KACO new energy.

KACO blueplanet hybrid 10.0 TL3

Betriebsanleitung

Deutsche Originalversion

Wichtige Sicherheitsanweisung

Diese Anleitung ist Bestandteil des Produktes und muss deshalb gründlich gelesen, beachtet und jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.

Rechtliche Bestimmungen

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen sind Eigentum der KACO new energy GmbH. Die Veröffentlichung, ganz oder in Teilen, bedarf der schriftlichen Zustimmung der KACO new energy GmbH.

KACO Garantie

Die aktuellen Garantiebedingungen können sie im Internet unter http://www.kaco-newenergy.com herunterladen.

Definitionen zu Produktbezeichnung

In dieser Betriebsanleitung wird das Produkt „blueplanet hybrid 10.0 TL3“ aus lesetechnischen Gründen als Gerät bezeichnet.

Warenzeichen

Alle Warenzeichen werden anerkannt, auch wenn diese nicht gesondert gekennzeichnet sind. Fehlende Kennzeichnung bedeutet nicht, eine Ware oder ein Zeichen seien frei.

DE

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeine Hinweise 5
1.1 Hinweise zur Dokumentation 5
1.2 Gestaltungsmerkmale 5
1.2.1 Verwendete Symbole 5
1.2.2 Darstellung der Sicherheitshinweise 6
1.2.3 Darstellung zusätzlicher Informationen 6
1.2.4 Darstellung von Handlungshinweisen 6
1.3 Zielgruppe 6

2 Sicherheit 7
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 7
2.2 Schutzkonzepte 8

3 Gerätebeschreibung 9
3.1 Funktionsweise 9
3.2 Integriertes Energiemanagement 9
3.2.1 Betriebsart Eigenverbrauchsoptimierung mit Lastkompensation (Self Consumption) 9
3.2.2 Betriebsart Batterieladung (Battery Charging) 9
3.2.3 Betriebsart Externe Vorgabe (External) 9
3.3 Einbindungsschema 10
3.4 Kompatibles Zubehör 11
3.4.1 KACO blueplanet hy-switch 11
3.4.2 Freigegebene Batteriespeicher 11

4 Technische Daten 12
4.1 Allgemeine Daten 12
4.2 Detaillierte Technische Daten 12
4.3 Umweltdaten 13

5 Lieferung und Transport 14
5.1 Lieferumfang 14
5.2 Gerät transportieren 14
5.3 Installationswerkzeug 15

6 Montage und Vorbereitung 16
6.1 Benötigtes Material 16
6.2 Aufstellort wählen 17
6.3 Gerät auspacken 18
6.4 Wandhalterung befestigen 18
6.5 Gerät aufstellen und befestigen 20

7 Installation 22
7.1 Allgemein 22
7.2 Hinweise zum Elektrischen Anschluss 24
7.3 Gerät an das Versorgungsnetz anschließen 24
7.3.1 Zulässige Steckverbinder 25
7.3.2 AC Kabelverschraubung konfektionieren 26
7.3.3 Steckverbinder verbinden 27
7.3.4 Technische Daten 27

7.4 PV-Generator an das Gerät anschließen ... 28
7.4.1 PV-Generator auslegen ... 28
7.4.2 DC-Steckverbinder konfigurieren ... 30
7.4.3 PV-Generator auf Erdschluss prüfen ... 31
7.4.4 PV-Generator anschließen ... 31
7.5 Batteriespeicher an das Gerät anschließen ... 32
7.5.1 Batteriespeicher prüfen ... 32
7.5.2 DC-Steckverbinder konfigurieren ... 33
7.5.3 Batteriespeicher anschließen ... 33
7.6 KACO blueplanet hy-switch am Gerät anschließen ... 34

8 Inbetriebnahme ... 35
8.1 Hardwareinbetriebnahme ... 35
8.2 Konfiguration mit der Software blueplanet hy-sys ... 36
8.3 Display ... 37
8.3.1 Startanzeige ... 37
8.3.2 Betriebsanzeige ... 38
8.3.3 Auswahlmenü ... 40
8.3.4 Abschaltung im Netzparallelbetrieb ... 43
8.3.5 Warnung/Fehler ... 44
8.3.6 Warnanzeige ... 45
8.4 Update ... 45

9 Wartung und Störungsbeseitigung ... 46
9.1 Sichtkontrolle ... 46
9.2 Reinigung ... 47
9.2.1 Gehäuse reinigen ... 47
9.3 Warnmeldungen / Fehlermeldungen / Informationen ... 48
9.3.1 Liste der Warnmeldungen ... 48
9.3.2 Liste der Fehlermeldungen ... 52
9.3.3 Liste der angezeigten Informationen ... 53
9.4 Sonstige Störungen ... 54

10 Außerbetriebnahme und Demontage ... 55
10.1 Gerät abschalten ... 55
10.2 Gerät deinstallieren ... 56
10.2.1 DC-Steckverbinder trennen ... 57
10.2.2 Kommunikationskabel trennen ... 57
10.2.3 AC-Steckverbinder trennen ... 57
10.3 Gerät demontieren ... 58
10.4 Gerät verpacken ... 58
10.5 Gerät lagern ... 58

11 Entsorgung ... 59

12 Service und Garantie ... 59

1 Allgemeine Hinweise

1.1 Hinweise zur Dokumentation

Mitgeltende Unterlagen

Beachten sie bei der Installation alle Montage- und Installationsanleitungen von Bauteilen und Komponenten der Anlage. Diese Anleitungen sind den jeweiligen Bauteilen der Anlage sowie ergänzenden Komponenten beigefügt.

Ein Teil der Dokumente, die sie für die Anmeldung und Abnahme Ihrer Anlage benötigen, sind der Betriebsanleitung beigefügt.

Links zu weiterführenden Informationen finden sie unter www.kaco-newenergy.com

Dokumententitel	Dokumentenart
Technisches Datenblatt	Technische Informationen zum Produkt
hy-sys Softwaredokumentation	Anwendungshinweis – Bedienung des Softwaretools für Monitoring und Konfiguration
Netzschutz- und Sicherheitsparameter Standardparameter	Anwendungshinweis
Software Paket hy-sys	ZIP Dateien zu aktueller Software
EU-Konformitätserklärung Länderspezifische Zertifikate Bescheinigung zu spezifischen Baugruppe	Zertifikate

Aufbewahrung

Die Anleitung und Unterlagen müssen an der Anlage aufbewahrt werden und bei Bedarf jederzeit zur Verfügung stehen.

- Die jeweils aktuelle Version der Betriebsanleitung können sie unter www.kaco-newenergy.com herunterladen.

Deutsche Originalversion

Diese Betriebsanleitung wurde in mehreren Sprachen erstellt. Bei der deutschen Version handelt es sich um die Original-Betriebsanleitung. Alle weiteren Sprachversionen sind Übersetzungen der Original-Betriebsanleitung.

⚠ WARNUNG

Gefahr durch unsachgemäßen Umgang mit dem Gerät!

› Sie müssen die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben, damit sie das Gerät sicher installieren und benutzen können.

1.2 Gestaltungsmerkmale

1.2.1 Verwendete Symbole

	Allgemeines Gefahrensymbol		Feuer und Explosionsgefahr
	Elektrische Spannung		Verbrennungsgefahr
	Erdung – Schutzleiter		Wartezeit für Entladung
	Gekennzeichnete Arbeiten darf nur eine Elektrofachkraft ausführen!		

1.2.2 Darstellung der Sicherheitshinweise

⚠ GEFAHR

Unmittelbare Gefahr

Die Nichtbeachtung des Warnhinweises führt unmittelbar zum Tod oder zu schwerer Körperverletzung.

⚠ WARNUNG

Mögliche Gefahr

Die Nichtbeachtung des Warnhinweises führt möglicherweise zum Tod oder zu schwerer Körperverletzung.

⚠ VORSICHT

Gefährdung mit geringem Risiko

Die Nichtbeachtung des Warnhinweises führt zu leichten bis mittleren Körperverletzungen.

⚠ VORSICHT

Gefährdung mit Risiko von Sachschäden

Die Nichtbeachtung des Warnhinweises führt zu Sachschäden.

1.2.3 Darstellung zusätzlicher Informationen

HINWEIS

Nützliche Informationen und Hinweise

Information, die für ein bestimmtes Thema oder Ziel wichtig, aber nicht sicherheitsrelevant ist.

1.2.4 Darstellung von Handlungshinweisen

↻ Voraussetzung für ihre Handlung

1 Handlung ausführen

1. Weitere Handlungsfolge
   ⇨ Zwischenergebnis des Handlungsschrittes

» Endergebnis

1.3 Zielgruppe

Alle beschriebenen Tätigkeiten im Dokument, dürfen nur Fachkräfte mit folgenden Qualifikationen durchführen:

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

2 Sicherheit

Bevor sie das Produkt zum ersten Mal verwenden, lesen sie diesen Sicherheitshinweis bitte aufmerksam durch.

GEFAHR

Lebensgefährliche Spannungen liegen auch nach Frei- und Ausschalten des Gerätes 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.
- Befolgen sie alle Sicherheitsvorschriften und die aktuell gültigen technischen Anschlussbedingungen des zuständigen Energieversorgungsunternehmens.
- Das Gerät darf ausschließlich von einer anerkannten Elektrofachkraft geöffnet und gewartet werden.
- 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.

Die Elektrofachkraft ist für die Einhaltung bestehender Normen und Vorschriften verantwortlich. Hierzu gelten:

- Unbefugte Personen vom Gerät bzw. der Anlage fernhalten.
- Insbesondere die Norm [1] „Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art- Solar-Photovoltaik-(PV)-Stromversorgungssysteme“ in der jeweils regional anwendbaren Fassung beachten.
- Betriebssicherheit durch ordnungsgemäße Erdung, Leiterdimensionierung und entsprechenden Kurzschlussschutz gewährleisten.
- Sicherheitshinweise am Produkt und in dieser Betriebsanleitung beachten.
- Vor Sichtprüfungen und Wartungsarbeiten alle Spannungsquellen abschalten und diese gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.
- Bei Messungen am stromführenden Gerät beachten:
  - Elektrische Anschlussstellen nicht berühren
  - Schmuck von Handgelenken und Fingern abnehmen
  - Betriebssicheren Zustand der verwendeten Prüfmittel feststellen.
- Änderungen im Umfeld des Gerätes müssen den geltenden nationalen Normen entsprechen.

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. Zusätzlich besteht das Gerät aus einem bidirektionalen, transformatorlosen Wechselrichter zum Laden und Entladen freigegebener Batteriespeicher.

[1]

Land	Norm
EU	Harmonisiertes Dokument - HD 60364-7-712 (Europäische Übernahme aus IEC Norm)
Beispiele für spezifische Normen zu Betriebsstätten	

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 klimatisierten 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.

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 Netzanschluss ggf. der Genehmigung der zuständigen Behörden.

Die beigefügte Dokumentation sind Bestandteile des Gerätes. Die Dokumentationen müssen gelesen, beachtet und jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.

Das Typenschild muss dauerhaft am Produkt angebracht sein.

Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Hierzu 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 harten Umweltbedingungen
- Einsatz im Außenbereich außerhalb der Umweltbedingungen gemäß Technischen Daten >Umweltdaten.
- Betrieb außerhalb der vom Hersteller vorgegebenen Spezifikation
- Überspannung an dem DC-Anschluss von über 1000 V
- Modifikation des Gerätes
- Verwendung nicht freigegebener Batteriespeicher

2.2 Schutzkonzepte

Es sind folgende Überwachungs- und Schutzfunktionen integriert:

- 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
- ISO/AFI Erkennung eines Isolationsfehlers am Generator.

3 Gerätebeschreibung

3.1 Funktionsweise

Das Gerät stellt die Versorgung der im Haushalt befindlichen Verbraucher aus drei verschiedenen Quellen sicher: Photovoltaik, dem Energiespeicher und dem öffentlichen Stromnetz. Wenn ausreichend Sonneneinstrahlung auf der Photovoltaik-Anlage vorhanden ist und dadurch eine bestimmte Mindestspannung am Gerät anliegt, beginnt der Startvorgang. Der Einspeisevorgang beginnt nachdem der PV-Generator den Isolationstest bestanden hat und die Netzparameter für eine Beobachtungszeit innerhalb der Vorgaben des Netzbetreibers liegen. Der Wechselrichter bleibt in Betrieb, so lange er aus der Photovoltaik-Anlage oder dem Batteriespeicher versorgt wird. Ist die Versorgungsspannung zu gering, fährt er herunter, bis die Spannung der Photovoltaik-Anlage wieder den Mindestwert erreicht.

Die Leistung der Photovoltaik-Anlage wird zur Versorgung von Verbrauchern und dem Laden des Energiespeichers genutzt. Damit kann die erzeugte Energie zeitversetzt zur Versorgung von Lasten genutzt werden. Wenn aus der Photovoltaik-Anlage und dem Energiespeicher nicht ausreichend Leistung bereitgestellt werden kann, dann wird die fehlende Energie aus dem öffentlichen Netz bezogen.

Es ist sowohl die Verwendung des integrierten Energiemanagements, als auch die Nutzung eines geeigneten externen Energiemanagements möglich. Die Auswahl erfolgt in der zum Gerät gehörenden Software blueplanet hy-sys.

3.2 Integriertes Energiemanagement

Das Gerät verfügt über ein integriertes Energiemanagement. Es ist für Netzparallelbetrieb mit Lastkompensation konzipiert. Für die Nutzung der Lastkompensation ist der KACO blueplanet hy-switch als Messstelle erforderlich. Die Einstellungen zum integrierten Energiemanagement werden in der Software blueplanet hy-sys vorgenommen.

3.2.1 Betriebsart Eigenverbrauchsoptimierung mit Lastkompensation (Self Consumption)

Liefert die Photovoltaik-Anlage Energie, dann werden vorrangig angeschlossene Lasten versorgt. Ist darüber hinaus ein Energieüberschuss von der Photovoltaik-Anlage vorhanden, wird der Energiespeicher damit aufgeladen. Wenn der Energiespeicher vollständig geladen ist und weiterhin Energieüberschuss vorhanden ist, wird diese Energie ins öffentliche Stromnetz eingespeist. Sofern die Ladeleistung des Energiespeichers begrenzend wirkt, kann parallel zur Speicherbeladung ins öffentliche Stromnetz eingespeist werden. Die Einspeiseleistung in das öffentliche Stromnetz kann im Rahmen der Installation auf eine freiwählbare Maximalleistung begrenzt werden. Reicht die Leistung der Photovoltaik-Anlage nicht aus um die Last zu versorgen, wird der Energiespeicher entladen, um die Last vollständig zu versorgen. Sofern die Entladeleistung des Energiespeichers dazu nicht ausreicht, wird Energie aus dem öffentlichen Stromnetz bezogen.

3.2.2 Betriebsart Batterieladung (Battery Charging)

Die vorrangige Batterieladung wird dazu genutzt um den Ladestand des Energiespeichers zu maximieren. Liefert die Photovoltaik-Anlage Energie, dann werden vorrangig angeschlossene Lasten versorgt, sofern dies durch die Hardware zur Lastkompensation möglich ist. Mit der Überschussenergie wird der Energiespeicher mit der maximal möglichen Leistung geladen. Wenn Energieüberschuss vorhanden ist, wird diese Energie ins öffentliche Stromnetz eingespeist. Die maximale Photovoltaik-Einspeiseleistung in das öffentliche Stromnetz kann durch den Installateur eingestellt werden.

3.2.3 Betriebsart Externe Vorgabe (External)

Diese Betriebsart entspricht funktional der Betriebsart Eigenverbrauchsoptimierung mit Lastkompensation (Self Consumption)3.2.1. Zusätzlich wird die Steuerung des Hybrid-Wechselrichters durch ein externes Energiemanagementsystem zugelassen, dessen Vorgabewerte gegenüber dem integrierten Energiemanagement Vorrang haben. Die Einhaltung der maßgeblichen Normen muss in diesem Fall vom Anlagenbetreiber sichergestellt werden.

