COTEK

SD-Serie Bedienungsanleitung

SD1500 / SD2500 / SD3500

REINER SINUSWECHSELRICHTER

Gesetzliche Bestimmungen

Copyright 2017 / 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, 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. WICHTIGE SICHERHEITSINFORMATIONEN 1

1-1. Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen 1
1-2. Batterie-Sicherheitsvorkehrungen 1
1-3. Installation 2

2. FUNKTIONSMERKMALE 3

2-1. Allgemeine Informationen 3
2-2. Anwendung 3
2-3. Elektrische Leistung 4
2-4. Zeichnungen 11

3. EINFÜHRUNG 12

3-1. ON / OFF / REMOTE Schalter 13
3-2. LED-Anzeige 13
3-3. DIP-Schalter (S1~S8) 14
3-4. DC Minus (-) Eingang (siehe DC-Verkabelung auf S. 20) 16
3-5. DC Plus (+) Eingang (siehe DC-Verkabelung auf S. 20) 16
3-6. Chassis-Erdung: Anschluss AWG-Draht # 8 an Fahrzeug-Chassis 16
3-7. AC-Ausgang (siehe Festverkabelungs-Installation auf S. 21) 16
3-8. Bypass AC-Eingang (siehe Festverkabelungs-Installation auf S. 21) 16
3-9. AC-Eingangsschutzschalter 16
3-10. AC-Ausgangsdose (siehe 4-2-3. auf S. 24) 16
3-11. Reset-Knopf (nur für Ethernet-Schnittstelle) 16
3-12. CAN1 und CAN2 Port (nur im Parallel-Modus) 16
3-13. LCM Port 17
3-14. Grüne Anschlussklemme (Auswahl Fernsteuerung und Parallel) 18
3-15. RS-232 Port 19
3-16. Belüftung 19
3-17. Schutzmerkmale 19

4. DC-VERKABELUNG 20

4-1. DC-Eingang 21

4-2. Festverkabelungs-Installation 22

5. PARALLEL-MODUS 28

5-1. Vorbereitung 28

5-2. Industrielle Anwendungen 29

5-3. Verkabelung bei Parallel-Anschluss 31

5-4. AC-Verkabelung 34

5-5. Fernsteuerung bei Parallel-Anschluss 38

5-6. Entfernung des Parallel-Anschlusses 38

6. RS-232 BEFEHL 39

6-1. Einleitung RS-232 Befehl 39

7. FEHLERSUCHE 47

8. GARANTIE 47

1. Wichtige Sicherheitsinformationen

WARNUNG!
Vor der Nutzung des Wechselrichters müssen die Sicherheitshinweise gelesen und anschließend aufbewahrt werden.

1-1. Allgemeine Sicherheitshinweise

1-1-1. Den Wechselrichter weder Regenwasser, Schnee, Spritzwasser, Bilgenwasser noch Staub aussetzen. Zur Risikoreduzierung dürfen die Belüftungsöffnungen weder abgedeckt noch zugestellt werden. Der Wechselrichter darf nur in einem belüfteten Bereich installiert werden, um Überhitzung zu vermeiden.

1-1-2. Zur Vermeidung des Brand- und Stromschlagrisikos müssen die Verkabelung in einem guten Zustand und der Kabelquerschnitt ausreichend sein. Der Wechselrichter darf bei beschädigter oder falscher Verkabelung nicht genutzt werden.

1-1-3. Einige Bestandteile des Wechselrichters können Lichtbögen oder Funken erzeugen. Zur Feuer- und Explosionsvermeidung darf er nicht in der Nähe von Batterien oder brennbaren Materialien installiert werden, ebenso wenig wie in Bereichen, in denen eine Zündschutzvorrichtung erforderlich ist. Dazu gehören auch sämtliche Bereiche mit Kraftstoff-betriebenen Maschinen, Kraftstofftanks oder deren Zuleitungen.

1-1-4. Während der Installation / Je nach Anwendung sollte ein Überstromschutz am AC-Ausgang installiert werden.

1-1-5. Je nach Anwendung ist ein zusätzlicher Nebenstromkreisschutz (20A) notwendig.

1-2. Batterie-Sicherheitshinweise

1-2-1. Wenn Batteriesäure in Kontakt im Haut oder Kleidung kommt, sofort mit Wasser und Seife auswaschen. Wenn Säure in Kontakt mit Augen kommt, die Augen sofort mit fließendem kalten Wasser mind. 20 Minuten ausspülen und umgehend einen Arzt aufsuchen.

1-2-2. Niemals in der Nähe von Batterien oder Motoren rauchen, einen Funken oder eine Flamme erzeugen.

1-2-3. Keine Metallgegenstände auf Batterien fallen lassen. Dadurch entstehende Funken oder Kurzschlüsse an der Batterie oder anderen elektrischen Teilen können eine Explosion verursachen.

1-2-4. Persönliche Gegenstände, wie Ringe, Armbänder, Ketten und Uhren vor dem Arbeiten mit Bleisäure-Batterien ablegen. Es können Kurzschlüsse und hohe Temperaturen entstehen, die Metallgegenstände schmelzen lassen und Verbrennungen verursachen können.

1-3. Installation

Der Wechselrichter sollte an einem Ort installiert werden, der folgende Anforderungen erfüllt:

Trocken – Es darf kein Wasser auf den Wechselrichter tropfen oder spritzen.

Kühl – Die Umgebungstemperatur sollte zwischen -20℃ und 50℃ liegen, aber je kühler, desto besser.

Sicher – Den Wechselrichter nicht unmittelbar neben Batterien installieren oder in Bereichen mit entzündlichen Gasen und nicht in der Nähe von Treibstofftanks oder im Motorraum.

Belüftet – Um den Wechselrichter muss ein Belüftungsbereich von mind. 2,5 cm vorgesehen werden. Die Belüftungsöffnungen hinten und vorne am Gerät dürfen nicht versperrt sein.

Staubfrei – Den Wechselrichter nicht in staubigen Umgebungen installieren, wo Staub, Holzpartikel oder andere Rückstände von dem Belüfter angesaugt werden können.

Nicht zu weit von den Batterien – Vermeiden Sie übermäßige Kabellängen aber installieren Sie den Wechselrichter nicht im selben Bereich wie die Batterien. Verwenden Sie die empfohlenen Kabellängen und -querschnitte (siehe Kapitel 4. DC-Verkabelung).

Den Wechselrichter keinen Batteriegasen aussetzen, da diese sehr korrosiv sind und den Wechselrichter beschädigen können.

WARNUNG!

Stromschlag-Gefahr. Bevor Sie weiterfortfahren, bitte sorgfältig überprüfen, dass der Wechselrichter **NICHT** an Batterien angeschlossen ist und dass alle Kabel von sämtlichen Stromquellen getrennt sind. Verbinden Sie keine AC-Ausgänge mit einer AC-Quelle.

2. Funktionsmerkmale

2-1. Allgemeine Informationen

Die Wechselrichter der SD-Serie gehören zur neuesten Wechselrichtergeneration, die mit N+1 Parallel-Funktion, 3-Phasen-Fähigkeit und AC-Transferschalter ausgestattet sind. Sie sind für Freizeitfahrzeuge, Schiffe und Rettungsfahrzeuge geeignet.

Merkmale

- Parallel-Anschluss möglich
- Vielfältige industrielle Anwendungen mit 1Φ3W / 3Φ4W Stromsystemen
- Anwenderfreundliche Fernbedienung
- Automatischer Master-Mechanismus zur SPOF-Vermeidung (single point of failure) und Optimierung der Zuverlässigkeit
- Eingebauter ATS (Transferschalter) und AC-Schutzschalter
- Optionales STS-Modul, Transferzeit weniger als 4ms.
- RS-232 Kommunikation
- Vollständig isolierter Eingang & Ausgang
- Ausgangsspannung / Stromsparmodus ist über DIP-Schalter und Fernbedienung (CR-10) auswählbar
- Eingangsschutz: Verpolungsschutz (Sicherung) / Unterspannungs- / Überspannungsschutz
- Ausgangsschutz: Kurzschluss- / Überlast- / Übertemperatur- / Überspannungsschutz

Um optimale Leistung zu erzielen, muss der Wechselrichter ordnungsgemäß installiert und genutzt werden. Bitte lesen Sie aufmerksam diese Anleitung, bevor sie das Gerät installieren und in Betrieb nehmen.

2-2. Anwendung

2-2-1. Elektrowerkzeuge – Kreissägen, Bohrmaschinen, Schleifmaschinen, Sandstrahlgebläse, Poliermaschinen, Rasenmäher, Heckenscheren, Druckluftkompressoren.

2-2-2. Büroausstattung – Computer, Drucker, Monitore, Faxgeräte, Scanner.

2-2-3. Haushaltsgeräte – Staubsauger, Ventilatoren, Neon- und Glühlampen, Rasierer, Nähmaschinen.

2-2-4. Küchengeräte – Kaffeemaschinen, Mixer, Kühl- und Gefrierschränke, Toaster.

2-2-5. Industrielle Geräte – Hallogen-Metalldampflampen, Natriumdampf-Hochdrucklampen.

2-2-6. Home Entertainment – Fernseher, Videorecorder, Videospiele, Stereoanlagen, Musikinstrumente, Satellitenanlagen.

2-2-7. Fahrzeuge, Yachten und netzunabhängige Solarsysteme.

2-3. Elektrische Leistung

2-3-1. SD1500 Spezifikation

MODELL	SD1500-112	SD1500-124	SD1500-148	SD1500-212	SD1500-224	SD1500-248
Ausgang						
Nennleistung	1500W (Derating ab 40°C, siehe Derating-Kurve)					
Max. Leistung (3Sec.)	1800W					
Spitzenleistung (<0.2Sec.)	2400W					
Wellenform	Reine Sinuswelle					
Effizienz (Max.)	88%	89%	90%	88%	88%	90%
Ausgangsspannung (@ DC-Nennspannung)	100 / 110 / 115 / 120VAC ± 3%			200 / 220 / 230 / 240VAC ± 3%		
Ausgangsfrequenz	50 / 60Hz ± 0.1%					
Gesamte harmonische Verzerrung (THD)	< 3% falls: Höher als das 1,15-fache der DC-Nennspannung, 110V / lineare Last)			< 3% falls: Höher als das 1,15-fache der DC-Nennspannung, 230V / lineare Last)		
DC-Eingang						
DC-Spannung	12VDC	24VDC	48VDC	12VDC	24VDC	48VDC
Spannungsbereich	10.0~16.0 VDC	20.0~32.0 VDC	40.0~64.0 VDC	10.0~16.0 VDC	20.0~32.0 VDC	40.0~64.0 VDC
Null-Lastverbrauch	@12VDC	@24VDC	@48VDC	@12VDC	@24VDC	@48VDC
Verbrauch im Sparmodus	0.9A	0.35A	0.3A	1.1A	0.7A	0.4A
Verbrauch im Null-Lastmodus	< 2.4A	< 1.2A	< 0.6A	< 3.3A	< 1.6A	< 0.8A
Sicherung	40Ax6	20Ax6	15Ax4	40Ax6	20Ax6	15Ax4
AC-Eingang						
AC-Bereich	100 / 110 / 115 / 120VAC ± 12.5%			200 / 220 / 230 / 240VAC ± 12.5%		
Frequenz auswählbar	50 / 60 Hz					
Synchron. Frequenz	47 ~ 57 / 53 ~ 63 Hz					
Schutzschalter	20A			10A		
Transferschalter①	Standard ATS: Wechselrichter zum AC-Netz< 5ms.; AC-Netz zum Wechselrichter:< 10ms.					
Schutz						
Nied. BAT. Alarm ± 3%	10.5VDC	21.0VDC	42.0VDC	10.5VDC	21.0VDC	42.0VDC
Nied. BAT. Abschalt. ± 3%	10.0VDC	20.0VDC	40.0VDC	10.0VDC	20.0VDC	40.0VDC
Nied. BAT. Restart ± 3%	12.5VDC	25.0VDC	50.0VDC	12.5VDC	25.0VDC	50.0VDC
Hoch. BAT. Alarm ± 3%	15.5VDC	31.0VDC	62.0VDC	15.5VDC	31.0VDC	62.0VDC
Hoch. BAT. Abschalt. ± 3%	16.0VDC	32.0VDC	64.0VDC	16.0VDC	32.0VDC	64.0VDC
Hoch. BAT. Restart ± 3%	15.0VDC	30.0VDC	60.0VDC	15.0VDC	30.0VDC	60.0VDC
Eingangsschutz	Verpolungs- (Sicherung) / Unterspannungs- / Überspannungsschutz/ AC-Überstrom					
Ausgangsschutz	Kurzschluss- / Überlast- / Übertemperatur- / Überspannungsschutz					
Umgebung						

MODELL	SD1500-112	SD1500-124	SD1500-148	SD1500-212	SD1500-224	SD1500-248
Betriebstemp.	-20 ~ +60°C; siehe SD1500 Derating Kurve					
Lagertemp.	-40 ~ +70°C					
Relative Feuchtigkeit	Max. 90%, nicht-kondensierend					
Sicherheit & EMV						
Sicherheitsstandards	UL 458 (UL nur bei Festverkabelung)		----	EN 62368-1		
EMV-Standards	FCC Class B			EN55032, EN55024		
E-Mark	----			CISPR 25; ISO 7637-2		
Steuerung & Signale						
LED-Anzeige	Eingangsspannung, Fehleranzeige					
Fernbedienung	CR-6, CR-8 und CR-10					
Andere						
Abmessung (LxBxH)	283x128x351 mm					
Gewicht	5.5 kg					
Kühlung	Last- & Temperaturgesteuertes Gebläse					
Kommunikations-Port	RS-232 (RJ-11 Stecker), Ethernet (optional)					

Hinweis

Die Spezifikationen können ohne vorherige Mitteilung geändert werden. Sämtliche Tests erfolgten bei Nennleistung des Gerätes.

① Siehe S. 9 Transferzeit-Tabelle.

2-3-2. SD2500 Spezifikation

MODELL	SD2500-112	SD2500-124	SD2500-148	SD2500-212	SD2500-224	SD2500-248
Ausgang						
Nennleistung	2500W (Derating ab 40°C, siehe Derating-Kurve)					
Max. Leistung (3Sec.)	3000W					
Spitzenleistung (<0.2Sec.)	4000W					
Wellenform	Reine Sinuswelle					
Effizienz (Max.)	88%	89%	90%	88%	88%	90%
Ausgangsspannung (@ DC-Nennspannung)	100 / 110 / 115 / 120VAC ± 3%			200 / 220 / 230 / 240VAC ± 3%		
Ausgangsfrequenz	50 / 60Hz ± 0.1%					
Gesamte harmonische Verzerrung (THD)	< 3% falls: Höher als das 1,15-fache der DC-Nennspannung, 110V / lineare Last)			< 3% falls: Höher als das 1,15-fache der DC-Nennspannung, 230V / lineare Last)		
DC-Eingang						
DC-Spannung	12VDC	24VDC	48VDC	12VDC	24VDC	48VDC
Spannungsbereich	10.0~16.0 VDC	20.0~32.0 VDC	40.0~64.0 VDC	10.0~16.0 VDC	20.0~32.0 VDC	40.0~64.0 VDC
Null-Lastverbrauch	@12VDC	@24VDC	@48VDC	@12VDC	@24VDC	@48VDC
Verbrauch im Sparmodus	0.9A	0.35A	0.3A	1.1A	0.7A	0.4A
Verbrauch im Null-Lastmodus	< 2.9A	< 1.4A	< 0.8A	< 3.6A	< 1.8A	< 1A
Sicherung	40Ax9	20Ax9	15Ax6	40Ax9	20Ax9	15Ax6
AC-Eingang						
AC-Bereich	100 / 110 / 115 / 120VAC ± 12.5%			200 / 220 / 230 / 240VAC ± 12.5%		
Frequenz auswählbar	50 / 60 Hz					
Synchron. Frequenz	47 ~ 57 / 53 ~ 63 Hz					
Schutzschalter	35A			20A		
Transferschalter①	Standard ATS: Wechselrichter zum AC-Netz: 8~10ms.; AC-Netz zum Wechselrichter: 16~50ms.					
	Optionales STS-Modul; Single < 4ms; N+1 & 1P3W & 3P4W < 6ms					
Schutz						
Nied. BAT. Alarm ± 3%	10.5VDC	21.0VDC	42.0VDC	10.5VDC	21.0VDC	42.0VDC
Nied. BAT. Abschalt. ± 3%	10.0VDC	20.0VDC	40.0VDC	10.0VDC	20.0VDC	40.0VDC
Nied. BAT. Restart ± 3%	12.5VDC	25.0VDC	50.0VDC	12.5VDC	25.0VDC	50.0VDC
Hoch. BAT. Alarm ± 3%	15.5VDC	31.0VDC	62.0VDC	15.5VDC	31.0VDC	62.0VDC
Hoch. BAT. Abschalt. ± 3%	16.0VDC	32.0VDC	64.0VDC	16.0VDC	32.0VDC	64.0VDC
Hoch. BAT. Restart ± 3%	15.0VDC	30.0VDC	60.0VDC	15.0VDC	30.0VDC	60.0VDC
Eingangsschutz	Verpolungs- (Sicherung) / Unterspannungs- / Überspannungsschutz/ AC-Überstrom					

MODELL	SD2500-112	SD2500-124	SD2500-148	SD2500-212	SD2500-224	SD2500-248
Ausgangsschutz	Kurzschluss- / Überlast- / Übertemperatur- / Überspannungsschutz					
Umgebung						
Betriebstemp.	-20 ~ +60°C; siehe SD2500 Derating-Kurve					
Lagertemp.	-40 ~ +70°C					
Relative Feuchtigkeit	Max. 90%, nicht-kondensierend					
Sicherheit & EMV						
Sicherheitsstandards	UL 458 (UL nur bei Festverkabelung)		----	EN60950-1		
EMV-Standards	FCC Class B			②EN 55014-1, EN 55014-2; EN 61000-3-2, -3-3; EN61204-3; EN 61000-6-1, -6-2, -6-3, -6-4 IEC 61000-4-2, 3, 4, 5, 6, 11		
E-Mark	----			CISPR 25; ISO 7637-2		
Steuerung & Signale						
LED-Anzeige	Eingangsspannung, Fehleranzeige					
Fernbedienung	CR-6, CR-8 und CR-10					
Andere						
Abmessung (LxBxH)	283x128x436 mm					
Gewicht	8 kg					
Kühlung	Last- & Temperaturgesteuertes Gebläse					
Kommunikations-Port	RS-232 (RJ-11 Stecker), Ethernet (optional)					

Hinweis

Die Spezifikationen können ohne vorherige Mitteilung geändert werden. Sämtliche Tests erfolgten bei Nennleistung des Gerätes.

