

Energiespeichersysteme

# ES-AC-Serie

3000/4500 ES-AC

Handbuch für Gebrauch, Installation und Wartung



## SolarMax Produktions GmbH

Zur Schönhalde 10  
89352 Ellzee  
Germany

Email: [info@solarmax.com](mailto:info@solarmax.com)

## Wichtige Sicherheitsvorschriften

Dieses Handbuch enthält wichtige Sicherheitsvorschriften, die bei der Installation und Wartung des Geräts zu beachten sind. Das Bedienpersonal muss dieses Handbuch lesen und die darin enthaltenen Anweisungen gewissenhaft befolgen. SolarMax übernimmt keine Haftung für Personen-, Sach- und Geräteschäden, wenn die nachfolgend beschriebenen Vorschriften nicht erfüllt werden.

# Kurzanleitung

3000/4500 ES-AC

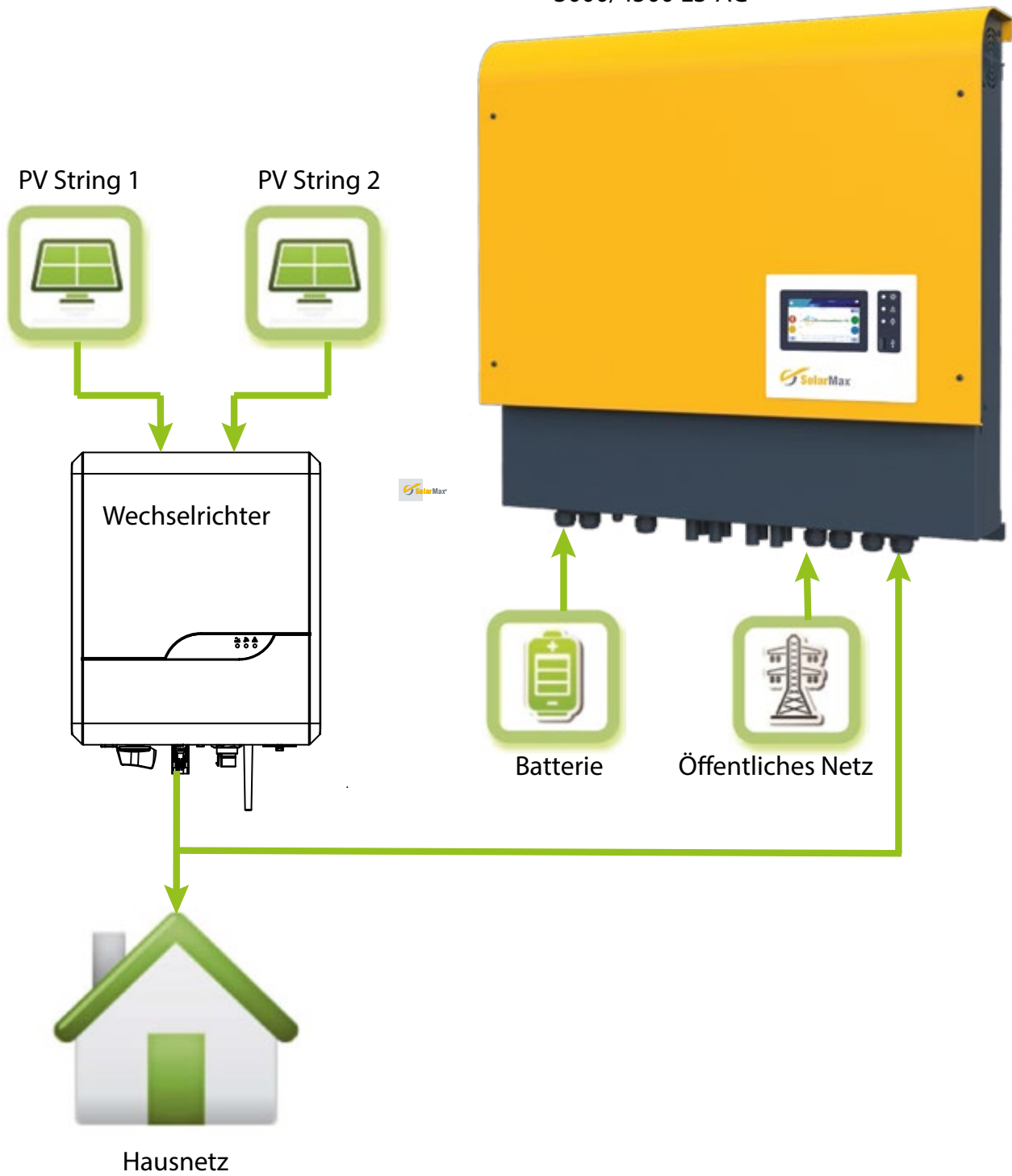


Abb. 00

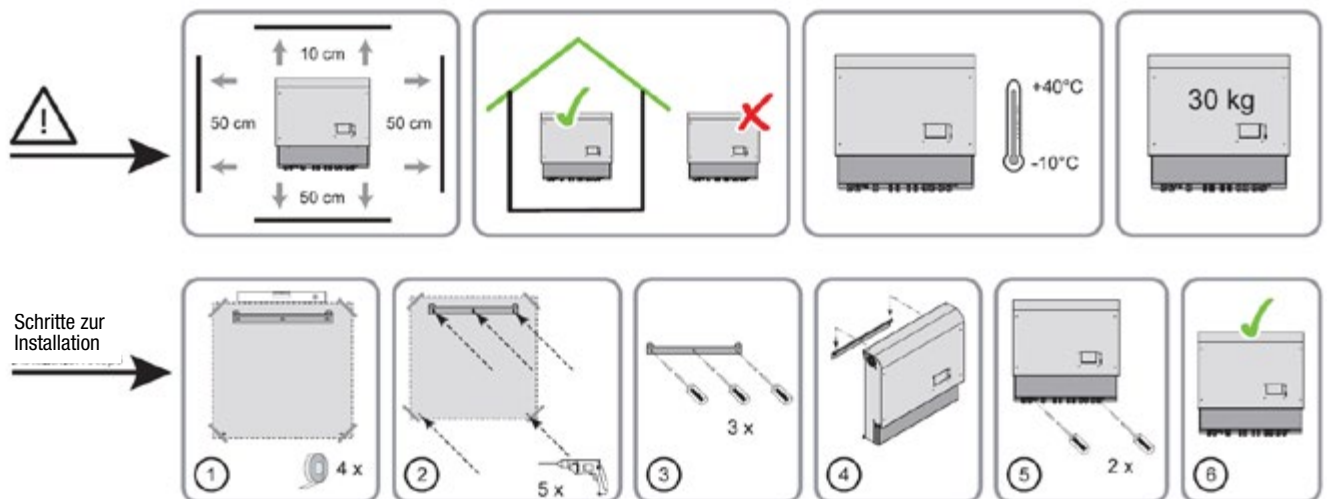
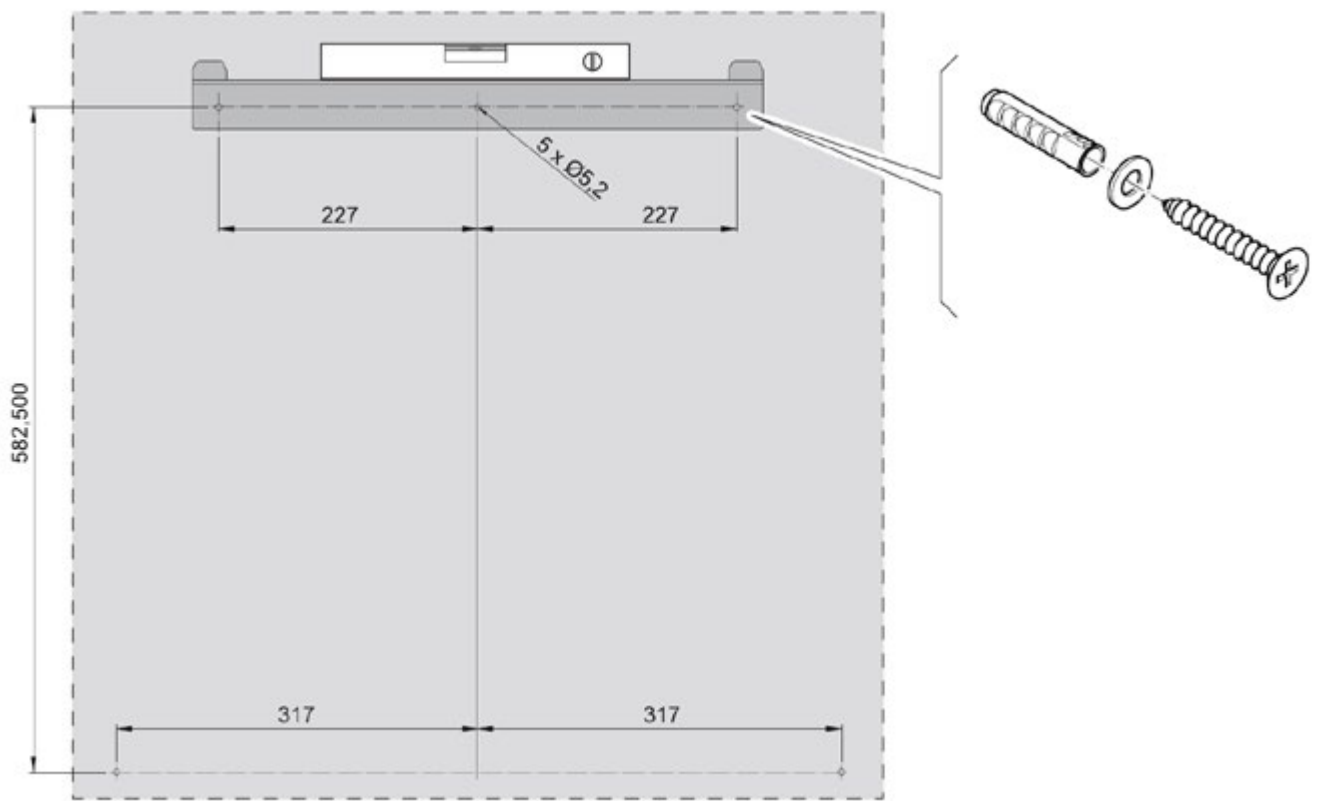
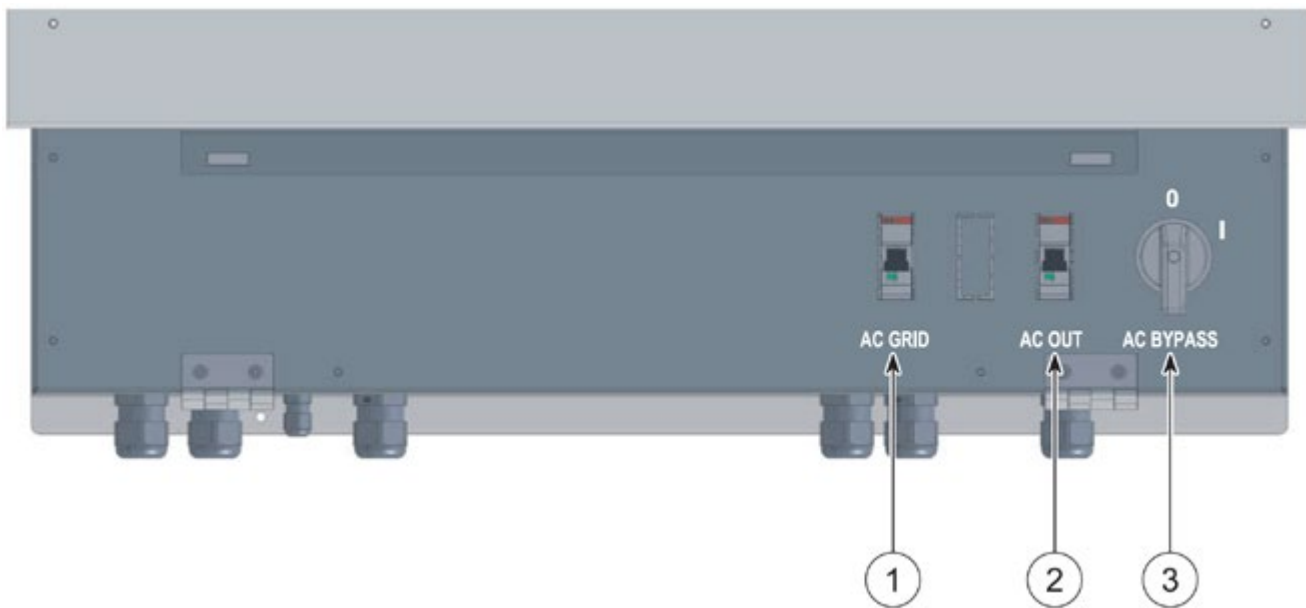
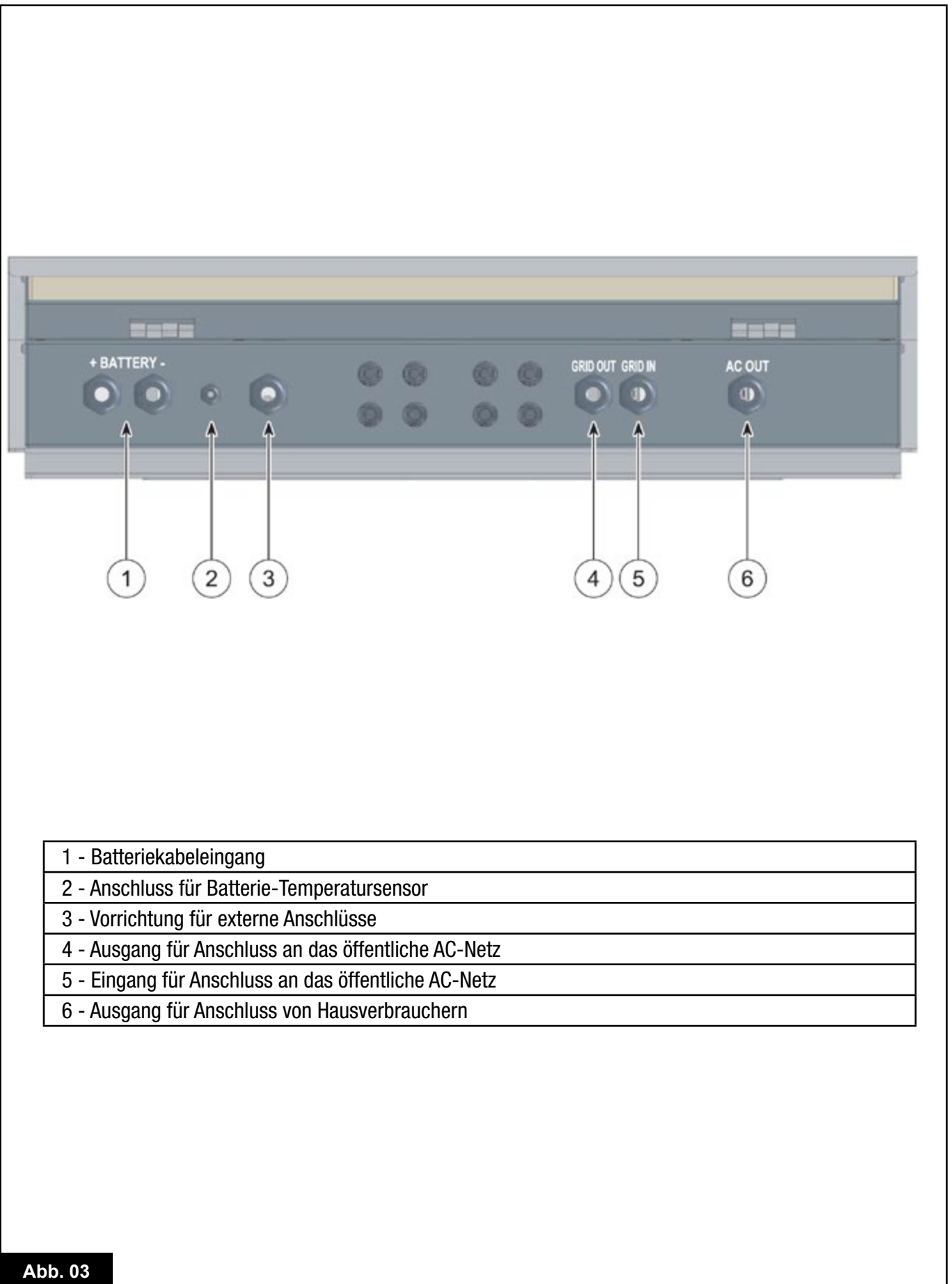


Abb. 01



1 - Schutzschalter AC GRID
2 - Schutzschalter AC OUT
3 - AC-Bypass-Schalter

Abb. 02



1 - Batteriekabeleingang
2 - Anschluss für Batterie-Temperatursensor
3 - Vorrichtung für externe Anschlüsse
4 - Ausgang für Anschluss an das öffentliche AC-Netz
5 - Eingang für Anschluss an das öffentliche AC-Netz
6 - Ausgang für Anschluss von Hausverbrauchern

Abb. 03

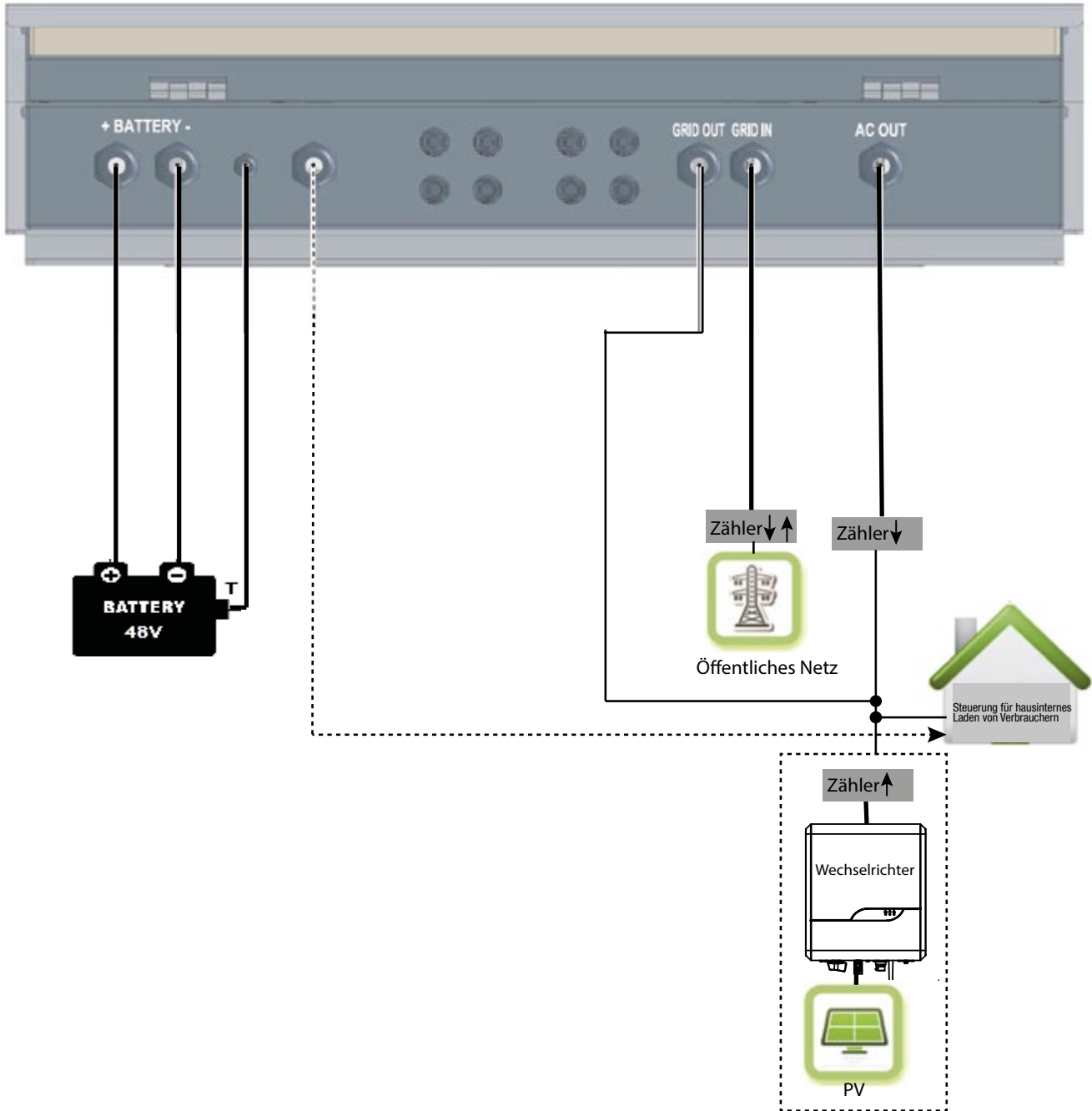
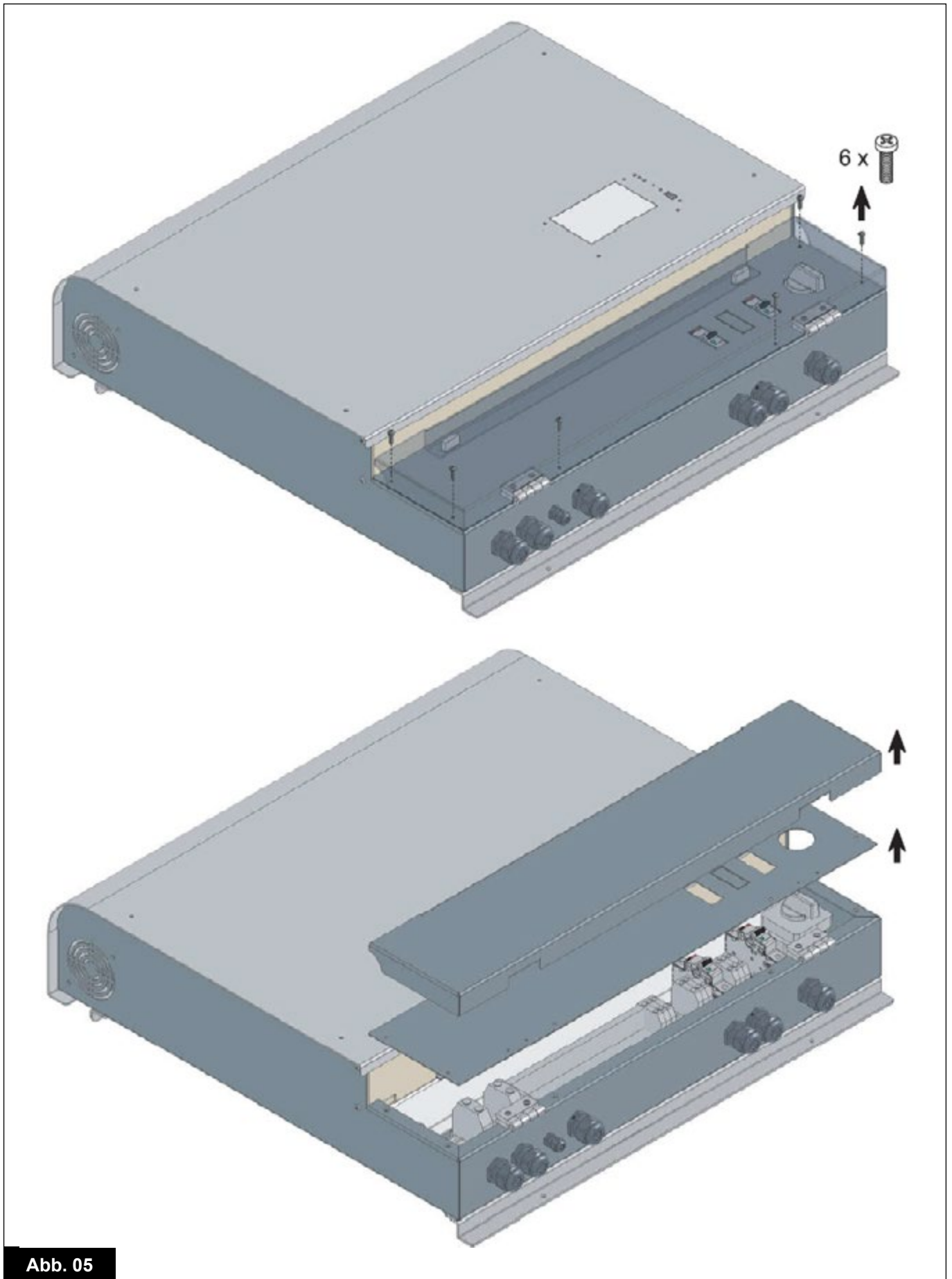


