

B E D I E N U N G S A N L E I T U N G

FRARON
electronic

Wechselrichter
Modifizierter Sinus

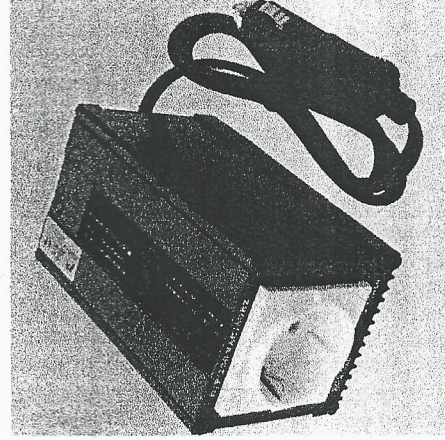


SPW150P12V

SPW150P24V

SPW300P12V

SPW300P24V



1. Einführung

Die FraRor® Wechselrichter SPW-Serie wandelt eine 12V oder 24 Volt Gleichspannung in eine 230Volt Wechselspannung um. Die Wechselspannung hat eine treppenförmige sinusähnliche Ausgangsspannung. Die Form der Ausgangsspannung wird auch modifizierter Sinus genannt. An dem Wechselrichter mit modifizierter Sinuswelle können viele Verbraucher betrieben werden. Ausnahmen sind Verbraucher bei denen der Hersteller des Gerätes zwingend eine andere Wellenform vorschreibt. Folgende Verbraucher funktionieren nicht am modifizierten Sinus: Geräte mit elektronischer Steuerung, Kaffeepadmaschinen (z.B. Senseo), Kaffeevollautomaten mit elektronischer Steuerung, Waschmaschinen und Trockner mit elektronischer Steuerung, elektronische Heizungssteuerungen, elektrische Zahnbürsten und Mundduschen, Studiolichtanlagen sowie Mess- und Regeltechnik. Für solche Verbraucher ist der Einsatz eines reinen Sinuswandlers zwingend erforderlich. Bitte lesen Sie die Bedienungsanleitung vor der Installation bzw. der ersten Inbetriebnahme sorgfältig durch. Dies gilt insbesondere für die Sicherheitshinweise.

2. Produktbeschreibung

Wechselrichter erfreuen sich großer Beliebtheit bei Anwendern die nicht immer eine 230Volt Wechselspannung zur Verfügung haben. Durch den Wechselrichter wird aus der Gleichspannung einer Batterie eine für die meisten Verbraucher notwendige 230Volt / 50Hz Wechselspannung erzeugt. Da viele 230V Verbraucher an diesem Gerät - bis zur Leistungsgrenze - betrieben werden können, bieten Sie dem Anwender größtmöglichen Komfort und Nutzen auf Reisen, im Urlaub oder im Wochenendhaus. Die Einsatzmöglichkeiten sind nahezu unbegrenzt.

3. Sicherheitshinweise



Warnung!
Vor Installation und Verwendung des Wechselrichters,
lesen sie diese Anleitung und Sicherheitshinweise sorgsam.

Das Personal, welches die Installation des Produktes vornimmt oder diesen betreibt, muss mit dem Inhalt dieser Anleitung vertraut sein und exakt die Anleitungen und Sicherheitshinweise beachten. Es ist qualifiziertes Fachpersonal zur Ausführung der Installation notwendig. Die Installation muss mit den jeweiligen lokalen Normen und Sicherheitsregelungen übereinstimmen. Für Deutschland kommen nachfolgende Normen zum Ansatz: DIN VDE 0100 sowie VDE 0105

Denken Sie immer daran, dass gefährliche Spannungen vorhanden sein können!

Fremdspannungen zum Beispiel aus dem öffentlichen Lichtnetz oder einem Generator zerstören den Wechselrichter, wenn diese über die Ausgangssteckdosen in den Wechselrichter hinein gelangen!

Verwenden Sie eine Netzumschaltung / Vorrangschaltung um Schäden durch Fremdspannungen zu vermeiden!

