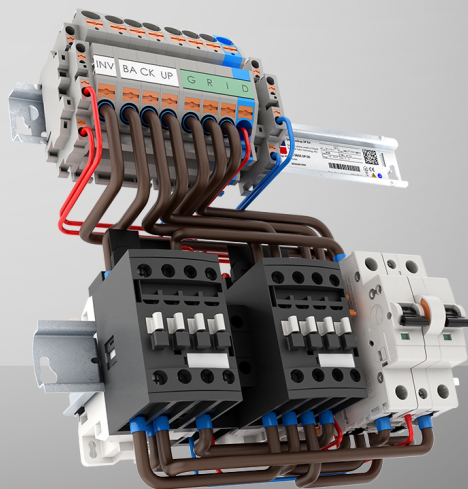




SMA Backup 3P Kit

BU-SBSE-3P-50

eManual



Rechtliche Bestimmungen

Die in diesen Unterlagen enthaltenen Informationen sind Eigentum der SMA Solar Technology AG. Kein Teil dieses Dokuments darf vervielfältigt, in einem Datenabrufsystem gespeichert oder in einer anderen Art und Weise (elektronisch, mechanisch durch Fotokopie oder Aufzeichnung) ohne die vorherige schriftliche Genehmigung von SMA Solar Technology AG übertragen werden. Eine innerbetriebliche Vervielfältigung, die zur Evaluierung des Produktes oder zum sachgemäßen Einsatz bestimmt ist, ist erlaubt und nicht genehmigungspflichtig.

SMA Solar Technology AG gewährt keine Zusicherungen oder Garantien, ausdrücklich oder stillschweigend, bezüglich jeglicher Dokumentation oder darin beschriebener Software und Zubehör. Dazu gehören unter anderem (aber ohne Beschränkung darauf) implizite Gewährleistung der Marktfähigkeit und Eignung für einen bestimmten Zweck. Allen diesbezüglichen Zusicherungen oder Garantien wird hiermit ausdrücklich widersprochen. SMA Solar Technology AG und deren Fachhändler haften unter keinen Umständen für etwaige direkte oder indirekte, zufällige Folgeverluste oder Schäden.

Der oben genannte Ausschluss von impliziten Gewährleistungen kann nicht in allen Fällen angewendet werden.

Änderungen an Spezifikationen bleiben vorbehalten. Es wurden alle Anstrengungen unternommen, dieses Dokument mit größter Sorgfalt zu erstellen und auf dem neusten Stand zu halten. Leser werden jedoch ausdrücklich darauf hingewiesen, dass sich SMA Solar Technology AG das Recht vorbehält, ohne Vorankündigung bzw. gemäß den entsprechenden Bestimmungen des bestehenden Liefervertrags Änderungen an diesen Spezifikationen durchzuführen, die sie im Hinblick auf Produktverbesserungen und Nutzungserfahrungen für angemessen hält. SMA Solar Technology AG übernimmt keine Haftung für etwaige indirekte, zufällige oder Folgeverluste oder Schäden, die durch das Vertrauen auf das vorliegende Material entstanden sind, unter anderem durch Weglassen von Informationen, Tippfehler, Rechenfehler oder Fehler in der Struktur des vorliegenden Dokuments.

SMA Garantie

Die aktuellen Garantiebedingungen können Sie im Internet unter www.SMA-Solar.com herunterladen.

Warenzeichen

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

SMA Solar Technology AG

Sonnenallee 1

34266 Niestetal

Deutschland

Tel. +49 561 9522-0

Fax +49 561 9522-100

www.SMA.de

E-Mail: info@SMA.de

Stand: Dienstag, 15. Oktober 2024

Copyright © 2024 SMA Solar Technology AG. Alle Rechte vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zu diesem Dokument	6
1.1	Gültigkeitsbereich	6
1.2	Zielgruppe	6
1.3	Inhalt und Struktur des Dokuments	6
1.4	Warnhinweisstufen	6
1.5	Symbole im Dokument	7
1.6	Auszeichnungen im Dokument	7
1.7	Benennungen im Dokument	7
1.8	Weiterführende Informationen	8
2	Sicherheit	8
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	8
2.2	Wichtige Sicherheitshinweise	9
3	Informationen zum Ersatzstromsystem	12
3.1	Aufgabe eines Ersatzstromsystems	12
3.2	Funktionen der automatischen Umschalteneinrichtung	12
3.3	Funktionsweise des SMA Backup 3P Kit	13
4	Systemübersicht	14
5	Verschaltungsübersicht	15
6	Lieferumfang	16
7	Produktübersicht	17
8	Maße des Produkts	18
9	Umschalteneinrichtung einbauen	18
10	Elektrischer Anschluss	20
10.1	Voraussetzungen für den elektrischen Anschluss	20
10.1.1	Anforderungen an das Signalkabel SPS-IN	20
10.1.2	Anforderungen an das AC-Kabel SPS-OUT für den Anschluss am Wechselrichter	20
10.1.3	Anforderungen an die AC-Kabel für die Anschlüsse BACKUP und GRID	21
10.1.4	Anforderungen an das AC-Kabel zum Wechselrichter	21
10.2	Schutzleiterverbindung am Wechselrichter entfernen	22
10.3	Anschlüsse an Umschalteneinrichtung anschließen	22

10.4 Anschluss bei Einspeisung auf verschiedenen Phasen 23

11 Firmware aktualisieren..... 24

12 Parameter für Ersatzstrombetrieb 24

13 Parameter ändern..... 25

14 Ersatzstrombetrieb testen..... 26

15 Umschalteinrichtung ausbauen 27

16 Fehlerbehebung 27

17 Entsorgung..... 30

18 Technische Daten 30

19 Kontakt 31

1 Hinweise zu diesem Dokument

1.1 Gültigkeitsbereich

Dieses Dokument gilt für:

- BU-SBSE-3P-50 (SMA Backup 3P Kit)

1.2 Zielgruppe

Die in diesem Dokument beschriebenen Tätigkeiten dürfen nur Fachkräfte durchführen. Fachkräfte müssen über folgende Qualifikation verfügen:

- Sicherer Umgang mit dem Freischalten von SMA Wechselrichtern
- Kenntnis über Funktionsweise und Betrieb eines Wechselrichters
- Kenntnis über Funktionsweise und Betrieb von Batterien
- Schulung im Umgang mit Gefahren und Risiken bei der Installation, Reparatur und Bedienung elektrischer Geräte, Batterien und Anlagen
- Ausbildung für die Installation und Inbetriebnahme von elektrischen Geräten und Anlagen
- Kenntnis der einschlägigen Gesetze, Verordnungen, Normen und Richtlinien
- Kenntnis und Beachtung dieses Dokuments mit allen Sicherheitshinweisen
- Kenntnis und Beachtung der Dokumente des Batterieherstellers mit allen Sicherheitshinweisen

1.3 Inhalt und Struktur des Dokuments

Dieses Dokument beschreibt die Installation, Inbetriebnahme und Außerbetriebnahme des Produkts. Die aktuelle Version dieses Dokuments sowie weiterführende Informationen zum Produkt finden Sie im PDF-Format unter www.SMA-Solar.com.

Abbildungen in diesem Dokument sind auf die wesentlichen Details reduziert und können vom realen Produkt abweichen.

1.4 Warnhinweisstufen

Die folgenden Warnhinweisstufen können im Umgang mit dem Produkt auftreten.

GEFAHR

Kennzeichnet einen Warnhinweis, dessen Nichtbeachtung unmittelbar zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.

WARNUNG

Kennzeichnet einen Warnhinweis, dessen Nichtbeachtung zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.

VORSICHT

Kennzeichnet einen Warnhinweis, dessen Nichtbeachtung zu leichten oder mittleren Verletzungen führen kann.

ACHTUNG

Kennzeichnet einen Warnhinweis, dessen Nichtbeachtung zu Sachschäden führen kann.

