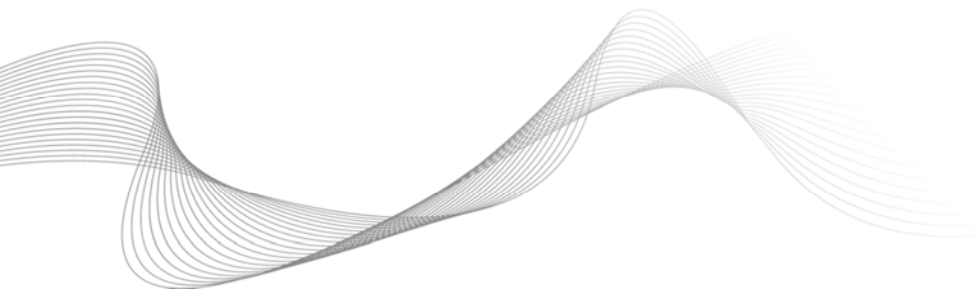


# COTEK



## ***SP-Serie Bedienungsanleitung***

*SP-700/1000/1500/2000/3000/4000*

*REINER SINUS-WECHSELRICHTER*



# Inhaltsangabe

---

<b>1. SICHERHEITSANWEISUNGEN</b>	<b>1</b>
1-1. Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen	1
1-2. Weitere Sicherheitshinweise	2
<b>2. FUNKTIONSMERKMALE</b>	<b>3</b>
2-1. System	3
2-2. Blockschaltbild	3
2-3. Elektrische Spezifikation	4
2-3-1. SP-700 Spezifikation	4
2-3-2. SP-1000 Spezifikation	5
2-3-3. SP-1500 Spezifikation	6
2-3-4. SP-2000 Spezifikation	7
2-3-5. SP-3000 Spezifikation	8
2-3-6. SP-4000 Spezifikation	9
2-3-7. Spannungs- & Temperatur-Leistung	10
2-4. Mechanische Zeichnungen	11
<b>3. INSTALLATION UND WARTUNG</b>	<b>12</b>
3-1. AC-Ausgangsseite (Vorderseite) Beschreibung	12
3-1-1. Hauptschalter	13
3-1-2. LED-Anzeige	13
3-1-3. Funktionsschalter Beschreibung	14
3-1-4. TRC-Port (für optionale Kits TR-40, RJ-45)	15
3-1-5. AC-Ausgangs-Schnittstelle	16
3-2. DC-Eingangsseite (Rückseite) Beschreibung	18
3-2-1. Fernbedienungs-Anschluss (RJ-11)	19

3-2-2. Fernbedienung Grüner Anschluss	19
3-2-3. Allgemeine Anweisungen vor den DC-Anschluss	20
3-2-4. Masseanschluss	21
3-3. Wartung	21
<b>4. BETRIEB</b>	<b>22</b>
4-1. DC-Verkabelung	22
4-2. Anschluss des Eingangsstroms	23
4-3. Anschluss der Lasten	23
4-4. Einschalten des Wechselrichters	24
4-5. Schutzmechanismus	24
<b>5. RS-232 KOMMUNIKATION UND FUNKTION</b>	<b>24</b>
5-1. RS-232 Port	24
5-2. RS-232 Port Funktionsmodus	25
5-3. Beispiel eines RS-232 Funktionsmodus	25
5-3-1. RS-232 Befehls-Format	25
5-3-2. Befehls-Format	26
<b>6. INFORMATION</b>	<b>30</b>
6-1. Warnung	30
6-2. Garantie	30

---

# 1. Sicherheitsanweisungen

## 1-1. Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen



**Warnung!** Vor Nutzung des Wechselrichters bitte Sicherheitsanweisungen sorgfältig lesen.

- Den Wechselrichter weder Regen, Schnee, Sprühnebel noch Staub aussetzen. Zur Reduzierung des Brandrisikos die Belüftungsöffnungen weder abdecken noch zustellen und den Wechselrichter nicht in einem kleinen Raum ohne Luftzirkulation installieren.
- Zur Vermeidung des Brand- und Stromschlagrisikos muss die Verkabelung in einem einwandfreien Zustand und der Kabelquerschnitt ausreichend sein.
- In diesem Gerät können Komponenten Lichtbögen oder Funken verursachen. Zur Feuer- und Explosionsvermeidung darf es nicht in der Nähe von Batterien oder entzündlichen Materialien installiert werden, ebenso wenig wie an einem Ort mit Brandschutzanforderungen. Dies beinhaltet sämtliche Orte mit benzinbetriebenen Geräten, Kraftstofftanks und deren Zuleitungen.
- Je nach Anwendung ist bei dem AC-Ausgang des Wechselrichters der Einbau eines Trennschalters oder einer Sicherung durch den Anwender erforderlich. Die hierfür notwendigen Materialien werden nicht mitgeliefert. Der Wechselrichter verfügt standardmäßig über einen AC-Kurzschluss-Schutz.
- Bei Arbeiten am Wechselrichter müssen folgende Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden:
  1. Uhren, Ringe oder andere Metallgegenstände entfernen
  2. Werkzeuge mit isolierten Griffen verwenden
  3. Gummihandschuhe und -stiefel tragen.

## 1-2. Weitere Sicherheitshinweise

- Bei Erhalt den Karton auf Schäden untersuchen. Falls Sie irgendeine Beschädigung an dem Karton finden, informieren Sie bitte die Firma, von der Sie dieses Gerät gekauft haben.
- Nicht in der Nähe von Wasser oder übermäßiger Feuchtigkeit benutzen.
- Den Wechselrichter weder öffnen noch auseinanderbauen. Dadurch kann die Garantie erlöschen.
- Die DC-Anschlüsse müssen fest angezogen sein.
- Erdung: Es muss immer eine zuverlässige Erdung vorhanden sein.
- Kein Metallwerkzeug auf die Batterie fallen lassen. Der dadurch entstehende Funken oder Kurzschluss an der Batterie oder anderen Elektroteilen kann zu einer Explosion führen.
- Installieren Sie den Wechselrichter an einem gut belüfteten Ort. Die vorderen und hinteren Belüftungsöffnungen des Gerätes dürfen nicht blockiert werden.
- Verkabelung: für einen ordnungsgemäßen Betrieb muss der Wechselrichter mit angemessenem Eingangsstrom versorgt werden. Korrekte Kabelquerschnitte sind erforderlich.
- Montieren Sie den Wechselrichter so, dass die Belüftungsschneidung horizontal ist.
- Der Wechselrichter darf nicht in der Nähe von brennbaren Gasen oder offenem Feuer betrieben werden.
- Geräte, die Strom zurück in den Wechselrichter führen könnten, dürfen nicht betrieben werden.
- Temperatur: Der Wechselrichter sollte bei einer Umgebungstemperatur von -20 °C bis 40 °C betrieben werden, da ansonsten die Ausgangsleistung reduziert wird. Die Belüftung des Wechselrichters darf nicht blockiert werden.

---

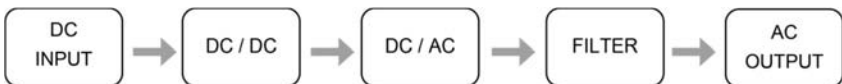
## 2. Funktionsmerkmale

### 2-1. System

Das Gerät ist ein höchstzuverlässiges DC-AC Wechselrichtersystem, das mit fortschrittlichster Leistungselektronik und Mikroprozessor-Technologie entwickelt wurde und über folgende Merkmale verfügt:

- Reiner Sinuswellen-Ausgang O/P Spannung 1xx : Klirrfaktor < 5 %, 2xx : Klirrfaktor < 3 %
- Optionale Netzvorrangschaltung (TR-40)-Funktion
- Intelligente Software für Strommanagement
- Last- und Temperatur-gesteuerter Lüfter
- CR-8/CR-16 Fern-Management und -steuerung
- RS-232 Kommunikation
- Potentialfreier Kontakt
- Fortschrittliche Schutzmerkmale
  - Eingangs-Über-/Unterspannungsschutz
  - Interner Überhitzungsschutz
  - Eingangs-Verpolungsschutz (Sicherung)
  - Ausgangs-Überlastschutz
  - Ausgangs-Kurzschlusschutz

