

Bitte lesen Sie unbedingt diese  
Betriebsanleitung vor dem Start!

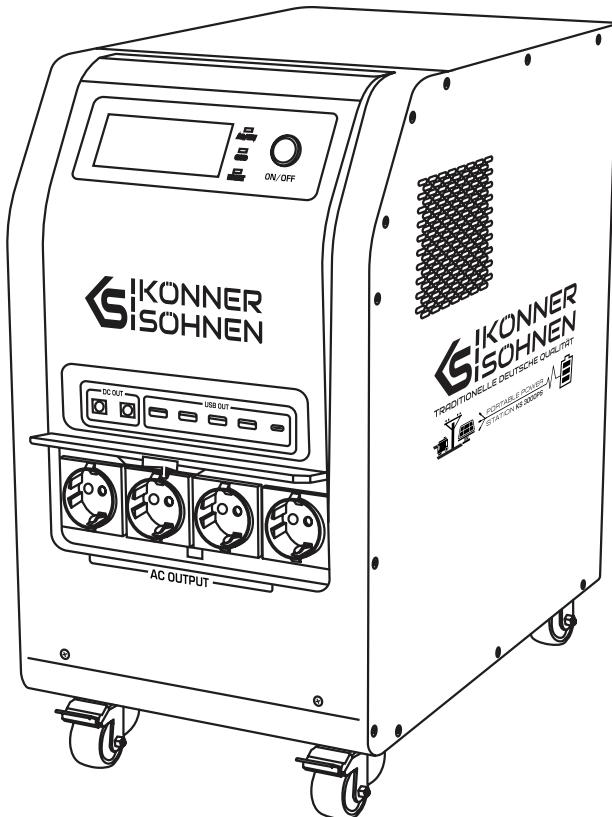
Betriebsanleitung



## Solar-Powerstation

KS 3000PS

KS 5200PS





Herzlichen Glückwunsch zum Kauf der Produkte von **Könner & Söhnen®**. Diese Betriebsanleitung beinhaltet kurze Sicherheitshinweise, Gebrauchs- und Einstellungsanweisungen. Weitere Informationen finden Sie auf der Website des offiziellen Herstellers im Support-Bereich unter [konner-sohnen.com/pages/instructions](http://konner-sohnen.com/pages/instructions)

Sie können die Betriebsanleitung auch im Support-Bereich durch Scannen des QR-Codes oder auf der Website des offiziellen Importeurs von **Könner & Söhnen®** unter **c** herunterladen.



*Bitte lesen Sie unbedingt diese Betriebsanleitung vor dem Start!*

Der Hersteller von **Könner & Söhnen®** Produkten behält sich das Recht vor, Änderungen an seinen Produkten vorzunehmen, die in der vorliegenden Betriebsanleitung nicht aufgelistet sind:

- Änderungen in Design, Ausstattung und Zubehör des Geräts bleiben vom Hersteller vorbehalten;
- Die Abbildungen sind in der Betriebsanleitung schematisch dargestellt und können sich von realen Baugruppen und Produktaufschriften leicht unterscheiden.

Am Ende dieser Betriebsanleitung befinden sich Kontaktinformationen, welche Sie bei auftretenden Problemen gerne nutzen können. Alle Informationen in dieser Betriebsanleitung entsprechen zum Zeitpunkt der Drucklegung dem neuesten Stand. Die aktuelle Liste der Servicezentren finden Sie auf der Website von **Könner & Söhnen®**.



**VORSICHT - GEFAHR!**



**Die Nichtbeachtung des mit diesem Symbol gekennzeichneten Hinweises kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod des Bedieners oder Unbefugten führen.**



**WICHTIG!**



**Wichtige Informationen zur Verwendung der Powerstation.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

**1**

Bei diesem Produkt handelt es sich um eine multifunktionale Powerstation, die einen Batteriespeicher, einen Solarladeregler, einen Hochfrequenz-Wechselrichter mit reiner Sinuswelle und eine USV-Anlage in sich vereint und für eine Notstromversorgung oder einen netzunabhängigen Einsatz geeignet ist.

Mit einem fortschrittenen MPPT-Solarladeregler und einem intelligenten Batteriemanagement sorgt die Powerstation für eine maximale Energiegewinnung:

Der Hochfrequenz-Wechselrichter mit reiner Sinuswelle hat einen hohen Wirkungsgrad, eine hohe Leistung, eine geringe Baugröße und andere Vorteile und ist auch einfach zu bedienen;

Die Powerstation hat einen hohen Wirkungsgrad und eine hohe Leistung bei geringen Abmessungen, wodurch die Mobilität der Anlage erheblich verbessert wird.

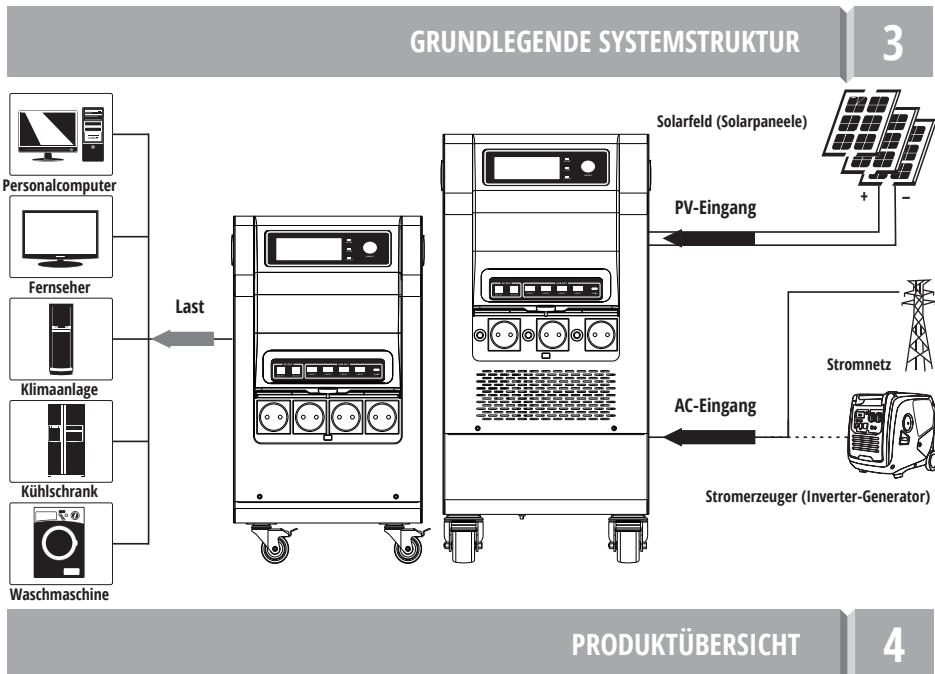
## WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE

**2**

- Lesen und beachten Sie vor Inbetriebnahme dieses Geräts alle Anweisungen und Sicherheitshinweise auf dem Gerät und machen Sie sich mit allen relevanten Abschnitten dieses Handbuchs vertraut, um mögliche Verletzungen und Schäden zu vermeiden.
- Bauen Sie das Gerät nicht selbst auseinander und lassen Sie es im Falle einer Wartung oder Reparatur von einem autorisierten Servicezentrum reparieren. Unsachgemäß Zusammenbau kann zu einem elektrischen Schlag oder Brand führen.
- Trennen Sie das Gerät vor dem Beginn jeglicher Wartungs- und Reinigungsarbeiten allpolig von der Spannungsversorgung, um die Gefahr eines Stromschlags zu verringern. Schalten Sie interne Batterie mit dem entsprechenden DC-Schalter auf der Rückseite der Powerstation ab, damit das Inverter-Modul der Powerstation ohne Strom bleibt.

**MERKMALE**

- Inverter-Modul liefert eine Sinuswelle 230VAC 50 Hz mit einer Nennleistung von 3000 W oder 5200 W (je nach Modell) beim Leistungsfaktor der zu versorgenden Last gleich 1.
- Hohe Leistung bei geringen Abmessungen, Transportrollen für eine hohe Mobilität.
- Die wichtigsten Parameter wie die Ein-/ Ausgangsleistung und der Ladezustand der internen Batterie am Display.
- 5V-USB-Schnittstelle und 12VDC-Ausgang am Frontpanel.
- LED-Signalleuchten für Status des 230V-Ausgangs, Ladevorgang und abnormale Funktion auf dem Frontpanel. Überlast-, Überhitzungs-, Kurzschlusschutz.

