

**Wechselrichter / reiner Sinus  
mit integriertem Fehlerstromschalter**

**SWI650W12V**

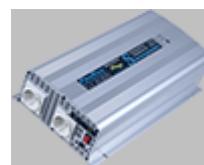
**SWI650W24V**

**SWI1200W12V**

**SWI1200W24V**

**SWI1800W12V**

**SWI1800W24V**





# 1. Einführung

Der FraRon® Wechselrichter SWI-Serie wandelt eine 12V oder 24 Volt Gleichspannung in eine 230Volt Wechselspannung um. Die Wechselspannung hat eine reine Sinusform. An dem Wechselrichter mit reiner Sinuswelle können nahezu alle Verbraucher betrieben werden. 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 230 Volt / 50Hz Wechselspannung erzeugt. Da nahezu alle 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 Spannungswandlers, 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 / Hinweise:

- Lesen sie die Bedienungsanleitung vor Inbetriebnahme des Wechselrichters.
- Setzen Sie das Gerät 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 Fächern darauf, dass diese aus nicht brennbaren Materialien bestehen und dass ausreichend Raum zur Be- und Entlüftung vorhanden ist (mindestens 10cm umlaufend).
- Um die Gefahr von Feuer und elektrischem Schlag zu vermeiden, achten Sie darauf, dass die elektrische Verdrahtung in einem einwandfreien Zustand und ausreichend dimensioniert ist.
- Verwenden Sie das Gerät 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 Gerätes 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.
- Das Gerät besitzt einen integrierten Fehlerstromschutzschalter, der bei Fehlerströmen von 30mA oder mehr anspricht. In diesem Fall schaltet der Wechselrichter die Ausgangsspannung ab und die rote LED leuchtet.

## 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 Bestandteilen des Brennstoffsystems vorhanden sind. Auch in extrem staubigen Umgebungen oder bei einer Luftfeuchtigkeit über 90% 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

### 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.

### **ACHTUNG: Auf keinen Fall darf der ausgangsseitige Null-Leiteranschluss geerdet werden!**

Der Wechselrichter muss in einem vor Feuchtigkeit geschütztem Raum installiert werden und möglichst nahe an den Batterien. 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 dass die Lüftungsschlitze und der Unterseite des Wechselrichters nicht verdeckt sind.

Das Gerät ist gegen äußere mechanische Beeinträchtigungen zu sichern. Dafür muss der Wechselrichter mit 4 Schrauben auf dem Boden befestigt werden. Das Gerät muss vor dem Anschluss ausgeschaltet werden, Ein/Aus-Schalter auf Position Off bzw. 0. Wenn beabsichtigt wird, Geräte der Schutzklasse I (Geräte mit Schutzkontaktstecker bzw. PE-Anschluss) an dem Wechselrichter zu betreiben muss zunächst das Gerät geerdet werden. Hierzu wird über die Flügelschraube auf der Rückseite des Wechselrichters eine Verbindung mit dem Erdpotential hergestellt. In Fahrzeugen wird die Erdung über das Chassis (Fahrzeugmasse) hergestellt. Der Leitungsquerschnitt des Erdungskabels darf 10mm<sup>2</sup> nicht unterschreiten.

Das im Lieferumfang enthaltene Plus und Minus-Kabelset polrichtig an den DC-Anschlussklemmen des Wechselrichters montieren.

Danach wird zunächst das Minuskabel (schwarz) mit dem Minuspol der Batterie verbunden. Achten Sie auf einen festen Sitz des angeschlossenen Kabel am Wechselrichter sowie an der Batteriepolklemme.

Wir empfehlen die Integration einer zusätzlichen Hochstromsicherung - direkt nach dem Batteriepluspol- in die Plusleitung hinein. Den Sicherungswert für die Hochstromsicherung entnehmen Sie den Technischen Daten (max. Eingangsstrom). Die Sicherung sollte erst nach vollständiger Installation eingesetzt werden.

Nun das Pluskabel (rot) mit dem Pluspol der Batterie verbinden, da die Kondensatoren im Wechselrichter nicht aufgeladen sind, kommt es beim ersten Anschluss auf dem Pluspol bzw. beim Einsetzen der Sicherung zur kurzen Funkenbildung. Deshalb ist darauf zu achten, dass sich keine entzündlichen Flüssigkeiten oder Gase in der Nähe der Batterie befinden. Beachten sie bei Arbeiten an der Batterie auch immer die Sicherheitshinweise des Batterieherstellers. Überprüfen Sie auch hier den festen Sitz der Kabel am Wechselrichter und Polklemme.

Die Verkabelung zur Batterie und zu den angeschlossenen Verbrauchern muss fachgerecht verlegt werden, damit sich die Isolation nicht z.B. bei Vibrationen an scharfen Kanten durchscheuern kann und es somit zu gefährlichen Kurzschlüssen kommen könnte.

