

ABB Solar-Wechselrichter

Produkthandbuch REACT-3.6/4.6-TL (von 3,6 bis 4,6 kW)



Power and productivity
for a better world™





WICHTIGE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

Dieses Handbuch enthält wichtige Sicherheitsvorschriften, die bei der Installation und Wartung des Gerätes zu beachten sind.



Das Bedienpersonal muss dieses Handbuch lesen und die darin enthaltenen Anweisungen gewissenhaft befolgen. ABB haftet nicht für Personen- und/oder Sachschäden oder Schäden an dem Gerät, wenn die nachfolgend beschriebenen Vorschriften nicht erfüllt werden.

Produkthandbuch

REACT-3.6/4.6 Photovoltaikanlage mit Energiespeicherung

1 - Einleitung und allgemeine Informationen



2 - Merkmale



3 - Sicherheit und Unfallverhütung



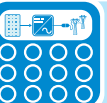
4 - Heben und Transportieren



5 - Installation



6 - Instrumente



7 - Betrieb



8 - Wartung



Gewährleistungs- und Lieferbedingungen

Die Gewährleistungsbedingungen sind gültig, wenn der Kunde die in diesem Handbuch beschriebenen Bedingungen einhält. Bedingungen, die vom Handbuch abweichen, müssen in der Bestellung explizit vereinbart werden.

ABB erklärt, dass das Gerät den aktuellen im Bestimmungsland geltenden gesetzlichen Bestimmungen entspricht und hat eine entsprechende Konformitätserklärung ausfertigt.

Nicht im Lieferumfang enthalten



ABB übernimmt keinerlei Haftung bei Nichteinhaltung der Montageanweisungen und ist nicht für vor- oder nachgeschaltete Systeme verantwortlich.

Das Gerät darf unter keinen Umständen modifiziert werden. Jegliche, nicht ausdrücklich mit dem Hersteller vereinbarte Modifikation, Manipulation oder Änderung der Hardware oder Software bedeutet den sofortigen Verlust der Gewährleistung.

Der Kunde trägt bei Veränderungen am System die volle Haftung.

Aufgrund der großen Anzahl an Systemkonfigurationen und möglichen Montageumgebungen muss Folgendes geprüft werden: ausreichend Platz zur Unterbringung des Geräts, von der Umgebung abhängiges Betriebsgeräusch, potentielle Brandgefahr.

ABB haftet NICHT für Schäden oder Fehlfunktionen, die sich aus folgenden Ursachen ergeben: unsachgemäße Verwendung des Geräts, Schäden, die aus dem Transport oder besondere Umgebungsbedingungen resultieren, unsachgemäße oder nicht erfolgte Wartung, unsachgemäßer Eingriff oder fehlerhafte Reparatur, Verwendung oder Installation durch nicht qualifizierte Personen.

ABB ist nicht für den Verlust des kompletten Gerätes oder Teilen davon verantwortlich, der sich außerhalb der im Bestimmungsland geltenden Vorschriften und Gesetze ereignet.

Inhalt

Einleitung und allgemeine Informationen	4
Gewährleistungs- und Lieferbedingungen	4
Nicht im Lieferumfang enthalten	4
Inhalt	5
Liste der Referenznummern	9
Darstellung der Geräteteile	10
REACT-3.6/4.6-TL	10
REACT-UNO-3.6/4.6-TL	11
REACT-BATT-AP1	12
REACT-MTR-1PH	13
REACT-MTR-3PH	13
Geltungsbereich und Zielgruppe	14
Zweck und Aufbau des Dokuments	14
Liste der zugehörigen Dokumente	14
Qualifikation/fachliche Voraussetzungen des Bedien- und Wartungspersonals	14
Symbole und Hinweiszeichen	15
Einsatzbereich, allgemeine Bedingungen	17
Bestimmungsgemäße oder zulässige Verwendung	17
Grenzwerte für den Einsatzbereich	17
Unsachgemäße oder verbotene Verwendung	18
Merkmale	19
Allgemeine Bedingungen	19
Modelle und Komponenten	20
Identifikation des Gerätes und des Herstellers	21
Merkmale und technische Daten	22
Anzugsmomente	25
Gesamtabmessungen des REACT-3.6/4.6-TL	26
Gesamtabmessungen des REACT-MTR-1PH	27
Gesamtabmessungen des REACT-MTR-3PH	27
Abmessungen der Haupthalterung des REACT-3.6/4.6-TL	28
Abmessungen der Zusatzhalterung (REACT-BATT-AP1)	29
Wirkungsgradkurven	30
Leistungsbegrenzung (Leistungsminderung)	31
Leistungsreduzierung aufgrund der Umgebungsbedingungen	32
Leistungsreduzierung aufgrund der Aufstellhöhe	33
Reduzierung der Ausgangsleistung aufgrund der Eingangsspannung	34
Reduzierung der Eingangsleistung aufgrund der Eingangsspannung	35
Merkmale des PV-Generators	36
Stränge und Arrays	36
Beschreibung des REACT-Systems	37
Hinweise zur Dimensionierung des Systems	37
Systemaufbau	38
Betriebsstufen des Systems	39
Funktionalität und Komponenten des Gerätes	40
Geräteaufbau	43



Sicherheitseinrichtungen	44
Anti-Islanding	44
Erdschluss der Photovoltaikmodule	44
"STOPP"-Taste	44
Zustand der REACT-BATT-AP1	44
Weitere Schutzmaßnahmen	44

Sicherheit und Unfallverhütung 45

Sicherheitsinformation und Anweisungen	45
Explosionsgefährdete Bereiche und Betrieb	46
Umgebungsbedingungen und Gefahren	46
Hinweiszeichen und Schilder	46
Wärme und elektrische Gefahr	47
Schutzbekleidung und -ausrüstung	47
Sicherheitsvorkehrungen bezüglich der REACT-BATT-AP1	48
Restrisiken	50
Tabelle der Restrisiken	50

Heben und Transportieren 51

Allgemeine Bedingungen	51
Lagerung des Geräts	52
Spezielle Vorschriften zur Lagerung der REACT-BATT	52
Heben	53
Gewicht des Geräts	53
Transport des Geräts	54
Transport der REACT-BATT-AP1	54
Erläuterung der "untergeordneten Vorschrift" und der "1000-Einheiten-Regel"	54
Auspacken und Prüfen	56
Liste der gelieferten Kleinteile	56

Installation 58

Allgemeine Bedingungen	58
Prüfung der Umgebung	59
Montageposition	61
Wandmontage des REACT-Systems	62
Wandmontage des REACT-UNO	66
Anschluss des Energiemessers (REACT-MTR)	70
Anschluss des REACT-MTR-1PH (einphasig)	70
Anschluss und Konfiguration des REACT-MTR-3PH (dreiphasig)	72
Vorbereitungen zum Anschluss des PV-Generators	74
Überprüfung der korrekten Polarität der Stränge	74
Den PV-Generator auf schleichenden Erdschluss prüfen	74
Auswahl des nachgeschalteten Differenzialschutzes	74
Netzanschluss - Ausgang (AC-Seite)	76
Merkmale und Dimensionierung des Netzkabels	76
Lastschalter (AC-Trennschalter)	77
Anschluss an den AC-seitigen Klemmenblock	77
Anschluss des Backup-Ausgangs (AC)	78
Merkmale und Dimensionierung des Kabels für den Backup-Ausgang	79
Lastschalter (AC-Trennschalter) für den Backup-Ausgang	79
Anschluss an den Backup-AC-Ausgangsklemmenblock	80

Konfiguration der unabhängigen oder parallelen Eingangskanäle	81
Beispiele für die Kanalkonfiguration	82
Konfiguration unabhängiger Kanäle (Standardkonfiguration)	83
Konfiguration der parallel angeschlossenen Kanäle	83
Anschluss an den PV-Generator (DC-Seite)	84
Installation der DC-Steckverbinder	86
Kommunikations- und Steuersignalanschlüsse	90
Beschreibung der Klemmenblöcke für die Kommunikations- und Steuersignale	91
Anschluss für den externen Backup-Befehl	92
Fernsteuerungsanschluss	92
Anschluss des +5 V Ausgangs	93
Anschluss des RS485 M-B Kabels (Modbus) für die serielle Kommunikation	93
Anschluss des RS485 PC-Kabels für die serielle Kommunikation	95
Anschluss des RS485 METER-Kabels für die serielle Kommunikation	97
Anschluss des konfigurierbaren Relais (ALARM)	99
Anschluss an das Lastmanagementsystem (Lastmanager-Box)	100
Instrumente	101
Allgemeine Bedingungen	101
Anzeige, Tastatur und Status-LEDs	102
Beschreibung der Symbole und Anzeigefelder	102
Beschreibung der Tastatur und der Status-LEDs	106
Betrieb	107
Allgemeine Bedingungen	107
Überwachung und Datenübertragung	108
Benutzerschnittstelle	108
Messtoleranz	108
Inbetriebnahme	109
Firmware-Aktualisierung über eine SD-Karte	117
Bedeutung der LED-Anzeigen	118
Bedeutung der LEDs	119
Rote LED "GFI"	119
Beschreibung der Menüs	120
Allgemeine Informationen	120
Menüaufbau	122
Menü "System"	123
Inverter-Menü	127
Display-Menü	139
Meter-Menü	140
Battery-Menü	142
Load Manager-Menü	146
Wi-Fi Logger-Menü	146
Abschaltung des REACT-Systems	147
Wartung	148
Allgemeine Bedingungen	148
Routinemäßige Wartung	149
Fehlerbeseitigung	149
Alarmmeldungen	149
Spannungsbegrenzung – Meldungen	162



Demontage des REACT-Systems	164
Registrierung auf der Internetseite "Registrierung" und	
Berechnung des "second level"-Passworts (Service-Menü)	165
Rücksetzung der zur Änderung des Netzstandards verbleibenden Zeit	168
Überprüfen des schleichenden Erdschlusses	169
Verhalten eines Systems ohne Kriechstrom	169
Verhalten eines Systems bei Kriechstrom	170
Messung des Isolationswiderstands des PV-Generators	171
Lagerung und Demontage	172
Lagerung des Geräts oder längere Außerbetriebnahme	172
Demontage, Außerbetriebsetzung und Entsorgung	172
Weitere Informationen	173



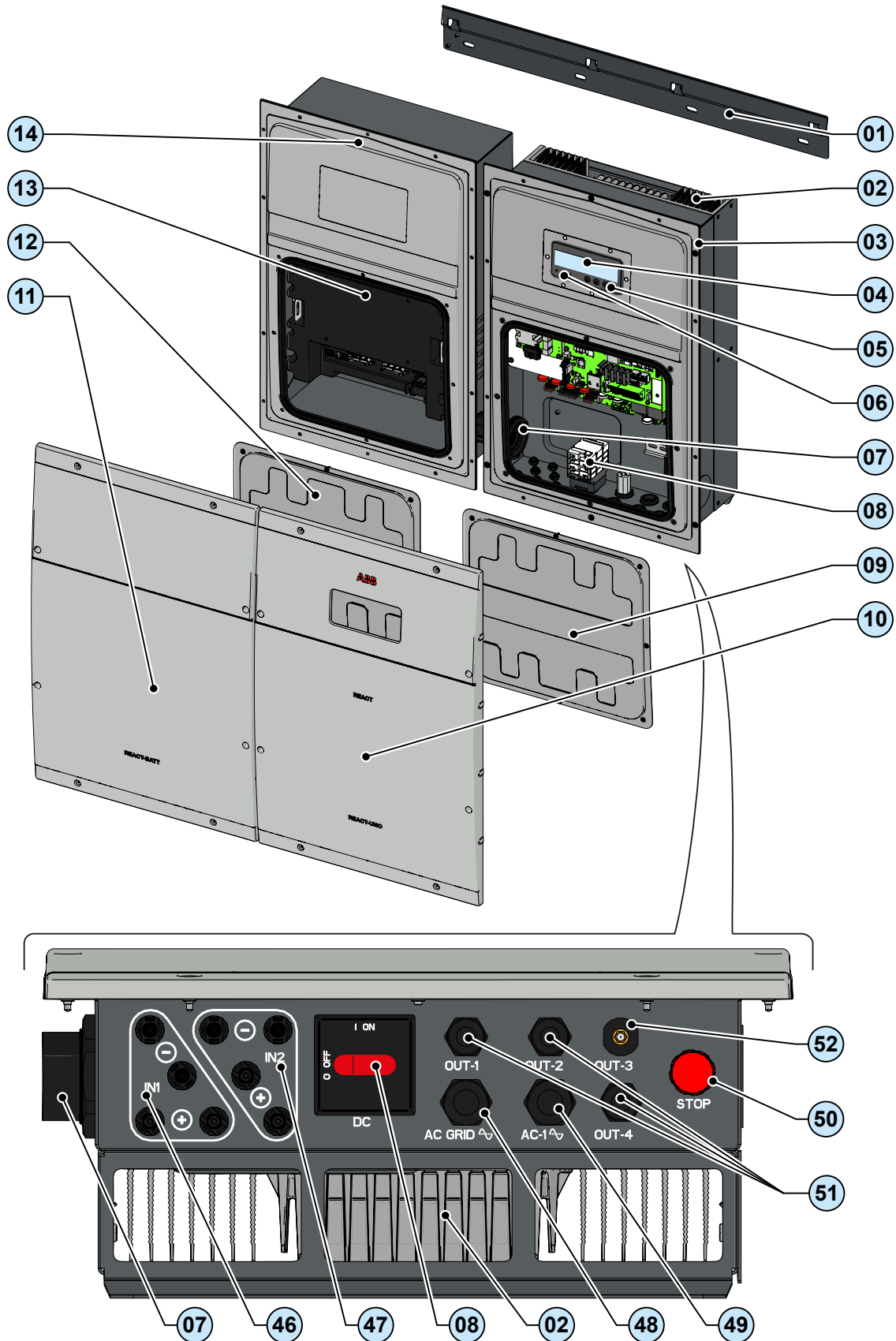
Liste der Referenznummern

01 Wandhalterung	31 Kommunikations- und Steuerkabel
02 Kühlkörper	32 Batteriekabel
03 REACT-UNO	33 Batteriesicherung
04 Anzeige	34 Rauchmelder (Wechselrichter)
05 Tastatur	35 Erdanschlusspunkte
06 LED-Anzeige	36 Schutzrohr (Stecker)
07 Schutzrohr (Buchse)	37 Stecker (Kabel vom Gerät auf der linken Seite)
08 DC-Trennschalter	38 Stecker (Kabel vom Gerät auf der rechten Seite)
09 Abdeckung für die Wechselrichteranschlüsse	39 Anschluss für Kommunikation und Steuerung (Kabel von dem Gerät auf der rechten Seite)
10 Kunststoffabdeckung für den Wechselrichter	40 Rauchmelder (Batterie)
11 Kunststoffabdeckung für die Batterie	41 Anschluss für Kommunikation und Steuerung (Kabel von dem Gerät auf der linken Seite)
12 Abdeckung für die Batterieanschlüsse	42 Drehschalter (interne Adresse des RS485-Kabels)
13 Batterie	43 Anschluss für das interne Kommunikationskabel (Kabel von dem Gerät auf der rechten Seite)
14 REACT-BATT-AP1	44 Abschlussschalter für das interne Kommunikationskabel
15 VSN300 WiFi Logger-Karte	45 Anschluss für das interne Kommunikationskabel (Kabel von dem Gerät auf der linken Seite)
16 Anschluss für Erweiterungsplatine	46 DC-Steckverbinder (MPPT1)
17 RJ45 Anschlüsse für das serielle RS485 PC-Kabel	47 DC-Steckverbinder (MPPT2)
18 Abschlussschalter für das PC RS485-Kabel	48 AC-Kabeldurchführung
19 Abschlussschalter für das METER RS485-Kabel	49 AC-Kabeldurchführung (Backup)
20 Abschlussschalter für das M-B RS485-Kabel	50 Not-Aus-Taster
21 Klemmenblock für Kommunikations- und Steuersignale	51 Durchführungen für Wartungskabel
22 Multifunktionaler Relais-Klemmenblock	52 Anschlussbuchse für WiFi-Antenne
23 Lastmanager-Box	53 WiFi-Antenne
24 AC-Ausgangsklemmenblock (Reserve)	54 REACT-MTR-1PH
25 AC-Ausgangsklemmenblock	55 Öffnung für Netzkabel
26 SD-Kartenschacht	56 AC-Klemmenblock
27 DC-Steckverbinder (MPPT2)	57 Klemmenblock für das RS_485 Kabel zum Stromzähler (1~)
28 DC-Steckverbinder (MPPT1)	58 REACT-MTR-3PH
29 Eingangsmodus-Wahlschalter	59 Klemmenblock für dreiphasigen Anschluss
30 Batteriefach	60 Klemmenblock für das RS_485 Kabel zum Stromzähler (3~)

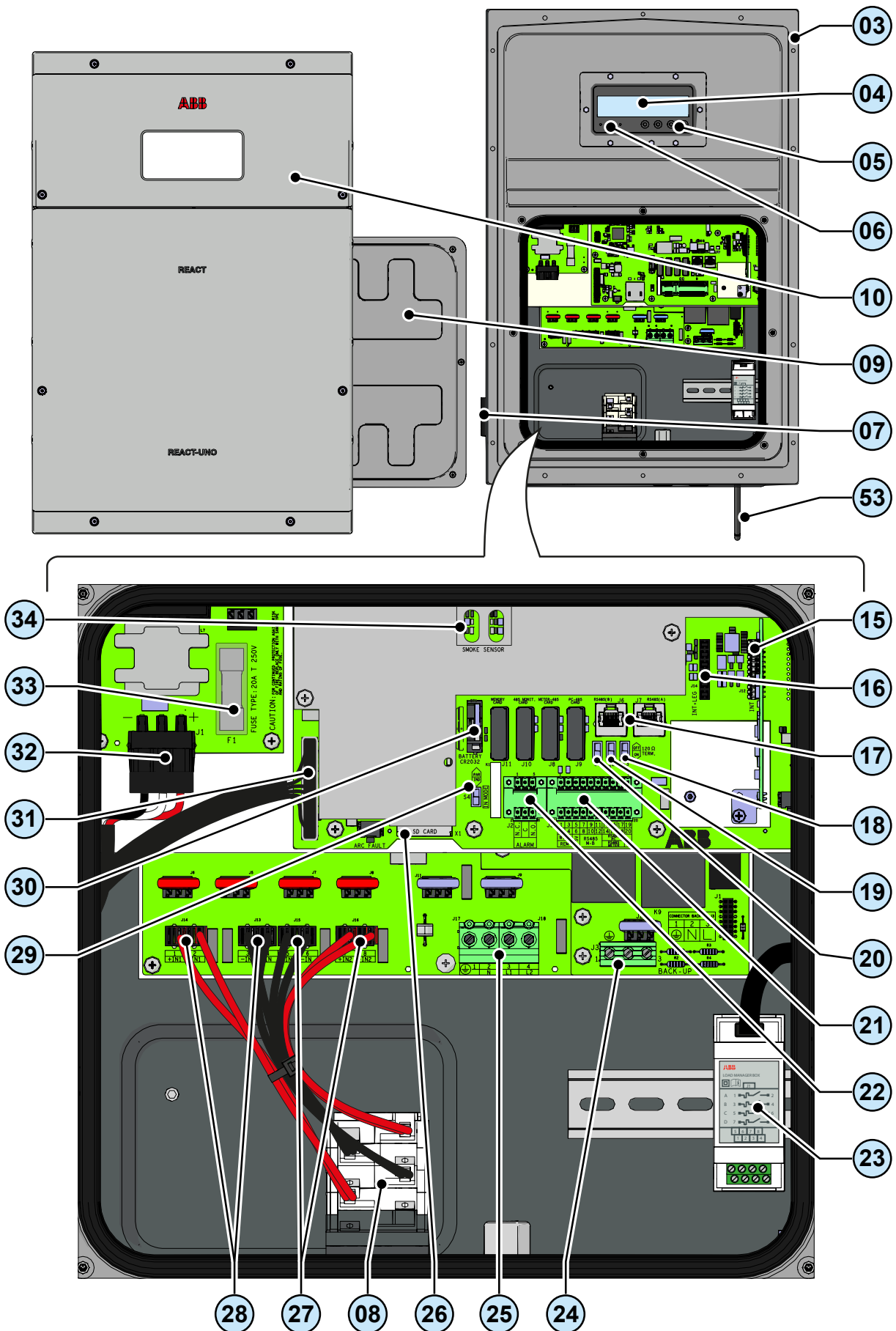


Darstellung der Geräteteile

REACT-3.6/4.6-TL

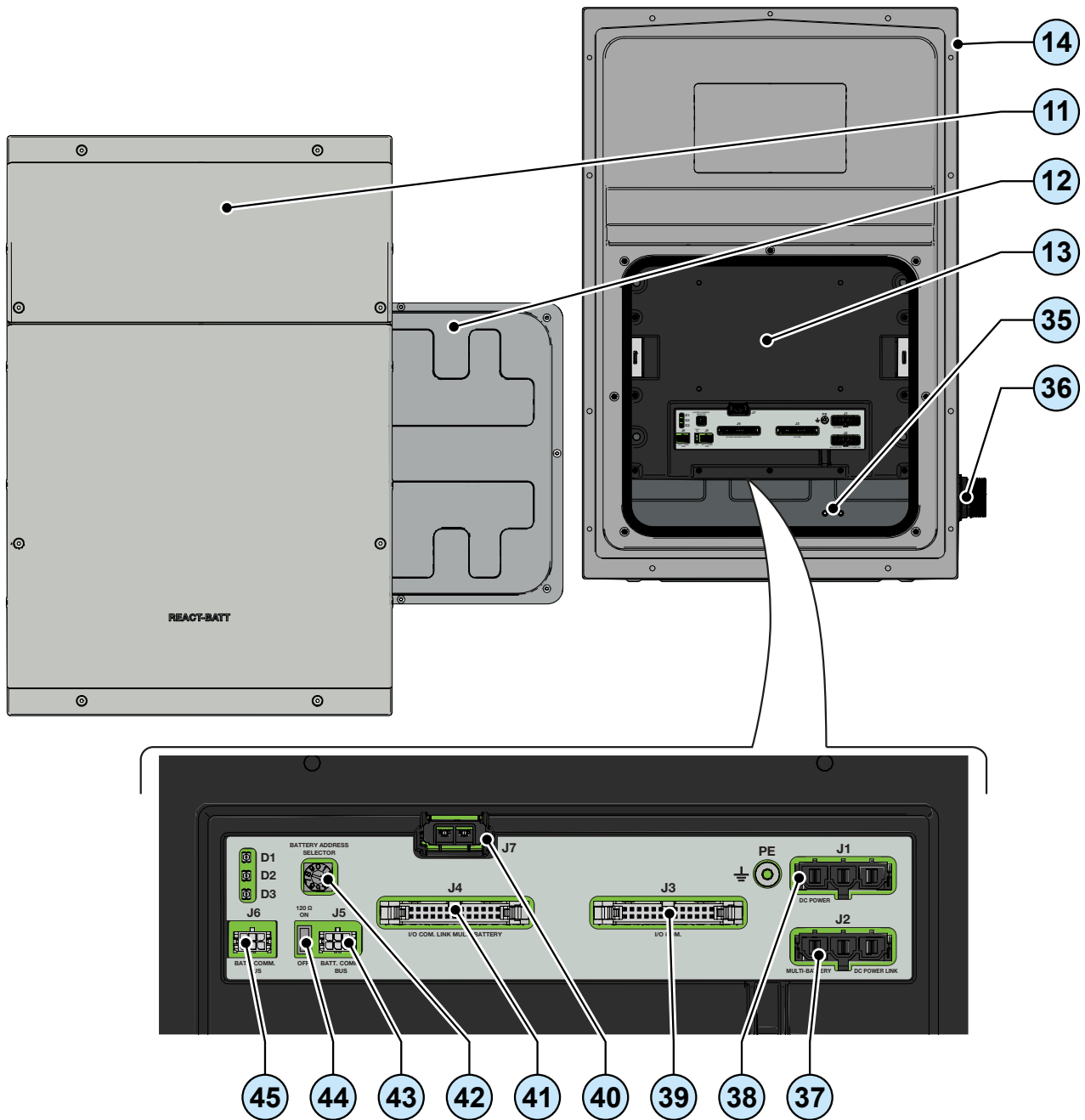


REACT-UNO-3.6/4.6-TL

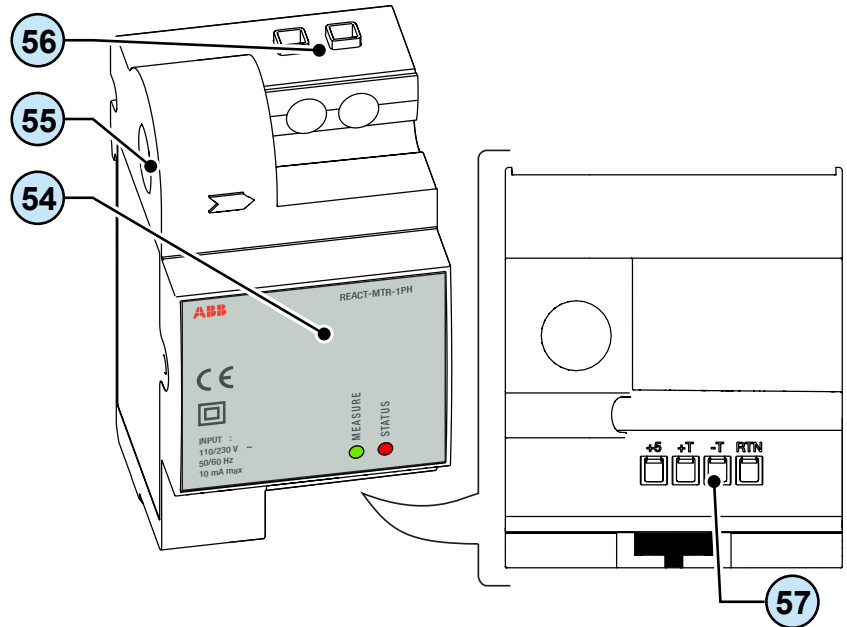


REACT-BATT-AP1

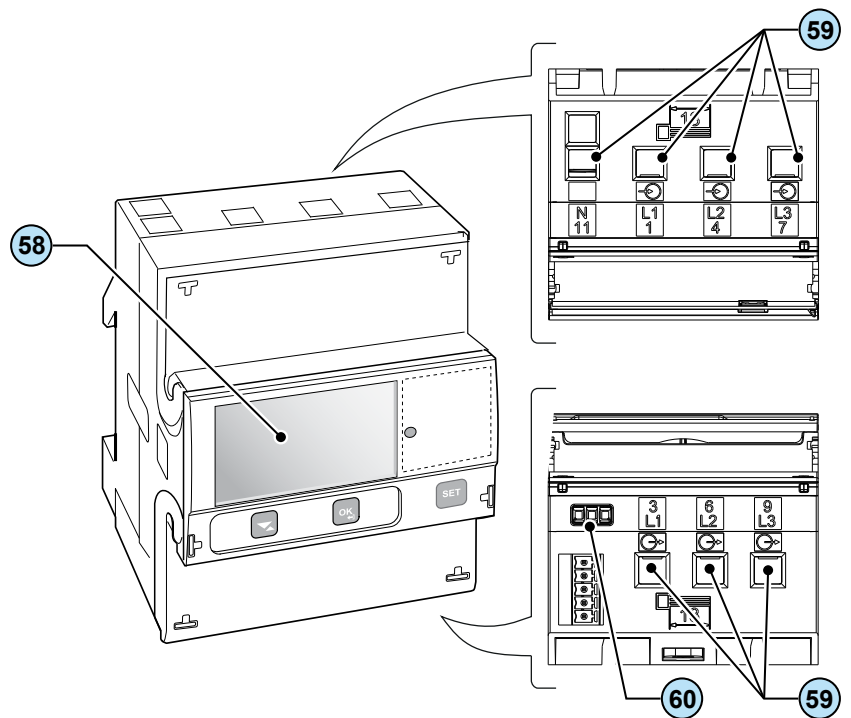
i



REACT-MTR-1PH



REACT-MTR-3PH



Geltungsbereich und Zielgruppe

Zweck und Aufbau des Dokuments

Dieses Bedien- und Wartungshandbuch ist eine nützliche Anleitung, die es Ihnen ermöglicht, sicher zu arbeiten und die notwendigen Maßnahmen zur Instandhaltung durchzuführen.



Wenn das Gerät auf unsachgemäße Weise verwendet wird, kann der durch dieses Gerät gewährte Schutz beeinträchtigt werden.



Die Sprache, in der das Dokument ursprünglich verfasst wurde, ist ITALIENISCH. Fordern Sie deshalb im Falle von Unstimmigkeiten oder Zweifeln vom Hersteller das Originalhandbuch an.

Liste der zugehörigen Dokumente

Zusätzlich zu diesem Benutzer- und Wartungshandbuch können Sie auch die Produktdokumentation von der Internetseite www.abbsolarinverters.com herunterladen.



Ein Teil der in diesem Handbuch enthaltenen Informationen ist aus den Originallieferdokumenten entnommen. Dieses Dokument enthält nur die für den Betrieb und die routinemäßige Wartung des Geräts notwendigen Informationen.

Qualifikation/fachliche Voraussetzungen des Bedien- und Wartungspersonals



Das für den Betrieb und die Wartung zuständige Personal muss für die beschriebenen Aufgaben qualifiziert und in der Lage sein, die Angaben in diesem Handbuch korrekt zu verstehen.



Aus Sicherheitsgründen darf nur ein qualifizierter Elektriker, der entsprechend ausgebildet ist und/oder seine Fähigkeiten und Kenntnisse hinsichtlich des Aufbaus des Wechselrichters und seines Betriebs nachgewiesen hat, den Wechselrichter installieren.



Die Installation muss von qualifizierten Monteuren und / oder lizenzierten Elektrikern gemäß den im Bestimmungsland geltenden Vorschriften durchgeführt werden.



Der Betrieb und die Wartung des Wechselrichters durch NICHT qualifizierte Personen sowie unter Alkoholeinfluss oder Rauschmitteln stehende Personen ist strengstens verboten.



Der Kunde ist zivilrechtlich für die Qualifikation und den mentalen oder physischen Zustand des Personals, das mit der Einrichtung arbeitet, haftbar. Das Personal muss immer die im Bestimmungsland gesetzlich vorgeschriebenen Körperschuttmittel sowie die von ihrem Arbeitgeber bereitgestellten Schutzeinrichtungen tragen.

Symbole und Hinweiszeichen

Im Handbuch und auf dem Gerät selbst wird durch Hinweiszeichen, Aufkleber oder Symbole auf Gefahren oder Gefahrenzonen hingewiesen.

Symbol	Beschreibung
	Weist darauf hin, dass im Handbuch oder dem Originaldokument nachgeschlagen werden muss, das für die zukünftige Verwendung vollständig vorhanden sein muss und in keinsten Weise beschädigt werden darf.
	Allgemeine Warnung – Wichtige Sicherheitsinformation. Weist auf Vorgänge oder Situationen hin, bei denen das Personal mit größter Vorsicht arbeiten muss.
	Gefährliche Spannung – Weist auf Vorgänge oder Situationen hin, in denen das Personal wegen gefährlich hohen Spannungen sehr vorsichtig sein muss.
	Heiße Teile – Weist auf die Gefahr vorhandener heißer Geräteteile oder von Bereichen mit hohen Temperaturen (Verbrennungsgefahr) hin.
	Explosionsgefahr
	Verletzungsgefahr durch das Gewicht des Gerätes. Seien Sie vorsichtig beim Anheben und Transportieren
	Hinweis, dass der betreffende Bereich nicht betreten werden darf oder dass die beschriebene Aktion nicht ausgeführt werden darf.
	Außerhalb der Reichweite von Kindern aufbewahren
	Hinweis, dass Rauchen und offenes Feuer verboten sind.
	Hinweis, dass die beschriebenen Arbeiten mit der vom Arbeitgeber bereitgestellten Kleidung bzw. den Körperschutzmitteln durchgeführt werden müssen.
	WEEE-Logo. Hinweis, dass das Produkt entsprechend der geltenden Vorschriften bezüglich der Entsorgung elektronischer Komponenten entsorgt werden muss.
	Hinweis, dass die Schutzart der Einrichtung der Norm IEC 70-1 (EN 60529 Juni 1997) entspricht.
	Erdanschlusspunkt
	Angabe des zulässigen Temperaturbereichs



Symbol	Beschreibung
	Hinweis auf die Gefahr eines elektrischen Schlags. Die Entladedauer der gespeicherten Energie (in der Abbildung durch die Buchstaben XX dargestellt) ist auf dem Bezeichnungsschild angegeben.
	Gleichstrom
	Wechselstrom
	Mit Trenntransformator
	Ohne Trenntransformator
	Positiver Pol der Eingangsspannung (DC)
	Negativer Pol der Eingangsspannung (DC)
	Anzeige des Schwerpunkts des Gerätes.
	Hinweis, dass ein Gehörschutz getragen werden muss, um Hörschäden zu verhindern

Einsatzbereich, allgemeine Bedingungen

ABB übernimmt keinerlei Haftung für Schäden, die sich aus einer fehlerhaften oder nachlässigen Bedienung ergeben.



Das Gerät darf nicht zweckentfremdet werden. Das Gerät DARF NICHT von unerfahrenem Personal bedient werden bzw. auch nicht von erfahrenem Personal, wenn die Nutzung des Geräts nicht den Vorgaben in diesem Handbuch und der beiliegenden Dokumentation entspricht.



Bestimmungsgemäße oder zulässige Verwendung

Das System ist für die Optimierung des Eigenverbrauchs in Privathaushalten ausgelegt und besteht aus folgenden Komponenten:

- **REACT-UNO (Wechselrichter):** wandelt den von einem PV-Generator erzeugten Gleichstrom (DC) in einen Wechselstrom (AC) um, der in das öffentliche Netz eingespeist werden kann.
- **REACT-BATT (Batterie):** speichert die von dem PV-Generator erzeugte und momentan nicht benötigte Energie für den späteren Verbrauch, wenn dieser den von dem PV-Generator erzeugten Strom übersteigt.
- **REACT-MTR1 (Stromzähler):** misst die Energie am Netzanschlusspunkt und kommuniziert mit dem REACT-UNO, um die Energieautarkie durch das Management des Speichersystems zu verbessern.

Grenzwerte für den Einsatzbereich

Das REACT-System darf nur zusammen mit Photovoltaikmodulen verwendet werden, die keine Erdung eines Eingangspols erfordern, sofern kein Zubehör installiert ist, das mit dem Wechselrichter kompatibel ist und diese Maßnahme erfordert. In diesem Fall muss AC-seitig ein Trenntransformator installiert werden.

Es darf nur ein aus Modulen der Klasse II (gemäß IEC 61730) bestehender PV-Generator als Einspeisung in das REACT-System verwendet werden (Batterien oder andere Stromquellen dürfen nicht angeschlossen werden).

Das REACT-System darf nur in Ländern, für die es zertifiziert/zugelassen ist, an das Netz angeschlossen werden.

Das REACT-System darf nicht DC-seitig mit anderen Wechselrichtern parallel geschaltet werden, um die von dem PV-Generator erzeugte Energie mit einer über der Nennleistung des einzelnen Wechselrichters liegenden Leistung umzuwandeln.

Das REACT-System darf nur verwendet werden, wenn alle technischen Vorgaben beachtet werden.

An das REACT-System dürfen nur von ABB zugelassene Batterien angeschlossen werden.

Unsachgemäße oder verbotene Verwendung



FOLGENDE MASSNAHMEN SIND STRENG VERBOTEN:

- Installation des Systems an einem Ort, an dem es dem direkten Sonnenlicht ausgesetzt ist.
- Installation des Geräts in einer brandgefährdeten Umgebung oder unter anderen als hier spezifizierten Umgebungsbedingungen (Temperatur und Feuchtigkeit).
- Verwendung des Geräts mit gestörten oder deaktivierten Sicherheitseinrichtungen.
- Verwendung des Geräts oder Teilen hiervon durch Verbindung mit anderen Maschinen oder Einrichtungen, sofern keine speziellen Vorkehrungen getroffen wurden.
- Modifikation der Betriebsparameter, die für den Bediener nicht zugänglich sind, bzw. von Teilen des Geräts, um seine Leistung oder den Isolationsschwellwert zu verändern.
- Reinigung des Geräts mit korrosiven Produkten, die es angreifen oder zu elektrostatischer Entladung führen können.
- Verwendung oder Installation des Geräts oder Teilen hiervon ohne zuvor das Benutzer- und Wartungshandbuch gelesen und den Inhalt verstanden zu haben.
- Das Wärmen oder Trocknen von Lappen und Kleidungsstücken. Neben der hiervon ausgehenden Gefahr würden auch die Belüftung und Kühlung beeinträchtigt.



Weitere Informationen zu den Montagebedingungen finden Sie in Kapitel 5 "Installation".

Allgemeine Bedingungen

Die Beschreibung der Merkmale des Wechselrichters dient dazu, die Hauptkomponenten zu identifizieren und die in diesem Handbuch verwendete Terminologie zu erläutern.

Dieses Kapitel enthält Informationen zu den Modellen, Einzelheiten über das Gerät, Merkmale und technische Daten, die Gesamtabmessungen und die Gerätebezeichnung.



Der Kunde/das Montageunternehmen ist dafür verantwortlich, die chronologische Reihenfolgen beim Lesen dieses Handbuchs einzuhalten. Gelegentlich wird auch auf vorstehende Kapitel verwiesen.



In bestimmten Fällen ist es notwendig, die Software-Funktionalität separat zu dokumentieren oder eine ergänzende Dokumentation für Fachleute zu diesem Handbuch hinzuzufügen.

Modelle und Komponenten

Die Komponenten, aus denen das REACT-System besteht, sind nachfolgend genannt:

Einphasiger Wechselrichter:

REACT-UNO-3.6-TL einphasig, maximale Ausgangsleistung 3600 W

REACT-UNO-4.6-TL einphasig, maximale Ausgangsleistung 4600 W

Hauptmerkmale

- Anzahl der Eingangskanäle: 2
- DC-Steckverbinder: 2 Anschlusspaare für jeden MPPT
- DC-Trennschalter
- Drahtlose Kommunikation über die integrierte WiFi-Karte
- Management der externen Verbraucher über vier integrierte Relais
- AC-Backup-Ausgang (ohne Netz)

Batterie:

REACT-BATT-AP1 durchschnittliche Batteriekapazität 2 kWh

Es können bis zu drei REACT-BATT-AP1 Einheiten verwendet werden (maximale Kapazität des Systems 3x2 kWh = 6 kWh)

Stromzähler:

REACT-MTR-1PH Stromzähler für den einphasigen Anschluss

REACT-MTR-3PH Stromzähler für den dreiphasigen Anschluss

Ein qualifizierter Techniker, der die Installationsbedingungen und die Möglichkeit der Integration der Geräte in ein bestehendes System kennt, muss die Systemkomponenten auswählen.

Identifikation des Gerätes und des Herstellers

Die in diesem Handbuch enthaltenen technischen Daten ersetzen nicht die Angaben auf dem Typenschild.



Die an dem Wechselrichter und den dazugehörigen Batterie-Einheiten angebrachten Schilder dürfen NICHT entfernt, beschädigt, beschmutzt oder verdeckt werden.

Das Zulassungsschild enthält folgende Informationen:

1. Hersteller
2. Modell
3. Nenndaten
4. Zertifizierungen



1 **ABB** **4** **CE**
Made in Italy
PROTECTIVE CLASS: I

www.abb.com/solar
BATTERY UNIT MODEL: **REACT-BATT-AP1** **2**

V_{dcr}	288 V
I_{dc max}	6,5 A
Whr	2,0 kWh

-10 to +45 °C
 +14 to +113 °F
 Discharging operation

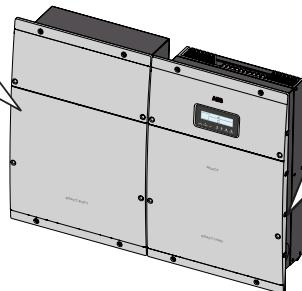
0 to +40 °C
 +32 to +104 °F
 Charging operation

IP21

Contains Rechargeable Li-ion Battery

WARNING!

- Refer to instruction manual for proper installation.
- Do not remove the cover. No user serviceable parts inside.
- Keep the unit dry in indoor, not wet, vented environment.
- Do not expose the unit to heating sources.
- Do not expose the unit to direct solar irradiation.
- Do not install or operate the unit in potentially explosive atmospheres or areas of high humidity.



1 **ABB** **4** **CE**
Made in Italy
PROTECTIVE CLASS: I

www.abb.com/solar
SOLAR INVERTER MODEL: **REACT-UNO-3.6-TL** **2**

V_{dc max}	600 V	V_{acr}	230 V 10
V_{dc MPP}	90 - 580 V	f_r	50 Hz
V_{dc, Full Power}	160 - 520 V	P_{acr} (cosφ=0.9-1)⁽¹⁾	3600 W
I_{dc max}	2 x 12 A	P_{ac max}	4000 VA
I_{sc max}	2 x 15 A	S_{max}	0.1-1 ⁽¹⁾
		I_{ac max}	19 A

(1): Over/Under excited (2): Optionally available

PROTECTIVE EARTHING REQUIRED

BACKUP OUTPUT⁽²⁾

V_{acr}	230 V 10
f_r	50 Hz
I_{ac max}	13 A
S_{acr}	3000 VA

-20 to + 55 °C
 -4 to +131 °F

IP65

5 minutes

1 **ABB** **4** **CE**
Made in Italy
PROTECTIVE CLASS: I

www.abb.com/solar
SOLAR INVERTER MODEL: **REACT-UNO-4.6-TL** **2**

V_{dc max}	600 V	V_{acr}	230 V 10
V_{dc MPP}	90 - 580 V	f_r	50 Hz
V_{dc, Full Power}	180 - 520 V	P_{acr} (cosφ=0.9-1)⁽¹⁾	4600 W
I_{dc max}	2 x 13.5 A	P_{ac max}	5100 VA
I_{sc max}	2 x 15 A	S_{max}	0.1-1 ⁽¹⁾
		I_{ac max}	24 A

(1): Over/Under excited (2): Optionally available

PROTECTIVE EARTHING REQUIRED

BACKUP OUTPUT⁽²⁾

V_{acr}	230 V 10
f_r	50 Hz
I_{ac max}	13 A
S_{acr}	3000 VA

-20 to + 55 °C
 -4 to +131 °F

IP65

5 minutes



Die Schilder dürfen NICHT von anderen Objekten oder Teilen (Lappen, Kästen, Einrichtungen usw.) verdeckt sein. Sie müssen regelmäßig gereinigt werden und immer sichtbar sein.

Merkmale und technische Daten

PV-Anlage mit Energiespeicherung

	REACT-3.6-TL	REACT-4.6-TL
Anlagenkomponenten	REACT-UNO-3.6-TL	REACT-UNO-4.6-TL
	REACT-BATT-AP1	
	REACT-MTR-1PH oder REACT-MTR-3PH	

PV-Wechselrichter mit integriertem Ladegerät

	REACT-UNO-3.6-TL	REACT-UNO-4.6-TL
--	------------------	------------------

Eingang

Absolute maximale DC-Spannung (V _{dc} , max)	600 V	
DC-Startspannung (V _{start})	200 V (einstellbar von 120...350 V)	
DC-Betriebsspannungsbereich (V _{dc} MPP)	0,7 x V _{start} ...580 V (min 90 V)	
DC-Nennspannung (V _{dcr})	360 V	
DC Nennleistung (P _{dcr})	5000 W	6000 W
Anzahl der MPPTs	2	
Maximale DC-Leistung pro MPPT (P _{MPPTmax})	2500 W lineare Leistungs- minderung [520 V ≤ V _{MPPT} ≤ 580 V]	3000 W lineare Leistungs- minderung [520 V ≤ V _{MPPT} ≤ 580 V]
DC-Eingangsspannungsbereich mit MPPT parallel zu Pacr, ohne Batterie (V DC VOLLE LEISTUNG)	160...520 V	180...520 V
Maximaler DC-Strom (I _{dcr} , max) / pro MPPT	24 A / 12 A	27 A / 13,5 A
Maximaler Kurzschlussstrom pro MPPT (I _{sc} , max)	15 A	
Anzahl der DC-Eingangsanschlusspaare pro MPPT	2	
DC-Anschlusstyp	PV-Steckverbinder ⁽⁴⁾	

Eingangsschutz

Verpolschutz	Ja, aus der strombegrenzten Quelle	
Eingangsüberspannungsschutz pro MPPT - Varistor	Ja	
Isolationsprüfung	Gemäß den örtlichen Vorschriften	
Merkmale des DC-Trennschalters der MPPTs	25 A / 660 V	

Batterieladegerät

Maximale Ladeleistung (bei mindestens 3 x REACT-BATT-AP1)	3000 W
Maximale Entladeleistung (bei mindestens 2 x REACT-BATT-AP1)	3000 W

Ausgang

AC-Netzanbindungstyp	Einphasig	
AC-Nennstrom (P _{ac} @ cosφ = 0,9 – 1, über-/untererregt)	3600 W	4600 W
Maximale AC-Leistung (P _{ac} , max)	3600 W	4600 W
Maximale Scheinleistung (S _{max}) ⁽⁶⁾	4000 VA	5100 VA
AC-Nennspannung (V _{ac} , r)	230 V	
AC-Spannungsbereich	180...264 V ⁽¹⁾	
Maximaler AC-Strom (I _{ac} , max)	19 A	24 A
Beteiligung am Kurzschlussstrom	23 A	29 A
Nennfrequenz (fr)	50 Hz	
Frequenzbereich (f _{min} ...f _{max})	47...53 Hz ⁽²⁾	
Einstellbarer Cosφ	0,1 - 1 (über-/untererregt)	
Gesamter Strom-Oberschwingungsgehalt	<2 %	
AC-Anschlusstyp	Schraubklemmenblock, M25 Kabeldurchführung	

Ausgangsschutz

Anti-Islanding-Schutz	Gemäß den örtlichen Vorschriften	
Maximaler AC-Überstromschutz	25 A	32 A
Ausgangsüberspannungsschutz - Varistor	2 (L - N / L - PE)	

Backup-Ausgang ⁽⁵⁾

AC-Anschlusstyp	Einphasig	
Nennscheinleistung (S _{acr})	3000 VA	
AC-Nennspannung (V _{ac} , r)	230 V	
Maximaler AC-Strom (I _{ac} , max)	13 A	
Beteiligung am Kurzschlussstrom	27 A eff (60 ms)	
Nennfrequenz (fr)	50 Hz	

PV-Wechselrichter mit integriertem Ladegerät		REACT-UNO-3.6-TL	REACT-UNO-4.6-TL
AC-Anschlusstyp		Schraubklemmenblock, M25 Kabeldurchführung	
Backup-Ausgangs-Schutz			
Maximaler AC-Überstromschutz		16 A	
Betriebsverhalten			
Maximaler Wirkungsgrad (ηmax)		97,1 %	
Gewichteter Wirkungsgrad (EURO/CEC)		96,6 % / -	
Typischer Batteriewirkungsgrad (voller Zyklus)		94,0 %	
Kommunikation			
Fernüberwachung		Integrierter WiFi-Datenlogger	
Lokale Drahtlosüberwachung		WiFi mit UI-Webserver, mobile App	
Benutzerschnittstelle		Mobile App, UI-Webserver, Grafikdisplay	
Verdrahtete Vor-Ort-Überwachung		PVI-USB-RS232_485 (opt.)	
Umgebungsanforderungen			
Umgebungstemperatur		-20...+55 °C	
Optimale Betriebstemperatur für die Batterie		+5...+35 °C	
Betriebstemperatur für die Batterie - Laden		0...+40 °C	
Betriebstemperatur für die Batterie - Entladen		-10...+45 °C	
Relative Luftfeuchtigkeit		5...95 % ohne Kondensation (bei Verwendung ohne Batterie 4...100 % kondensierend)	
Schalldruckpegel, typisch		50 dB in 1 m Abstand	
Maximale Aufstellhöhe ohne Leistungsminderung		2000 m / 6560 ft	
Empfohlener Montageort		Innen mit Belüftung	
Physikalische Eigenschaften			
Schutzart		IP54 (REACT-UNO), IP21 (REACT-BATT-AP1) ³⁾	
Kühlsystem		Konvektionskühlung	
Abmessungen (H x B x T), ausgestattet mit 1 REACT-BATT-AP1		740 mm x 985 mm x 231 mm	
Gewicht (REACT-UNO und REACT-BATT-AP1)		< 67 kg	
Montagesystem		Wandhalterung	
Sicherheit			
Isolation		Transformatorlos	
Kennzeichnung		CE	
Sicherheits- und EMV-Normen		IEC/EN62109-1, IEC/EN62109-2, EN61000-6-2, EN61000-6-3, EN61000-3-2, EN61000-3-3, EN61000-3-11, EN61000-3-12	
Netzstandard (Verfügbarkeit durch den Vertriebspartner prüfen lassen)		CEI 0-21, DIN V VDE V 0126-1-1, VDE-AR-N 4105, G83/2, G59/3, VFR2014, 4777.2:2015	
Sonstige Merkmale			
Lastmanagement		Ja, durch Lastmanagement-Relais	
AC-Backup-Ausgang, ohne Netz		Ja, auto. oder manueller Neustart bei fehlendem Netz	
Netzunterstützung		Ja, falls gesetzlich vorgeschrieben	

1) Der Ausgangsspannungsbereich kann gemäß dem Netzstandard des Bestimmungslandes variieren.

2) Der Ausgangsfrequenzbereich kann gemäß dem Netzstandard des Bestimmungslandes variieren.

3) Die Schutzart IP54 wird durch Einhaltung der in diesem Handbuch gemachten und nachfolgend aufgelisteten Vorgaben sichergestellt:

- im Hinblick auf die Abdeckungen durch Einhaltung der vorgeschriebenen Anzugsmomente;
- im Hinblick auf die Stecker (46), (47), (52) durch Verwendung der passenden Gegenstücke;
- im Hinblick auf die Kabeldurchführungen (48), (49), (51) durch Einhaltung der in diesem Handbuch beschriebenen Montageanweisungen.

Die Batterieanschlusstecker sind von der Schutzart IP54 ausgenommen (39), (35), (38), hierfür ist ein externer Mindestschutz von IP21 erforderlich.

Im Hinblick auf die Batterieanschlusstecker wird die IP-Schutzart durch das Batteriegehäuse selbst sichergestellt. Bei Verwendung der RECAT-BATT-AP1 Batterie mit Schutzart IP21 erhält das gesamte System die Schutzart IP21.

4) Informationen zur Steckverbindermarke und dem Wechselrichtermodell siehe Anhang im "String inverters – Product manual". Das Handbuch kann unter www.abb.com/solarinverters heruntergeladen werden.

5) Optional

6) In Deutschland $S_{\max} = 4600 \text{ VA}$

Hinweis: Das Produkt verfügt nur über die in diesem Datenblatt genannten Merkmale.



Batterie		REACT-BATT-AP1
Hersteller		Panasonic
Typ		Li-Ion
Typische/maximale Entladeleistung		1,5 kW / 1,8 kW.
Maximale Ladeleistung		1,1 kW
Durchschnittliche Batteriekapazität während der Lebensdauer		2 kWh (6 kWh, mit 3x REACT-BATT-AP1)
Lebensdauer		>4500 Zyklen
Lebensdauer in Jahren, typisch		10 Jahre (maximal 9 MWh entladen)
Relative Luftfeuchtigkeit		5...95 % ohne Kondensation
Schutzart		IP21
Abmessungen der REACT-BATT-AP1 (H x B x T)		740 mm x 492 mm x 231 mm
Gewicht		< 37 kg
Sicherheitsanweisungen und EMV		EN62109-1, EN62109-2, entsprechend den geltenden Anforderungen der EN60950-1, EN61000-6-2, EN61000-6-3, UN38.3, UN3480

Messgerät	REACT-MTR-1PH	REACT-MTR-3PH
AC-Stromzähler	Für ein optimales Energiemanagement erforderlich	
Messungen	P / Q / A / V / I	
Messgenauigkeit / Auflösung	<1 % / 1 %	
Maximalstrom	30 A	65 A
Anzahl der Phasen	1	3
Nennspannung / Spannungsbereich	230 V / 85...265 V	400 V / 380...415 V
Nennfrequenz	50 Hz	
Kommunikation	RS485	
Einspeisung / Verbrauch	Integriert / <1 W	
Schutzart	IP20	
Montagesystem	DIN-Schiene (3 TE)	DIN-Schiene (4 TE)
Betriebstemperaturbereich	-20...+55 °C	
Sicherheitsanweisungen und EMV	IEC 61010-1, IEC 61326-1	
Kennzeichnung	CE	

Anzugsmomente

Für eine optimale Montage, bei der die Schutzart IP65 gewährleistet werden kann, müssen folgende Anzugsmomente verwendet werden:

REACT-UNO

AC-Kabeldurchführung ④⑧ genannt AC GRID ⚡ (M25)	7,5 Nm
Kabeldurchführung für AC-Backup ④⑨ genannt AC-1 ⚡ (M25)	7,5 Nm
Kabeldurchführungen für Wartung ⑤① genannt OUT-1, OUT-2, OUT-3, OUT-4 (M20)	7,0 Nm
Schrauben der Kunststoffabdeckung für den Wechselrichter ⑩	2,0 Nm
Schrauben für die Abdeckung der Anschlüsse ⑨⑨	1,2 Nm
Schrauben für die AC-Ausgangsklemmen ②⑤ - 16 mm ² max.	1,5 Nm
Schrauben für die AC-Ausgangsklemmen (Reserve) ②④ - 4 mm ² max.	0,6 Nm
Schrauben für die Kommunikations- und Steuerklemmen ②① 1,5 mm ² max.	0,25 Nm
Schrauben für die Klemmen des multifunktionalen Relais ②② 1,5 mm ² max.	
Mutter zur Befestigung des IP65-Deckels an einem REACT-UNO	10 Nm



REACT-BATT-AP1

Erdanschlussschrauben ③⑤	2,0 Nm
Schrauben der Kunststoffabdeckung ①①	2,0 Nm
Schrauben für die Abdeckung der Anschlüsse ⑨⑨	1,2 Nm

REACT-MTR-1PH

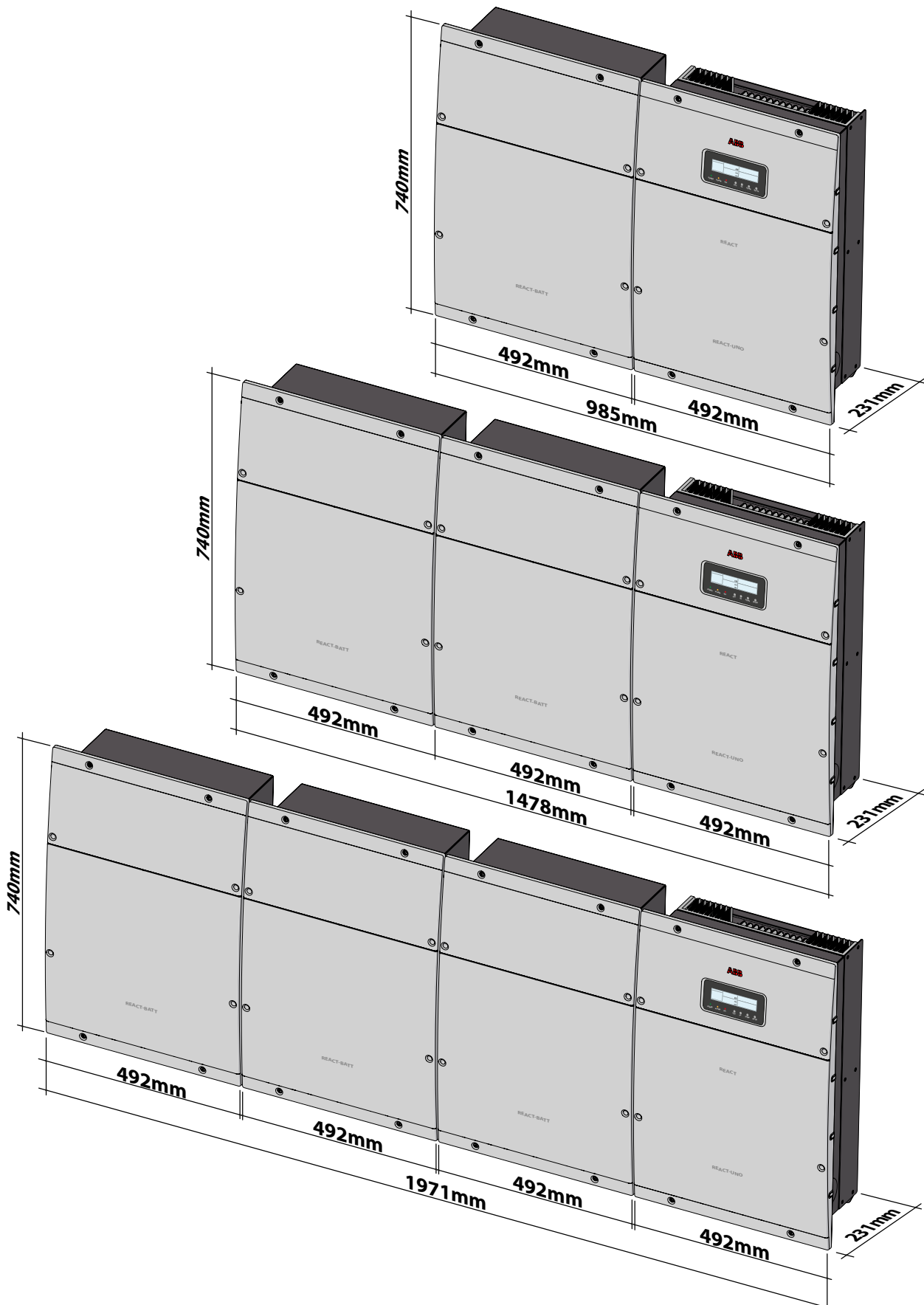
Schrauben für die Kommunikationssignal-Klemmen ⑤⑦ 1,5 mm ² max.	0,5 Nm
Schrauben für die Einspeiseklemmen ⑤⑥ 4 mm ² max.	0,5 Nm

REACT-MTR-3PH

Schrauben für die Klemmen des seriellen RS485 Kabels ⑥① - 1 mm ² max.	0,25 Nm
Schrauben für die Dreiphasenanschluss-Klemmen ⑤⑨ - 25 mm ² max.	4,0 Nm

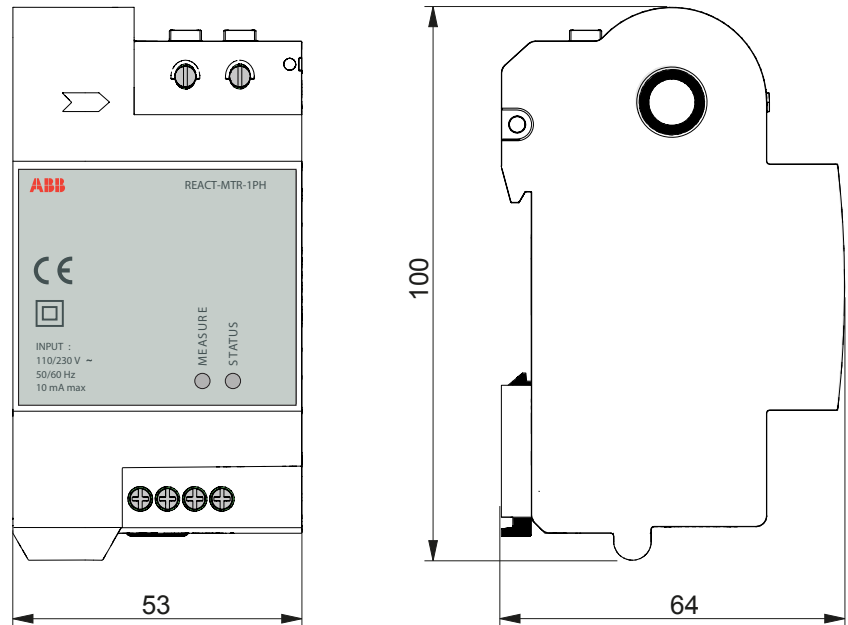
Gesamtabmessungen des REACT-3.6/4.6-TL

Die Maße sind in Millimetern angegeben und beinhalten die Halterungen für die Wandmontage.



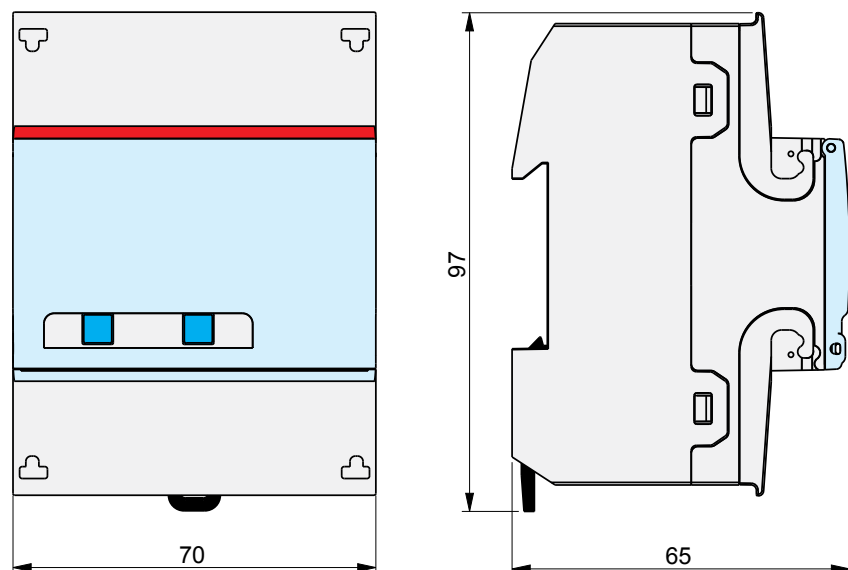
Gesamtabmessungen des REACT-MTR-1PH

Die Gesamtabmessungen sind in mm angegeben.



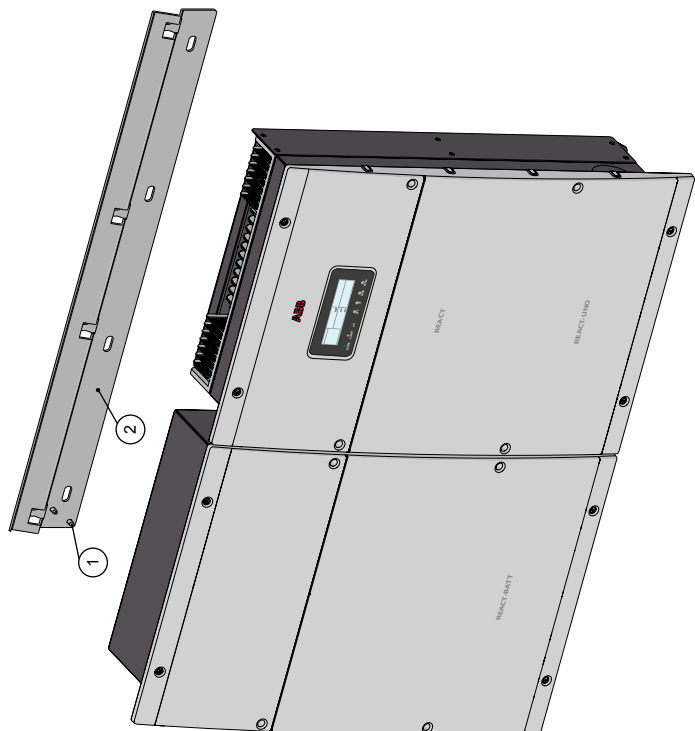
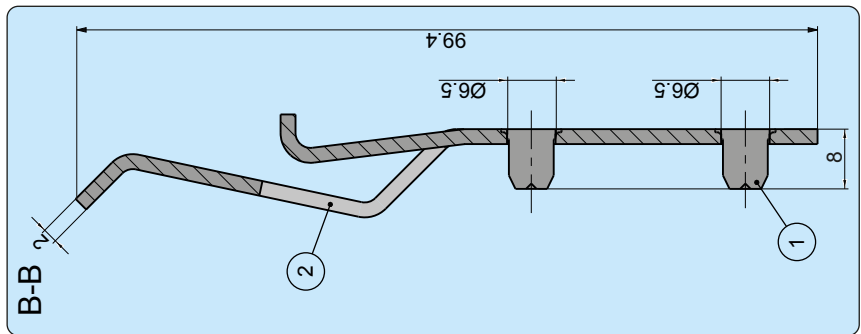
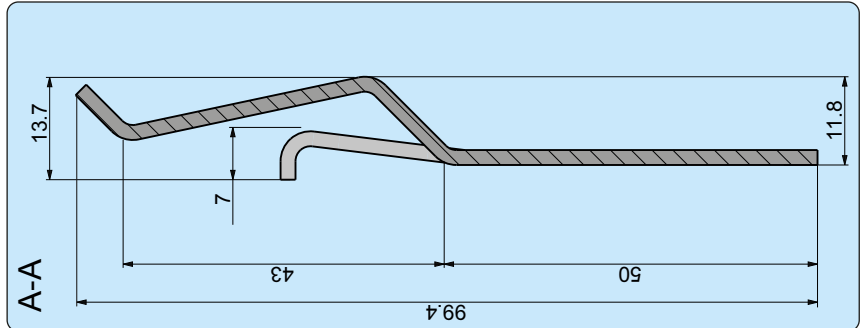
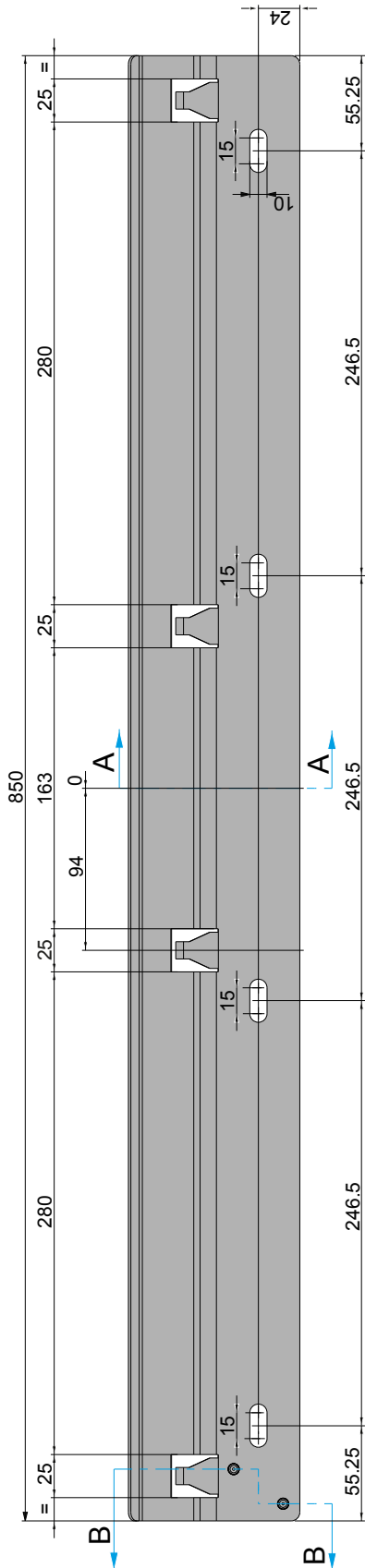
Gesamtabmessungen des REACT-MTR-3PH

Die Gesamtabmessungen sind in mm angegeben.