Abb. 04





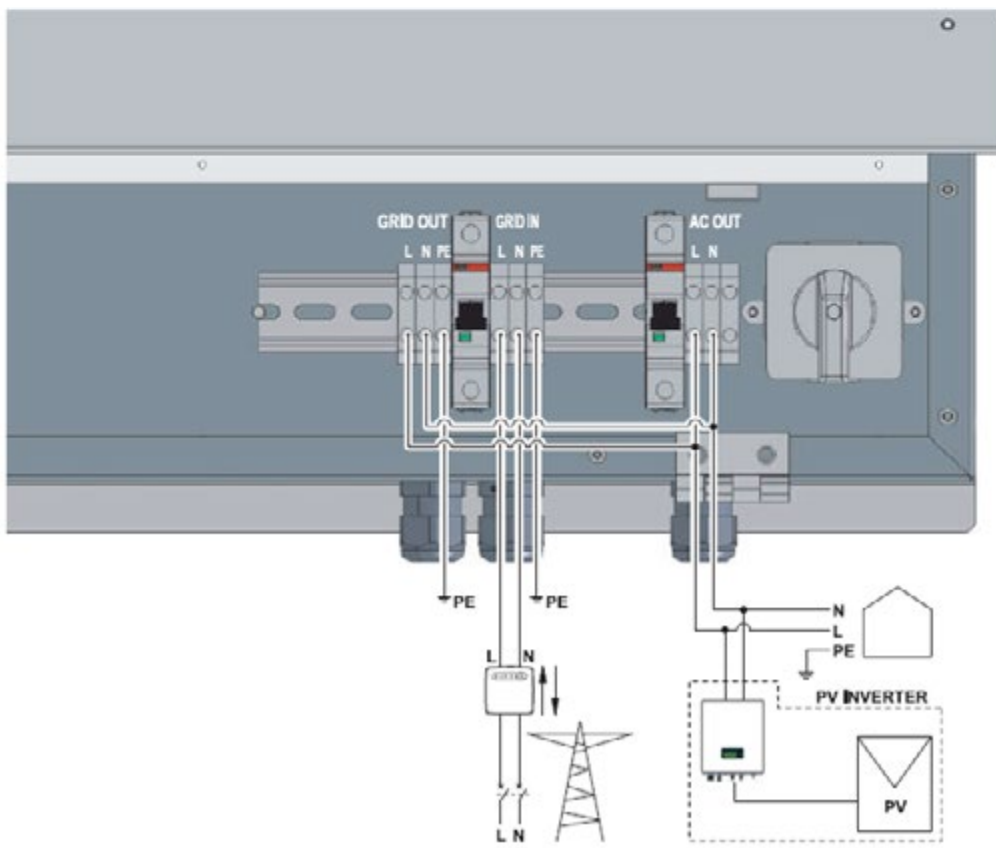
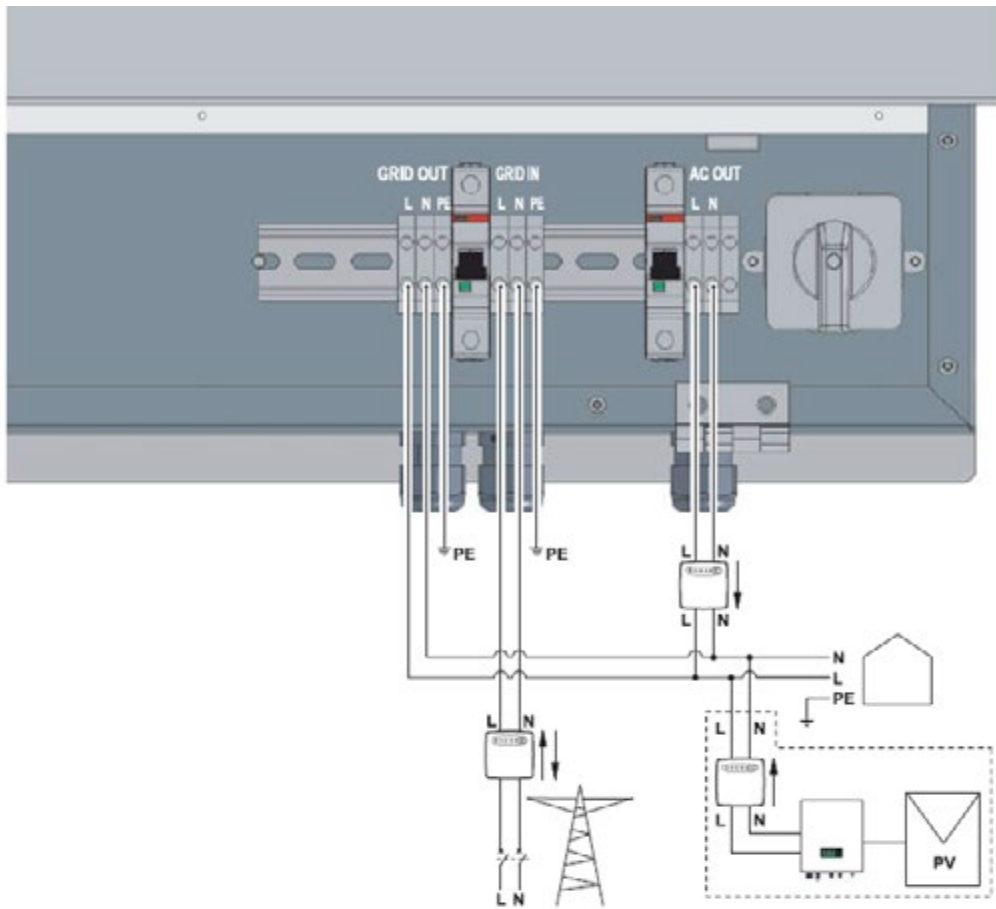
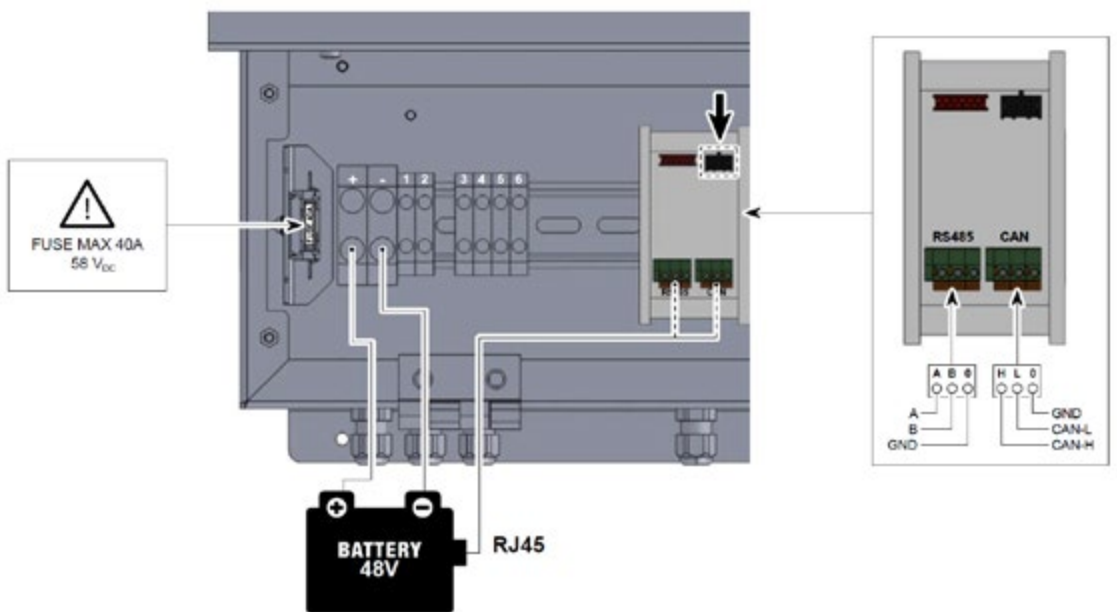
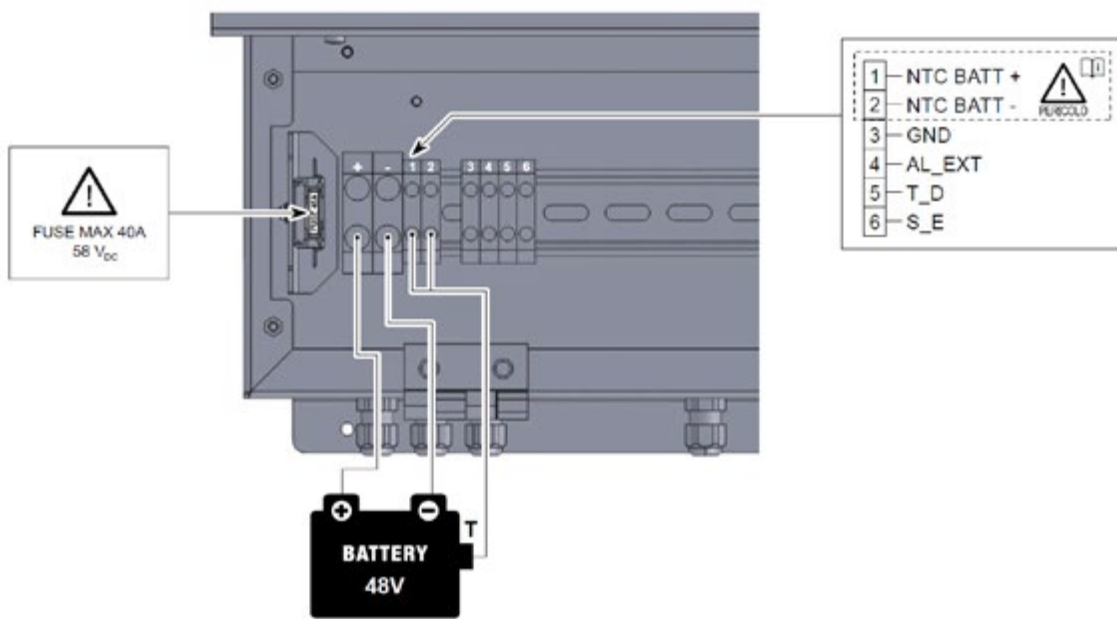
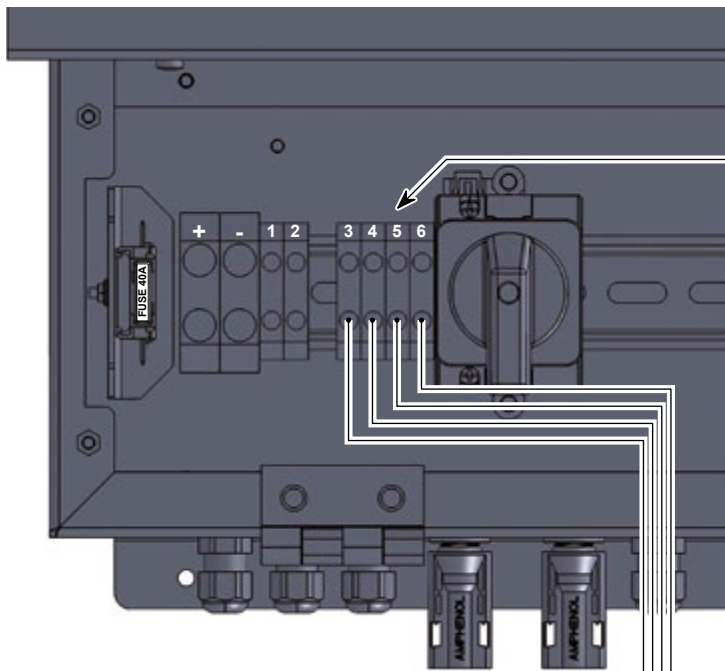


Abb. 06



T568A				T568B				T568A				T568B			
Kabel	RJ45 PIN			Kabel	RJ45 PIN			Kabel	RJ45 PIN			Kabel	RJ45 PIN		
	grün-weiß	1	B		grün-weiß	1	B		grün-weiß	1			grün-weiß	1	
	grün	2	A		grün	2	A		grün	2	GND		grün	2	GND
	orange-weiß	3	GND		orange-weiß	3	GND		orange-weiß	3			orange-weiß	3	
	blau	4			blau	4			blau	4	CAN-H		blau	4	CAN-H
	blau-weiß	5			blau-weiß	5			blau-weiß	5	CAN-L		blau-weiß	5	CAN-L
	orange	6			orange	6			orange	6			orange	6	
	braun-weiß	7			braun-weiß	7			braun-weiß	7			braun-weiß	7	
	braun	8			braun	8			braun	8			braun	8	

Abb. 07



1	NTC BATT +	
2	NTC BATT -	
3	GND	
4	AL_EXT	
5	T_D	
6	S_E	

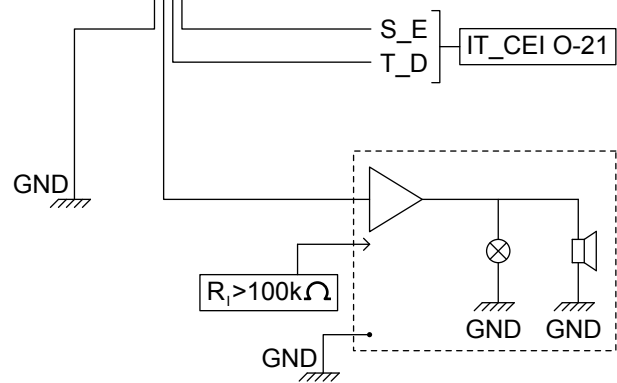







Abb. 08



		SolarMax Produktions GmbH Zur Schönhalde 10 89352 Ellzee Germany	
Model: 3000 ES-AC			
Seriennr.:			
— — —	$V_{BAT\ nom}$	48 V	
	$I_{BAT\ nom}$	66 A	
~	$V_{AC\ out\ nom}$	230 V	
	$f_{AC\ out\ nom}$	50 Hz / 60 Hz	
	$P_{AC\ out\ nom}$	3000 VA	
	$I_{AC\ out\ nom}$	13 A	
	$\cos\ \varphi$	1 (adj $\pm$ 0,80)	
~	$V_{AC\ Grid\ nom}$	230 V	
	$f_{AC\ Grid\ nom}$	50 Hz / 60 Hz	
	$I_{AC\ Grid\ nom}$	32 A	
	IP21	CE	
	Class I		






		SolarMax Produktions GmbH Zur Schönhalde 10 89352 Ellzee Germany	
Model: 4500 ES-AC			
Seriennr.:			
— — —	$V_{BAT\ nom}$	48 V	
	$I_{BAT\ nom}$	100 A	
~	$V_{AC\ out\ nom}$	230 V	
	$f_{AC\ out\ nom}$	50 Hz / 60 Hz	
	$P_{AC\ out\ nom}$	4500 VA	
	$I_{AC\ out\ nom}$	19,6 A	
	$\cos\ \varphi$	1 (adj $\pm$ 0,80)	
~	$V_{AC\ Grid\ nom}$	230 V	
	$f_{AC\ Grid\ nom}$	50 Hz / 60 Hz	
	$I_{AC\ Grid\ nom}$	32 A	
	IP21	CE	
	Class I		

Abb. 09

# INHALT

1	EINLEITUNG .....	16
1.1	Anwendbarkeit .....	16
1.2	Verwendete Symbole .....	16
1.3	Haftung.....	16
2	HINWEISE .....	17
2.1	Umgebung und Einsatzbeschränkungen.....	18
2.2	Demontage, Außerbetriebsetzung und Entsorgung .....	19
2.3	Schutz von Personal und Dritten .....	20
2.4	Schutz vor elektrischen Schlägen .....	21
2.5	Elektromagnetische Felder und Störungen .....	21
2.6	IP-Schutzart .....	21
2.7	Warn- und Typenschilder .....	21
2.8	Restrisiken.....	22
3	ALLGEMEINE BESCHREIBUNG.....	23
3.1	Das ES-AC-System .....	23
3.2	Schutzeinrichtungen .....	23
3.2.1	Schutz vor Inselbildung .....	23
3.2.3	Erdschluss des Konverters .....	23
3.2.4	Automatische Verriegelungseinheit (IT).....	23
3.2.5	AC-BYPASS-Schalter .....	24
3.2.6	Sicherungsautomat Eingänge AC GRID und GEN (optional) .....	24
3.2.7	Sicherungsautomat Ausgang AC OUT.....	24
3.2.8	Galvanische Batterietrennung.....	24
3.2.9	Überstromschutz der Batterie und Sicherheitssicherung .....	24
3.2.10	Batterie-Temperaturfühler .....	24
3.2.11	Automatischer Batterietrennschalter .....	24
3.2.12	Weitere Schutzeinrichtungen .....	24
3.3	Touchscreen-Bedienfeld.....	25
4	INSTALLATION .....	25
4.1	Anheben, Transport und Abladen .....	25
4.2	Entfernen der Verpackung und Prüfungen .....	26
4.3	Kontrolle des Kartoninhalts.....	26
4.4	Aufstellung des ES-Systems.....	26
4.5	Montage des ES-Systems .....	27
4.6	Anschluss .....	27
4.6.1	Hinweise .....	27
4.6.2	Anschluss an das öffentliche AC-Netz .....	28
4.6.3	Anschluss der 48V Blei-Säure-Batterie .....	30
4.6.4	Anschluss der 48V Lithium-Batterie.....	31
4.7	Einschalten des Systems.....	32

5	BEDIENFELD .....	33
5.1	Allgemeine Hinweise.....	33
5.2	Bildschirmseite "HOME" .....	34
6	PROGRAMMIERUNG DES SYSTEMS .....	36
6.1	Struktur der "MENÜS" und Systemnavigation.....	36
6.2	Menü "HAUPTMENÜ" .....	37
6.3	Menü "ANMELDUNG" .....	38
6.4	Menü "CHARTS" .....	39
6.5	Menü "INFO" .....	40
6.6	Menü "EINSTELLUNGEN" .....	41
6.6.1	Menü "ALLGEMEIN" .....	41
6.6.2	Menü „Anlage“ .....	43
6.6.3	Menü "ANSCHLUSSNORM" .....	43
6.6.4	Menü "BATTERIE" .....	43
6.6.5	Menü "HAUSAUTOMATION".....	44
6.7	Menü "EXPORT" .....	45
6.7.1	Menü "DATEN" .....	45
6.7.2	Menü "EREIGNISSE" .....	45
7	ZUBEHÖR .....	46
7.1	Anschluss des Signals EXTERNER ALARM .....	46
7.2	Anschluss des Signals FERNABSCHALTUNG und EXTERNES SIGNAL (Italien - CEI 0-21) .....	46
8	WARTUNG .....	47
8.1	Allgemeine Hinweise.....	47
8.2	Abschalten des Systems .....	47
8.3	Austausch der Batteriesicherung .....	47
8.4	Deinstallation .....	48
8.5	Entsorgung .....	48
9	FEHLERSUCHE UND - BEHEBUNG .....	49
10	TECHNISCHE DATEN .....	54
10.1	Typenschild.....	54
10.2	Technische Eigenschaften .....	54
11	Garantiebedingungen .....	58

# 1 EINLEITUNG

## 1.1 Anwendbarkeit

Dieses Installationshandbuch ist für Fachinstallateure bestimmt. Es beschreibt, wie Installation, Anschluss und Inbetriebnahme folgender ES-AC-Systeme vorzunehmen sind:

- 3000 ES-AC
- 4500 ES-AC

## 1.2 Verwendete Symbole



Gefahr schwerer Verletzungen. Lebensgefahr.



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



Warnhinweis, dessen Nichtbeachtung zu leichten Verletzungen oder Sachschäden führen kann.



Hinweise, die mit diesem Symbol eingeleitet werden, sind technischer Art und dienen der Arbeitserleichterung.



Diese Anweisungen sind für zugelassene Fachinstallateure/Techniker bestimmt.

## 1.3 Haftung

### Werksgarantie-Bedingungen der ES-AC-Serie

Unser Qualitätskontrollprogramm gewährleistet, dass alle Produkte der ES-AC-Serie genauestens gemäß den Spezifikationen gefertigt und umfassenden Prüfungen unterzogen werden, bevor sie das Werk verlassen.

### 5 Jahres-Garantie

Die Dauer der Werksgarantie von SolarMax beträgt 5 Jahre ab dem Kaufdatum des ES-AC-Systems. Die Garantiebedingungen entsprechen der Europäischen Richtlinie 99/44/EG, unbeschadet sonstiger Rechtsansprüche.

### Reparaturbedingungen

Wird ein ES-AC-System während der Garantiezeit defekt, wird ohne Kostenberechnung für Material, jedoch mit Ausnahme der Arbeitskosten, nach Belieben des Kundendienstes eine der folgenden Leistungen erbracht:

- Reparatur bei SolarMax
- Reparatur am Installationsort
- Austausch gegen eine Ersatzeinheit (bzw. von gleichem Wert, je nach Modell und Baujahr)

### Haftungsausschluss

Die Inanspruchnahme der Garantie sowie die Haftung für direkte oder indirekte Schäden sind ausgeschlossen, wenn sie zurückzuführen sind auf:

- Transport- bzw. Lagerschäden
- fehlerhafte Installation und/oder Inbetriebnahme
- Eingriffe, Änderungen oder Reparaturversuche durch ungeschultes und unbefugtes Personal
- unsachgemäße Verwendung oder Bedienung



- unzureichende Lüftung des Geräts
- Nichtbeachtung der einschlägigen Sicherheitsvorschriften
- höhere Gewalt (z. B. Blitzschlag, Überspannung, Unwetter, Brand)
- kleine äußere Fehler, die keine Auswirkung auf die Funktion der Einheit haben
- Beschädigungen durch Feuchtigkeit und andere Umwelteinflüsse

Der Installateur/Händler, der die Installation des ES-AC-Systems vornimmt, muss das defekte System an den Kundendienst übergeben. SolarMax behält sich das Recht vor, die Einheit gegen eine mit gleichwertigen oder höheren Spezifikationen auszutauschen.

### Haftungsausschluss

Alle Rechte am Inhalt dieses Handbuchs liegen bei SolarMax. Durch die Benutzung des Handbuchs erkennen Sie die Bedingungen dieser Haftungsbeschränkungsklausel an. SolarMax hat jede Anstrengung unternommen, um die Genauigkeit dieses Handbuchs zu gewährleisten. SolarMax übernimmt keine Haftung für mögliche Ungenauigkeiten oder Auslassungen dieses Handbuchs sowie für Schäden, die im Zusammenhang mit seiner Benutzung entstehen könnten. Kein Teil dieses Handbuchs darf ohne schriftliche Genehmigung von SolarMax in irgendeiner Form reproduziert oder veröffentlicht werden. Die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen können ohne Vorankündigung und ohne Verpflichtung seitens SolarMax geändert werden. SolarMax übernimmt keine Verpflichtung, die Informationen in diesem Handbuch auf den neuesten Stand zu bringen bzw. zu halten und behält sich vor, jederzeit und ohne Vorankündigung Verbesserungen an dem Handbuch bzw. den darin beschriebenen Produkten vorzunehmen. Sollten Sie falsche, irreführende oder unvollständige Informationen im Handbuch bemerken, sind wir für einen entsprechenden Hinweis oder Verbesserungsvorschlag dankbar.

