

## Vorkonfektionierter Generatoranschlusskasten (GAK)

### 1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der GAK wird in einer PV-Anlage im DC-Stromkreis zwischen dem Wechselrichter und den PV-Modulen installiert. Eine andere Verwendung ist nicht zulässig. Der GAK ist für den Einsatz in isolierten und geerdeten PV-Anlagen geeignet. Berücksichtigen Sie bei der Auslegung der PV-Anlage den zulässigen Betriebsbereich der GAK-Komponenten.

Weitere Produkteigenschaften (z. B. Anzahl anschließbarer PV-Stränge, Anzahl unterstützter MPP-Tracker etc.) entnehmen Sie der Tabelle „Technische Daten“ auf Seite 2.

- Lesen Sie diese Betriebsanleitung vor sämtlichen Arbeiten am GAK sorgfältig durch. Achten Sie dabei besonders auf die Sicherheitshinweise. Bewahren Sie die Betriebsanleitung für späteres Nachschlagen auf.

Betreiben Sie den Phoenix Contact-GAK ausschließlich entsprechend den Angaben in dieser Betriebsanleitung. Nehmen Sie keine Veränderungen, An- und Umbauten am GAK vor. Unsachgemäße Arbeiten oder Veränderungen am GAK können Ihre Sicherheit gefährden oder den GAK beschädigen.

Der Einsatz von Fremdprodukten und -komponenten muss von Phoenix Contact empfohlen bzw. zugelassen sein und unter Berücksichtigung der zugehörigen technischen Dokumentation erfolgen. Prüfen und bewerten Sie nach dem Einbau der Fremdprodukte ins vorhandene System/in die Anlage die vom GAK ausgehenden Sicherheitsrisiken.

Prüfen Sie in gleichmäßigen Intervallen den GAK gemäß den national geltenden Vorschriften. Die Festlegung der Prüffrist obliegt dem Betreiber.

#### Einsatzort

- Beachten Sie für die Errichtung und den Betrieb elektrischer Betriebsmittel die am Einsatzort geltenden nationalen Gesetze, Verordnungen, Bestimmungen und Vorschriften.
- Der GAK muss im Notfall, zur Bedienung und für Instandhaltungsarbeiten jederzeit frei zugänglich sein.
- Betreiben Sie den GAK nur in der zugelassenen Umgebung:
  - Der GAK ist für die ortsfeste Montage konstruiert. Sie können den GAK wahlweise im Innenbereich oder im geschützten Außenbereich montieren. Beachten Sie die weiteren Montagehinweise in Kapitel 6.1.

### 2 Sicherheit

#### 2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

##### WARNUNG:

- Der GAK darf ausschließlich durch eine autorisierte Elektrofachkraft angeschlossen, bedient und gewartet werden.
  - Beachten Sie die landesspezifischen Installations-, Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften.
  - Tragen Sie bei allen Arbeiten am GAK Ihre persönliche Schutzausrüstung.

##### GEFAHR: Gefährliche Berührungsspannung

Es sind zwei unterschiedliche Spannungsquellen vorhanden. Die Anschlussleitungen der PV-Anlage können auch bei einem geöffneten DC-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. Beachten Sie die Produktdokumentation des Wechselrichterherstellers.
- Verbinden oder trennen Sie die Anschlussleitungen niemals unter Last.
- Vergewissern Sie sich, dass in der PV-Anlage kein Erdschluss vorliegt.

##### WARNUNG: Verbrennungsgefahr durch heiße Oberfläche

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

##### WARNUNG: Rückströme des Wechselrichters

Schützen Sie den GAK vor Rückströmen aus Richtung des Wechselrichters. Ein Rückstrom darf den angegebenen Maximalstrom des GAK nicht überschreiten.

- Achten Sie darauf, dass die dokumentierten technischen Daten eingehalten werden.

##### ACHTUNG: Mögliche Beschädigung des GAKs

Stellen Sie bei Arbeiten am GAK stets sicher, dass bei geöffneter Gehäusetür keine Feuchtigkeit, Fremdkörper oder Staub in das Gehäuse gelangen.

Stellen Sie sicher, dass sich keine brennbaren oder elektrisch leitfähigen Materialien im Gehäuseinneren befinden.

Stellen Sie sicher, dass Sie immer mit der aktuellen Dokumentation arbeiten. Sie können die Dokumentation der Phoenix Contact-Komponenten unter der Adresse phoenixcontact.net/products herunterladen.

### 2.2 GAK sicher in den spannungsfreien Zustand versetzen

- Schalten Sie den Wechselrichter aus. Beachten Sie dazu die Produktdokumentation des Wechselrichterherstellers.
  - Schalten Sie den DC-Lasttrennschalter im Wechselrichter aus (Position **O**).
  - Entfernen Sie Anschlussleitungen aller PV-Stränge vom GAK:
    - Stecken Sie einen Schlitzschraubendreher mit 3-mm-breiter Klinge (z. B. SZS 0,5X3,0 VDE, Artikel-Nr. 1207404) in eine der Öffnungen am Steckverbinder (**10**, **A**).
    - Lassen Sie den Schraubendreher stecken und trennen Sie Buchse und Stecker voneinander (**10**, **B**).
- ⇒ Der GAK ist spannungsfrei.

### 2.3 GAK sicher unter Spannung setzen

Führen Sie die Handlungsschritte in diesem Kapitel nach der Installation (siehe Kapitel 9) oder nach Wartungsarbeiten (siehe Kapitel 10) durch.

#### Vorgehen:

- Vergewissern Sie sich, dass in der PV-Anlage kein Erdschluss vorliegt.
- Stellen Sie sicher, dass die Gehäusetür des GAKs ordnungsgemäß verschlossen und die Schutzart sichergestellt ist.
- Wenn noch nicht geschehen, schließen Sie die Anschlussleitungen der PV-Stränge an den GAK an.
- Kontrollieren Sie die Polarität der PV-Stränge.
- Prüfen Sie die sichere Verrastung der SUNCLIX-Steckverbinder.
- Schalten Sie den DC-Lasttrennschalter im Wechselrichter ein (Position **I**).
- Schalten Sie den Wechselrichter ein. Beachten Sie dazu die Produktdoku-

mentation des Wechselrichterherstellers.

### 3 Transport, Lagerung und Kontrolle der Lieferung



#### ACHTUNG: Mögliche Beschädigung des GAKs

Um die Anbauten am Gehäuse (z. B. Kabelverschraubungen) nicht zu beschädigen, legen Sie den GAK entweder flach und mit der Rückseite nach unten oder mit der Seitenwand nach unten ab.

#### 3.1 GAK transportieren

##### WARNUNG: Quetschgefahr durch Verrutschen oder Herunterfallen des GAKs

Bei unsachgemäßem Transport kann der GAK verrutschen oder herunterfallen. Verletzungen können die Folge sein.

- Sichern Sie den GAK während des Transports durch geeignete Maßnahmen. Gleiches gilt bei Umzügen, Umlagerung oder Rücksendungen.
- Beachten Sie den Schwerpunkt des GAKs.

- Beachten Sie die Angaben zum Temperaturbereich beim Transport (siehe Tabelle „Technische Daten“).
- Verwenden Sie zum Entladen und für den Transport geeignete und zugelassene Hebe- und Transportwerkzeuge.
- Verwenden Sie eine geeignete Transportsicherung.
- Steigen Sie nicht auf den GAK oder die Verpackung.
- Schützen Sie die Produktoberflächen beim Transportieren oder Zwischenlagern vor Witterung, Verschmutzung und Beschädigung.

#### 3.2 GAK lagern

Der Lagerort muss folgende Bedingungen erfüllen:

- Trocken
- Geschützt vor Fremdeinwirkung
- Geschützt vor schädlichen Umwelteinflüssen wie z. B. UV-Licht
- Weitere Angaben siehe Tabelle „Technische Daten“

#### 3.3 Lieferung kontrollieren

##### ACHTUNG: Lose Gehäusetür

Damit die Montageöffnungen im Gehäuse zugänglich sind, ist die Gehäusetür im Auslieferungszustand nicht fest montiert.

Anzahl/Bezeichnung/Typ	Artikel-Nr.
1 x GAK SOL-SC-2ST-0-DC-10MPPT-1001SE	1253218
1 x Beipack mit:	–
– Wandbefestigungsglaschen (Set)	
– PV-Steckverbinder	
1 x Diese Betriebsanleitung	110578

- Prüfen Sie den Verpackungsinhalt unmittelbar nach Anlieferung anhand des Lieferscheins auf Vollständigkeit.
- 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 bzw. der beschädigten Lieferung bei.

### 4 Produktabmessungen in mm (1)

#### 5 Warnzeichen auf dem Produkt

Warnzeichen	Erklärung
	WARNUNG: Gerät steht unter gefährlicher elektrischer Spannung

### 6 Montage

#### 6.1 Montagehinweise

##### WARNUNG:

Beachten Sie bei der Montage folgende Hinweise:

- Achten Sie bei allen Arbeiten am GAK auf Bewegungsfreiheit und halten Sie ausreichende Montageabstände ein.
- Wählen Sie einen geeigneten Montageort:
  - Installieren Sie den GAK in einem Bereich, der nur für befugte Personen zugänglich ist.
  - Montieren Sie den GAK in einem wind- und wettergeschützten Bereich (2). Sorgen Sie für einen ausreichenden Schutz vor Nässe, Schneelast und Sturm. Der GAK muss unter einer Überdachung angebracht werden.
  - Um eine Beschädigung des Produkts zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass sich am Montageort zu keiner Zeit erhöhte Schadstoffanteile in der Umgebungsluft (z. B. Ammoniak) befinden.
  - Der Montageuntergrund muss eben, feuerfest und für das Gewicht des GAKs geeignet sein. Bei unebenen Montageuntergründen kann sich das Gehäuse verziehen und undicht werden.
  - Trennen Sie den GAK räumlich von Frequenzumrichtern, Starkstromgeräten und Wärmequellen. Wärmeentwicklung und Störungen benachbarter Komponenten können zu Funktionsausfällen führen. Um diesen entgegenzuwirken, befolgen Sie bei der Montage die Anforderungen der EN 61439.
  - Stellen Sie sicher, dass die Temperaturgrenzen am Einsatzort eingehalten werden (siehe Tabelle „Technische Daten“).
  - 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.
  - Stellen Sie sicher, dass GAK und Anschlussleitungen vor Nagetrieb geschützt sind.
  - Eine verbesserte Wärmeabfuhr erreichen Sie, indem Sie den Abstand des GAKs zur Montageoberfläche erhöhen. Montieren Sie dazu den GAK auf Montagegeschienen oder -galgen.

#### 6.2 GAK montieren

##### WARNUNG: Verletzungen bei unsachgemäßer Montage

Bei unsachgemäßer Montage kann der GAK herunterfallen. Verletzungen können die Folge sein.

- Beachten Sie das Gewicht des GAKs. Führen Sie die Montage bei Bedarf mit zwei Personen durch.
- Sichern Sie den GAK während der Montage durch geeignete Maßnahmen.

– Verwenden Sie für die Montage geeignetes Montagematerial.

##### ACHTUNG: Reduzierung der Schutzart

Jede nicht sorgfältig eingebrachte und abgedichtete Öffnung kann zu einer Reduzierung der Schutzart führen.

- Bohren Sie keine Löcher durch die Gehäusewand. Nutzen Sie ausschließlich die am Gehäuse vorhandenen Montageöffnungen oder die mitgelieferten Wandhalterungen.

Der GAK kann wahlweise direkt oder über die mitgelieferten Wandbefestigungsglaschen montiert werden. Die Direktmontage durch die Gehäuserückwand erfolgt über die Montageöffnungen am Gehäuse.

#### Vorgehen:

- ACHTUNG: Lose Gehäusetür**  
Damit die Montageöffnungen im Gehäuse zugänglich sind, ist die Gehäusetür im Auslieferungszustand nicht fest montiert.
  - Nehmen Sie die Gehäusetür vor der Montage ab.
- Prüfen Sie den GAK auf äußere Beschädigungen. Wenn der GAK oder seine Komponenten beschädigt sind, dürfen sie nicht verwendet werden.
- Nutzen Sie zur Montage die vier Öffnungen an den Gehäuseecken. Bei Verwendung der Wandbefestigungsglaschen montieren Sie zunächst die Wandbefestigungsglaschen mit dem mitgelieferten Montagematerial am Gehäuse des GAKs.
- Montieren Sie den GAK fachgerecht entsprechend den Umgebungsbedingungen:
  - Verwenden Sie Befestigungsmaterial, das sich für den Montageuntergrund und das Gewicht des GAKs eignet.
  - Achten Sie auf eine senkrechte Ausrichtung des Gehäuses.
  - Die Anbauten am Gehäuse (z. B. Kabelverschraubungen) müssen nach unten zeigen.
- Setzen Sie die Gehäusetür wieder in die Scharniere ein. Verwenden Sie zur Fixierung die mitgelieferten Splinte.
- Prüfen Sie den festen Sitz des GAKs.
- Stellen Sie sicher, dass alle Komponenten fest auf der Tragschiene sitzen.
- Stellen Sie sicher, dass ausreichende Montageabstände eingehalten wurden.

### 7 Produktübersicht

#### 7.1 Gehäuseunterseite (1)

Der Anschlussbereich auf der Gehäuseunterseite ist in diesem Dokument nur bildlich dargestellt. Für eine Zuordnung der Anschlüsse beachten Sie die Anschlussbeschriftung am Produkt.

#### 7.2 Montageplatte (1)

Anschluss/Komponente	Überspannungsschutz
-10F1 ... -12F1	Basiselement, Überspannungsschutzstecker Typ 1/2
-10X2 ... -12X1	PV-Stränge DC IN / OUT Durchgangsklemme
-10X1	Schutzleiter/Potenzialausgleich Schutzleiter-Reihenklemme
–	M8-Erdungsbolzen

### 8 Applikationszeichnung (1)

#### 9 Installation

##### WARNUNG: Verletzungsgefahr

Sie dürfen den GAK nur elektrisch anschließen, wenn er sicher montiert ist (siehe Kapitel 6).

##### ACHTUNG:

Beachten Sie beim Verlegen der Anschlussleitungen die Biegeradien, die der Hersteller vorgibt.

#### 9.1 PV-Leitungen mit SUNCLIX-Steckverbindern konfektionieren

##### 9.1.1 Zugelassene PV-Leitungen

Der Steckverbinder ist für verzinkte PV-Leitungen geeignet.

- Zur Einhaltung der IEC 62852 dürfen Sie nur PV-Leitungen nach IEC 62930 mit einer Leiterklasse 5/6 nach IEC 60228 und der Isolierstoffgruppe 1 einsetzen.

##### Anschlussdaten für mitgelieferten Steckverbinder PV-Cx-S 2,5-6:

- Leitungsaußendurchmesser: 5,5 mm ... 8 mm
  - Leiterquerschnitt: 2,5 mm<sup>2</sup> / 4 mm<sup>2</sup> / 6 mm<sup>2</sup>
  - Nennstrom Steckverbinder (maximal): 27 A (2,5 mm<sup>2</sup>) / 35 A (4 mm<sup>2</sup>) / 40 A (6 mm<sup>2</sup>)
- Beachten Sie den maximal zulässigen Strom je PV-Strang (siehe Tabelle „Technische Daten“ oder Typenschild des GAKs).

##### 9.1.2 Leiter an Steckverbinder anschließen

Die benötigten PV-Steckverbinder sind Bestandteil des Lieferumfangs.

##### ACHTUNG:

Achten Sie beim Konfektionieren darauf, die Dichtung in der Kabelverschraubung nicht zu verunreinigen oder herauszuziehen bzw. zu verschieben. Eine verschmutzte oder verschobene Dichtung verschlechtert die Zugentlastung und Dichtigkeit.

Sie benötigen einen Schlitzschraubendreher mit 3-mm-breiter Klinge (z. B. SZS 0,5X3,0 VDE, Artikel-Nr. 1207404).

#### Vorgehen:

- Isolieren Sie den Leiter 15 mm ab. Verwenden Sie dazu ein geeignetes Abisolierwerkzeug.
- Öffnen Sie die Feder mit einem Schlitzschraubendreher (7).
- Führen Sie den abisolierten Leiter mit verdrehten Litzen sorgfältig bis zum Anschlag ein (8, **A**). Die Litzenenden müssen in der Feder sichtbar sein.
- Schließen Sie die Feder. Stellen Sie sicher, dass die Feder eingerastet ist (8, **B**).
- Schieben Sie den Einsatz in die Hülse (9, **C**).
- Ziehen Sie die Kabelverschraubung mit 2 Nm fest (9, **D**). Nutzen Sie dazu einen geeigneten und kalibrierten Drehmomentschlüssel mit Schlüsselweite 15. Nutzen Sie zum Gegenhalten einen Maulschlüssel mit Schlüsselweite 16.

#### 9.2 Kabelverschraubung: Leitungen wählen und einführen

##### GEFAHR: Fehlerhafte Isolierung

Lebensgefahr durch elektrischen Schlag.

- Verwenden Sie nur Leitungen, die den vorgeschriebenen Installationsvorschriften hinsichtlich Spannung, Strom, Isolationsmaterial, Belastbarkeit etc. entsprechen.

#### Vorgehen:

- Wählen Sie passende Anschlussleitungen.

##### ACHTUNG: Leitungsaußendurchmesser und -querschnitte beachten

- Wählen Sie für den Anschluss des GAKs Leitungen mit geeignetem Außendurchmesser. Nur dadurch wird nach dem Anziehen der Kabelverschraubung die Dichtigkeit und Schutzart sichergestellt.
- Für einen zuverlässigen und berührungssicheren Anschluss verwenden Sie passende Leiterquerschnitte.
- Beachten Sie die zugehörigen Angaben in der Tabelle „Technische Daten“.

- Verlegen Sie die Anschlussleitungen bis zum GAK.
- Bereiten Sie die Anschlussleitungen vor:
  - Manteln Sie die Leitungsenden entsprechend der benötigten Länge ab.
  - Isolieren Sie die Aderenden ab.
  - Versehen Sie flexible Adern mit Aderendhülsen.

##### ACHTUNG: Verunreinigte Dichtung der Kabelverschraubung

Achten Sie beim Konfektionieren darauf, die Dichtung in der Kabelverschraubung nicht zu verunreinigen oder herauszuziehen bzw. zu verschieben. Eine verunreinigte oder verschobene Dichtung verschlechtert die Zugentlastung und Dichtigkeit.

- Verschließen Sie ungenutzte Öffnungen im Dichteinsatz mit den zugehörigen oder passenden Blindstopfen.
- Ziehen Sie die Kabelverschraubungen fest, um die Schutzart sicherzustellen (Drehmoment siehe Kapitel 10.3.6).
- Führen Sie die Anschlüsse durch wie in Kapitel 9.3 beschrieben.

### 9.3 GAK anschließen

#### GEFAHR: Lebensgefahr durch Stromschlag

Die Anschlussleitungen des GAKs dürfen nur spannungslos angeschlossen oder gelöst werden (siehe Kapitel 2 „Sicherheitshinweise“).

##### ACHTUNG: Beschädigung der SUNCLIX-Steckverbinder möglich

Stellen Sie vor dem Anschluss an den GAK sicher, dass die Anschlussleitungen mit SUNCLIX-Steckverbindern vollständig konfektioniert und die Kabelverschraubungen der Steckverbinder mit dem angegebenen Drehmoment angezogen sind.

Wenn Sie die Kabelverschraubung im gesteckten Zustand festziehen, ist eine Beschädigung der Steckverbinder möglich.

Führen Sie den Potenzialausgleich nach dem Stand der Technik aus. Kurze Leitungswege ohne Schleifen und mit möglichst großen Biegeradien optimieren den Schutzpegel.

#### Vorgehen:

- Schalten Sie den Wechselrichter aus. Beachten Sie dazu die Produktdokumentation des Wechselrichterherstellers.
- Stellen Sie sicher, dass der DC-Lasttrennschalter im Wechselrichter ausgeschaltet ist (Position **O**).
- Öffnen Sie den GAK.
- Der GAK mit allen Komponenten ist intern erdungs- und EMV-gerecht vorbereitet. Alle Baugruppen des GAK sind leitend miteinander verbunden und dadurch in den Potenzialausgleich mit einbezogen.
  - Stellen Sie sicher, dass alle Komponenten und metallischen Bestandteile des GAK geerdet sind.
- Schließen Sie die konfektionierten DC-Abgangsleitungen und PV-Stränge an die zugehörigen SUNCLIX-Steckverbinder am GAK an (siehe Anschlussbeschriftung am GAK-Gehäuse). Beachten Sie beim Anschluss der DC-Abgangsleitungen zusätzlich die Produktdokumentation des Wechselrichterherstellers:

##### ACHTUNG:

- Verbinden Sie die Steckverbinder nur mit anderen SUNCLIX-Steckverbindern. Beachten Sie beim Verbinden unbedingt die Angaben zu Nennspannung und Nennstrom. Der kleinste gemeinsame Wert ist zulässig.

- Achten Sie auf die Polarität. Führen Sie die beiden Steckverbinder zusammen, bis die Verbindung hörbar einrastet.
- Stellen Sie sicher, dass die Verbindung sicher eingerastet ist.

##### Dichtigkeit ungesteckter Steckverbinder

Der Steckverbinder hat im angeschlossenen aber ungesteckten Zustand die Schutzart IP20.

- Nicht verbundene Steckverbinder können Sie für Transport und Wartung mit der IP65/67-Schutzkappe abdichten (PV-C PROTECTION CAP, Artikel-Nr. 1785430).
- Für eine dauerhafte Abdichtung verwenden Sie einen passenden Gegenstecker mit verschraubtem IP67-Blindstopfen (PV-C-PLUG-HV, Artikel-Nr. 1623478).
- Das Verwenden anderer Dichtungskomponenten oder Materialien wie z. B. Silikon oder Klebstoff ist **nicht erlaubt**.

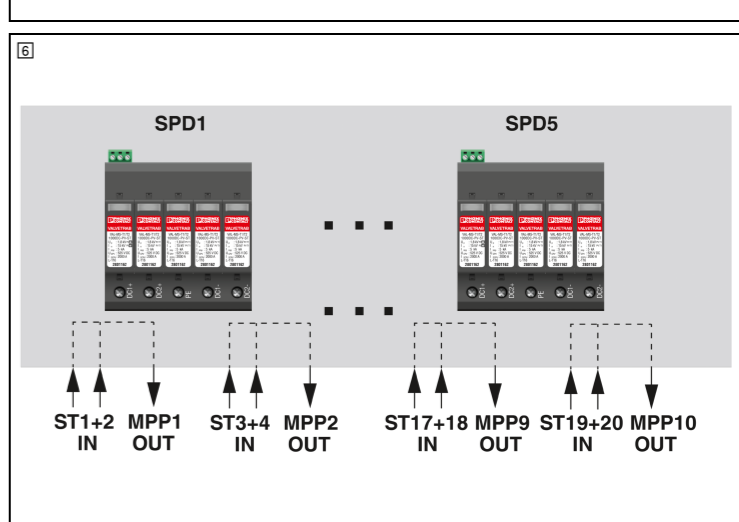
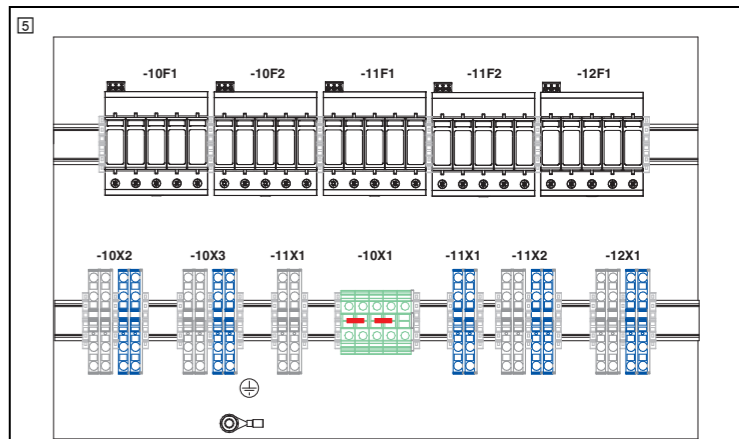
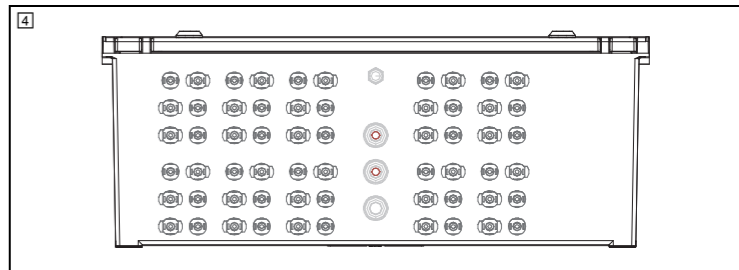
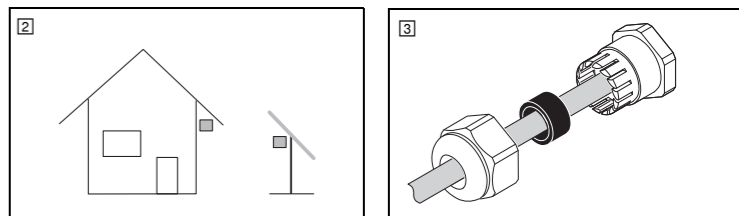
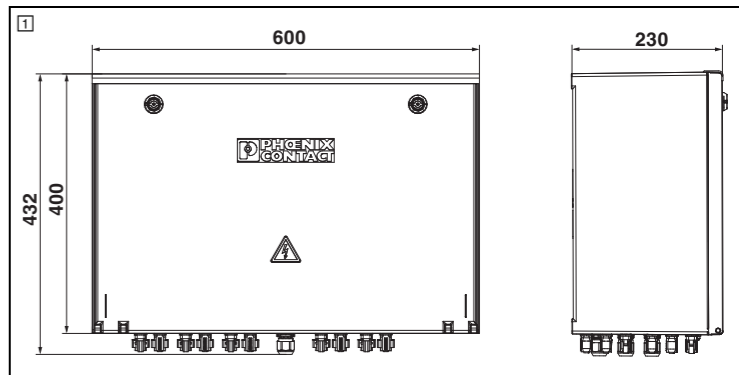
- Schließen Sie die konfektionierten externen Anschlussleitungen gemäß Kennzeichnung an die zugehörigen Anschlusspunkte im GAK an. Die Drehmomentangaben für Schraubverbindungen im bzw. am GAK entnehmen Sie Kapitel 10.3.6.

**Empfehlung:** Drehen Sie alle Schrauben, auch die Schrauben der nicht belegten Klemmstellen, fest. Empfehlung: Drehen Sie alle Schrauben, auch die Schrauben der nicht belegten Klemmstellen, fest.

Das Überspannungsschutzgerät im GAK verfügt über einen Fernmeldekontakt. Der Anschluss erfolgt über den steckbaren Schraubverbinder auf der Geräteoberseite.

- Beachten Sie die Anschlusshinweise in Bild 11.

- Setzen Sie den GAK sicher unter Spannung (siehe Kapitel 2.3).



## 10 Instandhaltung

Geltende Normen und Vorschriften fordern das Erhalten elektrischer Betriebsmittel im ordnungsgemäßen Zustand.

- ⚠️ WARNUNG:**  
Alle Wartungsarbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das mit den notwendigen Sicherheitsmaßnahmen vertraut ist.
- Beachten Sie vor der Durchführung von Arbeiten die Sicherheitshinweise in Kapitel 2.1.
  - Versetzen Sie den GAK sicher in den spannungsfreien Zustand (siehe Kapitel 2.2).
  - Setzen Sie den GAK nach Abschluss der Arbeiten wieder sicher unter Spannung (siehe Kapitel 2.3).

### 10.1 Wartungsintervall und -dokumentation

- Geltende Normen und Vorschriften fordern das Erhalten elektrischer Betriebsmittel im ordnungsgemäßen Zustand. Prüfen Sie den GAK in regelmäßigen Abständen, mindestens jedoch einmal jährlich. Das Wartungsintervall hängt auch von den Einsatz- und Umgebungsbedingungen ab. Bauteile und Komponenten, die häufiger Benutzung oder Beanspruchung unterliegen, müssen in entsprechend kürzeren Intervallen geprüft werden.
- Dokumentieren Sie die durchgeführten Wartungsschritte.

### 10.2 Bei Mängeln oder Defekten

- Sobald Sie Mängel oder Defekte am GAK feststellen, müssen diese unverzüglich behoben werden. Wenn eine unmittelbare Gefahr durch eine mangelhafte elektrische Anlage besteht, darf diese nicht weiter betrieben werden.
- Setzen Sie den GAK bei Gefahr von Sach- und Personenschäden sofort außer Betrieb. Versetzen Sie den GAK vor der Wiederinbetriebnahme in den ordnungsgemäßen Zustand.

## 10.3 Wartung und Reinigung

### 10.3.1 Räumliche Grenzen, sichere Montage und Einsatzort

- Prüfen Sie die räumlichen Grenzen am Einsatzort. Die geforderten räumlichen Grenzen für Betrieb und Instandhaltung sind für eine sichere Anwendung einzuhalten und ggf. wiederherzustellen.
- Kontrollieren Sie den festen Sitz des GAKs am Einsatzort, z. B. Befestigung an der Wand.
- Stellen Sie sicher, dass der GAK für die Bedingungen am Einsatzort ausgelegt ist.

### 10.3.2 Gehäuse und Dichtungen

- Prüfen Sie das Gehäuse auf sichtbare Beschädigungen.
- Reinigen Sie die äußeren Oberflächen des Gehäuses mit einem feuchten Reinigungstuch. Entfernen Sie grobe Verschmutzungen mit einer weichen Bürste. Damit die Oberflächen nicht beschädigt werden, verwenden Sie keine aggressiven oder ätzenden Reinigungsmittel, keine Verdünnung, keine Scheuermittel und keine harten Gegenstände.
- Prüfen Sie das Öffnen und Schließen der Gehäusetür. Behandeln Sie die Scharniere ggf. mit Schmiermittel.
- Prüfen Sie die ordnungsgemäße Verriegelung der Gehäusetür und ggf. die Funktion des Schlosses.
- Stellen Sie sicher, dass sich kein Kondenswasser im Gehäuse befindet.
- Prüfen Sie alle Dichtungen auf Verformungen, Risse und Verschmutzung. Alle Dichtungen müssen regelmäßig gewartet werden, um die Schutzart des Gehäuses zu gewährleisten.
- Pflegen Sie alle Dichtungen mit einem geeigneten Pflegemittel.

### 10.3.3 Verkabelung und Komponenten

- Kontrollieren Sie regelmäßig alle Komponenten, Leitungen, Klemmstellen, Leiterverbindungen und Kennzeichnungen. Wenden Sie sich bei Auffälligkeiten an Ihre Landesvertretung. Die Kontaktdaten der Landesvertretung erfahren Sie unter phoenixcontact.com.
- Prüfen Sie die Zugentlastung der Leitungen.
- Prüfen Sie den festen Sitz und die Dichtigkeit aller Kabelverschraubungen.
- Kontrollieren Sie die Leitungsführung und die Biegeradien. Um Beschädigungen der Leitungen zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass die Leitungen nicht zu stark geknickt sind.
- Prüfen Sie alle Steckverbindungen auf festen Sitz.

### 10.3.4 Drehmomente

- Prüfen Sie alle (leitenden) Verbindungen im GAK und ziehen Sie diese ggf. mit einem Drehmoment-Schraubendreher nach.

Komponente/Anschluss	Drehmoment (Nm)
Druckausgleichsstopfen	1
Kabelverschraubungen	M20: 3
PV-Steckverbinder (Mutter)	1,8
PV-Steckverbinder (Gegenstecker, im Lieferumfang)	2
Schutzleiter-Reihenklemme	2,5 ... 3
Überspannungsableiter	Anschluss: 3 Fernmeldung: 0,25
M8-Bolzen (Potenzialausgleich)	18
PV-Steckverbinder (Wanddurchführungen im Gehäuse)	1,8

### 10.3.5 Belüftungselemente

- Stellen Sie sicher, dass die Belüftungselemente am Gehäuse nicht verdeckt, verbaut oder verschmutzt sind.
- Reinigen Sie verschmutzte Belüftungselemente mit einem feuchten Reinigungstuch.

### 10.3.6 Drehmomente

- Prüfen Sie die Drehmomente aller Verbindungen. Ziehen Sie lose Verbindungen unter Berücksichtigung des zulässigen Drehmoments fest (siehe Kapitel 10.3.6).

### 10.3.7 Schutzleiter/Potenzialausgleich

- ⚠️ WARNUNG: Beeinträchtigung des Schutzleitersystems/Potenzialausgleichs nach Entfernen von Bauteilen aus dem GAK**  
Wird im Rahmen einer Instandhaltungsmaßnahme ein Bauteil entfernt oder ausgetauscht, darf das Schutzleitersystem der verbleibenden Komponenten/der Potenzialausgleich nicht beeinträchtigt werden.

#### Vorgehen:

1. Prüfen Sie alle Verbindungen des Schutzleitersystems/Potenzialausgleichs und alle Erdungsschrauben, -bolzen oder -schiennen.
2. Stellen Sie sicher, dass alle Verbindungen noch zuverlässig angeschlossen sind.

### 10.3.8 Isolationsmessung

- Ziehen Sie vor einer Isolationsmessung in der Anlage den Überspannungsschutzstecker. Anderenfalls sind Fehlmessungen möglich.
- Setzen Sie den Überspannungsschutzstecker nach der Isolationsmessung wieder in das Basiselement ein.

### 10.3.9 Defekte Komponenten austauschen: Überspannungsschutz

- Der Überspannungsableiter hat eine Defektanzeige (12).
- Tauschen Sie den defekten Stecker gegen einen Ersatzstecker gleichen Typs aus (siehe Aufkleber am verbauten Überspannungsschutzstecker). Beachten Sie dazu die Dokumentation des Ersatzsteckers.
  - Wenn das Basiselement beschädigt ist, müssen Sie das Produkt komplett austauschen.

#### ⚠️ WARNUNG:

- Weitere Änderungen oder ein Austausch anderer Komponenten ist nicht gestattet. Reparieren Sie die Komponenten des GAKs nicht selbst. Reparaturen sind nur durch den Hersteller zulässig.

## 10.4 Fehlersuche und Fehlerbehebung

### ⚠️ ACHTUNG: Verändern des GAKs

- Das Verändern des GAKs ist nicht zulässig. Führen Sie ausschließlich die in Kapitel 10.3 beschriebenen Wartungstätigkeiten aus. Weitere Reparaturen sind nur durch den Hersteller zulässig.

#### Vorgehen:

1. Beachten Sie die Sicherheitshinweise in Kapitel 2.
2. Öffnen Sie ggf. den GAK.
3. Führen Sie eine Sichtkontrolle durch.
4. Führen Sie eine Fehlersuche innerhalb des GAKs durch.
5. Führen Sie ggf. Spannungsmessungen durch.
6. Wenn ein Betriebsmittel defekt ist, beachten Sie die Informationen in Kapitel 10.3.9. Wenden Sie sich bei Bedarf an Ihre jeweilige Landesvertretung, um das weitere Vorgehen abzustimmen. Die Kontaktdaten der Landesvertretung erfahren Sie unter phoenixcontact.com.

## 11 Außerbetriebnahme

### 11.1 GAK demontieren

- ⚠️ WARNUNG: Schwere Verletzungen bei unsachgemäßer Demontage**

- Alle Arbeiten sind von qualifiziertem Fachpersonal auszuführen, das mit den notwendigen Sicherheitsmaßnahmen vertraut ist.
- Beachten Sie vor der Durchführung von Arbeiten die Sicherheitshinweise in Kapitel 2. Die Anschlussleitungen des GAKs dürfen nur spannungslos angeschlossen oder gelöst werden.
- Beachten Sie das Gewicht des GAKs. Führen Sie die Demontage bei Bedarf mit zwei Personen durch.
- Sichern Sie den GAK während der Demontage durch geeignete Maßnahmen.

#### Vorgehen:

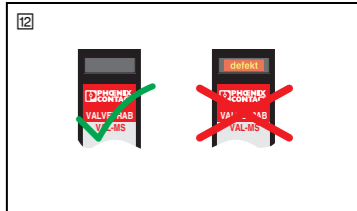
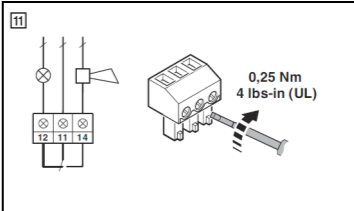
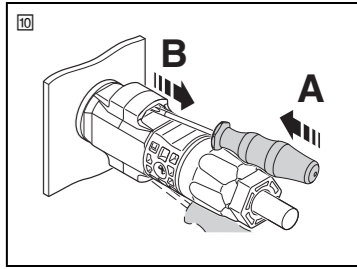
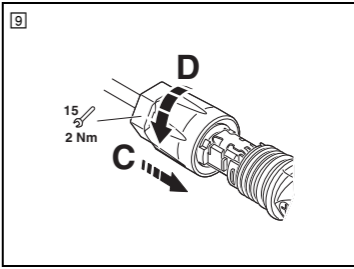
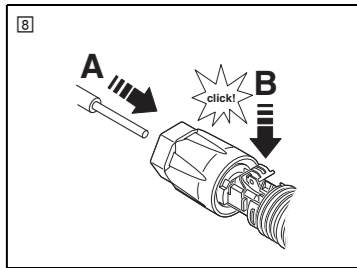
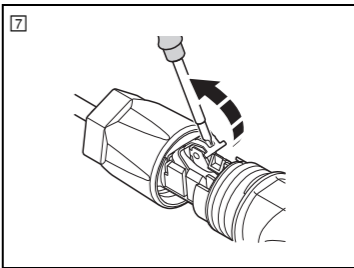
1. Versetzen Sie den GAK sicher in den spannungsfreien Zustand (siehe Kapitel 2.1).
2. Entfernen Sie die übrigen externen Anschlussleitungen.
3. Lösen Sie die Kabelverschraubungen und ziehen Sie die gelösten Anschlussleitungen heraus.
4. Bei direkter Befestigung entfernen Sie die Gehäusetür, um Zugang zu den Befestigungsschrauben zu erhalten, mit denen der GAK am Montageort fixiert ist.
5. Lösen Sie die Befestigungsschrauben und nehmen Sie den GAK ab.

### 11.2 GAK entsorgen

Gehen Sie zur Außerbetriebnahme ausschließlich nach dem vom Maschinen- oder Anlagenhersteller geforderten Verfahren vor.

Stellen Sie bei der Außerbetriebnahme des GAKs oder Teilen davon sicher, dass die gebrauchten Bauteile:

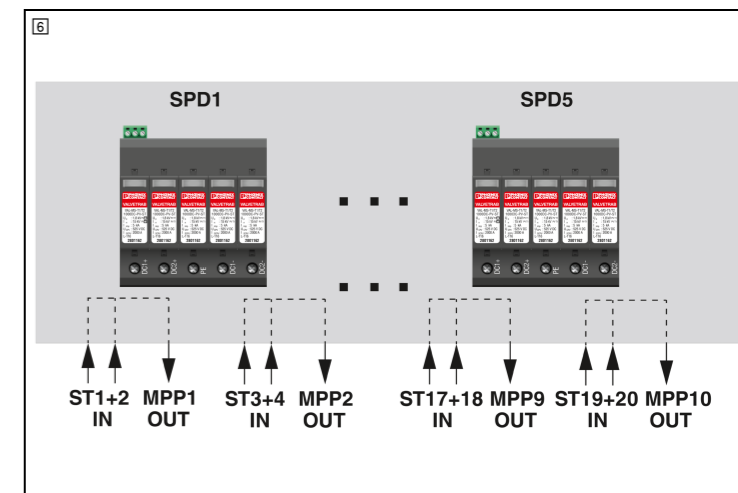
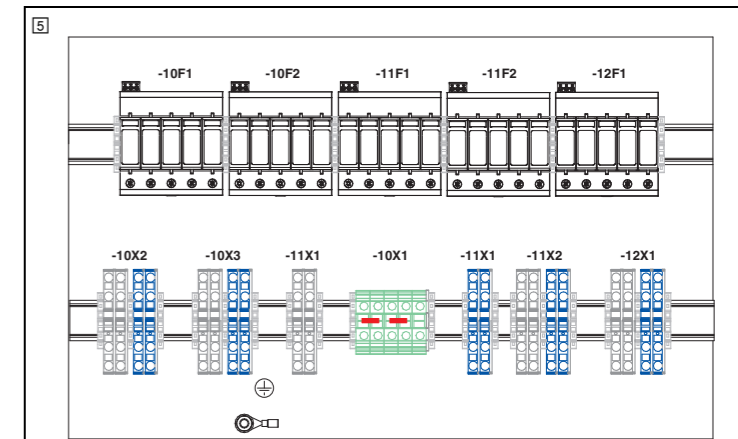
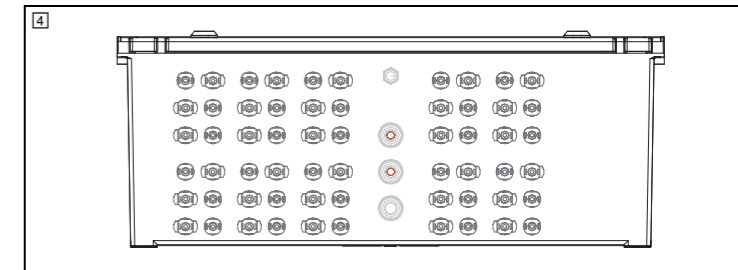
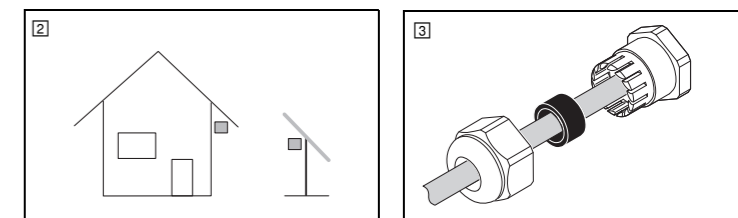
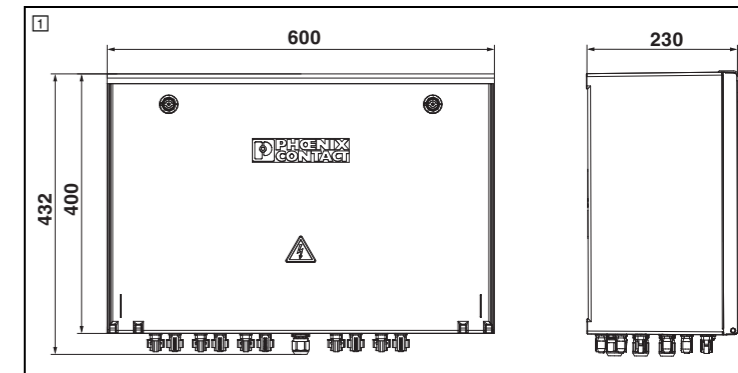
- der weiteren bestimmungsgemäßen Verwendung zugeführt werden oder
- entsprechend den gültigen Umweltvorschriften entsorgt werden und dann keinesfalls wieder in Umlauf kommen.



Technische Daten	
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
Einsatzort	siehe Kapitel 1
Schutzart	
Gehäuse	IP65
SUNCLIX Steckverbinder	IP66/68 (gesteckt) / IP20 (ungesteckt)
Schutzklasse	II
Umgebungstemperatur (Betrieb/Lagerung/Transport)	-20 °C ... 55 °C
Aufstellhöhe	bei 2000 m üNN
<b>Systemparameter und elektrische Eigenschaften</b>	
Leerlaufspannung (U <sub>OC</sub> )	max. 1100 V DC
MPP-Spannung (U <sub>m</sub> )	max. 1000 V DC
Anzahl der unterstützten MPP-Tracker	10
Anzahl der Strangeingänge (pro MPP-Tracker)	2
Maximalstrom I <sub>max</sub> (pro PV-Strang)	20 A
Anzahl der Ausgänge (pro MPP-Tracker)	1
<b>Schutzeinrichtungen</b>	
Überspannungsschutzgerät	T1/2
Schutzpegel (U <sub>p</sub> )	≤ 1,8 kV
Gesamt-Ableitstoßstrom I <sub>total</sub> (8/20) µs	40 kA
Gesamt-Ableitstoßstrom I <sub>total</sub> (10/350) µs	5 kA
<b>Zulässige Leitungsaußendurchmesser</b>	
M20-Kabelverschraubung	6 ... 13 mm
<b>Leiterquerschnitte und Absolierlängen</b>	
Schutzleiter/Potenzialausgleich	
starr/flexibel ohne Aderendhülse	1,5 ... 25 mm <sup>2</sup> / 14 mm
flexibel mit Aderendhülse	1 ... 16 mm <sup>2</sup> / 14 mm
	Schließen Sie die Leitung mit einem Mindestquerschnitt von 16 mm <sup>2</sup> an.
Fernmeldekontakt am Überspannungsableiter	0,14 ... 1,5 mm <sup>2</sup> / 7 mm
<b>Gehäuse</b>	
Gehäusemaße (Breite x Höhe x Tiefe)	600 x 400 x 230 mm
Gewicht	ca. 20 kg
Material	glasfaserverstärkter Polyester
Farbe	lichtgrau (RAL 7035)

## SOL-SC-2ST-0-DC-10MPPT-1001SE

1253218



## Pre-assembled string combiner box (SCB)

## 1 Intended use

The SCB is installed in a photovoltaic system in the DC circuit between the inverter and the PV panels. Any other use is not permitted. The SCB is suitable for use in isolated and grounded photovoltaic systems. Take the permissible operating range of the SCB components into account when designing the photovoltaic system.