### 2-2. Blockschaltbild



## 2-3. Elektrische Spezifikation

### 2-3-1. SP-700 Spezifikation

Elektrische/r/s	Spezifikation	Modell Nr.		
	Gerät	SP-700-212	SP-700-224	SP-700-248
Eingangs-Merkmale	Spannung	12VDC	24VDC	48VDC
	Eingangss-Überspannungsschutz <sup>①</sup>	16.5 ± 0.3VDC	33 ± 0.5VDC	66 ± 1.0VDC
	Eingangss-Unterspannungsschutz	10.5 ± 0.3VDC	21 ± 0.5VDC	42 ± 1.0VDC
	Spannungsbereich	10.5~16.5VDC	21~33VDC	42~66VDC
	Nulllast-Strom	□1.5A @12VDC	□0.8A @24VDC	□0.5A @48VDC
	Stromsparmmodus	<0.1A @12VDC	<0.06A @24VDC	<0.05A @48VDC
Ausgangs-Merkmale	Dauerausgangsstrom	700 VA (± 3%)		
	Max. Ausgangsstrom (1 Min.)	> 700 VA~810 VA (100%~115%)		
	Spitzenstrom (1 Sek.)	< 1230 VA		
	Frequenz	50 / 60 Hz ± 0.5% (Dip-Schalter einstellbar)		
	Ausgangsspannung	200 / 220 / 230 / 240 VAC (± 3%) (Dip-Schalter einstellbar)		
	Max. Wirkungsgrad	91%	93%	94%
	Kurzschluss-Schutz	1 Sek. Abschaltung		
Ausgangs-Wellenform	Reine Sinuswelle (Klirrfaktor < 3% @ Normal-Last) <sup>②</sup>			
Signal und Steuerung	Fernbedienung	CR-8 / CR-16 (optional)		
	LED-Anzeige	Rote / Orange / Grüne LED		
	Potentialfreier Kontakt	Über ein Relay		
	Fernbedienungs-Anschluss	6-Port grüner Anschluss (für Wechselrichter AN / AUS)		
Schutz	Eingangs-Schutz	Über- / Unterspannung, Verpolung (interne Sicherung)		
	AC-Ausgangs-Schutz	Kurzschluss, Überlast		
	Weitere	Über- / Unter-Temperaturschutz (durch Kühlkörper-Temperatur +80°C/-20°C)		
Umgebung	Betriebstemp.	-20 °C~40 °C <sup>③</sup>		
	Lagerungstemp.	-30 °C~70 °C		
	Lagerungstemp. & -feuchtigkeit	10 ~95% RH		
Sicherheit & EMV	Sicherheitsstandards	Zertifiziert EN 60950-1		
	EMV-Standards	Zertifiziert EN 55022 Klasse B; EN 55024; EN 61000-3-2, -3-3 EN 61000-4-2, 3, 4, 5, 6, 8, 11		
	E-Mark	Zertifiziert CISPR 25; ISO 7637-2		
Abmessung (LxBxH)		200mm X 83mm X 330mm		
Gewicht		2.6 kg		
Kühlung		Temperatur- & Lastgesteuerter Lüfter		
Zubehör Netzvorrangschaltung		TR-40 (optional)		

Tabelle 2. SP-700 für Ausgang 200/220/230/240 VAC Spezifikation.



#### Hinweis

① Spannungsbereich: siehe 1

② Normale Lastbedingung: Vin = 12.5V/25V/50V, Vo = 200/220/230/240 VAC 80% Voll-Last (PF=1.0)

③ Betriebstemperatur: siehe 2



## 2-3-2. SP-1000 Spezifikation

Elektrische/r/s	Spezifikation	Modell Nr.		
	Gerät	SP-1000-212	SP-1000-224	SP-1000-248
Eingangs-Merkmale	Spannung	12VDC	24VDC	48VDC
	Eingangss- Überspannungsschutz <sup>①</sup>	16.5 ± 0.3VDC	33 ± 0.5VDC	66 ± 1.0VDC
	Eingangss- Unterspannungsschutz	10.5 ± 0.3VDC	21 ± 0.5VDC	42 ± 1.0VDC
	Spannungsbereich	10.5–16.5 VDC	21–33 VDC	42–66 VDC
	Nulllast-Strom	□1.5A @12VDC	□0.8A @24VDC	□0.4A @48VDC
	Stromsparmodus	< 0.1A @12VDC	<0.05A @24VDC	<0.05A @48VDC
Ausgangs-Merkmale	Dauerausgangsstrom	1000 VA (± 3%)		
	Max. Ausgangsstrom (1 Min.)	> 1000 VA~1150 VA (100%~115%)		
	Spitzenstrom (1 Sek.)	< 1750 VA		
	Frequenz	50 / 60 Hz ± 0.5% (Dip-Schalter einstellbar)		
	Ausgangsspannung	200 / 220 / 230 / 240 VAC (± 3%) (Dip-Schalter einstellbar)		
	Max. Wirkungsgrad	92%	94%	94%
	Kurzschluss-Schutz	1 Sek. Abschaltung		
Ausgangs-Wellenform	Reine Sinuswelle (Klirrfaktor < 3% @ Normal-Last) <sup>②</sup>			
Signal und Steuerung	Fernbedienung	CR-8 / CR-16 (optional)		
	LED-Anzeige	Rote / Orange / Grüne LED		
	Potentialfreier Kontakt	Über ein Relay		
	Fernbedienungs-Anschluss	6-Port grüner Anschluss (für Wechselrichter AN / AUS)		
Schutz	Eingangs-Schutz	Über- / Unterspannung, Verpolung (interne Sicherung)		
	AC-Ausgangs-Schutz	Kurzschluss, Überlast		
	Weitere	Über- / Unter-Temperaturschutz (durch Kühlkörper-Temperatur +80°C/-20°C)		
Umgebung	Betriebstemp.	-20 °C~40 °C <sup>③</sup>		
	Lagerungstemp.	-30 °C~70 °C		
	Lagerungstemp. & -feuchtigkeit	10 ~95% RH		
Sicherheit & EMV	Sicherheitsstandards	Zertifiziert EN 60950-1		
	EMV-Standards	Zertifiziert EN 55022 Klasse B; EN 55024; EN 61000-3-2, -3-3 EN 61000-4-2, 3, 4, 5, 6, 8, 11		
	E-Mark	Zertifiziert CISPR 25; ISO 7637-2		
Abmessung (LxBxH)		200mm X 83mm X 372mm		
Gewicht		3.26 kg		
Kühlung		Temperatur- & Lastgesteuerter Lüfter		
Zubehör Netzvorrangschaltung		TR-40 (optional)		

Tabelle 4. SP-1000 für Ausgang 200/220/230/240 VAC Spezifikation.



### Hinweis:

- ① Spannungsbereich: siehe 1
- ② Normale Lastbedingung: Vin =12.5V/25V/50V, Vo=200/220/230/240 VAC 80% Voll-Last (PF=1.0)
- ③ Betriebstemperatur: siehe 2

## 2-3-3. SP-1500 Spezifikation

Elektrische/r/s	Spezifikation	Modell Nr.		
	Gerät	SP-1500-212	SP-1500-224	SP-1500-248
Eingangs-Merkmale	Spannung	12VDC	24VDC	48VDC
	Eingangss-Überspannungsschutz <sup>①</sup>	16.5 ± 0.3VDC	33 ± 0.5VDC	66 ± 1.0VDC
	Eingangss-Unterspannungsschutz	10.5 ± 0.3VDC	21 ± 0.5VDC	42 ± 1.0VDC
	Spannungsbereich	10.5~16.5 VDC	21~33 VDC	42~66 VDC
	Nulllast-Strom	□1.8A @12VDC	□1.0A @24VDC	□0.5A @48VDC
	Stromsparmmodus	<0.1A @12VDC	<0.05A @24VDC	<0.05A @48VDC
Ausgangs-Merkmale	Dauerausgangsstrom	1500 VA (± 3%)		
	Max. Ausgangsstrom (1 Min.)	> 1500 VA~1730VA (100%~115%)		
	Spitzenstrom (1 Sek.)	<2650 VA		
	Frequenz	50 / 60 Hz ± 0.5% (Dip-Schalter einstellbar)		
	Ausgangsspannung	200 / 220 / 230 / 240 VAC (± 3%) (Dip-Schalter einstellbar)		
	Max. Wirkungsgrad	93%	94%	94%
	Kurzschluss-Schutz	1 Sek. Abschaltung		
Ausgangs-Wellenform	Reine Sinuswelle (Klirrfaktor < 3% @ Normal-Last) <sup>②</sup>			
Signal und Steuerung	Fernbedienung	CR-8 / CR-16 (optional)		
	LED-Anzeige	Rote / Orange / Grüne LED		
	Potentialfreier Kontakt	Über ein Relay		
	Fernbedienungs-Anschluss	6-Port grüner Anschluss (für Wechselrichter AN / AUS)		
Schutz	Eingangss-Schutz	Über- / Unterspannung, Verpolung (interne Sicherung)		
	AC-Ausgangs-Schutz	Kurzschluss, Überlast		
	Weitere	Über- / Unter-Temperaturschutz (durch Kühlkörper-Temperatur +80°C/-20°C)		
Umgebung	Betriebstemp.	-20 °C~40 °C <sup>③</sup>		
	Lagerungstemp.	-30 °C~70 °C		
	Lagerungstemp. & -feuchtigkeit	10 ~95% RH		
Sicherheit & EMV	Sicherheitsstandards	Zertifiziert EN 60950-1		
	EMV-Standards	Zertifiziert EN 55022 Klasse B; EN 55024; EN 61000-3-2, -3-3 EN 61000-4-2, 3, 4, 5, 6, 8, 11		
	E-Mark	Zertifiziert CISPR 25; ISO 7637-2		
Abmessung (LxBxH)		248mm X 83mm X 421mm		
Gewicht		4.14 kg		
Kühlung		Temperatur- & Lastgesteuerter Lüfter		
Zubehör Netzvorrangschaltung		TR-40 (optional)		

Tabelle 6. SP-1500 für Ausgang 200/220/230/240 VAC Spezifikation.