① Siehe S. 10 Transferzeit-Tabelle.

② EN 55014-1, EN 55014-2 Class B: Ausgangskabel kürzer als 2 m.

2-3-3. SD3500 Spezifikation

MODELL	SD3500-112	SD3500-124	SD3500-148	SD3500-212	SD3500-224	SD3500-248
Ausgang						
Nennleistung	3500W (Derating ab 35°C, siehe Derating-Kurve für 12V) (Derating ab 40°C, siehe Derating-Kurve für 24V und 48V)					
Max. Leistung (3Sec.)	4500W					
Spitzenleistung (<0.2Sec.)	6000W					
Wellenform	Reine Sinuswelle					
Effizienz (Max.)	90%	90%	91%	90%	91%	91%
Ausgangsspannung (@ DC-Nennspannung)	100 / 110 / 115 / 120VAC ± 3%			100 / 110 / 115 / 120VAC ± 3%		
Ausgangsfrequenz	50 / 60Hz ± 0.1%					
Gesamte harmonische Verzerrung (THD)	< 3% falls: Höher als das 1,15-fache der DC-Nennspannung, 110V / lineare Last)			< 3% falls: Höher als das 1,15-fache der DC-Nennspannung, 230V / lineare Last)		
DC-Eingang						
DC-Spannung	12VDC	24VDC	48VDC	12VDC	24VDC	48VDC
Spannungsbereich	10.0~16.0 VDC	20.0~32.0 VDC	40.0~64.0 VDC	10.0~16.0 VDC	20.0~32.0 VDC	40.0~64.0 VDC
Null-Lastverbrauch	@12VDC	@24VDC	@48VDC	@12VDC	@24VDC	@48VDC
Verbrauch im Sparmodus	1.4A	0.5A	0.5A	1.4A	0.5A	0.5A
Verbrauch im Null-Lastmodus	< 2.9A	< 1.4A	< 0.8A	< 3.6A	< 1.8A	< 1A
Sicherung	40Ax12	20Ax12	20Ax6	40Ax12	20Ax12	20Ax6
AC-Eingang						
AC-Bereich	100 / 110 / 115 / 120VAC ± 12.5%			200 / 220 / 230 / 240VAC ± 12.5%		
Frequenz auswählbar	50 / 60 Hz					
Synchron. Frequenz	47 ~ 57 / 53 ~ 63 Hz					
Schutzschalter	35A			20A		
Transferschalter①	Standard ATS: Wechselrichter zum AC-Netz: 8~10ms.; AC-Netz zum Wechselrichter: 16~50ms.					
	Optionales STS-Modul: Single < 4ms; N+1 & 1P3W & 3P4W < 6ms					
Schutz						
Nied. BAT. Alarm ± 3%	10.5VDC	21.0VDC	42.0VDC	10.5VDC	21.0VDC	42.0VDC
Nied. BAT. Abschalt. ± 3%	10.0VDC	20.0VDC	40.0VDC	10.0VDC	20.0VDC	40.0VDC
Nied. BAT. Restart ± 3%	12.5VDC	25.0VDC	50.0VDC	12.5VDC	25.0VDC	50.0VDC
Hoch. BAT. Alarm ± 3%	15.5VDC	31.0VDC	62.0VDC	15.5VDC	31.0VDC	62.0VDC
Hoch. BAT. Abschalt. ± 3%	16.0VDC	32.0VDC	64.0VDC	16.0VDC	32.0VDC	64.0VDC
Hoch. BAT. Restart ± 3%	15.0VDC	30.0VDC	60.0VDC	15.0VDC	30.0VDC	60.0VDC

MODELL	SD3500-112	SD3500-124	SD3500-148	SD3500-212	SD3500-224	SD3500-248
Eingangsschutz	Verpolungs- (Sicherung) / Unterspannungs- / Überspannungsschutz/ AC-Überstrom					
Ausgangsschutz	Kurzschluss- / Überlast- / Übertemperatur- / Überspannungsschutz					
Umgebung						
Betriebstemp.	-20 ~ +60°C; siehe SD3500 Derating-Kurve					
Lagertemp.	-40 ~ +70°C					
Relative Feuchtigkeit	Max. 90%, nicht-kondensierend					
Sicherheit & EMV						
Sicherheitsstandards	UL 458 (UL nur bei Festverkabelung)		----	EN60950-1		
EMV-Standards	FCC Class B			② EN 55014-1, EN 55014-2; EN 61000-3-2, -3-3; EN61204-3; EN 61000-6-1, -6-2, -6-3, -6-4 IEC 61000-4-2, 3, 4, 5, 6, 11		
E-Mark	----			CISPR 25; ISO 7637-2		
Steuerung & Signale						
LED-Anzeige	Eingangsspannung, Fehlerstatus					
Fernbedienung	CR-6, CR-8 und CR-10					
Andere						
Abmessung (LxBxH)	283x128x496 mm					
Gewicht	10 kg					
Kühlung	Last- & Temperaturgesteuertes Gebläse					
Kommunikations-Port	RS-232 (RJ-11 Stecker), Ethernet (optional)					

Hinweis

Die Spezifikationen können ohne vorherige Mitteilung geändert werden. Sämtliche Tests erfolgten bei Nennleistung des Gerätes.

① Siehe S. 10 Transferzeit-Tabelle.

② EN 55014-1, EN 55014-2 Class B: Ausgangskabel kürzer als 2 m.

Derating-Kurve

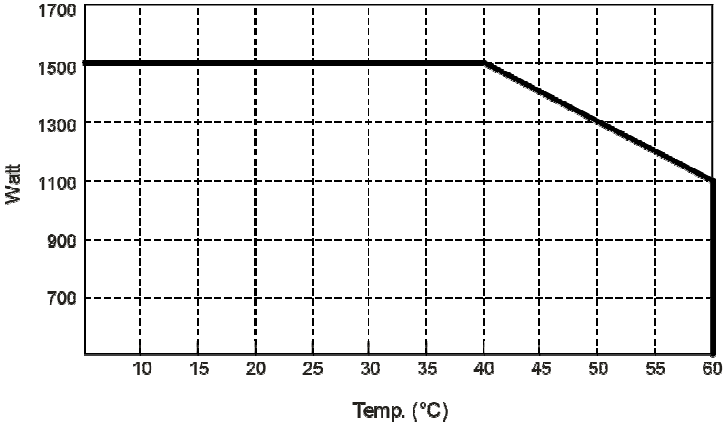


Abb. 1. SD1500 Derating-Kurve

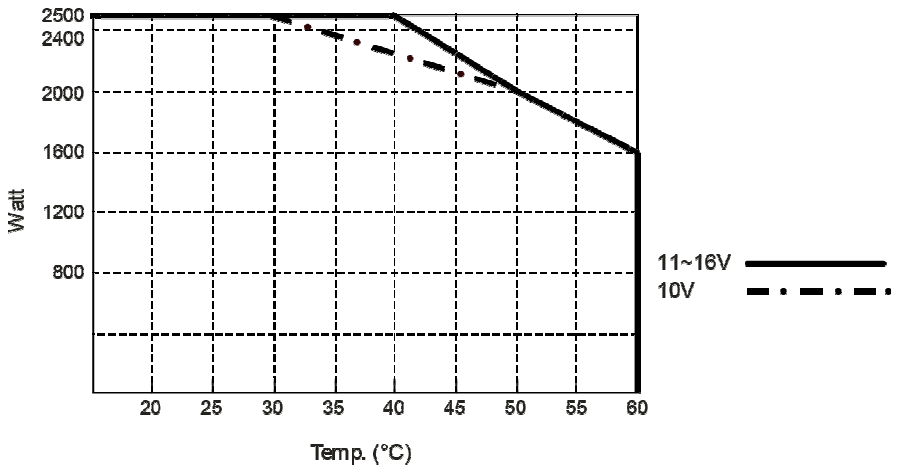


Abb. 2. SD2500 Derating-Kurve

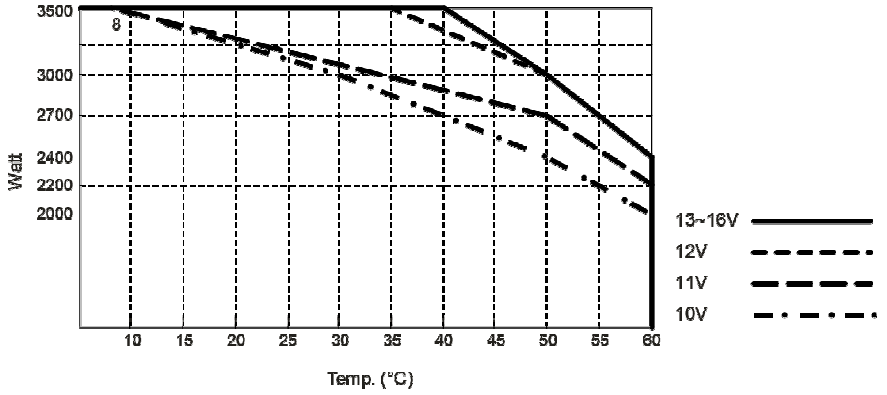


Abb. 3. SD3500 Derating-Kurve

Transferzeit-Tabelle		
Transfer-Modus	**ATS**	***STS**
Willkürlich	Wechselrichter zum AC-Netz: 8~10ms.; AC-Netz zum Wechselrichter: 16~50ms.	Frequenz ist synchronisiert: < 4ms.; Frequenz ist nicht synchronisiert: Wechselrichter zum AC-Netz: < 4ms.; AC-Netz zum Wechselrichter: 16~50ms.
Normal	Wechselrichter zum AC-Netz: 8~10ms.; AC-Netz zum Wechselrichter: 16~25ms.	< 4ms
Genau	Wechselrichter zum AC-Netz: 8~10ms.; AC-Netz zum Wechselrichter: 16~50ms.	Wechselrichter zum AC-Netz: < 4ms.; AC-Netz zum Wechselrichter: 16~50ms.
Online	Wechselrichter zum AC-Netz: 8~10ms.; AC-Netz zum Wechselrichter: 16~25ms.	< 4ms

*** Nur bei SD2500 / SD3500 anwendbar** *Tabelle 1. SD-Serie Transferzeit*

2-4. Zeichnungen

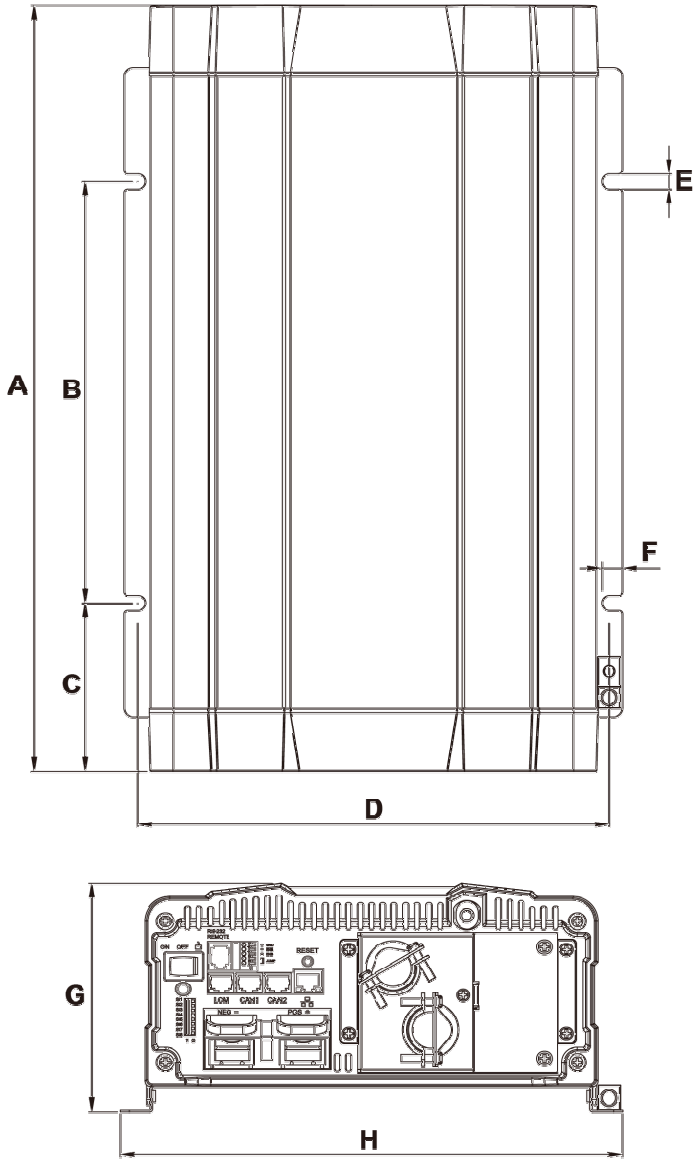
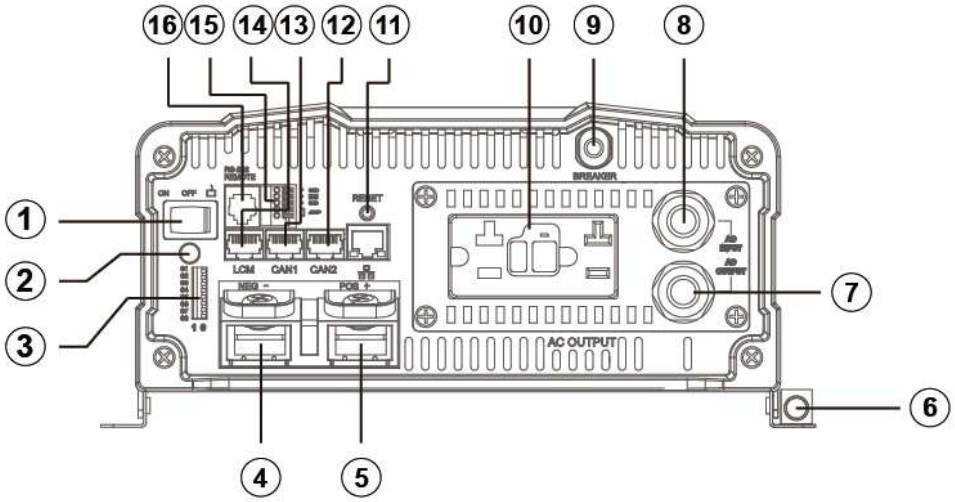


Abb. 4. Zeichnungen SD-Serie

Modell	**A** (mm)	**B** (mm)	**C** (mm)	**D** (mm)	**E** (mm)	**F** (mm)	**G** (mm)	**H** (mm)
SD1500	351	160	93.1	268.6	8.5	11.5	128	283
SD2500	436	240.0	95.6	268.6	8.5	11.5	128	283
SD3500	496	240.0	125.6	268.6	8.5	11.5	128	283

