



**K A C O**   
new energy.

**KACO blueplanet 50.0 TL3**  
**KACO blueplanet 60.0 TL3**

## Quickguide

- **Photovoltaic feed-in inverter KACO blueplanet  
50.0 + 60.0 TL3**

---

## Contents

English .....	3
Deutsch .....	13
Français .....	23
Español.....	33
Portuguese.....	43
Italiano .....	53
Nederlands .....	63
Polski.....	73
Türkçe .....	83
български.....	93
Dansk .....	103
Slovenščina .....	113
Česky .....	123
Magyarul.....	133
Suomi .....	143
Norsk.....	153
Svensk .....	163
עברית .....	173
ελληνικά .....	183

## 1 General information



### ⚠ WARNING

**Danger due to improper handling of the device!**

Read and follow the operating instructions in full.




### NOTE

This quick guide will assist you in handling the device. This quick guide does not replace the description in the comprehensive operating instructions under [www.kaco-newenergy.com/de/downloads](http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads)

## 2 Safety

The quick guide that is provided is a constituent part of the device.

 Read and observe the quick guide and keep it accessible at all times.

### 2.1 Proper use

The device is a transformerless PV inverter which converts the direct current of the PV generator into grid-compatible three-phase alternating current and then feeds the three-phase alternating current into the public power grid.

The device is built using state-of-the-art technology and in accordance with the recognized safety rules. Nevertheless, improper use may cause lethal hazards for the operator or third parties, or may result in damage to the product and other property.

The device is intended for indoor and outdoor applications and may only be used in countries for which it has been approved or for which it has been released by KACO new energy and the grid operator.<sup>1</sup>

Operate the device only with a permanent connection to the public power grid. The country and grid type selection must be commensurate with the respective location and grid type.

The requirements of the grid operator must be met for grid connection to take place. The permission of the relevant authorities may also be required in order to secure authorisation to connection to the grid.

The name plate must be permanently attached to the product and must be in legible condition.

### 2.2 Improper use of the product

Any other or additional use is not considered proper or intended use and can lead to an annulment of the product guarantee. This includes:

- Use of a distribution system that is not described (grid type)
- Use of sources other than PV-strings.
- Mobile use
- Use in rooms where there is a risk of explosion
- Use in direct sunlight, rain or a storm or other harsh environmental conditions
- Use in an outdoor area that does not meet the environmental conditions set down in Technical Data/Environmental Data in the comprehensive operating instructions
- Operation outside the specification intended by the manufacturer
- Overvoltage on the DC connection of over 1,100 V
- Device modification
- Standalone mode

### 2.3 Warnings on the device

A warning sticker is affixed to the device, see the figure on the title page.

1 Read the warnings carefully

2 Do not remove the warning sticker.

3 If the warning sticker is missing or illegible, contact a KACO representative or dealer.

- Article number: 3009476

### 2.4 Personnel qualification

<sup>1</sup> **WARNING! The blueplanet 60.0 TL3 is not intended for use in residential areas and cannot ensure adequate protection of radio reception in such environments.**

The operator may only monitor the LEDs, request measurement and status data via the LCD display, carry out visual checks and clean the housing of the device. All other work may only be carried out by a qualified electrician, see the comprehensive operating instructions under [www.kaco-newenergy.com/de/downloads](http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads)

Qualifications that the electrician must have:

- Education concerning the installation and start-up of electrical units and plants.
- Training in the handling of hazards and risks during the installation and operation of electrical devices and systems.
- Knowledge about how an inverter functions and operates
- Knowledge about IP-based network protocols
- Knowledge of the Modbus specifications
- Knowledge of the SunSpec Modbus specifications
- Knowledge of applicable standards and directives.
- Knowledge and adherence to this document with all safety notices.

## 2.5 Residual risks

### **Lethal voltages are still present in the connections and cables of the device even after the device has been switched off and disconnected!**

Severe injuries or death may occur if the cables and/or terminals/busbars in the device are touched.

- The device must be mounted in a fixed position before being connected electrically.
- Comply with all safety regulations and current technical connection specifications of the responsible power supply company.
- The device is only permitted to be opened and serviced by a qualified electrician.
- Switch off the grid voltage by turning off the external circuit breakers.
- Check that all AC and DC cables are completely free of current using a clip-on ammeter.
- Do not touch the cables and/or terminals/busbars when switching the device on and off.
- Keep the device closed when in operation.

### **Risk of fatal injury due to contact voltages**

XL Version: Removing the plug connections before disconnecting the device from the PV generator may lead to injuries and damage the device.

- During installation: Electrically disconnect the DC positive and DC negative from the protective earth (PE).
- Disconnect the device from the PV generator using the integrated DC isolator switch.
- Using a clip-on ammeter, check that there is no current in any of the DC cables before disconnecting the connectors one after the other.

### **Dangerous voltage due to two operating voltages**

Severe injuries or death may occur if the cables and/or terminals/busbars in the device are touched. The discharge time of the capacitors is up to 5 minutes.

- Only appropriately qualified electricians authorised by the mains supply network operator are permitted to open and maintain the device.
- Observe warnings on the device housing warning label.
- Before opening the device: Disconnect the AC and DC sides and wait at least 5 minutes.

### **Risk of burns due to hot housing components!**

Housing components can become hot during operation.

- During operation, only touch the housing cover on the device.

### **Damage to the device from electrostatic discharge**

Components inside the device can be damaged beyond repair by static discharge.

- Observe the ESD protective measures.
- Before touching a component, ground it by touching an earthed object.

### **Property damage as a result of condensation**

During pre-assembly of the device, moisture can penetrate into the interior via the dust-protected threaded connections. The resulting condensate can cause damage to the device during installation and start-up.

- Prior to installation, check the inner area for condensation and if necessary, allow it to dry sufficiently before installation.
- Store in accordance with the technical data > Environmental data - see Manual <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> in the „String-inverter/manual“ category.

## 2.6 Monitoring and protection functions

The following monitoring and protection functions are integrated in the device:

- RCMU (Residual Current Monitoring Unit)
- Overvoltage conductor / varistor to protect the power semiconductors from high-energy transients on the grid and generator sides.
- Device temperature monitoring system
- EMC filter to protect the inverter from high-frequency grid interference
- Grid-side varistors grounded to earth to protect the product against burst and surge pulses
- Anti-islanding detection according to the current standards.
- Isolation detection / residual current monitoring and disconnection function to detect isolation faults

#### NOTE



If the device is connected, the overvoltage conductors / varistors contained in the device have an impact on the electrical system insulation resistance test as per HD 60364-6 / IEC 60364-6 Low-voltage installations-Part 6: Verification.

IEC 60364-6 6.4.3.3 describes two options for this case. The first option is to disconnect devices with an overvoltage conductor or, if this is not practicable, then the test voltage can be reduced to 250V.

## 3 Assembly and preparation

### 3.1 Choosing the installation location

#### DANGER



##### **Risk of fatal injury due to fire or explosions!**

Fire caused by flammable or explosive materials in the vicinity of the device can lead to serious injuries.

- › Do not mount the inverter in potentially explosive atmospheres or in the vicinity of highly flammable materials.

#### CAUTION

##### **Property damage due to gases that have an abrasive effect on surfaces when they come into contact with ambient humidity caused by weather conditions.**

The device housing can be seriously damaged due to gases in combination with air humidity resulting from weather conditions (e.g. ammonia, sulphur).

- › If the device is exposed to gases, the installation must be carried out at observable locations.
- › Perform regular visual inspections.
- › Immediately remove any moisture from the housing.
- › Ensure adequate ventilation at the installation location.
- › Immediately remove dirt, especially on vents.
- › Failure to observe these warnings may lead to device damage which is not covered by the manufacturer warranty.

#### NOTE



##### **Access by maintenance personnel for service**

Any additional costs arising from unfavourable structural or installation conditions will be billed to the customer

### Installation space

- As dry as possible, climate-controlled, the waste heat must be dissipated away from the device.
- Unobstructed air circulation.
- Close to the ground, accessible from the front and sides without requiring additional resources.
- Protected on all sides against direct weather exposure and sunlight (thermal heating) in outdoor areas. Implementation where necessary via constructional measures, e.g. wind breaks.
- For easy operation during installation, ensure that the display is slightly below eye level.

### Installation surface

- Must have adequate load-bearing capacity
- Must be accessible for installation and maintenance
- Must be made out of heat-resistant material (up to 90 °C)
- Must be flame resistant

- Minimum clearance during installation: See comprehensive operating instructions under [www.kaco-newenergy.com/de/downloads](http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads)

### 3.2 Tools used

Code (s)	Shape of the connector
W	External hexagon
A	Internal hexagon
T	Torx
S	Slot

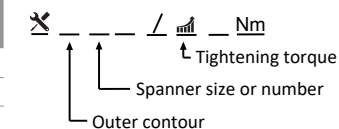


Fig. 1: Form pattern

Tab. 1: Key and description of tool codes

### 3.3 Fastening the mount

#### WARNING

##### Hazard when using unsuitable fixing materials!



If unsuitable fixing materials are used, the device could fall and persons in front of the device may be seriously injured.

- › Use only fixing materials that are suitable for the mounting base. The fastening materials supplied are only to be used for masonry and concrete.
- › Only install the device in an upright hanging position.

## 4 Installation

### 4.1 Opening the device

- Mount the device to the wall.
- Wipe off any moisture on the housing door frame to nullify any potential liability this could cause.

1 Open the housing door by unlocking the upper and lower lock with the double-bit key provided.

2 Open the housing door carefully.

- » Proceed with the installation of the device.

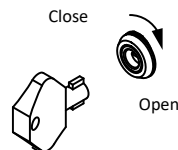


Fig. 2: Open the door lock

### 4.2 Making the electrical connection

#### NOTE



Select conductor cross-section, safety type and safety value in accordance with the following basic conditions:

Country-specific installation standards; power rating of the device; cable length; type of cable installation; local temperature

Detailed information on tightening torques: See comprehensive operating instructions under <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads>

### 4.3 Connecting the device to the power grid

#### 4.3.1 Prepare the grid connection

## TN-S-System, TN-C-S-System, TT-System

- A connection cable with 5 wires is provided on the device.
- Nominal grid voltage matches the VAC nom name plate details.

- 1 Unfasten the cable fitting for the AC connection [~~X~~W\_68].
- 2 Remove the outer cladding of the AC cables.
- 3 Push an M8 cable lug onto the PE line.
- 4 Remove the cover of the AC filter using the 4 screws [~~X~~T\_15].
- 5 Unscrew the screws on the contact bridge and remove the contact bridge [~~X~~T20].

- 6 Insert the AC cables through the cable fitting into the connection area.
- 7 Strip the AC lines [approx. 25 mm].

» Make the grid connection.

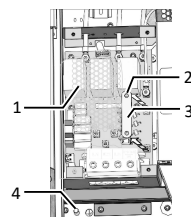


Fig. 3: 5-core connection

- |   |                           |
|---|---------------------------|
| 1 | Cover                     |
| 2 | Screws for contact bridge |
| 3 | Contact bridge            |
| 4 | Earthing bolt             |

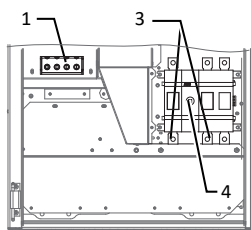


Fig. 4: Connection terminals - basic version

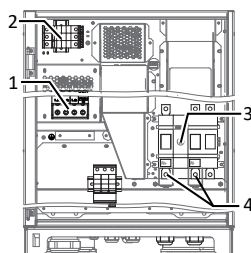


Fig. 5: Connection terminals - M version

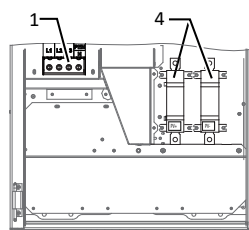


Fig. 6: Connection terminals S version

### Key

- |   |                                |   |   |
|---|--------------------------------|---|---|
| 1 | AC connection terminal         | 4 | DC connection with protection against contact |
| 2 | Base AC overvoltage protection | 5 | Base DC overvoltage protection                |
| 3 | DC isolator switch             |   |   |

## TN-C system

- Connection cable with 4 wires is provided on the device.
- Nominal grid voltage matches the VAC nom name plate details.

- 1 Unfasten the cable fitting for the AC connection [~~X~~W\_68].
- 2 Remove the outer cladding of the AC cables.
- 3 Insert the AC cables through the cable fitting into the connection area.
- 4 Strip the AC lines [approx. 25mm].

» Make the grid connection.

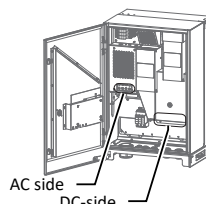






Fig. 7: Terminals

### 4.3.2 Make the grid connection



## 5 core connection for TN-S system, TN-C-S system, TT-System

- Grid connection is prepared.

- 1 Loosen nut and lock washer at the marked grounding point.
- 2 Lay the grounding cable onto the grounding point. Secure using the corresponding nut and lock washer [~~X~~W\_13/  10 Nm].
- 3 Connect wires in accordance with the labels on the screw terminal [~~X~~T\_45 /  10 Nm].
- 4 Check secure fit of all connected cables.
- 5 Tighten the cable fittings [~~X~~W\_68 /  20 Nm].
- 6 Secure cover using the 4 screws [~~X~~T15 /  2.3 Nm].

- » The device is connected to the power grid.
- » **NOTE: If there is a 5-core connection, an inserted contact bridge may trigger any RCD that is present. The instructions given above must therefore be carefully followed.**

### 4-core connection, TN-C system

- Grid connection is prepared.
- 1 Connect lines in accordance with the labels on the name plate on the screw terminal [~~X~~T\_45 /  10 Nm].
- 2 Check secure fit of all connected cables.
- 3 Tighten the cable fittings [~~X~~W\_68 /  20 Nm].
- » The device is connected to the power grid.

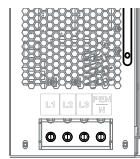


Fig. 8: 4-pole connection

### NOTE



If an external residual current circuit breaker is necessary due to the installation specification, a type A residual current circuit breaker must be used.

If the type A is used, the insulation threshold must be set to greater than/equal to ( $\geq$ ) 200 kOhm in the "Parameters" menu [see Menu].

For questions regarding the appropriate type, please contact the installer or our KACO new energy customer service.

Detailed information on grid connection: See comprehensive operating instructions under <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> in the "string inverter" category.



## 4.4 Connect PV generator to device

The DC connection is intended exclusively for PV generators. Other sources fall within the scope of improper operation (e.g. batteries).

- DC generators comprehensively checked to ensure there is no ground fault
- DC polarity checked before connection made to inverter.
- 1 Activate the connection power at the switchbox or string combiner with the DC isolator switch.
- 2 Check the DC polarity before making the connection to the inverter.
- 3 Only connect DC generators that have been comprehensively checked to ensure there is no ground fault.

### 4.4.1 Connecting the PV generator

#### Connecting the DC cable (S, Basic + M version)

- PV generator is dimensioned according to the performance characteristics of the unit.
- 1 Loosen the cable fittings [~~X~~W\_36 (M32)].
- 2 Remove the outer cladding of the DC cables and insert them through the cable fitting [ $\varnothing$  15 - 21 (M32) mm].
- 3 Strip the insulation from the DC cables.
- 4 Fit DC lines with an ring cable lug [max. width b 20 mm].
- 5 Remove the protection against contact from the PV+ and PV- terminal.
- 6 Screw the cable ends of the PV generator onto the DC connection according to the polarity of the battery [~~X~~T\_TX35 /  15-22 Nm].
- 7 Check secure fit of all connected cables.
- 8 Remove the protection against contact from the PV+ and PV- terminal.
- 9 Tighten the cable fittings [~~X~~W\_36 /  4 Nm].

- » The device is connected to the PV generator.

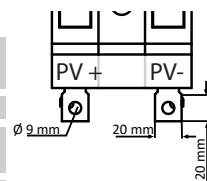


Fig. 9: Connection to Basic + M version

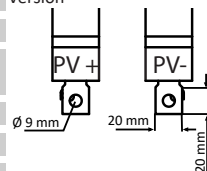


Fig. 10: Connection to S version



## Connecting the DC cable (XL variant)

⊖ PV generator is dimensioned according to the performance characteristics of the unit.

1 Remove protective cap from the DC connection plugs required.

**NOTE: For each plug connector pair, the power output can be connected in relation to the string fuse size used.**

2 Connect the PV generator to the DC plug connectors on the underside of the unit according to the polarity of the PV generator.

**NOTE: Meet the requirements of protection class IP65 by closing the unused plug connectors with protective caps.**

» The device is connected to the PV generator.

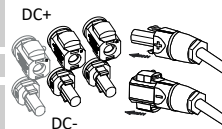


Fig. 11: Connection to XL version

## 4.5 Inserting the overvoltage protection

### NOTE



The M and XL versions of the unit series blueplanet 50.0 TL3 allow you to upgrade the AC and DC lightning and overvoltage protection in a straightforward and cost-efficient manner.

In this respect, please refer to the documentation "blueplanet 50.0-60.0 TL3 Application note – Installing a surge protection device" on our website.

Information on the overvoltage protection: See <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> in the "string inverter/manual" category.

## 4.6 Creating equipotential bonding

### NOTE




Depending on the local installation specifications, it may be necessary to earth the device with a second ground connection. To this end, the threaded bolt on the underside of the device can be used.

⊖ The device has been installed on the mount.

1 Strip the insulation from the equipotential bonding cable.

2 Furnish the stripped cable with an M8 ring cable lug.

3 Lay the cable for equipotential bonding onto the grounding point and attach with an additional M8 nut and lock washer [XW\_17/  10 Nm].

4 Check that the connected cable is fitted securely.

» The housing is included in the equipotential bonding.

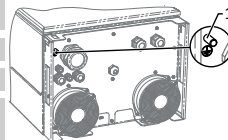


Fig. 12: Additional grounding point

1 Earthing bolt

## 4.7 Connecting the interfaces

### 4.7.1 Overview

#### DANGER

##### Risk of fatal injury due to electric shock!



Severe injury or death may result from improper use of the interface connections and failure to observe protection class III.

» The SELV circuits (SELV: safety extra low voltage) can only be connected to other SELV circuits with protection class III.

All interfaces are located on the communication circuit board on the inside of the housing door.

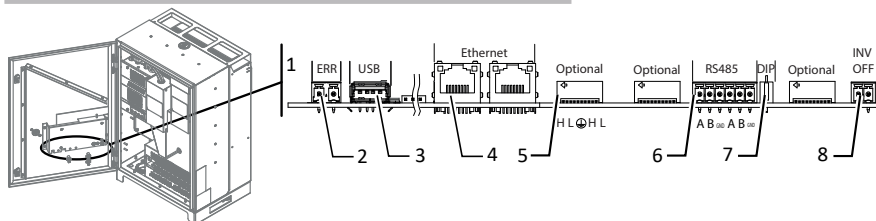


Fig. 13: Communication circuit board: Connection and assignment of the interfaces

1	Communication circuit board	5	Optional connection of extension module
2	ERR – Connection for fault signal relay	6	RS485 – Connection for data loggers
3	USB – Connection for update	7	DIP switch – Activate terminator
4	Ethernet – Connection for communication	8	INV OFF – Connection for remote controls

### 4.7.2 Insert and lay the cables

#### Shielding the Ethernet and RS485 cable

- Open and close the door completely to check that the cables (1) are not subject to tensile or compressive forces.
- Mark the position for connecting the shield on the clamping ring (2) of the EMC screw fitting.
- Pull out the cables and strip them down to the mesh wire to the marked position (approx. 10 mm).
- Pull the cables back to the shielding point until full shielding is provided by the clamping ring and the connecting cable cannot be displaced. [See figure 14] [▶ Page 10]

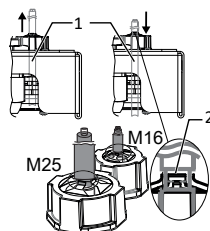


Fig. 14: Connecting the shield to the EMC screw fitting

### 4.7.3 Ethernet connection



#### NOTE



The connection plug of an RJ45 cable is larger than the opening of an M25 cable fitting when it is installed. For this reason, remove the sealing insert before installation and thread the Ethernet cable outside of the cable fitting through the sealing insert.



#### NOTE

Use a suitable category 5 network cable. The maximum length of a network segment is 100 m. Ensure that the cable is correctly assigned. The Ethernet connection of the device supports auto-sensing. You can use both crossed and 1:1 protectively-wired Ethernet connection cables.

○ Connecting cable inside the device.

- Plug in an Ethernet cable at one of the two Ethernet ports on the communication circuit board.
- Lay the Ethernet cable correctly in the lower AC supply area and loosely fasten it using the cable ties provided.
- Tighten the cable fittings [  $\times$  W\_29 /  4 Nm].

### 4.8 Sealing the connection area





















- The requirements of protection class IP65 are met by closing the unused cable fittings with blind caps.
- Close the housing door and lock it with a control cabinet key.
  - » The device has been mounted and installed.

## 5 Configuration and operation

### 5.1 Controls

The 3 LEDs on the device control panel show the different operating states. The LEDs can display the following states:

 LED illuminated     
  LED flashing     
  LED not illuminated

Operating status	LED	Icon	Display	Description
Start				The green "Operation" LED is on when the AC voltage is present, independent of the DC voltage.
Feed-in start	 	 	Power fed into the grid or measured values	The green "Operating" LED is lit. The green "Feed-in" LED is lit after the country-specific waiting period*. Ready for grid operation. The interface switch engages audibly.
Feed-in operation	 	 	Power fed into the grid or measured values	The green "Operating" LED is lit. The green "Feed-in" LED is lit. The "Feed-in" icon appears on the LD display. The device feeds into the grid.
Feed-in mode with reduced power	 	 	Power fed into the grid or measured values	The green "Operating" LED is lit. The green LED "Feed" is flashing because one of the modes: internal power reduction, external power reduction, idle power request or standalone mode is active. The device feeds into the grid. The interface switch engages audibly.
Non-grid feed mode	 	 	Status message	The display shows the corresponding message.
Error			Fault message	The display shows the corresponding error message. The red "Fault" LED is lit.

## 6 Accessories

### 6.1 Inverter off

When using suitable KACO inverters, the shutdown can be carried out via the grid separation relay integrated into the inverters and the "Inverter OFF" digital output instead of via interface switch.

Information about the "Inverter off" function: See manual under [www.kaco-newenergy.com/de/downloads](http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads) in the "string inverter" category.

## 7 Maintenance and troubleshooting

Repairs may only be carried out by the authorised electrician.

### 7.1 Visual inspection by the operator

- 1 Inspect the product and cables for visible external damage and note the operating status display, where applicable.
- 2 Notify the installer if there is any damage.


## 8 Cleaning

## 8.1 By operator

### CAUTION

#### Risk of damage to the device during cleaning!

- › Do not use compressed air or high-pressure cleaners.
- › Use a vacuum cleaner or a soft brush to remove dust from the fan cover and from the top of the device on a regular basis.
- › Remove dust from the ventilation inlets if necessary.

 Clean the housing.

## 8.2 By authorised electrician

### WARNING

#### Risk of injury from starting fans!



If the device is not completely disconnected from the voltage source, the fan may start up unexpectedly and sever or injure limbs.

- › Make sure that the device is disconnected from all voltage sources before starting work on the device.
- › After disconnecting from all voltage sources, wait at least 5 minutes before starting maintenance activities.

The maintenance activities listed may only be performed by qualified specialist personnel. For further information on this and the maintenance tasks listed:

See manual under <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> in the “string inverter” category.

- 1 Cleaning the heat sink.
- 2 Replacing the fan.
- 3 Replace the string fuses.
- 4 Replace overvoltage protection.
- 5 Shut down the device for maintenance/troubleshooting.

## 9 Decommissioning, disassembly and disposal

### CAUTION

#### Risk to the environment if disposal is not carried out in the correct manner



For the most part, both the device and the corresponding transport packaging are made from recyclable raw materials.

Unit: Do not dispose of faulty devices or accessories together with household waste. Ensure that the old devices and any accessories are disposed of in a proper manner.

Packaging: Ensure that the transport packaging is disposed of properly.

Further information: See manual <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> in the “string inverter” category.

## 1 Allgemeine Hinweise



### ⚠️ WARNUNG

**Gefahr durch falsche Handhabung des Geräts!**

Vollständige Betriebsanleitung lesen und beachten.



### HINWEIS

Diese Kurzanleitung unterstützt Sie bei der Handhabung des Geräts. Diese Kurzanleitung ersetzt nicht die Beschreibung in der vollständigen Betriebsanleitung unter [www.kaco-newenergy.com/de/downloads](http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads)

## 2 Sicherheit

Die mitgelieferte Kurzanleitung ist Bestandteil des Geräts.

☞ Kurzanleitung lesen, beachten und jederzeit zugänglich aufbewahren.

### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist ein transformatorloser PV-Wechselrichter, der den Gleichstrom des PV-Generators in netzkonformen Dreiphasen-Wechselstrom wandelt und den Dreiphasen-Wechselstrom in das öffentliche Stromnetz einspeist.

Das Gerät ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln beschaffen. Dennoch können bei unsachgemäßer Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen des Produktes und anderer Sachwerte entstehen.

Das Gerät ist für den Einsatz im Außen- und Innenbereich vorgesehen und darf nur in Ländern eingesetzt werden, für die es zugelassen oder für die es durch KACO new energy und den Netzbetreiber freigegeben ist.<sup>2</sup>

Das Gerät darf nur bei festem Anschluss an das öffentliche Stromnetz betrieben werden. Die Länderauswahl und die Netztypauswahl müssen dem Standort und dem Netztyp entsprechen.

Für den Netzanschluss müssen die Anforderungen des Netzbetreibers umgesetzt werden. Des Weiteren unterliegt die Berechtigung zum Netzanchluss ggf. der Genehmigung der zuständigen Behörden.

Das Typenschild muss dauerhaft am Produkt angebracht und in leserlichem Zustand sein.

### 2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Eine andere oder darüber hinausgehenden Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß die mitunter eine Folge zur Aufhebung der Produktgarantie führen kann. Dazu gehören:

- Verwendung eines nicht beschriebenen Verteilungssystems (Netzform)
- Verwendung von weiteren Quellen außer PV-Stränge.
- Mobiler Einsatz
- Einsatz in explosionsgefährdeten Räumen
- Einsatz bei direkter Sonneneinstrahlung, Regen oder Sturm oder anderen rauen Umweltbedingungen
- Einsatz im Außenbereich außerhalb der Umweltbedingungen gemäß Technischen Daten/Umweltdaten gemäß vollständiger Betriebsanleitung
- Betrieb außerhalb der vom Hersteller vorgegebenen Spezifikation
- Überspannung an dem DC-Anschluss von über 1100 V
- Modifikation des Geräts
- Inselbetrieb

### 2.3 Hinweise am Gerät

Am Gerät ist ein Warnetikett angebracht, siehe Abbildung auf der Titelseite.

1 Hinweise aufmerksam lesen

2 Warnetikett nicht entfernen.

3 Bei Fehlen oder Unleserlichkeit des Warnetiketts: an einen KACO-Vertreter oder – Händler wenden.

- Artikel Nummer: 3009476

### 2.4 Personalqualifikation

<sup>2</sup> **WARNUNG! Der blueplanet 60.0 TL3 ist nicht dafür vorgesehen, in Wohnbereichen verwendet zu werden, und kann einen angemessenen Schutz des Funkempfangs in solchen Umgebungen nicht sicherstellen.**

Der Bediener darf nur die LED's beobachten, Mess- und Statusdaten über das LCD-Display abfragen, Sichtkontrollen durchführen und das Gehäuse des Geräts reinigen. Alle anderen Arbeiten darf nur eine Elektrofachkraft durchführen, siehe vollständige Betriebsanleitung unter [www.kaco-newenergy.com/de/downloads](http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads)

Erforderliche Qualifikationen der Elektrofachkraft:

- Ausbildung für die Installation und Inbetriebnahme von elektrischen Geräten und Anlagen.
- Schulung im Umgang mit Gefahren und Risiken bei der Installation und Bedienung elektrischer Geräte und Anlagen.
- Kenntnis über Funktionsweise und Betrieb eines Wechselrichters.
- Kenntnisse über IP-basierte Netzwerkprotokolle
- Kenntnisse der Modbus-Spezifikation
- Kenntnisse der SunSpec Modbus-Spezifikationen
- Kenntnis der gültigen Normen und Richtlinien.
- Kenntnis und Beachtung dieses Dokuments mit allen Sicherheitshinweisen

## 2.5 Restrisiken

### **Lebensgefährliche Spannungen liegen auch nach Frei- und Ausschalten des Geräts an den Anschlüssen und Leitungen im Gerät an!**

Schwere Verletzungen oder Tod durch Berühren der Leitungen und/oder Klemmen/Stromschienen im Gerät.

- Das Gerät muss vor dem elektrischen Anschluss fest montiert sein.
- Alle Sicherheitsvorschriften und die aktuell gültigen technischen Anschlussbedingungen des zuständigen Energieversorgungsunternehmens befolgen.
- Das Gerät ausschließlich von einer anerkannten Elektrofachkraft öffnen und warten lassen.
- Netzspannung durch Deaktivieren der externen Sicherungselemente abschalten.
- Vollständige Stromfreiheit mit Zangenamperemeter an allen AC- und DC-Leitungen prüfen.
- Beim Aus- und Einschalten nicht die Leitungen und/oder Klemmen/Stromschienen berühren.
- Das Gerät im Betrieb geschlossen halten.

### **Lebensgefahr durch auftretende Berührungsspannungen**

XL-Version: Ziehen der Steckverbindungen, ohne vorheriges Trennen des Gerätes vom PV-Generator, kann zu Gesundheitsschäden bzw. Schäden am Gerät führen.

- Während der Montage: DC-Plus und DC-Minus elektrisch vom Erdpotential (PE) trennen.
- Gerät vom PV-Generator durch Betätigen des integrierten DC-Trennschalters trennen.
- Vollständige Stromfreiheit mit Zangenamperemeter an allen DC-Leitungen prüfen bevor Sie die Steckverbinder nacheinander abziehen.

### **Gefährliche Spannung durch zwei Betriebsspannungen**

Schwere Verletzungen oder Tod durch Berühren der Leitungen und/oder Klemmen/Stromschienen im Gerät. Die Entladezeit der Kondensatoren beträgt bis zu 5 Minuten.

- Gerät ausschließlich von einer anerkannten und vom Versorgungsnetzbetreiber zugelassenen Elektrofachkraft öffnen und warten lassen.
- Hinweise auf Warnetikett am Gerätegehäuse beachten.
- Vor dem Öffnen des Gerätes: AC- und DC-Seite freischalten und mindestens 5 Minuten warten.

### **Verbrennungsgefahr durch heiße Gehäuseteile!**

Gehäuseteile können im Betrieb heiß werden.

- Im Betrieb nur den Gehäusedeckel des Geräts berühren.

### **Beschädigung des Geräts durch elektrostatische Entladung**

Bauteile im Inneren des Gerätes können durch statische Entladung irreparabel beschädigt werden.

- ESD-Schutzmaßnahmen beachten.
- Vor dem Berühren eines Bauteils durch Anfassen eines geerdeten Gegenstands erden.

### **Sachschaden durch sich bildendes Kondenswasser**

Durch falsche Lagerung kann sich im Gerät Kondenswasser bilden und Funktion des Geräts beeinträchtigen (z. B. durch Lagerung außerhalb den Umweltbedingungen oder kurzzeitigem Ortswechsel von kalter in warme Umgebung).

- Innenraum vor elektrischer Installation auf mögliches Kondenswasser prüfen und gegebenenfalls ausreichend abtrocknen lassen
- Lagerung entsprechend den Technischen Daten > Umweltdaten - siehe Handbuch <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> in der Kategorie „String-Wechselrichter“.

## 2.6 Überwachungs- und Schutzfunktionen

Folgende Überwachungs- und Schutzfunktionen sind im Gerät integriert:

- Fehlerstromschutzüberwachung - RCMU (Residual Current Monitoring Unit)
- Überspannungsableiter / Varistor zum Schutz der Leistungshalbleiter bei energiereichen Transienten auf der Netz- und Generatorseite
- Temperaturüberwachung des Gerätes
- EMV Filter zum Schutz des Produktes vor hochfrequenten Netzstörungen
- Netzseitige Varistoren gegen Erde zum Schutz des Produktes vor Burst- und Surgeimpulsen
- Inselnetzerkennung (Anti-islanding) nach einschlägigen Normen
- ISO/AFI Erkennung eines Isolationsfehlers am Generator.

## HINWEIS



Die im Gerät enthaltenen Überspannungsableiter / Varistoren beeinflussen bei angeschlossenem Gerät die Prüfung des Isolationswiderstandes der elektrischen Anlage nach HD 60364-6 / IEC 60364-6 Low-voltage installations- Part 6: Verification.

IEC 60364-6 6.4.3.3 beschreibt zwei Möglichkeiten für diesen Fall. Entweder müssen Geräte mit integriertem Überspannungsableiter abgetrennt werden, oder sollte dies nicht praktikabel sein, darf die Prüfspannung auf 250V herabgesetzt werden.

## 3 Montage

### 3.1 Aufstellort wählen

#### GEFAHR



#### Lebensgefahr durch Feuer oder Explosionen

Feuer durch entflammbares oder explosives Material in der Nähe des Gerätes kann zu schweren Verletzungen führen.

- › Gerät nicht in explosionsgefährdeten Bereichen oder in der Nähe von leicht entflammbaren Stoffen montieren.

#### VORSICHT

#### Sachschäden durch Gase, die in Verbindung mit witterungsbedingter Luftfeuchtigkeit aggressiv auf Oberflächen reagieren!

Das Gehäuse des Gerätes kann durch Gase in Verbindung mit witterungsbedingter Luftfeuchtigkeit, stark beschädigt werden (z. B. Ammoniak, Schwefel).

- › Ist das Gerät Gasen ausgesetzt, muss die Aufstellung an einsehbaren Orten erfolgen.
- › Regelmäßig Sichtkontrollen durchführen.
- › Feuchtigkeit auf dem Gehäuse umgehend entfernen.
- › Auf ausreichende Belüftung am Aufstellort achten.
- › Verschmutzungen, insbesondere an Lüftungen, umgehend beseitigen.
- › Bei Nichtbeachtung sind entstandene Sachschäden am Gerät durch die Garantieleistung nicht abgedeckt.



## HINWEIS

#### Zugang durch Wartungspersonal im Servicefall

Zusätzlicher Aufwand, der aus ungünstigen baulichen bzw. montagetechnischen Bedingungen entsteht, wird dem Kunden in Rechnung gestellt.

### Einbauraum





- Möglichst trocken, gut klimatisiert, die Abwärme muss vom Gerät abgeleitet werden.
- Ungehinderte Luftzirkulation.
- Bodennah, von vorne und seitlich ohne zusätzliche Hilfsmittel gut zugänglich.
- Im Outdoor-Bereich allseitig vor direkter Bewitterung und Sonneneinstrahlung (thermisches Aufheizen) geschützt. Realisierung gegebenenfalls durch bauliche Maßnahmen, z. B. Windfänge.
- Für einfache Bedienung bei der Montage darauf achten, dass sich das Display leicht unter Augenhöhe befindet.

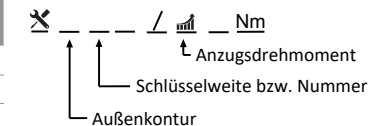
### Montagefläche

- mit ausreichender Tragfähigkeit

- für Montage- und Wartungsarbeiten zugänglich
- aus wärmebeständigem Material (bis 90 °C)
- schwer entflammbar
- Mindestabstände bei der Montage: Siehe vollständige Betriebsanleitung unter [www.kaco-newenergy.com/de/downloads](http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads)

### 3.2 Verwendete Werkzeuge

Kurzzeichen (en)	Kontur des Verbindungselements
 W	Außensechskant
 A	Innensechskant
 T	Torx
 S	Schlitz



Tab. 1: Legende Beschreibung Werkzeug-Kurzzeichen

Abb. 1: Darstellungsmuster

### 3.3 Halterung befestigen

#### WARNUNG

##### Gefahr bei Einsatz von ungeeignetem Befestigungsmaterial!



Bei Einsatz von ungeeignetem Befestigungsmaterials kann das Gerät herabfallen und Personen vor dem Gerät schwerwiegend verletzen.

- › Nur dem Montageuntergrund entsprechendes Befestigungsmaterial verwenden. Mitgeliefertes Befestigungsmaterial nur für Mauerwerk und Beton verwenden.
- › Gerät ausschließlich aufrecht hängend montieren.

## 4 Installation

### 4.1 Gerät öffnen

Gerät an der Wand montiert.

Mögliche Haftung von Feuchtigkeit auf Rahmen der Gehäusetür mit einem Tuch abwischen.

1 Gehäusetür an dem oberen und unteren Schloss mit dem beiliegenden Doppelschlüssel öffnen.

2 Gehäusetür vorsichtig aufschwenken.

- » Mit der Installation des Gerätes fortfahren.

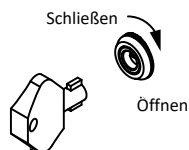


Abb. 2: Türschloss öffnen

### 4.2 Elektrischen Anschluss vornehmen



#### HINWEIS

Leitungsquerschnitt, Sicherungsart und Sicherungswert nach folgenden Rahmenbedingungen wählen:

Länderspezifische Installationsnormen; Leistungsklasse des Gerätes; Leitungslänge; Art der Leitungsverlegung; Lokale Temperaturen

Ausführliche Informationen zu Anzugsmomenten: Siehe vollständige Betriebsanleitung unter <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads>

### 4.3 Gerät an das Versorgungsnetz anschließen

#### 4.3.1 Netzanschluss vorbereiten



## TN-S-System, TN-C-S-System, TT-System

- Anschlussleitung mit 5 Adern liegt am Gerät bereit.
  - Netzennennspannung stimmt mit Typenschildangabe VAC nom überein.
- 1 Kabelverschraubung für AC-Anschluss lösen [~~X~~W\_68].
  - 2 AC-Leitungen abmanteln.
  - 3 M8 Kabelschuh auf PE-Leitung aufpressen.
  - 4 Abdeckung des AC-Filters über die 4 Schrauben demontieren [~~X~~T\_15].
  - 5 Schrauben an Kontaktbrücke lösen und Kontaktbrücke entfernen [~~X~~T20].
  - 6 AC-Leitungen durch die Kabelverschraubung in den Anschlussbereich einführen.
  - 7 AC-Leitungen abisolieren [ca. 25 mm].
    - » Netzanschluss vornehmen.

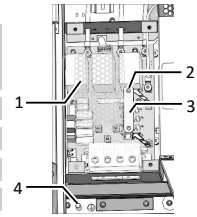


Abb. 3: 5-Leiter Anschluss

- |   |                             |
|---|-----------------------------|
| 1 | Abdeckung                   |
| 2 | Schrauben für Kontaktbrücke |
| 3 | Kontaktbrücke               |
| 4 | Erdungsbolzen               |

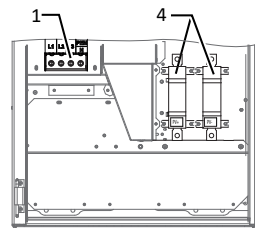
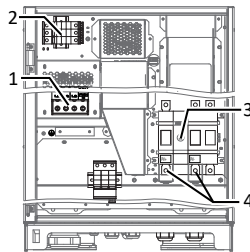
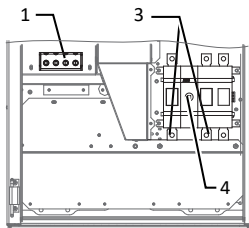


Abb. 4: Anschlussklemmen - Basic-Version    Abb. 5: Anschlussklemmen M-Version    Abb. 6: Anschlussklemmen: S-Version

### Legende

- |   |                                    |   |   |
|---|------------------------------------|---|---|
| 1 | AC-Anschlussklemme                 | 4 | DC-Anschlussstelle mit Berührungsschutz |
| 2 | AC-Überspannungsschutz-Basissockel | 5 | DC-Überspannungsschutz-Basissockel      |
| 3 | DC-Trennschalter                   |   |   |

## TN-C-System

- Anschlussleitung mit 4 Adern liegt am Gerät bereit.
  - Netzennennspannung stimmt mit Typenschildangabe „VAC nom“ überein.
- 1 Kabelverschraubung für AC-Anschluss lösen [~~X~~W\_68].
  - 2 AC-Leitungen abmanteln.
  - 3 AC-Leitungen durch die Kabelverschraubung in den Anschlussbereich einführen.
  - 4 AC-Leitungen abisolieren [ca. 25mm].
    - » Netzanschluss vornehmen.

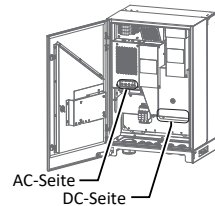


Abb. 7: Anschlussklemmen

### 4.3.2 Netzanschluss vornehmen


## 5-Leiter-Anschluss, TN-S-System, TN-C-S-System, TT-System

- Netzanschluss ist vorbereitet.
- 1 Mutter mit Sicherungsscheibe an gekennzeichneten Erdungspunkt lösen.
  - 2 Erdungskabel auf Erdungspunkt legen. Mit vorgesehener Mutter und Sicherungsscheibe befestigen [~~X~~W\_13 / 10 Nm].
  - 3 Leitungen entsprechend der Beschriftung an der Schraubklemme anschließen [~~X~~T\_45 / 10 Nm].
  - 4 Festen Sitz aller angeschlossenen Leitungen prüfen.
  - 5 Kabelverschraubungen festziehen [~~X~~W\_68 / 20 Nm].
  - 6 Abdeckung mit den 4 Schrauben befestigen [~~X~~T15 / 2,3 Nm].

- » Gerät ist an das Leitungsnetz angeschlossen.
- » **HINWEIS: Eine eingelegte Kontaktbrücke löst bei einem 5-Leiter-Anschluss einen evtl. vorhandenen RCD aus. Befolgen Sie deshalb genau, die oben beschriebenen Handlungsschritte.**

### 4-Leiter-Anschluss, TN-C-System

○ Netzanschluss ist vorbereitet.

1 Leitungen entsprechend der Beschriftung auf der Leiterplatte an der Schraubklemme anschließen [ $\times$ T\_45 /  10 Nm].

2 Festen Sitz aller angeschlossenen Leitungen prüfen.

3 Kabelverschraubungen festziehen [ $\times$ W\_68 /  20 Nm].

- » Gerät ist an das Leitungsnetz angeschlossen.

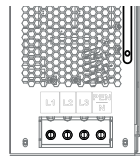


Abb. 8: 4-Leiter\_Anschluss

### HINWEIS



Ist Aufgrund der Installationsvorschrift ein externer Fehlerstrom-Schutzschalter erforderlich, so ist ein Fehlerstrom-Schutzschalter des Typs A zu verwenden.

Bei Verwendung des Typs A, muss im Menü „Parameter“ der Isolations-Schwellwert auf größer/gleich ( $\geq$ ) 200kOhm eingestellt werden [Siehe Menü ].

Bei Fragen zu dem geeigneten Typ, kontaktieren Sie bitte den Installateur oder unseren KACO new energy Kundenservice.

Ausführliche Informationen zum Netzanschluss: Siehe vollständige Betriebsanleitung unter <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> in der Kategorie „String-Wechselrichter“.

### 4.4 PV-Generator an das Gerät anschließen

Der DC-Anschluss ist ausschließlich für PV-Generatoren vorgesehen. Andere Quellen fallen in den nicht bestimmungsgemäßen Betrieb (z. B. Batterien).

○ DC-Generatoren vollständig auf Erdschlussfreiheit geprüft

○ DC-Polarität vor Anschluss an Wechselrichter geprüft.

1 Anschlussleitung an Switchbox oder Stringcombiner über DC-Trennschalter freischalten.

2 DC-Polarität vor Anschluss an Wechselrichter prüfen.

3 Nur vollständig auf Erdschlussfreiheit geprüfte DC-Generatoren anschließen.

#### 4.4.1 PV-Generator anschließen

#### DC-Leitung anschließen (S, Basic, M – Variante)

○ PV-Generator gemäß den Leistungsdaten des Gerätes dimensioniert.


1 Kabelverschraubungen lösen [ $\times$ W\_36 (M32)].

2 DC-Leitungen abmanteln und durch die Kabelverschraubung einführen [ $\varnothing$  15 - 21 (M32) mm ].

3 DC-Leitungen abisolieren.


4 DC-Leitungen mit einem Ringkabelschuh [für M8  $\varnothing$  9 ] bestücken [Max Breite b. 20 mm].

5 Berührungsschutz am PV+ und PV- Anschluss entfernen.

6 Leitungsenden gemäß der Polarität des PV-Generators an den DC Anschlüssen anschrauben [ $\times$ T\_TX35 /  15-22 Nm ].

7 Festen Sitz aller angeschlossenen Leitungen prüfen.

8 Berührungsschutz am PV+ und PV- Anschluss anbringen.

9 Kabelverschraubungen festziehen [ $\times$ W\_36/  4 Nm].

- » Das Gerät ist mit dem PV-Generator verbunden.

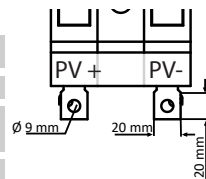


Abb. 9: Anschluss an Basic+M Variante

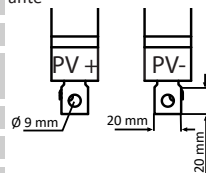


Abb. 10: Anschluss an S-Variante

## DC-Leitung anschließen (XL Variante)

○ PV-Generator gemäß den Leistungsdaten des Gerätes dimensioniert.

1 Schutzkappe von benötigten DC-Anschlusssteckern entfernen.

**HINWEIS: Je Steckverbinderpaar kann die Leistungsgröße entsprechend der eingesetzten String-Sicherungsgröße angeschlossen werden.**

2 PV-Generator an die DC-Steckverbinder gemäß Polarität des PV-Generators an der Unterseite des Gerätes anschließen.

**HINWEIS: Schutzart IP65 durch verschließen der nicht verwendeten Steckverbindungen mit Schutzkappen gewährleisten.**

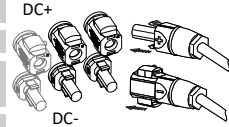


Abb. 11: Anschluss an XL Variante

» Das Gerät ist mit dem PV-Generator verbunden.

## 4.5 Überspannungsschutz einsetzen

### HINWEIS



Die Geräte in der M und XL-Version, ermöglichen eine komfortable und kostengünstige Erweiterung des AC- und DC-Blitz und Überspannungsschutzes.

Beachten Sie hierfür das Dokument „Anwendungshinweis – blueplanet 50.0-60.0 TL3 Einbau eines Überspannungsschutzes“ auf unserer Homepage.

Informationen zum Überspannungsschutz: Siehe <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> in der Kategorie „String-Wechselrichter/Handbuch“.

## 4.6 Potentialausgleich herstellen




### HINWEIS

Je nach örtlicher Installationsvorschrift kann es erforderlich sein das Gerät mit einem zweiten Erdungsanschluss zu erden. Hierfür kann der Gewindebolzen an der Unterseite des Gerätes verwendet werden.

○ Gerät ist an der Halterung montiert.

1 Leitung für Potentialausgleich abisolieren.

2 Isolierte Leitung mit Ringkabelschuh M8 versehen.

3 Leitung für Potentialausgleich auf Erdungspunkt legen und mit zusätzlicher M8 Mutter und Sicherungsscheibe befestigen [X<sub>W\_17</sub>/  10 Nm].

4 Festen Sitz der angeschlossenen Leitung prüfen.

» Gehäuse ist im Potentialausgleich einbezogen.

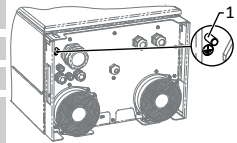


Abb. 12: Zusätzlicher Erdungspunkt

1 Erdungsbolzen

## 4.7 Schnittstellen anschließen

### 4.7.1 Übersicht

#### GEFAHR

#### Lebensgefahr durch Stromschlag!



Schwere Verletzungen oder Tod durch nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch der Schnittstellenanschlüsse und Nichteinhaltung der Schutzklasse III.

- » An die SELV-Stromkreise (SELV:safety extra low voltage, Sicherheitskleinspannung) dürfen nur andere SELV-Stromkreise der Schutzklasse III angeschlossen werden.

Alle Schnittstellen befinden sich auf der Kommunikationsplatine im Innenbereich der Gehäusetür.

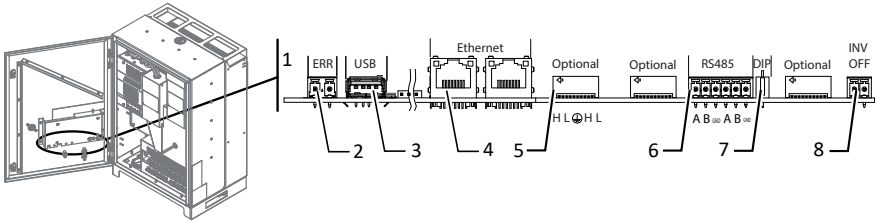


Abb. 13: Kommunikationsplatine: Anschluss und Belegung der Schnittstellen

1	Kommunikationsplatine	5	Optionaler Anschluss des Erweiterungsmoduls
2	ERR – Anschluss für Störmelderelais	6	RS485 – Anschluss für Datenlogger
3	USB – Anschluss für Update	7	DIP Schalter – Abschlusswiderstand aktivieren
4	Ethernet – Anschluss für Kommunikation	8	INV OFF – Anschluss für Fernsteuergeräte

#### 4.7.2 Leitungen einführen und verlegen

##### Ethernet und RS485 Leitung schirmen

- Leitungen (1) auf Zug-/Druckfreiheit durch vollständiges Öffnen und Schließen der Türe prüfen.
- Position zur Schirmauflage am Klemmkäfig (2) der EMV-Verschraubungen kennzeichnen.
- Leitungen herausziehen und an markierte Position (ca. 10 mm) auf Drahtgeflecht absolieren.
- Leitungen auf Schirmstelle zurückziehen bis Schirmung durch Klemmkäfig vollständig erfolgt und ein Verschieben des Anschlusskabels ausgeschlossen ist. [Siehe Abbildung 14] ▶ Seite 20]

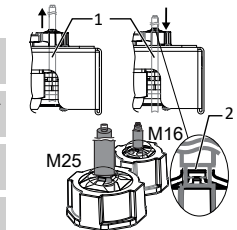


Abb. 14: Schirmauflage an EMV-Verschraubung

#### 4.7.3 Ethernet anschließen



##### HINWEIS



Der Anschlussstecker eines RJ45-Kabels ist größer als die Öffnung einer M25-Kabelverschraubung in eingebautem Zustand. Entfernen Sie daher den Dichteinsatz vor der Installation und führen Sie das Ethernet-Kabel außerhalb der Kabelverschraubung durch den Dichteinsatz.



##### HINWEIS

Verwenden Sie ein geeignetes Netzwerkkabel der Kategorie 5. Die maximale Länge eines Netzwerksegments beträgt 100 m. Beachten Sie die korrekte Belegung des Kabels. Der Ethernet-Anschluss des Gerätes unterstützt Auto-Sensing. Sie können sowohl gekreuzte als auch 1:1 beschaltete Ethernet-Anschlusskabel verwenden.

⊖ Anschlusskabel im Innenbereich des Gerätes.

- Ethernet-Leitung an einem der beiden Ethernet-Ports auf der Kommunikationsplatine einstecken.
- Ethernet-Kabel fachgerecht in den unteren AC-Versorgungsbereich verlegen und mit beiliegenden Kabelbinder vorfixieren.
- Kabelverschraubungen festziehen   $W_{29}$  /  4 Nm]

#### 4.8 Anschlussbereich verschließen

- Schutzart IP65 durch Verschließen der nicht verwendeten Kabelverschraubungen mit Blindkappen gewährleisten.
- Gehäusetüre zuschwenken und mit einem Schaltschrankschlüssel verschließen.
  - » Das Gerät ist montiert und installiert.

## 5 Konfiguration und Bedienung





















### 5.1 Bedienelemente

Die 3 LEDs an dem Bedienteil des Gerätes zeigen die unterschiedlichen Betriebszustände an. Die LEDs können die folgenden Zustände annehmen:

 LED leuchtet

 LED blinkt

 LED leuchtet nicht

Betriebszustand	LED	Symbol	Displayanzeige	Beschreibung
Start				Die grüne LED „Betrieb“ leuchtet, wenn AC-Spannung vorhanden ist, unabhängig von der DC-Spannung.
Einspeisebeginn	 	 	Eingespeiste Leistung bzw. Messwerte	Die grüne LED „Betrieb“ leuchtet. Die grüne LED „Einspeisung“ leuchtet nach Ablauf der länderspezifischen Wartezeit*. Bereit zum Netzbetrieb. Der Kuppelschalter / Interfaceswitch schaltet hörbar zu.
Einspeisebetrieb	 	 	Eingespeiste Leistung bzw. Messwerte	Die grüne LED „Betrieb“ leuchtet. Die grüne LED „Einspeisung“ leuchtet. Auf dem LC-Display erscheint das Symbol „Einspeisung“. Das Gerät speist in das Netz ein.
Einspeisebetrieb mit reduzierter Leistung	 	 	Eingespeiste Leistung bzw. Messwerte	Die grüne LED „Betrieb“ leuchtet. Die grüne LED „Einspeisung“ blinkt, da einer der Modi: interne Leistungsreduktion, externe Leistungsreduktion, Blindleistungsanforderung oder Inselbetrieb ansetzt. Das Gerät speist in das Netz ein. Der Kuppelschalter / Interfaceswitch schaltet hörbar zu.
Nichteinspeisebetrieb	 	 	Statusmeldung	Das Display zeigt die entsprechende Meldung an.
Störung			Störungsmeldung	Das Display zeigt die entsprechende Fehlermeldung an. Die rote LED „Störung“ leuchtet.

## 6 Zubehör

### 6.1 Inverter Off

Beim Einsatz geeigneter KACO-Wechselrichter kann die Abschaltung statt über Kuppelschalter über das in den Wechselrichtern integrierte Netztrennrelais und den Digitalausgang „Inverter OFF“ erfolgen.

Informationen zur Funktion „Inverter Off“: Siehe Handbuch unter [www.kaco-newenergy.com/de/downloads](http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads) in der Kategorie „String-Wechselrichter“.

## 7 Wartung und Störungsbeseitigung

Reparaturen nur von der Elektrofachkraft vornehmen lassen.

### 7.1 Sichtkontrolle durch den Bediener

1 Produkt und Leitungen auf äußerlich sichtbare Beschädigungen kontrollieren und gegebenenfalls eine Betriebsstatusanzeige beachten.

2 Bei Beschädigung Installateur benachrichtigen.


## 8 Reinigung

### 8.1 Durch Bediener

#### VORSICHT

##### Beschädigung des Geräts bei Reinigung!

- › Keine Druckluft, keinen Hochdruckreiniger verwenden.
- › Regelmäßig mit einem Staubsauger oder weichen Pinsel lösen Staub auf den Lüfterabdeckungen und an der Oberseite des Gerätes entfernen.
- › Gegebenfalls Verschmutzungen von den Lüftungseinlässen entfernen.

 Gehäuse reinigen.

### 8.2 Durch Elektrofachkraft

#### WARNUNG

##### Verletzungsgefahr durch anlaufende Lüfter!



Falls das Gerät nicht vollständig von Spannungsquelle getrennt ist, kann der Lüfter unvorhergesehen anlaufen und Gliedmaßen abtrennen bzw. verletzen.

- › Vor Arbeiten am Gerät sicherstellen, dass das Gerät von allen Spannungsquellen getrennt ist.
- › Nach dem Trennen von allen Spannungsquellen noch mindestens 5 Minuten vor dem Beginn der Wartungstätigkeiten warten.

Die aufgeführten Wartungstätigkeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden. Weitere Informationen dazu und zu den aufgeführten Wartungstätigkeiten:

Siehe Handbuch unter <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> in der Kategorie „String-Wechselrichter“.

1 Kühlkörper reinigen.

2 Lüfter ersetzen.

3 Strangsicherungen ersetzen.

4 Überspannungsschutz ersetzen.

5 Gerät für Wartung/Störungsbeseitigung abschalten.

## 9 Außerbetriebnahme, Demontage und Entsorgung

#### VORSICHT

##### Umweltschäden bei nicht sachgerechter Entsorgung



Sowohl das Gerät als auch die zugehörige Transportverpackung bestehen zum überwiegenden Teil aus recyclingfähigen Rohstoffen.

Gerät: Defekte Geräte, wie auch das Zubehör gehören nicht in den Hausmüll. Sorgen Sie dafür, dass das Altgeräte und ggf. vorhandenes Zubehör einer ordnungsgemäßen Entsorgung zugeführt werden.

Verpackung: Sorgen Sie dafür, dass die Transportverpackung einer ordnungsgemäßen Entsorgung zugeführt wird.

Weitere Informationen: Siehe Handbuch <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> in der Kategorie „String-Wechselrichter“.

## 1 Informations générales



### ⚠ AVERTISSEMENT

**Danger dû à une mauvaise manipulation de l'appareil !**

Lire l'ensemble du manuel d'utilisation et le respecter.



### REMARQUE

Ce petit guide vous aide à manipuler l'appareil. Ce petit guide ne remplace pas la description dans le manuel d'utilisation complet dans [www.kaco-newenergy.com/de/downloads](http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads)

## 2 Sécurité

Le petit guide fourni fait partie intégrante de l'appareil.

☞ Lire le petit guide, le respecter et le conserver à portée de main à tout moment.

### 2.1 Utilisation adéquate

L'appareil est un onduleur PV dépourvu de transformateur qui convertit le courant continu du générateur PV en courant alternatif triphasé conforme au réseau et qui l'alimente ensuite dans le réseau électrique public.

L'appareil est conçu selon l'état de la technique et les règles de sécurité reconnues. Une utilisation non conforme est cependant susceptible de mettre en danger la vie ou l'intégrité corporelle de l'utilisateur ou de tierces personnes ou encore d'endommager les appareils et autres biens matériels.

L'appareil est conçu pour un usage en extérieur et en intérieur et ne peut être utilisé que dans les pays pour lesquels il a été autorisé ou validé par KACO new energy et l'opérateur du réseau.<sup>3</sup>

L'appareil doit être utilisé exclusivement avec une prise de courant fixe raccordée au réseau électrique public. Le choix du pays et du type de réseau doit correspondre au site et au type de réseau.

Pour le raccordement au réseau, les exigences de l'opérateur de réseau doivent être mises en œuvre. Par ailleurs, la légitimation au raccordement du réseau est soumise le cas échéant à l'autorisation des autorités compétentes.

La plaque signalétique doit être apposée durablement sur le produit et rester lisible.

### 2.2 Utilisation non conforme

Toute autre utilisation dépassant le cadre prévu est considérée comme non conforme, et peut entraîner une annulation de la garantie produit. Cela comprend :

- l'utilisation d'un système de distribution non décrit (forme réseau)
- l'utilisation d'autres sources sauf les strings PV.
- l'exploitation mobile
- l'exploitation dans des zones explosives
- l'exploitation de l'appareil en l'exposant aux rayons directs du soleil, à la pluie, aux intempéries, ou à d'autres conditions ambiantes rudes
- l'exploitation en plein air en dehors des conditions ambiantes énoncées dans les caractéristiques techniques/données environnementales.
- le fonctionnement sortant du cadre des spécifications fournies par le fabricant
- la surtension supérieure à 1100 V sur le raccordement CC
- la modification de l'appareil
- le fonctionnement en îlots

### 2.3 Remarques sur l'appareil

Une étiquette d'avertissement est apposée sur l'appareil, voir illustration en première page.

1 Lire attentivement les remarques sur l'appareil

2 Ne pas retirer l'étiquette d'avertissement.

3 Si l'étiquette d'avertissement fait défaut ou est illisible : se tourner vers un représentant de KACO ou un revendeur.

• Référence article : 3009476

### 2.4 Qualification du personnel

<sup>3</sup> **AVERTISSEMENT ! Le blueplanet 60.0 TL3 n'est pas conçu pour une utilisation en zones habitées et ne peut garantir une protection adaptée de la réception radio dans un tel environnement.**

L'opérateur peut uniquement observer les LED, rechercher des données de mesure et d'état via l'écran LCD, effectuer des contrôles visuels et nettoyer le boîtier de l'appareil. Seul un électricien qualifié est autorisé à réaliser tous les autres travaux, voir manuel d'utilisation complet [www.kaco-newenergy.com/de/downloads](http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads)

Qualifications nécessaires des électriciens :

- Formation en installation et mise en service d'appareils et de dispositifs électriques.
- Formation en gestion des dangers et risques liés à l'installation et à l'utilisation d'appareils et de dispositifs électriques.
- Connaissances sur le fonctionnement et l'exploitation d'un onduleur.
- Connaissance des protocoles de réseau basés sur IP
- Connaissance de la spécification Modbus
- Connaissance des spécifications Modbus de SunSpec
- Connaissances des normes et directives en vigueur.
- Connaissance et respect du présent document et de toutes ses instructions de sécurité.

## 2.5 Risques résiduels

### Une tension mortelle circule encore dans les raccordements et les câbles de l'appareil même après sa mise hors tension et sa déconnexion !

Le contact avec les câbles et/ou les bornes/barres conductrices de l'appareil entraîne des blessures graves, voire mortelles.

- L'appareil doit être posé fixement avant de procéder au raccordement électrique.
- Respecter toutes les consignes de sécurité prescrites et les conditions de raccordement techniques actuellement en vigueur du fournisseur d'électricité responsable.
- L'appareil ne doit être ouvert et entretenu que par un électricien agréé.
- Couper la tension du réseau en désactivant les fusibles externes.
- Contrôler l'absence complète de courant avec une pince ampèremétrique sur toutes les lignes CC et CA.
- Lors de la mise hors/sous tension, ne pas toucher aux câbles ni aux bornes/barres conductrices !
- Laisser l'appareil fermé en cours d'exploitation.

### Danger de mort par tensions de contact

Version XL : Retirer le connecteur à fiche sans avoir déconnecté auparavant l'appareil du générateur PV peut générer des lésions pour la santé ou entraîner une détérioration de l'appareil.

- Au cours du montage : isoler électriquement les bornes CC positives et CC négatives du potentiel terrestre (PE).
- Déconnecter l'appareil du générateur PV en actionnant le disjoncteur CC intégré.
- Contrôler l'absence complète de courant avec un ampèremètre sur toutes les lignes CC avant de retirer ensuite le connecteur.

### Tension dangereuse en raison des deux tensions de service.

Le contact avec les câbles et/ou les bornes/barres conductrices de l'appareil entraîne des blessures graves, voire mortelles. Le temps de déchargement des condensateurs est de jusqu'à 5 minutes.

- L'appareil ne doit être ouvert et entretenu que par un électricien agréé et par l'exploitant du réseau de distribution.
- Respecter les instructions de l'étiquette d'avertissement sur le boîtier de l'appareil.
- Avant d'ouvrir l'appareil : déconnecter le côté CA et le côté CC et attendre au moins 5 minutes.

### Risque de brûlure dû aux parties brûlantes du boîtier !

Les parties du boîtier peuvent devenir très chaudes en cours d'exploitation.

- En cours de fonctionnement, ne toucher que le couvercle du boîtier de l'appareil.

### Endommagement de l'appareil par le déchargement électrostatique

Les composants à l'intérieur de l'appareil peuvent être irrémédiablement endommagés par un déchargement statique.

- Respecter les mesures de protection contre les décharges électrostatiques.
- Avant de toucher un composant, le mettre à la terre en touchant un objet mis à la terre.

### Dommages matériels par la formation d'eau condensée

Un stockage inadéquat peut entraîner la condensation d'eau dans l'appareil et donc des dysfonctionnements de ce dernier (par ex. stockage hors des conditions environnementales prescrites, passage rapide d'un lieu froid à un lieu chaud).

- Contrôler la présence possible d'eau condensée à l'intérieur avant l'installation électrique et laisser suffisamment sécher le cas échéant.
- Stockage conforme aux caractéristiques techniques > données environnementales - voir manuel <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> dans la catégorie « Onduleur string ».



## 2.6 Fonctions de surveillance et de protection

Les fonctions de surveillance et de protection suivantes sont intégrées à l'appareil :

- surveillance de la protection différentielle – RCMU (Residual Current Monitoring Unit)
- coupe-circuits de surtension/varisteur pour la protection des semi-conducteurs de puissance en cas de transitoires à forte énergie côté réseau et générateur ;
- surveillance de la température de l'appareil ;
- filtre CEM pour protéger l'appareil contre les hautes fréquences parasites du réseau ;
- varisteurs côté réseau pour protéger l'appareil des impulsions de charge et des salves d'impulsions ;
- identification du réseau d'îlotage (anti-îlotage) conforme aux normes en vigueur
- Identification, affichage du courant de défaut et fonction d'interruption d'un défaut d'isolation au niveau du générateur.

### REMARQUE



Sur l'appareil raccordé, les coupe-circuit de surtension / varisteurs contenus dans l'appareil influencent le contrôle de la résistance d'isolement de l'installation électrique selon HD 60364-6 / IEC 60364-6 Low-voltage installations- Part 6: Verification.

IEC 60364-6 6.4.3.3 décrit deux possibilités pour ce cas. Il faut débrancher les appareils à coupe-circuit de surtension intégrés, ou si cela n'est pas praticable, il convient d'abaisser la tension de contrôle à 250V.

## 3 Montage

### 3.1 Sélectionner le lieu d'installation

#### DANGER



**Danger de mort dû à un incendie ou à des explosions**

Un incendie causé par des matériaux inflammables ou explosifs à proximité de l'appareil peut occasionner des blessures graves.

- › Ne pas poser l'appareil dans des zones explosives ou à proximité de substances facilement inflammables.

#### ATTENTION

**Domages matériels causés par des gaz qui, en relation avec une humidité de l'air due aux intempéries, attaquent les surfaces !**

Le boîtier de l'appareil peut être fortement endommagé par des gaz en relation avec une humidité due aux intempéries (par ex. ammoniac, soufre).

- › Si l'appareil est exposé à des gaz, il doit impérativement être monté à portée de vue.
- › Effectuer des contrôles visuels réguliers.
- › Enlever immédiatement toute humidité sur le boîtier.
- › Veiller à une ventilation suffisante sur le lieu d'installation.
- › Éliminer immédiatement les salissures, notamment sur les ventilations.
- › En cas de non-respect, tout endommagement de l'appareil ne sera pas couvert par la garantie.

### REMARQUE



**Accès par le personnel de maintenance en cas d'opération de dépannage**

Les frais supplémentaires résultant de conditions de construction ou de montage désavantageuses sont facturés au client.





### Espace de pose

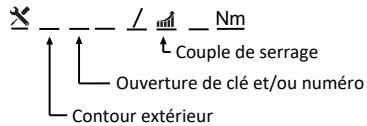
- Autant que possible : sec, bien climatisé, possibilité d'évacuer la chaleur résiduelle de l'appareil.
- Circulation d'air non entravée.
- Près du sol, bien accessible par l'avant et les côtés sans outils supplémentaires.
- À l'extérieur, protégé de tous les côtés contre les intempéries directes et les rayons du soleil (surchauffe). Le cas échéant, à l'aide de mesures conceptuelles, par ex. pare-vent.
- Pour faciliter l'utilisation, veiller lors du montage à ce que l'écran se trouve légèrement en dessous de la hauteur des yeux.

## Surface de montage

- avec capacité portante suffisante
- accessible pour les travaux de montage et de maintenance
- en matériaux résistants à la chaleur (jusqu'à 90 °C) ;
- difficilement inflammable
- Distances minimales pour la pose : Se référer au manuel d'utilisation complet <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads>

### 3.2 Outils utilisés

Sigle (s)	Contour du raccord
 W	Hexagone mâle
 A	Six pans creux
 T	Torx
 S	Tête fendue



Tab. 1: Légende de la description des sigles d'outillage

Ill. 1: Échantillon de présentation

### 3.3 Fixer le support

#### AVERTISSEMENT

#### Danger en cas de matériel de fixation inapproprié !



En cas d'utilisation de matériel de fixation inapproprié, l'appareil peut tomber et il peut blesser gravement des personnes.

- › Utiliser uniquement le matériel de fixation correspondant à la base de montage. Le matériel de fixation fourni convient uniquement pour les ouvrages de maçonnerie et le béton.
- › Monter l'appareil uniquement debout, en position suspendue.

## 4 Installation

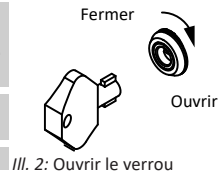
### 4.1 Ouvrir l'appareil

- Appareil monté au mur.
- Essuyer avec un chiffon l'humidité qui peut se former sur la porte du couvercle du boîtier.

1 Ouvrir la porte du boîtier sur les serrures supérieure et inférieure à l'aide de la clé queue de pic ci-jointe.

2 Ouvrir prudemment la porte du boîtier.

- » Poursuivre l'installation de l'appareil.



Ill. 2: Ouvrir le verrou

### 4.2 Procéder au raccordement électrique

#### REMARQUE



Sélectionner la section de câble, le type de fusible et la valeur de fusible en respectant les conditions suivantes :

Normes d'installation nationales spécifiques ; classe de puissance de l'appareil ; longueur de ligne ; nature de l'installation des lignes ; températures locales

Informations détaillées sur les couples de serrage : Se référer au manuel d'utilisation complet, à <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads>

### 4.3 Raccordement de l'appareil au réseau d'alimentation

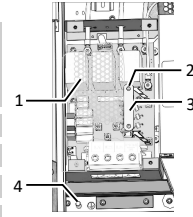
#### 4.3.1 Préparation du raccordement au secteur

## Système TN-S, système TN-C-S, système TT

- Le câble de raccordement à 5 fils est fourni avec l'appareil et prêt à l'utilisation.
- La tension nominale réseau correspond à l'indication de la plaque signalétique « V CA nom ».

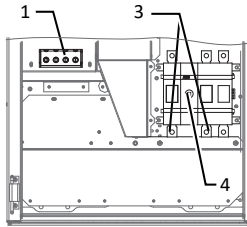
- 1 Desserrer le passe-câble à vis pour raccordement CA [XW\_68].
- 2 Dégainer les câbles CA.
- 3 Comprimer une cosse sur une ligne PE.
- 4 Démontter le cache du filtre CA par les 4 vis [XT\_15].
- 5 Desserrer les vis sur le pont de contact et retirer le pont de contact [XT\_20].
- 6 Insérer les câbles CA dans le compartiment de raccordement par le passe-câble à vis.
- 7 Dénuder les câbles CA [env. 25 mm].

» Procéder au raccordement au réseau.

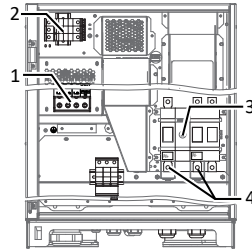


III. 3: Raccordement 5 câbles

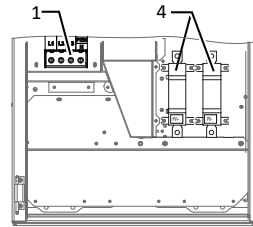
- 1 Capot
- 2 Vis pour pont de contact
- 3 Pont de contact
- 4 Boulon de mise à la terre



III. 4: Bornes de raccordement – version Basic



III. 5: Bornes de raccordement version M



III. 6: Bornes de raccordement : Version S

### Légende

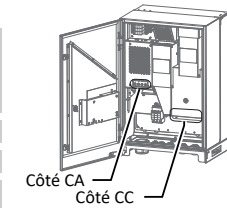
1	Borne de raccordement CA	4	Point de raccordement CC avec protection contre les contacts
2	Protection CA contre la surtension	5	Protection CC contre la surtension
3	Sectionneur CC		

## Système TN-C

- Le câble de raccordement à 4 fils est fourni avec l'appareil et prêt à l'utilisation.
- La tension nominale réseau correspond à l'indication de la plaque signalétique « V CA nom ».

- 1 Desserrer le passe-câble à vis pour raccordement CA [XW\_68].
- 2 Dégainer les câbles CA.
- 3 Insérer les câbles CA dans le compartiment de raccordement par le passe-câble à vis.
- 4 Dénuder les câbles CA [env. 25mm].

» Procéder au raccordement au réseau.




III. 7: Bornes de raccordement


### 4.3.2 Procéder au raccordement au réseau

#### Raccordement à 5 câbles, système TN-S, système TN-C-S, système TT

- Le raccordement au secteur est préparé.

- 1 Desserrer l'écrou avec la rondelle d'arrêt au point de mise à la terre repéré.
- 2 Mettre le câble de mise à la terre sur le point de mise à la terre. Fixer avec l'écrou et la rondelle de sécurité prévus [XW\_13 / m 10 Nm].
- 3 Raccorder les câbles selon la description pour circuit imprimé [XT\_45 / m 10 Nm].
- 4 Vérifier que tous les câbles branchés sont bien fixés.

5 Serrer fermement les passe-câbles à vis [ $\times$ W\_68 /  20 Nm].


6 Fixer le capot avec les 4 vis [ $\times$ T\_15 /  2,3 Nm]

» L'appareil est raccordé au réseau.


» **REMARQUE : Un pont de contact inséré peut enclencher le RCD dans le cas d'une connexion à 5 fils. Par conséquent, suivez exactement les étapes décrites ci-dessus.**

### Raccordement à 4 câbles, système TN-C

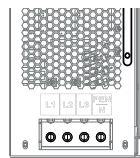
⊖ Le raccordement au secteur est préparé.

1 Raccorder les câbles selon le marquage sur la borne à vis de la plaquette de circuit imprimé [ $\times$ T\_45 /  10 Nm].

2 Vérifier que tous les câbles branchés sont bien fixés.

3 Serrer fermement les passe-câbles à vis [ $\times$ W\_68 /  20 Nm].

» L'appareil est raccordé au réseau.



III. 8: Raccordement 4 câbles

### REMARQUE



Si un disjoncteur différentiel externe est requis selon les prescriptions d'installation, il convient alors d'utiliser un disjoncteur différentiel de type A.

En cas d'utilisation du type A, il faut régler la valeur seuil d'isolation au menu « Paramètres » sur supérieure/égale à ( $\geq$ ) 200kOhms [voir Menü].

Pour toute question sur le type qui convient, veuillez contacter l'installateur ou notre service clientèle KACO new energy.

Informations détaillées sur le raccordement au réseau : Se référer au manuel d'utilisation complet, à <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> dans la catégorie « Onduleur string ».

## 4.4 Raccordement du générateur PV à l'appareil

Le raccordement CC est exclusivement prévu pour les générateurs PV. Les autres sources font partie des utilisations non conformes (par ex. batteries).

⊖ Vérifier si le générateur CC ne présente aucun défaut de terre.

⊖ Vérifier la polarité CC avant de connecter à l'onduleur.

1 Déconnecter le câble de raccordement au niveau du boîtier de commutation ou du combineur de strings via le disjoncteur CC.

2 Contrôler la polarité CC avant de connecter à l'onduleur.

3 Ne connecter que des générateurs CC qui ont été entièrement testés et ne présentent aucun défaut de terre.

### 4.4.1 Raccordement du générateur PV

#### Raccordement de la ligne CC (version S, Basic, M)

⊖ Générateur PV dimensionné selon les données de puissance de l'appareil.

1 Desserrer les passe-câbles à vis [ $\times$ W\_36 (M32)].

2 Retirer la gaine des câbles CC et insérer dans les passe-câbles à vis [ $\varnothing$  15 - 21 (M32) mm].

3 Dénuder les câbles CC.


4 Garnir les lignes CC avec cosse ronde [pour M8  $\varnothing$  9 largeur max à 20 mm]

5 Retirer la protection anti-contact sur le raccordement PV+ et PV-.

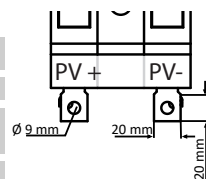
6 Visser les extrémités des câbles aux raccordements CC conformément à la polarité du générateur PV. [ $\times$ T\_TX35 /  15-22 Nm]

7 Vérifier que tous les câbles branchés sont bien fixés.

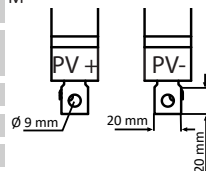
8 Appliquer la protection anti-contact sur le raccordement PV+ et PV-.

9 Serrer fermement les passe-câbles à vis [ $\times$ W\_36 /  4 Nm].

» L'appareil est relié au générateur PV.



III. 9: Raccord à la variante Basic + M



III. 10: Raccordement à la variante S

## Raccordement du câble CC (version XL)

○ Générateur PV dimensionné selon les données de puissance de l'appareil.

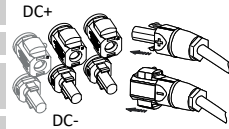
1 Retirer le capuchon de protection du connecteur CC.

**REMARQUE :** Selon la paire de connecteurs à fiche, la grandeur de puissance peut être raccordée en fonction de la taille de fusible employée par le string.

2 Raccorder le générateur PV au connecteur à fiche CC conformément à la polarité du générateur PV sur la face inférieure de l'appareil.

**REMARQUE :** Garantir l'indice de protection IP65 en fermant les connecteurs à fiche non utilisés à l'aide de capuchons de protection.

» L'appareil est relié au générateur PV.



III. 11: Raccordement à la variante XL

## 4.5 Insérer la protection anti-surtension

### REMARQUE



Les appareils des version M et XL permettent une extension confortable et économique du parafoudre et de la protection anti-surtension CA et CC.

Veillez consulter pour ce faire le document « Conseil d'utilisation – blueplanet 50.0-60.0 TL3 – montage d'une protection anti-surtension » sur notre site Web.

Informations sur la protection anti-surtension : Voir <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> dans la catégorie « Onduleur string ».

## 4.6 Établir une liaison équipotentielle




### REMARQUE

Selon les prescriptions d'installation locales, il peut être nécessaire de mettre l'appareil à la terre avec une deuxième connexion à la terre. Pour ce faire, utiliser le boulon du côté inférieur de l'appareil.

○ L'appareil est monté au support.

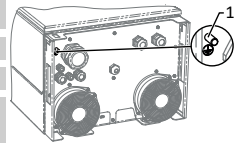
1 Dénuder la ligne pour la liaison équipotentielle.