Further product characteristics (e.g., number of PV strings that can be connected, number of MPP trackers supported, etc.) can be found in the table "Technical data" on page 2.

Read these operating instructions carefully before performing any work on the SCB. Pay particular attention to the safety notes. Keep these operating instructions for future reference.

Only operate the Phoenix Contact SCB in accordance with the information in these operating instructions. Do not make any changes, additions or alterations to the SCB. Incorrect operation or modifications to the SCB can endanger your safety or damage the SCB.

Third-party products and components may only be used upon the recommendation and/or approval of Phoenix Contact, and must be used in compliance with the associated technical documentation. The safety risks posed by the SCB must be verified and assessed following the installation of third-party products in the existing system/plant.

Inspect the SCB at regular intervals in accordance with national regulations. The operator is responsible for specifying the inspection interval.

## Installation location

Observe all applicable national laws, directives, ordinances, and regulations for the installation and operation of electrical equipment at the installation location.

The SCB must be freely accessible at all times in case of emergency, for operation, and for maintenance work.

Only operate the SCB in the approved environment:

- The SCB is designed for stationary mounting. You can mount the SCB either indoors or in a protected area outdoors. Observe the further assembly notes in section 6.1.

## 2 Safety

## 2.1 General safety notes

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

- Observe the country-specific installation, safety, and accident prevention regulations.
- Always wear your personal protective equipment when working on the SCB.

**DANGER: Dangerous contact voltage**

There are two different voltage sources. The connecting cables of the photovoltaic system may also be live if a DC switch disconnecter is open or there is a ground fault.

- Do not touch any live components.
- Disconnect the photovoltaic system from the power supply before working on it.

Before performing any work on the SCB, switch off the inverter and ensure that there is no reverse voltage from the inverter. Observe the product documentation from the inverter manufacturer.

- Never connect or disconnect the connecting cables under load.

Ensure that there is no ground fault in the photovoltaic system.

**WARNING: Risk of burns from hot surface**

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

**WARNING: Reverse currents from the inverter**

Protect the SCB against reverse currents from the inverter. Reverse current must not exceed the specified maximum current of the SCB.

- Make sure that the documented technical data is observed.

**NOTE: Possible damage to the SCB**

Always make sure when working on the SCB that no moisture, foreign bodies or dust can get into the housing when the housing door is open. Make sure that there are no combustible or electrically conductive materials inside the housing.

Make sure you always use the latest documentation. You can download the documentation for Phoenix Contact components at phoenix-contact.net/products.

## 2.2 Safely de-energizing the SCB

1. Switch off the inverter. Observe the product documentation of the inverter manufacturer for this.

2. Switch off the DC switch disconnecter in the inverter (position O).

3. Remove the connecting cables of all PV strings from the SCB:

- Insert a bladed screwdriver with a 3-mm wide blade (e.g., SZS 0,5X3,0 VDE, item number 1207404) into one of the openings on the connector (A).
- Leave the screwdriver inserted and separate the socket and plug from each other (B).

⇒ The SCB is disconnected from the power supply.

## 2.3 Safely energizing the SCB

Perform the steps in this section after installation (see section 9) or after maintenance work (see section 10).

**Procedure:**

- Ensure that there is no ground fault in the photovoltaic system.
- Make sure that the housing door of the SCB is properly closed and the relevant degree of protection is maintained.
- If you have not already done so, connect the connecting cables of the PV strings to the SCB.
- Check the polarity of the PV strings.
- Check that the SUNCLIX connectors are securely latched.
- Switch on the DC switch disconnecter in the inverter (position I).
- Switch on the inverter. Observe the product documentation of the inverter manufacturer for this.

## 3 Transport, storage, and checking the delivery

**NOTE: Possible damage to the SCB**

So as not to damage the attachments on the housing (e.g., cable glands), place the SCB either flat and with the rear side facing downwards or with the side wall facing downwards.

## 3.1 Transporting the SCB

**WARNING: Risk of crushing due to the SCB slipping or falling**  
The SCB can slip or fall if not transported properly. This could result in injuries.

- Take appropriate measures to secure the SCB during transit. The same applies when relocating, moving, or returning the equipment.
- Pay attention to center of gravity of the SCB.

Observe the specified temperature range during transport (see "Technical data" table).

Use suitable, approved hoisting and transport gear to unload and transport the equipment.

- Use a suitable transport securing device.
- Never climb onto the SCB or packaging.
- Protect the surfaces of the product against weather, soiling and damage when it is being transported or stored.

## 3.2 Storing the SCB

The storage location must be:

- Dry
- Protected from unauthorized access
- Protected from harmful environmental influences such as UV light
- For further specifications, refer to the "Technical data" table

## 3.3 Checking the delivery

**NOTE: Loose housing door**

In order to allow access to the mounting openings in the housing, the housing door is not permanently mounted in delivery state.

Number/designation/type	Item No.
1 x SCB SOL-SC-2ST-0-DC-10MPPT-1001SE	1253218
1 x Accessory kit with:	–
– Wall mounting clips (set)	
– PV connector	
1 x These operating instructions	110578

Immediately upon delivery, refer to the delivery note to ensure that the delivery is complete.

Check the delivery for transport damage. Damaged packaging is an indicator of potential damage to the SCB that may have occurred during transport. This could result in a malfunction.

Submit any claims for transport damage immediately, and inform the manufacturer and/or your supplier as well as the shipping company without delay. Enclose photos that clearly document the damage to the packaging and/or delivery together with your claim.

## 4 Product dimensions in mm (A)

## 5 Warning symbols on the product

Warning symbol	Explanation
	<b>WARNING:</b> The device is under dangerous electrical voltage.

## 6 Mounting

## 6.1 Assembly notes

**WARNING:**

Please observe the following notes for mounting:

When carrying out any work on the SCB, make sure that there is room to move and observe adequate clearance distances for assembly.

- Select a suitable installation location:
  - Install the SCB in a location that may only be accessed by authorized individuals.
  - Install the SCB in a wind-protected and weatherproof location (A). Provide sufficient protection against moisture, snow load, and storms. The SCB must be situated under a canopy.
  - To prevent damage to the product, make sure that there are no increased pollutants in the ambient air (e.g., ammonia) at the installation location at any time.

The mounting substrate must be flat, fire-resistant and suitable for the weight of the SCB. If the mounting substrate is not flat, the housing may warp and start to leak.

Ensure that the SCB is not in the proximity of frequency converters, devices with high power ratings, and heat sources. Heat generation and interference from neighboring components can cause malfunctions. In order to prevent this, observe the requirements of EN 61439 during mounting.

- Make sure that the specified temperature limits for the installation location are observed (see "Technical data" table):
  - Select a mounting location that is always in a shaded area. 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. When doing so, maintain sufficient distance from weather and sun shield panels, for example.
- Make sure that the SCB and connecting cables are protected against rodents.

You can improve heat dissipation by increasing the distance between the SCB and the mounting surface. To do this, mount the SCB on mounting rails or a mounting frame.

## 6.2 Mounting the SCB

**WARNING: Risk of injury when not mounted properly**  
The SCB can fall if not mounted properly. This could result in injuries.

- Note the weight of the SCB. Mounting may have to be carried out by two people.
- Take appropriate measures to secure the SCB during mounting.
- Use suitable mounting material for mounting.

**NOTE: Reduction in the degree of protection**  
Each opening that has not been produced and sealed properly may lead to a lower degree of protection.

- Do not drill holes through the housing panel. Only use the mounting openings provided on the housing or the wall brackets provided.

The SCB can be mounted either directly or using the wall mounting brackets provided. Direct mounting through the rear wall of the housing takes place via the mounting openings in the housing.

**Procedure:**

- NOTE: Loose housing door**  
In order to allow access to the mounting openings in the housing, the housing door is not permanently mounted in delivery state.
  - Remove the housing door prior to mounting.
- Check the SCB for external damage. If the SCB or its components are damaged, they must not be used.
- Use the four openings in the housing corners for mounting. If you decide to use the wall mounting brackets, first mount the wall mounting brackets to the housing of the SCB using the mounting materials provided.
- Mount the SCB correctly in accordance with the ambient conditions:
  - Use fastening materials that are suitable for the mounting substrate and the weight of the SCB.
  - Make sure that the housing is aligned vertically.
  - The attachments on the housing (e.g., cable glands) must be facing downwards.
- Slide the housing door back into the hinges. Use the split pins provided to secure.
- Make sure that the SCB is firmly attached.
- Make sure that all components are securely seated on the DIN rail.
- Make sure that adequate clearance distances for mounting have been observed.

## 7 Product overview

## 7.1 Bottom side of housing (A)

The connection area on the bottom side of the housing is only depicted visually in this document. Observe the connection labeling on the product for an assignment of the connections.

## 7.2 Mounting plate (B)

Connection/component	
-10F1 ...-12F1	<b>Surge protection</b> Base element, surge protection plug type 1/2
-10X2 ... -12X1	<b>PV strings DC IN/OUT</b> Feed-through terminal block
-10X1	<b>Protective conductor/equipotential bonding</b> Ground terminal
–	M8 grounding bolt

## 8 Application drawing (C)

## 9 Installation

**WARNING: Risk of injury**  
The SCB must be mounted securely before it is connected electrically (see section 6).

**NOTE:**  
When laying connecting cables, observe the bend radii specified by the manufacturer.

## 9.1 Assembling PV cables with SUNCLIX connectors

## 9.1.1 Approved PV cables

The connector is suitable for tin-plated PV cables.

In order to comply with IEC 62852, you must only use PV cables according to IEC 62930 with conductor class 5/6 in accordance with IEC 60228 and from insulation material group 1.

**Connection data for PV-Cx-S 2,5-6 connector provided:**

- External cable diameter: 5.5 mm ... 8 mm
  - Conductor cross-section: 2.5 mm<sup>2</sup>/4 mm<sup>2</sup>/6 mm<sup>2</sup>
  - Connector nominal current (max.): 27 A (2.5 mm<sup>2</sup>)/35 A (4 mm<sup>2</sup>)/40 A (6 mm<sup>2</sup>)
- Observe the maximum permissible current per PV string (see "Technical data" table or rating plate of the SCB).

## 9.1.2 Connecting conductor to connector

The required PV connectors are included in the delivery.

**NOTE:**  
During assembly, be careful not to contaminate, pull out or shift the seal in the cable gland. A contaminated or shifted seal impairs strain relief and leak tightness.

You will need a bladed screwdriver with a 3-mm wide blade (e.g., SZS 0,5X3,0 VDE, item number 1207404).

**Procedure:**

- Strip 15 mm off the conductor. Use a suitable stripping tool for this:
- Open the spring with a bladed screwdriver (A).
- Carefully insert the stripped conductor with twisted litz wires all the way in (B, A). The wire ends have to be visible in the spring.
- Close the spring. Make sure that the spring is snapped in (B, B).
- Push the insert into the sleeve (B, C).
- Tighten the cable gland to 2 Nm (B, D). Use a suitable and calibrated torque wrench, size 15. Counter with an open-end wrench, size 16.

## 9.2 Cable gland: Selecting and inserting cables

**DANGER: Faulty insulation**

Risk of fatal electric shock.  
Only use cables that satisfy the specified installation regulations with regard to voltage, current, insulation material, load-carrying capacity, etc.

**Procedure:**

- Select the appropriate connecting cables.
  - NOTE: Observe external cable diameters and cross-sections**  
Select cables with a suitable external diameter for connecting the SCB. This is the only way to ensure that the cable gland will be sealed tight and provide the degree of protection once it has been tightened. For a reliable and touch-proof connection, use appropriate conductor cross-sections.
  - Observe the corresponding information in the "Technical data" table.
- Lay the connecting cables up to the SCB.
- Prepare the connecting cables:
  - Strip the cable ends to the required length.
  - Strip the wire ends.
  - Fit flexible wires with ferrules.

4. Guide the connecting cables through the corresponding cable glands (C):

**NOTE: Contaminated cable gland seal**  
During assembly, be careful not to contaminate, pull out, or shift the seal in the cable gland. A contaminated or shifted seal impairs strain relief and leak tightness.

5. Place the corresponding or matching filler plugs in any unused openings in the seal insert.

6. Tighten the cable glands to maintain the required degree of protection (see section 10.3.4 for torque).

7. Make the connections as described in section 9.3.

## 9.3 Connecting the SCB

**DANGER: Risk of fatal electric shock**

The connecting cables of the SCB may only be connected or released when the power is disconnected (see section 2 "Safety notes").

**NOTE: Damage to the SUNCLIX connectors possible**  
Before making the connection to the SCB, make sure that the connecting cables are completely assembled with SUNCLIX connectors and that the cable glands of the connectors have been tightened to the specified torque.

If you tighten the cable glands while they are plugged in, the connectors might get damaged.

Perform equipotential bonding using state-of-the-art technology. Short cable paths without loops and with bending radii as wide as possible optimize the voltage protection level.

**Procedure:**

- Switch off the inverter. Observe the product documentation of the inverter manufacturer for this.
- Make sure that the DC switch disconnecter in the inverter is switched off (position O).
- Open the SCB.
- The SCB, together with all components, has already been prepared internally for grounding and EMC. All modules of the SCB are electrically connected and are therefore incorporated in the equipotential bonding.
  - Make sure that all components and metal components of the SCB are grounded.
- Connect the assembled DC output cables and PV strings to the corresponding SUNCLIX connectors on the SCB (see connection labeling on the SCB housing). When connecting the DC output cables, additionally observe the product documentation from the inverter manufacturer:

**NOTE:**  
Connect the connectors only to other SUNCLIX connectors. When making the connections, always observe the specifications regarding nominal voltage and nominal current. The smallest common value is permissible.

- Observe the polarity. Fit the two connectors together until the connection audibly locks into place.
- Check to make sure the connection is securely locked.

**Tightness of unplugged connectors**

When connected, but not plugged in, the connector has an IP20 degree of protection.

For transport and maintenance, you can seal unplugged connectors with the IP65/67 protective cap (PV-C PROTECTION CAP, item number 1785430).

For permanent sealing, use a suitable mating connector with screw-on IP67 filler plug (PV-C-PLUG-HV, item number 1623478).

The use of other sealing components or materials such as silicone or glue is **not** other sealing.

6. Connect the assembled external connecting cables according to the identification to the corresponding terminal points in the SCB. The torque specifications for screw connections in or on the SCB can be found in section 10.3.4.

**Recommendation:** Tighten all screws, including the screws on terminal points that are not used.

The surge protective device in the SCB is equipped with a remote indication contact. The connection is established via the pluggable screw connector on the upper side of the device.

- Observe the connection notes in figure 11.

7. Safely energize the SCB (see section 2.3).

## 10 Maintenance

As stipulated by the relevant standards and regulations, all electrical equipment must be kept in good working condition.

**WARNING:**

Any maintenance work may only be carried out by qualified specialist personnel who are familiar with the necessary safety precautions.

- Before performing work, read the safety notes in section 2.1.
- Safely de-energize the SCB (see section 2.2).
- After the work is complete, safely re-energize the SCB (see section 2.3).

## 10.1 Maintenance interval and documentation

As stipulated by the relevant standards and regulations, all electrical equipment must be kept in good working condition. 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 subject to frequent use or loads must be checked at shorter intervals.

Document all maintenance steps performed.

## 10.2 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 property damage or personal injury, the SCB must be stopped immediately. Always restore the SCB to a safe and proper condition before starting it up again.

## 10.3 Maintenance and cleaning

## 10.3.1 Space limits, safe mounting, and installation location

Check the space limits at the installation location. To ensure safe use, the prescribed space limits for operation and maintenance must be observed and, if necessary, restored.

Check that the SCB is securely fixed at the installation location, e.g., wall mounting.

Make sure that the SCB is suitable for the conditions at the installation location.

### 10.3.2 Housing and seals

- Check the housing for visible damage.
- Clean the outside surfaces of the housing using a damp cloth. Remove any coarse dirt with a soft brush. To avoid damage to the surfaces, do not use any aggressive or corrosive cleaning agents, thinners, abrasive cleaners, or hard objects.
- Check that the housing door opens and closes correctly. If necessary, lubricate the hinges.
- Check that the housing door interlocks correctly and also check the function of the lock, if necessary.
- Make sure that there is no condensation in the housing.
- Check all seals for deformation, cracks, and dirt. All seals must be maintained at regular intervals to ensure that the housing offers the appropriate degree of protection.
- Condition all seals using suitable care products.

### 10.3.3 Cabling and components

- Regularly check all components, cables, terminal points, conductor connections, and markings. If you notice any problems, please contact your Phoenix Contact subsidiary. Contact details for the relevant subsidiary are available at phoenixcontact.com.
- 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, avoid excessive bending radii.
- Check that all connectors are fixed securely.

### 10.3.4 Torques

- Check all (conductive) connections in the SCB and tighten them as necessary with a torque screwdriver.

Component/connection	Torque (Nm)
Pressure compensation element	1
Cable glands	M20: 3
PV connector (nut)	1.8
PV connector (mating connector, included in the delivery)	2
Ground terminal	2,5 ... 3
Surge protective device	Connection: 3 Remote signaling: 0,25
M8 bolt (equipotential bonding)	18
PV connector (panel feed-throughs in housing)	1.8

### 10.3.5 Ventilation elements

- Make sure that the ventilation elements on the housing are not covered, closed off or soiled.
- Clean the soiled ventilation elements using a damp cloth.

### 10.3.6 Protective conductor/equipotential bonding

#### ⚠ WARNING: Impairment of the protective conductor system/equipotential bonding following removal of components from the SCB

If a component is removed or replaced as part of a maintenance measure, the protective conductor system of the remaining components/equipotential bonding must not be adversely affected.

#### Procedure:

1. Check all connections of the protective conductor system/equipotential bonding and all grounding screws, bolts or rails.
2. Make sure that all connections are still reliably connected.

### 10.3.7 Insulation testing

- Disconnect the surge protection plug before testing the insulation of the system. Otherwise, inaccurate measurements may occur.
- Reinsert the surge protection plug into the base element after insulation testing.

### 10.3.8 Replacing faulty components: Surge protection

The surge protective device has a fault display (12).

- Replace the defective plug with a replacement plug of the same type (see label on the installed surge protection plug). When doing so, observe the replacement plug documentation.
- If the base element is damaged, you must replace the product completely.

#### ⚠ WARNING:

No other modifications or component replacements are permitted. Do not repair the components of the SCB yourself. Repairs may only be carried out by the manufacturer.

### 10.4 Troubleshooting

#### ⚠ NOTE: Modifying the SCB

Modifying the SCB is not permitted. Perform only the maintenance activities described in section 10.3. All other repairs may only be carried out by the manufacturer.

#### Procedure:

1. Observe the safety notes in section 2.
2. Open the SCB, if necessary.
3. Perform a visual inspection.
4. Carry out troubleshooting inside the SCB.
5. If necessary, measure the voltage.
6. If any of the equipment is faulty, refer to the information in section 10.3.8. If necessary, please contact your Phoenix Contact subsidiary to agree on further action. Contact details for the relevant subsidiary are available at phoenixcontact.com.

## 11 Decommissioning

### 11.1 Removing the SCB

#### ⚠ WARNING: Serious injuries when not removed properly

Work may only be carried out by qualified specialist personnel who are familiar with the necessary safety precautions.

- Before performing work, read the safety notes in section 2. The connecting cables of the SCB may only be connected or released when the power is switched off.
- Note the weight of the SCB. Removal may have to be carried out by two people.
- Take appropriate measures to secure the SCB during removal.

#### Procedure:

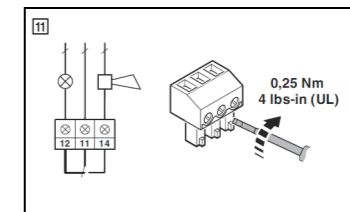
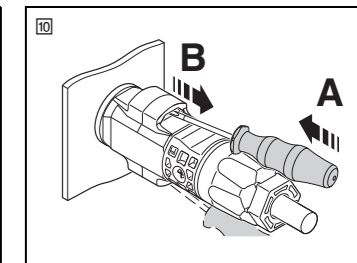
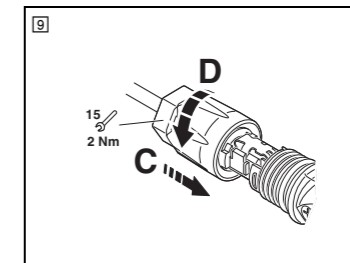
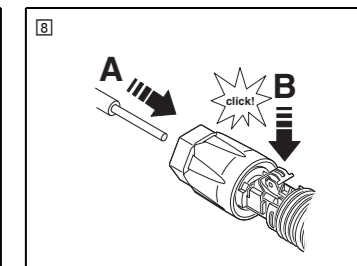
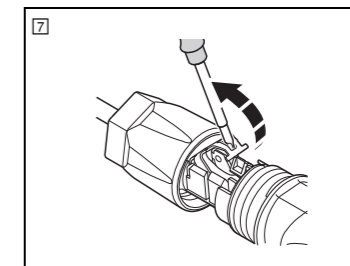
1. Safely de-energize the SCB (see section 2.1).
2. Remove the remaining external connecting cables.
3. Loosen the cable glands and pull out the loosened connecting cables.
4. For direct attachment, remove the housing door to gain access to the mounting screws that fixate the SCB at the mounting location.
5. Loosen the mounting screws and remove the SCB.

### 11.2 Disposing of the SCB

For decommissioning, 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:

- Are correctly reused in another system or
- Are disposed of in accordance with the applicable environmental regulations and can never be reused.



## Technical data

Ambient conditions	
Installation location	See section 1
Degree of protection	
Housing	IP65
SUNCLIX connector	IP66/68 (plugged in)/IP20 (not plugged in)
Protection class	II
Ambient temperature (operation/storage/transport)	-20 °C ... 55 °C
Installation altitude	Up to 2000 m above mean sea level
System parameters and electrical characteristics	
Open-circuit voltage (U <sub>OC</sub> )	Max. 1100 V DC
MPP voltage (U <sub>M</sub> )	Max. 1000 V DC
Number of supported MPP trackers	10
Number of string inputs (per MPP tracker)	2
Maximum current I <sub>max</sub> (per PV string)	20 A
Number of outputs (per MPP tracker)	1
Safety equipment	
Surge protective device	T1/2
Voltage protection level (U <sub>p</sub> )	≤1.8 kV
Total discharge surge current I <sub>total</sub> (8/20) μs	40 kA
Total discharge surge current I <sub>total</sub> (10/350) μs	5 kA
Permissible external cable diameter	
M20 cable gland	6 ... 13 mm
Conductor cross-sections and stripping lengths	
Protective conductor/equipotential bonding	
Rigid/flexible without ferrule	1,5 ... 25 mm <sup>2</sup> /14 mm
Flexible with ferrule	1 ... 16 mm <sup>2</sup> /14 mm
	Connect the cable with a minimum cross-section of 16 mm <sup>2</sup> .
Remote indication contact on surge protective device	0,14 ... 1,5 mm <sup>2</sup> /7 mm
Housing	
Housing dimensions (width x height x depth)	600 x 400 x 230 mm
Weight	20 kg, approximately
Material	Glass-fiber reinforced polyester
Color	Light gray (RAL 7035)

## Coffret de raccordement des générateurs pré-équipé (GAK)

### 1 Utilisation conforme

Le coffret de raccordement des générateurs s'installe dans une installation photovoltaïque dans le circuit électrique DC entre l'onduleur et les panneaux photovoltaïques. Toute autre utilisation n'est pas conforme. Le GAK est conçu pour être utilisé dans des installations photovoltaïques isolées et mises à la terre. Lors de la conception de l'installation photovoltaïque, tenez compte de la plage de service admises des composants du GAK.

D'autres caractéristiques du produit (par ex. le nombre de chaînes PV raccordables, le nombre de MPP tracker pris en charge, etc.) se trouvent dans le tableau « Caractéristiques techniques » à la page 2.

Lisez attentivement ce mode d'emploi avant toute interventions sur le GAK. Tenez compte notamment des consignes de sécurité mentionnées. Conservez ce mode d'emploi pour pouvoir le consulter ultérieurement.

Utilisez le GAK de Phoenix Contact uniquement conformément aux consignes de ce mode d'emploi. N'effectuez ni modification, ni ajout ou transformation sur le GAK. Des opérations non conformes ou des modifications du GAK peuvent mettre en danger la sécurité des personnes ou endommager le GAK.

L'utilisation de produits et de composants tiers est soumise à l'autorisation ou à la recommandation préalable de Phoenix Contact, et elle doit tenir compte de la documentation technique correspondante. Lorsque des produits tiers ont été installés dans le système/l'installation, contrôlez et évaluez les risques pour la sécurité pouvant émaner du coffret de raccordement des générateurs. Contrôlez le GAK à intervalles réguliers, conformément à la réglementation nationale en vigueur. Il incombe à l'exploitant de déterminer la périodicité des contrôles.

#### Lieu d'utilisation

- Lors de la mise en place et de l'exploitation des équipements électriques, respectez la législation nationale, les règlements, les dispositions et les prescriptions en vigueur sur le lieu d'utilisation.
- Le GAK doit toujours être accessible en cas d'urgence, pour être utilisé et pour réaliser les travaux de maintenance requis.
- Utilisez le GAK uniquement dans l'environnement autorisé :
  - Le GAK a été conçu pour un montage stationnaire. Il est possible d'installer le GAK soit en intérieur, soit protégé, en extérieur. Respectez également les instructions de montage du chapitre 6.1.

## 2 Sécurité

### 2.1 Consignes générales de sécurité

#### AVERTISSEMENT :

Le raccordement, la commande et l'entretien du GAK sont réservés exclusivement à un électricien qualifié autorisé.

- Respectez la législation nationale en vigueur en matière d'installation, de sécurité et de prévention des accidents.
- Portez votre équipement de protection individuelle pour toute intervention sur le GAK.

#### DANGER : Tension de contact dangereuse

Il existe deux sources de tension différentes. Les câbles de raccordement de l'installation photovoltaïque peuvent être sous tension, même si un sectionneur de puissance DC est ouvert ou en présence d'un défaut de terre.

- Ne touchez jamais des composants sous tension.
- Avant de commencer à travailler, mettez toujours l'installation photovoltaïque hors tension.
- Avant d'intervenir sur le GAK, mettez l'onduleur hors tension et assurez-vous qu'il n'émet aucune tension inverse. Tenez compte de la documentation produit du fabricant de l'onduleur.
- Ne connectez ni déconnectez jamais les câbles de raccordement en présence d'une charge.
- Vérifiez qu'aucun défaut de terre n'existe dans l'installation photovoltaïque.

#### AVERTISSEMENT : Risque de brûlure à cause des surfaces brûlantes

Les pièces internes ou les câbles peuvent devenir brûlants à pleine charge (> 50 °C).

#### AVERTISSEMENT : Courants inverses de l'onduleur

Protégez le GAK des courant inverses émis par l'onduleur. Un courant inverse ne doit pas dépasser la valeur de courant maximum spécifiée pour le GAK.

- Veillez à respecter les caractéristiques techniques se trouvant dans la documentation.

#### IMPORTANT : Risque d'endommagement du GAK

Pour toute intervention sur le GAK, assurez-vous que l'humidité, les corps étranger ou la poussière ne peuvent pénétrer dans le boîtier lorsque la porte est ouverte.

Assurez-vous qu'aucun matériau inflammable ou conducteur de courant ne se trouve à l'intérieur du boîtier.

Assurez-vous de toujours travailler avec la documentation actuelle. La documentation des composants Phoenix Contact peut être téléchargée à l'adresse phoenixcontact.net/products.

### 2.2 Mise hors tension du GAK en toute sécurité

- Mettez l'onduleur à l'arrêt. Tenez compte pour cela de la documentation produit du fabricant de l'onduleur.
- Mettez le sectionneur de puissance DC situé dans l'onduleur à l'arrêt (position O).
- Débranchez les câbles de raccordement de toutes les chaînes PV du GAK :
  - Insérez un tournevis plat à lame d'une largeur de 3 mm (par ex. SZS 0,5X3,0 VDE, référence 1207404) dans l'une des ouvertures du connecteur (I1, A).
  - Laissez le tournevis en place et séparez le connecteur mâle du connecteur femelle (I1, B).

→ Le GAK est hors tension.

### 2.3 Mise sous tension du GAK en toute sécurité

Effectuez les opérations décrites dans ce chapitre après l'installation (voir le chapitre 9) ou après des travaux d'entretien (voir le chapitre 10).

#### Procédure :

- Vérifiez qu'aucun défaut de terre n'existe dans l'installation photovoltaïque.
- Assurez-vous que la porte du boîtier du GAK est verrouillée correctement et que l'indice de protection est garanti.
- Si ce n'a pas encore fait, branchez les câbles de raccordement des chaînes PV au GAK.

- Contrôlez la polarité des chaînes PV.
- Vérifiez que les connecteurs SUNCLIX sont solidement verrouillés.
- Mettez le sectionneur de puissance DC situé dans l'onduleur en service (position I).
- Mettez l'onduleur en marche. Tenez compte pour cela de la documentation produit du fabricant de l'onduleur.

### 3 Transport, stockage et contrôle à la livraison

#### IMPORTANT : Risque d'endommagement du GAK

Pour ne pas endommager les éléments montés sur le boîtier (des presse-étoupe par ex.), posez le GAK à plat, soit avec la face arrière vers le bas, soit avec la paroi latérale vers le bas.

#### 3.1 Transport du GAK

##### AVERTISSEMENT : Risque de contusion en cas de glissement ou de la chute du GAK

Le GAK risque de glisser ou de chuter si le transport n'est pas conforme. Cela peut provoquer des blessures.

- Arrimez solidement le GAK pour le transport au moyen des mesures adaptées. Respectez également ces consignes en cas de relocalisation, de transfert ou de retour de l'appareil.
- Tenez compte du centre de gravité du coffret de raccordement des générateurs.

- Lors du transport, tenez compte des indications concernant la plage de température (voir le tableau « Caractéristiques techniques »).
- Utilisez des équipements de levage et de transport appropriés et homologués pour décharger et transporter l'appareil.
- Utilisez une fixation de transport appropriée.
- Il est interdit de monter sur le GAK et sur son emballage.
- Lors du transport ou du stockage intermédiaire, protégez les surfaces du produit des intempéries, de la saleté et des endommagements.

### 3.2 Stockage du GAK

Le lieu de stockage doit répondre aux critères suivants :

- Être sec
- Être protégé des influences extérieures
- Être protégé des impacts environnementaux, des rayons UV notamment
- D'autres indications se trouvent dans le tableau « Caractéristiques techniques »

### 3.3 Contrôle de la livraison

#### IMPORTANT : Porte du boîtier desserrée

Pour que les ouvertures de montage du boîtier demeurent accessibles, la porte du boîtier n'est pas fixée de manière définitive à la livraison.

Nombre/désignation/type	Référence
1 x GAK SOL-SC-2ST-0-DC-10MPPT-1001SE	1253218
1 x La livraison comprend :	-
- Brides de fixation murales (kit)	
- Connecteur mâle PV	
1 x Ce mode d'emploi	110578

- À la livraison, contrôlez immédiatement le contenu de l'emballage et vérifiez si la livraison est complète à l'aide du bon de livraison.
- Contrôlez si la marchandise a été endommagée pendant le transport. Toute trace de détérioration visible sur l'emballage indique que le GAK a pu être endommagé lors du transport. Des dysfonctionnements peuvent en résulter.
- En cas de dommages dus au transport, posez immédiatement réclamation et informez le fabricant ou le fournisseur ainsi que l'entreprise de transport dans les meilleurs délais. Joignez à la réclamation des photos probantes de la livraison endommagée ou de l'emballage détérioré.

### 4 Dimensions du produit en mm (I)

#### 5 Symbole d'avertissement sur le produit

Symbole d'avertissement	Explication
	AVERTISSEMENT : L'appareil se trouve sous une tension électrique dangereuse

## 6 Montage

### 6.1 Instructions de montage

#### AVERTISSEMENT :

Respectez les instructions suivantes lors du montage :

- Lors de tous les travaux sur le GAK, veillez à ce que l'espace prévu garantisse la liberté de mouvement de l'opérateur et respectez les distances de montage requises.

- Choisissez un emplacement de montage approprié :
  - Installez le GAK dans un emplacement accessible uniquement aux personnes autorisées.
  - Montez le GAK à un emplacement protégé du vent et des intempéries (I2). Assurez-vous qu'il est suffisamment protégé contre l'humidité, le poids de la neige et les tempêtes. Le GAK doit être installé sous un auvent.
  - Pour empêcher que le produit soit endommagé, assurez-vous que le lieu de montage n'est pas soumis actuellement à une teneur élevée en substances polluantes dans l'air (par ex. de l'ammoniac).
  - Le sol de montage doit être plan, ignifuge et il doit supporter le poids du GAK. Un sol de montage irrégulier peut déformer le boîtier, qui peut ainsi perdre son étanchéité.
  - Maintenez toujours une séparation dans l'espace entre le GAK et les convertisseurs de fréquence, les sources de courant fort et les sources de chaleur. Les dégagements de chaleur et les perturbations émanant des composants voisins peuvent provoquer des dysfonctionnements. Pour éviter cela, respectez les exigences de la norme EN 61439 lors du montage.
  - Assurez-vous que les limites de températures sont respectées sur le lieu d'installation (voir le tableau « Caractéristiques techniques ») :
  - Choisissez un emplacement de montage se trouvant dans une zone ombragée en permanence. Évitez les emplacements exposés à des températures élevées, à cause d'une exposition directe au soleil par exemple.
  - Assurez-vous que l'air peut circuler librement autour du boîtier du GAK. Veillez par ex. à maintenir un écart suffisant entre le produit et les tôles de protection contre les intempéries et le soleil.
  - Veillez à ce que le GAK et les câbles de raccordement soient protégés des rongeurs.

Augmentez l'écart entre le GAK et la surface de montage pour améliorer l'évacuation de la chaleur. Montez pour cela le GAK sur des profilés ou des potences de montage.

### 6.2 Montage du GAK

#### AVERTISSEMENT : Risque de blessure en cas de montage non conforme

- Le GAK peut tomber s'il a été monté de manière non conforme. Cela peut provoquer des blessures.
  - Tenez compte du poids du coffret de raccordement des générateurs. Si cela est nécessaire, deux personnes doivent effectuer le montage.
  - Fixez le coffret de raccordement des générateurs pendant le montage en prenant des mesures appropriées.
  - Utilisez des accessoires de montage appropriés pour procéder au montage.

#### IMPORTANT : Diminution de l'indice de protection

- Toute ouverture réalisée ou étanchéifiée sans le plus grand soin peut provoquer une diminution de l'indice de protection.
- Ne percez pas de trous dans la paroi du boîtier. Utilisez uniquement les trous de montage existant dans le boîtier ou les supports fournis.

Montez le GAK soit directement sur le mur, soit en utilisant les brides de fixation murale fournies. Le montage direct à travers la paroi du boîtier fait appel aux trous de montage situés dans le boîtier.

#### Procédure :

- IMPORTANT : Porte du boîtier desserrée**
  - Pour que les ouvertures de montage du boîtier demeurent accessibles, la porte du boîtier n'est pas fixée de manière définitive à la livraison.
    - Avant le montage, déposez la porte du boîtier.
- Contrôlez si le GAK présente des dommages extérieurs. Toute utilisation d'un GAK ou de ses composants défectueux est interdite.
- Pour le montage du boîtier, utilisez les quatre ouvertures situées sur les angles du boîtier. Pour utiliser les brides de fixation murale, fixez-les d'abord sur le boîtier du GAK au moyen des accessoires de montage fournis.
- Montez le GAK de manière conforme en tenant compte des conditions ambiantes :
  - Utilisez le matériel de fixation adapté au sol de montage et au poids du GAK.
  - Veillez à ce que l'orientation du boîtier soit verticale.
  - Les éléments montés sur le boîtier (des presse-étoupe par ex.) doivent être dirigés vers le bas.
- Remettez la porte du boîtier en place dans les charnières. Utilisez les goupilles fendues fournies pour fixer la porte.
- Vérifiez que le GAK est solidement fixé.
- Assurez-vous que tous les composants sont solidement fixés sur le rail DIN.
- Assurez-vous que des distances de montage suffisantes sont respectées.

## 7 Présentation des produits

### 7.1 Dessous du boîtier (I4)

La zone de raccordement située sous le boîtier est représentée uniquement par une illustration, dans ce document. L'affectation des raccords est représentée par le repérage situé sur le produit.

### 7.2 Plaque de montage (I5)

Raccordement/composant	
-10F1 ...-12F1	<b>Parafoudre basse tension</b> Élément de base, type de fiche parafoudre 1/2
-10X2 ... -12X1	<b>Chaînes PV DC IN / OUT</b> Bloc de jonction traversant
-10X1	<b>Conducteur de protection/équipotentialité</b> Bloc de jonction pour conducteur de protection
-	Boulon de mise à la terre M8

## 8 Schéma de l'application (I6)

### 9 Installation

#### AVERTISSEMENT : Risque de blessure

Raccordez le GAK au courant uniquement lorsqu'il est monté de manière sécurisée (voir chapitre 6).

#### IMPORTANT :

Lors de la pose des câbles de raccordement, respectez les rayons de courbure prescrits par le fabricant.

### 9.1 Confection de câbles PV avec des connecteurs SUNCLIX

#### 9.1.1 Câbles PV homologués

- Le connecteur convient aux câbles PV étamés.
- Pour que la norme CEI 62852 soit respectée, utilisez uniquement des câbles PV conformes à la norme CEI 62930, de classe de conducteur 5/6 selon la norme CEI 60228, et de groupe d'isolants 1.

#### Caractéristiques de raccordement pour les connecteurs fournis PV-Cx-S 2,5-6 :

- Diamètre extérieur du câble : 5,5 mm ... 8 mm
- Section de conducteur : 2,5 mm<sup>2</sup> / 4 mm<sup>2</sup> / 6 mm<sup>2</sup>
- Intensité nominale du connecteur (max.) : 27 A (2,5 mm<sup>2</sup>) / 35 A (4 mm<sup>2</sup>) / 40 A (6 mm<sup>2</sup>)
- Respectez l'intensité maximum admise par chaîne PV (voir le tableau « Caractéristiques techniques » ou la plaque signalétique du GAK).

#### 9.1.2 Raccordement du conducteur au connecteur

Les connecteurs PV requis sont inclus dans la livraison.

**IMPORTANT :** Lors de la confection, veillez à ne pas salir ni retirer le joint se trouvant dans le presse-étoupe, ni encore à le déplacer. Un joint encrassé ou déplacé détériore le dispositif anti-traction et l'étanchéité.

Utilisez un tournevis plat à lame d'une largeur de 3 mm (par ex. SZS 0,5X3,0 VDE, référence 1207404).

#### Procédure :

- Dénudez le conducteur sur env. 15 mm. Utilisez pour cela un outil à dénuder approprié :
- Ouvrez le ressort avec un tournevis plat (I7).

- Introduisez avec prudence le conducteur dénudé aux brins torsadés jusqu'à la butée (I8, A). Les extrémités des brins doivent apparaître dans le ressort.

- Fermez le ressort. Assurez-vous que le ressort est bien encliqueté (I8, B).

- Introduisez le raccord dans le manchon (I9, C).
- Serrez le presse-étoupe à 2 Nm (I9, D). Utilisez pour cela une clé dynamométrique appropriée et calibrée à ouverture de 15. Maintenez le presse-étoupe avec une clé à fourche de 16.

### 9.2 Presse-étoupe : sélection et insertion des câbles

#### DANGER : Isolation défectueuse

- Danger de mort par électrocution.
  - Utilisez uniquement des câbles conformes aux réglementations d'installation en matière de tension, de courant, de matériau isolant, de capacité de charge, etc.

#### Procédure :

- Choisissez les câbles de raccordement appropriés.
  - IMPORTANT : Respecter les diamètres extérieurs et les sections des câbles**
    - Choisissez des câbles au diamètre extérieur approprié pour raccorder le GAK. C'est la seule manière d'assurer l'étanchéité et l'indice de protection souhaités après le serrage du presse-étoupe. Utilisez des conducteurs de section appropriée afin que le raccordement soit fiable et protégé des contacts fortuits.
    - Tenez également compte des indications correspondantes du tableau « Caractéristiques techniques ».
- Posez les câbles de raccordement jusqu'au GAK.
- Préparez les câbles de raccordement :
  - Dégainez les extrémités des conducteurs de la longueur requise.
  - Dénudez les extrémités des fils.
  - Équipez les conducteurs souples de embouts.
- Faites passer les câbles de raccordement à travers les presse-étoupes correspondants (I3) :
  - IMPORTANT : Joint du presse-étoupe souillé**
    - Lors du montage, veillez à ne pas souiller, retirer ni déplacer le joint se trouvant dans le presse-étoupe. Un joint souillé ou déplacé altère le dispositif anti-traction et l'étanchéité.
- Obturez les ouvertures inutilisées de la garniture d'étanchéité à l'aide de bouchons adaptés ou prévus à cet effet.
- Vissez les presse-étoupes à fond pour garantir l'indice de protection (couple, voir chapitre 10.3.4).
- Procédez au raccordement comme cela est décrit au chapitre 9.3.

### 9.3 Raccordement du GAK

#### DANGER : Danger de mort par choc électrique

Il est permis de raccorder ou de déconnecter les câbles de raccordement du GAK uniquement en l'absence de tension (voir le chapitre 2 « Consignes de sécurité »).

#### IMPORTANT : Endommagement possible des connecteurs SUNCLIX

Avant de procéder au raccordement sur le coffret de raccordement des générateurs, assurez-vous que les câbles de raccordement sont correctement confectionnés avec les connecteurs SUNCLIX et que les presse-étoupes des connecteurs sont serrés au couple indiqué. Si vous serrez à fond un presse-étoupe déjà enfiché, cela peut provoquer un endommagement des connecteurs.

Réalisez l'équipotentialité conformément à l'état actuel de la technique. Des câblages courts sans boucle et à rayon de courbure le plus grands possible permettent d'optimiser le niveau de protection.

#### Procédure :

- Mettez l'onduleur à l'arrêt. Tenez compte pour cela de la documentation produit du fabricant de l'onduleur.
- Assurez-vous que le sectionneur de puissance DC situé dans l'onduleur est hors service (position O).
- Ouvrez le GAK.
- La préparation en interne du GAK, incluant tous les composants, a été effectuée conformément à la mise à la terre et à la compatibilité électromagnétique. Tous les modules du GAK sont reliés électriquement entre eux et donc intégrés dans l'équipotentialité.
  - Assurez-vous que tous les composants et les éléments métalliques du GAK sont mis à la terre.
- Raccordez les lignes de sortie DC et les chaînes PV confectionnées aux connecteurs SUNCLIX correspondants du GAK (voir le repérage de raccordement du boîtier du GAK). Lors du raccordement des câbles de sortie DC, tenez compte de la documentation produit du fabricant de l'onduleur :
  - IMPORTANT :** Raccordez les connecteurs uniquement à d'autres connecteurs SUNCLIX. Lors du raccordement, respectez impérativement les valeurs de tension nominale et d'intensité nominale données. Le plus petit dénominateur commun est admis.
  - Veillez à respecter la polarité. Assemblez les deux connecteurs de sorte qu'ils s'encliquettent de manière audible.
  - Vérifiez que la connexion est solidement encliquetée.

#### Étanchéité des connecteurs non branchés

Une fois raccordé mais à l'état non branché, le connecteur possède l'indice de protection IP20.

- Tout connecteur non raccordé à un autre connecteur peut être étanchéifié pour le transport et la maintenance à l'aide d'un cache de protection IP65/67 (PV-C PROTECTION CAP, référence 1785430).
- Pour que l'étanchéité soit durable, utilisez une contre-fiche adaptée avec un bouchon IP67 vissé (PV-C-PLUG-HV, référence 1623478).
- Il est interdit** d'utiliser d'autres composants ou matériaux d'étanchéité, comme par ex. un adhésif ou du silicone.

- Raccordez les câbles de raccordement externe confectionnés aux points de raccordement situés dans le GAK, conformément au marquage. Les indications de couple pour les raccords vissés situés dans ou sur le GAK se trouvent au chapitre 10.3.4.