3.3 Einbindungsschema

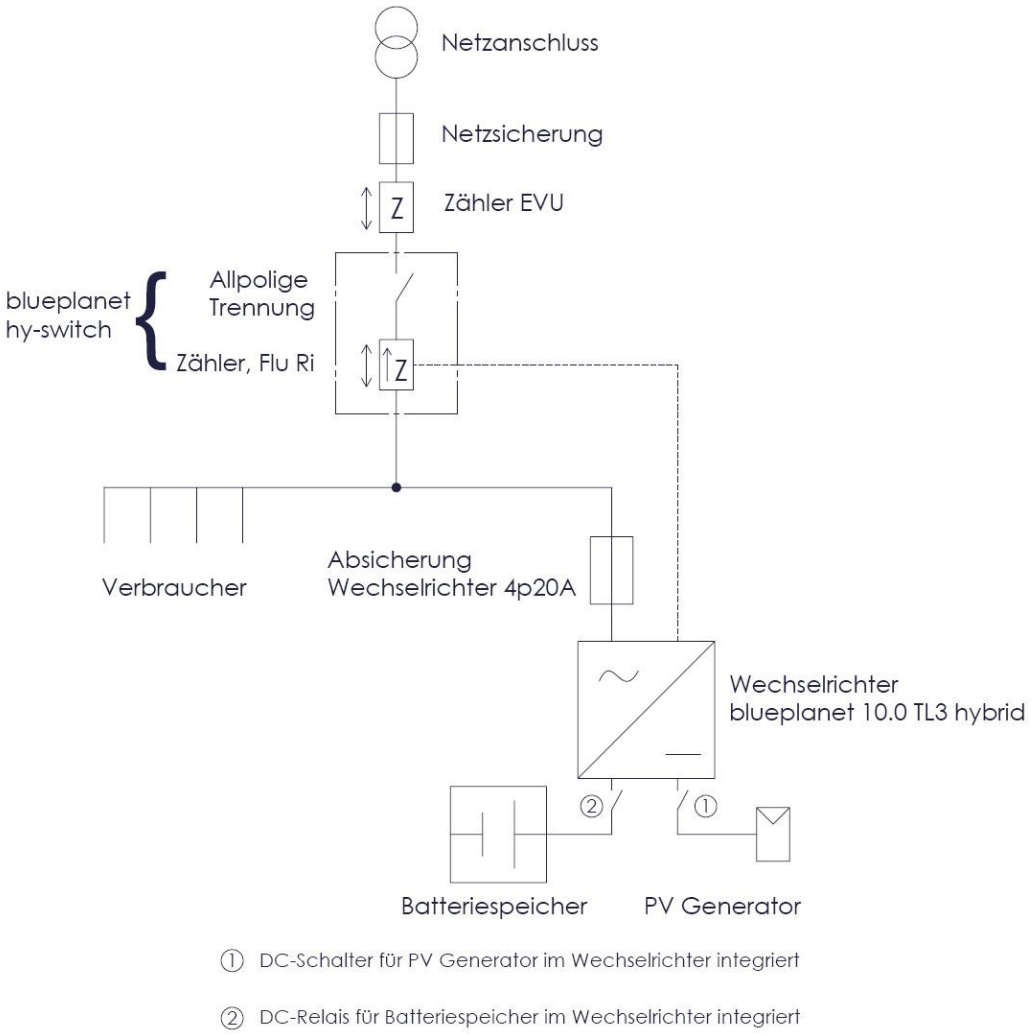


Abb. 1: Schema der Anlage

Legende	Definition / Hinweis zum Anschluss
PV-Generator	Der PV-Generator wandelt Strahlungsenergie des Sonnenlichts in elektrische Energie (Gleichstrom) um.
Wechselrichter	Der Anschluss des PV-Generators erfolgt an dem DC-Anschluss des Gerätes.
Absicherung Wechselrichter (Leitungsschutz)	Der Leitungsschutz ist eine Überstromschutzeinrichtung.
Zähler EVU	Der Einspeisezähler und Bezugszähler wird vom Energieversorger vorgeschrieben und installiert. Einige Energieversorger gestatten auch den Einbau eigener geeichter Zähler.
Allpolige Trennung	Verwenden sie den DC-Trennschalter um das Gerät von dem PV-Generator zu trennen.
Batteriespeicher	Im Batteriespeicher wird überschüssiger Strom bis zur Wiederverwendung gespeichert

3.4 Kompatibles Zubehör

3.4.1 KACO blueplanet hy-switch

Der KACO blueplanet hy-switch dient zur Erfassung der Leistung am Netzverknüpfungspunkt oder dem durch das Gerät zu kompensierenden Installationsstrang. Durch die Datenkommunikation zwischen dem Gerät und dem KACO blueplanet hy-switch wird dieser Messwert an das Gerät übertragen. Dadurch kann das integrierte Energiemanagement die zu kompensierende Lastermitteln und sehr schnell ausregeln. Der KACO blueplanet hy-switch ist für netzparallel Installationen mit Batteriespeicher erforderlich.

Merkmale des KACO blueplanet hy-switch:

- Energieverbrauchserfassung zur Optimierung des Eigenverbrauchs
- Bei Stromausfall allpolige Trennung vom öffentlichen Stromnetz Integrierte Stromsensoren bis 50A
- 3 x 3,5mm Klinke Anschluss zur Erweiterbarkeit mit externen Stromsensoren bis 100A
- RJ45-Anschluss zur Kommunikation zwischen dem KACO blueplanet hy-switch und dem Gerät

Abb. 2: KACO blueplanet hy-switch

Für weitere Informationen beachten sie bitte das Handbuch des KACO blueplanet hy-switch. Die Ausführung des Kommunikationsanschlusses ist in Kapitel 7.6 beschrieben.

3.4.2 Freigegebene Batteriespeicher

Folgende Batteriespeicher sind in der aktuellen Variante 7.x der Gerätesoftware berücksichtigt.

Tab. 1: Freigegebene Batteriespeicher

Hersteller	Typ	Kapazität (ca.)
BYD	Battery-Box H	5,1 bis 10,2 kWh
BYD	Battery-Box Premium HVS	5,1 bis 10,2 kWh
BYD	Battery-Box Premium HVM	8,3 bis 22,1 kWh
Energy Depot	DOMUS 2.5	5,0 bis 20,0 kWh
Energy Depot	DOMUS 3.6	7,2 bis 28,8 kWh

Die aktuelle Freigabeliste entnehmen sie bitte dem Download-Bereich der KACO new energy Homepage.

Allgemeine Informationen zum Anschluss von Batteriespeichers an das Gerät finden sie in Kapitel 7.5.

Bitte das Handbuch des Batterieherstellers.

4 Technische Daten

4.1 Allgemeine Daten

Abb. 3: Wechselrichter KACO blueplant hybrid 10.0 TL3

Merkmale blueplanet hybrid 10.0TL3

- 3-phasiger 10 kW Hybrid-Wechselrichter
- 2 integrierte MPP Tracker
- Schnelle Lastregelung (<100 ms)
- Hoher Wirkungsgrad:

  PV → Netz = >98%

  PV → Batterie = >97%

  Batterie → Netz = >97%
- Reine Sinus Ausgangsspannung
- Betriebsarten: Netzbetrieb, Kompensationsbetrieb
- Gehäuse aus Aluminium
- Konvektionskühlung
- Alle Anschlüsse sind Plug & Play

4.2 Detaillierte Technische Daten

PV Eingang (DC)	
Max. Leistung je Eingang	6'000 W
Anzahl Eingänge / MPP Tracker	2
Nom./ max. DC Spannung	720 V DC / 900 V DC
Einschaltspannung	240 V DC
MPP Spannungsbereich	200 V DC – 740 V DC
Max. Eingangsstrom je MPP Tracker	12 A
Max. Kurzschlussstrom Isc	15 A je Eingang
Überlastverhalten	Arbeitspunktverschiebung

Wirkungsgrad	
PV (DC) zu Netz (AC) [max.]	>98%
PV (DC) zu Netz (AC) [EU]	>97,5%
PV (DC) zu Batterie (DC) [max.]	>97%
Batterie (DC) zu Netz (AC) [max.]	>97%
Nachtverbrauch (aus)	<0,1 W
Leerlauf-Verbrauch	27 W

Batteriebetrieb Eingang (DC)	
Nom. DC Spannung	410 V DC
Max. Lade- und Entladestrom	25 A
Batteriespannung Min. - Max.	96 V DC - 450 V DC
Galvanische Trennung	Nein
Absicherung	Sicherung, Trennrelais

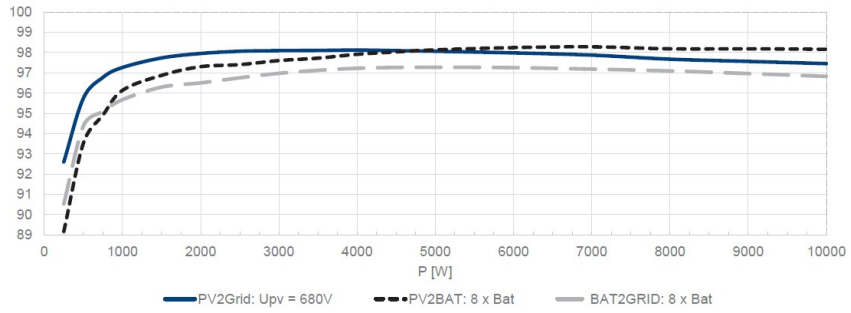
Batteriebetrieb AC-Anbindung	
Nominale Ladeleistung	9 990 W
Nominale Entladeleistung	9 990 W
Spannungsform im Inselbetrieb	Echter Sinus
Anzahl der Phasen	3

Netzeinspeisung (AC)			
Nom. Leistung AC	9 990 W	Nom. AC Spannung	210 – 264 V AC
Max. Leistung AC	11 000 VA	AC Spannungsbereich	184 – 264 V AC
Anzahl der Phasen	3	Netzfrequenzbereich	47,5 Hz – 51,5 Hz
Typ. Leistung pro Phase am Netz	3'333 W	Leistungsfaktor	0,9c – 0,9i
Max. AC Strom pro Phase	16,1 A RMS	Topologie	Trafolos
Einspeisung	Sym. / Asym.	Lastausregelung	100 ms

Allgemeine Daten			
Abmessungen (BxHxT)	610 x 552 x 200 mm	Geräuschemission	<35 dB(A)
Gewicht	33 kg	Übertemperaturverhalten	Abregelung
Display	LCD	Schutzart (IEC 60529)	IP20
DC Trennschalter	Integriert	Gehäuse	Aluminium
FI Schutzschalter	Integriert	Taktfrequenz	20 kHz
NA-Schutz	Integriert (VDE AR-N 4105)	Netzparallelbetrieb	Netzgeführt
Batterie Management System	Integriert	Energiequelle für Ladebetrieb	PV, Netz
Betriebstemperaturbereich	+5 bis +40°C	Verschmutzungsgrad	PD2
Aufstellhöhe*	0 – 1000 m		
Luftfeuchtigkeit		20 – 90% RH (nicht kondensierend)	
Schutz (Inselbetrieb)		PE, RCD Typ B integriert**	
Schutzklasse (IEC 62109-1)		I	
DC Überspannungskategorie (IEC 60664-1)		II	
AC Überspannungskategorie (IEC 60664-1)		III	
WEEE-Reg.-Nr.		DE57110363	
Zertifikate		VDE 0126, VDE AR-N 4105	
Garantie		5 Jahre	

Anschlüsse	
DC Anschluss für Batterie mit automatischer Trennstelle	PhoenixContact Sunclix
DC Anschluss für PV	PhoenixContact Sunclix
AC Anschluss für Netz- und Inselbetrieb	5-Pol PhoenixContact - Art. 1409205
AC Anschluss max. Kabelquerschnitt	4 mm²
Kommunikationsanschlüsse	2 x RJ45 (RS485), 1 x RJ45 (Ethernet) nach extern
Unterstützte Geräte	
Energiespeicher	ab blueplanet hy-bat 3.6, ab DOMUS 3.6, BYD Battery-Box H6.4-10.2
Messung	blueplanet hy-switch

Energiewandlungspfade			
PV (DC) zu Netz (AC)	PV (DC) zu Batterie (DC)	Netz (AC) zu Batterie (DC)	Batterie (DC) zu Netz (AC)
Ja	Ja	Ja (wenn zulässig)	Ja



* Leistungsreduzierung 2 % je 100 m Höhe über 1000 m
** Bei zwei oder mehr miteinander gekoppelten Wechselrichtern muss eine separate Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD Typ B) installiert werden.

Zusätzliche technische Daten entsprechend IEC 62109-2

Eingangsgrößen	Max. Eingangsquelle Rückspeisestrom	0
Ausgangsgrößen	Anfangskurzschlusswechselstrom (ik“ erster Ein-Perioden-Effektiv-wert)	16,4 A
	Zuschaltstrom	1,7 A

4.3 Umweltdaten

Tabelle 1: Umweltdaten

Aufstellhöhe	<2000 m
Umgebungstemperatur	+5 °C + 40 °C
Schutzart (KACO Aufstellort)	IP20
Luftfeuchtigkeitsbereich (nicht kondensierend) [%]	20 - 90

5 Lieferung und Transport

Jedes Produkt verlässt unser Werk in elektrisch und mechanisch einwandfreiem Zustand. Eine Spezialverpackung sorgt für den sicheren Transport. Für auftretende Transportschäden ist die Transportfirma verantwortlich.

5.1 Lieferumfang

Für das Gerät sind folgende Teile und Komponenten im Lieferumfang enthalten:

Wechselrichter

3 Paar DC-Stecker
(SUNCLIX-Steckverbinder)

1 x AC-Stecker (Phoenix Contact PRC 5-FC-FS6 12-1)

2 x Senkschraube M4x20mm
(bereits vormontiert)

Wandhalterung
(bereits vormontiert)

Handbuch,

Lieferumfang prüfen

1. Gerät sorgfältig auf Beschädigungen kontrollieren, Lieferumfang prüfen.
2. Umgehend bei der Transportfirma reklamieren:
   - Schäden an der Verpackung, die auf Schäden am Gerät schließen lassen.
   - offensichtliche Schäden am Gerät.
3. Schadensmeldung umgehend an die Transportfirma richten.
4. Die Schadensmeldung muss innerhalb von 6 Tagen nach Erhalt des Gerätes schriftlich bei der Transportfirma vorliegen. Bei Bedarf unterstützen wir sie gerne.

5.2 Gerät transportieren

⚠ VORSICHT

Verletzungsgefahr durch Überlastung des Körpers

Anheben des Gerätes, zum Transport, Ortswechsel und Montage kann zu Verletzungen führen (z. B. an Wirbelsäule).

› Gerät muss von mindestens 2 Personen transportiert und montiert werden.

⚠ VORSICHT

Gefährdung durch Stoß, Bruchgefahr des Gerätes!

- Gerät zum Transport sicher verpacken.
- Gerät an den vorgesehenen Haltegriffen der Kartonage transportieren.
- Gerät keinen Erschütterungen aussetzen.

Verpackung:	Faltkartonage
Verpackungsgröße:	720 x 685 x 320 mm
Gesamtgewicht einschl. Verpackung:	40Kg

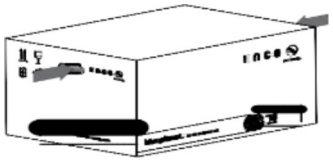


Abb. 4: Karton (beispielhaft)

5.3 Installationswerkzeug

Die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Kurzzeichen werden in allen Handlungsanweisungen der Montage/Installation/Wartung und Demontage für zu verwendende Werkzeuge und Anzugsdrehmomente verwendet.

Tab. 2: Legende Beschreibung Werkzeug-Kurzzeichen

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

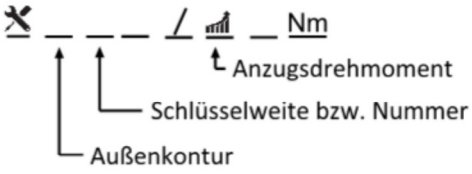


Abb. 5: Darstellungsmuster

6 Montage und Vorbereitung

⚠ VORSICHT

Verletzungsgefahr durch Überlastung des Körpers

Anheben des Gerätes, zum Transport, Ortswechsel und Montage kann zu Verletzungen führen (z. B. an der Wirbelsäule).

› Gerät muss von mindestens 2 Personen transportiert und montiert werden.

6.1 Benötigtes Material

Solarkabel

Zum Anschluss des PV-Generators an das Gerät. Es kann auch zum Anschluss der Batterie verwendet werden, beachten sie dazu das Handbuch des Batterieherstellers.

– Es sind nur ausgewiesene Solarkabel erlaubt, entweder Typ PV1-F oder für UL-zertifiziertes Solarkabel (ZKLA), AWG 10–14.

Tabelle 2: Technische Anforderungen an die Solarkabel

Technische Daten nach Norm	EN 50521	UL 6703
Umgebungstemperatur	-40°C…+85°C	-40°C…+70°C
Nennspannung max.	1100 VDC	600 VDC
Nennstrom max.	2,5 mm² - 27 A; 4,0 mm² - 40 A; 6,0 mm² - 40 A	AWG 14 - 15 A; AWG 12 - 20 A; AWG 10 - 30 A
Kabeldurchmesser	5 ... 8 mm	5 ... 8 mm

HINWEIS

Beachten sie die Herstellerhinweise des Herstellers der Steckverbinder

Zur Verwendung der mitgelieferten SUNCLIX-Steckverbinder nutzen sie ausschließlich Solarkabel mit einem Nennquerschnitt zwischen 2,5 mm² und 6 mm².

› Beachten sie Angaben zu Nennspannung und Nennstrom.

› Schützen sie die Steckverbinder vor Feuchtigkeit und Schmutz.

Anschlusskabel für den Batteriespeicher

Sofern spezifische Anschlusskabel vom Batteriehersteller mitgeliefert wurden, sind diese zu verwenden. Sicherheitshalber ist zu prüfen, dass auf Seite des Gerätes SUNCLIX Steckverbinder verbaut sind.

Kommunikationskabel

Patchkabel zur Kommunikation mit KACO blueplanet hy-switch, Batterie und dem Internet. Auf Geräteseite muss ein RJ45 Stecker montiert sein. Das Kabel muss CAT 5E S/FTP entsprechen. Die Länge ist abhängig vom Installationsort, sollte aber nicht mehr als 20m betragen. Cross-Over-Belegungen können nicht verwendet werden.

Befestigungsmaterial Wandhalterung

– 4x Dübel
– 4x Dübel-Schraube min. Ø6mm, Länge mindestens 40mm
– 4x Unterlegscheibe passend zur Schraube, Außen-Ø max. 20mm

6.2 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.

Anforderungen an den Einbauraum

- Möglichst trocken, gut klimatisiert, die Abwärme muss vom Gerät abgeleitet werden können.
- Ungehinderte Luftzirkulation.
- Umgebungstemperaturen gemäß Datenblatt beachten
- Mindestabstände zu den Gehäuseseiten beachten, siehe Abb. 7
- Von vorne und seitlich ohne zusätzliche Hilfsmittel gut zugänglich.
- In einer Höhe, in welcher das Display jederzeit abgelesen werden kann.
- Nicht im Außenbereich montieren, das Gerät ist nur für den Innenbereich konzipiert (IP20)

Anforderungen an die Montagefläche

- mit ausreichender Tragfähigkeit
- für Montage- und Wartungsarbeiten zugänglich
- aus wärmebeständigem Material (bis 90 °C)
- schwer entflammbar

6.3 Gerät auspacken

⚠ VORSICHT

Sachschäden durch sich bildendes Kondenswasser

Durch fehlerhafte Lagerung kann sich in dem Gerät Kondenswasser bilden und Funktion des Gerätes beeinträchtigen (z. B. durch Lagerung außerhalb der Umweltbedingungen oder kurzzeitigem Ortswechsel von kalter in warme Umgebung).

› Innenraum vor elektrischer Installation auf mögliches Kondenswasser prüfen und gegebenenfalls ausreichend abtrocknen lassen.

