

# STRING SHIELD

## CONNECTION BOX

04.2026

USER MANUAL

EN

Please read this user manual carefully before operating the Phaesun String Shield connection box.  
Keep the manual handy for future reference, maintenance and safe operation and follow all its guidance.

BENUTZERHANDBUCH

DE

Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor Inbetriebnahme und Nutzung des Generatoranschlusskastens (GAK) sorgfältig durch und befolgen Sie die Anweisungen eingehend.  
Bewahren Sie die Bedienungsanleitung für spätere Fragen, Wartungen und den sicheren Gebrauch griffbereit in der Nähe des Gerätes auf.

# LIST OF CONTENTS

|                                                   |   |
|---------------------------------------------------|---|
| 1. PRECAUTIONARY MEASURES AND SAFETY INSTRUCTIONS | 3 |
| 2. PRODUCT COMPOSITION                            | 4 |
| 3. ASSEMBLY AND INSTALLATION                      | 4 |
| 4. METHOD OF USE                                  | 5 |
| 5. MAINTENANCE AND MAINTENANCE PLAN               | 5 |
| 6. DISCONNECTION, DECOMMISSIONING AND DISASSEMBLY | 6 |
| 7. STORAGE AND TRANSPORT                          | 6 |
| 8. MALFUNCTION AND REPAIR                         | 7 |
| 9. DISPOSAL                                       | 7 |
| 10. TECHNICAL DATA                                | 8 |
|                                                   |   |

# 1. PRECAUTIONARY MEASURES AND SAFETY INSTRUCTIONS

## General safety instructions:



**DANGER!**  
Danger to life due to electric shock and fire hazard!

The installation, maintenance and repair of the Phaesun String Shield connection box must only be carried out by qualified electricians knowing and applying the national regulations and standards.

Before starting any work on the Phaesun String Shield connection box, disconnect all the strings coming from the PV system as it generates dangerous voltage.

The DC lines of the PV modules are under direct voltage as soon as light falls onto the solar modules. Do not disconnect under load!

Only use insulated tools approved for high DC voltage.

## Product-specific safety instructions:

The Phaesun String Shield connection box is designed for use in photovoltaic systems. Use outside of the specified electrical parameters is prohibited.

Maintain the enclosure's degree of protection (IP class) after installation by ensuring that the cable glands are properly sealed, and the lid fits tightly.

The string fuses are used to protect the cables and modules from overcurrent. Do only use fuses of the specified type and rated current.

The Surge Protection Device (SPD) must be checked regularly for its functionality (visual inspection of the status indicator: red=defective; green=normal). A defective surge protector must be replaced immediately.

- > Do not connect PV connectors from different manufacturers.
- > Ensure that all cables are installed in a manner that prevents short circuits and ground faults.
- > Do not install cables near flammable materials.
- > Wear appropriate personal protective equipment (insulated gloves, safety shoes) when performing any work on the product.

1.1.

1.2.

## 2. PRODUCT COMPOSITION

The Phaesun String Shield connection boxes serve as a central interface between the PV strings and the inverter/charge controller, and consist of the following main components:

- > Enclosure: Protection of internal components from environmental influences
- > Terminal connections: Connection point for the cables between the solar panels and the inverter/charge controller
- > Switch-disconnector: All-pole separation (PV+ and PV-) of the entire output line to the inverter
- > Surge Protection Device (SPD): Dissipation of transient surges
- > String Fuses: Overcurrent protection in the PV+ line of each string. Especially required when 3 or more strings are connected in parallel. The fuse size must be matched to the maximum reverse current and the maximum permissible reverse current of the modules.
- > Accessories:
  - > Standard4 connectors
  - > Mounting material

2.1.

## 3. ASSEMBLY AND INSTALLATION

### Assembly of the Phaesun String Shield Connection Boxes

- > Choose a suitable location for indoor or outdoor installation, easily accessible, protected from direct sunlight, heat from other components and extreme temperatures.
- > The connection box should be installed as close to the solar modules as possible. The DC cable between the modules and the connection box should be as short as possible.

3.1.