**Recommandation :** Serrez toutes les vis à fond, même les vis des points de connexion inoccupés.

Le parafoudre situé dans le GAK dispose d'un contact de télésignalisation. Le raccordement sur la face supérieure de l'appareil s'effectue via le connecteur enfichable à vis.

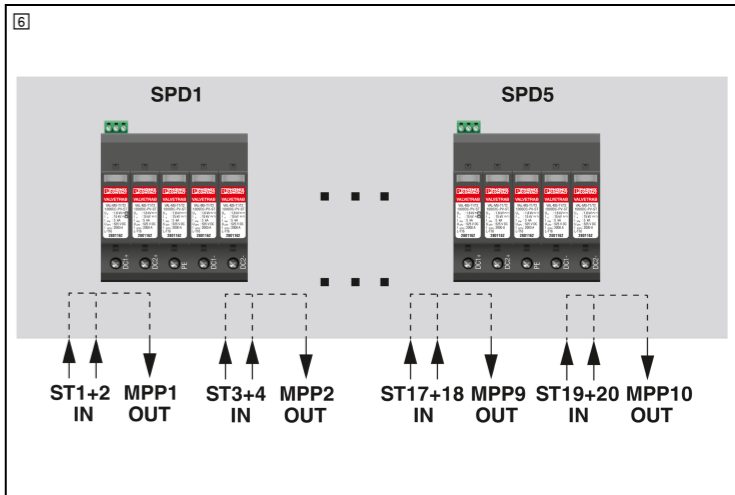
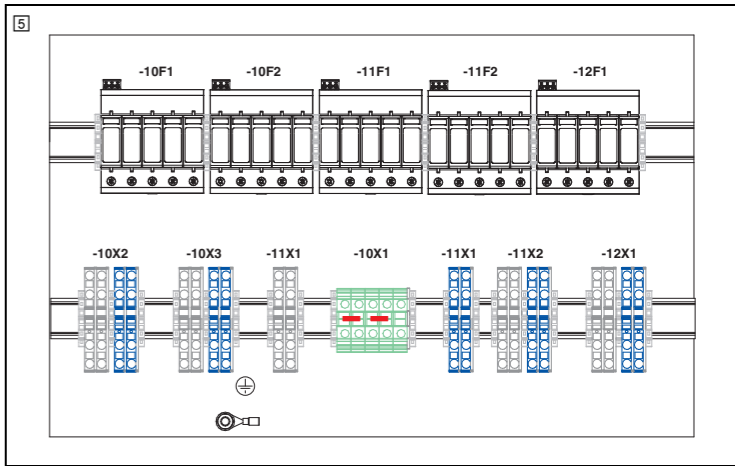
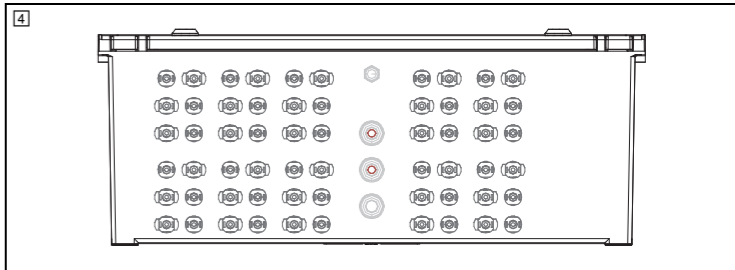
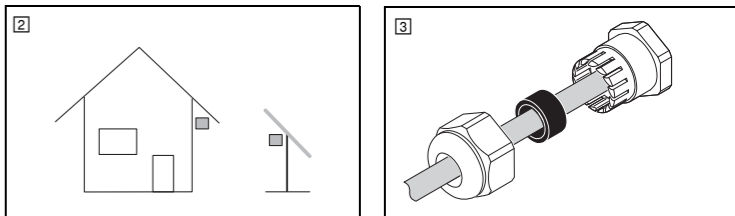
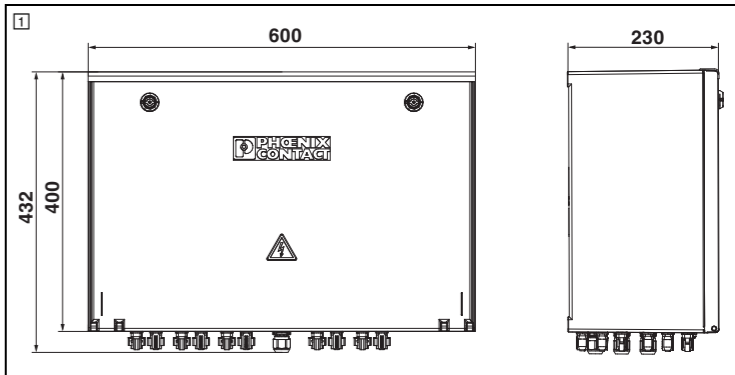
- Respectez les consignes de raccordement de l'illustration (I1).

- Mettez le GAK sous tension en toute sécurité (voir chapitre 2.3).



## SOL-SC-2ST-0-DC-10MPPT-1001SE

1253218



**10 Maintenance**

Les normes et les dispositions en vigueur exigent de maintenir les équipements électriques en bon état.

- AVERTISSEMENT :**  
Seul un personnel spécialisé qualifié et connaissant parfaitement les mesures de sécurité applicables est habilité à effectuer les travaux d'entretien.
- Tenez compte des consignes de sécurité du chapitre 2.1 avant d'effectuer les travaux nécessaires.
- Mettez le GAK hors tension en toute sécurité (voir chapitre 2.2).
- Remettez le GAK sous tension en toute sécurité lorsque tous les travaux sont terminés (voir chapitre 2.3).

**10.1 Périodicité d'entretien et documentation correspondante**

- Les normes et les dispositions en vigueur exigent de maintenir les équipements électriques en bon état. Contrôlez le coffret de raccordement des générateurs à intervalle régulier, mais au moins une fois par an. La périodicité d'entretien dépend également des conditions d'utilisation et des conditions ambiantes. Contrôlez plus fréquemment les composants et les éléments utilisés ou sollicités plus souvent.
- Documentez les opérations d'entretien effectuées.

**10.2 En cas de défaut ou de défaillance**

- Tout défaut ou toute défaillance constaté(e) sur le GAK doit être éliminé(e) immédiatement. Il est interdit de poursuivre l'utilisation d'une installation électrique défaillante qui représente un danger imminent.
- Mettez immédiatement hors service un GAK dont émane un risque de dommages matériels ou corporels. Avant toute remise en service, il convient de remettre le GAK en bon état de fonctionnement.

**10.3 Entretien et nettoyage**

**10.3.1 Limites physiques, sécurité du montage et du lieu d'utilisation**

- Contrôlez les limites physiques existant sur le lieu d'utilisation. Afin d'assurer la sécurité lors de l'utilisation, respectez les limites physiques requises pour le fonctionnement et la maintenance, et rétablissez-les si nécessaire.
- Assurez-vous que le coffret de raccordement des générateurs est correctement fixé sur le lieu d'utilisation, via une fixation murale par exemple.
- Vérifiez si le GAK est conçu pour les conditions qui règnent sur le lieu d'utilisation.

**10.3.2 Boîtier et joints**

- Assurez-vous que le boîtier ne présente aucun dommage visible.
- Nettoyez les surfaces extérieures du boîtier avec un chiffon humide. Enlevez les saletés grossières avec une brosse à poils souples. Pour éviter d'endommager les surfaces, n'utilisez jamais de produits de nettoyage agressifs, corrosifs, de solvants, de produits abrasifs ni d'objets durs.
- Contrôlez l'ouverture et la fermeture de la porte du boîtier. Lubrifiez les charnières si nécessaire.
- Contrôlez le bon fonctionnement du mécanisme de verrouillage de la porte du boîtier et, le cas échéant, le fonctionnement de la serrure.
- Vérifiez qu'aucune condensation ne se forme à l'intérieur du boîtier.
- Vérifiez que tous les joints sont propres et qu'ils ne présentent ni déformation, ni fissure. Tous les joints doivent être entretenus régulièrement afin de garantir l'indice de protection du boîtier.
- Entretenez tous les joints avec un produit approprié.

**10.3.3 Câblage et composants**

- Contrôlez régulièrement tous les composants, les câbles, les points de connexion, les raccordements des conducteurs et les marquages. En cas d'anomalie, contactez la représentation locale compétente afin de convenir de la procédure à suivre. Les coordonnées de la représentation locale concernée sont disponibles sur le site phoenixcontact.com.
- Contrôlez le dispositif anti-traction des câbles.
- Contrôlez que les presse-étoupes sont tous étanches et solidement installés.
- Contrôlez le câblage et les rayons de courbure des câbles. Pour éviter tout endommagement des câbles, assurez-vous qu'ils ne sont pas excessivement pliés.
- Vérifiez que tous les connecteurs sont solidement fixés.

**10.3.4 Couples de serrage**

- Contrôlez toutes les liaisons conductrices du coffret de raccordement des générateurs et serrez-les le cas échéant avec un tournevis dynamométrique.

Composant/raccordement	Couple (Nm)
Élément de compensation de pression	1
Presse-étoupes	M20: 3
Connecteur PV (écrou)	1,8
Connecteur PV (contre-fiche fournie)	2
Bloc de jonction pour conducteur de protection	2,5 ... 3
Parafoudres	Raccordement : 3 Signalisation à distance : 0,25
Boulon M8 (équipotentialité)	18
Connecteur PV (traversées de paroi dans le boîtier)	1,8

**10.3.5 Éléments d'aération**

- Assurez-vous que les éléments d'aération du boîtier ne sont ni recouverts, ni obturés, ni encrassés.
- Nettoyez les éléments d'aération encrassés avec un chiffon humide.

**10.3.6 Conducteur de protection/équipotentialité**

- AVERTISSEMENT :** Toute dépose de composants du GAK altère le système de conducteurs de protection/d'équipotentialité
- Si une mesure de maintenance exige de retirer ou de remplacer un composant, veillez à ce que cela n'entrave en rien le système des conducteurs de protection des autres composants/de l'équipotentialité.

**Procédure :**

- Contrôler tous les raccords du système de conducteur de protection/de l'équipotentialité et l'ensemble des vis, boulons ou rails de mise à la terre.
- Assurez-vous que toutes les connexions sont encore solidement établies.

**10.3.7 Mesure d'isolement**

- Retirez la fiche parafoudre de l'installation avant d'effectuer une mesure de l'isolement. Des erreurs de mesure peuvent sinon se produire.
- Réinsérez la fiche parafoudre dans l'élément de base après avoir mesuré l'isolement.

**10.3.8 Remplacement des composants défectueux : parafoudres basse tension**

Le parafoudre dispose d'un indicateur de défaut (12).

- Remplacez le connecteur mâle défectueux par une fiche de rechange du même type (voir l'autocollant de la fiche parafoudre installée). Tenez compte pour cela de la documentation de la fiche de rechange.
- Si l'élément de base est endommagé, il convient de remplacer le produit complet.

**AVERTISSEMENT :**

- Toute autre modification et le remplacement d'autres composants sont interdits. Il est interdit à l'exploitant de réparer les composants du coffret de raccordement des générateurs. Seul le fabricant est autorisé à effectuer les réparations nécessaires.

**10.4 Localisation et élimination des défauts**

**IMPORTANT : Modification du GAK**

- Il est interdit de modifier le coffret de raccordement des générateurs. Réalisez uniquement les opérations d'entretien mentionnées au chapitre 10.3. Seul le fabricant est autorisé à effectuer d'autres réparations.

**Procédure :**

- Respectez les consignes de sécurité du chapitre 2.
- Ouvrez le coffret de raccordement des générateurs si nécessaire.
- Effectuez un contrôle visuel.
- Procédez à une recherche d'erreur à l'intérieur du coffret de raccordement des générateurs.
- Si nécessaire, effectuez des mesures de tension.
- En cas de défaut d'un équipement, tenez compte des informations du chapitre 10.3.8. Adressez-vous à la représentation locale concernée afin de convenir de la procédure à suivre. Les coordonnées de la représentation locale concernée sont disponibles sur le site phoenixcontact.com.

**11 Mise hors service**

**11.1 Démontage du GAK**

**AVERTISSEMENT : Risque de blessures graves en cas de démontage non conforme**

- Seul un personnel qualifié et connaissant parfaitement les mesures de sécurité nécessaires est habilité à effectuer des travaux sur l'appareil.
- Tenez compte des consignes de sécurité du chapitre 2 avant d'effectuer les travaux nécessaires. Le raccordement ou la déconnexion des câbles de raccordement du GAK sont autorisés uniquement en l'absence de tension.
- Tenez compte du poids du coffret de raccordement des générateurs. Le démontage peut exiger la présence de deux personnes.
- Sécurisez le coffret de raccordement des générateurs pendant le démontage au moyen des mesures appropriées.

**Procédure :**

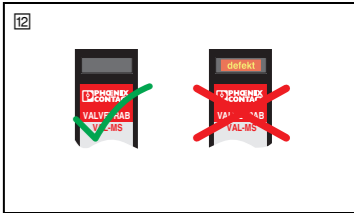
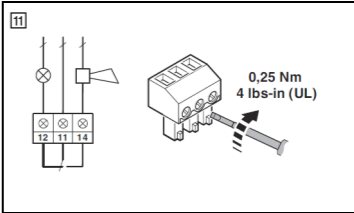
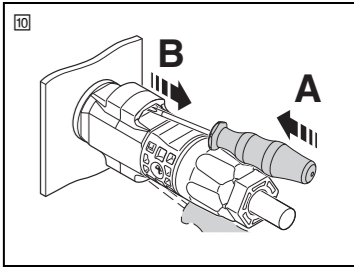
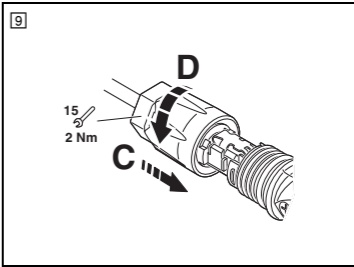
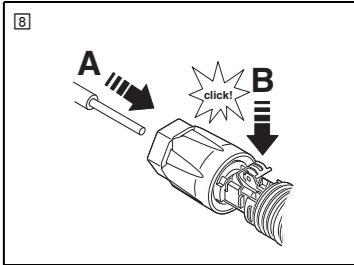
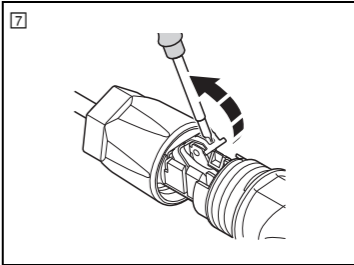
- Mettez le GAK hors tension en toute sécurité (voir chapitre 2.1).
- Retirez les câbles de raccordement externes restants.
- Desserrez les presse-étoupes et retirez les câbles de raccordement desserrés.
- Pour les coffrets de raccordement des générateurs à fixation directe, retirez la porte du boîtier pour accéder aux vis qui fixent le GAK à l'emplacement de montage.
- Desserrez les vis de fixation et retirez le GAK.

**11.2 Élimination du GAK**

Pour la mise hors service, respectez impérativement la procédure requise par le constructeur de la machine ou de l'installation.

Lors de la mise hors service du GAK ou d'éléments de celui-ci, assurez-vous que les composants utilisés :

- seront réintégrés dans un cycle d'utilisation conforme à leur destination 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.




Caractéristiques techniques	
<b>Conditions ambiantes</b>	
Lieu d'utilisation	voir chapitre 1
Indice de protection	
Boîtier	IP65
Connecteur SUNCLIX	IP66/68 (enfilé) / IP20 (non enfilé)
Classe de protection	II
Température ambiante (service/stockage/transport)	-20 °C ... 55 °C
Altitude	jusqu'à 2000 m au-dessus du niveau de la mer
<b>Paramètres système et propriétés électriques</b>	
Tension en circuit ouvert (U <sub>OC</sub> )	1100 V DC max.
Tension MPP (U <sub>n</sub> )	1000 V DC max.
Nombre de MPP trackers pris en charge	10
Nombre d'entrées de chaînes (par MPP tracker)	2
Courant maximum I <sub>max</sub> (par chaîne PV)	20 A
Nombre de sorties (par MPP tracker)	1
<b>Équipements de protection</b>	
Parafoudre	T1/2
Niveau de protection (U <sub>p</sub> )	≤ 1,8 kV
Courant de choc de décharge total I <sub>total</sub> (8/20) µs	40 kA
Courant de choc de décharge total I <sub>total</sub> (10/350) µs	5 kA
<b>Diamètre extérieur de câble autorisé</b>	
Presse-étoupe M20	6 ... 13 mm
<b>Section de conducteur et longueur à dénuder</b>	
Conducteur de protection/équipotentialité	
rigide/souple sans embout	1,5 ... 25 mm <sup>2</sup> / 14 mm
souple avec embout	1 ... 16 mm <sup>2</sup> / 14 mm
	Raccordez le câble de section minimum de 16 mm <sup>2</sup> .
Contact de télésignalisation sur le parafoudre	0,14 ... 1,5 mm <sup>2</sup> / 7 mm
<b>Boîtier</b>	
Dimensions du boîtier (largeur x hauteur x profondeur)	600 x 400 x 230 mm
Poids	20 kg environ
Matériau	Polyester renforcé de fibres de verre
Couleur	Gris clair (RAL 7035)

## Scatola di collegamento del generatore preconfezionata

### 1 Uso previsto

La scatola di collegamento del generatore viene installata in un impianto fotovoltaico con circuito elettrico DC fra l'inverter e i moduli fotovoltaici. Non è consentito un utilizzo diverso. La scatola di collegamento del generatore è adatta per l'impiego in impianti fotovoltaici isolati e con messa a terra. Durante la progettazione dell'impianto fotovoltaico considerare il campo di esercizio consentito dei componenti della scatola di collegamento del generatore.

Altre caratteristiche del prodotto (ad es. numero di stringhe fotovoltaiche collegabili, numero di MPP Tracker supportati ecc.) sono riportate nella tabella "Dati tecnici" a pagina 2.

 Leggere con cura le presenti istruzioni per l'uso prima di qualsiasi lavoro sulla scatola di collegamento del generatore. Rispettare in particolare le avvertenze di sicurezza. Conservare le istruzioni per l'uso per poterle consultare in futuro.

Utilizzare la scatola di collegamento del generatore Phoenix Contact esclusivamente secondo le indicazioni fornite nelle presenti istruzioni per l'uso. Non effettuare modifiche, integrazioni o trasformazioni sulla scatola di collegamento del generatore. Operazioni non idonee o modifiche alla scatola di collegamento del generatore possono mettere in pericolo la sicurezza degli utenti o danneggiare la scatola di collegamento del generatore.

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. Dopo il montaggio dei prodotti di terzi nel sistema esistente/nell'impianto controllare e valutare i rischi per la sicurezza originati dalla scatola di collegamento del generatore.

Controllare a intervalli regolari la scatola di collegamento del generatore secondo le prescrizioni nazionali in vigore. La definizione delle scadenze di controllo è obbligo del gestore.

#### Luogo di impiego

– Osservare le normative, i regolamenti, le disposizioni e le prescrizioni nazionali in vigore nel luogo di impiego per l'installazione e il funzionamento di mezzi d'esercizio elettrici.

– La scatola di collegamento del generatore deve essere sempre liberamente accessibile in caso di emergenza, per il comando e per i lavori di manutenzione.


– Utilizzare la scatola di collegamento del generatore solo in ambienti consentiti:

– La scatola di collegamento del generatore è progettata per il montaggio stazionario e fisso. A scelta è possibile installare la scatola di collegamento del generatore all'interno o in un'area esterna protetta. Osservare le ulteriori avvertenze per il montaggio al capitolo 6.1.

## 2 Sicurezza

### 2.1 Avvertenze generali di sicurezza


#### AVVERTENZA:

 Le operazioni di collegamento e manutenzione della scatola di collegamento del generatore devono essere affidate esclusivamente a elettricisti abilitati autorizzati.

– Rispettare le prescrizioni di installazione, sicurezza e antinfortunistiche specifiche del Paese.

– Indossare i dispositivi di protezione individuale durante tutti i lavori sulla scatola di collegamento del generatore.

#### PERICOLO: tensione di contatto pericolosa

 Sono presenti due diverse sorgenti di tensione. I cavi di collegamento dell'impianto fotovoltaico possono essere sotto tensione anche in caso di sezionatore DC aperto o di dispersione 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 scatola di collegamento del generatore disinserire la tensione dell'inverter e accertarsi che non siano presenti tensioni inverse provenienti dall'inverter. Osservare la documentazione del produttore dell'inverter.

– Collegare o scollegare i cavi di collegamento soltanto in assenza di carico.

– Accertarsi che nell'impianto fotovoltaico non ci sia dispersione a terra.

 **AVVERTENZA: pericolo di ustioni dovuto a superfici molto calde**  
Sotto pieno carico, i componenti interni o i cavi possono raggiungere temperature molto elevate (> 50°C).

#### AVVERTENZA: correnti inverse dell'inverter


 Proteggere la scatola di collegamento del generatore dalle correnti inverse provenienti dall'inverter. La corrente inversa non deve superare la corrente massima indicata della scatola di collegamento del generatore.

– Accertarsi che vengano rispettati i dati tecnici riportati nella documentazione.

#### **IMPORTANTE: possibili danni alla scatola di collegamento del generatore**

Durante i lavori alla scatola di collegamento del generatore verificare sempre che con lo sportello della custodia aperto, nella custodia non penetrino umidità, corpi estranei o polvere.

Verificare che all'interno della custodia non siano presenti materiali combustibili o conduttivi.



 Assicurarsi di avere sempre a disposizione la documentazione aggiornata. La documentazione dei componenti di Phoenix Contact è disponibile per il download all'indirizzo phoenixcontact.net/products.

### 2.2 Scaricare la tensione dalla scatola di collegamento del generatore

1. Spegner l'inverter. Osservare inoltre la documentazione del produttore dell'inverter.

2. Disinserire il sezionatore DC nell'inverter (posizione **O**).

3. Staccare i cavi di collegamento di tutte le stringhe fotovoltaiche dalla scatola di collegamento del generatore:

- Infilare un cacciavite per viti a intaglio con lama di 3 mm (ad es. SZS 0,5X3,0 VDE, cod. art. 1207404) in una delle aperture del connettore ( **A**).
- Lasciare inserito il cacciavite e scollegare il connettore femmina dal connettore maschio ( **B**).

⇒ La scatola di collegamento del generatore non è collegata alla tensione elettrica.

### 2.3 Alimentare la scatola di collegamento del generatore con tensione in modo sicuro

Eseguire i passaggi in questo capitolo dopo l'installazione (vedere il capitolo 9) o dopo i lavori di manutenzione (vedere il capitolo 10).

#### Procedimento:

- Accertarsi che nell'impianto fotovoltaico non ci sia dispersione a terra.
- Accertarsi che lo sportello della custodia della scatola di collegamento del generatore sia bloccato correttamente e che il grado di protezione sia garantito.
- Se non si è ancora provveduto, collegare i cavi di collegamento delle stringhe fotovoltaiche alla scatola di collegamento del generatore.
- Controllare la polarità delle stringhe fotovoltaiche.
- Controllare che i connettori SUNCLIX siano bloccati in maniera sicura.
- Inserire il sezionatore DC nell'inverter (posizione **I**).
- Accendere l'inverter. Osservare inoltre la documentazione del produttore dell'inverter.

### 3 Trasporto, stoccaggio e controllo della fornitura

#### **IMPORTANTE: possibili danni alla scatola di collegamento del generatore**

Per non danneggiare i componenti della custodia (ad es. pressacavi), deporre la scatola di collegamento del generatore in piano e con il lato posteriore verso il basso o con la parete laterale verso il basso.

#### **3.1 Trasporto della scatola di collegamento del generatore**

**AVVERTENZA: pericolo di schiacciamento dovuto a scivolamento o caduta della scatola di collegamento del generatore**

In caso di trasporto non corretto la scatola di collegamento del generatore può scivolare o cadere. Ne possono derivare lesioni.

- Durante il trasporto fissare la scatola di collegamento del generatore con misure idonee. Questo vale anche in caso di traslochi, cambi di magazzino o restituzioni.
- Fare attenzione al baricentro della scatola di collegamento del generatore.

– Rispettare le indicazioni per il campo di temperatura durante il trasporto (vedere la tabella "Dati tecnici").

– Per lo scarico e il trasporto utilizzare attrezzi di sollevamento e trasporto idonei e consentiti.

– Utilizzare una protezione per il trasporto idonea.

– Non salire sulla scatola di collegamento del generatore o sull'imballaggio.

– Proteggere le superfici del prodotto da agenti atmosferici, sporco o danni in caso di trasporto o stoccaggio intermedio.

#### **3.2 Stoccaggio della scatola di collegamento del generatore**

Il luogo di stoccaggio deve soddisfare le seguenti condizioni:

- essere asciutto
- essere protetto da influenze esterne
- essere protetto da influssi ambientali dannosi, come ad es. raggi UV
- Per ulteriori indicazioni vedere la tabella "Dati tecnici"

#### **3.3 Controllo della fornitura**

##### **IMPORTANTE: sportello della custodia allentato**

Affinché le aperture di montaggio nella custodia siano accessibili, lo sportello della custodia nello stato alla consegna non è montato in modo fisso.

Quantità/Denominazione/Tipo	Cod. art.
1 x Scatola di collegamento del generatore SOL-SC-2ST-0-DC-10MPPT-1001SE	1253218
1 x Materiale di accompagnamento con:	–
– Linguette di fissaggio a parete (set)	
– Connettore fotovoltaico	
1 x Le presenti istruzioni per l'uso	110578


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

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

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

### 4 Dimensioni del prodotto in mm ( I)

#### 5 Segno di avviso sul prodotto


Segno di avviso	Spiegazione
	AVVERTENZA: il dispositivo è sotto tensione elettrica pericolosa

## 6 Montaggio

### 6.1 Note per il montaggio


#### **AVVERTENZA:**

Leggere attentamente le seguenti indicazioni prima del montaggio:

- Assicurare libertà di movimento e mantenere le distanze di montaggio prescritte durante tutti i lavori sulla scatola di collegamento del generatore.
- Selezionare un luogo di montaggio idoneo:
  - Installare la scatola di collegamento del generatore in un luogo accessibile soltanto a personale autorizzato.
- Montare la scatola di collegamento del generatore in un'area protetta dal vento e dalle intemperie ( I). Garantire una protezione sufficiente da umidità, neve e tempeste. La scatola di collegamento del generatore deve essere installata al coperto.
- Per evitare danni al prodotto, verificare che nel luogo di montaggio non siano mai presenti elevate percentuali di sostanze dannose nell'aria ambiente (ad es. ammoniacca).
- La superficie di montaggio deve essere in piano, resistente al fuoco e adatta al peso della scatola di collegamento del generatore. In caso di superfici di montaggio irregolari, la custodia può deformarsi e non essere a tenuta.
- Collocare la scatola di collegamento del generatore in un ambiente separato da convertitori di frequenza, dispositivi ad alta tensione e sorgenti di calore. Sviluppo di calore e disturbi da dispositivi confinanti possono causare guasti funzionali. Per evitare tali guasti, durante il montaggio rispettare i requisiti della norma EN 61439.
- Accertarsi che i limiti di temperatura nel luogo di impiego siano rispettati (vedere la tabella "Dati tecnici"):
- 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 scatola di collegamento del generatore 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.

– Verificare che la scatola di collegamento del generatore e i cavi di collegamento siano protetti dai danni da roditori.

 È possibile ottenere una migliore dissipazione del calore aumentando la distanza della scatola di collegamento del generatore dalla superficie di montaggio. A questo scopo, montare la scatola di collegamento del generatore su guide di montaggio o su appositi bracci.

### 6.2 Montaggio della scatola di collegamento del generatore


**AVVERTENZA: pericolo di lesioni in caso di montaggio non corretto**

Se montata in modo improprio, la scatola di collegamento del generatore può cadere. Ne possono derivare lesioni.

– Tenere conto del peso della scatola di collegamento del generatore. Se necessario, eseguire il montaggio con almeno due persone.

– Durante il montaggio, fissare la scatola di collegamento del generatore con misure idonee.

– Utilizzare materiale di montaggio idoneo.


 **IMPORTANTE: riduzione del grado di protezione**

Ogni apertura praticata e non accuratamente sigillata può comportare una riduzione del grado di protezione.

– Non forare la parete della custodia. Usare esclusivamente le aperture di montaggio presenti sulla custodia o i supporti a parete forniti.

A scelta, la scatola di collegamento del generatore può essere montata direttamente oppure mediante le linguette di fissaggio a parete fornite. Il montaggio diretto attraverso la parete posteriore della custodia avviene tramite le aperture di montaggio sulla custodia.

#### Procedimento:

-  **IMPORTANTE: sportello della custodia allentato**  
Affinché le aperture di montaggio nella custodia siano accessibili, lo sportello della custodia nello stato alla consegna non è montato in modo fisso.
  - Rimuovere lo sportello della custodia prima del montaggio.
- Verificare che la scatola di collegamento del generatore non presenti danni esterni. La scatola di collegamento del generatore o i suoi componenti non devono essere utilizzati se danneggiati.
- Per il montaggio usare le quattro aperture negli angoli della custodia. In caso di utilizzo delle linguette di fissaggio a parete, montare innanzitutto queste ultime insieme al materiale di montaggio fornito sulla custodia della scatola di collegamento del generatore.
- Montare la scatola di collegamento del generatore in maniera corretta e tenendo in considerazione le condizioni ambientali:
  - Utilizzare il materiale di fissaggio adatto per la superficie di montaggio e il peso della scatola di collegamento del generatore.
  - Fare attenzione all'allineamento verticale della custodia.
  - I componenti della custodia (ad es. pressacavi) devono essere rivolti verso il basso.
- Reinserire lo sportello della custodia nelle carniere. Utilizzare le copiglie fornite per il fissaggio.
- Controllare che la scatola di collegamento del generatore sia fissata saldamente in sede.
- Accertarsi che tutti i componenti siano saldamente fissi in sede sulla guida DIN.
- Accertarsi che siano state mantenute distanze di montaggio sufficienti.

## 7 Panoramica prodotti

### 7.1 Lato inferiore della custodia ( I)

L'area di collegamento sul lato inferiore della custodia non è rappresentata graficamente nel presente documento. Per l'assegnazione delle connessioni osservare le etichette di collegamento sul prodotto.

### 7.2 Piastra di montaggio ( I)

Collegamento/componente	
-10F1 ...-12F1	<b>Protezione contro la sovratensione</b> Elemento base, spina di protezione contro la sovratensione tipo 1/2
-10X2 ... -12X1	<b>Stringhe fotovoltaiche DC IN / OUT</b> Morsetto passante
-10X1	<b>Conduttore di protezione/circuito equipotenziale</b> Morsetto di terra
–	Bulloni di messa a terra M8

## 8 Disegno dell'applicazione ( I)

### 9 Installazione

#### **AVVERTENZA: pericolo di lesioni**

È consentito procedere all'allacciamento elettrico della scatola di collegamento del generatore soltanto se questa è montata in maniera sicura (vedere il capitolo 6).

#### **IMPORTANTE:**

Per la posa dei cavi di collegamento rispettare i raggi di curvatura prescritti dal produttore.

### 9.1 Confezionamento dei cavi fotovoltaici con connettori SUNCLIX

#### 9.1.1 Cavi fotovoltaici omologati

Il connettore è adatto per cavi fotovoltaici stagnati.

– Per garantire l'osservanza della norma IEC 62852 è consentito utilizzare solo cavi per il fotovoltaico secondo IEC 62930 con una classe dei conduttori 5/6 secondo IEC 60228 e gruppo di isolamento del materiale 1.

#### Dati di collegamento per connettori forniti PV-Cx-S 2,5-6:

- Diametro esterno conduttore: 5,5 mm ... 8 mm
- Sezione del conduttore: 2,5 mm<sup>2</sup> / 4 mm<sup>2</sup> / 6 mm<sup>2</sup>
- Corrente nominale connettore (massima): 27 A (2,5 mm<sup>2</sup>) / 35 A (4 mm<sup>2</sup>) / 40 A (6 mm<sup>2</sup>)


Osservare la corrente massima ammessa per stringa fotovoltaica (vedere la tabella "Dati tecnici" o la targhetta di identificazione della scatola di collegamento del generatore).

### 9.1.2 Collegamento del conduttore al connettore






I connettori fotovoltaici necessari sono inclusi nella fornitura.

#### **IMPORTANTE:**

durante il confezionamento fare attenzione a non sporcare, non estrarre o spostare la guarnizione nei pressacavi. Se la guarnizione è sporca o spostata, lo scarico della trazione e la tenuta sono peggiori.

 È necessario un cacciavite per viti a intaglio con lama di 3 mm (ad es. SZS 0,5X3,0 VDE, codice articolo 1207404).

#### Procedimento:

- Spelare il conduttore di 15 mm. A tale scopo, utilizzare un utensile spelafili idoneo:
- Aprire la molla con un cacciavite per viti a intaglio ( I).
- Inserire con cura il conduttore spelato con i cavetti intrecciati fino a battuta ( **A**). Le estremità dei cavetti devono essere visibili nella molla.
- Chiudere il sistema di bloccaggio a molla. Verificare che la molla scatti ( **B**).
- Infilare l'inserto nel manicotto ( **C**).
- Serrare il pressacavi con una coppia di 2 Nm ( **D**). A tale scopo utilizzare una chiave dinamometrica con apertura chiave da 15 calibrata e idonea. Come supporto utilizzare una chiave per dadi con apertura chiave da 16 per fissare il connettore.

### 9.2 Pressacavi: selezione e inserimento dei cavi


#### **PERICOLO: 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.

#### Procedimento:

1. Selezionare i cavi di collegamento adatti.

 **IMPORTANTE: osservare i diametri esterni e le sezioni dei cavi**

Per la connessione della scatola di collegamento del generatore scegliere cavi con diametro esterno idoneo. Solo in questo modo è possibile garantire la tenuta e il grado di protezione dopo il serraggio del pressacavi.


Per una connessione affidabile e protetta da contatto accidentale utilizzare sezioni dei conduttori adatte.

Rispettare anche le relative indicazioni contenute nella tabella "Dati tecnici".

2. Posare i cavi di collegamento fino alla scatola di collegamento del generatore.

3. Predisporre i cavi di collegamento:

- Rimuovere la guaina sulle estremità della linea per la lunghezza necessaria.
- Spelare le estremità dei fili.
- Applicare dei puntalini sui conduttori flessibili.

4. Inserire i cavi di collegamento attraverso i relativi pressacavi ( I):

#### **IMPORTANTE: guarnizione dei pressacavi sporca**

Durante il confezionamento fare attenzione a non sporcare, non estrarre o spostare la guarnizione nei pressacavi. Una guarnizione sporca o spostata peggiora lo scarico della trazione e la tenuta.

5. Chiudere le aperture non utilizzate nell'inserto di tenuta con i relativi tappi ciechi o tappi idonei.

6. Serrare i pressacavi per garantire il grado di protezione (coppia di serraggio vedere il capitolo 10.3.4).

7. Eseguire i collegamenti come descritto al capitolo 9.3.

### 9.3 Collegamento della scatola di collegamento del generatore


#### **PERICOLO: pericolo di morte per folgorazione**

I cavi di collegamento della scatola di collegamento del generatore devono essere collegati e scollegati sempre in assenza di tensione (vedere il capitolo 2 "Avvertenze di sicurezza").

#### **IMPORTANTE: possibilità di danneggiamento del connettore SUNCLIX**

Prima del collegamento alla scatola di collegamento del generatore, accertarsi che i cavi di collegamento con connettori SUNCLIX siano completamente confezionati e che le connessioni a vite per cavo dei connettori siano serrate con la coppia di serraggio indicata.

Eseguendo il serraggio del pressacavi innestato è possibile che il connettore si danneggi.

 Eseguire il circuito equipotenziale in conformità al corrente stato dell'arte. Lunghezze di linea ridotte, senza anelli e con raggi di curvatura il più possibile ampi ottimizzano il livello di protezione.

#### Procedimento:

- Spegnere l'inverter. Osservare inoltre la documentazione del produttore dell'inverter.
- Accertarsi che il sezionatore DC nell'inverter sia spento (posizione **O**).
- Aprire la scatola di collegamento del generatore.
- La scatola di collegamento del generatore con tutti i componenti è internamente preparata con messa terra e compatibilità elettromagnetica corretta. Tutti i componenti della scatola di collegamento del generatore sono collegati assieme in modo conduttivo e quindi integrati nel circuito equipotenziale.
  - Accertarsi che tutti i dispositivi e i componenti metallici della scatola di collegamento del generatore siano collegati a terra.
- Collegare le linee di uscita DC confezionate e le stringhe fotovoltaiche ai relativi connettori SUNCLIX sulla scatola di collegamento del generatore (vedere le etichette di collegamento sulla custodia della scatola di collegamento del generatore). Per il collegamento delle linee di uscita DC osservare inoltre la documentazione del produttore dell'inverter:

#### **IMPORTANTE:**

Collegare i connettori soltanto con altri connettori SUNCLIX. Per il collegamento rispettare assolutamente le indicazioni per la tensione nominale e la corrente nominale. È permesso il valore comune minimo.

- Rispettare la polarità. Unire insieme i due connettori finché il collegamento non si innesta in maniera udibile.
- Accertarsi che il collegamento sia innestato in maniera sicura.

#### **Tenuta dei connettori non innestati**

Il connettore collegato ma non innestato garantisce il grado di protezione IP20.

– Per il trasporto e la manutenzione, i connettori non a tenuta possono essere messi a tenuta con il cappuccio di protezione IP65/67 (PV-C PROTECTION CAP, codice articolo 1785430).

– Per una tenuta duratura utilizzare una controparte adatta con tappo cieco IP67 a vite (PV-C-PLUG-HV, codice articolo 1623478).

- L'utilizzo di altri componenti o materiali di tenuta, come ad es. silicone o adesivo, **non è consentito**.
6. Collegare i cavi di collegamento esterni confezionati come indicato dalla siglatura ai rispettivi punti di collegamento nella scatola di collegamento del generatore.
- Le coppie dei collegamenti a vite nella o sulla scatola di collegamento del generatore sono riportate al capitolo 10.3.4.

**i** **Suggerimento:** serrare tutte le viti, anche quelle dei punti di collegamento inutilizzati.

**i** Lo scaricatore di sovratensione nella scatola di collegamento del generatore dispone di un contatto di segnalazione remota. La connessione avviene mediante la connessione a vite innestabile sul lato superiore del dispositivo.

- Rispettare le indicazioni sui collegamenti nella figura [11](#).

7. Alimentare la scatola di collegamento del generatore con tensione (vedere il capitolo 2.3).

## 10 Manutenzione

Le norme e disposizioni in vigore prescrivono il mantenimento dei mezzi d'esercizio elettrici in condizioni corrette.

- 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 2.1.
  - Scaricare la tensione dalla scatola di collegamento del generatore (vedere il capitolo 2.2).
  - Alla conclusione dei lavori alimentare la scatola di collegamento del generatore con tensione (vedere il capitolo 2.3).

### 10.1 Documentazione e intervallo di manutenzione

- Le norme e disposizioni in vigore prescrivono il mantenimento dei mezzi d'esercizio elettrici in condizioni corrette. Controllare la scatola di collegamento del generatore a intervalli regolari e comunque almeno una volta all'anno. L'intervallo di manutenzione dipende anche dalle condizioni ambientali e di impiego. I componenti sottoposti a uso o sollecitazioni più intensi devono essere controllati a intervalli proporzionalmente più brevi.
- Documentare i passi di manutenzione eseguiti.

### 10.2 In caso di problemi o difetti

- Se si rilevano problemi o difetti sulla scatola di collegamento del generatore, 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 servizio la scatola di collegamento del generatore. Prima della nuova messa in servizio, ripristinare lo stato corretto della scatola di collegamento del generatore.

### 10.3 Manutenzione e pulizia

#### 10.3.1 Limiti di spazio, montaggio sicuro e luogo di impiego

- Controllare i limiti di spazio nel luogo d'impiego. Per un utilizzo in sicurezza rispettare ed eventualmente ripristinare i limiti di spazio richiesti per il funzionamento e la manutenzione.
- Controllare che la scatola di collegamento del generatore sia fissa in sede nel luogo d'impiego, ad es. fissaggio a parete.
- Accertarsi che la scatola di collegamento del generatore sia adatta alle condizioni presenti nel luogo di impiego.

#### 10.3.2 Custodia e guarnizioni

- Verificare che la custodia non presenti danni visibili.
- Pulire le superfici esterne della custodia con un panno per la pulizia umido. Rimuovere la sporcizia grossolana con una spazzola morbida. Non utilizzare detergenti aggressivi o corrosivi, diluenti, mezzi abrasivi e oggetti duri per non danneggiare le superfici.
- Controllare l'apertura e la chiusura dello sportello della custodia. Se necessario, applicare lubrificante sulle cerniere.
- Controllare il bloccaggio corretto dello sportello della custodia e, se necessario, il funzionamento della serratura.
- Accertarsi che nella custodia non si sia accumulata 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.
- Trattare tutte le guarnizioni con un prodotto idoneo.

#### 10.3.3 Cablaggio e componenti

- Controllare regolarmente tutti i componenti, cavi, punti di collegamento, collegamenti dei conduttori e siglature. In caso di anomalie, rivolgersi alla propria rappresentanza locale. I dati di contatto delle rappresentanze locali sono disponibili sul sito phoenixcontact.com.
- Controllare lo scarico della trazione dei cavi.
- Controllare che i pressacavi siano fissi in sede e a tenuta.
- Controllare il guidacavi e i raggi di curvatura. Per evitare danni ai cavi, accertarsi che non siano troppo piegati.
- Verificare che tutti i connettori siano fissi in sede e funzionino correttamente.

#### 10.3.4 Coppie

- Verificare tutte le connessioni (conduttive) nella scatola di collegamento del generatore e serrarle con un cacciavite dinamometrico, se necessario.

Componente/collegamento	Coppia (Nm)
Elemento di compensazione della pressione	1
Pressacavi	M20: 3
Connettore fotovoltaico (dado)	1,8
Connettore fotovoltaico (controparte, in dotazione)	2
Morsetto di terra	2,5 ... 3
Scaricatori di sovratensioni	Connessione: 3 Segnalazione a distanza: 0,25
Bulloni M8 (circuito equipotenziale)	18
Connettore fotovoltaico (passapareti nella custodia)	1,8

### 10.3.5 Elementi di ventilazione

- Assicurarsi che gli elementi di ventilazione sulla custodia non siano coperti, bloccati o sporchi.

- Pulire gli elementi di ventilazione con un panno per la pulizia umido.

### 10.3.6 Conduttore di protezione/circuito equipotenziale

**AVVERTENZA: danni a carico del sistema del conduttore di protezione/circuito equipotenziale dopo la rimozione di componenti dalla scatola di collegamento del generatore**

Se un componente viene rimosso o sostituito nell'ambito di un intervento di manutenzione, ciò non deve pregiudicare il sistema del conduttore di protezione dei componenti rimasti/ del circuito equipotenziale.

**Procedimento:**

1. Controllare tutti i collegamenti del sistema del conduttore di protezione/circuito equipotenziale e tutte le viti di terra, perni di terra o barre di terra.
2. Accertarsi che tutti i collegamenti siano collegati in modo affidabile.

### 10.3.7 Misurazione dell'isolamento

- Prima di effettuare una misurazione dell'isolamento nell'impianto, scollegare la spina di protezione contro la sovratensione. In caso contrario si possono verificare errori di misurazione.

- Dopo la misurazione dell'isolamento reinserire la spina di protezione contro la sovratensione nell'elemento base.

### 10.3.8 Sostituzione di componenti difettosi: protezione contro la sovratensione

Segnalazione del guasto scaricatore di sovratensione ([12](#)).

- Sostituire la spina difettosa con una spina di ricambio dello stesso tipo (vedere l'adesivo sulla spina di protezione contro la sovratensione montata). Rispettare a questo proposito la documentazione della spina di ricambio.
- Se l'elemento base è danneggiato, sostituire completamente il prodotto.

**AVVERTENZA:**

Non sono consentite altre modifiche o la sostituzione di altri componenti. Non riparare in proprio i componenti della scatola di collegamento del generatore. Solo il produttore è autorizzato a eseguire riparazioni.

### 10.4 Ricerca ed eliminazione degli errori

**IMPORTANTE: non è consentito modificare la scatola di collegamento del generatore**

Non è consentito modificare la scatola di collegamento del generatore. Eseguire esclusivamente gli interventi di manutenzione descritti al capitolo 10.3. Solo il produttore è autorizzato a eseguire ulteriori riparazioni.

