COTEK

SC Serie Bedienungsanleitung

SC-1200 / SC-2000

REINER SINUS-WECHSELRICHTER / LADER

Gesetzliche Bestimmungen

Copyright 2018 COTEK Electronic IND. CO. Alle Rechte vorbehalten.
Von diesem Dokument darf keinerlei Ausschnitt in irgendeiner Form und für irgendeinen Zweck ohne die vorherige schriftliche Zustimmung von COTEK Electronic IND. CO. reproduziert werden. Wenn Sie diese Anleitung zu Werbezwecken verwenden möchten, nehmen Sie bitte wegen der entsprechenden Genehmigung Kontakt mit COTEK Electronic IND. CO., LTD. auf. Bei sämtlichen COTEK-Produktbezügen sind weder COTEK Electronic IND. CO., LTD. noch dessen Distributoren oder Händler für irgendwelche indirekten, Neben- oder Folgeschäden unter irgendwelchen Umständen haftbar. Spezifikationen können ohne Ankündigung geändert werden. Es wurden jedwede Anstrengungen unternommen, um dieses Dokument vollständig, korrekt und aktuell zu gestalten. COTEK Electronic IND. CO., LTD behält sich das Recht vor, Änderungen ohne Ankündigung zu machen und ist nicht haftbar für jedwede Schäden, einschließlich indirekter, Neben- und Folgeschäden, die in Zusammenhang mit dem dargestellten Material entstanden sein könnten, einschließlich, jedoch nicht begrenzt hierauf, Auslassungen, Schreibfehler, Übersetzungsfehler, arithmetische oder Auflistungsfehler im Dokumenteninhalt. Alle Warenzeichen gelten als anerkannt, auch wenn diese nicht separat markiert sind. Fehlende Kennzeichnungen bedeuten nicht, dass ein Produkt oder eine Marke kein eingetragenes Warenzeichen ist.

Inhaltsverzeichnis

1. SICHERHEITSANWEISUNGEN 1

1-1. Warnungen und Symbole 1
1-2. Zweckbestimmung und allgemeine Sicherheitsvorkehrungen 1
1-3. Weitere Sicherheitshinweise und Installationsvorkehrungen 1
1-4. Batterie-Sicherheitshinweise 2

2. FUNKTIONSMERKMALE 3

2-1. Systemüberblick 3
2-2. Elektrische Spezifikation 4
2-3. Mechanische Zeichnungen 8

3. INSTALLATION UND WARTUNG 9

3-1. Auspacken des Produkts 9
3-2. Vorderseite 9
3-3. Rückseite 14
3-4. Montageanweisungen 18

4. SYSTEMFUNKTION 19

4-1. Batterielader 19
4-2. Funktionsweise 22

5. FEHLERSUCHE 25

6. WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE 25

7. GARANTIE 27

1. Sicherheitsanweisungen

1-1. Warnungen und Symbole

Sicherheitsanweisungen und Warnungen werden in dieser Bedienungsanleitung mit den folgenden Symbolen gekennzeichnet:

Zusätzliche Informationen für den Betrieb des Gerätes.

VORSICHT
Sicherheitsanweisung: Nichtbeachtung kann zu Materialschäden und Beeinträchtigung der Funktionsweise führen.

VORSICHT
Sicherheitsanweisung in Bezug auf Strom- und Spannungsgefahren. Nichtbeachtung kann zu Materialschäden, Personenschäden und Beeinträchtigung der Funktionsweise des Gerätes führen.

WARNUNG!
DIESE SICHERHEITSANWEISUNGEN GUT AUFBEWAHREN – Diese Bedienungsanleitung beinhaltet wichtige Anweisungen, die bei der Installation und Wartung des Gerätes zu befolgen sind.

1-2. Zweckbestimmung und allgemeine Sicherheitsvorkehrungen

Das Gerät wurde nach den geltenden sicherheitstechnischen Richtlinien gebaut

- Zum Laden von Bleisäurebatterien und die Versorgung angeschlossener Verbraucher in permanenten Systemen;
- Zum Umwandeln von DC-Spannung aus einer Batterie in AC-Spannung.
- Das Gerät weder Regenwasser, Schnee, Spritzwasser noch Staub aussetzen. Zur Brandrisiko-Reduzierung dürfen die Belüftungsöffnungen weder abgedeckt noch zugestellt werden. Das Gerät sollte in einem ausreichend großen Raum installiert werden.
- Zur Vermeidung des Brand- und Stromschlagrisikos müssen die Verkabelung in einem einwandfreien Zustand und der Kabelquerschnitt ausreichend sein. Das Gerät darf nicht bei beschädigter oder falscher Verkabelung genutzt werden.
- Je nach Anwendung muss der Nutzer einen Schutzschalter oder eine Sicherung am AC-Ausgang des Gerätes einbauen. Das Gerät verfügt standardmäßig über einen AC-Kurzschluss-Schutz.
- Die folgenden Vorsichtsmaßnahmen müssen bei Arbeiten am Wechselrichter / Lader ergriffen werden:
  - Uhren, Ringe oder andere Metallgegenstände ablegen.
  - Werkzeuge mit isolierten Griffen verwenden.
  - Gummi-Handschuhe und Gummistiefel tragen.

1-3. Weitere Sicherheitshinweise und Installationsvorkehrungen

- Bei Erhalt den Karton auf Schäden untersuchen. Bei offenkundiger Beschädigung unverzüglich die

Transportfirma informieren.

- Gerät nicht in der Nähe von Wasser oder bei übermäßiger Feuchtigkeit betreiben.
- Das Gerät nicht öffnen oder auseinander bauen. Dadurch kann die Garantie entfallen.
- Die DC- und AC-Anschlüsse müssen fest angezogen sein.
- Erdung: Zuverlässige Erdung bei Geräten mit Rackmontage ist beizubehalten.
- Keine Metallgegenstände auf die Batterie fallen lassen. Dadurch entstehende Funken oder Kurzschlüsse an der Batterie oder anderen elektrischen Teilen können eine Explosion verursachen.
- Verkabelung: für eine ordnungsgemäße Verwendung muss das Gerät mit ausreichendem Eingangsstrom versorgt werden; korrekte Kabellängen und -querschnitte müssen gewährleistet sein.
- Das Gerät nicht in der Nähe von brennbaren Gasen oder Feuer verwenden.
- Temperatur: Das Gerät sollte bei einer Umgebungstemperatur zwischen -20 und 40°C betrieben werden. Anderenfalls kann dessen Ausgangsleistung beeinträchtigt werden. Die Belüftung darf nicht behindert werden.
- Bei Feuer muss ein Feuerlöscher, der für elektrische Geräte geeignet ist, verwendet werden.
- Kurzschluss oder Verpolung führen zu ernsthaften Schäden an Batterien, Gerät und Verkabelung. Sicherungen zwischen Batterien und dem Gerät können nicht vor Schäden durch Verpolung schützen. Die Garantie erlischt in diesem Fall.
- Nicht am Gerät oder System arbeiten, wenn es noch mit einer Stromquelle verbunden ist. Änderungen an Ihrem System dürfen nur von qualifizierten Elektrikern durchgeführt werden.
- Verkabelung und Anschlüsse mindestens einmal pro Jahr überprüfen. Lockere Anschlüsse und durchgebrannte Kabel müssen sofort repariert werden.
- Nicht anfassen, wenn Sie nass sind oder Ihre Hände feucht sind.

VORSICHT
Das Gerätegehäuse darf nicht geöffnet werden. Innerhalb des Gehäuses gibt es keine zu wartenden Teile. Der Anschlussbereich darf nur von qualifizierten und autorisierten Elektrikern geöffnet werden.

1-4. Batterie-Sicherheitshinweise

Übermäßiges Entladen der Batterie und / oder zu hohe Ladespannung kann die Batterien ernsthaft beschädigen. Unterschreiten Sie niemals die empfohlenen Entladegrenzen Ihrer Batterien. Kurzschlüsse an den Batterien vermeiden, da diese zu Explosions- und Brandrisiken führen können. Installation der Batterien und Anpassungen am Gerät dürfen nur von autorisiertem Personal ausgeführt werden.

2. Funktionsmerkmale

2-1. Systemüberblick

Die SC Serie ist ein Wechselrichter- / Ladersystem, das mit fortschrittlicher Leistungselektronik und digitaler Signalprozessortechnologie entwickelt wurde. Es verfügt über folgende Merkmale:

- Bi-direktionales All-in-One-Design.
- UL-Zertifizierung (UL458 & Ergänzung SA / UL1741).
- Kompakte Größe - hochintegriert = problemlose Installation.
- 5-in-1 Betriebsmodus
- Batterielader-Strom gemäß nachfolgender Tabelle

Modell Nr.	Max.	Batteriespannung
SC1200-124 SC1200-224	25A	24V
SC1200-112 SC1200-212 SC2000-124 SC2000-224	50A	12V@SC1200 24V@SC2000
SC2000-112 SC2000-212	100A	12V

Tabelle 1: SC Serie Batterielader-Strom

- Equalizing-Ladefunktion für Batterien.

