



**Spannungswandler / Wechselrichter
Reiner Sinus**

SWI180W12V

SWI180W24V

SWI350W12V

SWI350W24V



1. Einführung

Die FraRon® Wechselrichter SWI-Serie „blue“ wandelt eine 12V oder 24 Volt Gleichspannung in eine 230Volt Wechselspannung um. Die Wechselspannung hat eine reine Sinus Ausgangsspannung. 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 230Volt / 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!

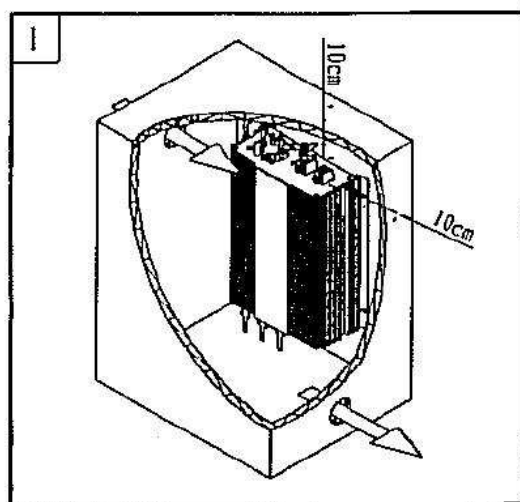
Verwenden Sie eine Netzumschaltung / Vorrangschaltung um Schäden durch Fremdspannungen zu vermeiden!

Wichtige Sicherheitswarnungen:

- Lesen sie die Bedienungsanleitung vor Inbetriebnahme des Spannungswandlers.
- 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 Fächern 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 Spannungswandler 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 Spannungswandler muss ausgeschaltet sein.

- **Achtung:** Auch wenn der Spannungswandler komplett von den Batterien und allen externen Spannungsquellen getrennt ist, kann noch eine gefährliche Ausgangsspannung an den Steckdosen anliegen. Schalten Sie - nachdem der Spannungswandler 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 Spannungswandler ist jetzt spannungsfrei.
- Schützen sie den Spannungswandler 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 Spannungswandlers 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.



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 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

Hinweise zur Installation:

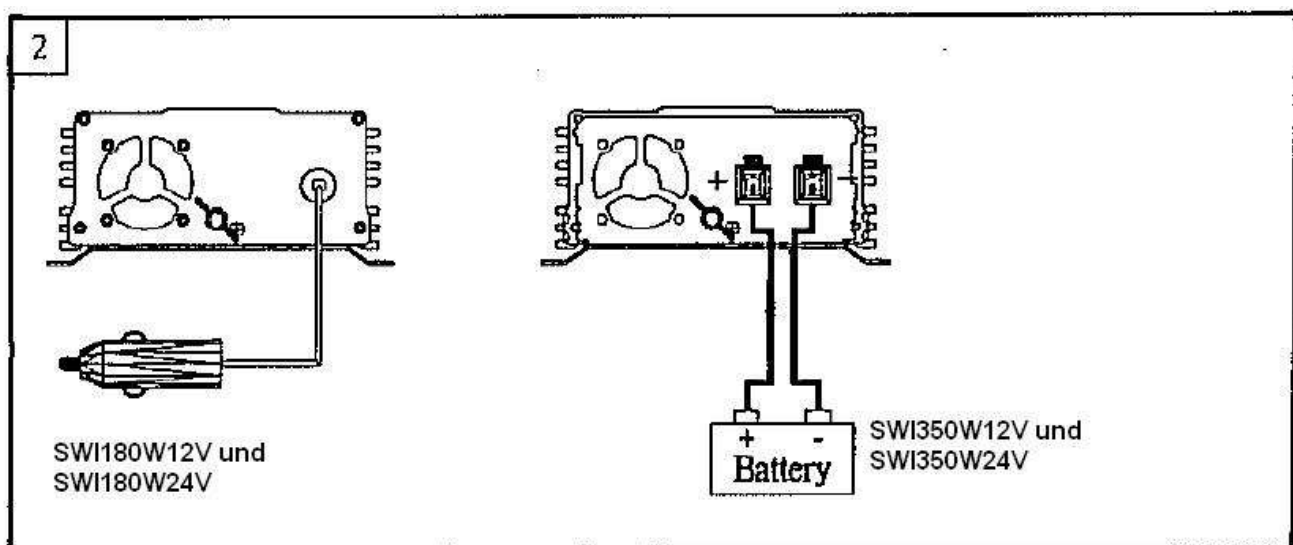
Die Installation muss mit den jeweiligen lokalen Normen und Sicherheitsregelungen übereinstimmen. Für Deutschland kommen nachfolgende Normen zum Ansatz: DIN VDE 0100 sowie VDE 0105. Bei der Elektroinstallation von Wechselrichtern auf Booten, ist zu beachten, dass es zu Korrosionsschäden kommen kann,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