**Procedimento:**

1. Rispettare le avvertenze di sicurezza nel capitolo 2.
2. Se necessario, aprire la scatola di collegamento del generatore.
3. Eseguire un controllo visivo.
4. Eseguire una ricerca di errori all'interno della scatola di collegamento del generatore.
5. Se necessario, eseguire misurazioni della tensione.
6. Se un mezzo d'esercizio è difettoso, osservare le informazioni al capitolo 10.3.8. Se necessario, rivolgersi alle rispettive rappresentanze locali per concordare le procedure successive. I dati di contatto delle rappresentanze locali sono disponibili sul sito phoenixcontact.com.

## 11 Messa fuori servizio

### 11.1 Smontaggio della scatola di collegamento del generatore

**AVVERTENZA: pericolo di lesioni gravi in caso di smontaggio non corretto**

- Tutti i lavori 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 2. I cavi di collegamento della scatola di collegamento del generatore devono essere collegati e scollegati sempre in assenza di tensione.
- Tenere conto del peso della scatola di collegamento del generatore. Se necessario, eseguire il montaggio con due persone.
- Durante lo smontaggio, fissare la scatola di collegamento del generatore con misure idonee.

**Procedimento:**

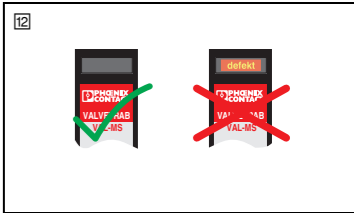
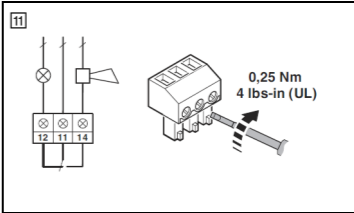
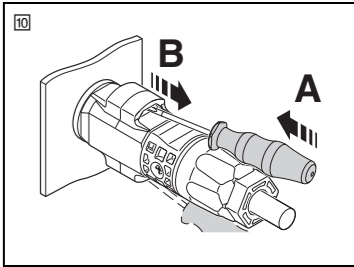
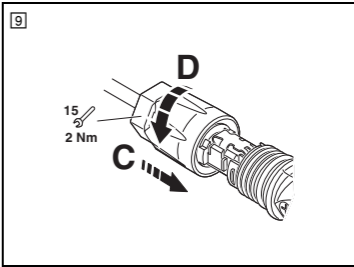
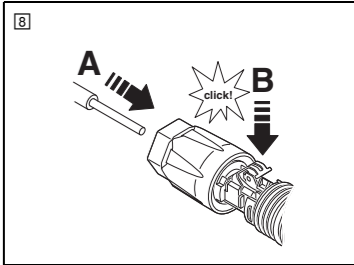
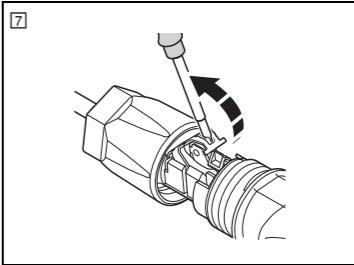
1. Scaricare la tensione dalla scatola di collegamento del generatore (vedere il capitolo 2.1).
2. Rimuovere i cavi di collegamento esterni restanti.
3. Svitare i pressacavi ed estrarre tutti i cavi di collegamento allentati.
4. In caso di fissaggio diretto, rimuovere lo sportello della custodia per avere accesso alle viti di fissaggio con cui la scatola di collegamento del generatore è montata sul luogo di fissaggio.
5. Svitare le viti di fissaggio e rimuovere la scatola di collegamento del generatore.

### 11.2 Smaltimento della scatola di collegamento del generatore

Per la messa fuori servizio, attenersi scrupolosamente alle procedure prescritte dal costruttore della macchina o dell'impianto.

Per la messa fuori servizio della scatola di collegamento del generatore 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 rimessi in circolazione.



Dati tecnici	
<b>Condizioni ambientali</b>	
Luogo di impiego	vedere il capitolo 1
Grado di protezione	
Custodia	IP65
Connettori SUNCLIX	IP66/68 (inserito) / IP20 (non inserito)
Classe di protezione	II
Temperatura ambiente (esercizio/stoccaggio/trasporto)	-20 °C ... 55 °C
Altezza d'installazione	fino a 2000 m s.l.m.
<b>Parametri di sistema e caratteristiche elettriche</b>	
Tensione a vuoto (U <sub>OC</sub> )	max. 1100 V DC
Tensione MPP (U <sub>r</sub> )	max. 1000 V DC
Numero di MPP Tracker supportati	10
Numero degli ingressi delle stringhe (per MPP Tracker)	2
Corrente massima I <sub>max</sub> (per ogni stringa fotovoltaica)	20 A
Numero di uscite (per MPP Tracker)	1
<b>Dispositivi di protezione</b>	
Scaricatore di sovratensione	T1/2
Livello di protezione (U <sub>p</sub> )	≤ 1,8 kV
Corrente di scarica totale I <sub>total</sub> (8/20) μs	40 kA
Corrente di scarica totale I <sub>total</sub> (10/350) μs	5 kA
<b>Diametro esterno conduttore consentito</b>	
Pressacavi M20	6 ... 13 mm
<b>Sezioni dei conduttori e lunghezze del tratto da spelare</b>	
Conduttore di protezione/circuito equipotenziale rigido/flessibile, senza puntalino	1,5 ... 25 mm <sup>2</sup> / 14 mm
flessibile con puntalino	1 ... 16 mm <sup>2</sup> / 14 mm
<b>i</b> Collegare il conduttore con una sezione minima di 16 mm <sup>2</sup> .	
Contatto di segnalazione remota su scaricatore di sovratensione	0,14 ... 1,5 mm <sup>2</sup> / 7 mm
<b>Custodia</b>	
Ingombro della custodia (larghezza x altezza x profondità)	600 x 400 x 230 mm
Peso	ca. 20 kg
Materiale	poliestere rinforzato in fibra di vetro
Colore	grigio chiaro (RAL 7035)

## Caja de strings (GAK) preconfeccionada

### 1 Uso previsto

La caja de strings se instala en el circuito eléctrico DC de una instalación fotovoltaica entre el inversor y los módulos fotovoltaicos. No se permiten otros usos. La caja de strings es apta para su uso en instalaciones fotovoltaicas aisladas y puestas a tierra. Para el dimensionamiento de la instalación fotovoltaica, tenga en cuenta la zona operacional permitida de los componentes de la caja de strings.

Para obtener más detalles acerca de otras características del producto (como por ejemplo la cantidad de strings fotovoltaicos conectables, la cantidad de rastreadores MPP compatibles, etc.), consulte la tabla "Datos técnicos" en la página 2.

Antes de realizar cualquier tarea en las cajas de strings, lea atentamente estas instrucciones de servicio. Tenga especialmente en cuenta las indicaciones de seguridad. Guarde estas instrucciones de servicio para futuras consultas.

Utilice la caja de strings de Phoenix Contact siguiendo estrictamente las indicaciones de las presentes instrucciones de servicio. No realice ningún tipo de modificación, instalación ni conversión en la caja de strings. Un uso inadecuado o las modificaciones realizadas en la caja de strings pueden poner en peligro su seguridad o dañar la caja de strings.

El empleo de productos y componentes de otros fabricantes debe ser recomendado o autorizado por Phoenix Contact y llevarse a cabo teniendo en cuenta la correspondiente documentación técnica. Los riesgos para la seguridad que puedan resultar de la caja de strings deben volver a comprobarse y evaluarse después de la instalación de productos de otros fabricantes en el sistema o el equipo.

Compruebe periódicamente la caja de strings de acuerdo con las normas nacionales vigentes. La empresa usuaria es la encargada de determinar los intervalos de comprobación.

#### Lugar de uso

Para la instalación y el uso de equipamientos eléctricos, respete las leyes, los reglamentos, las disposiciones y las normas nacionales vigentes en el lugar de uso.

Debe ser posible acceder en todo momento a la caja de strings para su manejo y puesta a punto, así como en caso de emergencia.

Utilice la caja de strings solo en el entorno permitido:

- La caja de strings está diseñada para su montaje fijo en interiores. La caja de strings se puede montar a elección en interiores o en una zona exterior protegida. Tenga en cuenta las indicaciones de montaje adicionales del capítulo 6.1.

## 2 Seguridad

### 2.1 Indicaciones generales de seguridad

#### ADVERTENCIA:

El uso y el mantenimiento de la caja de strings solo pueden ser llevados a cabo por un técnico electricista autorizado.

- Respete las normativas nacionales de instalación, seguridad y prevención de accidentes.
- Lleve puesto el equipo de protección personal durante todos los trabajos en la caja de strings.

#### 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 DC 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. Tenga en cuenta la documentación de producto del fabricante del inversor.
- Nunca conecte o desconecte los cables de conexión cuando estos se encuentren bajo carga.
- Asegúrese de que en la instalación fotovoltaica no haya ningún defecto a tierra.

#### ADVERTENCIA: peligro de quemaduras debido a las superficies a altas temperaturas

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

#### Advertencia: corrientes inversas del inversor

Proteja la caja de strings contra corrientes inversas desde el inversor. Una corriente inversa no puede exceder la corriente máxima indicada para la caja de strings.

- Asegúrese de que se respetan los datos técnicos documentados.

#### IMPORTANTE: posibles daños en la caja de strings

Siempre que se lleven a cabo trabajos en la caja de strings, asegúrese de que no ingrese humedad, cuerpos extraños ni polvo a la carcasa con la puerta abierta.

Asegúrese de que en el interior de la carcasa no haya ningún material combustible o conductor de la electricidad.

Asegúrese de que trabaja siempre con la documentación actual. Puede descargar la documentación de los componentes de Phoenix Contact en la dirección phoenixcontact.net/products.

### 2.2 Puesta segura en estado sin tensión de la caja de strings

- Apague el inversor. Para ello tenga en cuenta la documentación de producto del fabricante del inversor.
- Desconecte el seccionador de carga DC en el inversor (posición **O**).
- Retire los cables de conexiones de todos los strings fotovoltaicos de la caja de strings:
  - Inserte un destornillador de cabeza ranurada con hoja de 3 mm (p. ej. SZS 0,5X3,0 VDE, código de artículo 1207404) en una de las aberturas del conector (**10**, **A**).
  - Deje insertado el destornillador y separe el conector hembra del conector macho (**10**, **B**).

⇒ La caja de strings está sin tensión.

### 2.3 Puesta segura en tensión de la caja de strings

Lleve a cabo los pasos indicados en este capítulo después de la instalación (véase el capítulo 9) o de trabajos de mantenimiento (véase el capítulo 10).

#### Procedimiento:

- Asegúrese de que en la instalación fotovoltaica no haya ningún defecto a tierra.
- Asegúrese de que la puerta de la carcasa de la caja de strings esté correctamente cerrada y de que el índice de protección esté garantizado.

- Si aún no lo ha hecho, conecte los cables de conexión de los strings fotovoltaicos a la caja de strings.
- Compruebe la polaridad de los strings fotovoltaicos.
- Compruebe que los conectores enchufables SUNCLIX estén correctamente bloqueados.
- Conecte el seccionador de carga DC en el inversor (posición **I**).
- Conecte el inversor. Para ello tenga en cuenta la documentación de producto del fabricante del inversor.

### 3 Transporte, almacenamiento y comprobación del envío

#### IMPORTANTE: posibles daños en la caja de strings

Para evitar daños en elementos adicionales de la carcasa (por ejemplo, en prensaestopas), coloque la caja de strings en posición horizontal y con la parte trasera hacia abajo o con la pared lateral hacia abajo.

#### 3.1 Transporte de la caja de strings

#### ADVERTENCIA: peligro de aplastamiento por desplazamiento o caída de la caja de strings

Si se efectúa un transporte incorrecto, la caja de strings puede desplazarse o caer. Esto puede causar lesiones.

- Asegure la caja de strings con medidas adecuadas durante el transporte. Esto también es válido en caso de mudanzas, traslados en almacén o devoluciones.
- Tenga en cuenta el centro de gravedad de la caja de strings.

Tenga en cuenta las indicaciones referentes al rango de temperatura para el transporte (véase la tabla "Datos técnicos").

Para la descarga y el transporte, utilice herramientas de elevación y transporte adecuadas y autorizadas.

- Emplee una protección de transporte adecuada.
- No se suba a la caja de strings ni al embalaje.
- Para el transporte o el almacenamiento provisional, proteja las superficies del producto de la intemperie, la suciedad o los daños.

### 3.2 Almacenamiento de la caja de strings

El lugar de almacenamiento debe cumplir las siguientes condiciones:

- Estar seco
- Estar protegido de influencias externas
- Estar protegido de influencias medioambientales perjudiciales, como la luz ultravioleta
- Para más información, véase la tabla "Datos técnicos"

### 3.3 Comprobación del suministro

#### IMPORTANTE: puerta de la carcasa suelta

Para que las aberturas de montaje en la carcasa estén accesibles, la puerta de la carcasa no está montada de forma fija en el estado por defecto a la entrega.

Cantidad/denominación/tipo	Código de artículo
1 x Caja de strings SOL-SC-2ST-0-DC-10MPPT-1001SE	1253218
1 x Paquete adicional con:	–
	– Brida de fijación mural (juego)
	– Conectores FV
1 x Estas instrucciones de servicio	110578

– Inmediatamente después de recibir el envío, compruebe con el albarán que el contenido del embalaje está completo.

– Compruebe que el contenido no presenta daños causados por el transporte. Todo daño en el embalaje es indicio de un posible daño en la caja de strings a causa del transporte. 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 que reflejen claramente los daños en el embalaje o el material suministrado.

### 4 Dimensiones del producto en mm (□)

### 5 Símbolos de advertencia en el producto

Símbolos de advertencia	Explicación
	ADVERTENCIA: el equipo está sometido a una tensión eléctrica peligrosa

## 6 Montaje

### 6.1 Indicaciones de montaje

#### ADVERTENCIA:

Antes del montaje, tenga en cuenta las siguientes indicaciones:

- Para realizar cualquier trabajo en la caja de strings, asegúrese de que haya suficiente libertad de movimiento y mantenga distancias de montaje adecuadas.

- Seleccione el lugar de montaje adecuado:
  - Instale la caja de strings en un lugar al que solo tenga acceso personal autorizado.
  - Monte la caja de strings en un área protegida contra el viento y la intemperie (**12**). 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.
  - Para evitar daños en el producto, asegúrese de que en ningún momento haya niveles elevados de contaminantes (por ejemplo, amoníaco) en el aire del lugar de montaje.
  - La superficie de montaje debe ser plana, refractaria y apta para soportar el peso de la caja de strings. Si la superficie de montaje es irregular, la carcasa puede deformarse y presentar fugas.
  - Mantenga la caja de strings separada físicamente de inversores de frecuencia, dispositivos de alta intensidad eléctrica y fuentes de calor. La generación de calor y las perturbaciones de componentes cercanos pueden causar fallos de funcionamiento. Para contrarrestar estos efectos, cumpla los requisitos de la norma EN 61439 para el montaje.
  - Asegúrese de que se respetan los límites de temperatura en el lugar de uso (véase la tabla "Datos técnicos").
  - Elija un lugar de montaje que siempre se encuentre a la sombra. Evite lugares expuestos a altas temperaturas, p. ej., por 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., respecto a las chapas de protección contra el sol y la intemperie.

– Asegúrese de que la caja de strings y los cables de protección estén protegidos contra el accionar de los roedores.

Es posible obtener una mejor disipación del calor aumentando la distancia entre la caja de strings y la superficie de montaje. Para ello, monte la caja de strings sobre carriles u horquillas de montaje.

### 6.2 Montaje de la caja de strings

#### ADVERTENCIA: lesiones en caso de montaje inadecuado

La caja de strings puede llegar a caerse si se monta de forma inadecuada. Esto puede causar lesiones.

- Tenga en cuenta el peso de la caja de strings. El montaje debe ser llevado a cabo por dos personas.
- Asegure la caja de strings durante el montaje adoptando las medidas adecuadas.
- Para el montaje, utilice material de montaje adecuado.

#### IMPORTANTE: reducción del índice de protección

Toda abertura que no se haya practicado y sellado cuidadosamente puede provocar la reducción del índice de protección.

- No taladre agujeros en la pared de la carcasa. Utilice únicamente los orificios de montaje presentes en la carcasa o los soportes para pared suministrados.

La caja de strings puede montarse directamente o mediante las bridas de fijación mural suministradas. El montaje directo a través de la pared trasera de la carcasa se realiza mediante los orificios de montaje en la carcasa.

#### Procedimiento:

- IMPORTANTE: puerta de la carcasa suelta**

Para que las aberturas de montaje en la carcasa estén accesibles, la puerta de la carcasa no está montada de forma fija en el estado por defecto a la entrega.

  - Antes del montaje, retire la puerta de la carcasa.
- Compruebe si la caja de strings presenta daños externos. No utilice la caja de strings si esta o alguno de sus componentes presentan daños.
- Aproveche para el montaje las cuatro aberturas situadas en las esquinas de la carcasa. Si se utilizan bridas de fijación mural, móntelas en primer lugar en la carcasa de la caja de strings con el material de montaje suministrado.
- Monte la caja de strings de la forma adecuada de acuerdo con las condiciones ambientales:
  - Utilice materiales de sujeción adecuados para la superficie de montaje y el peso de la caja de strings.
  - Asegúrese de que la alineación de la carcasa sea vertical.
  - Los componentes adicionales en la carcasa (por ejemplo, prensaestopas) deben apuntar hacia abajo.
- Vuelva a colocar la puerta de la carcasa en las bisagras. Utilice para la fijación los pasadores de aletas suministrados.
- Compruebe que la caja de strings esté firmemente asentada.
- Asegúrese de que todos los componentes estén correctamente fijados en el carril DIN.
- Asegúrese de que se han respetado las distancias de montaje correspondientes.

## 7 Visión general del producto

### 7.1 Lado inferior de la carcasa (□)

En este documento, la zona de conexión en la parte inferior de la carcasa solo se muestra como imagen. Para una asignación de las conexiones, tenga en cuenta la rotulación de las conexiones en el producto.

### 7.2 Placa de montaje (□)

Conexión/componente	
-10F1 ... -12F1	<b>Protección contra sobretensiones</b> Elemento base, protección enchufable contra sobretensiones tipo 1/2
-10X2 ... -12X1	<b>Strings fotovoltaicos DC IN / OUT</b> Borna de paso
-10X1	<b>Conductor de tierra/conexión equipotencial</b> Borna para carril para conductor de tierra
–	Espárrago de puesta a tierra M8

### 8 Gráfica de la aplicación (□)

### 9 Instalación

#### ADVERTENCIA: Peligro de lesiones

La caja de strings únicamente debe conectarse eléctricamente si está montada de forma segura (véase el capítulo 6).

#### IMPORTANTE:

Al tender los cables de conexión, tenga en cuenta los radios de flexión especificados por el fabricante.

### 9.1 Confección de cables fotovoltaicos con conectores SUNCLIX

#### 9.1.1 Cables fotovoltaicos admisibles

El conector es adecuado para cables fotovoltaicos estañados.

– Para cumplir con la norma IEC 62852, solo se pueden utilizar cables según IEC 62930 con una clase de conductor de 5/6 según IEC 60228 y con el grupo de material aislante 1.

#### Datos de conexión para conectores suministrados PV-Cx-S 2,5-6:

- Diámetro exterior del cable: 5,5 mm ... 8 mm
- Sección de cable: 2,5 mm<sup>2</sup> / 4 mm<sup>2</sup> / 6 mm<sup>2</sup>
- Corriente nominal conector (máxima): 27 A (2,5 mm<sup>2</sup>) / 35 A (4 mm<sup>2</sup>) / 40 A (6 mm<sup>2</sup>)

Tenga en cuenta la corriente máxima admisible por string fotovoltaico (consulte la tabla, los datos técnicos o la placa de características de la caja de strings).

#### 9.1.2 Conexión del conductor con el conector

Los conectores fotovoltaicos requeridos están incluidos en el volumen de suministro.

**IMPORTANTE:** al realizar la confección, asegúrese de no ensuciar la junta del prensaestopas y de no sacarla ni moverla. Si la junta se ensucia o se mueve, la descarga de tracción y la estanqueidad resultan menoscabadas.

**i** Se requiere un destornillador de cabeza ranurada con una hoja de 3 mm (p. ej. SZS 0,5X3,0 VDE, código de artículo 1207404).

#### Procedimiento:

- Pelee el conductor 15 mm. Para ello, utilice una herramienta pelacables adecuada:
- Abra el resorte con un destornillador de cabeza ranurada (**7**).
- Con cuidado, introduzca el cable pelado con hilos trenzados hasta el tope (**8**, **A**). Las puntas de los conductores deben ser visibles en el resorte.
- Cierre el resorte. Asegúrese de que el resorte está encajado (**8**, **B**).
- Introduzca el inserto en el casquillo (**9**, **C**).
- Apriete el prensaestopas con 2 Nm (**9**, **D**). Utilice para ello una llave de apriete adecuada y calibrada con un ancho entre caras de 15. Utilice una llave con un ancho entre caras de 16.

### 9.2 Prensaestopas: selección e introducción de cables

#### PELIGRO: aislamiento defectuoso

- Peligro de muerte por descarga eléctrica.
- Utilice únicamente cables que cumplan los requisitos de instalación prescritos en el referente a tensión, corriente, material de aislamiento, resistencia, etc.

#### Procedimiento:

- Seleccione los cables de conexión adecuados.
- IMPORTANTE: tenga en cuenta el diámetro exterior del cable y las secciones**

Para la conexión de la caja de strings, seleccione cables con el diámetro exterior adecuado. Solo de esta forma se garantizan la estanqueidad y el índice de protección deseado tras apretar el prensaestopas. Para una conexión fiable y segura contra contactos accidentales, utilice secciones de cable adecuadas.

Tenga en cuenta los datos correspondientes de la tabla "Datos técnicos".

- Tienda los cables de conexión hasta la caja de strings.
- Prepare los cables de conexión:
  - Retire el aislamiento de los extremos del cable en función de la longitud requerida.
  - Pelee los extremos de los hilos.
  - Instale punteras en los hilos flexibles.
- Introduzca los cables de conexión por los prensaestopas correspondientes (**13**):

#### IMPORTANTE: junta sucia en el prensaestopas

Durante la confección, asegúrese de no ensuciar, sacar ni mover la junta del prensaestopas. Si la junta está sucia o se ha desplazado, la descarga de tracción y la estanqueidad se verán afectadas.

- Cierre las aberturas que no se usen en la empaquetadura con los correspondientes tapones ciegos.
- Apriete los prensaestopas para garantizar el índice de protección (consulte el par de apriete en el capítulo 10.3.4).
- Realice las conexiones según lo descrito en el capítulo 9.3.

### 9.3 Conexión de la caja de strings

#### PELIGRO: Peligro de muerte por electrocución

Solo se permite la conexión o desconexión de los cables de conexión de la caja de strings cuando no estén sometidos a tensión (véase el capítulo 2 "Indicaciones de seguridad").

#### Importante: riesgo de daños en el conector SUNCLIX

Antes de la conexión a la caja de strings, asegúrese de que los cables de conexión con conectores SUNCLIX están completamente confeccionados y que los prensaestopas de los conectores están fijados con el par de apriete indicado.

Cuando se aprieta el prensaestopas en posición montada existe el riesgo de dañar el conector.

**i** Realice la conexión equipotencial conforme al estado actual de la técnica. Los recorridos cortos sin bucles y con radios de giro lo más amplios posible optimizan el nivel de protección.

#### Procedimiento:

- Apague el inversor. Para ello tenga en cuenta la documentación de producto del fabricante del inversor.
- Asegúrese de que el seccionador de carga DC en el inversor esté desconectado (posición **O**).
- Abra la caja de strings .
- La caja de strings con todos sus componentes está puesta a tierra de forma interna y preparada para compatibilidad electromagnética. Todos los módulos de la caja de strings están conectados entre sí de forma conductiva y, con ello, forman parte de la conexión equipotencial.
  - Asegúrese de que todos los componentes y elementos metálicos de la caja de strings estén conectados a tierra.
- Conecte los cables de salida DC confeccionados y los strings fotovoltaicos a los conectores SUNCLIX correspondientes en la caja de strings (véase la rotulación de conexión en la carcasa de la caja de strings). Cuando conecte las conexiones de salida DC, tenga también en cuenta la documentación de producto del fabricante del inversor.

#### IMPORTANTE:

Conecte estos conectores únicamente con otros conectores SUNCLIX. Para la conexión es indispensable tener en cuenta las especificaciones referentes a la tensión y la corriente nominales. Es admisible el valor mínimo común.

- Tenga en cuenta la polaridad. Inserte ambos conectores hasta que queden encajados de forma audible.
- Asegúrese de que la unión encaja de modo seguro.

#### ESTANQUEIDAD DE LOS CONECTORES NO CONECTADOS

El conector tiene el índice de protección IP20 en estado conectado pero desenchufado.

- Los conectores no conectados pueden estanqueizarse para el transporte y el mantenimiento con el capuchón IP65/67 (PV-C PROTECTION CAP, código de artículo 1785430).
- Para una estanqueidad permanente, utilice un conector de acoplamiento adecuado con tapón ciego IP67 enroscado (PV-C-PLUG-HV, código de artículo 1623478).
- No está permitido** emplear otros componentes o materiales hermetizantes como, p. ej., silicona o adhesivos.

- Conecte los cables de conexión externos confeccionados según la rotulación presente en los puntos de conexión correspondientes de la caja de strings. Las especificaciones de par de apriete de las uniones roscadas de la caja de strings se encuentran en el capítulo 10.3.4.

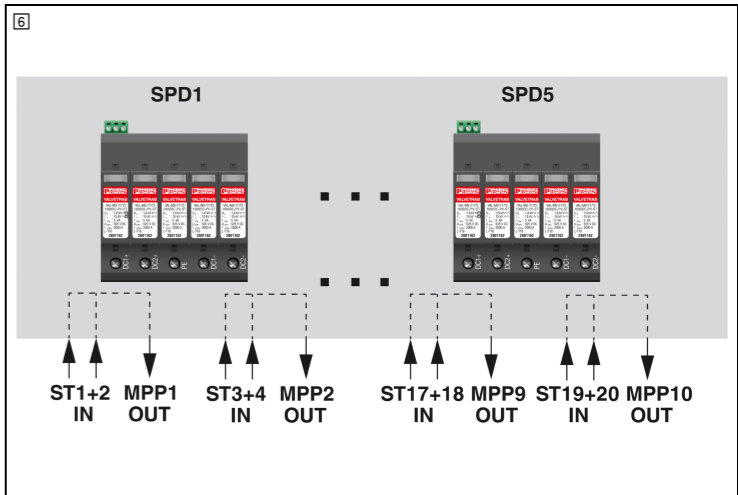
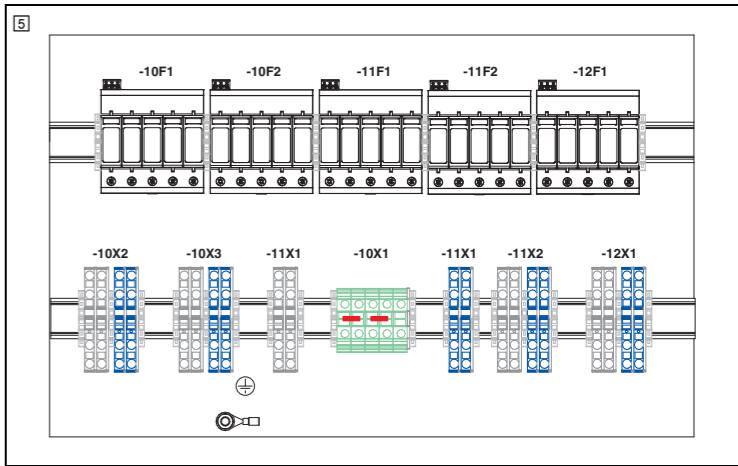
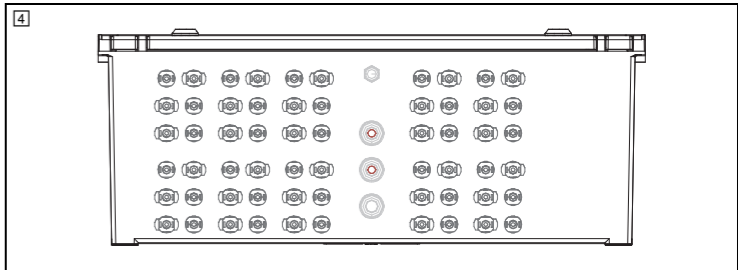
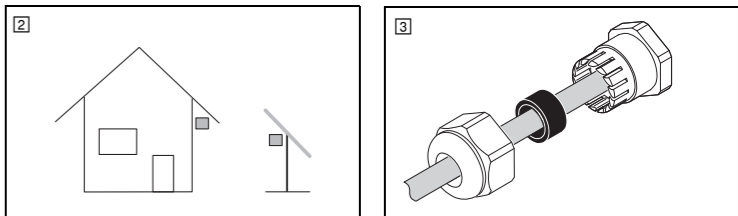
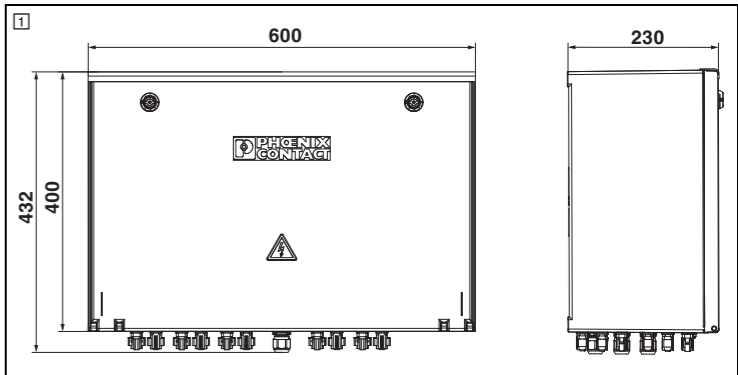
**i** **Recomendación:** apriete todos los tornillos, incluso aquellos en los puntos de embornaje no ocupados.

## ES Instrucciones de servicio para el técnico electricista



### SOL-SC-2ST-0-DC-10MPPT-1001SE

1253218



**i** El dispositivo de protección contra sobretensiones de la caja de strings cuenta con un contacto de indicación remota. La conexión tiene lugar mediante la conexión de tornillo de la parte superior del dispositivo.

- Tenga en cuenta las indicaciones de conexión de la figura 11.

7. Ponga la caja de strings de modo seguro bajo tensión (véase el capítulo 2.3).

## 10 Mantenimiento

Las normas y los reglamentos vigentes exigen que los equipamientos eléctricos se mantengan en perfecto estado.

### ADVERTENCIA:

Todos los trabajos de mantenimiento deben ser realizados exclusivamente por personal cualificado que esté familiarizado con las medidas de seguridad necesarias.

- Antes de realizar cualquier trabajo, tenga en cuenta las indicaciones de seguridad del capítulo 2.1.
- Ponga la caja de strings de modo seguro en el estado sin tensión (véase el capítulo 2.2).
- Una vez finalizados los trabajos, vuelva a poner la caja de strings bajo tensión de modo seguro (véase el capítulo 2.3).

### 10.1 Intervalo y documentación de mantenimiento

Las normas y los reglamentos vigentes exigen que los equipamientos eléctricos se mantengan en perfecto estado. Compruebe la caja de strings 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 sometidos a un mayor uso o carga debe realizarse a intervalos más cortos.

– Documente los pasos de mantenimiento realizados.

### 10.2 En caso de fallos o defectos

Los fallos o defectos de la caja de strings deben subsanarse de inmediato. Si existe un peligro inminente a causa de una instalación eléctrica defectuosa, esta no puede seguir en funcionamiento.

– Ponga inmediatamente fuera de servicio la caja de strings en caso de peligro de daños materiales o lesiones. Para una nueva puesta en servicio, la caja de strings debe estar en perfecto estado.

### 10.3 Mantenimiento y limpieza

#### 10.3.1 Límites espaciales, montaje seguro y lugar de uso

– Compruebe los límites espaciales en el lugar de uso. Para un funcionamiento seguro deben respetarse y restablecerse, en caso necesario, los límites espaciales requeridos para el funcionamiento y el mantenimiento.

– Compruebe que la caja de strings esté correctamente instalada en el lugar de uso, p. ej. mediante fijación a la pared.

– Asegúrese de que la caja de strings esté dimensionada para las condiciones del lugar de uso.

#### 10.3.2 Carcasa y juntas

– Compruebe que no haya daños visibles en la carcasa.

– Limpie las superficies exteriores de la carcasa con un paño húmedo. Retire la suciedad más resistente con un cepillo blando. Para evitar dañar la superficie, no emplee productos de limpieza agresivos, abrasivos ni corrosivos, así como tampoco disolventes ni objetos duros.

– Compruebe que la puerta de la carcasa se abre y se cierra correctamente. En caso necesario, lubrique las bisagras.

– Compruebe el correcto funcionamiento del bloqueo de la puerta de la carcasa y, en su caso, de la cerradura.

– Asegúrese de que no haya agua de condensación en la carcasa.

– 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 carcasa.

– Trate todas las juntas con un producto de mantenimiento adecuado.

#### 10.3.3 Cableado y componentes

– Compruebe periódicamente todos los componentes, cables, puntos de embornaje, conexiones de conductores y rotulaciones. En caso de anomalías, diríjase a su representante nacional. Los datos de contacto del representante nacional están disponibles en phoenixcontact.com.

– Compruebe la descarga de tracción de los cables.

– Compruebe que todos los prensaestopas estén bien asentados y sean estancos.

– Compruebe que el tendido de los cables y los radios de curvatura sean correctos. Para evitar daños en los cables, compruebe que no estén excesivamente doblados.

– Compruebe que todos los conectores estén correctamente asentados.

#### 10.3.4 Pares de apriete

• Compruebe todas las conexiones conductoras en la caja de strings y, en caso necesario, apriételas con un destornillador dinamométrico.

Componente/conexión	Par de apriete (Nm)
Elemento para compensación de presión	1
Prensaestopas	M20: 3
Conector FV (tuerca)	1,8
Conectores FV (conector de acoplamiento, incluido en el volumen de suministro)	2
Borna para carril para conductor de tierra	2,5 ... 3
Dispositivos de protección contra sobretensiones	Conexión: 3 Señal remota: 0,25
Perno M8 (conexión equipotencial)	18
Conector FV (pasamuros en la carcasa)	1,8

#### 10.3.5 Elementos de ventilación

– Asegúrese de que los elementos de ventilación de la carcasa no están tapados, sucios ni obstruidos.

– Limpie los elementos de ventilación sucios con un paño húmedo.

#### 10.3.6 Conductor de tierra/conexión equipotencial

**ADVERTENCIA: efectos negativos para el sistema de conductor de tierra/conexión equipotencial después de retirar componentes de la caja de strings**

Si se retira o sustituye un componente en el marco de una medida de mantenimiento, esto no debe perjudicar al sistema de conductores de tierra de los componentes restantes/de la conexión equipotencial.

#### Procedimiento:

1. Compruebe todas las conexiones del sistema de conductor de tierra/conexión equipotencial, así como todos los tornillos, pernos y carriles de puesta a tierra.

2. Asegúrese de que todas las conexiones continúen conectadas de forma fiable.

#### 10.3.7 Medición de aislamiento

– Antes de efectuar una medición de aislamiento en la instalación, desconecte la protección enchufable contra sobretensiones. De lo contrario, pueden producirse errores de medición.

– Una vez concluida la medición de aislamiento, vuelva a insertar la protección enchufable contra sobretensiones.

#### 10.3.8 Sustitución de componentes defectuosos: protección contra sobretensiones

El descargador de sobretensión presenta una indicación de defectos (12).

– Sustituya el cartucho defectuoso por un cartucho de repuesto del mismo tipo (véanse las etiquetas autoadhesivas en la protección enchufable contra sobretensiones instalada). Para ello, tenga en cuenta la documentación del cartucho de repuesto.

– Si el elemento de base está dañado, debe sustituirse el producto completo.

### ADVERTENCIA:

No está permitido realizar modificaciones adicionales ni sustituir otros componentes. No repare por su cuenta los componentes de la caja de strings. Solo el fabricante está autorizado a realizar reparaciones.

### 10.4 Localización y eliminación de fallos

#### IMPORTANTE: modificaciones en la caja de strings

No está permitido realizar modificaciones en la caja de strings. Realice únicamente las actividades de mantenimiento descritas en el capítulo 10.3. Solo el fabricante está autorizado a realizar otras reparaciones.

#### Procedimiento:

1. Tenga en cuenta las indicaciones de seguridad del capítulo 2.

2. Dado el caso, abra la caja de strings.

3. Realice una comprobación visual.

4. Realice una detección de fallos dentro de la caja de strings.

5. En caso necesario, efectúe mediciones de tensión.

6. Si un equipamiento es defectuoso, tenga en cuenta la información presente en el capítulo 10.3.8. Si es necesario, póngase en contacto con el correspondiente representante del país para acordar las medidas a adoptar. Los datos de contacto del representante nacional están disponibles en phoenixcontact.com.

## 11 Puesta fuera de servicio

### 11.1 Desmontaje de la caja de strings

**ADVERTENCIA: lesiones graves en caso de desmontaje inadecuado**

– Todos los trabajos deben ser realizados por personal técnico cualificado y familiarizado con las medidas de seguridad necesarias.

– Antes de realizar cualquier trabajo, tenga en cuenta las indicaciones de seguridad del capítulo 2. Solo se permite la conexión o desconexión de los cables de conexión de la caja de strings cuando no estén sometidos a tensión.

– Tenga en cuenta el peso de la caja de strings. Si fuera necesario, el desmontaje se debe realizar entre dos personas.

– Asegure la caja de strings durante el desmontaje adoptando las medidas adecuadas.

#### Procedimiento:

1. Ponga la caja de strings de modo seguro en el estado sin tensión (véase el capítulo 2.1).

2. Retire los demás cables de conexión externos.

3. Suelte los prensaestopas y extraiga los cables de conexión sueltos.

4. En caso de fijación directa, retire la puerta de la carcasa para acceder a los tornillos de fijación con los que está fijada la caja de strings en el lugar de montaje.

5. Afloje los tornillos de fijación y retire la caja de strings.

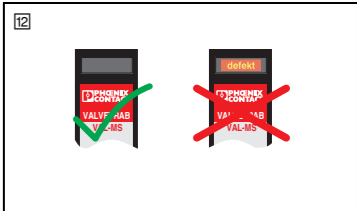
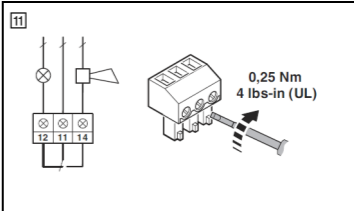
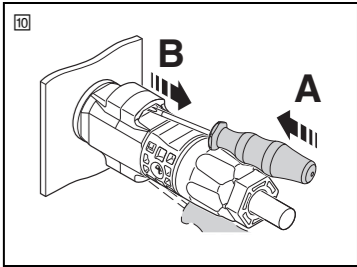
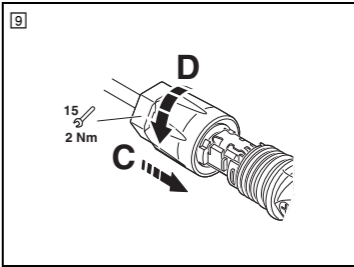
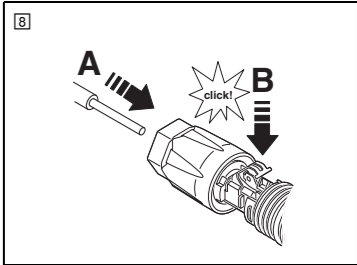
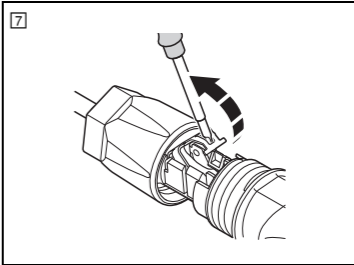
### 11.2 Eliminación de la caja de strings

Para la puesta fuera de servicio, siga exclusivamente el procedimiento que exige el fabricante de la máquina o instalación.

Para la puesta fuera de servicio de la caja de strings o de partes de la misma, asegúrese de que los componentes usados:

– se destinan a un uso adecuado, o bien

– se eliminan siguiendo la normativa medioambiental vigente y no vuelven a ponerse en circulación bajo ningún concepto.



Datos técnicos	
<b>Condiciones ambientales</b>	
Lugar de uso	véase el capítulo 1
Índice de protección	
Carcasa	IP65
Conector SUNCLIX	IP66/68 (enchufado) / IP20 (desenchufado)
Clase de protección	II
Temperatura ambiente (funcionamiento/almacenamiento/transporte)	-20 °C ... 55 °C
Altitud de montaje	Hasta 2000 m sobre el nivel del mar
<b>Parámetros del sistema y propiedades eléctricas</b>	
Tensión en vacío (U <sub>OC</sub> )	máx. 1100 V DC
Tensión MPP (U <sub>M</sub> )	máx. 1000 V DC
Número de rastreadores MPP compatibles	10
Número de entradas de string (por rastreador MPP)	2
Corriente máxima I <sub>max</sub> (por string fotovoltaico)	20 A
Número de salidas (por rastreador MPP)	1
<b>Dispositivos de protección</b>	
Dispositivo de protección contra sobretensiones	T1/2
Nivel de protección (U <sub>p</sub> )	≤ 1,8 kV
Capacidad de derivación total I <sub>total</sub> (8/20) μs	40 kA
Capacidad de derivación total I <sub>total</sub> (10/350) μs	5 kA
<b>Diámetro exterior admisible del cable</b>	
Prensaestopas M20	6 ... 13 mm
<b>Sección de cable y longitudes de pelado</b>	
Conductor de tierra/conexión equipotencial	
rígida/flexible sin puntera	1,5 ... 25 mm <sup>2</sup> / 14 mm
flexible con puntera	1 ... 16 mm <sup>2</sup> / 14 mm
<b>i</b>	Conecte el cable con una sección mínima de 16 mm <sup>2</sup> .
Contacto de indicación remota en el dispositivo de protección contra sobretensiones	0,14 ... 1,5 mm <sup>2</sup> / 7 mm
<b>Carcasa</b>	
Dimensiones de la carcasa (anchura x altura x profundidad)	600 x 400 x 230 mm
Peso	aprox. 20 kg
Material	Poliéster reforzado con fibra de vidrio
Color	gris claro (RAL 7035)

## Caixa de conexão de gerador pré-montada

### 1 Uso previsto

A caixa de conexão de gerador é instalada em uma instalação fotovoltaica, no circuito de corrente DC, entre o inversor e os módulos fotovoltaicos. Não é permitido outro tipo de uso. A caixa de conexão de gerador é adequada para a utilização em instalações fotovoltaicas isoladas e aterradas. Durante a concepção da instalação fotovoltaica considere a faixa de operação admissível dos componentes da caixa de conexão de gerador.

Outras características do produto (p. ex. quantidade de conjuntos fotovoltaicos conectáveis, quantidade de rastreadores MPP suportados, etc.) podem ser consultadas na tabela "dados técnicos", na página 2.

Leia este manual de operação cuidadosamente antes de iniciar qualquer trabalho na caixa de conexão de gerador. Observe particularmente as indicações de segurança. Guarde o manual de operação para referência futura.

Opere a caixa de conexão de gerador da Phoenix Contact somente respeitando as instruções contidas neste manual de operação. Não faça modificações, acrescentos ou transformações na caixa de conexão de gerador. Trabalhos ou alterações realizados incorretamente na caixa de conexão de gerador podem pôr em risco sua segurança operacional ou danificar a caixa de conexão de gerador.

Todo e qualquer emprego de produtos e componentes de terceiros deve ser previamente recomendado ou autorizado pela Phoenix Contact e deve ocorrer sob observância da respectiva documentação técnica. Depois de instalar produtos de terceiros no sistema/instalação existente, verifique e avalie os riscos de segurança provenientes da montagem da caixa de conexão de gerador.

Verifique em intervalos regulares a caixa de conexão de gerador conforme os regulamentos nacionais vigentes. A definição de um prazo de verificação deve ser efetuada pela entidade operadora.

#### Local de utilização

Em respeito ao local de utilização, observe as leis, regulamentos, disposições e normas nacionais vigentes sobre a instalação e operação de equipamentos elétricos.

A caixa de conexão de gerador deve ser mantida sempre em completa acessibilidade para casos de emergência, operação e serviços de manutenção.

Opere a caixa de conexão de gerador apenas em ambientes para os quais ela possui autorização:

- A caixa de conexão de gerador foi projetada para uma montagem estacionária. A caixa de conexão de gerador pode ser montada em áreas internas ou em áreas externas, devidamente protegidas. Observe as restantes instruções de montagem no capítulo 6.1.

## 2 Segurança

### 2.1 Indicações de segurança gerais

#### ATENÇÃO:

A conexão, operação e manutenção da caixa de conexão de gerador só podem ser realizadas por um electricista especializado e autorizado.