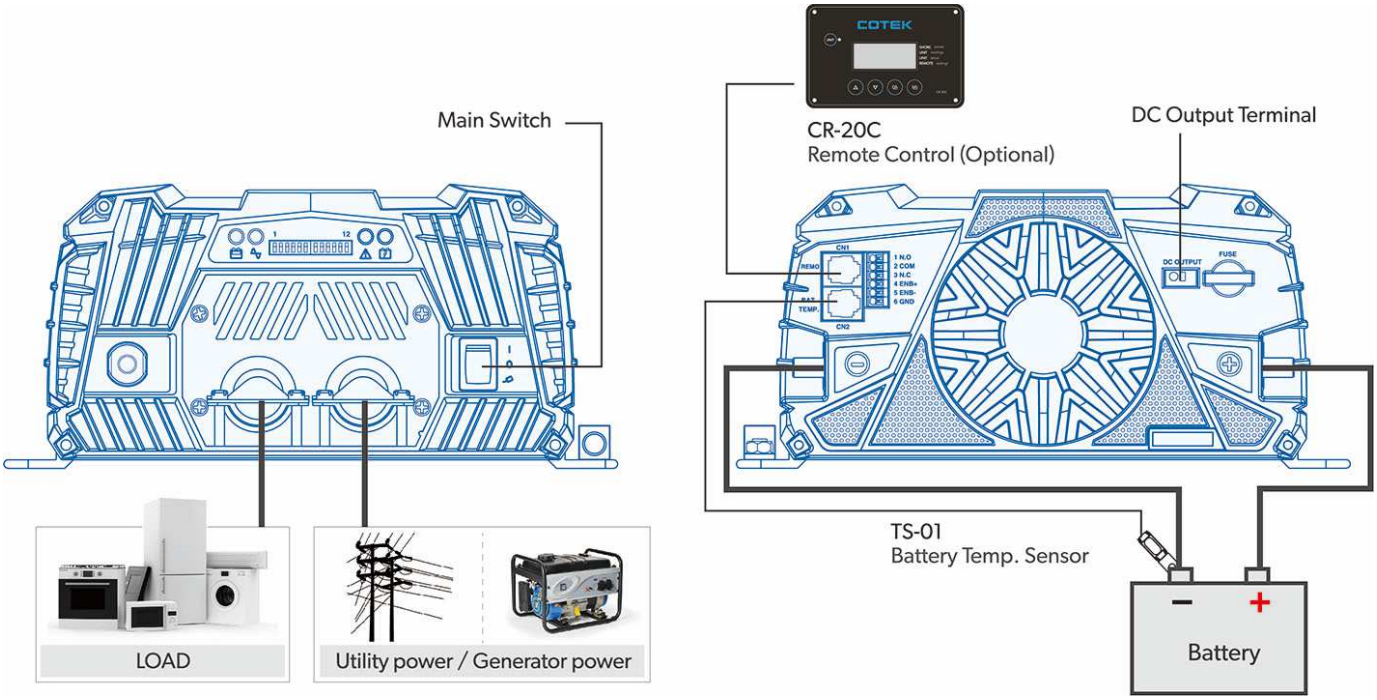


Abb. 1: SC Serie Systemüberblick

2-2. Elektrische Spezifkation

Elektrik		Spezifikation	Modell Nr.			
		Gerät	SC-1200-112	SC-1200-124	SC-1200-212	SC-1200-224
Wechsel-richter	Eingang	Nennspannung	12 VDC	24 VDC	12 VDC	24 VDC
		Eingangsspannungs-bereich (±0.5V)	10.5 ~ 16.5 VDC	21 ~ 33 VDC	10.5 ~ 16.5 VDC	21 ~ 33 VDC
		Eingangsüberspan-nungsschutz (±0.5V)	16.5 VDC	33 VDC	16.5 VDC	33 VDC
		Eingangsüberspan-nungsschutz Warnung (±0.5V)	15.5 VDC	31 VDC	15.5 VDC	31 VDC
		Eingangsunterspan-nungsschutz (±0.5V)	10.5 VDC	21 VDC	10.5 VDC	21 VDC
		Eingangsunterspan-nungsschutz Warnung (±0.5V)	11.0 VDC	22.0 VDC	11.0 VDC	22.0 VDC
		Eingangsstrom (Max.)	132 A	66 A	132 A	66 A
		Leerlaufstrom	< 3.0 A @12.5V	< 1.5 A @25V	< 3.0 A @12.5V	< 1.5 A @25V
		Stand-By-Strom	< 0.4 A	< 0.2 A	< 0.4 A	< 0.2 A
	Ausgang	Dauerausgangsstrom	1200 VA ± 3%			
		Spitzenstrom	Last 101%~115% (1 Min.)			
			2400 VA (2 Sek.)			
		Frequenz	50/60 Hz ± 0.3 Hz (einstellbar)			
		Ausgangsspannung	100 / 110 / 115 / 120VAC ±3%		200 / 220 / 230 / 240VAC ±3%	
		Max. Wirkungsgrad (Voll-Last)	89%	90%	89%	90%
		Ausgangswellenform	Reine Sinuswelle (THD < 5% @ 12.5V/25V/115VAC, lineare Last) / (THD < 3% @ 12.5V/25V/230VAC, lineare Last)			
		Wechselrichter AC-Ausgang*	12A MAX.		6A MAX.	
		AC-Ausgang*	30A MAX.		22A MAX.	
	Schutz	Eingangsschutz	Über- / Unterspannung, Verpolung (interne Sicherung)			
		AC-Ausgangsschutz	Kurzschluss, Überlast			
		AC-Eingangsschutz	30 A Schutzschalter		16 A Schutzschalter	
		Temperaturschutz	Abschaltung			
		Batterie-Temperaturschutz	Durch RJ-11 Steckverbindung am Batterietemperatursensor			
Batterie-lader	AC-Eingang	Nennspannung / -frequenz	110 VAC, 50 / 60Hz (einstellbar)		230 VAC, 50 / 60Hz (einstellbar)	
		Eingangsspannungs-bereich	90 ~ 132 VAC		180 ~ 264 VAC	
		Eingangsfrequenz-bereich	50Hz:47 ~ 53 Hz / 60Hz:57 ~ 63 Hz			
		Nennstrom	8.2A (@110VAC)		3.9A (@230VAC)	
		Wirkungsgrad (Max.)	>88%			

Elektrik		Spezifikation	Modell Nr.			
		Gerät	SC-1200-112	SC-1200-124	SC-1200-212	SC-1200-224
		AC Eingang*	30 A MAX.		16 A MAX.	
		Leistungsfaktor-Korrektur (PFC)	>0.95 (Max.)			
	Zus. DC-Ausgang	Ausgangsspannung	Batteriespannung			
		Ausgangsstrom	20A Max.			
	DC-Ausgang	Ladestrombereich	12.5 / 25 / 37.5 / 50A	6.25 / 12.5 / 18.75 / 25A	12.5 / 25 / 37.5 / 50A	6.25 / 12.5 / 18.75 / 25A
		Max. Ausgangsspannung	14.4 VDC @ GEL TYP	28.8 VDC @ GEL TYP	14.4 VDC @ GEL TYP	28.8 VDC @ GEL TYP
		Batterietemperatur-Ausgleich	-25 mV pro ℃	-50 mV pro ℃	-25 mV pro ℃	-50 mV pro ℃
		Battersteuerung (3-stufige Batterielader)	Bulk / Absorption / Float			
	Signale und Steuerung	Fernbedienungspanel (optional)	CR-20C / CR-16B / CR-8			
		Fernbedienungs-Anschluss	Steuert Wechselrichter AN / AUS			
		Potentialfreier Kontakt-Anschluss	Über ein Relais			
	Bypass-Relais	Relais-Spezifikation	30 A / 120 VAC @ 110V System		16 A / 250 VAC @ 230V System	
Betriebstemperatur-Bereich		Voll-Last	-20 ℃ ~ 50 ℃*			
		Leistungsreduzierung	40 W / ℃, 51~60 ℃			
		Lagerung	-30 ℃~70 ℃			
Betriebsfeuchtigkeits-bereich		Max. 93%, nicht kondensierend				
Kühlung		Temperatur- & Lastgesteuerter Lüfter				
Power-Sharing-Funktion		Wechselrichtermodus / Ladermodus / Power Sharing Power Generator / Power Support				
Mechanische Spezifikation		Abmessungen (W x H x D)	251 x 116 x 386 mm			
		Nettogewicht	4.55 kg			
Sicherheit und EMV		Sicherheitsrichtlinien	UL458 & Ergänzung SA / UL1741		EN 62368-1	
		E-Mark	---		Zertifiziert CISPR 25; ISO7637-2	
		EMV-Richtlinien	Zertifiziert FCC Klasse A*		EN55032 Klasse A*, EN55024 Klasse A* EN61000-3-2, 3-3 EN61000-4-2, 3, 4, 5, 6, 8, 11	

Tabelle 2: SC Serie Spezifikation.

Hinweis:

1. Max. Wechselrichter-Ausgang definiert Wechselrichter 100% Lastausgang bei VAC =100V / 200V.
2. Max. AC-Ausgang definiert AC-Eingangsstrom + Wechselrichter Ausgangsstrom, kann nicht über AC-Eingangsgrenze liegen.
3. Max. AC-Eingangsstromgrenze durch Schutzschalter.
4. Die SC Serie ist ein Produkt der Klasse A. Im Haushalt kann dieses Produkt zu Funkstörungen führen. In diesem Fall muss der Anwender geeignete Gegenmaßnahmen ergreifen.
5. Beim SC-1200 -112 und -124 wird der Betriebstemperaturbereich durch die UL Sicherheitsrichtlinie auf -20°C ~ 40°C festgelegt.

Elektrik		Spezifikation	Modell Nr.			
		Gerät	SC-2000-112	SC-2000-124	SC-2000-212	SC-2000-224
Wechsel-richter	Eingang	Nennspannung	12 VDC	24 VDC	12 VDC	24 VDC
		Eingangsspan-nungsbereich (±0.5V)	10.5 ~ 16.5 VDC	21 ~ 33 VDC	10.5 ~ 16.5 VDC	21 ~ 33 VDC
		Eingangsüberspan-nungsschutz (±0.5V)	16.5 VDC	33 VDC	16.5 VDC	33 VDC
		Eingangsüberspan-nungsschutz Warnung (±0.5V)	15.5 VDC	31 VDC	15.5 VDC	31 VDC
		Eingangsunterspan-nungsschutz (±0.5V)	10.5 VDC	21 VDC	10.5 VDC	21 VDC
		Eingangsunterspan-nungsschutz Warnung (±0.5V)	11.0 VDC	22.0 VDC	11.0 VDC	22.0 VDC
		Eingangsstrom (max.)	260 A	130 A	260 A	130 A
		Leerlaufstrom	< 4.0 A @12.5V	< 2.0 A @25V	< 4.0 A @12.5V	< 2.0 A @25V
		Stand-By-Strom	< 0.4 A	< 0.2 A	< 0.4 A	< 0.2 A
	Ausgang	Dauerausgangsstrom	2000 VA ± 3%			
		Spitzenstrom	Last 101%~115% (1 Min.)			
			4000 VA (2 Sek.)			
		Frequenz	50/60 Hz ± 0.3 Hz (einstellbar)			
		Ausgangsspannung	100 / 110 / 115 / 120VAC ±3%		200 / 220 / 230 / 240VAC ±3%	
		Max. Wirkungsgrad (Voll-Last)	89%	90%	89%	90%
		Ausgangswellenform	Reine Sinuswelle(THD < 5% @ 12.5V/25V/115VAC, lineare Last) / (THD < 3% @ 12.5V/25V/230VAC, lineare Last)			
		Wechselrichter AC-Ausgang*	20A MAX.		10A MAX.	
		AC-Ausgang*	30A MAX.		26A MAX.	
	Schutz	Eingangsschutz	Über- / Unterspannung, Verpolung (interne Sicherung)			
		AC-Ausgangsschutz	Kurzschluss, Überlast			
		AC-Eingangsschutz	30 A Schutzschalter		16 A Schutzschalter	
		Temperaturschutz	Abschaltung			
		Batterie-Temperaturschutz	Durch RJ-11 Steckverbindung am Batterietemperatursensor			
Batterie-lader	AC-Eingang	Nennspannung / -frequenz	110 VAC, 50 / 60Hz (einstellbar)		230 VAC, 50 / 60Hz (einstellbar)	
		Eingangsspannungs-bereich	90 ~ 132 VAC		180 ~ 264 VAC	
		Eingangsfrequenz-Bereich	50Hz:47 ~ 53 Hz / 60Hz:57 ~ 63 Hz			
		Nennstrom	16.5A (@110VAC)		7.9A (@230VAC)	
		Wirkungsgrad (max.)	>88%			
		AC-Eingang*	30 A MAX.		16 A MAX.	
		Leistungsfakor-Korrektur(PFC)	>0.95 (max.)			

Elektrik		Spezifikation	Modell Nr.			
		Gerät	SC-2000-112	SC-2000-124	SC-2000-212	SC-2000-224
	Zus. DC-Ausgang	Ausgangsspannung	Batteriespannung			
		Ausgangsstrom	20A max.			
	DC-Ausgang	Ladestrombereich	25 / 50 / 75 / 100A	12.5 / 25 / 37.5 / 50A	25 / 50 / 75 / 100A	12.5 / 25 / 37.5 / 50A
		Max. Ausgangsspannung	14.4 VDC @ GEL TYP	28.8 VDC @ GEL TYP	14.4 VDC @ GEL TYP	28.8 VDC @ GEL TYP
		Batterietemperatur-Ausgleich	-25 mV pro ℃	-50 mV pro ℃	-25 mV pro ℃	-50 mV pro ℃
		Batteriesteuerung (3-stufige Batterielader)	Bulk / Absorption / Float			
	Signale und Steuerung	Fernbedienungspanel (optional)	CR-20C / CR-16B / CR-8			
		Fernbedienungs-Anschluss	Steuert Wechselrichter AN / AUS			
		Potentialfreier Kontakt-Anschluss	Über ein Relais			
	Bypass-Relais	Relais-Spezifikation	30 A / 120 VAC @ 110V System		16 A / 250 VAC @ 230V System	
Betriebstemperatur-bereich		Voll-Last	-20 ℃ ~ 40 ℃			
		Leistungsreduzierung	60 W / ℃, 41~60 ℃			
		Lagerung	-30 ℃~70 ℃			
Betriebsfeuchtigkeits-bereich		Max. 93%, nicht kondensierend				
Kühlung		Temperatur- & Lastgesteuerter Lüfter				
Power-Sharing-Funktion		Wechselrichtermodus / Ladermodus / Power Sharing Power Generator / Power Support				
Mechanische Spezifikation		Abmessungen (W x H x D)	251 x 116 x 453 mm			
		Nettogewicht	6 Kg			
Sicherheit und EMV		Sicherheitsrichtlinien	UL458 & Ergänzung SA / UL1741		EN 62368-1	
		E-Mark	---		Zertifiziert CISPR 25; ISO7637-2	
		EMV-Richtlinien	Zertifiziert FCC Klasse A*		EN55032 Klasse A*, EN55024 Klasse A* EN61000-3-2, 3-3 EN61000-4-2, 3, 4, 5, 6, 8, 11	

Tabelle 3: SC Serie Spezifkcation

Hinweis:

1. Max. Wechselrichter-Ausgang definiert Wechselrichter 100% Lastausgang bei VAC =100V / 200V
2. Max. AC-Ausgang definiert AC-Eingangsstrom + Wechselrichter Ausgangsstrom, kann nicht über AC-Eingangsgrenze liegen.
3. Max. AC-Eingangsstromgrenze durch Schutzschalter.
4. Die SC Serie ist ein Produkt der Klasse A. Im Haushalt kann dieses Produkt zu Funkstörungen führen. In diesem Fall muss der Anwender geeignete Gegenmaßnahmen ergreifen.