## 2 HINWEISE



Diese Anweisungen sind für zugelassene Fachinstallateure/Techniker bestimmt.

Stellen Sie vor Beginn jeglicher Arbeit sicher, dieses Handbuch gelesen und verstanden zu haben.

Führen Sie keine Änderungen bzw. Wartungen durch, die hier nicht beschrieben sind.

Der Hersteller haftet nicht für Personen- oder Sachschäden, die durch Nachlässigkeit beim Lesen oder Umsetzen der Hinweise in diesem Handbuch entstehen.



Die Installation darf nur durch Fachpersonal erfolgen.

Die hier beschriebenen Arbeiten dürfen nur durch zugelassene Fachinstallateure/Techniker vorgenommen werden.

Der Kunde ist zivilrechtlich für die Qualifikation sowie den geistigen und körperlichen Zustand des Personals, das mit dem Gerät arbeitet, haftbar. Das Personal muss immer die im Bestimmungsland gesetzlich vorgeschriebenen sowie die vom Arbeitgeber bereitgestellten persönlichen Schutzausrüstungen tragen.



Das ES-AC-System kann auch ohne Netzanschluss betrieben werden (Inselbetrieb). Unter diesen Umständen sieht die werkseitige Einstellung vor, dass der Ausgang des Wechselrichters vor dem Start des Inselbetriebs durch eine interne Vorrichtung automatisch geerdet wird. Sollte die werkseitige Einstellungen aufgrund besonderer Bedürfnisse geändert werden, wird der Ausgang des Wechselrichters erdfrei gemacht.



Sind Photovoltaikmodule dem Licht ausgesetzt, können gefährliche Spannungen entstehen. Es sind daher alle erforderlichen Maßnahmen zur Gewährleistung der Sicherheit im Arbeitsbereich zu ergreifen.



Das ES-AC-System kann mit 48 V Blei-Säure- und Lithium-Ionen-Batterien arbeiten. Die Batterien erzeugen elektrische Energie und können im Falle eines Kurzschlusses oder fehlerhafter Installation elektrische Schläge oder Brände verursachen.



Die Batterien müssen in einem geeigneten und den örtlichen Vorschriften entsprechenden Bereich installiert werden. Der Installationsbereich muss eine ausreichende Belüftung gewährleisten und frei von offenen Flammen, Funken und anderen Zündquellen sein, da während des Betriebs explosive Gase entstehen können.



Das Öffnen des ES-AC-Systems ist streng verboten, es sei denn dass dies im Handbuch ausdrücklich vorgesehen ist. Die Installation des Geräts darf nicht durch Personen erfolgen, die keine ausreichende Qualifikation besitzen, unter Alkohol- oder Drogeneinfluss stehen, eine künstliche Herzklappe oder einen Herzschrittmacher tragen.



Bei Zweifeln oder Problemen im Zusammenhang mit der Verwendung der Anlage, auch wenn hier nicht beschrieben, wenden Sie sich bitte an Fachpersonal.

Es dürfen keinerlei Änderungen am ES-AC-System vorgenommen werden. SolarMax übernimmt keine Haftung bei Nichtbeachtung der Vorschriften für die korrekte Installation und haftet nicht für Anlagen, die den gelieferten Geräten vor- oder nachgeschaltet werden.

Das Umgehen der Schutzeinrichtungen ist äußerst gefährlich und befreit den Hersteller von jeder Haftung bei Personen- oder Sachschäden.



Es ist eine Erste-Hilfe-Ausrüstung bereitzustellen. Verbrennungen oder Verletzungen sollten niemals unterschätzt werden.

## 2.1 Umgebung und Einsatzbeschränkungen

Jede Anlage darf ausschließlich für den Einsatzzweck verwendet werden, für den sie konzipiert wurde, in den auf dem Typenschild und/oder in diesem Handbuch vorgesehenen Betriebsmodi und Bereichen sowie unter Berücksichtigung der nationalen und internationalen Sicherheitsrichtlinien.

Jede andere als die vom Hersteller ausgewiesene Verwendung ist als unsachgemäß und gefährlich anzusehen und befreit den Hersteller von jeglicher Haftung.

Bei diesem Gerät handelt es sich um ein integriertes System, das den von einem Photovoltaikgenerator und einer Batterie erzeugten Gleichstrom (DC) in Wechselstrom (AC) umwandelt, der für lokale Lasten verwendet und/oder in das öffentliche Netz eingespeist werden kann.



Beachten Sie die Vorschriften hinsichtlich des Strombetreibers.  
Beachten Sie die Hinweise des Herstellers der Solarmodule.  
Beachten Sie die Hinweise des Herstellers der Batterien.

An das ES-AC-System kann über den Eingang BAT eine 48V Blei-Säure-Batterie angeschlossen werden, die als Speicherelement für die vom Photovoltaikgenerator erzeugte überschüssige Energie fungiert. Die eingespeicherte Energie wird anschließend an das System abgegeben, das sie zum geeigneten Zeitpunkt und in geeigneter Weise für die lokalen Lasten bereitstellt, um die Energieentnahme aus dem Verteilernetz so gering wie möglich zu machen.

Das ES-AC-System darf nur in den Ländern an das Verteilernetz angeschlossen werden, für die es zugelassen ist. Das ES-AC-System darf nur unter Berücksichtigung aller technischer Eigenschaften verwendet werden.



### Unsachgemäße oder unzulässige Verwendung:

Trotz sorgfältiger Konstruktion kann durch elektrische Geräte ein Brand entstehen.

Das ES-AC-System muss in einem Innenraum montiert werden.

Der optimale Betrieb des ES-AC-Systems ist bei einer Umgebungstemperatur von max. 40°C (104°F) gewährleistet.

Transport und Lagerung des ES-AC-Systems müssen bei Temperaturen von -30°C bis +70°C (von -22°F bis 158°F) erfolgen.

Das ES-AC-System muss in Räumen betrieben werden, die frei von Säuren, Gasen und anderen korrosiven Substanzen sind.

Betrieb und Lagerung des ES-AC-Systems müssen in Räumen mit einer relativen Luftfeuchtigkeit von 5% bis 95%, nicht kondensierend, erfolgen.

Der Transport des ES-AC-Systems muss bei einer relativen Luftfeuchtigkeit von 5% bis 95% erfolgen.

Betrieb und Lagerung des ES-AC-Systems müssen in Räumen mit einem Luftdruck von 86kPa bis 106kPa erfolgen.

Der Transport des ES-AC-Systems muss bei einem Luftdruck von 70kPa bis 106kPa erfolgen.

Das ES-AC-System muss auf einer max. Meereshöhe von 3000 m (9750 Fuß) betrieben werden. Bei Meereshöhen über 2000 m können aufgrund der dünneren Luft besondere Bedingungen auftreten, die bei der Auswahl des Installationsorts zu berücksichtigen sind. Eine Installation über 2000 m muss in jedem Einzelfall anhand folgender Kriterien überprüft werden:

- geringere Kühlwirkung;
- Reduzierung des dielektrischen Widerstands der Luft, wodurch es bei hohen Betriebsspannungen zum Lichtbogen-schlag kommen kann;
- kosmische Strahlungen, die den einwandfreien Betrieb der elektronischen Bauteile beeinträchtigen können.

## 2.2 Demontage, Außerbetriebsetzung und Entsorgung



SolarMax ist NICHT für die Entsorgung des Geräts verantwortlich. Der Kunde hat den im Installationsland geltenden Vorschriften entsprechend für die Entsorgung der potentiell umweltschädigenden Substanzen zu sorgen und jegliche Umweltverschmutzung zu vermeiden.

Geben Sie die verschiedenen Arten von Materialien, aus denen sich die Geräteteile zusammensetzen, in dafür zuständigen Sammelstellen ab.

Entsorgung der Bauteile	Material des Bauteils
Rahmen, Bügel, Halterungen	Aluminium / Eisen
Lack	RAL
Elektrokabel	Kupfer / Gummi
Elektronikkarten	FR4 / Kupfer

## 2.3 Schutz von Personal und Dritten



Das Gerät wurde unter Berücksichtigung der strengsten Unfallverhütungsvorschriften konstruiert und mit Sicherheitseinrichtungen zum Schutz der Bauteile und des Bedieners ausgestattet.

Aus offensichtlichen Gründen können nicht alle möglichen Installations- und Umgebungsbedingungen vorhergesehen werden, unter denen das Gerät installiert werden soll. Der Kunde muss daher den Hersteller angemessen über besondere Installationsbedingungen unterrichten. SolarMax übernimmt keine Haftung bei Nichtbeachtung der Vorschriften für die korrekte Installation und haftet nicht für Anlagen, die dem gelieferten Gerät vor- oder nachgeschaltet werden.



- Es ist unbedingt erforderlich, dem Bedienpersonal korrekte Informationen zu liefern. Sie sind daher verpflichtet, die technischen Informationen im Handbuch und in den beigelegten Unterlagen zu lesen und zu berücksichtigen.
- Die Angaben im Handbuch ersetzen nicht die am Gerät direkt angebrachten Sicherheitsvorschriften sowie die technischen

Daten für Installation und Betrieb. Gleiches gilt insbesondere für die im Installationsland geltenden Sicherheitsvorschriften und die vom gesunden Menschenverstand diktierten Regeln.

- Der Hersteller steht für die Schulung oder Ausbildung des zuständigen Personals sowohl im Werk als auch vor Ort gemäß vertraglich zu vereinbarenden Bedingungen bereit.
- Verwenden Sie das Gerät nicht weiter, wenn ein Problem oder eine Funktionsstörung auftritt.
- Vermeiden Sie improvisierte Reparaturen; Reparaturen dürfen ausschließlich mit Original-Ersatzteilen vorgenommen werden, die dem vorgesehenen Gebrauch gemäß zu installieren sind.
- Die Haftung für kommerzielle Komponenten liegt bei den jeweiligen Herstellern.



Berühren Sie während des Betriebs nicht das Gehäuse des Wechselrichters.

Das Gehäuse kann sich während des Betriebs stark aufheizen und bei Berührung Verbrennungen verursachen.



Das Entfernen von Schutzeinrichtungen oder Abdeckungen darf erst 10 Minuten nach Abschalten der Spannung erfolgen, um ein Abkühlen der Komponenten und ggf. die Entladung elektrostatischer Energie zu ermöglichen.



Wenn das Gerät gerade erst ausgeschaltet wurde, können bestimmte Oberflächen noch heiß sein. Seien Sie daher vorsichtig. Verwenden Sie im Brandfall CO<sub>2</sub>-Schaumlöcher und selbstansaugende Einrichtungen zur Feuerbekämpfung in geschlossenen Räumen.



Sollte der Lärmpegel die gesetzlichen Grenzwerte überschreiten, grenzen Sie den Arbeitsbereich ab und stellen Sie sicher, dass die Personen beim Betreten einen Gehörschutz tragen.

Der unter normalen Betriebsbedingungen vom Wechselrichter erzeugte Geräuschpegel beträgt: < 50db.

Bei der Installation ist besonders auf die Befestigung des Geräts und seiner Komponenten zu achten.

Während dieser Arbeiten sollte der Installationsbereich abgegrenzt und Unbefugten der Zugang untersagt werden.

### Persönliche Schutzkleidung und -ausrüstung

Der Installateur sollte die vom Arbeitgeber bereitgestellte persönliche Schutzkleidung und -ausrüstung tragen. Das Personal darf weder Kleidung noch Zubehör tragen, die einen Brand oder eine elektrostatische Entladung verursachen oder die Sicherheit im Allgemeinen beeinträchtigen könnten. Sämtliche Arbeiten am Gerät sind mit geeigneter Schutzkleidung und isolierten Werkzeugen durchzuführen, z. B. isolierende Handschuhe, Klasse 0, Kategorie RC.

Wartungsarbeiten dürfen erst durchgeführt werden, nachdem der Wechselrichter vom Netz, vom Photovoltaikgenerator und von den Batterien getrennt wurde.

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

Der Wartungstechniker muss unbedingt sicherstellen, dass während der Wartungsarbeiten niemand das Gerät einschalten oder betätigen kann. Er muss jegliche Störung und jeden durch Verschleiß oder Alterung verursachten Schaden melden, so dass die ordnungsgemäßen Sicherheitsbedingungen wiederhergestellt werden können.

Installateur und Wartungstechniker müssen stets auf die Arbeitsumgebung achten und eine ausreichende Beleuchtung sowie geeignete Fluchtwege sicherstellen.



Es ist eine Erste-Hilfe-Ausrüstung bereitzustellen.  
Verbrennungen oder Verletzungen sollten niemals unterschätzt werden.

## 2.4 Schutz vor elektrischen Schlägen



Ein elektrischer Schlag kann tödlich sein.  
Berühren Sie keine inneren oder äußeren spannungsführenden Teile der Anlage, während diese mit Strom versorgt wird.



Alle Kabel und Anschlüsse müssen gut befestigt, unversehrt, isoliert und ausreichend dimensioniert sein.



Die im Gerät vorhandenen Kondensatoren speichern elektrostatische Energie, die gefährliche Stromschläge verursachen können. Stellen Sie daher vor jeder Arbeit am Gerät sicher, dass die Vorrichtungen ihre Energie entladen haben.



## 2.5 Elektromagnetische Felder und Störungen



Elektromagnetische Felder können (bis heute unbekannt) Auswirkungen auf die Gesundheit derer haben, die ihnen über längere Zeit ausgesetzt sind. Halten Sie sich daher nicht lange in weniger als 20 cm Entfernung vom Gerät auf.



Die Installation muss durch einen erfahrenen Fachmann erfolgen, der für die Inbetriebnahme gemäß den Vorgaben des Herstellers und den örtlichen Vorschriften verantwortlich ist. Sollten elektromagnetische Störungen ermittelt werden, muss der Installateur das Problem mit der technischen Unterstützung des Herstellers beheben.



Elektromagnetische Störungen müssen stets so weit reduziert werden, dass sie kein Problem mehr darstellen.

Nehmen Sie die Erdung der Außenstruktur des ES-AC-Systems und der anderen leitenden Teile vor, um den bestmöglichen Schutz für Anlagen und Bedienpersonal zu gewährleisten.

Beachten Sie die nationalen Vorschriften zur Erdung.

## 2.6 IP-Schutzart



IP21

- Das Gehäuse ist gegen Eindringen von Fremdkörpern mit einem Durchmesser von über 12,5mm geschützt.
- Das Gehäuse ist gegen senkrecht fallendes Tropfwasser geschützt.

## 2.7 Warn- und Typenschilder

Die am Gerät angebrachten Schilder dürfen NICHT entfernt, beschädigt, verschmutzt oder verdeckt werden.

Sie müssen stets lesbar und in gutem Zustand sein.

Die im Handbuch aufgeführten technischen Daten ersetzen nicht die Angaben auf dem Typenschild des Geräts.

## 2.8 Restrisiken



Trotz aller Warnungen und Schutzmaßnahmen verbleiben einige Restrisiken, die nicht ausgeschaltet werden können. Diese Risiken werden in der folgenden Tabelle zusammen mit einigen Vorkehrungsmaßnahmen genannt.

Tabelle der Restrisiken

RISIKOANALYSE	EMPFOHLENE MASSNAHME
Lärmbelästigung durch Installation in ungeeigneter Umgebung oder wo häufig gearbeitet wird.	Neuen Aufstellungsort in Betracht ziehen.
Mangelhafte Belüftung vor Ort, die zur Überhitzung des Geräts führen und sich störend auf im Raum befindlichen Personen auswirken kann.	Geeignete Umgebungsbedingungen wieder herstellen und Raum lüften.
Äußere Witterungsbedingungen wie Wasserinfiltrationen, niedrige Temperaturen, hohe Luftfeuchtigkeit usw.	Dafür sorgen, dass für die Anlage geeignete Umgebungsbedingungen aufrecht erhalten werden.
Überhitzung von Oberflächen (Transformatoren, Akkumulatoren, Wicklungen usw.) können einen Brand auslösen. Darüber hinaus darauf achten, dass Lüftungsöffnungen und -systeme des Geräts nicht verstopft werden.	Geeignete Schutzausrüstung verwenden oder vor dem Zugriff auf das Gerät warten, bis es abgekühlt ist.
Unzureichende Reinigung beeinträchtigt die Kühlung und die Lesbarkeit der Sicherheitsschilder.	Gerät, Schilder und Arbeitsbereich angemessen säubern.
Mit elektrischer Energie geladene Geräteteile können gefährliche elektrische Schläge erzeugen.	Sicherstellen, dass alle Geräteteile vor Arbeitsbeginn frei von elektrischer Spannung sind.
Mangelhafte Ausbildung des zuständigen Personals.	Ergänzende Schulung beantragen.
Eine provisorische Befestigung des Geräts oder seiner Bauteile während der Installation kann Gefahren mit sich bringen.	Vorsicht walten lassen und den Zugang zum Installationsbereich verhindern.
Unvorhergesehenes Trennen der Schnellsteckverbinder bei laufendem Gerät oder fehlerhafte Anschlüsse können Lichtbögen erzeugen.	Vorsicht walten lassen und den Zugang zum Installationsbereich verhindern.

# 3 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

## 3.1 Das ES-AC-System

Das ES-AC-System (siehe **Abbildung 00**) ist ein Solarwechselrichter DC - AC, der für den Betrieb im Innenbereich konzipiert wurde. Er wurde für die Verwendung in Verbindung mit Photovoltaikmodulen, dem Anschluss an das Stromnetz und einer Speicherbatterie zur Optimierung des Eigenverbrauchs konzipiert. Bei vorübergehendem oder ständigem Netzausfall aktiviert das ES-AC-System automatisch den Inselbetrieb und kann die gesamte angeschlossene Hausanlage mit Reserveenergie versorgen. Weiterführende Informationen finden Sie auf der Website [www.solarmax.com](http://www.solarmax.com)

Alle Regel- und Steuervorgänge können am LCD-Display (Touchscreen) vorne am Gerät vorgenommen werden.

## 3.2 Schutzeinrichtungen

Um einen hohen Wirkungsgrad zu gewährleisten, wurden die ES-AC-Systeme ohne Transformator konzipiert, d.h. ohne galvanische Trennung zwischen DC-Eingang und AC-Ausgang. Daher sind die ES-AC-Systeme zur Gewährleistung eines sicheren und den einschlägigen Vorschriften entsprechenden Betriebs auch bei fehlendem Trenntransformator mit allen erforderlichen Schutzeinrichtungen ausgestattet, die in den folgenden Abschnitten beschrieben sind.

### 3.2.1 Schutz vor Inselbildung

Die ES-AC-Systeme sind mit einem fortschrittlichen Schutzsystem vor Inselbildung (Anti-Islanding) ausgestattet. Diese automatische Schutzabschaltung wird bei einer Unterbrechung des öffentlichen Netzes oder bei Spannungs- bzw. Frequenzstörungen aktiviert, um den Inselbetrieb zu vermeiden, der sowohl für das am Netz arbeitende Personal als auch die angeschlossenen Lasten gefährlich sein kann. Das Schutzsystem arbeitet in voller Übereinstimmung mit den einschlägigen nationalen Vorschriften.

### 3.2.3 Erdschluss des Konverters

Die ES-AC-Systeme sind gemäß Sicherheitsvorschriften laut IEC/EN 62109-2 mit einem Schutz gegen Erdschluss (RCMU – Residual Current Monitoring Unit) ausgestattet. Diese Vorrichtung schützt das System nur vor solchen Erdschlüssen, die vor den AC OUT-Anschlüssen auftreten (d.h. zur DC-Seite der Photovoltaikanlage und somit zu den Photovoltaikmodulen). Die Ableitströme, die AC-seitig vom Entnahme-/Einspeisepunkt bis zum ES-AC-System auftreten können, werden nicht erfasst und bedürfen einer externen Schutzvorrichtung.

### 3.2.4 Automatische Verriegelungseinheit (IT)

Um im Falle eines Netzausfalls den BACKUP-Betrieb (Inselbetrieb) zu ermöglichen, sind die ES-AC-Systeme mit einer integrierten automatischen Verriegelungsvorrichtung (doppelte elektrische Verriegelung redundanter Ausführung) gemäß den Vorschriften der italienischen Norm CEI 0-21 ausgestattet. Gemäß den Sicherheitsvorschriften der geltenden Norm kann das System die vom ES-AC-System und den daran angeschlossenen Lasten gebildete Anlage vom Verteilernetz trennen und auf diese Weise den Inselbetrieb ermöglichen.

### 3.2.5 AC-BYPASS-Schalter

Bei Wartungsarbeiten bzw. Betriebsstörungen des Systems ermöglicht der AC-BYPASS-Schalter des ES-AC-Systems die sichere Abschaltung und Trennung des Systems sowohl vom Verteilernetz als auch von der angeschlossenen Hausanlage. Die Aktivierung des AC-BYPASS-Schalters sorgt nicht nur für die Trennung des ES-AC-Systems, sondern auch für den Wiederanschluss der Hausanlage an das Verteilernetz und gewährleistet somit auch bei einem Konverterdefekt die weitere Versorgung.

### 3.2.6 Sicherungsautomat Eingänge AC GRID und GEN (optional)

Die Eingänge AC GRID und GEN (optional) des ES-AC-Systems sind mit bipolaren Sicherungsautomaten vom Typ 32A 1P+N 4.5kA zum Schutz und Trennen der betreffenden AC-Leitungen ausgestattet.

### 3.2.7 Sicherungsautomat Ausgang AC OUT

Der Ausgang AC OUT des ES-AC-Systems ist mit einem bipolaren Sicherungsautomat vom Typ 32A 1P+N 4.5kA zum Schutz und Trennen der betreffenden AC-Leitung ausgestattet.

### 3.2.8 Galvanische Batterietrennung

Um größtmögliche Sicherheit, Zuverlässigkeit und Effizienz zu gewährleisten, ist das ES-AC-System mit einer innovativen Wandlungsphase DC-DC zwischen Batterieeingang und AC-Ausgang mit galvanischer Hochfrequenztrennung ausgestattet. Aufgrund der Sicherheitstrennung durch die Wandlungsphase ist der Minuspol der Batterie direkt an das Erdungspotenzial angeschlossen. Die an den Batterieklemmen vorhandenen Spannungen können demnach als SELV-Spannungen (Safety Extra Low Voltage) betrachtet werden.

### 3.2.9 Überstromschutz der Batterie und Sicherheitssicherung

Der Batterieeingang ist elektronisch gegen Überströme geschützt. Kommt es zu einer Störung innerhalb des Steuersystems, ist der Batterieeingang in jedem Fall durch eine Sicherheitssicherung (100A 80V) geschützt.

### 3.2.10 Batterie-Temperaturfühler

Der Batterie-Temperaturfühler wird an den 48V Blei-Säure-Batterien installiert. Das ES-AC-System verwendet das Signal des Fühlers zur Optimierung der Batterielast. Wenn sich die Batterien überhitzen, unterbricht das ES-AC-System automatisch ihre Verwendung. Die korrekten Einstellungen können über die erweiterten Einstellungen am Bedienfeld vorgenommen werden.