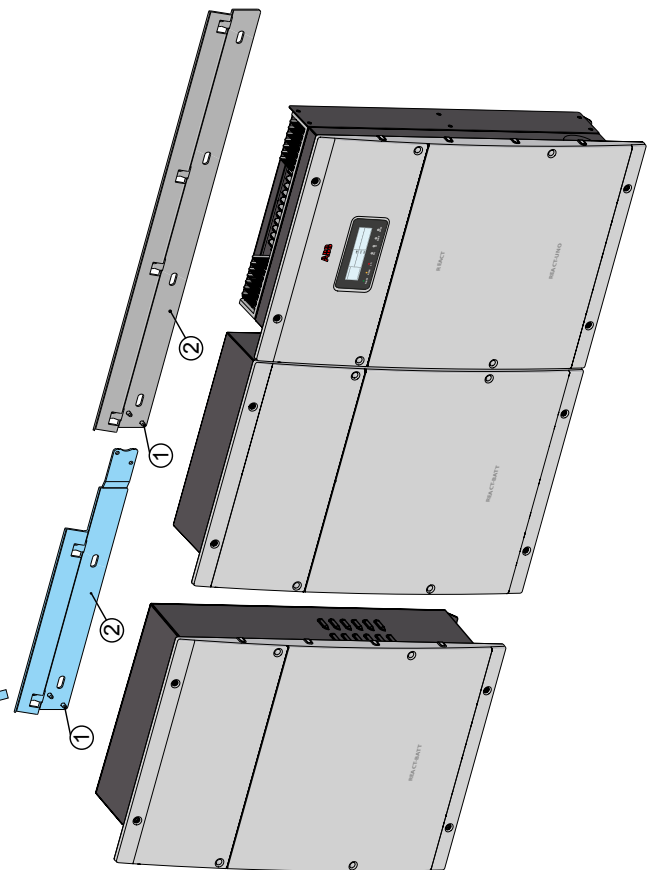
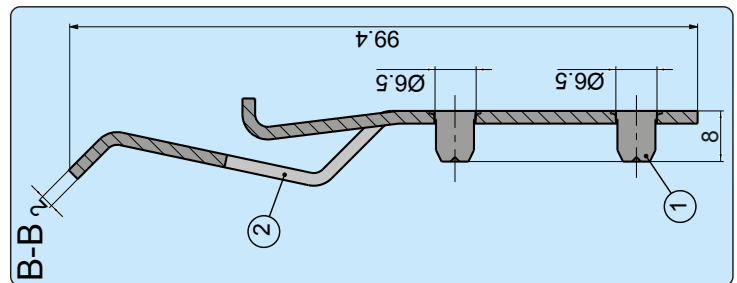
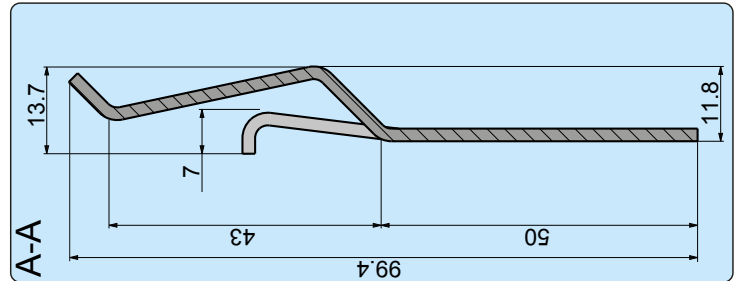
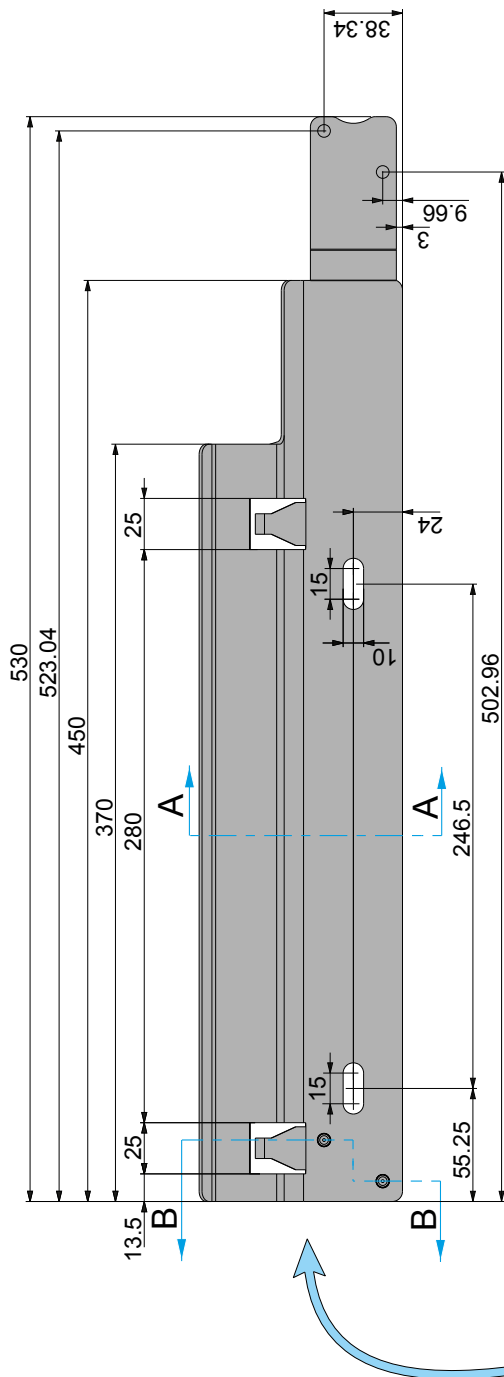
Abmessungen der Haupthalterung des REACT-3.6/4.6-TL

Die Maße der Wandhalterung sind in Millimetern angegeben.



Abmessungen der Zusatzhalterung (REACT-BATT-AP1)

Die Maße der Wandhalterung sind in Millimetern angegeben.



Wirkungsgradkurven

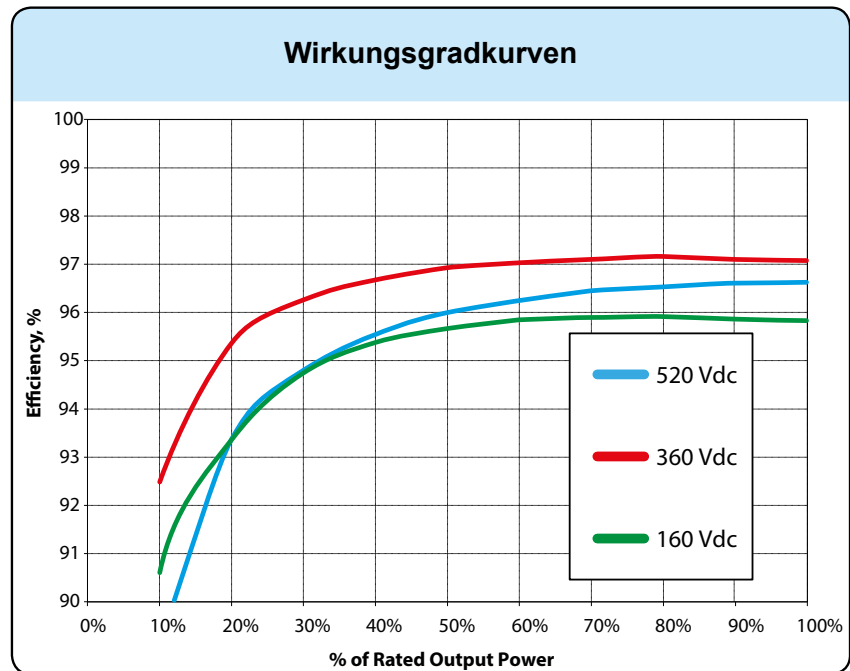
Der Wechselrichter wurde auf Grundlage der aktuell geltenden Energiesparstandards entwickelt, um die Verluste bei der Umwandlung von Gleich- in Wechselstrom so gering wie möglich zu halten.

Nachfolgend sind die Wirkungsgradkurven der einzelnen, in diesem Handbuch beschriebenen Wechselrichtermodelle dargestellt.

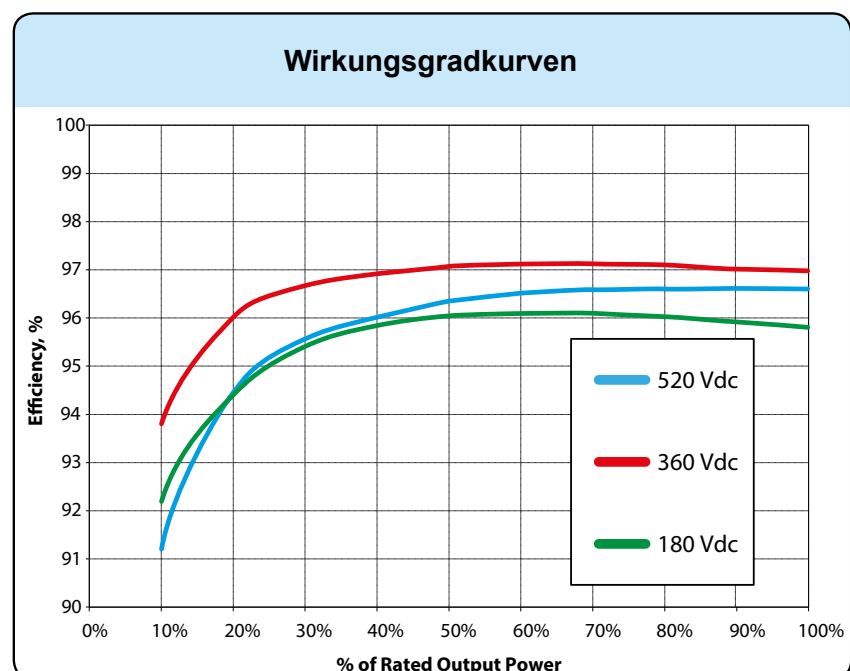


Die Wirkungsgradkurven stehen in Bezug zu technischen Parametern, die kontinuierlich weiterentwickelt werden, deshalb geben sie nur ungefähre Werte wieder.

REACT-UNO-3.6-TL



REACT-UNO-4.6-TL



Leistungsbegrenzung (Leistungsminderung)

Damit der Wechselrichter thermisch und elektrisch sicher läuft, wird die Netzeinspeisung bei Bedarf automatisch reduziert.

Gründe für eine Leistungsbegrenzung:

- Ungünstige Umgebungsbedingungen (wärmebedingte Leistungsminderung)
- Extern vorgegebene Leistungsreduzierung
- Überfrequenz der Netzspannung
- AC-Spannungssteigerungsschutz $U > 10$ min.
- Anti-Islanding
- Netzunterspannung
- DC-Eingangsspannung zu hoch
- DC-Eingangsströme zu hoch.



Die obengenannten Leistungsgrenzwerte können entsprechend dem Netzstandard des Bestimmungslandes variieren.

Leistungsreduzierung aufgrund der Umgebungsbedingungen

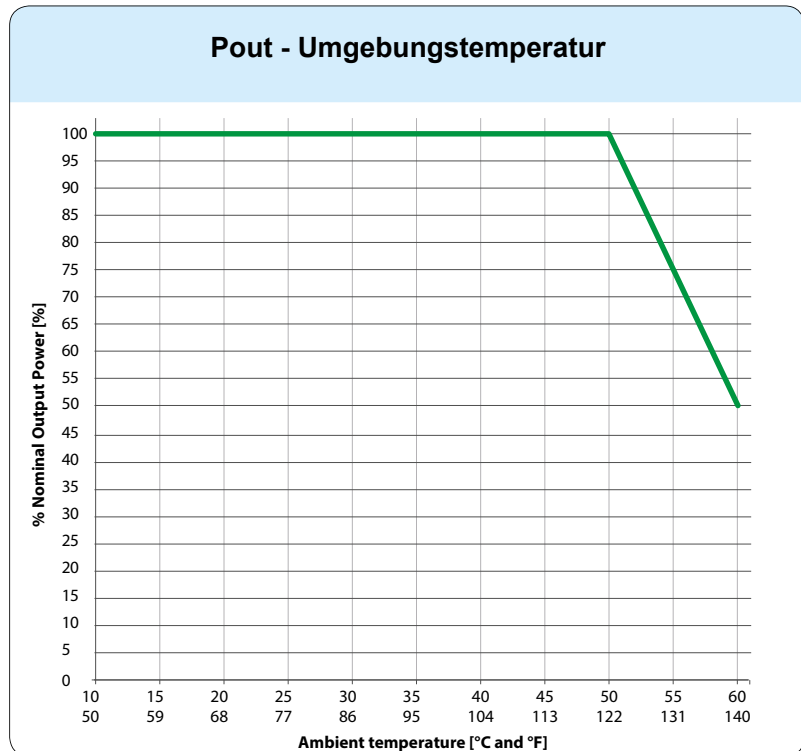
Die Leistungsreduzierung und die Wechselrichtertemperatur, bei der sie eintritt, hängen von der Umgebungstemperatur und verschiedenen Betriebsparametern ab. Beispiel: Von der Photovoltaikanlage bereitgestellte Eingangsspannung, Netzspannung und Leistung.

Der Wechselrichter kann zu bestimmten Tageszeiten die Leistung entsprechend dieser Parameterwerte reduzieren.

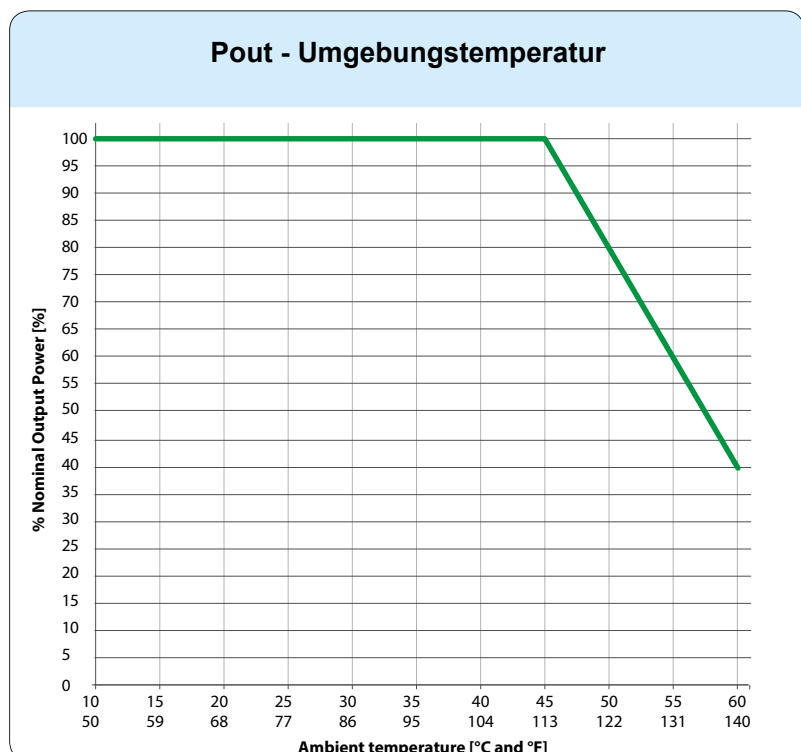
Auf jeden Fall garantiert der Wechselrichter die maximale Ausgangsleistung selbst bei hohen Temperaturen, vorausgesetzt er ist nicht der direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt.



REACT-UNO-3.6-TL



REACT-UNO-4.6-TL

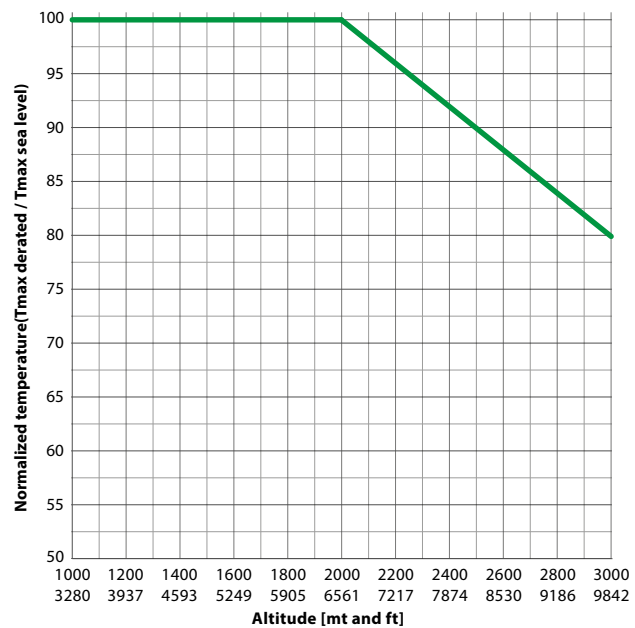


Leistungsreduzierung aufgrund der Aufstellhöhe

Die Kurven stellen die automatische Reduzierung der Einspeiseleistung in Abhängigkeit der Aufstellungshöhe dar.

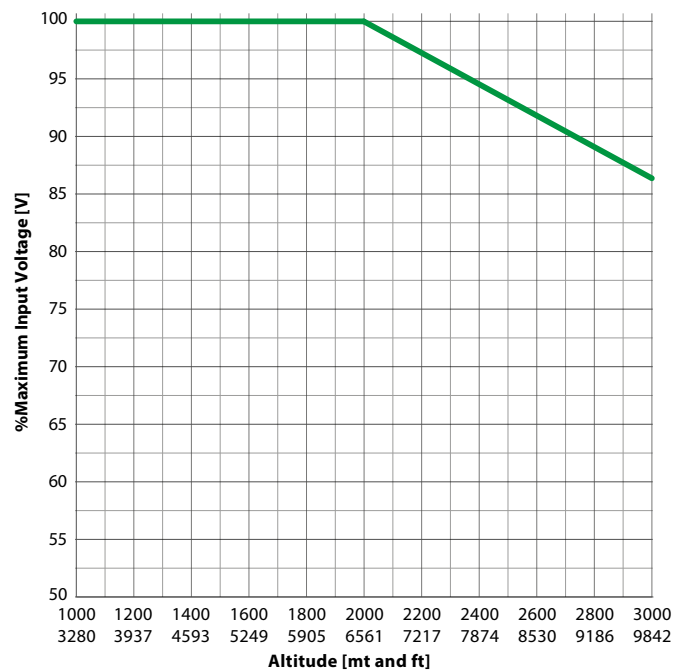
REACT-UNO-3.6-TL
REACT-UNO-4.6-TL

Aufstellhöhe - max. Ausgangsleistung



REACT-UNO-3.6-TL
REACT-UNO-4.6-TL

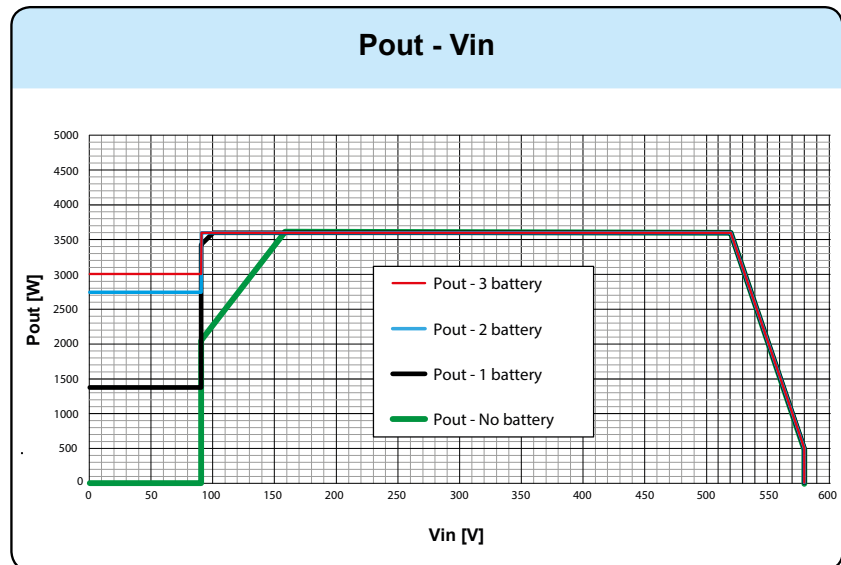
Aufstellhöhe - max. Eingangsspannung



Reduzierung der Ausgangsleistung aufgrund der Eingangsspannung

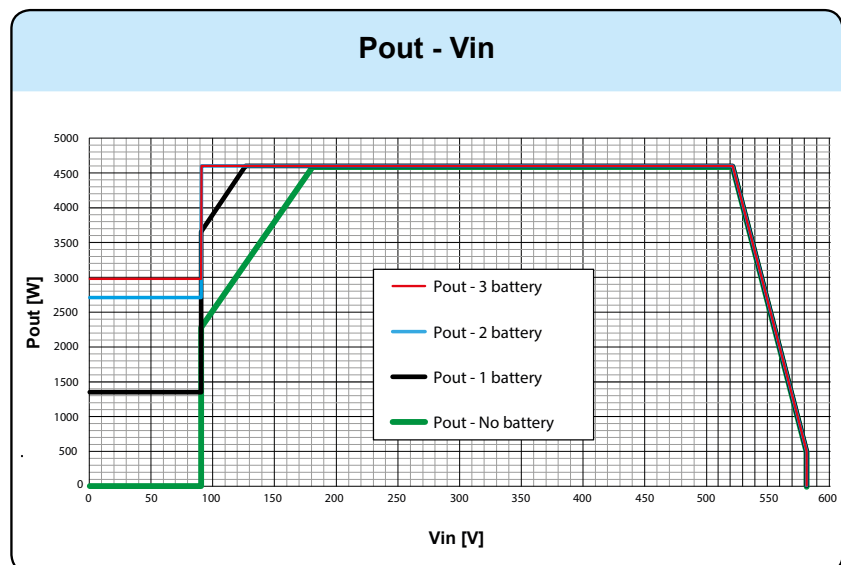
Die Kurven stellen die automatische Reduzierung der Eingangsleistung dar, wenn die Eingangsspannung zu hoch oder zu niedrig ist.

REACT-UNO-3.6-TL



Der Betriebspunkt des REACT hängt von dem Ladegrad der Batterie(n), der verfügbaren PV-Leistung und der Einstellung des Regelungsalgorithmus ab. Bei Eingangsspannungen unter 90 VDC kann die Ausgangsleistung des Wechselrichters auf Null abfallen, falls die Batterie entladen ist.

REACT-UNO-4.6-TL

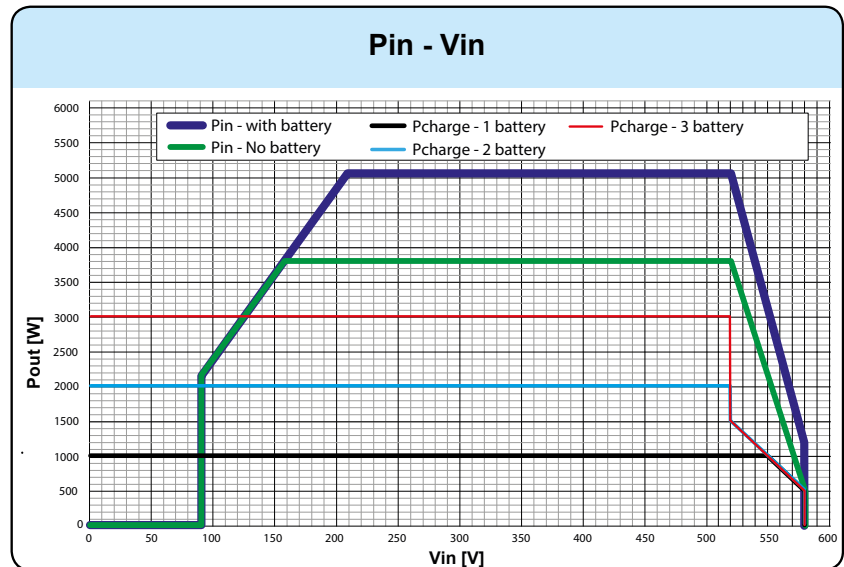


Der Betriebspunkt des REACT hängt von dem Ladegrad der Batterie(n), der verfügbaren PV-Leistung und der Einstellung des Regelungsalgorithmus ab. Bei Eingangsspannungen unter 90 VDC kann die Ausgangsleistung des Wechselrichters auf Null abfallen, falls die Batterie entladen ist.

Reduzierung der Eingangsleistung aufgrund der Eingangsspannung

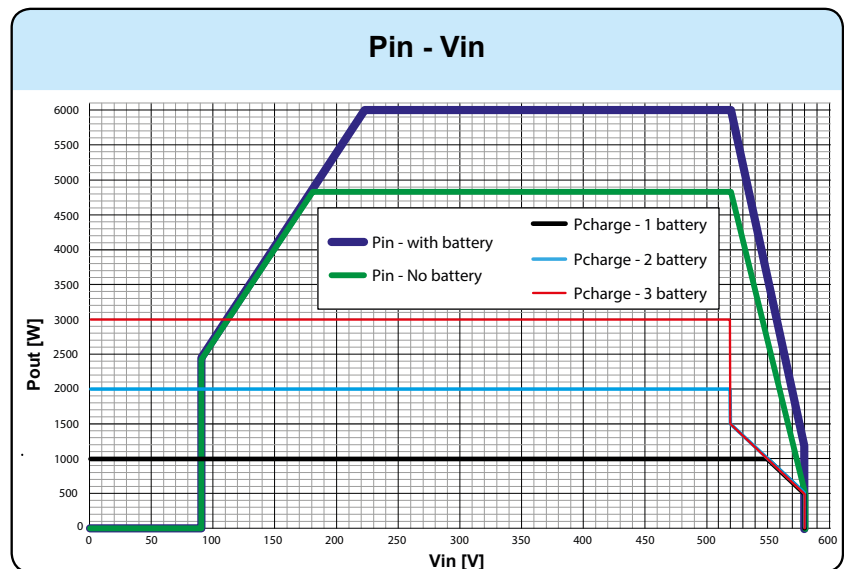
Die Kurven stellen die automatische Reduzierung der Eingangsleistung dar, wenn die Eingangsspannung zu hoch oder zu niedrig ist.

REACT-UNO-3.6-TL



Bei Eingangsspannungen unter 90 VDC können die Batterien nur über das Netz geladen werden, während bei einem Wert über 90 VDC die Batterien über die PV-Anlage und/oder das Netz geladen werden können.

REACT-UNO-4.6-TL



Bei Eingangsspannungen unter 90 VDC können die Batterien nur über das Netz geladen werden, während bei einem Wert über 90 VDC die Batterien über die PV-Anlage und/oder das Netz geladen werden können.

Merkmale des PV-Generators

Ein PV-Generator besteht aus mehreren Photovoltaikmodulen, die die Sonnenenergie in Gleichstrom umwandeln, und kann wie folgt aufgebaut sein:

Stränge: Anzahl (X) der in Reihe geschalteten PV-Module

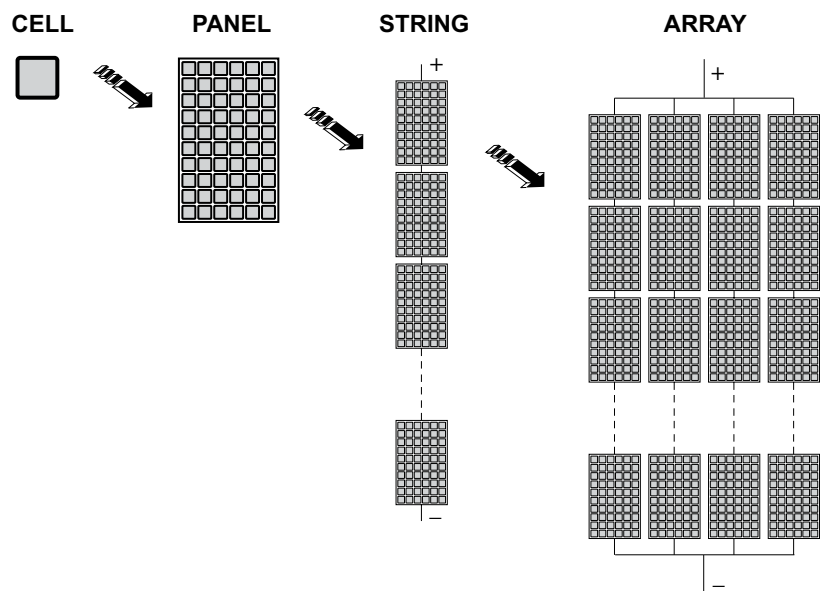
Array: Gruppe aus X parallel geschalteten Strängen

Stränge und Arrays

Die Strangtechnologie wurde entwickelt, um die Installationskosten einer Photovoltaikanlage deutlich zu reduzieren, die hauptsächlich durch die Verkabelung auf der DC-Seite des Wechselrichters und der Verteilung auf der AC-Seite entstehen. Ein Photovoltaikmodul besteht aus einer Anzahl von Solarzellen, die in Reihe geschaltet auf einer gemeinsamen Glasscheibe laminiert sind.

- Ein Strang besteht aus mehreren, in Reihe geschalteten Modulen.
 - Ein Array besteht aus zwei oder mehreren parallel geschalteten Strängen.
- Photovoltaikkraftwerke können aus zahlreichen an einen oder mehrere Wechselrichter angeschlossenen Arrays bestehen.

Je größer die Anzahl der Module eines Strang ist, desto geringer fallen die Kosten und der Verdrahtungsaufwand der Anlage aus.



Strom- und Spannungswerte der einzelnen Arrays müssen innerhalb der Grenzwerte des Wechselrichters liegen.

Beschreibung des REACT-Systems

Das REACT-System (Renewable Energy Accumulator and Conversion Technology) wurde zur Optimierung des Eigenverbrauchs in Privathaushalten entwickelt und besteht aus:

- **REACT-UNO (Wechselrichter).** Er wandelt den von einem PV-Generator erzeugten Gleichstrom (DC) in einen Wechselstrom (AC) um, der in das öffentliche Netz eingespeist werden kann. Darüber hinaus empfängt der REACT-UNO Wechselrichter Daten von dem REACT-Meter (Stromzähler) und sorgt für ein intelligentes Management der Energiespeicherung in der REACT-BATT Batterie-Einheit, um den Eigenverbrauch in Privathaushalten zu erhöhen.

Das System kann über eine WiFi Logger-Karte konfiguriert und überwacht werden, die Daten über einen WiFi-Router an das Aurora Vision Portal sendet. Von dort können die Daten online oder mit einer App für Smartphones/Tablets abgerufen werden.

- **REACT-BATT (Batterie-Einheit).** Die von dem PV-Generator erzeugte und gegenwärtig nicht benötigte Energie wird in der Batterie gespeichert. Die gespeicherte Energie wird dann zu einem späteren Zeitpunkt, wenn der Verbrauch die Produktion des PV-Generators übersteigt, verwendet.

- **REACT-MTR1 (Stromzähler).** Er misst die Energie am Netzanschlusspunkt und kommuniziert zum Management des Speichersystems mit dem REACT-UNO.

Entsprechend dem heimischen Verbrauch und dem Ladegrad der Batterien kann es sein, dass der vom Betreiber eingestellte maximale Grenzwert der in das Netz eingespeisten Wirkleistung überschritten wird. In diesem Fall kann das REACT-System automatisch die Einspeisung der Wirkleistung in das Netz begrenzen.

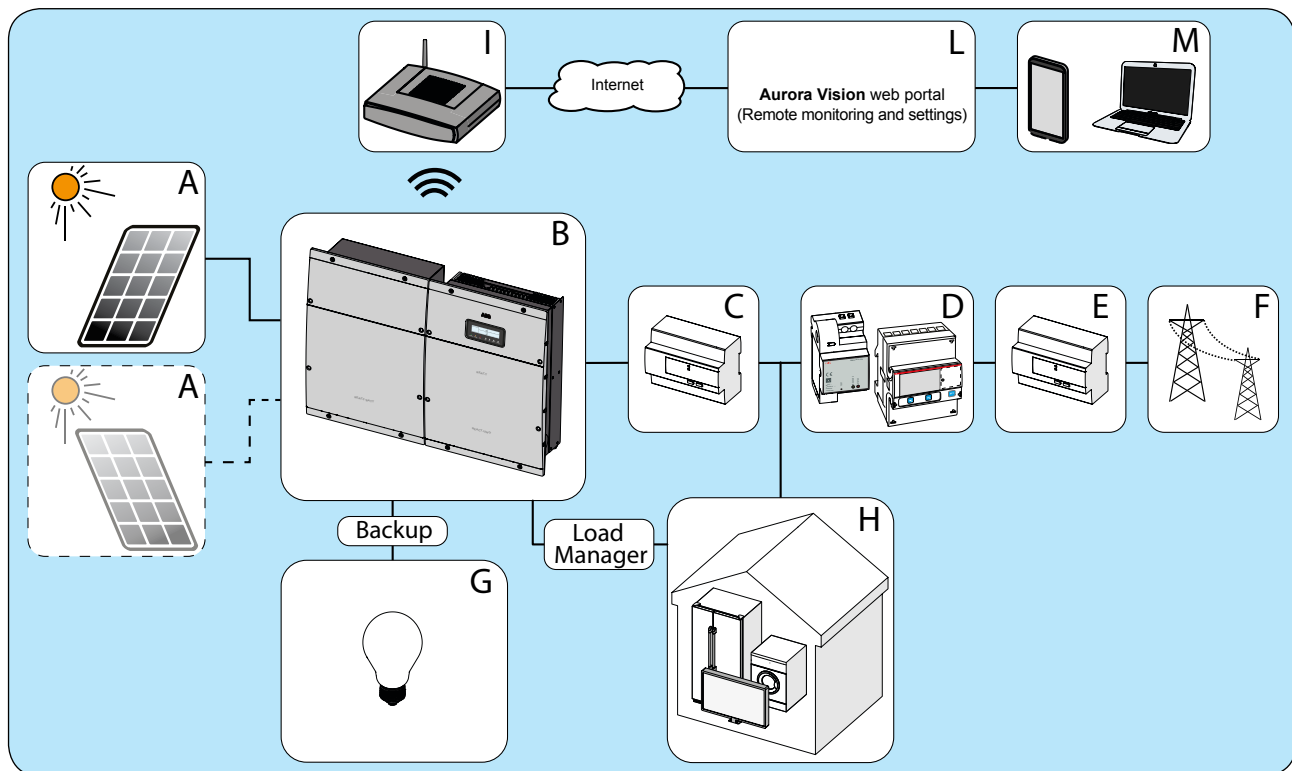


Hinweise zur Dimensionierung des Systems

Entscheidungen über den Aufbau einer Photovoltaikanlage hängen von einer Reihe von Faktoren und Überlegungen ab wie z. B. Modultyp, verfügbarer Platz, Standort der Anlage, langfristige Produktionsziele usw.

Auf der Internetseite von ABB <http://stringsizer.abb.com> befindet sich das Software-Tool "Stringsizer" zur Prüfung der Auslegung der Photovoltaikanlage.

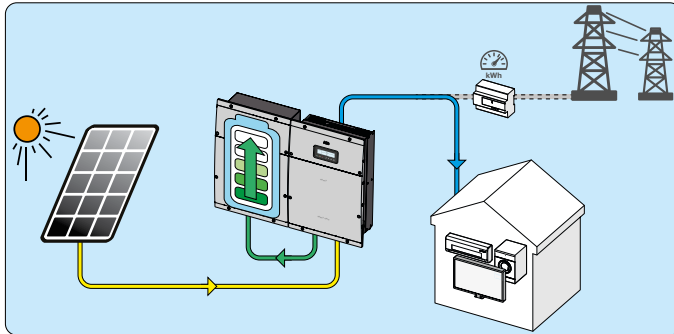
Systemaufbau



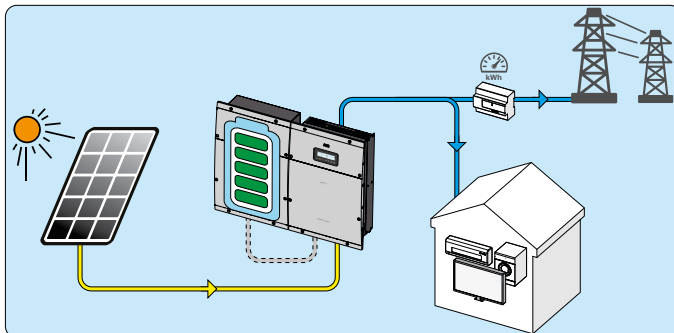
Referenz	Beschreibung
A	PV-Generator
B	REACT-System (bestehend aus REACT-UNO und REACT-BATT)
C	Gerät zur Messung der erzeugten Energie (falls im Bestimmungsland vorgeschrieben)
D	REACT-MTR1
E	Einspeise-/Bezugszähler (am Netzanschlusspunkt)
F	Stromnetz
G	An den Backup-Ausgang angeschlossene heimische Verbraucher
H	Heimische Verbraucher
I	WiFi-Router
L	Internetportal Aurora Vision
M	Smartphone/Tablet oder PC/Laptop

Betriebsstufen des Systems

Das REACT-System ermöglicht die Speicherung nicht benötigter Energie und stellt diese während der Abendstunden oder Zeiten des maximalen Verbrauchs zur Verfügung und verbessert so den Eigenverbrauch. Das System hat im wesentlichen folgende Betriebsstufen:

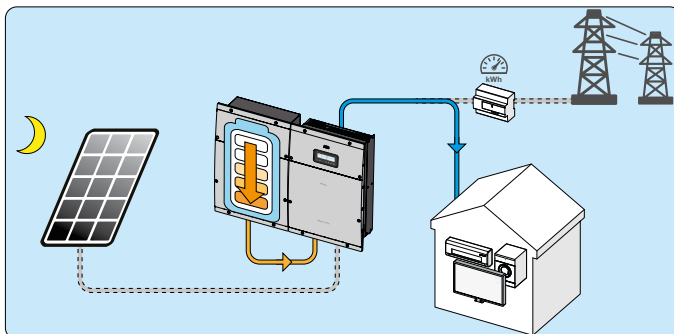


1. Die von dem PV-Generator erzeugte Energie wird von dem Wechselrichter (REACT-UNO) umgewandelt und versorgt die Verbraucher, um den Eigenverbrauch zu erhöhen. Die überschüssige Energie wird in Batterien (REACT-BATT) gespeichert.

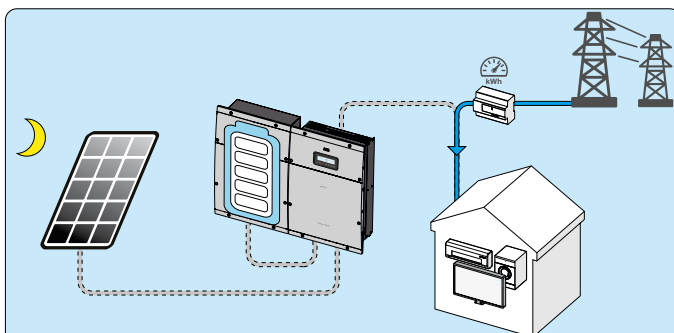


2. Nachdem die Batterien voll aufgeladen sind, versorgt das System die Verbraucher mit Strom und speist die überschüssige Energie in das Netz ein.

In dieser Phase kann der vom Betreiber eingestellte Maximalgrenzwert der in das Netz eingespeisten Wirkleistung überschritten werden. In diesem Fall kann das REACT-System automatisch die Einspeisung der Wirkleistung in das Netz begrenzen.



3. Wenn die von dem PV-Generator erzeugte Energie nicht ausreicht, um die Verbraucher zu versorgen, verwendet das System die in den Batterien gespeicherte Energie und ermöglicht so eine größere Autarkie.



4. Wenn die Batterie komplett entladen ist oder die von der Batterie gelieferte Energie nicht ausreicht, bezieht das System Energie aus dem Netz.

Funktionalität und Komponenten des Gerätes

Konfigurierbares Relais (ALARM-Relais)

Der Wechselrichter verfügt über ein konfigurierbares Schaltrelais, das auf unterschiedliche Weise verwendet werden kann. Die Konfiguration erfolgt in dem entsprechenden Menü. Ein typisches Anwendungsbeispiel ist das Schließen des Kontakts, wenn ein Alarm ausgelöst wird.

Fernbetätigung Ein und Aus (Remote ON-OFF)

Diese Funktion kann zum Ein-/Ausschalten des Wechselrichters über einen externen Befehl (Fernwirkung) verwendet werden.

Diese Funktion muss in dem Menü aktiviert werden. Wenn sie aktiv ist, wird das Einschalten des Wechselrichters nicht nur über die normalen Parameter veranlasst, die die Netzanbindung des Wechselrichters ermöglichen, sondern hängt auch von dem externen Ein-Aus-Befehl ab.

Eingespeiste Blindleistung

Der Wechselrichter kann Blindleistung erzeugen und in das Netz einspeisen, wenn der Phasenfaktor eingestellt ist. Die Einspeisung kann vom Netzbetreiber direkt über eine serielle RS485 Schnittstelle geregelt oder auf dem Display bzw. mit der Konfigurationssoftware Aurora Manager LITE eingestellt werden.

Die Einspeisemodi variieren je nach Bestimmungsland und Netzbetreiber. Detaillierte Informationen zu den Parametern und Merkmalen dieser Funktion erhalten Sie direkt von ABB.

Begrenzung der Wirkleistung

Wenn über das Display oder mit der Konfigurationssoftware die entsprechende Einstellung vorgenommen wurde, kann die von dem Wechselrichter in das Netz eingespeiste Wirkleistung auf den gewünschten Wert (in Prozent) begrenzt werden.

Datenübertragung und Steuerung

Der Wechselrichter oder eine Gruppe von Wechselrichtern kann vor Ort oder aus der Ferne mit dem integrierten Webserver oder einer mobilen App überwacht werden.

Das System verfügt außerdem über eine serielle RS-485 Schnittstelle (öffentliches Kommunikationsprotokoll "Modbus RTU").

SD-Karte

Der Wechselrichter hat hierfür einen entsprechenden Schacht. Es können SD-Speicherkarten mit einer Kapazität von bis zu 4 GB verwendet werden. Die Hauptfunktion besteht in der Aktualisierung der Wechselrichter-Firmware.

Die aktuelle Version der Wechselrichter-Firmware kann von der folgenden Internetseite heruntergeladen werden:

<https://registration.abbsolarinverters.com>



Lastmanagement

Das REACT-System verfügt über vier Relais (diese befinden sich in der Lastmanager-Box) zur Ansteuerung externer Verbraucher. Die an diese vier Relais anschließbaren Gerätetypen sind:

- TYP 0, kann ein- und ausgeschaltet werden (z. B. Beleuchtung, Heizung)
Für diese Verbraucher muss nur ein Zeitfenster festgelegt werden, in dem das Relais aktiviert werden soll.
- TYP 1: Schaltbar (z. B. Beleuchtung, Heizung, Wärmepumpen, Boiler)
Diese Verbraucher erfordern eine Konfiguration:
 - der Zeitfenster
 - des Leistungsgrenzwerts für die Einschaltung
 - der Mindestzeitspannen zwischen zwei Einschaltungen



Die Relais können keine grösseren Lasten schalten (230 VAC, 1 A max.) und müssen z. B. zur Steuerung eines außerhalb des REACT-Systems installierten Leistungsrelais verwendet werden.



Weitere Informationen zu dem externen Lastmanagementsystem und der notwendigen Konfiguration finden Sie in dem Dokument "REACT -3.6/4.6-TL EXTERNAL LOADS MANAGEMENT – Load Manager Description", das unter www.abb.com/solarinverters heruntergeladen werden kann.

Eigenverbrauchsoptimierung

REACT verfügt über ein Energiespeichersystem (Basissystem mit 2 kWh, auf bis zu 6 kWh erweiterbar), das den Verbrauch der Photovoltaikenergie zu unterschiedlichen Zeiten ermöglicht.

Die im Laufe des Tages in der Batterie gespeicherte Energie kann in den Abendstunden oder zu Zeiten, in denen die Photovoltaikproduktion nicht zum Betrieb der heimischen Verbraucher ausreicht, verwendet werden. Verglichen mit einer PV-Anlage ohne Speichermöglichkeit, wird hierdurch der Eigenverbrauch der Photovoltaikenergie deutlich erhöht.

Kommunikation und Überwachung über WiFi

REACT verfügt über eine WiFi-Karte, die eine drahtlose Konfiguration und Überwachung des Systems ermöglicht. So kann der Anwender direkt mit dem System Verbindung aufnehmen und es über ein Smartphone, Tablet oder Notebook aktivieren. Nachdem das System in Betrieb ist, werden die Daten an das Internetportal Aurora Vision übertragen (hierfür ist ein Internetanschluss mit WiFi-Router erforderlich) und können online oder über die App für Smartphones/Tablets abgerufen werden.

AC-Backup-Ausgang

Das REACT-System verfügt über einen AC-Backup-Ausgang, der auf verschiedene Weise aktiviert werden kann:

- Backup-Modus: Manuell 1:

Folgende Bedingungen sind für die Aktivierung der Backup-Funktion erforderlich:

1. Zulassung der manuellen Bedienung (durch Drücken der "Enter"-Taste auf dem Display mindestens 5 s lang);
2. Externer Befehl/Signal (Klemmenblock für Kommunikations- und Steuersignale ²¹, Klemme 1-3).

- Backup-Modus: Manuell 2:

Eine für die Aktivierung der Backup-Funktion notwendige Bedingung ist:

- Zulassung der manuellen Bedienung (durch Drücken der "Enter"-Taste auf dem Display mindestens 5 s lang).

- Backup-Modus: Manuell 3:

Folgende Bedingungen sind für die Aktivierung der Backup-Funktion erforderlich:

- Zulassung der manuellen Bedienung (durch Drücken der "Enter"-Taste auf dem Display mindestens 5 s lang);
- Netzausfall.

- Backup-Modus: Manuell 4:

Folgende Bedingungen sind für die Aktivierung der Backup-Funktion erforderlich:

- Zulassung der manuellen Bedienung (durch Drücken der "Enter"-Taste auf dem Display mindestens 5 s lang);
- Externer Befehl/Signal (Klemmenblock für Kommunikations- und Steuersignale ²¹, Klemme 1-3).
- Netzausfall.

- Backup-Modus: Auto 1:

Eine für die Aktivierung der Backup-Funktion notwendige Bedingung ist:

- Externer Befehl/Signal (Klemmenblock für Kommunikations- und Steuersignale ²¹, Klemme 1-3).

- Backup-Modus: Auto 2:

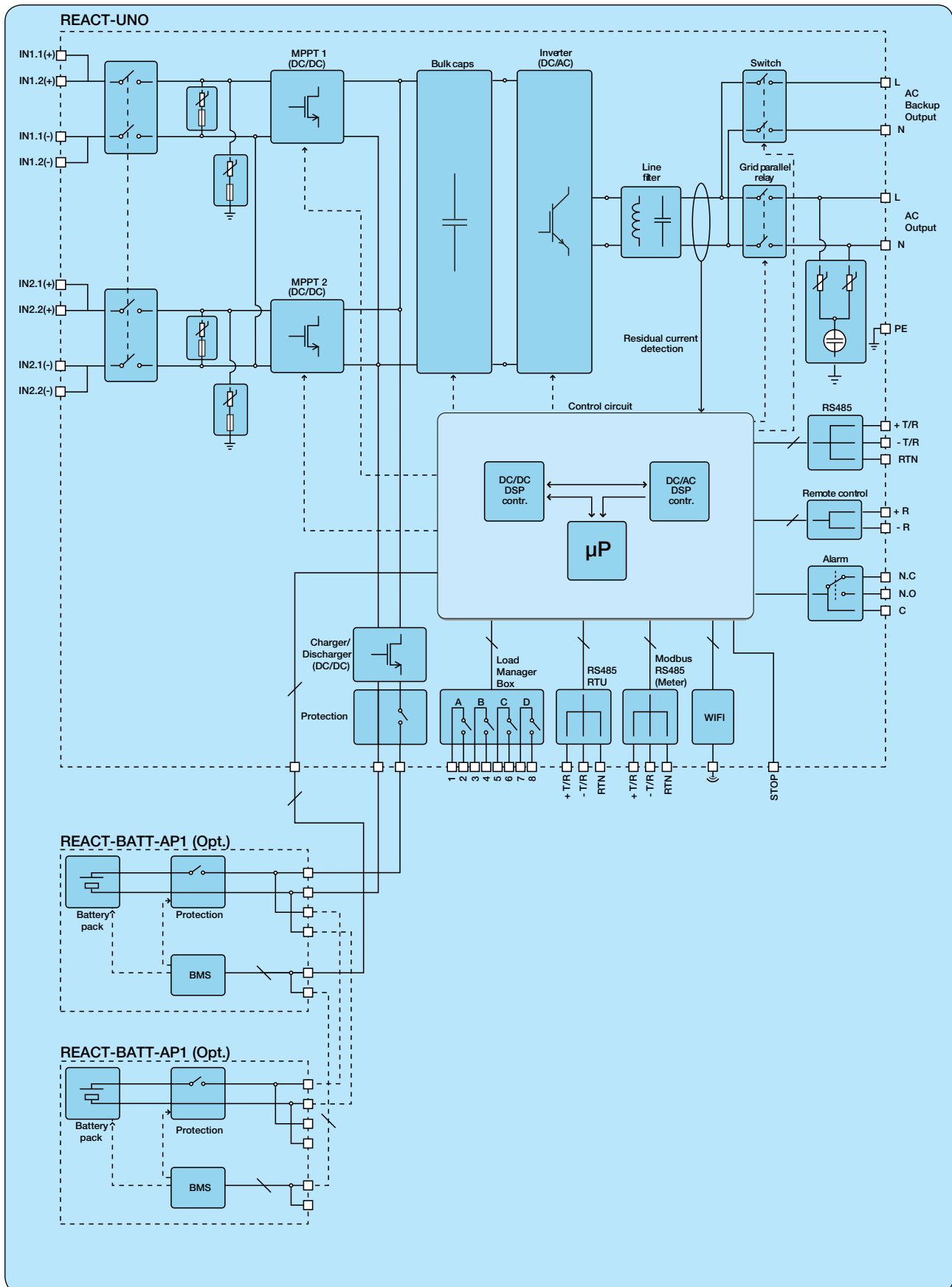
Eine für die Aktivierung der Backup-Funktion notwendige Bedingung ist:

- Netzausfall.

Weitere Informationen zum Backup-Ausgang und den entsprechenden Betriebsarten finden Sie in dem Dokument "REACT -3.6/4.6-TL BACKUP OUTPUT - Operation and setup", das von der Internetseite www.abb.com/solarinverters heruntergeladen werden kann.



Geräteaufbau



Sicherheitseinrichtungen

Anti-Islanding

Bei einem Netzausfall oder Abschaltung des Wechselrichters zu Wartungszwecken muss das Gerät entsprechend der geltenden nationalen Gesetze und Vorschriften zum Schutz der am Netz arbeitenden Personen physisch getrennt werden. Um einen möglichen Inselbetrieb zu verhindern, ist der Wechselrichter mit einer automatischen Sicherheitsabschaltung, Anti-Islanding genannt, ausgestattet.

Die Anti-Islanding-Schutzmechanismen unterscheiden sich je nach Netzstandard, auch wenn sie alle dem gleichen Zweck dienen.

Erdschluss der Photovoltaikmodule

Dieser Wechselrichter muss mit "erdfrei" angeschlossenen Modulen verwendet werden, d. h. ohne Erdung der Plus- und Minusklemmen. Eine erweiterte Erdschlussüberwachung ist permanent aktiv und schaltet den Wechselrichter bei Erdschluss ab. Eine Störung dieser Art wird durch die rote LED "GFI" auf der Gerätefrontseite angezeigt.

“STOPP“-Taste

Das System verfügt über eine STOPP-Taste (auf der Unterseite des REACT-UNO), die bei Betätigung den Betrieb des Geräts unterbricht, sowohl wenn es an das Netz angeschlossen ist oder sich im Backup-Modus befindet.

Zustand der REACT-BATT-AP1

Der Status wird als Relation zwischen der Strombelastbarkeit und der Nennkapazität der Batterie (2kWh) definiert.

Der Zustand verschlechtert sich kontinuierlich aufgrund der natürlichen Alterung durch Nutzung der Batterie und ist kein Anzeichen für eine Störung. Die abnehmende Leistung hängt von der tatsächlichen Verwendung und insbesondere der Anzahl der durchschnittlichen täglichen Ladezyklen sowie von den Umgebungsbedingungen wie Temperatur und Feuchtigkeit ab.

Der Zustandswert wird regelmäßig von dem REACT-System ermittelt und kann auf allen Benutzeroberflächen (MyREACT, Aurora Vision, Webserver und Display) angezeigt werden. Die Nutzung der Batterie wird automatisch unterbrochen, wenn der Zustand den Wert 67 % erreicht und eine Warnung (W054) ausgegeben wird.

Wenn die Warnung W054 ansteht, arbeitet der REACT-Wechselrichter als Standard-Solar-Wechselrichter weiter.

Weitere Schutzmaßnahmen

- Ständige Überwachung der Netzspannung, um sicherstellen, dass die Spannungs- und Frequenzwerte innerhalb der Grenzwerte liegen;
- Interne Temperaturregelung, um die Leistung bei Bedarf automatisch zu begrenzen und so eine Überhitzung des Gerätes zu verhindern (Leistungsminderung).

Verschiedene Richtlinien erfordern einen redundanten Aufbau, um einen absolut sicheren Betrieb zu gewährleisten.

Sicherheitsinformation und Anweisungen

Der Wechselrichter wird nach den strengsten Unfallverhütungsvorschriften gefertigt und mit Einrichtungen zum Schutz der Komponenten und des Bedienpersonals geliefert.

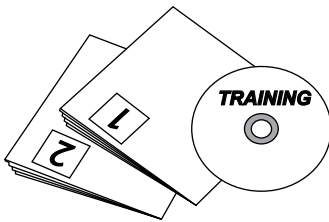


Aus naheliegenden Gründen ist es nicht möglich, alle Umgebungsbedingungen, in denen das Gerät installiert wird, vorherzusehen. Deshalb muss der Kunde den Hersteller über besondere Installationsbedingungen informieren.

ABB übernimmt keinerlei Haftung bei Nichteinhaltung der Montageanweisungen und ist nicht für vor- oder nachgeschaltete Systeme verantwortlich.



Das Bedienpersonal muss die korrekten Informationen erhalten. Das Bedienpersonal muss deshalb die Anweisungen in diesem Handbuch und der dazugehörigen Dokumentation lesen und befolgen.



Die in diesem Handbuch enthaltenen Anweisungen ersetzen nicht die Sicherheitseinrichtungen und technischen Daten für die Installation sowie Schilder auf dem Produkt. Sie ersetzen auch nicht die im Bestimmungsland geltenden Sicherheitsvorschriften.

Der Hersteller ist bereit, das Personal bei sich oder vor Ort entsprechend der vertraglich vereinbarten Bedingungen zu schulen.



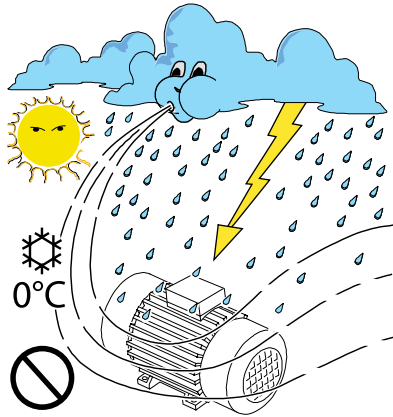
Der Wechselrichter darf nicht verwendet werden, wenn betriebliche Unregelmäßigkeiten festgestellt wurden.

Provisorische Reparaturen sind nicht zulässig. Alle Reparaturen müssen fachgerecht und mit Originalersatzteilen durchgeführt werden.

Eine Haftung, die sich aus kommerziellen Komponenten ergibt, wird an die jeweiligen Hersteller weitergeleitet.

Explosionsgefährdete Bereiche und Betrieb

Umgebungsbedingungen und Gefahren



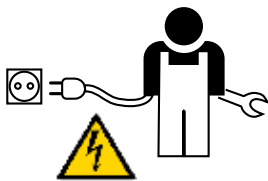
Das Gerät muss an einem Ort mit geeigneten Umgebungsbedingungen installiert werden, an dem die Sicherheitsanforderungen eingehalten werden und ein regulärer Betrieb möglich ist. Diese Bedingungen sind in den technischen Daten und im Kapitel Installation beschrieben.

ABB ist nicht für den Verlust des kompletten Gerätes oder Teilen davon verantwortlich, der sich außerhalb der im Bestimmungsland geltenden Vorschriften und Gesetze ereignet.

Für die Demontage des Wechselrichters gelten die gleichen Vorsichtsmaßnahmen wie für die Installation.



Das Gerät ist nicht für den Betrieb in feuer- oder explosionsgefährdeten Umgebungen vorgesehen.



Der Kunde und/oder das Montageunternehmen müssen das Bedienpersonal oder Personen, die in die Nähe des Gerätes gelangen können, entsprechend schulen und durch Hinweise oder andere Mittel deutlich machen, dass folgende Gefahren von dem Wechselrichter ausgehen können: **Magnetfelder, gefährlich hohe Spannungen, hohe Temperaturen, Gefahr einer Entladung, generelle Gefahr usw.**



Außerhalb der Reichweite von Kindern aufbewahren

Hinweiszeichen und Schilder

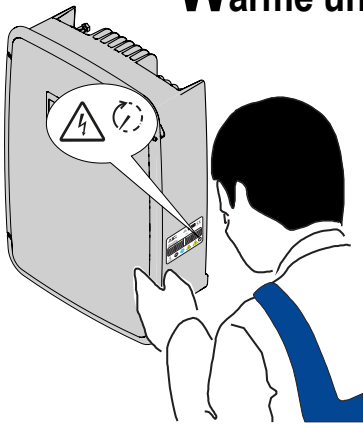


Die an dem Gerät angebrachten Schilder dürfen **NICHT** entfernt, beschädigt, verdeckt oder verändert werden.

Die Schilder müssen regelmäßig gereinigt werden und immer sichtbar sein, d. h. sie dürfen NICHT von anderen Objekten (Lappen, Kästen, Anbauten usw.) verdeckt werden.

Die in diesem Handbuch enthaltenen Sicherheitshinweise ersetzen keinesfalls die Angaben auf den an dem Gerät angebrachten Schilder.

Wärme und elektrische Gefahr



ACHTUNG: Absperungen oder Abdeckungen dürfen nur von Fachpersonal entfernt werden, nachdem das Gerät abgeschaltet wurde und die auf dem Schild angegebene Zeit verstrichen ist. Dies ist notwendig, damit der Wechselrichter abkühlen und sich eine evtl. vorhandene Restspannung abbauen kann.

Wenn das Gerät gerade erst ausgeschaltet wurde, können Oberflächen noch heiß sein (z. B. Transformatoren, Akkumulatoren, Spulen usw.). Seien Sie also beim Berühren vorsichtig.



Beachten Sie die mit der Batterie mitgelieferten Sicherheitsvorschriften.



Schutzkleidung und -ausrüstung

ABB hat das Gehäuse sorgfältig designt, um scharfe Kanten und spitze Ecken zu vermeiden. Da dies jedoch nicht immer möglich ist, weisen wir darauf hin, dass die vom Arbeitgeber bereitgestellte(n) Schutzkleidung und Körperschutzmittel zu verwenden sind.



Das Personal darf keine Kleidung oder Accessoires tragen, die einen Brand oder eine elektrostatische Entladung verursachen können, bzw. generell keine Kleidung tragen, die die Sicherheit beeinträchtigen könnte.



Bei jeglichen Arbeiten an dem Gerät muss eine ausreichend isolierte Schutzkleidung getragen und entsprechend isoliertes Werkzeug verwendet werden.

Zum Beispiel: Isolierende Handschuhe, Klasse 0, Kategorie RC

Wartungsarbeiten dürfen erst nach der ordnungsgemäßen Abschaltung des Geräts durchgeführt werden.

Das Personal darf sich dem Gerät **NICHT** barfuß oder mit nassen Händen nähern.

Der Techniker muss auf jeden Fall sicherstellen, dass während der Wartungsarbeiten niemand das Gerät einschalten oder betätigen kann, und muss jede Abweichung und jeden Schaden, der durch Verschleiß oder Alterung verursacht wurde, melden, so dass die ordnungsgemäßen Sicherheitsbedingungen wiederhergestellt werden können.

Das Montageunternehmen und der Wartungstechniker müssen immer auf die Arbeitsumgebung achten und sicherstellen, dass der Bereich beleuchtet ist und es einen guten Fluchtweg gibt.

Beachten Sie bei der Montage, ob der **Geräuschpegel am Montageort** evtl. die gesetzlichen Grenzwerte (unter 80 dBA) überschreitet. Wenn dies der Fall ist, muss ein Gehörschutz getragen werden.



Sicherheitsvorkehrungen bezüglich der REACT-BATT-AP1



ACHTUNG: Die nachfolgenden Gefahrenhinweise dienen dazu, auf Risiken oder unsachgemäße Praktiken hinzuweisen, die zu schweren Verletzungen oder dem Tod führen können.

- Die Batterie (REACT-BATT-AP1) darf nicht zerlegt werden. Die Batterie verfügt über Sicherheitsfunktionen und Schutzschaltungen, die bei unsachgemäßer Verwendung beschädigt werden könnten.
- Die Batterie DARF NICHT angezündet oder erwärmt werden. Eine mögliche Beschädigung oder ein Schmelzen der Isolierung beeinträchtigt die Sicherheit durch die Freisetzung von Gasen oder dem Brennen der Batterieflüssigkeit. Die Batterie könnte Wärme oder Rauch entwickeln oder anfangen zu brennen.
- Die Batterie DARF NICHT in der Nähe einer offenen Flamme, eines Boilers oder unter Temperaturen jenseits des in den technischen Daten angegebenen Temperaturbereichs verwendet oder abgestellt werden.
- Die Batterie DARF NICHT in (Salz)wasser eingetaucht werden oder damit in Kontakt kommen. Die Batterie könnte Wärme oder Rauch entwickeln oder anfangen zu brennen.
- Die Batterie DARF NICHT aufgebrochen, Schlägen sowie Druck ausgesetzt werden. Dies könnte zu einer Beschädigung oder einem Kurzschluss der Batterie führen. Die Batterie könnte Wärme oder Rauch entwickeln oder anfangen zu brennen.
- Die Batterie DARF NICHT beschädigt oder fallen gelassen werden.
- Die Batterie DARF NICHT für andere Geräte verwendet werden. Die Batterie REACT-BATT-AP1 darf nur zusammen mit dem Wechselrichter REACT-UNO-XX verwendet werden.
- Die Batterie DARF NICHT direkt berührt werden, wenn die Batterieflüssigkeit ausläuft. Wenn die Flüssigkeit mit den Augen in Kontakt kommt, die Augen sofort mit viel frischem Wasser spülen, die Augen nicht reiben und sich in ärztliche Behandlung begeben. Wenn keine Behandlung erfolgt, kann es zu Augenschäden kommen.
- Die Batterie DARF NICHT berührt werden, wenn das Kunststoffgehäuse beschädigt ist und spannungsführende Teile sichtbar sind.
- Die Batterie DARF im Fall einer Störung oder Beschädigung (Geruch, Wärme, Farbe, Rauch, Form oder Geräusch) NICHT verwendet werden. Die Batterie könnte Wärme oder Rauch entwickeln oder anfangen zu brennen.





WARNUNG: Die nachfolgend genannten Warnungen weisen auf Risiken oder gefährliche Aktionen hin, die zu schweren Verletzungen oder Sachschäden führen können.

- Die Batterie REACT-BATT-AP1 darf nicht zusammen mit anderen Batteriemodellen verwendet werden, sofern dies nicht ausdrücklich von ABB erlaubt ist.
- Eine Batterie, bei der die Batterieflüssigkeit ausläuft, darf nicht verwendet werden. Die ausgelaufene Batterieflüssigkeit könnte anfangen zu brennen, es kann zu Rauchentwicklungen und Störungen kommen.
- Die Batterie darf nur in einwandfreiem Zustand verwendet werden. Falls von der Batterie ein unangenehmer Geruch ausgeht, eine Farbveränderung, Deformation oder andere Veränderungen erkennbar sind, darf sie nicht verwendet werden. Eine solche Batterie kann Wärme, Rauch, Ausfälle oder einen Brand verursachen.



ACHTUNG. Die nachfolgend aufgeführten Warnhinweise dienen dazu, auf Gefahren oder gefährliche Aktionen aufmerksam zu machen, die zu schweren Personen- oder Sachschäden führen können.

- Die Batterie darf nicht dem direkten Sonnenlicht ausgesetzt sein (auch nicht in oder auf einem Fahrzeug, das der Sonne ausgesetzt ist). Die Batterie könnte Wärme oder Rauch entwickeln oder anfangen zu brennen. Die Leistung kann sinken und/oder die Lebensdauer kann sich verkürzen.
- Wenn die Batterie Anzeichen von Rost, üblem Geruch oder sonstiger Abweichungen vor der ersten Verwendung aufweist, darf sie nicht verwendet werden.
- Wenn die Haut oder Kleidung mit der ausgetretenen Batterieflüssigkeit in Kontakt kommt, sofort mit reichlich frischem Wasser abwaschen, ansonsten kann es zu Hautentzündungen kommen.



Durch die Montage darf der Zugang zu externen Trennvorrichtungen nicht behindert werden.



Informieren Sie sich in den Gewährleistungsbedingungen über das Thema unsachgemäße Installation und dem daraus resultierenden Gewährleistungsausschluss.

Restrisiken



Trotz der Warnungen und Sicherheitssysteme besteht immer noch ein Restrisiko, das nicht vollständig vermieden werden kann.

Diese Gefahren sind zusammen mit den entsprechenden Gegenmaßnahmen in der folgenden Tabelle aufgelistet.

Tabelle der Restrisiken

GEFAHRENANALYSE UND -BESCHREIBUNG	EMPFOHLENE GEGENMASSNAHME
Geräusche aufgrund der Installation in einer ungeeigneten Umgebung oder an einem Ort, an dem ständig gearbeitet wird.	Die Umgebung oder den Aufstellungs-ort neu bewerten.
Eine mangelhafte Belüftung vor Ort, die eine Überhitzung des Gerätes begünstigt und den Komfort für Personen, die sich in dem Raum befinden, beeinträchtigt.	Geeignete Umgebungsbedingungen wiederherstellen und den Raum lüften.
Äußere Witterungsbedingungen, wie z. B. eindringendes Wasser, niedrige Temperaturen, hohe Luftfeuchtigkeit usw.	Die für das System geeigneten Umgebungsbedingungen aufrechterhalten.
Überhitzung von Oberflächen (Transformatoren, Akkumulatoren, Wicklungen usw.) können einen Brand auslösen. Achten Sie auch darauf, dass der Kühlkörper und die Lüfter an der Geräteunterseite nicht verdeckt oder blockiert werden.	Verwenden Sie eine geeignete Schutzausrüstung oder warten Sie, bis die Teile abgekühlt sind, bevor Sie das Gerät einschalten.
Unzureichende Reinigung: Beeinträchtigt die Kühlung und verhindert, dass die Sicherheitshinweise lesbar sind.	Das Gerät, Schilder und Arbeitsumgebung entsprechend reinigen.
Vorhandene Restspannung kann zu gefährlichen Entladungen führen.	Sicherstellen, dass das Gerät vollständig entladen ist, bevor mit den Arbeiten begonnen werden kann.
Unzureichende Schulung des Personals.	Fragen Sie nach zusätzlichen Kursen.
Während der Installation kann eine provisorische Montage des Gerätes oder seiner Komponenten gefährlich sein.	Seien Sie vorsichtig und untersagen Sie Dritten grundsätzlich den Zutritt zum Montagebereich.
Das Abziehen der angeschlossenen Kabel von dem sich im Betrieb befindenden Gerät oder ein falscher Anschluss kann zu Lichtbogenschlag führen.	Seien Sie vorsichtig und untersagen Sie den Zutritt zum Montagebereich.

Heben und Transportieren

4

Allgemeine Bedingungen

Lagerung, Handling und Transport müssen den nachfolgend beschriebenen Bedingungen entsprechen.

Das Heben und Transportieren der Paletten kann mit Hilfe von Palettenhubwagen oder Gabelstaplern erfolgen.

Der Transport einzelner Kisten, welche die Geräte enthalten, muss mit geeigneten Mitteln und sorgfältig durch autorisiertes Personal überwacht erfolgen.

Die Unfallverhütungs- und Sicherheitsvorschriften für das Handling und Heben müssen eingehalten werden.

Lagerung des Geräts

Spezielle Vorschriften zur Lagerung der REACT-BATT

Die Lagerung der REACT-BATT beginnt mit dem Moment der Auslieferung durch ABB. Um einen störungsfreien Betrieb des Systems sicherzustellen, muss die REACT-BATT innerhalb von spätestens drei Monaten ab Auslieferung durch ABB an den Empfänger in Betrieb genommen werden.

Um die Gefahren während der Lagerung der REACT-BATT zu begrenzen, muss Folgendes beachtet werden:

- Bei einer Beschädigung der REACT-BATT besteht eine hohe Brandgefahr.
- Die REACT-BATT muss trocken gelagert werden.
- Relative Luftfeuchtigkeit, keine Kondensation: 5 % ... 95 %
- Die Pakete müssen sorgsam behandelt werden.
- Die REACT-BATT sollte nicht unnötig bewegt werden.
- Während der Lagerung zulässige Umgebungstemperatur:
-20 °C ... +40 °C
- Maximale Höhe ü.N.N.: 2 000 m



Bezüglich der Lagerung der Batterie sind die im Bestimmungsland geltenden Vorschriften einzuhalten.