1.5 Symbole im Dokument

Symbol	Erklärung
	Information, die für ein bestimmtes Thema oder Ziel wichtig, aber nicht sicherheitsrelevant ist
☐	Voraussetzung, die für ein bestimmtes Ziel gegeben sein muss
☒	Erwünschtes Ergebnis
	Beispiel

1.6 Auszeichnungen im Dokument

Auszeichnung	Verwendung	Beispiel
fett	- Meldungen - Anschlüsse - Elemente auf einer Benutzeroberfläche - Elemente, die Sie auswählen sollen - Elemente, die Sie eingeben sollen	- Adern an die Anschlussklemmen X703:1 bis X703:6 anschließen. - Im Feld Minuten den Wert 10 eingeben.
>	Verbindet mehrere Elemente, die Sie auswählen sollen	Einstellungen > Datum wählen.
[Schaltfläche] [Taste]	Schaltfläche oder Taste, die Sie wählen oder drücken sollen	[Enter] wählen.
#	Platzhalter für variable Bestandteile (z. B. in Parameternamen)	Parameter WCtHz.Hz#

1.7 Benennungen im Dokument

Vollständige Benennung	Benennung in diesem Dokument
SMA Backup 3P Kit	Produkt, Umschalteneinrichtung
Sunny Boy Smart Energy	Wechselrichter, Hybrid-Wechselrichter
SMA Home Energy Solution	System

1.8 Weiterführende Informationen

Bei der Installation der Umschaltseinrichtung auch die Anleitungen der anderen im System verwendeten Komponenten beachten.

Weiterführende Informationen finden Sie unter www.SMA-Solar.com.

Titel und Inhalt der Information	Art der Information
Betriebsanleitung SUNNY BOY SMART ENERGY 3.6 / 4.0 / 5.0 / 6.0	Betriebsanleitung
"Zugelassene Batterien und Informationen zum Batteriekommunikationsanschluss"	Technische Information
Übersicht der zugelassenen Batterien	

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das SMA Backup 3P Kit ist eine automatische Umschaltseinrichtung, die einen 1-phasigen Ersatzstrombetrieb mit Phasenkopplung in der SMA Home Energy Solution mit den unten genannten SMA Wechselrichtern ermöglicht. Das SMA Backup 3P Kit kann im Netzparallelbetrieb und im Ersatzstrombetrieb betrieben werden.

Bei einem Stromausfall trennt das SMA Backup 3P Kit die Verbindung zum Netz und schaltet automatisch in den Ersatzstrombetrieb, sodass der Hybrid-Wechselrichter den gesamten Haushalt mit Strom aus der Batterie und der PV-Anlage versorgen kann. Dabei wird immer nur L1 überwacht. Wenn auf L2 oder L3 das Netz ausfällt, schaltet die automatische Umschaltseinrichtung nicht in den Ersatzstrombetrieb um. Im Ersatzstrombetrieb stellt der Hybrid-Wechselrichter die gleiche Spannung auf allen 3 Phasen zur Verfügung.

Das SMA Backup 3P Kit darf nur in TN-C-S-Netzen verwendet werden. Dabei wird der Neutralleiter nicht geschaltet.

Das SMA Backup 3P Kit darf nur in Kombination mit einer Batterie am Wechselrichter, der das SMA Backup 3P Kit ansteuert, betrieben werden.

Das SMA Backup 3P Kit darf nicht verwendet werden, um Drehstromverbraucher, wie z. B. Motoren, Ladestationen und Wärmepumpen mit Ersatzstrom zu versorgen. Diese Verbraucher müssen zwischen dem SMA Backup 3P Kit und dem Netzanschluss angeschlossen werden.

Zusätzliche PV-Wechselrichter können nicht in das Ersatzstromsystem eingebunden werden. Strom, der von den zusätzlichen PV-Wechselrichtern gewandelt wird, kann bei einem Stromausfall nicht zur Versorgung des Haushalts verwendet werden.

Das SMA Backup 3P Kit darf ausschließlich mit folgenden SMA Wechselrichtern verwendet werden. Dabei muss am Wechselrichter auch eine Batterie angeschlossen sein.

- SBSE3.6-50 (Sunny Boy Smart Energy 3.6)
- SBSE4.0-50 (Sunny Boy Smart Energy 4.0)
- SBSE5.0-50 (Sunny Boy Smart Energy 5.0)
- SBSE6.0-50 (Sunny Boy Smart Energy 6.0)

Das Produkt ist für den Einbau in einem Zählerschrank vorgesehen.

Der erlaubte Betriebsbereich und die Installationsanforderungen aller Komponenten müssen jederzeit eingehalten werden.

Setzen Sie SMA Produkte ausschließlich nach den Angaben der beigefügten Dokumentationen und gemäß der vor Ort gültigen Gesetze, Bestimmungen, Vorschriften und Normen ein. Ein anderer Einsatz kann zu Personen- oder Sachschäden führen.

Die Dokumentation ist strikt zu befolgen. Abweichende Handlungen und der Einsatz anderer als der durch SMA Solar Technology AG vorgegebenen Stoffe, Werkzeuge und Hilfsmittel sind ausdrücklich zu unterlassen.

Eingriffe in SMA Produkte, z. B. Veränderungen und Umbauten, sind nur mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung von SMA Solar Technology AG gestattet. Nicht autorisierte Eingriffe als auch Missachtung der Dokumentation führen zum Wegfall der Garantie- und Gewährleistungsansprüche sowie in der Regel zum Erlöschen der Betriebserlaubnis. Die Haftung von SMA Solar Technology AG für Schäden aufgrund solcher Eingriffe ist ausgeschlossen.

Jede andere Verwendung des Produkts als in der bestimmungsgemäßen Verwendung beschrieben gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Die beigefügten Dokumentationen sind Bestandteil von SMA Produkten. Die Dokumentationen müssen gelesen, beachtet und jederzeit zugänglich und trocken aufbewahrt werden.

Dieses Dokument ersetzt keine regionalen, Landes-, Provinz-, bundesstaatlichen oder nationalen Gesetze sowie Vorschriften oder Normen, die für die Installation und die elektrische Sicherheit und den Einsatz des Produkts gelten. SMA Solar Technology AG übernimmt keine Verantwortung für die Einhaltung bzw. Nichteinhaltung dieser Gesetze oder Bestimmungen im Zusammenhang mit der Installation des Produkts.

2.2 Wichtige Sicherheitshinweise

Anleitung aufbewahren.

Dieses Kapitel beinhaltet Sicherheitshinweise, die bei allen Arbeiten immer beachtet werden müssen.

Das Produkt wurde gemäß internationaler Sicherheitsanforderungen entworfen und getestet. Trotz sorgfältiger Konstruktion bestehen, wie bei allen elektrischen oder elektronischen Geräten, Restrisiken. Um Personen- und Sachschäden zu vermeiden und einen dauerhaften Betrieb des Produkts zu gewährleisten, lesen Sie dieses Kapitel aufmerksam und befolgen Sie zu jedem Zeitpunkt alle Sicherheitshinweise.

 GEFAHR**Lebensgefahr durch Stromschlag beim Berühren spannungsführender Leiter in der Anlage**

Das SMA Backup 3P Kit darf nur in TN-C-S-Netzen verwendet werden. Dabei wird der Neutralleiter nicht geschaltet. Dadurch liegen die kapazitiven Ableitströme der PV-Module auf dem Neutralleiter an und der Neutralleiter steht unter Spannung, wenn die Verbindung zum Schutzleiter unterbrochen wird.

- Bei jeglichen Arbeiten, bei denen die Neutralleiterverbindung unterbrochen wird, muss das Ersatzstromsystem außer Betrieb genommen und gegen Wiedereinschalten gesichert werden.

 GEFAHR**Lebensgefahr durch Stromschlag beim Berühren unter Spannung stehender Anlagenteile bei einem Erdschluss**

Bei einem Erdschluss können Anlagenteile unter Spannung stehen. Das Berühren spannungsführender Teile oder Kabel führt zum Tod oder zu lebensgefährlichen Verletzungen durch Stromschlag.