Derating-Kurve

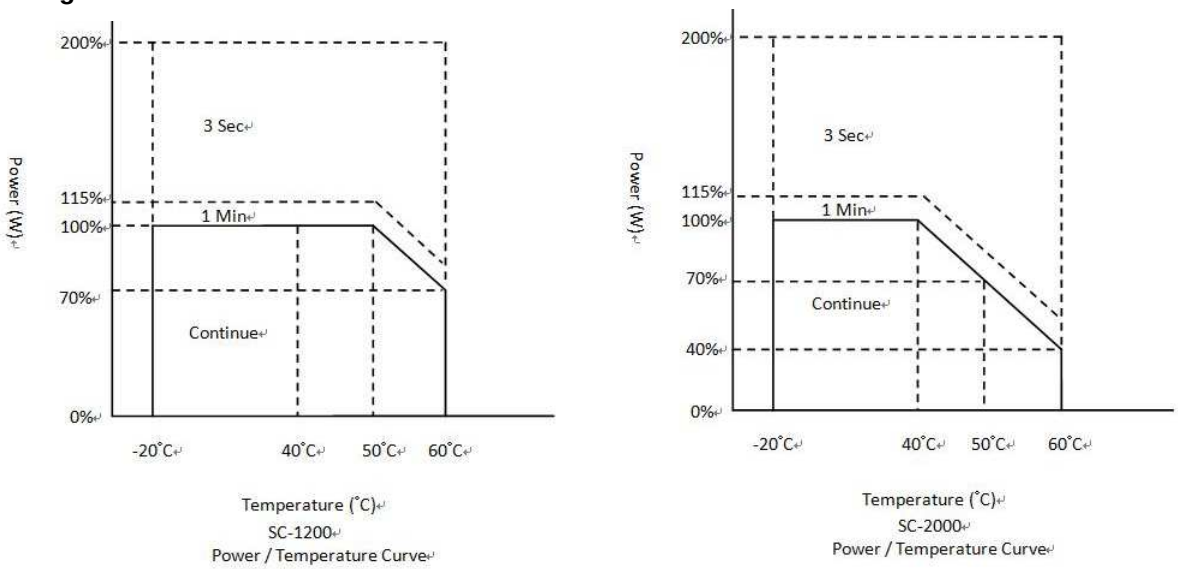


Abb. 2: SC Serie Derating-Kurve

2-3. Mechanische Zeichnungen

Gerät: mm [inch]

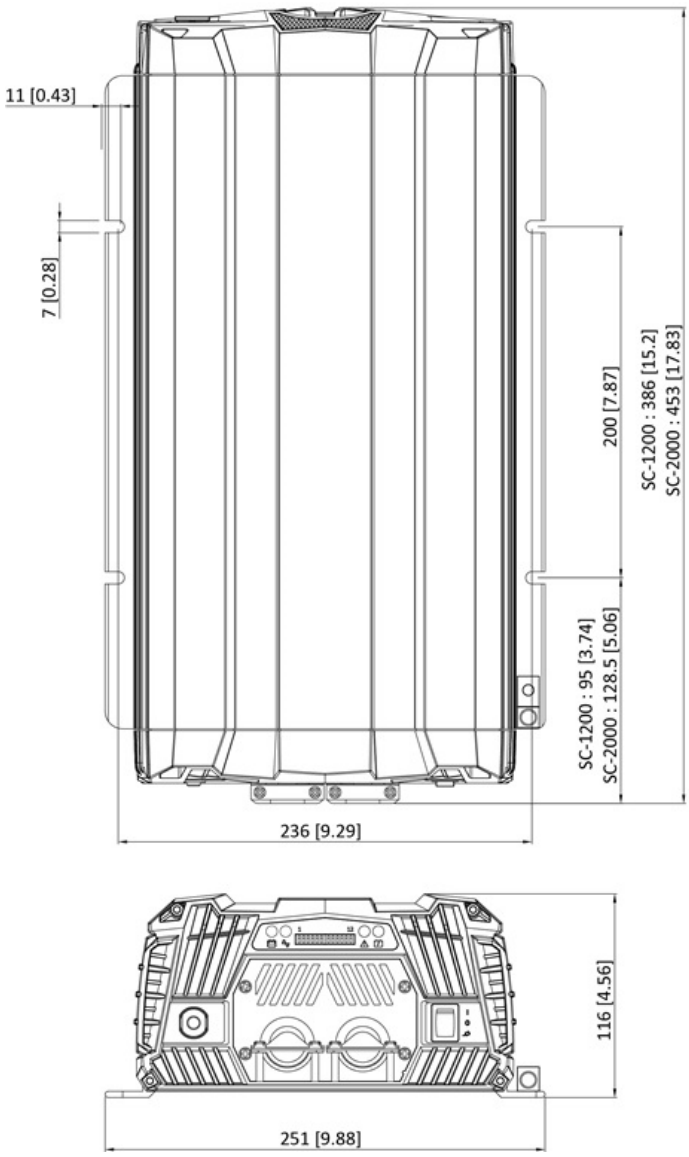


Abb. 3：SC Serie Mechanische Zeichnungen

3. Installation und Wartung

Während der Installation und der Inbetriebnahme des Gerätes müssen die Sicherheitsrichtlinien und -maßnahmen stets befolgt werden, siehe Kapitel 1 dieser Bedienungsanleitung.

3-1. Auspacken des Produkts

Neben dem Gerät beinhaltet die Sendung

- Batterietemperatursensor TS-01 (optional)
- Fernbedienung CR-20C (optional oder nur bei Kombi-Paket)
- Kurzanleitung

Nach dem Auspacken den Inhalt auf mögliche Schäden untersuchen. Ein beschädigtes Produkt darf nicht verwendet werden. Bei Beschädigungen bitte den Lieferanten kontaktieren.
Anhand des Kennzeichnungslabels prüfen, ob die Batteriespannung dieselbe ist wie die DC-Eingangsspannung des Gerätes (z.B. 12V Batterie-Set für 12V Eingangsspannung). Ebenfalls überprüfen, ob die AC-Ausgangsspannung und der Ausgangsstrom des Gerätes die Ladeanforderungen erfüllen.

3-2. Vorderseite

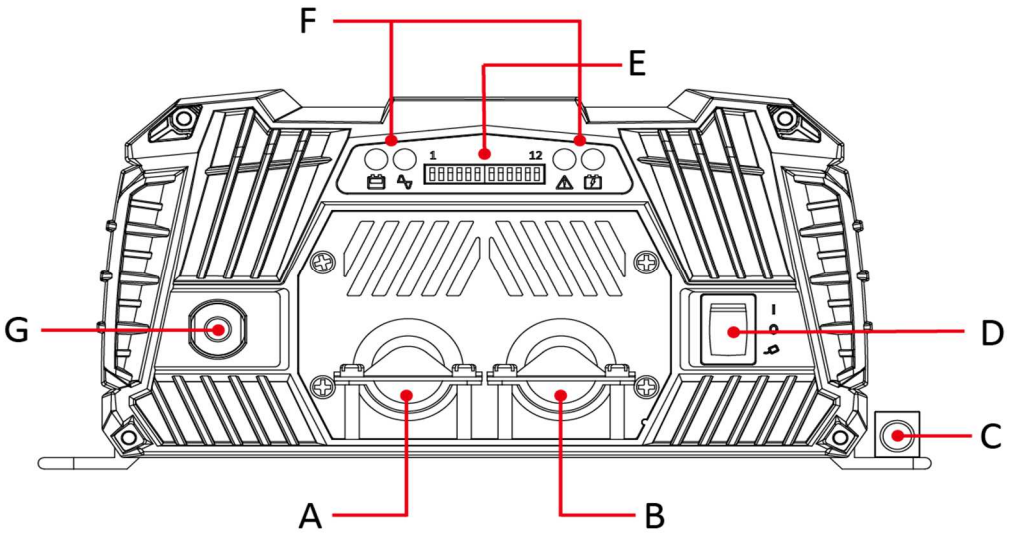
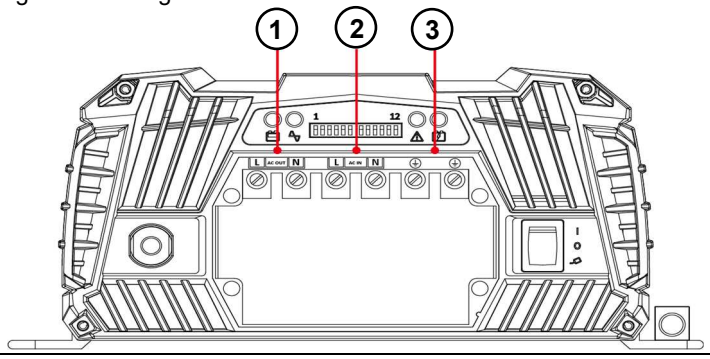


Abb. 4: SC Serie Vorderseite

Vorderseite		
A	**AC-Ausgang**	Zwei 3/4 Inch Durchführungen mit Zugentlastungs-Kabelklemmen für AC-Eingangs- und Ausgangsverkabelung. 
B	**AC-Eingang**	

Vorderseite	
1	AC-Ausgangsklemme (L/N)
2	AC- Eingangsklemme (L/N)
3	AC_ Eingangs- / Ausgangserdungsklemme

Modell Nr.	AC EIN AWG	AC AUS AWG	ERDUNG AWG
SC1200-112	30A/10AWG	30A/10AWG	30A/10AWG
SC1200-124	30A/10AWG	30A/10AWG	30A/10AWG
SC1200-212	16A/12AWG	22A/10AWG	22A/10AWG
SC1200-224	16A/12AWG	22A/10AWG	22A/10AWG
SC2000-112	30A/10AWG	30A/10AWG	30A/10AWG
SC2000-124	30A/10AWG	30A/10AWG	30A/10AWG
SC2000-212	16A/12AWG	26A/10AWG	26A/10AWG
SC2000-224	16A/12AWG	26A/10AWG	26A/10AWG

C **Gehäuseerdung**

Dieser Anschluss wird verwendet, um das Gehäuse des Wechselrichters mit dem DC-Erdungssystem zu verbinden. Diese Klemme ist geeignet für CU/AL Kabel von #14 bis #2 AWG (2,1 bis 33,6 mm2).

WARNUNG!
Das Erdungskabel bietet nur dann Schutz, wenn das Gerät an die Sicherheitserdung angeschlossen ist. Gehäuseerdung anschließen. Klemme an Rumpf oder Gehäuse.

Diesbezüglich sind die örtlichen Vorschriften zu beachten!
Zu Sicherheitszwecken muss der Nullleiter (N) des AC-Ausgangs mit der Erde (PE / GND) verbunden werden, wenn das Gerät in Wechselrichter-Betrieb ist. Sobald Netzstrom am AC-Eingang zur Verfügung steht und das Gerät im Ladermodus ist, muss die Verbindung wieder getrennt werden.
Bei einigen Anwendungen ist die automatische Verbindung zwischen Nullleiter (N) und Erde (PE / GND) nicht erforderlich oder nicht zulässig. Daher ist die automatische Verbindung zwischen Nullleiter (N) und Erde (PE / GND) standardmäßig aktiviert.