### 3.2.11 Automatischer Batterietrennschalter

Das ES-AC-System ist mit einem automatischen Batterietrennschalter ausgestattet, der die korrekten Anschluss- und Trennvorgänge sowie den einwandfreien Betrieb der Batterien gewährleistet. Stellt das System unnormale Betriebsbedingungen fest oder kommt es aufgrund einer Wartung oder Störung des Systems zur Aktivierung des AC-BYPASS-Schalters, wird automatisch der Trennschalter aktiviert und die Batterie sicher vom System getrennt. In diesem Zustand kann ggf. auch die Wartung der Batterie vorgenommen werden.

### 3.2.12 Weitere Schutzeinrichtungen

Das ES-AC-System ist mit weiteren Schutzeinrichtungen ausgestattet, die den sicheren Betrieb unter den verschiedenen Voraussetzungen gewährleisten:

- Aktive Überwachung der Betriebstemperaturen und automatische Begrenzung der Leistung, falls dies zum Schutz des Geräts vor Überhitzung erforderlich sein sollte.
- Schutz vor PV-Falschpolung.
- Schutz vor Batterie-falschpolung, der den Betrieb des Systems unterbindet, bis die korrekte Anschlusspolung erfolgt.
- Überspannungsschutz der Eingänge PV, BATTERY, AC GRID und GEN sowie des Ausgangs AC OUT.
- Kurzschlusschutz von AC OUT



## 3.3 Touchscreen-Bedienfeld

Das am ES-AC-System montierte Bedienfeld ist ein Touchscreendisplay. Zur Erteilung der Befehle genügt es, die Display-Oberfläche mit dem Finger oder einem für diesen Zweck geeigneten Gegenstand zu berühren.



Verwenden Sie keine Gegenstände aus Metall bzw. scharfkantige oder spitze Gegenstände.

Die Hinterleuchtung des Displays wird ausgeschaltet, wenn es nicht benutzt wird. Das LCD-Display bleibt in Betrieb, auch wenn es scheinbar ausgeschaltet ist. Zur erneuten Aktivierung genügt eine kurze Berührung des Displays.

# 4 INSTALLATION



Die Installation darf nur durch erfahrenes und vom Hersteller autorisiertes Fachpersonal erfolgen.



Stellen Sie sicher, dass der Wechselrichter während der Installation vom Versorgungsnetz getrennt ist.

## 4.1 Anheben, Transport und Abladen



### Transport und Handhabung

Der Transport des Geräts, in erster Linie der Straßentransport, muss mit geeigneten Mitteln und Verfahren erfolgen, um die einzelnen Komponenten (insbesondere die elektronischen Bauteile) vor Schlägen, Feuchtigkeit, Vibrationen usw. zu schützen.

Führen Sie während Transport und Handhabung keine ruckartigen oder schnellen Bewegungen durch, die gefährliches Schaukeln verursachen können.

### Anheben

Gewöhnlich verläßt und schützt SolarMax die einzelnen Bauteile durch geeignete Mittel zur Erleichterung des Transports und der anschließenden Handhabung. Grundsätzlich sollte jedoch auf die Erfahrung von Fachpersonal für das Auf- und Abladen der Einzelteile zurückgegriffen werden.

Die zum Anheben eingesetzten Seile und Hebewerkzeuge müssen für das Gewicht des Geräts ausgelegt sein.

Heben Sie nicht mehrere Baugruppen oder Einzelteile des Geräts gleichzeitig an, soweit nicht anders angegeben.



Das ES-AC-System verfügt über keine speziellen Hebeelemente.



Unterschätzen Sie nicht das Gewicht des ES-AC-Systems, siehe technische Daten.

Heben Sie die Lasten nicht über Personen oder Gegenständen.



Nicht fallen lassen oder heftig aufsetzen.

## 4.2 Entfernen der Verpackung und Prüfungen

Achten Sie darauf, dass die Verpackungselemente (Karton, Zellophan, Metallklammern, Klebeband, Umreifungsband usw.) Schnitt- und andere Verletzungen verursachen können, wenn sie nicht mit Vorsicht behandelt werden. Sie sind mit geeigneten Hilfsmitteln zu entfernen und von nicht geeigneten Personen (z.B. Kindern) fernzuhalten.

Die Einzelteile der Verpackung sind nach den im Installationsland geltenden Vorschriften zu beseitigen und zu entsorgen. Überprüfen Sie die Verpackung vor dem Öffnen auf mögliche Beschädigungen.

Öffnen Sie die Verpackung und entnehmen Sie das Produkt mit der nötigen Vorsicht, um das äußere Gehäuse bzw. die elektronischen Bauteile nicht zu beschädigen.

Stellen Sie vor der Inbetriebnahme sicher, dass das Gehäuse des ES-AC-Systems unversehrt ist und keine Transportschäden aufweist.

## 4.3 Kontrolle des Kartoninhalts

Im Lieferumfang des ES-AC-Systems müssen enthalten sein:

- Das ES-AC-System.
- Oberer und unterer Bügel für die Wandmontage.
- Halterung für die Wandmontage.
- Handbuch für Gebrauch, Installation und Wartung.

## 4.4 Aufstellung des ES-Systems

Der Installationsort des ES-AC-Systems muss folgende Bedingungen erfüllen, siehe **Abbildung 01**:

- Das Produkt muss in einem Innenraum mit einer relativen Luftfeuchtigkeit von 5% bis 95%, nicht kondensierend, erfolgen.
- Der optimale Betrieb des ES-AC-Systems ist bei einer Temperatur unter 40°C gewährleistet. Bei zu hohen Innentemperaturen wird die automatische Lastbegrenzung aktiviert, um eine Überhitzung des Geräts zu verhindern.
- Der Installationsort des ES-AC-Systems darf keiner direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt sein.
- Installieren Sie das ES-AC-System so nahe wie möglich am Zählerkasten.
- Installieren Sie das ES-AC-System so, dass Steuerungen und Anschlüsse leicht zugänglich sind.
- Installieren Sie das ES-AC-System so, dass sich das LCD-Display auf Augenhöhe befindet.
- Installieren Sie das ES-AC-System und die Versorgungsleitungen so, dass sie für Haustiere (insbesondere für Nager) unzugänglich sind.
- Das ES-AC-System kann unter besonderen Bedingungen ein leichtes Brummen während des Betriebs erzeugen. Dieses Geräusch ist normal und hat keine Auswirkungen auf die Leistung, kann aber störend sein, wenn das Gerät an der Wand eines Wohnbereichs, an der angrenzenden Wand eines Wohnbereichs oder an bestimmten Materialien (wie dünnen Holzpaneelen oder Metallplatten) montiert wird.
- Die Installationsort muss außer Reichweite von Kindern sein.
- Die Wand muss senkrecht, mit einer Neigung von max.  $\pm 5^\circ$ , sein.
- Die Montagefläche muss für das Gewicht des ES-AC-Systems (21 kg) geeignet sein.
- Das ES-AC-System muss mit 500 mm Freiraum im unteren Bereich installiert werden, um Verkabelung und Anschluss problemlos durchführen zu können. Für den oberen Bereich bestehen dagegen keine Auflagen, da das Lüftungssystem icht vertikal wirkt.
- Bei der Installation mehrerer ES-AC-Systeme muss seitlich zwischen den einzelnen Einheiten 500 mm Platz gelassen werden.
- Der Wechselrichter muss auf einer maximalen Meereshöhe von 3000 m betrieben werden. Bei Meereshöhen über 2000 m können aufgrund der dünneren Luft besondere Bedingungen auftreten, die bei der Auswahl des Installationsorts zu berücksichtigen sind. Eine Installation über 2000 m muss in jedem Einzelfall anhand folgender Kriterien überprüft werden:

- geringere Kühlwirkung
- Reduzierung des dielektrischen Widerstands der Luft, wodurch es bei hohen Betriebsspannungen zum Lichtboogensschlag kommen kann
- kosmische Strahlungen, die den einwandfreien Betrieb der elektronischen Bauteile beeinträchtigen können



- Montieren Sie das ES-AC-System nicht über oder unter entzündlichem Baumaterial.
- Installieren Sie das ES-AC-System nicht in Bereichen, in denen sich leicht brennbare oder entzündliche Stoffe befinden.
- Installieren Sie das ES-AC-System nicht in explosionsgefährdeter Umgebung.



Kontrollieren Sie vor dem Bohren der Montagelöcher für das ES-AC-System, dass sich in den Wänden keine elektrischen oder hydraulischen Leitungen befinden, um der Gefahr elektrischer Schläge oder anderer Verletzungen vorzubeugen.



Stellen Sie sicher, dass genügend freier Raum für die Luftzirkulation rund um das ES-AC-System bleibt. Die örtlichen Vorschriften können ggf. größere Abstände fordern.

Wird das ES-AC-System in einem Schrank, einem Möbel oder einem anderen geschlossenen, relativ kleinen Raum montiert, muss eine ausreichende Luftzirkulation sichergestellt werden, um die vom Gerät erzeugte Wärme abzuführen.

## 4.5 Montage des ES-Systems

Das ES-AC-System wird mit einem für die meisten Wandarten geeigneten Montagebügel geliefert.

Für die ES-AC-System-Montage:

1. Befestigen Sie den oberen und unteren Wandbügel am Gerätekörper des ES-AC-Systems (Beachten Sie die bebilderte Anleitung in **Abbildung 01**).
2. Bohren Sie die Löcher für die Montagehalterung des ES-AC-Systems in die Wand.
3. Befestigen Sie die Wandhalterung.
4. Montieren Sie das ES-AC-System.
5. Befestigen Sie das ES-AC-System mit Hilfe der Befestigungsschrauben des unteren Bügels an der Wand.

## 4.6 Anschluss

### 4.6.1 Hinweise



Die Installation darf nur durch Fachpersonal erfolgen.

**Beachten Sie für den Anschluss die Abbildungen 02, 03 und 04.**



Aus Sicherheitsgründen muss je ein Lasttrennschalter am Ein- und Ausgang für jedes ES-AC-System installiert werden. Bei den ES-AC-Systemen sind diese Trennschalter integriert; es ist daher kein zusätzliches externes Element zu installieren. Auch der DC-Trennschalter der PV-Eingangslleitungen ist bereits integriert. Der Trennschalter der Batterieleitungen ist ebenfalls integriert und funktioniert automatisch. Er wird gewöhnlich durch die Systemsteuerung kontrolliert, kann aber auch bei Wartungsarbeiten oder Störungen, bei denen die Batterie vom System getrennt werden muss, über den AC-BYPASS-Schalter manuell betätigt werden.

Die ES-AC-Systeme sind gemäß Sicherheitsvorschriften laut IEC/EN 62109-2:2011 mit einem Schutz gegen Erdschluss ausgestattet (siehe Abschnitt 4.8.3.5 der Norm). Im Besonderen sind sie mit einer Redundanz beim Ableitstrom gegen Erde ausgestattet. Dabei handelt es sich um eine allstromsensitive Überwachung zur Erfassung von Gleich- und Wechselstrom. Die Messung erfolgt gleichzeitig von zwei verschiedenen Prozessoren: Erfasst auch nur einer der beiden eine Störung, wird der Konverter vom Netz getrennt.

Es ist in jedem Fall darauf hinzuweisen, dass die im Konverter integrierte Vorrichtung das System nur gegen Erdschlüsse schützt, die vor den AC-Klemmen des Wechselrichters auftreten (d.h. vom Wechselrichter zu den Photovoltaikmodulen).

Die Ableitströme, die AC-seitig vom Entnahme-/Einspeisepunkt bis zum ES-AC-System auftreten können, werden nicht erfasst.

Sollte gemäß örtlicher Vorschriften oder in besonderen Fällen der Einsatz eines externen Differentialschalters erforderlich sein, empfiehlt sich die Verwendung eines Schutzschalters vom Typ A mit mindestens 100mA Fehlerstrom.

SolarMax erklärt hiermit, dass die ES-AC-Systeme aufgrund ihrer Bauart keinen Fehler-Gleichstrom einspeisen und somit, gemäß Artikel 712.413.1.1.1.2 Abschnitt 712 der Norm CEI 64-8/7, lediglich der hinter dem System installierte Differentialschalter laut IEC 60755/A 2 vom Typ B sein muss.



Schließen Sie pro Lasttrennschalter nur ein ES-AC-System an.



Eine Sicherung mit Verschlusschraube kann nicht als Lasttrennschalter verwendet werden.



Verwenden Sie keine Messinstrumente mit einer Eingangsspannung unter 1000V.



Der Querschnitt des Erdschutzleiters muss mindestens dem der Anschlusskabel an das öffentliche Netz (AC) entsprechen und die Anforderungen der örtlichen Vorschriften erfüllen.

#### 4.6.2 Anschluss an das öffentliche AC-Netz



Beachten Sie den Anschlussplan in **Abbildung 05 und 06**.



Die einschlägigen örtlichen Vorschriften sind zu beachten.  
Beachten Sie die Anschlussvorschriften des Netzbetreibers.



Der Anschluss mehrerer Wechselrichter an das öffentliche Netz muss nach den einschlägigen Vorschriften hinsichtlich des maximalen Lastungleichgewichts erfolgen.



Der Widerstand des Anschlusskabels an das öffentliche Netz muss unter 0.50hm liegen.  
 $R < 0.50hm$

Die Verlustleistung der Leitung muss weniger als 1% der Nennleistung betragen.

Leiterquerschnitt	Max. Leitungslänge	
	<b>3000 ES-AC</b>	<b>4500 ES-AC</b>
2.5 mm <sup>2</sup>	8 m	-
4.0 mm <sup>2</sup>	13 m	12 m
6.0 mm <sup>2</sup>	23 m	18 m



Stellen Sie vor Beginn der Anschlussarbeiten sicher, dass der externe Hauptschalter der AC-Leitung und die internen Schutzschalter der AC GRID- und AC OUT-Leitungen abgeschaltet sind.



Stellen Sie vor Beginn der Anschlussarbeiten sicher, dass der AC-BYPASS-Schalter eingeschaltet ist.



**ACHTUNG:** Stellen Sie vor Entfernen der Abdeckung des Anschlusskastens sicher, dass die externen Schutzschalter der AC GRID-, AC OUT- und GEN-Leitungen (optional) abgeschaltet sind.



Nehmen Sie mindestens 10 Minuten lang keine weiteren Arbeiten am Wechselrichter vor. Im Wechselrichter sind Kondensatoren installiert, die eine Mindestzeit zur Entladung benötigen.



Entfernen Sie die Abdeckung des Anschlusskastens durch Lösen der Schrauben (siehe Abb. 5).



Schließen Sie die Leiter Phase (L), Neutral (N) und Erde (PE) des AC-Netzes am Eingang der Klemmleiste AC GRID an. Beachten Sie die korrekte Zuweisung:

- Phase (L) → GRAUE Klemme
- Neutral (N) → BLAUE Klemme
- Erde (PE) → GELB/GRÜNE Klemme



Schließen Sie die Leiter Phase (L), Neutral (N) der Hausanlage an die Klemmleiste AC OUT an. Beachten Sie die korrekte Zuweisung:

- Phase (L) → GRAUE Klemme
- Neutral (N) → BLAUE Klemme



Gemäß den örtlichen Vorschriften oder auf Verlangen des Netzbetreibers kann der Anschluss eines Zählers an das ES-AC-System erforderlich sein, um die von der Anlage erzeugte Energie zu erfassen. Schließen Sie zu diesem Zweck die Leiter Phase (L) und Neutral (N) des Zählereingangs an die Klemmleiste AC OUT an. Beachten Sie die korrekte Zuweisung:

- Phase (L) → GRAUE Klemme
- Neutral (N) → BLAUE Klemme

Danach schließen Sie die Leiter Phase (L) und Neutral (N) des Zählerausgangs an die Klemmleiste METER an. Beachten Sie die korrekte Zuweisung wie oben angegeben.



Ist kein Produktionszähler vorgesehen, nehmen Sie den direkten Anschluss respektive zwischen der Klemmleiste AC OUT Phase (L) und Neutral (N) und der Klemmleiste METER Phase (L) und Neutral (N) vor. Stellen Sie die korrekte Zuweisung, wie oben angegeben, sicher.



An der Klemmleiste des Eingangs METER befindet sich ein weiterer Erdungskontakt, der **unbedingt**, zusätzlich zum Erdungsanschluss der Klemmleiste AC GRID, an den Schutzleiter anzuschließen ist.



Achten Sie darauf, Phase und Neutraleiter nicht zu vertauschen. Es könnte sonst zu Betriebsstörungen des Systems kommen. In diesem Fall findet das ES-AC-System den Fehler, stellt den Betrieb ein und meldet das Problem über den entsprechenden Alarm-Code.



Schließen Sie nicht mehrere Ausgänge AC OUT parallel an.



Schließen Sie nicht mehrere Ausgänge AC OUT in einer Dreiphasenkonfiguration an.

### 4.6.3 Anschluss der 48V Blei-Säure-Batterie



Beachten Sie den Anschlussplan in **Abbildung 07**.



Das ES-AC-System kann mit 48 V Blei-Säure-Batterien arbeiten. Die Batterien erzeugen elektrische Energie und können im Falle eines Kurzschlusses oder fehlerhafter Installation elektrische Schläge oder Brände verursachen.



Für die ordnungsgemäße Verwaltung von Bleibatterien müssen Sie den Batterietemperatursensor installieren. Dieser Sensor ist nicht im Lieferumfang enthalten und muss als Zubehör erworben werden. Wenn der Sensor nicht installiert wird, wird dies vom System erkannt und der Betrieb wird unterbrochen.



Das ES-AC-System ist mit einer Sicherung gegen Batterie Kurzschlüsse ausgestattet, deren Nenndaten 40A 58Vdc betragen. Bei einem Austausch dürfen die Nenndaten der Sicherung keinesfalls überschritten werden, da dies im Kurzschlussfall elektrische Schläge bzw. Brände verursachen könnte.



Stellen Sie vor Beginn der Anschlussarbeiten sicher, dass die internen Schutzschalter der AC GRID- und AC OUT-Leitungen abgeschaltet sind (Position "0")



Stellen Sie vor Beginn der Anschlussarbeiten sicher, dass der AC-BYPASS-Schalter eingeschaltet ist. Auf diese Weise wird der automatische Batterietrennschalter gesteuert, und die Leitung ist getrennt (Position "I").



An Klemmen und Leiter für den Anschluss des Temperatursensors gibt es einen Potentialunterschied. Vermeiden Sie das Trennen und Berühren der Litzen während des Gerätebetriebs.



Verwenden Sie Batteriekabel mit rechteckiger Querschnittsfläche von 10 mm<sup>2</sup> und maximal 3 m Länge pro Kabel. Die Nichtbeachtung der folgenden Hinweise kann zu gefährlicher Überhitzung der Anschlusskabel führen sowie zur Nichtkonformität mit den EMV-Anforderungen der einschlägigen Normen.

1. Stellen Sie sicher, dass die Batteriekabel von der Batterie getrennt sind.
2. Schließen Sie die Batteriekabel gemäß der gekennzeichneten Polarität an das ES-AC-System an (rot für die Pluslitze, schwarz für die Minuslitze).
3. Ziehen Sie die Klemmen mit dem geeigneten Drehmoment fest (15 Nm - 20 Nm).
4. Reinigen Sie die Oberfläche, an der der Temperatursensor der Batterie angebracht werden soll.
5. Bringen Sie den selbstklebenden Temperatursensor an der Batterie an, und zwar nahe am Pluspol (+).
6. Schließen Sie die Kabel des Temperatursensors an die Klemmen 1 und 2 der Klemmleiste im Anschlusskasten an.
  - Klemme 1 → NTC BATT +
  - Klemme 2 → NTC BATT -
7. Schließen Sie die Batteriekabel an die Batterie an. Verwenden Sie dazu einen Kabelschuh (Ringöse) am anderen Ende des Batteriekabels.
8. Isolieren Sie die Batteriepole.



- Die Batterien müssen den örtlichen Vorschriften entsprechend in einem geeigneten Bereich separat untergebracht werden. Das ist erforderlich, um die Gefahr der Ansammlung von Wasserstoffgas und Säure der Batterie zu vermeiden.
- Rauchen Sie nicht und halten Sie Funken und offene Flammen vom Wasserstoffgas fern.



- Isolieren Sie die Batteriepole, um versehentliche Kurzschlüsse zu vermeiden. Ein Kurzschluss der Pole kann zu Funkenbildung, Brandgefahr oder Beschädigung der Batterien führen.
- Ein falscher Anschluss der Batteriekabel (durch Umkehr der Polarität) führt aufgrund des integrierten Schutzes nicht zur Beschädigung des ES-AC-Systems, unterbindet jedoch den Betrieb des Systems, bis die korrekte Anschlusspolung erfolgt. Die Meldung zum Falschanschluss erscheint auf dem LCD-Display.

#### 4.6.4 Anschluss der 48V Lithium-Batterie



Stellen Sie vor dem Batterieanschluss an das ES-AC-System sicher, alle Angaben in dem vom Batteriehersteller gelieferten Handbuch für Gebrauch und Installation gelesen und verstanden zu haben. Die Nichtbeachtung der Vorschriften im o.g. Handbuch kann den einwandfreien Betrieb des Systems beeinträchtigen und zu Gefahrensituationen führen. Außerdem befreit sie SolarMax von jeder Haftung und zieht den Verfall der Garantie nach sich.



Beachten Sie den Anschlussplan in **Abbildung 07**.



Wenden Sie sich zur Identifizierung der unterstützten Batterien an den Kundendienst von SolarMax oder besuchen Sie die Website [www.solarmax.com](http://www.solarmax.com).



Das ES-AC-System kann mit 48 V Lithium-Ionen-Batterien arbeiten. Die Batterien erzeugen elektrische Energie und können im Falle eines Kurzschlusses oder fehlerhafter Installation elektrische Schläge oder Brände verursachen.



Das ES-AC-System ist mit einer Sicherung gegen Batteriekurzschlüsse ausgestattet, deren Nenndaten 40 A /58 V DC betragen. Bei einem Austausch dürfen die Nenndaten der Sicherung keinesfalls überschritten werden, da dies im Kurzschlussfall elektrische Schläge bzw. Brände verursachen könnte.



Stellen Sie vor Beginn der Anschlussarbeiten sicher, dass die Batteriekabel von der Batterie getrennt und die Pole isoliert sind, um Kurzschlüsse zu vermeiden.



Stellen Sie vor Beginn der Anschlussarbeiten sicher, dass die internen Schutzschalter der AC GRID- und AC OUT-Leitungen abgeschaltet sind.



Stellen Sie vor Beginn der Anschlussarbeiten sicher, dass der AC-BYPASS-Schalter eingeschaltet ist. Auf diese Weise wird der automatische Batterietrennschalter gesteuert, und die Leitung ist getrennt.



Verwenden Sie Batteriekabel mit rechtwinkligem Querschnitt von 10mm<sup>2</sup> und maximal 3 m Länge pro Kabel. Die Nichtbeachtung der folgenden Hinweise kann zu gefährlicher Überhitzung der Anschlusskabel führen sowie zur Nichtkonformität mit den EMV-Anforderungen der einschlägigen Normen.



Verwenden Sie ein UTP-Kabel CAT5 mit maximal 3 m Länger für die Kommunikationsanschlüsse zwischen ES-AC-System und Batterie. Die Nichtbeachtung der folgenden Hinweise kann zu gefährlichen Betriebsstörungen der Batterie führen sowie zur Nichtkonformität mit den EMV-Anforderungen der einschlägigen Normen.