2 Doter le câble dénudé d'une cosse ronde M8.

3 Placer la ligne pour la liaison équipotentielle sur le point de mise à la terre et la fixer avec un écrou M8 supplémentaire et une rondelle d'arrêt [ $\times W_{17}$  /  10 Nm].

4 Vérifier si la ligne branchée est bien fixée.

» Le boîtier est compris dans la liaison équipotentielle.



III. 12: Point de mise à la terre supplémentaire

1 Boulon de mise à la terre

## 4.7 Raccordement des interfaces

### 4.7.1 Vue d'ensemble

#### DANGER

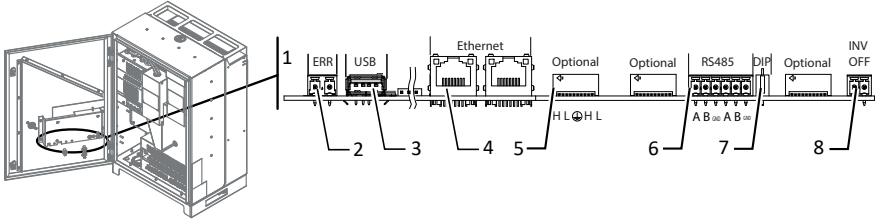
**Danger de mort par électrocution !**



L'usage non conforme des raccords d'interface et le non-respect de la classe de protection III entraînent des blessures graves, voire la mort.

- » Il convient de relier aux circuits TBTS (très basse tension de sécurité) uniquement d'autres circuits TBTS de la classe de protection III.

Toutes les interfaces se trouvent sur la platine de raccordement à l'intérieur de la porte du boîtier.



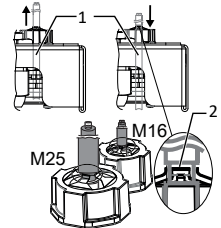
Ill. 13: Platine de communication : raccordement et affectation des interfaces

1	Platine de communication	5	Connexion optionnelle du module d'élargissement
2	ERR - Connecteur pour le relai de signalisation de défaut	6	RS485 – Connecteur pour l'enregistreur
3	USB – Connecteur pour mises à jour	7	Interrupteur DIP – activer la résistance terminale
4	Ethernet - Connecteur pour la communication	8	INV OFF – Connecteur pour dispositif de télécommande

#### 4.7.2 Insérer et poser les câbles

##### Protéger le câble Ethernet et RS485

- Vérifier l'absence de courant d'air et de pression sur les câbles (1) en ouvrant et en fermant totalement les portes.
- Marquer la position du raccordement du blindage sur la cage de serrage (2) des vissages CEM.
- Retirer les câbles et les dénuder à l'endroit marqué (environ 10 mm) sur le treillis métallique.
- Retirer les câbles vers le blindage jusqu'à ce que la cage de serrage soit totalement protégée et qu'un déplacement du câble de raccordement soit exclu. [Voir illustration 14] [► Page 30]



Ill. 14: Raccordement du blindage sur le vissage CEM

#### 4.7.3 Raccorder Ethernet



##### REMARQUE



La fiche d'un câble RJ45 est plus grande que l'orifice d'un passe-câble à vis M25 monté. Retirer la garniture d'étanchéité avant l'installation et insérer le câble Ethernet dans la garniture d'étanchéité en dehors du passe-câble à vis.



##### REMARQUE

Utilisez un câble réseau adapté de catégorie 5. La longueur maximale d'un segment réseau est de 100 m. Veillez à la pose correcte du câble. Le raccordement Ethernet de l'appareil supporte l'Auto-Sensing. Vous pouvez aussi bien utiliser des câbles de raccordement croisés que des câbles de raccordement Ethernet commutés 1:1.

○ Câble de raccordement à l'intérieur de l'appareil

- Brancher le câble Ethernet à l'un des deux ports Ethernet sur la platine de communication.
- Poser le câble Ethernet correctement dans la zone d'alimentation CA inférieure et fixez-le à l'aide des serre-câbles fournis.
- Serrer fermement les passe-câbles à vis [ W\_68 /  20 Nm].

#### 4.8 Fermeture du compartiment de raccordement

- Garantir l'indice de protection IP65 en fermant les passe-câbles à vis non utilisés à l'aide de capuchons.
- Fermer la porte du boîtier et la verrouiller avec la clé de l'armoire de commande.
  - » L'appareil est monté et installé.

## 5 Configuration et utilisation





















### 5.1 Éléments de commande

Les 3 LED sur l'unité de commande de l'appareil indiquent les différents modes de fonctionnement. Les LED peuvent prendre l'un des états suivants :

 LED allumée

 LED clignotante

 LED éteinte

Mode de fonctionnement	LED	Symbole	Affichage	Description
Démarrage				La LED verte « Fonctionnement » est allumée en présence d'une tension CA, indépendamment de la tension CC.
Démarrage de l'alimentation	 	 	Puissance d'alimentation ou mesures	La LED verte « Fonctionnement » est allumée. La LED verte « Alimentation » s'allume après un temps d'attente spécifique à chaque pays*. Prêt pour le mode réseau Le disjoncteur de couplage / Interfaceswitch se met en marche en émettant un bruit audible.
Mode alimentation	 	 	Puissance d'alimentation ou mesures	La LED verte « Fonctionnement » est allumée. La LED verte « Alimentation » est allumée. L'icône « Alimentation » s'affiche sur l'écran LC. L'appareil alimente le réseau.
Mode alimentation avec puissance limitée	 	 	Puissance d'alimentation ou mesures	La LED verte « Fonctionnement » est allumée. La LED verte « Alimentation » clignote, car l'un des modes : réduction de puissance interne, réduction de puissance externe, puissance réactive ou fonct. en îlots est en attente. L'appareil alimente le réseau. Le disjoncteur de couplage / Interfaceswitch se met en marche en émettant un bruit audible.
Mode de non alimentation du réseau	 	 	Message d'état	L'écran affiche le message correspondant.
Défaut			Message de défaut	L'écran affiche le message d'erreur correspondant. La LED rouge « Défaut » est allumée.

## 6 Accessoires

### 6.1 Inverter Off

En cas d'utilisation d'onduleurs KACO adaptés, la déconnexion peut être effectuée via le relais de déconnexion du réseau intégré aux onduleurs et la sortie numérique « Inverter OFF » au lieu de passer par des disjoncteurs de couplage. Informations sur la fonction « Inverter Off » : Voir le manuel <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> dans la catégorie « Onduleur string ».

## 7 Maintenance et élimination des défauts

Seul un électricien doit effectuer les réparations.

## 7.1 Contrôles visuels par l'utilisateur

- 1 Vérifiez si le produit et les câbles présentent des signes extérieurs visibles de détériorations et vérifiez le cas échéant l'état de fonctionnement affiché.
- 2 Notifier l'installateur le cas échéant.

## 8 Nettoyage

### 8.1 Par l'utilisateur

#### ATTENTION

##### Endommagement de l'appareil lors du nettoyage !

- › Ne pas utiliser d'air comprimé ou d'appareil de nettoyage à haute pression.
- › Éliminer régulièrement la poussière fine des capots du ventilateur et du dessus de l'appareil à l'aide d'un aspirateur ou d'un pinceau doux.
- › Si nécessaire, éliminer les impuretés des entrées d'air.

#### Nettoyage du boîtier

### 8.2 Par l'électricien

#### AVERTISSEMENT

##### Risque de blessures lié à un démarrage du ventilateur !



Si l'appareil n'est pas complètement séparé de la source de tension, le ventilateur peut démarrer de façon imprévue et blesser ou sectionner des parties du corps.

- › Veiller à ce que l'appareil soit bien déconnecté de toute source de tension avant de travailler sur l'appareil.
- › Après avoir déconnecter l'appareil de toutes les sources de tension, attendre encore 5 minutes avant de commencer les activités de maintenance.

Les activités de maintenance susmentionnées doivent uniquement être réalisées par du personnel technique qualifié. Pour plus d'informations à ce propos, et sur les activités de maintenance :

Voir le manuel <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> dans la catégorie « Onduleur string ».

- 1 Nettoyage du refroidisseur
- 2 Remplacer le ventilateur
- 3 Remplacer les fusibles en série.
- 4 Remplacer la protection anti-surtension
- 5 Mettre l'appareil hors tension pour la maintenance/élimination des défauts.

## 9 Mise hors service, démontage et élimination des déchets

#### ATTENTION

##### Une élimination non conforme nuit à l'environnement.



L'appareil ainsi que son emballage de transport sont composés majoritairement de matières recyclables.

Appareil : Les appareils défectueux ainsi que leurs accessoires ne doivent pas être jetés avec les ordures ménagères. Veiller à ce que les appareils usagés et leurs éventuels accessoires soient mis au rebut de manière appropriée.

Emballage : Veillez à ce que l'emballage de transport soit éliminé en bonne et due forme.

Autres informations : Voir le manuel <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> dans la catégorie « Onduleur string ».



## 1 Instrucciones generales



### ⚠ ADVERTENCIA

**¡Peligro por manipulación incorrecta del equipo!**

Lea y tenga en cuenta el manual de instrucciones completo.



### AVISO

Estas instrucciones breves le sirven de ayuda para la manipulación del equipo. Estas instrucciones breves no sustituyen la descripción del manual de instrucciones disponible en [www.kaco-newenergy.com/de/downloads](http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads)

## 2 Seguridad

Las instrucciones breves incluidas son parte del equipo.

 Lea y tenga en cuenta las instrucciones breves y guárdelas en un lugar accesible en todo momento.

### 2.1 Uso adecuado

El equipo es un inversor FV sin transformador que convierte la corriente continua del generador FV en corriente alterna trifásica compatible con la red, y se la suministra a la red de corriente pública.

El equipo se ha construido según el estado actual de la técnica y de los reglamentos técnicos de seguridad reconocidos. Sin embargo, un uso incorrecto puede suponer peligros para la salud y la vida del usuario o de terceras personas, así como el mal funcionamiento del producto y otros daños materiales.

El equipo está preparado para su utilización en interiores y exteriores, y solo se puede emplear en países en los que esté permitido o para los que KACO new energy y el proveedor de la red lo hayan autorizado.<sup>4</sup>

El equipo debe utilizarse únicamente con una conexión fija a la red eléctrica pública. La selección de países y la del tipo de red deben estar de acuerdo con la ubicación y el tipo de red.

Para la conexión de red, es necesario cumplir los requisitos del operador de red. Asimismo, el permiso de conexión de red puede estar sujeto a la autorización de las autoridades competentes.

La placa de características debe mantenerse permanentemente fijada al equipo y ser legible.

### 2.2 Uso no adecuado

Cualquier uso divergente o excedentario se considera inadecuado y por tanto puede conllevar la supresión de la garantía sobre el producto. Entre estos usos se encuentran:

- Uso de un sistema de distribución no especificado (tipo de red)
- Uso de otras fuentes diferentes a ramales FV.
- Uso móvil
- Uso en lugares potencialmente explosivos
- Uso del equipo en exposición directa a la radiación solar, a la lluvia o a tormentas, o a otras condiciones medioambientales adversas
- Uso en exteriores fuera de las condiciones ambientales especificadas en los datos técnicos/datos medioambientales del manual de instrucciones completo
- Funcionamiento fuera de las especificaciones del fabricante
- Sobretensión en la conexión CC de más de 1100 V
- Modificación del equipo
- F. aislado red

### 2.3 Indicaciones en el equipo

El equipo incluye una etiqueta de advertencia. véase la figura en la página de título.

1 Lea las Indicaciones atentamente

2 No retire la etiqueta de advertencia.

3 Si la etiqueta no está o no es legible: contacte con un representante o distribuidor de KACO.

- Número de artículo: 3009476

### 2.4 Cualificación del personal

<sup>4</sup> ¡ADVERTENCIA! El blueplanet 60.0 TL3 no está previsto para su uso en áreas domésticas, y no puede garantizar una protección adecuada de la recepción inalámbrica en dichos entornos.

El operador solo puede observar los LED, consultar los datos de medición y estado con la pantalla LCD, realizar controles visuales y limpiar la carcasa del equipo. Solo los electricistas profesionales pueden realizar los demás trabajos, véase el manual de instrucciones en [www.kaco-newenergy.com/de/downloads](http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads)

Cualificación necesaria del electricista:

- Formación acerca de la instalación y puesta en marcha de equipos y sistemas eléctricos.
- Formación en el tratamiento de peligros y riesgos en la instalación y manejo de equipos y sistemas eléctricos.
- Conocimientos sobre el funcionamiento y operación de un inversor.
- Conocimientos de los protocolos de red basados en IP
- Conocimientos de la especificación Modbus
- Conocimientos de las especificaciones de SunSpec Modbus
- Conocimientos sobre la normativa y directrices aplicables.
- Conocimientos y consideración de la presente documentación con todas sus indicaciones de seguridad

## 2.5 Riesgos residuales

### Al encender y apagar el equipo, las conexiones y cables del mismo pueden conducir tensiones que conlleven peligro de muerte.

El contacto con los cables y/o los bornes/barras colectoras del equipo provoca lesiones graves o la muerte.

- Antes de establecer la conexión eléctrica, el equipo debe estar montado de forma fija.
- Observe todas las disposiciones de seguridad y las condiciones técnicas de conexión actualmente vigentes de la empresa de abastecimiento de energía correspondiente.
- Por ello, únicamente técnicos electricistas homologados pueden abrir apertura y realizar el mantenimiento del equipo.
- Desconecte la tensión de red mediante los fusibles externos.
- Compruebe exhaustivamente si existe corriente con una pinza amperimétrica en todos los cables de CA y CC.
- No toque los cables ni los bornes/barras colectoras durante el encendido y el apagado.
- Durante el funcionamiento, el equipo debe mantenerse cerrado.

### Peligro de muerte por tensiones de contacto

Versión XL: Desenchufar los conectores sin haber desconectado antes el equipo del generador FV puede provocar daños para la salud o deterioros en el inversor.

- Durante el montaje: Desconecte eléctricamente CC positivo y CC negativo del potencial de tierra (PE).
- Desconecte el equipo del generador FV accionando el seccionador de CC integrado.
- Antes de quitar los conectores, compruebe que no existe corriente con una pinza amperimétrica en todos los cables de CC.

### Tensión peligrosa por tensiones de servicio

El contacto con los cables y/o los bornes/barras colectoras del equipo provoca lesiones graves o la muerte. El tiempo de descarga de los condensadores es de hasta 5 minutos.

- Por ello, únicamente técnicos electricistas homologados y autorizados por el operador de la red de distribución pueden abrir apertura y realizar el mantenimiento del equipo.
- Tenga en cuenta las indicaciones de la etiqueta de advertencia en la carcasa del equipo.
- Antes de abrir el equipo: Desconecte los lados de CA y CC y espere al menos 5 minutos.

### Peligro de sufrir quemaduras por componentes calientes de la carcasa.

Los componentes de la carcasa pueden alcanzar altas temperaturas durante su funcionamiento.

- Durante el funcionamiento, toque únicamente la tapa de la carcasa del equipo.

### Daños en el equipo por descarga electrostática

Los componentes del interior del equipo pueden verse dañados irreparablemente por una descarga electrostática.

- Tenga en cuenta las medidas de protección ESD.
- Antes de tocar cualquier componente, toque un objeto conectado a tierra.

### Daños materiales por condensación de agua

Un almacenamiento incorrecto puede hacer que se forme condensación de agua en el equipo y deteriorar el funcionamiento del mismo (p. ej. por almacenamiento fuera de las condiciones ambientales especificadas o por un breve cambio de emplazamiento de un entorno frío a uno cálido).

- Antes de la instalación eléctrica, compruebe que no haya agua condensada en el interior y, si la hay, deje que se seque bien
- El almacenamiento de acuerdo con los datos técnicos > datos medioambientales - véase el manual <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> en la categoría "Inversores string".

## 2.6 Funciones de vigilancia y protección

Las siguientes funciones de vigilancia y protección se encuentran integradas en el equipo:

- Supervisión de la protección contra la corriente de defecto - RCMU (Residual Current Monitoring Unit)
- Descargador de sobretensión/ varistor para proteger los semiconductores de potencia cuando se producen fenómenos transitorios de fuerte energía en la red y en el generador
- Control de la temperatura del equipo
- Filtro de compatibilidad electromagnética para proteger el equipo de interferencias de alta frecuencia en la red
- Varistores en la red contra tierra para proteger el producto de los impulsos Burst y la sobretensión
- Detección de red de isla (antiisla) según las normas pertinentes
- Detección/visualización de corriente residual y función de desconexión para detectar errores de aislamiento en el generador.

### AVISO



Quando el equipo está conectado, los derivadores de sobretensión/varistores incluidos en el equipo influyen en la comprobación de la resistencia de aislamiento del equipo eléctrico según HD 60364-6/IEC 60364-6 Low-voltage installations- Part 6: Verification.

IEC 60364-6 6.4.3.3 describe dos posibilidades en este caso. Los equipos con derivador de sobretensión deben desconectarse o, si eso no es factible, la tensión de comprobación se puede reducir a 250 V.

## 3 Montaje

### 3.1 Seleccionar el lugar de instalación

#### PELIGRO



#### **Peligro de muerte por fuego o explosiones**

El fuego provocado por material inflamable o explosivo en las proximidades del equipo puede ser causa de graves lesiones.

- › No monte el equipo en zonas con peligro de explosión ni en las proximidades de materiales fácilmente inflamables.

#### ATENCIÓN

#### **Daños materiales ocasionados por gases que, en combinación con la humedad del aire, reaccionan de forma agresiva sobre las superficies.**

La carcasa del equipo puede sufrir daños importantes ocasionados por gases en combinación con la humedad del aire (p. ej., amoníaco, azufre).

- › Si el equipo está sometido a la carga de los gases, la instalación debe llevarse a cabo en lugares visibles.
- › Se deben realizar controles visuales regularmente.
- › Elimine de inmediato la humedad en la carcasa.
- › Procure una ventilación suficiente en el lugar de instalación.
- › Elimine de inmediato la suciedad, especialmente en las rejillas de ventilación.
- › La garantía no cubrirá los daños materiales derivados de la inobservancia de lo indicado anteriormente.

### AVISO



#### **Acceso del personal de mantenimiento en caso de asistencia técnica**

El trabajo adicional derivado de condiciones de obra o técnicas de montaje desfavorables, se le facturará al cliente.

### Cuarto de montaje





- Lo más seco posible, bien climatizado, el calor de salida se debe poder evacuar del equipo.
- Libre circulación del aire.
- Próximo al suelo, buena accesibilidad desde la parte delantera y lateral sin medios auxiliares.
- En exteriores totalmente protegidos de la exposición directa a la intemperie y la radiación solar (calentamiento térmico). Dado el caso, tomar medidas constructivas, p. ej., paravientos.

- Para facilitar el manejo durante el montaje, asegúrese de que la altura de la pantalla se encuentre ligeramente por debajo de la de los ojos.

### Superficie de montaje

- Con capacidad de carga suficiente
- Accesible para trabajos de montaje y mantenimiento
- De material termorresistente (hasta 90 °C)
- Difícilmente inflamable
- Distancias mínimas durante el montaje: Véase el manual de instrucciones completo en [www.kaco-newenergy.com/de/downloads](http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads)

### 3.2 Herramientas utilizadas

Abreviatura (s)	Forma del elemento de unión
 W	Hexágono exterior
 A	Hexágono interior
 T	Torx
 S	Plana

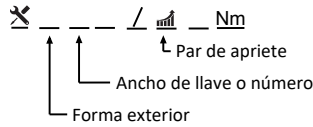


Fig. 1: Muestra representativa

Tab. 1: Leyenda Descripción de abreviaturas de herramientas

### 3.3 Fijación del soporte

#### ADVERTENCIA

#### ¡Peligro al usar materiales de fijación inadecuados!



Si se usan materiales de fijación inadecuados, el equipo podría caer y provocar lesiones graves a las personas.

- › Utilice solo el material de fijación adecuado para la superficie de montaje. El material de fijación incluido solo es adecuado para ladrillo y hormigón.
- › Monte el equipo exclusivamente en posición vertical colgando.

## 4 Instalación

### 4.1 Apertura del equipo

- Monte el equipo a la pared.
  - Seque con un trapo la humedad que haya podido adherirse al marco de la puerta de la carcasa.
- 1 Abra la puerta de la carcasa insertando la llave de doble paletón incluida en la cerradura superior e inferior.
  - 2 Abra la puerta de la carcasa cuidadosamente.
    - » Pro siga con la instalación del equipo.

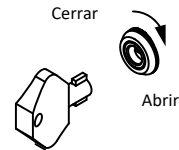


Fig. 2: Apertura de la cerradura de puerta

### 4.2 Establecer la conexión eléctrica

#### AVISO



Seleccione la sección transversal de cable, el tipo de fusible y el valor del fusible en función de las siguientes condiciones generales:

normativa de instalación nacional; clase de potencia del equipo; longitud de cable; tipo de tendido de cables; temperaturas locales

Información completa sobre los pares de apriete: Véase el manual de instrucciones completo en <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads>

### 4.3 Conexión del equipo a la red de distribución

#### 4.3.1 Preparación de la conexión a la red

## Sistema TN-S, sistema TN-C-S, sistema TT

- El equipo dispone de un cable de conexión 5 conductores.
- La tensión nominal de la red coincide con el dato de la placa de características VAC nom.

- 1 Suelte el racor de cable de la conexión de CA [XW\_68].
- 2 Retire el aislamiento de los cables de CA.
- 3 Presione el terminal de cable M8 sobre el conductor PE.
- 4 Desmonte la cubierta del filtro de CA mediante los 4 tornillos [XT\_15].
- 5 Suelte los tornillos del puente y extráigalo [XT\_20].
- 6 Introduzca los cables de CA en el recinto de conexiones a través del racor de cables.
- 7 Pele los cables de CA [aprox. 25 mm].

» Establezca la conexión a la red.

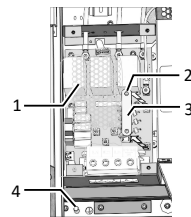


Fig. 3: Conexión de 5 conductores

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| 1 | Carcasa                  |
| 2 | Tornillos del puente     |
| 3 | Puentes                  |
| 4 | Perno de puesta a tierra |

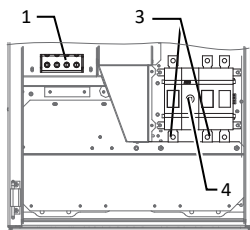


Fig. 4: Borne de conexión - Versión Basic

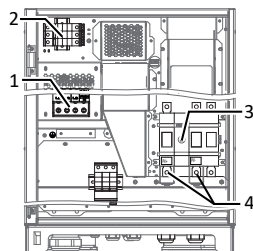


Fig. 5: Borne de conexión versión M

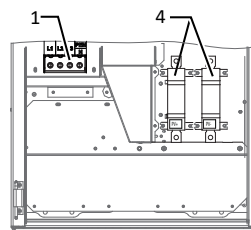


Fig. 6: Borne de conexión: versión S

### Leyenda

1	Borne de conexión de CA	4	Puntos de conexión de CC con protección contra contacto
2	Zócalo básico de protección contra la sobretensión de CA	5	Zócalo básico de protección contra la sobretensión de CC
3	Seccionador de CC		

## Sistema TN-C

- El equipo dispone de un cable de conexión 4 conductores.
- La tensión nominal de la red coincide con el dato de la placa de características "VAC nom".

- 1 Suelte el racor de cable de la conexión de CA [XW\_68].
- 2 Retire el aislamiento de los cables de CA.
- 3 Introduzca los cables de CA en el recinto de conexiones a través del racor de cables.
- 4 Pele los cables de CA [aprox. 25mm].

» Establezca la conexión a la red.

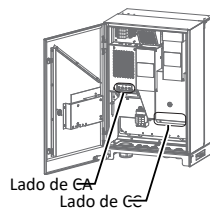


Fig. 7: Borne de conexión


### 4.3.2 Realizar la conexión a la red


#### Conexión 5 conductores en sistema TN-S, sistema TN-C-S, sistema TT

- La conexión a la red está preparada.

- 1 Afloje la tuerca con arandela de seguridad del punto de toma a tierra marcado.
- 2 Coloque el cable de toma a tierra en el punto de toma a tierra. Fíjelo con la tuerca y la arandela de seguridad previstos [XW\_13 / 10 Nm].
- 3 Conecte los cables a los bornes roscados de acuerdo con el rótulo [XT\_45/10 Nm].

4 Compruebe que todos cables conectados han quedado fijos.

5 Apriete los racores de los cables [ $\times$ W\_68 /  20 Nm].


6 Fije la carcasa CC mediante los 4 tornillos [ $\times$ T\_30/2,3 Nm]

» El equipo está conectado a la red de cables.


» **AVISO: Si se coloca un puente, este puede activar un posible RCD existente en caso de conexión de 5 conductores. Por ello, siga con exactitud las indicaciones de actuación arriba descritas.**

### Conexión de 4 conductores, sistema TN-C

U La conexión a la red está preparada.

1 Conecte los cables a los bornes roscados de acuerdo con el rótulo de la placa de circuitos [ $\times$ T\_45/ 10 Nm].

2 Compruebe que todos cables conectados han quedado fijos.

3 Apriete los racores de los cables [ $\times$ W\_68 /  10 Nm].

» El equipo está conectado a la red de cables.

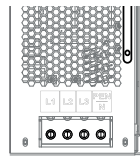


Fig. 8: Conexión de 4 conductores

### AVISO



Si la instalación prescribe el uso de un interruptor diferencial externo, se debe utilizar un interruptor diferencial de protección contra la corriente de fuga se ha de usar uno del modelo A.

Al usar el modelo A, en el menú "Parámetros" debe ajustarse el valor umbral de aislamiento en mayor/igual que ( $\geq$ ) 200 kOhm [véase Menu].

Para preguntas relacionadas con el modelo adecuado, póngase en contacto con el instalador o con nuestro servicio de atención al cliente KACO new energy.

Información completa sobre la conexión de red: Véase el manual de instrucciones completo en <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads>, en la categoría "Inversores string".

## 4.4 Conectar el generador FV al equipo

La conexión de CC está prevista únicamente para el generador FV. La utilización de cualquier otra fuente se considera uso incorrecto del equipo (p. ej., baterías).

U Se ha comprobado la ausencia de contacto a tierra de todos los generadores de CC

U Polaridad de CC comprobada antes de la conexión al inversor.

1 Active el cable de conexión de la caja de conmutación o la caja combinadora mediante el seccionador de CC.

2 Compruebe la polaridad de CC antes de la conexión al inversor.

3 Conecte solo generadores de CC comprobados por completo en cuanto a ausencia de contacto a tierra.

### 4.4.1 Conexión del generador FV

#### Conectar el cable de CC (versión S, Basic, M)

U El generador FV está dimensionado conforme a los datos de rendimiento del equipo.


1 Suelte los racores [ $\times$ W\_36 (M32)].

2 Retire el aislamiento de los cables de CC e introdúzcalos a través de los racores [ $\varnothing$  15 - 21 (M32) mm].

3 Pele los cables de CC.


4 Equipe los cables de CC con un terminal de cable anular [para M8  $\varnothing$  9 ] [anchura máx. b. 20 mm].

5 Retire la protección contra contacto de la conexión PV+ y PV-.

6 Atornille los extremos de los cables a las conexiones de CC teniendo en cuenta la polaridad del generador FV [ $\times$ T\_TX35 /  15-22 Nm ]

7 Compruebe que todos cables conectados han quedado fijos.

8 Coloque la protección contra contacto en la conexión PV+ y PV-.

9 Apriete los racores de los cables [ $\times$ W\_36 /  4 Nm].

» El equipo está conectado al generador FV.

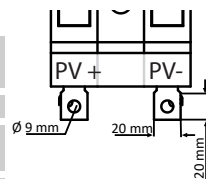


Fig. 9: Conexión a la versión Basic+M

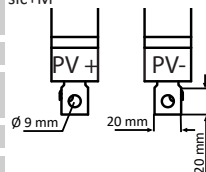


Fig. 10: Conexión a la versión S

## Conexión del cable de CC (versión XL)

⊖ El generador FV está dimensionado conforme a los datos de rendimiento del equipo.

1 Retire las tapas protectoras de los conectores de CC necesarios.

**AVISO: Por par de conectores puede conectarse la potencia correspondiente a la potencia del fusible de ramal empleado.**

2 Conecte el generador FV al conector de CC de la parte inferior del equipo teniendo en cuenta la polaridad del generador FV.

**AVISO: Garantice el tipo de protección IP65 cerrando las conexiones de enchufe no utilizadas con caperuzas de protección.**

» El equipo está conectado al generador FV.

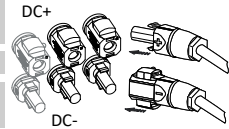


Fig. 11: Conexión a la versión XL

## 4.5 Instalar protección contra la sobretensión

### AVISO



Las versiones M y XL del equipo permiten ampliar de manera sencilla y económica la protección contra rayos y sobretensiones de CA y CC.

Para ello, tenga en cuenta el documento "Indicaciones de aplicación - blueplanet 50.0-60.0 TL3 Montaje de una protección contra sobretensión" de nuestra página web.

Información sobre la protección contra la sobretensión: Véase el manual <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> en la categoría "Inversores string/manual".

## 4.6 Establecer conexión equipotencial

### AVISO




Dependiendo de las normas locales de instalación, puede ser necesario conectar el equipo a una segunda puesta a tierra. Para ello se pueden utilizar los pernos roscados de la parte inferior del equipo.

⊖ El equipo se ha montado en el soporte.

1 Pele el cable de la conexión equipotencial.

2 Coloque un terminal anular M8 en el cable pelado.

3 Tienda el cable de la conexión equipotencial en el punto de toma a tierra y fíjelo con la tuerca adicional M8 y la arandela de retención [~~X~~W\_17/  10 Nm].

4 Compruebe que el cable conectado ha quedado fijo.

» La carcasa queda incluida en la conexión equipotencial.

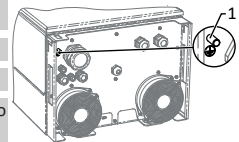


Fig. 12: Punto de toma a tierra adicional

1 Perno de puesta a tierra

## 4.7 Conexión de las interfaces

### 4.7.1 Overview

#### PELIGRO



**¡Peligro de muerte por descarga eléctrica!**

Peligro de sufrir lesiones o de muerte si no se utilizan correctamente las conexiones de interfaz y si no se mantiene la clase de protección III.

» A los circuitos de corriente SELV (SELV: safety extra low voltage, baja tensión de seguridad) sólo se deben conectar otros circuitos de corriente SELV de la clase de protección III.

Todas las interfaces se encuentran en el circuito de comunicación en interior de la puerta de la carcasa.

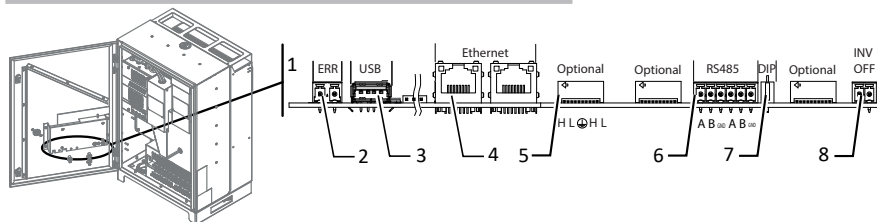


Fig. 13: Circuito de comunicación: Conexión y asignación de las interfaces

1	Circuito de comunicación	5	Conexión opcional del módulo de ampliación
2	Puerto ERR para relé de aviso de fallos	6	Puerto RS485 para registrador de datos
3	Puerto USB para actualizaciones	7	Activar la resistencia terminal del interruptor DIP
4	Conexión Ethernet para comunicación	8	Conexión INV OFF para equipos remotos

#### 4.7.2 Insert and lay the cables

##### Apantalle los cables Ethernet y RS485

- Compruebe que los cables (1) no sufren tracción ni presión abriendo y cerrando las puertas por completo.
- Identifique la posición respecto al apantallamiento en la caja de bornes (2) de los racores EMV.
- Desconecte los cables y retire el aislamiento de los cables hasta el trenzado en la posición marcada (aprox. 10 mm).
- Recoja los cables en el lugar del apantallado hasta que estén apantallados por completo en la caja de bornes y no se pueda mover el cable de conexión. [Ver figura 14] [▶ Página 40]

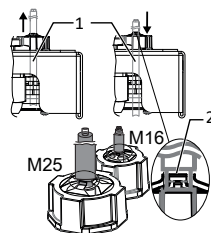


Fig. 14: Apantallamiento en el racor EMV

#### 4.7.3 Conexión de la interfaz Ethernet



##### AVISO



El conector de un cable RJ45 es mayor que la abertura de un racor de cable M25 en estado montado. Antes de la instalación, retire la junta y haga pasar el cable de Ethernet por esta hacia fuera del racor de cable.



##### AVISO

Utilice un cable de red apropiado de la categoría 5. La longitud máxima de un segmento de red es de 100 m. Observe el tendido correcto del cable. La conexión Ethernet del equipo soporta Auto-Sensing. Puede utilizar tanto cables de conexión Ethernet cruzados como conectados 1:1.

○ Cables de conexión en el interior del equipo.

- Enchufe el cable Ethernet en uno de los dos puertos Ethernet del circuito de comunicación.
- Tienda el cable Ethernet correctamente en la zona inferior de suministro de CA y préjelo con el sujetacables adjunto.
- Apriete los racores de los cables [ W 29 /  4 Nm].

#### 4.8 Cierre del recinto de conexiones

- Garantice el tipo de protección IP65 cerrando los racores de cables no utilizados con tapones ciegos.
- Pliegue las puertas de carcasa y ciérrelas con la llave del armario eléctrico.
  - » El equipo está montado e instalado.



## 5 Configuration and operation





















### 5.1 Controls

Los 3 LED del elemento de manejo del equipo muestran los diversos estados de funcionamiento. Los LEDs pueden adoptar los siguientes estados:

 El LED luce

 El LED parpadea

 El LED no luce

Estado de funcionamiento	LED	Símbolo	Visualización de pantalla	Descripción
Start (Inicio)				El LED verde "Funcionamiento" se ilumina cuando hay tensión de CA, independientemente de la tensión de CC.
Inicio de la alimentación	 	 	Potencia alimentada o mediciones	El LED verde "Funcionamiento" se ilumina. El LED verde "Alimentación" luce una vez transcurrido un tiempo de espera específico para cada país*. Listo para funcionamiento con red. El interruptor seccionador/switch de interfaz se conecta de forma audible.
Servicio de alimentación	 	 	Potencia alimentada o mediciones	El LED verde "Funcionamiento" se ilumina. El LED verde "Alimentación" luce. En la pantalla LCD aparece el símbolo "Alimentación". El equipo alimenta a la red.
Servicio de alimentación con potencia reducida	 	 	Potencia alimentada o valores de medición	El LED verde "Funcionamiento" luce. El LED verde "Alimentación" parpadea porque uno de los siguientes modos está en espera: reducción interna de potencia, reducción externa de la potencia, solicitud de potencia reactiva o f. aislado red. El equipo alimenta a la red. El interruptor seccionador/switch de interfaz se conecta de forma audible.
Funcionamiento sin alimentación	 	 	Mensaje de estado	En la pantalla se visualiza el mensaje correspondiente.
Fallo			Mensaje de fallo	En la pantalla se visualiza el mensaje de error correspondiente. El LED rojo "Fallo" se ilumina.

## 6 Accesorios

### 6.1 Inverter Off

Si se usa el inversor KACO adecuado, la desconexión se puede realizar con el relé de desconexión de la red y la salida digital "Inverter Off" en lugar de con el interruptor seccionador.

Información sobre la función "Inverter Off": Véase el manual [www.kaco-newenergy.com/de/downloads](http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads) en la categoría "Inversores string".

## 7 Mantenimiento y resolución de fallos

Solo los electricistas especializados deben realizar las reparaciones.

### 7.1 Control visual del operador

- 1 Compruebe si el producto y los cables presentan deterioros visibles y, si es necesario, observe el indicador de estado de funcionamiento del equipo.
- 2 En caso de daños, contacte con el instalador.


## 8 Limpieza

### 8.1 Por parte del operador

#### ATENCIÓN

##### ¡Daños en el equipo durante la limpieza!

- › No utilice aire comprimido ni limpiadores de alta presión.
- › Elimine regularmente el polvo de las cubiertas de los ventiladores y del lado superior del equipo con una aspiradora o un pincel suave.
- › En caso necesario, elimine la suciedad de las entradas de ventilación.

 Limpie la carcasa.

### 8.2 Por parte del técnico electricista

#### ADVERTENCIA

##### ¡Peligro de lesiones por la activación de ventiladores!



Si el equipo no se ha desconectado por completo de la fuente de tensión, el ventilador puede ponerse en marcha de manera imprevista y causar lesiones o amputaciones de extremidades.

- › Antes de realizar cualquier trabajo en el equipo, asegúrese de que el equipo está desconectado de todas las fuentes de tensión.
- › Tras desconectar todas las fuentes de tensión, espere 5 minutos antes de empezar las tareas de mantenimiento.

Solo el personal especializado e instruido debe realizar los trabajos de mantenimiento. Más información al respecto y sobre las tareas de mantenimiento:

Véase el manual <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> en la categoría "Inversores string".

- 1 Limpie el refrigerador.
- 2 Sustituya los ventiladores.
- 3 Sustituya los fusibles de ramal.
- 4 Sustituya la protección contra la sobretensión.
- 5 Desconecte el equipo para el mantenimiento/resolución de fallos.

## 9 Puesta fuera de servicio, desmontaje y eliminación

#### ATENCIÓN

##### Daños medioambientales en caso de desecho indebido



Tanto el equipo como el embalaje de transporte correspondiente están compuestos en su mayor parte por materiales reciclables.

Equipo: Los equipos defectuosos y los accesorios no deben desecharse con la basura doméstica. Asegúrese de que el equipo viejo y sus accesorios se desechan correctamente.

Embalaje: Asegúrese de que el embalaje de transporte se desechará correctamente.

Más información: Véase el manual <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> en la categoría "Inversores string".

## 1 Informações gerais



### ⚠ AVISO

**Perigo devido a um manuseamento incorreto do aparelho!**

Ler e observar o manual de instruções completo.



### NOTA

Estas instruções resumidas auxiliam-no no manuseamento do aparelho. Estas instruções resumidas não substituem a descrição no manual de instruções completo em [www.kaco-newenergy.com/de/downloads](http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads)

## 2 Segurança

As instruções resumidas fornecidas são parte integrante do aparelho.

☞ Ler, observar e guardar sempre as instruções resumidas num local acessível.

### 2.1 Utilização correta

O dispositivo é um inversor FV sem transformador que transforma a corrente contínua do gerador FV em corrente alternada trifásica adequada à rede, fornecendo-a depois à rede elétrica pública.

O dispositivo foi construído de acordo com os conhecimentos técnicos atuais e os regulamentos técnicos de segurança em vigor. No entanto, é possível que surjam perigos para o utilizador ou terceiros, ou limitações do produto e outros danos materiais se este não for utilizado corretamente.

O dispositivo está previsto para a utilização em espaços interiores e exteriores e só pode ser utilizado em países para os quais está aprovado ou para os quais foi autorizado pela KACO new energy e pelo operador de rede. <sup>5</sup>

O dispositivo só pode ser colocado em funcionamento com uma ligação fixa à rede elétrica pública. A seleção do país e do tipo de rede têm de corresponder ao local e ao tipo de rede em que o dispositivo se encontra.

Para a ligação à rede, os requisitos do operador de rede têm de ser implementados. Além disso, a autorização para a ligação à rede pode estar sujeita ao consentimento das respetivas autoridades.

A placa de características tem de estar sempre bem legível e afixada ao produto.

### 2.2 Utilização incorreta

Uma utilização diferente ou que vá para além da utilização prevista é considerada incorreta e pode, por vezes, levar à anulação da garantia do produto. Estes são, entre outros:

- Utilização de um sistema de distribuição (configuração da rede) não descrito
- Utilização de outras fontes que não fios fotovoltaicos.
- Utilização móvel
- Utilização em ambientes potencialmente explosivos
- Utilização sob a incidência de luz solar direta, chuva, tempestades ou outras condições ambiente extremas
- Utilização no exterior, fora das condições ambiente definidas nos dados técnicos/dados ambientais conforme o manual de instruções completo
- Operação fora da especificação indicada pelo fabricante
- Sobretensão alim. na ligação CC superior a 1100 V
- Modificação do aparelho
- Operação isolada

### 2.3 Indicações no aparelho

No aparelho, está afixada uma etiqueta de advertência; ver figura na primeira página.

1 Ler atentamente as indicações

2 Não remover a etiqueta de advertência.

3 Em caso de inexistência ou ilegibilidade da etiqueta de advertência: contactar um representante ou distribuidor KACO.

- Número do artigo: 3009476

### 2.4 Qualificação do pessoal

<sup>5</sup> **AVISO!** O blueplanet 60.0 TL3 não se destina a uma utilização em ambientes residenciais e não garante uma proteção adequada da receção de rádio neste tipo de ambiente.

O operador só pode observar os LED, consultar os dados de medição e de estado através do display LCD, executar controlos visuais e limpar a caixa do aparelho. Todos os outros trabalhos só podem ser realizados por um electricista; consulte o manual de instruções completo em [www.kaco-newenergy.com/de/downloads](http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads)

Qualificações necessárias do electricista:

- Formação no âmbito da instalação e colocação em funcionamento de dispositivos e sistemas elétricos.
- Formação sobre as formas de lidar com perigos e riscos durante a instalação e a operação de dispositivos e sistemas elétricos.
- Conhecimento do funcionamento e da operação de um inversor.
- Conhecimento de protocolos de rede baseados em IP
- Conhecimento da especificação Modbus
- Conhecimento das especificações do SunSpec Modbus
- Conhecimento das normas e diretivas em vigor.
- Conhecimento e observação deste documento com todas as indicações de segurança

## 2.5 Riscos residuais

### As ligações e os cabos do aparelho continuam sob tensões perigosas mesmo depois de desligar o aparelho e de o desconectar da tensão!

Ferimentos graves ou morte devido ao contacto com os cabos e/ou terminais/calhas de corrente do dispositivo.

- O dispositivo tem de estar completamente montado antes de efetuar a ligação elétrica.
- Respeitar todas as disposições de segurança e as condições de ligação técnicas atualmente em vigor da empresa fornecedora de energia.
- A abertura e a manutenção do aparelho só podem ser realizadas por um electricista devidamente reconhecido como tal.
- Desligar a tensão de alimentação através da desativação dos fusíveis externos.
- Verificar a ausência total de corrente em todos os cabos CA e CC com um amperímetro de pinças.
- Não tocar nos cabos e/ou nos terminais/calhas de corrente ao ligar e desligar o aparelho.
- Manter o aparelho fechado durante a operação.

### Perigo de vida devido a tensões de contacto emergentes

Versão XL: Perigo de ferimentos ou danificação do dispositivo se os conectores forem desligados sem o dispositivo ter sido separado do gerador FV.

- Durante a montagem: separar eletricamente o polo CC (+) e o polo CC (-) do potencial de terra (PE).
- Desconectar o dispositivo do gerador FV acionando o seccionador CC integrado.
- Com um amperímetro de pinças, verificar a ausência total de corrente em todos os cabos CC antes de remover os conectores sucessivamente.

### Tensão perigosa devido a duas tensões de serviço

Ferimentos graves ou morte devido ao contacto com os cabos e/ou terminais/calhas de corrente do dispositivo. O tempo de descarga dos condensadores é de até 5 minutos.

- A abertura e a manutenção do aparelho só podem ser realizadas por um electricista reconhecido como tal e autorizado para o efeito pelo operador da rede de alimentação.
- Observar as indicações na etiqueta de advertência na caixa do aparelho.
- Antes de abrir o dispositivo: ativar os lados CA e CC e aguardar pelo menos 5 minutos.

### Perigo de queimaduras devido a zonas quentes da caixa!

As peças da caixa podem ficar muito quentes durante a operação.

- Durante a operação, tocar exclusivamente na tampa da caixa do aparelho.

### Danos no aparelho devido a uma descarga eletrostática

Os componentes no interior do aparelho podem ficar irreparavelmente danificados devido a uma descarga eletrostática.

- Observar as medidas de proteção contra descargas eletrostáticas (ESD).
- Antes de tocar num componente, tocar num objeto ligado à terra.

### Danos materiais devido à formação de água de condensação

Um armazenamento incorreto pode dar origem à formação de água de condensação no aparelho e comprometer o funcionamento do mesmo (p. ex. devido a um armazenamento fora das condições ambiente ou a uma mudança de local temporária de um ambiente frio para um ambiente quente).

- Antes de proceder à instalação elétrica, verificar o interior quanto a uma eventual existência de água de condensação e, se necessário, deixar secar bem

- Armazenamento em conformidade com os Dados técnicos > Dados ambiente - consulte o manual <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> na categoria "Inversores de strings".

## 2.6 Funções de monitorização e proteção

As seguintes funções de monitorização e proteção estão integradas no aparelho:

- Unidade de monitorização da corrente de falha - RCMU (Residual Current Monitoring Unit)
- Condutor de descarga / varistor para proteção dos semicondutores de potência em caso de transientes elevados no lado da rede e do gerador
- Monitorização da temperatura do dispositivo
- Filtro CEM para proteção do produto contra interferências na rede de alta frequência
- Varistores no lado da rede ligados à terra para proteger o produto de impulsos de rajada e sobretensão
- Detecção de rede isolada (Anti-islanding) de acordo com as normas relevantes
- Detecção de isolamento/monitorização de corrente residual e função de desconexão para deteção de falhas de isolamento no gerador.

### NOTA



Com o dispositivo ligado, os condutores de descarga de sobretensão/varistors contidos no dispositivo influenciam a verificação da resistência de isolamento do sistema elétrico de acordo com a norma HD 60364-6/IEC 60364-6 Low voltage installations - Part 6: Verification.

A norma IEC 60364-6 6.4.3.3 descreve duas possibilidades para este caso. Caso seja necessário desligar os dispositivos com condutor de descarga de sobretensão integrado ou se esta opção não for praticável, a tensão de teste pode ser reduzida para 250 V.

## 3 Montagem

### 3.1 Escolher o local de instalação

#### PERIGO



#### Perigo de morte devido a incêndios ou explosões

Incêndios resultantes de material inflamável ou explosivo nas proximidades do dispositivo podem provocar ferimentos graves.

- › Não instalar o dispositivo em áreas potencialmente explosivas ou nas proximidades de materiais facilmente inflamáveis.

#### CUIDADO

#### Danos materiais devido a gases que reagem de forma agressiva em superfícies quando em contacto com a humidade do ar causada por intempéries!

A caixa do dispositivo pode ficar muito danificada devido ao contacto de gases (p. ex. amoníaco, enxofre) com a humidade do ar causada por intempéries.

- › Se o dispositivo estiver exposto a gases, este tem de ser instalado em locais bem visíveis.
- › Realizar inspeções visuais regulares.
- › Eliminar imediatamente a humidade da caixa.
- › Garantir uma ventilação suficiente no local de instalação.
- › Eliminar de imediato eventuais sujidades, sobretudo nos pontos de ventilação.
- › Em caso de inobservância destas medidas, os danos materiais resultantes no dispositivo não são cobertos pela garantia.

### NOTA



#### Acesso pelo pessoal de manutenção em caso de assistência técnica

Trabalhos adicionais resultantes de condições de montagem desfavoráveis do ponto de vista técnico ou construtivo serão cobrados ao cliente.

### Local de montagem





- O mais seco possível e bem climatizado; o calor proveniente do dispositivo tem de ser dissipado para o exterior.
- Circulação de ar desobstruída.
- Próximo do piso, bem acessível pelo lado da frente e pela lateral sem meios auxiliares adicionais.

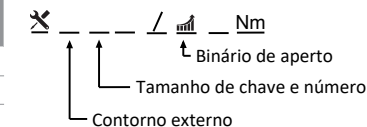
- No exterior, protegido de todos os lados contra intempéries e incidência da luz solar diretas (aquecimento térmico). Se necessário, concretização através de medidas construtivas, p. ex., para-ventos.
- Para um manuseamento simples durante a montagem, certificar-se de que o display se encontra ligeiramente abaixo da linha dos olhos.

### Superfície de montagem

- Com capacidade de carga suficiente
- Acessível para os trabalhos de montagem e manutenção
- Em material resistente ao calor (até 90 °C)
- Difícilmente inflamável
- distâncias mínimas para a montagem: consulte o manual de instruções completo em [www.kaco-newenergy.com/de/downloads](http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads)

### 3.2 Ferramentas utilizadas

Siglas (en)	Contorno do elemento de ligação
 W	Sextavado exterior
 A	Sextavado interior
 T	Torx
 S	Fenda



Tab. 1: Legenda Descrição Sigla da ferramenta

Fig. 1: Modelo de apresentação

### 3.3 Fixar o suporte

#### AVISO

#### Perigo em caso de utilização de materiais de fixação inadequados!



A utilização de materiais de fixação inadequados pode provocar a queda do dispositivo e ferimentos graves nas pessoas que se encontram à frente do mesmo.

- › Utilizar apenas o material de fixação adequado à base de montagem. Usar o material de fixação fornecido apenas para alvenaria e betão.
- › Montar o aparelho apenas em posição vertical de suspensão.

## 4 Instalação

### 4.1 Abrir o dispositivo

- Dispositivo montado na parede.
- Limpar uma eventual aderência de humidade na estrutura da porta da caixa com um pano.

1 Abrir a porta da caixa na fechadura superior e inferior com a chave de duplo palhetão em anexo.

2 Abrir cuidadosamente a porta da caixa.

- » Prosseguir com a instalação do dispositivo.

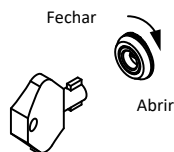


Fig. 2: Abrir a fechadura da porta

### 4.2 Efetuar a ligação elétrica

#### NOTA



Selecionar a secção transversal dos cabos, o tipo de fusível e o valor do fusível de acordo com as seguintes condições quadro:

normas de instalação específicas do país; classe de potência do dispositivo; comprimento do cabo; tipo de colocação do cabo; temperaturas locais

Informações detalhadas sobre os binários de aperto: consulte o manual de instruções completo em <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads>

### 4.3 Ligar o dispositivo à rede de alimentação

### 4.3.1 Preparar a ligação à rede

#### Sistema TN-S, sistema TN-C-S, sistema TT

○ O cabo de ligação com 5 fios está disponível no dispositivo.

○ A tensão nominal de rede coincide com a indicação na etiqueta de características VCA nom.

1 Soltar o buçim de cabo para a ligação CA [XW\_68].

2 Descarnar os cabos CA.

3 Comprimir o terminal para cabo M8 no condutor PE.

4 Desmontar a cobertura do filtro CA através dos 4 parafusos [XT\_15].

5 Remover os parafusos na ponte de contacto e remover a ponte de contacto [XT\_20].

6 Introduzir os cabos CA na área das ligações através do buçim roscado.

7 Descarnar os cabos CA [aprox. 25 mm]

» Efetuar a ligação à rede.

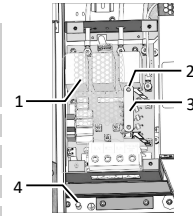


Fig. 3: Ligação de 5 condutores

- |   |                                  |
|---|----------------------------------|
| 1 | Cobertura                        |
| 2 | Parafusos para ponte de contacto |
| 3 | Ponte de contacto                |
| 4 | Terminal de ligação à terra      |

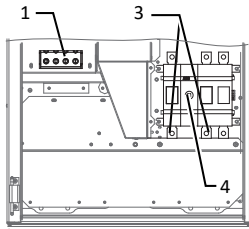


Fig. 4: Terminais de ligação - versão Basic

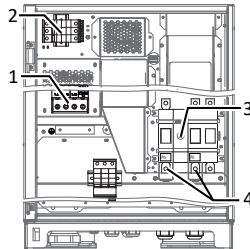


Fig. 5: Terminais de ligação - versão M

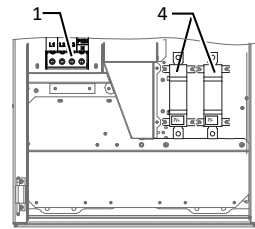


Fig. 6: Terminais de ligação: versão S

#### Legenda

1	Terminal da ligação AC	4	Ponto de ligação CC com proteção contra contacto
2	Tomada de base de proteção contra sobretensão CA	5	Tomada de base da protecção contra sobretensão DC
3	Seccionador CC		

#### Sistema TN-C

○ O cabo de ligação com 4 fios está disponível no dispositivo.

○ A tensão de rede coincide com a indicação na placa de características "VAC nom".

1 Soltar o buçim de cabo para a ligação CA [XW\_68].

2 Descarnar os cabos CA.

3 Introduzir os cabos CA na área das ligações através do buçim roscado.

4 Descarnar os cabos CA [aprox. 25mm]

» Efetuar a ligação à rede.

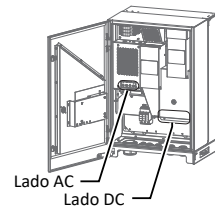


Fig. 7: Terminais de ligação

### 4.3.2 Efetuar a ligação à rede

#### Ligação de 5 condutores, sistema TN-S, sistema TN-C-S, sistema TT

○ A ligação à rede está pronta.

1 Soltar a porca com arruela de retenção no ponto de ligação à terra assinalado.

2 Colocar o cabo de ligação à terra no ponto de ligação à terra. Fixar com a porca e a arruela de retenção previstas para o efeito [XW\_13 / 10 Nm].

3 Conectar os cabos de acordo com a inscrição no terminal de parafuso [XT\_45 / 10 Nm].

- 4 Verificar se todos os fios conectados estão bem fixos.
- 5 Apertar os bucinos de cabo  $\times W_{68}$  /  $\uparrow$  20 Nm].
- 6 Fixar a tampa com os 4 parafusos  $\times T15$  /  $\uparrow$  2,3 Nm].

- » O dispositivo está ligado à rede de alimentação.
- » **NOTA:** Numa ligação de 5 condutores, uma ponte de contacto inserida aciona um RCD eventualmente existente. Por isso, execute com precisão os passos acima descritos.

### Ligação de 4 condutores, sistema TN-C

⊖ A ligação à rede está pronta.

- 1 Ligar os cabos ao terminal de parafuso de acordo com a placa de circuito impresso  $\times T_{45}$  /  $\uparrow$  10 Nm].
- 2 Verificar se todos os fios conectados estão bem fixos.
- 3 Apertar os bucinos de cabo  $\times W_{68}$  /  $\uparrow$  20 Nm].
- » O dispositivo está ligado à rede de alimentação.

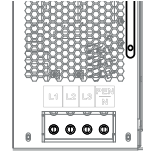


Fig. 8: Ligação de 4 condutores

### NOTA



Se, devido a uma norma de instalação, for necessário um disjuntor AFI externo, há que utilizar um disjuntor AFI (disjuntor de proteção CC/CA de corrente de falha) do tipo A.

Ao utilizar o tipo A, o valor limiar de isolamento no menu "Parâmetros" tem de ser definido para um valor superior/igual ( $\geq$ ) a 200 kOhm [ver Menu ].

Em caso de dúvidas sobre o tipo apropriado, entre em contacto com o instalador ou o nosso serviço de apoio ao cliente KACO new energy.

Informações detalhadas sobre a ligação à rede: consulte o manual de instruções completo em <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> na categoria "Inversores de strings".

## 4.4 Conectar gerador FV ao dispositivo

A ligação CC destina-se exclusivamente a geradores FV. A operação com outras fontes é considerada incorreta (p. ex., com baterias).

- ⊖ Geradores CC completamente verificados quanto à isenção de curtos-circuitos à terra
- ⊖ Polaridade CC verificada antes da ligação ao inversor.

- 1 Desconectar o cabo de ligação da tensão na Switchbox ou no String-Combiner através do seccionador CC.
- 2 Verificar a polaridade CC antes da ligação ao inversor.
- 3 Conectar apenas geradores CC completamente verificados relativamente à isenção de curtos-circuitos à terra.

### 4.4.1 Ligar o gerador FV

#### Conectar o cabo CC (variante S, Basic, M)

⊖ Gerador FV dimensionado de acordo com os dados de potência do aparelho.

- 1 Soltar os bucinos roscados  $\times W_{36}$  (M32)].
- 2 Descarnar os cabos CC e passá-los pelo bucin de cabo [Ø 15 - 21 (M32) mm].
- 3 Descarne os fios do cabo DC.
- 4 Fios CC equipados com um terminal para cabo com olhal [para M8 Ø 9 largura máx. b. 20 mm].
- 5 Remover a proteção contra contacto na ligação FV+ e FV-.
- 6 Aparafusar as extremidades dos fios às ligações CC de acordo com a polaridade do gerador FV  $\times T_{TX35}$  /  $\uparrow$  15-22 Nm ]
- 7 Verificar se todos os fios conectados estão bem fixos.
- 8 Instalar a proteção contra contacto na ligação FV+ e FV-.
- 9 Apertar os bucinos de cabo  $\times W_{36}$  /  $\uparrow$  4 Nm].

- » O dispositivo está ligado ao gerador FV.

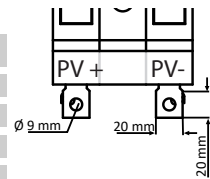


Fig. 9: Ligação à variante Basic+M

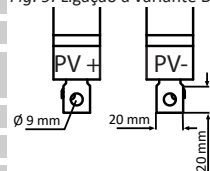


Fig. 10: Ligação à variante S



## Conectar o cabo CC (variante XL)

⊖ Gerador FV dimensionado de acordo com os dados de potência do aparelho.

1 Remover a capa de protecção dos conectores de ligação DC.

**NOTA:** Por cada par do conector, o tamanho de potência pode ser conectado de acordo com o tamanho do fio do fusível utilizado.

2 Conectar o gerador FV ao conector DC de acordo com a polaridade do gerador FV na parte inferior do aparelho.

**NOTA:** Se as ligações por conector não utilizadas forem protegidas com capas de protecção, é garantido o índice de protecção IP65.

» O dispositivo está ligado ao gerador FV.

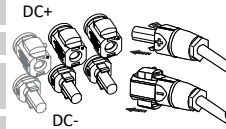


Fig. 11: Ligação à variante XL

## 4.5 Inserir a protecção contra sobretensões

### NOTA



Os aparelhos nas versões M e XL permitem uma ampliação confortável e económica do flash CA e CC e da protecção contra sobretensões.

Para o efeito, tenha em atenção o documento "Indicação de utilização - blueplanet 50.0-60.0 TL3 Montagem de uma protecção contra sobretensões" na nossa página web.

Informações sobre a protecção contra sobretensões: consulte <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> na categoria "Inversores de strings/manual".

## 4.6 Estabelecer a compensação de potencial

### NOTA



Dependendo da especificação de instalação local, poderá ser necessário prover o dispositivo de uma segunda ligação à terra. Para o efeito, é possível utilizar o pino roscado que se encontra na parte inferior do dispositivo.

⊖ O dispositivo está montado no suporte.

1 Descarnar o cabo da compensação de potencial.

2 Prover o cabo isolado com um terminal para cabo com olhal M8.

3 Colocar o cabo da compensação de potencial no ponto de ligação à terra e fixar com a porca M8 adicional e a arruela de retenção [ $\times W_{17}$  /  $\uparrow$  10 Nm].

4 Verificar se o cabo conectado está bem fixo.

» A caixa está integrada na compensação de potencial.

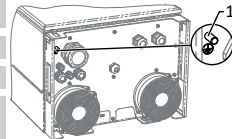


Fig. 12: Ponto de ligação à terra adicional

1 Terminal de ligação à terra

## 4.7 Ligar as interfaces

### 4.7.1 Vista geral

#### PERIGO

**Perigo de morte devido a choque elétrico!**



Morte ou ferimentos graves devido a uma utilização incorreta das ligações das interfaces e à inobservância da classe de protecção III.

» Aos circuitos de corrente SELV (SELV: safety extra low voltage, baixa tensão de segurança), só podem ser conectados outros circuitos de corrente SELV da classe de protecção III.

Todas as interfaces estão instaladas na placa de comunicação, no interior da porta da caixa.

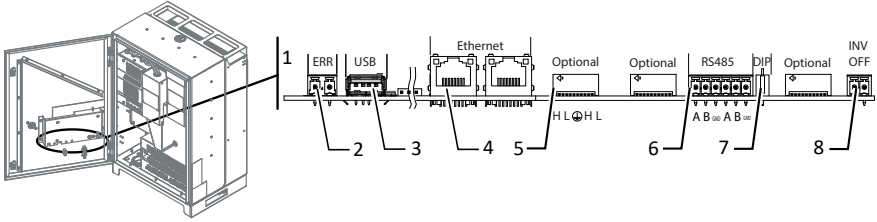


Fig. 13: Placa de comunicação: Ligação e atribuição das interfaces

1	Placa de comunicação	5	Ligação opcional do módulo de ampliação
2	ERR – ligação para relé de sinalização de falhas	6	RS485 – ligação para registorador de dados
3	USB – ligação para atualização	7	Interruptor DIP – ativar resistência terminal
4	Ethernet – ligação para comunicação	8	INV OFF – ligação para aparelhos de comando remotos

#### 4.7.2 Introduzir e instalar os cabos

##### Blindar os cabos Ethernet e RS485

- 1 Verificar se os cabos (1) estão isentos de tração/pressão abrindo e fechando a porta por completo.
- 2 Assinalar a posição para a aplicação da blindagem na gaiola de fixação (2) das uniões roscadas CEM.
- 3 Puxar os cabos para fora e descarnar até à malha metálica na posição assinalada (aprox. 10 mm).
- 4 Puxar os cabos para trás na zona de blindagem até que a blindagem seja completamente realizada pela gaiola de fixação e já não seja possível qualquer deslocamento do cabo de ligação. [Ver figura 14] [▶ Página 50]

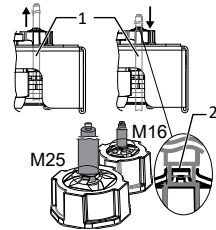


Fig. 14: Aplicação da blindagem na união roscada CEM

#### 4.7.3 Estabelecer a ligação Ethernet



##### NOTA


A ficha de ligação dos cabos RJ45 tem uma dimensão maior que o orifício do bucim roscado M25 no estado montado. Por tal, remova a junta antes de efectuar a instalação e passe o cabo de Ethernet através da junta removida do bucim roscado.



##### NOTA

Utilize um cabo de rede apropriado da categoria 5. O comprimento máximo de um segmento de rede é de 100 m. Observe a ocupação correcta do cabo. A ligação Ethernet do aparelho suporta a função Auto-Sensing. Podem ser utilizados cabos de ligação cruzados ou com ligação 1:1.

⊖ Cabo de ligação no interior do aparelho.

- 1 Conectar o cabo Ethernet a uma das duas portas Ethernet da placa de comunicação.
- 2 Instalar o cabo Ethernet corretamente na área de alimentação CA inferior e pré-fixar com as braçadeiras para cabos fornecidas.
- 3 Apertar os bucms de cabo [~~X~~W\_29 /  4 Nm]

#### 4.8 Fechar a área de conexão

- 1 Se os bucms roscados não utilizados forem protegidos com bujões, é garantido o índice de protecção IP65.
- 2 Fechar a porta da caixa e trancá-la com uma chave do quadro elétrico.
  - » O dispositivo está montado e instalado.


## 5 Configuração e operação






















### 5.1 Elementos de comando

Os 3 LED no painel de comando do aparelho indicam os diferentes estados de operação. Os LEDs podem assumir os seguintes estados:

 LED aceso

 LED pisca

 LED apagado

Estado de operação	LED	Símbolo	Indicações no display	Descrição
Start				O LED verde "Operação" acende-se quando existe tensão CA, independentemente da tensão CC.
Início da injeção de energia	  	 	Potência injetada ou valores de medição	O LED verde "Operação" acende-se. O LED verde "Alimentação" acende-se depois de decorrido o tempo de espera específico do país*. Pronto para o modo de rede. O disjuntor/comutador de interface liga-se com um som perceptível.
Modo de alimentação	 	 	Potência injetada ou valores de medição	O LED verde "Operação" acende-se. O LED "Alimentação" verde acende. O símbolo "Alimentação" aparece no display LCD. O aparelho injeta energia na rede.
Modo de alimentação com potência reduzida	 	 	Potência injetada ou valores medidos	O LED verde "Operação" acende-se. O LED verde "Alimentação" pisca, uma vez que está presente um dos seguintes modos: redução de potência interna, redução de potência externa, solicitação de potência reativa ou operação isolada. O aparelho injeta energia na rede. O disjuntor/comutador de interface liga-se com um som perceptível.
Não em modo de alimentação	 	 	Mensagem de estado	O display indica a respectiva mensagem.
Irregularidade			Mensagem de irregularidade	O display exhibe a respetiva mensagem de erro. O LED vermelho "Irregularidade" acende-se.

## 6 Acessórios

### 6.1 Inverter Off

Ao utilizar inversores KACO adequados, a desativação pode ocorrer através do relé de desconexão da rede integrado nos inversores e da saída digital "Inverter OFF" em vez do disjuntor.

Informações sobre a função "Inverter Off": consulte o manual em [www.kaco-newenergy.com/de/downloads](http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads) na categoria "Inversores de strings".

## 7 Manutenção e eliminação de irregularidades

Solicitar a realização de reparações exclusivamente a um electricista.

### 7.1 Inspeção visual pelo operador

- 1 Inspeccionar o produto e os cabos relativamente a danos exteriores visíveis e, eventualmente, ter em atenção a indicação do estado operacional.
- 2 Em caso de danos, informar o instalador.

## 8 Limpeza

### 8.1 Pelo operador

#### CUIDADO

##### Danos no aparelho durante a limpeza!

- › Não utilizar ar comprimido nem aparelhos de limpeza de alta pressão.
- › Remover regularmente o pó depositado nas coberturas do ventilador e na parte superior do aparelho com um aspirador ou um pincel macio.
- › Remover eventuais sujidades das entradas de ventilação.

 Limpar a caixa.

### 8.2 Pelo electricista

#### AVISO

##### Perigo de ferimentos devido ao arranque do ventilador!



Se o aparelho não estiver totalmente desconectado da fonte de tensão, o ventilador pode arrancar inesperadamente e cortar ou ferir os membros.

- › Antes de iniciar os trabalhos no aparelho, assegure-se de que este está completamente desconectado de todas as fontes de tensão.
- › Após a desconexão de todas as fontes de tensão, aguardar pelo menos 5 minutos antes de dar início às atividades de manutenção.

As atividades de manutenção indicadas só podem ser levadas a cabo por pessoal técnico devidamente qualificado. Para mais informações a este respeito e sobre as atividades de manutenção indicadas:

consulte o manual em <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> na categoria "Inversores de strings".

- 1 Limpar o dissipador de calor.
- 2 Substituir o ventilador.
- 3 Substituir os fusíveis de linha.
- 4 Substituir a proteção contra sobretensões.
- 5 Desligar o aparelho para a manutenção/eliminação de falhas.

## 9 Colocação fora de serviço, desmontagem e eliminação

#### CUIDADO

##### Danos ambientais em caso de uma eliminação incorreta



Tanto o dispositivo como a respetiva embalagem de transporte são compostos, em grande parte, por materiais recicláveis.

Dispositivo: os dispositivos avariados e os respetivos acessórios não podem ser eliminados juntamente com o lixo doméstico. Certifique-se de que os dispositivos usados e eventuais acessórios são reencaminhados para uma eliminação adequada.

Embalagem: certifique-se de que a embalagem de transporte é reencaminhada para uma eliminação adequada.

Mais informações: consulte o manual <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> na categoria "Inversores de strings".

## 1 Note generali



### ⚠ AVVERTENZA

**Pericolo in caso di gestione errata dell'apparecchio!**

Leggere e osservare tutto il contenuto delle istruzioni per l'uso.



### AVVISO

Le presenti istruzioni brevi intendono fornire assistenza per la gestione dell'apparecchio. Le presenti istruzioni brevi non sostituiscono la descrizione di cui alle istruzioni per l'uso complete all'indirizzo [www.kaco-newenergy.com/de/downloads](http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads)

## 2 Sicurezza

Le istruzioni brevi fornite sono parte integrante dell'apparecchio.

☞ Leggere, osservare e mantenere sempre accessibili le istruzioni brevi.

### 2.1 Utilizzo conforme alla destinazione d'uso

L'apparecchio è un inverter fotovoltaico senza trasformatore, che converte la corrente continua del generatore FV in corrente alternata trifase compatibile con la rete e alimenta la corrente alternata trifase nella rete pubblica.

L'apparecchio è costruito secondo i più aggiornati standard della tecnica e le norme di sicurezza riconosciute. Tuttavia in caso di uso inappropriato può insorgere pericolo di morte o di lesioni per l'utente e per terzi o di danni al prodotto e alle cose.

Il dispositivo è destinato all'uso esterno e ad ambienti chiusi e può essere utilizzato solo in Paesi per i quali è stato omologato o approvato da KACO new energy e dal gestore di rete.\*

L'apparecchio può funzionare solo in presenza di un collegamento fisso alla rete elettrica pubblica. La selezione del Paese e del tipo di rete devono corrispondere all'ubicazione e al tipo di rete.

Per l'allacciamento alla rete devono essere attuati i requisiti del gestore di rete. Inoltre, l'autorizzazione all'allacciamento alla rete può essere soggetto all'approvazione delle autorità competenti.

La targhetta deve essere applicata in modo duraturo sul prodotto ed essere sempre leggibile.

### 2.2 Utilizzo non conforme alla destinazione d'uso

Un utilizzo diverso è da considerarsi non conforme e può provocare l'estinzione dei diritti di garanzia. Ad esempio:

- Utilizzo di un sistema di distribuzione non descritto (forma di rete)
- Uso di altre fonti ad eccezione delle stringhe fotovoltaiche.
- Utilizzo mobile
- Utilizzo in ambienti a rischio di esplosione
- Utilizzo esposto all'irraggiamento solare diretto, alla pioggia o alla tempesta, o ad altre condizioni ambientali avverse
- Utilizzo all'esterno al di fuori delle condizioni ambientali descritte ai Dati tecnici/dati ambientali secondo le istruzioni per l'uso complete
- Utilizzo al di fuori dell'ambito specificato dal costruttore
- Sovratensione sull'attacco CC di oltre 1100 V
- Modifica dell'apparecchio
- Funzionamento a isola

### 2.3 Note sull'apparecchio

L'apparecchio riporta un'etichetta di avvertimento, vedi immagine sul frontespizio.

1 Leggere attentamente le istruzioni

2 Non rimuovere l'etichetta di avvertimento.

3 Se l'etichetta di avvertimento non è presente o è illeggibile: contattare un rappresentante o un rivenditore KACO.

- Codice articolo: 3009476

### 2.4 Qualifica del personale

<sup>6</sup> **AVVERTENZA! Il blueplanet 60.0 TL3 non è destinato all'uso in aree residenziali e non può garantire un'adeguata protezione della ricezione radio in tali ambienti.**

L'operatore può solo osservare i LED, ricercare dati di misura e di stato mediante il display LCD, effettuare un controllo visivo e pulire l'alloggiamento dell'apparecchio. Tutti gli altri lavori devono essere eseguiti solo da un elettrotecnico qualificato, vedere le istruzioni per l'uso complete all'indirizzo [www.kaco-newenergy.com/de/downloads](http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads)

Qualifiche necessarie dell'elettrotecnico specializzato:

- Formazione per l'installazione e la messa in servizio di apparecchiature e impianti elettrici.
- Formazione adeguata ad affrontare pericoli e rischi durante l'installazione e il funzionamento di apparecchiature e impianti elettrici.
- Conoscenza del funzionamento di un inverter.
- Conoscenza dei protocolli di rete basati su IP
- Conoscenza delle specifiche Modbus
- Conoscenza delle specifiche SunSpec Modbus
- Conoscenza delle normative e direttive vigenti.
- Conoscenza e osservanza del presente documento con tutte le istruzioni di sicurezza.

## 2.5 Rischi residui

### **Nei morsetti e nei conduttori dell'apparecchio, anche se spento e disconnesso, sono presenti tensioni che possono provocare la morte!**

Il contatto con i conduttori e/o i morsetti / le sbarre collettrici all'interno dell'apparecchio causa la morte o gravi lesioni.

- Montare l'apparecchio in posizione stabile prima dell'apparecchio elettrico.
- Rispettare tutte le norme di sicurezza e le condizioni tecniche di alimentazione attualmente vigenti dell'impresa responsabile dell'approvvigionamento elettrico.
- L'apertura e la manutenzione dell'apparecchio devono essere effettuate esclusivamente da un elettrotecnico specializzato.
- Disinserire la tensione di rete disattivando gli elementi di sicurezza esterni.
- Con l'amperometro a pinza controllare che tutti i cavi CA e CC siano completamente privi di corrente.
- Allo spegnimento e all'inserimento non toccare i conduttori e/o i morsetti / le sbarre collettrici!
- L'apparecchio in funzione deve essere mantenuto chiuso.

### **Pericolo di morte dovuto a tensioni da contatto**

Versione XL: L'estrazione dei connettori senza previa disconnessione dell'apparecchio dal generatore FV può comportare danni alla salute o all'apparecchio.

- Durante il montaggio: tenere separati i conduttori CC positivo e CC negativo da quello di terra (PE).
- Disconnettere l'apparecchio dal generatore FV integrato azionando il sezionatore CC.
- Controllare che l'amperometro a pinza sia totalmente senza corrente in tutti i cavi CC prima di rimuovere in sequenza i conduttori.

### **Tensione pericolosa dovuta a due tensioni d'esercizio**

Il contatto con i conduttori e/o i morsetti / le sbarre collettrici all'interno dell'apparecchio causa la morte o gravi lesioni. Il tempo di scarica dei condensatori è di massimo 5 minuti.

- L'apertura e la manutenzione dell'apparecchio devono essere effettuate esclusivamente da un elettrotecnico specializzato e autorizzato e riconosciuto dall'azienda di gestione della rete elettrica.
- Osservare le istruzioni riportate sull'etichetta di avvertimento applicata sull'alloggiamento.
- Prima di aprire l'apparecchio: Scollegare lato CA e CC e attendere almeno 5 minuti.

### **Pericolo di ustioni dovute a parti dell'involucro molto calde!**

Quando l'apparecchio è in funzione, le parti dell'alloggiamento possono divenire molto calde.

- Durante il funzionamento toccare solo il coperchio dell'alloggiamento dell'apparecchio.

### **Danneggiamento dell'apparecchio per scarica elettrostatica**

I componenti all'interno dell'apparecchio possono essere irreparabilmente danneggiati dalla scarica statica.

- Osservare le misure di protezione ESD.
- Prima di toccare un componente, metterlo a terra toccando un oggetto collegato a terra.

### **Danni materiali causati dalla formazione di acqua di condensa**

Uno stoccaggio errato può causare la formazione di condensa nell'apparecchio e influire sul funzionamento dell'apparecchio stesso (ad es. a causa di uno stoccaggio non adeguato alle condizioni ambientali o a seguito di un breve passaggio da un ambiente freddo a uno caldo).

- Controllare la presenza di acqua di condensa all'interno degli apparecchi prima di effettuare l'installazione elettrica e, se necessario, fare asciugare sufficientemente.

- Stoccaggio conforme ai dati tecnici > <dynamic\_link linkid="427360012" use="grab" dynamic="true">Dati ambientali</dynamic\_link> > Dati ambientali - vedi manuale <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> nella categoria "Inverter di stringa".

## 2.6 Funzioni di monitoraggio e protezione

Nell'apparecchio sono integrate le seguenti funzioni di monitoraggio e protezione:

- Monitoraggio della protezione della corrente residua (Residual Current Monitoring Unit)
- Scaricatore di sovratensione / varistore per la protezione dei semiconduttori di potenza in caso di transitori ad alta energia lato rete e lato generatore
- Monitoraggio della temperatura dell'apparecchio
- Filtro EMC per proteggere il prodotto da disturbi di rete ad alta frequenza
- Varistori lato rete messi a terra a protezione del prodotto da impulsi Burst e Surge
- Rilevamento rete isola (Anti-islanding) secondo le normative vigenti
- Rilevamento ISO/AFI di guasto isolamento generatore al generatore.

### AVVISO



Quando il dispositivo è collegato, gli scaricatori di sovratensioni / varistori contenuti nel dispositivo influenzano la prova della resistenza di isolamento del sistema elettrico secondo HD 60364-6 / IEC 60364-6 Low-voltage installations- Part 6: Verification.

IEC 60364-6 6.4.3.3 descrive due possibilità per questo caso. I dispositivi con scaricatore di sovratensioni integrato devono essere scollegati, oppure, se ciò non è praticabile, la tensione di prova può essere ridotta a 250V.

## 3 Montaggio

### 3.1 Selezione del luogo di montaggio

#### PERICOLO



#### Pericolo di morte dovuto a incendio o esplosioni

Il fuoco innescato da materiale infiammabile o esplosivo presente nelle immediate vicinanze del dispositivo può causare lesioni gravi.

- › Non montare il dispositivo in luoghi a rischio di esplosione o nelle vicinanze di materiali facilmente infiammabili.

#### CAUTELA

#### Danni materiali a causa di gas che reagiscono in modo aggressivo alle superfici in combinazione con l'umidità meteorologica!

L'involucro del dispositivo può essere gravemente danneggiato dai gas in combinazione con l'umidità meteorologica (ad es. ammoniaca, zolfo).

- › Se il dispositivo è esposto a gas, l'installazione deve essere effettuata in posizioni visibili.
- › Eseguire ispezioni visive a intervalli regolari.
- › Rimuovere immediatamente l'umidità presente sul dispositivo.
- › Garantire un'adeguata ventilazione presso il luogo di installazione.
- › Rimuovere immediatamente la sporcizia, soprattutto dalle aperture di ventilazione.
- › La mancata osservanza di quanto specificato non copre i danni materiali per decadenza della garanzia.



### AVVISO

#### Assicurare l'accessibilità al personale di manutenzione per gli interventi di assistenza

Eventuali oneri supplementari causati da condizioni difficili riconducibili a soluzioni edili o di montaggio inadeguate saranno a carico del cliente.

