



K A C O 
new energy.

**Powador-
protect**

Betriebsanleitung

■ Deutsche Originalversion

Diese Anleitung ist Bestandteil des Produktes und muss beachtet und jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.

Das Copyright für diese Betriebsanleitung liegt ausschließlich bei KACO new energy.

Betriebsanleitung

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Hinweise.....	4
2	Sicherheit	6
3	Technische Daten.....	8
4	Lieferung und Transport.....	13
5	Montage	14
6	Geräteübersicht.....	17
7	Elektrischer Anschluss	19
8	Schnittstellen anschließen	23
9	Powador-protect in Betrieb nehmen.....	32
10	Konfiguration und Bedienung	33
11	Wartung / Störungsbeseitigung	44
12	Garantie und Service.....	47
13	Entsorgung.....	49
14	EU-Konformitätserklärung.....	50

1 Allgemeine Hinweise

1.1 Hinweise zur Dokumentation



WARNUNG



Gefahr durch unsachgemäßen Umgang mit dem Gerät

Sie müssen die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben, bevor Sie das Gerät sicher installieren und benutzen können!

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 beigelegt.

Aufbewahrung

Die Anleitungen und Unterlagen müssen an der Anlage aufbewahrt werden und bei Bedarf jederzeit zur Verfügung stehen. Der Inhalt der Anleitung wird regelmäßig überarbeitet und bei Bedarf aktualisiert. Die jeweils aktuelle Version der Betriebsanleitung können Sie unter www.kaco-newenergy.com herunterladen.

1.2 Gestaltungsmerkmale

Verwendete Symbole



Allgemeines
Gefahrensymbol



Feuer- oder
Explosionsgefahr



Elektrische
Spannung



Verbrennungsgefahr

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.

Darstellung zusätzlicher Informationen



HINWEIS

Nützliche Informationen und Hinweise.

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Powador-protect wird bestimmungsgemäß eingesetzt

- zur Überwachung der Spannung 3*Ph-N
- zur Überwachung der Spannung 3*Ph-Ph
- zur Überwachung der Frequenz (dreiphasig)
- zum Einlesen der Digitalsignale zur ferngesteuerten Leistungsreduzierung von PV-Anlagen
- zur Ansteuerung von Kuppelschaltern
- für die getrennte Ansteuerung der Ausgangsrelais als Reserve-schutzkonzept
für die Ansteuerung interner Kuppelschalter von kompatiblen KACO-Wechselrichtern.

Eine andere oder darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Dazu gehören:

- mobiler Einsatz,
- Einsatz in explosionsgefährdeten Räumen,
- Betrieb außerhalb der vom Hersteller vorgegebenen Spezifikationen.



GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag!



- › Alle Sicherheitsvorschriften und aktuell gültigen technischen Anschlussbedingungen des zuständigen Energieversorgungsunternehmens einhalten.
- › Das Gerät darf ausschließlich von einer anerkannten und vom Versorgungsnetzbetreiber zugelassenen Elektrofachkraft installiert und gewartet werden.
- › Offene Leitungsenden nicht berühren.
- › Kurzschlüsse vermeiden.

2.2 Weitere Funktionen

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

Wird der Powador-protect für eine Schnellabschaltung eingesetzt, ist dieser als Netzschutz zu verwenden.

2.3 Verfügbare Modes

User Defined: Entkuppelschutz und Regelungsfunktion aktiv und frei konfigurierbar.

HINWEIS: Diesen Mode für VDE AR-N 4105:2018 VDE AR-N 4110:2018 AS 4777.2:2015 G99:2018 verwenden.

Power control: Regelungsfunktion aktiv, Entkuppelschutzfunktion deaktiviert

CEI 0-21: Entkuppelschutz gemäß CEI 0-21

Germany: Entkuppelschutz gemäß VDE-AR-N 4105:2011

3 Technische Daten

3.1 Elektrische Daten

Versorgung	
Spannungsversorgung [V _{AC}]	100 ... 264
Nennspannung U _{nom} [V _{AC}]	230
Leistungsaufnahme max. [W]	2,5
Messung	
Messspannung: Bereich/Nenn[V _{AC}]	0 ... 290 / 230
Messtoleranz Spannung	< 1 % U _{Nenn} (@U _{Nenn} =230 V)
Frequenz: Bereich/Nenn [Hz]	40 ... 70 / 50
Messtoleranz Frequenz [Hz]	< 0,1
Nennfrequenz [Hz]	50
Rückfallverhältnis Über-Spannung/-Frequenz [Hz]	< 1,01
Rückfallverhältnis Unter-Spannung/-Frequenz [Hz]	> 0,99
Überspannungskategorie	III
Elektrische Schutzklasse	II
Ansteuerung externe Kuppelschalter	
Max. AC-Strom (induktiv) [A]	2,0
Max. AC-Spannung [V _{AC}]	250
Max. DC-Strom [A]	8,0
Max. DC-Spannung [V _{DC}]	30
Abschaltsignal „Wechselrichter aus“	
Ausgangsspannung getaktet [V _{DC}]	12

3.2 Mechanische Daten

Schnittstellen	
Messung	Schraubklemme 4-polig (L1/L2/L3/N)
Schaltkontakte	2 Wechsler zum Anschluss externer Kuppelschalter
Rundsteuerempfänger	Schraubklemme 5-polig
zum Wechselrichter	Schraubklemmen für Digitalausgang, RS485-Bus. RJ45-Buchse für RS485
Anschlussklemmen	
Abisolierlänge	8 mm
Anzugsdrehmoment	0,5 ... 0,6 Nm
Leiterquerschnitte	
1 Leiter, starr, ohne Aderendhülsen	0,2 ... 4,0 mm ²
1 Leiter, flexibel, mit/ohne Aderendhülsen	0,25 ... 2,5 mm ²
2 Leiter, starr/flexibel, ohne Aderendhülsen	0,2 ... 1,5 mm ²
2 Leiter, flexibel, mit Aderendhülsen	0,25 ... 0,75 mm ²
Allgemeine mechanische Daten	
Anzeige	LC-Display (2 x 16 Zeichen), 3 LEDs
Bedienelemente	2 Bedientasten, 1 Auslösetest
Montage	Hutschiene oder Wandmontage

Umgebungstemperaturbereich [°C]	-20 ... +70
Maximale Aufstellhöhe (m ü. NHN)	2000
Schutzart nach EN 60529	IP20
Gehäuse	Polycarbonat
H x B x T [mm]	89,5 x 107 x 63
Gewicht [g]	310

3.3 Einstellwerte

Symbol	Bedeutung
U	Spannung in V
U10M	Spannung in V als 10-Minuten-Mittelwert
f	Frequenz in Hz
>/>>	Steigerungsschutz Stufe 1/Stufe 2
</<<	Rückgangsschutz Stufe 1/Stufe 2
R	Wiederzuschaltswelle in s
x	Phase (mögliche Werte: 1, 2, 3)

Ländereinstellung „Germany“ Gemäß VDE-AR-N 4105:2011, nur für Bestandsanlagen Inbetriebnahme vor 2019		Einstellwerte	Einstellzeiten
U>		1,15 U _{nom}	100 ms
U10M>		1,1 U _{nom}	100 ms
U<		0,80 U _{nom}	100 ms
f>		51,5 Hz	100 ms
f<		47,5 Hz	100 ms