- Umgang mit beschädigten Batterien

Falls äußere Schäden oder eine erkennbare Verformung vorliegen oder falls sich die Batterien während des Betriebs überhitzt haben, wenden Sie sich sofort an den ABB Service.

Heben



ABB verpackt und schützt einzelne Komponenten auf geeignete Weise, um den Transport und das anschließende Handling zu erleichtern. Trotzdem muss für das Be- und Entladen der Komponenten entsprechendes Fachpersonal eingesetzt werden.

An den gekennzeichneten Stellen können Ringschrauben oder Griffe eingeschraubt/eingesetzt werden.



Die verwendeten Seile und das Hebezeug müssen die notwendige Tragfähigkeit aufweisen.

Es dürfen nicht mehrere Einheiten oder Teile des Gerätes gleichzeitig angehoben werden, falls nicht anders angegeben.

Gewicht des Geräts

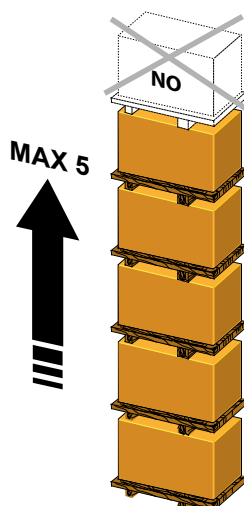
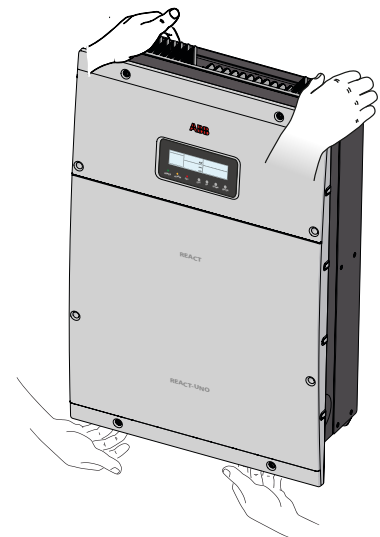
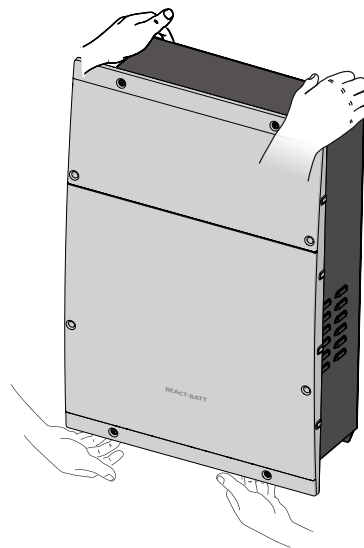


Verletzungsgefahr durch das Gewicht des Gerätes. Seien Sie vorsichtig beim Anheben und Transportieren



Tabelle: Gewicht

Gerät	Gewicht (kg/lb)	Hebepunkte
REACT-UNO-3.6/4.6-TL	30 kg / 66,1 lb	4 (2 Personen)
REACT-BATT-AP1	37 kg / 81,5 lb	4 (2 Personen)



Bei korrekter Lagerung beträgt die maximale Stapelhöhe fünf Paletten. Andere Geräte oder Produkte dürfen NICHT darauf gestapelt werden.

Transport des Geräts

Der Transport des Geräts besonders auf der Straße muss mit geeigneten Fahrzeugen und Methoden erfolgen, um die Komponenten (insbesondere die Elektronik) vor starken Stößen, Feuchtigkeit, Vibrationen usw. zu schützen.



Beim Handling sind plötzliche und schnelle Bewegungen, die zu einem gefährlichen Schwingen der Einheit führen können, zu vermeiden.

Transport der REACT-BATT-AP1

Da die REACT-BATT-AP1 als Gefahrgut (UN 3480 Lithium-Ionen-Batterie, Klasse 9, Gruppe II) einzustufen ist, müssen hinsichtlich der Verpackung, dem Transport und der Kennzeichnung die Vorschriften der **ADR** (Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße) eingehalten werden.

Weitere Informationen finden Sie auf der Internetseite des Ministeriums für Infrastruktur und Transport:

http://www.mit.gov.it/mit/site.php?o=vc&lm=2&id_cat=207

Ausnahmeregelungen zu den Bestimmungen:

- die "untergeordnete Vorschrift" (1.1.3.1 c ADR)
- die "1.000-Einheiten-Regel" (1.1.3.6 ADR)

Um einen störungsfreien Betrieb und die Gültigkeit der Garantiebestimmungen sicherzustellen, muss die REACT-BATT innerhalb von spätestens drei Monaten ab Lieferung von ABB an den Empfänger in Betrieb genommen werden.

Im Garantiefall muss das Inbetriebnahmedatum durch Vorlage des Inbetriebnahmeberichts oder der Rechnung des Endkunden gegenüber ABB nachgewiesen werden.

Die für den Transport zulässige Umgebungstemperatur beträgt -20 °C bis +40 °C. Der Hersteller garantiert die Eigenschaften der REACT-BATT-AP1 nur bei Einhaltung der oben genannten Bedingungen.

Erläuterung der "untergeordneten Vorschrift" und der "1000-Einheiten-Regel"

Für den Straßentransport der REACT-BATT-AP1 gelten die Vorschriften des Europäischen Übereinkommens über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße, kurz **ADR**.

Nachfolgend gibt ABB einen kurzen Überblick über die in der "untergeordneten Vorschrift" und der "1.000-Einheiten-Regel" enthaltenen Anweisungen für die Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße.

ABB übernimmt keinerlei Verantwortung für die Richtigkeit und Vollständigkeit der Erläuterung. Das Montageunternehmen muss sich über die geltenden Vorschriften informieren und diese einhalten.

Für den Transport der Lithium-Ionen-Batterie muss das Montageunternehmen folgende gesetzlichen Ausnahmebestimmungen einhalten:

- "Untergeordnete Vorschrift" (1.1.3.1 c ADR, Anhang 2 GGVSEB)
- "1.000-Einheiten-Regel" für die Beförderung in freigestellten Mengen (1.1.3.6 ADR).

Die "Untergeordnete Vorschrift" darf nur angewandt werden, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- Die Beförderung ist dem Hauptgeschäft (Lieferung und Abtransport zu/ von dem Gebäude oder Bauarbeiten für Reparaturen oder Wartungsarbeiten) untergeordnet.
- Ein Volumen der 450 Litern pro Verpackung wird nicht überschritten.
- Die Menge von 1000 Einheiten darf nicht überschritten werden (333 kg).
- Schutzmaßnahmen zur Verhinderung von Leckagen müssen getroffen werden.
- Die allgemeinen Verpackungsstandards müssen eingehalten werden.
- Die für bestimmte Substanzen geltenden Beschränkungen müssen eingehalten werden.
- Die Abschnitte 4.1.1.6, 4.1.1.7 und 4.1.6.8 ADR müssen eingehalten werden.



Die "1000-Einheiten-Regel" darf nur angewandt werden, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- Einhaltung der Stückzahl von maximal 1000 Einheiten (333 kg)
- Ausrüstung jedes Fahrzeugs mit einem 2-kg-Feuerlöscher
- Kennzeichnung und Beschriftung der Verpackung
- Frachtbrief mit der korrekten Bezeichnung der Gefahrstoffe
- Einhaltung aller ADR-Bestimmungen mit Ausnahme folgender:
 - ADR-Zertifikat
 - Fahrzeugkennzeichnung
 - Schriftliche Vereinbarung

Darüber hinaus müssen folgende Punkte überprüft und eingehalten werden:

- Vorgeschriebene Last
- Anweisungen für den Fahrer
- Verbot, dass der Fahrer die Verpackungen öffnet
- Rauchverbot während des Ladens

Auspacken und Prüfen

Verpackungselemente (Karton, Folie, Klammern, Klebeband, Bänder usw.) können bei unsachgemäßer Handhabung zu Schnittverletzungen führen. Sie müssen mit geeignetem Werkzeug entfernt werden und dürfen nicht in die Hände von Personen, mit unzureichender Verantwortung (z. B. Kindern) gelangen.

Die Teile der Verpackung müssen gemäß den im Bestimmungsland geltenden Vorschriften entsorgt werden.

Prüfen Sie nach dem Öffnen der Verpackung, dass das Gerät unbeschädigt ist. Stellen Sie außerdem sicher, dass die Lieferung vollständig ist.

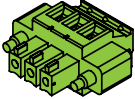
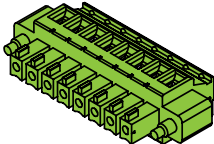
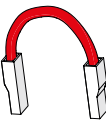
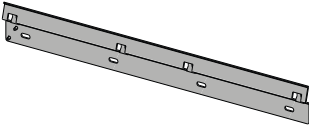
Wenn Defekte oder Schäden erkannt werden, unterbrechen Sie das Auspacken sofort und informieren Sie unverzüglich die Spedition sowie ABB Service.

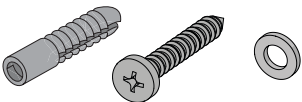
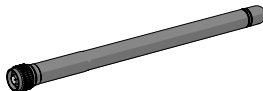
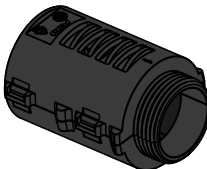
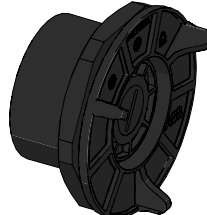


Liste der gelieferten Kleinteile

In der Verpackung befindet sich auch das mitgelieferte Material zur Montage des Wechselrichters.

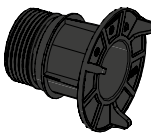
Zusammen mit dem Wechselrichter REACT-UNO gelieferte Komponenten:

Komponenten für den REACT-UNO		Anzahl
	Stecker zum Anschluss an das konfigurierbare Relais	2
	Stecker zum Anschluss der Kommunikations- und Steuersignale	2
	TORX TX20 Schlüssel	1
	Steckbrücke zur Konfiguration der parallelen Eingangskanäle	1
	Schiene für die Wandmontage	1

Komponenten für den REACT-UNO		Anzahl
	Dübel, Schrauben und Unterlegscheiben für die Wandmontage	12 + 12 + 12
	Dichtung mit zwei Öffnungen für M25-Durchführungen für Wartungskabel und Stopfen	2 + 2
	Dichtung mit zwei Öffnungen für M20-Durchführungen für Wartungskabel und Stopfen	3 + 3
	WiFi-Antenne	1
	EMI-Filter für AC-Kabeldurchführung (Backup) ⁴⁹	1
	IP65 Abdeckung (mit Schraubring) zur Montage am REACT-UNO	1
	Technische Dokumentation	1

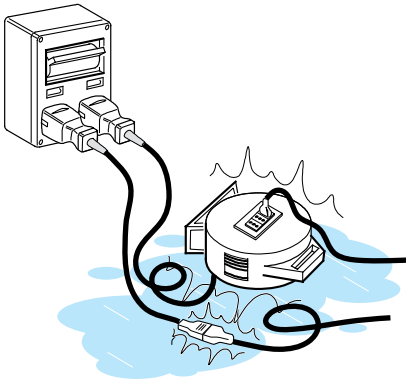


Zusammen mit der REACT-BATT des Wechselrichters gelieferte Komponenten:

Komponenten für den REACT-BATT		Anzahl
	Schutzrohr (Stecker)	1
	Technische Dokumentation	1

Allgemeine Bedingungen

Das Gerät wird entsprechend der sorgfältig geprüften Planung installiert. Die einwandfreie Funktion hängt u. a. auch vom korrekt ausgeführten Anschluss aller Verbindungen ab.



Die Montage muss von entsprechend qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden. Außerdem muss das Personal auf Geräte dieses Typs geschult sein.

Die Inbetriebnahme muss von Fachpersonal durchgeführt werden. Dabei wird auf die in diesem Handbuch enthaltenen Anweisungen, Diagramme und die ergänzende Dokumentation ausdrücklich hingewiesen.



Aus Sicherheitsgründen darf nur ein qualifizierter Elektriker, der entsprechend ausgebildet ist und seine Fähigkeiten und Kenntnisse hinsichtlich des Aufbaus und Betriebs des Wechselrichters nachgewiesen hat, die Installation durchführen.



Die Installation muss durch qualifizierte Monteure und/oder lizenzierte Elektriker gemäß den im Bestimmungsland geltenden Bestimmungen durchgeführt werden.



Das Entfernen der Abdeckungen der Anschlussboxen ermöglicht den Zugang zu dem für das Wartungspersonal vorgesehenen Bereich (der Bediener hat keinen Zugang zu diesem Bereich).



Der Anschluss der gesamten Photovoltaikanlage muss vom Netzbetreiber genehmigt werden.



Die Installation darf nur durchgeführt werden, wenn das Gerät vom Netz und den Photovoltaikmodulen getrennt ist.



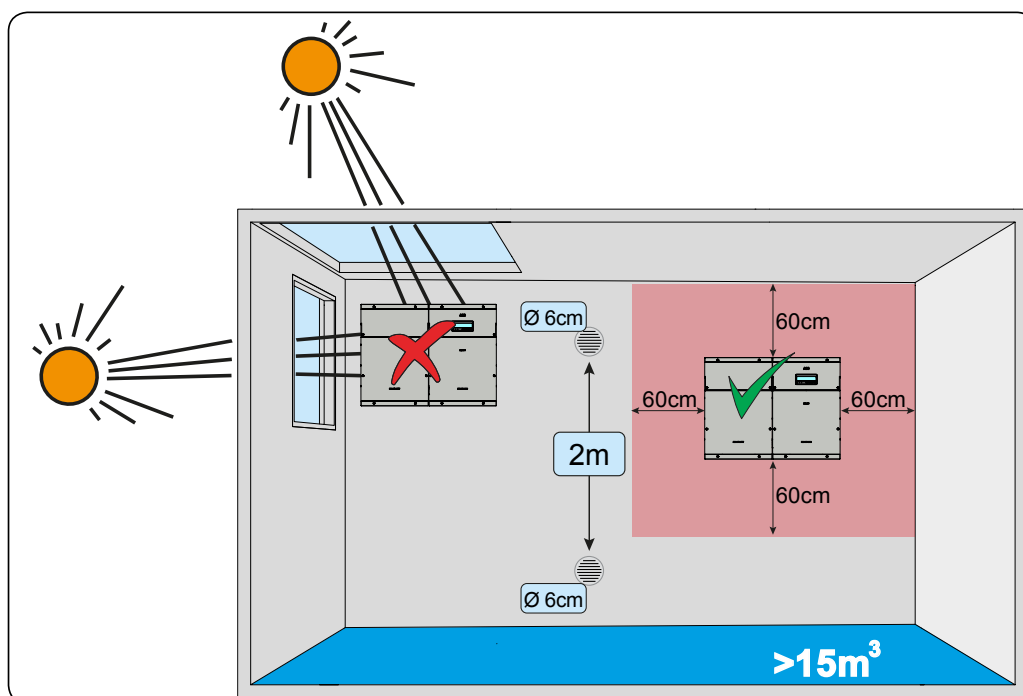
Wenn die Photovoltaikmodule dem Sonnenlicht ausgesetzt sind, liegen bereits sehr hohe DC-Spannungen an.

Prüfung der Umgebung

Der Montageort muss die Anforderungen der Normen EN 50272-2 und EN 60069-10 erfüllen.



- Der Montageort muss leicht zugänglich sein.
- Kinder dürfen keinen Zugang zum Montageort haben.
- Das Mindestluftvolumen am Montageort muss 15 m³ betragen, und die Örtlichkeit muss über zwei Öffnungen mit einem Durchmesser von 6 cm verfügen, um eine natürliche Luftzirkulation sicherzustellen. Wenn sich die beiden Öffnungen in derselben Wand befinden muss dazwischen ein Mindestabstand von 2 Metern liegen.
- Das Gerät darf nicht an einem Ort mit direkter Sonneneinstrahlung installiert werden, denn dies könnte folgende Konsequenzen haben:
 - Leistungsbegrenzung im Wechselrichter (und folglich eine geringere Energieproduktion durch die Anlage)
 - Vorzeitiger Verschleiß der elektrischen/elektromechanischen Komponenten
 - Vorzeitiger Verschleiß der mechanischen Komponenten (Dichtungen) und der Benutzerschnittstelle (Display)
 - Reduzierung der Leistung und der Lebensdauer sowie eine mögliche Beschädigung der Batterie
- Stellen Sie immer einen ungehinderten Luftstrom um den Wechselrichter herum sicher, um eine Überhitzung zu verhindern.
- Das Gerät darf nicht an einem Ort installiert werden, wo brennbare Substanzen oder Gase auftreten können.
- Das Gerät darf nicht an einem Ort mit hoher Luftfeuchtigkeit oder einem Ort, an dem ständig Wasser vorhanden ist, installiert werden.
- Wegen des Geräuschpegels (ca. 50 dB(A) in 1 m Abstand) darf der Wechselrichter nicht in Räumen installiert werden, in denen Menschen leben oder sich längere Zeit Personen oder Tiere aufhalten.



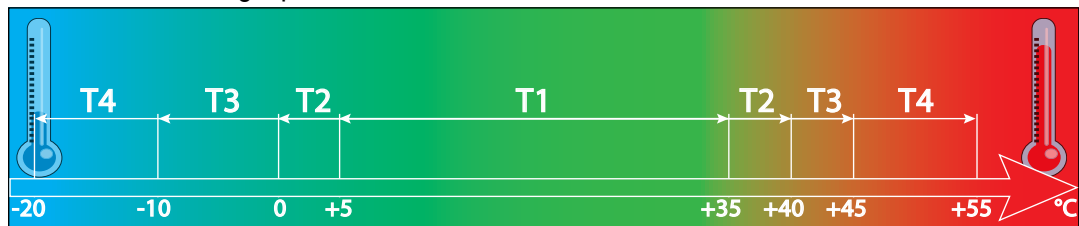
- Elektromagnetische Interferenzen, die die korrekte Funktion beeinträchtigen und dadurch zu Gefahrensituationen führen können, vermeiden.
- Die Umgebungstemperatur am Montageort muss zwischen 5 °C und 35 °C liegen, um einen optimalen Betrieb der Batterie (REACT-BATT-AP1) sicherzustellen. Der Einfluss der Umgebungstemperatur auf die Funktion ist nachfolgend dargestellt:

T1 - Optimaler Betrieb des REACT-Systems

T2 - Ordnungsgemäßer Betrieb des REACT-Systems mit möglicher Reduzierung der Lebensdauer der Batterien

T3 - Eingeschränkter Betrieb der Batterie, der die Funktionen ausschließlich auf das Entladen begrenzt

T4 - Auf den Wechselrichter beschränkter Betrieb. Batteriemanagement gesperrt.



- Schlagen Sie in den technischen Daten die erforderlichen Umgebungsbedingungen nach (Schutzart, Temperatur, Feuchtigkeit, Aufstellhöhe usw.)

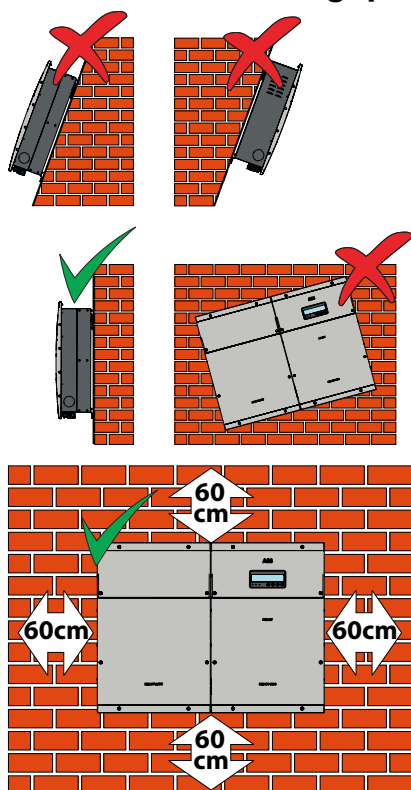


Durch die Montage des REACT-Systems darf der Zugang zu externen Trennvorrichtungen nicht behindert werden.



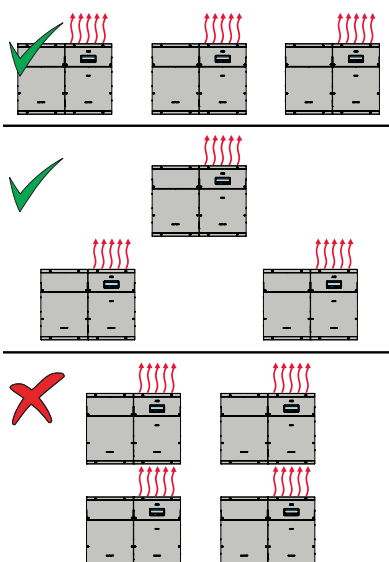
Informieren Sie sich in den Gewährleistungsbedingungen über das Thema unsachgemäße Installation und dem daraus resultierenden Gewährleistungsausschluss.

Montageposition



Bei der Wahl des Montageorts sind folgende Bedingungen zu beachten:

- Die Wand muss über eine ausreichende Stabilität und Tragfähigkeit verfügen.
- Montage an einem sicheren, leicht zugänglichen Ort
- Wenn möglich, das Gerät auf Augenhöhe installieren, so dass die Status-LEDs gut ablesbar sind.
- Montage auf einer Höhe, die das Gewicht des Geräts berücksichtigt. Werden diese Bedingungen nicht berücksichtigt, können bei der Wartung Probleme auftreten, es sei denn, es werden entsprechende Maßnahmen zur Ausführung der Arbeiten getroffen.
- Bei der vertikalen Montage darf die Neigung maximal 5° (nach vorne oder nach hinten) betragen. Wenn diese Bedingung nicht erfüllt werden kann, könnte es bei dem Wechselrichter zu einer Leistungsminderung aufgrund hoher Temperatur kommen.
- Bei der Installation muss darauf geachtet werden, dass zu elektrischen Einrichtungen (z. B. Lampen, Schalter usw.) ein Mindestabstand von 60 cm eingehalten wird. Diese Abstände sind auch deshalb einzuhalten, um die zur Kühlung der Einheit notwendige Luftzirkulation sicherzustellen und die Montage/Wartung des Geräts oder die Aktualisierung der Software zu vereinfachen. Für diese Arbeiten muss die Frontabdeckung entfernt werden.

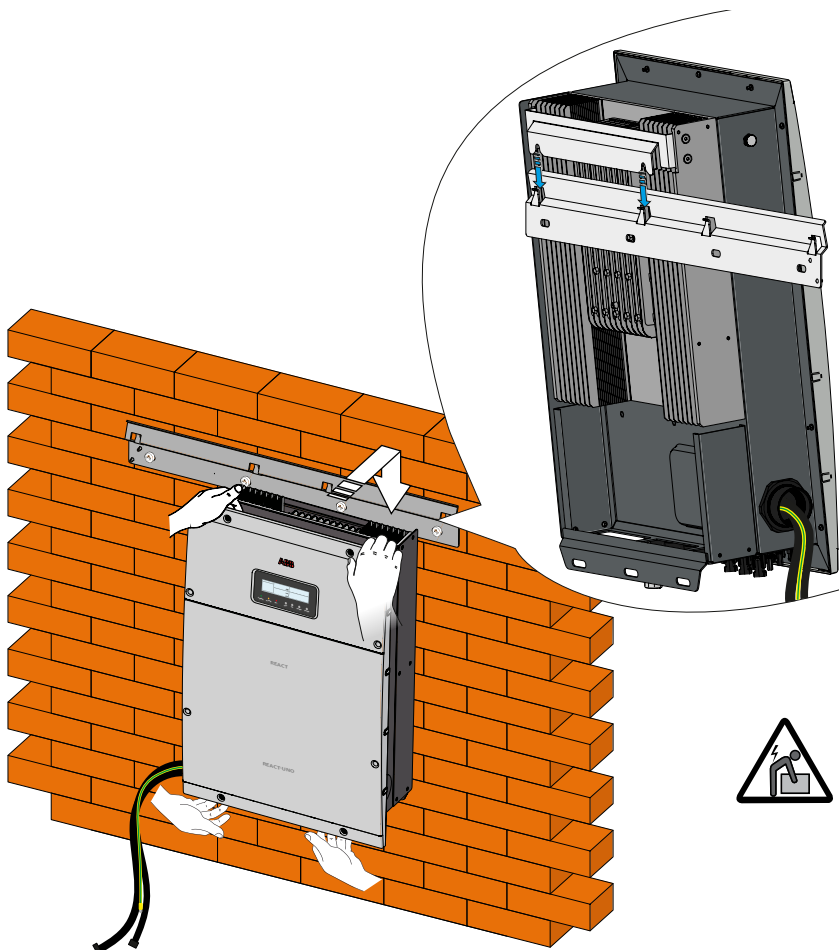
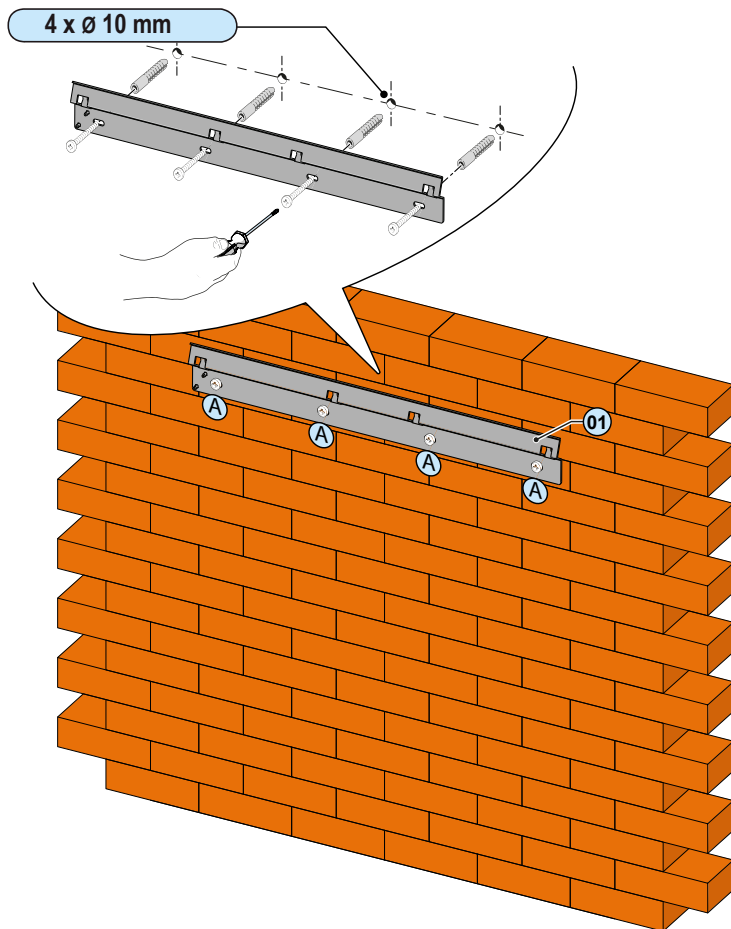


- Mehrere Wechselrichter sollten nebeneinander montiert werden.

- Wenn der verfügbare Platz diese Anordnung nicht zulässt, ordnen Sie die Wechselrichter versetzt an (siehe Abbildung), sodass die Abwärme die anderen Wechselrichter nicht beeinträchtigt.

Wandmontage des REACT-Systems

- Die Montagehalterung ① muss flach aufliegen. Verwenden Sie die Halterung dann als Bohrschablone.
- Bohren Sie 4 Löcher mit einem Bohrer mit 10 mm Durchmesser. Die Bohrungen müssen ca. 70 mm tief sein.
- Setzen Sie in jede der vier Bohrungen einen Dübel mit 10 mm Durchmesser ein und befestigen Sie die Halterung mit den mitgelieferten 4 Schrauben und Unterscheiben A.



- Hängen Sie den REACT-UNO ③ in die Wandhalterung ① ein, indem die Federn an der Halterung in die beiden Aussparungen auf der Rückseite der Halterung REACT-UNO eingesetzt werden ③.

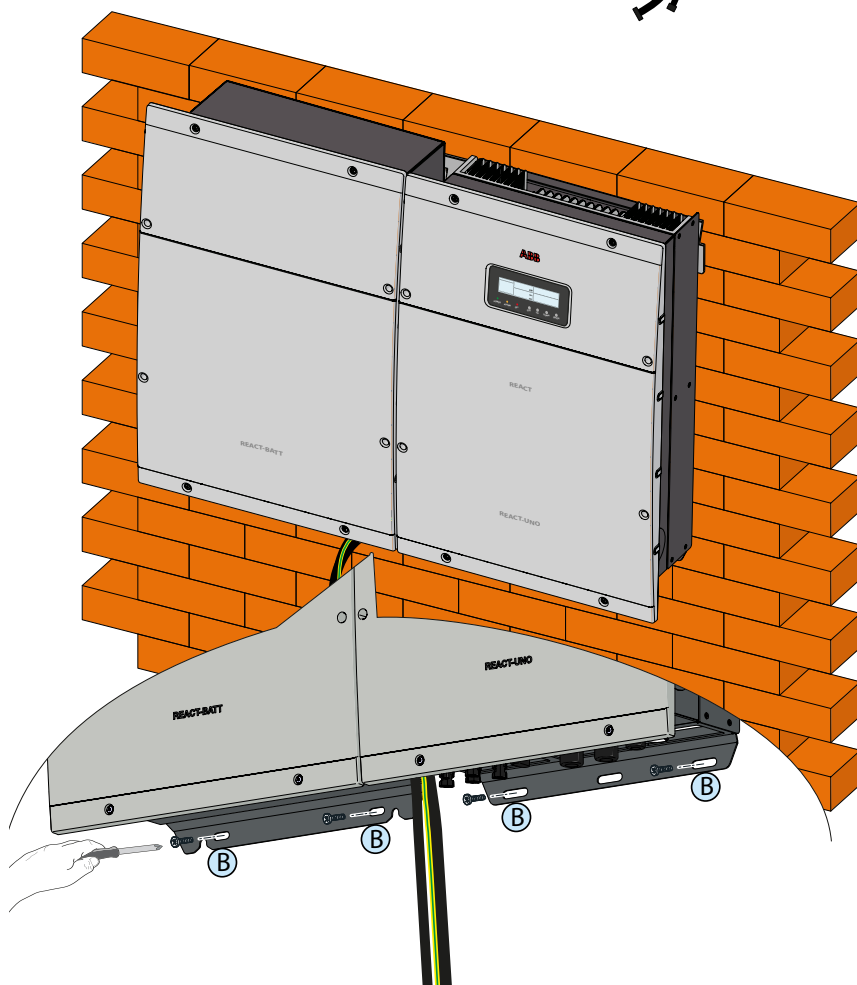
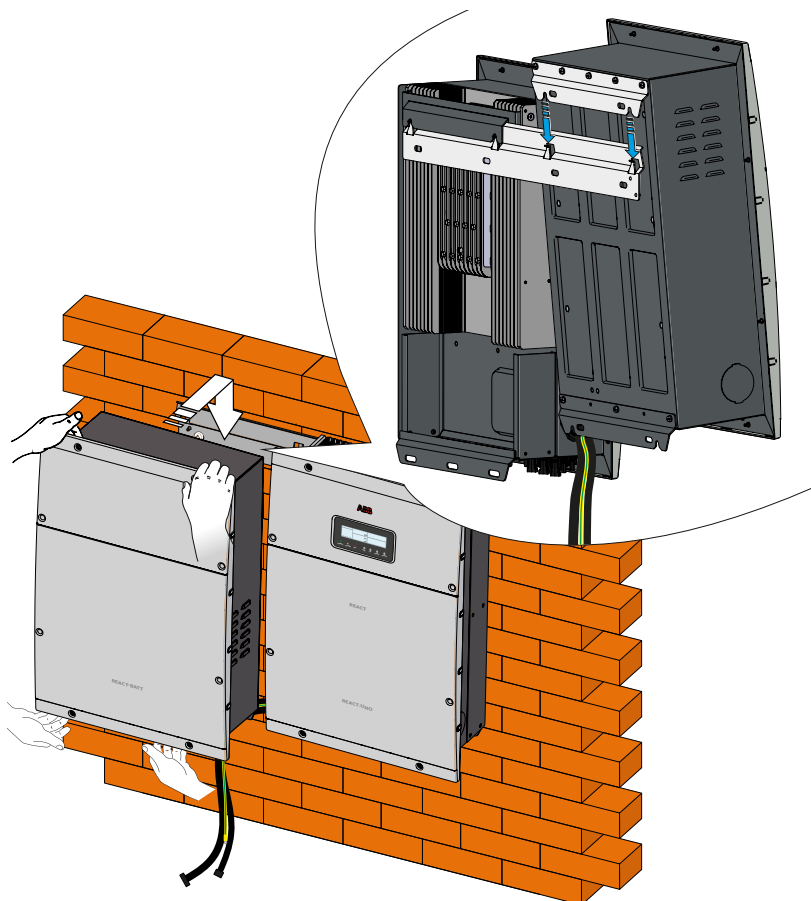


Verletzungsgefahr durch das Gewicht des Geräts.

- Hängen Sie die REACT-BATT ¹⁴ in die Wandhalterung ⁰¹ ein, indem die Federn an der Halterung in die beiden Aussparungen auf der Rückseite der Halterung der REACT-BATT eingesetzt werden ¹⁴.

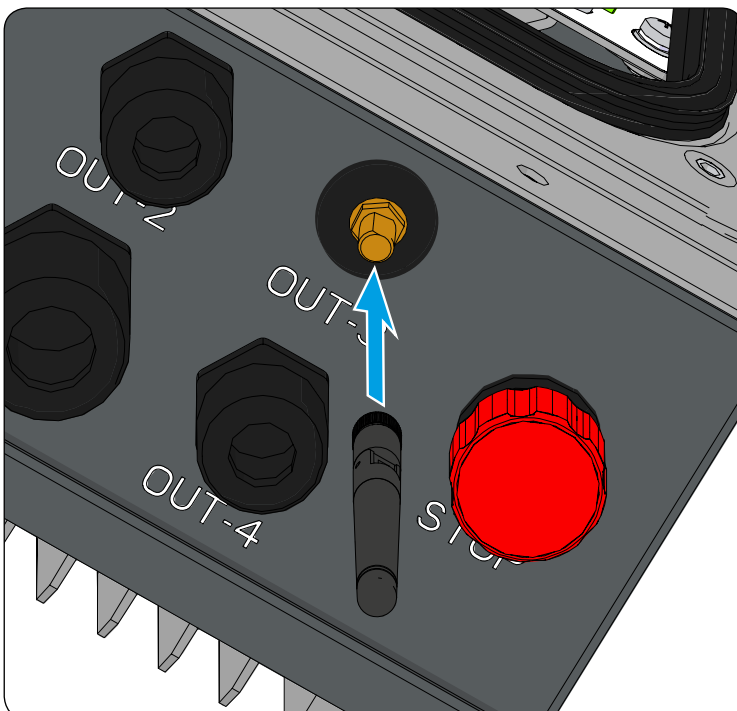
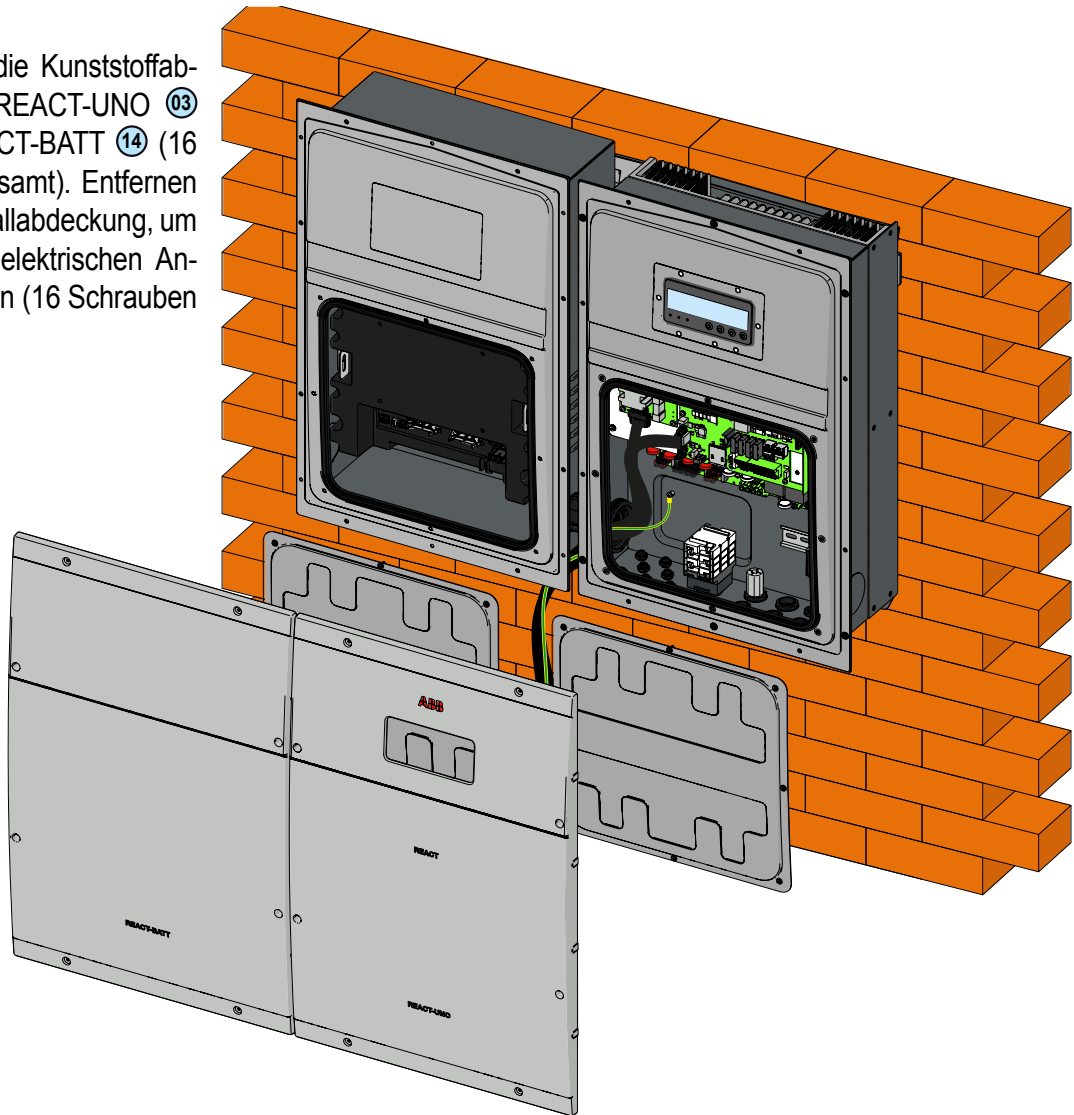


Verletzungsgefahr durch das Gewicht des Geräts.



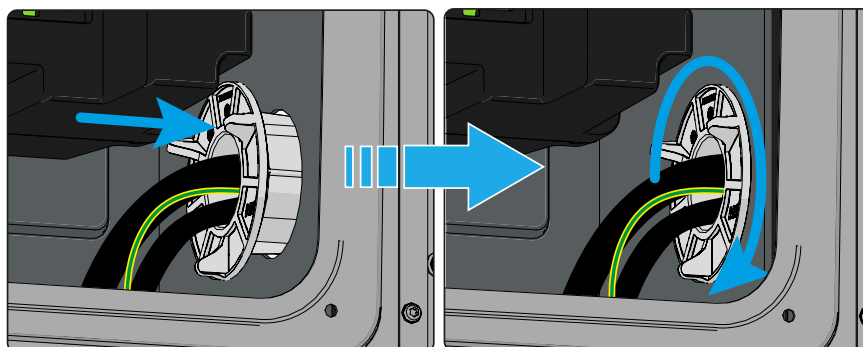
- Um das untere Ende des REACT zu befestigen, setzen Sie die 4 mitgelieferten Dübel (10 mm Durchmesser) in die Bohrungen in der Wand. Schrauben Sie dann die 4 Schrauben mit den Unterlegscheiben in die Dübel.

- Entfernen Sie die Kunststoffabdeckungen am REACT-UNO ③ und an der REACT-BATT ⑭ (16 Schrauben insgesamt). Entfernen Sie dann die Metallabdeckung, um Zugang zu den elektrischen Anschlüssen zu haben (16 Schrauben insgesamt).



- Entfernen Sie die Schutzabdeckung von der Aufnahme der WiFi-Antenne ⑤², die sich im unteren Teil des REACT-UNO befindet ③, und schrauben Sie die WiFi-Antenne ⑤³ in die Aufnahme.

- Die (aus dem Wechselrichter kommenden) Batterieanschlusskabel durch die Öffnung in der Abdeckung in die REACT-BATT 14 stecken.
- Die Kabel durch die mit der REACT-BATT 14 mitgelieferte Durchführung stecken.
- Die Durchführung 36 in die REACT-BATT stecken 14 und mit dem Gegenstück 07 am REACT-UNO 03 verschrauben.



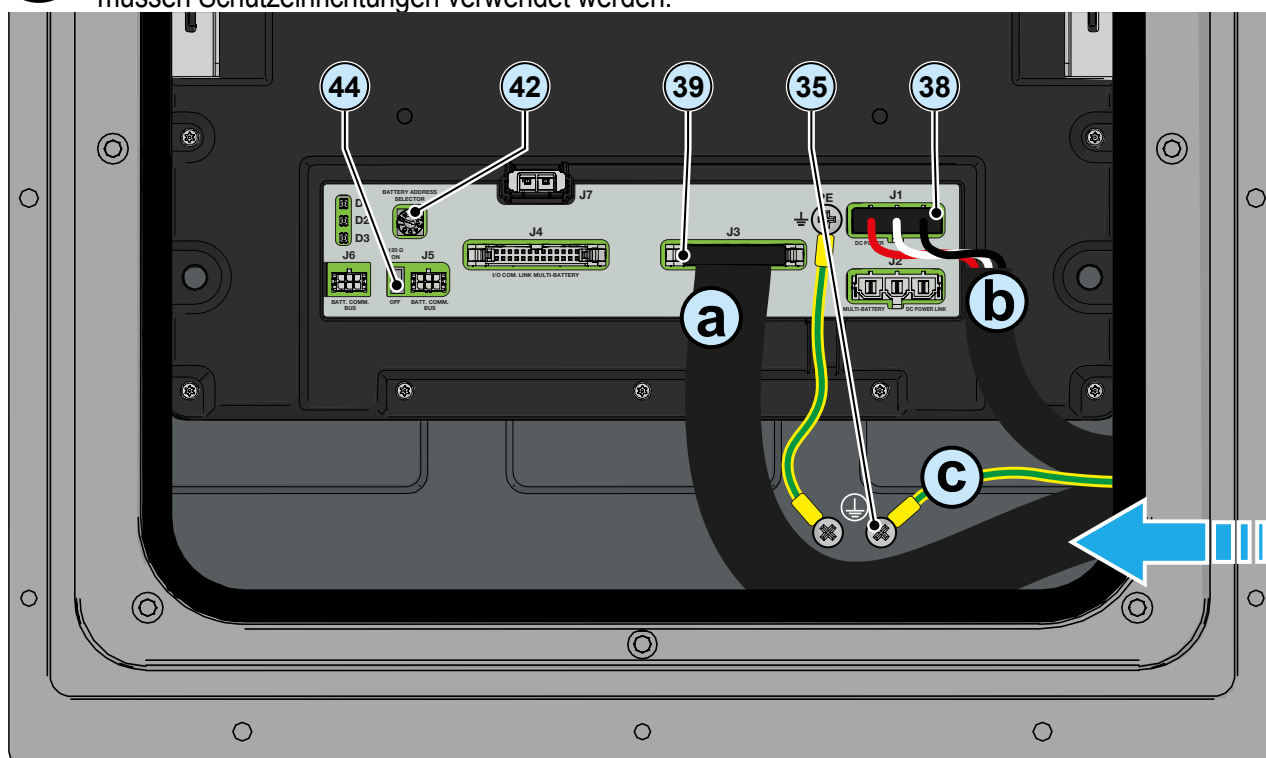
- Schließen Sie die Kabel an die Batterie an:
 - a) Kommunikations- und Steuerkabel an den Kommunikations- und Steueranschluss (Kabel von dem Gerät rechts) 39.
 - b) DC-Batteriekabel an den Batterieanschluss (Kabel von dem Gerät rechts) 38.
 - c) Massekabel an die Erdanschlusspunkte 35.



Gefährlich hohe Spannung an den Batterieanschlussklemmen. Die Klemmen dürfen nicht mit den Fingern oder nicht isoliertem Werkzeug berührt werden.



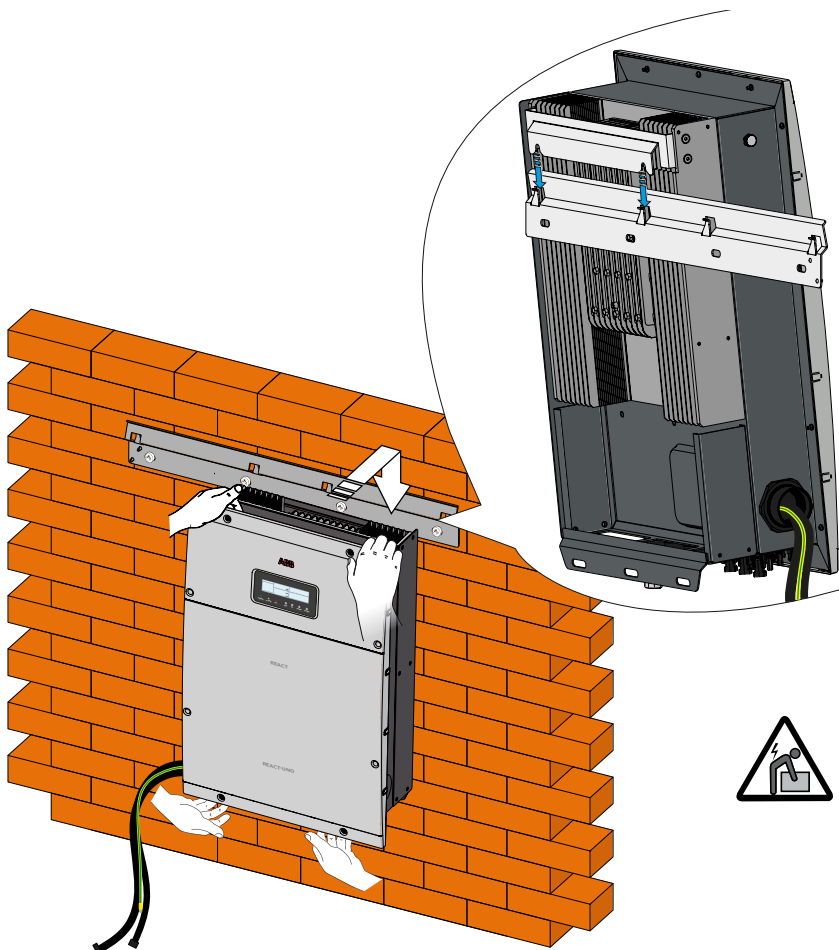
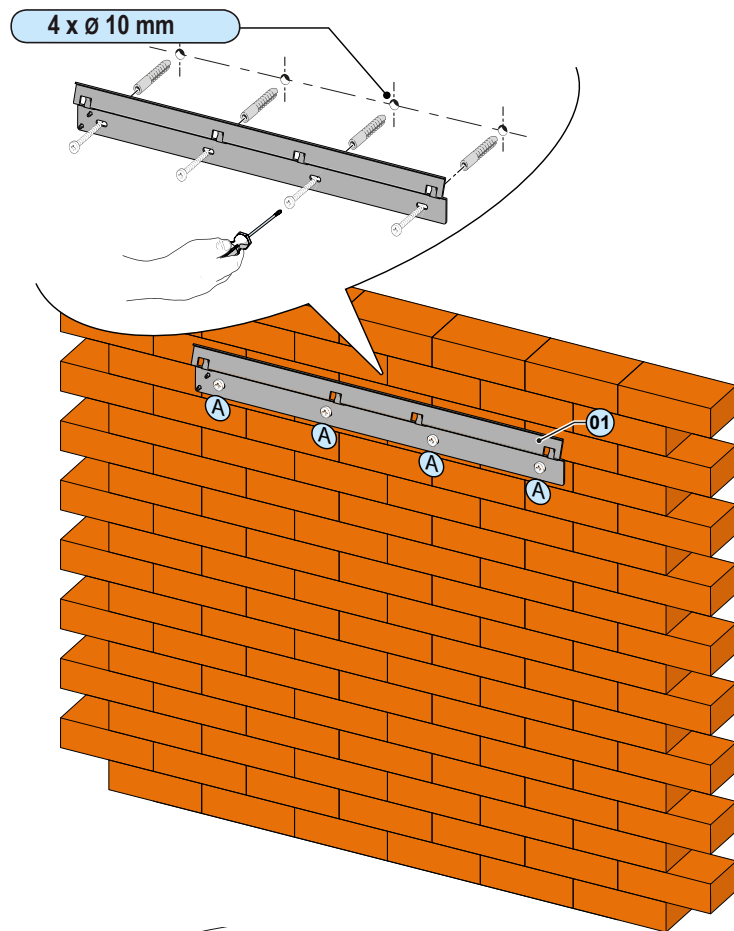
Bei den Anschlussarbeiten muss Schutzkleidung z. B. isolierende Handschuhe getragen und/oder müssen Schutzeinrichtungen verwendet werden.



- Fahren Sie mit der Montage des REACT-MTR1 fort.

Wandmontage des REACT-UNO

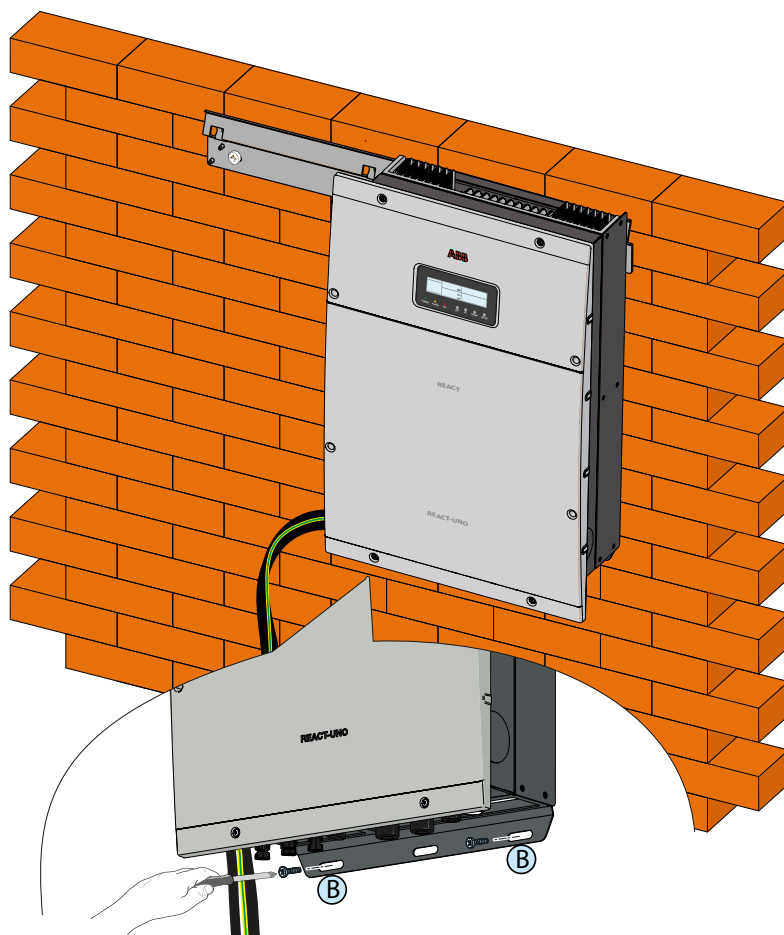
- Die Montagehalterung ① muss flach aufliegen. Verwenden Sie die Halterung dann als Bohrschablone.
- Bohren Sie die 4 Löcher mit einem Bohrer mit 10 mm Durchmesser. Die Bohrungen müssen ca. 70 mm tief sein.
- Setzen Sie in jede der vier Bohrungen einen Dübel mit 10 mm Durchmesser ein und befestigen Sie die Halterung mit den mitgelieferten 4 Schrauben und Unterlegscheiben A.



- Hängen Sie den REACT-UNO ③ in die Wandhalterung ① ein, indem die Federn an der Halterung in die beiden Aussparungen auf der Rückseite der Halterung REACT-UNO eingesetzt werden ③.



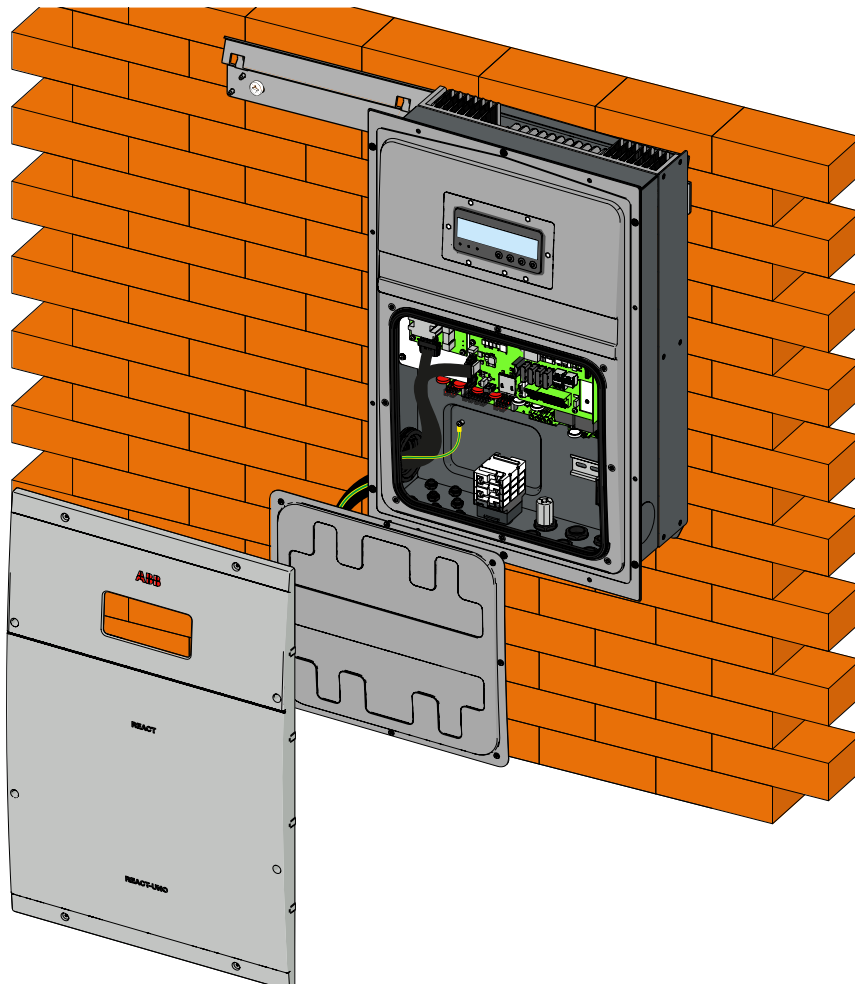
Verletzungsgefahr durch das Gewicht des Geräts.

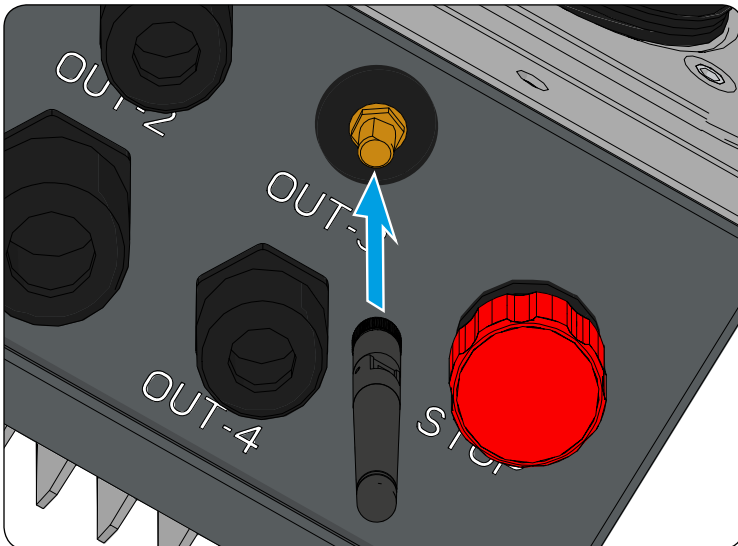


- Um das untere Ende des REACT zu befestigen, setzen Sie die 2 mitgelieferten Dübel (10 mm Durchmesser) in die Bohrungen in der Wand. Schrauben Sie dann die 2 Schrauben mit den Unterlegscheiben in die Dübel.



- Die Kunststoffabdeckung am REACT-UNO 03 (8 Schrauben insgesamt) entfernen. Dann die Metallabdeckung über den elektrischen Anschlüssen (8 Schrauben insgesamt) entfernen.

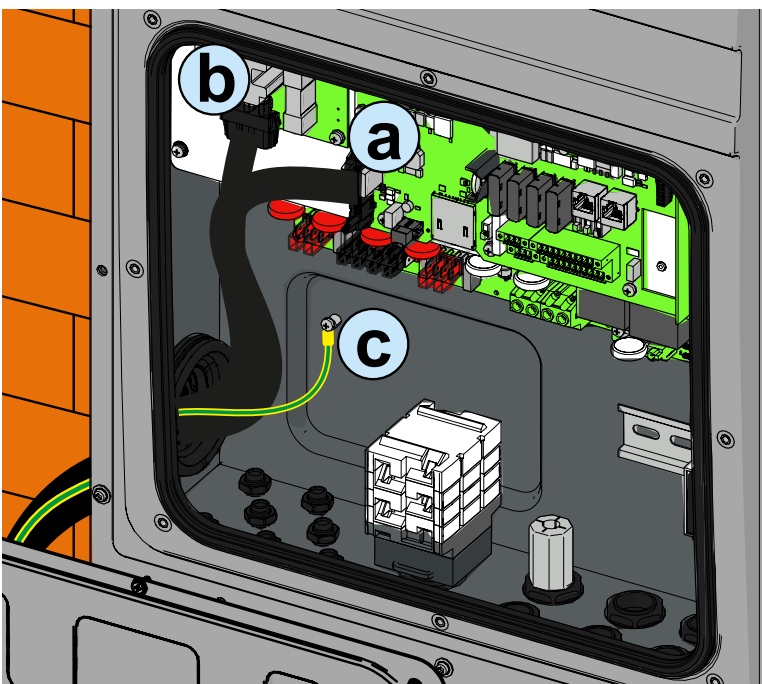
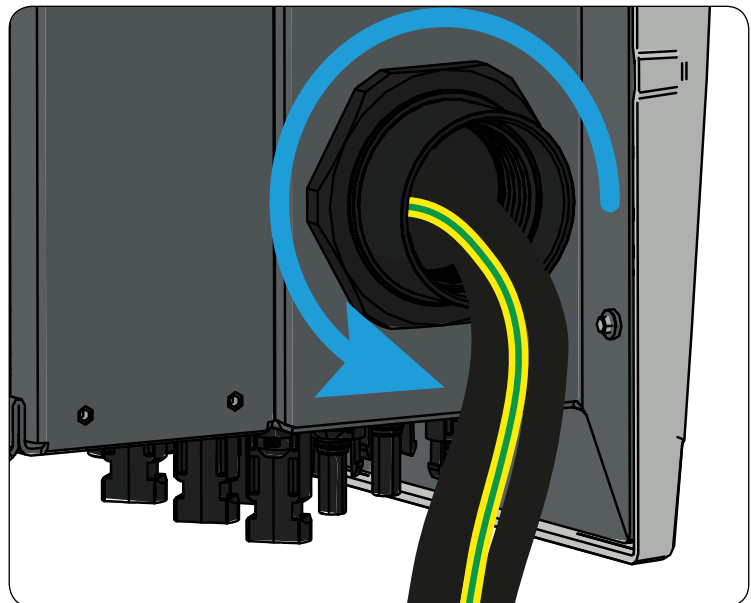




- Entfernen Sie die Schutzabdeckung von der Aufnahme der WiFi-Antenne ⑤², die sich im unteren Teil des REACT-UNO befindet ⑥³, und schrauben Sie die WiFi-Antenne ⑤³ auf die Buchse.

- Den Schraubring der Kabeldurchführung entfernen.

Die Mutter muss aufbewahrt werden, denn sie wird später zur Befestigung der Abdichtung IP65 benötigt.



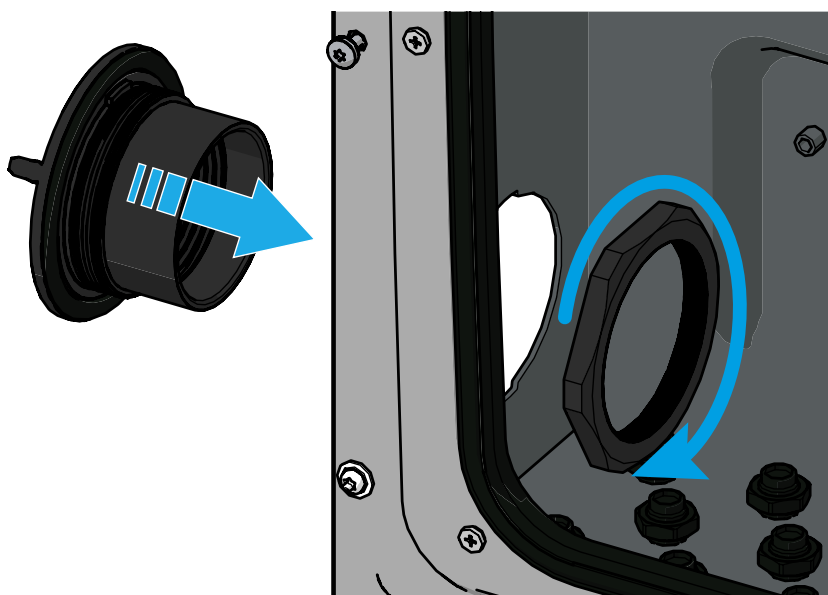
- Die zu der Batterieinheit führenden Kabel abziehen, insbesondere:
 - (a) das Kommunikationskabel
 - (b) das Netzkabel
 - (c) das Massekabel
 Das Kabelschutzrohr entfernen.

- Den (mitgelieferten) Abschlussdeckel IP65 in die freie Öffnung der Batterieeinheit setzen.

Den Deckel außen auf das REACT-UNO-Gehäuse aufsetzen und mit dem Schraubring auf der Innenseite verschrauben.

- Bei den Anschlussarbeiten muss Schutzkleidung z. B. isolierende Handschuhe getragen und/oder müssen Schutzeinrichtungen verwendet werden.

- Fahren Sie mit der Montage des REACT-MTR1 fort.



Anschluss des Energiemessers (REACT-MTR)

Das Speichersystem-Management zur Optimierung des Eigenverbrauchs und der Autarkie des REACT-Systems basiert auf den von dem Messgerät REACT-MTR bereitgestellten Daten. Entsprechend der Einspeisung gibt es folgende Typen:

- REACT-MTR-1PH (54) für die einphasige Einspeisung
- REACT-MTR-3PH (58) für die dreiphasige Einspeisung

Der Energiemesser REACT-MTR kommuniziert mit dem REACT über eine spezielle serielle Verbindung (RS485 METER).

Wenn der Energiemesser REACT-MTR nicht installiert oder korrekt angeschlossen ist, übernimmt das REACT-System vorübergehend das Energiespeichermanagement. Wenn genügend Sonnenenergie zur Verfügung steht, lädt REACT die Batterie mit 300 W. Die restliche Energie wird in das Netz eingespeist. Durch diesen Modus kann die Batterie auch dann aufgeladen werden, wenn kein Messgerät angeschlossen ist.

Weitere Informationen zur Kompatibilität und der für den Betrieb der Energiemesser notwendigen Konfigurationen finden Sie in dem Dokument **REACT-MTR 1PH/3PH Compatibility and Configuration of the meters to manage energy flows**, das auf der Internetseite www.abb.com/solarinverters zur Verfügung steht.

Anschluss des REACT-MTR-1PH (einphasig)



Zum Anschluss des REACT-MTR an das REACT-System sind folgende Anweisungen zu beachten. Verwenden Sie immer die spezifische, mit dem REACT-MTR-1PH mitgelieferte Dokumentation.



Der Energiemesser REACT-MTR-1PH (54) wird auf einer DIN-Schiene montiert (3 Teilungseinheiten) und muss an eine einphasige Einspeisung angeschlossen werden.

Um die Gefahr eines elektrischen Schlags zu verhindern, muss der dem REACT-MTR vorgeschaltete AC-Trennschalter (oder der Zähler) geöffnet (abgeschaltet) sein.

- Sicherstellen, dass das AC-Netz vor dem REACT-MTR ordnungsgemäß abgeschaltet ist. Mit einem Multimeter prüfen, dass keine Spannung anliegt.

- 8/10 mm von den Anschlusskabeln der AC-Einspeisung abisolieren und die Phase (L) und den Nullleiter (N) an die entsprechende Klemme (56) oben auf dem Zähler anschließen. Die Klemmen des Klemmenblocks sind für Leiter mit einem Querschnitt von 0,5 bis 4 mm² geeignet (Anzugsmoment der 0,5 Nm).

- Das Kabel der seriellen Leitung (+T, -T und RTN) an den Klemmenblock (57) unten am REACT-MTR anschließen. Die Klemmen des Klemmenblocks sind für Leiter mit einem Querschnitt von 0,14 bis 1,5 mm² geeignet (Anzugsmoment der 0,5 Nm).

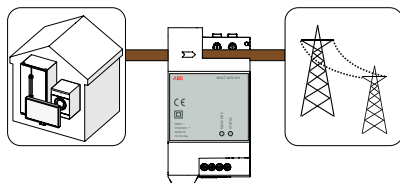
Anschliessend muss das Kabel im REACT-UNO angeschlossen werden, wobei auf die richtige Zuordnung der Adern zu achten ist.

Klemmenblock für die serielle Leitung des REACT-MTR 57	Klemmenblock für Kommunikations- und Steuersignale 21 des REACT-UNO
+T	Klemme 16 (+T/R)
-T	Klemme 14 (-T/R)
RTN	Klemme 18 (RTN)



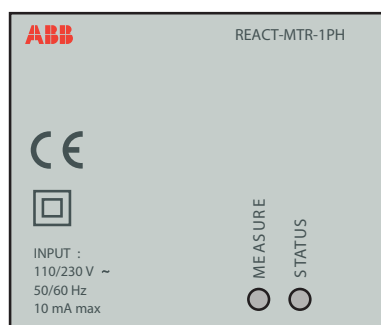
Zum Anschluss des seriellen Kabels im Wechselrichter siehe Abschnitt "Anschluss der Leitung für die serielle Kommunikation des METER RS485" in diesem Kapitel.

- Das Gerät auf der DIN-Schiene installieren und sicherstellen, dass es korrekt sitzt.
- Das Phasenkabel (L) der Spannungsversorgung abklemmen.



- Das Phasenkabel (L) durch die Öffnung (Ø 8 mm) im REACT-MTR-1PH 54 stecken. Der Pfeil an der Öffnung für das Netzkabel 55 gibt die Richtung für die Einführung des Kabels an. Die richtige Einführung ist für eine korrekte Strommessung erforderlich. Die Richtung des Pfeils gibt den Einspeisepunkt (wie in der Abbildung dargestellt) an.

- Nach Abschluss der Anschlussarbeiten muss die korrekte Montage des REACT-MTR-1PH 54 überprüft werden:
 - Den REACT-MTR-1PH einschalten, während das REACT-System noch ausgeschaltet ist.
 - Schalten Sie im Haus einen Verbraucher (mit mindestens 50 W) ein, damit der REACT-MTR den aus dem Netz bezogenen Strom messen kann.
 - Prüfen, dass die LED MESSEN (rot) in Dauerlicht leuchtet. Sie zeigt an, dass der aus dem Netz bezogene Strom gemessen wird und dass der REACT-MTR die Stromrichtung korrekt erfasst.