### Grounding

- > Connect the external grounding to the building's main grounding system or use suitable grounding material. The chosen conductor cross-section must therefore be sufficiently large.
- > Ensure that the ground terminal of the surge protector device is connected to the bonding point via a short and low-impedance path to ensure effective dissipation.

3.2.

### String Connector (PV Strings)

- > Connect the DC cables (PV+ and PV-) of the individual strings to the Standard4 input of the connection box.
- > Fuses: Check the string fuse in accordance with your requirements.
- > Ensure correct polarity and that all terminals are tightly fitted.
- > Fuses must not be removed whilst under load.

3.3.

### 3.4.

### 3.5.

- > Visual and mechanical inspection: Check all connections and components for tightness and correct polarity.
- > Open-circuit voltage measurement: Measure the open-circuit voltage of each string at the input of the connection box. Please take note of the temperature coefficients of the PV generator.
- > Short-circuit current measurement: Measure the short-circuit current of each string comparing respective results with the specified values.
- > Functional test of the switch disconnecter: Turn the switch disconnecter on and off multiple times to ensure correct functionality.
- > Closing the connection box: Close the enclosure and tighten all cable glands to ensure optimal protection.
- > Switching on: Switch on the switch disconnecter (breaker) and commission the system according to the inverter/charge controller manufacturer's instructions.

The Phaesus String Shield connection boxes are passive components that do not require any intervention under normal operating conditions. The intended purpose and method of use is to disconnect the PV system from the inverter/ charge controller and to secure your electronics.

The Phaesus String Shield connection boxes are largely maintenance-free. However, regular inspections are necessary to ensure operational safety.

| Interval | Measure                                              | Goal                                                                     |
|----------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Annual   | Visual inspection of the enclosure and cable glands. | Detection of damage, cracks or leaks.                                    |
| Annual   | Functional test of the switch disconnect.            | Ensuring mechanical function and switching capability.                   |
| Monthly  | Visual inspection of the SPD status display.         | Checking the functionality of the SPD (indicator must be green).         |
| Annual   | Checking the terminal connections.                   | Ensuring strong contacts to avoid transition resistance and fire hazard. |

**Caution:** When SPD is triggered or has become defective (display "defective" or red), the SPD module must be replaced immediately with an identical spare part.

## 6. DISCONNECTION, DECOMMISSIONING AND DISASSEMBLY

For maintenance purposes or in the event of malfunction the inverter/charge controller, the Phaesun String Shield connection box must be disconnected:

6.1.

- > Make sure the inverter/charge controller is switched off.
- > Actuate the switch disconnecter in the connection box to ensure the output is free of voltage.
- > Wait for the discharge time specified in the inverter/charge controller (usually 5 minutes) before opening the inverter/charge controller or disconnecting the DC cables.
- > Determine that the DC lines are free of voltage.
- > Disassemble the connection box.

## 7. STORAGE AND TRANSPORT

**Storage:** Store the Phaesun String Shield connection box in dry, dust-free rooms at a temperature between -20°C and +60°C. Protect it from direct sunlight and mechanical damage.

7.1.

**Transportation:** Use the original or equivalent and shockproof packaging. The transport must be carried out in such a way that no mechanical damage occurs to the enclosure or components.

# 8. MALFUNCTION AND REPAIR

| Malfunction                                                                               | Possible cause                               | Remedy                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| No voltage at the inverter/charge controller input and the switch disconnecter is closed. | String fuse triggered.                       | Ensure the system is voltage-free! Identify a defective fuse and replace it with a fuse of the same type and rated current. Check the cause of the overcurrent. |
| The surge protection indicator is "Defective" (red).                                      | Surge Event                                  | De-energize the system! Replace the defective surge protection module with an identical spare part. Analyze cause of surge.                                     |
| Switch-disconnector does not turn on                                                      | Mechanical defect or internal short circuit. | De-energize the system! Check switch disconnectors and, if necessary, have them replaced by electrician.                                                        |

**Repair:** Repairs to internal parts may only be carried out by the manufacturer or an authorized electrician.

8.1.

# 9. DISPOSAL

The Phaesun String Shield connection boxes are subject to the Directive 2002/96/EC (WEEE), containing hazardous components harmful to the environment and human health. They further contain valuable material that can be reused through targeted recycling.