- Vor Arbeiten das System spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Die Kabel der PV-Module nur an der Isolierung anfassen.
- Teile der Unterkonstruktion und Generatorgestell nicht anfassen.
- Keine PV-Strings mit Erdschluss an den Wechselrichter anschließen.
- Nach dem Freischalten 5 Minuten warten, bevor Sie Teile der PV-Anlage oder des Systems berühren.

 WARNUNG**Lebensgefahr durch Feuer bei Betrieb eines 3-phasigen Verbrauchers mit nur einem Neutralleiter im Ersatzstrombetrieb mit Phasenkopplung**

Bei 3-phasigen Verbrauchern, wie zum Beispiel einem Elektroherd, sind die einzelnen Kochfelder 1-phasige Verbraucher, die zwischen den Außenleitern L1, L2 und L3 gegen den Neutralleiter N betrieben werden.

Wenn mehrere Kochfelder gleichzeitig betrieben werden, können sich im Ersatzstrombetrieb mit Phasenkopplung die Ströme im Neutralleiter der Zuleitung des Herdes jedoch auf einen höheren Wert als den zulässigen Außenleiterstrom addieren. Da es keinen Phasenversatz von 120° gibt, addieren sich die Nullleiterströme. Dadurch können Brände entstehen.

- Dreipoligen Leitungsschutzschalter durch einen vierpoligen Leitungsschutzschalter austauschen, der auch den Neutralleiter gegen Überstrom und Kurzschluss schützt.

ACHTUNG**Beschädigung von 3-phasigen Verbrauchern im Ersatzstrombetrieb bei zu hohem Außenleiterstrom**

Wenn 3-phasige Verbraucher durch Phasenkopplung mit einem 1-phasigen Stromnetz verbunden werden, können die 3-phasigen Verbraucher beschädigt werden.

- Bei Phasenkopplung ausschließlich 1-phasige Verbraucher an das Ersatzstromnetz anschließen.

ACHTUNG**Beschädigung des Fahrzeugs im Not- und Ersatzstrombetrieb**

Im Not- und Ersatzstrombetrieb können durch Phasenkopplung 3-phasige Verbraucher mit einem 1-phasigen Stromnetz verbunden sein. Dadurch kann das Fahrzeug beschädigt werden.

- Der Not- und Ersatzstrombetrieb muss vorab mit dem Hersteller des Fahrzeugs abgestimmt und freigegeben werden.
- Sicherstellen, dass bei Phasenkopplung ausschließlich 1-phasige Verbraucher an das Ersatzstromnetz angeschlossen sind.

ACHTUNG**Beschädigung des Systems durch Sand, Staub und Feuchtigkeit**

Durch das Eindringen von Sand, Staub und Feuchtigkeit können die Produkte des Systems beschädigt und die Funktion beeinträchtigt werden.

- Schaltschrank nur öffnen, wenn Luftfeuchtigkeit innerhalb der Grenzwerte liegt und Umgebung sand- und staubfrei ist.
- Schaltschrank nicht bei Sandsturm oder Niederschlag öffnen.
- Bei Unterbrechung und nach Beenden der Arbeiten den Schaltschrank schließen.

ACHTUNG**Sachschäden durch Kurzschluss bei vertauschtem Ein- und Ausgang**

Wenn bei SMA Backup 3P Kit die AC-Kabel für die Anschlüsse **BACKUP** und **GRID** vertauscht sind, kann es zu einem Kurzschluss kommen und Sachschäden können entstehen.

- Sicherstellen, dass die AC-Kabel für BACKUP und GRID korrekt angeschlossen sind.
- Wenn die AC-Kabel vertauscht sind, das öffentliche Stromnetz nicht zuschalten.
- Wenn die AC-Kabel vertauscht sind, den Wechselrichter und die Batterie ausschalten. In der Benutzeroberfläche des Wechselrichters den Parameter **Konfiguration des Backuptyps** auf **Aus** einstellen.

3 Informationen zum Ersatzstromsystem

3.1 Aufgabe eines Ersatzstromsystems

Bei jedem Netzausfall trennt sich eine PV-Anlage vom öffentlichen Stromnetz und die am Hausnetz angeschlossenen elektrischen Verbraucher werden nicht mehr mit Energie versorgt.

Ein längerfristiger Netzausfall kann für die Betroffenen gravierende Folgen haben, z. B.:

- Haushalte und Firmen müssten ohne Heizung, Licht, Telefon und Computer auskommen.
- Kühlketten könnten unterbrochen werden.
- In landwirtschaftlichen Betrieben könnten z. B. Stalldurchlüftung und Wärmelampen ausfallen.

Um diese Versorgungslücke zu schließen, können bestehende PV-Anlagen zu Ersatzstromsystemen ausgebaut oder neue Anlagen als Ersatzstromsysteme geplant werden.

Das SMA Backup 3P Kit sorgt dafür, dass bei einem Netzausfall die elektrischen Verbraucher weiter versorgt werden. Dazu trennt das SMA Backup 3P Kit das Hausnetz mit der PV-Anlage vom öffentlichen Stromnetz. Der Hybrid-Wechselrichter bildet daraufhin ein Ersatzstromnetz und die PV-Anlage kann die elektrischen Verbraucher versorgen. Wenn der Energiebedarf der aktiven elektrischen Verbraucher die aktuelle Leistung der PV-Anlage übersteigt, stellt die Batterie die fehlende Energie zur Verfügung.

3.2 Funktionen der automatischen Umschalteneinrichtung

Funktion	Beschreibung
Netztrennung	Die Netztrennung trennt bei Netzausfall das Ersatzstromnetz vom öffentlichen Stromnetz.
Phasenkopplung	Die Phasenkopplung ist eine optionale Funktion für ein 1-phasiges Ersatzstromsystem, das an ein 3-phasiges Hausnetz angeschlossen ist. Bei 1-phasigen Ersatzstromsystemen ist nur 1 Hybrid-Wechselrichter an die Umschalteneinrichtung angeschlossen. Ohne Phasenkopplung ist deshalb bei Netztrennung nur 1 Außenleiter des Hausnetzes gegen Netzausfall geschützt, z. B. L1. Die beiden anderen Außenleiter können nicht versorgt werden, z. B. L2 und L3. Die Phasenkopplung ermöglicht bei Netztrennung ein Zusammenschalten der Außenleiter. Dadurch werden auch die beiden anderen Außenleiter mit Spannung versorgt. Das bedeutet, dass bei Netzausfall aus einem 3-phasigen Stromnetz ein 1-phasiges Stromnetz auf allen 3 Außenleitern wird. Die Phasenkopplung ist immer aktiv und wird bei einem Netzausfall automatisch eingeschaltet. Beachten Sie im Ersatzstrombetrieb mit Phasenkopplung unbedingt die in diesem Dokument aufgeführten Sicherheitshinweise.

3.3 Funktionsweise des SMA Backup 3P Kit

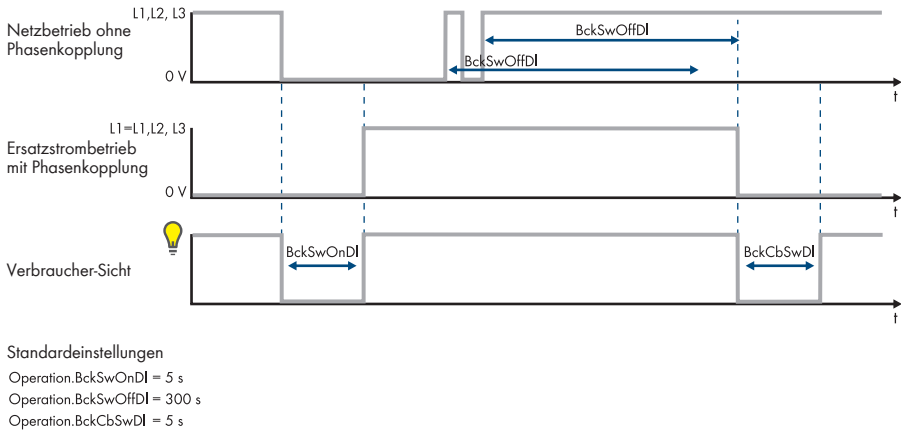


Abbildung 1: Verschiedene Betriebsmodi des SMA Backup 3P Kit

Das erste Ablaufdiagramm zeigt den Netzparallelbetrieb ohne Phasenkopplung. Das öffentliche Stromnetz ist am SMA Backup 3P Kit an den Anschlüssen **GRID** angeschlossen.