- Respeite as normas nacionais de instalação, segurança e prevenção de acidentes.

Durante todos os trabalhos na caixa de conexão de gerador, use seu equipamento de proteção individual.

#### PERIGO: tensão de contato perigosa

Estão disponíveis duas fontes de tensão diferentes. Os cabos de conexão da instalação fotovoltaica podem estar sob tensão, se o seccionador de corte em carga DC estiver aberto ou houver falta à terra.

- Não toque em quaisquer componentes sob tensão.
- Desenergize a instalação fotovoltaica antes de todo e qualquer trabalho.

Antes de realizar qualquer trabalho na caixa de conexão de gerador, desenergize o inversor e certifique-se de que não há nenhuma tensão reversa advinda do inversor. Observe a documentação do produto do respectivo fabricante do inversor.

- Nunca conecte ou desconecte os cabos de conexão sob carga.
- Certifique-se de que não há falta à terra no sistema fotovoltaico.

#### ATENÇÃO: perigo de queimaduras devido a superfícies quentes

Quando sob carga plena, as peças ou cabos situados no interior podem ficar muito quentes (> 50 °C).

#### ATENÇÃO: correntes de retorno do inversor

Proteger a caixa de conexão de gerador contra correntes de retorno provenientes do inversor. Uma corrente de retorno não pode exceder a corrente máxima indicada da caixa de conexão de gerador.

- Observe o cumprimento dos dados técnicos documentados.

#### IMPORTANTE: possível danificação da caixa de conexão de gerador

Certifique-se, durante todos os trabalhos na caixa de conexão de gerador, que seja evitada a infiltração de umidade, corpos estranhos e de poeira na caixa.

Certifique-se de que não existem materiais inflamáveis ou condutores no interior da caixa.

Certifique-se de que esteja sempre trabalhando com a documentação atual. Pode baixar a documentação dos componentes Phoenix Contact no endereço [phoenixcontact.net/products](http://phoenixcontact.net/products).

### 2.2 Desconexão da caixa de conexão de gerador da corrente elétrica

- Desligue o inversor. Para isso, observe a documentação do produto do respectivo fabricante do inversor.
- Desligue o seccionador de corte em carga DC no inversor (posição O).
- Remova os cabos de conexão de todos os conjuntos fotovoltaicos da caixa de conexão de gerador:

- Insira uma chave de fenda para parafuso, com uma lâmina com 3 mm de largura (por ex., SZS 0,5X3,0 VDE, código 1207404), em um dos orifícios do conector (I, A).
- Mantenha a chave de fenda inserida e separe o conector macho do soquete (I, B).

⇒ A caixa de conexão de gerador está desconectada da corrente elétrica.

### 2.3 Conexão correta da caixa de conexão de gerador à corrente elétrica

Execute os passos especificados neste capítulo após a instalação (ver capítulo 9) ou após os trabalhos de manutenção (ver capítulo 10).

#### Procedimento:

- Certifique-se de que não há falta à terra no sistema fotovoltaico.
- Certifique-se de que a porta da caixa de conexão de gerador está devidamente travada e que o grau de proteção é cumprido.
- Se ainda não o tiver feito deve, agora, conectar os cabos de conexão dos conjuntos fotovoltaicos na caixa de conexão de gerador.
- Verifique a polaridade dos conjuntos fotovoltaicos.
- Verifique o travamento correto dos conectores SUNCLIX.
- Ligue o seccionador de corte em carga DC no inversor (posição I).
- Ligue o inversor. Para isso, observe a documentação do produto do respectivo fabricante do inversor.

### 3 Transporte, armazenamento e controle da remessa

#### IMPORTANTE: possível danificação da caixa de conexão de gerador

Para não danificar os equipamentos montados na caixa (p. ex. prensa-cabos), você deve posicionar a caixa de conexão de gerador de forma plana e com a face traseira para baixo ou com a face lateral para baixo.

#### 3.1 Transporte da caixa de conexão de gerador

##### ATENÇÃO: perigo de esmagamento devido a deslizamento ou queda da caixa de conexão de gerador

Caso o transporte seja realizado de forma incorreta, a caixa de conexão de gerador pode deslizar ou cair. Isso pode causar lesões.

- Proteja a caixa de conexão de gerador durante o transporte por meio de medidas adequadas. Isso também é válido para mudanças do local de instalação, rearmazenamento ou devoluções.
- Observe o centro de gravidade da caixa de conexão de gerador.

Observe as informações sobre a faixa de temperatura durante o transporte (ver tabela "Dados técnicos").

Para a descarga e o transporte, utilize ferramentas de elevação e transporte adequadas e autorizadas.

Não suba para cima da caixa de conexão de gerador ou da embalagem.

Proteja as superfícies do produto, durante o transporte ou armazenamento temporário, contra as influências climáticas, sujeira e danos.

#### 3.2 Armazenamento da caixa de conexão de gerador

O local de armazenamento precisa cumprir as seguintes condições:

- Seco
- Protegido contra influências externas
- Protegido contra influências ambientais nocivas, por ex., luz UV
- Para outros dados, ver tabela "Dados técnicos"

#### 3.3 Verificar o fornecimento

##### IMPORTANTE: porta da caixa solta

Para que se possa ter acesso aos orifícios de montagem da caixa, a porta da caixa não vem montada no estado de fornecimento.

Quantidade/designação/tipo	Código
1 x Caixa de conexão de gerador SOL-SC-2ST-0-DC-10MPPT-1001SE	1253218
1 x Conjunto com:	–
– Suportes de fixação para parede (conjunto)	
– Conectores fotovoltaicos	
1 x Este manual de operação	110578

Verifique se o conteúdo da embalagem está completo imediatamente após a entrega, usando a nota de entrega.

Verifique o produto fornecido quanto a danos de transporte. Uma embalagem danificada é indicio de que a caixa de conexão de gerador possivelmente sofreu danos durante o transporte. Isso pode causar um mau funcionamento.

Faça imediatamente uma reclamação de danos causados por transporte e informe imediatamente o fabricante ou seu fornecedor, bem como a empresa transportadora. Inclua em sua reclamação fotografias que permitam identificar claramente a embalagem/remessa danificada.

#### 4 Dimensões do produto em mm (I)

#### 5 Símbolos de aviso no produto

Símbolos de aviso	Eslarecimento
	ATENÇÃO: o dispositivo encontra-se sob tensão perigosa

## 6 Montagem

### 6.1 Instruções de montagem

#### ATENÇÃO:

Observar os seguintes avisos durante a montagem:

- Antes de realizar quaisquer trabalhos na caixa de conexão de gerador, assegure-se de que há suficiente liberdade de movimentos e cumpra as distâncias de montagem necessárias.
- Selecione um local de montagem adequado:
  - Instale a caixa de conexão de gerador em uma área que permita o acesso somente por pessoal autorizado.
  - Monte a caixa de conexão de gerador em uma área protegida contra vento e intempéries climáticas (2). Providencie uma proteção suficiente contra umidade, carga de neve e tempestades. A caixa de conexão de gerador deve ser instalada sob uma cobertura de proteção.
  - Para evitar danos no produto, deve assegurar que no local de montagem não existe em nenhum momento uma concentração elevada de substâncias nocivas no ar ambiente (p. ex. amoníaco).
  - A subestrutura de montagem tem que ser plana, à prova de fogo e adequada para o peso da caixa de conexão de gerador. Em caso de subestruturas irregulares de montagem, a caixa pode sofrer danos nas estruturas e falhas de isolamento.
  - Separe a caixa de conexão de gerador de conversores de frequência, equipamentos de alta corrente e fontes de calor. Falhas de funcionamento podem ser provocadas por geração de calor e falhas nos componentes adjacentes. Para suprimi-las, durante a montagem cumpra as demandas da norma EN 61439.

- Certifique-se de que os limites de temperatura no local de instalação sejam cumpridos (ver tabela "Dados técnicos"):
- Selecione um local de montagem numa área com sombra permanente. Evite locais expostos a calor elevado, por ex., por radiação solar direta.
- Garanta que existe circulação de ar suficiente em torno da caixa de conexão de gerador. Para isso, mantenha distância suficiente em relação, por ex., às chapas de proteção contra intempéries climáticas e sol.

- Certifique-se de que a caixa de conexão de gerador e os cabos de conexão estão protegidos contra animais roedores.
- Pode ser alcançada uma dissipação melhor do calor, aumentando a distância da caixa de conexão de gerador da superfície de montagem. Para este fim, monte a caixa de conexão de gerador em trilhos ou braços de fixação.



### 6.2 Montagem da caixa de conexão de gerador

#### ATENÇÃO: perigo de lesões em caso de montagem incorreta

A montagem incorreta pode causar a queda da caixa de conexão de gerador. Isso pode causar lesões.

Tenha em conta o peso da caixa de conexão de gerador. Se necessário, a montagem deve ser realizada por duas pessoas.

- Imobilize a caixa de conexão de gerador durante a montagem por meio de medidas adequadas.
- Utilize material de montagem apropriado para realizar a montagem.

#### IMPORTANTE: redução do grau de proteção

Cada abertura realizada sem cuidado e não vedada pode provocar uma redução do grau de proteção.

- Não faça furos na caixa. Utilize exclusivamente as aberturas de montagem existentes na caixa ou os suportes de parede fornecidos.

A caixa de conexão de gerador pode ser montada diretamente ou através dos suportes de fixação para parede fornecidos. A montagem direta através da face traseira da caixa é realizada através das aberturas de montagem na caixa.

#### Procedimento:

- IMPORTANTE: porta da caixa solta**

Para que se possa ter acesso aos orifícios de montagem da caixa, a porta da caixa não vem montada no estado de fornecimento.

  - Remova a porta da caixa antes de executar a montagem.
- Controle se há danos externos na caixa de conexão de gerador. A caixa de conexão de gerador ou seus componentes, não podem ser utilizados se apresentarem danos.
- Para a montagem utilize os quatro orifícios nos cantos da caixa. Caso utilize suportes de fixação para parede, monte primeiro os suportes de fixação na caixa de conexão de gerador usando o material de montagem fornecido.
- Monte a caixa de conexão de gerador corretamente, de acordo com as condições ambientais:
  - Utilize material de fixação que seja adequado para a subestrutura de montagem e para o peso da caixa de conexão de gerador.
  - Preste atenção a um alinhamento vertical da caixa.
  - Os equipamentos montados na caixa (p. ex. prensa-cabos) devem apontar para baixo.
- Retorne a porta da caixa às dobradiças. Para realizar a fixação, utilize as cupilhas fornecidas.
- Verifique o assentamento firme da caixa de conexão de gerador.
- Certifique-se de que todos os componentes estão seguramente assentados no trilho de fixação.
- Certifique-se de que foram respeitadas as distâncias necessárias de montagem.

## 7 Visão geral dos produtos

### 7.1 Lado inferior da caixa (I)

A área de conexão, localizada na parte inferior da caixa, é ilustrada graficamente neste documento. Observe a identificação das conexões para a atribuição correta das conexões.

### 7.2 Placa de montagem (I)

Conexão/Componente	
-10F1 ... -12F1	<b>Proteção contra sobretensão</b> Elemento de base, plugue para dispositivo de proteção contra surtos, tipo 1/2
-10X2 ... -12X1	<b>Conjuntos fotovoltaicos DC IN / OUT</b> Borne de passagem
-10X1	<b>Condutor de proteção/Compensação de potencial</b> Borne terra
–	Pino de aterramento M8

### 8 Desenho de aplicação (I)

### 9 Instalação

#### ATENÇÃO: perigo de lesão

Só é permitido fazer a conexão elétrica da caixa de conexão de gerador, se ela estiver montada de forma segura (ver capítulo 6).

#### IMPORTANTE:

Respeite os raios de curvatura especificados pelo fabricante, durante a instalação dos cabos de conexão.

### 9.1 Montar os cabos fotovoltaicos com conectores SUNCLIX

#### 9.1.1 Cabos fotovoltaicos permitidos

O conector é compatível com cabos fotovoltaicos estanhados.

Para o cumprimento da norma IEC 62852 só podem ser utilizados cabos fotovoltaicos em conformidade com a norma IEC 62930, que apresentem uma classe de condutor 5/6 conforme IEC 60228 e o grupo de material isolante 1.

#### Dados de conexão para conectores fornecidos PV-CX-S 2,5-6:

- Diâmetros externos do cabo: 5,5 mm ... 8 mm
- Bitola do condutor: 2,5 mm<sup>2</sup> / 4 mm<sup>2</sup> / 6 mm<sup>2</sup>

- Corrente nominal dos conectores (máx.): 27 A (2,5 mm<sup>2</sup>) / 35 A (4 mm<sup>2</sup>) / 40 A (6 mm<sup>2</sup>)

Tenha atenção à corrente máxima permitida por conjunto fotovoltaico (ver tabela "Dados técnicos" ou placa de informação da caixa de conexão de gerador).

### 9.1.2 Conectar os condutores nos conectores

Os conectores fotovoltaicos necessários fazem parte do volume de fornecimento.



#### IMPORTANTE:

Durante a montagem, certifique-se de que não suje, remove nem desloca a junta de vedação no prensa-cabos. O alívio de tração e a estanqueidade são afetados por uma junta de vedação suja ou deslocada.

Utilize uma chave de fenda para parafusos, com uma lâmina com 3 mm de largura (p. ex. SZS 0,5X3,0 VDE, código 1207404).

#### Procedimento:

- Decape cerca de 15 mm do revestimento do condutor. Use para isso uma ferramenta de decapagem adequada:
- Abra a trava com uma chave de fenda para parafuso (2).
- Insira o condutor decapado com os fios trançados cuidadosamente até o batente (2, A). As pontas dos fios devem estar visíveis na trava.
- Feche a trava. Certifique-se de que a trava esteja engatada (2, B).
- Deslize o inserto para dentro da carcaça (2, C).
- Aperte o prensa-cabos usando 2 Nm de torque (2, D). Para isso, use uma chave de torque adequada e calibrada com tamanho 15. Use uma chave de boca com tamanho de chave 16 para segurar a porca em posição.

### 9.2 Prensa-cabos: selecionar e inserir os cabos

#### PERIGO: isolamento com falha

Perigo de morte devido a choque elétrico.

- Utilize somente cabos adequados aos requisitos da instalação relativamente a tensão, corrente, material de isolamento, capacidade de carga, etc.

#### Procedimento:

- Selecione os cabos de conexão adequados.

#### IMPORTANTE: ter atenção aos diâmetros externos dos cabos e às bitolas

Selecione cabos com um diâmetro externo adequado para a conexão da caixa de conexão de gerador. Apenas dessa forma se assegura a estanqueidade e o grau de proteção depois de apertar o prensa-cabos.

Para uma conexão confiável e à prova de contato involuntário, utilize bitolas de condutor compatíveis. Observe também as respectivas indicações na tabela "Dados técnicos".

- Instale os cabos de conexão até à caixa de conexão de gerador.

- Prepare os cabos de conexão:

- Decape as extremidades do cabo de acordo com o comprimento necessário.
- Remova o isolamento das pontas dos fios.
- Aplique terminais tubulares nos fios flexíveis.

- Passo os cabos de conexão pelos prensa-cabos correspondentes (2):

#### IMPORTANTE: vedação suja do prensa-cabos

Durante a montagem, certifique-se de não sujar, remover ou deslocar a junta de vedação no prensa-cabos. O alívio de tração e a estanqueidade são afetadas por uma vedação suja ou deslocada.

- Feche as aberturas não utilizadas no inserto de vedação, utilizando tampas cegas correspondentes ou adequadas.
- Aperte firmemente os prensa-cabos para garantir o grau de proteção (torque de aperto, ver capítulo 10.3.4).
- Passo as conexões conforme descrito no capítulo 9.3.

### 9.3 Conexão da caixa de conexão de gerador

#### PERIGO: perigo de morte devido a choque elétrico

Os cabos de conexão apenas podem ser conectados ou separados em estado livre de tensão (ver capítulo 2 "Indicações de segurança").

#### IMPORTANTE: possível danificação dos conectores SUNCLIX

Antes da conexão à caixa de conexão de gerador, garanta que os cabos de conexão estão totalmente montados com conectores SUNCLIX e que os prensa-cabos dos conectores estão apertados com o torque indicado.

Ao apertar o prensa-cabos no estado conectado, pode ocorrer uma danificação dos conectores.

Execute a compensação de potencial conforme o estado da arte. Linhas curtas permitem aprimorar o nível de proteção.



#### Procedimento:

- Desligue o inversor. Para isso, observe a documentação do produto do respectivo fabricante do inversor.
- Certifique-se de que o seccionador de corte em carga DC está desligado no inversor (posição O).
- Abra a caixa de conexão de gerador.
- A caixa de conexão de gerador, incluindo todos os componentes, vem em conformidade com o aterramento e compatibilidade eletromagnética. Todos os módulos da caixa de conexão de gerador estão interligados de maneira condutiva e por isso estão previstos na compensação de potencial.
  - Garanta que todos os componentes e elementos metálicos da caixa de conexão de gerador estão aterrados.
- Conecte os cabos de saída montados e os conjuntos fotovoltaicos nos respectivos conectores SUNCLIX na caixa de conexão de gerador (ver rótulo de conexão na caixa de conexão de gerador). Observe complementamente, para a conexão dos cabos de saída DC, a documentação do produto do respectivo fabricante do inversor:

#### IMPORTANTE:

Somente conecte os conectores a outros conectores SUNCLIX. Ao executar a conexão, é imprescindível observar os valores indicados de tensão nominal e corrente nominal. O menor valor em comum é o valor admissível.

- Observe a polaridade. Pressione os dois conectores até ouvir o encaixe da conexão.
- Certifique-se de que a trava esteja engatada.

#### Estanqueidade dos conectores não encaixados

No estado conectado, mas não encaixado, o conector possui o grau de proteção IP20.

- Os conectores não conectados podem ser isolados com tampas de proteção IP65/67 (PV-C PROTECTION CAP, código 1785430) para o transporte e manutenção.

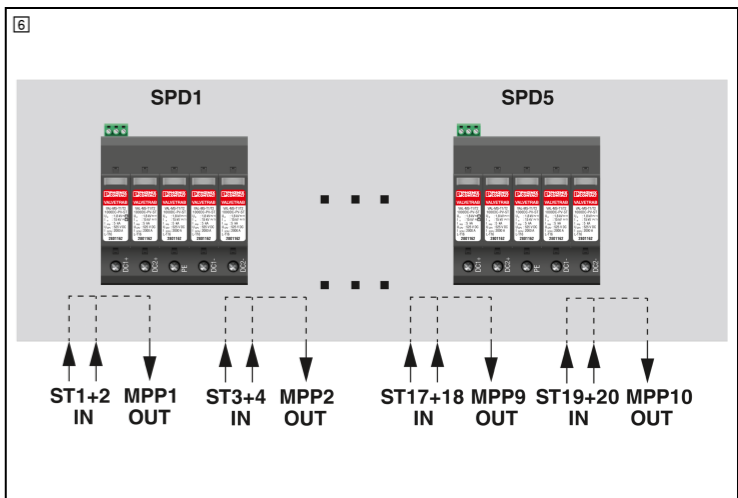
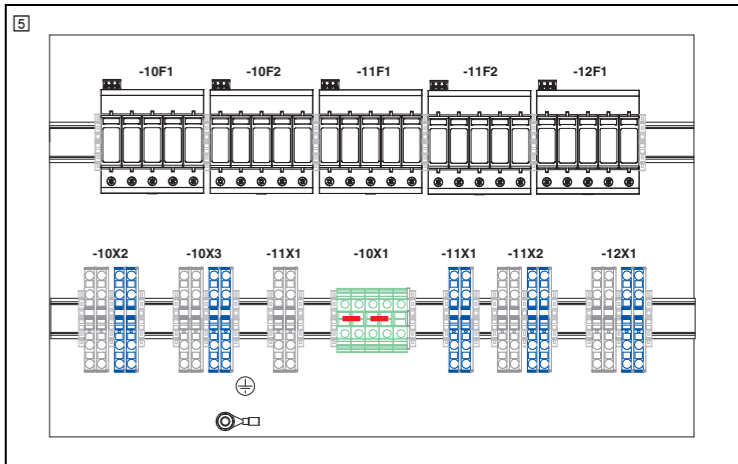
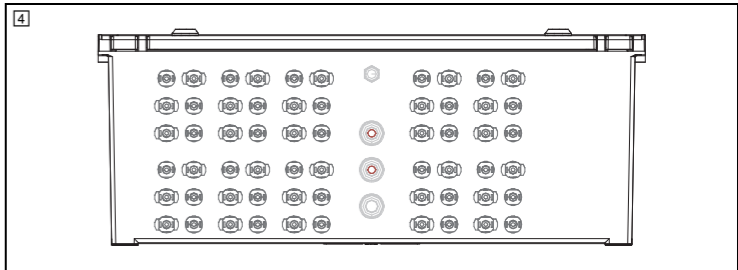
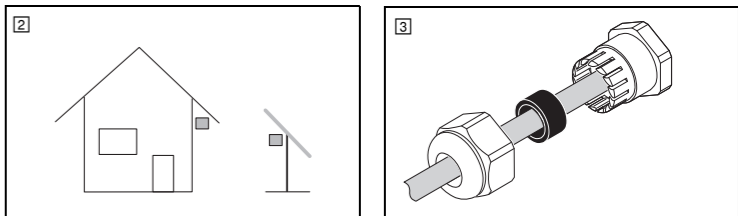
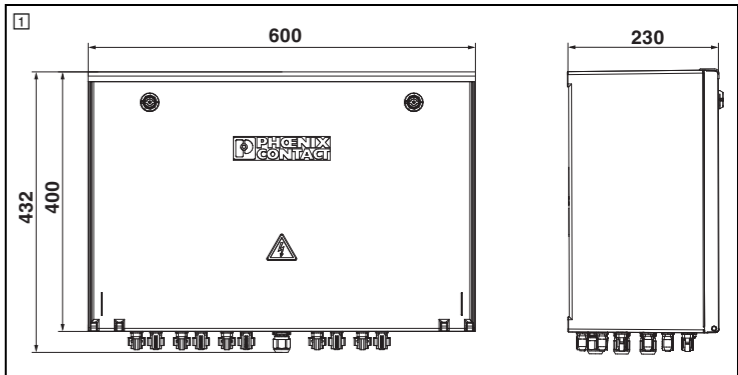
- Para uma vedação permanente, use um conector acoplado adequado com tampa cega IP67 parafusada (PV-C-PLUG-HV, código 1623478).

**Não é permitida** a utilização de outros componentes de vedação ou materiais como, por exemplo, silicone ou cola.



## SOL-SC-2ST-0-DC-10MPPT-1001SE

1253218



- Conecte os cabos de conexão externos montados, de acordo com a identificação nos respectivos pontos de conexão na caixa de conexão de gerador. Os torques para as uniões rosçadas na caixa de conexão de gerador podem ser consultados no capítulo 10.3.4.

**Recomendação:** aperte todos os parafusos, mesmo os dos pontos de conexão que não estejam ocupados.

O dispositivo de proteção contra surtos na caixa de conexão de gerador possui um contato de sinalização remota. A conexão é feita através de conexões rosqueadas plugáveis no lado superior do dispositivo.

- Observe as instruções de conexão na figura 111.

- Conecte a caixa de conexão de gerador à tensão (ver capítulo 2.3).

## 10 Manutenção

Normas e regulamentos vigentes exigem que equipamentos elétricos sejam mantidos em estado adequado para operação.

### ATENÇÃO:

Todos os trabalhos de manutenção somente podem ser realizados por profissionais qualificados e familiarizados com as medidas de segurança necessárias.

- Antes de executar trabalhos, observe as indicações de segurança no capítulo 2.1.
- Desconecte a caixa de conexão de gerador da corrente elétrica (ver capítulo 2.2).
- Volte a conectar a caixa de conexão de gerador à corrente elétrica, no final dos trabalhos (ver capítulo 2.3).

### 10.1 Intervalo e documentação de manutenções

Normas e regulamentos vigentes exigem que equipamentos elétricos sejam mantidos em estado adequado para operação. Realize a inspeção da caixa de junção de strings periodicamente, no mínimo, porém, em um turno anual. O intervalo de manutenção é influenciado também pelas condições ambientais e de uso. Peças e componentes mais sujeitos ao uso ou ao desgaste intenso devem passar por uma inspeção em intervalos mais curtos. Documente as etapas de manutenção realizadas.

### 10.2 Em casos de defeito ou avaria

- Defeitos ou avarias identificados na caixa de conexão de gerador devem ser eliminados imediatamente. Caso existam perigos iminentes devido à má instalação elétrica de um sistema fotovoltaico, ele não deve mais ser operado.
- No caso de perigo de danos materiais ou ferimentos, coloque a caixa de conexão de gerador imediatamente fora de funcionamento. Antes de colocar a caixa de conexão de gerador novamente em funcionamento, coloque-a em um estado adequado para operação.

### 10.3 Manutenção e limpeza

#### 10.3.1 Limites de espaço, montagem segura e local de utilização

- Verifique os limites de espaço no local de utilização. A fim de se garantir uma utilização segura, devem ser observados e, caso necessário, reabilitados, os limites de espaço prescritos para a operação e manutenção.
- Verifique se a caixa de conexão de gerador está bem assentada no local de instalação, p. ex., fixação na parede.
- Certifique-se de que a caixa de conexão de gerador seja compatível com as condições no local de instalação.

#### 10.3.2 Caixas e vedações

- Faça a inspeção visual quanto a danos na caixa.
- Limpe as superfícies externas da caixa com um pano de limpeza umedecido. Remova sujeira grosseira com uma escova macia. Para que as superfícies não fiquem danificadas, não utilize agentes de limpeza agressivos nem corrosivos, diluentes, abrasivos nem objetos duros.
- Verifique se a porta da caixa abre e fecha corretamente. Caso necessário, lubrifique as dobradiças.
- Verifique se a porta da caixa está travando corretamente e, caso disponível, verifique o funcionamento da fechadura.
- Certifique-se de que não há condensação na caixa.
- Inspeccione todas as vedações quanto a deformações, fissuras e sujeira. Todas as vedações devem passar periodicamente por uma manutenção, a fim de garantir o grau de proteção da caixa.
- Trate todas as vedações com um produto de conservação adequado.

#### 10.3.3 Cabeamento e componentes

- Efetue uma inspeção periódica de todos os componentes, cabos, pontos de conexão, conectores e identificações. Entre em contato com seu representante nacional em caso de anomalias. Você pode encontrar os dados de contato do representante nacional em phoenixcontact.com.
- Inspeccione o alívio de tração dos cabos.
- Inspeccione se todos os prensa-cabos estão bem assentados e vedados.
- Controle a passagem de cabos e os raios de curvatura. A fim de evitar danos nos cabos, certifique-se de que os cabos não estão sendo excessivamente dobrados.
- Inspeccione se todos os conectores estão bem fixos.

#### 10.3.4 Torques de aperto

- Verifique todas as conexões (condutoras) na caixa de conexão de gerador e, se necessário, aperte-as com uma chave torquimétrica.

Componente/Conexão	Torque (Nm)
Elemento de compensação da pressão	1
Prensa-cabos	M20: 3
Conector fotovoltaico (porca)	1,8
Conector fotovoltaico (conector acoplado, no volume de fornecimento)	2
Borne terra	2,5 ... 3
Dispositivo de proteção contra surtos	Conexão: 3 Sinalização remota: 0,25
Pino M8 (compensação de potencial)	18
Conector fotovoltaico (passagem de parede na caixa)	1,8

### 10.3.5 Elementos de ventilação

- Certifique-se de que os elementos de ventilação da caixa não estão cobertos, obstruídos ou com sujeira.
- Limpe os elementos de ventilação sujos, usando um pano de limpeza umedecido.

### 10.3.6 Condutor de proteção/Compensação de potencial



**ATENÇÃO: interferência no sistema de condutor de proteção/compensação de potencial, após remoção de componentes da caixa de conexão de gerador**

Se um componente for removido ou trocado no âmbito de uma medida de manutenção, o sistema do condutor de proteção dos componentes restantes/a compensação de potencial não pode ser afetado.

#### Procedimento:

- Verifique todas as conexões do sistema de condutor de proteção/compensação de potencial e todos os parafusos, pinos ou trilhos de aterramento.
- Certifique-se de que todas as conexões ainda estão ligadas de modo confiável.

### 10.3.7 Medição do isolamento

- Antes de uma medição de isolamento no sistema, desconecte o plugue para dispositivo de proteção contra surtos. Caso contrário, poderão ocorrer erros de medição.
- Recoloque o plugue para dispositivo de proteção contra surtos novamente no elemento de base após a medição do isolamento.

### 10.3.8 Trocar os componentes com defeito: proteção contra sobretensão

- O dispositivo de proteção contra surtos tem uma indicação defeituosa (112).
- Substitua o conector macho com defeito por um plugue de reposição do mesmo tipo (veja o adesivo no plugue para dispositivo de proteção contra surtos instalado). Para tal, observe a respectiva documentação do plugue de reposição.

- Se o elemento base estiver danificado, é necessário substituir o produto por completo.



#### ATENÇÃO:

Não é permitido fazer outras modificações ou trocar outros componentes. Não faça reparos nos componentes da caixa de conexão de gerador por conta própria. Os reparos somente podem ser efetuados pelo fabricante.

### 10.4 Localização e resolução de falhas



#### IMPORTANTE: alteração da caixa de conexão de gerador

Não é permitido alterar a caixa de conexão de gerador. Execute apenas as atividades de manutenção descritas no capítulo 10.3. Reparos posteriores são permitidos apenas pelo fabricante.

#### Procedimento:

- Observe as indicações de segurança no capítulo 2.
- Abra eventualmente a caixa de conexão de gerador.
- Execute uma inspeção visual.
- Execute uma localização de falhas na caixa de conexão de gerador.
- Eventualmente, execute medições de tensão.
- Se um equipamento estiver com defeito deve observar as informações no capítulo 10.3.8. Se necessário, entre em contato com o respectivo representante de seu país para determinar como prosseguir. Você pode encontrar os dados de contato do representante nacional em phoenixcontact.com.

## 11 Colocação fora de funcionamento

### 11.1 Desmontar a caixa de conexão de gerador



**ATENÇÃO: lesões graves em caso de desmontagem incorreta**  
Todos os trabalhos executados devem ser realizados por profissionais qualificados e familiarizados com as medidas de segurança necessárias.

- Antes de executar trabalhos, observe as indicações de segurança no capítulo 2. Os cabos de conexão da caixa de conexão de gerador apenas podem ser conectados ou separados em estado livre de tensão.
- Tenha em conta o peso da caixa de conexão de gerador. Se necessário, realize a montagem com duas pessoas.
- Imobilize a caixa de conexão de gerador durante a desmontagem por meio de medidas adequadas.

#### Procedimento:

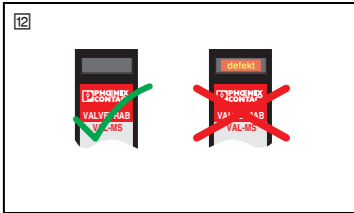
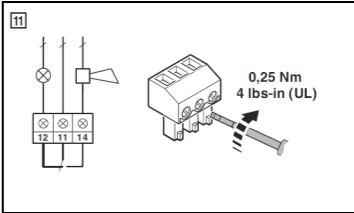
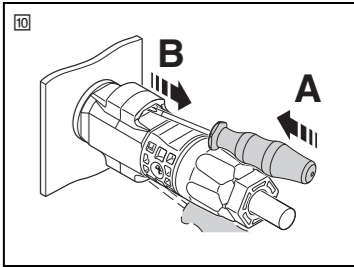
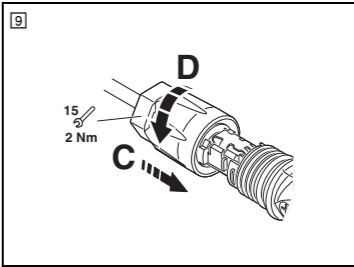
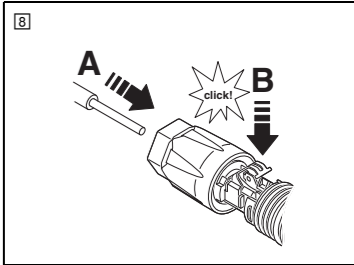
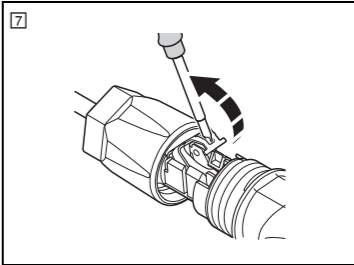
- Desconecte a caixa de conexão de gerador da corrente elétrica (ver capítulo 2.1).
- Remova os restantes cabos de conexão.
- Solte os prensa-cabos e retire todos os cabos de conexão soltos.
- Em caso de uma fixação direta, remova a porta da caixa para obter acesso aos parafusos de fixação com os quais a caixa de conexão de gerador é fixada no local de montagem.
- Solte os parafusos de fixação e remova a caixa de conexão de gerador.

### 11.2 Eliminação da caixa de conexão de gerador

A colocação fora de funcionamento deve ser executada somente de acordo com os procedimentos previstos pelo fabricante da máquina ou da instalação.

Durante a colocação fora de funcionamento da caixa de conexão de gerador ou de partes pertencentes a ela, certifique-se de que as peças usadas:

- sejam direcionadas para continuar o uso previsto ou
- sejam eliminadas de acordo com as diretrizes ambientais vigentes, sendo, então, proibida toda e qualquer espécie de reutilização.



Dados técnicos	
<b>Condições ambientais</b>	
Local de utilização	ver capítulo 1
Grau de proteção	
Caixa	IP65
Conector SUNCLIX	IP66/68 (encaixado) / IP20 (desencaixado)
Classe de proteção	II
Temperatura ambiente (operação/armazenamento/transporte)	-20 °C ... 55 °C
Altura de montagem	até 2000 m acima do nível do mar
<b>Parâmetros do sistema e propriedades elétricas</b>	
Tensão em inércia (U <sub>OC</sub> )	máx. 1100 V DC
Tensão MPP (U <sub>M</sub> )	máx. 1000 V DC
Número de rastreadores MPP suportados	10
Quantidade das entradas dos conjuntos (por rastreador MPP)	2
Corrente máxima I <sub>max</sub> (por conjunto fotovoltaico)	20 A
Quantidade de saídas (por rastreador MPP)	1
<b>Dispositivos de proteção</b>	
Dispositivo de proteção contra surtos	T1/2
Nível de proteção (U <sub>n</sub> )	≤ 1,8 kV
Corrente de descarga total I <sub>total</sub> (8/20) μs	40 kA
Corrente de descarga total I <sub>total</sub> (10/350) μs	5 kA
<b>Diâmetro externo do cabo admissível</b>	
Prensa-cabos M20	6 ... 13 mm
<b>Bitolas de condutor e comprimentos de decapagem</b>	
Condutor de proteção/Compensação de potencial	
rígido/flexível sem terminal tubular	1,5 ... 25 mm <sup>2</sup> / 14 mm
flexível com terminal tubular	1 ... 16 mm <sup>2</sup> / 14 mm
	Conecte o cabo com uma bitola mínima de 16 mm <sup>2</sup> .
Contato de sinalização remota no dispositivo de proteção contra surtos	0,14 ... 1,5 mm <sup>2</sup> / 7 mm
<b>Caixa</b>	
Medidas da caixa (largura x altura x profundidade)	600 x 400 x 230 mm
Peso	aprox. 20 kg
Material	poliéster reforçado com fibra de vidro
Cor	cinza claro (RAL 7035)

## Ön montajlı string toplama kutusu (SCB)

### 1 Kullanım amacı

String toplama kutusu, DC devresinde invertör ile PV paneller arasındaki foto voltaik bir sisteme takılır. Diğer herhangi bir kullanım şekline izin verilmez. String toplama kutusu, izolasyonlu ve topraklanmış foto voltaik sistemlerde kullanım için uygundur. Foto voltaik sistemi tasarlarken string toplama kutusu bileşenlerinin izin verilen çalışma aralığını dikkate alın.

Diğer ürün özelliklerini (ör. bağlanabilir PV string sayısı, desteklenen MPP takipçisi sayısı vb.) sayfa 2'deki "Teknik veriler" tablosunda bulabilirsiniz.

String toplama kutusu üzerinde herhangi bir çalışma yapmadan önce, bu işletme talimatlarını dikkatlice okuyun. Güvenlik notlarını özellikle dikkate alın. Bu işletme talimatlarını gelecekte kullanmak için muhafaza edin.

Phoenix Contact string toplama kutusunu, yalnızca bu işletme talimatlarındaki bilgilere uygun olarak işletin. String toplama kutusu üzerinde değişiklik, ekleni veya tadilat yapmayın. Yanlış işletim veya string toplama kutusu üzerinde değişiklik yapılması, güvenliğinizi tehlikeye atabilir veya string toplama kutusunda hasar oluşturabilir.

Üçüncü taraf ürünler ve bileşenler yalnızca, eğer Phoenix Contact tarafından tavsiye edilmiş ve/veya onaylanmış ise kullanılabilir ve ilgili teknik dokümantasyona uyumlu biçimde kullanılmalıdır. String toplama kutusunun oluşturduğu güvenlik riskleri, üçüncü taraf ürünleri mevcut sisteme kurulduktan sonra doğrulanmalı ve değerlendirilmelidir.

String toplama kutusunu ülke yasaları uyarınca düzenli aralıklarla muayene edin. Muayene aralığının belirlenmesinden operatör sorumludur.

### Kurulum yeri

Kurulum yapılan yerde, elektrikli ekipman kurulumuna ve işletimine ilişkin yürürlükte bulunan tüm ülke yasalarına, direktiflerine, tebliğlerine ve yönetmeliklerine uyun.

String toplama kutusu, acil durumlarda işletim veya bakım çalışmaları için daima serbestçe erişilebilir olmalıdır.

String toplama kutusunu yalnızca onaylanmış ortamlarda çalıştırın: String toplama kutusu, sabit montaj için tasarlanmıştır. String toplama kutusunu iç mekana veya dış mekanda kurunan bir alana monte edebilirsiniz. Bölüm 6.1 içeriğindeki diğer montaj notlarına uyun.

## 2 Emniyet

### 2.1 Genel güvenlik notları

#### UYARI:

String toplama kutusu, yalnızca yetkili ve kalifiye elektrik personeli tarafından çalıştırılabilir ve bakımı yapılabilir.

- Ülkeye özgü kurulum, güvenlik ve kaza önleme yasalarına uyun.
- String toplama kutusu üzerinde çalışma yaparken, her zaman kişisel koruyucu donanımlarınızı giyin.

#### TEHLİKE: Tehlikeli kontak gerilimi

İki farklı gerilim kaynağı bulunur. Foto voltaik sistemin bağlantı kabloları, bir DC anahtar ayırıcının açık olması veya bir toprak hatası bulunması durumunda da elektrik akımı taşıyor olabilir.

- Elektrik taşıyan hiçbir bileşene dokunmayın.
- Üzerinde çalışma yapmadan önce, foto voltaik sistemin güç kaynağını ayırın.
- String toplama kutusu üzerinde herhangi bir çalışma yapmadan önce, invertörü kapatın ve invertörden gelen hiçbir bir ters gerilim bulunmadığından emin olun. Invertör üreticisinin ürün dokümantasyonuna uyun.
- Bağlantı kablolarını hiçbir zaman yük altında iken bağlamayın veya bağlantısından ayırmayın.
- Foto voltaik sistemde herhangi bir toprak hatası bulunmadığından emin olun.

#### UYARI: Sıcak yüzey sebebiyle yanma tehlikesi

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

#### UYARI: Invertörden gelen ters akımlar

String toplama kutusunu invertörden gelen ters akımlara karşı koruyun. Ters akım, string toplama kutusunun belirlenen maksimum akımını aşmamalıdır.

Dokümantasyonda belirtilen teknik verilere uyulduğundan emin olun.

#### NOT: String toplama kutusunun hasar görme tehlikesi

String toplama kutusu üzerinde çalışırken, muhafaza kapağı açık durumdayken muhafazaya nem, yabancı cisimler veya toz girmediklerinden emin olun.

Muhafazanın içinde yanıcı veya elektrikli iletken malzemelerin olmadığından emin olun.

En güncel dokümantasyonu kullandığınızdan her zaman emin olun. Phoenix Contact bileşenleri için dokümantasyonu şu adresten indirebilirsiniz: phoenixcontact.net/products.

### 2.2 String toplama kutusu enerjisinin güvenli şekilde kesilmesi

- Invertörü kapatın. Bunun için invertör üreticisinin ürün dokümantasyonuna uyun.
- Invertördeki DC anahtar ayırıcını kapatın (konum O).
- Tüm PV stringlerin bağlantı kablolarını string toplama kutusundan çıkarın:
  - Ağzı genişliği 3 mm olan bir düz tornavidayı (ör. SZS 0,5X3,0 VDE, Ürün Numarası 1207404) konnektördeki deliklerden birinin içine sokun (A).
  - Tornavidayı takılı bırakın ve ardından soket ile fişi birbirinden ayırın (B).

String toplama kutusu, güç kaynağından ayrılmıştır.

### 2.3 String toplama kutusuna güvenli şekilde enerji verme

Kurulumdan (bkz. Bölüm 9) veya bakım çalışmalarıdan (bkz. bölüm 10) sonra bu bölümde belirtilen adımları uygulayın.

#### Prosedür:

- Foto voltaik sistemde herhangi bir toprak hatası bulunmadığından emin olun.
- String toplama kutusunun muhafazasına ait kapağını düzgün şekilde kapattığından ve ilgili koruma derecesinin korunduğundan emin olun.
- Eğer henüz yapmadysanız, PV stringlerini bağlantı kablolarını string toplama kutusuna bağlayın.
- PV stringlerin polaritesini kontrol edin.
- SUNCLIX konnektörlerin güvenli şekilde kilitleyip kilitlemediğini kontrol edin.
- Invertördeki DC anahtar ayırıcını açın (konum I).
- Invertörü açın. Bunun için invertör üreticisinin ürün dokümantasyonuna uyun.

### 3 Taşınması, depolanması ve teslimatın incelenmesi

**NOT: String toplama kutusunun hasar görme tehlikesi**  
Muhafazadaki ek parçalarını (ör. kablo rakorları) hasar görmemesi için string toplama kutusunu düz bir şekilde, arka tarafı aşağıya bakacak şekilde veya yan duvar aşağıya bakacak şekilde yerleştirin.

#### 3.1 String toplama kutusunun taşınması

**UYARI: String toplama kutusunun kayması veya düşmesi sebebiyle ezilme tehlikesi**  
String toplama kutusu, doğru biçimde taşınmazsa kayabilir veya düşebilir. Bu, yaralanmalara neden olabilir.

- Taşıma sırasında, string toplama kutusunu emniyet altına almak için gerekli önlemleri alın. Aynı durum, ekipmanı yeniden konumlandırırken, hareket ettirirken veya iade ederken de geçerlidir.

String toplama kutusunun ağırlık merkezine dikkat edin.

- Taşıma sırasında, belirtilen sıcaklık aralığına uyun (bkz. "Teknik veriler" tablosu).
- Ekipmanı indirmek ve taşımak için, uygun ve onaylı kaldırma ve taşıma tertibatları kullanın.
- Uygun bir taşıma emniyet tertibatı kullanın.
- Kesinlikle string toplama kutusunu veya ambalajın üzerine çıkmayın.
- Taşınması veya depolanması sırasında, ürünün yüzeylerini hava koşullarına, kirlenmeye ve hasarlara karşı koruyun.

### 3.2 String toplama kutusunun depolanması

Depolama konumu şu niteliklere sahip olmalıdır:

- Kuru
- Yetkisiz erişime karşı korumalı
- Örneğin UV ışık gibi zararlı çevresel etkilere karşı korumalı
- Diğer teknik özellikler için, bkz. "Teknik veriler" tablosu

### 3.3 Teslimatın incelenmesi

#### NOT: Gevşek muhafaza kapağı

Muhafazadaki montaj deliklerine erişim sağlamak amacıyla, muhafaza kapağı, kalıcı olarak monte edilmemiş şekilde teslim edilir.

Nomara/tanım/tip	Ürün No.
1 x String toplama kutusu SOL-SC-2ST-0-DC-10M-PPT-1001SE	1253218
1 x Şunları için aksesuar kiti: <ul style="list-style-type: none"> <li>Duvar montaj kışkaçları (set)</li> <li>PV konnektör</li> </ul>	--
1 x UV işletme talimatları	110578

- Teslimatı alırken, ambalaj içeriğinin eksiksiz olduğunu doğrulamak için sevki irsaliyesine bakın.
- Teslimatı taşıma hasarı bakımından kontrol edin. Hasarlı ambalaj, string toplama kutusunu taşıma sırasında hasar görmüş olabileceğine ilişkin bir belirtidir. Bu, arızaya neden olabilir.
- Herhangi bir taşıma hasarını derhal tazminat talebinde bulunun ve hem üreticiji ve/veya tedarikçinizi hem de nakliye firmasını gecikmeksizin durmadan haberdar edin. Paketleme ve/veya teslimatta meydana gelen hasarı açıkça belgeleyen fotoğrafları tazminat talebinize ekleyin.

