

ABB Solar-Wechselrichter

Produkt
handbuch
REACT 2
3,6 bis 5,0 kW



WICHTIGE SICHERHEITSANWEISUNGEN



Dieses Handbuch enthält wichtige Sicherheitsanweisungen, die während Installation und Wartung des Geräts befolgt werden müssen.

BITTE BEWAHREN SIE DIESE ANWEISUNGEN AUF!



Bitte bewahren Sie dieses Dokument an einem sicheren Ort in der Nähe des Wechselrichters auf, damit es während Installation, Betrieb und Wartung leicht erreichbar ist.

DER MONTEUR MUSS DIESES DOKUMENT VOLLSTÄNDIG DURCHLESEN, BEVOR DIESES GERÄT INSTALLIERT WIRD.

Anwender müssen dieses Handbuch lesen und die darin enthaltenen Anweisungen genau befolgen, da ABB keine Verantwortung für Schädigungen von Menschen bzw. Dingen oder des Geräts trägt, wenn die nachfolgend beschriebenen Bedingungen nicht eingehalten werden.

Der Zweck dieses Dokuments besteht darin, den qualifizierten Techniker, der eine Schulung erhalten und/oder Fähigkeiten und Fachwissen in der Errichtung bzw. dem Aufbau nachgewiesen hat, dabei zu unterstützen, den Wechselrichter zu installieren, zu betreiben und zu warten. Dieses Handbuch befasst sich nur mit dem Wechselrichter und nicht mit jeglichen anderen Gerätschaften (Photovoltaikmodule, externe Trenner usw.), mit denen er verbunden ist.

Gewährleistungsbestimmungen sind in den Allgemeinen Verkaufsbedingungen enthalten, die Bestandteil der Bestellung des Wechselrichters sind.

HINWEIS: Änderungen am Produkt oder an den Installationsbedingungen, die nicht von ABB genehmigt wurden, führen zum Erlöschen der Gewährleistung.



Alle Bilder und Illustration in diesem Benutzerhandbuch sind symbolisch und nur als Hilfestellung für die Installationsanleitung aufzufassen. Das tatsächliche Produkt kann aufgrund von Produktverbesserungen davon abweichen. Unangekündigte Änderungen der Spezifikationen vorbehalten. Die jeweils aktuelle Version dieses Dokuments ist auf der Website von ABB verfügbar.

Die Produkte wurden entwickelt, um über eine Netzwerkschnittstelle mit Informationen und Daten verbunden zu werden und diese zu kommunizieren. Der Benutzer trägt die alleinige Verantwortung dafür, eine sichere Verbindung zwischen dem Produkt und dem Netzwerk des Benutzers oder einem anderen Netzwerk (je nach Fall) bereit- und fortlaufend sicherzustellen. Der Benutzer muss geeignete Maßnahmen erlassen und beibehalten (insbesondere Installation von Firewalls, Anwendung von Authentifizierungsmaßnahmen, Verschlüsselung von Daten, Installation von Antivirenprogrammen usw.), um das Produkt, das Netzwerk, sein System und die Schnittstelle gegen alle Arten von Sicherheitsverletzungen, unbefugtem Zugriff, Störungen, Eindringen, Verlust und/oder Diebstahl von Daten oder Informationen zu schützen. ABB und seine verbundenen Unternehmen haften nicht für Schäden und/oder Verluste im Zusammenhang mit derartigen Sicherheitsverletzungen, unbefugtem Zugriff, Störungen, Eindringen, Verlust und/oder Diebstahl von Daten oder Informationen. Die Daten, Beispiele und Abbildungen in diesem Handbuch dienen ausschließlich der Konzept- oder Produktbeschreibung und stellen keine Beschreibung zugesicherter Eigenschaften dar. Alle Personen, die für die Anwendung der in diesem Handbuch beschriebenen Geräte verantwortlich sind, müssen sich vergewissern, dass jede beabsichtigte Anwendung geeignet und akzeptabel ist, und alle geltenden Sicherheits- oder sonstigen Betriebsanforderungen einhalten. Insbesondere liegt das Risiko bei Anwendungen, bei denen ein System- und/oder Produktausfall Sach- oder Personenschäden nach sich ziehen würde (insbesondere Verletzungen oder Tod), in der alleinigen Verantwortung der Person oder Gesellschaft, die das Gerät anwendet, und die Verantwortlichen werden hiermit aufgefordert sicherzustellen, dass alle Maßnahmen ergriffen werden, um solche Risiken auszuschließen oder zu mindern. Dieses Dokument wurde von ABB sorgfältig geprüft. Jedoch können Abweichungen nicht völlig ausgeschlossen werden. Im Falle von Fehlern wird der Leser gebeten, den Hersteller zu benachrichtigen. Außer unter expliziten vertraglichen Verpflichtungen ist ABB in keinem Fall für Verluste oder Schäden verantwortlich oder haftbar, die sich aus der Verwendung dieses Handbuchs oder der Anwendung des Geräts ergeben.



Produkt Handbuch

REACT2-3.6/5.0 Photovoltaiksystem mit Energiespeicher

1 - Einführung und allgemeine Informationen



2 - Eigenschaften



3 - Sicherheit und Unfallverhütung



4 - Anheben und Transport



5 - Installation



6 - Instrumente



7 - Betrieb



8 - Wartung



9 - Anlagen



Gewährleistung und Lieferbedingungen

Die Gewährleistungsbedingungen gelten, wenn sich der Kunde an die in diesem Handbuch enthaltenen Hinweise hält. Jegliche Bedingungen, die von den hier beschriebenen abweichen, müssen ausdrücklich in der Bestellung vereinbart sein.

ABB erklärt, dass das Gerät den einschlägigen, aktuell im Installationsland geltenden gesetzlichen Bestimmungen entspricht, und hat eine entsprechende Konformitätserklärung herausgegeben.

Nicht in der Lieferung enthalten



ABB übernimmt keine Haftung für das Versäumnis, die Anweisungen zur korrekten Installation zu befolgen, und trägt keine Verantwortung für mögliche Ihrem gelieferten Gerät vor- oder nachgelagerte Systeme.

Es ist strengstens untersagt, das Gerät zu modifizieren. Jede Modifizierung, Manipulation oder Veränderung an Hardware oder Software, der der Hersteller nicht ausdrücklich zugestimmt hat, führt zum unmittelbaren Erlöschen der Gewährleistung.

Der Kunde ist in vollem Umfang für sämtliche am System vorgenommenen Modifizierungen verantwortlich.

Angesichts der unendlichen Fülle von möglichen Systemkonfigurationen und Installationsumgebungen ist es essenziell, Folgendes zu prüfen: ausreichender Platz, der für die Unterbringung des Geräts geeignet ist; Luftschallemission, abhängig von der Umgebung verursacht; potenzielle Entflammbarkeitsbedingungen.

ABB haftet NICHT für Defekte oder Fehlfunktionen, die auf den Transport oder besondere Umgebungsbedingungen, unsachgemäße oder überhaupt nicht durchgeführte Wartung, Manipulation oder unsichere Reparaturen sowie Nutzung oder Installation durch nicht qualifizierte Personen zurückzuführen sind.

ABB ist nicht verantwortlich für jeglichen Verlust des Geräts oder eines Teils davon, der nicht auf Grundlage der Vorschriften und Gesetze erfolgt, die im Installationsland in Kraft sind.

Inhaltsverzeichnis

Einführung und allgemeine Informationen	4
Gewährleistung und Lieferbedingungen	4
Nicht in der Lieferung enthalten.....	4
Inhaltsverzeichnis	5
Referenznummernindex	9
Grafische Darstellung der Referenzen	10
REACT2-UNO-3.6/5.0-TL (Außenansicht)	10
REACT2-BATT (Außenansicht).....	10
REACT2-UNO-3.6/5.0-TL (Innenansicht).....	11
REACT-MTR-1PH	12
Energiezähler ABB B21	12
Energiezähler ABB B23, B24.....	12
Geltungsbereich und Adressatenkreis	13
Zweck und Struktur des Dokuments.....	13
Liste der Dokumente im Anhang	13
Bedien- und Wartungspersonal – Qualifikationen/Anforderungen	13
Symbole und Zeichen	14
Einsatzgebiet, allgemeine Bedingungen	16
Vorgesehener oder zulässiger Gebrauch	16
Grenzen des Einsatzgebiets.....	16
Unsachgemäßer oder unzulässiger Gebrauch	17
Eigenschaften	18
Allgemeine Bedingungen	18
Modelle und Gerätereihen	19
Identifikation von Gerät und Hersteller	20
Kommunikations-Kennzeichnungsetikett.....	21
Kenngößen und technische Daten	22
Anzugsmomente.....	25
Gesamtmaße REACT2-3.6/5.0-TL-OUTD.....	26
Gesamtmaße REACT-MTR-1PH.....	27
Gesamtmaße Energiezähler ABB B21	27
Gesamtmaße Energiezähler ABB B23, B24.....	27
Maße der Halterung REACT2-UNO-3.6/5.0-TL.....	28
Maße der Halterung REACT2-BATT	29
Wirkungsgradverläufe	30
Leistungsbegrenzung (Leistungsderating)	31
Leistungsreduzierung bedingt durch Umweltbedingungen	31
Leistungsreduzierung bedingt durch Installationshöhe	32
Reduzierung der Ausgangsleistung bedingt durch Eingangsspannung	33
Reduzierung der Eingangsleistung bedingt durch Eingangsspannung	34
Wirk- und Blindleistungsbereich (P-Q-Diagramm).....	35
Eigenschaften eines Photovoltaikgenerators	36
Strings und Arrays	36





Beschreibung des REACT2-Systems	37
Anmerkungen zu Auslegung der Anlage	37
Betriebsdiagramm	38
Anschlussdiagramm	39
Betriebsphasen des Speichersystems	40
Funktionalität und Bauteile des Geräts.....	41
Blockschaltbild des Geräts	43
Sicherheitseinrichtungen	44
Anti-Islanding.....	44
Erdfehler der Photovoltaikmodule	44
Nutzungszustand (State of health, SOH) des REACT2-BATT	44
Weitere Überwachungseinrichtungen.....	44
Sicherheit und Unfallverhütung	45
Sicherheitsinformationen und -anweisungen	45
Gefährliche Bereiche und Operationen	46
Umweltbedingungen und -risiken	46
Zeichen und Etiketten.....	46
Thermische und elektrische Gefahren.....	47
Kleidung und Schutz der Mitarbeiter	47
Sicherheitsvorkehrungen in Verbindung mit REACT2-BATT.....	48
Restrisiken	50
Tabelle der Restrisiken	50
Anheben und Transport	51
Allgemeine Bedingungen	51
Lagerung des Geräts	52
Besondere Regeln für die Lagerung des REACT2-BATT	52
Anheben	53
Gerätengewicht	53
Transport des Geräts	54
Straßentransport der Batterieeinheit	54
Auspacken und Prüfen	55
Informationen zur allgemeinen Handhabung	55
Liste der gelieferten Bauteile	55
Installation	57
Allgemeine Bedingungen	57
Überprüfung der Umgebung.....	58
Überprüfung der Umgebung auf Funksignale	60
Installationen auf über 2.000 m Höhe	61
Installationen bei hohem Feuchtewert	61
Installationsanweisungen – REACT2-System	62
Installationsanweisungen – Multi-Batterie-System des REACT2	66
Anschluss des Energiezählers	68
Anschluss und Konfiguration des ABB B21 Zählers (einphasig)	72
Anschluss und Konfiguration des Energiezählers REACT-MTR-3PH (dreiphasig)	74
Verteilungsnetz-Ausgangsanschluss (AC-Seite)	76
Merkmale und Dimensionierung des Netzkabels	76
Lastschuttschalter (AC-Trennschalter)	77



Installation des Kabels am AC-Ausgangsanschluss	77
Verbindung des AC-Ausgangsanschlusses mit dem Wechselrichter	79
Installation des externen Schutzerdungskabels	80
BACKUP-Ausgangsanschluss (AC)	81
Eigenschaften und Dimensionierung des Kabels für den BACKUP-Ausgang	82
Lastschuttschalter (AC-Trennschalter) für den BACKUP-Ausgang	82
Verbindung mit der AC-BACKUP-Ausgangsklemmleiste	82
Vorbereitende Maßnahmen für die Verbindung des PV-Generators.....	83
Überprüfen der korrekten Polarität der Strings.....	83
Überprüfen eines Erdschlusses des Photovoltaikgenerators.....	83
Auswahl des dem Wechselrichter nachgeschalteten Differenzialschutzes	83
Konfiguration unabhängiger oder paralleler Eingangskanäle	85
Beispiele für Kanalkonfigurationen	86
Unabhängige Kanalkonfiguration (Standardkonfiguration).....	87
Konfiguration parallel geschalteter Kanäle	87
Eingangsanschluss zum PV-Generator (DC-Seite)	88
Installationsverfahren für Steckverbinder	89
Kommunikations- und Steuersignalverbindungen	93
Externer Backup-Befehl - Anschluss	94
Fernsteuerungsverbindung.....	94
+5V Ausgangsanschluss	95
Anschluss der RS485-LOGGER-Kommunikationsverbindung.....	95
Ethernet-Anschluss	97
Anschluss des konfigurierbaren Relais (AUSGANG 1 und AUSGANG 2)	99
A Anzeigen und Benutzeroberfläche	100
Allgemeine Bedingungen	100
Benutzeroberfläche	101
Beschreibung der Anzeigefunktionen	101
Integrierte Webserver-Benutzeroberfläche.....	101
Aurora Vision Plant Management Platform	101
ABB Ability™ Energy Viewer für Solaranlagen.....	102
Messtoleranz	102
B Betrieb	103
Allgemeine Bedingungen	103
Inbetriebnahme.....	104
Aktivierung des free@home Protokolls	111
Verhalten der Anzeige-Symbole.....	112
Rote GFI-LED	113
Beschreibung der Web-Benutzeroberfläche.....	114
Zugriff auf die Web-Benutzeroberfläche	114
Menüaufbau der Web-Benutzeroberfläche.....	117
Hauptmenü	118
Untermenü Einstellungen	119
Wechselrichterprotokoll	125
Abschnitt Benutzer	126
Verbindung (Kommunikationsanbindung)	127
Servicetools	129

Information	132
Ausschalten des Wechselrichters	133
Bedien- und Wartungspersonal – Qualifikationen/Anforderungen	133
Verfahren zum Ausschalten	134

Wartung **136**

Allgemeine Bedingungen	136
Routinewartung	137
Fehlerbehebung	137
Alarmmeldungen	138
Leistungsbegrenzungsmeldungen	146

Verfahren zur Demontage des REACT2-Systems **148**

**Registrierung auf der Website und Einrichtung
des Admin Plus-Passworts** **149**

Nachweis von Erdschlüssen **152**

Verhalten eines Systems ohne Leckstrom	152
Verhalten eines Systems mit Leckstrom.....	153

Messung des Isolationswiderstands des Photovoltaikgenerators..... **154**

Lagerung und Demontage **155**

Lagerung des Geräts oder längere Nutzungsunterbrechung	155
Demontage, Außerbetriebnahme und Entsorgung	155

Anlagen **156**

Vom Wechselrichter genutzte Schnittstellen und Netzwerkdienste..... **156**

IP-Netzwerkdienste	156
Netzwerk-Hosts	157
Netzwerkkonfiguration des Wechselrichters.....	157

Ergänzende Informationen **158**

Kontaktieren Sie uns..... **159**



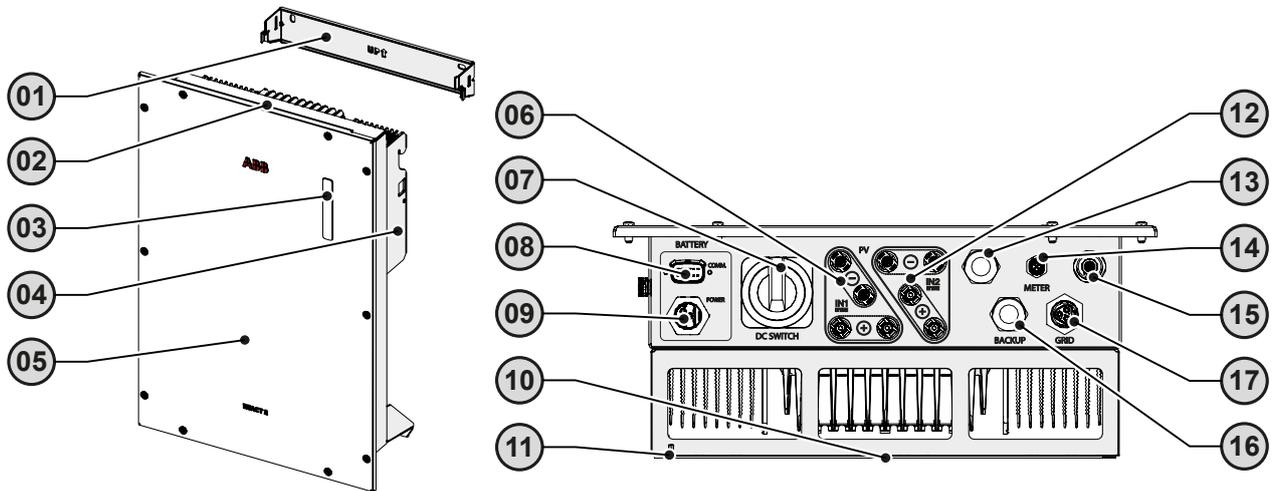
Referenznummernindex

01 REACT2-UNO Wandhalterung	31 Knopfzelle
02 REACT2-UNO	32 DC-Eingangsklemmen
03 Anzeigefunktionen	33 Speicherkarte
04 Kühlkörper	34 RS485-ENERGIEZÄHLER Kommunikationskarte
05 REACT2-UNO Frontabdeckung	35 RS485-PC Kommunikationskarte
06 Eingangsanschlüsse MPPT1 (IN1)	36 RS485-LOGGER Kommunikationskarte
07 DC- und Batterietrennschalter	37 RS485-LOGGER Leitungsterminierungsschalter
08 Batterie-Kommunikationsanschluss COMM.[A]	38 RS485-PC Leitungsterminierungsschalter
09 Batterie-Stromversorgungsanschluss POWER [A]	39 RS485-ENERGIEZÄHLER Leitungsterminierungsschalter
10 REACT2-UNO Befestigungspunkt für Wandmontage	40 Kommunikations- und Steuersignalklemmenblock
11 REACT2-UNO externer Erdungsanschluss	41 Schraubklemmenblock des multifunktionalen Relais
12 Eingangsanschlüsse MPPT2 (IN2)	42 AC-Ausgangsklemmenblock (BACKUP)
13 Servicekabelverschraubung	43 AC-Ausgangsklemmenblock (NETZ)
14 Anschluss Energiezähler	44 Kabelführung
15 Wi-Fi-Antennenanschluss	50 Energiezähler ABB B21
16 AC-Ausgang-Kabelverschraubung (BACKUP)	51 REACT-MTR-1PH
17 AC-Ausgangsanschluss (NETZ)	52 Öffnung für das Netzkabel
20 REACT2-BATT Wandhalterung	53 AC-Stromversorgungs-Klemmenblock
21 REACT2-BATT	54 ENERGIEZÄHLER RS485 Schraubklemmenblock
22 Batterie-Kommunikationsanschluss COMM.[B]	55 ENERGIEZÄHLER ABB B23, B24
23 Batterie-Stromversorgungsanschluss POWER [B]	56 Wechselrichter- und Verbraucherseite Schraubklemmenblock (B23,B24 Energiezähler)
24 REACT2-BATT externer Schutzleiter [B]	57 ENERGIEZÄHLER RS485 Schraubklemmenblock
25 REACT2-BATT externer Schutzleiter [A]	58 Netzseite Schraubklemmenblock (B23,B24 Energiezähler)
26 REACT2-BATT Befestigungspunkt für Wandmontage	59 Netzseite Schraubklemmenblock (B21 Energiezähler)
30 LAN Ethernet-Anschluss (RJ45)	60 Wechselrichter- und Verbraucherseite Schraubklemmenblock (B21 Energiezähler)

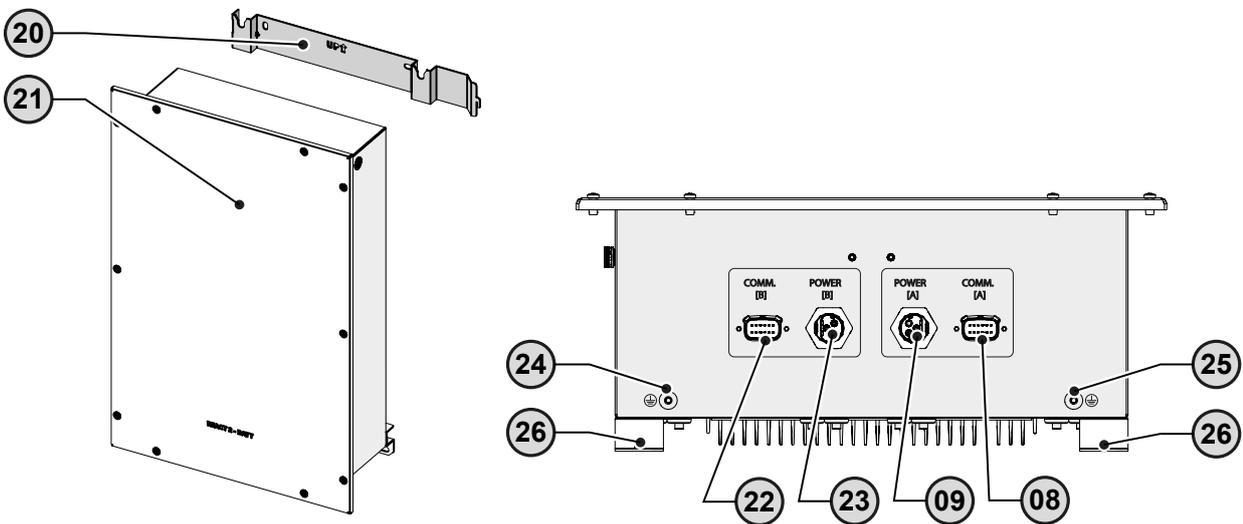


Grafische Darstellung der Referenzen

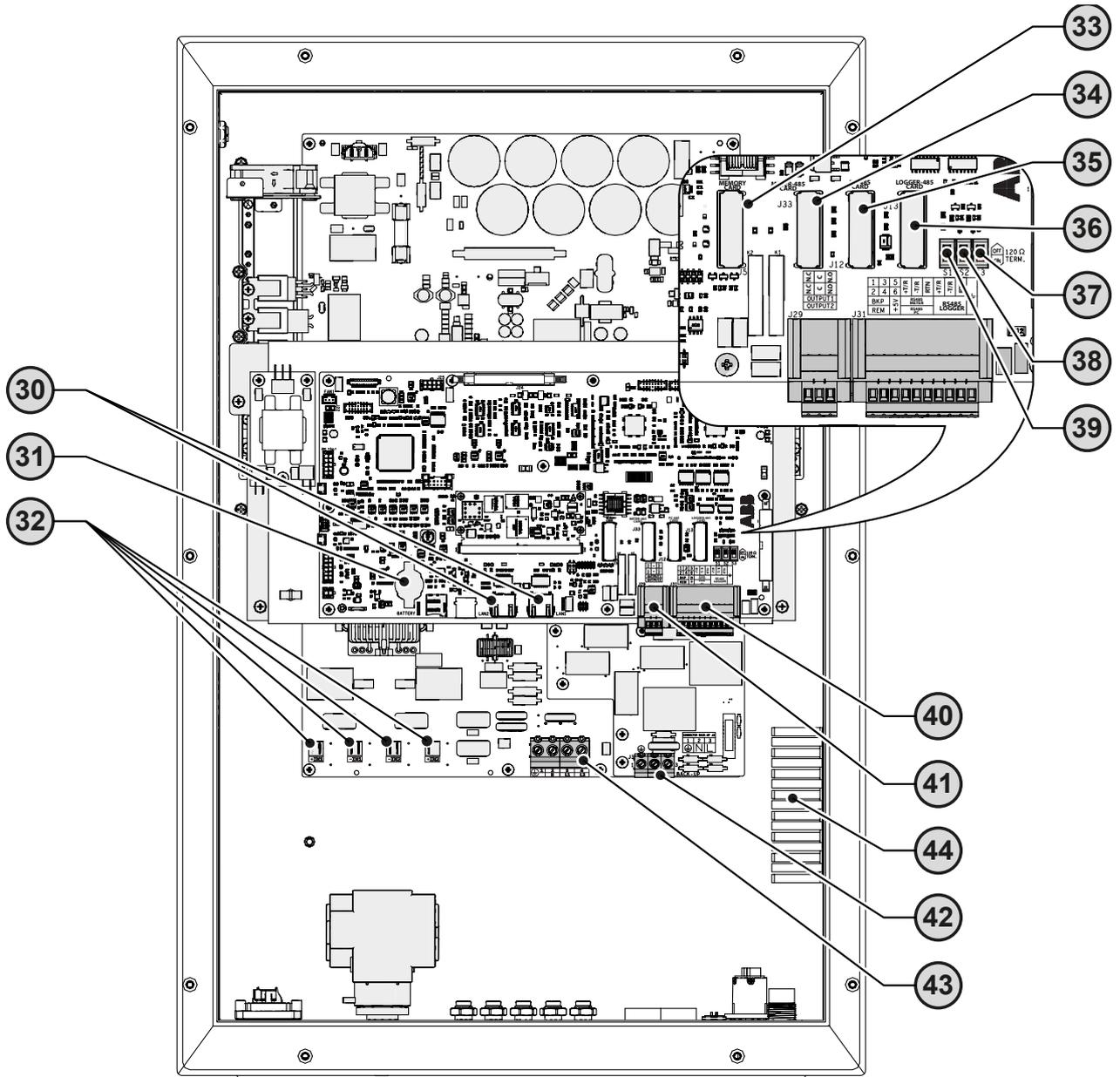
REACT2-UNO-3.6/5.0-TL (Außenansicht)



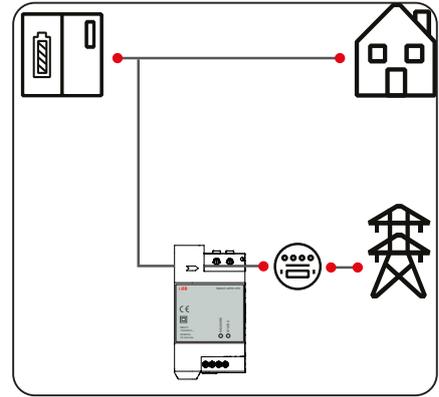
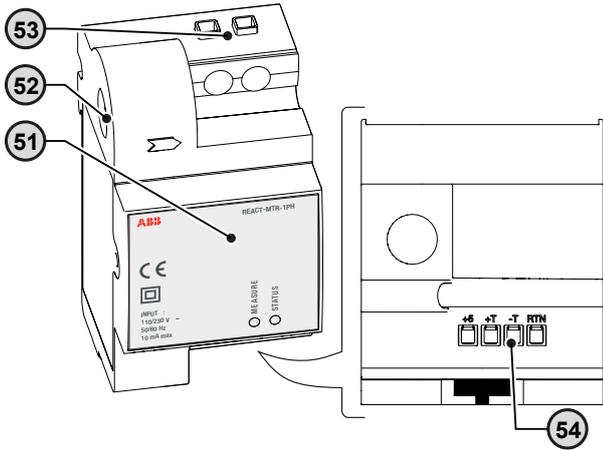
REACT2-BATT (Außenansicht)



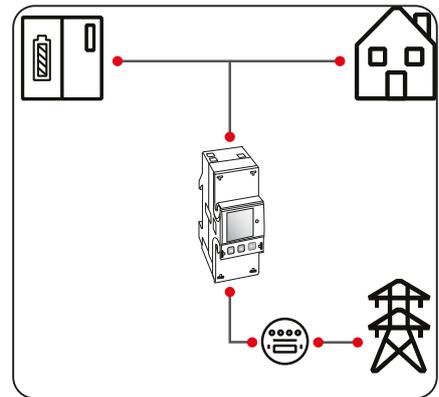
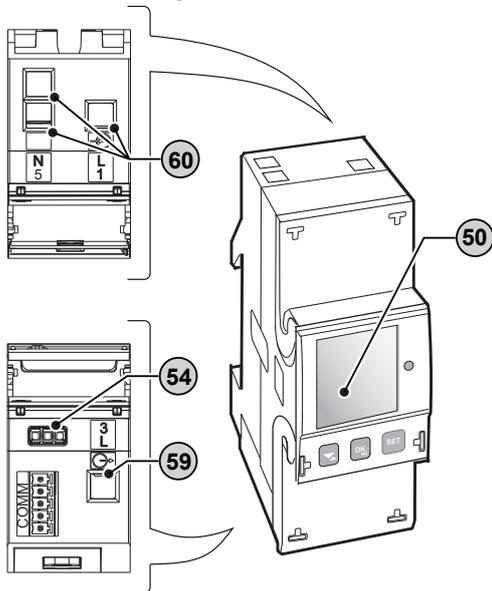
REACT2-UNO-3.6/5.0-TL (Innenansicht)



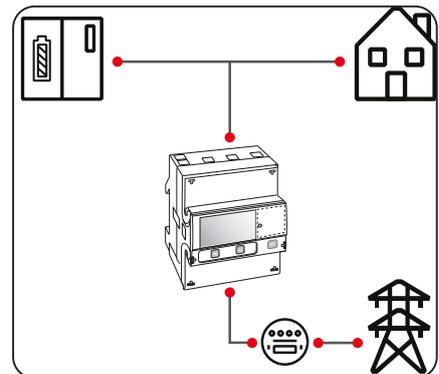
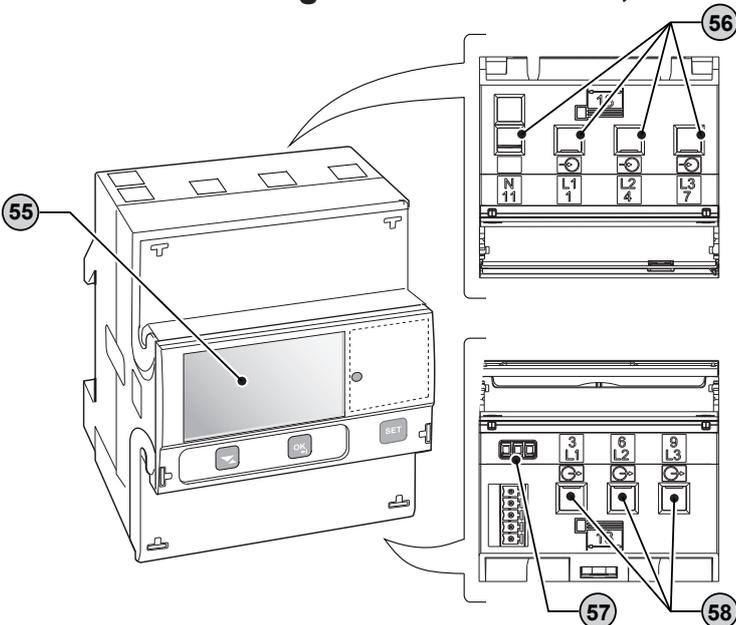
REACT-MTR-1PH



Energiezähler ABB B21



Energiezähler ABB B23, B24



Geltungsbereich und Adressatenkreis

Zweck und Struktur des Dokuments

Diese Bedienungs- und Wartungsanleitung ist ein nützlicher Leitfaden, der es Ihnen ermöglicht, sicher zu arbeiten und die Arbeitsschritte auszuführen, die notwendig sind, um das Gerät in funktionsfähigem Zustand zu halten.



Wird das Gerät in einer Weise verwendet, die nicht in diesem Handbuch beschrieben ist, kann der Schutz, den das Gerät bietet, beeinträchtigt sein.



Die Sprache, in der das Dokument ursprünglich geschrieben wurde ist ITALIENISCH. Fragen Sie daher bei Unstimmigkeiten oder Zweifeln beim Hersteller nach dem Originaldokument.

Liste der Dokumente im Anhang

Zusätzlich zu diesem Benutzer- und Wartungshandbuch können Sie die Produktdokumentation zurate ziehen (und herunterladen), indem Sie zu www.abbsolarinverters.com navigieren.



Ein Teil der in diesem Dokument gegebenen Informationen wurde Originaldokumenten von Zulieferern entnommen. Dieses Dokument enthält nur die Informationen, die für Nutzung und Routinewartung erforderlich betrachtet werden.

Bedien- und Wartungspersonal – Qualifikationen/Anforderungen



Die für Nutzung und Wartung des Geräts zuständigen Mitarbeiter müssen für die beschriebenen Aufgaben geschult sein und zuverlässig ihre Fähigkeit demonstrieren, richtig zu interpretieren, was in diesem Handbuch beschrieben wird.



Aus Sicherheitsgründen darf der Wechselrichter nur von einem ausgebildeten Elektriker, der eine Schulung erhalten hat bzw. Fähigkeiten und Kenntnisse von Aufbau und Betrieb des Wechselrichters hat, installiert werden.



Die Installation muss durch geschulte Monteure bzw. zugelassene Elektrofachkräfte in Übereinstimmung mit den im Installationsland bestehenden Vorschriften durchgeführt werden.



Bedienung und Wartung des Wechselrichters durch eine Person, die NICHT geschult ist, die alkoholisiert ist oder unter Drogeneinfluss steht, ist strengstens untersagt.



Der Kunde haftet zivilrechtlich für die Qualifikation und den mentalen oder physischen Zustand der Mitarbeiter, die mit dem Gerät umgehen. Sie müssen stets die persönliche Schutzausrüstung (PSA) verwenden, die die Gesetze des Bestimmungslandes vorschreiben und die ihnen von ihrem Arbeitgeber zur Verfügung gestellt werden.

Symbole und Zeichen

Die Gefahrenbereiche sind im Handbuch bzw. in einigen Fällen auf dem Gerät durch Zeichen, Etiketten oder Symbole gekennzeichnet.

Symbol	Beschreibung
	Bedeutet, dass ein Nachschlagen im Handbuch oder Originaldokument zwingend erforderlich ist. Das Handbuch muss für zukünftige Verwendung stets verfügbar sein und darf nicht beschädigt werden.
	Allgemeiner Warnhinweis - Wichtige Sicherheitsinformation. Kennzeichnet Arbeitsschritte oder Situationen, in denen das Personal sehr vorsichtig sein muss.
	Gefährliche Spannung - Kennzeichnet Arbeitsschritte oder Situationen, in denen das Personal hinsichtlich hoher Spannungspegel sehr vorsichtig sein muss.
	Heiße Teile - Kennzeichnet eine aus dem Vorhandensein heißer Bereiche oder von Bereichen mit heißen Teilen entstehende Gefahr (Verbrennungsgefahr).
	Explosionsgefahr
	Verletzungsgefahr aufgrund des Gerätegewichts. Seien Sie vorsichtig beim Heben und Transportieren
	Zeigt an, dass der betreffende Bereich nicht betreten oder der beschriebene Arbeitsschritt nicht ausgeführt werden darf.
	Außerhalb der Reichweite von Kindern aufbewahren
	Zeigt an, dass Rauchen und offenes Feuer untersagt sind.
	Zeigt an, dass die beschriebenen Arbeitsschritte nur bei Verwendung der vom Arbeitgeber bereitgestellten Kleidung und/oder persönlichen Schutzausrüstung durchgeführt werden dürfen.
	WEEE-Logo. Zeigt an, dass die Entsorgung des Produkts in Übereinstimmung mit der aktuellen Gesetzgebung zur Entsorgung elektronischer Bauteile erfolgen muss.
	Zeigt die Schutzart des Geräts nach Norm IEC 70-1 (EN 60529 Juni 1997) an.
	Anschlusspunkt für Schutzerdung
	Zeigt den zulässigen Temperaturbereich an

Symbol	Beschreibung
	Zeigt die Gefahr eines Stromschlags an. Die Entladungszeitdauer der gespeicherten Energie (in der Abbildung durch die Buchstaben XX dargestellt) ist auf dem Kennzeichnungsetikett angegeben.
	Gleichstrom
	Wechselstrom
	Mit Isolationstransformator
	Ohne Isolationstransformator
	Pluspol der Eingangsspannung (DC)
	Minuspol der Eingangsspannung (DC)
	Zeigt den Schwerpunkt des Geräts an.
	Zeigt die Notwendigkeit zum Tragen von Schallschutzvorrichtungen an, um Gehörschäden zu vermeiden



Einsatzgebiet, allgemeine Bedingungen

ABB haftet nicht für Schäden jeglicher Art, die möglicherweise durch falsche oder fahrlässige Bedienung entstehen.



Sie dürfen das Gerät nicht für Zwecke einsetzen, die nicht dem vorgesehenen Anwendungsbereich entsprechen. Das Gerät DARF NICHT verwendet werden von unerfahrenen Mitarbeitern und auch nicht von erfahrenen Mitarbeitern, wenn damit Operationen ausgeführt werden, die nicht den Hinweisen in diesem Handbuch und der beigefügten Dokumentation entsprechen.

Vorgesehener oder zulässiger Gebrauch

Das REACT2-System wurde entwickelt, um den Eigenverbrauch in Wohngebäuden zu optimieren, und besteht aus

- **REACT2-UNO-3.6/5.0 (Wechselrichter)** wandelt Gleichstrom (DC) von einem Photovoltaikgenerator (PV) in Wechselstrom (AC) um, der in das öffentliche Verteilungsnetz eingespeist werden kann.
- **REACT2-BATT (Batterieeinheit)** speichert vorübergehend ungenutzte Energie aus dem Photovoltaikgenerator. Sie wird anschließend genutzt, wenn der Energiebedarf von Verbraucherlasten größer als die vom PV-Generator erzeugte Energie ist.
- **Energiezähler**, der die Energie am Netzanschlusspunkt misst und mit dem REACT2 kommuniziert, um den Autarkiegrad durch Verwendung des Speichersystems zu maximieren.

Grenzen des Einsatzgebiets

Das REACT2-System kann nur mit Photovoltaikmodulen verwendet werden, für die keine Erdung einer der Eingangspole erforderlich ist, es sei denn, es sind Zubehörteile installiert, die mit dem Wechselrichter kompatibel sind und die Durchführung ermöglichen. In diesem Fall müssen Sie einen Isolationstransformator auf der AC-Seite des Systems installieren.

Nur ein Photovoltaikgenerator der Klasse II (gemäß IEC 61730) darf als Eingang an das REACT2-System angeschlossen werden (keine Batterien oder andere Stromquellen anschließen).

Das REACT2-System kann nur in Ländern, für die es zertifiziert/zugelassen wurde, mit dem Stromversorgungsnetz verbunden werden.

Das REACT2-System kann auf der DC-Seite nicht mit anderen Wechselrichtern parallel geschaltet werden, um Energie von einem Photovoltaikgenerator mit einer Leistung über der Nennleistung des einzelnen Wechselrichters umzuwandeln.

Das REACT2-System kann nur verwendet werden, wenn alle technischen Merkmale beachtet werden.

An das REACT2-System können keine anderen Batterien als die von ABB zugelassenen angeschlossen werden.

Unsachgemäßer oder unzulässiger Gebrauch



ES IST STRENGSTENS UNTERSAGT:

- das System so zu installieren, dass es direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt ist
- das Gerät in Umgebungen mit besonderen Brennbarkeitsbedingungen oder in anderen Umweltbedingungen (Temperatur und Feuchtigkeit) als angegeben zu installieren.
- das Gerät mit fehlerhaften oder deaktivierten Sicherheitseinrichtungen zu verwenden.
- das Gerät oder Teile des Geräts durch Verbindung mit anderen Maschinen oder Geräten zu verwenden, sofern dies nicht ausdrücklich vorgesehen ist.
- die Betriebsparameter, auf die der Anwender nicht zugreifen kann, bzw. Teile des Geräts zu modifizieren, um seine Leistung oder seine Schutzisolierung bzw. -erdung zu ändern.
- das Gerät mit korrosiven Mitteln zu reinigen, die das Gerät angreifen oder elektrostatische Ladungen erzeugen könnten.
- das Gerät oder Teile davon zu verwenden oder zu installieren, ohne den Inhalt des Benutzer- und Wartungshandbuchs gelesen und verstanden zu haben.
- Lappen und Kleidung auf erhitzten Teilen zu erwärmen oder zu trocknen. Neben der Gefahr, die davon ausginge, würde dies auch Belüftung und Kühlung der Bauteile beeinträchtigen.



Weitere Informationen zu den Installationsbedingungen finden Sie in Kapitel 5 „Installation“

Allgemeine Bedingungen

Es wird eine Beschreibung der Geräteeigenschaften zur Identifizierung seiner Hauptkomponenten und Definition der im Handbuch verwendeten technischen Terminologie bereitgestellt.

Dieses Kapitel enthält Informationen zu den Modellen, Einzelheiten zum Gerät, Eigenschaften und technische Daten, Gesamtabmessungen und Geräteerkennung.



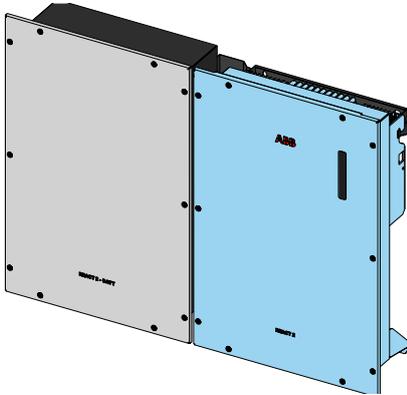
Der Kunde/Monteur trägt die volle Verantwortung, wenn beim Lesen dieses Handbuchs die chronologische Abfolge nicht beachtet wird. Die gegebenen Informationen setzen gelegentlich die Kenntnis von Informationen aus vorangegangenen Kapiteln voraus.



In bestimmten Fällen kann es erforderlich sein, die Softwarefunktionalität separat zu dokumentieren oder diesem Handbuch ergänzende Unterlagen beizufügen, die für besser qualifizierte Fachleute gedacht sind.

Modelle und Gerätereihen

Die Ausrüstungsteile, aus denen das REACT2-System besteht und um die es in diesem Handbuch geht:



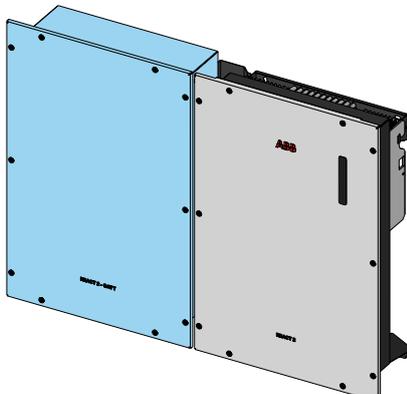
Einphasige Wechselrichtereinheit:

REACT2-UNO-3.6-TL einphasig, maximale Ausgangsleistung 3600 W

REACT2-UNO-5.0-TL einphasig, maximale Ausgangsleistung 5000W

Haupteigenschaften

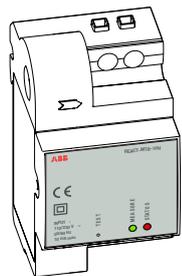
- Anzahl DC-Eingangskanäle: 2
- Eingangsanschlüsse: Steckverbinder (2 Paare für jeden Kanal)
- DC-Trennschalter
- WLAN- oder LAN-Kommunikation
- Versorgung externer Verbraucherlasten durch 2 integrierte Lastmanager-Relais
- AC-Backup- / Notstrom-Ausgang (bei Netzausfall)



Batterieinheit:

REACT2-BATT Batterienennkapazität 4 kWh

Im System können bis zu drei REACT2-BATTs verwendet werden (Höchstkapazität des Systems 3x4 kWh=12 kWh)



Energiezähler:

REACT-MTR-1PH Energiezähler für einphasigen Anschluss

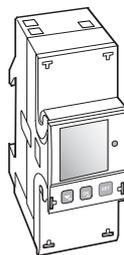


ABB B21-212 Energiezähler für einphasigen Anschluss

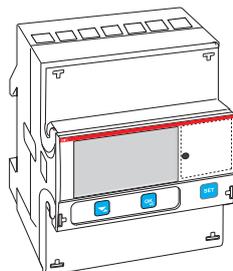


ABB B23-212, B24-212 Energiezähler für dreiphasigen Anschluss



Die Auswahl der Systemkomponenten muss durch einen qualifizierten Techniker erfolgen, der sich mit den Installationsbedingungen, den Geräten, die außerhalb des Wechselrichters installiert werden, und der möglichen Integration in eine bestehende Anlage auskennt.

Identifikation von Gerät und Hersteller

Die im Handbuch angegebenen technischen Daten ersetzen nicht die Angaben, welche auf den am Gerät angebrachten Etiketten vermerkt sind.



Die an dem Gerät angebrachten Etiketten dürfen NICHT entfernt, beschädigt, verschmutzt, verdeckt etc. werden, unabhängig davon, welche Gründe dafür vorliegen mögen.



Das Zulassungsetikett enthält folgende Informationen:

1. Hersteller
2. Modell
3. Bemessungsdaten
4. Prüfzeichen

1 **ABB** **4** Made in Italy (PROTECTIVE CLASS: I)

www.abb.com/solar
BATTERY UNIT MODEL: **REACT2-BATT** **2**

V _{dc} max	575 V
V _{dc} operating range	170 - 575 V
I _{dc} max (charge)	4.5 A
I _{dc} max (discharge)	5.6 A
Whr	4.0 kWh

3

-20 to +55 °C (*)
-4 to +131 °F (*)

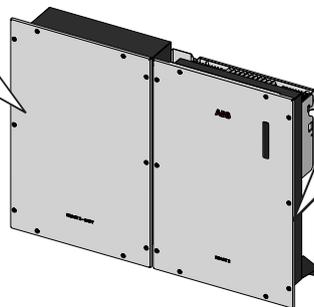
IP54

(*) Out of 0 to +40 °C (+32 to +104 °F) temperature range, power derating occurs

Contains Rechargeable Li-ion Battery

WARNING!

- Refer to instruction manual for proper installation.
- Do not remove the cover. No user serviceable parts inside.
- 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.



1 **ABB** **4** Made in Italy (PROTECTIVE CLASS: I)

www.abb.com/solar
SOLAR INVERTER MODEL: **REACT2-UNO-3.6-TL** **2**

V _{dc} max	575 V
V _{dc} Operating Range	90 - 575 V
V _{dc} MPP	160 - 480 V
I _{dc} max	2 x 12 A
I _{sc} max	2 x 15 A

V _{acr}	230 V 1Ø
f _r	50 Hz
P _{acr} (cosφ = 1)	3600 W
P _{acr} max	3600 W
P _{acr} (cosφ = ±0.9)	3200 W
S _{max}	3600 VA
Adj. cosφ	0.1-1 ⁰⁰
I _{ac} max	16 A

3

(1): Over/Under excited

BATTERY PORT	
V _{dc} Operating Range	170 - 575 V
I _{dc} max (charge)	13.5 A
I _{dc} max (discharge)	10 A

BACKUP OUTPUT	
V _{acr}	230 V 1Ø
f _r	50 Hz
I _{ac} max	13 A
S _{acr}	3000 VA

PROTECTIVE EARTHING REQUIRED

-20 to + 55 °C
-4 to +131 °F

IP65

5 minutes

1 **ABB** **4** Made in Italy (PROTECTIVE CLASS: I)

www.abb.com/solar
SOLAR INVERTER MODEL: **REACT2-UNO-5.0-TL** **2**

V _{dc} max	575 V
V _{dc} Operating Range	90 - 575 V
V _{dc} MPP	195 - 480 V
I _{dc} max	2 x 13.5 A
I _{sc} max	2 x 15 A

V _{acr}	230 V 1Ø
f _r	50 Hz
P _{acr} (cosφ = 1)	5000 W
P _{acr} max	4500 W
P _{acr} (cosφ = ±0.9)	4500 W
S _{max}	5000 VA
Adj. cosφ	0.1-1 ⁰⁰
I _{ac} max	22 A

3

(1): Over/Under excited

BATTERY PORT	
V _{dc} Operating Range	170 - 575 V
I _{dc} max (charge)	13.5 A
I _{dc} max (discharge)	14 A

BACKUP OUTPUT	
V _{acr}	230 V 1Ø
f _r	50 Hz
I _{ac} max	13 A
S _{acr}	3000 VA

PROTECTIVE EARTHING REQUIRED

-20 to + 55 °C
-4 to +131 °F

IP65

5 minutes



Die Etiketten dürfen NICHT von Fremdkörpern und -teilen (Lappen, Kisten, Geräten etc.) verdeckt werden. Sie müssen regelmäßig gesäubert und sichtbar gehalten werden.

Neben dem Etikett mit den Wechselrichterdaten befindet sich auf der rechten Seite des REACT2-UNO ein weiteres Typenschild. Das Etikett enthält folgende Informationen:

MODEL NAME	Wechselrichtermodell
	• Wechselrichter-Teilenummer
P/N: P/P/P/P/P/P/P/P	• Seriennummer des Wechselrichters , bestehend aus:
WO: XXXXXXXX	- YY = Herstellungsjahr
SO: SXXXXXXX Q1	- WW = Herstellungswoche
SN: YYWWSSSSSS WK: WWYY	- SSSSSS = laufende Nummer
POWER-ONE ITALY S.p.A. Via S. Giorgio 642, Terranuov... Rocciolini (AR), 52028, Italia	• Woche/Jahr der Herstellung
	• Hersteller



Die offiziell erforderlichen Informationen sind auf dem Zulassungsetikett zu finden. Das Typenschild ist ein zusätzliches Etikett, das die für die Identifikation und Beschreibung des Wechselrichters durch ABB erforderlichen Informationen enthält.



Die Etiketten dürfen NICHT von Fremdkörpern und -teilen (Lappen, Kisten, Geräten etc.) verdeckt werden. Sie müssen regelmäßig gesäubert und sichtbar gehalten werden.

Kommunikations-Kennzeichnungsetikett

Auf dem REACT2-UNO ist ein zusätzliches Kommunikations-Kennzeichnungsetikett aufgebracht. Das Etikett enthält folgende Informationen:

SN WLAN: SSSSSSSSS	• Seriennummer der WLAN-Karte
PN WLAN: PPP.PPPPP.PP	• Teilenummer der WLAN-Karte
MAC: XX:XX:XX:XX:XX:XX	• MAC-Adresse:
	- Zu verwenden, um die vom Wechselrichter erzeugte SSID des drahtlosen Zugangspunkts zu erhalten: ABB-XX-XX-XX-XX-XX-XX (wobei „X“ eine Hexadezimalziffer der MAC-Adresse ist).
	- Zu verwenden, um den „Host Name“ zu erhalten: http://ABB-XX-XX-XX-XX-XX-XX.local (wobei „X“ eine Hexadezimalziffer der MAC-Adresse ist).
	- Die MAC-Adresse ist die einzige für die Registrierung des Wechselrichters bei Aurora Vision erforderliche Information.
Remove and apply on the Quick installation guide	
1	
SN Inverter: SSSSSSSSS	• Seriennummer des Wechselrichters
MAC: XX:XX:XX:XX:XX:XX	
PK: KKKK-KKKK-KKKK-KKKK	• Produktschlüssel:
	Dieser kann für Folgendes verwendet werden: als Passwort für den Wireless Access Point, als Benutzername und Passwort für den Zugriff auf das Web User Interface, falls Anmeldeinformationen verloren gehen, und um den Wechselrichter mithilfe der Installations-App für Solar-Wechselrichter von ABB in Betrieb zu nehmen.



Das Kommunikations-Kennzeichnungsetikett ist durch eine gestrichelte Linie in zwei Teile geteilt. Trennen Sie den unteren Teil ab und kleben Sie ihn auf die Anlagendokumentation. Es wird empfohlen, eine Anlagenübersicht zu erstellen und das Kommunikations-Kennzeichnungsetikett eines jeden Wechselrichters an der richtigen Position dieser Übersicht anzubringen.

Kenngrößen und technische Daten

Systemkomponenten des REACT2-Photovoltaiksystems mit Energiespeicher	REACT2-3.6-TL-OUTD	REACT2-5.0-TL-OUTD
Wechselrichtereinheit	REACT2-UNO-3.6-TL	REACT2-UNO-5.0-TL
Batterieeinheit	REACT2-BATT	
Energiezähler	REACT-MTR-1PH; ABB B21-212; ABB B23-212; ABB B24-212	

Wechselrichter	REACT2-UNO-3.6-TL	REACT2-UNO-5.0-TL
PV-Anschluss		
Absolute maximale DC-Eingangsspannung (V DC, max)	575 V	
DC-Anlaufeingangsspannung (Vstart)	200 V (einst. 120...350 V)	
Betriebsspannungsbereich (DC-Eingangsspannung) (Vdcmín...Vdcmax)	0.7 x Vstart...575 V (mind. 90 V)	
DC-Bemessungseingangsspannung (Vdcr)	390 V	
DC-Bemessungseingangsleistung (Pdcr)	5000 W	6000 W
Anzahl der unabhängigen MPPT	2	
Maximale DC-Eingangsleistung für jeden MPPT (PMPPTmax)	2500W lineare Leistungsminderung [480 V ≤ VMPPT ≤ 575 V]	3000W lineare Leistungsminderung [480 V ≤ VMPPT ≤ 575 V]
DC-Eingangsspannungsbereich mit paralleler Konfiguration von MPPT bei Pacr, ohne aktive Batterie	160 V...480 V	195 V...480 V
Maximaler DC-Eingangsstrom (Idc max) / für jeden MPPT (IMPPTmax)	24 A/12 A	27 A/13,5 A
Maximaler Eingangskurzschlussstrom (Iscmax) für jeden MPPT	15 A	
Maximaler Rückstrom (AC-Seite gegenüber DC-Seite)	Bei normalen Betriebsverhältnissen zu vernachlässigen ⁽⁶⁾	
Anzahl der DC-Eingangsanschlusspaare für jeden MPPT	2	
DC-Anschlussstyp	PV-Steckverbinder ⁽¹⁾	
PV-Anschluss-Schutz		
Verpolungsschutz	Ja, von begrenzter Stromquelle	
Eingangsüberspannungsschutz für jeden MPPT - Varistor	Ja	
PV-Generator Isolationsüberwachung	Gemäß den örtlichen Vorschriften	
DC-Schalterdaten für jeden MPPT	25 A/575 V	
AC-Ausgangsanschluss		
AC-Netzanschluss	Einphasig	
AC-Nennleistung (Pacr @cosφ=1)	3600 W	5000 W ⁽²⁾
Maximale AC-Ausgangsleistung (Pacmax@cosφ=1)	3600 W	5000 W ⁽²⁾
Maximale Scheinleistung (Smax)	3600 VA	5000 VA ⁽²⁾
AC-Bemessungsnetzspannung (Vac, r)	230 V	
AC-Spannungsbereich	180...264 V ⁽³⁾	
Maximaler AC-Ausgangsstrom (Iac, max)	16 A	22 A
Kurzschlussstrombeitrag	16A	22A
Einschaltstrom	vernachlässigbar	
Ausgangsbemessungsfrequenz (fr)	50 Hz/60 Hz	
Ausgangsfrequenzbereich (fmin...fmax)	45...55 Hz / 55...65 Hz ⁽⁴⁾	
Nominaler Leistungsfaktor und Einstellbereich	> 0,995, eingest. ± 0,1 – 1 (über-/untererregt)	
Gesamte harmonische Verzerrung	<3 %	
AC-Anschlussstyp	Panel-Anschluss	
AC-Ausgangsanschluss-Schutz		
Anti-Islanding-Schutz	Gemäß den örtlichen Vorschriften	
Maximaler externer AC-Überstromschutz	20 A	25 A
Ausgangsüberspannungsschutz - Varistor	2 (L - N / L - PE)	
Backup-Ausgangsanschluss		
AC-Netzanschluss	Einphasig	
Maximale Scheinleistung (Smax)	3000 VA	
AC-Nenn-Netzspannung (Vacr)	230 V	
AC-Spannungsbereich	180...264 V ⁽³⁾	
Maximaler AC-Ausgangsstrom (Iac max)	13 A	
Ausgangsbemessungsfrequenz (fr)	50 Hz/60 Hz	
Ausgangsfrequenzbereich (fmin...fmax)	45...55 Hz / 55...65 Hz ⁽⁴⁾	
AC-Anschlussstyp	Schraubklemmenblock	



Wechselrichter	REACT2-UNO-3.6-TL	REACT2-UNO-5.0-TL
Backup-Ausgangsschutz		
Maximaler externer AC-Überstromschutz		16 A
Ausgangsüberspannungsschutz - Varistor		2 (L-N/L-PE)
AC-Eingangsanschluss		
AC-Spannungsbereich		230 V
Maximaler AC-Eingangsstrom (I _{ac max})	16 A	22 A
Einschaltstrom		vernachlässigbar
Ausgangsbemessungsfrequenz (fr)		50 Hz/60 Hz
Batterieanschluss		
Betriebsspannungsbereich (DC-Eingangsspannung) (V _{dcm} ...V _{dcm} max)		170 V...575 V
Maximaler DC-Ladestrom (I _{dc, max charge})	13,5 A	13,5 A
AC-Nenn-Netzspannung (V _{acr})	10 A	10 A
Umwandlungswirkungsgrad		
Maximaler Wirkungsgrad (η _{max})		97,1 %
Gewichteter Wirkungsgrad (EURO/CEC)	96,3% / -	96,6% / -
Integrierte Kommunikation		
Integrierte physische Schnittstelle		Wireless ⁽⁵⁾ , 2 x Ethernet, RS485
Integrierte Kommunikationsprotokolle		Modbus TCP (SunSpec), Modbus RTU (SunSpec), ABB-free@home [®]
Datalogger-Datenspeicherung		30 Tage
Fernüberwachung (Remote Monitoring)		Mobile App
Lokale Überwachung		Webserver-Benutzeroberfläche
Umgebungsbedingungen		
Umgebungstemperaturbereich	-20...+55 °C mit Leistungsminderung über 50 °C	-20...+55 °C mit Leistungsminderung über 45 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	4...100 % mit Kondensation	
Akustischer Schallemissionspegel	< 50 dB (A) auf 1 m Abstand	
Max. Betriebshöhe ohne Leistungsminderung	2000 m / 6560 ft	
Umweltverschmutzungsgrad Klassifizierung für Außenbereiche	3	
Umweltklasse	Freiluft	
Geeignet für feuchte Orte	Ja	
Physikalische Eigenschaften		
Schutzart	IP65	
Kühlung	Natürlich	
Maße (H x B x T)	740 mm x 490 mm x 229 mm	
Gewicht	< 22 kg	
Montagesystem	Wandhalterung	
Überspannungsklassifizierung gemäß IEC 62109-1	II (DC-Eingang) III (AC-Ausgang)	
Sicherheit		
Sicherheitsklasse	I	
Isolation	Ohne Transformator	
Kennzeichnung	CE	
Sicherheits- und EMV-Normen	IEC/EN 62109-1, IEC/EN 62109-2, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN61000-3-11, EN61000-3-12	
Netzstandard (Prüfen Sie die Verfügbarkeit bei Ihrem Vertriebspartner)	CEI 0-21, DIN V VDE V 0126-1-1, VDE-AR-N 4105, G83/2, G59/3, RD 413, AS/NZS 4777.2,C10/11, IEC 61727, IEC 62116	
Sonstige Merkmale		
Lastmanager	Ja, mit zwei integrierten Relais	
AC-Backup- / Notstrom-Ausgang (bei Netzausfall)	Ja	
Batterieladung von AC-Netzseite	Ja, kann aktiviert werden	
AC-gekoppelt	Ja	

Batterieeinheit		REACT2-BATT	
Hersteller Batteriemodule	Samsung		
Batterietyp	Li-Ion		
Gesamtkapazität	4 kWh		
Maximale Batteriespannung (Vdc max)	575 V		
Batteriespannungsbereich (Vdc operating range)	170...575 V		
Maximaler DC-Ladestrom (Idc max charge)	4,5 A pro installierter Batterie		
Maximaler DC-Entladestrom (Idc max discharge)	5,6 A pro installierter Batterie		
Entladetiefe (Deep of Discharge, DoD)	95 %		
Anzahl der Batterieeinheiten, die an den Wechselrichter REACT2-UNO angeschlossen werden können	1, 2, 3		
Ladeleistung	1,6 kW (1xREACT2-BATT), 3,2 kW (2xREACT2-BATT), 4,8 kW (3xREACT2-BATT)		
Entladeleistung	REACT2-3.6-TL-OUTD	REACT2-5.0-TL-OUTD	
	2 kW (1xREACT2-BATT), 3,6 kW (2xREACT2-BATT), 3,6 kW (3xREACT2-BATT)	2 kW (1xREACT2-BATT), 4 kW (2xREACT2-BATT), 5 kW (3xREACT2-BATT)	
Umgebungsbedingungen			
Schutzart	IP54 (für eine höhere Batterielebensdauer empfiehlt sich die Innenraummontage)		
Umgebungstemperaturbereich	-20...+55°C (außerhalb des Temperaturbereichs von 0 - 40°C wird die Batterie deaktiviert)		
Empfohlene Umgebungstemperatur	+5...+30 °C		
Lagertemperatur	-20...+25°C (6 Monate) oder -20...+45°C (3 Monate)		
Relative Luftfeuchtigkeit	4...100 % mit Kondensation		
Physikalische Eigenschaften			
Kühlung	Natürlich		
Maße (H x B x T)	740 mm x 490 mm x 229 mm		
Gewicht	50 kg		
Montagesystem	Wandhalterung		
Sicherheit			
Schutzklasse	I		
Kennzeichnung	CE		
Sicherheit	IEC 62619, UN38.3, UN3480		

Energiezähler	
REACT-MTR-1PH	Einphasig, 20 A
ABB B21-212	Einphasig, 65 A
ABB B23-212	Dreiphasig, 65 A
ABB B24-212	Dreiphasig mit externem CT (opt.)