Das zweite Ablaufdiagramm zeigt den Ersatzstrombetrieb mit Phasenkopplung bei einem Netzausfall. In dieser Zeit werden alle an den Anschlüssen **BACKUP** angeschlossenen Verbraucher mit der gleichen Phasenlage L1 versorgt.

Das dritte Ablaufdiagramm stellt die Verbrauchersicht dar. Es zeigt, wann die Verbraucher unabhängig ihrer anliegenden Phase versorgt werden.

Ablauf bei einem Netzausfall

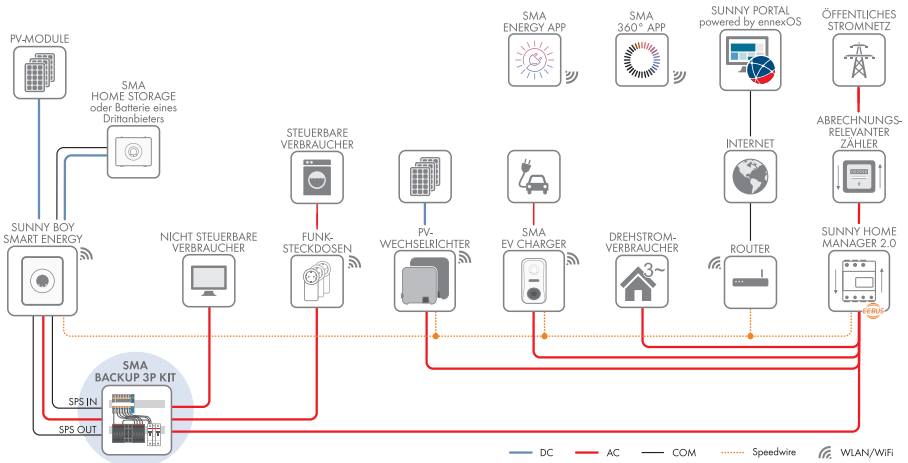
Bei einem Netzausfall werden die Verbraucher für die im Parameter **Operation.BckSwOnDI (Mindestdauer eines Netzausfalls für Aktivierung des automatischen Not-/Ersatzstrombetriebs.)** definierte Zeit (Standardeinstellung = 5 s) vom öffentlichen Stromnetz getrennt. Nach der definierten Zeit werden die Verbraucher auf den Phasen L1, L2 und L3 durch den Ersatzstrombetrieb des Wechselrichters mit der Phase L1 versorgt. Um Phasensprünge auf der Verbraucherseite zu vermeiden, empfiehlt SMA Solar Technology AG eine entsprechende Umschaltzeit. Die Zeit können Sie im Parameter **Operation.BckSwOnDI (Mindestdauer eines Netzausfalls für Aktivierung des automatischen Not-/Ersatzstrombetriebs.)** einstellen.

Wiederkehren des öffentlichen Stromnetzes

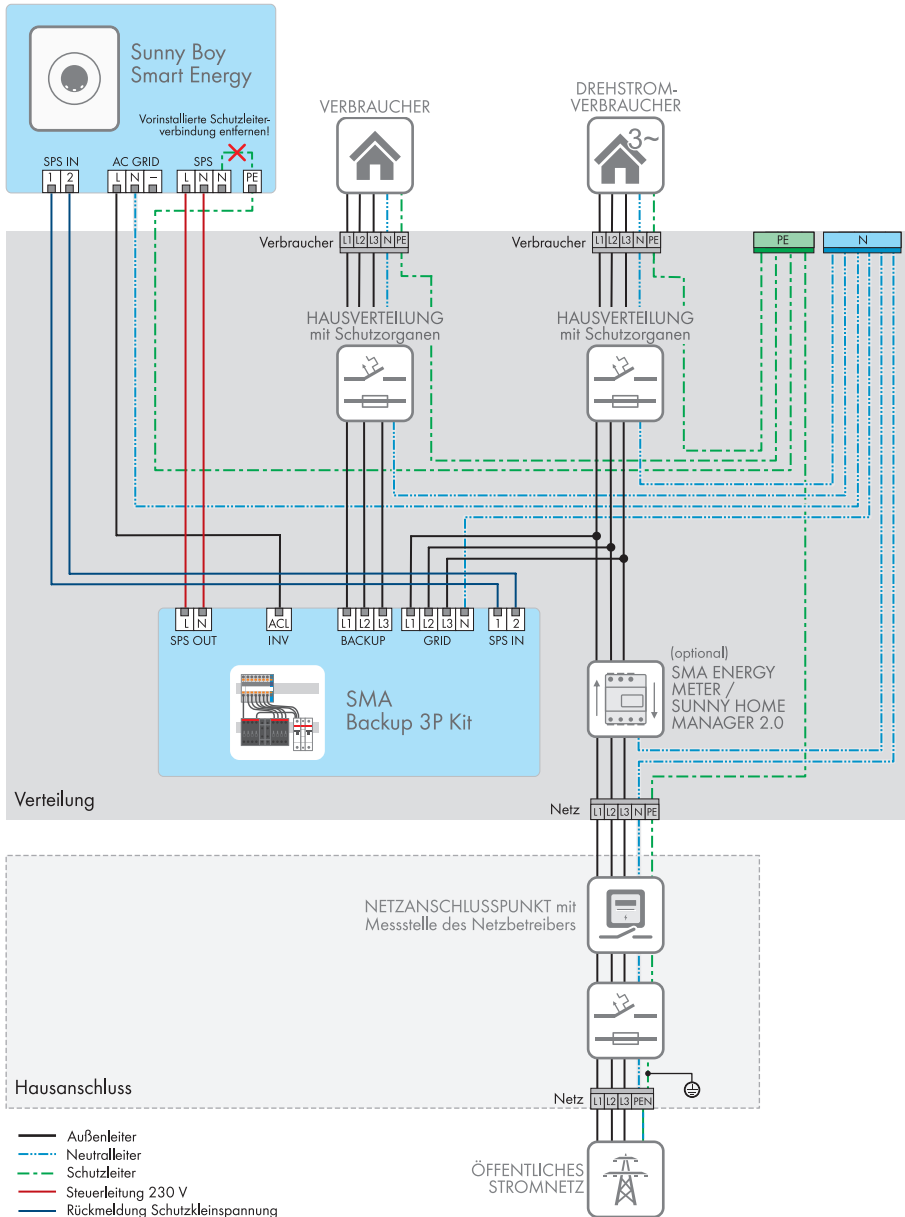
Bei Stromausfällen oder Netzarbeiten wird das öffentliche Stromnetz typischerweise mehrmals an- und wieder abgeschaltet. Die im Parameter **Operation.BckSwOffDI (Mindestdauer der Netzzurückkehr für Deaktivierung des automatischen Not-/Ersatzstrombetriebs.)** eingestellte Wartezeit (Standardeinstellung = 300 s) sorgt dafür, dass erst bei einem wirklich stabilen Netzzustand wieder zurück in den Netzparallelbetrieb geschaltet wird. Die Verbraucher werden aber auch in dieser Zeit weiterhin durch den Wechselrichter mit Ersatzstrom versorgt. Damit es auch beim Zurückschalten ins öffentliche Stromnetz nicht zu Phasensprüngen kommt, werden die

Verbraucher noch einmal für die im Parameter **Operation.BckCbSwDI (Unterbrechungszeit der Lastversorgung beim Übergang vom Not-/Ersatzstrombetrieb in den Netzparallelbetrieb.)** definierte Zeit (Standardeinstellung = 5 s) abgestellt. Anschließend werden die Verbraucher wieder über das öffentliche Stromnetz versorgt.