Wichtige Sicherheitswarnungen:

- Lesen Sie die Bedienungsanleitung vor Inbetriebnahme des Wechselrichters.
- Setzen Sie den Wandler nicht im Regen, Schnee, Spritzwasser, oder öligen, feuchten bzw. sehr staubigen Umgebungen ein. Der Einbau im Schiffskielraum ist nicht zulässig.
- Um Gefahr zu vermeiden, verdecken Sie nicht die Luftschlitze und Lüfteröffnungen.
- Achten Sie beim Einbau in Flächen darauf, dass diese aus nicht brennbaren Materialien bestehen müssen und dass ausreichend Raum zur Be- und Entlüftung vorhanden ist.
- Um die Gefahr von Feuer und elektrischem Schlag zu vermeiden, achten Sie darauf, dass die vorhandene elektrische Verdrahtung in einem einwandfreien Zustand und ausreichend dimensioniert ist.
- Verwenden Sie den Wandler nicht an beschädigter oder nicht normgerechter Verdrahtung.
- Unter bestimmten Umständen und Einstellungen kann der Wechselrichter oder ein angeschlossener Generator (oder eine andere externe Spannungsquelle) automatisch starten. Bei Arbeiten an der elektrischen Installation müssen alle externen Spannungsquellen abgeschaltet werden und der Wechselrichter muss ausgeschaltet sein.
- **Achtung:** Auch wenn der Wechselrichter komplett von den Batterien und allen externen Spannungsquellen getrennt ist, kann noch eine gefährliche Ausgangsspannung an den Steckdosen anliegen. Schalten Sie - nachdem der Wechselrichter von der Batterie und den externen Spannungsquellen abgeschlossen wurde - diesen für ca. eine Minute ein. Danach hat sich die interne Elektronik selbst entladen und der Wechselrichter ist jetzt spannungsfrei.
- Schützen Sie den Wechselrichter vor Nässe und Feuchtigkeit.
- Achten Sie auf die richtige Polarität des Gleichspannungsanschlusses.
- Wenden Sie sich an entsprechendes Fachpersonal wenn sie die Installation des Gerätes nicht selbst durchführen können bzw. nicht die entsprechenden Fachkenntnisse besitzen.
- Halten Sie das Gerät von Kindern fern. Lassen Sie Kinder nicht mit dem Gerät spielen.
- Denken Sie daran, dass an der/den Steckdose/n eine 230V Spannung anliegt.
- Das Gehäuse des Wechselrichters erwärmt sich im Betrieb. Achten Sie darauf, dass das Gehäuse und die Lüftungsschlitze nicht verdeckt sind
- Der Wechselrichter darf nicht in Fahrzeugen betrieben werden, bei denen der Pluspol der Batterie mit dem Chassis des Fahrzeuges verbunden ist.
- Beim Betrieb von Leuchtstoffröhren ist dafür Sorge zu tragen, dass diese mit einem elektronischen Starter oder einem elektronischem Vorschaltgerät ausgestattet sind. Ein herkömmlicher Starter zerstört den Wechselrichter.
- Geräte (Verbraucher) bei denen der Hersteller zum Betrieb eine reine Sinuswelle vorschreibt bzw. empfiehlt dürfen an dem Wechselrichter nicht angeschlossen werden. Eine Inbetriebnahme dieser Geräte kann zu Schäden am Verbraucher oder am Wechselrichter führen und stellt eine Gefahr dar.

Explosionsschutzhinweise:

Diese Ausrüstung enthält Bestandteile, die Lichtbogen oder Funken produzieren können. Installieren Sie das Gerät nicht in Räumen mit brennbaren Flüssigkeiten oder Gasen bzw. in Umgebungen die funkengeschützte Ausrüstung erfordern. Dieses schließt auch Räume ein, in der benzinbetriebene Maschinerie, Kraftstofftanks oder Verbindungen, Befestigungen oder andere Anschlüsse zwischen den Bestandteilen des Brennstoffsystems vorhanden sind. Auch in staubigen Umgebungen oder bei einer Luftfeuchtigkeit über 80% (rel.) darf der Wechselrichter nicht eingesetzt werden.

Vorsichtsmaßnahmen beim Arbeiten mit Batterien

- Wenn Batteriesäure auf ihre Haut oder Kleidung kommt, waschen Sie diese umgehend gründlich mit Wasser und Seife. Sollte Batteriesäure in ihre Augen kommen, spülen Sie diese umgehend unter laufendem kalten Wasser für mindestens 20 Minuten aus. Kontaktieren Sie umgehend einen Arzt.
- Rauchen oder offenes Feuer sind in der Nähe von Batterien strengstens untersagt. Legen Sie keine Metallgegenstände oder Werkzeug auf den Batterien ab, es kann ein Kurzschluss entstehen, die daraus resultierenden Funken können eine Explosion verursachen.
 - Entfernen Sie beim Arbeiten an Batterien jeglichen metallischen Körperschmuck wie Ringe, Ketten, Armbänder usw., da durch diese bei einem Kurzschluss schwere Verletzungen entstehen können.
 - Beachten Sie auch die Sicherheitshinweise des Batterieherstellers.