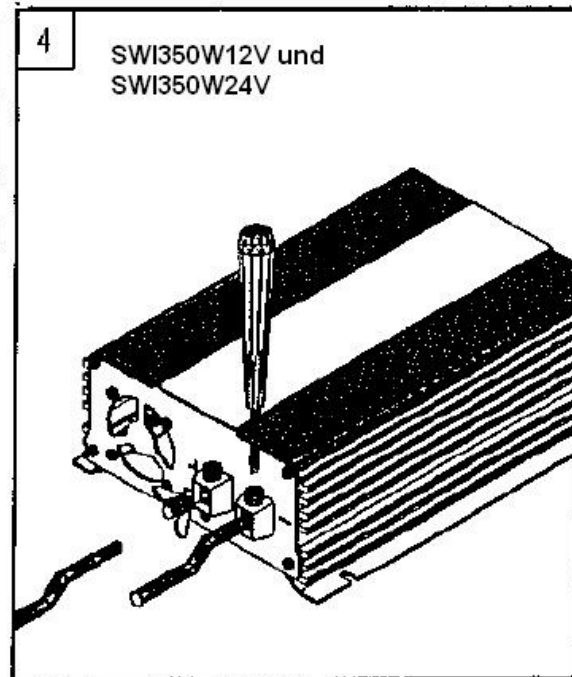
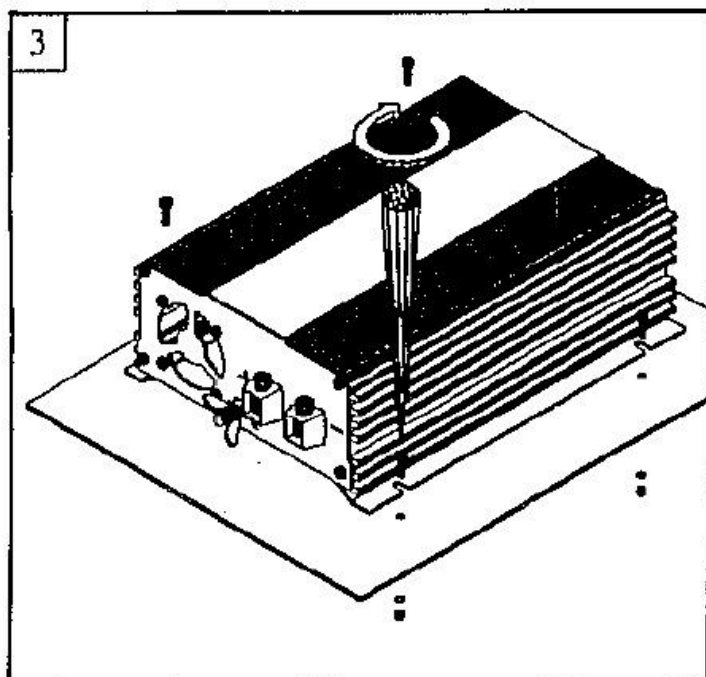
ACHTUNG: Auf keinen Fall darf der ausgangsseitige Null-Leiteranschluss geerdet werden!