Ländereinstellung „IT-CEI021“	Einstellbereich		Standardwerte	
	Wert	Zeit	Wert	Zeit
U>	1...1,2 U _{nom}	0,2...10 s	1,1 U _{nom}	3 s
U>>	1...1,3 U _{nom}	0,05...5 s	1,15 U _{nom}	0,2 s
U<	0,2...1 U _{nom}	0,05...5 s	0,85 U _{nom}	0,4 s
U<<	0...1 U _{nom}	0,05...5 s	0,4 U _{nom}	0,2 s
f> eng	50...52 Hz	0,05...5 s	50,5 Hz	0,1s
f> weit	50...52 Hz	0,05...5 s	51,5 Hz	0,2s
f< eng	47...50 Hz	0,05...5 s	49,5 Hz	0,1 s
f< weit	47...50 Hz	0,05...5 s	47,5 Hz	0,2 s

Freie Einstellung				
„User defined“	Einstellbereich		Standardwerte	
	Wert	Zeit	Wert	Zeit
Power control	ENABLE/ DISABLE	-	ENABLE	-
Unom	220 - 240 V	-	230 V	-
Tstart	-	0 ... 1800 s	-	0 s
Twait	-	0 ... 1800 s	-	0 s
U10M	1 ... 1,25 U _{nom}	-	1,25 U _{nom}	-
U>>	U>* ... 1,26 U _{nom}	0 ... Toff(U>) ms	1,2 U _{nom}	100 ms
U>	1 ... U>>* U _{nom}	Toff(U>>) ... 99990 ms	1,08 U _{nom}	20000 ms
UR>	0,9 ... U>*	-	1,08 U _{nom}	-

Freie Einstellung				
„User defined“	Einstellbereich		Standardwerte	
	Wert	Zeit	Wert	Zeit
U<	$U_{<<} \dots 1 U_{\text{nom}}$	Toff(U<<) ... 99990 ms	$0,80 U_{\text{nom}}$	1000 ms
U<<	$0,1 \dots U_{<}^* U_{\text{nom}}$	$0 \dots \text{Toff}(U_{<})$ ms	$0,45 U_{\text{nom}}$	300 ms
UR<	$U_{<}^* \dots 1,1 U_{\text{nom}}$	-	$0,95 U_{\text{nom}}$	-
F>>	$F_{>}^* \dots 65$ Hz	$0 \dots \text{Toff}(F_{>})$ ms	51,5 Hz	100 ms
F>	$50 \dots F_{>>}^*$ Hz	Toff(F>>) ... 99990 ms	51,5 Hz	100 ms
FR>	$50 \dots F_{>}^*$	-	50,05 Hz	-
F<	$F_{<<} \dots 60$ Hz	Toff(F<<) ... 99900 ms	47,5 Hz	100 ms
F<<	$42,5 \dots F_{<}^*$ Hz	$0 \dots \text{Toff}(F_{<})$ ms	47,5 Hz	100 ms
FR<	$F_{<}^* \dots 60$	-	47,5 Hz	-

*) Wert ist vom Spannungs-/Frequenzbereich abhängig.

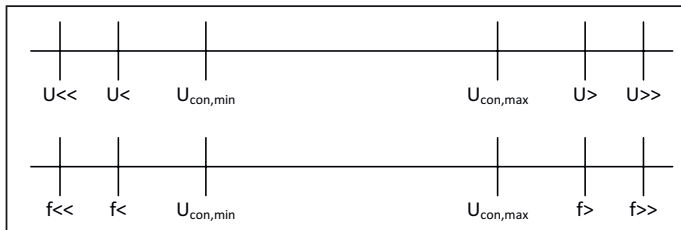


Bild 1: Diagramm zu „User defined“ Einstellungen

3.4 Betriebssystem

Das Gerät verwendet das Open-Source-Betriebssystem FreeRTOS 7.00 (<http://www.freertos.org>).



4 Lieferung und Transport

Lieferung

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.

Lieferumfang

- 1x Powador-protect
- 4x Steckbrücken für die Buserminierung
- 1x Kabelsatz für AC-Anschluss
- 1x Klappferrit
- Dokumentation

5 Montage



GEFAHR

Lebensgefährliche Spannungen

Schwere Verletzungen oder Tod durch Berühren der Leitungen und Klemmen am Gerät.

Das Gerät darf ausschließlich von einer Elektrofachkraft installiert werden. Das Gerät muss vor dem elektrischen Anschluss fest montiert sein.



- › Halten Sie alle Sicherheitsvorschriften und die aktuell gültigen technischen Anschlussbedingungen des zuständigen Energieversorgungsunternehmens ein.
- › Stellen Sie die vollständige Spannungsfreiheit sicher.
- › Schließen Sie erst dann das Gerät an.



GEFAHR

Lebensgefahr durch Feuer oder Explosionen!

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



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

Voraussetzungen für den Einbauraum

- Berührschutz für Gerät und Anschlussleitungen muss gewährleistet sein
- Einbau in unmittelbarer Nähe zum Einspeisezähler
- Erforderliche Abmessungen beachten
- Der Einbauraum muss trocken und gut klimatisiert sein sowie eine ungehinderte Luftzirkulation erlauben
- Für eine ausreichende Wärmeabfuhr, ggf. durch Zwangsbelüftung, sorgen
- Für einfache Bedienung darauf achten, dass das Gerät so montiert wird, dass sich das Display leicht unter Augenhöhe befindet
- Einbauort sollte gut zugänglich sein
- Hutschiene in Schaltschrank oder Zählerschrank, optional Wandmontage



HINWEIS

Zugang durch Wartungspersonal im Servicefall

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

5.1 Gerät auf einer Hutschiene montieren

- ↳ Gerät in unmittelbarer Nähe zum Einspeisezähler montieren.
- 1. Das Gerät mit der oberen Befestigung auf eine geeignete Hutschiene aufsetzen (I).
- 2. Das Gerät nach unten gegen die Hutschiene drücken (II).
- 3. Das Gerät in die Hutschiene einrasten (III).

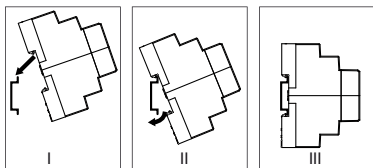


Bild 2: HutschieneMontage

5.2 Gerät an einer Wand befestigen

- ↻ Gerät in unmittelbarer Nähe zum Einspeisezähler montieren.
- 1. 2 Halterungen an der Rückseite des Gerätes herausdrücken
- 2. Gerät mit 2 Befestigungsschrauben (Durchmesser max. 3,5 mm) mit der Wand verschrauben.

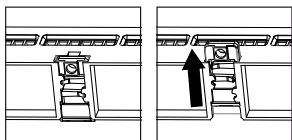


Bild 3: Wandhalterungen an der Geräterückseite

6 Geräteübersicht

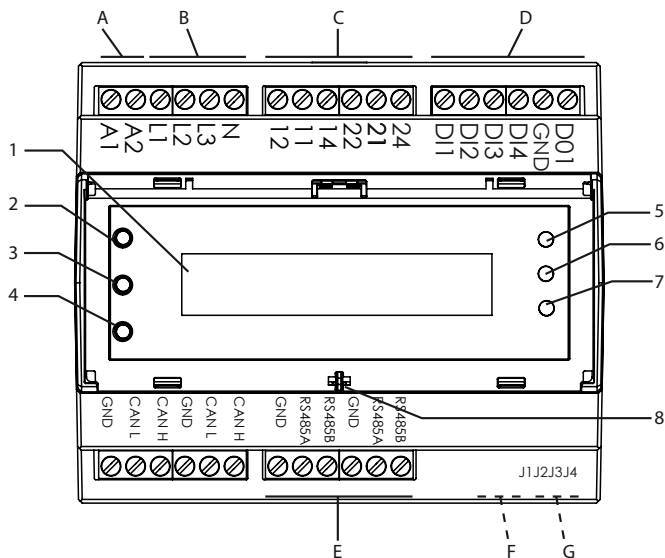


Bild 4: Geräteübersicht

Geräteübersicht

1	Display	5	Aktions-Taste
2	LED „Betrieb“	6	Weiter-Taste
3	LED „Einspeisung“	7	Test-Taste
4	LED „Störung“	8	Durchführung für Plombierdraht