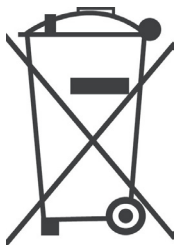
At the end of its service life the Phaesun String Shield connection boxes must not be disposed of with household waste!

**Disassembly:** Disassemble the Phaesun String Shield connection box into its individual component substances (plastic enclosure, metals, electronic components).

**Return:** Please drop off the electronic components at a certified e-waste collection point.

**Recycling:** Please return the metal and plastic parts into an appropriate recycling system.

9.1.



# 10. TECHNICAL DATA

| Art. No.                               | Art. Nr.                         |                          | 322222                                                                          | 322223                                    | 322224                                     | 322225                                                                          | 322226                                    | 322227                                                                          | 322228                                   | 322229                                    | 322230                                                                          | 322231                                   |  |
|----------------------------------------|----------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--|
|                                        |                                  |                          | String<br>Shield 1-1<br>1000V/<br>25A_St4                                       | String<br>Shield 2-1<br>1000V/<br>36A_St4 | String<br>Shield 4-1<br>1000V/<br>100A_St4 | String<br>Shield 2-2<br>1000V/<br>25A_St4                                       | String<br>Shield 4-4<br>1000V/<br>25A_St4 | String<br>Shield 1-1<br>600V/<br>25A_St4                                        | String<br>Shield 2-1<br>600V/<br>36A_St4 | String<br>Shield 4-1<br>600V/<br>100A_St4 | String<br>Shield 2-2<br>600V/<br>25A_St4                                        | String<br>Shield 4-4<br>600V/<br>25A_St4 |  |
| Input                                  | Eingang                          |                          | 1                                                                               | 2                                         | 4                                          | 2                                                                               | 4                                         | 1                                                                               | 2                                        | 4                                         | 2                                                                               | 4                                        |  |
| Output                                 | Ausgang                          |                          | 1                                                                               | 1                                         | 1                                          | 2                                                                               | 4                                         | 1                                                                               | 1                                        | 1                                         | 2                                                                               | 4                                        |  |
| Surge<br>protection<br>device Ue       | Überspan-<br>nungs-<br>schutz Ue | V                        | 1000                                                                            |                                           |                                            |                                                                                 |                                           |                                                                                 | 600                                      |                                           |                                                                                 |                                          |  |
| Rated<br>current<br>Breaker<br>In(max) | Nennstrom<br>Schalter<br>In(max) | A                        | 63,0                                                                            |                                           | 125,0                                      | 63,0                                                                            |                                           | 63,0                                                                            |                                          | 125,0                                     | 63,0                                                                            |                                          |  |
| Rated<br>String<br>Current Isc         | Nennstring<br>Strom Isc          | A                        | 25                                                                              | 18                                        | 25                                         |                                                                                 |                                           | 25                                                                              | 18                                       | 25                                        |                                                                                 |                                          |  |
| String fuse<br>location                | String-<br>sicherung<br>Position |                          | not necessary for<br>less than 3 strings<br>bis zu 3 Strings nicht<br>notwendig |                                           | PV+/15A*                                   | not necessary for<br>less than 3 strings<br>bis zu 3 Strings nicht<br>notwendig |                                           | not necessary for<br>less than 3 strings<br>bis zu 3 Strings nicht<br>notwendig |                                          | PV+/15A*                                  | not necessary for<br>less than 3 strings<br>bis zu 3 Strings nicht<br>notwendig |                                          |  |
| Operating<br>tempera-<br>ture          | Betriebs-<br>temperatur          | °C                       | -20...+50                                                                       | -20...+45                                 | -20...+50                                  |                                                                                 |                                           | -20...+50                                                                       | -20...+45                                | -20...+50                                 |                                                                                 |                                          |  |
| Humidity                               | Feuchte-<br>bereich              | %                        | ≤95                                                                             |                                           |                                            |                                                                                 |                                           |                                                                                 |                                          |                                           |                                                                                 |                                          |  |
| Altitude                               | Höhe                             | m                        | 2000                                                                            |                                           |                                            |                                                                                 |                                           |                                                                                 |                                          |                                           |                                                                                 |                                          |  |
| Input                                  | Eingang                          |                          | Standard4                                                                       |                                           |                                            |                                                                                 |                                           |                                                                                 |                                          |                                           |                                                                                 |                                          |  |
| Output                                 | Ausgang                          |                          | Stan-<br>dard4                                                                  | PG 16<br>(Ø9...<br>14mm)                  | PG 25<br>(Ø13...<br>21mm)                  | Standard4                                                                       |                                           | Stan-<br>dard4                                                                  | PG 16<br>(Ø9...<br>14mm)                 | PG 25<br>(Ø13...<br>21mm)                 | Standard4                                                                       |                                          |  |
| Ground<br>Gland                        | Erdungsver-<br>schraubung        |                          | PG 13,5 (Ø6,7...12mm)                                                           |                                           |                                            |                                                                                 |                                           |                                                                                 |                                          |                                           |                                                                                 |                                          |  |
| GoreTex<br>Vavle                       | GoreTex<br>Ventil                |                          | 1                                                                               |                                           |                                            |                                                                                 |                                           |                                                                                 |                                          |                                           |                                                                                 |                                          |  |
| Lid Type                               | Deckeltyp                        |                          | Transparent hinged lid<br>Transparenter Klappdeckel                             |                                           |                                            |                                                                                 |                                           |                                                                                 |                                          |                                           |                                                                                 |                                          |  |
| Protection<br>class                    | Schutz-<br>klasse                |                          | IP65                                                                            |                                           |                                            |                                                                                 |                                           |                                                                                 |                                          |                                           |                                                                                 |                                          |  |
| Dimensi-<br>ons                        | Abmess-<br>ungen                 | mm<br>x<br>mm<br>x<br>mm | 300 x 250 x 120                                                                 |                                           | 460 x 360<br>x 180                         | 304 x 400<br>x 132                                                              | 530 x 450<br>x 200                        | 300 x 250 x 120                                                                 |                                          | 460 x 360<br>x 180                        | 304 x 400<br>x 132                                                              | 530 x 450<br>x 200                       |  |
| Weight                                 | Gewicht                          | kg                       | 2,4                                                                             | 2,5                                       | 8,1                                        | 4,6                                                                             | 10,9                                      | 2,3                                                                             | 2,3                                      | 7,9                                       | 4,3                                                                             | 10,5                                     |  |