- 1) Marke und Modell der Quick-Fit-Steckverbinder entnehmen Sie bitte dem Dokument „String inverter – Product Manual appendix“, zu finden unter www.abb.com/solarinverters
- 2) Bei der Einstellung VDE-AR-N 4105 maximale Wirkleistung 4600 W, maximale Scheinleistung 4600 VA
- 3) Der AC-Spannungsbereich kann je nach Netzstandard des jeweiligen Landes variieren
- 4) Der Frequenzbereich kann je nach Netzstandard des jeweiligen Landes variieren
- 5) Gemäß Standard IEEE 802.11 b/g/n
- 6) Im Fall einer Störung, die durch den am AC-Netzanschluss vorgesehenen Leitungsschutz begrenzt wird

Hinweis: Das Produkt verfügt nur über die im vorliegenden Datenblatt genannten Merkmale

Anzugsmomente

Um den IP65-Schutz des Systems aufrechtzuerhalten und für eine optimale Installation müssen folgende Anzugsmomente verwendet werden:

REACT2-UNO	
AC-Ausgangsnetzanschluss-Kabelverschraubung ¹⁷ (Festziehen der Rändelmutter)	4...5 Nm
Servicekabelverschraubungen ¹³ (M25)	7,0 Nm
Schrauben für REACT2-UNO Frontabdeckung ⁰⁵	2,0 Nm
BACKUP-AC-Ausgangsklemmleiste ⁴² - 4 mm ² Max	0,6 Nm
Kommunikations- und Steuersignalklemmleiste ⁴⁰ 1,5 mm ² Max	0,25 Nm
REACT2-UNO externer Erdungsanschluss ¹¹	4,1 Nm
Schraubklemmleiste des multifunktionalen Relais ⁴¹ 1,5 mm ² Max	0,25 Nm

REACT2-BATT	
REACT2-BATT externer Schutzleiter [A] ²⁵	4,1 Nm
REACT2-BATT externer Schutzleiter [B] ²⁴	4,1 Nm

REACT-MTR-1PH (einphasig)	
METER RS485 serielle Schraubklemmleiste ⁵⁴ 1,5 mm ² Max	0,5 Nm
AC-Stromversorgungs-Schraubklemmleiste ⁵³ 4 mm ² Max	0,5 Nm

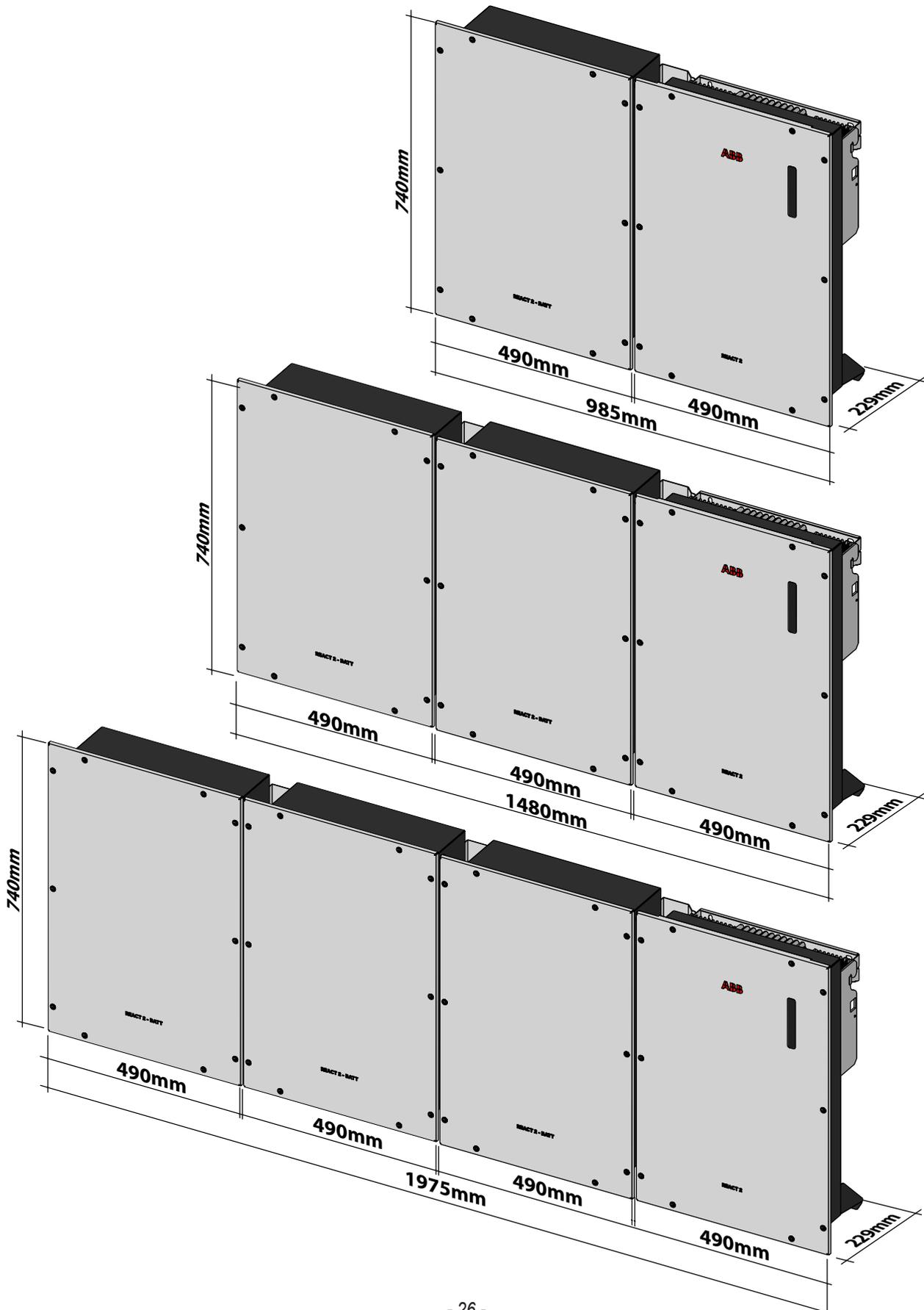
Energiezähler ABB B21 (einphasig)	
METER RS485 Schraubklemmleiste ⁵⁴ 1,5 mm ² Max	0,5 Nm
AC-Stromversorgungs-Schraubklemmleiste ⁵³ 4 mm ² Max	0,5 Nm

Energiezähler ABB B23, B24 (dreiphasig)	
METER RS485 Schraubklemmleiste ⁵⁷ - 1 mm ² Max	0,25 Nm
Schraubklemmleiste für dreiphasigen Anschluss ⁵⁶ - 25 mm ² Max	4,0 Nm



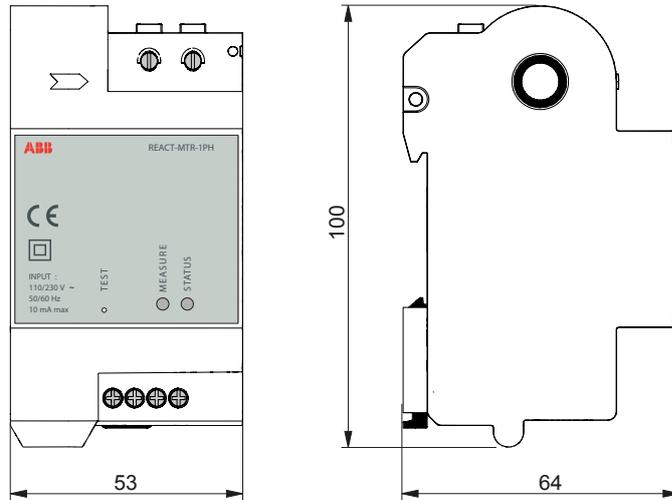
Gesamtmaße REACT2-3.6/5.0-TL-OUTD

Die Gesamtmaße sind in Millimetern angegeben und beinhalten die Wandmontagehalterung



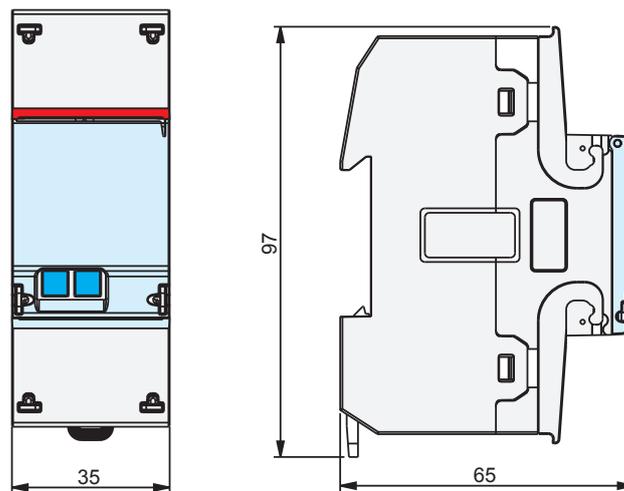
Gesamtmaße REACT-MTR-1PH

Die Gesamtmaße sind in mm angegeben.



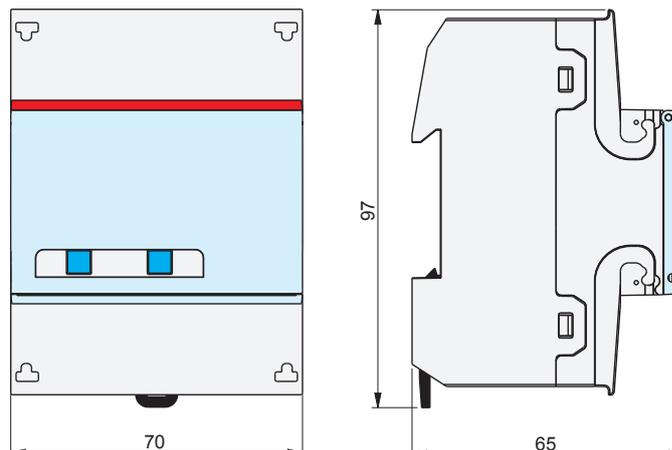
Gesamtmaße Energiezähler ABB B21

Die Gesamtmaße sind in mm angegeben.



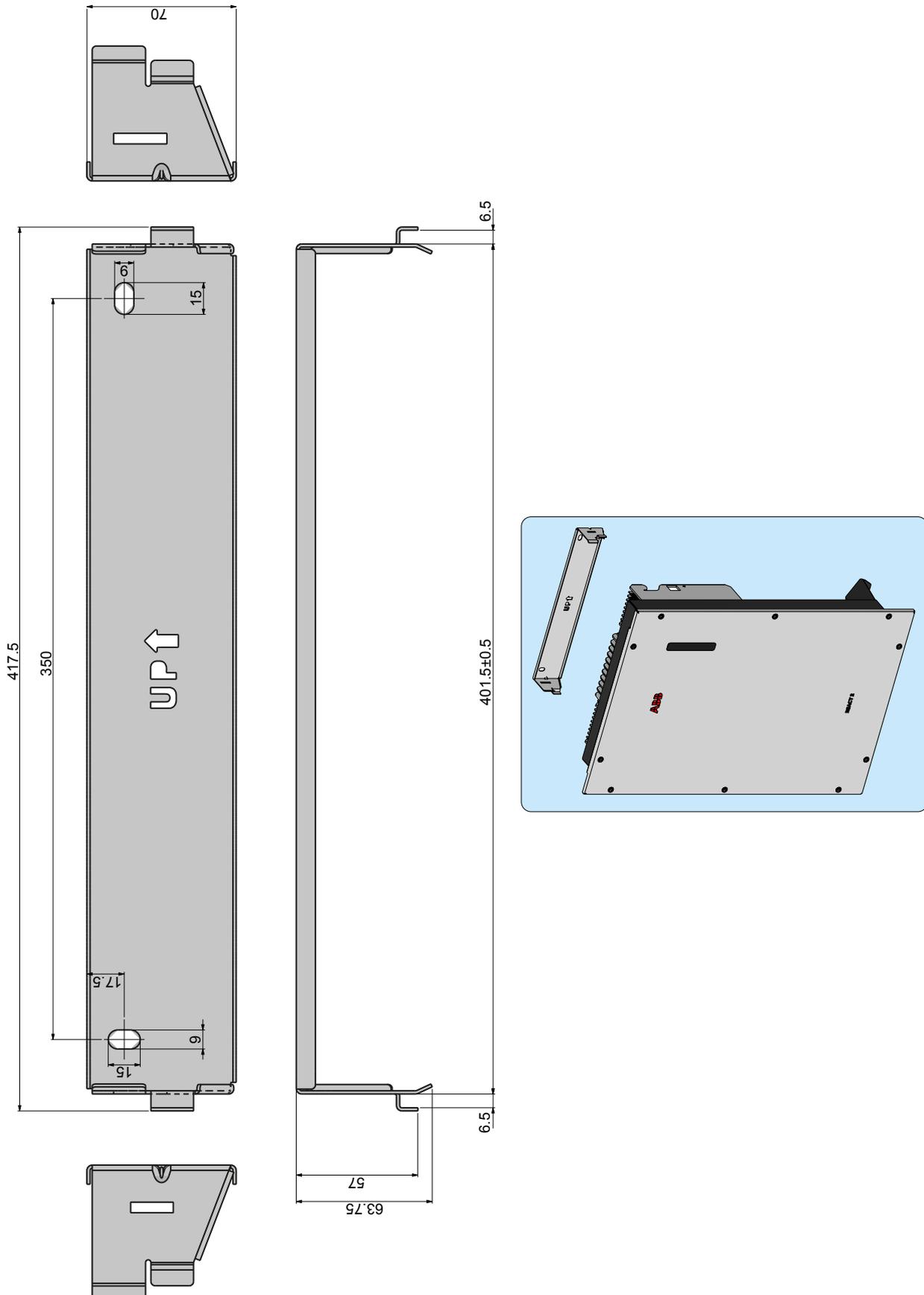
Gesamtmaße Energiezähler ABB B23, B24

Die Gesamtmaße sind in mm angegeben.



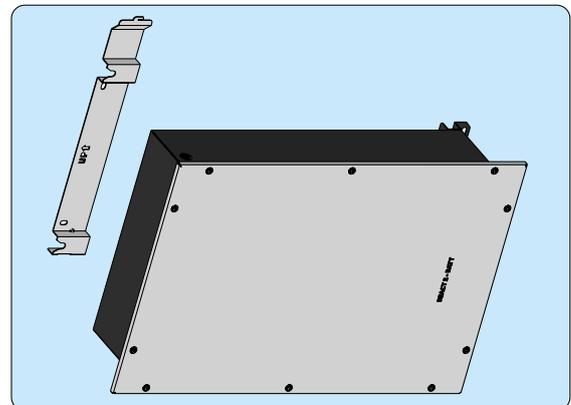
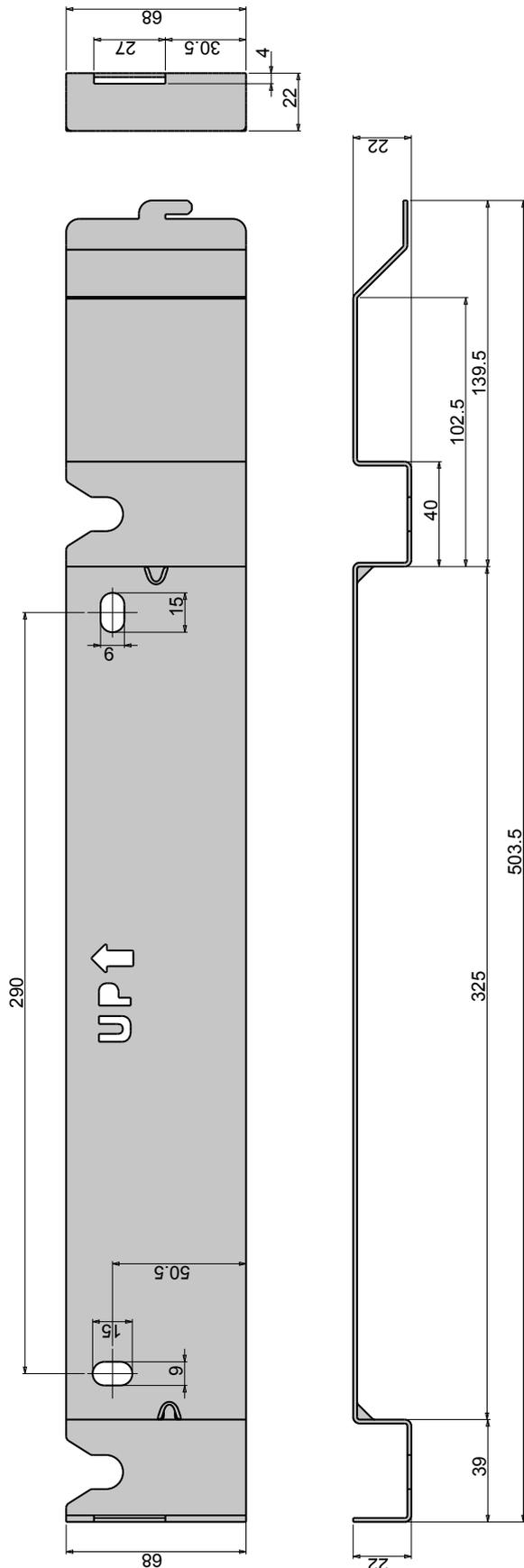
Maße der Halterung REACT2-UNO-3.6/5.0-TL

Die Maße der Wandmontagehalterung sind in mm angegeben.



Maße der Halterung REACT2-BATT

Die Maße der Wandmontagehalterung sind in mm angegeben.



Wirkungsgradverläufe

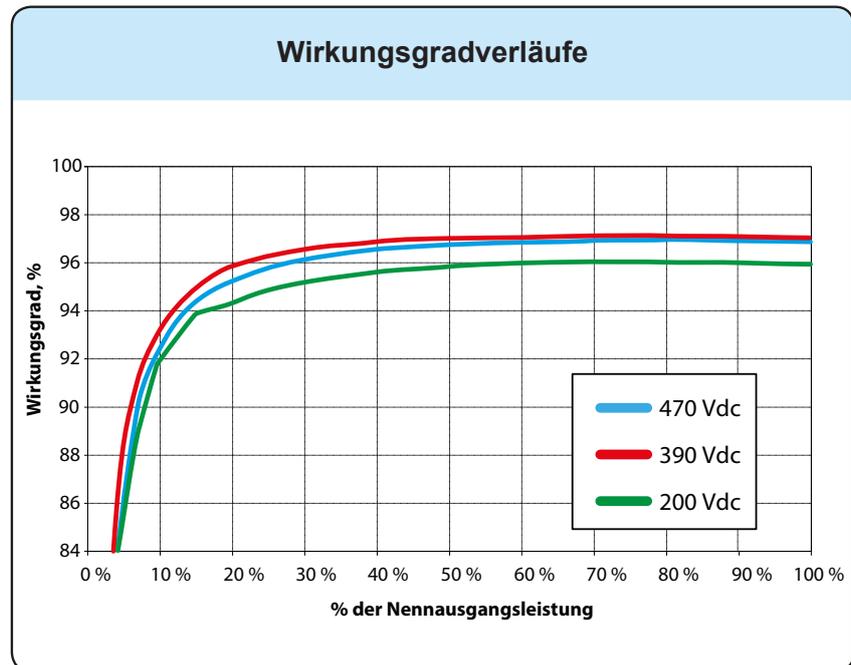
Das Gerät wurde unter Berücksichtigung aktueller Normen zur Energievermeidung / -einsparung entworfen, um Verschwendung und unnötige Verluste zu vermeiden.

Diagramme der Wirkungsgradverläufe aller in diesem Handbuch beschriebenen Wechselrichtermodelle finden Sie nachstehend.

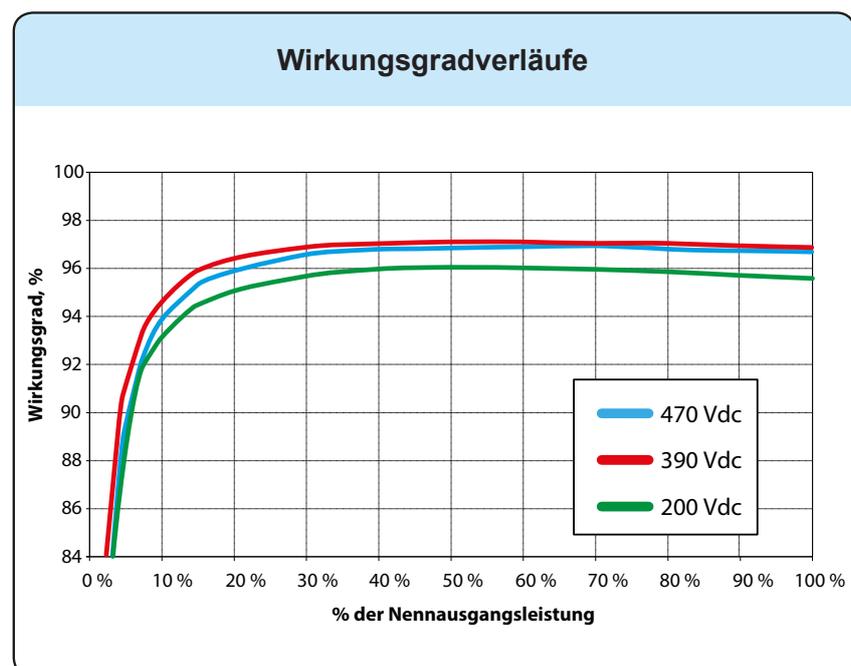
Die Wirkungsgradverläufe sind mit technischen Parametern verbunden, die kontinuierlich entwickelt und verbessert werden und daher als annähernd betrachtet werden sollten.



REACT2-UNO-3.6-TL



REACT2-UNO-5.0-TL



Leistungsbegrenzung (Leistungsderating)

Um einen Wechselrichterbetrieb unter sicheren thermischen und elektrischen Bedingungen zu ermöglichen, reduziert die Einheit automatisch die Leistung, die ins Netz eingespeist wird.

Zur Leistungsbegrenzung kann es kommen durch:

- Widrige Umweltbedingungen (thermische Leistungsderating)
- Prozentsatz Ausgangsleistung
- Überfrequenz Netzspannung
- Netzüberspannung $U > 10 \text{ min.}$
- Anti-Islanding (Inselnetz-Erkennung)
- Netzunterspannung
- Hohe Eingangsspannungswerte
- Hohe Eingangsstromwerte



Die oben genannten Leistungsbegrenzungen können abhängig vom Netzstandard des Installationslandes variieren

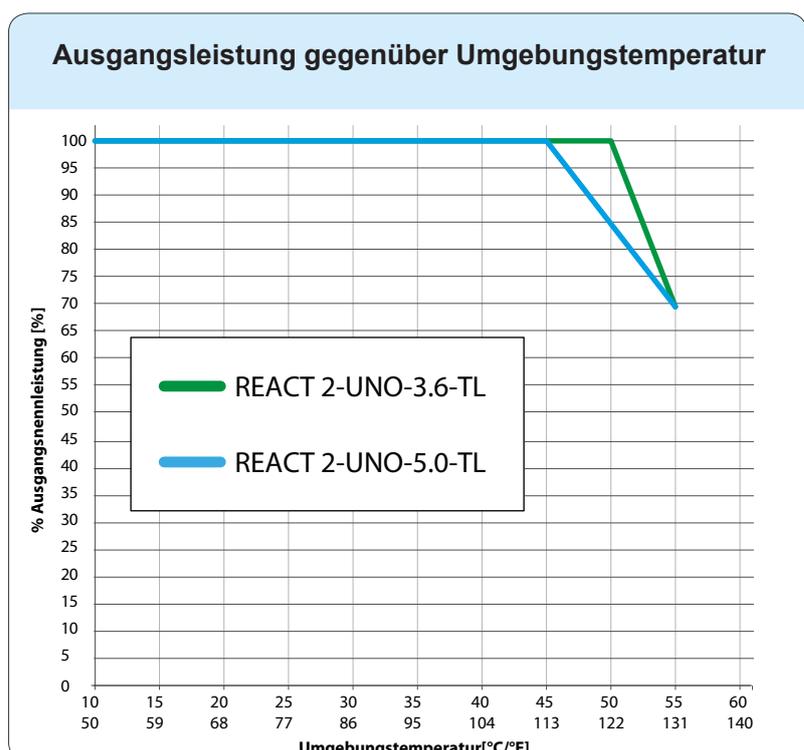
Leistungsreduzierung bedingt durch Umweltbedingungen

Der Wert der Leistungsreduzierung und die Wechselrichtertemperatur, bei der sie auftritt, sind abhängig von der Umgebungstemperatur und vielen Betriebsparametern. Beispiel: Eingangsspannung, Netzspannung und zur Verfügung stehende Leistung des Photovoltaikfelds.

Der Wechselrichter kann so die Leistung während bestimmter Tagesabschnitte entsprechend dem Wert dieser Parameter reduzieren.

In jedem Fall garantiert der Wechselrichter die maximale Ausgangsleistung auch bei hohen Temperaturen, sofern er nicht direkt der Sonnenstrahlung ausgesetzt ist.

REACT2-UNO-3.6-TL
REACT2-UNO-5.0-TL



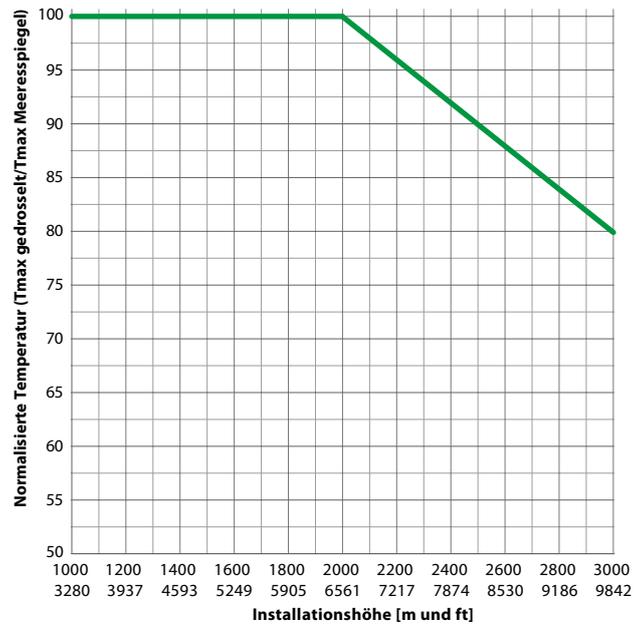
Leistungsreduzierung bedingt durch Installationshöhe

Die Grafiken zeigen die automatische Reduzierung der Ausgangsleistung, als Funktion der Installationshöhe an.

REACT2-UNO-3.6-TL
REACT2-UNO-5.0-TL

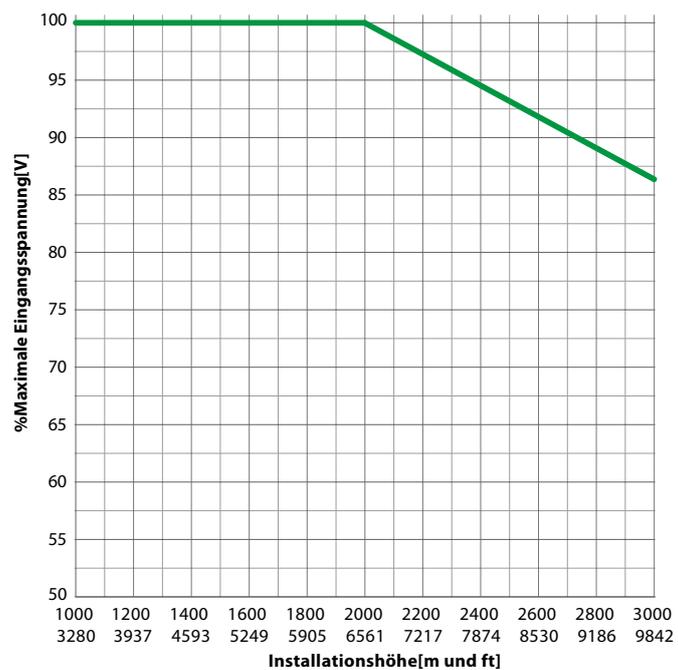


Installationshöhe gegenüber max. Ausgangsleistung



REACT2-UNO-3.6-TL
REACT2-UNO-5.0-TL

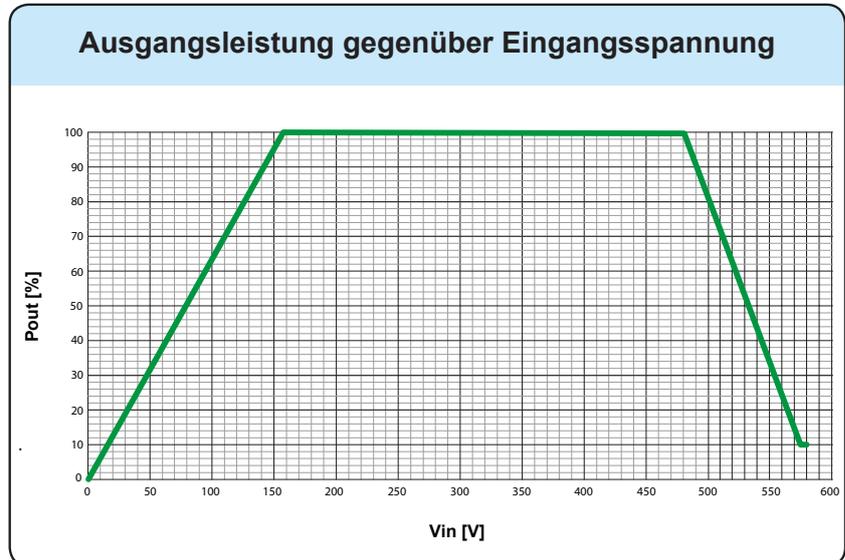
Installationshöhe gegenüber max. Eingangsleistung



Reduzierung der Ausgangsleistung bedingt durch Eingangsspannung

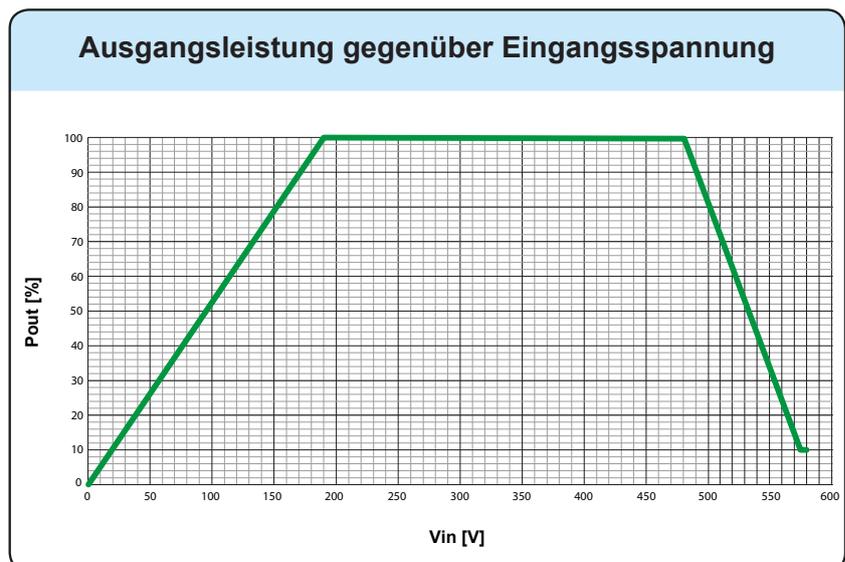
Die Grafiken zeigen die automatische Reduktion der Ausgangsleistung wenn die Eingangsspannungswerte zu hoch oder zu niedrig sind.

REACT2-UNO-3.6-TL



Der Arbeitspunkt von REACT2 im Bereich des Diagramms hängt vom Ladezustand der Batterie(n), der verfügbaren PV-Leistung und der Einstellung des Regelalgorithmus ab. Bei Eingangsspannungen unter 90 VDC kann die Ausgangsleistung des Wechselrichters bei niedrigem Batteriestand von Null abweichen.

REACT2-UNO-5.0-TL

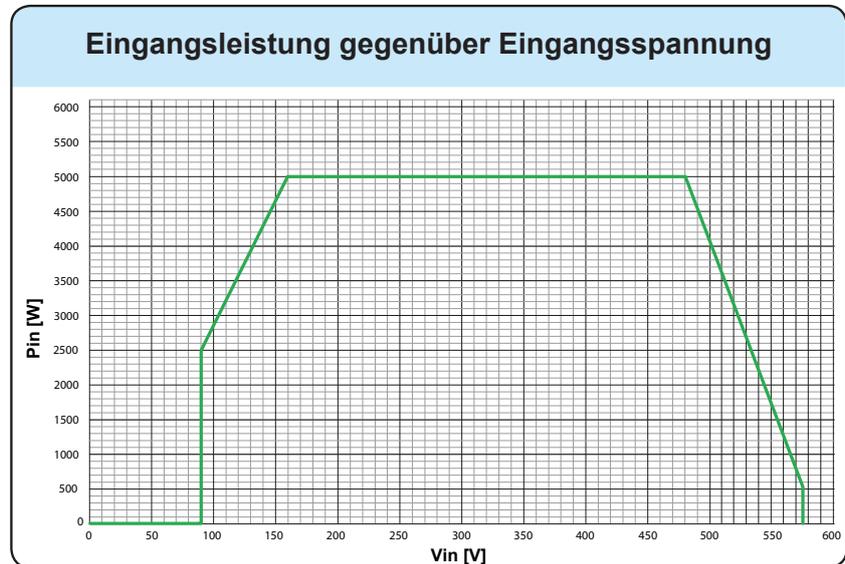


Der Arbeitspunkt von REACT2 im Bereich des Diagramms hängt vom Ladezustand der Batterie(n), der verfügbaren PV-Leistung und der Einstellung des Regelalgorithmus ab. Bei Eingangsspannungen unter 90 VDC kann die Ausgangsleistung des Wechselrichters bei niedrigem Batteriestand von Null abweichen.

Reduzierung der Eingangsleistung bedingt durch Eingangsspannung

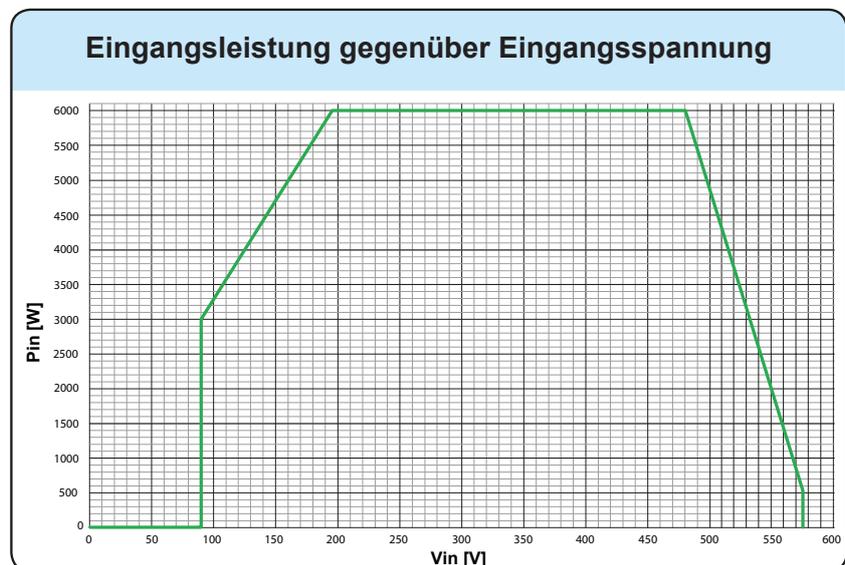
Die Grafiken zeigen die automatische Reduktion der Eingangsleistung wenn die Eingangsspannungswerte zu hoch oder zu niedrig sind.

REACT2-UNO-3.6-TL



Bei Eingangsspannungen unter 90 VDC können die Batterien nur aus dem Netz geladen werden. Bei über 90 VDC wiederum können die Batterien gleichzeitig aus der Photovoltaikanlage und/oder aus dem Netz geladen werden.

REACT2-UNO-5.0-TL



Bei Eingangsspannungen unter 90 VDC können die Batterien nur aus dem Netz geladen werden. Bei über 90 VDC wiederum können die Batterien gleichzeitig aus der Photovoltaikanlage und/oder aus dem Netz geladen werden.

Wirk- und Blindleistungsbereich (P-Q-Diagramm)

Basierend auf dem Netzstandard des Landes kann der Wirk- und Blindleistungsbereich (P-Q-Diagramm) reduziert werden.

Bedingungen:

REACT2-UNO-3.6-TL

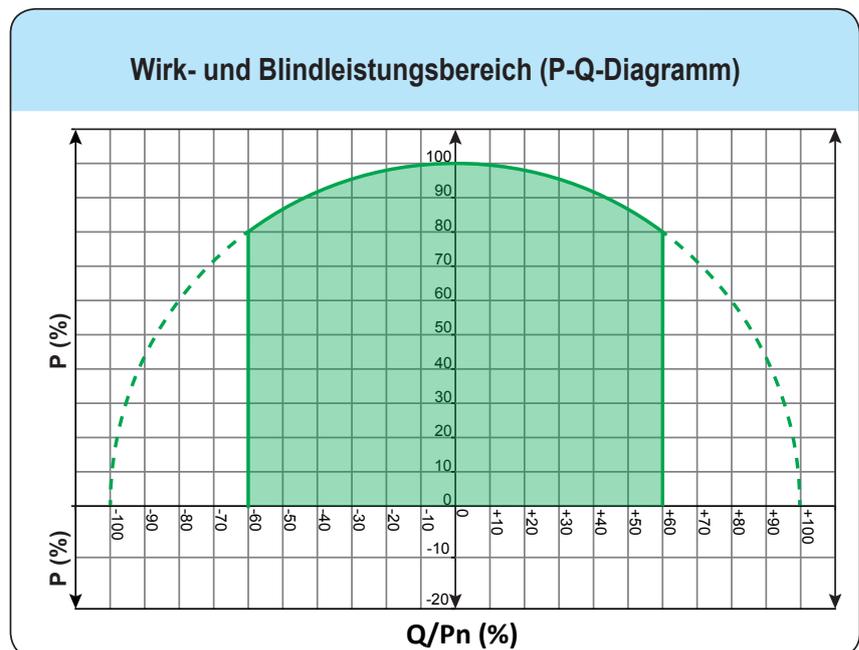
- Bemessungsausgangsspannung (U_n) 230 VAC
- Bemessungswirkleistung (P_n) 3600W
- Höchstscheinleistung (S_n) 3600 VA
- Höchstblindleistung (Q_n) 2200 VAR
- Cos phi -0,1 ... 1 ... +0,1



REACT2-UNO-5.0-TL

- Bemessungsausgangsspannung (U_n) 230 VAC
- Bemessungswirkleistung (P_n) 5000W
- Höchstscheinleistung (S_n) 5000 VA
- Höchstblindleistung (Q_n) 3000 VAR
- Cos phi -0,1 ... 1 ... +0,1

REACT2-UNO-3.6-TL
REACT2-UNO-5.0-TL



Eigenschaften eines Photovoltaikgenerators

Ein PV-Generator besteht aus einer Gruppe von Photovoltaikmodulen, die Sonnenstrahlung in Gleichstromenergie umwandeln und kann zusammengesetzt sein aus:

Strings: Anzahl (X) von PV-Modulen in Serie geschaltet

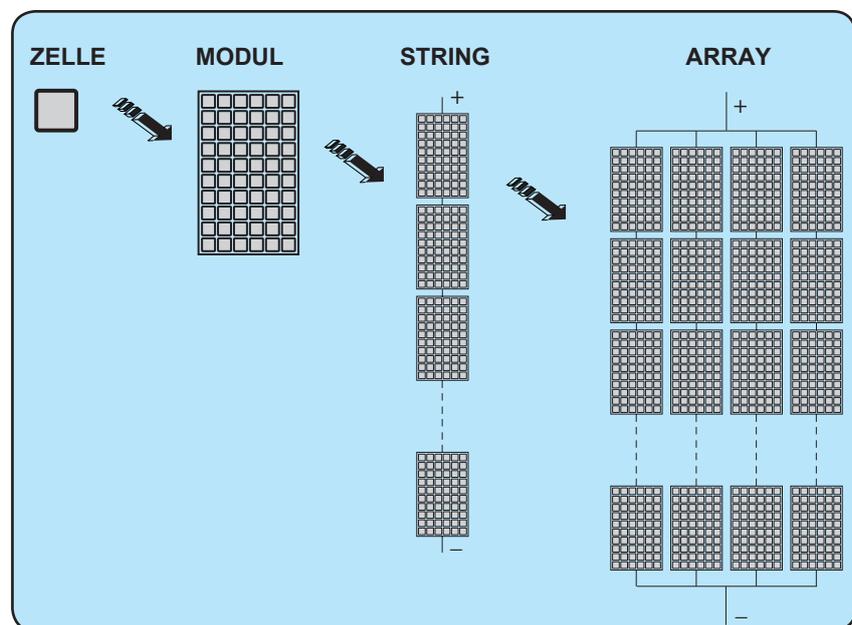
Array: Gruppe von X Strings parallel geschaltet

Strings und Arrays

Die String-Technologie wurde entwickelt, um die Installationskosten einer Photovoltaikanlage deutlich zu reduzieren, die hauptsächlich mit der Verdrahtung auf der DC-Seite des Wechselrichters und der folgenden Verteilung auf der AC-Seite verbunden sind. Ein Photovoltaikmodul besteht aus vielen Photovoltaikzellen, die auf demselben Träger installiert sind.

- Ein String besteht aus einer bestimmten Anzahl von Modulen, die in Reihe geschaltet sind.
 - Ein Array besteht aus zwei oder mehr Strings, die parallel geschaltet sind.
- Große Photovoltaikanlagen können zahlreiche Arrays umfassen, die mit einem oder mehreren Wechselrichtern verbunden sind.

Je größer die Zahl von Modulen in jedem String ist, desto geringer sind die Kosten und desto weniger komplex sind die Verdrahtungsanschlüsse der Anlage.



Der Strom von jedem Array muss innerhalb der Grenzwerte des Wechselrichters liegen.

Beschreibung des REACT2-Systems

Das REACT2-System wurde entwickelt, um den Eigenverbrauch in Wohngebäuden zu optimieren, und besteht aus:

- **REACT2-UNO (Wechselrichter)**. Er wandelt Gleichstrom (DC) von einem Photovoltaikgenerator (PV) in Wechselstrom (AC) um, der in das öffentliche Verteilungsnetz eingespeist werden kann.

Darüber hinaus empfängt der REACT2-UNO-Wechselrichter Daten vom ABB-Energiezähler und verwaltet die Energiespeicherung in der REACT2-BATT-Batterieeinheit intelligent, um den Eigenverbrauch im Wohnbereich zu maximieren.

Die Konfiguration und Überwachung des Systems wird durch den integrierten Wi-Fi-/Ethernet-Logger ermöglicht. Dadurch können die Systemdaten an einen Wi-Fi-/Ethernet-Router gesendet werden, der die Daten wiederum an das Aurora Vision-Portal sendet. Dieses kann online oder über eine APP für Smartphones/Tablets abgerufen werden.

- **REACT2-BATT (Batterieeinheit)**. Sie speichert die ungenutzte Energie des Photovoltaikgenerators vorübergehend. Die gespeicherte Energie wird dann genutzt, wenn der Energiebedarf größer als die vom Generator erzeugte Energie ist.

- **ABB-Energiezähler**. Er misst die Energie am Netzanschlusspunkt misst und kommuniziert mit dem REACT2, um das Speichersystem zu verwalten.

Je nach Verbrauch im Wohnbereich und Ladezustand der Batterien ist es möglich, dass die vom Betreiber festgelegte Höchstgrenze für die in das Netz eingespeiste aktive Leistung überschritten wird. In diesem Fall kann das REACT2-System die Einspeisung der aktiven Leistung in das Netz automatisch begrenzen (Null-Einspeisung).

Anmerkungen zu Auslegung der Anlage

Entscheidungen über den Aufbau einer Photovoltaikanlage sind abhängig von einer Reihe von Faktoren und Erwägungen, z. B. der Art der Module, dem verfügbaren Raum, dem zukünftigen Standort der Anlage, langfristigen Energieerzeugungszielen etc.

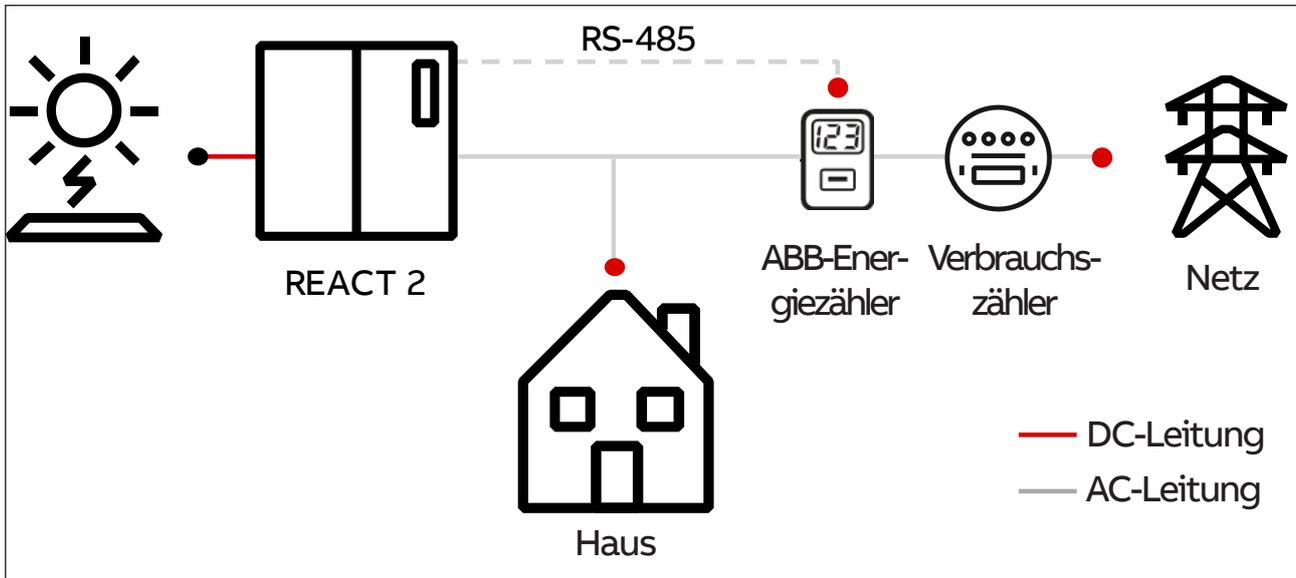
Ein Konfigurationsprogramm, das Ihnen bei der richtigen Auslegung der Photovoltaikanlage helfen kann, finden Sie auf der ABB Website <http://stringsizer.abb.com>.



Betriebsdiagramm

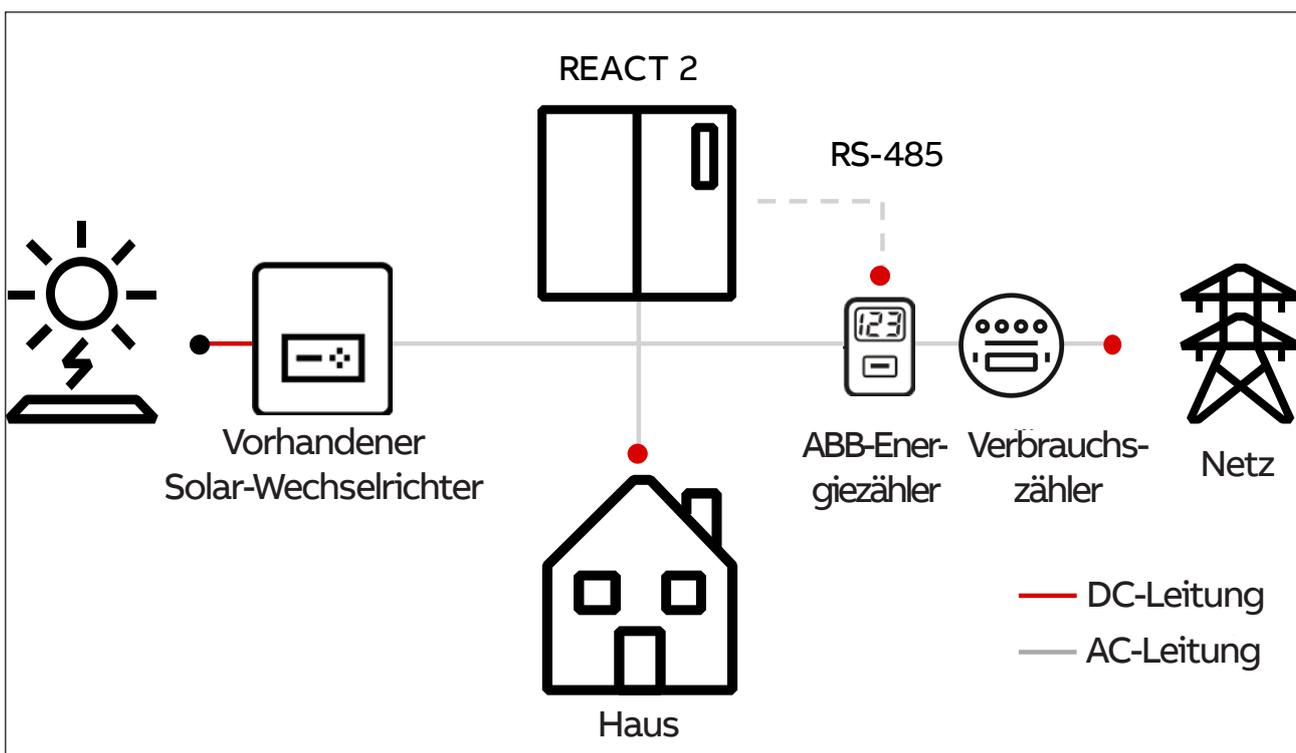
Neue Installation

REACT 2 ist ideal für die Neuinstallation, da es sich um einen PV-Wechselrichter mit integrierter Batterie handelt, der eine einfachere Installation und die beste Leistung ermöglicht.



Nachrüstung (bestehende PV-Anlage)

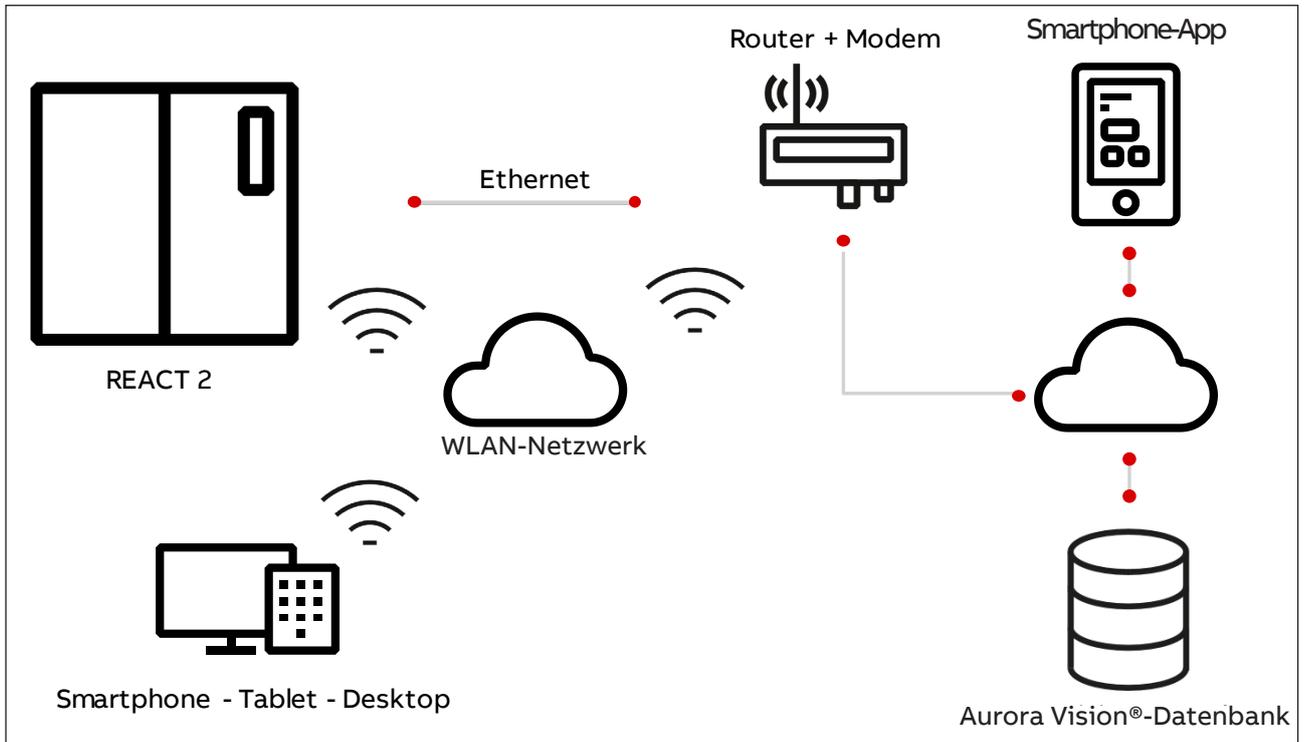
REACT 2 kann zusammen mit einem vorhandenen PV-Wechselrichter auf der AC-Seite des Heimnetzes installiert werden und dient dabei nur der Batterieverwaltung.



Anschlussdiagramm

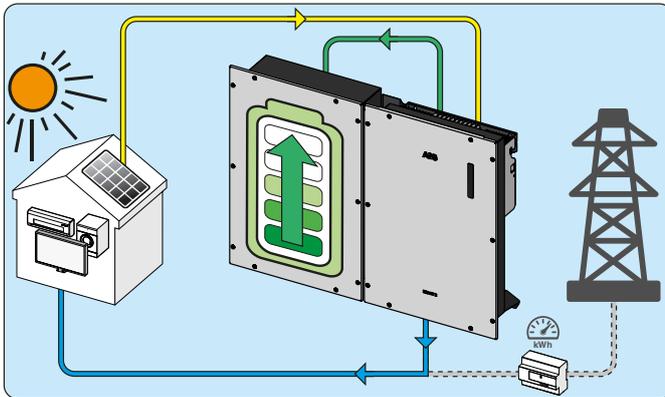
REACT 2 ist ausgerüstet mit:

- 2 WiFi-Anschlüssen
- 2 Ethernet-Anschlüsse
- Kostenfreie Verbindung zur Aurora Vision Cloud
- Spezielle Smartphone-App für Hauseigentümer

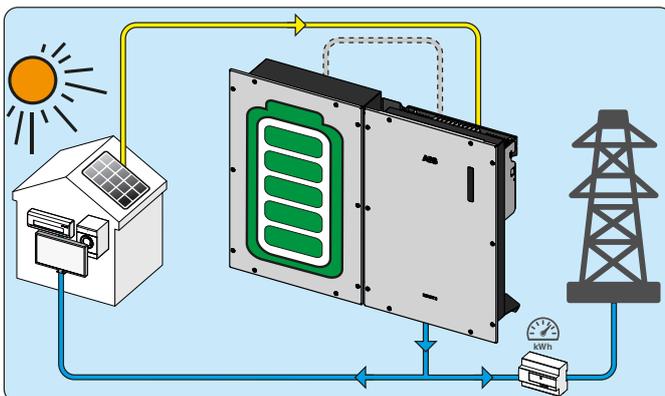


Betriebsphasen des Speichersystems

Das REACT2-Speichersystem ermöglicht die Speicherung ungenutzter Energie und stellt sie in den Abendstunden oder zu Zeiten maximaler Leistungsanforderung zur Verfügung, um den Eigenverbrauch zu maximieren. Hauptbetriebsphasen des Speichersystems:

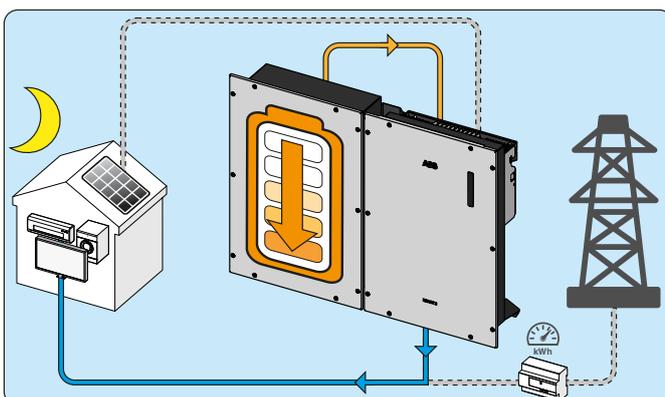


1. Die Energie aus dem PV-Generator wird vom Wechselrichter (REACT2-UNO) umgewandelt und versorgt die Verbraucher im Haus mit Strom, um den Eigenverbrauch zu maximieren. Nicht verbrauchte Energie wird in den Batterien (REACT2-BATT) gespeichert.

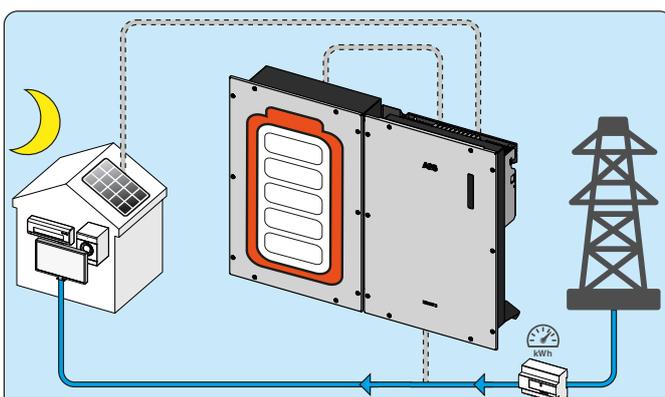


2. Sobald die Batterien vollständig aufgeladen sind, versorgt das System die Verbraucher im Haus mit Strom, und nicht genutzte Energie wird in das Netz eingespeist.

In dieser Phase ist es möglich, dass die vom Netzbetreiber festgelegte Höchstgrenze für die Wirkleistungseinspeisung in das Netz überschritten wird. In diesem Fall kann das REACT2-System die Einspeisung aktiver Leistung in das Netz automatisch begrenzen.



3. Wenn die vom PV-Generator gelieferte Energie nicht ausreicht, um die Verbraucher im Haus zu versorgen, stellt das System die in den Batterien gespeicherte Energie bereit und ermöglicht so eine größere Energieautarkie.



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

Funktionalität und Bauteile des Geräts

Optimierung des Eigenverbrauchs

REACT2 ist mit einem Speichersystem (4 kWh Basissystem, auf 12 kWh erweiterbar) ausgestattet, das die Nutzung der Photovoltaikenergie zu verschiedenen Zeiten ermöglicht.

Die tagsüber in der Batterie gespeicherte Energie kann in den Abendstunden bzw. immer dann genutzt werden, wenn die Photovoltaikproduktion nicht ausreicht, um den Verbrauch im Wohnbereich zu decken.

Im Vergleich zu einer Photovoltaikanlage ohne Speicher steigt der Eigenverbrauch von Photovoltaikenergie deutlich an.



Multi-Batterie-System

REACT 2 stellt eine äußerst flexible Lösung mit hoher Speicherkapazität dar, die je nach Anzahl der verwendeten Batterien von 4 kWh auf 12 kWh erweiterbar ist. Damit können bis zu 90 % Energieautarkie erreicht werden. Während der Lebensdauer des Systems können jederzeit weitere Batterieeinheiten ergänzt werden.

Die Wahl der Speicherkapazität sollte nach dem Installationsort (Einstrahlung) und dem Verbrauch im Wohnbereich beurteilt werden.

Kommunikation und Überwachung

Das REACT2 ist mit einem eingebauten WiFi-/Ethernet-Logger ausgestattet, der die Konfiguration und Überwachung des Systems ermöglicht. Durch den integrierten Datenlogger und die direkte Übertragung von Daten auf eine sichere Cloud-Plattform können Kunden ihr System über die spezielle Smartphone-App überwachen und kontrollieren.

Die modernen Kommunikationsschnittstellen, in Kombination mit einem Sunspec-konformen Modbus-Protokoll ermöglichen die problemlose Integration des Wechselrichters in beliebige „smarte“ Umgebungen und in Überwachungs- und Steuerungssystemen von Drittanbietern.

Ferner verfügt das System über eine RS-485 serielle Schnittstelle (öffentliches Kommunikationsprotokoll „Modbus RTU“).

AC-Backup- / Notstrom-Ausgang (bei Netzausfall) – Betriebsmittel

Das REACT2-System verfügt über einen AC-Backup- / Notstrom-Ausgang, der in 2 verschiedenen Betriebsmodi aktiviert werden kann:

- Backup-Modus: **AUTO - AUTOMATISCHER BETRIEB** Die Backup-Funktion wird aktiviert, wenn das Stromnetz ausfällt.

Ein erforderlicher Zustand für die Aktivierung der Backup-Funktion:

- Fehlende Netzspannung.

- Backup-Modus: **Externe Ansteuerung** - Die Backup-Funktion wird per Fernbefehl gesteuert.

Ein erforderlicher Zustand für die Aktivierung der Backup-Funktion:

- Externe Steuerung (Kommunikations- und Steuersignalklemmenblock ⁽⁴⁰⁾, Klemmen 1-3).

Konfigurierbares Relais (ALARM-Relais)

Der Wechselrichter ist mit einem konfigurierbaren Schaltrelais ausgerüstet, das in unterschiedlichen Betriebskonfigurationen eingesetzt werden kann. Ein typisches Beispiel der Anwendung ist das Schließen des Kontakts, wenn ein Alarm ausgelöst wird.



Die Relais sind keine Leistungskomponenten (230 VAC, max. 1 A) und müssen beispielsweise zur Ansteuerung eines Leistungsrelais verwendet werden, das außerhalb des REACT2-Systems installiert ist.



Remote-Ein- und Ausschalten (Remote ON/OFF)

Dieser Befehl kann verwendet werden, um den Wechselrichter per externem Befehl (Fernsteuerbefehl) ein- und auszuschalten.

Diese Funktion muss über die Software aktiviert werden. Wenn sie aktiviert ist, hängt das Einschalten des Wechselrichters nicht nur von den normalen Parametern ab, die es dem Wechselrichter ermöglichen, sich mit dem Netz zu verbinden, sondern auch vom externen Ein- und Ausschaltbefehl.

Blindleistungseinspeisung ins Netz

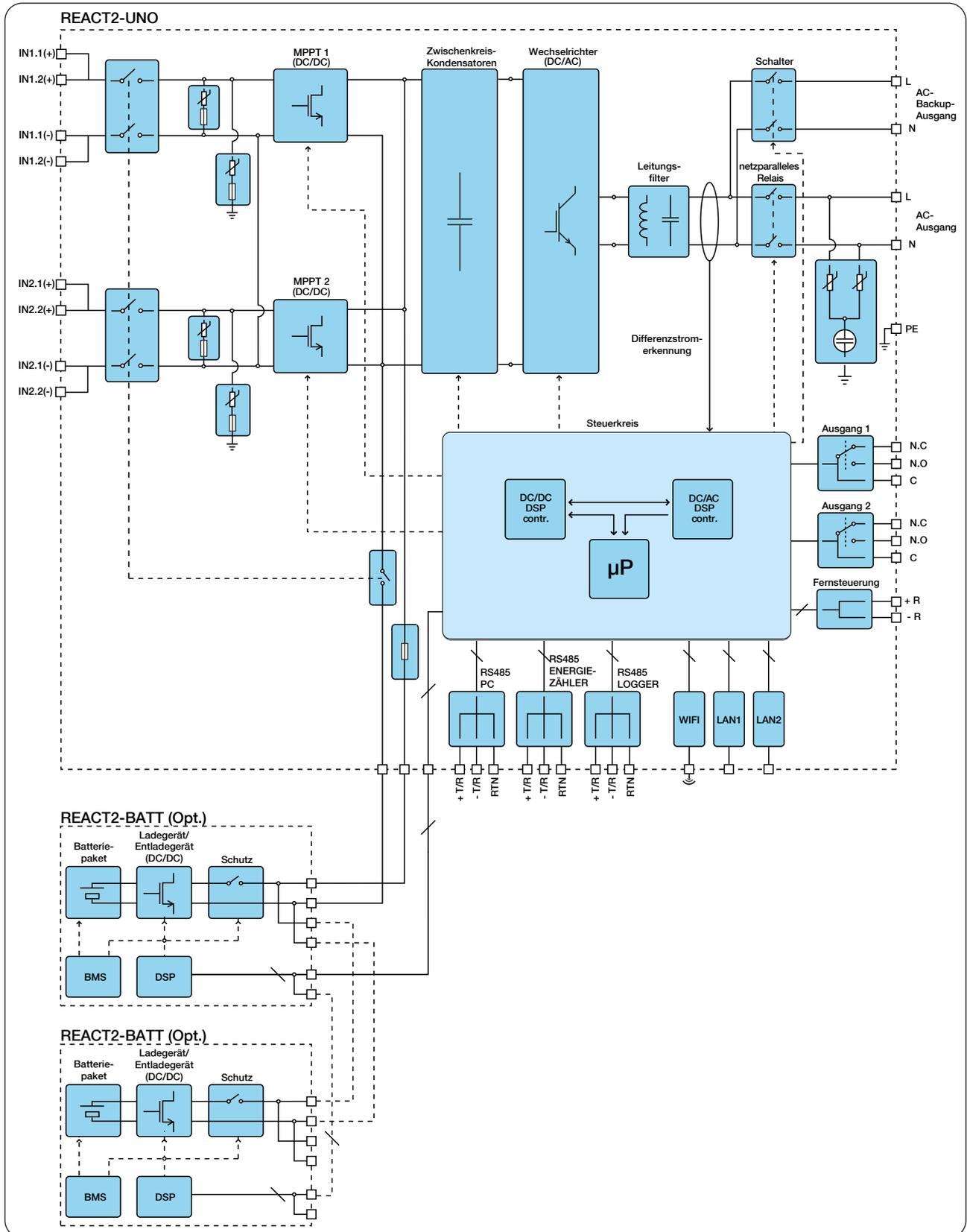
Der Wechselrichter kann eine Blindleistung erzeugen und diese Leistung ins Netz einspeisen, wenn der Phasenfaktor eingestellt ist. Die Einstellung der Blindleistungseinspeisung kann direkt vom Netzversorger über eine dafür vorgesehene serielle RS485-Schnittstelle gesteuert oder vom Installateur über die Benutzeroberfläche des Webservers eingestellt werden.