**Hinweis:**

① Spannungsbereich: siehe 1

② Normale Lastbedingung: Vin =12.5V/25V/50V, Vo=200/220/230/240 VAC 80% Voll-Last (PF=1.0)

③ Betriebstemperatur: siehe 2

## 2-3-4. SP-2000 Spezifikation

Elektrische/r/s	Spezifikation	Modell Nr.		
	Gerät	SP-2000-212	SP-2000-224	SP-2000-248
Eingangs-Merkmale	Spannung	12VDC	24VDC	48VDC
	Eingangs-Überspannungsschutz <sup>①</sup>	16.5 ± 0.3VDC	33 ± 0.5VDC	66 ± 1.0VDC
	Eingangs-Unterspannungsschutz	10.5 ± 0.3VDC	21 ± 0.5VDC	42 ± 1.0VDC
	Spannungsbereich	10.5~16.5 VDC	21~33 VDC	42~66 VDC
	Nulllast-Strom	□1.8A @ 12VDC	□1.0A @ 24VDC	□0.5A @ 48VDC
	Stromsparmodus	<0.1A @ 12VDC	<0.05A @ 24VDC	<0.05A @ 48VDC
Ausgangs-Merkmale	Dauerausgangsstrom	2000 VA (± 3%)		
	Max. Ausgangsstrom (1 Min.)	> 2000 VA~2300 VA (100%~115%)		
	Spitzenstrom (1 Sek.)	< 3500 VA		
	Frequenz	50 / 60 Hz ± 0.5% (Dip-Schalter einstellbar)		
	Ausgangsspannung	200 / 220 / 230 / 240 VAC (± 3%) (Dip-Schalter einstellbar)		
	Max. Wirkungsgrad	94%	94%	95%
	Kurzschluss-Schutz	1 Sek. Abschaltung		
	Ausgangs-Wellenform	Reine Sinuswelle (Klirrfaktor < 3% @ Normal-Last) <sup>②</sup>		
Signal und Steuerung	Fernbedienung	CR-8 / CR-16 (optional)		
	LED-Anzeige	Rote / Orange / Grüne LED		
	Potentialfreier Kontakt	Über ein Relay		
	Fernbedienungs-Anschluss	6-Port grüner Anschluss (für Wechselrichter AN / AUS)		
Schutz	Eingangs-Schutz	Über- / Unterspannung, Verpolung (interne Sicherung)		
	AC-Ausgangs-Schutz	Kurzschluss, Überlast		
	Weitere	Über- / Unter-Temperaturschutz (durch Kühlkörper-Temperatur +80°C/-20°C)		
Umgebung	Betriebstemp.	-20 °C~40 °C <sup>③</sup>		
	Lagerungstemp.	-30 °C~70 °C		
	Lagerungstemp. & -feuchtigkeit	10 ~95% RH		
Sicherheit & EMV	Sicherheitsstandards	Zertifiziert EN 60950-1		
	EMV-Standards	Zertifiziert EN 55022 Klasse A <sup>④</sup> ; EN 55024; EN 61000-3-2, -3-3 EN 61000-4-2, 3, 4, 5, 6, 8, 11		
	E-Mark	Zertifiziert CISPR 25; ISO 7637-2		
Abmessung (L x B x H)		248mm X 83mm X 443mm		
Gewicht		5.24 kg		
Kühlung		Temperatur- & Lastgesteuerter Lüfter		
Zubehör Netzvorrangschaltung		TR-40 (optional)		

Tabelle 8. SP-2000 für Ausgang 200/220/230/240 VAC Spezifikation.



### Hinweis:

- ① Spannungsbereich: siehe 1
- ② Normale Lastbedingung :  $V_{in} = 12.5V/25V/50V$ ,  $V_o = 200/220/230/240$  VAC 80% Voll-Last (PF=1.0)
- ③ Betriebstemperatur: siehe 2
- ④ **Warnung:** Dies ist ein Produkt der Klasse A, das Funkstörungen im Wohnbereich verursachen kann. In diesem Fall sind vom Anwender angemessene Maßnahmen zu treffen.

## 2-3-5. SP-3000 Spezifikation

Elektrische/r/s	Spezifikation	Modell Nr.		
	Gerät	SP-3000-212	SP-3000-224	SP-3000-248
Eingangs-Merkmale	Spannung	12VDC	24VDC	48VDC
	Eingang-Überspannungsschutz <sup>①</sup>	16.5 ± 0.3VDC	33 ± 0.5VDC	66 ± 1.0VDC
	Eingang-Unterspannungsschutz	10.5 ± 0.3VDC	21 ± 0.5VDC	42 ± 1.0VDC
	Spannungsbereich	10.5~16.5 VDC	21~33 VDC	42~66 VDC
	Nulllast-Strom	□3.8A @12VDC	□2.0A @24VDC	□1.0A @48VDC
	Stromsparmmodus	<0.4A @12VDC	<0.2A @24VDC	<0.1A @48VDC
Ausgangs-Merkmale	Dauerausgangsstrom	3000 VA (± 3%)		
	Max. Ausgangsstrom (1 Min.)	> 3000 VA~3450 VA (100%~115%)		
	Spitzenstrom (1 Sek.)	< 6000 VA		
	Frequenz	50 / 60 Hz ± 0.5% (Dip-Schalter einstellbar)		
	Ausgangsspannung	200 / 220 / 230 / 240 VAC (± 3%) (Dip-Schalter einstellbar)		
	Max. Wirkungsgrad	90%	93%	94%
	Kurzschluss-Schutz	1 Sek. Abschaltung		
Ausgangs-Wellenform	Reine Sinuswelle (Klirrfaktor < 3% @ Normal-Last) <sup>②</sup>			
Signal und Steuerung	Fernbedienung	CR-8 / CR-16 (optional)		
	LED-Anzeige	Rote / Orange / Grüne LED		
	Potentialfreier Kontakt	Über ein Relay		
	Fernbedienungs-Anschluss	6-Port grüner Anschluss (für Wechselrichter AN / AUS)		
Schutz	Eingangs-Schutz	Über- / Unterspannung, Verpolung (interne Sicherung)		
	AC-Ausgangs-Schutz	Kurzschluss, Überlast		
	Weitere	Über- / Unter-Temperaturschutz (durch Kühlkörper-Temperatur +80°C/-20°C)		
Umgebung	Betriebstemp.	-20 °C~40 °C <sup>③</sup>		
	Lagerungstemp.	-30 °C~70 °C		
	Lagerungstemp. & -feuchtigkeit	10 ~95% RH		
Sicherheit & EMV	Sicherheitsstandards	Zertifiziert EN 60950-1		
	EMV-Standards	Zertifiziert EN 55022 Klasse A <sup>④</sup> ; EN 55024; EN 61000-3-2, -3-3 EN 61000-4-2, 3, 4, 5, 6, 8, 11		
	E-Mark	Zertifiziert CISPR 25; ISO 7637-2		
Abmessung (L x B x H)		255mm x 158mm x 442mm		
Gewicht		8,2 kg		
Kühlung		Temperatur- und Lastgesteuerter Lüfter		
Zubehör Netzvorrangschaltung		TR-40 (optional)		

Tabelle 10. SP-3000 für Ausgang 200/220/230/240 VAC Spezifikation.

**Hinweis:**

- ① Spannungsbereich: siehe 3
- ② Normale Lastbedingung:  $V_{in} = 12.5V/25V/50V$ ,  $V_o = 200/220/230/240$  VAC 80% Voll-Last (PF=1.0)
- ③ Betriebstemperatur: siehe 4
- ④ **Warnung:** Dies ist ein Produkt der Klasse A, das Funkstörungen im Wohnbereich verursachen kann. In diesem Fall sind vom Anwender angemessene Maßnahmen zu treffen.

