

(D) Impressum

Diese Bedienungsanleitung ist eine Publikation von Voltcraft®, Lindenweg 15, D-92242 Hirschau, Tel.-Nr. 0180/586 582 7 (www.voltcraft.de).

Alle Rechte einschließlich Übersetzung vorbehalten. Reproduktionen jeder Art, z. B. Fotokopie, Mikroverfilmung, oder die Erfassung in elektronischen Datenverarbeitungsanlagen, bedürfen der schriftlichen Genehmigung des Herausgebers. Nachdruck, auch auszugsweise, verboten.

Diese Bedienungsanleitung entspricht dem technischen Stand bei Drucklegung. Änderung in Technik und Ausstattung vorbehalten.

© Copyright 2009 by Voltcraft®.

(GB) Legal Notice

These operating instructions are a publication by Voltcraft®, Lindenweg 15, D-92242 Hirschau/Germany, Phone +49 180/586 582 7 (www.voltcraft.de).

All rights including translation reserved. Reproduction by any method, e.g. photocopy, microfilming, or the capture in electronic data processing systems require the prior written approval by the editor. Reprinting, also in part, is prohibited.

These operating instructions represent the technical status at the time of printing. Changes in technology and equipment reserved.

© Copyright 2009 by Voltcraft®.

(F) Information légales

Ce mode d'emploi est une publication de la société Voltcraft®, Lindenweg 15, D-92242 Hirschau/Allemagne, Tél. +49 180/586 582 7 (www.voltcraft.de).

Tous droits réservés, y compris de traduction. Toute reproduction, quelle qu'elle soit (p. ex. photocopie, microfilm, saisie dans des installations de traitement de données) nécessite une autorisation écrite de l'éditeur. Il est interdit de le réimprimer, même par extraits.

Ce mode d'emploi correspond au niveau technique du moment de la mise sous presse. Sous réserve de modifications techniques et de l'équipement.

© Copyright 2009 par Voltcraft®.

(NL) Colofon

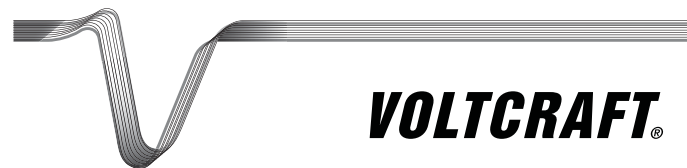
Deze gebruiksaanwijzing is een publicatie van de firma Voltcraft®, Lindenweg 15, D-92242 Hirschau/Duitsland, Tel. +49 180/586 582 7 (www.voltcraft.de).

Alle rechten, vertaling inbegrepen, voorbehouden. Reproducties van welke aard dan ook, bijvoorbeeld fotokopie, microverfilmung of de registratie in elektronische gegevensverwerkingsapparatuur, vereisen de schriftelijke toestemming van de uitgever. Nadruk, ook van uittreksels, verboden.

Deze gebruiksaanwijzing voldoet aan de technische stand bij het in druk bezorgen. Wijziging van techniek en uitrusting voorbehouden.

© Copyright 2009 by Voltcraft®.

*02_07/09_01-HW



SPA-5 GLEICHSPANNUNGSWANDLER

(D) BEDIENUNGSANLEITUNG

Seite 3 – 12

SPA-5 DIRECT VOLTAGE CONVERTER

(GB) OPERATING INSTRUCTIONS

Page 13 – 23

SPA-5 CONVERTISSEUR CONTINU-CONTINU

(F) NOTICE D'EMPLOI

Page 24 – 31

SPA-5 GELIJKSPANNINGSOMVORMER

(NL) GEBRUIKSAANWIJZING

Pagina 32 – 41

Best.-Nr. / Item No. / N° de commande / Bestnr.:
51 16 70



Version 07/09

- D** Diese Bedienungsanleitung gehört zu diesem Produkt. Sie enthält wichtige Hinweise zur Inbetriebnahme und Handhabung. Achten Sie hierauf, auch wenn Sie dieses Produkt an Dritte weitergeben.

Heben Sie deshalb diese Bedienungsanleitung zum Nachlesen auf!

Eine Auflistung der Inhalte finden Sie in dem Inhaltsverzeichnis mit Angabe der entsprechenden Seitenzahlen auf Seite 4.

- GB** These operating instructions belong with this product. They contain important information for putting it into service and operating it. This should be noted also when this product is passed on to a third party.

Therefore look after these operating instructions for future reference!

A list of contents with the corresponding page numbers can be found in the index on page 14.

- F** Ces instructions d'utilisation font partie de ce produit. On y trouvera des informations importantes pour la mise en service et l'utilisation. Il faut respecter ces instructions, même si ce produit est transmis à tierce personne.

Conservez ces instructions d'utilisation en guise de référence.

Vous trouverez une liste du contenu dans la table des matières avec indication des pages correspondantes à la page 25.

- NL** Deze gebruiksaanwijzing hoort bij dit product. Er staan belangrijke aanwijzingen in betreffende de ingebruikname en gebruik, ook als u dit product doorgeeft aan derden.

Bewaar deze handleiding zorgvuldig, zodat u deze later nog eens kunt nalezen!

U vindt een opsomming van de inhoud in de inhoudsopgave met aanduiding van de paginanummers op pagina 33.

EINFÜHRUNG

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,

mit dem Kauf eines Voltcraft®-Produktes haben Sie eine sehr gute Entscheidung getroffen, für die wir Ihnen danken.

Voltcraft® - Dieser Name steht auf dem Gebiet der Mess-, Lade- sowie Netztechnik für überdurchschnittliche Qualitätsprodukte, die sich durch fachliche Kompetenz, außergewöhnliche Leistungsfähigkeit und permanente Innovation auszeichnen.

Vom ambitionierten Hobby-Elektroniker bis hin zum professionellen Anwender haben Sie mit einem Produkt der Voltcraft® - Markenfamilie selbst für die anspruchsvollsten Aufgaben immer die optimale Lösung zur Hand. Und das Besondere: Die ausgereifte Technik und die zuverlässige Qualität unserer Voltcraft® - Produkte bieten wir Ihnen mit einem fast unschlagbar günstigen Preis-/Leistungsverhältnis an. Darum schaffen wir die Basis für eine lange, gute und auch erfolgreiche Zusammenarbeit.

Wir wünschen Ihnen nun viel Spaß mit Ihrem neuen Voltcraft® - Produkt!

Alle enthaltenen Firmennamen und Produktbezeichnungen sind Warenzeichen der jeweiligen Inhaber. Alle Rechte vorbehalten.

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
Einführung	3
Inhaltsverzeichnis	4
1. Bestimmungsgemässe Verwendung	5
2. Lieferumfang	5
3. Sicherheitshinweise	6
4. Bedienelemente	9
5. Anschluß/Inbetriebnahme bzw. Entladung/Ladung	10
6. Sicherungen	11
7. Wartung	11
8. Entsorgung	11
9. Technische Daten	12

9. TECHNISCHE GEGEVENS

Ingangsspanning:	24 V/DC
Uitgangsspanning:	12 V/DC
Uitgangsstroom:	6 A
Uitgangsstroom (hoog):	8 A
Vermogen	72 W
Uitgangsstroom, afhankelijk van het vermogen (van het verbruikende apparaat), bij exacte 24 V DC ingangsstroom:	
Apparaat (vermogen)	Uitgangsspanning
0 A	max. 14,4 V DC
3 A	max. ca. 14,0 V DC
6 A	max. ca. 13,7 V DC
8 A	max. ca. 13,5 V DC
Aansluitingen:	Kabel vast aangesloten
Zekering:	Smeltzekering (5 x 20 mm) met opschrift F6A/250V (F=snel)
Type:	Lineair
Gewicht:	550 g
Afmetingen (B x H x D):	120 x 50 x 125 mm

6. ZEKERINGEN

Let er op dat alleen zekeringen van het aangegeven type en van de aangegeven nominale stroomsterkte als vervanging worden gebruikt. Het gebruik van gerepareerde zekeringen of het overbruggen van de zekeringhouder is niet toegestaan.