Die Einstellungen für Blindleistungseinspeisung variieren je nach Installationsland und Netzversorger. Für detaillierte Informationen zu Parametern und Eigenschaften dieser Funktion kontaktieren Sie bitte ABB direkt.

Begrenzung der ins Netz eingespeisten Wirkleistung

Der Wechselrichter kann, sofern er über die Benutzeroberfläche des Webservers aktiviert und eingestellt wurde, die vom Wechselrichter in das Netz eingespeiste Wirkleistung auf den gewünschten Wert (in Prozent) begrenzen.

Blockschaltbild des Geräts



Sicherheitseinrichtungen

Anti-Islanding

Bei einem lokalen Netzausfall auf Seiten des Elektrizitätsversorgers oder wenn das Gerät für Wartungsarbeiten abgeschaltet wird, muss der Wechselrichter entsprechend nationaler Gesetze und Vorschriften physisch getrennt werden, um den Schutz der Mitarbeiter, die am Netz arbeiten, zu gewährleisten. Um eine mögliche Inselnetzbildung zu verhindern, ist der Wechselrichter mit einem als „Anti-Islanding“ bezeichneten System zur automatischen Sicherheitsabschaltung ausgestattet.

Die Mechanismen zum Anti-Islanding-Schutz unterscheiden sich abhängig von den Netzstandards, auch wenn sie alle denselben Zweck verfolgen.

Erdfehler der Photovoltaikmodule

Dieser Wechselrichter muss mit Modulen verwendet werden, die in potenzialfreiem Modus verbunden sind, d. h. ohne Erdverbindung mit den Plus- und Minusklemmen. Eine erweiterte Erdschluss-Schutzschaltung überwacht den Erdungsanschluss fortlaufend und trennt den Wechselrichter, wenn ein Erdfehler erkannt wird. Der Fehlerzustand wird durch die rote „GFI“-LED auf der Vorderseite angezeigt.

Nutzungszustand (State of health, SOH) des REACT2-BATT

Der Nutzungszustand (State of Health, SOH) ist als das Verhältnis zwischen der aktuellen Kapazität und der Nennkapazität der Batterie (4 kWh) definiert.

Der SOH-Trend nimmt aufgrund der natürlichen Alterung bedingt durch die Verwendung des Akkus ständig ab und weist nicht auf eine Fehlfunktion hin. Der Rückgang der verfügbaren Batteriekapazität hängt von der tatsächlichen Nutzung, insbesondere von der Anzahl der durchschnittlichen täglichen Zyklen, und von den Umgebungsbedingungen wie Temperatur und Luftfeuchtigkeit ab.

Der Nutzungszustand / SOH-Wert wird in regelmäßigen Abständen automatisch vom REACT2-System gemessen und wird an den Benutzerschnittstellen angezeigt. Der Batteriebetrieb wird automatisch unterbrochen, wenn der SOH 60 % erreicht. Daraufhin wird eine Warnung angezeigt (W054).

Wenn die Warnung W054 ausgegeben wird, fungiert der REACT2-Wechselrichter weiterhin als Standard-Photovoltaik-Wechselrichter.

Weitere Überwachungseinrichtungen

- Konstante Überwachung der Netzspannung, um sicherzustellen, dass die Spannungs- und Frequenzwerte innerhalb der Betriebsgrenzwerte liegen;
- Interne Temperaturkontrolle zur automatischen Leistungsbegrenzung, wenn eine Überhitzung der Einheit verhindert werden muss (Derating).

Die zahlreichen Steuerungssysteme sorgen für eine redundante Struktur, um einen absolut sicheren Betrieb zu gewährleisten.

Sicherheitsinformationen und -anweisungen

Das Gerät wurde in Übereinstimmung mit den strengsten Unfallverhütungsvorschriften hergestellt und mit Sicherheitseinrichtungen geliefert, die für den Schutz von Bauteilen und Anwendern geeignet sind.

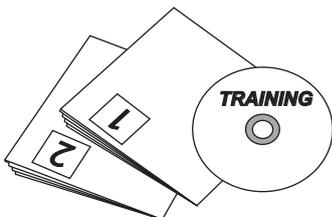


Aus naheliegenden Gründen ist es nicht möglich, die große Zahl an Installationen und Umgebungen, in denen das Gerät installiert wird, zu berücksichtigen. Es ist daher erforderlich, dass der Kunde den Hersteller über besondere Installationsbedingungen angemessen in Kenntnis setzt.

ABB übernimmt keine Haftung für das Versäumnis, die Anweisungen zur korrekten Installation zu befolgen und kann nicht für vor- oder nachgeschaltete Geräte verantwortlich gemacht werden.



Es ist unbedingt erforderlich, dass die Anwender die richtigen Informationen erhalten. Sie müssen daher die in diesem Handbuch und der beigefügten Dokumentation enthaltenen technischen Informationen lesen und befolgen.



Die im Handbuch gegebenen Anweisungen sind kein Ersatz für die Sicherheitsgeräte und die Etiketten zu technischen Daten für Installation und Betrieb auf dem Produkt, sowie kein Ersatz für die im Installationsland geltenden Sicherheitsvorschriften.

Der Hersteller willigt ein, die Mitarbeiter entsprechend den im Vertrag vereinbarten Bedingungen in seinen Räumlichkeiten oder vor Ort zu schulen.



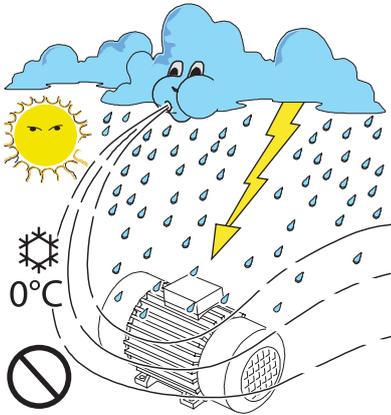
Nutzen Sie das Gerät nicht, wenn Sie irgendwelche Funktionsanomalien feststellen.

Vermeiden Sie provisorische Reparaturen. Sämtliche Reparaturen sollten nur mit Originalersatzteilen ausgeführt werden, die ihrer vorgesehenen Verwendung entsprechend installiert werden müssen.

Von kommerziellen Bauteilen ausgehende Verpflichtungen werden an die betreffenden Hersteller übertragen.

Gefährliche Bereiche und Operationen

Umweltbedingungen und -risiken



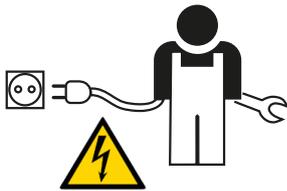
Das Gerät ist an Orten mit geeigneten Umgebungsbedingungen zu installieren, die den Sicherheitsbedingungen entsprechen und den regulären Betrieb nicht beeinträchtigen. Diese Bedingungen sind in den technischen Daten und im Kapitel zur Installation aufgeführt.

ABB ist nicht verantwortlich für jeglichen Verlust des Geräts oder eines Teils davon, der nicht auf Grundlage der Vorschriften und Gesetze erfolgt, die im Installationsland in Kraft sind.

Dieselben Vorkehrungen sollten für die Demontage des Geräts getroffen werden.



Das Gerät wurde nicht für den Betrieb in Umgebungen konzipiert, die besonders entzündlich oder explosiv sind.



Der Kunde und/oder Monteur muss die Anwender und alle anderen, die in die unmittelbare Nähe des Geräts kommen könnten, angemessen schulen und die gefährlichen Bereiche oder Operationen mit Hinweisen oder bei Bedarf mit anderen Mitteln kennzeichnen: **Magnetfelder, gefährliche Spannungen, hohe Temperaturen, mögliche Entladungen, allgemeine Gefahr etc.**



Außerhalb der Reichweite von Kindern aufbewahren

Zeichen und Etiketten

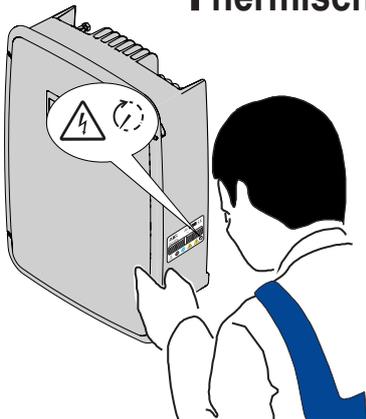


Die am Gerät befestigten Etiketten dürfen NICHT entfernt, beschädigt, unleserlich gemacht, verdeckt etc. werden.

Die Etiketten müssen regelmäßig gesäubert und sichtbar gehalten werden, d. h. sie dürfen NICHT durch Fremdkörper und -teile verdeckt werden (Lappen, Kisten, Geräte etc.).

Die in diesem Handbuch angegebenen technischen Daten ersetzen in keinem Fall die, die auf den Etiketten am Gerät ausgewiesen sind.

Thermische und elektrische Gefahren



ACHTUNG: Die Entfernung von Schutzvorrichtungen oder Abdeckungen ist durch qualifiziertes Personal und nur nach der Außerbetriebnahme und nach Ablauf der auf dem Etikett angegebenen Zeit zugelassen. Dies ist notwendig, damit die Bauteile abkühlen und sich die internen Kondensatoren entladen können.

Unmittelbar nach dem Abschalten kann das Gerät heiße Teile durch Überhitzung von erwärmten Oberflächen (z. B.: Transformatoren, Akkus, Spulen etc.) haben. Passen Sie auf, wenn Sie das Gerät berühren.



Kleidung und Schutz der Mitarbeiter

ABB hat sein Bestes getan, um scharfe Kanten und Ecken zu entfernen. Da dies aber nicht immer möglich ist, raten wir Ihnen, stets die vom Arbeitgeber bereitgestellte Kleidung und persönliche Schutzausrüstung zu tragen.



Die Mitarbeiter dürfen keine Kleidung oder Accessoires tragen, die Brände verursachen könnten oder elektrostatische Ladungen verursachen oder allgemein Kleidung, die die persönliche Sicherheit einschränken könnte.



Alle Arbeiten am Gerät sollten mit Kleidung und Werkzeugen ausgeführt werden, die entsprechend isoliert sind.

Z. B. Isolierhandschuhe, Klasse 0, RC-Kategorie

Wartungsarbeiten dürfen nur durchgeführt werden, nachdem das korrekte Verfahren zur Außerbetriebnahme der Geräte durchgeführt wurde.

Mitarbeiter dürfen sich NICHT barfüßig oder mit nassen Händen in der Nähe des Geräts aufhalten.

Der Wartungstechniker muss in jedem Fall sicherstellen, dass keine andere Person das Gerät während der Wartungsarbeiten einschalten oder bedienen kann. Er muss alle Anomalien oder Beschädigungen durch Verschleiß oder Alterung melden, sodass die korrekten Sicherheitsbedingungen wiederhergestellt werden können.

Der Monteur oder Wartungstechniker muss stets auf die Arbeitsumgebung achten und gewährleisten, dass sie gut beleuchtet und genügend Raum vorhanden ist, um einen Fluchtweg freizuhalten.

Überlegen Sie bei der Installation, ob der **in dieser speziellen Umgebung abgegebene Lärm** die gesetzlichen Grenzwerte (unter 80 dBA) überschreiten könnte. Ist das der Fall, muss angemessener Gehörschutz getragen werden.



Sicherheitsvorkehrungen in Verbindung mit REACT2-BATT

Dieses Batteriesystem stellt eine sichere Stromquelle dar, wenn es bestimmungsgemäß und den Anweisungen entsprechend betrieben wird. Unter falschen Betriebsbedingungen, bei Beschädigung, falscher Verwendung und/oder Missbrauch können potenzielle Gefahrenzustände wie übermäßige Hitze oder Elektrolytnebel auftreten. Daher müssen die in diesem Abschnitt im Folgenden beschriebenen Sicherheitsvorkehrungen und Warnhinweise befolgt werden.



HOCHSPANNUNG – **STROMSCHLAGEFAHR**. Öffnen Sie **KEINE** Abdeckungen des REACT2-BATT



Organische Elektrolytlösung

Die Zellen des Batteriesystems enthalten eine organische Elektrolytlösung. Falls einzelne Zellen beschädigt werden, kann von diesen eventuell Elektrolyt freigesetzt werden. Direkter Hautkontakt mit Elektrolytflüssigkeit kann zu Hautreizungen führen.

Falls Hautkontakt mit der Elektrolytflüssigkeit erfolgt, sollten nachstehende Empfehlungen befolgt werden, um das Verletzungsrisiko zu minimieren:

- Augen sofort für mindestens 15 Minuten mit fließendem kalten Wasser ausspülen.
- Haut unverzüglich mindestens 15 Minuten mit Wasser abspülen.
- Kontaminierte Kleidung entfernen.
- Sofort ärztliche Hilfe aufsuchen.

Elektrolytdämpfe

Dämpfe, die von organischer Elektrolytlösung freigegeben werden, sind leicht entzündlich. Um das Entzünden brennbarer Stoffe zu vermeiden, sind folgende Richtlinien zu beachten:

- Das Batteriesystem nur unter den vorgeschriebenen Bedingungen betreiben
- Funken, Flammen und schwelende Materialien von Batterien fernhalten
- Das Batteriesystem auf keinen Fall verbrennen, anbohren oder starken Stößen aussetzen
- Am Batteriesystem keine Löt- oder Schweißarbeiten vornehmen



GEFAHR. Die Gefahrenhinweise (nachstehend) dienen dazu, auf Risiken oder unsichere Vorgehensweisen aufmerksam zu machen, die zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen **KÖNNEN**.

- **KEINE** Teile demontieren oder zerlegen.
- **NIEMALS** Feuer oder starker Hitze aussetzen.
- **NIEMALS** in der Nähe von offenen Flammen, Durchlauferhitzern oder an heißen Orten (außerhalb des in den technischen Daten angegebenen Temperaturbereichs) verwenden oder lagern.
- **NIEMALS** Süß- oder Salzwasser aussetzen.
- **NIEMALS** fallen lassen oder starken Stößen aussetzen.
- **NIEMALS** für andere Geräte verwenden.
- **NIEMALS** direkt berühren, falls eine Elektrolyt-Leckage auftritt.

- NIEMALS berühren, wenn Beschädigungen in der Abdeckung vorhanden sind, wodurch stromführende Teile sichtbar werden.
- NIEMALS verwenden, wenn eine Fehlfunktion oder eine Anomalie vorliegt (wie Geruch, Hitze, Färbung, Rauch, Verformung oder Geräusche).



WARNUNG. Die nachstehenden Warnhinweise dienen dazu, auf Risiken oder gefährliche Vorgehensweisen aufmerksam zu machen, die zu ernsthaften Verletzungen oder Schäden am Produkt oder sonstigen Sachschäden führen könnten.

- Nicht mit anderen Wechselrichtermodellen verwenden, außer wenn dies ausdrücklich von ABB angegeben wird.
- Nicht verwenden, wenn eine Elektrolyt-Leckage auftritt.
- Nicht verwenden, wenn Anomalien vorliegen. Die Batterieeinheit nicht verwenden, falls diese einen unangenehmen Geruch abgeben sollte, farbliche Veränderungen oder Verformungen aufweisen sollte oder während des Betriebs jegliche andere anormale Bedingungen auftreten sollten (einschließlich beim Laden oder bei der Lagerung).



ACHTUNG. Die nachstehenden Vorsichtshinweise dienen dazu, auf Risiken oder gefährliche Vorgehensweisen aufmerksam zu machen, die zu ernsthaften Körperverletzungen oder Sachschäden führen könnten.

- Nicht bei direkter Sonneneinstrahlung verwenden oder lagern (trifft auch auf ein in der Sonne stehendes Fahrzeug zu). Vom REACT2-BATT könnten sonst Hitze, Rauch, Beschädigungen oder Feuer verursacht werden. Die Leistungsfähigkeit könnte sich darüber hinaus verschlechtern und/oder die Lebensdauer des Batteriesystems könnte sich verkürzen.



Der endgültige Installationsort des Geräts darf nicht den Zugang zu irgendwelchen extern angebrachten Trenneinrichtungen einschränken.

Restrisiken



Trotz Warnungen und Sicherheitssystemen bestehen weiterhin einige Restrisiken, die nicht ausgeschlossen werden können. Diese Risiken sind mit einigen Vorschlägen zu ihrer Verhütung in der folgenden Tabelle aufgelistet.

Tabelle der Restrisiken

RISIKOANALYSE UND -BESCHREIBUNG	VORGESCHLAGENE ABHILFE
Lärmbelastung durch Installation in ungeeigneten Umgebungen oder in Bereichen, in denen sich ständig Mitarbeiter aufhalten.	Überprüfen Sie erneut die Umgebung oder den Installationsort.
Geeignete lokale Belüftung, die keine Überhitzung des Geräts verursacht und deren Leistung ausreicht, ein Unwohlsein der Menschen im Raum zu verhindern.	Stellen Sie angemessene Umgebungsbedingungen wieder her und lüften Sie den Raum.
Äußere Witterungsbedingungen wie z. B. Wassereintritt, niedrige Temperaturen, hohe Luftfeuchtigkeit etc.	Halten Sie für das System geeignete Umgebungsbedingungen aufrecht.
Überhitzung von erwärmten Oberflächen (Transformatoren, Akkus, Spulen etc.) kann Verbrennungen verursachen. Achten Sie auch darauf, dass die Kühlschlitze oder -systeme des Geräts nicht verdeckt werden.	Verwenden Sie geeignete Schutzausrüstung oder warten Sie, bis sich die Teile abgekühlt haben, bevor Sie das Gerät einschalten.
Unzureichende Reinigung: beeinträchtigt die Kühlung und macht Sicherheitsetiketten unleserlich.	Reinigen Sie das Gerät, die Etiketten und die Arbeitsumgebung ausreichend.
Das Ansammeln elektrostatischer Energie kann gefährliche Entladungen verursachen.	Stellen Sie sicher, dass die Geräte entladen sind, bevor Sie an ihnen arbeiten.
Unzureichende Schulung von Mitarbeitern.	Fragen Sie nach einer entsprechenden Schulung.
Bei der Installation kann eine provisorische Montage des Geräts oder seiner Bauteile gefährlich sein.	Achten Sie auf den Installationsbereich und verweigern Sie den Zutritt zu diesem.
Unbeabsichtigtes Trennen der Steckverbinder bei laufendem Gerät oder falsche Verbindungen können Lichtbögen verursachen.	Achten Sie auf den Installationsbereich und verweigern Sie den Zutritt zu diesem.



Anheben und Transport

4

Allgemeine Bedingungen

Lagerung, Handhabung und Transport müssen den speziellen Vorschriften und Richtlinien in den nachstehenden Absätzen dargelegt entsprechen.

Das Anheben und der Transport von Paletten mit der Ausrüstung können mit Hubwagen oder Gabelstaplern erfolgen. Dazu wird die Palette im zum Anheben vorgesehenen Bereich angehoben.

Der Transport von einzelnen Boxen mit der Ausrüstung muss unter Zuhilfenahme geeigneter Mittel und mit sorgfältiger Überwachung des befugten Personals erfolgen.

Die Unfall- und Sicherheitsvorschriften für die Handhabung und das Anheben müssen befolgt werden.

Lagerung des Geräts

Besondere Regeln für die Lagerung des REACT2-BATT

Die Lagerzeit des REACT2-BATT wird von dem Datum an gerechnet, an dem das Produkt von ABB hergestellt wird (das Herstellungsdatum ist auf dem Typenschild erkenntlich, das seitlich am Gehäuse angebracht ist und wird als Produktionswoche - Produktionsjahr angegeben). Um den korrekten Betrieb des Systems zu gewährleisten, sollte der REACT2-BATT innerhalb von maximal 6 Monaten nach dem Zeitpunkt der Lieferung des Produkts von ABB an den Empfänger in Betrieb genommen werden.

Um Risiken bei der Lagerung von REACT2-BATT zu reduzieren, sollte Folgendes beachtet werden:

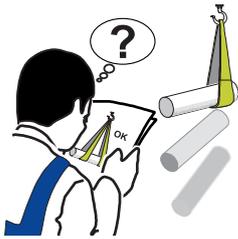
- Stapeln Sie nicht mehr als 4 Verpackungskisten mit REACT2-BATT übereinander.
- Die Kisten sind stets aufrecht zu halten. Sie dürfen nicht kopfüber oder seitlich gelagert werden.
- Die Lagertemperatur muss im Bereich von -20 bis +25°C liegen (6 Monate Lagerzeit) oder -20 bis +45°C (3 Monate Lagerzeit).
- Die Luftfeuchtigkeit bei der Lagerung sollte unter 80% relative Feuchtigkeit, ohne Kondensierung, liegen.
- Abhängig von Lagerzeit, Temperatur und Luftfeuchtigkeit erfolgt ein Abbau der Kapazität.
- Um den Kapazitätsverlust zu minimieren, sollte das Gerät an einem trockenen Ort mit Temperaturen unter 25°C gelagert werden.

Die Regeln für die Lagerung der Batterie sind den im jeweiligen Land geltenden Vorschriften zu entnehmen. Neben den im jeweiligen Land geltenden Vorschriften sollten folgende Empfehlungen beachtet werden:

- Lagern Sie die Batterieeinheit in der Originalverpackung (einschließlich der Palette) an einem trockenen, kühlen und gut belüfteten Ort und nicht in der Nähe von Wasser.
- Die Originalverpackung sollte nicht geöffnet oder manipuliert werden.
- Die Verpackung darf nicht verformt oder eingeklemmt werden.
- Am Lagerort muss eine geeignete Persönliche Sicherheits-Ausrüstung (PSA) bereitstehen.
- Lagern Sie den REACT2-BATT niemals an Orten, wo versehentliche Beschädigungen möglich sind.
- Lagern Sie den REACT2-BATT niemals an Orten mit hoher Brandgefahr oder starker Hitze.
- Für die stationäre Lagerung können bis zu 4 Batterieeinheiten festgeschnallt übereinander gestapelt werden.
- Für die Handhabung und Verladung auf ein Transportmittel dürfen nur Stapel von maximal 2 Einheiten verwendet werden.



Anheben



Normalerweise lagert und schützt ABB einzelne Bauteile durch geeignete Mittel, um ihren Transport und die nachfolgende Handhabung einfacher zu machen. In der Regel ist es dennoch nötig, die Erfahrung spezialisierter Mitarbeiter zu nutzen, die für das Ver- und Entladen der Bauteile verantwortlich sind.

Wo es möglich bzw. vorgeschrieben ist, können als Ankerpunkte verwendbare Ringösen oder Tragegriffe eingesetzt werden bzw. sind bereits eingesetzt.



Die Anzahl an Bedienpersonal zum Heben des Geräts muss den örtlichen Vorschriften im Zusammenhang mit dem Heben von schwerem Gerät entsprechen.



Die für das Anheben verwendeten Seile und Ausrüstungen müssen geeignet sein, das Gewicht des Geräts zu tragen.

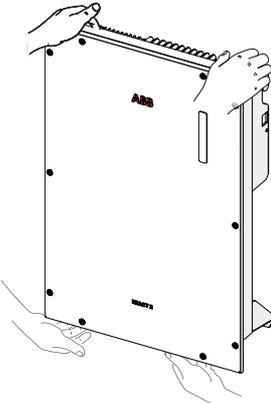
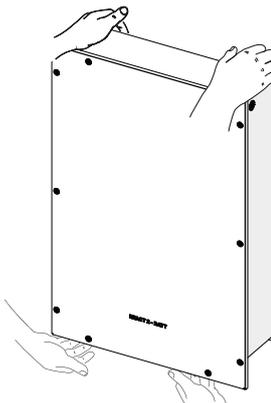
Heben Sie nicht mehrere Einheiten oder Teile des Geräts gleichzeitig, sofern nicht anders angegeben.



Gerätegewicht



Verletzungsgefahr aufgrund des Gerätegewichts. Seien Sie vorsichtig beim Heben und Transportieren

Gerät	Gewicht (kg)	Hebepunkte
REACT2-UNO-3.6/5.0-TL	< 22 kg	4 (im Fall von 2 Anwendern empfohlen) 
REACT2-BATT	50 kg	4 (im Fall von 2 Anwendern empfohlen) 

Transport des Geräts

Der Transport des Geräts, insbesondere auf der Straße, muss mit geeigneten Fahrzeugen und Mitteln zum Schutz der Bauteile (insbesondere der elektronischen Bauteile) vor heftigen Stößen, Feuchtigkeit, Vibration etc. durchgeführt werden.



Hinweis für REACT2-BATT: Die Beförderung auf der Straße wird durch das internationale ADR-Übereinkommen geregelt.



Machen Sie beim Hantieren keine plötzlichen oder schnellen Bewegungen, die zu gefährlichen Schwingungen führen könnten.



Straßentransport der Batterieeinheit

Die Beförderung von gefährlichen Gütern auf der Straße wird durch das internationale ADR-Übereinkommen geregelt.

Für die Batterieeinheit gelten im ADR-Dokument die Nummer UN 3480 (LITHIUM-IONEN-BATTERIEN) und die Gefahrenklasse 9. Die Batterieeinheit in der Originalverpackung ist für die Beförderung auf der Straße geeignet.

Der für den Transport zulässige Umgebungstemperaturbereich beträgt -5°C bis $+40^{\circ}\text{C}$. Der Hersteller garantiert die Eigenschaften von REACT2-BATT nur dann, wenn vorgenannte Bedingung eingehalten wird.

Transport von neuen Batterien

Der Transport von neuen Batterieeinheiten muss den allgemeinen Bedingungen des ADR entsprechen. Für etwaige Ausnahmen wird auf die Absätze 1.1.3.1 und 1.1.3.6 des ADR verwiesen.

Transport von Altbatterien

Neben der Einhaltung der allgemeinen Bestimmungen des ADR müssen bei der Entsorgung von Batterieeinheiten folgende Richtlinien befolgt werden:

- Verpackung gemäß der Verpackungsvorschrift P909 unter 4.1.4.1 (Originalverpackung von REACT2-BATT)
- Auf der Verpackung muss folgender Vermerk vorgenommen werden: „LITHIUM BATTERIES FOR DISPOSAL“ (Zu entsorgende Lithium-Batterien), und zwar zusätzlich zu den anderen im ADR vorgesehenen Etiketten oder Angaben.



Weiterführende Details entnehmen Sie bitte dem ADR-Dokument: „Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße“, Sondervorschrift 377.



Sie können sich für weiterführende Details zur korrekten Entsorgung der Batterieeinheit auch direkt an ABB wenden.

Auspacken und Prüfen

Bei unachtsamem Umgang können die Verpackungselemente (Karton, Zellophan, Klammern, Klebeband, Gurte usw.) Schnitte bzw. andere Verletzungen verursachen. Sie sollten mit geeigneten Mitteln entfernt werden und nicht in die Hände von nicht eingewiesenen Personen (z. B. Kinder) gelangen können.



Die Komponenten der Verpackung müssen entsprechend den im Installationsland geltenden Vorschriften entsorgt werden.

Bitte überprüfen Sie das Gerät auf Unversehrtheit und Vollständigkeit aller Bauteile, wenn Sie die Verpackung des Geräts öffnen.

Wenn irgendwelche Mängel oder Schäden zu erkennen sind, bitte den Vorgang unterbrechen und unverzüglich mit dem Transportunternehmen sowie dem ABB-Kundendienst Kontakt aufnehmen.

Informationen zur allgemeinen Handhabung



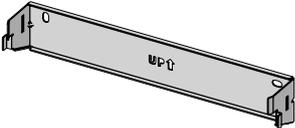
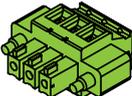
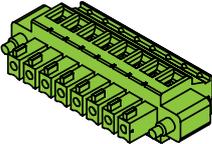
Achten Sie auf Folgendes, wenn die REACT2-BATT aus der Verpackung genommen wurde:

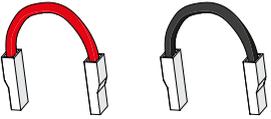
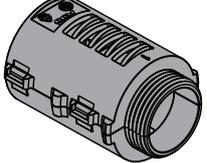
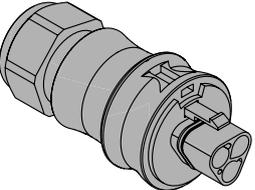
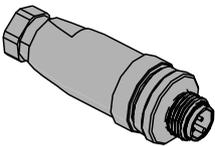
- Schließen Sie die positive (+) und die negative Seite (-) nicht kurz.
- Vermeiden Sie den Kontakt zwischen den Metallen und der Batterieeinheit.
- Verwenden Sie keine stark verschrammten oder deformierten Akkus.
- Beschädigen Sie den Mantel der Stecker nicht.

Liste der gelieferten Bauteile

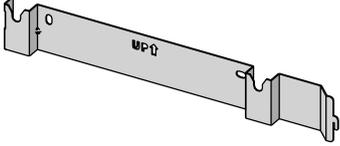
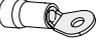
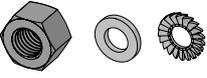
Im Lieferumfang sind die folgenden Komponenten enthalten, die für die ordnungsgemäße Installation des Wechselrichters erforderlich sind.

Zusammen mit dem Wechselrichter **REACT2-UNO** gelieferte Komponenten:

Erhältliche Komponenten für REACT2-UNO		Menge
	Halterung für Wandmontage von REACT2-UNO	1
	Stecker für den Anschluss des multifunktionalen Relais	2
	Stecker für den Anschluss der Kommunikations- und Steuersignale	1
	Sechskantmuttern M5, flache Unterlegscheibe M5 und Fächerscheibe M5 für Anschluss des Schutzleiterkabels	1 + 1 + 1

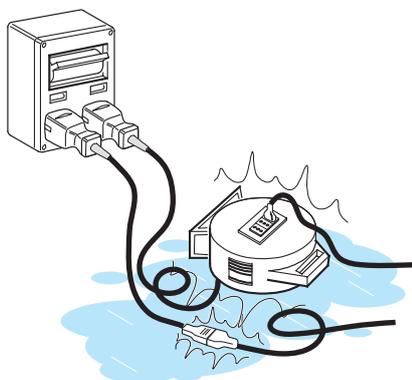
Erhältliche Komponenten für REACT2-UNO		Menge
	Steckbrücken für die Konfiguration der parallelen Eingangskanäle	1 (rot) + 1 (schwarz)
	EMI-Filter für AC-Ausgangsanschluss-Kabelverschraubung (BACKUP) ⑩⑥	1
	WLAN-Antenne	1
	AC-Ausgangsanschluss ⑩⑦ -Gegenstück (NETZ)	1
	ENERGIEZÄHLER-Anschluss ⑩④ -Gegenstück	1
	Technische Dokumentation	1

Zusammen mit dem Wechselrichter **REACT2-BATT** gelieferte Komponenten:

Erhältliche Komponenten für REACT2-BATT		Menge
	Halterung für Wandmontage von REACT2-BATT	1
	Anschlusskabel für Stromversorgung von REACT2-BATT	1
	Signal-Anschlusskabel für REACT2-BATT	1
	Kabelschuh für Erdkabel	2
	Sechskantmuttern M5, flache Unterlegscheibe M5 und Fächerscheibe M5 für Anschluss des Schutzleiterkabels	1 + 1 + 1
	Technische Dokumentation	1

Allgemeine Bedingungen

Das Gerät wird abhängig vom System und dem Installationsort des Geräts installiert. Seine Leistung hängt daher von der Korrektheit der Verbindungen ab.



Die mit der Installation beauftragten Elektrofachkräfte müssen für diese Aufgabe spezialisiert und erfahren sein. Sie müssen außerdem eine angemessene Schulung zu Geräten dieses Typs erhalten haben.

Die Installation muss von Elektrofachkräften ausgeführt werden und es ist zwingend erforderlich, die in diesem Handbuch gegebenen Hinweise, die Diagramme und die beigefügten Unterlagen zu beachten.



Aus Sicherheitsgründen darf der Wechselrichter nur von einer ausgebildeten Elektrofachkraft, die geschult wurde bzw. Fähigkeiten und Kenntnis von Aufbau und Betrieb der Einheit gezeigt hat, installiert werden.



Die Installation muss durch geschulte Monteure bzw. zugelassene Elektrofachkräfte in Übereinstimmung mit den im Installationsland bestehenden Vorschriften durchgeführt werden.



Die Entfernung der Wechselrichterpanels/-abdeckungen erlaubt den Zugriff auf Bereiche, die dem Servicepersonal vorbehalten sind (der Anwender ist nicht autorisiert, auf diesen Bereich zuzugreifen).



Der Anschluss der Photovoltaikanlage an eine elektrische Installation, die mit dem Verteilungsnetz verbunden ist, muss vom Stromversorger genehmigt werden.



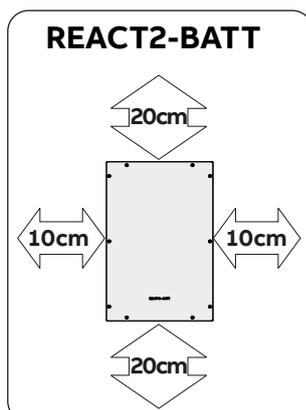
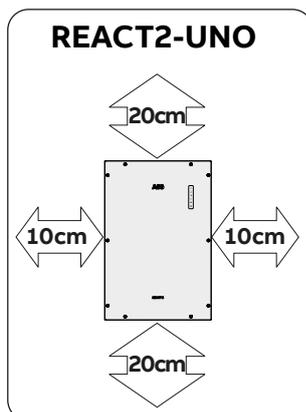
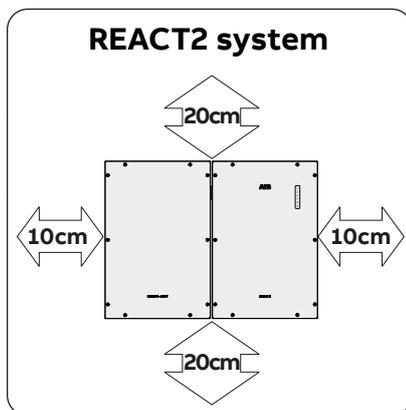
Bei der Installation muss das Gerät vom Netz (Leistungstrennschalter offen) getrennt sein und wobei die Photovoltaikmodule beschattet oder isoliert sein müssen.



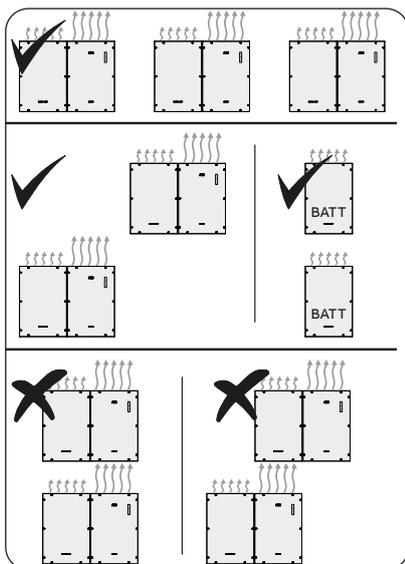
Wenn die Photovoltaikmodule Sonnenlicht ausgesetzt sind, liefern sie eine kontinuierliche DC-Spannung an den Wechselrichter.

Überprüfung der Umgebung

- Prüfen Sie anhand der technischen Daten die erforderlichen Umgebungsbedingungen (Schutzart, Temperatur, Feuchtigkeit, Höhe usw.)
- Der Installationsort muss leicht zugänglich sein
- Der Installationsort muss für Kinder unzugänglich gemacht werden
- Die Installation der Einheit an einem Ort, der Sonnenlicht ausgesetzt ist, führt zum Erlischen sämtlicher Gewährleistungsansprüche, weil dies Folgendes verursachen kann:
 - Leistungsbegrenzungsphänomene im Wechselrichter und Batterieeinheit
 - frühzeitigen Verschleiß der elektrischen/elektromechanischen Komponenten
 - frühzeitigen Verschleiß der mechanischen Bauteile (Dichtungen) und der Benutzeroberfläche (Anzeige)
 - verminderte Leistung, Lebensdauer und eventuelle Beschädigung der Batterieeinheit



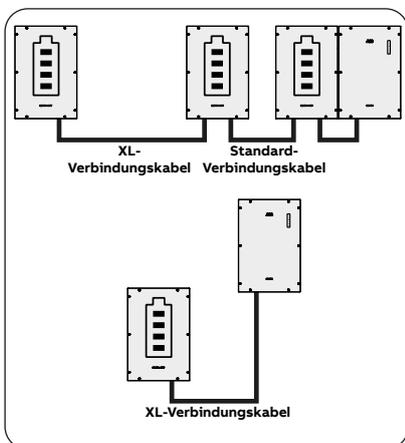
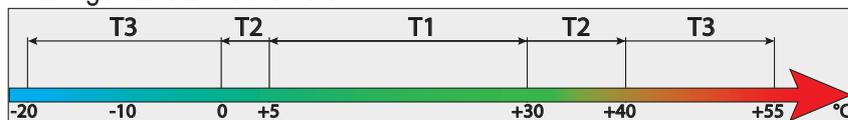
- Das Gerät nicht in kleinen, geschlossenen Räumen installieren, in denen die Luft nicht frei zirkulieren kann.
- Stets sicherstellen, dass der Luftstrom um den Umrichter zur Vermeidung von Überhitzung nicht blockiert ist.
- Installieren Sie das Gerät nicht an Orten, wo leicht entflammare Stoffe oder Gase vorhanden sein können.
- Installieren Sie das Gerät nicht an Holzwänden oder in der Nähe von leicht entflammaren Materialien.
- Installieren Sie das Gerät nicht an Orten, wo permanent Wasser und/oder eine hohe Luftfeuchtigkeit vorzufinden sind.
- Halten Sie die Mindestabstände von Gegenständen im Umfeld von REACT2-UNO und REACT2-BATT, welche die Installation des Wechselrichters verhindern und die Luftströmung einschränken oder blockieren könnten, ein.
- Bei der Installation müssen alle sonstigen elektrischen Geräte berücksichtigt werden (z. B. Lampen, Schalter usw.), die mindestens 20cm vom Gerät entfernt sein müssen. Diese Abstände müssen auch eingehalten werden, um die für die Kühlung des Geräts notwendige Luftzirkulation zu unterstützen und die Installations-/Wartungsarbeiten an Hardware und Software zu erleichtern, für die das Demontieren der vorderen Abdeckungen notwendig ist.
- Vertikal mit einer maximalen Neigung von 5° installieren (vorwärts oder rückwärts).
- Installieren Sie das System aufgrund des während des Betriebs erzeugten Geräuschpegels nicht in Räumen, in denen Personen leben oder in denen ein länger andauernder Aufenthalt von Personen oder Tieren zu erwarten ist. Das Niveau der Geräuschemission wird sehr stark davon beeinflusst, wo das Gerät installiert wird (beispielsweise: die Art der Bodenoberfläche in der Umgebung des Wechselrichters, die allgemeinen Eigenschaften und Merkmale des Raums usw.) sowie der Qualität der elektrischen Stromversorgung.



- Vermeiden Sie elektromagnetische Störungen, die den ordnungsgemäßen Betrieb des elektronischen Geräts beeinträchtigen und zu sich daraus ergebenden Gefahren führen können.

- Bei einer Mehrfachinstallation, die Umrichter nebeneinander positionieren. Falls der verfügbare Platz diese Anordnung nicht ermöglicht, positionieren Sie die Wechselrichter wie abgebildet übereinander, damit die Wärmeableitung nicht durch andere Wechselrichter beeinträchtigt wird.
 - Es können zwei oder mehrere REACT2-BATT übereinander installiert werden.
 - Die REACT2-BATT darf nicht oberhalb des REACT2-UNO installiert werden.

- Die Umgebungstemperatur des Installationsorts muss zwischen 5°C und 30°C liegen, um den optimalen Betrieb der Batterieeinheit zu garantieren (REACT2-BATT). Nachstehend wird die vom System bereitgestellte Funktionalität abhängig von der Umgebungstemperatur aufgezeigt:
 - T1 - Optimaler Betrieb des REACT2-Systems
 - T2 - Korrekter Betrieb des REACT2-Systems mit eventuell eingeschränkter Leistung
 - T3 - Nur Betrieb des Wechselrichters möglich. Das Batterie-Management ist deaktiviert.



- Der REACT2-UNO und der REACT2-BATT können unter Verwendung des Standardkabels (Kabellänge 1 m) getrennt voneinander installiert werden. Außerdem ist es bei größeren Abständen möglich, die Installation mit dem Kabelset „REACT2-XL-CABLE-KIT“ (Kabellänge 2 m) vorzunehmen.

- Die Wartung der Hardware und Software des REACT2-UNO erfordert die Entfernung der Frontabdeckungen. Prüfen Sie, ob die korrekten Installationssicherheitsabstände beachtet werden, um routinemäßige Überprüfungs- und Wartungsmaßnahmen zuzulassen.

- Das Gerät an einer Wand oder starken Konstruktion installieren, die das Gewicht tragen kann.

- Die Installation in einer Höhe vornehmen, welche das Gewicht des Geräts angemessen berücksichtigt, und an einer Stelle, die für die Wartung geeignet ist, es sei denn, zur Durchführung der Aufgabe werden geeignete Mittel bereitgestellt.

- Falls möglich, auf Augenhöhe installieren, damit die Anzeige leicht abgelesen werden kann.



Überprüfung der Umgebung auf Funksignale

Die Funkkommunikation dient der Inbetriebnahme und Überwachung des Wechselrichters. Die WLAN-Karte des Wechselrichters nutzt Funkwellen zum Senden und Empfangen von Daten. Daher ist es wichtig, diesen Faktor für eine optimale Installation zu berücksichtigen.

- Wände aus Stahlbeton und mit Metall überzogene Oberflächen (Türen, Läden etc.) können die Reichweite des Geräts, die unter optimalen Bedingungen etwa 50 Meter in freiem Raum betragen sollte, merklich verringern.
- Es wird daher empfohlen, vor der Installation des Wechselrichters die Stärke des Funksignals mit Hilfe eines mobilen Geräts (Smartphone, Tablet oder Notebook) zu überprüfen, das an einer Position nahe dem Installationsort des Wechselrichters mit dem Drahtlosrouter verbunden wird.

Die Funksignalstärke zwischen Wechselrichter und Drahtlosrouter kann auf verschiedene Weise verbessert werden:



1. Ändern Sie die Ausrichtung der Antenne.
Die Antenne hat eine Totzone an ihrer Spitze, die nicht dem Drahtlosrouter zugewandt sein sollte, wie in der Abbildung gezeigt.

2. Finden Sie eine neue Position für den Router, wobei Sie die verschiedenen Materialarten berücksichtigen, die das Funksignal dabei durchdringen muss:

Material	Relative Signalabschwächung
Offenes Feld	0% (Stärke bei etwa 50 Metern)
Holz / Glas	Von 0 bis 10 %
Stein/Sperrholz	Von 10 bis 40 %
Stahlbeton	Von 60 bis 90 %
Metall	Bis zu 100 %

Die Qualität des RF-Signals kann in der Installationsphase überprüft werden. Das Signal wird in dBm angezeigt.

3. Installieren Sie einen Funksignalverstärker und positionieren Sie ihn in einem Bereich zwischen Wechselrichter und Router, wobei die kritischsten Hindernisse umgangen werden sollten.

Installationen auf über 2.000 m Höhe

Wegen der dünner werdenden Luft (in großen Höhen) können bestimmte Bedingungen auftreten, die bei der Wahl des Installationsortes berücksichtigt werden sollten:

- Weniger effiziente Kühlung und dadurch eine größere Wahrscheinlichkeit einer Leistungsminderung des Geräts wegen hoher Innentemperaturen.
- Reduzierung des dielektrischen Luftwiderstands, der bei hohen Betriebsspannungen (DC-Eingang) Lichtbögen (elektrische Entladungen) verursachen kann, die das Gerät beschädigen könnten.

Mit steigender Höhe nimmt die Ausfallrate einiger elektronischer Bauteile exponentiell zu.



Der Wechselrichter kann bis zu einer Höhe von 2000 Metern normal betrieben werden. Oberhalb von 2000 Metern kann der Wechselrichter mit Leistungsminderung betrieben werden (zweite Kurve - Leistungsminderung abhängig von Höhe).

Installationen bei hohem Feuchtwert



Öffnen Sie den Wechselrichter niemals bei Regen, Schnee oder bei einem Feuchtwert >95 %. Alle ungenutzten Öffnungen stets sorgfältig abdichten.

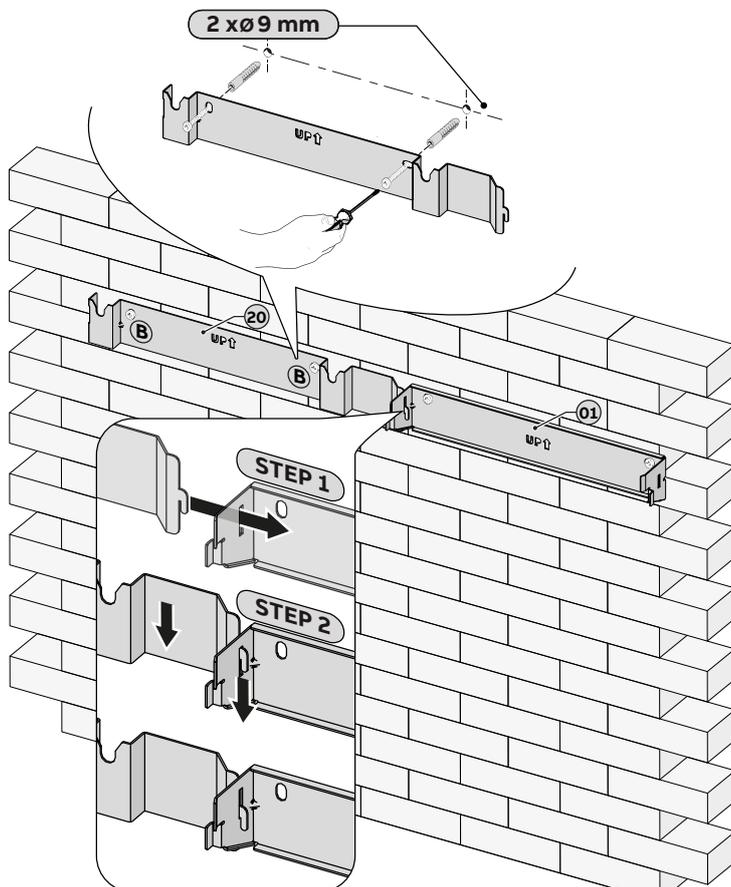
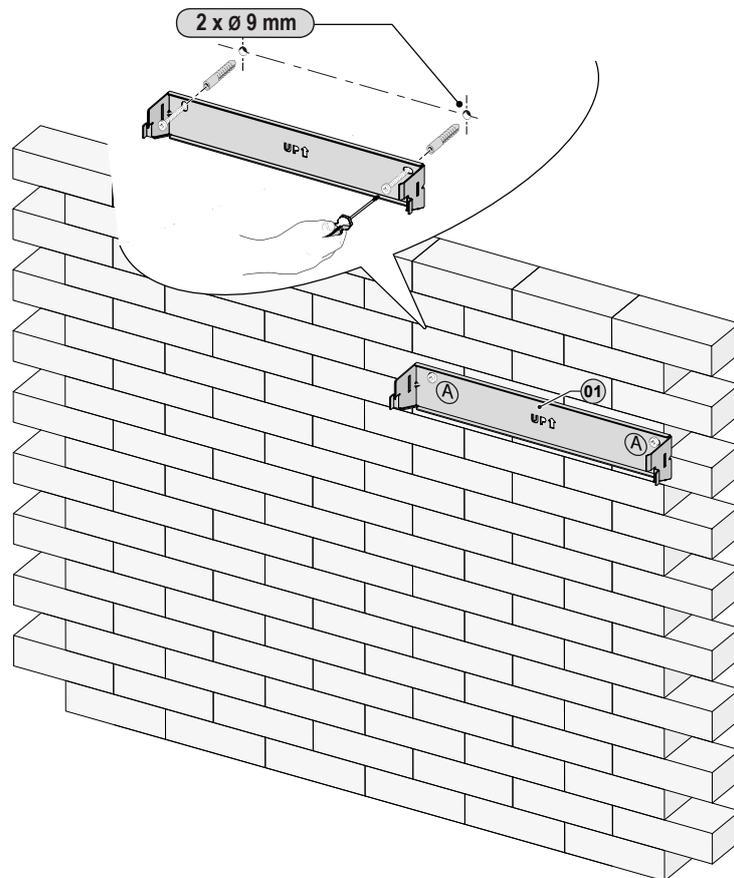


Obgleich das Gerät mit einem Antikondensationsventil ausgerüstet ist, kann Luft mit extrem hohen Feuchtwerten Kondensation im Inneren des Wechselrichters hervorrufen.

Obwohl der Wechselrichter nahezu vollständig von der Außenwelt isoliert ist, kann sich bei bestimmten Wetterbedingungen auch nach der Installation Kondensation bilden.

Installationsanweisungen – REACT2-System

- Platzieren Sie die Halterung von REACT2-UNO 01 vollkommen flach auf der Wand und verwenden Sie sie als Bohrschablone.
- Es liegt in der Verantwortung des Monteurs, geeignete Befestigungspunkte zu wählen. Die Wahl muss auf der Art der Auflage (Wand, Rahmen oder andere Auflage), den Typ der zu verwendenden Verankerungen und deren Fähigkeit, das Vierfache des Gewichts des Wechselrichters zu tragen ($4 \times 22 \text{ kg} = 88 \text{ kg}$) basieren. Bohren Sie abhängig von der Art der gewählten Verankerung die erforderlichen 2 Löcher, (A) um die Halterung anzubringen.
- Befestigen Sie die REACT2-UNO-Halterung 01 an der Auflage.



Das zugrunde liegende Verfahren ähnelt dem Verfahren für die Installation von REACT2-BATT Seite an Seite. Alternativ ist es möglich, mehrere REACT2-BATT separat mit größeren Abständen zu installieren, indem das Kabelset „REACT2-XL-CABLE-KIT“ verwendet wird (Kabellänge 2 m).

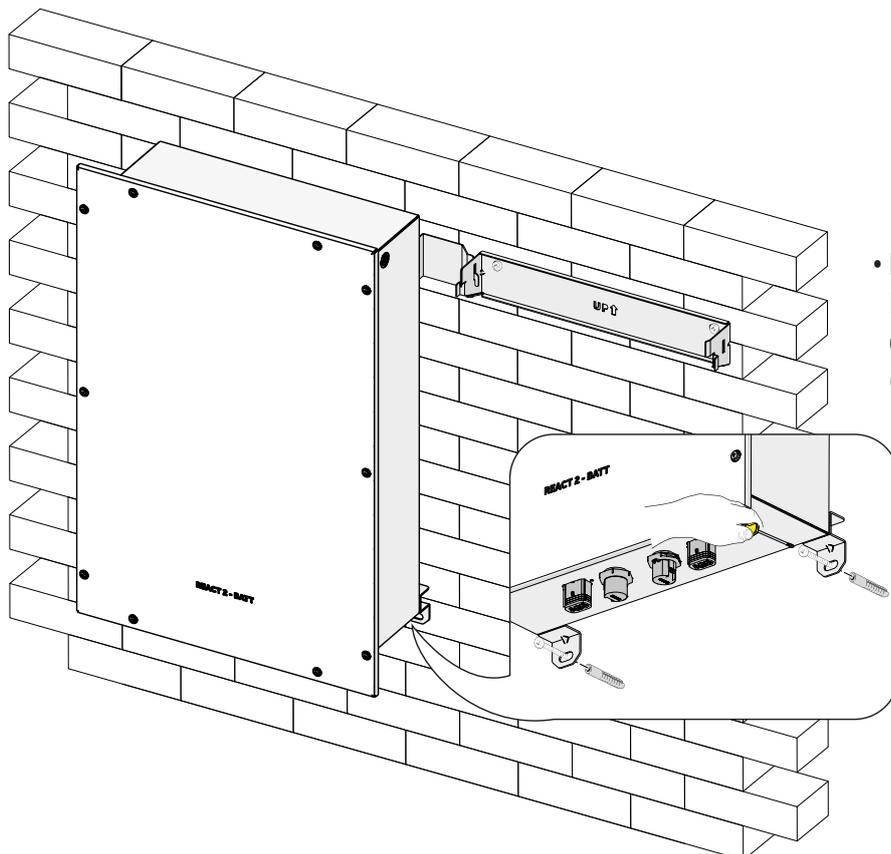
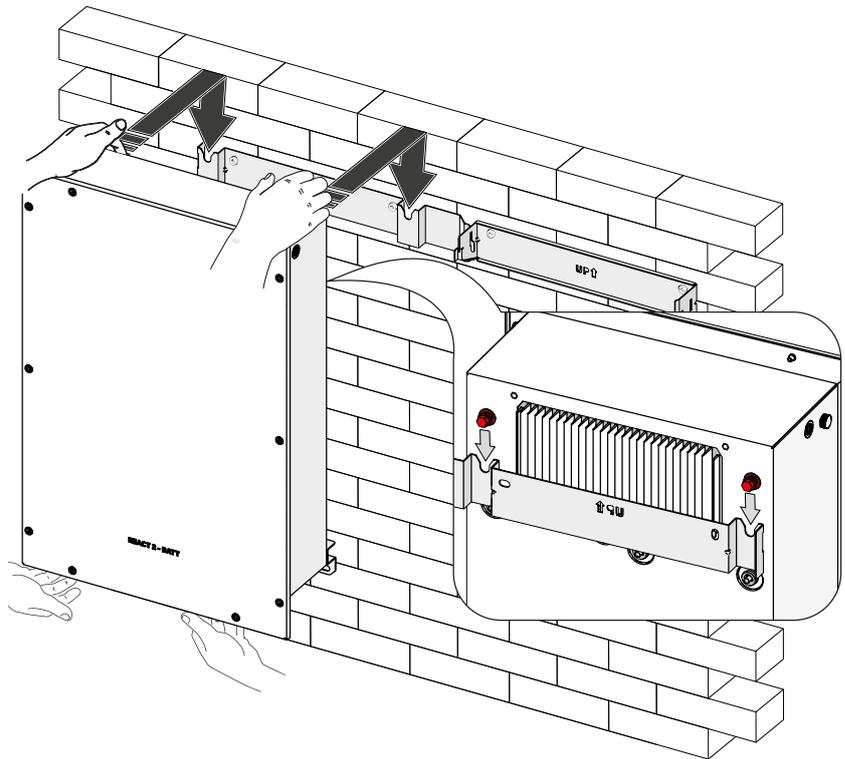


- Platzieren Sie die Halterung von REACT2-BATT 20 vollkommen flach auf der Wand und verwenden Sie sie als Bohrschablone. Um zwei Halterungen aneinander auszurichten, verwenden Sie den Bezugspunkt und befolgen Sie die in der Abbildung dargestellten Schritte.
- Es liegt in der Verantwortung des Monteurs, geeignete Befestigungspunkte zu wählen. Die Wahl muss auf der Art der Auflage (Wand, Rahmen oder andere Auflage), den Typ der zu verwendenden Verankerungen und deren Fähigkeit, das Vierfache des Gewichts des Wechselrichters zu tragen ($4 \times 50 \text{ kg} = 200 \text{ kg}$) basieren.
- Bohren Sie, abhängig von der Art der gewählten Verankerung, die erforderlichen 2 Löcher, (B) um die Halterung anzubringen.
- Befestigen Sie die REACT2-BATT-Halterung 20 an der Auflage.

- Heben Sie REACT2-BATT bis zur Halterung an und führen Sie die zwei Ankerpunkte (auf der Rückseite der Batterieeinheit) in die Führungen in  der Halterung ein ²⁰.



Verletzungsgefahr
aufgrund des hohen
Gewichts des Geräts.

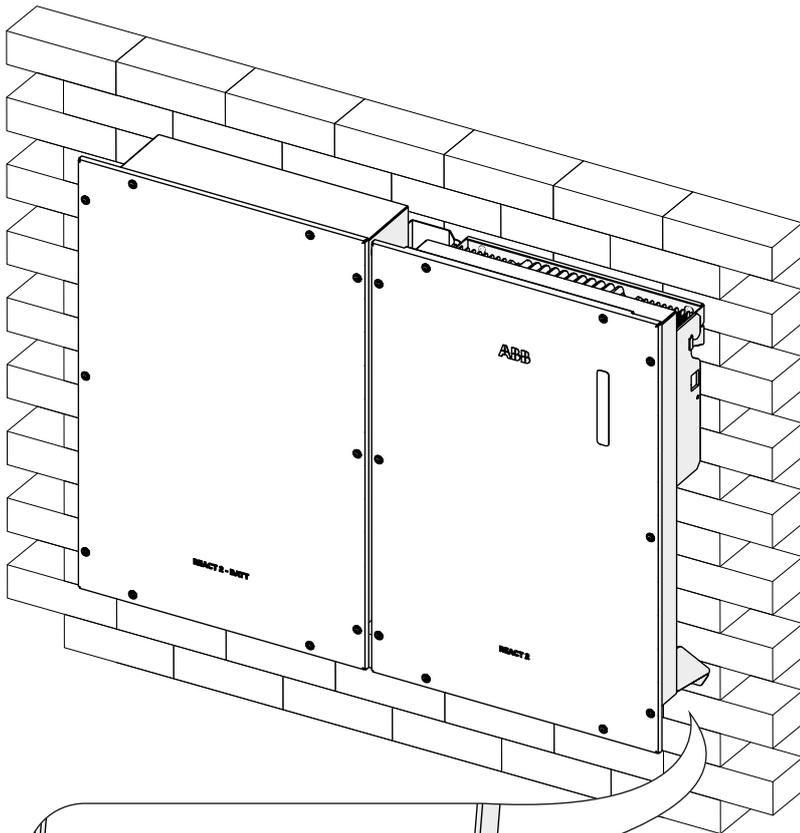
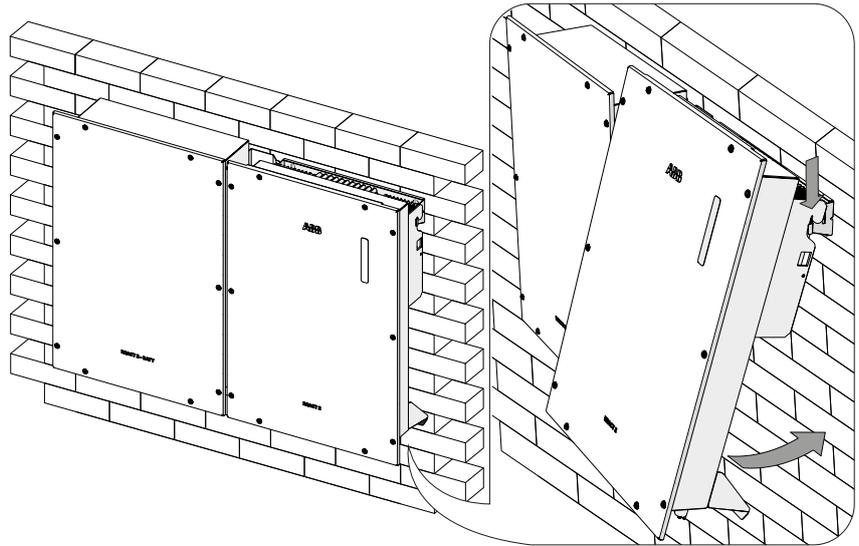


- Befestigen Sie den unteren Teil von REACT2-BATT an der Wand mithilfe der zwei Befestigungspunkte ²⁶ (Lochdurchmesser 11 mm).

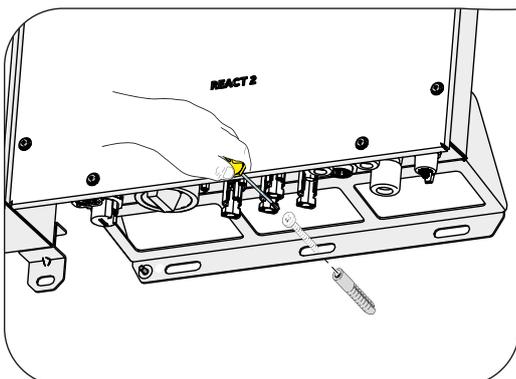
- Heben Sie den REACT2-UNO vorsichtig an und hängen Sie ihn an die Halterung, ① indem Sie die beiden Stützen in die Schlitze des Wechselrichters einführen.



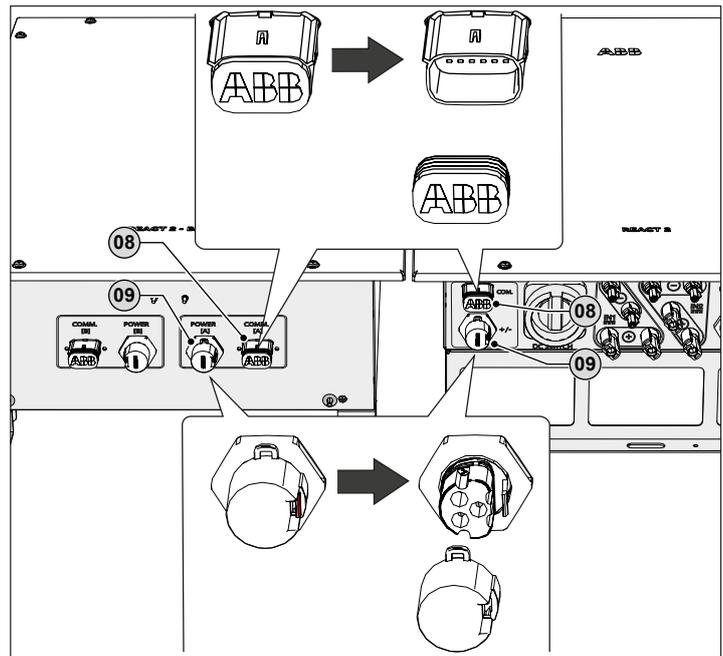
Verletzungsgefahr aufgrund des hohen Gewichts des Geräts.



- Befestigen Sie den unteren Teil von REACT2-UNO an der Wand mithilfe des Befestigungspunkts für Wandmontage (Lochdurchmesser 11 mm).

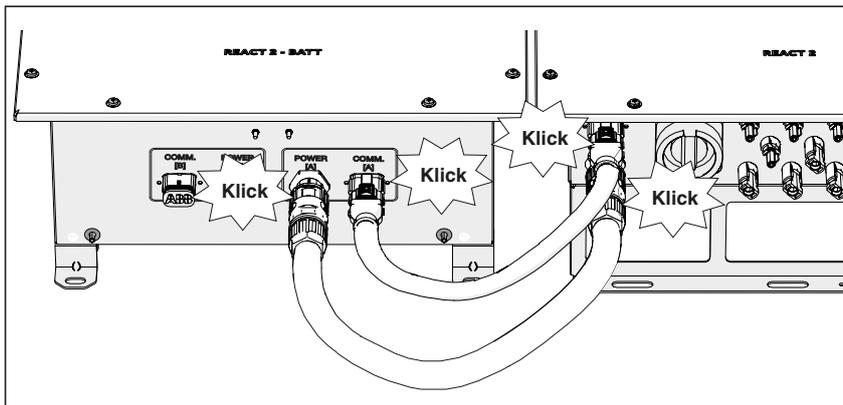


- Entfernen Sie die Kappen von den Batterieanschlüssen:
 - Die Signal-Anschlussstecker der Batterie können durch einfaches 08 Herausziehen entfernt werden.
 - Die Anschlussstecker für die Stromversorgung der Batterie 09 können entfernt werden, indem die Verriegelung (rot gekennzeichnet) gedrückt wird und die Stecker dann abgezogen werden.