## 2-3-6. SP-4000 Spezifikation

Elektrische/r/s	Spezifikation	Modell Nr.	
	Gerät	SP-4000-224	SP-4000-248
Eingangs-Merkmale	Spannung	24VDC	48VDC
	Eingangs-Überspannungsschutz <sup>①</sup>	33 ± 0.5VDC	66 ± 1.0VDC
	Eingangs-Unterspannungsschutz	21 ± 0.5VDC	42 ± 1.0VDC
	Spannungsbereich	21~33 VDC	42~66 VDC
	Nulllast-Strom	□ 2.0A @ 24VDC	□ 1.0A @ 48VDC
	Stromsparmodus	<0.2A @ 24VDC	<0.1A @ 48VDC
Ausgangs-Merkmale	Dauerausgangsstrom	4000 VA (± 3%)	
	Max. Ausgangsstrom (1 Min.)	> 4000 VA~4600 VA (100%~115%)	
	Spitzenstrom (1 Sek.)	< 8000 VA	
	Frequenz	50 / 60 Hz ± 0.5% (Dip-Schalter einstellbar)	
	Ausgangsspannung	200 / 220 / 230 / 240 VAC (± 3%) (Dip-Schalter einstellbar)	
	Max. Wirkungsgrad	90%	91%
	Kurzschluss-Schutz	1 Sek. Abschaltung	
Ausgangs-Wellenform	Reine Sinuswelle (Klirrfaktor < 3% @ Normal-Last <sup>②</sup> )		
Signal und Steuerung	Fernbedienung	CR-8 / CR-16 (optional)	
	LED-Anzeige	Rote / Orange / Grüne LED	
	Potentialfreier Kontakt	Über ein Relay	
	Fernbedienungs-Anschluss	6-Port grüner Anschluss (für Wechselrichter AN / AUS)	
Schutz	Eingangs-Schutz	Über- / Unterspannung, Verpolung (interne Sicherung)	
	AC-Ausgangs-Schutz	Kurzschluss, Überlast	
	Weitere	Über- / Unter-Temperaturschutz (durch Kühlkörper-Temperatur +80°C/-20°C)	
Umgebung	Betriebstemp.	-20 °C~40 °C <sup>③</sup>	
	Lagerungstemp.	-30 °C~70 °C	
	Lagerungstemp. & -feuchtigkeit	10 ~95% RH	
Sicherheit & EMV	Sicherheitsstandards	Zertifiziert EN 60950-1	
	EMV-Standards	Zertifiziert EN 55022 Klasse A <sup>④</sup> ; EN 55024; EN 61000-3-2, -3-3; EN 61000-4-2, 3, 4, 5, 6, 8, 11	
	E-Mark	Zertifiziert CISPR 25; ISO 7637-2	
Abmessung (L x B x H)		255mm x 158mm x 462mm	
Gewicht		10 kg	
Kühlung		Temperatur- und Lastgesteuerter Lüfter	
Zubehör Netzvorrangschaltung		TR-40 (optional)	

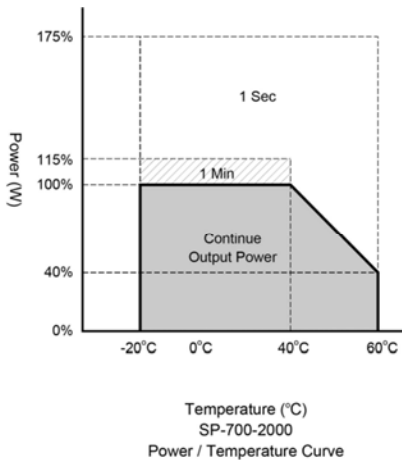
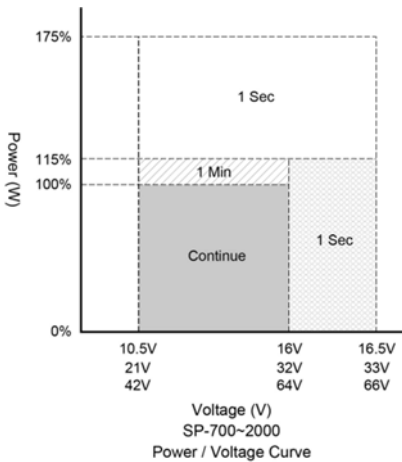
Tabelle 12. SP-4000 für Ausgang 200/220/230/240 VAC Spezifikation.



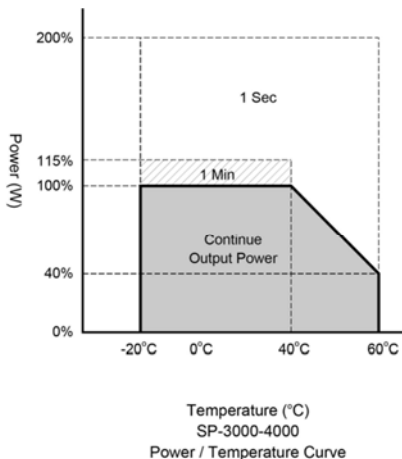
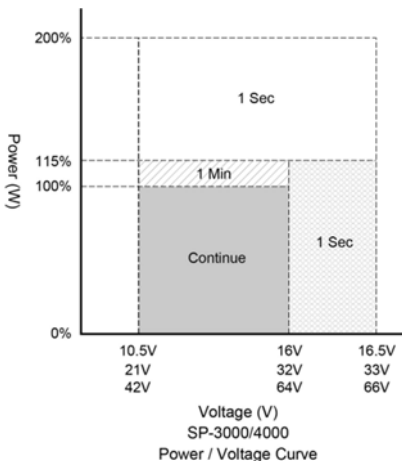
### Hinweis:

- ① Spannungsbereich: siehe 3
- ② Normale Lastbedingung:  $V_{in}=25V/50V$ ,  $V_o=200/220/230/240$  VAC 80% Voll-Last (PF=1.0)
- ③ Betriebstemperatur: siehe 3
- ④ **Warnung:** Dies ist ein Produkt der Klasse A, das Funkstörungen im Wohnbereich verursachen kann. In diesem Fall sind vom Anwender angemessene Maßnahmen zu treffen.

### 2-3-7. Spannungs- & Temperaturleistung



**Abb. 2. SP-700~2000  
Ausgangsleistung vs.**



**Abb. 3. SP-3000/4000  
Ausgangsleistung vs.**

**Abb 4. SP-3000/4000  
Ausgangsleistung vs.**

## 2-4. Mechanische Zeichnungen

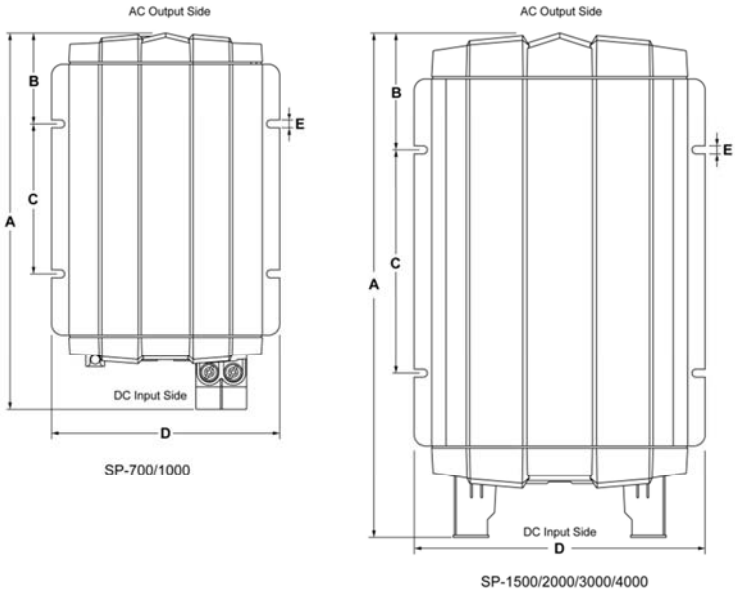


Abb. 5. Zeichnung SP-Serie (von oben)

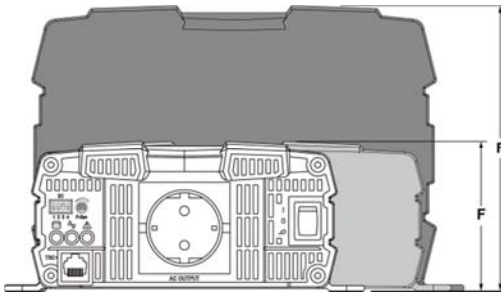


Abb. 6. Zeichnung SP-Serie (AC-Ausgang / von vorne)

Modell	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)
SP-700	330	80	132	200	7.0	83
SP-1000	372	69	196	200	7.0	83
SP-1500	421	92	196	248	7.0	83
SP-2000	443	103	196	248	7.0	83
SP-3000	442	103	196	255	7.0	158
SP-4000	462	113	196	255	7.0	158

Tabelle 13. Abmessungen SP-Serie

### 3. Installation und Wartung

#### 3-1. AC-Ausgangsseite (Vorderseite) Beschreibung

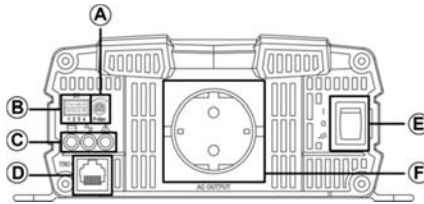


Abb. 7. SP-700/1000 AC-Ausgang, Ansicht

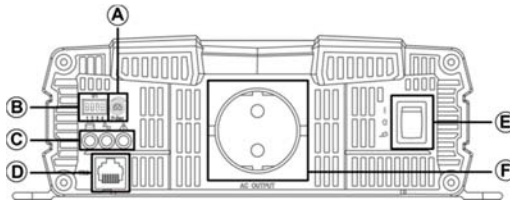


Abb. 8. SP-1500/2000 AC-Ausgang, Ansicht

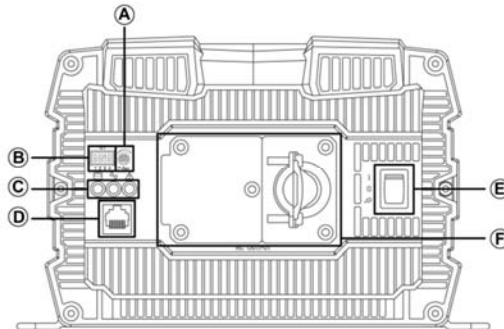


Abb. 9. SP-3000/4000 AC-Ausgang, Ansicht

Modell	SP-700	SP-1000	SP-1500	SP-2000	SP-3000	SP-4000
Ⓐ	Stromspar-Anpassung					
Ⓑ	Funktionsschalter					
Ⓒ	Funktions-LED					
Ⓓ	TRC-Port (RJ-45)					
Ⓔ	Hauptschalter					
Ⓕ	AC-Ausgangsbuchse				AC-Ausgangsanschluss	

Tabelle 14. SP-Serie AC-Ausgangsseite



### 3-1-1. Hauptschalter

Der 3-Stufenschalter **E** ist zum Einschalten, Ausschalten und für den Fernbedienungsmodus.