Anschlussleiste an der Gehäuseoberseite

Elektrische Anschlüsse	Beschreibung
A A1, A2	Anschlussklemmen für AC-Spannungsversorgung
B L1, L2, L3, N	Messeingänge für dreiphasige Spannungsüberwachung und Frequenzüberwachung
C 12, 11, 14 22, 21, 24	Schaltkontakte zur Ansteuerung von 2 externen Kuppelschaltern
Schnittstellen	Beschreibung
DI1, DI2, DI3, DI4	Digitaleingänge. Auswertung potentialfreier Kontakt
D GND	Gemeinsamer Masse-Anschluss für Digitaleingänge und Digitalausgang
DO1	Digitalausgang für Abschaltsignal „Wechselrichter aus“. 12V DC getaktet.

Anschlussleiste an der Gehäuseunterseite

Schnittstellen	Beschreibung
E 2x GND, 2x RS485A, 2x RS485B	Anschlussklemmen für RS485-Busanschluss
F RJ45-Buchse (Gehäuseunterseite)	Optional: Busanschluss über Ethernet-Kabel
G J1, J2, J3, J4 (Gehäuseunterseite)	4 Stiftreihen für die Buserminierung über Steckbrücken

7 Elektrischer Anschluss

Nehmen Sie den elektrischen Anschluss über die Schraubklemmen an der Oberseite des Gerätes vor. Verwenden Sie einen Schlitz-Schraubendreher (max. Klingbreite: 3 mm).

Sie benötigen zusätzlich folgende Materialien, die nicht im Lieferumfang des powador-Protect enthalten sind:

- Anschlussmaterial, gegebenenfalls Aderendhülsen
- geeignete Sicherungen

Die Verwendung der digitalen Ein- und Ausgänge ist länderspezifisch. Beachten Sie die entsprechenden Hinweise.

7.1 Allgemeine Hinweise

Das integrierte Netzteil ist für eine Versorgungsspannung von 100 - 264 V_{AC} ausgelegt.

Sie können AC- oder DC-versorgte Kuppelschalter verwenden.

HINWEIS

Netzausfallüberbrückungszeit

Bei einem Einbruch der Versorgungsspannung von 230 V auf <50 V beträgt die Netzausfallüberbrückungszeit 280 ms.

Bei einem Einbruch der Versorgungsspannung unter 100 V beträgt die Netzausfallüberbrückungszeit 5 s.



Ein längerer Unterspannungsbetrieb gilt als nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch. Es ist dann eine zusätzliche Sicherung der Spannungsversorgung (USV) vorzusehen.

Die Netzausfallüberbrückungszeit der Kuppelschalter ist zu beachten. Ggf. verlangt die Netzanschlussregel, dass die Kuppelschalter nicht vor Ablauf der eingestellten Ansprechverzögerungszeit auslösen.

Bei Verwendung der internen Kuppelschalter geeigneter KACO-Wechselrichter ist stets eine ausreichende Netzausfallüberbrückungszeit gegeben.

HINWEIS



Falls AC-versorgte Kuppelschalter eingesetzt werden, kann der AC-Anschluss vereinfacht erfolgen.

- › Verwenden Sie die beiliegende Drahtbrücke, um die Eingänge A1, L1, 11 und 21 zu brücken.

Empfohlene Leiterquerschnitte und Absicherung der NYM-Leitungen bei fester Verlegung nach VDE 0100 Teil 430 sind:

- Leitungsquerschnitt: 1,5 mm²
- Absicherung: Sicherungsautomaten, 16 A bei 1,5 mm² Leitungsquerschnitt

7.2 AC-Anschluss



GEFAHR



Lebensgefahr durch Stromschlag!

Schwere Verletzung oder Tod durch Berühren der spannungsführenden Anschlüsse.



- › Vor allen Arbeiten am Gerät Spannungsfreiheit sicherstellen.

HINWEIS



In der Anlagen-Installation muss als Trennvorrichtung ein Schalter oder Leistungsschalter vorhanden sein. Dieser muss

- › geeignet angeordnet sein
 - › für den Benutzer leicht erreichbar sein
 - › als Trennvorrichtung für das Gerät gekennzeichnet sein
-

7.2.1 AC-Anschluss mit mitgelieferter Drahtbrücke

- ↻ Eingangsspannung beachten
 - ↻ Leitungsquerschnitte beachten
 - ↻ Geeignete Sicherung verwenden
 - ↻ Eingesetzte Kuppelschalter müssen AC-versorgt sein
1. Mantel des vorab isolierten Adernendes der Drahtbrücke entfernen
 2. Schraubklemmen L1, 11 und 21 mit den 3 mit Aderendhülsen versehenen Anschlüssen der Drahtbrücke verbinden
1. Den Neutralleiter N an die Schraubklemme A2 anschließen
 2. Das abisolierte Adernende der Drahtbrücke gemeinsam mit der AC-Versorgungsleitung an die Schraubklemme A1 anschließen
- » AC-Messleitungen anschließen

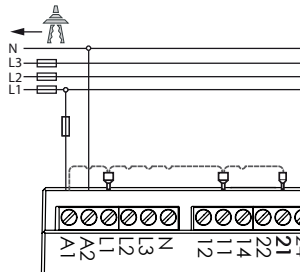


Bild 5: AC-Anschluss mit Drahtbrücke

7.2.2 AC-Anschluss ohne mitgelieferte Drahtbrücke

- ↻ Eingangsspannung beachten
 - ↻ Leitungsquerschnitte beachten
 - ↻ Geeignete Sicherung verwenden
1. Den Neutralleiter N an die Schraubklemme A2 anschließen
 2. AC-Versorgungsleitung an die Schraubklemme A1 anschließen
- » AC-Messleitungen anschließen

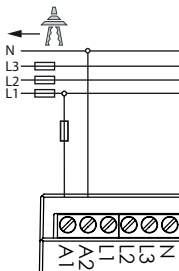


Bild 6: AC-Anschluss ohne Drahtbrücke

7.2.3 AC-Messleitungen anschließen

Erforderlich zur Überwachung von Unterspannung, Überspannung, Unterfrequenz und Überfrequenz

- ↻ AC-Anschluss vornehmen. Geeignete Sicherungen verwenden!
- ☞ AC-Messleitungen (L1, L2, L3) und den Neutralleiter N an die vorgesehenen Schraubklemmen (L1, L2, L3, N) anschließen

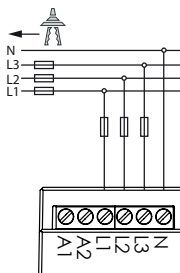


Bild 7: AC-Versorgung und AC-Messleitungen (mit Drahtbrücke)

8 Schnittstellen anschließen

Schließen Sie die Schnittstellenleitungen über die Schraubklemmen an der Ober- und der Unterseite des Gerätes an.



GEFAHR



Lebensgefahr durch Stromschlag!

Schwere Verletzung oder Tod durch Berühren der spannungsführenden Anschlüsse.



› Vor allen Arbeiten am Gerät Spannungsfreiheit sicherstellen.