4 Systemübersicht



5 Verschaltungsübersicht



6 Lieferumfang

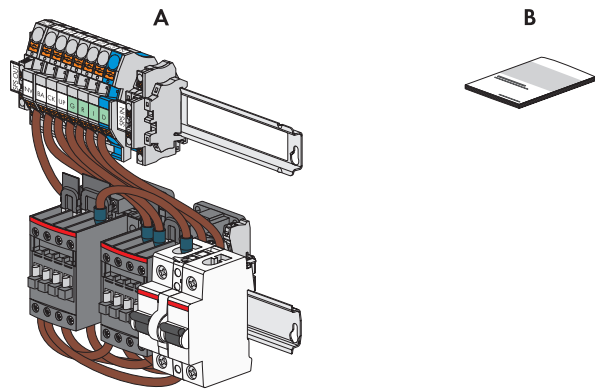
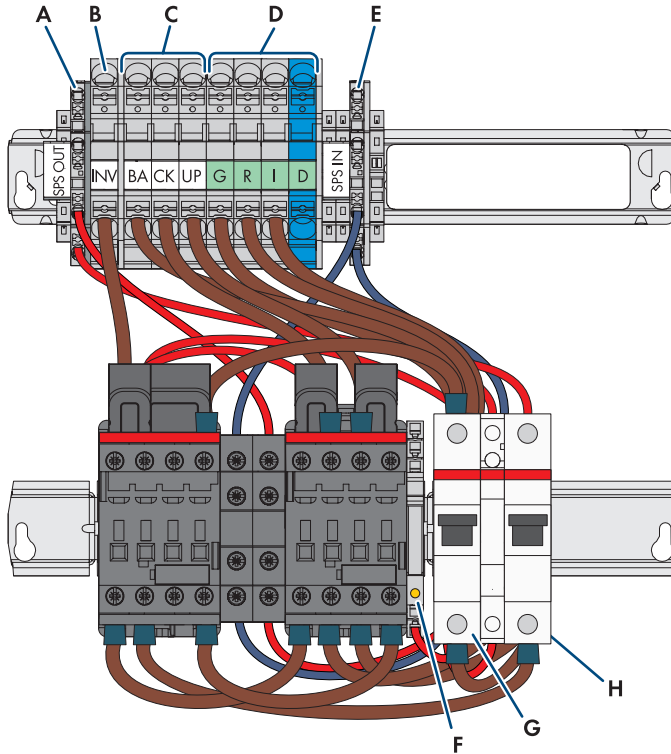


Abbildung 2: Lieferumfang SMA Backup 3P Kit

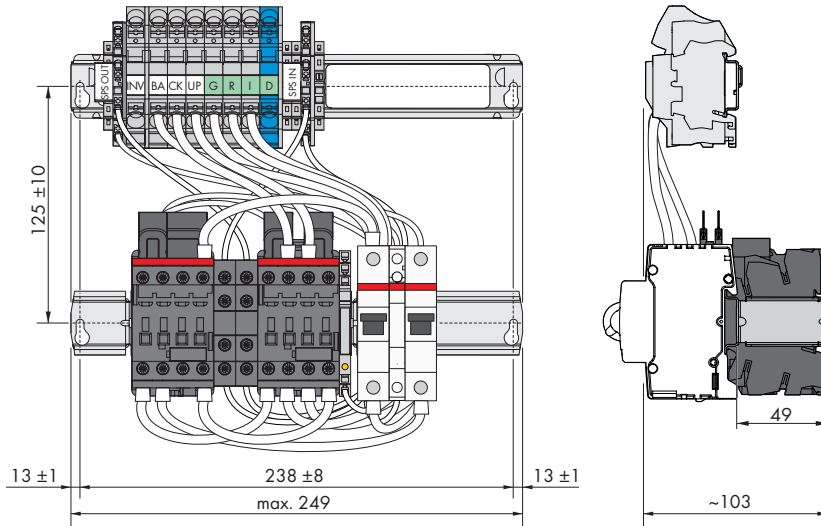
Position	Anzahl	Bezeichnung
A	1	Umschaltteinrichtung auf Hutschienen
B	1	Dokumentation

7 Produktübersicht



Position	Bezeichnung
A	Anschluss für das AC-Kabel SPS-OUT
B	Anschluss für das AC-Kabel für den Anschluss am Wechselrichter
C	Anschlüsse für die AC-Kabel BACKUP
D	Anschlüsse für die AC-Kabel GRID
E	Anschluss für das Signalkabel SPS-IN
F	LED Die LED leuchtet, wenn Netz vorhanden ist.
G	32 A-Leitungsschutzschalter zum Schutz des Kabels zum Wechselrichter
H	6 A-Vorsicherung des Überwachungsrelais

8 Maße des Produkts



9 Umschalteneinrichtung einbauen

Zusätzlich benötigtes Material:

- ☐ Hinweis zum Anbringen am Zählerschrank, der auf den Ersatzstrombetrieb mit Phasenkopplung hinweist. Zusätzlich darauf hinweisen, dass keine 3-phasigen Verbraucher angeschlossen werden dürfen. Bei der Auswahl des Aufklebers die örtlichen Vorschriften beachten.
- ☐ Falls benötigt, 4 Schrauben, die sich zur Befestigung der Umschalteneinrichtung im Zählerschrank eignen.

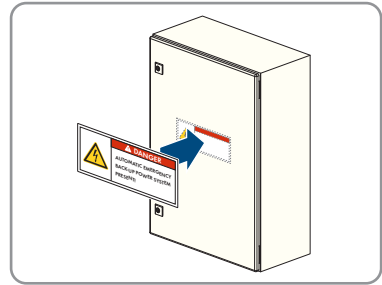
Voraussetzung:

- ☐ Es müssen 2 Einheiten im Zählerschrank oder einem zusätzlichen Feldverteiler frei sein. Dabei die notwendige Einbautiefe der Umschalteneinrichtung beachten (siehe Kapitel 8, Seite 18).

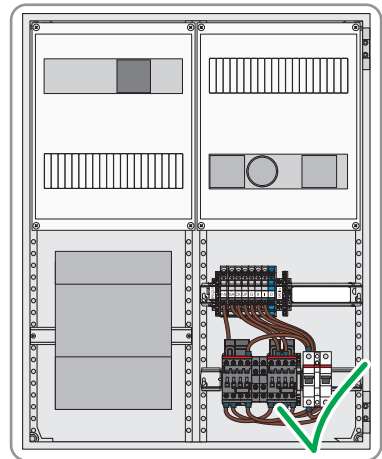
Vorgehen:

1. Wechselrichter spannungsfrei schalten. Siehe Anleitung des Wechselrichters.

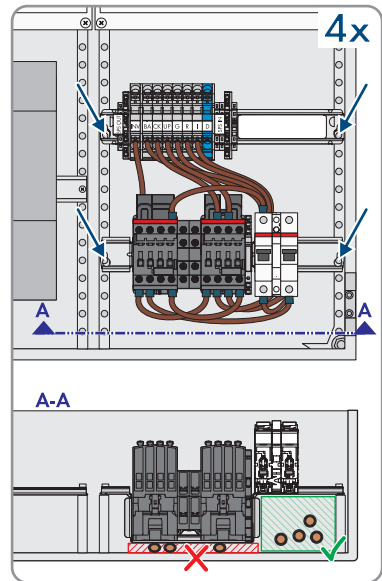
2. Hinweis auf den Ersatzstrombetrieb mit Phasenkopplung des Wechselrichters auf dem Zählerschrank anbringen.