### Ambiente di montaggio





- Il più asciutto possibile, ben climatizzato, il calore residuo deve defluire dal dispositivo verso l'esterno,
- Senza ostacoli alla circolazione dell'aria
- in prossimità del pavimento, ben accessibile anteriormente e lateralmente senza mezzi ausiliari.

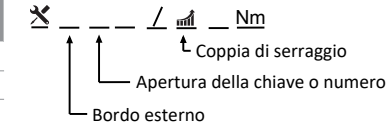
- Se all'esterno, proteggere su tutti i lati dall'esposizione diretta agli agenti atmosferici e dalla radiazione solare diretta (riscaldamento). Se necessario, predisporre strutture apposite, ad es. una bussola.
- Affinché l'utilizzo dell'inverter risulti semplice e comodo, al momento del montaggio assicurarsi che il display si trovi leggermente al di sotto dell'altezza degli occhi.

### Piano di montaggio

- con portata sufficiente
- accessibile per le operazioni di montaggio e manutenzione
- in materiale resistente al calore (fino a 90 °C)
- difficilmente infiammabile
- Distanze minime durante il montaggio: Vedi istruzioni per l'uso complete all'indirizzo [www.kaco-newenergy.com/de/downloads](http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads)

### 3.2 Attrezzi utilizzati

Sigla (en)	Profilo dell'elemento di collegamento
 W	Esagono esterno
 A	Esagono interno
 T	Torx
 S	Taglio



Imm. 1: Schema esemplificativo

Tab. 1: Legenda descrizione sigle degli attrezzi

### 3.3 Fissaggio del supporto

#### AVVERTENZA

**Pericolo in caso di utilizzo di materiale di fissaggio non idoneo!**



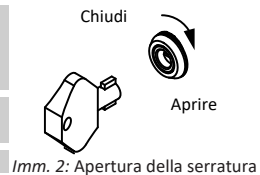
Se viene utilizzato materiale di fissaggio non idoneo, l'apparecchio può cadere e causare gravi lesioni alle persone che vi si trovano davanti.

- › Utilizzare solo materiale di fissaggio corrispondente alla superficie di montaggio. Il materiale di fissaggio in dotazione è adatto solo per muratura e calcestruzzo.
- › Montare il dispositivo solo in posizione verticale e appesa.

## 4 Installazione

### 4.1 Apertura del dispositivo

- Il dispositivo è montato a parete.
  - Asportare con un panno l'eventuale umidità presente sul bordo dello sportello dell'alloggiamento.
- 1 Aprire la serratura superiore e inferiore dello sportello con la chiave in dotazione.
  - 2 Aprire con cautela lo sportello dell'a scatola.
    - » Proseguire con l'installazione del dispositivo.



Imm. 2: Apertura della serratura

### 4.2 Realizzazione del collegamento elettrico

#### AVVISO



**Selezionare la sezione del conduttore, il tipo di fusibile e l'ampereaggio del fusibile in base alle seguenti condizioni quadro:**

Norme di installazione specifiche del rispettivo Paese; classe di potenza dell'apparecchio; lunghezza del cavo; tipo di posa del conduttore; temperature locali

Informazioni dettagliate in merito alle coppie di serraggio: Vedi istruzioni per l'uso complete all'indirizzo <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads>

### 4.3 Collegamento del dispositivo alla rete di alimentazione elettrica

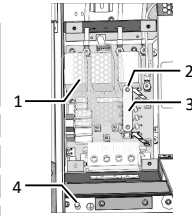


## 4.3.1 Preparazione dell'allacciamento alla rete

### Sistema TN-S, sistema TN-C-S, sistema TT

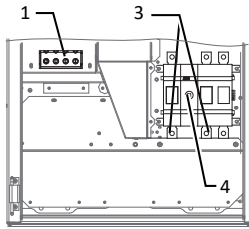
- Una linea di collegamento con 5 conduttori è presente sull'apparecchio.
- La tensione nominale della rete corrisponde a quella riportata sulla targhetta "VAC nom".

- 1 Aprire il raccordo a vite del collegamento CA [X<sub>W</sub>\_68].
- 2 Sguainare i cavi CA.
- 3 Applicare il capocorda M8 al cavo PE.
- 4 Togliere il rivestimento del filtro CA con le 4 viti [X<sub>T</sub>\_15].
- 5 Svitare le viti sul ponte, quindi rimuoverlo [X<sub>T</sub>\_20].
- 6 Introdurre i cavi CA attraverso il pressacavo nel vano collegamenti.
- 7 Spelare i cavi CA [ca. 25 mm].
  - » Eseguire l'allacciamento alla rete.

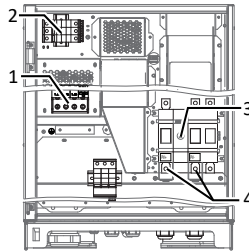


Imm. 3: Allacciamento a 5 conduttori

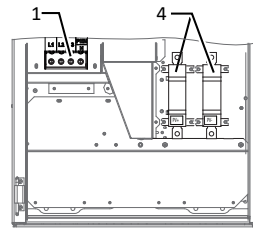
- |   |                |
|---|----------------|
| 1 | Copertura      |
| 2 | Viti per ponte |
| 3 | Ponte          |
| 4 | Massa          |



Imm. 4: Morsetti di collegamento - versione Basic



Imm. 5: Morsetti di collegamento versione M



Imm. 6: Morsetti di collegamento: Versione S

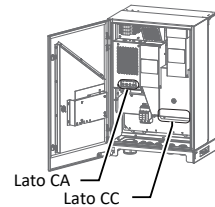
#### Legenda

- |   |                                     |   |   |
|---|-------------------------------------|---|---|
| 1 | Morsetto CA                         | 4 | Punto di collegamento CC con protezione da contatto |
| 2 | Protezione da sovratensione CA base | 5 | Protezione da sovratensione CC base                 |
| 3 | Sezionatore CC                      |   |   |

### Sistema TN-C

- Una linea di collegamento con 4 conduttori è presente sul dispositivo.
- La tensione nominale della rete corrisponde a quella riportata sulla targhetta "VAC nom".

- 1 Aprire il raccordo a vite del collegamento CA [X<sub>W</sub>\_68].
- 2 Sguainare i cavi CA.
- 3 Introdurre i cavi CA attraverso il passacavo nel vano collegamenti.
- 4 Spelare i cavi CA [ca. 25mm].
  - » Eseguire l'allacciamento alla rete.






Imm. 7: Terminali di collegamento

## 4.3.2 Esecuzione dell'allacciamento alla rete





### Collegamento a 5 fili, sistema TN-S, sistema TN-C-S, sistema TT

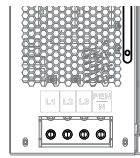
- L'allacciamento alla rete è allestito.

- 1 Svitare il dado con la rondella nel punto di collegamento a massa previsto.
- 2 Posizionare il cavo di messa a terra sul punto di messa a terra. Fissare con il dado e la rondella di sicurezza in dotazione [X<sub>W</sub>\_13 /  $\frac{m}{m}$  10 Nm].
- 3 Collegare i cavi come indicato sulla morsettieria [X<sub>T</sub>\_45/ $\frac{m}{m}$  10 Nm].

- 4 Controllare la stabilità di fissaggio di tutte le linee.
- 5 Serrare i pressacavi [XW\_68 /  20 Nm].
- 6 Fissare il rivestimento con le 4 viti [ T\_30 /  2,3 Nm]
  - » L'apparecchio è ora collegato alla rete elettrica.
  - » **AVVERTENZA Un ponte di contatto inserito fa scattare un RCD eventualmente esistente nel caso di un collegamento a 5 fili. Pertanto, attenersi scrupolosamente ai passaggi sopra descritti.**

### Collegamento a 4 conduttori, sistema TN-C

- L'allacciamento alla rete è allestito.
- 1 Collegare i cavi come indicato sulla morsettieria del circuito stampato [ T\_45 /  10 Nm].
  - 2 Controllare la stabilità di fissaggio di tutte le linee.
  - 3 Serrare i passacavi [ W\_68 /  20 Nm].
    - » Il dispositivo è ora collegato alla rete elettrica.



Imm. 8: Collegamento a 4 conduttori

### AVVISO



Qualora le disposizioni di installazione prescrivano un interruttore differenziale esterno, questo dovrà essere di tipo A.

In caso di utilizzo del tipo A, nel menu "Parametri CC" è necessario impostare il valore soglia di isolamento su un valore superiore/uguale ( $\geq$ ) a 200k Ohm [vedi Menu].

Per qualsiasi domanda sul tipo più adatto, contattare l'installatore o l'assistenza tecnica di KACO new energy.

Informazioni dettagliate in merito all'allacciamento alla rete: Vedi istruzioni per l'uso complete all'indirizzo <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> nella categoria "Inverter di stringa".






## 4.4 Collegamento del generatore PV al dispositivo

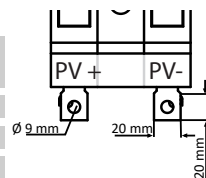
Il collegamento CC è riservato esclusivamente ai generatori FV. Altre fonti ricadono tra le eventualità di uso improprio (ad es. batterie).

- L'assenza di dispersioni di massa del generatore CC deve essere comprovata.
  - Verificare la polarità CC sull'apparecchio prima di collegarlo all'inverter.
- 1 Disconnettere l'alimentazione verso la Switchbox o verso lo String-Combiner tramite il sezionatore CC.
  - 2 Verificare la polarità CC sull'apparecchio prima di collegarlo all'inverter.
  - 3 Collegare solo generatori CC in cui siano assenti dispersioni di massa.

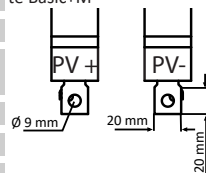
### 4.4.1 Collegamento del generatore FV

#### Collegare il cavo CC (versione S, Basic, M)

- Dimensionamento del generatore FV in base alle specifiche di potenza dell'apparecchio.
- 1 Allentare i pressacavi [ W\_36 (M32)].
  - 2 Spellare i cavi CC e inserirli attraverso il pressacavo [ $\varnothing$  15 - 21 (M32) mm].
  - 3 Spellare i cavi CC.
  - 4 Cavi CC dotati di capocorda ad anello M10 [per M8  $\varnothing$  9 larghezza max b. 20 mm].
  - 5 Rimuovere la protezione dei contatti al collegamento PV+ e PV-.
  - 6 Avvitare ai connettori CC le estremità dei cavi in base alla polarità del generatore FV [ T\_TX35 /  15-22 Nm].
  - 7 Controllare la stabilità di fissaggio di tutte le linee.
  - 8 Collegare la protezione dei contatti al collegamento PV+ e PV-.
  - 9 Serrare i pressacavi [ W\_36 /  4 Nm].
    - » L'apparecchio adesso è collegato al generatore FV.



Imm. 9: Collegamento alla variante Basic+M



Imm. 10: Collegamento alla variante S

## Collegare il cavo CC (variante XL)

○ Dimensionamento del generatore FV in base alle specifiche di potenza dell'apparecchio.

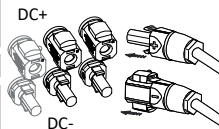
1 Rimuovere il cappuccio protettivo dai connettori CC.

**AVVERTENZA A seconda della coppia di connettori la potenza collegabile è in relazione alla dimensione dei fusibili utilizzati.**

2 Collegare il generatore FV al connettore CC secondo la polarità del generatore FV sul lato inferiore dell'apparecchio.

**AVVERTENZA Garantire un grado di protezione IP65 chiudendo le connessioni a spina non utilizzate con cappucci protettivi.**

» L'apparecchio adesso è collegato al generatore FV.



Imm. 11: Collegamento alla variante XL

## 4.5 Inserimento della protezione da sovratensione

### AVVISO



Gli apparecchi nella versione M e XL permettono un ampliamento comodo e conveniente della protezione antifulmine e da sovratensione CA e CC.

Rispettare a tal proposito il documento "Istruzioni per l'uso - blueplanet 50.0-60.0 TL3 montaggio di una protezione da sovratensione" sul nostro sito internet.

Informazioni dettagliate in merito alla protezione da sovratensione: Vedi <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> nella categoria "Inverter di stringa/manuale".

## 4.6 Realizzazione di un collegamento equipotenziale

### AVVISO



A seconda delle normative locali per l'installazione, potrebbe essere necessario mettere a terra il dispositivo con una seconda messa a terra. A tal fine può essere utilizzato il perno filettato posto sul lato inferiore del dispositivo.

○ Il dispositivo è montato sul supporto.

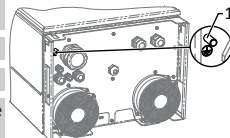
1 Isolare il cavo per il collegamento equipotenziale.

2 Applicare il capocorda ad anello M8 al cavo isolato.

3 Applicare il cavo per il collegamento equipotenziale nel punto di messa a terra e fissarlo con il dado M8 aggiuntivo e la rondella [XW\_17/ 10 Nm].

4 Controllare il saldo posizionamento del cavo collegato.

» È stato aggiunto un ulteriore collegamento equipotenziale.



Imm. 12: Ulteriore punto di messa a terra

1 Massa

## 4.7 Collegamento delle interfacce

### 4.7.1 Sintesi

#### PERICOLO

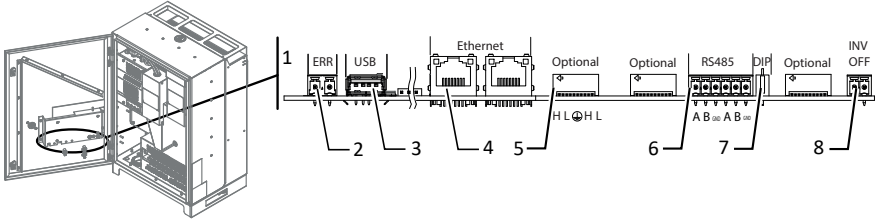
**Pericolo di morte dovuta a scossa elettrica!**



Lesioni gravi o morte a causa dell'uso improprio delle connessioni dell'interfaccia e del mancato rispetto della classe di protezione III.

» Solo altri circuiti SELV della classe di protezione III possono essere collegati ai circuiti SELV (SELV:safety extra low voltage).

Tutte le interfacce si trovano sulla scheda di comunicazione all'interno della porta dell'alloggiamento.



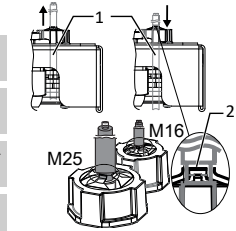
Imm. 13: Scheda di comunicazione: Collegamento e assegnazione delle interfacce

1	Scheda di comunicazione	5	Collegamento opzionale del modulo di estensione
2	ERR - Collegamento per relè di segnalazione guasti	6	RS485 – Collegamento per data logger
3	Porta USB per aggiornamenti	7	Interruttore DIP – Attivare la resistenza di terminazione
4	Ethernet – Collegamento per comunicazione	8	INV OFF – Collegamento per dispositivi di controllo remoto

#### 4.7.2 Introdurre e posare le linee.

#### Schermare cavo Ethernet ed RS485

- Controllare che i cavi (1) siano liberi da tensione/pressione aprendo e chiudendo completamente le porte.
- Segnare la posizione per il supporto di schermatura sulla gabbia di bloccaggio (2) dei pressacavi EMC.
- Estrarre i cavi e spellarli nella posizione contrassegnata (circa 10 mm) sulla treccia.
- Tirare i cavi verso il punto di schermatura fino a quando la schermatura è completa attraverso la gabbia di bloccaggio e il cavo di collegamento non si può muovere. [Vedi immagine 14] [► Pagina 60]



Imm. 14: Supporto di schermatura su pressacavi EMC

#### 4.7.3 Collegare Ethernet



#### AVVISO



Il connettore di un cavo RJ45 è più grande dell'apertura di un pressacavo M25 quando è installato. Pertanto, rimuovere l'inserto di tenuta prima dell'installazione e far passare il cavo Ethernet all'esterno del pressacavo attraverso l'inserto di tenuta.



#### AVVISO

Utilizzare un cavo di rete di categoria 5 adatto. La lunghezza massima di un segmento di rete corrisponde a 100 m. Prestare attenzione alla corretta assegnazione del cavo. Il collegamento Ethernet dell'apparecchio supporta il rilevamento automatico. Si possono utilizzare sia cavi di connessione Ethernet crossover che 1:1.

○ Cavo di connessione all'interno dell'apparecchio.

- Inserire il cavo Ethernet in una delle due porte Ethernet sulla scheda di comunicazione.
- Posare il cavo Ethernet in modo idoneo nell'area inferiore dell'alimentazione CA e pre-fissarlo con le fascette in dotazione.
- Serrare i pressacavi [ W\_29 /  4 Nm].


#### 4.8 Delimitazione del vano collegamenti


- Assicurare la classe di protezione IP65 chiudendo i raccordi a vite non utilizzati con cappucci ciechi.
- Chiudere lo sportello dell'alloggiamento e bloccarlo con la chiave dell'armadio di comando.
  - » Il dispositivo è montato e installato.


## 5 Configurazione e comando





















### 5.1 Elementi di comando

I 3 LED sull'elemento di comando dell'apparecchio indicano i diversi stati di esercizio. I LED possono assumere i seguenti stati:

 LED acceso

 LED lampeggiante

 LED non acceso

Stato di esercizio	LED	Simbolo	Visualizzazione display	Descrizione
Avvio				Il LED verde "In funzione" è acceso se è presente la tensione AC, indipendentemente dalla tensione DC.
Inizio alimentazione	 	 	Potenza alimentata e misure	Il LED verde "In funzione" lampeggia. Il LED verde "Alimentazione" è acceso una volta terminato tempo di attesa previsto per il singolo Paese specifico*. Pronto per il funzionamento in rete. L'interruttore di accoppiamento/interruttore d'interfaccia commuta in modo udibile.
Funzionamento di alimentazione	 	 	Potenza alimentata e misure	Il LED verde "In funzione" lampeggia. Il LED verde "Alimentazione" è acceso. Sul display LCD compare il simbolo "Alimentazione". L'apparecchio alimenta la rete.
Funzionamento di alimentazione con potenza ridotta	 	 	Potenza alimentata e misure	Il LED verde "In funzione" lampeggia. Il LED verde "Alimentazione" lampeggia, poiché una delle modalità: Riduzione di potenza interna, Riduzione di potenza esterna, Richiesta di potenza reattiva o Funzionamento a isola è in attesa. L'apparecchio alimenta la rete. L'interruttore di accoppiamento/interruttore d'interfaccia commuta in modo udibile.
Modalità di funzionamento non alimentazione	 	 	Messaggio di stato	Il display indica il messaggio corrispondente.
Anomalia			Messaggio di anomalia	Il display indica il messaggio di anomalia corrispondente. Il LED rosso "Anomalia" è acceso.

## 6 Accessori

### 6.1 Inverter Off

Se viene utilizzato un inverter KACO appropriato, la disattivazione può essere effettuata attraverso dei relè di separazione di rete integrati negli inverter e tramite l'uscita digitale "Inverter OFF", piuttosto che attraverso degli interruttori di accoppiamento.

Informazioni in merito alla funzione "Inverter Off": Vedi manuale all'indirizzo <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> nella categoria "Inverter di stringa".

## 7 Manutenzione e rimozione anomalia

Le riparazioni possono essere effettuate solo da un elettrotecnico specializzato.

## 7.1 Controllo visivo da parte dell'operatore

- 1 Controllare che il prodotto e i cavi non presentino danni visibili all'esterno e, se necessario, prestare attenzione a quanto riportato nella schermata degli stati di esercizio.
- 2 In caso di danneggiamento, informare l'installatore.

## 8 Pulizia

### 8.1 Operazioni da eseguirsi da parte dell'operatore

#### CAUTELA

##### Danneggiamento dell'apparecchio durante la pulizia!

- › Non usare pulitori ad aria compressa o pulitori ad alta pressione.
- › Utilizzare periodicamente un aspirapolvere o un pennello morbida per rimuovere la polvere depositata sui coperchi delle ventole e sulla parte superiore dell'apparecchio.
- › Se necessario, rimuovere la sporcizia dagli ingressi di ventilazione.

 Pulire l'alloggiamento.

### 8.2 Operazioni da eseguirsi da parte dell'elettrotecnico specializzato

#### AVVERTENZA

##### Rischio di lesioni dovute all'avviamento delle ventole!



Se l'apparecchio non è completamente scollegato dalla fonte di alimentazione, la ventola può avviarsi inaspettatamente e recidere o ferire gli arti.

- › Prima di operare sull'apparecchio, assicurarsi che lo stesso sia scollegato da tutte le fonti di tensione.
- › Dopo aver scollegato tutte le fonti di tensione, attendere almeno 5 minuti prima di iniziare le attività di manutenzione.

Le attività di manutenzione elencate devono essere eseguite solo da personale qualificato. Per maggiori informazioni in merito e circa le attività di manutenzione elencate:

Vedi manuale all'indirizzo <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> nella categoria "Inverter di stringa".

- 1 Pulire i dissipatori di calore.
- 2 Sostituire le ventole.
- 3 Sostituire i fusibili di stringa.
- 4 Sostituire il dispositivo di protezione da sovratensione.
- 5 Spegner l'apparecchio per la manutenzione/risoluzione dei problemi.

## 9 Disattivazione, smontaggio e smaltimento

#### CAUTELA



##### Pericolo di danni all'ambiente per smaltimento non corretto

Sia il dispositivo che il relativo imballaggio di trasporto sono composti prevalentemente da materiali riciclabili.

Dispositivo: I dispositivi difettosi e gli accessori non fanno parte dei rifiuti domestici. Fare in modo che i dispositivi vecchi e gli accessori eventualmente presenti vengano regolarmente smaltiti.

Imballaggio: Fare in modo che l'imballaggio di trasporto venga regolarmente smaltito.

Altre informazioni: Vedi manuale <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> nella categoria "Inverter di stringa".

## 1 Algemene aanwijzingen



### ⚠ WAARSCHUWING

**Gevaar door onjuiste hantering van het apparaat!**

Gehele handleiding lezen en die in acht nemen.




### OPMERKING

Deze beknopte handleiding ondersteunt u bij de hantering van het apparaat. Deze beknopte handleiding vervangt niet de beschrijving in de volledige gebruiksaanwijzing op [www.kaco-newenergy.com/de/downloads](http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads)

## 2 Veiligheid

De meegeleverde beknopte handleiding is bestanddeel van het apparaat.

 Beknopte handleiding lezen, in acht nemen en altijd toegankelijk bewaren.

### 2.1 Reglementair gebruik

Het apparaat is een transformatorloze PV-omvormer die de gelijkstroom van de PV-generator omzet in netconforme driefasenvisselstroom en de driefasenvisselstroom in het openbare elektriciteitsnet voedt.

Het apparaat is tot stand gebracht volgens de stand van de techniek en de erkende veiligheidstechnische voorschriften. Desondanks kan niet-reglementair gebruik tot gevaren voor leven en goed van de gebruiker of van derden leiden resp. afbreuk doen aan het functioneren van het product en andere voorwerpen.

Het apparaat is bestemd voor toepassingen buiten en binnen en mag alleen in landen worden gebruikt, waarvoor het is goedgekeurd of waarvoor het door KACO new energy en de netbeheerder is vrijgegeven.<sup>7</sup>

Het apparaat mag uitsluitend met een vaste aansluiting op het openbare elektriciteitsnet worden gebruikt. De keuze m.b.t het land en het type netwerk moeten voldoen aan de plaats van opstelling en het stroomnettype.

Voor de netaansluiting moeten de eisen van de netbeheerder worden nageleefd. Daarenboven valt de authenticatie ten aanzien van het realiseren van een netaansluiting evt. onder de goedkeuring van de bevoegde instanties.

Het typeplaatje moet permanent op het product aangebracht en in leesbare staat zijn.

### 2.2 Niet-reglementair gebruik

Een ander of verdergaand gebruik geldt als niet beoogd en kan o.a. tot gevolg hebben dat de productgarantie vervalt. Daartoe behoren:

- Gebruik van een niet beschreven verdeelsysteem (netvorm)
- Gebruik van andere bronnen dan PV-strings.
- Mobiel gebruik
- Gebruik in ruimtes met explosiegevaar
- Gebruik bij blootstelling aan directe zonnestralen, regen of storm of andere barre omgevingsomstandigheden
- Gebruik in het buitengebied buiten de omgevingsomstandigheden volgens technische gegevens/milieugegevens volgens volledige gebruiksaanwijzing
- Gebruik buiten de door de fabrikant voorgeschreven specificatie
- Overspanning aan de DC-aansluiting van meer dan 1100 V
- Aanpassing van het apparaat
- Eilandbedrijf

### 2.3 Opmerkingen op het apparaat

Op het apparaat is een waarschuwingsetiket aangebracht, zie afbeelding op de voorpagina.

1 Opmerkingen aandachtig lezen

2 Waarschuwingsetiket niet verwijderen.

3 Bij het ontbreken of onleesbaarheid van het waarschuwingsetiket: wendt u tot een KACO-vertegenwoordiger of –dealer.

- Artikelnummer: 3009476

### 2.4 Personeelskwalificatie

<sup>7</sup> **WAARSCHUWING!** De blueplanet 60.0 TL3 is niet bestemd voor gebruik in woongedeeltes en kan een adequate bescherming van radiografische ontvangst in dergelijke omgevingen niet waarborgen.

De bediener mag alleen de led's in de gaten houden, meet- en statusgegevens opvragen via het LCD-display, visuele in-species uitvoeren en de behuizing van het toestel reinigen. Alle andere werkzaamheden mogen alleen worden uitgevoerd door een elektricien, zie de volledige gebruiksaanwijzing op [www.kaco-newenergy.com/de/downloads](http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads)

Vereiste kwalificaties van de elektricien:

- Opleiding op het gebied van de installatie en inbedrijfstelling van elektrische apparaten en installaties.
- Scholing inzake de omgang met gevaren en risico's bij de installatie en bediening van elektrische apparaten en installaties.
- Kennis van de werking en het bedrijf van een omvormer.
- Kennis van op IP gebaseerde netwerkprotocollen
- Kennis van de Modbus-specificatie
- Kennis van de SunSpec Modbus specificaties
- Kennis van de geldende normen en richtlijnen.
- Kennis en inachtneming van dit document inclusief alle veiligheidsinstructies

## 2.5 Restrisico's

### Ook na het vrij- en uitschakelen van het apparaat staan er nog altijd levensgevaarlijke elektrische spanningen op de aansluitingen en kabels in het apparaat!

Ernstige letsels of overlijden door het aanraken van de kabels en/of klemmen/stroomrails in het apparaat.

- Het apparaat moet vóór het elektrisch aansluiten vast gemonteerd zijn.
- Alle veiligheidsvoorschriften en de actueel geldende technische aansluitvoorwaarden van het verantwoordelijke energiebedrijf in acht nemen.
- Het apparaat uitsluitend door een erkend elektricien laten openen en onderhouden.
- Netspanning door het deactiveren van de externe veiligheidselementen uitschakelen.
- Controleer de volledige stroomvrijheid met behulp van een ampèretang op alle AC- en DC-kabels.
- Bij het uit- en inschakelen niet de kabels en/of klemmen/stroomrails aanraken.
- Houd het apparaat tijdens het bedrijf gesloten.

### Levensgevaar door het aanraken van onder spanning staande onderdelen

XL-uitvoering: De stekkers lostrekken zonder dat voorafgaand het apparaat van de PV-generator wordt gescheiden kan tot schadelijke gevolgen voor de gezondheid of schade aan het apparaat leiden.

- Tijdens de montage: scheid DC-plus en DC-min elektrisch van aarde (PE).
- Scheid het apparaat van de PV-generator door de geïntegreerde DC-scheidingschakelaar te bedienen.
- Controleer de afwezigheid van stroom met een ampèretang op alle DC-kabels alvorens de stekkerconnectoren één voor één los te koppelen.

### Gevaarlijke spanning door twee bedrijfsspanningen

Ernstige letsels of overlijden door het aanraken van de kabels en/of klemmen/stroomrails in het apparaat. De ontlastingsduur van de condensatoren bedraagt tot wel 5 minuten.

- Apparaat alleen door een erkend en door de netbeheerder goedgekeurde elektricien laten openen en onderhouden.
- Opmerkingen op het waarschuwingsetiket op de apparaatbehuizing in acht nemen.
- Vóór het openen van het apparaat: schakel de AC- en DC-zijde vrij en wacht minimaal 5 minuten.

### Gevaar voor verbranding door hete onderdelen van de behuizing!

Onderdelen van de behuizing kunnen tijdens het bedrijf heet worden.

- Raak tijdens het bedrijf alleen de behuizing van het apparaat aan.

### Beschadiging van het apparaat door elektrostatische ontlading

Componenten in het apparaat kunnen onherstelbaar beschadigd raken door statische ontlading.

- ESD-veiligheidsmaatregelen in acht nemen.
- Vóór het aanraken van een component aarden door een geaard voorwerp aan te raken.

### Materiële schade door zich vormend condenswater

Door foutieve opslag kan er in het apparaat condenswater ontstaan, waardoor de functie van het apparaat nadelig wordt beïnvloed (bijv. door opslag buiten de milieuvoorwaarden of snelle verplaatsing van een koude naar een warme omgeving).

- Binnenzijde vóór de elektrische installatie op mogelijk condenswater controleren en eventueel voldoende laten drogen
- Opslag volgens de Technische gegevens > Milieugegevens - zie handboek <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> in de categorie "String-omvormers".



## 2.6 Bewakings- en beveiligingsfuncties

De volgende bewakings- en beveiligingsfuncties zijn in het apparaat geïntegreerd:

- Bewaking voor aardlekstroom - RCMU (Residual Current Monitoring Unit)
- Overspanningsbeveiligingen / varistor ter bescherming van de halfgeleiders bij energetische transiënte karakteristieken aan de net- en generatorzijde
- Temperatuurbewaking van het apparaat
- EMC-filter ter bescherming van het product tegen hoogfrequente netstoringen
- Geaarde varistoren aan de netzijde ter bescherming van het product tegen burst-and-surge pulsen
- Eilandnetherkenning (anti-islanding) volgens geldende normen
- Isolatie detectie/weergave lekstroom en ontkoppelfunctie om isolatiefouten te herkennen.

### OPMERKING



De in het apparaat voorhandene overspanningsbeveiligingen/varistoren beïnvloeden bij aangesloten apparaat de controle van de isolatieweerstand van de elektrische installatie conform HD 60364-6 / IEC 60364-6 Low-voltage installations- Part 6: Verification.

IEC 60364-6 6.4.3.3 omschrijft twee mogelijkheden voor dit geval. Ofwel moeten apparaten met geïntegreerde overspanningsbeveiliging worden afgescheiden ofwel, indien dit niet uitvoerbaar mocht zijn, mag de proefspanning tot 250V worden verlaagd.

## 3 Montage

### 3.1 Plaats van opstelling kiezen

#### GEVAAR



#### Levensgevaar door brand of explosies

Brand door ontvlambaar of explosief materiaal in de buurt van het apparaat kan tot ernstige letsels leiden.

- › Monteer het apparaat niet in explosiegevaarlijke omgevingen of in de buurt van licht ontvlambare stoffen.

#### VOORZICHTIG

**Materiële schade door gassen die in combinatie met door de weersomstandigheden veroorzaakte luchtvochtigheid agressief op oppervlakken reageren!**

De behuizing van het apparaat kan door gassen in combinatie met door de weersomstandigheden veroorzaakte luchtvochtigheid sterk worden beschadigd (bijv. ammoniak, zwavel).

- › Wordt het apparaat blootgesteld aan gassen, dan moet de opstelling op plekken plaatsvinden die overzichtelijk zijn.
- › Voer regelmatig visuele controles uit.
- › Vocht op de behuizing moet onverwijld worden verwijderd.
- › Let op voldoende ventilatie op de plaats van opstelling.
- › Verontreinigingen, in het bijzonder aan ventilatoren, moeten onverwijld worden verwijderd.
- › Indien deze aanwijzingen niet in acht worden genomen, wordt de ontstane materiële schade aan het apparaat niet gedekt door de garantie van de KACO new energy GmbH.



### OPMERKING

**Toegang door onderhoudspersoneel tijdens het onderhoud**

Extra werk wegens ongunstige bouw- resp. montagetechnische voorwaarden, wordt de klant berekend.

### Montageruimte

- Zo droog mogelijk, met een goede klimaatregeling, de afgegeven warmte moet van het apparaat worden afgevoerd.
- Ongehinderde luchtcirculatie.
- Dicht bij de grond, van voren en aan de zijkant zonder extra hulpmiddelen toegankelijk.
- Buiten rondom beschermd tegen directe weersinvloeden en directe zonnestrallen (thermisch opwarmen). Realisatie eventueel door bouwkundige maatregelen, bijv. windvanger.

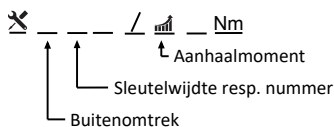
- Voor een comfortabele bediening tijdens de montage erop letten dat het display zich enigszins onder ooghoogte bevindt.

### Montagevlak

- Met voldoende draagvermogen
- Voor montage- en onderhoudswerkzaamheden toegankelijk
- Van hittebestendig materiaal (tot 90 °C)
- Moeilijk ontvlambaar
- Minimale afstanden bij de montage: Zie volledige gebruiksaanwijzing op [www.kaco-newenergy.com/de/downloads](http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads)

### 3.2 Gebruikte gereedschappen

Abbreviatie (en)	Omtrek van het verbindingselement
 W	Zeskantkop
 A	Inbus
 T	Torx
 S	Sleuf



Tab. 1: Legenda beschrijving gereedschap-abbreviatie

Afb. 1: Weergavepatroon

### 3.3 Houder bevestigen

#### WAARSCHUWING

**Risico's bij het gebruik van ongeschikt montage materiaal!**



Als er ongeschikt montage materiaal wordt gebruikt, kan het apparaat naar beneden vallen en personen die zich voor het apparaat bevinden ernstig verwonden.

- › Gebruik alleen montage materiaal dat geschikt is voor de betreffende ondergrond. Meegeleverd montage materiaal alleen voor metselwerk en beton gebruiken.
- › Monteer het apparaat alleen in een rechtop hangende positie.

## 4 Installatie

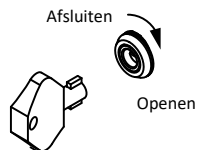
### 4.1 Apparaat openen

- Apparaat aan de wand gemonteerd.
- Veeg met een doek mogelijk vocht van het raamwerk van de deur van de behuizing.

1 Behuizingsdeur aan het bovenste en onderste slot met de meegeleverde dubbelbaardsleutel openen.

2 Behuizingsdeur voorzichtig openklappen.

- » Ga door met de installatie van het apparaat.



Afb. 2: Deurslot openen

### 4.2 Elektrische aansluiting uitvoeren

#### OPMERKING



Kies aan de hand van de onderstaande randvoorwaarden kabeldiameter, zekeringstype en zekeringwaarde:

Landspecifieke installatienormen; vermogensklasse van het apparaat; kabellengte; soort bedrading; lokale temperaturen

Uitgebreide informatie over aanhaalmomenten: Zie volledige gebruiksaanwijzing op <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads>

### 4.3 Apparaat op het voedingsnet aansluiten

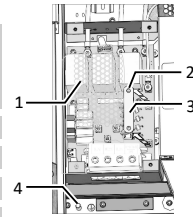
#### 4.3.1 Netaansluiting voorbereiden

## TN-S-systeem, TN-C-S-systeem, TT-systeem

- Aansluitkabel met 5 aders ligt klaar bij het apparaat.
- Nominale spanning stemt overeen met de gegevens op het typeplaatje VAC nom.

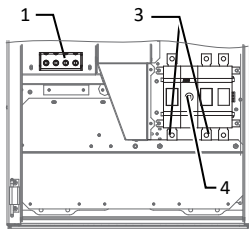
- 1 Draai de kabelwartel voor de AC-aansluiting los [~~X~~W\_68].
- 2 AC-kabels ontmantelen.
- 3 M8 kabelschoen op de PE-kabel drukken.
- 4 Demonteer de afdekking van het AC-filter over de 4 schroeven [~~X~~T\_15].
- 5 Schroeven aan contactbrug losmaken en contactbrug verwijderen [~~X~~T\_20].
- 6 AC-kabels door de kabelwartel in de aansluitruimte invoeren.
- 7 AC-kabels strippen [ca. 25 mm].

» Breng de netaansluiting tot stand.

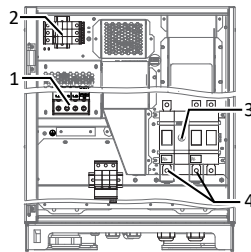


Afb. 3: 5-draads aansluiting

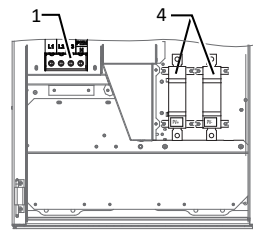
- |   |                            |
|---|----------------------------|
| 1 | Afdekking                  |
| 2 | Schroeven voor contactbrug |
| 3 | Contactbrug                |
| 4 | Aardingspen                |



Afb. 4: Aansluitklemmen - Basic-Versie



Afb. 5: Aansluitklemmen M-versie



Afb. 6: Aansluitklemmen: S-versie

### Legenda

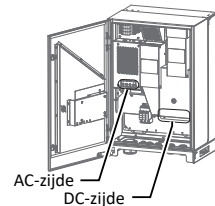
- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 | AC-aansluitklem                         | 4 | DC-aansluitpunt met contactbeveiliging  |
| 2 | Basissokkel AC-overspanningsbeveiliging | 5 | Basissokkel DC-overspanningsbeveiliging |
| 3 | DC-scheidingschakelaar                  |   |   |

## TN-C-systeem

- Aansluitkabel met 4 aders ligt klaar bij het apparaat.
- Nominale spanning stemt overeen met de gegevens op het typeplaatje "VAC nom".

- 1 Draai de kabelwartel voor de AC-aansluiting los [~~X~~W\_68].
- 2 AC-kabels ontmantelen.
- 3 AC-kabels door de kabelwartel in de aansluitruimte invoeren.
- 4 AC-kabels strippen [ca. 25mm].

» Realiseer de netaansluiting.



Afb. 7: Aansluitklemmen

### 4.3.2 Netaansluiting uitvoeren

## 5-draads-aansluiting, TN-S-systeem, TN-C-S-systeem, TT-systeem



- Netaansluiting is voorbereid.

- 1 Draai de moer met borgring aan het gemarkeerde aardingspunt los.
- 2 Leg de aardkabel op het aardingspunt. Bevestig met hiervoor bestemde moer en borgring [~~X~~W\_13/10 Nm].
- 3 Kabels volgens het opschrift op de schroefklem aansluiten [~~X~~T\_45 / 10 Nm].
- 4 Controleren of alle aangesloten kabels stevig vastzitten.
- 5 Draai de kabelwartels vast [~~X~~W\_68 / 20 Nm].
- 6 Afdekking met de 4 schroeven bevestigen [~~X~~T15 / 2,3 Nm].

» Het apparaat is aangesloten op het kabelnet.

- » **OPMERKING:** Een geplaatste contactbrug activeert bij een 5-draads-aansluiting een evt. aanwezige RCD. Volg daarom nauwgezet de hierboven beschreven actiestappen.

## 4-draads aansluiting, TN-C-systeem

- Netaansluiting is voorbereid.
- 1 Draden volgens labels op de printplaat aan de schroefklemmen aansluiten [~~X~~ T\_45 /  10 Nm].
- 2 Controleren of alle aangesloten kabels stevig vastzitten.
- 3 Draai de kabelwartels vast [~~X~~ W\_68 /  20 Nm].
- » Het apparaat is aangesloten op het kabelnet.



Afb. 8: 4-draads aansluiting

### OPMERKING



Als op grond van het installatievoorschrift een externe aardlekschakelaar nodig is, dan moet een aardlekschakelaar van het type A worden gebruikt.

Bij het gebruik van type A moet in het menu "Parameters" de isolatie-drempelwaarde op groter dan/gelijk aan ( $\geq$ ) 200kOhm worden ingesteld [zie Menu ].

Bij vragen over het geschikte type neemt u contact op met de installateurs of de klantenservice van KACO new energy.

Uitgebreide informatie over aansluiting op het voedingsnet: Zie volledige gebruiksaanwijzing op <http://www.kaco-new-energy.com/de/downloads> in de categorie "String-omvormers".



## 4.4 PV-generator op het apparaat aansluiten

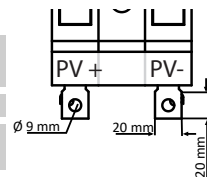
De DC-aansluiting is uitsluitend bestemd voor PV-generatoren. Andere bronnen vallen onder het niet-reglementaire gebruik (bijv. batterijen).

- DC-generatoren volledig op afwezigheid van aardsluiting gecontroleerd
- DC-polariteit vóór aansluiting op omvormer gecontroleerd.
- 1 Aansluitkabel op switch-box of stringcombiner via DC-scheidingschakelaar vrijgeschakelen.
- 2 DC-polariteit vóór aansluiting op omvormer controleren.
- 3 Alleen volledig op afwezigheid van aardsluiting gecontroleerde DC-generatoren aansluiten.

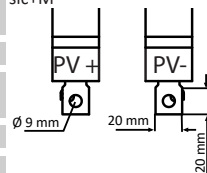
### 4.4.1 PV-generator aansluiten

#### DC-kabel aansluiten (S, Basic, M – variant)

- PV-generator volgens de vermogensgegevens van het apparaat gedimensioneerd.
- 1 Kabelwartels losdraaien [~~X~~ W\_36 (M32)].
- 2 DC-kabels strippen en door de kabelwartel binnenvoeren [ $\varnothing$  15 - 21 (M32) mm].
- 3 DC-kabels afstrippen.
- 4 DC-kabels met een ringankertong M10 uitgerust [voor M8  $\varnothing$  9 ] [max. breedte b. 20 mm].
- 5 Contactbeveiliging aan de PV+ en PV-aansluiting verwijderen.
- 6 Kabeleinden volgens de polariteit van de PV-generator op de DC-aansluitingen vastschroeven [~~X~~ T\_TX35 /  15-22 Nm ].
- 7 Controleren of alle aangesloten kabels stevig vastzitten.
- 8 Contactbeveiliging aan de PV+ en PV-aansluiting aanbrengen.
- 9 Draai de kabelwartels vast [~~X~~ W\_36 /  4 Nm].
- » Het apparaat is verbonden met de PV-generator.



Afb. 9: Aansluiting op variant Basic+M



Afb. 10: Aansluiting op variant S

## DC-kabel aansluiten (XL variant)

○ PV-generator volgens de vermogensgegevens van het apparaat gedimensioneerd.

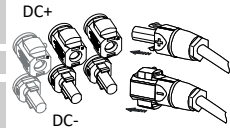
1 Beschermkap van de DC-aansluitstekkers verwijderen.

**OPMERKING: Per stekkerverbinderpaar kan afhankelijk van de vermogensgrootte de gebruikte streng-zekeringsgrootte worden aangesloten.**

2 PV-generator conform de polariteit van de PV-generator op de DC-stekkerbinders aan de onderkant van het apparaat aansluiten.

**OPMERKING: Beschermingsgraad IP65 realiseren door het sluiten van de niet gebruikte stekkerbindingen met beschermkappen.**

» Het apparaat is verbonden met de PV-generator.



Afb. 11: Aansluiting op XL-variant

## 4.5 Overspanningsbeveiliging aanbrengen

### OPMERKING



De apparaten van de M en XL-versie bieden een comfortabele en goedkope uitbreiding van de AC- en DC-bliksem- en overspanningsbeveiliging.

Hiervoor het document "Instructie voor toepassing - blueplanet 50.0-60.0 TL3 Inbouw van een overspanningsbeveiliging" op onze homepage in acht nemen.

Informatie over overspanningsbeveiliging: Zie <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> in de categorie "String-omvormers/handboek".

## 4.6 Potentiaalvereffening tot stand brengen

### OPMERKING



Afhankelijk van de plaatselijke installatievoorschriften kan het noodzakelijk zijn om het apparaat met een tweede aardaansluiting te aarden. Hiervoor kan de schroefbout aan de onderkant van het apparaat worden gebruikt.

○ Apparaat is aan de houder gemonteerd.

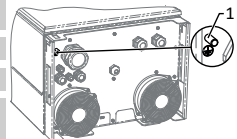
1 Strip de kabel voor de potentiaalvereffening.

2 Voorzie de geïsoleerde kabel van een ringankertong M8.

3 Leg de kabel voor de potentiaalvereffening op het aardingspunt en bevestig met extra M8 moer en borging [ $\times W_{17}$  /  $\uparrow$  10 Nm].

4 Controleer of de aangesloten kabel stevig vastzit.

» Behuizing in potentiaalvereffening opgenomen.



Afb. 12: Extra aardingspunt

1 Aardingspen

## 4.7 Interfaces aansluiten

### 4.7.1 Overzicht

#### GEVAAR

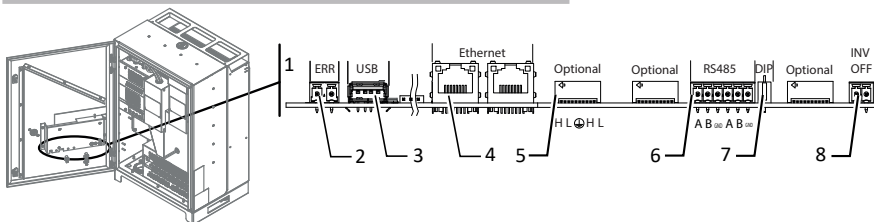


#### Levensgevaar door elektrische schok!

Gevaar voor zwaar letsel of overlijden door een gebruik anders dan conform de voorschriften van de interface-aansluitingen en het negeren van de beschermingsklasse III.

- » Aan de SELV-stroomkringen (SELV: safety extra low voltage, zeer lage veiligheidsspanning) mogen uitsluitend andere SELV-stroomcircuits van de beschermingsklasse III worden aangesloten.

Alle interfaces bevinden zich op de communicatie-printplaat binnenin de deur van de behuizing.



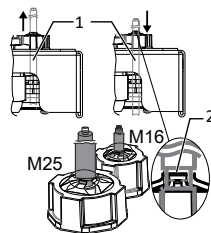
Afb. 13: Communicatie-printplaat: aansluiting en bezetting van de interfaces

1	Communicatie-printplaat	5	Optionele aansluiting van de uitbreidingsmodule
2	ERR – aansluiting voor storingsmeldrelais	6	RS485 – aansluiting voor datalogger
3	USB – aansluiting voor update	7	DIP-schakelaar – afsluitweerstand activeren
4	Ethernet – aansluiting voor communicatie	8	INV OFF – aansluiting voor afstandsbedieningen

#### 4.7.2 Kabels invoeren en leggen

##### Ethernet- en RS485-kabel afschermen

- Kabels (1) op de afwezigheid van trekspanning/druk controleren door het volledig openen en sluiten van de deuren.
- Positie voor de afschermssteun op de klemkooi (2) van de EMC-schroefverbindingen markeren.
- Kabels eruit trekken en op de gemarkeerde positie (ca. 10 mm) tot op het draadvechtwerk strippen.
- Kabels tot op het afschermpunt terugtrekken tot de afscherming volledig door de klemkooi geschiedt en verschuiven van de aansluitkabel uitgesloten is. [Zie afbeelding 14] ▶ Bladzijde 70]



Afb. 14: Afschermssteun op de EMC-schroefverbinding

#### 4.7.3 Ethernet aansluiten



##### OPMERKING

De aansluitstekker van een RJ45-kabel is groter dan de opening van een M25-kabelwartel in gemonteerde toestand. Verwijder om deze reden de afdichting vóór de installatie en geleid de ethernet-kabel buiten de kabelwartel door de afdichting.



##### OPMERKING

Gebruik een geschikte netwerkkabel van de categorie 5. De maximale lengte van een netwerksegment bedraagt 100 m. Let op het juist aansluiten van de kabel. De ethernet-aansluiting van het apparaat ondersteunt auto-sensing. U kunt zowel gekruiste als tevens 1:1 geschakelde ethernet-aansluitkabels toepassen.

⊖ Aansluitkabel binnenin het apparaat.

- Ethernetkabel in een van de beide ethernetpoorten op de communicatie-printplaat steken.
- Ethernetkabel deskundig in het onderste gedeelte van de AC-voeding leggen en met bijgeleverde kabelbinders vastzetten.
- Draai de kabelwartels vast  $\left[ \times \right] W_{29} / \text{m} 4 \text{ Nm}$


#### 4.8 Aansluitruimte afsluiten

- Beschermingsklasse IP65 door het afsluiten van de niet-gebruikte kabelwartels met blindpluggen waarborgen.
- Deur van de behuizing dichtwaaien en met een schakelkast sleutel sluiten.
  - » Het apparaat is gemonteerd en geïnstalleerd.


## 5 Configuratie en bediening





















### 5.1 Bedieningselementen

De 3 leds op het bedieningspaneel van het apparaat geven de verschillende bedrijfstoestanden aan. De leds kunnen de hieronder vermelde modi aannemen:

 Led brandt

 Led knippert

 Led brandt niet

Bedrijfsstatus	Led	Symbol	Displayweergave	Omschrijving
Start				De groene led "Bedrijf" brandt, als AC-spanning aanwezig is, onafhankelijk van de DC-spanning.
Begin voedingsbedrijf	 	 	Geinjecteerd vermogen resp. meetwaarden	De groene led "Bedrijf" brandt. De groene led "Voeding" brandt na afloop van de landspecifieke wachttijd*. Gereed voor netvoeding. De koppelschakelaar / interfaceswitch schakelt hoorbaar dicht.
Voedingsbedrijf	 	 	Geinjecteerd vermogen resp. meetwaarden	De groene led "Bedrijf" brandt. De groene led "voedingsbedrijf" brandt. Op de LC-display verschijnt het symbool "Voedingsbedrijf". Het apparaat voedt het net.
Voedingsbedrijf met verminderd vermogen	 	 	Geinjecteerd vermogen resp. meetwaarden	De groene led "bedrijf" brandt. De groene led "voedingsbedrijf" knippert, omdat een van de modi: interne vermogensvermindering, externe vermogensvermindering, aanvraag blindvermogen of eilandbedrijf aan staat. Het apparaat voedt het net. De koppelschakelaar / interfaceswitch schakelt hoorbaar dicht.
Geen voeding	 	 	Statusmelding	De display toont de desbetreffende melding.
Storing			Storingmelding	De display toont de betreffende foutmelding. De rode led "Storing" brandt.

## 6 Toebehoren

### 6.1 Inverter Off

Bij gebruik van geschikte KACO-omvormers kan de uitschakeling gebeuren via het in de omvormers geïntegreerde relais voor netscheiding en de digitale uitgang "Inverter OFF" in plaats van via koppelschakelaars.

Informatie over de functie "Inverter Off": Zie handboek op <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> in de categorie "String-omvormers".

## 7 Onderhoud en verhelpen van storingen

Reparaties alleen door een elektricien laten uitvoeren.

### 7.1 Visuele controle door de bediener

- Product en kabels op uitwendig zichtbare beschadigingen controleren en zo nodig een bedrijfsstatusindicatie in acht nemen.

2 Bij een beschadiging de installateur informeren.


## 8 Reiniging

### 8.1 Door bediener

#### VOORZICHTIG

##### Beschadiging van het apparaat bij reiniging!

- › Geen perslucht, geen hogedrukreiniger gebruiken.
- › Regelmatig met een stofzuiger of een zachte kwast stof van de ventilatorkappen en aan de onderkant van het apparaat verwijderen.
- › Eventueel verontreinigingen van de ventilatieopeningen verwijderen.

 Behuizing reinigen.

### 8.2 Door elektriciens

#### WAARSCHUWING

##### Letselgevaar door startende ventilator!



Indien het apparaat niet compleet van de spanningsbron gescheiden is, kan de ventilator onverwachts starten en ledematen afrukken resp. verwonden.

- › Vóór werkzaamheden aan het apparaat ervoor zorgen dat het apparaat van alle spanningsbronnen is losgekoppeld.
- › Na het loskoppelen van alle spanningsbronnen nog minstens 5 minuten vóór aanvang van de onderhoudswerkzaamheden wachten.

De vermelde onderhoudswerkzaamheden mogen alleen door gekwalificeerd personeel worden uitgevoerd. Meer informatie hierover en over de vermelde onderhoudswerkzaamheden:

See manual under <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> in the "string inverter" category.

1 Koellichaam reinigen.

2 Ventilator vervangen.

3 Stringzekeringen vervangen.

4 Overspanningsbeveiliging vervangen.

5 Apparaat voor onderhoud/verhelpen van stringen uitschakelen.

## 9 Buitenbedrijfstelling, demontage en afvoeren

#### VOORZICHTIG

##### Milieuschade bij verkeerde verwijdering



Zowel het apparaat als de bijbehorende transportverpakking bestaan voor het grootste gedeelte uit voor recyclebaar materiaal.

Apparaat: defecte apparaten evenals het toebehoren horen niet thuis in het huishoudelijk afval. U dient er zorg voor te dragen dat afgeschreven apparaten en eventueel aanwezig toebehoren volgens de van toepassing zijnde voorschriften worden verwijderd.

Verpakking: u dient er zorg voor te dragen dat de transportverpakking volgens de van toepassing zijnde voorschriften wordt verwijderd.

Meer informatie: Zie handboek op <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> in de categorie "String-omvormers".



## 1 Wskazówki ogólne



### ⚠ OSTRZEŻENIE

**Niebezpieczeństwo na skutek niewłaściwego obchodzenia się z urządzeniem!**

Przeczytać kompletną instrukcję obsługi i stosować się do niej.



### WSKAZÓWKA

Niniejsza skrócona instrukcja jest pomocna podczas obchodzenia się z urządzeniem. Niniejsza skrócona instrukcja nie zastępuje opisu w kompletnej instrukcji obsługi pod adresem [www.kaco-newenergy.com/de/downloads](http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads)

## 2 Bezpieczeństwo

Dostarczona skrócona instrukcja stanowi część urządzenia.

☞ Przeczytać skróconą instrukcję, stosować się do niej i przechowywać w zawsze dostępnym miejscu.

### 2.1 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Opisywane urządzenie to beztransformatorowy falownik fotowoltaiczny, który przekształca prąd stały generatora fotowoltaicznego w przystosowany do sieci trójfazowy prąd przemienny i przekazuje trójfazowy prąd przemienny do zasilania publicznej sieci elektrycznej.

Urządzenie wykonano zgodnie z aktualnym stanem techniki i uznanymi zasadami bezpieczeństwa w technice. Mimo to, w przypadku niewłaściwego zastosowania mogą wystąpić zagrożenia zdrowia i życia użytkownika lub osób trzecich, uszkodzenia produktu lub innych dóbr materialnych.

Urządzenie jest przeznaczone do zastosowania w obszarze zewnętrznym i wewnętrznym i wolno je stosować wyłącznie w krajach, w których jest dopuszczalne do użytku lub w których zostało zatwierdzone do zastosowania przez firmę KACO new energy i operatora sieci.<sup>8</sup>

Urządzenie wolno eksploatować tylko po podłączeniu na stałe do publicznej sieci elektrycznej. Wybór kraju i typu sieci muszą być zgodne z lokalizacją i typem sieci.

W celu podłączenia do sieci elektrycznej należy zastosować się do wymagań operatora tej sieci. Ponadto upoważnienie do podłączenia do sieci elektrycznej może wymagać uzyskania zgody od odpowiednich organów.

Tabliczka znamionowa musi być stabilnie przymocowana do produktu i czytelna.

### 2.2 Użytkowanie niezgodnie z przeznaczeniem

Inne lub wykraczające poza ten zakres użytkowanie uważane jest za niezgodne z przeznaczeniem i może prowadzić do utraty gwarancji. Należą do tego:

- zastosowanie nieopisanego systemu dystrybucji (kształt sieci)
- zastosowanie dodatkowych źródeł poza pasmami fotowoltaicznymi.
- używanie jako urządzenia przenośnego,
- używanie w pomieszczeniach zagrożonych eksplozją,
- stosowanie przy bezpośrednim promieniowaniu słonecznym, deszczu lub burzy bądź innych surowych warunkach otoczenia
- stosowanie na zewnątrz w warunkach innych niż opisano w Danych technicznych / Danych środowiskowych zgodnie z kompletną instrukcją obsługi
- praca w warunkach innych niż określone w specyfikacji producenta
- napięcie na przyłączy DC powyżej 1100 V
- modyfikacja urządzenia
- tryb autonomiczny

### 2.3 Uwagi umieszczone na urządzeniu

Na urządzeniu jest umieszczona etykieta ostrzegawcza, patrz rysunek na stronie tytułowej.

1 Uważnie przeczytać uwagi

2 Nie usuwać etykiety ostrzegawczej.

3 W przypadku braku lub nieczytelności etykiety ostrzegawczej: zwrócić się do przedstawiciela lub dealera KACO.

• Numer artykułu: 3009476

<sup>8</sup> **OSTRZEŻENIE! Urządzenie blueplanet 60.0 TL3 nie jest przeznaczony do stosowania w pomieszczeniach mieszkalnych i nie jest w stanie zapewnić odpowiedniej ochrony odbioru radiowego w takim otoczeniu.**

## 2.4 Kwalifikacje personelu

Operator może tylko obserwować diody, sprawdzać na wyświetlaczu LCD dane pomiarowe i dane dotyczące statusu, przeprowadzać kontrole wzrokowe i czyścić obudowę urządzenia. Wszystkie inne prace wolno przeprowadzać tylko wykwalifikowanemu elektrykowi, patrz kompletna instrukcja obsługi pod adresem [www.kaco-newenergy.com/de/downloads](http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads)

Wymagane kwalifikacje wykwalifikowanego elektryka:

- Wykształcenie w zakresie instalowania i uruchamiania urządzeń elektrycznych i instalacji elektrycznych.
- Szkolenie w zakresie postępowania w przypadku zagrożeń i ryzyka podczas instalowania i obsługi urządzeń elektrycznych i instalacji elektrycznych.
- Znajomość sposobu działania i pracy falownika.
- Znajomość protokołów sieciowych opartych na protokole IP
- Znajomość specyfikacji Modbus
- Znajomość specyfikacji SunSpec Modbus
- Znajomość obowiązujących norm i dyrektyw.
- Znajomość i przestrzeganie zapisów niniejszego dokumentu oraz wszystkich wskazówek dotyczących bezpieczeństwa.

## 2.5 Ryzyko resztkowe

### Niebezpieczne dla życia napięcia panują na przyłączach i w przewodach urządzenia również po jego wyłączeniu i odłączeniu!

Dotknięcie przewodów i/lub zacisków/szyn prądowych w urządzeniu może spowodować ciężkie obrażenia bądź śmierć.

- Przed podłączeniem urządzenia do instalacji elektrycznej należy je stabilnie zamontować.
- Przestrzegać wszystkich przepisów bezpieczeństwa i obowiązujących aktualnie warunków technicznych podłączenia, opracowanych przez właściwy zakład energetyczny.
- Otwieranie i konserwowanie urządzenia wolno zlecać tylko wykwalifikowanemu elektrykowi.
- Wyłączyć napięcie sieciowe, wyłączając zewnętrzne elementy zabezpieczające.
- Sprawdzić amperomierzem szcękowym, czy wszystkie przewody AC i DS są odłączone od napięcia.
- Podczas wyłączania i włączania nie dotykać przewodów i/lub zacisków/szyn prądowych.
- Podczas pracy urządzenie musi być zamknięte.

### Zagrożenie na skutek występujących napięć dotykowych

Wersja XL: Rozłączenie połączeń wtykowych bez uprzedniego odłączenia urządzenia od generatora fotowoltaicznego może być przyczyną uszczerbku na zdrowiu lub uszkodzenia urządzenia.

- Podczas montażu: Odłączyć biegun dodatni i ujemny DC od potencjału ziemi (PE).
- Odłączyć urządzenie od generatora fotowoltaicznego zintegrowanym rozłącznikiem DC.
- Sprawdzić amperomierzem szcękowym, czy wszystkie przewody DC są całkowicie odłączone od napięcia, zanim złącza wtykowe zostaną po kolei odłączone.

### Niebezpieczne napięcie wskutek dwóch napięć roboczych

Dotknięcie przewodów i/lub zacisków/szyn prądowych w urządzeniu może spowodować ciężkie obrażenia bądź śmierć. Czas rozładowania kondensatorów wynosi do 5 minut.

- Otwieranie i konserwowanie urządzenia wolno zlecać tylko wykwalifikowanemu elektrykowi, który ma pozwolenie operatora sieci energetycznej.
- Przestrzegać uwag na etykiecie ostrzegawczej zamieszczonej na obudowie urządzenia.
- Przed otwarciem urządzenia: Odłączyć obwód AC i DC, a następnie odczekać co najmniej 5 minut.

### Niebezpieczeństwo oparzenia o gorące części obudowy!

Części obudowy mogą się mocno nagrzwać podczas pracy.

- Podczas pracy dotykać tylko pokrywy obudowy urządzenia.

### Uszkodzenie urządzenia na skutek wyładowania elektrostatycznego

Na skutek wyładowania elektrostatycznego podzespoły wewnątrz urządzenia mogą ulec uszkodzeniu, którego nie można już naprawić.

- Przestrzegać działań ochronnych w zakresie ESD.
- Przed dotknięciem podzespołu uziemić się przez chwycenie się uziemionego przedmiotu.

### Skrapająca się woda może być przyczyną szkód materialnych

Na skutek nieprawidłowego magazynowania może dochodzić do gromadzenia się w urządzeniu skroplonej wody (np. na skutek magazynowania poza warunkami otoczenia lub szybkiej zmiany lokalizacji z zimnego do ciepłego otoczenia).

- Wnętrze instalacji elektrycznej sprawdzić pod kątem skroplonej wody i w razie potrzeby pozostawić do wyschnięcia.
- Magazynowanie zgodnie z Danymi Technicznymi > Dane środowiskowe – patrz podręcznik <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> w kategorii „Falownik stringowy”.

## 2.6 Funkcje monitoringu i funkcje ochronne

W urządzeniu zintegrowano następujące funkcje monitoringu i funkcje ochronne:

- Zespół monitorujący ochronny prądowy - RCMU (Residual Current Monitoring Unit)
- Odgromnik / warystor zabezpieczający półprzewodniki przed przepięciami o wysokim ładunku energii po stronie sieci i generatora
- Monitoring temperatury urządzenia
- Filtr EMC chroniący produkt przed zakłóceniami wysokiej częstotliwości
- Warystory po stronie sieci łączące z ziemią, chroniące produkt przed przepięciami i seriami przepięć
- Wykrywanie sieci autonomicznej (Anti-islanding) zgodnie z odnośnymi normami
- Funkcja monitorowania prądu resztkowego i odcinania zasilania w celu wykrywania uszkodzeń izolacji w generatorze.

### WSKAZÓWKA



Znajdujące się w urządzeniu odgromniki / warystory w przypadku podłączenia urządzenia wpływają na opór izolacji instalacji elektrycznej zgodnie z HD 60364-6 / IEC 60364-6 Low-voltage installations- Part 6: Verification.

IEC 60364-6 6.4.3.3 opisuje dwie możliwości w takim przypadku. Urządzenia z wbudowanym odgromnikiem należy oddzielić lub, jeżeli nie jest to wykonalne, napięcie probiercze wolno zmniejszyć 250 V.

## 3 Montaż

### 3.1 Wybór miejsca ustawienia

#### ⚠ ZAGROŻENIE



**Zagrożenie życia spowodowane przez ogień lub eksplozję**

Ogień powstały w pobliżu urządzenia wskutek zapłonu materiałów palnych lub wybuchowych może spowodować ciężkie obrażenia.

- › Nie montować urządzenia w pobliżu obszarów zagrożonych wybuchem ani w pobliżu materiałów łatwopalnych.

#### ⚠ OSTROŻNIE

**Szkody majątkowe spowodowane przez gazy, które w połączeniu z wilgocią zawartą w powietrzu reagują agresywnie z powierzchniami!**

Gazy (amoniak, siarka) w połączeniu z wilgocią zawartą w powietrzu mogą silnie uszkodzić obudowę urządzenia.

- › Jeżeli urządzenie jest narażone na działanie gazów, należy je montować w sposób zapewniający stałą widoczność.
- › Dokonywać regularnych oględzin.
- › Nagromadzoną na obudowie wilgoć niezwłocznie usuwać.
- › Zwracać uwagę na dostateczną wentylację w miejscu ustawienia.
- › Niezwłocznie usuwać zanieczyszczenia, szczególnie z elementów wentylacji.
- › Gwarancja nie obejmuje uszkodzeń urządzenia powstałych w wyniku nieprzestrzegania w/w zasad.

### WSKAZÓWKA



**Dostęp dla personelu konserwacyjnego wykonującego prace serwisowe**

Dodatkowymi nakładami poniesionymi wskutek niedogodnych warunków budowlanych lub montażowych obciążymy klienta.

### Pomieszczenie




- Możliwie suche, z dobrą klimatyzacją, ciepło odpadowe musi być odprowadzane z urządzenia.
- Niezakłócona cyrkulacja powietrza.

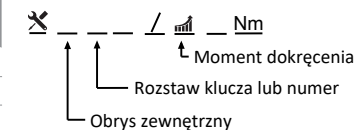
- Blisko podłogi, dobry dostęp od przodu i z boków bez dodatkowych pomocy.
- Na zewnątrz osłonięty ze wszystkich stron przed bezpośrednim działaniem warunków atmosferycznych i promieniowaniem słonecznym (nagrzaniem). Wykonanie za pomocą odpowiednich środków budowlanych np. wiatrolapy.
- Aby zapewnić łatwą obsługę, należy podczas montażu zwrócić uwagę na to, by wyświetlacz znajdował się nieco poniżej linii wzroku.

### Powierzchnia montażowa

- o dostatecznej nośności
- zapewniająca dostęp w celu wykonania prac montażowych i konserwacyjnych
- z materiału odpornego na wysokie temperatury (do 90 °C )
- trudnopalnego
- Przestrzegać minimalnych odstępów montażowych: Patrz kompletna instrukcja obsługi pod adresem [www.kaco-newenergy.com/de/downloads](http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads)

### 3.2 Użyte narzędzia

Skrót(y)	Obrys elementu łączącego
 W	Łeb sześciokątny
 A	Gniazdo sześciokątne
 T	Torx
 S	Rowek



Tab. 1: Legenda Opis Skróty narzędzia

Rys. 1: Przykładowy schemat

### 3.3 Mocowanie uchwytu

#### OSTRZEŻENIE

#### Niebezpieczeństwo w przypadku zastosowania nieodpowiednich materiałów mocujących!




W przypadku zastosowania nieodpowiednich materiałów mocujących urządzenie może spaść i spowodować poważne obrażenia osób znajdujących się przed nim.

- › Stosować tylko materiały mocujące odpowiednie do podłoża. Dostarczone materiały mocujące nadają się tylko do muru i betonu.
- › Urządzenie należy montować wyłącznie w pionowej pozycji wiszącej.

## 4 Instalacja

### 4.1 Otwieranie urządzenia

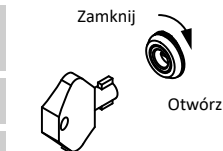
 Urządzenie zamontowane na ścianie.

 Ewentualną wilgoć na ramie drzwi obudowy zetrzeć za pomocą szmatki.

1 Otworzyć górny i dolny zamek drzwi obudowy za pomocą dołączonego klucza dwupiórowego.

2 Ostrożnie podnieść drzwi obudowy.

- » Kontynuować instalację urządzenia.



Rys. 2: Otwieranie zamka drzwi

### 4.2 Podłączanie falownika do instalacji elektrycznej

#### WSKAZÓWKA



Przekrój przewodu, rodzaj bezpiecznika i jego prąd znamionowy dobierać zgodnie z następującymi warunkami ramowymi:

Krajowe normy instalacyjne; klasa mocy urządzenia; długość przewodu; rodzaj układania przewodu; temperatura lokalna

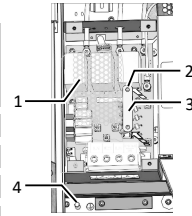
Szczegółowe informacje dotyczące momentów dokręcania: Patrz kompletna instrukcja obsługi pod adresem <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads>

### 4.3 Podłączanie urządzenia do sieci zasilającej

## 4.3.1 Przygotowanie przyłącza sieciowego

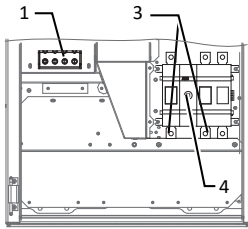
### układ TN-S, układ TN-C-S, układ TT

- W urządzeniu jest dostępny przewód przyłączeniowy z 5 żyłami.
  - Znamionowe napięcie sieciowe jest zgodne ze wskazaniem na tabliczce znamionowej VAC nom.
- 1 Poluzować przepust kablowy do przyłącza AC [~~X~~W\_68].
  - 2 Zdjąć płaszcz z przewodów AC.
  - 3 Zaciśnąć okucie kablowe M8 na przewodzie PE.
  - 4 Zdemontować osłonę filtra AC przykręconą za pomocą 4 śrub [~~X~~T\_15].
  - 5 Odkręcić śruby przy mostku stykowym i wyjąć mostek stykowy [~~X~~T\_20].
  - 6 Wprowadzić przewody AC przez przepust kablowy do skrzynki przyłączeniowej.
  - 7 Zdjąć izolację z przewodów AC [ok. 25 mm].
- » Podłączyć do sieci.

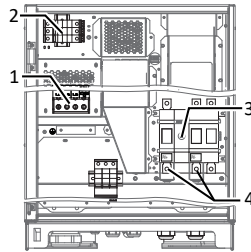


Rys. 3: Przyłącze 5-przewodowe

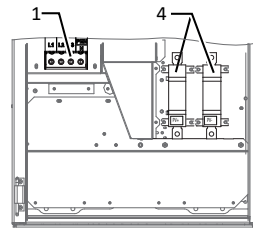
- 1 Osłona
- 2 Śruby przy mostku stykowym
- 3 Mostek stykowy
- 4 Trzpień uziemiający



Rys. 4: Zaciski przyłączeniowe – wersja Basic



Rys. 5: Zaciski przyłączeniowe – wersja M



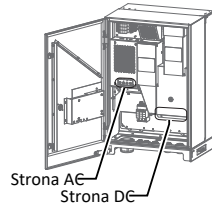
Rys. 6: Zaciski przyłączeniowe: Wersja S

#### Objaśnienia

- |   |  |
|---|--|
| 1 Zacisk przyłączeniowy AC                          | 4 Przyłącze DC z zabezpieczeniem przed dotykiem  |
| 2 Cokół podstawowy ochrony przeciwprzepięciowej AC5 | Cokół podstawowy ochrony przeciwprzepięciowej DC |
| 3 Rozłącznik DC                                     |  |

### Układ TN-C

- W urządzeniu jest dostępny przewód przyłączeniowy z 4 żyłami.
  - Znamionowe napięcie sieciowe jest zgodne ze wskazaniem na tabliczce znamionowej „VAC nom”.
- 1 Poluzować przepust kablowy do przyłącza AC [~~X~~W\_68].
  - 2 Zdjąć płaszcz z przewodów AC.
  - 3 Wprowadzić przewody AC przez przepust kablowy do skrzynki przyłączeniowej.
  - 4 Zdjąć izolację z przewodów AC [ok. 25mm].
- » Podłączyć do sieci.



Rys. 7: Zaciski przyłączeniowe

## 4.3.2 Podłączanie do sieci

### Przyłącze 5-przewodowe, układ TN-S, układ TN-C-S, układ TT

- Przyłącze sieciowe jest przygotowane.
- 1 Odkręcić nakrętkę z podkładką zabezpieczającą w oznaczonym punkcie przyłączeniowym uziemienia.
  - 2 Przyłożyć kabel uziemienia do punktu uziemienia. Zamocować go przy pomocy odpowiedniej nakrętki i podkładki zabezpieczającej [~~X~~W\_13 / 10 Nm].
  - 3 Podłączyć przewody zgodnie z opisem do zacisku śrubowego [~~X~~T\_45 / 10 Nm].
  - 4 Sprawdzić prawidłowe zamocowanie wszystkich podłączonych przewodów.
  - 5 Dokręcić przepusty kablowe [~~X~~W\_68 / 20 Nm].

6 Wkręcić 4 śruby mocujące pokrywę i zamocować pokrywę [ $\times$ T15 /  $\mu$  2,3 Nm].

- » Urządzenie jest podłączone do sieci elektrycznej.
- » **WSKAZÓWKA:** Włożony mostek stykowy w przypadku przyłącza 5-przewodowego ewentualnie występujący RCD. Dlatego należy dokładnie stosować się do opisanych powyżej czynności.

### przyłącze 4-przewodowe, system TN-C

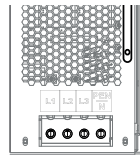
○ Przyłącze sieciowe jest przygotowane.

1 Podłączyć przewody zgodnie z opisem na płytce drukowanej do zacisku śrubowego [ $\times$ T\_45 /  $\mu$  10 Nm].

2 Sprawdzić prawidłowe zamocowanie wszystkich podłączonych przewodów.

3 Dokręcić przepusty kablowe [ $\times$ W\_68 /  $\mu$  10 Nm].

- » Urządzenie jest podłączone do sieci elektrycznej.



Rys. 8: Przyłącze 4-przewodowe

### WSKAZÓWKA



Jeżeli przepisy dotyczące instalacji wymagają zastosowania zewnętrznego wyłącznika różnicowoprądowego, to należy zastosować wyłącznik typu A.

W razie zastosowania typu A, w menu „Parametry” wartość progową izolacji należy ustawić na poziomie większy/równy ( $\geq$ ) 200 k $\Omega$  [patrz Menu ].

W przypadku pytań dotyczących właściwego typu prosimy o kontakt z instalatorem lub naszym działem obsługi klienta KACO new energy.

Szczegółowe informacje dotyczące podłączenia do sieci: Patrz kompletna instrukcja obsługi pod adresem <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> w kategorii „Falownik stringowy”.

## 4.4 Podłączenie generatora fotowoltaicznego do urządzenia

Przyłącze DC jest przewidziane wyłącznie do generatorów fotowoltaicznych. Inne źródła nie mieszczą się w zakresie eksploatacji zgodnej z przeznaczeniem (np. akumulatory).

○ Generatory DC są sprawdzone pod kątem braku zwarcia doziemnego.

○ Sprawdzić biegunowość DC przed podłączeniem do falownika.

1 Odłączyć przewód przyłączeniowy w wyłączniku sieciowym lub skrzynce łączeniowej za pomocą rozłącznika DC.

2 Sprawdzić biegunowość DC przed podłączeniem do falownika.

3 Podłączyć tylko generatory DC, w których całkowicie sprawdzono, czy nie mają zwarcia do ziemi.

### 4.4.1 Podłączenie generatora fotowoltaicznego

#### Podłączenie przewodu DC (wariant S, Basic, M)

○ Generator fotowoltaiczny jest zymiarowany zgodnie z danymi eksploatacyjnymi urządzenia.

1 Zluzować przepusty kablowe [ $\times$ W\_36 (M32)].

2 Zdjąć płaszcz z przewodów DC i wprowadzić je przez przepust kablowy [ $\varnothing$  15–21 (M32) mm].

3 Zdjąć izolację z przewodów DC.

4 Przewody DC wyposażone w oczkową końcówkę kablową [do M8  $\varnothing$  9 maks. szerokość b. 20 mm].

5 Zdjąć zabezpieczenie przed dotykiem na przyłączy PV+ i PV-.

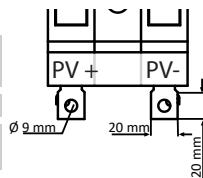
6 Przykręcić końce przewodów do przyłączy DC odpowiednio do biegunowości generatora fotowoltaicznego [ $\times$ T\_TX35 /  $\mu$  15–22 Nm].

7 Sprawdzić prawidłowe zamocowanie wszystkich podłączonych przewodów.

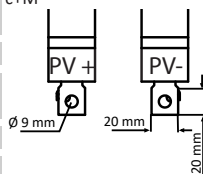
8 Na przyłączach PV+ i PV- zamocować ochronę przed dotknięciem.

9 Dokręcić przepusty kablowe [ $\times$ W\_36 /  $\mu$  4 Nm].

- » Urządzenie jest połączone z generatorem fotowoltaicznym.



Rys. 9: Przyłącze do wariantu Basic+M



Rys. 10: Przyłącze do wariantu S

## Podłączanie przewodu DC (wariant XL)

⊖ Generator fotowoltaiczny jest zymiarowany zgodnie z danymi eksploatacyjnymi urządzenia.

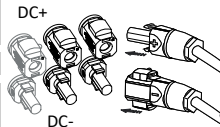
1 Zdjąć kapturek ochronny z wtyku przyłączeniowego DC.

**WSKAZÓWKA:** Do każdej pary złączy wtykowych może zostać podłączona wartość mocy odpowiednio do zastosowanej wielkości bezpiecznika na obwód.

2 Podłączyć generator fotowoltaiczny do złącza wtykowego DC w dolnej części urządzenia, odpowiednio do biegunowości generatora fotowoltaicznego.

**WSKAZÓWKA:** Zapewnić stopień ochrony IP65, zabezpieczając nieużywane złącza wtykowe kapturkami ochronnymi.

» Urządzenie jest połączone z generatorem fotowoltaicznym.



Rys. 11: Przyłącze do wariantu XL

## 4.5 Wkładanie ochrony przeciwprzepięciowej

### WSKAZÓWKA



Urządzenia w wersji M i XL umożliwiają wygodną i niedrogą rozbudowę ochrony odgromowej i przeciwprzepięciowej AC i DC.

Przestrzegać zaleceń zawartych w dokumencie „Wskazówka dotycząca stosowania – blueplanet 50.0-60.0 TL3 montaż ochrony przeciwprzepięciowej” na naszej stronie internetowej.

Informacje dotyczące ochrony przeciwprzepięciowej: Patrz <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> w kategorii „Falownik stringowy/Podręcznik”.

## 4.6 Tworzenie wyrównania potencjałów

### WSKAZÓWKA



W zależności od miejscowych przepisów instalacyjnych, może występować konieczność uziemienia urządzenia za pomocą drugiego przyłącza uziemiającego. Można w tym celu zastosować trzpień gwintowany na spódzie urządzenia.