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 10mm² nicht unterschreiten. Nun wird zunächst der Minuspol (schwarzes Kabel) mit dem Minuspol der Batterie verbunden. Achten Sie auf einen festen Sitz des angeschlossenen Kabels an der Batteriepolklemme. Da die Kondensatoren im Wechselrichter nicht geladen sind, kommt es beim ersten Anschluss auf dem Pluspol (rotes Kabel) zu 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 an den Batteriepolklemmen.

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 kann. Wir empfehlen die Integration einer zusätzlichen Hochstromabsicherung - direkt nach dem Batteriepluspol - in die Plusleitung. Den Sicherungswert für die Hochstromsicherung entnehmen Sie den Technischen Daten (max. Eingangsstrom).

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

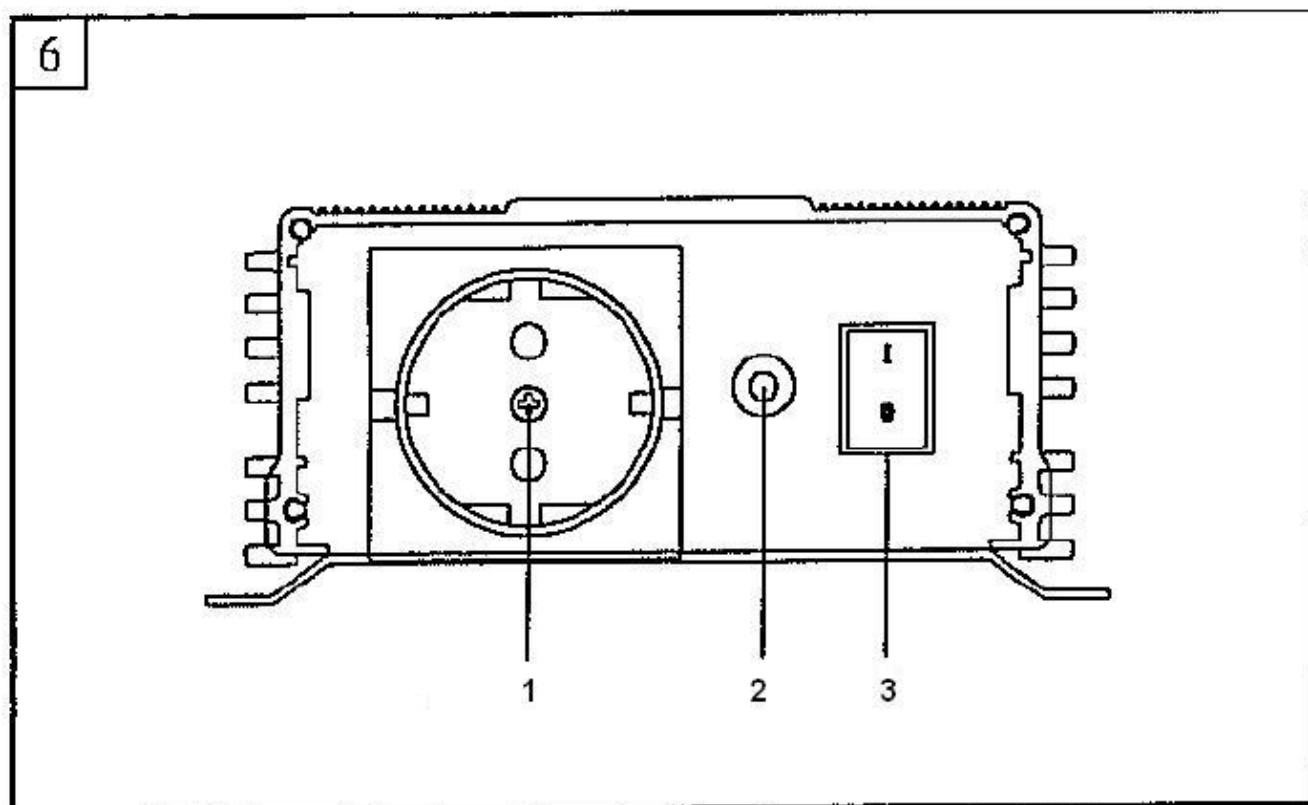




5. Inbetriebnahme

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. Sie können jetzt den 230 Volt Stecker ihres Verbrauchers in die Steckdose stecken und das Gerät einschalten.