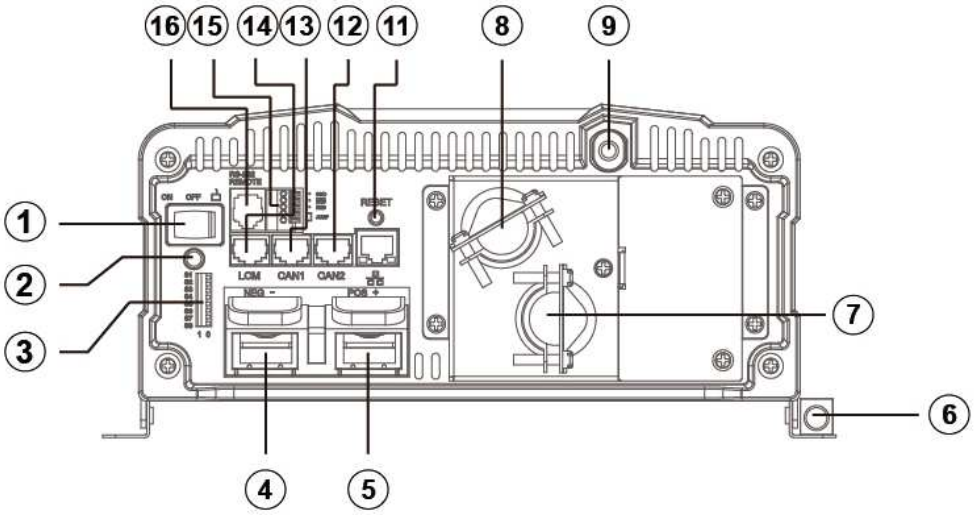
Tabelle 2. Abmessungen SD-Serie

3. Einführung



【Version 1】Standard-Modell

Abb. 5. Vorderseite SD Standard-Modell



【Version 2】UL-Modell

Abb. 6. Vorderseite SD UL-Modell

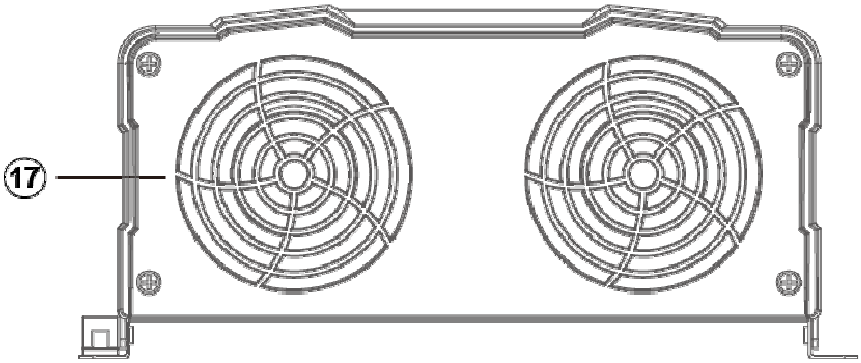


Abb. 7. Rückseite SD-Serie

Vorder- / Rückseite			
1	ON/OFF/REMOTE Schalter	10	AC-Ausgangssteckdose
2	Status-LED	11	Reset-Knopf
3	Dip-Schalter (S1~S8)	12	CAN2 Port (nur im Parallel-Modus verwenden)
4	DC-Eingang -	13	CAN1 Port (nur im Parallel-Modus verwenden)
5	DC-Eingang +	14	LCM Port (Anschluss für LCD Fernbedienung)
6	Masse (GND)	15	Grüne Anschlussklemme (Fernbedien. / Parallel Ausw.)
7	AC-Ausgang	16	Fernbedienung / RS-232 Port
8	Bypass AC-Eingang	17	Gebläse
9	AC-Eingangsschutzschalter		

Tabelle 3. Beschreibung SD Vorder- / Rückseite

3-1. ON / OFF / REMOTE Schalter

A. Bevor der Wechselrichter installiert wird, muss der Schalter auf OFF stehen.

B. Bevor die Fernbedienung benutzt wird, muss der Schalter auf REMOTE stehen.

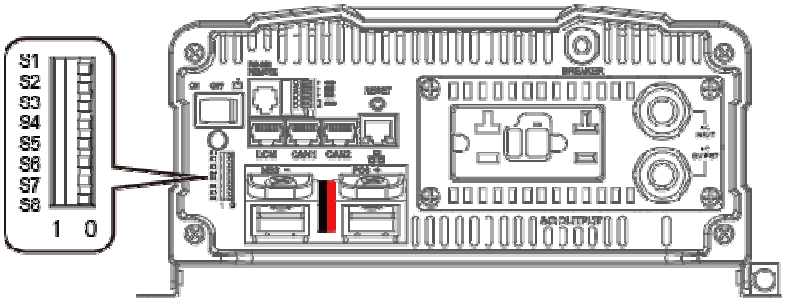
C. Mit dem ON / OFF Schalter kann der Netzstrom-Eingang nicht ausgeschaltet werden. Bei Wartungsarbeiten muss der Netzstrom entfernt werden und anschließend der Schalter auf OFF gedreht werden.

3-2. LED-Anzeige

Grüne LED	LED Signal	Status
Konstant		Strom OK
Blinkt langsam		Stromsparen
Blinkt periodisch		Bypass
Orange LED	**LED Signal**	**Status**
Blinkt schnell		OVP (Überspannung)
Blinkt langsam		UVP (Unterspannung)
Rote LED	**LED Signal**	**Status**
Blinkt periodisch		OTP (Überhitzung)
Blinkt schnell		OVP- Abschaltung
Blinkt langsam		UVP-Abschaltung
Konstant		OLP (Überlastung)
Blinkt periodisch		Gebläse-Fehler
Blinkt periodisch		Komponenten-Fehler

Tabelle 4. SD LED-Anzeige

3-3. DIP-Schalter (S1~S8) Zuordnung



1=ON/AN 0=OFF/AUS

Abb. 8. DIP-Schalter (S1~S8)

PIN#	PIN-Zuordnung
1	Einstellung AC-Ausgangsspannung
2	Einstellung AC-Ausgangsspannung
3	Einstellung AC-Ausgangsfrequenz
4	Einstellung 3-Phasen-Ausgang oder Stromsparmodus
5	Einstellung 3-Phasen-Ausgang oder Stromsparmodus
6	Einstellung 3-Phasen-Ausgang oder Stromsparmodus
7	Einstellung DIP-Schalter S4~S6 für Stromsparen oder 3-Phasen-Ausgang
8	Einstellung Funktionsparameter Anpassung über LCM Port oder DIP-Schalter

Tabelle 5. DIP-Schalter (S1~S8) PIN-Zuordnung

3-3-1. DIP-Schalter Einstellung

S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	Szenario
0	0	X	X	X	X	X	X	AC-Ausgangsspannung: 100VAC/200VAC
1	0	X	X	X	X	X	X	AC-Ausgangsspannung: 110VAC/220VAC
0	1	X	X	X	X	X	X	AC-Ausganggspannung: 115VAC/230VAC
1	1	X	X	X	X	X	X	AC-Ausgangsspannung: 120VAC/240VAC
X	X	0	X	X	X	X	X	AC-Ausgangsfrequenz: 50Hz
X	X	1	X	X	X	X	X	AC-Ausgangsfrequenz: 60Hz
X	X	X	X	X	X	0	X	Stromsparmodus (S4~S6); kein Master-Slave bei Parallelanschluss
X	X	X	X	X	X	1	X	3-Phasen-Ausgang (S4~S6)
X	X	X	X	X	X	X	0	Anpassung Funktionsparameter über LCM Port
X	X	X	X	X	X	X	1	Anpassung Funktionsparameter über DIP-Schalter

1=ON / 0=OFF

Tabelle 6. DIP-Schalter Einstellung

3-3-2. Stromsparmodus

Der Stromsparmodus wird über die Dip-Schalter S4, S5 und S6 auf der Vorderseite eingestellt. Beispiel SD2500 - 2% Einsparung eingestellt: wenn der Verbrauch 10 Sekunden lang unter 50W liegt, schaltet der Wechselrichter in den Stromsparmodus. Sobald der Verbrauch über 150 W liegt, verlässt der Wechselrichter den Stromsparmodus wieder.

A. Beginn Stromsparmodus

Nennleistung x Einstellung % = Eingangswert für den Stromsparmodus
Sobald der Verbrauch 5 Sekunden unter dem Eingangswert liegt, schaltet das Gerät in den Stromsparmodus.

B. Ende Stromsparmodus (Restart)
Restart-Wert = Nennleistung x Einstellung % x 2~3
Sobald der Verbrauch über dem Restart-Wert liegt, startet der Wechselrichter wieder und liefert AC-Strom.

S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	Szenario
X	X	X	0	0	0	0	X	Stromsparen deaktiviert
X	X	X	1	1	0	0	X	Geht in Stromsparmodus, sobald die Ausgangslast unter 4% der Nennleistung liegt
X	X	X	0	0	1	0	X	Geht in Stromsparmodus, sobald die Ausgangslast unter 5% der Nennleistung liegt
X	X	X	1	0	1	0	X	Geht in Stromsparmodus, sobald die Ausgangslast unter 6% der Nennleistung liegt
X	X	X	0	1	1	0	X	Geht in Stromsparmodus, sobald die Ausgangslast unter 7% der Nennleistung liegt
X	X	X	1	1	1	0	X	Geht in Stromsparmodus, sobald die Ausgangslast unter 8% der Nennleistung liegt.

1=ON / 0=OFF

Tabelle 7. Einstellung Stromsparmodus

3-3-3. S4~S6 Einstellung für Parallel-Anschluss

S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	Szenario
X	X	X	0	0	0	1	X	Master (0°); "R" Phase Für 1Ø3W Ausgang in Reihenanschluss (Master) oder 3Ø4W Ausgangs- Anschluss ("R" Phase)
X	X	X	0	0	1	1	X	Slave (0°) mit Strom-Sharing nur bei Parallel-Anschluss
X	X	X	0	1	1	1	X	Slave (180°) nur für 1Ø3W Ausgang in Reihenanschluss (L-NN-L)
X	X	X	1	0	0	1	X	Slave (-120°), "S" Phase zur Unterstützung von "S" Phase (-120°) bei 3Ø4W Ausgangs-Anschluss
X	X	X	1	0	1	1	X	Slave (120°), "T" Phase zur Unterstützung von "T" Phase (120°) bei 3Ø4W Ausgangs-Anschluss
X	X	X	1	1	1	1	X	Parallel-Funktion deaktiviert

1=ON / 0=OFF

Tabelle 8. Einstellung Parallel-Anschluss

3-3-4. “S8” Parameter-Auswahl über Dip-Schalter oder LCM Port

Parameter	S8
LCM Port	0
DIP-Schalter	1

1=ON / 0=OFF

Tabelle 9. Parameter-Auswahl

3-4. DC Minus (-) Eingang (siehe DC-Verkabelung auf S. 20)

3-5. DC Plus (+) Eingang (siehe DC-Verkabelung auf S. 20)

3-6.Chassis-Erdung: Anschluss AWG-Draht # 8 (10 mm^2) an Fahrzeug-Chassis

WARNUNG!

Wenn Sie den Wechselrichter ohne ordnungsgemäße Erdung nutzen, entstehen Sicherheitsrisiken.

3-7. AC-Ausgang (siehe Festverkabelungs-Installation auf S. 21)

3-8. Bypass AC-Eingang (siehe Festverkabelungs-Installation auf S. 21)

3-9. AC-Eingangsschutzschalter

Der AC-Eingangsschutzschalter schützt das Modell vor Überlastung. Sobald eine Überlastung vorliegt, stoppt der Schutzschalter die Versorgung mit AC-Strom. Zum Reset drücken Sie den Schutzschalter und das Modell kehrt wieder in Normalbetrieb zurück. Aber vor dem Reset muss die Fehlerquelle behoben werden.

3-10. AC-Ausgangsdose (siehe 4-2-3. auf S. 24)

3-11. Reset-Knopf (nur für Ethernet-Schnittstelle)

Mit dem Reset-Knopf wird die IP-Adresse auf die Werkseinstellung zurückgesetzt:

IP：192.168.100.181

Subnet Mask：255.255.255.0

3-12. CAN1 und CAN2 Port (nur im Parallel-Mode)

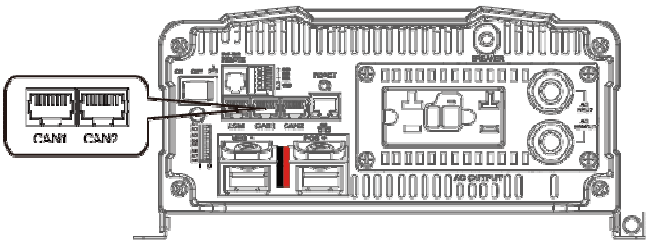


Abb. 9. CAN1 und CAN2 Port

1. Vor Nutzung des Parallel-Modus muss der Parallel-Jumper an der grünen Anschlussklemme auf ON stehen.
2. Verwenden Sie ein RJ-45 Kabel, um die Wechselrichter miteinander zu verbinden: CAN1 (CAN2) Port an CAN1 (CAN2) Port.

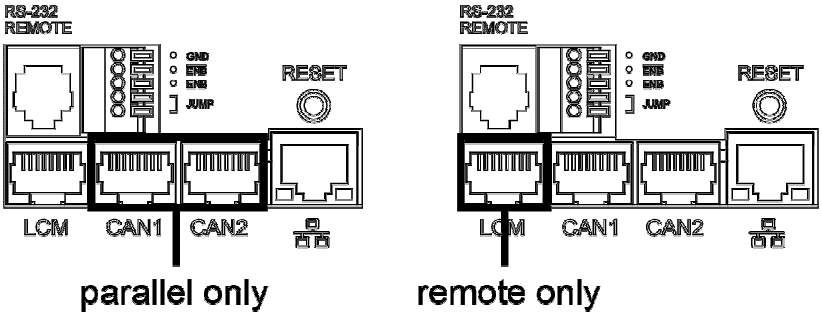
PIN#	LCM Port	CAN1 Port	CAN2 Port
1	CANH	CAN_H	CAN_H
2	CANL	CAN_L	CAN_L
3	P1	Reserviert	Reserviert
4	VCC-	Reserviert	Reserviert
5	VCC+	Reserviert	Reserviert

PIN#	LCM Port	CAN1 Port	CAN2 Port
6	DIS	Reserviert	Reserviert
7	5VS-	RND	RND
8	5VS+	Reserviert	Reserviert

Tabelle 10. LCM, CAN1, CAN2 Port : PIN-Nummer und Signalbeschreibung

WARNUNG!

Der LCM Port ist nur für den Anschluss der Fernbedienung.
Die Anschlüsse müssen richtig sein: CAN-Kabel an CAN1 / CAN2 Port, Fernbedienungs-Kabel an LCM Port. Wenn das CAN-Kabel mit dem LCM Port verbunden ist – oder umgekehrt – wird der Wechselrichter beschädigt.



3-13. LCM Port

Anschluss des LCD Fernbedienungspanels zur Einstellung und Anzeige des Betriebsstatus.

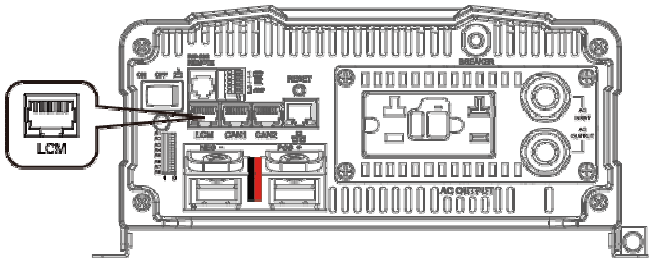


Abb. 10. LCM Port

Abb. 11. LCM Kable

LCD Fernbedienungspanel		SD-Serie
PIN Num.	**Signalbeschreibung**	**PIN Num.**
1	CANH	1
2	CANL	2
3	PON	3
4	VCC-	4
5	VCC+	5
6	DIS	6
7	5VS-	7
8	5VS+	8

Tabelle 11. PIN-Nummer und Signalbeschreibung für LCD Fernbedienung

Hinweis
Die Kabel sollten so kurz wie möglich sein (bis 10 m), damit das Signal korrekt ist.

3-14. Grüne Anschlussklemme (Auswahl Fernsteuerung und Parallel)

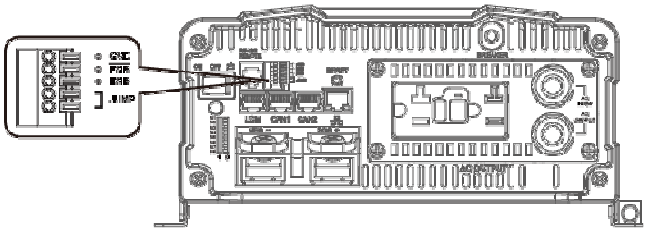


Abb. 12. Grüne Anschlussklemme

PIN #	PIN Zuordnung
1	GND Masse
2	-ENB (enable??) aktiviert
3	ENB (enable??) aktiviert
4	Parallel-Jumper
5	Parallel-Jumper

Tabelle 12. PIN Zuordnung grüne Anschlussklemme

3-14-1. Parallel-Funktion (siehe Kapitel 5 für weitere Informationen)

1. Vor der Installation des Wechselrichters muss der Hauptschalter auf OFF stehen.
2. Verwenden Sie ein (20 ~ 24 #AWG Draht) 0,25 – 0,5 mm^2 Kabel für diesen Anschluss.