D **Hauptschalter**

Schalter für 1. Strom AN 2. Strom AUS 3. Fernbedienungsmodus.

<table>
<tr><td>E</td><td>Dip-Schalter</td><td>

<table>
<tr><th>Dip-Schalter</th><th>Funktion</th></tr>
<tr><td>S1</td><td rowspan="2">Ausgangsspannungs-Auswahl (siehe 3-2-1-1)</td></tr>
<tr><td>S2</td></tr>
<tr><td>S3</td><td>Frequenz-Auswahl (siehe 3-2-1-2)</td></tr>
<tr><td>S4</td><td rowspan="3">AC-Eingangsstromgrenze Auswahl (siehe 3-2-1-3)</td></tr>
<tr><td>S5</td></tr>
<tr><td>S6</td></tr>
<tr><td>S7</td><td rowspan="2">Batterietyp-Auswahl (siehe 3-2-1-4)</td></tr>
<tr><td>S8</td></tr>
<tr><td>S9</td><td rowspan="2">Laderstrom-Auswahl (siehe 3-2-1-5)</td></tr>
<tr><td>S10</td></tr>
<tr><td>S11</td><td>DC-Quelle an/aus (siehe 3-2-1-6)</td></tr>
<tr><td>S12</td><td>Spar-Funktion an/aus (siehe 3-2-1-7)</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>F</td><td>Funktions-LED</td><td>Von links nach rechts “Batteriespannung”, ”AC-Ausgangslast”, “Laderstufe”, “Systemstatus”
*Einzelheiten, siehe 3-2-2</td></tr>
<tr><td>G</td><td>AC-Eingangs-Schutzschalter</td><td></td></tr>
</table>

Tabelle 4: SC Serie Vorderseite

3-2-1. DIP- (Funktions-) Schalter: (Referenz E)

3-2-1-1 Ausgangsspannungsschalter-Funktion (S1, S2):

Ausgangsspannung	S1	S2
100V / 200V	AUS	AUS
110V / 220V	AN	AUS
115V / 230V	AUS	AN
120V / 240V	AN	AN

Tabelle 5 : Definition Ausgangsspannungsfunktion

3-2-1-2 Ausgangsfrequenzschalter-Funktion (S3):

Frequenz	S3
50HZ	AUS
60HZ	AN

Tabelle 6: Definition Ausgangsfrequenzfunktion

3-2-1-3 Auswahl AC-Eingangsstromgrenze (S4, S5, S6), Standard: 15A/10A

AC-Eingangsstrom 100~120V / 200~240V	S4	S5	S6

3A / 2A	AUS	AUS	AUS
6A / 4A	AN	AUS	AUS
9A / 6A	AUS	AN	AUS
12A / 8A	AN	AN	AUS
15A / 10A	AUS	AUS	AN
20A / 12A	AN	AUS	AN
25A / 14A	AUS	AN	AN
30A / 16A	AN	AN	AN

Tabelle 7: SC Serie Definition Auswahlfunktion Eingangsstromgrenze

3-2-1-4 Batterietyp-Auswahlfunktion (S7, S8), Standard: GEL

Batterietyp	S7	S8
GEL	AUS	AUS
Flooded	AN	AUS
AGM	AUS	AN
Kunde	AN	AN

Tabelle 8: Definition Batterietyp-Auswahlfunktion

3-2-1-5 Laderstrom-Auswahlfunktion (S9, S10), Standard: 100%

Laderstrom (%)	S9	S10
25%	AUS	AUS
50%	AN	AUS
75%	AUS	AN
100%	AN	AN

Tabelle 9: Definition Laderstrom-Auswahlfunktion

3-2-1-6 DC-Quellenausgang An-/Aus-Funktion (S11), Standard: AUS

ESB-Funktion	S11
AUS	AUS
AN	AN

Tabelle 10: Definition DC-Quellenausgang An-/Aus-Funktion

3-2-1-7 Sparfunktionsschalter An-/Aus-Funktion (S12), Standard: AUS

Der Sparmodus geht an, sobald die Ausgangslast <20W @10 Sekunden

Sparfunktion	S12
AUS	AUS
AN	AN

Tabelle 11: Definition Sparfunktionsschalter An-/Aus-Funktion

3-2-2 Status LED-Anzeige: (Referenz F)

Symbol	Beschreibung	Symbol	Beschreibung
	Batterie-Eingangsspannungs-Anzeige		Ausgangslast-Anzeige
	Alarm-Anzeige		Ladestufen-Anzeige

Tabelle 12: LED-Anzeige

Status	LED-Anzeige				
Grün	Aus				Wechselrichter-Modus
	Konstant an	Normal (12V: 11.5 ~ 15.0V) (24V: 23.0 ~ 30.0V)	Normal (0~100%)	Normalstatus	Float-Modus
	Blinkt langsam			Übertemperaturschutz	Equalization-Modus
	Blinkt schnell			Untertemperaturschutz	Aktiver Modus
Orange	Aus				Wechselrichter-Modus
	Konstant an	Niedrige Batteriespannung (12V:11.0 ~ 11.5V) (24V:22.0 ~ 23.0V) Hohe Batteriespannung (12V:15.0 ~ 15.5V) (24V:30.0 ~ 31.0V)	Überlastung (100%-115%)	Phasen- oder Frequenzfehler	Absorption-Modus
	Blinkt langsam			Netz Über- / Unterspannungsschutz	Bulk-Modus
	Blinkt schnell			Netz Überstromschutz	
Rot	Aus				Wechselrichter-Modus
	Konstant an	Batterieunterspannung (12V: < 11.0V) (24V: < 22.0V) Batterieüberspannung (12V: >15.5V) (24V: >31.0V)	Überlastung (>115%)	Überlastungs- / Kurzschluss-Schutz	
	Blinkt langsam			Batterieunterspannungsschutz (12V: < 10.5V) (24V: < 21.0V)	
	Blinkt schnell			Batterieüberspannungsschutz (12V: >16.5V) (24V: >33.0V)	

Tabelle 13: Status LED-Anzeige

3-3. Rückseite

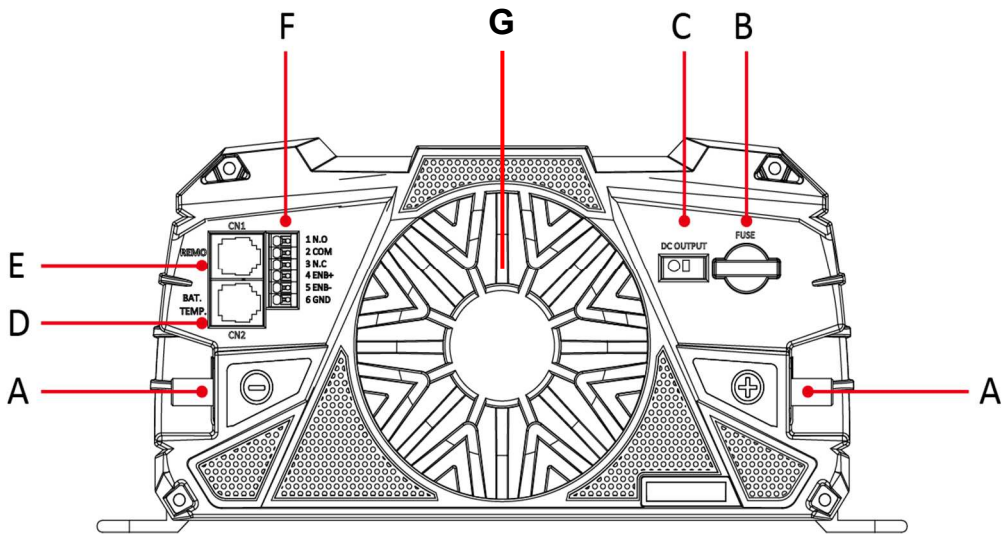
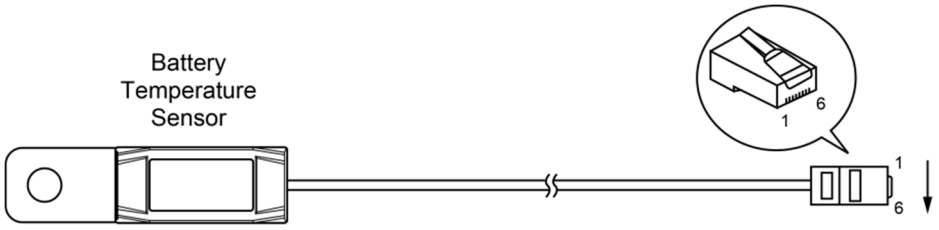
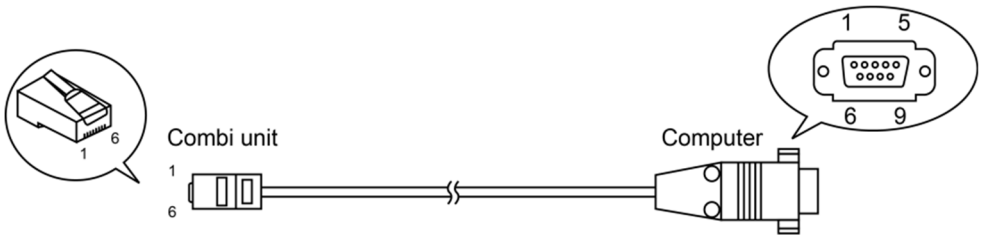


Abb. 5: SC Serie Rückseite

Rückseite		
A	**DC-Eingangs-buchse**	Befolgen Sie die Anweisungen, um die Batteriekabel mit den DC-Eingangsklemmen des Gerätes zu verbinden. Die Kabel sollten so kurz wie möglich sein (idealerweise kürzer als 1,8 m), damit sie den erforderlichen Strom in Übereinstimmung mit den elektrischen Vorschriften leiten können. Die Kabelgröße sollte dick genug sein, um den Spannungsverlust auf weniger als 2% bei maximalem Eingangsstrom zu begrenzen, damit häufige Warnungen wegen zu geringer Eingangsspannung und Abschaltungen vermieden werden. Die UVP-(Unterspannungsschutz-) Warnung kann bei übermäßigem Spannungsverlust in den DC-Kabeln zwischen den Batterien und dem Gerät ausgelöst werden. In diesem Fall ist eine Vergrößerung des Kabelquerschnitts hilfreich. Batterien können sehr hohe Ströme bei Kurzschluss liefern. Bei einem Kurzschluss im Kabel zwischen den Batterien und den Eingangsklemmen des Gerätes, kommt es zu Überhitzung / Schmelzen der Kabel und infolgedessen zu einem Brand- und Verletzungsrisiko. Zur Vermeidung dieser Risiken muss eine schnell auslösende Sicherung im Plus-Kabel installiert werden. Die Sicherung sollte so nah wie möglich an der Batterie-Plusklemme sein. Die folgenden Kabelquerschnitte und Sicherungen werden bei einer Distanz von bis zu **1,8 m** zwischen Batterien und Gerät empfohlen:
B	**Zus. DC-Ausgangs-sicherung**	Zweiter Ladestrombegrenzungsschutz.
C	**Zus. DC-Ausgang**	Die SC Serie hat eine zweite Lader-Ausgangsbuchse, die zur Erhaltungsladung einer kleinen Batterie verwendet werden kann. Max. Strom 20A.

Modell No.	Durchmesser AWG	Inline Sicherung	Externe Sicherung
SC1200-124 SC1200-224	#6	100A	>100A
SC1200-112 SC1200-212 SC2000-124 SC2000-224	#2	200A	>200A
SC2000-112 SC2000-212	#2/0	400A	>400A

D	**Batterie-Temp. sensorport (RJ11) (Optional)**	Das Gerät wird mit einem Batterie-Temperatursensor geliefert. Wenn die Batterietemperatur hoch ist, wird die Ladespannung automatisch verringert. 
E	**Fernbe-dienungsport (RJ11)**	RS-232 Port: Serielle Port-Überwachung und -steuerung über Computer-Schnittstelle. 