1. Stellen Sie sicher, dass die Batterie ausgeschaltet ist.
2. Schließen Sie die Batteriekabel gemäß der gekennzeichneten Polarität an das ES-AC-System an (rot für die Pluslitze, schwarz für die Minuslitze).
3. Ziehen Sie die Klemmen mit dem geeigneten Drehmoment fest (15 Nm - 20 Nm).
4. Schließen Sie ein UTP-Kabel CAT5 zwischen der CAN/RS485-Karte und dem Kommunikationsverbinder der Batterie an. Für die nötigen Anschlüsse und Einstellungen beachten Sie das Kapitel "PROGRAMMIERUNG DES SYSTEMS" Abschnitt "BATTERIE".
5. Schließen Sie die Batteriekabel an die Batterie an. Verwenden Sie dazu einen Kabelschuh (Ringöse) am anderen Ende des Batteriekabels.



Die Batterien müssen den örtlichen Vorschriften entsprechend in einem geeigneten Bereich separat untergebracht werden.



Isolieren Sie die Batteriepole, um versehentliche Kurzschlüsse zu vermeiden. Ein Kurzschluss der Pole kann zu Funkenbildung, Brandgefahr oder Beschädigung der Batterien führen.



Ein falscher Anschluss der Batteriekabel (durch Umkehr der Polarität) führt aufgrund des integrierten Schutzes nicht zur Beschädigung des ES-AC-Systems, unterbindet jedoch den Betrieb des Systems, bis die korrekte Anschlusspolung erfolgt. Die Meldung zum Falschanschluss erscheint auf dem LCD-Display.

## 4.7 Einschalten des Systems

1. Verschließen Sie den Anschlusskasten mit der vorgesehenen Abdeckung und ziehen Sie die Schrauben fest.
2. Schalten Sie den externen Hauptschalter der AC-Leitung ein.
3. Warten Sie, bis das Display aufleuchtet.
4. Schalten Sie den Sicherungsautomaten AC GRID ein (Position 1).
5. Programmieren Sie das System (beachten Sie das zugehörige Kapitel).
6. Schalten Sie den Sicherungsautomaten AC OUT ein (Position 1).
7. Schalten Sie den AC-BYPASS-Schalter ab (Position 0).
8. SELBSTTEST-Ausführung (Italien – CEI 0-21) - Der Selbsttest ist nur in Italien erforderlich (Richtlinie CEI-021). Wenn Italien als Land eingestellt ist, ist der Selbsttest im Menü Wartung des Displays verfügbar. Mit dem Selbsttest für Italien werden die oberen und unteren Grenzwerte für Netzspannung und -frequenz geprüft, bei denen sich das ES-AC-System vom Netz trennt. Wenn der Test fehlschlägt, darf sich das ES-AC-System nicht mit dem Netz verbinden.



# 5 BEDIENFELD

## 5.1 Allgemeine Hinweise



### 1 – Stromversorgung

- LED eingeschaltet: Das ES-AC-System ist mit Strom versorgt und funktioniert ordnungsgemäß.
- LED blinkt: Das ES-AC-System ist in der Start- und Selbsttestphase.
- LED ausgeschaltet: Das ES-AC-System ist nicht mit Strom versorgt.

### 2 – Allgemeiner Alarm

- LED eingeschaltet: Das ES-AC-System hat eine Störung erfasst. Das LCD-Display zeigt das zugehörige Alarmsymbol sowie in der Statusleiste Informationen zu dem ausgelösten Alarm an (siehe Kapitel "Fehlersuche und -behebung").
- LED ausgeschaltet: Das ES-AC-System stellt keine Störungen fest.

### 3 – Kommunikation

- LED eingeschaltet: Die Kommunikation mit den externen Geräten ist aktiviert.
- LED ausgeschaltet: Die Kommunikation mit den externen Geräten ist deaktiviert.

### 4 – USB-Anschluss

- Zum Herunterladen von Daten, für Firmware-Aktualisierungen und als WiFi Dongle-Anschluss verwendbarer USB-Anschluss.

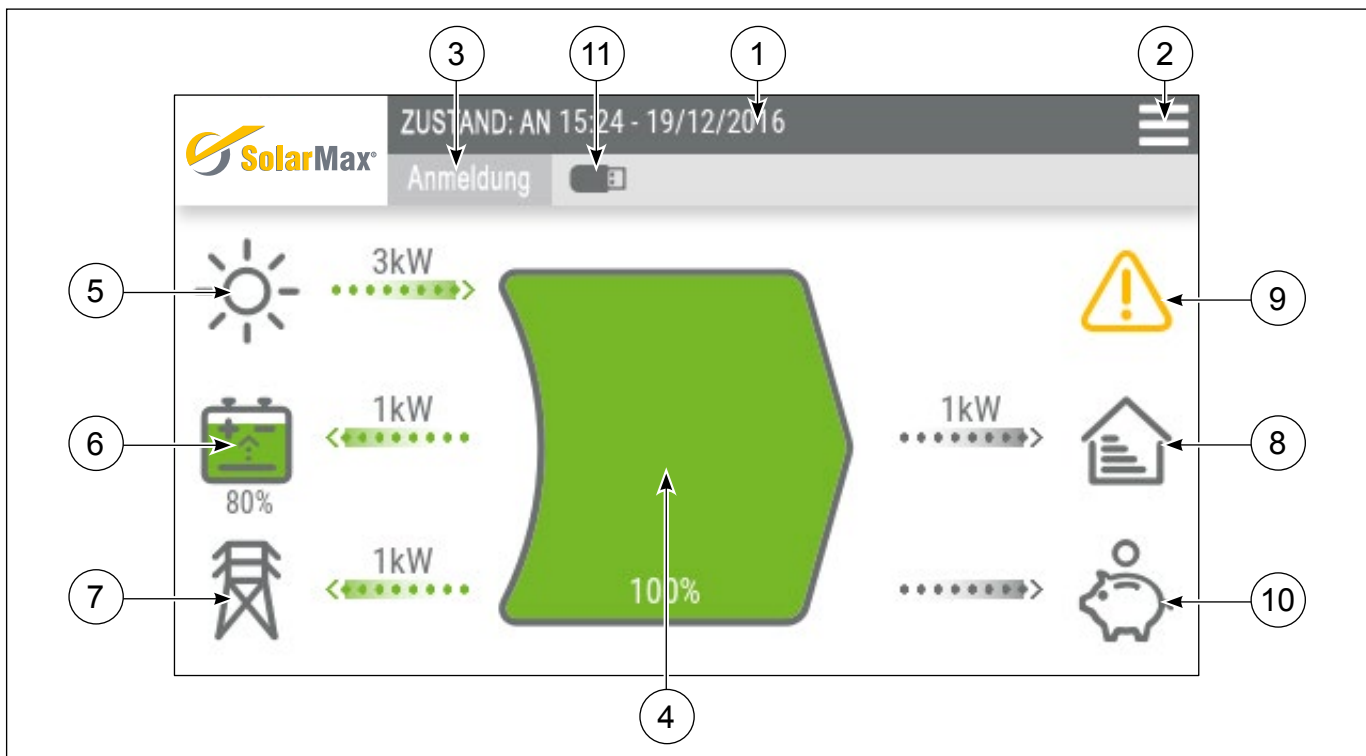


Schließen Sie an den USB-Anschluss keine portablen Festplatten, MP3-Player, Computer oder andere Geräte außer USB-Sticks oder WiFi-Dongles an. Das System ist mit dem Großteil der handelsüblichen USB-Sticks und WiFi-Dongles kompatibel. Das System könnte bestimmte USB-Sticks und WiFi-Dongles nicht erkennen. Versuchen Sie es in diesem Fall mit einem anderen Modell.

### 5 – Touchscreendisplay

- Touchscreendisplay für die Anzeige des Systemzustands und Einstellungen durch den Benutzer bzw. Installateur.

## 5.2 Bildschirmseite "HOME"



Die Bildschirmseite "HOME" ermöglicht die Anzeige und Überprüfung des Zustands des gesamten ES-AC-Systems in Echtzeit. Alle Energiequellen, die zur Inanspruchnahme des häuslichen Bedarfs beitragen, und ihre Betriebsparameter werden ständig überwacht und in Echtzeit angezeigt. Analog dazu zeigt die mittlere Anzeige die Energiebilanz des Systems in Echtzeit an.

**1 - Statusleiste des Systems:** Die Anzeigeleiste des Systems gibt den Betriebszustand des ES-AC-Systems sowie Uhrzeit und Datum an. Bei Störungen werden die Kennzahlen der vom System erfassten Alarme angezeigt (siehe Kapitel "Fehlersuche und -behebung").

**2 - Zugriff auf die Seite "MENÜ":** Die Taste ermöglicht den Zugriff auf die Seite der Menüs des integrierten Datenloggers (Grafiken, Daten und Statistiken), der Konfiguration und der Programmierung des Systems.

**3 - Zugriff auf die Seite "LOGIN":** Die Taste ermöglicht die Anzeige der Login-Seite für den Zugang zu den verschiedenen Ebenen der Systemprogrammierung mit Hilfe eines Passworts.

**4 - Symbol "ENERGIEBILANZ":** Das dynamische Symbol zeigt in Echtzeit die Energiebilanz des Systems an. Dabei zeigt die Farbe Grün den Energieanteil an, der aus erneuerbaren Quellen (Photovoltaik und Batterien) stammt, und die Farbe Violett den Energieanteil, der zur Deckung des Bedarfs der an das ES-AC-System angeschlossenen Hausanlage aus dem Netz bezogen wird.

**5 - Symbol "SONNE":** Das Symbol ist nicht aktiv. Diese Funktion ist für diesen Typ des ES-AC-Systems nicht vorgesehen.

**6 - Symbol "BATTERIE":** Das Symbol "BATTERIE" zeigt an, dass ein Akkumulator an das System angeschlossen ist. Außerdem zeigt das Symbol den Ladungs- bzw. Entladungszustand der Batterie sowie den vom System verwendbaren Energieanteil an. Fluss und Richtung der Energie aus dieser Quelle werden durch die Leiste neben dem Symbol angezeigt. Die Zahlenangaben über der Leiste sind durch Scrollen über einfaches Drücken der Leiste zugänglich und zeigen in Echt-

zeit die Parameter für Spannung, Strom und Leistung der Batterie an.

**7 - Symbol "STROMNETZ":** Das Symbol "STROMNETZ" zeigt an, dass ein Anschluss an das öffentliche Stromnetz vorhanden ist. Fluss und Richtung der Energie aus dieser Quelle werden durch die Leiste neben dem Symbol angezeigt. Die Zahlenangaben über der Leiste sind durch Scrollen über einfaches Drücken der Leiste zugänglich und zeigen in Echtzeit die Parameter für Spannung, Strom und Leistung des öffentlichen Netzes an.

**8 - Symbol "HAUS":** Das Symbol "HAUS" zeigt an, dass häusliche Lasten an das System angeschlossen sind. Der Energiefluss zur häuslichen Anlage wird durch die Leiste neben dem Symbol angezeigt. Die Zahlenangabe über der Leiste zeigt in Echtzeit die Leistungsaufnahme der häuslichen Anlage an.

**9 - Symbol "ALLGEMEINER ALARM":** Die Aktivierung des Symbols "ALLGEMEINER ALARM" zeigt an, dass das System eine Störung erfasst hat. Die Kennzahl des vom System erfassten Alarms wird in der Statusleiste des Systems angezeigt (siehe Kapitel "Fehlersuche und -behebung"). Beim Berühren des Symbols wird die Liste der vom System gespeicherten Alarme angezeigt.

**10 - Symbol "SPARSCHWEIN":** Die Aktivierung des Symbols "SPARSCHWEIN" zeigt an, dass die Energiebilanz des Systems positiv ist und das ES-AC-System nach Deckung des Bedarfs der häuslichen Lasten sowie der Speicherung in der Batterie Strom an das öffentliche Netz liefert. Die vom PV-Generator erzeugte überschüssige Energie wird in das Netz eingespeist und vom Netzbetreiber in der vertraglich vereinbarten Form vergütet.

**11 - Symbol "USB":** Die Aktivierung des Symbols "USB" zeigt an, dass ein externer USB-Speicher am Bedienfeld angeschlossen ist.

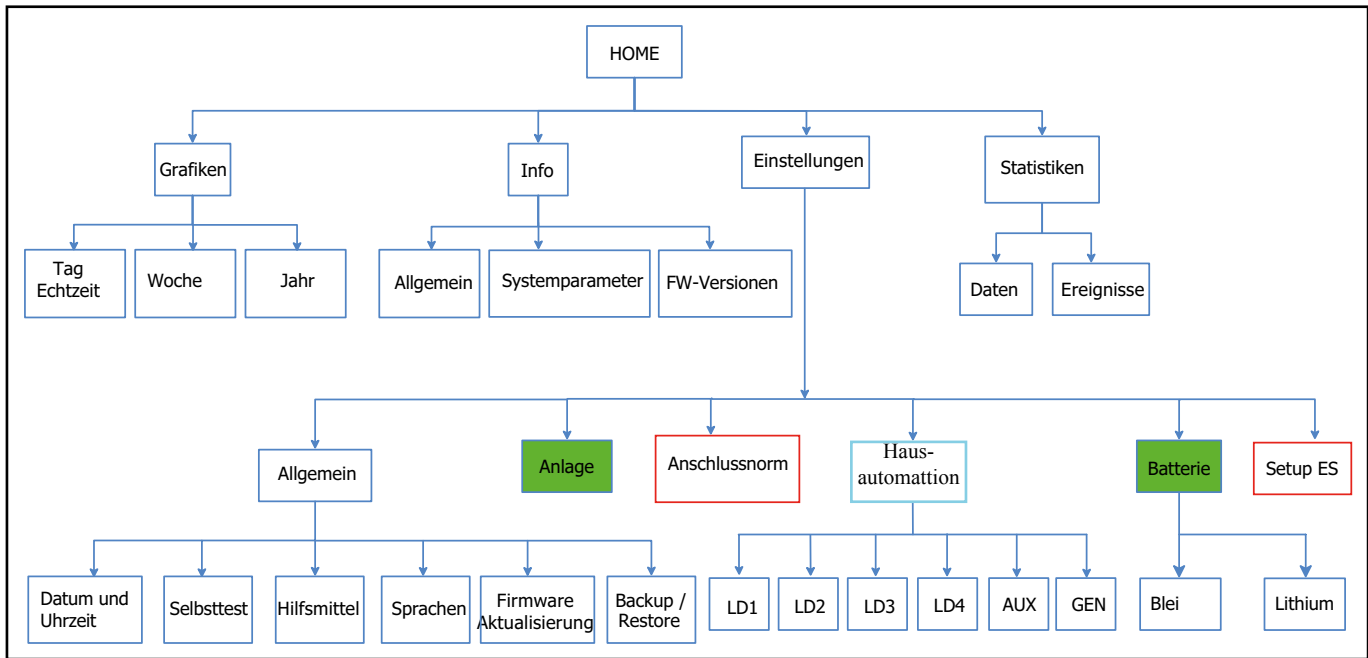


Die vom Display angezeigten Werte sind Richtangaben und nicht zur Berechnung des Wirkungsgrads oder zur Erfassung der Produktion geeignet.

# 6 PROGRAMMIERUNG DES SYSTEMS

## 6.1 Struktur der "MENÜS" und Systemnavigation

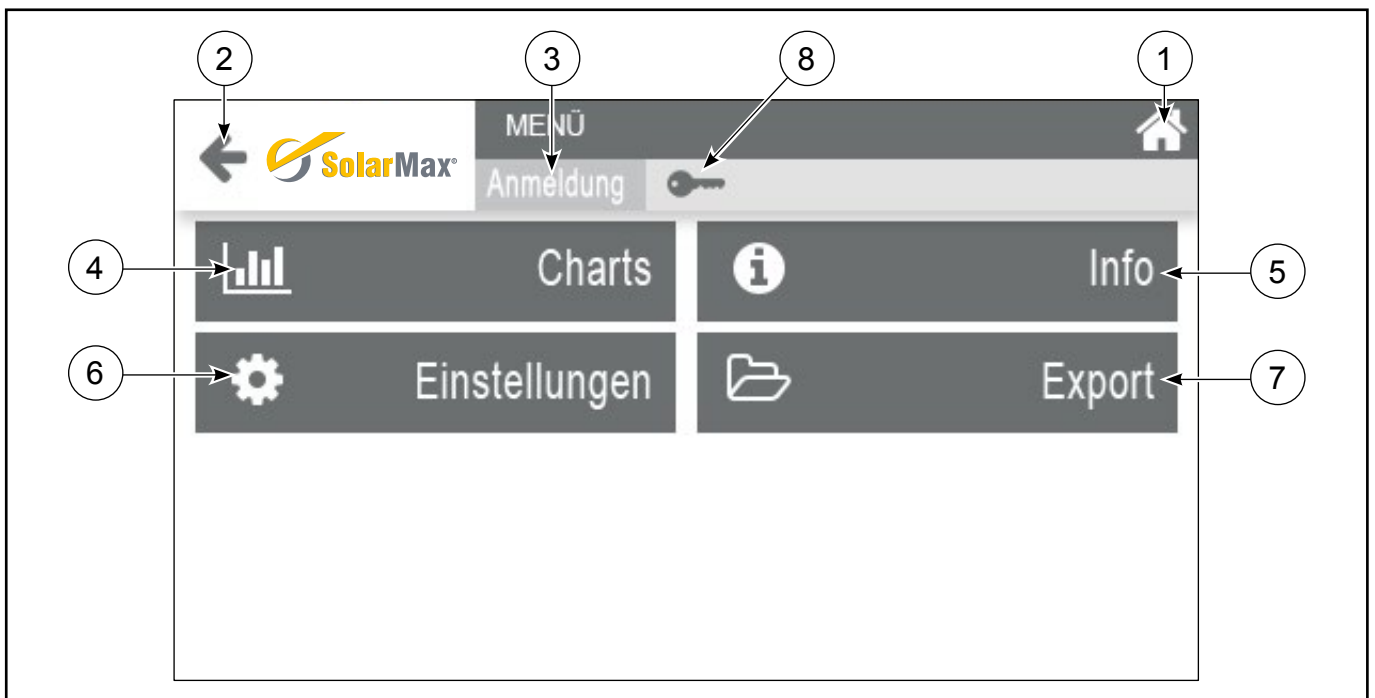
Die Struktur der vom Bedienfeld bereitgestellten Menüs sieht wie folgt aus:



Für den Zugang zum folgenden Menü muss ein "LOGIN" als INSTALLATEUR erfolgen. Das Passwort hierzu muss bei SolarMax angefordert werden.

Für den Zugang zu einigen erweiterten Einstellungen muss ein "LOGIN" als INSTALLATEUR erfolgen. Das Identifikationspasswort hierzu muss bei SolarMax angefordert werden.

## 6.2 Menü "HAUPTMENÜ"



**1 - Taste "HOME"** - Die Aktivierung dieses Befehls führt direkt zum Anfangsbildschirm "HOME".

**2 - Taste "ZURÜCK"** - Die Aktivierung dieses Befehls lädt die vorherige Seite neu.

**3 - Taste "ANMELDUNG"** - Die Aktivierung dieses Befehls führt zur Identifikation per Passwort bzw. führt das Verfahren zum Verlassen des Installateurmodus durch.

**4 - Menü "CHARTS"** - Wählen Sie das folgende Menü für den Zugang zum entsprechenden Bereich.

**5 - Menü "INFO"** - Wählen Sie das folgende Menü für den Zugang zum entsprechenden Bereich.

**6 - Menü "EINSTELLUNGEN"** - Wählen Sie das folgende Menü für den Zugang zum entsprechenden Bereich.

**7 - Menü "EXPORT"** - Wählen Sie das folgende Menü für den Zugang zum entsprechenden Bereich.

**8 - Symbol "SCHLÜSSEL"** - Zeigt an, dass der Modus INSTALLATEUR aktiviert ist.

## 6.3 Menü “ANMELDUNG”

Das Menü “ANMELDUNG” ermöglicht den Zugang zu den Menüs für die Systemprogrammierung, die den INSTALLATEUREN vorbehalten sind.

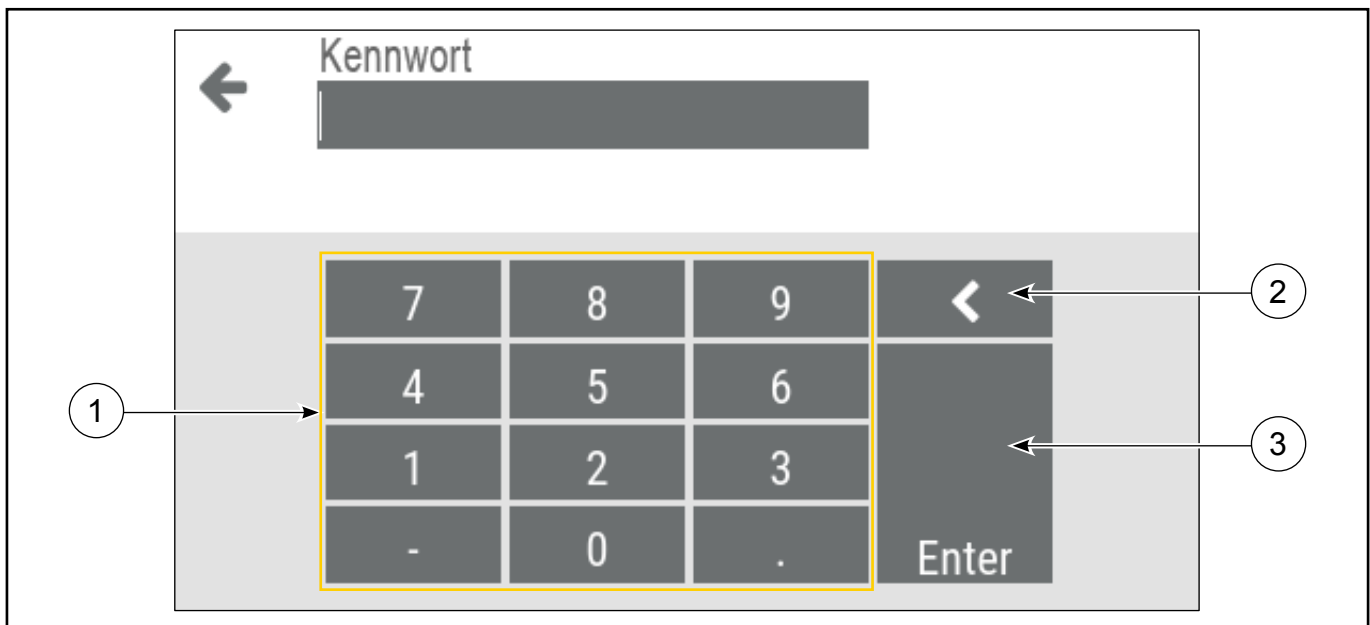
Die Identifikation erfolgt durch Eingabe eines KENNWORTS, das zuvor bei SolarMax anzufordern ist.



Die Parameter auf INSTALLATEUR-Ebene sind zur ausschließlichen Nutzung durch Fachpersonal bestimmt. Die Änderung von Parametern auf Installateurebene durch unbefugtes Personal kann den einwandfreien Betrieb des Systems beeinträchtigen. Außerdem befreit sie den Hersteller von jeder Haftung und zieht den Verfall der Garantie nach sich.



Stellen Sie nach erfolgten Einstellungen im INSTALLATEUR-Modus sicher, dass Sie sich am ES-AC-System wieder abmelden, um den Zugriff auf Einstellungen, die den einwandfreien Betrieb des Systems beeinträchtigen können, durch unbefugtes Personal zu verhindern.