### 4 Ürün boyutları, mm cinsinden (I)

### 5 Ürün üzerindeki uyarı sembolleri

Uyarı sembolü	Açıklama
	UYARI: Cihaz, tehlikeli elektrik gerilimi altındadır.

## 6 Montaj

### 6.1 Birleştirme talimatları

#### UYARI:

- Montaj için, aşağıdaki notları lütfen dikkate alın:
  - String toplama kutusu üzerinde herhangi bir çalışma yürütürken, hareket etmek için yeterli alan bulunduğundan emin olun ve montaj için uygun boşluk mesafelerine uyun.
  - Uygun bir montaj konumu seçin:
    - String toplama kutusunu yalnızca yetkili kişiler tarafından erişilebilecek bir yere kurun.
    - String toplama kutusunu rüzgar korumalı ve hava koşullarına karşı korunaklı bir yere kurun (A). Neme, kar yüküne ve fırtınalara karşı yeterli koruma sağlayın. String toplama kutusu, bir gölgelek altına yerleştirilmelidir.
    - Ürünün hasar görmesini önlemek için kurulum yerindeki ortam havasında hiçbir zaman yüksek oranda kirlenici maddenin (örneğin amonyak) bulunmadığından emin olun.
    - Montaj yüzeyi düz, yangına dayanıklı ve string toplama kutusunun ağırlığına uygun olmalıdır. Montaj yüzeyi düz değilse, muhafaza eğilebilir ve sızıntı oluşabilir.
    - String toplama kutusunun frekans invertörleri, yüksek nominal güce sahip cihazlar ve ısı kaynaklarının yakınında yerleşik bulunmadığından emin olun. Komşu bileşenlerden kaynaklanan ısı üretimi ve girişim, arızalara neden olabilir. Bunu önlemek için, montaj sırasında EN 61439 gerekliliklerine uyun.
    - Kurulum yeri için belirtilen sıcaklık sınırlarına uyulduğundan emin olun (bkz. "Teknik veriler" tablosu):
      - Her zaman gölge altında kalan bir montaj konumu seçin. Ör. doğrudan güneş ışığı gibi yüksek seviyede ısı yayan unsurlara maruz kalan yerlerden kaçının.
      - Havanın, string toplama kutusu muhafazası etrafında yeterince dolaşım yapabildiğinden emin olun. Bu sırada, örneğin hava koşullarına karşı ve güneşten koruyucu panellerden yeterli mesafeyi koruyun.
      - String toplama kutusunun ve bağlantı kablolarının kemirgenlere karşı korunduğundan emin olun.
  - String toplama kutusu ve montaj yüzeyi arasındaki mesafeyi artırarak, ısı dağıtımını iyileştirebilirsiniz. Bunun için, string toplama kutusunu montaj rayları veya montaj çerçevesi üzerine monte edin.

#### İ

### 6.2 String toplama kutusunun monte edilmesi

#### UYARI: Yanlış montaj sebebiyle yaralanma tehlikesi

String toplama kutusu, doğru biçimde monte edilmezse düşebilir. Bu, yaralanmalara neden olabilir.

- String toplama kutusunun ağırlığını dikkate alın. Montajın iki kişi tarafından yürütülmesi gerekebilir.
- Montaj esnasında, string toplama kutusunu sabitlemek için gerekli önlemleri alın.
- Montaj için, uygun montaj malzemeleri kullanın.

#### NOT: Koruma derecesinde azalma

Doğru biçimde açılmamış ve izole edilmemiş her bir delik, koruma derecesinin düşmesine yol açabilir.

- Muhafaza paneline delik açmayın. Sadece muhafazada bulunan montaj deliklerini veya sağlanan duvar braketlerini kullanın.

String toplama kutusu doğrudan veya birlikte sağlanan duvara montaj braketleri kullanılarak monte edilebilir. Muhafazanın arka duvarı içinden doğrudan montaj, muhafazadaki montaj delikleri üzerinden gerçekleştirilir.

#### Prosedür:

- NOT: Gevşek muhafaza kapağı**  
Muhafazadaki montaj deliklerine erişim sağlamak amacıyla, muhafaza kapağı, kalıcı olarak monte edilmemiş şekilde teslim edilir.
  - Montaj öncesinde muhafaza kapağını sökün.
- String toplama kutusunu dış hasarlar bakımından kontrol edin. Eğer string toplama kutusu veya bileşenleri hasarlı ise, bunlar kullanılmamalıdır.
- Montaj için muhafaza köşelerindeki dört deliği kullanın. Eğer duvara montaj braketleri kullanacaksanız, ilk önce duvara montaj braketlerini birlikte sağlanan montaj malzemelerini kullanarak string toplama kutusunun muhafazasına monte edin.
- String toplama kutusunu ortam koşullarına göre doğru biçimde monte edin:
  - Montaj yüzeyi ve string toplama kutusunun ağırlığına uygun olan sabitleme malzemeleri kullanın.
  - Muhafazanın dikey şekilde hizalandığından emin olun.
  - Muhafazadaki ek parçalar (ör. kablo rakorları) aşağıya doğru bakmalıdır.
- Muhafaza kapağını tekrar menteşelerini içine doğru kaydırın. Emniyet altına almak için, birlikte sağlanan yanklı pimleri kullanın.
- String toplama kutusunun sıkıca tutturulduğundan emin olun.
- Tüm bileşenlerin DIN rayına güvenli biçimde oturdularından emin olun.
- Montaj için uygun boşluk mesafelerine uyulduğundan emin olun.

## 7 Ürünlere genel bakış

### 7.1 Muhafaza alt kısmı (A)

Muhafazanın alt kısmındaki bağlantı alanı, bu belgede sadece görsel olarak gösterilmektedir. Bağlantı alanı için ürün üzerindeki bağlantı markasına bakın.

### 7.2 Montaj plakası (B)

Bağlantı/bileşen	Aşırı gerilim koruması
-10F1 ...-12F1	Taban elemanı, aşırı gerilim koruma fişi tipi 1/2
-10X2 ...-12X1	<b>PV stringler DC IN / OUT</b> Geçiş klemensi
-10X1	<b>Koruma iletkeni/espotsansiyel bağlantı</b> Topraklama klemensi
-	M8 topraklama civatası

## 8 Uygulama çizimi (B)

## 9 Kurulum

#### UYARI: Yaralanma tehlikesi

Elektriksel bağlantısı yapılmadan önce, string toplama kutusu güvenli şekilde monte edilmiş olmalıdır (bkz. Bölüm 6).

#### NOT:

Bağlantı kablolarını döşerken, üretici tarafından belirlenen bükülme yarıçaplarını dikkate alın.

### 9.1 PV kabloların SUNCLIX konnektörler ile birleştirilmesi

#### 9.1.1 Onaylı PV kabloları

Konnektör, kalay kaplı PV kabloları için uygundur.

- IEC 62852 ile uyumlu olması için yalnızca, IEC 60228 uyarınca iletken sınıfı 5/6 ve izolasyon malzemesi grubu 1 bulunan IEC 62930 uyumlu PV kablolar kullanmanız gerekir.

#### Sağlanan PV-Cx-S 2,5-6 konnektörün bağlantı verileri:

- Dış kablo çapı: 5,5 mm ... 8 mm
  - İletken kesiti: 2,5 mm<sup>2</sup>/4 mm<sup>2</sup>/6 mm<sup>2</sup>
  - Konnektörün nominal akımı (maks.): 27 A (2,5 mm<sup>2</sup>)/35 A (4 mm<sup>2</sup>)/40 A (6 mm<sup>2</sup>)
- Her bir PV string için izin verilen maksimum akıma dikkat edin (bkz. "Teknik veriler" tablosu veya string toplama kutusunun anma plakası).

#### 9.1.2 İletkenin konnektöre bağlanması

Gerekli PV konnektörleri, teslimat kapsamına dahildir.

#### NOT: \*

Birleştirme sırasında, kablo rakoru içerisindeki contayı kirlenmemeye, dışarı çekmemeye veya kaydırmamaya dikkat edin. Kirlenmiş veya kaymış bir conta, gergi kilidinin fonksiyonunu ve sızdırmazlığı zayıflatır. 3 mm genişliğinde bir düz tornavida (örneğin SZS 0,5X3,0 VDE, Ürün Numarası 1207404).

#### İ

#### Prosedür:

- İletkeni 15 mm soyun. Bunun için uygun bir kablo soyma aleti kullanın:
- Yayı bir düz tornavida ile açın (A).
- Soyulmuş iletkeni bükülmüş litz telleriyle birlikte dikkatlice tamamen içeri sokun (B, A). Tel uçları, yay içerisinde görülebilir olmalıdır.
- Yayı kapatın. Yayın yerine oturduğundan emin olun (B, B).
- Ara parçayı kovanın içine itin (B, C).
- Kablo rakorumuz 2 Nm tork ile sıkın (B, D). Uygun ve kalibre edilmiş 15 numara bir tork anahtarı kullanın. 16 numara açık ağız anahtar ile kontrolalayın.

### 9.2 Kablo rakoru: Kabloların seçilmesi ve yerleştirilmesi

#### TEHLİKE: Hatalı izolasyon

- Ölümölü elektrik şoku tehlikesi.
  - Yalnızca, gerilim, akım, izolasyon malzemesi, yük taşıma kapasitesi vb. için tanımlanmış kurulum yönetmeliklerini karşılayan kablolar kullanın.

#### Prosedür:

- Uygun bağlantı kablolarını seçin.
  - NOT: Harici kablo kaplarına ve kesitlerine dikkat edin**  
String toplama kutusunu bağlamak için uygun dış kablo çapına sahip kabloları seçin. Bu, kablo rakorumuz sızdırmaz biçimde yalıtılmasını sağlamanın ve rakor sıkıldıktan sonra istenilen koruma derecesini güvence altına almanın tek yoludur. Güvenilir ve sok korumalı bir bağlantı için, uygun iletken kesitleri kullanın. "Teknik veriler" tablosundaki ilgili bilgilere uyun.
- Bağlantı kablolarını string toplama kutusuna kadar döşeyin.
- Bağlantı kablolarını hazırlayın:
  - Kablo uçlarını gerekli uzunlukta soyun.
  - Tel uçlarını soyun.
  - Esnek tellere yüksük takın.
- Bağlantı kablolarını ilgili kablo rakorlarının içinden geçirin (B):
  - NOT: Kablo rakoru contasının kirlenmesi**  
Birleştirme sırasında, kablo rakoru içerisindeki contayı kirlenmemeye, dışarı çekmemeye veya kaydırmamaya dikkat edin. Kirlenmiş veya kaymış bir conta, gergi kilidinin fonksiyonunu ve sızdırmazlığı zayıflatır.
- Conta ara parçasının içindeki kullanılmayan tüm deliklere uygun veya eşleşen dolgu fişleri takın.
- Gerekli koruma sınıfını korumak için kablo rakorlarını sıkın (tork için bkz. Bölüm 10.3.4).
- Bağlantıları, Bölüm 9.3 altında açıkladığı gibi yapın.

### 9.3 String toplama kutusunun bağlanması

#### TEHLİKE: Ölümölü elektrik şoku tehlikesi

String toplama kutusunun bağlantı kabloları sadece güç ayrılmış durumdayken bağlanabilir veya ayrılabilir (bkz. Bölüm 2 "Güvenlik notları").

#### NOT: SUNCLIX konnektörler hasar görebilir

String toplama kutusuna bağlantı yapmadan önce, bağlantı kablolarının SUNCLIX konnektörleri ile tamamen birleştiğinden ve konnektörlerin kablo rakorlarının belirlenen tork değerinde sıkıldığından emin olun. Kablo rakorlarını konnektörler içine geçirilmiş durumdayken sıkarsanız, konnektörler hasar görebilir.

En son teknolojiyi kullanarak espotsansiyel bağlantı yapın. Kangalsız ve olanaklı en büyük büküme yarıçaplarına sahip kısa kablo yolları, gerilim koruma seviyesini optimize eder.

#### İ

#### Prosedür:

- Invertörü kapatın. Bunun için invertör üreticisinin ürün dokümantasyonuna uyun.
- Invertördeki DC anahtar ayırıcının kapalı olduğundan emin olun (konum O).
- String toplama kutusunun kapağını açın.
- String toplama kutusu, tüm bileşenleri ile birlikte, topraklama ve elektromanyetik uyumluluk için dahili olarak zaten hazırlanmış durumdadır. String toplama kutusunun tüm modülleri elektriksel olarak birbirine bağlıdır ve bu nedenle espotsansiyel bağlantıya dahildir.
  - String toplama kutusunun tüm bileşenlerinin ve metal bileşenlerinin topraklanmış olduğundan emin olun.
- Birleştirilen DC çıkış kablolarını ve PV stringleri, string toplama kutusundaki ilgili SUNCLIX konnektörlere bağlayın (bkz. string toplama kutusu muhafazasındaki bağlantı markalaması). DC çıkış kablolarını bağlarken ek olarak invertör üreticisinin ürün dokümantasyonuna uyun:

#### NOT:

Konnektörleri yalnızca diğer SUNCLIX konnektörlere bağlayın. Bağlantılar yaparken, nominal gerilim ve nominal akım bilgilerini her zaman dikkate alın. En küçük ortak değere izin verilir.

- Polariteye uyun. İki konnektör, bağlantı sesli şekilde yerine oturana kadar birbirine oturtun.
- Bağlantının emniyetli şekilde kilitletiğinden emin olun.

#### İ

#### Sökülmüş konnektörlerin sızdırmazlığı

- Konnektör, bağlanmış ancak takılmamış durumdayken IP20 koruma derecesine sahiptir.
  - Taşıma ve bakım için, takılmamış durumdaki konnektörleri IP65/67 koruyucu kapak (PV-C PROTECTION CAP, ürün numarası 1785430) aracılığıyla izole edebilirsiniz.
  - Kalıcı izolasyon için, vidaları IP67 dolgu fişi (PV-C-PLUG-HV, Ürün Numarası 1623478) bulunan uygun bir eşleşen konnektör kullanın.
  - Silikon veya tutkal gibi başka sızdırmazlık elemanları veya malzemeleri kullanılmasına izin verilmez.

Birleştirilen harici bağlantı kablolarını ilgili tanımlama uyarınca string toplama kutusundaki ilgili bağlantı noktalarına bağlayın.

String toplama kutusu içindeki ve üzerindeki vidalı bağlantılara yönelik tork spesifikasyonları için bkz. Bölüm 10.3.4.

**Tavsiye:** Kullanılmayan bağlantı noktaları üzerinde bulunanlar da dahil olmak üzere tüm vidaları sıkın.

String toplama kutusundaki aşırı gerilim arestörü, bir ikaz kontağı ile donatılmıştır. Bağlantı, cihazın üst tarafındaki geçmeli vida konnektörü üzerinden sağlanır.

- Şekilde sağlanan bağlantı notlarını dikkate alın (A).

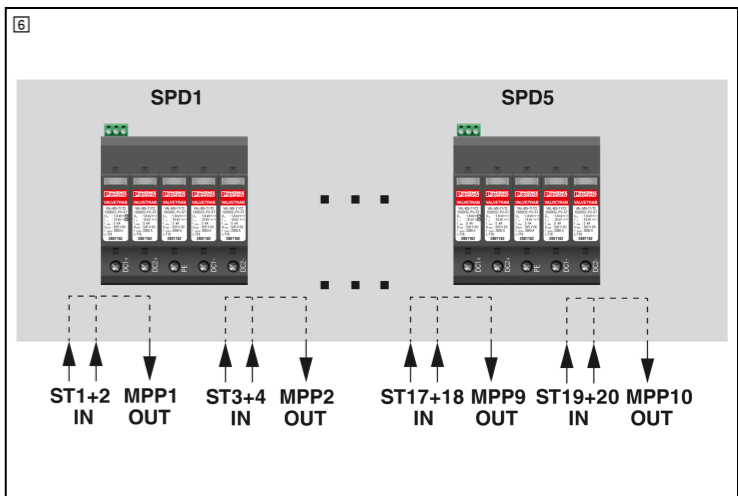
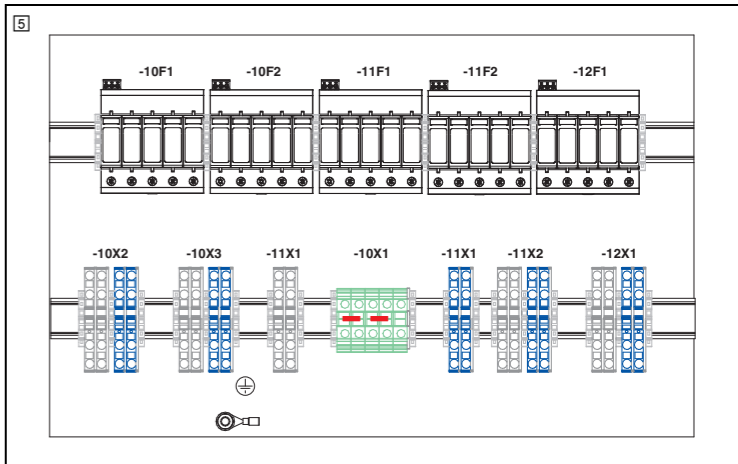
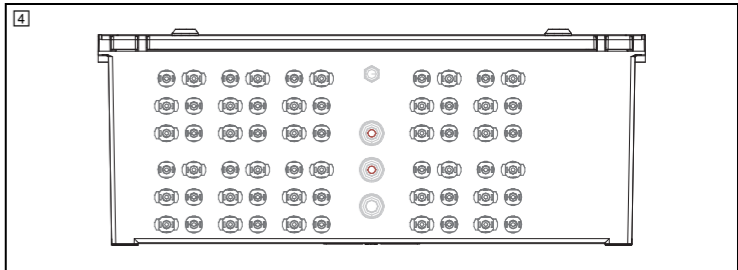
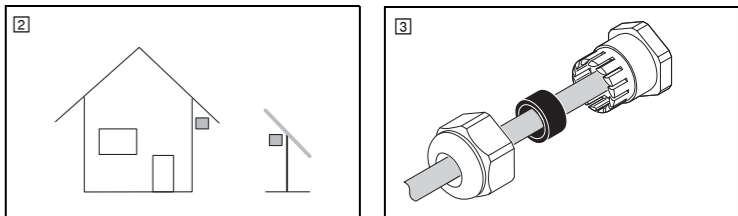
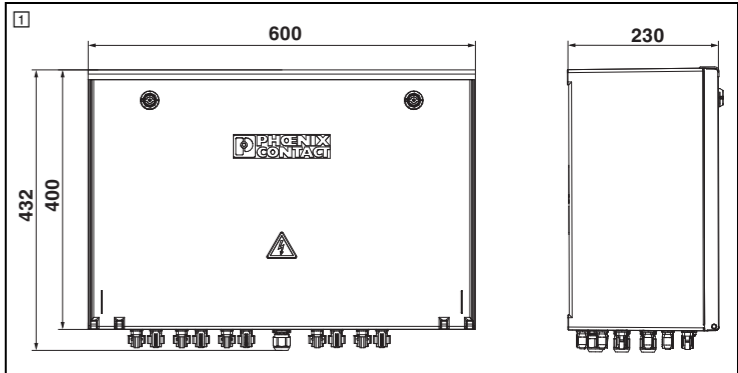
String toplama kutusuna güvenli bir şekilde enerji besleyin (bkz. Bölüm 2.3).



## TR Elektrik personeli için işletme talimatları

### SOL-SC-2ST-0-DC-10MPPT-1001SE

1253218



## Türkçe

### 10 Bakım

Tüm elektrikli ekipmanlar, ilgili standartlar ve yasalar tarafından öngöröldüğü gibi, iyi çalışır durumda tutulmalıdır.

#### UYARI:

- Her türlü bakım çalışması yalnızca, gerekli emniyet önlemlerini bilen kalifiye uzman personel tarafından yürütülebilir.
  - Çalışmaları gerçekleştirmeden önce Bölüm 2.1 altında belirtilen güvenlik notlarını okuyun.
  - String toplama kutusunun enerjisini güvenli bir şekilde kesin (bkz. Bölüm 2.2).
  - Çalışmalar tamamlandıktan sonra string toplama kutusuna tekrar güvenli bir şekilde enerji besleyin (bkz. Bölüm 2.3).

### 10.1 Bakım aralığı ve dokümantasyon

- Tüm elektrikli ekipmanlar, ilgili standartlar ve yasalar tarafından öngöröldüğü gibi, iyi çalışır durumda tutulmalıdır. String toplama kutusunu yılda en az bir kez olmak üzere, düzenli aralıklarla kontrol edin. Bakım aralığı ayrıca, işletim ve ortam koşullarına da bağlıdır. Sık kullanıma veya yükü maruz kalan parçalar ve bileşenler, daha kısa aralıklarla kontrol edilmelidir.
- Gerçekleştirilen tüm bakım adımlarını belgeledirin.

### 10.2 Arıza durumunda

- String toplama kutusu üzerindeki tüm arızaların bir an önce giderilmesi gerekir. Eğer bozuk bir elektrik sistemi acil bir tehlike oluşturuyorsa, onu işletmeye devam etmeyin.
- Eğer maddi hasar veya kişisel yaralanma riski varsa, string toplama kutusu derhal durdurulmalıdır. Tekrar çalıştırmaya başlatmadan önce string toplama kutusunu tekrar güvenli ve doğru bir duruma getirin.

### 10.3 Bakım ve temizlik

#### 10.3.1 Alan sınırlamaları, güvenli montaj ve kurulum yeri

- Kurulum yerindeki alan sınırlamalarını inceleyin. Güvenli kullanımı emniyet altına almak için, işletime ve bakıma ilişkin belirtilen alan sınırlamalarına uyulmalı ve gerekirse tekrar oluşturulmaları sağlanmalıdır.
- String toplama kutusunun kurulum yerine, ör. duvara montaj, sağlam biçimde sabitlenmiş olup olmadığını kontrol edin.
- String toplama kutusunun kurulum yerindeki koşullar için uygun olduğundan emin olun.
- 10.3.2 Muhafaza ve contalar**
  - Muhafazayı görülebilir hasar bakımından kontrol edin.
  - Muhafazanın dış yüzeylerini nemli bir bez kullanarak temizleyin. Kaba kırırlı yumuşak bir fırça ile temizleyin. Yüzeyle zarar vermektten kaçınmak amacıyla, hiçbir agresif veya korozif temizlik maddesi, tiner, aşındırıcı temizlik maddesi veya sert cisim kullanmayın.
  - Muhafaza kapağını, doğru biçimde açıldığını ve kapandığını doğrulamak için inceleyin. Gerekliyse, menteşeleri yağlayın.
  - Muhafaza kapağının doğru biçimde kilitleyip kilitlemediğini inceleyin ve gerekliyse ayrıca, kilidin işlevini yerine getirip getirmediğini de inceleyin.
  - Muhafazada hiçbir yoğunlaşma olmadığından emin olun.
  - Tüm contaları biçim bozulması, çatlaklar ve kirlenme bakımından kontrol edin. Muhafazanın doğru koruma derecesi sunmasını sağlamak için, tüm contalara düzenli aralıklarla bakım yapılmalıdır.
  - Tüm contalara uygun bakım ürünleri kullanarak bakım yapın.

#### 10.3.3 Kabloleme ve bileşenler

- Tüm bileşenleri, kablolar, bağlantı noktalarını, iletken bağlantılarını ve markalamaları düzenli olarak kontrol edin. Eğer herhangi bir problem saptarsanız, lütfen Phoenix Contact bayiniz ile iletişim kurun. İlgili bayiye ait iletişim bilgilerine şu adresten ulaşılabilir: phoenixcontact.com.
- Kabloların gergi kilidini kontrol edin.
- Tüm kablo rakorlarını, güvenli biçimde sabitlendiklerini ve sızdırmaz biçimde mühürlendiklerini doğrulamak için inceleyin.
- Kablo döşenişini ve bükülme yarıçaplarını kontrol edin. Kabloların hasar görmesini önlemek için aşırı bükülme yarıçaplarından kaçının.
- Tüm konnektörlerin güvenli şekilde sabitlenip sabitlenmediğini kontrol edin.

#### 10.3.4 Torklar

- String toplama kutusundaki tüm (iletken) bağlantıları kontrol edin ve gerekirse bunları bir tork ayarlı tornavida ile sıkın.

Bileşen/bağlantı	Tork (Nm)
Basınç dengeleme elemanı	1
Kablo rakorları	M20: 3
PV konnektör (somun)	1,8
PV konnektör (eşleşme konnektörü, teslimat kapsamına dahildir)	2
Topraklama klemensi	2,5 ... 3
Aşırı gerilim arestörü	Bağlantı: 3 Uzaktan sinyalizasyon: 0,25
M8 civata (eşpotansiyel bağlantı)	18
PV konnektör (muhafaza içinde panel geçişleri)	1,8

#### 10.3.5 Havalandırma elemanları

- Muhafaza üzerindeki havalandırma elemanlarının örtülü, kapalı veya kirlili olmadığından emin olun.
- Kirli havalandırma elemanlarını nemli bir bezle temizleyin.

#### 10.3.6 Koruma iletkeni/eşpotansiyel bağlantı

#### UYARI:String toplama kutusundan bileşenlerin sökülmesi sırasında koruma iletkeni sisteminin/eşpotansiyel bağlantının fonksiyonelliğinde zayıflama

Eğer bir bileşen bir bakım işleminin gereği olarak sökülmüş veya değiştirilmiş ise, geriye kalan diğer bileşenlerin koruma iletkeni sistemi/eşpotansiyel bağlantı bundan olumsuz etkilenmemelidir.

#### Prosedür:

- Koruma iletkeni sisteminin/eşpotansiyel bağlantısının tüm bağlantılarını ve tüm topraklama vidalarını/civatalarını ve rayları kontrol edin.
- Tüm bağlantıların hala güvenilir biçimde bağlanmış olduklarından emin olun.

#### 10.3.7 İzolasyon testi

- Sistemin yalıtımını test etmeden önce, aşırı gerilim koruma fişini bağlantısından ayırın. Aksi halde, hatalı ölçümler oluşabilir.
- Yalıtım testinden sonra, aşırı gerilim koruma fişini yeniden taban elemanına takın.

#### 10.3.8 Hatalı bileşenlerin değiştirilmesi: Aşırı gerilim koruması

Aşırı gerilim arestörünün ekranı hatalı (12).

- Arızalı fişi, aynı tipte bir yedek fişle değiştirin (takılı aşırı gerilim koruma fişindeki etikete bakın). Bunu yaparken yedek fiş dokümantasyonuna uyun.
- Taban elemanı hasar görmüşse, ürün komple yenisiyle değiştirilmelidir.

#### UYARI:

Başka hiçbir değişikliğe veya bileşen değiştirme işlemine izin verilmez. String toplama kutusunun bileşenlerini kendiniz onarmayın. Onarımlar yalnızca üretici tarafından yapılabilir.

### 10.4 Sorun giderme

#### NOT: String toplama kutusunun değiştirilmesi

String toplama kutusunda değişiklik yapılmasına izin verilmez. Yalnızca Bölüm 10.3 altında açıklanmış bakım faaliyetlerini yürütün. Diğer tüm onarımlar yalnızca üretici tarafından yapılabilir.

#### Prosedür:

- Bölüm 2 altında belirtilen güvenlik notlarına uyun.
- Gerekirse string toplama kutusunu açın.
- Gözle muayene edin.
- String toplama kutusu içinde arıza giderme prosedürü uygulayın.
- Gerekliyse, gerilimi ölçün.
- Ekipmanda hasar varsa, Bölüm 10.3.8 altında belirtilen bilgilere başvurun. Yapılması gerekenler hakkında görüşmek için gerekirse lütfen Phoenix Contact bayiniz ile iletişim kurun. İlgili bayiye ait iletişim bilgilerine şu adresten ulaşılabilir: phoenixcontact.com.

## 11 İşletimden çıkarılması

### 11.1 String toplama kutusunun sökülmesi

#### UYARI: Doğru sökülmemesi durumunda ciddi yaralanma tehlikesi

- Çalışmalar yalnızca, gerekli emniyet önlemlerini bilen kalifiye uzman personel tarafından yürütülebilir.
  - Çalışmaları gerçekleştirmeden önce Bölüm 2 altında belirtilen güvenlik notlarını okuyun. String toplama kutusunun bağlantı kabloları yalnızca güç kapalı iken bağlanabilir veya bağlantısından ayrılabilir.
  - String toplama kutusunun ağırlığını dikkate alın. Sökme işleminin iki kişi tarafından yürütülmesi gerekebilir.
  - Söküm sırasında, string toplama kutusunu emniyet altına almak için gerekli önlemleri alın.

#### Prosedür:

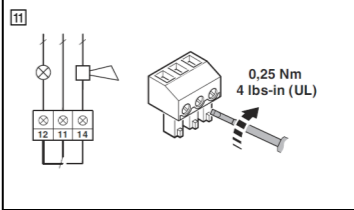
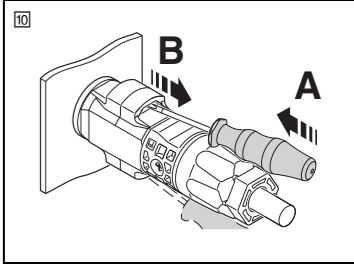
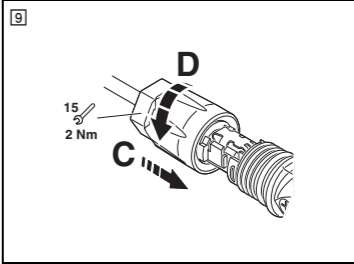
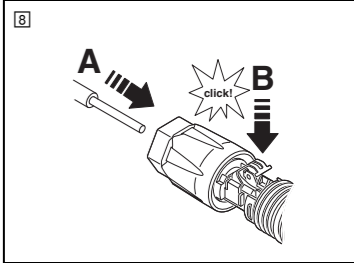
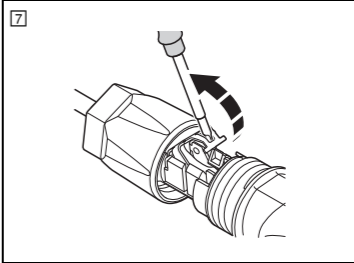
- String toplama kutusunun enerjisini güvenli bir şekilde kesin (bkz. Bölüm 2.1).
- Geriye kalan dış bağlantı kablolarını sökün.
- Kablo rakorlarını gevşetin ve gevşetilmiş bağlantı kablolarını çekip çıkartın.
- Doğrudan montaj için, string toplama kutusunu montaj yerine sabitleyen tespit vidalarına erişim sağlamak amacıyla muhafaza kapağını sökün.
- Tespit vidalarını gevşetin ve string toplama kutusunu sökün.

### 11.2 String toplama kutusunun bertaraf edilmesi

İşletimden çıkarmak için yalnızca, makine veya sistem üreticisi tarafından belirtilen prosedürler uyanınca hareket edin.

String toplama kutusunu veya buna ait parçaları işletimden çıkarırken, kullanılmış bileşenlerin:

- Başka bir sistemde doğru biçimde yeniden kullanılacağından veya
- Yürürlükteki çevre yasaları uyanınca bertaraf edilip hiçbir zaman yeniden kullanılmayacağından emin olun.



Teknik veriler	
<b>Ortam koşulları</b>	
Kurulum yeri	Bkz. Bölüm 1
Koruma derecesi	
Muhafaza	IP65
SUNCLIX konnektör	IP66/68 (takılı)/IP20 (takılı değil)
Koruma sınıfı	II
Ortam sıcaklığı (çalışma/depolama/taşıma)	-20 °C ... 55 °C
Kurulum rakımı	Deniz seviyesinden 2000 m yükseğe kadar
<b>Sistem parametreleri ve elektriksel özellikler</b>	
Boşta gerilim (U <sub>OC</sub> )	Maks. 1100 V DC
MPP gerilimi (U <sub>n</sub> )	Maks. 1000 V DC
Desteklenen MPP takipçisi sayısı	10
String girişi sayısı (MPP takipçisi başına)	2
Maksimum akım I <sub>max</sub> (PV string başına)	20 A
Çıkış sayısı (MPP takipçisi başına)	1
<b>Emniyet ekipmanı</b>	
Aşırı gerilim arestörü	T1/2
Gerilim koruma seviyesi (U <sub>n</sub> )	≤1,8 kV
Toplam deşarj akımı I <sub>total</sub> (8/20) µs	40 kA
Toplam deşarj akımı I <sub>total</sub> (10/350) µs	5 kA
<b>İzin verilebilir dış kablo çapı</b>	
M20 kablo rakoru	6 ... 13 mm
<b>İletken kesitleri ve kablo soyma uzunlukları</b>	
Koruma iletkeni/eşpotansiyel bağlantı	
Tek telli/yüksüksüz esnek	1,5 ... 25 mm <sup>2</sup> /14 mm
Yüksüklü çok telli	1 ... 16 mm <sup>2</sup> /14 mm
	En az 16 mm <sup>2</sup> kesite sahip bir kablo bağlantı yin.
Aşırı gerilim arestöründe ikaz kontağı	0,14 ... 1,5 mm <sup>2</sup> /7 mm
<b>Muhafaza</b>	
Muhafaza boyutları (genişlik x yükseklik x derinlik)	600 x 400 x 230 mm
Ağırlık	20 kg, yaklaşık
Malzeme	Fiberglas takviyeli polyeşter
Renk	Açık gri (RAL 7035)

## Подготовленные соединительные коробки генератора (СНГ)

### 1 Применение по назначению

СНГ устанавливается в фотогальванической установке в цепи постоянного тока между инвертором и фотогальваническими модулями. Другое использование недопустимо. СНГ предназначена для применения в изолированных и заземленных фотогальванических установках. При проектировании фотогальванической установки следует учитывать допустимый рабочий диапазон компонентов СНГ.

Дополнительные характеристики изделия (например, количество подключаемых ФГ-цепей, количество поддерживаемых устройств слежения MPP и т.д.) можно найти в таблице «Технические характеристики» на стр. 2.

Перед выполнением любых работ с СНГ необходимо внимательно прочесть эту инструкцию по эксплуатации. Обратит особое внимание на указания по технике безопасности. Сохранить инструкцию по эксплуатации для последующего использования.

Эксплуатировать СНГ Phoenix Contact исключительно согласно указаниям в этой инструкции по эксплуатации. Нелья вносить изменения в СНГ, дорабатывать и перестраивать ее. Ненадлежащая работа или внесение в СНГ изменений может поставить под угрозу безопасность пользователей или повредить СНГ.

Применение изделий и компонентов сторонних производителей должно быть рекомендовано или разрешено компанией Phoenix Contact и осуществляться с соблюдением прилагаемой технической документации. После встраивания изделий сторонних производителей в имеющуюся систему/установку необходимо проверить и оценить исходящие от СНГ риски для безопасности.

Регулярно проверять СНГ в соответствии с национальными предписаниями. Определение срока проверки является обязанностью эксплуатирующего лица.

#### Место эксплуатации

– Обязательно соблюдать действующие на месте эксплуатации требования национального законодательства, постановления, положения и предписания для установки и эксплуатации электрооборудования.

– К СНГ должен быть в любое время обеспечен свободный доступ в случае аварии, для управления и технического обслуживания.

– Эксплуатация СНГ разрешается только в допустимых условиях окружающей среды:

– СНГ предназначена для стационарного монтажа. СНГ можно устанавливать в помещении или на защищенной открытой площадке. Соблюдать дополнительные указания по монтажу в главе 6.1.

## 2 Безопасность

### 2.1 Общие указания по технике безопасности

#### ОСТОРОЖНО!

Подключение, управление и техническое обслуживание СНГ разрешается производить только авторизованному электротехническому специалисту.

– Соблюдать местные предписания по установке, технике безопасности и предотвращению несчастных случаев.

– При выполнении любых работ на СНГ использовать средства индивидуальной защиты.

#### ОПАСНОСТЬ: опасное контактное напряжение

Имеется два различных источника напряжения. Соединительные кабели фотогальванической установки могут находиться под напряжением даже при открытом силовом разъединителе постоянного тока или замыкании на землю.

– Не касаться токоведущих компонентов.

– Перед началом любых работ обязательно обесточить фотогальваническую установку.

– Перед началом любых работ с СНГ отключить подачу напряжения на инвертор и убедиться, что нет обратного напряжения от инвертора. Соблюдать указания, приведенные в документации производителя инвертора.

– Ни в коем случае не подсоединять и не отсоединять соединительные кабели под нагрузкой.

– Убедиться, что в фотогальванической установке нет замыкания на землю.

#### ОСТОРОЖНО! опасность получения ожога при контакте с горячими поверхностями

При полной нагрузке внутренние компоненты или кабели могут сильно нагреваться (> 50 °C).

#### ОСТОРОЖНО: остаточные токи инвертора

Защищать СНГ от обратного течения тока со стороны инвертора. Остаточный ток не должен превышать указанный максимальный ток СНГ.

– Следить за соблюдением приведенных технических характеристик.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Возможное повреждение СНГ

При работе с СНГ всегда следите за тем, чтобы при открытой двери корпуса в корпус не попала влага, инородные тела или пыль.

Убедиться, что внутри корпуса нет горючих или электропроводящих материалов.

Убедиться в том, что всегда используется актуальная документация. Документацию к компонентам Phoenix Contact можно скачать по адресу phoenixcontact.net/products.

### 2.2 Надежно перевести СНГ в обесточенное состояние

1. Выключить инвертор. Соблюдать в этой связи указания, приведенные в документации производителя инвертора.

2. Выключить разъединитель постоянного тока в инверторе (позиция O).

3. Снять соединительные кабели всех ФГ-цепей СНГ:

a) Вставить шлицевую отвертку шириной 3\*мм (напр., SZS 0,5X3,0 VDE, артикул № 1207404) в одно из отверстий на штекерном соединителе (10, A).

b) Отвертку оставить вставленной в отверстие, а штекер извлечь из гнезда (10, B).

⇒ СНГ обесточена.

### 2.3 Безопасно подать напряжение на СНГ

Выполнить операции согласно этому разделу после установки (см. раздел 9) или после работ по техобслуживанию (см. раздел 10).

#### Порядок действий:

1. Убедиться, что в фотогальванической установке нет замыкания на землю.
2. Убедиться, что дверца корпуса СНГ правильно заблокирована и обеспечена требуемая степень защиты.
3. Если это еще не сделано, подключить соединительные кабели ФГ-цепей к СНГ.
4. Проверить полярность ФВ-цепей.
5. Проверить надежность фиксации соединителей SUNCLIX.
6. Включить разъединитель постоянного тока в инверторе (позиция I).
7. Включить инвертор. Соблюдать в этой связи указания, приведенные в документации производителя инвертора.

### 3 Транспортировка, хранение и проверка поставки

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Возможное повреждение СНГ

Чтобы не повредить детали на корпусе (например, кабельные вводы), кладите СНГ либо плашмя и задней стороной вниз, либо боковой панелью вниз.

#### 3.1 Транспортировка соединительной коробки генератора

##### ОСТОРОЖНО! Опасность защемления в случае смещения или падения СНГ

При ненадлежащей транспортировке СНГ может сместиться и упасть. Это может привести к травмам людей.

- На время транспортировки зафиксировать СНГ с помощью соответствующих средств. То же действительно при переезде, перемещении или отправке назад.
- Учитывать центр тяжести СНГ.

– Соблюдать требования по допустимому диапазону температуры при транспортировке (см. таблицу «Технические характеристики»).

– Для разгрузки и транспортировки использовать только соответствующие и разрешенные подъемные и транспортировочные инструменты.

– Использовать подходящее транспортировочное крепление.

– Не становиться на СНГ или упаковку.

– Защищать поверхности устройств при транспортировке или промежуточной хранении от непогоды, загрязнения или повреждения.

#### 3.2 Хранение соединительной коробки генератора

Место хранения должно отвечать следующим требованиям:

- быть сухим;
- быть защищенным от посторонних воздействий;
- быть защищенным от вредных воздействий окружающей среды, например, ультрафиолетового излучения.

– Прочие указания см. в таблице «Технические характеристики»

#### 3.3 Проверка поставки

##### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Отделенная дверь корпуса

Чтобы обеспечить доступность монтажных отверстий в корпусе, дверь корпуса в состоянии при поставке смонтирована свободно.

Количество/обозначение/тип	Артикул №
1 x Соединительная коробка генератора SOL-SC-2ST-0-DC-10MPPT-1001SE	1253218
1 x Набор принадлежностей с:	–
– Настенные крепежные элементы (набор)	
– Штекерные соединители для ФГ-систем	
1 x Эта инструкция по эксплуатации	110578

– Сразу после доставки проверить содержимое упаковки на комплектности в соответствии с транспортной накладной.

– Проверить поставленный товар на предмет повреждений при транспортировке. Каждое повреждение упаковки указывает на возможное повреждение СНГ при транспортировке. Возможен функциональный отказ.

– Незамедлительно подать рекламацию касательно возникших при транспортировке повреждений и проинформировать производителя или поставщика, а также транспортную компанию. Приложить к письменной рекламации убедительные фотогафии поврежденной упаковки и/или поврежденного груза.

### 4 Размеры изделия в мм (11)

#### 5 Предупреждающие знаки на изделии

Предупреждающие знаки	Пояснение
	ОСТОРОЖНО: устройство находится под опасным электрическим напряжением

### 6 Монтаж

#### 6.1 Указания по монтажу

##### ОСТОРОЖНО!

При монтаже соблюдать следующие указания:

- Во время любых работ на СНГ учитывать свободу перемещения и соблюдать необходимые монтажные расстояния.
- Выбрать подходящее место монтажа:
  - Инсталлировать СНГ в зоне, доступной только для авторизованного персонала.
  - Монтировать СНГ в зоне, защищенной от ветра и влияния погоды (12). Обеспечить достаточную защиту от влаги, снеговой и сильной ветровой нагрузки. СНГ должна быть размещена под навесом/крышей.
- Во избежание повреждения изделия следить за тем, чтобы в окружающем воздухе никогда не было повышенного уровня загрязняющих веществ (например, аммиака) на месте монтажа.
- Монтажная поверхность должна быть ровной, пожаробезопасной и соответствовать весу СНГ. Если монтажная поверхность неровная, корпус может деформироваться и стать негерметичным.

– Не допускается размещать СНГ вблизи частотных преобразователей, сильноточных устройств и источников тепла. Теплообразование и неисправности соседних компонентов могут привести к функциональным отказам. Чтобы исключить эту опасность, при монтаже должны быть соблюдены требования стандарта EN 61439.

– Убедиться в том, что на месте эксплуатации соблюдаются предельные значения температуры (см. таблицу «Технические характеристики»).

– Место монтажа должно находиться в постоянно затененной зоне. Избегать мест, подверженных сильному нагреву, например, от воздействия прямых солнечных лучей.

– Убедиться в том, что вокруг корпуса СНГ может циркулировать достаточное воздуха. Для этого сохранять достаточные отступы, например, от щитов, предохраняющих от атмосферных воздействий, в том числе солнца.

– Убедиться, что СНГ и соединительные кабели защищены от повреждения грызунами.

Улучшенный отвод тепла может быть достигнут путем увеличения расстояния от СНГ до монтажной поверхности. Для этого выкладывать монтаж СНГ на монтажных рейках или кронштейнах.

### 6.2 Монтаж СНГ

#### ОСТОРОЖНО! Опасность травмирования при ненадлежащем монтаже

При ненадлежащем монтаже СНГ может упасть. Это может привести к травмам людей.

– Учитывать вес СНГ. Выполнять монтаж при необходимости как минимум вдвоем.

– Во время монтажа обеспечить защиту СНГ с помощью соответствующих мер.

– Для монтажа использовать подходящий монтажный материал.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Снижение степени защиты

Каждое неаккуратно выполненное и плохо уплотненное отверстие может привести к снижению степени защиты.

– Не сверлить отверстия в стенке корпуса. Использовать исключительно имеющиеся на корпусе монтажные отверстия или настенные крепления из комплекта поставки.

СНГ можно монтировать либо напрямую, либо с помощью прилагаемых настенных крепежных элементов. Прямой монтаж через заднюю стенку корпуса осуществляется через монтажные отверстия на корпусе.

#### Порядок действий:

1. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Отделенная дверь корпуса**

Чтобы обеспечить доступность монтажных отверстий в корпусе, дверь корпуса в состоянии при поставке смонтирована свободно.