Gerät auspacken

1. Verpackungsband von Kartonage lösen.
2. Kartonage auf der Oberseite öffnen. Dabei darauf achten, dass beim Einsatz spitzer Gegenstände das Gerät nicht beschädigt wird.
3. Installationsmaterial und Dokumentation entnehmen.
4. Gerät durch hintergreifen des Gehäuses, aus der Kartonage ziehen.
5. Schutzverpackung vom Gehäuse entfernen.
6. Die Wandhalterung von der Rückseite des Gerätes entfernen dazu die Sicherungsschrauben gemäß Abb. 6 lösen und entfernen [T_TX20/ 1,5Nm].

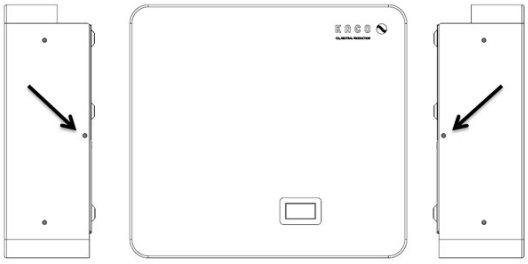


Abb. 6: Position der Sicherungsschrauben

6.4 Wandhalterung befestigen

⚠ VORSICHT

Gefahr bei Einsatz von ungeeignetem Befestigungsmaterials!

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

› Nur dem Montageuntergrund entsprechendes Befestigungsmaterial verwenden.

› Gerät ausschließlich aufrecht und nebeneinander montieren.

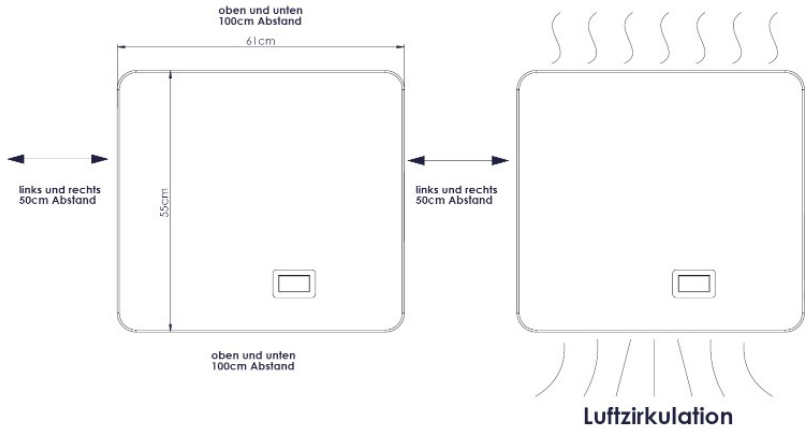


Abb. 7: Mindestabstände um das Gerät

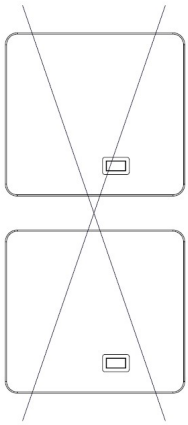


Abb. 8: Verbotene Montageposition

HINWEIS

Seitlicher Abstand

Die seitliche Mindestabstand entspricht sowohl dem Abstand zu baulichen Elementen als auch dem gesamten Abstand zwischen zwei Geräten.

HINWEIS

Keine Montage von zwei Geräten übereinander!

Die Geräte dürfen nur nebeneinander montiert werden. Bei der Montage übereinander kann die austretende warme Luft des unteren Gerätes die Funktion des oberen Gerätes beeinträchtigen.

Die sachgemäße Verschraubung (Dübel und Schrauben) wird unter Berücksichtigung der Wanddicke und des Materials vom Installateur ausgewählt und bereitgestellt. Die Wandhalterung muss mit den vier geeigneten Schrauben fest an der Wand verschraubt werden.

Abb. 9: Bohrungsmaße

Ablauf für Montage der Wandhalterung

↻ Die Wandhalterung ist von der Rückseite des Gerätes zu lösen. (Kabelbinder)

1. Die Wandhalterung vom Gerät entnehmen.
2. Montageposition des Gerätes bestimmen. Einhaltung der Mindestabstände prüfen (Abb. 7).
3. Wandhalterung als Schablone waagerecht in Position halten.
4. Position der Bohrlöcher mit Hilfe der Aussparung in der Wandhalterung anzeichnen, oder gemäß Bemaßung in Abb. 9 anzeichnen.
5. Größe der Bohrlöcher anhand des Befestigungsmaterials bestimmen und Löcher bohren.
6. Wandhalterung mit geeignetem Befestigungsmaterial (siehe 6.1) an der Wand befestigen.
7. Wandhalterung auf festen Sitz prüfen.

6.5 Gerät aufstellen und befestigen

⚠ VORSICHT

Verletzungsgefahr durch unsachgemäßes Anheben und Transportieren

Durch unsachgemäßes Anheben kann das Gerät kippen und somit zum Absturz führen.

- › Gerät immer senkrecht anheben.
- › Aufstiegshilfe für die gewählte Montagehöhe verwenden.
- › Schutzhandschuhe und Sicherheitsschuhe beim An- und Abheben des Gerätes tragen.

HINWEIS

Leistungsreduzierung durch Stauwärme!

Durch Nichtbeachtung der empfohlenen Mindestabstände kann das Gerät auf Grund mangelnder Belüftung und damit verbundener Wärmeentwicklung die Leistung reduzieren.

- › Mindestabstände einhalten und für ausreichende Wärmeabfuhr sorgen.
- › Im Betrieb müssen alle Gegenstände auf dem Gehäuse des Gerätes entfernt sein.
- › Sicherstellen, dass nach der Gerätemontage keine Fremdstoffe die Wärmeabfuhr behindern.

Gerät anheben und montieren

↻ Halterung montiert.

1. Das Gerät wird leicht nach hinten gekippt. Die beiden Haken des Wandhalters müssen in die Bolzen der äußeren Kühlrippen einhängen. Beim Einsetzen ist darauf zu achten, dass die Haken nicht verbogen werden. Wenn die Bolzen in der Wandhalterung eingehängt sind, wird das Gerät vorsichtig nach unten gekippt, bis es parallel zur Wand ansteht.

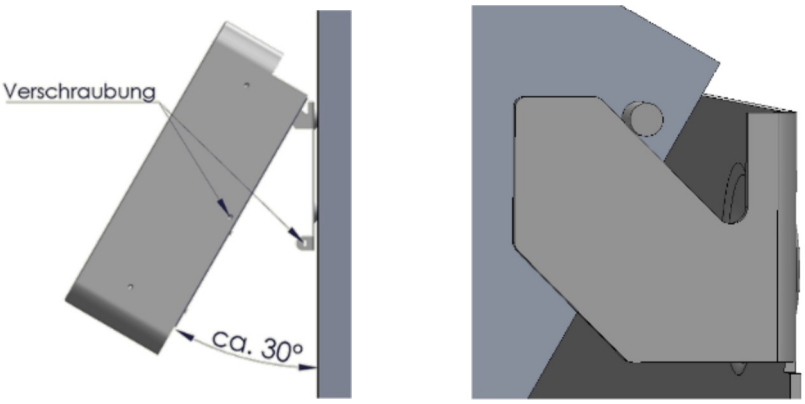


Abb. 10: Montage

⚠ VORSICHT

Beschädigung durch hartes anschlagen vermeiden!

Hartes Anschlagen oder ein unebener Untergrund kann zur Beschädigung des Gerätes, speziell des Kühlköpers führen.

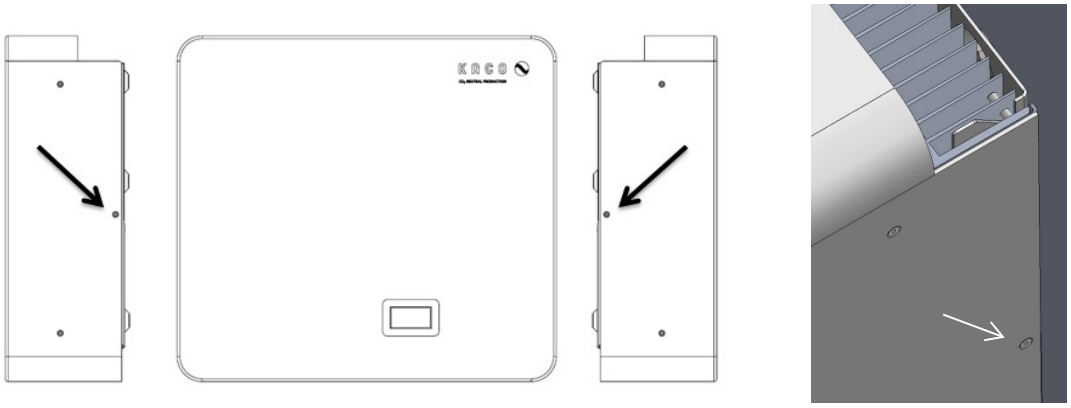


Abb. 11: Position der Sicherungsschrauben (auf linker und rechter Seite)

2. Nachdem das Gerät an der Wandhalterung eingehängt ist, wird auf beiden Seite die Senkschraube [T_TX20/ 1,5 Nm] zur Fixierung eingedreht. Prüfen sie, dass sich das Gehäuse unten nicht nach vorne bewegen lässt.

» Gerät ist erfolgreich montiert.

⚠ VORSICHT

Aushängsicherung

Die Sicherungsschrauben dienen der Fixierung gegen das versehentliche Aushängen des Gerätes.

› Diese Verschraubung darf nur zur Demontage entfernt werden!

7 Installation

7.1 Allgemein

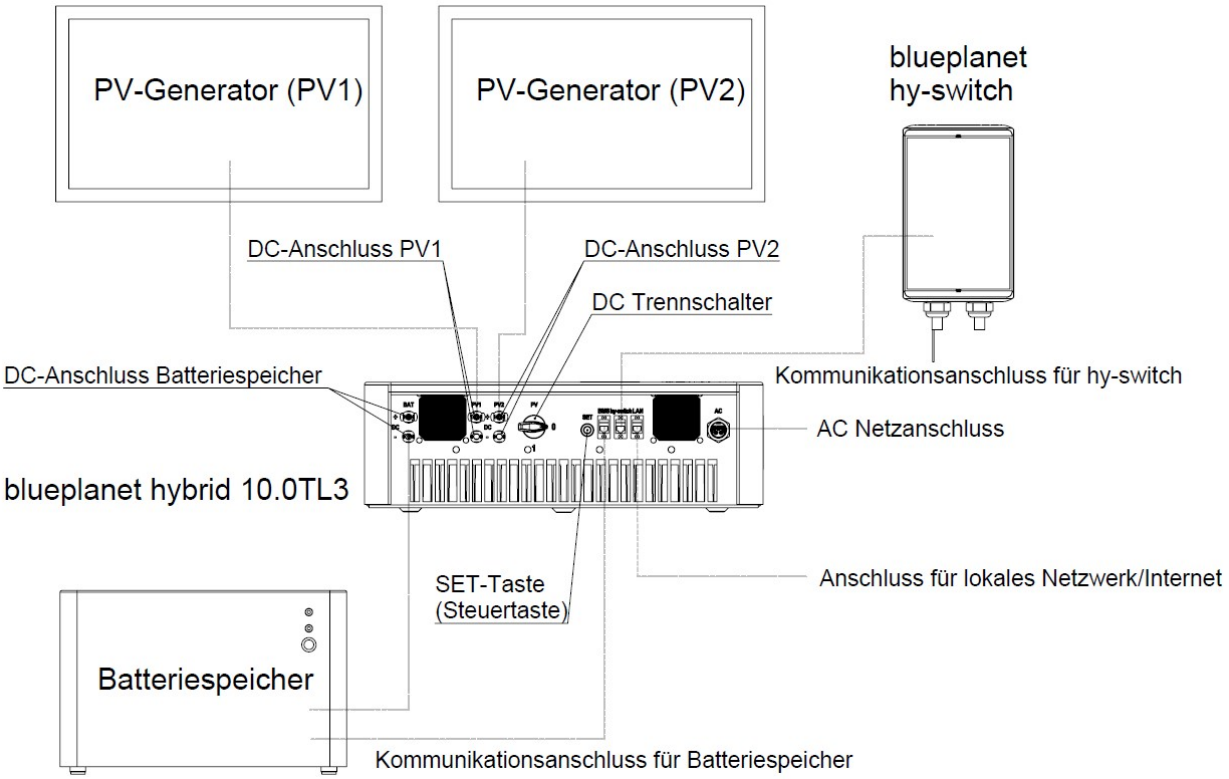


Abb. 12: Übersicht der Anschlüsse

⚠ GEFAHR

Lebensgefährliche Spannungen liegen auch nach Frei- und Ausschalten des Gerätes an den Anschlüssen und Leitungen an!

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

- **Das Gerät darf nicht geöffnet werden.** Alle Anschlüsse sind außen zugänglich.
- Das Gerät muss vor dem elektrischen Anschluss fest montiert sein.
- Befolgen sie alle Sicherheitsvorschriften und die aktuell gültigen technischen Anschlussbedingungen des zuständigen Energieversorgungsunternehmens.
- Das Gerät darf ausschließlich von einer anerkannten Elektrofachkraft installiert werden.
- Netzspannung durch Deaktivieren der externen Sicherungselemente abschalten.
- DC-Stromkreise abschließen.
- Das alleinige Abschalten des Wechselrichters schützt nicht vor Stromschlägen.
- Vollständige Stromfreiheit mit Zangenamperemeter an allen AC- und DC-Leitungen prüfen.

⚠ WARNUNG

Ein Lichtbogen

Ein Lichtbogen kann zu schweren Verletzungen führen, wenn Steckverbindungen, speziell die DC-Steckverbinder, unter Last getrennt werden.

Ziehen Sie niemals einen Stecker von stromführendem Kabel im Betrieb ab!

⚠ WARNUNG

Um die Gefahr von Feuer zu vermeiden

Decken sie das Gerät in Betrieb niemals komplett oder teilweise ab.

HINWEIS

Öffnung des Gerätes

Eine Öffnung ist weder für die Installation, Wartung oder Deinstallation erforderlich.
Das Öffnen des Gehäusedeckels führt zum Verlust ihres Garantieanspruches.

Benötigtes Werkzeug:

- Schraubendreher [S_3,5]
- Maulschlüssel [W_30]
- Maulschlüssel [W_15]

7.2 Hinweise zum Elektrischen Anschluss

Elektrofachkraft

WARNUNG

Gefahr von Feuer oder Stromschlag

Um die Gefahr von Feuer oder Stromschlag zu vermeiden, stellen sie sicher, dass die Verkabelung in einem guten Zustand und nicht unterdimensioniert ist.

- Installieren sie niemals defekte oder minderwertige Kabel.
- Kabelverbindungen dürfen ausschließlich an ein abgeschaltetes Gerät angeschlossen oder getrennt werden. Beachten sie hierzu 10.1.

HINWEIS

Leitungsquerschnitt, Sicherungsart und Sicherungswert nach folgenden Rahmenbedingungen wählen:

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

7.3 Gerät an das Versorgungsnetz anschließen

Elektrofachkraft

WARNUNG

Mögliche Gefahr von tödlichen Stromschlägen

Dieses Gerät kann einen Strom mit einem Gleichstromanteil verursachen. Wenn zum Schutz gegen direktes oder indirektes Berühren zusätzliche Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCD) und Differenzstrom-Überwachungsgeräte (RCM) verwendet werden, sind auf der Versorgungsseite dieses Produktes nur RCD oder RCM des Typs B zulässig.

HINWEIS

AC-seitige Trennvorrichtung

In der finalen Installation ist eine AC-seitige Trennvorrichtung vorzusehen.

- Diese Trennvorrichtung muss so angebracht sein, dass der Zugang zu ihr jederzeit ungehindert möglich ist.
- Die Netzanschlussleitung (AC) muss mit einem vierpoligen Leitungsschutzschalter Typ B 20A abgesichert werden.

HINWEIS

Bei hohem Leitungswiderstand, das heißt bei großer Leitungslänge auf der Netzseite, erhöht sich im Einspeisebetrieb die Spannung an den Netzklemmen des Gerätes. Überschreitet diese Spannung den länderspezifischen Grenzwert der Netzüberspannung, schaltet das Gerät ab.

- Achten sie auf ausreichend große Leitungsquerschnitte bzw. auf kurze Leitungslängen.
- Stellen sie eine fachgerechte Zugentlastung der Anschlusskabel sicher.

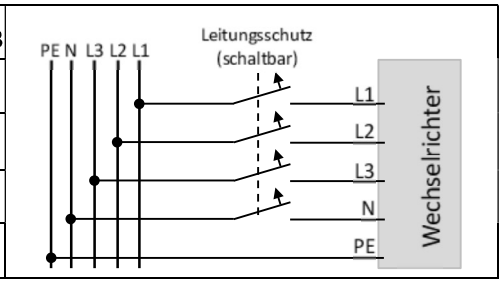
HINWEIS

Prüfen sie die Kompatibilität des Gerätes zur vorliegenden Installationsumgebung:

- Ist die Netzform für die Installation geeignet?
- Ist die Erdung korrekt ausgeführt?
- Liegen Netzspannung und Netzfrequenz innerhalb der Spezifikationen?

Tab. 2 Gerät am Versorgungsnetz anschließen

Modell	blueplanet hybrid 10.0TL3
Nenn-Netzspannung	230/240 VAC
Leitungsquerschnitt (mm2)	≥2,5
AWG	14
Empfohlenes Kabel	H05RR-F 5G2,5



7.3.1 Zulässige Steckverbinder

Elektrofachkraft

Es ist alleinig der Phoenix Contact AC-Stecker PRC 5-FC-FS6 12-1 zu verwenden.

⚠ VORSICHT

Biegeradien der Kabel

Beachten sie beim Verlegen die zulässigen Biegeradien, da durch zu große Biegekräfte die Schutzart gefährdet wird (Abb. 1920: Steckverbinder verbinden Abb. 2021: Mindestbiegeradius). Fangen sie vor dem Steckverbinder mechanische Lasten ab (z. B. durch Kabelbinder).

⚠ VORSICHT

Verwenden sie nur den Originalsteckverbinder PRC 5-FC-FS6 von Phoenix Contact zum Anbinden an den Gerätesteckverbinder PRC 5-FT25-MC.

HINWEIS

Verwenden sie ein 5-poliges Kabel mit dem in der Tabelle genannten/passenden Durchmesser und mit Adern mit einem Querschnitt von 2,5 ...6 mm². Der Kabeldurchmesser muss 12 – 16 mm betragen.