**PRODUKTÜBERSICHT**

4

**WICHTIG!**

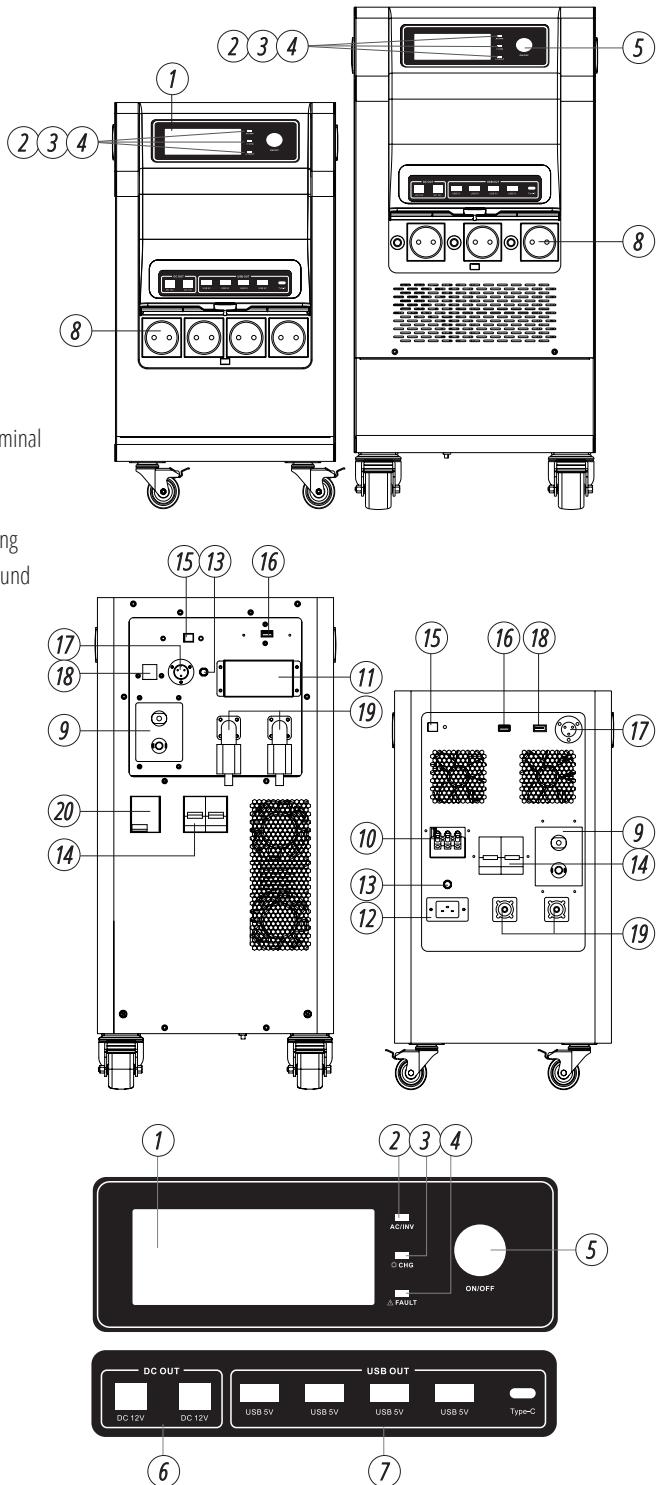
Der Hersteller behält sich das Recht vor, Änderungen am Inhalt der Verpackung, Design und Aufbau der Produkte zu machen. Die Abbildungen in der Betriebsanleitung sind schematisch dargestellt und können sich von realen Baugruppen und Aufschriften auf dem Gerät unterscheiden.

**TEILELISTE**

Stellen Sie sicher, dass nichts im Paket beschädigt ist. Sie sollten die folgenden Artikel im Paket erhalten haben.

- Solar-Powerstation x 1
- Benutzerhandbuch x 1
- Netzkabel x 1 (nur für KS 3000PS)
- USB-Kabel x 1
- Konnektor Quick Plug (Plus- und Minuspol)
- Konnektor MC4 (Plus- und Minuspol)

1. LCD-Display
2. Statusanzeige für AC-Ausgang
3. Ladeanzeige
4. Fehleranzeige
5. Ein-/Ausschalter für das Inverter-Modul 230V
6. Ausgänge 12VDC (DC5521)
7. Ausgänge USB 5V/2A, USB Type-C 1x5V/2A
8. Steckdosen 230V
9. PV-Eingang (MC4)
10. AC-Ausgangsterminal
11. 230V AC-Eingangs-/Ausgangsterminal
12. AC-Kaltgerätekupplung C19 (KS 3000PS)
13. Überlastschutz für den AC-Eingang
14. DC-Schalter für interne Batterie und für externe Gleichstromquelle
15. USB-A für Host-Computer
16. USB für WLAN-Datalogger (optional)
17. ATS-Anschluss
18. Potentialfreie Steuerkontakte für Generator
19. DC Quick Plug Anschlüsse
20. Fehlerstrom-Schutzschalter für 230V-Steckdosen



Modell		KS 3000PS	KS 5200PS	
AC-AUSGANG (INVERTER-MODUL)	Nennleistung	3000 W	5200 W	
	Ausgangs-Wellenform	Reine Sinuswelle		
	Ausgangsspannung	230 V $\pm 5\%$		
	Ausgangsfrequenz	50Hz / 60Hz ( $\pm 0,2\text{Hz}$ )		
	Maximaler Wirkungsgrad	90%		
	Standby-Verbrauch (230VAC-Ausgang ausgeschaltet)	< 25W		
PV-EINGANG	Ladestrom (MPPT-Ausgang), max	60A	100A	
	Kombinierter Ladestrom, max	60A	100A	
	Effizienz	max. 98%		
	Leerlaufspannung am PV-Eingang, max	160VDC	450VDC	
AC-EINGANG	Spannungsbereich am PV-Eingang	30–128VDC	150–430VDC	
	AC-Eingangsspannung	230VAC $\pm 5\%$		
	Bereich der Eingangsspannung	90–280VAC		
	Nennfrequenz	50Hz / 60Hz (automatische Erkennung)		
	Umschaltzeit auf Off-Grid-Betrieb	10 ms (UPS), 20 ms (VDE4105, Home, GEN)		
DC-AUSGANG	Maximaler Ladestrom der Batterie	60A	80A	
	USB 5V	4 $\times$ 5V/2A		
	12V	2 $\times$ DC5521 12V/1A		
DC-EINGANG QUICK PLUG	Type-C	1 $\times$ 5V/2A		
	Spannungsbereich, V	24–28,4 (KS 3000PS); 48–56,8 (KS 5200PS)		
Lithiumbatterie	Maximale Stromstärke, A	120 (KS 3000PS); 100 (KS 5200PS)		
	Nennspannung	25,6V	51,2V	
	Batteriekapazität	125Ah/3200Wh	100Ah/5120Wh	
	Bemessungsentladestrom	125A	100A	
	Betriebstemperatur	Laden	0°C to 45°C	
		Entladen	-10°C to 60°C	
Abmessungen (L $\times$ B $\times$ H)		550 $\times$ 380 $\times$ 670 mm	598,5 $\times$ 404 $\times$ 682 mm	
Nettogewicht		37 kg	56 kg	

## INBETRIEBNAHME

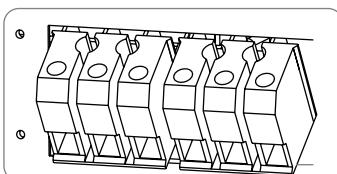
## AC-EINGANGS-/AUSGANGSTERMINAL



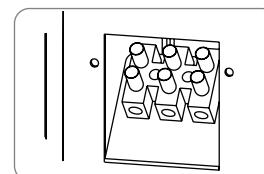
VORSICHT!



Auf dem linken Bild sind zwei Klemmenblöcke mit den Markierungen „INPUT“ und „OUTPUT“ für KS 5200PS zu sehen. Bitte verbinden Sie die Eingangs- und Ausgangsanschlüsse nicht falsch. Auf dem Bild rechts ist der Ausgangsterminal für KS 3000PS zu sehen.



AC input + AC output





VORSICHT!



Kabel von der externen AC-Stromquelle soll mit einem zweipoligen Leitungsschutzschalter abgesichert werden, damit die Powerstation bei Bedarf allpolig abgeschaltet werden kann. Empfohlen ist der Leitungsschutzschalter B16 für KS 3000PS und B25 für KS 5200PS.



WARNUNG!



Alle Verkabelungen müssen von einer qualifizierten Person durchgeführt werden.