1. Voor het verwisselen van de zekeringen dient de omzetter te worden gescheiden van de accukring aan de ingang en van de aangesloten verbruikers.
2. Kies een goed passende kruiskopschroevendraaier en open de behuizing voorzichtig (de stabilisator is tegen de afdekplaat gemonteerd). Let op de stand van de afdekplaat. Haal deze nu voorzichtig van de behuizing.
3. Verwijder de defecte zekering(en) en vervang deze door soortgelijke typen en nominale stroomsterkte 6 A snel, 250 V, gangbare aanduiding: F6 A/ 250 V (5 x 20 mm).
4. Sluit en schroef na het vervangen van de zekering de behuizing in omgekeerde volgorde zorgvuldig.
5. Neem de DC/DC-omvormer pas weer in gebruik nadat de behuizing veilig is gesloten en dichtgeschroefd.

7. ONDERHOUD

De omvormer is, op het mogelijke vervangen van een zekering en het periodiek reinigen van de behuizing, de ventilatie-openingen/koelribben en de aansluitleidingen na, onderhoudsvrij. Gebruik voor het reinigen een droge, antistatische, pluisvrije doek.

Gebruik voor het reinigen geen oplosmiddelen die schoonmaakmiddelen, benzine, alcohol en dergelijke bevatten. Daardoor wordt het oppervlak van de omvormer beschadigd. Bovendien zijn de dampen schadelijk voor de gezondheid en zijn ze explosief.

8. VERWIJDERING



In het belang van het behoud, de bescherming en de verbetering van de kwaliteit van het milieu, de bescherming van de gezondheid van de mens en een behoedzaam en rationeel gebruik van natuurlijke hulpbronnen dient de gebruiker een niet te repareren of afgedankt product in te leveren bij de desbetreffende inzamelpunten overeenkomstig de wettelijke voorschriften.

Het symbool met de doorgekruiste afvalbak geeft aan dat dit product gescheiden van het gewone huishoudelijke afval moet worden ingeleverd.

1. BESTIMMINGSGEMASSE VERWENDING

Der Gleichspannungswandler SPA-5 ermöglicht den Betrieb von 12-V-Verbrauchern, wie z.B. Halogenlampen, Radiogeräte und tragbare Fernsehgeräte mit 12-V-Anschluß und andere 12-VDC-Geräte an einem 24-VDC-Batteriesystem/-netz. Dazu wird die 24-V-Gleichspannung mittels eines kompensierten Spannungsstabilisators und parallelgeschalteten Längstransistoren auf die Hälfte, also auf 12-VDC, reduziert/umgewandelt.

Der Eingang des DC/DC-Wandlers ist mittels einer Diode und einer Schmelzsicherung verpolungsgeschützt. Der Ausgang ist nicht abgesichert.

- Umwandlung einer 24-V-Gleichspannung (21 bis 28,8V) aus einem 24-VDC-Batterienetz in 12-VDC zur Versorgung von 12-VDC-Geräten/-Verbrauchern mit einer max. Stromaufnahme von 6 A auf Dauer bzw. 8 A kurzzeitig (< 2 Min.).
- Ein Betrieb mit Wechselfspannung ist nicht zulässig.
- Ein anderer Einsatz als vorgegeben ist nicht zulässig.
- Ein Betrieb des DC/DC-Wandlers im Freien bzw. in Feuchträumen ist unzulässig.
- Der Spannungswandler SPA-5 darf nicht geändert oder umgebaut werden.

Das Produkt ist EMV-geprüft und erfüllt die Anforderungen der geltenden europäischen und nationalen Richtlinien. Die CE-Konformität wurde nachgewiesen, die entsprechenden Erklärungen sind beim Hersteller hinterlegt.

Aus Sicherheits- und Zulassungsgründen (CE) ist das eigenmächtige Umbauen und/oder Verändern des Produktes nicht gestattet. Eine andere Verwendung als oben beschrieben ist nicht erlaubt und kann zur Beschädigung des Produkts führen. Darüber hinaus ist dies mit Gefahren, wie z. B. Kurzschluss, Brand, Stromschlag usw. verbunden. Lesen Sie die Bedienungsanleitung genau durch und bewahren Sie diese für späteres Nachschlagen auf.

2. LIEFERUMFANG

- SPA-5 Gleichspannungswandler
- Bedienungsanleitung

3. SICHERHEITSHINWEISE



Bei Schäden, die durch Nichtbeachten dieser Bedienungsanleitung verursacht werden, erlischt die Gewährleistung/Garantie! Für Folgeschäden übernehmen wir keine Haftung!

Bei Sach- oder Personenschäden, die durch unsachgemäße Handhabung oder Nichtbeachten der Sicherheitshinweise verursacht werden, übernehmen wir keine Haftung. In solchen Fällen erlischt die Gewährleistung/Garantie.

Wichtige Hinweise, die unbedingt zu beachten sind, werden in dieser Bedienungsanleitung durch das Ausrufezeichen gekennzeichnet.

Persönliche Sicherheit

- Gleichspannungswandler und Zubehör gehören nicht in Kinderhände!
- Bei Arbeiten mit Gleichspannungswandlern ist das Tragen von metallischem oder leitfähigem Schmuck wie Ketten, Armbändern, Ringen o.ä. verboten.
- Bei Arbeiten unter Spannung darf nur dafür ausdrücklich zugelassenes Werkzeug verwendet werden.

Produktsicherheit

- Zur/zum Verwendung/Betrieb des Spannungswandlers in einem/Ihren Kfz, Sonder-Kfz oder Anhängers (= Fz) fragen Sie den entsprechenden Kfz- oder Fz-Hersteller. Änderungen am Fahrzeug, die durch den Einbau des DC/DC-Spannungswandlers nötig sind, müssen immer so ausgeführt werden, daß dadurch keine Beeinträchtigung der Verkehrssicherheit oder der konstruktiven Stabilität des Fahrzeugs entsteht. Bei vielen Kfz bzw. LKfz bzw. Fz erlischt bereits durch das Aussägen eines Blechteiles die Betriebserlaubnis. Die Leitungen des DC/DC-Spannungswandlers und der Wandler selbst sollten nicht in der Nähe eines Sicherheitssystems wie z.B. Airbag, Gurtstraffer, ABS, usw. installiert werden. Informieren Sie sich im Zweifelsfall bei Ihrem Kfz-Händler (oder Hersteller), um zu vermeiden, daß die Sicherheitssysteme durch den DC/DC-Spannungswandler beeinflusst werden.

Vergewissern Sie sich vor der Ausführung von Befestigungsbohrungen, daß hierdurch keine elektrischen Kabel, Bremsleitungen, Kraftstoffleitungen oder der Kraftstofftank o.ä. beschädigt (angebohrt) werden.