3-14-2. Fernbedienungs-Funktion

1. Vor der Installation des Wechselrichters muss der Hauptschalter auf OFF stehen.
2. Bevor der Wechselrichter mit der Fernbedienung genutzt wird, muss der Hauptschalter auf REMOTE stehen.
3. Verwenden Sie ein (20 ~ 24 #AWG Draht) 0,25 – 0,5 mm^2 Kabel für diesen Anschluss.
4. Mit der Fernbedienung kann der Wechselrichter ein- und ausgeschaltet werden.

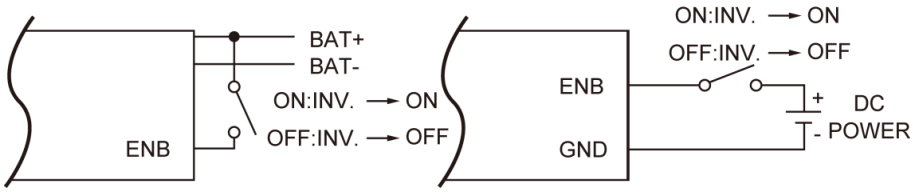


Abb. 13. Einstellung Fernbedienungs-Funktion

Hinweis
Die oben gezeigten 4 Methoden können zum ON/OFF (An-/Aus-) Schalten verwendet werden.

3-15. RS-232 Port

RS-232 Port: Serieller Port zur Anzeige und Steuerung über die Computer-Schnittstelle.

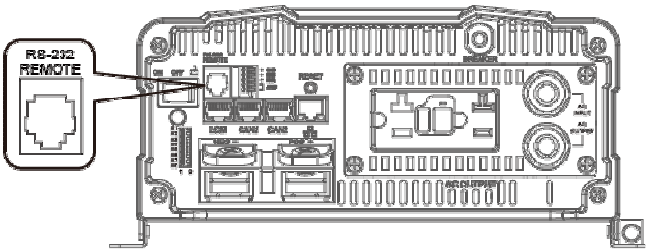


Abb. 14. RS-232 Port

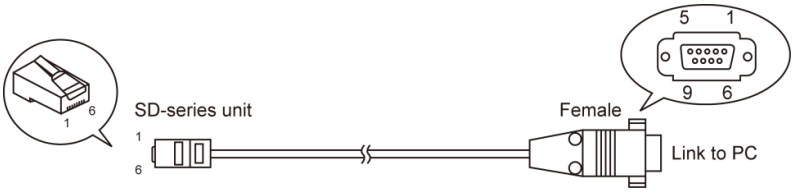


Abb. 15. RS-232 Kabel

SD-Serie		Computer	
PIN Num.	**Signalbeschreibung**	**PIN Num.**	**Signalbeschreibung**
1	Nicht genutzt	1	Nicht genutzt
2	GND	5	GND
3	RXD	3	TXD
4	TXD	2	RXD
5	Nicht genutzt		Nicht genutzt
6	Nicht genutzt		Nicht genutzt

Tabelle 13. Anschluss zwischen SD-Serie und Computer

Der Anschluss zwischen dem SD Wechselrichter und dem Computer sieht wie folgt aus:

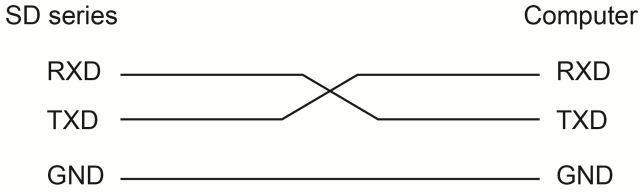


Abb. 16.
Anschluss zwischen SD-Serie und Computer

3-16. Belüftung

An der Rückseite des Gerätes sind min. 2,5 cm Abstand für die Belüftung vorzusehen.

3-17. Schutzmerkmale

Modell	DC-Eingang (VDC)					
	Überspannung		Überspannungs-Alarm*	Unterspannung		Unterspannungs-Alarm
	Abschaltung	Restart		Abschaltung	Restart	
12V	16 ± 0.25	15 ± 0.25	15.5 ± 0.25	10 ± 0.25	12.5 ± 0.25	10.5 ± 0.25

24V	32 ± 0.5	30 ± 0.5	31 ± 0.5	20 ± 0.5	25 ± 0.5	21 ± 0.5
48V	64 ± 1	60 ± 1	62 ± 1	40 ± 1	50 ± 1	42 ± 1

*OVA (Überspannungsalarm) nur LED-Anzeige, kein akustischer Alarm

Tabelle 14. Schutzmerkmale

4. DC-Verkabelung

Die Batterieanschlusskabel sollten so kurz wie möglich sein (idealer Weise bis 1,8 m) und einen ausreichenden Querschnitt haben, um eine Installation in Übereinstimmung mit den geltenden Vorschriften zu ermöglichen. Zu lange Kabel bzw. Kabel mit einem zu geringen Querschnitt führen zu einem Leistungsverlust (geringere Spitzenleistung, häufige Unterspannungsalarme und Abschaltungen). Je länger die Kabel und je geringer der Querschnitt, desto höher die Leistungsverluste. Größere Kabelquerschnitte verbessern die Situation. Bei Unterspannungs-Alarmen müssen Kabellänge und -querschnitt überprüft werden.

Die folgenden Kabelquerschnitte werden empfohlen, um eine optimale Leistung des Wechselrichters zu erhalten (sie gelten sowohl für 120V als auch für 230V Modelle)

Modell	Querschnitt	Sicherung
SD1500-112 / 212	# 0 AWG – 70 mm^2	250 A
SD1500-124 / 224	# 1 AWG – 50 mm^2	175A
SD1500-148 / 248	# 4 – 25 mm^2	90A
SD2500-112 / 212	# 3/0 AWG – 95 mm^2	350 A
SD2500-124 / 224	# 1 AWG – 50 mm^2	175 A
SD2500-148 / 248	# 4 AWG – 25 mm^2	90A
SD3500-112 / 212	# 4/0 AWG – 120 mm^2	500 A
SD3500-124 / 224	# 0 AWG – 70 mm^2	250 A
SD3500-148 / 248	# 2 AWG – 35 mm^2	125 A
SD2500-112 / 212	# 3/0 AWG – 95 mm^2	350 A

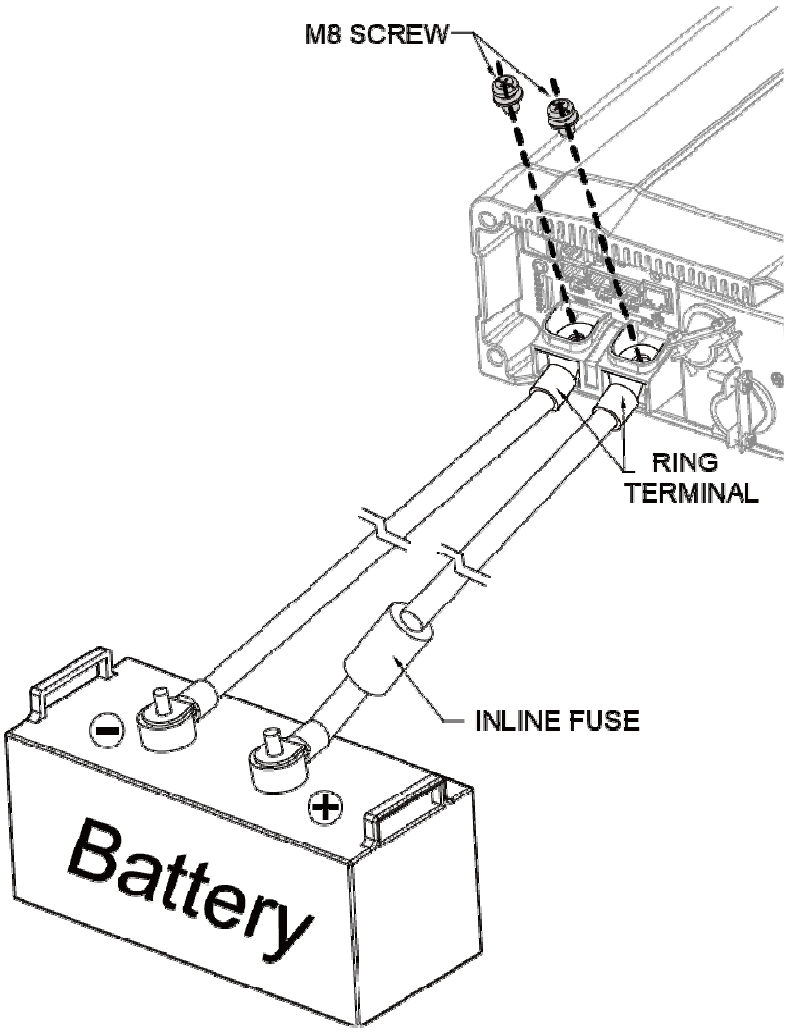
Tabelle 15. SD-Serie Kabelquerschnitt und Sicherung

Schließen Sie die Kabel an die Eingangsanschlussklemmen an der Vorderseite des Wechselrichters. Die rote Anschlussklemme ist plus (+), die schwarze ist minus (-). Führen Sie die Kabel in die Anschlussklemmen und drehen Sie die Schrauben sicher fest.

WARNUNG!

1. Vergewissern Sie sich, dass alle DC-Anschlüsse fest sind (mit 15 Nm festdrehen). Lose Anschlüsse können überhitzen und stellen ein Sicherheitsrisiko dar.
2. Im Pluskabel muss eine Sicherung installiert werden. Bei Nichteinhaltung dieser Anweisung kann der Wechselrichter beschädigt werden und die Garantie erlöschen.

Verwenden Sie nur Qualitäts-Kupferdrähte und halten Sie die Länge so kurz wie möglich (max. 0,90 – 1,80 m).



Platzieren Sie nichts zwischen Kabelschuh und Anschlussklemmen-Kontakt. Genau nach Zeichnung vorgehen.

Abb. 17. Batterie-Verkabelung

WARNUNG!
Bei der ersten Inbetriebnahme, kann ein kleiner Funken entstehen, da die Kondensatoren laden. Das ist normal und braucht Sie nicht zu beunruhigen.

4-1. DC-Eingang

Schließen Sie die DC-Eingangsklemmen an eine 12V / 24V / 48V Batterie oder eine andere DC-Quelle.

[+] ist plus, [-] ist minus. Verpolung kann die interne Sicherung durchbrennen lassen und den Wechselrichter dauerhaft schädigen.

Modell	DC-Eingangsspannung	
	Minimum	Maximum
12V	10V	16V
24V	20V	32V
48V	40V	64V

Tabelle 16. SD-Serie DC-Eingangsspannungsbereich

4-2. Festverkabelungs-Installation

4-2-1. Bei den Wechselrichtern der SD-Serie ist eine Festverkabelung möglich, wodurch der Anschluss der Fernbedienung einfacher wird.

【Version 1】Standard-Modell

Schritt 1.

Lösen Sie die vier Schrauben des AC-Anschlussbereichs und ziehen Sie diese vorsichtig heraus.

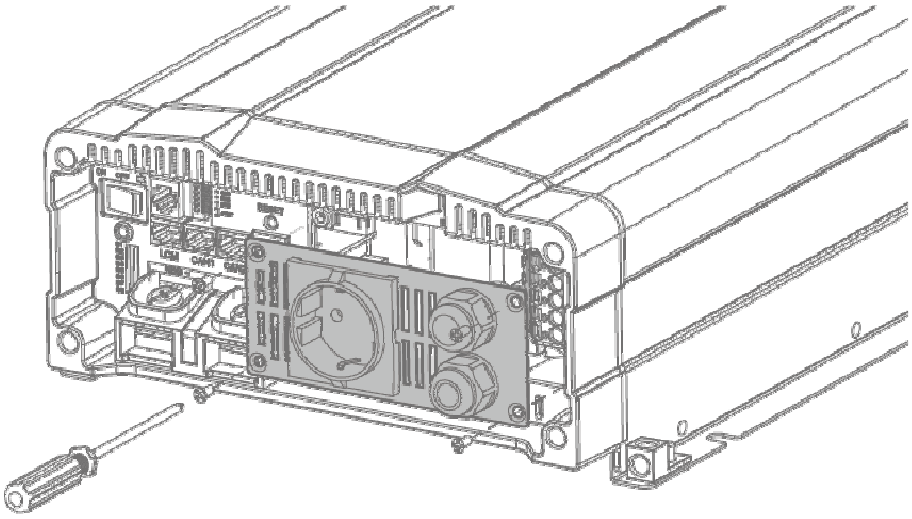


Abb. 18. Standard-Modell – Schritt 1

Schritt 2.

Führen Sie das Kabel durch die Pressbuchse und folgen Sie dann den Anweisungen auf der nachfolgenden Zeichnung.

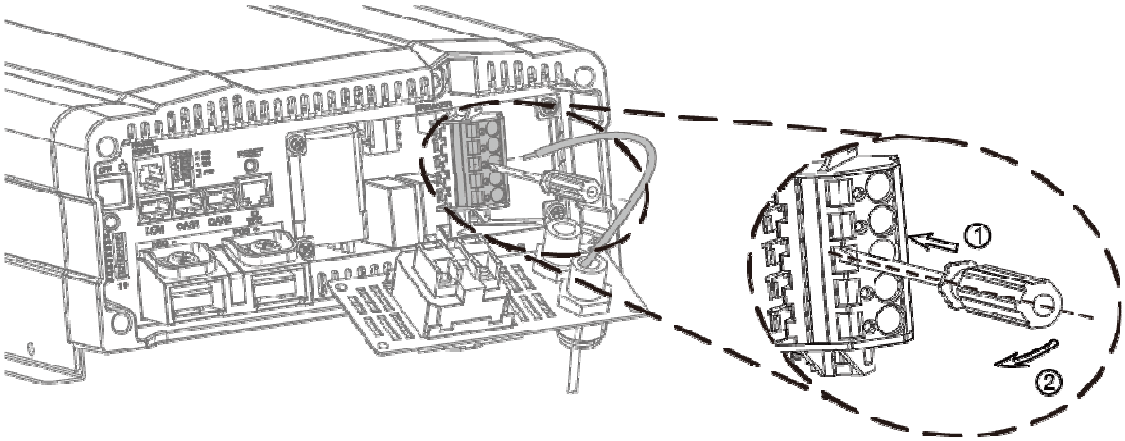


Abb. 19. Standard-Modell – Schritt 2

100VAC~120VAC / 200VAC~240VAC System

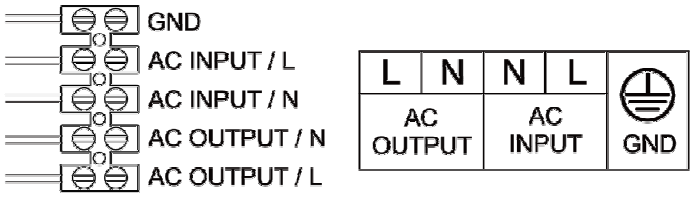


Abb. 20. Standard-Modell – AC-Verkabelung

Hinweis

Es gibt keinen Unterschied bei der Verkabelung von 110V und 220V Modellen.

Hinweis

Falls ein Fehlerstromschutzschalter installiert werden soll, empfiehlt COTEK einen mit Zeitverzögerung, mit folgenden Spezifikationen:

Fehlerstrom: 100mA, 300mA, 500mA

Zeit: 0,45 Sekunden, 1 Sekunde, 2 Sekunden

Empfohlenes Modell: V50-SN mit Zeitverzögerung von Shihin Electric

【Version 2】UL Modell

Schritt 1.

Entfernen Sie die 4 Schrauben der Abdeckung.