WARNUNG!



Es ist sehr wichtig für die Systemsicherheit und den effizienten Betrieb, geeignete Kabel für den AC-Eingangsanschluss zu verwenden. Um das Verletzungsrisiko zu verringern, verwenden Sie bitte die unten empfohlenen Kabelgrößen.

Modell	Nennstromstärke	Kabelquerschnitt
<b>KS 3000PS</b>	13A	12AWG
<b>KS 5200PS</b>	23A	10AWG

Bitte befolgen Sie die folgenden Schritte, um den AC-Eingang und AC-Ausgang für das Modell KS 5200PS und den AC-Ausgang für das Modell KS 3000PS anzuschliessen.

1. Schalten Sie den Leitungsschutzschalter an der AC-Stromquelle ab, bevor Sie die Solar-Powerstation anschliessen, damit das Anschlusskabel ohne Strom bleibt.
2. Entfernen Sie 10 mm Isolierhülle von je Leiter des Anschlusskabels. PE-Leiter soll etwa 3 mm länger sein. Installieren Sie die Aderendhülsen um einen sicheren Kontakt zu gewährleisten.
3. Führen Sie die einzelnen Leiter in die entsprechenden Klemmen des AC-Eingangsterminals (Modell KS 5200PS) und ziehen Sie diese fest. Schutzeleiter PE soll als erster angeschlossen werden.

 – Erde (gelb-grün)     – Phasenleiter (braun oder schwarz)     – Neutralleiter (blau)



WARNUNG!



Stellen Sie sicher, dass die AC-Stromquelle getrennt ist, bevor Sie versuchen, sie fest mit dem Gerät zu verbinden.

4. Führen Sie die einzelnen Leiter in die entsprechenden Klemmen des AC-Ausgangsterminals und ziehen Sie diese fest. Schutzeleiter PE soll als erster angeschlossen werden.

 – Erde (gelb-grün)     – Phasenleiter (braun oder schwarz)     – Neutralleiter (blau)

5. Stellen Sie sicher, dass die Drähte sicher verbunden sind.



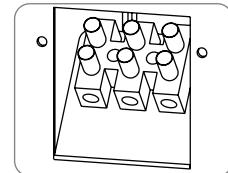
VORSICHT!



Geräte wie Klimaanlagen benötigen mindestens 2-3 Minuten zum Neustart, da ausreichend Zeit benötigt wird, um das Kältemittelgas innerhalb der Kreisläufe auszugleichen. Wenn ein Stromausfall auftritt und in kurzer Zeit wiederhergestellt wird, kann dies Ihre angeschlossenen Geräte beschädigen. Um solche Schäden zu verhindern, überprüfen Sie bitte beim Hersteller der Klimaanlage, ob diese mit einer Verzögerungsfunktion ausgestattet ist, bevor Sie die Installation vornehmen. Andernfalls löst dieser Wechselrichter/Ladegerät einen Überlastungsfehler aus und schaltet den Ausgang ab, um Ihr Gerät zu schützen, was manchmal dennoch zu internen Schäden an der Klimaanlage führen kann.

**AC-AUSGANG (KLEMMEN)****Modell KS 3000PS:**

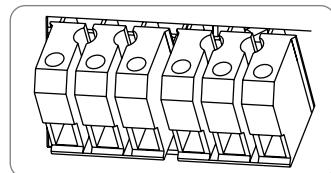
AC-Ausgangsterminal befindet sich auf der Rückseite der Powerstation unter einem Schutzdeckel und dient zu einem Festanschluss von einer Verteilung. Dieser AC-Ausgang ist nur mit einem elektronischen Überlastschutz ausgestattet. Die Unterverteilung soll die vorgeschriebenen Schutzeinrichtungen für Endstromkreise haben, die auch für IT-Netz passen, weil die KS 3000PS im Batteriebetrieb ein IT-Netz (Neutralleiter isoliert) liefert.



Der AC-Ausgang der Powerstation im Batteriebetrieb (Off-grid) liefert ein IT-Netz mit dem isolierten Neutralleiter. Der AC-Ausgang im Betrieb von der externen AC-Stromquelle liefert das gleiche Netz wie die externe AC-Stromquelle. Externe AC-Stromquelle wird durchgeschaltet.

**Modell KS 5200PS:**

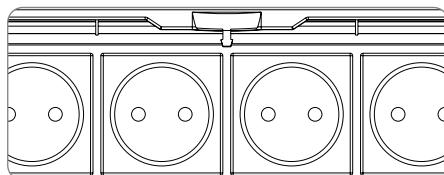
AC-Ausgangsterminal (3 Klemmen rechts) befindet sich auf der Rückseite der Powerstation unter einem Schutzdeckel und dient zu einem Festanschluss von einer Verteilung. Dieser AC-Ausgang ist nur mit einem elektronischen Überlastschutz ausgestattet. Die Unterverteilung soll die vorgeschriebenen Schutzeinrichtungen für Endstromkreise haben.



Der Neutralleiter des AC-Ausgangs im Betrieb ohne externe AC-Stromquelle (Off-grid) wird mit dem Gehäuse der Powerstation verbunden. Der AC-Ausgang im Betrieb von der externen AC-Stromquelle liefert das gleiche Netz wie die externe AC-Stromquelle. Externe AC-Stromquelle wird durchgeschaltet.

**AC-AUSGANGSSTECKDOSEN**

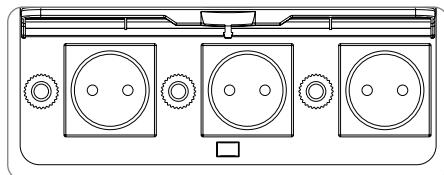
Solar-Powerstation KS 3000PS hat 4 x 230VAC-Steckdosen auf der Vorderseite für direkte Stromversorgung einzelner Stromverbraucher. Anschließen von Verteilungen ist ohne zusätzliche Schutzmaßnahmen verboten.



Die Steckdose im Batteriebetrieb (Off-grid) liefern ein IT-Netz mit dem isolierten Neutralleiter. Die Steckdose im Betrieb von der externen AC-Stromquelle liefert das gleiche Netz wie die externe AC-Stromquelle.

Die Schutzkontakte in den Steckdosen sind miteinander und mit dem Gehäuse der Powerstation verbunden, was einen Schutz durch Potentialausgleich im Batteriebetrieb (IT-System) bietet.

Solar-Powerstation KS 5200PS hat 3 x 230VAC-Steckdosen auf der Vorderseite für direkte Stromversorgung einzelner Stromverbraucher. Anschließen von Verteilungen ist ohne zusätzliche Schutzmaßnahmen verboten.



Der Neutralleiter der Steckdose (links) im Betrieb ohne externe AC-Stromquelle (Off-grid) wird mit dem Gehäuse der Powerstation verbunden. Die Steckdose im Betrieb von der externen AC-Stromquelle liefert das gleiche Netz wie die externe AC-Stromquelle.

Die Schutzkontakte in den Steckdosen sind miteinander und mit dem Gehäuse der Powerstation verbunden. Alle Steckdosen sind mit einem Fehlerstrom-Schutzschalter auf der Rückseite der Powerstation abgesichert. Jede Steckdose ist mit einem thermischen Überlastschutz ausgestattet.

## AC-EINGANG KS 3000PS

Das Modell KS 3000PS hat den AC-Eingang mit der Kupplung vom Type C19, die die Nennleistung der KS 3000PS auf Dauer aushalten kann. Das mitgelieferte Netzkabel hat auf der Geräteseite den Stecker vom Type C20 und auf der anderen Seite den Schuko CEE 7/7 (Type E/F).