\*optional: other string fuses are available



# INHALTSVERZEICHNIS

|                                                 |    |
|-------------------------------------------------|----|
| 1. VORSORGEMAßNAHMEN UND SICHERHEITSANWEISUNGEN | 10 |
| 2. ZUSAMMENSETZUNG DES PRODUKTS                 | 11 |
| 3. MONTAGE UND INSTALLATION                     | 11 |
| 4. ART DER VERWENDUNG                           | 12 |
| 5. WARTUNG UND WARTUNGSPLAN                     | 12 |
| 6. TRENNUNG, AUßERBETRIEBNAHME UND DEMONTAGE    | 13 |
| 7. LAGERUNG UND TRANSPORT                       | 13 |
| 8. STÖRUNG UND REPARATUR                        | 14 |
| 9. ENTSORGUNG                                   | 14 |
| 10. TECHNISCHE DATEN                            | 15 |
|                                                 |    |

# 1. VORSORGE MAßNAHMEN UND SICHERHEITSANWEISUNGEN

## Allgemeine Sicherheitshinweise:



### GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Schlag und Brandgefahr!

Die Installation, Wartung und Reparatur des Phaesun String Shield Generatoranschlusskastens (GAK) erfordert die Beachtung bestimmter Richtlinien und Sicherheitsvorschriften und darf nur von qualifizierten Elektrofachkräften in Verbindung mit dieser Dokumentation durchgeführt werden.

Vor Beginn jeglicher Arbeiten an einem Phaesun String Shield GAK muss die PV-Anlage allpolig spannungsfrei geschaltet werden.

Die DC-Leitungen der PV-Module stehen unter Spannung, sobald Licht auf die Module fällt. Nicht unter Last trennen!

Verwenden Sie ausschließlich isoliertes und für DC-Hochspannung zugelassenes Werkzeug.