› Achten sie auf ausreichend große Leitungsquerschnitte bzw. auf kurze Leitungslängen.

› Stellen sie eine fachgerechte Zugentlastung der Anschlusskabel sicher.

7.3.2 AC Kabelverschraubung konfektionieren

Elektrofachkraft

Beschreibung der Einzelteile des AC-Steckers (Abb. 1314: AC Stecker)

1. Kabelverschraubung
2. Dichtung
3. Gehäuse
4. Kontaktträger

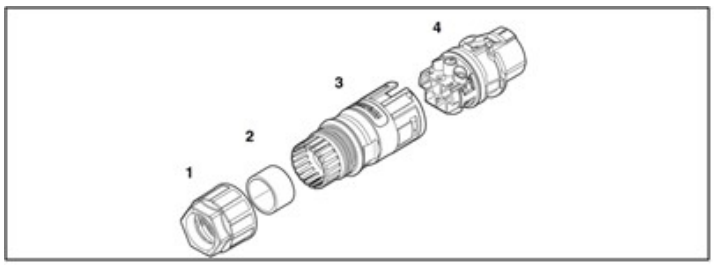


Abb. 13: AC Stecker

Vorbereitung zur Montage des Steckers gemäß Abb. 1415

1. Schieben sie die Kabelverschraubung über das Kabel.
2. **Nur für 1410656**: Wählen sie eine Dichtung, die zu Ihrem Kabeldurchmesser passt.
3. Schieben sie das Gehäuse mit der Dichtung über das Kabel.
4. Isolieren sie das Kabel um 50 mm ab.
5. Kürzen sie anschließend die Adern N und L1, L2, L3 um 8 mm.
6. Isolieren sie die Adern um 12 mm ab.
7. Bei flexiblen Adern empfehlen wir die Verwendung von Aderendhülsen nach DIN 46228, die mit der Presszange CRIMPFOX 6 (1212034) verpresst werden.

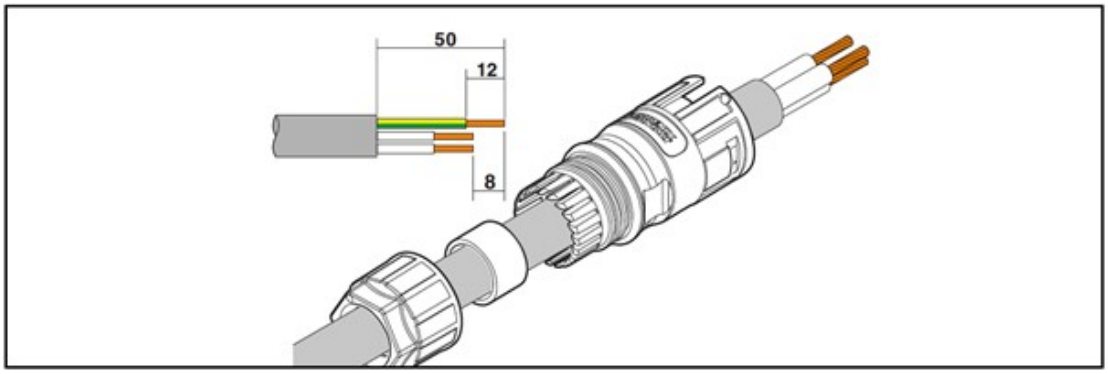


Abb. 14: Maße Abisolierung der Kabel

Adern anschließen

- Schließen sie die Adern am Kontaktträger an (Abb. 1516).
- Die Belegung richtet sich nach der Kennzeichnung auf dem Kontaktträger.
- Ziehen sie die Schrauben am Kontaktträger mit 1 Nm an (: Adern auflegen Abb. 1617).
- Schieben sie den Kontaktträger in das Gehäuse, bis er deutlich hörbar einrastet (Abb. 1718).
- Ziehen sie die Kabelverschraubung mit einem Maulschlüssel [W_30/ 6,5 Nm] fest (: Zusammenstecken Abb. 1819).

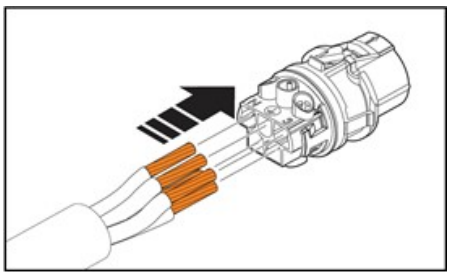


Abb. 15: Adern auflegen

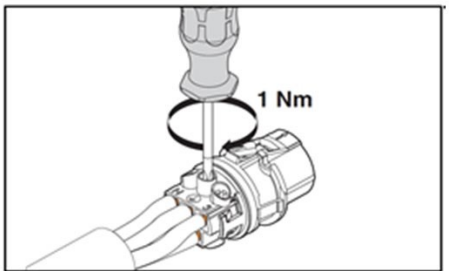


Abb. 16: Anziehen der Adern

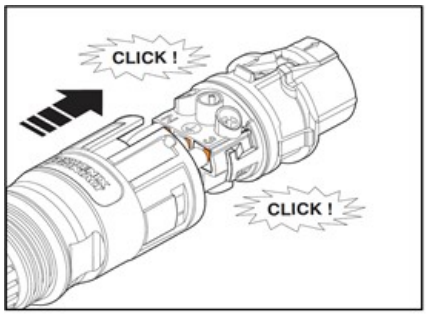


Abb. 17: Zusammenstecken

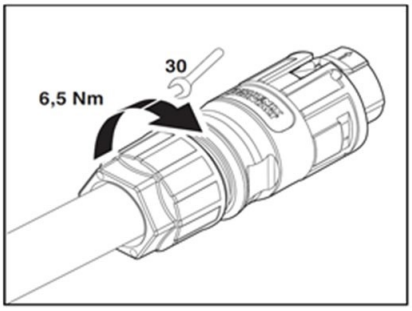


Abb. 18: Kabelverschraubung festziehen

7.3.3 Steckverbinder verbinden

Elektrofachkraft

Verrasten sie den konfektionierten Steckverbinder mit dem Gerätesteckverbinder (Abb. 1920: Steckverbinder verbinden Abb. 2021: Mindestbiegeradius). Beachten sie die erforderlichen Mindestbiegeradien bei der Verlegung des Kabels (Abb. 1920: Steckverbinder verbinden Abb. 2021: Mindestbiegeradius).

⚠ VORSICHT

Steckverbinder stecken oder trennen

Stecken oder trennen sie die Steckverbinder niemals unter Last. Die Steckverbinder sind nicht zur Stromunterbrechung geeignet.

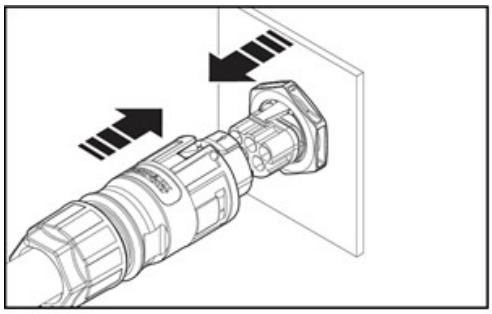


Abb. 19: Steckverbinder verbinden

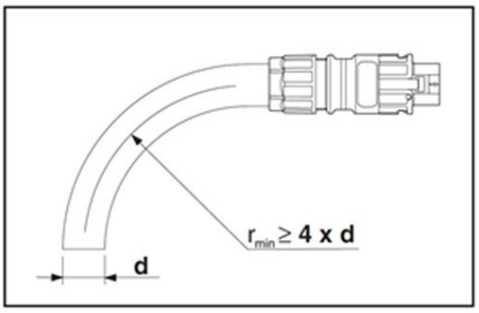


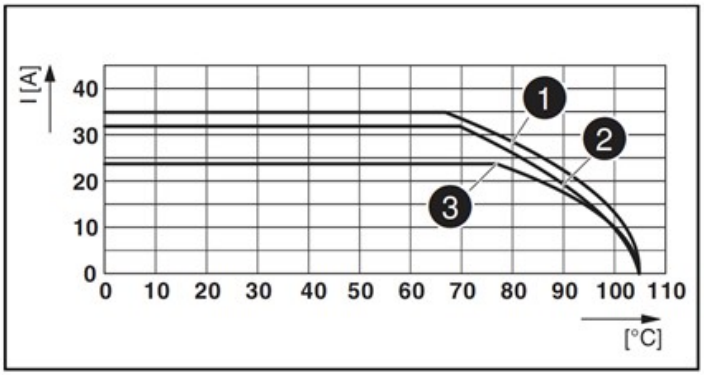
Abb. 20: Mindestbiegeradius

7.3.4 Technische Daten

Schutzart	IP65/IP68 (2m, 24h)
Nennstrom	35 A (Derating beachten und Kabelquerschnitt beachten)
Nennspannung	690 V

Betriebstemperatur	-40°C ... 100°C
Material	PPE

Nachfolgende Abbildung zeigt die Abhängigkeit des Nennstroms [A] von der Umgebungstemperatur [°C] je nach Leitungsquerschnitt:



6 mm² (max. 35 A) ❶

4 mm² (max. 32 A) ❷

2,5 mm² (max. 24 A) ❸

Abb. 21: Maximalströme und Derating gemäß verwendeter Kabelquerschnitte.

7.4 PV-Generator an das Gerät anschließen

7.4.1 PV-Generator auslegen

Elektrofachkraft

Die maximale Generatorleistung (bei STC-Bedingungen) je Eingang (MPP-Tracker) muss höchstens 6 kW betragen.

⚠ VORSICHT

Beschädigung der Komponenten bei fehlerhafter Auslegung

Im erwarteten Temperaturbereich des PV-Generators, dürfen die Werte für Leerlaufspannung und der Kurzschlussstrom niemals die Werte für U_{DCMAX} und I_{SCMAX} gemäß den Technischen Daten überschreiten.

› Grenzwerte gemäß den Technischen Daten einhalten.

⚠ VORSICHT

Erdung der PV Anlage

Um die Fachgerechte Installation des PV-Generators sicherstellen, müssen insbesondere die PV-Modulrahmen und Montagegestelle geerdet werden.

› Die PV-Module selbst (Plus- oder Minuspol) dürfen nicht geerdet werden!

HINWEIS

Art und Auslegung der PV-Module

Angeschlossene PV-Module müssen gemäß IEC 61730 Class A für die vorgesehene DC-Systemspannung bemessen sein, ebenso wie für den Wert der AC-Netzspannung.

Es handelt sich um einen trafolosen Wechselrichter. Er ist mit mono- oder polykristallinen PV-Modulen zu betreiben. Sofern sie Dünnschichtmodule zusammen mit dem Hybrid-Wechselrichter betreiben möchten, kontaktieren sie vorher unbedingt den Modulhersteller und stellen sie die Kompatibilität des Gesamtsystems sicher.

Empfohlene Standardbeschaltung

Elektrofachkraft

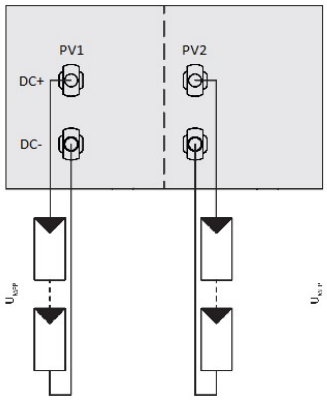


Abb. 22: Empfohlene Standardbeschaltung, Belegung beider MPP-Tracker.

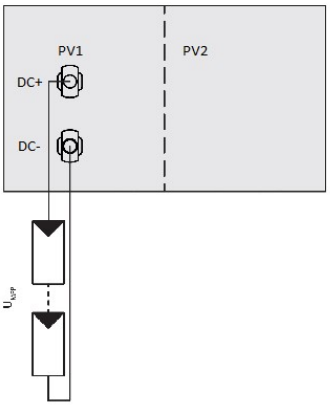


Abb. 23: Belegung von nur einem MPP-Tracker.

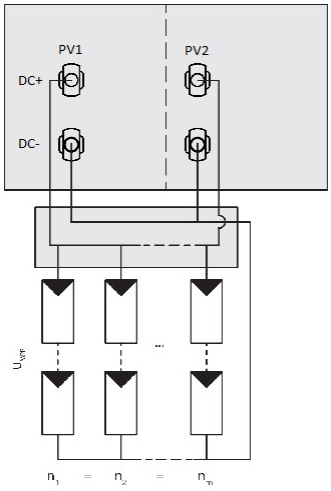


Abb. 24: Parallele Eingangsbeschaltung für ein oder mehrere Modulstränge.

Mögliche Beschaltungsvarianten

Je 1 PV-Generatoren an einen MPP-Tracker	1 PV-Generator auf einen Tracker. Zweiter Tracker ist deaktiviert	1 PV-Generator parallel auf beiden MPP-Trackern
Die MPP-Spannungen der beiden DC-Stränge können unterschiedlich sein. sie werden von getrennten, unabhängig arbeitenden MPP-Trackern (MPP-Tracker PV1 und PV2) versorgt.	Die MPP-Spannung muss innerhalb der Spezifikationen liegen. An dem nicht belegten PV-Eingang wird eine Spannung induziert, welche beim Startvorgang am Wechselrichter angezeigt wird. Durch kurzschließen des nicht belegten PV-Eingangs kann dieses Verhalten vermieden werden.	Die DC-Eingänge können auch parallel beschaltet werden. Der maximal zulässige Nennstrom (DC) verdoppelt sich dabei. Dadurch können ggf. auch mehrere Stränge parallel angeschlossen werden. Diese müssen eine gleiche Spannung aufweisen. (U_{n1}=U_{n2}=U_{nm}).
Die Modulanzahl pro MPP-Tracker ist beliebig sofern die Leistungs-, Strom- und Spannungsgrenzen eingehalten werden.	Die Modulanzahl pro MPP-Tracker ist beliebig sofern die Leistungs-, Strom- und Spannungsgrenzen eingehalten werden.	Modulanzahl pro Strang muss identisch sein: n_1=n_2=n_m. Die Leistungs-, Strom- und Spannungsgrenzen müssen eingehalten werden.
Die maximale Leistung je Eingang gemäß der technischen Daten ist zu beachten (siehe 4.2).	Die maximale Leistung je Eingang gemäß der technischen Daten ist zu beachten (siehe 4.2).	Die doppelte maximale Leistung je Eingang gemäß der technischen Daten ist zu beachten (siehe 4.2).
$I_{max:}$ Stromstärke pro Tracker < Max. Eingangsstrom je MPP Tracker (siehe 4.2).	$I_{max:}$ Stromstärke pro Tracker < Max. Eingangsstrom je MPP Tracker (siehe 4.2).	$I_{max:}$ Stromstärke < dem doppelten Max. Eingangsstrom je MPP Tracker (siehe 4.2).

7.4.2 DC-Steckverbinder konfigurieren

Elektrofachkraft

Die Anzahl der zu Konfigurierenden DC-Steckverbinder richtet sich nach der Anzahl der verwendeten Strings. Es müssen mindestens zwei DC-Steckverbinder konfiguriert werden. Dazu gehen sie bitte für jeden DC-Steckverbinder wie folgt vor:

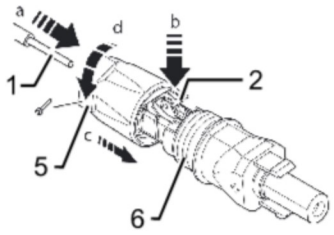


Abb. 25: Adern einfügen

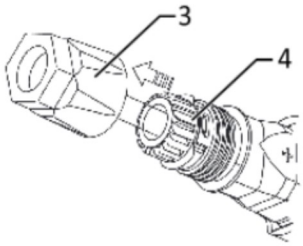


Abb. 26: Einsatz in Hülse schieben

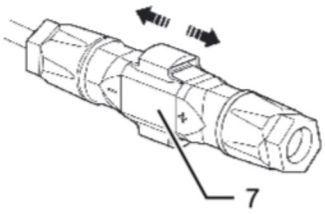


Abb. 27: Befestigung prüfen

Legende			
1	Ader für DC-Anschluss	5	Kabelverschraubung
2	Feder	6	Kontaktstecker
3	Einsatz	7	Kupplung
4	Hülse		

GEFAHR

Lebensgefährliche Spannungen liegen an den DC-Leitungen an

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

- Die Installation darf ausschließlich durch eine anerkannte Elektrofachkraft erfolgen.
- Es sind Gleichspannungen von bis 900 V möglich.
- Vollständige Stromfreiheit mit Zangenamperemeter an DC-Leitungen prüfen.
- Photovoltaik-Module liefern eine Gleichspannung sobald sie Licht ausgesetzt sind!

↻ Abisolierte und spannungsfreie Solarkabel
Achtung, beim Abisolieren darauf achten, dass sie keine Einzeldrähte abschneiden.

1. Isolierte Adern mit verdrillten Litzen sorgfältig bis zum Anschlag einführen.

   Litzenenden müssen in der Feder sichtbar sein.

2. Schließen sie die Feder so, dass die Feder eingerastet ist.
3. Einsatz in die Hülse schieben.
4. Kabelverschraubung kontern und anziehen [W_15/ 1,8 Nm]
5. Einsatz mit Kontaktstecker zusammen fügen.
6. Einrastung durch leichtes ziehen an der Kupplung prüfen.

» DC-Steckverbinder konfiguriert.

HINWEIS

Beim Verlegen ist der zulässige Biegeradius von mindestens 4x dem Kabeldurchmesser einzuhalten
Zu große Biegekräfte gefährden die Schutzart.

- Vor der Steckverbindung müssen alle mechanischen Lasten abgefangen werden.
- Starre Adaptionen an DC-Steckverbinder sind nicht zulässig.

7.4.3 PV-Generator auf Erdschluss prüfen

Elektrofachkraft

GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag!

Schwere Verletzungen oder Tod durch Berühren der spannungsführenden Anschlüsse. Bei Einstrahlung auf den PV Generator liegt an den offenen Enden der DC-Leitungen eine Gleichspannung an.

- Leitungen des PV-Generators nur an der Isolierung anfassen. Offene Leitungsenden nicht berühren.
- Kurzschlüsse vermeiden.
- Keine Stränge mit Erdschluss an dem Gerät anschließen.