Um die Gefahr eines Stromschlags und eines Batterieschadens (Fehlermeldung E097) zu vermeiden, müssen alle Verkabelungsarbeiten unbedingt bei abgeschalteter Wechselstromversorgung und ausgeschaltetem Gleichstromschalter durchgeführt werden.

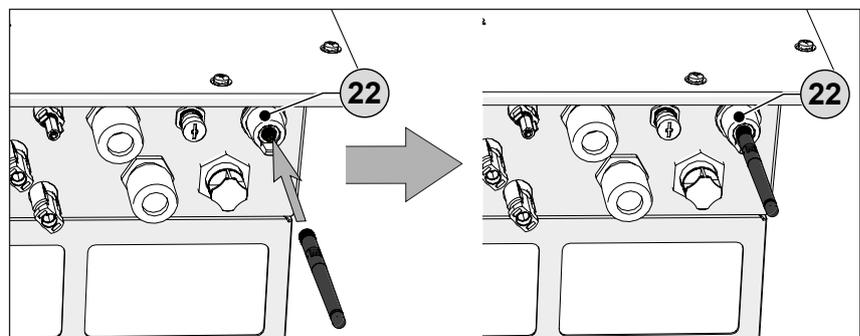
Bei Nicht-Beachtung sind dadurch beschädigte Geräte von der Gewährleistung ausgeschlossen.



- Schließen Sie die zwei Kabel an, die den Wechselrichter mit der Batterieeinheit verbinden (im Lieferumfang von REACT2-BATT enthalten).

- Führen Sie bei jedem Kabel eine Zugprüfung durch, um sich zu vergewissern, dass die Verbindung befestigt und sicher ist

- Entfernen Sie die Schutzabdeckung vom Anschluss für die WLAN-Antenne 22 (befindet sich am unteren Teil des REACT2-UNO) 02 und installieren Sie die WLAN-Antenne (im Lieferumfang von REACT2-UNO enthalten), indem Sie diese an den richtigen Stecker anschrauben.



- Sie sollten persönliche Schutzkleidung und/oder -ausrüstung, wie zum Beispiel isolierende Handschuhe verwenden, während Sie die elektrischen Verbindungen herstellen.

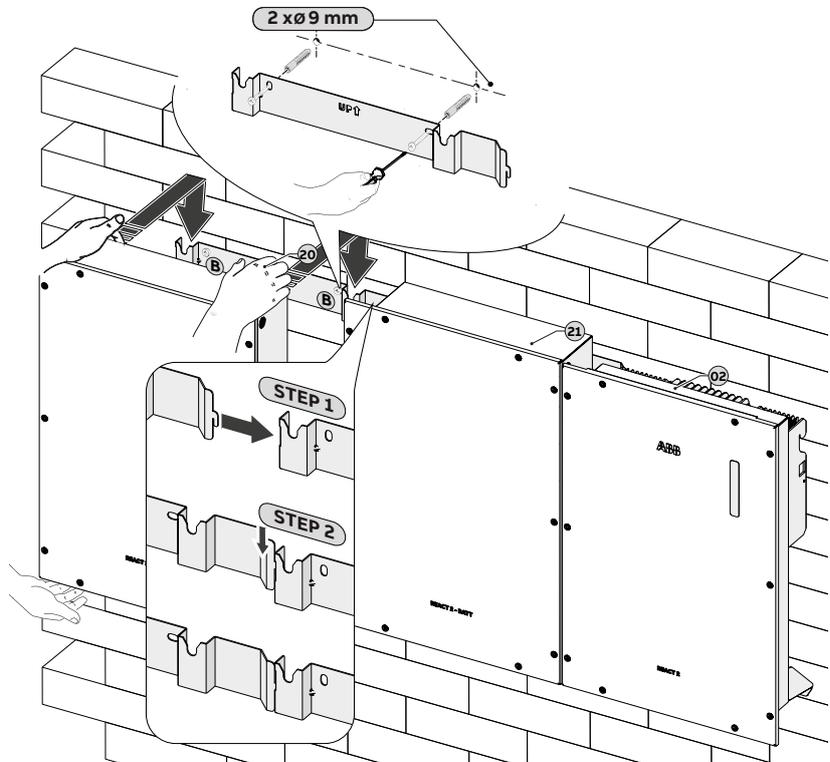
- Als nächster Schritt muss die Installation des ABB-Energiezählers vorgenommen werden.

Installationsanweisungen – Multi-Batterie-System des REACT2

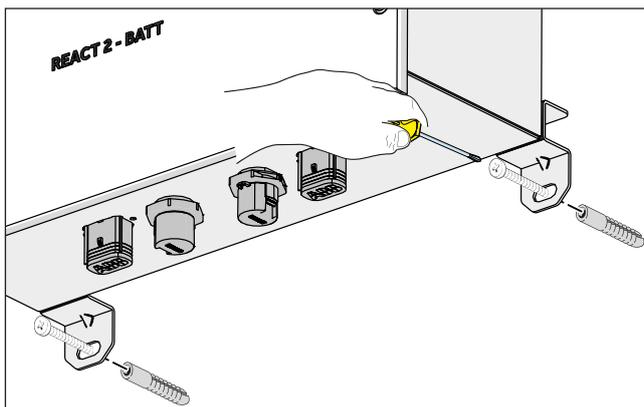


Das zugrunde liegende Verfahren ähnelt dem Verfahren für die Installation von REACT2-BATT Seite an Seite. Alternativ ist es möglich, mehrere REACT2-BATT separat mit größeren Abständen zu installieren, indem das Kabelset „REACT2-XL-CABLE-KIT“ verwendet wird (Kabellänge 2 m).

- Platzieren Sie die Halterung der zweiten ⑳ REACT2-BATT vollkommen flach auf der Wand und verwenden Sie sie als Bohrschablone. Um die Halterungen von zwei REACT2-BATT aneinander auszurichten (bei Installation nebeneinander), verwenden Sie den Bezugspunkt und befolgen Sie die in der Abbildung dargestellten Schritte.
- Es liegt in der Verantwortlichkeit des Monteurs, geeignete Befestigungspunkte zu wählen. Die Wahl muss auf der Art der Auflage (Wand, Rahmen oder andere Auflage), den Typ der zu verwendenden Verankerungen und deren Fähigkeit, das Vierfache des Gewichts des Wechselrichters zu tragen ($4 \times 50 \text{ kg} = 200 \text{ kg}$) basieren.
- Befestigen Sie die REACT2-BATT-Halterung ⑳ an der Auflage.
- Heben Sie REACT2-BATT bis zur Halterung an und führen Sie die zwei Ankerpunkte (auf der Rückseite der Batterieeinheit) in die Führungen in ㉑ der Halterung ein ㉑.



Verletzungsgefahr aufgrund des hohen Gewichts des Geräts.



- Befestigen Sie den unteren Teil von REACT2-BATT an der Wand mithilfe der zwei Befestigungspunkte ㉒ (Lochdurchmesser 11 mm).



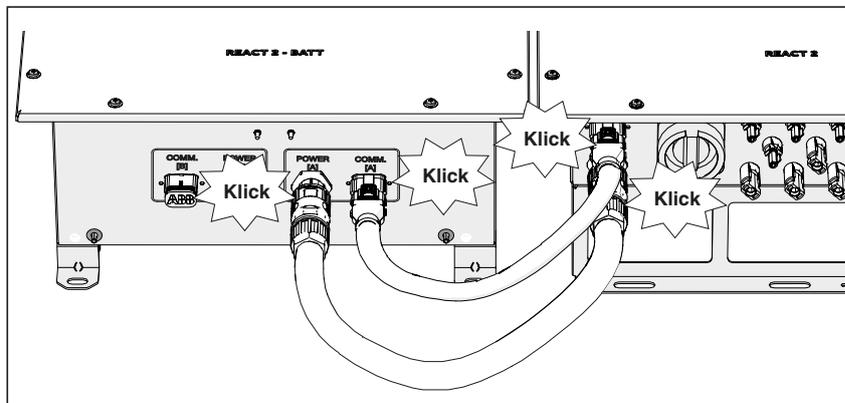
Um die Gefahr eines Stromschlags und eines Batterieschadens (Fehlermeldung E097) zu vermeiden, müssen alle Verkabelungsarbeiten bei abgeschalteter Wechselstromversorgung und ausgeschaltetem Gleichstromschalter durchgeführt werden.

Bei Nicht-Beachtung sind dadurch beschädigte Geräte von der Gewährleistung ausgeschlossen.

- Entfernen Sie die Kappen von den Batterieanschlüssen:

- Die Signal-Anschlussstecker der Batterie können durch einfaches ⑧ ②② Herausziehen entfernt werden.

- Die Anschlussstecker für die Stromversorgung der Batterie ⑨ ②③ können entfernt werden, indem die Verriegelung rot gekennzeichnet gedrückt wird und die Stecker dann abgezogen werden.



- Schließen Sie die zwei Kabel an, die den Wechselrichter mit der Batterieeinheit verbinden (im Lieferumfang von REACT2-BATT enthalten).

- Führen Sie bei jedem Kabel eine Zugprüfung durch, um sich zu vergewissern, dass die Verbindung befestigt und sicher ist

- Installieren Sie ein Erdungsschutzkabel, das die Erdungsanschlusspunkte der zwei REACT2-BATT miteinander verbindet. Befolgen Sie das nachstehend beschriebene Verfahren, um alle externen Erdungsschutzverbindungen herzustellen:

1. Halten Sie folgende mitgelieferte Komponenten dafür bereit: eine Mutter M5, eine flache Unterlegscheibe M5, eine Fächerscheibe M5 und zwei Kabelschuhe.

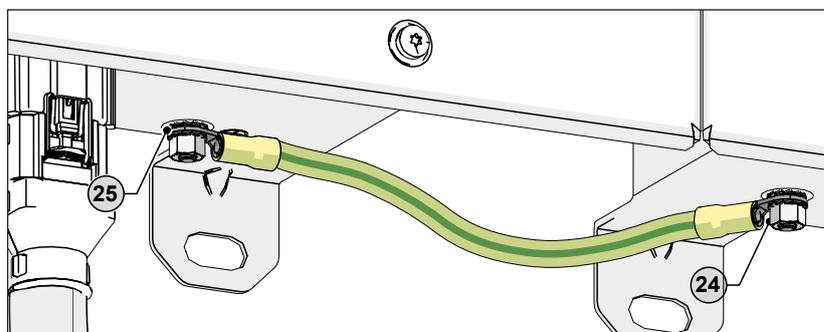
Bereiten Sie ein überbrückendes Erdungsschutzkabel mithilfe der zwei mitgelieferten Kabelschuhe vor (der minimale Kabelquerschnitt darf 4 mm² nicht unterschreiten). Das Kabel muss ausreichend lang sein, um die externe Schutzterde von REACT2-BATT [B] ②④ mit der externen Schutzterde [A] von REACT2-BATT zu verbinden. ②⑤

2. Schließen Sie das Kabel an den externen Erdungsanschluss [B] ②④ der ersten installierten REACT2-BATT an.

3. Schließen Sie die andere Seite des Kabels an den externen Erdungsanschluss [A] von REACT2-BATT an. ②⑤ Beachten Sie für beide Anschlüsse die folgende Installationsreihenfolge.

Installationsreihenfolge:

- Fächerscheiben
- überbrückendes Erdungsschutzkabel (andere Seite)
- Unterlegscheiben
- Mutter M5 (Drehmoment 4,1 Nm)



Anschluss des Energiezählers



Warnung – Der Energiezähler muss immer durch Sicherungen oder Leistungsschalter auf der Eingangsseite geschützt sein. Es wird empfohlen, die Eingangsspannungsmessung durch als 6A (Typ gL–gG) eingestufte Sicherungen oder als 6A (Typ B/C) eingestufte Leistungsschalter, die in der Nähe des Energiezählers installiert sind, zu schützen.



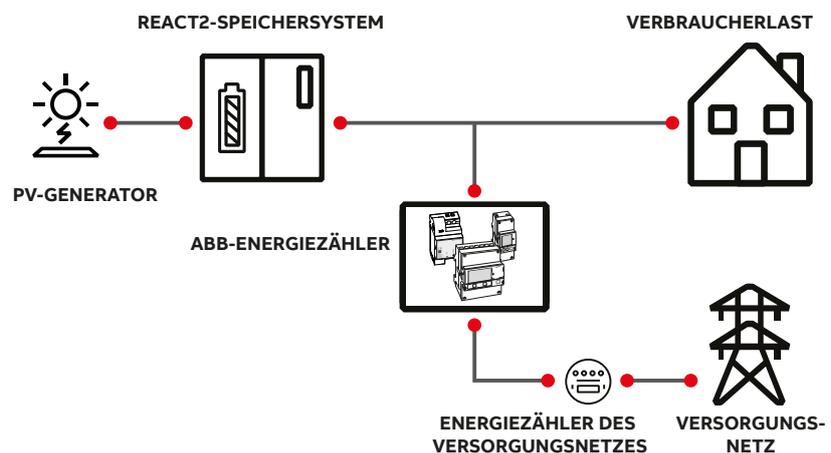
Um die Gefahr eines Stromschlags zu vermeiden, müssen alle Verkabelungsarbeiten bei Trennung des dem Energiezähler vorgeschalteten AC-Trennschalters ausgeführt werden.



Die unten genannten Indikationen sind erforderlich, um den REACT-MTR mit dem REACT-System zu verbinden. Beziehen Sie sich immer auf die spezifische Dokumentation, die mit REACT-MTR geliefert wurde.

Das Management des Energiespeichersystems basiert auf den Leistungsmessungen des Energiezählers und verfolgt das Ziel, den Eigenverbrauch und die Autarkie des REACT2-Systems zu optimieren. Abhängig von der Phasenzahl des Netzanschlusses sind folgende Energiezähler verfügbar:

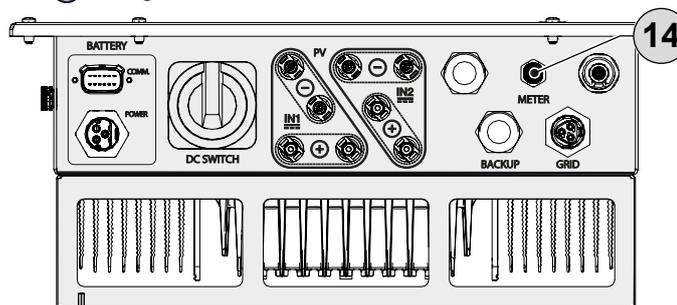
- REACT-MTR-1PH (54) für ein einphasiges Netz bis zu 30 A.
- ABB B21 (40) für ein einphasiges Netz bis zu 65 A.
- ABB B23 (58) für ein dreiphasiges Netz bis zu 65 A (kann bei richtiger Installation für einphasige Versorgungen verwendet werden).
- ABB B24 (58) für ein dreiphasiges Netz mit externem Stromwandler (kann bei richtiger Installation für einphasige Versorgung verwendet werden).



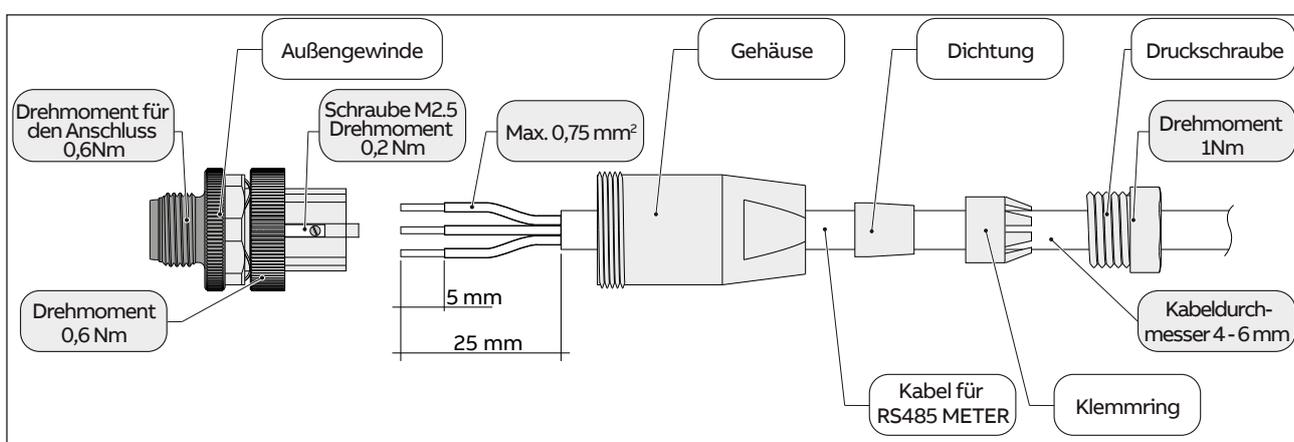
Der Energiezähler kommuniziert mit dem REACT2-System über eine eigene serielle Verbindung (RS485 ENERGIEZÄHLER).

Wenn der Energiezähler nicht installiert ist oder nicht kommuniziert, verwaltet das REACT2-System die mit dem Energiespeicher verbundenen Funktionen im „vorläufigen“ Modus. Falls Sonnenenergie verfügbar ist, lädt REACT2 die Batterie mit 300 W auf. Die verbleibende Energie wird in das Stromnetz eingespeist. In diesem Modus kann der Akku auch ohne Zähler aufgeladen werden.

Die Verbindung der RS485-ENERGIEZÄHLER-Leitung an den REACT2-UNO muss am speziell dafür vorgesehenen ENERGIEZÄHLER-Anschluss 14 erfolgen.



In der folgenden Abbildung werden die Komponenten des Gegenstücks und die entsprechenden Drehmomente dargestellt:



Folgen Sie dem Verfahren zum Anschluss des RS485-Kabels an das Gegenstück (mitgeliefert) des ENERGIEZÄHLER-Anschlusses 14:

1. Zerlegen Sie das Gegenstück für den Anschluss
2. Schieben Sie alle Teile auf das RS485-Kabel
3. Isolieren Sie das Kabel entsprechend der Abbildung ab
4. Verbinden Sie die Drähte gemäß folgenden Anweisungen mit dem Anschlusskopf:

Schraubklemme am Gegenstück	RS485-ENERGIEZÄHLER-Signal
1	-T/R
3	+T/R
4	RTN

Ziehen Sie die Schraube (M2.5) mit einem passenden Schraubendreher an (Drehmoment 0,2Nm)

5. Montieren Sie das Gehäuse des Steckers (Drehmoment 0,6Nm)
6. Installieren Sie die Dichtung, den Klemmring und die Druckschraube
7. Die Druckschraube sollte mit einem Drehmoment von 1Nm angezogen werden
8. Bringen Sie das Gegenstück am ENERGIEZÄHLER-Anschluss 14 an, indem Sie die metallische Verschraubung festziehen (Drehmoment 0,6 Nm).
9. Führen Sie bei jedem Kabel eine Zugprüfung durch, um sich zu vergewissern, dass die Verbindung sicher ist.

Das Kabel der Kabelkonfektion muss stets senkrecht zum Anschluss geführt werden und darf keinen übermäßigen Biegungen und Belastungen ausgesetzt werden. Der minimale Biegeradius des Kabels beträgt $\pm 10^\circ$.



Verbindung des REACT-MTR-1PH(einphasig)



Die unten genannten Indikationen sind erforderlich, um den REACT-MTR-1PH mit dem REACT2-System zu verbinden. Beziehen Sie sich immer auf die spezifische Dokumentation, die mit dem REACT-MTR-1PH geliefert wurde.

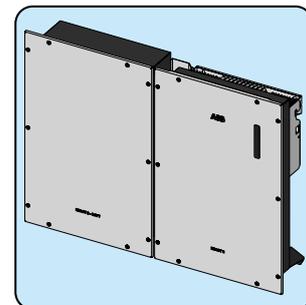
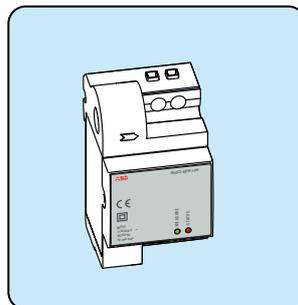


Um Stromschlaggefahren zu vermeiden, müssen alle Verkabelungsarbeiten bei Trennung des dem REACT-MTR-1PH vorgeschalteten AC-Trennschalters ausgeführt werden.

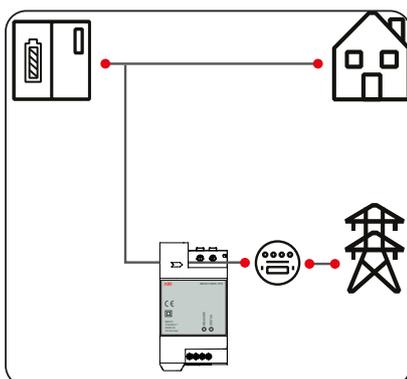
Der Stromzähler REACT-MTR-1PH (51) ist ein Tragschienengerät (3 Teilungseinheiten auf DIN-Schiene) und muss installiert werden, wenn die Stromversorgung einphasig ist.

- Stellen Sie sicher, dass die dem REACT-MTR-1PH vorgeschaltete AC-Leitung korrekt getrennt wurde. Überprüfen Sie mit einem Multimeter, ob keine Spannung vorhanden ist.
- Entfernen Sie 8-10 mm des Mantels von den Verbindungskabeln der AC-Stromversorgung und verbinden Sie die Phase (L) und den Neutralleiter (N) auf dem betreffenden Klemmenblock (53) an der Oberseite des Energiezählers. Jede einzelne Klemme des Klemmenblocks nimmt ein Kabel mit einem maximalen Querschnitt von 0,5 bis 4 mm² auf (Anziehdrehmoment von 0,5 Nm).
- Verbinden Sie die Kabel der seriellen Leitung (+T, -T und RTN) mit dem Klemmenblock (54) an der Unterseite des REACT-MTR-1PH unter Berücksichtigung der Übereinstimmung der Signale der seriellen Verbindung.

Klemmenblock der seriellen Leitung des REACT-MTR-1PH (54)	Schraubklemme am Gegenstück
-T	1 (-T/R)
+T	3 (+T/R)
RTN	4 (RTN)



RS485 METER

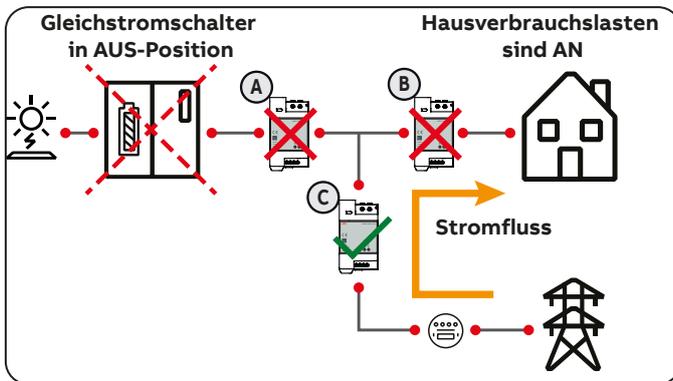


Jede einzelne Klemme des Klemmenblocks nimmt ein Kabel mit einem Querschnitt von 0,14 bis 1,5mm² auf (Anziehdrehmoment von 0,5Nm).

- Das andere Ende des Kabels muss anschließend mit dem ENERGIEZÄHLER-Anschluss des REACT2-UNO verbunden werden (14)
- Installieren Sie das Gerät an der Tragschiene und stellen Sie sicher, dass das Befestigungssystem daran ausgelöst wurde.
- Trennen Sie das Phasenkabel (L) von der Stromversorgung.
- Führen Sie das Phasenkabel (L) durch die Bohrung (Ø8 mm) am REACT-MTR-1PH (51). Der zur Bohrung für die Zuführung des Leitungskabels gehörende Pfeil (52) zeigt die Einführrichtung an, die für eine korrekte Strommessung eingehalten werden muss. Tatsächlich zeigt die Pfeilrichtung den Zuführungspunkt für die elektrische Energie an (wie im Diagramm gezeigt).

- Überprüfung der korrekten Einbauposition des ABB Energiezählers:

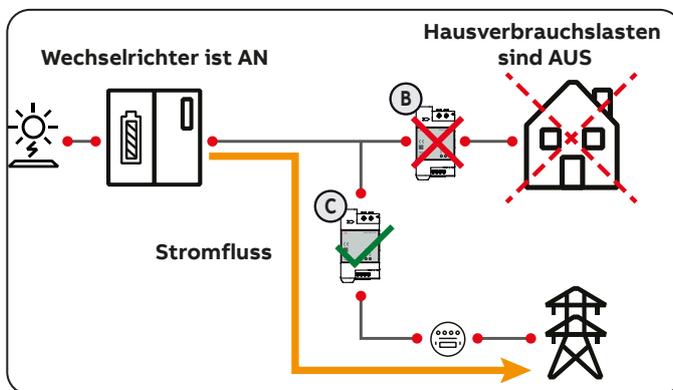
Schritt-Nr. 1 - Ausschalten des DC-Schalters am REACT 2



- Schalten Sie den DC-Schalter am REACT 2 aus - auf Position "OFF".
- Ihr hausinterner Stromverbrauch (Bezug vom Netz) sollte mindestens 50 Watt betragen.
- Das Webserver User Interface und das Display des ABB-Energiezählers sollten einen Energiebezug vom Netz anzeigen (und zwar als negativen Wert, z.B. -1250 Watt).
- Wenn eine Leistung angezeigt wird, kann der ABB-Energiezähler entweder in Position **B** oder **C** eingebaut sein (Wenn das Leistungsvorzeichen negativ ist, gehen Sie weiter zu Schritt-Nr. 2 - andernfalls verändern Sie bitte die Anschlußpolarität des ABB-Energiezählers).

- Wenn keine Leistung angezeigt wird (0 Watt), befindet sich der ABB-Energiezähler in der inkorrekten Position **A**. In diesem Fall installieren Sie den ABB-Energiezähler bitte in der korrekten Position **C** und stellen Sie die richtige Anschlußpolarität sicher.

Schritt-Nr. 2 - Ausschalten aller hausinternen Verbraucherlasten



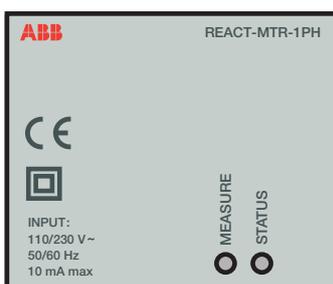
- Schalten Sie den DC-Schalter am REACT 2 ein - auf Position "ON".
- Schalten Sie alle hausinternen Verbraucherlasten aus.
- Das Webserver User Interface und das Display des ABB-Energiezählers sollten eine Energieeinspeisung ins Netz anzeigen (und zwar als positiven Wert, z.B. +1000 Watt) oder einen Energiefluss zum Laden der REACT 2 -Batterie.
- Wenn keine Leistung angezeigt wird (0 Watt), befindet sich der ABB-Energiezähler in der inkorrekten Position **B**. Bitte installieren Sie den ABB-Energiezähler in der korrekten Position **C** und stellen Sie die richtige Anschlußpolarität sicher.

- Wenn eine Leistung mit positivem Wert angezeigt wird (LED ist permanent ein/an), ist der ABB-Energiezähler in der korrekten Position **C**.

Verhalten der LEDs am REACT-MTR-1PH:

MESS-LED	Beschreibung
Permanent grün	Serielle Kommunikation nicht vorhanden oder fehlerhaft
Blinken	Serielle Kommunikation vorhanden

STATUS-LED	Beschreibung
Permanent rot	Entnahme von Strom aus dem Netz
Grün (gleichmäßig)	Eigenverbrauch (maximaler Austausch ±20W)
Rot oder grün blinkend	Einspeisung von Strom aus dem Netz



000898BD

Anschluss und Konfiguration des ABB B21 Zählers (einphasig)

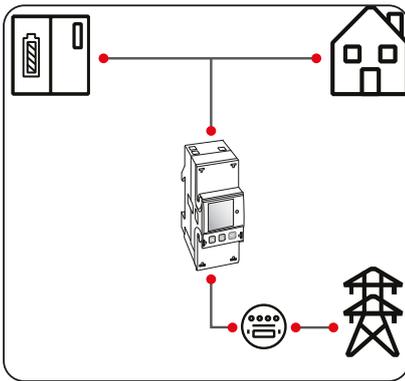


Die unten genannten Indikationen sind erforderlich, um den Zähler mit dem REACT2-System zu verbinden. Beziehen Sie sich immer auf die spezifische Dokumentation, die mit dem ABB B21 geliefert wurde.

Der Energiezähler ABB B21 (50) ist ein Tragschienengerät (2 Teilungseinheiten auf DIN-Schiene) und muss installiert werden, wenn die Stromversorgung einphasig ist.



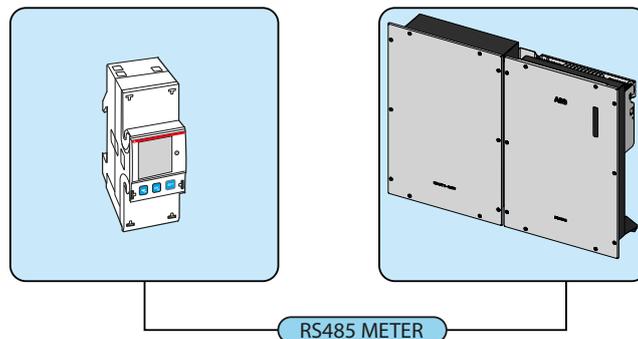
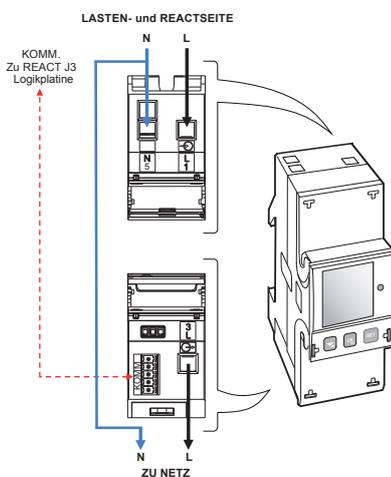
Um Stromschlaggefahren zu vermeiden, müssen alle Verkabelungsarbeiten bei Trennung des dem Energiezähler vorgeschalteten AC-Trennschalters ausgeführt werden.



- Trennen Sie den dem Energiezähler vorgeschalteten AC-Trennschalter dem Zähler.
- Entfernen Sie die Isolierung des Kabels auf einer am Zähler angezeigten Länge (13 mm).
- Verbinden Sie die Kabel der einphasigen Leitung entsprechend dem auf dem Energiezähler abgedruckten Plan (L und N) mit dem AC-Anschlussklemmenblock (53) und ziehen Sie die Schrauben an (Anziehmoment 3,0 Nm).
- Verbinden Sie die Kabel der seriellen Leitung A (37), B (36) und C (37) (an der Rückseite des ABB B21 (50)) unter Berücksichtigung der Übereinstimmung der Signale der seriellen Leitung, und ziehen Sie die Schrauben an (Anziehdrehmoment 0,25 Nm):

Klemmenblock der seriellen Leitung Des Energiezählers ABB B21 (54)	Schraubklemme am Gegenstück
---	--------------------------------

A (37)	1 (-T/R)
B (36)	3 (+T/R)
C (35)	4 (RTN)



- Das andere Ende des Kabels muss anschließend mit dem ENERGIEZÄHLER-Anschluss des REACT2-UNO verbunden werden (14)
- Installieren Sie das Gerät an der Tragschiene und stellen Sie sicher, dass das Befestigungssystem daran ausgelöst wurde.
- Sobald die Phase der mechanischen Installation des ENERGIEZÄHLERS abgeschlossen wurde, muss der ENERGIEZÄHLER konfiguriert werden, damit er mit dem REACT2-System kompatibel ist. Stellen Sie die Parameter des Energiezählers so ein, wie in der Tabelle dargelegt:

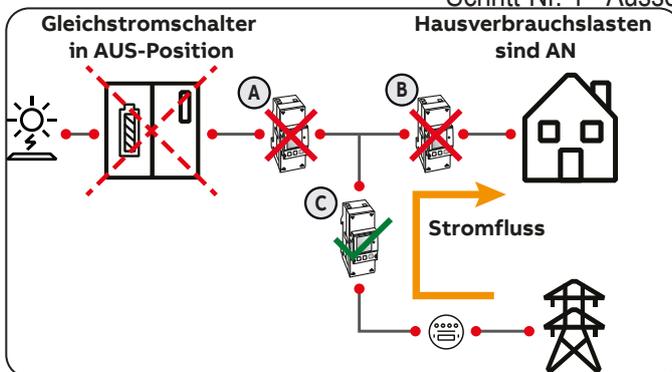
Parameter	Einstellungen
Adresse	1
Protokoll	MODBUS
Baud-Rate	19200
Parität	EVEN

Die Einstellungen werden über Tastatur und Display am Zähler vorgenommen:

1. Drücken Sie  zwei Sekunden lang, um auf das Einstellungs Menü des Zählers zuzugreifen.
2. Drücken Sie wiederholt , bis das Display „Set“ anzeigt.
 - Drücken Sie  zur Bestätigung.
3. Drücken Sie wiederholt , bis das Display „RS-485“ anzeigt.
 - Drücken Sie  zur Bestätigung.
4. Drücken Sie wiederholt , bis das Display „Protocol“ anzeigt.
 - Drücken Sie für den Zugriff .
 - Drücken Sie , um eine Änderung des Werts zu ermöglichen.
 - Drücken Sie wiederholt  bis das Display „Modbus“ anzeigt.
 - Drücken Sie , um die Änderung zu bestätigen.
 - Drücken Sie zwei Sekunden lang , um zum RS485-Menü zurückzukehren.
5. Drücken Sie wiederholt , bis das Display „Baud rate“ anzeigt.
 - Drücken Sie für den Zugriff .
 - Drücken Sie , um eine Änderung des Werts zu ermöglichen.
 - Drücken Sie wiederholt  und wählen Sie 19200.
 - Drücken Sie , um die Änderung zu bestätigen.
 - Drücken Sie zwei Sekunden lang , um zum RS485-Menü zurückzukehren.
6. Drücken Sie wiederholt , bis das Display „Address“ anzeigt.
 - Drücken Sie für den Zugriff .
 - Drücken Sie , um eine Änderung des Werts zu ermöglichen.
 - Drücken Sie wiederholt  und wählen Sie 1.
 - Drücken Sie , um die Änderung zu bestätigen.
 - Drücken Sie zwei Sekunden lang , um zum RS485-Menü zurückzukehren.
7. Drücken Sie wiederholt , bis das Display „Modbus“ anzeigt.
 - Drücken Sie für den Zugriff .
 - Drücken Sie , um eine Änderung des Werts zu ermöglichen.
 - Drücken Sie wiederholt  und wählen Sie „EVEN“.
 - Drücken Sie , um die Änderung zu bestätigen.

Überprüfung der korrekten Einbauposition des ABB Energiezählers

Schritt-Nr. 1 - Ausschalten des DC-Schalters am REACT 2



- Schalten Sie den DC-Schalter am REACT 2 aus - auf Position "OFF".

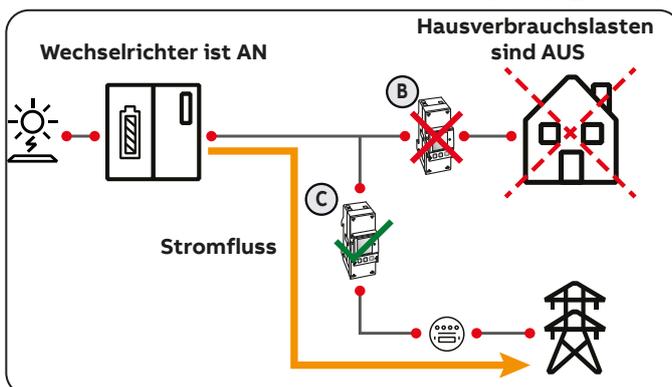
- Ihr hausinterner Stromverbrauch (Bezug vom Netz) sollte mindestens 50 Watt betragen.

- Das Webserver User Interface und das Display des ABB-Energiezählers sollten einen Energiebezug vom Netz anzeigen (und zwar als negativen Wert, z.B. -1250 Watt).

- Wenn eine Leistung angezeigt wird, kann der ABB-Energiezähler entweder in Position **B** oder **C** eingebaut sein (Wenn das Leistungsvorzeichen negativ ist, gehen Sie weiter zu Schritt-Nr. 2 - andernfalls verändern Sie bitte die Anschlußpolarität des ABB-Energiezählers).

- Wenn keine Leistung angezeigt wird (0 Watt), befindet sich der ABB-Energiezähler in der inkorrekten Position **A**. In diesem Fall installieren Sie den ABB-Energiezähler bitte in der korrekten Position **C** und stellen Sie die richtige Anschlußpolarität sicher.

Schritt-Nr. 2 - Ausschalten aller hausinternen Verbraucherlasten



- Schalten Sie den DC-Schalter am REACT 2 ein - auf Position "ON".

- Schalten Sie alle hausinternen Verbraucherlasten aus.

- Das Webserver User Interface und das Display des ABB-Energiezählers sollten eine Energieeinspeisung ins Netz anzeigen (und zwar als positiven Wert, z.B. +1000 Watt) oder einen Energiefluss zum Laden der REACT 2 -Batterie.

- Wenn keine Leistung angezeigt wird (0 Watt), befindet sich der ABB-Energiezähler in der inkorrekten Position **B**. Bitte installieren Sie den ABB-Energiezähler in der korrekten Position **C** und stellen Sie die richtige Anschlußpolarität sicher.

- Wenn eine Leistung mit positiven Wert angezeigt wird, ist der ABB-Energiezähler in der korrekten Position **C**.

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

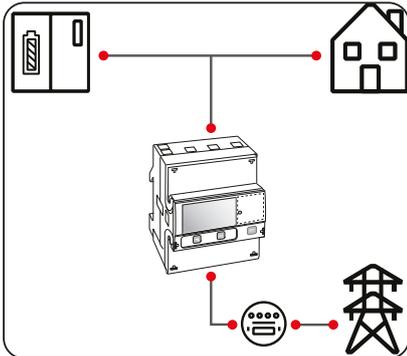


Die unten genannten Indikationen sind erforderlich, um den Zähler mit dem REACT2-System zu verbinden. Beziehen Sie sich immer auf die spezifische Dokumentation, die mit dem Zähler geliefert wurde.

Der Energiezähler (55) ist ein Tragschienengerät (4 Teilungseinheiten auf DIN-Schiene) und muss installiert werden, wenn die Stromversorgung dreiphasig ist.



Um Stromschlaggefahren zu vermeiden, müssen alle Verkabelungsarbeiten bei Trennung des dem Energiezähler vorgeschalteten AC-Trennschalters ausgeführt werden.



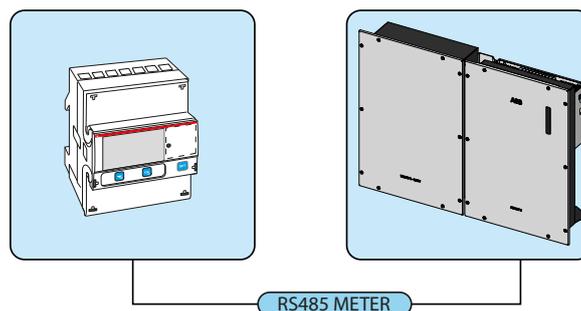
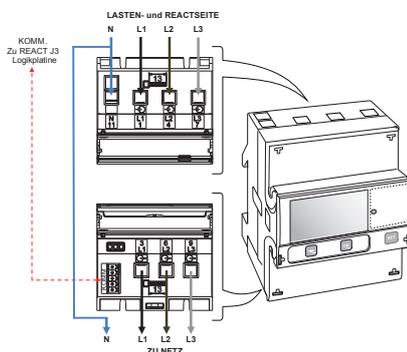
- Trennen Sie den dem Energiezähler vorgeschalteten AC-Trennschalter dem Zähler.
- Entfernen Sie die Isolierung des Kabels auf einer am Zähler angezeigten Länge (13 mm).
- Verbinden Sie die Kabel der dreiphasigen Leitung entsprechend dem auf dem Zähler abgedruckten Plan (L1, L2, L3 und N) mit dem dreiphasigen Anschlussklemmenblock (56) und ziehen Sie die Schrauben an (Anziehmoment 2,0 Nm).



Beachten Sie die Phase, mit der das REACT2-System verbunden ist. Diese Information wird abgefragt, wenn das System in Betrieb genommen wird.

- Verbinden Sie die Kabel der seriellen Leitung A (37), B (36) und C (37) auf dem Klemmenblock (57) an der Rückseite des Energiezählers (55) unter Berücksichtigung der Übereinstimmung der Signale der seriellen Leitung und ziehen Sie die Schrauben an (Anziehmoment 0,25 Nm):

Klemmenblock der seriellen Leitung des Energiezählers ABB B23, B24 (57)	Schraubklemme am Gegenstück
A (37)	1 (-T/R)
B (36)	3 (+T/R)
C (35)	4 (RTN)



- Das andere Ende des Kabels muss anschließend mit dem ENERGIEZÄHLER-Anschluss des REACT2-UNO verbunden werden (14)
- Installieren Sie das Gerät an der Tragschiene und stellen Sie sicher, dass das Befestigungssystem daran ausgelöst wurde.
- Sobald die Phase der mechanischen Installation des ENERGIEZÄHLERS abgeschlossen wurde, muss der ENERGIEZÄHLER konfiguriert werden, damit er mit dem REACT2-System kompatibel ist. Stellen Sie die Parameter des Energiezählers so ein, wie in der Tabelle dargelegt:

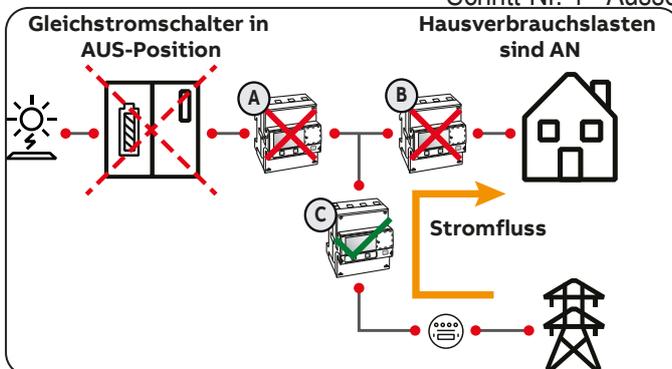
Parameter	Einstellungen
Adresse	1
Protokoll	MODBUS
Baud-Rate	19200
Parität	EVEN

Die Einstellungen werden über Tastatur und Display am Zähler vorgenommen:

1. Drücken Sie **OK** zwei Sekunden lang, um auf das Einstellungs Menü des Zählers zuzugreifen.
2. Drücken Sie wiederholt **↵**, bis das Display „Set“ anzeigt.
 - Drücken Sie **OK** zur Bestätigung.
3. Drücken Sie wiederholt **↵**, bis das Display „RS-485“ anzeigt.
 - Drücken Sie **OK** zur Bestätigung.
4. Drücken Sie wiederholt **↵**, bis das Display „Protocol“ anzeigt.
 - Drücken Sie für den Zugriff **OK**.
 - Drücken Sie **SET**, um eine Änderung des Werts zu ermöglichen.
 - Drücken Sie wiederholt **↵** bis das Display „Modbus“ anzeigt.
 - Drücken Sie **OK**, um die Änderung zu bestätigen.
 - Drücken Sie zwei Sekunden lang **OK**, um zum RS485-Menü zurückzukehren.
5. Drücken Sie wiederholt **↵**, bis das Display „Baud rate“ anzeigt.
 - Drücken Sie für den Zugriff **OK**.
 - Drücken Sie **SET**, um eine Änderung des Werts zu ermöglichen.
 - Drücken Sie wiederholt **↵** und wählen Sie 19200.
 - Drücken Sie **OK**, um die Änderung zu bestätigen.
 - Drücken Sie zwei Sekunden lang **OK**, um zum RS485-Menü zurückzukehren.
6. Drücken Sie wiederholt **↵**, bis das Display „Address“ anzeigt.
 - Drücken Sie für den Zugriff **OK**.
 - Drücken Sie **SET**, um eine Änderung des Werts zu ermöglichen.
 - Drücken Sie wiederholt **↵** und wählen Sie 1.
 - Drücken Sie **OK**, um die Änderung zu bestätigen.
 - Drücken Sie zwei Sekunden lang **OK**, um zum RS485-Menü zurückzukehren.
7. Drücken Sie wiederholt **↵**, bis das Display „Modbus“ anzeigt.
 - Drücken Sie für den Zugriff **OK**.
 - Drücken Sie **SET**, um eine Änderung des Werts zu ermöglichen.
 - Drücken Sie wiederholt **↵** und wählen Sie „EVEN“.
 - Drücken Sie **OK**, um die Änderung zu bestätigen.



Schritt-Nr. 1 - Ausschalten des DC-Schalters am REACT 2



- Schalten Sie den DC-Schalter am REACT 2 aus - auf Position "OFF".

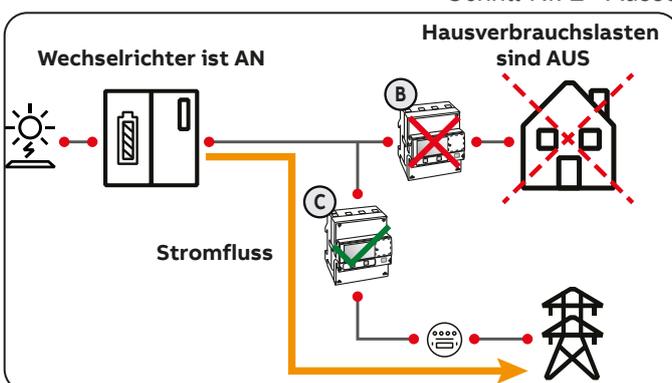
- Ihr hausinterner Stromverbrauch (Bezug vom Netz) sollte mindestens 50 Watt betragen.

- Das Webserver User Interface und das Display des ABB-Energiezählers sollten einen Energiebezug vom Netz anzeigen (und zwar als negativen Wert, z.B. -1250 Watt).

- Wenn eine Leistung angezeigt wird, kann der ABB-Energiezähler entweder in Position **B** oder **C** eingebaut sein (Wenn das Leistungsvorzeichen negativ ist, gehen Sie weiter zu Schritt-Nr. 2 - andernfalls verändern Sie bitte die Anschlußpolarität des ABB-Energiezählers).

- Wenn keine Leistung angezeigt wird (0 Watt), befindet sich der ABB-Energiezähler in der inkorrekten Position **A**. In diesem Fall installieren Sie den ABB-Energiezähler bitte in der korrekten Position **C** und stellen Sie die richtige Anschlußpolarität sicher.

Schritt-Nr. 2 - Ausschalten aller hausinternen Verbraucherlasten



- Schalten Sie den DC-Schalter am REACT 2 ein - auf Position "ON".

- Schalten Sie alle hausinternen Verbraucherlasten aus.

- Das Webserver User Interface und das Display des ABB-Energiezählers sollten eine Energieeinspeisung ins Netz anzeigen (und zwar als positiven Wert, z.B. +1000 Watt) oder einen Energiefluss zum Laden der REACT 2 -Batterie.

- Wenn keine Leistung angezeigt wird (0 Watt), befindet sich der ABB-Energiezähler in der inkorrekten Position **B**. Bitte installieren Sie den ABB-Energiezähler in der korrekten Position **C** und stellen Sie die richtige Anschlußpolarität sicher.

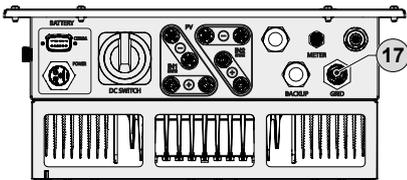
- Wenn eine Leistung mit positiven Wert angezeigt wird, ist der ABB-Energiezähler in der korrekten Position **C**.

Verteilungsnetz-Ausgangsanschluss (AC-Seite)

Um den Wechselrichter mit dem Netz zu verbinden, benötigen Sie 4 Anschlüsse: Erde, Neutral, Phase und externer Erdungsschutz. In jedem Fall ist ein Erdungsanschluss des Wechselrichters vorgeschrieben.



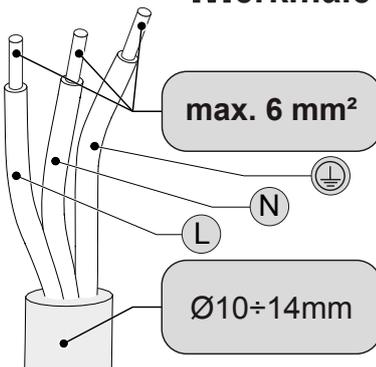
Jegliche Störungen des Wechselrichters sind nicht durch die Gewährleistung abgedeckt, wenn dieser nicht über die entsprechende Klemme (AC-Anschluss) geerdet und mit dem Metallrahmen (externer Erdungsschutz) verbunden ist.



Die Verbindung des Netzkabels mit dem Wechselrichter wird mit dem zugehörigen AC-Ausgangsanschluss realisiert, 17 indem folgende Arbeitsschritte ausgeführt werden:

- Merkmale und Dimensionierung des Netzkabels
- Installation des Kabels am Gegenstück des AC-Ausgangsanschlusses
- Verbindung des AC-Ausgangsanschlusses mit dem Wechselrichter

Merkmale und Dimensionierung des Netzkabels



Der Querschnitt des AC-Außenleiters muss so dimensioniert sein, dass ungewollte Trennungen des Wechselrichters vom Netz durch hohe Impedanz der Leitung, die den Wechselrichter mit der Stromversorgung verbindet, vermieden werden. Ist die Impedanz zu hoch, so verursacht dies ein Ansteigen der AC-Spannung, die bei Erreichen des von den Normen im Installationsland vorgegebenen Grenzwerts eine Abschaltung des Wechselrichters verursacht.

Um eine Installation des Netzkabels im AC-Ausgangsanschluss zu ermöglichen 17, müssen die in der Abbildung angegebenen Abmessungen beachtet werden.

Die Tabelle zeigt die maximale Länge des Außenleiters in Relation zum Schnitt des Leiters selbst:

Außenleiter- Querschnitt (mm ²)	Außenleiter-Maximallänge (m)	
	REACT2-UNO-3.6	REACT2-UNO-5.0
1,5	5 m	/
2,5	10 m	6 m
4	16 m	10 m
6	24 m	16 m



Die Werte wurden unter Nennleistungsbedingungen berechnet und berücksichtigen:

- einen Leistungsverlust entlang der Linie von höchstens 1%
- die Verwendung von Kupferkabeln mit HEPR-Gummiisolation und positioniert im Freien

Lastschuttschalter (AC-Trennschalter)

Um den Wechselrichter und das AC-Anschlusskabel zu schützen, muss ein AC-Leitungsschutzschalter zum Schutz vor Maximalstrom und Erdschluss mit folgenden Eigenschaften installiert werden:

	REACT2-UNO-3.6	REACT2-UNO-5.0
Typ	Automatischer Leitungsschutzschalter mit thermisch-magnetischem Differenzialschutz	
Nennspannung	230 VAC	
Nennstrom	25 A	32 A
Merkmale magnetischer Schutz	B/C	

Wenn ein Fehlerstrom-Schutzgerät installiert wird, muss dieses die folgenden Eigenschaften aufweisen:

	REACT2-UNO-3.6	REACT2-UNO-5.0
Art des Differenzialschutzes	A/AC	
Differentialsensitivität	300 mA	
Polzahl	2	

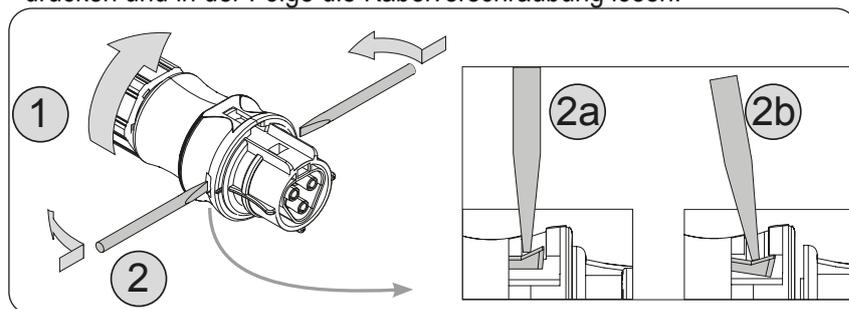


Installation des Kabels am AC-Ausgangsanschluss

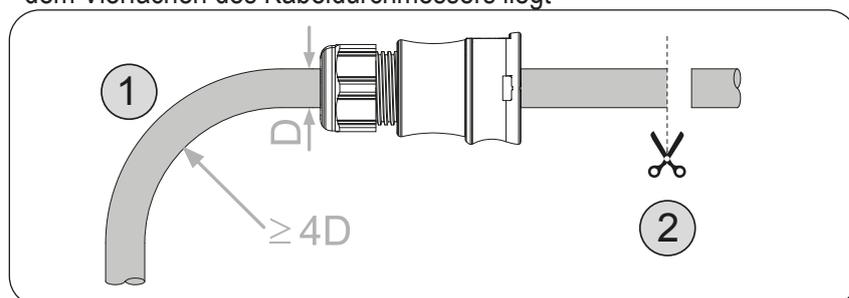


Um Stromschlaggefahren zu vermeiden, müssen alle Verkabelungsarbeiten bei auf OFF gestelltem Trennschalter (dem Wechselrichter nachgeschaltet - Netzseite) durchgeführt werden (geltende OHS- / Sicherheitsvorschriften - z.B. Schutz gegen Wiedereinschalten sind anzuwenden).

- Entfernen Sie den Anschlusskopf, indem Sie auf die beiden Halteklammern drücken und in der Folge die Kabelverschraubung lösen.

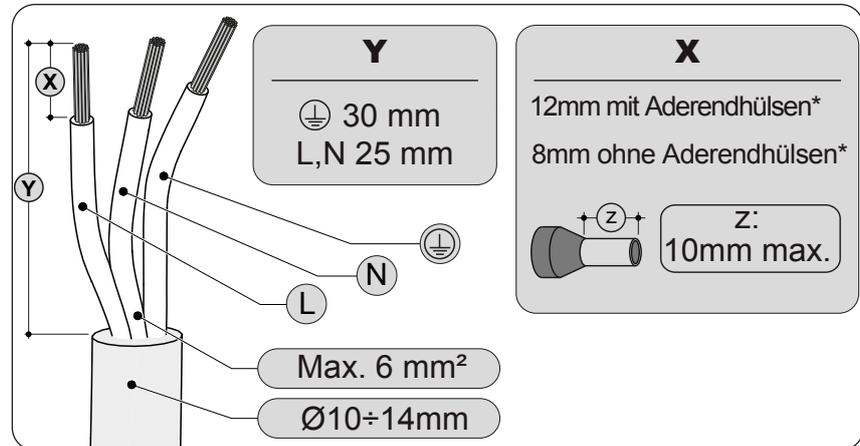


- Führen Sie das Kabel durch den Anschluss und schneiden Sie das Kabel zu. Stellen Sie sicher, dass der Krümmungsradius des Kabels über dem Vierfachen des Kabeldurchmessers liegt

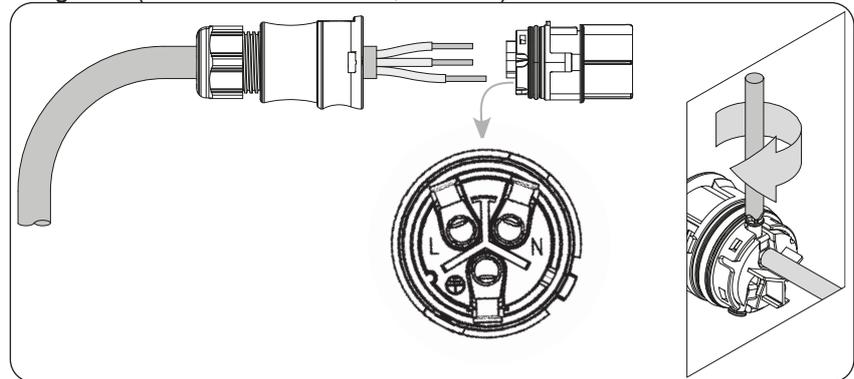


- Präparieren Sie das Kabel wie im Folgenden beschrieben. Es können sowohl Litzen als auch massive Leiter verwendet werden, wobei die Anforderungen unterschiedlich sind.

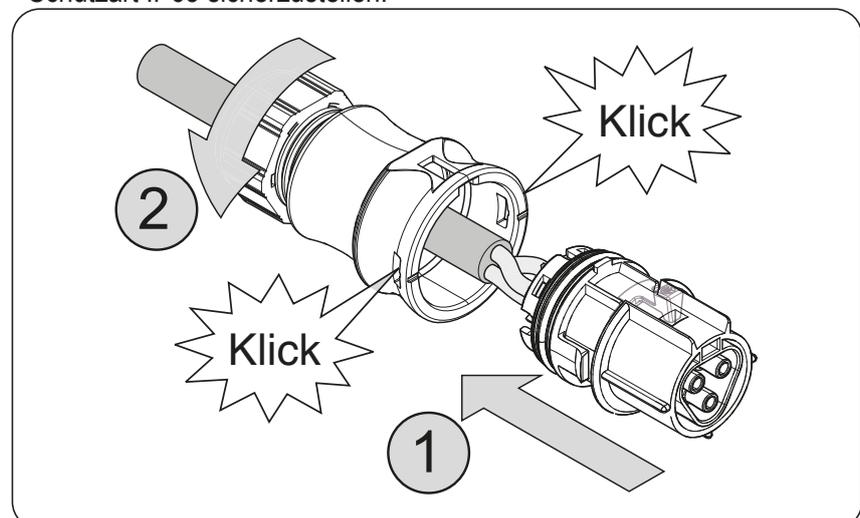
Die Verwendung von Litzendraht mit einem Leitungsquerschnitt zwischen 1,5 und 4 mm² ist nur zulässig bei verpflichtendem Gebrauch von aufgedrimpten Aderendhülsen.



- Installieren Sie die einzelnen Drähte (Phase, Neutral und Erde) am Anschlusskopf gemäß den auf jedem der drei Anschlüsse aufgedruckten Angaben (Anziehdrehmoment 0,8...1 Nm)



- Schließen Sie den Anschluss und ziehen Sie die Kabelverschraubung unter Berücksichtigung des Anziehdrehmoments (4+1 Nm) fest, um Schutzart IP65 sicherzustellen.



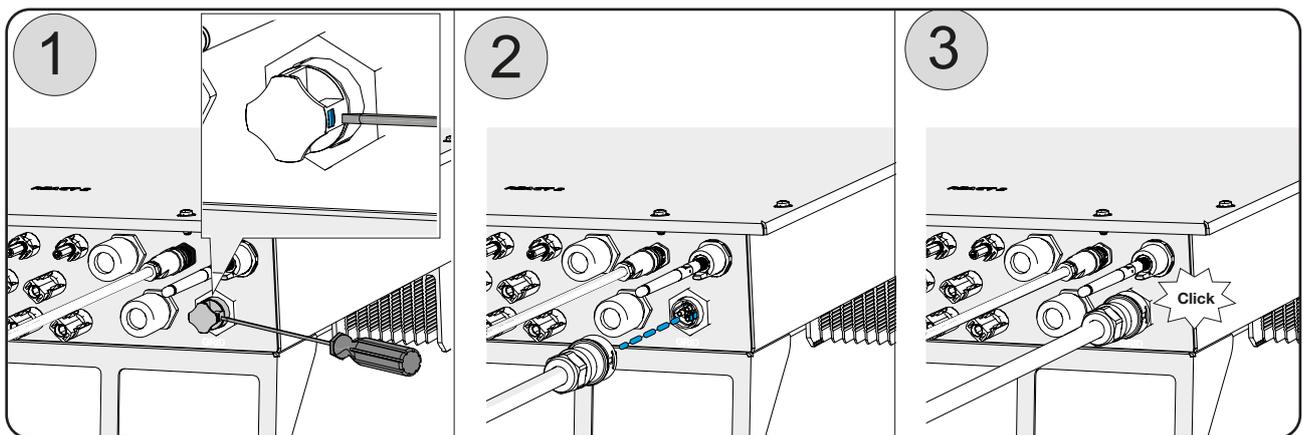
Verbindung des AC-Ausgangsanschlusses mit dem Wechselrichter



Um Stromschlaggefahren zu vermeiden, müssen alle Verkabelungsarbeiten bei auf OFF gestelltem Trennschalter (dem Wechselrichter nachgeschaltet - Netzseite) durchgeführt werden (geltende OHS- / Sicherheitsvorschriften - z.B. Schutz gegen Wiedereinschalten sind anzuwenden).

Für alle Wechselrichtermodelle wird die Verbindung mit dem Stromnetz durch den AC-Ausgangsanschluss realisiert ¹⁷.

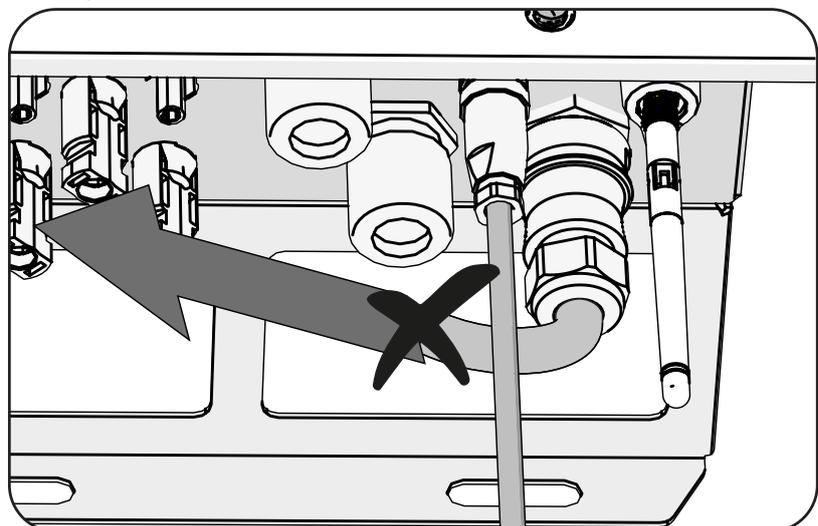
1. Entfernen Sie die vorinstallierte Schutzabdeckung am Wechselrichter, indem Sie die Verriegelung mit einem flachen Schraubendreher herunterdrücken.
2. Stecken Sie das Gegenstück in den AC-Ausgangsanschluss (NETZ) ¹⁷ und achten Sie dabei auf die Ausrichtung an den (an beiden Anschlüssen vorhandenen) Referenzpunkten, die Verbindungsfehler verhindern.
3. Das Gegenstück nach innen drücken, bis ein "Klick" zu hören ist.
4. Führen Sie bei jedem Kabel eine Zugprüfung durch, um sich zu vergewissern, dass die Verbindung sicher ist.



Außerdem darf der Anschluss keinen Zugkräften ausgesetzt sein (Beispiele: Verbinden Sie keine Lasten mit dem AC-Kabel, lassen Sie überstehende Kabelwicklungen nicht herumhängen etc.).



Um das IP-Schutzniveau des Wechselrichters aufrechtzuerhalten, muss das Gegenstück installiert sein und das AC-Kabel verbunden oder die Schutzabdeckung auf dem AC-Ausgangsanschluss angebracht sein.



Installation des externen Schutzerdungskabels

Zusätzlich zum zuvor mit dem AC-Ausgangsanschluss ⑰ verbundenen Erdungsschutz muss folgende Maßnahme getroffen werden:

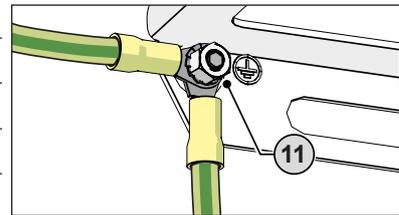
- es muss ein zweites Erdungsschutzkabel installiert werden, das mit dem speziell dafür vorgesehenen Anschlusspunkt am Metallrahmen (unterer Teil) des REACT2-UNO verbunden werden muss.
- es muss eine Brücke installiert werden, um die Erdungsanschlusspunkte von REACT2-UNO und REACT2-BATT miteinander zu verbinden.