Anschließend kann die im Lieferumfang befindliche Fernbedienungskabel in die Buchse an der Unterseite des Wechselrichters eingesteckt werden und wird mit der Buchse an der Rückseite der Fernbedienung verbunden.

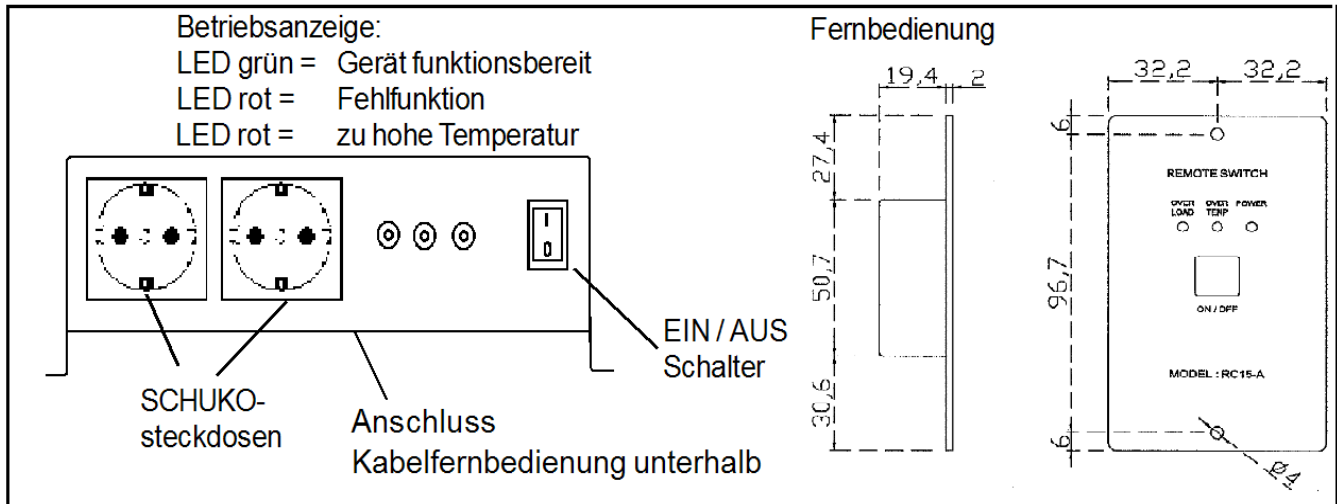
Alle Schraubverbindungen sollten in regelmäßigen Abständen kontrolliert und ggf. nachgezogen werden.

## 5. Inbetriebnahme

Nach erfolgter Montage des Wechselrichters können sie diesen jetzt über den Ein/Aus-Schalter einschalten. Die grüne LED (Normal) leuchtet und an den Steckdosen liegt eine 230Volt Wechselspannung an. An der Fernbedienung leuchtet ebenfalls die grüne Leuchtdiode. Über die Kabelfernbedienung können sie durch einmaliges drücken den Wechselrichter EIN und durch nochmaliges drücken wieder AUS schalten. Sie können jetzt den 230 Volt Stecker ihres Verbrauchers in die Steckdose stecken und das Gerät betreiben.

Beim Einschalten über die Fernbedienung kann es zu einer Verzögerung bis zu 3 Sekunden kommen, bis das Gerät betriebsbereit ist. Bitte beachten Sie das beim Ausschalten des Gerätes über die Fernbedienung ein minimaler Strombezug (<10mA) bestehen bleibt, um die Kommunikation zwischen Wechselrichter und Fernbedienung aufrecht zu erhalten. Um dies zu vermeiden bzw. bei längeren Phasen in denen der Wechselrichter nicht genutzt wird, muss der Wechselrichter direkt am Geräteschalter ausgeschaltet werden.

## 6. Bedien- und Anzeigeelemente



## 7. 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 trockenem 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 Isolierungen 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 einer Wartung durch den Verbraucher unterliegen. **ACHTUNG: IM GERÄT KÖNNEN AUCH NACH LÖSEN DES KABELVERBINDUNGEN GEFÄHRLICHE SPANNUNGEN VORHANDEN SEIN!** Durch öffnen des Gerätes erlischt in jedem Fall die Gewährleistung (durch nicht autorisiertes Personal).

## 8. Problemlösungen

### Tipps bei Störungen:

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

Mögliche Fehlerursache:

Kein oder schlechter Kontakt zur Batterie

Überprüfen sie die Leitungen und die Verbindungen.

- **Fehler: rote LED leuchtet**

Mögliche Fehlerursache:

- Zu niedrige Eingangsspannung (< 10,2VDC) bzw. (< 20,0VDC)

Überprüfen sie die Eingangsspannung (z.B. mit einem Multimeter)

- Zu hohe Eingangsspannung (> 16,5VDC) bzw. (> 33 VDC)

Überprüfen sie die Eingangsspannung (z.B. mit einem Multimeter)

- Fehlerstromschalter hat angesprochen. Überprüfung der angeschlossenen Verbraucher.