## Produktspezifische Sicherheitshinweise:

Die Phaesun String Shield GAK sind für den Einsatz in Photovoltaik-Anlagen konzipiert. Eine Verwendung außerhalb der spezifizierten elektrischen Parameter ist untersagt.

Stellen Sie sicher, dass die Schutzart (IP-Klasse) des Gehäuses nach der Installation durch ordnungsgemäß verschlossene Kabelverschraubungen und den festen Sitz des Deckels erhalten bleibt.

Die String-Sicherungen dienen dem Schutz der Leitungen und Module vor Überstrom. Verwenden Sie nur Sicherungen des spezifizierten Typs und Nennstroms.

Der Überspannungsschutz muss regelmäßig auf seine Funktionsfähigkeit überprüft werden (Sichtprüfung der Statusanzeige; rot=defekt; grün=normal). Ein defekter Überspannungsschutz muss umgehend ersetzt werden.

- > Verbinden sie keine PV-Steckverbinder unterschiedlicher Hersteller.
- > Auf eine kurz- und erdschluss sichere Verlegung aller Kabel ist zu achten.
- > Keine Verlegung der Leitungen in der Nähe brennbarer Stoffe.
- > Bei allen Arbeiten am Produkt ist geeignete persönliche Schutzausrüstung zu tragen (isolierende Handschuhe, Sicherheitsschuhe).

1.1.

1.2.

## 2. ZUSAMMENSETZUNG DES PRODUKTS

Die Phaesun String Shield GAK dienen als zentrale Schnittstelle zwischen den PV-Strings und dem Wechselrichter/Laderegler und bestehen aus folgenden Hauptkomponenten:

- > Gehäuse: Schutz der internen Komponenten vor Umwelteinflüssen
- > Anschlussfeld: Das Anschlussfeld dient als Verbindungspunkt für die Kabel zwischen den Solarmodulen und dem Wechselrichter/Laderegler.
- > Lasttrennschalter: Allpolige Trennung (PV+ und PV-) der gesamten Ausgangsleitung zum Wechselrichter/Laderegler
- > Überspannungsschutz: Ableitung von transienten Überspannungen
- > String-Sicherungen: Überstromschutz in der PV+-Leitung jedes Strings erforderlich, wenn 3 oder mehr Strings parallelgeschaltet sind. Die Sicherungsgröße muss auf den maximalen Rückstrom und den maximal zulässigen Rückstrom der Module abgestimmt sein.
- > Zubehör:
  - > Standard4 Steckverbinder
  - > Montagematerial des GAKs

2.1.

## 3. MONTAGE UND INSTALLATION

### Montage der Phaesun String Shield GAK

- > Wählen Sie einen geeigneten Montageort für eine Installation im Innen- oder Außenbereich. Dieser muss leicht zugänglich, geschützt vor direkter Sonneneinstrahlung, Abwärme von anderen Komponenten und extremen Temperaturen sein. Der GAK wird möglichst nah an den Solarmodulen installiert. Die DC-Leitung zwischen Modulen und GAK sollte so kurz wie möglich sein.
- > Die Montage muss so erfolgen, dass die Schutzart gewährleistet bleibt.

3.1.

### Erdung

- > Schließen Sie die Erdung an der Haupterdung des Gebäudes an oder verwenden Sie geeignetes Erdungsmaterial. Verwenden Sie hierfür einen Leiter mit ausreichendem Querschnitt.
- > Stellen Sie sicher, dass die Erdungsklemme des Überspannungsschutzes über einen kurzen und niederohmigen Weg mit der Haupterdung verbunden ist, um eine effektive Ableitung zu gewährleisten.

3.2.

### String-Anschluss (PV-Strings)

- > Verbinden Sie die DC-Kabel (PV+ und PV-) der einzelnen Strings mit dem Standard4 Eingang des GAK.
- > Sicherung: Überprüfen Sie die String Sicherung gemäß entsprechender Anforderungen.
- > Achten Sie auf die korrekte Polarität und den festen Sitz aller Klemmen.
- > Sicherungseinsätze dürfen nicht unter Last gezogen werden.

3.3.