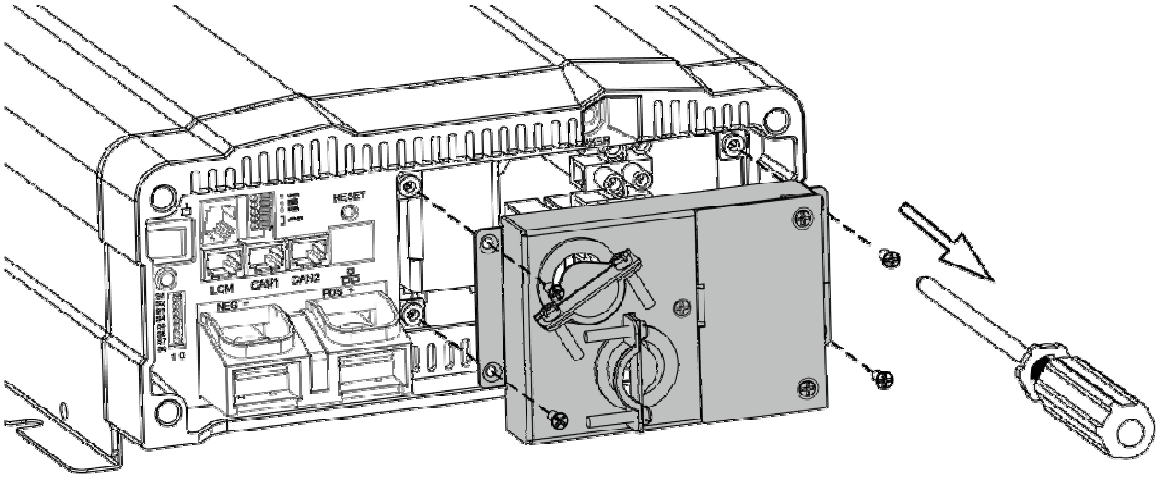


Abb. 21. UL Modell – Schritt 1

Schritt 2.

Führen Sie das AC-Kabel durch den Ring und folgen Sie dann den Anweisungen auf den nachfolgenden Zeichnungen.

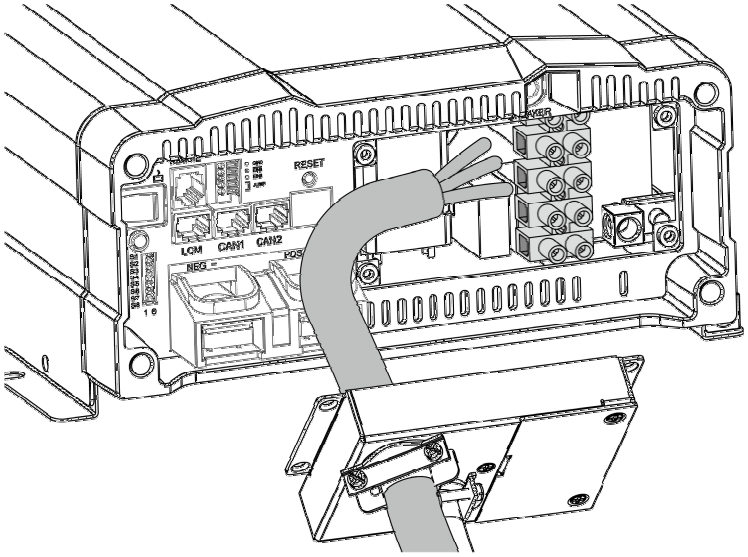


Abb. 22. UL Modell - Schritt 2

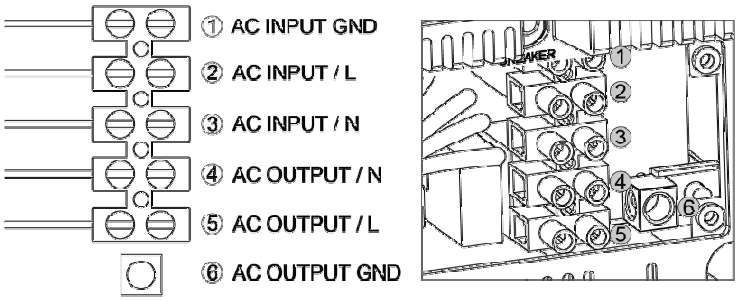


Abb. 23. UL Modell – AC-Verkabelung

Schritt 3.

Drehen Sie Schrauben der Abdeckung wieder fest.

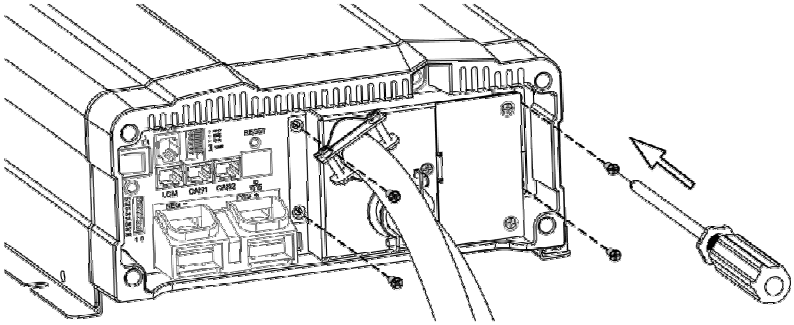


Abb. 24. UL Modell - Schritt 3

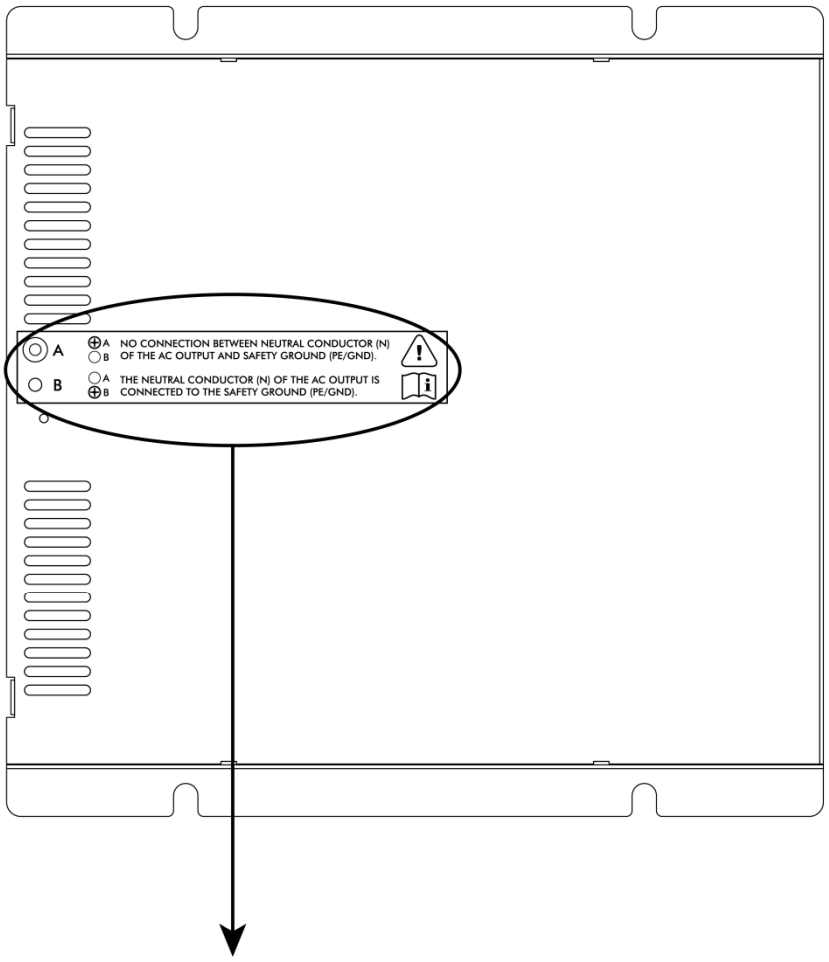
4-2-2. AC-Anschluss-Details

Anschlussklemme		Farbe	Kabellänge / -querschnitt
AC-Ausgang	Phase (L)	Schwarz	Bis 5 m: 200-240VAC: 4 mm^2 100-120VAC: 10 mm^2
	Nullleiter (N)	Weiß	
AC-Eingang	Phase (L)	Braun	
	Nullleiter (N)	Blau	
Masse		Grün / Gelb oder blanker Kupfer	Zwischen 8 und 9 m / 4 bis 6 mm^2

Tabelle 17. Kabelfarbe /-länge /-querschnitt

4-2-3. Einstellung Nullleiter - Masseanschluss

Die Werkseinstellung ist Option A: KEINE VERBINDUNG ZWISCHEN NULLLEITER (N) DES AC-AUSGANGS UND ERDUNG (PE/GND)



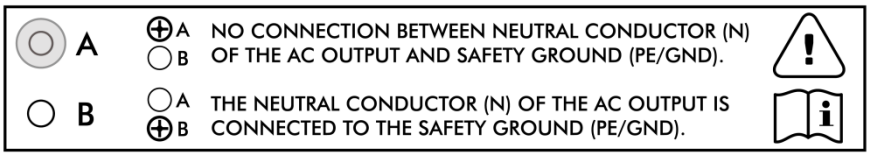


Figure 25. SD1500 Options

VORSICHT!

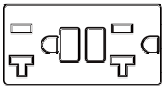
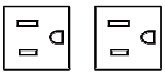
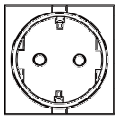
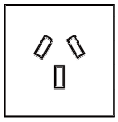
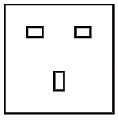
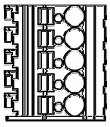
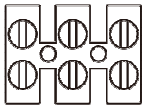
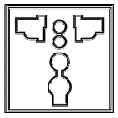
Es wird empfohlen, dass sämtliche Elektroinstallationen den lokalen Vorschriften entsprechen und von einem zertifizierten Fachmann durchgeführt werden.

Wenn das Gerät die intern umgewandelte Spannung liefert, werden die Strom-führenden Leitungen, die mit den “L” und “N” Anschlussklemmen des

AC-Ausgangs verbunden sind, vom Metallgehäuse des Wechselrichters isoliert. In diesem Fall, wenn das Metallgehäuse des Wechselrichters mit der Erde verbunden ist, ist die “N” Anschlussklemme des AC-Ausgangs nicht geerdet und kein Nullleiter im eigentlichen Sinn. Berühren Sie diese Anschlussklemme nicht, da dort eine erhöhte Spannung anliegt (fast die Hälfte des Wertes der AC-Ausgangsspannung) im Hinblick auf das Metallgehäuse / die Erdung und bei Berührung einen Stromschlag versachen kann!

Sobald das Gerät Strom aus der AC-Eingangsquelle weiterleitet, sind die Erdungsbedingungen der “N” Anschlussklemme des AC-Ausgangs die selben wie bei der “N” Anschlussklemme der AC-Eingangsquelle. Wenn die AC-Eingangsquelle der Netzstrom ist, wird die “N” Anschlussklemme ein Nullleiter im eigentlichen Sinn. Er wird normal geerdet und hat fast 0 V im Hinblick auf die Erdung. In diesem Fall würde das Berühren dieser Anschlussklemme keinen Stromschlag verursachen.

4-2-4. Für die AC-Ausgänge und Anschlussklemmen der SD-Serie können Sie sowohl die vorderen Anschlussklemmen als auch die Ausgänge verwenden, da sie parallel geschaltet sind.

Typ	Anzahl der Ausgänge	Spannung (VAC)	Gesamtstrom (A)
GFCI 	2	125	20
NEMA 	2	125	15
Europa 	1	250	16
Australien / Neuseeland 	1	250	15
U.K. 	1	250	13
Anschlussklemme 	1	100~250	35
①UL458 	1	120	35
②Universal 	1	100~250	16

① UL458 nur bei 112 und 124 Modell.

② Nur konform mit CE (200-240V) und FCC (100-120V).

Tabelle 18. AC-Eingangsdose / Anschlussklemme

Hinweis

Falls der Ladestrom die Nennleistung der Steckdose überschreitet, verwenden Sie bitte die Festverkabelungs-Anschlussklemme neben den Ausgängen.

Hinweis

Empfohlene GFCI:

- HUBBELL, Typ GF20 und GFRST20, 125V, 20A
- COOPER, Typ VGF20 und SGF20, 125V, 20A
- LEVITON, Typ 7899-W und GFNT2, 125V, 20A
- PASS & SEYMOUR, Typ 2097, 125V, 20A

WARNUNG!

Wenn das Gerät mit voller Leistung genutzt wird, sollten die Anschlussklemmen verwenden werden.

5. Parallel-Modus

5-1. Vorbereitung

1. Stellen Sie sicher, dass der Hauptschalter auf ”OFF” steht.

2. Der Parallel-Jumper auf der grünen Anschlussklemme muss beim ersten und beim letzten Wechselrichter auf “ON” stehen (bei allen anderen muss er auf “OFF” stehen).

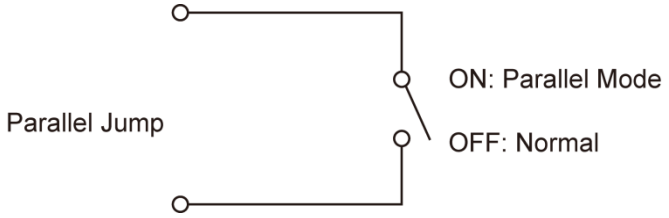


Abb. 26. Einstellung Parallel-Jumper

Beispiel: Einstellung auf der grünen Anschlussklemme, wenn 3 Wechselrichter parallel angeschlossen werden:

Parallel	Gerät 1	Gerät 2	Gerät 3
Typ	Slave #1	Master	Slave #2
Parallel-Jumper	ON	OFF*	ON

* Bei Parallel-Montage von N Geräten, muss bei dem ersten (Gerät 1) und beim letzten Gerät (Gerät N) der Parallel-Jumper auf ON stehen.

Tabelle 19. Jumper-Einstellung im Parallel-Modus

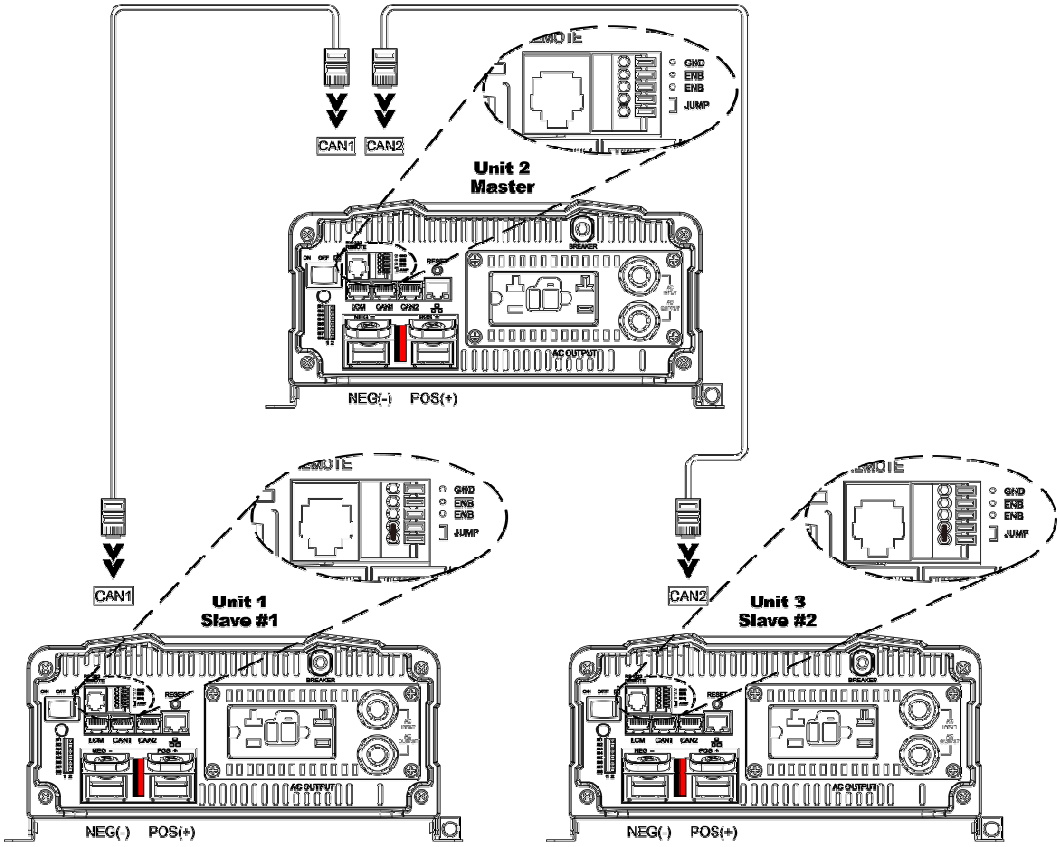


Abb. 27. Beispiel - 3 SD Wechselrichter parallel angeschlossen

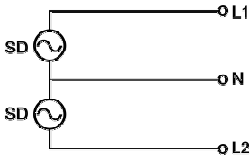
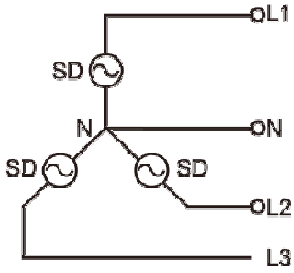
Hinweis
Bestimmen Sie ein Gerät als Master-Gerät.
Verwenden Sie die Kabel für die Verbindung der Master- und Slave-Geräte.
Für den CAN1 und CAN2 Port-Anschluss siehe Abb. 25.

Hinweis
Es ist nicht notwendig einen Klemmenwiderstand einzubauen, wenn CAN1 und CAN2 Port verkabelt sind.