⊖ Urządzenie jest zamontowane na uchwycie.

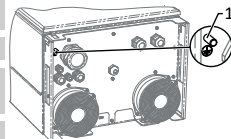
1 Zdjąć izolację z przewodu do wyrównania potencjałów.

2 Zaizolowany przewód uziemiający wyposażyć w oczkową końcówkę kablową M8.

3 Umieścić przewód do wyrównania potencjałów w punkcie przyłączeniowym uziemienia i zabezpieczyć dodatkową nakrętką M8 i podkładką zabezpieczającą [X<sub>W\_17</sub>/mł 10 Nm].

4 Sprawdzić prawidłowe zamocowanie podłączonego przewodu.

» Obudowa jest włączona do wyrównania potencjałów.



Rys. 12: Dodatkowy punkt uziemienia

1 Trzpień uziemiający

## 4.7 Podłączanie portów

### 4.7.1 Przegląd

#### ZAGROŻENIE

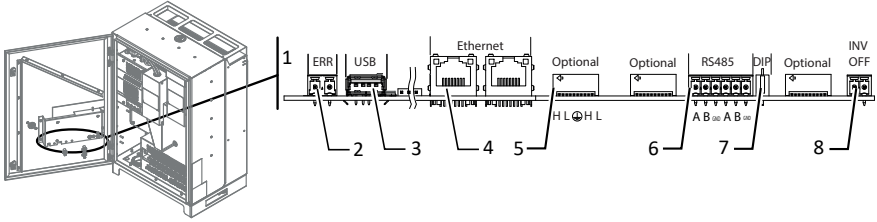


**Zagrożenie życia wskutek porażenia prądem!**

Ciężkie obrażenia lub śmierć wskutek użycia przyłączy portów niezgodnie z przeznaczeniem oraz nieprzestrzegania klasy ochronności III.

» Do obwodów SELV (SELV:safety extra low voltage, napięcie bezpieczne) wolno podłączać tylko inne obwody SELV klasy ochronności III.

Wszystkie porty znajdują się na płycie komunikacyjnej wewnątrz drzwi falownika.



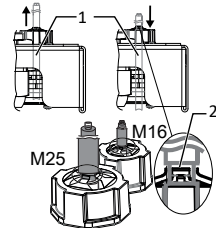
Rys. 13: Płyta komunikacyjna: Podłączenie i przeznaczenie portów

1	Płyta komunikacyjna	5	Opcjonalne przyłącze modułu rozszerzeń
2	ERR – przyłącze przekaźnika sygnału błędów	6	RS485 – przyłącze rejestratora danych
3	USB – przyłącze do aktualizacji	7	Przełączniki DIP – aktywowanie oporności roboczej
4	Ethernet – przyłącze do komunikacji	8	INV OFF – przyłącze sterowników zdalnych

#### 4.7.2 Wprowadzanie i układanie przewodów

##### Ekranowanie przewodu Ethernet i RS485

- 1 Sprawdzić, czy przewody (1) nie są naciągnięte/ściśnięte przez całkowite otwarcie i zamknięcie drzwi.
- 2 Zaznaczyć pozycję podłączenia ekranowania na pierścieniu zaciskowym (2) przepustów kablowych EMC.
- 3 Wyciągnąć przewody i odizolować do zaznaczonej pozycji (ok. 10 mm) na oplocie z drutu.
- 4 Wsunąć przewody z powrotem do początku ekranowania, aż całe ekranowanie przejdzie przez pierścień zaciskowy, przez co przesunięcie kabla przyłączeniowego będzie wykluczone. [Patrz rysunek 14] [► Strona 80]



Rys. 14: Podłączenie ekranowania na przepustcie kablowym EMC

#### 4.7.3 Podłączenie do sieci Ethernet



##### WSKAZÓWKA

Wtyk przyłączeniowy kabla RJ45 jest większy niż otwór przepustu kablowego M25 w stanie zmontowanym. Dlatego przed instalacją należy usunąć wkład uszczelniający i przeprowadzić kabel Ethernet przez wkład po za przepustem.




##### WSKAZÓWKA

Używać odpowiedniego kabla sieciowego kategorii 5. Maksymalna długość segmentu sieciowego wynosi 100 m. Przestrzegać prawidłowego przeznaczenia żył kabli. Przyłącze Ethernet urządzenia obsługuje Auto-Sensing. Można stosować zarówno kable Ethernet krosowane, jak i 1:1.

ⓘ Kabel przyłączeniowy wewnątrz urządzenia.

1 Przewód Ethernet podłączyć do jednego z obu portów Ethernet na płycie komunikacyjnej.

2 Kabel Ethernet prawidłowo ułożyć w dolnym obszarze zasilania AC i wstępnie zamocować za pomocą dołączonych opasek kablowych.

3 Dokręcić przepusty kablowe [X W\_29 /  4 Nm].

#### 4.8 Zamknięcie skrzynki przyłączeniowej

1 Zapewnić stopień ochrony IP65, zabezpieczając nieużywane przepusty kablowe zaślepkami.

2 Zamknąć drzwi obudowy i zaryglować kluczem do szafy rozdzielczej.


» Urządzenie jest zmontowane i zainstalowane.




## 5 Konfiguracja i obsługa






















### 5.1 Elementy obsługi

3 diody umieszczone na panelu obsługowym urządzenia wskazują różne stany robocze. Diody mogą przyjmować następujące stany:

 Dioda świeci

 Dioda miga

 Dioda nie świeci

Stan roboczy	Dioda	Symbol	Komunikat na wyświetlaczu	Opis
Start				Zielona dioda „Praca” świeci się, gdy jest dostępne napięcie AC, niezależnie od napięcia DC.
Początek zasilania	  	 	Moc zasilania lub wartości pomiaru	Zielona dioda „Praca” świeci się. Zielona dioda „Zasilanie” świeci się po upływie określonego dla danego kraju czasu oczekiwania*. Gotowość do zasilania z sieci. Przełącznik sprzęgający / interface switch załączy się w sposób słyszalny.
Tryb zasilania	 	 	Moc zasilania lub wartości pomiaru	Zielona dioda „Praca” świeci się. Zielona dioda „Zasilanie” świeci. Na wyświetlaczu LCD pojawia się symbol „Zasilanie”. Urządzenie zasila sieć.
Tryb zasilania z ograniczoną mocą	 	 	Moc zasilania lub wartości pomiaru	Zielona dioda „Praca” świeci. Zielona dioda „Zasilanie” miga, ponieważ oczekuje jeden z trybów: wewnętrzna redukcja mocy, zewnętrzna redukcja mocy, pobór mocy biernej lub tryb autonomiczny. Urządzenie zasila sieć. Przełącznik sprzęgający / interface switch załączy się w sposób słyszalny.
Praca bez zasilania	 	 	Komunikat o stanie	Na wyświetlaczu ukazuje się odpowiedni komunikat.
Usterka			Komunikat o usterce	Na wyświetlaczu wyświetla się odpowiedni komunikat o błędzie. Czerwona dioda „Usterka” świeci się.

## 6 Akcesoria

### 6.1 Inverter Off

W przypadku stosowania odpowiednich falowników KACO wyłączenie może nastąpić nie za pośrednictwem wyłącznika sprzęgającego, lecz za pośrednictwem zintegrowanego w falownikach przekaźnika odłączającego od sieci oraz wyjścia cyfrowego „Inverter OFF”.

Informacje dotyczące funkcji „Inverter Off”: Patrz podręcznik pod adresem [www.kaco-newenergy.com/de/downloads](http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads) w kategorii „Falownik stringowy”.

## 7 Konserwacja i usuwanie usterek

Naprawy wolno zlecać tylko wykwalifikowanemu elektrykowi.

### 7.1 Kontrola wzrokowa przez operatora

- 1 Produkt i przewody sprawdzić pod kątem widocznych z zewnątrz uszkodzeń i ewentualnie zwrócić uwagę na wskaźnik stanu pracy.
- 2 W przypadku uszkodzenia powiadomić instalatora.

## 8 Czyszczenie

### 8.1 Przez operatora

#### OSTROŻNIE

##### Uszkodzenie urządzenia podczas czyszczenia!

- › Nie używać sprężonego powietrza ani myjek wysokociśnieniowych.
- › Regularnie usuwać luźny pył z osłon wentylatorów i z wierzchu urządzenia za pomocą odkurzacza lub miękkiego pędzla.
- › W razie potrzeby usuwać zanieczyszczenia z wlotów powietrza.

 Czyścić obudowę.

### 8.2 Przez wykwalifikowanego elektryka

#### OSTRZEŻENIE

##### Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń podczas uruchamiania wentylatorów!



Jeżeli urządzenie nie jest całkowicie odłączone od źródła napięcia, wentylator może się nieoczekiwanie uruchomić i spowodować obcięcie lub uraz kończyn.

- › Przed przystąpieniem do prac przy urządzeniu zapewnić, aby urządzenie zostało odłączone od wszystkich źródeł napięcia.
- › Po odłączeniu od wszystkich źródeł napięcia przed przystąpieniem do prac konserwacyjnych odczekać jeszcze co najmniej 5 minut.

Wymienione prace konserwacyjne wolno wykonywać tylko wykwalifikowanemu personelowi. Więcej informacji na ten temat oraz wymienionych prac konserwacyjnych:

Patrz podręcznik pod adresem <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> w kategorii „Falownik stringowy”.

- 1 Wyczyścić elementy chłodzące.
- 2 Wymienić wentylator.
- 3 Wymienić bezpieczniki obwodu.
- 4 Wymienić ochronę przeciwprzepięciową.
- 5 Wylączyć urządzenie w celu przeprowadzenia konserwacji/usunięcia usterki.

## 9 Wyłączenie z eksploatacji, demontaż i utylizacja

#### OSTROŻNIE

##### Szkody środowiskowe przy nieprawidłowej utylizacji



Zarówno urządzenie, jak i przynależne opakowanie transportowe, składają się w większości z materiałów podlegających recyklingowi.

Urządzenie: Uszkodzone urządzenia ani osprzęt nie są odpadami komunalnymi. Zapewnić poddanie zużytych urządzeń oraz osprzętu prawidłowej utylizacji.

Opakowanie: Zapewnić poddanie opakowania transportowego prawidłowej utylizacji.

Więcej informacji: Patrz podręcznik <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> w kategorii „Falownik stringowy”.

## 1 Genel notlar



### ⚠ UYARI

**Cihazın yanlış kullanımı nedeniyle tehlike!**

İşletim kılavuzunun tamamını okuyun ve dikkate alın.



### NOT

Bu hızlı başlangıç kılavuzu, cihazın kullanımı konusunda size destek sağlamak amacıyla hazırlanmıştır. Hızlı başlangıç kılavuzu, [www.kaco-newenergy.com/de/downloads](http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads) adresinden indirilebilen eksiksiz işletim kılavuzundaki tanımlamaların yerine geçmez.

## 2 Güvenlik

Birlikte teslim edilen hızlı başlangıç kılavuzu cihazın bir parçasıdır.

📖 Hızlı başlangıç kılavuzunu okuyun, dikkate alın ve her zaman kolay ulaşılabilir bir yerde saklayın.

### 2.1 Amacına uygun kullanım

Cihaz, PV jeneratörünün doğru akımını şebeke ile uyumlu üç fazlı alternatif akıma çeviren ve üç fazlı alternatif akımı kamusal elektrik şebekesine besleyen transformatörsüz bir PV inverterdir.

Cihaz, modern teknolojiye ve bilinen güvenlik tekniği kurallarına uygun şekilde üretilmiştir. Bununla birlikte, amacına uygun olmayan kullanım durumunda kullanıcının veya üçüncü şahısların yaralanma ve ölüm tehlikesi ile ürün ve diğer maddi varlıkların hasar görme tehlikesi ortaya çıkabilir.

Cihaz dış ve iç alandaki kullanım için öngörülmüştür ve sadece izin verilen veya KACO new energy ve şebeke işletmecisi tarafından müsaade edilen ülkelerde kullanılabilir. \*

Cihazı sadece kamusal elektrik şebekesine sabit şekilde bağlıyken çalıştırın. Ülke seçimi ve şebeke tipi seçimi yer ve şebeke tipine uygun olmalıdır.

Şebeke bağlantısı için şebeke işletmecisinin talepleri uygulanmalıdır. Ayrıca şebeke bağlantısı için yetkili kurumdan onay alınması gerekebilir.

Tip etiketi, sürekli olarak ürün üzerinde okunaklı halde bulunmalıdır.

### 2.2 Amacına uygun olmayan kullanım

Farklı veya amacını aşan kullanım şekilleri, amacına uygun olmayan kullanım olarak kabul edilir ve ürün garantisinin geçerliliğini kaybetmesine yol açabilir. Buna aşağıdakiler de dahildir:

- Tarik edilmeyen dağıtım sisteminin (şebeke biçimi) kullanımı
- PV hatların dışında diğer kaynakların kullanımı.
- Mobil kullanım
- Patlama tehlikesi bulunan alanlarda kullanım
- Cihazın, doğrudan güneş ışınlarına maruz kalarak, yağmurda, fırtınada veya başka çetin çevre koşullarında kullanımı
- Eksiksiz işletim kılavuzunun Teknik veriler/Çevre verileri bölümünde belirtilen çevre koşulları dışında açık alanda kullanım
- Üretici tarafından belirtilen spesifikasyonu dışında işletme
- DC bağlantısında 1100 V değerini aşan aşırı gerilim
- Cihazda modifikasyon işlemleri
- Ada işletmesi

### 2.3 Cihazda üzerindeki uyarılar

Cihaz üzerinde bir uyarı etiketi mevcuttur, bkz. kapak sayfasındaki resim.

1 Uyarıları dikkatle okuyun

2 Uyarı etiketini çıkarmayın.

3 Uyarı etiketinin mevcut olmaması veya okunaklı olmaması: Bir KACO temsilcisine veya yetkili satıcısına başvurun.

- Ürün numarası: 3009476

### 2.4 Personel nitelikleri

\* **UYARI! blueplanet 60.0 TL3, yaşama alanlarında kullanım için öngörülmemiştir ve bu ortamlarda uygun ölçüde radyo dalga alımı korumasını sağlayamayabilir.**

Kullanıcı, sadece LED'leri gözlemleyebilir, LCD ekran üzerinden ölçüm ve durum verilerini görüntüleyebilir, görsel kontrol işlemlerini yapabilir ve cihazın muhafazasını temizleyebilir. Diğer tüm çalışmalar, sadece bir elektrik teknisyeni tarafından yapılabilir, bkz. [www.kaco-newenergy.com/de/downloads](http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads) adresinden indirilebilen eksiksiz işletim kılavuzu.

Elektrik teknisyeninin sahip olması gereken nitelikler:

- Elektrikli cihazların ve sistemlerin kurulumu ve işletime alınması ile ilgili eğitim almış olmak.
- Elektrikli cihazların ve sistemlerin kurulumu ve kullanımı sırasında oluşacak tehlikeler ve riskler ile ilgili eğitim almış olmak.
- İnverterin çalışma şekli ve işletimi hakkında bilgi sahibi olmak.
- IP tabanlı ağ protokolleri hakkında bilgi
- Modbus spesifikasyonu hakkında bilgi
- SunSpec Modbus spesifikasyonları hakkında bilgi
- Geçerli standartlar ve direktifler hakkında bilgi sahibi olmak.
- Tüm güvenlik uyarıları dahil olmak üzere bu dokümana hakim olmak ve uymak

## 2.5 Kalan riskler

### Cihaz gerilimsiz hale getirildikten ve kapatıldıktan sonra da cihazın bağlantı ve hatlarında ölüm tehlikesine yol açabilecek gerilimler mevcuttur!

Cihazın hatlarına ve/veya klemens/iletken raylarına dokunma yoluyla ağır yaralanma veya ölüm tehlikesi söz konusudur.

- Cihaz, elektrik bağlantısı yapılmadan önce sabit bir şekilde monte edilmiş olmalıdır.
- Tüm güvenlik talimatlarına ve yetkili elektrik idaresinin geçerli güncel teknik bağlantı koşullarına uyun.
- Cihazın açılması ve bakımı, sadece sertifikalı bir elektrik teknisyeni tarafından gerçekleştirilmelidir.
- Şebeke gerilimini harici güvenlik elemanlarını devre dışı bırakarak kapatın.
- Tüm AC ve DC hatlarında kesinlikle akım bulunmadığını pens ampermetre kullanarak denetleyin.
- Kapatma ve açma sırasında hatlara ve/veya klemenslere/iletken raylarına dokunmayın.
- Cihazı işletmede kapalı tutun.

### Olusan temas gerilimleri nedeniyle ölüm tehlikesi

XL modeli: Konnektörlerin, cihaz PV jeneratöründen ayrılmadan çıkarılması, sağlıkla ilgili sorunlara ve cihazın hasar görmesine neden olabilir.

- Montaj sırasında: DC artı ve DC eksiye, elektriksel olarak toprak potansiyelinden (PE) ayırın.
- Entegre DC ayırma şalterine basarak cihazı PV jeneratöründen ayırın.
- Geçme bağlantılarını sırayla ayırmadan önce tüm DC hatlarda kesinlikle akım bulunmadığını pens ampermetresi ile kontrol edin.

### İki çalışma gerilimi nedeniyle tehlikeli gerilim

Cihazın hatlarına ve/veya klemens/iletken raylarına dokunma yoluyla ağır yaralanma veya ölüm tehlikesi söz konusudur. Kondensatörlerin deşarj süresi 5 dakika sürebilir.

- Cihazın açılma ve bakım işlemleri sadece bilinen ve elektrik işletmecisi tarafından izin verilen bir elektrik teknisyeni tarafından yapılmalıdır.
- Cihaz muhafazasındaki uyarı etiketindeki uyarıları dikkate alınç
- Cihazı açmadan önce: AC ve DC tarafını gerilimsiz duruma getirin ve en az 5 dakika bekleyin.

### Sıcak muhafaza parçaları nedeniyle yanma tehlikesi!

Muhafaza parçaları işletim sırasında çok ısınır.

- İşletim sırasında sadece cihazın muhafaza kapağına dokunun.

### Cihaz elektrostatik deşarj nedeniyle hasar görebilir

Cihazın içindeki parçalar, statik deşarj nedeniyle onarılamayacak şekilde arızalanabilir.

- ESD koruma önlemlerini dikkate alın.
- Yapı parçasına dokunarak temas etmeden önce topraklanmış bir nesne ile topraklayın.

### Olusan yağuşma suyu nedeniyle maddi hasar

Yanlış depolama nedeniyle cihazda yağuşma suyu oluşabilir ve cihaz fonksiyonunu olumsuz etkileyebilir (örn. belirtilen çevre koşulları dışında depolama veya kısa süre içinde soğuk ortamdaki sıcak ortama yer değişikliği).

- Cihazın elektrik kurulumundan önce iç kısımda yağuşma suyu oluşup oluşmadığını kontrol edin, gerektiğinde yeterli ölçüde kurutun.
- Depolama, <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> adresindeki "String-Wechselrichter" (Dizi İnverter) kategorisindeki kılavuzdaki Teknik Veriler > Çevre Verileri bölümü uyarınca yapılı.

## 2.6 Denetleme ve koruma fonksiyonları

Cihaza aşağıda belirtilen denetleme ve koruma fonksiyonları entegre edilmiştir:

- Kaçak akım koruma denetimi - RCMU (Residual Current Monitoring Unit)
- Şebeke ve jeneratör tarafında yüksek enerjili geçici olaylar oluştuğunda güç yarı iletkenlerini korumak için parafudrlar / varistör
- Cihazın sıcaklık denetimi
- Ürünün yüksek frekanslı şebeke arızalarından korumak için EMC filtresi
- Ürünü patlama ve gerilim darbelerinden korumak için toprağa karşı şebeke tarafında varistörler
- Geçerli normlara uygun ada şebekesi (Anti-islanding) algılaması
- Yalıtım hatasını algılama için yalıtım algılaması/kaçak akım ve ayırma fonksiyonu göstergesi.

## NOT



Cihazda bulunan parafudrlar / varistörler, cihaz bağlıken HD 60364-6 / IEC 60364-6 Low-voltage installations- Part 6: Verification standardı uyarınca elektrik sistemindeki izolasyon direncinin kontrolünü etkiler.

IEC 60364-6 6.4.3.3 standardında, bu durum için iki alternatif yer almaktadır. Entegre parafudr bulunan cihazlar sistemden ayrılmalı veya bu mümkün olmadığı takdirde kontrol gerilimi 250V değerine düşürülmelidir.

## 3 Montaj

### 3.1 Kurulum yerini seçme

#### ⚠ TEHLİKE



**Yangın veya patlama nedeniyle ölüm tehlikesi**

Cihazın yakınındaki veya tutuşabilen ya da patlayıcı malzemelerden kaynaklanan yangınlar, ağır yaralanmalara neden olabilir.

- › Cihazı patlama tehlikesi bulunan bölgelere veya kolayca tutuşabilen maddelerin yakınına monte etmeyin.

#### ⚠ DİKKAT

**Hava koşullarıyla ilişkili nemle bağlantılı olarak yüzeyler üzerinde aşındırıcı etki yaratan gazlardan kaynaklanan maddi hasarlar!**

Cihaz muhafazası, hava koşullarıyla ilişkili nemle bağlantılı olarak gazlar (amonyak, kükürt vb) nedeniyle ciddi ölçüde hasar görebilir.

- › Cihaz gazlara maruz kalıyorsa, kurulum kontrol edilebilir yerde gerçekleştirilmelidir.
- › Düzenli olarak görsel kontroller gerçekleştirin.
- › Muhafaza üzerindeki nemi derhal giderin.
- › Kurulum yerinin yeterince havalandırılmasına dikkat edin.
- › Özellikle havalandırmalardaki kirleri derhal temizleyin.
- › Bunlara uyulmaması durumunda, cihazda oluşan maddi hasarlar garantisi tarafından kapsamaz.

## NOT



**Servis durumunda bakım personeli tarafından erişim**

Uygun olmayan yapısal veya montaj tekniğine özel koşullardan kaynaklanan ek masraflar müşteri tarafından ödenir.

### Montaj alanı

- Mümkün olduğunca kuru, iyi iklimlendirilmiş olmalı, atık ısı cihazdan dışarı yönlendirilmelidir.
- Hava sirkülasyonu engellenmemelidir.
- Zemine yakın, önden ve yandan ek yardımcı araç olmadan rahatça erişilebilir.
- Dışarıya kurulmuş olması durumunda, yağmurlara ve güneş ışığına (termik ısınma) karşı her tarafından korunmuş olmalıdır. Gerekirse örn. rüzgar panelleri gibi yapısal önlemlerle bu korumayı sağlayın.
- Kolay kullanım için, montaj sırasında ekranın göz seviyesinin hafifçe altında olmasına dikkat edin.

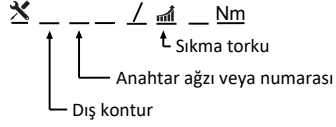
### Montaj yüzeyi

- Yeterli taşıma kapasitesine sahip
- Montaj ve bakım çalışmaları için erişilebilir

- Isıya dayanıklı malzemeden (90 °C'ye kadar)
- Zor tutuşur
- Montaj sırasında minimum mesafeler: Bkz. eksiksiz işletim kılavuzu, [www.kaco-newenergy.com/de/downloads](http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads)

### 3.2 Kullanılan aletler

Kısa kod (lar)	Bağlantı elemanının konturu
W	Dıştan altı köşe
A	İçten altı köşe
T	Torx
S	Yıldız



Tab. 1: Takım kısa kodları açıklaması

Şek. 1: Gösterim örneği

### 3.3 Tutucunun sabitlenmesi

#### ⚠ UYARI

#### Uygun olmayan sabitleme malzemelerinin kullanılması nedeniyle tehlike!



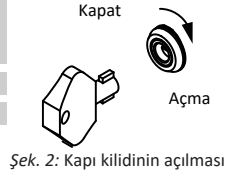
Uygun olmayan sabitleme malzemesi kullanıldığı takdirde cihaz düşebilir ve cihazın önündeki kişiler ağır şekilde yaralanabilir.

- › Sadece montaj zeminine uygun sabitleme malzemesi kullanın. Birlikte verilen sabitleme malzemesi, sadece kâğır yapı ve beton için kullanılmalıdır.
- › Cihazı sadece dik konumda monte edin.

## 4 Kurulum

### 4.1 Cihazın açılması

- Cihaz duvara monte edilmiştir.
  - Muhafaza kapısı çerçevesindeki olası nemi bir bez ile silerek giderin.
- 1 Muhafaza kapısını, birlikte verilen fişeli kilit anahtarı ile üst ve alt kilitleni açın.
  - 2 Muhafaza kapısını dikkatlice çevirerek açın.
    - » Cihazı kurulum işlemi ile devam edin.



Şek. 2: Kapı kilidinin açılması

### 4.2 Elektrik bağlantısının yapılması



#### NOT

Kablo enine kesiti, sigorta türü ve sigorta değerini aşağıdaki çerçeve koşullarına göre seçin:

Ülkeye ait kurulum normları; cihaz güç kademesi; kablo uzunluğu; kablo döşeme tipi; yerel sıcaklıklar

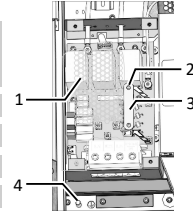
Sıkma torkları ile ilgili ayrıntılı bilgiler: Bkz. eksiksiz işletim kılavuzu, <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads>

### 4.3 Cihazın besleme şebekesine bağlanması

#### 4.3.1 Şebeke bağlantısının hazırlanması

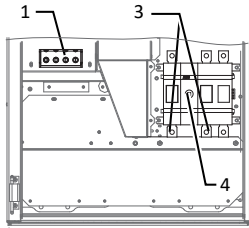
## TN-S sistemi, TN-C-S sistemi, TT sistemi

- 5 damarlı bağlantı hattı cihazda hazır bulunmaktadır.
- Şebeke gerilimi VAC nom tip etiketi verisi ile aydır.
- 1 AC bağlantısının kablo rakorunu gevşetin [~~X~~W\_68].
- 2 AC hatlarını soyun.
- 3 M8 kablo pabucunu PE hattına presleyin.
- 4 AC filtresinin kapağını 4 civata üzerinden sökün [~~X~~T\_15].
- 5 Kontak köprüsündeki vidaları çözün ve kontak köprüsünü çıkarın [~~X~~T\_20].
- 6 AC hatlarını kablo rakoru içinden bağlantı bölgesine sokun.
- 7 AC hatlarının izolasyonunu sıyrın [yakl. 25 mm].
- » Şebeke bağlantısını yapın.

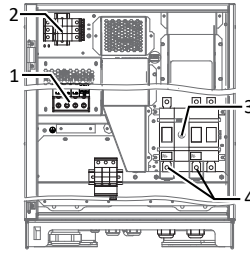


Şek. 3: 5 iletkenli bağlantı

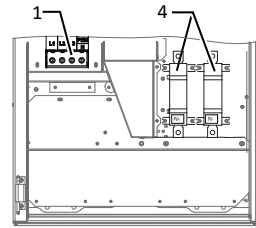
- |   |                         |
|---|-------------------------|
| 1 | Kapak                   |
| 2 | Kontak köprüsü vidaları |
| 3 | Kontak köprüsü          |
| 4 | Topraklama pimi         |



Şek. 4: Basic modeli bağlantı klemensleri



Şek. 5: M modeli bağlantı klemensleri



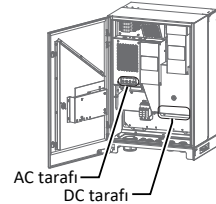
Şek. 6: Bağlantı klemensleri: S modeli

### Açıklamalar

- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 | AC bağlantı klemensi                        | 4 | Temas korumalı DC bağlantı yeri             |
| 2 | AC aşırı gerilim koruma cihazı temel soketi | 5 | DC aşırı gerilim koruma cihazı temel soketi |
| 3 | DC ayırma şalteri                           |   |   |

## TN-C sistemi

- 4 damarlı bağlantı hattı cihazda hazır bulunmaktadır.
- Şebeke gerilimi "VAC nom" tip etiketi verisi ile aydır.
- 1 AC bağlantısının kablo rakorunu gevşetin [~~X~~W\_68].
- 2 AC hatlarını soyun.
- 3 AC hatlarını kablo rakoru içinden bağlantı bölgesine sokun.
- 4 AC hatlarının izolasyonunu sıyrın [yakl. 25mm].
- » Şebeke bağlantısını yapın.



Şek. 7: Bağlantı klemensleri

### 4.3.2 Şebeke bağlantısının yapılması

## 5 iletkenli bağlantı, TN-S sistemi, TN-C-S sistemi, TT sistemi

- Şebeke bağlantısının hazırlanmıştır.
- 1 İşaretli topraklama noktasındaki kilit pullu somunu çözün.
- 2 Topraklama kablosunu topraklama noktasına yerleştirin. Öngörülen somun ve kilit pulu ile sabitleyin [~~X~~W\_13/10 Nm].
- 3 İletkenleri, vidalı klemensdeki adlandırmalara uygun bağlayın [~~X~~T\_45 / 10 Nm].
- 4 Bağlı tüm hatları sıkı oturma açısından kontrol edin.
- 5 Kablo rakorlarını sıkın [~~X~~W\_68 / 20 Nm].
- 6 Kapağı 4 adet vida ile sabitleyin [~~X~~T\_15 / 2,3 Nm].

- » Cihaz, hat şebekesine bağlanmıştır.
- » **NOT: Takılan kontak köprüsü, 5 iletkenli bir bağlantıda olası bir RCD'yi devreye sokar. Bu nedenle yukarıdaki işlem talimatlarına eksiksiz şekilde uyun.**

#### 4 iletkenli bağlantı TN-C sistemi

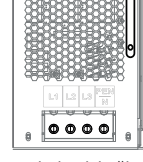
☐ Şebeke bağlantısının hazırlanmıştır.

1 İletkenleri, vidalı klemensdeki iletken plaka üzerindeki adlandırmalara uygun bağlayın [ $\times$ T\_45 /  $\uparrow$  10 Nm].

2 Bağlı tüm hatları sıkı oturma açısından kontrol edin.

3 Vidalı kablo bağlantılarını sıkın [ $\times$ W\_68 /  $\uparrow$  20 Nm].

- » Cihaz, hat şebekesine bağlanmıştır.



Şek. 8: 4 iletkenli bağlantı

#### NOT



Kurulum yönetmelikleri uyarınca harici kaçak akım rölesi gerektiğinde, A tipi bir kaçak akım rölesi kullanılmalıdır.

A tipi kullanıldığında, "Parametreler" menüsünden izolasyon eşik değeri büyük/eşit ( $\geq$ ) 200kOhm olarak ayarlanmalıdır [bkz. Menu].

Uygun tip hakkındaki sorularınızda lütfen tesisatçınıza veya KACO new energy müşteri hizmetlerine başvurun.

Şebeke bağlantısı ile ilgili ayrıntılı bilgiler: Bkz. eksiksiz işletim kılavuzu, <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads>, "String-Wechselrichter" (Dizi Inverter) kategorisi.

#### 4.4 PV jeneratörünün cihaza bağlanması

DC bağlantısı sadece PV jeneratörleri için öngörülmüştür. Diğer kaynaklar amacına uygun olmayan işletim olarak kabul edilir (örn. bataryalar).

☐ DC jeneratörleri topraklama hatasına yönelik kontrol edildi

☐ İnvertere bağlantı yapılmadan önce DC kutupları kontrol edilmiştir.

1 Bağlantı kablosunu şalter kutusu üzerinden veya String-Combiner'i DC ayırma şalteri üzerinden gerilimsiz duruma getirin.

2 İnvertere bağlantı yapılmadan önce DC kutuplarını kontrol edin.

3 Sadece eksiksiz olarak topraklama hatasına yönelik kontrol edilmiş DC jeneratörleri bağlayın.

##### 4.4.1 PV jeneratörünün bağlanması

#### DC hattının bağlanması (S, Basic, M modeli)

☐ PV jeneratörü, cihazın güç değerlerine uygun boyutlandırılmıştır.

1 Kablo rakorlarını çözün [ $\times$ W\_36 (M32)].

2 DC hatlarının izolasyonunu sıyırın ve kablo rakoru içinden içeri sokun [ $\emptyset$  15 - 21 (M32) mm].

3 DC hatlarının izolasyonunu sıyırın.

4 DC hatlarına bir halka kablo pabucu M10 takılı [M8  $\emptyset$  9 için maks. genişlik b 20 mm].

5 PV+ ve PV- bağlantısındaki temas korumasını çıkarın.

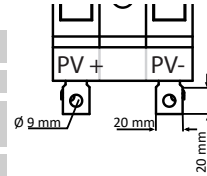
6 Hat uçlarını, PV jeneratörünün kutuplarına uygun olarak DC bağlantılarına [ $\times$ T\_TX35 /  $\uparrow$  15-22 Nm] vidalayın

7 Bağlı tüm hatları sıkı oturma açısından kontrol edin.

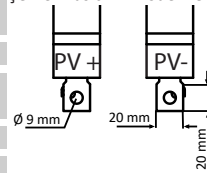
8 PV+ ve PV- bağlantısındaki temas korumasını takın.

9 Kablo rakorlarını sıkın [ $\times$ W\_36 /  $\uparrow$  4 Nm].

- » Cihaz PV jeneratörüyle bağlanmış durumdadır.



Şek. 9: Basic+M modeline bağlama



Şek. 10: S modeline bağlama



## DC hattının bağlanması (XL modeli)

☐ PV jeneratörü, cihazın güç değerlerine uygun boyutlandırılmıştır.

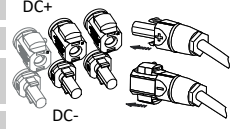
1 DC bağlantı soketindeki koruyucu başlığı çıkarın.

**NOT: Her bir geçmeli bağlantı çifti için kablo hattı sigorta gücüne uygun boyutta güç bağlanabilir.**

2 PV jeneratörünü, PV jeneratörünün kutuplarına uygun olarak cihazın alt tarafındaki DC geçme bağlantısına bağlayın.

**NOT: Kullanılmayan geçme bağlantı elemanlarını koruyucu başlıklarla kapatarak IP65 koruma sınıfı gerekliliklerini yerine getirin.**

» Cihaz PV jeneratörüyle bağlanmış durumdadır.



Şek. 11: XL modeline bağlama

## 4.5 Aşırı gerilim koruma cihazının takılması

NOT



M ve XL modeldeki cihazlar, AC ve DC yıldırım ve aşırı gerilim korumasının uygun maliyetli ve rahat şekilde geliştirilmesini sağlar.

Bu kapsamda, web sayfamızdaki "Kullanım uyarıları - blueplanet 50.0-60.0 TL3, aşırı gerilim koruması montajı" dokümanını dikkate alın.

Aşırı gerilim koruma cihazı ile ilgili ayrıntılı bilgiler: Bkz. <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads>, "String-Wechselrichter" (Dizi İnverter) kategorisi.

## 4.6 Potansiyel dengelemesinin oluşturulması

NOT



Yerel kurulum talimatına göre cihazın ikinci bir topraklama bağlantısı ile topraklanmak zorunda olabilir. Bunun için cihazın alt tarafındaki dişli civata kullanılabilir.

☐ Cihaz tutucuya monte edilmiştir.

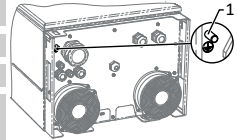
1 Potansiyel dengelemesi kablosunun izolasyonunu sıyırın.

2 İzole edilmiş hatta halka kablo pabucu M8 takın.

3 Potansiyel dengelemesi kablosunu topraklama noktasına yerleştirin ve ek M8 somun ve kilit pulu ile sabitleyin [ $\times$  W\_17/  10 Nm].

4 Bağlı kabloların sağlam oturmasını kontrol edin.

» Muhafaza potansiyel eşitlemesine dahildir.



Şek. 12: Ek topraklama noktası

1 Topraklama pimi

## 4.7 Arabirimlerin bağlanması

### 4.7.1 Genel görünüm

 **TEHLİKE**

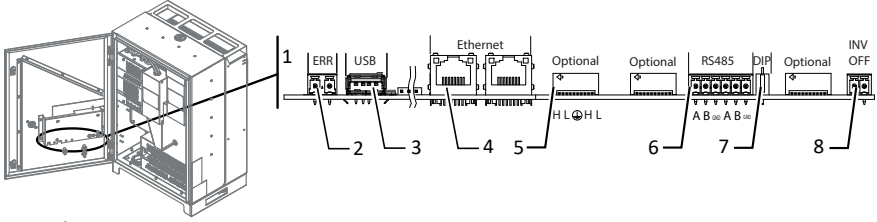
**Elektrik çarpması nedeniyle ölüm tehlikesi!**



Arabirim bağlantılarının amacına uygun olmayan şekilde kullanılması ve koruma sınıfı III'e uyulmaması nedeniyle ağır yaralanmalar veya ölümlerle karşılaşılabilir.

» SELV akım devrelerine (SELV: safety extra low voltage, emniyet alçak gerilimi) sadece Koruma sınıfı III olan diğer SELV akım devreleri bağlanmalıdır.

Tüm arabirimler, muhafaza kapısının iç bölümündeki iletişim kartı üzerinde bulunur.



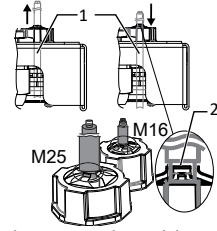
Şek. 13: İletişim kartı: Arabirimlerin bağlantısı ve atanması

1	İletişim kartı	5	Opsiyonel geliştirme modülü bağlantısı
2	ERR – Arıza bildirim rölesi bağlantısı	6	RS485 – Veri kayıt cihazı bağlantısı
3	USB – Güncelleme için bağlantı	7	DIP şalteri – Giriş empedansının etkinleştirilmesi
4	Ethernet – İletişim için bağlantı	8	INV OFF – Uzaktan kumanda cihazları için bağlantı

#### 4.7.2 Hatların içeri sokulması ve döşenmesi

##### Ethernet ve RS485 kablosunun ekranlanması

- Hatları (1), kapıları tamamen açarak ve kapatarak çekme/baskı yüklerine maruz kalmadıklarını kontrol edin.
- EMC rakorlarının sıkıştırma kafeslerindeki (2) ekranlama yuvalarına ilişkin pozisyonu işaretleyin.
- Hatları dışarı çekin ve işaretli pozisyonda (yakl. 10 mm) tel örgüye kadar kılıfı sıyrın.
- Hatları, sıkıştırma kafesi ile ekranlama yapılacak ekranlama yerine kadar ve bağlantı kablosu sabitlenene kadar geri çekin. [Bkz. Şekil 14] ▶ Sayfa 90]



Şek. 14: EMC rakorundaki ekranlama yuvası

#### 4.7.3 Ethernet bağlantısı



##### NOT

Bir RJ45 kablosunun bağlantı soketi, takılı durumda bir M25 kablo rakorunun açıklığından daha büyüktür. Bu nedenle, montajdan önce contayı çıkartın ve Ethernet kablosunu kablo rakorunun dışından, contanın içinden geçirin.



##### NOT

5 kategorisinde uygun bir ağ kablosu kullanın. Bir ağ segmentinin maksimum uzunluğu 100 m'dir. Kablo düzeninin doğru olmasına dikkat edin. Cihazın Ethernet bağlantısı Auto-Sensing'i destekler. Hem çapraz, hem de 1:1 şeklinde bağlanmış Ethernet bağlantı kablosu kullanılabilirsiniz.

☞ Cihazın iç bölümündeki bağlantı kablosu.

1 Ethernet hattını, iletişim kartındaki iki Ethernet portundan birine takın.

2 Ethernet kablosunu usulüne uygun bir şekilde AC besleme bölgesine yerleştirin ve birlikte verilen kablo bağları ile sabitleyin.

3 Kablo rakorlarını sıkıştırın [ W\_29 /  4 Nm]

#### 4.8 Bağlantı bölgesinin kapatılması

1 Kullanılmayan vidalı kablo bağlantılarını kör başlıklarla kapatarak Koruma türü IP65'ün uygulanmasını sağlayın.

2 Muhafaza kapısını çevirerek kapatın ve bir şalt dolabı anahtarıyla kilitleyin.


» Cihaz monte edilmiş ve kurulmuştur.


## 5 Yapılandırma ve kullanım





















### 5.1 Kumanda elemanları

Cihazın ön tarafındaki 3 LED, farklı işletme durumlarını gösterir. Aşağıda belirtilen LED durumları söz konusudur:

 LED yanıyor

 LED yanıp sönüyor

 LED yanmıyor

İşletme durumu	LED	Sembol	Ekran göstergesi	Tanımlama
Başlat				Yeşil "İşletme" LED'i, DC geriliminden bağımsız olarak AC gerilimi mevcut olduğunda yanar.
Besleme başlangıcı	 	 	Beslenen güç veya ölçüm değerleri	Yeşil "İşletme" LED'i yanar. Ülkeye özgü bekleme süresi* sona erdikten sonra yeşil "Besleme" LED'i yanar. Şebeke işletimi için hazır Bölüm şalteri / arayüz şalteri duyulur şekilde devreye girer.
Besleme modu	 	 	Beslenen güç veya ölçüm değerleri	Yeşil "İşletme" LED'i yanar. Yeşil "Besleme" LED'i yanar. LCD ekranda "Besleme" sembolü belirir. Cihaz şebeke beslemesine başlar.
Düşük güçle besleme modu	 	 	Beslenen güç veya ölçüm değerleri	Yeşil "İşletme" LED'i yanar. Modlardan birinde dahili güç azaltması, harici güç azaltması, reaktif güç talebi veya ada işletmesi söz konusu olduğundan dolayı yeşil "Besleme" LED'i yanıp söner. Cihaz şebeke beslemesine başlar. Bölüm şalteri / arayüz şalteri duyulur şekilde devreye girer.
Beslememe modu	 	 	Durum mesajı	Ekrandaki ilgili mesaj görüntülenir.
Arıza			Arıza mesajı	Ekrandaki ilgili hata mesajı görüntülenir. Kırmızı "Arıza" LED'i yanar.

## 6 Aksesuar

### 6.1 Inverter Off

Uygun bir KACO inverter kullanıldığında, kapatma işlemi bölüm şalteri yerine inverterlere entegre şebeke ayırma rölesi veya "Inverter OFF" dijital çıkışı üzerinden gerçekleştirilebilir.

"Inverter Off" fonksiyonu ile ilgili bilgiler: Bkz. [www.kaco-newenergy.com/de/downloads](http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads), "String-Wechselrichter" (Dizi Inverter) kategorisi.

## 7 Bakım ve arıza giderme

Onarımlar, sadece elektrik teknisyenine yaptırılmalıdır.

### 7.1 Kullanıcı tarafından gözle kontrol

1 Ürün ve hatları, dışarıdan görülebilen hasarlar açısından kontrol edin ve gerektiğinde işletme durumu göstergesini dikkate alın.

2 Hasar durumunda tesisatçıya haber verin.


## 8 Temizleme

### 8.1 Kullanıcı tarafından

#### DİKKAT

##### Temizlenmesi sırasında cihaz hasar görebilir!

- › Basıncılı hava, yüksek basınçlı temizleyici kullanmayın.
- › Fan kapaklarındaki ve cihazın üst tarafındaki yapışmamış tozları bir elektrik süpürgesi veya yumuşak bir fırçayla düzenli olarak temizleyin.
- › Gerekliyse havalandırma girişlerindeki kirleri temizleyin.

 Muhafazayı temizleyin.

### 8.2 Elektrik teknisyeni tarafından

#### UYARI

##### Çalışmaya başlayan fanlar nedeniyle yaralanma tehlikesi!



Cihazın gerilim beslemesi tamamen kesilmediğinde, fan kontrolsüz şekilde çalışmaya başlayabilir ve vücut uzuvlarında kopmalara veya yaralanmaya neden olabilir.

- › Cihazdaki çalışmalara başlamadan önce, cihazın tüm gerilim kaynaklarından ayrılmış olduğunu kontrol edin.
- › Cihazı tüm gerilim kaynaklarından ayırdıktan sonra bakım çalışmalarına başlamadan önce en az 5 dakika bekleyin.

Yapılması gereken bakım çalışmaları, sadece kalifiye uzman personel tarafından yapılabilir. Bu konuya ve yapılması gereken bakım çalışmalarına ilişkin ayrıntılı bilgiler:

Bkz. işletim kılavuzu, [www.kaco-newenergy.com/de/downloads](http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads), "String-Wechselrichter" (Dizi İnverter) kategorisi.

- 1 Soğutma plakasını temizleyin.
- 2 Fanı değiştirin.
- 3 Tel sigortaları değiştirin.
- 4 Aşırı gerilim korumasını değiştirin.
- 5 Bakım/arıza giderme işlemi için cihazı kapatın.

## 9 İşletimden çıkarılması, sökülmesi ve imha edilmesi

#### DİKKAT



##### Usulüne uygun tasfiye edilmediği takdirde çevre zarar görebilir

Cihaz ve ilgili taşıma ambalajı, büyük ölçüde geri dönüştürülebilir ham maddelerden oluşmaktadır.

Cihaz: Arızalı cihazlar ve aksesuarlar evsel atık değildir. Eski cihazların ve gerekliyse mevcut aksesuarların yönetmeliklere uygun şekilde tasfiye edilmesini sağlayın.

Ambalaj: Taşıma ambalajının yönetmeliklere uygun şekilde tasfiye edilmesini sağlayın.

Diğer bilgiler: Bkz. işletim kılavuzu, <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads>, "String-Wechselrichter" (Dizi İnverter) kategorisi.

## 1 Общи указания



### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасност поради неправилно боравене с уреда!**

Прочетете и спазвайте пълната инструкция за експлоатация.



### УКАЗАНИЕ

Тази кратка инструкция ще Ви помогни в боравенето с уреда. Тази кратка инструкция не заменя описанието в пълната инструкция за експлоатация на [www.kaco-newenergy.com/de/downloads](http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads)

## 2 Безопасност

Доставената заедно с уреда кратка инструкция е съставна част на уреда.

☞ Прочетете, спазвайте кратката инструкция и я дръжте на достъпно място.

### 2.1 Употреба по предназначение

Уредът е PV инвертор без трансформатор, който преобразува постоянния ток на PV генератора в подходящ за мрежата трифазен променлив ток и подава трифазния променлив ток в обществената електроснабдителна мрежа.

Уредът е произведен съгласно съвременното ниво на развитие на техниката и общопризнатите правила по техника на безопасност. Въпреки това при неправилна употреба могат да възникнат опасности за здравето и живота на потребителя или на трети лица или увреждания на продукта и други материални щети.

Уредът е предназначен за използване на открито и закрито и използването му е позволено само в страни, за които е разрешен или за които е одобрен от KACO new energy и оператора на мрежата.<sup>10</sup>

Експлоатацията на уреда е позволена само при неподвижно свързване към обществената електроснабдителна мрежа. Изборът на страна и изборът на тип мрежа трябва да съответстват на местоположението и типа мрежа. За свързване към мрежата трябва да бъдат изпълнени изискванията на мрежовия оператор. Освен това за разрешаване на свързването към мрежата еونت. е необходимо разрешение от компетентните органи.

Фирмената табелка трябва да е поставена трайно на продукта и да е в четливо състояние.

### 2.2 Употреба не по предназначение

Друго или различаващо се от това използване се счита за не по предназначение и може да доведе до отмяна на гаранцията за продукта. Към него спадат:

- използване на не описана разпределителна система (форма на мрежа)
- използване на други източници освен PV щрангове.
- мобилно използване
- използване в помещението застрашени от експлозии
- използване при директно слънчево лъчение, дъжд или буря или други сурови атмосферни условия
- използване на открито извън атмосферните условия съгласно Технически данни/Данни за околната среда съгласно пълната инструкция за експлоатация
- експлоатация извън предварително зададената от производителя спецификация
- свръхнапрежение на извода за DC свързване от над 1100 V
- Модификация на уреда
- Автономен режим

### 2.3 Указания на уреда

На уреда е поставен предупредителен етикет, вижте фигурата на заглавната страница.

1 Прочетете старателно указанията

2 Не отстранявайте предупредителния етикет.

3 При грешки или нечетливост на предупредителния етикет: обърнете се към представител или търговец на KACO.

- Артикул номер: 3009476

### 2.4 Квалификация на персонала

<sup>10</sup> **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** blueplanet 60.0 TL3 не е предвиден за използване в жилищни зони и не може да гарантира съобразна защита на радиоприемането в такава среда.

Операторът има правото само да наблюдава светодиодите, да отчита данни от измервания и данни за състоянието от LCD дисплея, да извършва визуални проверки и да почиства корпуса на уреда. Извършването на всички останали работи е позволено само от електротехник, вижте пълната инструкция за експлоатация на [www.kaco-newenergy.com/de/downloads](http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads)

Необходими квалификации на електротехника:

- Обучение за инсталиране и въвеждане в експлоатация на електрически уреди и системи.
- Обучение за боравене с опасности и рискове при инсталиране и обслужване на електрически уреди и системи.
- Познаване за начина на функциониране и експлоатацията на един инвертор.
- Познаване на IP-базирани мрежови протоколи
- Познаване на спецификацията на Modbus
- Познаване на спецификациите на SunSpec Modbus
- Познаване на валидните стандарти и директиви.
- Познаване и спазване на този документ с всички указания за безопасност

## 2.5 Оставащи рискове

### Опасни за живота напрежения са налице и след разединяване и изключване на уреда от свързванията и кабелите в уреда!

- Тежки наранявания или смърт поради докосване на кабелите и/или клемите/токовете шини в уреда.
- Преди електрическото свързване уредът трябва да бъде монтиран на постоянно място.
  - Спазвайте всички указания за безопасност и текущо валидните технически условия за свързване на компетентния енергиен доставчик.
  - Отваряне и техническото обслужване на уреда само от оторизиран електротехник.
  - Изключете мрежовото напрежение посредством деактивиране на външните обезопасителни елементи.
  - Проверка за пълна липса на ток с клещи-амперметър на всички AC и DC кабели.
  - При изключване и включване не докосвайте кабелите и/или клемите/токовете шини.
  - При експлоатация дръжте уреда затворен.

### Опасност за живота поради настъпващи напрежения при докосване

Версия XL: Изтеглянето на щепселните съединения без предварително разединяване на уреда от PV генератора може да доведе до увреждане на здравето или щети по уреда.

- По време на монтажа: Разединете DC плюса и DC минуса електрически от потенциала на заземяване (PE).
- Разединете уреда от PV генератора посредством задействане на интегрирания DC разединяващ прекъсвач.
- Проверете пълната липса на ток с клещи-амперметър на всички DC кабели, преди да извадите щепселните конектори един след друг.

### Опасно напрежение поради две работни напрежения

Тежки наранявания или смърт поради докосване на кабелите и/или клемите/токовете шини в уреда. Времето за разреждане на кондензаторите възлиза на до 5 минути.

- Отваряне и техническо обслужване на уреда само от електротехник, оторизиран и лицензиран от електроснабдителното предприятие.
- Спазвайте указанията от предупредителния етикет на корпуса на уреда.
- Преди отваряне на уреда: Изключете страна AC и DC и изчакайте минимум 5 минути.

### Опасност от изгаряния поради горещи части на корпуса!

При експлоатация частите на корпуса могат да се нагорещат много.

- При експлоатация докосвайте само капака на корпуса на уреда.

### Увреждане на уреда поради електростатично разреждане

Компоненти във вътрешността на уреда могат да бъдат непоправимо повредени от статичното разреждане.

- Спазвайте ESD защитните мерки.
- Преди докосване на компонент вземете посредством хващане на заземен предмет.

### Материални щети поради образуващ се конденз

Поради неправилно складиране в уреда може да се образува конденз и могат да бъдат нарушени функциите на уреда (напр. поради складиране при атмосферни условия или за кратко време преместване от студена в топла среда).

- Преди електрическо инсталиране проверете вътрешността за възможен кондензат и евентуално я оставете да изсъхне достатъчно.
- Складиране в съответствие с техническите данни > Данни за околната среда - вижте наръчника <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> в категорията „Стринг инвертор“.

## 2.6 Функции на контрол и защита

В уреда са интегрирани следните функции на контрол и защита:

- Защитен контрол за утечен ток - RCMU (Residual Current Monitoring Unit)
- Устройство за разреждане на свръхнапрежение / варистор за защита на мощни полупроводникови прибори на страната на мрежата и генератора
- Контрол на температурата на уреда
- EMV филтър за защита на продукта от високочестотни смущения на мрежата
- Варистори от страна на мрежата към земя за защита на продукта от кратки импулси и импулси на пренапрежение
- Идентификация на автономна мрежа (анти автономна) съгласно съответните стандарти
- Идентификация на изолация / индикация утечен ток и функция на разделяне, за да бъде разпозната грешка на изолацията.

### УКАЗАНИЕ



Съдържащите се в уреда устройства за разреждане на свръхнапрежение / варистори при свързан уред оказват влияние на проверката на изолационното съпротивление на електрическата система съгласно HD 60364-6 / IEC 60364-6 Low-voltage installations- Part 6: Verification.

IEC 60364-6 6.4.3.3 описва две възможности за този случай. Уредите с интегрирано устройство за разреждане на свръхнапрежение трябва или да бъдат разединени, или ако това не е практично, контролното напрежение трябва да бъде намалено на 250V.

## 3 Монтаж

### 3.1 Избор на място за разполагане

#### ОПАСНОСТ



**Опасност за живота поради пожар или експлозии**

Пожар поради възпламеними или експлозивни материали в близост до уреда може да доведе до тежки наранявания.

- › Не монтирайте уреда в зони застрашени от експлозии или в близост до лесно възпламеними материали.

#### ВНИМАНИЕ

**Материални щети поради газове, които реагират агресивно върху повърхностите във връзка с причинена от метеорологичните условия влажност на въздуха!**

Корпусът на уреда може да бъде повреден сериозно от газове във връзка с причинена от метеорологичните условия влажност на въздуха (напр. амоняк, сярна).

- › Ако уредът е изложен на газове, той винаги трябва да бъде разполаган така, че да може да се наблюдава.
- › Извършвайте редовно визуални проверки.
- › Незабавно отстранете влагата по корпуса.
- › Погрижете се за достатъчно вентилиране на мястото за разполагане.
- › Отстранявайте незабавно замърсяванията, специално на вентилацията.
- › При неспазване възникналите материални щети по уреда не могат да бъдат покрити от гаранцията.

### УКАЗАНИЕ



**В сервизни случаи достъп от страна на персонала по техническото обслужване**

Допълнителните разходи, предизвикани поради неблагоприятни конструктивни или монтажнотехнически условия, са за сметка на клиента.

### Помещение за монтиране





- По възможност сухо, добре климатизирано, отработената топлина трябва да бъде изведена от уреда.
- Не възпрепятствана циркулация на въздуха.
- Близо до пода, добре достъпно отпред и отстрани без допълнителни помощни средства.

- В зони на открито защитено от всички страни от влияние на директни атмосферни влияния и слънчево лъчение (термично нагряване). Реализиране евентуално с помощта на конструктивни мерки, напр. прегради срещу вятъра.
- За лесно обслужване при монтажа обърнете внимание на това, дисплеят да се намира малко под нивото на очите.

### Монтажна повърхност

- с достатъчна товаросимост
- достъпна за дейности свързани с монтажа и техническото обслужване
- от топлоустойчив материал (до 90 °C)
- трудно възпламенима
- Минимални разстояния при монтажа: Вижте пълната инструкция за експлоатация на [www.kaco-newenergy.com/de/downloads](http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads)

### 3.2 Използвани инструменти

Съкращение (я)	Контур на свързващия елемент
 W	Външен шестостен
 A	Вътрешен шестостен
 T	Звезда
 S	Шлиц

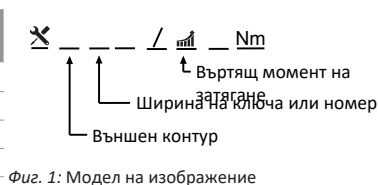


Табл. 1: Легенда описание на съкращенията на инструментите

### 3.3 Закрепване на стойката

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасност при използване на неподходящ материал за закрепване!**



При използване на неподходящ материал за закрепване уредът може да падне и да нарани тежко хората пред уреда.

- › Използвайте само закрепващ материал с подходяща монтажна основа. Използвайте доставения материал за закрепване само за зидария и бетон.
- › Монтирайте устройството само във вертикално висящо положение.

## 4 Инсталиране

### 4.1 Отваряне на уреда

Уредът е монтиран на стената.

Избършете с кърпа възможната полепнала влага по рамката на вратата на корпуса.

1 Отворете вратата на корпуса от горната и долната ключалка с приложения двустранен ключ.

2 Отворете вратата на корпуса внимателно нагоре.

- » Продължете с инсталирането на уреда.



Fig. 2: Отваряне на ключалката на вратата

### 4.2 Извършване на електрическо свързване

#### УКАЗАНИЕ



Изберете напречно сечение на кабелите, вида и стойността на предпазване съгласно следните рамкови условия:

Специфични за страната стандарти за инсталиране; Клас на мощност на уреда; Дължина на кабелите; Вид на полагането на кабели; Локални температури

Подробна информация за моментите на затягане: Вижте пълната инструкция за експлоатация на <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads>



### 4.3 Свързване на уред към захранващата мрежа

#### 4.3.1 Подготовка на свързване към мрежата

##### Система TN-S, система TN-C-S, система TT

- Свързващ кабел с 5 жички е подготвен до уреда.
- Напрежението на мрежата съответства на данните от фирмената табелка VAC nom.

1 Освободете кабелния конектор за AC свързване [~~X~~W\_68].

2 Свалете обвивката на AC кабелите.

3 Запресовайте кабелна обувка M8 към PE кабела.

4 Демонтирайте покритието на AC филтъра от 4-те болта [~~X~~T\_15].

5 Освободете болтовете на контактния мост и отстранете контактния мост [~~X~~T\_20].

6 Вкарайте AC кабелите през кабелния конектор в зоната на свързване.

7 Свалете изоляцията на AC кабелите [ок. 25 mm].

» Извършете свързване към мрежата.

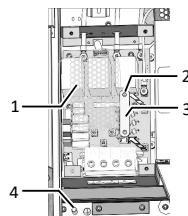


Fig. 3: 5-проводниково свързване

- |   |                           |
|---|---------------------------|
| 1 | Покритие                  |
| 2 | Болтове за контактен мост |
| 3 | Контактен мост            |
| 4 | Заземяващ болт            |

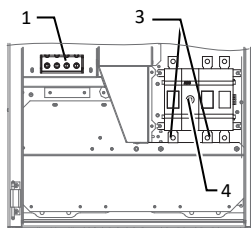


Fig. 4: Присъединителни клеми - версия Basic

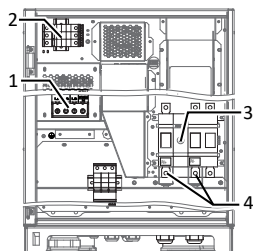


Fig. 5: Присъединителни клеми версия M

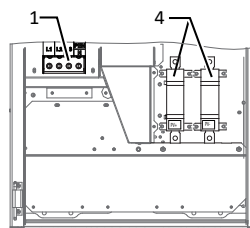


Fig. 6: Присъединителни клеми: Версия S

##### Легенда

1	AC присъединителна клема	4	DC място за свързване със защита против докосване
2	AC защита против свръхнапрежение основен цокъл	5	DC защита против свръхнапрежение-основен цокъл
3	DC разединяващ прекъсвач		

##### Система TN-C

- Свързващ кабел с 4 жички е подготвен до уреда.
- Напрежението на мрежата съответства на данните от фирмената табелка „VAC nom“.

1 Освободете кабелния конектор за AC свързване [~~X~~W\_68].

2 Свалете обвивката на AC кабелите.

3 Вкарайте AC кабелите през кабелния конектор в зоната на свързване.

4 Свалете изоляцията на AC кабелите [ок. 25mm].

» Извършете свързване към мрежата.

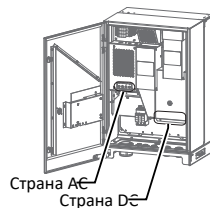


Fig. 7: Присъединителни клеми






#### 4.3.2 Извършване на свързване към мрежата

##### 5-проводниково свързване, система TN-S, система TN-C-S, система TT

- Свързването към мрежата е подготвено.




1 Освободете гайката с обезопасителната шайба на обозначената точка на заземяване.

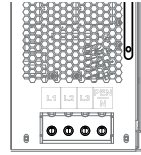
2 Поставете заземяващия кабел на точка за заземяване. Закрепете с предвидената гайка и обезопасителна шайба [~~X~~W\_13/10 Nm].

- 3 Свържете кабелите в съответствие с надписите върху завинтващата се клема [X<sub>T\_45</sub> /  10 Nm].
- 4 Проверете здравината на закрепване на всички свързани кабели.
- 5 Затегнете кабелните конектори [ W<sub>68</sub> /  20 Nm].
- 6 Закрепете покритието с помощта на 4-те болта [ T<sub>15</sub> /  2,3 Nm].

- » Уредът е свързан към електрическата мрежа.
- » **УКАЗАНИЕ: Поставен контактен мост при 5-проводниково свързване задейства евент. наличен RCD.**  
Поради това следвайте точно описаните по-горе стъпки от действието.

## 4-проводниково свързване, система TN-C

- Свързването към мрежата е подготвено.
- 1 Свържете кабелите в съответствие с надписите върху присъединителната клемна на завинтващата се клема [X<sub>T\_45</sub> /  10 Nm].
  - 2 Проверете здравината на закрепване на всички свързани кабели.
  - 3 Затегнете кабелните конектори [ W<sub>68</sub> /  20 Nm].
- » Уредът е свързан към електрическата мрежа.



Фиг. 8: 4-проводниково свързване

### УКАЗАНИЕ



Ако поради предписанието за инсталиране е необходим външен защитен прекъсвач за утечен ток, трябва да се използва защитен прекъсвач за утечен ток от тип А.

При използване на тип А, в меню „Параметри DC“ праговата стойност на изолацията трябва да бъде настроена на по-голямо/равно ( $\geq$ ) 200kOhm [Вижте Menü].

При въпроси във връзка с подходящия тип, моля да се свързвате с инсталация монтьор или нашия сервис на KACO new energy.

Подробна информация за свързването на мрежата: Вижте пълната инструкция за експлоатация на <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> в категорията „Стринг инвертор“.

## 4.4 Свързване на PV генератор към уреда






DC свързването е предвидено единствено за PV генератори. Други източници попадат в експлоатация не по предназначение (напр. батерии).

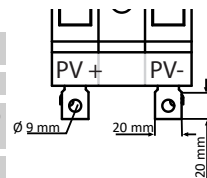
- DC генераторите са проверени изцяло за липса на заземяване
- DC полярност проверена преди свързване към инвертор.

- 1 Изключете свързващия кабел от разпределителната кутия или обединителя на стрингове от DC разединяващия прекъсвач.
- 2 Проверете DC полярността преди свързване към инвертор.
- 3 Свързвайте само DC генератори напълно проверени за липса на заземяване.

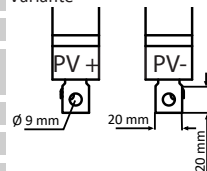
### 4.4.1 Свързване на PV генератор

#### Свързване на DC кабел (S, Basic, M вариант)

- PV оразмерен съгласно данните за мощността на уреда.
- 1 Освободете кабелните конектори [ W<sub>36</sub> (M32)].
  - 2 Свалете обвивката на DC кабелите и ги прекарайте през кабелния конектор [ $\varnothing$  15 - 21 (M32) mm].
  - 3 Свалете изолацията на DC кабелите.
  - 4 Окомплектовайте DC кабелите с кръгла кабелна обувка [за M8  $\varnothing$  9] [Макс. ширина при 20 mm].
  - 5 Отстраняване на защитата против допир на извод PV+ и PV-.
  - 6 Завийте краищата на кабелите съгласно полярността на PV генератора към DC свързванията [ T<sub>TX35</sub> /  15-22 Nm].
  - 7 Проверете здравината на закрепване на всички свързани кабели.
  - 8 Поставяне на защитата против допир на извод PV+ и PV-.
  - 9 Затегнете кабелните конектори [ W<sub>36</sub> /  4 Nm].
- » Уредът е свързан с PV генератора.



Фиг. 9: Anschluss an Basic+M Variante



Фиг. 10: Anschluss an S-Variante

## Свързване на DC кабел (вариант XL)

☪ PV оразмерен съгласно данните за мощността на уреда.

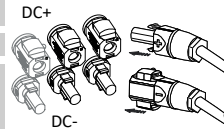
1 Отстранете защитното капаче на DC свързващия щепсел.

**УКАЗАНИЕ:** Според двойката щепселни конектори степента на мощност може да бъде свързана в съответствие с поставения размер на предпазителя на щранга.

2 Свържете PV генератора към DC щепселните конектори съгласно полярността на PV генератора на долната страна на уреда.

**УКАЗАНИЕ:** Гарантирайте вид защита IP65 посредством затваряне на не използваните щепселни конектори със защитни капачки.

» Уредът е свързан с PV генератора.



Фиг. 11: Свързване към вариант XL

## 4.5 Използване на защита против свръхнапрежение

### УКАЗАНИЕ



Уредите от версия M и XL позволяват удобно и изгодно разширение на гръмозащита и защита против свръхнапрежение AC и DC.

За целта спазвайте документ „Практическо ръководство - blueplanet 50.0-60.0 TL3 Монтаж на защита против свръхнапрежение“ на нашата Интернет страница.

Информация за защита против свръхнапрежение: Вижте <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> в категорията „Стринг инвертор/наръчник“.

## 4.6 Установяване на изравняване на потенциали



### УКАЗАНИЕ

В зависимост от местното предписание за инсталиране може да е необходимо заземяване с втори заземяващ извод. За целта може да се използва болтът с резба на долната страна на уреда.

☪ Уредът е монтиран към стойката.

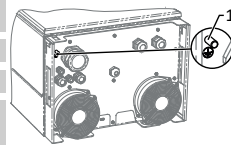
1 Свалете изолацията на кабела за изравняване на потенциалите.

2 Поставете кръгла кабелна обувка M8 на изолирания кабел.

3 Положете кабела за изравняване на потенциалите на точката на заземяване с допълнителна гайка M8 и закрепете с обезопасителна шайба [X<sub>W\_17</sub>/M10 Nm].

4 Проверете здравината на закрепване на свързания кабел.

» Корпусът е включен в изравняването на потенциалите.



Фиг. 12: Допълнителна точка за заземяване

1 Заземяващ болт

## 4.7 Свързване на интерфейси

### 4.7.1 Преглед

#### ОПАСНОСТ



**Опасност за живота поради токов удар!**

Тежки наранявания или смърт поради употреба не по предназначение на докосване на свързвания на интерфейси и неспазване на клас на защита III.

- » Към токовите кръгове SELV (SELV:safety extra low voltage, безопасно ниско напрежение) е позволено свързване само на други токови кръгове SELV с клас на защита III.

Всички интерфейси се намират на пластината за комуникация във вътрешната част на вратата на корпуса.

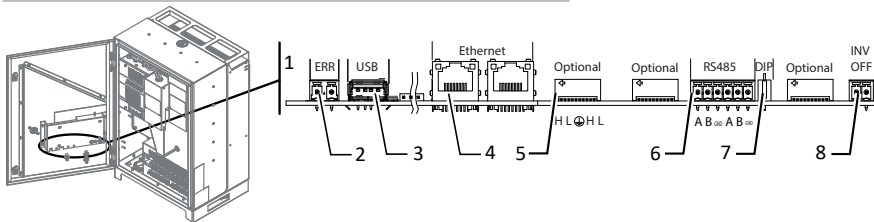


Fig. 13: Пластина за комуникация: Свързване и заемане на интерфейсите

1	Пластина за комуникация	5	Опционално свързване на разширителния модул
2	ERR – Свързване за реле за сигнализиране на неизправност	6	RS485 – Свързване за регистратор на данни
3	USB – Свързване за обновяване	7	DIP прекъсвач – Активирание на крайно съпротивление
4	Ethernet – Свързване за комуникация	8	INV OFF – Свързване за уреди за дистанционно направление

#### 4.7.2 Прекарване и полагане на кабели

##### Ethernet и екраниране на кабел RS485

- 1 Проверете кабелите (1) за липса на опън/натиск като отворите и затворите вратата напълно.
- 2 Обозначете позицията към екраниращата подложка на фиксиращия пръстен (2) на EMV резбовите съединения.
- 3 Изтеглете кабелите навън и ги изолирайте на маркираната позиция (ок. 10 mm) върху телена оплетка.
- 4 Изтеглете назад кабелите до мястото на екраниране, докато екранирането бъде извършено напълно посредством фиксиращия пръстен и бъде изключено изместване на свързващия кабел. [Вижте фигурата 14]   
 [► Страница 100]

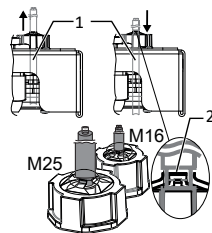


Fig. 14: Екранираща подложка на EMV резбово съединение

#### 4.7.3 Ethernet свързване



##### УКАЗАНИЕ

Свързващият щепсел на един RJ45 кабел е по-голям от отвора на кабелен конектор M25 в монтирано състояние. Поради това отстранете уплътнителната вложка преди инсталиране и прекарайте Ethernet кабела извън кабелния конектор през уплътняващата вложка.




##### УКАЗАНИЕ

Използвайте подходящ мрежов кабел от категория 5. Максималната дължина на един мрежов сегмент възлиза на 100 m. Вземете под внимание правилното заемане на кабела. Ethernet свързването на уреда не поддържа автоматична чувствителност. Можете да използвате както кръстосан така и параметриран 1:1 Ethernet свързващ кабел.

○ Свързващ кабел във вътрешността на уреда.

1 Поставете Ethernet кабел на един от двата Ethernet порта върху пластината за комуникация.

2 Положете Ethernet кабела компетентно в долната AC зона на захранване и го фиксирайте предварително с приложената кабелна връзка.

3 Затегнете кабелните конектори [ $\times$ W\_29 /  4 Nm]

#### 4.8 Затваряне на зоната за свързване

1 Гарантирайте вид защита IP65 посредством затваряне на не използваните кабелни конектори с глухи капачки.


2 Затворете вратата на корпуса и я заключете с ключ за електрическо табло.


» Уредът е монтиран и инсталиран.


## 5 Конфигурация и обслужване





















### 5.1 Обслужващи елементи

3-те светодиода на блока за управление на уреда показват различните работни състояния. Светодиодите могат да бъдат в следните състояния:

 Светодиодът свети

 Светодиодът мига

 Светодиодът не свети

Работно състояние	Светодиод	Символ	Индикация на дисплея	Описание
Старт				Зеленият светодиод „Експлоатация“ свети, ако има налично АС напрежение, независимо от DC напрежението.
Начало на подаването	 	 	Подадена мощност или измерени стойности	Зеленият светодиод „Експлоатация“ свети. Зеленият светодиод „Подаване“ свети след изтичане на специфичното за страната време на изчакване*. Готово за експлоатация в мрежа. Чува се включването на секционния прекъсвач / интерфейс суич.
Режим подаване	 	 	Подадена мощност или измерени стойности	Зеленият светодиод „Експлоатация“ свети. Зеленият светодиод „Подаване“ свети. На LCD дисплея се получава символът „Подаване“. Уредът подава в електрическата мрежа.
Режим подаване с намалена мощност	 	 	Подадена мощност респ. измерени стойности	Зеленият светодиод „Експлоатация“ свети. Зеленият светодиод „Подаване“ мига, тъй като един от режимите: вътрешно намаляване на мощността, външно намаляване на мощността, искане за спяща мощност или автономен режим. Уредът подава в електрическата мрежа. Чува се включването на секционния прекъсвач / интерфейс суич.
Режим без подаване	 	 	Съобщение за статуса	Дисплеят показва съответното съобщение.
Неизправност			Съобщение за неизправност	Дисплеят показва съответното съобщение за грешка. Червеният светодиод „Неизправност“ свети.

## 6 Принадлежности

### 6.1 Инвертор Off

При използване на инвертор KACO вместо от секционния прекъсвач изключването може да бъде извършено от интегрираното в инверторите реле за изключване на мрежата и цифров изход „Инвертор OFF“.

Информация за функцията „Инвертор OFF“. Вижте наръчника на [www.kaco-newenergy.com/de/downloads](http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads) в категорията „Стринг инвертор“.

## 7 Техническа поддръжка и отстраняване на неизправности

Допускайте извършване на ремонти само от електротехник.

## 7.1 Визуална проверка от оператора

- 1 Проверете продукта и кабелите за видими външно увреждания и евентуално вземете под внимание индикацията на режима за експлоатация.
- 2 При увреждания уведомете инсталиращия монтажор.

## 8 Почистване

### 8.1 От оператор

#### ВНИМАНИЕ

##### Увреждане на уреда при почистване!

- › Не използвайте сгъстен въздух и уреди за почистване под високо налягане.
- › Отстранявайте редовно с прахосмукачка или мека четка праха от покритията на вентилатора и на горната страна на уреда.
- › Евентуално отстранявайте замърсяванията от вентилационните отвори.

 Почистете корпуса.

### 8.2 От електротехник

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

##### Опасност от нараняване поради потеглящи вентилатори!



Ако уредът не е напълно разделен от източника на напрежение, вентилаторът може да потегли непредвидено и за отреже или да нарани крайници.

- › Преди работа по уреда гарантирайте, че уредът е разделен от всички източници на напрежение.
- › След разделяне от всички източници на напрежение изчакайте още 5 минути преди началото на дейностите по техническата поддръжка.

Извършването на посочените дейности по техническата поддръжка е позволено само от квалифицирани специалисти. Допълнителна информация по този въпрос и за посочените дейности по техническата поддръжка: Вижте наръчника на <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> в категорията „Стринг инвертор“.

- 1 Почистете охлаждащото тяло.
- 2 Сменете вентилатора.
- 3 Сменете предпазителите за щрангове.
- 4 Сменете защитата против свръхнапрежение.
- 5 Изключете уреда за техническа поддръжка/отстраняване на неизправности.

## 9 Извеждане от експлоатация, демонтиране и отстраняване като отпадък

#### ВНИМАНИЕ

##### Щети за околната среда при неправилно отстраняване като отпадък



Както уредът така и принадлежащата към него транспортна опаковка се състоят предимно от суровини, които могат да бъдат рециклирани.

Уред: Дефектните уреди както и принадлежности не бива да се отстраняват заедно с битовите отпадъци. Погрижете се за това, старите уреди и евент. наличните принадлежности да бъдат предавани за надлежно отстраняване като отпадък.

Опаковка: Погрижете се за това, транспортната опаковка да бъде предавана за надлежно отстраняване като отпадък.

Допълнителна информация: Вижте наръчника <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> в категорията „Стринг инвертор“.

## 1 Generelle oplysninger



### ⚠ WARNING

Fare på grund af forkert håndtering af enheden!

Læs og overhold hele driftsvejledningen.



### NOTE

Denne korte vejledning hjælper dig ved håndtering af enheden. Denne korte vejledning erstatter ikke beskrivelserne i den komplette driftsvejledning på [www.kaco-newenergy.com/de/downloads](http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads)

## 2 Sikkerhed

Den medfølgende korte vejledning er en del af enheden.

☞ Læs og overhold den korte vejledning, og sørg for, at den opbevares, så den altid er tilgængelig.

### 2.1 Tilsigtet anvendelse

Enheden er en transformatorløs PV-vekselretter, der omformer PV-generatorens jævnstrøm til netkompatibel trefaset vekselstrøm og føder den trefasede vekselstrøm til det offentlige strømnet.

Enheden er bygget efter den tekniske udviklings aktuelle niveau og de anerkendte sikkerhedstekniske regler. Til trods for dette kan der ved usagkyndig anvendelse opstå farer for liv og helbred for brugeren eller tredjemand/påvirkninger af produktet og andre materielle værdier.

Enheden er beregnet til udendørs og indendørs brug og må kun anvendes i lande, hvor den er godkendt eller tilladt af KACO new energy og netoperatøren.<sup>11</sup>

Enheden må kun anvendes ved fast tilslutning til det offentlige strømnet. Udvalget af lande og nettyper skal svare til placeringen og nettypen.

Ved nettilslutning skal netoperatørens krav overholdes. Endvidere kan tilladelsen til nettilslutning være underlagt til-ladelse fra de ansvarlige myndigheder.

Typeskiltet skal altid være anbragt på produktet og være i læselig tilstand.

### 2.2 Ikke tilsigtet brug

Enhver anden anvendelse betragtes som ukorrekt og kan føre til en ophævelse af produktgarantien. Dette gælder:

- Anvendelse af et ikke beskrevet fordelingsystem (netform)
- Anvendelse af andre kilder ud over PV-strengene.
- Mobil anvendelse
- Anvendelse i eksplosive rum
- Anvendelse ved direkte sollys, regn eller blæst eller andre barske miljøforhold
- Udendørs anvendelse uden for miljøforholdene iht. de tekniske data/miljødata iht. den komplette driftsvejledning
- Drift ud over de specifikationer, der er forudbestemt af producenten
- Overspænding ved DC-tilslutning på over 1100 V
- Ændring af enheden
- Ø-drift

### 2.3 Bemærkninger på enheden

Der sidder en advarselsmærket på enheden, se illustrationen på titelsiden.

1 Læs bemærkningerne grundigt

2 Fjern ikke advarselsmærkatet.

3 I tilfælde af fejl eller en ulæselig advarselsmærkat: Henvend dig til en KACO-repræsentant eller -forhandler.

• Artikelnummer: 3009476

### 2.4 Personalekvalifikationer

Operatøren må kun overvåge LED'erne, forespørge på mål- og statusdata via LCD-displayet, udføre visuelle kontroller og rengøre enhedens hus. Alle andre arbejdsopgaver må kun udføres af en elinstallatør, se den komplette driftsvejledning på [www.kaco-newenergy.com/de/downloads](http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads)

Elinstallatørens nødvendige kvalifikationer:

<sup>11</sup> **WARNING! blueplanet 60.0 TL3 er ikke beregnet til brug i boligområder og kan ikke garantere en rimelig beskyttelse af den trådløse modtagelse i sådanne omgivelser.**

- Uddannelse i installation og idrifttagning af elektriske enheder og anlæg.
- Kursus i omgang med farer og risici i forbindelse med installation og betjening af elektriske enheder og anlæg.
- Viden om en vekselretters funktionsmåde og drift.
- Kendskab til IP-baserede netværksprotokoller
- Kendskab til Modbus-specifikationen
- Kendskab til SunSpec Modbus-specifikationerne
- Kendskab til gyldige standarder og retningslinier.
- Kendskab til og overholdelse af dette dokument med alle sikkerhedsanvisninger

## 2.5 Resterende risici

### Der er livsfarlige spændinger i kontakter og ledninger i enheden, selv efter at enheden er blevet frikoblet og slukket!