## Anschluss zum Wechselrichter/Laderegler

Führen Sie die Haupt-DC-Leitungen (PV+ und PV-) zum Wechselrichter/Laderegler durch die entsprechende Kabelverschraubung oder Standard4-Verbindungen.

## Inbetriebnahme

- > Visuelle und mechanische Kontrolle: Überprüfen Sie alle Anschlüsse und Komponenten auf festen Sitz und korrekte Polarität.
- > Messung der Leerlaufspannung: Messen Sie die Leerlaufspannung aller Strings am Eingang des GAK. Gleichen Sie diese mit den spezifizierten Werten ab. Achten Sie dabei auf die Temperaturkoeffizienten des PV-Generators.
- > Messung des Kurzschlussstroms: Messen Sie den Kurzschlussstrom aller Strings. Gleichen Sie diese mit den spezifizierten Werten ab.
- > Funktionstest des Lasttrennschalters: Schalten Sie den Lasttrennschalter mehrmals ein und aus, um die korrekte Funktion zu prüfen.
- > Schließen des GAK: Verschließen Sie das Gehäuse und ziehen Sie alle Kabelverschraubungen fest, um die Schutzart zu gewährleisten.
- > Einschalten: Schalten Sie den Lasttrennschalter ein und nehmen Sie die Anlage gemäß den Anweisungen des Wechselrichter-/Ladereglerherstellers in Betrieb.

# 4. ART DER VERWENDUNG

Die Phaeson String Shield GAK sind passive Komponenten, die im Normalbetrieb keine Bedienung erfordern. Entsprechende Funktionen sind die Trennung des PV-Generators vom Wechselrichter/Laderegler und der Schutz dieser Elektronik.

# 5. WARTUNG UND WARTUNGSPLAN

Die Phaeson String Shield GAK sind weitgehend wartungsfrei. Regelmäßige Kontrollen sind jedoch zur Sicherstellung der Betriebssicherheit erforderlich.

| Intervall | Maßnahme                                                | Ziel                                                                                      |
|-----------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Jährlich  | Sichtprüfung des Gehäuses und der Kabelverschraubungen. | Feststellung von Beschädigungen, Rissen oder Undichtigkeiten.                             |
| Jährlich  | Funktionsprüfung des Lasttrennschalters.                | Sicherstellung der mechanischen Funktion und des Schaltvermögens.                         |
| Monatlich | Sichtprüfung der Überspannungsschutz-Statusanzeige.     | Überprüfung der Funktionsbereitschaft des Überspannungsschutzes (Anzeige muss grün sein). |
| Jährlich  | Überprüfung der Anschlussverbindungen.                  | Sicherstellung fester Kontakte zur Vermeidung von Übergangswiderständen und Brandgefahr.  |

**Wichtig:** Bei Auslösung oder Defekt des Überspannungsschutzes (Anzeige "Defekt" oder „rot“) muss das Überspannungsschutzmodul umgehend durch ein identisches Ersatzteil ersetzt werden.

## 6. TRENNUNG, AUßERBETRIEBNAHME UND DEMONTAGE

Zur Wartung des Wechselrichters/Ladereglers oder bei Störungen muss der Phaeson String Shield GAK getrennt werden:

- > Stellen Sie sicher, dass der Wechselrichter/Laderegler ausgeschaltet ist.
- > Betätigen Sie den Lasttrennschalter im GAK.
- > Warten Sie die im Wechselrichter/Laderegler angegebene Entladezeit ab (meist 5 Minuten), bevor Sie den Wechselrichter/Laderegler öffnen oder die DC-Kabel trennen.
- > Stellen Sie die Spannungsfreiheit der DC-Leitungen fest.
- > Demontieren Sie den GAK.

6.1.

## 7. LAGERUNG UND TRANSPORT

**Sachgemäße Lagerung:** Lagern Sie den Phaeson String Shield GAK in trockenen, staubfreien Räumen bei einer Umgebungstemperatur zwischen -20°C und +60°C. Schützen Sie das Gerät vor direkter Sonneneinstrahlung und mechanischer Beschädigung.

**Sachgemäßer Transport:** Verwenden Sie die Originalverpackung oder eine gleichwertige, stoßfeste Verpackung. Der Transport muss so erfolgen, dass keine mechanischen Beschädigungen an Gehäuse oder Komponenten entstehen.