Berücksichtigen Sie außerdem beim Einbau Ihres DC/DC-Spannungswandlers die Unfallgefahr, die von losgerissenen Geräten im Falle eines Unfalles ausgehen kann. Befestigen Sie daher den Wandler sicher und an einem Platz, an welchem er nicht zu einer Gefahr für die Insassen werden kann.

- In gewerblichen Einrichtungen sind die Unfallverhütungsvorschriften des Verbandes der gewerblichen Berufenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel zu beachten.
- In Schulen, Ausbildungseinrichtungen, Hobby- und Selbsthilfwerkstätten ist das Betreiben von Gleichspannungswandlern durch geschultes Personal verantwortlich zu überwachen.

5. AANSLUITEN/INBEDRIJFNAME EN ONTLADEN/LADEN

Gebruik als aansluiting op de voedingsaccu (24 V-accu/boordnet (tenminste twee accu's van 12 V, tenminste 36 Ah) anders met een doorsnede van tenminste 1,0 mm² en een maximale aderenlengte van 0,5 m, om zodoende spanningsverlies tijdens bedrijf te voorkomen. De betreffende aderuiteinden dienen vertind en van de voor deze aderdoorsnede geschikte kabelschoenen te worden voorzien. Houd bij het aansluiten/gebruik van de aangesloten accu(s) rekening met de voorschriften van de accufabrikant. De levensduur van de omzetter is uiteindelijk ook afhankelijk van de laadtoestand en de leeftijd of het „onderhoud“ (zuurgraad bij lood/zuur-accu's, onderhoud van de polen) van de accu(s). Denk er aan dat bij lage omgevingstemperaturen, ook bij "nieuwe" accu's, rekening moet worden gehouden met capaciteitsverlies (bij 0°C circa -25%).

De omvormer zelf dient op een niet-ontvlambare ondergrond te worden geplaatst. Om te zorgen voor afdoende luchtcirculatie (koeling), dient een veiligheidsafstand van tenminste 100 mm te worden aangehouden. Bedek nooit de ventilatie-openingen/koelribben om oververhitting te voorkomen.

Ga als volgt te werk bij het aansluiten van een gebruiker:

Verwijder vóór het aansluiten van een gebruiker/een belasting de DC/DC-spanningsomzetter van het accusysteem/de voedingsaccu. Aanbevolen wordt het plaatsen van een schakelaar van voldoende vermogen (tenminste 8 A schakelstroom) tussen de voedingsaccu en de DC/DC-spanningsomvormer.

Sluit een eventuele 12 V DC-verbruiker altijd in uitgeschakelde toestand aan (vonkvorming!). Let op een toereikende aderdoorsnede. Gebruik geen aderdoorsnede van minder dan 1,0 mm² als aansluitleiding voor de omvormer. Als de aansluitleidingen aan de ingang (voor het voeden van de omvormer) of aan de uitgang (voor het voeden van de aangesloten verbruikers) te lang worden, bestaat het gevaar van een te hoge spanningsval over de leidingen.

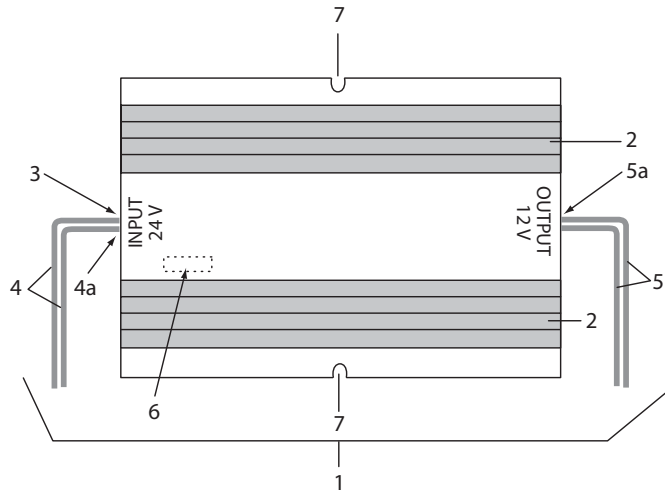


De omvormer werkt uitsluitend op gelijkspanning; een wisselspanning op de ingang leidt zondermeer tot beschadiging van het apparaat.

Let tijdens bedrijf op een toereikende ventilatie van de omvormer, omdat deze vooral bij nominale belasting erg warm wordt.

Bedek nooit de ventilatie-openingen/koelribben van de omvormer, omdat er anders oververhitting kan ontstaan die tot beschadiging van de omvormer kan leiden.

4. BEDIENINGSELEMENTEN



1. Omzetter compleet
2. Koelribben
3. Vermogentransistoren (Pas op! Tijdens bedrijf erg warm!)
4. Aansluitsnoer "+" = rood en "-" = zwart voor de 4 A-ingang van de DC/DC-spanningsomvormer
5. Aansluitsnoer "+" = rood en "-" = zwart voor de 5 A-uitgang van de DC/DC-spanningsomvormer
6. 6 A-zekering (snel, 250V) binnenin de omvormer
7. Bevestigingsopeningen

- Beim Öffnen von Abdeckungen oder Entfernen von Teilen, außer wenn dies von Hand möglich ist, können spannungsführende Teile freigelegt werden. Auch können Abschlußstellen spannungsführend sein. Vor einem Abgleich, einer Wartung, einer Instandsetzung oder einem Austausch von Teilen muß das Gerät von allen Spannungsquellen getrennt sein, wenn ein Öffnen des Gerätes erforderlich ist. Wenn danach ein Abgleich, eine Wartung oder eine Reparatur am geöffneten Gerät unter Spannung unvermeidlich ist, darf das nur durch eine Fachkraft geschehen, die mit den damit verbundenen Gefahren bzw. den einschlägigen Vorschriften dafür (VDE 0100 bzw. 0701) vertraut ist.
- Kondensatoren im Gerät können noch geladen sein, selbst wenn das Gerät von allen Spannungsquellen getrennt wurde.
- Schalten Sie Ihren DC/DC-Spannungswandler SPA-5 niemals gleich dann ein, wenn er von einem kalten in einen warmen Raum gebracht wird. Das dabei entstehende Kondenswasser kann unter ungünstigen Umständen Ihr Gerät zerstören. Lassen Sie das Gerät uneingeschaltet/unangeschlossen auf Zimmertemperatur kommen.
- Lüftungsschlitze von Gleichspannungswandlern dürfen nicht abgedeckt werden! Die Geräte sind auf harte schwer entflammable Unterlagen zu stellen, so daß die Luft ungehindert in die Geräte eintreten kann. Die Kühlung der Geräte erfolgt überwiegend durch Konvektion.
- Im Fehlerfall können Spannungen von mehr als 35 V Gleichspannung erzeugt werden, von welchen Gefahren ausgehen, auch dann wenn die angegebenen Eingangs-/ Ausgangsspannungen der Geräte niedriger liegen.
- Vermeiden Sie den Betrieb unter widrigen Umgebungsbedingungen. Diese führen zur Beschädigung der empfindlichen Elektronik im Innern des Gerätes. Widrige Umgebungsbedingungen sind:
 - Zu hohe Luftfeuchtigkeit (> 80 % rel., kondensierend)
 - Nässe
 - Staub und brennbare Gase, Dämpfe oder Lösungsmittel, Benzine
 - zu hohe Umgebungstemperaturen (> ca. +50°C)
 - starke elektromagnetische (Motore oder Transformatoren) bzw. elektrostatische (Aufladungen) Felder
- Halten Sie Sendeantennen (Funktelefone, Sendeantennen für Modellbau usw.) vom DC/DC-Spannungswandler fern, weil die einfallende Senderabstrahlung zur Störung des Wandlerbetriebs bzw. zur Zerstörung des Wandlers führen kann.
- Schließen Sie am Ausgang des Gerätes keine 12-VDC-Batterien an, da der Ausgang im Falle einer Falschpolung nicht abgesichert ist und das Gerät dadurch zerstört wird.
- Die minimale Eingangsspannung darf 21,0 VDC nicht unterschreiten!
- Die maximale Eingangsspannung darf 28,8 VDC nicht überschreiten!
- Beachten Sie auch die Sicherheitshinweise und Bedienungsanleitungen der übrigen Geräte, die an das Gerät angeschlossen werden.
- Das Produkt darf keinem starken mechanischen Druck ausgesetzt werden.