Alvorlige kvæstelser eller dødsfald ved berøring af ledninger og/eller klemmer/strømskinner i enheden.

- Enheden skal være fastmonteret inden elektrisk tilslutning.
- Overhold alle sikkerhedsforskrifter og de aktuelt gældende tekniske tilslutningsbetingelser fra det ansvarlige energiforsyningselskab.
- Enheden må kun åbnes og efterses af en godkendt elinstallatør.
- Slå netspændingen fra ved deaktivering af de eksterne sikringselementer.
- Kontrollér med et tangamperemeter på alle AC- og DC-ledninger, at der ikke er nogen strøm overhovedet.
- Berør ikke ledninger og/eller klemmer/strømskinner under slukning og tilkobling.
- Hold enheden lukket under drift.

### Livsfare på grund af opståede berøringsspændinger

XL-version: Træk i stikforbindelserne uden forudgående afbrydelse af enheden fra PV-generatoren kan medføre helbredsskader og/eller skader på enheden.

- Under montering: Afbryd DC-plus og DC-minus elektrisk fra jordpotentialet (PE).
- Afbryd enheden fra PV-generatoren ved at trykke på den integrerede DC-afbryder.
- Kontrollér med et tangamperemeter på alle DC-ledninger, at der ikke er nogen strøm overhovedet, inden du trækker stikforbindelserne ud efter hinanden.

### Farlig spænding på grund af to driftsspændinger

Alvorlige kvæstelser eller dødsfald ved berøring af ledninger og/eller klemmer/strømskinner i enheden. Kondensatorernes afladningstid er op til 5 minutter.

- Enheden må kun åbnes og efterses af en godkendt elinstallatør, der har tilladelse fra udbyderen af forsyningsnettet.
- Overhold bemærkningerne på advarselsmærkatene og enhedens hus.
- Inden enheden åbnes: Frikobl AC- og DC-siden og vent mindst 5 minutter.

### Fare for forbrændinger på grund af varme kabinetdele!

Kabinetdele kan blive meget varme under drift.

- Berør kun enhedens husdæksel under drift.

### Beskadigelse af enheden på grund af elektrostatisk afladning

Komponenter inde i enheden kan blive beskadiget på grund af statisk afladning, så de ikke kan repareres igen.

- Overhold ESD-beskyttelsesforanstaltningerne.
- Skab jordforbindelse, inden en komponent berøres, ved at gribe fat i en jordforbundet genstand.

### Materielle skader på grund af kondensvand

Ved forkert opbevaring kan der dannes kondensvand i enheden, og dette kan forringe enhedens funktion (f.eks. ved opbevaring uden for miljøforholdene eller kortvarig flytning fra kolde til varme omgivelser).

- Kontrollér det indvendige rum for muligt kondensvand inden den elektriske tilslutning, og lad det i så fald tørre tilstrækkeligt
- Opbevaring iht. de tekniske data > Miljødata – se håndbogen <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> i kategorien "Streng-vekselretter".

## 2.6 Overvågnings- og beskyttelsesfunktioner

Følgende overvågnings- og beskyttelsesfunktioner er integreret i enheden:

- Enhed til overvågning af reststrøm - RCMU (Residual Current Monitoring Unit)
- Overspændingsafleder/ Varistor til beskyttelse af effekthalvlederne ved energirige transienter på strøm- og generatorsiden
- Temperaturovervågning af enheden



- EMC-filer til beskyttelse af produktet mod højfrekvente netforstyrrelser
- Varistorer på strømsiden mod jord til beskyttelse af produktet mod burst- og surge-impulser
- Ø-driftsidentifikation (Anti-islanding) ifølge de gældende standarder
- Isolationsregistrering / overvågning af fejlstrøm og afbrydelsesfunktion for at registrere isolationsfejl på generatoren.

#### NOTE



Øverspændingsaflederne /varistorerne i enheden påvirker isolationsmodstandstesten i det elektriske anlæg iht. HD 60364-6 / IEC 60364-6 Low-voltage installations- Part 6, når enheden er tilsluttet. Verification. IEC 60364-6 6.4.3.3 beskriver i det tilfælde to muligheder. Enten skal enheder med integreret overspændingsafleder kobles fra, eller hvis dette ikke er muligt, må testspændingen sænkes til 250V.

### 3 Montering

#### 3.1 Valg af opstillingssted

##### DANGER



##### Livsfare på grund af brand eller eksplosion

Brand på grund af antændeligt eller eksplosivt materiale i nærheden af enheden kan medføre alvorlig tilskadekomst.

- › Montér ikke enheden i eksplosive områder eller i nærheden af let antændelige stoffer.

##### CAUTION

##### Materielle skader på grund af gasser, som i forbindelse med vejrbettinget luftfugtighed reagerer aggressivt på overflader!

Enhedens kabinet kan på grund af gasser (f.eks. ammoniak, svovl) i forbindelse med vejrbettinget luftfugtighed beskadiges kraftigt.

- › Er enheden udsat for gasser, skal enheden opstilles, så der altid er udsyn til den.
- › Udfør regelmæssigt visuel kontrol.
- › Fjern straks fugt på kabinettet.
- › Sørg for tilstrækkelig ventilering på opstillingsstedet.
- › Fjern straks snavs, især i blæserne.
- › Ved tilsidesættelse af ovennævnte er opståede materielle skader på enheden ikke omfattet af garantien.

#### NOTE



##### Servicepersonaleadgang ved service

Ekstra udgifter, der opstår på grund af ugunstige konstruktionsmæssige hhv. monterings tekniske årsager, er for kundens regning.





#### Monteringsrum

- Så tørt som muligt, god klimatisering, varmeudviklingen skal ledes bort fra enheden.
- Uhindret luftcirkulation.
- Nær gulvet, nemt tilgængelig forfra og fra siden uden yderligere hjælpemidler.
- Udendørs beskyttet mod vejrlig og direkte sollys (termisk opvarmning) fra alle sider. Realisering eventuelt ved om- eller tilbygning, f.eks. af vindfang.
- Sørg af hensyn til let betjening for, at displayet efter montering befinder sig lige under øjenhøjde.

#### Monteringsflade

- med tilstrækkelig bæreevne
- med adgang for monterings- og servicearbejde
- af varmebestandigt materiale (op til 90 °C)
- svær antændelig
- Minimumsafstande ved montering: Se den komplette driftsvejledning på [www.kaco-newenergy.com/de/downloads](http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads)

#### 3.2 Anvendte værktøjer

Forkortelser (en)	Kontur af forbindelseselementet
 W	Ydre sekskant
 A	Indre sekskant
 T	Torx
 S	Kærv

Tab. 1: Tegnforklaring beskrivelse værktøjsforkortelser

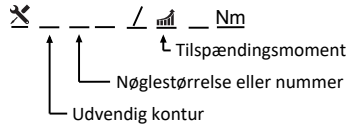


Fig. 1: Beskrivesskabelon

### 3.3 Fastgøring af holder

#### WARNING

##### Fare ved brug af uegnet fastgørelsesmateriale!



Ved brug af uegnet fastgørelsesmateriale kan enheden falde ned og forårsage alvorlig tilskadekomst på personer foran enheden.

- › Anvend kun fastgørelsesmateriale, der passer til monteringsunderlaget. Medfølgende fastgørelsesmateriale må kun bruges til murværk og beton.
- › Monter kun enheden i en oprejst hængende position.

## 4 Installation

### 4.1 Åbning af enheden

- Enheden er monteret på væggen.
  - Aftør evt. fugt på kabinettets dørramme med en klud.
- 1 Åbn kabinettets dør på den øverste og nederste lås med den medfølgende dobbelte bitnøgle.
  - 2 Vip kabinetdøren forsigtigt op.
    - » Fortsæt med installation af enheden.

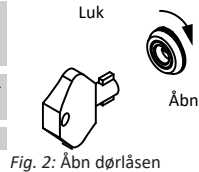


Fig. 2: Åbn dørlåsen

### 4.2 Udførelse af elektrisk tilslutning



#### NOTE

Vælg ledningstværsnit, sikringstype og sikringsværdi i henhold til følgende betingelser:

Landespecifikke installationsstandarder, enhedens effektklasse, ledningslængde, type ledningsføring, lokale temperaturer

Udførlige informationer vedr. tilspændingsmomenter: Se den komplette driftsvejledning på <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads>

### 4.3 Tilslutning af enheden til forsyningsnettet

#### 4.3.1 Klargør nettilslutning

## TN-S-system, TN-C-S-system, TT-system

- Tilslutningsledning med 5 ledere ligger klar ved enheden.
  - Nominel netspænding stemmer overens med typeskiltets angivelse VAC nom.
- 1 Løsn kabelforskruing til AC-tilslutning [~~X~~W\_68].
  - 2 Afmonter AC-ledninger.
  - 3 M8 Pres kabelskoen på PE-ledningen.
  - 4 Afmonter AC-filtrets afdækning via de 4 skruer [~~X~~T\_15].
  - 5 Løsn skrueerne på kontaktbroen, og tag kontaktbroen af [~~X~~T\_20].
  - 6 Før AC-ledningerne via kabelforskruingen ind i tilslutningsområdet.
  - 7 Afisolér AC-ledninger [ca. 25 mm].
    - » Foretag nettilslutning.

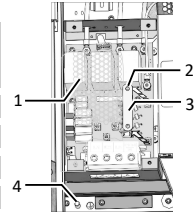


Fig. 3: 5-ledertilslutning

- 1 Afdækning
- 2 Skrueer til kontaktbro
- 3 Kontaktbro
- 4 Jordben

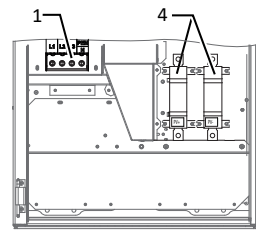
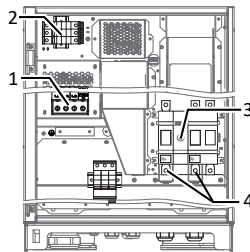
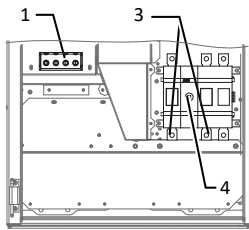


Fig. 4: Tilslutningsklemmer - Basic-ver- Fig. 5: Tilslutningsklemmer M-version Fig. 6: Tilslutningsklemmer: S-version

### Tegnforklaring

- |   |  |
|---|--|
| 1 AC-tilslutningsklemme                   | 4 DC-tilslutningssted med berøringsbeskyttelse |
| 2 AC-overspændingsbeskyttelse-basissokkel | 5 DC-overspændingsbeskyttelse-basissokkel      |
| 3 DC-afbryder                             |  |

## TN-C-system

- Tilslutningsledning med 4 ledere ligger klar ved enheden.
  - Nominel netspænding stemmer overens med typeskiltets angivelse "VAC nom".
- 1 Løsn kabelforskruing til AC-tilslutning [~~X~~W\_68].
  - 2 Afmonter AC-ledninger.
  - 3 Før AC-ledningerne via kabelforskruingen ind i tilslutningsområdet.
  - 4 Afisolér AC-ledninger [ca. 25mm].
    - » Foretag nettilslutning.

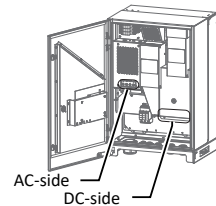






Fig. 7: Tilslutningsklemmer

### 4.3.2 Udførelse af nettilslutning



## 5-ledertilslutning, TN-S-system, TN-C-S-system, TT-system

- Nettilslutning er forberedt.
- 1 Løsn møtrikken med sikringskive på det markerede jordtilslutningspunkt.
  - 2 Læg et jordforbindelseskabel på jordforbindelsespunktet. Fastgøres med dertil beregnet møtrik og sikringskive [~~X~~W\_13/  10 Nm].
  - 3 Tilslut ledningerne iht. påskriften på skrueklemmen [~~X~~T\_45/  10 Nm].
  - 4 Kontrollér, at alle tilsluttede ledninger sidder godt fast.
  - 5 Stram kabelforskruingerne [~~X~~W\_68 /  20 Nm].
  - 6 Fastgør afdækningen med de 4 skrueer [~~X~~T15/  2,3 Nm].


- » Enheden er tilsluttet ledningsnettet.
- » **NOTE: En isat kontaktbro udløser en evt. RCD ved en 5-ledertilslutning. Følg derfor de handlingstrin, der beskrives foroven, nøje.**

#### 4-ledertilslutning, TN-C-system

⊖ Nettilslutning er forberedt.

1 Tilslut ledningerne iht. påskriften på kredsløbskortet på skrueskruen  [X T\_45 /  10 Nm].

2 Kontrollér, at alle tilsluttede ledninger sidder godt fast.

3 Stram kabelforskrutningerne  [X W\_68 /  20 Nm].

- » Enheden er tilsluttet ledningsnettet.

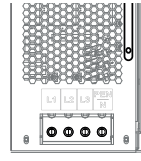


Fig. 8: 4-ledertilslutning

#### NOTE



Hvis der iht. installationsforskriften kræves en ekstern fejlstrømsafbryder, skal der anvendes en fejlstrømsafbryder af type A.

Ved anvendelse af type A skal isolerings-tærskelværdien i menuen "Parameter" indstilles på større end/lig med ( $\geq$ ) 200 kOhm [Se Menu ].

Ved spørgsmål om egnet type bedes du kontakte installatøren eller kundeservice hos KACO new energy.

Udførlige informationer vedr. nettilslutningen: Se den komplette driftsvejledning på <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> i kategorien "Streng-vekselretter".

#### 4.4 Tilslutning af PV-generator til enheden

DC-tilslutningen er udelukkende beregnet til PV-generatorer. Andre kilder falder inden for den ikke tilsigtede drift (f.eks. batterier).

⊖ DC-generatorer kontrolleret komplet for jordfejl

⊖ DC-polaritet kontrolleret inden tilslutning til veksleretter.

1 Frikobl tilslutningsledningen til switchbox eller stringcombiner via DC-afbryderen.

2 Kontrollér DC-polaritet inden tilslutning til veksleretter.

3 Tilslut kun DC-generatorer, der er kontrolleret komplet for jordfejl.

##### 4.4.1 Tilslutning af PV-generator

#### Tilslut DC-ledning (S, Basic, M-variant)

⊖ PV-generator dimensioneret iht. enhedens effektdata.

1 Løsn kabelforskrutningerne  [X W\_36 (M32)].

2 Afisolér DC-ledningerne, og før dem gennem kabelforskrutningen [ $\varnothing$  15 - 21 (M32) mm ].

3 Afisolér DC-ledningerne.



4 Forsyn DC-ledningerne med en ringkabesko [til M8  $\varnothing$  9 ] [Maks. bredde b. 20 mm].

5 Fjern kontaktbeskyttelse på PV+ og PV- tilslutningen.

6 Skru ledningsenderne på DC-tilslutningerne afhængigt af PV-generatorens polaritet  [X T\_TX35 /  15-22 Nm ].

7 Kontrollér, at alle tilsluttede ledninger sidder godt fast.

8 Sæt kontaktbeskyttelse på PV+ og PV- tilslutningen.

9 Stram kabelforskrutningerne  [X W\_36/  4 Nm].

- » Enheden er forbundet med PV-generatoren.

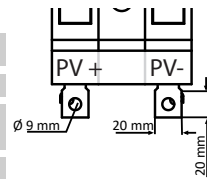


Fig. 9: Tilslutning til Basic+M-variant

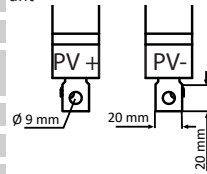


Fig. 10: Tilslutning til S-variant

## Tilslut PV-ledning (XL-variant)

- PV-generator dimensioneret iht. enhedens effektdata.
  - 1 Fjern beskyttelseskappen fra de nødvendige DC-tilslutningsstik.
  - NOTE: Alle stikkontaktforbindelser kan tilsluttes den effektstørrelse, der svarer til den anvendte streng-sikringsstørrelse.**
  - 2 Slut PV-generatoren til DC-stikforbindelsen på enhedens underside iht. PV-generatorens polaritet.
  - NOTE: Sørg for sikring iht. beskyttelsesklasse IP65 ved at lukke de ikke anvendte stikforbindelser med beskyttelseskapper.**
- » Enheden er forbundet med PV-generatoren.

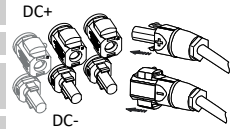


Fig. 11: Tilslutning til XL-variant

## 4.5 Isæt overspændingsbeskyttelse

### NOTE



Enhederne i M- og XL-version giver mulighed for en komfortabel og økonomisk udvidelse af AC-, DC- samt lyn- og overspændingsbeskyttelsen.

Se i denne forbindelse dokumentet "Anvendelsesvejledning – blueplanet 50.0-60.0 TL3 montering af en overspændingsbeskyttelse" på vores hjemmeside.

Informationer vedr. overspændingsbeskyttelse: Se <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> i kategorien "Streng-vekselretter/håndbog".

## 4.6 Etablér potentialudligning



### NOTE

Afhængigt af de lokale installationsforskrifter kan det være nødvendigt at jordforbinde enheden med en anden jordledning. Til dette formål kan gevindbolten på enhedens underside bruges.

- Enheden er monteret i holderen.
  - 1 Afisolér ledningen til potentialudligning.
  - 2 Forsyn den isolerede ledning med ringkabelsko M8.
  - 3 Læg ledningen til potentialudligning på jordtilslutningspunktet, og fastgør den med ekstra M8 møtrik og sikkerhedsskive [ $\times W_{17}$  /  $\uparrow$  10 Nm].
  - 4 Kontrollér, at den tilsluttede ledning sidder godt fast.
- » Kabinettet er indbefattet i potentialudligningen.

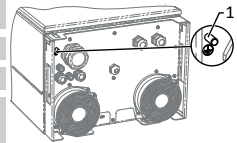


Fig. 12: Yderligere jordtilslutningspunkt

1 Jordben

## 4.7 Tilslutning af interfaces

### 4.7.1 Oversigt

#### DANGER



**Livsfare på grund af elektrisk stød!**

Alvorlige kvæstelser eller dødsfald på grund af ikke tilsigtet anvendelse af porttilslutningerne og tilsidesættelse af beskyttelsesklasse III.

- › På SELV-strømkredse (SELV: safety extra low voltage, ekstra lav sikkerhedsspænding) må der kun tilsluttes andre SELV-strømkredse i beskyttelsesklasse III.

Alle interfaces befinder sig på kommunikationsprintpladen indvendigt i husets dør.

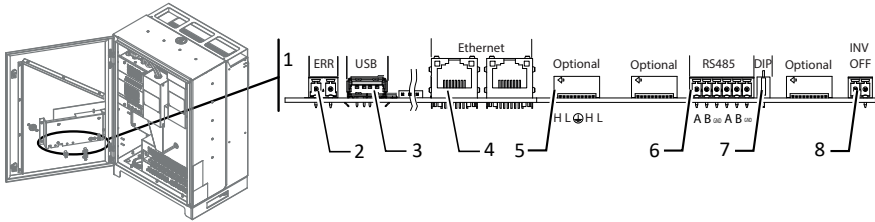


Fig. 13: Kommunikationsprintplade: Tilslutning og belægning af interfacene

1	Kommunikationsprintplade	5	Valgfri tilslutning af udvidelsesmodulet
2	ERR – tilslutning til fejlmeldingsrelæ	6	RS485 – tilslutning til datalogger
3	USB – Tilslutning til opdatering	7	DIP-afbryder – Aktivér belastningsmodstand
4	Ethernet – Tilslutning til kommunikation	8	INV OFF – Tilslutning til fjernstyringsenheder

#### 4.7.2 Før ledningerne ind og læg dem

##### Isoler Ethernet- og RS485-ledning

- 1 Kontroller, at ledninger (1) ikke udsættes for træk/tryk ved at åbne og lukke dørene helt.
- 2 Marker positionen i forhold til skærmholderen på klemmeholderen (2) på EMC-forskruingerne.
- 3 Træk ledningerne ud, og afisolér dem på den markerede position (ca. 10 mm) på trådvævet.
- 4 Træk ledningerne på skærm punktet tilbage, indtil afskærmningen er helt udført af klemmeholderen, og tilslutningskablet ikke kan flyttes. [See figure 14] [▶ Page 110]

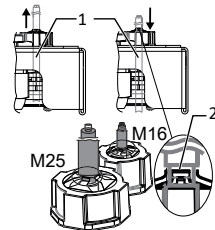


Fig. 14: Skærmholder ved EMC-forskruing

#### 4.7.3 Tilslut Ethernet



##### NOTE


Et RJ45-kabels tilslutningsstik er større end åbningen på en M25-kabelskruesamling i monteret tilstand. Fjern derfor isoleringsindsatsen før installationen og før Ethernet-kablet gennem isoleringsindsatsen uden for kabelskruesamlingen.



##### NOTE

Anvend et egnet netværkskabel af kategori 5. Et netværkssegments maksimale længde andrager 100 m. Vær opmærksom på korrekt belægning af kablet. Ethernet-tilslutningen af enheden understøtter auto-sensing. Du kan anvende både krydsede og 1:1 dispositionerede Ethernet-tilslutningskabler.

⊖ Tilslutningskabel inde i enheden.

- 1 Sæt Ethernet-ledningen til en af de to Ethernet-porte på kommunikationsprintpladen.
- 2 Læg Ethernet-ledningen fagligt korrekt i det nederste AC-forsyningsområde, og præ-monter den med den medfølgende kabelbinder.
- 3 Stram kabelforskruingerne [~~X~~W\_29 /  4 Nm]

#### 4.8 Lukning af tilslutningsområde

- 1 Sørg for sikring iht. kapslingsklasse IP65 ved at lukke de ikke anvendte kabelforskruinger med blindkapper.
- 2 Sving kabinetdøren i, og lås den med en kontaktskabsnøgle.
  - » Enheden er monteret og installeret.


## 5 Konfiguration og betjening





















### 5.1 Betjeningselementer

De 3 LED'er på enhedens betjeningsdel angiver de forskellige driftstilstande. LED'er kan have følgende tilstande:

 LED lyser

 LED blinker

 LED lyser ikke

Driftstilstand	LED	Symbol	Displayvisning	Beskrivelse
Start				Den grønne LED "Drift" lyser, når der er AC-spænding, uafhængigt af DC-spændingen.
Fødestart	 	 	Tilført ydelse eller måleværdier	Den grønne LED "Drift" lyser. Den grønne LED "Tilførsel" lyser efter klar til netdrift. Koblingsafbryder / interfaceswitch slår til, så det kan høres.
Tilførselsdrift	 	 	Tilført ydelse eller måleværdier	Den grønne LED "Drift" lyser. Den grønne LED "Tilførsel" lyser. På LC-displayet vises symbolet "Tilførsel". Enheden tilfører ind i nettet.
Tilførselsdrift med reduceret effekt	 	 	Tilført effekt el. måleværdier	Den grønne LED "Drift" lyser. Den grønne LED "Fødning" blinker, da en af følgende modi: intern effektreduktion, ekstern effektreduktion, blindeffektanmodning eller ø-drift foreligger. Enheden tilfører ind i nettet. Koblingsafbryder / interfaceswitch slår til, så det kan høres.
Ikke-fødedrift	 	 	Statusmelding	Displayet viser den relevante melding.
Fejl			Fejlmeddelelse	Displayet viser den relevante fejlmeddelelse. Den røde LED "Fejl" lyser.

## 6 Tilbehør

### 6.1 Inverter Off

Ved brug af en egnet KACO-vekselretter kan frakoblingen ske via det integrerede strømafbryderrelæ i veksleretteren og den digitale udgang "Inverter Off" i stedet for via koblingsafbryderen.

Informationer om funktionen "Inverter Off": Se håndbogen på [www.kaco-newenergy.com/de/downloads](http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads) i kategorien "Streng-vekselretter".

## 7 Service og fejlafhjælpning

Reparationer må kun udføres af elinstallatøren.

### 7.1 Visuelle kontroller via operatøren

- 1 Kontrollér produktet og ledningerne for udefra synlige skader, og vær opmærksom på et eventuelt driftsstatussignal.
- 2 Kontakt installatøren ved skader.


## 8 Rengøring

### 8.1 Via operatøren

#### CAUTION

##### Beskadigelse af enheden på grund af rengøring!

- › Anvend ikke trykluft eller højtrykssrensere.
- › Fjern med jævne mellemrum løst støv på blæserens afdækninger og på oversiden af enheden med en støvsuger eller blød pensel.
- › Fjern evt. snavs fra ventilatorindgangene.

 Rengøring af huset.

### 8.2 Via elinstallatøren

#### WARNING

##### Fare for kvæstelser, hvis blæseren går i gang!



Hvis enheden ikke er helt afbrudt fra spændingskilden, kan blæseren starte utilsigtet, og lemmer kan blive skåret af eller kvæstet.

- › Inden arbejde ved enheden skal det kontrolleres, at enheden er afbrudt fra alle spændingskilder.
- › Når enheden er afbrudt fra alle spændingskilder, skal du vente mindst 5 minutter, inden du påbegynder vedligeholdelse.

De anførte vedligeholdelsesopgaver må kun udføres af kvalificeret fagpersonale. Yderligere informationer om dette og om de oplyste vedligeholdelsesopgaver:

Se håndbogen på <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> i kategorien "Streng-vekselretter".

- 1 Rengøring af kølelementer.
- 2 Udskiftning af blæser.
- 3 Udskiftning af strengsikringer.
- 4 Udskiftning af overspændingsbeskyttelse.
- 5 Slå enheden fra med henblik på vedligeholdelse/fejlfhjælpning.

## 9 Nedlukning, afmontering og bortskaffelse

#### CAUTION



##### Miljøskader ved ukorrekt bortskaffelse

Både selve enheden og den tilhørende transportemballage består af størstedelens vedkommende af genanvendelige råstoffer.

Enhed: Defekte enheder samt deres tilbehør må ikke bortskaffes sammen med almindeligt husholdningsaffald. Sørg for, at udtjente apparater og evt. eksisterende tilbehør bortskaffes korrekt.

Emballage: Sørg for, at transportemballagen bortskaffes korrekt.

Yderligere informationer: Se håndbog <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> i kategorien "Streng-vekselretter".



## 1 Splošna navodila



### ⚠ OPOZORILO

**Nevarnost zaradi nepravilne uporabe naprave!**

Preberite celotna navodila za uporabo in jih upoštevajte.



### NAPOTEK

Ta kratka navodila vas podpirajo pri uporabi naprave. Ta kratka navodila ne nadomeščajo opisov v popolnih navodilih za uporabo na spletnem naslovu [www.kaco-newenergy.com/de/downloads](http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads)

## 2 Varnost

Priložena kratka navodila so sestavni del naprave.

☞ Preberite kratka navodila, jih upoštevajte in shranite tako, da bodo vedno dostopna.

### 2.1 Namenska uporaba

Naprava je PV razsmernik brez transformatorja, ki spreminja enosmerni tok PV generatorja v trifazni električni tok, ki je skladen z omrežjem in napaja trifazni izmenični tok v javno omrežje.

Naprava je izdelana v skladu z dosežki sodobne tehnologije in ustreza veljavnim varnostno-tehničnim predpisom. Kljub temu lahko zaradi nepravilne uporabe pride do nevarnosti za telo in življenje uporabnika ali tretje osebe oz. do poškodb na izdelku in drugih materialnih sredstvih.

Naprava je predvidena za uporabo na prostem in v notranjih prostorih in jo je dovoljeno uporabljati le v državah, kjer je odobrena ali jo je odobrilo podjetje KACO new energy in upravljavec omrežja.<sup>12</sup>

Napravo lahko uporabljate samo s fiksnim priklopom na javno električno omrežje. Izбира države in tipa omrežja mora ustrezati lokaciji in tipu omrežja.

Za priklop na omrežje je treba izpolniti zahteve upravljavca omrežja. Ob tem je pravica za priklop na omrežje podvržena morebitnemu dovoljenju pristojnih oblasti.

Tipna ploščica mora biti trajno nameščena na izdelku in čitljiva.

### 2.2 Uporaba, ki ni predvidena

Drugečrna uporaba ali takšna, ki presega navedeno, velja kot uporaba, ki ni predvidena in lahko povzroči med drugim tudi prenehanje veljavnosti garancije za izdelek. Sem sodijo:

- uporaba razdelilnega sistema, ki ni opisan (oblika omrežja)
- uporaba drugih virov razen PV linij.
- mobilna uporaba;
- uporabo v eksplozijsko ogroženih prostorih;
- uporaba pri neposrednih sončnih žarkih, dežju ali nevihti oz. drugih težkih okoljskih pogojih;
- uporaba na prostem izven okoljskih pogojev, v skladu s tehničnimi podatki / okoljskimi podatki v skladu s popolnimi navodili za uporabo;
- delovanje izven specifikacij, ki jih predpisuje proizvajalec;
- prenapetost na priključku za enosmerni tok več kot 1100 V
- spreminjanje naprave;
- otočno obratovanje.

### 2.3 Napotki na napravi

Na napravi ne nameščena opozorilna nalepka, glejte sliko na naslovni strani.

1 Skrbno preberite napotke

2 Ne odstranite opozorilne nalepke

3 Ob napakah ali nečitljivosti opozorilne nalepke; pokličite predstavnika ali trgovca KACO.

- Številka izdelka: 3009476

### 2.4 Kvalifikacija osebja

<sup>12</sup> **OPOZORILO!** blueplanet 60.0 TL3 ni predviden za uporabo v bivalnih območjih in v takšnih okoljih ne more zagotoviti ustrezne zaščite radijskega sprejema.

Strežnik sme le opazovati LED-e, prek LCD zaslona preverjati podatke o meritvah on stanju, izvajati kontrolne preglede in čiščiti ohišje naprave. Druga dela sme izvajati le strokovnjak električar, glejte opis v popolnih navodilih za uporabo na spletnem naslovu [www.kaco-newenergy.com/de/downloads](http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads)

Potrebne kvalifikacije strokovnjaka električarja:

- izobraževanje za namestitvev in zagon električnih aparatov in naprav;
- izobraževanje o obvladovanju nevarnosti iz tveganja ob namestitvi in upravljanju aparatov in naprav;
- znanje o načinu delovanja in obratovanju razsmernika;
- poznavanje omrežnih protokolov, ki temeljijo na protokolu IP
- poznavanje specifikacije Modbus
- poznavanje specifikacij SunSpec Modbus
- poznavanje veljavnih standardov in smernic;
- poznavanje in upoštevanje tega dokumenta z vsemi varnostnimi napotki.

## 2.5 Ostanki tveganj

### Smrtno nevarne napetosti so na priključkih in napeljavah naprave tudi po izklopu in odklopu naprave!

Hude telesne poškodbe ali smrt zaradi dotikanja napeljav in/ali sponk/tokovni zbiralki v napravi.

- Naprava mora biti fiksno nameščena pred električno priključitvijo.
- Upošteвайте vse varnostne predpise in trenutno veljavne tehnične pogoje za priključitev s strani pristojnega podjetja za oskrbo z električno energijo.
- Napravo sme odpirati in vzdrževati samo priznani strokovnjak električar.
- Z deaktiviranjem zunanjih varnostnih elementov odklopite omrežno napetost.
- Stanje brez toka preverite z ampermetrom s kleščami na vseh kablilih AC in DC.
- Ob izklopu in vklopu se ne dotikajte vodnikov in/ali sponk/tokovnih zbiralk!
- Naprava mora biti med delovanjem zaprta.

### Smrtna nevarnost zaradi nastanka napetosti dotika

Različica XL: Če odstranite vtično povezavo brez predhodne ločitve naprave od PV-generatorja, lahko pride do nevarnosti za zdrave ljudi oz. do poškodb na napravi.

- Med montažo: DC-plus in DC-minus električno ločite od ozemljitvenega potenciala (PE).
- Napravo ločite od PV-generatorja tako, da aktivirate ločilno stikalo za enosmerni tok.
- Popolno stanje brez toka preverite z ampermetrom s kleščami na vseh kablilih DC še preden zapored odstranite vtične spoje.

### Nevarna napetost zaradi dveh obratovalnih napetosti!

Hude telesne poškodbe ali smrt zaradi dotikanja napeljav in/ali sponk/tokovni zbiralki v napravi. Čas razelektivitve kondenzatorjev je do 5 minut.

- Napravo sme odpirati in vzdrževati samo priznani strokovno usposobljen električar, odobren s strani upravitelja električnega omrežja.
- Upošteвайте napotke na opozorilni nalepki na ohišju naprave.
- Pred odpiranjem naprave: izklopite stran izmehničnega in enosmernega toka ter počakajte najmanj 5 minut.

### Nevarnost opeklin zaradi vročih delov ohišja!

Deli ohišja lahko med obratovanjem postanejo vroči.

- Med obratovanjem se dotikajte le pokrova ohišja.

### Poškodbe naprave zaradi elektrostatične razelektivitve.

Zaradi statične razelektivitve se lahko nepopravljivo poškodujejo sestavni deli v notranjosti naprave.

- Upošteвайте zaščitne ukrepe proti elektrostatični razelektivitvi (ESD).
- Preden se dotaknete sestavni del, ozemljite tako, da primete ozemljeni predmet.

### Gmotna škoda zaradi nastajajoče kondenzacijske vode

Zaradi napačnega skladiščenja lahko v napravi nastane kondenzacijska voda in vpliva na delovanje naprave (npr. zaradi skladiščenja izven okoljskih pogojev ali kratkotrajna menjava kraja iz hladnega v toplo okolje).

- Pred namestitvijo električne opreme in delov preverite, ali v notranjosti ni morebiti kondenzacijske vode in jo dobro posušite, če je treba.
- Shranjevanje v skladu s tehničnimi podatki > Okoljski podatki - glejte priročnik <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> v kategoriji „Razsmernik linij“.

## 2.6 Nadzorne in zaščitne funkcije

V napravo so vgrajene naslednje nadzorne in zaščitne funkcije:

- integrirana enota za nadzor toka (RCMU = Residual Current Monitoring Unit)
- prenapetostni odvodniki / varistorji za zaščito močnostnih polprevodnikov pri energijsko visokih prehodnih pojavih na omrežni strani in na strani generatorja,
- nadzor temperature naprave
- EMC filter za zaščito izdelka proti visokofrekvenčnim motnjam v omrežju,
- varistorji na omrežni strani proti ozemljitvi za zaščito izdelka proti impulzom napetostnih sunkov in napetostnim udarom
- zaznavanje otočnega omrežja (Anti-islanding) po zadevnih standardih
- Zaznavanje izolacije / nadzor diferenčnega toka in funkcija odklopa za zaznavanje napak v izolaciji na generatorju.

## NAPOTEK



Prenapetostni odvodniki / varistorji, ki so v napravi, vplivajo ob priklopljeni napravi preverjanje izolacijskega upora električne naprave po HD 60364-6 / IEC 60364-6 nisko-napetostne instalacije - 6. del: Verifikacija IEC 60364-6 6.4.3.3 opisuje v tem primeru dve možnosti. Naprave je treba z vgrajenim prenapetostnim odvodnikom ločiti, ali pa - če to ni praktično - je dovoljeno preizkusno napetost znižati na 250 V.

## 3 Montaža

### 3.1 Izbira mesta postavitve

#### NEVARNOST



#### Smrtna nevarnost zaradi požara ali eksplozij

Požar zaradi vnetljivega ali eksplozivnega materiala v bližini naprave lahko povzroči težke telesne poškodbe.

- › Naprave ne montirajte v eksplozijsko nevarna okolja ali v bližino lahko vnetljivih snovi.

#### PREVIDNOST

#### Gmotna škoda zaradi plinov, ki v povezavi z vremensko pogojeno vlago povzročajo agresivne reakcije na površinah!

Plini (npr. amoniak, žveplo) lahko v povezavi z vremensko pogojeno vlago močno poškodujejo ohišje naprave.

- › Če je naprava izpostavljena plinom, mora biti vedno nameščena na vidnih mestih.
- › Redno opravljajte kontrolne preglede.
- › Takoj odstranite vlago z ohišja.
- › Poskrbite za zadostno zračenje na kraju postavitve.
- › Takoj odstranite umazanijo, predvsem z odprtih za zračenje.
- › V primeru neupoštevanja teh navodil garancija ne krije nastale gmotne škode na napravi.

## NAPOTEK



#### Dostop vzdrževalcev ob servisu

Dodatno delo, ki nastane zaradi neugodnih gradbenih oz. montažno-tehničnih pogojev, bo dodatno zaračunano stranki.





### Prostor za vgradnjo

- Čim bolj suho mesto z dobrim prezračevanjem, toploto je potrebno odvesti od naprave.
- Neovirano kroženje zraka.
- V bližini tal, dobro dostopna od spredaj in s strani brez dodatnih pripomočkov.
- Na prostem, vsestransko zaščitena proti viharnemu dežju ali neposrednemu soncu (toplotno segrevanje). Če je treba, ustvarite z gradbenimi ukrepi, npr. lovilnikom vetra.
- Za enostavno upravljanje je potrebno pri montaži zagotoviti, da je zaslon nameščen nekoliko pod višino oči.

### Montažna površina

- z zadostno nosilnostjo
- dostopna za montažo in vzdrževalna dela
- iz toplotno materiala odpornega proti toploti (do 90 °C),
- težko vnetljiva
- minimalni odmiki pri montaži: glejte popolna navodila za uporabo na spletnem naslovu [www.kaco-newenergy.com/de/downloads](http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads)

## 3.2 Uporabljena orodja

Kratica (en)	Obris veznega elementa
 W	Zunanji šestrobi
 A	Imbus ključ
 T	Torx
 S	Reža



Sl. 1: Vzorec prikaza

Tab. 1: Legenda Opis Kratica orodja

## 3.3 Pritrditev držala

### OPOZORILO

#### Nevarnost ob uporabi neprimerne pritrdilnega materiala!



Ob uporabi neprimerne pritrdilnega materiala lahko naprava pade na tla in hudo poškoduje ljudi pred napravo.

- › Uporabite samo priložen pritrdilni material, ki ustreza podlagi za montažo. Priloženi pritrdilni material je primeren le za stene in beton.
- › Napravo namestite le v pokončnem visečem položaju.

## 4 Namestitev

### 4.1 Odpiranje naprave

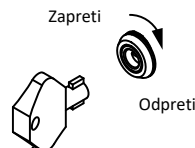
Naprava, montirana na steno.

Morebitno vlago na okviru vrat ohišja obrišite s krpo.

1 Vrata ohišja odprite na zgornji in spodnji ključavnici s priloženim dvobradim ključem.

2 Vrata ohišja obrnite navzgor.

- » Nadaljujte z montažo naprave.



Sl. 2: Odpiranje ključavnice vrat

### 4.2 Izvedba električne priključitve



#### NAPOTEK

**Presek kablov, vrsto varovalke in vrednost varovalke izberite po naslednjih okvirnih pogojih:**

standardi za namestitev, specifični za državo; močnostni razred naprave; dolžina kablov, način polaganja kablov, krajevne temperature

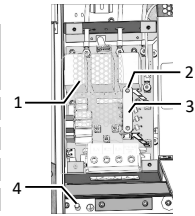
Izčrpne informacije o zateznih navorih: glejte popolna navodila za uporabo na spletnem naslovu <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads>

### 4.3 Priključitev naprave na električno omrežje

#### 4.3.1 Priprava električnega priklopa

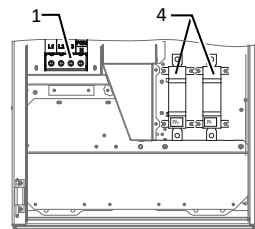
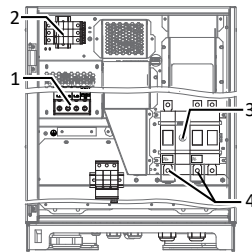
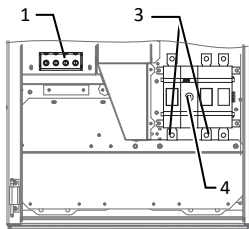
## Sistem TN-S, sitem TN-C-S, sistem TT

- Priključni kabel s 5 žilami je pripravljen v napravi.
  - Omrežna napetost se ujema s podatkom na tipski ploščici VAC nom.
  - 1 Odvijte kabelsko uvodnico za priključitev izmenične napetosti [~~X~~W\_68].
  - 2 S kablov za izmenično napetost odstranite izolacijo.
  - 3 M8 kabelski čevelj pritisnite na kabel PE.
  - 4 Demontirajte pokrov filtra AC nad 4 vijaki [~~X~~T\_15].
  - 5 Odvijte vijake na stičnem mostičku in odstranite stični mostiček [~~X~~T20]..
  - 6 Kable za izmenično napetost napeljite skozi kabelsko spojko z navoji v priključno območje.
  - 7 S kablov za izmenično napetost posnemite izolacijo [pribl. 25 mm].
- » Priključite na električno omrežje.



Sl. 3: 5-žilni priključek

- |   |                           |
|---|---------------------------|
| 1 | Pokrov                    |
| 2 | Vijaki za stični mostiček |
| 3 | Stični mostiček           |
| 4 | Ozemljitveni zatič        |



Sl. 4: Priključne spojke - različica Basic

Sl. 5: Priključne spojke - različica M

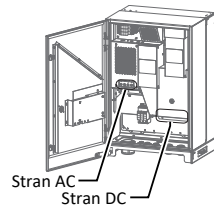
Sl. 6: Priključne sponke: različica S

### Legenda

- |   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| 1 | Priključne sponke AC                       | 4 | Mesto priključka DC z zaščito proti dotiku |
| 2 | Osnovni podstavek prenapetostne zaščite AC | 5 | Osnovni podstavek prenapetostne zaščite DC |
| 3 | Ločilno stikalo DC                         |   |  |

## Sistem TN-C

- Priključni kabel s 4 žilami je pripravljen v napravi.
  - Omrežna napetost se ujema s podatkom na tipski ploščici »VAC nom«.
  - 1 Odvijte kabelsko uvodnico za priključitev izmenične napetosti [~~X~~W\_68].
  - 2 S kablov za izmenično napetost odstranite izolacijo.
  - 3 Kable za izmenično napetost napeljite skozi kabelsko spojko z navoji v priključno območje.
  - 4 S kablov za izmenično napetost posnemite izolacijo [pribl. 25mm].
- » Priključite na električno omrežje.



Sl. 7: Priključne sponke



### 4.3.2 Priključitev na omrežno napetost

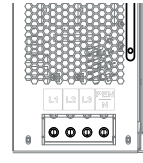
## 5-žilni priključek, sistem TN-S, sitem TN-C-S, sistem TT

- Električni priključek je pripravljen.
  - 1 Matico in varovalno podložko popustite na označeni ozemljitveni točki.
  - 2 Ozemljitveni kabel položite na ozemljitveno točko. Pritrdite s predvideno matično varovalno podložko [~~X~~W\_13/10 Nm].
  - 3 Kable priključite na vijačno sponko v skladu z napisom [~~X~~T\_45/10 Nm].
  - 4 Preverite dobro priključitev vseh priključenih kablov.
  - 5 Zategnite privitje kablov [~~X~~W\_68 / 20 Nm].
  - 6 Pokrov pritrdite s 4 vijaki [~~X~~T15 / 2,3 Nm].
- » Naprava je priključena na električno omrežje.

- » **NAPOTEK:** Vloženi stični most sproži pri 5-žilnem kablu moreb. obstoječe stikalo na diferenčni tok (RCD). Zato natančno upoštevajte zgoraj opisane delovne korake.

#### 4-žilni priklop, sistem TN-C

- Električni priključek je pripravljen.
- 1 Kable priključite v skladu z napisi na plošči tiskanega vezja na vijajčne sponke [X<sub>T\_45</sub> /  10 Nm].
- 2 Preverite dobro priključitev vseh priključenih kablov.
- 3 Zategnite pritvitje kablov [X<sub>W\_68</sub> /  20 Nm].
- » Naprava je priključena na električno omrežje.



Sl. 8: 4-žilni priključek

#### NAPOTEK



Če je zaradi predpisa za napeljavo potrebno zunanje zaščitno stikalo okvarnega toka, uporabite zaščitno stikalo okvarnega toka tipa A.

Ob uporabi tipa A, je treba v meniju „Parametri“ nastaviti prag izolacijske vrednosti na večji/enak ( $\geq$ ) 200 kOhmov [glejte Menu].

Če imate vprašanja glede ustreznega tipa, kontaktirajte z inštalaterjem ali servisom new energy podjetja KACO.

Izčrpne informacije o omrežnem priključku: glejte popolna navodila za uporabo na spletnem naslovu <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> v kategoriji „Razsmernik linij“.

#### 4.4 Priklop PV generatorja na napravo



Priključek DC je predviden izključno za generatorje PV. Drugi vidi ne sodijo pod obratovanje v skladu s predvideno uporabo (npr. baterije).

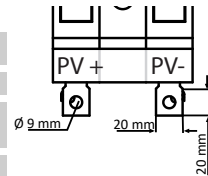
- DC generatorji morajo biti v celoti preverjeni na zemeljski stik
- DC polariteta je preverjena pred priključkom na razsmernik.

- 1 Priključni kabel odklopite na stikalni dozi ali Stringcombinerju prek ločilnega stikala DC.
- 2 DC polariteto preverite pred priključkom na razsmernik.
- 3 Priključite DC generatorje, ki so v celoti preverjeni glede ozemljitve.

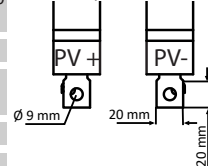
##### 4.4.1 Priključitev PV-generatorja

#### Prikllop DC kabla (različice S, Basic, M)

- PV generator je dimenzioniran v skladu z močnostnimi podatki naprave.
- 1 Odvijte kabelsko privitje [X<sub>W\_36</sub> (M32)].
- 2 S kablov za enosmerni tok odstranite oplaščeno in ga uvedite skozi kabelsko privitje [ $\varnothing$  15 - 21 (M32) mm].
- 3 Z DC kablov snemite izolacijo.
- 4 Kable DC opremite z obročastim kabelski čevljem [Za M8  $\varnothing$  9 ] [najv. širina b. 20 mm].
- 5 Na priključka PV+ in PV- odstranite zaščito proti dotiku.
- 6 Konce kablov privijte na priključke DC v skladu s polariteto PV generatorja [X<sub>TX35</sub> /  15-22 Nm].
- 7 Preverite dobro priključitev vseh priključenih kablov.
- 8 Na priključka PV+ in PV- namestite zaščito proti dotiku.
- 9 Zategnite pritvitje kablov [X<sub>W\_36</sub> /  4 Nm].



Sl. 9: Priklop na različico Basic+M



Sl. 10: Priklop na različico S

- » Naprava je povezana s PV-generatorjem.

## Priklp DC kabla (različica XL)

☐ PV generator je dimenzioniran v skladu z močnostnimi podatkov naprave.

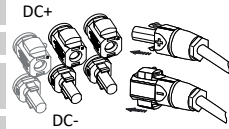
1 S potrebnih DC priključnih vtičev snemite zaščitne kapice.

**NAPOTEK:** Na posamezni par vtičnih spojov lahko priključite velikost moči v skladu z uporabljenim varovalno velikostjo linije.

2 PV generator priklpite na spodnji strani naprave na vtično spojko DC v skladu s polni generatorja.

**NAPOTEK:** Vrsto zaščite IP65 zagotovite z zapiranjem neuporabljenih vtičnih spojov z zaščitnimi kapicami.

» Naprava je povezana s PV-generatorjem.



Sl. 11: Priklp različice XL

## 4.5 Vstavljanje prenapetostne zaščite

### NAPOTEK



Naprave v različicah M in XL omogočajo udobno in poceni razširitev zaščite AC in DC proti blisku in prenapetosti.

O tem upoštevajte dokument „Naprotek za uporabo - blueplanet 50.0-60.0 TL3 Vgradnja prenapetostne zaščite“ na naši spletni strani.

Informacija o prenapetostni zaščiti: glejte <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> v kategoriji „Razsmernik linij / Priročnik“.

## 4.6 Vzpostavitev izravnave potenciala




### NAPOTEK

Ovisno od krajevnih predpisov za namestitve bo morda treba napravo ozemljiti z drugim priključkom za ozemljitev. Za to lahko uporabite zatič z navoji na spodnji strani naprave.

☐ Naprava je montirana na nosilec.

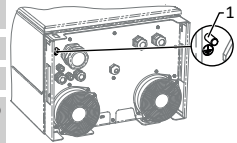
1 S kabla za izravnavo potenciala odstranite izolacijo.

2 Izolirani kabel opremite z obročastim kabelskim čevljem M8.

3 Kabel izravnave potenciala položite na ozemljitveno točko in pritrдите z dodatno matico M8 in varovalno podložko [X\_W\_17/  10 Nm]..

4 Preverite ali so priključeni kabli trdno priključeni.

» Ohišje je vključeno v izravnavo potencialov.



Sl. 12: Dodatna ozemljitvena točka

1 Ozemljitveni zatič

## 4.7 Priključitev vmesnikov

### 4.7.1 Pregled

### NEVARNOST

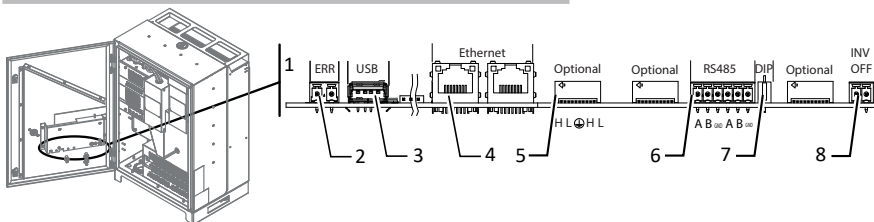
**Smrtna nevarnost zaradi električnega udara!**



Hude telesne poškodbe ali smrt zaradi neustrezne uporabe priključkov za vmesnike in neupoštevanja razreda zaščite III.

» Na tokokroge SELV (SELV: safety extra low voltage, varnostna mala napetost) so lahko priključeni samo drugi tokokrogi SELV razreda zaščite III.

Vsi vmesniki so na komunikacijski platini v notranjosti vrat ohišja.



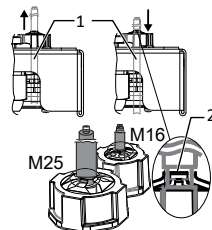
SI 13: Komunikacijska platina: Prikluček in zasedenost vmesnikov

1	Komunikacijska platina	5	Opcijski priključek razširitvenega modula
2	ERR - priključek za tokovne releje	6	RS485 – priključek za sistem beleženja podatkov
3	USB - priključek za posodobitve	7	Stikalo DIP - aktiviranje končnega upora
4	Ethernet - priključek za komunikacijo	8	INV OFF – priključek naprav za daljinsko upravljanje

#### 4.7.2 Vpeljevanje in polaganje kablov

##### Opiaščite kabla Ethernet in RS485

- S popolnim odpiranjem z zapiranjem vrat preverite, ali kabli (1) ne vlečejo oz. potiskajo.
- Označite položaj za podlogo opiaščena na kletki prižem (2) privitja EMV.
- Izvlcite kabel in na označanem položaju (pribl. 10 mm) snemite na spletku žic izolacijo.
- Na mestu opiaščena povlecite kabel nazaj, dokler opiaščena ni v celoti skoti kletko prižem in je premikanje priključnega kabla izključeno. [Glejte sliko 14] [► Stran 120]



SI 14: Podloga opiaščena na privitju EMV

#### 4.7.3 Priklop Etherneta



##### NAPOTEK


Priključni vtič kabla RJ45 je večji, kot je odprtina kabske spojke z navoji M25 v vgrajenem stanju. Zato pred namestitvijo odstranite tesnilni vložek ter kabel za ethernet napeljite skozi tesnilni vložek izven kabske spojke z navoji.



##### NAPOTEK

Uporabite ustrezen omrežni kabel kategorije 5. Največja dolžina omrežnega segmenta je 100 m. Upoštevajte pravilno zasedenost kabla. Priklop ethernet naprave podpira samodejno zaznavanje (auto-sensing). Uporabite lahko tako križno prepleten priključni kabel za ethernet kot tudi priključni kabel za ethernet v vezavi 1:1.

○ Priključni kabel v notranjosti naprave

- Kabel Ethernet vtaknite na ena od obeh vrat Ethernet na komunikacijski platini.
- Kabel Ethernet položite strokovno v spodnjem napajalnem območju AC in ga pritrdite s priloženimi kabskimi vezicami.
- Zategnite privitje kablov [ $\times$ W\_29 /  13 Nm].

#### 4.8 Zapiranje priključnega območja

- Stopnja zaščite IP65 je zagotovljena, če so neuporabljene kabske uvodnice zaprte s priloženimi slepimi čepi.
- Priprite vrata ohišja in jih zaklenite s ključem za stikalno omarico.
  - » Naprava je montirana in nameščena.



## 5 Konfiguracija in upravljanje





















### 5.1 Elementi upravljanja

3 svetleče diode (LED) na elementu upravljanja naprave prikazujejo različna obratovalna stanja. Svetleče diode (LED) imajo lahko naslednja stanja:

 LED sveti

 LED utripa

 LED ne sveti

Stanje delovanja	LED	Simbol	Prikaz na zaslonu	Opis
Vklop				Zelena LED „Obratovanje“ sveti, ko je prisotna izmenična napetost, neodvisno od enosmerne napetosti.
Začetek napajanja	 	 	Napajanja moč v oz. izmerjene vrednosti	Sveti zelena LED „Delovanje“. Zelena LED „Napajanje“ sveti po izteku časa čakanja, specifičnega za državo*. Pripravljen na omrežno delovanje Sklopno stikalo / vmesniško stikalo glasno priklopita.
Napajanje	 	 	Napajanja moč v oz. izmerjene vrednosti	Sveti zelena LED „Delovanje“. Sveti zelena LED „Napajanje“. Na LCD zaslonu se prikaže simbol „Napajanje“. Naprava napaja v omrežje.
Napajanje z zmanjšano močjo	 	 	Napajana moč oz. izmerjene vrednosti	Sveti zelena LED „Obratovanje“. Zelena LED „Napajanje“ utripa, ker je na vrsti eden od načinov: interno zmanjšanje moči, zunanje zmanjšanje moči, zahteva po slepi moči ali otočno obratovanje. Naprava napaja v omrežje. Sklopno stikalo / vmesniško stikalo glasno priklopita.
Delovanje brez napajanja	 	 	Sporočilo o stanju	Na zaslonu je prikazano ustrezno sporočilo.
Motnja			sporočilo o motnji	Zaslonu kaže ustrezno sporočilo o napaki. Sveti rdeča LED „Motnja“.

## 6 Oprema

### 6.1 Izklop inverterja

Ob uporabo ustreznih razsmernikov KACO lahko namesto prek sklopnega stikala izklopite prek omrežnega releja in digitalnega izhoda »Inverter OFF (IZKLOP inverterja)«, ki sta vgrajena v razsmernike.

Informacije o funkciji »IZKLOP inverterja«: glejte priročnik na spletni strani <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> v kategoriji „Razsmernik linij“.

## 7 Vzdrževanje in odpravljanje motenj

Popravila lahko izvajajo samo strokovnjaki elektrikarji.

### 7.1 Strežnikov kontrolni pregled

1 Preverja, ali izdelek in kabli nimata vidnih zunanjih poškodb in morebiti upošteva prikaz obratovalnega stanja.

2 Ob poškodbah obvestite inštalaterja.


## 8 Čiščenje

### 8.1 Strežnikovo čiščenje

#### PREVIDNOST

Poškodbe naprave zaradi čiščenja.

- › Ne uporabljajte stisnjene zraka ali visokotlačnega čistilnika!
- › S sesalnikom ali mehkim čopičem redno odstranjujte nabrani prah na pokrovu ventilatorja in na zgornji strani naprave.
- › Če je treba odstranite umazanijo iz prezračevalnih odprtín.

 Očistite ohišje.

### 8.2 Strokovnjak električar

#### OPOZORILO



**Nevarnost poškodbe zaradi ventilatorja, ki se zaganja!**

Če naprava ni popolnoma ločena od via napetosti, se lahko ventilator nepredvideno zažene in odreže dele udov, oz. jih poškoduje.

- › Pred začetkom del na napravi zagotovite, da bo naprava ločena od vseh virov napajanja.
- › Ko ste ločili vse vire napajanja počakajte še najmanj 5 minut pred začetkom vzdrževalnih del.

Vsa navedena dela mora obvezno opraviti le kvalificirano strokovno osebje. Druge informacije o tem in o navedenih vzdrževalnih delih:

glejte priročnik na spletu <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> v kategoriji „Razsmernik linij“.

- 1 Očistite hladilna telesa.
- 2 Zamenjajte ventilator.
- 3 Zamenjajte varovalke linije.
- 4 Zamenjajte prenapetostno zaščito.
- 5 Pred vzdrževalnimi deli/odpravljanjem motenj izklopite napravo.

## 9 Prenehanje uporabe, demontaža in odstranjevanje med odpadke

#### PREVIDNOST



**Škoda v okolju zaradi nestrokovnega odstranjevanja med odpadke.**

Tako naprava kot pripadajoča transportna embalaža sta izdelana pretežno iz materialov, primernih za recikliranje.

Naprava: Pokvarjeni razsmerniki in oprema ne sodijo med gospodinjske odpadke. Poskrbite za pravilno odstranjevanje odslužene naprave in morebitne dodatne opreme v skladu s predpisi.

Embalaža: Poskrbite za pravilno odstranitev transportne embalaže med odpadke.

Dodatne informacije: glejte priročnik <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> v kategoriji „Razsmernik linij / Priročnik“.

## 1 Všeobecné pokyny



### ⚠ VAROVÁNÍ

**Ohrožení při nesprávné manipulaci s přístrojem!**

Přečtěte si kompletní návod k obsluze a dodržujte v něm uvedené pokyny.



### UPOZORNĚNÍ

Tento zkrácený návod k obsluze Vám pomůže při ovládání přístroje. Tento zkrácený návod k obsluze nenahrazuje popis v kompletním návodu k obsluze na [www.kaco-newenergy.com/de/downloads](http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads)

## 2 Bezpečnost

Zkrácený návod k obsluze dodaný s přístrojem je nedílnou součástí přístroje.

☞ Přečtěte si zkrácený návod k obsluze, dodržujte jej a uložte jej tak, aby byl neustále dobře dostupný.

### 2.1 Užívání v souladu s určením

Zařízení je FV střídačem bez transformátoru, který mění stejnosměrný proud FV generátoru na síťový trojfázový střídavý proud a dodává jej do veřejné elektrické sítě.

Zařízení je konstruováno moderní technikou a podle uznávaných bezpečnostně technických pravidel. Přesto může při neodborném používání vzniknout nebezpečí újmy na zdraví uživatele nebo třetích osob, případně poškození výrobku a jiných věcných hodnot.

Zařízení je určeno pro vnitřní i venkovní použití a smí se používat pouze v zemích, pro které je schváleno nebo povoleno společností KACO new energy a provozovatelem sítě.<sup>13</sup>

Zařízení smí být provozováno pouze při pevném napojení na veřejnou elektrickou síť. Výběr země a typu sítě musí odpovídat místu provozu a typu sítě.

U síťového připojení je nutno splnit požadavky provozovatele sítě. Oprávnění k připojení sítě kromě toho podléhá příp. schválení příslušnými úřady.

Typový štítek musí být na výrobku trvale upevněn a musí být čitelný.

### 2.2 Použití v rozporu s určením

Jiné užívání nebo užívání přesahující rámec pokynů je v rozporu s určením přístroje a může mít za následek zrušení záruky na výrobek. K tomu patří:

- použití nepopsané rozvodné soustavy (forma sítě),
- použití dalších zdrojů kromě FV svazků,
- mobilní použití
- použití v prostorách ohrožených výbuchem,
- použití při vystavení přímému slunečnímu záření, dešti nebo bouřce nebo jiným tvrdým klimatickým podmínkám
- použití ve venkovních prostorách mimo rámec klimatických podmínek podle technických údajů / klimatických dat v souladu s kompletním návodem k obsluze
- provoz mimo specifikace udávané výrobcem,
- Přepětí na přípojce DC více než 1100 V
- úprava přístroje
- ostrovní provoz

### 2.3 Pokyny na přístroji

Na přístroji je umístěna výstražná etiketa, viz obrázek na titulní straně.

1 Pokyny si pozorně přečtěte

2 Výstražnou etiketu neodstraňujte.

3 V případě chybějící nebo nečitelné výstražné etikety: obraťte se na zástupce nebo prodejce společnosti KACO.

- Číslo výrobku: 3009476

### 2.4 Kvalifikace personálu

<sup>13</sup> VAROVÁNÍ! blueplanet 60.0 TL3 není určen k použití v obytných zónách a nedokáže zajistit přiměřenou ochranu rozhlasového příjmu v takovémto prostředí.

Obsluha smí pouze sledovat LED diody, dotazovat se na měřená a stavová data přes LCD displej, provádět vizuální kontroly a čistit skříň přístroje. Veškeré další práce smí provádět pouze elektrikář s odbornými znalostmi, viz kompletní návod k obsluze na [www.kaco-newenergy.com/de/downloads](http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads)

Potřebná kvalifikace elektrikáře s odbornými znalostmi:

- Vzdělání pro instalaci a uvádění elektrických přístrojů a zařízení do provozu.
- Školení o zacházení s nebezpečím a riziky při instalaci a obsluze elektrických přístrojů a zařízení.
- Znalosti funkce a provozu střídače.
- Znalost síťových protokolů založených na protokolu IP
- Znalost specifikace Modbus
- Znalost specifikací SunSpec Modbus
- Znalost platných norem a směrnic.
- Znalost a dodržování tohoto dokumentu se všemi bezpečnostními pokyny.

## 2.5 Zbývající rizika

### I po odpojení a vypnutí přístroje je na přípojkách a vodičích v přístroji životu nebezpečné napětí!

Při dotyku vodičů a/nebo svorek/přívodních lišt v zařízení hrozí těžká poranění nebo smrt.

- Zařízení musí být před zapojením do sítě pevně namontováno.
- Dodržujte všechny bezpečnostní předpisy a aktuálně platné technické přípojovací podmínky příslušného dodavatele energie.
- Přístroj smí otevírat a jeho údržbu provádět výhradně oprávněný elektrikář s odbornými znalostmi.
- Síťové napětí odpojte deaktivováním externích prvků jištění.
- Zkontrolujte úplné odpojení od zdroje proudu klešťovým ampérmetrem na všech vodičích střídavého a stejnosměrného proudu.
- Při vypínání a zapínání se nedotýkejte vodičů a/nebo svorek/přívodních lišt.
- Při provozu musí být zařízení zavřené.

### Nebezpečí ohrožení života v důsledku výskytu stykového napětí

Verze XL: Vytažení propojovacích konektorů bez předchozího odpojení zařízení od FV generátoru může způsobit újmu na zdraví, resp. poškození zařízení.

- V průběhu montáže: Elektricky odpojte od zemního potenciálu (PE) vedení DC plus a DC minus.
- Zařízení odpojte od FV generátoru stisknutím odpojovače DC.
- Zkontrolujte úplné odpojení od zdroje proudu klešťovým ampérmetrem na všech vodičích stejnosměrného proudu, dříve než postupně vytáhnete konektory.

### Nebezpečné napětí v důsledku dvou provozních napětí!

Při dotyku vodičů a/nebo svorek/přívodních lišt v zařízení hrozí těžká poranění nebo smrt. Doba vybití kondenzátorů činí až 5 minut.

- Přístroj smí otevírat a jeho údržbu provádět výhradně oprávněný a provozovatelem napájecí sítě autorizovaný elektrikář s odbornými znalostmi.
- Dodržujte pokyny na výstražné etiketě umístěné na skříni přístroje.
- Před otevřením zařízení: Odpojte střídavé i stejnosměrné napětí a vyčkejte minimálně 5 minut.

### Nebezpečí popálení o horké části skříně!

Části skříně mohou být při provozu velmi horké.

- Během provozu se dotýkejte jen krytu skříně přístroje.

### Poškození přístroje elektrostatickým výbojem

Součástky uvnitř přístroje se mohou nenapravitelně poškodit statickým výbojem.

- Dodržujte opatření na ochranu před elektrostatickými výboji.
- Dříve než se dotknete některé součástky uzemněte se dotykem s nějakým uzemněným objektem.

### Věcné škody v důsledku tvorby kondenzované vody

Při nesprávném skladování se může v přístroji vytvářet kondenzovaná voda a ohrozit jeho funkci (např. při skladování mimo specifikované klimatické podmínky nebo při krátkodobých změnách umístění z chladného do teplého prostředí).

- Před provedením elektrické instalace zkontrolujte vnitřní prostor ohledně kondenzované vody a případně jej nechte dostatečně vyschnout.
- Skladování v souladu s technickými údaji > klimatickými daty - viz příručka <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> v kategorii „Střídač pro větev solárních modulů“.

## 2.6 Kontrolní a ochranné funkce

V přístroji jsou zabudovány následující kontrolní a ochranné funkce:

- monitorování ochrany proti chybovému proudu - RCMU (Residual Current Monitoring Unit)
- svodiče přepětí / varistor k ochraně výkonových polovodičů při energeticky bohatých přechodech na straně sítě a generátoru,
- kontrola teploty zařízení,
- filtr EMV k ochraně výrobku před vysokofrekvenčními poruchami sítě,
- ze strany sítě varistory proti zemi k ochraně zařízení před skupinou impulsů (Burst) a rázovými impulsy (Surge),
- rozeznání ostrovní sítě (Anti-islanding) podle příslušných norem,
- Ozpoznání závad izolace / Pro rozpoznání závady na izolaci se zobrazí hlášení Chyba proudu a funkce odpojení.

## UPOZORNĚNÍ



Svodiče přepětí / varistory nainstalované v přístroji mají při připojeném přístroji vliv na kontrolu izolačního odporu elektrického zařízení podle HD 60364-6 / IEC 60364-6 Low-voltage installations- část 6: Verification. IEC 60364-6 6.4.3.3 popisuje dvě možnosti pro tento případ. Buď se musí přístroje s integrovaným svodičem napětí odpojit nebo pokud by to nebylo možné, smí se snížit zkušební napětí na 250 V.

## 3 Montáž

### 3.1 Volba místa instalace

#### NEBEZPEČÍ



#### Ohrožení života v důsledku požáru nebo výbuchů

Požár vzniklý výskytem hořlavého nebo explozivního materiálu v blízkosti zařízení může vést k těžkým poraněním.

- › Zařízení neinstalujte do oblastí ohrožených výbuchem, ani do blízkosti snadno vznětlivých materiálů.

#### POZOR

#### Hmotné škody způsobené plyny, které v kombinaci se vzdušnou vlhkostí v závislosti na počasí agresivně reagují na povrchu!

Plášť zařízení může být v kombinaci se vzdušnou vlhkostí způsobenou počasím silně poškozen plyny (např. amoniak, síra).

- › Pokud je zařízení vystaveno působení plynů, musí být vždy instalováno na viditelném místě.
- › Provádějte pravidelné vizuální kontroly.
- › Ze skříně ihned odstraňte vlhkost.
- › Dbejte na dostatečné větrání v místě instalace.
- › Ihned odstraňte znečištění, především na větrání.
- › V případě nedodržení se na takto vzniklé hmotné škody na zařízení nevztahuje záruční odpovědnost.

## UPOZORNĚNÍ



#### Přístup personálu údržby v případě servisu

Dodatečné náklady, které vzniknou v důsledku nevhodných stavebních resp. montážně technických podmínek, budou zákazníkovi fakturovány.


### Místo montáže

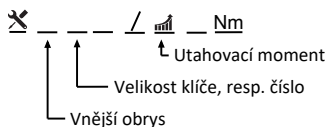
- pokud možno suché, dobře klimatizované, odpadní teplo musí být odváděno ze zařízení,
- neomezená cirkulace vzduchu,
- u podlahy, dobře přístupné zepředu i ze strany bez dodatečných pomůcek,
- V případě umístění ve venkovním prostředí nutno chránit před přímým působením povětrnostních podmínek a před slunečním zářením (tepelné zahřívání). Realizace případně pomocí stavebních opatření, např. zádevří.
- Pro snadnou obsluhu při montáži dbejte na to, aby byl displej mírně pod úrovní očí.

### Montážní plocha

- s dostatečnou nosností,
- přístupná pro montážní a údržbové práce,
- z tepelně odolného materiálu (do 90 °C)
- se sníženou vznětlivostí,
- minimální odstupy při montáži: Viz kompletní návod k obsluze na [www.kaco-newenergy.com/de/downloads](http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads)

### 3.2 Používané nástroje

Zkratka(y)	Obrys spojovacího prvku
 W	Vnější šestihran
 A	Vnitřní šestihran
 T	Torx
 S	Drážka



Obr. 1: Vzor zobrazení

Tab. 1: Legenda k popisu zkratk nástroje

### 3.3 Upevnění drážku

#### VAROVÁNÍ

#### Hrozí nebezpečí při použití nevhodného upevňovacího materiálu!



Při použití nevhodného upevňovacího materiálu může přístroj spadnout a vážně zranit osoby nacházející se před přístrojem.

- › Použijte jen montážní podklad odpovídající upevňovacímu materiálu. Upevňovací materiál dodaný spolu s přístrojem je vhodný jen pro zdvo a beton.
- › Přístroj montujte pouze ve svislé závěsné poloze.

## 4 Instalace

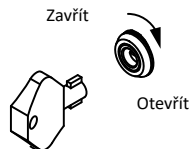
### 4.1 Otevření zařízení

- Přístroj je namontován na stěně.
- Případnou vlhkost na rámu dveří skříně setřete hadříkem.

1 Přiloženým klíčem s dvojítm zubem otevřete horní a dolní zámek na dvířkách skříně.

2 Otevřete opatrně dveře skříně.

- » Pokračujte v instalaci zařízení.



Obr. 2: Odemkněte zámek dveří

### 4.2 Provedení elektrického připojení



#### UPOZORNĚNÍ

**Průřez vedení, druh jištění a hodnotu jištění zvolte podle následujících rámcových podmínek:**

Normy pro instalaci specifické pro danou zemi; výkonová třída zařízení; délka vedení; způsob položení vedení; místní teploty

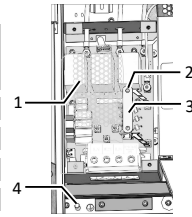
Podrobné informace k utahovacím momentům: Viz kompletní návod k obsluze na <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads>

### 4.3 Připojení zařízení na napájecí síť

#### 4.3.1 Příprava síťového připojení

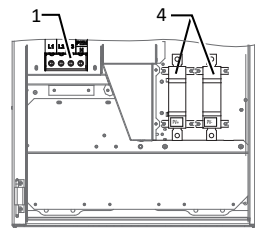
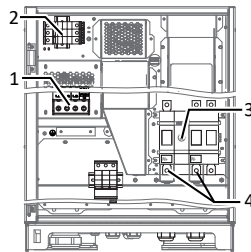
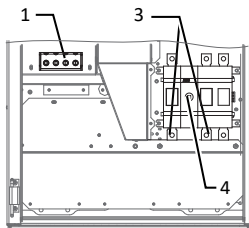
## Systém TN-S, systém TN-C-S, systém TT

- Připojovací vedení s 5 vodiči je k dispozici na přístroji.
  - Jmenovité napětí sítě souhlasí s údajem VAC nom na typovém štítku.
- 1 Uvolněte kabelové šroubení pro přípojku střídavého proudu [X<sub>W\_68</sub>].
  - 2 Odstraňte z vodičů AC plášť.
  - 3 Nalisujte kabelové oko M8 na vodič PE.
  - 4 Kryt AC filtru demontujte povolením 4 šroubů [X<sub>T\_15</sub>].
  - 5 Povolte šrouby na kontaktním můstku a kontaktní můstek odstraňte [X<sub>T20</sub>].
  - 6 Vodiče AC zaveďte do připojovacího prostoru pomocí kabelového šroubení.
  - 7 Odizolujte vodiče střídavého proudu [cca 25 mm].
    - » Provedte síťové připojení.



Obr. 3: Svodičové připojení

- 1 Kryt
- 2 Šrouby pro kontaktní můstek
- 3 Kontaktní můstek
- 4 Uzemňovací svorník



Obr. 4: Připojovací svorky - verze Basic

Obr. 5: Připojovací svorky verze M

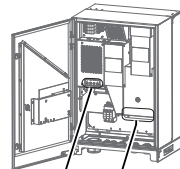
Obr. 6: Připojovací svorky: Verze S

### Popis

1	Připojovací svorka AC	4	Místo pro připojení stejnosměrného proudu s ochranou proti dotyku
2	Základní podstavec pro ochranu proti střídavému přepětí	5	Základní podstavec pro ochranu proti stejnosměrnému přepětí
3	Odpojovač DC		

## Systém TN-C

- Připojovací vedení s 4 vodiči je k dispozici na přístroji.
  - Jmenovité napětí sítě souhlasí s údajem „VAC nom“ na typovém štítku.
- 1 Uvolněte kabelové šroubení pro přípojku střídavého proudu [X<sub>W\_68</sub>].
  - 2 Odstraňte z vodičů AC plášť.
  - 3 Vodiče AC zaveďte do připojovacího prostoru pomocí kabelového šroubení.
  - 4 Odizolujte vodiče střídavého proudu [cca 25mm].
    - » Provedte síťové připojení.



Strana střídavého napětí  
Strana stejnosměrného

Obr. 7: Připojovací svorky

### 4.3.2 Provedení síťové přípojky


#### Přípojka s 5 vodiči, systém TN-S, systém TN-C-S, systém TT

- Síťové připojení je připraveno.
- 1 Povolte matici s pojistnou podložkou na označeném uzemňovacím bodě.
  - 2 Zemnicí kabel položte na uzemňovací bod. Kabel upevněte příslušnou maticí s pojistnou podložkou [X<sub>W\_13</sub> / m 10 Nm].
  - 3 Vodiče připojte podle popisu na šroubovou svorku [X<sub>T\_45</sub> / m 10 Nm].
  - 4 Zkontrolujte, zda jsou všechna připojená vedení pevně usazena.
  - 5 Dotáhněte kabelové průchodky [X<sub>W\_68</sub> / m 20 Nm].
  - 6 Upevněte kryt pomocí 4 šroubů [X<sub>T15</sub> / m 2,3 Nm].


- » Zařízení je připojeno k rozvodné síti.
- » **UPOZORNĚNÍ: Vložený kontaktní můstek aktivuje u 5vodičové přípojky příp. nainstalovaný proudový chránič. Proto přesně dodržujte výše popsané úkony.**

#### 4vodičové připojení, systém TN-C

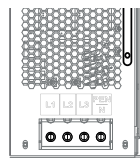
○ Síťové připojení je připraveno.

1 Vodiče připojte podle popisu na desce s plošnými spoji na šroubovou svorku [X\_T\_45 /  10 Nm].

2 Zkontrolujte, zda jsou všechna připojená vedení pevně usazena.

3 Dotáhněte kabelová šroubení [X\_W\_68 /  20 Nm].

- » Zařízení je připojeno k rozvodné síti.



Obr. 8: 4vodičové připojení

#### UPOZORNĚNÍ



Pokud je na základě instalačního předpisu nutný externí ochranný jistič proti chybovému proudu, pak je třeba použít jistič typu A.

Při použití typu A musí být v menu „Parametry“ nastavena prahová hodnota izolace na větší nebo rovno ( $\geq$ ) 200 k $\Omega$  [Viz Menu ].

Při dotazech ohledně vhodného typu kontaktujte osobu, která prováděla instalaci, nebo zákaznický servis společnosti KACO new energy.

Podrobné informace k síťovému připojení: Viz kompletní návod k obsluze na <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> v kategorii „Střídač pro větev solárních modulů“.

#### 4.4 Připojení FV generátoru k zařízení

DC-přípojka je určena výhradně pro FV generátor. Jiné zdroje jsou považovány za použití zařízení v rozporu s určeným účelem (např. baterie).

○ Generátory stejnosměrného proudu jsou kompletně zkontrolovány z hlediska uzemnění.

○ Zkontrolována polarita stejnosměrného proudu před připojením na střídač.

1 Odpojte připojovací vedení ke spínací skřínce nebo k slučovači větvi (String-Combiner) přes odpojovač DC.

2 Zkontrolujte polaritu stejnosměrného proudu před připojením na střídač.

3 Nyní připojte generátory stejnosměrného proudu, které jsou kompletně zkontrolovány z hlediska uzemnění.

##### 4.4.1 Připojení FV generátoru

#### Připojení vodičů stejnosměrného napětí (S, Basic, varianta M)

○ FV generátor je dimenzován podle výkonových údajů zařízení.

1 Povolte kabelová šroubení [X\_W\_36 (M32)].

2 Vodiče stejnosměrného napětí odizolujte a protáhněte kabelovou průchodkou [ $\varnothing$  15-21 (M32) mm ].

3 Odizolujte vodiče DC.


4 Vodiče stejnosměrného napětí osadte kabelovým okem [pro M8  $\varnothing$  9 ] [Max. šířka 20 mm].

5 Odstraňte ochranu proti dotyku na přípojce FV+ a FV-.

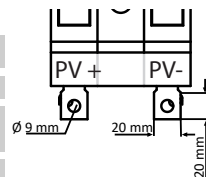
6 Našroubujte konce vodičů podle polarit FV generátoru na DC přípojky [X\_T\_TX35 /  15-22 Nm ]

7 Zkontrolujte, zda jsou všechna připojená vedení pevně usazena.

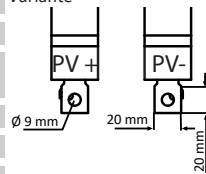
8 Umístěte ochranu proti dotyku na přípojce FV+ a FV-.