– Перед монтажом снять дверцу корпуса.
2. Проверить СНГ на предмет отсутствия внешних повреждений. Если СНГ или ее компоненты повреждены, использование СНГ запрещается.
3. Использовать четыре отверстия по углам корпуса для монтажа. При использовании настенных крепежных элементов сначала смонтировать их на корпусе СНГ с помощью прилагаемых монтажных материалов.
4. Установить СНГ надлежащим образом, соблюдая условия окружающей среды.
  - Использовать крепежный материал, подходящий для монтажной поверхности и веса СНГ.
  - Следить за вертикальным выравниванием корпуса.
  - Элементы на корпусе (например, кабельные вводы) должны быть направлены вниз.
5. Снова повесить дверцу корпуса на петли. Для фиксации использовать прилагаемый шплинт.
6. Проверить надежность крепления СНГ.
7. Убедиться, что все компоненты надежно установлены на монтажной рейке.
8. Убедиться, что соблюдены достаточные монтажные расстояния.

### 7 Общий вид изделия

#### 7.1 Нижняя сторона корпуса (14)

Область подключения на нижней стороне корпуса показана в этом документе только графически. Для назначения соединений учитывать маркировку соединений на изделии.

#### 7.2 Монтажная плата (15)

Подключение/компоненты	Устройства защиты от перенапряжений
-10F1 ...-12F1	Базовый элемент, штекерный модуль для защиты от импульсных перенапряжений тип 1/2
-10X2 ... -12X1	ФГ-цепи DC IN / OUT проходная клемма
-10X1	Защитный провод/выравнивание потенциалов Заземляющая клемма
–	Штифт заземления M8

### 8 Чертеж приложения (16)

#### 9 Установка

##### ОСТОРОЖНО! Опасность получения травмы

Электрическое подключение СНГ производить, только если она надежно смонтирована (см. раздел 6).

##### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

При прокладке соединительных кабелей соблюдать предписания изготовителя в отношении радиусов изгибов.

#### 9.1 Подготовить фотогальванические кабели со штекерными соединителями SUNCLIX

##### 9.1.1 Допущенные кабели для фотогальванических систем

Штекерный соединитель предназначен для оцинкованных фотогальванических кабелей.

– В целях соблюдения требований стандарта МЭН\*62852 разрешается использовать только фотогальванические кабели согласно МЭН 62930 с классом проводника 5/6 согласно МЭН 60228 и группой изоляционных материалов\*1.

#### Данные подсоединения для штекерного соединителя из комплекта поставки PV-Cx-S 2,5-6:

- Наружный диаметр провода: 5,5 мм ... 8 мм
  - Сечение провода: 2,5 мм<sup>2</sup> / 4 мм<sup>2</sup> / 6 мм<sup>2</sup>
  - Номинальный ток штекерных соединителей (макс.): 27 A (2,5 мм<sup>2</sup>) / 35 A (4 мм<sup>2</sup>) / 40 A (6 мм<sup>2</sup>)
- Соблюдать максимально допустимый ток на ФГ-цепь (см. таблицу «Технические характеристики» или паспортную табличку СНГ).

#### 9.1.2 Подключение кабелей к штекерным соединителям

Необходимые штекерные соединители ФГ входят в комплект поставки.

##### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: \*

При подготовке кабелей следить за тем, чтобы уплотнение в кабельном вводе не было загрязнено, вытянуто или смещено. Загрязненное или смещенное уплотнение ухудшает разгрузку от натяжения и герметичность.

Требуется шлицевая отвертка шириной 3\*мм (напр., SZS 0,5X3,0 VDE, артикул № 1207404).

#### Порядок действий:

1. Снять изоляцию с проводника на 15 мм. Для этого использовать соответствующий инструмент для снятия изоляции:
2. Открыть пружину с помощью шлицевой отвертки (17).
3. Осторожно до упора вставить изолированный проводник со скрученными жилами (18, A). Концы гибкого проводника должны быть видны в пружине.
4. Закрывать пружину. Убедиться, что пружина надежно зафиксирована защелкой (18, B).
5. Вставить наконечник в гильзу (19, C).
6. Затянуть кабельный ввод с моментом 2 Нм (19, D). Использовать для этого соответствующий калиброванный динамометрический ключ размером 15. Использовать гаечный ключ с размером зева 16 для фиксации штекерного соединителя.

#### 9.2 Кабельный ввод: выбор и ввод кабеля

##### ОПАСНОСТЬ: Неисправная изоляция

Опасность для жизни вследствие поражения электрическим током.

– Использовать только кабели, соответствующие предписаниям по монтажу относительно напряжения, тока, изоляционного материала, нагрузки и т. д.

#### Порядок действий:

1. Выбрать подходящие соединительные кабели.

##### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Учитывать наружный диаметр и сечение кабелей

Подобрать для подключения СНГ кабели соответствующего наружного диаметра. Только таким образом после затяжки кабельного ввода можно обеспечить герметичность и необходимую степень защиты.

Для надежного и защищенного от прикосновений подключения использовать проводники соответствующего поперечного сечения.

Также соблюдать данные, приведенные в таблице «Технические характеристики».

2. Прокладывать соединительные кабели до СНГ.

3. Подготовить соединительные кабели:

- a) Снять оболочку с концов провода на нужную длину.
- b) Снять изоляцию с концов проводников.
- c) Оснастить гибкие провода наконечниками.

4. Вставить соединительные кабели в кабельные вводы (13):

##### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Загрязненное уплотнение кабельного ввода

При окончевании проводников следить за тем, чтобы уплотнение в кабельном вводе не было загрязнено, вытянуто или смещено. Загрязненное или смещенное уплотнение ухудшает разгрузку от натяжения и герметичность.

5. Неиспользуемые отверстия в уплотнительной вставке закрыть входящими в комплект поставки или другими подходящими заглушками.

6. Затянуть кабельные вводы, чтобы обеспечить необходимую степень защиты (момент затяжки см. раздел 10.3.4).

7. Выполнить подключение, как описано в разделе 9.3.

#### 9.3 Подключение СНГ

##### ОПАСНОСТЬ: Угроза для жизни вследствие поражения электрическим током

Подсоединять и отсоединять соединительные кабели СНГ только в обесточенном состоянии (см. раздел 2 «Указания по технике безопасности»).

##### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Возможно повреждение штекерного соединителя SUNCLIX

Перед подключением к СНГ убедиться в том, что соединительные провода подготовлены со штекерными соединителями SUNCLIX и кабельные вводы штекерных соединителей затянуты с указанным моментом затяжки.

При затягивании кабельного ввода с вставленным штекером возможно повреждение штекерных соединителей.

Выполнить выравнивание потенциалов в соответствии с уровнем техники. Провода небольшой длины без петель и с максимально большим радиусом изгиба оптимизируют уровень защиты.

#### Порядок действий:

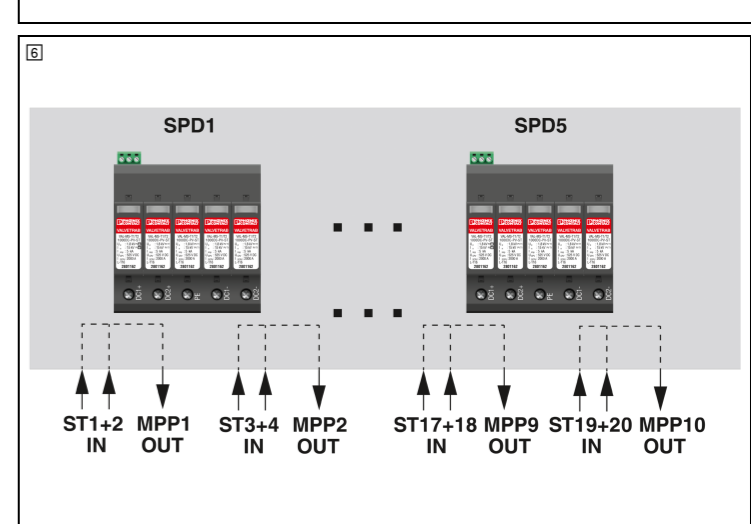
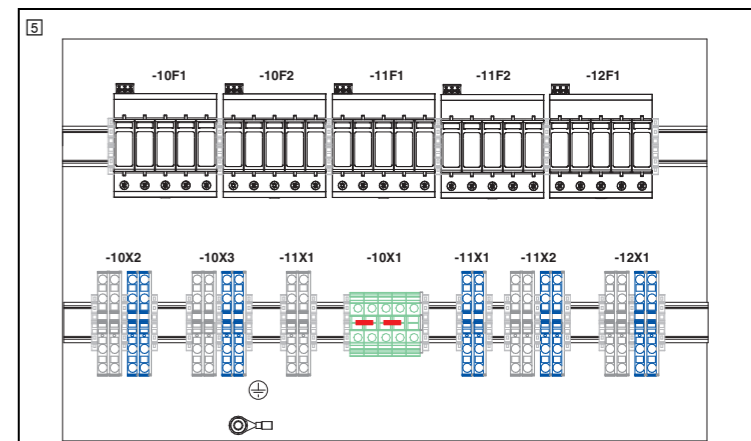
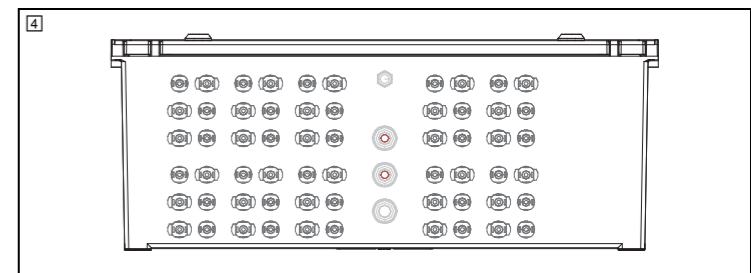
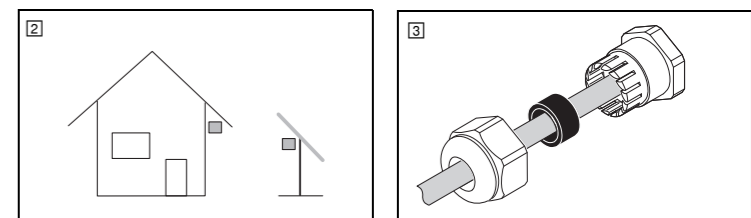
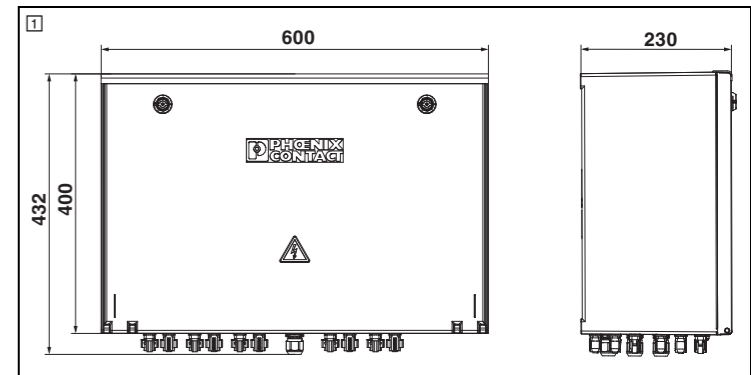
1. Выключить инвертор. Соблюдать в этой связи указания, приведенные в документации производителя инвертора.
2. Убедиться, что разъединитель постоянного тока в инверторе выключен (позиция O).
3. Открыть СНГ.
4. СНГ со всеми компонентами подготовлен с учетом требований к заземлению и электромагнитной совместимости. Все модули СНГ соединены между собой проводниками и тем самым включены в систему выравнивания потенциалов.
  - Убедиться в том, что все компоненты и металлические детали СНГ заземлены.
5. Подсоединить подготовленные отводные линии постоянного тока и ФГ-цепи к соответствующим штекерным соединителям SUNCLIX на СНГ (см. маркировку соединений на корпусе СНГ). Соблюдать указания, приведенные в документации производителя инвертора. При подключении отводных линий постоянного тока:

## RU Инструкция по эксплуатации для электромонтажника



### SOL-SC-2ST-0-DC-10MPPT-1001SE

1253218



**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**

Эти штекерные соединители соединять только с другими штекерными соединителями SUNCLIX. При соединении обязательно учитывать данные по номинальному напряжению и номинальному току. Допустимо наименьшее общее значение.

- a) Следить за полярностью. Соединить вместе оба штекерных соединителя до слышимой фиксации.
  - b) Убедиться, что соединение надежно зафиксировано защелкой.
- 📌 Герметичность расстыкованных штекерных соединителей**  
Штекерный соединитель в подключенном, но в расстыкованном состоянии имеет степень защиты IP20.
- В целях транспортировки и технического обслуживания на неподсоединенные штекерные соединители можно надевать защитные колпачки IP65/67 (PV-C PROTECTION CAP, артикул № 1785430).
  - Для обеспечения долговечного уплотнения использовать подходящую ответную часть разъема с винченной заглушкой IP67 (PV-C-PLUG-HV, артикул № 1623478).
  - Использование других герметичных компонентов или материалов, например, силикона или клея **запрещается**.

6. Подсоединять подготовленные внешние соединительные кабели к соответствующим точкам подключения в СНГ согласно маркировке. Значения момента затяжки для резьбовых соединений в или на СНГ см. в разделе 10.3.4.

**📌 Рекомендация:** Затянуть все винты, также винты не занятых точек подключения.

**📌** Устройство защиты от перенапряжений в СНГ имеет контакт дистанционной сигнализации. Подключение производится с помощью вставного резьбового соединителя на верхней стороне устройства.

- Соблюдать указания по подключению на рис. 11).

7. Надежно подать на СНГ напряжение (см. раздел 2.3).

**10 Техобслуживание**

Действующие стандарты и предписания требуют поддержания электрооборудования в надлежащем состоянии.

**⚠ 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 разделе 2.1.
- Надежно перевести СНГ в обесточенное состояние (см. раздел 2.2).
- Снова надежно подать на СНГ напряжение после завершения работ (см. раздел 2.3).

**10.1 Периодичность техобслуживания и документация по техобслуживанию**

- Действующие стандарты и предписания требуют поддержания электрооборудования в надлежащем состоянии. Проверять СНГ регулярно, но не реже одного раза в год. Периодичность техобслуживания зависит также от условий эксплуатации и окружающей среды. Узлы и компоненты, чаще других подвергающиеся использованию или нагрузкам, должны проверяться соответственно чаще.
- Выполненные работы по техобслуживанию подлежат документированию.

**10.2 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 нанесения ущерба материальным ценностям или людям немедленно вывести СНГ из эксплуатации. Перед повторным пуском в эксплуатацию привести СНГ в надлежащее состояние.

**10.3 Техобслуживание и очистка**

**10.3.1 Пространственные ограничения, безопасный монтаж и место эксплуатации**

- Проверить пространственные ограничения на месте эксплуатации. Для обеспечения безопасности эксплуатации должны быть соблюдены или в случае нарушения восстановлены все действующие пространственные ограничения.
- Проверить надежность крепления СНГ на месте эксплуатации (например, крепление к стене).
- Убедиться в том, что СНГ рассчитана под условия на месте эксплуатации.

**10.3.2 Корпус и уплотнения**

- Проверить корпус на наличие видимых повреждений.
- Очистить наружные поверхности корпуса влажной протирочной салфеткой. Удалить грубые загрязнения мягкой щеткой. Чтобы не повредить поверхность, не использовать агрессивные или едкие чистящие средства, растворители, абразивные чистящие средства и твердые предметы.
- Проверить открывание и закрывание дверцы корпуса. При необходимости смазать шарниры.
- Проверить исправность устройства запираания дверцы корпуса и, при необходимости, замка.
- Убедиться в том, что внутри корпуса нет конденсата.
- Проверить все уплотнения на деформацию, разрывы и загрязнение. Обеспечить регулярное обслуживание всех уплотнений, гарантирующее требуемую степень защиты корпуса.
- Смазывать все уплотнения подходящим средством для ухода.

**10.3.3 Кабельная разводка и компоненты**

- Регулярно проверять все компоненты, кабели, точки подключения, соединения кабелей и маркировку. При обнаружении отклонений от нормы следует обратиться в местное представительство. Контактные данные местного представительства см. на веб-сайте phoenixcontact.com.
- Проверить разгрузку от натяжения кабелей.
- Проверить надежность крепления и герметичность всех кабельных вводов.
- Проверить кабельную проводку и радиусы изгиба. Для предотвращения повреждения кабелей убедиться, что кабели не слишком сильно изогнуты.
- Проверить надежность фиксации всех штекерных соединителей.

**10.3.4 Значения момента затяжки**

- Проверить все (проводящие) соединения в СНГ и подтянуть их динамометрической отверткой.

Компонент/подключение	Момент затяжки (Н·м)
элемент компенсации давления	1
Кабельные вводы	M20: 3
Штекерные соединители для ФГ-систем (гайка)	1,8
Штекерный соединитель для ФГ-систем (ответная часть разъема, входит в комплект поставки)	2
Заземляющая клемма	2,5 ... 3
Устройство защиты от импульсных перенапряжений	Подсоединение: 3 Дистанционная сигнализация: 0,25
Болт M8 (выравнивание потенциалов)	18
Штекерный соединитель для ФГ (проходные детали в корпусе)	1,8

**10.3.5 Вентиляционные элементы**

- Обеспечить, чтобы вентиляционные элементы на корпусе не были закрыты, загорожены или загрязнены.
- Грязные вентиляционные элементы очистить влажной тряпкой.

**10.3.6 Защитный провод/выравнивание потенциалов**

**⚠ ОСТОРОЖНО! Ухудшение работы системы заземления/выравнивания потенциалов вследствие удаления деталей из СНГ**

В случае снятия или замены той или иной детали в рамках технического обслуживания оборудования это не должно отрицательно сказываться на системе защитного заземления оставшихся компонентов/выравнивания потенциалов.

**Порядок действий:**

1. Проверить все соединения системы защитного заземления/выравнивания потенциалов, в частности все винты заземления, штифты и шины заземления.
2. Убедиться в том, что все соединения все еще надежно подключены.

**10.3.7 Измерение сопротивления изоляции**

- Перед измерением сопротивления изоляции в установке снять штекерный модуль защиты от импульсных перенапряжений. В противном случае возможны ошибки в измерениях.
- После измерения сопротивления изоляции снова вставить штекерный модуль защиты от импульсных перенапряжений в базовый элемент.

**10.3.8 Замена неисправных компонентов: защита от перенапряжений**

Устройство защиты от импульсных перенапряжений имеет индикатор неисправностей (12).

- Заменить неисправный штекер штекером того же типа (см. наклейку на установленном штекерном модуле защиты от импульсных перенапряжений). При этом соблюдать документацию запасного штекера.

- В случае повреждения базового элемента необходима замена всего изделия.

**⚠ ОСТОРОЖНО!**

Прочие изменения или замена других компонентов запрещаются. Не ремонтировать компоненты СНГ самостоятельно. Все ремонтные работы должны производиться компанией-производителем.

**10.4 Поиск и устранение неисправностей**

**📌 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Внесение изменений в СНГ**

Внесение изменений в СНГ не допускается. Затем необходимо выполнить операции, описанные в разделе 10.3. Дополнительные ремонтные работы должны выполняться только производителем.

**Порядок действий:**

1. Соблюдать правила техники безопасности в разделе 2.
2. При необходимости открыть СНГ.
3. Выполнить визуальный контроль.
4. Выполнить поиск неисправности в СНГ.
5. При необходимости выполнить замеры напряжения.
6. Если электрооборудование неисправно, учитывать информацию в разделе 10.3.8. При необходимости обратитесь в местное представительство, чтобы согласовать дальнейшие действия. Контактные данные местного представительства см. на веб-сайте phoenixcontact.com.

**11 Вывод из эксплуатации**

**11.1 Демонтаж СНГ**

**⚠ ОСТОРОЖНО: Опасность сильного травмирования при ненадлежащем демонтаже**

- Все работы должны проводиться только квалифицированным персоналом, ознакомленным с необходимыми мерами безопасности.
- Перед началом выполнения работ по техобслуживанию ознакомиться с указаниями по технике безопасности в разделе 2. Подсоединять и отсоединять соединительные кабели СНГ только в обесточенном состоянии.
- Учитывать вес СНГ. Выполнять демонтаж при необходимости как минимум вдвоем.
- Во время демонтажа обеспечить защиту СНГ с помощью соответствующих мер.

**Порядок действий:**

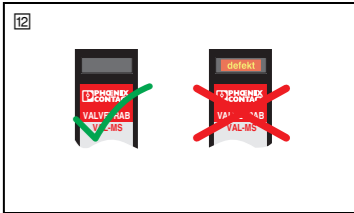
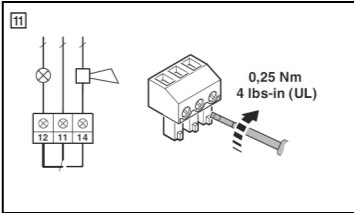
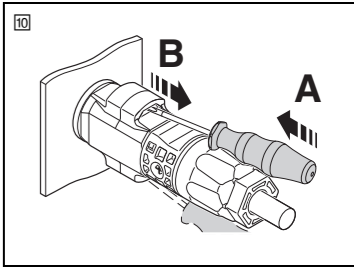
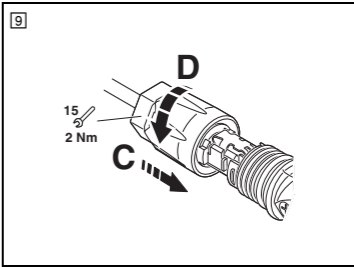
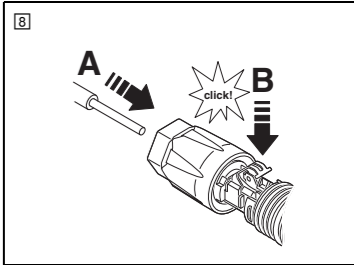
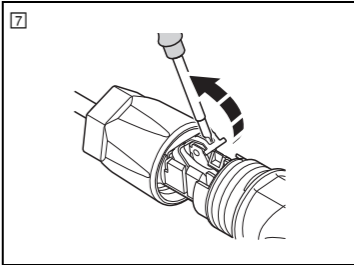
1. Надежно перевести СНГ в обесточенное состояние (см. раздел 2.1).
2. Отсоединить остальные внешние соединительные кабели.
3. Отпустить кабельные вводы и вытянуть освобожденные соединительные кабели.
4. При прямом креплении снять дверцу корпуса, чтобы получить доступ к винтам крепления, которыми СНГ закреплена в месте монтажа.
5. Ослабить винты крепления и снять СНГ.

**11.2 Утилизация соединительной коробки генератора**

Вывод из эксплуатации осуществлять исключительно в установленном производителем машины или установки порядке.

При выводе СНГ или его частей из эксплуатации обеспечить для б/у узлов:

- для дальнейшего применения по назначению или
- на утилизацию в соответствии с действующими предписаниями по охране окружающей среды, чтобы полностью исключить возвращаение в оборот.



Технические характеристики	
<b>Условия окружающей среды</b>	
Место эксплуатации	см. главу 1
Степень защиты	
Корпус	IP65
Штекерный соединитель SUNCLIX	IP66/68 (вставлено) / IP20 (не вставлено)
Класс защиты	II
Температура окружающей среды (эксплуатация/хранение/транспортировка)	-20 °C ... 55 °C
Высота установки	до 2000 м над уровнем моря
<b>Параметры системы и электрические свойства</b>	
Напряжение холостого хода (U <sub>OC</sub> )	макс. 1100 В DC
Напряжение точной максимальной мощности (U <sub>n</sub> )	макс. 1000 В DC
Количество поддерживаемых устройств слежения MPP	10
Количество входов цепей (на каждое устройство слежения MPP)	2
Максимальный ток I <sub>max</sub> (на ФГ-цепь)	20 А
Количество выходов (на каждое устройство слежения MPP)	1
<b>Защитные устройства</b>	
Устройство защиты от импульсных перенапряжений	T1/2
Уровень защиты (U <sub>p</sub> )	≤ 1,8 кВ
Совокупный разрядный ток I <sub>total</sub> (8/20) мкс	40 кА
Совокупный разрядный ток I <sub>total</sub> (10/350) мкс	5 кА
<b>Допустимый наружный диаметр провода</b>	
Кабельный ввод M20	6 ... 13 мм
<b>Сечения проводов и длины снятия изоляции</b>	
Защитный провод/выравнивание потенциалов жесткий/гибкий, без наконечника	1,5 ... 25 мм <sup>2</sup> / 14 мм
гибкий с наконечником	1 ... 16 мм <sup>2</sup> / 14 мм
	<b>📌</b> Подсоединить проводник с минимальным сечением 16 мм <sup>2</sup> .
Контакт дистанционной сигнализации на устройстве защиты от импульсных перенапряжений	0,14 ... 1,5 мм <sup>2</sup> / 7 мм
<b>Корпус</b>	
Размеры корпуса (ширина x высота x глубина)	600 x 400 x 230 мм
Масса	ок. 20 кг
Материал	усиленный стекловолокном полиэфир
Цвет	светло-серый (RAL 7035)

## Konfekcjonowana skrzynka przyłączeniowa

### 1 Przeznaczenie

Skrzynka przyłączeniowa jest instalowana w systemie fotowoltaicznym w obwodzie DC między falownikiem a modułami fotowoltaicznymi. Inne zastosowanie nie jest dozwolone. Skrzynka przyłączeniowa jest przeznaczona do izolowanych i uziemionych systemów fotowoltaicznych. W projekcie systemu fotowoltaicznego należy uwzględnić dozwolony zakres roboczy elementów skrzynki przyłączeniowej.

Dalsze właściwości produktu (np. liczba możliwych do podłączenia stringów PV, liczba obsługiwanych modułów śledzenia punktu MPP itp.) można znaleźć w tabeli „Dane techniczne” na stronie 2.

Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac przy skrzynce przyłączeniowej należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję obsługi. W szczególności należy zapoznać się z uwagami dotyczącymi bezpieczeństwa. Instrukcję obsługi należy zachować do późniejszego wglądu.

Skrzynkę przyłączeniową firmy Phoenix Contact należy eksploatować wyłącznie zgodnie z zaleceniami zawartymi w niniejszej instrukcji obsługi. Nie dokonywać żadnych modyfikacji skrzynki przyłączeniowej. Nieprawidłowe przeprowadzanie prac lub wprowadzanie zmian w skrzynce przyłączeniowej może stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa użytkownika i spowodować uszkodzenie skrzynki.

Stosowanie produktów i komponentów innych producentów jest dopuszczalne wyłącznie wtedy, gdy są one zalecane lub dopuszczone przez firmę Phoenix Contact i pod warunkiem przestrzegania dokumentacji technicznej. Po zamontowaniu w układzie instalacji produktów innych producentów należy sprawdzić i ocenić zagrożenia bezpieczeństwa wynikające ze skrzynki przyłączeniowej.

Należy regularnie sprawdzać skrzynkę przyłączeniową zgodnie z obowiązującymi przepisami krajowymi. Ustalenie harmonogramu kontroli należy do obowiązków użytkownika.

#### Miejsce zastosowania

Podczas instalacji i eksploatacji urządzeń elektrycznych należy przestrzegać krajowych przepisów ustawowych, rozporządzeń, postanowień i regulacji obowiązujących w miejscu stosowania.

Należy zapewnić stały dostęp do skrzynki przyłączeniowej w nagłych wypadkach, w celu jej obsługi oraz utrzymania ruchu.

Skrzynka przyłączeniowa może być instalowana wyłącznie w dozwolonych warunkach:

- Skrzynka przyłączeniowa jest przeznaczona do montażu stacjonarnego. Skrzynkę przyłączeniową można montować w pomieszczeniach oraz na zewnątrz w zabezpieczonym miejscu. Przestrzegać dalszych instrukcji montażu zawartych w rozdziale 6.1.

## 2 Bezpieczeństwo

### 2.1 Ogólne uwagi dotyczące bezpieczeństwa

#### OSTRZEŻENIE:

Skrzynki przyłączeniową mogą podłączać, obsługiwać i konserwować jedynie upoważnione osoby wykwalifikowane w zakresie elektrotechniki.

Należy przestrzegać obowiązujących w kraju przepisów dotyczących instalacji, BHP i zapobiegania wypadkom.

Podczas wszelkich prac przy skrzynce przyłączeniowej należy nosić środki ochrony indywidualnej.

#### NIEBEZPIECZEŃSTWO: Niebezpieczne napięcie dotykowe

Występują dwa różne źródła napięcia. Przewody przyłączeniowe systemu fotowoltaicznego mogą być pod napięciem nawet przy rozłączonym rozłączniku DC lub przy doziemieniu.

- Nie dotykać elementów będących pod napięciem.
- Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac należy odłączyć system fotowoltaiczny od napięcia.

Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac przy skrzynce przyłączeniowej należy odłączyć falownik od napięcia i upewnić się, że nie płynie z niego napięcie wsteczne. Przestrzegać dokumentacji producenta falownika.

- Nie podłączać i odłączać przewodów przyłączeniowych pod obciążeniem.

- Upewnić się, że system fotowoltaiczny nie jest doziemiony.

**OSTRZEŻENIE: Ryzyko poparzenia przez gorące powierzchnie**  
Przy pełnym obciążeniu wewnętrzne elementy i kable mogą być bardzo gorące (> 50°C).

#### OSTRZEŻENIE: Prądy wsteczne falownika

Chronić skrzynkę przyłączeniową przed prądami wstecznymi ze strony falownika. Prąd wsteczny nie może przekraczać podanego maksymalnego prądu skrzynki przyłączeniowej.

- Należy zapewnić przestrzeganie danych technicznych zawartych w dokumentacji.

#### UWAGA: Możliwe uszkodzenie skrzynki przyłączeniowej

Podczas pracy przy skrzynce przyłączeniowej zapewnić, aby przy otwartych drzwiach do obudowy nie dostała się wilgoć, ciała obce lub kurz.

Wewnątrz obudowy nie mogą znajdować się materiały łatwopalne lub przewodzące.

Należy sprawdzić aktualność posiadanej dokumentacji. Dokumentację poszczególnych komponentów Phoenix Contact można pobrać ze strony phoenixcontact.net/products.

### 2.2 Bezpieczne odłączanie skrzynki przyłączeniowej od napięcia

1. Wylączyć falownik. Przestrzegać przy tym dokumentacji produktu dostarczonej przez producenta falownika.

2. Wylączyć rozłącznik DC w falowniku (pozycja **O**).

3. Odłączyć przewody przyłączeniowe wszystkich stringów PV od skrzynki przyłączeniowej:

- a) Wsunąć wkrętak płaski z końcówką o szerokości 3 mm (np. SZS 0,5X3,0 VDE, nr art. 1207404) w otwory złącza (**[10]**, **A**).
- b) Pozostawić wkrętak wetknięty i rozłączyć złącze żeńskie i wtyk (**[10]**, **B**).

→ Skrzynka przyłączeniowa jest odłączona od napięcia.

### 2.3 Bezpieczne podłączanie skrzynki przyłączeniowej do napięcia

Wykonać czynności opisane w tym rozdziale po instalacji (patrz rozdział 9) lub po pracach konserwacyjnych (patrz rozdział 10).

#### Przebieg:

1. Upewnić się, że system fotowoltaiczny nie jest doziemiony.
2. Upewnić się, że drzwi obudowy skrzynki przyłączeniowej są prawidłowo zamknięte i że zapewniony jest stopień ochrony.

3. Jeśli jeszcze tego nie zrobiono, podłączyć przewody przyłączeniowe stringów PV do skrzynki przyłączeniowej.
4. Sprawdzić biegunowość stringów PV.

5. Skontrolować stabilne zatrzaśnięcie złączy SUNCLIX.

6. Włączyć rozłącznik DC w falowniku (pozycja **I**).

7. Włączyć falownik. Przestrzegać przy tym dokumentacji produktu dostarczonej przez producenta falownika.

### 3 Transport, składowanie i kontrola dostawy

#### UWAGA: Możliwe uszkodzenie skrzynki przyłączeniowej

Aby nie uszkodzić osprzętu na obudowie (np. dławnic kablowych), położyć skrzynkę przyłączeniową płasko, tylną stroną lub boczną ścianką skierowaną w dół.

#### 3.1 Transport skrzynki przyłączeniowej

##### OSTRZEŻENIE: Niebezpieczeństwo przyniesienia skutku zsunięcia się lub upadku skrzynki przyłączeniowej

W przypadku nieprawidłowego transportu skrzynka przyłączeniowa może się zsunąć lub spaść. Skutkiem tego mogą być obrażenia ciała.

- Na czas transportu zabezpieczyć skrzynkę przyłączeniową za pomocą odpowiednich środków. To samo dotyczy również zmiany miejsca montażu, przeniesienia lub odesłania.

- Zwrócić uwagę na środek ciężkości skrzynki przyłączeniowej.

- Przestrzegać zalecanego zakresu temperatury podczas transportu (patrz tabela „Dane techniczne”).

- Do rozładunku i transportu stosować wyłącznie odpowiednie i dopuszczone urządzenia noszące i transportowe.

- Stosować odpowiednie zabezpieczenie transportowe.

- Nie wchodzić na skrzynkę przyłączeniową ani na opakowanie.

- Podczas transportu lub tymczasowego magazynowania chronić powierzchnie produktu przed warunkami atmosferycznymi, zabrudzeniem i uszkodzeniem.

- Przestrzegać zalecanego zakresu temperatury podczas transportu (patrz tabela „Dane techniczne”).

#### 3.2 Przechowywanie skrzynki przyłączeniowej

Miejsce przechowywania musi być:

- suche

- zabezpieczone przed czynnikami zewnętrznymi

- zabezpieczone przed szkodliwym wpływem warunków otoczenia, np. promieniowaniem UV

- Dalsze zalecenia są podane w tabeli „Dane techniczne”

#### 3.3 Kontrola dostawy

##### UWAGA: Luźno zamocowane drzwi obudowy

Aby umożliwić dostęp do otworów montażowych w obudowie, drzwi obudowy nie są przymocowane w stanie fabrycznym na stałe.

Liczba/oznaczenie/typ	Nr art.
1 x Skrzynka przyłączeniowa SOL-SC-2ST-0-DC-10MPPT-1001SE	1253218
1 x Zestaw akcesoriów:	–
– Uchwyty do montażu na ścianie (komplet)	
– Złącza PV	
1 x Instrukcja obsługi	110578

- Po otrzymaniu dostawy należy bezzwłocznie skontrolować jej kompletność na podstawie listu przewozowego.

- Skontrolować dostawę pod kątem ewentualnych szkód transportowych. Wszelkie uszkodzenia opakowania wskazują na możliwość wystąpienia szkód wewnątrz skrzynki przyłączeniowej powstałych podczas transportu. Może wówczas dojść do awarii.

- W przypadku szkód transportowych należy bezzwłocznie złożyć reklamację i poinformować o nich producenta lub dostawcę oraz firmę transportową. Do reklamacji należy dołączyć zdjęcie w wyraźny sposób dokumentujące uszkodzenie opakowania lub dostawy.

### 4 Wymiary produktu w mm ([1])

#### 5 Symbole ostrzegawcze na produkcie

Symbol ostrzegawczy	Objaśnienie
	OSTRZEŻENIE: Urządzenie znajduje się pod niebezpiecznym napięciem elektrycznym

## 6 Montaż

### 6.1 Instrukcje montażu

#### OSTRZEŻENIE:

Podczas montażu należy przestrzegać następujących wskazówek:

- Podczas wszystkich prac przy skrzynce przyłączeniowej zwracać uwagę na swobodę ruchu i zachowywać odpowiednie odstępy montażowe.

- Wybrać odpowiednie miejsce montażu:

- Skrzynkę przyłączeniową należy zainstalować w obszarze niedostępnym dla osób niepowołanych.

- Skrzynkę przyłączeniową należy zamontować w miejscu zabezpieczonym przed wiatrem i czynnikami atmosferycznymi (**[2]**). Zapewnić ochronę przed wilgocią, śniegiem i wiatrem. Skrzynkę przyłączeniową należy montować pod zadaszeniem.

- Aby uniknąć uszkodzenia produktu, w miejscu montażu nie może występować nigdy podwyższony poziom zanieczyszczeń w otaczającym powietrzu (np. amoniak).

- Powierzchnia montażowa musi być równa, ognioodporna i odpowiednia do ciężaru skrzynki przyłączeniowej. Jeśli powierzchnia montażowa jest nierówna, obudowa może się przekrzywić i stracić szczelność.

- Skrzynki przyłączeniowej nie należy instalować w pobliżu falowników, urządzeń wysokoprądowych i źródeł ciepła. Ciepło i zakłócenia emitowane przez sąsiednie komponenty mogą prowadzić do awarii. Aby temu zapobiec, należy podczas montażu przestrzegać wymagań normy EN 61439.

- Upewnić się, że w miejscu montażu są zachowywane zakresy temperatury (patrz tabela „Dane techniczne”).

- Należy wybrać takie miejsce montażu, które zawsze jest zacienione. Unikać miejsc narażonych na działanie wysokich temperatur, np. w wyniku bezpośredniego nasłonecznienia.

- Zapewnić dostateczną cyrkulację powietrza wokół obudowy skrzynki przyłączeniowej. W tym celu należy zachować dostateczny odstęp, np. od osłon chroniących przed czynnikami atmosferycznymi i słońcem.

- Skrzynka przyłączeniowa i przewody przyłączeniowe muszą być zabezpieczone przed gryzoniami.

Odprowadzanie ciepła można poprawić poprzez zwiększenie odstępu skrzynki przyłączeniowej od powierzchni montażowej. W tym celu zamontować skrzynkę przyłączeniową na sznycach montażowych lub wysięgniku.

### 6.2 Montaż skrzynki przyłączeniowej

#### OSTRZEŻENIE: Niebezpieczeństwo obrażeń w przypadku nieprawidłowego montażu

W przypadku nieprawidłowego montażu skrzynka przyłączeniowa może spaść. Skutkiem tego mogą być obrażenia ciała.

- Uwzględnić ciężar skrzynki przyłączeniowej. W razie potrzeby montaż przeprowadzać w dwie osoby.

- Podczas montażu należy zabezpieczyć skrzynkę odpowiednimi środkami.

- Do montażu stosować odpowiednie materiały montażowe.

#### UWAGA: Zmniejszenie stopnia ochrony

Każdy otwór, który nie został starannie wykonany i uszczelniony, może prowadzić do redukcji stopnia ochrony.

- Nie wiercić otworów w obudowie. Używać wyłącznie fabrycznych otworów montażowych w obudowie lub znajdujących się w zestawie uchwytyw ściennych.

Skrzynkę przyłączeniową można zamontować na ścianie bezpośrednio lub przy użyciu znajdujących się w zestawie uchwytyw ściennych. Bezpośredni montaż przez tylną ścianę obudowy odbywa się z wykorzystaniem otworów montażowych w obudowie.

#### Przebieg:

1. **UWAGA: Luźno zamocowane drzwi obudowy**

Aby umożliwić dostęp do otworów montażowych w obudowie, drzwi obudowy nie są przymocowane w stanie fabrycznym na stałe.

- Przed przystąpieniem do montażu należy zdjąć drzwi obudowy.

2. Skontrolować skrzynkę przyłączeniową pod kątem uszkodzeń zewnętrznych. W razie uszkodzenia skrzynki przyłączeniowej lub jej komponentów nie wolno używać skrzynki.

3. Do montażu użyć czterech otworów na narożnikach obudowy. W przypadku użycia uchwytyw naściennych należy je najpierw zamontować na obudowie skrzynki przyłączeniowej przy pomocy dołączonych materiałów montażowych.

4. Zamontować skrzynkę przyłączeniową odpowiednio do warunków otoczenia:

- Użyć elementów mocujących odpowiednich do powierzchni montażowej i ciężaru skrzynki przyłączeniowej.

- Obudowa musi być ustawiona pionowo.

- Osprzęt na obudowie (np. dławnice kablowe) musi być skierowany w dół.

5. Założyć drzwi obudowy z powrotem na zawiasach. Do montażu użyć znajdujących się w zestawie przetyczek.

6. Sprawdzić stabilne zamocowanie skrzynki przyłączeniowej.

7. Upewnić się, że wszystkie komponenty są zamontowane stabilnie na szynie DIN.

8. Upewnić się, że zachowano wystarczające odstępy montażowe.

## 7 Widok ogólny produktu

W niniejszym dokumencie miejsce połączeń na spodzie obudowy zostało przedstawione jedynie graficznie. W celu odpowiedniego wykonania połączeń zwrócić uwagę na opis złączy na produkcie.

**7.1 Dolna część obudowy ([4])**

W niniejszym dokumencie miejsce połączeń na spodzie obudowy zostało przedstawione jedynie graficznie. W celu odpowiedniego wykonania połączeń zwrócić uwagę na opis złączy na produkcie.

### 7.2 Płyta montażowa ([5])

Przyłącze/komponent	Ochrona przed przepięciami
-10F1 ...-12F1	Element bazowy, wkładka ogranicznika typu 1/2
-10X2 ... -12X1	Stringi PV DC IN / OUT Złącza przelotowa
-10X1	Przewód ochronny/połączenie wyrównawcze Złącza przewodu ochronnego
–	Śruba uziemiająca M8

## 8 Rysunek aplikacji ([6])

### 9 Instalacja

#### OSTRZEŻENIE: Niebezpieczeństwo obrażeń

Skrzynkę przyłączeniową można podłączyć elektrycznie tylko wtedy, gdy jest bezpiecznie zamontowana (patrz rozdział 6).

#### UWAGA:

Podczas układania przewodów przyłączeniowych należy przestrzegać podanych przez producenta promieni gięcia.

### 9.1 Montaż złączy SUNCLIX na przewodach PV

#### 9.1.1 Dopuszczone przewody PV

Złącze jest przeznaczone do ocynowanych przewodów PV.

- Aby zachować zgodność z normą IEC 62852, można stosować wyłącznie przewody PV zgodne z normą IEC 62930 klasy 5/6, zgodne z normą IEC 60228 oraz z grupy materiałów izolacyjnych 1.

Parametry przyłączeniowe znajdujących się komplecie złączy PV-Cx-S 2,5-6:

- Średnica zewnętrzna przewodu: 5,5 mm ... 8 mm
- Przekrój przewodu: 2,5 mm<sup>2</sup> / 4 mm<sup>2</sup> / 6 mm<sup>2</sup>
- Prąd znamionowy złącza (maks.): 27 A (2,5 mm<sup>2</sup>) / 35 A (4 mm<sup>2</sup>) / 40 A (6 mm<sup>2</sup>)

Przebieg maksymalnego dopuszczalnego prądu na string PV (patrz tabela „Dane techniczne” w tabliczka znamionowa skrzynki przyłączeniowej).

#### 9.1.2 Przyłączenie przewodu do złącza

Potrzebne złącza PV wchodzą w zakres dostawy.

#### UWAGA: \*

Podczas montażu należy zwrócić uwagę, aby nie zabrudzić uszczelki w dławnicy kablowej, nie wyjąć jej ani nie przesunąć. Zabrudzona lub przesunięta uszczelka pogarsza odciążenie naciągu i szczelność.

Potrzebny jest wkrętak płaski z końcówką o szerokości 3 mm (np. SZS 0,5X3,0 VDE, nr art. 1207404).

#### i

#### Przebieg:

1. Zdjąć izolację z przewodu na długości 15 mm. Zastosować odpowiednie narzędzie do ściągania izolacji:

2. Otworzyć zacisk sprężynowy wkrętakiem płaskim (**[7]**).

3. Ostrożnie wsunąć odizolowany przewód ze skręconymi drucikami do oporu (**[8]**, **A**). Końcówki drutów muszą być widoczne w zacisku sprężynowym.

4. Zamknąć zacisk sprężynowy. Sprawdzić, czy zacisk sprężynowy jest zablokowany (**[8]**, **B**).

5. Wsunąć wkładkę w tuleję (**[9]**, **C**).

6. Dokręcić dławnicę kablową z momentem 2 Nm (**[9]**, **D**). Użyć do tego odpowiedniego skalibrowanego klucza dynamometrycznego rozm. 15. Do przytrzymania użyć klucza płaskiego rozm. 16.

### 9.2 Dławnica kablowa: dobór i wsunięcie przewodów

#### NIEBEZPIECZEŃSTWO: Wadliwa izolacja

Zagrożenie życia wskutek porażenia prądem elektrycznym.

- Stosować wyłącznice przewody zgodnie z przepisami instalacyjnymi pod względem napięcia, natężenia prądu, materiału izolacji, obciążalności itd.

#### Przebieg:

1. Wybrać odpowiednie przewody przyłączeniowe.

1. **UWAGA: Zwrócić uwagę na średnicę zewnętrzną i przekroje przewodów**

Do podłączenia skrzynki przyłączeniowej wybrać przewody o odpowiedniej średnicy zewnętrznej. Tylko w ten sposób można zapewnić szczelność i wymagany stopień ochrony po dokręceniu dławnicy kablowej.

W celu zapewnienia niezawodnego połączenia i ochrony przeciwporażeniowej należy stosować przewody o odpowiednim przekroju.

Przebieg odpowiednich informacji z tabeli „Dane techniczne”.

