

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 Ländervertretung. Die Kontaktdaten der Ländervertretung 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 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 -schielen.
2. Stellen Sie sicher, dass alle Verbindungen noch zuverlässig angeschlossen sind.

10.3.7 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.

10.3.8 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 10.3.8. Wenden Sie sich bei Bedarf an Ihre jeweilige Ländervertretung, um das weitere Vorgehen abzustimmen. Die Kontaktdaten der Ländervertretung erfahren Sie unter phoenixcontact.com.

11 Außerbetriebnahme

11.1 GAK demontieren

⚠ WARNUNG: Schwere Verletzungen bei unsachgemäßer Demontage

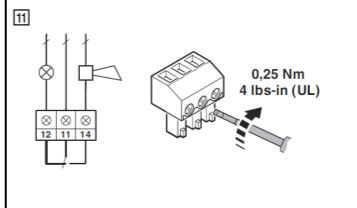
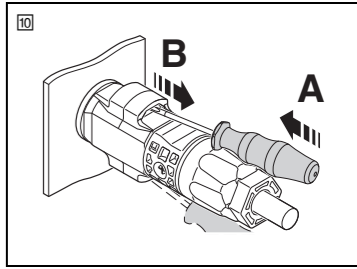
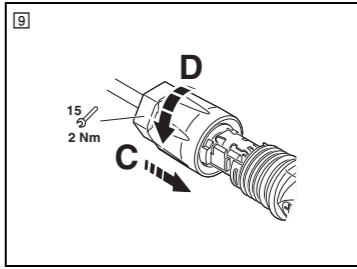
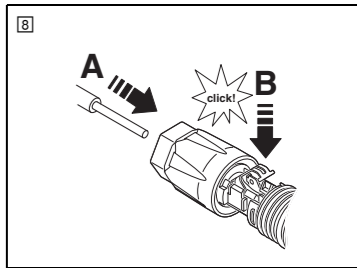
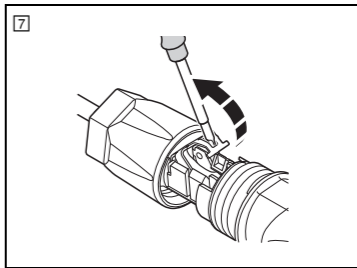
- Alle Arbeiten sind von qualifiziertem Fachpersonal auszuführen, das mit den notwendigen Sicherheitsmaßnahmen vertraut ist.
- Beachten Sie vor der Durchführung von Arbeiten die Sicherheitshinweise in Kapitel 2. Die Anschlussleitungen des GAKs dürfen nur spannungslos angeschlossen oder gelöst werden.
- 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	
Umgebungsbedingungen	
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	bis 2000 m üNN
Systemparameter und elektrische Eigenschaften	
Leerlaufspannung (U _{OC})	max. 1100 V DC
MPP-Spannung (U _m)	max. 1000 V DC
Anzahl der unterstützten MPP-Tracker	12
Anzahl der Strangeingänge (pro MPP-Tracker)	2
Maximalstrom I _{max} (pro PV-Strang)	20 A
Anzahl der Ausgänge (pro MPP-Tracker)	1
Schutzeinrichtungen	
Überspannungsschutzgerät	T1/2
Schutzpegel (U _p)	≤ 1,8 kV
Gesamt-Ableitstoßstrom I _{total} (8/20) µs	40 kA
Gesamt-Ableitstoßstrom I _{total} (10/350) µs	5 kA
Zulässige Leitungsaußendurchmesser	
M20-Kabelverschraubung	6 ... 13 mm
Leiterquerschnitte und Abisolierlängen	
Schutzleiter/Potenzialausgleich	
starr/flexibel ohne Aderendhülse	1,5 ... 25 mm ² / 14 mm
flexibel mit Aderendhülse	1 ... 16 mm ² / 14 mm
	Schließen Sie die Leitung mit einem Mindestquerschnitt von 16 mm ² an.
Fernmeldekontakt am Überspannungsableiter	0,14 ... 1,5 mm ² / 7 mm
Gehäuse	
Gehäusemaße (Breite x Höhe x Tiefe)	600 x 400 x 230 mm
Gewicht	ca. 20 kg
Material	glasfaserverstärkter Polyester
Farbe	lichtgrau (RAL 7035)

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:

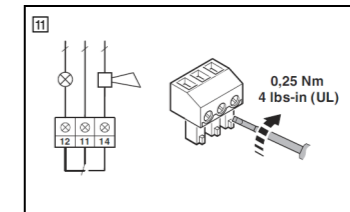
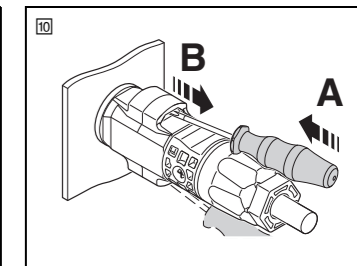
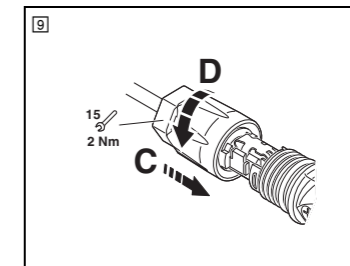
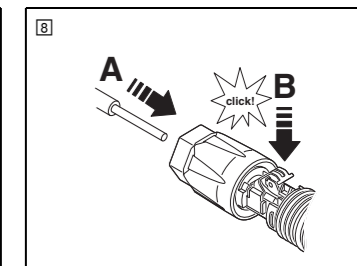
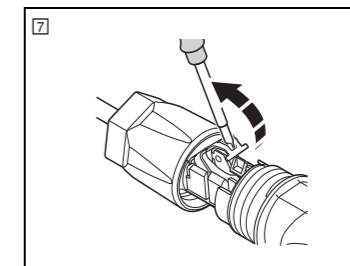
1. Safely de-energize the SCB (see section 2.1).
2. Remove the remaining external connecting cables.
3. Loosen the cable glands and pull out the loosened connecting cables.
4. For direct attachment, remove the housing door to gain access to the mounting screws that fixate the SCB at the mounting location.
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 _{OC})	Max. 1100 V DC
MPP voltage (U _M)	Max. 1000 V DC
Number of supported MPP trackers	12
Number of string inputs (per MPP tracker)	2
Maximum current I _{max} (per PV string)	20 A
Number of outputs (per MPP tracker)	1
Safety equipment	
Surge protective device	T1/2
Voltage protection level (U _p)	≤1.8 kV
Total discharge surge current I _{total} (8/20) μs	40 kA
Total discharge surge current I _{total} (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 ² /14 mm
Flexible with ferrule	1 ... 16 mm ² /14 mm
	Connect the cable with a minimum cross-section of 16 mm ² .
Remote indication contact on surge protective device	0,14 ... 1,5 mm ² /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)