Das verursachende Endgerät entfernen und den Wechselrichter AUS und wieder EIN schalten.

- Überlast entfernen und den Wechselrichter AUS- und wieder EIN schalten

Verwenden sie Verbraucher mit geringerer Leistung.

- **Fehler: gelbe LED leuchtet**

Temperaturschutzabschaltung: Schalten sie das Gerät für ca. 60 Minuten aus und probieren sie das Gerät erneut zu starten. Außerdem prüfen Sie ob das Gerät evtl. der direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt ist bzw. andere Wärmequellen sich in der Nähe des Gerätes befinden. Evtl. muss auch die Luftzirkulation verbessert werden. Auf der Unterseite des Gerätes befinden die auf der Seite der Steckdosen Lüftungsschlitze. Prüfen sie ob diese Lüftungsschlitze offen sind.

- **Fehler: Signalton**

Der Signalton ertönt nur bei folgenden Problemen:

- Niedrige Eingangsspannung. Ca. 10...10,5 Volt. Evtl. bricht die Spannung unter Belastung zusammen. Ziehen Sie die Stecker der Verbraucher aus den Steckdosen.

Zu hohe Eingangsspannung. Überprüfen sie die Eingangsspannung (z.B. mit einem Multimeter)

- Zu hohe Temperatur. Ziehen Sie die Stecker der Verbraucher aus den Steckdosen. (siehe auch oben „gelbe LED leuchtet“)

## 9. Entsorgung

Das Produkt ist nach aktuellen EU-Richtlinien gefertigt worden. Dies bedeutet u.a. auch, das 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. FraRon 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!



### Konformitätserklärung:

Gemäß den Bestimmungen der Richtlinien 2006/95/EG, 2004/108/EG stimmt dieses Produkt mit folgenden Normen oder normativen Dokumenten überein:

IEC60950-1, EN60950-1, EN61000-6-2, EN61000-6-3, IEC61000-4-2, IEC61000-4-3, IEC61000-4-4, IEC61000-4-5, IEC61000-4-8

# Technische Daten:

	SWI650W12V	SWI650W24V	SWI1200W12V	SWI1200W24V	SWI1800W12V	SWI1800W24V
<b>Eingangsspannung</b>	10...15VDC	20...30VDC	10...15VDC	20...30VDC	10...15VDC	20...30VDC
<b>Max. Eingangsstrom</b>	60A	30A	120A	60A	200A	100A
<b>Stand By –Strom</b>	ca. 0,9A	ca. 0,5A	ca. 0,9A	ca. 0,5A	ca. 1,2A	ca. 0,9A
<b>Ausgangsspannung</b>	230VAC ± 5VAC					
<b>Ausgangsfrequenz</b>	50Hz ±1%					
<b>Ausgangswellenform</b>	Reiner Sinus					
<b>Ausgangsleistung (Dauer)</b>	600W	600W	1000W	1000W	1500W	1500W
<b>Ausgangsleistung (10 min.)</b>	650W	650W	1200W	1200W	1800W	1800W
<b>Ausgangsleistung Spitze 25ms.</b>	1200W	1200W	2000W	2000W	3000W	3000W
<b>Wirkungsgrad</b>	max. 90%					
<b>Überspannungsschutz</b>	15VDC	30VDC	15VDC	30VDC	15VDC	30VDC
<b>Batteriealarm Signalton</b>	ca. 10,5VDC	ca. 21VDC	ca. 10,5VDC	ca. 21VDC	ca. 10,5VDC	ca. 21VDC
<b>Lastabwurf</b>	< 10VDC	< 20VDC	< 10VDC	< 20VDC	< 10VDC	< 20VDC
<b>Temperaturschutz- abschaltung</b>	60°C ± 5°C im Gehäuse					
<b>Lüfterstart</b>	40°C im Gehäuse					
<b>Betriebstemperatur- bereich</b>	0°C ... +40°C					
<b>Lagertemperatur</b>	-10° ... +60°C					
<b>Luftfeuchtigkeit</b>	max. 90% nicht kondensierend					
<b>Schutzart:</b>	IP21	IP21	IP21	IP21	IP20	IP20
<b>Abmessungen Gehäuse (L x B x H in mm)</b>	280 x 236 x 83	280 x 236 x 83	395 x 236 x 83	395 x 236 x 83	415 x 283 x100	415 x 283 x100
<b>Gewicht ohne Verpackung</b>	2,5 kg	2,5 kg	4,6 kg	4,6kg	6,7 kg	6,7 kg
<b>Ausgangssteckdosen</b>	1	1	1	1	2	2
<b>e-mark (E-Kennzeichen)</b>	ja					

Druckfehler, Irrtum und technische Änderungen vorbehalten. Alle Rechte, insbesondere der Vervielfältigung sind vorbehalten.

**FraRon electronic GmbH**  
**Im Breitfeld 61-63**  
**63776 Mömbris**  
**www.Fraron.de**

© FraRon electronic / Rev. 07/2013