Hinweis
Die SD-Serie kann als N+1 (N≤14) Redundanz und Kapazitätserweiterung genutzt werden. (Es können max. 15 Wechselrichter parallel angeschlossen werden, um maximale Leistung zu erzielen.)

3. Vor Nutzung der Parallel-Funktion müssen Spannung und Frequenz aller Geräte mit den DIP-Schaltern auf den gleichen Wert eingestellt werden (siehe Kapitel 3-3).
4. Stellen Sie sicher, dass das RJ-45 Kabel korrekt angeschlossen ist.
5. Die SD-Serie basiert auf der Master-Slave-Architektur sowie der Support-Auto-Master-Funktion. Sie müssen nur die Parameter eines SD Wechselrichters einstellen - die anderen SD Geräte folgen der Master-SD-Einstellung.

5-2. Industrielle Anwendungen

Typ	1Φ2W	1Φ3W	3Φ4W
Zeichnung		 Die SD-Serie bildet ein 1Φ3W System, L1-L2 Spannung ist L1-N doppelt.	
Beispiel	**Beispiel:** SD2500-124 Ausgang 100V / 50Hz L-N: 100V / 50Hz	**Beispiel:** SD2500-124 Ausgang 100V / 50Hz L1-N: 100V / 50Hz	**Beispiel:** SD2500-124 Ausgang 100V / 50Hz Die Phasenspannung ist 100V / 50Hz (L1-N, L2-N, L3-N) Netzspannung: L1-L2, L1-L3, L2-L3 ~ 173V/50Hz

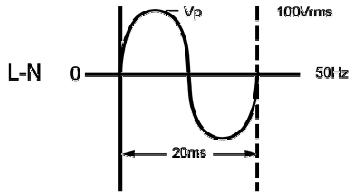
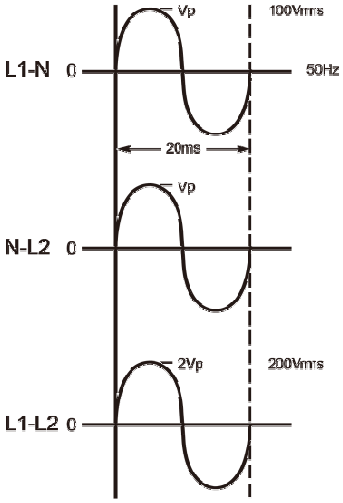
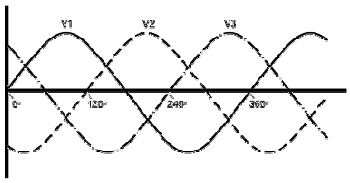
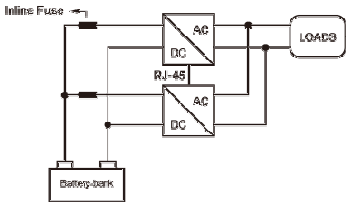
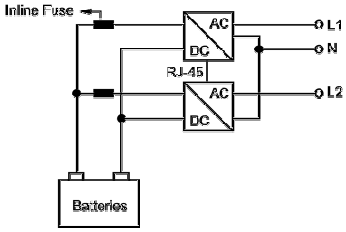
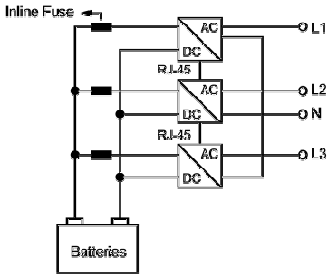
Typ	1Φ2W	1Φ3W	3Φ4W
Wellenform			
Batterie-An-ordnung			
⚠ WAR-NUNG	Transfer-Schalter STS Modul: Single < 4ms; N+1 & 1P3W & 3P4W < 6ms	Unterstützt keinen N+1 Betrieb, max. 2 SD Wechselrichter, THD < 4%	Unterstützt keinen N+1 Betrieb, max. 3 SD Wechselrichter, THD < 4% **∗DIP-Schalter (S7) muss auf "1" stehen ∗**
DIP-Schalter Einstel-lung	Siehe 5-2-1. / 5-2-2.	Siehe 5-2-3.	Siehe 5-2-4.
Ver-kabelung	Siehe Abb. 32. / Abb. 33.	Siehe Abb. 34.	Siehe Abb. 35.

Tabelle 20. Parallel-Anschlüsse bei industriellen Anwendungen

5-2-1. 1Φ2W DIP-Schalter Tabelle

	Master	Slave 0°
S4	0	0
S5	0	0
S6	0	1
S7	1	1
S8	1	1

Tabelle 21. 1Φ2W DIP-Schalter Tabelle

5-2-2. 1Φ2W DIP-Schalter Tabelle – Auto Master

	Auto Master
S4	0
S5	0
S6	0
S7	0
S8	1

Tabelle 22. 1Φ2W DIP-Schalter Tabelle – Auto Master

5-2-3. 1Φ3W DIP-Schalter Tabelle

	Master	Slave 180°
S4	0	0
S5	0	1
S6	0	1
S7	1	1
S8	1	1

Tabelle 23. 1Φ3W DIP-Schalter Tabelle

5-2-4. 3Φ4W DIP-Schalter Tabelle

	L1 Master	L2 -120° Slave	L2 +120° Slave
S4	0	1	1
S5	0	0	0
S6	0	0	1
S7	1	1	1
S8	1	1	1

Tabelle 24. 3Φ4W DIP-Schalter Tabelle

5-3. Verkabelung

5-3-1. Anschlussmethode

1. AC-AUSGANG: Phase an Phase, Nullleiter an Nullleiter.
2. AC-EINGANG: Phase an Phase, Nullleiter an Nullleiter.
3. Batterie: POS+ (plus) an POS+ (plus), NEG – (minus) an NEG – (minus)