4. Montage / Installation / Inbetriebnahme

Hinweise zur Installation:

Die Installation muss mit den jeweiligen lokalen Normen und Sicherheitsregelungen übereinstimmen. Für Deutschland kommen nachfolgende Normen zum Ansatz: DIN VDE 0100 sowie VDE 0105. Bei der Elektroinstallation von Wechselrichtern auf Booten, ist zu beachten, dass es zu Korrosionsschäden kommen kann, wenn die Montage nicht fachgerecht durchgeführt wird. Lassen sie die Installation von einem fachkundigen Elektriker (z.B. einem Bootselektriker) durchführen.

Das Gerät verfügt über eine galvanische Trennung, es darf daher immer nur ein Verbraucher der Schutzklasse 1 (Geräte mit Schutzkontaktstecker) am Wechselrichter oder einer nachgeschalteten Unterverteilung angeschlossen sein. Dies betrifft nicht Verbraucher der Schutzklasse 2 (mit Eurofachstecker), davon dürfen mehrere gleichzeitig angeschlossen sein.

Sollte es erforderlich sein, mehrere Verbraucher der Schutzklasse 1 gleichzeitig anzuschließen, muss dem Wechselrichter eine Fehlerstromschutzschalter oder Isolationswächter direkt nachgeschaltet werden. Die Installation solcher Schutzeinrichtungen - mit eventuell damit verbundenen Änderungen im Wechselrichter - ist nur von befugtem Fachpersonal der Elektrotechnik auszuführen.

Der Wechselrichter muss in einem vor Feuchtigkeit geschütztem Raum und möglichst nahe an den Batterien installiert werden. Der Einbauort muss gut belüftet sein und der umseitige Abstand muss mindestens 10cm betragen. Ferner ist dafür Sorge zu tragen, dass das Gerät nicht der direkten Sonneneinstrahlung oder anderen Wärmequellen ausgesetzt ist. Es ist außerdem unbedingt erforderlich das die Lüftungsschlitze und der Unterseite des Wechselrichters nicht verdeckt sind. Das Gerät ist gegen äußere mechanische Beeinträchtigungen bzw. verrutschen zu sichern, dafür muss der Wechselrichter entsprechend befestigt werden.

150 Watt Modell 300 Watt Modell mit Zigarettentanzünderkabel:

Hinweis, das 300W Modell wird durch den Anschluss über das Zigarettentanzünderkabel auf ca. 150W begrenzt (15A Sicherung im Zigarettentanzünderstecker)

- Wechselrichter vor Anschluss ausschalten (Ein/AUS-Schalter auf Position OFF bzw. 0)
- beim 300 Watt Modell, die schwarze Ader des Zigarettentanzünderkabelsatzes mit dem mit Minus bezeichneten Anschluss am Wechselrichter verbinden (anschrauben) und die rote Ader des Zigarettentanzünderkabelsatzes mit dem mit Plus bezeichneten Anschluss am Wechselrichter verbinden (anschrauben)
- beim 150W Modell ist das Zigarettentanzünderschlusskabel bereits fest angeschlossen.
- Zigarettentanzünderstecker in eine mit 15A abgesicherte Zigarettentanzünderdose einstecken. Bitte auf den festen Sitz des Steckers in der Dose achten.
- Wechselrichter einschalten (Ein/AUS-Schalter auf Position ON bzw. 1).
- Die grüne Betriebs-LED zeigt die Betriebsbereitschaft des Wechselrichters an.
- Verbraucher in die Schuko Steckdose einstecken und einschalten.
- Wenn der Wechselrichter nicht verwendet wird, sollte dieser ausgeschaltet werden um unnötige Standby-Verbräuche zu vermeiden.

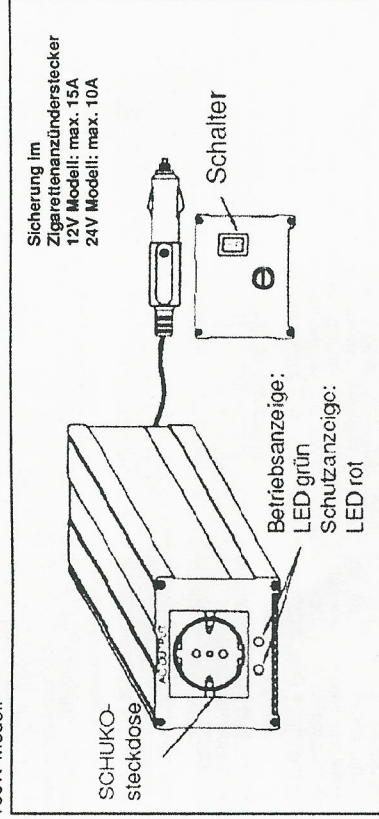
300 Watt Modell mit DC-Kabelsatz:

- Wechselrichter vor Anschluss ausschalten (Ein/AUS-Schalter auf Position OFF bzw. 0)
- Minuskabel (schwarz) an der mit Minus gekennzeichneten Klemme am Wechselrichter anschrauben
- das andere Ende des Minuskabels mit dem Minuspol der Batterie verbinden.
- Pluskabel (rot) an der mit Plus gekennzeichneten Klemme am Wechselrichter anschrauben
- im Pluskabel befindet sich ein Sicherungshalter, entfernen Sie die Sicherung daraus!
- das andere Ende des Pluskabels an den Pluspol der Batterie anklammern
- Prüfen Sie nochmals den festen Sitz aller Kabelverbindungen.
- die zuvor entfernte Sicherung jetzt wieder in den Sicherungshalter einsetzen
- Wechselrichter einschalten (Ein/AUS-Schalter auf Position ON bzw. 1).
- Die grüne Betriebs-LED zeigt die Betriebsbereitschaft des Wechselrichters an.
- Verbraucher in die Schuko Steckdose einstecken und einschalten.
- Wenn der Wechselrichter nicht verwendet wird, sollte dieser ausgeschaltet werden um unnötige Standby-Verbräuche zu vermeiden.

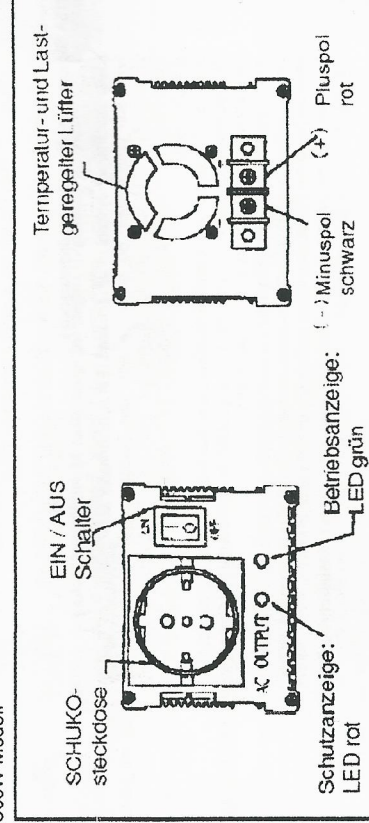
Bei dauerhaftem Anschluss an der Batterie sollten die Krokodilklemmen durch Ringösen ersetzt werden..

5. Bedien- und Anzeigeelemente

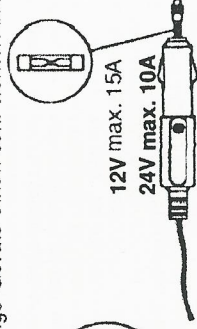
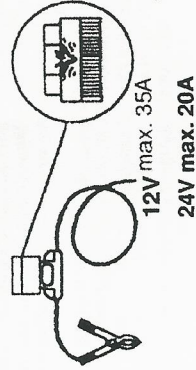
150W Modell



300W Modell



Betreiben sie den Spannungswandler nicht oberhalb der zulässigen Leistungsgrenze. Bedenken sie auch, dass einige Geräte einen sehr hohen Anlaufstrom haben.



6. Wartung und Reinigung

- Es sind die Schraubverbindungen mit denen der Wechselrichter befestigt ist in regelmäßigen Zeitabständen zu überprüfen. Dies gilt insbesondere wenn der Wechselrichter in einem Fahrzeug installiert wurde da sich die Schrauben durch Vibrationen lösen können.
- Zur Reinigung des Wechselrichters benutzen sie ein trockenes Tuch. Achten sie darauf, dass die Kühlrippen frei von Staub sind. Reinigen sie die Kühlrippen bei Verschmutzung mit einem trockenerem Pinsel oder einer feinen Bürste. Benutzen sie keine Flüssigkeiten oder Sprays zur Reinigung des Gerätes. Insbesondere keine brennbaren Flüssigkeiten oder Reinigungsmittel!
- Überprüfen sie in regelmäßigen Abständen die Verkabelung zwischen Wechselrichter und Batterie. Sollte die Isolierung der Kabel Beschädigungen aufweisen, so ist der Wechselrichter sofort außer Betrieb zu setzen.
- Überprüfen sie in regelmäßigen Abständen den festen Sitz der Polklemmen an der Batterie sowie die Schraubverbindung zwischen Ringösen des Wechselrichters und den Polklemmen. Ziehen sie lose Schrauben nach.
- Im Wechselrichter befinden sich keine Elemente die der Verbraucher warten kann. ACHTUNG: IM GERÄT KÖNNEN AUCH NACH LÖSEN DES KABELVERBINDUNGEN GEFÄHRLICHE SPANNUNGEN VORHANDEN SEIN! Durch öffnen des Gerätes – durch nicht autorisiertes Personal - erlischt in jedem Fall die Gewährleistung.