- Das Produkt darf keinen extremen Temperaturen, direktem Sonnenlicht, starken Vibrationen oder Feuchtigkeit ausgesetzt sein.
- Wenn kein sicherer Betrieb mehr möglich ist, nehmen Sie das Gerät außer Betrieb, und schützen Sie es vor unbeabsichtigter Verwendung. Der sichere Betrieb ist nicht mehr gewährleistet, wenn das Gerät:
 - sichtbare Schäden aufweist,
 - nicht mehr ordnungsgemäß funktioniert,
 - über einen längeren Zeitraum unter ungünstigen Umgebungsbedingungen gelagert wurde oder
 - erheblichen Transportbelastungen ausgesetzt wurde.

Sonstiges

- Eine Reparatur des Geräts darf nur durch eine Fachkraft bzw. einer Fachwerkstatt erfolgen.
- Sollten Sie noch Fragen zum Umgang mit dem Gerät haben, die in dieser Bedienungsanleitung nicht beantwortet werden, steht Ihnen unser Technischer Support unter folgender Anschrift und Telefonnummer zur Verfügung:
 Voltcraft®, 92242 Hirschau, Lindenweg 15, Deutschland, Tel.: 0180 / 586 582 7.

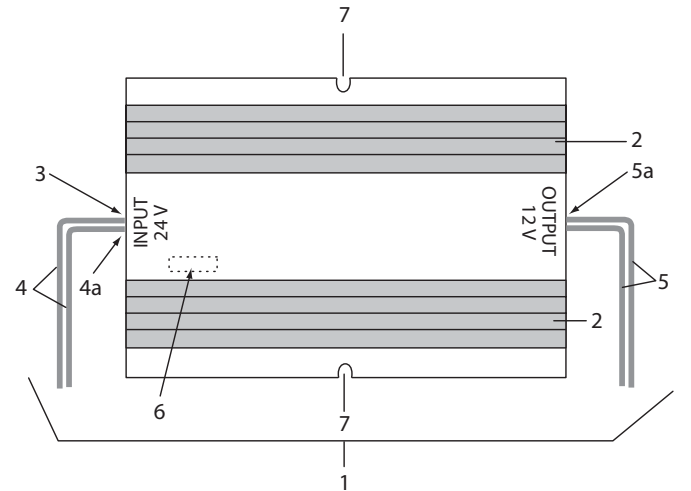
- De omvormer mag niet worden blootgesteld aan extreme temperaturen, direct invallend zonlicht, sterke trillingen of vocht.
- Als veilig gebruik niet langer mogelijk is, stel het apparaat dan buiten werking en voorkom dat het per ongeluk opnieuw kan worden ingeschakeld. Veilig gebruik is niet langer mogelijk als het apparaat:
 - zichtbare beschadigingen vertoont,
 - niet goed meer werkt,
 - gedurende langere tijd onder ongunstige omgevingscondities werd opgeslagen of
 - aanzienlijke transportschade heeft opgelopen.

Diversen

- Reparaties mogen alleen worden uitgevoerd door een vakman/gespecialiseerde onderhoudsdienst.
- Voor vragen over het omgaan met het product, die niet beantwoord worden in deze gebruiksaanwijzing, is onze afdeling technische ondersteuning bereikbaar op het volgende adres en telefoonnummer:
 Voltcraft®, 92242 Hirschau, Lindenweg 15, Duitsland, telefoon 0180/586 582 7.

- Bij het openen van deksels of het verwijderen van onderdelen kunnen er elementen worden blootgelegd die onder spanning staan (behalve als dit met de hand mogelijk is). Ook kunnen afsluitplaatsen spanningvoerend zijn. Voor afregelen, onderhoud, reparatie of het vervangen van onderdelen dient het apparaat van alle spanningsbronnen te worden gescheiden als daarvoor openen van het apparaat noodzakelijk is. Als daarna afregeling, onderhoud of reparatie van het geopende apparaat onder spanning onvermijdelijk is, mag dat alleen door een vakman worden uitgevoerd die vertrouwd is met de daaraan verbonden gevaren en op de hoogte is met de daarvoor geldende voorschriften (VDE 0100 of 0701).
- Condensatoren in het apparaat kunnen nog geladen zijn, zelfs wanneer het apparaat is losgekoppeld van alle spanningsbronnen.
- Schakel de DC/DC-spanningsomvormer SPA-5 nooit meteen in als deze van een koude naar een warme omgeving wordt overgebracht. Het condenswater dat hierbij wordt gevormd, kan in ongunstige gevallen het apparaat beschadigen. Laat het apparaat oningeschakeld/onaangesloten op kamertemperatuur komen.
- Ventilatie-openingen van gelijkspanningsomvormers mogen niet worden bedekt! De apparaten moeten op een harde, niet-ontvlambare ondergrond worden opgesteld zodat de lucht ongehinderd in de apparaten kan binnendringen. De koeling van de apparaten vindt voornamelijk plaats via convectie.
- Bij storingen kunnen spanningen van meer dan 35 V gelijkspanning worden opgewekt die gevaarlijk kunnen zijn, ook als de aangegeven in-/uitgangsspanningen van de apparaten lager liggen.
- Voorkom het gebruik onder ongunstige omstandigheden. Deze leiden tot beschadiging van de gevoelige elektronica binnenin het apparaat. Ongunstige omstandigheden zijn:
 - te hoge luchtvochtigheid (> 80 % RV, condenserend)
 - vocht
 - stof en brandbare gassen, dampen of oplosmiddelen, benzine
 - te hoge omgevingstemperaturen (> ca. +50°C)
 - sterke elektromagnetische velden (motoren of transformatoren) of elektrostatische velden (ladingen)
- Houd zenders (mobiele telefoons, walkie-talkies, zenders voor modelbouw en dergelijke) uit de buurt van DC/DC-gelijkspanningsomvormers, omdat de indringende straling van zenders de goede werking van de omzetter kan storen of de omzetter kan beschadigen.
- Sluit op de uitgang van het apparaat geen accu van 12 V DC aan, omdat de uitgang bij ompolen niet is gezekeerd en het apparaat daardoor wordt vernield.
- De minimale ingangsspanning mag niet lager zijn dan 21,0 V DC!
- De maximale ingangsspanning mag niet hoger zijn dan 28,8 V DC!
- Houd ook rekening met de veiligheidsvoorschriften en de gebruiksaanwijzingen van de overige apparaten die op de omvormer worden aangesloten.
- Het apparaat mag niet worden blootgesteld aan zware mechanische belasting.