8.1 Kuppelschalter anschließen



HINWEIS

Germany,
User defined

Bei ausschließlicher Verwendung geeigneter KACO-Wechselrichter in der zu überwachenden Erzeugungsanlage werden keine externen Kuppelschalter benötigt.

Versorgung	Kontaktbelastbarkeit am Powador-protect
AC	250 V / 2 A induktiv
DC	24 V / 8 A

AC-versorgte Kuppelschalter anschließen (Bild 8)

- ↻ Sie haben 2 geeignete externe Kuppelschalter zwischen Einspeisezähler und Erzeugungsanlage verbaut.
1. Anschluss „A1“ des Kuppelschalters 1 an Klemme „14“ des Powador-protect anschließen.
 2. Anschluss „A2“ des Kuppelschalters 1 an Neutralleiter N der AC-Spannungsversorgung anschließen.
 3. Klemme „11“ des Powador-protect an eine Phase der AC-Spannungsversorgung anschließen.
- ☞ Der Anschluss von Kuppelschalter 2 erfolgt nach demselben Prinzip (A1 an „24“, A2 an „N“, L1 an „21“).

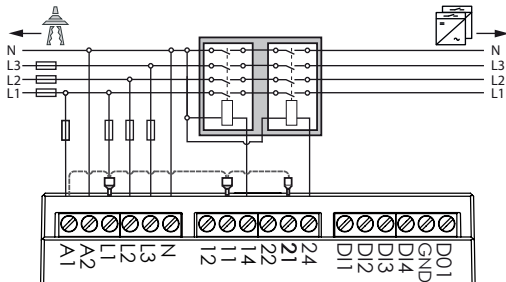


Bild 8: AC-versorgte Kuppelschalter, Installation mit Drahtbrücke

DC-versorgte Kuppelschalter anschließen (Bild 9)

- ↻ Sie haben 2 geeignete externe Kuppelschalter zwischen Einspeisezähler und Erzeugungsanlage verbaut.
1. Anschluss „A1“ des Kuppelschalters 1 an Klemme 14 des Powador-protect anschließen.

2. Anschluss „A2“ des Kuppelschalters 1 an den Minuspol der DC-Versorgung anschließen.
 3. Pluspol der DC-Versorgung an Klemme „11“ des Powador-protect anschließen.
- ☞ Der Anschluss von Kuppelschalter 2 erfolgt nach demselben Prinzip (A1 an „24“, A2 an DC-, DC+ an „21“).

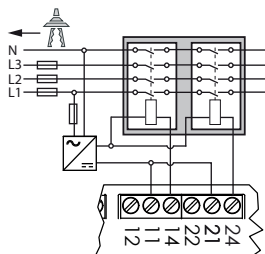


Bild 9: DC-versorgte Kuppelschalter

8.2 Digitaleingänge

8.2.1 Rundsteuerempfänger anschließen

zum Einspeisemanagement durch den Energieversorger.

Ländereinstellungen: „Germany“, „Power Control“, „User Defined“

Beachten Sie die Installations- und Betriebsvorschriften des Rundsteuerempfängers.



HINWEIS

Der Powador-protect verfügt über einen einzelnen GND-Anschluss. Eine Brückung der GND-Anschlüsse des Rundsteuerempfängers außerhalb des Gerätes kann deshalb erforderlich sein.

Rundsteuerempfänger am Powador-protect anschließen

- ↻ Sie haben den Rundsteuerempfänger fachgerecht montiert und installiert.
- ↻ Regelstufen beachten! Klemme „1“ (100% Nennleistung) bis Klemme „4“ (0% Nennleistung)
- ☞ Anschlussleitungen an die vorgesehenen Anschlussklemmen (DI1, DI2, DI3, DI4, GND) anschließen.

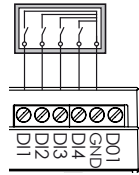


Bild 10: Rundsteuerempfänger

Powador-protect für Rundsteuerempfänger konfigurieren

- ↻ Vorgaben des Netzbetreibers beachten!
- 1. Menüebene 3 aufrufen.
- 2. Option „Pwr-Ctr active“ auf „Yes“ ändern.
- 3. 4 Regelstufen „Pwr-Ctr DI1“ bis „Pwr-Ctr DI4“ und Option „Pwr-Ctr All DI“ konfigurieren.

Ist kein Rundsteuerempfänger an das Gerät angeschlossen, ist die Option „Pwr-Ctr active“ auf „No“ einzustellen.

8.2.2 Signalquellen für Fernabschaltung und Frequenzbegrenzung anschließen

zur Überwachung von Unterspannung, Überspannung, Unterfrequenz und Überfrequenz.

Ländereinstellung: „IT-CEI021“

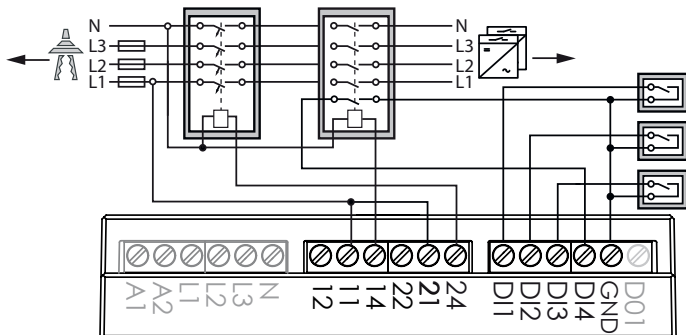


Bild 11: AC-Kuppelschalter, Signalquellen für Fernabschaltung und Frequenzbegrenzung

D1: Fernabschaltung

1. Anschlussleitungen der Signalquelle für die Fernabschaltung an die Anschlussklemmen D1 und GND anschließen.
2. Nach der Inbetriebnahme: Einstellung „Remote tripping“ konfigurieren.

D2/DI3: Frequenzabschaltgrenzen

- ☞ Anschlussleitungen der 1. Signalquelle für die Einstellung der Frequenzabschaltgrenzen an die Anschlussklemmen D2 und GND anschließen.
- ☞ Anschlussleitungen der 2. Signalquelle für die Einstellung der Frequenzabschaltgrenzen an die Anschlussklemmen D3 und GND anschließen.



HINWEIS

Während einer der beiden Eingänge DI2 oder DI3 mit GND verbunden ist, sind die weiten Frequenzabschaltgrenzen aktiv. Ansonsten sind die engen Frequenzabschaltgrenzen aktiv.

8.2.3 Rückmeldekontakt des Kuppelschalters anschließen

zur Überwachung der Auslösung des Kuppelschalters.

Ländereinstellung: „IT-CEI021“.

Die Auslösung des Kuppelschalters wird überwacht. Wenn innerhalb von 500 ms nach Schaltung von Relais 1 kein Öffnen des Kuppelschalters detektiert wird, öffnet Relais 2, um den Reservekuppelschalter („*back-up device*“) auszulösen.

DI4: Relais-Rückführung zur Überwachung des Schaltzustandes Kuppelschalters

1. Rückmeldekontakt an die Anschlussklemmen DI4 und GND anschließen.
2. Nach der Inbetriebnahme: Einstellung „Relay loop-back“ konfigurieren.

8.3 Digitalausgang „Inverter OFF“

Ländereinstellungen: „Germany“, „IT-CEI021“, „User Defined“

Ausgangssignal: Status „Ein“: 12 V getaktet, Status „Aus“: 0 V.



HINWEIS

Der Digitalausgang kann nur mit geeigneten KACO-Wechselrichtern verwendet werden. Beim Einsatz von Fremdfabrikaten oder im Mischbetrieb mit KACO-Wechselrichtern müssen externe Kuppelschalter eingesetzt werden.