### 3-1-2. LED-Anzeige

#### 3-1-2-1. Eingangsspannungslevel: Anzeige von Eingangsspannungen

LED-Status <b>C</b>	DC 12V	DC 24V	DC 48V
Rot	< 11.0V	< 22.0V	< 44.0V
Orange	11.0 ~ 11.5V	22.0 ~ 23.0V	44.0~46.0V
Grün	11.5 ~ 15.0V	23.0 ~ 30.0V	46.0~60.0V
Orange	15.0 ~ 15.5V	30.0 ~ 31.0V	60.0~62.0V
Rot	>15.5V	>31.0V	>62.0V

Tabelle 15. LED-Anzeige Eingangsspannungslevel

#### 3-1-2-2. Ausgangslastlevel: Anzeige von AC-Lasten (PF=1)

LED-Status <b>C</b>	Grün	Orange	Rot
SP-700	0 ~ 700 VA	700 ~ 805 VA	> 805 VA
SP-1000	0 ~ 1000 VA	1000 ~ 1150 VA	> 1150 VA
SP-1500	0 ~ 1500 VA	1500 ~ 1725 VA	> 1725 VA
SP-2000	0 ~ 2000 VA	2000 ~ 2300 VA	> 2300 VA
SP-3000	0 ~ 3000 VA	3000 ~ 3450 VA	> 3450 VA
SP-4000	0 ~ 4000 VA	4000 ~ 4600 VA	> 4600 VA

Tabelle 16. LED-Anzeige Ausgangslastlevel

#### 3-1-2-3. Wechselrichterstatus: Anzeige Fehlerzustand

LED-Status <b>C</b>	Status	Wiederherstellungspunkt
Grün	Normal	
Rot	Überstromschutz / Überlastschutz (AC-Ausgang Kurzschluss und Überlast	
Rot blinkt	Unterspannungsschutz (DC-Eingangsspannung unter Spez.)	12,5V @ DC12V System 25V @ DC24V System 50V @ DC48V System
Rot blinkt schnell	Überspannungsschutz (DC-Eingangsspannung über Spez.)	14,5V @ DC12V System 29V @ DC24V System 58V @ DC48V System
Orange	Geräte-Startprozess	—


LED-Status 	Status	Wiederherstellungspunkt
	Annormal	
Orange blinkt schnell	Untertemperaturschutz (Kühlkörpertemp. unter -20°C)	> 0°C
Orange blinkt langsam	Übertemperaturschutz (Kühlkörpertemp. über 80°C)	< 60°C (Kühlkörpertemp.)

Tabelle 17. Wechselrichter LED-Statusanzeige

### 3-1-3. Funktionsschalter Beschreibung

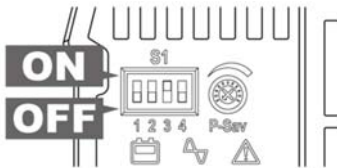


Abb. 10. DIP-Schalter AN-/AUS-Position

#### 3-1-3-1. Definition Funktionsschalter


Dip-Schalter 	Funktion
S1	Spannung auswählen
S2	Spannung auswählen
S3	Frequenz auswählen
S4	Stromsparen AN/AUS

Tabelle 18. Definition Funktionsschalter

#### 3-1-3-2. Auswahl Ausgangsspannung (S1&S2)

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

Tabelle 19. Definition Funktionsschalter: Auswahl Ausgangsspannung



**Hinweis!** Bei 200V-Modellen kann zwischen 200/220/230/240VAC ausgewählt werden.

### 3-1-3-3. Auswahl Ausgangsfrequenz (S3)

Frequenz	S3
50Hz	AUS
60Hz	AN

Tabelle 20. Definition Funktionsschalter: Auswahl Ausgangsfrequenz

### 3-1-3-4. Auswahl Stromsparen (S4)

Sparfunktion	S4
Stromsparen AUS	AUS
Stromsparen AN	AN

Tabelle 21. Definition Funktionsschalter: Auswahl Stromsparen

### 3-1-3-5. Stromspar-Lastanpassung

Der Anwender kann mit einem Drehwiderstand den Eingangs- und Ausgangs-Grenzwert zur Stromeinsparung entsprechend der Lastbedingung einstellen.

<b>A</b>	Eingangsgrenzwert (Min)	Ausgangsgrenzwert (Min)
SP-700	<20 VA	>40 VA
SP-1000	<20 VA	>40 VA
SP-1500	<20 VA	>40 VA
SP-2000	<20 VA	>40 VA
SP-3000	<40 VA	>60 VA
SP-4000	<40 VA	>60 VA

Tabelle 22. Einstellbereich Stromsparen (Min)

<b>A</b>	Eingangsgrenzwert (Max)	Ausgangsgrenzwert (Max)
SP-700	<110 VA	>160 VA
SP-1000	<110 VA	>160 VA
SP-1500	<110 VA	>160 VA
SP-2000	<110 VA	>160 VA
SP-3000	<240 VA	>280 VA
SP-4000	<240 VA	>280 VA

Tabelle 23. Einstellbereich Stromsparen (Max)

### 3-1-4. TRC-Port (für optionale Kits TR-40, RJ-45)

Pin Nummer	Signalbeschreibung <sup>D</sup>	
1	Reserviert	--
2	PH-L	Nulldurchgangssignal
3	PH-N	Nulldurchgangssignal

Pin Nummer	Signalbeschreibung <sup>D</sup>	
4	Bypass	Übertragungssignal
5	12V	Interner Strom für TR40-Controller
6	5V	Interner Strom für TR40-Controller
7	GND	Negativ
8	Reserviert	--

Tabelle 24. SP-Serie TRC-Port RJ-45.

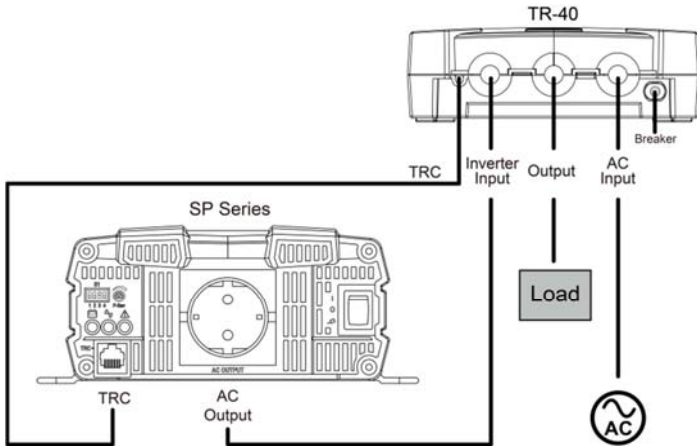



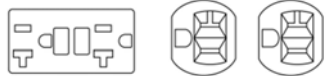
Abb. 11. Verkabelung zwischen SP-Serie und TR-40



**Hinweis!** Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der TR-40 Bedienungsanleitung

### 3-1-5. AC-Ausgangsschnittstelle

#### 3-1-5-1. SP-700/1000/1500/2000 AC-Ausgangsschnittstelle

Buchsen-Typ <sup>F</sup>	Anwendbares Modell
 <p>North America (GFCI)      NEMA 5-15R</p>	SP-700/1000-112/124/148
 <p>North America (GFCI)      NEMA 5-20R</p>	SP-1500/2000-112/124/148








Buchsen-Typ 	Anwendbares Modell
   Australia / New Zealand      Continental European      UK	SP-700/1000/1500/2000/3000-212/224/248
 Universal	SP-700/1000/1500/2000-112/124/148 SP-700/1000/1500/2000/3000-212/224/248
 Hard Wire	SP-3000-112/124/148/212/224/248 SP-4000-124/148/224/248
 France Connector	SP-700/1000/1500/2000/3000-212/224/248