7.1.

# 8. STÖRUNG UND REPARATUR

| Störung                                                                                        | Mögliche Ursache                               | Abhilfemaßnahme                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Keine Spannung am Wechselrichter/Laderegler-eingang und der Lasttrennschalter ist geschlossen. | String Sicherung ausgelöst.                    | Anlage spannungsfrei schalten! Defekte Sicherung identifizieren und durch eine Sicherung des gleichen Typs und Nennstroms ersetzen. Ursache des Überlastung prüfen. |
| Anzeige des Überspannungsschutzes ist "Defekt" (rot).                                          | Überspannungsereignis.                         | Anlage spannungsfrei schalten! Defektes Überspannungsschutz-modul durch ein identisches Ersatzteil ersetzen. Ursache der Überspannung prüfen.                       |
| Lasttrennschalter lässt sich nicht einschalten.                                                | Mechanischer Defekt oder interner Kurzschluss. | Anlage spannungsfrei schalten! Lasttrennschalter prüfen und ggf. durch qualifiziertes Fachpersonal ersetzen lassen.                                                 |

**Reparatur:** Reparaturen an internen Bauteilen dürfen nur durch den Hersteller oder autorisierte Elektrofachkräfte durchgeführt werden.

# 9. ENTSORGUNG

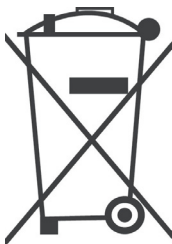
Das Produkt unterliegt der WEEE-Richtlinie 2012/19/EU und enthält Stoffe, die schädlich für die Umwelt und die menschliche Gesundheit sein können. Außerdem enthält es Stoffe, die durch gezieltes Recycling wiederverwendet werden können.

Die Phaesun String Shield GAK dürfen am Ende ihrer Lebensdauer nicht über den Hausmüll entsorgt werden!

**Zerlegung:** Zerlegen Sie den Phaesun String Shield GAK in seine sortenreinen Bestandteile (Kunststoffgehäuse, Metalle, elektronische Komponenten).

**Rückgabe:** Geben Sie die elektronischen Komponenten bei einer zertifizierten Sammelstelle für Elektroschrott ab.

**Recycling:** Führen Sie die Metall- und Kunststoffteile dem entsprechenden Recyclingkreislauf zu.



8.1.

9.1.