VORSICHT

Sachschaden bei Kurzschluss

Zerstörung des Gerätes bei Kurzschluss des Digitalausgangs.

- › Den Digitalausgang nicht kurzschließen.

1. Ader A (+) über die „DO1“-Anschlussklemme mit der mit „EVU+“ gekennzeichneten Anschlussklemme am ersten Wechselrichter verbinden (siehe Bild 12).
2. Ader B (-) über die „GND“-Anschlussklemme mit der mit „EVU-“ gekennzeichneten Anschlussklemme am ersten Wechselrichter verbinden (siehe Bild 12).
3. Die weiteren Wechselrichter folgendermaßen miteinander verbinden:
 - Ader A (+) mit Ader A (+) und
 - Ader B (-) mit Ader B (-).

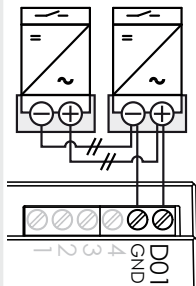


Bild 12: Digitalausgang

8.4 RS485-Bus

HINWEIS



Achten Sie auf den korrekten Anschluss von DATA+ und DATA-. Bei vertauschten Adern ist keine Kommunikation möglich!



HINWEIS

Verschiedene Hersteller interpretieren die dem RS485-Protokoll zugrundeliegende Norm unterschiedlich. Beachten Sie, dass sich die Adernbezeichnungen (DATA+ und DATA-) für die Adern A und B herstellerspezifisch unterscheiden können.

8.4.1 Spezifikation

Eigenschaften der RS485- Datenleitung

Maximale Länge der RS485-Busleitung	Der Bus darf maximal 1200m lang sein. Diese Länge kann nur unter optimalen Bedingungen erreicht werden. Kabellängen über 500m erfordern im Regelfall einen Repeater oder einen Hub.
Maximale Anzahl Busteilnehmer	32
Datenleitung	Verdrillt, geschirmt. Empfehlungen: LI2YCYv (Twisted Pair) schwarz für Außen- und Erdverlegung, 2 x 2 x 0,5 LI2YCY (Twisted Pair) grau für trockene und feuchte Räume, 2 x 2 x 0,5

8.4.2 RS485-Bus anschließen



HINWEIS

- ☞ Zur Vermeidung von Störungen bei der Datenübertragung:
- Beim Anschluss von DATA+ und DATA- Adernverdrillung beachten (siehe Bild 13).
 - RS485-Busleitungen nicht in der Nähe der stromführenden DC-/AC-Leitungen verlegen.

1. Anschlusskabel an die vorgesehenen Anschlussklemmen anschließen.
2. Verbinden Sie auf diese Weise an allen Busteilnehmern
 - Ader A (-) mit Ader A (-) und
 - Ader B (+) mit Ader B (+).
 Optional: Schirm des Anschlusskabels auf Klemme GND auflegen.
3. Wenn Endgerät: Abschlusswiderstand aktivieren.

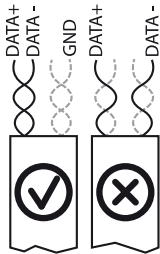


Bild 13: Adernverdrillung



HINWEIS

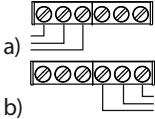
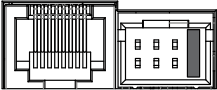
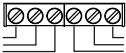
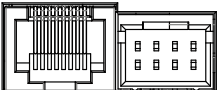
Beim Einsatz kompatibler Wechselrichter können Sie die RS485-Verkabelung auch über die RJ45-Buchse an der Unterseite des Gerätes vornehmen. Die Anschlussklemmen können auch gemeinsam mit der RJ45-Buchse verwendet werden, beispielsweise bei gemeinsamem Einsatz von Powador-protect, Wechselrichtern mit RJ45-Buchse und proLOG.

8.4.3 Abschlusswiderstand aktivieren (optional)

Aktivieren Sie den Abschlusswiderstand, wenn der Powador-protect innerhalb Ihres Anschlussschemas das Endgerät darstellt. Dem Gerät liegen zu diesem Zweck Steckbrücken bei.

Anwendungsfälle	Anschlussbelegung	Steckbrücken
Fall 1: Endgerät, RS485-Master		

☞ 3 Steckbrücken gemäß Abbildung setzen.

Anwendungsfälle	Anschlussbelegung	Steckbrücken
Fall 2: Endgerät, RS485-Slave	 <p>a)</p> <p>b)</p>	
<p>☞ Steckbrücke gemäß Abbildung setzen.</p>		
Fall 3: Busteilnehmer, Slave		
<p>☞ Keine Steckbrücken setzen.</p>		

8.5 Klappferrit anbringen

1. Den mitgelieferten Klappferrit um die Anschlussleitungen für Rundsteuerempfänger und/oder Digitalausgang legen.
2. Klappferrit verschließen.

9 Powador-protect in Betrieb nehmen

9.1 Powador-protect einschalten

- ☞ Das Gerät ist montiert und elektrisch installiert.
- 1. AC-Spannungsversorgung und AC-Messeingänge über externe Sicherungselemente zuschalten.
- 2. PV-Anlage gemäß Installationsanleitung in Betrieb nehmen.
 - » Das Gerät beginnt mit der Netzüberwachung und schaltet bei Einhaltung der Grenzwerte die PV-Anlage zu.

9.2 Powador-protect plombieren (optional)

- ↻ Das Gerät ist montiert, elektrisch installiert und konfiguriert.
- 1. Gerätedeckel verschließen.
- 2. Plombierdraht durch die Öffnung am Gerätedeckel führen und mit einer Plombe versehen.

9.3 Einen Selbsttest durchführen

Der Powador-protect unterstützt in der Ländereinstellung „Germany“ die Prüfung des Auslösekreises „NA-Schutz - Kuppelschalter“ gemäß VDE AR-N 4105. Es werden der Digitalausgang „Wechselrichter aus“ und eventuell angeschlossene Kuppelschalter angesteuert.

- ☞ Die Test-Taste lang (>1s) gedrückt halten.
- » Der Selbsttest wird durchgeführt. Im Display erscheint die Meldung „Processing manual event...“.
- » Das Gerät beginnt mit der Netzmessung und schaltet die PV-Anlage nach der eingestellten Wartezeit „Tstart“ wieder zu.

10 Konfiguration und Bedienung

10.1 Textdisplay

Das Textdisplay zeigt Messwerte und Daten an und erlaubt die Konfiguration des Gerätes über ein Menü. Im Normalbetrieb ist die Hintergrundbeleuchtung ausgeschaltet. Sobald Sie eine der drei Bedientasten drücken, wird die Hintergrundbeleuchtung aktiviert. Sie schaltet sich nach einiger Zeit ohne Tastenbetätigung wieder aus. Auch wenn das Gerät plombiert ist, können Sie mit einem spitzen Gegenstand die Weiter-Taste durch eine Öffnung in der Abdeckung hindurch betätigen.