7.4.4 PV-Generator anschließen

Elektrofachkraft

GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag!

Schwere Verletzungen oder Tod durch Berühren der spannungsführenden Anschlüsse. Bei Einstrahlung auf den PV Generator liegt an den offenen Enden der DC-Leitungen eine Gleichspannung an.

- Leitungen des PV-Generators nur an der Isolierung anfassen. Offene Leitungsenden nicht berühren.
- Kurzschlüsse vermeiden.
- Keine Stränge mit Erdschluss an dem Gerät anschließen.

VORSICHT

Beschädigung des PV-Generators bei fehlerhafter Konfiguration der DC-Steckverbindung!

Fehlerhafte Konfiguration der DC-Steckverbindung (Polarität +/-) führt beim DC-Anschluss, bei dauerhafter Anschlusszeit zur Beschädigung des Gerätes.

- Vor dem Anschließen des PV-Generators immer Polarität (+/-) der DC-Steckverbinder prüfen.
- Vor Verwendung der Solarmodule ermittelte Spannungswerte des Herstellers mit den tatsächlich gemessenen Werten prüfen. Die DC-Spannung der PV-Anlage darf zu keinem Zeitpunkt die maximale Leerlaufspannung überschreiten.

VORSICHT

Falscher Anschluss des PV-Generators kann das Gerät beschädigen

Verwechseln Sie nicht die Eingänge für den PV-Generator mit dem Batterieeingang. Bei einem falschen Anschluss kann der PV-Eingang oder auch der Batterieeingang beschädigt werden.

- Der Batterieeingang kann durch die hohe PV-Spannung beschädigt werden.
- Der PV-Eingang kann durch den hohen Batteriestrom beschädigt werden.

PV-Generator anschließen

↻ DC-Steckverbinder konfiguriert und PV-Generator auf Erdschluss geprüft.
↻ Gerät ist ausgeschaltet.
1. DC-Steckverbinder paarweise an die DC-Plus und DC-Minus-Anschlussstecker einstecken. Die Anschlüsse sind mit PV1 und PV2 markiert.

» Der PV-Generator ist mit dem Gerät verbunden.

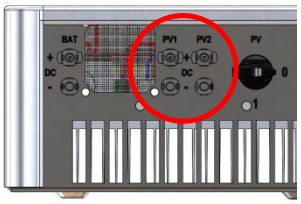


Abb. 28: Anschlüsse PV1 und PV2

7.5 Batteriespeicher an das Gerät anschließen

7.5.1 Batteriespeicher prüfen

Elektrofachkraft

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag, Feuer oder Explosion!

Schwere Verletzungen oder Tod durch die Verwendung ungeeigneter, nicht eigensicherer oder defekter Batteriespeicher!

› Prüfen sie die Zertifizierung und Freigabe des Batteriespeichers.
› Prüfen sie den Batteriespeicher auf offensichtliche Beschädigungen.
› Beachten sie das Handbuch des Batterieherstellers.

⚠ VORSICHT

Beschädigungen am Batteriespeicher oder dem Gerät durch den Einsatz falscher Batterien

Nur freigegebene Batteriespeicher dürfen angeschlossen werden. Bitte beachten sie dazu unsere Freigabeliste unter 3.4.2 und das Handbuch des Batterieherstellers.

HINWEIS

Erdung des Batteriespeichers prüfen!

Prüfen sie, dass der Batteriespeicher gemäß den Herstellervorgaben korrekt geerdet ist. Er muss am gleichen Erdpotential angeschlossen sein, wie das Gerät selbst.

7.5.2 DC-Steckverbinder konfigurieren

Elektrofachkraft

GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag!

Schwere Verletzungen oder Tod durch Berühren spannungsführender Anschlüsse.
Am Batteriespeicher kann an den offenen Enden der DC-Leitungen eine hohe Gleichspannung anliegen.

- Leitungen des Batteriespeichers nur an der Isolierung anfassen. Offene Leitungsenden nicht berühren.
- Kurzschlüsse vermeiden. Diese können zur Zerstörung der Batterie führen.

VORSICHT

Beschädigung am Batteriespeier bei fehlerhafter Konfiguration der DC-Steckverbindung!

Fehlerhafte Konfiguration der DC-Steckverbindung (Polarität +/-) führt beim DC-Anschluss, bei dauerhafter Anschlusszeit zur Beschädigung des Gerätes.

- Vor dem Anschließen des Batteriespeichers immer Polarität (+/-) der DC-Steckverbinder prüfen.

Die Steckverbinder des Batteriespeichers werden gemäß der Anleitung für den PV-Generator konfiguriert, siehe 7.4.2.

7.5.3 Batteriespeicher anschließen

Elektrofachkraft

VORSICHT

Falscher Anschluss der Batterie kann das Gerät beschädigen

Verwechseln Sie nicht den Batterieeingang mit den Eingängen des PV-Generators. Bei einem falschen Anschluss kann der PV-Eingang oder auch der Batterieeingang beschädigt werden.

- Der Batterieeingang kann durch die hohe PV-Spannung beschädigt werden.
- Der PV-Eingang kann durch den hohen Batteriestrom beschädigt werden.

↻ Steckverbinder des Batteriespeichers sind konfiguriert.
↻ Gerät ist ausgeschaltet.

Batteriespeicher anschließen

DC-Steckverbinder

1. DC-Steckverbinder in die DC-Plus und DC-Minus-Anschlussstecker einstecken. Der Anschluss ist mit BAT markiert.

» Das Gerät ist DC-seitig mit dem Batteriespeicher verbunden.

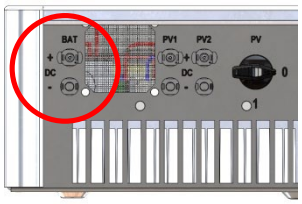


Abb. 29: Anschluss BAT (DC)

Kommunikationskabel

1. Kommunikationskabel der Batterie mit dem Gerät verbinden. Das Kommunikationskabel muss einen RJ45-Stecker aufweisen. Es muss mit dem Anschluss BMS der drei Kommunikationsanschlüsse an der Geräteunterseite verbunden werden.

» Das Gerät ist kommunikativ mit dem Batteriespeicher verbunden.

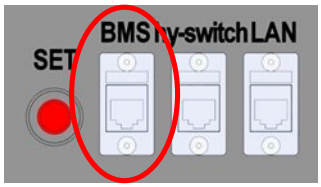


Abb. 30: Anschluss BMS Kommunikation

7.6 KACO blueplanet hy-switch am Gerät anschließen

Elektrofachkraft

Der KACO blueplanet hy-switch ist zum Ausregeln und Trennen des Netzanschlusses bzw. des zu kompensierenden Installationsstranges erforderlich. Bei Anlagen ohne Zugang zum öffentlichen Stromnetz wird diese Komponente nicht benötigt.

GEFAHR

Nicht fachgerechte Montage des KACO blueplanet hy-switch ermöglicht das Berührung von Bauteilen und Kabeln mit Lebensgefährliche Spannungen

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

- Beachten sie das Handbuch des KACO blueplanet hy-switch.
- Das Gerät muss vor dem elektrischen Anschluss fest montiert sein.
- Das Gerät darf ausschließlich von einer anerkannten Elektrofachkraft installiert werden.
- Netzspannung durch Deaktivieren der externen Sicherungselemente abschalten.
- Vollständige Stromfreiheit mit Zangenamperemeter an allen AC- und DC-Leitungen prüfen.

↻ Der KACO blueplanet hy-switch muss entsprechend dem ihm beiliegenden Handbuch installiert sein.

KACO blueplanet hy-switch anschließen

1. Kommunikationskabel des KACO blueplanet hy-switch mit dem Gerät verbinden. Das Kommunikationskabel muss beidseitig einen RJ45-Stecker aufweisen. Es muss mit dem Anschluss hy-switch der drei Kommunikationsanschlüsse an der Geräteunterseite verbunden werden.

» Das Gerät ist mit dem KACO blueplanet hy-switch verbunden.

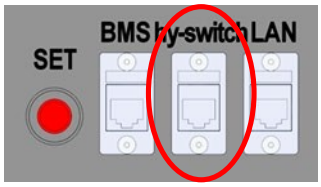


Abb. 31: Anschluss KACO blueplanet hy-switch Kommunikation

HINWEIS

Beachten sie die Anforderungen an das Kommunikationskabel

Das Kommunikationskabel muss den in 6.1 beschriebenen Anforderungen entsprechen. Besonders bei größeren Leitungslängen müssen hochwertige Kommunikationskabel und Steckverbinder eingesetzt werden, damit die Signalqualität ausreichend ist.

› Die Stromversorgung des KACO blueplanet hy-switch erfolgt vom Gerät ebenfalls über das Kommunikationskabel.

8 Inbetriebnahme

8.1 Hardwareinbetriebnahme

Elektrofachkraft

WARNUNG

Gefahr von Stromschlag

Vor dem Anschließen oder Überprüfen des DC-Kabels (PV) unbedingt darauf achten, dass der DC-Schalter in OFF-Position steht

› Vor dem Anschließen oder prüfen des AC-Kabels darauf achten, dass der dazu gehörige Sicherungsautomat ausgeschaltet ist!

1. **Überprüfen sie folgende Punkte vor der Inbetriebnahme:**
   1. Gerät ist sicher und fest montiert sein.
   2. Prüfen sie, ob die Leerlaufspannung der PV-Anlage den Anforderungen entspricht.
   3. Prüfen sie, ob die Leerlaufspannung des öffentlichen Netzes dem Nennwert entspricht.
   4. Prüfen sie, ob die Verbindung des AC-Kabels zum Netz korrekt ist.
   5. Prüfen sie die Verkabelung der PV-Module.

» Sind die Punkte in Ordnung, kann das Gerät gestartet werden.

2. **Starten des Gerätes**
   1. Schalten sie das öffentliche Netz an der externen, AC-seitigen Trennvorrichtung zu.
   2. Prüfen sie die Betriebsbereitschaft des Batteriespeichers und schalten sie diesen ein.
   3. Schalten sie die PV-Anlage mit dem DC-Trennschalter zu:
      DC-Trennschalter in Position „I“ drehen.

» Nun ist das Gerät betriebsbereit, es geht in Betrieb, sobald eine ausreichend Spannung am PV-Eingang anliegt.

Für den Start sind 240VDC erforderlich. Nach dem Einschalten des DC-Schalters geht das Display erst nach ca. 60 s an! Wenn bei anliegender Spannung nach 60 s keine Reaktion des Gerätes erfolgt, muss der DC-Trennschalter in Position „0“ gedreht und die Polarität der PV-Anschlüsse geprüft werden.

Falls Warnungen/Fehler im LCD-Display angezeigt werden, besteht ein Problem bzw. Fehler. Bitte konsultieren sie Kapitel 9.3 dieses Handbuchs zur Fehlerbehebung oder kontaktieren sie Ihren Installateur.

8.2 Konfiguration mit der Software blueplanet hy-sys

Elektrofachkraft

HINWEIS

Konfiguration des Gerätes

Die Konfiguration des Gerätes erfolgt über die blueplanet hy-sys-Software. Diese ist im Downloadbereich unter www.kaco-newenergy.de verfügbar.

↻ Laden sie die aktuelle Version der Software blueplanet hy-sys herunter.

1. **Beachten sie die separate Funktionsbeschreibung der blueplanet hy-sys Software.**
2. Aktualisieren sie die Firmware des Gerätes und seiner Komponenten. Beachten sie dazu die Reihenfolge bei der Softwareaktualisierung: 1. COM, 2. CONTROLLER, danach sonstige Komponenten.
3. Aktualisieren sie die Ländereinstellungen des Gerätes mittels länderspezifischer Setup-Dateien.
4. Setzen und prüfen sie zur Inbetriebnahme des Gerätes die Softwareeinstellungen.
5. Speichern sie alle vorgenommenen Änderungen im Reiter *User Settings*.

8.3 Display

Im Display wird der Geräte-Staus angezeigt. Aktuelle Messwerte und Fehlermeldungen werden auf diesem dargestellt. Auf diesem könne die verschiedenen Basiseinstellungen vorgenommen werden.

8.3.1 Startanzeige

Nach dem Einschalten wird kurz der Name der Geräteserie angezeigt.

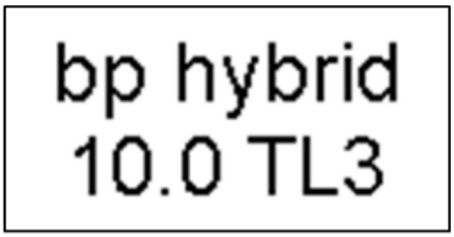


Abb. 32: Geräteserie wird angezeigt

Die Abbildung zeigt die Standby-Anzeige in der man erkennen kann dass die Grundvoraussetzungen für den Start der Anlage erfüllt wurden. Die PV-Anlage muss ausreichend Spannung für den Start haben und das Netz muss angeschlossen sein.
Das Display ist in zwei Bereiche aufgeteilt.
Im linken Feld werden der aktuelle Status, erweiterte Messwerte, Fehlermeldungen sowie das Auswahlmenü angezeigt.
Im rechten Feld werden Basismesswerte, der Batteriestatus und die Fehlermeldungen der Batterie angezeigt.

Die Abbildung zeigt

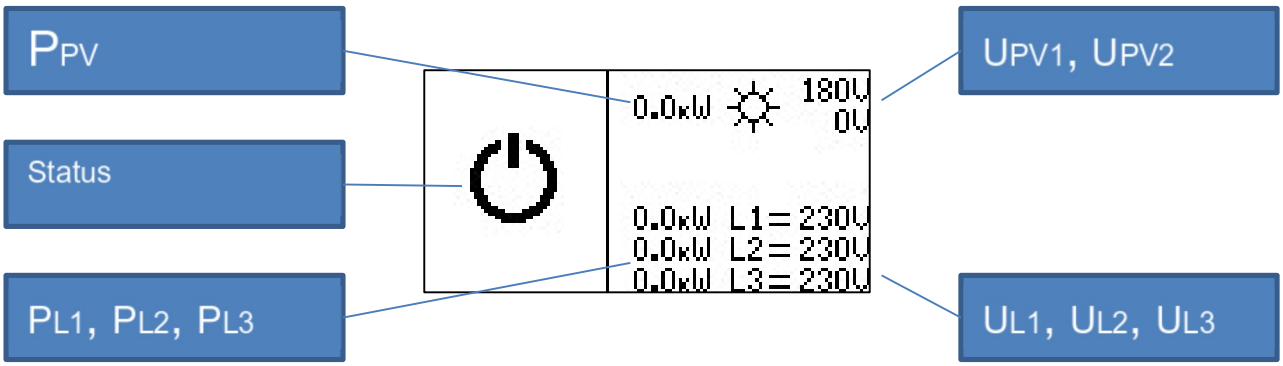


Abb. 33: Standby

- UPV1, UPV2 – Eingangsspannung an PV Anschlüssen
- PPV – Gesamtleistung PV Eingänge, ist die Summe der Leistungen PPV1 und PPV2
- UL1, UL2, UL3 – Netzspannung an Anschlussklemmen des Gerätes
- PL1, PL2, PL3 – Ausgangsleistung des Gerätes je Phase

Eine aktive Ethernet-Verbindung wird mit dem Symbol „e“ angezeigt.

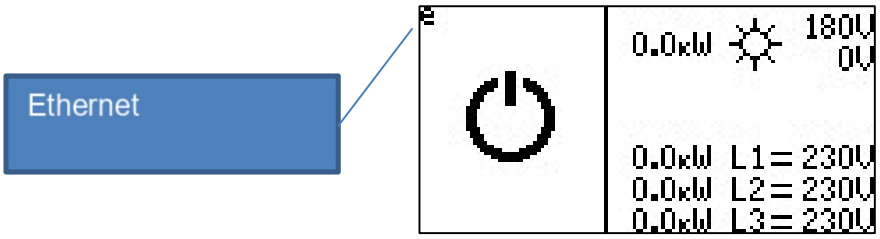


Abb. 34: Ethernet Symbol “e“

Sobald die Spannung am Solargenerator die Einschaltgrenze übersteigt, geht das Gerät in den Test-Modus. Dabei werden die Anlage und das Netz überprüft.

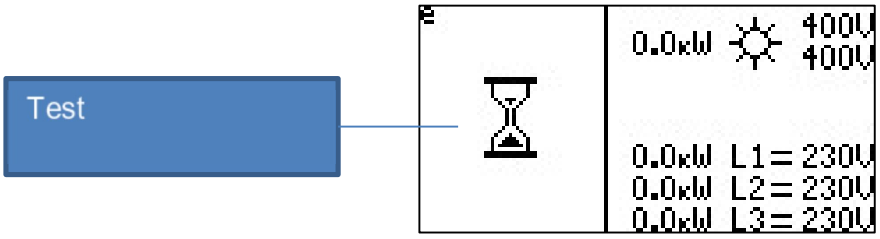


Abb. 35: Test Modus Anzeige

8.3.2 Betriebsanzeige

Wird der Test erfolgreich abgeschlossen, wechselt das Gerät in den Netzbetrieb. Der Netzbetrieb wird durch das „Haus"-Symbol veranschaulicht. Die Richtung der Energieübergabe „P_L Richtung" je Phase erkennt man durch folgende Symbole:

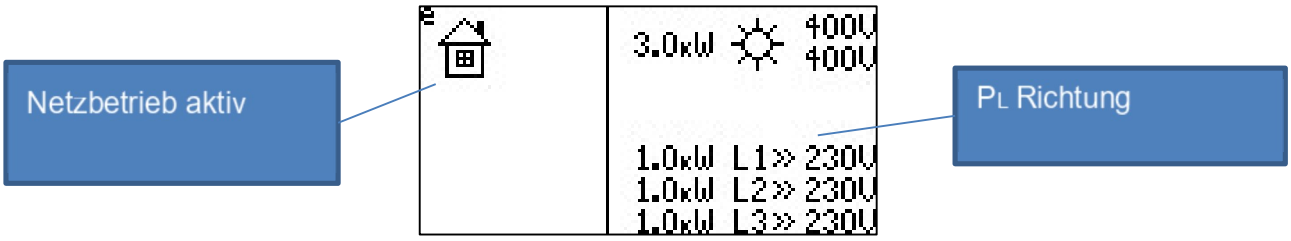


Abb. 36: Netzbetrieb

- „>>" – Einspeisung ins Netz
- „=" – keine Energieübertragung
- „<<" – Energie wird aus dem Netz bezogen
- Die ins Netz abgegebene Leistung ist gleich die momentane Leistung am Solargenerator:
- $P_{L1} + P_{L2} + P_{L3} = P_{PV}$.