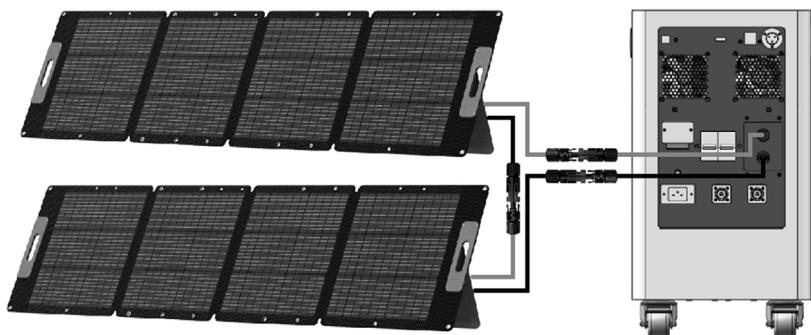
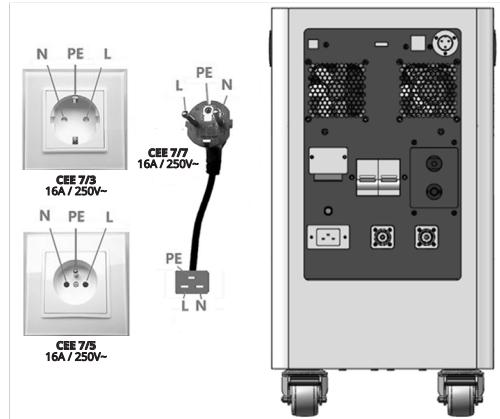
Damit die Belegung von N und L am AC-Terminalausgang der Powerstation auch beim Betrieb vom öffentlichen Stromnetz stimmt, muss die Pinbelegung in der Netz-Steckdose den europäischen Normen entsprechen. Der L-Leiter soll in der Steckdose rechts sein, sodass er an die Kupplung C19 a der KS 3000PS auch rechts kommt.

## PV-MODULE ANSCHLIESSEN

Die Leerlaufspannung des an den PV-Eingang angeschlossenen Solarfeldes (Voc) darf die maximale 160VDC beim Modell KS 3000PS und die 450VDC beim Modell KS 5200PS nicht überschreiten.

Die Spannung des Solarfeldes unter Last soll im Bereich 30-128VDC für die KS 3000PS und 150-430V für KS 5200PS liegen.

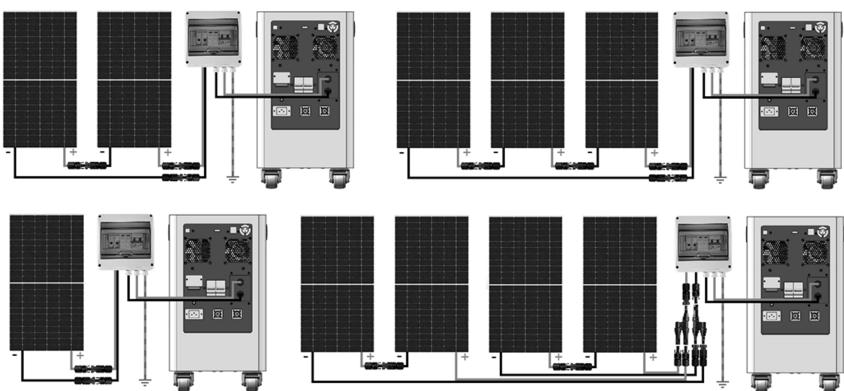
Die Solar-Powerstation KS 3000PS hat einen Niedervolt-PV-Eingang und kann auch mobil verwendet werden. Da die meisten tragbaren Solarmodule die Ausgangsspannung unter 30V haben, muss man 2 Module in Reihe schalten, damit die Ausgangsspannung des Solarfeldes in dem zulässigen MPPT-Spannungsbereich der KS 3000PS liegt.



Die Solar-Powerstationen KS 3000PS und KS 5200PS haben keinen eingebauten DC-Lasttrennschalter.

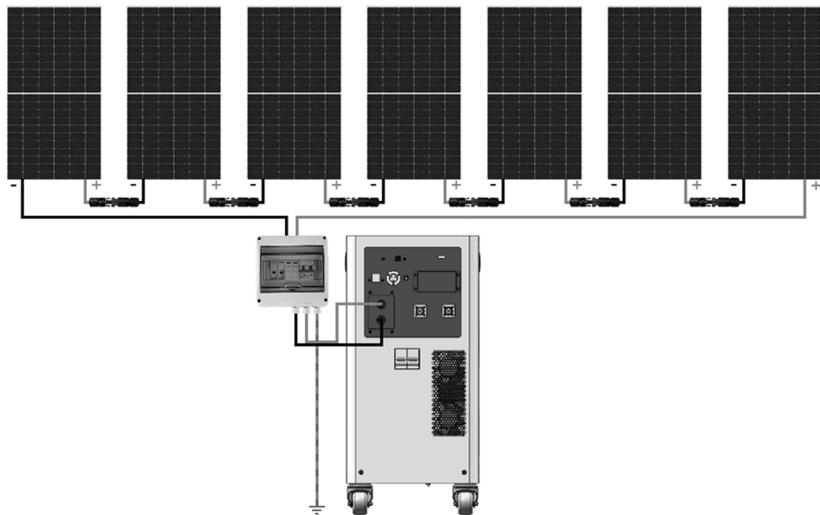
Fest installierte Solarfelder (PV-Anlagen) sollen über einen externen DC-Lasttrennschalter angeschlossen werden. Überspannung und Blitzschutz ist je nach vor Ort geltenden Vorschriften zu installieren.

Beispiele der Schaltung von fest installierten Solarmodulen für KS 3000PS:



Die meisten Solarmodule für die Festinstallation haben die Ausgangsspannung über 30V und man kann die KS 3000PS sogar mit 1 Modul verwenden. Die gesamte maximale Leistung der Solarmodule darf die Leistung des PV-Eingangs nicht mehr als 25% übersteigen. Es wird nicht empfohlen mehr als 4 Solarmodule anzuschließen, um eine Überlastung des PV-Eingangs zu vermeiden.

Die Solar-Powerstation KS 5200PS hat einen Hochvolt-PV-Eingang mit MPPT-Bereich 150-430V. So empfehlen wir ab 6 bis 12 Solarmodule mit Leerlaufspannung von bis zu 37V zu verwenden. Die Anzahl der Solarmodule je nach Leerlaufspannung korrigieren, damit die gesamte Leerlaufspannung des Solarfeldes nicht die 450V übersteigt.



Modell	KS 3000PS	KS 5200PS
Maximale PV-Array-Leerlaufspannung	160VDC	450VDC
PV-Array-MPPT-Spannungsbereich	30–128VDC	150–430VDC
Anzahl der MPPTs	1	

#### PV-PANEL VERBINDUNG



VORSICHT!



Vor dem Anschluss an PV-Module installieren Sie bitte separat einen DC-Schutzschalter zwischen dem Gerät und den PV-Modulen.



WARNUNG!



Alle Verdrahtungsarbeiten müssen von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

#### EXTERNE DC-STROMQUELLE ANSCHLIESSEN (VERSION MIT DEM DC-EINGANG)

Die neuesten Versionen von der Solar-Powerstation verfügen über die DC-Anschlüsse für externe DC-Stromquellen.

**Zulässiger Spannungsbereich für KS 3000PS:** 24-28,4VDC. Maximale Stromstärke für KS 3000PS: 120A

**Zulässiger Spannungsbereich für KS 5200PS:** 48-56,8VDC. Maximale Stromstärke für KS 5200PS: 100A

An den DC-Eingang darf man entweder eine passende Zusatzbatterie von König & Söhnen (LiFePo4 mit Nennspannung von 25,6V für KS 3000PS oder LiFePo4 mit Nennspannung von 51,2V für KS 5200PS), oder eine DC-Ladestromquelle wie der Gleichstromgenerator von König & Söhnen (der Serie KS 24V-DC für KS 3000PS, der Serie KS 48V-DC für KS 5200PS) oder ein externer Ladekontroller passend zu der in der Powerstation intern verbauten Batterie um zusätzliche Solarfelder anschließen zu können.

An den DC-Eingang darf man auch Zusatzbatterien mit den gleichen Parametern wie intern verbauten (LiFePo4 25,6V für KS 3000PS oder LiFePo4 51,2V für KS 5200PS) von Konner & Söhnen anschließen. Parallelschalten der externen Batterie mit der intern verbauten ist möglich nur wenn der Ladezustand der beiden Batterien nicht mehr als 20% unterscheidet. Soll der Ladezustand sich mehr als um 20% unterscheiden, ist nur eine Batterie zu verwenden (nur entsprechenden DC-Sicherungsschalter einschalten). Sollen, die beiden Batterien geladen werden, ist erstmal die Batterie mit dem niedrigeren Ladezustand zu aktivieren. Soll die Last versorgt werden, ist die Batterie mit dem höheren Ladezustand zu aktivieren. Dies ist notwendig um zu hohe Überlaufströme zwischen den beiden Batterien zu vermeiden.