9 Dotáhněte kabelová šroubení [X\_W\_36 /  4 Nm].

- » Zařízení je propojeno s FV generátorem.



Obr. 9: Anschluss an Basic+M Variante



Obr. 10: Anschluss an S-Variante



## Připojení vodičů stejnosměrného napětí (varianta XL)

☪ FV generátor je dimenzován podle výkonových údajů zařízení.

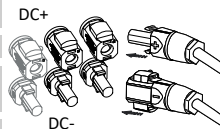
1 Odstraňte záslepku z přípojovacího konektoru stejnosměrného proudu.

**UPOZORNĚNÍ:** Na každý pár propojovacích konektorů lze připojit výkon podle použité hodnoty jistištění vodiče.

2 Připojte FV generátor na propojovací konektor stejnosměrného proudu podle polarity FV generátoru na spodní straně zařízení.

**UPOZORNĚNÍ:** Zajistěte třídu ochrany IP65 uzavřením nepoužitých propojovacích konektorů záslepkami.

» Zařízení je propojeno s FV generátorem.



Obr. 11: Připojení k variantě XL

## 4.5 Vložení ochrany proti přepětí

### UPOZORNĚNÍ



Přístroje ve verzi M a XL umožňují komfortní a cenově výhodné rozšíření ochrany AC a DC napájení před blesky a přepětím.

Dodržujte pokyny uvedené v dokumentu „Pokyn k použití – blueplanet 50.0-60.0 TL3, montáž ochrany proti přepětí“ na naší domovské webové stránce.

Informace k ochraně proti přepětí: Viz <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> v kategorii „Střídač pro větve solárních modulů / příručka“.

## 4.6 Vytvoření vyrovnání napětí



### UPOZORNĚNÍ

Podle místních instalačních předpisů může být nutné uzemnit zařízení druhým uzemňovacím připojením. K tomu je určen závitový čep na spodní straně zařízení.

☪ Zařízení je namontováno na držáku.

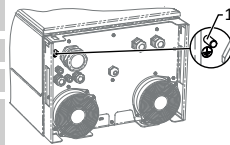
1 Vedení pro vyrovnání potenciálu odizolujte.

2 Izolovaný kabel opatřete kruhovou kabelovým okem M8.

3 Vedení pro vyrovnání potenciálu položte na uzemňovací bod a upevněte ho maticí M8 s pojistnou podložkou [ $\times$ W\_17/  10 Nm].

4 Zkontrolujte, zda jsou všechna připojená vedení pevně usazena.

» Skříň je začleněná do vyrovnání napětí.



Obr. 12: Přídavná uzemňovací bod

1 Uzemňovací svorník

## 4.7 Připojení rozhraní

### 4.7.1 Přehled

#### NEBEZPEČÍ

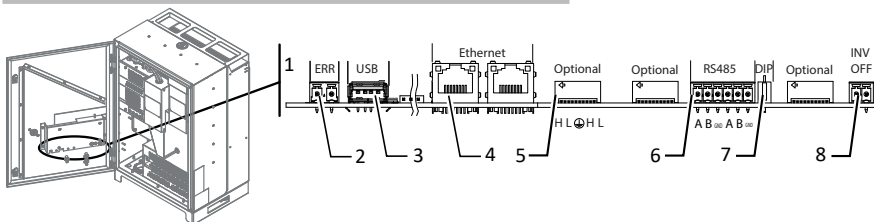
**Ohrožení života zasažením proudem!**



Těžká poranění nebo smrt v důsledku použití přípojek rozhraní v rozporu s určením a nedodržení třídy ochrany III.

» Na proudové okruhy SELV (SELV: safety extra low voltage, bezpečnostní nízké napětí) se smí připojit jen jiné proudové okruhy SELV s třídou ochrany III.

Všechna rozhraní se nacházejí na komunikační desce uvnitř dvířek přístroje.



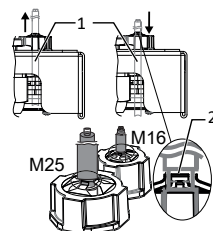
Obr. 13: Komunikační deska: Připojení a obsazení rozhraní

1	Komunikační deska	5	INV OFF - přípojka pro dálkově ovládané přístroje
2	ERR – přípojka pro relé pro hlášení poruch	6	RS485 – přípojka pro zapisovač dat
3	USB – přípojka pro aktualizaci	7	DIP přepínač - aktivovat zakončovací odpor
4	Ethernet – přípojka pro komunikaci	8	INV OFF – přípojka pro dálkově ovládané přístroje

#### 4.7.2 Protažení a polohování vodičů

##### Stínění vodičů ethernetu a RS485

- 1 Zkontrolujte, zda na vodiče (1) nepůsobí tah/tlak tím, že úplně otevřete a zavřete dveře.
- 2 Označte polohu vůči uložení clony na svěrné klíče (2) EMC průchodek.
- 3 Vodiče vytáhněte a na označeném místě (cca 10 mm) odizolujte až po drátěný oplet.
- 4 Vodiče v místě stínění potáhněte nazpět až se kompletně uskuteční stínění prostřednictvím svěrné klíčky a je vyloučeno posunutí připojovacího kabelu. [Viz obrázek 14] ▶ Strana 130]



Obr. 14: Uložení stínění na EMC průchodce

#### 4.7.3 Připojení ethernetu



##### UPOZORNĚNÍ



Připojovací konektor kabelu RJ45 je větší, než otvor kabelové průchodky M25 ve vestavěném stavu. Proto před instalací odstraňte těsnící vložku a protáhněte ethernetový kabel mimo kabelovou průchodku skrz těsnící vložku.



##### UPOZORNĚNÍ

Použijte vhodný síťový kabel kategorie 5. Maximální délka síťového segmentu činí 100 m. Dbejte na správné osazení kabelu. Ethernetová přípojka přístroje podporuje autosensing. Můžete použít jak zkřížený, tak i 1:1 zapojený ethernetový připojovací kabel.

☞ Připojovací kabel uvnitř přístroje.

- 1 Ethernetový vodič nasuňte na jeden ze dvou ethernetových portů na komunikační desce.
- 2 Ethernetový kabel odborně položte do spodního stejnosměrného přípojného obvodu a předběžně jej zafixujte přiloženými kabelovými páskami.
- 3 Dotáhněte kabelové průchodky [ W\_29 /  4 Nm]

#### 4.8 Uzavření připojovacího prostoru

- 1 Zajistěte třídu ochrany IP65 uzavřením nepoužitých kabelových šroubení zásepky.
- 2 Přiklopte dvířka skříně a zamkněte je klíčem pro skříňový rozvaděč.
  - » Přístroj je namontován a nainstalován.

## 5 Konfigurace a ovládání





















### 5.1 Ovládací prvky

3 LED diody na ovládací jednotce přístroje indikují různé provozní stavy. LED diody mohou nabývat těchto stavů:

 LED svítí

 LED bliká

 LED nesvítí

Provozní stav	LED	Symbol	Indikace displeje	Popis
Start				Zelená LED dioda „Provoz“ svítí, když je k dispozici střídavé napětí, bez ohledu na stejnosměrné napětí.
Začátek napájení	 	 	Napájený výkon resp. měřené hodnoty	Zelená LED dioda „Provoz“ svítí. Zelená LED dioda „Napájení“ svítí po uplynutí čekací doby specifické pro danou zemi*. Připraveno k síťovému provozu. Úsekový spínač / přepínač rozhraní se slyšitelně připojí.
Provoz napájení	 	 	Napájený výkon resp. měřené hodnoty	Zelená LED dioda „Provoz“ svítí. Zelená LED dioda „Napájení“ svítí. Na LCD displeji se objeví symbol „Napájení“. Přístroj napájí do sítě.
Provoz napájení se sníženým výkonem	 	 	Napájecí výkon resp. měřené hodnoty	Zelená LED dioda „Provoz“ svítí. Zelená LED dioda „Napájení“ bliká, protože trvá některý režim: interní snížení výkonu, externí snížení výkonu, požadavek na jalový výkon nebo ostrovní provoz. Přístroj napájí do sítě. Úsekový spínač / přepínač rozhraní se slyšitelně připojí.
Provoz bez napájení	 	 	Stavové hlášení	Displej ukazuje příslušné hlášení.
Porucha			Hlášení poruchy	Displej ukazuje příslušné chybové hlášení. Svítí červená LED dioda „Porucha“.

## 6 Příslušenství

### 6.1 Vypnutí střídače

Při použití vhodného střídače KACO se může uskutečnit vypnutí namísto přes úsekový spínač přes odpojovací relé integrované do střídačů a přes digitální výstup „Vypnout střídač“.

Informace k funkci „Vypnout střídač“: Viz příručka na [www.kaco-newenergy.com/de/downloads](http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads) v kategorii „Střídač pro větve solárních modulů“.

## 7 Údržba a odstranění závad

opravy smí provádět pouze elektrikář s odbornými znalostmi.

### 7.1 Vizuální kontrola obsluhy

1 Zkontrolujte výrobek a vodiče, zda zevně nejsou viditelně poškozeni, a případně se řiďte podle indikace provozního stavu.

2 Při poškození informujte osobu, která prováděla instalaci.

## 8 Čištění

### 8.1 Provádí obsluha

#### POZOR

##### Nebezpečí poškození přístroje při čištění!

- › Nepoužívejte stlačený vzduch ani vysokotlaký čistič.
- › Pravidelně odstraňujte vysavačem nebo měkkým štětcem volný prach z krytů ventilátoru a horní části přístroje.
- › Případně odstraňte nečistoty z větracích otvorů.

 Vyčištění skříně.

### 8.2 Provádí elektrikář s odbornými znalostmi

#### VAROVÁNÍ

##### Nebezpečí poraněním rozbíhajícími se ventilátory!



Pokud není přístroj úplně odpojen od zdroje napětí, může se ventilátor nenadále rozběhnout a uřezat končetiny nebo způsobit zranění.

- › Před zahájením prací na přístroji zajistěte, aby byl přístroj odpojený od všech zdrojů napětí.
- › Po odpojení od všech zdrojů napětí ještě počkejte minimálně 5 minut, než zahájíte údržbové práce.

Uvedené údržbové práce smí provádět pouze kvalifikovaný odborný personál. Další informace k tomu a k uvedeným údržbovým činnostem:

Viz příručka na <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> v kategorii „Střídač pro větev solárních modulů“.

- 1 Vyčištění chladičích těles.
- 2 Výměna ventilátoru.
- 3 Vyměňte pojistky větve.
- 4 Výměna ochrany proti přepětí.
- 5 Přístroj za účelem údržby / odstraňování poruch odpojte.

## 9 Odstavení z provozu, demontáž a likvidace

#### POZOR



##### Ohrožení životního prostředí při nesprávné likvidaci

Zařízení i příslušný přepravní obal jsou z převážné části z recyklovatelných surovin.

Zařízení: Vadná zařízení ani příslušenství nepatří do domovního odpadu. Zajistěte, aby byla stará zařízení včetně příp. příslušenství odevzdána k řádné likvidaci.

Obal: Zajistěte, aby byl přepravní obal odevzdán k řádné likvidaci.

Další informace: Viz příručka <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> v kategorii „Střídač pro větev solárních modulů“.

## 1 Általános tudnivalók



### ⚠ FIGYELMEZTETÉS

**A készülék szakszerűtlen kezelése miatti veszély!**  
A teljes üzemeltetési útmutató elolvasása és betartása.



### TUDNIVALÓ

Ez a rövid útmutató a készülék használatához nyújt segítséget. Ez a rövid útmutató nem váltja ki az alábbi oldalon megtalálható teljes útmutató leírását: [www.kaco-newenergy.com/de/downloads](http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads)

## 2 Biztonság

A kapott rövid útmutató a készülék alkotórésze.

☞ A rövid útmutató elolvasása, betartása és folyamatosan elérhető helyen tartása.

### 2.1 Rendeltetésszerű használat

A készülék egy transzformátor nélküli PV-inverter, amely a PV-generátor egyenáramát a hálózatnak megfelelő háromfázisú váltóárammá alakítja és a háromfázisú váltóáram közüzemi elektromos hálózatba táplálja be.

A készülék az aktuális műszaki színvonalnak és az elismert biztonságtechnikai szabályoknak megfelelően készült. Ennek ellenére szakszerűtlen használat esetén a felhasználó vagy harmadik fél testi épségét vagy életét fenyegető veszélyek alakulhatnak ki, illetve károk keletkezhetnek a terméken vagy más anyagi értékekben.

A készüléket kül- és beltérben történő alkalmazásra tervezték és csak olyan országokban szabad használni, amelyekre vonatkozóan engedélyezve van, vagy a KACO new energy és a hálózatüzemeltető jóváhagyta. <sup>14</sup>

A készülék csak abban az esetben üzemeltethető, ha fix bekötéssel csatlakozik a közüzemi elektromos hálózathoz. Az ország kiválasztásának és a hálózattípus kiválasztásának meg kell felelni a telepítési helynek és a hálózattípusnak.

A hálózati csatlakozáshoz teljesíteni kell a hálózatüzemeltető követelményeit. Ezen túlmenően a hálózati csatlakozás jogosultsága adott esetben az illetékes hatóságok engedélyezésén alapul.

A típusablának tartósan a terméken kell lennie és legyen olvasható állapotban.

### 2.2 Rendeltetésellenes használat

Más vagy ezen túlmenő használat nem rendeltetésszerűnek minősül, és többek között a termékgarancia megszűnését vonhatja maga után. Ide tartozik többek között:

- Egy be nem mutatott elosztórendszer használata (hálózati forma)
- További források használata a PV-ágakon kívül.
- mobil alkalmazás
- robbanásveszélyes környezetben történő alkalmazás
- közvetlen napsugárzásnak, esőnek vagy viharoknak, vagy egyéb zord környezeti feltételek melletti alkalmazás
- kültéri használat, a teljes üzemeltetési útmutató szerinti műszaki/környezeti adatokban megadott környezeti feltételeket nem teljesítve
- olyan feltételek mellett történő üzemeltetés, amelyek meghaladják a gyártó által előírtakat
- a DC csatlakozón 1100 V feletti túlfeszültség
- a készülék módosítása
- sziget üzem

### 2.3 A készüléken lévő tudnivalók

A készüléken figyelmeztető címkét helyeztek el, lásd a címföldal ábráját.

1 A tudnivalókat gondosan el kell olvasni

2 Ne távolítsa el a figyelmeztető címkét.

3 A figyelmeztető címke hiánya vagy olvashatatlansága esetén: forduljon a KACO képviselőjéhez vagy kereskedőhöz.

- Cikkszám: 3009476

### 2.4 A személyzet képzése

<sup>14</sup> FIGYELMEZTETÉS! A blueplanet 60.0 TL3 nem lakóövezetben történő használatra készült, és ilyen környezetben nem tudja biztosítani a rádióvétel megfelelő védelmét.

A kezelő csak a LED-eket figyelheti, mérési és állapotadatokat kérhet le az LCD-kijelzőre, szemrevételezéses ellenőrzést végezhet, és a készülék házát tisztíthatja. Minden más munkafeladatot csak villamosági szerelő szakember végezhet, lásd az alábbi oldalon megtalálható teljes útmutató leírását: [www.kaco-newenergy.com/de/downloads](http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads)

A villamosági szerelő szükséges képzettsége:

- Az elektromos készülékek és berendezések telepítésére és üzembe helyezésére vonatkozó képzettség.
- Az elektromos készülékek és berendezések telepítése és kezelése során fellépő veszélyek és kockázatok kezelésére vonatkozó képzés.
- Egy inverter működési módjára és üzemeltetésére vonatkozó ismeretek.
- IP-alapú hálózati protokollok ismerete
- A Modbus specifikáció ismerete
- A SunSpec Modbus specifikációk ismerete
- Az érvényes szabványok és irányelvek ismerete.
- A jelen dokumentum ismerete és figyelembe vétele az összes biztonsági tudnivalóval együtt

## 2.5 Maradványkockázatok

### A készülék csatlakozásain és vezetékain a készülék kikapcsolása és feszültségmentesítése után is életveszélyes feszültség lehet!

A készülék vezetékének és/vagy kapcsainak/áramsínjeinek érintése súlyos vagy akár halálos sérüléseket okozhat.

- A készüléket a villamos bekötés előtt fixen fel kell szerelni.
- Tartson be minden biztonsági előírást és az illetékes energiaszolgáltató érvényben lévő műszaki csatlakoztatási feltételeit.
- A készülék felnyitását és karbantartását kizárólag elismert villamosági szerelő szakember végezheti el.
- Kapcsolja le a hálózati feszültséget a külső biztosíték kikapcsolásával.
- Ellenőrizze a teljes feszültségmentességet az összes AC- és DC vezetéken lakatfogó multiméterrel.
- Ki- és bekapcsoláskor a vezetékeket és/vagy a kapcsokat/áramsínjeiket megérinteni tilos.
- Üzem közben a készüléket zárt állapotban kell tartani.

### Érintési feszültség miatti életveszély

XL változat: Ha a csatlakozódugót a készülék PV generátorról történő előzetes leválasztása nélkül húzza le, akkor az veszélyeztetheti a testi épségét, ill. károkat okozhat a készüléken.

- A szerelés közben: Válassza le a DC pozitív és DC negatív pólust a földpotenciálról (PE).
- A beépített DC megszakító működtetésével válassza le a készüléket a PV generátorról.
- A dugós csatlakozók egymást követő lehúzása előtt ellenőrizze a teljes feszültségmentességet az összes DC vezeték lakatfogó multiméterrel.

### Veszélyes feszültség két üzemi feszültség következtében

A készülék vezetékének és/vagy kapcsainak/áramsínjeinek érintése súlyos vagy akár halálos sérüléseket okozhat. A kondenzátorok kisülési ideje akár 5 perc is lehet.

- A készülék felnyitását és karbantartását kizárólag elismert és a hálózatüzemeltető által arra feljogosított villamosági szakember végezheti el.
- Be kell tartani a készülékház figyelmeztető matricáján lévő tudnivalókat.
- A készülék felnyitása előtt: Feszültségmentesítse az AC és DC oldalt és várjon legalább 5 percet.

### Égési sérülések veszélye a forró házrészek miatt!

A ház részei üzem közben felforrósodnak.

- Üzem közben csak a készülék házfedelét érintse meg.

### Elektrosztatikus kisütés miatti készülékkárok

A készülék belsejében lévő alkatrészeket a statikus kisütés helyrehozhatatlanul károsíthatja.

- ESD óvintézkedések betartása.
- Az alkatrész megérintése előtt földelje le magát egy földelt tárgy megfogásával.

### Anyagi károk kondenzvíz-képződés miatt

A nem megfelelő tárolás miatt a készülékben kondenzvíz képződhet, ami negatívan befolyásolhatja a készülék működését (pl. a környezeti feltételeken kívül eső tárolás vagy hidegből meleg környezetbe történő rövid idejű helyváltoztatás miatt).

- Az elektromos szerelés előtt ellenőrizze a belteret kondenzvíz szempontjából, szükség esetén törölje szárazra
- Tárolás a műszaki adatok szerint > Környezeti adatok - lásd a kézikönyvet <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> a „String váltóirányító” kategória.

## 2.6 Felügyeleti és védelmi funkciók

A készülék az alábbi felügyeleti és védelmi funkciókkal rendelkezik:

- Hibaáram felügyelet - RCMU (Residual Current Monitoring Unit)
- Túlfeszültség-levezetők / varisztorok a teljesítmény-félvezetők védelméhez a hálózat- és generátoroldalról jelentkező, energiadús tranziensek esetére
- A készülék hőmérséklet-felügyelete
- EMC szűrő a termék nagyfrekvenciájú hálózati zavarokkal szembeni védelméhez
- Hálózatoldali földelő varisztorok a termék Burst- és Surge-impulzusokkal szembeni védelméhez
- Szigetüzem-felismerés (Anti-islanding) a vonatkozó szabványok szerint
- Hibaáram felismerési/kijelzési és leválasztási funkció, a generátor szigetelési hibájának felismeréséhez.

## TUDNIVALÓ



A készülékben lévő túlfeszültség-levezetők / varisztorok, készülék csatlakoztatása esetén befolyásolják az elektromos berendezés szigetelési ellenállásának HD 60364-6 / IEC 60364-6 Low-voltage installations- Part 6: Verification szerinti vizsgálatát.

Az IEC 60364-6 6.4.3.3 erre az esetre vonatkozóan két lehetőséget ír le. A készülékeket beépített túlfeszültség-levezetővel kell leválasztani, vagy ha ez nem valósítható meg, akkor a vizsgálfeszültség levihető 250V értékre.

## 3 Szerelés

### 3.1 A telepítés helyének kiválasztása

#### VESZÉLY



**Tűz vagy robbanás miatti életveszély**

A készülék közelében tárolt gyúlékony vagy robbanékony anyagok tüzet és súlyos sérüléseket okozhatnak.

- › A készülék szerelését tilos robbanásveszélyes környezetben vagy gyúlékony anyagok közelében végezni.

#### VIGYÁZAT

**Anyagi károk az időjárás tényezők hatására a levegő páratartalmával érintkező gázok miatt, melyek meg támadhatják a készülék felületét!**

Az időjárás tényezők hatására a levegő páratartalmával érintkezésbe kerülő gázok (pl. ammónia, kén stb.) komoly károkat okozhatnak a készülék házában.

- › Ha a készülék gázoknak van kitéve, akkor azt minden esetben jól látható helyre kell felszerelni.
- › Rendszeres szemrevételezéses ellenőrzést kell végezni.
- › A ház felületére került nedvességet haladéktalanul el kell távolítani.
- › Gondoskodni kell a telepítés helyének megfelelő szellőzéséről.
- › A szennyeződések – különösen a szellőzőrácsokról – haladéktalanul el kell távolítani.
- › A fenti utasítások figyelmen kívül hagyása miatt a készüléken keletkező anyagi károokra a garanciális feltételek nem vonatkoznak.

## TUDNIVALÓ



**Szerviz esetén hozzáférés a karbantartó személyzet által**

A kedvezőtlen építészeti, ill. szereléstехnikai feltételekből adódó pluszráfordítás az ügyfél felé kiszámlázásra kerül.

## A beszerelési helyiség





- A lehető legszárazabb és jól szellőző legyen, a távozó hőt el kell vezetni a készüléktől.
- Akadálytalan levegőcirkuláció.
- A padló közelében, előlről és oldalról kiegészítő segédeszköz nélkül jól hozzáférhető legyen.
- Kültéri alkalmazás esetén közvetlen esővel vagy napsugárzással (termikus felmelegedés) szemben minden oldalról védett legyen. A megvalósításhoz szükség esetén helyszíni építményeket, pl. szélfogókat kell létrehozni.
- Az egyszerű kezelhetőség érdekében szerelésekor ügyelni kell arra, hogy a kijelző valamivel szemmagasság alatt legyen.

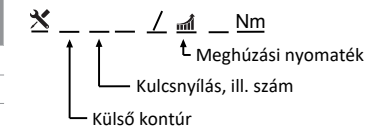
## Szerelési felület

- megfelelő teherbírású legyen,

- szerelési és karbantartási munkákhoz jól hozzáférhető legyen,
- hőálló anyagból készüljön (max 90 °C-ig)
- ne legyen gyúlékony,
- Minimális távolságok a szereléskor: Lásd a teljes üzemeltetési útmutatót, az alábbi címen: [www.kaco-newenergy.com/de/downloads](http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads)

### 3.2 Alkalmazott szerszámok

Rövidítés(ek)	Az összekötőelem kontúrja
 W	Külső hatlap
 A	Belső hatlap
 T	Torx
 S	Horony



Áb. 1: Ábrázolási példa

Táb. 1: Szerszám-rövidítések jelmagyarázata

### 3.3 A tartó rögzítése

#### FIGYELMEZTETÉS

**A nem megfelelő rögzítőanyag használata esetén fenyegető veszély!**



Nem megfelelő rögzítőanyag használata esetén a készülék leeshet, és a készülék előtt lévő személyeket súlyosan megsebesítheti.

- › Csak a szerelési aljzatnak megfelelő rögzítőanyagokat használjon. A mellékelt rögzítőanyag csak téglafalazathoz és betonhoz használható.
- › A készüléket csak függőlegesen, függő helyzetben szerelje fel.

## 4 Telepítés

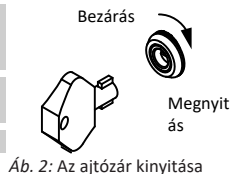
### 4.1 A készülék kinyitása

- A készülék a falra felszerelve.
- Adott esetben kendővel törölje le a nedvességet a ház ajtajáról.

1 Nyissa ki a ház ajtaján lévő felső és alsó zárat a mellékelt kéttollú kulcs segítségével.

2 Óvatosan hajtsa fel a házajtót.

- » Folytassa a készülék telepítésével.



Áb. 2: Az ajtózár kinyitása

### 4.2 A villamos bekötés végrehajtása

#### TUDNIVALÓ



A vezetékerezstmetszet, a biztosítékfajta és a biztosíték értékének kiválasztása a következő keretfeltételek szerint:

az adott országban érvényes telepítési szabványok; a készülék teljesítményosztálya; vezetékhozs; a vezetékfektetés módja; helyi hőmérsékletek

A meghúzási nyomatókokkal kapcsolatos részletes információk: Lásd a teljes üzemeltetési útmutatót, az alábbi címen: <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads>

### 4.3 A készülék csatlakoztatása az ellátóhálózathoz

#### 4.3.1 Hálózati csatlakozó előkészítése

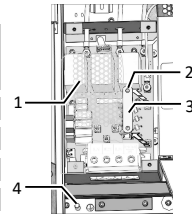


## TN-S-rendszer, TN-C-S-rendszer, TT-rendszer

- Az 5 eres csatlakozóvezeték előkészítve a készüléken.
- A névl. hál. feszülts. megegyezik típusablán található VAC nom adattal.

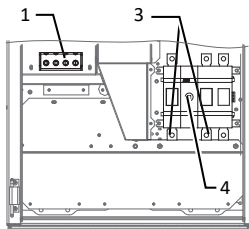
- 1 Oldja ki az AC csatlakozó kábelcsavarzatát [X<sub>W</sub>\_68].
- 2 Távolítsa el az AC vezetékék köpenyét.
- 3 Préselje fel az M8 kábelsarut a PE-vezetékre.
- 4 Az AC-szűrő burkolatát szerelje le a 4 csavar segítségével [X<sub>T</sub>\_15].
- 5 Oldja ki az érintkezőhídon lévő csavarokat és vegye le az érintkezőhidat [X<sub>T</sub>\_20].
- 6 Vezesse be az AC vezetékéket a kábelcsavarzaton keresztül a bekötési területre.
- 7 Csupaszítsa le az AC vezetékéket [kb. 25 mm].

» Végezze el a hálózati bekötést.

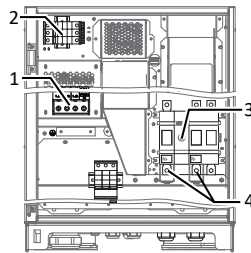


Áb. 3: 5-vezetékes csatlakozás

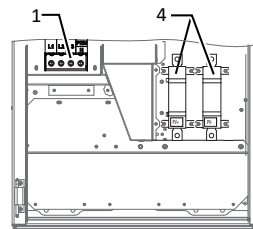
- |   |                          |
|---|--------------------------|
| 1 | Burkolat                 |
| 2 | Érintkezőhidak csavarjai |
| 3 | Érintkezőhidak           |
| 4 | Földelőcsapok            |



Áb. 4: Csatlakozókapcsok - Basic változat



Áb. 5: Csatlakozókapcsok M változathoz



Áb. 6: Csatlakozókapcsok: S-verzióhoz

### Jelmagyarázat

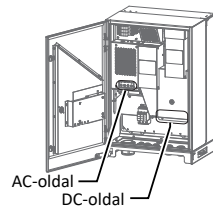
- |   |                                      |   |   |
|---|--------------------------------------|---|---|
| 1 | AC csatlakozókapcsok                 | 4 | DC csatlakozási pont, érintésvédelemmel |
| 2 | AC túlfeszültség védelem bázisaljzat | 5 | DC túlfeszültség védelem bázisaljzat    |
| 3 | DC megszakító                        |   |   |

## TN-C-rendszer

- Az 4 eres csatlakozóvezeték előkészítve a készüléken.
- A névl. hál. feszülts. megegyezik típusablán található „VAC nom” adattal.

- 1 Oldja ki az AC csatlakozó kábelcsavarzatát [X<sub>W</sub>\_68].
- 2 Távolítsa el az AC vezetékék köpenyét.
- 3 Vezesse be az AC vezetékéket a kábelcsavarzaton keresztül a bekötési területre.
- 4 Csupaszítsa le az AC vezetékéket [kb. 25mm].

» Végezze el a hálózati bekötést.



Áb. 7: Csatlakozókapcsok

### 4.3.2 A hálózati bekötés végrehajtása

#### 5 vezetékcsatlakozás, TN-S-rendszer, TN-C-S-rendszer, TT-rendszer


- A hálózati csatlakozás előkészítve.

- 1 Lazítsa meg a biztosító alátéttel ellátott anyát a megjelölt földelési ponton.
- 2 Helyezze a földelőkábel a földelési pontra. Rögzítse az arra szolgáló anyával és biztosító alátéttel [X<sub>W</sub>\_13 / 20 Nm].
- 3 A vezetékéket a feliratnak megfelelően csatlakoztassa a csavaros kapocshoz [X<sub>T</sub>\_45 / 10 Nm].
- 4 Ellenőrizze az összes bekötött vezeték rögzítettségét.
- 5 Húzza meg a kábelcsavarzatokat [X<sub>W</sub>\_68 / 20 Nm].
- 6 Rögzítse a burkolatot a 4 csavar segítségével [X<sub>T</sub>\_15 / 2,3 Nm].

- » Ezzel bekötötte a készüléket az elektromos hálózatba.
- » **TUDNIVALÓ: A behelyezett érintkező áthidaló 5 vezetékes csatlakozás esetén adott esetben RCD-t vált ki. Éppen ezért pontosan kövesse a fent részletezett műveleti lépéseket.**

#### 4 vezetékes csatlakozás, TN-C rendszer

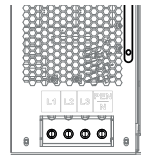
○ A hálózati csatlakozás előkészítve.

1 A vezetékeket a NYÁK-lapon lévő feliratnak megfelelően csatlakoztassa a csavaros kapcsolhoz [X<sub>T</sub>\_45 /  10 Nm].

2 Ellenőrizze az összes bekötött vezeték rögzítettségét.

3 Húzza meg a kábelcsavarzatokat [X<sub>W</sub>\_68 /  20 Nm].

- » Ezzel bekötötte a készüléket az elektromos hálózatba.



Áb. 8: 4 vezetékes csatlakozás

#### TUDNIVALÓ



Ha az előírások külső hibaáram védőkapcsoló beszerelését határozzák meg, akkor A típusú hibaáram védőkapcsolót kell használni.

Az A típus használata esetén a „Paraméterek” menüben nagyobb vagy egyenlő (≥) 200kOhm értékre kell beállítani a szigetelési küszöbértéket [lásd: Menu].

Ha nem tudja, melyik típus a megfelelő, kérjük, lépjen kapcsolatba a szerelővel vagy a KACO new energy ügyfélszervizünkkel.

A hálózati csatlakozással kapcsolatos teljes információk: Lásd a teljes üzemeltetési útmutatót, az alábbi címen: <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads>, a „String váltóirányító” kategóriában.

#### 4.4 A PV generátor bekötése a készülékre

A DC csatlakozó kizárólag PV generátorok számára szolgál. Más források a nem rendeltetésszerű üzem hatálya alá esnek (pl. elemek).

○ A DC generátor a földzárlatmentes állapot szempontjából teljesen ellenőrzött

○ DC polaritás ellenőrizve a váltóirányító csatlakoztatása előtt.

1 Feszültségmentesítse a csatlakozóvezetékét a Switchboxon vagy a String-Combiner-en, DC-megszakítóval.

2 DC polaritás ellenőrzése a váltóirányító csatlakoztatása előtt.

3 Csak földzárlat tekintetében teljes egészségben vizsgált DC-generátorokat csatlakoztasson.

##### 4.4.1 A PV generátor bekötése

#### A DC vezeték bekötése (S, Basic, M – változat)

○ A PV generátor a készülék teljesítményadatainak megfelelően van méretezve.


1 Oldja ki a kábelcsavarzatokat [X<sub>W</sub>\_36 (M32)].

2 Csupaszolja le a DC vezetékeket és vezesse be a kábelcsavarzaton [Ø 15 - 21 (M32) mm].

3 Csupaszolja le a DC vezetékeket.


4 A DC-vezetékek gyűrűs kábelcsavarral [M8 Ø 9-hez ] vannak ellátva [max szélesség 20 mm mellett].

5 Érintésvédelem eltávolítása a PV+ és PV- csatlakozóról.

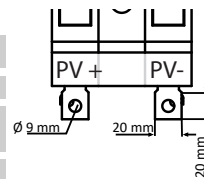
6 A vezetékvegeket a PV generátor polaritásának megfelelően csavarozza rá a DC csatlakozókra [X<sub>T</sub>\_TX35 /  15-22 Nm].

7 Ellenőrizze az összes bekötött vezeték rögzítettségét.

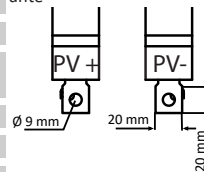
8 Az érintésvédelmet szerelje rá a PV+ és PV- csatlakozóra.

9 Húzza meg a kábelcsavarzatokat [X<sub>W</sub>\_36 /  4 Nm].

- » Ezzel rákötötte a készüléket a PV generátorra.



Áb. 9: Anschluss an Basic+M Variante



Áb. 10: Csatlakozás S-változatra

## A DC vezeték bekötése (XL változat)

☉ A PV generátor a készülék teljesítményadatainak megfelelően van méretezve.

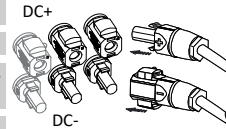
1 Távolítsa el a védősapkát a DC csatlakozódugókról.

**TUDNIVALÓ:** Csatlakozópáronként a teljesítmény nagysága a felhasznált vezetékág biztosíték méretének megfelelően csatlakoztatható.

2 Csatlakoztassa a PV generátort a DC csatlakozóra a PV generátor polaritásának megfelelően a készülék alsó oldalán.

**TUDNIVALÓ:** Biztosítsa az IP65 védeettséget a használaton kívüli csatlakozók védősapkáival történő lezárásával.

» Ezzel rákötötte a készüléket a PV generátorra.



Áb. 11: Csatlakozás XL-változatra

## 4.5 Túlfeszültség-védelem behelyezése

### TUDNIVALÓ



Az M és XL változatú készülékek az AC és DC villám- és túlfeszültség-védelem kényelmes és olcsó bővítését teszik lehetővé.

Ehhez vegye figyelembe az „Alkalmazási tudnivaló - blueplanet 50.0-60.0 TL3, túlfeszültség-védelem beszerelése” c. dokumentumot a honlapunkon.

A túlfeszültség-védelemmel kapcsolatos információk: Lásd: <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> a „String váltóirányító/kézikönyv” részben.

## 4.6 Potenciálkiegyenlítés létrehozása




### TUDNIVALÓ

A helyi szerelési előírásoktól függően szükség lehet a készüléknek egy második földelőcsatlakozással történő földelésére. Ehhez a készülék alsó oldalán található menetes csapot lehet használni.

☉ A készülék a tartóra felszerelve.

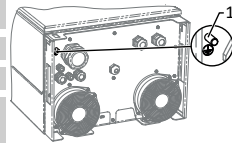
1 Csupaszítsa le a potenciálkiegyenlítő vezetékét.

2 A szigetelt vezetékét lássa el M8 gyűrűs kábelcsatlakozással.

3 Helyezze a potenciálkiegyenlítő vezetékét a földelési pontra, és rögzítse kiegészítő M8 anyával és a biztosító alátéttel [XW\_17/  10 Nm].

4 Ellenőrizze a bekötött vezeték rögzítettségét.

» A ház benne van a potenciálkiegyenlítésben.



Áb. 12: Kiegészítő földelési pont

1 Földelőcsapok

## 4.7 Az interfészek bekötése

### 4.7.1 Áttekintés

#### VESZÉLY

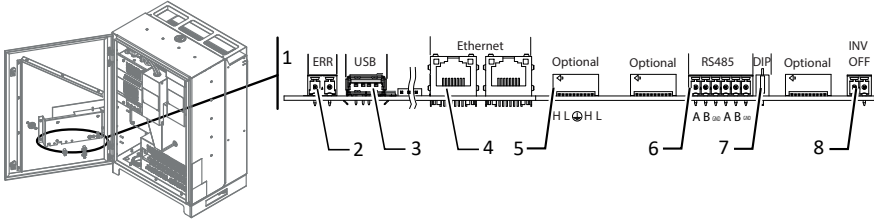
**Áramütés miatti életveszély!**



Az interfészcsatlakozók rendeltetésellenes használata és a III-as védelmi osztály be nem tartása súlyos vagy akár halálos sérüléseket okozhat.

- » Az SELV áramkörökre (SELV: safety extra low voltage, biztonsági törpefeszültség) csak más, III-as védelmi osztályba tartozó SELV áramköröket szabad rákötni.

Minden interfész a házajtó belső oldalán lévő kommunikációs panelen található.



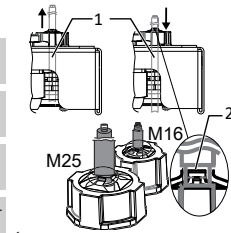
Ab. 13: Kommunikációs panel: Az interfészek csatlakoztatása és bekötése

1	Kommunikációs panel	5	Opcionális bővítőmodul-csatlakozó
2	ERR – zavarjelző relé csatlakozója	6	RS485 – adatnaplózó csatlakozója
3	USB-csatlakozó a frissítéshez	7	DIP kapcsoló - záróellenállás aktiválása
4	Ethernet – kommunikációs csatlakozó	8	INV OFF - távirányító készülék csatlakozója

#### 4.7.2 A vezetékeket vezesse be és helyezze el

##### Ethernet és RS485 vezeték leárnýékolása

- 1 A vezetékeket (1) az ajtó teljes nyitásával és zárásával ellenőrizze húzási /nyomási mozgástér tekintetében.
- 2 Az árnyékolórátét helyzetét jelölje meg az EMC csavarkötések szorító kalickáján (2).
- 3 A vezetékek kihúzása és a jelzett pozíción (kb. 10 mm) lecsupaszolás a drótszövetig.
- 4 A vezetékek visszahúzása az árnyékolási ponton, amíg a szorítókalicka már teljesen árnyékol, és kizárt a csatlakozókábel eltolása. [Lásd ábra 14] [▶ Oldal 140]



Ab. 14: Az EMC csavarkötés árnyékolóráté

#### 4.7.3 Az Ethernet bekötése



##### TUDNIVALÓ


Az RJ45-ös kábelcsavarzat csatlakozódugója nagyobb, mint az M25-ös kábelcsavarzat nyílása beépített állapotban. Ezért a bekötés előtt távolítsa el a tömítőbetétet, majd az Ethernet kábelt a kábelcsavarzaton kívül vezesse át a tömítőbetétben.



##### TUDNIVALÓ

Megfelelő, 5-ös kategóriájú hálózati kábelt használjon. Egy hálózati szegmens maximális hossza 100 m lehet. Vegye figyelembe a kábel helyes méretezését. A készülék Ethernet csatlakozója támogatja az Auto Sensing funkciót. Egyaránt használható keresztetett és 1:1 bekötésű Ethernet csatlakozókábel is.

☪ Csatlakozókábel a készülék belsejében.

- 1 Ethernet vezeték becsatlakoztatása a kommunikációs modul mindkét Ethernet-portjára.
- 2 Az Ethernet-kábelt szakszerűen helyezze be az alsó AC tápellátó területre, és rögzítse a kapott kábelkötőzövel.
- 3 Húzza meg a kábelcsavarzatokat [ $\times$ W\_29 /  4 Nm]

#### 4.8 A kapocsfedél lezárása

- 1 Biztosítsa az IP65 védetségét a használaton kívüli kábelcsavarzatok vakdugókkal történő lezárásával.
- 2 Fordítsa el a házajtókat és zárja a kapcsolószekrény kulccsal.
  - » Ezzel felszerelte és telepítette a készüléket.


## 5 Konfigurálás és kezelés





















### 5.1 Kezelőelemek

A készülék kezelőegységén lévő 3 LED különböző üzemmállapotokat mutat. A LED-ek állapota az alábbi lehet:

 LED világít

 LED villog

 LED nem világít

Üzemmállapot	LED	Szimbólum	Kijelzés a kijelzőn	Leírás
Indulás				A zöld „Üzem” LED akkor világít, ha van AC feszültség, a DC feszültségtől függetlenül.
Betáplálás kezdete	 	 	Betáplált teljesítmény, illetve mérési értékek	A zöld „Üzem” LED világít. Az LC kijelzőn megjelenik az ország-specifikus várakozási idő* letelte után világít. Hálózati üzemre kész. A sínáthidaló / interfészswitch hallhatóan bekapcsol.
Betáplálási üzem	 	 	Betáplált teljesítmény, illetve mérési értékek	A zöld „Üzem” LED világít. A zöld „Betáplálás” LED világít. Az LC kijelzőn megjelenik a „Betáplálás” szimbólum. A készülék betáplál a hálózatba.
Betáplálási üzem, csökkenett teljesítménnyel	 	 	Betáplált teljesítmény ill. mérési értékek	A zöld „Üzem” LED világít. A zöld „Betáplálás” LED villog, mivel az alábbi üzemmódok egyike áll fenn: belső teljesítménycsökkentés, külső teljesítménycsökkentés, meddő teljesítmény kérés vagy sziget üzem. A készülék betáplál a hálózatba. A sínáthidaló / interfészswitch hallhatóan bekapcsol.
Nincs betáplálási üzem	 	 	Állapotjelzés	A kijelző a megfelelő üzenetet mutatja.
Zavar			Zavarüzenet	A kijelző a megfelelő hibaüzenetet mutatja. A vörös „Zavar” LED világít.

## 6 Tartozékok

### 6.1 Inverter Off

Megfelelő KACO váltóirányító használata esetén a kikapcsolásra sínáthidaló helyett a váltóirányítóba épített hálózati leválasztó relével és az „Inverter OFF” digitális kimenettel is sor kerülhet.

Információk az „Inverter Off” funkcióval kapcsolatban: [www.kaco-newenergy.com/de/downloads](http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads) „String váltóirányító” részben.

## 7 Karbantartás és hibaelhárítás

A javítást csak villamossági szerelő szakember végezheti el.

### 7.1 A kezelő általi vizuális ellenőrzés

1 Ellenőrizze a terméket és a vezetékeket látható külső sérülések szempontjából, és adott esetben ügyeljen az üzemi állapot kijelzőre.

2 Sérülésnél hívjon szerelőt.


## 8 Tisztítás

### 8.1 A kezelő által

#### VIGYÁZAT

**Tisztítás közben a készülék megsérülhet!**

- › Ne használjon sűrített levegőt vagy magasnyomású tisztítót.
- › A ventilátorburkolaton vagy a készülék felső oldalán lerakódott port rendszeresen távolítsa el porszívóval vagy puha ecset használatával.
- › Távolítsa el az esetleges szennyeződések a szellőzőnyílásokról.

 A ház tisztítása.

### 8.2 Villamossági szerelővel

#### FIGYELMEZTETÉS

**Sérülésveszély az elinduló ventilátor miatt!**



Amennyiben a készülék nincs teljesen leválasztva a feszültségforrásról, a ventilátor váratlanul elindulhat és levághatja a végtagját, ill. azon sérüléseket okozhat.

- › A készüléken történő munkavégzés előtt meg kell győződni arról, hogy a készüléket leválasztották az összes tápfeszültségről.
- › Az összes tápfeszültségről történő leválasztást követően várjon még legalább 5 percet a karbantartás megkezdésével.

A felsorolt karbantartási feladatokat csak képzett szaksemélyzetnek szabad elvégeznie. Ezzel kapcsolatban és a felsorolt karbantartási feladatokkal kapcsolatban itt találhat további információkat:

Lásd a kézikönyvet: <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> „String váltóirányító” kategória.

- 1 A hűtőtestek tisztítása.
- 2 A ventilátorok cseréje.
- 3 Ágbiztosíték cseréje.
- 4 A túlfeszültség-védelem cseréje.
- 5 A készülék kikapcsolása a karbantartáshoz/hibaelhárításhoz.

## 9 Üzemen kívül helyezés, szétszerelés és ártalmatlanítás

#### VIGYÁZAT

**Környezeti károk szakszerűtlen ártalmatlanítás esetén**



Mind a készülék, mind pedig annak szállítási csomagolása túlnyomórészt újrahasznosítható alapanyagokból készült.

Készülék: A hibás készülék, valamint annak tartozékai nem kerülhetnek háztartási hulladék közé. Gondoskodjon a kiszolgált készülékek és adott esetben tartozékainak szabályszerű ártalmatlanításáról.

Csomagolás: Gondoskodjon a szállítási csomagolás szabályszerű ártalmatlanításáról.

További információk: Lásd: <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> a „String váltóirányító” részben.

## 1 Yleiset ohjeet



### VAROITUS

Laitteen virheellisestä käsittelystä johtuva vaara!

Lue täydellinen käyttöohje ja noudata sitä.




### OHJE

Nämä lyhyet ohjeet tukevat sinua laitteen käsittelyssä. Nämä lyhyet ohjeet eivät korvaa kuvausta, joka on täydellisessä käyttöohjeessa osoitteessa [www.kaco-newenergy.com/de/downloads](http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads)

## 2 Turvallisuus

Mukana toimitetut lyhyet ohjeet kuuluvat osana laitteeseen.

 Lue lyhyet ohjeet, noudata niitä ja säilytä ne aina saatavilla.

### 2.1 Määräystenmukainen käyttö

Laitte on suunniteltu PV-vaihtosuuntain, joka muuntaa PV-generaattorin tasavirran verkkoon sopivaksi kolmivaihevaihtovirraksi ja syöttää kolmivaihevaihtovirran julkiseen sähköverkkoon.

Laitte on hankittu nykyisen tekniikan tason ja hyväksytyjen turvallisuusteknisten sääntöjen mukaisesti.

Epäasianmukainen käyttö voi silti vaarantaa käyttäjän tai ulkopuolisten terveyden ja hengen tai vahingoittaa tuotetta ja muuta omaisuutta.

Laitte on tarkoitettu ulko- ja sisäkäyttöön, ja sitä saa käyttää vain maissa, joissa se on sallittu tai jossa KACO new energy ja verkko-operaattori ovat hyväksyneet sen.<sup>15</sup>

Laitetta saa käyttää vain kiinteästi julkiseen sähköverkkoon liitettynä. Maan ja verkkotyypin valintojen on vastattava sijaintipaikkaa ja verkkotyyppiä.

Verkkoliitäntää varten on noudatettava verkko-operaattorin vaatimuksia. Lisäksi verkkoliitäntään vaaditaan mahdollisesti viranomaisten suostumus.

Tyyppikilven on oltava pysyvästi kiinni tuotteessa ja luettavassa kunnossa.

### 2.2 Määräystenvastainen käyttö

Muu tai tästä poikkeava käyttö katsotaan määräystenvastaiseksi ja saattaa silloin tällöin johtaa tuotetakuun raukeamiseen. Sellaista ovat seuraavat:

- muun kuin tässä kuvatussa jakelujärjestelmän (verkkomuoto) käyttö
- muiden lähteiden kuin PV-johtojen käyttö.
- liikkuva käyttö
- käyttö räjähdysvaarallisissa tiloissa
- käyttö suorassa auringonpaisteessa, sateessa tai myrskyllä tai muissa rankoissa ympäristöolosuhteissa
- käyttö ulkona muissa kuin täydellisen käyttöohjeen teknisissä/ympäristötiedoissa kuvatuissa ympäristöolosuhteissa
- käyttö valmistajan ohjeiden vastaisesti
- yli 1100 V:n ylijännite DC-liitäntässä
- laitteen muuttaminen
- saarekekäyttö

### 2.3 Laitteeseen liittyviä ohjeita

Laitteeseen on kiinnitetty varoitustarra, katso kuvaa nimiölehdellä.

1 Lue ohjeet huolellisesti

2 Älä irrota varoitustarraa.

3 Jos varoitustarra puuttuu tai on lukukelvoton, ota yhteyttä KACO-edustajaan tai -kauppiaseen.

- Tuote numero: 3009476

### 2.4 Henkilöstön pätevyyshaatimukset

<sup>15</sup> VAROITUS! Blueplanet 60.0 TL3 ei ole tarkoitettu käyttöön asuinalueilla, eikä se voi taata radiovastaanoton kohtuullista suojausta sellaisissa ympäristöissä.

Käyttäjät saa vain tarkkailla LED-valoja, selata mittaus- ja tilatietoja LCD-näytöllä, suorittaa silmämääräisiä tarkastuksia ja puhdistaa laitteen kotelo. Kaikkia muita töitä saavat tehdä vain sähköalan ammattilaiset, katso täydellinen käyttöohje osoitteesta [www.kaco-newenergy.com/de/downloads](http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads)

Pätevyysvaatimukset sähköalan ammattilaisille:

- Koulutus sähkölaitteiden ja -laitosten asennukseen ja käyttöönottoon.
- Koulutus sähkölaitteiden ja -laitosten asennukseen ja käyttöön liittyvien vaarojen ja riskien tuntemiseen.
- Vaihtosuuntainen toimintatapojen ja käytön tuntemus.
- IP-pohjaisten verkkoprotokollien tuntemus
- Modbus-eritelmän tuntemus
- SunSpecin Modbus-määrittysten tuntemus
- Voimassa olevien standardien ja direktiivien tunteminen.
- Tämän asiakirjan ja kaikkien turvallisuusohjeiden tunteminen ja noudattaminen

## 2.5 Muut riskit

### Laitteen liittämisessä ja johdoissa on myös sen vapaaksi- ja irtikytkemisen jälkeen hengenvaarallisia jännitteitä!

Laitteen johtojen ja/tai liittimien/virtakiskojen koskettamisesta voi seurata vaikea loukkaantuminen tai jopa kuolema.

- Ennen sähkökytkentää laite on asennettava tukevasti paikalleen.
- Noudata kaikkia turvallisuusmääräyksiä ja vastuullisen energiahuoltoyrityksen voimassa olevia teknisiä liittymäehtoja.
- Laitteen saa avata ja huoltaa vain hyväksytty sähköalan ammattilainen.
- Katkaise verkkojännite poistamalla ulkoiset sulakkeet käytöstä.
- Varmista virranmittauspihdeillä kaikkien AC- ja DC-johtojen täydellinen virrattomuus.
- Älä koske johtoihin äläkä liittämiin/virtakiskoihin kytkiessäsi laitetta pois päältä ja päälle.
- Pidä laite suljettuna käytön aikana.

### Esiintyvistä kosketusjännitteistä johtuva hengenvaara

XL-versio: Pistokeliitäntöjen irrottaminen erottamatta laitetta ensin PV-generaattorista voi johtaa terveyshaittoihin tai laitevaurioihin.

- Asennuksen aikana: Erotta DC-plus ja DC-miinus maan potentiaalista (PE).
- Erotta laite PV-generaattorista käyttämällä integroitua DC-erotuskytkintä.
- Varmista virranmittauspihdeillä kaikkien DC-johtojen täydellinen virrattomuus, ennen kuin irrotat pistokeliitäntä yksi kerrallaan.

### Vaarallinen jännite kahden käyttöjännitteen vuoksi

Laitteen johtojen ja/tai liittimien/virtakiskojen koskettamisesta voi seurata vaikea loukkaantuminen tai jopa kuolema. Kondensaattorien purkautumisaika on enintään viisi minuuttia.

- Laitteen saa avata ja huoltaa vain hyväksytty ja jakeluverkon operaattorin luvan saanut sähköalan ammattilainen.
- Noudata laitteen kotelon varoitustarrassa olevia ohjeita.
- Ennen laitteen avaamista: Vapauta AC- ja DC-puoli ja odota vähintään 5 minuuttia.

### Kotelon kuumista osista johtuva palovammojen vaara!

Kotelon osat saattavat kuumetua käytössä.

- Älä koske käytön aikana muualle kuin laitteen kotelon kanteen.

### Laite voi vaurioitua sähköstaattisen purkauksen vuoksi

Staatinen purkaus voi vahingoittaa laitteen sisäosia peruuttamattomasti.

- Huolehdi staattisilta purkauksilta suojaavista toiminnoista.
- Ennen kuin kosketat osaa, maadoita itsesi tarttumalla maadoitettuun esineeseen.

### Muodostuva kondenssivesi voi aiheuttaa omaisuusvahinkoja

Virheellisen säilytyksen seurauksena laitteeseen voi kertyä kondenssivettä, joka voi haitata laitteen toimintaa (esim. sopimattomissa ympäristöolosuhteissa säilytyksen tai lyhytaikaisen kylmästä lämpimään ympäristöön siirtymisen vuoksi).

- Tarkista laitteen sisäpuoli mahdollisen kondenssiveden varalta ja anna sen tarvittaessa kuivua riittävästi
- Säilytys teknisten tietojen mukaisesti > Ympäristötiedot - katso käsikirja <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> kategoriasta "Nauhavaihtosuuntaimet".

## 2.6 Valvonta- ja suojaustoiminnot

Laitteeseen on integroitu seuraavat valvonta- ja suojaustoiminnot:

- Vikavirtasuojan valvonta - RCMU (Residual Current Monitoring Unit)



- Ukkojenohdatin / varistori tehopuolijohdinten suojaksi suurenergiaisilta transienteilta verkon ja generaattorin puolelta
- Laitteen lämpötilan valvonta
- EMC-suodatin tuotteen suojaamiseen suuritaajuuksisilta verkon häiriöiltä
- Verkon puolen varistorit maata vasten tuotteen suojaamiseksi räjähdys- ja syöksyimpulsseilta
- Saarekeverkon tunnistus (Anti-islanding) asianmukaisten standardien mukaisesti
- Vikavirran ja kytkentätoiminnon havaitseminen / näyttö generaattorin eristysvikojen havaitsemiseksi.

## OHJE



Laitteen sisältämät ylijännitesuojat/varistorit vaikuttavat sähköjärjestelmän eristysvastustettiin normien HD 60364-6 / IEC 60364-6 mukaisesti matalajänniteasennuksessa - osa 6: Tarkistus.

IEC 60364-6 6.4.3.3 kuvaa kaksi vaihtoehtoa tälle tapaukselle. Joko laitteet, joissa on integroidut ylijännitesuojaimet, on irrotettava, tai jos tämä ei ole käytännössä mahdollista, testijännite voidaan laskea arvoon 250V.

## 3 Asennus

### 3.1 Asennuspaikan valinta

#### VAARA



#### Tulipalosta tai räjähdysistä johtuva hengenvaara

Syttyvästä tai räjähtävästä materiaalista laitteen lähellä johtuvasta palosta voi aiheutua vaikeita loukkaantumisia.

- › Laitetta ei saa asentaa räjähdysalttiille alueille tai herkästi syttyvien aineiden lähelle.

#### HUOM.

**Kaasut, jotka säästä johtuvaan ilmankosteuteen yhdistettyinä reagoivat voimakkaasti pinnoilla, voivat aiheuttaa omaisuusvahinkoja!**

Laitteen kotelo voi vaurioitua pahoin kaasujen (esim. ammoniakki, rikki) ja säästä johtuvan ilmankosteuden vuoksi.

- › Jos laite joutuu alttiiksi kaasuille, asennus on tehtävä näkyvälle paikalle.
- › Tee silmämääräisiä tarkastuksia säännöllisin väliajoin.
- › Poista kosteus kotelon pinnalta viipymättä.
- › Huolehdi asennuspaikan riittävästä ilmanvaihdosta.
- › Poista lika viipymättä etenkin ilmanvaihtokanavista.
- › Ellei tätä ohjetta noudateta, takuu ei kata laitteeseen syntyviä vaurioita.

## OHJE



#### Huoltohenkilöstön pääsy huoltotilanteissa

Epäsuotuisista rakenteellisista tai asennusteknisistä olosuhteista aiheutuvat ylimääräiset kulut laskutetaan asiakkaalta.


### Asennustila

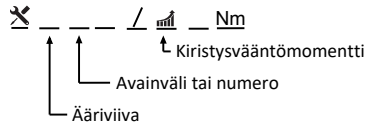
- mahdollisimman kuiva, hyvin tuuletettu, poistolämpö on johdettava pois laitteesta.
- esteetön ilmankierto.
- lähellä lattiaa paikassa, johon pääsee hyvin edestä ja sivulta ilman ylimääräisiä apuvälineitä.
- Ulkona kaikista suunnista suojassa säältä ja suoralta auringonpaisteelta (lämpösäteilyltä). Toteutus mahdollisesti rakenteellisilla toimenpiteillä, esim. tuulikaapeilla.
- Asennuksen aikana käytön helpottamiseksi varmista, että näyttö on hieman silmätason alapuolella.

### Asennuspinta

- riittävä kantavuus
- käytettävissä asennus- ja huoltotöitä varten
- lämmönkestävää materiaalia (jopa 90 °C)
- vaikeasti syttyvä
- Vähimmäisetäisyydet asennuksen yhteydessä: Katso täydellinen käyttöohje osoitteesta [www.kaco-newenergy.com/de/downloads](http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads)

### 3.2 Käytettävät työkalut

Lyhenne (en)	Liitäntäelementin muoto
 W	Ulkokuusiokanta
 A	Kuusiokolo
 T	Torx
 S	Ura



Taul. 1: Kuvateksti Työkalujen lyhenteiden kuvaus

Kuva 1: Esitysmalli

### 3.3 Telineen kiinnittäminen

#### VAROITUS

##### Vaara käytettäessä sopimatonta asennusmateriaalia!



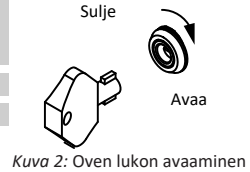
Väärin asennettujen laitteistojen asennusmateriaalien käyttö voi aiheuttaa laitteen putoamisen ja laitteen edessä olevien ihmisten vakavan loukkaantumisen.

- › Käytä vain asennuspintaan sopivaa asennusmateriaalia. Käytä mukana olevaa asennusmateriaalia vain muuraukseen ja betoniin.
- › Asenna laite vain pystyasentoon roikkumaan.

## 4 Asennus

### 4.1 Laitteen avaaminen

- Laite asennettu seinään.
  - Pyyhi mahdollinen kosteuden tarttuminen kotelon oven kehystä liinalla.
- 1 Avaa kotelon ovi ylä- ja alalokusta mukana toimitetulla kaksoisturva-avaimella.
  - 2 Käännä kotelon ovi varovasti auki.
    - » Jatka laitteen asennuksella.



Kuva 2: Oven lukon avaaminen

### 4.2 Sähköliitännän tekeminen



#### OHJE

Valitse johtimen poikkileikkaus, sulaketyyppi ja sulakkeen arvo seuraavien reunaehtojen mukaan:

Maakohtaiset asennusstandardit; Laitteen teholuokka; Johdon pituus; Johdon asennustapa; Paikalliset lämpötilat

Yksityiskohtaisia tietoja vääntömomenteista: Katso täydellinen käyttöohje osoitteesta <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads>

### 4.3 Laitteen liittäminen jakeluverkkoon

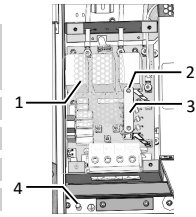
#### 4.3.1 Verkkoliitännän valmistelu

## TN-S-järjestelmä, TN-C-S-järjestelmä, TT-järjestelmä

- Laitteessa on valmiina liitäntäjohto, jossa on 5 johdinta.
- Verkon nimellisjännite vastaa tyyppikilven VAC nom -merkintää.

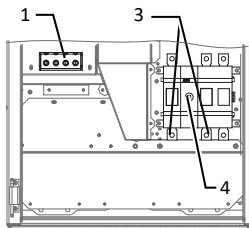
- 1 Avaa AC-liitännän johdon ruuvikiinnitys [~~X~~W\_68].
- 2 Kuori AC-johdot.
- 3 Paina M8-kaapelikenkä PE-johtimen päälle.
- 4 Irrota 4 ruuvilla kiinnitetty AC-suodattimen suoja [~~X~~T\_15].
- 5 Löysää kosketussillan ruuvit ja irrota kosketussilta [~~X~~T\_20].
- 6 Vie AC-johdot kaapelin ruuvikiinnityksen läpi liitäntäalueelle.
- 7 Poista AC-johtojen eristys [n. 25 mm].

» Tee verkkoliitäntä.

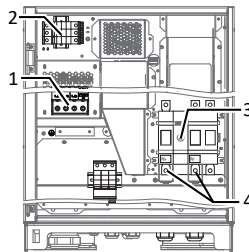


Kuva 3: 5-johdinliitäntä

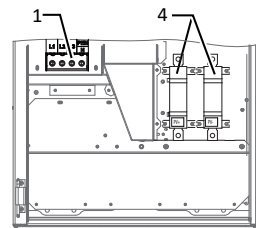
- |   |                       |
|---|-----------------------|
| 1 | Suojaus               |
| 2 | Kosketussillan ruuvit |
| 3 | Kosketussilta         |
| 4 | Maadoituspultti       |



Kuva 4: Liitäntäterminaalit - perusversio



Kuva 5: Liitäntäterminaalit, M-versio



Kuva 6: Liitäntäterminaalit: S-versio

### Kuvateksti

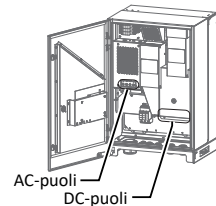
- |   |                                 |   |                                   |
|---|---------------------------------|---|-----------------------------------|
| 1 | AC-liitäntäterminaalit          | 4 | Dc-liitäntäkohta kosketussuojalla |
| 2 | AC-ylijännitesuojan perusalusta | 5 | DC-ylijännitesuojan perusalusta   |
| 3 | DC-erotin                       |   |                                   |

## TN-C-järjestelmä

- Laitteessa on valmiina liitäntäjohto, jossa on 4 johdinta.
- Verkon nimellisjännite vastaa tyyppikilven "VAC nom" -merkintää.

- 1 Avaa AC-liitännän johdon ruuvikiinnitys [~~X~~W\_68].
- 2 Kuori AC-johdot.
- 3 Vie AC-johdot kaapelin ruuvikiinnityksen läpi liitäntäalueelle.
- 4 Poista AC-johtojen eristys. [sl 25mm]

» Tee verkkoliitäntä.



Kuva 7: Liitäntäterminaalit

### 4.3.2 Verkkoliitännän tekeminen

## 5-johdinliitäntä, TN-S-järjestelmä, TN-C-S-järjestelmä, TT-järjestelmä


- Verkkoliitäntä on valmisteltu.

- 1 Irrota mutteri ja lukkolaatta merkitystä maadoituspisteestä.
- 2 Aseta maadoitusjohto maadoituspisteeseen. Kiinnitä tähän tarkoitettulla mutterilla ja lukkolaatalla [~~X~~W\_13 / ~~m~~ 10 Nm].
- 3 Kytke kaapelit ruuviliittimeen merkinnän mukaisesti [~~X~~T\_45 / ~~m~~ 10 Nm].
- 4 Varmista, että kaikki liitetyt johdot ovat tukevasti paikoillaan.
- 5 Kiristä kaapeleiden ruuvikiinnitykset [~~X~~W\_68 / ~~m~~ 20 Nm].
- 6 Kiinnitä suojaus neljällä ruuvilla [~~X~~T\_15 / ~~m~~ 2,3 Nm].

- » Laite on kytketty johtoverkkoon.
- » **OHJE: Liitetty kontaktisilta laukaisee 5-johdinliitännää käytettäessä mahdollisen vikavirtasuojan. Noudata siksi tarkasti edellä kuvattuja toimintavahteita.**

#### 4-johdinliitännä, TN-C-järjestelmä

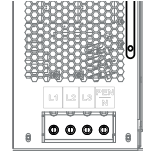
U Verkko-liitäntä on valmisteltu.

1 Kytke kaapelit piirilevyn ruuviliittimeen merkinnän mukaisesti [~~X~~T\_45 /  10 Nm].

2 Varmista, että kaikki liitetyt johdot ovat tukevasti paikoillaan.

3 Kiristä kaapeleiden ruuvikiinnitykset [~~X~~W\_68 /  10 Nm].

- » Laite on kytketty johtoverkkoon.



Kuva 8: 4-johdinliitäntä

#### OHJE



Jos asennusmääräyksen mukaan tarvitaan ulkoinen vikavirtasuojakytkin, on valittava A-tyyppin vikavirtasuojakytkin.

A-tyyppiä käytettäessä "Parametrit"-valikossa on asetettava eristyksen raja-arvo suuremmaksi tai yhtä suureksi ( $\geq$ ) kuin 200 kOhm [katso].

Jos sinulla on kysyttävää sopivasta tyyppistä, ota yhteyttä asentajaan tai KACO new energy -asiakaspalveluun.

Yksityiskohtaisia tietoja verkko-liitännästä: Katso täydellinen käyttöohje osoitteesta <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> kategoriasta "Nauhavaihtosuuntaimet".

#### 4.4 Liitä PV-generaattori laitteeseen

DC-liitäntä on tarkoitettu ainoastaan PV-generaattoreille. Muut lähteet katsotaan määräystenvastaiseiksi käytöksi (esim. akut).

U DC-generaattori testattu maavuotojen varalta

U Dc-napaisuus tarkistettu ennen vaihtosuuntaimeen liittämistä.

- 1 Vapauta kytkinkotelon tai johtoyhdistäjän liitäntäjohto DC-erotuskytkimellä.
- 2 Tarkista DC-napaisuus ennen vaihtosuuntaimeen liittämistä.
- 3 Kytke vain DC-generaattoreita, jotka on testattu täysin maavuotojen varalta.

##### 4.4.1 PV-generaattorin liittäminen

#### Liitä DC-johto (S, Basic, M – versio)

U PV-generaattori on mitoitettu laitteen tehotietojen mukaan.


1 Löysää johtojen ruuvikiinnitykset [~~X~~W\_36 (M32)].

2 Kuori DC-johdot ja vie ne sisään johtojen ruuvikiinnityksestä [ $\varnothing$  15 - 21 (M32) mm].

3 Poista DC-johtojen eristys.

4 Varusta DC-johdot silmukkakaapelikengällä [M8:lle  $\varnothing$  9 ] [maks. leveys b. 20 mm].

5 Irrota kosketussuoja liitännöistä PV+ ja PV-.

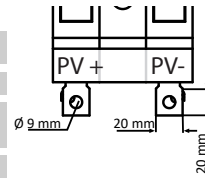
6 Ruuvaa johtojen päät PV-generaattorin napaisuuden mukaan DC-liitäntöihin [~~X~~T\_TX35 /  15-22 Nm].

7 Varmista, että kaikki liitetyt johdot ovat tukevasti paikoillaan.

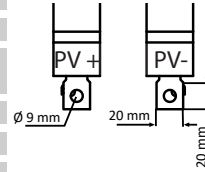
8 Kiinnitä kosketussuoja liitäntöihin PV+ ja PV-.

9 Kiristä kaapeleiden ruuvikiinnitykset [~~X~~W\_36 /  4 Nm].

- » Laite on yhdistetty PV-generaattoriin.



Kuva 9: Anschluss an Basic+M Variante



Kuva 10: Anschluss an S-Variante

## Liitä DC-johto (XL-versio)

☐ PV-generaattori on mitoitettu laitteen tehotietojen mukaan.

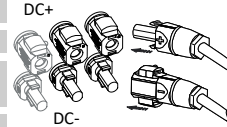
1 Poista suojakorkit tarvittavista DC-liittimistä.

**OHJE:** Pistokeliitäntäparista riippuen liitettävä suorituskky riippuu käytettävästä linjasulakekoosta.

2 Liitä PV-generaattori DC-liittimeen laitteen alapuolella olevan PV-generaattorin napaisuuden mukaan.

**OHJE:** Varmista IP65-suojaustaso sulkemalla käyttämättömät pistokeliitännät suojakorkeilla.

» Laite on yhdistetty PV-generaattoriin.



Kuva 11: Liitäntä XL-versio

## 4.5 Ylijännitesuojan asettaminen paikalleen

### OHJE



M- ja XL-laiteversiot mahdollistavat AC- ja Dc-salama- ja ylijännitesuojan mukavan ja edullisen laajentamisen.

Huomioi siinä yhteydessä kotisivuillamme oleva asiakirja ”Käyttöohje – blueplanet 50.0-60.0 TL3 Ylijännitesuojan asennus”.

Tietoja ylijännitesuojasta: Katso osoitteen <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> kategoriaan ”Nauhavaihtosuuntaimet/Käsikirja”.

## 4.6 Potentiaalitasauksen suorittaminen




### OHJE

Paikallisista asennusmääräyksistä riippuen laite on mahdollisesti maadoitettava toisella maadoitusliitännällä. Tähän voidaan käyttää laitteen alapuolella olevaa kierrepulttia.

☐ Laite on asennettu telineeseen.

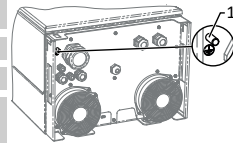
1 Eristä johto potentiaalin tasaamiseksi.

2 Varusta eristetty johto M8-silmukkakaapelikengällä.

3 Kiinnitä potentiaalintasausjohto maadoituspisteeseen ja kiinnitä ylimääräisellä M8-mutterilla ja lukkolaatalla [XW\_17/  10 Nm].

4 Varmista, että liitetty johto on tukevasti paikallaan.

» Kotelo on mukana potentiaalitasauksessa.



Kuva 12: Lisämaadoituspiste

1 Maadoituspultti

## 4.7 Liitäntöjen liittäminen

### 4.7.1 Yleiskuva

#### VAARA

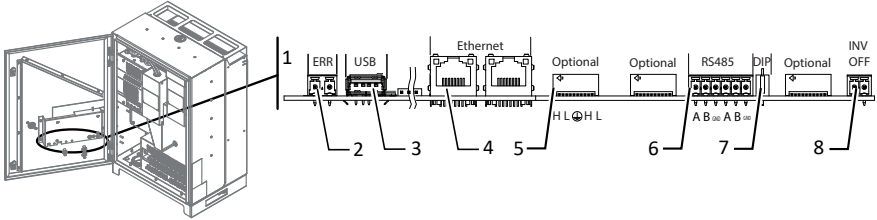
**Sähköiskusta johtuva hengenvaara!**



Liitäntöjen määräystenvastaisesta käytöstä ja suojausluokan III noudattamatta jättämisestä voi seurata vaikea loukkaantuminen tai jopa kuolema.

» SELV-virtapiireihin (SELV: safety extra low voltage, turvallinen pienoisjännite) saa liittää vain muita suojausluokan III SELV-virtapiirejä.

Kaikki liitännät ovat tiedonsiirtopiirikortissa kotelon oven sisäpuolella.



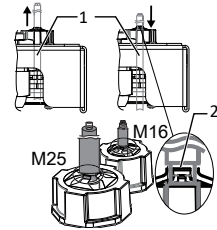
Kuva 13: Tiedonsiirtopiirikortti: Liitäntöjen liitäntä ja osoitus

1	Tiedonsiirtopiirikortti	5	Valinnainen laajennusmoduulin liitäntä
2	ERR – Vikailmoitusreleen liitäntä	6	RS485 – Tiedonkeruulaitteen liitäntä
3	USB – Päivitysliitäntä	7	DIP-kytkin – Kuormitusvastuksen aktivointi
4	Ethernet – Tiedonsiirtoliitäntä	8	INV OFF – Etävalitsimien liitäntä

#### 4.7.2 Vie johdot sisään ja aseta ne paikoilleen

##### Ethernet ja RS485, johdon suojaus

- 1 Tarkista johtojen (1) liikkuvuus vetämällä/työntämällä avaamalla ja sulkemalla ovet kokonaan.
- 2 Merkitse suojausalustan paikka EMC-ruuviliitosten puristushäkkiin (2).
- 3 Irrota johdot, ja kuori ne merkitystä kohdasta (n. 10 mm) lankaverkkoon asti.
- 4 Vedä johtoja takaisin suojauskohtaan, kunnes suojaus onnistuu kokonaan puristushäkin avulla ja liitäntäkaapeli ei pääse siirtymään. [Katso kuvaa 14] [► Sivu 150]



Kuva 14: EMC-ruuviliitoksen suojausalusta

#### 4.7.3 Liitä Ethernet



##### OHJE

RJ45-kaapelin liitin on suurempi kuin M25-ruuvikiinnityksen aukko asennettuna. Irrota siksi tiiviste kokoonpanosta ja vie Ethernet-kaapeli ruuvikiinnityksen ulkopuolella tiivisteiden läpi.



##### OHJE

Käytä sopivaa kategorian 5 verkkojohtoa. Verkkosegmentin maksimipituus on 100 m. Huomioi kaapelin oikea osoitus. Laitteen Ethernet-liitäntä tukee automaattitunnistusta. Voit käyttää sekä ristikkäistä että 1:1 langoitettua Ethernet-liitäntäkaapelia.

○ Liitäntäkaapeli laitteen sisällä.

- 1 Liitä Ethernet-johto toiseen tiedonsiirtopiirikortin Ethernet-porteista.
- 2 Aseta Ethernet-kaapeli asianmukaisesti alemmalle AC-syöttöalueelle ja kiinnitä alustavasti mukana tulleilla nippusiteillä.
- 3 Kiristä kaapeleiden ruuvikiinnitykset  $\left[ \times \right] W_{29} / \left[ \text{m} \right] 4 \text{ Nm}$

#### 4.8 Liitäntäalueen sulkeminen


- 1 Varmista IP65-suojastaso sulkemalla käyttämättömät kaapelin läpiviennit sulkutulvilla.
- 2 Käännä kotelon ovi kiinni ja sulje se kytkinkaapin avaimella.
  - » Laite on kiinnitetty paikalleen ja asennettu.

## 5 Määritys ja käyttö






















### 5.1 Hallintalaitteet

Laitteen ohjauselementin kolme LED-valoa viittaavat erilaisiin käyttöolosuhteisiin. LED-valot voivat ilmoittaa seuraavista olosuhteista:

 LED-valo palaa

 LED-valo vilkkuu

 LED-valo ei pala

Käyttötila	LED	Symboli	Näyttö	Kuvaus
Alku				Vihreä LED-valo "Käyttö" palaa, kun AC-jännite on käytettävissä, DC-jännitteestä riippumatta.
Syötön aloittaminen	  	 	Syötetty teho tai mittausarvot	Vihreä LED-valo "Käyttö" palaa. Vihreä LED-valo "Syöttö" palaa maakohtaisen huoltovälin päätyttyä*. Valmis verkkokäyttöön. Liitinkytkin/liitäntäkytkin kytkeytyy kuuluvasti.
Syöttökäyttö	 	 	Syötetty teho tai mittausarvot	Vihreä LED-valo "Käyttö" palaa. Vihreä LED-valo "Syöttö" palaa. LC-näytölle tulee "Syöttö"-symboli. Laitte syöttää verkkoon.
Syöttökäyttö pienemmällä teholla	 	 	Syötetty teho tai mittausarvot	Vihreä LED-valo "Käyttö" palaa. Vihreä LED-valo "Syöttö" vilkkuu, koska yksi seuraavista tiloista on aktiivisena: sisäinen tehon vähentäminen, loistehovaatimus tai saarekekäyttö. Laitte syöttää verkkoon. Liitinkytkin/liitäntäkytkin kytkeytyy kuuluvasti.
Käyttö ilman syöttöä	 	 	Tilailmoitus	Näytölle tulee vastaava ilmoitus.
Häiriö			Häiriöilmoitus	Näytölle tulee vastaava vikailmoitus. Punainen LED-valo "Häiriö" palaa.

## 6 Lisävarusteet

### 6.1 Inverter Off

Sopivaa KACO-vaihtosuuntainta käytettäessä katkaisu voi tapahtua liitinkytkimen sijaan vaihtosuuntaimiin integroidun verkkokatkaisureleen ja "Inverter Off" -digitaalilähdön avulla.

Tietoja "Inverter Off" -toiminnoista: Katso käsikirja osoitteesta [www.kaco-newenergy.com/de/downloads](http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads) kategoriasta "Nauhavaihtosuuntaimet".

## 7 Huolto ja vikojen korjaaminen

Anna korjaukset aina vain sähköalan ammattilaisten tehtäviksi.

### 7.1 Käyttäjän suorittama silmämääräinen tarkastus

1 Tarkista tuote ja johdot ulospäin näkyvien vaurioiden varalta, ja huomioi tarvittaessa toimintatilan ilmaisin.

2 Ilmoita mahdollisista vaurioista asentajalle.

## 8 Puhdistus

### 8.1 Käyttäjän tehtävä

#### HUOM.

**Laitte voi vaurioitua puhdistuksen aikana!**

- › Älä käytä paineilmaa äläkä painepesuria.
- › Poista säännöllisin ajoin irrallinen pöly tuuletinten suojusten ja laitteen päältä pölynimurilla tai pehmeällä siveltimellä.
- › Poista tarvittaessa lika ilmanvaihdon tuloaukoista.

 Puhdista kotelo.

### 8.2 Sähköalan ammattilaisen tehtävä

#### VAROITUS

**Tuulettimien käynnistymisestä johtuva loukkaantumisvaara!**



Jos laitetta ei ole irrotettu kokonaan jännitelähteestä, tuuletin saattaa käynnistyä odottamatta ja irrottaa raajan tai vahingoittaa sitä.

- › Varmista ennen laitteen parissa työskentelyä, että laite on irrotettu kaikista jännitelähteistä.
- › Kun laite on irrotettu kaikista jännitelähteistä, odota vielä vähintään 5 minuuttia ennen huoltotöiden aloittamista.

Vain pätevä ammattihenkilöstö saa suorittaa luetellut huoltotehtävät. Lisätietoja siitä ja luetelluista huoltotoimista: Katso käsikirja osoitteesta <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> kategoriasta ”Nauhavaihtosuuntaimet”.