10.2 LEDs




















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

 LED an

 LED blinkt




 LED aus

Die LEDs zeigen die folgenden Betriebszustände an:

Betriebszustand	LEDs	Beschreibung
Gerät aus	<ul style="list-style-type: none">	<ul style="list-style-type: none">Das Gerät ist nicht in Betrieb..Keine LED leuchtet.Die Relaiskontakte sind geöffnet.
Start	<ul style="list-style-type: none">	<ul style="list-style-type: none">Das Gerät startet.Die grüne LED „Betrieb“ blinkt.Die Relaiskontakte sind geöffnet.
Betrieb	<ul style="list-style-type: none">	<ul style="list-style-type: none">Der Startvorgang ist beendet.Die grüne LED „Betrieb“ leuchtet.Die Relaiskontakte sind geöffnet.
Warten auf Zuschalten	<ul style="list-style-type: none">	<p>Das Gerät überwacht das Netz und schaltet die PV-Anlage nach der eingestellten Wartezeit (T_{start}) zu.</p> <ul style="list-style-type: none">Die Relaiskontakte sind geöffnet.Die grüne LED „Betrieb“ leuchtet.Die grüne LED „Relais geschlossen“ blinkt.
Normalbetrieb	<ul style="list-style-type: none">	<ul style="list-style-type: none">Die Relaiskontakte sind geschlossen.Die grünen LEDs „Betrieb“ und „Relais geschlossen“ leuchten.
Störung	<ul style="list-style-type: none">	<ul style="list-style-type: none">Die Relaiskontakte sind geöffnet.Die grüne LED „Betrieb“ leuchtet.Die rote LED „Störung“ leuchtet.

10.3 Das Gerät bedienen

Die Bedienung erfolgt über 3 Tasten rechts neben dem LC-Display.

Taste	Funktion
	Weiter-Taste Navigation innerhalb der Menüstruktur
	Aktions-Taste Aktivieren und Verlassen des Einstell-Modus, Ändern von Einstellungen
	Test-Taste Kurzer Tastendruck (<1s): Aktivierung des temporären RS485-Slave-Modus (nur vom KACO-Service verwendet). Langer Tastendruck (>1s): Selbsttest auslösen

Menüebene 1

- » Menüebene 1 ist standardmäßig aktiv und zeigt Einstellungen sowie Statusmeldungen an.

Menüebene 2 öffnen

- ↻ Menüebene 1 muss aktiv sein.
- ☞ Aktions-Taste und Weiter-Taste gleichzeitig drücken.
- » Menüebene 2 wird geöffnet.

Menüebene 3 öffnen

- ↻ Menüebene 1 muss aktiv sein.
- 3. Aktions-Taste 20 Sekunden lang gedrückt halten.
- 4. Gegebenenfalls Passwort eingeben.
- » Menüebene 3 wird geöffnet.

Einstellungen tätigen (nur Menüebenen 2 und 3)

- ↻ Das LC-Display zeigt Menüebene 2 oder 3 an.
1. Aktions-Taste drücken, um in den Einstellmodus zu gelangen.
» Der Cursor erscheint unter der ersten änderbaren Einstellung.
 2. Falls der Menüpunkt mehrere änderbare Einstellungen enthält, gegebenenfalls die Weiter-Taste drücken, um die zu ändernde Einstellung auszuwählen.
 3. Aktions-Taste drücken oder gedrückt halten, bis der gewünschte Einstellwert erreicht ist.
 4. Nach Durchlauf aller Einstellmöglichkeiten die Weiter-Taste erneut drücken, um den Einstellmodus zu verlassen. Bei erneutem Druck auf die Weiter-Taste wird der nächste Menüpunkt angezeigt.

Einstellungen speichern und Menü verlassen (nur Menüebenen 2 und 3)

- ☞ Aktions-Taste und Weiter-Taste gleichzeitig drücken.

10.4 Menüstruktur

Verwendete Symbole:



Anzeigemenü



Passwortgeschütztes Menü



Einstellmenü















HINWEIS

Die Menüstruktur unterscheidet sich abhängig vom in der Einstellung „Country“ gewählten Einsatzland.

Das Gerät blendet die im ausgewählten Land nicht verfügbaren Menüpunkte aus.

Menüebene 1

Zeigt Messwerte, Ländereinstellung, Softwareversion und aufgezeichnete Ereignisse an. Jeder Menüeintrag wird für 2 Sekunden angezeigt. Nach einem vollständigen Menü-Durchlauf beginnt die Anzeige wieder von vorn, beginnend mit dem Produktnamen.

Anzeige	Aktion in diesem Menü/Bedeutung
System starting...	 Wird beim Start des Geräts angezeigt
Powador-protect	 Produktnamen
SW-Version	
Boot-Version	 Software-Versionen der einzelnen Komponenten
CFG-Version	
Serial number	 Seriennummer des Gerätes
Power Control	 Regelniveau der externen Wirkleistungsbegrenzung
U L1, L2, L3	 Aktuell auf L1, L2, L3 gemessene Spannung
F	 Aktuell gemessene Netzfrequenz
Country	 Das derzeit eingestellte Land
Current time	 Datum und Uhrzeit
Log 01...Log 10	 Zeigt, falls vorhanden, die bis zu 10 zuletzt aufgezeichneten Ereignisse mit dem Zeitpunkt des Auftretens an














HINWEIS

Die Anzeige der auf L1, L2 und L3 gemessenen Spannungen kann von den tatsächlich anliegenden Spannungen abweichen.

Die Funktion der Abschaltung im Fehlerfall bei Unter- oder Überspannung wird hiervon nicht beeinträchtigt.

Menüebene 2











Anzeige und Änderung unkritischer Systemeinstellungen.













Anzeige	Aktion in diesem Menü/Bedeutung
RS485 Role	Rolle des Powador-protect im RS485-Bus festlegen Master: kein proLOG wird eingesetzt,  Powador-protect ist Endgerät Slave: proLOG wird eingesetzt, Powador-protect ist Busteilnehmer oder Endgerät Busterminierung beachten!
RS485 Address	 Eindeutige RS485-Busadresse (1...31) vergeben
U_{nom}	 Nennspannung des überwachten öffentlichen Stromnetzes 
$U>: val, Toff$	 Grenzwert Spannungssteigerungsschutz und Ansprechverzögerungszeit für Abschaltung
$U>>: val, Toff$	 Stufe 1/Stufe 2
UR>	 Wiederauschaltschwelle nach Überspannungsabschaltung
$U<: val, Toff$	Grenzwert Spannungsrückgangsschutz und Ansprechverzögerungszeit für Abschaltung
$U<<: val, Toff$	 Stufe 1/Stufe 2
UR<	 Wiederauschaltschwelle nach Unterspannungsabschaltung
$U10M>: val, Toff$	 Grenzwert Spannungssteigerungsschutz für Abschaltung aufgrund 10-Minuten-Mittelwert
$F>: val, Toff$	Grenzwert Frequenzsteigerungsschutz und Ansprechverzögerungszeit für Abschaltung
$F>>: val, Toff$	 Stufe 1/Stufe 2





Anzeige	Aktion in diesem Menü/Bedeutung
FR>	Wiederzuschaltsschwelle nach Überfrequenzabschaltung
F<: val, Toff	Grenzwert Frequenzrückgangsschutz und Ansprechverzögerungszeit für Abschaltung
F<<: val, Toff	Stufe 1/Stufe 2
FR<	Wiederzuschaltsschwelle nach Unterfrequenzabschaltung
Tstart	Zeit der Netzbeobachtung bis zum Zuschalten nach Gerätereustart (in s)
Twait	Zeit der Netzbeobachtung bis zum Wiederzuschalten nach Fehlerauslösung (in s)
Realtime clock	<p>Datum und Uhrzeit einstellen.</p> <p>HINWEIS: Datum und Uhrzeit werden bei Spannungsverlust nur für kurze Zeit gepuffert. Um zuverlässige Fehler- und Betriebsstatusmeldungen zu erhalten, stellen Sie sicher, dass Datum und Uhrzeit jederzeit korrekt eingestellt sind. Im RS485-Slave-Betrieb erhält das Gerät die aktuelle Uhrzeit vom RS485-Master.</p>
Remote tripping	Status der Fernabschaltung
Inv-off signal	Status des Abschaltsignals „Wechselrichter aus“
Relay loop-back	Status des Rückmeldekontaktes
Selftest start	Selbsttest starten



Menüebene 3

Anzeige und Änderung kritischer Systemeinstellungen.
Richtlinien des Netzbetreibers beachten. Bei Zuwiderhandlung kann die Betriebserlaubnis der Anlage erlöschen.