**Es dürfen keine DC-Stromverbraucher und keine externe Netzteile am DC-Eingang angeschlossen werden! Wir übernehmen keine Garantie für Defekte und Folgeschäden, die infolge vom Anschließen von Batterien, Ladekontrollern, oder sonstigen Geräten von Fremdherstellern entstanden sind.**

Um zusätzliche Solarfelder an die Solar-Powerstation anzuschließen (z.B. man will noch ein Paar Solarmodule auf einer anderen Seite vom Dach installieren und an die KS 5200PS anschliessen), muss man einen externen Laderegler verwenden, den man direkt an die DC-Anschlüsse für externe DC-Stromquelle anschließen kann. Durch diese Anschlüsse kommt die Energie an die 48V-Stromschiene (KS 5200PS) mit dem zulässigen Spannungsbereich 48-56,8V oder an die 24V-Stromschiene (KS 3000PS) mit dem zulässigen Spannungsbereich 24-28,4V. Der DC-Sicherungsautomat der internen Batterie und der DC-Sicherungsautomat der externen DC-Stromquelle soll eingeschaltet sein, falls man keine externe Batterie verwendet.

## NEUTRALLEITER-MANAGEMENT

Externe AC-Stromquelle wird allpolig zu dem AC-Ausgang durchgeschaltet während diese zum Laden der Batterie oder zum Versorgen der Last verwendet wird und wird allpolig abgeschaltet im Off-Grid-Betrieb.

Die KS 3000PS ist als eine tragbare Stromquelle als IT-System gebaut, wo beide aktiven Leiter vom Gehäuse isoliert sind. Die KS 3000PS hat keine fest definierte L und N im Off-Grid-Betrieb.

Die KS 5200PS ist für den stationären Betrieb mit einem HV-Solarfeld konzipiert. Der N-Leiter der KS 5200PS im Off-Grid-Modus wird mit dem Gehäuse verbunden und die Powerstation muss entweder über die PE-Anschlüsse am AC-Input/Output oder über den Erdungsanschluss am Gehäuse geerdet werden. Soll als AC-Stromquelle ein Generator verwendet werden, muss er einen geerdeten Neutralleiter haben, wenn ein TN-Netz auch beim Betrieb vom Generator benötigt wird.

Beispillösungen findet man in unserem Infomaterial auf Webseite, oder bekommt man auf Anfrage bei dem technischen Support.

## EINSTELLUNGEN DER SOLAR-POWERSTATION

Der Zugriff zu den Einstellungen der Powerstationen KS 3000PS und KS 5200PS ist mit Hilfe der Software SolarPowerMonitor über den externen Computer möglich.

Laden Sie die Software Solar Power Monitor unter dem vom Hersteller zur Verfügung gestellten Link herunter. Nach dem Entpacken sind 4 Dateien zu finden:

 CH341SER	07.04.2017 06:18	Anwendung	238 KB
 CP210x_VCP_Win7_8	25.10.2009 10:59	Anwendung	5 364 KB
 readme	19.09.2018 09:01	Textdokument	1 KB
 SolarPowerMonitor	28.09.2018 04:10	Anwendung	65 149 KB

Zuerst muss man die ersten 2 Dateien installieren, damit die für Kommunikation per USB notwendige Treiber installiert werden. Das Programm SolarPowerMonitor wird im zweiten Schritt installiert.

Die Powerstation wird mit Hilfe vom mitgelieferten Kabel an die USB-Schnittstelle des Computers angeschlossen. Kabelende mit USB Type A kommt in den Computer und das Ende mit USB Type B kommt in die USB-Schnittstelle der Powerstation.

SolarPowerMonitor sucht nach dem Starten nach angeschlossenen Powerstationen.

Gleich nachdem die angeschlossene Powerstation gefunden wird, erscheint das Fenster mit dem aktuellen Status der Powerstation. Um einen vollen Zugriff zu den Einstellungen zu bekommen, muss man sich mit dem Passwort „admin“ einloggen:

The screenshot shows the SolarPowerMonitor software interface. On the left, there is a sidebar with 'Ports' and a list of serial ports: COM1-Scan, COM2-Scan, COM3-Scan, COM4-Scan, COM5-Working, Scan, and Detected. Below this is the 'Device Info' panel, which displays the following information for a PV1800 unit:

- The type of machine: PV1800
- Hardware version(Inverter): 1.01.01
- Software version(Inverter): 2.16.94
- Hardware version(Charger): 1.01.01
- Software version(Charger): 2.16.94
- Protocol Edition: 1.04.14

On the right, the 'Inverter message' panel shows various inverter parameters:

- Work state: OffGrid
- AC voltage grade: 230 V
- Rated power: 5000 VA
- Battery voltage: 51.2 V
- Inverter voltage: 229.8 V
- Us voltage: 410.7 V
- Control current: 1.5 A
- Inverter current: 1.5 A
- Grid current: 0 A
- Load current: 0.3 A
- Planner: 0 W
- Pond: 0 W
- Load: 0 W
- Load percent: 0 %
- Inverter: 344 VA
- Grid: 0 VA
- Standby: 68 VA
- AC radiator temp: 29 °C
- DC radiator temp: 25 °C
- Grid relay state: Connect
- Load relay state: Connect
- AC/DC charge: 7,800Wh
- AC/DC discharge: 11,400Wh
- AC/DC buy: 16,000Wh
- AC/DC sell: 0Wh
- AC/DC load: 15,400Wh
- AC/DC use: 8,100Wh
- AC/DC PV sell: 0Wh
- AC/DC end\_charge: 7,800Wh
- Batt power: -30 W
- Batt current: 0 A
- Inverter Hz: 50 Hz
- Grid Hz: 0 Hz

Der Zugriff zu den Inverter-Einstellungen ist jetzt verfügbar:

The screenshot shows the software interface with the 'Inverter' tab selected. The top navigation bar includes 'Data', 'Charger', 'Inverter' (selected), 'Clear accumulated data', 'Reset the parameter', 'AppParamters', 'PortSetting', 'Themes', 'Logout', and 'Help'.

The screenshot shows the 'PV1800 Inverter Control' dialog box. It contains the following settings:

- Inverter offgrid work enable:  Enable
- Inverter output voltage Set: 230
- Inverter output frequency Set: 50Hz
- Inverter search mode enable:  On
- Inverter discharger to grid enable:  On
- Energy use mode: SUB
- Grid protect standard: Home
- SolarUse Aim: LBU
- Inverter max discharger current: 20.8
- Battery type: Lithium battery
- Battery stop discharging voltage: 48
- Battery stop charging voltage: 54
- Grid max charger current set: 30
- Battery low voltage: 44.8
- Battery high voltage: 60
- Max Combine charger current: 100
- Charger source priority: Solar and Utility(default)
- Float voltage: 56.6
- Absorption voltage: 57.6

On the right, there is a 'System setting' section with checkboxes for various functions:

- OverLoadRestartForbid
- OverTempRestartForbid
- OverLoadBypassForbid
- AutoTurnPageFlagForbid
- GridBuzzEnable(only use by PV1800)
- BuzzForbide(only use by PV1800)
- LcdLightEnable
- RecordFaultForbid

## EINSTELLUNGEN DER BETRIEBSMODI

The screenshot shows the 'PV1800 Inverter Control' dialog box for another mode. It contains the following settings:

- Inverter offgrid work enable:  Enable
- Inverter output voltage Set: 230
- Inverter output frequency Set: 50Hz
- Inverter search mode enable:  On
- Inverter discharger to grid enable:  On
- Energy use mode: SBU
- Grid protect standard: SBU
- SolarUse Aim: SUB
- Inverter max discharger current: UTI
- Battery type: Lithium battery
- Battery stop discharging voltage: 48
- Battery stop charging voltage: 54
- Grid max charger current set: 30
- Battery low voltage: 44.8
- Battery high voltage: 60
- Max Combine charger current: 100
- Charger source priority: Solar and Utility(default)
- Float voltage: 56.6
- Absorption voltage: 57.6

On the right, there is a 'System setting' section with checkboxes for various functions:

- OverLoadRestartForbid
- OverTempRestartForbid
- OverLoadBypassForbid
- AutoTurnPageFlagForbid
- GridBuzzEnable(only use by PV1800)
- BuzzForbide(only use by PV1800)
- LcdLightEnable
- RecordFaultForbid

**SUB (voreingestellt bei KS 5200PS)**

Solarenergie versorgt die Verbraucher vorrangig mit Strom. Wenn die Solarenergie nicht ausreicht, um alle angeschlossenen Verbraucher zu versorgen, wird die Energie der externen Stromquelle die Verbraucher gleichzeitig mit Strom versorgen. Die Batterieenergie versorgt die Verbraucher nur dann mit Strom, wenn die externe AC-Stromquelle nicht verfügbar ist. Wenn keine Solarenergie zur Verfügung steht, wird die Batterie von der externen AC-Stromquelle geladen, bis die Batteriespannung den Einstellwert „Battery stop charging voltage“ (Batterie-Ladeschlussspannung) erreicht. Wenn Solarenergie verfügbar ist, die Spannung jedoch niedriger ist als die „Battery stop discharging voltage“ (Batterie-Entladeschlussspannung), die Batterie wird von der externen AC-Stromquelle geladen, bis die Batteriespannung die „Battery stop discharging voltage“ (Batterie-Entladeschlussspannung) erreicht, um die Batterie zu schützen.