3. Zählerschrank öffnen.
4. Zählerschrank spannungsfrei schalten. Dabei die vor Ort gültigen Sicherheitsregeln für Arbeiten in und an elektrischen Anlagen beachten.
5. Schrauben von zwei Hutschienen lösen.
6. Zwei Hutschienen aus dem Zählerschrank herausnehmen.
7. Umschalteinrichtung im Zählerschrank oder im externen Feldverteiler platzieren. Bei einem externen Feldverteiler die notwendige Einbautiefe beachten.



8. Schrauben der entfernten Hutschienen in die dafür vorgesehenen Bohrungen in den Hutschienen der Umschalteneinrichtung einführen und anziehen. Die Leistungsschütze der Umschalteneinrichtung sind tiefergelegt. Sicherstellen, dass keine Kabel unter der Umschalteneinrichtung eingeklemmt werden.



10 Elektrischer Anschluss

10.1 Voraussetzungen für den elektrischen Anschluss

10.1.1 Anforderungen an das Signalkabel SPS-IN

Die Kabellänge und Kabelqualität haben Auswirkungen auf die Signalqualität. Beachten Sie die folgenden Kabelanforderungen:

- ☐ Leitertyp: Kupferdraht
- ☐ Die Leiter müssen aus Volldraht oder Litze sein.
- ☐ Leiterquerschnitt: 0,2 mm² bis 1,5 mm²
- ☐ Außendurchmesser: max. 9 mm
- ☐ Abisolierlänge: 6 mm
- ☐ Nennspannung: Mindestens 600 V
- ☐ Maximale Länge der Leiter: 30 m
- ☐ Die Kabel- und Verlegeart müssen sich für den Einsatz und den Verwendungsort eignen.

10.1.2 Anforderungen an das AC-Kabel SPS-OUT für den Anschluss am Wechselrichter

- ☐ Leitertyp: Kupferdraht
- ☐ Die Leiter müssen aus Volldraht oder Litze sein.

- ☐ Leiterquerschnitt bei Verwendung von Volldraht oder Litze ohne Aderendhülsen: 1,5 mm² bis 4 mm²
- ☐ Leiterquerschnitt bei Verwendung von Aderendhülsen: 1,5 mm² bis 2,5 mm²
- ☐ Außendurchmesser: 10 mm bis 14 mm
- ☐ Abisolierlänge: 10 mm bis 12 mm
- ☐ Maximale Länge der Leiter: 30 m

10.1.3 Anforderungen an die AC-Kabel für die Anschlüsse BACKUP und GRID

- ☐ Leitertyp: Kupferdraht
- ☐ Die Leiter müssen aus Volldraht oder Litze sein.
- ☐ Anschließbarer Leiterquerschnitt eindrätig: 10 mm² bis 25 mm²
- ☐ Anschließbarer Leiterquerschnitt feindrätig bei Verwendung von Aderendhülsen: 10 mm² bis 16 mm²
- ☐ Anschließbarer Leiterquerschnitt feindrätig ohne Aderendhülsen: 10 mm² bis 16 mm²
- ☐ Anschließbarer Leiterquerschnitt mehrdrätig: 10 mm² bis 16 mm²
- ☐ Abisolierlänge: 18 mm bis 20 mm
- ☐ Maximale Länge der Leiter: 30 m
- ☐ Das Kabel und die Leiterquerschnitte müssen immer innerhalb der lokalen, nationalen Richtlinien und dem vom Hersteller (SMA Solar Technology AG) angegebenen Bereichs liegen. Wenn die Forderung des Leiterquerschnitts durch den Hersteller (SMA Solar Technology AG) höher als die Norm ist, muss der Bereich des Herstellers eingehalten werden. Einflussgrößen zur Kabeldimensionierung sind z. B. der AC-Nennstrom, die Art des Kabels, die Verlegeart, die Häufung, die Umgebungstemperatur und die maximal gewünschten Leitungsverluste (Berechnung der Leitungsverluste siehe Auslegungssoftware "Sunny Design" ab Software-Version 2.0 unter www.SMA-Solar.com).

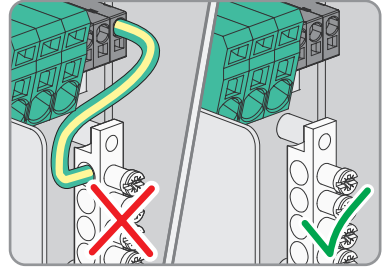
10.1.4 Anforderungen an das AC-Kabel zum Wechselrichter

- ☐ Leitertyp: Kupferdraht
- ☐ Die Leiter müssen aus Volldraht, Litze oder Feinlitze mit oder ohne Aderendhülsen sein. Bei Verwendung von Feinlitze ohne Aderendhülsen muss ein Schlitz-Schraubendreher zum Entriegeln der Klemme verwendet werden.
- ☐ Leiterquerschnitt: 4 mm² bis 10 mm²
- ☐ Der Querschnitt des Leiters PE darf nicht kleiner als der Querschnitt der anderen Leiter sein.
- ☐ Außendurchmesser: 10 mm bis 25 mm
- ☐ Abisolierlänge: 18 mm
- ☐ Das Kabel und die Leiterquerschnitte müssen immer innerhalb der lokalen, nationalen Richtlinien und dem vom Hersteller (SMA Solar Technology AG) angegebenen Bereichs liegen. Wenn die Forderung des Leiterquerschnitts durch den Hersteller (SMA Solar Technology AG) höher als die Norm ist, muss der Bereich des Herstellers eingehalten werden.

Einflussgrößen zur Kabeldimensionierung sind z. B. der AC-Nennstrom, die Art des Kabels, die Verlegeart, die Häufung, die Umgebungstemperatur und die maximal gewünschten Leitungsverluste (Berechnung der Leitungsverluste siehe Auslegungssoftware "Sunny Design" ab Software-Version 2.0 unter www.SMA-Solar.com).

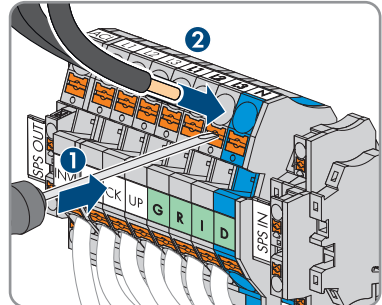
10.2 Schutzleiterverbindung am Wechselrichter entfernen

1. Den Wechselrichter spannungsfrei schalten. Siehe Anleitung des Wechselrichters.
2. Schutzleiterverbindung zwischen **N** und der Sammelschiene $\oplus$ entfernen. Dazu die Klemme mit einem Schlitz-Schraubendreher (3,5 mm) entriegeln.

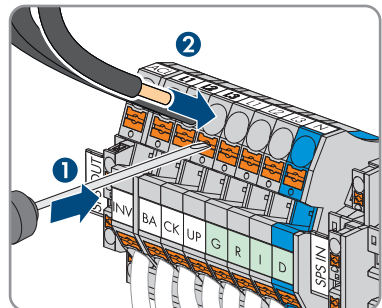


10.3 Anschlüsse an Umschalteneinrichtung anschließen

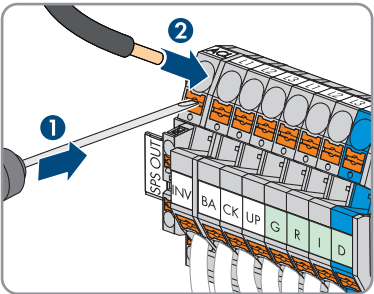
1. Den Wechselrichter spannungsfrei schalten. Siehe Anleitung des Wechselrichters.
2. L1, L2, L3 und N für den Anschluss am öffentlichen Stromnetz gemäß der Beschriftung an den Anschluss **GRID** an die Umschalteneinrichtung anschließen. Dazu die Klemme mit einem Schlitz-Schraubendreher (5,5 mm) entriegeln.