Anzeige	Aktion in diesem Menü/Bedeutung
Set&Enb Password	 Passwort (4 Zeichen 0...9, A...F) für den Zugriff auf Menüebene 3 einstellen  HINWEIS: Der Passwortschutz ist optional.
Pwr-Ctr active	 Ein Rundsteuerempfänger ist angeschlossen. Yes: Aktiviert Power Control (Leistungsreduzierung durch den Energieversorger) No: Deaktiviert die Funktion
Pwr-Ctr DIx=1	
Pwr-Ctr DI2=1	 Wenn Pwr-Ctr active=Yes: Regelleistung (in %) einstellen, die gelten soll,
Pwr-Ctr DI3=1	 wenn auf dem entsprechenden Digitaleingang (DI1...DI4) ein Signal anliegt
Pwr-Ctr DI4=1	
Pwr-Ctr All DI=0	 Wenn Pwr-Ctr active=Yes: Regelleistung (in %) einstellen, die gelten soll, wenn auf keinem der 4 Digitaleingänge ein Signal anliegt
Country	 Einsatzland einstellen. Am Installationsort geltende Richtlinien beachten!
2-stage params	 Enable: Einstellen der Abschaltgrenzen für die Abschaltung Stufe 2 erlauben

Anzeige	Aktion in diesem Menü/Bedeutung
U>: val, Toff	 Grenzwert Spannungssteigerungsschutz und Ansprechverzögerungszeit für Abschaltung Stufe 1/Stufe 2 einstellen
U>>: val, Toff	
UR>	 Wiederschaltsschwelle nach Überspannungsabschaltung einstellen
U<: val, Toff	 Grenzwert Spannungsrückgangsschutz und Ansprechverzögerungszeit für Abschaltung Stufe 1/Stufe 2 einstellen
U<<: val, Toff	
UR<	 Wiederschaltsschwelle nach Unterspannungsabschaltung einstellen
U10M>: val, Toff	 Grenzwert Spannungssteigerungsschutz für die Abschaltung aufgrund 10-Minuten-Mittelwert einstellen
F>: val, Toff	 Grenzwert Frequenzsteigerungsschutz und Ansprechverzögerungszeit Abschaltung Stufe 1/Stufe 2 einstellen
F>>: val, Toff	
FR>	 Wiederschaltsschwelle nach Überfrequenzabschaltung einstellen
F<: val, Toff	 Grenzwert Frequenzrückgangsschutz und Ansprechverzögerungszeit für Abschaltung Stufe 1/Stufe 2 einstellen
F<<: val, Toff	
FR<	 Wiederschaltsschwelle nach Unterfrequenzabschaltung einstellen
Tstart	 Zeit der Netzbeobachtung bis zum Zuschalten nach Geräteeinstart (in s)
Twait	 Zeit der Netzbeobachtung bis zum Wiederschalten nach Fehlerauslösung (in s)
Clear log	 „Yes“: gespeicherte Logdaten löschen „No“: keine Aktion

Anzeige	Aktion in diesem Menü/Bedeutung
U_{nom}	 Nennspannung des überwachten öffentlichen Stromnetzes einstellen
Connection-cond.	 <p>Enable: Überwachung der Wiederschaltsschwellen für Unter-/Überspannung sowie Über-/Unterfrequenz aktivieren.</p> <p>Disable: Überwachung der Wiederschaltsschwellen für Unter-/Überspannung sowie Über-/Unterfrequenz für 3 Stunden deaktivieren. Zuschaltung erfolgt sobald keine aktive Abschaltsschwelle überschritten ist.</p>
1-stage params	 <p>Enable: Überwachung der Abschaltgrenzen Stufe 1 aktivieren</p> <p>Disable: Überwachung der Abschaltgrenzen Stufe 1 für Unter-/Überspannung sowie Über-/Unterfrequenz für 3 Stunden deaktivieren. Eingestellte Abschaltgrenzen der Stufe 1 werden ignoriert.</p>
Remote tripping	 <p>„Active high“: Die Funktion „Remote Abschaltung“ wird aktiv, wenn der Digitaleingang DI1 (RMT) mit GND verbunden ist.</p> <p>„Active low“: Die Funktion „Remote Abschaltung“ wird aktiv, wenn der Digitaleingang DI1 (RMT) offen ist.</p>

Anzeige	Aktion in diesem Menü/Bedeutung
Inv-off signal	 <p>„Interface switch“: Der Digitalausgang DO1 schaltet die angeschlossenen Wechselrichter ab, wenn Relais 1 öffnet.</p> <p>„Backup device“: Der Digitalausgang DO1 schaltet die angeschlossenen Wechselrichter ab, wenn Relais 2 öffnet.</p>
Relay loop-back	 <p>„Active high“: Die Kuppelschalter sind geschlossen, solange der Digitaleingang 4 (IFS) mit GND verbunden ist.</p> <p>„Active low“: Die Kuppelschalter sind geschlossen, solange der Digitaleingang 4 (IFS) offen ist.</p>

11 Wartung / Störungsbeseitigung

11.1 Sichtkontrolle

Kontrollieren Sie das Gerät und die Leitungen auf äußerlich sichtbare Beschädigungen und achten Sie auf die Betriebsstatusanzeige. Bei Beschädigungen benachrichtigen Sie Ihren Installateur. Reparaturen dürfen nur von einer Elektrofachkraft vorgenommen werden.

HINWEIS



Lassen Sie den ordnungsgemäßen Betrieb des Gerätes in regelmäßigen Abständen durch Ihren Installateur überprüfen.

11.2 Vorgehensweise bei Störungen



GEFAHR

Lebensgefährliche Spannungen liegen an den Klemmen und Leitungen im Gerät an!



Schwere Verletzung oder Tod durch Berühren der Leitungen und Klemmen.

- ☞ Bei einer Störung eine anerkannte und vom Versorgungsnetzbetreiber zugelassene Elektrofachkraft bzw. den Service der KACO new energy GmbH benachrichtigen.

- ☞ Bei Netzausfall warten, bis die Anlage automatisch wieder anfährt.
- ☞ Bei längerem Ausfall Ihre Elektrofachkraft benachrichtigen.

11.3 Fehlerbehebung

Fehler	Ursache	Behebung
Das Display hat keine Anzeige und die LEDs leuchten nicht.		
↻	Netzspannung nicht vorhanden.	
☞	Prüfen, ob die AC-Spannungen innerhalb der zulässigen Grenzen liegen (siehe Technische Daten).	
☞	Verkabelung und Sicherungen durch eine Elektrofachkraft überprüfen lassen.	
☞	Falls notwendig, KACO-Service benachrichtigen.	
Das Gerät hat die PV-Anlage vom Netz abgeschaltet.		
↻	Die grüne LED „Relais geschlossen“ leuchtet nicht.	
↻	Die rote LED „Störung“ leuchtet.	
1.	Status- und Störungsmeldungen überprüfen.	
2.	Fehlerkategorie ermitteln:	
☞	Netzfehler: auf erneutes Zuschalten der Anlage warten. Gegebenenfalls Verkabelung und Sicherungen durch eine Elektrofachkraft überprüfen lassen.	
☞	Interner Fehler: KACO-Service benachrichtigen.	
Kein Zugriff auf Einstellungen der Menüebene 3.		
↻	Das Gerät ist passwortgeschützt.	
☞	Das Passwort eingeben.	
☞	Falls nicht bekannt: KACO-Service benachrichtigen.	