**1 - Nummerntastatur zur Eingabe des Kennworts zur Identifikation.**

**2 - Taste “BACKSPACE” – Ermöglicht das Löschen der letzten eingegebenen Zahl.**

**3 - Taste “ENTER” - Bestätigungstaste.**

## 6.4 Menü "CHARTS"

Der Zugang zum Menü "CHARTS" ermöglicht die Anzeige der vom integrierten Datenlogger gespeicherten Daten:

- Täglicher Verlauf der Leistungen Photovoltaik, Batterie, häusliche Last (Abb. 1).
- Wöchentlicher Verlauf mit Tagesunterteilung der Energien Photovoltaik, Netzeinspeisung, Netzentnahme, häusliche Last.
- Jährlicher Verlauf mit Monatsunterteilung der Energien Photovoltaik, Netzeinspeisung, Netzentnahme, häusliche Last (Abb. 2).

Der Zugriff auf die verschiedenen Anzeigen erfolgt durch Scrollen über die Betätigung der Taste für die Wahl der gewünschten Grafik

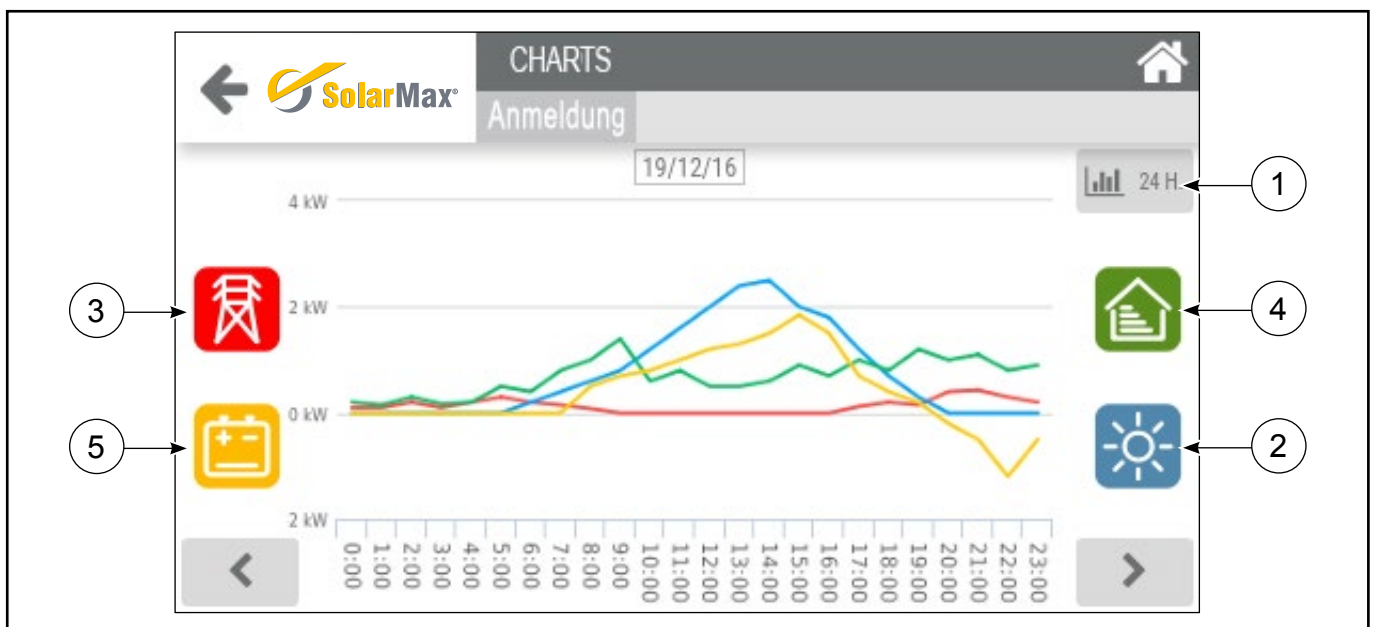
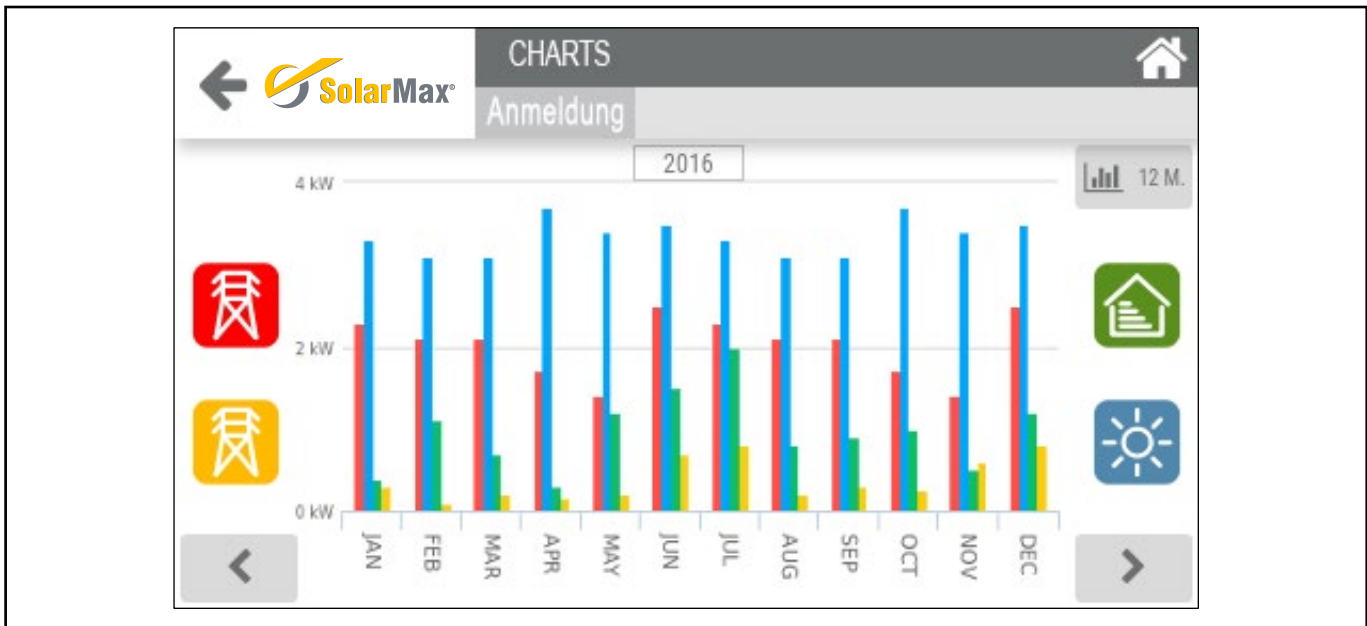


Abb. 1

- 1 - Taste "GRAFIKWAHL"** - Berühren Sie dieses Bedienfeld um die verschiedenen Menüanzeigen auszuwählen.
- 2 - Taste "SONNE"** - Berühren Sie dieses Bedienfeld zur Aktivierung bzw. Deaktivierung der Anzeige der entsprechenden Größe im Grafikbereich.
- 3 - Taste "STROMNETZ"** - Berühren Sie dieses Bedienfeld zur Aktivierung bzw. Deaktivierung der Anzeige der entsprechenden Größe im Grafikbereich.
- 4 - Taste "HAUS"** - Berühren Sie dieses Bedienfeld zur Aktivierung bzw. Deaktivierung der Anzeige der entsprechenden Größe im Grafikbereich.
- 5 - Taste "BATTERIE"** - Berühren Sie dieses Bedienfeld zur Aktivierung bzw. Deaktivierung der Anzeige der entsprechenden Größe im Grafikbereich.



## 6.5 Menü "INFO"



Der Zugang zum Menü "INFO" ermöglicht die Anzeige der allgemeinen Systeminformationen:

### 1 - Gesamt-Sammler

Die Seite zeigt die Zähler für die von der Photovoltaik erzeugten Energie, die Eigenverbrauchenergie, die in das Netz eingespeiste Energie und die aus dem Netz entnommene Energie an.

### 2 - SYSTEMPARAMETER

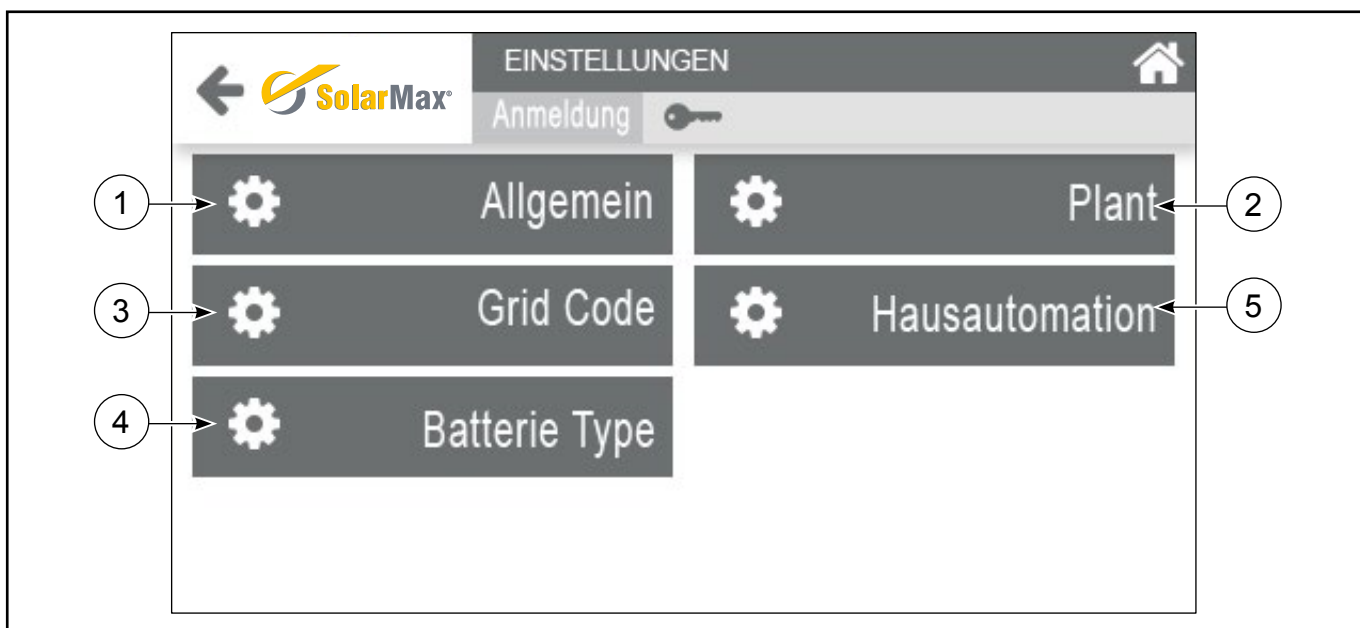
Die Seite zeigt die vom System überwachten Betriebsparameter an wie: interne und Batterie-Betriebstemperaturen, Isolationswiderstand gegen Erde des PV-Felds, Ableitströme.

### 3 - FW-VERSIONEN

Die Seite zeigt die Versionen der aktuell im System geladenen Firmware an.



## 6.6 Menü "EINSTELLUNGEN"



Der Zugang zum Menü "EINSTELLUNGEN" ermöglicht den Zugriff auf folgende Untermenüs:

### 1 - ALLGEMEIN"

Die Seite ermöglicht den Zugang zu Einstellungen und Systemhilfsmitteln.

### 2 - ANLAGE

Die Seite ermöglicht den Zugang zu Einstellungen bezüglich der Anlage. Einige Einstellungen sind nur im INSTALLATEUR-Modus zugänglich, der durch ein Kennwort zur Identifikation geschützt ist (siehe Abschnitt "Menü ANMELDUNG").

### 3 - ANSCHLUSSNORM

Die Seite ermöglicht den Zugang zu Einstellungen hinsichtlich der spezifischen Anschlussnormen des Landes, in dem das System installiert wird. Die Einstellungen sind nur im INSTALLATEUR-Modus zugänglich, der durch ein Kennwort zur Identifikation geschützt ist (siehe Abschnitt "Menü ANMELDUNG").

### 4 - BATTERIE

Die Seite ermöglicht den Zugang zu Einstellungen bezüglich der Batterie. Einige Einstellungen sind nur im INSTALLATEUR-Modus zugänglich, der durch ein Kennwort zur Identifikation geschützt ist (siehe Abschnitt "Menü ANMELDUNG").

### 5 - HAUSAUTOMATION

Die Seite ermöglicht den Zugang zu Einstellungen der Hausautomation über ein Modul (optional).

### 6.6.1 Menü "ALLGEMEIN"

Der Zugang zum Menü "ALLGEMEIN" ermöglicht den Zugriff auf folgende Untermenüs:

#### 1. DATUM UND UHRZEIT

Rufen Sie das Menü "DATUM" und "UHRZEIT" auf, um Datum und Uhrzeit über die Nummerntastatur einzustellen. Bestätigen und sichern Sie die Eingaben mit der Taste "ENTER", bevor Sie die Seite wieder verlassen.

## 2. SELBSTTEST

### SELBSTTEST

Die Seite ermöglicht den Start des Selbsttests und die Überprüfung der korrekten Ausführung. Außerdem kann der vollständige Bericht des Selbsttests in einen externen USB-Speicher übertragen werden. Das Verfahren des Selbsttests ist nur in Italien erforderlich (Richtlinie CEI 0-21).

### EXPORT DER ERGEBNISSE DES SELBSTTESTS

Der vollständige Bericht des Selbsttests kann im TXT-Format in einen externen USB-Speicher übertragen werden.



Stellen Sie den Anschluss eines externen USB-Speichers sicher, bevor Sie den Exportvorgang starten.

## 3. HILFSMITTEL

Die Seite ermöglicht den Zugriff auf die Systemhilfsmittel (Lüftungstest, Hilfeinstellungen usw.).

### LÜFTUNGSTEST

Rufen Sie das Menü "LÜFTUNGSTEST" auf, um die Funktionsfähigkeit des Lüftungssystems zu überprüfen.

1. Taste "**ON**" – Lüftungstest aktiviert. Die Lüftung ist immer in Betrieb.
2. Taste "**OFF**" – Lüftungstest nicht aktiviert. Die Lüftung wird vom System entsprechend der gemessenen Temperaturen gesteuert.

### EXTRA

Rufen Sie das Menü "EXTRA" auf, um Systemeinstellungen vorzunehmen.



Die EXTRA-Parameter sind zur ausschließlichen Nutzung durch Fachpersonal bestimmt. Die Änderung von Parametern durch unbefugtes Personal kann den einwandfreien Betrieb des Systems beeinträchtigen. Außerdem befreit sie den Hersteller von jeder Haftung und zieht den Verfall der Garantie nach sich.

## 4. SPRACHE

Rufen Sie das Menü "SPRACHE" auf, um die Sprache der laufenden Anzeige einzustellen.

## 5. FIRMWARE-AKTUALISIERUNG

Die Seite ermöglicht den Start der Firmware-Aktualisierung mit Hilfe eines Assistenten.



Stellen Sie den Anschluss eines externen USB-Speichers sicher, auf dem zuvor die Aktualisierungsdatei ".dls" gesichert wurde, bevor Sie den Aktualisierungsvorgang starten. Der externe USB-Speicher muss ausreichend groß sein und mindestens 128Mb freien Speicherplatz haben.



Stellen Sie vor dem Start des Aktualisierungsvorgangs sicher, dass der BYPASS-Schalter aktiviert ist. Befolgen Sie für den Aktualisierungsvorgang die auf dem Frontpanel angezeigten Hinweise.



Während des Aktualisierungsvorgangs wird das ES-AC-System in den Sicherheitsmodus versetzt und unterbricht seine Funktionen für die gesamte Dauer des Vorgangs (einige Minuten). Um die weitere Versorgung der angeschlossenen Hausanlage zu gewährleisten, empfiehlt es sich, vor dem Start des Aktualisierungsvorgangs den BYPASS-Schalter zu aktivieren.



Unterbrechen Sie während des Aktualisierungsvorgangs nicht die Systemversorgung (AC und DC). Zu diesem Zweck sollten Sie den Vorgang nur dann ausführen, wenn das System in Betrieb ist und die Photovoltaikmodule genügend Energie bereitstellen (mindestens 1kW). Die Unterbrechung der Systemversorgung während der Aktualisierung kann den einwandfreien Betrieb des Systems beeinträchtigen. Außerdem befreit sie den Hersteller von jeder Haftung und zieht den Verfall der Garantie nach sich.



Es empfiehlt sich, vor dem Start der Software-Aktualisierung ein vollständiges Backup der Einstellungen und der Daten des Systems auf einem externen USB-Speicher zu sichern. Beachten Sie den Abschnitt "BACKUP/RESTORE".

Der Wechselrichter setzt sich nach Abschluss der Aktualisierung automatisch wieder in Betrieb.

## 6. BACKUP/RESTORE

Die Seite ermöglicht die Durchführung des BACKUP der Systemdaten mit Sicherung auf einem externen USB-Speicher sowie die Wiederherstellung (RESTORE) zuvor ebenfalls auf externem USB-Speicher gesicherter Daten.

### BACKUP

Rufen Sie das Menü "BACKUP" auf, um ein vollständiges Backup der Einstellungen und Daten des Systems durchzuführen.



Stellen Sie den Anschluss eines externen USB-Speichers sicher, bevor Sie den Exportvorgang starten. Der externe USB-Speicher muss ausreichend groß sein und mindestens 128Mb freien Speicherplatz haben.

### RESTORE

Rufen Sie das Menü "RESTORE" auf, um eine vollständige Wiederherstellung der Einstellungen und Daten des Systems mit Hilfe der zuvor erstellten "BACKUP"-Datei durchzuführen.



Stellen Sie den Anschluss eines externen USB-Speichers sicher, auf dem die Backup-Datei erstellt bzw. gesichert wurde, bevor Sie den Importvorgang starten.

## 6.6.2 Menü „Anlage“

Das Menü „Anlage steht bei diesem Gerät nicht zur Verfügung.

## 6.6.3 Menü "ANSCHLUSSNORM"

Rufen Sie für erweiterte Systemeinstellungen das Menü "ANSCHLUSSNORM" auf.



Das Menü ist nur im INSTALLATEUR-Modus zugänglich, der durch ein Kennwort zur Identifikation geschützt ist (siehe Abschnitt "Menü ANMELDUNG").



Die Parameter auf Installateur-Ebene sind zur ausschließlichen Nutzung durch Fachpersonal bestimmt. Die Änderung von Parametern auf Installateurebene durch unbefugtes Personal kann den einwandfreien Betrieb des Systems beeinträchtigen. Außerdem befreit sie den Hersteller von jeder Haftung und zieht den Verfall der Garantie nach sich.

## 6.6.4 Menü "BATTERIE"

Rufen Sie das Menü "BATTERIE" auf, um die Art der an das System angeschlossenen Batterie zu wählen. Die Werkseinstellung sieht den Betrieb mit einer BLEI-SÄURE-Batterie vor.

### BLEI

Der Zugang zum Menü "BLEI" ermöglicht den Zugriff auf folgendes Untermenü:

BATTERIEKAPAZITÄT - Die Seite ermöglicht die Einstellung des Kapazitätswerts der Batterie in Nenn-Ah.

### LITHIUM

Der Zugang zum Menü "LITHIUM" ermöglicht es, Art, Marke und Modell der Lithium-Batterie aus den vom ES-AC-System unterstützten Optionen zu wählen.



Durch die Wahl einer Lithium-Batterie wird das ES-AC-System so konfiguriert, dass es ausschließlich mit Art, Marke und Modell der gewählten Batterie interagiert.



Die Konfigurationseinstellungen der Lithium-Batterie sind zur ausschließlichen Nutzung durch Fachpersonal bestimmt. Die Änderung von Parametern durch unbefugtes Personal kann den einwandfreien Betrieb des Systems beeinträchtigen. Außerdem befreit sie den Hersteller von jeder Haftung und zieht den Verfall der Garantie nach sich.



Einige zusätzliche Einstellungen sind nur im INSTALLATEUR-Modus zugänglich, der durch ein Kennwort zur Identifikation geschützt ist (siehe Abschnitt "Menü ANMELDUNG").



Die Parameter auf Installateur-Ebene sind zur ausschließlichen Nutzung durch Fachpersonal bestimmt. Die Änderung von Parametern auf Installateurebene durch unbefugtes Personal kann den einwandfreien Betrieb des Systems beeinträchtigen. Außerdem befreit sie den Hersteller von jeder Haftung und zieht den Verfall der Garantie nach sich.

## 6.6.5 Menü "HAUSAUTOMATION"

Rufen Sie das Menü "HAUSAUTOMATION" auf, um den Betriebsmodus m Modul zur Hausautomation einzustellen (optional).

Die unabhängigen programmierbaren Kontakte auf der der Leiterplatte zur Hausautomation sind:

- LD1** → Aktivierung/Deaktivierung Relais LD1
- LD2** → Aktivierung/Deaktivierung Relais LD2
- LD3** → Aktivierung/Deaktivierung Relais LD3
- LD4** → Aktivierung/Deaktivierung Relais LD4
- AUX** → Aktivierung/Deaktivierung Relais AUX



Die Aktivierung von **LD1 - LD4** und damit der an den entsprechenden Kontakten angeschlossenen Lasten erfolgt über die Konfiguration der folgenden für jede einzelne Last spezifischen Parameter:

- **LD ON/OFF** → Wählen Sie ON zur Aktivierung der Kontaktsteuerung. Wählen Sie OFF zur Deaktivierung der Kontaktsteuerung.
- **P START** → Wählen Sie die Leistungsschwelle des PV-Generators, bei deren Überschreitung der Kontakt aktiviert wird. Der Kontakt wird aktiviert, wenn die vom PV-Feld bereitgestellte Leistung den eingestellten Schwellenwert überschreitet. Der Kontakt wird deaktiviert, wenn die vom PV-Feld bereitgestellte Leistung unter den eingestellten Schwellenwert sinkt.
- **TAG LD** → Wählen Sie die Wochentage, an denen der Kontakt für den Betrieb aktiviert werden soll.
- **H START LD** → Wählen Sie die Uhrzeit, ab welcher der Kontakt für den Betrieb aktiviert werden soll.
- **H STOP LD** → Wählen Sie die Uhrzeit, ab welcher der Kontakt für den Betrieb deaktiviert werden soll.



Die Aktivierung des Kontakts AUX ist für die Signalisierung oder Fernsteuerung externer Vorrichtungen im Falle eines Alarmzustands bestimmt und erfolgt folgendermaßen:

- **AUX** → Der Kontakt wird aktiviert, wenn das System einen allgemeinen Alarm erfasst. Der Kontakt wird deaktiviert, wenn der Alarmzustand aufgehoben ist.

## 6.7 Menü “EXPORT”

Der Zugang zum Menü “EXPORT” ermöglicht den Zugriff auf folgende Untermenüs:

### **DATEN**

Die Seite ermöglicht den Zugriff auf die Download-Funktion der Produktionsdaten des Systems auf einen externen USB-Speicher.

### **EREIGNISSE**

Die Seite ermöglicht den Zugriff auf die Download-Funktion der vom System aufgezeichneten Ereignisse (Alarmwarteschlange, Parameteränderung) auf einen externen USB-Speicher.

### 6.7.1 Menü “DATEN”

Rufen Sie das Menü “DATEN” auf, um ein vollständiges Download der Produktionsdaten des Systems durchzuführen.



Stellen Sie den Anschluss eines externen USB-Speichers sicher, bevor Sie den Exportvorgang starten. Der externe USB-Speicher muss ausreichend groß sein und mindestens 128Mb freien Speicherplatz haben.

### 6.7.2 Menü “EREIGNISSE”

Rufen Sie das Menü “EREIGNISSE” auf, um ein vollständiges Download der vom System aufgezeichneten Ereignisse durchzuführen.