Tabelle 25. SP-Serie AC-Buchsen pro Modell

### 3-1-5-2. SP-3000/4000 AC-Ausgangsschnittstelle


Anschluss 		Kabelfarbe	Kabellänge / Querschnitt
AC-Anschluss	Phase (L)	Schwarz	Bis 5 m 200-240 VAC: 6 mm <sup>2</sup> (AWG 10)
	Neutral (N)	Weiß	
FG (Masse)		Grün / Gelb oder blankes Kupfer	Zwischen 8 und 10 m 6 mm <sup>2</sup> bis 10 mm <sup>2</sup> (AWG 10 ~ 8)

Tabelle 26. SP-3000/4000 Serie AC-Ausgangsverkabelung

### 3-1-5-3. GFCI

Empfohlene GFCI-Modelle

- HUBBELL INC WIRING DEVICE DIV, Typ GF20 und GFRST20, 125V, 20A
- COOPER WIRING DEVICES, Typ VGF20 und SGF20, 125V, 20A
- LEVITON MFG CO INC, Typ 7899-W und GFNT2, 125V, 20A
- PASS & SEYMOUR INC, Typ 2097, 125V, 20A

### 3-2. DC-Eingangsseite (Rückseite) Beschreibung

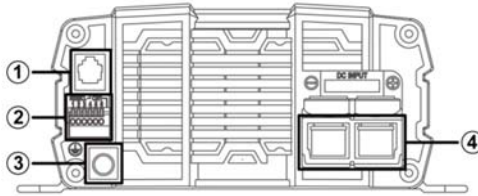


Abb. 12. SP-700/1000

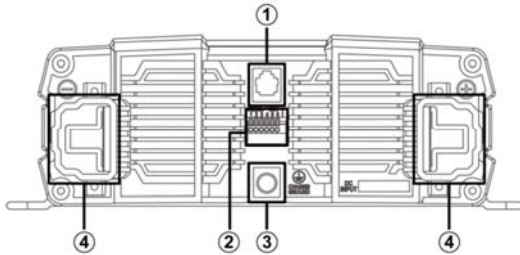


Abb. 13. SP-1500/2000

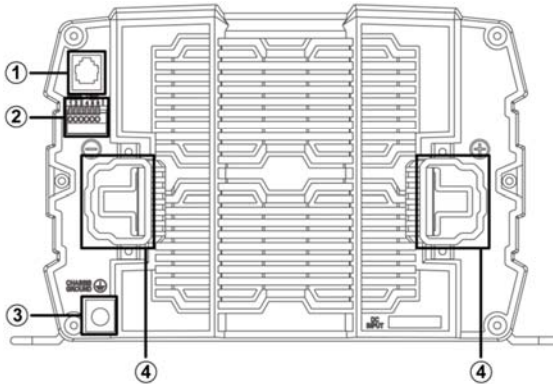


Abb. 14. SP-3000/4000

Modell	SP-700	SP-1000	SP-1500	SP-2000	SP-3000	SP-4000
①	Fernbedienungsanschluss (RJ-11)					
②	Fernbedienungs grüner Anschluss					
③	Masseanschluss					
④	DC-Eingangsbuchse					

Tabelle 27. SP-Serie DC-Eingangsseite, Beschreibung

### 3-2-1. Fernbedienungsanschluss (RJ-11)

Die SP-Wechselrichter sind mit den CR-8 und CR-16

Fernbedienungen über die RS-232 Kommunikation kompatibel.

Vor der Verwendung einer Fernbedienung muss der Hauptschalter am Wechselrichter auf "REMOTE" stehen.

Pin Nummer	Signalbeschreibung ①	
1	Reserviert	--
2	Masse GND	Negativ
3	RXD	RS-232 RXD
4	TXD	RS-232 TXD
5	RMT	Fernbedienungspanel (positiv)
6	VCC	Interner Strom für Fernbedienung

Tabelle 28. SP-Serie Fernbedienungsanschluss : RJ-11

### 3-2-2. Fernbedienung Grüner Anschluss

Der grüne Anschluss ② kann an ein Relais in C-Form

angeschlossen werden, damit bei einem Fehler das Relais schaltet.

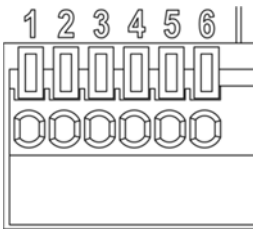


Abb. 15. Fernbedienungsanschluss

Pos.	Beschreibung	Pos.	Beschreibung
1	Potentialfreier Kontakt (normal geöffnet)	4	aktiviert+ (ENB)
2	Gemeinsam	5	aktiviert- (ENB)
3	Potentialfreier Kontakt (normal geschlossen)	6	Masse

Tabelle 29. Potentialfreier Kontakt, Definition



**Hinweis!** Pin-6 hat die gleiche Polarität wie der Minuspol der Batterie.



**Hinweis!** Mögliche Fehler: Eingangs-Unter-/Überspannung,

Ausgangskurzschluss / Überlast, Über- / Untertemperatur.



**Achtung!** Bitte bei der Installation die folgenden Anweisungen beachten:

- Stellen Sie vor der Installation des Wechselrichters sicher, dass der Hauptschalter auf “OFF” (AUS) steht.
- Stellen Sie vor der Verwendung der Fernbedienung sicher, dass der Hauptschalter auf “REMOTE” (Fernbedienung) steht.
- Benutzen Sie ein Kabel mit einem Querschnitt von  $0,25 \text{ mm}^2$  bis  $0,5 \text{ mm}^2$  (20 ~ 24 AWG) für deren Anschluss.

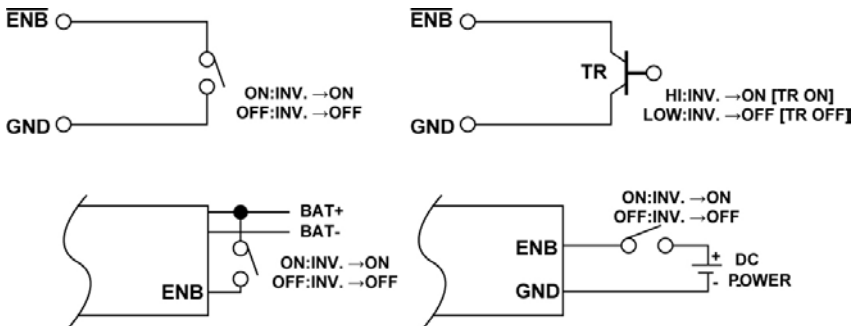


Abb. 16. Verkabelung der Fernbedienung

### 3-2-3. Allgemeine Anweisungen vor dem DC-Anschluss ④

#### 3-2-3-1 Vor der Installation:

Die DC-Verkabelung sollte so kurz wie möglich sein, idealer Weise weniger als 1,8 m.

Der Kabelquerschnitt sollte groß genug sein, damit die Spannungsabfälle unter 2% liegen, vor allem bei maximalem Eingangsstrom, um häufige Alarmer wegen niedriger Eingangsspannung und sogar das Abschalten des Wechselrichters zu verhindern.



Die folgenden Kabel- und Sicherungsgrößen werden für einen Abstand von bis zu 1,8 m zwischen Batterien und Wechselrichter empfohlen:

Modell	Kabelquerschnitt	Sicherung
SP-700-112 / 212	25 mm <sup>2</sup>	100 A
SP-700-124 / 224	10 mm <sup>2</sup>	50 A
SP-700-148 / 248	10 mm <sup>2</sup>	25 A
SP-1000-112 / 212	35 mm <sup>2</sup>	150 A
SP-1000-124 / 224	25 mm <sup>2</sup>	80 A
SP-1000-148 / 248	10 mm <sup>2</sup>	40 A
SP-1500-112 / 212	50 mm <sup>2</sup>	200 A
SP-1500-124 / 224	25 mm <sup>2</sup>	100 A
SP-1500-148 / 248	10 mm <sup>2</sup>	50 A
SP-2000-112 / 212	70 mm <sup>2</sup>	250A
SP-2000-124 / 224	35 mm <sup>2</sup>	125 A
SP-2000-148 / 248	16 mm <sup>2</sup>	70 A
SP-3000-112 / 212	95 mm <sup>2</sup>	400 A
SP-3000-124 / 224	50 mm <sup>2</sup>	200 A
SP-3000-148 / 248	25 mm <sup>2</sup>	100 A
SP-4000-124 / 224	70 mm <sup>2</sup>	250A
SP-4000-148 / 248	50 mm <sup>2</sup>	150 A

*Tabelle 30. SP-Serie Kabel- und Sicherungsgrößen*



**Hinweis!** Batterien können im Falle eines Kurzschlusses sehr große Ströme erzeugen. Die Sicherung sollte so nah wie möglich am Pluspol der Batterie eingebaut werden. Verwenden Sie Sicherungen vom Typ Busmann ANN (mit Sicherungshalter 4164) oder ein gleichwertiges Modell.