**SBU**

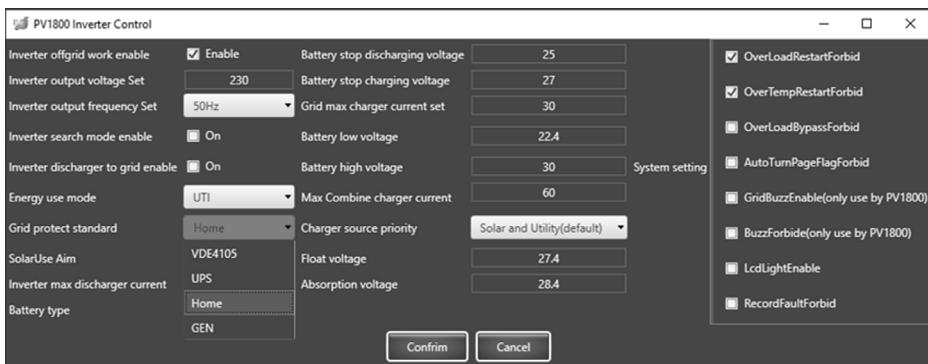
Solarenergie versorgt die Verbraucher vorrangig mit Strom. Wenn die Solarenergie nicht ausreicht, um alle angeschlossenen Verbraucher zu versorgen, wird die Energie der Batterie die Verbraucher gleichzeitig mit Strom versorgen. Die externe Stromquelle versorgt die Lasten nur dann mit Strom, wenn die Batteriespannung entweder auf die „Low-level warning voltage“ (Warnspannung des niedrigen Ladezustands der Batterie) abfällt, der Wert „Battery stop discharging voltage“ (Batterie-Entladeschlussspannung) erreicht ist oder Solar- und Batterieleistung nicht mehr ausreichen. Die Batterie versorgt die Verbraucher nur dann mit Strom, wenn die externe AC-Stromquelle nicht verfügbar ist oder die Batteriespannung höher ist als der Punkt „Battery stop charging voltage“ (Batterie-Ladeschlussspannung) (wenn BLU ausgewählt ist) oder der Punkt „Battery stop discharging voltage“ (Batterie-Entladeschlussspannung) (wenn LBU ausgewählt ist). Wenn Solarenergie verfügbar ist, die Spannung jedoch niedriger ist als die „Battery stop discharging voltage“ (Batterie-Entladeschlussspannung), die Batterie wird von der externen AC-Stromquelle geladen, bis die Batteriespannung die „Battery stop discharging voltage“ (Batterie-Entladeschlussspannung) erreicht, um die Batterie zu schützen.

**SOL**

Solarenergie versorgt die Verbraucher vorrangig mit Strom. Wenn die Batteriespannung 5 Minuten lang über dem Einstellwert „Battery stop charging voltage“ (Batterie-Ladeschlussspannung) liegt und die Solarenergie ebenfalls 5 Minuten lang verfügbar ist, wechselt der Wechselrichter in den Batteriemodus, und Solarenergie und Batterie versorgen die Verbraucher gleichzeitig mit Strom. Wenn die Batteriespannung auf den Einstellpunkt „Battery stop discharging voltage“ (Batterie-Entladeschlussspannung) fällt, wechselt der Wechselrichter in den Bypassmodus, externe Stromquelle versorgt nur die Last mit Strom, und die Solarenergie lädt die Batterie gleichzeitig auf.

**UTI (voreingestellt bei KS 3000PS)**

Externe Stromquelle versorgt die Verbraucher vorrangig mit Strom. Solar- und Batterieenergie versorgen die Verbraucher nur dann mit Strom, wenn keine externe AC-Stromquelle verfügbar ist.

**AC-EINGANGSSPANNUNGSBEREICH****VDE4105**

Wenn ausgewählt, entspricht der zulässige AC-Eingangsspannungsbereich VDE-AR-N 4105 (184 VAC – 253 VAC).

**UPS**

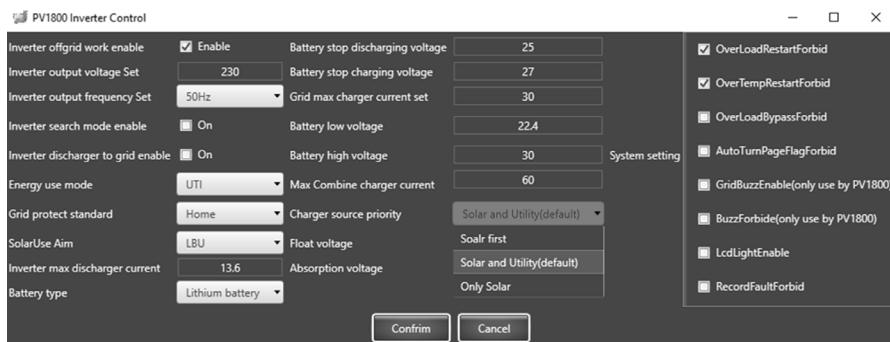
Wenn ausgewählt, liegt der zulässige AC-Eingangsspannungsbereich zwischen 170 und 280 VAC.

**HOME**

Wenn ausgewählt, liegt der zulässige AC-Eingangsspannungsbereich zwischen 90 und 280 VAC.

**GEN**

Wenn der Benutzer das Gerät zum Anschließen des Wechselstromgenerators verwendet, wählen Sie den Generatormodus aus. Bei Verwendung von einem Inverter-Generator, darf man auch andere Einstellungen verwenden (VDE4105, UPS, HOME), weil Inverter-Generatoren eine Sinusförmige Spannung liefern, die mit der Spannung vom öffentlichen Stromnetz zu vergleichen ist.

**PRIORITÄT DER LADEQUELLE****SOLAR FIRST**

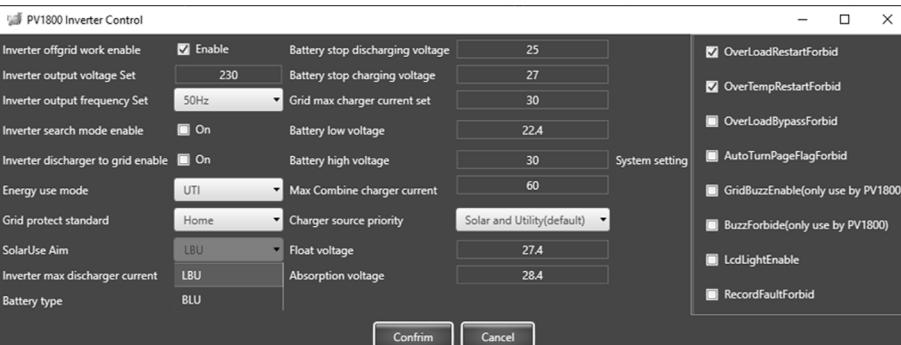
Solarenergie lädt die Batterie mit höchster Priorität. Externe Stromquelle lädt die Batterie nur dann auf, wenn keine Solarenergie verfügbar ist. Bitte, Einstellungen des Betriebsmodus beachten.

**SOLAR AND UTILITY**

Solarenergie und Stromnetz laden die Batterie gleichzeitig auf. Bitte, Einstellungen des Betriebsmodus beachten.

**ONLY SOLAR**

Solarenergie ist die einzige Ladequelle, unabhängig davon, ob eine externe AC-Stromquelle verfügbar ist oder nicht.

**PRIORITÄT DER VERWENDUNG DER SOLARENERGIE****LBU**

Solarenergie wird zuerst verwendet um die Last zu versorgen.

**BLU**

Solarenergie wird zuerst verwendet um die Batterie zu laden.

**POTENTIALFREIE KONTAKTE FÜR GENERATOR-STEUERUNG UND FÜR EXTERNEN AUTOMATISCHEN UMSCHALTER**

Solar-Powerstationen KS 3000PS und KS 5200PS haben separate potentialfreie Steuerkontakte für Generator-Steuerung (links auf dem Bild unten) und für Steuerung eines externen automatischen Umschalters (rechts auf dem Bild unten):



Diese PF-Kontakte sind Schaltgruppen von 2 separaten Relais, haben unterschiedliche Funktionsweise und unterschiedlich voreingestellte Schwellenwerte.