Funktion der LEDs auf dem REACT-MTR:

Status-LED	Beschreibung
Aus	Serielle Kommunikation ausgefallen oder gestört
Blinkt	Serielle Kommunikation funktioniert

LED MESSEN	Beschreibung
Rot (Dauerlicht)	Strom wird aus dem Netz bezogen
Grün (Dauerlicht)	Eigenverbrauch (maximaler Wechsel ±20 W)
Rot und grün blinkend	Stromeinspeisung in das Netz

Anschluss und Konfiguration des REACT-MTR-3PH (dreiphasig)



Zum Anschluss des REACT-MTR an das REACT-System sind folgende Anweisungen zu beachten. Verwenden Sie immer die spezifische, mit dem REACT-MTR-3PH mitgelieferte Dokumentation.

Der Energiemesser REACT-MTR-3PH (58) wird auf einer DIN-Schiene montiert (4 Teilungseinheiten) und muss an eine dreiphasige Einspeisung angeschlossen werden.



Um die Gefahr eines elektrischen Schlags zu verhindern, muss der dem REACT-MTR vorgeschaltete AC-Trennschalter (oder der Zähler) geöffnet (abgeschaltet) sein.

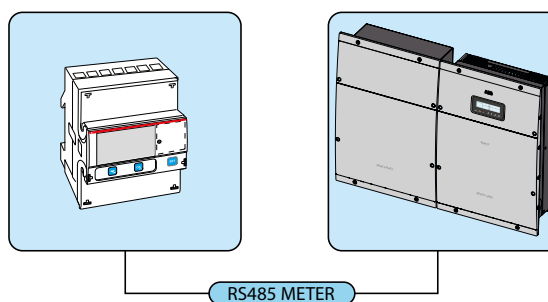
- Den dem REACT-MTR vorgeschalteten AC-Trennschalter öffnen.
- Das Kabel entsprechend der Angabe auf dem Messgerät abisolieren (13 mm).
- Die Kabel der dreiphasigen Leitung entsprechend dem Schaltbild auf dem Messgerät (L1, L2, L3 und N) an den Klemmenblock (59) anschließen und die Schrauben festziehen (Anzugsmoment 2,0 Nm).



Notieren Sie die Phase, an die das REACT-System angeschlossen ist. Diese Information wird bei der Inbetriebnahme des Systems benötigt.

- Die Kabel der seriellen Leitung A (37), B (36) und C (37) an den Klemmenblock (60) auf der Rückseite des REACT-MTR-3PH (58) anschließen und die Schrauben festziehen (Anzugsmoment 0,25 Nm). Dann muss das Kabel im REACT-UNO angeschlossen werden, wobei auf die richtige Zuordnung der Signale zu achten ist.

Klemmenblock für die serielle Leitung des REACT-MTR (60)	Klemmenblock für Kommunikations- und Steuersignale (21) des REACT-UNO
B (36)	Klemme 16 (+-T/R)
A (37)	Klemme 14 (-T/R)
C (35)	Klemme 18 (RTN)



Zum Anschluss des seriellen Kabels im Wechselrichter siehe Abschnitt "Anschluss der Leitung für die serielle Kommunikation des METER RS485" in diesem Kapitel.

- Das Gerät auf der DIN-Schiene installieren und sicherstellen, dass es korrekt sitzt.
- Nachdem die mechanische Installation des Zählers abgeschlossen ist, muss der Zähler entsprechend dem REACT-System konfiguriert werden. Stellen Sie die Parameter entsprechend der folgenden Tabelle ein:

Parameter	Einstellungen
Address	1
Protocol	MODBUS
Baud rate	57600
Parity	EVEN

Die Einstellungen erfolgen über die Tastatur und das Display auf dem Gerät:

1.  2 Sekunden lang drücken, um das Setup-Menü des Messgeräts zu öffnen.
2. Mehrfach  drücken, bis auf dem Display **"Set"** erscheint.
- Zur Bestätigung  drücken.
3. Mehrfach  drücken, bis auf dem Display **"RS-485"** erscheint.
- Zur Bestätigung  drücken.
4. Mehrfach  drücken, bis auf den Display **"Protocol"** erscheint.
-  drücken, um das Menü zu öffnen.
-  drücken, um den Wert zu ändern.
- Mehrfach  drücken, bis auf den Display **"Modbus"** erscheint.
-  drücken, um die Änderung zu bestätigen.
-  2 Sekunden lang drücken, um in das RS485 Menü zurückzukehren.
5. Mehrfach  drücken, bis auf den Display **"Baud rate"** erscheint.
-  drücken, um das Menü zu öffnen.
-  drücken, um den Wert zu ändern.
- Mehrfach  drücken und 57600 auswählen.
-  drücken, um die Änderung zu bestätigen.
-  2 Sekunden lang drücken, um in das RS485 Menü zurückzukehren.
6. Mehrfach  drücken, bis auf den Display **"Address"** erscheint.
-  drücken, um das Menü zu öffnen.
-  drücken, um den Wert zu ändern.
- Mehrfach  drücken und 1 auswählen.
-  drücken, um die Änderung zu bestätigen.
-  2 Sekunden lang drücken, um in das RS485 Menü zurückzukehren.
7. Mehrfach  drücken, bis auf dem Display **"Modbus"** erscheint.
-  drücken, um das Menü zu öffnen.
-  drücken, um den Wert zu ändern.
- Mehrfach  drücken und Even auswählen.
-  drücken, um die Änderung zu bestätigen.



Vorbereitungen zum Anschluss des PV-Generators

Überprüfung der korrekten Polarität der Stränge

Prüfen Sie mit Hilfe eines Spannungsmessers, dass die Spannung der einzelnen Stränge die korrekte Polarität aufweist und ob sie innerhalb der Eingangsspannungsgrenzwerte des Wechselrichters liegt (siehe technische Daten).



Eine falsche Polarität kann zu schweren Schäden führen.

Wenn die Leerlaufspannung der Stränge nahe dem für den Wechselrichter zulässigen Maximalwert von 1000 V DC liegt, ist zu bedenken, dass niedrige Umgebungstemperaturen einen zusätzlichen Anstieg der Strangspannung verursachen (abhängig von dem verwendeten PV-Modultyp). In diesem Fall muss die Dimensionierung des Systems überprüft werden und eine Prüfung der Anschlüsse der Module (z. B. die Anzahl der in Reihe geschalteten Module übersteigt die festgelegte Anzahl) erfolgen.

Auf der Internetseite von ABB <http://stringsizer.abb.com> befindet sich das Software-Tool "Stringsizer" zur Prüfung der Wechselrichterauslegung.

Den PV-Generator auf schleichenden Erdschluss prüfen

Messen Sie die zwischen dem Plus- und Minuspol der einzelnen Stränge anliegende Spannung gegen Erde, wie im Abschnitt "Erdschlussprüfung" beschrieben.



Stränge, die einen Erdschluss aufweisen oder deren Pole ein stetiges Potential gegen Erde besitzen, dürfen nicht mit dem Wechselrichter verbunden werden, da sonst keine Verbindung mit dem Netz möglich ist.

Auswahl des nachgeschalteten Differenzialschutzes

Alle in Europa verkauften String-Wechselrichter von ABB sind mit einer Vorrichtung zum Schutz vor einem Erdschluss gemäß der Sicherheitsnorm IEC 62109-2 ausgestattet. Siehe hierzu die Abschnitte 4.8.2 und 4.8.3 in der betreffenden Norm (entspricht der Norm DIN VDE V 0126-1:2006, Abschnitt 4.7). ABB Wechselrichter sind zur Erfassung des Fehlerstroms redundant aufgebaut und erfassen sowohl DC- als auch AC-Komponenten. Die Messung des Fehlerstroms erfolgt durch zwei verschiedene Prozessoren gleichzeitig und unabhängig: Es reicht aus, wenn einer der beiden einen Fehler erkennt und somit die Auslösung des Schutzes mit nachfolgender Trennung vom Netz bewirkt.

Es gibt eine absolute Schwelle von 300 mA für den Gesamtfehlerstrom AC+DC bei einer Schutzauslösungszeit von max. 300 msec.

Darüber hinaus gibt es drei weitere Auslösestufen mit den Grenzwerten 30 mA/sec, 60 mA/sec und 150 mA/sec, um auf "schnelle" Änderungen des Fehlerstroms reagieren zu können, der bei einem zufälligen Kontakt mit spannungsführenden Teilen entstehen kann. Die maximalen Auslösezeiten werden kontinuierlich in dem Maße verkürzt, wie sich die Änderungsgeschwindigkeit des Fehlerstroms erhöht. Beginnend bei 300 msec/max für eine Änderung um 30 mA/sec werden diese Zeiten auf 150 msec bzw. 40 msec für Änderungen um 60 mA bzw. 150 mA verkürzt.

Es ist in jedem Fall zu bedenken, dass der integrierte Schutz nur bei Fehlerströmen anspricht, die sich vor den AC-Klemmen des Wechselrichters ereignen (zur DC-Seite der Photovoltaikanlage und folglich in Richtung der Photovoltaikmodule). Ein möglicher Fehler in der AC-Leitung zwischen dem Wechselrichter und dem Netzverknüpfungspunkt wird nicht erkannt. Hierfür ist ein externes Schutzgerät notwendig.

Zum Schutz der AC-Leitung ist es, nach den oben stehenden Informationen im Hinblick auf den in die ABB Wechselrichter integrierten Differenzialschutz, **nicht notwendig, einen Fehlerstromschalter des Typs B zu installieren.**



Gemäß Artikel 712.413.1.1.1.2 in Abschnitt 712 der IEC-Norm 64-8/7 erklären wir hiermit, dass ABB Wechselrichter aufgrund ihrer Konstruktion keinen DC-Fehlerstrom einspeisen.



Der Verwendung eines AC-Leistungsschalters mit einem thermisch-magnetischen Differenzialschutz mit einem Abschaltstrom von 300 mA ist ratsam, um eine unbeabsichtigte Abschaltung aufgrund des typischen kapazitiven Fehlerstroms der Photovoltaikmodule zu verhindern.

Bei PV-Anlagen mit mehreren Wechselrichtern, die an einen einzelnen Differenzialschutzschalter angeschlossen sind, wird die Verwendung eines Schutzgerätes mit einstellbaren Auslösewerten und Abschaltzeiten empfohlen.

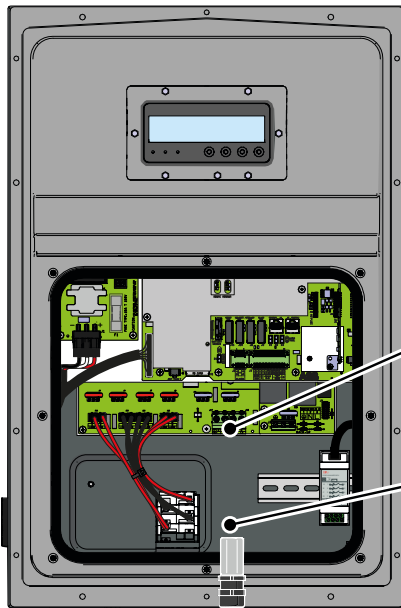


Netzanschluss - Ausgang (AC-Seite)

Zum Anschluss des Wechselrichters an das Netz sind 3 Anschlüsse erforderlich: Schutzleiter (PE), Neutral und Phase (Aussenleiter). **In jeden Fall muss der Wechselrichter an das Erdpotenzial angeschlossen werden.**

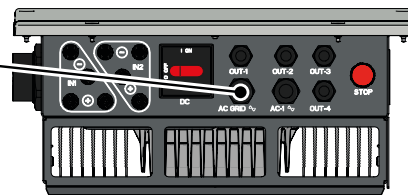


Störungen des Wechselrichters ohne fachgerechte Erdung sind von der Gewährleistung nicht abgedeckt.

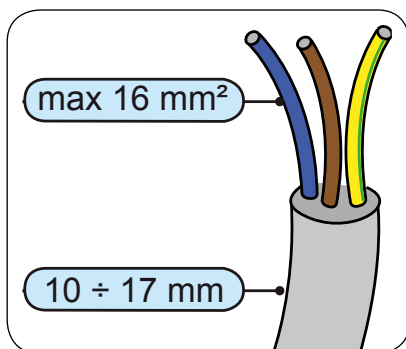


Führen Sie das Netzkabel durch die AC-Kabeldurchführung ④⑧ (mit AC GRID ⚡ bezeichnet) in den Wechselrichter ein (M25 mit Toroid) und schließen es an die AC-Ausgangsklemmen an ②⑤.

Verwenden Sie ein entsprechend dimensioniertes Kabel und prüfen Sie zum Abschluss der Montage den festen Sitz der AC-Kabeldurchführung ④⑧.



Merkmale und Dimensionierung des Netzkabels



Der Leiterquerschnitt des AC-Kabels muss so gewählt werden, dass eine ungewollte Abschaltung des Wechselrichters vom Netz aufgrund einer zu hohen Impedanz im Netzkabel des Wechselrichters verhindert wird. Eine zu hohe Impedanz bewirkt eine hohe AC-Spannung, die wiederum bei Erreichen des eingestellten Grenzwertes zu einer Abschaltung des Wechselrichters führt.

In der Tabelle ist die maximale Leiterlänge auf Basis des Leiterquerschnitts angegeben:

Leiterquerschnitt (mm²)	Maximale Leiterlänge (m)	
	REACT-3.6-TL	REACT-4.6-TL
4	16 m	10 m
6	24 m	15 m
10	41 m	25 m
16	65 m	40 m

Die Werte werden bei Nennleistung unter Berücksichtigung folgender Aspekte berechnet:

- Leistungsverlust im Kabel maximal 1 %
- Verwendung eines Kupferkabels mit einer HEPR-Gummi-Isolierung und Freiluftverlegung

Lastschalter (AC-Trennschalter)

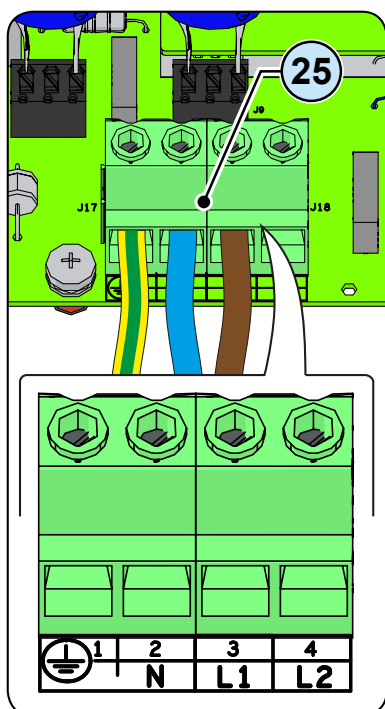
Es wird empfohlen, das AC-Anschlusskabel des Wechselrichters mit einer Vorrichtung zum Schutz vor Überstrom und Leckstrom gegen Erde mit den folgenden Merkmalen auszustatten:

	REACT-3.6-TL	REACT-4.6-TL
Typ	Sicherungsautomat mit thermisch-magnetischem Differenzialschutz	
Nennspannung	230 VAC	
Nennstrom	25 A	32 A
Merkmale des magnetischen Schutzes	B/C	
Differenzialschutztyp	A/AC	
Empfindlichkeit des Differenzialschutzes	300 mA	
Anzahl der Pole	2	

Anschluss an den AC-seitigen Klemmenblock



Um die Gefahr eines elektrischen Schlags zu vermeiden, müssen sämtliche Verdrahtungsarbeiten bei geöffnetem Wechselrichter-Trennschalter (netzseitig) durchgeführt werden.

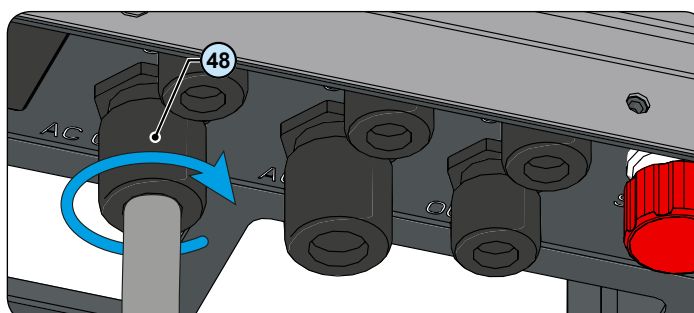


Bei allen Modellen erfolgt der Anschluss an die AC-Ausgangsklemmen ②⑤ indem die Kabel durch die AC-Kabeldurchführung ④⑧ hindurchgeführt werden.

Die Kabel zum Anschluss an das AC-Netz 10 mm abisolieren und durch die AC-Kabeldurchführung in den Wechselrichter einführen ④⑧. Der maximal mögliche Kabeldurchmesser beträgt 10 bis 17 mm².

Das Massekabel (grün-gelb) an die Kabeldurchführung ②⑤ an die mit dem Symbol ⊕ gekennzeichneten Klemme anschließen. Den Nullleiter (normalerweise blau) an die mit N gekennzeichnete Klemme und das Phasenkabel an die Klemme L1 anschließen. Die Klemmen sind für Kabel mit einem maximalen Querschnitt von 16 mm² geeignet. (Die Klemmen der AC-Kabel müssen mit einem Anzugsmoment von mindestens 1,5 Nm fest gezogen werden).

Nach dem Anschluss der Leiter muss die Kabeldurchführung festgeschraubt (Anzugsmoment 7,5 Nm) und der feste Sitz geprüft werden.



Anschluss des Backup-Ausgangs (AC)

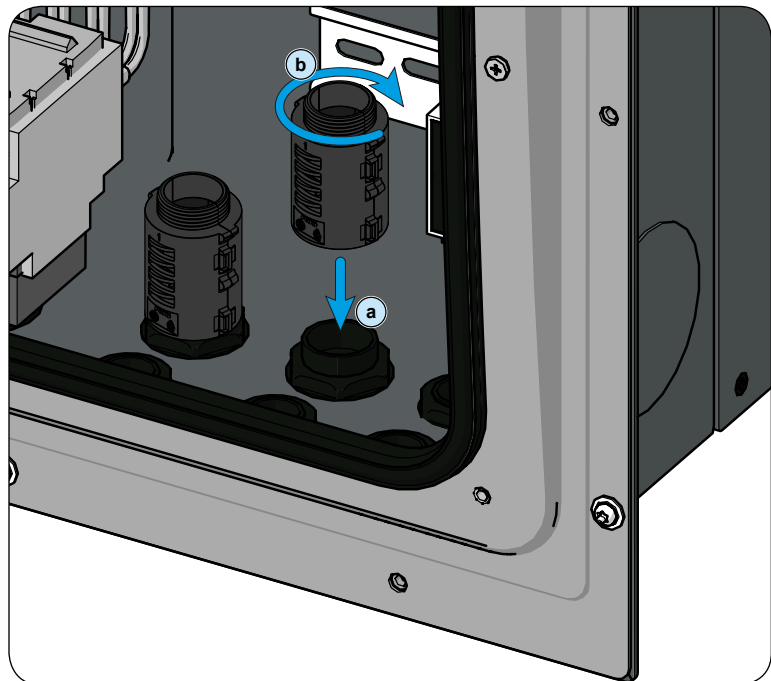
Zum Anschluss des Backup-Ausgangs an den Wechselrichter müssen 3 Anschlüsse vorgenommen werden: Schutzleiter (PE), Neutral und Phase (Aussenleiter). **In jeden Fall muss der Wechselrichter an das Erdpotenzial angeschlossen werden.**



Störungen des Wechselrichters ohne fachgerechte Erdung sind von der Gewährleistung nicht abgedeckt.

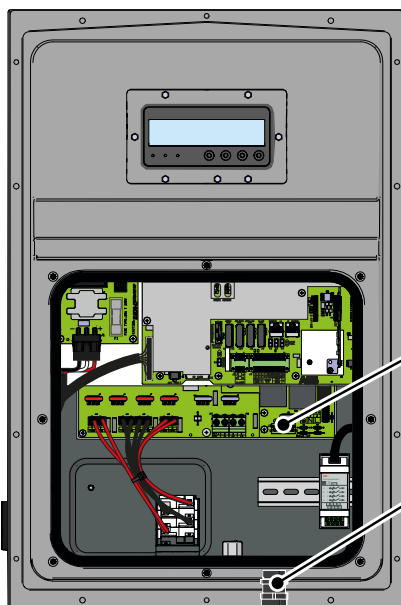
Den Filter der AC-Kabeldurchführung 49 (im REACT-UNO) installieren. Vorgehensweise bei der Installation:

- a Den Filter innen auf Kabeldurchführung setzen.
- b Den Filter auf das Gewinde der Kabeldurchführung aufschrauben.



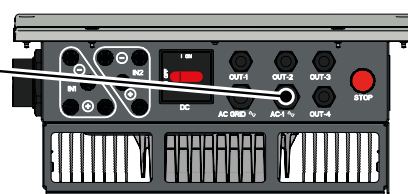
Das Netzkabel durch die AC-Kabeldurchführung 49 (mit AC-1 ⚡ bezeichnet) in den Wechselrichter einführen (M25 mit Toroid) und an die AC-Ausgangsklemmen 24 anschließen.

Verwenden Sie ein entsprechend dimensioniertes Kabel und prüfen Sie zum Abschluss der Montage den festen Sitz der AC-Kabeldurchführung 49.



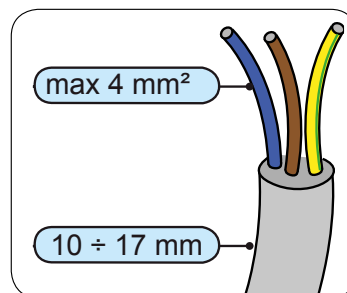
24

49



Merkmale und Dimensionierung des Kabels für den Backup-Ausgang

Der Querschnitt des Leiters für den Backup-Ausgang muss so dimensioniert werden, dass eine hohe Impedanz im Kabel vermieden wird, welches den Backup-Ausgang mit dem Verbraucher verbindet. Bei einer zu hohen Impedanz besteht die Gefahr, dass der Verbraucher mit einer unter der Nennspannung liegenden Spannung versorgt wird.



In der Tabelle ist die maximale Leiterlänge auf Basis des Leiterquerschnitts angegeben:

Leiterquerschnitt (mm²)	Maximale Leiterlänge (m)
1,5	6 m
2,5	11 m
4	19 m

Die Werte werden bei Nennleistung unter Berücksichtigung folgende Aspekte berechnet:

- Leistungsverlust im Kabel maximal 1 %
- Verwendung eines Kupferkabels mit einer HEPR-Gummi-Isolierung und Freiluftverlegung

Lastschalter (AC-Trennschalter) für den Backup-Ausgang

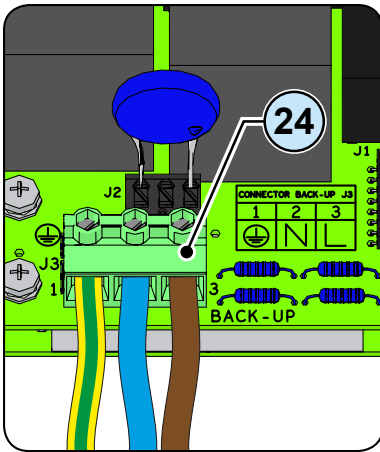
Zum Schutz des Verbindungskabels des Wechselrichters muss ein Gerät zum Schutz vor Überstrom und Erdschluss installiert werden, das folgende Eigenschaften aufweist:

	REACT-3.6-TL	REACT-4.6-TL
Typ	Sicherungsautomat mit thermisch-magnetischem Differenzialschutz	
Nennspannung	230 VAC	
Nennstrom	16 A	
Merkmale des magnetischen Schutzes	B/C	
Differenzialschutztyp	A/AC	
Empfindlichkeit des Differenzialschutzes	30 mA	
Anzahl der Pole	2	

Anschluss an den Backup-AC-Ausgangsklemmenblock



Um die Gefahr eines elektrischen Schlags zu verhindern, muss das gesamte System abgeschaltet werden, bevor Verdrahtungsarbeiten durchgeführt werden.

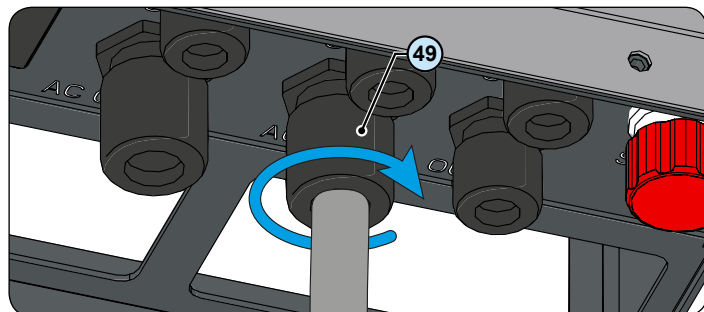


Bei allen Modellen erfolgt der Anschluss an die AC-Ausgangsklemmen ②④, indem die Kabel durch die AC-Kabeldurchführung ④⑨ hindurchgeführt werden.

10 mm von dem Kabel abisolieren und dieses dann durch die AC-Kabeldurchführung ④⑨ in den Wechselrichter einführen. Der maximal mögliche Kabeldurchmesser beträgt 10 bis 17 mm².

Das Massekabel (grün-gelb) an die Kabeldurchführung ②④ an die dem Symbol ⊕ gekennzeichneten Klemme anschließen. Den Nullleiter (normalerweise blau) an die mit N gekennzeichnete Klemme und das Phasenkabel an die Klemme L anschließen. Die Klemmen sind für Kabel mit einem maximalen Querschnitt von 4 mm² geeignet. (Die Klemmen der AC-Kabel müssen mit einem Anzugsmoment von mindestens 1,5 Nm fest gezogen werden).

Nach dem Anschluss der Leiter muss die Kabeldurchführung festgeschraubt (Anzugsmoment 7,5 Nm) und der feste Sitz geprüft werden.

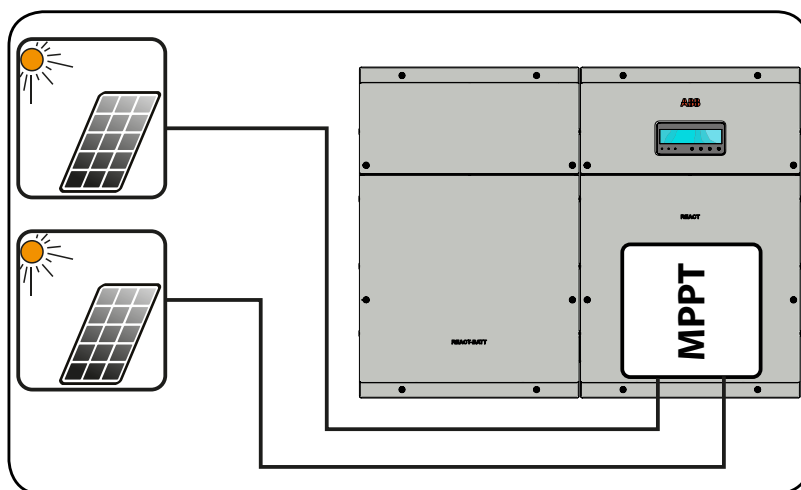


Konfiguration der unabhängigen oder parallelen Eingangskanäle

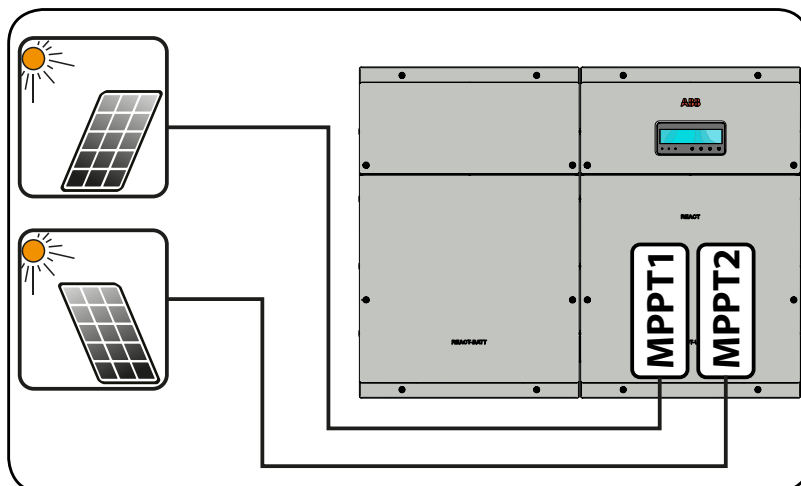
Alle Versionen des Wechselrichters sind mit zwei voneinander unabhängigen Eingangskanälen ausgestattet (zwei MPPTs), die bei Bedarf parallel geschaltet werden können.

Jeder Kanal wird an PV-Modulstränge des gleichen Typs angeschlossen, die aus derselben Anzahl und demselben in Reihe geschalteten Modultyp bestehen. Im Hinblick auf die Ausrichtung und Neigung müssen identische Montagebedingungen vorliegen.

Bei der Parallelschaltung der beiden Eingangskanäle sind die oben stehenden Anforderungen einzuhalten, um von der vollen Produktionsleistung profitieren zu können.



Zwei MPPTs ermöglichen jedoch das Management von zwei voneinander unabhängigen PV-Generatoren (einer pro Eingangskanal). Diese dürfen sich dann hinsichtlich der Installationsbedingungen, des Typs und der Anzahl der in Reihe geschalteten PV-Module unterscheiden. Eine wesentliche Voraussetzung für den unabhängigen Betrieb der beiden MPPTs ist die Einhaltung der Grenzwerte bzgl. maximaler Leistung und maximalem Strom für jeden Eingang.



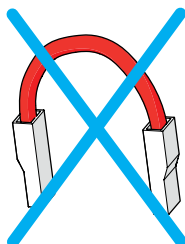
Alle Eingangsparameter, die für einen korrekten Wechselrichterbetrieb einzuhalten sind, finden Sie in der Tabelle "Technische Daten".



Beispiele für die Kanalkonfiguration

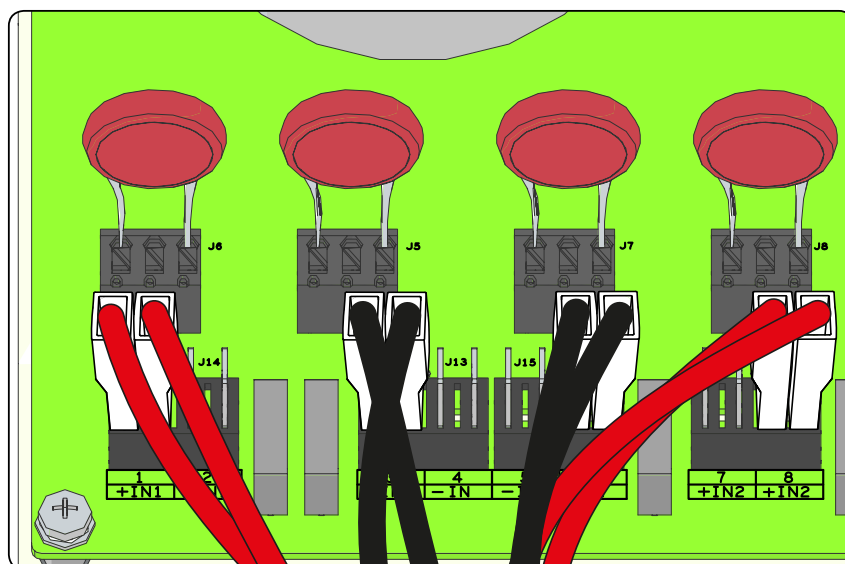
Merkmale des PV-Generators	MPPT-Konfiguration	Anmerkungen
Der PV-Generator besteht aus Strängen mit einer unterschiedlichen Anzahl von Modulen. Der PV-Generator besteht aus Strängen mit unterschiedlichen Installationsbedingungen (unterschiedliche Ausrichtung bzw. unterschiedliche Neigung).	Die MPPTs müssen UNABHÄNGIG voneinander konfiguriert sein	Eine WESENTLICHE Bedingung, damit die beiden MPPT unabhängig voneinander verwendet werden können, ist, dass die an die Eingänge angeschlossenen PV-Generatoren eine unter dem Grenzwert für einen einzelnen Eingangskanal liegende Leistung haben UND der Maximalstrom unter dem Grenzwert für einen einzelnen Eingangskanal liegen muss.
Der PV-Generator besteht aus Strängen mit einer identischen Anzahl in Reihe geschalteter Module. Der PV-Generator besteht aus Strängen mit den gleichen Installationsbedingungen, d. h. alle Stränge haben den gleichen Neigungswinkel zur Horizontalen und die gleiche Ausrichtung nach SÜDEN. Die an die einzelnen Eingänge angeschlossenen PV-Generatoren haben eine unter dem Leistungsgrenzwert des einzelnen Eingangskanals liegende Leistung UND der Maximalstrom liegt unter dem Stromgrenzwert des einzelnen Eingangskanals.	Möglichkeit der Wahl zwischen einer Konfiguration mit UNABHÄNGIGEN oder PARALLELEN MPPTs	Eine WESENTLICHE Bedingung, damit die beiden MPPT unabhängig voneinander verwendet werden können, ist, dass die an die Eingänge angeschlossenen PV-Generatoren eine unter dem Grenzwert für einen einzelnen Eingangskanal liegende Leistung haben UND der Maximalstrom unter dem Grenzwert für einen einzelnen Eingangskanal liegt. Wenn die beiden MPPTs parallel geschaltet sein sollen, ist es RATSAM (*), dass der an die beiden Eingänge angeschlossene PV-Generator aus Strängen mit den gleichen Anzahl in Reihe geschalteter Module besteht und dass für alle Module die gleichen Installationsbedingungen gelten.
(*) Diese Bedingung ist aus Sicht der Energieproduktion ratsam.		
Der PV-Generator besteht aus Strängen mit einer identischen Anzahl in Reihe geschalteter Module. Der PV-Generator besteht aus Strängen mit den gleichen Installationsbedingungen, d. h. alle Stränge haben den gleichen Neigungswinkel zur Horizontalen und die gleiche Ausrichtung nach SÜDEN. Der an die einzelnen Eingänge angeschlossene PV-Generator hat eine über dem Leistungsgrenzwert des einzelnen Eingangskanals liegende Leistung, ODER der Maximalstrom liegt über dem Stromgrenzwert des einzelnen Eingangskanals.	Obligatorische PARALLEL-Konfiguration der MPPTs	Für die Parallelschaltung der beiden MPPTs ist es AUSREICHEND (*), dass der an die Eingänge angeschlossene PV-Generator eine über dem Grenzwert des einzelnen Eingangskanals liegende Leistung hat, ODER der Maximalstrom über dem Grenzwert für einen einzelnen Eingangskanal liegt. Wenn die beiden MPPTs parallel geschaltet sein sollen, ist es RATSAM (**), dass der an die beiden Eingänge angeschlossene PV-Generator aus Strängen mit derselben Anzahl in Reihe geschalteter Module besteht und dass für alle Module die gleichen Installationsbedingungen gelten.
(*) Diese Bedingung ist aus Sicht der Energieproduktion ausreichend, nicht aus Sicht des Wechselrichterbetriebs.		
(**) Diese Bedingung ist aus Sicht der Energieproduktion ratsam.		

Konfiguration unabhängiger Kanäle (Standardkonfiguration)



Bei dieser Konfiguration werden zwei unabhängige Eingangskanäle (MPPT) verwendet.

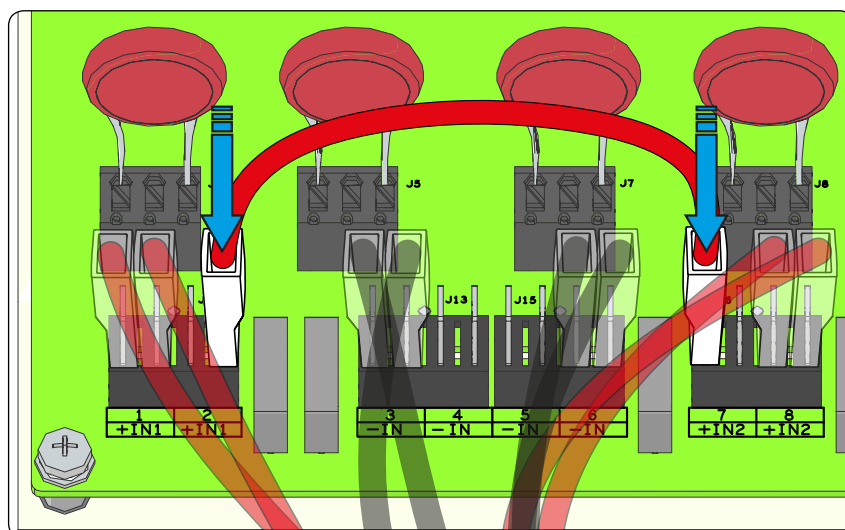
Das bedeutet, dass die (mitgelieferte) Steckbrücke zwischen den Plus-polen der DC-Stecker (MPPT1) ②⑧ und der DC-Stecker (MPPT2) ②⑦ nicht eingesetzt werden darf und bei der menügeführten Inbetriebnahme der Modus "INDEPENDENT" (UNABHÄNGIG) eingestellt werden muss.



Konfiguration der parallel angeschlossenen Kanäle

Bei dieser Konfiguration sind die beiden Eingangskanäle (MPPT) parallel geschaltet.

Das bedeutet, dass die (mitgelieferte) Steckbrücke zwischen den Plus-polen der DC-Stecker (MPPT1) ②⑧ und der DC-Stecker (MPPT2) ②⑦ eingesetzt und bei der menügeführten Inbetriebnahme der Modus "PARALLEL" eingestellt werden muss.



Anschluss an den PV-Generator (DC-Seite)

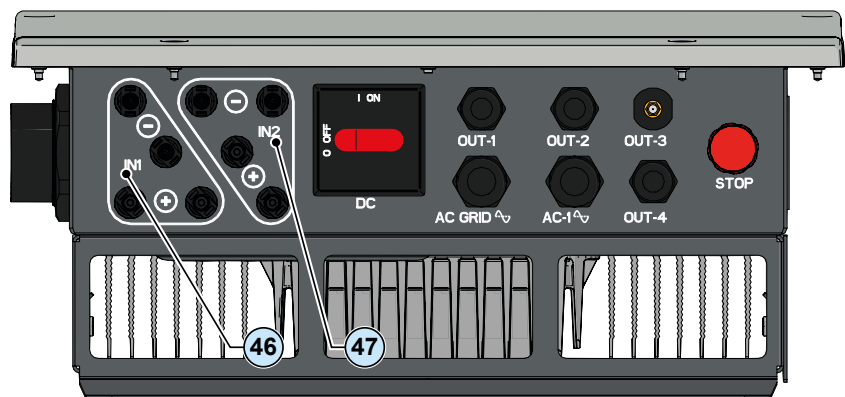
Wenn die Vorabprüfungen abgeschlossen sind, bei der Photovoltaikanlage keine Probleme erkannt wurden und die Kanalkonfiguration gewählt ist (parallel oder unabhängig), können die PV-Modulstränge an den Wechselrichter angeschlossen werden.



Wenn die Photovoltaikmodule dem Sonnenlicht ausgesetzt sind, speisen sie eine DC-Spannung in den Wechselrichter ein.

Um die Gefahr eines elektrischen Schlags zu verhindern, dürfen die Verdrahtungsarbeiten nur bei geöffnetem DC-Trennschalter (im Wechselrichter oder außerhalb davon) durchgeführt werden.

Zum Anschluss der Stränge werden die auf der Unterseite des REACT-UNO vorhandenen DC-Steckverbinder (zwei pro Pol und Strang) verwendet.



Alle benötigten Stränge anschließen und dabei immer auf die Abdichtung der Anschlüsse achten.

Für jeden Eingangskanal (MPPT) sind jeweils zwei Stecker-Pärchen vorhanden



Schließen Sie die einzelnen Stränge an den REACT-UNO an. Falls außerhalb des Wechselrichters eine Parallelschaltung der Stränge notwendig ist, muss der für den einzelnen DC-Steckverbinder zulässige Maximalstrom (18 A) berücksichtigt werden.



Eine falsche Polarität kann zu schweren Schäden führen. Prüfen Sie die Polarität jeweils vor dem Anschließen des Strangs!

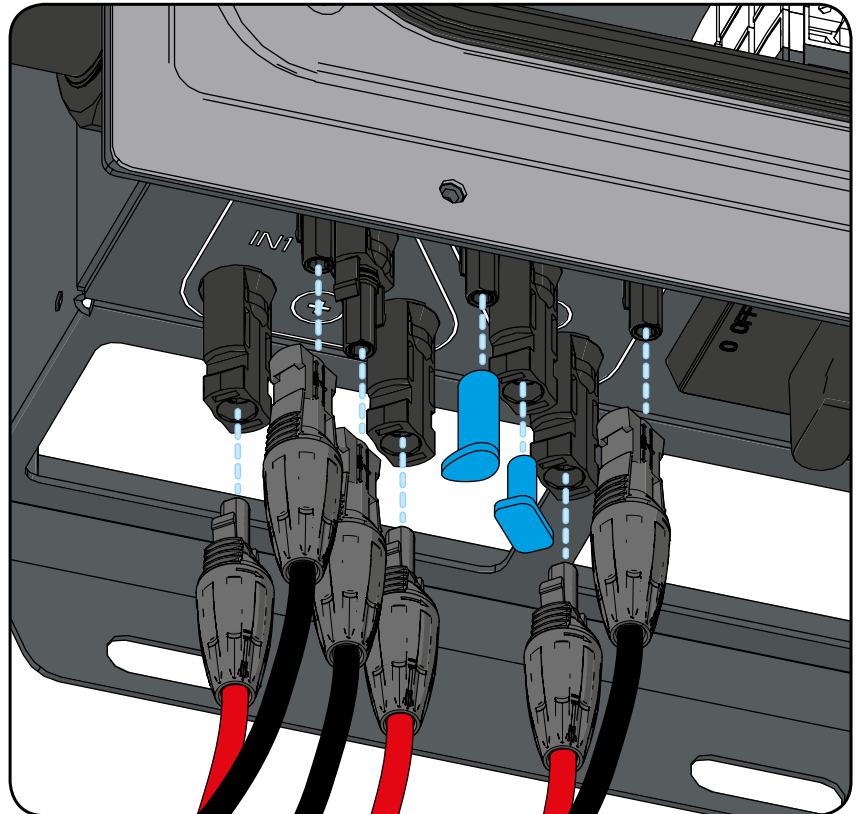
Prüfen Sie entsprechend der Systemkonfiguration die korrekte Einstellung der Kanäle auf den Modus Unabhängig oder Parallel. Eine falsche Einstellung der Eingangskanäle kann zu Verlusten bei der Energieproduktion führen.

Falls Steckverbindungen nicht benötigt werden, müssen diese verschlossen werden.



IP54

Dies ist zur Gewährleistung der Schutzart und zur Verhinderung einer Beschädigung der freien Anschlüsse, die evtl. später noch benötigt werden, notwendig.



Installation der DC-Steckverbinder

Es gibt vier verschiedene Typen von DC-Steckverbindern, die für ABB Wechselrichter verwendet werden: Weidmüller PV-Stick, WM4, Multi-contact MC4 und Amphenol H4.

Informationen zum DC-Steckverbinder siehe Anhang im "String inverters – Product manual". Das Dokument kann unter www.abb.com/solarinverters heruntergeladen werden.

Der bei Ihrem Wechselrichter installierte Steckverbindertyp muss zu dem verwendeten Gegenstecker passen (auf der Internetseite des Herstellers prüfen oder bei ABB erfragen).



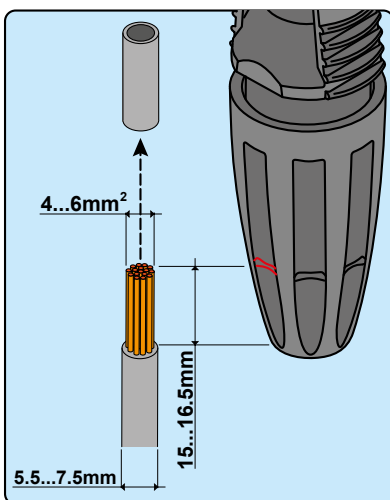
Die Verwendung von DC-Steckverbindern unterschiedlichen Fabrikats kann zu schwerwiegenden Schäden am Wechselrichter und zum Verlust der Gewährleistung führen.



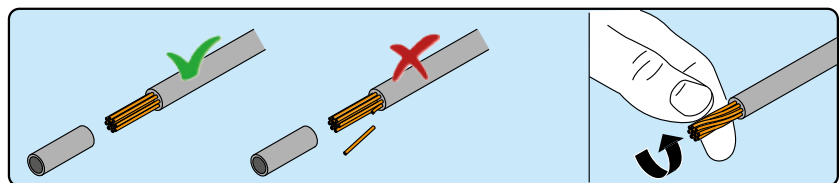
ACHTUNG: Um bei der Montage der Kabel eine Beschädigung des Gerätes zu vermeiden, muss besonders auf die Polarität geachtet werden.

1. WEIDMÜLLER PV-Stick Steckverbinder

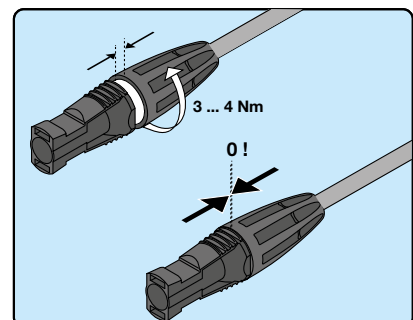
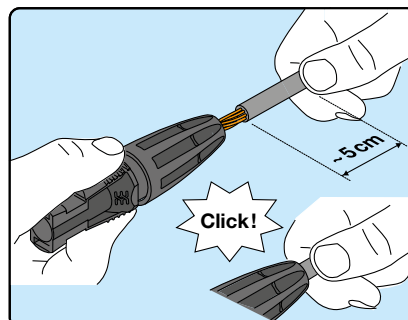
Die Installation der Weidmüller PV-Stick Stecker erfordert kein spezielles Werkzeug.



- Isolieren Sie das Kabel, an dem Sie den Stecker anbringen möchten, ab (nachdem Sie geprüft haben, dass Stecker und das Gegenstück vom gleichen Fabrikat sind).

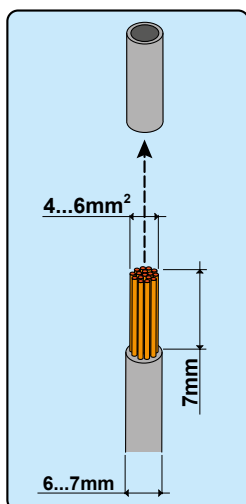


- Führen Sie den abisolierten Leiter so weit in den Anschluss, bis Sie ein „Klicken“ hören.



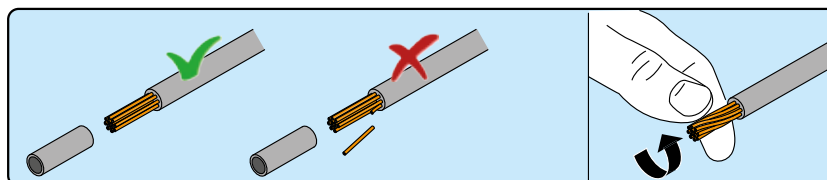
- Schrauben Sie die Rändelmutter für einen optimalen Sitz fest.

2. WEIDMÜLLER WM4 Steckverbinder

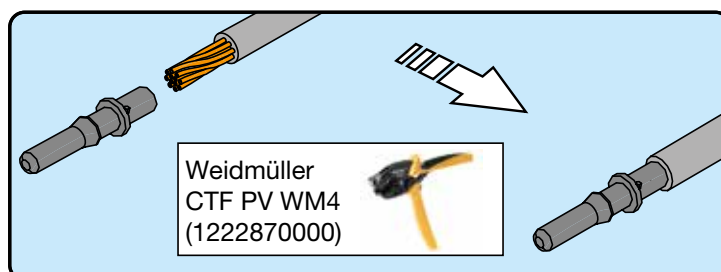


Die Weidmüller WM4 Verbinder müssen mit einem geeigneten Werkzeug gecrimpt werden.

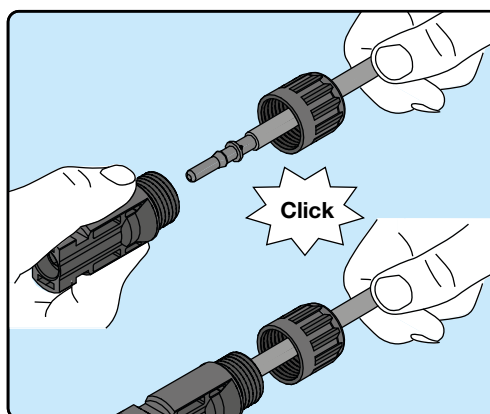
- Isolieren Sie das Kabel, an dem Sie den Stecker anbringen möchten, ab (nachdem Sie geprüft haben, dass es zu dem Stecker passt).



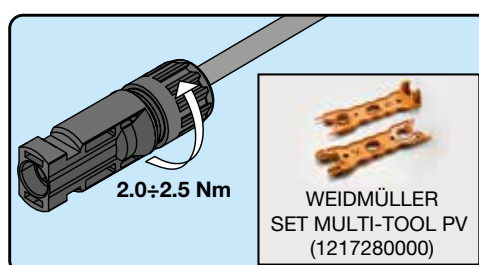
- Pressen Sie das Anschlussstück mit einer geeigneten Zange auf den Leiter.



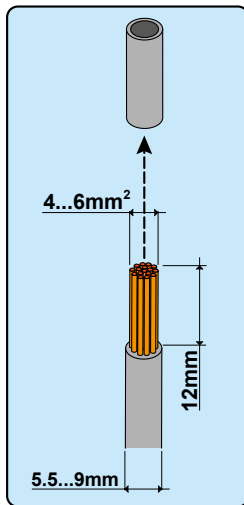
- Führen Sie das Kabel mit dem Anschlussstück so weit in den Stecker ein, bis Sie ein Klicken hören. Das Anschlussstück ist nun im Steckverbinder eingesteckt.



- Ziehen Sie die Überwurfmutter mit dem entsprechenden Werkzeug fest, um den Arbeitsschritt abzuschließen.

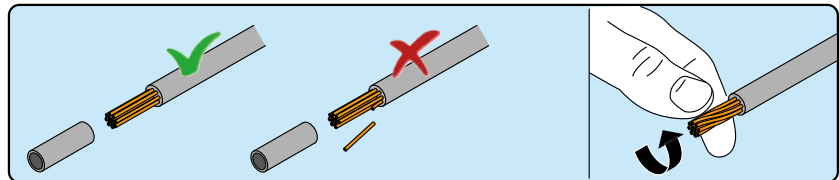


3. MULTICONTACT MC4 Steckverbinder

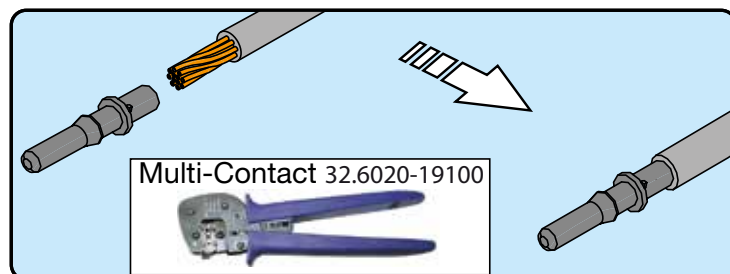


Die Multicontact MC4 Stecker müssen mit einem geeigneten Werkzeug gecrimpt werden.

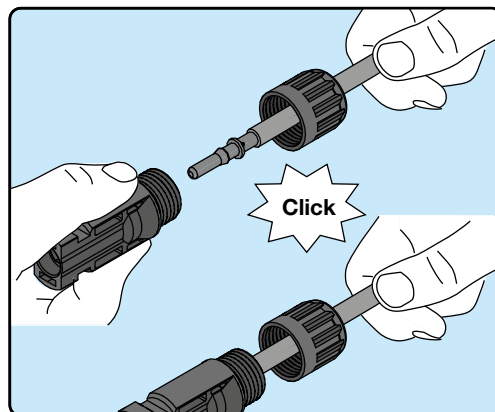
- Isolieren Sie das Kabel, an dem Sie den Stecker anbringen möchten, ab (nachdem Sie geprüft haben, dass es zu dem Stecker passt).



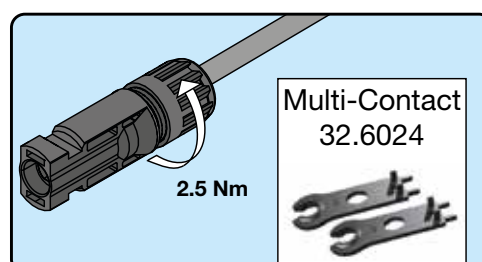
- Pressen Sie das Anschlussstück mit einer geeigneten Zange auf den Leiter.



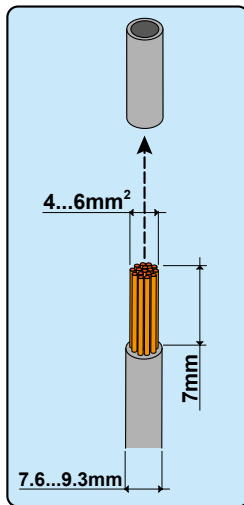
- Führen Sie das Kabel mit dem Anschlussstück so weit in den Steckverbinder ein, bis Sie ein Klicken hören. Das Anschlussstück ist nun im Steckverbinderteil eingerastet.



- Ziehen Sie die Überwurfmutter mit dem entsprechenden Werkzeug fest, um den Arbeitsschritt abzuschließen.

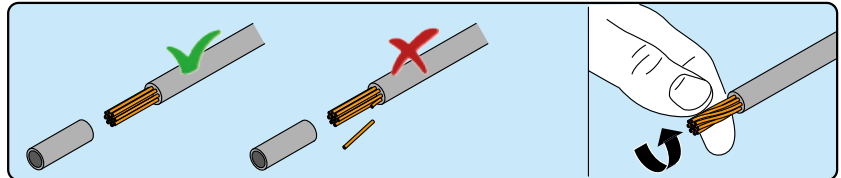


4. AMPHENOL H4 Steckverbinder

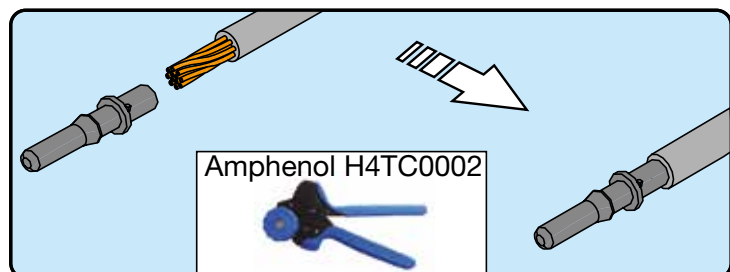


Die Amphenol H4 Anschlüsse müssen mit einem geeigneten Werkzeug gecrimpt werden.

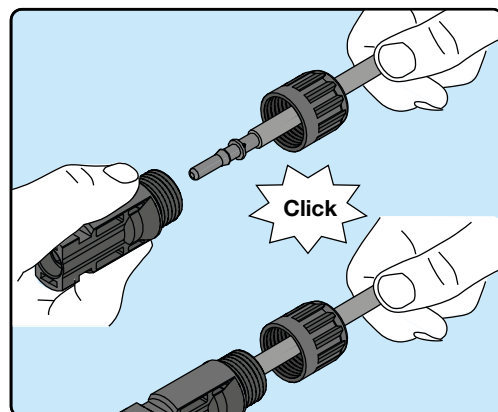
- Isolieren Sie das Kabel, an dem Sie den Anschluss anbringen möchten, ab (nach dem sie geprüft haben, dass es zu dem Anschluss passt).



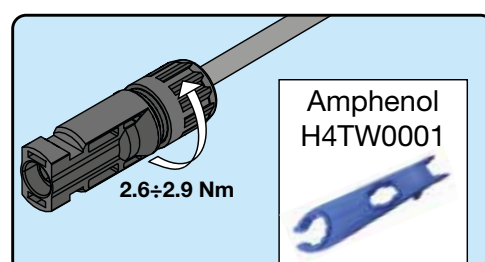
- Pressen Sie das Anschlussstück mit einer geeigneten Zange auf den Leiter.



- Führen Sie das Kabel mit dem Anschlussstück so weit in den Anschluss ein, bis Sie ein Klicken hören, das anzeigt, dass das Anschlussstück im Anschluss verriegelt ist.

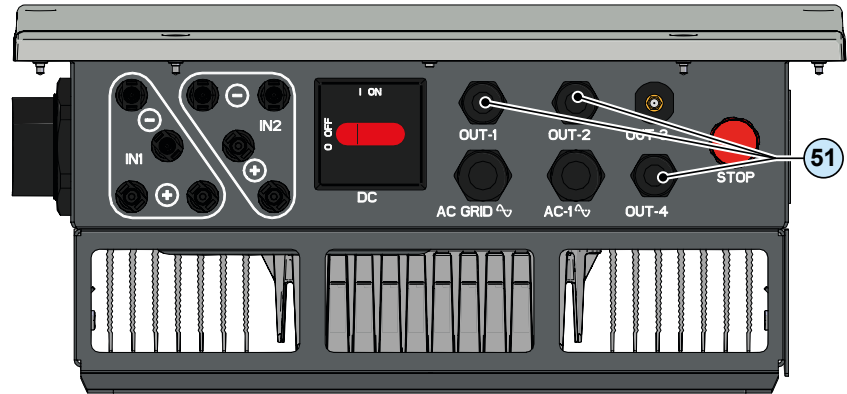


- Ziehen Sie die Überwurfmutter mit dem entsprechenden Werkzeug fest, um den Arbeitsschritt abzuschließen.



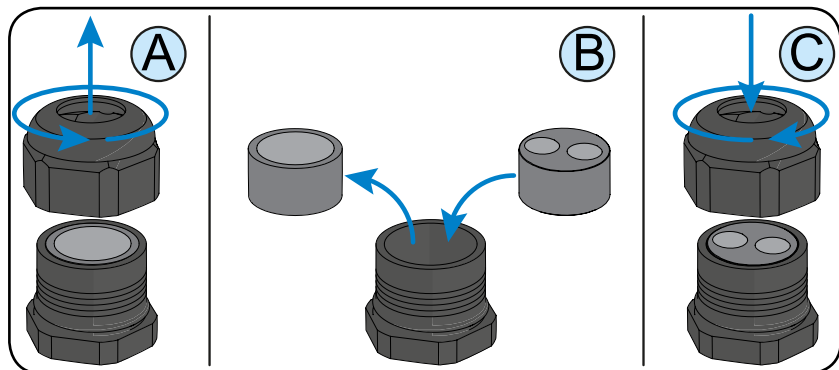
Kommunikations- und Steuersignalanschlüsse

Jedes Kommunikations- und Steuerkabel, das im REACT-UNO angeschlossen wird, muss durch eine der vier mit OUT-1, OUT-2, OUT-3 und OUT-4 bezeichneten Durchführungen für Wartungskabel ⁽⁵¹⁾ geführt werden.

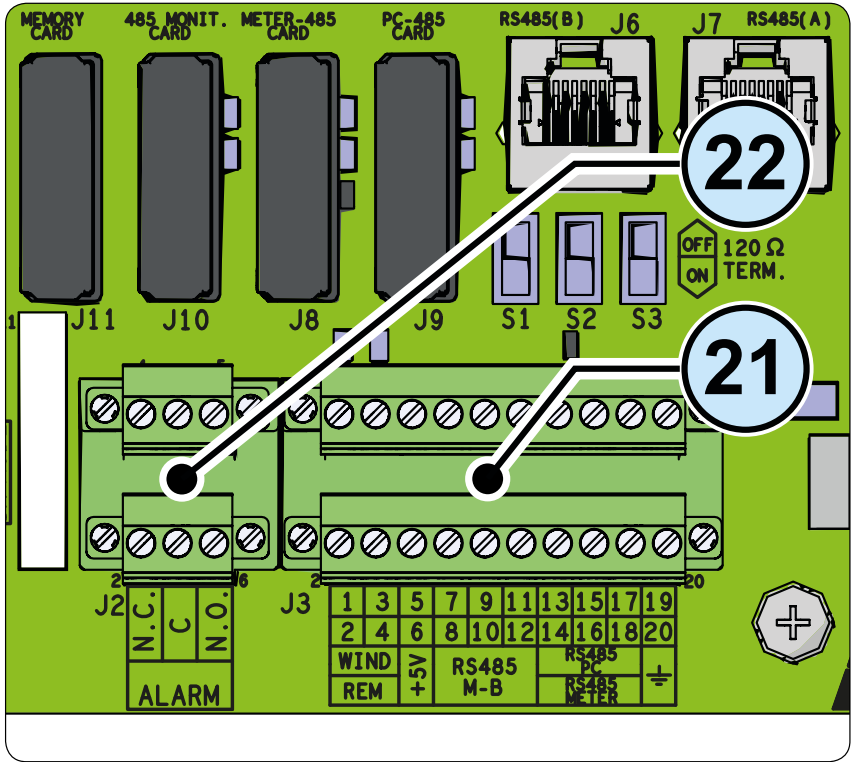


Es handelt sich um M20 Durchführungen ⁽⁵¹⁾, die Kabel mit einem Durchmesser von 7 mm bis 13 mm aufnehmen können.

Mitgeliefert werden Dichtungen mit zwei Öffnungen, die in die Kabeldurchführungen gesteckt werden und es so ermöglichen, zwei Kabel mit einem Durchmesser bis 5 mm hindurch zu stecken.



Beschreibung der Klemmenblöcke für die Kommunikations- und Steuersignale



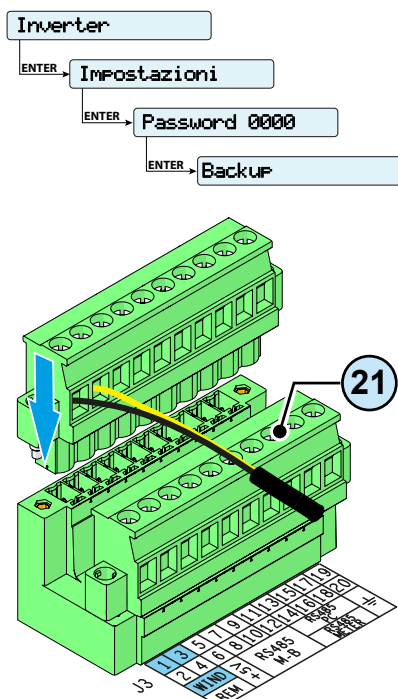
Beschreibung der Klemmenblöcke für die Kommunikations- und Steuersignale 21:

Klemmenbezeichnung	Klemmennummer	Beschreibung
WIND	1, 3	Externer Backup-Befehl
REM	2, 4	EIN/AUS-Fernbefehl
+5V	5, 6	Hilfsspannung 5 V positiv
RS485 M-B	7, 8	-T/R der RS485 M-B (Modbus) Kommunikationsleitung
	9, 10	+T/R der RS485 M-B (Modbus) Kommunikationsleitung
	11, 12	Referenz (RTN) der RS485 M-B (Modbus) Kommunikationsleitung
RS485 PC	13	-T/R der RS485 PC Kommunikationsleitung
	15	+T/R der RS485 PC Kommunikationsleitung
	17	Referenz (RTN) der RS485 PC Kommunikationsleitung
RS485 METER	14	-T/R der RS485 METER Kommunikationsleitung
	16	+T/R der RS485 METER Kommunikationsleitung
	18	Referenz (RTN) der RS485 METER Kommunikationsleitung
⏏	19, 20	Erdungsklemme

Beschreibung des multifunktionalen Relais-Klemmenblocks 22:

Klemmenbezeichnung	Klemmennummer	Beschreibung
ALARM	N.C.	"Öffner"-Anschluss des multifunktionalen Relais
	C	"Common"-Anschluss des multifunktionalen Relais
	N.O.	"Schließer"-Anschluss des multifunktionalen Relais

Anschluss für den externen Backup-Befehl



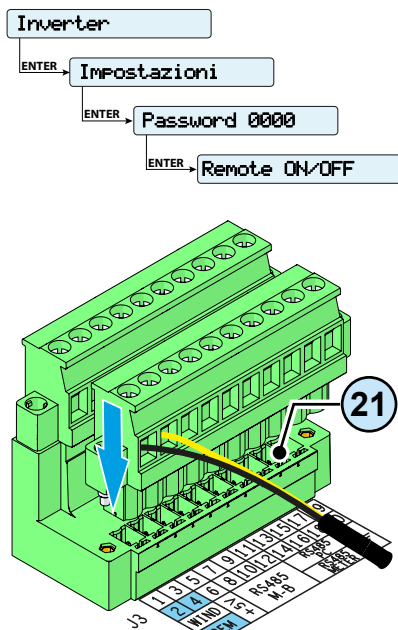
Das REACT-System verfügt über einen AC-Backup-Ausgang, der in verschiedenen Betriebsarten aktiviert werden kann, die über das "Display"-Menü eingestellt werden können. Manche Betriebsarten ("Manual 1", "Manual 4" und "Auto 1") erfordern, dass die Umschaltung auf Backup auch von dem Status von Klemme 1 verglichen mit Klemme 3 des Klemmenblocks für Kommunikations- und Steuersignale ⁽²¹⁾ abhängig ist.

Wenn Klemme 1 dasselbe Potenzial wie Klemme 3 aufweist (die beiden Klemmen des Klemmenblocks werden beispielsweise kurzgeschlossen), wird die Umschaltung auf Backup aktiviert.

Die Umschaltung auf Backup wird auf dem Display angezeigt.

Da es sich um einen Digitaleingang handelt, sind keine Vorgaben bezüglich des Kabelquerschnitts zu beachten (es sind nur die durch die Kabeldurchführungen und den Klemmenblock bedingten Anforderungen einzuhalten).

Fernsteuerungsanschluss



Die Verbindung und Trennung des Wechselrichters mit dem Netz bzw. vom Netz kann per Fernsteuerung erfolgen.

Die Funktion muss in dem entsprechenden Menü aktiviert werden. Bei deaktivierter Fernsteuerung erfolgt die Einschaltung des Wechselrichters über die normalen Parameter für die Verbindung des Wechselrichters mit dem Netz.

Wenn neben der Einstellung der normalen Parameter, die die Verbindung des Wechselrichters das an das Netz erlauben, die Fernsteuerfunktion aktiviert ist, hängt die Einschaltung des auch vom Status der Klemme 4 (Remote ON/OFF ist "1" gesetzt) in Relation zu Klemme 2 (Remote ON/OFF ist "0" gesetzt) auf dem Klemmenblock für die Kommunikations- und Steuersignale ⁽²¹⁾ ab.

Wenn Klemme 4 dasselbe Potenzial wie Klemme 2 aufweist (d. h. wenn die beiden Klemmen auf dem Klemmenblock kurzgeschlossen werden), wird der Wechselrichter vom Netz getrennt.

Die Bedingung Remote OFF wird auf dem Display angezeigt.

Da es sich um einen Digitaleingang handelt, sind keine Vorgaben bezüglich des Kabelquerschnitts zu beachten (es sind nur die durch die Kabeldurchführungen und den Klemmenblock bedingten Anforderungen einzuhalten).

Anschluss des +5 V Ausgangs

Auf dem Klemmenblock für Kommunikations- und Steuersignale ②① gibt es einen Hilfsspannungsanschluss für +5 V.

Der maximal zulässige Strom für diese Hilfsspannungsversorgung beträgt 100 mA.