4. BEDIENELEMENTE



1. Wandler komplett
2. Kühlrippen
3. Leistungstransistoren (Achtung! Bei Betrieb sehr heiß!)
4. Anschlußleitung "+" = rot und "-" = schwarz für den 4a Eingang des DC/DC-Spannungswandlers
5. Anschlußleitung "+" = rot und "-" = schwarz für den 5a Ausgang des DC/DC-Spannungswandlers
6. 6-A-Sicherung (flink, 250V) im Innern des Wandlers
7. Befestigungsöffnungen

5. ANSCHLUSS/INBETRIEBNAHME BZW. ENTLADUNG/LADUNG

Verwenden Sie zum Anschluß an der Speise-Batterie (24-V-Batterienetz (minestens zwei 12-Volt-Batterien, mind. 36 Ah) Leitungen mit einem Querschnitt von mind. 1,0 mm und einer max. Leitungslänge von 0,5m, um so einen Spannungsabfall während des Betriebes zu vermeiden. Die jeweiligen Kabelenden müssen verzinkt und mit den für diesen Leitungsquerschnitt erforderlichen Kabelschuhen versehen sein. Achten Sie beim Anschluß/ Betrieb der angeschlossenen Batterie(n) auf die Hinweise des Akkuherstellers. Die Betriebsdauer des Wandlers ist letztendlich auch vom Ladezustand und dem Alter bzw. der "Pflege" (Säurestand bei Blei-Säure-Akkus, Polpflege) der Batterie(n) abhängig. Beachten Sie auch, daß bei niedrigen Umgebungstemperaturen, auch bei "neuen" Batterien mit einem Kapazitätsverlust zu rechnen ist (bei 0 Grad C ca. -25%). Der Wandler selbst ist auf eine schwer entflammable Unterlage zu stellen. Um eine ausreichende Luftzirkulation (Kühlung) sicherzustellen, halten Sie einen Sicherheitsabstand von mind. 100 mm ein. Verdecken Sie niemals die Lüftungsschlitze/ Kühlrippen, um einen Wärmestau zu vermeiden.

Beim Anschluß eines Verbrauchers gehen Sie wie folgt vor:

Vor dem Anschluß eines Verbrauchers/einer Last trennen Sie den DC/DC-Spannungswandler vom Batteriesystem/von der Speisebatterie. Empfehlenswert ist der Einbau eines Schalters entsprechender Leistung (mind. 8 A Schaltleistung) zwischen Speisebatterie und DC/DC-Spannungswandler.

Schließen Sie einen eventuellen 12-VDC-Verbraucher immer im ausgeschalteten Zustand an (Funkenbildung!). Achten Sie auf einen ausreichenden Leitungsquerschnitt. Unterschreiten Sie dabei nicht den Leitungsquerschnitt von 1,0 qmm der Wandleranschlußleitung. Wenn die Anschlußleitungen am Eingang (zur Versorgung des Wandlers) bzw. am Ausgang (zur Versorgung des angeschlossenen Verbrauchers) zu lang werden, besteht die Gefahr eines zu hohen Spannungsabfalles auf den Leitungen.



Der Wandler arbeitet nur mit Gleichspannung, eine Wechselspannung am Eingang führt unweigerlich zur Beschädigung des Gerätes. Achten Sie während des Betriebes auf eine ausreichende Belüftung des Wandlers, da er v.A. bei Nennlastbetrieb sehr warm wird.

Decken Sie niemals die Lüftungsschlitze/Kühlrippen des Wandlers ab, da sonst ein Wärmestau entstehen kann, der zur Beschädigung des Wandlers führen kann.

3. VEILIGHEIDSINSTRUCTIES



Wij zijn niet verantwoordelijk voor schade aan eigendom of lichamelijke letsels indien het product verkeerd gebruikt werd op om het even welke manier of beschadigd werd door het niet naleven van deze bedieningsinstructies. De waarborg vervalt dan!

Het uitroepteken geeft belangrijke informatie aan voor deze bedieningsinstructies waaraan u zich strikt moet houden.

Personlijke veiligheid

- Gelijkspanningsomvormers en toebehoren horen niet thuis in kinderhanden!
- Bij het werken met gelijkspanningsomvormers is het dragen van metalen of geleidende sieraden, zoals kettingen, armbanden, grote ringen en dergelijke verboden.
- Bij het werken onder spanning mag alleen daarvoor uitdrukkelijk toegelaten gereedschap worden gebruikt.

Productveiligheid

- Raadpleeg voor het gebruik van de gelijkspanningsomvormer in een auto, bijzonder voertuig of aanhanger de betreffende fabrikant of dit mogelijk is. Wijzigingen aan het voertuig, die voor het inbouwen van de DC/DC-spanningsomvormer noodzakelijk zijn, dienen steeds zodanig te worden uitgevoerd dat daardoor de verkeersveiligheid of de stabiliteit van de constructie niet worden beïnvloed. Bij veel auto's, vrachtwagens of aanhangers is het uitzagen van een gat al reden tot afkeuring. De bedrading van de DC/DC-spanningsomvormer en de omvormer zelf dienen niet in de buurt van veiligheidssystemen te worden geïnstalleerd, zoals bijvoorbeeld airbags, veiligheidsgordels, ABS enzovoort. Raadpleeg bij twijfel de autohandelaar (of fabrikant) om te voorkomen dat de veiligheidssystemen door de DC/DC-spanningsomvormer worden beïnvloed.

Let er op dat bij het boren van bevestigingsgaten geen elektrische kabels, remleidingen, brandstofleidingen of de brandstof tank en dergelijke worden beschadigd (doorboord).

Houd bovendien bij het inbouwen van de DC/DC-spanningsomvormer rekening met verwondingen die kunnen ontstaan door het losraken van apparaten bij een auto-ongeluk. Bevestig de omvormer daarom stevig/veilig en op een plaats die geen gevaar zal opleveren voor de inzittenden.

- Bij zakelijk gebruik gelden de veiligheidsnormen voor elektrische installaties en bedrijfsmiddelen.
- In scholen, opleidingsinstituten, hobby- en zelfhulpwerkplaatsen dient het werken met gelijkspanningsomzetters onder verantwoording en toezicht van geschoold personeel plaats te vinden.

1. BEDOELD GEBRUIK

Halogenelampen, radio's en draagbare TV's met 12 V-aansluiting en andere apparaten die op een gelijkspanning van 12 V werken, kunnen op een 24 V DC-accu/boordnet worden aangesloten. Daartoe wordt de gelijkspanning van 24 V door middel van een gecompenseerde spanningstabilisator en parallelgeschakelde, in serie met de voedingslijn opgenomen transistoren tot de helft, dus tot 12 V/DC, gereduceerd/omgevormd.

De ingang van deze gelijkspanningsomzetter (DC/DC-omzetter) is door middel van een diode en een smeltzekering beveiligd tegen ompolen. De uitgang is niet gezekeerd.