# 10. TECHNISCHE DATEN

| Art. No.                               | Art. Nr.                         |                          | 322222                                                                          | 322223                                    | 322224                                     | 322225                                                                          | 322226                                    | 322227                                                                          | 322228                                   | 322229                                    | 322230                                                                          | 322231                                   |
|----------------------------------------|----------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|                                        |                                  |                          | String<br>Shield 1-1<br>1000V/<br>25A_St4                                       | String<br>Shield 2-1<br>1000V/<br>36A_St4 | String<br>Shield 4-1<br>1000V/<br>100A_St4 | String<br>Shield 2-2<br>1000V/<br>25A_St4                                       | String<br>Shield 4-4<br>1000V/<br>25A_St4 | String<br>Shield 1-1<br>600V/<br>25A_St4                                        | String<br>Shield 2-1<br>600V/<br>36A_St4 | String<br>Shield 4-1<br>600V/<br>100A_St4 | String<br>Shield 2-2<br>600V/<br>25A_St4                                        | String<br>Shield 4-4<br>600V/<br>25A_St4 |
| Input                                  | Eingang                          |                          | 1                                                                               | 2                                         | 4                                          | 2                                                                               | 4                                         | 1                                                                               | 2                                        | 4                                         | 2                                                                               | 4                                        |
| Output                                 | Ausgang                          |                          | 1                                                                               | 1                                         | 1                                          | 2                                                                               | 4                                         | 1                                                                               | 1                                        | 1                                         | 2                                                                               | 4                                        |
| Surge<br>protection<br>device Ue       | Überspan-<br>nungs-<br>schutz Ue | V                        | 1000                                                                            |                                           |                                            |                                                                                 |                                           |                                                                                 | 600                                      |                                           |                                                                                 |                                          |
| Rated<br>current<br>Breaker<br>In(max) | Nennstrom<br>Schalter<br>In(max) | A                        | 63,0                                                                            |                                           | 125,0                                      | 63,0                                                                            |                                           | 63,0                                                                            |                                          | 125,0                                     | 63,0                                                                            |                                          |
| Rated<br>String<br>Current Isc         | Nennstring<br>Strom Isc          | A                        | 25                                                                              | 18                                        | 25                                         |                                                                                 |                                           | 25                                                                              | 18                                       | 25                                        |                                                                                 |                                          |
| String fuse<br>location                | String-<br>sicherung<br>Position |                          | not necessary for<br>less than 3 strings<br>bis zu 3 Strings nicht<br>notwendig |                                           | PV+/15A*                                   | not necessary for<br>less than 3 strings<br>bis zu 3 Strings nicht<br>notwendig |                                           | not necessary for<br>less than 3 strings<br>bis zu 3 Strings nicht<br>notwendig |                                          | PV+/15A*                                  | not necessary for<br>less than 3 strings<br>bis zu 3 Strings nicht<br>notwendig |                                          |
| Operating<br>tempera-<br>ture          | Betriebs-<br>temperatur          | °C                       | -20...+50                                                                       | -20...+45                                 | -20...+50                                  |                                                                                 |                                           | -20...+50                                                                       | -20...+45                                | -20...+50                                 |                                                                                 |                                          |
| Humidity                               | Feuchte-<br>bereich              | %                        | ≤95                                                                             |                                           |                                            |                                                                                 |                                           |                                                                                 |                                          |                                           |                                                                                 |                                          |
| Altitude                               | Höhe                             | m                        | 2000                                                                            |                                           |                                            |                                                                                 |                                           |                                                                                 |                                          |                                           |                                                                                 |                                          |
| Input                                  | Eingang                          |                          | Standard4                                                                       |                                           |                                            |                                                                                 |                                           |                                                                                 |                                          |                                           |                                                                                 |                                          |
| Output                                 | Ausgang                          |                          | Stan-<br>dard4                                                                  | PG 16<br>(Ø9...<br>14mm)                  | PG 25<br>(Ø13...<br>21mm)                  | Standard4                                                                       |                                           | Stan-<br>dard4                                                                  | PG 16<br>(Ø9...<br>14mm)                 | PG 25<br>(Ø13...<br>21mm)                 | Standard4                                                                       |                                          |
| Ground<br>Gland                        | Erdungsver-<br>schraubung        |                          | PG 13,5 (Ø6,7...12mm)                                                           |                                           |                                            |                                                                                 |                                           |                                                                                 |                                          |                                           |                                                                                 |                                          |
| GoreTex<br>Vavle                       | GoreTex<br>Ventil                |                          | 1                                                                               |                                           |                                            |                                                                                 |                                           |                                                                                 |                                          |                                           |                                                                                 |                                          |
| Lid Type                               | Deckeltyp                        |                          | Transparent hinged lid<br>Transparenter Klappdeckel                             |                                           |                                            |                                                                                 |                                           |                                                                                 |                                          |                                           |                                                                                 |                                          |
| Protection<br>class                    | Schutz-<br>klasse                |                          | IP65                                                                            |                                           |                                            |                                                                                 |                                           |                                                                                 |                                          |                                           |                                                                                 |                                          |
| Dimensi-<br>ons                        | Abmess-<br>ungen                 | mm<br>x<br>mm<br>x<br>mm | 300 x 250 x 120                                                                 |                                           | 460 x 360<br>x 180                         | 304 x 400<br>x 132                                                              | 530 x 450<br>x 200                        | 300 x 250 x 120                                                                 |                                          | 460 x 360<br>x 180                        | 304 x 400<br>x 132                                                              | 530 x 450<br>x 200                       |
| Weight                                 | Gewicht                          | kg                       | 2,4                                                                             | 2,5                                       | 8,1                                        | 4,6                                                                             | 10,9                                      | 2,3                                                                             | 2,3                                      | 7,9                                       | 4,3                                                                             | 10,5                                     |

\* optional: andere Stringsicherung verfügbar