#### 3-2-4. Masseanschluss ③

Der Masseanschluss muss vor jeglichen anderen Anschlüssen am Gerät erfolgen.

### 3-3. Wartung

Stellen Sie sicher, dass die Lüftungsöffnungen nicht blockiert sind. Entfernen Sie mit einem Staubsauger den Staub aus dem Lüfterbereich. Benutzen Sie zum Reinigen des Gehäuses oder der Vorderseite nur ein weiches, trockenes Tuch. Falls das Gehäuse

oder die Vorderseite extrem verschmutzt ist, verwenden Sie ein neutrales, nicht scheuerndes Reinigungsmittel. Verwenden Sie weder Alkohol noch Ammoniakhaltige Lösungen. Regelmäßige Wartungsarbeiten und die Verlagerung des Wechselrichters sollten von einem qualifizierten Servicetechniker durchgeführt werden. Achten Sie darauf, keine Flüssigkeiten auf dem Wechselrichter zu verschütten.

## 4. Betrieb

### 4-1. DC-Verkabelung

Schließen Sie die DC-Eingangsanschlüsse an die 12V / 24V /48V Batterie oder an eine andere DC-Stromquelle, [ + ] ist plus, [ - ] ist minus. Durch Verpolung kann die interne Sicherung durchbrennen und der Wechselrichter dauerhaft beschädigt werden.



Abb. 17. DC-Verkabelung



**Achtung!** Stellen Sie sicher, dass alle DC-Anschlüsse fest sind (Drehmoment 11,7 – 13 Nm). Lockere Verbindungen können zu Überhitzung führen und eine Gefahrenquelle darstellen.

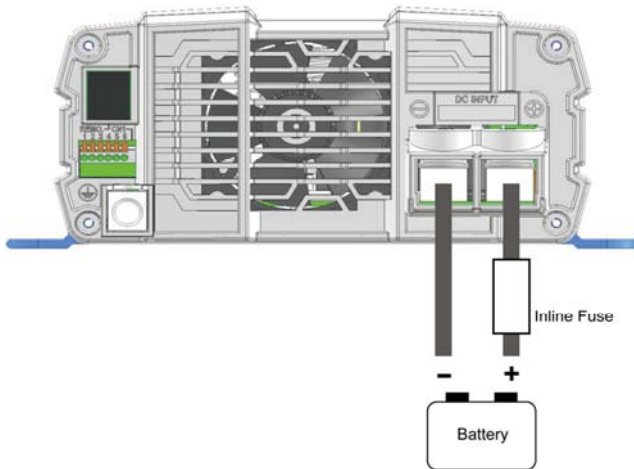


**Achtung!** Die empfohlene Sicherung sollte so nah wie möglich am Pluspol der Batterie eingebaut werden. Das Fehlen einer Sicherung im “+” Kabel zwischen

---

Wechselrichter und Batterie kann zu Schäden am Kabel / Wechselrichter und somit zum Wegfall der Garantie führen.

Verwenden Sie ausschließlich hochwertige Kupferdrahtkabel und halten Sie deren Länge zu kurz wie möglich (max. 1,80m).



*Abb. 18. Batterieverkabelung*

#### **4-2. Anschluss des Eingangsstroms**

Bevor die Anschlüsse auf der DC-Eingangsseite ④ erfolgen, muss der Hauptschalter auf "OFF" (AUS) stehen.

#### **4-3. Anschluss der Lasten**

Berechnen Sie den Gesamtstromverbrauch der Ausgangslast. Stellen Sie sicher, dass der Gesamtstromverbrauch nicht die Nennleistung überschreitet.

Wenn der Gesamtstromverbrauch die Nennleistung des Wechselrichters überschreitet, entfernen Sie unkritische Lasten, bis der Gesamtstromverbrauch unter der Nennleistung liegt.

### 4-4. Anschalten des Wechselrichters

Stellen Sie den Netzschalter auf "ON" **E** Der Wechselrichter führt nun eine Selbstdiagnose durch und die LEDs leuchten in verschiedenen Farben.

Stellen Sie den Netzschalter auf "OFF" **E** Der Wechselrichter stoppt nun und alle LEDs gehen aus.

### 4-5. Schutzmechanismus

Modell	Überspannung (DC)		Unterspannungs- Alarm	Unterspannung	
	Abschalten	Neustart		Abschalten	Neustart
12V	16.5V ± 0.3V	14.5V± 0.3V	10.5V ± 0.3V	10.5V ± 0.3V	12.5V± 0.3V
24V	33V ± 0.5V	29V ± 0.5V	21V± 0.5V	21V ± 0.5V	25V ± 0.5V
48V	66 ± 1V	58V ± 1V	42V± 1V	42V ± 1V	50 ± 1V

Tabelle 31. Schutzmechanismus

Modell	Übertemperaturschutz	
	Abschalten	Neustart
12V	80°C	60°C
24V		
48V		

Tabelle 32. Übertemperatur-Schutzmechanismus

## 5. RS-232 Kommunikation und Funktion

### 5-1. RS-232 Port

RS-232 Port: Serielle Anschlussüberwachung und -steuerung über Computerschnittstelle.



Abb. 19. RS-232 Kabel

SP Serie		Computer	
PIN Nummer	Beschreibung	PIN Nummer	Beschreibung
1	Nicht verwendet	Nicht verwendet	1
2	GND	RXD	2

SP Serie		Computer	
PIN Nummer	Beschreibung	PIN Nummer	Beschreibung
3	RXD	TXD	3
4	TXD	Nicht verwendet	4
5	Fernbedienung	GND	5
6	VCC	Nicht verwendet	6
		Nicht verwendet	7
		Nicht verwendet	8
		Nicht verwendet	9

*Tabelle 33. RS-232 Schnittstellen-Definition*

## 5-2. RS-232 Port Funktionsmodus

Die folgenden Schritte zeigen den Anschluss des Wechselrichters an den Computer.

- 1) Verbinden Sie den RS-232 Port an dem SP-Gerät an der Vorderseite.
- 2) Starten Sie das Computer-Kommunikationsprogramm.
- 3) Stellen Sie das Übertragungsprotokoll ein:  
Byte-Structur: START-BIP – 8 BIT DATA-STOP BIT  
Baud-Rate: 4800
- 4) Wählen Sie den COM-Port und starten Sie den Vorgang.

## 5-3. Beispiel für RS-232 Port Funktionsmodus

### 5-3-1. RS-232 Befehlsformat

Dieses Gerät verwendet eine high-level Sprache, jeder Befehl endet mit CR (0DH) und LF(0AH). Das System kann den Befehl erst nach Erhalt dieser beiden Zeichen interpretieren und ausführen. Sobald das Gerät den Befehl ausgeführt hat, sendet es eine Antwort folgenden Typs an den Computer:

- => CR LF: Befehl erfolgreich ausgeführt
- ?> CR LF: Fehler, Befehl nicht akzeptiert
- !> CR LF: Befehl korrekt, Ausführungsfehler (z.B. Parameter außerhalb der zulässigen Grenzen)