- 1 Puhdista jäähdytyslevy.
- 2 Vaihda tuuletin.
- 3 Vaihda linjasulakkeet.
- 4 Vaihda ylijännitesuoja.
- 5 Kytke laite pois päältä huoltoa / vikojen korjaamista varten.

## 9 Käytöstä poistaminen, purkaminen ja hävittäminen

#### HUOM.



**Ympäristövahinkoja, jos laitetta ei hävitetä asianmukaisesti**

Sekä laite että sen kuljetuspakkaus koostuvat suurimmaksi osaksi kierrätyskelpoisista raaka-aineista.

Laitte: Vialliset laitteet eivät kuulu kotitalousjätteen sekaan, eivätkä myöskään niiden lisävarusteet. Huolehdi siitä, että käytetyt laitteet ja mahdolliset lisävarusteet toimitetaan asianmukaisesti hävitettäviksi.

Pakkaaminen: Varmista, että kuljetuspakkaus toimitetaan asianmukaisesti hävitettäväksi.

Lisätietoja: Katso käsikirja <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> kategoriasta ”Nauhavaihtosuuntaimet”.



## 1 Generelle merknader



### ⚠ ADVARSEL

**Fare for feil håndtering av apparatet!**

Les og følg den komplette bruksanvisningen.



### MERK

Disse korte instruksjonene vil hjelpe deg med håndtering av apparatet. Disse korte instruksjonene erstatter ikke beskrivelsen i den komplette bruksanvisningen under [www.kaco-newenergy.com/de/downloads](http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads)

## 2 Sikkerhet

Den vedlagte instruksjonen er en bestanddel av apparatet.

☞ Les korte instruksjoner, følg dem og hold dem tilgjengelige hele tiden.

### 2.1 Tiltenkt bruk

Apparatet er en transformatløs PV-vekselretter som omformer likestrømmen i PV-generatoren til nettkompatibel trefase-vekselstrøm og som forsyner trefase-vekselstrømmen til det offentlige strømmettet.

Apparatet er utstyrt etter dagens tekniske standard og anerkjente sikkerhetstekniske regler. Likevel kan det oppstå fare for liv og helse til brukeren eller tredjeperson eller svikt av produktet og andre materielle skader ved feil bruk.

Apparatet er beregnet til bruk utendørs og innendørs, og skal bare benyttes i land hvor dette er tillatt eller hvor dette er godkjent av KACO new energy og nettoperatøren.<sup>16</sup>

Apparatet må bare drives ved fast tilkobling til det offentlige strømmettet. Valg av land og av nettype må tilsvare bruksstedet og nettypen.

For nettilkoblingen må alle kravene til nettoperatøren oppfylles. I tillegg underliggjer autorisasjon eller godkjenning av nettilkobling de ansvarlige myndigheter.

Typeskiltet må være permanent festet til produktet og i leselig stand.

### 2.2 Ikke tiltenkt bruk

Enhver annen eller tilleggsbruk betraktes som feil bruk og kan føre til kansellering av produktgarantien. Til dette inkluderes:

- Bruk til et ikke-beskrevet distribusjonssystem (nettype)
- Bruk av andre kilder enn PV-strenger
- Mobil bruk
- Bruk i eksplosjonsfarlige rom
- Bruk ved direkte sollys, regn eller storm eller andre ujevne omgivelsesbetingelser
- Bruk utendørs utenfor miljøforholdene i samsvar med tekniske data/miljødata i samsvar med den komplette bruksanvisningen
- Drift utenfor spesifikasjonen angitt av produsenten
- Overspenning på DC-tilkoblingen på over 1100 V
- Modifikasjon av apparatet
- Øydrift

### 2.3 Merknader om apparatet

En advarsel er festet til apparatet, se bildet på forsiden.

1 Les merknader nøye

2 Ikke fjern advarselsetiketten.

3 Hvis advarselsetiketten mangler eller er uleselig: Kontakt en KACO-representant eller forhandler.

- Varenummer: 3009476

### 2.4 Personalkvalifisering

Operatøren kan bare overvåke lysdioder, spøringsmåling og statusdata via LCD-skjermen, utføre visuelle kontroller og rengjøre huset på enheten. Alt annet arbeid må bare utføres av en kvalifisert elektriker, se full bruksanvisning på [www.kaco-newenergy.com/de/downloads](http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads)

<sup>16</sup> **ADVARSEL!** blueplanet 60.0 TL3 er ikke beregnet på bruk i boligområder, og kan ikke garantere en egnet beskyttelse av radiomottak i slike omgivelser.

Nødvendige kvalifikasjoner fra elektrikerer:

- utdanning i installasjon og idriftsetting av elektriske apparater og anlegg.
- opplæring i håndtering av farer og risikoer ved installasjon og betjening av elektriske apparater og anlegg.
- kunnskaper om funksjonsmåte og drift av en vekselretter
- kunnskaper om IP-baserte nettverksprotokoller
- kunnskaper om Modbus-spesifikasjonen
- kunnskaper om SunSpec Modbus spesifikasjoner
- kunnskaper om gjeldende standarder og direktiver.
- kunnskaper og overholdelse av dette dokumentet med alle sikkerhetsinstruksjonene

## 2.5 Restrisiko

### Livsfarlige spenninger foreligger også etter fri- og utkobling av apparatet på tilkoblingene og ledningene i apparatet!

Alvorlige personskader eller død ved berøring av ledninger og/eller klemmer/strømskinner i apparatet.

- Apparatet må være fast montert før tilkobling til strømmen.
- Alle sikkerhetsforskriftene og de aktuelt gjeldende tekniske tilkoblingsbetingelser fra det ansvarlige energiforsyningselskapet må følges.
- Apparatet må kun åpnes og vedlikeholdes av en anerkjent elektriker.
- Slå av nettspenningen ved å deaktivere de eksterne sikringsselementene.
- Kontroller fullstendig strømfrihet med tangeamperemeter på alle AC- og DC-ledninger.
- Ledninger og/eller klemmer/strømskinner må ikke berøres ved ut- og innkobling.
- Hold apparatet lukket under drift.

### Livsfare på grunn av genererte berøringsspenninger

XL-versjon: Å trekke ut pluggforbindelsene uten først å skille apparatet fra PV-generatoren kan føre til helseskader henholdsvis skader på apparatet.

- Under montering: Skill DC-pluss og DC-minus elektrisk fra jordpotensialet (PE).
- Koble apparatet fra PV-generatoren ved å betjene den integrerte DC-skillebryteren.
- Kontroller fullstendig strømfrihet med tangamperemeter på alle DC-ledninger før du trekker ut kontaktene en etter en.

### Farlig spenning pga. to driftsspenninger

Alvorlige personskader eller død ved berøring av ledninger og/eller klemmer/strømskinner i apparatet. Utladningstiden til kondensatorene er på inntil 5 minutter.

- Apparatet må utelukkende åpnes og vedlikeholdes av en utdannet elektriker godkjent av nettooperatøren.
- Følg instruksjonene på advarselstiketten på apparatet.
- Før åpning av apparatet: Koble AC- og DC-side fri, og vent i minst 5 minutter.

### Forbrenningsfare pga. varme husdeler!

Husdelene kan bli svært varme under drift.

- Berør bare husdekslet til apparatet under drift.

### Skader på apparatet på grunn av elektrostatisk utlading

Komponenter inne i apparatet kan ødelegges uopprettelig av statisk utlading.

- Følg ESD-beskyttelsestiltak.
- Jorde ved å berøre en jordnet gjenstand før du berører en komponent.

### Materielle skader pga. kondensvann

På grunn av feil lagring kan det danne kondensvann i apparatet, og dette kan nedsette apparatets funksjon (f.eks. ved lagring utenfor omgivelsesbetingelsene eller kortvarig stedsskifte fra kalde til varme omgivelser).

- Kontroller det innvendige rommet før elektrisk installasjon for mulig kondensvann, og la eventuelt tørke helt
- Lagring i samsvar med tekniske data+ miljødata - se manual <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> i kategorien "Strengomformer".

## 2.6 Overvåkings- og beskyttelsesfunksjoner

Følgende overvåkings- og beskyttelsesfunksjoner er integrert i apparatet:

- Overvåking av feilstrømvern - RCMU (Residual Current Monitoring Unit)
- overspenningsavleder / varistor til beskyttelse av effekthalvleder ved kraftige transienter på nett- og generatorsiden
- temperaturovervåking av apparatet
- EMC-filer til beskyttelse av produktet mot høyfrekvente nettfeil

- varistorer på nettsiden mot jord til beskyttelse av produktet mot Burst- og Surgeimpulser
- øynettregistrering (Anti-islanding) etter gjeldende standarder
- Isolasjonsdeteksjon / overvåking av lekkasjestrøm og frakoblingsfunksjon for å oppdage isolasjonsfeil på generatoren.

## MERK



Over spenningsavledere / varistorer i apparatet påvirker ved tilkoblet apparat kontrollen av isolasjonsmotstand hos det elektriske anlegget i henhold til HD 60364-6 / IEC 60364-6 Lavspenningsinstallasjoner - del 6: Verifisering.

IEC 60364-6 6.4.3.3 beskriver to muligheter for dette tilfellet. Enten må apparatene med integrert overspenningsavleder frakobles, og lar det seg ikke gjøre må testspenning settes ned til 250V.

## 3 Montering

### 3.1 Velge oppstillingssted

#### FARE



#### Livsfare pga. brann eller eksplosjoner

Brann pga. antenkelige eller eksplosivt materiale i nærheten av apparatet kan føre til alvorlige personskader.

- › Monter ikke apparatet i eksplosjonsfarlige områder eller i nærheten av lett antenkelige stoffer.

#### FORSIKTIG

#### Materielle skader pga. gasser som reagerer aggressivt på overflatene i forbindelse med værbebetiget luftfuktighet.

Huset til apparatet kan påføres store skader pga. gasser i forbindelse med værbebetiget luftfuktighet (f.eks. ammoniakk, svovel).

- › Hvis apparatet utsettes for gasser, må oppstillingen foretas på et synbart sted.
- › Utfør regelmessige stikkprøver.
- › Fjern fuktighet fra huset omgående.
- › Sørg for tilstrekkelig lufting på oppstillingsstedet.
- › Fjern forurensinger, spesielt på luftenåpninger.
- › Ved manglende overholdelse dekkes ikke oppståtte materielle skader på apparatet av garantien.

## MERK



#### Tilgang for vedlikeholdspersonale i tilfelle service

Ekstra ytelser som oppstår pga. ugunstige konstruksjonsmessige eller monteringsstekniske betingelser, føres på kundens regning.





### Monteringsrom

- Tørrest mulig, godt klimatisert, spillvarmen må ledes bort fra apparatet.
- Uhindret luftsirkulasjon.
- Utendørs beskyttet, godt tilgjengelig fra foran og på siden uten ekstra hjelpemidler.
- Utendørs beskyttet mot innvirkning fra vær og vind og direkte sollys på alle sider (termisk oppvarming). Realisering eventuelt mot konstruksjonsmessige tiltak, f.eks. vindfang.
- For enkel betjening ved monteringen må det påses at displayet befinner seg noe under øyehøyde.

### Monteringsflate

- Med tilstrekkelig bæreevne
- Tilgjengelig for monterings- og vedlikeholdsarbeider
- Av varmebestandig materiale (inntil 90 °C)
- Tungt antenkelig
- Minsteavstander ved montering: Se følgende bruksanvisning nedenfor [www.kaco-newenergy.com/de/downloads](http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads)

### 3.2 Brukte verktøy

Forkortelse (no)	Kontur av forbindelseselementet
 W	Utvendig sekskant
 A	Innvendig sekskant
 T	Torx
 S	Vanlig

Tab. 1: Forklaring Beskrivelse Verktøyforkortelse

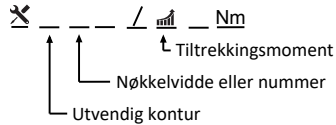


Fig. 1: Fremstillingsmønster

### 3.3 Feste holderen

#### ADVARSEL



#### Fare ved bruk av uegnede festematerialer!

Ved bruk av uegnede festematerialer kan apparatet falle ned og personer foran apparatet bli alvorlig skadet.

- › Bruk bare monteringsunderlag som passer til festematerialet. Bruk det medfølgende festematerialet kun til mur og betong.
- › Apparatet må kun monteres oppreist stilling.

## 4 Installasjon

### 4.1 Åpne apparatet

- Apparatet er montert på veggen.
- Tørk av eventuell fuktighet som kleber på rammen av husdøren med en klut.

1 Åpne husdøren på den øvre og den nedre låsen med den vedlagte dobbelnøkkelen.

2 Sving forsiktig opp husdøren.

- » Fortsett med installasjonen av apparatet.

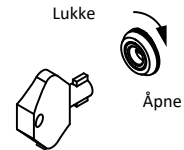


Fig. 2: Åpne dørlåsen

### 4.2 Foreta den elektriske tilkoblingen



#### MERK

Ledningstverrsnitt, sikringstype og sikringsverdi velges iht. følgende rammebetingelser:

Landsspesifikke installasjonsstandarder; apparatets effektklasse; ledningslengde; type kabling; lokale temperaturer


Detaljert informasjon om tiltrekkningsmomenter: Se følgende bruksanvisning nøyte <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads>

### 4.3 Koble apparatet til forsyningsnettet

#### 4.3.1 Klargjøre nettilkobling

#### TN-S-system, TN-C-S-system, TT-system


- Tilkoblingsledning med 5 ledere ligger klar på apparatet.
- Nettspenningen stemmer overens med angivelsene på typeskiltet VAC nom.

1 Løsne kabelskruerforbindelsen for AC-tilkoblingen [ W\_68].

2 Avisoler AC-ledningene.

3 Press M8 kabelskoene på PE-lederne.

4 Fjern dekslet på AC-filteret med de 4 skruene [ T\_15].

5 Løsne skruene på kontaktholderen og ta ut kontaktholderen [ T20].

6 Før AC-ledningene gjennom kabelskruerforbindelsen i tilkoblingsområdet.

7 Avisoler AC-ledningene. [sl 25 mm].

- » Foreta nettilkoblingen.

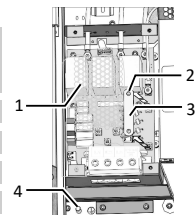


Fig. 3: 5-leders-tilkobling

- |   |                       |
|---|-----------------------|
| 1 | Deksel                |
| 2 | Skruer for kontaktbro |
| 3 | Kontaktbro            |
| 4 | Jordingsbolt          |

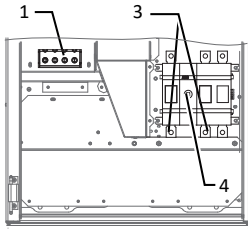


Fig. 4: Tilkoblingsklemmer - Basic-versjon

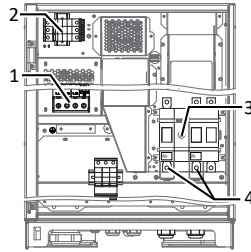


Fig. 5: Tilkoblingsklemmer M-versjon

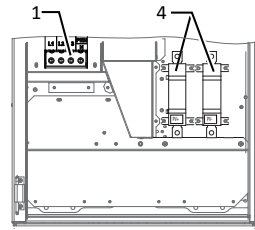


Fig. 6: Tilkoblingsklemmer: S-versjon

### Symbolforklaring

1	AC-tilkoblingsklemme	4	DC-tilkoblingssted med berøringsvern
2	AC-overspenningsvern-basisokkel	5	DC-overspenningsvern-basisokkel
3	DC-skildebryter		

### TN-C-system

- Tilkoblingsledning med 4 ledere ligger klar på apparatet.
- Nettspenningen stemmer overens med angivelsene på typeskiltet "VAC nom".

- 1 Løsne kabelskruerforbindelsen for AC-tilkoblingen [X<sub>W\_68</sub>].
- 2 Avisoler AC-ledningene.
- 3 Før AC-ledningene gjennom kabelskruerforbindelsen i tilkoblingsområdet.
- 4 Avisoler AC-ledningene. [sl 25mm]
  - » Foreta nettilkoblingen.

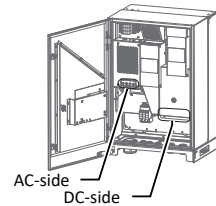


Fig. 7: Tilkoblingsklemmer

### 4.3.2 Foreta nettilkoblingen

#### 5-leder tilkobling, TN-S system, TN-C-S system, TT system

- Nettilkoblingen er klargjort.

- 1 Løsne mutter med låseskive på merket jordingspunkt.
- 2 Legg jordingskabelen på jordingspunktet. Fest med respektiv mutter og låseskive [X<sub>W\_13</sub>/10 Nm].
- 3 Koble til ledninger på kretskortet hos skruerklemmen [X<sub>T\_45</sub>/10 Nm].
- 4 Kontroller fast feste av alle tilkoblede ledninger.
- 5 Trekk til kabelskruerforbindelsene [X<sub>W\_68</sub>/20 Nm].
- 6 Fest med de 4 skruene [X<sub>T\_15</sub>/2,3 Nm].
  - » Apparatet er koblet til ledningsnettet.
  - » **MERK!** En innsatt kontaktholder utløser en muligens eksisterende RCD med en 5-leders-tilkobling. Følg derfor nøyaktig trinnene beskrevet ovenfor.

#### 4-leders-tilkobling, TN-C-system

- Nettilkoblingen er klargjort.

- 1 Koble til ledninger i henhold til påskriften på kretskortet hos skruerklemmen [X<sub>T\_45</sub>/10 Nm].
- 2 Kontroller fast feste av alle tilkoblede ledninger.
- 3 Trekk til kabelskruerforbindelsene [X<sub>W\_68</sub>/20 Nm].
  - » Apparatet er koblet til ledningsnettet.

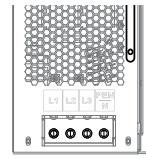


Fig. 8: 4-leders-tilkobling

NO FI HU CS SL DA BG TR PL NL IT PT ES FR DE EN

## MERK



Hvis en ekstern jordfeilstrom-vernebryter er nødvendig på grunn av installasjonsforskriftene, bruk jordfeilstrom-vernebryter av type A.

Ved bruk av type A må i menyen "Parametre" til isolasjonsterskelverdien være stilt inn på større/lik ( $\geq$ ) 200 kOhm[se Menu].

Ved spørsmål om egnet type kontakt monter den eller vår KACO new energy kundeservice.

Detaljert informasjon om strømtilkobling: Se følgende bruksanvisning under <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> i kategori "Strengomformer".

### 4.4 Koble PV-generatoren til apparatet

DC-tilkoblingen er kun beregnet på PV-generatorene. Andre kilder faller ikke under tiltenkt bruk (f.eks. batterier).

- PV-generatoren er fullstendig kontrollert for jordfeil
- DC-polaritet for tilkobling utført på vekselretteren.

- 1 Tilkoblingskabel på koblingsboksen eller Stringcombiner kobles fri via DC-skildebryteren.
- 2 Kontroller DC-polariteten før du kobler til vekselretteren.
- 3 Koble bare DC-generatorene som er fullstendig testet for jordfeil.

#### 4.4.1 Koble til PV-generatoren

##### Koble til DC-kabelen (S, Basic, M - variant)

- PV-generator dimensjonert i henhold til ytelsesdataene til enheten.

- 1 Løsne kabelskruerforbindelsen. [~~X~~W\_36 (M32)].
- 2 Før DC-kablene og sett dem inn gjennom kabelforskrutningen [ $\varnothing$  15 - 21 (M32) mm].
- 3 Fjern isoleringen på DC-ledningene.
- 4 DC-ledninger er utstyrt med en ringkabelsko [for M8  $\varnothing$  9 maks. bredde er 20 mm].
- 5 Fjern beskyttelsen mot utilsiktet kontakt på PV + og PV-tilkoblingen.
- 6 Skru kabelene på DC-tilkoblingene i henhold til polariteten til PV-generatoren [~~X~~T\_TX35 /  $\mathbb{1}$ 15-22 Nm].
- 7 Kontroller fast feste av alle tilkoblede ledninger.
- 8 Fest beskyttelsen mot utilsiktet kontakt på PV + og PV-tilkoblingen.
- 9 Trekk til kabelskruerforbindelsene [~~X~~W\_36/ $\mathbb{1}$ 4 Nm].

» Apparatet er koblet til PV-generatoren.

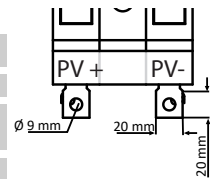


Fig. 9: Tilkobling på variant Basic + M

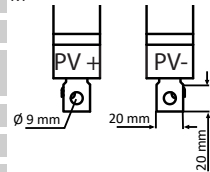


Fig. 10: Tilkobling på variant S

##### Koble til DC-kabelen (XL-variant)

- PV-generator dimensjonert i henhold til ytelsesdataene til enheten.

- 1 Fjern beskyttelseshettene hos de påkrevde DC-tilkoblingspluggene.  
**MERK! For hvert koblingspar kan strømstørrelsen kobles i henhold til strengens sikringsstørrelse som brukes.**
- 2 Koble PV-generatoren til DC-pluggkontakten i henhold til polariteten til PV-generatoren på undersiden av enheten.  
**MERK! Sikre beskyttelsesklasse IP65 ved å lukke de ubrukte pluggforbindelsene med beskyttelseshetter.**

» Apparatet er koblet til PV-generatoren.

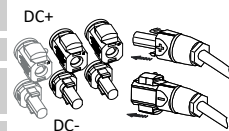


Fig. 11: Tilkobling på variant XL

### 4.5 Montere overspenningsvern



**MERK**

Enhetene i M- og XL-versjonen muliggjør praktisk og kostnadseffektiv utvidelse av AC og DC lyn- og overspenningsvern.

Følg dokumentet "Merknader om bruk – blueplanet 50.0-60.0 TL3 Montering av et overspenningsvern" for dette på hjemmesidene våre.

Informasjon om overspenningsvern: Se <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> i kategori "Strengomformer/ Håndbok".

**4.6 Opprette potensialutjevning**



**MERK**

Avhengig av lokale installasjonsforskrifter kan det være nødvendig å jorde apparatet med en ekstra jordingsstilkobling. Gjengebolten på undersiden av apparatet kan brukes til dette.

○ Apparatet er montert på holderen.

1 Avisoler ledningen for potensialutligningen.

2 Sett ringkabelskoen M8 på den isolerte ledningen.

3 Ledningen for potensialutligningen egges til jordingspunktet, og festes med ekstra M8 mutter og låseskive [ $\times$  W\_17/  10 Nm].

4 Kontroller fast feste av den tilkoblede ledningen.

» Huset er inkludert i potensialutligningen.

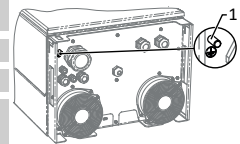


Fig. 12: Ekstra jordingspunkt

1 Jordingsbolt

**4.7 Koble til grensesnitt**

**4.7.1 Oversikt**

**FARE**



**Livsfare fra strømstøt!**

Alvorlige skader eller dødsfall på grunn av feil bruk av grensesnittforbindelsene og manglende overholdelse av beskyttelsesklasse III.

› Bare andre SELV-kretser i beskyttelsesklasse III kan kobles til SELV-kretsene (SELV: sikkerhet ekstra lav spenning).

Alle grensesnitt er plassert på kommunikasjonkortet på innsiden av døren.

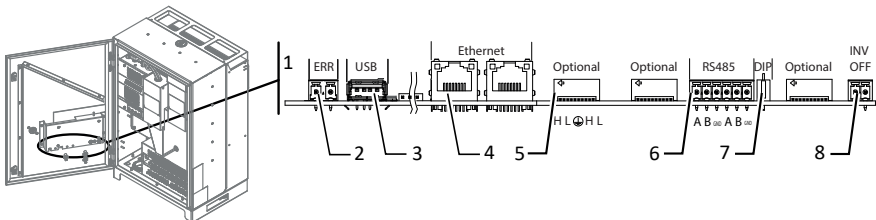


Fig. 13: Kommunikasjonkort: Tilkobling og tildeling av grensesnittene

1 Kommunikasjonkort	5 Valgfri tilkobling av utvidelsesmodul
2 ERR - tilkobling for alarmrelé	6 RS485-tilkobling for datalogger
3 USB-tilkobling for oppdatering	7 Aktiver DIP-bryter - avsluttende motstand
4 Ethernet-tilkobling for kommunikasjon	8 INV AV - tilkobling for fjernkontrollenheter

**4.7.2 Innføre og legge kabler**

NO FI HU CS SL DA BG TR PL NL IT PT ES FR DE EN

## Skjerm Ethernet- og RS485-linjen

- 1 Kontroller ledningene (1) for frihet fra spenning / trykk ved å åpne og lukke døren helt.
- 2 Merk posisjonen for skjermkontakten på klemholderen (2) på EMC-skrueforbindelsene.
- 3 Trekk ut kablene og skyv dem i merket posisjon (ca. 10 mm) på trådnettet.
- 4 Trekk kablene tilbake til skjerpunktet til skjermingen er fullført og tilkoblingskabelen ikke kan flyttes. [Se figur 14] [▶ Side 160]

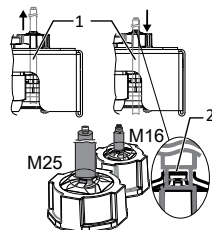


Fig. 14: Skjermforbindelse til EMC-skrueforbindelse

### 4.7.3 Ethernet-tilkobling



#### MERK



Kontakten til en RJ45-kabel er større enn åpningen til en M25-kabelnippel når den er installert. Du bør derfor fjerne tetningsinnsatsen før installasjon og føre Ethernet-kabelen utenfor kabelforingen gjennom tetningsinnsatsen.



#### MERK

Bruk en passende kategori 5 nettverkskabel. Maksimal lengde på et nettverkssegment er 100 m. Forsikre deg om at kabelen er tilordnet riktig. Enhetens Ethernet-tilkobling støtter autogjenkjenning. Du kan bruke både kryssede og 1:1 kablede Ethernet-tilkoblingskabler.

☞ Tilkoblingskabel inne i apparatet.

- 1 Koble Ethernet-kabelen til en av de to Ethernet-portene på kommunikasjonskortet.
- 2 Legg Ethernet-kabelen ordentlig i det nedre strømforsyningsområdet, og fest den med det medfølgende kabelbåndet.
- 3 Trekk til kabelskruerforbindelsene [ W\_29 /  4 Nm]

### 4.8 Lukke tilkoblingsområdet


- 1 Beskyttelsesklasse IP65 må sikres ved lukking av kabelskruerforbindelser med blindhetter.
- 2 Husdøren svinges igjen og lukkes med en koblingsskapnøkkel.
  - » Apparatet er montert og installert.




## 5 Konfigurasjon og drift





















### 5.1 Betjeningselementer

De 3 lysdiodene på kontrollenheten til apparatet viser de forskjellige driftstilstandene. Lysdiodene kan anta følgende tilstander:

 LED-lampen lyser

 LED-lampen blinker

 LED-lampen lyser ikke

Driftstilstand	LED-lampen	Symbol	displayvisning	Beskrivelse
Start				Den grønne LED-lampen "drift" lyser når vekselstrøm er til stede, uavhengig av likestrøm.
Start av innmating			Effekt matet inn eller målte verdier	Den grønne LED-lampen „drift“ lyser. Den grønne LED-lampen "Innmating" lyser etter at den landsspesifikke ventetiden * har gått*. Klar for drift. Koblingsbryteren/grensesnittbryteren slås på.
				
Innmatingsoperasjon			Effekt matet inn eller målte verdier	Den grønne LED-lampen „drift“ lyser. Den grønne LED-lampen „drift“ lyser. Symbolet "Innmating" vises på LC-skjermen. Apparatet mates inn i nettverket.
				
Innmatingsdrift med redusert effekt			Effekt matet inn eller målte verdier	Den grønne LED-lampen „drift“ lyser. Den grønne LED-lampen "Innmating" blinker fordi en modi: intern strømreduksjon, ekstern strømreduksjon, reaktiv effektbehov eller øydrift er pauset. Apparatet mates inn i nettverket. Koblingsbryteren/grensesnittbryteren slås på.
				
Ikke-innmating			Statusmelding	Displayet viser den tilsvarende meldingen.
				
Forstyrrelser			Feilmelding	Displayet viser den tilsvarende feilmeldingen. Den røde LED-lampen „drift“ lyser.

## 6 Tilbehør

### 6.1 Inverter av

Ved bruk av egnede KACO-omformere, kan frakoblingen skje via nettisoleringsreleet integrert i omformerne og den digitale utgangen "Inverter OFF" i stedet for via en koblingsbryter.

informasjon om funksjonen "Inverter av": Se håndbok nedenfor <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> i kategori "Strengomformer".

## 7 Vedlikehold og utbedring av feil

Reparasjoner utføres kun av kvalifisert elektriker.

### 7.1 Visuell inspeksjon av operatøren

1 Kontroller produktet og ledningene for synlige skader, og observer om nødvendig en driftsstatusvisning.

2 Gi beskjed til installatøren i tilfelle skade.

## 8 Rengjøring

### 8.1 Av operatør

#### FORSIKTIG

##### Skader på apparatet ved rengjøring!

- › Bruk verken trykkluft eller høytrykksspyler.
- › Fjern støv fra ventilasjonsåpningene og på oversiden av apparatet regelmessig med en støvsuger eller myk pensel.
- › Fjern eventuelt tilsmussinger fra ventilasjonsåpningene.

 Rengjøre huset.

### 8.2 Av en kvalifisert elektriker

#### ADVARSEL

##### Fare for personskader forårsaket startende vifte!



Hvis apparatet ikke er helt koblet fra spenningskilden, kan viften starte uforutsatt og kutte eller skade lemmer.

- › Før du arbeider med apparatet, må du sørge for at det er koblet fra alle spenningskilder.
- › Etter å ha koblet fra alle spenningskilder, vent minst 5 minutter før du starter vedlikeholdsarbeidet.

Vedlikeholdsaktivitetene som er oppført kan bare utføres av kvalifiserte spesialister. Ytterligere informasjon om dette og om vedlikeholdsaktivitetene som er oppført:

Se håndbok nedenfor <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> i kategori "Strengomformer".

- 1 Rengjøre kjølelegemer.
- 2 Skifte ut vifte.
- 3 Bytte av strengsikringen.
- 4 Skifte ut overspenningsvern.
- 5 Slå av apparatet for vedlikehold/feilsøking.

## 9 Avvikling, demontering og avhending

#### FORSIKTIG



##### Miljøskader ved feil avhending

Både apparatet og tilhørende transportemballasje består overveiende av gjenvinnbare råstoffer.

Apparat: Defekte apparater herunder også tilbehør hører ikke til husholdningsavfallet. Sørg for at gamle apparater og ev. eksisterende tilbehør føres til riktig innleveringssted for avhending.

Emballasje: Sørg for at transportemballasjen føres til riktig innleveringssted for avhending.

Videre opplysninger: Se håndbok <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> i kategori "Strengomformer/Håndbok".

## 1 Allmänna anvisningar



### ⚠ VARNING

**Fara pga. felaktig hantering av enheten!**

Läs och följ den fullständiga bruksanvisningen.



### ANVISNING

Denna snabbstartsguide hjälper dig att hantera enheten. Denna snabbstartsguide ersätter inte beskrivningen i den fullständiga bruksanvisningen på [www.kaco-newenergy.com/de/downloads](http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads)

## 2 Säkerhet

Den medföljande snabbstartsguiden är en del av enheten.

☞ Läs snabbstartsguiden, följ den och håll den alltid tillgänglig.

### 2.1 Avsedd användning

Enheten är en PV-växelriktare utan transformator som omvandlar likström från PV-generatoren till nätanpassad trefas växelström och matar trefas växelström till det offentliga elnätet.

Enheten är tillverkad med den senaste tekniken och de vedertagna säkerhetstekniska reglerna. Det kan trots detta uppstå fara för användarens eller tredje parts liv och lem eller skador på enheten och andra sakvärden.

Enheten är avsedd för utomhus- och inomhusbruk och får endast användas i länder för vilka den godkänts av aktuella myndigheter eller där den godkänts av KACO new energy och nätoperatören.<sup>17</sup>

Enheten får endast drivas med en fast anslutning till det offentliga strömnätet. Det valda landet och den valda nättypen måste stämma överens med den aktuella platsen och nättypen.

För nätanslutning måste nätoperatörens krav implementeras. Behöriga myndigheter kan eventuellt behöva godkänna tillstånd för nätanslutning.

Typsikylten måste alltid vara monterad på produkten och vara i läsligt skick.

### 2.2 Olämplig användning

Annan eller därtutöver gående användning ses som olämplig och kan bland annat leda till att garantin hävs. Till detta hör:

- Användning av ett distributionssystem (nätform) som inte beskrivits
- Användning av ytterligare källor förutom PV-strängar.
- Mobil användning
- Användning i rum där det föreligger explosionsrisk
- Användning i direkt solljus, regn eller storm eller andra hårda miljöförhållanden
- Utomhusbruk utanför miljöförhållanden enligt tekniska data/miljödata enligt den fullständiga bruksanvisningen
- Drift utanför de specifikationer som avgivits av tillverkaren
- Överspänning i DC-anslutningen på över 1100 V
- Ändring av enheten
- Isolerad drift

### 2.3 Anvisningar på enheten

En varningsetikett är fäst på enheten, se figur på framsidan.

1 Läs anvisningarna noggrant

2 Ta inte bort varningsetiketten.

3 Om varningsetiketten saknas eller är oläslig: kontakta en KACO-representant eller återförsäljare.

- Artikelnummer: 3009476

### 2.4 Personalkvalifikationer

Operatören får endast observera lysdioderna, mät- och statusdata via LCD-displayen, utföra visuella inspektioner och rengöra enhetens hölje. Allt annat arbete får endast utföras av en kvalificerad elektriker, se den fullständiga bruksanvisningen på [www.kaco-newenergy.com/de/downloads](http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads)

Elektrikerns erforderliga kvalifikationer:

<sup>17</sup> **WARNING! blueplanet 60.0 TL3 är inte avsedd att användas i bostadsområden och kan inte garantera tillräckligt skydd av radiomottagning i sådana miljöer.**

- Utbildning om installation och idrifttagande av elektriska enheter och anläggningar.
- Utbildning om hantering av faror och risker vid installation och drift av elektriska enheter och anläggningar.
- Kunskap om en växelriktares funktionssätt och drift.
- Kunskap om IP-baserade nätverksprotokoll
- Kunskap om Modbus-specifikationen
- Kunskap om SunSpec Modbus-specifikationerna
- Kunskap om gällande normer och riktlinjer.
- Kunskap om och beaktande av detta dokument, inklusive alla säkerhetsanvisningar

## 2.5 Restrisker

### Det finns livsfarliga spänningar på anslutningarna och ledningarna i enheten även efter frikoppling och avstängning!

Att beröra ledningarna och/eller klämmorna/strömskenorna i enheten leder till svåra skador eller dödsfall.

- Enheten måste vara fast monterad före den elektriska anslutningen.
- Följ alla säkerhetsföreskrifter och gällande tekniska anslutningsvillkor från den ansvariga elleverantören.
- Låt endast kvalificerad elektriker öppna och serva enheten.
- Stäng av nätspänningen genom att avaktivera de externa säkringsdelarna.
- Kontrollera fullständig strömfrihet på alla AC- och DC-ledningar med tångamperemeter.
- Vid påslagningen och avstängningen får inte ledningarna och/eller klämmor/strömskenor beröras.
- Håll enheten stängd under drift.

### Livsfara pga. uppträdande beröringsspänningar

XL-version: Att dra ut stickkontaktarna utan att först skilja enheten från PV-generatorn kan leda till både personskador och skador på enheten.

- Under monteringen: Separera DC-plus och DC-minus elektriskt från jordpotentialen (PE).
- Separera enheten från PV-generatorn genom att manövrera den integrerade DC-skiljebrytaren.
- Kontrollera frånvaro av ström med tångens amperemeter på alla DC-ledningar innan du kopplar bort kontaktarna en efter en.

### Farlig spänning pga. två driftspänningar

Att beröra ledningarna och/eller klämmorna/strömskenorna i enheten leder till svåra skador eller dödsfall. Det tar upp till 5 minuter för kondensatorerna att ladda ur.

- Låt endast enheten öppnas och underhållas av en behörig elektriker som godkänts av nätoperatören.
- Beakta varningsetiketten på enhetens hölje.
- Innan enheten öppnas: Frikoppla AC- och DC-sidan och vänta i minst 5 minuter.

### Risk för brännskador pga. varma höljesdelar!

Höljesdelarna kan bli varma under drift.

- Under drift får man bara röra vid höljets lock.

### Skada på enheten på grund av elektrostatisk urladdning

Komponenter inuti enheten kan skadas irreparabelt på grund av statisk urladdning.

- Beakta ESD-skyddsåtgärder.
- Jorda genom att vidröra ett jordat föremål innan du vidrör en komponent.

### Materiella skador orsakade av kondensvatten

Felaktig lagring kan leda till att kondensvatten bildas i enheten, vilket påverkar enhetens funktion negativt (t.ex. Genom lagring som inte motsvarar miljövillkoren eller tillfälligt förflyttning från en kall till en varm plats).

- Kontrollera om det finns kondensvatten innan den elektriska installationen görs och torka av det vid behov
- Lagring enligt tekniska data > Miljödata – se handboken <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> i kategorin "Strängväxelriktare".

## 2.6 Övervaknings- och skyddsfunktioner

Följande övervaknings- och skyddsfunktioner är integrerade i enheten:

- Felströmsskyddsövervakning - RCMU (Residual Current Monitoring Unit)
- Överspänningsurladdare/varistorer för att skydda effekthalvledaren vid höga energitransienter på nät- och generatorsidan
- Temperaturövervakning av enheten
- EMC-filtrer för att skydda produkten mot högfrekventa nätstörningar
- Varistorer mot jord på nätsidan för att skydda produkten mot burst- och surgeimpulser
- Registrering av isolerad drift (anti-islanding) enligt gällande standarder

- Registrering/indikering av läckström och brytningsfunktion för att upptäcka isoleringsfel på generatorm.

## ANVISNING



De överspänningsurladdare/varistorer som finns i enheten påverkar vid ansluten enheten kontrollen av den elektriska anläggningens isoleringsmotstånd enligt HD 60364-6/IEC 60364-6 Low-voltage installations-part 6: Verification.

IEC 60364-6 6.4.3.3 beskriver två möjligheter i detta fall. Antingen måste enheter med integrerad överspänningsurladdare avskiljas eller, om detta inte skulle vara praktiskt möjligt, så får kontrollspänningen minskas till 250V.

## 3 Montering

### 3.1 Välja uppställningsplats

#### FARA



#### Livsfara p.g.a. brand eller explosion

Brand genom brandfarligt eller explosivt material i närheten av enheten kan leda till svåra skador.

- › Montera inte enheten i områden där det föreligger explosionsrisk eller i närheten av explosiva ämnen.

#### FÖRSIKTIGT

#### Materialsador genom gaser som reagerar aggressivt på ytan i kombination med väderberoende luftfuktighet!

Enhetens hölje kan skadas allvarligt p.g.a. gaser (t.ex. ammoniak, svavel) i kombination med väderberoende luftfuktighet.

- › Om enheten utsätts för gaser måste uppställningen ske på synliga platser.
- › Genomför regelbundna visuella kontroller.
- › Avlägsna omedelbart fukt på höljet.
- › Se till att ventilationen på uppställningsplatsen är god.
- › Avlägsna omedelbart smuts, särskilt vid ventilationen.
- › Vid icke beaktande täcks inte eventuella skador på enheten av garantin.

## ANVISNING



#### Åtkomst för underhållspersonal vid servicearbeten

Extra kostnader som uppstår p.g.a. ofördelaktiga byggnadsmässiga/monteringstekniska villkor debiteras kunden.





### Monteringsplats

- Så torr som möjligt, väl ventilerad, den utgående värmen måste ledas bort från enheten.
- Obehindrad luftcirkulation.
- Nära marken, lätt tillgänglig framifrån och från sidan utan extra hjälpmedel.
- Skyddad från alla sidor mot direkt väderpåverkan och solstrålning (termisk uppvärmning) i utomhusområdet. Vid behov med hjälp av byggnadstekniska åtgärder, t.ex. vindfång.
- För enkel manövrering ska du under monteringen se till att displayen sitter något under ögonhöjd.

### Monteringsyta

- med tillräcklig hållfasthet
- tillgänglig för monterings- och underhållsarbeten
- av värmetåligt material (upp till 90 °C)
- svårantändlig
- Minimavstånd vid monteringen: Se den fullständiga bruksanvisningen på [www.kaco-newenergy.com/de/downloads](http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads)

### 3.2 Använda verktyg

Förkortning(ar)	Kontur på fästankordningen
 W	Sexkantig
 A	Insex
 T	Torx
 S	Spår

Tab. 1: Bildtext Beskrivning Verktögs-förkortning

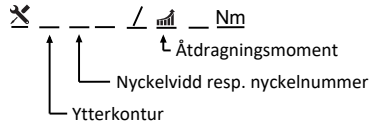


Fig. 1: Mallar

### 3.3 Fästa hållare

#### VARNING



#### Risk vid användning av olämpligt fästmaterial!

Vid användning av olämpligt fästmaterial kan enheten falla ner och personer skadas allvarligt av enheten.

- › Använd bara fästmaterial som passar monteringsunderlaget. Använd medföljande fästmaterial endast för murverk och betong.
- › Montera endast enheten stående upprätt.

## 4 Installation

### 4.1 Öppna enheten

- Enheten har monterats på väggen.
- Torka bort eventuell vidhäftning av fukt på ramen på höljets dörr med en trasa.

1 Öppna höljets dörr på det övre och nedre låset med bifogad dubbelsidig nyckel.

2 Sväng försiktigt upp dörren på höljet.

- » Fortsätt med installationen av enheten.

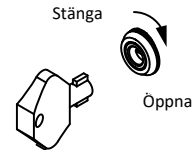


Fig. 2: Öppna dörrlåset

### 4.2 Utföra den elektriska anslutningen



#### ANVISNING

Välj ledningsdiameter, säkerhetstyp och säkerhetsvärde enligt följande ramvillkor:

Landsspecifika installationsnormer; effektklass för enheten; ledningslängd; typ av ledningsdragnings; lokala temperaturer


Detaljerad information om åtdragningsmoment: Se den fullständiga bruksanvisningen på <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads>

### 4.3 Ansluta enheten till elnätet

#### 4.3.1 Förbereda nätanslutning


#### TN-S-system, TN-C-S-system, TT-system


- Anslutningsledning med 5 ledningar ligger redo på enheten.
- Nätmärkspänningen stämmer överens med uppgifterna på typskylten VAC nom.

1 Lossa kabelförskruvningen för AC-anslutningen [ W\_68].

2 Skala AC-ledningarna.

3 Tryck fast M8-kabelskon på PE-kabeln.

4 Ta bort locket på AC-filtret med de 4 skruvarna [ T\_15].

5 Lossa skruvarna på kontaktbryggan och ta bort kontaktbryggan [ T20].

6 För in AC-ledningarna i anslutningsområdet genom kabelförskruvningen.

7 Skala AC-ledningarna [ca 25 mm].

- » Anslut till nätet.

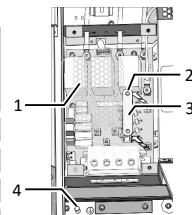


Fig. 3: 5-ledranslutning

- 1 Skydd
- 2 Fästsruvar till kontaktbrygga
- 3 Kontaktbrygga
- 4 Jordningsbult

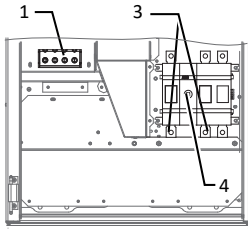


Fig. 4: Anslutningsklämmor - basic version

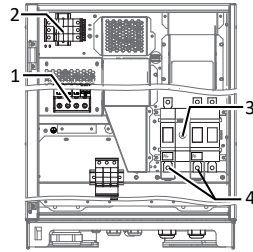


Fig. 5: Anslutningsklämmor - M-version

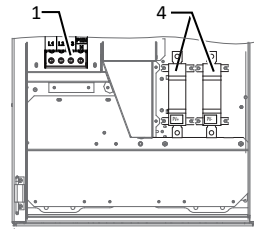


Fig. 6: Anslutningsklämmor: S-version

Bildtext

1	AC-anslutningsklämma	4	DC-anslutning med beröringsskydd
2	AC-överspänningsskydd-bassteg	5	DC-överspänningsskydd-bassteg
3	DC-skiljebrytare		

### TN-C-System

- Anslutningsledning med 4 ledningar ligger redo på enheten.
- Nätmärkspänningen stämmer överens med uppgifterna på typskylten "VAC nom".

- 1 Kabelverschraubung für AC-Anschluss lösen [XW\_68].
- 2 Skala AC-ledningarna.
- 3 För in AC-ledningarna i anslutningsområdet genom kabelförskrivningen.
- 4 AC-Leitungen abisolieren [ca. 25mm].
  - » Anslut till nätet.

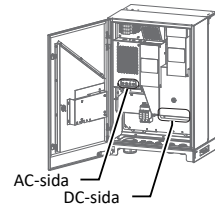


Fig. 7: Anslutningsklämmor:

### 4.3.2 Anslut till nätet

#### 5-ledaranslutning, TN-S-system, TN-C-S-system, TT-system

- Nätanslutningen är förberedd.
- 1 Lossa muttern med låsbricka på den markerade jordningspunkten.
  - 2 Dra jordningskabeln till jordningspunkten. Fäst med den avsedda muttern och låsbrickan [XW\_13/10 Nm].
  - 3 Anslut ledningarna till skruvklämmorna enligt märkningen [XT\_45/10 Nm].
  - 4 Kontrollera att alla anslutna ledningar sitter ordentligt.
  - 5 Dra åt kabelförskruvningarna [XW\_68/20 Nm].
  - 6 Fäst locket med de 4 skruvarna [XT\_15/2,3 Nm].
    - » Enheten är ansluten till elnätet.
    - » **ANVISNING:** En infogad inlagd kontaktbro utlöser en eventuell befintlig RCD vid en 5-trådsanslutning. Följ därför noggrant de steg som beskrivs ovan.

#### 4-ledaranslutning, TN-C-system

- Nätanslutningen är förberedd.
- 1 Anslut ledningar i enlighet med texten på mönsterkortet på skruvklämma [XT\_45/10 Nm].
  - 2 Kontrollera att alla anslutna ledningar sitter ordentligt.
  - 3 Dra åt AC-kabelförskruvningarna [XW\_68/20 Nm].
    - » Enheten är ansluten till elnätet.

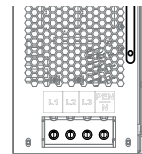


Fig. 8: 4-ledaranslutning

SV NO FI HU CS SL DA BG TR PL NL IT PT ES FR DE EN

## ANVISNING



Om det krävs en jordfelsbrytare på grund av installationsföreskrifterna ska en jordfelsbrytare av typen A användas.

Vid användning av typen A måste tröskelvärdet för isolering ställas in på större än/lika med ( $\geq$ ) 200 kOhm i menyn "DC-parametrar" [Se Menu].

Kontakta installatören eller vår KACO new energy kundtjänst vid frågor om vilken typ som är lämplig.

Detaljerad information om nätanslutningen: Se den fullständiga bruksanvisningen på <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> i kategorin "Strängväxelriktare".

### 4.4 Ansluta PV-generatorn till enheten

DC-anslutningen är endast avsedd för PV-generatorerna. Andra källor räknas som felaktig användning (t.ex. batterier).

○ DC-generatorer helt testade med avseende på frånvaro av jordfel

○ DC-polaritet kontrollerad före anslutning till växelriktaren.

1 Frikoppla anslutningsledningen på switchboxen eller string-combinern via DC-skiljebrytaren.

2 Kontrollera DC-polariteten före anslutning till växelriktaren.

3 Anslut endast DC-generatorer som är helt testade med avseende på frånvaro av jordfel.

#### 4.4.1 Ansluta PV-generatorn

##### Anslut DC-ledning (S, Basic, M – variant)

○ Solcellsgeneratorn är dimensionerad enligt enhetens prestandadata.


1 Lossa kabelförskrivningarna [~~X~~W\_36 (M32)].

2 Skala DC-ledningarna och för in dem genom kabelförskrivningen [ $\varnothing$  15 - 21 (M32) mm].

3 Avisolera DC-ledningarna.

4 DC-ledningarna är utrustade med en ringkabelsko [för M8  $\varnothing$  9][maxbredd b. 20 mm].

5 Ta bort beröringsskyddet på PV+ och PV-anslutningen.

6 Skruva fast kabeländarna på DC-anslutningarna enligt PV-generatorns polaritet [~~X~~T\_TX35 /  15-22 Nm].

7 Kontrollera att alla anslutna ledningar sitter ordentligt.

8 Anslut beröringsskyddet till PV+ och PV-anslutningen.

9 Dra åt kabelförskrivningarna [~~X~~W\_36/ 4 Nm].

» Enheten är ansluten till PV-generatorn.

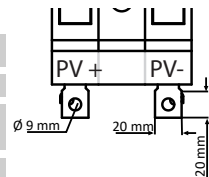


Fig. 9: Anslutning på variant Basic + M

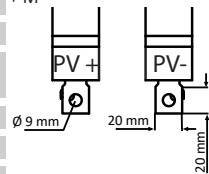


Fig. 10: Anslutning på variant S

##### Ansluta DC-kabel (XL-variant)

○ Solcellsgeneratorn är dimensionerad enligt enhetens prestandadata.

1 Avlägsna skyddslocket från de nödvändiga DC-kontakterna.

**ANVISNING: För varje par kontakter kan effektvariabeln anslutas enligt den använda strängsäkringsstorleken.**

2 Anslut solcellsgeneratorn till DC-kontakterna enligt solcellsgeneratorns polaritet på undersidan av enheten.

**ANVISNING: Garantera skyddsklassen IP65 genom att stänga de oanvända stickkontaktarna med skyddslock.**

» Enheten är ansluten till PV-generatorn.

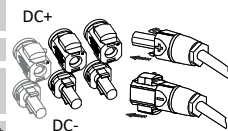


Fig. 11: Anslutning på variant XL

### 4.5 Sätta i överspänningsskydd





## ANVISNING

Enheterna i M- och XL-versionerna möjliggör bekväm och kostnadseffektiv expansion av AC och DC blyxt- och överspänningskydd.

Observera dokumentet "Användningsinformation – blueplanet 50.0-60.0 TL3 Montering av ett överspänningskydd" på vår hemsida.

Information om överspänningskyddet: Se <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> i kategorin "Strängväxelriktare/handbok".

### 4.6 Skapa potentialutjämning



## ANVISNING

Beroende på lokala installationsföreskrifterna kan det eventuellt vara nödvändigt att jorda enheten med en andra jordanslutning. I detta fall kan den gängade bolten på undersidan av enheten användas.

○ Enheten är monterad på hållaren.

1 Avisolera ledningen för potentialutjämning.

2 Montera en ringkabelsko M8 på den isolerade ledningen.

3 Dra ledningen för potentialutjämning till jordningspunkten och fäst den med en extra M8 mutter och låsbricka [XW\_17/m] 10 Nm].

4 Kontrollera att den anslutna ledningen sitter ordentligt.

» Höljet ingår i potentialutjämningen.

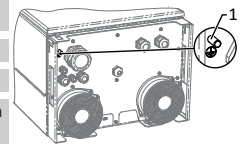


Fig. 12: Extra jordningspunkt

1 Jordningsbult

### 4.7 Ansluta gränssnitt

#### 4.7.1 Översikt

## ⚠ FARA



### Risk för elektriska stötar!

Allvarliga skador eller död pga. felaktig användning av gränssnittsanslutningarna samt icke beaktande av skyddsklass III.

› Till SELV-strömkretsar (SELV: safety extra low voltage, säkerhetslågspänning) är det endast tillåtet att ansluta andra SELV-strömkretsar i skyddsklass III.

Samtliga gränssnitt finns på kommunikationskortet innanför höljedörren.

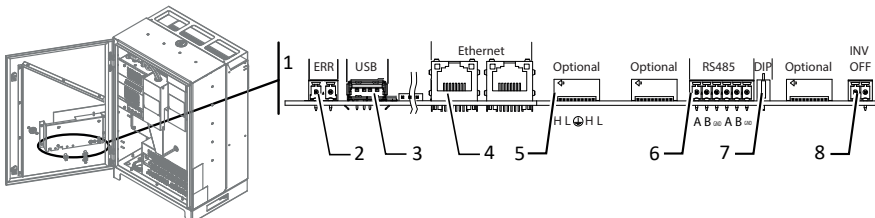


Fig. 13: Kommunikationskrets-kort: Anslutning och tilldelning av gränssnitt

1	Kommunikationskrets-kort	5	Valfri anslutning av expansionsmodulen
2	ERR – Anslutning för felmeddelanderelä	6	RS485 – Anslutning för datalogger
3	USB – Anslutning för update	7	DIP-brytare – Aktivera avslutningsmotstånd
4	Ethernet – Anslutning för kommunikation	8	INV OFF – anslutning för fjärrkontroller

#### 4.7.2 Införande och förläggning av kablar

## Skärma Ethernet- och RS485-ledning

- 1 Testa ledningarna (1) med avseende på spänning/tryck genom att helt öppna och stänga dörren.
- 2 Ange skärmstödet läge på EMC-förskrivningarnas klämkorg (2).
- 3 Dra ut kablarna och avisolera dem på trådnätet på en markerad plats (ca 10 mm).
- 4 Dra tillbaka ledningarna till skärmklädet tills avskärmningen av klämkorgen är klar och en förskjutning av anslutningskabeln är utesluten. [Se bild 14]  
[► Sida 170]

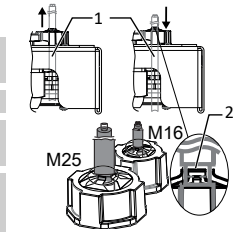


Fig. 14: Skärmstöd på EMC-skruvanslutning

### 4.7.3 Anslut Ethernet



#### ANVISNING



Anslutningskontakten hos en RJ45-kabel är större än öppningen hos en M25-kabelförskrivning i monterat tillstånd. Ta därför bort tätningen före installationen och lägg Ethernet-kabeln utanför kabelförskrivningen och genom tätningen.



#### ANVISNING

Använd en lämplig nätverkskabel i kategori 5. Ett nätverkssegments maximala längd är 100 m. Se till att kabeln läggs rätt. Enhetens Ethernet-anslutning stöder auto-sensing. Du kan använda både korsade och 1:1-kopplade Ethernet-anslutningskablar.

○ Anslutningskabel i enhetens insida.

- 1 Anslut Ethernet-kabeln till en av de två Ethernet-portarna på kommunikationskretskortet.
- 2 Lägg Ethernet-kabeln professionellt i det nedre AC-försörjningsområdet och förfixera den med de medföljande buntbanden.
- 3 Dra åt kabelförskrivningarna [ W\_29/ 4 Nm]

## 4.8 Stänga anslutningsområdet

- 1 Garantera skyddsklassen IP65 genom att stänga de oanvända kabelförskrivningarna med blindpluggar.
- 2 Sväng igen dörrarna på höljet och förslut med en kopplingskåpnnyckel.
  - » Enheten är monterad och installerad.

## 5 Konfiguration och användning





















### 5.1 Manöverelement

De 3 lysdioderna på växelriktarens framsida visar de olika driftstillstånden. Lysdioderna kan visa följande tillstånd:

 LED lyser

 LED blinkar

 LED lyser inte

Driftstillstånd	LED	Symbol	Displayvisning	Beskrivning
Start				Den gröna lysdioden "Drift" lyser när AC-spänning finns, oavsett DC-spänning.
Inmatningsbörjan	 	 	Ingående effekt respektive mätvärde	Den gröna lysdioden "Drift" lyser. Den gröna lysdioden "Inmatning" lyser när den landsspecifika väntetiden gått ut*. Redo för nätdrift. Kopplingsbrytaren/gränssnittsbrytaren slås på hörbart.
Inmatningsdrift	 	 	Ingående effekt respektive mätvärde	Den gröna lysdioden "Drift" lyser. Den gröna lysdioden "Inmatning" lyser. På LC-displayen visas symbolen "Inmatning". Enheten matar in i nätet.
Inmatningsdrift med reducerad effekt	 	 	Inmatad effekt resp. mätvärde	Den gröna lysdioden "Drift" lyser. Den gröna lysdioden "Inmatning" blinkar eftersom ett av lägena: intern effektminskning, extern effektminskning, reaktivt effektbehov eller isolerad drift väntar. Enheten matar in i nätet. Kopplingsbrytaren/gränssnittsbrytaren slås på hörbart.
Icke-inmatningsdrift	 	 	Statusmeddelande	Displayen visar motsvarande meddelande.
Störning			Störningsmeddelande	Displayen visar motsvarande meddelande. Den röda lysdioden "Störning" lyser.

## 6 Tillbehör

### 6.1 Inverter Off

Om lämpliga KACO-växelriktare används kan avstängningen ske istället för via kopplingsbrytare via nätisoleringsreläet som är integrerat i växelriktarna och den digitala utgången "Inverter OFF".

Information om funktionen "Inverter Off": Se handboken på [www.kaco-newenergy.com/de/downloads](http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads) i kategorin "Strängväxelriktare".

## 7 Underhåll och störningsåtgärder

Låt endast kvalificerad elektriker utföra reparationer.

### 7.1 Visuell inspektion av operatören

1 Kontrollera produkten och kablarna med avseende på yttre synliga skador och beakta en driftstatusvisning vid behov.

2 Meddela installatören vid skada.

## 8 Rengöring

### 8.1 Av operatör

#### FÖRSIKTIGT

##### Skada på enheten vid rengöring!

- › Använd inte tryckluft eller högtrycksvätt.
- › Avlägsna regelbundet löst damm på ventilationsskyddet på enhetens baksida med en dammsugare eller mjuk pensel.
- › Avlägsna eventuell smuts på ventilationsinloppen.

 Rengör höljet.

### 8.2 Av kvalificerad elektriker

#### VARNING

##### Skaderisk på grund av att fläkten startar!



Om enheten inte är helt frånkopplad från strömkällan kan fläkten starta oväntat och kapa av eller skada armar och ben.

- › Innan du arbetar med enheten, se till att den är frånkopplad från alla spänningskällor.
- › Efter att ha kopplat bort alla strömkällor, vänta minst 5 minuter innan underhållsarbetet påbörjas.

De angivna underhållsaktiviteterna får endast utföras av kvalificerad fackpersonal. Ytterligare information om detta och de angivna underhållsaktiviteterna:

Se handboken på <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> i kategorin "Strängväxelriktare".

- 1 Rengör kylkroppar.
- 2 Byt fläkt.
- 3 Ersätt strängsäkringarna.
- 4 Byt överspänningsskydd.
- 5 Stäng av enheten för underhåll/felsökning.

## 9 Urdrifftagande, demontering och avfallshantering

#### FÖRSIKTIGT

##### Risk för miljöskador vid felaktig bortskaftning



Både enheten och den tillhörande transportförpackningen består till största delen av återvinningsbara material.

Enhet: Defekta enheter samt tillbehör får inte slängas i hushållsavfallet. Se till att den gamla enheten och ev. befintliga tillbehör bortskaftas korrekt.

Förpackning: Se till att transportförpackningen bortskaftas korrekt.

Mer information: Se handboken <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> i kategorin "Strängväxelriktare".

## 1 מידע כללי

### אזהרה

**סכנה עקב שימוש שגוי במכשיר!**  
יש לקרוא את הוראות השימוש במלואן ולהקפיד עליהן.



### הערה

מדריך מקוצר זה מסייע לך בעת השימוש במכשיר. מדריך מקוצר זה אינו מחליף את התיאור בהוראות ההפעלה המלאות בכתובת [www.kaco-newenergy.com/de/downloads](http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads)

## 2 בטיחות

המדריך המקוצר המצורף הוא חלק מהמכשיר.

יש לקרוא את המדריך המקוצר, לפעול על פיו ולשמור אותו תמיד במקום גיש.

### 2.1 שימוש נכון

המכשיר הוא ממיר PV ללא טרנספורמציה, הממיר את הזרם הישיר של גנרטור PV לזרם משתנה תלת פאזי תואם רשת החשמל, ומזין את הזרם התלת-פאזי המשתנה לתוך הרשת הציבורית. המכשיר יוצר בהתאם לכללי הבטיחות המקובלים. עם זאת, שימוש לא נכון עלול לסכן את חייו ואת גופו של המשתמש או של צד שלישי, או לגרום לפגיעה במוצר וברכוש אחר. המכשיר מתאים לשימוש במבנה סגור ומחוצה לו, וניתן להשתמש בו רק במדינות שבהן הוא הותר לשימוש או שהותר לשימוש ידי חברת KACO new energy ועל ידי מפעיל רשת החשמל.<sup>18</sup> מותר להפעיל את המכשיר אך ורק בחיבור קבוע לרשת חשמל ציבורית. הבחירה במדינה ובסוג הרשת חייבת להתאים למיקום ולסוג הרשת. עבור חיבור הרשת, יש לפעול בהתאם לדרישות של מפעיל הרשת. כמו כן, ההרשאה להתחברות לרשת עשויה להיות כפופה לאישור הרשויות המוסמכות. תווית המוצר חייבת להיות קריאה ומחברת למוצר באופן קבוע.

### 2.2 שימוש לא תקין

- כל שימוש אחר או שימוש נוסף נחשב כשימוש לא תקין אשר עלול לגרום לביטול האחריות על המוצר. לכך שייכים:
- שימוש במערכת חלוקה שאינה מתוארת (תצורת הרשת)
  - שימוש במקורות נוספים מלבד בגדילי ה-PV.
  - שימוש נייד
  - שימוש בחלל בעל פוטנציאל להתפוצצות
  - שימוש בסביבת קרני שמש ישירות, בגשם או בסערה, או בתנאי מזג אוויר קשים אחרים
  - שימוש חיצוני שאינו עומד בתנאים הסביבתיים על פי הנתונים הטכניים/הסביבתיים בהתאם להוראות ההפעלה המלאות
  - הפעלה החורגת מהמפרט שסופק על ידי היצרן
  - מתח יתר בחיבור ה-DC שעולה על 1100 V
  - עריכת שינויים מבניים במכשיר
  - הפעלה בעמדה מבודדת

### 2.3 הערות למכשיר

על המכשיר ישנה תווית אזהרה, ראה איור בעמוד הראשי.

1 יש לקרוא את ההערות בתשומת לב

2 אין להסיר את תווית האזהרה.

3 אם תווית האזהרה חסרה או אינה קריאה: יש לפנות לנציג או לסוחר של KACO.  
מספר פריט: 3009476

### 2.4 הכשרת הצוות

המפעיל רשאי רק להתבונן בנוריות ה-LED, לערוך שאילתות לגבי מדידות ונתוני המצב באמצעות מסך ה-LCD, לבצע בדיקות חזותיות ולנקות את גוף המכשיר. עבודות אחרות יבוצעו אך ורק בידי חשמלאי מוסמך. ראה הוראות הפעלה מלאות בכתובת [www.kaco-newenergy.com/de/downloads](http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads)

- ההכשרה הנדרשת של החשמלאי המוסמך:
- הכשרה בנושא התקנה והכנסה לשימוש של מערכות ומכשירים חשמליים.
  - הכשרה בתחום הטיפול בסכנות ובסיכונים בעת התקנה ובתחום של הפעלת מערכות ומכשירים חשמליים.
  - הכרת אופן הפעילות וההפעלה של הממיר.
  - ידע בפרוטוקולי רשת מבוססי IP

<sup>18</sup> אינו מיועד לשימוש באזורי מגורים ואינו יכול להבטיח הגנה מספקת לגבי קליטת רדיו בסביבות Blueplanet 60.0 TL3 **אזהרה!** כאלה.

- ידע במפרט Modbus
- ידע במפרט SunSpec Modbus
- הכרת התקנים וההנחיות התקפים.
- הכרה והקפדה על תוכן מסמך זה, כולל כל הנחיות הבטיחות

## 2.5 סיכונים שיוריים

### מתח מסכן חיים נשאר בחיבורים ובכבלים של המכשיר גם לאחר ניתוק המכשיר וכיבוי!

- סכנת פציעות חמורות או מוות בגלל נגיעה בכבלים ו/או בחיבורים/בפסי הצבירה במכשיר.
- לפני החיבור לחשמל, המכשיר חייב להיות מותקן בצורה יציבה.
- פעל על פי כל הנחיות הבטיחות ותנאי החיבור הטכני התקפים והעדכניים של חברת אספקת החשמל האחראית.
- רק חשמלאי מוסמך רשאי לפתוח את המכשיר ולתחזק אותו.
- יש לנתק את המתח באמצעות נטרול רכיבי הנתיכים החיצוניים.
- יש לוודא היעדר מלא של זרם בכל כבלי ה-AC וה-DC בעזרת צבת מד הזרם.
- אין לגעת בחיבורים/בפסי הצבירה/בכבלים בעת הפעלה או בעת כיבוי.
- יש לשמור את המכשיר סגור במהלך ההפעלה.

### מתח חי - סכנת מוות

- גרסת XL: ניתוק התקע ללא ניתוק המכשיר מגנרטור ה-PV תחילה, עלול לגרום נזק לבריאות או נזק למכשיר.
- במהלך ההרכבה: נתק חשמלית את קוטבי ה-DC, החיובי והשלילי, מההארקה (PE).
- נתק את המכשיר מגנרטור ה-PV באמצעות הפעלת מפסק ה-DC המובנה.
- יש לוודא היעדר מלא של זרם בכל כבלי ה-DC בעזרת צבת מד הזרם לפני שתנתק את כל חיבורי התקע אחד אחרי השני.

### מתח מסוכן בשל שני מתחים תפעוליים

- סכנת פציעות חמורות או מוות בגלל נגיעה בכבלים ו/או בחיבורים/בפסי הצבירה במכשיר. זמן הפריקה של הקבלים עומד על 5 דקות לכל היותר.
- יש לאפשר אך ורק לחשמלאי מוסמך, בעל היתר מספק רשת החשמל, לפתוח ולתחזק את המכשיר.
- יש לשים לב להערות תווית האזהרה שעל גוף המכשיר.
- לפני פתיחת המכשיר: נתק את צד ה-AC וה-DC והמתן לפחות 5 דקות.

### סכנת כוניה מחלקים חמים של גוף הממיר!

- חלקי גוף המכשיר עשויים להתחמם במהלך ההפעלה.
- בזמן ההפעלה ניתן לגעת רק בכיסוי גוף המכשיר.

### פגיעה במכשיר עקב פריקה אלקטרוסטטית

- פריקה סטטית עלולה לגרום נזק בלתי הפיך לרכיבים שבתוך המכשיר.
- יש להקפיד על אמצעי הגנה של ESD.
- לפני הנגיעה ברכיב יש לבצע הארקה בעזרת נגיעה בחפץ מוארק.

### נזק לרכוש עקב היווצרות מי עיבוי

- אחסון שגוי עלול לגרום היווצרות מי עיבוי במכשיר ולפגיעה בתפקוד המכשיר (למשל עקב אחסון שלא בהתאם לתנאים סביבתיים או עקב שינוי מיקום מסביבה קרה לחמה לזמן קצר).
- לפני התקנת המערכת החשמלית, בחן את פנים המכשיר ובדוק אם קיימים מי עיבוי, ואם יש צורך, אפשר להם להתייבש במידה מספקת
- לאחסן בהתאם לתנאים הטכניים < נתונים הסביבתיים - עיין במדריך <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> בקטגוריית "ממיר מחרוזות".

## 2.6 פונקציות ניטור והגנה

- פונקציות הניטור וההגנה שלהן מובנות בתוך המכשיר:
- ניטור הגנת זרם שיורי - RCMU (Residual Current Monitoring Unit)
- מגן מתח יתרו/ויסטור להגנה על המוליך למחצה במקרה של תהליכי מעבר עתירי אנרגיה בצד הרשת והגנרטור
- ניטור הטמפרטורה של המכשיר
- מסנן EMC להגנה על המוצר מפני הפרעות רשת בתדרים גבוהים
- וריסטורים בצד הרשת כנגד הארקה להגנה על המוצר מפני אימפולסי התפרצות ודחף
- זיהוי רשת מבודדת (Anti-islanding) על פי תקנים רלוונטיים
- זיהוי בידוד/ניטור זרם שיורי ופעולת ניתוק כדי לזהות תקלות בידוד בגנרטור.

### הערה

כאשר המכשיר מחובר, מפסק מתח היתר/הווריסטורים הכלולים במכשיר משפיעים על בדיקת ההתנגדות לבידוד של מערכת החשמל, בהתאם ל- HD 60364-6/IEC 60364-6 התקנה במתח נמוך - חלק 6: אימות.

6.4.3.3 IEC 60364-6 מתאר שתי אפשרויות למקרה זה. או שיש לנתק מכשירים עם מפסקי מתח יתר מובנים, או, אם הדבר אינו אפשרי, ניתן להפחית את מתח הבדיקה ל-250 וולט.



### 3.1 בחירת מיקום להצבה

#### ⚠ סכנה

##### סכנת חיים בשל שריפה או התפוצצות



אש הנגרמת על ידי חומר דליק או חומר נפיץ בקרבת המכשיר עלולה לגרום לפציעות חמורות.  
 אין להתקין את המכשיר בסביבה בעלת פוטנציאל להתפוצצות או בקרבת חומרים דליקים.

#### ⚠ זהירות

##### נזק לרכוש עקב גזים בעלי תגובה אגרסיבית למשטחים בשילוב עם לחות שקשורה למזג האוויר!

- גוף המכשיר עלול להיזקק קשות מגזים הקשורים לחות הנגרמת על ידי מזג אוויר (כמו אמוניה, גופרית).
- אם המכשיר חשוף לגזים, יש להתקין אותו במיקום נראה לעין.
- לבצע בדיקה חזותית סדירה.
- הסר לחות מגוף המכשיר מיידית.
- להקפיד על אורזר מספיק במיקום ההתקנה.
- להסיר לכלוך מיד, במיוחד בפתחי אורזר.
- במקרה של אי הקפדה, האחריות לא תכסה את הנזק למכשיר.

#### הערה



##### גישה על ידי צוות תחזוקה במצב שירות

לקוחו יחויב בגין הוצאות נוספות הנובעות מתנאים מבינים או טכניים לא נוחים להרכבה.

#### מרחב התקנה

- ככל האפשר, מקום יבש, עם אורזר טוב, כאשר החום הנפלט מהמכשיר חייב להיות מנודף.
- זרימת אוויר ללא הפרעה.
- קרוב לאדמה, נגיש בקלות מקדימה ומהצד, ללא צורך בעזרים נוספים.
- בהתקנה חיצונית - מוגן מכל הכיוונים מפני בלאי בהשפעת מזג האוויר וקרני שמש ישירות (חימום תרמי). ישוּם במידת הצורך באמצעים מבינים, למשל במבואות.
- כדי להקל את השימוש, במהלך ההתקנה ודא שהתצוגה נמצאת מעט מתחת לקו העיניים.

#### משטח הרכבה

- בעל יכולת נשיאה מספקת
- נגיש לצורך הרכבה ועבודות תחזוקה
- עשוי חומר עמיד לחום (עד 90 °C)
- לא דליק
- המרחקים המינימליים בעת ההתקנה: עיין בהוראות ההפעלה המלאות בכתובת [www.kaco-newenergy.com/de/downloads](http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads)

### 3.2 כלי העבודה שיש להשתמש בהם



איור 1: תבנית תצוגה

קו מתאר של רכיב החיבור	קיצורים (אנגלית)
משושה חיצוני	W
משושה פנימי	A
מפתח ברגים Torx	T
חריץ	S

טבלה 1: מקרא תיאור קיצורי כלי עבודה

### 3.3 התקנת המתלה

#### ⚠ אזהרה

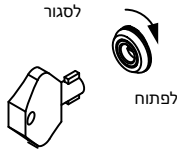
##### סכנה עקב שימוש בחומר הידוק שאינו מתאים!



- בעת שימוש בחומר הידוק שאינו מתאים, המכשיר עלול ליפול ולפצוע קשה אנשים הנמצאים בקרבת המכשיר.
- יש להשתמש רק בחומר הידוק המתאים לשטח ההתקנה. יש להשתמש בחומר הידוק המצורף רק עבור קירות לבנים ובטון.
- התקן את ההתקן רק בזקוף.

#### 4 התקנה

## 4.1 פתיחת המכשיר



איור 2: פתיחת מנעול הדלת

○ המכשיר הורכב על גבי הקיר.

○ יש לנגב באמצעות מטלית לחות שאולי הצטברה על גבי דלת גוף המכשיר.

1 פתח את המנעול העליון והתחתן בדלת גוף הממיר באמצעות מפתח פרפר המצורף.

2 פתח את דלת המכשיר בהירות.

המשך בהתקנת המכשיר.

## 4.2 ביצוע חיבור חשמלי

### הערה



בחר את חתך הרוחב, את סוג הנתיך ואת ערך הנתיך בהתאם לתנאים הבאים:

תקנות התקנה ספציפיות למדינה; קבוצת ההספק של המכשיר; אורך הכבל; אופן הנחת כבלים; טמפרטורות מקומיות

מידע מפורט לגבי ערכי מומנט ההידוק; עיין בהוראות ההפעלה המלאות בכתובת <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads>

## 4.3 חיבור המכשיר לרשת אספקה

### 4.3.1 הכנה לחיבור רשת

1

### TT-System , TN-C-S-System , TN-S-System

○ כבל חיבור עם 5 חוטים מוכן במכשיר.

○ מתח רשת נומינלי מתאים לנתון הרשום על גבי לוחית המפרט nom VAC.

1 שחרר בלוטת כבל עבור חיבור AC [W\_68X].

2 הפדר את כבלי ה-AC.

3 הדק בלחץ את נעל הכבל M8 על כבל ה-PE.

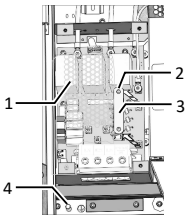
4 פרק את הכיסוי של מסנן ה-AC בעזרת 4 הברגים [T\_15X].

5 שחרר את הברגים על גשר המגע והסר את גשר המגע [T20X].

6 השחל את כבלי ה-AC דרך בלוטת הכבל לאזור החיבור.

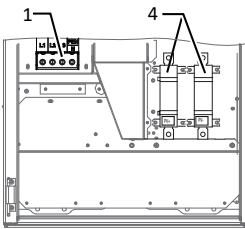
7 הסר את הבידוד מכבלי ה-AC (כ-25 מ"מ).

בצע חיבור רשת.

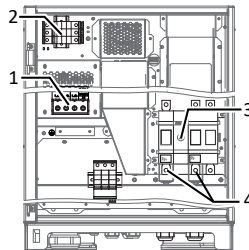


איור 3: חיבור בעל 5 כבלים

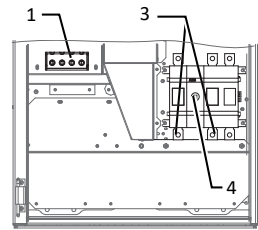
1	כיסוי
2	ברגים לגשר המגע
3	גשר מגע
4	בורג הארקה



איור 6: מסופי חיבור: גרסת S



איור 5: מסופי חיבור גרסת M

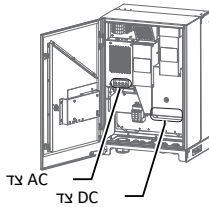


איור 4: מסופי חיבור - גרסת בסיס

מקרא

1	מסוף חיבור AC	4	מיקום חיבור DC עם הגנת מגע
2	הגנת AC מפני מתח יתר - שקע בסיס	5	הגנת DC מפני מתח יתר - שלב הבסיס
3	מפסק DC		





איור 7: מסופי חיבור

## TN-C-System

- ⊖ כבל חיבור עם 4 חוטים מוכן במכשיר.
- ⊖ מתח רשת נומינלי מתאים לנתון הרשום על גבי לוחית המפרט "VAC nom".

1 שחרר בלוטת כבל עבור חיבור AC [W\_68].

2 הפדר את כבלי ה-AC.

3 השחל את כבלי ה-AC דרך בלוטת הכבל לאזור החיבור.

4 הסר את הבידוד מכבלי ה-AC [כ-25 מ"מ].

בצע חיבור רשת.

## 4.3.2 בצע חיבור רשת

### חיבור בעל 5 כבלים, TN-C-S-System, TN-S-System, TT-System

- ⊖ הכנה לחיבור רשת בוצעה.

1 שחרר את אום הסגירה עם דסקית הנעילה עד לנקודת ההארקה המסומנת.

2 הנח את כבל ההארקה בנקודת ההארקה. הדק באמצעות אום הסגירה ודסקית הנעילה [W\_13 / 10 ניוטון-מטר].

3 חבר את הכבלים אל מסוף ההברגה על פי הרישום [T\_45 / 10 ניוטון-מטר].

4 ודא כי כל הכבלים המחוברים מאובטחים בצורה חזקה.

5 הדק את בלוטות הכבל [W\_68 / 20 ניוטון-מטר].

6 הדק את הכיסוי באמצעות 4 הברגים [T15 / 2.3 ניוטון-מטר].

המכשיר חובר לרשת האספקה.

**הערה:** גשר המגע המותקן עם חיבור בעל 5 כבלים גורם להפעלת RCD, במקרה שזה קיים. על כן יש להקפיד על שלבי ההפעלה המתוארים לעיל.

### חיבור בעל 4 כבלים TN-C-System

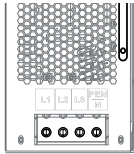
- ⊖ הכנה לחיבור רשת בוצעה.

1 חבר את הכבלים אל מסוף ההברגה על פי הרישום על פלטת הכבלים [T\_45 / 10 Nm].

2 ודא כי כל הכבלים המחוברים מאובטחים בצורה חזקה.

3 הדק את בלוטות הכבל [W\_68 / 20 Nm].

המכשיר חובר לרשת האספקה.



איור 8: חיבור בעל 4 כבלים

## הערה

אם הוראות ההתקנה דורשות הצבת ממסר פחת חיצוני, השתמש בממסר פחת שירוי מסוג A. בעת השימוש בסוג A, הגדר את סף הבידוד לערך הגדול/השווה ( $\leq$ ) ל-200kOhm בתפריט "הפרמטרים" [ראה Menu].