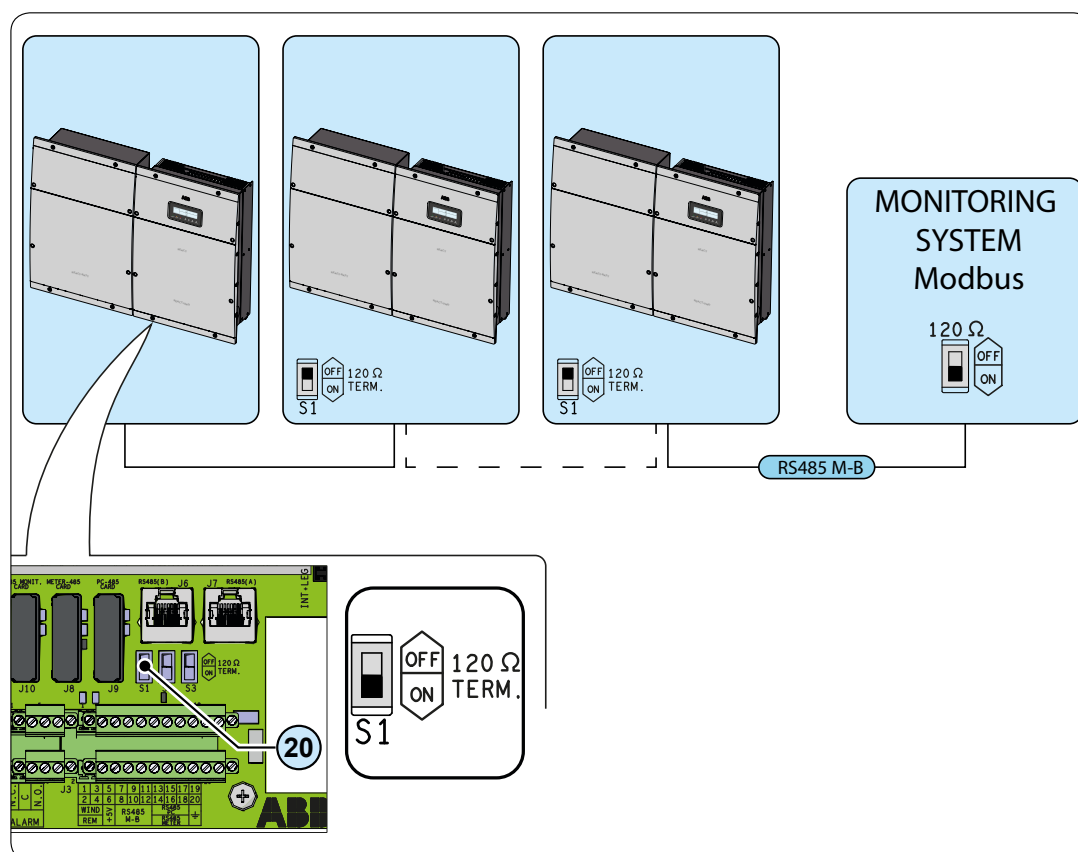
Anschluss des RS485 M-B Kabels (Modbus) für die serielle Kommunikation

Das RS485 M-B Kabel für die serielle Kommunikation am Klemmenblock für Kommunikations- und Steuersignale ②① ist für den Anschluss des Wechselrichters an Überwachungsgeräte vorgesehen, die das Modbus-Protokoll verwenden. Auf dem Klemmenblock für Kommunikations- und Steuersignale ②① gibt es zwei Anschlüsse für die seriellen Signalkabel (+T/R, -T/R und RTN), um mehrere Wechselrichter auf einfache Weise verkettet zu können.

Der Anschluss eines Überwachungssystems an das RS485 M-B Kommunikationskabel erfolgt dadurch, dass zunächst alle Einheiten unter Berücksichtigung der entsprechenden Signale miteinander verkettet werden und dann im letzten Element der Kette der Abschlusswiderstand aktiviert wird, indem der Schalter für den Abschluss der RS485 M-B Leitung ②② (auf ON gestellt wird).



Die Kommunikationsleitung muss auch am ersten Element der Kette terminiert werden, welches normalerweise das Überwachungsgerät selbst ist.



Geben Sie für jeden Wechselrichter der Kette eine eigene RS485 Adresse ein. Die Adresse kann frei zwischen 1 und 63 eingestellt werden.

Wenn eine RS485 Verbindung verwendet wird und wenn zu einem späteren Zeitpunkt ein oder mehrere Wechselrichter ergänzt werden, muss der Schalter des Abschlusswiderstands an dem bisher letzten Wechselrichter auf OFF gestellt werden.

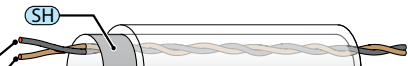
Die Wechselrichter werden mit einer (1) voreingestellten RS485 Adresse geliefert, und der Abschlussschalter der RS485 M-B Leitung steht auf (20) OFF.



Die Signale müssen an die richtigen Klemmen angeschlossen werden:

Klemmen- bezeichnung	Klemmen- nummer	Beschreibung
RS485 M-B	7, 8	-T/R der RS485 M-B Kommunikationsleitung
	9, 10	+T/R der RS485 M-B Kommunikationsleitung
	11, 12	Referenz (RTN) der RS485 M-B Kommunika- tionsleitung

Bei Verbindungen über längere Strecken sollte eine geschirmte und verdrehte Doppelleitung mit einer Impedanz von $Z_0=120\text{ Ohm}$ verwendet werden (siehe folgende Tabelle):

	Signal	Symbol
	positiver Pol	+T/R
	negativer Pol	-T/R
	Referenz	RTN
	Schirm	SH ($\downarrow$)

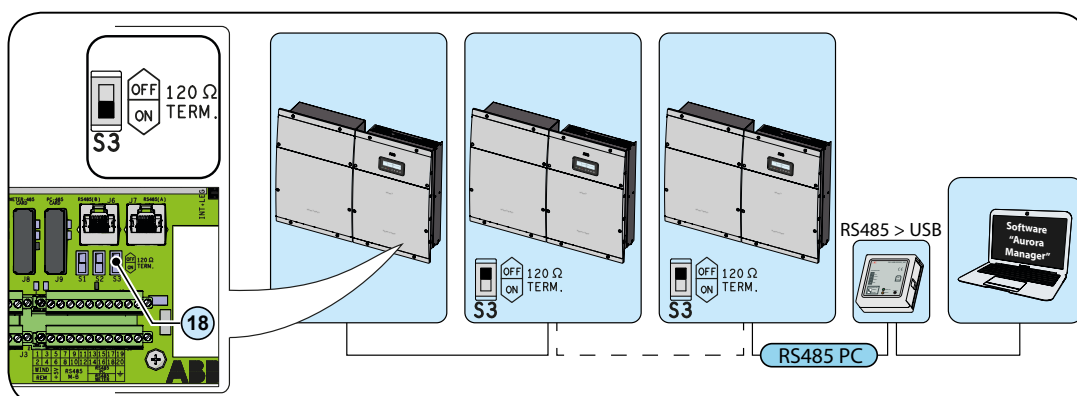
Die Durchgängigkeit des Schirms entlang der Kommunikationsleitung muss gewährleistet sein, und der Schirm muss an einem einzelnen Punkt über Klemme 19 oder 20 ($\frac{1}{2}$) geerdet werden.

Anschluss des RS485 PC-Kabels für die serielle Kommunikation

Das RS485 PC Kabel für die serielle Kommunikation am Klemmenblock für Kommunikations- und Steuersignale (21) ist für den Anschluss des Wechselrichters an eine erweiterte Konfigurationssoftware oder Überwachungsgeräte, die das Kommunikationsprotokoll "Aurora" verwenden, vorgesehen.

Bevor der REACT an ein Kommunikations- bzw. Überwachungssystem angeschlossen wird, müssen zuerst alle Einheiten unter Berücksichtigung der entsprechenden Signale der seriellen RS485 PC Leitung miteinander verkettet werden. Dann muss im letzten Element der Kette der Abschlusswiderstand für die Kommunikationsleitung aktiviert werden, indem der Schalter für den Abschluss der RS485 PC Leitung (18) auf ON gestellt wird.

Die Kommunikationsleitung muss auch am ersten Element der Kette terminiert werden, welches normalerweise das Überwachungsgerät ist.



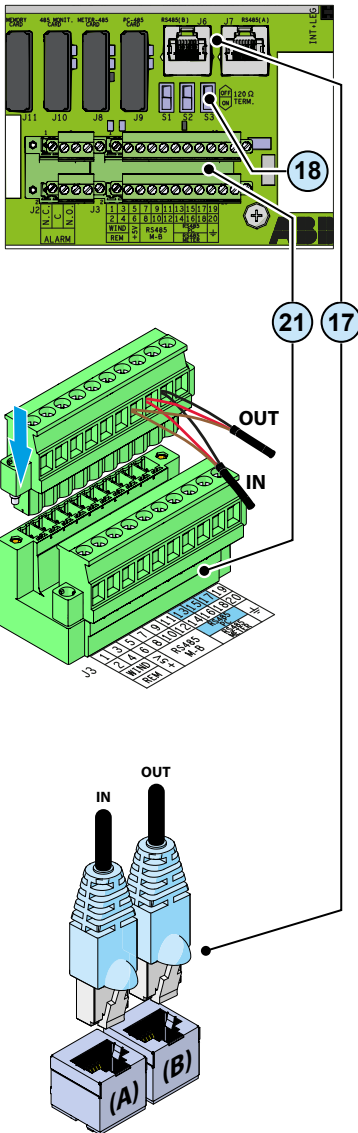
Beim Anschluss eines einzelnen Wechselrichters an das Überwachungssystem muss der Abschlusswiderstand der Kommunikationsleitung aktiviert werden, indem der Schalter für den Abschluss der RS485 PC Leitung (18) auf ON gestellt wird.

Geben Sie für jeden Wechselrichter der Kette eine eigene RS485 Adresse ein. Die Adresse kann frei zwischen 1 und 63 eingestellt werden.

Die Wechselrichteradresse wird über das Display und die Tastatur eingestellt (siehe hierzu das betreffende Kapitel).

Wenn eine RS485 Verbindung verwendet wird und wenn zu einem späteren Zeitpunkt ein oder mehrere Wechselrichter ergänzt werden, muss der Schalter des Abschlusswiderstands an dem bisher letzten Wechselrichter auf OFF gestellt werden.

Die Wechselrichter werden mit einer (1) voreingestellten RS485 Adresse geliefert, der Abschlussschalter der RS485 PC Leitung (18) steht auf OFF.



Für die RS485 PC Anschlusskabel gibt es zwei verschiedene Anschlussmöglichkeiten:

- Anschluss der Leiter an die Klemmen des Klemmenblocks für Kommunikations- und Steuersignale ②① (+T/R, -T/R, und RTN)

Die Signale müssen an die richtigen Klemmen angeschlossen werden

Klemmen- bezeichnung	Klemmen- nummer	Beschreibung
RS485 PC	13	-T/R der RS485 PC Kommunikationsleitung
	15	+T/R der RS485 PC Kommunikationsleitung
	17	Referenz (RTN) der RS485 PC Kommunikationsleitung

Bei Verbindungen über längere Strecken sollte eine geschirmte und verdrehte Doppelleitung mit einer Impedanz von $Z_0=120\text{ Ohm}$ verwendet werden (siehe folgende Tabelle):

	Signal	Symbol
positiver Pol	+T/R	
negativer Pol	-T/R	
Referenz	RTN	
Schirm	SH ($\perp$)	

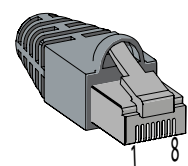
Die Durchgängigkeit des Schirms entlang der Kommunikationsleitung muss gewährleistet sein, und der Schirm muss an einem einzelnen Punkt über Klemme 19 oder 20 ($\perp$) geerdet werden.

- Anschluss der Leiter mit RJ45-Steckern ①⑦

Die beiden RJ45-Stecker (A) und (B) für die RS485 PC Kommunikation sind identisch und können für das eingehende oder abgehende Kabel bei der Verkettung der Wechselrichter verwendet werden.

Tabelle: Pins des RJ45-Steckers

Pin N°	Funktion
3	+T/R
5	-T/R
7	RTN
1, 2, 4, 6, 8	nicht benutzt

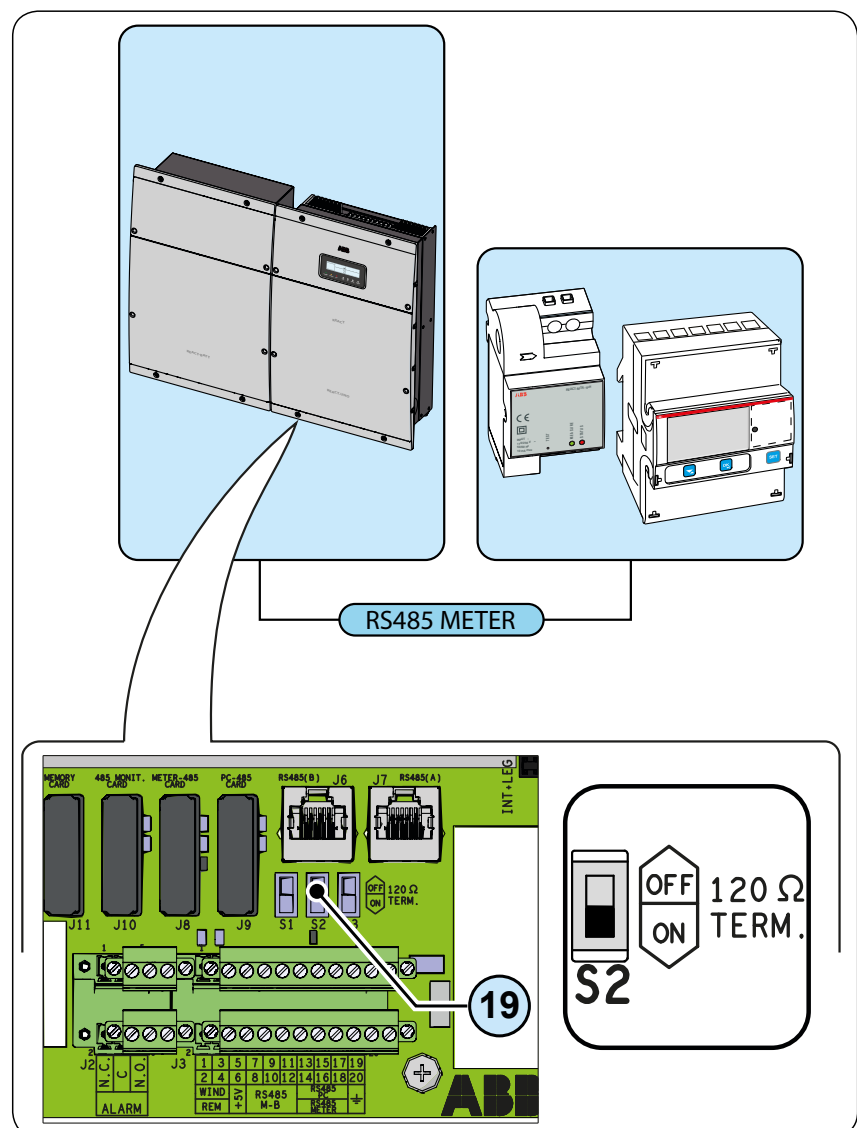


Verwenden Sie wegen der durchgängigen Abschirmung des Kabels unbedingt einen Stecker mit Metallgehäuse!

Anschluss des RS485 METER-Kabels für die serielle Kommunikation

Das RS485 METER Kabel für die serielle Kommunikation ist für den Anschluss des REACT-MTR (Stromzähler) vorgesehen. Es wird am Klemmenblock für Kommunikations- und Steuersignale (21) und am REACT Meter (Stromzähler) der AC-Leitung angeschlossen.

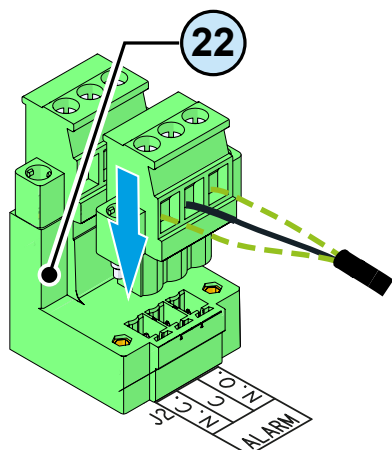
Beim Anschluss des REACT-MTR an die RS485 METER Kommunikationsleitung muss auf die Belegung geachtet werden, und der Abschlusswiderstand der Kommunikationsleitung muss mit dem Abschlusschalter (19) (Position ON) der RS485 METER Leitung aktiviert werden.



Die Geräte dürfen nicht nach dem Prinzip der Prioritätsverkettung ("in-out") an der RS485 METER Leitung verbunden werden.

Bei allen Wechselrichtern steht bei der Lieferung der Abschlusschalter (19) für die RS485 METER Leitung auf OFF.

Anschluss des konfigurierbaren Relais (ALARM)



Der Wechselrichter ist mit einem Multifunktionsrelais mit konfigurierbarer Aktivierung ausgestattet. Es kann an einen Schließer (zwischen dem Schließer- und dem C-Kontakt) und einen Öffner (zwischen dem Öffner- und dem C-Kontakt) angeschlossen werden.

Verschiedene Gerätetypen (Licht, Sirene usw.) können an das Relais angeschlossen werden, vorausgesetzt sie erfüllen folgende Anforderungen:

Wechselstrom

Maximale Spannung: 240 V AC

Maximalstrom: 1 A

Gleichstrom

Maximale Spannung: 30 V DC

Maximalstrom: 0,8 A

Kabelanforderungen

Außendurchmesser: von 5 bis 17 mm

Leiterquerschnitt: von 0,14 bis 1,5 mm²



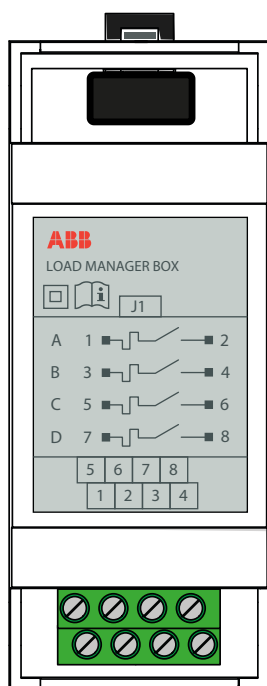
Dieser Kontakt kann in verschiedenen Betriebskonfigurationen verwendet werden, die über das Menü "Inverter → Settings → Alarms" ausgewählt werden können. Die verfügbaren Betriebsarten sind im Abschnitt "Inverter Menu → Settings" beschrieben.

Anschluss an das Lastmanagementsystem (Lastmanager-Box)

Das REACT-System verfügt über vier Relais (diese befinden sich in der Lastmanager-Box) zur Ansteuerung externer Verbraucher.

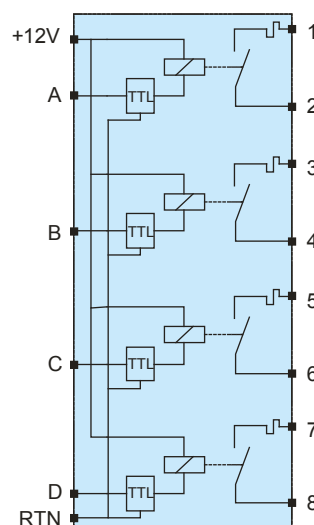
Die an diese vier Relais anschließbaren Gerätetypen sind:

- TYP 0, kann ein- und ausgeschaltet werden (z. B. Beleuchtung, Heizung)
- TYP 1: Schaltbar (z. B. Beleuchtung, Heizung, Wärmepumpen, Boiler)



Der Anschluss an die Lastmanager-Box erfolgt an den beiden unteren Klemmenblöcken:

Anschluss	Relais
1 und 2	A
3 und 4	B
5 und 6	C
7 und 8	D



Die Relais sind keine Leistungskomponenten und werden z. B. zur Steuerung eines außerhalb des REACT-Systems installierten Lastrelais verwendet.

Wenn das externe Gerät direkt an die Relais angeschlossen wird, ist Folgendes zu beachten:

Technische Daten (der Relais)	
Maximale Leistung	250 W
Maximale Spannung:	250 VAC
Maximalstrom:	1 A
Schutz	Sicherung (nicht rücksetzbar)



Weitere Informationen zu dem externen Lastmanagementsystem und der notwendigen Konfiguration finden Sie in dem Dokument "REACT-3.6/4.6-TL EXTERNAL LOADS MANAGEMENT – Load Manager Description", das unter www.abb.com/solarinverters heruntergeladen werden kann.

Allgemeine Bedingungen

Eine der wichtigsten Voraussetzungen, um Sach- und Personenschäden zu verhindern, ist die genaue Kenntnis aller Funktionen und Mechanismen des Wechselrichters. Deshalb weisen wir Sie darauf hin, dieses Handbuch sorgfältig zu lesen. Wenn Sie weitere Fragen haben, wenden Sie sich an den ABB Service.



Nutzen Sie das Gerät nicht, wenn:

- *Sie nicht ausreichend für Arbeiten an diesem Gerät oder ähnlichen Geräten qualifiziert sind;*
- *Sie die Funktionsweise nicht verstehen;*
- *Sie nicht sicher sind, was passiert, wenn Sie eine Taste drücken oder einen Schalter betätigen;*
- *Sie Unregelmäßigkeiten beim Betrieb feststellen;*
- *Wenn Zweifel auftreten oder wenn Widersprüche zwischen Ihrer Erfahrung, dem Handbuch und/oder dem Bedienpersonal auftreten.*

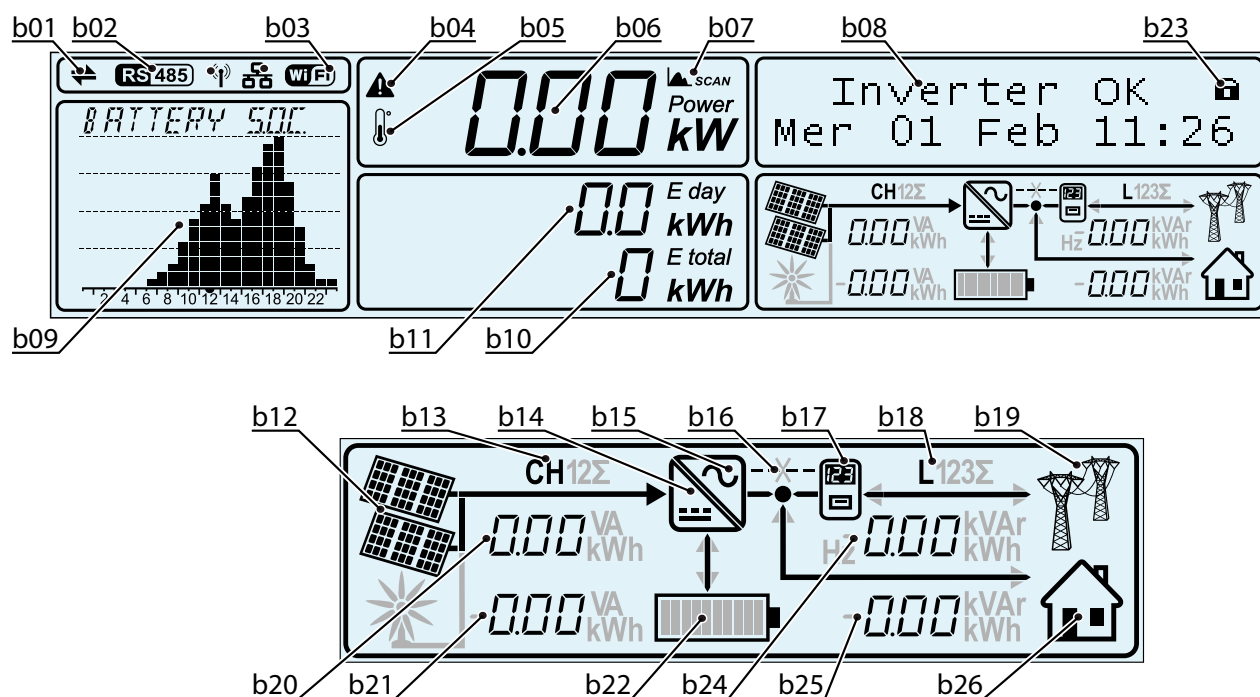
ABB haftet nicht für Schäden am Gerät oder Verletzungen des Bedieners, wenn sie die Folge mangelnder Fachkenntnisse, unzureichender Qualifikation oder fehlender Schulung sind.

Anzeige, Tastatur und Status-LEDs

Das System verfügt über ein Display und mehrere Status-LEDs, die den Betriebszustand des Systems klar und verständlich anzeigen. Über das Display können Einstellungen vorgenommen sowie Statistiken und Informationen zu den einzelnen Systemkomponenten angezeigt werden. Die Navigation erfolgt über die Tastatur.

Beschreibung der Symbole und Anzeigefelder

Auf dem Display werden die Betriebsparameter sowie Warnungen, Alarmmeldungen, Kanäle, Spannungen usw. angezeigt. Während des Betriebs ist die Anzeige dynamisch, d. h. Informationen werden zyklisch angezeigt (siehe das entsprechende Kapitel).



Ref. Beschreibung

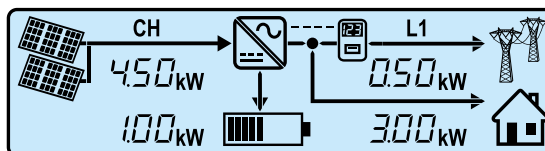
- b01** Zeigt die Übertragung und den Empfang von Daten über das RS485 Kabel an.
- b02** Zeigt an, dass die RS485 Kommunikationsverbindung funktioniert.
- b03** Zeigt an, dass die WiFi-Kommunikation funktioniert.
- b04** Zeigt eine Wirkleistungsreduzierung für eine außerhalb des Bereichs liegende Eingangsspannung oder Leistungsbeschränkungen an, die vom Netzmanager oder über das Display vorgegeben wurden.
- b05** Zeigt eine Leistungsminderung aufgrund einer zu hohen Innentemperatur an.
- b06** Einspeiseleistung in das Netz
- b07** MPPT SCAN-Funktion aktiv.
- b08** Textzeilen für die zyklische Anzeige der Wechselrichterparameter, Fehlercodes und für die Menü-Navigation
- b09** Anzeigebereich, in dem einer der vom System überwachten (im Menü ausgewählten) Parameter grafisch dargestellt werden kann.

Ref.	Beschreibung
b10	Anzeige der seit der Installation des Wechselrichters erzeugten Energiemenge
b11	Zeigt die während des Tages erzeugte Energiemenge an.
b12	Zeigt an, dass die Spannung des PV-Generators über Vstart des Wechselrichters liegt.
b13	Zeigt den Eingangskanal (oder die Liste) an, auf den sich die in Feld <u>b22</u> angezeigten Daten beziehen.
b14	Anzeige des DC/DC-Bereichs (Booster)
b15	Anzeige des Bereichs für die DC-AC-Wandlung (Wechselrichter)
b16	Anzeige der Verbindung für die serielle Kommunikation zwischen dem REACT-System und dem METER. Das Symbol (X) weist, wenn es leuchtet, auf eine Kommunikationsstörung zwischen den beiden Geräten hin.
b17	Darstellung des externen Stromzähler (REACT METER)
b18	Zeigt den jeweiligen Aussenleiter (oder die Liste) an, auf die sich die in Feld <u>b25</u> angezeigten Daten beziehen.
b19	Zeigt den Status der Netzspannung an: Symbol wird nicht angezeigt: keine Netzspannung Symbol blinkt: Netzspannung vorhanden, jedoch außerhalb der durch den Netzstandard vorgegebenen Parameter Symbol wird angezeigt: Netzspannung vorhanden und innerhalb der von dem Netzstandard vorgegebenen Parameter
b20	Zyklische Anzeige der Eingangsparameter
b21	Zyklisch Anzeige der Parameter für die Energiespeicherung (Batterien)
b22	Anzeige des Ladezustands der Batterie
b23	Wenn ENTER gedrückt wird, kann die zyklische Anzeige der Parameter gesperrt (🔒) oder aktiviert (🔓) werden
b24	Zyklische Anzeige der Ausgangsparameter
b25	Zyklische Anzeige der sich auf die im Haus befindlichen Verbraucher beziehenden Parameter
b26	Darstellung der sich im Haus befindenden Verbraucher



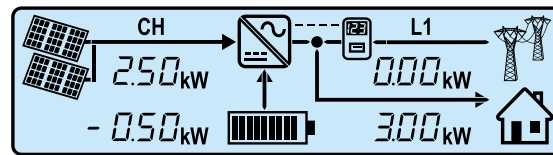
Die grafische Darstellung auf dem Display hängt von den Betriebsbedingungen des Systems ab. Nachfolgend einige Beispiele.

Beispiel 1:



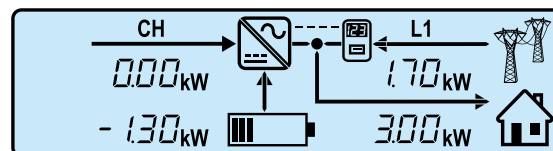
- Energieerzeugung mit 4,5 kW. Die erzeugte Energie wird, wie folgt, verteilt:
- 3 kW gehen in das Haus, um den Energiebedarf der heimischen Verbraucher zu decken.
- 1 kW wird zum Laden der Batterie verwendet (der Pfeil zeigt vom Wechselrichter zur Batterie. Das bedeutet, dass die Batterie geladen wird.)
- die überschüssige Energie von 0,5 kW wird in das Netz eingespeist (der Pfeil zwischen dem Messgerät und dem Einspeisepunkt zeigt Richtung Netz).

Beispiel 2:



- PV-Energieerzeugung mit 2,5 kW.
- die 2,5 kW werden komplett in das Haus eingespeist, um den Energiebedarf der heimischen Verbraucher (3 kW) zu decken.
- 0,5 kW werden zusätzlich in das Haus eingespeist, um den Energiebedarf vollständig zu decken (der Pfeil zeigt von der Batterie zum Wechselrichter. Das bedeutet, dass Strom aus der Batterie bezogen wird.)
- Es wird keine Energie (0,0 kW) in das Netz eingespeist oder aus dem Netz bezogen.

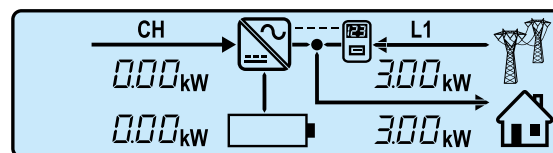
Beispiel 3:



Es wird keine Solarenergie erzeugt.

- Der Bedarf im Haus beträgt 3 kW. Um den Energiebedarf der heimischen Verbraucher zu decken, wird Strom aus den folgenden Quellen bezogen:
- 1,3 kW stammen aus dem Speichersystem (der Pfeil zeigt von der Batterie zum Wechselrichter. Das bedeutet, dass Strom aus der Batterie bezogen wird.)
- 1,7 kW werden aus dem Netz bezogen (der Pfeil zeigt vom Netz Richtung Messgerät.

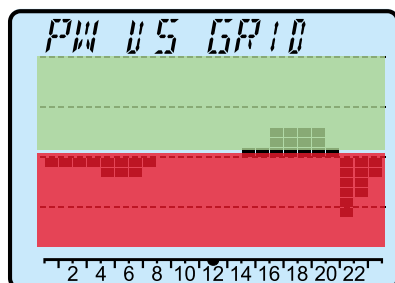
Beispiel 4:



Es wird keine Solarenergie erzeugt.

- Der Bedarf im Haus beträgt 3 kW.
- Da die Batterie entladen ist (0,0 kW), kann sie keine Energie liefern.
- 3,0 kW werden aus dem Netz bezogen (der Pfeil zeigt vom Netz in Richtung Messgerät.

Auf dem Display gibt es einen Grafikbereich (Übersicht) b11, in dem ein vom System überwachter Parameter grafisch dargestellt werden kann. Die anzuzeigende Grafik kann über das Menü (Display→Settings→Power Graph) ausgewählt werden.

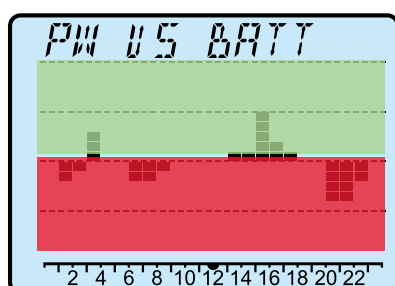


- PW Vs GRID

Diese Grafik zeigt die aus dem Netz bezogene (roter Bereich) oder in das Netz eingespeiste Energie (grüner Bereich) an.

Jeder Punkt steht für 500 Wh (kompletter Bereich ± 5 kWh) der durchschnittlichen Energie.

Der Zeitraum beträgt 24 Stunden in Schritten von 1 Stunde.

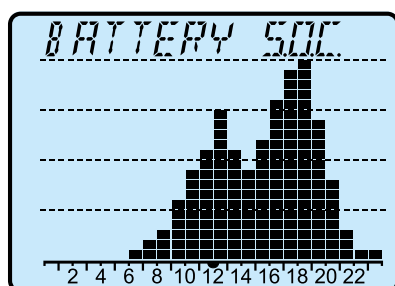


- PW Vs BATT

Diese Grafik stellt die von der Batterie abgegebene (roter Bereich) oder in die Batterie geladene Energie (grüner Bereich) dar.

Jeder Punkt steht für 300 Wh (kompletter Bereich ± 3 kWh) der durchschnittlichen Energie.

Der Zeitraum beträgt 24 Stunden in Schritten von 1 Stunde.

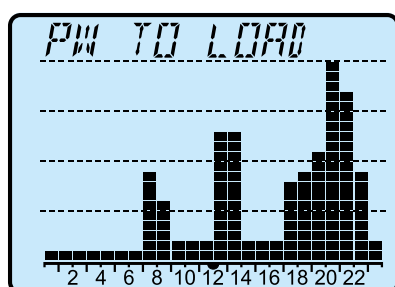


- BATTERY SOC

Diese Grafik stellt den Ladezustand (state of charge) der Batterie dar.

Jeder Punkt steht für 5 % (kompletter Bereich 100 %).

Der Zeitraum beträgt 24 Stunden in Schritten von 1 Stunde.

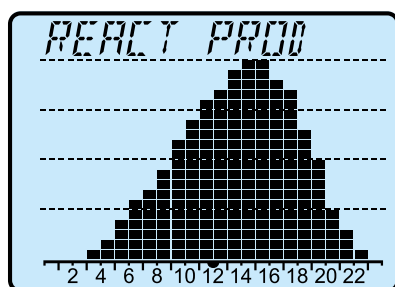


- PW TO LOAD

Diese Grafik stellt die Energiemenge dar, die zur Deckung des heimischen Bedarfs benötigt wird.

Jeder Punkt steht für 250 Wh (kompletter Bereich 5 kWh) der durchschnittlichen Energie.

Der Zeitraum beträgt 24 Stunden in Schritten von 1 Stunde.



- REACT PROD

Diese Grafik stellt die Gesamtenergieproduktion des Systems dar.

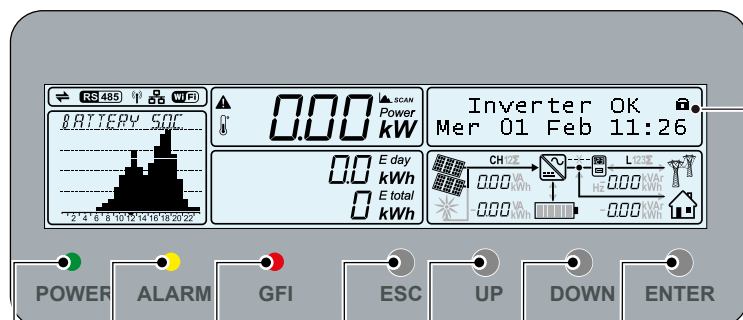
Jeder Punkt steht für 300 Wh (kompletter Bereich kWh) der durchschnittlichen Energie.

Der Zeitraum beträgt 24 Stunden in Schritten von 1 Stunde.

Die fünf Grafiken können zyklisch nacheinander auf dem Display angezeigt werden, wenn der Modus "Auto" (Menü Display→Settings→Power Graph) eingestellt ist.

Beschreibung der Tastatur und der Status-LEDs

Über die Tasten unten auf dem Display können Werte eingestellt oder Daten angezeigt werden.



Durch Drücken der ENTER-Taste kann die zyklische Anzeige der Parameter:

🔒 gesperrt

🔓 aktiviert werden.

Bestätigung der Aktion oder Eingabe von Daten

Durchblättern der Daten in absteigender Reihenfolge auf dem Display oder bei der Dateneingabe eine Reduzierung des Wertes

Durchblättern der Daten in aufsteigender Reihenfolge oder bei der Dateneingabe eine Erhöhung des Wertes

Verlassen des aktuellen Menüpunktes

Die LED "GFI" (Erdschluss) zeigt an, dass der Wechselrichter einen Erdschluss auf der DC-Seite des PV-Generators erkannt hat. Wenn dieser Fehler erkannt wird, trennt sich der Wechselrichter sofort vom Netz, und die entsprechende Störung wird auf dem Display angezeigt. Außerdem kann die rote LED eine Störung der Batterie anzeigen.

Zeigt an, dass der Wechselrichter eine Störung erkannt hat. Die Art der Störung wird auf dem Display angezeigt.

Zeigt an, dass der Wechselrichter ordnungsgemäß funktioniert.

Bei der Inbetriebnahme des Geräts blinkt diese LED während das Netz geprüft wird. Wenn die passende Netzspannung erkannt wird, geht die LED in Dauerlicht über, solange genügend Sonnenlicht zum Betrieb des Gerätes vorhanden ist. Andernfalls blinkt die LED weiter, bis genügend Sonnenlicht zur Aktivierung vorhanden ist. In dieser Phase wird auf dem Display die Meldung "Waiting Sun..." angezeigt.

Die LEDs können in verschiedenen Kombinationen unterschiedliche Zustände anzeigen; siehe hierzu die Beschreibung im Handbuch.

Die Tasten können einzeln oder in Kombination gedrückt werden, um verschiedene Aktionen durchzuführen; siehe hierzu die Beschreibung im Handbuch.

Allgemeine Bedingungen

Voraussetzung für eine Prüfung des ordnungsgemäßen Betriebs des Gerätes sind genaue Kenntnisse der Instrumente (Kapitel 6) und der bei der Installation aktivierten Funktionen.

Das Gerät arbeitet automatisch ohne Unterstützung durch einen Bediener. Der Status wird über die Betriebsanzeige (LED) signalisiert.

Beurteilung des Betriebszustands ist ausschließlich dem Fachpersonal vorbehalten.



Die Eingangsspannung darf die angegebenen Maximalwerte nicht überschreiten, um Schäden am Gerät zu vermeiden.

Weitere Informationen hierzu finden Sie in den technischen Daten, Abschnitt 2.

Prüfen Sie regelmäßig, dass die Umgebungs- und Umweltbedingungen erfüllt sind (siehe Installation, Kapitel 5).

Stellen Sie sicher, dass sich die Umgebungs- und Umweltbedingungen nicht nachträglich verändert haben und dass das Gerät keinen widrigen Witterungsbedingungen ausgesetzt ist.

Überwachung und Datenübertragung

Benutzerschnittstelle

Der Wechselrichter meldet über die folgenden Einrichtungen Informationen zum Betrieb:

- Warnung (LEDs)
- LCD-Display zur Anzeige der Betriebsdaten
- Mobile App und Webserver
- Datenübertragung über die serielle RS485 Leitung. Die Daten können mit einem PC oder einem Datenlogger mit RS485 Port erfasst werden. Bei Fragen zur Gerätekompatibilität wenden Sie sich an den Support von ABB.

Messtoleranz

Die von dem Wechselrichter gelieferten Daten können sich von den Messungen, die mit zertifizierten Messinstrumenten vorgenommen wurden (z. B. Leistungsmesser, Multimeter und Netzanalysegeräten), unterscheiden. Der Wechselrichter ist kein Messinstrument und hat bei den Messungen tendentiell eine größere Toleranz.

Die Toleranzen bewegen sich in einen Bereich von:

- ± 5 % bei Echtzeitmessungen bei einer Ausgangsleistung unter 20 %
- ± 3 % bei Echtzeitmessungen bei einer Ausgangsleistung über 20 %
- ± 4 % bei allen statistischen Daten.



Inbetriebnahme



Während des Betriebs dürfen keinerlei Gegenstände auf den Wechselrichter gelegt werden! Der Kühlkörper darf während des Betriebs des Wechselrichters nicht berührt werden! Einzelne Teile können sehr heiß sein und Verbrennungen verursachen.



Stellen Sie vor der Inbetriebnahme sicher, dass alle im Abschnitt Vorabprüfungen angegebenen Schritte durchgeführt sind. Stellen Sie außerdem sicher, dass alle Frontabdeckungen installiert sind. Wenn dies nicht der Fall ist, gibt das REACT-System beim Hochfahren eine Fehlermeldung aus.

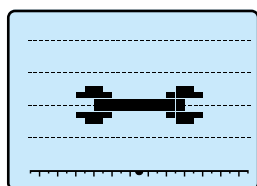
Die Inbetriebnahme erfolgt über den WiFi-Anschluss für den internen Webserver des REACT. Deshalb muss die Erstinbetriebnahme des REACT-Systems über ein Tablet, Notebook oder Smartphone mit WLAN-Verbindung erfolgen. Um die Verbindung herzustellen und den REACT zu bedienen, muss der Wechselrichter eingeschaltet werden, indem sein Eingang an die DC-Spannung der PV-Module oder sein Ausgang an das AC-Netz angeschlossen wird.

- Schließen Sie den DC-Trennschalter, damit der Wechselrichter über den PV-Generator mit Spannung versorgt wird.



Wenn das System über den PV-Generator (DC) versorgt wird, muss sichergestellt sein, dass die Sonneneinstrahlung stabil und für die Inbetriebnahme des REACT ausreichend ist.

- Schließen Sie den dem Wechselrichter nachgeschalteten (externen) AC-Trennschalter, sodass der Wechselrichter mit Netzspannung versorgt wird.



- Nach dem Einschalten baut der REACT automatisch ein WiFi-Netzwerk auf, das von den Anwendergeräten (Tablet, Smartphone usw.) als Zugangspunkt erkannt wird. Auf dem Display erscheint dann ein Schraubenschlüssel, der anzeigt, dass die Erstinbetriebnahme durchgeführt werden kann.

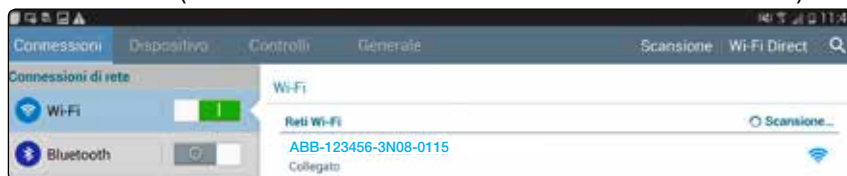
- Aktivieren Sie die WiFi-Verbindung auf dem Gerät (Tablet, Smartphone oder PC), das für die Inbetriebnahme verwendet wird, und verbinden Sie es ca. 60 Sekunden nach dem Einschalten mit dem vom REACT-System erstellten Zugangspunkt.

Der Name (SSID) des erstellten WiFi-Netzwerks (ca. 60 Sekunden nach dem Einschalten), zu dem die Verbindung hergestellt werden soll, lautet:

ABB-SSSSSS-PPPP-WWYY

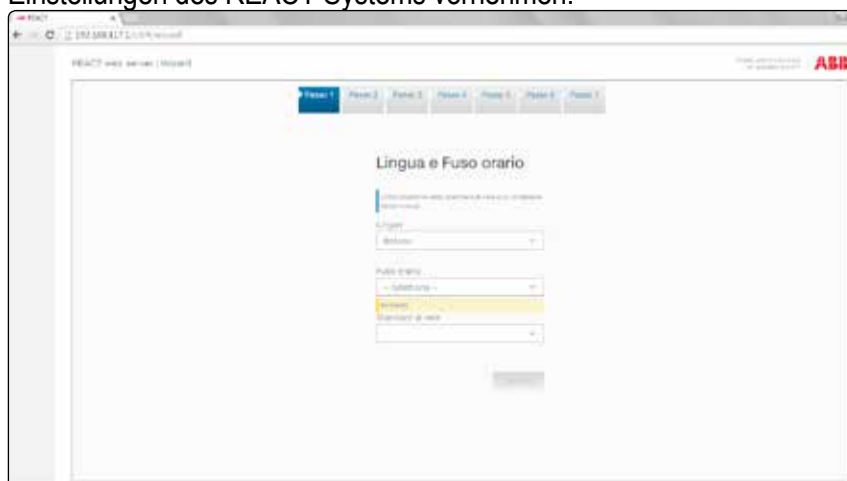
Feld	Beschreibung
SSSSSS	Seriennummer
PPPP	Produktcode
WW	Produktionswoche
YY	Herstellungsjahr

Stellen Sie, nachdem der Wechselrichter das Netzwerk aufgebaut hat, die Verbindung her und warten Sie, bis das Gerät den Vorgang abgeschlossen hat (für das WiFi-Netzwerk ist kein Passwort erforderlich).

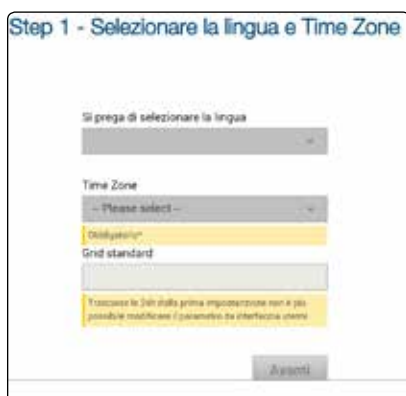


Die nachfolgend dargestellten Fenster beziehen sich auf ein Android-Tablet. Das Aussehen des Bildschirms auf anderen Geräten oder anderen Betriebssystemen kann hiervon abweichen.

- Öffnen Sie einen Internet Browser und geben Sie die voreingestellte IP-Adresse **192.168.117.1** ein, um auf die Inbetriebnahmeseiten (Internet-nutzer-Schnittstelle) zugreifen zu können. Sie werden durch die Inbetriebnahme geführt und können die notwendigen Einstellungen des REACT-Systems vornehmen.



Der Vorgang ist in 7 Schritte unterteilt:



• Geführte Inbetriebnahme - SCHRITT 1 Einstellung:

- Menüsprache
- Zeitzone
- Netzstandards

Für jede dieser Einstellungen gibt es ein Aufklappmenü, aus dem voreingestellte Parameter ausgewählt werden können.

Drücken Sie nach Auswahl der Einstellungen "Next" (Weiter), um zu Schritt 2 zu gelangen.



Die Einstellung der Sprache bezieht sich auf die Sprache des Webserver, nicht auf die Anzeigesprache des REACT.

Das Speichern der Netzstandard-Einstellungen kann mehrere Minuten dauern, dann anschließend der Wechselrichter einen Neustart aus. Nach Einstellung des Netzstandards kann dieser innerhalb der ersten 24 Betriebsstunden geändert werden. Danach wird ein "Second Level"-Passwort für den Zugriff auf das Menü "Inverter>Settings>Service> Reset Country S" benötigt.



• Geführte Inbetriebnahme - SCHRITT 2 Einrichtung des WiFi-Netzwerks

Diese Stufe befasst sich mit dem Anschluss des REACT-Systems an ein WiFi-Netzwerk.

Parameter, die sich auf das Heim-WiFi-Netzwerk beziehen (auf dem Router einstellen) und bei der Inbetriebnahme eingestellt werden müssen:

- IP-Adresse, Empfang: DHCP oder Static

Wenn Sie die DHCP-Funktion (Standardeinstellung) wählen, weist der Router dem REACT jedes Mal, wenn dieser versucht, sich mit dem Anwendernetzwerk zu verbinden, automatisch eine IP-Adresse zu.

Mit der Option "Static" kann der Anwender dem System eine feste IP-Adresse zuweisen.

Die Daten, die bei der Zuweisung einer statischen IP-Adresse eingegeben werden müssen, werden angezeigt. Füllen Sie die zusätzlichen Felder im unteren Teil des Fensters aus (alle Felder sind Pflichtfelder mit Ausnahme des zweiten DNS-Servers).

- SSID: Name des WiFi-Netzwerks

Wählen Sie aus den in dem Feld SSID angezeigten Namen den Namen Ihres (Heim)-WiFi-Netzwerks aus (über die Taste "Update" können Sie eine neue Suche nach Netzwerken starten).

Bestätigen Sie die Auswahl des Netzwerks.

- Passwort: Passwort für das WiFi-Netzwerk

Geben Sie das Passwort für das Zielnetzwerk (falls notwendig) ein und versuchen Sie, die Verbindung herzustellen (dies wird einige Sekunden dauern).



Wenn der REACT nicht mit dem WiFi-Netzwerk verbunden werden kann, oder Sie dies nicht möchten, drücken Sie die Taste "Continue in AP mode". In diesem Fall erfolgt die Kommunikation zwischen dem REACT und dem Tablet/Smartphone/PC als Punkt-zu-Punkt-Verbindung.



Nachdem der REACT dem heimischen WiFi-Netzwerk zugeordnet ist, muss der Anwender das Tablet/Smartphone/den PC mit dem gleichen WiFi-Netzwerk wie das REACT-System verbinden. Die Taste bleibt so lange verriegelt, bis die Verbindung hergestellt ist.

Es werden die für die zweite Stufe der Inbetriebnahmephase notwendigen Links angezeigt (entsprechend der IP-Adresse, die der WiFi-Router dem REACT-System zugewiesen hat).

Die Links können jedes Mal verwendet werden, wenn Sie auf den eingebauten Webserver zugreifen möchten und der REACT mit dem Heim-Netzwerk verbunden ist.



Die zugewiesene IP-Adresse kann aus Gründen, die durch die Einrichtung des WiFi-Routers bedingt sind (z. B. eine sehr kurze DHCP Lease-Time), abweichen. Wenn eine Überprüfung der Adresse notwendig ist, kann man normalerweise die Client List (und die entsprechenden IP-Adressen) vom WiFi-Router-Administrator erhalten.

Ab jetzt ist das REACT-System an das WiFi-Netzwerk angeschlossen.

Die WiFi-Karte sperrt automatisch den Zugangspunkt mit der Bezeichnung ABB-SSSSSS-PPPP-WWYY (nicht länger notwendig).

Wenn die Verbindung zwischen dem REACT-System und dem WiFi-Netzwerk gestört ist (und es deshalb auch keine Internetverbindung gibt), wird erneut der eigene Zugangspunkt aktiviert.



Die häufigsten Ursachen für eine derartige Störung können sein: anderes Passwort für das WiFi-Netzwerk, gestörter oder nicht erreichbarer Router, Austausch des Routers (andere SSID), ohne dass die Einstellungen entsprechend aktualisiert wurden.

• Geführte Inbetriebnahme - SCHRITT 3 Einstellung von Datum und Zeit

Datum und Uhrzeit

Das angezeigte Datum und die Uhrzeit werden vom Wechselrichter geliefert oder wurden manuell eingestellt.

Bitte geben Sie bei Aufforderung die korrekten Werte ein.

Datum und Uhrzeit werden erneut automatisch synchronisiert, wenn eine Verbindung zum Internet und/oder dem NTP-Server besteht.

Datum

2015/08/31

Uhrzeit

04 : 54 PM

Zeitzone

Europe/Berlin GMT+01:00

Zurück Speichern

Füllen Sie die Felder Datum, Uhrzeit und Zeitzone aus.

Wenn der Wechselrichter mit dem Internet verbunden ist, werden die Einstellungen automatisch vorgenommen, und die Felder können nicht bearbeitet werden.

Informazioni generali

Impianto

Nome:
Account_Demo

Indirizzo:
via San giorgio

Città:
Terranuova bracciolini

Stato:
Italy

Regione:
Tuscany

CAP:
52028

Latitudine:
43

Longitudine:
11

NOTA IMPORTANTE
La geolocalizzazione del dispositivo potrebbe non essere corretta nel caso di connessione VPN. L'impostazione errata di latitudine e longitudine può causare malfunzionamenti del datalogger.

Amministratore

Password Amministratore
Password
Richiesto

Conferma password
Conferma Password
Richiesto

Utente

Password Utente
Password
Richiesto

Conferma password
Conferma Password
Richiesto

☒ No password

• Geführte Inbetriebnahme - SCHRITT 4

Eingabe der allgemeinen Daten über das System, das Montageunternehmen und den Kunden.

- Systemdaten zur Überwachung (Systemname, Adresse, Standort usw.).

Breiten- und Längengrad sind fundamentale Parameter. Falsche Angaben können dazu führen, dass das System nicht korrekt arbeitet.

Wenn das System an das Internet angeschlossen ist, werden die Felder für den Längen- und Breitengrad automatisch ausgefüllt. Überprüfen Sie die Eingaben.

Administratorpasswort.

Gehen Sie sorgfältig vor und notieren Sie sich das Administratorpasswort, das für die erweiterten Systemeinstellungen notwendig ist.



Benutzerpasswort.

Gehen Sie sorgfältig vor und notieren Sie sich das Benutzer-Passwort, das für die Grundeinstellungen des Systems notwendig ist. Die Option "No Password" kann gewählt werden, wenn kein Passwort für den Zugang zur Benutzerebene notwendig sein soll (empfohlen).

Parametri REACT

Inverter

Standard di rete
CEI 021 - internal protection

PV Input Channels Configuration
Parallelo

Meter

Meter Model
ABB REACT-MTR-1PH

Unità REACT-BATT

Modello batteria
REACT-BATT-AP1

Numero di unità REACT-BATT installate
1

Backup output

Tipo backup
No Backup

SOC residuo
4 %

Salva

• Geführte Inbetriebnahme - SCHRITT 5

Den METER-Typ und die Nummer der REACT-BATT eingeben.

- Typ des REACT-MTR:

1. Kein Messgerät (wenn das System ohne Messgerät installiert wird)
2. REACT-MTR-1PH (einphasig)
3. REACT-MTR-3PH (dreiphasig)

Bei einem dreiphasigen Messgerät (METER) muss die Phase, an die das REACT-System angeschlossen wird, ausgewählt werden.

- Installierter Batterietyp (REACT-BATT):

1. Keine Batterie (wenn das REACT-System ohne Batterie verwendet wird). Geben Sie die Anzahl der installierten Batterien ein.
2. REACT-BATT-AP1

Nachdem der Messgerädetyp (REACT-MTR1) und die Anzahl der Batterien (REACT-BATT) eingegeben sind, überprüft das System die Eingaben, bestätigt diese oder gibt bei einer falschen Eingabe eine Fehlermeldung aus:

Meter e Batteria

⚠ COBERTURA BATTERIA

Assicurarsi di aver chiuso il vano batteria prima di procedere.

Inverter

Standard di rete
CEI 021 - internal protection

PV Input Channels Configuration
Parallelo

Meter

Per favore controlla il cablaggio del meter e le impostazioni del meter stesso.

Meter Model
ABB B23 212 101

Unità REACT-BATT

Modello batteria
REACT-BATT-AP1

Numero di unità REACT-BATT installate
1

Backup output

Tipo backup
Manual 3

SOC residuo
7 %

✓ TESTS SUL METER E BATTERIA COMPLETATI

Unità REACT-BATT installata in modo corretto.

Meter installato in modo corretto.

Integrità dell'unità REACT-BATT verificata.

Indietro Avanti

Die Inbetriebnahme kann nur fortgesetzt werden, wenn bei den Eingaben keine Fehler festgestellt wurden.

• Geführte Inbetriebnahme - SCHRITT 6 Einstellungen für das Energiemanagement.

Energiemanagement

Energieverbrauch

Leistungsbedarf

kW

Energiemanagement

Netzstandard

CEI 021 - internal protection

Typ

Eigenverbrauchsmaximierung

Installierte Leistung P_{DC}

kWp

Begr. Ausgangsleistung verglichen mit P_{DC}

%

Stromtarife

Währung

€ Euro

Durchschnittliche Energiekosten

€/kWh

Einspeisevergütung

€/kWh

Zurück

Speichern

Energieverbrauch

- Leistungsbedarf: Hier wird die Leistung in kW angegeben.

Energiemanagement

- Netzstandard: Stellen Sie den im Bestimmungsland des REACT gültigen Netzstandard ein.

- Energiemanagement: Stellen Sie die Methode für das Management der von der PV-Anlage erzeugten Energie ein. Folgende Optionen stehen zur Wahl:

Management-modus	Beschreibung
Maximierung des Eigenverbrauchs	Das REACT-System verwaltet automatisch den Energiefluss zur Maximierung des Eigenverbrauchs. Priorität: Heimische Verbraucher, vorübergehende Speicherung in der Batterie und schließlich Einspeisung in das Netz.
Keine Einspeisung	Das REACT-System verwaltet den Energiefluss automatisch, um die Einspeisung von Energie in das Netz zu verhindern. Wenn das Messgerät abgeschaltet ist oder nicht funktioniert, wird die Ausgangsleistung des REACT auf null begrenzt, um eine unbeabsichtigte Einspeisung in das Netz zu verhindern.
Einstellbar	Das REACT-System verwaltet den Energiefluss automatisch, um zu verhindern, dass ein über dem folgenden Wert liegender Strom in das Netz eingespeist wird: $P_{DC} \times P_{lim}$ wobei P_{DC} die Leistung des PV-Generators (W) und P_{gw} die Grenzwerte der Ausgangsleistung im Hinblick auf $P_{DC}(\%)$ angeben. Die beiden Variablen können während der Inbetriebnahme des REACT eingestellt werden.
KfW	Das REACT-System verwaltet den Energiefluss automatisch, um die Anforderungen des KfW-Förderprogramms zu erfüllen.

- PV-Leistung P_{DC} : Geben Sie hier die Leistung der installierten PV-Anlage (kWp) ein.

- Leistungsbegrenzung relativ zu P_{DC} : Prozentsatz der AC-Strombegrenzung hinsichtlich der installierten Leistung

Stromtarife

- Währung: Geben Sie die Währung des Bestimmungslandes ein.

- Durchschnittliche Energiekosten (€/kWh): Geben Sie den Durchschnittswert der in der Rechnung angegebenen Energiekosten ein.

- Einspeisevergütung (€/kWh): Geben Sie (falls zutreffend) den Wert für die Einspeisevergütung ein.

Registrierung mit Aurora Vision®

Die Inbetriebnahme ist abgeschlossen. Klicken Sie auf **BEENDET**, um die Hauptseite des REACT-Web-servers zu öffnen.

Wenn Sie Ihren REACT bei Aurora Vision® registrieren, können Sie die Anlage aus der Ferne überwachen und steuern. Es bestehen folgende Möglichkeiten:

- Erhalt von Systemaktualisierungen
- Steigerung der Leistung der PV-Anlage
- Benachrichtigung bei Alarmen oder kritischen Ereignissen
- Der Anlagenstatus ist jederzeit bekannt



Ja, ich möchte das Gerät registrieren.

• Geführte Inbetriebnahme - SCHRITT 7

Registrierung auf der Internetseite von Aurora Vision

Die Inbetriebnahme ist jetzt abgeschlossen. Klicken Sie auf "Beenden", um die Internet-Schnittstelle des REACT zu öffnen. Jetzt können Sie das System verwenden und überwachen.

Wenn der Anwender das System aus der Ferne überwachen möchte und jederzeit über den Systemstatus informiert sein möchte, kann er REACT auf der Plattform Aurora Vision® registrieren, über die der Anlagenbetreiber die Anlagendaten über das Internet oder die spezielle mobile App abrufen kann.

Klicken Sie auf den in der Abbildung angegebenen Link, um das System auf Aurora Vision zu registrieren (hierfür muss der REACT mit dem Internet verbunden sein).

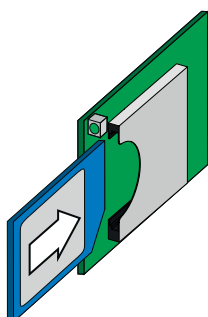


Firmware-Aktualisierung über eine SD-Karte

Die Firmware lässt sich leicht mit einer SD-Karte (maximal 4 GB) aktualisieren.

Die aktuelle Firmware-Version steht im Download-Bereich der Webseite www.abb.com/solarinverters oder unter <https://registrierung.abbsolarinverters.com> zur Verfügung.

Nehmen Sie die Aktualisierung bei guter Sonneneinstrahlung vor (vermeiden Sie die Morgen- und Abendstunden).



- Formatieren Sie die SD-Karte mit einem "FAT32"-Dateisystem
- Speichern Sie die Aktualisierungsdatei (.tib) auf der SD-Karte. Die Datei darf nicht komprimiert sein und/oder sich nicht in einem Ordner befinden.
- Schalten Sie den Wechselrichter ab, indem die AC- und DC-seitigen Anschlüsse physisch getrennt werden, und schalten Sie die Spannung von dem Multifunktionsrelais ab. Öffnen Sie dann die Frontabdeckung des Wechselrichters.
- Stecken Sie die SD-Karte in den entsprechenden Schacht.
- Starten Sie den Wechselrichter.
- Auf dem Display des Wechselrichters wird zur Bestätigung der Aktualisierung aufgefordert.

Die Aktualisierung startet automatisch. Führen Sie an dem Wechselrichter keinerlei Aktionen durch, während die Aktualisierung läuft.

- Nach Abschluss dieses Vorgangs wird auf dem Display das Ergebnis der Aktualisierung angezeigt.



Bedeutung der LED-Anzeigen

Die LEDs auf der Vorderseite signalisieren die unterschiedlichen Betriebszustände des Wechselrichters.

Nachfolgend sind alle möglichen Kombinationen aufgelistet. Jede LED kann wie folgt leuchten:

● = LED Ein

⊗ = LED blinkt (langsam)

⊗ = LED blinkt (schnell)

○ = LED Aus

⊗ = Keiner der oben beschriebenen Zustände

LED-Status	Betriebsstatus
grün: gelb: rot:	   Firmware-Programmierung Die Wechselrichter-Firmware wird programmiert
grün: gelb: rot:	   Nachtmodus (Wechselrichter schaltet automatisch ab) Der Wechselrichter befindet sich im abgeschalteten Nachtmodus (die Eingangsspannung liegt unter 70 % der eingestellten Anlaufspannung).
grün: gelb: rot:	   Initialisierung des Wechselrichters Dies ist ein Übergangszustand bei der Überprüfung der Betriebsbedingungen. In dieser Phase prüft der Wechselrichter, ob die Bedingungen für eine Netzverbindung erfüllt sind.
grün: gelb: rot:	   Der Wechselrichter ist verbunden und speist Energie in das Netz ein Normaler Betrieb. In dieser Phase passt sich der Wechselrichter automatisch dem MPP des PV-Generators an und analysiert die Werte.
grün: gelb: rot:	   Trennung vom Netz Zeigt das Fehlen der Netzspannung an. In diesem Fall kann sich der Wechselrichter nicht mit dem Netz verbinden (die Wechselrichteranzeige meldet "Missing Grid").
grün: gelb: rot:	   Anzeige einer Warnung (W Meldungscodes) oder Störung (E Fehlercodes) Zeigt an, dass die Wechselrichtersteuerung eine Warnung (W) erzeugt oder eine Störung (E) erkannt hat. Auf dem Display wird die Art der Störung angezeigt (siehe Alarmmeldungen).
grün: gelb: rot:	• Lüfter gestört Meldet eine Störung des Lüfters, die bei einer hohen Umgebungstemperatur die Ausgangsleistung begrenzen könnte. • Zuordnungsfehler bei den Komponenten im Wechselrichter (nach einem Austausch) Zeigt an, dass die installierte Anschlussbox (nur beim Austausch des Wechselrichters) bereits einem anderen Wechselrichter zugeordnet war und sie nicht einem neuen Wechselrichter zugeordnet werden kann. • Überspannungsschutz hat ausgelöst (falls montiert) Meldet, dass ein AC- oder DC-seitiger Überspannungsschutz der Klasse II ausgelöst hat. • Strangsicherungen haben ausgelöst (falls montiert) Meldet, dass mindestens eine Strangsicherung ausgelöst hat. • Autotest (nur für den italienischen Netzstandard) Der Wechselrichter führt einen Selbsttest durch.

LED-Status	Betriebsstatus
grün:  gelb:  rot: 	Backup-Betriebsarten Entsprechend der verschiedenen, einstellbaren Betriebsarten und nach der Erkennung von Bedingungen, die für die Aktivierung der Ausgabe erforderlich sind, schaltete das System auf Backup-Betrieb.
grün:  gelb:  rot: 	Betriebsart Schwarzstart
grün:  gelb:  rot: 	• Störung in der Isolation des PV-Generators Zeigt einen Erdschluss des PV-Generators an, der zur Trennung des Wechselrichters vom Netz geführt hat. • Zeigt eine Störung der Batterie an • Frontabdeckung offen Der sich im Gerät befindende Sensor meldet, dass die Frontabdeckung fehlt oder nicht korrekt montiert ist. Dies verhindert die Inbetriebnahme des Geräts.

Bedeutung der LEDs

Entsprechend dem durch Dauerlicht oder Blinken der betreffenden LED angezeigten Wechselrichterstatus wird auf dem Display  eine Meldung zu der gerade ausgeführten Aktion oder der erkannten Störung angezeigt (siehe das entsprechende Kapitel).



Im Falle einer Störung ist es äußerst gefährlich zu versuchen, die Störung selbst zu beheben. Die nachfolgenden Anweisungen müssen genauestens befolgt werden. Wenn Sie nicht über die notwendige Erfahrung und Ausbildung für die sichere Behebung der Störung verfügen, wenden Sie sich an einen Fachmann.



Rote LED "GFI"

Wenn diese rote LED aufleuchtet, versuchen Sie zunächst, die Warnung durch Drücken der ESC-Taste  zurückzusetzen. Wenn sich der Wechselrichter wieder normal mit dem Netz verbindet, war die Störung durch ein vorübergehendes Phänomen bedingt.



Sollte diese Störung wiederholt auftreten, muss die Anlage vom Montageunternehmen oder einem Fachmann überprüft werden.

Falls sich der Wechselrichter nicht wieder mit dem Netz verbindet, muss er freigeschaltet werden (DC-Seite, AC-Seite und alle Batterien). Wenden Sie sich dann an das Montageunternehmen oder eine zertifizierte Werkstatt, um die Störung des PV-Generators beheben zu lassen.

Beschreibung der Menüs

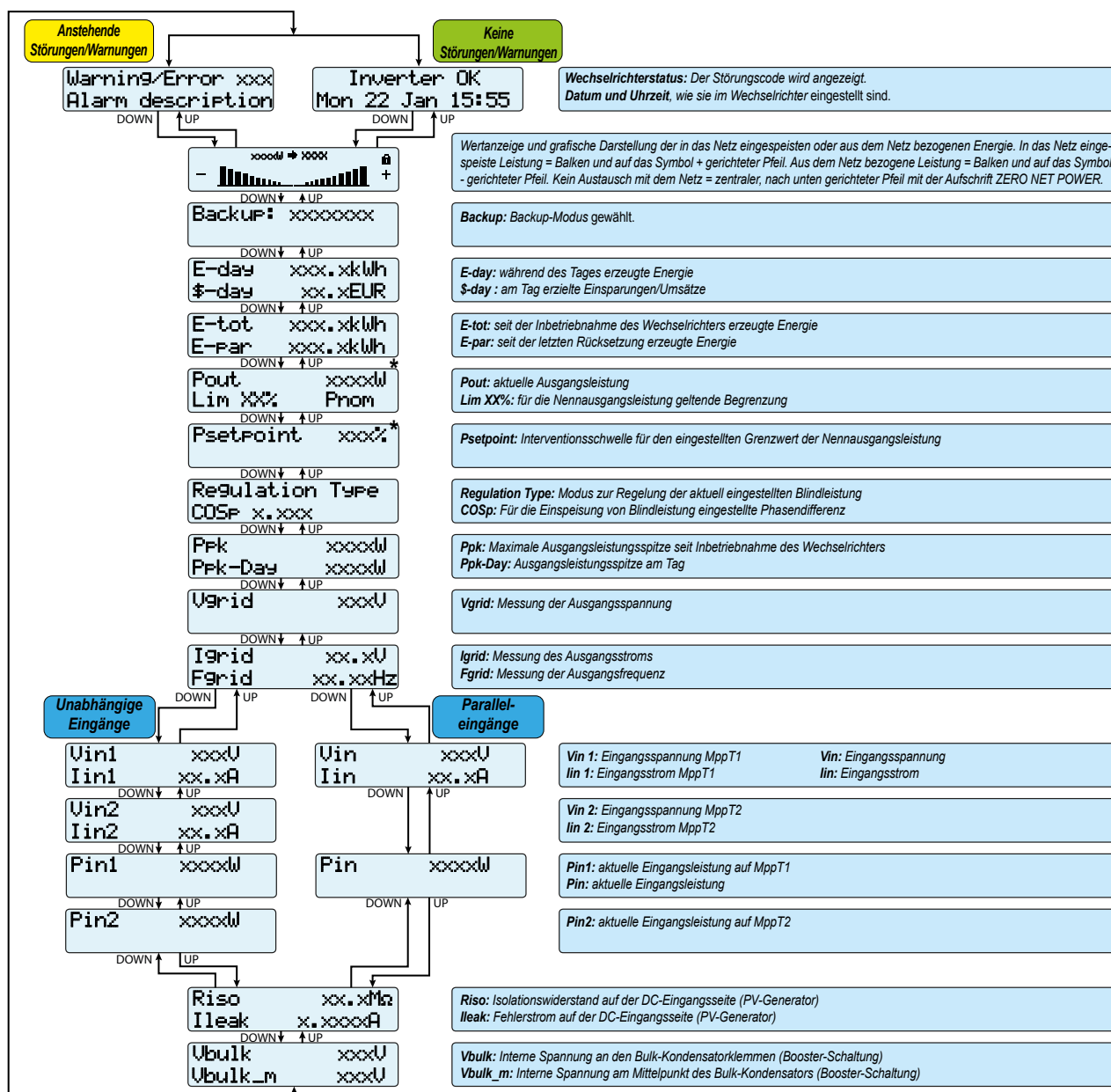
Die ABB Wechselrichter verfügen über ein Display ⁰⁷ mit 2 Zeilen und jeweils 16 Zeichen, die für folgende Zwecke verwendet werden können:

- Anzeige des Betriebszustands des Wechselrichters und der statistischen Daten
- Anzeige von Wartungsmeldungen für den Bediener
- Anzeige von Warn- und Fehlermeldungen
- Änderung der Wechselrichtereinstellungen.