Sie sind von der Powerstation galvanisch getrennt und können bis zu 3A 50VDC oder 3A 250AC schalten.

#### Funktion der potentialfreien Kontakte für Generator-Steuerung:

Betriebsstatus	Batteriespannung	NC & COM	COM & NO
<b>Ausgeschaltet</b>	beliebiger Wert	geöffnet	geschlossen
<b>Eingeschaltet</b>	Niedriger als 27V (KS 3000PS) oder 54V (KS 5200PS)	geschlossen	geöffnet
	Erreicht 27V (KS 3000PS) oder 54V (KS 5200PS)	geöffnet	geschlossen
	Höher als 24V (KS 3000PS) oder 49V (KS 5200PS)	geöffnet	geschlossen
	Niedriger als 27V (KS 3000PS) oder 54V (KS 5200PS)	geschlossen	geöffnet

Steuerkontakte der 2-Pin-Steuerung des Generators durch externe Geräte (nicht verwechseln mit dem ATS-Anschluss), werden durch ein Kabel (wird nicht mitgeliefert) mit den Kontakten NC und C (COM) des entsprechenden Anschlusses der Powerstation verbunden.

Kontakte NC und COM werden kurzgeschlossen sobald die Powerstation eingeschaltet wird um Batterie bis zu 27V bei KS 3000PS oder 54V bei KS 5200PS zu laden.

Danach werden diese Kontakte geöffnet und bleiben geöffnet bis die Batteriespannung unter 24V bei KS 3000PS oder 49V bei KS 5200PS sinkt.

Kontakte NC und COM werden geschlossen nachdem die Batteriespannung unter 24V bei KS 3000PS oder 49V bei KS 5200PS kommt um Batterie nachzuladen.

Der Vorgang wiederholt sich im Zyklus um eine unterbrechungsfreie Stromversorgung zu gewährleisten.



BEMERKUNG



**Batteriespannung kann unter Last etwas sinken, was einen früheren Start des Generators verursacht als bei geringeren Belastung der Powerstation.**

Voreinstellungen bei KS 3000PS:

Generator start voltage	24
Generator stop voltage	27

Voreinstellungen bei KS 5200PS:

Generator start voltage	49
Generator stop voltage	54

#### FUNKTION DER POTENTIALFREIEN KONTAKTE FÜR STEUERUNG EINES EXTERNEN AUTOMATISCHEN TRANSFERSCHALTERS (ATS):

Die Solar-Powerstationen KS 3000PS und KS 5500PS haben separate Steuerkontakte für einen externen Transferschalter, der bestimmte Stromverbraucher auf die Powerstation umschaltet, sobald die Batteriespannung den Wert „Battery stop charging voltage“ erreicht.

Das wäre bei kleineren Solarfeldern interessant, wo man die Solar-Powerstation eher als Reserve für einen Stromausfall hat, dennoch die Sonnenenergie nutzen möchte, sobald die Batterie geladen ist. So könnte man ohne große Investitionen die Solar-Powerstation sowohl als Reserve als auch als Energiequelle gelegentlich nutzen und somit die Stromkosten sparen.

Das Umschalten der Stromverbraucher auf die Powerstation soll allpolig, ähnlich wie auf Notstrom erfolgen, sodass die Powerstation einfach die Stromversorgung übernimmt und nicht parallel zum öffentlichen Stromnetz läuft.

So ein Betrieb braucht in der Regel keine Zulassung seitens Netzbetreiber. Wichtig ist, aber dass der automatische Transferschalter allpolig (L und N) umschaltet und eine sichere Trennung gewährleistet.

Betriebsstatus	Batteriespannung	NC & COM	COM & NO
<b>Ausgeschaltet</b>	beliebiger Wert	geschlossen	geöffnet
<b>Eingeschaltet</b>	Niedriger als „Battery stop discharging voltage“	geschlossen	geöffnet
	Erreicht „Battery stop discharging voltage“	geöffnet	geschlossen
	Höher als „Battery stop discharging voltage“	geöffnet	geschlossen
	Niedriger als „Battery stop discharging voltage“	geschlossen	geöffnet

Voreinstellungen bei KS 3000PS:

Battery stop discharging voltage	25
Battery stop charging voltage	27

Voreinstellungen bei KS 5200PS:

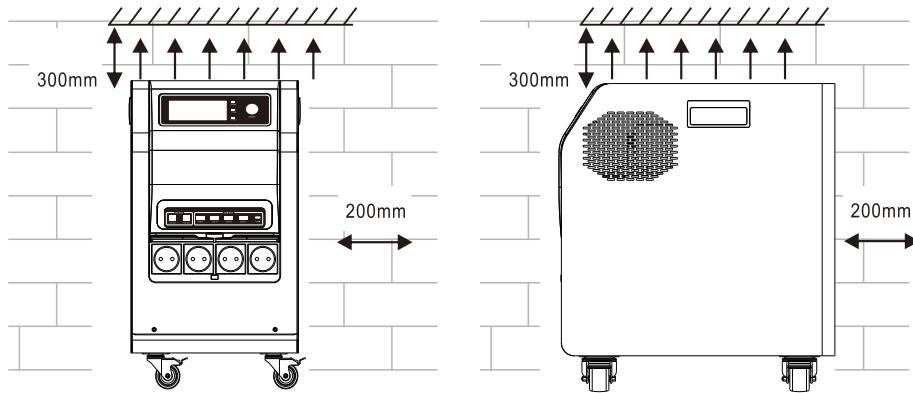
Battery stop discharging voltage	51
Battery stop charging voltage	54

Beispiele der Verwendung der Solar-Powerstationen KS 3000PS und KS 5200PS finden Sie auf Webseite des Herstellers oder bekommen Sie auf Anfrage beim technischen Support.

## BETRIEB

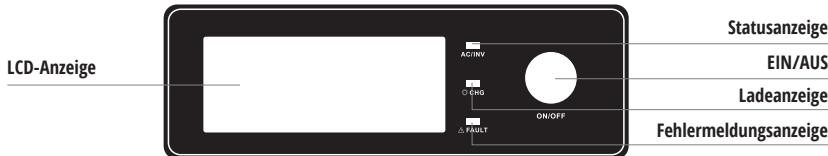
7

Bevor Sie das Gerät einschalten, halten Sie einen Abstand von mindestens 300 mm über dem Gerät und 200 mm nach links und rechts ein, um eine ausreichende Wärmeableitung zu gewährleisten. Für einen optimalen Betrieb sollte die Umgebungstemperatur zwischen 0-40 °C liegen.



## BETRIEBS- UND ANZEIGEFELD

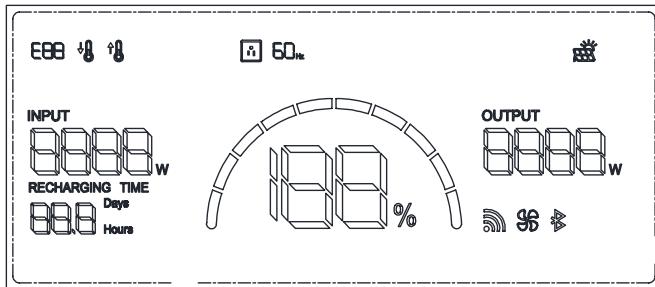
Das unten dargestellte Betriebs- und Anzeigefeld umfasst 3 LED-Anzeigen, einen EIN/AUS-Schalter und ein LCD-Display, das den Betriebsstatus des Geräts anzeigt.



## LED-STATUSMELDUNGEN

LED-Anzeige			Nachrichten
AC/INV	Grün	<b>Ständig EIN</b>	Der AC-Ausgang wird von der externen AC-Stromquelle versorgt.
		<b>Blinkt</b>	Der AC-Ausgang wird vom Inverter-Modul versorgt.
☀ CHG	Gelb	<b>Blinkt</b>	Batterie wird geladen.
⚠ FAULT	Rot	<b>Ständig EIN</b>	Ein Fehler ist aufgetreten.
		<b>Blinkt</b>	Warnung über abnormale Funktion.