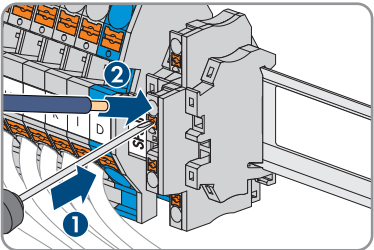
3. L1, L2 und L3 für den Anschluss an die Ersatzstromverbraucher gemäß der Beschriftung an den Anschluss **BACKUP** an die Umschalteneinrichtung anschließen. Dazu die Klemme mit einem Schlitz-Schraubendreher (5,5 mm) entriegeln.



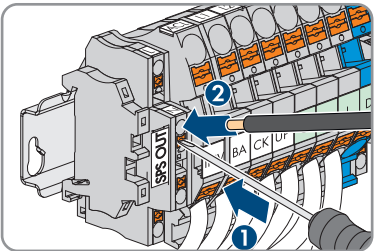
4. Den Leiter L des Leistungskabels für Ersatzstrombetrieb an den Anschluss **INV** an die Umschalteneinrichtung anschließen. Dazu die Klemme mit einem Schlitz-Schraubendreher (5,5 mm) entriegeln.



5. Signalkabel an **SPS IN** anschließen. Dazu die Klemme mit einem Schlitz-Schraubendreher (3,5 mm) entriegeln.



6. Leiter L und N des Leistungskabels an **SPS OUT** anschließen. Dazu die Klemme mit einem Schlitz-Schraubendreher (3,5 mm) entriegeln.



7. Durch leichtes Ziehen sicherstellen, dass alle Leiter fest in den Klemmen stecken.
8. Anschlüsse am Wechselrichter vornehmen (siehe Anleitung des Wechselrichters).

10.4 Anschluss bei Einspeisung auf verschiedenen Phasen

Wenn eine Einspeisung auf einer anderen Phase als L1 gefordert ist, müssen die AC-Kabel für die Anschlüsse **BACKUP** und **GRID** wie folgt angeschlossen werden:

	Einspeisung auf L1	Einspeisung auf L2	Einspeisung auf L3
Phase im öffentlichen Stromnetz	Anschlussbelegung für BACKUP und GRID		
L1	L1	L3	L2
L2	L2	L1	L3
L3	L3	L2	L1

11 Firmware aktualisieren

Vor Inbetriebnahme des SMA Backup 3P Kit die Firmware-Version des Wechselrichters auf $\geq 03.12.08.R$ aktualisieren. Dazu den Anweisungen der Betriebsanleitung des Wechselrichters folgen.

12 Parameter für Ersatzstrombetrieb

Im Parameter **Operation.BckTyp (Konfiguration des Backuptyps)** muss **Automatischer Notstrombetrieb** eingestellt sein, damit SMA Backup 3P Kit bei einem Netzausfall automatisch in den Ersatzstrombetrieb wechseln kann.

Bei einer Neuinstallation sind die Parameter auf die von SMA Solar Technology empfohlenen Standardwerte eingestellt. Wenn es sich nicht um eine Neuinstallation handelt, die folgenden Parameter auf die von SMA Solar Technology empfohlenen Standardwerte einstellen (siehe Kapitel 13, Seite 25).

Kanal	Name	Einstellwerte	Beschreibung
Operation.BckTyp	Konfiguration des Backuptyps	Aus Notstrombetrieb automatischer Notstrombetrieb	Automatischer Notstrombetrieb einstellen, damit die Umschalteneinrichtung bei einem Netzausfall automatisch in den Ersatzstrombetrieb wechseln kann.
Operation.BckSwOnDI	Minstdauer eines Netzausfalls für Aktivierung des automatischen Not-/Ersatzstrombetriebs.	0 s bis 600 s	Zeit nach einem Netzausfall, bevor in den Ersatzstrombetrieb geschaltet wird. Standardmäßig sind 5 s eingestellt.
Operation.BckSwOffDI	Minstdauer der Netzzückkehr für Deaktivierung des automatischen Not-/Ersatzstrombetriebs.	1 s bis 600 s	Zeit nach Wiederherstellung des AC-Netzes, bevor wieder in den Netzparallelbetrieb geschaltet wird. Standardmäßig sind 300 s eingestellt.

Kanal	Name	Einstellwerte	Beschreibung
Operation.BckCbS-wDI	Unterbrechungszeit der Lastversorgung beim Übergang vom Not-/Ersatzstrombetrieb in den Netzparallelbetrieb.	0 s bis 60 s	Zeit, in der Ersatzstromverbraucher nicht versorgt werden, während vom Ersatzstrombetrieb in den Netzparallelbetrieb geschaltet wird. Standardmäßig sind 5 s eingestellt.
Operation.ManR-str.ManRstrBckSc	Aktivierung des manuellen Wiederanlaufs nach mehrmaligem Auftreten von Kurzschluss-Fehlern im Not-/Ersatzstrombetrieb.	Ein Aus	Ein: Wenn im Ersatzstrombetrieb ein Fehler auftritt, wird versucht, den Wechselrichter neuzustarten, bis der Fehler nicht mehr auftritt. Aus: Der Wechselrichter bleibt im Fehlermodus. Standardmäßig ist Ein eingestellt. Um die Anforderungen der VDE-AR-E-2510 zu erfüllen, muss dieser Parameter auf Ein eingestellt sein. Je nach landesspezifischen Normen müssen die Parametereinstellungen unterschiedlich vorgenommen werden.

13 Parameter ändern

Die Parameter des Produkts sind werkseitig auf bestimmte Werte eingestellt. Sie können die Parameter ändern, um das Arbeitsverhalten des Produkts zu optimieren.

In diesem Kapitel wird das grundlegende Vorgehen für die Änderung von Parametern erklärt. Ändern Sie Parameter immer wie in diesem Kapitel beschrieben.

Voraussetzungen:

- ☐ Die Benutzeroberfläche muss geöffnet und Sie müssen angemeldet sein.
- ☐ Änderungen von netzrelevanten Parametern müssen vom zuständigen Netzbetreiber genehmigt sein und können nur als **Administrator** oder **Installateur** vorgenommen werden.

Vorgehen:

1. In der Fokusnavigation das Produkt wählen.
2. Das Menü **Konfiguration** wählen.
3. Den Menüpunkt **Parameter** wählen.
4. Den Parameter über die Suche aufrufen oder zum Parameter navigieren.
5. Den Wert des Parameters ändern.
6. **[Speichern]** wählen.

14 Ersatzstrombetrieb testen

ACHTUNG

Sachschäden durch Kurzschluss bei vertauschtem Ein- und Ausgang

Wenn bei SMA Backup 3P Kit die AC-Kabel für die Anschlüsse **BACKUP** und **GRID** vertauscht sind, kann es zu einem Kurzschluss kommen und Sachschäden können entstehen.

- Sicherstellen, dass die AC-Kabel für BACKUP und GRID korrekt angeschlossen sind.
- Wenn die AC-Kabel vertauscht sind, das öffentliche Stromnetz nicht zuschalten.
- Wenn die AC-Kabel vertauscht sind, den Wechselrichter und die Batterie ausschalten. In der Benutzeroberfläche des Wechselrichters den Parameter **Konfiguration des Backuptyps** auf **Aus** einstellen.

Voraussetzungen:

- ☐ Die Umschalteneinrichtung für Ersatzstrombetrieb muss angeschlossen sein.
- ☐ Der Wechselrichter muss in Betrieb genommen sein.
- ☐ **Automatischer Notstrombetrieb** muss bei der Inbetriebnahme konfiguriert worden sein.
- ☐ Der Netzparallelbetrieb muss konfiguriert sein.
- ☐ Die Batterie muss ausreichend geladen sein oder es muss ausreichend PV-Energie vorhanden sein.