- Omzetting van een 24 V-gelijkspanning (21 tot 28,8 V) vanuit een 24 V/DC-accu/boordnet in 12 V/DC voor het voeden van 12 V/DC-apparaten/-verbruikers met een maximale stroomopname van 6 A continu of 8 A kortstondig (< 2 minuten).
- Voeden vanuit wisselspanning is niet toegestaan.
- Een andere toepassing dan hierboven beschreven is niet toegestaan.
- Het gebruik van de DC/DC-omvormer buitenshuis of in vochtige ruimten is niet toegestaan.
- De spanningsomvormer SPA-5 mag niet worden aangepast of omgebouwd.

Dit product voldoet aan de Europese en nationale eisen betreffende elektromagnetische compatibiliteit (EMC). De CE-conformiteit werd gecontroleerd en de betreffende verklaringen en documenten werden neergelegd bij de fabrikant.

Het eigenhandig ombouwen en/of veranderen van het product is niet toegestaan om veiligheids- en keuringsredenen (CE). Een andere toepassing dan hierboven beschreven, is niet toegestaan en kan leiden tot beschadiging van het product. Daarnaast bestaat het risico van bijv. kortsluiting, brand, elektrische schokken, enz. Lees de gebruiksaanwijzing grondig en bewaar deze voor raadpleging in de toekomst.

2. LEVERINGSOMVANG

- SPA-5 gelijkspanningsomvormer
- Gebruiksaanwijzing

6. SICHERUNGEN

Es ist sicherzustellen, daß nur Sicherungen vom angegebenen Typ und der angegebenen Nennstromstärke als Ersatz verwendet werden. Die Verwendung geflickter Sicherungen oder ein Überbrücken des Sicherungshalters ist unzulässig.

1. Zum Wechsel der Sicherungen trennen Sie den Wandler vom Batteriekreis am Eingang und vom angeschlossenen Verbraucher.
2. Nehmen Sie einen passenden Kreuzschlitzschraubendreher zur Hand und öffnen Sie das Gehäuse vorsichtig (an der Abdeckplatte ist der Stabi montiert). Beachten Sie die Lage der Abdeckplatte. Nehmen Sie diese nun vorsichtig ab.
3. Entnehmen Sie die defekte(n) Sicherung(en) und ersetzen Sie diese mit solchen gleichen Typs und Nennstromstärke 6 A flink, 250 V; übliche Bezeichnung: F6 A/ 250 V (5 x 20 mm).
4. Schließen und verschrauben Sie nach erfolgtem Sicherungswechsel das Gehäuse in umgekehrter Reihenfolge sorgfältig.
5. Nehmen Sie den DC/DC-Wandler erst wieder in Betrieb, wenn das Gehäuse sicher geschlossen und verschraubt ist.

7. WARTUNG

Der Wandler ist bis auf einen möglichen Sicherungswechsel eine gelegentliche Reinigung des Gehäuses, der Lüftungsöffnungen/Kühlrippen und der Anschlußleitungen wartungsfrei. Zur Reinigung verwenden Sie ein trockenes, antistatisches, fusselfreies Reinigungstuch.

Verwenden Sie zu Reinigung keine carbonhaltigen Reinigungsmittel oder Benzine, Alkohole oder Ähnliches. Dadurch wird die Oberfläche des Wandlers angegriffen. Außerdem sind die Dämpfe gesundheitsschädlich und explosiv.

8. ENTSORGUNG



Im Interesse unserer Umwelt und um die verwendeten Rohstoffe möglichst vollständig zu recyceln, ist der Verbraucher aufgefordert, gebrauchte und defekte Geräte zu den öffentlichen Sammelstellen für Elektroschrott zu bringen.

Das Zeichen der durchgestrichenen Mülltonne mit Rädern bedeutet, dass dieses Produkt an einer Sammelstelle für Elektroschrott abgegeben werden muss, um es durch Recycling einer bestmöglichen Rohstoffwiederverwertung zuzuführen.

9. TECHNISCHE DATEN

Eingangsspannung:	24 V/DC
Ausgangsspannung:	12 V/DC
Ausgangsstrom:	6 A
Ausgangsstrom (High):	8 A
Leistung	72 W
Ausgangsspannungen in Abhängigkeit vom Laststrom (des Verbrauchers), bei exakt 24 VDC	
Eingangsspannung:	
Verbraucher (Last)	Ausgangsspannung
0 A	max. 14,4 VDC
3 A	max. ca. 14,0 VDC
6 A	max. ca. 13,7 VDC
8 A	max. ca. 13,5 VDC
Anschlüsse:	Kabel fest angeschlossen
Sicherung:	Schmelzsicherung (5 x 20 mm) mit den Daten F6A/250V (F=flink)
Typ:	Linear
Gewicht:	550 g
Abmessungen (B x H x T):	120 x 50 x 125 mm

INHOUDSOPGAVE

	Pagina
Inleiding	32
Inhoudsopgave	33
1. Bedoeld gebruik	34
2. Leveringsomvang	34
3. Veiligheidsinstructies	35
4. Bedieningselementen	38
5. Aansluiten/inbedrijfname en ontladen/laden	39
6. Zekeringen	40
7. Onderhoud	40
8. Verwijdering	40
9. Technische gegevens	41

Geachte klant,

Wij danken u hartelijk voor het aanschaffen van een Voltcraft®-product. Hiermee heeft u een uitstekend apparaat in huis gehaald.

Voltcraft® - deze naam staat op het gebied van meettechniek, laadtechniek en voedingsspanning voor onovertroffen kwaliteitsproducten die worden gekenmerkt door gespecialiseerde vakkundigheid, buitengewone prestaties en permanente innovaties.

Voor ambitieuze elektronica-hobbyisten tot en met professionele gebruikers ligt voor de meest ingewikkelde taken met een product uit het Voltcraft®-assortiment altijd de perfecte oplossing binnen handbereik. Bovendien bieden wij u de geavanceerde techniek en betrouwbare kwaliteit van onze Voltcraft®-producten tegen een nagenoeg niet te evenaren verhouding van prijs en prestaties. Daarom scheppen wij de basis voor een duurzame, goede en tevens succesvolle samenwerking.

Wij wensen u veel plezier met uw nieuwe Voltcraft®-product!

Alle voorkomende bedrijfsnamen en productaanduidingen zijn handelsmerken van de betreffende eigenaren. Alle rechten voorbehouden.

Dear Customer,

In purchasing this Voltcraft® product, you have made a very good decision for which we would like to thank you.

Voltcraft® - In the field of measuring, charging and network technology, this name stands for high-quality products which perform superbly and which are created by experts whose concern is continuous innovation.

From the ambitious hobby electronics enthusiast to the professional user, products from the Voltcraft® brand family provide the optimum solution even for the most demanding tasks. And the remarkable feature is: we offer you the mature technology and reliable quality of our Voltcraft® products at an almost unbeatable price-performance ratio. In this way, we aim to establish a long, fruitful and successful co-operation with our customers.

We wish you a great deal of enjoyment with your new Voltcraft® product!

All names of companies and products are trademarks of the respective owner. All rights reserved.