Stellen Sie den Anschluss eines externen USB-Speichers sicher, bevor Sie den Exportvorgang starten. Der externe USB-Speicher muss ausreichend groß sein und mindestens 128Mb freien Speicherplatz haben.

## 7 ZUBEHÖR



ACHTUNG: Stellen Sie vor Entfernen der Abdeckung des Anschlusskastens sicher, dass der Leitungsschutzschalter (DC) abgeschaltet ist (Position "0").



Stellen Sie vor Beginn der Anschlussarbeiten sicher, dass der AC-BYPASS-Schalter eingeschaltet ist. Auf diese Weise wird der automatische Batterietrennschalter gesteuert, und die Leitung ist getrennt (Position "I").



Nehmen Sie mindestens 10 Minuten lang keine weiteren Arbeiten am Wechselrichter vor. Im Wechselrichter sind Kondensatoren installiert, die eine Mindestzeit zur Entladung benötigen.

### 7.1 Anschluss des Signals EXTERNER ALARM



Beachten Sie den Anschlussplan in **Abbildung 08**.



Das Signal EXTERNER ALARM stellt einen getrennten logischen Befehl bereit, der die externen Signaleinrichtungen aktivieren kann, um die von der Steuerung des ES-AC-Systems erfassten und vom LCD-Display angezeigten Alarmzustände wieder in den Remote-Bereich zu versetzen.



Das Signal EXTERNER ALARM ist an den Enden folgender Klemmen verfügbar:

- Klemme 3 → GND (GEMEINSAM)
- Klemme 4 → AL\_EXT (EXTERNER ALARM)



Die Aktivierung des Signals EXTERNER ALARM folgt nachstehender Logik:

- Signal AL\_EXT = 0V → Alarmzustand
- Signal AL\_EXT = +15V → Normalbetrieb



Der Steuerport der externen Signaleinrichtung muss die Eingangsimpedanz  $R_i \geq 100k\Omega$  haben.

Verschließen Sie nach Abschluss der Arbeiten den Anschlusskasten mit der vorgesehenen Abdeckung und ziehen Sie die Schrauben fest.

### 7.2 Anschluss des Signals FERNABSCHALTUNG und EXTERNES SIGNAL (Italien - CEI 0-21)



Beachten Sie den Anschlussplan in **Abbildung 08**.



Die Befehlssignale FERNABSCHALTUNG und EXTERNES SIGNAL sind nur in Italien erforderlich (Richtlinie CEI-021).



Die Befehlssignale FERNABSCHALTUNG und EXTERNES SIGNAL sind an den Enden folgender Klemmen verfügbar:

- Klemme 3 → GND (GEMEINSAM)
- Klemme 5 → T\_D (FERNABSCHALTUNG)
- Klemme 6 → S\_E (EXTERNES SIGNAL)



Die Befehlssignale FERNABSCHALTUNG und EXTERNES SIGNAL sind auf niedriger Logikebene aktiv (GND).

Verschließen Sie nach Abschluss der Arbeiten den Anschlusskasten mit der vorgesehenen Abdeckung und ziehen Sie die Schrauben fest.

# 8 WARTUNG

## 8.1 Allgemeine Hinweise



Reparatur- und Austauscharbeiten an den Anlagenteilen dürfen nur durch Fachpersonal erfolgen. Die Reparatur oder der Austausch von Anlagenteilen durch unbefugtes Personal führt zum sofortigen Erlöschen der Produktgarantie.

Verwenden Sie ausschließlich Original-Ersatzteile. Die Verwendung von anderen als den Original-Ersatzteilen führt zum sofortigen Erlöschen der Produktgarantie.

Tauschen Sie Bauteile, die nicht in einwandfreiem Zustand sind, sofort aus.



Stellen Sie vor Beginn der Wartungsarbeiten sicher, dass sowohl das System als auch der externe Hauptschalter der AC-Leitung abgeschaltet sind.



Die im Gerät vorhandenen Kondensatoren speichern elektrostatische Energie, die gefährliche Stromschläge verursachen können. Stellen Sie daher vor jeder Arbeit am Gerät sicher, dass die Vorrichtungen ihre Energie entladen haben.



Trennen Sie niemals die am ES-AC-System angeschlossenen AC- oder DC-Verbinder vor dem Abschalten der (externen oder internen) Schutzschalter. Eine Trennung der Verbinder während des Betriebs kann große Lichtbögen verursachen.



Ein elektrischer Schlag kann tödlich sein.

Eine elektrische Entladung kann zum Brand des ES-AC-Systems führen.

Eine elektrische Entladung kann Brände verursachen, die auf die umliegenden Bereiche übergreifen können.



Das Öffnen des ES-AC-Systems ist streng verboten, es sei denn dass dies im Handbuch ausdrücklich vorgesehen ist.

Es dürfen keinerlei Änderungen am ES-AC-System vorgenommen werden.

Die Nichtbeachtung dieser Vorschriften befreit den Hersteller von jeglicher Haftung.

de

## 8.2 Abschalten des Systems



Stellen Sie vor Beginn der Wartungsarbeiten sicher, dass das System nach folgendem Verfahren in der angegebenen Reihenfolge abgeschaltet wurde:

1. Schalten Sie den AC-BYPASS-Schalter an (Position 1).
2. Schalten Sie den Sicherungsautomaten AC GRID ab (Position 0).
3. Schalten Sie den Sicherungsautomaten AC OUT ab (Position 0).
4. Schalten Sie den externen Hauptschalter der AC-Leitung ab.



Die im Gerät vorhandenen Kondensatoren speichern elektrostatische Energie, die gefährliche Stromschläge verursachen können. Stellen Sie daher vor jeder Arbeit am Gerät sicher, dass die Vorrichtungen ihre Energie entladen haben.

## 8.3 Austausch der Batteriesicherung



Stellen Sie vor Beginn der Wartungsarbeiten sicher, dass das System abgeschaltet wurde.



Achten Sie während der Austauscharbeiten besonders darauf, keine Kurzschlüsse zwischen Minus- und Pluslitze der Batteriekabel zu verursachen, da dies zu elektrischen Schlägen bzw. Bränden und Beschädigung der Batterie führen kann.



Das ES-AC-System ist mit einer Sicherung gegen Batteriekurzschlüsse ausgestattet, deren Nenndaten 40 A/58 Vdc lauten. Bei einem Austausch dürfen die Nenndaten der Sicherung keinesfalls überschritten werden, da dies im Kurzschlussfall elektrische Schläge bzw. Brände verursachen könnte.

1. Tauschen Sie die Sicherung gegen eine mit den gleichen Nenndaten aus (40 A/58 Vdc).
2. Achten Sie darauf, die Sicherungsenden zwischen die Befestigungsscheiben zu klemmen, um ein Verdrehen beim Festziehen der Schrauben zu vermeiden.

## 8.4 Deinstallation



Stellen Sie vor Beginn der Wartungsarbeiten sicher, dass sowohl das System als auch der externe Hauptschalter der AC-Leitung abgeschaltet sind.



Warten Sie mindestens 10 Minuten, bevor Sie das ES-AC-System von der Wand nehmen. Das Gehäuse des ES-AC-Systems könnte stark aufgeheizt sein und bei Berührung Verbrennungen verursachen.



Nehmen Sie mindestens 10 Minuten lang keine weiteren Arbeiten am ES-AC-System vor. Im ES-AC-System sind Kondensatoren installiert, die eine Mindestzeit zur Entladung benötigen.



Die Batterien erzeugen elektrische Energie und können im Falle eines Kurzschlusses oder fehlerhafter Installation elektrische Schläge oder Brände verursachen.



Stellen Sie vor Beginn der Deinstallationsarbeiten sicher, dass die Batteriekabel von der Batterie getrennt und die Pole isoliert sind, um Kurzschlüsse zu vermeiden.

1. Trennen Sie die Batteriekabel von der Batterie ab und isolieren Sie die Pole, um Kurzschlüsse zu vermeiden.
2. Öffnen Sie den Anschlusskasten durch Lösen der Schrauben.
3. Trennen Sie alle möglichen optionalen Anschlüsse.
4. Trennen Sie die GRID IN und GRID OUT-Leiter.
5. Trennen Sie die AC OUT-Leiter.
6. Trennen Sie die Batteriekabel vom ES-AC-System.
7. Trennen Sie die Leiter des Temperaturfühlers der Batterie.
8. Trennen Sie die Leiter der externen Signale und Befehle, soweit vorhanden.
9. Das ES-AC-System kann nun zur Reparatur oder Entsorgung entfernt werden.

## 8.5 Entsorgung

Hat das ES-AC-System sein Lebensende erreicht oder weist es irreparable Schäden auf:

- Entsorgen Sie das ES-AC-System gemäß den örtlichen Vorschriften.
- Liefern Sie das ES-AC-System bei einer Sammelstelle für die Wiederverwertung elektrischer und elektronischer Geräte ab.



Das ES-AC-System ist den örtlichen Vorschriften entsprechend zu entsorgen.



## 9 FEHLERSUCHE UND - BEHEBUNG

ALARM	ART	BEHEBUNG
<b>E001</b>	Problem am Steuersystem des Konverters.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• System abschalten und neu starten.</li> <li>• Kapitel "Abschalten des Systems" und "Einschalten des Systems" beachten.</li> <li>• Bleibt das Problem bestehen, den technischen Kundendienst benachrichtigen.</li> </ul>
<b>E002</b>	Problem am Steuersystem des Konverters.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• System abschalten und neu starten.</li> <li>• Kapitel "Abschalten des Systems" und "Einschalten des Systems" beachten.</li> <li>• Bleibt das Problem bestehen, den technischen Kundendienst benachrichtigen.</li> </ul>
<b>E003</b>	System nicht korrekt konfiguriert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Technischen Kundendienst benachrichtigen.</li> </ul>
<b>E004</b>	AC-Überstrom.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimensionierung und Ausgangsanschlüsse überprüfen.</li> <li>• Kapitel "Anschlüsse" beachten.</li> <li>• Bleibt das Problem bestehen, den technischen Kundendienst benachrichtigen.</li> </ul>
<b>E005</b>	Störung der systemintegrierten Schnittstelleneinrichtung.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• System abschalten und neu starten.</li> <li>• Kapitel "Abschalten des Systems" und "Einschalten des Systems" beachten.</li> <li>• Bleibt das Problem bestehen, den technischen Kundendienst benachrichtigen.</li> </ul>
<b>E006</b>	Störung der systemintegrierten Verriegelungseinheit.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• System abschalten und neu starten.</li> <li>• Kapitel "Abschalten des Systems" und "Einschalten des Systems" beachten.</li> <li>• Bleibt das Problem bestehen, den technischen Kundendienst benachrichtigen.</li> </ul>
<b>E007</b>	Interne Temperatur des Systems zu hoch.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Korrekte Aufstellung des Wechselrichters kontrollieren und sicherstellen, dass die Installation den Vorschriften des Handbuchs, Kapitel "Aufstellung" und "Montage", entspricht.</li> <li>• Prüfen, ob die Umgebungstemperatur innerhalb des zulässigen Bereichs liegt.</li> <li>• Einwandfreien Betrieb der Lüfter überprüfen.</li> <li>• Sicherstellen, dass sich kein Staub um die Lüftungsschlitze herum angesammelt hat.</li> <li>• Bleibt das Problem bestehen, den technischen Kundendienst benachrichtigen.</li> </ul>
<b>E008</b>	Interner Fehlerstrom.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• System abschalten und neu starten.</li> <li>• Kapitel "Abschalten des Systems" und "Einschalten des Systems" beachten.</li> <li>• Bleibt das Problem bestehen, den technischen Kundendienst benachrichtigen.</li> </ul>
<b>E009</b>	Falscher Anschluss der NEUTRAL-Leitung.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherstellen, dass bei den Anschlüssen der AC-Ein- und Ausgangsleitungen die richtige Polarität beachtet wurde.</li> <li>• Bleibt das Problem bestehen, den technischen Kundendienst benachrichtigen.</li> </ul>
<b>E010</b>	Selbsttest fehlgeschlagen (nur in Italien erforderlich - CEI 0-21)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrische Anschlüsse überprüfen.</li> <li>• Sicherstellen, dass Netzspannung und -frequenz innerhalb des zulässigen Bereichs der Norm CEI 0-21 liegen.</li> <li>• Bleibt das Problem bestehen, den technischen Kundendienst benachrichtigen.</li> </ul>

ALARM	ART	BEHEBUNG
<b>E011</b>	Hohe Netzspannung.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherstellen, dass die Netzspannung innerhalb des zulässigen Bereichs der örtlichen Vorschriften liegt.</li> <li>• Netzimpedanz überprüfen.</li> <li>• Liegt die Netzspannung aufgrund örtlicher Netzbedingungen nicht innerhalb des zulässigen Bereichs, den Netzbetreiber kontaktieren, um ggf. die Spannungen an die Anschlussstelle anzupassen oder Genehmigung für die Änderung der Betriebsgrenzwerte einholen.</li> <li>• Bleibt der Alarm bestehen, obwohl die Netzspannung innerhalb des zulässigen Bereichs liegt, den technischen Kundendienst kontaktieren.</li> </ul>
<b>E012</b>	Hohe Netzspannung.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherstellen, dass die Netzspannung innerhalb des zulässigen Bereichs der örtlichen Vorschriften liegt.</li> <li>• Netzimpedanz überprüfen.</li> <li>• Liegt die Netzspannung aufgrund örtlicher Netzbedingungen nicht innerhalb des zulässigen Bereichs, den Netzbetreiber kontaktieren, um ggf. die Spannungen an die Anschlussstelle anzupassen oder Genehmigung für die Änderung der Betriebsgrenzwerte einholen.</li> <li>• Bleibt der Alarm bestehen, obwohl die Netzspannung innerhalb des zulässigen Bereichs liegt, den technischen Kundendienst kontaktieren.</li> </ul>
<b>E013</b>	Niedrige Netzspannung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherstellen, dass die Netzspannung innerhalb des zulässigen Bereichs der örtlichen Vorschriften liegt.</li> <li>• Netzimpedanz überprüfen.</li> <li>• Liegt die Netzspannung aufgrund örtlicher Netzbedingungen nicht innerhalb des zulässigen Bereichs, den Netzbetreiber kontaktieren, um ggf. die Spannungen an die Anschlussstelle anzupassen oder Genehmigung für die Änderung der Betriebsgrenzwerte einholen.</li> <li>• Bleibt der Alarm bestehen, obwohl die Netzspannung innerhalb des zulässigen Bereichs liegt, den technischen Kundendienst kontaktieren.</li> </ul>
<b>E014</b>	Niedrige Netzspannung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherstellen, dass die Netzspannung innerhalb des zulässigen Bereichs der örtlichen Vorschriften liegt.</li> <li>• Netzimpedanz überprüfen.</li> <li>• Liegt die Netzspannung aufgrund örtlicher Netzbedingungen nicht innerhalb des zulässigen Bereichs, den Netzbetreiber kontaktieren, um ggf. die Spannungen an die Anschlussstelle anzupassen oder Genehmigung für die Änderung der Betriebsgrenzwerte einholen.</li> <li>• Bleibt der Alarm bestehen, obwohl die Netzspannung innerhalb des zulässigen Bereichs liegt, den technischen Kundendienst kontaktieren.</li> </ul>
<b>E015</b>	Hohe Netzfrequenz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherstellen, dass die Netzfrequenz innerhalb des zulässigen Bereichs der örtlichen Vorschriften liegt.</li> <li>• Liegt die Netzfrequenz aufgrund örtlicher Netzbedingungen nicht innerhalb des zulässigen Bereichs, den Netzbetreiber kontaktieren und Genehmigung für die Änderung der Betriebsgrenzwerte einholen.</li> <li>• Bleibt der Alarm bestehen, obwohl die Netzfrequenz innerhalb des zulässigen Bereichs liegt, den technischen Kundendienst kontaktieren.</li> </ul>

ALARM	ART	BEHEBUNG
<b>E016</b>	Niedrige Netzfrequenz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherstellen, dass die Netzfrequenz innerhalb des zulässigen Bereichs der örtlichen Vorschriften liegt.</li> <li>• Liegt die Netzfrequenz aufgrund örtlicher Netzbedingungen nicht innerhalb des zulässigen Bereichs, den Netzbetreiber kontaktieren und Genehmigung für die Änderung der Betriebsgrenzwerte einholen.</li> <li>• Bleibt der Alarm bestehen, obwohl die Netzfrequenz innerhalb des zulässigen Bereichs liegt, den technischen Kundendienst kontaktieren.</li> </ul>
<b>E017</b>	Hohe Netzfrequenz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherstellen, dass die Netzfrequenz innerhalb des zulässigen Bereichs der örtlichen Vorschriften liegt.</li> <li>• Liegt die Netzfrequenz aufgrund örtlicher Netzbedingungen nicht innerhalb des zulässigen Bereichs, den Netzbetreiber kontaktieren und Genehmigung für die Änderung der Betriebsgrenzwerte einholen.</li> <li>• Bleibt der Alarm bestehen, obwohl die Netzfrequenz innerhalb des zulässigen Bereichs liegt, den technischen Kundendienst kontaktieren.</li> </ul>
<b>E018</b>	Niedrige Netzfrequenz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherstellen, dass die Netzfrequenz innerhalb des zulässigen Bereichs der örtlichen Vorschriften liegt.</li> <li>• Liegt die Netzfrequenz aufgrund örtlicher Netzbedingungen nicht innerhalb des zulässigen Bereichs, den Netzbetreiber kontaktieren und Genehmigung für die Änderung der Betriebsgrenzwerte einholen.</li> <li>• Bleibt der Alarm bestehen, obwohl die Netzfrequenz innerhalb des zulässigen Bereichs liegt, den technischen Kundendienst kontaktieren.</li> </ul>
<b>E019</b>	Vom Betreiber gesteuerte Netztrennung.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vom Netzbetreiber vorgeschriebenes Auslösen der Schnittstelleneinrichtung.</li> </ul>
<b>E020</b>	Gleichstromeinspeisung über dem zulässigen Schwellenwert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tatsächlich eingespeiste Gleichstromkomponente überprüfen.</li> <li>• Liegt die eingespeiste Gleichstromkomponente aufgrund örtlicher Netzbedingungen nicht innerhalb des zulässigen Bereichs, den Netzbetreiber kontaktieren und Genehmigung für die Änderung der Betriebsgrenzwerte einholen.</li> <li>• Bleibt der Alarm bestehen, obwohl die eingespeiste Gleichstromkomponente innerhalb des zulässigen Bereichs liegt, den technischen Kundendienst kontaktieren.</li> </ul>
<b>E021</b>	Gleichstromeinspeisung über dem zulässigen momentanen Schwellenwert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tatsächlich eingespeiste Gleichstromkomponente überprüfen.</li> <li>• Liegt die eingespeiste Gleichstromkomponente aufgrund örtlicher Netzbedingungen nicht innerhalb des zulässigen Bereichs, den Netzbetreiber kontaktieren und Genehmigung für die Änderung der Betriebsgrenzwerte einholen.</li> <li>• Bleibt der Alarm bestehen, obwohl die eingespeiste Gleichstromkomponente innerhalb des zulässigen Bereichs liegt, den technischen Kundendienst kontaktieren.</li> </ul>
<b>E022</b>	Problem am Steuersystem des Konverters.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• System abschalten und neu starten.</li> <li>• Kapitel "Abschalten des Systems" und "Einschalten des Systems" beachten.</li> <li>• Bleibt das Problem bestehen, den technischen Kundendienst benachrichtigen.</li> </ul>
<b>E023</b>	DC-Überstrom.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimensionierung und Anschlüsse an die DC-Eingänge des Systems überprüfen.</li> <li>• Kapitel "Anschlüsse" beachten.</li> <li>• Bleibt das Problem bestehen, den technischen Kundendienst benachrichtigen.</li> </ul>

ALARM	ART	BEHEBUNG
<b>E024</b>	DC-Überstrom.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimensionierung und Anschlüsse an die DC-Eingänge des Systems überprüfen.</li> <li>• Kapitel "Anschlüsse" beachten.</li> <li>• Bleibt das Problem bestehen, den technischen Kundendienst benachrichtigen.</li> </ul>
<b>E025</b>	Isolierungsverlust des PV-Generators.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ableitung gegen Erde der DC-Leitungen überprüfen.</li> </ul>
<b>E026</b>	DC-Spannung außerhalb des Bereichs.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• System sofort vom PV-Generator trennen, da es sonst beschädigt werden könnte.</li> <li>• Dimensionierung der Anlage überprüfen.</li> <li>• Leerlaufspannung des PV-Generators überprüfen.</li> </ul>
<b>E027</b>	Batterie-Überstrom.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimensionierung und Anschlüsse an die Batterieeingänge des Systems überprüfen.</li> <li>• Kapitel "Anschlüsse" beachten.</li> <li>• Bleibt das Problem bestehen, den technischen Kundendienst benachrichtigen.</li> </ul>
<b>E028</b>	Batterie nicht erkannt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anschlüsse und Polarität an den Batterieeingängen des Systems überprüfen.</li> <li>• Batteriespannung überprüfen und sicherstellen, dass sie innerhalb der zulässigen Betriebsgrenzwerte liegt.</li> <li>• Kapitel "Anschlüsse" beachten.</li> <li>• Bleibt das Problem bestehen, den technischen Kundendienst benachrichtigen.</li> </ul>
<b>E029</b>	Auslösen des Schutzschalters.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Korrekte Aufstellung des Wechselrichters kontrollieren und sicherstellen, dass die Installation den Vorschriften des Handbuchs, Kapitel "Aufstellung" und "Montage", entspricht.</li> <li>• Prüfen, ob die Umgebungstemperatur innerhalb des zulässigen Bereichs liegt.</li> <li>• Einwandfreien Betrieb der Lüfter überprüfen.</li> <li>• Sicherstellen, dass sich kein Staub um die Lüftungsschlitze herum angesammelt hat.</li> <li>• Bleibt das Problem bestehen, den technischen Kundendienst benachrichtigen.</li> </ul>
<b>E030</b>	Überlastschutz.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimensionierung und Ausgangsanschlüsse überprüfen.</li> <li>• Die am Wechselrichter angeschlossene häusliche Last reduzieren.</li> <li>• Kapitel "Anschlüsse" beachten.</li> <li>• Bleibt das Problem bestehen, den technischen Kundendienst benachrichtigen.</li> </ul>
<b>E031</b>	Falscher AC-Anschluss.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimensionierung und Ausgangsanschlüsse überprüfen.</li> <li>• Kapitel "Anschlüsse" beachten.</li> <li>• Bleibt das Problem bestehen, den technischen Kundendienst benachrichtigen.</li> </ul>
<b>E032</b>	Problem am Steuersystem des Konverters.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• System abschalten und neu starten.</li> <li>• Kapitel "Abschalten des Systems" und "Einschalten des Systems" beachten.</li> <li>• Bleibt das Problem bestehen, den technischen Kundendienst benachrichtigen.</li> </ul>
<b>E033</b>	Problem am Steuersystem des Konverters.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• System abschalten und neu starten.</li> <li>• Kapitel "Abschalten des Systems" und "Einschalten des Systems" beachten.</li> <li>• Bleibt das Problem bestehen, den technischen Kundendienst benachrichtigen.</li> </ul>

ALARM	ART	BEHEBUNG
<b>E034</b>	Problem am Steuersystem des Konverters.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• System abschalten und neu starten.</li> <li>• Kapitel "Abschalten des Systems" und "Einschalten des Systems" beachten.</li> <li>• Bleibt das Problem bestehen, den technischen Kundendienst benachrichtigen.</li> </ul>
<b>E035</b>	Problem am Steuersystem des Konverters.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• System abschalten und neu starten.</li> <li>• Kapitel "Abschalten des Systems" und "Einschalten des Systems" beachten.</li> <li>• Bleibt das Problem bestehen, den technischen Kundendienst benachrichtigen.</li> </ul>
<b>E036</b>	BATTERIE-Temperatur außer Bereich.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorhandensein und Anschlüsse des Batterie-Temperaturfühlers überprüfen (Blei-Säure-Batterie).</li> <li>• Batteriespannung überprüfen und sicherstellen, dass sie innerhalb der zulässigen Betriebsgrenzwerte liegt.</li> <li>• Prüfen, ob die Umgebungstemperatur innerhalb des zulässigen Bereichs liegt.</li> <li>• Korrekte Positionierung der Batterie kontrollieren und sicherstellen, dass die Installation den Vorschriften des Handbuchs, Kapitel "Anschluss der 48V Blei-Säure-Batterie", entspricht.</li> <li>• Kapitel "Anschlüsse" beachten.</li> <li>• Bleibt das Problem bestehen, den technischen Kundendienst benachrichtigen.</li> </ul>
<b>E037</b>	Problem am Steuersystem des Konverters.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• System abschalten und neu starten.</li> <li>• Kapitel "Abschalten des Systems" und "Einschalten des Systems" beachten.</li> <li>• Bleibt das Problem bestehen, den technischen Kundendienst benachrichtigen.</li> </ul>
<b>E038</b>	Problem am Steuersystem des Konverters.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• System abschalten und neu starten.</li> <li>• Kapitel "Abschalten des Systems" und "Einschalten des Systems" beachten.</li> <li>• Bleibt das Problem bestehen, den technischen Kundendienst benachrichtigen.</li> </ul>
<b>W001LI - W003LI</b>	Meldungen zur Lithium-Batterie.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anschlüsse und Polarität an den Batterieeingängen des Systems überprüfen.</li> <li>• Batteriespannung überprüfen und sicherstellen, dass sie innerhalb der zulässigen Betriebsgrenzwerte liegt.</li> <li>• Kapitel "Anschlüsse" beachten.</li> <li>• Bleibt das Problem bestehen, den technischen Kundendienst benachrichtigen.</li> </ul>
<b>EV001LI - EV003LI</b>	Alarmer zur Lithium-Batterie.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anschlüsse und Polarität an den Batterieeingängen des Systems überprüfen.</li> <li>• Batteriespannung überprüfen und sicherstellen, dass sie innerhalb der zulässigen Betriebsgrenzwerte liegt.</li> <li>• Kapitel "Anschlüsse" beachten.</li> <li>• Bleibt das Problem bestehen, den technischen Kundendienst benachrichtigen.</li> </ul>
<b>EV001LI - EV003LI</b>	Meldungen zur Lithium-Batterie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anschlüsse und Polarität an den Batterieeingängen des Systems überprüfen.</li> <li>• Batteriespannung überprüfen und sicherstellen, dass sie innerhalb der zulässigen Betriebsgrenzwerte liegt.</li> <li>• Kapitel "Anschlüsse" beachten.</li> <li>• Bleibt das Problem bestehen, den technischen Kundendienst benachrichtigen.</li> </ul>

# 10 TECHNISCHE DATEN

## 10.1 Typenschild



Für die Position der Typenschilder am Gerät siehe **Abbildung 09**.