5-3-2. Anschluss-Diagramm

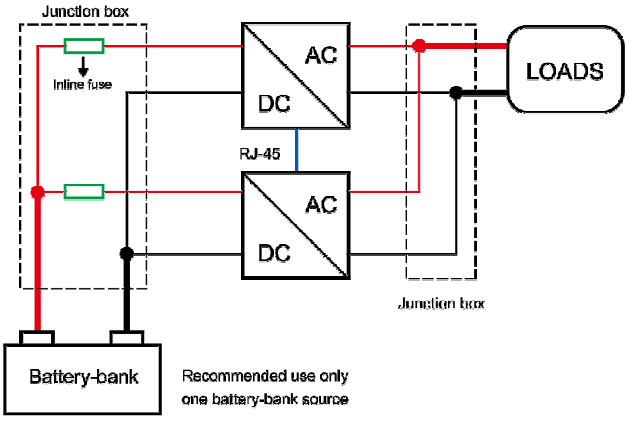


Abb. 28. Anschluss-Diagram_1

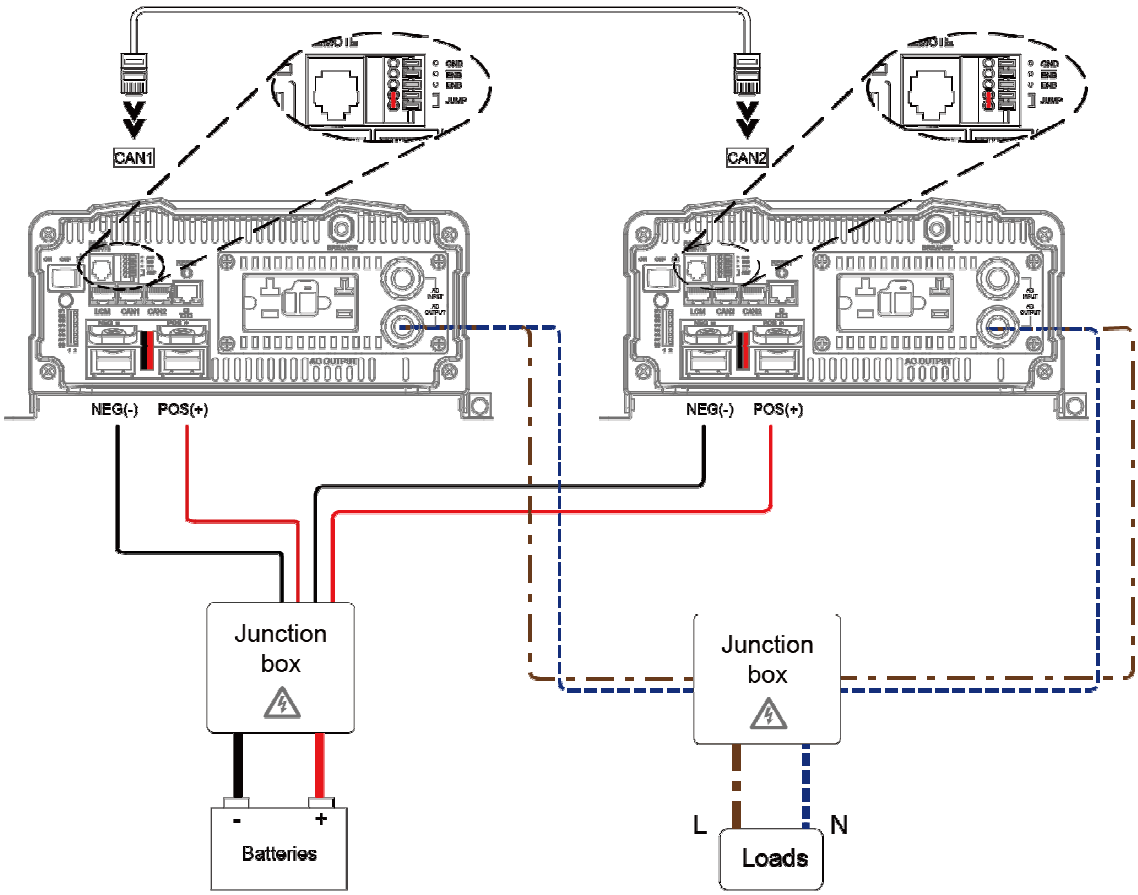


Abb. 29. Anschluss-Diagramm_2

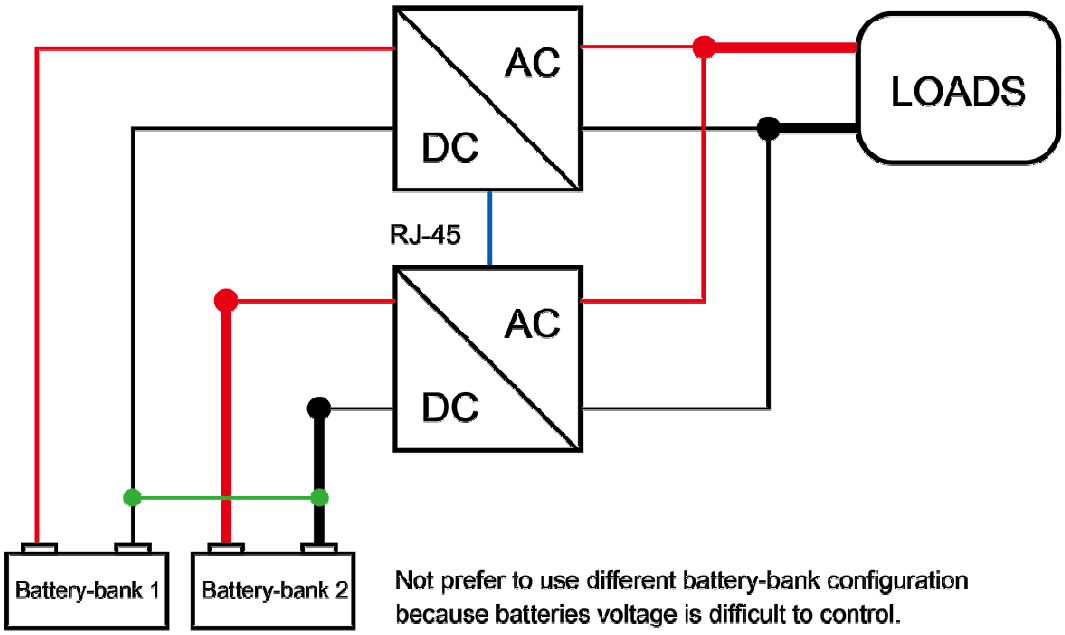


Abb. 30. Anschluss-Diagramm_3

5-4. AC-Verkabelung

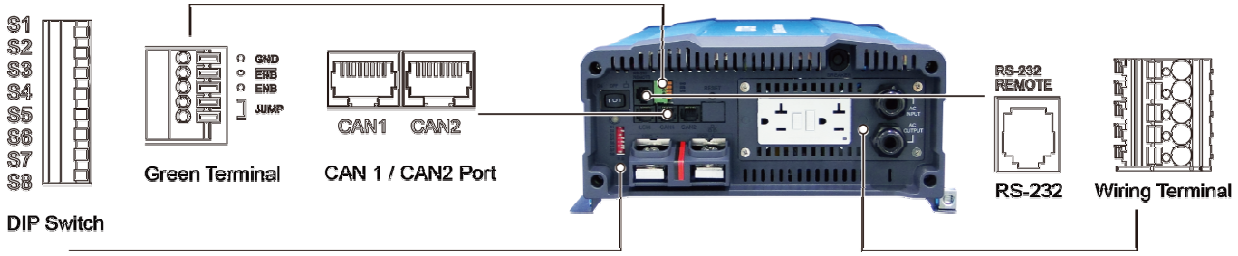


Abb. 31. SD-Serie Vorderseite

【1Φ2W – Verkabelung】

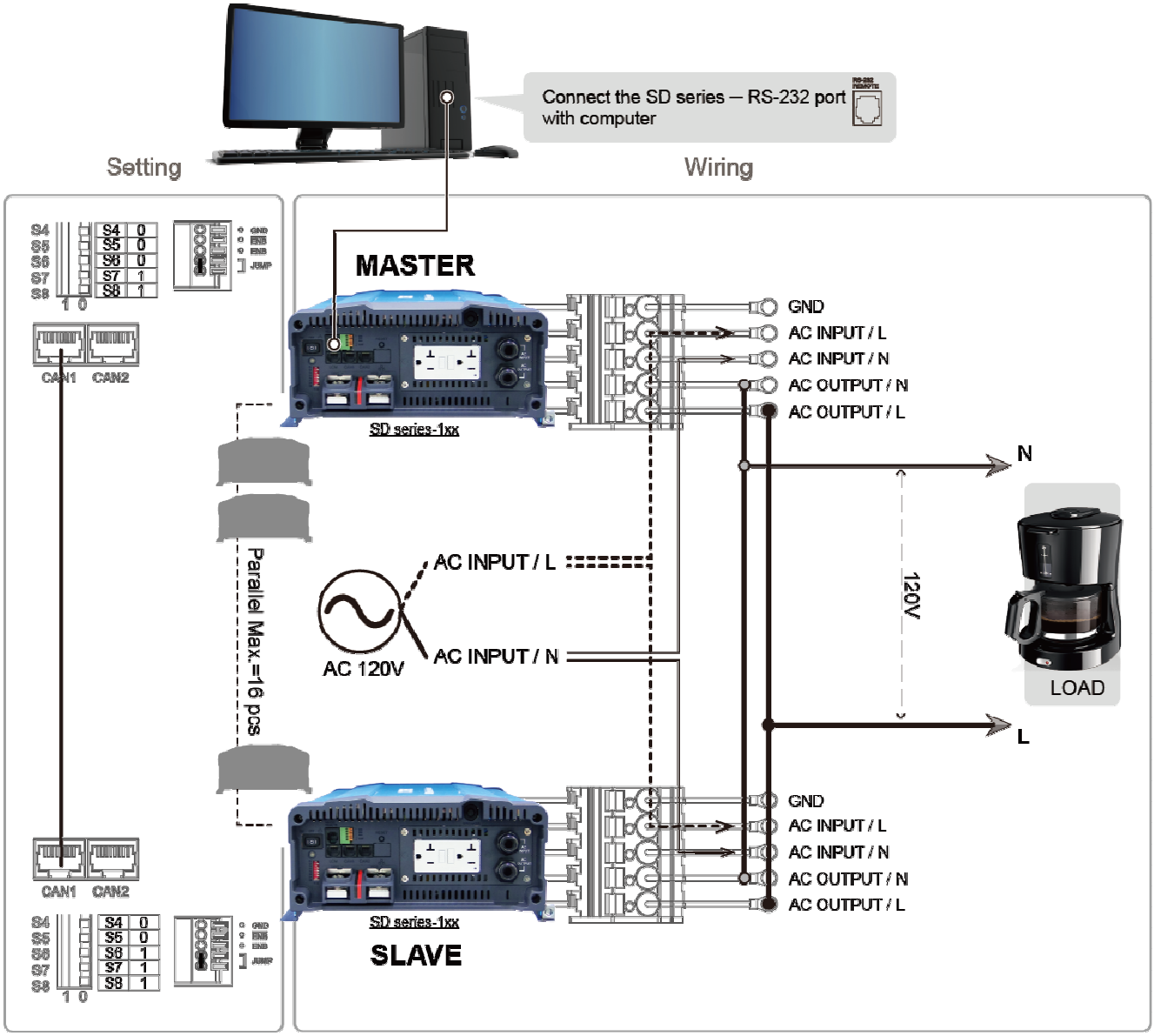


Abb. 32. 1Φ2W Parallel AC-Verkabelung

【1Φ2W Auto Master – Verkabelung】

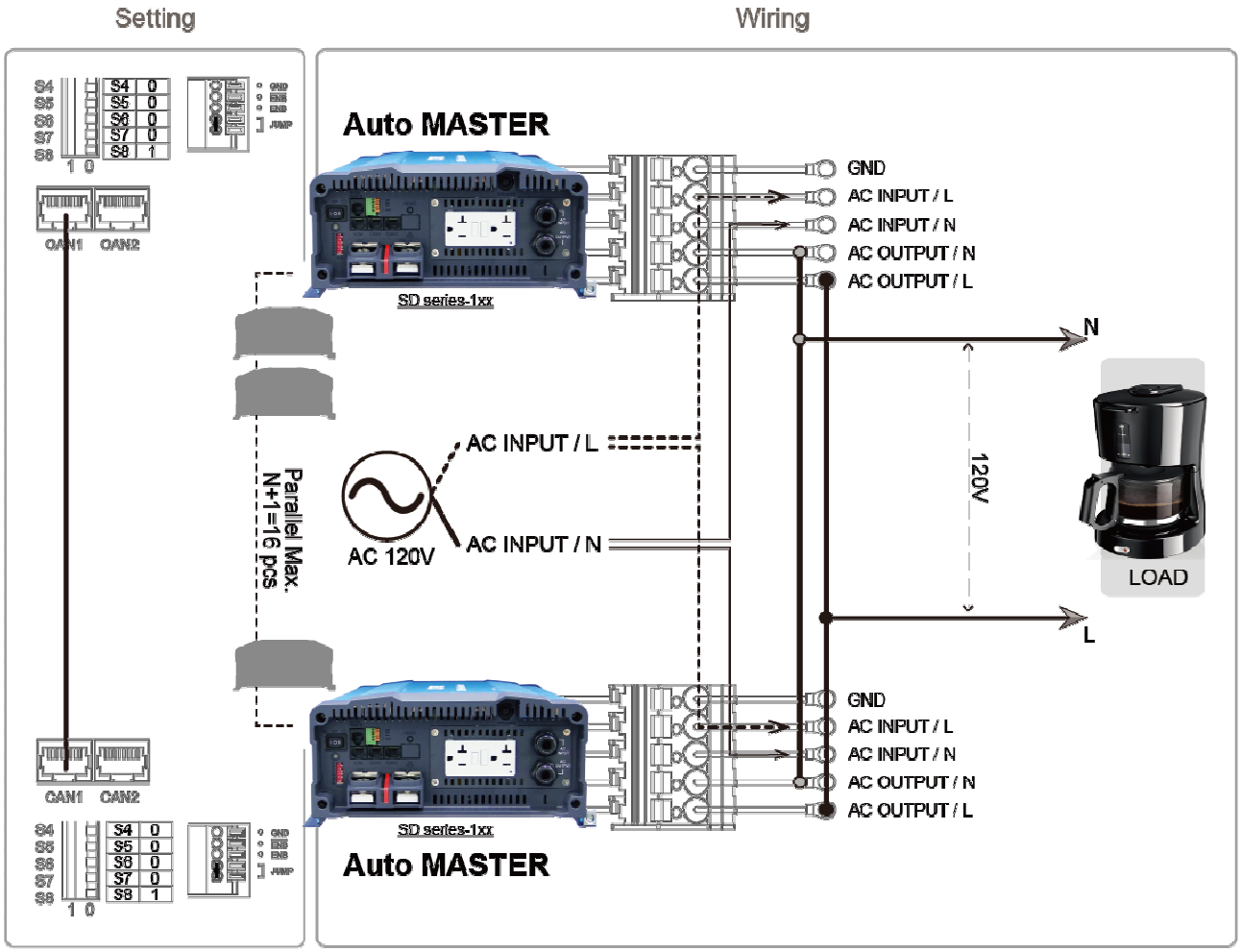


Abb. 33. 1Φ2W Parallel AC-Verkabelung – Auto Master

Hinweis
Auto Master kann im 1Φ2W Modus betrieben werden.
Dazu muss der Wechselrichter über das Ethernet oder die CR-10 Fernbedienung eingestellt werden.

Hinweis
Bei einem 1Φ2W System können max. N+1=16 Wechselrichter parallel angeschlossen werden.

Hinweis
Wenn Sie N Geräte parallel anschließen, müssen bei dem ersten (Gerät 1) und dem letzten Gerät (Gerät N) die Parallel-Jumper auf ON gesetzt werden.

【1Φ3W – Verkabelung】

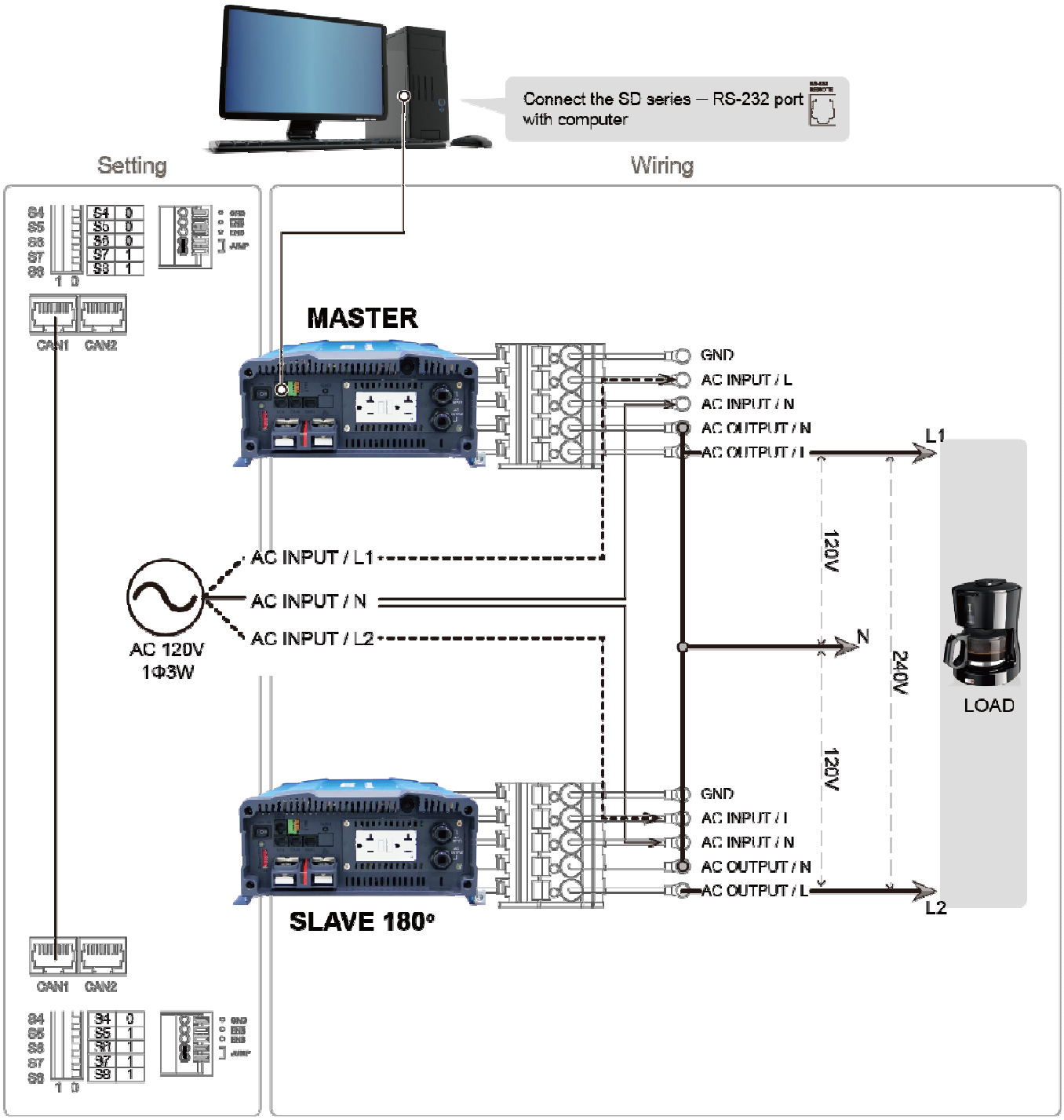


Abb. 34. 1Φ3W Parallel AC-Verkabelung

【3Φ4W – Verkabelung】

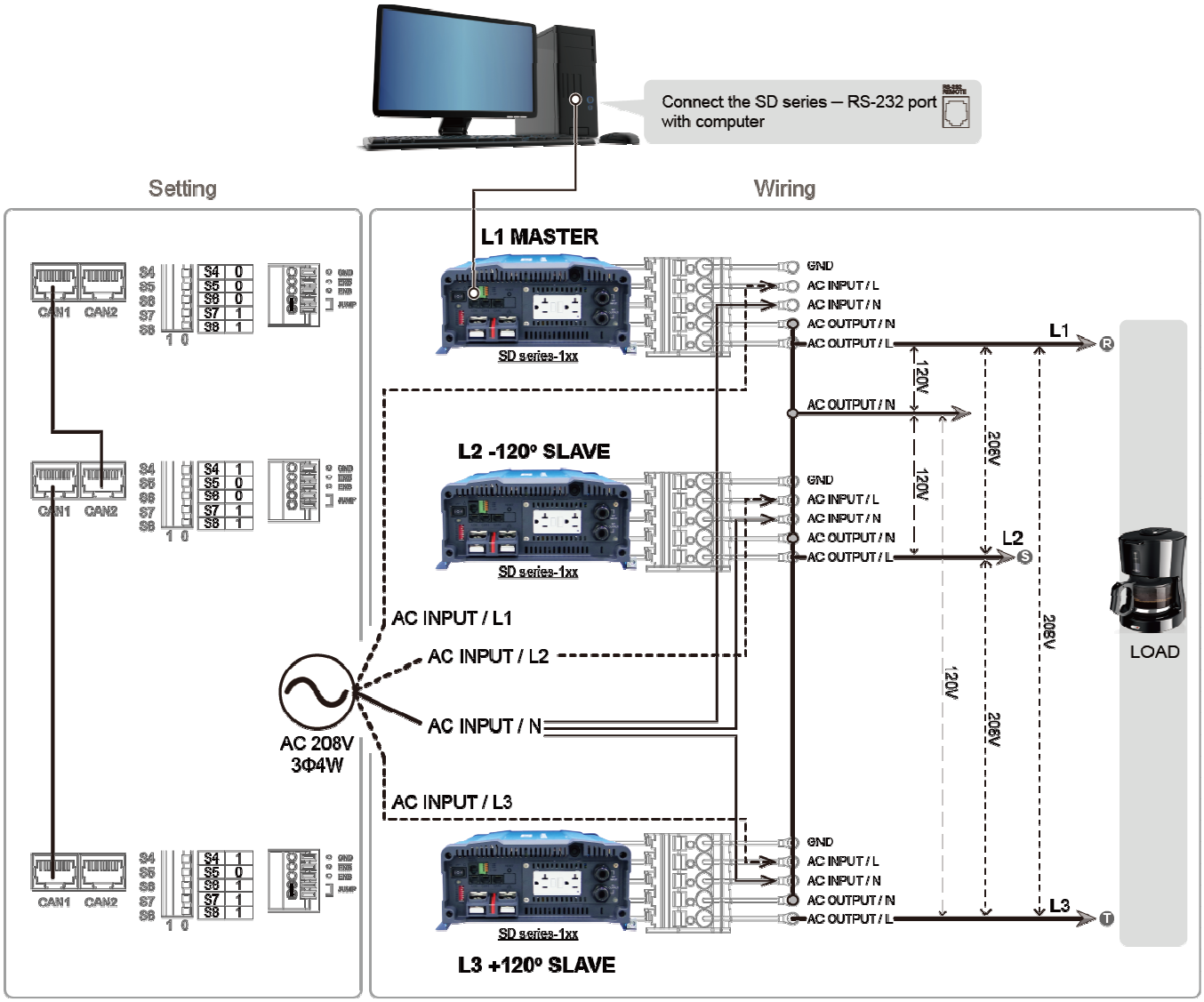


Abb. 35. 3Φ4W Parallel AC-Verkabelung

Modell	Anschluss / Ausgang VAC	100V	110V	115V	120V	200V	220V	230V	240V
SD2500	L1-an-L2	173	191	199	208	346	381	398	416
	L2-an-L3	173	191	199	208	346	381	398	416
	L3-an-L1	173	191	199	208	346	381	398	416
	L1-an-N	100	110	115	120	200	220	230	240
	L2-an-N	100	110	115	120	200	220	230	240
	L3-an-N	100	110	115	120	200	220	230	240
SD3500	L1-an-L2	173	191	199	208	346	381	398	416
	L2-an-L3	173	191	199	208	346	381	398	416
	L3-an-L1	173	191	199	208	346	381	398	416
	L1-an-N	100	110	115	120	200	220	230	240
	L2-an-N	100	110	115	120	200	220	230	240
	L3-an-N	100	110	115	120	200	220	230	240

Tabelle 25. Anschluss und VAC-Ausgang bei 3Φ4W

5-5. Fernsteuerung bei Parallel-Anschluss

Es gibt zwei Möglichkeiten, die Fernsteuerung beim Parallel-Anschluss anzuschließen: 1. RS-232, 2. CAN-Bus. Das RS-232 Kommunikationsprotokoll unterstützt keine Broadcast-Funktion. Wenn die Fernbedienung über den RS-232 Port angeschlossen werden soll, befolgen Sie bitte die nachfolgenden Anweisungen.

Konfiguration des RS-232 Port:

1. Bestimmen Sie einen SD Wechselrichter als Master und konfigurieren Sie ihn wie folgt:

Szenario	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
Master	X	X	X	0	0	0	1	X

Tabelle 26. RS-232 Konfiguration des RS-232 Port

2. Vergewissern Sie sich, dass das RS-232-Kabel korrekt an das Master-Gerät angeschlossen wurde.

WARNUNG!
Es gibt nur ein Master-Gerät im System.

5-6. Entfernung des Parallel-Anschlusses

1. Trennen Sie die Anlage vom Strom.
2. Entfernen Sie das RJ-45 Kabel (Signalkabel für Parallelanschluss).
3. Entfernen Sie das AC-Parallelanschlusskabel.
4. Entfernen Sie das DC-Parallelanschlusskabel.

6. RS-232 Befehl

6-1. Einleitung RS-232 Befehl

6-1-1. RS-232 Befehl:

Befehlsformat:
Jeder Befehl beginnt mit einem CR (0DH) und endet mit einem LF (0AH) Code. Das System kann einen Befehl erst interpretieren und ausführen, wenn es diese beiden Codes erhalten hat. Danach sendet es einen Antwortstring an den Computer, der wie folgt aussieht:
= > CR LF: Command executed successfully/Befehl erfolgreich ausgeführt ? > CR LF: Command error, not accepted! /Befehlsfehler, nicht akzeptiert > CR LF: Command correct but execution error/ Befehl korrekt, aber Ausführungsfehler (z.B. Parameter außerhalb der zulässigen Grenzen).
Wenn der Befehl Informationen von dem Gerät benötigt, sendet das Gerät die Information zum Computer (mit CR und LF), der dann den Antwortstring sendet.

6-1-2. RS-232 Befehlsformat:

Das Gerät unterstützt das folgende Befehlsformat.
Befehle an das Gerät müssen immer einen CR (0DH) und einen LF (0AH) Code haben.

Befehl	Funktion	Befehl	Funktion
POWER 1	Startet das Gerät	**VINV?**	Zeigt Spannung des SD an
POWER 0	Stoppt das Gerät	**IINV?**	Zeigt Strom des SD an
***RST**	Rücksetzen auf Standardeinstellung	**VGRID?**	Zeigt Netzspannung an
FRQ?	Zeigt Frequenzwert an	**VBAT?**	Zeigt Batteriespannung an
PINV?	Zeigt Stromausgang an		

Tabelle 27. RS-232 Befehle

Hinweis:
Bei Parallel-Anschluss (mehr als 1 Gerät), arbeitet das RS232 Protokoll nur, wenn das RS232 Kabel mit dem Master-Gerät verbunden ist. Anschluss siehe Abb. 25.