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 trocknes 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 Anständen 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 der Verbraucher warten kann. **ACHTUNG: IM GERÄT KÖNNEN AUCH NACH LÖSEN DES KABELVERBINDUNGEN GEFÄHLICHE SPANNUNGEN VORHANDEN SEIN!** Durch öffnen des – durch nicht autorisiertes Personal - Gerätes erlischt in jedem Fall die Gewährleistung.

8. Problemlösungen

Tipps bei Störungen:

- **Fehler: grüne LED leuchtet nicht.**
Mögliche Fehlerursache:
Kein oder schlechter Kontakt zur Batterie / bzw. Zigarettenanzünder
Überprüfen sie die Leitungen und die Verbindungen.
- **Fehler: orange LED leuchtet**
Mögliche Fehlerursache:
 - Zu niedrige Eingangsspannung ($< 10\text{VDC}$)
Überprüfen sie die Eingangsspannung (z.B. mit einem Multimeter)
 - Zu hohe Eingangsspannung ($> 15\text{VDC}$)
Überprüfen sie die Eingangsspannung (z.B. mit einem Multimeter)
 - Überlast entfernen und den Spannungswandler aus- und wieder einschalten
Verwenden sie Verbraucher mit geringerer Leistung.
- **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 „orange LED leuchtet“)

9. Entsorgung

Der Spannungswandler 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. 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!



10. Technische Daten

	SWI180W12V	SWI180W24V	SWI350W12V	SWI350W24V
Eingangsspannung	10...16,5VDC	20...33VDC	10...16,5VDC	20...33VDC
Max. Eingangsstrom	20 A	10 A	40 A	20 A
Stand By –Strom	ca. 0,5A	ca. 0,3A	ca. 0,5A	ca. 0,3A
Ausgangsspannung	230VAC ± 5VAC	230VAC ± 5VAC	230VAC ± 5VAC	230VAC ± 5VAC
Ausgangsfrequenz	50Hz ±1%	50Hz ±1%	50Hz ±1%	50Hz ±1%
Ausgangswellenform	Reiner Sinus	Reiner Sinus	Reiner Sinus	Reiner Sinus
Ausgangsleistung (10 min.)	180 W	180 W	350 W	350 W
Ausgangsleistung Spitze 25ms.	300 W	300 W	600 W	600 W
Wirkungsgrad	max. 90%	max. 90%	max. 90%	max. 90%
Überspannungsschutz	16,5VDC	33VDC	16,5VDC	33VDC
Batteriealarm Signalton	Ca. 10,5VDC	Ca. 21VDC	Ca. 10,5VDC	Ca. 21VDC
Lastabwurf	< 10VDC	< 20VDC	< 10VDC	< 20VDC
Temperaturschutzabschaltung	60°C ± 5°C im Gehäuse	60°C ± 5°C im Gehäuse	60°C ± 5°C im Gehäuse	60°C ± 5°C im Gehäuse
Lüfterstart	40°C im Gehäuse	40°C im Gehäuse	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)	210 x 147 x 66	210 x 147 x 66	210 x 147 x 66	210 x 147 x 66
Gewicht ohne Verpackung	1,3 kg	1,3 kg	1,4 kg	1,4kg
CE-Zeichen	OK	OK	OK	OK
e-mark (E-Kennzeichen)	OK	OK	OK	OK

FraRon electronic GmbH
 Im Breitfeld 61-63
 63776 Mömbris
www.fraRon.de
 © FraRon electronic GmbH
 Stand: Oktober 2012