Nachdem der blueplanet hy-switch angeschlossen und aktiviert ist, erscheint am Display der gesamte Hausverbrauch P_{Haus}, die Netzleistung P_{Netz} und die Richtung der Energieübertragung.

Das Gerät speist ins öffentliche Netz ein.

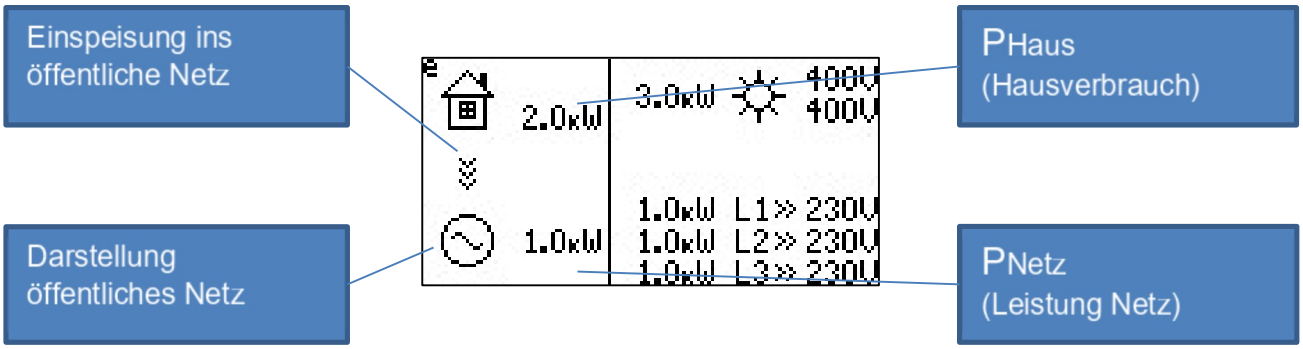


Abb. 37: Netzbetrieb mit hy-switch

- „>>>" – Energieüberschuss, Energie wird in das öffentliche Netz eingespeist
- „<<<" – Energiemangel, Energie wird aus dem öffentlichen Netz bezogen
- „=" – es findet kein Energieaustausch statt, der Eigenverbrauch ist voll kompensiert.

– Die Werte P_{Haus} und P_{Netz} sind vom aktuellen Hausverbrauch und vom Gerät aktuell zur Verfügung gestellte Leistung abhängig: $P_{Haus} + P_{Netz} = P_{L1} + P_{L2} + P_{L3} = P_{PV}$.

Die Abbildung zeigt einen kompensierten Hausverbrauch.

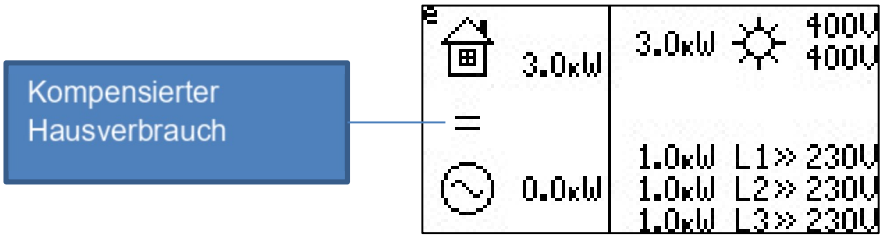


Abb. 38: Kompensierter Hausverbrauch

Der Hausverbrauch wird durch den öffentlichen Netzbezug ergänzt.

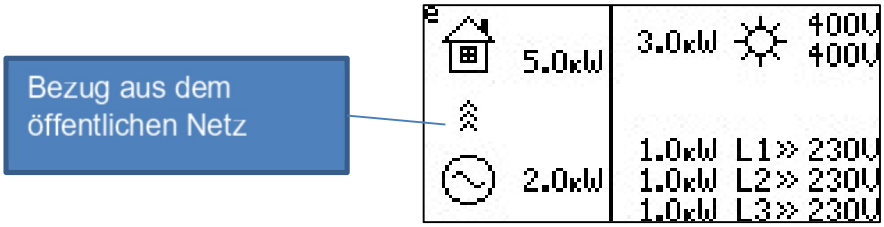


Abb. 39: Bezug aus öffentlichem Netz

Im Betrieb mit Batterie erscheint am Display ein Batteriesymbol mit Angaben: SOC (State-of-Charge) = Ladezustand, Batteriespannung und Betriebsmodus (laden, warten, entladen).

Die Batterie wird entladen um den erhöhten Haus-Verbrauch zu decken.

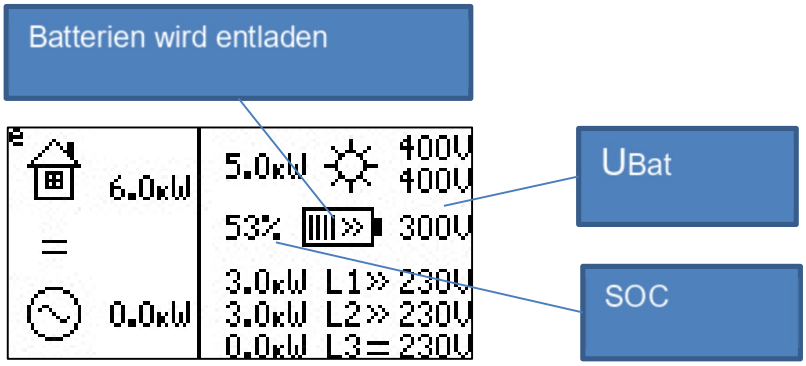


Abb. 40: Hausverbrauch mit Batterieentladung

– „>>“ – Die Batterie wird entladen
– „<<“ – Die Batterie wird geladen
– Die Werte P_{Haus} und P_{Netz} sind vom aktuellen Hausverbrauch und vom Gerät aktuell zur Verfügung gestellten Leistung abhängig: $P_{Haus} + P_{Netz} = P_{L1} + P_{L2} + P_{L3} = P_{PV} + P_{Bat}$. Die P_{Bat} Batterieleistung wird am Display direkt nicht angezeigt.

Die Batterie hat einen SOC Zustand von 100% und befindet sich in Standby Modus. Der überschüssige Strom wird ins Netz eingespeist.

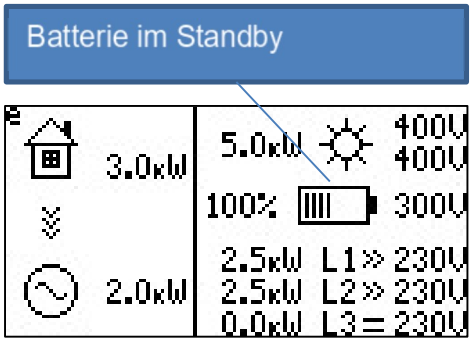


Abb. 41: Batterie im Standby Modus

8.3.3 Auswahlmenü

Mit dem Auswahlmenü können Geräteinformation angezeigt werden. Der Hy-switch und der Batteriemodus können damit aktiviert werden.

Das Auswahlmenü wird durch kurzes drücken der roten „Set“-Taste eingeblendet. Das aktive Element wird mit einem Rahmen (Positionsmarke) markiert. Im Auswahlmenü kann man durch kurzes drücken „Set“-Taste zur nächste Auswahl springen. Um eine Menü auszuwählen und zu aktivieren muss man die „Set“-Taste lange drücken (ca. 2 Sekunden). Mit dem Zurück-Symbol (Exit) wird das Auswahlmenü verlassen.

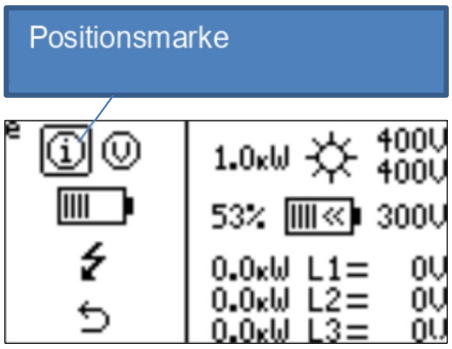


Abb. 42: Auswahl

Auswahl zur Geräteinformation.

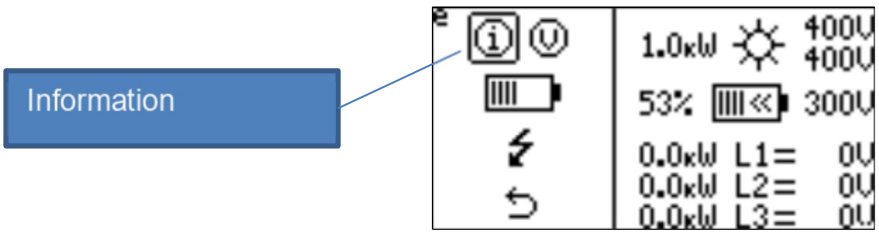


Abb. 43: Information

Das Informationsfeld zeigt: Versionen der einzelnen Software Einheiten (Steuerung, Kommunikation, blueplanet hy-switch), aktuelles Datum und Zeit, der aktuellen Temperatur im Gerät, der aktuell zugewiesene IP-Adresse, der Seriennummer des Gerätes und seine MAC-Adresse. Das Informationsfeld schließt sich bei kurzer Betätigung der „Set“-Taste.

Das Display zeigt die Geräteinternen Informationen

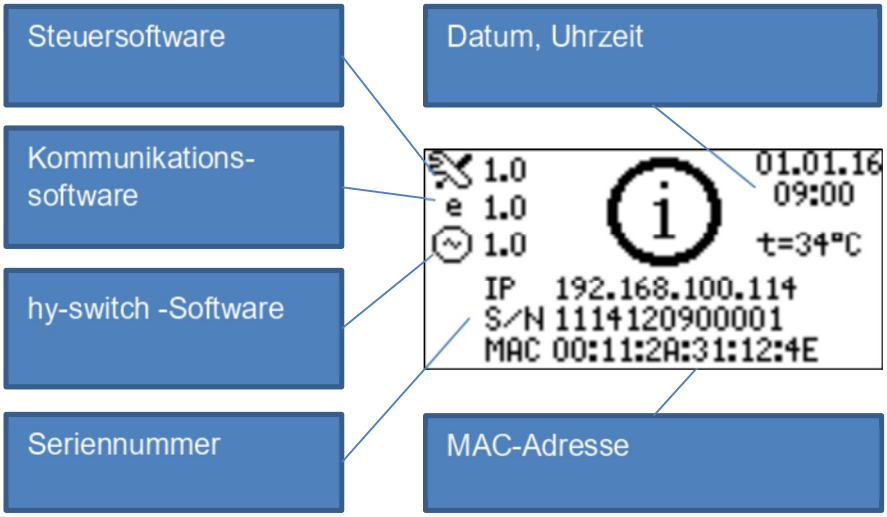


Abb. 44: Informationsfeld

Mit Exit springt man ins übergeordnete Menü zurück.

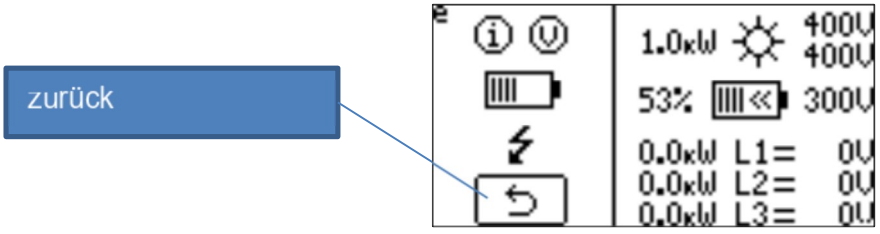


Abb. 45: Exit

8.3.3.1 Hy-Switch

Der hy-switch ermittelt den Stromverbrauch des Hauses. Vor der Anwendung muss hy-switch konfiguriert werden.

Auswahl des hy-switch.

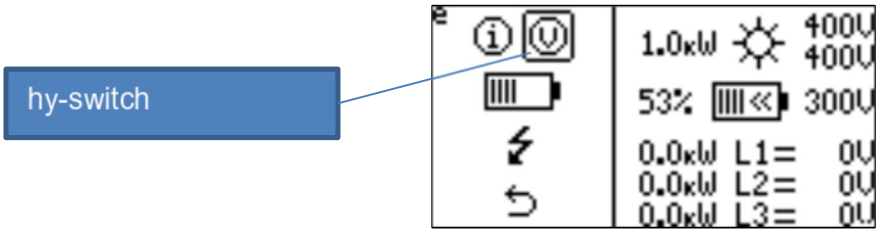


Abb. 46: hy-switch Symbol

Um den hy-switch zu konfigurieren müssen die zu verwendeten Stromsensoren aktiviert werden, dadurch wird auch der hy-switch aktiviert.

Auswahl der Stromsensoren beim hy-switch.

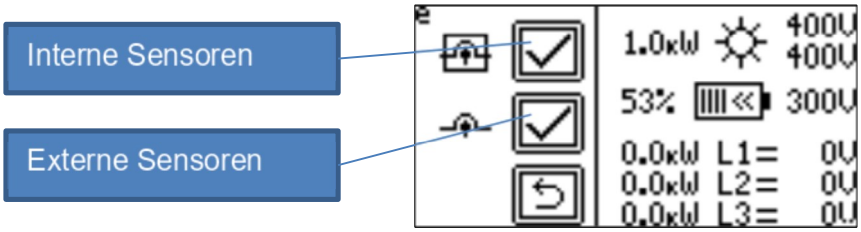


Abb. 47: Auswahl der Stromsensoren

8.3.3.2 Batterie

Mit der Auswahl kann die Batterie aktiviert werden.

Auswahl zur Zuschaltung der Batterie.

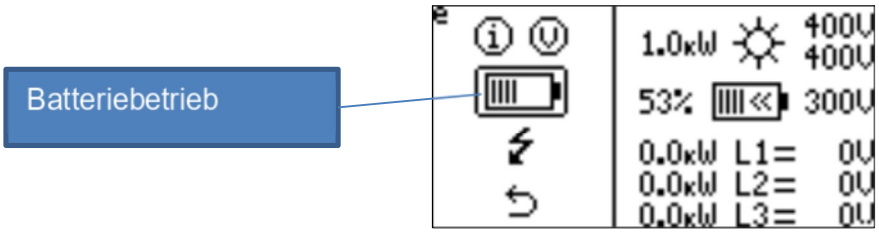


Abb. 48: Batterie Symbol

Die Batterie kann zu oder abgeschaltet werden. Bei Zuschaltung der Batterie wird einmalig ein Suchvorgang ausgeführt, in dem der Batterietyp automatisch erkannt wird. Der Suchvorgang kann einige Minuten dauern.

Zuschaltung der Batterie.

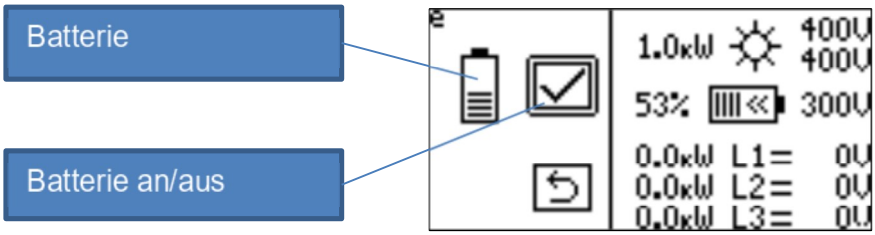


Abb. 49: Batterie Auswahl

8.3.3.3 Passwort

Alle Änderungen müssen mit dem Passwort bestätigt und freigegeben werden.
Mit der Passwortvergabe kann man sich vor dem Zugriff von Unbefugten schützen.
Die Aktivierung des Passwortes erfolgt im hy-sys. Die Aktivierung wird im Handbuch des hy-sys beschrieben.

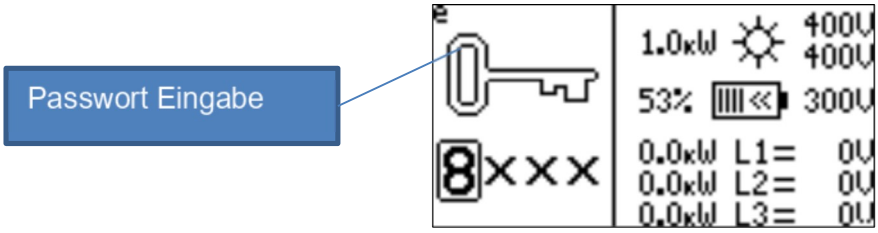


Abb. 50: Passwort

8.3.4 Abschaltung im Netzparallelbetrieb

Das System wird durch sehr langes drücken der „Set“-Taste (länger als 5 Sekunden) heruntergefahren.

Die Batterien werden vom System getrennt.

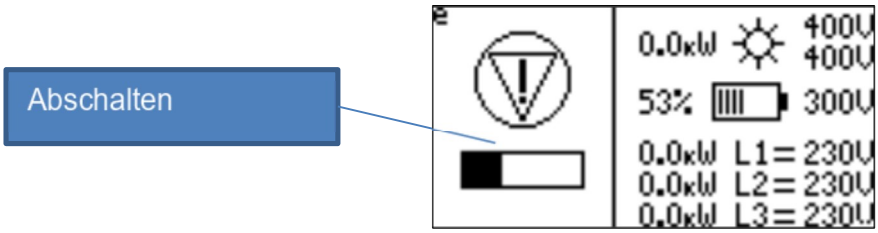


Abb. 51: Laufbalken beim herunterfahren

Nach dem das Gerät heruntergefahren ist muss der PV Schalter auf die Position 0 gestellt werden,

um das Gerät komplett auszuschalten.