F

Fernbedie-nungsklemme und potentialfreie Kontaktklemme

Fernbedienungsklemme kann an ein Form C Relais zur „Fehler“-Anzeige angeschlossen werden. Wenn ein „Fehler“ auftritt, schaltet das Relais.

Informationen beinhalten Eingangsunter-/überspannung, Ausgangs-Kurzschluss, Übertemperatur, Überlast und Lüfterfehler.

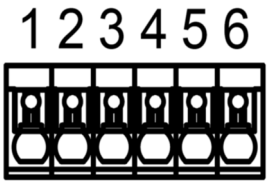


Abb. 7: Fernbedienungsklemme

Pos.	Beschreibung	Pos.	Beschreibung
1	Potentialfreier Kontakt (Normal offen)	4	aktiviert+ (ENB)
2	Gemeinsam	5	aktiviert- (ENB)
3	Potentialfreier Kontakt (Normal geschlossen)	6	Erde

RS-232 / Fernbedienungsport

20 ~ 24 #AWG Kabel für Anschluss der Fernbedienungsklemmen verwenden.

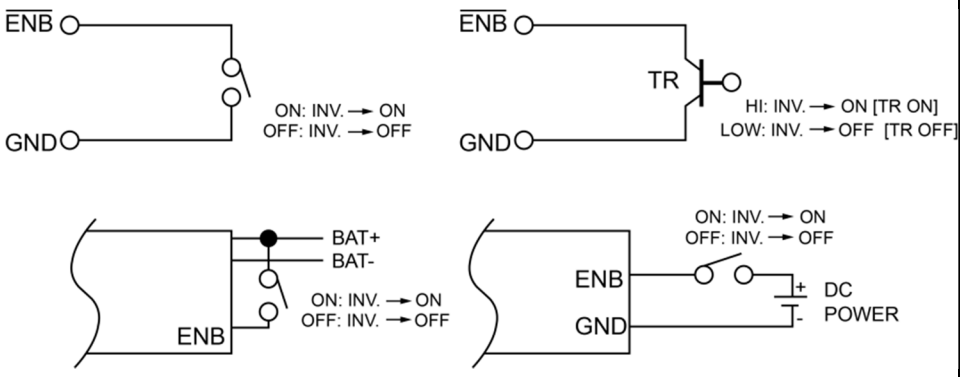


Abb. 8: Verkabelung Fernbedienung

Spezifikationen des Relais					
Max. Spannung	Last	Kontaktbelastung		Anz. der Operationen	Betriebs-/Lager-Temperatur
		Normal offen	Normal geschlossen		
250 VAC	Ohmsche	1 A	—	100.000	-30℃~75℃
250 VAC	Ohmsche	—	1 A	—	
24 VDC	Ohmsche	1 A	—	—	
24 VDC	Ohmsche	—	1 A	—	

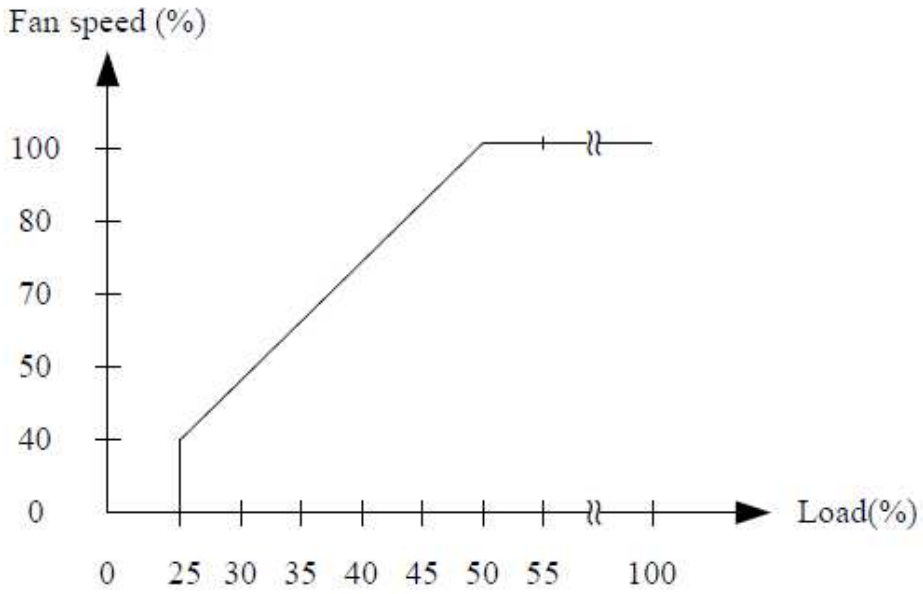
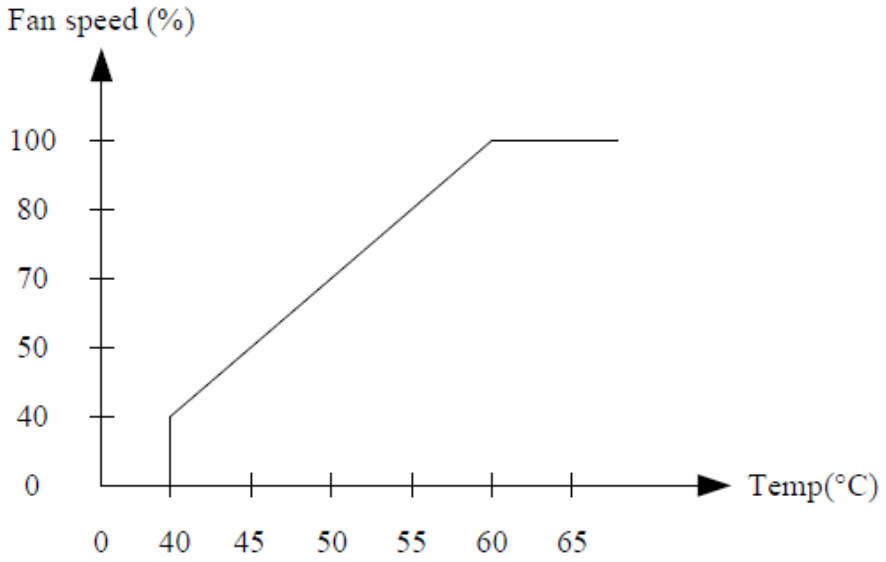
G	**Steuerung Lüfterge-schwindigkeit**	Lüfter springt an bei Last (%) oder Temp. (°C) laut nachfolgender Tabelle:   Hinweis: der Lüfter erreicht seine volle Geschwindigkeit (100%), wenn der Status Übertemperatur, Kurzschluss und Überlast eintritt.

Tabelle 16: SC Serie Rückseite

3-4. Montageanweisungen

3-4-1. Wandmontage (für Marineanwendungen)

Schritt 1. Verwenden Sie die Schrauben, um die Tropfabdeckung und das Gerät an der Wand zu montieren.

Schritt 2. Das Gerät muss sich mind. 70 cm vom Boden befinden. Neben dem Gerät müssen jeweils mind. 83 cm Platz sein.

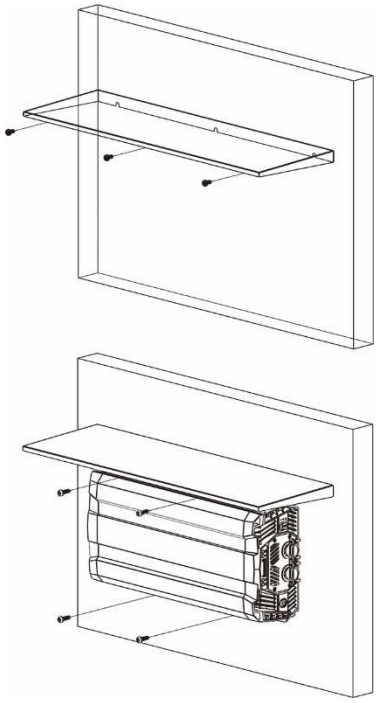


Abb. 6: Wandmontage, Schritt 1

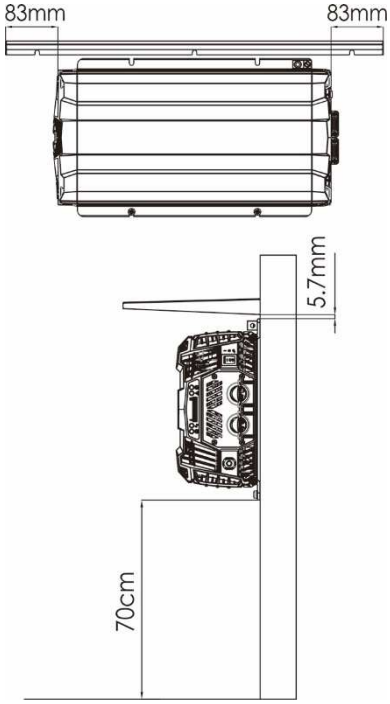
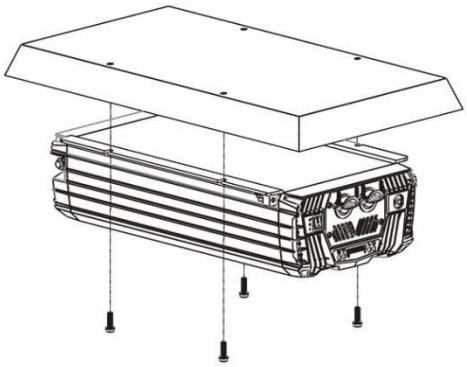


Abb. 7: Wandmontage, Schritt 2

3-4-2. Deckenmontage (für Fahrzeug- und Marineanwendungen)

Verwenden Sie die Schrauben, um das Gerät zu montieren und beachten Sie dabei:

a. Das Gerät muss sich mind. 70 cm vom Boden befinden.



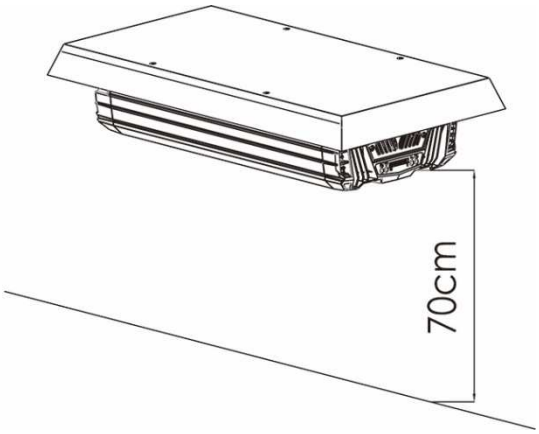


Abb. 8: Deckenmontage

4. Systemfunktion

Die SC Serie ist ein Batterielader, ein reiner Sinuswellen-Wechselrichter und ein AC-Umschaltsystem in einem kompakten Gehäuse. 1. Die dreistufige Ladefunktion garantiert, dass die Batterien stets zu 100% (einstellbar) geladen sind. 2. Der reine Sinuswellen-Wechselrichter gewährleistet, dass die AC-Ausgangsspannung uneingeschränkt zuverlässig ist, auch wenn der externe Wechselstrom nur begrenzt zur Verfügung steht. 3. Der externe Wechselstrom kann aus einem öffentlichen Netz oder einem Generator eingespeist werden. 4. Gleichstrom kann von geladenen Batterien geliefert werden.

4-1. Batterielader

Die SC Serie kann an viele Batterietypen angeschlossen werden (Standardeinstellung ist Gel). Der Anwender kann die Parameter mit Dip-Schaltern an die erforderlichen Batterielade-Merkmale anpassen. Die folgende Tabelle zeigt einige Batterietyp-Ladeeinstellungen.

VORSICHT
Sicherheitshinweis: Die Einstellung für Traktionsbatterien darf nie bei einer Batteriebank, die aus 2V GEL-Zellen besteht, genutzt werden.