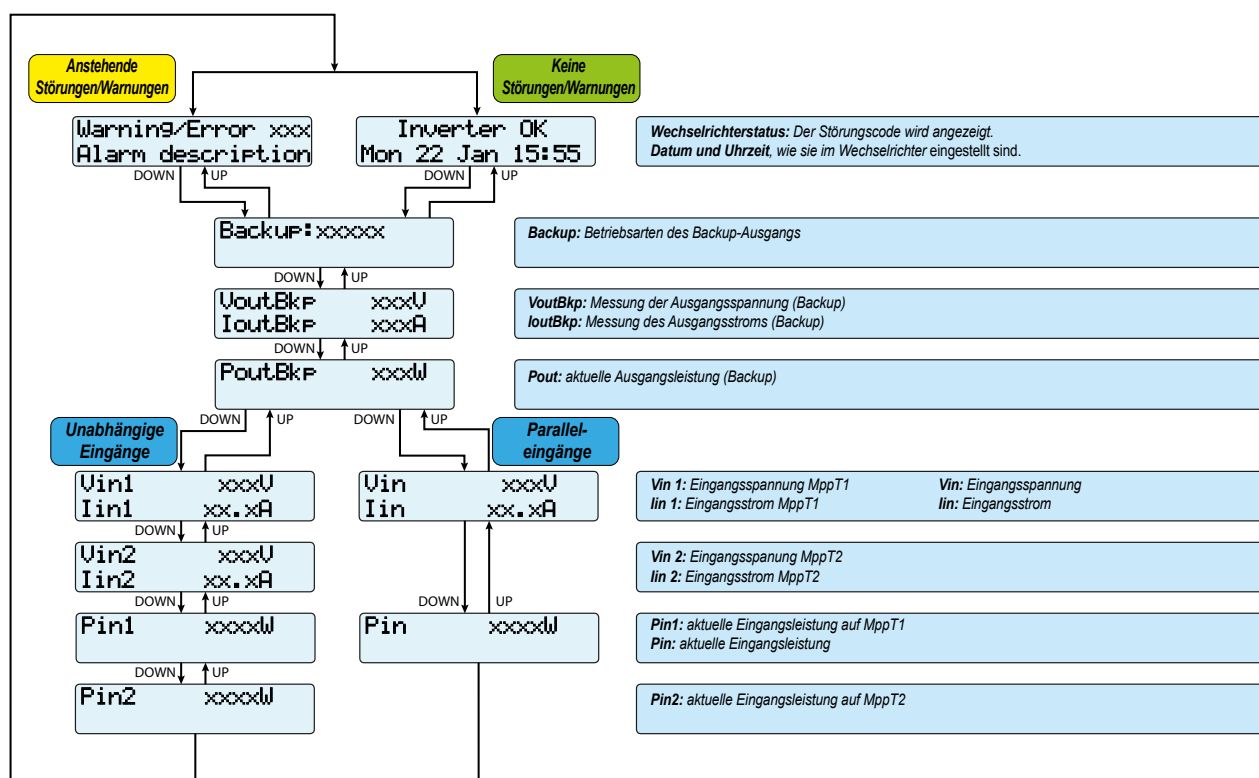
Allgemeine Informationen

Wenn der Wechselrichter in Betrieb ist, werden auf dem Display Informationen zu den wichtigsten Messwerten, Betriebsbedingungen und den Betriebszustand des Wechselrichters angezeigt.

Nachfolgend werden die einzelnen Anzeigen dargestellt und die überwachten Parameter beschrieben.



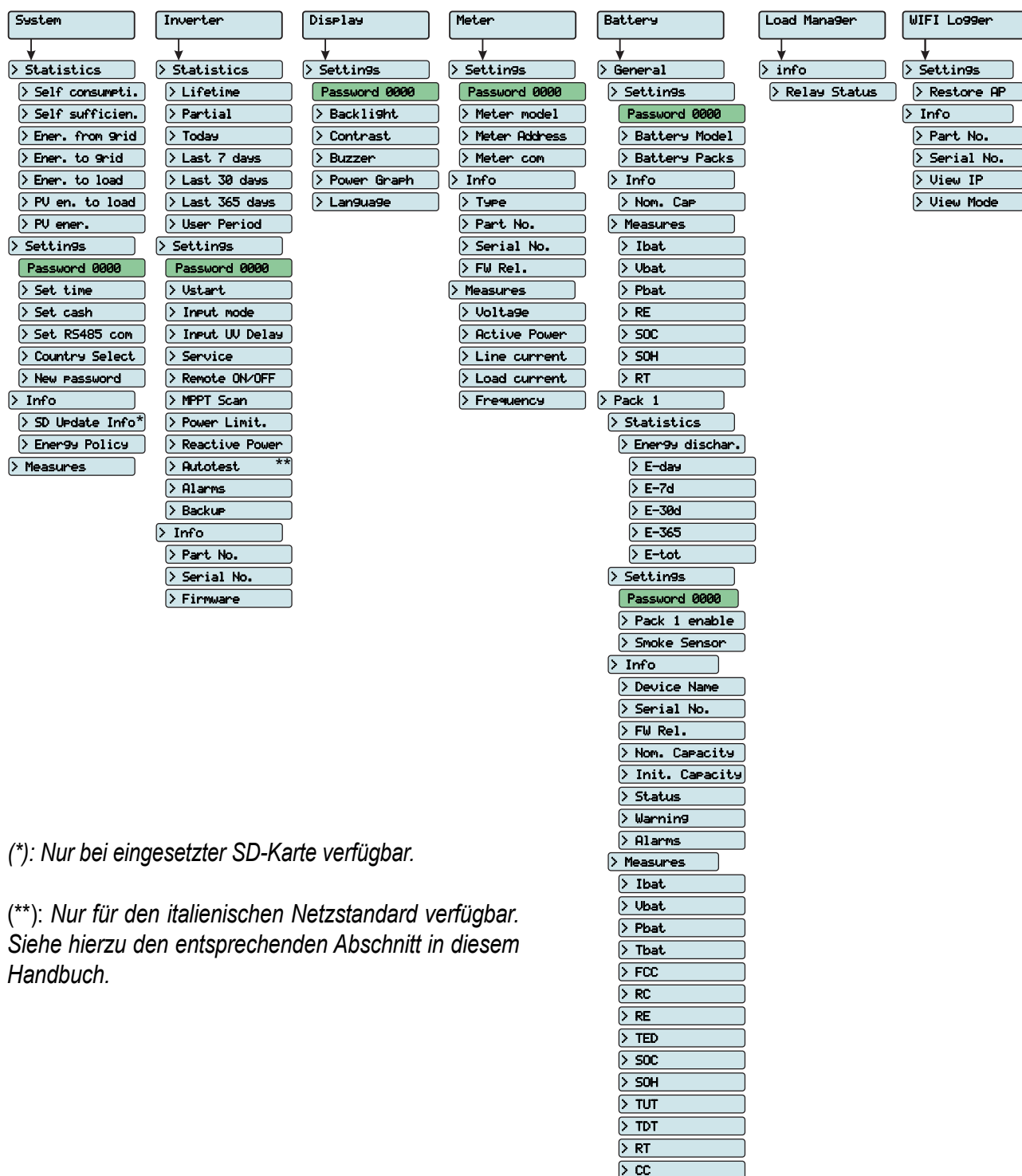
Nachfolgend werden die einzelnen Anzeigen dargestellt und die überwachten Parameter beschrieben.



Wenn das Symbol  auf dem Display erscheint, werden die Informationen nacheinander angezeigt. Wenn das Vorhängeschloss  angezeigt wird, bedeutet dies, dass die Informationsanzeige statisch ist und mit den Pfeiltasten (AUF/AB) gescrollt werden kann.



Menüaufbau

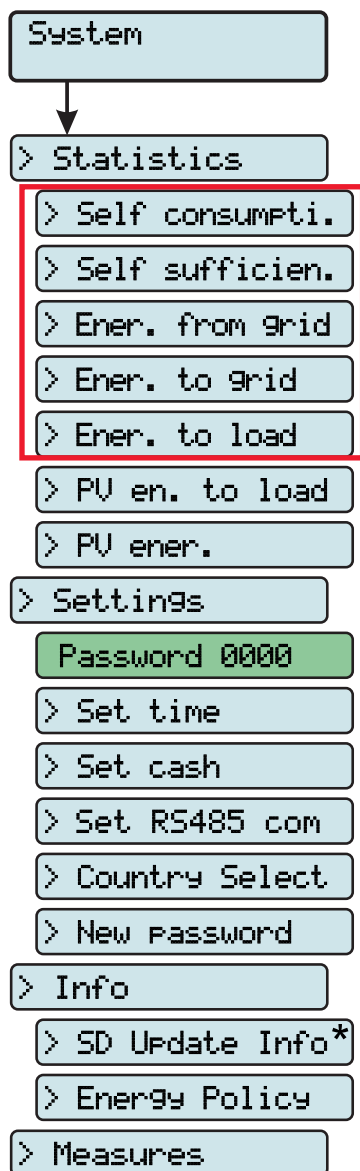


(*): Nur bei eingesetzter SD-Karte verfügbar.

(**): Nur für den italienischen Netzstandard verfügbar.
Siehe hierzu den entsprechenden Abschnitt in diesem Handbuch.

Menü "System"

Nach der Auswahl des Menüs **System** können folgende Menüs geöffnet werden:



System > Statistics

1. Self consumpti.

In diesem Menüabschnitt wird die Eigenverbrauchsstatistik (angegeben in %) angezeigt. Insbesondere:

- **SC-day:** Eigenverbrauch heute
- **SC-7d:** Eigenverbrauch während der letzten 7 Tage
- **SC-30d:** Eigenverbrauch während der letzten 30 Tage
- **SC-365d:** Eigenverbrauch während der letzten 365 Tage
- **SC-tot:** Gesamter Eigenverbrauch

2. Self sufficien.

In diesem Menüabschnitt wird die Autarkiestatistik (angegeben in %) angezeigt. Insbesondere:

- **SS-day:** Autarkie heute
- **SS-7d:** Autarkie während der letzten 7 Tage
- **SS-30d:** Autarkie während der letzten 30 Tage
- **SS-365d:** Autarkie während der letzten 365 Tage
- **SS-tot:** Autarkie insgesamt

3. Ener. from grid

In diesem Menüabschnitt wird die Statistik zu der aus dem Netz bezogenen Energie angezeigt. Insbesondere:

- **E-day:** heute aus dem Netz bezogene Energie
- **E-7d:** während der letzten 7 Tage aus dem Netz bezogene Energie
- **E-30d:** während der letzten 30 Tage aus dem Netz bezogene Energie
- **E-365d:** während der letzten 365 Tage aus dem Netz bezogene Energie
- **E-tot:** gesamte aus dem Netz bezogene Energie

4. Ener. to grid

In diesem Menüabschnitt wird die Statistik zu der in das Netz eingespeisten Energie angezeigt. Insbesondere:

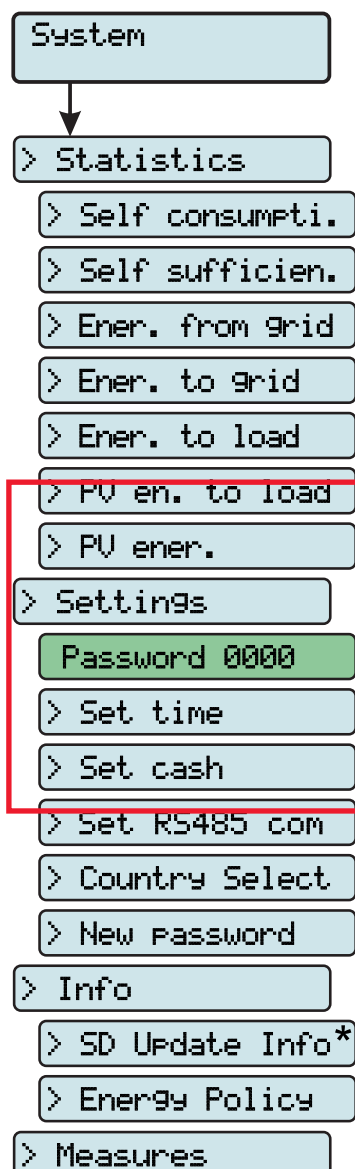
- **E-day:** heute in das Netz eingespeiste Energie
- **E-7d:** während der letzten 7 Tage in das Netz eingespeiste Energie
- **E-30d:** während der letzten 30 Tage in das Netz eingespeiste Energie
- **E-365d:** während der letzten 365 Tage in das Netz eingespeiste Energie
- **E-tot:** gesamte in das Netz eingespeiste Energie

5. Ener. to load

In diesem Menüabschnitt wird die Statistik zu der von den Geräten im Haus verbrauchten Energie angezeigt. Insbesondere:

- **E-day:** heute von den Geräten verbrauchte Energie
- **E-7d:** während der letzten 7 Tage von den Geräten verbrauchte Energie
- **E-30d:** während der letzten 30 Tage von den Geräten verbrauchte Energie
- **E-365d:** während der letzten 365 Tage von den Geräten verbrauchte Energie
- **E-tot:** gesamte von den Geräten verbrauchte Energie





6. PV en. to load

In diesem Menüabschnitt wird die Statistik zu der von den Geräten im Haus verbrauchten PV-Energie angezeigt. Insbesondere:

- **E-day:** von den Geräten heute verbrauchte PV-Energie
- **E-7d:** von den Geräten während der letzten 7 Tage verbrauchte PV-Energie
- **E-30d:** von den Geräten während der letzten 30 Tage verbrauchte PV-Energie
- **E-365d:** von den Geräten während der letzten 365 Tage verbrauchte PV-Energie
- **E-tot:** gesamte von den Geräten verbrauchte PV-Energie

7. PV ener.

In diesem Menüabschnitt wird die Statistik zu der PV-Energieproduktion angezeigt. Insbesondere:

- **E-day:** heute erzeugte PV-Energie
- **E-7d:** während der letzten 7 Tage erzeugte PV-Energie
- **E-30d:** während der letzten 30 Tage erzeugte PV-Energie
- **E-365d:** während der letzten 365 Tage erzeugte PV-Energie
- **E-tot:** insgesamt erzeugte PV-Energie

Wenn die Eingangskanäle als unabhängige Kanäle konfiguriert sind, werden die oben genannten Parameter für jeden der beiden Eingangskanäle (CH1 und CH2) angezeigt.

System > Settings

Nach der Anwahl von **Settings** wird das Fenster zur Eingabe des Passworts geöffnet.

Das Standardpasswort lautet "0000".

Geben Sie das Passwort über die Tasten auf dem Display ein:

- Mit dem Abwärtspfeil wird nach unten gescrollt (von 9 bis 0).
- Mit dem Aufwärtspfeil wird nach oben gescrollt (von 0 bis 9).
- Durch das Drücken von ENTER bestätigen Sie die Eingabe und gehen zur nächsten Stelle weiter.
- Durch Drücken von ESC kehren Sie zur vorherigen Stelle zurück (von rechts nach links)
- Drücken Sie ESC mehrmals, um zu den vorherigen Menüs zurückzukehren.

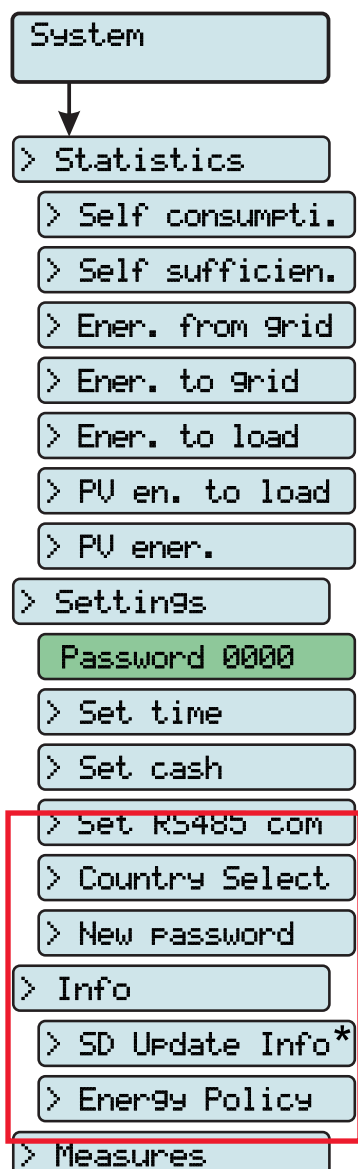
1. Set Time

Hier können das aktuelle Datum und die Uhrzeit eingestellt werden (keine Sommerzeit).

2. Set Cash

Hier können die Währung und der Preis von 1 kWh erzeugter Energie eingestellt werden. Bei korrekter Einstellung dieser Parameter können die tatsächlich erzielten Erträge/Einsparungen angezeigt werden.

- **Currency:** Hier wird die gewünschte Währung eingestellt (die Standardeinstellung ist Euro).
- **Curr/kWh:** Zeigt die Kosten/Vergütung für eine 1 kWh in der gewählten Währung an (die Standardeinstellung ist 0,50).



3. Set RS485 Com

Hier können die Einstellungen für die RS485 Ports der seriellen Kommunikation „**Set port 1**“ und „**Set port 2**“) vorgenommen werden.

- **RS485 address:** Hier kann die Adresse für die serielle Kommunikation der an die RS485 Leitung angeschlossenen Wechselrichter eingestellt werden. Verwenden Sie die Pfeiltasten (AUF und AB) zur Einstellung der Adresse. (Die belegbaren Adressen liegen zwischen 2 und 63).
- **Protocol:** Hier kann das für die RS485 Verbindung verwendete Protokoll eingestellt werden. Es stehen das proprietäre "Aurora (Slave)"-Protokoll und "MODBUS RTU" zur Wahl.
- **Parität:** Hier kann das Paritätsbit (keine, gerade, ungerade) eingestellt werden.
- **Baudrate:** Hier kann die Baudrate (2400/4800/9600/19200/34800/57600/115200) eingestellt werden.

4. Country Select.

Hier kann der Netzstandard innerhalb von 24 Stunden nach der Inbetriebnahme des Wechselrichters geändert werden (diese Option kann beim ersten Einschalten des Wechselrichters ausgewählt werden).

- **Set Std:** Hier kann der erforderliche Netzstandard eingestellt werden.
- **Residual Time:** Zeigt die verbleibende Zeit an, bis die Funktion "Country Select" gesperrt wird.
- **Reset Country:** Gibt die Einstellung des Netzstandards wieder frei (die zur Änderung des Netzstandards verfügbaren 24 Stunden werden zurückgesetzt). Diese Rücksetzung erfordert ein "2nd Level"-Passwort.

5. New Password

Hier kann das Passwort für den Zugriff auf das Menü "Settings" geändert werden (Standard 0000).

Wir RATEN DRINGEND, sich das neue Passwort gut zu merken. Wenn das Passwort verloren geht, haben Sie keinen Zugriff mehr auf den Wechselrichter, da es aus Sicherheitsgründen keine Rücksetzfunktion gibt.



System > Info

Das Menü **Info** ist nur verfügbar, wenn zuvor die Firmware über eine SD-Karte aktualisiert wurde.

Über **Info** gelangen Sie zu den folgenden Untermenüs:

1. SD Update Info

Dieser Menüabschnitt (er wird nur bei eingesetzter **SD-Karte** angezeigt) dient zur Anzeige des Ergebnisses der Firmware-Aktualisierung der sich im Wechselrichter befindenden Geräte über die SD-Karte.

"OK" zeigt an, dass die Programmierung erfolgreich abgeschlossen wurde (andernfalls wird "FAIL" angezeigt).

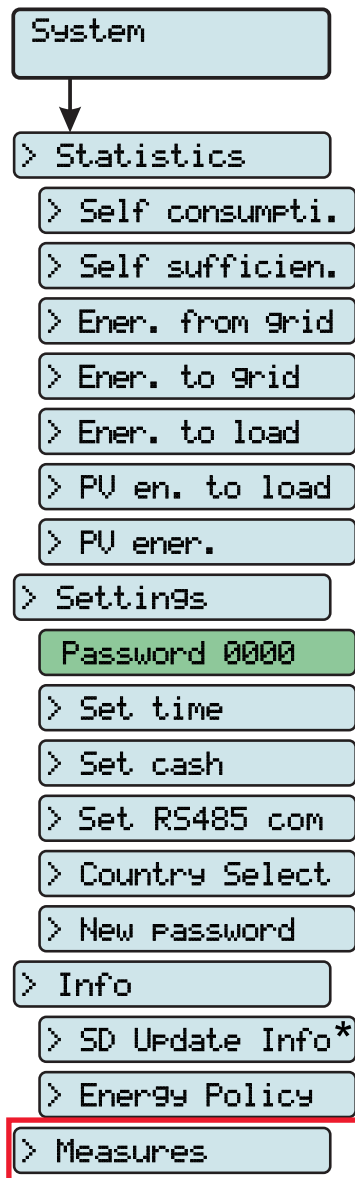
2. Energy Policy

Hier können die Einstellungen für das Energiemanagement überprüft werden. Insbesondere:

- **PV Peak Power:** Leistung des PV-Generators
- **Grid Power Lim.:** Begrenzung der Ausgangsleistung.

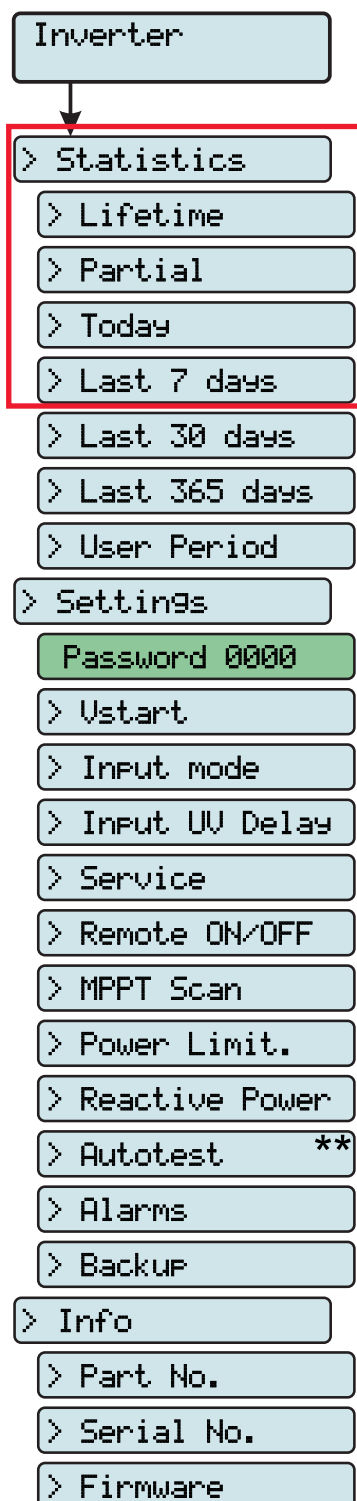
System > Measures

Durch die Auswahl von **Measures** kann der aktuelle Wert der folgenden Parameter angezeigt werden:



- **P PV tot:** aktuelle Leistung des PV-Generators
- **Pinv:** aktuelle Ausgangsleistung
- **Grid Pw:** aktuelle Einspeisung in das Netz oder Bezug aus dem Netz
- **Pload1:** Wirkleistung in Richtung der heimischen Verbraucher (Phase 1)
- **Pload2:** Wirkleistung in Richtung der heimischen Verbraucher (Phase 2)
- **Pload3:** Wirkleistung in Richtung der heimischen Verbraucher (Phase 3)
- **Grid F:** Frequenz der Netzspannung
- **SOC:** Ladegrad des Speichersystems in Prozent

Inverter-Menü



Das Menü **Inverter** ermöglicht den Zugang zu folgenden Untermenüs:

Inverter > Statistics

Über **Statistics** gelangen Sie zu den folgenden Untermenüs:

1. Lifetime

Hier wird die Gesamtstatistik angezeigt:

- **Time:** Gesamtbetriebszeit
- **E-tot:** insgesamt produzierte Energie
- **Er-tot:** insgesamt zum Laden des Speichersystems aus dem Netz bezogene Energie
- **P-Peak:** Spitzenleistung
- **Val.:** errechnete Gesamtproduktion unter Zugrundelegung der im Menü "Settings" eingestellten Währung und des Umwandlungskoeffizienten
- **CO₂:** Menge an eingesparten CO₂-Emissionen verglichen mit fossilen Brennstoffen

2. Partial

Hier wird die Partial-Statistik angezeigt:

- **Time:** anteilige Betriebszeit
- **E-par:** anteilig erzeugte Energie
- **Val.:** auf Basis der im Menü "Settings" eingestellten Währung und des Umwandlungskoeffizienten berechneter Produktionsteilwert
- **CO₂:** Teilmenge an eingesparten CO₂-Emissionen

Drücken Sie die ENTER-Taste länger als 3 Sekunden, um alle Zähler in diesem Untermenü zurückzusetzen. Anschließend ertönt 3 mal ein Signalton.

3. Today

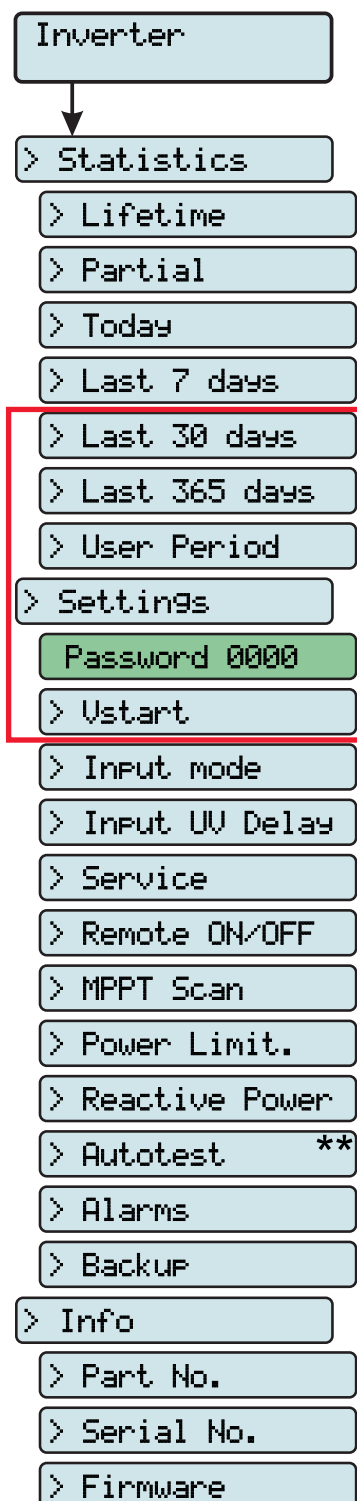
Hier wird die Statistik für den heutigen Tag angezeigt:

- **E-day:** heute erzeugte Energie
- **Er-day:** heute zum Aufladen des Speichersystems aus dem Netz bezogene Energie
- **P-Peak:** Spitzenleistung am Tag
- **Val.:** auf Basis der im Menü "Settings" eingestellten Währung und des Umwandlungskoeffizienten berechnete Produktion für den heutigen Tag
- **CO₂:** Menge der heute eingesparten CO₂-Emissionen

4. Last 7 days

Hier wird die Statistik der letzten 7 Tage angezeigt:

- **E-7d:** während der letzten 7 Tage erzeugte Energie
- **Er-7d:**
- **Val.:** auf Basis der im Menü "Settings" eingestellten Währung und des Umwandlungskoeffizienten berechnete Produktion der letzten 7 Tage
- **CO₂:** Menge der während der letzten 7 Tage eingesparten CO₂-Emissionen



5. Last 30 days

Hier wird die Statistik der letzten 30 Tage angezeigt:

- **E-30d:** während der letzten 30 Tage erzeugte Energie
- **Er-30d:**
- **Val.:** auf Basis der im Menü "Settings" eingestellten Währung und des Umwandlungskoeffizienten berechnete Produktion der letzten 30 Tage
- **CO₂:** Menge der während der letzten 30 Tage eingesparten CO₂-Emissionen

6. Last 365 days

Hier wird die Statistik der letzten 365 Tage angezeigt:

- **E-365d:** während der letzten 365 Tage erzeugte Energie
- **Er-365d:**
- **Val.:** auf Basis der im Menü "Settings" eingestellten Währung und des Umwandlungskoeffizienten berechnete Produktion der letzten 365 Tage
- **CO₂:** Menge der während der letzten 365 Tage eingesparten CO₂-Emissionen

7. User Period

Hier wird die Statistik für einen vom Anwender gewählten Zeitraum angezeigt.

Nach Eingabe des Datums für Beginn und Ende des Zeitraums stehen folgende Daten zur Verfügung:

- **E-user:** im gewählten Zeitraum erzeugte Energie
- **Val.:** auf Basis der im Menü "SETTINGS" eingestellten Währung und des Umwandlungskoeffizienten berechnete Produktion im ausgewählten Zeitraum
- **CO₂:** im ausgewählten Zeitraum eingesparte Menge an CO₂-Emissionen

Inverter > Settings

Nach der Anwahl von **Settings** wird das Fenster für die Eingabe des Passworts geöffnet.

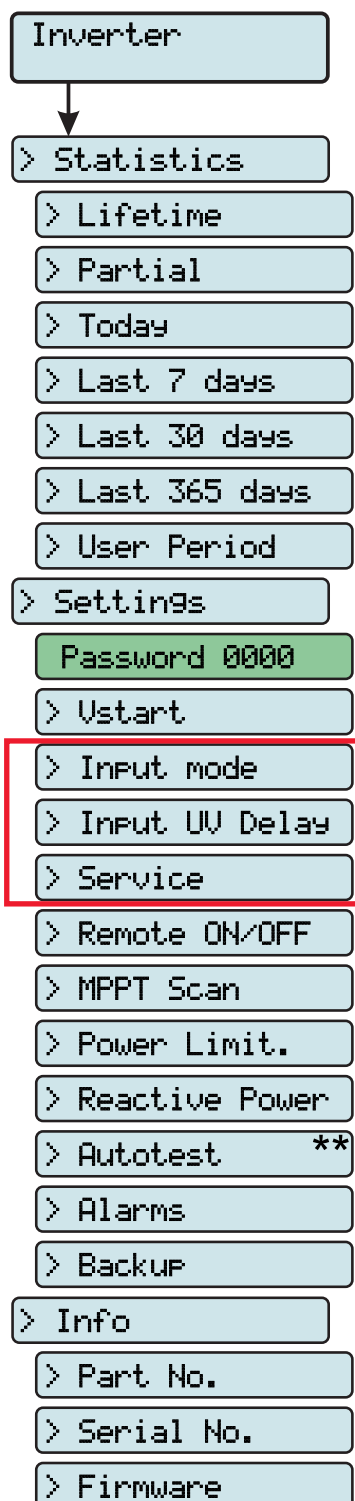
Das Standardpasswort lautet "0000".

Geben Sie das Passwort über die Tasten auf dem Display ein:

- Mit dem Abwärtspfeil wird nach unten gescrollt (von 9 bis 0)
- Mit dem Aufwärtspfeil wird nach oben gescrollt (von 0 bis 9)
- Durch das Drücken von ENTER bestätigen Sie die Eingabe und gehen zur nächsten Stelle weiter.
- Durch Drücken von ESC kehren Sie zur vorherigen Stelle zurück (von rechts nach links)
- Drücken Sie ESC mehrmals, um zu den vorherigen Menüs zurückzukehren.

1. Vstart

In diesem Menüabschnitt wird die Aktivierungsspannung Vstart eingestellt, um sie an die Systemanforderungen anzupassen. Diese Spannung gibt dem Wechselrichter eine Mindesteingangsspannung vor, ab der die Verbindung mit dem Netz versucht wird.



Die Aktivierungsspannung sollte nur geändert werden, wenn dies unbedingt notwendig ist, und sie muss auf den richtigen Wert eingestellt werden: das auf der Internetseite von ABB erhältliche Dimensionierungstool für den PV-Generator zeigt an, ob Vstart geändert werden muss, und welcher Wert einzustellen ist.

2. Input mode

Hier kann der Modus für die Eingangskonfiguration eingestellt werden. Insbesondere:

- **Independent.** Unabhängige Konfiguration der beiden Eingangskanäle. Dies ist die Standardeinstellung.
- **Parallel.** Parallele Konfiguration der Eingangskanäle (einzeln Eingangskanal). Weitere Hardware-Einstellungen am Wechselrichter müssen für diesen Modus vorgenommen werden. Siehe hierzu den Abschnitt "Parallele Kanalkonfiguration"

3. Input UV Delay

In diesem Abschnitt des Menüs kann die Zeit eingestellt werden, während der der Wechselrichter mit dem Netz verbunden bleibt, nachdem die Eingangsspannung unter den Unterspannungsgrenzwert gefallen ist (auf 70 % von Vstart einstellen).

Dieser Wert kann zwischen 1 und 3600 Sekunden eingestellt werden (60 Sekunden ist die Standardeinstellung).

Beispiel: Wenn Input UV Delay auf 60 Sekunden eingestellt ist und die Spannung V_{in} um 9:00 Uhr unter 70 % von Vstart fällt, bleibt der Wechselrichter bis um 9:01 Uhr an das Netz angeschlossen (und bezieht geringfügig Energie aus dem Netz).

4. Service

Dieser Menüpunkt ist für das Montagepersonal reserviert.

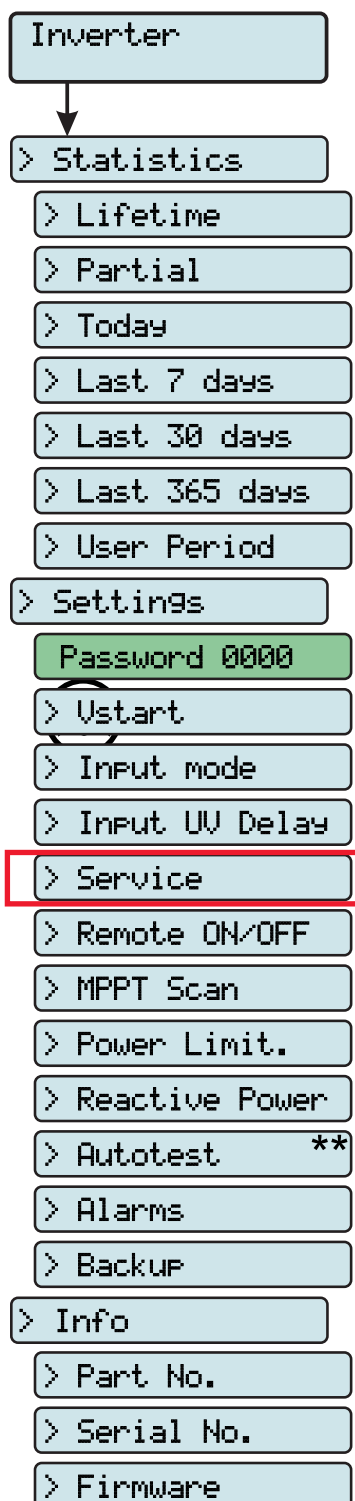
Hierfür wird ein spezielles Zugangspasswort benötigt, das über die Internetseite <https://registration.ABBSolarInverters.com> bezogen werden kann.

Stellen Sie sicher, dass Sie, bevor Sie diese Seite aufrufen, alle zur Erstellung des Passworts notwendigen Informationen zur Verfügung haben: Wechselrichtermodell, Seriennummer und Produktionswoche des Wechselrichters

Wenn Sie das Passwort erhalten haben, können Sie die Parameter in dem Menü einstellen.

Die Änderung der oben genannten Parameter kann eine Trennung vom Netz verhindern, wenn die neuen Werte die im Netzstandard des Bestimmungslandes vorgegebenen Werte überschreiten. Wenn diese Parameter auf Werte außerhalb des Bereichs eingestellt werden, muss außerhalb des Wechselrichters ein Schnittstellenschutz gemäß den Vorgaben des Bestimmungslandes installiert werden.

In der nachfolgenden Tabelle sind die nicht änderbaren Parameter aufgelistet.



Parameter	Beschreibung
Set U>>	Spannungssteigerungsschutz (OV) (erweiterter Bereich): En/Dis U>> . Parameter freigeben/sperren. Value U>> . Den Abschaltwert eingeben. Time U>> . Die Ansprechzeit eingeben.
Set U>	Spannungssteigerungsschutz (OV) (eingeschränkter Bereich): En/Dis U> . Parameter freigeben/sperren. Value U> . Den Abschaltwert eingeben. Time U> . Die Ansprechzeit eingeben.
Set U> (10Min)	Spannungssteigerungsschutz (OV) (durchschnittl. Netzspann.): En/Dis U> (10min) . Parameter freigeben/sperren. En/Dis U> (10min)d . Mit diesem Parameter die Leistungsmin- derung freigeben/sperren. Value U> (10min) . Den Abschaltwert eingeben.
Set U<	Netzunterspannungsgrenzwert (UV) (eingeschränkt. Ber.): En/Dis U< . Parameter freigeben/sperren. Value U< . Den Abschaltwert eingeben. Time U< . Die Ansprechzeit eingeben.
Set U<<	Netzunterspannungsgrenzwert (UV) (erweiterter Bereich): En/Dis U<< . Parameter freigeben/sperren. Value U<< . Den Abschaltwert eingeben. Time U<< . Die Ansprechzeit eingeben.
Set F>>	Frequenzsteigerungsschutz (OF) (erweiterter Bereich): En/Dis F>> . Parameter freigeben/sperren. Value F>> . Den Abschaltwert eingeben. Time F>> . Die Ansprechzeit eingeben.
Set F>	Frequenzsteigerungsschutz (OF) (eingeschränkter Bereich): En/Dis F> . Parameter freigeben/sperren. Value F> . Den Abschaltwert eingeben. Time F> . Die Ansprechzeit eingeben.
Set F<	Netzunterfrequenzgrenzwert (UF) (eingeschränkter Bereich): En/Dis F< . Parameter freigeben/sperren. Value F< . Den Abschaltwert eingeben. Time F< . Die Ansprechzeit eingeben.
Set F<<	Frequenzrückgangsschutz (UF) (erweiterter Bereich): En/Dis F<< . Parameter freigeben/sperren. Value F<< . Den Abschaltwert eingeben. Time F<< . Die Ansprechzeit eingeben.
Set Connect	Set U>Connect . Zul. Max.-Spannung während der Prüfungen vor der Netzverbindung Set U<Connect . Zul. Min.-Spannung während der Prüfungen vor der Netzverbindung Set F>Connect . Zul. Max.-Frequenz während der Prüfungen vor der Netzverbindung Set F<Connect . Zul. Min.-Frequenz während der Prüfungen vor der Netzverbindung Set Time con . Netzüberwachungsintervall vor der Verbindung Set T GridFault . Netzüberwachungsintervall vor der Verbindung nach einer Netzstörung
Set Slow Ramp	Ermöglicht eine definierte, begrenzte Steigerung der Einspeise- leistung nach der Netzverbindung.



Parameter	Beschreibung
Set F Derating	F Der. Mode. Auswahl der Leistungsreduzierung bei Netzüberfrequenz.
	F Der. Res. T. Zeitspanne nach der durch eine Überfrequenz bedingte Leistungsminderung, während der der Wechselrichter prüft, dass die Frequenz wieder in den vom Netzstandard vorgeschriebenen Betriebsbereich (Parameter "F<Connect" "F>Connect") zurückgekehrt ist, bevor die Leistungsabgabe wieder hochgefahren wird.
	F Der. Del. T. Einstellung der Verzögerung vor Beginn der Leistungsminderung
Set VRT	Set Zero P Th. Stellt den Spannungsgrenzwert ein, bei dem der Wechselrichter die Einspeisung von Energie in das Netz unterbricht.
Set FRT	Set Zero P Th. Stellt den Frequenzgrenzwert ein, bei dem der Wechselrichter die Einspeisung von Energie in das Netz unterbricht.
Set Backup	Aktiviert/deaktiviert den Backup-Ausgang. Nach der Aktivierung dieses Modus wird der netzunabhängige Backup-Modus automatisch gestartet.
Reset Latch	Ermöglicht die manuelle Rücksetzung der anstehenden Alarmer, die den Betrieb des Systems verhindern (Verriegelung)

5. Remote ON/OFF

In diesem Menüabschnitt wird die Verbindung des Wechselrichters mit dem Netz bzw. die Trennung vom Netz aktiviert/deaktiviert. Hierfür wird ein spezielles Steuersignal (**REM**) verwendet.

- **Disable:** Die Verbindung/Trennung des Wechselrichters mit dem/vom Netz wird durch den Eingangs- (Spannung vom PV-Generator) und Ausgangs- (Netzspannung) Parametern des Wechselrichters vorgegeben.
- **Enable:** Der Anschluss/die Trennung des Wechselrichters an das/vom Netz wird durch den Status des Remote On/Off-Signals (sowie durch den Wechselrichtereingang - vom PV-Generator kommende Spannung - und den Ausgangsparametern - Netzspannung) veranlasst.

6. MPPT Scan

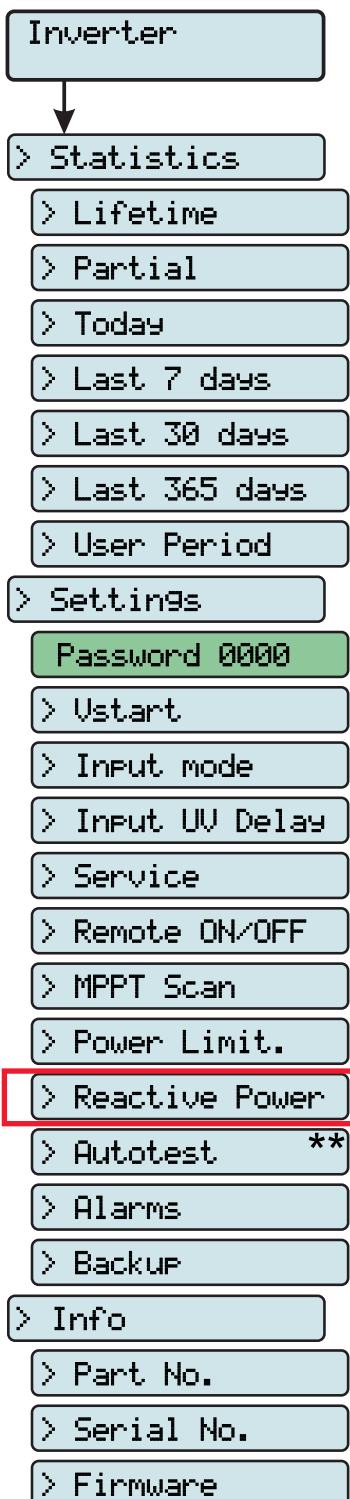
In diesem Menüabschnitt können die Parameter der MPPT-Funktion eingestellt werden. Diese Funktion ist nützlich, wenn ein Schatten auf den PV-Generator fällt, der mehrere Punkte der maximalen Leistung auf der Betriebskurve erzeugen kann.

- **E/D MPPT Scan:** Aktiviert/deaktiviert den Scanvorgang zur Identifizierung des MPP der Anlage.
- **Scan Interval:** Hier kann die Zeitspanne zwischen den Scans eingestellt werden. Es ist zu bedenken, dass mit zunehmender Häufigkeit eines MPP-Scans ein größer werdender Ertragsverlust einher geht, da während des eigentlichen Scans nicht alle verfügbare Energie eingespeist werden kann. Jeder Scan dauert ca. 2 Sekunden.

7. Power Limit.

Hier kann der Wirkleistungsgrenzwert in Prozent der Nennleistung eingestellt werden, die der Wechselrichter in das Netz einspeist.

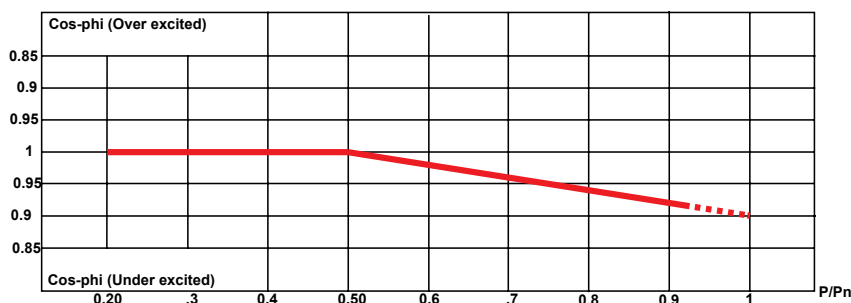
Eine Einstellung auf 100 % setzt die Standardeinstellung für die maximale Leistung zurück. In manchen Ländern kann die Standardeinstellung 110 % der Nennleistung sein.



8. Reactive Power

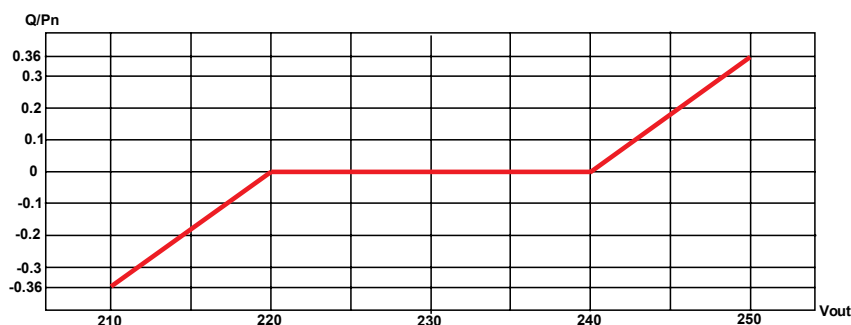
In diesem Abschnitt des Menüs kann die Blindleistungseinspeisung in das Netz verwaltet werden. Hierfür gibt es fünf Möglichkeiten:

- **Keine Regelung:** keine Blindleistungsregelung. Drücken Sie **ENTER**, um diesen Modus zu aktivieren, und dann **ENTER**, um die Einstellung zu bestätigen.
- **Cos-phi fixed:** Einstellung des Leistungsfaktors auf einen festen Wert. Drücken Sie **ENTER**, um diesen Modus zu aktivieren, und stellen Sie dann den Cos-Phi-Wert auf über- oder untererregt (zwischen 1 und 0,8) und drücken Sie dann **ENTER**, um die Einstellung zu bestätigen.
- **Q fixed:** Einstellung der Blindleistung auf einen festen Wert. Um diesen Modus zu aktivieren, wählen Sie **Enable** und dann **OK** (mit den Pfeiltasten). Nach der Aktivierung wird **Set value** angezeigt und der Blindleistungswert (entweder über- oder untererregt, von 1,000 bis 0,001) kann eingestellt werden)
- **Cos-phi = f(P):** Leistungsfaktor in Abhängigkeit der von dem Wechselrichter gelieferten Wirkleistung. Um diesen Modus zu aktivieren, wählen Sie **Enable** und dann **OK** (mit den Pfeiltasten). Nach der Aktivierung wird **Load std curve** angezeigt, und Sie können die folgende Regelungskennlinie einstellen:

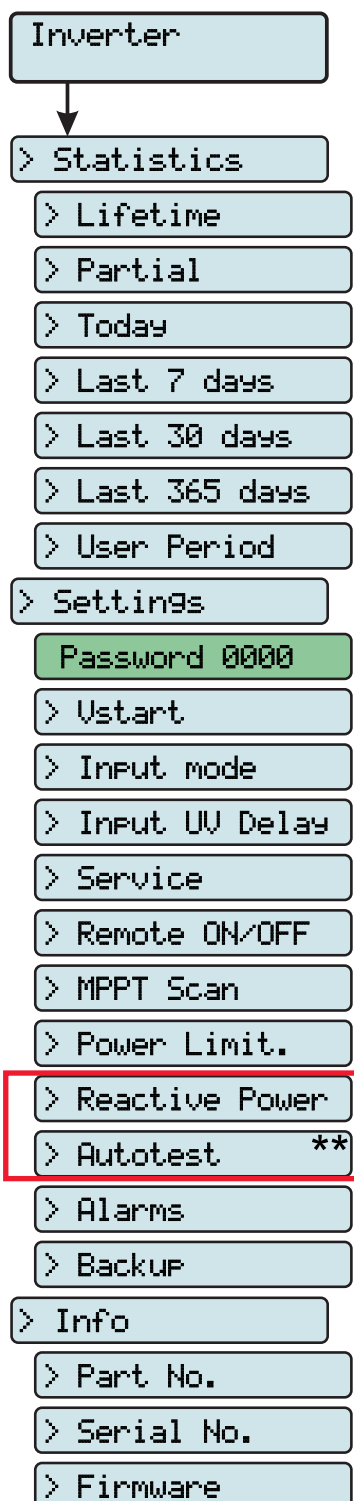


Diese Kennlinie kann mit dem Aurora Manager Lite geändert werden.

- **Q = f(U):** Blindleistung in Abhängigkeit der durch den Wechselrichter gemessenen Netzspannung. Um diesen Modus zu aktivieren, wählen Sie **ENABLE** und dann **OK** (mit den Pfeiltasten). Nach der Aktivierung wird **Load std curve** angezeigt, und sie können die folgende Regelungskennlinie einstellen:



Diese Kennlinie kann mit dem Aurora Manager Lite geändert werden.



9. Autotest

Dieser Menüabschnitt wird nur für den italienischen Netzstandard benötigt. Siehe hierzu den entsprechenden Abschnitt in diesem Handbuch.

10. Alarm

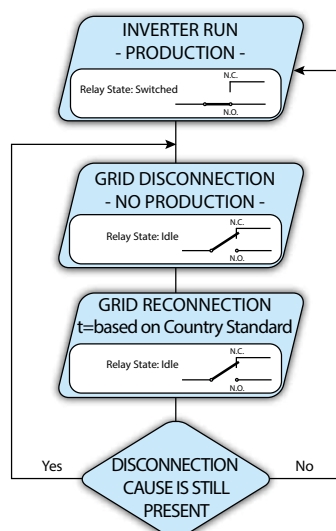
Hier kann der Aktivierungsstatus eines Relais eingestellt werden (entweder als Schließer – N.O. – oder als Öffner – N.C.) und können individuelle Alarmbedingungen konfiguriert werden.

Dieser Kontakt kann zu folgenden Zwecken verwendet werden: Aktivieren einer Sirene oder eines optischen Alarms, Ansteuerung der Trenneinrichtung eines externen Transformators oder Ansteuerung eines externen Geräts.

Das Relais kann auf 9 verschiedene Weisen geschaltet werden. Die Einstellung erfolgt in dem Untermenü **Set Alarm Type**. (Für "Alarm Conf.", "Al. Conf. Latch", "Al. Conf. Ext.", "GoGo Rel(Auto)" und "GoGo Rel(Slave)" können über das Untermenü **Alarm Config** und **GoGo Config**) individuelle Alarmbedingungen konfiguriert werden):

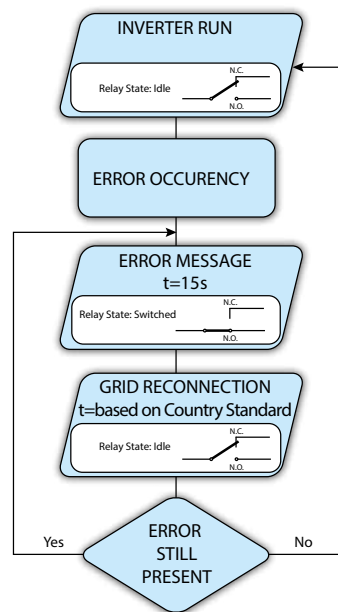
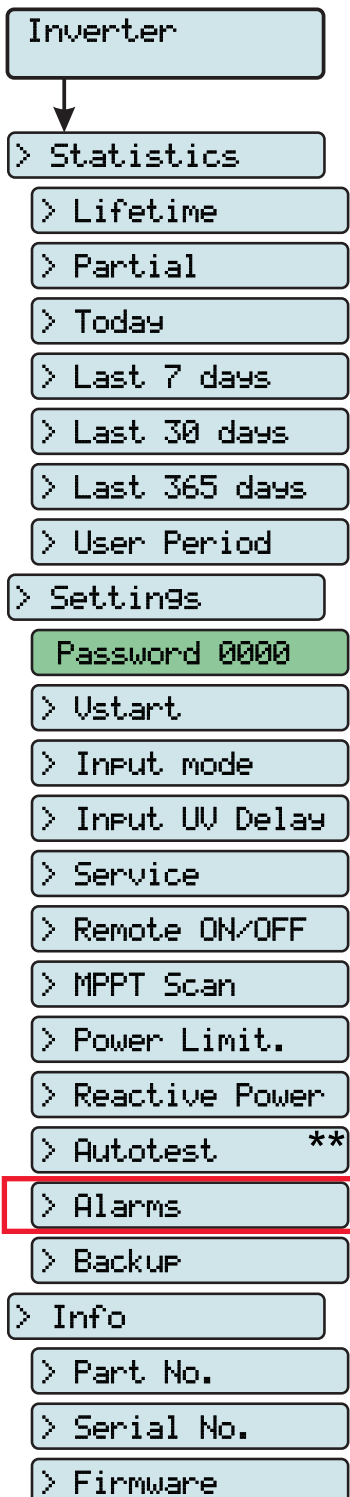
• Produktion (Anzeigetext "Production")

Das Relais wird aktiviert (Status: geschaltet), wenn sich der Wechselrichter mit dem Netz verbindet. Sobald der Wechselrichter vom Netz getrennt ist (egal aus welchem Grund), geht das Relais in die Ruheposition.



• Alarm einschl. Quittierung nach Meldung eines Alarms (Anzeigetext "Alarm"):

Das Relais wird aktiviert (Status: geschaltet), wenn eine Störung (Code Exxx) oder Warnung zur Bereichsüberschreitung der Parameter (Warnung – Codes W003, W004, W005, W006, W007) für den Wechselrichter ansteht. Wenn das Alarmsignal nicht mehr ansteht, wird auch der Alarm zurückgesetzt, d. h. bevor der Wechselrichter die Netzparameter nach dem Alarm prüft. Der Grund ist, dass Netzsteuerungsstatus kein Alarmstatus ist, sondern ein Status des normalen Betriebs.

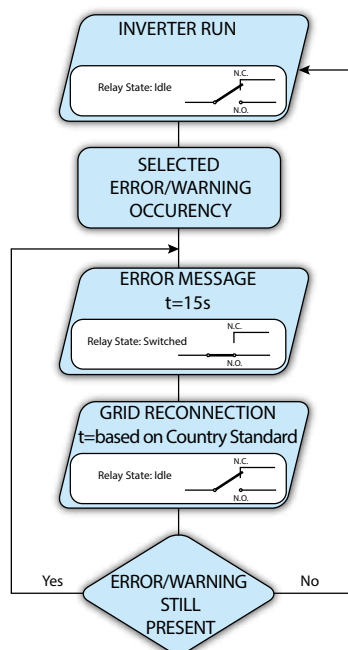
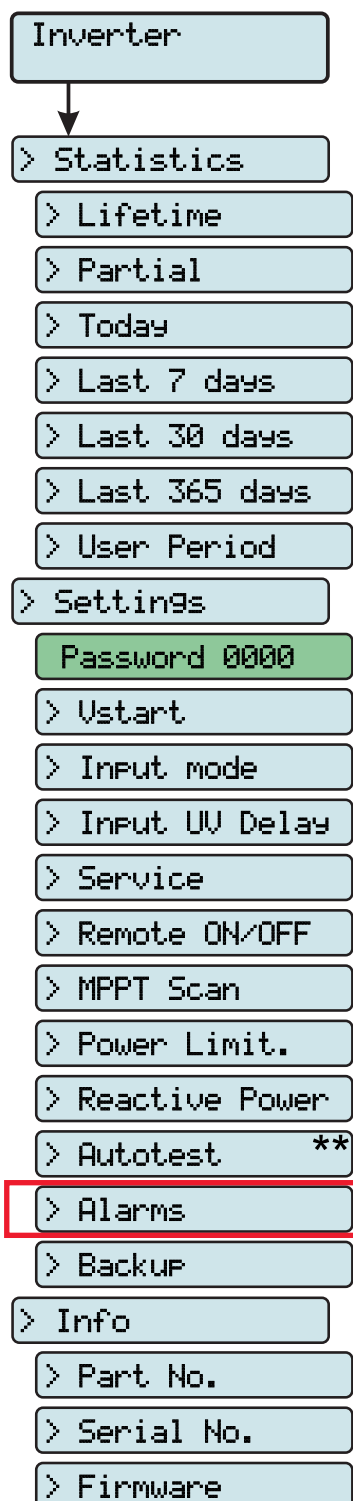


Alarmmeldungen, bei denen das Relais aktiviert wird

E001	E002	E003	E004	E005	E006
E007	E009	E010	E011	E012	E013
E014	E015	E016	E017	E018	E019
E020	E021	E022	E023	E024	E025
E026	E027	E028	E029	E030	E031
E032	E033	E034	E035	E036	E037
E046	E050	E053	E054	E055	E056
E057	E058	E077	E078	E081	E084
E089	W003	W004	W005	W006	W007

Wenn W003, W004, W005, W006, W007 ansteht, setzt sich der Alarmkontakt, wenn das Alarmsignal nicht mehr ansteht, automatisch zurück. Das bedeutet, dass bei fehlender Netzspannung (Anzeige "Missing Grid") der Alarmkontakt in der Ruheposition bleibt.

• Konfigurierbarer Alarm einschl. Quittierung (Anzeigetext "Alarm (Conf.)")



Das Relais wird aktiviert (Status: geschaltet), wenn eine Störung (Code Exxx) oder eine Warnung (Code Wxxx) aus der Liste in dem Untermenü **Alarm Config.** ansteht. Wenn das Alarmsignal nicht mehr ansteht, d. h. bevor der Wechselrichter das Netz nach dem Alarm prüft, geht der Kontakt wieder in die Ruheposition zurück. Der Grund ist, dass Netzsteuerungsstatus kein Alarmstatus ist, sondern ein Status des normalen Betriebs.

Einstellbare Alarme, bei denen das Relais aktiviert wird

E001	E002	E003	E004	E005	E006
E007	E009	E010	E011	E012	E013
E014	E015	E016	E017	E018	E019
E020	E021	E022	E023	E024	E025
E026	E027	E028	E029	E030	E031
E032	E033	E034	E035	E036	E037
E046	E050	E053	E054	E055	E056
E057	E058	E077	E078	E081	E084
E089	W001	W002	W003	W004	W005
W006	W007	W009	W011	W015	W046
W047	W048	W051	W058	W059	

Für den konfigurierbaren Relaisbetriebsmodus "Alarm Conf." gilt Folgendes: Wenn die Alarmbedingung weiterhin ansteht, schaltet der Alarmkontakt zyklisch zwischen Ruhe- und Aktivierung hin und her.

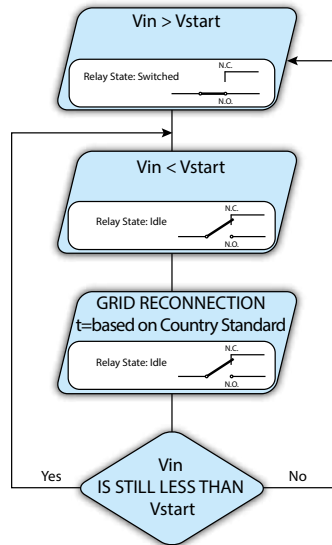
Wenn W002 gemeldet wird (Input UV – Eingangsspannung unter dem Grenzwert), schaltet der Alarmkontakt nach dem Verschwinden des Alarmsignals automatisch zurück. Das bedeutet, dass bei reduzierter Eingangsspannung (Anzeige "Waiting Sun") der Alarmkontakt in der Ruheposition bleibt.

Wenn W003, W004, W005, W006, W007 ansteht, setzt sich der Alarmkontakt, wenn das Alarmsignal nicht mehr ansteht, automatisch zurück.

Das bedeutet, dass bei fehlender Netzspannung (Anzeige "Missing Grid") der Alarmkontakt in der Ruheposition bleibt.



• Dämmerung (Anzeigetext "Crepuscular")

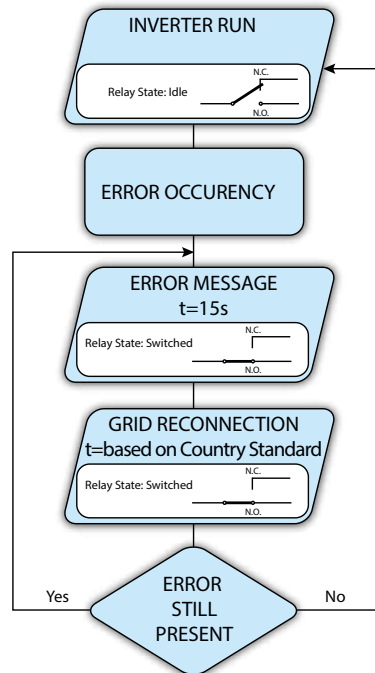


Das Relais wird aktiviert (Status: geschaltet), sobald die Wechselrichter-Eingangsspannung die eingestellte Aktivierungsspannung übersteigt.

Das Relais fällt ab, wenn die Eingangsspannung unter 70% der Aktivierungsspannung fällt.

Dieser Modus ist nützlich zum Abschalten von evtl. nachgeschalteten Transformatoren, die während der Nacht unnötig Strom verbrauchen würden.

• Alarmverriegelung (Anzeigetext "Alarm Latch")

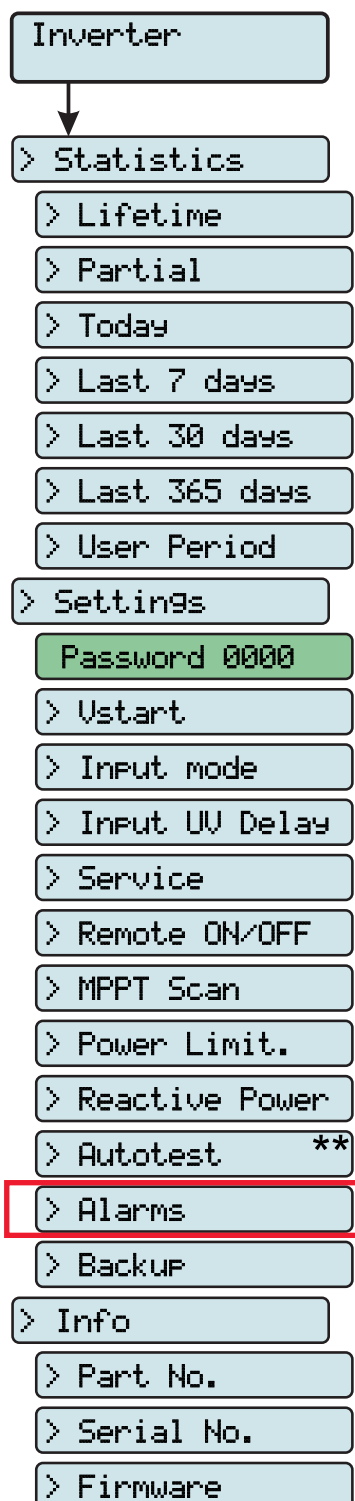


Das Relais ist aktiviert (Status: geschaltet), wenn eine Störung (Code Exxx) oder eine Warnung (Code Wxxx) ansteht (siehe folgende Tabelle). Der Kontakt kehrt in die Ruheposition zurück, wenn der Wechselrichter in seinen normalen Betriebszustand zurückkehrt und sich mit dem Netz verbindet.

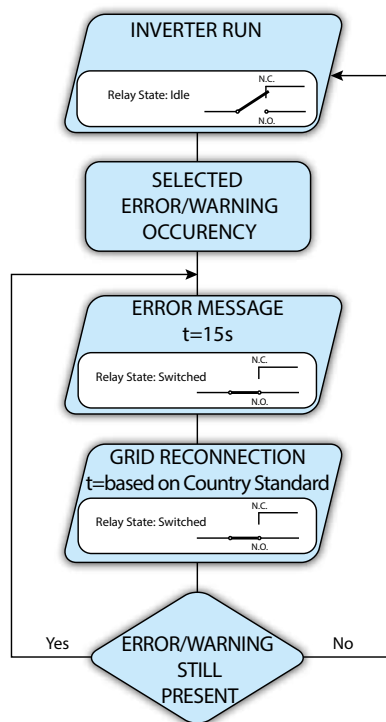
Alarmmeldungen, bei denen das Relais aktiviert wird

E001	E002	E003	E004	E005	E006
E007	E009	E010	E011	E012	E013
E014	E015	E016	E017	E018	E019
E020	E021	E022	E023	E024	E025
E026	E027	E028	E029	E030	E031
E032	E033	E034	E035	E036	E037
E046	E050	E053	E054	E055	E056
E057	E058	E077	E078	E081	E084
E089	W003	W004	W005	W006	W007

Wenn die Alarmbedingung weiterhin ansteht, bleibt das Relais aktiviert (Status: geschaltet).



• Konfigurierbaren Alarm verriegeln (Anzeigetext "Al. Conf. Latch. Conf. Latch")



Das Relais wird aktiviert (Status: geschaltet), wenn eine Störung (Code Exxx) oder eine Warnung (Code Wxxx) aus Liste in dem Untermenü Alarm Config ansteht (siehe folgende Tabelle). Der Kontakt kehrt in die Ruheposition zurück, wenn der Wechselrichter in seinen normalen Betriebszustand zurückkehrt und sich mit dem Netz verbindet.

Einstellbare Alarmer, bei denen das Relais aktiviert wird

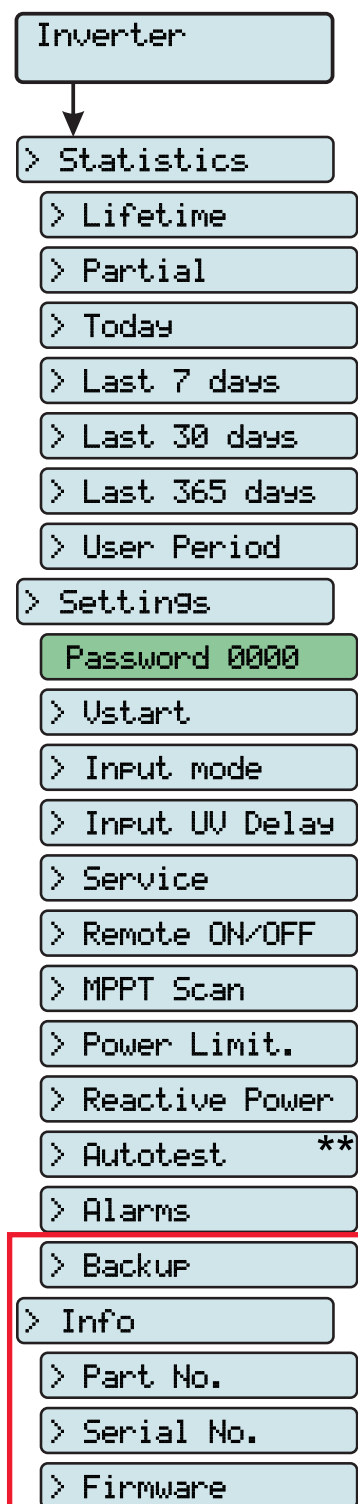
E001	E002	E003	E004	E005	E006
E007	E009	E010	E011	E012	E013
E014	E015	E016	E017	E018	E019
E020	E021	E022	E023	E024	E025
E026	E027	E028	E029	E030	E031
E032	E033	E034	E035	E036	E037
E046	E050	E053	E054	E055	E056
E057	E058	E077	E078	E081	E084
E089	W001	W002	W003	W004	W005
W006	W007	W009	W011	W015	W046
W047	W048	W051	W058	W059	

Wenn die Alarmbedingung weiterhin ansteht, bleibt das Relais aktiviert (Status: geschaltet)

• Ext. konfigurierbarer Alarm (Anzeigetext "Al. Conf. Ext. Conf. Ext.")