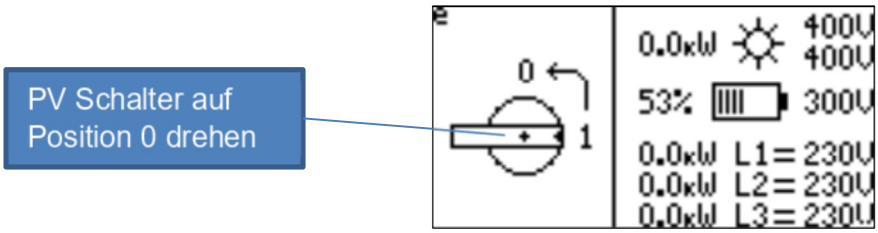


Abb. 52: PV Schalter ausschalten

8.3.5 Warnung/Fehler

Wenn das Gerät sich in einem Warnungs- oder Fehlerzustand befindet, wird eine Warn- (A) oder Fehlermeldungen (E) angezeigt. Gleichzeitig können bis zu drei Meldungen angezeigt werden.

Darstellung der Warnmeldungen /Fehlermeldungen im Display

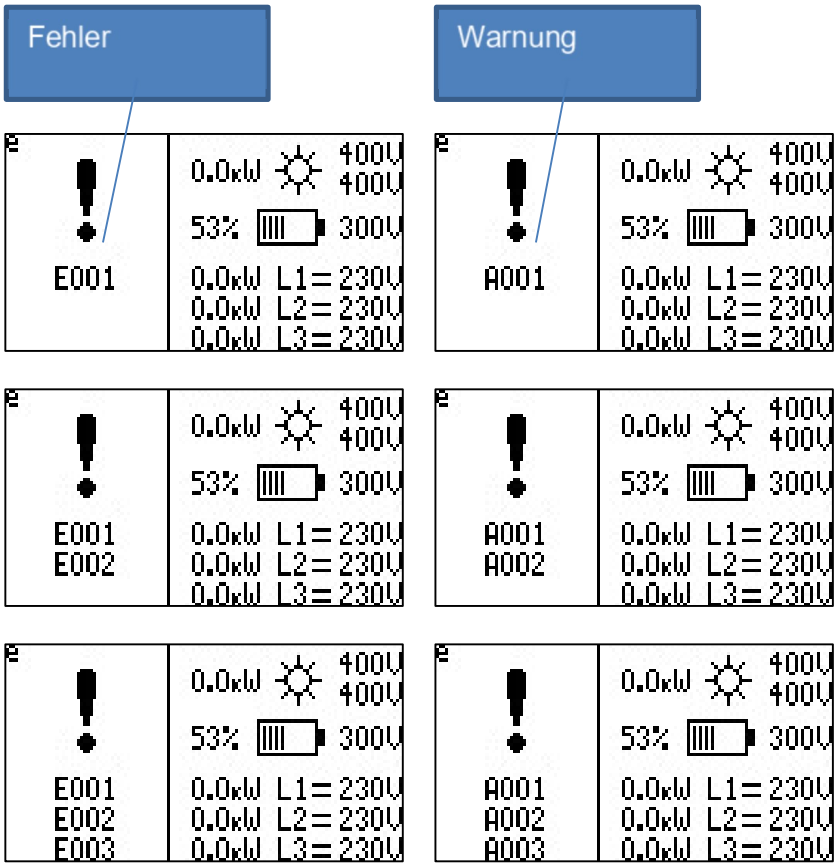


Abb. 53: Fehler und Warnungen in der Displayanzeige

Die Warnmeldungen / Fehlermeldungen werden im Kapitel 9.3 aufgeführt

Wenn die Batterie sich in einem Warnungs- oder Fehlerzustand befindet, wird an der Batterie ein Kreuz angezeigt.

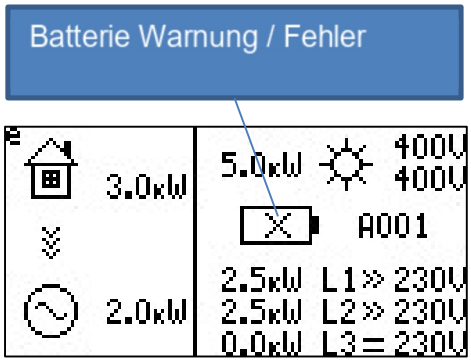


Abb. 54: Batterie Warnung / Fehler

8.3.6 Warnanzeige

Die Messwerte die außerhalb der Betriebsgrenzen liegen, werden blinkend angezeigt.
Als Beispiel: Wenn die Spannung am Solargenerator die Einschaltgrenze noch nicht erreicht hat, wird die PV Spannung blinkend angezeigt.

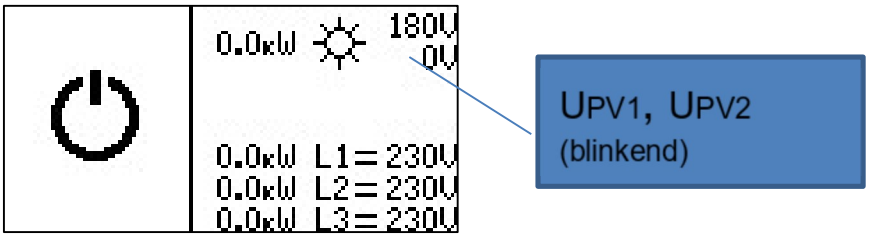


Abb. 55: **blinkende A**nzeige

8.4 Update

Beim Update muss auf ausreichende Sonneneinstrahlung geachtet werden. Das Gerät wird nach dem Update neu gestartet, dafür ist eine ausreichende PV Leistung notwendig.

⚠ VORSICHT

Ohne PV Leistung

Steht keine PV Leistung zur Verfügung, kann das Deaktivieren der Batterie zu einer kompletten Abschaltung des Gerätes führen.

› Eine erneute Aktivierung wird erst dann möglich, wenn die PV Module wieder genug Leistung für eir Aktivierung des Systems liefern.

Beim Update der COM

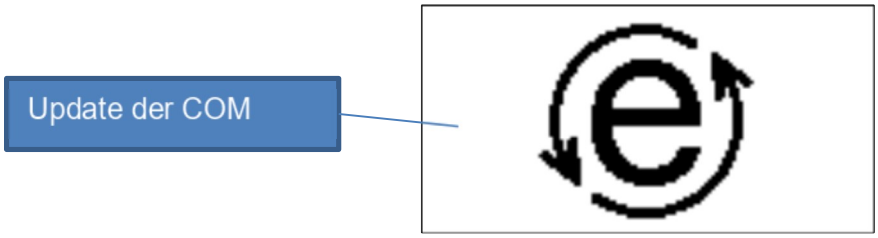


Abb. 56: Symbol beim Update der COM

Beim Update der Control

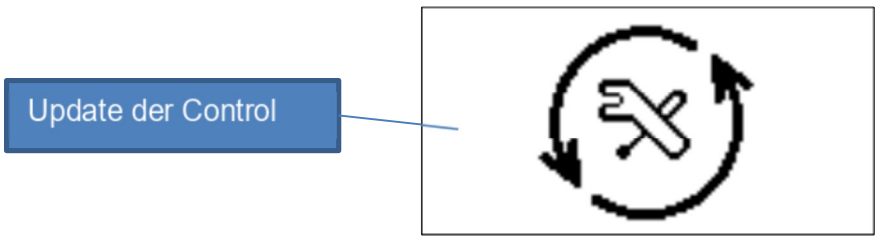


Abb. 57: Symbol beim Update der Control

Beim Update des hy-switch

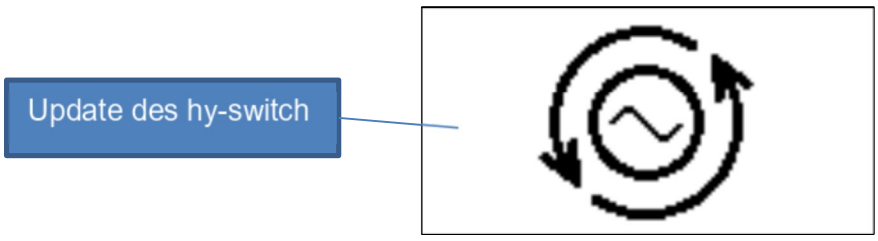


Abb. 58: Symbol beim Update des hy-switch

9 Wartung und Störungsbeseitigung

9.1 Sichtkontrolle

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch auftretende Berührungsspannungen!

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.
- Steckverbinder abziehen.

⚠ GEFAHR

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.

HINWEIS

Das Öffnen des Gerätes ist nicht gestattet, es führt zum Verlust der Garantieansprüche

Versuchen sie nicht Störungen zu beseitigen, die hier (im Kapitel Warnmeldungen / Fehlermeldungen) nicht beschrieben sind. Nehmen sie mit unserem Kundenservice Kontakt auf. Führen sie nur Wartungsarbeiten aus, die hier beschrieben sind.

Lassen sie den ordnungsgemäßen Betrieb des Gerätes in regelmäßigen Abständen durch ihren Installateur überprüfen und wenden sie sich bei Problemen stets an den Service des Systemherstellers.

1. Kontrollieren sie das Gerät und die Leitungen auf äußerlich sichtbare Beschädigungen.
2. Prüfen sie alle Anschlüsse auf festen Sitz und Sauberkeit.
3. Achten sie auf Betriebsanzeigen und Meldungen im Display.
4. Inspizieren sie das Gerät von außen, ob Befall von Ungeziefer vorliegt.

Bei Beschädigung benachrichtigen sie ihren Installateur. Reparaturen dürfen nur von der Elektrofachkraft vorgenommen werden.

9.2 Reinigung

9.2.1 Gehäuse reinigen

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch eindringende Flüssigkeit

Schwere Verletzungen oder Tod durch Eindringen von Feuchtigkeit.

- Nur trockene Gegenstände zum Reinigen des Gerätes verwenden.
- Das Gerät nur von außen reinigen.
- Keine Hochdruckreiniger verwenden

⚠ VORSICHT

Verbrennungsgefahr durch heiße Oberfläche

Kühlkörper werden im Betrieb sehr heiß.

- Berühren sie niemals die Kühlkörper nach der Inbetriebnahme des Gerätes.
- Achten sie auf eine Abkühlzeit von mindestens 10 Minuten, bevor sie mit der Reinigung beginnen.

VORSICHT

Beschädigung der Gehäuseteile bei Einsatz von Reinigungsmitteln!

- Falls das Gerät verschmutzt ist, reinigen sie das Gehäuse, die Kühlrippen, den Gehäusedeckel, das Display und die LEDs ausschließlich mit Wasser und einem Tuch.

HINWEIS

Beachten sie unsere Service und Garantiebedingungen auf unserer Homepage

- Die Reinigungsintervalle müssen den Umgebungsbedingungen des Installationsortes angepasst werden.
- In sandiger Umgebung empfehlen wir eine ¼ jährliche Reinigung des Kühlkörpers.

1. Reinigen sie das Gerät bei jeder Art von Verschmutzung – am besten während der kühlen Tageszeiten.
2. Entfernen sie regelmäßig mit einem Staubsauger oder einem Pinsel losen Staub von der Geräteoberseite und dem Kühlkörper.
3. Freiraum zwischen den Kühlrippen mit einer geeigneten Bürste reinigen.

Abb. 59: Kühler-Lamellen und Luftaustritt oben

4. Falls erforderlich grobe Verschmutzungen von den Lüftungseinlässen an der Geräteunterseite entfernen.

9.3 Warnmeldungen / Fehlermeldungen / Informationen

9.3.1 Liste der Warnmeldungen

Warnungen zeigen eine temporäre Geräteabschaltung an. Das Gerät geht selbstständig wieder in Betrieb, sobald die Ursache der Warnung behoben ist.

Code	Bedeutung	Erklärung / Empfehlung
A001	Netzspannung: Unterspannung	Das Gerät überwacht den Spannungspegel im Netz. Beim Unterschreiten der konfigurierten Grenzwerte stoppt das Gerät und läuft erst wieder an, wenn der Spannungswert wieder innerhalb der Grenzen liegt.
A002	Netzspannung: Überspannung	Das Gerät überwacht den Spannungspegel im Netz. Beim Überschreiten der konfigurierten Grenzwerte stoppt das Gerät und läuft erst wieder an, wenn der Spannungswert wieder innerhalb der Grenzen liegt.
A003	Netzspannung: Überspannung 10%	Die Spannung der einzelnen Phasen ist höher als 10% über dem Nennwert. Ist dies länger als zehn Minuten der Fall, stoppt das Gerät die Einspeisung und schaltet erst wieder ein, wenn die Spannung unter diesen Grenzwert fällt.
A004	Netzspannung: verkettete Unterspannung	Das Gerät ist mit einer dreiphasigen Netzüberwachung ausgestattet, die zur Inselbildungserkennung dient. Stimmen die dreiphasigen Netzverhältnisse mit den eingegebenen Grenzwerten nicht überein, schaltet sich das Gerät ab.
A005	Netzspannung: verkettete Überspannung	Das Gerät ist mit einer dreiphasigen Netzüberwachung ausgestattet, die zur Inselbildungserkennung dient. Stimmen die dreiphasigen Netzverhältnisse mit den eingegebenen Grenzwerten nicht überein, schaltet sich das Gerät ab.
A006	Netzspannung: Unterspannung	Das Gerät überwacht den Spannungspegel im Netz. Beim Unterschreiten der konfigurierten Grenzwerte stoppt das Gerät und läuft erst wieder an, wenn der Spannungswert wieder innerhalb der Grenzen liegt.
A010	Isolationswiderstand	Das Gerät kontrolliert den Isolationswiderstand der PV-Module und Batterie gegen Erde. Wenn der Isolationswiderstand zu klein ist, kann es auf eine Beschädigung der Isolation hinweisen.
A021	Ableitstrom: Personenschutz 30mA	Das Gerät kontrolliert den Ableitstrom gegen Erde. Wenn eine schnelle Änderung des Ableitstroms erkannt wird, schaltet das Gerät ab und widerholt die Isolationsmessung. Wenn der

		Isolationswiderstand i.O. ist, schaltet das Gerät wieder zu.
A022	Ableitstrom: Brandschutz 300mA	Das Gerät kontrolliert den Ableitstrom gegen Erde. Wenn ein hoher Ableitstrom erkannt wird, schaltet das Gerät ab und wiederholt die Isolationsmessung. Wenn der Isolationswiderstand i.O. ist, schaltet das Gerät wieder zu.
A031	Untertemperatur	Das Gerät ist für den Betrieb unter 5°C nicht geeignet.
A032	Übertemperatur	Die Kühlung ist nicht ausreichend. Die Umgebungstemperatur darf 40°C nicht überschreiten. Geräteposition und Installationsort prüfen.
A040	Inselbildung	Das Gerät hat erkannt, dass die Stromverbindung an das öffentliche Netz abgeschaltet wurde. Kontrollieren sie den Netzanschluss.
A050	Frequenzdrift	Die Netzfrequenz ist instabil. Das kann aufgrund einer Netzüberlastung oder einem Energieüberangebot im Netz vorkommen. Informieren sie sich über örtliche Netzverhältnisse.
A060	DC-Strom Injektion	Das Gerät kontrolliert den DC-Anteil im Ausgangsstrom. Wird im eingespeisten Strom ein erhöhter DC-Anteil festgestellt, stoppt das Gerät die Einspeisung. Es kann z.B. durch einen schnellen Wolkenflug verursacht werden.
A071	Zuschaltbedingungen nicht erfüllt (Netzspannung)	Das Zuschalten ins Netz ist nur bei einem stabilen Netz erlaubt, sonst kann eine zusätzliche Netzeinspeisung die Netzinstabilität erhöhen. Deswegen überprüft das Gerät vor jedem Zuschalten die Netzstabilität.
A072	Zuschaltbedingungen nicht erfüllt (Netzfrequenz)	Das Zuschalten ins Netz ist nur bei einem stabilen Netz erlaubt, sonst kann eine zusätzliche Netzeinspeisung die Netzinstabilität erhöhen. Deswegen überprüft das Gerät vor jedem Zuschalten die Netzstabilität.
A081	Netzspannung: FRT Überspannung	Netzspannung überprüfen. Einstellwerte im Setup-Menü prüfen. AC-Verkabelung des Wechselrichters prüfen.
A082	Netzspannung: FRT Unterspannung	Netzspannung überprüfen. Einstellwerte im Setup-Menü prüfen. AC-Verkabelung des Wechselrichters prüfen.
A100	blueplanet hy-switch: Verdrahtungsfehler	Phasen-, Neutral- oder Erdungs-Anschluss sind am blueplanet hy-switch vertauscht, die Eingangs- und Ausgangslagen stimmen am

		blueplanet hy-switch nicht überein oder die Phasenlage am hy-switch und blueplanet hybrid 10.0TL3 stimmen nicht überein.
A110 A111	blueplanet hy-switch: PE Anschluss	Probleme mit dem Erdpotenzial des hy-switch.
A112	PE-Anschluss am Gerät nicht vorhanden	PE-Anschluss nicht am Gerät angeschlossen oder vertauscht. Installation überprüfen.
A120	Parametrierung	Das Gerät konnte aus EEPROM nicht konfiguriert werden. Kontaktieren sie den Service. Hinweis: Bei Erstinbetriebnahme müssen die Netzbetreibereinstellungen einmalig in der hy-sys-Software vorgenommen werden.
A121 A122	Parametrierung	EEPROM kann nicht beschrieben werden, da zu wenig Versorgungsspannung zur Verfügung steht. Stellen sie sicher, dass die PV-Spannung mindestens 240V beträgt.
A123 A124	Parametrierung	EEPROM kann nicht gelesen werden. Kontaktieren sie den Service.
A125	Nicht gespeicherte Änderungen	Am Gerät wurden Einstellungen vorgenommen, die noch nicht gespeichert sind. Bei Bedarf die Einstellungen unter *User Settings* speichern.
A130	Einspeiseeinstellungen prüfen	Einstellungen Pav,e und P_feed_in_limit überprüfen. Fehler kommt sofern P_feed_in_limit > Pav,e ist.
A131	Leistungsbegrenzung	Gerät begrenzt die Ausgangsleistung, da es zu warm ist.
A132	Leistungsbegrenzung	Gerät begrenzt die Ausgangsleistung entsprechend der vorgegebene Kennlinie P(U).
A133	Leistungsbegrenzung	Gerät begrenzt die Ausgangsleistung entsprechend der vorgegebene Kennlinie P(f).
A200	Batterie: Unterspannung	Angeschlossene Batterie hat eine Spannung < 96V
A240	Batterie Kommunikation	Gerät kann nicht mit der Batterie kommunizieren. Kommunikationsverbindung zur Batterie inklusive zugehöriger Softwareeinstellungen prüfen.
A250	Batterie Verdrahtungsfehler	Gemessene Batteriespannung entspricht nicht der in der BCU (Battery Control Unit) ermittelte Batteriespannung
A260	Batterie nicht gefunden	Gerät kann nicht mit der Batterie kommunizieren. Kommunikationsverbindung zur Batterie inklusive zugehöriger Softwareeinstellungen prüfen.