Stufe Batterietyp	GEL		Flooded	
	@12VDC	@24VDC	@12VDC	@24VDC
Bulk-Spannung	14.4VDC	28.8VDC	14.7VDC	29.4VDC
Absorption-Spannung	14.1VDC	28.2VDC	14.6VDC	29.2VDC
Float-Spannung	13.6VDC	27.2VDC	13.4VDC	26.8VDC
Equalization-Spannung	Hinweis!	Hnweis!	15.5VDC	31VDC

Tabelle 14: Batterietyp-Ladeeinstellung I

Stufe Batterietyp	AGM		Kunde *	
	@12VDC	@24VDC	@12VDC	@24VDC
Bulk-Spannung	14.7VDC	29.4VDC	12.0~16.0VDC	24.0~32.0VDC
Absorption-Spannung	14.3VDC	28.6VDC		
Float-Spannung	13.1VDC	26.2VDC		
Equalization-Spannung	15.5VDC	31VDC		

*Anwender muss bei Einstellung der Kundenfunktionsspannung die LCD Fernbedienung oder RS-232 verwenden.

Tabelle 15: Batterietyp-Ladeeinstellung II

HINWEIS
Gel-Batterien haben keine Equalization-Spannung. Daher entsprechen ihre Equalization-Spannungen den Absorption-Spannungen.

WARNUNG!
Bei Anwendung der Kundeneinstellung darf die Equalization-Spannungseinstellung keine niedrigere Spannung als die Absorption-Spannungseinstellung ermöglichen. Die Equalization-Spannungseinstellung darf ebenfalls keine Einstellung ermöglichen, die mehr als 2 V (bei 12V-Systemen) bzw. 4 V (bei 24V-Systemen) über der Absorption-Spannungseinstellung liegt.

4-1-1. Beschreibung der Batterieladefunktion

Die SC Serie ist mit einem PFC (korrigierten Leistungsfaktor) und einem PI (proportionalen-integralen) mehrstufigen Batterielader ausgestattet. Das PFC-Merkmal steuert die Menge des Stroms, die zur Ladung der Batterien verwendet wird, um den Leistungsfaktor so nah wie möglich bei 1 zu halten. Dadurch wirkt der Batterielader wie ein Widerstand in der Leitung (und zwingt die Ladestromwellenform, die Spannungswellenform zu spiegeln). Das PI-Merkmal ermöglicht den unabhängigen Wechsel von Ladespannung und -Strom. Diese beiden Merkmale maximieren den Strom, der tatsächlich von einer AC-Stromquelle (Netz oder Generator) zur Verfügung steht. Dadurch wird weniger Strom verschwendet und die Ladeleistungen sind höher als bei den meisten anderen Ladern. Wenn eine AC-Quelle an den AC-Eingang geschlossen wird, beginnt der Wechselrichter mit der Suche nach ausreichender AC-Spannung. Sobald die AC-Spannung ausreichend ist, schließt das AC-Umschaltrelais und der Lademodus beginnt. Nach Beginn des Lademodus, wird die Batteriespannung des Wechselrichters überwacht, um die Ladestufe festzulegen. Der Lader verlässt die Bulk- und Absorption-Ladestufen und geht direkt zur Schlussladung. Wenn jedoch der eingehende Wechselstrom wegfällt und innerhalb von 2 Minuten wieder anliegt, geht der Lademodus wieder zu der Stufe zurück, in der sich das Gerät vor dem Verlust des AC-Eingangs befand, und zwar unabhängig von der Batteriespannung.
Der SC-1200/2000 verfügt über einen automatischen 3-stufigen Ladeprozess: Bulk-, Absorption- und Float-Ladung; und eine manuelle Equalization- (EQ) Ladestufe. Der automatische 3-stufige Ladeprozess liefert eine vollständige Aufladung und Überwachung der Batterien ohne Beschädigung durch Überladung. Die EQ-Stufe (Fernbedienungsdisplay für Aktivierung erforderlich) wird verwendet, um geschichteten Elektrolyt durchzumischen und jede Batterieplattensulfation, die aufgetreten sein kann, umzukehren. Die AC-Eingangsspannung fällt unter 90 VAC @1xx Serie / 180 VAC @2xx Serie – der Lader stoppt den Ladevorgang, um bei der Stabilisierung der eingehenden AC-Spannung zu helfen. Der Lademodus besteht aus bis zu drei getrennten Ladestufen: Bulk-, Absorption- und Float-Ladung.

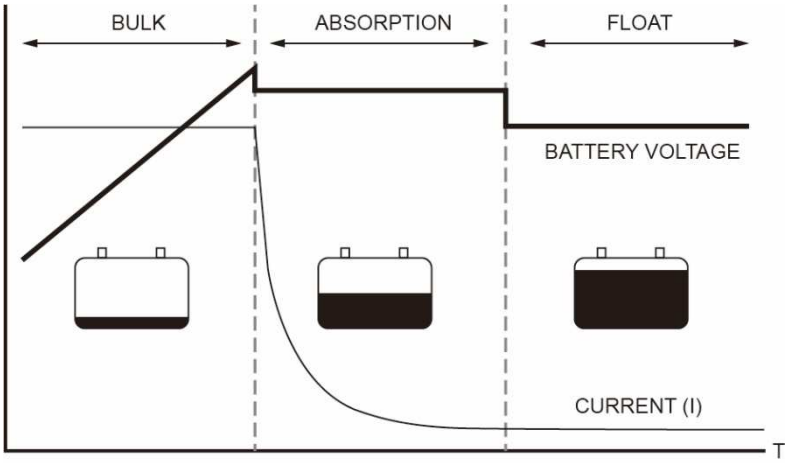


Abb. 9: Dreistufiges Ladesystem

4-1-2. Bulk-Ladung (Hauptladung)

Dies ist der Beginn des Ladeprozesses. Während der Bulk-Ladung versorgt der Lader die Batterie mit kontrolliert konstantem Strom. Der Lader bleibt in der Bulk-Ladung, bis die Absorption-Ladespannung (festgelegt durch Batterietyp-Auswahl) erreicht ist. Die Ladezeit beträgt 0,5~20 Stunden (festgelegt durch die **BulkMaxChaTime**- (max. Bulk-Ladezeit-) Auswahl), danach schaltet der Lader in die Absorption-Ladung.

4-1-3. Absorption-Ladung (Ausgleichsladung)

Diese zweite Ladestufe beginnt, nachdem die Absorption-Spannung erreicht worden ist. Die Absorption-Ladung versorgt die Batterien mit einer konstanten Spannung und reduziert den DC-Ladestrom, um die eingestellte Absorption-Spannung zu erhalten. Die Ladezeit beträgt 0,5~10

Stunden (festgelegt durch **AbsMaxCha Time** (max. Absorption-Zeit-) Auswahl), danach schaltet der Lader in die Schluss-Ladung.

4-1-4. Float-Ladung (Erhaltungsladung)

Die dritte Ladestufe beginnt am Ende der Absorption-Ladezeit. Während der Schlussladung wird die Ladespannung auf die Schlussladespannung (festgelegt durch die Batterietyp-Auswahl*) reduziert. In dieser Stufe werden die Batterien vollständig geladen gehalten und stehen bereit, sobald der Wechselrichter sie braucht. Die Float-Ladestufe reduziert das Gasen der Batterie, minimiert das erforderliche Nachfüllen (bei flooded Batterien) und gewährleistet, dass die Batterien bei optimaler Kapazität erhalten werden.

4-1-5. Equalization-Ladung (Angleichung)

In diesem Ladeprozess, der zwischen Absorption- und Schlussladung aktiv ist, soll die durch Unterladung der Batterien gebildete Sulfation entfernt werden. Ein weiteres Ziel ist es, alle Zellen in den gleichen Ladezustand zu bringen. Während der Equalization-Ladung steigt die Ladespannung auf 14.1V und ein Zyklus dauert 240 Minuten (automatische Abschaltung). Die Häufigkeit der Equalization-Ladung wird von jedem Hersteller anders empfohlen. Die einen empfehlen beispielsweise jeden Monat oder alle zehn Zyklen, während andere alle sechs Monate oder alle 20 Zyklen empfehlen.

4-1-6. Ladung mit Temperaturausgleich

Das Gerät wird mit einem Temperatursensor geliefert. Durch den Einbau dieses Batterie-Temperatursensors werden die Ladespannungen automatisch an abweichende Temperaturen angepasst. Wenn bei eingebautem BTS (Batterie-Temperatursensor) die Temperatur am BTS unter 20°C liegt, steigt die Absorption- and Float-Spannung. Wenn die Temperatur am BTS über 20°C steigt, nimmt die Absorption- und Float-Ladespannung ab. Abb.10 zeigt, wie sich die Ladespannung in Abhängigkeit von der Temperatur am BTS ändert (steigt oder abnimmt). Die nominale Absorption-Ladespannung bei einer flooded Batterie bei 20°C bei einem 12-V-Modell ist 14,6 VDC. Wenn die Batterietemperatur bei 35°C liegt, sinkt die Aborption-Ladespannung auf 14,225 VDC (14,6 – 0,375). Wenn der Temperatursensor NICHT installiert ist, werden die Ladespannungen nicht automatisch durch die Temperatur angepasst, sondern bleiben auf dem Standardwert für 20°C. Wenn der BTS nicht installiert ist, kann die Lebensdauer der Batterie durch hohe Temperaturschwankungen beeinträchtigt werden.

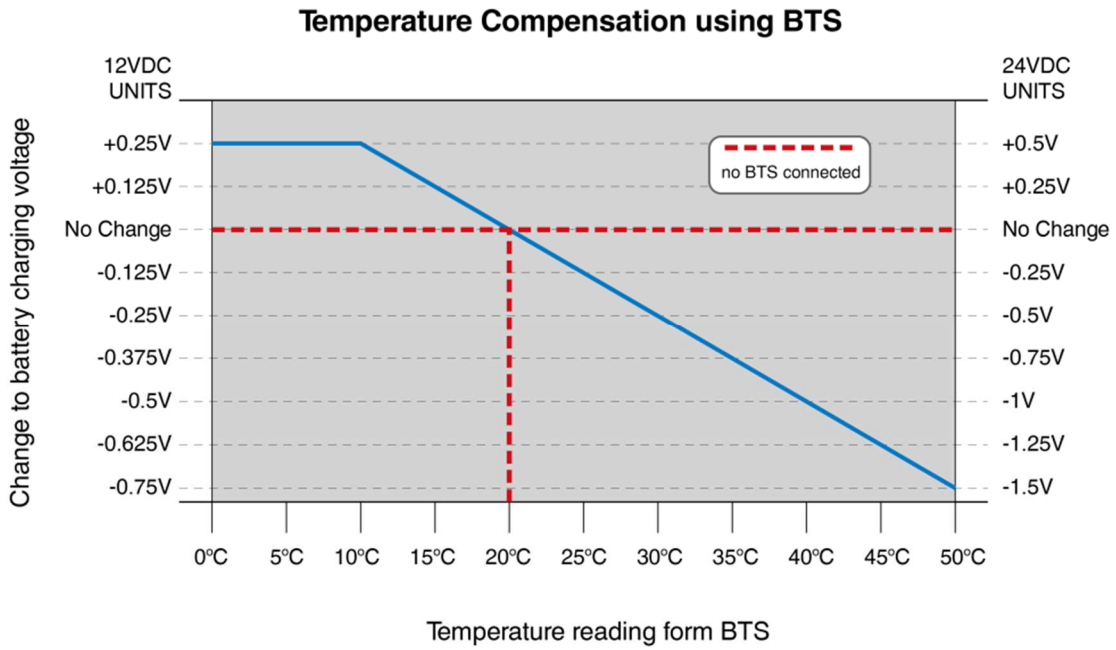


Abb. 10: Temperaturausgleich mit eingebautem BTS

4-2. Funktionsweise

Die SC Serie ist nicht nur eine Kombination aus Wechselrichter und Batterielader. Sie verfügt über zahlreiche Zusatzmerkmale, mit denen der insgesamt zur Verfügung stehende Wechselstrom erhöht werden kann, sogar wenn die externe AC-Quelle begrenzt ist.