In diesem Modus kann das Verhalten des Alarmrelais gemäß der Tabelle der externen Störungen mit der Software „Aurora Manager LITE“ konfiguriert werden. Aus der Tabelle können die Alarmer oder Warnungen aus-

gewählt werden, bei denen das Alarmrelais aktiviert wird (Status: geschaltet). Für jeden Alarm kann "Latch" oder "No Latch" eingestellt werden.



11. Backup

Hier können die Parameter, die sich auf die Funktion des Backup-AC-Ausgangs beziehen, eingestellt werden. Insbesondere:

- **Set mode:** Stellt den Eingangsmodus in Abhängigkeit des Ausgangs ein: None, Manual 1, Manual 2, Manual 3, Manual 4, Auto 1 und Auto 2. Weitere Informationen zum Backup-Ausgang und den entsprechenden Betriebsarten finden Sie in dem Dokument "REACT -3.6/4.6-TL BACKUP OUTPUT - Operation and setup modes", das von der Internetseite www.abb.com/solarinverters heruntergeladen werden kann.
- **Set SOC Th.:** Sich auf den Ladezustand beziehender Schwellwert (Prozentsatz), den das System bei der Umschaltung auf Backup passieren kann.

Inverter > Info

Über Info gelangen Sie zu den folgenden Untermenüs:

1. Part No.

Zeigt den Modellcode an.

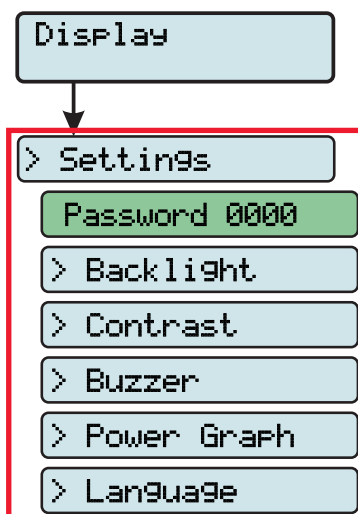
2. Serial No.

Zeigt die Seriennummer sowie die Produktionswoche und das Herstellungsjahr des Geräts an.

3. Firmware

Zeigt die Version der Firmware und der Aktualisierung an (wenn der Wechselrichter mit einer .tib Firmware aktualisiert wurde), die in dem Gerät installiert ist.

Display-Menü



Das Menü **Display** ermöglicht den Zugang zu folgenden Untermenüs:

Display > Settings

Nach der Anwahl von **Settings** wird das Fenster für die Eingabe des Passworts geöffnet.

Das Standardpasswort lautet "0000".

Geben Sie das Passwort über die Tasten auf dem Display ein:

- Mit dem Abwärtspfeil wird nach unten gescrollt (von 9 bis 0)
- Mit dem Aufwärtspfeil wird nach oben gescrollt (von 0 bis 9)
- Durch das Drücken von ENTER bestätigen Sie die Eingabe und gehen zur nächsten Stelle weiter.
- Durch Drücken von ESC kehren Sie zur vorherigen Stelle zurück (von rechts nach links)
- Drücken Sie ESC mehrmals, um zu den vorherigen Menüs zurückzukehren.

1. Backlight

Hier kann die Hintergrundbeleuchtung des Displays eingestellt werden:

- **Mode.** Einstellmöglichkeiten:
 - ON: Die Beleuchtung ist immer eingeschaltet.
 - OFF: Die Beleuchtung ist immer ausgeschaltet.
 - AUTO: Automatische Beleuchtungsregelung. Die Hintergrundbeleuchtung wird eingeschaltet, sobald eine Taste gedrückt wird, bleibt dann noch 30 Sekunden eingeschaltet und geht dann langsam aus.
- **Intensity:** Einstellung der Helligkeit (Skala von 1 bis 9)

2. Contrast

Hier kann der Kontrast der Anzeige eingestellt werden (Skala von 1 bis 9).

3. Buzzer

Aktivierung/Sperrung akustischer Signale bei der Eingabe

4. Power Graph

Hier wird die Art der grafischen Darstellung auf dem Display eingestellt. Insbesondere:

- **Auto.** Zeigt die 5 nachfolgend genannten Grafiken nacheinander an, die Anzeige wechselt alle 5 Sekunden.
- **PW Vs Grid.** Zeigt die in das Netz eingespeiste bzw. aus dem Netz bezogene Energie an.
- **PW Vs Batt.** Zeigt die in die Batterie eingespeiste bzw. daraus bezogene Energie an.
- **Battery SOC.** Zeigt den Ladestand der Batterie an.
- **PW to Load.** Diese Grafik stellt die Energiemenge dar, die zur Deckung des heimischen Bedarfs benötigt wird.
- **REACT Prod.** Zeigt die gesamte von der Anlage erzeugte Energie an.

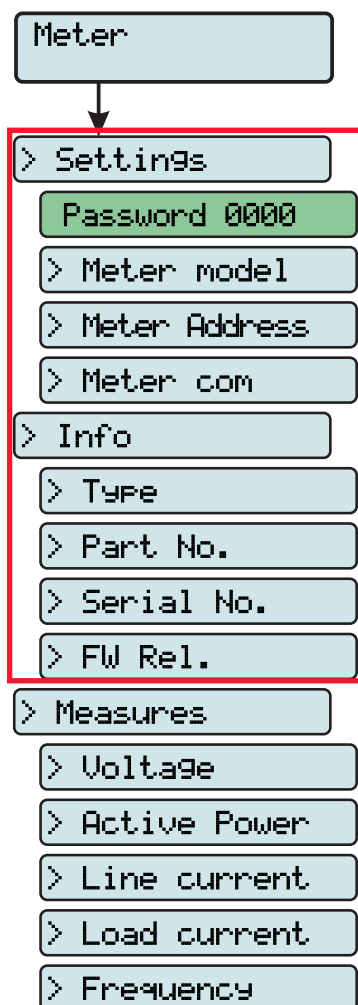
5. Language

Hier kann die gewünschte Menüsprache eingestellt werden.



Meter-Menü

Das Menü **Meter** ermöglicht den Zugang zu folgenden Untermenüs:



Meter > Settings

Nach der Auswahl von **Settings** wird das Fenster für die Eingabe des Passworts geöffnet.

Das Standardpasswort lautet "0000".

Geben Sie das Passwort über die Tasten auf dem Display ein:

- Mit dem Abwärtspfeil wird nach unten gescrollt (von 9 bis 0)
- Mit dem Aufwärtspfeil wird nach oben gescrollt (von 0 bis 9)
- Durch das Drücken von ENTER bestätigen Sie die Eingabe und gehen zur nächsten Stelle weiter.
- Durch Drücken von ESC kehren Sie zur vorherigen Stelle zurück (von rechts nach links)
- Drücken Sie ESC mehrmals, um zu den vorherigen Menüs zurückzukehren.

1. Meter Model

Hier kann der an das REACT-System angeschlossene Stromzählertyp eingestellt werden:

- **No meter.** Es ist kein Stromzähler angeschlossen.
- **REACT-MTR-1PH.** Es ist ein einphasiger Stromzähler an das System angeschlossen.
- **REACT-MTR-3PH.** Es ist ein dreiphasiger Stromzähler an das System angeschlossen.

2. Meter Address

Hier kann die dem Stromzähler zugewiesene RS485-Adresse eingestellt werden, der an das REACT-System angeschlossen ist.

3. Meter com

- **Baud Rate.** Hier kann die Baudrate (19200/57600/115200) eingestellt werden.
- **Parity.** Hier kann das Paritätsbit (keine, gerade, ungerade) gesetzt werden.

Meter > Info

Über **Info** gelangen Sie zu den folgenden Untermenüs:

1. Typ

Zeigt den an das REACT-System angeschlossenen Zählertyp an.

2. Part No.

Zeigt den Modellcode an.

3. Serial No.

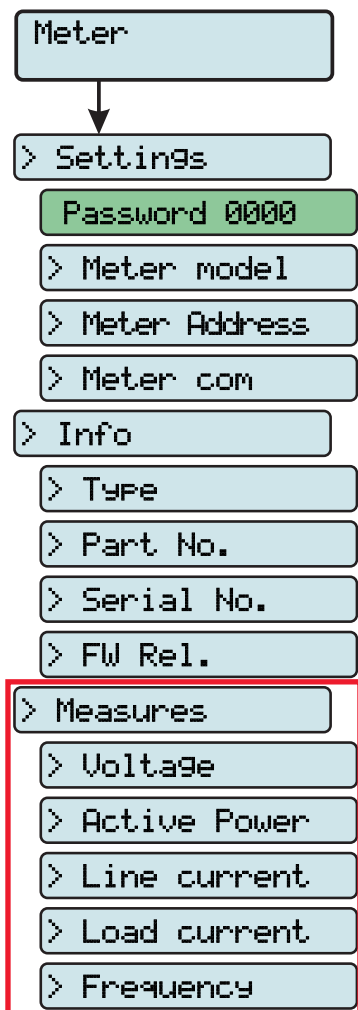
Zeigt die Seriennummer sowie die Produktionswoche und das Herstellungsjahr des Geräts an.

4. FW Rel.

Hier kann die installierte Firmware-Version angezeigt werden.

Meter > Measure

Das Menü **Measure** ermöglicht den Zugang zu folgenden Untermenüs:



1. Voltage

Netzspannung. Entsprechend dem angeschlossenen Zählertyp kann es einen einzelnen Wert L1 (einphasig) oder drei Werte L1, L2 und L3 (dreiphasig) geben.

2. Active power

Von dem System erzeugte Wirkleistung. Entsprechend dem angeschlossenen Zählertyp kann es einen einzelnen Wert L1 (einphasig) oder drei Werte L1, L2 und L3 (dreiphasig) geben.

3. Line current

In das Netz eingespeister oder aus dem Netz bezogener Strom. Entsprechend dem angeschlossenen Zählertyp kann es einen einzelnen Wert IL1 (einphasig) oder drei Werte IL1, IL2 und IL3 (dreiphasig) geben.

4. Load current

Von den Geräten im Haus verbrauchter Strom. Entsprechend dem angeschlossenen Zählertyp kann es einen einzelnen Wert IL1-L (einphasig) oder drei Werte IL1-L, IL2-L und IL3-L (dreiphasig) geben.

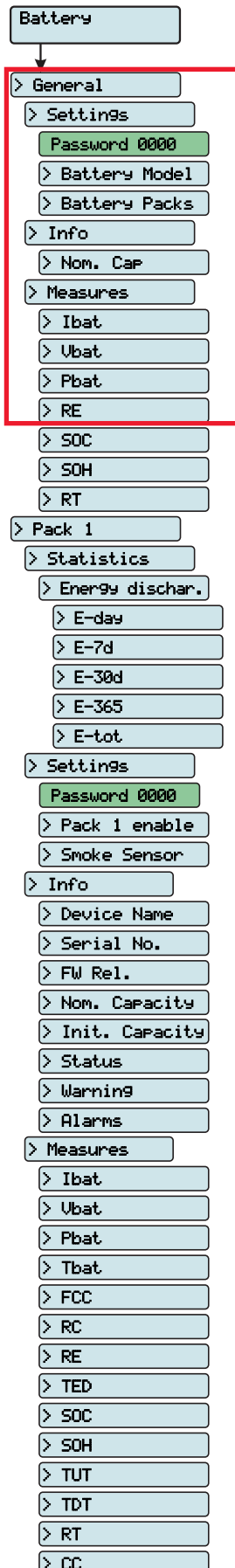
5. Frequency

Netzfrequenz.



Battery-Menü

Das Menü **Battery** ermöglicht den Zugang zu den folgenden Untermenüs:



Battery > General > Settings

Nach der Auswahl von **Settings** wird das Fenster für die Eingabe des Passworts geöffnet.

Das Standardpasswort lautet "0000".

Geben Sie das Passwort über die Tasten auf dem Display ein:

- Mit dem Abwärtspfeil wird nach unten gescrollt (von 9 bis 0)
- Mit dem Aufwärtspfeil wird nach oben gescrollt (von 0 bis 9)
- Durch das Drücken von ENTER bestätigen Sie die Eingabe und gehen zur nächsten Stelle weiter.
- Durch Drücken von ESC kehren Sie zur vorherigen Stelle zurück (von rechts nach links)
- Drücken Sie ESC mehrmals, um zu den vorherigen Menüs zurückzukehren.

1. Battery Model

Hier kann der an das REACT-System angeschlossene Batterietyp eingestellt werden:

- **None.** Es ist keine Batterie (REACT-BATT) angeschlossen.
- **REACT-BATT-AP1.** Es ist eine Batterie von Panasonic an das System angeschlossen.

2. Battery Packs

Hier kann die Anzahl der an das REACT-System angeschlossenen Batterien (REACT-BATT) eingegeben werden (1 bis 3).

Battery > General > Info

Über **Info** gelangen Sie zu den folgenden Untermenüs:

1. Nom. Cap

Hier wird die Nennkapazität (in Ah) der an das REACT-System angeschlossenen Batterien angezeigt.

Battery > General > Measure

Das Menü **Measure** ermöglicht den Zugang zu folgenden Untermenüs:

1. Ibat

Batteriestrom

2. Vbat

Batteriespannung

3. Pbat

Batterieleistung

4. RE

Im Speichersystem verfügbare Energie

5. SOC

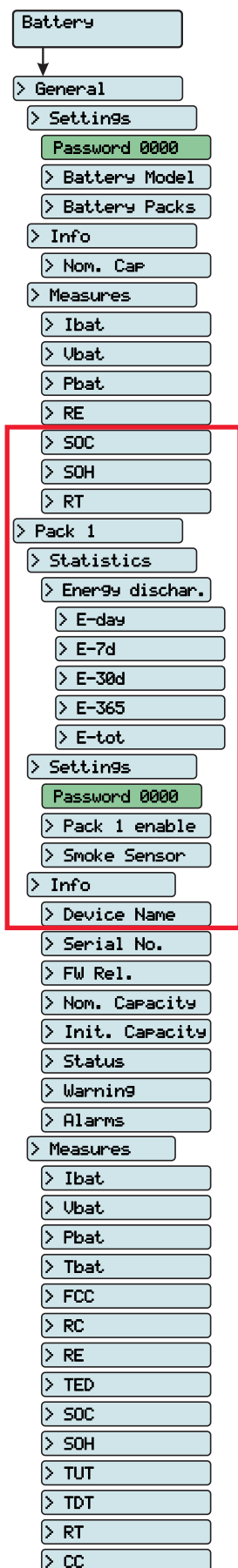
Ladezustand der Batterie (in Prozent)

6. SOH

Zustand – Prozentsatz, der den Zustand der Batterieeinheit angibt. Der Wert wird als Verhältnis zwischen FCC (tatsächliche Batteriekapazität) und IC (Nennkapazität der Batterie) angegeben.

7. RT

Verbleibende Zeit – Zeit, bis die Batterie bei dem aktuell berechneten Verbrauch leer ist.



Battery > Pack 1 > Statistics

1. Energy dischar.

Hier wird die Batteriestatistik angezeigt (Einheit 1). Insbesondere:

- **E-day:** heute der Batterie entnommene Energie.
- **E-7d:** während der letzten 7 Tage der Batterie entnommene Energie.
- **E-30d:** während der letzten 30 Tage der Batterie entnommene Energie.
- **E-365d:** während der letzten 365 Tage der Batterie entnommene Energie.
- **E-tot:** gesamte der Batterie entnommene Energie.

Battery > Pack 1 > Settings

Nach der Anwahl von **Settings** wird das Fenster für die Eingabe des Passworts geöffnet.

Das Standardpasswort lautet "0000".

Geben Sie das Passwort über die Tasten auf dem Display ein:

- Mit dem Abwärtspfeil wird nach unten gescrollt (von 9 bis 0)
- Mit dem Aufwärtspfeil wird nach oben gescrollt (von 0 bis 9)
- Durch das Drücken von ENTER bestätigen Sie die Eingabe und gehen zur nächsten Stelle weiter.
- Durch Drücken von ESC kehren Sie zur vorherigen Stelle zurück (von rechts nach links)
- Drücken Sie ESC mehrmals, um zu den vorherigen Menüs zurückzukehren.

1. Pack 1 Enable

Aktiviert oder deaktiviert die Nutzung der REACT-BATT 1:

2. Smoke Sensor

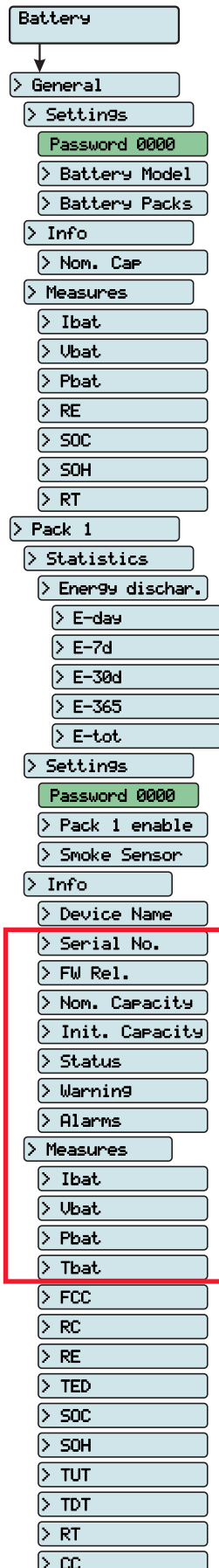
Aktiviert oder deaktiviert die Steuerung des in der REACT-BATT installierten Rauchmelders (Batterieeinheit 1)

Battery > Pack 1 > Info

Über **Info** gelangen Sie zu den folgenden Untermenüs:

1. Device Name

Zeigt den Namen der Batterieeinheit 1 an (4-stelliger Code)



2. Serial No.

Zeigt die Seriennummer der an das REACT-System angeschlossenen Batterieeinheit 1 an.

3. FW Rel.

Zeigt die in REACT-BATT installierte Firmware-Version an.

4. Nom. Capacity

Zeigt die Nennkapazität der an das System angeschlossenen Batterieeinheit 1 an.

5. Init. Capacity

Zeigt die Anfangskapazität Batterieeinheit 1 an.

6. Status

Zeigt den Betriebszustand der Batterieeinheit an:

- Stand-by
- Sleep
- Run
- Warning
- Fault 1
- Fault 2
- Other fault
- Emergency
- Wait black start
- Disabled

7. Warning

Zeigt Einzelheiten zu der von der REACT-BATT gemeldeten Warnung an.

8. Alarm

Zeigt Einzelheiten zu den von der REACT-BATT gemeldeten Störungen (Fault 1 und Fault 2) an.

Battery > Pack 1 > Measure

Das Menü **Measure** ermöglicht den Zugang zu folgenden Untermenüs:

1. Ibat

Stromwert der Batterieeinheit 1

2. Vbat

Spannungswert der Batterieeinheit 1

3. Pbat

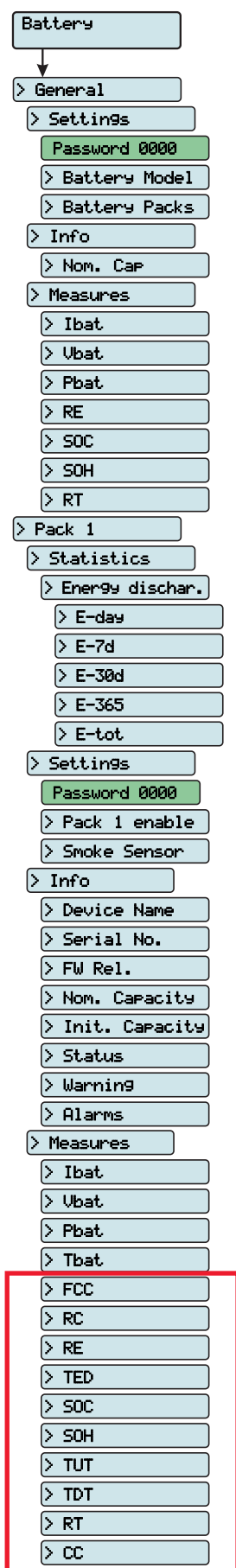
Leistungswert der Batterieeinheit 1

4. Tbat

Temperaturwert der Batterieeinheit 1

5. FCC

Full charge capacity – Kapazitätswert der Batterieeinheit. Dieser Wert wird entsprechend der Nutzung des Speichersystems kontinuierlich aktualisiert.

**6. RC**

Remaining Capacity – aktuell verfügbarer Batteriekapazität.

7. RE

Remaining Energy – aktuell durch die Batterieeinheit verfügbare Energie.

8. TED

Total energy discharged – von der Batterieeinheit insgesamt abgegebene Energie

9. SOC

State of charge – Ladezustand der Batterie (in Prozent)

10. SOH

State of health – Prozentsatz, der den Zustand der Batterieeinheit angibt. Der Wert wird als Verhältnis zwischen FCC (tatsächliche Batteriekapazität) und IC (Anfangskapazität der Batterie) angegeben.

11. TUT

Total Use Time – Gesamtnutzungsdauer der Batterieeinheit seit Inbetriebnahme des Systems

12. TDT

Total Discharge Time – Gesamtentladedauer der Batterieeinheit seit Inbetriebnahme des Systems

13. RT

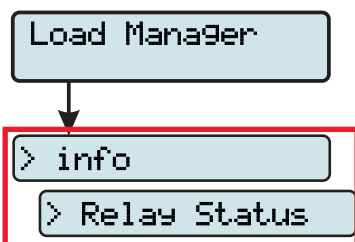
Remaining time – Zeit, bis die Batterie bei dem aktuell berechneten Verbrauch leer ist.

14. CC

Cycle Counter – Zykluszähler für die Batterieeinheit



Load Manager-Menü



Das Menü **Meter** ermöglicht den Zugang zu folgenden Untermenüs:

Load Manager > Info

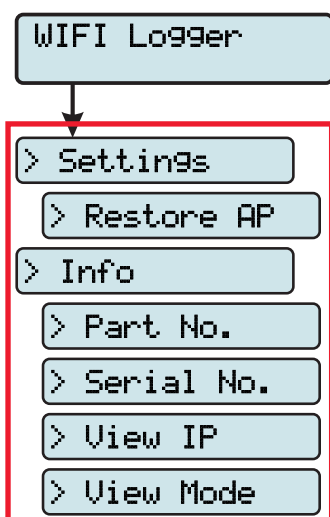
Über **Info** gelangen Sie zu den folgenden Untermenüs:

1. Relay Status

Hier wird der Status der 4 Relais (A, B, C und D) zur Steuerung externer Verbraucher angezeigt. Angezeigt wird:

- OFF. Relais nicht geschaltet
- ON. Relais geschaltet

Wi-Fi Logger-Menü



Das **Wi-Fi Logger** Menü ist nur verfügbar, wenn die Wi-Fi Logger Karte installiert ist.

Das Menü **Wi-Fi Logger** ermöglicht den Zugang zu folgenden Untermenüs:

Wi-Fi Logger > Settings

Nach der Auswahl von **Settings** wird das Fenster für die Eingabe des Passworts geöffnet.

Das Standardpasswort lautet "0000".

Geben Sie das Passwort über die Tasten auf dem Display ein:

- Mit dem Abwärtspfeil wird nach unten gescrollt (von 9 bis 0)
- Mit dem Aufwärtspfeil wird nach oben gescrollt (von 0 bis 9)
- Durch das Drücken von ENTER bestätigen Sie die Eingabe und gehen zur nächsten Stelle weiter.
- Durch Drücken von ESC kehren Sie zur vorherigen Stelle zurück (von rechts nach links)
- Drücken Sie ESC mehrmals, um zu den vorherigen Menüs zurückzukehren.

1. Restore AP

Hier kann der Modus "Access Point" der Wi-Fi Logger Karte (VSN300) wiederhergestellt werden.

Wi-Fi Logger > Info

Über **Info** gelangen Sie zu den folgenden Untermenüs:

1. Part No.

Ermöglicht die Anzeige des Modellcodes der Wi-Fi Logger Karte.

2. Serial No.

Ermöglicht die Anzeige der Seriennummer sowie der Produktionswoche und des Herstellungsjahres der Wi-Fi Logger Karte.

3. View IP.

Ermöglicht die Anzeige der IP-Adresse, die der Wi-Fi Logger Karte zugeordnet ist.

4. View Mode

Ermöglicht die Anzeige der Betriebsart der Wi-Fi Logger Karte ("Access Point" oder "Host").

Abschaltung des REACT-Systems



Einzelne Teile können sehr heiß sein und Verbrennungen verursachen.



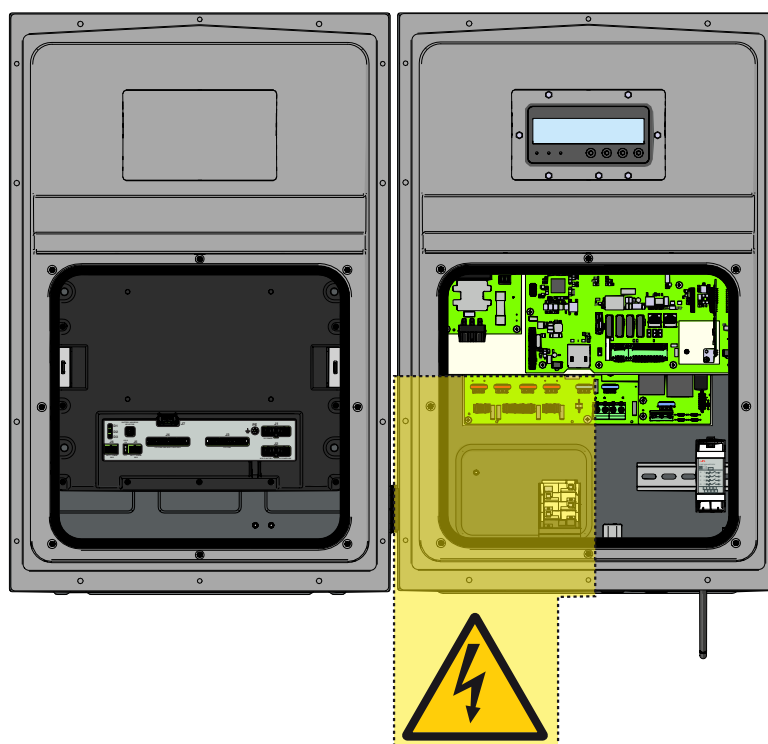
*An einigen Teilen des Wechselrichters können gefährlich hohe Spannungen anliegen.
Vor dem Beginn der Arbeiten muss der Wechselrichter abgeschaltet werden.*

- Drücken Sie die STOPP-Taste, um das Speichersystem abzuschalten.
- Öffnen Sie den am REACT-UNO installierten DC-Trennschalter.
- Öffnen Sie den vom Kunden außerhalb des Wechselrichters installierten DC-Trennschalter (wenn vorhanden).
- Die Spannungsversorgung, die eventuell an das konfigurierbare Relais angeschlossen ist, abschalten.



Vor Beginn der Arbeiten am Wechselrichter lange genug warten, bis sich die gespeicherte Energie entladen hat.

- Die Frontabdeckungen entfernen.
- Unter diesen Bedingungen liegen an beiden Anschlussboxen gefährlich hohe Spannungen an, die durch das Symbol ⚡ gekennzeichnet sind, während andere Bereiche gefahrlos zugänglich sind.



- Öffnen Sie den außerhalb des Wechselrichters installierten DC-Trennschalter (falls installiert) oder schalten Sie die Eingangsstränge ab.
- Unter diesen Bedingungen liegen an dem System keine gefährlichen Spannungen mehr an und alle Bereiche sind ohne Gefahr zugänglich.

Allgemeine Bedingungen

Die regelmäßige Wartung darf nur von Fachpersonal mit den entsprechenden Kenntnissen durchgeführt werden.



Bei der Wartung muss das Gerät vom Netz getrennt sein (Netzschalter offen) und die Photovoltaikmodule müssen abgedeckt oder freigeschaltet sein, sofern nicht anders angegeben.



*Zur Reinigung DÜRFEN KEINE fasernden Lappen oder korrosiven Produkte, die im Gerät zu Korrosion oder zu elektrostatischen Ladungen führen könnten, verwendet werden.
Provisorische Reparaturen sind strikt zu vermeiden. Sämtliche Reparaturen müssen mit Originalersatzteilen durchgeführt werden.
Der Wartungstechniker muss Auffälligkeiten sofort melden.*

Das Gerät DARF NICHT in Betrieb genommen werden, wenn Probleme erkannt wurden.



Es müssen immer die vom Arbeitgeber bereitgestellten Körperschutzmittel, die auch den örtlichen Sicherheitsvorschriften entsprechen, getragen werden.

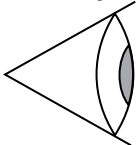
Routinemäßige Wartung

Die routinemäßigen Wartungsarbeiten sind nicht als verpflichtend anzusehen, werden aber für einen effizienten und störungsfreien Betrieb dringend empfohlen.



Es wird empfohlen, die Wartungsarbeiten nur von Fachpersonal oder ABB-Technikern (im Rahmen eines Wartungsvertrags) durchführen zu lassen.

Der Wartungsplan hängt von den Umgebungsbedingungen am Montageort ab.

Typ/Zeitplan	Beschreibung der Prüfung/der Maßnahme
Jährliche Überprüfungen 	• Prüfen, dass das System ordnungsgemäß arbeitet und keine Alarmmeldungen anstehen. • Sicherstellen, dass alle Schilder und Sicherheitssymbole sichtbar sind. • Den Zustand der Kabel, Anschlüsse und externen Kabeldurchführungen prüfen • Prüfen, dass die Umgebungsbedingungen sich seit der Installation nicht deutlich verändert haben.
Jährliche Arbeiten 	• Die Anzugsmomente der Kabelverschraubungen und Schraubklemmenblöcke prüfen. • Prüfen, dass die Frontabdeckungen befestigt sind. • Wenn es kein Überwachungssystem gibt, sind das Alarm- und Störungsprotokoll anhand der Angaben im Handbuch zu prüfen.
Jährliche Reinigung 	• Die Einrichtung reinigen, insbesondere den Kühlkörper und die Belüftungsöffnungen des REACT-BATT.

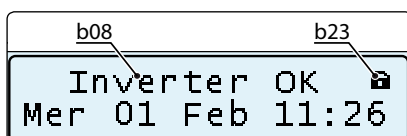
Fehlerbeseitigung

Die nachfolgende Tabelle hilft beim Verständnis und dem Umgang mit den Warn- (Wxxx) oder Störmeldungen (Exxx).



Arbeiten am Wechselrichter zur Identifizierung von Störungen dürfen nur vom Montageunternehmen oder von Fachpersonal durchgeführt werden.

Alarmmeldungen



Das Gerät kann auf dem Display nur dann Störungen/Warnungen ausgeben, wenn die Eingangsspannung über der Vdcmín Spannung liegt (die LED POWER blinkt oder leuchtet in Dauerlicht, siehe Kapitel über den Betrieb).

Die Meldungen und die dazugehörigen Codes werden im Abschnitt b08 auf dem Display 04 angezeigt.

Die folgende Tabelle enthält eine vollständige Liste der Stör-/Warnmeldungen für den String-Wechselrichter. Manche Störungen/Meldungen treffen nur auf bestimmte Wechselrichtermodelle zu.

- Störungscode - Störmeldung - Warnung	Name des Alarms und Ursache	Lösung
- Kein Code - Ground F -  rote LED	Erdschluss des PV-Generators: Der Alarm wird ausgegeben, wenn ein Leckstrom gegen Erde im DC-Feld des Systems erkannt wurde.	• Den Isolationswiderstand mit einem Megohmmeter messen, welches zw. dem Photovoltaik-Feld und der Erde angeschlossen ist (Plus- und Minusseite unabhängig vom Wechselrichter kurzgeschlossen). - Die Messung wird stark durch die Umgebungsbedingungen beeinflusst. Deshalb muss sie unter den gleichen Bedingungen stattfinden, unter denen die Störung aufgetreten ist. - Wenn der Messwert unter 1 Megaohm liegt, muss ein Techniker/Monteur den PV-Generator prüfen, um das Problem zu ermitteln und zu beseitigen. - Wenn der Messwert über 1 Megaohm liegt und die Störmeldung weiterhin ansteht, ist der Kundenservice zu benachrichtigen.
- Kein Code - NEW SYSTEM PART REFUSED! -  gelbe LED blinkt	Verbindung zu dem neuen Anlagenteil fehlt: Die Komponenten im Wechselrichter (z. B. Anzeige, Sicherungskarte, Kommunikations- und Regelungseinheit usw.) sind nicht miteinander verbunden. Diese Störung tritt nach dem Austausch einer Komponente im Wechselrichter auf.	• Die Komponenten im Menü "Settings > Service > Accept boards" verbinden (siehe hierzu dieses Handbuch). - Wenn das Signal weiterhin ansteht, auch nachdem die Komponenten mechanisch und elektrisch verbunden wurden, wenden Sie sich an den Kundenservice.
- Kein Code - SET COUNTRY oder NO NATION -  keine LED	LAND oder KEIN LAND EINSTELLEN: Die Komponenten im Wechselrichter (z. B. Anzeige, Sicherungskarte, Kommunikations- und Regelungseinheit usw.) sind nicht miteinander verbunden. Diese Störung tritt nach dem Austausch einer Komponente im Wechselrichter auf.	• Den Netzstandard des Bestimmungslandes gemäß den Anweisungen in diesem Handbuch einstellen. - Wenn das Signal auch nach Einstellung des Netzstandards weiterhin ansteht, wenden Sie sich an den Kundenservice.
- Kein Code - Missing Grid -  gelbe LED	Netz fehlt: Der Wechselrichter erkennt die Netzspannung (AC-Seite) nicht.	• Die Netzspannung an den AC-Klemmen des Wechselrichters prüfen. - Falls diese fehlt, die Schutzvorrichtungen entlang der Leitung prüfen und prüfen, ob die Netzspannung am Einspeisepunkt anliegt.
- Kein Code - Memory fault -  gelbe LED blinkt	Speicherfehler: Der Wechselrichter hat ein Kommunikationsproblem mit der Speicherkarte erkannt, auf der der Wechselrichter die tägliche Energieproduktion speichert.	• Die Speicherkarte im abgeschalteten, spannungslosen Zustand entfernen und prüfen. Die Speicherkarte dann wieder einstecken und auf korrekten Sitz prüfen. - Wenn das Signal weiterhin ansteht, wenden Sie sich an den Kundenservice.
- Kein Code - Waiting Sun -  grüne LED blinkt	Auf die Sonne warten: Der Wechselrichter geht in den Status "Waiting Sun", wenn nach einer Warnung W001 und/oder W002 die Spannung des PV-Generators unter der Aktivierungsspannung (Vstart) liegt.	• Die AC-Spannung am Wechselrichter prüfen. - Wenn sie unter Vstart liegt, prüfen, ob die Sonneneinstrahlung ausreicht und die Anlage korrekt montiert ist. - Wenn sie höher ist als Vstart, wenden Sie sich an den Kundenservice.
- W001 - Sun Low -  gelbe LED	Unzureichende Sonneneinstrahlung (niedrige Eingangsspannung nach dem Einschalten des Wechselrichters): Fehlerhafte Auslegung des PV-Generators oder eine falsche Konfiguration der Mindesteingangsspannung des Wechselrichters.	• Die Eingangsspannung am Wechselrichter prüfen. - Wenn sie unter Vstart liegt, prüfen, ob die Sonneneinstrahlung ausreicht und die Anlage korrekt montiert ist. - Wenn sie höher ist als Vstart, wenden Sie sich an den Kundenservice.
- W002 - Input UV -  gelbe LED	Unzureichende Sonneneinstrahlung (niedrige Eingangsspannung nach dem Abschalten): Fehlerhafte Auslegung des PV-Generators oder eine falsche Konfiguration der Mindesteingangsspannung des Wechselrichters.	• Die Eingangsspannung am Wechselrichter prüfen. - Wenn sie unter Vstart liegt, prüfen, ob die Sonneneinstrahlung ausreicht und die Anlage korrekt montiert ist. - Wenn sie höher ist als Vstart, wenden Sie sich an den Kundenservice.
- W003 - Grid Fail -  gelbe LED	Netzspannungsparameter außerhalb des Bereichs: Dieses Fehlersignal tritt auf, wenn während des Normalbetriebs des Wechselrichters die eingestellten Netzparameter überschritten werden: - Netzspannung fehlt (nach dem Signal schaltet der Wechselrichter auf "Missing Grid") - Instabile Netzspannung (Werte zu niedrig oder zu hoch) - Instabile Netzfrequenz	• Die Eingangsspannung am Wechselrichter prüfen. - Falls sie fehlt, prüfen, ob am Einspeisepunkt die Netzspannung anliegt. - Wenn die Spannung ansteigt (bei angeschlossenem Wechselrichter), liegt eine hohe Leitungs- oder Netzimpedanz vor. • Die AC-Spannung auch während der Einspeisung prüfen. - Wenn sie hoch ist, bedeutet das, dass eine hohe Netzimpedanz vorliegt. Bitten Sie in diesem Fall den Betreiber, die Netzspannung einzustellen. Wenn der Betreiber einer Änderung der Wechselrichterparameter zustimmt, klären Sie die neuen Grenzwerte mit dem Kundenservice ab. - Wenn die Spannung am Einspeisepunkt deutlich unter der am Wechselrichter gemessenen Spannung liegt, muss die Zuleitung hinsichtlich Leiterquerschnitt bzw. Leitfähigkeit geändert werden. - Wenn die Spannung und die Netzfrequenz wieder im zulässigen Bereich sind (auch wenn der Wechselrichter an das Netz angeschlossen ist), wenden Sie sich an den Kundenservice.



- Störungscode - Störmeldung - Warnung	Name des Alarms und Ursache	Lösung
- W004 - Grid OV  gelbe LED	Netzüberspannung: Dieses Fehlersignal tritt auf, wenn während des Normalbetriebs des Wechselrichters die Netzspannung den eingestellten maximalen Grenzwert überschreitet.	- Die AC-Spannung am Wechselrichter prüfen. - Wenn die Spannung ansteigt (bei angeschlossenem Wechselrichter), besteht ein Problem mit einer hohen Leitungs- oder Netzimpedanz. - Die AC-Spannung auch während der Einspeisung prüfen. - Wenn sie hoch ist, bedeutet das, dass eine hohe Netzimpedanz vorliegt. Bitten Sie in diesem Fall den Betreiber, die Netzspannung einzustellen. Wenn der Betreiber einer Änderung der Wechselrichterparameter zustimmt, klären Sie die neuen Grenzwerte mit dem Kundenservice ab. - Wenn die Spannung am Einspeisepunkt deutlich unter der am Wechselrichter gemessenen Spannung liegt, muss die Zuleitung hinsichtlich Leiterquerschnitt bzw. Leitfähigkeit geändert werden. - Wenn die Spannung und die Netzfrequenz wieder in den Bereich zurückgekehrt sind (auch wenn der Wechselrichter an das Netz angeschlossen ist), wenden Sie sich an den Kundenservice.
- W005 - Grid UV  gelbe LED	Netzunterspannung: Dieses Fehlersignal tritt auf, wenn während des Normalbetriebs des Wechselrichters die Netzspannung den eingestellten Mindestgrenzwert überschreitet.	- Die Eingangsspannung am Wechselrichter prüfen. - Die Eingangsspannung auch an der Einspeisung prüfen. - Wenn sie hoch ist, bedeutet das, dass eine hohe Netzimpedanz vorliegt. Bitten Sie in diesem Fall den Betreiber, die Netzspannung einzustellen. Wenn der Betreiber einer Änderung der Wechselrichterparameter zustimmt, klären Sie die neuen Grenzwerte mit dem Kundenservice ab. - Wenn die Spannung am Einspeisepunkt deutlich unter der am Wechselrichter gemessenen Spannung liegt, muss die Zuleitung hinsichtlich Leiterquerschnitt bzw. Leitfähigkeit geändert werden. - Wenn die Spannung und die Netzfrequenz wieder in den Bereich zurückgekehrt sind (auch wenn der Wechselrichter an das Netz angeschlossen ist), wenden Sie sich an den Kundenservice.
- W006 - Grid OF  gelbe LED	Netzüberfrequenz: Dieses Fehlersignal tritt auf, wenn während des Normalbetriebs des Wechselrichters die Netzfrequenz den eingestellten maximalen Grenzwert überschreitet.	- Die Netzfrequenz des Wechselrichters prüfen. - Die Netzfrequenz auch während der Einspeisung prüfen: - Wenn die Spannung und die Netzfrequenz wieder in den Bereich zurückgekehrt sind (auch wenn der Wechselrichter an das Netz angeschlossen ist), wenden Sie sich an den Kundenservice.
- W007 - Grid UF  gelbe LED	Netzunterfrequenz: Dieses Fehlersignal tritt auf, wenn während des Normalbetriebs des Wechselrichters die Netzfrequenz den eingestellten Mindestgrenzwert überschreitet.	- Die Netzfrequenz des Wechselrichters prüfen. - Die Netzfrequenz auch während der Einspeisung prüfen: - Wenn die Spannung und die Netzfrequenz wieder in den Bereich zurückgekehrt sind (auch wenn der Wechselrichter an das Netz angeschlossen ist), wenden Sie sich an den Kundenservice.
- W009 - Empty Table  gelbe LED	Charakterisierungskarte für den Windgenerator nicht kompiliert (nur Modelle für WIND)	(nur Modelle für WIND)
- W010 * - Fan Fail  gelbe LED blinkt *Wird auf dem Display nicht angezeigt	Lüfterausfall: Diese Fehlermeldung tritt bei einer Störung des/der Lüfter(s) im Wechselrichter auf.	- Störung im Wechselrichter, kann extern nicht geprüft werden. - Wenn der Alarm weiterhin ansteht, wenden Sie sich an den Kundenservice.
- W011 - Bulk UV  gelbe LED	Niedrige "Bulk"-Spannung (DC-DC-Kreis): Der Alarm (der eine Warnung und keine Störung darstellt), wird ausgegeben, wenn die Spannung an den Bulk-Kondensatoren nicht den Grenzwert für den Betrieb des Wechselrichters erreicht (interner, nicht änderbarer Grenzwert).	- Den Wert der Aktivierungsspannung (Vstart) erhöhen, damit bei der Anschaltung des Wechselrichters an das Netz der PV-Generator genügend Energie liefert. - Die Eingangsspannung am Wechselrichter prüfen. - Wenn sie nicht höher ist als Vstart, prüfen, ob die Sonneneinstrahlung ausreicht und die Anlage korrekt montiert ist. - Wenn der Wert Vstart überschreitet, wenden Sie sich an den Kundenservice.
- W012 * - Batt. schwach  gelbe LED blinkt *Wird auf dem Display nicht angezeigt	Batterie schwach: Der Wechselrichter hat eine zu niedrige Spannung der Pufferbatterie erkannt.	- Prüfen, dass die Zeiteinstellungen korrekt ist und korrigieren Sie diese ggf. - Den Wechselrichter anschließend komplett abschalten (auf der AC- und DC-Seite) und einige Minuten warten. - Danach den Wechselrichter neu starten und prüfen, ob Datum und Uhrzeit jetzt korrekt eingestellt sind oder ob sie auf 01/01/2000 zurückgesetzt wurden. In diesem Fall die Batterie austauschen. Der Wechselrichter muss komplett abgeschaltet sein (AC- und DC-Seite freischalten). Beim Einsetzen auf die richtige Polarität achten.



- Störungscode - Störmeldung - Warnung	Name des Alarms und Ursache	Lösung
- W013 * - Clock Fail  gelbe LED blinkt *Wird auf dem Display nicht angezeigt	Ausfall der Uhr: Die Warnung tritt auf, wenn zwischen der auf dem Display oder in der Konfigurationssoftware angezeigten Uhrzeit eine Differenz von mindestens 1 Minute verglichen mit der internen Zeit der Mikroprozessoren vorliegt. Die Meldung weist auf eine Störung ("clock-chip") hin.	• Störung im Wechselrichter, kann extern nicht geprüft werden. - Wenn der Alarm weiterhin ansteht, wenden Sie sich an den Kundenservice.
- W015 - Island Detect.  gelbe LED	Abschaltung aufgrund von Anti-Islanding: Der Wechselrichter hat ein Inselnetz erkannt.	• Prüfen, dass das Netz, an das der Wechselrichter angeschlossen ist, kein Inselnetz ist. - Wenn das Netz, an den der Wechselrichter angeschlossen ist, KEIN Inselnetz ist, den Wechselrichter aus- und wieder einschalten. Wenden Sie sich an den Kundenservice, wenn das Problem weiterhin besteht.
- W017* - String Err.  gelbe LED blinkt * (nur bei Modellen mit überwachten Strangsicherungen)	Störung bei der Messung der Strangströme: Beschädigte Strangsicherung(en)	• Mit einem Multimeter den Status der Sicherungen (auf den Sicherungsplatinen prüfen). - Wenn eine oder mehrere Sicherungen defekt sind, austauschen und prüfen, dass der Eingangsstrom am Strang/den Strängen nicht die Sicherungsleistung überschreitet (eine Parallelschaltung von Strängen außerhalb des Wechselrichters ist NICHT zulässig). - Wenn keine Strangsicherung defekt ist und der Wechselrichter den Alarm weiterhin meldet, prüfen, ob die über den Aurora Manager LITE vorgenommenen Einstellungen korrekt sind (Vorhandensein oder Fehlen von einem oder mehreren Eingangssträngen).
- W018 * - SPD DC Err  gelbe LED blinkt * (nur bei Modellen mit SPD-Überwachung)	Auslösung des DC-seitigen Überspannungsschutzes: Der DC-seitige Überspannungsschutz ist beschädigt.	• Das Inspektionsfenster an jedem (DC-seitigen) Überspannungsschutz prüfen. Wenn es rot ist, ist der Überspannungsschutz beschädigt und die Kartusche muss ausgetauscht werden. - Wenn der Alarm weiterhin ansteht, obwohl bei allen Überspannungsschutzeinrichtungen das Inspektionsfenster grün ist, wenden Sie sich an den Kundenservice.
- W019 * - SPD AC Err  gelbe LED blinkt * (nur bei Modellen mit SPD-Überwachung)	Auslösung des AC-seitigen Überspannungsschutzes: Der AC-seitige Überspannungsschutz ist beschädigt.	• Das Inspektionsfenster an jedem (AC-seitigen) Überspannungsschutz prüfen. Wenn es rot ist, ist der Überspannungsschutz beschädigt und die Kartusche muss ausgetauscht werden. - Wenn der Alarm weiterhin ansteht, obwohl bei allen Überspannungsschutzeinrichtungen das Inspektionsfenster grün ist, wenden Sie sich an den Kundenservice.
W021 - P-reductionStart  keine LED *Wird auf dem Display nicht angezeigt	Aktivierung der Leistungsreduzierung: Zeigt an, dass die im Abschnitt "Meldungen bei Leistungsbegrenzung" beschriebene Leistungsbegrenzung ausgelöst hat.	• Prüfen, welcher Leistungsbegrenzungscode aktiv ist und dementsprechend die notwendigen Prüfungen durchführen im Hinblick auf: - vom Anwender vorgenommene Einstellungen - hohe Netzfrequenz - hohe Netzspannung - Anti-Islanding - niedrige Netzspannung - hohe Innentemperatur - hohe Eingangsspannung
- W022 * - Reactive power mode changed  keine LED *Wird auf dem Display nicht angezeigt	Änderung beim Blindleistungsmanagement: Änderung beim Blindleistungsmanagement; diese Änderung kann über das Display oder die Konfigurationssoftware vorgenommen werden.	Die Änderung beim Blindleistungsmanagement wird direkt vom Kunden/Monteuer vorgenommen und ist keine Störung. Die Information wird nur in der Ereignishistorie gespeichert, die im Wechselrichter abgelegt ist.
- W023 * - date/time changed  keine LED *Wird auf dem Display nicht angezeigt	Änderung der Datums- und Uhrzeiteinstellung des Wechselrichters: Änderung der Datums- und Uhrzeiteinstellung des Wechselrichters; diese Änderung kann über die Konfigurationssoftware vorgenommen werden.	• Die Änderung der Datums- und Uhrzeiteinstellung wird direkt vom Kunden/Monteuer vorgenommen und ist keine Störung. Die Information wird nur in der Ereignishistorie gespeichert, die im Wechselrichter abgelegt ist.
- W024 * - Energy data reset  keine LED *Wird auf dem Display nicht angezeigt	Nullsetzen der Energiestatistikdaten im EEPROM: Zurücksetzen der im Wechselrichter gespeicherten Energiedaten. Dieser Schritt kann über die Konfigurationssoftware durchgeführt werden.	Das Zurücksetzen der im Wechselrichter gespeicherten Energiewerte erfolgt direkt durch den Kunden/Monteuer und ist keine Störung. Die Information wird nur in der Ereignishistorie gespeichert, die im Wechselrichter abgelegt ist. • Die Warnung kann auch auftreten, wenn die Speicherkarte, auf der die Ertragsstatistik gespeichert wird, ausgetauscht wurde.
W025 - P-reductionEnd  keine LED *Wird auf dem Display nicht angezeigt	Deaktivierung der Leistungsreduzierung: Zeigt an, dass der Wechselrichter einen leistungsbegrenzenden Status, wie im Abschnitt "Spannungsbegrenzung – Meldungen" geschrieben, beendet hat.	Diese Warnung erfordert keine Überprüfung.

- Störungscode - Störmeldung - Warnung	Name des Alarms und Ursache	Lösung
- W026 * - AFDD user reset - ⓧ keine LED * Wird auf dem Display nicht angezeigt	Quittierung einer durch Lichtbogen verursachten Störung: Manuelle Quittierung einer durch Lichtbogen verursachten Störung. Dieser Schritt kann über die Konfigurationssoftware durchgeführt werden.	• Die Quittierung der Störung Arc Fault erfolgt direkt durch den Kunden/Monteur und ist keine Störung. Die Information wird nur in der Ereignishistorie gespeichert, die im Wechselrichter abgelegt ist.
- W027 * - Latch-Manual reset - ⓧ keine LED * Wird auf dem Display nicht angezeigt	Quittierung der Bedingungen für den Verriegelungsalarm: Manuelle Quittierung der Bedingungen für den Verriegelungsalarm. Dieser Schritt kann über die Konfigurationssoftware durchgeführt werden.	• Die Quittierung der Bedingungen für den Verriegelungsalarm erfolgt direkt durch den Kunden/Monteur und ist keine Störung. Die Information wird nur in der Ereignishistorie gespeichert, die im Wechselrichter abgelegt ist.
- W030 - Energy Meter ERROR * - ⓧ keine LED * Text "METER COM. ERR." wird in der Software unter Allgemeine Informationen angezeigt (aufeinanderfolgende Bildschirme)	Bei dem Gerät METER liegt ein Kommunikationsproblem vor: Störung der seriellen RS485 Kommunikationsleitung zwischen dem Wechselrichter und dem Energiemesser (METER) erkannt.	• Die Anschlüsse für die serielle Kommunikationsleitung zwischen dem Wechselrichter und dem Messgerät prüfen. Insbesondere sind die Übereinstimmung der Signale, die korrekte Installation der Leiter sowie die Kabel auf möglichen Leiterbruch hin zu prüfen. • Störung des Kommunikations-Chips • Störung im Wechselrichter, kann extern nicht geprüft werden. - Wenn das Problem weiterhin besteht (nachdem der Wechselrichter aus- und wieder eingeschaltet wurde), wenden Sie sich an den Kundenservice.
- W031 - BMS fault - ⓧ keine LED * Text "BMS COM. ERR." Wird auf dem Display unter Allgemeine Informationen angezeigt (aufeinanderfolgende Bildschirme)	Kommunikationsproblem bei der Batterieeinheit: Störung der internen Kommunikationsverbindung zwischen dem Wechselrichter und der Batterie erkannt.	• Die Anschlüsse für die serielle Kommunikationsleitung zwischen dem Wechselrichter und der Batterie prüfen. Insbesondere prüfen, dass die Anschlüsse korrekt installiert sind, und kein Leitungsbruch vorliegt. • Störung im Wechselrichter, kann extern nicht geprüft werden. - Wenn das Problem weiterhin besteht (nachdem der Wechselrichter aus- und wieder eingeschaltet wurde), wenden Sie sich an den Kundenservice.
- W036 - Batt. 1 - W - ⓧ keine LED	Problem in Batterie-Einheit 1: Problem in Batterie-Einheit 1. Dieser Zustand kann vorübergehend sein bei automatischer Rücksetzung nach einer Alarmsituation.	• Störung im Wechselrichter, kann extern nicht geprüft werden. - Wenn das Problem weiterhin besteht (nachdem der Wechselrichter aus- und wieder eingeschaltet wurde), wenden Sie sich an den Kundenservice.
- W037 - Batt. 1 - F1 - ⓧ keine LED	Störung der Batterie-Einheit 1: Problem in der Batterie-Einheit. Dieser Zustand kann vorübergehend sein bei automatischer Rücksetzung nach einer Alarmsituation.	• Störung im Wechselrichter, kann extern nicht geprüft werden. - Wenn das Problem weiterhin besteht (nachdem der Wechselrichter aus- und wieder eingeschaltet wurde), wenden Sie sich an den Kundenservice.
- W039 - Batt. 2 - W - ⓧ keine LED	Problem in Batterie-Einheit 2: Problem in der Batterie-Einheit. Dieser Zustand kann vorübergehend sein bei automatischer Rücksetzung nach einer Alarmsituation.	• Störung im Wechselrichter, kann extern nicht geprüft werden. - Wenn das Problem weiterhin besteht (nachdem der Wechselrichter aus- und wieder eingeschaltet wurde), wenden Sie sich an den Kundenservice.
- W040 - Batt. 2 - F1 - ⓧ keine LED	Störung in Batterie-Einheit 2: Problem in der Batterie-Einheit. Dieser Zustand kann vorübergehend sein bei automatischer Rücksetzung nach einer Alarmsituation.	• Störung im Wechselrichter, kann extern nicht geprüft werden. - Wenn das Problem weiterhin besteht (nachdem der Wechselrichter aus- und wieder eingeschaltet wurde), wenden Sie sich an den Kundenservice.
- W042 - Batt. 3 - W - ⓧ keine LED	Problem in Batterie-Einheit 3: Problem in der Batterie-Einheit. Dieser Zustand kann vorübergehend sein bei automatischer Rücksetzung nach einer Alarmsituation.	• Störung im Wechselrichter, kann extern nicht geprüft werden. - Wenn das Problem weiterhin besteht (nachdem der Wechselrichter aus- und wieder eingeschaltet wurde), wenden Sie sich an den Kundenservice.
- W043 - Batt. 3 - F1 - ⓧ keine LED	Störung in Batterie-Einheit 3: Problem in der Batterie-Einheit. Dieser Zustand kann vorübergehend sein bei automatischer Rücksetzung nach einer Alarmsituation.	• Störung im Wechselrichter, kann extern nicht geprüft werden. - Wenn das Problem weiterhin besteht (nachdem der Wechselrichter aus- und wieder eingeschaltet wurde), wenden Sie sich an den Kundenservice.
- W045 - Sys disconnected - ● gelbe LED	Trennung der Anlage vom Netz: Warnung vor der Trennung der Anlage vom Netz (keine DC-Eingangsspannung) wegen einer leeren Batterie oder keinem Bedarf durch Verbraucher.	• Prüfen, ob beim Auftreten der Warnung die Batterie leer ist bzw. es seit mehr als 10 Minuten kein Energiebedarf durch die heimischen Verbraucher gibt.
- W046 - Grid conn. fault - ● gelbe LED	Anschluss an das Netz misslungen Der Alarm wird protokolliert, wenn die Störung Netz fehlt oder Eingang Unterspannung ansteht oder aufgrund einer manuellen Abschaltung des Wechselrichters während der Netzanschlusssequenz.	• Nach Auftreten der Störung versucht der Wechselrichter in den Normalbetrieb zurückzukehren. Wenn das Problem nach mehreren Anschlussversuchen weiterhin ansteht, schaltet sich der Wechselrichter aus und wieder ein. - Wenn das Problem weiterhin besteht (nachdem der Wechselrichter aus- und wieder eingeschaltet wurde), wenden Sie sich an den Kundenservice.
- W047 - Update Incomplete - ● gelbe LED	FW-Update misslungen Die Warnung tritt auf, wenn eine Firmware-Aktualisierung nicht abgeschlossen wurde.	• Anstehende Firmware-Aktualisierungen abschließen. - Wenn das Problem nach der Firmware-Aktualisierung weiterhin ansteht, den Wechselrichter aus- und wieder einschalten. - Wenn das Problem weiterhin besteht (nachdem der Wechselrichter aus- und wieder eingeschaltet wurde), wenden Sie sich an den Kundenservice.



- Störungscode - Störmeldung - Warnung	Name des Alarms und Ursache	Lösung
- W048 - Periodic GridOff - ● gelbe LED	Automatische Trennung vom Netz aufgrund des Zeitlimits: Wenn der Wechselrichter den eingestellten Grenzwert für die Netzanschluss Zeit überschreitet, der vom Netzstandard vorgegeben ist, muss er sich automatisch vom Netz trennen und wieder anschließen, um den Riso-Test auszuführen.	• Dieser Alarm ist keine Störung, denn die automatische Abschaltung ist durch die Sicherheitsvorschriften vorgegeben. - Wenn sich der Wechselrichter in einer kürzeren Zeit als erwartet abschaltet, wenden Sie sich an den Kundenservice.
- W049 * - Global-Settings Event - ⊗ keine LED *Wird auf dem Display nicht angezeigt	Änderung des Netzstandards Änderung des Netzstandards des Wechselrichters; diese Änderung kann über das Display oder die Konfigurationssoftware vorgenommen werden	• Die Änderung des Netzstandards des Wechselrichters wird direkt vom Kunden/Monteur vorgenommen und ist keine Störung. Die Information wird nur in der Ereignishistorie gespeichert, die im Wechselrichter abgelegt ist.
- W051 - Exit from Stand Alone connection - ● gelbe LED	Verlassen des Einzelmodus (Stand-alone): Der Alarm wird protokolliert, wenn der Modus "Stand Alone" deaktiviert wird oder sich der Wechselrichter wieder mit dem Netz verbindet (dies kann nur festgestellt werden, wenn die "Stand Alone"-Zusatzkarte installiert ist).	• Die Deaktivierung des "Stand Alone"-Modus erfolgt direkt durch den Kunden/Monteur oder automatisch durch den Wechselrichter und ist keine Störung.
- W053 - SOH Low - ⊗ gelbe LED blinkt * Text "Bat. Warn-SOH_L" wird auf dem Display unter Allgemeine Informationen angezeigt (aufeinanderfolgende Bildschirme)	Zustand (SOH) der Batterie schlecht: Zeigt einen beschleunigten Abbau der Batterie an.	• Prüfen, ob die Installationsanforderungen (Temperatur, Mindestluftvolumen usw.) erfüllt sind.
- W054 - SOH Low (Fault) - ⊗ gelbe LED blinkt * Text "Bat. Fault-SOH_L" wird auf dem Display unter Allgemeine Informationen angezeigt (aufeinanderfolgende Bildschirme)	Batterie blockiert, da geringer Ladestand: Zeigt an, dass der Batterieladestand (während des normalen Betriebs) unter dem Grenzwert für die Verwendung liegt. Der Alarm wird bei einem Wert unter 67 % angezeigt.	• Zeigt an, dass die Lebensdauer der Batterie ersetzt ist und sie ausgetauscht werden muss.
- W055 - Battery Low (0%) - ⊗ keine LED* Text "SOC LOW" wird auf dem Display unter den Allgemeinen Informationen (mehrere Bildschirme) angezeigt	Ladestand (SOC) der Batterie nieder: Zeigt an, dass die Batterie komplett leer ist.	• Sofern in den Bestimmungen des betreffenden Landes erlaubt, sollte die Batterie über das Netz (Laden mit Wechselstrom) aufgeladen werden. Ansonsten ist eine gute Energieproduktion und eine geringe heimische Abnahme notwendig, um die Batterie aufzuladen (Laden mit Gleichstrom).
- W056 - Power Engage - ● gelbe LED * "CHECK BATT CABLE" wird in den Allgemeinen Informationen (mehrere Bildschirme) angezeigt.	Problem mit den Batterieanschlusskabeln: Störung der Kabelverbindung zwischen dem Wechselrichter und der Batterie erkannt.	• Die Anschlüsse zwischen dem Wechselrichter und der Batterie prüfen. Insbesondere prüfen, dass die Anschlüsse korrekt installiert sind, und kein Leitungsbruch vorliegt. • Störung im Wechselrichter, kann extern nicht geprüft werden. - Wenn das Problem weiterhin besteht (nachdem der Wechselrichter aus- und wieder eingeschaltet wurde), wenden Sie sich an den Kundenservice.
- W058 - System Frozen - ● gelbe LED	Wechselrichter gesperrt: Der Umrichter ist in der Installationsphase verriegelt, in der die Bedingungen für den Start und der Netzanschluss noch nicht erfüllt sind.	• Diese Inbetriebnahmephase des Wechselrichters abschließen. - Wenn das Problem weiterhin besteht (nachdem diese Inbetriebnahmephase abgeschlossen ist und der Wechselrichter aus- und wieder eingeschaltet wurde), wenden Sie sich an den Kundenservice.
- W059 - Output power overload - ● gelbe LED	Überlast am Standalone-Ausgang: Der Alarm bei einem zu hohen Energiebedarf durch das Netz wird ausgegeben, wenn sich gleichzeitig der Wechselrichter in "Stand Alone"-Modus befindet (dies kann nur festgestellt werden wenn die "Stand Alone"-Zusatzkarte installiert ist).	• Trennen einen oder mehrere Verbraucher vom "Stand Alone"-Ausgang. - Wenn das Problem weiterhin besteht (nachdem alle Verbraucher abgeschaltet wurden und der Wechselrichter aus- und wieder eingeschaltet wurde), wenden Sie sich an den Kundenservice.



- Störungscode - Störmeldung - Warnung	Name des Alarms und Ursache	Lösung
- W060 - COMMISSIONING - SOH test - Warning - ☒ keine LED * Text "Bat. Warn-SOH_L" wird auf dem Display unter Allgemeine Informationen angezeigt (aufeinanderfolgende Bildschirme)	Zustand (SOH) der Batterie schlecht: Zeigt an, dass der Zustand der Batterie (während der Inbetriebnahme) nahe dem Grenzwert liegt, unter dem die Batterie nicht mehr verwendet werden kann. Die Warnung wird für Zustandswerte zwischen 51 und 60 % angezeigt.	• Zeigt an, dass die Lebensdauer der Batterie sich dem Ende nähert. Wenn der Wert unter 50 % liegt, muss die Batterie ausgetauscht werden.
- W061 - COMMISSIONING - SOH test - Fault - ☒ keine LED * Text "Bat. Fault-SOH_L" wird auf dem Display unter Allgemeine Informationen angezeigt (aufeinanderfolgende Bildschirme)	Batterie blockiert, da geringer Ladestand: Zeigt an, dass der Batterieladestand (während der Inbetriebnahme) unter dem Grenzwert für die Verwendung liegt. Der Alarm wird bei einem Wert unter 50 % angezeigt.	• Zeigt an, dass die Lebensdauer der Batterie ersetzt ist und sie ausgetauscht werden muss.
- W062 - BMS Shutdown err - ☒ keine LED	Die Batterie wurde nicht abgeschaltet: Die Batterie kann nach einem Befehl (automatisch oder manuell) nicht (über die internen Geräte der Anlage) abgeschaltet werden.	• Störung im Wechselrichter, kann extern nicht geprüft werden. - Wenn das Problem weiterhin besteht (nachdem der Wechselrichter aus- und wieder eingeschaltet wurde), wenden Sie sich an den Kundenservice.
- W063 - Force Grid Disconnection for SA Request - ● gelbe LED	Zwangsabschaltung vom Netz: Der Wechselrichter trennt sich vom Netz nach einem während des Standalone-Modus gegebenen Befehls.	• Diese Warnung ist keine Störung, sondern eine Mitteilung, dass der Wechselrichter zwangsweise vom Netz getrennt wurde und in den Standalone-Modus gewechselt hat.
- W064 - Battery Firmware Update Failed - ● gelbe LED blinkt * "BMS FW UPDT ERR." wird in den Allgemeinen Informationen (mehrere Bildschirme) angezeigt.	Die Aktualisierung der Batterie-Firmware ist misslungen: Zeit an, dass die Aktualisierung der Batterie-Firmware misslungen ist.	• Die Aktualisierung der Batterie-Firmware wiederholen. Wenn die Störmeldung erneut auftritt, wenden Sie sich an den Kundenservice, um die Kompatibilität der Firmware prüfen zu lassen.
- E001 - Input OC - ● gelbe LED	Eingangsüberstrom (PV-Generator): Der Alarm tritt auf, wenn der Eingangsstrom des Wechselrichters den Grenzwert für den maximalen Eingangsstrom überschreitet.	• Prüfen, ob der Aufbau des PV-Generators einen Eingangsstrom zulässt, der den maximalen, für den Wechselrichter zulässigen Grenzwert überschreitet, und ob die Konfiguration der Eingänge (unabhängig oder parallel) korrekt ausgeführt ist. - Wenn beide Prüfungen erfolgreich waren, wenden Sie sich an den Kundenservice.
- E002 - Input OV - ● gelbe LED	Eingangsüberspannung (PV-Generator): Der Alarm wird ausgegeben, wenn die Eingangsspannung (vom PV-Generator) den Grenzwert für die maximale Eingangsspannung des Wechselrichters überschreitet. Der Alarm wird ausgelöst, bevor der absolute Grenzwert, ab dem der Wechselrichter beschädigt wird, erreicht ist. Wenn die Eingangsspannung des Wechselrichters den Überspannungsgrenzwert überschreitet, läuft der Wechselrichter aufgrund dieses Alarms nicht an.	• Die Eingangsspannung im Inneren des Wechselrichters muss mit einem Spannungsmesser gemessen werden. - Wenn sie höher als die Maximalspannung ist, ist der Alarm echt, und die Konfiguration des PV-Generators muss geprüft werden. Wenn die Spannung auch den maximalen Eingangsgrenzwert überschreitet, kann der Wechselrichter beschädigt werden. - Wenn sie unter der Maximalspannung liegt, wird der Alarm durch eine interne Störung verursacht und der Kundenservice muss benachrichtigt werden.
- E003 - No Parameters - ● gelbe LED	DSP Initialisierungsfehler: Der Hauptmikrocontroller kann die beiden DSPs (Booster-Stufe und Wechselrichterstufe) nicht korrekt initialisieren. Die Störung ist durch Kommunikationsprobleme auf dem internen Bus des Wechselrichters verursacht.	• Störung im Wechselrichter, kann extern nicht geprüft werden. - Wenn das Problem weiterhin besteht (nachdem der Wechselrichter aus- und wieder eingeschaltet wurde), wenden Sie sich an den Kundenservice.