Befolgen Sie das nachstehend beschriebene Verfahren, um alle externen Erdungsschutzverbindungen herzustellen:

1. Bereiten Sie ein überbrückendes Erdungsschutzkabel anhand der zwei mitgelieferten Kabelschuhe vor (minimaler Kabelquerschnitt, darf 4 mm² nicht unterschreiten). Das Kabel muss ausreichend lang sein, um die externe Schutzerde des REACT2-UNO ⑪ mit der externen Schutzerde [A] von REACT2-BATT zu verbinden ⑳.
2. Befestigen Sie einen passenden Kabelschuh am Erdungsschutzkabel (der minimale Querschnitt darf nicht geringer sein als der des Phasenkabels, keinesfalls jedoch geringer als 4 mm²).
3. Halten Sie folgende mitgelieferte Komponenten dafür bereit: eine Mutter M5, eine flache Unterlegscheibe M5 und eine Fächerscheibe M5.
4. Schließen Sie die Erdungsschutzkabel an, indem Sie die folgende Installationsreihenfolge beachten

Installationsreihenfolge:

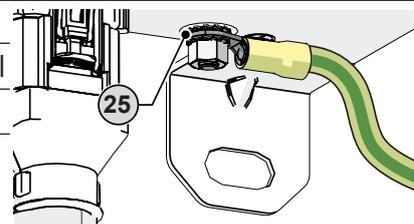
- | |
|-----------------------------------|
| Fächerscheibe |
| externes Schutzleiterkabel |
| überbrückendes Erdungsschutzkabel |
| flache Unterlegscheibe |
| Mutter M5 (Drehmoment 4,1 Nm) |



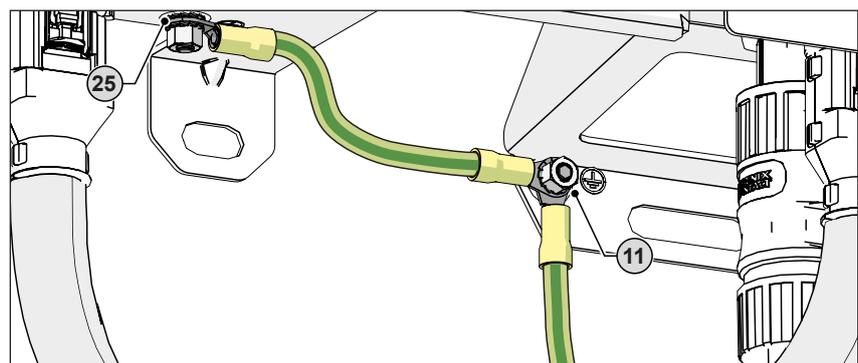
5. Anschluss an den externen Erdungsanschluss [A] von REACT2-BATT ㉑. Beachten Sie die folgende Installationsreihenfolge

Installationsreihenfolge:

- | |
|-----------------------------------|
| Fächerscheibe |
| überbrückendes Erdungsschutzkabel |
| flache Unterlegscheibe |
| Mutter M5 (Drehmoment 4,1 Nm) |



Die folgende Abbildung zeigt die Installation aller externen PE-Anschlüsse.



BACKUP-Ausgangsanschluss (AC)

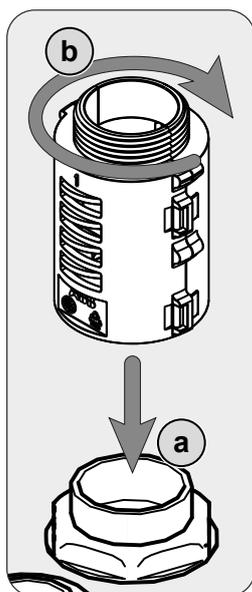
Für die Verbindung des BACKUP-Ausgangs des Wechselrichters werden 3 Leitungen benötigt: Erde, Neutral und Phase. **In jedem Fall ist der Erdungsanschluss des Wechselrichters obligatorisch.**



Jegliche Störungen des Wechselrichters sind nicht durch die Gewährleistung abgedeckt, wenn dieser nicht über die entsprechende Klemme (AC-Anschluss) geerdet und mit dem Metallrahmen (externer Erdungsschutz) verbunden ist.



Der BACKUP-Ausgang darf niemals an die öffentliche Stromversorgung angeschlossen werden. Es dürfen nur vom Netz getrennte Lasten verwendet werden.



Installieren Sie den EMI-Filter (im Lieferumfang des Wechselrichters enthalten) auf der Innenseite der Kabelverschraubung des AC-Backup- / Notstrom-Ausgangs ⑩ (im Inneren des REACT2-UNO).

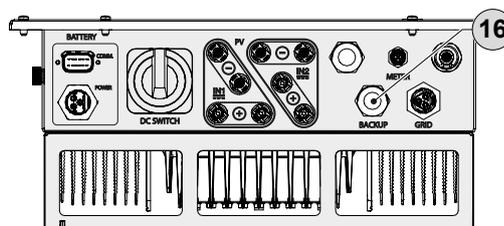
Die Installation wird folgendermaßen vorgenommen:

- a Positionieren Sie den EMI-Filter an der Innenseite der Kabelverschraubung.
- b Schrauben Sie den EMI-Filter auf das Gewinde der Kabelverschraubung.

Führen Sie das Backup-Kabel in den REACT2 über die Kabelverschraubung des AC-Backup- / Notstrom-Ausgangs ein ⑩ (M25 mit Ringkern) und stellen Sie die Verbindungen mit dem BACKUP-AC-Ausgangsklemmenblock ④2 her.



Verwenden Sie ein korrekt dimensioniertes dreipoliges Kabel und prüfen Sie am Ende der Installation, ob die Kabelverschraubung ⑩ des BACKUP-AC-Ausgangs ordnungsgemäß festgezogen ist.



Das REACT2-System verfügt über einen AC-Backup- / Notstrom-Ausgang der auf zwei verschiedenen Wegen aktiviert werden kann:

- Backup-Modus: AUTO

Automatische Aktivierung bei Netzausfall (Stromausfall).

- Backup-Modus: Externe Steuerung

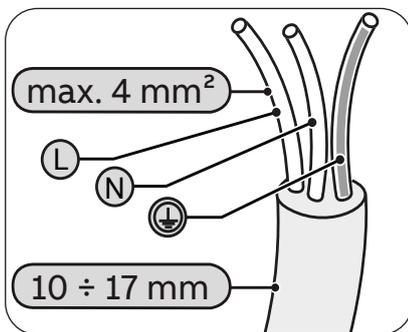
Externer/s Steuerbefehl/-signal (Kommunikations- und Steuersignalklemmenblock ④, Klemmen 1-3).

Die Auswahl des Backup-Modus wird während der Ausführung des Inbetriebnahmeassistenten vorgenommen.



Weitere Informationen können Sie dem Dokument „REACT2-Backup output use“ auf der Website von ABB entnehmen.

Eigenschaften und Dimensionierung des Kabels für den BACKUP-Ausgang



Ein dreipoliges Kabel ist erforderlich. Der Querschnitt des AC-Außenleiters muss so gewählt werden, dass ungewollte Abschaltungen des Wechselrichters vom Netz aufgrund hoher Impedanzen des Kabels, das den Wechselrichter mit dem Netzanschlusspunkt verbindet, verhindert werden. Die Tabelle zeigt die maximale Länge des Außenleiters bezogen auf den Querschnitt dieses Leiters:

Außenleiter-Querschnitt (mm ²)	Maximale Kabellänge (m)
1,5	6 m
2,5	11 m
4	19 m

Die Werte werden unter Nennleistungsbedingungen berechnet und berücksichtigen:

- einen Leistungsverlust entlang der Linie von höchstens 1%
- die Verwendung von Kupferkabeln mit HEPR-Gummiisolation und positioniert im Freien

Lastschutzschalter (AC-Trennschalter) für den BACKUP-Ausgang

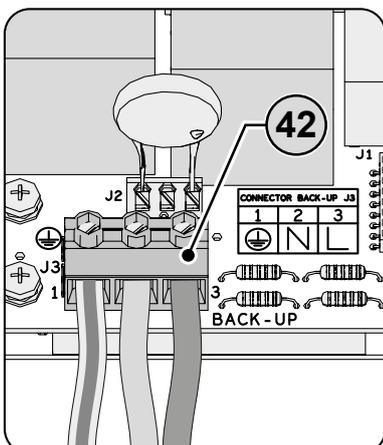
Um die AC BACKUP-Verbindungsleitung des Wechselrichters zu schützen, muss ein AC-Leitungsschutzschalter zum Schutz vor Maximalstrom und Erdschluss mit den folgenden Eigenschaften installiert werden:

	REACT2-3.6-TL	REACT2-5.0-TL
Typ	Automatischer Leitungsschutzschalter mit thermisch-magnetischem Differenzialschutz	
Nennspannung	230 VAC	
Nennstrom	32 A	
Magnetischer Schutztyp	B/C	
Differentialschutzart	A/AC	
Differentialsensitivität	30 mA	
Polzahl	2	

Verbindung mit der AC-BACKUP-Ausgangsklemmleiste



Um Stromschlaggefahren zu vermeiden, müssen alle Verkabelungsarbeiten nach dem Ausschalten des Wechselrichters durchgeführt werden.



Entfernen Sie 10mm der Ummantelung der Kabel und führen Sie das Kabel anschließend durch die Kabelverschraubung des BACKUP-AC-Ausgangs in den Wechselrichter ein (16); die Kabelverschraubung kann ein Kabel mit einem Querschnitt von maximal 10 - 17 mm² annehmen.

Schließen Sie am BACKUP-AC-Ausgangsklemmenblock (42) das Erdungsschutzkabel (gelb/grün) zum Schutz vor Stromschlag dort an, wo sich das Symbol (E) befindet; schließen Sie den Neutralleiter (meist blau) an die mit dem Buchstaben N markierte Klemme und die Phase an die mit dem Aufdruck L markierte Klemme an; jede einzelne Klemme des Klemmenblocks nimmt ein Kabel mit einem Querschnitt von maximal 4 mm² auf (die AC-Kabel müssen am Klemmenblock mit einem Anziehmoment von mindestes 1,5 Nm befestigt werden).

Sobald die Verbindung mit dem Klemmenblock abgeschlossen wurde, schrauben Sie die Kabelverschraubung (mit einem Anziehdrehmoment von 7,5 Nm) fest und prüfen Sie den sicheren Sitz.

Vorbereitende Maßnahmen für die Verbindung des PV-Generators

Überprüfen der korrekten Polarität der Strings

Prüfen Sie mit einem Spannungsmessgerät, ob die Spannung jedes Strings die korrekte Polarität aufweist und die Eingangsspannungsgrenzwerte des Wechselrichters nicht überschreitet (siehe technische Daten).



Polaritätsumkehrung kann schwerwiegende Schäden verursachen.

Sollte die Ruhespannung des Strings in der Nähe des vom Wechselrichter akzeptierten Maximalwerts liegen, berücksichtigen Sie, dass niedrige Umgebungstemperaturen (abhängig vom verwendeten Photovoltaikmodul) ein Ansteigen der Stringspannung verursachen. In diesem Fall ist es notwendig, eine Überprüfung der Systemauslegung vorzunehmen bzw. der Verbindungen des Systemmoduls (z. B. Anzahl der Module in Baureihen, die höher als die Konstruktionsnummer sind).

Ein Konfigurationsprogramm, das Ihnen bei der richtigen Auslegung der Photovoltaikanlage helfen kann, finden Sie auf der ABB Website <http://stringsizer.abb.com>.



Überprüfen eines Erdschlusses des Photovoltaikgenerators

Messen Sie die vorhandene Spannung zwischen Plus- und Minuspol jedes Strings gegen Erde, wie im Abschnitt „Nachweis von Erdschlüssen“ beschrieben.



Schließen Sie die Strings nicht an, wenn ein Erdschluss festgestellt wurde, da sich der Wechselrichter möglicherweise nicht mit dem Netz verbindet.

Auswahl des dem Wechselrichter nachgeschalteten Differenzialschutzes

Alle in Europa vertriebenen Stringwechselrichter sind mit einer Einrichtung zum Schutz vor Erdschlüssen ausgestattet entsprechend Sicherheitsnorm IEC 62109-2, Abschnitte 4.8.2 und 4.8.3 der Norm (entsprechend Norm DIN V VDE V 0126-1:2006, Abschnitt 4.7). Insbesondere sind ABB Wechselrichter hinsichtlich des Messens des Leckstroms gegen Erde mit einer Redundanz ausgestattet, die empfindlich gegenüber allen Bauteilen bei Gleich- und Wechselstrom ist. Die Messung des Leckstroms gegen Erde wird zur gleichen Zeit und unabhängig voneinander mit 2 verschiedenen Prozessoren durchgeführt: für das Auslösen des Schutzes mit anschließender Trennung vom Netz und Stopp der Energieumwandlung reicht es aus, wenn einer der beiden eine Anomalie feststellt.

Es gibt eine Absolutschwelle von 300 mA des Gesamt-Leckstroms AC+DC mit einer Schutzauslösungszeit von max. 300 ms.

Zusätzlich gibt es weitere drei Auslöseebenen mit Schwellen jeweils bei 30 mA/s, 60 mA/s und 150 mA/s, um die raschen Wechsel beim durch unbeabsichtigte Berührung mit leckenden aktiven Teilen verursachten Fehlerstrom abzudecken. Die max. Auslösezeiten werden schrittweise verkürzt, wenn die Geschwindigkeit der Wechsel beim Fehlerstrom zunimmt, und zwar beginnend mit 300 ms/max für den 30 mA/s-Wechsel jeweils auf 150 ms und 40 ms für die 60 mA- und 150 mA-Wechsel.

In jedem Fall sollte beachtet werden, dass die integrierte Schutzeinrichtung das System vor Erdschlüssen schützt, die den AC-Anschlüssen des Wechselrichters vorgelagert auftreten (und zwar in Richtung der DC-Seite der Photovoltaikanlage und folglich in Richtung der Photovoltaikmodule). Die Leckströme, die auf der AC-Seite zwischen Bezugs- / Einspeisepunkt und Wechselrichter auftreten können, werden nicht erkannt und erfordern ein externes Schutzgerät.

Zum Schutz der AC-Leitung ist es aufgrund des oben Genannten hinsichtlich des in **ABB** Wechselrichtern integrierten Differenzialschutzes **nicht notwendig, einen Typ-B-Differenzialschalter zu installieren.**



Entsprechend Artikel 712.413.1.1.2 von Abschnitt 712 der IEC-Norm 64-8/7 erklären wir hiermit, dass ABB Wechselrichter aufgrund ihres Aufbaus keine Erdschlussgleichströme einspeisen.



Die Verwendung eines AC-Leistungsschalters mit thermisch-magnetischem Differenzialschutz mit einem Auslösestrom von 300 mA ist empfehlenswert, um einer Falschauslösung aufgrund des normalen kapazitiven Leckstroms der Photovoltaikmodule vorzubeugen.

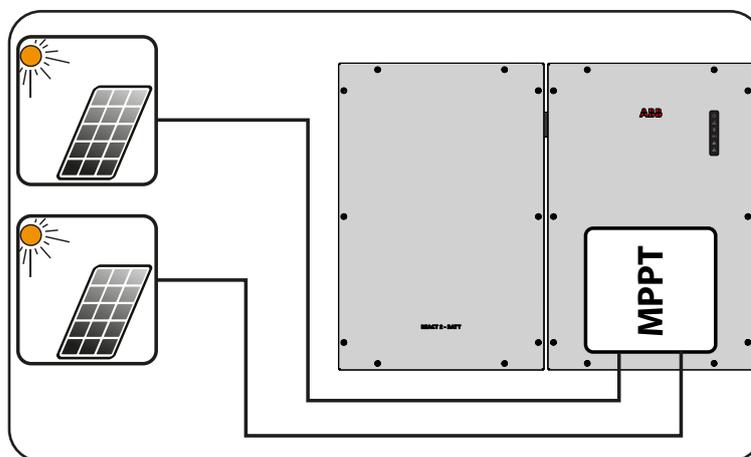
Bei Anlagen, die aus mehreren Wechselrichtern bestehen, die mit einem einzelnen Schalter mit Differenzialschutz verbunden sind, wird empfohlen, ein Gerät zu installieren, das die Einstellung von Auslösewert und Auslösezeit erlaubt.

Konfiguration unabhängiger oder paralleler Eingangskanäle

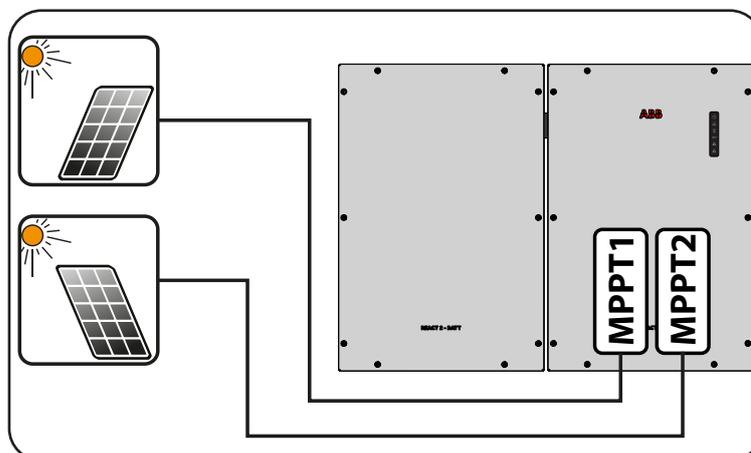
Alle Versionen des Wechselrichters, die mit zwei Eingangskanälen ausgestattet sind (d. h. zwei / 2 Maximum Power Point Tracker, MPPT), können als Parallelschaltung konfiguriert werden (d. h. ein / 1 MPPT).

Jeder Kanal muss mit einer Reihe von PV-Modulen verbunden werden, die den gleichen Typ und die gleiche Anzahl von Modulen in Reihe haben. Sie müssen auch die gleichen Installationsbedingungen haben (in Bezug auf Ausrichtung und Neigung).

Wenn die beiden Eingangskanäle parallel verbunden werden, müssen Sie die genannten Anforderungen einhalten, um die Möglichkeit zu bieten, die volle Wechselrichter-Ausgangsleistung auf einem einzigen Kanal wirksam einzusetzen.



Die duale MPPT-Struktur erlaubt jedoch die Verwaltung von zwei Photovoltaikgeneratoren, die unabhängig voneinander sind (einer für jeden Eingangskanal) und sich hinsichtlich der Installationsbedingungen, des Typs und der Anzahl an in Reihe geschalteten Photovoltaikmodulen voneinander unterscheiden können. Eine notwendige Bedingung für die Nutzung der beiden MPPT unabhängig voneinander besteht darin, dass der mit jedem der Eingänge verbundene Photovoltaikgenerator eine geringere Leistung hat als die Leistungsgrenze des einzelnen Eingangskanals und einen Maximalstrom, der geringer ist als der Stromgrenzwert des einzelnen Eingangskanals.

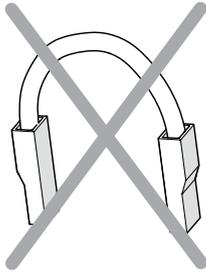


Alle Eingangsparameter die für einen ordnungsgemäßen Wechselrichterbetrieb erfüllt sein müssen, sind in der Tabelle „technische Daten“ angegeben.

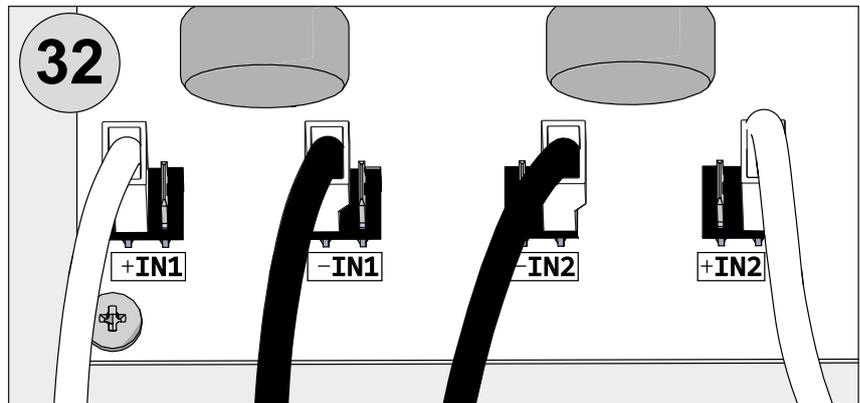
Beispiele für Kanalkonfigurationen

Eigenschaften eines Photovoltaikgenerators	MPPT-Konfiguration	Hinweise
<p>Der Photovoltaik-Generator besteht aus Strings mit unterschiedlicher Anzahl von in Reihe geschalteten Solarmodulen.</p> <p>Der Photovoltaik-Generator besteht aus Strings, deren Installationsbedingungen voneinander abweichen.</p>	<p>MPPT-Konfiguration muss UNABHÄNGIG sein</p>	<p>Eine NOTWENDIGE Bedingung für die Nutzung der beiden MPPT unabhängig voneinander besteht darin, dass der mit jedem der Eingänge verbundene Photovoltaikgenerator eine geringere Leistung hat als die Leistungsgrenze des einzelnen Eingangskanals UND einen Maximalstrom, der geringer ist als der Stromgrenzwert des einzelnen Eingangskanals.</p>
<p>Der Photovoltaik-Generator besteht aus Strings mit gleicher Anzahl von in Reihe geschalteten Solarmodulen.</p> <p>Der Photovoltaik-Generator besteht aus Strings, die die gleichen Installationsbedingungen haben, d. h. alle Strings haben den gleichen Neigungswinkel in Bezug auf die horizontale Ebene und die gleiche Ausrichtung nach SÜDEN.</p> <p>Der an jeden der Eingänge angeschlossene Photovoltaikgenerator hat eine geringere Leistung als die Leistungsgrenze des einzelnen Eingangskanals UND einen Maximalstrom, der geringer als die Stromgrenze des einzelnen Eingangskanals ist.</p>	<p>Möglichkeit der Wahl zwischen Konfiguration mit UNABHÄNGIGEN MPPT oder PARALLELEN</p>	<p>Eine NOTWENDIGE Bedingung für die Nutzung der beiden MPPT unabhängig voneinander besteht darin, dass der mit jedem der Eingänge verbundene Photovoltaikgenerator eine geringere Leistung hat als die Leistungsgrenze des einzelnen Eingangskanals UND einen Maximalstrom, der geringer ist als der Stromgrenzwert des einzelnen Eingangskanals.</p> <p>Eine EMPFOHLENE Bedingung (*), damit die beiden MPPT parallel sein können, besteht darin, dass der an die beiden Eingänge angeschlossene Photovoltaikgenerator aus Strings besteht, die aus der gleichen Anzahl von Modulen in Reihe erstellt wurden, und dass alle Module die gleichen Installationsbedingungen aufweisen.</p>
<p>(*) Der Zustand ist unter dem Gesichtspunkt der Energieerzeugung des Systems ratsam, nicht unter dem Gesichtspunkt des Betriebs des Wechselrichters.</p>		
<p>Der Photovoltaik-Generator besteht aus Strings mit gleicher Anzahl von in Reihe geschalteten Solarmodulen.</p> <p>Der Photovoltaik-Generator besteht aus Strings, die die gleichen Installationsbedingungen haben, d. h. alle Strings haben den gleichen Neigungswinkel in Bezug auf die horizontale Ebene und die gleiche Ausrichtung nach SÜDEN.</p> <p>Der an jeden der Eingänge angeschlossene Photovoltaikgenerator hat eine größere Leistung als die Leistungsgrenze des einzelnen Eingangskanals ODER einen Maximalstrom, der größer als die Stromgrenze des einzelnen Eingangskanals ist.</p>	<p>MPPT-Konfiguration PARALLEL obligatorisch</p>	<p>Eine AUSREICHENDE Bedingung (*) für die parallel zu verwendenden beiden MPPT ist, dass der an jeden der Eingänge angeschlossene Photovoltaikgenerator eine höhere Leistung als die Leistungsgrenze des einzelnen Eingangskanals ODER einen maximalen Strom aufweist, der größer als die Stromgrenze des einzelnen Eingangskanals ist.</p> <p>Eine EMPFOHLENE Bedingung (**), damit die beiden MPPT parallel sein können, ist, dass der an die beiden Eingänge angeschlossene Photovoltaikgenerator aus Strings besteht, die aus der gleichen Anzahl von Modulen in Reihe erstellt wurden und dass alle Module dieselben Installationsbedingungen haben.</p>
<p>(*) Der Zustand ist unter dem Gesichtspunkt der Energieerzeugung des Systems ausreichend, nicht unter dem Gesichtspunkt des Betriebs des Wechselrichters.</p> <p>(**) Der Zustand ist unter dem Gesichtspunkt der Energieerzeugung des Systems ratsam, nicht unter dem Gesichtspunkt des Betriebs des Wechselrichters.</p>		

Unabhängige Kanalkonfiguration (Standardkonfiguration)



Diese Konfiguration verwendet die beiden Eingangskanäle (MPPT) unabhängig. Das heißt, dass die mitgelieferten Jumper zwischen den Pluspolen der beiden DC-Eingangskanäle (IN1 und IN2) ³² nicht installiert sein dürfen und der Modus „UNABHÄNGIG“ während der Konfiguration des Systems über den Inbetriebnahmeassistenten ausgewählt werden muss.

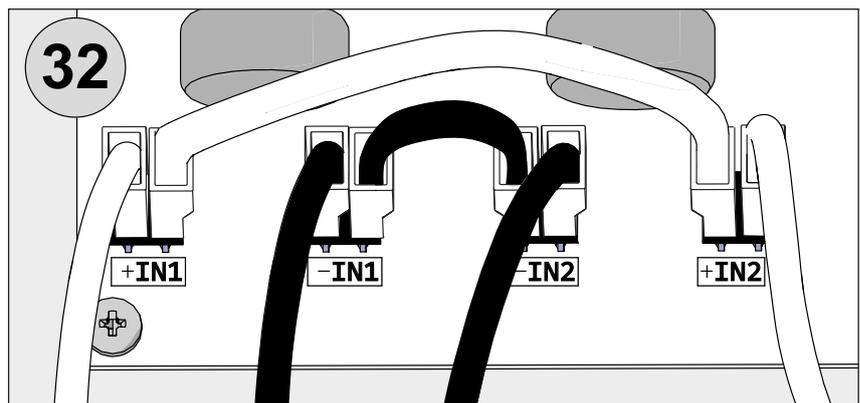


Konfiguration parallel geschalteter Kanäle



Diese Konfiguration beinhaltet die Verwendung der beiden Eingangskanäle (MPPT) in Parallelschaltung.

Das heißt, dass die mitgelieferten Jumper zwischen den Pluspolen der beiden DC-Eingangskanäle (IN1 und IN2) ³² installiert sein müssen und der Modus „PARALLEL“ während der Konfiguration des Systems über den Inbetriebnahmeassistenten ausgewählt werden muss.



Eingangsanschluss zum PV-Generator (DC-Seite)

Nachdem vorläufige Überprüfungen durchgeführt wurden und keine Probleme mit der Photovoltaikanlage festgestellt wurden und die Kanalkonfiguration ausgewählt wurde (parallel oder unabhängig), können Sie die Eingänge mit dem Wechselrichter verbinden.

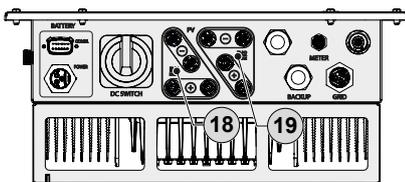


Prüfen Sie die korrekte Polarität der Eingangsstrings und stellen Sie sicher, dass keine Erdschlüsse am Photovoltaikgenerator vorhanden sind. Wenn die PV-Module mit Sonnenlicht bestrahlt werden, liefern Sie eine kontinuierliche DC-Spannung an den Wechselrichter. Ein Eingriff im Inneren des Wechselrichters darf erst ausgeführt werden, nachdem das Gerät vom Netz und vom Photovoltaikgenerator getrennt wurde.



Warnung! Die in diesem Dokument beschriebenen Wechselrichter besitzen KEINEN TRENNTANSFORMATOR (transformatorlos). Dieser Typ erfordert die Verwendung von isolierten Photovoltaikmodulen (IEC61730 Bewertung Klasse A). Außerdem muss der Photovoltaikgenerator hinsichtlich Erdung potentialfrei sein: keine Klemme des Generators darf geerdet sein.

Um das Risiko eines Stromschlags zu vermeiden, müssen alle Installations- und Verkabelungsarbeiten im spannungsfreien Zustand durchgeführt werden: interner und externer (falls vorhanden; geltende OHS- / Sicherheitsvorschriften - z.B. Schutz gegen Wiedereinschalten sind anzuwenden). DC-Trennschalter auf OFF-Stellung und externer AC-Trennschalter auf OFF-Stellung (geltende OHS- / Sicherheitsvorschriften - z.B. Schutz gegen Wiedereinschalten sind anzuwenden).



Verwenden Sie für den Anschluss der Strings die Steckverbinder (einen für jeden Pol eines jeden Strings), die sich an der Unterseite des REACT2-UNO befinden.

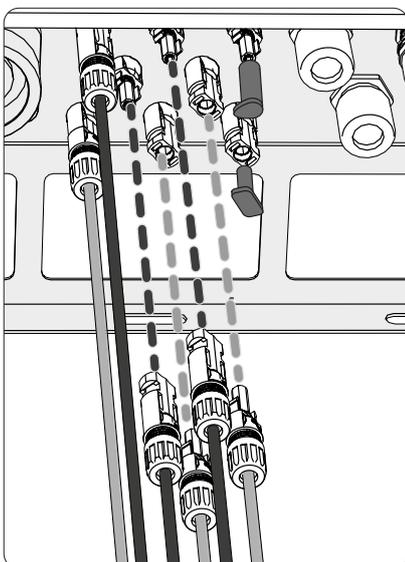
- Schliessen Sie alle vom System benötigten Strings an. Überprüfen Sie dabei die Dichtungen und Dichtheit der Steckverbinder. Die Anzahl der Anschlüsse für jeden Eingangskanal beträgt 2 Steckverbinderpaare.
- Führen Sie bei jedem Kabel eine Zugprüfung durch, um sich zu vergewissern, dass die Verbindung sicher ist.



Schließen Sie die einzelnen Eingangsstrings direkt an den REACT2-UNO an. Falls es notwendig sein sollte, parallele Strings außerhalb des Wechselrichters zu erstellen, muss der maximal zulässige Strom von 18A für jeden einzelnen Steckverbinder eingehalten werden.



Eine Vertauschung der Polarität kann schwerwiegende Schäden verursachen. Prüfen Sie die Polarität vor dem Anschluss jedes Strings!
Prüfen Sie entsprechend der Systemkonfiguration die korrekte Einstellung der Kanäle für den unabhängigen oder Parallelmodus. Eine fehlerhafte Einstellung der Eingangskanäle kann zu einem Energieerzeugungsverlust führen.



- Sollten Stringeingänge nicht benötigt werden, stellen Sie sicher, dass die Abdeckungen an den Anschlüssen montiert sind und fehlende montiert werden. Dies ist erforderlich sowohl für die Dichtigkeit des Wechselrichters als auch zur Vermeidung von Beschädigungen des freien Anschlusses, der zu späterer Zeit noch genutzt werden könnte.

Installationsverfahren für Steckverbinder

In den Wechselrichtermodellen, bei denen Steckverbinder verwendet werden, ist einer der folgenden vier Typen zu finden:

- Weidmüller PV-Stick
- Weidmüller WM4
- MultiContact MC4
- Amphenol H4

Die im Wechselrichter verwendeten Steckverbindermarken und -modelle entnehmen Sie bitte dem Dokument „String inverters – Product manual appendix“, zu finden unter www.abb.com/solarinverters.

Das Modell der verwendeten Gegenstecker muss dem Modell der Verbindungen entsprechen, die an Ihrem Wechselrichter verbaut sind (Überprüfen Sie auf der Herstellerwebsite oder informieren Sie sich bei ABB, ob das dazugehörige Teil passt).



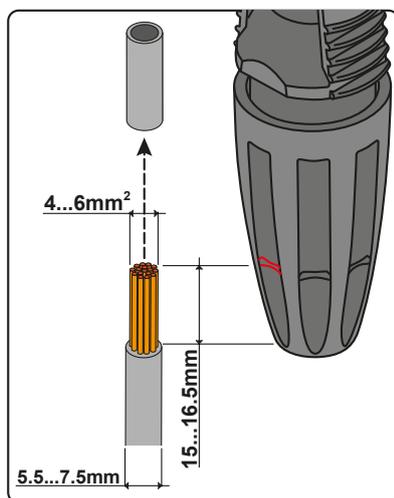
Das Verwenden von Gegensteckern die nicht mit den Steckverbindermodellen am Wechselrichter kompatibel sind, kann schwerwiegende Schäden an der Einheit verursachen und zum Erlöschen der Gewährleistung führen.



ACHTUNG: Achten Sie beim Anschließen von Kabeln besonders auf die Polarität, um Schäden am Gerät zu vermeiden.

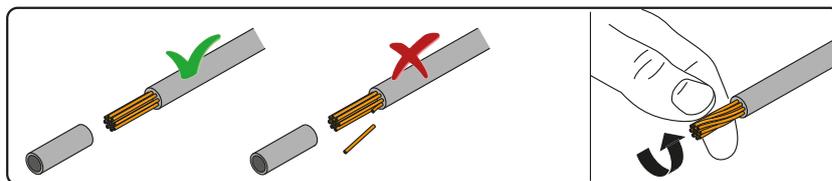


1. Steckverbinder WEIDMÜLLER PV-Stick

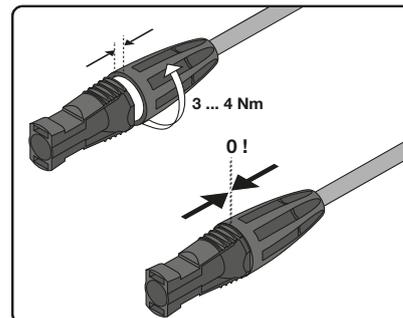
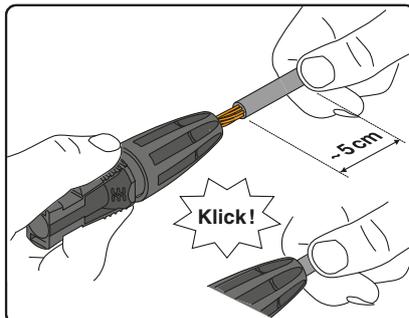


Die Installation der Steckverbinder Weidmüller PV-Stick erfordert kein spezielles Werkzeug.

- Isolieren Sie das Kabel ab, an dem Sie den Verbinder anbringen möchten (nachdem Sie geprüft haben, ob es zu den Grenzwerten des Verbinders passt).

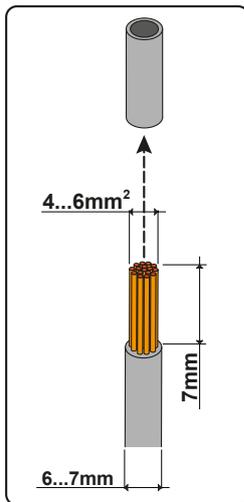


- Stecken Sie den Draht in den Verbinder, bis Sie ein Einrastklicken hören.



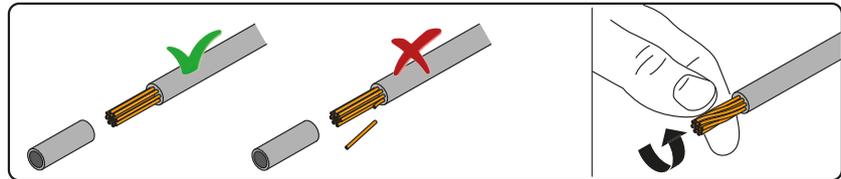
- Drehen Sie für einen optimalen Halt die Rändelmutter fest.

2. Steckverbinder WEIDMÜLLER WM4

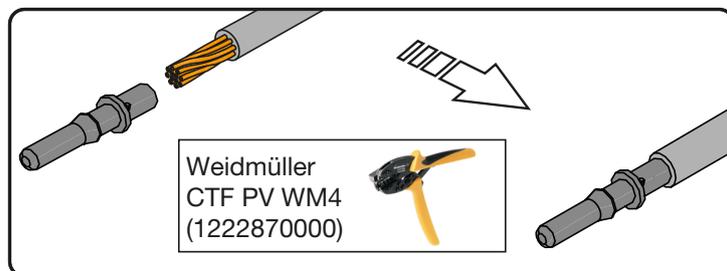


Für die Installation der Steckverbinder Weidmüller WM4 muss das Crimpen mit geeignetem Werkzeug ausgeführt werden.

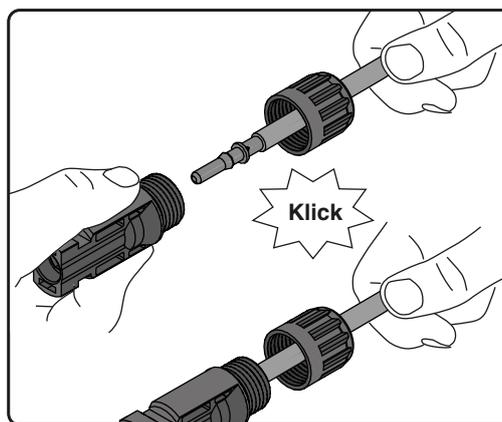
- Isolieren Sie das Kabel ab, an dem Sie den Verbinder anbringen möchten (nachdem Sie geprüft haben, ob es zu den Grenzwerten des Verbinders passt).



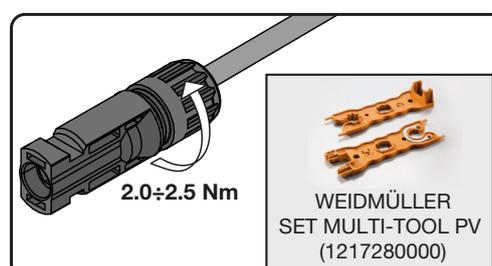
- Befestigen Sie die Klemme mit der dafür vorgesehenen Crimpzange am Leiter.



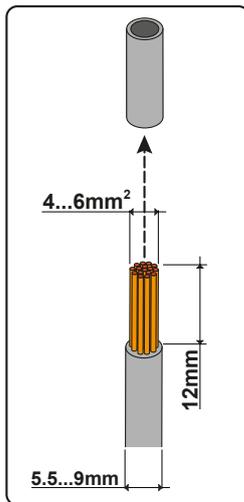
- Stecken Sie das Kabel mit der Klemme ins Innere des Verbinders, bis Sie das Klicken hören, das anzeigt, dass die Klemme im Verbinder eingerastet ist.



- Ziehen Sie die Kabelverschraubung mit dem entsprechenden Werkzeug fest, um den Vorgang abzuschließen.

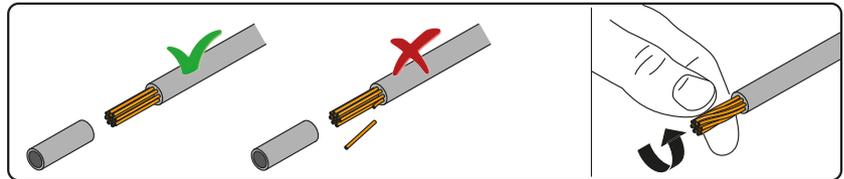


3. Steckverbinder MULTICONTACT MC4

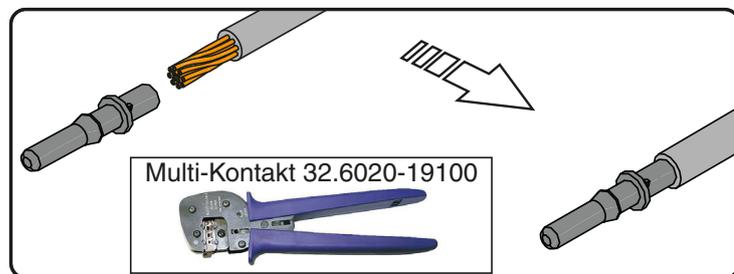


Für die Installation der Steckverbinder Multicontact MC4 muss das Crimpen mit geeignetem Werkzeug ausgeführt werden.

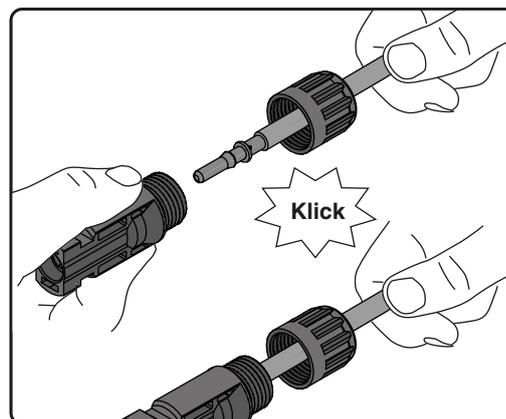
- Isolieren Sie das Kabel ab, an dem Sie den Verbinder anbringen möchten (nachdem Sie geprüft haben, ob es zu den Grenzwerten des Verbinders passt).



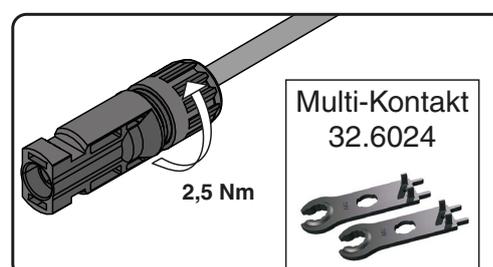
- Befestigen Sie die Klemme mit der dafür vorgesehenen Crimpzange am Leiter.



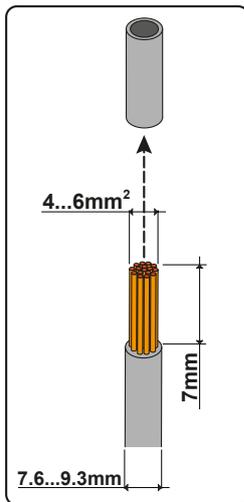
- Stecken Sie das Kabel mit der Klemme ins Innere des Verbinders, bis Sie das Klicken hören, das anzeigt, dass die Klemme im Verbinder eingerastet ist.



- Ziehen Sie die Kabelverschraubung mit dem entsprechenden Werkzeug fest, um den Vorgang abzuschließen.

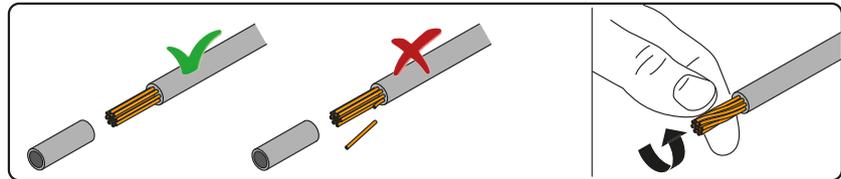


4. Steckverbinder AMPHENOL H4

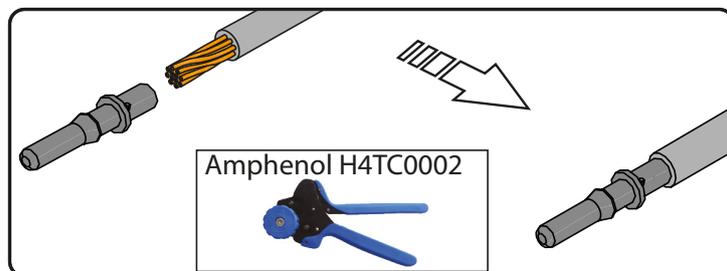


Für die Installation der Steckverbinder Amphenol H4 muss das Crimpen mit geeignetem Werkzeug ausgeführt werden.

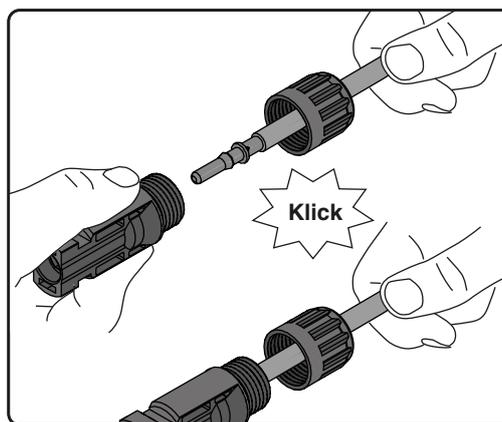
- Isolieren Sie das Kabel ab, an dem Sie den Verbinder anbringen möchten (nachdem Sie geprüft haben, ob es zu den Grenzwerten des Verbinders passt).



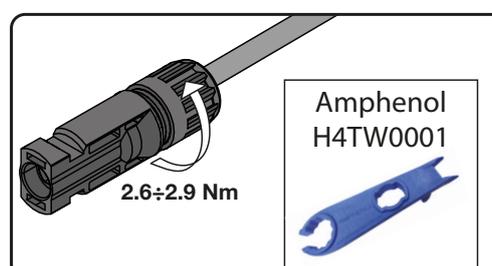
- Befestigen Sie die Klemme mit der dafür vorgesehenen Crimpzange am Leiter.



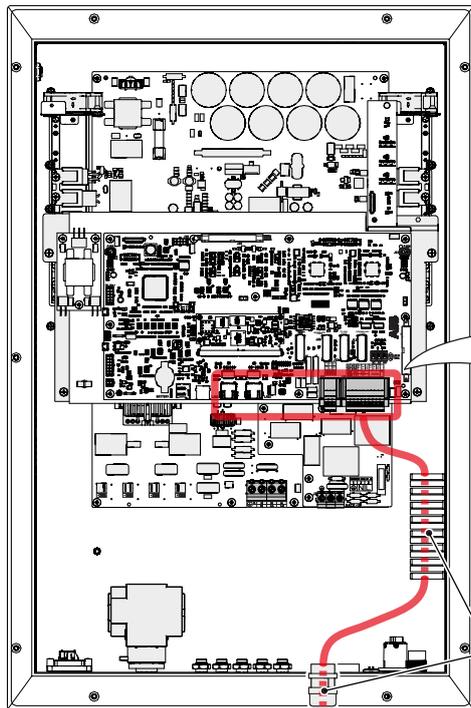
- Stecken Sie das Kabel mit der Klemme ins Innere des Verbinders, bis Sie das Klicken hören, das anzeigt, dass die Klemme im Verbinder eingrastet ist.



- Ziehen Sie die Kabelverschraubung mit dem entsprechenden Werkzeug fest, um den Vorgang abzuschließen.



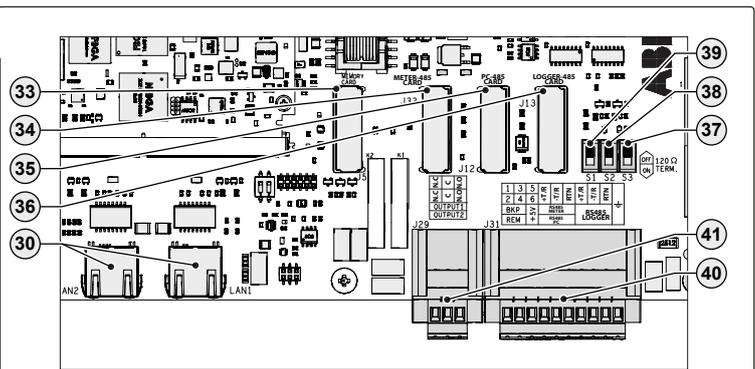
Kommunikations- und Steuersignalverbindungen



Das Kommunikations- und Steuersignalkabel, das im Inneren des REACT2-UNO angeschlossen wird, muss durch folgende Komponenten hindurchgeführt werden:

- Servicekabelverschraubung (13).
- Kabelkanal (44)

Die Servicekabelverschraubung (13) (M25) kann ein Kabel mit einem Durchmesser von 10 bis 17 mm aufnehmen (Anziehmoment 7,0 Nm).



Anschlussbezeichnung	Anschlussnummer	Beschreibung der Kommunikations- und Steuersignalklemmen (40)
----------------------	-----------------	---

BKP	1, 3	Externer Backup-Befehl
REM	2, 4	Externer Fernbefehl AN/AUS
+5V	5, 6	Hilfsspannung +5V
RS485 ENERGIEZÄHLER	7	+T/R RS485 ENERGIEZÄHLER (angeschlossen am externen Energiezähler-Anschluss (14))
	9	-T/R RS485 ENERGIEZÄHLER (angeschlossen am externen Energiezähler-Anschluss (14))
	11	Referenz (RTN) des RS485 ENERGIEZÄHLERS (angeschlossen am externen Energiezähler-Anschluss (14))
RS485 PC (nur für ABB-Servicepersonal)	8	+T/R RS485-PC-Kommunikationsverbindung (nur für ABB-Servicepersonal)
	10	-T/R RS485-PC-Kommunikationsverbindung (nur für ABB-Servicepersonal)
	12	Referenz (RTN) RS485-PC-Kommunikationsverbindung (nur für ABB-Servicepersonal)
RS485 LOGGER	13, 14	+T/R RS485-LOGGER-Kommunikationsverbindung
	15, 16	-T/R RS485-LOGGER-Kommunikationsverbindung
	17, 18	Referenz (RTN) RS485-LOGGER-Kommunikationsverbindung
⏚	19, 20	Erde

Anschlussbezeichnung	Anschlussnummer	Beschreibung der Schraubklemmenleiste des Multifunktionsrelais (41)
----------------------	-----------------	---

OUTPUT 1	N.C.	„Normal geschlossen“-Anschluss des multifunktionalen Relais (OUTPUT 1)
	C	„Gemeinsamer“ Anschluss des multifunktionalen Relais (OUTPUT 1)
	N.O.	„Normal geöffnet“-Anschluss des multifunktionalen Relais (OUTPUT 1)
OUTPUT 2	N.C.	„Normal geschlossen“-Anschluss des multifunktionalen Relais (OUTPUT 2)
	C	„Gemeinsamer“ Anschluss des multifunktionalen Relais (OUTPUT 2)
	N.O.	„Normal geöffnet“-Anschluss des multifunktionalen Relais (OUTPUT 2)

Anschlussbezeichnung	Anschlusstyp	Beschreibung der RJ45-Anschlüsse (LAN) (30)
----------------------	--------------	---

LAN 1	RJ45	LAN Ethernetanschluss
LAN 2	RJ45	LAN Ethernetanschluss



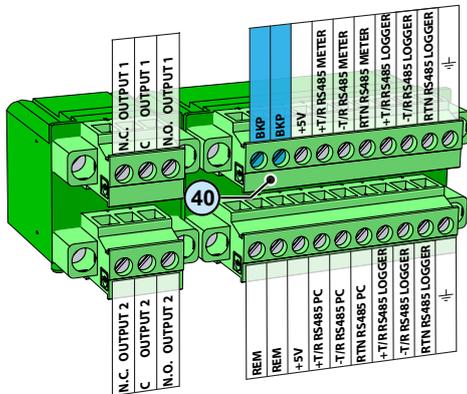
Externer Backup-Befehl - Anschluss

Das REACT2-System verfügt über einen AC-Backup- / Notstrom-Ausgang, der auf zwei verschiedenen Wegen aktiviert werden kann (Auto oder über externen Befehl), was über die Webserver-Benutzeroberfläche eingestellt werden kann (siehe entsprechender Abschnitt in Kapitel 7).

Falls die externe Steuerung (BKP-Anschlüsse) ausgewählt ist, wird der Backup-Ausgang aktiviert, wenn Klemme 1 auf gleiches Potential wie Klemme 3 gebracht wird (z. B. durch Anschluss eines Schalters, der die beiden Klemmen auf dem Kommunikations- und Steuersignalklemmenblock kurzschließt ④).

Die Aktivierung bzw. der Zustand des AC-Backup- / Notstrom-Ausgangs wird auf der Benutzeroberfläche angezeigt.

Da dies ein Digitaleingang ist, ist ein Beachten von Anforderungen bezüglich des Kabelquerschnitts nicht erforderlich (es ist nur eine Konformität mit Bemessungsanforderungen für das Durchführen der Kabel durch Kabelverschraubungen und die Klemmleiste nötig).



Fernsteuerungsverbindung

Die Verbindung und Trennung des Wechselrichters mit dem und vom AC-Stromnetz kann über eine externe Steuerung vorgenommen werden (siehe entsprechender Abschnitt in Kapitel 7).

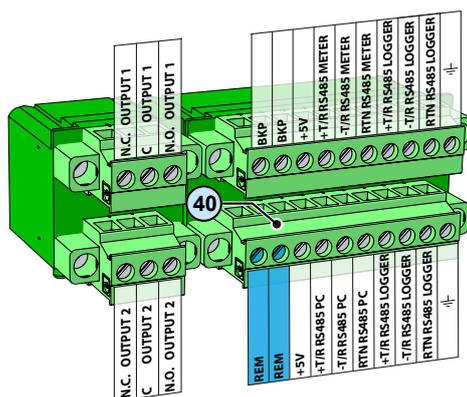
Diese Funktion muss über die Webserver-Benutzeroberfläche aktiviert werden. Ist die Fernsteuerungsfunktion deaktiviert, wird die Anschaltung des Wechselrichters vom Einhalten der relevanten Parameter vorgegeben, die eine Verbindung des Wechselrichters mit dem Netz erlauben.

Wenn die Fernsteuerungsfunktion in Betrieb ist, hängt das Einschalten des Wechselrichters neben der Einhaltung der relevanten Parameter, die eine Verbindung des Wechselrichters mit dem Netz ermöglichen, auch vom Status der Klemmen REM (Klemme 2 und 4) am Kommunikations- und Steuersignalklemmenblock ab ④.

Wird die Klemme 2 auf das gleiche Potenzial wie die Klemme 4 gebracht z. B. durch Anschluss eines Schalters, der die beiden Klemmen kurzschließt so wird der Wechselrichter vom AC-Stromnetz getrennt.

Die Aktivierung bzw. der Zustand der Fernsteuerungsfunktion wird auf der Benutzeroberfläche angezeigt.

Da dies ein Digitaleingang ist, ist ein Beachten von Anforderungen bezüglich des Kabelquerschnitts nicht erforderlich (es ist nur eine Konformität mit Bemessungsanforderungen für das Durchführen der Kabel durch Kabelverschraubungen und die Klemmleiste nötig).



+5V Ausgangsanschluss

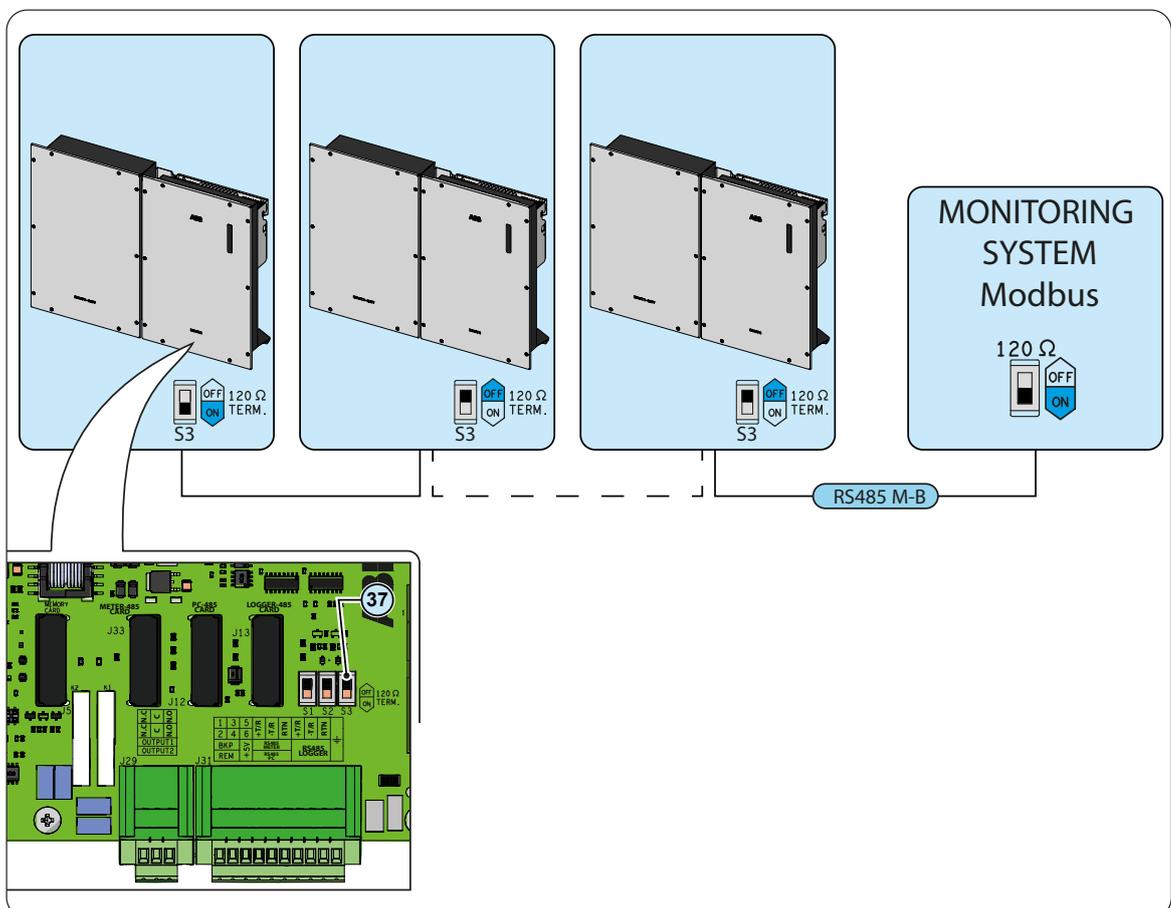
Am Kommunikations- und Steuersignalklemmenblock (40) steht eine Hilfsspannung von +5 V bereit.
Diese Hilfsspannungsversorgung liefert einen Strom von maximal 100 mA.

Anschluss der RS485-LOGGER-Kommunikationsverbindung

Die serielle RS485-LOGGER-Kommunikationsverbindung am Kommunikations- und Steuersignalklemmenblock (40) ist für den Anschluss von Überwachungsgeräten an den Wechselrichter vorgesehen, die über das Modbus-Protokoll kommunizieren. Am Kommunikations- und Steuersignalklemmenblock (40) werden zwei Anschlusspunkte für die seriellen Signale bereitgestellt (+T/R, -T/R und RTN), um eine Daisy-Chain-Konfiguration („ein-aus“) von mehreren Wechselrichtern zu ermöglichen. Der Anschluss eines Überwachungssystems an die RS485-LOGGER-Kommunikationsverbindung wird durchgeführt, indem zuerst alle Geräte in der Daisy-Chain-Kette unter Berücksichtigung der übereinstimmenden Signale angeschlossen werden und anschließend der Leitungsabschlusswiderstand hinter dem letzten Glied der Daisy-Chain-Kette anhand des RS485-PC-Leitungsabschlusswiderstand-Wahlschalters (37) (auf EIN/ON-Stellung) aktiviert wird.



Die Kommunikationsverbindung muss außerdem am ersten Element der Daisy-Chain-Kette, die üblicherweise dem Überwachungsgerät entspricht, terminiert werden.



Wenn ein einzelner Wechselrichter an das Überwachungssystem angeschlossen wird, aktivieren Sie den Abschlusswiderstand der Kommunikationsverbindung durch Einstellen des RS485-LOGGER Leitungsterminierungsschalters ③7 (auf die Stellung EIN/ON).

Stellen Sie bei jedem Wechselrichter der Kette eine andere RS485-Adresse ein. Eine Adresse kann von 1 bis 63 frei gewählt werden. Die Wechselrichteradresse wird über die Benutzeroberfläche des Webservers eingestellt (siehe entsprechender Abschnitt in Kapitel 7).

Wenn eine RS-485-Verbindung genutzt wird und wenn dem System zu einem späteren Zeitpunkt einer oder mehrere weitere Wechselrichter hinzugefügt werden, muss der Schalter für den Abschlusswiderstand des Wechselrichters, der zuvor der letzte im System war, auf AUS/OFF zurückgesetzt werden.

Jeder Wechselrichter wird mit einer (1) voreingestellten RS485-Adresse und mit ausgeschaltetem RS485-LOGGER-Leitungsabschlussschalter ③7 geliefert.

Verbinden Sie die Signale unter Beachtung der folgenden Anschlusspositionen:

Anschlussbezeichnung	Anschlussnummer	Beschreibung
RS485 LOGGER	13, 14	+T/R RS485-LOGGER-Kommunikationsverbindung
	15, 16	-T/R RS485-LOGGER-Kommunikationsverbindung
	17, 18	Referenz (RTN) RS485-LOGGER-Kommunikationsverbindung



Bei Verbindungen über weite Entfernungen ist die Verwendung eines abgeschirmten verdrehten Doppelkabels mit einer Kabelimpedanz von $Z_0=120 \text{ Ohm}$, wie das in folgender Tabelle dargestellte, zu verwenden:

	Signal	Symbol
	Positives Datensignal	+T/R
	Negatives Datensignal	-T/R
	Referenz	RTN
	Schirm	⏚

Für eine geschlossene Abschirmung muss entlang der Kommunikationsverbindung gesorgt und an einem einzelnen Punkt über Klemme 19 oder 20 geerdet sein (⏚).

Ethernet-Anschluss

Der Ethernet-Anschluss ermöglicht eine direkte Datenübertragung an den ABB-Server zu Monitoring-/Fernüberwachungszwecken.

Wenn der Wechselrichter eingeschaltet wird, werden die Netzwerkeinstellungen automatisch vorgenommen und der Wechselrichter beginnt mit der Übertragung von Telemetriedaten an die Aurora Vision® Cloud-Plattform.

Der Anschluss des Ethernet-Kommunikationskabels muss an den speziell vorgesehenen Anschlüssen ③① an der Kommunikations- und Steuerplatine innerhalb des REACT2-UNO ①② vorgenommen werden. Falls die Wechselrichter der Anlage in einer Daisy-Chain- oder Ring-Konfiguration miteinander verbunden werden müssen, sind beide Anschlüsse zu nutzen.

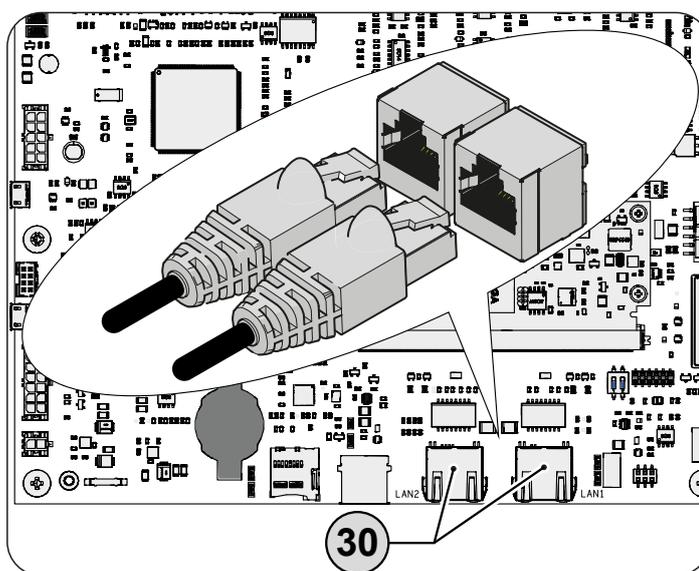
Das Kabel muss der folgenden Spezifikation entsprechen:

- Kabeltyp: Patch- oder Cross-Kabel, 100BaseTx, CAT5e (oder höher) mit Abschirmung vom Typ STP oder FTP.
- UV-beständig, falls im Freien verwendet
- Steckertyp: metallisch abgeschirmter RJ45
- Höchstlänge für diese Kabel beträgt 100 Meter. Es ist stets ratsam, diese Kabel nicht entlang von Leistungs- oder Netzkabeln zu führen, um Störungen bei der Datenübertragung zu vermeiden.
- Über eine einzelne Daisy-Chain können maximal 40 Wechselrichter miteinander verbunden werden.