4-2-1. Basisfunktion

Wenn kein externer “AC-Eingangsstrom” verfügbar ist, liefert der Wechselrichter Strom aus den Batterien. Es steht kein Wechselstrom an “AC-Ausgangslast” zur Verfügung. Siehe Abb. 11.

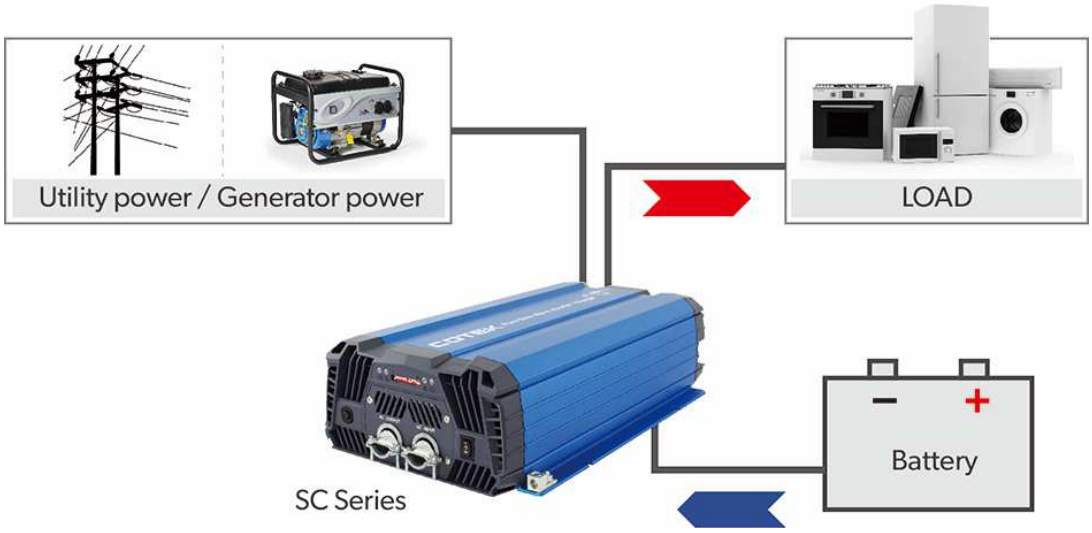


Abb. 11: Wechselrichtermodus

Sobald externer Wechselstrom verfügbar ist, schaltet das Umschaltrelais. Siehe Abb.12. Beide Ausgänge sowie der Batterielader werden mit dem externen Wechselstrom versorgt. Die Batterien werden jetzt aufgeladen.

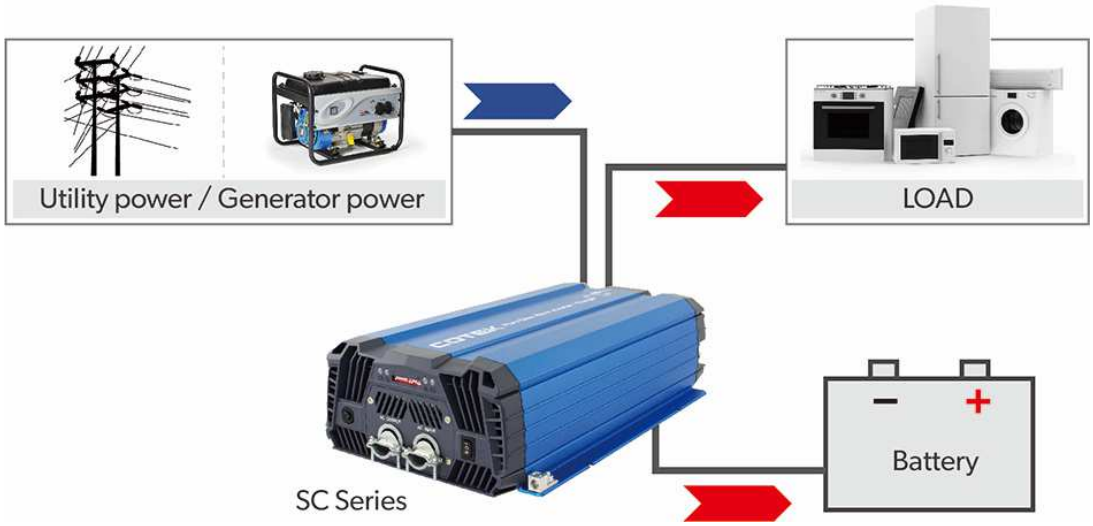


Abb. 12: Ladermodus

4-2-2. Power-Sharing-Funktion

Das Power-Sharing-Level wurde auf 30 A gesetzt, während die AC-Ausgangslasten insgesamt 20 A verbrauchen. Das bedeutet, dass nur 30 – 20 = 10 A zum Laden übrig bleiben. Bei 12V Batterien mit 120 VAC führt dies zu einem max. Ladestrom von ca. 100 A DC. Siehe Abb. 13.

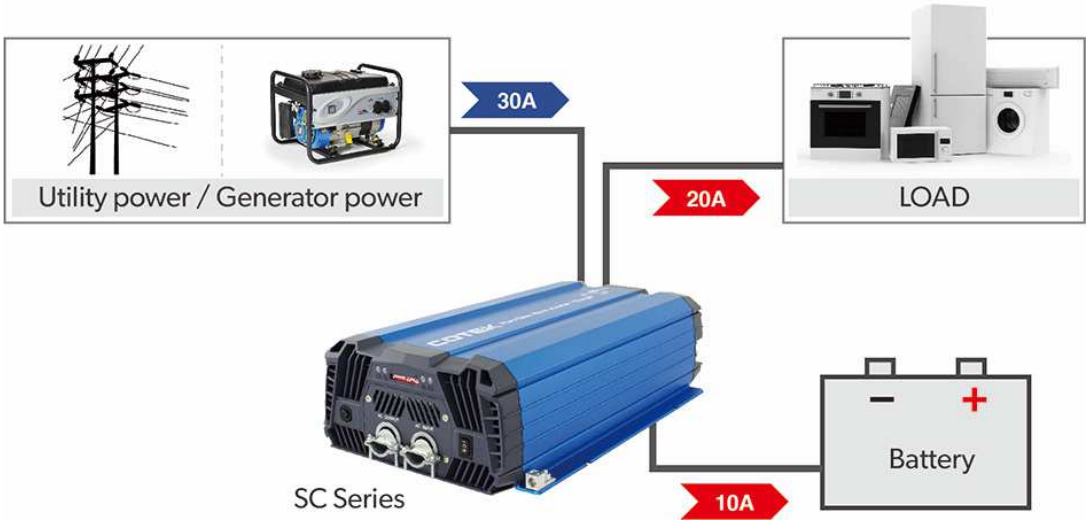


Abb. 13: Power-Sharing-Funktion I

Das Power-Sharing-Level kann nur über die Fernbedienung direkt am Gerät eingestellt werden. Sobald die insgesamt angeschlossene AC-Last das Level der Power-Sharing-Einstellung (20 A) erreicht, bleibt kein Strom mehr zum Laden der Batterie übrig. Somit wird der Ladestrom des Geräts auf 0 A reduziert. Siehe Abb. 14.

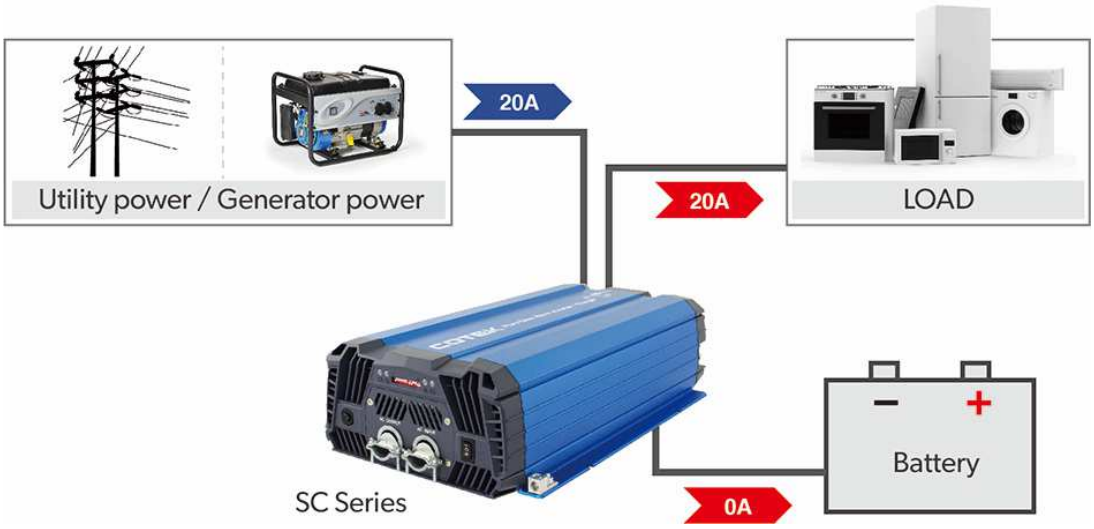


Abb. 14: Power-Sharing-Funktion II

4-2-3. Generator-Funktion

Wenn der Wechselstrombedarf weiter ansteigt, kann der externe AC-Schutzschalter auslösen, falls keine Gegenmaßnahmen ergriffen werden. Das Problem kann mit der Generator-Funktion behoben werden. Wenn der Energie-Gesamtbedarf die max. externe Stromversorgung übersteigt, kann Strom über den Wechselrichter der AC-Ausgangslast hinzugefügt werden. Diese Anwendung kann automatisch mit der externen Stromversorgung parallel verbunden werden.

Siehe Abb. 15. Hier ist der AC-Eingang noch auf 20 A begrenzt. Das ist nicht genug, um die Gesamtlast (27 A) zu versorgen, die an die AC-Ausgangslast angeschlossen ist. Der Wechselrichter liefert die verbleibenden 27 – 20 = 7 A. Das bedeutet, dass die begrenzte Menge des externen Wechselstroms durch die Energie kompensiert wird, die in den Batterien gespeichert ist.

Später, wenn die AC-Last wieder unter den Einstellwert der Power-Sharing-Funktion sinkt, beginnt der Batterielader des Geräts wieder mit dem Aufladen der Batterien.

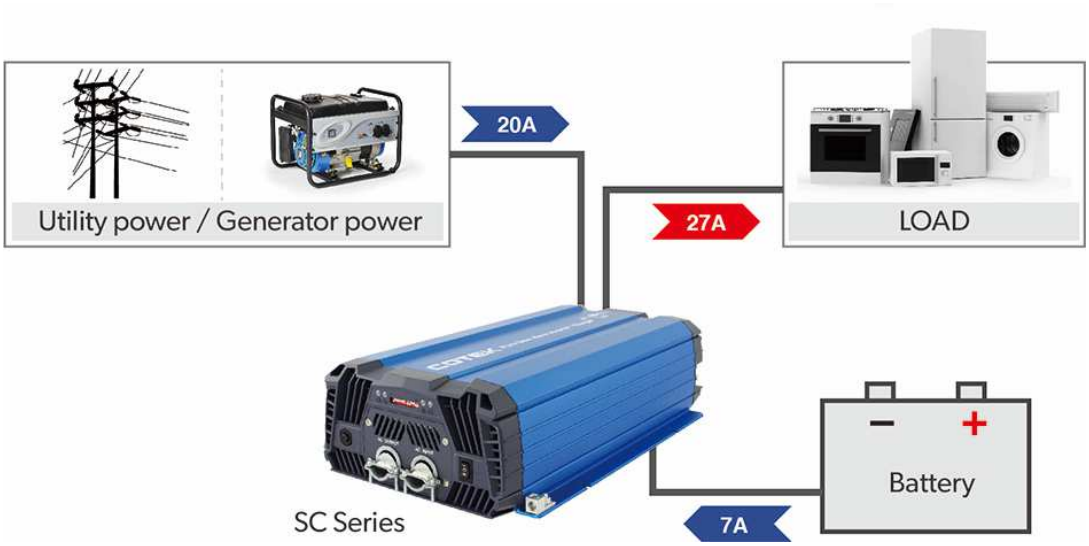


Abb. 15: Generator-Funktion

4-2-4. Power-Support-Funktion

Mit der einstellbaren AC-Eingangsstrom-Begrenzung löst die Power-Support-Funktion des SC Wechselrichters den OLP (Überlast-Schutz) aus, wenn der Ausgangsstrom überlastet ist. Dadurch kann der AC-Eingangsstrom, wie z.B. Netz- oder Generatorstromsystem, geschützt werden.