9.3.2 Liste der Fehlermeldungen

Fehler zeigen Zustände des Gerätes an, bei denen ein Defekt vorliegen kann oder die einen Defekt verursachen können. Sofern Fehler mehrfach bzw. regelmäßig auftreten sind der KACO-Service zu informieren und das Gerät außer Betrieb zu setzen.

Code	Bedeutung	Erklärung / Empfehlung
E001	Überspannung Solargenerator Eingang 1/2	DC-Schalter sofort abschalten, Spannung am PV-Anschluss kontrollieren. Ihr Gerät ist für eine maximale Leerlaufspannung des Solargenerators von 900V zugelassen. Durch höhere Eingangsspannungen kann das Gerät Schaden nehmen.
E002	Überspannung Solargenerator Eingang 2/2	DC-Schalter sofort abschalten, Spannung am PV-Anschluss kontrollieren. Ihr Gerät ist für eine maximale Leerlaufspannung des Solargenerators von 900V zugelassen. Durch höhere Eingangsspannungen kann das Gerät Schaden nehmen.
E011 E012	Netz Überspannung	Spannung am Netzanschluss ist zu hoch oder weist hohen Störpegel auf. Netzspannungen kontrollieren. Eventuell kann ein Netzfilter notwendig sein. Häufigeres Auftreten des Fehlers kann zu einer Reduzierung der Lebensdauer des Gerätes führen.
E021 E022 E023	Gerätestörung	Zwischenkreisspannung. Bei wiederholten Störungen Servicetechniker informieren.
E030	Batterie Überspannung	Batterie abschalten und die Spannung an den Batterieanschlüssen kontrollieren. Durch eine hohe Eingangsspannung kann das Gerät Schaden nehmen (wenn der Fehler länger besteht). Kann auch beim Abschalten der Batterie durch einen anderen Fehler auftreten.
E041 E042	Initialisierungsfehler Ableitstrom	Ableitstrom (Fehlerstrom) ist zu hoch. Betriebsbedingungen überprüfen, gegebenenfalls an den Servicetechniker wenden.
E051 E052	Netzüberstrom	Starke Netzstörungen oder Ausfälle können unter Umständen zu Überstrom im Gerät führen. Das Gerät schaltet ab um sich zu schützen. Überprüfen sie die Netzstabilität. Bei wiederholten Störungen Servicetechniker informieren.
E060	Allgemeine Störung	Bei wiederholten Störungen Servicetechniker informieren.
E070	AC-Relais: Selbsttest Initialisierungsfehler	Betriebsbedingungen überprüfen. Bei wiederholten Störungen Servicetechniker informieren.
E080	Batterie DC-Relais: Selbsttest Initialisierungsfehler	Betriebsbedingungen überprüfen. Bei wiederholten Störungen Servicetechniker informieren.
E090	Temperatursensor Initialisierungsfehler	Überprüfen sie die Umgebungstemperatur und die Temperaturanzeige am Gerät. Überprüfen sie, ob das Gerät im zulässigen Temperaturbereich betrieben wird.
E101 E102 E103	Gerätestörung	Interne Spannungsversorgung. Bei wiederholten Störungen Servicetechniker informieren.

E104 E110		
E120	Selbsttest Initialisierungsfehler	Betriebsbedingungen überprüfen, gegebenenfalls an den Servicetechniker wenden.
E130	Allgemeine Störung	Bei wiederholten Störungen Servicetechniker informieren.
E140	Allgemeine Störung	Bei wiederholten Störungen Servicetechniker informieren.
E150	Selbsttest Initialisierungsfehler	Betriebsbedingungen überprüfen, gegebenenfalls an den Servicetechniker wenden.
E160	Allgemeine Störung	Bei wiederholten Störungen Servicetechniker informieren.
E170	Stopp Überwachung	Kann bei einem Software-Update vorkommen. Wenn der Fehler öfter im Betrieb auftritt, bitte Servicetechniker informieren.
E180 E181 E182	Selbsttest Initialisierungsfehler	Bei wiederholten Störungen Servicetechniker informieren.
E190 E191	Batterie Service	Allgemeiner Fehler der Batterie. Genaue Fehlerursache bitte beim Batterie Fehlerlog anschauen.
E200	Allgemeine Störung	Bei wiederholten Störungen Servicetechniker informieren.
E211	EEPROM Initialisierungsfehler	Konfigurationsdaten des Gerätes können aus EEPROM nicht ausgelesen werden. Bei wiederholten Störungen Servicetechniker informieren.
E220	Selbsttest Initialisierungsfehler	Bei wiederholten Störungen Servicetechniker informieren.
E230	Allgemeine Störung	Bei wiederholten Störungen Servicetechniker informieren.
E9xxx	Allgemeine Störung	Bei wiederholten Störungen Servicetechniker informieren.

9.3.3 Liste der angezeigten Informationen

Informationen zeigen Einschränkungen der Gerätefunktionen an.

Code	Bedeutung	Erklärung / Empfehlung
I001	Kühlkörpertemperatur	Zu hohe Temperatur des Kühlkörpers. Die Leistung wird abgeregelt. Installation prüfen.
I002	Temperatur hy-switch	Zu hohe Innentemperatur des hy-switch. Installation prüfen.
I003	Temperatur Batterie	Batterie hat zu hohe Temperatur. Die Batterie-Leistung wird abgeregelt.
I010	Leistungsabregelung	Der Energieversorger hat die Leistung des Gerätes abgeregelt. Warten bis Leistungsvorgabe sich ändert.
I031 I032	Abschaltung über Taster	Gerät wurde über Taster abgeschaltet.
I040	Ladungsabgleich Batterie	Die angeschlossenen Batterien haben sehr unterschiedliche Ladungszustände. Ladungsabgleich der Batterie empfohlen.

I121	Einspeiseeinstellungen	Pav,e ist kleiner als P_feed_in_limit eingestellt. Einstellungen am Gerät überprüfen
I141	Kommunikation hy-switch	hy-switch ist aktiv geschaltet aber kann nicht angesprochen werden. Systemkomponente hy-switch überprüfen
I142	Batteriekommunikation	Batterie ist aktiv geschaltet aber kann nicht angesprochen werden. Batterie prüfen
I903	Inbetriebnahme	Gerät wurde bisher nicht in Betrieb genommen, bzw. ausreichend konfiguriert. Inbetriebnahme durchführen.
I904	FRT-Unterspannung	FRT-Unterspannung erkannt. Warten bis Ereignis nicht mehr ansteht. Bei Persistenz, Installation prüfen
I905	FRT-Überspannung	FRT-Überspannung erkannt. Warten bis Ereignis nicht mehr ansteht. Bei Persistenz, Installation prüfen
I906	Leistungsreduktion Überfrequenz	Leistungsreduktion wegen Überfrequenz . Warten bis Ereignis nicht mehr ansteht.
I907	Leistungsreduktion Unterfrequenz	Leistungserhöhung wegen Unterfrequenz. Warten bis Ereignis nicht mehr ansteht.
I908	Ungespeicherte Einstellungen	Am Gerät wurden neue Einstellungen vorgenommen, die noch nicht abgespeichert sind. Bei Bedarf die Einstellungen unter *User Settings* speichern.
I909	AC-Überspannung	AC-Überspannung festgestellt. Warten bis Ereignis nicht mehr ansteht. Bei Persistenz, Installation prüfen
I911	Hy-switch Verbindung	Unstabile Verbindung zu hy-switch. Installation überprüfen.

9.4 Sonstige Störungen

Fehlerbild:

Display ohne Funktion und Gerät lässt sich nicht einschalten

Lösungsmöglichkeiten:

- Das Gerät wird ohne Batteriespeicher betrieben und ist nachts heruntergefahren.
  Er startet selbstständig am nächsten Tag.
- Das Gerät wird ohne Batteriespeicher betrieben und die Versorgung mit Strom aus den PV-Modulen ist unterbrochen. Prüfen sie die Stellung des DC-Trennschalters und die Absicherung der
  Zuleitung. Kontaktieren sie Ihren Installateur.
- Das Gerät hat einen Fehler in der Stromversorgung. Prüfen sie die Stromversorgung und die Funktion der Batterien. Kontaktieren sie Ihren Installateur

10 Außerbetriebnahme und Demontage

Elektrofachkraft

GEFAHR

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

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

Das Gerät darf ausschließlich von einer anerkannten und vom Versorgungsnetzbetreiber zugelassenen Elektrofachkraft geöffnet und gewartet werden.

› Befolgen sie alle Sicherheitsvorschriften und die aktuell gültigen technischen Anschlussbedingungen des zuständigen Energieversorgungsunternehmens.

GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag!

Der DC Trennschalter trennt nur den PV Generator vom Gerät. Die Speicherbatterie wir nicht getrennt. Am DC-Stecker BAT liegt weiterhin Spannung an.

Schwere Verletzungen oder Tod durch Berühren der spannungsführenden Anschlüsse.

› Leitungen des PV-Generators nur an der Isolierung anfassen. Offene Leitungsenden nicht berühren.

10.1 Gerät abschalten

WARNUNG

Verbrennungsgefahr durch heiße Gehäuseteile

Gehäuseteile können im Betrieb heiß werden.

› Im Betrieb nur den Gehäusedeckel des Gerätes berühren.

1. Set-Taste (an Geräteunterseite) lange drücken. Im Display erscheint ein Statusbalken. Die Set-Taste muss gedrückt werden, bis dieser komplett gefüllt ist und die Aufforderung zur Betätigung des DC-Trennschalters im Display erscheint.
2. Das Gerät entlädt sich. Das Display erlischt nach einigen ca. 60 Sekunden.
3. DC-Trennschalter auf „0“ stellen um ein unbeabsichtigtes Starten zu verhindern

HINWEIS

Wenn das Display dunkel ist, muss das Gerät nicht zwangsläufig und dauerhaft ausgeschaltet sein

› Um einen starten des Gerätes zu verhindern muss der DC-Schalter auf „0“ gestellt sein.

10.2 Gerät deinstallieren

Elektrofachkraft

GEFAHR

Gefährliche Spannung durch mehrere Betriebsspannungen

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

- › Das Gerät wird DC-seitig aus der PV-Anlage und dem Batteriespeicher versorgt.
- › Das Gerät kann AC-seitig an das öffentliche Stromnetz angeschlossen sein.

GEFAHR

Das Gerät darf nicht geöffnet werden. Alle Anschlüsse sind von außen zugänglich

Lebensgefährliche Spannungen liegen auch nach Frei- und Ausschalten des Gerätes an den Anschlüssen und Leitungen/Klemmen an!

- › Schwere Verletzungen oder Tod durch Berühren der Leitungen und/oder Klemmen.

↻ Gerät und Speicherbatterie spannungsfrei geschaltet und gegen wiedereinschalten gesichert.
↻ Gerät ist abgeschaltet, DC-Schalter befindet sich in Position „0“

1. DC-Anschlüsse der Batterie trennen, siehe 10.2.1
2. DC-Anschlüsse der PV-Generatoren trennen, siehe 10.2.1
3. Die drei Kommunikationskabel trennen BAT, hy-switch, LAN, siehe 10.2.2
4. AC Steckverbinder trennen, siehe 10.2.3

10.2.1 DC-Steckverbinder trennen

Elektrofachkraft

GEFAHR

Zerstörung der DC-Steckverbinder

DC-Steckverbinder können beim Trennen unter Last durch Entstehung von Lichtbögen zerstört werden. Unbedingt folgende Abschaltreihenfolge einhalten:

› Vollständige Stromfreiheit mit Zangenamperemeter an allen DC-Leitungen prüfen.

› Alle DC-Anschlussstecker nacheinander abziehen.

↻ AC-/DC-Spannungsfreiheit sicherstellen.

↻ Stromfreiheit mit einem Zangenamperemeter sicherstellen.

Steckverbinder dürfen unter Spannung, aber nie unter Last abgesteckt werden.

1. Mit Hilfe eines Schraubendrehers [S_3.0] die Raste an der Kupplung herausdrücken.
2. Schraubendreher stecken lassen.
3. DC-Stecker von DC-Buchse abklemmen.

1	Schraubendreher
2	Raster

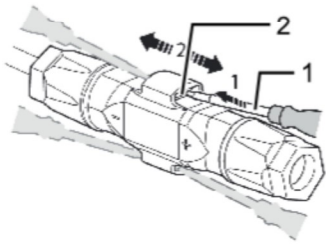


Abb. 60: Steckverbinder abstecken

10.2.2 Kommunikationskabel trennen

1. Haltenase am RJ45-Stecker vorsichtig nach unten drücken.
2. RJ45-Stecker aus Buchse ziehen.

10.2.3 AC-Steckverbinder trennen

Elektrofachkraft

VORSICHT

Steckverbinder stecken oder trennen

Stecken oder trennen sie die Steckverbinder niemals unter Last.

› Die Steckverbinder sind nicht zur Stromunterbrechung geeignet.

1. Entriegeln sie die beiden Steckverbinder indem sie die Haltenase mit einem Schraubendreher herunterdrücken.
2. Ziehen sie den DC-Steckverbinder ab.

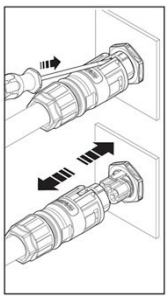


Abb. 61: Trennen des DC-Steckverbinders

10.3 Gerät demontieren

⚠ VORSICHT

Verletzungsgefahr durch unsachgemäßes Anheben und Transportieren

Durch unsachgemäßes Anheben kann das Gerät kippen und somit zum Absturz führen.

› Gerät immer senkrecht anheben.

› Aufstiegshilfe für die gewählte Montagehöhe verwenden.

› Schutzhandschuhe und Sicherheitsschuhe beim An- und Abheben des Gerätes tragen.

↻ Gerät ist abgeschaltet und deinstalliert.

1. Beide Senkschrauben [A_2,5] links und rechts seitlich am Deckel, zur Sicherung gegen das Ausheben, entfernen.
2. Das Unterteil des Gerätes im Winkel von ca. 30° unten von der Wand wegbewegen.
3. Am Wandhalter nach oben aushängen.

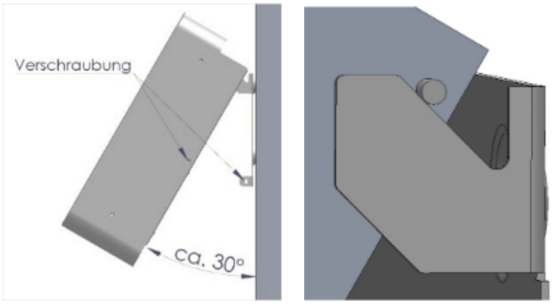


Abb. 62 : Gerät 30° gekippt und an Wandhalterung aushängen.

10.4 Gerät verpacken

↻ Gerät ist deinstalliert.

1. Verpacken sie das Gerät nach Möglichkeit immer in der Originalverpackung. Ist diese nicht mehr vorhanden, kann alternativ auch eine gleichwertige Kartonage verwendet werden.
2. Die Kartonage muss vollständig verschließbar sein und sich für Gewicht und Größe des Gerätes eignen.

10.5 Gerät lagern

⚠ VORSICHT

Sachschäden durch sich bildendes Kondenswasser

Durch fehlerhafte Lagerung kann sich in dem Gerät Kondenswasser bilden und Funktion des Gerätes beeinträchtigen (z. B. durch Lagerung außerhalb der Umweltbedingungen oder kurzzeitigem Ortswechsel von kalter in warme Umgebung).

› Lagerung entsprechend den Umweltdaten (siehe Kapitel 4.3)

↻ Gerät verpackt.

1. Gerät an einem trockenen Ort, entsprechend dem Umweltdaten (siehe 1.1) lagern

11 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.

Das Gerät entspricht den relevanten Bestimmungen der RoHS-Richtlinie für die europäische Union. Wie alle anderen Elektro- und Elektronikprodukte (EEE) auch, darf er nicht als Hausmüll entsorgt werden.

Die Marke KACO new energy ist in Deutschland unter der WEEE-Reg.-Nr.: DE 57110363 registriert.

12 Service und Garantie

Wenden sie sich zur Lösung eines technischen Problems mit KACO-Produkten an die Hotlines unserer Serviceabteilungen.

Halten sie bitte folgende Daten bereit, damit wir ihnen schnell und gezielt helfen können:

- Gerätebezeichnung / Seriennummer
- Installationsdatum / Inbetriebnahmeprotokoll
- Fehleranzeige im Display und an den LEDs / Fehlerbeschreibung / Auffälligkeiten / Was wurde zur Fehleranalyse bereits unternommen?
- Modultyp und Stringbeschaltung
- Kommissionsbezeichnung / Lieferadresse / Ansprechpartner mit Telefonnummer
- Informationen zur Zugänglichkeit des Installationsortes

Auf unserer Website Kaco-newenergy.de finden sie neben weiteren Informationen:

- Unsere aktuellen Garantiebedingungen
- Ein Formular für Reklamationen
- Ein Formular, um ihr Gerät zu registrieren. Bitte registrieren sie Ihr Gerät umgehend. Sie helfen uns damit, ihnen den schnellstmöglichen Service zu bieten.

HINWEIS

Die maximale Garantiedauer richtet sich nach den geltenden nationalen Garantiebedingungen.

KACO

new energy.

Text und Abbildungen entsprechen dem technischen Stand bei Drucklegung. Technische Änderungen vorbehalten.
Keine Haftung für Druckfehler.

3014158-02-201111