11.4 Status- und Störungsmeldungen

Am Gerät werden die 10 zuletzt aufgezeichneten Fehler- bzw. Betriebsstatusmeldungen (Log 1 ... Log 10) mit Datum und Uhrzeit ihres Auftretens automatisch in der Menüebene 1 auf dem Display angezeigt. Die folgende Tabelle nennt die möglichen Fehler- bzw. Betriebsstatusmeldungen, die das Gerät über das LC- Display

anzeigt und über die LED „Störung“ optisch signalisiert.

Bei Störung:   Die rote LED „Störung“ leuchtet.

 Ereignis

 Ursache

Netzfehler

Anzeige

Fehlerbeschreibung

F>/F>>

Abschaltung aufgrund Überschreitung Frequenzsteigerungsschutz Stufe 1/Stufe 2

F</F<<

Abschaltung aufgrund Unterschreitung Frequenzrückgangsschutz Stufe 1/Stufe 2

LNx_U>/ LNx_U>>

Abschaltung aufgrund Überschreitung Spannungssteigerungsschutz Stufe 1/Stufe 2 auf Phase x

LNx_U>/ LNx_U>>

Abschaltung aufgrund Unterschreitung Spannungsrückgangsschutz Stufe 1/Stufe 2 auf Phase x

LL12_U>/ LL12_U>>

LL23_U>/ LL23_U>>

LL31_U>/ LL31_U>>

Abschaltung aufgrund Überschreitung Spannungssteigerungsschutz Stufe 1/Stufe 2 zwischen den Phasen L1-L2/ L2-L3/L3-L1

LL12_U</ LL12_U<<

LL23_U</ LL23_U<<

LL31_U</ LL31_U<<

Abschaltung aufgrund Unterschreitung Spannungsrückgangsschutz Stufe 1/Stufe 2 zwischen den Phasen L1-L2/ L2-L3/L3-L1

LNx_U10M>

Abschaltung aufgrund Überschreitung Spannungssteigerungsschutz Stufe 1/Stufe 2 auf Phase x (10-Minuten-Mittelwert)

TEST

Taste für manuelle Fehlerauslösung wurde betätigt

Anlagenfehler	
Anzeige	Fehlerbeschreibung
RELAYS	Kuppelschalterfehler: beim Rücklesen der Relaiskontakte für die Einfehlersicherheit wurde festgestellt, dass das Relais nicht geschaltet hat

Interne Fehler	
Anzeige	Fehlerbeschreibung
VOLTRDC	Interner Fehler: Differenz zwischen der Spannungsmessung der 3 Phasen und der redundanten Spannungsmessung für die Einfehlersicherheit
VREF15	Interner Fehler: bei der A/D-Wandler-Prüfung mit Referenzspannung für die Einfehlersicherheit wurde ein Fehler festgestellt

12 Garantie und Service

12.1 Werksgarantie und Haftung

Auf unserer Webseite <http://www.kaco-newenergy.de/> finden Sie neben weiteren Informationen unsere aktuellen Garantiebedingungen und ein Formular für Reklamationen.

Während der Garantiezeit garantiert die KACO new energy GmbH die ordnungsgemäße Funktion des Gerätes sowie die kostenlose Instandsetzung im Werk im Falle eines von uns zu verantwortenden Defektes.

Sollte Ihr Gerät einen Defekt oder eine Fehlfunktion während der Garantiezeit aufweisen, wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler.

Garantieansprüche sind ausgeschlossen bei:

- Nicht bestimmungsgemäßer Verwendung des Gerätes
- Unsachgemäßer und nicht normgerechter Installation
- Unsachgemäßer Bedienung

- Öffnen des Gehäuses (Gehäuse ist nicht zerstörungsfrei zu öffnen)
- Betreiben der Geräte bei defekten Schutzeinrichtungen
- Eigenmächtigen Veränderungen an den Geräten oder Reparaturversuchen
- Fremdkörpereinwirkung und höhere Gewalt (Blitzschlag, Überspannung, Unwetter, Feuer)
- Nichtbeachtung der einschlägigen Sicherheitsvorschriften
- Transportschäden

Die Abwicklung von Garantieansprüchen muss im Werk der KACO new energy GmbH erfolgen. Dazu muss der Rücktransport möglichst in der Originalverpackung oder einer gleichwertigen Verpackung erfolgen. Diese Leistungen können nicht von der KACO new energy GmbH übernommen werden.

Garantieleistungen werden von der KACO new energy GmbH nur erbracht, wenn das beanstandete Gerät zusammen mit einer Kopie der Rechnung, die der Händler dem Verbraucher ausgestellt hat, an die KACO new energy GmbH zurückgeschickt wird. Das Typenschild am Gerät muss vollständig lesbar sein. Im Falle der Nichterfüllung behält sich die KACO new energy GmbH das Recht vor, Garantieleistungen abzulehnen.

12.2 Service

Wenden Sie sich zur Lösung eines technischen Problems mit KACO-Produkten an unsere Serviceabteilung.

Telefon: +49(0)7132-3818-690

E-Mail: service@kaco-newenergy.de

Für die schnellere Bearbeitung Ihrer Anfrage halten Sie bitte immer die Seriennummer des Gerätes bereit. Sie befindet sich auf dem Typenschild rechts am Gehäuse.

13 Entsorgung

Sowohl der Powador-protect als auch die zugehörige Transportverpackung bestehen zum überwiegenden Teil aus recyclingfähigen Rohstoffen.

13.1 Gerät

Defekte Geräte gehören nicht in den Hausmüll. Sorgen Sie dafür, dass das Altgerät und ggf. vorhandenes Zubehör einer ordnungsgemäßen Entsorgung zugeführt werden.

13.2 Verpackung

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

14 EU-Konformitätserklärung

Name und Anschrift des Herstellers	KACO new energy GmbH Carl-Zeiss-Straße 1 74172 Neckarsulm, Deutschland
Produktbezeichnung	Externer Netz- und Anlagenschutz
Typenbezeichnung	Powador-protect

Für das oben genannte Gerät wird hiermit bestätigt, dass es den Schutzanforderungen entspricht, die in der Richtlinie des Rates der Europäischen Union vom 26. Februar 2014 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (2014/30/EU) und den Niederspannungsrichtlinien (2014/35/EU) festgelegt sind.

Das Gerät entspricht folgenden Normen und Richtlinien:

2014/35/EU

„Richtlinie über elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen“

2014/30/EU

„Richtlinie über elektromagnetische Verträglichkeit“

Gerätesicherheit

EN 61010-1:2010

Störfestigkeit

EN 61000-6-2:2005

Störaussendung

EN 61326-1:2006

Netzurückwirkungen

EN 61000-3-2:2006+A1.2009+A2.2009

EN 61000-3-3:2008

Das oben genannte Produkt wird daher mit dem **CE-Zeichen** gekennzeichnet.

Bei eigenmächtigen Änderungen an den gelieferten Geräten und/oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung erlischt die Gültigkeit dieser Konformitätserklärung.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'M. Haag', is positioned on the left side of the page.

Neckarsulm, 20.04.2016
KACO new energy GmbH

ppa. Matthias Haag
Mitglied der Geschäftsleitung -
Technik



Carl-Zeiss-Straße 1
74172 Neckarsulm
Germany
Fon +49 7132 3818-0
Fax +49 7132 3818-703
info@kaco-newenergy.de
www.kaco-newenergy.de



3001997-06-200713