2. Ułożyć przewody przyłączeniowe do skrzynki przyłączeniowej.

3. Przygotować przewody przyłączeniowe:

- a) Zdjąć płaszcz z końców przewodu na odpowiedniej długości.
- b) Zdjąć izolację z końców żył.
- c) Na żyłach typu linka zastosować tulejki.

4. Przeprowadzić przewody przyłączeniowe przez odpowiednie dławnice kablowe (**[3]**):

1. **UWAGA: Zabrudzona uszczelka dławnicy kablowej**

Podczas montażu należy zwrócić uwagę, aby nie zabrudzić i nie wyciągnąć lub nie przesunąć uszczelki w dławnicy kablowej. Zabrudzona lub przesunięta uszczelka pogarsza odciążenie i szczelność.

5. Zamknąć nieużywane otwory we wkładce uszczelniającej za pomocą odpowiednich zaślepek.

6. Dokręcić dławnicę kablową w celu zapewnienia stopnia ochrony (moment dokręcenia podano w rozdziale 10.3.4).

7. Wykonać przyłącza w sposób opisany w rozdziale 9.3.

### 9.3 Podłączenie skrzynki przyłączeniowej

! Ogranicznik przepięć w skrzynce przyłączeniowej ma zestyk komunikacji zdalnej. Podłączenie następuje za pomocą wtykanego połączenia śrubowego na górze urządzenia.

- Przestrzegać wskazówek dotyczących przyłączania na ilustracji (I1).

7. Podłączyć bezpiecznie skrzynkę przyłączeniową do napięcia (patrz rozdział 2.3).

## 10 Obsługa techniczna

Obowiązujące normy i przepisy wymagają utrzymania wyposażenia elektrycznego w prawidłowym stanie.

### ! OSTRZEŻENIE:

Wszelkie prace konserwacyjne może wykonywać wyłącznie wykwalifikowany personel znający niezbędne środki bezpieczeństwa.

- Przed przystąpieniem do prac należy przeczytać uwagi dotyczące bezpieczeństwa zawarte w rozdziale 2. 1.
- Odłączyć skrzynkę przyłączeniową od napięcia (patrz rozdział 2.2).
- Po zakończeniu prac ponownie włączyć zasilanie skrzynki przyłączeniowej (patrz rozdział 2.3).

### 10.1 Częstotliwość i dokumentacja konserwacji

– Obowiązujące normy i przepisy wymagają utrzymania wyposażenia elektrycznego w prawidłowym stanie. Skrzynkę przyłączeniową należy kontrolować w regularnych odstępach czasu, nie rzadziej niż raz do roku.

Częstotliwość konserwacji zależy również od warunków użytkowania i otoczenia. Części i podzespoły, które są częściej używane lub obciążane, należy sprawdzać częściej.

– Należy dokumentować przeprowadzone czynności konserwacyjne.

### 10.2 W przypadku nieprawidłowości lub uszkodzeń

– Stwierdzone wady lub uszkodzenia skrzynki przyłączeniowej muszą zostać bezwzględnie usunięte. Jeśli uszkodzenie instalacji elektrycznej stwarza bezpośrednie niebezpieczeństwo, zakazuje się jej dalszej eksploatacji.

– W przypadku niebezpieczeństwa wystąpienia szkód materialnych lub osobowych skrzynkę przyłączeniową należy natychmiast wycofać z eksploatacji. Przed ponownym uruchomieniem należy przywrócić odpowiedni stan skrzynki przyłączeniowej.

### 10.3 Konserwacja i czyszczenie

#### 10.3.1 Ograniczenia przestrzenne, bezpieczny montaż i miejsce montażu

– Sprawdzić ograniczenia przestrzenne w miejscu montażu. Aby zapewnić bezpieczeństwo eksploatacji, należy przestrzegać wymaganych ograniczeń przestrzennych dotyczących eksploatacji oraz obsługi technicznej i w razie potrzeby przywrócić odpowiednie warunki.

– Skontrolować stabilne zamocowanie skrzynki przyłączeniowej w miejscu montażu, np. na ścianie.

– Upewnić się, że skrzynka przyłączeniowa jest odpowiednia do warunków w miejscu zastosowania.

#### 10.3.2 Obudowa i uszczelki

– Skontrolować obudowę pod kątem widocznych uszkodzeń.

– Oczyszczyć zewnętrzne powierzchnie obudowy wilgotną szmatką. Większe zanieczyszczenia usunąć miękką szcztolką. Nie stosować agresywnych ani żrących środków czyszczących, rozpuszczalników, środków do szorowania ani twardych przedmiotów, które mogłyby uszkodzić powierzchnię.

– Sprawdzić otwieranie i zamykanie drzwi obudowy. W razie potrzeby nasmarować zawiasy smarem.

– Skontrolować prawidłowe działanie blokady drzwi obudowy i ewentualnie działanie zamka.

– Upewnić się, że wewnątrz obudowy nie ma skroplin.

– Skontrolować wszystkie uszczelki pod kątem odształceń, pęknięć i zanieczyszczeń. Konserwować regularnie wszystkie uszczelki, aby zachować podany stopień ochrony obudowy.

– Uszczelki konserwować przy użyciu odpowiednich środków.

#### 10.3.3 Okablowanie i komponenty

– Regularnie kontrolować wszystkie komponenty, przewody, punkty zaciskowe, łączniki przewodów i oznakowanie. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości należy skontaktować się z lokalnym oddziałem producenta.

Dane kontaktowe lokalnego oddziału można znaleźć na stronie phoenix-contact.com.

– Skontrolować odciążki przewodów.

– Skontrolować wszystkie dławnice kablowe pod kątem stabilności osadzenia i szczelności.

– Skontrolować ułożenie przewodów i promienie gięcia. Aby zapobiec uszkodzeniu przewodów, upewnić się, czy nie są one zbyt mocno zagięte.

– Skontrolować wszystkie złącza pod kątem stabilnego osadzenia.

#### 10.3.4 Momenty dokręcenia

• Skontrolować wszystkie połączenia (przewodzące) w skrzynce przyłączeniowej i w razie potrzeby dokręcić wkrętakim dynamometrycznym.

Komponent/przyłącze	Moment dokręcenia (Nm)
Element wyrównujący ciśnienie	1
Dławnice kablowe	M20: 3
Złącze PV (nakrętka)	1,8
Złącze PV (wtyczka przeciwna, w zestawie)	2
Złączka przewodu ochronnego	2,5 ... 3
Ogranicznik przepięć	Przyłącze: 3 Sygnalizacja zdalna: 0,25
Śruba M8 (połączenie wyrównawcze)	18
Złącze PV (przepusty kablowe w obudowie)	1,8

### 10.3.5 Elementy wentylacyjne

– Upewnić się, że elementy wentylacyjne na obudowie nie są zakryte, zabudowane ani zabrudzone.

– Oczyszczyć zabrudzone elementy wentylacyjne wilgotną szmatką.

### 10.3.6 Przewód ochronny/połączenie wyrównawcze

**! OSTRZEŻENIE: Pogorszenie działania układu przewodu ochronnego/połączenia wyrównawczego po usunięciu elementów z skrzynki przyłączeniowej**

Jeżeli prace konserwacyjne wymagają demontażu lub wymiany jakiegoś elementu, nie może mieć to negatywnego wpływu na układ przewodu ochronnego pozostałych komponentów / na połączenie wyrównawcze.

#### Przebieg:

1. Sprawdzić wszystkie połączenia układu przewodu ochronnego / połączenia wyrównawczego oraz wszystkie śruby, trzpienie i szyny uziemiające.
2. Upewnić się, że wszystkie przyłącza są wciąż prawidłowo połączone.

#### 10.3.7 Pomiar izolacji

– Przed przystąpieniem do pomiaru izolacji instalacji należy wyjąć wkładkę ogranicznika. W przeciwnym razie może dojść do nieprawidłowych wyników pomiaru.

– Po zakończeniu pomiaru izolacji ponownie wetknąć wkładkę ogranicznika w element bazowy.

#### 10.3.8 Wymiana uszkodzonych elementów: ochrona przed przepięciami

Ogranicznik przepięć jest wyposażony we wskaźnik uszkodzenia (I12).

– Wymienić uszkodzony wtyk na zapasowy tego samego typu (patrz naklejka na zamontowanej wkładce ogranicznika). Przestrzegać przy tym dokumentacji wtyku wymiennego.

– Jeżeli element bazowy jest uszkodzony, należy wymienić cały produkt.

### ! OSTRZEŻENIE:

Wprowadzanie innych zmian lub wymiana innych podzespołów nie są dozwolone. Nie naprawiać samodzielnie elementów skrzynki przyłączeniowej. Napraw może dokonywać wyłącznie producent.

### 10.4 Diagnostowanie i usuwanie usterek

#### ! UWAGA: Modyfikacja skrzynki przyłączeniowej

Modyfikacja skrzynki przyłączeniowej jest niedozwolona. Przeprowadzać wyłącznie czynności konserwacyjne opisane w rozdziale 10.3. Inne naprawy może wykonywać wyłącznie producent.

#### Przebieg:

1. Stosować się do uwag dotyczących bezpieczeństwa zawartych w rozdziale 2.
2. Otworzyć w razie potrzeby skrzynkę przyłączeniową.
3. Przeprowadzić kontrolę wzrokową.
4. Ustalić przyczynę usterek wewnątrz skrzynki przyłączeniowej.
5. W razie potrzeby dokonać pomiarów napięcia.
6. Jeśli element wyposażenia jest uszkodzony, należy zapoznać się z informacjami w rozdziale 10.3.8. W celu uzgodnienia dalszego postępowania należy ewentualnie zwrócić się do lokalnego oddziału producenta. Dane kontaktowe lokalnego oddziału można znaleźć na stronie phoenix-contact.com.

## 11 Wycofanie z eksploatacji

### 11.1 Demontaż skrzynki przyłączeniowej

**! OSTRZEŻENIE: Poważne obrażenia w przypadku nieprawidłowego demontażu**

- Wszelkie prace może wykonywać wyłącznie wykwalifikowany personel znający niezbędne środki bezpieczeństwa.
- Przed przystąpieniem do prac należy przeczytać uwagi dotyczące bezpieczeństwa zawarte w rozdziale 2. Przewody przyłączeniowe skrzynki można podłączać i odłączać jedynie po odłączeniu napięcia.
- Uwzględnić ciężar skrzynki przyłączeniowej. W razie potrzeby demontaż przeprowadzać w dwie osoby.
- Podczas demontażu należy zabezpieczyć skrzynkę przyłączeniową odpowiednimi środkami.

#### Przebieg:

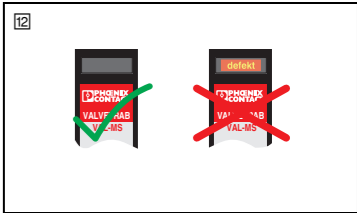
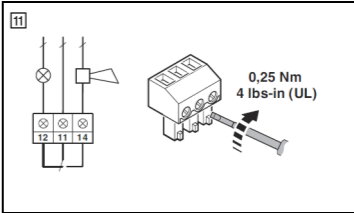
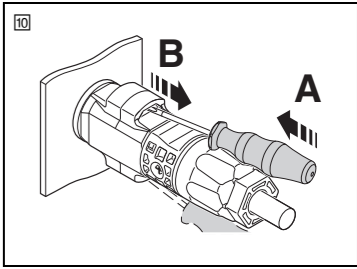
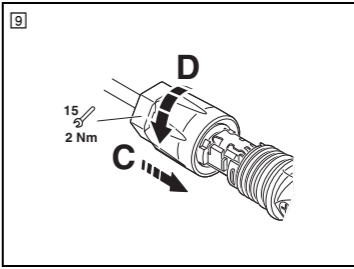
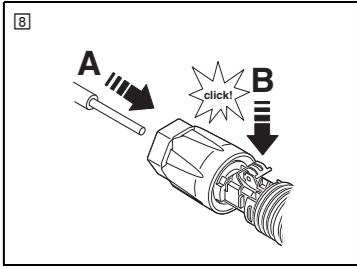
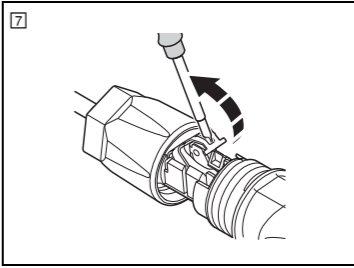
1. Odłączyć skrzynkę przyłączeniową od napięcia (patrz rozdział 2.1).
2. Odłączyć pozostałe zewnętrzne przewody przyłączeniowe.
3. Otworzyć dławnice kablowe i wyciągnąć odłączone przewody przyłączeniowe.
4. W przypadku bezpośredniego mocowania zdjąć drzwi obudowy, aby uzyskać dostęp do śrub mocujących skrzynkę w miejscu montażu.
5. Odkręcić śruby mocujące i zdjąć skrzynkę przyłączeniową.


### 11.2 Utylizacja skrzynki przyłączeniowej

Podczas wycofywania z eksploatacji należy ściśle stosować się do procedur zalecanych przez producenta maszyny lub systemu.

Podczas wycofywania z eksploatacji skrzynki przyłączeniowej lub jej części należy zadbać o to, aby jej komponenty zostały:

- oddane do dalszego wykorzystania zgodnie z ich przeznaczeniem lub
- zutylizowane zgodnie z obowiązującymi przepisami o ochronie środowiska i nie trafiły ponownie do obiegu.



Dane techniczne	
<b>Warunki otoczenia</b>	
Miejsce zastosowania	patrz rozdział 1
Stopień ochrony	
Obudowa	IP65
Złącze SUNCLIX	IP66/68 (wetknięte) / IP20 (niewetknięte)
Klasa ochronności	II
Temperatura otoczenia (eksploatacja/przechowywanie/transport)	-20 °C ... 55 °C
Wysokość pracy n.p.m.	do 2000 m n.p.m.
<b>Parametry systemu i dane elektryczne</b>	
Napięcie bez obciążenia (U <sub>OC</sub> )	maks. 1100 V DC
Napięcie MPP (U <sub>n</sub> )	maks. 1000 V DC
Liczba obsługiwanych modułów śledzenia punktu MPP	10
Liczba wejść stringów (na każdy moduł śledzenia punktu MPP)	2
Prąd maksymalny I <sub>maks</sub> (na string PV)	20 A
Liczba wyjść (na każdy moduł śledzenia punktu MPP)	1
<b>Wyposażenie ochronne</b>	
Ogranicznik przepięć	T1/2
Napięciowy poziom ochrony (U <sub>p</sub> )	≤ 1,8 kV
Całkowity prąd wyladowczy I <sub>total</sub> (8/20) μs	40 kA
Całkowity prąd wyladowczy I <sub>total</sub> (10/350) μs	5 kA
<b>Dopuszczalna zewnętrzna średnica przewodu</b>	
Dławnica kablowa M20	6 ... 13 mm
<b>Przekroje przewodów i długości odizolowania</b>	
Przewód ochronny/połączenie wyrównawcze	
druk/linka bez tulejki	1,5 ... 25 mm <sup>2</sup> / 14 mm
linka z tulejką	1 ... 16 mm <sup>2</sup> / 14 mm
	Podłączyć przewód o minimalnym przekroju 16 mm <sup>2</sup> .
Zestyk komunikacji zdalnej w ograniczniku przepięć	0,14 ... 1,5 mm <sup>2</sup> / 7 mm
<b>Obudowa</b>	
Wymiary obudowy (szerokość x wysokość x głębokość)	600 x 400 x 230 mm
Masa	ok. 20 kg
Materiał	poliester wzmocniony włóknem szklanym
Kolor	jasnoszary (RAL 7035)

## 预制光伏汇流箱 (SCB)

### 1 使用目的

汇流箱安装在光伏系统中逆变器与光伏面板之间的直流电路中。不允许用于其他任何用途。汇流箱适用于已隔离且已接地的光伏系统。在设计光伏系统时，要考虑汇流箱元件的允许工作范围。

更多产品特性 (例如可连接的光伏组串数量、支持的MPP追踪器数量等) 请见第2页上的“技术数据”表。

**!** 在汇流箱上执行任何作业之前，请仔细阅读操作指南。须特别注意安全注意事项。请妥善保管本操作指南以备日后查阅。

仅允许根据操作指南中的规定操作菲尼克斯电气的汇流箱。不得对汇流箱进行任何更改、加装或改装。违规操作或改装汇流箱会危及用户安全或导致汇流箱损坏。

仅在菲尼克斯电气的建议下和/或经过菲尼克斯电气批准认证后使用第三方产品和部件，并且必须遵守相关技术文档中的规定。将第三方产品安装到现有系统/工厂中后，必须重新验证和评估汇流箱可能带来的安全风险。根据国家规定，定期检查汇流箱。运营方负责规定检查间隔。

#### 安装位置

- 遵守安装位置适用于电气设备安装和操作的所有国家法律、指令、条例和规定。
- 必须要能够随时接触到汇流箱，以便紧急操作、运行和维护作业。
- 仅在许可的环境中运行汇流箱：
  - 汇流箱设计用于固定安装。汇流箱可安装在室内或室外的受保护区域内。遵守章节6.1中的其他组装说明。

## 2 安全

### 2.1 一般安全注意事项

- !** 警告：  
汇流箱只允许由已获得授权的专业电气技术人员进行连接、操作和维护。
- 遵守有关安装、安全和事故预防的国家/地区法规。
  - 在汇流箱上作业时，必须穿戴个人防护装备。

- !** 危险：有触电危险  
有两种不同的电源。在直流隔离开关打开时或有接地故障时，光伏系统的连接电缆可能仍然带电。
- 不得接触任何带电元件。
  - 在光伏系统上作业之前，先断开其与电源的连接。
  - 在汇流箱上执行任何作业之前，都必须关闭逆变器，并确保没有来自逆变器的反向电压。注意逆变器制造商的产品文档。
  - 禁止在负载情况下接上连接电缆或断开其连接。

- !** 警告：高温表面会导致烫伤的风险  
在满载情况下，内部元件或电缆的温度可能会变得很高 (>50 °C)。
- !** 警告：来自逆变器的反向电流  
保护汇流箱免受逆变器反向电流的损害。反向电流不得超过规定的汇流箱最大电流。
- 必须遵守文档中规定的技术数据。

- !** 注意：可能损坏汇流箱  
在汇流箱上工作时，总是确保在壳体门打开时没有湿气、异物或灰尘进入壳体内。

- !** 确保壳体内没有可燃或导电的材料。  
请确保始终使用最新文档。菲尼克斯电气元件的文档资料可从 phoenixcontact.net/products 下载。

### 2.2 安全断开汇流箱的电源

- 关闭逆变器。为此，请注意逆变器制造商提供的产品文档。
- 关闭逆变器中的直流隔离开关 (位置O)。
- 从汇流箱上移除所有光伏组串的连接电缆：
  - 将一把刀口宽度3 mm的一字型螺丝刀 (例如SZS 0,5X3,0 VDE, 产品编号1207404) 插入连接器上的一个开口中 (回, A)。
  - 保持螺丝刀插入状态，将插座和插头相互分离 (回, B)。

⇒ 汇流箱已从电源上断开连接。

### 2.3 安全地为汇流箱供电

安装后执行此章节的步骤 (请见章节9) 或在执行维护作业后执行此章节的步骤 (请见章节10)。

#### 步骤：

- 确保在光伏系统中没有接地故障。
- 确保汇流箱的壳体门已正确关闭并保持相应的防护等级。
- 如果还没有连接，则将光伏组串的连接电缆连接到汇流箱上。
- 检查光伏组串的极性。
- 检查SUNCLIX连接器是否已安全锁扣。
- 接通逆变器中的直流隔离开关 (位置I)。
- 接通逆变器。为此，请注意逆变器制造商提供的产品文档。

### 3 运输、存储和检查供货

- !** 注意：可能损坏汇流箱  
为了不损坏壳体上的附件 (例如电缆接头)，请将汇流箱平放并使其背面朝下或侧壁朝下。

### 3.1 运输汇流箱

- !** 警告：汇流箱滑动或掉落会导致挤压风险  
如果运输不当，则汇流箱可能会滑动或掉落。这可能导致受伤。
- 在运输过程中采取适当的措施安全固定汇流箱。这同样适用于重新定位、移动或退回设备的情况。
  - 注意汇流箱的重心。

- 运输过程中必须遵守规定的运输温度范围 (见“技术数据”表)。
- 使用合适、经过认证的起重运输工具来卸载和运输设备。
- 使用合适的运输保护设备。
- 禁止攀爬到汇流箱或其包装上。
- 在运输或存放时，必须保护产品表面免受天气影响、污染和损坏。

### 3.2 存储汇流箱

- 存储位置必须：
- 干燥
  - 禁止未经授权的人员进入
  - 已采取防止紫外线等有害环境影响的保护措施
  - 其他规格说明请见“技术数据”表格

### 3.3 检查交付的货物


**!** 注意：松动的壳体门

壳体门在交货状态下并未永久性安装，以便还能接触到壳体中的安装开口。

编号/名称/型号	产品编号
1 x SCB SOL-SC-2ST-0-DC-10MPPT-1001SE	1253218
1 x 附件套装包含： <ul style="list-style-type: none"><li>- 壁式安装夹 (套件)</li><li>- 光伏连接器</li></ul>	-
1 x 操作指南	110578

- 交货后，立即按送货单确认包装内的货物完整。
- 检查交付的货物是否在运输过程中损坏。如果包装损坏，则意味着汇流箱也有可能已在运输过程中损坏。这可能会导致功能故障。
- 出现运输损坏时请立即提出索赔，并即时通知制造商和/或您的供货商以及承运公司。索赔时请提供清楚记录包装和/或货物损伤的照片。

### 4 产品尺寸, 单位mm (回)

警告标志	说明
	警告：设备处于危险电压之下。

## 6 安装

### 6.1 组装说明

- !** 警告：  
请遵守以下安装注意事项：
- 在汇流箱上执行任何作业时，都必须确保有移动的空间，并注意留出足够的用于组装的电气间隙。
  - 选择一个合适的安装位置：
    - 将汇流箱安装在一个只有经授权的人员才能进入的位置。
    - 将汇流箱安装在一个可防风防雨的位置 (回)。采取足够的保护措施，防止湿气、雪压和暴风雨的侵害。汇流箱必须安放在顶篷下。
    - 为防止产品损坏，请随时确保安装位置处的环境空气中没有增加的污染物 (例如灰)。
    - 安装基板必须平整、耐火并且适合汇流箱的重量。如果安装基板不平整，则壳体可能会翘起并发生泄漏。
    - 确保汇流箱不在变频器、功率额定值高的设备和热源附近。相邻元件产生的热量和干扰可能导致功能故障。为防止这一情况发生，安装期间需遵守EN 61439的要求。
    - 确保遵守安装位置的规定工作温度极限值 (请见表格“技术数据”)
  - 选择一个始终处于荫蔽区域的安装位置。避免高温场所，例如有阳光直射的位置。
  - 确保汇流箱壳体四周能够充分通风。此时，请与例如挡雨板和遮阳板之间保持足够的间距。
  - 确保汇流箱和连接电缆免受啮齿动物危害。
- !** 通过扩大汇流箱与安装表面之间的间距，可以改善散热。为此，可以将汇流箱安装在导轨或安装框架上。

### 6.2 安装汇流箱

- !** 警告：安装不当会导致受伤风险  
如果安装不当，则汇流箱可能会掉落。这可能导致受伤。
- 注意汇流箱的重量。安装可能需要两名工作人员来完成。
  - 在安装过程中采取适当的措施安全固定汇流箱。
  - 使用合适的安装材料。
- !** 注意：防护等级降低  
未正确制作和密封的每一个开口都可能导致防护等级降低。
- 不得在壳体面板上钻孔。只使用壳体上提供的安装开口或者提供的壁式托架。

可以将汇流箱直接安装在墙上，或者用随附提供的壁式安装支架安装在墙上。穿过壳体后壁的直接安装通过壳体中的安装开口进行。

#### 步骤：

- !** 注意：松动的壳体门  
壳体门在交货状态下并未永久性安装，以便还能接触到壳体中的安装开口。
  - 在安装之前拆卸壳体门。
- 检查汇流箱是否有外部损坏、不得使用损坏的汇流箱或其元件。
- 安装时使用壳体边角处的四个开口。如果决定使用壁式安装托架，首先用提供的安装材料将壁式安装支架安装在汇流箱的壳体上。
- 根据环境条件，正确安装汇流箱：
  - 使用适合安装基板和汇流箱重量的紧固材料。
  - 确保壳体垂直对齐。
  - 壳体上的附件 (例如电缆接头) 必须朝下。
- 将壳体门滑动回铰链中。用提供的开口销进行安全固定。
- 确保汇流箱已安装牢固。
- 确保所有元件都已安全安装在DIN导轨上。
- 确保达到足够的安全电气间隙距离。

### 7 产品概况

#### 7.1 壳体底部 (回)

本文档只对壳体底部的连接区域进行了直观的描述。请注意产品上的连接标识，了解接口分配情况。

#### 7.2 安装板 (回)

连接/部件	
-10F1 ...-12F1	电涌保护 底座元件、电涌保护插头型号1/2
-10X2 ... -12X1	光伏组串DC IN / OUT 直通式接线端子
-10X1	保护导线/等电位连接 接地端子
-	M8接地销

## 8 应用图 (回)

## 9 安装

- !** 警告：受伤风险  
在进行电气连接之前，必须安全安装汇流箱 (请见章节6)。
- !** 注意：  
在连接电缆布线时，请遵守制造商规定的弯曲半径。

### 9.1 组装带SUNCLIX连接器的光伏电缆

#### 9.1.1 经认证的光伏电缆

连接器适用于镀锡的光伏电缆。

- 为符合IEC 62852标准要求，必须只使用符合IEC 62930标准、导线类别为5/6类 (根据IEC 60228) 以及绝缘材料类别1的光伏电缆。

提供的PV-Cx-S 2,5-6连接器的连接数据：

- 电缆外径：5.5 mm ... 8 mm
  - 导线横截面：2.5 mm<sup>2</sup>/4 mm<sup>2</sup>/6 mm<sup>2</sup>
  - 连接器额定电流 (最大)：27 A (2.5 mm<sup>2</sup>)/35 A (4 mm<sup>2</sup>)/40 A (6 mm<sup>2</sup>)
- 注意每个光伏组串的最大允许电流 (请见“技术数据”表或汇流箱上的铭牌)。

#### 9.1.2 连接导线与连接器

所需的光伏连接器包含在供货范围内。

- !** 注意：  
在组装过程中，小心不要污染、拉出或移动电缆接头中的密封件。密封件被污染或者移位会损害固线夹的应力消除功能和密封性。
- !** 您需要使用刀口宽度为3 mm的一字型螺丝刀 (例如SZS 0,5X3,0 VDE, 产品编号1207404)。

#### 步骤：

- 剥去导线15 mm的外皮。为此请使用合适的剥线工具：
- 用一字型螺丝刀打开弹簧 (回)。
- 小心地将已剥去外皮的绞合李兹线导线插入到底 (回, A)。必须要在弹簧中看到导线端。
- 闭合弹簧。确保弹簧确实已卡入 (回, B)。
- 将插入件推入套筒内 (回, C)。
- 以2 Nm拧紧电缆接头 (回, D)。使用合适且经过校准的扭力扳手，扳手尺寸15。用一个尺寸16的开口扳手反向锁紧。

### 9.2 电缆接头：选择和插入电缆

- !** 危险：绝缘损坏  
致命的触电风险。
- 仅使用符合电压、电流、绝缘材料、承载能力等规定安装要求的电缆。

#### 步骤：

- 选择合适的连接电缆。
  - !** 注意：遵守电缆外径和接线容量要求  
选择外径合适的电缆连接汇流箱。只有这样，才能确保电缆接头在紧固后能紧密地密封并达到要求的防护等级。
- 将连接电缆布设到汇流箱。
- 准备连接电缆：
  - 剥去电缆末端的外皮至规定的长度。
  - 剥去导线端外皮。
  - 在柔性导线上装上套管。
- 引导连接电缆穿过相应的电缆接头 (回)：
  - !** 注意：被污染的电缆接头密封件  
在组装过程中，请小心不要污染、拉出或移动电缆接头中的密封件。密封件被污染或者移位会损害固线夹的应力消除功能和密封性。
- 在密封插芯内未使用的所有开口中装入相应或适配的空位插头。
- 拧紧电缆接头，以达到所需的防护等级 (紧固扭矩请见章节10.3.4)。
- 按章节9.3中的说明进行连接。

### 9.3 连接汇流箱

- !** 危险：致命的触电风险  
只允许在已断开电源连接的情况下连接或释放汇流箱的连接电缆 (请见章节2“安全注意事项”)。

- !** 注意：可能损坏SUNCLIX连接器  
在连接到汇流箱之前，确保连接电缆上已完成SUNCLIX连接器的组装，并且连接器的电缆接头已用规定的紧固扭矩拧紧。如果在插入后才拧紧电缆接头，则可能损坏连接器。
- !** 采用最新技术实现等电位连接。较短的电缆路径 (无循环) 以及尽可能大的弯曲半径可优化电压保护水平。

#### 步骤：

- 关闭逆变器。为此，请注意逆变器制造商提供的产品文档。
- 确保逆变器中的直流隔离开关已关闭 (位置O)。
- 打开汇流箱。
- 汇流箱及其所有部件已在内部准备好接地和电磁兼容。汇流箱的所有模块都已完成电气连接，因此被纳入等电位连接中。
  - 检查汇流箱的所有元件和金属元件都已接地。
- 将预制的直流电输出电缆和光伏组串连接到汇流箱上相应的SUNCLIX连接器上 (请见汇流箱壳体上的连接标识)。在连接直流电输出电缆时，还应注意逆变器制造商的产品文档：

- !** 注意：  
只允许将这些连接器与其它SUNCLIX连接器连接。连接时请务必注意额定电压和额定电流的说明。适用最小的公共值。
- 注意极性。将两个连接器插接到一起，直至能听见卡接到位。
  - 检查并确保连接已安全牢固地锁定。

- !** 未插入的连接器的密封性  
连接器在已连接但未插入时的防护等级为IP20。

- 在运输和维护时，可使用防护等级IP65/67的保护盖 (PV-C PROTECTION CAP, 产品编号1785430) 来密封未插入的连接器。
  - 如果要持续密封，可使用带拧接式IP67空位插头 (PV-C-PLUG-HV, 产品编号1623478) 的合适的对接连接器。
  - 禁止使用其他密封元件或材料，例如硅胶或胶水。
- 根据标识，将预制的外部连接电缆连接到汇流箱中相应的接线点上。在汇流箱中或汇流箱上进行螺钉连接时的紧固扭矩规范请见章节10.3.4。
    - !** 建议：拧紧所有螺钉，包括未使用的接线点上的螺钉。

- !** 汇流箱中的电涌保护器配备有一个通信触点。通过设备上游的“热”插拔螺钉连接器建立连接。
- 遵守连接注意事项，请见回图。

- 为汇流箱安全供电 (请见章节2.3)。

## 10 维护

所有电气设备都必须根据相关标准和规定中的要求保持良好状态。

- !** 警告：  
所有维护工作都只能由合格且熟悉必要的安全防范措施的专业人员执行。
- 执行作业之前，请阅读章节2.1中的安全注意事项。
  - 为汇流箱安全断电 (请见章节2.2)。
  - 工作已完成后，为汇流箱安全地重新供电 (请见章节2.3)。

### 10.1 维护间隔和文档资料

- 所有电气设备都必须根据相关标准和规定中的要求保持良好的工作状态。定期检查汇流箱，至少每年一次。维护间隔也取决于运行条件和环境条件。如果部件和元件频繁使用或负载，则必须缩短维护间隔。

- 记录执行的所有维护操作步骤。

### 10.2 在故障情况下

- 一旦发现汇流箱上出现故障，必须立即排除。如果发生故障的电气系统可能导致紧迫危险，请立即停止操作。

- 如果有会造成财产损失或人身伤害的风险，则必须立即停止汇流箱。在重新启动之前，必须使汇流箱恢复安全和适当的状态。

### 10.3 维护和清洁

#### 10.3.1 空间限制、安全安装和安装位置

- 检查安装位置的空间限制。为确保安全使用，必须遵守上述适用于运行和维护的空间限制，必要时必须恢复。
- 检查汇流箱是否已安全固定在安装位置上，例如壁式安装。
- 确保汇流箱适用于安装位置的条件。

#### 10.3.2 壳体和密封件

- 检查壳体是否有可见的损坏。
- 用湿布清洁壳体的外表面。用软刷清除任何粗颗粒污垢。为避免损坏各表面，请勿使用任何侵蚀性或腐蚀性清洁剂、稀释剂、研磨剂或硬物。
- 检查壳体门是否能正确打开和关闭。必要时润滑铰链。
- 检查壳体门是否正确锁紧，并根据需要对锁的功能进行检查。
- 确保壳体内没有冷凝水。
- 检查所有密封件是否有变形、裂纹和脏污。所有密封件都必须定期维护，以保证壳体能够达到所需的防护等级。
- 使用合适的护理产品养护所有密封件。

#### 10.3.3 布线和部件

- 定期检查所有元件、电缆、接线点、导线连接和标识。如果发现任何问题，请联系您的菲尼克斯电气子公司。相应子公司的联系方式详见 phoenixcontact.com。
- 检查电缆的固线夹。
- 检查所有电缆接头是否安全固定并紧密地密封。
- 检查电缆铺设和弯曲半径。为防止损坏电缆，请避免弯曲半径过大。
- 检查确认所有连接器都安全固定。

#### 10.3.4 紧固扭矩

- 检查汇流箱中的所有 (导电) 连接，并根据需要用扭矩螺丝刀将它们拧紧。

部件/连接	紧固扭矩 (Nm)
压力补偿元件	1
电缆接头	M20 : 3
光伏连接器 (螺母)	1.8
光伏连接器 (对接连接器, 包含在供货范围内)	2
接地端子	2,5 ... 3
电涌保护器	连接：3 通信：0,25
M8螺栓 (等电位连接)	18
光伏连接器 (壳体中的穿板式连接)	1.8

#### 10.3.5 通风元件

- 确保壳体上的通风元件未被遮盖、封闭或污染。
- 用湿布清洁已脏污的通风元件。

#### 10.3.6 保护导线/等电位连接

**!** 警告：从汇流箱上拆卸元件会导致保护导线系统/等电位连接损坏  
如果在执行维护措施期间需要拆卸或更换一个部件，请确保不会对其余部件的保护导线系统/等电位连接产生不利影响。

#### 步骤：

- 检查保护导线系统/等电位连接的所有连接和所有接地螺钉、螺栓或导轨。
- 确保所有接口仍然可靠连接。
- 10.3.7 绝缘测试  
- 在测试系统的绝缘之前，断开电涌保护插头的连接。否则可能导致测量结果不准确。
- 在绝缘测试后，重新将电涌保护插头插入底座元件中。

#### 10.3.8 更换故障元件：电涌保护

电涌保护器有故障显示 (回)。

- 用相同型号的备用插头替换故障的插头 (见安装的电涌保护插头上的标签)。此时请遵守备用插头文档中的规定。
- 如果底座元件损坏，则必须更换整个产品。

- !** 警告：  
不得进行其他改装或更换其他元件。不得自行修理汇流箱的元件。修理工作只能由制造商进行。

### 10.4 故障排除

**!** 注意：改动汇流箱  
不得擅自改动汇流箱。只允许执行章节10.3中所述的维护工作。其他所有修理工作只能由制造商执行。

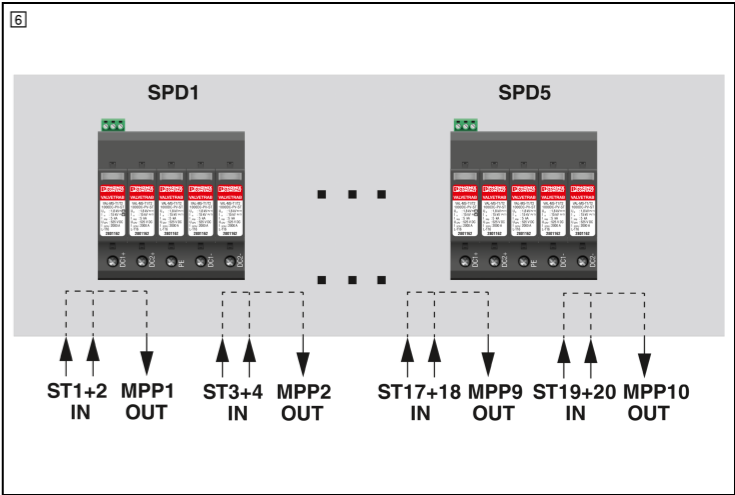
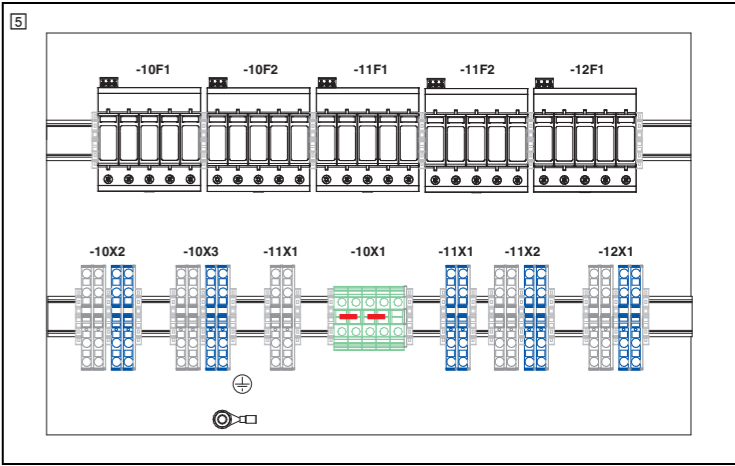
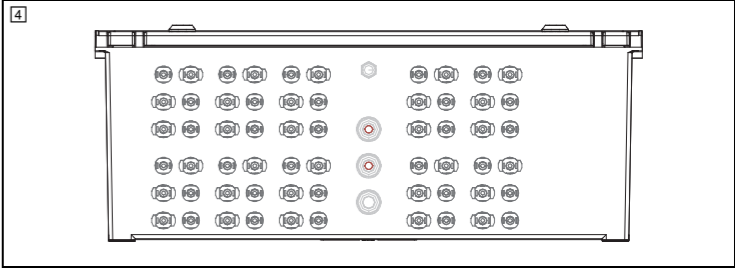
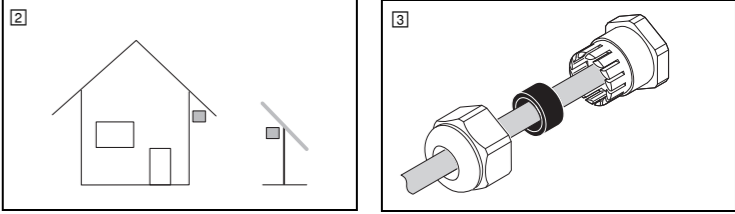
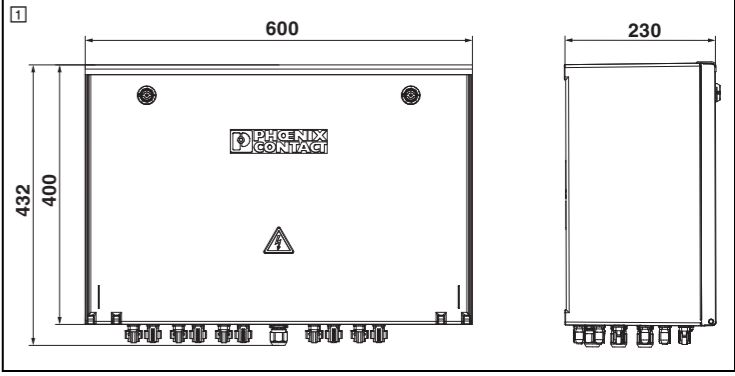
#### 步骤：

- 遵守章节2中的安全注意事项。
- 必要时打开汇流箱。
- 执行目视检查。
- 在汇流箱中进行故障排除。
- 根据需要进行测量电压。
- 如果设备损坏，请参阅章节10.3.8中的信息。如果需要，请联系菲尼克斯电气子公司以商定需采取的进一步措施。相应子公司的联系方式详见 phoenixcontact.com。



SOL-SC-2ST-0-DC-10MPPT-1001SE

1253218



## 11 停用处理

## 11.1 拆卸汇流箱

**警告：拆卸不当会导致重伤**

- 只允许由合格并且熟悉必要的安全防范措施的专业人员执行维护作业。
- 执行作业之前，请阅读章节2中的安全注意事项。只允许在已关断电源的情况下连接或松开汇流箱的连接电缆。
- 注意汇流箱的重量。拆卸可能需要两名工作人员来完成。
- 在拆卸过程中采取适当的措施安全固定汇流箱。

步骤：

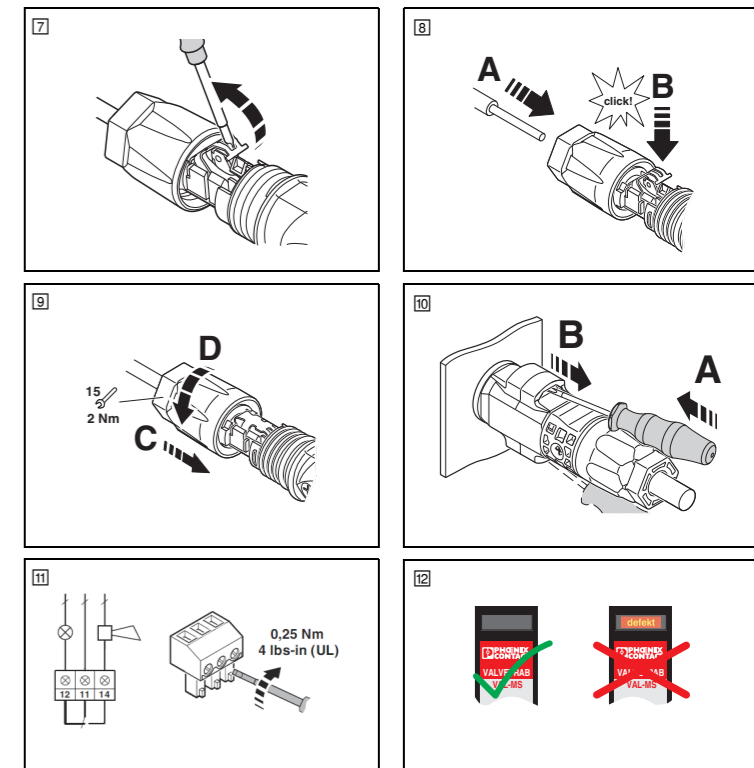
1. 为汇流箱安全断电（请见章节2.1）。
2. 拆卸其余的外部连接电缆。
3. 松开电缆接头并拔出松开的连接电缆。
4. 对于直接安装的汇流箱，拆下壳体门，以便能接触到用于将汇流箱固定在安装位置上的安装螺钉。
5. 松开安装螺钉并拆下汇流箱。

## 11.2 废弃处理汇流箱

仅允许按照机器或系统制造商规定的步骤来进行停用处理。

在对汇流箱或其部件进行停用处理时，请确保使用过的元件：

- 在其他系统中正确地重复利用，或者
- 根据适用的环保法规进行废弃处理，且不得回收使用。



技术数据	
<b>环境条件</b>	
安装位置	请见章节1
防护等级	
壳体	IP65
SUNCLIX连接器壳体	IP66/68 (已插入) /IP20 (未插入)
防护等级	II
环境温度 (运行/存储/运输)	-20 °C ... 55 °C
安装海拔	平均海拔最高可达2000 m
<b>系统参数和电气特性</b>	
空载电压 (U <sub>OC</sub> )	最高1100 V DC
MPP电压 (U <sub>M</sub> )	最高1000 V DC
支持的MPP追踪器的数量	10
组串输入数 (每个MPP追踪器)	2
最大电流 I <sub>max</sub> (每个光伏组串)	20 A
输出数量 (每个MPP追踪器)	1
<b>安全设备</b>	
电涌保护器	T1/2
电压保护水平 (U <sub>p</sub> )	≤1,8 kV
总放电电涌电流 I <sub>total</sub> (8/20) μs	40 kA
总放电电涌电流 I <sub>total</sub> (10/350) μs	5 kA
<b>允许的电缆外径</b>	
M20电缆接头	6 ... 13 mm
<b>导线横截面和剥线长度</b>	
保护导线/等电位连接	
刚性/柔性，不配备冷压头	1,5 ... 25 mm <sup>2</sup> /14 mm
柔性，配备冷压头	1 ... 16 mm <sup>2</sup> /14 mm
	 以最小接线容量16 mm <sup>2</sup> 的电缆进行连接。
电涌保护器上的遥信触点	0,14 ... 1,5 mm <sup>2</sup> /7 mm
<b>壳体</b>	
壳体尺寸 (宽度 x 高度 x 深度)	600 x 400 x 230 mm
重量	约20 kg
材料	玻璃纤维增强聚酯
颜色	浅灰色 (RAL 7035)