TABLE OF CONTENTS

	Page
Introduction	13
Table of Contents	14
1. Intended Use	15
2. Delivery Content	15
3. Safety Instructions	16
4. Operating Elements	18
5. Connecting/Starting Up, Discharging/Charging	19
6. Fuses	20
7. Maintenance	20
8. Disposal	20
9. Technical Data	21

9. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Tension d'entrée :	24 V/CC
Tension de sortie :	12 V/CC
Courant de sortie :	6 A
Courant de sortie (haut) :	8 A
Puissance :	72 W
Les tensions de sortie dépendent du courant de charge (de l'appareil), à une tension d'entrée exacte de 24 V CC :	
Appareil (charge)	Tension de sortie
0 A	14,4 V CC max.
3 A	Env. 14,0 V CC max.
6 A	Env. 13,7 V CC max.
8 A	Env. 13,5 V CC max.
Branchements :	Câble fermement mis en place
Fusible :	Fusible thermique (5 x 20 mm) avec les spécifications F6A/250V (F= à déclenchement rapide)
Type :	Linéaire
Poids :	550 g
Dimensions (L x H x P) :	120 x 50 x 125 mm

6. FUSIBLES

Au moment du remplacement, veillez à n'utiliser que des fusibles du type et de la puissance de courant nominal indiqués. Il est interdit d'employer des fusibles réparés ou de ponter le porte-fusible.

1. Pour remplacer les fusibles, déconnectez le convertisseur de la batterie d'alimentation en entrée et de l'appareil connecté.
2. A l'aide d'un tournevis cruciforme adapté, ouvrez le boîtier avec précaution (le stabilisateur se trouve sur le couvercle). Observez la position du couvercle. Enlevez celui-ci délicatement.
3. Retirez le(s) fusible(s) défectueux et remplacez-les par des fusibles de type et de courant nominal identiques, 6 A à déclenchement rapide, 250 V ; désignation habituelle : F6 A/ 250 V (5 x 20 mm).
4. Après avoir remplacé les fusibles, refermez et revissez le boîtier dans l'ordre inverse en procédant avec précaution.
5. Ne remettre le convertisseur continu-continu en marche que lorsque le boîtier est correctement fermé et vissé.

7. ENTRETIEN

Le convertisseur ne nécessite pas d'entretien à part un changement de fusible éventuel et un nettoyage occasionnel du boîtier, des fentes d'aération/refroidisseurs et des câbles de raccord. Utilisez un chiffon propre, non pelucheux, sec et antistatique pour nettoyer l'appareil.

Pour le nettoyage, n'utilisez jamais de produits de nettoyage contenant du carbone, de l'essence, de l'alcool ou autres produits similaires. Ceux-ci pourraient attaquer la surface du convertisseur. En outre, les vapeurs de ces produits sont nocives pour la santé et présentent un risque d'explosion.

8. ELIMINATION DES DÉCHETS



Afin de préserver, protéger et améliorer la qualité de l'environnement, ainsi que de protéger la santé des êtres humains et d'utiliser prudemment les ressources naturelles, il est demandé à l'utilisateur de rapporter les appareils à mettre au rebut aux points de collecte et de recyclage appropriés en conformité avec les règlements d'application.

Le logo représentant une poubelle à roulettes barrée d'une croix signifie que ce produit doit être apporté à un point de collecte et de recyclage des produits électroniques pour que ses matières premières soient recyclées au mieux.

1. INTENDED USE

The device is used for connecting halogen lamps, radio devices and portable TVs with 12 V connections and other 12 V DC devices to a 24 V DC battery system/supply. To do this, the 24 V DC voltage has to be cut in half, i.e. reduced/converted to 12 V DC, using a compensated voltage stabilizer and parallel-switched series pass transistor.

The input of the DC/DC converter is protected against inverse polarity by a diode and a blowout fuse. The output is not short circuit-protected.

- The conversion of a 24 V DC (21 to 28.8 V) from a 24 V DC battery supply to 12 V DC in order to supply power to 12 V DC devices/consumers with a maximum ongoing current consumption of 6 A or brief consumption of 8 A (< 2 min.).
- Operating with alternating current is not permitted.
- Any use beyond that which is specified is not permitted.
- Operating the DC/DC converter outdoors or in damp rooms is not permitted.
- The SPA-5 voltage converter must not be modified or rebuilt.

This product fulfils European and national requirements related to electromagnetic compatibility (EMC). CE conformity has been verified and the relevant statements and documents have been deposited at the manufacturer.

Unauthorised conversion and/or modification of the device are inadmissible because of safety and approval reasons (CE). Any usage other than described above is not permitted and can damage the product and lead to associated risks such as short-circuit, fire, electric shock, etc. Please read the operating instructions thoroughly and keep them for further reference.

2. DELIVERY CONTENT

- SPA-5 DC voltage converter
- Operating instructions

3. SAFETY INSTRUCTIONS



We do not assume liability for resulting damages to property or personal injury if the product has been abused in any way or damaged by improper use or failure to observe these operating instructions. The warranty/ guarantee will then expire! The icon with exclamation mark indicates important information in the operating instructions. Carefully read the whole operating instructions before operating the device, otherwise there is risk of danger.

Personal safety

- Keep DC voltage converters and accessories out of the reach of children!
- Wearing metallic, conductive jewellery such as necklaces, bracelets, rings and so forth is not permitted when operating DC voltage converters.
- When working with live/energized parts, use only tools that are explicitly approved for this purpose.

Product safety

- To operate the voltage converter in a/your vehicle, special vehicle or trailer, consult the respective maker of the vehicle or trailer. Modifications that are made to the vehicle must always be performed in such a way that they do not interfere with traffic safety or the constructional safety of the vehicle. In many vehicles, the operating permit is voided if even a sheet metal part is sawed out. The cables of the DC/DC voltage converter and the converter itself should not be installed near safety systems such as airbags, belt tensioners, ABS etc. If you are unsure, consult your vehicle dealer (or manufacturer) to ensure that the DC/DC voltage converter does not interfere with safety systems.

Before drilling the anchoring points, make sure that you do not damage (drill into) any electrical cables, fuel lines, fuel tanks etc.

When installing your DC/DC voltage converter, also make sure that there are no potential hazards that might result from devices that fly loose in the event of an accident. You should therefore securely mount the converter where it does not pose any hazard to passengers.

- In commercial facilities the accident-prevention regulations that are established by the employer's liability insurance association for electrical equipment and facilities must be observed.
- In schools, training centres, computer and self-serve workshops, the operation of DC voltage converters must be supervised by trained personnel, in a responsible manner.
- When you open covers or remove parts – unless you can do this by hand – live parts can be exposed. Connectors may also be live. If the appliance needs to be opened for calibration, servicing, repair or to replace parts, you must first disconnect the device from all voltage sources. After that, if calibration, servicing or repairs still have to be performed while the device is opened, this may only be done by a specialist who is familiar with the associated risks and applicable regulations (VDE 0100 or 0701).

5. BRANCHEMENT/MISE EN SERVICE ET CHARGE/DECHARGE

Pour brancher la batterie d'alimentation (batterie 24 V, au moins deux batteries 12 V et 36 Ah), utilisez des câbles d'une section d'au moins 1,0 mm² et d'une longueur maximale de 0,5 m afin d'éviter une baisse de tension pendant l'utilisation. Les extrémités de câbles doivent être étamées et pourvues d'embouts adaptés à leur dimension. Lors du raccord/de l'utilisation des batteries connectées, respectez les indications du fabricant. La durée de vie du convertisseur dépend en fin de compte aussi de l'état de charge, de l'âge et du "soin" apporté aux batteries (niveau d'électrolyte pour des accumulateurs au plomb-acide, entretien des connecteurs). Même avec des batteries "neuves", on observe une baisse de capacité en cas de températures ambiantes basses (-25 % à 0°C).