6-1-3. Befehl für Zugriff auf Einstell-Menüs und -werte:

<Funktionscode>	Einstellung	<Funktionscode>	Einstellung
FUNC0	Einstellung Überspannungsschutz	**FUNC10**	Restart nach Abschaltung
FUNC1	Neustart nach Überspannung	**FUNC11**	Stromspar-Level
FUNC2	Einstellung Unterspannungsschutz	**FUNC12**	Stromspar-Intervall
FUNC3	Neustart nach Unterspannung	**FUNC13**	Bypass-Relais
FUNC4	Unterspannungs-Alarm	**FUNC14**	LCD-Kontrast
FUNC5	Ausgangsspannung	**FUNC15**	LCD Auto-off
FUNC6	RS-232 Baudrate	**FUNC16**	Einstellung akustischer Alarm
FUNC7	Ausgangsfrequenz	**FUNC17**	Alarm-Einstellung
FUNC8	Synch.-Frequenz	**FUNC18**	Sprache
FUNC9	Überlastalarm		

Tabelle 28. Befehl für Zugriff auf Einstell-Menüs und -werte

1. Auswahl der Einstell-Menüs mit Hilfe von Funktionscodes:
   Format: FUNC <Function Code> / Funktionscode
   Nach “Enter” wird das Einstell-Menü für den Funktionscode aufgerufen.
   <Function Code>= 0~18
2. Befehl zur Abfrage der Funktionsnummer:
   Format: FUNC?
   Nach “Enter”, erscheint der “Funktionscode” des Geräts auf dem PC-Bildschirm.
3. Befehl zur Abfrage der eingestellten Funktionswerte:
   Format: SETT?
   Nach “Enter”, erscheint der eingestellte Funktionswert auf dem PC-Bildschirm.
4. Befehl zum Einstellen oder Anpassen des Funktionswerts:
   Format: SETT <value>
   Nach “Enter” kann der neue Funktionswert <value> ausgewählt werden.

6-1-4. Einstellungsdetails

1. OVP Setting **<FUNC0>:** Einstellung des Überspannungsschutzes (OVP) und Abschaltung.

Standardwert = 16 VDC @ 12V Modell, 32 VDC @ 24V Modell, 64 VDC @ 48V Modell

Modell	Einstellbereich
12 V	15 VDC ~ 16 VDC
24 V	30 VDC ~ 32 VDC
48 V	60 VDC ~ 64 VDC

Tabelle 29. Einstellung Überspannungsschutz <FUNC0>

2. OVP Recovery **<FUNC1>:** wenn die DC-Eingangsspannung höher als der eingestellte Überspannungsschutz-Wert ist, schalten die SD Wechselrichter ab. Sobald die Eingangsspannung unter den eingestellten Wert sinkt, starten die SD Wechselrichter wieder automatisch.
   Standardwert = 15 VDC @ 12V Modell, 30 VDC @ 24V Modell, 60 VDC @ 48V Modell

Modell	Einstellbereich
12 V	13 VDC ~ 15 VDC
24 V	26 VDC ~ 30 VDC
48 V	52 VDC ~ 60 VDC

Tabelle 30. Neustart nach Überspannungsschutz <FUNC1>

3. UVP Setting **<FUNC2>:** Einstellung Unterspannungsschutz (UVP) und Abschaltung des Wechselrichters.
   Standardwert = 10 VDC@ 12V Modell, 20 VDC @ 24V Modell, 40VDC @ 48V Modell

Modell	Einstellbereich
12 V	10.0 VDC ~ 12.5 VDC
24 V	20.0 VDC ~ 25.0 VDC
48 V	40.0 VDC ~ 50.0 VDC

Tabelle 31. Einstellung Unterspannungsschutz <FUNC2>

4. UVP Recovery **<FUNC3>:** wenn die DC-Eingangsspannung unter den eingestellten Unterspannungsschutz-Wert sinkt, schalten die SD Wechselrichter ab. Sobald die Eingangsspannung über den eingestellten Wert steigt, starten die SD Wechselrichter wieder automatisch.
   Standardwert = 12.5VDC @ 12V Modell 25 VDC @ 24V Modell, 50VDC @ 48V Modell

Modell	Einstellbereich
12 V	11.5 VDC ~ 13.5 VDC
24 V	23.0 VDC ~ 27.0 VDC
48 V	46.0 VDC ~ 54.0 VDC

Tabelle 32. Neustart nach Unterspannungsschutz <FUNC3>

5. UV Alarm **<FUNC4>:** Einstellung des Unterspannungsalarms (UV). Sobald die Eingangsspannung unter den eingestellten Wert sinkt, ertönt bei den SD Wechselrichtern ein „Piepton“, der Sie darauf aufmerksam macht, dass das Gerät nun abschaltet.
   Standardwert = 10.5 VDC @ 12 V Modell, 21 VDC @ 24 V Modell, 42 VDC @ 48 V Modell

Modell	Einstellbereich
12 V	10.5 VDC ~ 13.0 VDC
24 V	21.0 VDC ~ 26.0 VDC
48 V	42.0 VDC ~ 52.0 VDC

Tabelle 33. Unterspannungsalarm <FUNC4>

Hinweis
Der eingestellte Spannungswert für den “UV Alarm” / Unterspannungsalarm sollte mindestens dem eingestellten Wert für den “UVP” / Unterspannungsschutz entsprechen oder höher sein, da das Gerät anderenfalls ohne akustische Warnung abschaltet.

6. O/P Voltage **<FUNC5>:** Einstellung der Ausgangspannung bei den SD Wechselrichtern.
   Standardwert = 110 VAC @ 110 V Modell, 230 VAC @ 230 V Modell

Modell	Einstellbereich
110 V	97 VAC ~ 123 VAC
230 V	194 VAC ~ 246 VAC

Tabelle 34. Ausgangsspannung <FUNC5>

7. RS-232 Baudrate **<FUNC6>:**
   Standardwert: 4800

Einstell-Menü	Einstellwert	
RS-232 Baudrate	0	1200
	1	2400
	2	4800
	3	9600
	4	19200

Tabelle 35. RS-232 Baudrate <FUNC6>

8. O/P Frequency **<FUNC7>:** Einstellung der Ausgangsfrequenz bei den SD Wechselrichtern.
   Standardwert = 60 Hz @ 110 V Modell, 50 Hz @ 230 V Modell.

Modell	Einstellbereich
110 V	47 Hz ~ 63 Hz

230 V	47 Hz ~ 63 Hz

Tabelle 36. Ausgangsfrequenz <FUNC7>

9. Sync Frequency **<FUNC8>:** Bei Störung eines Generators. Die Ausgangswellenform (Frequenz zu niedrig) wird als AC-Quelle genutzt, das zulässige Frequenzfenster für den eingehenden AC-Strom kann erweitert werden.

   Beispiel 1:

   AC-Eingang = 230 VAC / 50Hz, Eingestellter Wert = 7Hz

   Wenn beim SD Wechselrichter die Ausgangsfrequenz innerhalb des Bereiches von 43 Hz~57 Hz liegt, schließt das interne Transferrelais. Wenn die Ausgangsfrequenz unter 43 Hz bzw. über 57 Hz liegt, öffnet das interne Transferrelais.

   Beispiel 2:

   Einstellwert = deaktiviert. Wenn die Ausgangsfrequenz des Wechselrichters zwischen 47 Hz~63 Hz liegt, ist das interne Transferrelais geschlossen.
   Standardwert = 7Hz

Modell	Einstellbereich
110 V	0 ~ 7 Hz
230 V	0 ~ 7 Hz

Tabelle 37. Synch. Frequenz <FUNC8>

10. Overload Alarm **<FUNC9>:** Einstellen des Überlastalarms. Sobald der Ausgangsstrom des Wechselrichters den eingestellten Grenzwert überschreitet, ertönt ein „Piepton“, der Sie darauf aufmerksam macht, dass das Gerät nun abschaltet. Zur selben Zeit öffnet/schließt das interne potentialfreie Relais.
    Standardwert = 104%
    Einstellbereich = 50%~110%

11. Shut-down retry **<FUNC10>:** Wenn der Wechselrichter aufgrund des Überspannungsschutzes, Unterspannungsschutzes, einer Überlast- oder Kurzschluss-Situation abschaltet, versucht der Wechselrichter einen Neustart gemäß nachfolgender Tabelle:

Schutztyp	Standard-Neustart	Einstellbereich
Überlastung Kurzschluss	5 mal nach Abschaltung	0~15 mal
Überspannung Unterspannung	Auto-Neustart ständig	N/A

Tabelle 38. Neustart nach Abschaltung <FUNC10>

12. Saving Level **<FUNC11>:** Einstellung des Stromspar-Levels zur Reduzierung des Stromverbrauchs aus der Batterie.
    Standardwert = 0
    Einstellbereich = 0 ~ 7

Einstellwert	Status
0	Standard
1	2%
2	3%
3	4%
4	5%
5	6%
6	7%
7	8%

Tabelle 39. Stromspar-Level <FUNC11>

13. Saving Interval **<FUNC12>:** Sobald der Wechselrichter in den Stromspar-Modus schaltet, stellt er den AC-Verbrauch in regelmäßigen Abständen fest.
    Standardwert = 2.0 Sekunden
    Einstellbereich = 1.0S ~ 2.0S
    Falls der AC-Verbrauch 3 mal höher als das Stromspar-Level ist, schaltet der Wechselrichter wieder in den Normalmodus.

14. Bypass Relay **<FUNC13>:** Es gibt zwei Einstellungen:
    Online Modus oder Offline Modus (exakt, normal, willkürlich).
    Standard = normal (Offline).

Modus	Einstellwert	Transferrelais
Willkürlich	0	Das Transferrelais schaltet “ON” oder “OFF”, ohne Berücksichtigung der Phase oder Frequenzsynchronisation.
Normal	1	Das Transferrelais ist “ON”, sobald AC-Netzstrom zur Verfügung steht. Der Wechselrichter bleibt synchronisiert und wird vom Netz versorgt. Das Relais schaltet NICHT aus, wenn die Netzfrequenz außerhalb des für die Frequenzsynchronisierung eingestellten Bereiches liegt.
Exakt	2	Das Transferrelais schaltet auf “ON” oder “OFF”, wenn der Phasen- und Frequenzwert identisch sind.
Online	3	Der Wechselrichter wird stets von der Batterie versorgt. Nur bei Unterspannungsschutz wird er vom Netz versorgt.

Tabelle 40. Bypass-Relais <FUNC13>

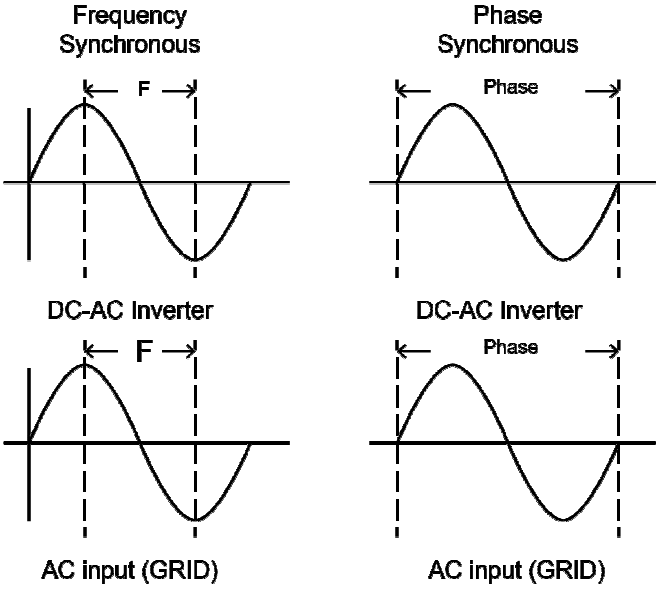


Abb. 36. Synchronisierte Frequenz und Phase

Transfer-Zeit		
Schalt-Modus	**ATS**	**STS**
Willkürlich	Wechselrichter zum AC-Netz: 8~10ms.; AC-Netz zum Wechselrichter: 16~50ms.	Frequenz ist synchronisiert: < 4ms.; Frequenzy ist nicht synchronisiert: Wechselrichter zum AC-Netz: < 4ms.; AC-Netz zum Wechselrichter: 16~50ms.
Normal	Wechselrichter zum AC-Netz: 8~10ms.; AC-Netz zum Wechselrichter: 16~25ms.	< 4ms
Exakt	Wechselrichter zum AC-Netz: 8~10ms.; AC-Netz zum Wechselrichter: 16~50ms.	Wechselrichter zum AC-Netz: < 4ms.; AC-Netz zum Wechselrichter: 16~50ms.
Online	Wechselrichter zum AC-Netz: 8~10ms.; AC-Netz zum Wechselrichter: 16~25ms.	< 4ms

Tabelle 41. SD-Serie Transfer-Zeit

15. LCD contrast **<FUNC14>:** Kontrasteinstellungen beim LCD Bildschirm.
    Standardwert = 50%
    Einstellbereich = 0% ~ 100%

Einstell-Menü	Status-Wert
LCD Kontrast	0 ~ 100

Tabelle 42. LCD Kontrast <FUNC14>

16. LCD Auto-off **<FUNC15>:** Einstellungen der automatischen Hintergrundbeleuchtung beim LCD Bildschirm.
    Standardwert = 120 Sekunden
    Einstellbereich = 0 ~ 120 Sekunden

Einstell-Menü	Status-Wert
LCD Auto-off	0 ~ 120

Tabelle 43. LCD Auto-off <FUNC15>

17. Buzzer setting **<FUNC16>:** Einstellung des akustischen Alarms
    Standardwert = MSG, Alert, SHDN (Mitteilung, akustischer Alarm, Abschaltung)
    Einstellbereich = 0~7

Einstell-Menü	Einstellwert	Akustischer Alarm
Einstellung akustischer Alarm	0	Deaktiviert
	1	Abschaltung
	2	Alarm
	3	Alarm, Abschaltung
	4	Mitteilung
	5	Mitteilung, Abschaltung
	6	Mitteilung, Alarm
	7	Mitteil., Alarm, Abschalt.

Tabelle 44. Einstellung akustischer Alarm <FUNC16>

18. Alert Setting **<FUNC17>:** Wenn ein Alarm ausgelöst wird, öffnet / schließt das interne potentialfreie Relais.
    Standardwert = Alarm, Abschaltung
    Einstellbereich = 0~3

Einstell-Menü	Einstellung (RS-232)	Alarm (LCD)
Einstellung akustischer Alarm	0	Deaktiviert
	1	Abschaltung
	2	Alarm
	3	Alarm, Abschaltung

Tabelle 45. Alarm-Einstellung <FUNC17>

19. Language **<FUNC18>:** Bei dem SD Wechselrichter können verschiedene Sprachen eingestellt werden.
    Standard = Englisch
    Auswahl: Englisch / Italienisch / Spanisch / Französisch / Deutsch

Modell	Einstellwert
Englisch	0
Italienisch	1
Spanisch	2
Französisch	3
Deutsch	4

Tabelle 46. Sprache <FUNC18>

7. Fehlersuche

Probleme und Symptome	Mögliche Ursache	Lösungen
A. Stromstatus - rotes Licht blinkt schnell	Zu hohe Eingangsspannung	Eingangsspannung prüfen. Eingangsspannung reduzieren
B. Stromstatus – rotes Licht blinkt langsam	Zu niedrige Eingangsspanng	Batterie aufladen. Anschlüsse und Kabel prüfen.
C. Stromstatus – rotes Licht blinkt periodisch	Abschaltung wegen zu hoher Temperatur	Belüftung verbessern. Belüftungsöffnungen am Gerät dürfen nicht blockiert sein. Umgebungstemperatur senken.
D. Stromstaus – rotes Licht an	Kurzschluss Verkabelungsfehler Überlastung	AC-Verkabelung auf Kurzschluss prüfen. Last reduzieren.

Tabelle 47. SD-Serie Fehlersuche

8. Garantie

Wir garantieren, dass dieses Produkt frei von Material- und Verarbeitungsfehlern für einen Zeitraum von 24 Monaten ab Kaufdatum ist. Falls ein defektes Gerät repariert oder ausgetauscht werden muss, nehmen Sie bitte Kontakt mit Ihrem COTEK-Händler auf, um eine Rücksendegenehmigung zu erhalten (RMA Return material Authorization). COTEK stellt sicher, dass die Geräte vor Auslieferung funktionsfähig sind. Die Garantie gilt ausschließlich für Mängel, die unter normalen Anwendungsbedingungen – laut Beurteilung der COTEK Techniker – aufgetreten sind. Die Garantie ist null und nichtig,

(a) wenn das Gerät durch übermäßige Nutzung, unsachgemäßen Gebrauch, Fahrlässigkeit (Aufprall, Feuchtigkeit), falsche Spannung, Unfälle durch Luft-/Wasserverschmutzung und Naturkatastrophen beschädigt wurde.

(b) wenn die Seriennummer verändert, unkenntlich gemacht oder entfernt wurde.

Henrik Völkel, Das Systemhaus für mobile Energie, Glehner Heide 17, 41352 Korschenbroich
Tel.: 02182-5788361 Fax: 02182-5788370

http : // www.vmax24.de