7. Problemlösungen

Tipps bei Störungen:

- **Fehler: grüne LED leuchtet nicht.**

Mögliche Fehlerursache:

Kein oder schlechter Kontakt zur Batterie, Überprüfen sie die Leitungen und die Verbindungen. Sicherung im Eingangskabel defekt, ersetzen Sie diese durch eine gleichwertige.

- **Fehler: rote LED leuchtet / Signalton**

Mögliche Fehlerursache:

- Zu niedrige Eingangsspannung ($< 10V$ DC bzw. $< 20V$ DC)
Überprüfen sie die Eingangsspannung (z.B. mit einem Multimeter)
- Zu hohe Eingangsspannung ($> 15VDC$ bzw. $> 30V$ DC)
Überprüfen sie die Eingangsspannung (z.B. mit einem Multimeter)
- Übertemperatur

Lassen Sie das Gerät abkühlen, sorgen Sie für bessere Belüftung des Gerätes

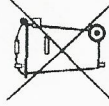
- **Fehler: rote LED blinkt langsam**

Mögliche Fehlerursache:

- Überlast, reduzieren Sie die Last am Ausgang und starten den Wechselrichter neu.

8. Entsorgung

Der Wechselrichter ist nach aktuellen EU-Richtlinien gefertigt worden. Dies bedeutet u.a. auch, dass die Grenzwerte für z.B. Schwermetalle eingehalten werden. Trotzdem darf dieses Gerät nicht im Hausmüll entsorgt werden, da es wertvolle wieder verwendbare Materialien wie Aluminium, Kupfer etc. enthält. FraHorn electronic hat bereits die fachgerechte Entsorgung für sie bezahlt. Sie können das Gerät am Ende der Laufzeit bei Ihrem zuständigen Wertstoffhof kostenlos abgeben und das Gerät wird fachgerecht recycelt. Ein wichtiger Beitrag zum Schutz der Umwelt!



9. Technische Daten

	SPW150P12V	SPW150P24V	SPW300P12V	SPW300P24V
Eingangsspannungsbereich	10-15V DC	20-30V DC	10-15V DC	20-30V DC
Max. Eingangsstrom	15 A	10 A	35 A	20 A
Stand By -Strom	ca. 0,2A	ca. 0,2A	ca. 0,3A	ca. 0,2A
Ausgangsspannung	230VAC $\pm$ 5VAC			
Ausgangsfrequenz	50Hz $\pm$ 1%			
Ausgangswellenform	Modifizierter Sinus			
Ausgangsleistung (Dauer)	150W		300W (150W über Zigarettenanzünder)	
Ausgangsleistung Spitze 25ms.	300W		600W	
Wirkungsgrad	max. 90%			
Batteriealarm Signalton	ca. 10V DC	ca. 20V DC	ca. 10V DC	ca. 20V DC
Lastabwurf	ca. 9,5V DC	ca. 19V DC	ca. 9,5V DC	ca. 19V DC
Temperaturschutzabschaltung	60°C $\pm$ 5°C im Gehäuse	60°C $\pm$ 5°C im Gehäuse	60°C $\pm$ 5°C im Gehäuse	60°C $\pm$ 5°C im Gehäuse
Lüfterstart	-	-	40°C im Gehäuse	40°C im Gehäuse
Betriebstemperaturbereich	0°C ... +40°C	0°C ... +40°C	0°C ... +40°C	0°C ... +40°C
Lagertemperatur	-10° ... +60°C	-10° ... +60°C	-10° ... +60°C	-10° ... +60°C
Abmessungen Gehäuse (L x B x H in mm)	122 x 77 x 70	122 x 77 x 70	165 x 88 x 74	165 x 88 x 74
Gewicht ohne Verpackung	0,6 kg	0,6 kg	0,9 kg	0,9 kg
CE-Zeichen	OK	OK	OK	OK
e-mark (E-Kennzeichen)	OK	OK	OK	OK

Hinweis: zur Messung der 230V Ausgangsspannung (modifizierter Sinus) ist ein RMS fähiges Multimeter erforderlich.

FraRon electronic GmbH
Industriestr. 2a
63825 Schöllkruppen
www.FraRon.de
 © FraRon electronic August 2016