5-3-2. Befehlsformat  
Nützliche Befehle für die SP-Serie

Funktion	Befehl und Beschreibung																																
Ein-/Ausschalten SP-Serie	Format : Power <value> <value> kann Folgendes sein: "0" : Power OFF "1" : Power ON																																
Abfrage der Ausgangsfrequenz	Format: FRQ?																																
Abfrage der Ausgangsspannung	Format: VINV?																																
Abfrage des Ausgangsstroms	Format: IINV?																																
Abfrage des Status	Format: ERR? (SP-700~2000) <table border="1" data-bbox="566 531 1001 1110"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>BIT0</td> <td>0: No OLPL Protection 1: OLPL Protection</td> </tr> <tr> <td>BIT1</td> <td>0:No Sof Fail Protection 1:SofFail Protection</td> </tr> <tr> <td>BIT2</td> <td>0:No Poff Protection 1:Poff Protection</td> </tr> <tr> <td>BIT3</td> <td>0:No UVP Protection 1:UVP Protection</td> </tr> <tr> <td>BIT4</td> <td>0:No OVP Protection 1:OVP Protection</td> </tr> <tr> <td>BIT5</td> <td>0:No OLPM Protection 1: OLPM Protection</td> </tr> <tr> <td>BIT6</td> <td>0:No OLPH Protection 1: OLPH Protection</td> </tr> <tr> <td>BIT7</td> <td>0:No OTP Protection 1: OTP Protection</td> </tr> <tr> <td>BIT8</td> <td>0:No UTP Protection 1: UTP Protection</td> </tr> <tr> <td>BIT9</td> <td>0:No OOC Protection 1: OOC Protection</td> </tr> </tbody> </table> <p>* Status-Definition siehe Tabelle 35. Status-Definition</p> Format: ERR? (SP-3000~4000) <table border="1" data-bbox="566 1193 1001 1460"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>BIT0</td> <td>0: No ID Fail 1: ID Fail</td> </tr> <tr> <td>BIT1</td> <td>0:No Sof Fail Protection 1:SofFail Protection</td> </tr> <tr> <td>BIT2</td> <td>0:No PLL Fail 1:PLL Fail</td> </tr> <tr> <td>BIT3</td> <td>0:No Poff Protection 1:Poff Protection</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Beschreibung	BIT0	0: No OLPL Protection 1: OLPL Protection	BIT1	0:No Sof Fail Protection 1:SofFail Protection	BIT2	0:No Poff Protection 1:Poff Protection	BIT3	0:No UVP Protection 1:UVP Protection	BIT4	0:No OVP Protection 1:OVP Protection	BIT5	0:No OLPM Protection 1: OLPM Protection	BIT6	0:No OLPH Protection 1: OLPH Protection	BIT7	0:No OTP Protection 1: OTP Protection	BIT8	0:No UTP Protection 1: UTP Protection	BIT9	0:No OOC Protection 1: OOC Protection	Bit	Beschreibung	BIT0	0: No ID Fail 1: ID Fail	BIT1	0:No Sof Fail Protection 1:SofFail Protection	BIT2	0:No PLL Fail 1:PLL Fail	BIT3	0:No Poff Protection 1:Poff Protection
	Bit	Beschreibung																															
	BIT0	0: No OLPL Protection 1: OLPL Protection																															
	BIT1	0:No Sof Fail Protection 1:SofFail Protection																															
	BIT2	0:No Poff Protection 1:Poff Protection																															
	BIT3	0:No UVP Protection 1:UVP Protection																															
	BIT4	0:No OVP Protection 1:OVP Protection																															
	BIT5	0:No OLPM Protection 1: OLPM Protection																															
	BIT6	0:No OLPH Protection 1: OLPH Protection																															
	BIT7	0:No OTP Protection 1: OTP Protection																															
	BIT8	0:No UTP Protection 1: UTP Protection																															
	BIT9	0:No OOC Protection 1: OOC Protection																															
	Bit	Beschreibung																															
	BIT0	0: No ID Fail 1: ID Fail																															
BIT1	0:No Sof Fail Protection 1:SofFail Protection																																
BIT2	0:No PLL Fail 1:PLL Fail																																
BIT3	0:No Poff Protection 1:Poff Protection																																

<b>Funktion</b>	<b>Befehl und Beschreibung</b>															
	BIT4	0:No Short Protection 1:Short Protection														
	BIT5	0:No OOC Protection 1: OOC Protection														
	BIT6	0:NoOVP Protection 1:OVP Protection														
	BIT7	0:No UVP Protection 1:UVP Protection														
	BIT8	0:No OTP Protection 1: OTP Protection														
	BIT9	0:No UTP Protection 1: UTP Protection														
	BIT10	0:No OLPH Protection 1: OLPH Protection														
	BIT11	0:No OLPL Protection 1: OLPL Protection														
	* Status-Definition siehe Tabelle 36. Status-Definition															
Abfrage der DC-Batterieeingangsspannung	Format: VBAT?															
Abfrage der Ausgangsleistung	Format: PINV?															
Standard-Reset	Format:*RST															
Setup-Menüs mit Funktionscodes auswählen	Format : FUNC <Function Code> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th><b>Funktionscode</b></th> <th><b>Menüeinstellung</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>OVP setting</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>OVP Recovery</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>UVP Setting</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>UVP Recovery</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>RS-232 Baud-rate</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Retry Time</td> </tr> </tbody> </table>		<b>Funktionscode</b>	<b>Menüeinstellung</b>	0	OVP setting	1	OVP Recovery	2	UVP Setting	3	UVP Recovery	5	RS-232 Baud-rate	6	Retry Time
<b>Funktionscode</b>	<b>Menüeinstellung</b>															
0	OVP setting															
1	OVP Recovery															
2	UVP Setting															
3	UVP Recovery															
5	RS-232 Baud-rate															
6	Retry Time															
Abfrage der Funktionsnr.	Format: FUNC?															
Abfrage des Einstellungswerts der Funktion	Format: SETT?															
Wert der Funktion einstellen oder anpassen	Format: SETT <value>															

*Tabelle 34. RS-232 Schnittstellenbefehl*

### SP-700 ~ SP-2000 Status-Definition

<b>Beschreibung</b>	<b>Definition</b>
OLPL Protection	OLPL: Überlastschutz niedrig (101~115%)
Sof Fail Protection	Sof Fail: Fehler Soft-Start
Poff Protection	Poff: Strom aus
UVP Protection	UVP: Unterspannungsschutz
OVP Protection	OVP: Überspannungsschutz

Beschreibung	Definition
OLPM Protection	OLPM: Überlastschutz mittel (116~200%)
OLPH Protection	OLPH: Überlastschutz hoch (>200%)
OTP Protection	OTP: Übertemperaturschutz
UTP Protection	UTP: Untertemperaturschutz
OOC Protection	OOC: Ausgangsüberstromschutz

Tabelle 35. SP-700 ~ SP-2000 Status-Definition

## SP-3000 ~ SP-4000 Status-Definition

Beschreibung	Definition
ID	ID: ID Anschlussfehler
Sof Fail Protection	Sof Fail: Fehler Soft-Start
PLL	PLL: Phasenregelkreis
Poff Protection	Poff: Strom aus
OOC Protection	OOC: Ausgangsüberstromschutz (Überlast > 200%)
OVP Protection	OVP: Überspannungsschutz
UVP Protection	UVP: Unterspannungsschutz
OTP Protection	OTP: Übertemperaturschutz
UTP Protection	UTP: Untertemperaturschutz
OLPH Protection	OLPH: Überlastschutz hoch (116~200%)
OLPL Protection	OLPL: Überlastschutz niedrig (101~115%)

Tabelle 36. SP-3000 ~ SP-4000 Status-Definition

Die folgenden Daten zeigen die Einstellwerte der Funktionscodes:

**Hinweis:**

Die nachfolgenden Einstellwerte gehen wieder auf den Standard-Wert zurück, wenn der Wechselrichter an-/ausgeschaltet wird.

## 5-3-2-1. FUNC 0 : OVP Einstellung Überspannungsschutz

SETT <value>	Standard	Modell
15.0 ~ 16.5	16.5V <16.5>	SP-Serie-112 / 212
30.0 ~ 33.0	33.0V <33.0>	SP-Serie-124 / 224
60.0 ~ 66.0	66.0V <66.0>	SP-Serie-148 / 248

Tabelle 37. Einstellung Überspannungsschutz

## 5-3-2-2. FUNC 1 : Wiederherstellung Überspannungsschutz

SETT <value>	Standard	Modell
13.5 ~ 14.5	14.5V <14.5>	SP-Serie-112 / 212
27.0 ~ 29.0	29.0V <29.0>	SP-Serie-124 / 224
54.0 ~ 58.0	58.0V <58.0>	SP-Serie-148 / 248

Tabelle 38. Wiederherstellung Überspannungsschutz



### 5-3-2-3. FUNC 2 : Einstellung Unterspannungsschutz

SETT <value>	Standard	Modell
10.5 ~ 11.5	10.5V <10.5>	SP-Serie-112 / 212
21.0 ~ 23.0	21.0V <21.0>	SP-Serie-124 / 224
42.0 ~ 46.0	42.0V <42.0>	SP-Serie-148 / 248

*Tabelle 39. Einstellung Unterspannungsschutz*

### 5-3-2-4. FUNC 3 : Wiederherstellung Unterspannungsschutz

SETT <value>	Standard	Modell
12.5 ~ 13.5	12.5V <12.5>	SP-Serie-112 / 212
25.0 ~ 27.0	25.0V <25.0>	SP-Serie-124 / 224
50.0 ~ 54.0	50.0V <50.0>	SP-Serie-148 / 248

*Tabelle 40. Wiederherstellung Unterspannungsschutz*

### 5-3-2-5. FUNC 5 : RS-232 Baud-Rate

SETT <value>	Standard	Modell
0	2	1200
1		2400
2		4800
3		9600

*Tabelle 41. RS-232 Baud-Rate*

### 5-3-2-6. FUNC 6 : Wiederholungszeit

SETT <value>	Standard
0	3
1	
2	
3	

*Tabelle 42. Wiederholungszeit*

## 6. Information

### 6-1. Warnung



**Warnung!** Den Wechselrichter niemals öffnen oder auseinanderbauen. Stromschlag- oder Feuergefahr!!

### 6-2. Garantie

Wir garantieren, dass dieses Produkt frei von Material- und Verarbeitungsfehlern für einen Zeitraum von 24 Monaten ab Kaufdatum ist. Falls ein defekter Wechselrichter repariert oder ausgetauscht werden muss, nehmen Sie bitte Kontakt mit Ihrem COTEK-Händler auf.

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

---

No.33, Sec. 2, Renhe Rd., Daxi Dist., Taoyuan City 33548, Taiwan

Phone : +886-3-3891999    FAX : +886-3-3802333

[http : // www.cotek.com.tw](http://www.cotek.com.tw)

2016.05\_A0