- Störungscode - Störmeldung - Warnung	Name des Alarms und Ursache	Lösung
- E004 - Bulk OV - ● gelbe LED	“Bulk”-Überspannung (DC-DC-Kreis): Störung im Wechselrichter. Die Warnung wird ausgegeben, wenn die Spannung an den Bulk-Kondensatoren den Überspannungsgrenzwert (interner, nicht änderbarer Grenzwert) überschreitet.	• Der Alarm kann durch Ursachen, die außerhalb des Wechselrichters liegen, verursacht werden: - Eine zu hohe Eingangsspannung kann infolge der Bulk-Überspannung erkannt werden. In diesem Fall sollte die Eingangsspannung des Wechselrichters geprüft werden, falls der Wert nahe dem Grenzwert für die Eingangsüberspannung liegt, muss die Konfiguration des PV-Generators überprüft werden. - Eine zu hohe Netzspannung kann zu einem unkontrollierten Anstieg der Bulk-Spannung führen, so dass der Schutz eingreift und ein Alarm generiert wird. In diesen Fällen ist der Alarm eine vorübergehende Erscheinung, und der Wechselrichter startet automatisch neu. - Die Warnung kann ihre Ursache im Wechselrichter haben, dann muss der Kundenservice benachrichtigt werden.
- E005 - Comm.Error - ● gelbe LED	Kommunikationsstörung im Wechselrichter: Der Alarm wird bei Kommunikationsproblemen zwischen den Steuergeräten im Wechselrichter ausgegeben.	• Störung im Wechselrichter, kann extern nicht geprüft werden. - Wenn das Problem weiterhin besteht (nachdem der Wechselrichter aus- und wieder eingeschaltet wurde), wenden Sie sich an den Kundenservice.
- E006 - Output OC - ● gelbe LED	Ausgangsüberstrom: Der Alarm tritt auf, wenn der Ausgangsstrom des Wechselrichters den Grenzwert für den maximalen Ausgangsstrom überschreitet.	• Störung im Wechselrichter, kann extern nicht geprüft werden. - Wenn das Problem weiterhin besteht (nachdem der Wechselrichter aus- und wieder eingeschaltet wurde), wenden Sie sich an den Kundenservice.
- E007 - IGBT Sat - ● gelbe LED	Sättigung der IGBT-Komponenten erkannt: Der Alarm wird ausgegeben, wenn sich eines der aktiven Geräte des Wechselrichters in gesättigtem Zustand befindet.	Nach Auftreten dieser Störung versucht der Wechselrichter, den normalen Betrieb wieder aufzunehmen. - Sollte diese Störung nur gelegentlich auftreten, kann sie durch eine plötzliche Änderung der Netzspannung oder der Eingangsspannung verursacht sein, sie ist jedoch nicht durch eine Störung des Wechselrichters verursacht. - Wenn die Ursache eine interne Störung ist, wird sie fortbestehen und der Kundenservice muss kontaktiert werden.
- E009 - Internal error - ● gelbe LED	Störung im Wechselrichter: Störung im Wechselrichter	• Störung im Wechselrichter, kann extern nicht geprüft werden. - Wenn das Problem weiterhin besteht (nachdem der Wechselrichter aus- und wieder eingeschaltet wurde), wenden Sie sich an den Kundenservice.
- E010 - Bulk Low - ● gelbe LED	Niedrige “Bulk”-Spannung (DC-DC-Kreis): Der Alarm kann seine Ursache außerhalb des Wechselrichters haben: eine reduzierte Eingangsspannung in den Wechselrichter (knapp oberhalb der Aktivierungsspannung), zu der jedoch eine ausreichend, vom PV-Generator gelieferte Energie fehlt (typisch bei begrenzter Sonneneinstrahlung).	- Wenn das Fehlersignal gelegentlich auftritt, kann die Ursache außerhalb des Wechselrichters liegen (begrenzte Sonneneinstrahlung und so eine begrenzte Energiebereitstellung durch den PV-Generator). - Wenn das Problem systematisch auch bei starker Sonneneinstrahlung und einer Eingangsspannung deutlich über der Aktivierungsspannung auftritt, wenden Sie sich an den Kundenservice.
 - E011 - Ramp Fail - ● gelbe LED	Lange Wartezeit auf den Start des “Booster”-Modus: Interne Störung des Wechselrichters im Hinblick auf die Startzeit für den Booster-Modus (DC-DC-Kreis)	• Störung im Wechselrichter, kann extern nicht geprüft werden. - Wenn das Problem weiterhin besteht (nachdem der Wechselrichter aus- und wieder eingeschaltet wurde), wenden Sie sich an den Kundenservice.
- E012 - DcDc Fail - ● gelbe LED	Störung im “Booster”-Kreis (DC-DC-Seite) von der “Wechselrichter”-Schaltung (DC-AC-Seite) bekannt: Störung im Wechselrichter im Hinblick auf den Betrieb des DC-DC_Kreises (Booster).	• Störung im Wechselrichter, kann extern nicht geprüft werden. - Wenn das Problem weiterhin besteht (nachdem der Wechselrichter aus- und wieder eingeschaltet wurde), wenden Sie sich an den Kundenservice.
- E013 - Wrong Mode - ● gelbe LED	Fehlerhafte Konfiguration der Eingänge (parallel anstatt unabhängig eingestellt): Der Alarm wird nur ausgegeben, wenn der Wechselrichter mit parallelen Eingängen konfiguriert ist. Bei dieser speziellen Konfiguration prüft der Wechselrichter die Eingangsspannung der beiden Kanäle, und wenn die beiden Spannungen um mehr als 20 V DC differieren, wird der Alarm ausgegeben.	• Prüfen, dass der “IN MODE”-Schalter auf “PAR” eingestellt ist und dass die Brücken zwischen den beiden Eingangskanälen gesteckt sind. - Wenn der Wechselrichter korrekt konfiguriert ist, prüfen, dass die Eingangsstränge mit der üblichen Anzahl an Standardmodulen der üblichen Marke bestückt sind und sie die richtige Neigung/Ausrichtung haben. - Wenn der Wechselrichter korrekt konfiguriert ist und die Charakteristik des PV-Generators mit der Spezifikation übereinstimmt, wenden Sie sich an den Kundenservice.
- E014 - Over Temp. - ● gelbe LED	Zu hohe Temperatur im Wechselrichter: Außentemperatur über 60 °C. Dieser Parameter hängt auch von der Leistung ab, die der Wechselrichter liefern muss, denn die Temperaturmessung erfolgt intern und wird durch die Wärmeabgabe der Komponenten im Wechselrichter beeinflusst.	• Prüfen, dass der Wechselrichter nicht dem direkten Sonnenlicht ausgesetzt ist. Warten Sie, bis die Temperaturen, denen der Wechselrichter ausgesetzt ist, in den Betriebsbereich zurückgekehrt sind und sich der Wechselrichter abgekühlt hat. - Wenn das Problem weiter besteht (nachdem die Umgebungstemperatur in den Normalbereich zurückgekehrt ist), wenden Sie sich an den Kundenservice. Sie müssen so lange warten, bis sich der Wechselrichter abgekühlt hat.

- Störungscode - Störmeldung - Warnung	Name des Alarms und Ursache	Lösung
- E015 - Bulk Cap Fail - ● gelbe LED	Störung des "Bulk"-Kondensators erkannt: Störung im Wechselrichter aufgrund eines Problems mit den Bulk-Kondensatoren.	• Störung im Wechselrichter, kann extern nicht geprüft werden. - Wenn das Problem weiterhin besteht (nachdem der Wechselrichter aus- und wieder eingeschaltet wurde), wenden Sie sich an den Kundenservice.
- E016 - Inverter Fail - ● gelbe LED	Störung im "Wechselrichter"-Kreis (DC-AC-Seite) von der "Booster"-Schaltung (DC-DC-Seite) erkannt: Der Alarm wird ausgegeben, wenn ein Problem in der Wechselrichterschaltung (DC/AC) erkannt wurde.	• Störung im Wechselrichter, kann extern nicht geprüft werden. - Wenn das Problem weiterhin besteht (nachdem der Wechselrichter aus- und wieder eingeschaltet wurde), wenden Sie sich an den Kundenservice.
- E017 - Start Timeout - ● gelbe LED	Lange Wartezeit auf den Start des "Wechselrichter"-Modus: Interne Störung des Wechselrichters im Hinblick auf die Startzeit für den DC-AC-Kreis (Wechselrichter). Der Alarm kann seine Ursache außerhalb des Wechselrichters haben: eine reduzierte Eingangsspannung in den Wechselrichter (knapp oberhalb der Aktivierungsspannung), zu der jedoch eine ausreichend, vom PV-Generator gelieferte Energie fehlt (typisch bei begrenzter Sonneneinstrahlung).	- Wenn das Fehlersignal gelegentlich auftritt, kann die Ursache außerhalb des Wechselrichters liegen (begrenzte Sonneneinstrahlung und so eine begrenzte Energiebereitstellung durch den PV-Generator). - Wenn das Problem systematisch auch bei starker Sonneneinstrahlung und einer Eingangsspannung deutlich über der Aktivierungsspannung auftritt, wenden Sie sich an den Kundenservice.
- E018 - Ground Fault - ● rote LED	Hoher Leckstrom auf der DC-Seite (PV-Generator) gemessen: Der Alarm wird ausgegeben, wenn bei Normalbetrieb des Wechselrichters ein Fehlerstrom im DC-Feld des Systems erkannt wurde. Es ist auch möglich, dass der Wechselrichter den Alarm E018 auch aufgrund der AC-Leckströme ausgibt, die mit den Kapazitäten Eigenschaften des PV-Generators zusammenhängen.	• Den Isolationswiderstand mit einem Megohmmeter messen, welches zw. dem Photovoltaik-Feld und der Erde angeschlossen ist (Plus- und Minusseite unabhängig vom Wechselrichter kurzgeschlossen). Die Messung wird stark durch die Umgebungsbedingungen beeinflusst. Deshalb muss sie unter den gleichen Bedingungen stattfinden, unter denen die Störung aufgetreten ist. - Wenn der Messwert unter 1 Megaohm liegt, muss ein Techniker/Monteur den PV-Generator prüfen, um das Problem zu ermitteln und zu beseitigen. - Wenn der Messwert über 1 Megaohm liegt und die Störmeldung weiterhin ansteht, ist der Kundenservice zu benachrichtigen.
- E019 - ILeak sense.fail - ● gelbe LED	Prüfung des Sensors zur Leckstrommessung (DC-Seite) fehlgeschlagen: Vor dem Anschluss an das Netz führt der Wechselrichter einen Selbsttest durch und prüft den Kriechstrom-Sensor. Dieser Test wird durch "Einprägen" eines bekannten Stroms in den Kriechstrom-Sensor durchgeführt: der Mikroprozessor vergleicht den Messwert mit dem bekannten Wert. Die Störung wird gemeldet, wenn der Vergleich des Messwertes mit dem bekannten Wert nicht innerhalb der Toleranz liegt.	• Störung im Wechselrichter, kann extern nicht geprüft werden. Dieser Alarm tritt nur vor der Verbindung mit dem Netz auf. - Wenn das Problem weiterhin besteht (nachdem der Wechselrichter aus- und wieder eingeschaltet wurde), wenden Sie sich an den Kundenservice.
- E020 - Self Test Error 1 - ● gelbe LED	Test des "Booster"-Relais (DC-DC-Kreis) fehlgeschlagen: Vor dem Anschluss an das Netz führt der Wechselrichter einige interne Prüfungen durch. Eine dieser Prüfungen betrifft die korrekte Funktion des Booster-Relais. Der Test wird durch "Forcieren" der Schaltung des Relais und Prüfen seiner Funktion durchgeführt. Die Fehlermeldung wird ausgegeben, wenn bei der Betätigung des Relais ein Problem aufgetreten ist.	• Störung im Wechselrichter, kann extern nicht geprüft werden. Dieser Alarm tritt nur vor dem Anschluss an das Netz auf. - Wenn das Problem weiterhin besteht (nachdem der Wechselrichter aus- und wieder eingeschaltet wurde), wenden Sie sich an den Kundenservice.
- E021 - Self Test Error 2 - ● gelbe LED	Test des Wechselrichterrelais (DC-AC-Kreis) misslungen: Vor dem Anschluss an das Netz führt der Wechselrichter einige interne Prüfungen durch. Eine dieser Prüfungen betrifft die korrekte Funktion des Wechselrichterrelais. Der Test wird durch "Forcieren" der Schaltung des Relais und Prüfen seiner Funktion durchgeführt. Die Fehlermeldung wird ausgegeben, wenn bei der Betätigung des Relais ein Problem aufgetreten ist.	• Störung im Wechselrichter, kann extern nicht geprüft werden. Dieser Alarm tritt nur vor dem Anschluss an das Netz auf. - Wenn das Problem weiterhin besteht (nachdem der Wechselrichter aus- und wieder eingeschaltet wurde), wenden Sie sich an den Kundenservice.
- E022 - Self Test Error 4 - ● gelbe LED	Timeout der Prüfungen der Relais im Wechselrichter: Die Ausführungszeit für den Selbsttest des Relais des DC-AC-Kreises (Wechselrichter) ist zu lang. Dies kann auf ein Problem mit den zuvor genannten Relais hinweisen.	• Störung im Wechselrichter, kann extern nicht geprüft werden. - Wenn das Problem weiterhin besteht (nachdem der Wechselrichter aus- und wieder eingeschaltet wurde), wenden Sie sich an den Kundenservice.



- Störungscode - Störmeldung - Warnung	Name des Alarms und Ursache	Lösung
- E023 - DC in error - ● gelbe LED	Gleichstromeinspeisung in das Netz außerhalb des Bereichs: Diese Störmeldung wird ausgegeben, wenn die Gleichstromkomponente des in das Netz eingespeisten Gleichstroms über dem Grenzwert von 0,5 % des Nennbetriebsstroms liegt. Der Wechselrichter stoppt nicht wegen der Störung E023, sondern versucht, sich erneut mit dem Netz zu verbinden. Das gelegentliche Wiederauftreten der Störung ist ein Zeichen für eine schwere Netzstörung oder starke Schwankungen bei der Sonneneinstrahlung, während ein periodisches bzw. systematisches Auftreten dieser Störung auf einen Defekt im Wechselrichter hindeutet.	Nach Auftreten dieser Störung versucht der Wechselrichter, den normalen Betrieb wieder aufzunehmen. - Sollte diese Störung nur gelegentlich auftreten, kann sie durch eine plötzliche Änderung der Netzspannung oder der Eingangsspannung verursacht sein, sie ist jedoch nicht durch eine Störung des Wechselrichters verursacht. - Wenn die Ursache eine interne Störung ist, wird sie fortbestehen und der Kundenservice muss kontaktiert werden.
- E024 - Internal error - ● gelbe LED	Störung im Wechselrichter: Störung im Wechselrichter	• Störung im Wechselrichter, kann extern nicht geprüft werden. - Wenn das Problem weiterhin besteht (nachdem der Wechselrichter aus- und wieder eingeschaltet wurde), wenden Sie sich an den Kundenservice.
- E025* - Riso Low - ● gelbe LED *Wird auf dem Display nicht angezeigt	Niedriger Isolationswiderstand: Der Wechselrichter misst vor dem Anschluss an das Netz den Isolationswiderstand des PV-Generators gegen Erde. Liegt die Messung des Isolationswiderstands unter 1 MOhm, verbindet sich der Wechselrichter nicht mit dem Netz und meldet die Störung "Riso Low" error. Mögliche Ursachen sind: - Beschädigte(s) PV-Modul(e). - Der/die Unterverteiler der Module ist/sind nicht korrekt abgedichtet, so dass Wasser bzw. Feuchtigkeit eindringen kann - Probleme mit den Anschlüssen an den Modulen (Sitz nicht korrekt) - Schlechte Qualität der Kabelverbindungen - Im DC-Feld unpassende oder beschädigte Überspannungsschutzgeräte außerhalb des Wechselrichters (reduzierte Zündspannung verglichen mit der Charakteristik der Stränge des PV-Generators) - Feuchtigkeit im Unterverteiler	• Den Isolationswiderstand mit einem Megohmmeter messen, welches zw. dem Photovoltaik-Feld und der Erde angeschlossen ist (Plus- und Minusseite unabhängig vom Wechselrichter kurzgeschlossen). Die Messung wird stark durch die Umgebungsbedingungen beeinflusst. Deshalb muss sie unter den gleichen Bedingungen stattfinden, unter denen die Störung aufgetreten ist. - Wenn der Messwert unter 1 Megaohm liegt, muss ein Techniker/Monteur den PV-Generator prüfen, um das Problem zu ermitteln und zu beseitigen. - Wenn der Messwert über 1 Megaohm liegt und die Störung weiterhin ansteht, ist der Kundenservice zu benachrichtigen.
- E026 - Vref Error - ● gelbe LED	Interner Referenzspannung außerhalb des Bereichs: Fehlerhafte Messung der Referenzspannung im Wechselrichter	• Störung im Wechselrichter, kann extern nicht geprüft werden. - Wenn das Problem weiterhin besteht (nachdem der Wechselrichter aus- und wieder eingeschaltet wurde), wenden Sie sich an den Kundenservice.
- E027 - Error Meas V - ● gelbe LED	Netzspannung außerhalb des Bereichs: Störung der internen Messung der Netzspannung (gesetzlich vorgeschrieben) für eine redundante Messung (2 Messungen desselben Parameters durch zwei verschiedene Schaltungen)	• Störung im Wechselrichter, kann extern nicht geprüft werden. - Wenn das Problem weiterhin besteht (nachdem der Wechselrichter aus- und wieder eingeschaltet wurde), wenden Sie sich an den Kundenservice.
- E028 - Error Meas F - ● gelbe LED	Netzfrequenz außerhalb des Bereichs: Störung der internen Messung der Netzfrequenz (gesetzlich vorgeschrieben) für eine redundante Messung (2 Messungen desselben Parameters durch zwei verschiedene Schaltungen).	• Störung im Wechselrichter, kann extern nicht geprüft werden. - Wenn das Problem weiterhin besteht (nachdem der Wechselrichter aus- und wieder eingeschaltet wurde), wenden Sie sich an den Kundenservice.
- E029 - Mid Bulk OV - ● gelbe LED	Interne Überspannung bei Messung von "Mid bulk": Störung im Wechselrichter (nur dreiphasige Modelle)	• Störung im Wechselrichter, kann extern nicht geprüft werden. - Wenn das Problem weiterhin besteht (nachdem der Wechselrichter aus- und wieder eingeschaltet wurde), wenden Sie sich an den Kundenservice.
- E030 - Error Meas Ileak - ● gelbe LED	Hoher Kriechstrom (DC-Seite): - Störung der internen Messung (Durchführung nach Anschluss des Wechselrichters an das Netz) auf der DC-Seite (PV-Generator) des Leckstroms gegen Erde (gesetzlich vorgeschrieben). Bei einer redundanten Messung muss derselbe Parameter von zwei unabhängigen Schaltungen gemessen werden).	• Störung im Wechselrichter, kann extern nicht geprüft werden. - Wenn das Problem weiterhin besteht (nachdem der Wechselrichter aus- und wieder eingeschaltet wurde), wenden Sie sich an den Kundenservice.
- E031 - Error Read V - ● gelbe LED	Ausgangsrelais beschädigt: Die Messung der internen Spannung am Ausgangsrelais liegt außerhalb des Bereichs. Die Spannungsdifferenz zwischen dem Eingang und Ausgang des Netzanschlussrelais ist zu hoch.	• Störung im Wechselrichter, kann extern nicht geprüft werden. - Wenn das Problem weiterhin besteht (nachdem der Wechselrichter aus- und wieder eingeschaltet wurde), wenden Sie sich an den Kundenservice.
- E032 - Error Read I - ● gelbe LED	Unsymmetrischer Ausgangsstrom: Die Messung der Unsymmetrie in der Ausgangsspannung (über drei Phasen) liegt außerhalb des Bereichs (nur dreiphasige Modelle)	• Störung im Wechselrichter, kann extern nicht geprüft werden. - Wenn das Problem weiterhin besteht (nachdem der Wechselrichter aus- und wieder eingeschaltet wurde), wenden Sie sich an den Kundenservice.

- Störungscode - Störmeldung - Warnung	Name des Alarms und Ursache	Lösung
- E033 - UTH - ● gelbe LED	Niedere Umgebungstemperatur: Die Außentemperatur liegt unter -25 °C.	• Auf einen Anstieg der Temperatur warten, damit der Wechselrichter wieder in den Betriebsbereich zurückkehrt. - Wenden Sie sich an den Kundenservice, wenn das Problem weiterhin besteht. Sie müssen so lange warten, bis sich der Wechselrichter aufgewärmt hat.
- E034 - Interlock fail - ● gelbe LED	“IGBT”-Schaltung nicht bereit: Störung im Wechselrichter	• Störung im Wechselrichter, kann extern nicht geprüft werden. - Wenn das Problem weiterhin besteht (nachdem der Wechselrichter aus- und wieder eingeschaltet wurde), wenden Sie sich an den Kundenservice.
- E035* - Remote Off - ● gelbe LED *Wird auf dem Display nicht angezeigt	Wechselrichter wartet auf den Befehl “remote ON”: Der Wechselrichter wurde aus der Ferne abgeschaltet (remote OFF) und bleibt im Wartezustand, bis das ein Schaltsignal (remote ON) kommt.	• Den Wechselrichter per Fernsteuerung wieder einschalten. Wenn er sich nicht einschaltet, die Funktion für die Feineinschaltung/-ausschaltung deaktivieren, den Wechselrichter komplett ausschalten und dann wieder einschalten. - Wenn das Problem weiterhin besteht (nach dem die Funktion Remote ON/OFF wieder aktiviert wurde), wenden Sie sich an den Kundenservice.
- E036 - Vout Avg error - ● gelbe LED	Messung der durchschnittlichen Netzspannung außerhalb des Bereichs: Der Durchschnittswert der Netzspannung (10 Minuten) liegt außerhalb des zulässigen Bereichs. Die Netzspannung am Anschlusspunkt am Wechselrichter ist zu hoch. Der Grund kann eine zu hohe Netzimpedanz sein. Gegen Ende der Zeitüberschreitung (Timeout) reduziert der Wechselrichter die Leistung, um zu prüfen, ob sich die Netzspannung wieder stabilisiert. Ist dies nicht der Fall, trennt sich der Wechselrichter vom Netz.	• Die Netzspannung am Anschlusspunkt des Wechselrichters prüfen. - Wenn die Netzspannung aufgrund der Bedingungen im Netz abweicht, bitten Sie den Netzbetreiber um eine Anpassung der Netzspannung. Wenn der Netzbetreiber einer Änderung der Wechselrichterparameter zustimmt, klären Sie die neuen Grenzwerte mit dem Kundenservice ab.
- E037 - Riso Low - ● rote LED	Isolationswiderstand niedrig (nur bei aktiviertem “Amorphous”-Modus): Diese Störung kann nur bei aktiviertem “Amorphous”-Modus auftreten. Diese Funktion ist nur bei Wechselrichtern mit Erdungs-Kit aktiv und wird zur Überwachung der Spannung am Erdwiderstand verwendet. Die Störung tritt auf, wenn die Spannung an dem zwischen der Erde und dem Pol des PV-Generators angeschlossenen Widerstand mehr als 30 Minuten über 30 V oder mehr als 1 Sekunde über 120 V liegt.	• Den korrekten Kontakt zwischen den beiden Klemmen des im Wechselrichter installierten Widerstands prüfen. • Den Isolationswiderstand mit einem Megohmmeter messen, welches zw. dem Photovoltaik-Feld und der Erde angeschlossen ist (Plus- und Minusseite unabhängig vom Wechselrichter kurzgeschlossen). - Die Messung wird stark durch die Umgebungsbedingungen beeinflusst. Deshalb muss sie unter den gleichen Bedingungen stattfinden, unter denen die Störung aufgetreten ist. - Wenn der Messwert unter 1 Megaohm liegt, muss ein Techniker/Monteur den PV-Generator prüfen, um das Problem zu ermitteln und zu beseitigen. - Wenn der Messwert über 1 Megaohm liegt und die Störung weiterhin ansteht, ist der Kundenservice zu benachrichtigen.
E046 - String self test fail - ⊗ keine LED	Störung während der automatischen Prüfung der Strangspannungen (nur bei Modellen mit “Sicherungsplatine”): Bei manchen Wechselrichtermodellen kann die Polarität der an den Eingang angeschlossenen Stränge geprüft werden (z.B.: TRIO-20.0/27.6kW). Wenn dieses Signal während des Tests auftritt, wurde ein invertierter Strang erkannt.	• Den Wechselrichter abtrennen und die Polarität des Strangs/der Stränge prüfen, an dem/denen die Invertierung erkannt wurde. - Nachdem alle Stränge korrekt angeschlossen sind, das System erneut einschalten. Der Wechselrichter prüft erneut die Polarität der Stränge. Anschließend beginnt die Netzprüfung für die Verbindung mit dem Netz. - Wenn das Problem weiterhin besteht (nachdem der Wechselrichter aus- und wieder eingeschaltet wurde), wenden Sie sich an den Kundenservice.
E049 - AC FF Error - ● gelbe LED	Fehler in der “AC feed-forward”-Schaltung (Mitkopplung): Störung im Wechselrichter	• Störung im Wechselrichter, kann extern nicht geprüft werden. - Wenn das Problem weiterhin besteht (nachdem der Wechselrichter aus- und wieder eingeschaltet wurde), wenden Sie sich an den Kundenservice.
E050 - AFDD Activated - ● gelbe LED	Störlichtbogenschutz aktiviert: Möglichen PV-Lichtbogen auf der DC-Seite erkannt.	• Wenn dieses Problem erstmals aufgetreten ist, die ESC-Taste 5 Sekunden lang drücken und dann auf den Neustart der Einheit warten. - Wenn das Problem weiterhin besteht (nachdem der Wechselrichter aus- und wieder eingeschaltet wurde), wenden Sie sich an den Kundenservice.
E051 - Safety mem. Fault - ● gelbe LED	Störung im Wechselrichter.	• Störung im Wechselrichter, kann extern nicht geprüft werden. - Wenn das Problem weiterhin besteht (nachdem der Wechselrichter aus- und wieder eingeschaltet wurde), wenden Sie sich an den Kundenservice.
E053 - AFDD Fault - ● gelbe LED	Automatischer Störlichtbogentest misslungen: Das Problem wurde beim Test der AFDD-Karte erkannt.	• Störung im Wechselrichter, kann extern nicht geprüft werden. - Wenn das Problem weiterhin besteht (nachdem der Wechselrichter aus- und wieder eingeschaltet wurde), wenden Sie sich an den Kundenservice.



- Störungscode - Störmeldung - Warnung	Name des Alarms und Ursache	Lösung
E054 - AFDD comm. Fault - ● gelbe LED	Kommunikationsstörung der Störlichtbogen-Karte: Störung der seriellen RS485 Kommunikation zwischen dem Wechselrichter und der AFDD Karte erkannt.	• Störung im Wechselrichter, kann extern nicht geprüft werden. - Wenn das Problem weiterhin besteht (nachdem der Wechselrichter aus- und wieder eingeschaltet wurde), wenden Sie sich an den Kundenservice.
E055 - AFDD wrong conf. - ● gelbe LED	Parameterlesefehler auf der Störlichtbogen-Karte: Fehler beim Lesen der Parameter durch das System.	• Störung im Wechselrichter, kann extern nicht geprüft werden. - Wenn das Problem weiterhin besteht (nachdem der Wechselrichter aus- und wieder eingeschaltet wurde), wenden Sie sich an den Kundenservice.
E056 - Over Temp. (von der externen Box) - ● gelbe LED	Übertemperatur in der Wechselrichter-Anschluss-box gemessen: Hohe Innentemperatur. Diese Störung bezieht sich auf die in den Anschluss-boxen gemessene Temperatur (z. B.: TRIO-20.0/27.6kW).	• Prüfen, dass der Wechselrichter nicht dem direkten Sonnenlicht ausgesetzt ist. Warten Sie, bis die Temperaturen, denen der Wechselrichter ausgesetzt ist, in den Betriebsbereich zurückgekehrt sind und sich der Wechselrichter abgekühlt hat. - Wenn das Problem weiter besteht (nachdem die Umgebungstemperatur in den Normalbereich zurückgekehrt ist), wenden Sie sich an den Kundenservice. Warten Sie, bis sich der Wechselrichter abgekühlt hat.
E057 - Vbulk reading error - ● gelbe LED	Eingangsspannung (Vin) höher als Booster-Spannung (Vbulk): Die Störung tritt auf, wenn die Eingangsspannung die Bulk Spannung (Spannung am DC-DC-Kreis im Wechselrichter) übersteigt.	• Die Eingangsspannung im Inneren des Wechselrichters muss mit einem Spannungsmesser gemessen werden. - Wenn sie höher als die Maximalspannung ist, ist der Alarm echt, und die Konfiguration des PV-Generators muss geprüft werden. Wenn die Spannung auch den maximalen Eingangsgrenzwert überschreitet, kann der Wechselrichter beschädigt werden. - Wenn sie unter der Maximalspannung liegt, wird der Alarm durch eine interne Störung verursacht und der Kundenservice muss benachrichtigt werden.
E058 - Pin vs Pout check error - ● gelbe LED	Fehler bei der Prüfung Pin zu Pout: Die Störung tritt auf, wenn die Differenz zwischen der gemessenen Eingangsleistung und der Ausgangsleistung über dem vorgegebenen Grenzwert liegt.	• Störung im Wechselrichter, kann extern nicht geprüft werden. - Wenn das Problem weiterhin besteht (nachdem der Wechselrichter aus- und wieder eingeschaltet wurde), wenden Sie sich an den Kundenservice.
E065 - Stop Button - ● gelbe LED	Not-Aus-Taste (Stopp) gedrückt: Dieser Code bezeichnet die Aktivierung der Not-Aus-Taste (Taste gedrückt). Diese Warnung wird nur bei einer DC- oder AC-Spannung ausgegeben, wenn es so aussieht, als ob die Not-Aus-Taste bei Batteriebetrieb gedrückt worden sei. Dann schaltet das gesamte System ab.	• Prüfen, dass die Not-Aus-Taste gedrückt wurde und sie ggf. deaktivieren. - Wenn die Warnung weiterhin ansteht, obwohl die Taste deaktiviert wurde, wenden Sie sich an den Kundenservice.
E066 - Charger-Bulk - ● gelbe LED	Störung in der "Ladegerät"-Schaltung: Interne Wechselrichterstörung in Bezug auf die Bulk-Spannung in der Schaltung des Batterieladegeräts	• Störung im Wechselrichter, kann extern nicht geprüft werden. - Wenn das Problem weiterhin besteht (nachdem der Wechselrichter aus- und wieder eingeschaltet wurde), wenden Sie sich an den Kundenservice.
E067 - Charger - OV - ● gelbe LED	Überspannung des "Batterieladegeräts" ("Ladegerät"-Schaltung): Störung im Wechselrichter. Der Alarm wird ausgegeben, wenn die Spannung des Batterieladegeräts den Überspannungsgrenzwert (interner, nicht änderbarer Grenzwert) überschreitet.	• Die Störung kann nach dem Abklemmen der Batterie weiter bestehen (z. B. Aktivierung der Not-Aus-Taste). • Wenn die Meldung weiterhin ansteht und in keinem Bezug zu der abgeklemmten Batterie steht, wenden Sie sich an den Kundenservice.
E068 - Charger - OC - ● gelbe LED	Überstrom des "Batterieladegeräts" ("Ladegerät"-Schaltung): Störung im Wechselrichter.	• Störung im Wechselrichter, kann extern nicht geprüft werden. - Wenn das Problem weiterhin besteht (nachdem der Wechselrichter aus- und wieder eingeschaltet wurde), wenden Sie sich an den Kundenservice.
E069 - Charger-SlowRamp - ● gelbe LED	Interne Störung im Wechselrichter, die auf das Batterieladegerät ("Ladegerät"-Schaltung) verweist:	• Störung im Wechselrichter, kann extern nicht geprüft werden. - Wenn das Problem weiterhin besteht (nachdem der Wechselrichter aus- und wieder eingeschaltet wurde), wenden Sie sich an den Kundenservice.
E070 - Charger-preChar. - ● gelbe LED	Störung im Wechselrichter.	• Störung im Wechselrichter, die wahrscheinlich durch die Sicherung in der beschädigten Batterie bedingt ist. Die Störung kann extern nicht überprüft werden. - Wenn das Problem weiterhin besteht (nachdem der Wechselrichter aus- und wieder eingeschaltet wurde), wenden Sie sich an den Kundenservice.
E074 - Internal error - ● gelbe LED	Kommunikationsstörung im Wechselrichter: Der Alarm wird bei Kommunikationsproblemen zwischen den Steuergeräten im Wechselrichter ausgegeben.	• Störung im Wechselrichter, kann extern nicht geprüft werden. - Wenn das Problem weiterhin besteht (nachdem der Wechselrichter aus- und wieder eingeschaltet wurde), wenden Sie sich an den Kundenservice.
E077 - Internal Error - ● gelbe LED	Fehler in der Systemkonfiguration: Störung im Wechselrichter	• Störung im Wechselrichter, kann extern nicht geprüft werden. - Wenn das Problem weiterhin besteht (nachdem der Wechselrichter aus- und wieder eingeschaltet wurde), wenden Sie sich an den Kundenservice.

- Störungscode - Störmeldung - Warnung	Name des Alarms und Ursache	Lösung
E078 - Riso Test fail - ● gelbe LED	Fehler beim Riso-Test: Während des Riso-Tests erkanntes Problem.	• Störung im Wechselrichter, kann extern nicht geprüft werden. - Wenn das Problem weiterhin besteht (nachdem der Wechselrichter aus- und wieder eingeschaltet wurde), wenden Sie sich an den Kundenservice.
E079 - Wrong Sequence - ● gelbe LED	Fehlerhafter Phasenanschluss (Nur bei dreiphasige in Modellen). Die Phasen wurden nicht korrekt an den AC-Ausgang angeschlossen.	• Zwei der Phasen des Netzanschlusses am AC-Klemmenblock am Wechselrichter invertieren.
E081 - Internal Error - ● rote LED	Wechselrichterstörung / Wechselrichter nicht geschlossen: Störung im Wechselrichter oder Wechselrichter nicht korrekt geschlossen (Frontabdeckung fehlt oder ist nicht befestigt, Kabelverschraubungen fehlen oder sind nicht korrekt befestigt, Schutzart IP65 ist nicht garantiert).	• Wenn das Problem während der Installation oder der Wartung des Wechselrichters auftritt (deshalb wurde der Deckel entfernt oder wurde an den Kabelverschraubungen gearbeitet), führen Sie folgende Schritte durch: - Den AC-Netz- und DC-Eingang vom Wechselrichter abklemmen und die Frontabdeckung sowie alle Kabelverschraubungen prüfen wie auch deren korrekten Anzugsmomente, um Schutzart IP65 zu gewährleisten. Den AC-Netz und den DC-Eingang wieder anschließen und versuchen, den Wechselrichter wieder einzuschalten. Wenden Sie sich an den Kundenservice, wenn das Problem weiterhin besteht: - Wenn die Frontabdeckung und alle Kabelverschraubungen vorhanden sind, den AC-Netz- und DC-Eingang des Wechselrichters abklemmen und 15 Minuten in sicherer Entfernung warten. Dann die Wechselrichterabdeckung öffnen und wenn kein Rauch/Brandgeruch vorhanden ist, die Komponenten überprüfen oder prüfen, ob Feuchtigkeit oder anormale Bedingungen vorliegen. Den AC-Netz- und den DC-Eingang wieder anschließen und versuchen, den Wechselrichter wieder einzuschalten. Wenden Sie sich an den Kundenservice, wenn das Problem weiterhin besteht. • Wenn das Problem nach der Installation oder Wartung des Wechselrichters auftritt (der Deckel wurde NICHT entfernt oder an den Kabelverschraubungen wurde NICHT gearbeitet), das AC-Netz und den DC-Eingang vom Wechselrichter trennen und den Kundenservice kontaktieren.
E084 - BackFeed OC - ● gelbe LED	Rücklaufstrom in den PV-Generator: Die Störung tritt auf, wenn die Eingangsspannung besonders niedrig ist (typischerweise am Abend bei geringer Sonneneinstrahlung), und meldet einen Rücklaufstrom vom Wechselrichter in die Photovoltaikmodule).	Wenn die Störung abends oder bei geringer Sonneneinstrahlung auftritt, ist dies kein Problem, sondern eine Schutzmaßnahme für den PV-Generator. - Wenn die Störung bei guten Bedingungen auftritt, den Wechselrichter aus- und wieder einschalten. Wenden Sie sich an den Kundenservice, wenn das Problem weiterhin besteht.
E086 - Batt. 1 - F2 - ⊗ keine LED	Störung Batterie 1 (hier nicht anwendbar): Zeigt an, dass die Batterie nicht mehr verwendbar ist und ausgetauscht werden muss.	• Fehler in Batterie 1. Eine externe Prüfung ist nicht möglich. - Wenn das Problem weiterhin besteht (nachdem das System aus- und wieder eingeschaltet wurde), wenden Sie sich an den Kundenservice.
E087 - Batt. 2 - F2 - ⊗ keine LED	Störung Batterie 2 (hier nicht anwendbar): Zeigt an, dass die Batterie nicht mehr verwendbar ist und ausgetauscht werden muss.	• Fehler in Batterie 2. Eine externe Prüfung ist nicht möglich. - Wenn das Problem weiterhin besteht (nachdem das System aus- und wieder eingeschaltet wurde), wenden Sie sich an den Kundenservice.
E088 - Batt. 3 - F2 - ⊗ keine LED	Störung Batterie 3 (hier nicht anwendbar): Zeigt an, dass die Batterie nicht mehr verwendbar ist und ausgetauscht werden muss.	• Fehler in Batterie 3. Eine externe Prüfung ist nicht möglich. - Wenn das Problem weiterhin besteht (nachdem das System aus- und wieder eingeschaltet wurde), wenden Sie sich an den Kundenservice.
E089 - Wrong Wiring - ● gelbe LED	Fehlerhafter Netzanschluss an Stand Alone (hier nicht anwendbar): Die Störung tritt auf, wenn die Netzkabel fehlerhaft an den "Stand Alone"-Ausgang angeschlossen wurden.	• Prüfen, dass die Kabel korrekt an den "Stand Alone"-Ausgang angeschlossen sind.



Spannungsbegrenzung – Meldungen

Das Gerät kann eine mögliche Begrenzung der Ausgangsleistung melden, die aus folgenden Gründen vorliegen kann:

- vom Anwender vorgenommene Einstellungen
- durch den Netzstandard des Bestimmungslandes vorgeschriebene Einstellungen
- Schutzeinrichtung im Wechselrichter

Die Signale und Meldungen können nur im Aurora Manager LITE geprüft werden.

Die folgende Tabelle enthält eine vollständige Liste der Meldungen im Zusammenhang mit der Leistungsbegrenzung.

Manche Meldungen treffen nur auf bestimmte Wechselrichtermodelle zu.

- Angezeigte Meldung - Warnung	Bezeichnung der Leistungsminderung und Ursache	Lösung
- LIMxxx% CODE:00	Leistungsbegrenzung: Die Meldung zeigt an, dass der Anwender für den Wechselrichter eine Begrenzung der Ausgangsleistung eingestellt hat. GW xxx% = Leistungsreduzierung in Prozent Beispiele: LIM 100% = keine Leistungsbegrenzung LIM 50% = Begrenzung auf 50 % der Nennausgangsleistung	• Den Grenzwert in "Settings > Power Reduction" prüfen.
- LIMxxx% CODE:01	Leistungsbegrenzung aufgrund von Überfrequenz: Die Meldung zeigt an, dass der Anwender aufgrund einer Überfrequenz eine Begrenzung der Leistung festgelegt hat, um die maximale Ausgangsleistung des Wechselrichters zu begrenzen, wenn die Netzfrequenz einen bestimmten Grenzwert überschreitet. LIM xxx% = Leistungsreduzierung in Prozent Beispiele: LIM 100% = keine Leistungsbegrenzung LIM 50% = Begrenzung auf 50 % der Nennausgangsleistung	• Den Grenzwert in "Settings > Service Power > OF Derating" prüfen.
- LIMxxx% CODE:02	Leistungsbegrenzung aufgrund von Überspannung: Die Meldung zeigt an, dass der Anwender aufgrund einer Überspannung (Parameter U >(10 min)) eine Begrenzung der Leistung festgelegt hat, um die maximale Ausgangsleistung des Wechselrichters zu begrenzen, wenn die durchschnittliche Netzspannung einen bestimmten Grenzwert überschreitet. Die Abfrage der Werte erfolgt alle 10 Minuten (U>(10min)). LIM xxx% = Leistungsreduzierung in Prozent Beispiele: LIM 100% = keine Leistungsbegrenzung LIM 50% = Begrenzung auf 50 % der Nennausgangsleistung	• Den Grenzwert in "Settings > Service Power > U>(10min) Der." prüfen.
- LIMxxx% CODE:03	Spannungsbegrenzung bei Anti-Islanding: Die Meldung zeigt an, dass aufgrund einer "Islanding"-Situation ein Leistungsbegrenzung aktiv ist. LIM xxx% = Leistungsreduzierung in Prozent Beispiele: LIM 100% = keine Leistungsbegrenzung LIM 50% = Begrenzung auf 50 % der Nennausgangsleistung	• Wenn der Wechselrichter an das Netz angeschlossen bleibt und die Begrenzung aktiv ist, wenden Sie sich an den Kundenservice.
- LIMxxx% CODE:04	Spannungsbegrenzung aufgrund einer niedrigen Netzspannung: Die Meldung zeigt an, dass eine Begrenzung der Ausgangsleistung auftreten kann, weil eine niedrige Netzspannung (AC) erkannt wurde. LIM xxx% = Leistungsreduzierung in Prozent Beispiele: LIM 100% = keine Leistungsbegrenzung LIM 50% = Begrenzung auf 50 % der Nennausgangsleistung	• Prüfen, ob die Netzspannung unter der Mindestspannung liegt. Sollte dieser Zustand weiterhin bestehen, wenden Sie sich an den Netzbetreiber.



- Angezeigte Meldung - Warnung	Bezeichnung der Leistungsminderung und Ursache	Lösung
- LIMxxx% CODE:05	Spannungsbegrenzung aufgrund zu hoher Temperatur: Die Meldung zeigt an, dass eine Leistungsbegrenzung aktiv ist, da eine zu hohe Temperatur im Inneren des Wechselrichters erkannt wurde (dieser Parameter hängt auch von der Leistung ab, die der Wechselrichter liefern muss, denn die Messungen werden im Inneren vorgenommen und die Temperatur wird von der Wärmeabgabe der Wechselrichter-Komponenten beeinflusst). LIM xxx% = Leistungsreduzierung in Prozent Beispiele: LIM 100% = keine Leistungsbegrenzung LIM 50% = Begrenzung auf 50 % der Nennausgangsleistung	• Prüfen, dass der Wechselrichter nicht dem direkten Sonnenlicht ausgesetzt ist. Warten Sie, bis die Temperaturen, denen der Wechselrichter ausgesetzt ist, in den Betriebsbereich zurückgekehrt sind und sich der Wechselrichter abgekühlt hat. - Wenn das Problem weiter besteht (nachdem die Umgebungstemperatur in den Normalbereich zurückgekehrt ist), wenden Sie sich an den Kundenservice.
- LIMxxx% CODE:06	Leistungsbegrenzung aufgrund einer Eingangsüberspannung: Die Meldung zeigt an, dass eine Leistungsbegrenzung aktiv ist, denn es wurde eine Überspannung (DC) am Eingang erkannt. LIM xxx% = Leistungsreduzierung in Prozent Beispiele: LIM 100% = keine Leistungsbegrenzung LIM 50% = Begrenzung auf 50 % der Nennausgangsleistung	• Die Eingangsspannung im Inneren des Wechselrichters muss mit einem Spannungsmesser gemessen werden. - Wenn sie höher als die Maximalspannung ist, ist der Alarm echt, und die Konfiguration des PV-Generators muss geprüft werden. Wenn die Spannung auch den maximalen Eingangsgrenzwert überschreitet, kann der Wechselrichter beschädigt werden. - Wenn sie unter der Maximalspannung liegt, wird der Alarm durch eine interne Störung verursacht und der Kundenservice muss benachrichtigt werden.



Demontage des REACT-Systems

Das REACT-System besteht aus einem Wechselrichter (REACT-UNO) und einer Batterie (REACT-BATT), die gesondert demontiert werden können.

Die Demontage ist in den folgenden Kapiteln beschrieben:

Wandmontage des REACT-Systems

Wandmontage des REACT-UNO

Führen Sie die Montageanweisungen in umgekehrter Reihenfolge aus.



Führen Sie zuerst die Schritte zur "Abschaltung des REACT-Systems" aus, bevor Sie eine der Systemkomponenten entfernen.

*Die Systemkomponenten dürfen niemals bei einer Feuchtigkeit >95 % geöffnet werden.
Alle nicht verwendeten Öffnungen müssen sorgfältig verschlossen werden.*

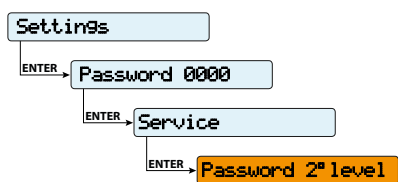
Auch wenn das Gerät mit einem Entfeuchtungsventil ausgestattet ist, kann extrem feuchte Luft zur Kondensatbildung im Wechselrichter führen. Da der Wechselrichter nahezu vollständig von der Außenwelt isoliert ist, kann sich nach der Wartung Kondenswasser im Inneren bilden.



Während der Demontage müssen Kappen auf die Verbindungssteckeranschlüsse im Wechselrichter gesetzt werden.



Registrierung auf der Internetseite “Registrierung” und Berechnung des “second level”-Passworts (Service-Menü)



Um das für den Zugang zum Service-Menü des Wechselrichters notwendige “second level”-Passwort zu erhalten, müssen folgende Schritte durchgeführt werden:

Schritt 1 – Erfassung der Wechselrichterdaten.

Erfassen Sie für jeden Wechselrichter, für den Sie ein Passwort erstellen möchten, folgende Daten:

- **S/N** – Seriennummer des Wechselrichters. Diese Angabe befindet sich auf dem Typenschild des Wechselrichters oder wird auf dem Display im Menü “INFORMATION” → Serial No.” angezeigt.

Die Seriennummer besteht aus 6 Ziffern (die letzten 6 bei Modellen mit einer 10-stelligen Seriennummer).

- **WK** – Produktionswoche. Diese Angabe befindet sich auf dem Typenschild des Wechselrichters oder wird auf dem Display im Menü “INFORMATION” → Serial No.” angezeigt.

Die Produktionswoche ist eine 4-stellige Zahl und gibt die Woche (die beiden ersten Stellen) und das Jahr der Produktion (die beiden letzten Stellen) an.

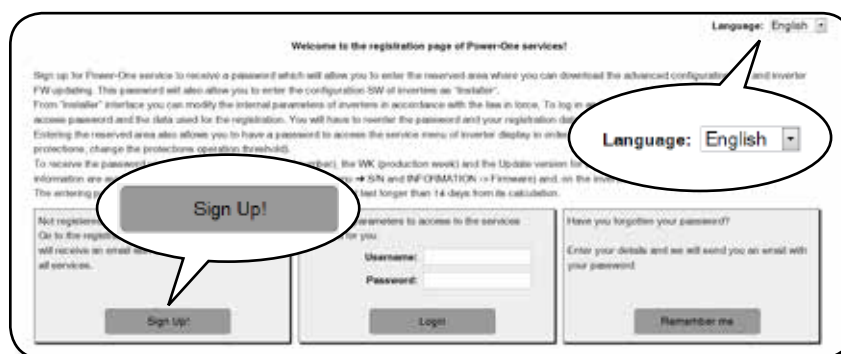
- **Update Version** – Diese Angabe steht nur bei manchen Wechselrichtermodellen zur Verfügung und wird im Menü “INFORMATION → Firmware” angezeigt.

Schritt 2 – Registrierung unter

<https://registration.abbsolarinverters.com>

- Gehen Sie auf die Seite <https://registration.abbsolarinverters.com>

- Wählen Sie die gewünschte Sprache an und klicken Sie auf die betreffende Schaltfläche, um mit der Registrierung zu beginnen.



- Geben Sie die geforderten persönlichen Daten ein und schließen Sie die Registrierung ab.

- An Ihre E-Mail-Adresse wird eine E-Mail mit einem Link zum Abschließen der Registrierung gesendet.

- Nach Abschluss der Registrierung erhalten Sie eine weitere E-Mail mit Ihrem 6-stelligen, nicht veränderbaren Passwort für den Zugriff auf das sogenannte “Handwerker-Portal”.

Dieses Passwort ermöglicht auch die Freischaltung des erweiterten “Installer”-Modus der Konfigurationssoftware für die Wechselrichter. Die Konfigurationssoftware kann von der Internetseite <https://registration.abbsolarinverters.com> nach erfolgreichem Login im Download-Bereich heruntergeladen werden.



Schritt 3 – Anforderung des “second level”-Passworts

- Gehen Sie auf die Seite <https://registration.abbsolarinverters.com>
- Geben Sie den Benutzernamen (entsprechend der zur Registrierung verwendeten E-Mail) und das in Schritt 2 erhaltene “second level”-Passwort ein.

Welcome to the registration page of Power-One services!

Sign up for Power-One service to receive a password which will allow you to enter the reserved area where you can download the advanced configuration SW and inverter FW updating. This password will also allow you to enter the configuration SW of inverters as “installer”.

From “installer” software you will be able to connect with the inverter with the SW in force. To log in as “installer” you have to enter your advanced access password (the “second level” password) and your registration data only in case of SW version updating.

Enter your “second level” password and inverter display in order to easily adjust the settings (activation/deactivation of functions).

The Update version for which you need the password (necessary: - Firmware) and, on the inverter label and inverter shipping box, from the calculation.

Have you forgotten your password?

Enter your details and we will send you an email with your password!

Sign Up! Login! Remember me!

- Gehen Sie in den Abschnitt zur Anforderung des “second level”-Passworts.

Language: English

Request password inverter

In order to request the password you have to insert the model of the inverter (which can be selected in the pull-down list), the S/N (serial number), the WK/YR (week/year of production of the inverter) and the Update Ver.. This information is available on the display of the inverter: S/N and WK/YR in the menu “INFORMATION – Serial Number”; the Update Ver. in the menu “INFORMATION – Firmware – Update Ver.”. The S/N of the inverter must be composed by 6 digits; WK (week/year of production) must be inserted in the WK/YR format, without the interpolation of any digit. Update Ver. must be composed by 5 digits, as it appears in the display of the inverter. In case the inverter does not have this heading, or it has the heading “NONE”, please let it empty.

Request password inverter

at the password you have

PVI-2000(-OUTD)-XX

PVI-2000(-OUTD)-XX

PVI-2000(-OUTD)-XX

PVI-2000(-OUTD)-XX

PVI-2000(-OUTD)-XX

PVI-2000(-OUTD)-XX

Add other 10 rows

Do request

- Wählen Sie in der Aufklappliste das Wechselrichtermodell aus und geben Sie die Update-Ver., Seriennummer und Produktionswoche des Wechselrichters ein, die Sie unter Schritt eins erhalten haben.

Language: English

Request password inverter

In order to request the password you have to insert the model of the inverter (which can be selected in the pull-down list), the S/N (serial number), the WK/YR (week/year of production of the inverter) and the Update Ver.. This information is available on the display of the inverter: S/N and WK/YR in the menu “INFORMATION – Serial Number”; the Update Ver. in the menu “INFORMATION – Firmware – Update Ver.”. The S/N of the inverter must be composed by 6 digits; WK (week/year of production) must be inserted in the WK/YR format, without the interpolation of any digit. Update Ver. must be composed by 5 digits, as it appears in the display of the inverter. In case the inverter does not have this heading, or it has the heading “NONE”, please let it empty.

Inverter model: Update Ver.: S/N Inverter: Week / year of production: Note

PVI-2000(-OUTD)-XX

PVI-2000(-OUTD)-XX

PVI-2000(-OUTD)-XX

PVI-2000(-OUTD)-XX

PVI-2000(-OUTD)-XX

PVI-2000(-OUTD)-XX

PVI-2000(-OUTD)-XX

Add other 10 rows

Do request

- Klicken Sie auf das Symbol zur Anforderung des Passworts.

In order to request the password you have to insert the model of the inverter (which can be selected in the pull-down list), the S/N (serial number), the WK/YR (week/year of production of the inverter) and the Update Ver.. This information is available on the display of the inverter. S/N and WK/YR in the menu "INFORMATION - Serial Number"; the Update Ver. in the menu "INFORMATION - Firmware - Update Ver." The S/N of the inverter must be composed by 6 digits; WK (week/year of production) must be inserted in the WK/YR format, without the interpolation of any digit. Update Ver. must be composed by 5 digits, as it appears in the display of the inverter. In case the inverter does not have this heading, or it has the heading "NONE", please let it empty.

Inverter model	Update Ver.	S/N Inverter	Week / year of production	Note
UNO-2.0-4-OUTD	12345	123456	0513	
PA3.0-OUTD-XX		987654	0412	
TRIO-27.6-T1-OUTD	13052	564789	0813	
PA-2000-OUTD-XX				
PA-2000-OUTD-XX				
PA-2000-OUTD-XX				
PA-2000-OUTD-XX				
PA-2000-OUTD-XX				
PA-2000-OUTD-XX				
PA-2000-OUTD-XX				

Do request

Add other 10 rows

Bei einer fehlerhaften Dateneingabe werden die betreffenden Felder rot markiert. Wenn dagegen die Daten korrekt sind, wird das Passwort in einem neuen Fenster angezeigt und gleichzeitig an die zur Registrierung verwendete E-Mail-Adresse gesendet.



Das "second level"-Passwort ermöglicht den Zugriff auf das Service-Menü, in dem die sensiblen Parameter des Wechselrichters geändert werden können. Ändern Sie die zuvor genannten Parameter nur auf Anforderung des Netzbetreibers oder des Kundendienstes.



Rücksetzung der zur Änderung des Netzstandards verbleibenden Zeit

Ab dem Zeitpunkt, ab dem ein gültiger Netzstandard eingegeben und der Wechselrichter eingeschaltet wurde, bleiben 24 Stunden Zeit, den eingestellten Netzstandard noch zu verändern.



Die 24 Stunden laufen erst ab dem Einschalten des Wechselrichters.

Prüfen Sie, dass Datum und Uhrzeit korrekt eingestellt sind. Ansonsten ist es eventuell nicht möglich, das "Service"-Menü zu öffnen, um den Timer zurückzusetzen.

Nach Ablauf dieser Frist blockiert das System eine Änderung des Standards. Dann müssen folgende Schritte durchgeführt werden, um die verbleibende Zeit zurückzusetzen und erneut die Zeitspanne von 24 Stunden zur Einstellung eines neuen Netzstandards zu erhalten:

Settings

1. Öffnen Sie das Menü "SETTINGS" durch Eingabe des Passworts (standardmäßig 0000).

Service

2. Öffnen Sie das Untermenü "Service" durch Eingabe des "second level"-Passworts.



Das für das "Service"-Menü erforderliche Passwort kann durch Registrierung unter <https://registration.abbsolarinverters.com> angefordert werden.

Stellen Sie zuerst die zur Berechnung des Passworts erforderlichen Informationen zusammen, bevor Sie auf diese Seite gehen:

Wechselrichtermodell

Seriennummer und Produktionswoche

Update-Feld

Das "Update"-Feld wird nur angezeigt, wenn die Wechselrichter-Firmware zuvor aktualisiert wurde. Ist dies nicht der Fall, lassen Sie dieses Feld bei der Anforderung des Passworts leer.

Das erhaltene Passwort hat eine Gültigkeit von 15 Tagen.

Reset Country S..

3. Wählen Sie "Reset Country S." an, um die Zeitspanne von 24 Stunden, während der der Netzstandard geändert werden kann, zurückzusetzen.

Überprüfen des schleichenden Erdschlusses

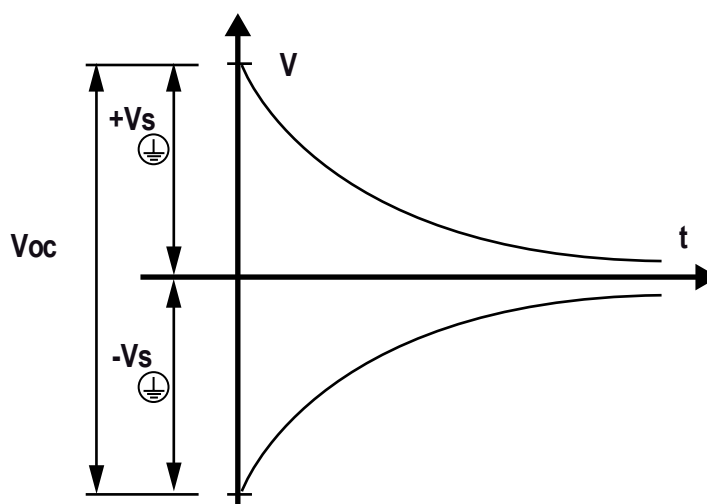
Bei Abweichungen oder der Meldung eines Erdschlusses kann ein vom PV-Generator (DC-Seite) ausgehender Kriechstrom vorliegen.

Messen Sie hierfür die Spannung zwischen dem Pluspol und der Masse sowie zwischen dem Minuspol (des PV-Generators) und der Masse mit einem Spannungsmesser, der für die Spannung des PV-Generators geeignet ist.

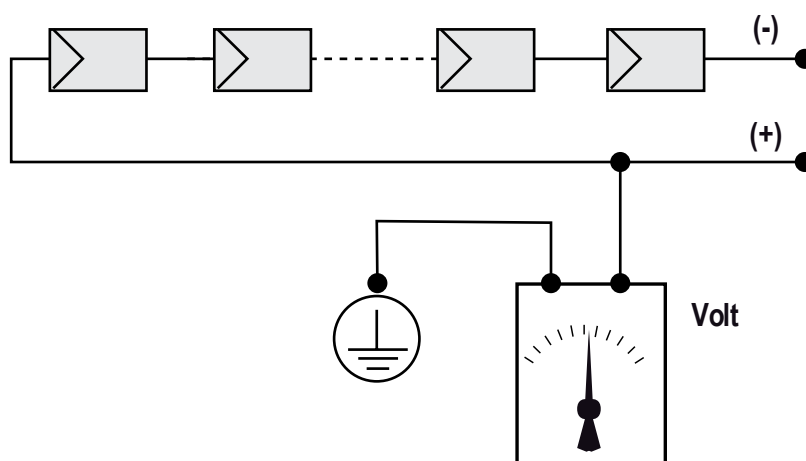
Verhalten eines Systems ohne Kriechstrom

Aufgrund der kapazitiven Wirkung des PV-Generators nach dem Anschließen des Spannungsmessers zwischen einem der beiden Pole und der Masse wird eine Spannung von etwa $V_{oc}/2$ gemessen, die sich dann auf etwa 0 V stabilisiert, wenn kein schleichender Erdschluss vorliegt (siehe folgende Abbildung):

Der interne Widerstand des Spannungsmessers entlädt die an dem PV-Generator anliegende Spannung gegen Null.



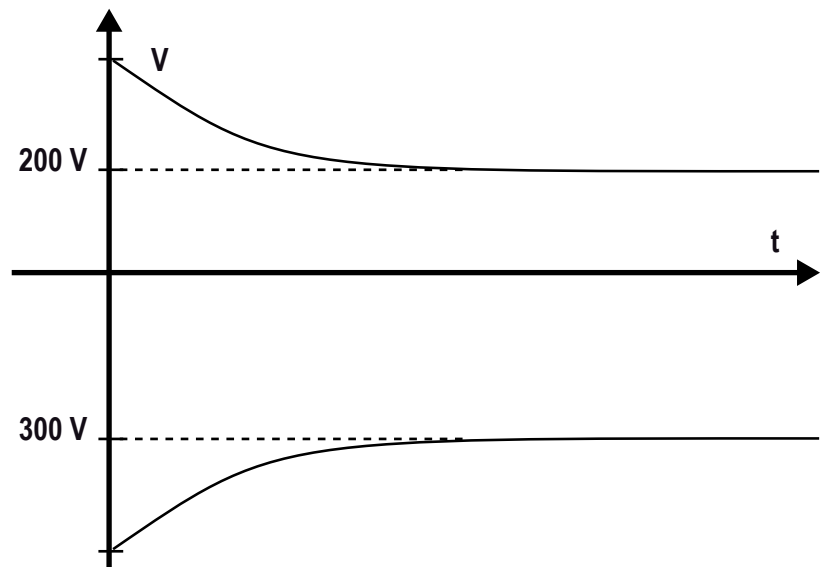
Durchführen der Messung:



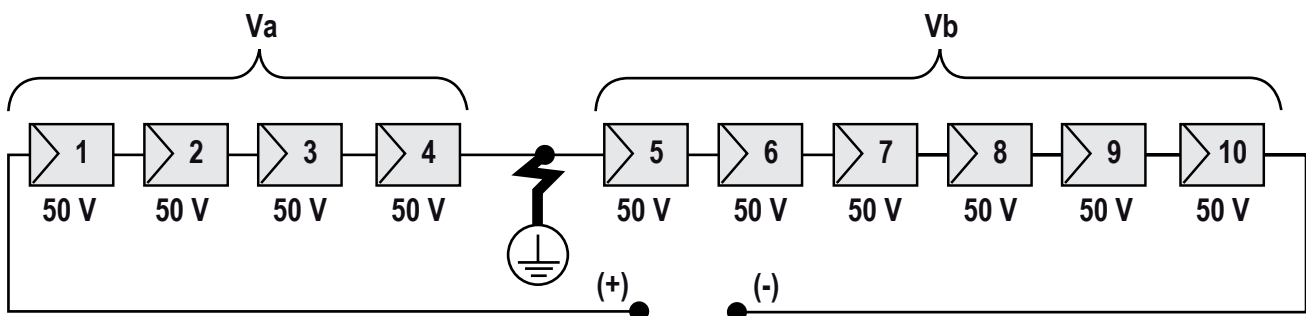
Verhalten eines Systems bei Kriechstrom

Wenn die zwischen einem der beiden Pole und der Masse gemessene Spannung nicht gegen 0 V tendiert und sich auf einen Wert stabilisiert, liegt ein vom PV-Generator ausgehender Kriechstrom vor.

Beispiel: Bei der Messung zwischen dem Pluspol und der Masse wird eine Spannung von 200 V gemessen.



In diesem Beispiel (mit einem Strang bestehend aus 10 PV-Modulen zu je 50 Volt) kann der Erdschluss zwischen dem 4. und dem 5. Modul lokalisiert werden.



V_a = zwischen dem Pluspol und $\oplus$ gemessene Spannung = 200 V

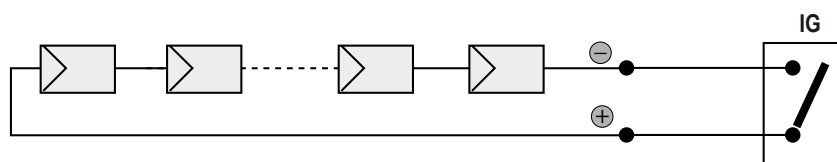
V_b = zwischen dem Pluspol und $\oplus$ gemessene Spannung = 300 V

Bei allen Messungen mit dem Symbol $\oplus$ ist das Erdpotential am Wechselrichter gemeint.

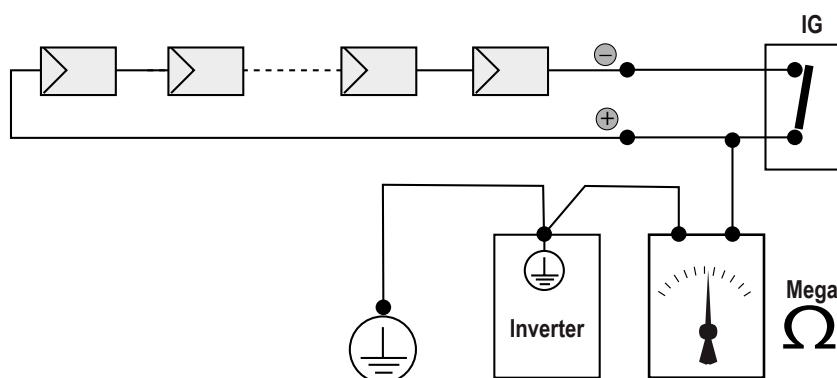
Messung des Isolationswiderstands des PV-Generators.

Um den Isolationswiderstand des PV-Generators gegen Erde (⊕) zu messen, müssen die beiden Pole des PV-Generators (mit einem geeigneten Trennschalter) kurzgeschlossen werden.

ACHTUNG: Es darf hierbei KEINE Verbindung des untersuchten Strangs zum Wechselrichter bestehen.



Nachdem der Kurzschluss hergestellt ist, den Isolationswiderstand (Riso) mit einem zwischen den beiden kurzgeschlossenen Polen und der Masse (des Wechselrichters) geschalteten Ohmmeter [MΩ] messen.



MODEL - TL (ohne Trenntransformator). Wenn der gemessene Isolationswiderstand (Riso) unter 1 MOhm liegt, verbindet sich der Wechselrichter eventuell wegen der schlechten Isolation des PV-Generators gegen Erde eventuell nicht mit dem Netz.

MODEL - I (mit Trenntransformator). Wenn der gemessene Isolationswiderstand (Riso mit erdfreien Eingangspolen oder QF=1 mit Erdung einer der beiden Eingangspole) unter 0,2 MOhm liegt, verbindet sich der Wechselrichter aufgrund der schlechten Isolation des PV-Generators gegen Erde nicht mit dem Netz.

Der Isolationswiderstand kann durch die Umgebungsbedingungen des PV-Generators beeinflusst werden (z. B. durch Feuchtigkeit oder regennasse PV-Module). Deshalb muss die Messung sofort nach Auftreten der Störung durchgeführt werden.



Lagerung und Demontage

Lagerung des Geräts oder längere Außerbetriebnahme

Wenn das Gerät aktuell nicht verwendet oder für eine längere Zeit gelagert wird, prüfen Sie, dass es korrekt verpackt ist und erfragen Sie bei ABB die Lageranweisungen.

Der Wechselrichter muss in einem gut belüfteten Raum und einer Umgebung, die keine Beschädigung der Geräteteile verursacht, gelagert werden.

Beim Neustart nach einer langen Lagerung oder längeren Außerbetriebnahme muss das Gerät überprüft werden. In manchen Fällen müssen Oxidationsrückstände und Staubablagerungen im Inneren entfernt werden.

Demontage, Außerbetriebsetzung und Entsorgung

ABB ist nicht für den Verlust des kompletten Gerätes oder Teilen davon verantwortlich, der sich außerhalb der im Bestimmungsland geltenden Vorschriften und Gesetze ereignet.



Das Symbol der durchgestrichenen Mülltonne (falls abgebildet) weist darauf hin, dass das Gerät nicht über den Hausmüll entsorgt werden darf.

Das Gerät muss bei der örtlichen Mülldeponie zum Recycling abgegeben werden.

Weitere Informationen hierzu erhalten Sie von der in Ihrem Land für die Müllentsorgung zuständigen Stelle.

Die nicht fachgerechte Entsorgung kann aufgrund von Gefahrstoffen die Umwelt und die Gesundheit schädigen.

Durch die korrekte Entsorgung dieses Gerätes tragen Sie zur Wiederverwendung, dem Recycling und der Verwertung des Geräts sowie zum Schutz der Umwelt bei.

Entsorgen Sie die verschiedenen Materialien, in entsprechend geeigneten Deponien.

KOMPONENTE	MATERIAL
Rahmen, Halterungen, Stützen	Elektrogeschweißter Stahl FE37, Aluminium
Gehäuse oder Abdeckungen	ABS, Kunststoff
Lack	RAL
Dichtungen	Gummi / Teflon / Viton
Elektrokabel	Kupfer / Gummi
Kabelpritschen	Polyethylen / Nylon
Batterien	Nickel / Blei / Lithium

Weitere Informationen

Weitere Informationen zu den Photovoltaikprodukten und Leistungen von ABB finden Sie im Internet:
www.abb.com/solarinverters

Kontakt

Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrer lokalen ABB-Vertretung oder unter:

www.abb.de/solarinverters
www.abb.de/solar
www.abb.de

ABB Automation Products GmbH

Wallstadter Straße 59
D-68526 Ladenburg
Deutschland
Telefon +49 (0)6203 717 717
Telefax +49 (0)6203 717 600
Service-Tel. 01805 222 580
solar@de.abb.com

ABB Solar GmbH

Denzlinger Straße 27
D-79312 Emmendingen
Deutschland
Telefon +49 (0)7641 9552020
Service-Tel. 0800 2200211
solar@de.abb.com
www.abb.de/solar

ABB Schweiz AG

Brown Boveri Platz 3
CH-5400 Baden
Schweiz
Telefon: +41 (0)844 845845
solar@de.abb.com
www.abb.ch/solar

© Copyright 2016 ABB. Alle Rechte vorbehalten.
Änderungen vorbehalten.