## LCD DISPLAY ICONS



Symbol	Beschreibung
	AC-Eingang - Das Gerät ist an externe AC-Stromquelle angeschlossen.
	PV-Eingang - Ein Solarfeld ist an den PV-Eingang angeschlossen.
	Ausgangsfrequenz - Zeigt die Ausgangsfrequenz (50/60Hz) des Geräts an.
	Fehlercode - Zeigt an, dass ein Fehler im Gerät aufgetreten ist.
	Warnung bei niedriger Temperatur - Die interne Temperatur der Batterie liegt unter der Warnschwelle.
	Warnung bei hoher Temperatur - Die interne Temperatur der Batterie liegt über der Warnschwelle.
	Eingangsleistung - Zeigt die gesamte Eingangsleistung, einschließlich AC- und PV-Eingang, an.
	Ausgangsleistung - Zeigt die AC-Lastleistung an.
	Batterieleistungsprozentsatz - Zeigt den Echtzeit-Prozentsatz der Batterie an. Die 10-Balken-Leuchten zeigen die Leistung von 5%, 15%, 25%, 35%, 45%, 55%, 65%, 75%, 85%, 95% an.
	Wiederaufladezeit - Wenn die Batterie geladen wird, wird dieses Symbol angezeigt.
	Verbleibende Zeit - Wenn die Batterie entladen wird, zeigt dieses Symbol die verbleibende Nutzungzeit unter der aktuellen Lastbedingung an. Wenn die Batterie geladen wird, zeigt dieses Symbol die Ladezeit unter der aktuellen Ladebedingung an.

Fehlercode	Ursache
<b>01</b>	Lüfter ist gesperrt, wenn Wechselrichter ausgeschaltet ist.
<b>02</b>	Überhitzung des Wechselrichtertransformators.
<b>03</b>	Batteriespannung ist zu hoch.
<b>04</b>	Batteriespannung ist zu niedrig.
<b>05</b>	Kurzschluss am Ausgang.
<b>06</b>	Die Ausgangsspannung des Wechselrichters ist zu hoch.
<b>07</b>	Überlastungszeitüberschreitung.
<b>08</b>	Busspannung im Wechselrichter ist zu hoch.
<b>09</b>	Bus-Sanftstart fehlgeschlagen.
<b>11</b>	Fehler des AC-Eingangsrelais.
<b>21</b>	Fehler am Wechselrichter-Ausgangsspannungssensor.
<b>22</b>	Fehler am AC-Eingang-Spannungssensor.
<b>23</b>	Fehler des Stromsensors am Ausgang des Wechselrichters.
<b>24</b>	Fehler des Stromsensors am Eingang des Wechselrichters.
<b>25</b>	Fehler des Stromsensors am AC-Ausgang.
<b>26</b>	Überstrom am AC-Eingang.
<b>27</b>	Übertemperatur des Inverter-Kühlkörpers.
<b>31</b>	Fehler des Solarladeregels.
<b>32</b>	Fehler des Stromsensors des Solarladeregels.
<b>33</b>	Die Stromstärke des Solarladeregels ist unkontrollierbar.
<b>41</b>	Spannung an AC-Eingang ist zu niedrig.
<b>42</b>	Spannung an AC-Eingang ist zu hoch.
<b>43</b>	Frequenz an AC-Eingang ist zu niedrig
<b>44</b>	Frequenz an AC-Eingang ist zu hoch.
<b>51</b>	Fehler im Überstromschutz.
<b>52</b>	Die Busspannung des Wechselrichters ist zu niedrig.
<b>53</b>	Sanftstart des Wechselrichters fehlgeschlagen.
<b>55</b>	Gleichspannung am AC-Ausgang.
<b>58</b>	Wechselrichterausgangsspannung ist zu niedrig.



## EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Nr. 200

Folgende Produkte wurden von uns mit den gelisteten Normen geprüft und entsprechen der EMV-Richtlinie 2014/30/EG, Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EG.

Hersteller: DIMAX INTERNATIONAL GmbH  
Adresse: Flinger Broich 203, 40235 Düsseldorf, Deutschland  
Produkt: Tragbare Powerstation "Könner & Söhnen"  
Typ / Modell: KS 3000PS, KS 5200PS

Die Erklärung basiert auf einer einzigen Bewertung einer Probe der vorgenannten Produkte. Sie beinhaltet keine Bewertung der gesamten Produktion und erlaubt nicht die Verwendung des Testlaborlogos. Der Hersteller sollte sicherstellen, dass alle Produkte in der Serienproduktion mit der in diesem Bericht aufgeführten Produktprobe übereinstimmen. Der zuständigen Behörde sollte der Antragsteller den gesamten technischen Bericht zur Verfügung stellen.

Angewandte EG-Richtlinien: EMV-Richtlinie 2014/30/EG  
Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EG

Angewandte standards:  
EN 62109-1:2010  
EN 62109-2:2011  
EN IEC62109-1:2010  
EN IEC62109-1:2011  
EN IEC61000-6-1:2019  
EN IEC61000-6-3:2021



23

**Ausstellungsdatum:** 2024-05-06  
**Ausstellungsort:** Düsseldorf  
**Geschäftsführer:** Fomin P.

**DIMAX**

International GmbH  
Flinger Broich 203 40235 Düsseldorf  
UST-ID DE29617724  
koenner-soehnen.com

Wir, DIMAX INTERNATIONAL GmbH, erklären hiermit, dass das Vorstehende den Richtlinien des Europäischen Parlaments und des Rates, der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EG vom 26. Februar 2014, EMV-Richtlinie 2014/30/EG vom 26. Februar 2014. Das obenstehende CE-Kennzeichen darf unter der Verantwortung des Herstellers verwendet werden. Nach Abschluss einer Konformitätserklärung und Einhaltung aller relevanten EG-Richtlinien.

## KONTAKTDATEN

### Deutschland:

Hergestellt unter Lizenz und Kontrolle der  
DIMAX International GmbH.

Importeur und Vertreter in Deutschland:  
DIMAX International GmbH, Flinger Broich 203,  
40235 Düsseldorf, Deutschland. Produziert in VRC.  
amazon@dimaxgroup.com  
[www.konner-sohnen.com](http://www.konner-sohnen.com)

---

### European Union:

Manufactured under license and control of DIMAX  
International GmbH, Flinger Broich 203, 40235  
Duesseldorf, Germany.

Importer and representative in Netherlands DIMAX  
International Poland Ltd, Południowa 8 st,  
05-830 Stara Wieś, Poland. Assembled in PRC.  
amazon@dimaxgroup.com  
[www.konner-sohnen.com](http://www.konner-sohnen.com)

---

### The United Kingdom:

Innovation Trade Ltd., 63/66 Hatton Garden Fifth Floor,  
Suite 23, London, EC1N 8LE, info.uk@dimaxgroup.de

#### Technical support

support.uk@dimaxgroup.de

[www.konner-sohnen.uk](http://www.konner-sohnen.uk)

---

### France:

Fabriqué sous licence et contrôle de DIMAX  
International GmbH, Flinger Broich 203, 40235  
Düsseldorf, Allemagne.

Importateur et représentant en France et en Belgique  
DIMAX International Poland Ltd, Południowa 8 st,  
05-830 Stara Wieś, Pologne. Assemblé en RPC.  
innovationtrade8@gmail.com

[www.konner-sohnen.fr](http://www.konner-sohnen.fr)

---

### España:

Fabricado bajo licencia y control de DIMAX  
International GmbH, Flinger Broich 203, 40235  
Düsseldorf, Alemania.

Importador y representante en España de DIMAX  
International Poland Ltd, Południowa 8 st,  
05-830 Stara Wieś, Polonia.  
Ensamblado en la República Popular China.  
amazon@dimaxgroup.com  
[www.konner-sohnen.es](http://www.konner-sohnen.es)

---

### Polska:

Wyprodukowano na licencji i pod kontrolą DIMAX  
International GmbH, Flinger Broich 203,  
40235 Düsseldorf, Niemcy.

Importer i przedstawiciel w Polsce:  
DIMAX International Poland Sp.z o.o. ul. Południowa 8,  
05-830 Stara Wieś, Polska. Zmontowany w CRL.  
amazon@dimaxgroup.com  
[www.konner-sohnen.pl](http://www.konner-sohnen.pl)

---

### Україна:

Виготовлено за ліцензією та під контролем  
DIMAX International GmbH, Flinger Broich 203,  
40235 Дюссельдорф, Німеччина.

Імпортер та представник в Україні:  
ТОВ "ТЕХНО ТРЕЙД КС" вул. Електротехнічна 47,  
02225, м. Київ, Україна. Змонтовано в КНР  
[www.konner-sohnen.com.ua](http://www.konner-sohnen.com.ua)