Die im Handbuch aufgeführten technischen Daten ersetzen nicht die Angaben auf den Geräteschildern.



Die am Gerät angebrachten Schilder dürfen NICHT entfernt, beschädigt, beschmutzt oder verdeckt werden.

Das Zulassungsschild enthält folgende Informationen:

1. Hersteller
2. Modell
3. Typenschilddaten
4. Zertifizierungszeichen
5. Hinweise zur Verwendung.



Die Schilder dürfen NICHT durch andere Gegenstände (Tücher, Kartons, Ausrüstungen usw.) verdeckt werden. Sie müssen regelmäßig gereinigt werden und stets gut sichtbar sein.

## 10.2 Technische Eigenschaften

PV-System mit Speicher	3000 ES-AC	4500 ES-AC
------------------------	------------	------------

Batterieladung	
Batterieart	Blei-Säure / Lithium
Batteriespannungsbereich	40 V - 65 V
Maximaler Batteriestrom	66 A
Maximale Ladungs-/Entladungsleistung	3,2 kW
Temperatursgleich	serienmäßig

AC-Eingänge	
Netzanschluss	Einphasig
Spannungsbereich AC	230 Vac $\pm$ 15% (*)
Netzfrequenz	50 Hz
Maximaler Eingangsstrom	32 A

AC-Ausgang	
Netzanschluss	Einphasig
Nennleistung (Sn)	3 kVA
Spannungsbereich AC	230 Vac $\pm$ 15% (*)
Beitrag zum Kurzschlussstrom	32 A
Nominale Netzfrequenz	50 Hz

PV-System mit Speicher	3000 ES-AC	4500 ES-AC
Frequenzbereich	47 Hz - 53 Hz (*)	
Cos $\varphi$	1 (adj $\pm$ 0,80)	
Maximale Leistung Smax im BACKUP-Modus	3 kVA (*)	4,5 kVA (*)
Auslösezeit	<5 sec (*)	
THD	< 3%	

Wirkungsgrade	
Maximaler Wirkungsgrad	97%
Europäischer Wirkungsgrad (Euro)	96%
Typischer Batteriewirkungsgrad	94%

Schutzeinrichtungen	
Batterie-Verpolungsschutz	serienmäßig
Batterie-Überlastschutz	serienmäßig
Sicherheitsverriegelung	integriert
AC-Kurzschlusschutz	serienmäßig
Schnittstellenschutz und Anti-Islanding	gemäß örtlichen Vorschriften
RCMU (Fehlerstrom-Überwachungseinheit)	serienmäßig
Galvanische Batterietrennung	serienmäßig
AC-Überspannungsschutz (MOV + ABLEITER)	serienmäßig
Batterie-Überspannungsschutz (MOV)	serienmäßig

Ausstattung	
AC-Anschlüsse	Schraubklemmleiste, Kabelverschraubung M25
Batterie-Anschluss	Schraubklemmleiste, Kabelverschraubung M25
Automatischer Batterietrennschalter	integriert
Sicherungsautomat AC-Eingänge	serienmäßig
Sicherungsautomat AC-Ausgang	serienmäßig
AC-BYPASS-Schalter	serienmäßig
Display	LCD-Farbtouchscreen 4.3"
Schnittstelle	USB, CAN Bus, Ethernet, RS 485, WiFi
Externes Alarmsignal	serienmäßig
Datenlogger	integriert
Garantie	5 Jahre (serienmäßig), 10 Jahre (optional)

Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur	-20°C...+60°C
Temperaturbereich Leistungsderating	-40°C...+60°C
Lagertemperatur	-30°C...+70°C
Relative Luftfeuchtigkeit	5%...95% nicht kondensierend
Geräuschemission	< 50 dB(A) @ 1 m
Maximale Betriebshöhe ohne Derating	2000 m

<b>PV-System mit Speicher</b>	<b>3000 ES-AC</b>	<b>4500 ES-AC</b>
Verschmutzungsgrad	PD3	
Umgebungskategorie für Installation	Innenbereich ohne Klimatisierung	

<b>Allgemeine Daten</b>	
Schutzart	IP 21
Überspannungskategorie (IEC 62109-1)	II (DC-, Batterie-, Generator-Eingänge), III (AC-Eingänge/Ausgänge)
Lüftung	I-cool
Abmessungen (B x H x T) in mm	710 x 650 x 150
Gewicht	< 30 kg
Montagesystem	Wandbügel

<b>Sicherheit</b>	
Schutzklasse	I
Isolierungsgrad Batterie - AC und DC	Sicherheitstransformator
Zertifizierungen	CE
EMV- und Sicherheitsnormen	EN62109-1; EN62109-2; EN61000-6-2; EN61000-6-3; EN61000-3-2; EN61000-3-3; EN61000-3-11; EN61000-3-12
Netzanschlussnormen	CEI 0-21; VDE 0-126-1-1; VDE AR-N 4105

<b>Weitere Eigenschaften</b>	
Betrieb im BACKUP/OFF-GRID-Modus	Ja, mit integrierter Verriegelung
Wahlmodus ON-GRID/BACKUP/OFF-GRID	Ja, automatisch
Netzwerkunterstützung (Netzdienste)	Ja, soweit vorgeschrieben
Verbraucher-Management	Ja, über Modul zur hausautomation (optional)

(\*) Der Bereich richtet sich nach der im Installationsland gültigen Netzanschlussnorm.



### Leistungsbegrenzung (Power Derating)

Für einen elektrisch und thermisch sicheren Betrieb des ES-AC-Systems reduziert das Gerät automatisch den Wert der eingespeisten Leistung.

Die Leistungsbegrenzung kann aufgrund ungünstiger Umgebungsbedingungen sowie einer nicht geeigneten Eingangsspannung erfolgen.

Die Voraussetzungen für die Leistungsbegrenzung aufgrund der Umgebungsbedingungen und der Eingangsspannung können auch gleichzeitig auftreten, die Leistungsreduzierung erfolgt jedoch immer anhand des niedrigeren Werts.

### Leistungsbegrenzung aufgrund der Umgebungsbedingungen

Der Wert der Leistungsbegrenzung und die Temperatur des ES-AC-Systems, bei der sie eintritt, hängen von der Umgebungstemperatur und vielen Betriebsparametern ab. Beispiel: Eingangsspannung, Netzspannung und vom PV-Feld bereitgestellte Leistung.

Das ES-AC-System kann daher die Leistung je nach Wert dieser Parameter zu bestimmten Tageszeiten reduzieren.

Das ES-AC-System gewährleistet jedoch auch bei hohen Temperaturen die maximale Leistung, siehe technische Eigenschaften.

# 11 Garantiebedingungen

## Allgemeine Garantiebedingungen für SolarMax Produkte

SolarMax Produktions GmbH (nachstehend SOLARMAX) garantiert gemäß den nachfolgenden Bedingungen die einwandfreie Funktion und Mangelfreiheit ihrer SolarMax-Geräte für eine bestimmte, geräteweise festgelegte Garantiedauer.

Diese Garantiedauer kann mittels Garantieverlängerung entsprechend den Voraussetzungen dieser Garantiebedingungen verlängert werden.

Diese Herstellergarantie existiert neben den gesetzlichen Gewährleistungspflichten des Verkäufers. Wo inhaltlich überschneidend, gehen die Ansprüche aus der Herstellergarantie, soweit gesetzlich zulässig, den Ansprüchen aus Gewährleistung vor. Für die Geltendmachung von Gewährleistungsansprüchen wenden Sie sich bitte an Ihren Verkäufer.

### 1. Grundgarantie BASIC

Die Basic-Garantieleistungen werden nur in den von SOLARMAX zum Zeitpunkt der Installation freigegebenen Ländern kostenlos erbracht. Bitte klären Sie dies mit Ihrem Händler ab. Eine aktuelle Liste dieser Länder finden Sie in der Anlage oder auf unserer Homepage. Gerne schicken wir Ihnen diese Liste, sollte Ihnen diese nicht vorliegen.

#### a) Garantiedauer BASIC

##### MaxStorage:

TP-S: 120 Monate ab Kaufdatum, jedoch max. 126 Monate nach Auslieferung des Geräts durch SOLARMAX

##### Stringwechselrichter:

60 Monate ab Kaufdatum, jedoch max. 72 Monate nach Auslieferung des Geräts durch SOLARMAX

##### Zentralwechselrichter:

*Serien C / S / TS / TS-SV:* 24 Monate ab Kaufdatum, jedoch max. 30 Monate nach Auslieferung des Geräts durch SOLARMAX

*Serie RX:* 60 Monate ab Kaufdatum, jedoch max. 66 Monate nach Auslieferung des Geräts durch SOLARMAX

##### Zubehör:

24 Monate ab Kaufdatum, jedoch max. 30 Monate nach Auslieferung des Geräts durch SOLARMAX

Anschluss-Box 32HT2: 60 Monate ab Kaufdatum, jedoch max. 72 Monate nach Auslieferung des Geräts durch SOLARMAX

Abweichende schriftliche Zusagen von SOLARMAX gehen vor.

#### b) Garantieuumfang BASIC

Weist ein Gerät innerhalb der Garantiedauer einen Mangel oder eine Funktionsstörung auf und werden die untenstehenden Bedingungen zur Geltendmachung der Garantie eingehalten, wird das Gerät oder Geräteteile, sofern dies nicht unverhältnismäßig oder unmöglich ist, durch SOLARMAX nach ihrer Wahl innerhalb einer angemessenen Frist wie unten dargestellt kostenlos repariert oder ausgetauscht.

##### Kostenloser Austausch:

Enthalten ist die Bereitstellung von gleichwertigen Austauschgeräten oder -teilen, welche Zug um Zug gegen Rückgabe der defekten Geräte oder -teile abgeholt oder mit Auftrag auch geliefert werden können. Die Geräte sind in der Originalverpackung oder einer gleichwertigen Verpackung zu versenden, Batteriesendungen nur in der Originalverpackung. Austauschgeräte befinden sich in einwandfreiem generalüberholten Zustand oder Neuzustand und gehen in das Eigentum des Käufers über, Zug um Zug gegen das ausgetauschte Gerät, das in das Eigentum von SOLARMAX übergeht. Sollte nach einem Tauschvorgang das auszutauschende Teil oder das auszutauschende Gerät nicht innerhalb von zwei Wochen nach Versendung des Tauschteils oder Tauschgerätes an SOLARMAX zurückgegeben worden sein, stellt SOLARMAX für das gelieferte Tauschteil oder Tauschgerät den Mehraufwand in Rechnung.

##### Kostenlose Vor-Ort-Reparatur:

Enthalten sind Materialkosten sowie Arbeits- und Reisekosten des SOLARMAX Personals oder von SOLARMAX autorisiertem Personal, soweit dieses von SOLARMAX zum Einsatzort geschickt wurde.

##### Weitere Voraussetzungen MaxStorage:

Die Batterie gilt als mangelhaft, wenn ihre verbleibende Kapazität weniger als 60 % ihrer Nominalkapazität beträgt.

SOLARMAX hat das Recht, die Betriebsführung jederzeit im Sinne der Garantie zu optimieren, d. h. Eckdaten und Funktionen zum Betrieb und zur Lebenserhaltung qualitativ zu ändern und System- und Batterieleistung bzw. Batterie-Entladetiefe zur Optimierung der Batterielebensdauer mit den Mitteln der Fernwartung und -regelung anzupassen.

Darüber hinausgehende Ansprüche, insbesondere auf Ersatz der durch den Mangel des Geräts begründeten unmittelbaren oder mittelbaren Schäden oder die durch den Ein- und Ausbau entstandenen Kosten oder entgangener Gewinn, sind nicht durch die Garantie gedeckt.

### 2. Sicherstellung von Reparatur und Austausch

SOLARMAX wird während der Garantiedauer Reparaturmaterial und Austauschgeräte nach eigenem Ermessen verfügbar halten. Falls Reparaturmaterial oder Austauschgeräte für bestimmte Geräte nicht mehr vorhanden sind, gilt Folgendes:

SOLARMAX ist befugt, das auszutauschende Gerät mit einem vergleichbaren Gerät gleicher oder höherer Leistung zu ersetzen. Allenfalls notwendige technische Anpassungen im Ersatzgerät für die Installation eines solchen Ersatzgeräts werden bis zu einem Betrag in Höhe von 10 % des Listenpreises des Ersatzgeräts für Zeitaufwand und Material durch die Garantie gedeckt. Nicht abgedeckt durch die Garantie sind der allenfalls erforderliche Austausch und Anschluss von Peripheriegeräten sowie andere allenfalls notwendige Anpassungen der Umgebungseinrichtungen des Geräts (wie etwa Stromkabel, Ventilations- und Sicherheitseinrichtungen). SOLARMAX wird sich jedoch redlich darum bemühen, den Anpassungsaufwand zu minimieren. Falls kein Reparaturmaterial mehr mit vertretbarem Aufwand erhältlich ist, ist SOLARMAX befugt, das defekte Gerät auszutauschen. In diesem Fall gelten die oben genannten Bestimmungen zum Austausch.

### 3. Garantiedauer bei Geräte Reparaturen / Geräteaustausch

Im Falle der Reparatur oder des Austauschs oder der Erweiterung von Geräten im Rahmen der Garantie gilt für das reparierte/ausgetauschte/erweiterte Gerät die verbleibende Garantiedauer des ursprünglichen Geräts.

#### 4. Ausschluss der Garantieleistungen

Insbesondere in folgenden Fällen entfällt der Garantieanspruch:

Bei Transportschäden oder Einwirkungen von außen

Nach selbst oder von nicht durch SOLARMAX autorisiertem Personal durchgeführten Eingriffen, Änderungen oder Reparaturen

Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung, unsachgerechter Bedienung oder fehlerhafter Installation

Bei Nichtvorlage einer Rechnungskopie über den Kauf des Geräts

Bei Nichtlesbarkeit des Typenschildes, das sich auf dem Gerät befindet

Bei Nichtbeachtung der Bedienungs-, Installations- und Wartungsanleitungen

Bei nicht konformen Umgebungsbedingungen (z.B. unzureichende Lüftung, Feuchtigkeit, Staubbelastung, Temperatur, etc.)

Bei höherer Gewalt (z.B. Blitzschlag, Überspannung, Wasserschaden, Feuer etc.)

Nicht durch die Garantie gedeckt sind Verschleißteile, insbesondere Sicherungen und Überspannungsschutz

Bei MaxStorage, wenn das Gerät nicht unter ständiger Fernüberwachung und –regelung von SOLARMAX über das SOLARMAX Internetportal mit ständiger Internetverbindung gehalten oder innerhalb von zwei Wochen nach der Installation des Geräts kein ausgefülltes und unterschriebenes Inbetriebnahmeprotokoll gemäß dem Muster von SOLARMAX an SOLARMAX geschickt oder das Gerät nicht in einem Temperaturumfeld von 0 Grad Celsius bis 40 Grad Celsius betrieben oder das Gerät mit einer anderen Stromquelle als einer Photovoltaikanlage betrieben wurde oder das Gerät mit anderen als von SOLARMAX freigegebenen Batterien verwendet wurde.

#### 5. Geltendmachung der Garantie

Für die Geltendmachung der Garantie muss mit der SOLARMAX Hotline telefonisch oder schriftlich Kontakt aufgenommen und deren Anweisungen genau befolgt werden. Die Hotline Nummer für ihr Land finden Sie auf unserer Homepage. Bitte halten Sie dafür die Seriennummer, die Artikelbezeichnung, eine kurze Beschreibung des Defekts und den Kaufbeleg bereit.

Vom Käufer oder Dritten durchgeführte Arbeiten zur Behebung von Garantiefällen ohne vorherige Abstimmung und Genehmigung durch SOLARMAX werden nicht erstattet. Bei Nichtbeachtung dieser Vorgehensweise behält sich SOLARMAX vor, die Erbringung der Garantieleistung abzulehnen.

#### 6. Garantieausschluss

SOLARMAX behält sich das Recht vor, die Garantie vorübergehend oder endgültig auszuschließen, wenn die Parameter der Anlage eine einwandfreie Funktion der Geräte nicht zulassen (beispielsweise bei Vorliegen eines unter Ziffer 4 genannten Parameters). Der Garantieausschluss kann in Abstimmung mit SOLARMAX aufgehoben werden. Dazu bedarf es einer schriftlichen Bestätigung seitens SOLARMAX, dass die Garantiebedingungen wieder wirksam sind.

#### 7. Garantieverlängerung

Für Geräte mit der Grundgarantie BASIC kann die Dauer der Garantie mittels Erwerb einer Garantieverlängerung innerhalb der nachfolgenden Fristen verlängert werden. Sie kann für gewisse Geräte auch nur auf die Erbringung von limitierten Leistungen abgeschlossen werden. Die verfügbaren Verlängerungen je Gerät finden Sie auf unserer Homepage. Der Erwerb einer Garantieverlängerung wird von SOLARMAX durch ein Garantiezertifikat (Seriennummer des Produktes) bestätigt. Bei einem eventuellen Austausch wird dieses Zertifikat nicht auf die neue Seriennummer angepasst. Die Garantieverlängerung bleibt dadurch unberührt.

##### a) Fristen zum Abschluss der Garantieverlängerung

*Stringwechselrichter der P-, TP-, MT- und HT-Serie/ Anschluss-Box 32HT2:*

Die Verlängerung der Garantie kann innerhalb von 60 Monaten nach Kauf, spätestens jedoch innerhalb von 72 Monaten nach Auslieferung des Geräts durch SOLARMAX beantragt werden.

*Stringwechselrichter der SP-, SMT-, SHT-Serie*

Die Verlängerung der Garantie kann innerhalb von 6 Monaten nach Auslieferung des Gerätes durch SOLARMAX beantragt werden.

*Zentralwechselrichter:*

Die Verlängerung der Garantie kann innerhalb von 3 Monaten nach Kauf, spätestens jedoch innerhalb von 12 Monaten nach Auslieferung des Geräts durch SOLARMAX beantragt werden.

##### b) Umfang der Garantieverlängerung

Die Garantieverlängerung beinhaltet sämtliche Leistungen der Grundgarantie Basic.

##### c) Abschluss der Garantieverlängerung

Voraussetzung für den Erwerb einer Garantieverlängerung ist das Einreichen eines komplett ausgefüllten Garantieverlängerungsformulars. Erst mit schriftlicher Bestätigung durch SOLARMAX, dem Erhalt des Garantiezertifikats und der Zahlung durch den Kunden ist die Garantieverlängerung gültig abgeschlossen.

Abweichende schriftliche Zusagen von SOLARMAX gehen vor.

#### 8. Bedingungen nach Ablauf der Garantie

Die Kosten für Reparatur und Austausch nach Ablauf der Garantiedauer werden nach Aufwand und den zu diesem Zeitpunkt gültigen Reparaturkostensätzen und Servicepauschalen berechnet. Die Reparatur- und Austauschfähigkeit über die Garantiedauer hinaus wird von SOLARMAX nach freiem Ermessen sichergestellt.

#### 9. Anwendbares Recht, Gerichtsstand

Anwendbar ist das Recht der Bundesrepublik Deutschland, ausschließlicher Gerichtsstand ist Augsburg/Deutschland, sofern dies gesetzlich zulässig ist.

#### 10. Salvatorische Klausel

Sollten einzelne Bestimmungen dieser Garantiebedingungen unwirksam sein oder nach Vertragsschluss unwirksam oder undurchführbar werden, bleibt davon die Wirksamkeit der Garantiebedingungen im Übrigen unberührt. An die Stelle der unwirksamen Bestimmungen treten solche Bestimmungen, die die Beteiligten zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses gewählt hätten, wenn sie den Fall der Unwirksamkeit bedacht hätten.

#### Anlage Länderliste:

Austria, Belgium, Bulgaria, Czech Republic, Denmark, France, Germany, Greece, Italy, Liechtenstein, Luxembourg, Netherlands, Portugal, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, United Kingdom

(Stand 04 / 2019 – Änderungen vorbehalten)

# SolarMax Service Center

Auf unserer Website finden Sie alle Kontaktinformationen:

[www.solarmax.com](http://www.solarmax.com)

Hotline:

DE +49 3733 507840

CH +41 315281165

ES +34 93 2203859

GB +44 20 38080346

IT +39 0418520076

FR +33 820 420 684

Fax +49 3733 50784 99

Mail [hotline@solarmax.com](mailto:hotline@solarmax.com)