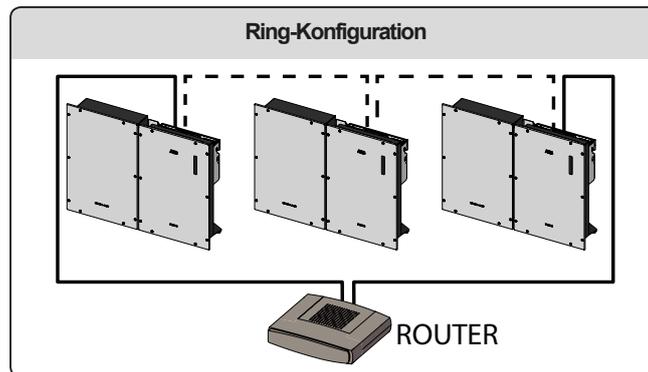
Um Masseschleifen zu vermeiden (wodurch Kommunikationsprobleme entstehen könnten), sollte die Abschirmung des Ethernetkabels nur an einer Seite mit dem RJ45-Stecker verbunden sein, die andere Seite der Abschirmung sollte nicht angeschlossen werden. Dies sollte gewährleistet werden, indem das Crimpen der Abschirmung des Ethernet-Kabels an den RJ45-Stecker nur an einem der beiden Kabelenden vorgenommen wird.

Der Anschluss des Ethernet-Kabels erfolgt über die beiden RJ45-Anschlüsse ③①.



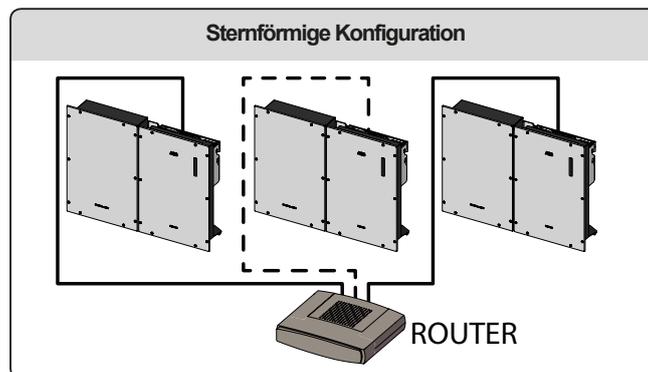
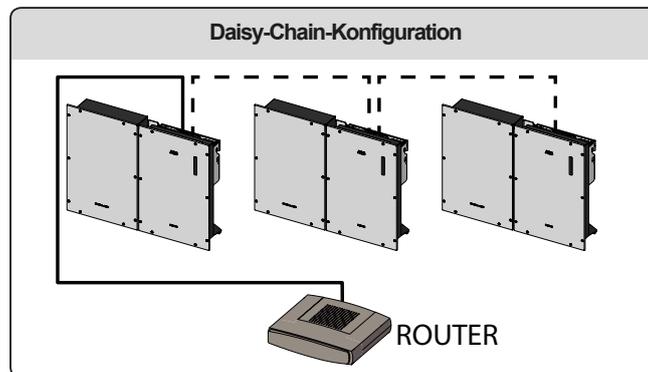
Die beiden RJ45-Anschlüsse LAN1 und LAN2 entsprechen einander und können zum Verbinden der Wechselrichter wahlweise als Eingang oder Ausgang genutzt werden.

Für den Ethernet-Anschluss an den Router stehen drei Topologien zur Verfügung:



Die Ring-Konfiguration ist die beste Lösung, um die Geräte miteinander zu verbinden, weil die übrigen Wechselrichter im Ring auch bei Ausfall eines einzelnen Wechselrichters erreicht werden können.

Wenn die Wechselrichter mit dem Netzwerk-Switch über die Ring-Topologie verbunden werden, ist es empfehlenswert, das SPT-Protokoll am Switch zu aktivieren.



Unabhängig von der Anschlusskonfiguration darf die Länge der Kabel 100 m zwischen Wechselrichtern oder zwischen Wechselrichter und Switch nicht überschreiten.



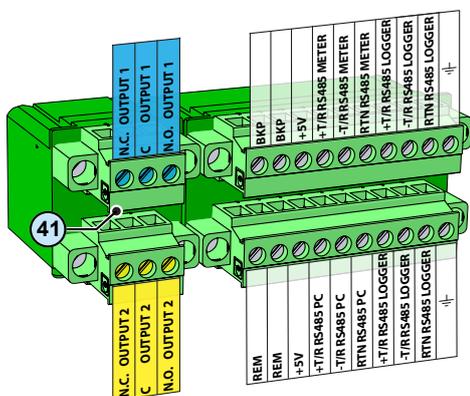
Weitere Informationen zum Ethernet-Anschluss finden Sie im Standard IEEE802.3 für LAN-Netzwerke (Local Area Networks).

Weitere Informationen darüber, wie Sie ein Aurora Vision-Konto für Fernüberwachung und -steuerung erhalten können, entnehmen Sie bitte der auf der Website von ABB erhältlichen Dokumentation zu Aurora Vision.



Es ist keine erstmalige Einrichtung erforderlich, um die Datenübertragung zu Aurora Vision zu starten. Für den Zugriff auf alle Aurora Vision-Remote-Funktionen ist eine Internetverbindung erforderlich.

Anschluss des konfigurierbaren Relais (AUSGANG 1 und AUSGANG 2)



Der Wechselrichter ist mit 2 Multifunktionsrelais mit konfigurierbarer Aktivierung ausgerüstet. Er kann mit einem „Normal geöffnet“-Kontakt (bei Verbindung zwischen dem NO-Anschluss und dem gemeinsamen Kontakt C) und mit einem „Normal geschlossen“-Kontakt (bei Verbindung zwischen dem NC-Anschluss und dem gemeinsamen Kontakt C) angeschlossen werden.

Anschlussbezeichnung	Anschlussnummer	Beschreibung
OUTPUT 1	N.C.	„Normal geschlossen“-Anschluss des multifunktionalen Relais
	C	„Gemeinsamer“ Anschluss des multifunktionalen Relais
	N.O.	„Normal geöffnet“-Anschluss des multifunktionalen Relais
OUTPUT 2	N.C.	„Normal geschlossen“-Anschluss des multifunktionalen Relais
	C	„Gemeinsamer“ Anschluss des multifunktionalen Relais
	N.O.	„Normal geöffnet“-Anschluss des multifunktionalen Relais



Verschiedene Gerätearten (Licht, Ton etc.) können mit dem Relais verbunden werden, sofern sie die folgenden Anforderungen erfüllen:

Wechselstrom

Maximalspannung: 240 V AC

Maximalstrom: 1 A

Gleichstrom

Maximalspannung: 30 V DC

Maximalstrom: 0,8 A

Vorgaben zu Kabeln

Leiterquerschnitt: von 0,14 bis 1,5 mm²

Dieser Kontakt kann in unterschiedlichen Betriebskonfigurationen eingesetzt werden, wobei diese über die Webserver-Benutzeroberfläche ausgewählt werden können (siehe entsprechender Abschnitt in Kapitel 7).



Der ALARM-Kontakt kann nur mit Systemen verwendet werden, die mindestens eine zusätzliche Sicherheitsisolierung aufweisen (zusätzliche Trennung bezüglich der DC-Eingangsspannung).

Allgemeine Bedingungen

Eine der ersten Regeln zum Schutz des Geräts und des Anwenders ist, dass umfassende Kenntnisse der Anzeigen und Benutzeroberfläche vorliegen müssen. Daher empfehlen wir Ihnen, dieses Handbuch aufmerksam zu lesen. Wenn bezüglich der Informationen in diesem Handbuch Unsicherheiten auftreten sollten, fordern Sie bitte genauere Informationen beim ABB Service an.



Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn:

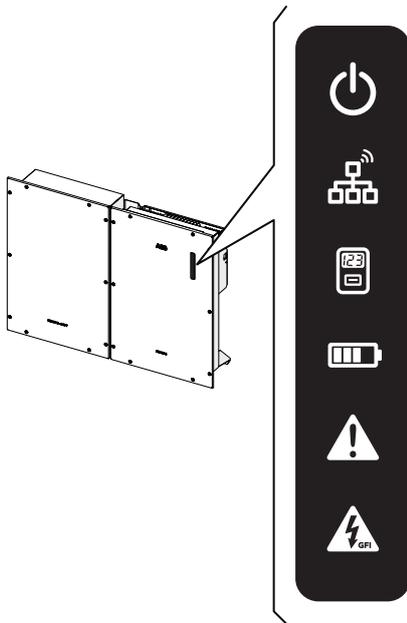
- *Sie nicht über die für die Arbeit mit diesem Gerät oder ähnlichen Produkten erforderlichen Qualifikationen verfügen;*
- *Sie nicht verstehen, wie es funktioniert;*
- *Sie nicht sicher sind, was passiert, wenn die Druckknöpfe oder Schalter bedient werden;*
- *Sie irgendwelche Funktionsanomalien bemerken;*
- *es Zweifel oder Widersprüche zwischen Ihrer Erfahrung, dem Handbuch und/oder anderen Anwendern gibt.*

ABB ist nicht verantwortlich für Schädigungen des Geräts oder des Anwenders, wenn diese auf fehlende Kenntnisse, unzureichende Qualifikation oder Schulung zurückzuführen sind.

Benutzeroberfläche

Beschreibung der Anzeigefunktionen

Die Anzeigefunktionen  am Wechselrichter sind nachstehend beschrieben.



Anzeige-Symbol	Beschreibung
	Status des Anschlusses an das Stromnetz
	Status der WLAN- oder ETHERNET-Kommunikationsverbindung
	Status der Kommunikation mit externem Energiezähler
	Status der Kommunikation mit REACT2-BATT Batterieeinheiten
	Zeigt an, dass der Wechselrichter eine Anomalie erkannt hat. Die Art des Problems wird auf der Webserver-Benutzeroberfläche genauer angegeben.
	Die LED „GFI“ (Erdschluss) zeigt an, dass der Wechselrichter auf der DC-Seite des PV-Generators einen Erdschluss erkannt hat.



Die Anzeige-Symbole können in einer Vielzahl verschiedener Kombinationen (und Farben) verschiedene vom ursprünglichen Einzelzustand abweichende Zustände signalisieren (Siehe Kapitel 7, Verhalten von Anzeige-Symbolen).

Integrierte Webserver-Benutzeroberfläche

- Zugänglich über Wi-Fi durch Nutzung eines WLAN-fähigen und daran angeschlossenen Standardgeräts (PC, Smartphone, Tablet,...)
- Ermöglicht die Inbetriebnahme eines einzelnen Wechselrichters sowie Systemeinstellungen
- Aktualisierung der Wechselrichter-Firmware

Aurora Vision Plant Management Platform

Neben lokalen Benutzerschnittstellen verfügt der Wechselrichter auch über Funktionen, die eine Monitoring-/Fernüberwachung und -verwaltung über die Cloud-Lösung Aurora Vision Plant Management Platform ermöglichen. Aurora Vision umfasst Folgendes:

- Plant Portfolio Manager: Webportal für Solar Fachpersonal
- Plant Viewer: Webseite für Privat-Anwender
- Plant Viewer for Mobile: mobile Anwendung zur Anlagenüberwachung
- Kiosk-Ansicht: eine HTML5-Seite zur Visualisierung von Anlagendaten
- API: webbasiertes Tool für den Austausch von Daten mit Dritten

ABB Ability™ Energy Viewer für Solaranlagen

Energy Viewer ist eine leistungsstarke und benutzerfreundliche Smartphone-App, mit der Kunden die Leistung sowie die Energieflüsse ihrer Solaranlagen mit und ohne installiertem Energiespeicher aus der Ferne überwachen können.

Energy Viewer ermöglicht es Benutzern, alle Energieflüsse an einem Photovoltaik-Standort in Grafiken und Diagrammen zu visualisieren, und bietet eine äußerst intuitive Methode zur Optimierung des Eigenverbrauchs und des Autarkiegrads.

Hauptfunktionen von Energy Viewer:

- Verfolgung aller Energieflüsse innerhalb einer Photovoltaikanlage mit und ohne Installation des Speichersystems
- Verfolgung von Systemparametern durch Grafiken und Diagramme
- Tools zum Verständnis des Energieverbrauchs, des Eigenverbrauchs und des Autarkiegrads.
- Volle Integration in die Aurora Vision® Cloud-Plattform
- Professionelles Tool zur Überwachung des Zustands und der Leistung von Photovoltaik- und Speicheranlagen
- Benachrichtigung über Ereignisse/Alarmer
- Möglichkeit zur Remote-Aktualisierung der Firmware aller installierten Komponenten
- Kompatibel mit iOS-Geräten (Version 8.x oder höher) und Android-Geräten (Version 4.x oder höher)

Energy Viewer ist voll in die Aurora Vision® Cloud-Plattform integriert. Inhaber eines Aurora Vision®-Kontos können Energy Viewer nutzen. Fragen Sie den Administrator Ihrer Solaranlage nach einem eigenen Aurora Vision-Konto, oder erstellen Sie eigenständig ein neues Konto, indem Sie auf die Schaltfläche REGISTER WITH PLANT VIEWER auf www.auroravision.net klicken.



Messtoleranz

Die vom Wechselrichter gelieferten Daten können von Messungen abweichen, die von zertifizierten Messinstrumenten (z. B. Leistungsmessern, Multimetern und Netzanalysegeräten) vorgenommen werden. Da der Wechselrichter kein Messinstrument ist, hat er breitere Toleranzen für die von ihm vorgenommenen Messungen.

Die Toleranzen sind allgemein:

- ±5% für Echtzeitmessungen mit einer Ausgangsleistung unter 20%
- ±3% für Echtzeitmessungen mit einer Ausgangsleistung über 20%
- ±4% für alle statistischen Daten

Allgemeine Bedingungen

Bevor Sie die Funktion des Geräts prüfen, müssen Sie über umfassende Kenntnisse des Kapitels 6 Anzeigen und Benutzeroberfläche sowie der beim Installationsprozess aktivierten Funktionen verfügen.

Das Gerät arbeitet automatisch, ohne die Hilfe eines Anwenders. Der Betriebszustand sollte über die Anzeigen und Benutzeroberfläche des Geräts kontrolliert werden.

Die Interpretation oder Veränderung einiger Daten ist ausschließlich spezialisierten und qualifizierten Mitarbeitern vorbehalten.



Um eine Beschädigung des Geräts zu vermeiden, darf die Eingangsspannung die in den technischen Daten, Abschnitt 2 angegebenen Maximalwerte nicht überschreiten.

Weitere Einzelheiten finden Sie in den technischen Daten.

Prüfen Sie beim Betrieb, ob die Umgebungs- und Lagerbedingungen korrekt sind (siehe Kapitel 5 Installation).

Stellen Sie sicher, dass sich die Umgebungs- und Lagerbedingungen nicht mit der Zeit verändert haben und dass das Gerät keinen schädlichen Wetterbedingungen ausgesetzt ist.

Inbetriebnahme



Legen Sie während des Betriebs keine Gegenstände auf den Wechselrichter!
Berühren Sie den Kühlkörper während des Wechselrichterbetriebs nicht!
Einige Teile könnten sehr heiß sein und Verbrennungen verursachen.



Bevor Sie mit der Inbetriebnahme fortfahren, stellen Sie sicher, dass Sie alle folgenden Überprüfungen durchgeführt haben:

- Prüfen Sie den korrekten Anschluss und die Polarität der DC-Eingänge sowie den korrekten Anschluss der AC-Ausgänge und Erdungsschutzkabel.
- Prüfen Sie den korrekten Anschluss der Stromversorgungs- und Signalkabel zwischen REACT2-UNO und REACT2-BATT.
- Prüfen Sie die Abdichtungen der Kabelführungen und die Steckverbinder, um versehentliche Unterbrechung der Verbindungen zu vermeiden und/oder sicherzustellen, dass Schutzart IP65 nicht beeinträchtigt wird.

Die Inbetriebnahme kann über eine Anzeigen und Benutzeroberfläche zur internen Webserver-Benutzeroberfläche von REACT2 ausgeführt werden. Die erste Einrichtung des REACT2-Systems muss über ein Tablet, Laptop oder Smartphone mit WiFi-Verbindung ausgeführt werden.

Um die Verbindung herzustellen und den REACT2 in Betrieb zu nehmen, muss der Wechselrichter mit Strom versorgt werden, d. h. die Eingänge müssen an die DC-Spannung von Photovoltaikmodulen oder der Ausgang ans Stromnetz angeschlossen werden.

- Versorgen Sie den Wechselrichter mit DC-Spannung vom Photovoltaikgenerator und/oder mit AC-Spannung vom Stromnetz.



Falls das System ausschließlich über den Photovoltaikgenerator (DC) versorgt wird, ist sicherzustellen, dass die Sonnenstrahlung stabil und geeignet ist, um die Inbetriebnahme von REACT2 abzuschließen.

- Versorgung des Wechselrichters mit AC-Netzspannung

SN WLAN: SSSSSSSSS
PN WLAN: PPP.PPPPP.PP
MAC: XX:XX:XX:XX:XX:XX

Remove and apply
on the Quick
installation guide



SN Inverter: SSSSSSSSS
MAC: XX:XX:XX:XX:XX:XX
PK: KKKK-KKKK-KKKK-KKKK

• Phase 1 der Vor-Inbetriebnahme - Verbindung mit lokalem WLAN-Netzwerk

- VERWENDETES GERÄT: TABLET/SMARTPHONE.

Nach dem Anschalten starten Sie einen QR-Reader für mobile Geräte, SCANNEN den mit  markierten QR-Code auf der rechten Seite des Wechselrichters und stellen eine Verbindung mit dem Netzwerk des Wechselrichters her („Verbinden“ antippen).

Der Name des vom System erzeugten WLAN-Netzwerks, mit dem die Verbindung hergestellt werden muss, ist folgender:

ABB-XX-XX-XX-XX-XX-XX (wobei „X“ die MAC-Adresse angibt)

Warten Sie nach diesem Schritt 10 Sekunden, um den WLAN-Verbindungsaufbau zu ermöglichen

- VERWENDETES GERÄT: LAPTOP.

Aktivieren Sie WLAN an dem Gerät, das Sie für die Inbetriebnahme einsetzen möchten und suchen Sie nach einem Netzwerk mit der Bezeichnung ABB-XX-XX-XX-XX-XX-XX, wobei „X“ die MAC-Adresse ist (die MAC-Adresse ist auf dem Etikett „wireless identification label“ an der Seite des Wechselrichters angegeben).

Geben Sie bei Aufforderung den Produktschlüssel (PK) einschließlich Bindestriche ein. Beispiel: 1234-1234-1234-1234 als Netzwerkpasswort.



• **Phase 2 der Vor-Inbetriebnahme - Zugriff auf interne Webserver-Benutzeroberfläche**

-VERWENDETES GERÄT: TABLET/SMARTPHONE.

SCANNEN Sie diesen QR-Code (Sie finden ihn ebenfalls auf dem in der Verpackung des REACT2-UNO enthaltenen „Inverter Pre-Commissioning“-Leitfaden). Es wird eine Internetseite mit einer Schritt-für-Schritt-Anleitung in einem Browser-Fenster erscheinen.



Bei den in diesem QR-Code enthaltenen Informationen handelt es sich um die IP-Adresse der Webserver-Benutzeroberfläche des Wechselrichters: <http://192.168.117.1>
Empfohlene Browser: Chrome ab Version v.55, Firefox ab Version v.50, Safari ab v.10.2.1

-VERWENDETES GERÄT: LAPTOP.

Öffnen Sie einen Browser und geben Sie <http://192.168.117.1> in die Adressleiste ein.

SCHRITT 1 - Administrator/Nutzer-Anmeldedaten

i **Sichern Sie Ihren Wechselrichter.**
Sie erstellen nun die Kennwörter für den **Adminzugriff** und die Benutzerkonten. Benutzer, [mehr](#)

Administratorkonto

Administratorkonto erstellen.

admin

Kennwort
.....

Kennwort bestätigen
.....

✓ Kennwörter stimmen überein

Benutzerkonto

Benutzerkonto erstellen

username

Kein BenutzerKennwort

NÄCHSTE

- Legen Sie Nutzernamen und Passwort für das Administrator-Konto fest (mindestens 8 Stellen für das Passwort): Das Administratorkonto kann die Inhalte des Photovoltaikstandorts öffnen und ansehen. Außerdem können Änderungen an den Wechselrichtereinstellungen vorgenommen werden. Bei Benutzernamen und Passwort wird zwischen GROSS- und KLEINSCHREIBUNG unterschieden.

- Legen Sie Benutzernamen und Passwort für das Nutzer-Konto fest (mindestens 8 Zeichen für das Passwort): Benutzerkonten können Daten nur lesen. Es können keine Änderungen vorgenommen werden. Bei Benutzernamen und Passwort wird zwischen GROSS- und KLEINSCHREIBUNG unterschieden.

- Klicken Sie auf die Schaltfläche „Nächste“, um mit dem nächsten Schritt des Konfigurationsassistenten fortzufahren



SCHRITT 2 (Optional) - Verbindung zum örtlichen Drahtlosnetzwerk.

Drahtlosnetzwerk

i Wenn Sie Ihren Wechselrichter mit dem Internet verbinden, können Sie diesen Installationsassistenten vereinfachen, Datenverlust vermeiden, Ihr PV-Kraftwerk von überall überwachen und steuern.

Diesen Schritt überspringen

IP-Einstellungen

DHCP v

Verfügbares Netzwerk (SSID)

-- Bitte wählen -- ↻

i Obligatorisch

Kennwort

VERBINDEN

Die (am Router eingestellten) Parameter bezüglich des drahtlosen Heimnetzwerks, die bekannt sein und in diesem Schritt eingestellt werden müssen, sind:

IP-Einstellungen: DHCP oder Statisch.

Wenn Sie die DHCP-Funktion wählen (Standardeinstellung), weist der Router dem Wechselrichter automatisch eine dynamische IP-Adresse zu, wann immer dieser versucht, sich mit dem Nutzernetzwerk zu verbinden. Wenn Sie „Static/Statisch“ auswählen, kann der Benutzer dem System eine feste IP-Adresse zuweisen. Es erscheinen die Daten, die eingegeben werden müssen, damit die Zuordnung der statischen IP-Adresse erfolgt. Füllen Sie die zusätzlichen Felder am unteren Ende des Bildschirms aus (alle Felder, außer Secondary DNS Server, sind Pflichtangaben).

Verfügbare Netzwerke (SSID): Identifizieren und wählen Sie aus allen im SSID-Feld angezeigten Ihr eigenes drahtloses (Heim-)Netzwerk (Sie können mit der Update-Schaltfläche eine neue Suche nach Netzwerken ausführen ). Wenn das Netzwerk ausgewählt wurde, bestätigen Sie.

Passwort: Drahtlosnetzwerk-Passwort.

Geben Sie das Passwort für das Zielnetzwerk ein (sofern erforderlich) und starten Sie den Verbindungsversuch (dies wird einige Sekunden dauern).

Klicken Sie auf die Schaltfläche „Connect/Verbinden“, um den Wechselrichter mit dem drahtlosen Heimnetzwerk zu verbinden.

Drahtlosnetzwerkverbindung

Heimnetzwerk

Der Wechselrichter wird mit dem Drahtlosnetzwerk verbunden **Heimnetzwerk**

🔄 Es wird laufend versucht, eine Verbindung mit dem Drahtlosnetzwerk **Heimnetzwerk** herzustellen.

Zurück
Nächste

Eine Meldung fordert Sie zur Bestätigung auf. Klicken Sie auf „Next/Nächste“, um den Wechselrichter mit dem drahtlosen Heimnetzwerk zu verbinden.

Drahtlosnetzwerkverbindung erfolgreich:

Heimnetzwerk

Der Wechselrichter wurde erfolgreich mit dem Drahtlosnetzwerk verbunden **Heimnetzwerk**

Die Verbindung mit dem Drahtlosnetzwerk **Heimnetzwerk** war erfolgreich.

IP-Adresse: 192.168.43.131

Bitte Adresse notieren.

Zurück **Nächste**

Sobald der Wechselrichter mit dem Kunden-Drahtlosnetzwerk verbunden wurde, wird die Herstellung der Verbindung durch eine neue Meldung bestätigt. Die Meldung enthält die dem Wechselrichter vom Router des drahtlosen Heimnetzwerks zugeordnete IP-Adresse, die jederzeit verwendet werden kann, um auf den internen Webserver zuzugreifen, wenn der Wechselrichter mit dem drahtlosen Heimnetzwerk verbunden ist. Notieren Sie sich diese.

Klicken Sie auf die Schaltfläche „Next“, um mit dem nächsten Schritt des Konfigurationsassistenten fortzufahren.



Die zugeordnete IP-Adresse kann aus Gründen, die mit der Einstellung des heimischen Drahtlosrouters (zum Beispiel einer sehr kurzen DHCP-Auslösezeit) zusammenhängen, variieren. Ist eine Verifizierung der Adresse erforderlich, so ist es normalerweise möglich, die Kundenliste (und die entsprechenden IP-Adressen) vom Drahtlosrouter-Administrationspanel zu erhalten.

Verliert der Wechselrichter die Verbindung mit dem drahtlosen Heimnetzwerk, ist er über das WLAN-Netzwerk ABB-XX-XX-XX-XX-XX-XX abrufbar, wobei „X“ eine Hexadezimalziffer der MAC-Adresse ist.



Die häufigsten Ursachen für einen Verlust der Kommunikationsverbindung können sein: anderes Drahtlosnetzwerk-Passwort, fehlerhafter oder unerreichbarer Router, Austausch des Routers (andere SSID) ohne die notwendige Aktualisierung der Einstellungen.

.SCHRITT 3 - Datum, Uhrzeit und Zeitzone



Datum und Uhrzeit

Ein NTP-Server wurde erkannt und wird zur Synchronisierung der Systemuhr verwendet.

Datum

24.10.2019

EINGESTELLT durch NTP-Server

Zeit

14:38

EINGESTELLT durch NTP-Server

Zeitzone

Europe/Berlin GMT+01:00

Nächste

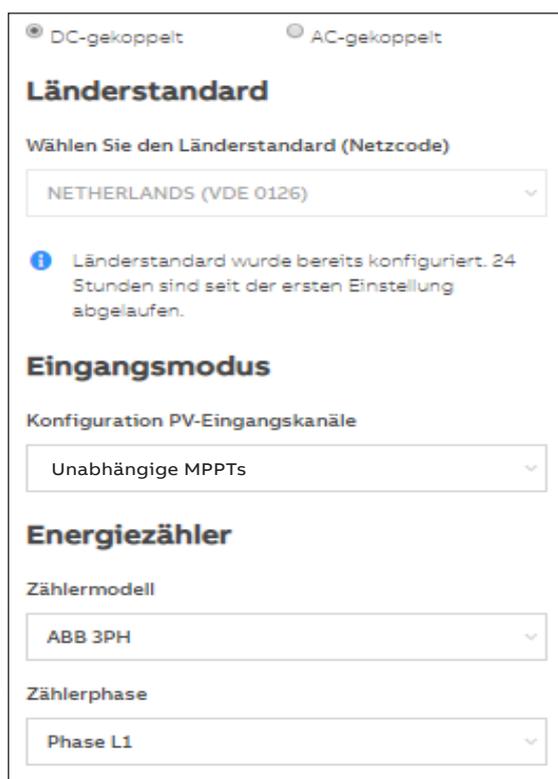
Stellen Sie Datum, Uhrzeit und Zeitzone ein (der Wechselrichter wird diese Felder nach Möglichkeit vorschlagen). Wenn der Wechselrichter das Zeitprotokoll nicht finden kann, müssen diese Felder manuell ausgefüllt werden.

Klicken Sie auf die Schaltfläche „Next/Nächste“, um mit dem nächsten Schritt des Konfigurationsassistenten fortzufahren.

SCHRITT 4 - Konfiguration der Art der Kopplung, des Länderstandards des Wechselrichters, des Eingangsmodus, des Energiezählers und der Energievorgabe, der Batterie sowie des Backup-Modus

Systemkonfiguration

- DC-gekoppelt (neue Installationen). Wählen Sie diesen Modus, wenn der Wechselrichter mit dem Stromnetz und dem Photovoltaikgenerator verbunden ist.
- AC-gekoppelt (mit bestehenden Solar-Wechselrichtern nachrüsten). Wählen Sie diesen Modus, wenn der Wechselrichter nur mit dem AC-Stromnetz verbunden ist und zusammen mit einem normalen Wechselrichter eingesetzt wird, der mit dem Photovoltaikgenerator verbunden ist.



DC-gekoppelt AC-gekoppelt

Länderstandard

Wählen Sie den Länderstandard (Netzcode)

NETHERLANDS (VDE 0126) ▼

i Länderstandard wurde bereits konfiguriert. 24 Stunden sind seit der ersten Einstellung abgelaufen.

Eingangsmodus

Konfiguration PV-Eingangskanäle

Unabhängige MPPTs ▼

Energiezähler

Zählermodell

ABB 3PH ▼

Zählerphase

Phase L1 ▼

Länderstandard Stellen Sie den Netzstandard des Landes ein, in dem der Wechselrichter installiert wurde.

Ab dem Moment, in dem der Netzstandard eingerichtet wurde, haben Sie 24 Stunden Zeit, um Änderungen an dem Wert vorzunehmen, wonach die Funktion „Länderstandard -> Auswahl Länderstandard (Netzcode)“ blockiert wird und die verbleibende Zeit zurückgesetzt werden muss, um erneut die 24 Stunden Betriebszeit zu haben, in der ein neuer Netzstandard ausgewählt werden kann (folgen Sie dem im entsprechenden Abschnitt beschriebenen Verfahren „Restzeit für Netzstandardvariante vom Display zurücksetzen“).



Eingangsmodus (nicht verfügbar wenn die Systemkonfiguration auf „AC-gekoppelt“ eingestellt wurde)

- Unabhängig
- Parallel

Im entsprechenden Abschnitt dieses Handbuchs wird beschrieben, wie man am Gerät den Eingangsmodus einstellt

Energiezähler

Wenn ein Zähler mit dem Wechselrichter verbunden ist, ist die Auswahl des Energiezählermodells erforderlich:

- Keines (wenn das System ohne Energiezähler installiert wird)
- REACT-MTR-1PH (einphasig)
- ABB 3PH (dreiphasig)
- ABB 1PH (einphasig)



Wenn ein 3PH-Energiezähler (ABB B23, B24) im System mit einphasig konfiguriertem Wechselrichter verwendet wird, müssen ABB 3PH und die Phase, mit der der Wechselrichter verbunden wird, ausgewählt werden.

Batterie

Batterietyp

Anzahl Batterieeinheiten

Netzeinspeisung

Netzeinspeisung

Restkapazität Notstrom-Ausgang(%)

Aktivierung Notstrombetrieb

i Der Wechselrichter wird nach Änderung des Länderstandards neu gestartet. Der Vorgang kann einige Minuten dauern.

Batterie

- Batterietyp Wählen Sie REACT2-BATT.
- Anzahl: Geben Sie die Anzahl der installierten REACT2-BATT (Batterieeinheiten) an.

Netzeinspeisung

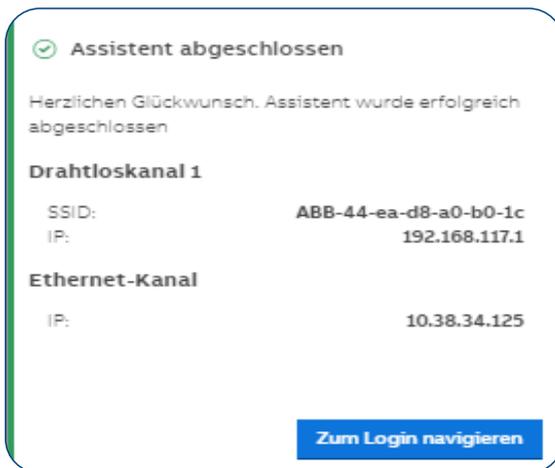
Über Netzeinspeisung machen Sie die Vorgabe, wie die von der PV-Anlage produzierte Energie verwaltet werden soll - z.B. Null- oder keine Einspeisung, Optimierung für Eigenverbrauch oder spezifische Einstellung nach individuellen Vorgaben:

Verwaltungsmodus	Beschreibung
Null-Einspeisung	Das System verwaltet Energieflüsse automatisch, um Einspeisung von Energie ins Netz zu vermeiden. Wird der Energiezähler getrennt oder funktioniert nicht, wird die Ausgangsleistung des Wechselrichters auf Null begrenzt, um eine unbeabsichtigte Einspeisung von Leistung ins Netz zu vermeiden.
Eigenverbrauch	Das System verwaltet Energieflüsse automatisch, um den Eigenverbrauch zu maximieren. Sämtliche von eigenen Lasten ungenutzte Leistung wird ins Netz eingespeist.
Nur Notstrombetrieb / Backup-Modus	Nur sichtbar, wenn im Abschnitt „Backup Mode“ die Option „AUTO“ oder „External Control“ ausgewählt wurde). Die Batterie hat Priorität gegenüber anderen Lasten, sodass diese stets voll geladen gehalten wird, solange nicht der Backup-Ausgang aktiviert wird.
Benutzerdefiniert	Das System verwaltet Energieflüsse automatisch, um die Einspeisung von Leistung zu vermeiden, die größer ist als: PDC x Plim wobei PDC die Leistung des Photovoltaikgenerators ist (Parameter „PV GENERATOR POWER“) und Plim die Ausgangsleistungsbegrenzung bezüglich PDC(%) (Parameter „FEED-IN POWER“). - PV Generator Power (Wp): Geben Sie den Leistungswert für die installierte Photovoltaikanlage (kWp) ein. - Feed-in Power (% PV Generator Power): Stellen Sie die prozentuale AC-Leistungsbeschränkung der Einspeisung ins Netz ein (bezogen auf den Wert der installierten Photovoltaikanlage (kWp)).

- Aktivierung Notstrombetrieb / Backup-Modus:

Stellen Sie ein, wie die Backup-Funktion verwaltet werden soll:
 AUTO / Automatischer Betrieb: Die Backup-Funktion wird aktiviert, wenn das Stromnetz ausfällt.
 Externe Ansteuerung: Die Backup-Funktion wird per Fernbefehl gesteuert.





Bestätigen Sie die Einstellungen durch Klick auf „DONE/Fertig“ und der Wechselrichter wird die Funktion des Energiezählers und der Batterie prüfen und bei Abschluss der Testphase neu starten.

Eine Benachrichtigung bestätigt den Abschluss des Assistenten.

- Nachdem der Assistent abgeschlossen wurde, wird das System hochfahren. Der Wechselrichter prüft die Netzspannung, misst den Isolationswiderstand des photovoltaischen Felds gegen Erde und führt weitere Selbstdiagnosen durch. Während der Vorprüfungen an der Parallelschaltung mit dem Netz blinkt die „Power“-LED dauerhaft und die „Alarm“- und „GFI“-LEDs sind ausgeschaltet. Ist das Ergebnis der Vorprüfungen am Parallelnetz positiv, verbindet sich der Wechselrichter mit dem Netz und startet den Export von Leistung ins Netz. Die „Power“-LED bleibt an, während die „Alarm“- und „GFI“-LEDs aus sind.



Um Probleme anzugehen, die in den Anfangsphasen des Anlagenbetriebs auftreten können und sicherzustellen, dass der Wechselrichter vollständig funktionsfähig bleibt, ist es empfehlenswert, den Downloadbereich der Website www.abb.com/solarinverters oder <https://registration.abb-solarinverters.com> zu besuchen und auf Firmware-Updates zu prüfen (Hinweise zur Registrierung auf der Website und zur Aktualisierung der Firmware sind in diesem Handbuch enthalten).



Aktivierung des free@home Protokolls

Voraussetzung für die Integration des REACT2 in free@home ist ein Router und ein funktionsfähiger „free@home System Access Point“.

Das free@home Protokoll kann für den Zugriff auf den Webserver aktiviert werden.

- Melden Sie sich als Administrator auf dem internen Webserver an
- Klicken Sie auf das Symbol „Einstellungen und Parameter“  und dann auf „Logger“.
- Aktivieren Sie im Abschnitt „Logger“ das Feld „ABB free@home aktivieren“. Daraufhin wird ein weiterer Teil des Menüs angezeigt.

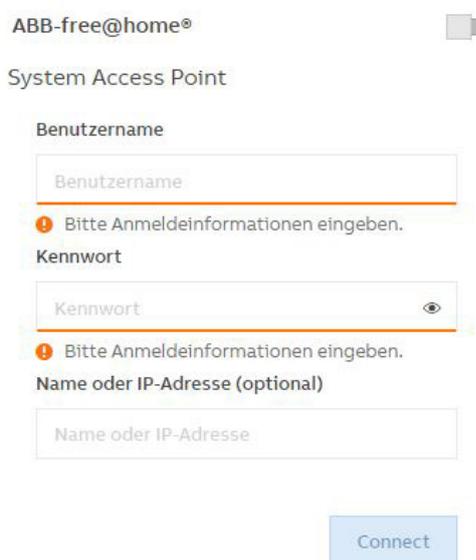


ABB-free@home®

System Access Point

Benutzername

 Bitte Anmeldeinformationen eingeben.

Kennwort

 Bitte Anmeldeinformationen eingeben.

Name oder IP-Adresse (optional)

- Geben Sie den Benutzernamen und das Passwort für den „free@home System Access Point“ ein und klicken Sie auf „Speichern“.

Wenn ein Verbindungsproblem mit dem ABB-free@home-Systemzugriffspunkt auftritt, prüfen Sie, ob: - Sich beide Systeme (REACT2 und System Access Point) im selben drahtlosen Netzwerk befinden. - Der Heimrouter den Dienst „bonjour“ unterstützt. Ist dies nicht der Fall, müssen Sie auf der vorherigen Konfigurationsseite die Felder „Name des Systemzugriffspunkts“ und „IP-Adresse“ eingeben.

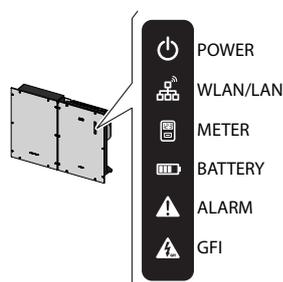
Verhalten der Anzeige-Symbole

Die Anzeige-Symbole an der Frontplatte  können sich, abhängig vom Betriebszustand des Wechselrichters, auf unterschiedliche Weise verhalten.

In Übereinstimmung mit jedem Zustand des Wechselrichters, der durch konstantes oder unterbrochenes Aufleuchten des jeweiligen Symbols angezeigt wird, kann der Status oder das Vorliegen eines Fehlers/einer Warnung über die Benutzeroberfläche des Webservers abgefragt werden.



Bei Störungen ist es äußerst gefährlich, die Störung persönlich zu beseitigen. Die Anweisungen müssen genau befolgt werden. Sollten Sie nicht über die notwendige Erfahrung und Schulung verfügen bzw. erhalten haben, um sicher intervenieren zu können, kontaktieren Sie bitte einen Spezialisten.



In der folgenden Tabelle sind alle möglichen Symbol-Aktivierungskombinationen dargestellt. Im Besonderen könnte sich jedes Symbol auf eine der folgenden Weisen verhalten:

-  = Symbol leuchtet
-  = Symbol blinkt (langsam)
-  = Symbol blinkt (schnell)
-  = Symbol leuchtet nicht
-  = Ein beliebiger der vorstehend beschriebenen Zustände

Status der Symbole	Betriebszustand
  	
 	Firmware-Programmierung Die Wechselrichter-Firmware wird programmiert
 	
 	
 	Nachtmodus (Wechselrichter schaltet automatisch ab) Der Wechselrichter befindet sich im Nachtabschaltungsmodus (Eingangsspannung unter 70 % der eingestellten Anlaufspannung).
 	
 	
 	Wechselrichterinitialisierung Dies ist ein Übergangszustand zur Überprüfung der Betriebsbedingungen. In dieser Phase prüft der Wechselrichter, ob die Bedingungen zur Verbindung mit dem Netz erfüllt sind.
 	
 	
 	Der Wechselrichter ist verbunden und speist Leistung ins Netz ein. Normalbetrieb. In dieser Phase verfolgt und analysiert der Wechselrichter automatisch den Maximum Power Point (MPP) des Photovoltaikgenerators.
 	
 	
 	Trennung vom Netz Zeigt an, dass keine Netzspannung anliegt. Dieser Zustand erlaubt es dem Wechselrichter nicht, sich mit dem Netz zu verbinden (das Wechselrichterdisplay zeigt die Meldung „Missing Grid“ an).
 	
 	
 	Anzeige von Warnung (W-Meldungscodes) oder Fehler (E-Meldungscodes) Zeigt an, dass das Steuerungssystem des Wechselrichters eine Warnung (W) oder einen Fehler (E) festgestellt hat. Das Display zeigt eine Meldung an, die die Art des gefundenen Problems angibt (siehe Alarmmeldungen).
 	
 	
 	Im Backup-Betriebsmodus Abhängig von den verschiedenen einstellbaren Modi und nach Erkennung der erforderlichen Bedingungen für die Aktivierung des Ausgangs, hat das System in den Backup-Modus gewechselt.
 	

Status der Symbole	Betriebszustand
  	
    	Schwarzstart-Betriebsmodus
    	<ul style="list-style-type: none"> • Belüftungsanomalie Zeigt eine Anomalie im Betrieb des internen Belüftungssystems an, die die Ausgangsleistung bei hohen Umgebungstemperaturen beschränken könnte. • Autotest (nur für italienische Netzstandards) Der Wechselrichter führt einen Autotest durch.
    	<ul style="list-style-type: none"> • Anomalie im Isolationssystem des Photovoltaikgenerators Zeigt an, dass ein Erdschluss am PV-Generator festgestellt wurde, der eine Trennung des Wechselrichters vom Netz verursacht. • Zeigt an, dass eine Anomalie in der Batterieeinheit vorliegt.
Symbol-Status	Betriebszustand
	
 	WLAN nicht konfiguriert und/oder Ethernetkabel nicht angeschlossen. Der Wechselrichter befindet sich im Nachtmodus.
 	Scannen nach verfügbaren WLAN-Netzwerken
 	Es wird versucht, eine Verbindung mit einem Netzwerk herzustellen (WLAN oder Ethernet)
 	WLAN- oder Ethernet-Netzwerk ist mit dem Netzwerk verbunden
Symbol-Status	Betriebszustand
	
 	„No meter/Keine Energiezähler“ wurde bei Inbetriebnahme ausgewählt.
 	Kommunikation mit Energiezähler
 	Energiezähler wurde konfiguriert, es ist aber keine Kommunikation vorhanden.
Symbol-Status	Betriebszustand
	
 	Es wurde keine Batterie in Betrieb genommen.
 	Aufladen
 	Entladen
 	Im Leerlauf
 	Fehler
 	Ende der Batterielebensdauer erreicht

Rote GFI-LED

Wenn das Symbol  angezeigt wird (rot), versuchen Sie zunächst, die Warnung über die Benutzeroberfläche des Webservers zurückzusetzen. Sollte sich der Wechselrichter wieder normal mit dem Netz verbinden, war der Fehler auf ein vorübergehendes Phänomen zurückzuführen.



Es wird empfohlen, die Anlage durch den Monteur oder einen Spezialisten inspizieren zu lassen, sollte diese Fehlfunktion wiederholt auftreten.

Sollte sich der Wechselrichter nicht wieder mit dem Netz verbinden, muss er isoliert werden (DC-Seite, AC-Seite und alle Batterien). Wenden Sie sich dann an den Installateur oder eine autorisierte Stelle, um den Fehler am Photovoltaikgenerator zu beheben.

Beschreibung der Web-Benutzeroberfläche

Der Wechselrichter ist mit einer erweiterten integrierten Web-Benutzeroberfläche ausgestattet, die vollen Zugriff auf alle Konfigurations- und Inbetriebnahmeparameter von WLAN-fähigen Standardgeräten (PC, Smartphone, Tablet,...) aus ermöglichen.

Zugriff auf die Web-Benutzeroberfläche

Um auf die Web-Benutzeroberfläche zugreifen zu können, ist es notwendig, ein mit einer Drahtlosverbindung ausgestattetes Gerät (wie Tablet, Laptop oder Smartphone) anzuschließen.

Abhängig von der während der Inbetriebnahmephase des Wechselrichters gewählten Anschlussmethode („Stationsmodus“ oder „AP-Modus“) muss einem der beiden nachstehend beschriebenen Verfahren gefolgt werden:

Verbindung mit dem Wechselrichter im „Stationsmodus“

- Aktivieren Sie die Drahtlosverbindung am Gerät (Tablet, Smartphone oder Laptop) und verbinden Sie es mit demselben Drahtlosnetzwerk, mit dem der Wechselrichter verbunden ist.
- Starten Sie einen Internetbrowser (Empfohlener Browser: Chrome-Versionen ab V.55, Firefox-Versionen ab V.50) und geben Sie die Links (entsprechend der dem Wechselrichter vom Router zugewiesenen IP-Adresse oder den „Host-Namen“) ein, die während der Inbetriebnahmephase für den Zugang zur Anmeldeseite bereitgestellt wurden.

Um den „Hostnamen“ als eine Alternative zur dynamischen IP-Adresse zu verwenden, muss der Wi-Fi-Router, mit dem die Karte verbunden ist (bei Betrieb im „Stationsmodus“) den Domain Name System (DNS)-Service bereitstellen (Kontaktieren Sie den Netzwerkadministrator für weitere Informationen zu Verfügbarkeit oder Nichtverfügbarkeit des DNS-Service im Wi-Fi-Router oder wie dieser zu aktivieren ist). Auf diese Weise wird es sogar bei einer mit der Zeit erfolgenden Änderung der dem Wechselrichter zugewiesenen IP-Adresse (dynamische IP) immer möglich sein, denselben „Hostnamen“ zu verwenden, der über die Zeit unverändert bleibt.

Die zugeordnete IP-Adresse kann aus Gründen, die mit der Einstellung des heimischen Drahtlosrouters (zum Beispiel einer sehr kurzen DHCP-Auslösezeit) zusammenhängen, variieren. Ist eine Verifizierung der Adresse erforderlich, so ist es normalerweise möglich, die Kundenliste (und die entsprechenden IP-Adressen) vom Drahtlosrouter-Administrationspanel zu erhalten.

Falls der „Hostname“ verloren ging, kann er durch Eingabe der folgenden URL wiedererlangt werden:

<http://ABB-XX-XX-XX-XX-XX-XX.local>

wobei die „X“-Zeichen durch die Hexadezimalziffern der MAC-Adresse des Wechselrichters ersetzt werden (die MAC-Adresse befindet sich auf dem „Kommunikations-Kennzeichnungsetikett“, das an der Seite des Wechselrichters platziert ist oder in der Inbetriebnahmephase in der Anlagendokumentation angebracht wurde).

Verbindung mit dem Wechselrichter im „AP-Modus“

- Aktivieren Sie die Drahtlosverbindung am Gerät, das für die Einrichtung der Karte verwendet wird (Tablet, Smartphone oder PC) und verbinden Sie es mit dem vom Wechselrichtersystem geschaffenen Zugangspunkt: der Name des vom System aufgebauten Drahtlosnetzwerks, mit dem eine Verbindung hergestellt werden soll, lautet:

ABB-XX-XX-XX-XX-XX-XX

Wobei „X“ eine Hexadezimalziffer der MAC-Adresse ist (die MAC-Adresse finden Sie auf dem „Kommunikations-Kennzeichnungsetikett“, das an der Seite des Wechselrichters platziert ist oder in der Inbetriebnahmephase in der Anlagendokumentation angebracht wurde).

- Falls erforderlich, den **PRODUKTSCHLÜSSEL** eingeben (auf dem Kommunikations-Kennzeichnungsetikett in der Anlagendokumentation aufgedruckt und während der Inbetriebnahme verwendet) als Passwort für den Access Point eingeben.

Beachten Sie, dass auch die Bindestriche „-“ im Produktschlüssel in das Passwortfeld eingegeben werden müssen.



Bei Bedarf kann der Produktschlüssel mit „Aurora Vision Cloud“ oder durch Anruf beim Technischen Support von ABB erfragt werden.

- Starten Sie einen Internetbrowser (Empfohlener Browser: Chrome Versionen ab v.55, Firefox Versionen ab v.50) und geben Sie die voreingestellte IP-Adresse **192.168.117.1** ein, um auf die Anmeldeseite zu gelangen.



Anmeldeseite

Nachdem Sie das Gerät mit dem Wechselrichter verbunden haben und die Anmeldeseite aufgerufen haben, melden Sie sich mit Nutzernamen und Passwort, das Sie in der Inbetriebnahmephase erstellt haben, an.

Kein Benutzer angemeldet

Benutzername

Benutzername

Bitte Anmeldeinformationen eingeben.

Kennwort

Kennwort

Einloggen

[Kennwort vergessen?](#)

Sie haben kein lokales Konto? [Neuen Benutzer hinzufügen](#)



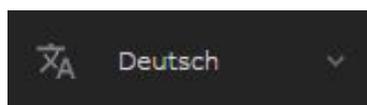
Bei Benutzernamen und Passwort wird zwischen GROSS- und KLEINSCHREIBUNG unterschieden.



Geht das Passwort verloren, klicken Sie auf „Forgot your password?/Haben Sie Ihr Passwort vergessen?“, um Zugriff auf die Web-Benutzeroberfläche zu erhalten (und Sie können das Passwort ändern), indem Sie den PRODUKTSCHLÜSSEL eingeben (aufgedruckt auf dem „Kommunikations-Kennzeichnungsetikett“ und in der Inbetriebnahmephase in der Anlagendokumentation angebracht).



Die Sprache der Web-Benutzeroberfläche kann jederzeit durch Klicken auf die rechte Statusleiste geändert werden:



Menüaufbau der Web-Benutzeroberfläche



Die folgenden Screenshots beziehen sich auf die Laptop-Darstellung und können von der Darstellung auf Smartphone oder Tablet abweichen.



Die Web-Benutzeroberfläche ist in sechs Hauptabschnitte unterteilt, die auf der linken Seitenleiste zur Verfügung stehen:

HAUPTMENÜ: Hauptmenü der Web-Benutzeroberfläche, in dem es um die Anzeige zusammenfassender Informationen bezüglich Status und Produktionsinformationen des Wechselrichters und der Photovoltaikanlage geht.

EINSTELLUNGEN: Untermenü zu den Konfigurationen der AC- und DC-Leitungsparameter.

WECHSELRICHTERPROTOKOLL: Untermenü zur Anzeige des Ereignisprotokolls von Alarmen und Warnungen.

BENUTZER: Untermenü zur Nutzerverwaltung.

VERBINDUNG: Untermenü zu Einstellungen und Konfigurationen der Wechselrichterkommunikation.

SERVICETOOLS: Untermenü zu den Konfigurationen der Hauptservicewerkzeuge.

INFORMATION: Untermenü zu allgemeinen Informationen über die eingebettete Web-Benutzeroberfläche.





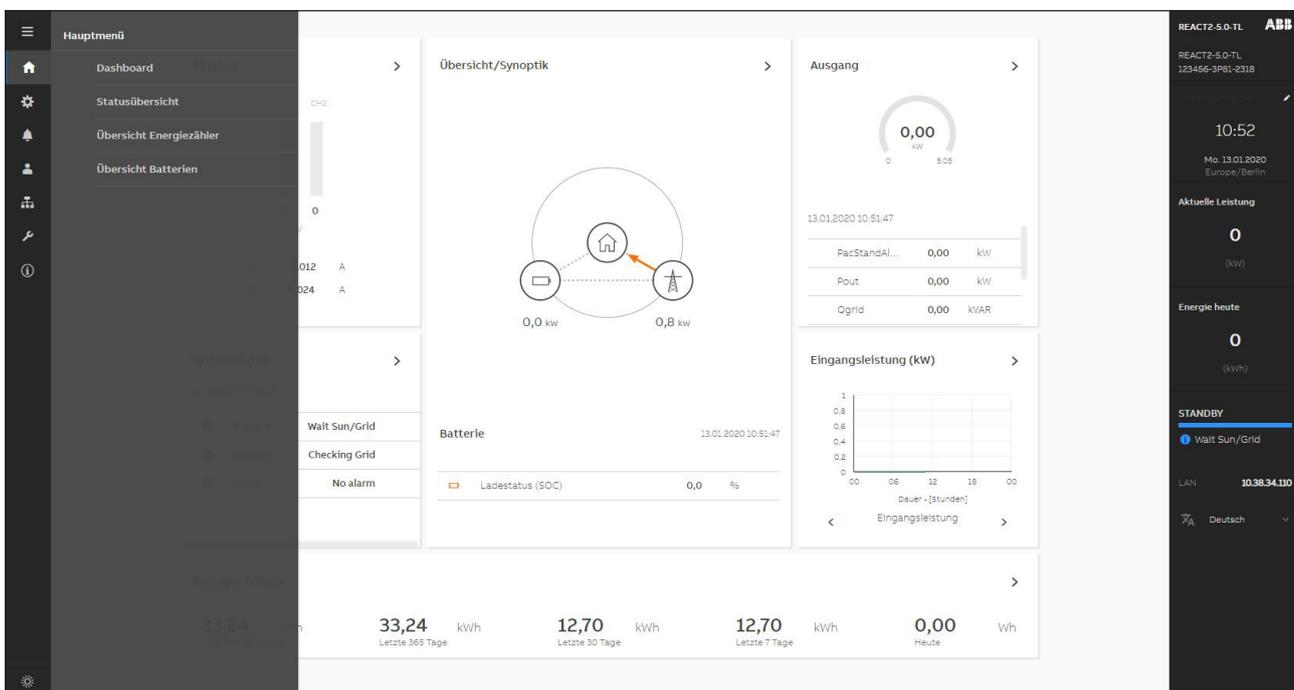
Hauptmenü

Im **Hauptmenü** haben Sie Zugriff auf folgende Untermenüs:

- **Dashboard**
- **Statusübersicht**
- **Übersicht Energiezähler**
- **Übersicht Batterien**

Dashboard

Im Untermenü **Dashboard** können Sie die wichtigsten Informationen zum Status und die Produktionsinformationen des Wechselrichters und der Photovoltaikanlage sowie aktive Alarm-/Warnungsereignisse einsehen.



Statusübersicht

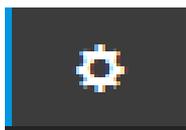
Im Untermenü **Statusübersicht** können Sie die detaillierte Informationen zum Status und die Produktionsinformationen des Systems einsehen.

Übersicht Energiezähler

Im Untermenü **Übersicht Energiezähler** können Sie die detaillierten Informationen zur Energieproduktion des Systems einsehen.

Übersicht Batterien

Im Untermenü **Übersicht Batterien** können Sie die detaillierten Informationen zum Status der Batterieeinheiten des Systems einsehen.



Untermenü Einstellungen

Im **Einstellungen** haben Sie Zugriff auf folgende Untermenüs:

- **Messgerät, Batterie, Energie**
- **Wechselrichter-Parameter**
- **Digitale Ausgänge**

Messgerät, Batterie, Energie

Im Untermenü **Messgerät, Batterie, Energie** können Sie detaillierte Informationen zum Eingabemodus, zum Zählermodell, zum Batterietyp und zur Netzeinspeisung des Systems anzeigen.

Wechselrichter-Parameter

Im Untermenü **Wechselrichter-Parameter** haben Sie Zugriff auf folgende Untermenüs:

- **AC Output Rating** (Nur sichtbar mit Admin Plus-Rechten)
- **AC Settings** (Nur sichtbar mit Admin Plus-Rechten)
- **Active Power Control** (Nur sichtbar mit Admin Plus-Rechten)
- **DC Settings**
- **Digital Input**
- **Frequency Control: P(f)** (Nur sichtbar mit Admin Plus-Rechten)
- **Ramp Control** (Nur sichtbar mit Admin Plus-Rechten)
- **Reactive Power Control** (Nur sichtbar mit Admin Plus-Rechten)

AC Output Rating (Nur sichtbar mit Admin Plus-Rechten)

Im Untermenü **AC Output Rating** können Sie die Begrenzung der Ausgangsleistung konfigurieren, indem Sie die Parameter für die maximale AC-Ausgangsleistung und die maximale Scheinausgangsleistung ändern.



Ändern Sie diese Parameter nicht, wenn Sie nicht vom Netzbetreiber dazu aufgefordert werden.



AC Settings (Nur sichtbar mit Admin Plus-Rechten)

Im Untermenü **AC Settings** können Sie die Parameter in Verbindung mit dem Eingang der DC-Seite einrichten:



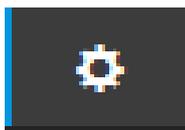
Eine Änderung der genannten Parameter kann die Trennung vom Netz verhindern, wenn die im Netzanschlussrichtlinien des Installationslandes vorgegebenen Werte überschritten werden. überschreiten. Wenn all diese Parameter auf Werte außerhalb des Standardbereichs geändert wurden, muss außerhalb vom Wechselrichter ein Netzentkupplungsschutz entsprechend den Netzanschlussrichtlinien des Installationslandes installiert werden.

Netzanschluss

Durch Veränderung dieser Einstellungen können Sie die Parameter der Zuschaltgrenzwerte ändern, mit denen der Wechselrichter eine Verbindung zum Netz herstellt.

Grid Protections - VRT/FRT

Durch Veränderung dieser Einstellungen können Sie die Parameter der Schwellwerte des Netzentkupplungsschutzes aktivieren/deaktivieren und ändern. Ferner ist es möglich, die Einstellungen zum Durchfahren von Spannungsüber- oder unterschreitungen (HVRT, LVRT) sowie von Frequenzüber- oder unterschreitungen (HFRT, LFRT) zu ändern.



• Active Power Control (Nur sichtbar mit Admin Plus-Rechten)

Im Untermenü **Active Power Control** können Sie Einstellungen für die Parameter zur Reduzierung der Wirkleistung mithilfe der folgenden Parametergruppen konfigurieren:

1. **Active Power Curtailment**
2. **CEI Average VGrid Derating**
3. **Volt/Watt Settings: P(V)**



Ändern Sie diese Parameter nicht, wenn Sie nicht vom Netzbetreiber dazu aufgefordert werden.

• DC Settings

Im Untermenü **DC Settings** Sie die Parameter in Verbindung mit dem Eingang der DC-Seite einrichten:

VStart 1 New Value

Mit diesem Parameter wird die Vstart-Aktivierungsspannung für den Eingangskanal 1 eingestellt. Diese Spannung legt eine Minimalspannung am Wechselrichter fest, bei deren Überschreitung eine Verbindung zum Netz versucht wird.

VStart 2 New Value

Mit diesem Parameter wird die Vstart-Aktivierungsspannung für den Eingangskanal 2 eingestellt. Diese Spannung legt eine Minimalspannung am Wechselrichter fest, bei deren Überschreitung eine Verbindung zum Netz versucht wird.



Ändern Sie die Startspannung nur, wenn es wirklich notwendig ist. Das Auslegungstool für PV-Generatoren auf der ABB Website gibt Ihnen, ob und auf welchen Wert Vstart am besten geändert werden muss.



Input Mode - Independ / Parallel

Diese Einstellungen ermöglichen es Ihnen, den Eingangskonfigurationsmodus einzustellen (unabhängig oder parallel).

UV Protection Time - Value

Hierüber ist die Einstellung möglich, für wie lange der Wechselrichter mit dem Netz verbunden bleibt, nachdem die Eingangsspannung unter den Unterspannungsgrenzwert (eingestellt auf 70 % von Vstart) gefallen ist. (Standardeinstellung ist 60 Sekunden)

Multiple Max Scan Enable

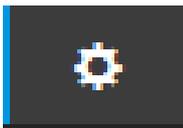
Diese Einstellungen ermöglichen es Ihnen, den Scan zur Identifizierung des maximalen Leistungspunkts (MPP Maximum Power Point) zu aktivieren/deaktivieren.

Multiple Max Scan Period - Value

Diese Einstellungen ermöglichen es Ihnen, die Zeit zwischen den MPPT-Scans festzulegen. Beachten Sie, dass der Ertragsverlust umso größer ist, je kürzer die Scanintervalle sind, da während des Scans zwar Energie ins Netz eingespeist wird, jedoch nicht am maximalen Leistungspunkt. Jeder Scan dauert etwa 2 Sekunden.

Digital Input

Im Untermenü **Digital Inputs** können Sie die Funktion „Remote ON/OFF“ in Verbindung mit dem „Remote“-Klemmenblock  deaktivieren oder aktivieren.



• Frequency Control: P(f) (Nur mit Admin Plus-Rechten)

Im Untermenü **Frequency Control: P(f)** können Sie Einstellungen für das Derating der Wirkleistung als Funktion der Netzfrequenz konfigurieren:



Ändern Sie diese Parameter nicht, wenn Sie nicht vom Netzbetreiber dazu aufgefordert werden.

• Ramp Control (Nur sichtbar mit Admin Plus-Rechten)

Im Untermenü **Ramp Control** können Sie die Parameter zum Anstieg der Wirkleistung (als Rampenfunktion) bei der Inbetriebnahme und nach einem Netzfehler konfigurieren.



Ändern Sie diese Parameter nicht, wenn Sie nicht vom Netzbetreiber dazu aufgefordert werden.

• Reactive Power Control (Nur mit Admin Plus-Rechten)

Im Untermenü **Reactive Power Control** können Sie Einstellungen an den Parametern der Blindleistung mithilfe der folgenden Parametergruppen konfigurieren:

- Watt/Cosphi Settings: Cosphi(P)
- Q Fixed
- Cosphi Set
- Volt/VAr Settings: Q(V)



Ändern Sie diese Parameter nicht, wenn Sie nicht vom Netzbetreiber dazu aufgefordert werden.



Digitale Ausgänge

Dieses Untermenü erlaubt es Ihnen, den Aktivierungsstatus eines Relais einzustellen und individuelle Alarmbedingungen zu konfigurieren.

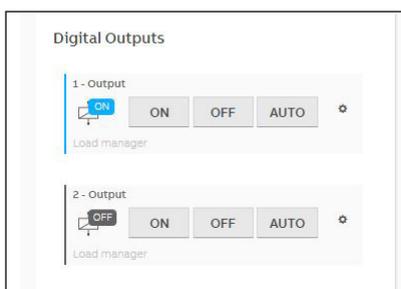
Dieser Kontakt kann zum Beispiel verwendet werden, um eine Sirene oder einen visuellen Alarm zu aktivieren, die Trennvorrichtung eines externen Transformators oder ein externes Gerät anzusteuern.

- Drücken Sie , um den Betriebsmodus des Relais einzustellen.

Die Betriebsmodi sind:

- Load Manager
- Alarm-Contact (Production)
- Alarm-Contact (alarm ALL - no-latch)
- Alarm-Contact (alarm configurable - no-latch)
- Alarm-Contact (crepuscular)
- Alarm-Contact (alarm ALL - latch)
- Alarm-Contact (alarm configurable - latch)

- Klicken Sie auf „AUTO“, um das Relais gemäß dem eingestellten Betriebsmodus zu aktivieren. Alternativ kann das Relais mit den Tasten „ON“ und „OFF“ manuell aktiviert oder deaktiviert werden.