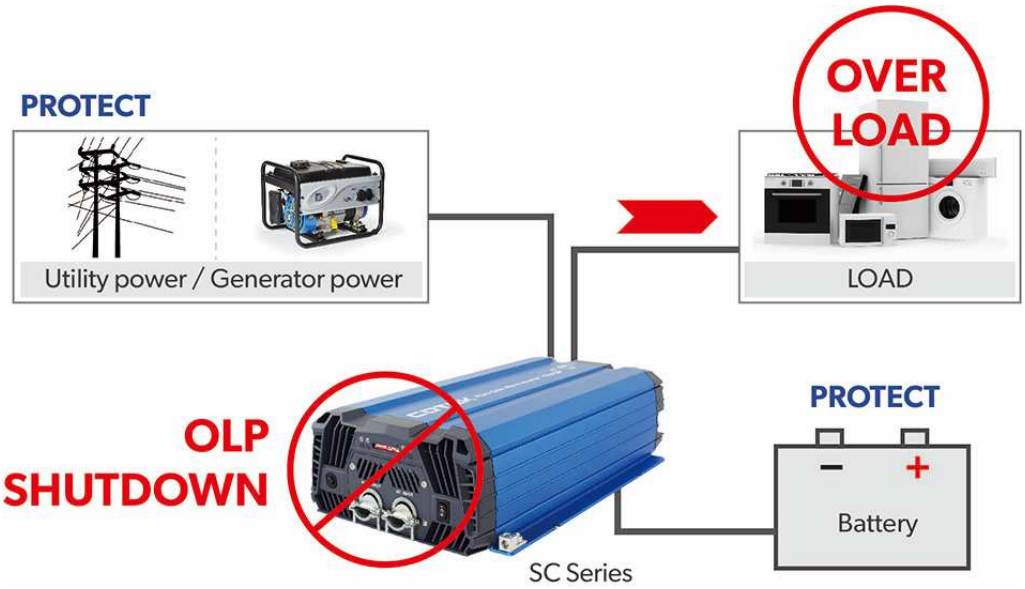


Abb. 16: Power-Support-Funktion

VORSICHT

Zur Sicherheit wird das Umschaltrelais sofort ausgeschaltet, sobald eingehender Wechselstrom zusammenbricht, sodass am Landstromkabeleinlass niemals eine hohe Spannung anliegt, wenn es nicht angeschlossen ist.

5. Fehlersuche

Status	LED-Anzeige	Buzzer ertönt	Status	Lösung
Grün	▬ ▬ ▬ Blinkt langsam	2 x kurz	Übertemperatur-Schutz (OTP)	1. Belüftung verbessern. Belüftungsöffnungen am Gerät dürfen nicht blockiert sein. 2. Umgebungstemperatur senken.
	• • • • • • Blinkt schnell	1 x kurz	Untertemperatur-Schutz (UTP)	1. Umgebungstemperatur erhöhen.
Orange	▬ ▬ ▬ Blinkt langsam	N/A	Netz Über-/Unter-spannungschutz	1. AC-Eingang muss bei 90VAC ~ 132VAC (110V System) oder 180VAC~264VAC (220V System) liegen.
	• • • • • • Blinkt schnell	N/A	Netz Überstromschutz	1. Last abschalten. Es darf kein Kurzschluss im Lastkreislauf sein. 2. Wert der AC-Eingangstromgrenze prüfen (Dip-Schalter S4, S5, S6). 3. Gerät manuell wieder einschalten.
	▬▬▬▬ Konstant	N/A	Phasen- oder Frequenzfehler	1. AC-Eingangsfrequenz muss mit Ausgangsfrequenz des Gerätes übereinstimmen.
Rot	▬ ▬ ▬ Blinkt langsam	4 x kurz	Batterie-Unterspannungsschutz	1. DC-Eingangsspannung prüfen. DC Eingangsspannung erhöhen. 2. DC-Eingangsanschluss und Kabel prüfen. 3. Batterie aufladen.
	• • • • • • Blinkt schnell	3 x kurz	Batterie-Überspannungsschutz	1. DC-Eingangsspannung prüfen. DC-Eingangsspannung reduzieren.
	▬▬▬▬ Konstant	5 x kurz	Überlast- (101%~115%) Schutz	1. Last reduzieren, falls Restart fehlgeschlagen ist. 2. Gerät manuell wieder einschalten.
		N/A	Überlast- (>115%) / Kurzschluss-Schutz	

Tabelle 16: Wechselrichter/Lader Fehlersuche

6. **WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE** für Marineanwendung gemäß Richtlinie UL 458

DIESE HINWEISE AUFBEWAHREN: Diese Bedienungsanleitung beinhaltet wichtige Sicherheits- und Betriebsverfahren.

1. VORSICHT – Um das Verletzungsrisiko zu reduzieren dürfen nur wiederaufladbare AGM-, GEL-, Lithium-, Bleisäure-Batterien aufgeladen werden. Andere Batterietypen können platzen und zu Personen- und Sachschäden führen.

2. Das Gerät darf weder Regen noch Schnee ausgesetzt werden.

3. Die Verwendung eines Zubehörteils, das nicht von einem Marinegerätehersteller empfohlen oder verkauft wird, kann zu einem Brandrisiko, Stromschlag oder Personenschäden führen.

4. Bauen Sie das Gerät nicht auseinander. Bringen Sie es in eine qualifizierte Werkstatt, wenn Wartungs- oder Reparaturarbeiten erforderlich sind. Wenn das Gerät nicht wieder korrekt zusammengebaut wird, kann dies zu einem Brand- oder Stromschlag-Risiko führen.

5. Um das Stromschlag-Risiko zu reduzieren, muss das Gerät vor Wartungs- und Reinigungsarbeiten vom Strom getrennt werden (Stecker raus). Es reicht nicht aus, das Gerät einfach auszuschalten.

6. WARNUNG – RISIKO EXPLOSIVER GASE.
   - ARBEITEN IN DER NÄHE VON BLEISÄURE-BATTERIEN SIND GEFÄHRLICH. BATTERIEN ERZEUGEN EXPLOSIVE GASE WÄHREND DES NORMALBETRIEBS. DAHER IST ES ÄUSSERST WICHTIG, DASS SIE JEDES MAL, WENN SIE DAS GERÄT IN DER NÄHE VON BATTERIEN WARTEN, DIESE ANLEITUNG LESEN UND GENAU DIE ANWEISUNGEN BEFOLGEN.
   - Um das Risiko einer Batterieexplosion zu reduzieren, befolgen Sie diese Anweisungen sowie diejenigen des Batterieherstellers und der Hersteller aller anderen Geräte, die Sie in der Nähe von Batterien nutzen möchten. Beachten Sie mögliche Sicherheitshinweise auf diesen Produkten und am Motor.

7. PERSÖNLICHE VORSICHTSMASSNAHMEN
   - Jemand sollte in Rufweite oder nah genug sein, um Ihnen zu helfen, wenn Sie in der Nähe einer Bleisäure-Batterie arbeiten.
   - Ausreichend Frischwasser und Seife in der Nähe bereithalten, falls Batteriesäure mit Haut, Kleidung oder Augen in Kontakt kommt.
   - Tragen Sie kompletten Augen- und Kleidungsschutz. Berühren Sie niemals Ihre Augen, während Sie in der Nähe von Batterien arbeiten.
   - Falls Batteriesäure in Kontakt mit Haut oder Kleidung kommt, sofort mit Wasser und Seife ab-/auswaschen. Falls Säure ins Auge gelangt, das Auge sofort mit laufend kaltem Wasser mindestens 10 Minuten spülen und umgehend einen Arzt aufsuchen.
   - NIEMALS in der Nähe von Batterie oder Motor rauchen, niemals Funkenflug oder Flammen zulassen.
   - Seien Sie besonders vorsichtig und lassen Sie niemals einen Metallgegenstand auf die Batterie fallen. Dadurch entstehende Funken oder Kurzschlüsse an der Batterie oder anderen elektrischen Teilen können eine Explosion verursachen.
   - Legen Sie persönliche Gegenstände wie Ringe, Armbänder, Ketten und Uhren ab, bevor Sie mit Bleisäure-Batterien arbeiten. Eine Bleisäure-Batterie kann einen

Kurzschluss-Strom erzeugen, der stark genug ist, um einen Ring oder Metallgegenstand schmelzen zu lassen und damit zu schwerwiegenden Verbrennungen führen.

- NIEMALS eine gefrorene Batterie laden.
- Wenn die Batterie vom Schiff entfernt werden muss, immer zuerst die geerdete Anschlussklemme der Batterie entfernen. Alle Zusatzgeräte im Schiff müssen aus sein, damit kein Lichtbogen produziert wird.
- Der Bereich um die Batterie muss gut belüftet sein.
- Batterieanschlüsse reinigen. Vorsichtig sein, damit keine Korrosion in Kontakt mit Augen kommt.
- Alle speziellen Hinweise des Batterieherstellers lesen, wie z.B. Entfernen oder Nicht-Entfernen der Zellkappen beim Laden und empfohlene Laderaten.
- Füllen Sie destilliertes Wasser in jede Zelle, bis die Batteriesäure das vom Batteriehersteller empfohlene Level erreicht hat. Dadurch kann überschüssiges Gas von den Zellen entweichen. Nicht überfüllen. Bei Batterien ohne Zellkappen müssen die Aufladeanweisungen des Herstellers ordnungsgemäß befolgt werden.

8. GERÄTESTANDORT

- Platzieren Sie das Gerät von der Batterie entfernt an einem getrennten, gut belüfteten Standort.
- Niemals das Gerät direkt über Batterien anbringen. Die Gase der Batterien führen zu Korrosion und Schäden am Gerät.
- Niemals Batteriesäure auf das Gerät tropfen lassen.
- Das Gerät nicht in einem luftdichten Bereich betreiben und Belüftung nicht blockieren.

9. VORSICHTSMASSNAHMEN BEIM DC-ANSCHLUSS

DC-Ausgangsanschlüsse erst verbinden und entfernen, wenn alle Geräte ausgeschaltet, die AC-Kabel aus den Steckdosen entfernt und AC-Eingänge abgetrennt wurden.

10. EXTERNE VERBINDUNGEN ZUM LADER MÜSSEN DEN ELEKTRISCHEN RICHTLINIEN DER US KÜSTENWACHE (33CFR183, SUB PART I) ENTSPRECHEN.

11. ERDUNGSHINWEISE – Dieses Gerät muss an ein geerdetes, Metall-, permanentes Kabelsystem geschlossen werden oder ein Schutzleiter sollte mit Kurzschlussleitern geführt werden und an die Erdungsklemme oder das Leitungskabel am Gerät geschlossen werden. Sämtliche Anschlüsse müssen den lokalen Richtlinien und Vorschriften entsprechen.

7. Garantie

Wir garantieren, dass dieses Produkt frei von Material- und Verarbeitungsfehlern für einen Zeitraum von 24 Monaten ab Kaufdatum ist.
Defekte Geräte werden repariert oder ausgetauscht, wenn sie uns kostenfrei direkt zugesendet werden.

Diese Garantie erlischt, wenn das Gerät unsachgemäß verwendet, verändert oder versehentlich beschädigt wurde. COTEK haftet nicht für Schäden, die in Folge eines Anwenderfehlers auftreten.

COTEK

Henrik Völkel, Das Systemhaus für mobile Energie

Glehner Heide 17, D-41352 Korschenbroich

Telefon: +49-2182-5788362 FAX: +49-2182-5788370

http：// www.vmax24.de

2019.12