אם יש לך שאלות לגבי הסוג המתאים, צור קשר עם המתקין או עם שירות הלקוחות KACO new energy שלנו.

מידע מפורט לגבי חיבור לרשת: עיין בהוראות ההפעלה המלאות בכתובת <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> בקטגוריית "ממיר מחרוזת".



HE SV NO FI HU CS SL DA BG TR PL NL IT PT ES FR DE EN

## 4.4 חיבור גנרטור PV למכשיר

חיבור ה-DC מיועד עבור גנרטורי PV-בלבד. מקורות אחרים מהווים הפעלה לא נכונה (למשל, סוללות).

⊖ גנרטורי DC נבדקו במלואם כדי לוודא שההארקה תקינה

⊖ קוטביות ה-DC לפני החיבור לממיר נבדקה.

1 נתק את כבל החיבור מקופסת המיתוג או מה-Stringcombiner באמצעות מפסק DC.


2 בדוק קוטביות לפני החיבור לממיר.

3 יש לחבר רק גנרטורי DC שנבדקו במלואם כדי לוודא שההארקה תקינה.

### 4.4.1 חיבור גנרטור PV

#### חיבור כבל DC (גרסאות S, בסיס, M)

⊖ מידותיו של גנרטור PV מותאמות לנתוני הביצועים של המכשיר.


1 שחרר את בלוטות הכבל  (M32)W\_36.

2 הסר את המעטפת של כבלי ה-DC והשחל דרך בלוטת הכבל [M32] Ø 15 - 21 מ"מ].

3 הסר בידוד מכבלי ה-DC.

4 צייד את כבלי ה-AC המצוידים בנעל טבעת [עבור Ø 9 M8] [רוחב מרבי עד 20 מ"מ].

5 הסר את הגנת המגע בחיבור ה-PV+ וה-PV-.

6 הברג את קצוות הכבל אל חיבורי ה-DC בהתאם לקטבים של גנרטור ה-PV  PV / T\_TX35 [ניטון-מטר] 22-15.

7 ודא כי כל הכבלים המחבורים מאובטחים בצורה חזקה.

8 התקן את הגנת המגע בחיבור ה-PV+ וה-PV-.

9 הדק את בלוטות הכבל  (W\_36) / [ניטון-מטר] 4.

המכשיר מחובר עם גנרטור ה-PV.

#### חיבור כבל DC (גרסת XL)

⊖ מידותיו של גנרטור PV מותאמות לנתוני הביצועים של המכשיר.

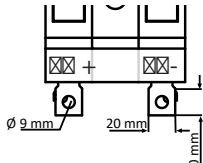
1 הסר את המכסה של תקע חיבור ה-DC.

הערה: עבור כל זוג של מחברים, ניתן לחבר את שלבי הכוח בהתאם לגודל הנת"ך שהוגדר.

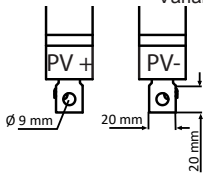
2 חבר את גנרטור ה-PV למחברי DC על פי קוטביות של גנרטור PV בתחתית המכשיר.

הערה: ודא עמידה בתקן הבטיחות IEC 61651 על ידי סגירת חיבורי תקע שאינם בשימוש עם כיסוי מגן.

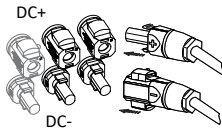
המכשיר מחובר עם גנרטור ה-PV.



איור 9: Anschluss an Basic+M Variante



איור 10: Anschluss an S-10 Variante



איור 11: Anschluss an XL Variante

## 4.5 הכנס הגנה מפני מתח יתר

### הערה

המכשירים בגרסאות M ו-XL מספקים הרחבה נוחה וחסכונית של הגנה מפני פגיעת ברק ומתח יתר בזרמי AC ו-DC.

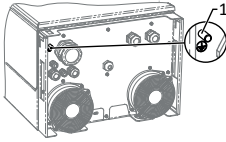
ע"ן במסמך "הערות למשתמש - התקנה של הגנה מפני מתח יתר בממיר blueplanet 50.0-60.0 TL3" באתר הבית שלנו.

מידע על הגנה מפני מתח יתר: ראה <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> בקטגוריית "ממיר מחרוזות/מדריך".

## 4.6 יצירת שוויון פוטנציאלים

### הערה

בהתאם להוראות ההתקנה המקומיות, ייתכן שיהיה צורך לחבר את המכשיר לחיבור הארקה נוסף. לשם כך ניתן להשתמש בבורג המוברג בצדו התחתון של המכשיר.



איור 12: נקודת הארקה נוספת

1 בורג הארקה

המכשיר הורכב על גבי המתלה.

1 הסר את הבידוד מהכבל לשוויון הפוטנציאלים.

2 התקן נעל טבעת M8 לכלל המבודד.

3 הנח את הכבל לשוויון הפוטנציאלים בנקודת הארקה והדק עם אום M8 נוסף ועם דסקית נעילה [W\_17/ 10 Nm].

4 ודא כי הכבל המחובר מאובטח בצורה חזקה.

גוף המכשיר חובר לשוויון הפוטנציאלים.

## 4.7 חיבור ממשקים

### 4.7.1 סקירה

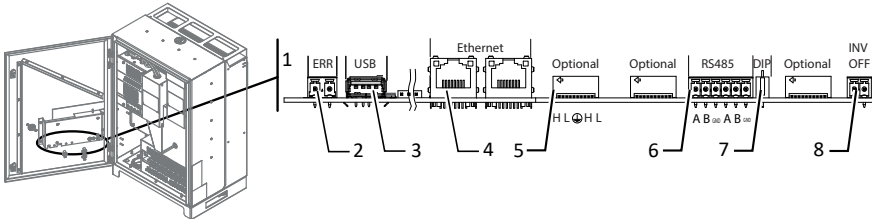
**סכנה** ⚠️

**סכנת חיים כתוצאה מהלם חשמלי!**



סכנת פציעה חמורה או מוות בעקבות שימוש לא נכון בחיבורי ממשק ואי-עמידה בדרגת הגנה III. <br> למעגלי SELV אפשר לחבר רק מעגלי SELV אחרים מדרגת הגנה III (SELV: safety extra low voltage) - מתח בטיחותי נמוך במיוחד).

כל הממשקים נמצאים בלוח התקשורת בתוך הדלת של גוף המכשיר.

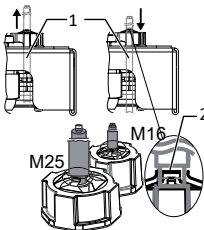


איור 13: לוח תקשורת: חיבור והקצאת ממשקים

1	לוח תקשורת	5	חיבור אופציונלי של מודול ההרחבה
2	ERR - חיבור ממסר תקלה	6	RS485 - חיבור רשם נתונים
3	USB - חיבור לעכסון	7	מתג DIP - הפעלת התנגדות סופית
4	אתרנט - חיבור תקשורת	8	INV OFF - חיבור מכשירי בקרה מרחוק

### 4.7.2 השחלה והנחה של כבלים

#### מיגון כבל אתרנט ו-RS485



איור 14: מגן בחיבור הברגה EMC

1 בדוק כי הכבלים (1) אינם נלחצים או נמתחים בעזרת פתיחה מלאה של הדלת וסגירתה.

2 סמן את המיקום להנחת המגן על קופסת ההידוק (2) של חיבורי הברגות ה-EMC.

3 משוך את הכבלים החוצה והסר את הבידוד במיקום המסומן (כ-10 מ"מ) על רשת התיל.

4 משוך את הכבלים לאחור לנקודת המיגון עד שהמגן יעבור במלואו דרך קופסת ההידוק ולא יהיה ניתן להזיז את כבל החיבור. [ראה איור 14] [עמוד 179]

### 4.7.3 חיבור אתרנט

**הערה** ⓘ

תקע החיבור של כבל RJ45 גדול יותר מפתחה של בלוטת הכבל M25 במצב מורכב. לכן יש להסיר את תוספת האיטום לפני ההתקנה ולהוביל את כבל האתרנט דרך תוספת האיטום אל מחוץ לבלוטת הכבל.

**הערה** ⓘ

השתמש בכבל רשת מתאים מקטגוריה 5. האורך המרבי של קטע הרשת הוא 100 מ'. שים לב להקצאה נכונה של הכבל. חיבור האתרנט של המכשיר תומך בחישה אוטומטית. אפשר להשתמש בכבלי חיבור אתרנט המחוברים הן בהצלה והן 1:1.

Ⓢ כבל החיבור בתוך המכשיר.

1 יש לחבר את קו האתרנט אל אחת משתי כניסות האתרנט בלוח התקשורת.

2 הנח את כבל האתרנט כראוי באזור אספקת ה-AC התחתון וקבע אותו עם אזיקון צמוד.

3 הדק את בלוטות הכבל  / W\_29  4 ניוטון-מטר]

#### 4.8 סגירת אזור החיבור

1 ודא עמידה בתקן הבטיחות IP65 על ידי סגירת בלוטות הכבל שאינן בשימוש עם כובעי מגן.

2 סגור את דלתות גוף המכשיר ונעל אותן בעזרת מפתח של ארון בקרה.

המכשיר הורכב והותקן.

## 5 קביעת תצורה והפעלה

### 5.1 רכיבי הפעלה

3 נוריות ה-LED ביחידת הבקרה של המכשיר מציגות את מצבי ההפעלה השונים. לנוריות ה-LED יכולים להיות המצבים הבאים:

● נורית ה-LED אינה דולקת

☀️ נורית ה-LED מהבהבת

● נורית ה-LED דולקת

מצב הפעלה	נורית LED	סמל	תצוגת מסך	תיאור
הפעלה	●			נורית ה-LED הירוקה "הפעלה" דולקת כאשר קיים מתח AC, בלי קשר למתח DC.
תחילת הזנה	●	 	ההספק המוזן או הערכים הנמדדים	נורית ה-LED הירוקה "הפעלה" דולקת. נורית ה-LED הירוקה "הזנה" דולקת לאחר תום זמן ההמתנה הספציפי למדינה*. מוכן להפעלה ברשת. מתג המפסק / מתג הממשק מופעל ומשמיע קול.
פעולת הזנה	●	 	ההספק המוזן או הערכים הנמדדים	נורית ה-LED הירוקה "הפעלה" דולקת. נורית ה-LED הירוקה "הזנה" דולקת. הסמל "הזנה" מופיע על גבי מסך ה-LCD. המכשיר חובר לרשת האספקה.
מצב הזנה עם הספק מופחת	●	  	ההספק המוזן או הערכים הנמדדים	נורית ה-LED הירוקה "הפעלה" דולקת. נורית ה-LED הירוקה "הזנה" מהבהבת בגלל אחד מהמצבים שלהלן: הפחתת הספק פנימית, הפחתת הספק חיצונית, דרישת הספק ריאקטיבי או הפעלה בעמדה מבודדת. המכשיר חובר לרשת האספקה. מתג המפסק / מתג הממשק מופעל ומשמיע קול.
פעולה ללא הזנה	●	 	הודעת סטטוס	המסך מציג את ההודעה המתאימה.
תקלה	●		הודעה על תקלה	המסך מציג את ההודעה השגיאה המתאימה. נורית ה-LED האדומה "תקלה" דולקת.

## 6 אביזרים

### 6.1 כיבוי המהפך

בעת שימוש בממירי KACO מתאימים, הניתוק יכול להתרחש באמצעות מסמר ניתוק רשת המובנה בממירים והציאה הדיגיטלית "כיבוי המהפך", במקום בעזרת מתג מפסק.

מידע על הפונקציה "כיבוי המהפך": עיין במדריך בכתובת <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> בקטגוריית "ממיר מחרוזת".

### 7 תחזוקה ופתרון בעיות

התיקונים יבוצעו אך ורק על ידי חשמלאי מוסמך.

### 7.1 בקרה חזותית על ידי המפעיל

1 בדוק את המוצר ואת הכלבים כדי לאתר נזקים נראים לעין, ואם נדרש, שים לב לתצוגת מצב ההפעלה של המכשיר.

2 במקרה של נזק יש לדווח למתקין.


## 8 ניקוי

## 8.1 בידי המפעיל

## ⚠️ זהירות

## פגיעה במכשיר בזמן ניקוי!


- ⋄ אין להשתמש בניקוי בלחץ אוויר או בלחץ גבוה.
- ⋄ יש להשתמש באופן תדיר בשואב אבק או במברשת רכה כדי להסיר אבק שהצטבר על מכסי המאוורר ועל החלק העליון של המכשיר.
- ⋄ במידת הצורך יש גם להסיר לכלוך מפתחי האוורור.

 ניקוי גוף המכשיר.

## 8.2 בידי חשמלאי מוסמך

## ⚠️ אזהרה

## סיכון לפגיעה עקב הפעלת המאווררים!

- ⋄ אם המכשיר אינו מנותק לחלוטין ממקור המתח, המאוורר עלול להתחיל לפעול באופן בלתי צפוי ולגרום לקטיעה או לפגיעה בגפיים. 
- ⋄ לפני ביצוע העבודות במכשיר יש לוודא שהמכשיר מנותק מכל מקורות החשמל.
- ⋄ לאחר ניתוק כל מקורות החשמל יש להמתין עוד 5 דקות לפחות לפני תחילת פעולות התחזוקה.

פעולות התחזוקה המפורטות יבוצעו אך ורק בידי חשמלאי מוסמך. למידע נוסף בנושא זה ולפירוט על פעולות התחזוקה: עיין במדריך בכתובת <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> בקטגוריית "ממיר מחרוזות".

1 ניקוי גוף הקירור.

2 החלפת המאוורר.

3 החלף את נתיכי המחרוזת.


4 החלפת ההגנה מפני מתח יתר.

5 כבה את המכשיר לשם תחזוקה/טיפול בתקלה.

## 9 הוצאה משימוש, פירוק והשלכה לאשפה

## ⚠️ זהירות

## נזק לסביבה בגלל השלכה שאינה כנדרש

- ⋄ הן המכשיר והן אריזת ההובלה עשויים ברובם מחומרי גלם הניתנים למחזור.
- ⋄ המכשיר: מכשירים פגומים והאביזרים שלהם אינם שייכים לאשפה הביתית. דאג לכך שמכשירים ישנים ואביזרים השייכים להם יושלכו כנדרש. 

אריזה: דאג לכך שאריזת ההובלה תושלך כנדרש.

מידע נוסף: עיין במדריך בכתובת <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> בקטגוריית "ממיר מחרוזות".

## 1 Γενικές υποδείξεις



### ⚠ WARNING

**Κίνδυνος από εσφαλμένο χειρισμό της συσκευής!**

Διαβάστε ολόκληρο το εγχειρίδιο χρήσης και τηρείτε το.



### NOTE

Οι παρούσες σύντομες οδηγίες σας υποστηρίζουν κατά τον χειρισμό της συσκευής. Αυτές οι σύντομες οδηγίες δεν αντικαθιστούν την περιγραφή στο πλήρες εγχειρίδιο χρήσης που υπάρχει στη διεύθυνση [www.kaco-newenergy.com/de/downloads](http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads)

## 2 Ασφάλεια

Οι παρεχόμενες σύντομες οδηγίες αποτελούν μέρος της συσκευής.

☞ Διαβάστε τις σύντομες οδηγίες, τηρείτε τις και φυλάξτε τις με τρόπο ώστε να είναι προσβάσιμες ανά πάσα στιγμή.

### 2.1 Προβλεπόμενη χρήση

Η συσκευή είναι ένας μετατροπέας φωτοβολταϊκού συστήματος χωρίς μετασχηματιστή, ο οποίος μετατρέπει το συνεχές ρεύμα της Φ/Β γεννήτριας σε τριφασικό εναλλασσόμενο ρεύμα συμβατό με του δικτύου και τροφοδοτεί με το τριφασικό εναλλασσόμενο ρεύμα το δημόσιο δίκτυο ρεύματος.

Η συσκευή έχει κατασκευαστεί σύμφωνα με τις τελευταίες τεχνολογικές εξελίξεις και τους αναγνωρισμένους τεχνικούς κανονισμούς. Ωστόσο, σε περίπτωση λαθασμένης χρήσης ενδέχεται να προκληθούν κίνδυνοι σοβαρών και θανατηφόρων τραυματισμών για τον χρήστη ή τρίτα πρόσωπα ή περιορισμοί στη λειτουργία του προϊόντος και άλλες υλικές ζημιές.

Η συσκευή προορίζεται για χρήση σε εξωτερικό και εσωτερικό χώρο και επιτρέπεται να χρησιμοποιείται μόνο σε χώρες, για τις οποίες επιτρέπεται ή για τις οποίες έχει εγκριθεί από την KACO new energy και τον φορέα εκμετάλλευσης του ηλεκτρικού δικτύου.<sup>19</sup>

Η συσκευή επιτρέπεται να λειτουργήσει μόνο εφόσον έχει συνδεθεί σταθερά στο δημόσιο ηλεκτρικό δίκτυο. Η επιλογή χώρας και η επιλογή τύπου δικτύου πρέπει να συμμορφώνονται με την τοποθεσία και τον τύπο δικτύου.

Για τη σύνδεση δικτύου πρέπει να εφαρμόζονται οι απαιτήσεις του φορέα εκμετάλλευσης του ηλεκτρικού δικτύου. Επιπλέον η άδεια για τη σύνδεση δικτύου υπόκειται ενδεχ. σε έγκριση από τις αρμόδιες αρχές.

Η πινακίδα τύπου πρέπει να είναι πάντα τοποθετημένη στο προϊόν και σε ευανάγνωστη κατάσταση.

### 2.2 Μη προβλεπόμενη χρήση

Οποιαδήποτε διαφορετική ή πρόσθετη χρήση δεν θεωρείται ορθή και μπορεί να έχει ως συνέπεια την ακύρωση της εγγύησης του προϊόντος. Στις μη προβλεπόμενες χρήσεις περιλαμβάνονται:

- η χρήση ενός μη περιγραφόμενου συστήματος διανομής (μορφή δικτύου)
- η χρήση άλλων πηγών εκτός από Φ/Β συστοιχίες,
- η φορητή χρήση
- η χρήση σε χώρους με κίνδυνο εκρήξεων
- η χρήση σε περίπτωση άμεσης έκθεσης σε ηλιακή ακτινοβολία, βροχή ή καταιγίδα ή άλλες αντίξοες καιρικές συνθήκες
- η χρήση σε εξωτερικό χώρο εκτός των περιβαλλοντικών συνθηκών σύμφωνα με τα τεχνικά στοιχεία/ περιβαλλοντικά δεδομένα σύμφωνα με το πλήρες εγχειρίδιο χρήσης
- η λειτουργία με διαφορετικές προδιαγραφές από αυτές που έχουν προκαθοριστεί από τον κατασκευαστή
- η υπερβολική τάση σε σύνδεση DC άνω των 1100 V
- η τροποποίηση της συσκευής
- η απομονωμένη λειτουργία

### 2.3 Υποδείξεις στη συσκευή

Στη συσκευή υπάρχει τοποθετημένη μια ετικέτα προειδοποίησης, βλ. εικόνα στη σελίδα τίτλου.

1 Διαβάζετε προσεκτικά τις υποδείξεις

2 Μην αφαιρείτε την ετικέτα προειδοποίησης.

<sup>19</sup> **WARNING! To blueplanet 60.0 TL3 δεν προορίζεται για χρήση σε περιοχές κατοικιών, και δεν μπορεί να διασφαλίσει την απαραίτητη προστασία της ασύρματης λήψης σε τέτοια περιβάλλοντα.**

3 Σε περίπτωση που απουσιάζει ή δεν είναι ευανάγνωστη η ετικέτα: απευθυνθείτε σε έναν αντιπρόσωπο της KACO ή έναν έμπορο.

- Κωδικός προϊόντος: 3009476

## 2.4 Προσόντα προσωπικού

Ο χειριστής επιτρέπεται μόνο να παρακολουθεί τα LED, να εμφανίζει δεδομένα μέτρησης και κατάστασης στην οθόνη LCD, να διεξάγει οπτικούς ελέγχους και να καθαρίζει το περίβλημα της συσκευής. Όλες οι άλλες εργασίες επιτρέπεται να εκτελούνται μόνο από έναν ηλεκτρολόγο, βλέπε πλήρες εγχειρίδιο χρήσης στη διεύθυνση [www.kaco-newenergy.com/de/downloads](http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads)

Απαιτούμενα προσόντα του ηλεκτρολόγου:

- Εκπαίδευση για την εγκατάσταση και την έναρξη λειτουργίας ηλεκτρικών συσκευών και εγκαταστάσεων.
- Εκπαίδευση στην αντιμετώπιση κινδύνων κατά την εγκατάσταση και τον χειρισμό ηλεκτρικών συσκευών και εγκαταστάσεων.
- Γνώση του τρόπου λειτουργίας και της χρήσης ενός μετατροπέα.
- Γνώση πρωτοκόλλων δικτύου IP
- Γνώση των προδιαγραφών Modbus
- Γνώση των προδιαγραφών Modbus της SunSpec
- Γνώση των ισχυόντων προτύπων και οδηγιών.
- Γνώση και τήρηση του παρόντος εγγράφου με όλες τις υποδείξεις ασφαλείας

## 2.5 Υπόλοιποι κίνδυνοι

### Θανατηφόρες ηλεκτρικές τάσεις συνεχίζουν να υπάρχουν στις συνδέσεις και τους αγωγούς της συσκευής ακόμα και μετά την αποσύνδεση και απενεργοποίηση της συσκευής!

Υπάρχει κίνδυνος πρόκλησης σοβαρών τραυματισμών ή θανάτου από την επαφή με τους αγωγούς ή/και τους ακροδέκτες/διανομείς ρεύματος της συσκευής.

- Πριν από την ηλεκτρική σύνδεση η συσκευή πρέπει να έχει τοποθετηθεί σταθερά.
- Τηρείτε όλους τους κανονισμούς ασφαλείας και τις τρέχουσες ισχύουσες τεχνικές προϋποθέσεις σύνδεσης της αρμόδιας εταιρείας παροχής ηλεκτρικής ενέργειας.
- Το άνοιγμα και η συντήρηση της συσκευής πρέπει να γίνεται αποκλειστικά από αναγνωρισμένο ηλεκτρολόγο.
- Απενεργοποιήστε την τάση ηλεκτρικού δικτύου απενεργοποιώντας τα εξωτερικά στοιχεία ασφαλείων.
- Βεβαιωθείτε για την πλήρη απουσία ρεύματος με αμπερόμετρο αρπάγης σε όλους τους αγωγούς AC και DC.
- Κατά την απενεργοποίηση και την ενεργοποίηση μην αγγίζετε τους αγωγούς ή/και τους ακροδέκτες/διανομείς ρεύματος.
- Κατά τη λειτουργία η συσκευή πρέπει να παραμένει κλειστή.

### Κίνδυνος θανάτου λόγω εμφανιζόμενων τάσεων επαφής

Έκδοση XL: Η αποσύνδεση των βυσματικών συνδέσεων χωρίς προηγούμενη αποσύνδεση της συσκευής από τη Φ/Β γεννήτρια μπορεί να προκαλέσει τραυματισμούς, καθώς και ζημιές στη συσκευή.

- Κατά τη διάρκεια της συναρμολόγησης: Αποσυνδέστε ηλεκτρικά το θετικό και το αρνητικό καλώδιο DC από το δυναμικό γείωσης (PE).
- Αποσυνδέστε τη συσκευή από τη γεννήτρια Φ/Β συστήματος με πάτημα του ενσωματωμένου διακόπτη αποσύνδεσης DC.
- Βεβαιωθείτε για την πλήρη απουσία ρεύματος με αμπερόμετρο αρπάγης σε όλους τους αγωγούς DC πριν αποσυνδέσετε διαδοχικά τους βυσματικούς συνδέσμους.

### Επικίνδυνη ηλεκτρική τάση λόγω δύο τάσεων λειτουργίας

Υπάρχει κίνδυνος πρόκλησης σοβαρών τραυματισμών ή θανάτου από την επαφή με τους αγωγούς ή/και τους ακροδέκτες/διανομείς ρεύματος της συσκευής. Ο χρόνος εκφόρτισης των πυκνωτών ανέρχεται σε έως και 5 λεπτά.

- Το άνοιγμα και η συντήρηση της συσκευής πρέπει να γίνεται αποκλειστικά από αναγνωρισμένο ηλεκτρολόγο, ο οποίος έχει εγκριθεί από τον φορέα παροχής του ηλεκτρικού δικτύου τροφοδοσίας.
- Τηρείτε τις υποδείξεις στην ετικέτα προειδοποίησης στο περίβλημα της συσκευής.
- Πριν το άνοιγμα της συσκευής: Αποσυνδέστε την πλευρά AC και DC από το ηλεκτρικό δίκτυο και περιμένετε για τουλάχιστον 5 λεπτά.

### Κίνδυνος εγκαυμάτων λόγω των καυτών μερών του περιβλήματος!

Κατά τη λειτουργία τμήματα του περιβλήματος μπορεί να θερμανθούν πολύ.

- Κατά τη λειτουργία αγγίζετε μόνο το κάλυμμα περιβλήματος της συσκευής.



## Βλάβη της συσκευής εξαιτίας ηλεκτροστατικής εκφόρτισης

Εξαρτήματα στο εσωτερικό της συσκευής μπορεί να υποστούν ανεπανόρθωτη βλάβη εξαιτίας της στατικής εκφόρτισης.

- Τηρείτε τα μέτρα προστασίας από τον στατικό ηλεκτρισμό.
- Πριν αγγίξετε ένα εξάρτημα γειωθείτε πιάνοντας ένας γειωμένο αντικείμενο.

## Υλικές ζημιές από συγκέντρωση υδρατμών

Λόγω λανθασμένης αποθήκευσης μπορεί να σχηματιστεί νερό συμπύκνωσης στη συσκευή και να επηρεαστεί αρνητικά η λειτουργία της συσκευής (π.χ. λόγω αποθήκευσης εκτός των καθορισμένων περιβαλλοντικών συνθηκών ή σύντομης αλλαγής σημείου τοποθέτησης από κρύο σε θερμό περιβάλλον).

- Ελέγχετε τον εσωτερικό χώρο πριν την ηλεκτρική εγκατάσταση για πιθανότητα συγκέντρωσης υδρατμών και αν χρειάζεται αφήστε να στεγνώσει επαρκώς.
- Αποθήκευση σύμφωνα με τα Τεχνικά στοιχεία > Περιβαλλοντικά δεδομένα - ανατρέξτε στο εγχειρίδιο <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> στην κατηγορία "String-Wechselrichter".

## 2.6 Λειτουργίες επιτήρησης και προστασίας

Οι ακόλουθες λειτουργίες επιτήρησης και προστασίας είναι ενσωματωμένες στη συσκευή:

- Παρακολούθηση προστασίας από ρεύμα διαρροής - RCMU (Residual Current Monitoring Unit)
- Συσκευή προστασίας από υπέρταση / βαρίστορ για την προστασία των ημιαγωγών ισχύος σε μεταβάσεις ενέργειας στην πλευρά του ηλεκτρικού δικτύου και της γεννήτριας
- Επιτήρηση θερμοκρασίας της συσκευής
- Φίλτρο ΗΜΣ για την προστασία του προϊόντος από υψηλής συχνότητας παρεμβολές του ηλεκτρικού δικτύου
- Βαρίστορ στην πλευρά ηλεκτρικού δικτύου προς τη γείωση για την προστασία του προϊόντος από παλμούς ριπής και υπέρτασης
- Αναγνώριση απομονωμένου ηλεκτρικού δικτύου (anti-islanding) σύμφωνα με τα ισχύοντα πρότυπα
- Αναγνώριση ρεύματος διαρροής και λειτουργίας διαχωρισμού για σφάλματα μόνωσης της γεννήτριας.

### NOTE



Οι συσκευές προστασίας από υπέρταση / τα βαρίστορ που περιέχονται στη συσκευή επηρεάζουν, όταν είναι συνδεδεμένη η συσκευή, τον έλεγχο της αντίστασης μόνωσης της ηλεκτρικής εγκατάστασης σύμφωνα με το HD 60364-6 / IEC 60364-6 Εγκαταστάσεις χαμηλής τάσης - Τμήμα 6: Επιτήρηση.

Το IEC 60364-6 6.4.3.3 περιγράφει δύο επιλογές για αυτή την περίπτωση. Πρέπει να αποσυνδεθούν οι συσκευές με ενσωματωμένη συσκευή προστασίας από υπέρταση, ή, αν αυτό δεν είναι εφικτό, η τάση ελέγχου μπορεί να μειωθεί στα 250V.

## 3 Εγκατάσταση

### 3.1 Επιλογή χώρου τοποθέτησης

#### DANGER

**Κίνδυνος θανάτου λόγω πυρκαγιάς ή εκρήξεων**



Μια πυρκαγιά από τα εύφλεκτα ή εκρηκτικά υλικά που βρίσκονται κοντά στη συσκευή μπορεί να προκαλέσει σοβαρούς τραυματισμούς.

- › Η εγκατάσταση της συσκευής σε περιοχές με κίνδυνο εκρήξεων ή κοντά σε υλικά εύκολης ανάφλεξης απαγορεύεται.

**⚠ CAUTION**

**Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών λόγω αερίων τα οποία, σε συνδυασμό με την υγρασία αέρα, δρουν διαβρωτικά στις επιφάνειες!**

Το περίβλημα της συσκευής μπορεί να υποστεί σοβαρές ζημιές λόγω αερίων σε συνδυασμό με την υγρασία αέρα (π.χ. αμμωνία, θείο).

- › Αν η συσκευή εκτίθεται σε αέρια, τότε η τοποθέτηση θα πρέπει να πραγματοποιείται σε ορατά σημεία.
- › Διεξάγετε τακτικούς οπτικούς ελέγχους.
- › Απομακρύνετε άμεσα την υγρασία από το περίβλημα.
- › Διασφαλίστε τον επαρκή αερισμό του χώρου τοποθέτησης.
- › Αφαιρείτε αμέσως τυχόν ρύπους, ειδικά από τα ανοίγματα αερισμού.
- › Σε αντίθετη περίπτωση οι υλικές ζημιές που προκαλούνται στη συσκευή δεν καλύπτονται από την εγγύηση.

**NOTE**



**Πρόσβαση από το προσωπικό συντήρησης σε περίπτωση σέρβις**

Πρόσθετος κόστος, που προκύπτει από δυσμενείς τεχνικές συνθήκες δομικών κατασκευών ή τοποθέτησης, θα χρεωθεί στον πελάτη.





**Χώρος τοποθέτησης**

- Όσο το δυνατό πιο ξηρός, καλά κλιματιζόμενος, η θερμότητα πρέπει να αποβάλλεται από τη συσκευή.
- Ανεμπόδιστη κυκλοφορία του αέρα.
- Στο επίπεδο του δαπέδου, με καλή πρόσβαση από μπροστά και πλευρικά χωρίς πρόσθετα βοηθητικά μέσα.
- Σε εξωτερικούς χώρους με προστασία από όλες τις πλευρές από την άμεση επίδραση των καιρικών συνθηκών και της ηλιακής ακτινοβολίας (θέρμανση). Υλοποίηση κατά περίπτωση με δομικά μέτρα, π.χ. προστασία από αέρα.
- Για τον εύκολο χειρισμό κατά τη συναρμολόγηση, φροντίστε να βρίσκεται η οθόνη λίγο κάτω από το ύψος το ματιών σας.

**Επιφάνεια τοποθέτησης**

- Επαρκούς αντοχής
- Με πρόσβαση για εργασίες τοποθέτησης και συντήρησης
- Από υλικά ανθεκτικά στη θερμότητα (έως 90 °C )
- Δύσκολης ανάφλεξης
- Ελάχιστες αποστάσεις κατά τη συναρμολόγηση: Ανατρέξτε στο πλήρες εγχειρίδιο χρήσης στη διεύθυνση [www.kaco-newenergy.com/de/downloads](http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads)

**3.2 Χρησιμοποιούμενα εργαλεία**

Συντετημένα σύμβολα (en)	Περιγραφή του συνδετικού στοιχείου
 W	Εξαγωνική κεφαλή
 A	Κεφαλή άλεν
 T	Torx
 S	Εγκοπτή

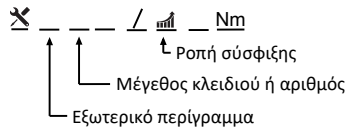


Fig. 1: Πρότυπο απεικόνισης

Tab. 1: Υπόμνημα περιγραφής συντετημένων συμβόλων εργαλείων

**3.3 Στερέωση στηρίγματος**

**⚠ WARNING**

**Κίνδυνος σε περίπτωση χρήσης ακατάλληλου υλικού στερέωσης!**



Σε περίπτωση χρήσης ακατάλληλου υλικού στερέωσης η συσκευή μπορεί να πέσει και να τραυματίσει σοβαρά άτομα.

- › Χρησιμοποιήστε μόνο το κατάλληλο υλικό στερέωσης για την επιφάνεια τοποθέτησης.
- › Χρησιμοποιείτε το παρεχόμενο υλικό στερέωσης μόνο για τοιχοποιία και τσιμέντο.
- › Συναρμολογήστε τη συσκευή μόνο σε όρθια θέση.

## 4 Εγκατάσταση

### 4.1 Άνοιγμα συσκευής

- Η συσκευή έχει τοποθετηθεί στον τοίχο.
- Σκουπίστε την πιθανή επικάλυψη υγρασίας από το πλαίσιο της πόρτας περιβλήματος με ένα πανί.

1 Ανοίξτε τη θύρα του περιβλήματος από την επάνω και την κάτω κλειδαριά με το συνοδευτικό διπλό κλειδί.

2 Περιστρέψτε προσεκτικά την πόρτα του περιβλήματος για να ανοίξει.

- » Συνεχίστε με την εγκατάσταση της συσκευής.



Fig. 2: Άνοιγμα κλειδαριάς πόρτας

### 4.2 Εκτέλεση ηλεκτρικής σύνδεσης

**NOTE**



Επιλέξτε διατομή καλωδίου, τύπο ασφάλειας και τιμή ασφάλειας σύμφωνα με τις παρακάτω παραμέτρους:

πρότυπα εγκατάστασης ανά χώρα, κατηγορία ισχύος της συσκευής, μήκος αγωγών, τύπος δρομολόγησης των αγωγών, τοπικές θερμοκρασίες

Λεπτομερείς πληροφορίες για τις ροπές στρέψης: Ανατρέξτε στο πλήρες εγχειρίδιο χρήσης στη διεύθυνση <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads>

### 4.3 Σύνδεση συσκευής στο ηλεκτρικό δίκτυο τροφοδοσίας

#### 4.3.1 Προετοιμασία σύνδεσης δικτύου

#### Σύστημα TN-S, σύστημα TN-C-S, σύστημα TT

- Αγωγός σύνδεσης με 5 κλώνους είναι διαθέσιμος στη συσκευή.
- Η ονομαστική τάση δικτύου συμφωνεί με τα στοιχεία VAC της πινακίδας τύπου.

1 Λύστε τον στυπιοθλίπτη καλωδίων για σύνδεση AC [~~X~~W\_68].

2 Απογυμνώστε τα καλώδια AC.

3 Πιέστε το κολάρο καλωδίου M8 στον αγωγό PE.

4 Αποσυναρμολογήστε το κάλυμμα του φίλτρου AC μέσω των 4 βιδών [~~X~~T\_15].

5 Λύστε τις βίδες στη γέφυρα επαφής και αφαιρέστε τη γέφυρα επαφής [~~X~~\_T20].

6 Εισάγετε τους αγωγούς AC στην περιοχή συνδέσεων μέσω του στυπιοθλίπτη καλωδίων.

7 Αφαιρέστε τη μόνωση από τους αγωγούς AC [περ. 25 mm].

- » Πραγματοποιήστε τη σύνδεση ηλεκτρικού δικτύου.

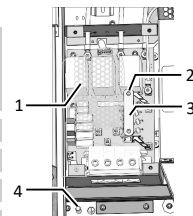


Fig. 3: Σύνδεση 5 καλωδίων

- |   |                         |
|---|-------------------------|
| 1 | Κάλυμμα                 |
| 2 | Βίδες για γέφυρα επαφής |
| 3 | Γέφυρα επαφής           |
| 4 | Βίδα γείωσης            |

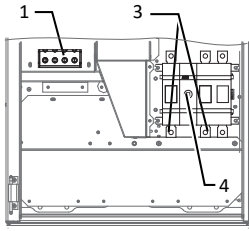


Fig. 4: Ακροδέκτες σύνδεσης - Έκδοση Basic

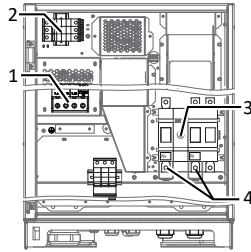


Fig. 5: Ακροδέκτες σύνδεσης - Έκδοση M

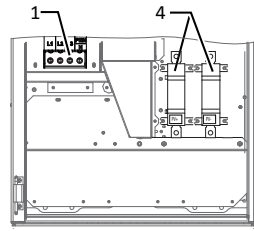


Fig. 6: Ακροδέκτες σύνδεσης - Έκδοση S

#### Υπόμνημα

1	Ακροδέκτες σύνδεσης AC	4	Σημείο σύνδεσης DC με προστασία επαφής
2	Προστατευτικό υπέρτασης ρευματοδότη βάσης AC	5	Προστατευτικό υπέρτασης ρευματοδότη βάσης DC
3	Διακόπτης διαχωρισμού DC		

### Σύστημα TN-C

- Ο Αγωγός σύνδεσης με 4 κλώνους είναι διαθέσιμος στη συσκευή.
- Η ονομαστική τάση δικτύου συμφωνεί με τα στοιχεία "VAC nom" της πινακίδας τύπου.

- Λύστε τον στυπιοθλιπτή καλωδίων για σύνδεση AC [XW\_68].
- Απογυμνώστε τα καλώδια AC.
- Εισάγετε τους αγωγούς AC στην περιοχή συνδέσεων μέσω του στυπιοθλιπτή καλωδίων.
- Αφαιρέστε τη μόνωση από τους αγωγούς AC [περ. 25mm].

» Πραγματοποιήστε τη σύνδεση ηλεκτρικού δικτύου.

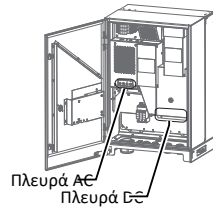


Fig. 7: Ακροδέκτες σύνδεσης

### 4.3.2 Σύνδεση ηλεκτρικού δικτύου

#### Σύνδεση 5 καλωδίων, σύστημα TN-S, σύστημα TN-C-S, σύστημα TT

- Η σύνδεση δικτύου έχει προετοιμαστεί.

- Λύστε το παξιμάδι με τη ροδέλα ασφαλείας στο επισημασμένο σημείο γείωσης.
- Τοποθετήστε το καλώδιο γείωσης στο σημείο γείωσης. Στερεώστε με το προβλεπόμενο παξιμάδι και τη ροδέλα ασφαλείας [XW\_13 /  $\text{mNm}$  10 Nm].
- Συνδέστε τους αγωγούς σύμφωνα με την επιγραφή στον βιδωτό ακροδέκτη [XT\_45 /  $\text{mNm}$  10 Nm].
- Ελέγξτε τη σωστή θέση όλων των συνδεδεμένων καλωδίων.
- Σφίξτε τους στυπιοθλιπτες καλωδίων [XW\_68 /  $\text{mNm}$  20 Nm].
- Στερεώστε το προστατευτικό κάλυμμα με τις 4 βίδες [XT\_15 /  $\text{mNm}$  2,3 Nm].

» Η συσκευή έχει συνδεθεί στο ηλεκτρικό δίκτυο.

» **NOTE:** Μια τοποθετημένη γέφυρα επαφής ενεργοποιεί σε μια σύνδεση 5 καλωδίων ένα ενδεχ. υφιστάμενο RCD. Ως εκ τούτου, ακολουθείτε επακριβώς τα παραπάνω βήματα.

#### Σύνδεση 4 καλωδίων, σύστημα TN-C

- Η σύνδεση δικτύου έχει προετοιμαστεί.

- Συνδέστε τους αγωγούς σύμφωνα με την επιγραφή επάνω στην πλακέτα στον βιδωτό ακροδέκτη [XT\_45 /  $\text{mNm}$  10 Nm].
- Ελέγξτε τη σωστή θέση όλων των συνδεδεμένων καλωδίων.
- Σφίξτε τους στυπιοθλιπτες καλωδίων [XW\_68 /  $\text{mNm}$  20 Nm].

» Η συσκευή έχει συνδεθεί στο ηλεκτρικό δίκτυο.

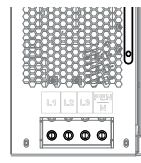


Fig. 8: Σύνδεση 4 καλωδίων

## NOTE



Αν ο κανονισμός εγκατάστασης απαιτεί τη χρήση ενός εξωτερικού προστατευτικού διακόπτη ρεύματος διαρροής, τότε πρέπει να χρησιμοποιήσετε έναν προστατευτικό διακόπτη ρεύματος διαρροής τύπου A.

Σε περίπτωση χρήσης του τύπου A, η οριακή τιμή μόνωσης θα πρέπει να ρυθμιστεί στο μενού "Παράμετροι" (Parameters) μεγαλύτερη/ιση ( $\geq$ ) 200kOhm [Βλ. Menu].

Για ερωτήσεις σχετικά με τον κατάλληλο τύπο, παρακαλούμε επικοινωνήστε με τον εγκαταστάτη ή την εξυπηρέτηση πελατών της KACO new energy.

Λεπτομερείς πληροφορίες για τη σύνδεση δικτύου: Ανατρέξτε στο πλήρες εγχειρίδιο χρήσης στη διεύθυνση <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> στην κατηγορία "String-Wechselrichter".

### 4.4 Σύνδεση Φ/Β γεννήτριας στη συσκευή

Η σύνδεση DC προορίζεται αποκλειστικά για Φ/Β γεννήτριες. Άλλες πηγές εμπίπτουν στη μη ενδεδειγμένη χρήση (π.χ. μπαταρίες).

- ☞ Γεννήτριες DC πλήρως ελεγμένες για ελευθερία γείωσης
- ☞ Πολικότητα DC ελέγχθηκε πριν τη σύνδεση στον μετατροπέα.

- 1 Αποσυνδέστε το καλώδιο σύνδεσης στο Switchbox ή τον Stringcombiner μέσω του διακόπτη αποσύνδεσης DC.
- 2 Ελέγξτε την πολικότητα DC πριν τη σύνδεση στον μετατροπέα.
- 3 Συνδέετε μόνο πλήρως ελεγμένες για ελευθερία γείωσης γεννήτριες DC.

#### 4.4.1 Σύνδεση Φ/Β γεννήτριας

##### Συνδέστε καλώδιο DC (S, Basic, M – παραλλαγή)

- ☞ Καθορίστε τις διαστάσεις της Φ/Β γεννήτριας ανάλογα με τα στοιχεία επιδόσεων της συσκευής.

- 1 Λύστε τους στυπιοθλίπτες καλωδίων [~~X~~W\_36 (M32)].
- 2 Απογυμνώστε τους αγωγούς DC και περάστε μέσα από τον στυπιοθλίπτη [Ø 15 - 21 (M32) mm].
- 3 Αφαιρέστε τη μόνωση από τους αγωγούς DC.
- 4 Εξοπλίστε τα καλώδια DC με έναν ακροδέκτη οπής [για M8 Ø 9 ] [μέγ. πλάτος b. 20 mm].
- 5 Απομακρύνετε την προστασία επαφής στη σύνδεση PV+ και PV-.
- 6 Βιδώστε τα άκρα των αγωγών σύμφωνα με την πολικότητα της Φ/Β γεννήτριας στις συνδέσεις DC [~~X~~T\_TX35 / 15-22 Nm].
- 7 Ελέγξτε τη σωστή θέση όλων των συνδεδεμένων καλωδίων.
- 8 Τοποθετήστε προστασία επαφής στη σύνδεση PV+ και PV-.
- 9 Σφίξτε τους στυπιοθλίπτες καλωδίων [~~X~~W\_36/ 4 Nm].

» Η συσκευή έχει συνδεθεί με τη Φ/Β γεννήτρια.

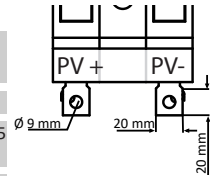


Fig. 9: Σύνδεση στην παραλλαγή Basic+M

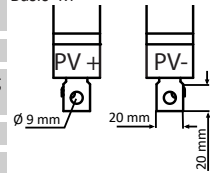


Fig. 10: Σύνδεση στην παραλλαγή S

##### Σύνδεση αγωγού DC (παραλλαγή XL)

- ☞ Καθορίστε τις διαστάσεις της Φ/Β γεννήτριας ανάλογα με τα στοιχεία επιδόσεων της συσκευής.

- 1 Αφαιρέστε το προστατευτικό πώμα από τον αντίστοιχο βύσμα σύνδεσης DC.

**NOTE:** Ανά ζεύγος βυσματικών συνδέσεων, μπορεί να συνδεθεί το όριο απόδοσης ανάλογα με το χρησιμοποιούμενο μέγεθος ασφαλείας ανά συστοιχία.

- 2 Συνδέστε τη Φ/Β γεννήτρια στους βυσματικούς συνδέσμους DC, ανάλογα με την πολικότητα της Φ/Β γεννήτριας, στο κάτω μέρος της συσκευής.

**NOTE:** Για τη διασφάλιση του βαθμού προστασίας IP65, οι βυσματικές συνδέσεις που δεν χρησιμοποιούνται πρέπει να σφραγίζονται με προστατευτικά πώματα.

» Η συσκευή έχει συνδεθεί με τη Φ/Β γεννήτρια.

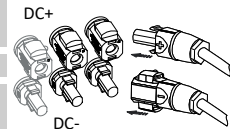


Fig. 11: Σύνδεση στην παραλλαγή XL

## 4.5 Τοποθέτηση προστασίας υπέρτασης

### NOTE



Οι συσκευές στην έκδοση M και XL επιτρέπουν την άνετη και οικονομική επέκταση της αντικεραυνικής προστασίας AC και DC και της προστασίας υπέρτασης.

Προσέξτε σχετικά το έγγραφο "Υποδείξεις χρήσης - blueplanet 50.0-60.0 TL3 Τοποθέτηση της προστασίας υπέρτασης" στην αρχική σελίδα μας.

Πληροφορίες για την προστασία υπέρτασης: Βλ. <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> στην κατηγορία "String-Wechselrichter".

## 4.6 Δημιουργία εξισορρόπησης δυναμικού

### NOTE



Ανάλογα με τον τοπικό κανονισμό εγκατάστασης μπορεί να απαιτείται γείωση της συσκευής με μια δεύτερη σύνδεση γείωσης. Για τον σκοπό αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί ο πείρος με σπειρώμα στην κάτω πλευρά της συσκευής.

○ Η συσκευή έχει τοποθετηθεί στο στήριγμα.

1 Αφαιρέστε τη μόνωση από τον αγωγό εξισορρόπησης δυναμικού.

2 Τοποθετήστε τον ακροδέκτη οπής M8 στο μονωμένο καλώδιο.

3 Τοποθετήστε τον αγωγό εξισορρόπησης δυναμικού στη σημείο γείωσης και στερεώστε τον με πρόσθετο παξιμάδι M8 και ροδέλα ασφάλισης [ $\times$ W\_17 / 10 Nm].

4 Ελέγξτε τη σταθερή έδραση των συνδεδεμένων αγωγών.

» Το περίβλημα έχει ενσωματωθεί στην εξισορρόπηση δυναμικού.

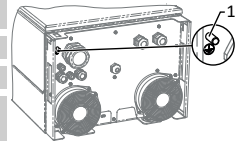


Fig. 12: Πρόσθετο σημείο γείωσης

1 Βίδα γείωσης

## 4.7 Σύνδεση θυρών

### 4.7.1 Επισκόπηση

#### DANGER



**Κίνδυνος θανάτου από ηλεκτροπληξία!**

Κίνδυνος πρόκλησης σοβαρών τραυματισμών ή θανάτου λόγω μη προβλεπόμενης χρήσης των συνδέσεων θυρών και μη τήρησης της κατηγορίας προστασίας III.

» Στα κυκλώματα SELV (SELV: safety extra low voltage, χαμηλή τάση ασφαλείας) επιτρέπεται να συνδέονται μόνο άλλα κυκλώματα SELV της κατηγορίας προστασίας III.

Όλες οι θύρες βρίσκονται επάνω στην πλακέτα επικοινωνίας στο εσωτερικό της πόρτας του περιβλήματος.

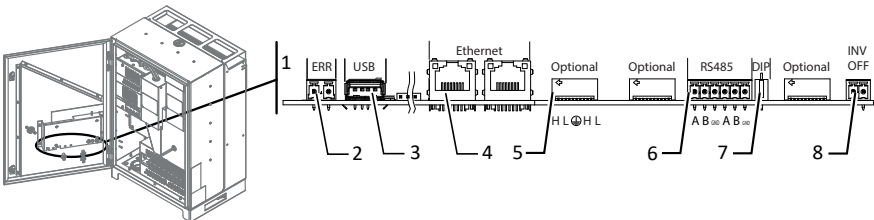


Fig. 13: Πλακέτα επικοινωνίας: Σύνδεση και αντιστοίχιση των θυρών

1	Πλακέτα επικοινωνίας	5	Προαιρετική σύνδεση της μονάδας επέκτασης
2	ERR – Σύνδεση για ρελέ δήλωσης σφάλματος	6	RS485 – Σύνδεση για καταγραφικό δεδομένων
3	USB – Σύνδεση για ενημέρωση	7	Μικροδιακόπτης – Ενεργοποίηση αντίστασης απόληξης
4	Ethernet – Σύνδεση για επικοινωνία	8	INV OFF – Σύνδεση για τηλεχειριζόμενες συσκευές

### 4.7.2 Εισαγωγή και διευθέτηση αγωγών

## Θωράκιση αγωγού Ethernet και RS485

- 1 Ελέγξτε τα καλώδια (1) για ελευθερία έλξης/πίεσης από το πλήρες άνοιγμα και κλείσιμο των θυρών.
- 2 Επιστημάνετε τη θέση για την τοποθέτηση της θωράκισης στον κλωβό σύσφιξης (2) των κοχλιώσεων ΗΜΣ.
- 3 Αφαιρέστε τους αγωγούς και στη σημειωμένη θέση (περ. 10 mm) απογυμνώστε μέχρι το δίχτυ.
- 4 Τραβήξτε πίσω τους αγωγούς στο σημείο θωράκισης μέχρι η θωράκιση μέσω του κλωβού σύσφιξης να ολοκληρωθεί πλήρως και να αποκλειστεί μετατόπιση του καλωδίου σύνδεσης. [See figure 14] [► Page 191]

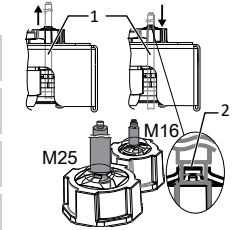


Fig. 14: Τοποθέτηση θωράκισης στη κοχλιώση ΗΜΣ

### 4.7.3 Σύνδεση Ethernet

#### NOTE





Το βύσμα σύνδεσης ενός καλωδίου RJ45 είναι μεγαλύτερο από το άνοιγμα ενός συναρμολογημένου στυπιοθλιπτή καλωδίου M25. Για το λόγο αυτό, πριν την εγκατάσταση, αφαιρέστε το στεγανοποιητικό στέλεχος και περάστε το καλώδιο Ethernet έξω από το στυπιοθλιπτή καλωδίου μέσω του στεγανοποιητικού στελέχους.

#### NOTE



Χρησιμοποιήστε ένα κατάλληλο καλώδιο δικτύου της κατηγορίας 5. Το μέγιστο μήκος ενός τμήματος δικτύου ανέρχεται στα 100 m. Τηρείτε τη σωστή αντιστοίχιση του καλωδίου. Η σύνδεση Ethernet της συσκευής υποστηρίζει τη λειτουργία Auto-Sensing. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε ένα σταυρωτό καλώδιο σύνδεσης Ethernet ή ένα καλώδιο σύνδεσης Ethernet αντιστοίχισης 1:1.

☞ Καλώδιο σύνδεσης στο εσωτερικό της συσκευής

- 1 Συνδέστε τον αγωγό Ethernet σε μία από τις δύο θύρες Ethernet στην πλακέτα επικοινωνίας.
- 2 Περάστε το καλώδιο Ethernet σωστά στην κάτω περιοχή τροφοδοσίας AC και στερεώστε εκ των προτέρων με τα παρεχόμενα δεματικά.
- 3 Σφίξτε τους στυπιοθλιπτες καλωδίων   $W_{29}$  /  4 Nm

## 4.8 Κλείσιμο περιοχής συνδέσεων

- 1 Για την επίτευξη του βαθμού προστασίας IP65, οι στυπιοθλιπτες καλωδίων που δεν χρησιμοποιούνται πρέπει να σφραγίζονται με τυφλά πώματα.
- 2 Κλείστε τις πόρτες του περιβλήματος και κλειδώστε τις με ένα κλειδί ηλεκτρολογικού πίνακα.
  - » Η συσκευή έχει συναρμολογηθεί και εγκατασταθεί.


## 5 Παραμετροποίηση και χειρισμός





















### 5.1 Στοιχεία χειρισμού

Οι 3 λυχνίες LED στο στοιχείο χειρισμού της συσκευής δείχνουν τις διαφορετικές καταστάσεις λειτουργίας. Οι LED μπορούν να λάβουν τις εξής καταστάσεις:

 Η LED ανάβει

 Η LED αναβοσβήνει

 Η LED δεν ανάβει

Κατάσταση λειτουργίας	LED	Σύμβολο	Ένδειξη οθόνης	Περιγραφή
Έναρξη (Start)				Η πράσινη LED «Λειτουργία» ανάβει, όταν υπάρχει τάση AC, ανεξάρτητα από την τάση DC.
Έναρξη τροφοδοσίας (Grid-feed start)	 	 	Τροφοδοτούμενη ισχύς ή τιμές μέτρησης	Η πράσινη LED "Λειτουργία" (Operating) ανάβει. Η πράσινη LED "Τροφοδοσία" ανάβει μετά τη λήξη του χρόνου αναμονής που ισχύει ανάλογα με τη χώρα χρήσης*. Έτοιμο για λειτουργία δικτύου. Ο διακόπτης σύζευξης / Interfaceswitch ενεργοποιείται με τον χαρακτηριστικό ήχο.
Λειτουργία τροφοδοσίας (Feed-in operation)	 	 	Τροφοδοτούμενη ισχύς ή τιμές μέτρησης	Η πράσινη LED "Λειτουργία" (Operating) ανάβει. Η πράσινη LED "Τροφοδοσία" (Feed-in) ανάβει. Στην οθόνη LC εμφανίζεται το σύμβολο "Τροφοδοσία" (Feed-in). Η συσκευή τροφοδοτείται από το ηλεκτρικό δίκτυο.
Λειτουργία τροφοδοσίας (Feed-in operation) με μειωμένη ισχύ	 	 	Τροφοδοτούμενη ισχύς ή τιμές μέτρησης	Η πράσινη LED "Λειτουργία" (Operating) ανάβει. Η πράσινη LED "Τροφοδοσία" αναβοσβήνει, διότι στη λειτουργία: μείωση εσωτερικής ισχύος, μείωση εξωτερικής ισχύος, υπάρχει αίτημα άεργης ισχύος ή απομονωμένη λειτουργία. Η συσκευή τροφοδοτείται από το ηλεκτρικό δίκτυο. Ο διακόπτης σύζευξης / Interfaceswitch ενεργοποιείται με τον χαρακτηριστικό ήχο.
Λειτουργία χωρίς τροφοδοσία	 	 	Μήνυμα κατάστασης	Η οθόνη προβάλλει το αντίστοιχο μήνυμα.
Βλάβη (Fault)			Μήνυμα βλάβης	Η οθόνη προβάλλει το αντίστοιχο μήνυμα σφάλματος. Η κόκκινη LED "Βλάβη" (Fault) ανάβει.

## 6 Πρόσθετος εξοπλισμός

### 6.1 Inverter Off

Σε περίπτωση χρήσης κατάλληλων μετατροπέων της KACO μπορεί η απενεργοποίηση αντί μέσω του διακόπτη σύζευξης να γίνει μέσω του ενσωματωμένου στους μετατροπείς ρελέ διαχωρισμού ηλεκτρικού δικτύου και την ψηφιακή έξοδο "Inverter Off".



Πληροφορίες για τη λειτουργία "Inverter Off": Ανατρέξτε στο εγχειρίδιο στη διεύθυνση [www.kaco-newenergy.com/de/downloads](http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads) στην κατηγορία "String-Wechselrichter".

## 7 Συντήρηση και επιδιόρθωση βλαβών

Αναθέτετε τις εργασίες επισκευής μόνο σε ηλεκτρολόγο.

### 7.1 Οπτικός έλεγχος από τον χειριστή

- 1 Ελέγχετε το προϊόν και τους αγωγούς για εξαιρετικά εμφανείς βλάβες και αν χρειάζεται προσέξτε μια ένδειξη κατάστασης λειτουργίας.
- 2 Σε περίπτωση ζημιάς ενημερώστε τον εγκαταστάτη.

## 8 Καθαρισμός

### 8.1 Από τον χειριστή

#### CAUTION

**Βλάβη της συσκευής κατά τον καθαρισμό!**

- › Μην χρησιμοποιείτε πεπιεσμένο αέρα ή συσκευή καθαρισμού υψηλής πίεσης.
- › Χρησιμοποιείτε τακτικά ηλεκτρική σκούπα ή απαλή βούρτσα, για να αφαιρέσετε τη συσσωρευμένη σκόνη από τα καλύμματα του ανεμιστήρα και από την επάνω πλευρά της συσκευής.
- › Εάν χρειάζεται, αφαιρέστε τους ρύπους από τις εισόδους αερισμού.

 Καθαρίζετε το περίβλημα.

### 8.2 Από τον ηλεκτρολόγο

#### WARNING

**Κίνδυνος από ενεργοποίηση ανεμιστήρα!**



Σε περίπτωση που η συσκευή δεν έχει αποσυνδεθεί πλήρως από την πηγή τάσης, μπορεί ο ανεμιστήρας να ξεκινήσει απρόσμενα και να κόψει ή να τραυματίσει μέρη του σώματος.

- › Πριν από εργασίες στη συσκευή, διασφαλίζετε ότι η συσκευή έχει αποσυνδεθεί από όλες τις πηγές τάσης.
- › Μετά την αποσύνδεση από όλες τις πηγές τάσης περιμένετε ακόμη 5 λεπτά πριν την έναρξη των εργασιών συντήρησης.

Οι περιγραφόμενες εργασίες συντήρησης επιτρέπεται να εκτελούνται μόνο από εξουσιοδοτημένο τεχνικό προσωπικό. Περισσότερες πληροφορίες σχετικά θα βρείτε στις περιγραφόμενες εργασίες συντήρησης:

Ανατρέξτε στο εγχειρίδιο στη διεύθυνση <http://www.kaco-newenergy.com/de/downloads> στην κατηγορία "Μετατροπέας συμβολοσειράς".

- 1 Καθαρίστε τα στοιχεία ψύξης.
- 2 Αντικαταστήστε τον ανεμιστήρα.
- 3 Αντικαταστήστε τις ασφάλειες συστοιχίας.
- 4 Αντικαταστήστε την προστασία υπερβολικής τάσης.
- 5 Απενεργοποιήστε τη συσκευή για τη συντήρηση/επιδιόρθωση βλαβών.

## 9 Θέση εκτός λειτουργίας, αποσυναρμολόγηση και απόρριψη

#### CAUTION

**Περιβαλλοντικές βλάβες σε περίπτωση ακατάλληλης απόρριψης**



Τόσο η συσκευή, όσο και η αντίστοιχη συσκευασία μεταφοράς αποτελούνται σε μεγάλο βαθμό από ανακυκλώσιμα υλικά.

Συσκευή: Οι ελαττωματικές συσκευές, καθώς και τα παρελκόμενά τους δεν συγκαταλέγονται στα οικιακά απορρίμματα. Φροντίστε ώστε οι παλιές συσκευές και τα υπάρχοντα παρελκόμενα να απορρίπτονται, όπως προβλέπεται.

Συσκευασία: Φροντίστε ώστε η συσκευασία μεταφοράς να αποσύρεται όπως προβλέπεται.

## 10 Technical data

### 10.1 Electrical data

blueplanet	50.0 TL3 - S Basic	50.0 TL3 - M	50.0 TL3 - M - HU	50.0 TL3 - XL - HU	50.0 TL3 - XL	50.0 TL3 - XL - FR
DC Input levels	Input levels (DC)					
Maximum recommended PV generator power	100 kW					
MPPrange@Pnom	610 V [@240/415V]; 580 V [@230/400V]; 560 V [@220/380V]-900 V					
Working range	610 V [@240/415V]; 580 V [@230/400V]; 560 V [@220/380V]-1050 V					
Rated voltage	600 V					
Starting voltage	670 V					
Open circuit voltage	1,100 V					
Max. input current <sup>4</sup>	90 A					
Number of strings	1			10		
Number of MPP controls	1					
Max. short-circuit current (ISC max.)	190 A					
Input source feedback current	0 A					
Polarity safeguard	no					
DC overvoltage protection	no	optional (type 1+2)		type 1+2		
String fuse	no				yes	
DC+ fuse holder	no			yes		
DC- fuse holder	no			retrofitted		
blueplanet	60.0 TL3 - Basic	60.0 TL3 - M	60.0 TL3 - XL	60.0 TL3 - XL - FR		
DC Input levels	Input levels (DC)					
Maximum recommended PV generator power	100 kW					
MPPrange@Pnom	610 V [@240/415V]; 580 V [@230/400V]; 560 V [@220/380V]-900 V					
Working range	610 V [@240/415V]; 580 V [@230/400V]; 560 V [@220/380V]-1050 V					
Rated voltage	600 V					
Starting voltage	670 V					
Open circuit voltage	1,100 V					
Max. input current <sup>4</sup>	107 A					

<sup>4</sup> The "Max. input current" is the maximal theoretical value for operation with full power when the feed-in power is low. The device is limited to the maximum AC power.

The "Max. short-circuit current (ISC<sub>max</sub>)" defines together with open circuit voltage (U<sub>OCmax</sub>) the characteristic of the connected PV generator. This is the relevant value for string sizing and is the absolute maximal limit for inverter protection. The connected PV-Generator must be designed, that the max short circuit current is below or equal to the ISC<sub>max</sub> of the inverter under all foreseeable conditions and therefore complies with IEC 61730 Class A. In no condition the design may result in a greater short circuit current than ISC<sub>max</sub> of the inverter [See section 7.6.5 ▶ Page 30].

blueplanet	60.0 TL3 - Basic	60.0 TL3 - M	60.0 TL3 - XL	60.0 TL3 - XL - FR
Number of strings	1		12	
Number of MPP controls	1			
Max. short-circuit current (ISC max.)	190 A			
Input source feedback current	0 A			
Polarity safeguard	no			
DC overvoltage protection	no	optional (type 1/2)	type 1/2	
String fuse	no			yes
DC+ fuse holder	no		yes	
DC- fuse holder	no		retrofitted	

blueplanet	50.0 TL3 - S Basic	50.0 TL3 - M	50.0 TL3 - M - HU	50.0 TL3 - XL - HU	50.0 TL3 - XL	50.0 TL3 - XL - FR
AC Output levels	Output levels (AC)					
Nominal power	50.0 kVA [@220V]; 50.0 kVA [@230V]; 50.0 kVA [@240V]	49.9 kVA [@220V]; 49.9 kVA [@230V]; 49.9 kVA [@240V]		50.0 kVA [@220V]; 50.0 kVA [@230V]; 50.0 kVA [@240V]		
Rated voltage	240 / 415 V [3/N/PE]; 230 / 400 V [3/N/PE]; 220 / 380 V [3/N/PE]					
Voltage range: continuous operation	176 V - 276 V [Ph-N]; 305 V - 480 V [Ph-Ph]					
Rated current	3x 69.6 A [@415V]; 3x 72.2 A [@400V]; 3x 76.0 A [@380V]					
Max. continuous current	3 x 76.5 A					
Contribution to peak short-circuit current ip	136.11 A					
Initial short-circuit alternating current (Ik" first single period effective value)	77.93 A					
Short circuit current continuous [ms] (max output fault current)	96.7 A					
Inrush current	1.21 A [RMS (20ms)]					
Rated frequency	50/60 Hz					
Frequency range	42 - 68 Hz					
Reactive power	0-100 % Snom					
cos phi	0.3 - 1 ind/cap					
Number of feed-in phases	3					
Distortion factor (THD)	< 1,6 %					
Max. voltage range (up to 100 s)	520V [Ph-Ph]					
AC overvoltage protection	no	retrofitted	Base			

blueplanet	60.0 TL3 - Basic	60.0 TL3 - M	60.0 TL3 - XL	60.0 TL3 - XL - FR
AC Output levels	Output levels (AC)			
Nominal power	60.0 kVA [@220V]; 60.0 kVA [@230V]; 60.0 kVA [@240V]			
Rated voltage	240 / 415 V [3/N/PE]; 230 / 400 V [3/N/PE]; 220 / 380 V [3/N/PE]			

blueplanet	60.0 TL3 - Basic	60.0 TL3 - M	60.0 TL3 - XL	60.0 TL3 - XL - FR
Voltage range: continuous operation	305 V - 480 V [Ph-Ph]			
Rated current	3x 86.7 A [@400V]			
Max. continuous current	3 x 90 A			
Contribution to peak short-circuit current ip	147 A			
Initial short-circuit alternating current (Ik" first single period effective value)	97.2 A			
Short circuit current continuous [ms] (max output fault current)	95.8 A			
Inrush current	5.66 A [RMS (20 ms)]			
Rated frequency	50/60 Hz			
Frequency range	42 - 68 Hz			
Reactive power	0-100 % Snom			
cos phi	0.3 - 0.3 ind/cap			
Number of feed-in phases	3			
Distortion factor (THD)	< 1,6 %			
Max. voltage range (up to 100 s)	520V [Ph-Ph]			
AC overvoltage protection	no		Base	

## 10.2 General Data

blueplanet	50.0 TL3 - S Basic	50.0 TL3 - M	50.0 TL3 - M - HU	50.0 TL3 - XL - HU	50.0 TL3 - XL	50.0 TL3 - XL - FR
General electrical data						
Max. efficiency	98.5 %					
European efficiency	98.1 %					
Self consumption: Standby	2.5 W					
Feed-in from	120 W					
"Inverter Off" signal trip-off time	20 ms					
Transformer unit	no					
Protection class / over voltage category	I / III (AC) II (DC)					
Grid monitoring	Country-specific					
Distribution system	TN-C-System, TN-C-S-System, TN-S-System, TT-System					
blueplanet	50.0 TL3 - S Basic	50.0 TL3 - M	50.0 TL3 - M - HU	50.0 TL3 - XL - HU	50.0 TL3 - XL	50.0 TL3 - XL - FR
General Data						
Number of fans	2					
Interfaces	2 x Ethernet, USB, RS485, 4 optional digital inputs/outputs, error relay (30V potential free contact); 4-DI					
Controls	4-way button + 2 buttons					
Noise emission	61 db(A)					
Weight	70 kg	71 kg			73 kg	
HxWxD	760 mm x 500 mm x 425 mm					
Housing material	Alu					
Menu languages	DE; EN; FR; IT; ES; PL; NL; PT; CZ; HU; SL; TR; RO					

blueplanet	50.0 TL3 - S Basic	50.0 TL3 - M	50.0 TL3 - M - HU	50.0 TL3 - XL - HU	50.0 TL3 - XL	50.0 TL3 - XL - FR
Display	Graphical display 240 x 128 pixels + LEDs					
DC isolator switch	no	yes				
Potential-free relay	yes					
AC isolator switch	no					
Communication	TCP/IP, Modbus TCP, Sunspec					
Cooling	temp. controlled fan					
Safety	EN 62109-1, EN 62109-2					
Interference immunity/interference emission/grid feedback	EN 61000-6-1 / EN61000-6-2, / EN 55011 - group 1 Class B / EN 61000-3-11, EN 61000-3-12					
Certifications	Overview: see homepage / download area					

blueplanet	60.0 TL3 - Basic	60.0 TL3 - M	60.0 TL3 - XL	60.0 TL3 - XL - FR
General electrical data				
Max. efficiency	98.5 %			
European efficiency	97.6 %			
Self consumption: Standby	2.5 W			
Feed-in from	120 W			
"Inverter Off" signal trip-off time	20 ms			
Transformer unit	no			
Protection class / over voltage category	I / III (AC) II (DC)			
Grid monitoring	Country-specific			
Distribution system	TN-C-System, TN-C-S-System, TN-S-System, TT-System			

blueplanet	60.0 TL3 - Basic	60.0 TL3 - M	60.0 TL3 - XL	60.0 TL3 - XL - FR
General Data				
Number of fans	2			
Interfaces	2 x Ethernet, USB, RS485, 4 optional digital inputs/outputs, error relay (30V potential free contact); 4-DI			
Controls	4-way button + 2 buttons			
Noise emission	61 db(A)			
Weight	70 - 73 kg			
HxWxD	760 mm x 500 mm x 425 mm			
Housing material	Alu			
Menu languages	DE; EN; FR; IT; ES; PL; NL; PT; CZ; HU; SL; TR; RO			
Display	Graphical display 240 x 128 pixels + LEDs			
DC isolator switch	yes			
Potential-free relay	yes			
AC isolator switch	no			
Communication	TCP/IP, Modbus TCP, Sunspec			
Cooling	temp. controlled fan			
Safety	EN 62109-1, EN 62109-2			
Interference immunity/interference emission/grid feedback	EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 6290 Class A / EN 55011 - group 1 Class A, EN 61000-6-4 / EN 61000-3-11, EN 61000-3-12			

blueplanet	60.0 TL3 - Basic	60.0 TL3 - M	60.0 TL3 - XL	60.0 TL3 - XL - FR
Certifications	Overview: see homepage / download area			

### 10.3 Environmental data

blueplanet	60.0 TL3 - Basic	60.0 TL3 - M	60.0 TL3 - XL	60.0 TL3 - XL - FR
Installation height	3000m (derating from 2000m)			
Installation distance from coast	>2000 m OD+ >500 m*)			
Ambient temperature	-20 °C to +60 °C			
Ambient temperature (storage)	-20 °C to +60 °C			
Power derating from	40 °C			
Protection rating (KACO installation location)	IP65			
Humidity range (non-condensing) [%]	100%			
Pollution level inside the enclosure	2			
Pollution level outside the enclosure	3			
Item number	1001981	1001982	1001983	1001990
Name on nameplate	KACO blueplanet 60.0 TL3 M1 WM OD GB	KACO blueplanet 60.0 TL3 M1 WM OD GM	KACO blueplanet 60.0 TL3 M1 WM OD GX	KACO blueplanet 60.0 TL3 M1 WM OD FRGX

blueplanet	50.0 TL3 - S	50.0 TL3 - Basic	50.0 TL3 - M	50.0 TL3 - M - HU	50.0 TL3 - XL - HU	50.0 TL3 - XL	50.0 TL3 - XL - FR
Installation height	3000m (derating from 2000m)						
Installation distance from coast	>2,000m	>2000 m OD+ >500 m*)					
Ambient temperature	-20 °C to +60 °C						
Ambient temperature (storage)	-20 °C to +60 °C						
Power derating from	+50 °C						
Protection rating (KACO installation location)	IP65						
Humidity range (non-condensing) [%]	100%						
Pollution level inside the enclosure	2						
Pollution level outside the enclosure	3						
Item number	1001722; 1001751	1001450; 1001653; 1001730; 1001832; 1001840; 1001850	1001336; 1001582; 1001613; 1001851	1001780	1001781	1001430; 1001672; 1001852	1001555; 1001581
Name on nameplate	KACO blueplanet 50.0 TL3 M1 WM OD IIGS	KACO blueplanet 50.0 TL3 M1 WM OD IIGB	KACO blueplanet 50.0 TL3 M1 WM OD IIGM	KACO blueplanet 50.0 TL3 M1 WM OD HUGM	KACO blueplanet 50.0 TL3 M1 WM OD HUGX	KACO blueplanet 50.0 TL3 M1 WM OD IIGX	KACO blueplanet 50.0 TL3 M1 WM OD FRGX

<sup>\*)</sup> For installation in aggressive environmental conditions (e.g. possibility of corrosion), you must contact the KACO Sales team ([pv-projects.kaco.de@siemens.com](mailto:pv-projects.kaco.de@siemens.com)).

## 10.4 Accessories

Accessories	KACO order no.
String fuses (Fuse-PV 14x51MM 1100V 15A) (10pc)	3009902
String fuses (Fuse-PV 14x51MM 1100V, 15A) (12pc)	3014824
String fuses (Fuse-PV 14x51MM 1100V 20A)	3012698
PID Accessory Kit (Warning label)	3013905
<p><b>NOTE: Warning label is mandatory when using a PID solution (for PID regeneration).</b></p> <p>Contact our sales team immediately via <a href="mailto:sales@kaco-newenergy.de">sales@kaco-newenergy.de</a>. You will receive the warning sticker for each connected inverter free of charge.</p>	

## 10.5 Fastening the mount

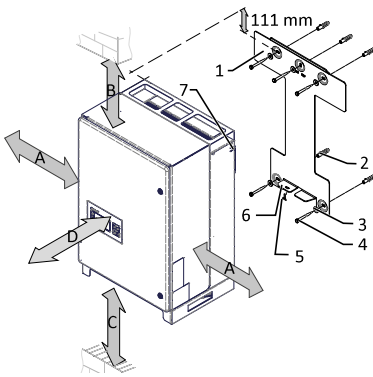


Fig. 13: Minimum clearances for wall mounting

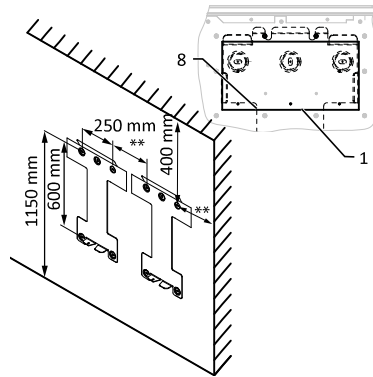


Fig. 14: Wall mounting

Key			
1	Mount	5	Screw for securing purposes (1x)
2	Fixings for mounting [S12 – Ø 12mm/ 90mm]	6	Bracket to prevent device displacement
3	Lock washer	7	Marking as installation aid
4	Screws for mounting (5x) [SW 13]	8	Seating recess
A	Minimum clearance: 120 mm (without device 370 mm ) recommended distance: 400 mm (without device 550 mm **)	C	Minimum clearance: 500 mm
B	Minimum clearance: 300 mm	D	Recommended clearance: 550 mm

## 10.6 Requirement for supply lines and fuse

DC-side	S variant	M variant	B variant	X variant	FR - X
Max. conductor cross-section	95 mm <sup>2</sup> (max. 120 mm <sup>2</sup> )	95 mm <sup>2</sup> (max. 120 mm <sup>2</sup> )	95 mm <sup>2</sup> (max. 120 mm <sup>2</sup> )	-	-
Min. cable cross-section	in accordance with local installation standards				
Length of insulation to be stripped off	Depending on the cable lug			15 mm	
Tightening torque	15-22 Nm			- Nm	- Nm
Recommended cable type	Solar cable				
Fuse size (electrical data)	-			1100V gPV max. 20A	
Fuse size (mechanical data)	mm			14 x 51 mm	
Combiner box	External with DC isolator switch preferable			Integrated DC isolator switch	
Cable diameter for cable fitting	15 - 21 (M32) mm			1.8 - 2.75 (2mm <sup>2</sup> - 6mm <sup>2</sup> ) mm	
Fitting for DC connection	M32			SW15	
Torque for cable fitting	4 Nm			1.8 Nm	
AC-side					
Max. conductor cross-section				95 mm <sup>2</sup>	
Max. cable cross-section (without wire sleeves)				95 mm <sup>2</sup> (AL or CU)	
Min. cable cross-section	in accordance with local installation standards				
Length of insulation to be stripped off	25 mm				
Tightening torque	10 Nm				
Connection type	Screw terminal				
Ground conductor connection	M8				
Fuse protection for installation provided by customer	min. 100 A / max.125 A				
Fitting for AC connection	M63				
Cable diameter for cable fitting	32 - 42 mm				
Torque for cable fitting	20 Nm				
Interfaces					
Cable diameter for cable fitting	11 - 17 (M25) 5 - 9.5 (M16) mm				
RS485 connection type	Connector				
RS485 terminal cable cross-section	0.25 - 1.5 mm <sup>2</sup>				
Ethernet connection type	RJ45				
Torque for cable fitting	4 (M25) 1.5 (M16) Nm				



Étiquette UTE C15-712-1 manquante?

Contactez notre service d'assistance téléphonique.

Fixez l'autocollant de sécurité fourni à l'extérieur du boîtier de l'appareil, à un endroit bien visible.

#### **Legal provisions**

The information contained in this document is the property of KACO new energy GmbH. Publication, in whole or in part, requires the written permission of KACO new energy GmbH.

#### **KACO warranty**

For current warranty conditions contact your system integrator. <http://www.kaco-newenergy.com>

#### **Definitions on product designations**

In these quickguide, the product "Photovoltaic feed-in inverter" is referred to as "device" for ease of reading.

#### **Service and warranty**

If you need help solving a technical problem with one of our KACO products, please contact our service hotline.

Please have the following information ready so that we can help you quickly and efficiently:

- Device name / serial number
- Date of installation / Start-up report
- Fault message shown on the display / Description of the fault / Did you notice anything unusual? / What has already been done to analyse the fault?
- Module type and string circuit
- Consignment identification / Delivery address / Contact person (with telephone number)
- Information about the accessibility of the installation site.

You can find the following items and other information at our web site [Kaco-newenergy](http://www.kaco-newenergy.com):

- our current warranty conditions,
- a complaint form,
- a form for registering your device. Please register your device without delay. In this manner, you can assist us in providing you with the quickest service possible.

**K A C O**



new energy.



The text and figures reflect the current technical state at the time of printing. Subject to technical changes. No liability for printing errors.



3014569-04-210816