Die Betriebsmodi werden nachstehend beschrieben:

• **Load Manager:**

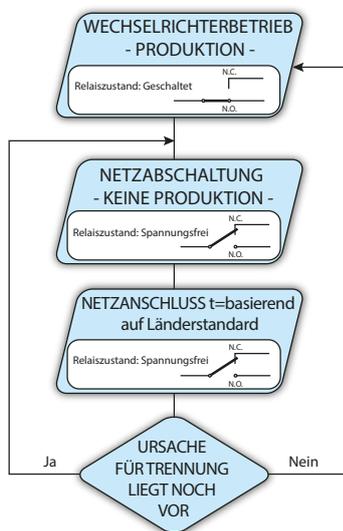
Der Lastmanager hat das Hauptziel, den direkten Eigenverbrauch aus erneuerbaren Quellen zu steigern. Die Betriebsmodi der digitalen Ausgänge variieren je nach Konfiguration des Systems und daher nach Vorhandensein des Messgeräts und/oder der Batterie. Verfügbare Optionen:

Betriebsart

	Kein Energiezähler	Energiezähler	Energiezähler + Batterie
Solarstromerzeugung	√	-	-
Steigerung des Eigenverbrauchs	-	√	√
Steigerung des Eigenverbrauchs mit Schutz der Batterie	-	-	√
Lasttrennung mit niedriger Priorität	-	√	√



Weitere Informationen zu Betriebsmodi können Sie dem Dokument „REACT2-Load manager“ auf der Website von ABB entnehmen.

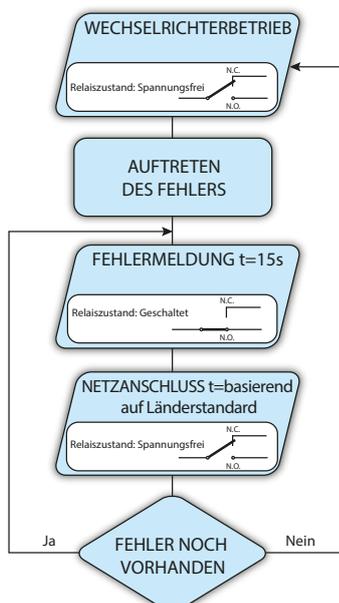


• **Alarm-Contact (Production):**

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

• **Alarm-Contact (alarm ALL - no-latch):**

Das Relais wird immer aktiviert (Status: geschaltet), wenn ein Fehler (Code Exxx) oder Warnungen bezüglich Netzparametern außerhalb des Bereichs (Warncodes W003, W004, W005, W006, W007) am Wechselrichter vorhanden sind. Der Alarm kehrt zu seiner Ruheposition zurück, wenn das Alarmsignal endet, d. h. bevor der Wechselrichter die Netzparameter nach dem Alarmstatus überprüft. Dies ist dadurch begründet, dass der Netzsteuerungszustand kein Alarmzustand, sondern ein Normalbetriebszustand ist.



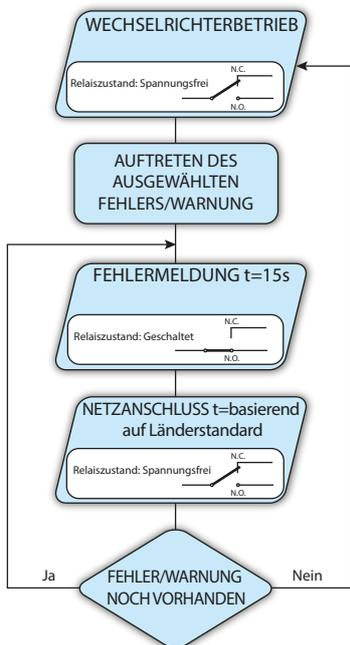
Auswählbare Alarme, für die das Relais aktiviert wird

E001	E002	E003	E004	E005	E006
E007	E010	E011	E013	E014	E015
E017	E018	E019	E020	E021	E022
E023	E025	E029	E031	E032	E033
E034	E036	E037	E053	E055	E075
E077	E078	E079	E080	E084	W002
W004	W005	W006	W007	W011	W015
W017	W046	W047	W048		



Bei Vorliegen der Signale W003, W004, W005, W006, W007 schaltet der Alarmkontakt, um sich dann selbst am Ende des Alarmsignals zurückzusetzen. Dies heißt, dass bei Fehlen von Netzspannung (Displaymeldung „Missing Grid“) der Alarmkontakt in Ruheposition verbleibt.

000906BD



• Alarm-Contact (alarm configurable - no-latch)

Das Relais wird aktiviert (Status: geschaltet), wenn ein Fehler (Code Exxx) oder eine Warnung (Code Wxxx) aus der Liste im dafür vorgesehenen Untermenü **Output Activation Filter** des Wechselrichterdisplays vorliegt. Der Kontakt kehrt zu seiner Ruheposition zurück, wenn das Alarmsignal endet, d. h. bevor der Wechselrichter das Netz nach dem Alarmstatus überprüft. Dies ist dadurch begründet, dass der Netzsteuerungszustand kein Alarmzustand, sondern ein Normalbetriebszustand ist.

Auswählbare Alarmer, für die das Relais aktiviert wird

E001	E002	E003	E004	E005	E006
E007	E010	E011	E013	E014	E015
E017	E018	E019	E020	E021	E022
E023	E025	E029	E031	E032	E033
E034	E036	E037	E053	E055	E075
E077	E078	E079	E080	E084	W002
W004	W005	W006	W007	W011	W015
W017	W046	W047	W048		

Für den konfigurierbaren Betriebsmodus „Alarm-Contact (alarm configurable - no-latch)“ gelten folgende Erwägungen:

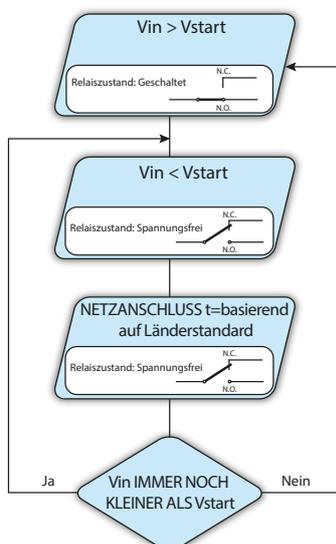
Wenn der Alarmzustand fortbesteht, schaltet der Alarmkontakt zyklisch von seinem Ruhemodus in den aktiven Zustand.



Bei Vorliegen des Signals W002 (Input UV – Eingangsspannung unter dem Betriebsgrenzwert) schaltet der Alarmkontakt, um sich dann am Ende des Alarmsignals zurückzusetzen. Dies heißt, dass bei reduzierter Eingangsspannung (Displaymeldung „Waiting Sun“) der Alarmkontakt in seiner Ruheposition verbleibt.



Bei Vorliegen der Signale W003, W004, W005, W006, W007 schaltet der Alarmkontakt, um sich dann selbst am Ende des Alarmsignals zurückzusetzen. Dies heißt, dass bei Fehlen von Netzspannung (Displaymeldung „Missing Grid“) der Alarmkontakt in Ruheposition verbleibt.

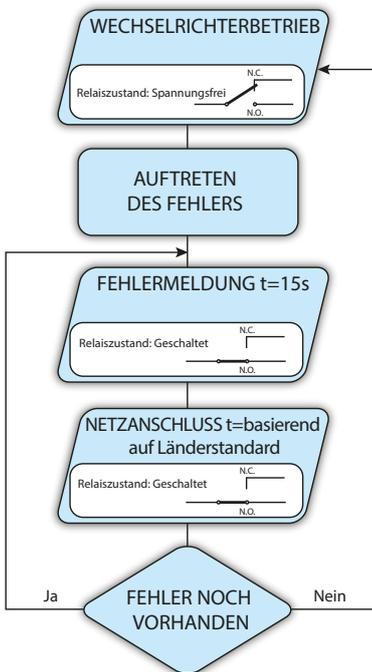


• Alarm-Contact (crepuscular):

Das Relais wird aktiviert (Status: geschaltet), sobald die Eingangsspannung des Wechselrichters die eingestellte Startspannung übersteigt.

Das Relais schaltet in Ruheposition, wenn die Eingangsspannung unter 70% der eingestellten Startspannung fällt.

Dieser Modus ist nützlich z.B. zur Trennung von Netztransformatoren auf der AC-Ausgangsseite, die im Nachtbetrieb unnötigen (Blind-) Stromverbrauch verursachen könnten.



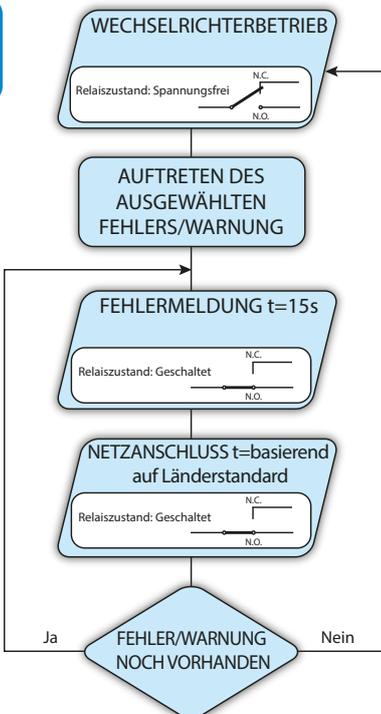
• Alarm-Contact (alarm ALL - latch):

Das Relais wird aktiviert (Status: geschaltet), wenn ein Fehler (Code Exxx) oder eine Warnung (Code Wxxx) vorliegt. Wenn der Wechselrichter zum normalen Betriebszustand zurückkehrt und sich wieder mit dem Netz verbindet, kehrt der Kontakt in seine Ruhestellung zurück.

Auswählbare Alarmer, für die das Relais aktiviert wird

E001	E002	E003	E004	E005	E006
E007	E010	E011	E013	E014	E015
E017	E018	E019	E020	E021	E022
E023	E025	E029	E031	E032	E033
E034	E036	E037	E053	E055	E075
E077	E078	E079	E080	E084	W002
W004	W005	W006	W007	W011	W015
W017	W046	W047	W048		

Sollte der Alarmzustand fortbestehen, so bleibt das Relais aktiviert (Status: geschaltet)



• Alarm-Contact (alarm configurable - latch):

Das Relais wird aktiviert (Status: geschaltet), wenn ein Fehler (Code Exxx) oder eine Warnung (Code Wxxx) aus der Liste im dafür vorgesehenen Untermenü **Output Activation Filter** des Wechselrichterdisplays vorliegt (siehe folgende Tabelle). Wenn der Wechselrichter zum normalen Betriebszustand zurückkehrt und sich wieder mit dem Netz verbindet.

Auswählbare Alarmer, für die das Relais aktiviert wird

E001	E002	E003	E004	E005	E006
E007	E010	E011	E013	E014	E015
E017	E018	E019	E020	E021	E022
E023	E025	E029	E031	E032	E033
E034	E036	E037	E053	E055	E075
E077	E078	E079	E080	E084	W002
W004	W005	W006	W007	W011	W015
W017	W046	W047	W048		

Sollte der Alarmzustand fortbestehen, so bleibt das Relais aktiviert (Status: geschaltet)



Wechselrichterprotokoll

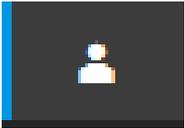
Im **Wechselrichterprotokoll** ist es möglich, die Alarm- und Warnungseignisliste einzusehen, die benutzerdefiniert nach Typ oder durch Eingabe eines Begriffs gefiltert werden kann.

Klicken Sie auf ein Ereignis/Event, um sich Details anzeigen zu lassen.

The screenshot displays the 'Wechselrichterprotokoll' (Inverter Log) interface. It features a search bar labeled 'Filter' and date range selectors for '2019-12-14' and '2020-01-13'. Below the search bar are buttons for 'FILTER LÖSCHEN' and 'EREIGNISSE ERNEUT LADEN'. The interface includes tabs for 'ALLE', 'EREIGNISSE', 'UPDATES', and 'ÄNDERUNGEN'. The current view shows '1 von 28' events. A specific event is highlighted with the following details:

- Event ID: 123456-3P81-2318 -
- Timestamp: 13.01.2020 10:55:36
- Warning Type: W055 warning
- Message: BATTERY LOW (0%)





Abschnitt Benutzer

Im Untermenü **Benutzer** ist es möglich, sich von der Web-Benutzeroberfläche abzumelden und zur Anmeldeseite zurückzukehren oder auf folgende Untermenüs zuzugreifen:

- **Abmeldung**
- **E-Mail und Kennwort bearbeiten**
- **Admin Plus**
- **Benutzerverwaltung**

E-Mail und Kennwort bearbeiten

Im Untermenü **E-Mail und Kennwort bearbeiten** können Sie die E-Mail-Adresse und das Passwort des Nutzers ändern, der sich normalerweise in der Web-Benutzeroberfläche anmeldet.

Admin Plus

Durch Zugriff auf das Untermenü **Admin Plus** können Sie die „Admin Plus“-Nutzerrechte erwerben, die es Ihnen erlauben:

- den Netzstandard des Wechselrichters nach 24 Stunden, in denen der Wechselrichter in Betrieb war, zu ändern (das Submenü **Country Standard** im Untermenü **TOOLS** ist dann blockiert).
- folgende Optionen anzuzeigen und zu bearbeiten: **AC Settings**, **Reactive Power Control**, **Ramp Control**, **Active Power Control** und **Frequency Control: P(f)**
- das Feld „**MPPT Noise amplitude**“ unter **DC Settings** im Untermenü **EINSTELLUNGEN** einzusehen und zu bearbeiten.

Um mit den „Admin Plus“-Nutzerrechten auf die Web-Benutzeroberfläche zuzugreifen, ist es erforderlich, einen Sicherheitstoken einzugeben, der durch Registrierung auf der Website <https://registration.abbsolarinverters.com> erworben werden kann. Siehe den Abschnitt zu diesem Thema im Handbuch.

Admin Plus

Zur Aktivierung des Admin Plus-Modus, Token eingeben.
Wenden Sie sich an ABB Support, um es zu erhalten.

Token

Obligatorisch

Benutzerverwaltung

Durch Zugriff auf das Untermenü **Benutzerverwaltung** ist es möglich, alle Nutzer, die bereits erstellt wurden, zu bearbeiten und neue Nutzer zu erstellen (mit Admin- oder Nutzerrechten).



Verbindung (Kommunikationsanbindung)

Im Untermenü **Verbindung (Kommunikationsanbindung)** haben Sie Zugriff auf folgende Untermenüs:

- **RS485**
- **LAN**
- **WLAN**
- **Modbus**
- **Debug Settings**

RS485

Im Untermenü **RS485** ist es möglich, die Einstellungen bezüglich der seriellen RS485-Datenübertragungsleitung anzupassen:

- **RS485 Node Address:** Hier können Sie die Adresse für die serielle Datenübertragung der individuellen Wechselrichter, die mit der RS485-Leitung verbunden sind, einstellen (Busadressen, die vergeben werden können, sind 2 bis 63).
- **RS485 Baud Rate:** Hier können Sie die Baud-Rate einstellen (2400/4800/9600/19200/34800/57600/115200).
- **RS485 Parity Mode:** Hier können Sie den Paritäts-Bit einstellen (keine Parität, gerade Parität, ungerade Parität).
- **RS485 Protocol Type:** Hier können Sie die Art des Protokolls, das für die RS485-Leitung verwendet werden soll, einstellen.
 - „Modbus ABB Server“: Mehrzweck-Kommunikationsprotokoll, das ausgewählt wird, um die Überwachung und Steuerung gemäß ABB-Mapping zu ermöglichen.
 - „Modbus Sunspec Server“: Mehrzweck-Kommunikationsprotokoll, das ausgewählt wird, um die Überwachung und Steuerung mithilfe des Sunspec-Standards zu ermöglichen.
 - „Device Acquisition“: Kommunikationsprotokoll, das genutzt wird, falls der Master-Modus eine Verbindung zu externen Geräten (z. B. der Wetterstation VSN800) herstellt.



LAN

Im LAN-Untermenü können Sie den Status anzeigen und die Daisy-Chain-Konfiguration der beiden Ethernet-Ports des Wechselrichters ändern.

- **Daisy-Chain-Konfiguration: DHCP oder Statisch**
Indem Sie die DHCP-Funktion wählen (Standardeinstellung), weist der Router dem Wechselrichter automatisch eine dynamische IP-Adresse zu, wann immer dieser versucht, sich mit dem Benutzernetzwerk zu verbinden.

Wenn Sie „Static“ auswählen, kann der Benutzer dem System eine feste IP-Adresse zuweisen. Es werden die Daten angezeigt, die für die Zuordnung der statischen IP-Adresse eingegeben werden müssen. Füllen Sie die zusätzlichen Felder am unteren Ende des Bildschirms aus (alle Felder, außer Secondary DNS Server, sind Pflichtangaben).

LAN-Status

Netzwerk-Parameter

Verlinkte Schnittstellen:	ETH0, ETH1
IP-Adresse:	10.38.34.110
Subnetzmaske:	255.255.254.0
Gateway:	10.38.34.1
Primäres DNS:	10.21.35.12
Sekundäres DNS:	10.39.113

Netzwerk-Konfiguration:

IP-Einstellungen

DHCP



WLAN

Im Untermenü **WLAN** ist es möglich, den Status der beiden WiFi-Kanäle des Wechselrichters einzusehen und Kanal 2 zu trennen.

Modbus

Im Untermenü **Modbus** können Sie den Modbus RTU-Kommunikationsmodus des Wechselrichters (RS485) einrichten:

- Tippen Sie die Taste „Bearbeiten“ an und wählen Sie den Typ des externen Geräts aus.
- Wählen Sie je nach Gerät das Kommunikationsprotokoll des Wechselrichters aus.

Darüber hinaus gibt es im Untermenü TCP/IP (WLAN/LAN) verschiedene Einstellungen, die vom Typ des an den Wechselrichter angeschlossenen externen Geräts abhängen.

- Wenn der Wechselrichter als CLIENT und das externe Gerät als SERVER fungiert:
 - Tippen Sie die Taste „Bearbeiten“ an und wählen Sie den Typ des externen Geräts aus.
 - Wählen Sie je nach Gerät das Kommunikationsprotokoll.
 - Tippen Sie die [+] Taste und das hinzugefügte Gerät wird angezeigt.
 - Ändern Sie die Einstellungen für STATE/SLAVE ID/NAME/IPADDRESS/PORT/DEVICE und speichern Sie sie.
- Wenn der Wechselrichter als SERVER fungiert, stellen Sie nur das Port-Kommunikationsprotokoll ein (Kommunikationsprotokollserver).

TCP/IP

[Edit WLAN](#)
[Edit LAN](#)

Kommunikationsprotokoll Server: Sunspec Protocol [Speichern](#)

Möglichkeit zum Monitoring von Anlagenkomponenten, die über LAN / Local Area Network verbunden sind

Benutzte Ports: 502

Komponente Hinzufügen: -- Bitte wählen -- [+](#)

STATUS	SLAVE ID	NAME	IP-ADRESSE	PORT	KOMPONENTE
Bearbeiten					

RTU

RS485 Node Address 1, Modbus SunSpec Server, 19200 bps, No Parity [Edit RS485](#)

Möglichkeit zum Monitoring von Anlagenkomponenten über serielle Schnittstelle RS485

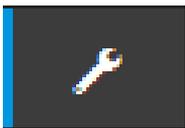
Betriebsmodus: Modbus SunSpec Server [i](#)

i Zum Hinzufügen einer Anlagenkomponente müssen Sie dazu den RS485 Protokolltyp 'Device Acquisition' auswählen

[Speichern](#)

Debug-Einstellungen

Im Untermenü **Debug-Einstellungen** ist es möglich, den Debugging-Zugang für ABB Servicezwecke zu aktivieren oder deaktivieren.



Servicetools

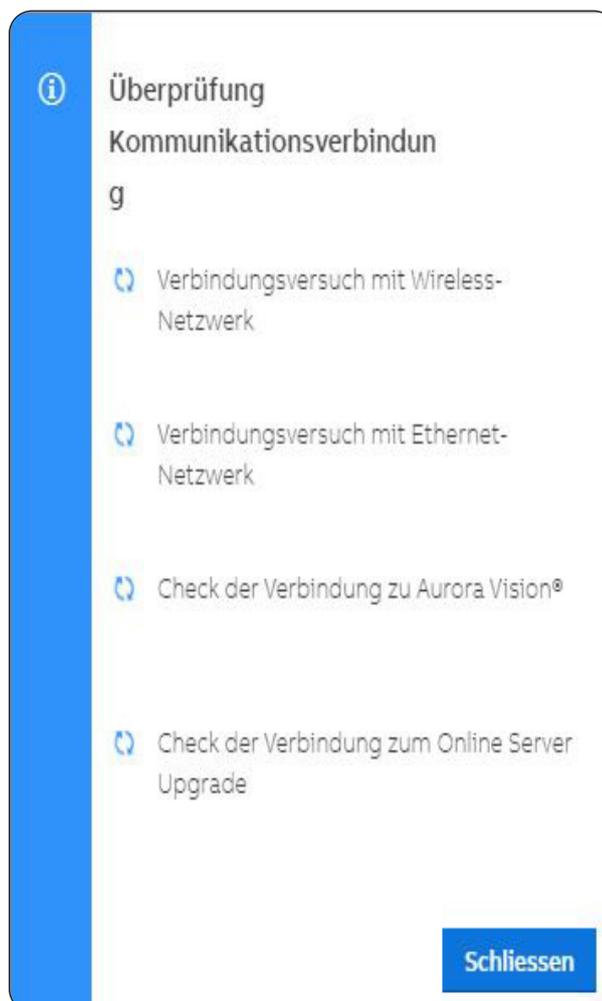
Im Untermenü **Servicetools** haben Sie Zugriff auf folgende Untermenüs:

- **Überprüfung Kommunikationsverbindung**
- **Länderstandard**
- **Firmware Update**
- **Datum/Uhrzeit**
- **Reset Manufacturing** (Nur sichtbar mit Admin Plus-Rechten)

Überprüfung Kommunikationsverbindung

Im Untermenü **Überprüfung Kommunikationsverbindung** können Konnektivitätstests (Tests der Kommunikationsverbindung) für die WLAN-Netzwerkverbindung, den Ethernet-Anschluss, die Verbindung zu Aurora Vision und Firmware-Upgrade-Server durchgeführt werden.

Am Ende des Tests werden Einzelheiten mit Ergebnissen gemeldet.





Länderstandard

Länderstandard

i Sie können den Netzstandard innerhalb von 24 Stunden ändern. Danach können Sie den Netzstandard nochmals anpassen, wenn Sie sich mit Admin Plus anmelden und die RESET-Taste betätigen.

Wählen Sie den Länderstandard (Netzcode)

ITALIA (CEI-021 IN)

Reset

Indem Sie auf das Untermenü **Länderstandard** zugreifen, können Sie den Netzstandard innerhalb von 24 Stunden, in denen der Wechselrichter läuft, ändern.



*Nachdem der Netzstandard eingestellt wurde, haben Sie 24 Stunden Zeit, um Änderungen des Netzstandards vorzunehmen. 24 Stunden später wird das Untermenü **Länderstandard** blockiert und sämtliche folgenden Änderungen können nur durch Zugriff mit **Admin Plus** -Rechten vorgenommen werden. Beziehen Sie sich auf den vorgesehenen Abschnitt im Handbuch zu diesem Thema, um zu erfahren, wie das Untermenü **Länderstandard** freigeschaltet wird.*

Firmware-Update

Aktuelle Firmwareversion

WECHSELRICHTER

1941E - 0.4.15 >

Remote Lokal

i Sie können den Wechselrichter, der sich mit Aurora Vision verbindet, aktualisieren. Der Vorgang kann einige Minuten dauern.

Überprüfen

Neue Version verfügbar

Es sind keine Updates verfügbar. Bitte überprüfen Sie über Remote-Verbindung, ob ein FW-Update vorliegt. Oder laden Sie es von Ihrem lokalen Dateisystem hoch.

Durch Zugriff auf das Untermenü **Firmware Update** können Sie die Firmware des Wechselrichters und seiner Bauteile aktualisieren, indem Sie ein Firmware-Fernupdate oder ein lokales Firmware-Update wählen.



Führen Sie das Update bei guten Einstrahlungsbedingungen durch (meiden Sie Abend- und Morgendämmerung). Eine Unterbrechung des Aktualisierungsprozesses könnte den Wechselrichter schädigen!

i Checking Available Firmware
This operation may take a few minutes.

i Firmware update for Logger
The operation may take several minutes.
After the system will reboot

• Remote firmware Update:

- Im ferngesteuerten Modus wird die Firmware automatisch aktualisiert, wobei die neueste verfügbare Firmware auf den ABB-Servern gesucht wird, wenn Sie auf die Schaltfläche „CHECK“ klicken.

- Nach Beendigung des Prüfungsprozesses wird die verfügbare Version am unteren Ende des Abschnitts angezeigt
- Klicken Sie auf die Schaltfläche „UPDATE“, um den Aktualisierungsprozess zu starten.

i Firmware Upload
This operation may take a few minutes.

i Firmware update for Logger
The operation may take several minutes.
After the system will reboot

• Local firmware Update:

Bei Aktualisierung im lokalen Modus muss die Firmware ausgewählt und aus einem lokalen Ordner der zum Zugriff auf den Webserver genutzten Geräte hochgeladen werden.

Die neueste Firmware-Version ist im Download-Bereich der Website www.abb.com/solarinverters verfügbar oder auf <https://registration.abb-solarinverters.com>

- Klicken Sie auf „FW SELECT“ und wählen Sie das zuvor heruntergeladene Firmwarepaket aus.

- Klicken Sie auf die Schaltfläche „UPDATE“, um den Aktualisierungsprozess zu starten.



Datum und Uhrzeit

Im Untermenü **Datum/Uhrzeit** ist es möglich, Datum, Zeit und Zeitzone einzustellen.

Der Wechselrichter wird diese Felder von sich aus vorschlagen, wenn ein aktuelles Zeitprotokoll verfügbar ist.

Wenn der Wechselrichter das Zeitprotokoll nicht finden kann, müssen diese Felder manuell ausgefüllt werden.

Datum und Uhrzeit

✔ Ein NTP-Server wurde erkannt und wird zur Synchronisierung der Systemuhr verwendet.

Datum

✔ EINGESTELLT durch NTP-Server

Zeit

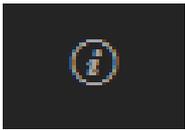
✔ EINGESTELLT durch NTP-Server

Zeitzone



Reset Manufacturing (Nur sichtbar mit Admin Plus-Rechten)

Im Untermenü **Reset Manufacturing** können Sie den Länderstandard zurücksetzen, die Standardeinstellungen wiederherstellen und die Konnektivität (Kommunikationsverbindung) neu starten.



Information

Im Untermenü **Information** ist es möglich, allgemeine Informationen über die embedded Web-Benutzeroberfläche einzusehen.

Sie können auf folgende Untermenüs zugreifen:

- **Produktinformationen**
- **Datenschutzrichtlinie**
- **Anbieterinformation/Impressum**
- **Bestätigungen**
- **Versionshinweise**



Ausschalten des Wechselrichters



Einige Teile könnten sehr heiß sein und Verbrennungen verursachen.



Einige Teile des Wechselrichters sind möglicherweise Spannungen ausgesetzt, die für den Anwender gefährlich sein könnten. Folgen Sie dem Verfahren zum Ausschalten des Wechselrichters, bevor irgendwelche Arbeiten am Wechselrichter durchgeführt werden.

Bedien- und Wartungspersonal – Qualifikationen/Anforderungen



Die für Nutzung und Wartung des Geräts zuständigen Mitarbeiter müssen für die beschriebenen Aufgaben geschult sein und zuverlässig in der Lage sein, die Anweisungen in diesem Handbuch korrekt zu verstehen.



Aus Sicherheitsgründen darf der Wechselrichter nur von einer ausgebildeten Elektrofachkraft, die eine Schulung erhalten hat bzw. Fähigkeiten und Kenntnisse von Aufbau und Betrieb des Wechselrichters hat, installiert werden.



Die Installation muss durch qualifizierte Installateure bzw. zugelassene Elektrofachkraft in Übereinstimmung mit den im Installationsland bestehenden Vorschriften und entsprechend den Sicherheitsregeln für elektrische Arbeiten durchgeführt werden.



Bedienung und Wartung des Wechselrichters durch eine Person, die NICHT geschult ist, die alkoholisiert ist oder unter Drogeneinfluss steht, ist strengstens untersagt.



Der Kunde haftet zivilrechtlich für die Qualifikation und den mentalen oder physischen Zustand der Mitarbeiter, die mit dem Gerät umgehen. Sie müssen stets die persönliche Schutzausrüstung (PSA) verwenden, die die Gesetze des Bestimmungslandes vorschreiben und die ihnen von ihrem Arbeitgeber zur Verfügung gestellt werden.



Erforderliche Tools

- MC4-Trennwerkzeug
- Spannungsprüfer (EN 61243-3)
- Gleichstromzange
- Sicherheitsetiketten „Es werden Arbeit durchgeführt, nicht bedienen“
- Vorhängeschlösser

Erforderliche PSA (persönliche Schutzausrüstung)

- Dielektrischer Helm EN397 – EN50365 1000V mit Visier EN166 Klasse 8
- Isolierhandschuhe, Klasse 0 (1000V) EN 60903
- Schützende Überhandschuhe aus Leder EN420 – EN388 - Alternativ können Sie auch isolierende Verbundhandschuhe der Kat. 0 EN60903 lichtbogenbeständig Klasse 2 7kA EN61482-1-2 verwenden
- Arbeitsoverall UNI EN 11612 A B1 C1 lichtbogenbeständig Klasse 2 (7kA 1s.) CEI EN 61482-1-2
- Sicherheitsschuhe

Verfahren zum Ausschalten

1. Vorprüfungen

- PSA-Prüfung: Überprüfen Sie die Unversehrtheit der PSA, die zur Durchführung verwendet werden soll.
- Geräteprüfung: Überprüfen Sie, ob der Spannungsprüfer ordnungsgemäß funktioniert.

2. Tragen Sie geeignete PSA zur Durchführung der Arbeiten (Lichtbogenschutz, dielektrischer Helm mit Visier, Isolierhandschuhe). Für alle nachstehenden Aktivitäten (bis zum Abschluss des Verfahrens) muss PSA getragen werden.

3. Überprüfen Sie das Fehlen gefährlicher Spannungen am Wechselrichtergehäuse in Bezug auf die Erde:

- Überprüfen Sie, ob am Wechselrichtergehäuse gefährliche Spannungen anliegen. Der Messpunkt liegt zwischen dem Wechselrichtergehäuse und einem Erdungspunkt außerhalb des REACT2.

4. Arbeiten an externen Wechselstromquellen

- Trennen Sie alle externen Wechselstromquellen.
- Bringen Sie eine spezielle Sperre an externen AC-Trennvorrichtungen an, die Betrieb und Wiedereinschalten verhindern, und bringen Sie die vorgesehenen Warnschilder und Abschränkungen an.
- Prüfen Sie an den Statussymbolen (siehe Übersicht 03), ob der Befehl zum Herunterfahren ausgeführt wurde: **Fehlendes Netz:** Energiesymbol (grün) blinkt - Alarmsymbol (gelb) leuchtet (durchgehend).

5. Arbeiten an externen Gleichstromquellen

Bei Abwesenheit einer externen DC-Vorrichtung fahren Sie mit Punkt 6 „Betrieb am internen DC- und Batterietrennschalter“ fort.

- Trennen Sie alle externen Gleichstromquellen
- Bringen Sie eine spezielle Sperre an externen DC-Trennvorrichtungen an, die Betrieb und Wiedereinschalten verhindern, und bringen Sie die vorgesehenen Warnschilder und Abschränkungen an.

6. Arbeiten am internen DC- und Batterietrennschalter 07

- Öffnen Sie den DC- und Batterietrennschalter 07.
 - Befestigen Sie Vorhängeschlösser und Warnschilder und Abschränkungen, um ein Wiedereinschalten zu verhindern.
 - Prüfen Sie an den Statussymbolen (siehe Übersicht 03), ob der Befehl zum Herunterfahren ausgeführt wurde.
- Fehlende DC-Spannung:** Alle LEDs AUS.

7. Entfernen Sie die DC-Kabel von den PV-Anschlüssen 06 12

- Überprüfen Sie mit der Stromzange den stromlosen Zustand auf der DC-Seite und messen Sie jeden positiven und negativen DC-Eingangsstring (überprüfen Sie die korrekte Einstellung der Stromzange).
- Entfernen Sie alle DC-Schnellkupplungen 06 12 (PV-Anschluss) vom REACT2-UNO. Um mechanische Störungen zu vermeiden, verwenden Sie einen Kabelbinder, um die getrennten Kabel zusammenzufassen.

8. Entladen des Kondensators

- Warten Sie, bis die internen Kondensatoren entladen wurden. Die Entladezeit der gespeicherten Energie ist auf dem Etikett angegeben - mindestens 5 Minuten.

9. Prüfung auf Spannungsfreiheit auf der DC-Seite

- Greifen Sie auf das REACT2-UNO zu, indem Sie die Frontabdeckung 05 öffnen.



- Unterziehen Sie die Komponenten einer Sichtprüfung und achten Sie auf Überhitzung, Anzeichen von Lichtbögen und Versagen der Isoliereinrichtungen.

10. Prüfen Sie mit dem Spannungsprüfer, dass an den DC-Klemmen keine Spannung anliegt

- Prüfen Sie, ob an der DC-Klemmenleiste eine Spannung zwischen „Plus-Erde“ anliegt..
- Prüfen Sie, ob an der DC-Klemmenleiste eine Spannung zwischen „Minus-Erde“ anliegt.
- Wenn keine Spannung zwischen „Plus-Erde“ und „Minus-Erde“ anliegt, prüfen Sie, dass an keinem der vom PV-Array kommenden Gleichstromzweigen Spannung anliegt. Messen Sie zwischen allen Punkten: + DC-Eingang / - DC-Eingang.

11. Prüfung auf Spannungsfreiheit auf der AC-Seite

Vergewissern Sie sich, dass am Schraubklemmenblock des AC-Ausgangs (NETZ) ④ keine Spannung anliegt, und messen Sie von Phase zu PE, Neutral zu PE, Phase zu Neutral.

12. Prüfung auf Spannungsfreiheit am DC-Stützkondensator

Warten Sie die dem Sicherheitsetikett angegebene Entladungszeit ab (mindestens 5 Minuten).

13. Checkliste, die vor dem Zugang zum Wechselrichter ausgefüllt werden muss

Anhand der Checkliste soll überprüft werden, ob alle im Verfahren genannten Vorgänge ausgeführt wurden. Die folgende Checkliste muss dem Interventionsbericht beigefügt werden.

Prüfen	Status V oder X
Auf die Arbeit vorbereiten und den Arbeitsort und die Ausrüstung bestimmen	
Prüfung der PSA und Geräte	
PSA anziehen	
ARBEITEN AUF ANLAGENEBENE [*]	
Fehlen gefährlicher Spannungen am Wechselrichtergehäuse in Bezug auf die Erde prüfen	
Arbeiten am externen AC-Schalter	
Arbeiten am externen DC-Schalter	
ARBEITEN AUF WECHSELRICHTEREBENE	
AC trennen – Wechselrichterseite	
DC trennen – Wechselrichterseite (Öffnen und Schutz gegen Wiedereinschalten der DC-Schalter in allen Anschlussboxen)	
DC-Kabel vom Anschlussblock entfernen	
Entladen des inneren Kondensators abwarten	
PRÜFUNG AUF SPANNUNGSFREIHEIT	
Spannungsfreiheit auf DC-Seite	
Spannungsfreiheit auf AC-Seite	
Spannungsfreiheit am Stützkondensator	
ARBEITSGENEHMIGUNG AUSSTELLEN	
Arbeits- und Begehungsgenehmigung ausstellen – Checkliste ausfüllen	
== DER ZUGANG IST NUR GESTATTET, wenn alle Prüfungen ein POSITIVES () Ergebnis haben =	

[*]: Die Identifizierung des externen Schalters kann die Mitwirkung des Anlagenverantwortlichen erfordern und muss in den Schaltplan aufgenommen werden, der bei der Vorbereitung der Arbeiten festgelegt wurde.

Allgemeine Bedingungen

Routine- und periodische Wartungsarbeiten dürfen nur von spezialisierten Mitarbeitern ausgeführt werden, die über Kenntnisse zur Ausführung dieser Arbeiten verfügen.



Bei Wartungsarbeiten muss das Gerät vom Netz getrennt (Leistungsschalter aus) und die Photovoltaikmodule abgedeckt oder isoliert sein, sofern nicht anders angegeben.



*Verwenden Sie zum Reinigen KEINE Lappen aus faserigem Material oder korrosiven Produkte, die das Gerät angreifen oder elektrostatische Ladungen erzeugen könnten.
Vermeiden Sie provisorische Reparaturen. Alle Reparaturen sollten ausschließlich mit Originalersatzteilen durchgeführt werden.
Der Wartungstechniker muss jegliche Anomalien unverzüglich melden.*

UNTERSAGEN Sie die Nutzung des Geräts, sollten Probleme irgendeiner Art festgestellt werden.



Verwenden Sie stets die vom Arbeitgeber bereitgestellte persönliche Schutzausrüstung (PSA) und befolgen Sie die örtlichen Sicherheitsvorschriften.

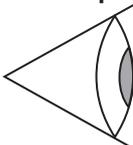
Routinewartung

Routinewartungsmaßnahmen sollten nicht als verpflichtend betrachtet werden, sondern eher als ratsam, um den Wirkungsgrad des PV-Systems aufrechtzuerhalten.

Es wird empfohlen, Wartungsarbeiten nur von qualifiziertem Personal oder ABB-Personal (unter einem Wartungsvertrag) durchführen zu lassen.

Der Wartungsplan kann abhängig von den Umgebungsbedingungen des Installationsgeländes variieren.



Type/Plan	Beschreibung der Prüfung/Arbeiten
Jährliche Sichtprüfungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie, ob das System korrekt und ohne Alarmsignale funktioniert • Gewährleisten Sie, dass alle Etiketten und Sicherheitssymbole sichtbar sind • Prüfen Sie die Unversehrtheit von Kabeln, Anschlüssen und externen Kabelverschraubungen • Prüfen Sie, ob sich die Umweltbedingungen seit der Installation deutlich verändert haben
Jährliche Maßnahmen 	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie, ob die Kabelverschraubungen und die Schraubklemmenleisten fest angezogen sind • Prüfen Sie, ob die Frontabdeckungen fest sitzen • Sofern es kein Monitoringsystem zur Überwachung gibt, prüfen Sie das Alarm- und Fehlerprotokoll anhand der im Handbuch enthaltenen Informationen, um die eingegangenen Meldungen zu Funktionsstörungen zu überprüfen.
Jährliche Reinigung 	<ul style="list-style-type: none"> • Gerät reinigen; insbesondere den Kühlkörper und die Belüftungsöffnungen des REACT2-BATT



Fehlerbehebung

Um Warnsignale (Wxxx) oder Fehlersignale (Exxx) zu verstehen und entsprechend zu behandeln halten Sie sich an die Tabelle im folgenden Absatz.



Maßnahmen zur Fehleridentifikation und -behebung dürfen nur durch den Monteur oder qualifiziertes Personal durchgeführt werden.

Alarmmeldungen

Das Gerät kann Fehler und Warnungen melden. Diese können über die Benutzeroberfläche des Webservers überprüft werden.

Die folgende Tabelle enthält eine vollständige Liste von Fehlern/Warnungen bezüglich der Stringwechselrichter. Einige Fehler-/Warnungscodes können abhängig vom installierten Wechselrichtermodell nicht verwendet werden.

- Fehlercode - Fehlermeldung - Warnung	Bezeichnung des Alarms und Ursache	Lösung
- Kein Code - Ground F -  (An)	Erdschlussfehler des Photovoltaikgenerators Der Alarm wird ausgelöst, wenn im DC-Abschnitt des Systems ein Leckstrom gegen Erde festgestellt wird.	<ul style="list-style-type: none"> Messen Sie den Isolationswiderstand mit einem Isolations- / Widerstandsmessgerät, welches am PV-Array angeschlossen ist (positive Klemme kurzgeschlossen am Minuspol) gegenüber Erde. Die Messung wird stark von den Umgebungsbedingungen beeinflusst und muss deshalb unter den gleichen Bedingungen durchgeführt werden, unter denen der Fehler aufgetreten ist. Liegt der gemessene Wert unter 1 Megaohm, so muss eine Prüfung von einem Techniker/Monteur am Photovoltaikgenerator durchgeführt werden, um das Problem zu identifizieren und zu beheben. Liegt der gemessene Wert über 1 Megaohm und das Fehlersignal besteht weiterhin, kontaktieren Sie den Kundendienst.
- Kein Code - Missing Grid -  (An)	Fehlendes Netz: Der Wechselrichter erkennt die Netzspannung (AC-Seite) nicht.	<ul style="list-style-type: none"> Prüfen Sie die Netzspannung an der AC-Klemmleiste des Wechselrichters. Sollte keine Spannung festzustellen sein, prüfen Sie auf Schutzmaßnahmen an der Leitung und ob Netzspannung am Einspeisepunkt anliegt.
- Kein Code - Speicherfehler -  (blinkt langsam)	Speicherfehler: Der Wechselrichter hat ein Kommunikationsproblem bei der Speicherkarte festgestellt, auf der der Wechselrichter den Tageswert der produzierten Energie speichert.	<ul style="list-style-type: none"> Entnehmen Sie die Speicherkarte und prüfen Sie die Lötstellen der Anschlussklemmen. Setzen Sie anschließend die Speicherkarte wieder ein und prüfen Sie, ob sie ordnungsgemäß in den dafür vorgesehenen Steckplatz eingeführt wurde. Besteht das Signal danach auch weiterhin, kontaktieren Sie den Kundendienst.
- Kein Code - Waiting Sun -  (blinkt langsam)	Warten auf Sonne: Der Wechselrichter wechselt in „Waiting Sun“-Phase, wenn die Spannung vom Photovoltaikgenerator nach einer W001 bzw. W002-Warnung unter der Startspannung (Vstart) liegt.	<ul style="list-style-type: none"> Prüfen Sie die Eingangsspannung am Wechselrichter. Wenn sie Vstart nicht übersteigt, prüfen Sie, ob ausreichende Sonnenstrahlung vorhanden ist und korrekter Aufbau der Anlage vorliegt. Übersteigt sie Vstart, kontaktieren Sie den Kundendienst
- W001 - Sun Low -  (An)	Unzureichende Sonnenstrahlung (Geringe Eingangsspannung beim Einschalten des Wechselrichters): Falsche Konfiguration des PV-Generators oder eine Konfiguration „am Limit“ für die minimale Eingangsspannung des Wechselrichters.	<ul style="list-style-type: none"> Prüfen Sie die Eingangsspannung am Wechselrichter. Wenn sie Vstart nicht übersteigt, prüfen Sie, ob ausreichende Sonnenstrahlung vorhanden ist und korrekter Aufbau der Anlage vorliegt. Übersteigt sie Vstart, kontaktieren Sie den Kundendienst
- W002 - Input UV -  (An)	Unzureichende Sonnenstrahlung (Geringe Eingangsspannung beim Ausschalten): Falsche Konfiguration des Photovoltaikgenerators oder eine Konfiguration „am Limit“ für die minimale Eingangsspannung des Wechselrichters.	<ul style="list-style-type: none"> Prüfen Sie die Eingangsspannung am Wechselrichter. Wenn sie Vstart nicht übersteigt, prüfen Sie, ob ausreichende Sonnenstrahlung vorhanden ist und eine korrekter Aufbau der Anlage vorliegt. Übersteigt sie Vstart, kontaktieren Sie den Kundendienst
- W004 - Grid OV -  (An)	Netzüberspannung: Dieses Fehlersignal tritt auf, wenn die Netzspannung während des Wechselrichter-Normalbetriebs die vom Betreiber eingestellten maximalen Grenzwerte überschreitet.	<ul style="list-style-type: none"> Prüfen Sie die Netzspannung am Wechselrichter. Sollte die Spannung weiter ansteigen (wenn der Wechselrichter verbunden ist) liegt das Problem einer zu hohen Leitungs- oder Netzimpedanz vor. Prüfen Sie die Netzspannung auch an der Zuleitung. Ist sie hoch, liegt eine hohe Netzimpedanz vor. Bitten Sie in diesem Fall den Betreiber, die Netzspannung anzupassen. Autorisiert der Betreiber eine Änderung der Wechselrichterparameter, stimmen Sie die neuen Grenzwerte mit dem Kundendienst ab Ist die Spannung an der Versorgungsquelle viel niedriger als die am Wechselrichter gemessene, ist eine Anpassung der Leitung (Wechselrichterschütz) erforderlich. Kehren Spannung und Netzfrequenz innerhalb der Grenzwerte zurück (auch wenn der Wechselrichter mit dem Netz verbunden ist), kontaktieren Sie den Kundendienst
- W005 - Grid UV -  (An)	Netzunterspannung: Dieses Fehlersignal tritt auf, wenn die Netzspannung während des Wechselrichter-Normalbetriebs die vom Betreiber eingestellten maximalen Grenzwerte unterschreitet.	<ul style="list-style-type: none"> Prüfen Sie die Netzspannung am Wechselrichter. Prüfen Sie die Netzspannung auch an der Zuleitung. Ist sie hoch, liegt eine hohe Netzimpedanz vor. Bitten Sie in diesem Fall den Betreiber, die Netzspannung anzupassen. Autorisiert der Betreiber eine Änderung der Wechselrichterparameter, stimmen Sie die neuen Grenzwerte mit dem Kundendienst ab Ist die Spannung an der Versorgungsquelle viel niedriger als die am Wechselrichter gemessene, ist eine Anpassung der Leitung (Wechselrichterschütz) erforderlich. Kehren Spannung und Netzfrequenz innerhalb der Grenzwerte zurück (auch wenn der Wechselrichter mit dem Netz verbunden ist), kontaktieren Sie den Kundendienst

- Fehlercode - Fehlermeldung - Warnung	Bezeichnung des Alarms und Ursache	Lösung
- W006 - Grid OF - ⚠️ (An)	Netzüberfrequenz: Dieses Fehlersignal tritt auf, wenn die Netzfrequenz während des Wechselrichter-Normalbetriebs die vom Betreiber eingestellten maximalen Grenzwerte überschreitet.	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie die Netzfrequenz im Wechselrichter. • Prüfen Sie die Netzfrequenz an der Zuleitung: <ul style="list-style-type: none"> - Kehren Spannung und Netzfrequenz innerhalb der Grenzwerte zurück (auch wenn der Wechselrichter mit dem Netz verbunden ist), kontaktieren Sie den Kundendienst
- W007 - Grid UF - ⚠️ (An)	Netzuunterfrequenz: Dieses Fehlersignal tritt auf, wenn die Netzfrequenz während des Wechselrichter-Normalbetriebs die vom Betreiber eingestellten minimalen Grenzwerte überschreitet.	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie die Netzfrequenz im Wechselrichter. • Prüfen Sie die Netzfrequenz an der Zuleitung: <ul style="list-style-type: none"> - Kehren Spannung und Netzfrequenz innerhalb der Grenzwerte zurück (auch wenn der Wechselrichter mit dem Netz verbunden ist), kontaktieren Sie den Kundendienst
- W010 - Fan Fail - ⚠️ (blinkt langsam)	Lüfterfehler Dieser Fehler tritt auf, wenn es eine Fehlfunktion des Lüfters/der Lüfter im Wechselrichter gibt.	<ul style="list-style-type: none"> • Fehler im Wechselrichter und keine Möglichkeit externer Prüfung. - Wiederholt sich der Alarm fortlaufend, kontaktieren Sie den Kundendienst.
- W011 - Bulk UV - ⚠️ (An)	Niedrige „Bulk“-Spannung (DC-DC-Stromkreis): Diese Warnmeldung (kein Fehler) wird ausgelöst, wenn die Spannung an den Köpfen der Stützkondensatoren nicht den Schwellenwert für den Wechselrichterbetrieb erreichen (interner nicht veränderbarer Schwellenwert).	<ul style="list-style-type: none"> • Erhöhen Sie den Wert der Startspannung (Vstart) dergestalt, dass zum Zeitpunkt des Netzanschlusses des Wechselrichters genügend Leistung vom PV-Generator verfügbar ist. • Prüfen Sie die Eingangsspannung am Wechselrichter. - Wenn sie Vstart nicht übersteigt, prüfen Sie, ob ausreichende Einstrahlungsleistung vorhanden ist und korrekter Aufbau der Anlage vorliegt. - Übersteigt sie Vstart, kontaktieren Sie den Kundendienst.
- W012 - Batt. Low - ⚠️ (blinkt langsam)	Batterie zu niedrig: Der Wechselrichter hat erkannt, dass die Spannung der Pufferbatterie zu gering ist.	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie, ob Datum/Uhrzeit korrekt eingestellt sind bzw. stellen Sie sie ein. Schalten Sie anschliessend den Wechselrichter komplett aus (an AC und DC) und warten Sie einige Minuten. Starten Sie den Wechselrichter schließlich erneut und prüfen Sie, ob Datum/Uhrzeit jetzt korrekt eingestellt sind, oder das Datum auf 01/01/2000 zurückgesetzt wurden. Wechseln Sie in diesem Fall die Pufferbatterie bei vollständig ausgeschaltetem Wechselrichter (trennen Sie AC- und DC-Seite) und achten Sie dabei auf die Polarität.
- W013 - Clock Fail - ⚠️ (blinkt langsam)	Uhrzeitenfehler Diese Warnung tritt auf, wenn es eine Differenz von größer 1 Minute zwischen der Uhrzeit auf der Webserver-Benutzeroberfläche und der internen Uhrzeit der Mikroprozessoren gibt, und zeigt eine Fehlfunktion des Uhrenschaltkreises an.	<ul style="list-style-type: none"> • Fehler im Wechselrichter und keine Möglichkeit externer Prüfung. - Wiederholt sich der Alarm fortlaufend, kontaktieren Sie den Kundendienst.
- W015 - Island Detect. - ⚠️ (An)	Trennung aufgrund Anti-Islanding (Inselnetz-Erkennung): Der Wechselrichter wurde unzulässig mit einem Inselnetz verbunden. Oder das Stromnetz fehlt oder ist nicht angeschlossen..	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie, ob das Netz, mit dem der Wechselrichter verbunden ist, ein Inselnetz ist. - Ist das Netz, mit dem der Wechselrichter verbunden ist, ein Inselnetz, schalten Sie den Wechselrichter aus und dann wieder ein: Bestehen das System weiterhin, kontaktieren Sie den Kundendienst.
- W022 - Reactive power mode changed - ⓧ Kein Symbol	Änderung am Steuerungsverfahren zur Blindleistungseinspeisung: Diese Änderung kann über die Webserver-Benutzeroberfläche vorgenommen werden.	Eine Änderung am Steuerungsverfahren zur Blindleistungseinspeisung kann direkt vom Monteur vorgenommen und ist kein Fehler. Die Information wird nur in der Ereignishistorie aufgezeichnet, die der Wechselrichter speichert
- W023 - date/time changed - ⓧ Kein Symbol	Änderung von Datum und Uhrzeit des Wechselrichters: Diese Änderung kann über die Webserver-Benutzeroberfläche vorgenommen werden.	• Die Änderung von Datum und Uhrzeit des Wechselrichters wird direkt vom Kunden/Monteur vorgenommen und ist kein Fehler. Die Information wird nur in der Historie der Ereignisse aufgezeichnet, die der Wechselrichter speichert
- W024 - Energy data reset - ⓧ Kein Symbol	Nullsetzen der statistischen Energiedaten, die im EEPROM gespeichert werden: Zurücksetzen der im Wechselrichter gespeicherten Energiedaten. Diese Änderung kann über die Webserver-Benutzeroberfläche vorgenommen werden.	Das Nullsetzen der vom Wechselrichter gespeicherten Teil-Energiewerte wird direkt vom Kunden/Monteur vorgenommen und ist kein Fehler. Die Information wird nur in der Historie der Ereignisse aufgezeichnet, die der Wechselrichter speichert Die Warnung kann auch auftreten, wenn die Speicherkarte, auf der die Produktionsstatistiken gespeichert werden, ausgetauscht wird.
- W026 - AFDD user reset - ⓧ Kein Symbol	Zurücksetzen eines Störlichtbogenfehlers: Manueller Reset des Störlichtbogenfehlers (AFDD - Arc Fault Failure Detection). Diese Änderung kann über die Webserver-Benutzeroberfläche vorgenommen werden.	• Der Reset des Störlichtbogenfehlers wird direkt vom Kunden/Monteur vorgenommen und ist kein Fehler. Die Information wird nur in der Historie der Ereignisse aufgezeichnet, die der Wechselrichter speichert
- W030 - Energy Meter ERROR * - ⓧ Kein Symbol	Kommunikationsfehler beim Energiezähler: Fehler bei der seriellen RS485-Datenübertragungsverbindung zwischen Wechselrichter und dem zusätzlichen Energiezähler festgestellt.	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie die Anschlüsse der seriellen Datenübertragungsverbindung zwischen dem Wechselrichter und dem zusätzlichen Energiezähler. Prüfen Sie insbesondere die Signalkorrespondenz, die korrekte Installation der Zuleitungen und dass die Kabel keine Brüche aufweisen. • Fehlerhafte Kommunikationskarte (Kommunikationskarte) • Fehler im Wechselrichter und keine Möglichkeit externer Prüfung. - Besteht das Problem weiterhin (nachdem der Wechselrichter aus- und wieder eingeschaltet wurde), kontaktieren Sie den Kundendienst.



- Fehlercode - Fehlermeldung - Warnung	Bezeichnung des Alarms und Ursache	Lösung
- W031 - BMS fault - ☒ Kein Symbol	Kommunikationsproblem der Batterieeinheit (BMS - Battery Management System): Bei der internen Kommunikationsverbindung zwischen der Wechselrichtereinheit und der Batterieeinheit erkannter Fehler.	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie die Anschlüsse der seriellen Datenübertragungsverbindung zwischen dem Wechselrichter und der Batterieeinheit. Prüfen Sie insbesondere, ob die Anschlüsse korrekt angebracht wurden und dass keine Brüche an den Kabeln, die die beiden Einheiten miteinander verbinden, vorhanden sind. • Fehler im Wechselrichter und keine Möglichkeit externer Prüfung. - Besteht das Problem weiterhin (nachdem der Wechselrichter aus- und wieder eingeschaltet wurde), kontaktieren Sie den Kundendienst.
- W036 - Batt. 1 - W - ☒ Kein Symbol	Problem in der Batterieeinheit 1: Problem in der Batterieeinheit. Dieser Zustand kann vorübergehend sein und am Ende der Alarmsituation automatisch zurückgesetzt werden.	<ul style="list-style-type: none"> • Fehler im Wechselrichter und keine Möglichkeit externer Prüfung. - Besteht das Problem weiterhin (nachdem der Wechselrichter aus- und wieder eingeschaltet wurde), kontaktieren Sie den Kundendienst.
- W037 - Batt. 1 - F1 - ☒ Kein Symbol	Fehler in der Batterieeinheit 1: Fehler in der Batterieeinheit. Dieser Zustand kann vorübergehend sein und am Ende der Alarmsituation automatisch zurückgesetzt werden.	<ul style="list-style-type: none"> • Fehler im Wechselrichter und keine Möglichkeit externer Prüfung. - Besteht das Problem weiterhin (nachdem der Wechselrichter aus- und wieder eingeschaltet wurde), kontaktieren Sie den Kundendienst.
- W039 - Batt. 2 - W - ☒ Kein Symbol	Problem in der Batterieeinheit 2: Problem in der Batterieeinheit. Dieser Zustand kann vorübergehend sein und am Ende der Alarmsituation automatisch zurückgesetzt werden.	<ul style="list-style-type: none"> • Fehler im Wechselrichter und keine Möglichkeit externer Prüfung. - Besteht das Problem weiterhin (nachdem der Wechselrichter aus- und wieder eingeschaltet wurde), kontaktieren Sie den Kundendienst.
- W040 - Batt. 2 - F1 - ☒ Kein Symbol	Fehler in der Batterieeinheit 2: Fehler in der Batterieeinheit. Dieser Zustand kann vorübergehend sein und am Ende der Alarmsituation automatisch zurückgesetzt werden.	<ul style="list-style-type: none"> • Fehler im Wechselrichter und keine Möglichkeit externer Prüfung. - Besteht das Problem weiterhin (nachdem der Wechselrichter aus- und wieder eingeschaltet wurde), kontaktieren Sie den Kundendienst.
- W042 - Batt. 3 - W - ☒ Kein Symbol	Problem in der Batterieeinheit 3: Problem in der Batterieeinheit. Dieser Zustand kann vorübergehend sein und am Ende der Alarmsituation automatisch zurückgesetzt werden.	<ul style="list-style-type: none"> • Fehler im Wechselrichter und keine Möglichkeit externer Prüfung. - Besteht das Problem weiterhin (nachdem der Wechselrichter aus- und wieder eingeschaltet wurde), kontaktieren Sie den Kundendienst.
- W043 - Batt. 3 - F1 - ☒ Kein Symbol	Fehler in der Batterieeinheit 3: Fehler in der Batterieeinheit. Dieser Zustand kann vorübergehend sein und am Ende der Alarmsituation automatisch zurückgesetzt werden.	<ul style="list-style-type: none"> • Fehler im Wechselrichter und keine Möglichkeit externer Prüfung. - Besteht das Problem weiterhin (nachdem der Wechselrichter aus- und wieder eingeschaltet wurde), kontaktieren Sie den Kundendienst.
- W045 - Sys disconnected - ⚠ (An)	Netztrennung des Speichersystems: Warnung bei Trennung des Speichersystems vom Stromnetz (keine DC-Eingangsspannung), da leere Batterieeinheit oder kein Bedarf von eigenen Verbrauchern	<ul style="list-style-type: none"> - Vergewissern Sie sich, dass die Batterieeinheit bei Auftreten der Warnung leer ist und / oder seit mehr als 10 Minuten kein Energiebedarf von Verbrauchern (hausinternen Lasten) besteht.
- W046 - Grid conn. fault - ⚠ (An)	Netzverbindungsfehler - Verbindung zum Netz fehlgeschlagen: Die Warnung wird gegeben, wenn ein „Missing Grid“- oder „Input UV“-Fehler auftritt oder durch manuelle Trennung des Wechselrichters während der Netzverbindungssequenz.	<ul style="list-style-type: none"> • Sobald der Fehler auftritt, versucht der Wechselrichter, zum Normalbetrieb zurückzukehren. - Besteht das Problem nach mehreren Verbindungsversuchen des Wechselrichters weiterhin, schalten Sie den Wechselrichter aus und dann wieder an. - Besteht das Problem weiterhin (nachdem der Wechselrichter aus- und wieder eingeschaltet wurde), kontaktieren Sie den Kundendienst.
- W047 - Update Incomplete - ⚠ (An)	Firmware-Update unvollständig oder nicht erfolgreich abgeschlossen: Die Warnung tritt auf, wenn ein Firmware-Update des Wechselrichters nicht abgeschlossen wurde.	<ul style="list-style-type: none"> • Führen Sie alle ausstehenden Firmware-Updates zu Ende. - Besteht das Problem weiterhin, nachdem die Firmware-Updates vollständig ausgeführt wurden, schalten Sie den Wechselrichter aus und wieder ein. - Besteht das Problem weiterhin (nachdem der Wechselrichter aus- und wieder eingeschaltet wurde), kontaktieren Sie den Kundendienst.
- W048 - Periodic GridOff - ⚠ (An)	Automatische Trennung vom Netz wegen Überschreitung des Zeitlimits: Überschreitet der Wechselrichter das vom Netzstandard vorgegebene Zeitlimit für die Netzverbindung, muss er automatisch eine Trennung und erneute Verbindung mit dem Netz ausführen, um den Riso-Test vorzunehmen.	<ul style="list-style-type: none"> • Das Vorhandensein dieses Alarms ist kein Fehler, da die automatische Trennung von den Netzanschlussrichtlinien oder Sicherheitsregelungen vorgeschrieben ist. - Trennt sich der Wechselrichter in kürzerer Zeit als erwartet, kontaktieren Sie den Kundendienst.
- W049 - Global-Settings Event - ☒ Kein Symbol	Wechsel des Netzstandards: Änderung des Netzstandards des Wechselrichters. Diese Änderung kann über die Webserver-Benutzeroberfläche vorgenommen werden.	<ul style="list-style-type: none"> • Der Wechsel des Wechselrichter-Netzstandards wird direkt vom Kunden/Monteur vorgenommen und ist kein Fehler. Die Information wird nur in der Historie der Ereignisse aufgezeichnet, die der Wechselrichter speichert
- W051 - Beenden der Sicherungsverbindung - ⚠ (An)	Beenden des Backup-Modus (Notstrombetriebs): Die Warnung wird protokolliert, wenn der Backup-Modus deaktiviert wird bzw. der Wechselrichter sich wieder mit dem Netz verbindet.	<ul style="list-style-type: none"> • Die Deaktivierung des Backup-Modus wird direkt vom Kunden/ Monteur oder automatisch vom Wechselrichter vorgenommen und ist kein Fehler.
- W053 - SOH Low - ⚠ (blinkt langsam)	Nutzungszustand (State of health (SOH)) der Batterieeinheit niedrig: Zeigt eine beschleunigte Abnutzung der Batterie an	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie, dass die Installationsanforderungen erfüllt sind (Temperatur, Mindestluftmenge usw.).