Vorgehen:

1. Um einen Netzausfall zu simulieren, den selektiven Leitungsschutzschalter ausschalten.
2. Im Parameter **Operation.BckSwOnDI (Mindestdauer eines Netzausfalls für Aktivierung des automatischen Not-/Ersatzstrombetriebs.)** eingestellte Zeit abwarten.
 - ☒ Die automatische Umschalteneinrichtung schaltet durch hörbares Klicken auf Ersatzstrombetrieb um.
Wenn nach dem Klicken die Verbraucher im Ersatzstromkreis nicht versorgt werden, prüfen, ob AC-Kabel für die Anschlüsse **BACKUP** und **GRID** vertauscht sind. In diesem

Fall das öffentliche Stromnetz nicht wieder zuschalten. Den Wechselrichter und die Batterie ausschalten oder den Parameter **Operation.BckTyp (Konfiguration des Backuptyps)** auf **Aus** einstellen. Die Installation der automatischen Umschalteinrichtung prüfen.

- ☒ Wenn die im Parameter **Operation.BckSwOnDI (Minstdauer eines Netzausfalls für Aktivierung des automatischen Not-/Ersatzstrombetriebs.)** eingestellte Zeit abgelaufen ist, sollten alle Verbraucher im Ersatzstromkreis mit Strom versorgt werden.
- 3. Selektiven Leitungsschutzschalter im Anschlusskasten wieder einschalten.
- 4. Im Parameter **Operation.BckSwOffDI (Minstdauer der Netzzückkehr für Deaktivierung des automatischen Not-/Ersatzstrombetriebs.)** eingestellte Zeit abwarten.
 - ☒ Die automatische Umschalteinrichtung schaltet durch hörbares Klicken auf Netzparallelbetrieb um.

15 Umschalteinrichtung ausbauen

1. Wechselrichter spannungsfrei schalten. Siehe Anleitung des Wechselrichters.
2. Zählerschrank öffnen.
3. Zählerschrank spannungsfrei schalten. Dabei die vor Ort gültigen Sicherheitsregeln für Arbeiten in und an elektrischen Anlagen beachten.
4. Angeschlossene Kabel aus der Umschalteinrichtung entfernen.
5. Schrauben aus den Bohrungen in den Hutschienen entfernen.
6. Umschalteinrichtung herausnehmen.

16 Fehlerbehebung

Verhalten	Mögliche Ursachen und Abhilfe
Der Fehlerstrom-Schutzschalter löst aus.	• Die Schutzleiterverbindung zwischen N und der Sammelschiene  wurde nicht entfernt. Schutzleiterverbindung entfernen (siehe Kapitel 10.2, Seite 22).

Verhalten	Mögliche Ursachen und Abhilfe
Nachdem die automatische Umschalteneinrichtung durch hörbares Klicken auf Ersatzstrombetrieb umgeschaltet hat, werden die Verbraucher im Ersatzstromkreis nicht mit Strom versorgt.	• Die AC-Kabel für die Anschlüsse BACKUP und GRID sind vertauscht. Das öffentliche Stromnetz nicht wieder zuschalten. Wechselrichter und Batterie ausschalten und den Parameter Operation.BckTyp (Konfiguration des Backuptyps) auf Aus stellen. Die Installation der automatischen Umschalteneinrichtung prüfen. • Prüfen, ob die Schütze geschaltet sind. Wenn die Schütze geschaltet sind und die Verbraucher im Ersatzstromkreis trotzdem nicht mit Strom versorgt werden, den Service kontaktieren. • Der Wechselrichter führt spätestens alle 24h in der Nacht einen zyklischen Isolationstest durch. Wenn sich das System während des Isolationstests im Ersatzstrombetrieb befindet, werden die Verbraucher kurzzeitig nicht versorgt, bis der Isolationstest erfolgreich abgeschlossen wurde.

Verhalten	Mögliche Ursachen und Abhilfe
Die automatische Umschalteneinrichtung schaltet bei einem Netzausfall nicht auf Ersatzstrombetrieb um und die angeschlossenen Verbraucher werden nicht mit Strom versorgt.	• Beide Sicherungen des SMA Backup 3P Kit prüfen. • Es ist nicht genug PV-Energie vorhanden oder die Batterie ist nicht ausreichend geladen. Die Batterie kontrollieren. • Der Parameter Operation.BckTyp (Konfiguration des Backuptyps) ist nicht auf Automatischer Notstrombetrieb eingestellt. Den Parameter Operation.BckTyp (Konfiguration des Backuptyps) auf Automatischer Notstrombetrieb einstellen (siehe Kapitel 13, Seite 25). Um die Parameter für Backup-Betrieb einstellen zu können, benötigen Sie mindestens die Firmware-Version 3.12.08.R. Wenn eine niedrigere Firmware-Version installiert ist, die Firmware des Wechselrichters aktualisieren. • Die im Parameter Operation.BckSwOnDI (Minstdauer eines Netzausfalls für Aktivierung des automatischen Not-/Ersatzstrombetriebs.) eingestellte Zeit ist noch nicht abgelaufen. Im Parameter eingestellte Zeit prüfen und gegebenenfalls anpassen (siehe Kapitel 13, Seite 25). • Die Kabel SPS IN und SPS OUT sind nicht korrekt am Wechselrichter angeschlossen oder wurden vertauscht. Kabelanschlüsse von SPS IN und SPS OUT prüfen. • Der selektive Leitungsschutzschalter auf L1 wurde nicht ausgeschaltet. Nur, wenn die Sicherung auf L1 ausgeschaltet wurde, schaltet die automatische Umschalteneinrichtung in den Ersatzstrombetrieb um. Wenn die Sicherungen auf L2 oder L3 ausgeschaltet sind, wird nicht in den Ersatzstrombetrieb umgeschaltet.

Verhalten	Mögliche Ursachen und Abhilfe
Die LED an der automatischen Umschalteneinrichtung leuchtet nicht, obwohl Netz vorhanden ist.	- Die Vorsicherung des Überwachungsrelais ist ausgeschaltet. Sicherung wieder einschalten. - Das Überwachungsrelais ist beschädigt.

17 Entsorgung

Das Produkt muss nach den vor Ort gültigen Entsorgungsvorschriften für Elektro- und Elektronik-Altgeräte entsorgt werden.

18 Technische Daten

Allgemeine Daten

Breite x Höhe x Tiefe	250 mm x 212 mm x 103 mm
Länge x Breite x Höhe der Verpackung	400 mm x 300 mm x 160 mm
Gewicht	2,3 kg
Schutzart (nach IEC 60529)	IP20
Betriebstemperaturbereich	-10 °C bis +30 °C
Temperaturbereich Lagerung / Transport	-40 °C bis +70 °C
Zulässiger Maximalwert für die relative Feuchte (nicht kondensierend)	4 % bis 95 %
Maximale Höhe über Normalhöhennull	3000 m
Kompatible Netzform	TN-C-S

Netzparallelbetrieb

Eingangsspannung	3-phasig; 230 V / 400 V
AC-Netzfrequenz	50 Hz
Max. netzseitige Vorsicherung	63 A
Eigenverbrauch	< 1 W (Leerlauf)

Ersatzstrom

Bemessungsleistung (bei 230 V, 50 Hz)	7300 W
Max. AC-Scheinleistung (bei 230 V, 50 Hz)	7300 VA
Ausgangsleistung / Ausgangsscheinleistung < 100 ms	11040 W / 11040 VA
Ausgangsleistung / Ausgangsscheinleistung < 30 s	9200 W / 9200 VA

AC-Nennspannung	230 V / 240 V
AC-Frequenz	50 Hz / 60 Hz
Eigenverbrauch	4 W (Leerlauf)
Schaltmodus	automatisch

Versorgungsunterbrechung bei Umschaltung

Netzparallelbetrieb in Ersatzstromsystem	1 s bis 600 s (Standardmäßig: 5 s)
Ersatzstromsystem in Netzparallelbetrieb	0 s bis 600 s (Standardmäßig: 5 s)

19 Kontakt

Bei technischen Problemen mit unseren Produkten wenden Sie sich an die SMA Service Line. Folgende Daten werden benötigt, um Ihnen gezielt helfen zu können:

- Gerätetyp
- Seriennummer
- Detaillierte Problembeschreibung



<https://go.sma.de/service>

ENERGY
THAT
CHANGES



www.SMA-Solar.com