- Fehlercode - Fehlermeldung - Warnung	Bezeichnung des Alarms und Ursache	Lösung
- W054 - SOH Low (Fault) - ⚠️ (blinkt langsam)	Batterieeinheit aufgrund niedrigem Nutzungszustand (SOH) blockiert: Bezeichnet, dass sich das SOH-Niveau der Batterieeinheit (während des Normalbetriebs) unter dem Schwellenwert für die Nutzung befindet. Der Alarm wird bei SOH-Werten unter 60 % angezeigt.	• Bezeichnet, dass die Nutzungsdauer der Batterie erreicht ist und dass sie ausgetauscht werden muss.
- W055 - Battery Low (0%) - ⓧ Kein Symbol	Ladezustand (State of charge (SOC)) der Batterieeinheit niedrig: Zeigt an, dass die Batterie vollständig entladen ist.	• Wo dies nach den Vorschriften des Landes, in dem sie installiert ist, zulässig ist, ist es ratsam, das Wiederaufladen der Batterie mittels des Stromnetzes (Aufladen mit AC) zu erzwingen. Anderenfalls ist es erforderlich, über eine gute Energieerzeugung zu verfügen und geringe Absorption der eigenen Verbraucher zu verzeichnen, um das Wiederaufladen der Batterie (Aufladen mit DC) durchzuführen.
- W056 - Power Engage - ⚠️ (An)	Problem mit Anschlusskabeln (Leistungskabel, Stromversorgung) der Batterieeinheit: Fehler an den Stromkabeln zwischen der Wechselrichter und der Batterieeinheit festgestellt.	• Prüfen Sie die Stromleitungsverbindungen zwischen der Wechselrichtereinheit und dem Batterieeinheit. Prüfen Sie insbesondere, ob die Anschlüsse korrekt angebracht wurden und dass keine Brüche an den Kabeln, die die beiden Einheiten miteinander verbinden, vorhanden sind. • Fehler im Wechselrichter und keine Möglichkeit externer Prüfung. - Besteht das Problem weiterhin (nachdem der Wechselrichter aus- und wieder eingeschaltet wurde), kontaktieren Sie den Kundendienst.
- W059 - Output power Overload - ⚠️ (An)	Überlast am Backup-Ausgang: Die Warnung tritt auf, wenn ein übermäßiger Energiebedarf durch die mit Notstrom versorgten Verbraucher auftritt, wenn sich der Wechselrichter im „Backup“-Modus befindet.	• Trennen Sie eine oder mehrere Verbraucher vom Backup-Ausgang. - Besteht das Problem weiterhin (nachdem alle Verbraucher getrennt und der Wechselrichter aus- und wieder eingeschaltet wurde), kontaktieren Sie den Kundendienst..
- W060 - COMMISSIONING - SOH test - Warning - ⓧ Kein Symbol	Nutzungszustand (State of health (SOH)) der Batterieeinheit niedrig: Zeigt an, dass sich das SOH-Niveau der Batterieeinheit (während der Inbetriebnahme des Speichersystems) nahe des Schwellenwerts befindet, unterhalb dessen sie nicht verwendet werden kann. Der Alarm wird bei SOH-Werten zwischen 51 % und 60 % angezeigt.	• Zeigt an, dass die Nutzungsdauer der Batterie dem Ende neigt, da sie bei SOH-Werten von unter 50% ersetzt werden sollte.
- W061 - COMMISSIONING - SOH test - Fault - ⓧ Kein Symbol	Batterieeinheit aufgrund schwachem Nutzungszustand (SOH) blockiert: Zeigt an, dass sich das SOH-Niveau der Batterieeinheit (während der Inbetriebnahme des Speichersystems) unter dem Schwellenwert zur Verwendung befindet. Der Alarm wird bei SOH-Werten unter 50 % angezeigt.	• Zeigt an, dass die Nutzungsdauer der Batterie erreicht ist und dass sie ausgetauscht werden muss.
- W062 - BMS Shutdown err - ⓧ Kein Symbol	BMS Abschaltfehler - Trennung der Batterie nicht erfolgt: Trennung der Batterieeinheit nach einem Befehl (automatisch oder manuell) nicht möglich (über die internen Vorrichtungen des Systems)	• Fehler im Wechselrichter und keine Möglichkeit externer Prüfung. - Besteht das Problem weiterhin (nachdem der Wechselrichter aus- und wieder eingeschaltet wurde), kontaktieren Sie den Kundendienst.
- W063 - Trennung vom Netz für Backup-Anforderung erzwingen - ⚠️ (An)	Erzwungene Trennung vom Netz nach Anforderung des Back-up-Modus: Der Wechselrichter wird nach einer Befehlseingabe vom Netz getrennt, um in den Back-up Modus zu wechseln	• Diese Warnung ist kein Fehler, jedoch handelt es sich dabei um eine Nachricht, die darüber informiert, dass der Wechselrichter zur Trennung vom Netz gezwungen wurde, um in den Backup-Modus zu wechseln
W064 - Battery Firmware Update Failed - ⚠️ (blinkt langsam)	Aktualisierung der Firmware der Batterieeinheit fehlgeschlagen: Zeigt an, dass die Aktualisierung der Firmware der Batterieeinheit fehlgeschlagen ist.	• Wiederholen Sie das Aktualisierungsverfahren der Firmware der Batterieeinheit. Falls die Fehlerwarnung erneut angezeigt wird, wenden Sie sich an den Kundendienst, um die Kompatibilität der neuen Firmware zu überprüfen.
- E001 - Input OC - ⚠️ (An)	Eingangsüberstrom (Photovoltaikgenerator): Der Alarm tritt auf, wenn der Eingangsstrom des Wechselrichters die Schwelle für den maximalen Eingangsstrom des Wechselrichters überschreitet.	• Prüfen Sie, ob der Aufbau des PV-Generators einen Eingangsstrom ermöglicht, der die vom Wechselrichter erlaubte Maximalschwelle überschreitet, und ob die Konfiguration der Eingänge (unabhängiger oder paralleler MPPT-Betrieb) korrekt ausgeführt wird. Fallen beide Überprüfungen positiv aus, kontaktieren Sie den Kundendienst.
- E002 - Input OV - ⚠️ (An)	Eingangsüberspannung (Photovoltaikgenerator): Der Alarm wird ausgelöst, wenn die Eingangsspannung (vom PV-Generator) die Schwelle des Wechselrichters für die maximale Eingangsspannung überschreitet. Der Alarm wird ausgelöst, bevor die absolute Schwelle erreicht ist, bei deren Überschreiten der Wechselrichter Schaden nimmt. Wenn die Eingangsspannung des Wechselrichters die Überspannungsschwelle überschreitet, wird der Wechselrichter wegen des Auslösens des Alarms nicht starten.	• Die Eingangsspannung im Wechselrichter muss mit einem Spannungsmessgerät gemessen werden. - Ist sie höher als die Maximalspannung des Betriebsbereichs, so handelt es sich um einen echten Alarm und die Konfiguration des PV-Generators muss geprüft werden. Hat die Spannung auch die maximale Eingangsschwelle überschritten, könnte der Wechselrichter Schaden genommen haben. - Ist sie niedriger als die Maximalspannung des Betriebsbereichs, so wurde der Alarm durch eine interne Fehlfunktion verursacht und der Kundendienst muss kontaktiert werden.



- Fehlercode - Fehlermeldung - Warnung	Bezeichnung des Alarms und Ursache	Lösung
- E003 - No Parameters - ⚠️ (An)	DSP-Initialisierungsfehler: Der Haupt-Mikrocontroller kann die beiden internen DSPs (Booster- und Inverter-Stufe) nicht korrekt initialisieren. Der Fehler wird durch Kommunikationsprobleme am internen Bus des Wechselrichters verursacht.	<ul style="list-style-type: none"> • Fehler im Wechselrichter und keine Möglichkeit externer Prüfung. - Besteht das Problem weiterhin (nachdem der Wechselrichter aus- und wieder eingeschaltet wurde), kontaktieren Sie den Kundendienst.
- E004 - Bulk OV - ⚠️ (An)	„Bulk“-Überspannung (DC-DC-Stromkreis): Fehler im Wechselrichter. Der Alarm wird ausgelöst, wenn die Spannung an den Bulk-Kondensatoren die Überspannungsschwelle überschreitet (interne nicht veränderbare Schwelle).	<ul style="list-style-type: none"> • Der Alarm kann durch Ursachen außerhalb des Wechselrichters ausgelöst werden: <ul style="list-style-type: none"> - Eine zu hohe Eingangsspannung kann als Bedingung für eine Bulk-Überspannung festgestellt werden. In diesem Fall ist es ratsam, die Eingangsspannung des Wechselrichters zu prüfen. Sollte dieser Wert nahe der Eingangsüberspannungsschwelle liegen, prüfen Sie die Konfiguration des Photovoltaikgenerators. - Eine zu hohe Netzspannung könnte dazu führen, dass die Bulk-Spannung unkontrolliert ansteigt mit sich anschließender Schutzintervention und somit der Auslösung des Alarms. In diesen Fällen ist der Alarm vorübergehend und der Wechselrichter startet automatisch neu. - Der Alarm kann von Ursachen innerhalb des Wechselrichters ausgelöst werden und in diesem Fall muss der Kundendienst kontaktiert werden.
- E005 - Comm.Error - ⚠️ (An)	Kommunikationsfehler im Wechselrichter: Der Alarm tritt auf, wenn es Kommunikationsprobleme zwischen den Steuergeräten im Wechselrichter gibt.	<ul style="list-style-type: none"> • Fehler im Wechselrichter und keine Möglichkeit externer Prüfung. - Besteht das Problem weiterhin (nachdem der Wechselrichter aus- und wieder eingeschaltet wurde), kontaktieren Sie den Kundendienst.
- E006 - Output OC - ⚠️ (An)	Ausgangsüberstrom: Der Alarm tritt auf, wenn der Ausgangsstrom des Wechselrichters die Schwelle für den maximalen Ausgangsstrom des Wechselrichters überschreitet.	<ul style="list-style-type: none"> • Fehler im Wechselrichter und keine Möglichkeit externer Prüfung. - Besteht das Problem weiterhin (nachdem der Wechselrichter aus- und wieder eingeschaltet wurde), kontaktieren Sie den Kundendienst.
- E007 - IGBT Sat - ⚠️ (An)	Sättigung an IGBT-Bauteilen festgestellt: Der Alarm tritt auf, wenn sich eines der aktiven Geräte des Wechselrichters in gesättigtem Zustand befindet.	<ul style="list-style-type: none"> Sobald der Fehler auftritt, versucht der Wechselrichter, zum Normalbetrieb zurückzukehren. - Sollte der Fehler sporadisch auftreten, könnte er von einem abrupten Übergang der Netzspannung oder der Eingangsspannung verursacht werden, ist jedoch nicht auf eine Fehlfunktion des Wechselrichters zurückzuführen. - Ist der Fehler mit einer internen Störung verbunden, wird er weiterhin auftreten und der Kundendienst muss kontaktiert werden.
- E010 - Bulk Low - ⚠️ (An)	Niedrige „Bulk“-Spannung (DC-DC-Stromkreis): Der Alarm kann von Ursachen außerhalb des Wechselrichters ausgelöst werden: Eine zu niedrige Eingangsspannung am Wechselrichter (knapp über der Startspannung), die jedoch nicht mit einer ausreichenden Verfügbarkeit der Leistung des Photovoltaik-Generators einhergeht (typischer Zustand bei eingeschränkter Sonnenstrahlung)	<ul style="list-style-type: none"> - Tritt das Fehlersignal sporadisch auf, kann es von Ursachen außerhalb des Wechselrichters hervorgerufen werden (eingeschränkte Sonnenstrahlung und somit begrenzte Leistungsverfügbarkeit vom PV-Generator). - Tritt das Problem systematisch auf auch unter Bedingungen hoher Sonnenstrahlung und mit Eingangsspannungen, die deutlich über der Startspannung liegen, kontaktieren Sie den Kundendienst.
- E011 - Ramp Fail - ⚠️ (An)	Lange Wartezeit bis der „Booster“-Betrieb startet: Interner Fehler in Zusammenhang mit der Anlaufzeit des DC-DC-Stromkreisbetriebs (Booster)	<ul style="list-style-type: none"> • Fehler im Wechselrichter und keine Möglichkeit externer Prüfung. - Besteht das Problem weiterhin (nachdem der Wechselrichter aus- und wieder eingeschaltet wurde), kontaktieren Sie den Kundendienst.
- E012 - DcDc Fail - ⚠️ (An)	Fehler im „Booster“-Stromkreis (DC-DC-Seite), festgestellt durch „Wechselrichter“-Stromkreis (DC-AC-Seite): Fehler im Wechselrichter hinsichtlich des Betriebs des DC-DC-Stromkreisteils (Booster)	<ul style="list-style-type: none"> • Fehler im Wechselrichter und keine Möglichkeit externer Prüfung. - Besteht das Problem weiterhin (nachdem der Wechselrichter aus- und wieder eingeschaltet wurde), kontaktieren Sie den Kundendienst.
- E013 - Wrong Mode - ⚠️ (An)	Falsche Konfiguration der Eingänge (parallel geschaltet statt unabhängig): Der Alarm wird nur ausgelöst, wenn der Wechselrichter mit parallelen Eingängen konfiguriert ist. In dieser speziellen Konfiguration prüft der Wechselrichter die Eingangsspannung jedes der beiden Kanäle und wenn die beiden Spannungen sich um mehr als 20Vdc unterscheiden, wird der Alarm ausgelöst.	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie, ob die Stellung des „IN MODE“-Schalters korrekt auf „PAR“ eingestellt ist und dass die Jumper zwischen den beiden Eingangskanälen eingesetzt wurden. - Ist die Konfiguration des Wechselrichters korrekt, prüfen Sie, ob die Eingangsstrings die übliche Anzahl an Standardmodulen gleichen Typs und derselben Neigung/Orientierung haben. - Stimmen sowohl Konfiguration des Wechselrichters als auch Eigenschaften des PV-Generators mit den Spezifikationen überein, kontaktieren Sie den Kundendienst.
- E014 - Over Temp. - ⚠️ (An)	Überhöhte Temperatur im Wechselrichter: Außentemperatur über 60°C. Dieser Parameter hängt auch von der Leistung ab, die der Wechselrichter liefern muss, da die Temperaturmessung intern vorgenommen wird und von der Hitze, die von den Bauteilen des Wechselrichters selbst abgegeben wird, beeinflusst ist.	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie, ob der Wechselrichter direktem Sonnenlicht ausgesetzt ist. Warten Sie ab, bis die Temperaturen, denen der Wechselrichter ausgesetzt ist, wieder den Betriebsbereich erreicht haben und sich der Wechselrichter abgekühlt hat. - Besteht das Problem weiterhin (sobald die Umgebungstemperatur wieder im Betriebsbereich liegt), kontaktieren Sie den Kundendienst. Sie müssen daran denken, die erforderliche Zeit abzuwarten, damit sich der Wechselrichter abkühlen kann.
- E015 - Bulk Cap Fail - ⚠️ (An)	Am „Bulk“-Kondensator festgestellter Fehler: Fehler im Wechselrichter in Verbindung mit einem Problem in den Bulk-Kondensatoren.	<ul style="list-style-type: none"> • Fehler im Wechselrichter und keine Möglichkeit externer Prüfung. - Besteht das Problem weiterhin (nachdem der Wechselrichter aus- und wieder eingeschaltet wurde), kontaktieren Sie den Kundendienst.



- Fehlercode - Fehlermeldung - Warnung	Bezeichnung des Alarms und Ursache	Lösung
- E016 - Inverter Fail - ⚠️ (An)	Fehler im „Wechselrichter“-Stromkreis (DC-AC-Seite), festgestellt durch den „Booster“-Stromkreis (DC-DC-Seite): Der Alarm wird ausgelöst, wenn ein Problem im Wechselrichterstromkreisteil (DC/AC) festgestellt wird.	<ul style="list-style-type: none"> Fehler im Wechselrichter und keine Möglichkeit externer Prüfung. Besteht das Problem weiterhin (nachdem der Wechselrichter aus- und wieder eingeschaltet wurde), kontaktieren Sie den Kundendienst.
- E017 - Start Timeout - ⚠️ (An)	Lange Wartezeit bis der „Wechselrichter“-Betrieb startet: Interner Fehler in Zusammenhang mit der Anlaufzeit des DC-AC-Stromkreisbetriebs (Wechselrichter). Der Alarm kann von Ursachen außerhalb des Wechselrichters ausgelöst werden: Eine verringerte Eingangsspannung am Wechselrichter (gerade noch über der Startspannung), die jedoch nicht mit einer ausreichenden Verfügbarkeit der Leistung der Photovoltaikanlage einhergeht (typischer Zustand bei eingeschränkter Sonnenstrahlung)	<ul style="list-style-type: none"> Tritt das Fehlersignal sporadisch auf, kann es von Ursachen außerhalb des Wechselrichters hervorgerufen werden (eingeschränkte Sonnenstrahlung und somit begrenzte Leistungsverfügbarkeit vom PV-Generator). Tritt das Problem systematisch auf auch unter Bedingungen hoher Sonnenstrahlung und mit Eingangsspannungen, die deutlich über der Startspannung liegen, kontaktieren Sie den Kundendienst.
- E018 - Ground Fault - ⚠️ (An)	Hoher Leckstrom auf der DC-Seite (Photovoltaikgenerator) gemessen: Der Alarm wird ausgelöst, wenn im Normalbetrieb des Wechselrichters ein Erdschlußstrom (Leckstrom zur Erde) im DC-Abschnitt des Systems festgestellt wird. Es ist ebenso möglich, dass der Wechselrichter die Alarmmeldung E018 auslöst, auch aufgrund von AC-Leckströmen verbunden mit kapazitivem Ableiteffekt des Photovoltaikgenerators gegenüber Erde.	<ul style="list-style-type: none"> Messen Sie den Isolationswiderstand mit einem Isolations- oder Widerstands-Messgerät, das im Photovoltaikfeld angeschlossen ist (positive Klemme kurzgeschlossen am Minuspol) verglichen mit der Erde. Die Messung wird stark von den Umgebungsbedingungen beeinflusst und muss deshalb unter den gleichen Bedingungen durchgeführt werden, unter denen der Fehler aufgetreten ist. Liegt der gemessene Wert unter 1 Megaohm, so muss eine Prüfung von einem Techniker/Monteur am Photovoltaikgenerator durchgeführt werden, um das Problem zu identifizieren und zu eliminieren. Liegt der gemessene Wert über 1 Megaohm und das Fehlersignal besteht weiterhin, kontaktieren Sie den Kundenservice.
- E019 - ILeak sense.fail - ⚠️ (An)	Fehler beim Test des Sensors zur Messung Ableitstroms (DC-Seite): Vor der Verbindung mit dem Netz führt der Wechselrichter einen Autotest zum Ableitstrom durch. Der Test wird ausgeführt, indem im Leckstromsensor ein Strom mit bekanntem Wert „erzwungen“ wird: Der Mikroprozessor vergleicht den abgelesenen Wert mit dem bekannten Wert. Ein Fehler wird ausgelöst, wenn der Unterschied zwischen dem abgelesenen Wert und dem bekannten Wert während des Tests die zulässige Toleranz überschreitet.	<ul style="list-style-type: none"> Fehler im Wechselrichter und keine Möglichkeit externer Prüfung. Naturgemäß tritt der Alarm ausschließlich vor der Verbindung mit dem Netz auf. Besteht das Problem weiterhin (nachdem der Wechselrichter aus- und wieder eingeschaltet wurde), kontaktieren Sie den Kundendienst.
- E020 - Self Test Error 1 - ⚠️ (An)	Fehler beim Test des „Booster“-Relais (DC-DC-Stromkreis) Vor der Verbindung mit dem Netz führt der Wechselrichter einige interne Tests durch. Bei einem dieser Tests wird die korrekte Funktion des Boosterrelais geprüft. Der Test wird ausgeführt, indem ein Schalten des Relais „erzwungen“ und seine Funktion geprüft wird. Der Fehler wird ausgelöst, wenn ein Problem in der Funktion des Relais festgestellt wird.	<ul style="list-style-type: none"> Fehler im Wechselrichter und keine Möglichkeit externer Prüfung. Naturgemäß tritt der Alarm ausschließlich vor der Verbindung mit dem Netz auf. Besteht das Problem weiterhin (nachdem der Wechselrichter aus- und wieder eingeschaltet wurde), kontaktieren Sie den Kundendienst.
- E021 - Self Test Error 2 - ⚠️ (An)	Fehler beim Test des Wechselrichterrelais (DC-AC-Stromkreis) Vor der Verbindung mit dem Netz führt der Wechselrichter einige interne Tests durch. Bei einem dieser Tests wird die korrekte Funktion des Wechselrichterrelais geprüft. Der Test wird ausgeführt, indem ein Schalten des Relais „erzwungen“ und seine Funktion geprüft wird. Der Fehler wird ausgelöst, wenn ein Problem in der Funktion des Relais festgestellt wird.	<ul style="list-style-type: none"> Fehler im Wechselrichter und keine Möglichkeit externer Prüfung. Naturgemäß tritt der Alarm ausschließlich vor der Verbindung mit dem Netz auf. Besteht das Problem weiterhin (nachdem der Wechselrichter aus- und wieder eingeschaltet wurde), kontaktieren Sie den Kundendienst.
- E022 - Self Test Error 4 - ⚠️ (An)	Timeout der durchgeführten Tests an den Relais im Wechselrichter: Die Ausführungszeit des am Relais des DC-AC-(Wechselrichter-)Stromkreises durchgeführten Autotests ist zu hoch. Dies könnte auf ein Problem mit den oben genannten Relais hinweisen.	<ul style="list-style-type: none"> Fehler im Wechselrichter und keine Möglichkeit externer Prüfung. Besteht das Problem weiterhin (nachdem der Wechselrichter aus- und wieder eingeschaltet wurde), kontaktieren Sie den Kundendienst.
- E023 - DC in error - ⚠️ (An)	Gleichstromspeisung ins Netz außerhalb des Bereichs: Der Fehler wird ausgelöst, wenn die Gleichstromanteil des an das Netz gelieferten Stroms die Schwelle von 0,5% des Nennbetriebsstroms überschreitet. In jedem Fall stoppt der Wechselrichter aufgrund des Fehlers E023 nicht, sondern versucht, sich erneut mit dem Netz zu verbinden. Ein sporadisches Wiederauftreten des Fehlers ist ein Zeichen schwerwiegender Netzverzerrungen oder starker Veränderungen der Sonneneinstrahlung während ein regelmäßiges Wiederauftreten des Fehlersignals eine Störung am Wechselrichter anzeigt.	Sobald der Fehler auftritt, versucht der Wechselrichter, zum Normalbetrieb zurückzukehren. - Sollte der Fehler sporadisch auftreten, könnte er von einem abrupten Übergang der Netzspannung oder der Eingangsspannung verursacht werden, ist jedoch nicht auf eine Fehlfunktion des Wechselrichters zurückzuführen. - Ist der Fehler mit einer internen Störung verbunden, wird er weiterhin auftreten und der Kundendienst muss kontaktiert werden.



- Fehlercode - Fehlermeldung - Warnung	Bezeichnung des Alarms und Ursache	Lösung
- E025 - Riso Low -  (An)	Niedriger Wert des Isolationswiderstands: Vor der Verbindung mit dem Netz misst der Wechselrichter den Isolationswiderstand des PV-Generators gegenüber Erde. Sollte der Messwert des Isolationswiderstandes unter 1Mohm liegen, verbindet sich der Wechselrichter nicht mit dem Netz und zeigt den Fehler „Riso Low“ an. Ursachen können sein: - Beschädigte(s) PV-Modul(e). - Anschlussdose(n) der Module nicht ordnungsgemäß abgedichtet, sodass ein Eindringen von Wasser bzw. Feuchtigkeit möglich ist; - Probleme bei Kabelverbindungen zwischen den Modulen (nicht voll leistungsfähig); - Schlechte Qualität von Kabelverbindungen; - Ungeeignete oder beschädigte Überspannungsableiter im DC-Abschnitt außerhalb des Wechselrichters (verringerte Zündspannung verglichen mit den Eigenschaften der Strings des PV-Generators); - Feuchtigkeit in Anschlusskästen	<ul style="list-style-type: none"> Messen Sie den Isolationswiderstand mit einem Isolations- oder Widerstands-Messgerät, das im Photovoltaikfeld angeschlossen ist (positive Klemme kurzgeschlossen am Minuspol) verglichen mit der Erde. Die Messung wird stark von den Umgebungsbedingungen beeinflusst und muss deshalb unter den gleichen Bedingungen durchgeführt werden, unter denen der Fehler aufgetreten ist. Liegt der gemessene Wert unter 1 Megaohm, so muss eine Prüfung von einem Techniker/Monteur am Photovoltaikgenerator durchgeführt werden, um das Problem zu identifizieren und zu eliminieren. Liegt der gemessene Wert über 1 Megaohm und das Fehlersignal besteht weiterhin, kontaktieren Sie den Kundenservice.
- E029 - Mid Bulk OV -  (An)	Interne Überspannung bei der „Mid Bulk“-Messung Fehler im Wechselrichter (nur dreiphasige Modelle)	<ul style="list-style-type: none"> Fehler im Wechselrichter und keine Möglichkeit externer Prüfung. Besteht das Problem weiterhin (nachdem der Wechselrichter aus- und wieder eingeschaltet wurde), kontaktieren Sie den Kundendienst.
- E031 - Error Read V -  (An)	Ausgangsrelais beschädigt: Messung der internen Spannung an den Kontakten des Ausgangsrelais außerhalb des Bereichs. Es gibt eine zu große Spannungsdifferenz zwischen Eingang und Ausgang des Netzanschlussrelais.	<ul style="list-style-type: none"> Fehler im Wechselrichter und keine Möglichkeit externer Prüfung. Besteht das Problem weiterhin (nachdem der Wechselrichter aus- und wieder eingeschaltet wurde), kontaktieren Sie den Kundendienst.
- E032 - Error Read I -  (An)	Ungleiche Ausgangsströme: Messung der Unsymmetrie der Ausgangsspannung (ausgeführt an allen drei Phasen) außerhalb des Bereichs (nur bei dreiphasigen Modellen)	<ul style="list-style-type: none"> Fehler im Wechselrichter und keine Möglichkeit externer Prüfung. Besteht das Problem weiterhin (nachdem der Wechselrichter aus- und wieder eingeschaltet wurde), kontaktieren Sie den Kundendienst.
- E033 - UTH -  (An)	Niedrige Umgebungstemperatur: Temperatur außerhalb des Wechselrichters unter -25°C	<ul style="list-style-type: none"> Warten Sie ab, bis die Temperaturen, denen der Wechselrichter ausgesetzt ist, wieder den Betriebsbereich erreicht haben. Besteht das Problem weiter, kontaktieren Sie den Kundendienst. Sie müssen darauf achten, dass Sie die notwendige Zeit abwarten, die der Wechselrichter zum Aufwärmen benötigt.
- E034 - Interlock fail -  (An)	„IGBT“ Schaltkreis nicht bereit: Fehler im Wechselrichter	<ul style="list-style-type: none"> Fehler im Wechselrichter und keine Möglichkeit externer Prüfung. Besteht das Problem weiterhin (nachdem der Wechselrichter aus- und wieder eingeschaltet wurde), kontaktieren Sie den Kundendienst.
- E035* - Remote Off -  (An)	Wechselrichter wartet auf Remote ON-Befehl: Der Wechselrichter wurde ferngesteuert abgeschaltet Remote OFF und verbleibt im Wartezustand auf das Signal, das ihn wieder einschalten soll Remote ON.	<ul style="list-style-type: none"> Schalten Sie den Wechselrichter ferngesteuert wieder ein. Schaltet die Einheit nicht ein, deaktivieren Sie die Funktion Remote ON/OFF und schalten Sie das Gerät vollständig aus und dann wieder ein. Besteht das Problem weiterhin (sobald die Funktion „Remote ON/OFF“ wieder aktiviert wurde) kontaktieren Sie den Kundendienst.
- E037 - Riso Low -  (An)	Niedriger Wert des Isolationswiderstands (nur bei aktiviertem „amorphem“ Modus): Dieser Fehler kann nur auftreten, wenn der „amorphe“ Modus aktiviert ist. Diese Funktion ist nur bei Wechselrichtern aktiviert, die mit einem Erdungs-Kit ausgerüstet sind, und wird zur Überwachung der Spannung an den Enden des Erdungswiderstands genutzt. Der Fehler tritt auf, wenn die Spannung an den Enden des zwischen der Erde und dem Pol des Photovoltaikgenerators angeschlossenen Widerstands 30 V länger als 30 Minuten oder 120 V länger als eine Sekunde übersteigt.	<ul style="list-style-type: none"> Prüfen Sie, ob zwischen den beiden Anschlussklemmen des im Inneren des Wechselrichters montierten Erdungswiderstands der richtige Kontakt vorhanden ist. Messen Sie den Isolationswiderstand mit einem Megaohmmeter, der im Photovoltaikfeld positioniert ist (positive Klemme kurzgeschlossen am Minuspol) verglichen mit der Erde. Die Messung wird stark von den Umgebungsbedingungen beeinflusst und muss deshalb unter den gleichen Bedingungen durchgeführt werden, unter denen der Fehler aufgetreten ist. Liegt der gemessene Wert unter 1 Megaohm, so muss eine Prüfung von einem Techniker/Monteur am Photovoltaikgenerator durchgeführt werden, um das Problem zu identifizieren und zu eliminieren. Liegt der gemessene Wert über 1 Megaohm und das Fehlersignal besteht weiterhin, kontaktieren Sie den Kundenservice.
E049 - AC FF Error -  (An)	Fehler im „AC feed-forward“-Stromkreis: Fehler im Wechselrichter	<ul style="list-style-type: none"> Fehler im Wechselrichter und keine Möglichkeit externer Prüfung. Besteht das Problem weiterhin (nachdem der Wechselrichter aus- und wieder eingeschaltet wurde), kontaktieren Sie den Kundendienst.
E067 - Charger - OV -  (An)	Überspannung des „Batterieladegeräts“ („Ladegerät“-Schaltkreis): Fehler im Ladegerät (Batterieeinheit). Der Alarm entsteht, wenn die Spannung des Batterieladegeräts die Überspannungsschwelle überschreitet (interne nicht veränderbare Schwelle).	<ul style="list-style-type: none"> Besteht die Meldung weiterhin und steht nicht in Verbindung mit einer abgetrennten Batterie, kontaktieren Sie den Kundendienst.



- Fehlercode - Fehlermeldung - Warnung	Bezeichnung des Alarms und Ursache	Lösung
E068 - Charger - OC - ⚠️ (An)	Überstrom des „Batterieladegeräts“ („Ladegerät“-Schaltkreis): Fehler im Ladegerät (Batterieeinheit).	• Fehler im Ladegerät (Batterieeinheit) und keine Möglichkeit externer Prüfung. - Besteht das Problem weiter, kontaktieren Sie den Kundendienst.
E069 - Charger-SlowRamp - ⚠️ (An)	Interner Fehler in der Batterieeinheit des Ladegerät-Schaltkreises („Ladegerät“-Schaltkreis).	• Fehler im Ladegerät (Batterieeinheit) und keine Möglichkeit externer Prüfung. - Besteht das Problem weiter, kontaktieren Sie den Kundendienst.
E070 - Charger-preChar. - ⚠️ (An)	Fehler im Ladegerät (Batterieeinheit).	• Fehler im Ladegerät (Batterieeinheit) und keine Möglichkeit externer Prüfung. - Besteht das Problem weiter, kontaktieren Sie den Kundendienst.
E077 - Internal Error - ⚠️ (An)	Fehler bei der Systemkonfiguration: Fehler im Wechselrichter	• Fehler im Wechselrichter und keine Möglichkeit externer Prüfung. - Besteht das Problem weiterhin (nachdem der Wechselrichter aus- und wieder eingeschaltet wurde), kontaktieren Sie den Kundendienst.
E078 - Riso Test fail - ⚠️ (An)	Riso-Test-Fehler: Problem während der Riso-Testphase festgestellt.	• Fehler im Wechselrichter und keine Möglichkeit externer Prüfung. - Besteht das Problem weiterhin (nachdem der Wechselrichter aus- und wieder eingeschaltet wurde), kontaktieren Sie den Kundendienst.
E084 - BackFeed OC - ⚠️ (An)	Rückstrom zum Photovoltaikfeld: Der Fehler tritt auf, wenn die Eingangsspannung besonders niedrig ist (normalerweise abends bei geringer Sonnenstrahlung), und zeigt einen Rückstrom vom Wechselrichter zu den Photovoltaikmodulen an.	Tritt der Fehler abends oder bei geringer Sonnenstrahlung auf, so ist er nicht als Problem zu betrachten, sondern als Massnahme zum Schutz des Photovoltaikfelds. - Tritt der Fehler bei guten Strahlungsbedingungen auf, schalten Sie den Wechselrichter aus und wieder ein. Besteht der Fehler weiterhin, kontaktieren Sie den Kundendienst.
E086 - Batt. 1 - F2 - ⓧ Kein Symbol	Batterieeinheit 1 nicht verwendbar: Bezeichnet, dass die Batterieeinheit nicht verwendbar ist und ausgetauscht werden muss.	• Fehler in der Batterieeinheit 1 und keine Möglichkeit externer Prüfung. Besteht das Problem weiterhin (nachdem der System aus- und wieder eingeschaltet wurde), kontaktieren Sie den Kundendienst.
E087 - Batt. 2 - F2 - ⓧ Kein Symbol	Batterieeinheit 2 nicht verwendbar: Bezeichnet, dass die Batterieeinheit nicht verwendbar ist und ausgetauscht werden muss.	• Fehler in der Batterieeinheit 2 und keine Möglichkeit externer Prüfung. Besteht das Problem weiterhin (nachdem der System aus- und wieder eingeschaltet wurde), kontaktieren Sie den Kundendienst.
E088 - Batt. 3 - F2 - ⓧ Kein Symbol	Batterieeinheit 3 nicht verwendbar: Bezeichnet, dass die Batterieeinheit nicht verwendbar ist und ausgetauscht werden muss.	• Fehler in der Batterieeinheit 3 und keine Möglichkeit externer Prüfung. Besteht das Problem weiterhin (nachdem der System aus- und wieder eingeschaltet wurde), kontaktieren Sie den Kundendienst.
E089 - Wrong Wiring - ⚠️ (An)	Fehlerhafter Netzverkabelungsanschluss am Backup-Ausgang: Dieser Fehler tritt auf, wenn die Netzkabel fehlerhaft mit dem Backup-Ausgang verbunden wurden.	• Prüfen Sie, ob die Kabel am Backup-Ausgang korrekt installiert wurden.
E096 - CHARGER - battery UV - ⚠️ (An)	Batterie Unterspannung Die Batteriespannung ist zu niedrig und muss aufgeladen werden. In diesem Zustand ist die Entladung der Batterie deaktiviert.	• Die Batterie wird automatisch geladen, sobald der Zustand dies zulässt.
E097 - CHARGER - battery HW - ⚠️ (An)	Fehler in der Batterieeinheit.	• Fehler in der Batterieeinheit und keine Möglichkeit externer Prüfung. Besteht das Problem weiterhin (nachdem der System aus- und wieder eingeschaltet wurde), kontaktieren Sie den Kundendienst.



Leistungsbegrenzungsmeldungen

Das Gerät kann mögliche Ausgangsleistungsbegrenzungen signalisieren, die auftreten können aufgrund von:

- vom Nutzer gemachten Einstellungen
- vom Netzstandard des Installationslands verlangten Einstellungen
- Überwachungseinrichtungen im Wechselrichter

Die Signale und Meldungen können nur über die Webserver-Benutzeroberfläche überprüft werden.

Die folgende Tabelle enthält eine vollständige Liste der Leistungsbegrenzungsmeldungen bezüglich der Stringwechselrichter.

Einige Meldungen werden abhängig vom installierten Wechselrichtermodell ggf. nicht verwendet.

Webserver-Meldung - Warnung	Bezeichnung des Deratings und Ursache	Lösung
- LIMxxx% CODE:00	<p>Leistungsbegrenzung: Die Meldung zeigt an, dass der Nutzer eine Ausgangsleistungsbegrenzung für den Wechselrichter eingestellt hat. LIM xxx% = Prozentsatz der Leistungsreduzierung Beispiele: LIM 100% = keine Leistungsbegrenzung LIM 50% = Begrenzung auf 50% der Ausgangsnennleistung</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie den Begrenzungswert in „Settings > Power Reduction“.
- LIMxxx% CODE:01	<p>Leistungsbegrenzung durch Überfrequenz: Die Meldung zeigt an, dass der Nutzer eine Leistungsbegrenzung aufgrund von Überfrequenz eingestellt hat, um die maximale Ausgangsleistung des Wechselrichters zu reduzieren, wenn die Netzfrequenz bestimmte Grenzwerte überschreitet. LIM xxx% = Prozentsatz der Leistungsreduzierung Beispiele: LIM 100% = keine Leistungsbegrenzung LIM 50% = Begrenzung auf 50% der Ausgangsnennleistung</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie den in „Settings > Service Power > OF Derating“ eingestellten Begrenzungswert
- LIMxxx% CODE:02	<p>Leistungsbegrenzung durch Überspannung: Die Meldung zeigt an, dass der Nutzer eine Leistungsbegrenzung aufgrund von Überspannung (Parameter U >(10 Min)) eingestellt hat, um die maximale Ausgangsleistung des Wechselrichters zu reduzieren, wenn der Messwert der durchschnittlichen Netzspannung bestimmte Grenzwerte überschreitet. Die Abfrage der Messwerte erfolgt alle 10 Minuten (U>(10min)). LIM xxx% = Prozentsatz der Leistungsreduzierung Beispiele: LIM 100% = keine Leistungsbegrenzung LIM 50% = Begrenzung auf 50% der Ausgangsnennleistung</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie den Begrenzungswert in „Settings > Service Power > U>(10min) Der.“
- LIMxxx% CODE:03	<p>Leistungsbegrenzung durch Anti-Islanding / Inselnetzerkennung: Die Meldung zeigt an, dass eine Leistungsbegrenzung aktiv ist, da ein Islanding / Inselnetzbetrieb festgestellt wurde. LIM xxx% = Prozentsatz der Leistungsreduzierung Beispiele: LIM 100% = keine Leistungsbegrenzung LIM 50% = Begrenzung auf 50% der Ausgangsnennleistung</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bleibt der Wechselrichter mit dem Netz verbunden und die Begrenzung ist aktiv, kontaktieren Sie den Kundendienst
- LIMxxx% CODE:04	<p>Leistungsbegrenzung durch niedrige Netzspannung: Die Meldung zeigt an, dass eine Ausgangsleistungsbegrenzung auftreten könnte, da ein Zustand niedriger Netzspannung (AC) festgestellt wurde. LIM xxx% = Prozentsatz der Leistungsreduzierung Beispiele: LIM 100% = keine Leistungsbegrenzung LIM 50% = Begrenzung auf 50% der Ausgangsnennleistung</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie, ob die Netzspannung unter der Minimalspannung liegt. Sollte dieser Zustand anhalten, kontaktieren Sie zur Lösung des Problems den Netzbetreiber.



Webserver-Meldung - Warnung	Bezeichnung des Deratings und Ursache	Lösung
- LIMxxx% CODE:05	<p>Leistungsbegrenzung durch überhöhte Temperatur: Die Meldung zeigt an, dass eine Leistungsbegrenzung aktiv ist, da ein Zustand überhöhter Temperatur im Wechselrichter festgestellt wurde (Dieser Parameter ist auch abhängig von der Leistung, die der Wechselrichter erbringen muss, da die Messung der Temperaturen intern erfolgt und von der Wärme beeinflusst wird, die die Bauteile im Wechselrichter selbst abgeben). LIM xxx% = Prozentsatz der Leistungsreduzierung Beispiele: LIM 100% = keine Leistungsbegrenzung LIM 50% = Begrenzung auf 50% der Ausgangsnennleistung</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie, ob der Wechselrichter direktem Sonnenlicht ausgesetzt ist. Warten Sie ab, bis die Temperaturen, denen der Wechselrichter ausgesetzt ist, wieder den Betriebsbereich erreicht haben und sich der Wechselrichter abgekühlt hat. - Besteht das Problem weiterhin (sobald die Umgebungstemperatur wieder im Betriebsbereich liegt), kontaktieren Sie den Kundendienst.
- LIMxxx% CODE:06	<p>Leistungsbegrenzung durch Eingangsüberspannung: Die Meldung zeigt an, dass eine Leistungsbegrenzung aktiv ist, da eine Eingangsüberspannung festgestellt wurde. LIM xxx% = Prozentsatz der Leistungsreduzierung Beispiele: LIM 100% = keine Leistungsbegrenzung LIM 50% = Begrenzung auf 50% der Ausgangsnennleistung</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Die Eingangsspannung im Wechselrichter muss mit einem Spannungsmessgerät gemessen werden. - Ist sie höher als die Maximalspannung des Betriebsbereichs, so handelt es sich um einen echten Alarm und die Konfiguration des PV-Generators muss geprüft werden. Hat die Spannung auch die maximale Eingangsschwelle überschritten, könnte der Wechselrichter Schaden genommen haben. - Ist sie niedriger als die Maximalspannung des Betriebsbereichs, so wurde der Alarm durch eine interne Fehlfunktion verursacht und der Kundendienst muss kontaktiert werden.



Verfahren zur Demontage des REACT2-Systems

Das REACT2-System besteht aus einer Wechselrichtereinheit (REACT2-UNO) und einer Batterieeinheit (REACT2-BATT), die getrennt voneinander demontiert werden können.



Führen Sie die Schritte für „REACT2-System ausschalten“ aus, bevor Sie eines der Teile entfernen, aus denen das System besteht.

Obgleich das Gerät mit einem Antikondensationsventil ausgerüstet ist, kann Luft mit extrem hohen Feuchtwerten Kondensation im Inneren des Wechselrichters hervorrufen.

Obwohl der Wechselrichter nahezu vollständig von der Außenwelt isoliert ist, kann sich auch nach Wartungsmaßnahmen Kondensation bilden.



*Öffnen Sie die Systemteile niemals bei einer Luftfeuchtigkeit von >95 %.
Alle ungenutzten Öffnungen stets sorgfältig abdichten.*

Zur Demontage und Zerlegung des Geräts sehen Sie bitte in folgenden Kapiteln nach:

Installationsanweisungen – REACT2-System

Installationsanweisungen – Multi-Batterie-System des REACT2

Folgen Sie den Anweisungen zum Montageablauf, jedoch in umgekehrter Folge



Registrierung auf der Website und Einrichtung des Admin Plus-Passworts

Um das Passwort zu erhalten, das für den Zugriff auf die Webserver-Benutzeroberfläche mit Admin Plus-Berechtigungen erforderlich ist, müssen Sie die folgenden Schritte ausführen:

Schritt 1 - Zusammenstellen von Informationen zum Wechselrichter

Stellen Sie folgende Informationen zu jedem Wechselrichter, für den Sie ein Passwort erhalten möchten, zusammen:

- **S/N** - Seriennummer des Wechselrichters. Diese Information finden Sie auf dem Etikett, das die Identitätsangaben des Wechselrichters enthält, oder auf dem Display, wenn Sie auf das Menü „INFORMATION“ „→Seriennr.“ zugreifen. Die Seriennummer besteht aus 6 Ziffern (hintere 6 Ziffern bei Modellen, deren Etikett eine 10-stellige S/N ausweist).
- **WK** - Herstellungswoche. Diese Information finden Sie auf dem Etikett, das die Identitätsangaben des Wechselrichters enthält, oder auf dem Display, wenn Sie auf das Menü „INFORMATION“ „→Seriennr.“ zugreifen. Die Herstellungswoche besteht aus 4 Ziffern, die die Woche (erste 2 Ziffern) und das Jahr der Herstellung (letzte 2 Ziffern) anzeigen.

Schritt 2 - Registrierung auf <https://registration.abbsolarinverters.com>

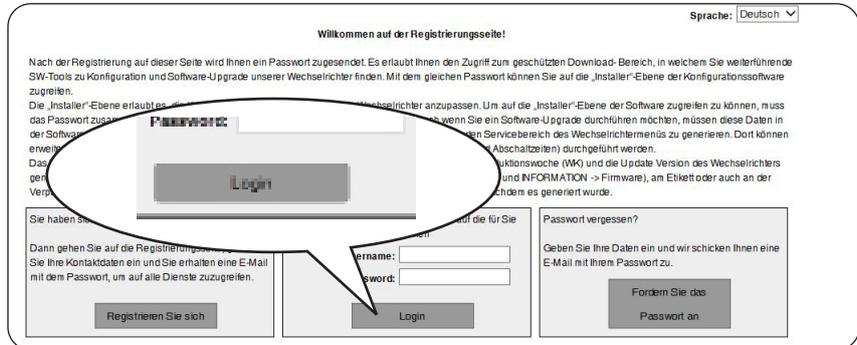
- Gehen Sie auf die Seite <https://registration.abbsolarinverters.com>
- Stellen Sie die gewünschte Sprache ein und klicken Sie auf das spezielle Symbol, um die Registrierung zu starten.



- Geben Sie die erforderlichen persönlichen Daten ein und beenden Sie den Registrierungsschritt.
- Eine E-Mail mit einem Link zum Abschließen des Registrierungsvorgangs wird an die verwendete E-Mail-Adresse versendet.
- Sobald der Registrierungsvorgang beendet wurde, wird eine weitere E-Mail mit dem Zugangspasswort für die Website versendet.

Schritt 3 - Anforderung eines Passworts der zweiten Ebene

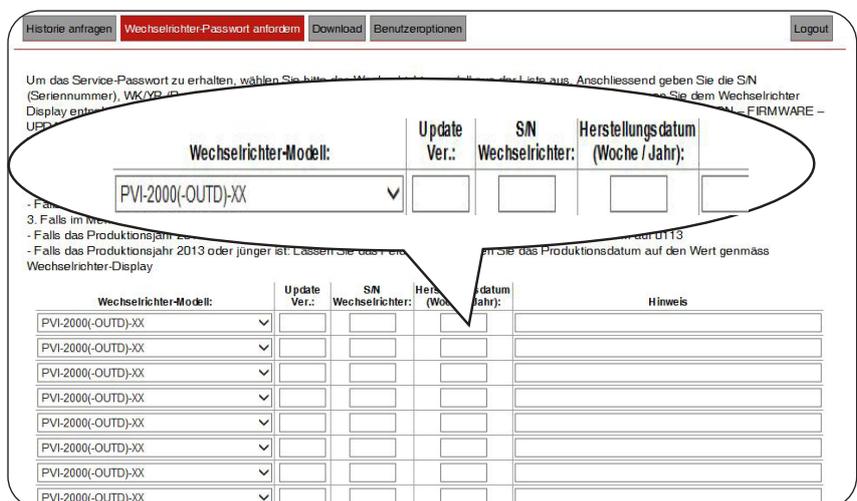
- Gehen Sie auf die Seite <https://registration.abbsolarinverters.com>
- Geben Sie den Nutzernamen (entsprechend der bei der Registrierung verwendeten E-Mail-Adresse) ein und das am Ende von Schritt 2 erhaltene Passwort.



- Gehen Sie zu dem Abschnitt, in dem es um die Anforderung eines Passworts der zweiten Ebene geht.



- Wählen Sie das Wechselrichtermodell aus der Dropdown-Liste aus und geben Sie die Seriennummer und Herstellungswoche des Wechselrichters ein, die Sie zuvor (Schritt 1) zusammengetragen haben.



- Klicken Sie auf das Symbol, um das Passwort zurückzusetzen.

Sprache: Deutsch

Historie anfragen Wechselrichter-Passwort anfordern Download Benutzeroptionen Logout

Um das Service-Passwort zu erhalten, wählen Sie bitte das Wechselrichtermodell aus der Liste aus. Anschließend geben Sie die S/N (Seriennummer), WK/YR (Produktionsdatum als Woche/Jahr) und die Update Version ein. Alle Informationen können Sie dem Wechselrichter Display entnehmen: S/N und WK/YR im Menü „INFORMATION-SERIAL NUMBER“; die Update Version im Menü „INFORMATION – FIRMWARE – UPDATE VER.“

Bitte beachten Sie die folgenden Hinweise für das Feld Update Ver.:

- Falls im Menü INFORMATION die Update Ver. nicht vorhanden ist oder auf „NONE“ steht, lassen Sie das Feld leer.
- Falls im Menü INFORMATION die Update Ver. nur aus Zahlen besteht:
 - Falls das Produktionsjahr 2012 oder älter ist: Die Information vom Display muss ins Feld eingetragen werden
 - Falls das Produktionsjahr 2013 oder jünger ist: Die Information wird nicht benötigt und das Feld kann leer gelassen werden
- Falls im Menü INFORMATION – UPDATE auch Buchstaben vorhanden sind:
 - Falls das Produktionsjahr 2012 oder älter ist: Lassen Sie das Feld leer und setzen Sie das Produktionsdatum auf 0113
 - Falls das Produktionsjahr 2013 oder jünger ist: Lassen Sie das Feld leer

Wechselrichter-Modell: Update Ver.

PVI-2000(-OUTD)-XX					

Füge 10 weitere Zeilen hinzu

Fordern Sie das Passwort an

Sollte beim Eingeben der Daten ein Fehler auftreten, werden die fehlerhaften Felder rot hervorgehoben. Sollten die Daten jedoch korrekt sein, werden die Passwörter in einem neuen Fenster angezeigt und zugleich an die bei der Registrierung angegebene E-Mail-Adresse versendet.



Das Passwort ermöglicht den Zugriff auf „Admin Plus-Rechte, die die Änderung sensibler Parameter des Systems erlauben. Ändern Sie die genannten Parameter nur, wenn Sie vom Netzbetreiber oder dem Kundendienst dazu aufgefordert werden.



Nachweis von Erdschlüssen

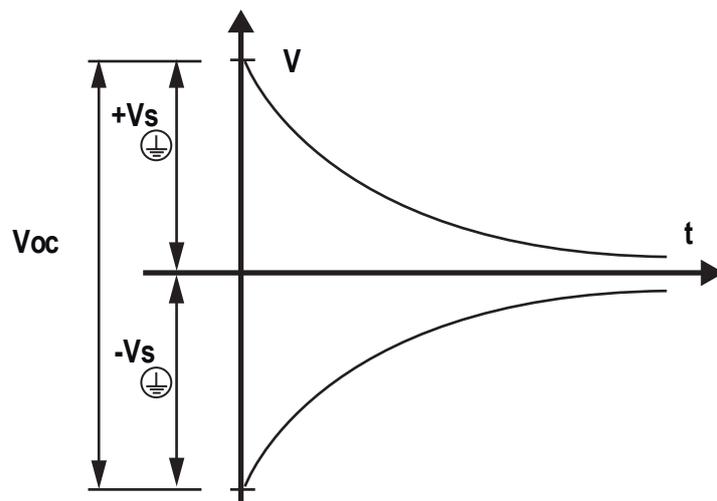
Bei Auftreten von Anomalien oder Meldungen über Erdfehler (sofern vorgesehen) könnte ein Erdschluss vom PV-Generator (DC-Seite) vorliegen.

Messen Sie mit einem für die Höhe der anliegenden PV-Spannung geeigneten Spannungsmessgeräts die Spannung zwischen Pluspol und Erde und zwischen Minuspol (des PV-Generators) und Erde.

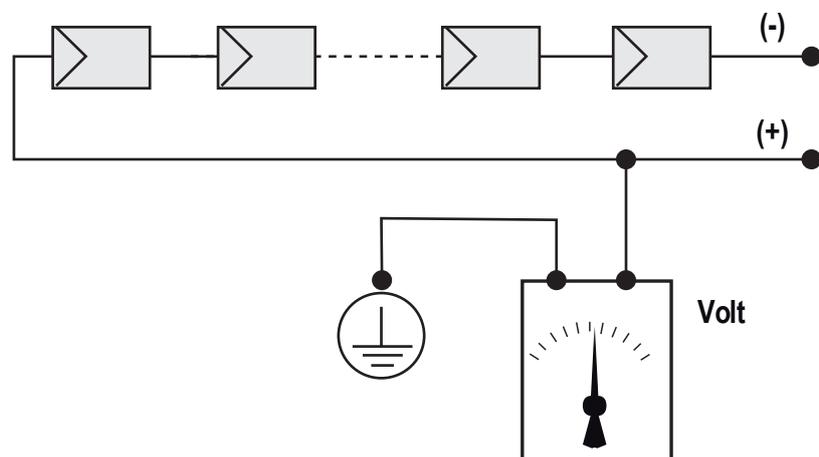
Verhalten eines Systems ohne Leckstrom

Aufgrund des kapazitiven Ableiteffekts des PV-Generators wird das Spannungsmessgerät im ersten Moment, in dem es mit einem der Pole und der Erde verbunden ist, eine Spannung von etwa $V_{oc}/2$ messen, die sich etwa bei 0V stabilisieren wird, sofern es keinen Erdschluss gibt, siehe folgende Grafik:

Der Innenwiderstand des Spannungsmessgeräts stellt die aufgrund des kapazitiven Ableiteffekts am PV-Generator vorhandene Spannung auf Null.



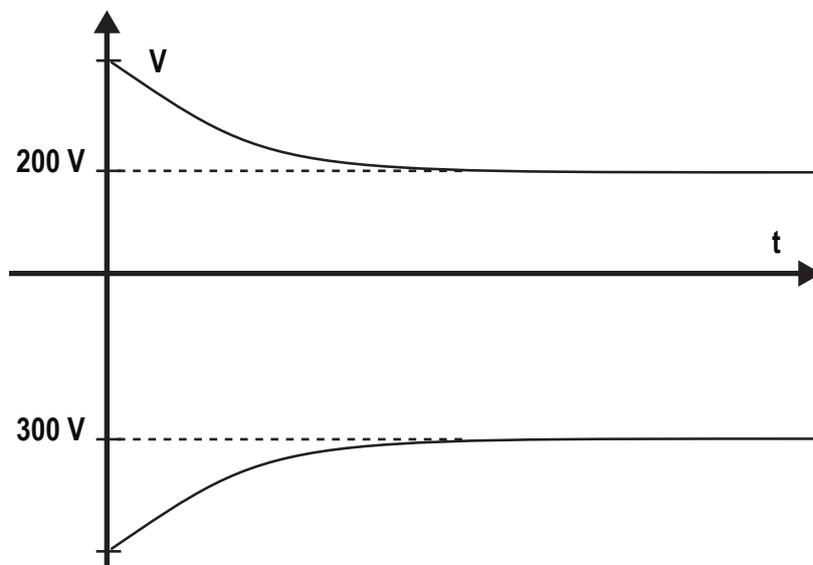
Wie Sie die Messung durchführen:



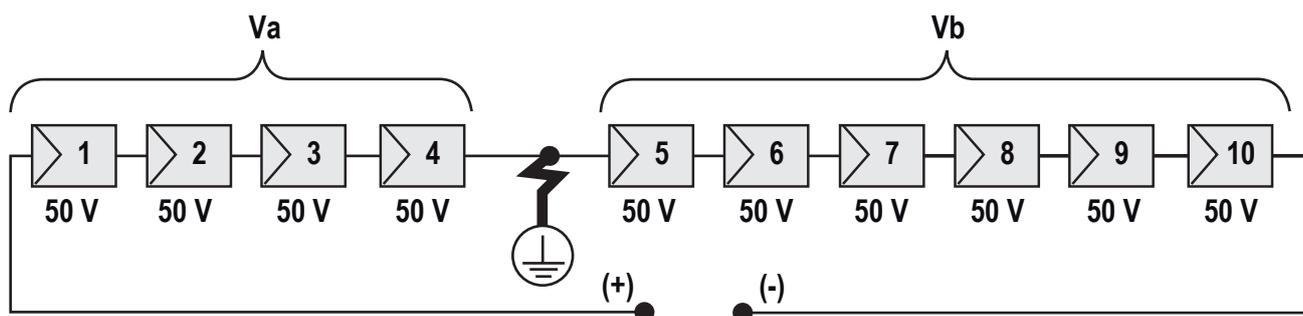
Verhalten eines Systems mit Leckstrom

Geht die zwischen einem der Pole und der Erde gemessene Spannung nicht gegen 0V und stabilisiert sich bei einem bestimmten Wert, so ist ein Erdschluss vom PV-Generator vorhanden.

Beispiel: Bei Messung zwischen Pluspol und Erde wird eine Spannung von 200V (V_a) gemessen. Bei Messung zwischen Minuspol und Erde wird eine Spannung von 300V (V_b) gemessen.



Bei einem System aus 10 Modulen in Reihe, von denen jedes 50V liefert, kann der Leckstrom zwischen dem 4. und dem 5. PV-Modul lokalisiert werden.



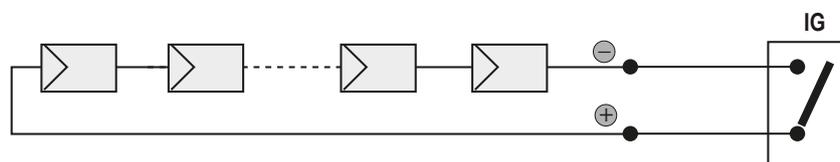
V_a = gemessene Spannung zwischen + Pol und \oplus = 200V

V_b = gemessene Spannung zwischen - Pol und \oplus = 300V

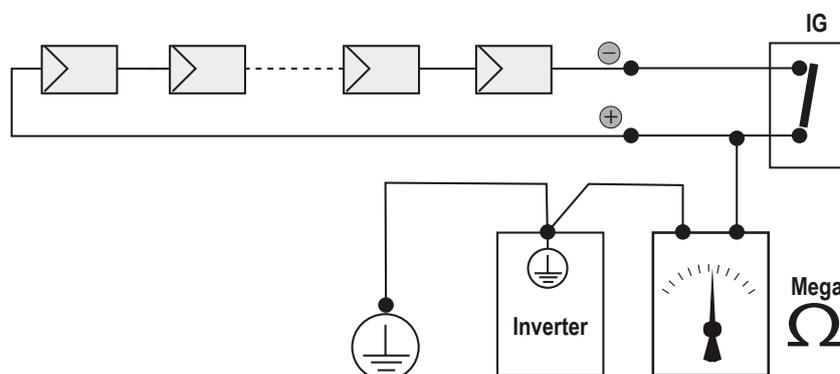
Bei allen Messungen mit \oplus wird die Masse des Wechselrichters angezeigt.

Messung des Isolationswiderstands des Photovoltaikgenerators

Um den Isolationswiderstand des PV-Generators gegen Erde zu messen (⊥), müssen die beiden Pole des PV-Generators (mit Hilfe eines Schalters geeigneter Größe) kurzgeschlossen werden.



Sobald der Kurzschluss herbeigeführt wurde, messen Sie den Isolationswiderstand (Riso) mit Hilfe eines zwischen den beiden kurzgeschlossenen Polen und der Masse (des Wechselrichters) angeschlossenen Isolations- oder Widerstands-Messgeräts.



-TL-MODELLE (transformatorlos). Liegt der gemessene Isolationswiderstand (Riso) bei weniger als 1 MOhm, wird der Wechselrichter wegen geringer Isolation des Photovoltaikgenerators gegen Erde nicht mit dem Netz verbunden.

-I-MODELLE (mit Hochfrequenz-Transformator). Liegt der gemessene Isolationswiderstand (Riso im Falle von potenzialfreien Eingangspolen gegenüber Erde oder QF=1, wenn einer der beiden Eingangspole geerdet ist) unter 0,2 MOhm, wird der Wechselrichter wegen geringer Isolation des PV-Generators gegen Erde nicht mit dem Netz verbunden.

Der Isolationswiderstand wird durch die Umweltbedingungen des PV-Generators beeinflusst (z. B.: Photovoltaikmodul ist durch Regen feucht geworden). Daher muss die Messung unmittelbar nach der Anomalie vorgenommen werden.



Lagerung und Demontage

Lagerung des Geräts oder längere Nutzungsunterbrechung

Falls das Gerät nicht sofort zum Einsatz kommt oder für längere Zeiträume gelagert wird, prüfen Sie, ob es einwandfrei verpackt ist und wenden Sie sich an ABB hinsichtlich Anweisungen zur Lagerung.

Das Gerät muss in gut belüfteten Bereichen im Gebäudeinneren gelagert werden. Diese dürfen keine Eigenschaften bzw. Merkmale aufweisen, die zu Beschädigungen von Gerätekomponenten führen könnten.

Der Neustart nach einer langen oder ausgedehnten Abschaltung bzw. Nutzungsunterbrechung erfordert eine Kontrolle und, in einigen Fällen, die Beseitigung von Oxidation und Staub. Dieser hat sich auch im Inneren des Geräts abgesetzt, falls es nicht in geeigneter Weise geschützt wurde.

Demontage, Außerbetriebnahme und Entsorgung

ABB ist nicht verantwortlich für jeglichen Verlust des Geräts oder eines Teils davon, der nicht auf Grundlage der Vorschriften und Gesetze erfolgt, die im Installationsland in Kraft sind.



Das Symbol des durchkreuzten Abfallbehälters (wo vorhanden) bezeichnet, dass das Produkt am Ende seiner Nutzungsdauer nicht im Hausmüll entsorgt werden darf.

Dieses Produkt muss zur Wiederverwertung zur Abfallsammelstelle der Kommune gebracht werden. Bitte wenden Sie sich bezüglich weiterer Informationen an die öffentlich-rechtliche Stelle, die für die Abfallentsorgung im Land verantwortlich ist.

Eine unsachgemäße Abfallentsorgung kann aufgrund möglicherweise gefährlicher Stoffe eine negative Auswirkung auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit haben.

Durch Zusammenarbeit bei der sachgerechten Entsorgung dieses Produkts tragen Sie zur Wiederverwendung, Wiederaufbereitung und Verwertung des Produkts und zum Schutz unserer Umwelt bei.



Entsorgen Sie die verschiedenen Materialarten, aus denen dieses Gerät besteht, an für den Zweck geeigneten Entsorgungsplätzen.

KOMPONENTE	KONSTRUKTIONSMATERIAL
Rahmen, Halterungen, Stützen	Elektrogeschweißter Stahl, FE37, Aluminium
Gehäuse oder Abdeckungen	ABS, Kunststoff
Lack	Polyesterharz
Dichtungen und Verschlüsse	Gummi / Teflon / Viton
Elektrische Kabel	Kupfer / Gummi
Kabelträger	Polyethylen / Nylon
Batterien	Nickel / Blei / Lithium

Anlagen

9

Vom Wechselrichter genutzte Schnittstellen und Netzwerkdienste

IP-Netzwerkdienste

Jedes Netzwerk, das mit dem Wechselrichter verbunden wird, muss eine Kommunikation an den folgenden Schnittstellen erlauben. Die Firewall-Regeln des Netzwerks müssen (sofern vorhanden) Antworten an den Wechselrichter über bestehende TCP-Verbindungen zulassen.

Richtung	Dienst/ Schnittstelle	Protokoll	Beschreibung
Eingang	ssh/22	Tcp	Für das lokale Debugging durch ABB-Servicepersonal verwendet der Wechselrichter verschlüsseltes SSH. Um dem Servicepersonal lokalen Zugriff auf den Wechselrichter zu ermöglichen.
Ausgang	domain/53	Tcp/udp	Der Wechselrichter muss in der Lage sein, Domännennamen aufzulösen, um Skalierbarkeit und dynamische Änderungen im Internet zu gewährleisten (DNS). (erforderlich)
Ausgang	https/443	Tcp	Als HTTP-Client verwendet der Wechselrichter SSL/TLS-Protokollverbindungen zu Aurora Vision®-Servern für eine sichere Kommunikation. Der Wechselrichter verwendet diese Schnittstelle für alle Dienste, einschließlich Datenübertragung, Firmware-Upgrades, Konfigurationsmanagement und Fernbefehlübertragung. (erforderlich)
Ausgang	dhcp/67, dhcp/68	Udp	Wenn der DHCP-Dienst nicht verfügbar ist, müssen dem Wechselrichter statische Netzwerkinformationen zugewiesen werden (bevorzugt)
Ausgang	ntp/123	Udp	Der Wechselrichter nutzt diese Schnittstelle für Netzwerkzeitsdienste (NTP). (bevorzugt)
Ausgang	Modbus/502	Tcp	Der Wechselrichter bietet einen Modbus TCP-Serveranschluss an diesem Port.
Ausgang	dns-sd/5353	Udp	Der Wechselrichter verwendet dieses Protokoll, um die lokale IP-Adresse aufzulösen.
Ausgang	http/80	Tcp	Als HTTP-Client verwendet der Wechselrichter dieses Protokoll für eine lokale Verbindung.

Netzwerk-Hosts

Der Wechselrichter wird sich mit folgenden Hosts verbinden. Einige Server sind in Besitz von ABB, andere sind Kunden- oder ISP-Server. Server, die als Besitz von „Kunden-IT/ISP“ aufgelistet sind, müssen im Wechselrichter mittels DHCP oder als statische Netzwerkinformation konfiguriert werden.

Host	Zweck	Schnittstelle	Besitzer/Verwalter
platform.auroravision.net	Daten, Konfiguration	TCP:443	ABB
gw1.auroravision.net und/oder apt.fatspanel.net	Firmware-Upgrade des Wechselrichters	TCP:443	ABB
Standortabhängig	DHCP (optional)	UDP:67, UDP:68	Kunden-IT/ISP
Standortabhängig	DNS	UDP:53, TCP:53	Kunden-IT/ISP

Netzwerkconfiguration des Wechselrichters

Der Wechselrichter benötigt für den Betrieb eine gültige Netzwerkconfiguration. Diese Information kann entweder durch einen vom Kundennetzwerk gestellten DHCP-Server geliefert werden (Standard) oder der Wechselrichter kann mit statischen Netzwerkinformationen konfiguriert werden. Unabhängig davon, wie der Wechselrichter konfiguriert wird, werden folgende Informationen benötigt.

Konfiguration	Zweck
IP-Adresse	Ermöglicht es dem Wechselrichter, am lokalen Netzwerk teilzunehmen. Dies muss keine öffentliche IP-Adresse sein. In den meisten Fällen ist es eine private IP-Adresse.
Subnetzmaske	Wird verwendet, um zu bestimmen, ob sich zwei Computer im selben Netzwerk befinden.
Gateway	Die IP-Adresse des Rechners, der den Netzwerkverkehr vom lokalen Netzwerk an ein externes Netzwerk weiterleiten wird.
DNS-Server	Die IP-Adresse(n) des/der Rechner(s) zur Auflösung von Domännennamen.



Ergänzende Informationen

Für weitere Informationen zu ABB Solarprodukten und Services gehen Sie auf www.abb.com/solarinverters

Kontaktieren Sie uns

www.abb.com/solarinverters