L'appareil doit être placé sur une surface dure et difficilement inflammable. Pour garantir une circulation de l'air suffisante (refroidissement), respectez toujours une distance de sécurité d'au moins 100 mm. Afin d'éviter toute accumulation thermique, ne jamais couvrir les fentes d'aération/refroidisseurs.

Procédez comme suit pour raccorder un appareil :

Avant de raccorder un appareil/une charge, déconnectez le convertisseur continu-continu du système de batteries/de la batterie d'alimentation. Nous recommandons le montage d'un interrupteur d'une puissance adaptée (au moins 8A de puissance d'interruption) entre la batterie d'alimentation et le convertisseur continu-continu.

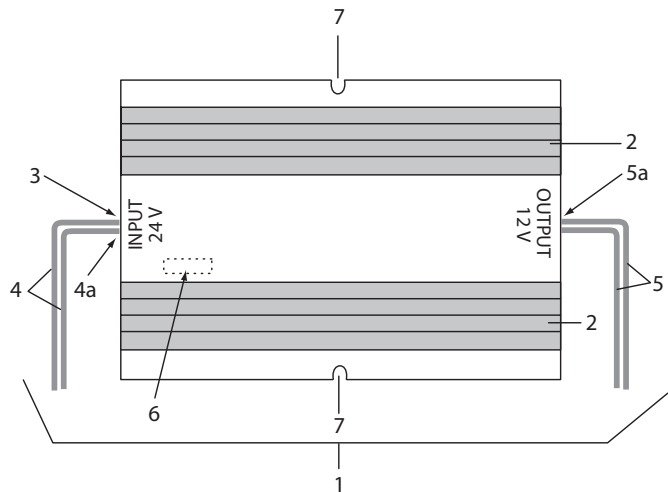
Raccordez un appareil 12 V CC uniquement lorsqu'il est éteint (formation d'étincelles !). Veillez à ce que la section du câble soit suffisante. Le câble de branchement au convertisseur ne doit jamais être d'une section inférieure à 1 mm². Lorsque les câbles de branchement situés à l'entrée (pour l'alimentation du convertisseur) ou bien à la sortie (pour l'alimentation des appareils raccordés) deviennent trop longs, il existe un risque de baisse de tension trop importante sur les câbles.



Le convertisseur n'utilise que du courant continu, un courant alternatif en entrée provoque inmanquablement un endommagement de l'appareil. Pendant l'utilisation, veillez à une ventilation suffisante du convertisseur car il devient très chaud, particulièrement lors d'utilisation à charge normale.

Ne recouvrez jamais les refroidisseurs et les fentes d'aération du convertisseur, cela pourrait conduire à une accumulation thermique qui endommagerait le convertisseur.

4. ELÉMENTS DE FONCTIONNEMENT



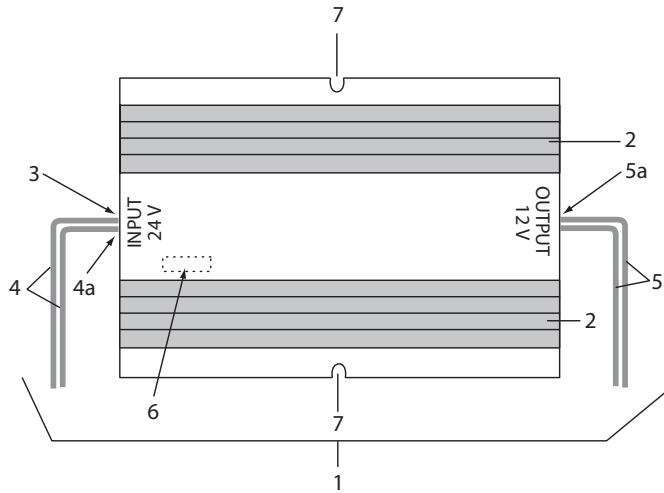
1. Convertisseur complet
2. Refroidisseurs
3. Transistors haute puissance (Attention ! Très chauds pendant l'utilisation !)
4. Câble de branchement "+" = rouge et "-" = noir pour l'entrée 4a du convertisseur continu-continu
5. Câble de branchement "+" = rouge et "-" = noir pour la sortie 5a du convertisseur continu-continu
6. Fusible 6 A (déclenchement rapide, 250 V) à l'intérieur du convertisseur
7. Encoches de fixation

- Capacitors inside the device may still be charged, even if the device has been disconnected from all voltage sources.
- Never switch on your DC/DC SPA-5 voltage converter if it has just been moved from a cold to a warm room. Under unfavourable conditions, condensation water can form and destroy your device. Leave the device off/disconnected and wait until it has reached room temperature.
- The ventilation slits of the DC voltage converter must not be covered! The devices are to be placed on inflammable surfaces so that air can flow freely into the device. The device is cooled mainly by convection.
- During malfunction, voltages of > 35 V DC can be generated, which creates hazards. This can happen even if the specified input/output voltages of the device are less.
- Avoid operation under adverse ambient conditions. These can damage the sensitive electronics inside the device. Adverse conditions are:
 - excess air humidity (> 80 % rel., condensing)
 - dampness
 - dust and inflammable gases, vapours or solvents, petrol
 - excessive ambient temperatures (> approx. +50!)
 - strong electromagnetic (motors or transformers) or electrostatic (charges) fields
- Keep transmitters (mobile telephones, transmitter units for model building etc.) away from the DC/DC voltage converter to prevent transmitter emissions from interfering with the operation of or destroying the converter.
- Do not connect any 12 V DC batteries to the outlet of the device because the outlet is not short circuit-protected in case of incorrect polarity, which will destroy the device.
- The minimum input voltage must not be less than 21.0 V DC!
- The maximum input voltage must not exceed 28.8 V DC!
- When used in conjunction with other devices, observe the operating instructions and safety notices of connected devices.
- The product must not be subjected to heavy mechanical stress.
- The product must not be exposed to extreme temperatures, direct sunlight, intense vibration, or dampness.
- If there is reason to believe that safe operation is no longer possible, put the device out of operation and secure it against unintended operation. Safe operation is no longer possible if:
 - the product shows visible damages,
 - the product no longer works and
 - the product was stored under unfavourable conditions for a long period of time,
 - the product was subject to considerable transport stress.

Miscellaneous

- Repair works must only be carried out by a specialist/ specialist workshop.
- If you have queries about handling the device, that are not answered in this operating instruction, our technical support is available under the following address and telephone number: Voltcraft®, 92242 Hirschau, Lindenweg 15, Germany, phone 0180 / 586 582 7.

4. OPERATING ELEMENTS



1. Complete converter
2. Cooling gills
3. Power transistors (Caution! Very hot during operation!)
4. Connector cable "+" = red and "-" = black for the 4a input of the DC/DC voltage converter
5. Connector cable "+" = red and "-" = black for the 5a output of the DC/DC voltage converter
6. 6 A fuse (fast-acting 250 V) inside the converter
7. Mounting holes

- L'appareil ne doit pas être exposé à des températures extrêmes, aux rayons directs du soleil, à des vibrations intenses ou à une humidité élevée.
- Si une utilisation en toute sécurité n'est plus possible, cessez d'utiliser l'appareil et protégez-le d'une utilisation accidentelle. Une utilisation en toute sécurité n'est plus garantie si le produit :
 - présente des traces de dommages visibles,
 - ne fonctionne plus comme il devrait,
 - a été stocké pendant une période prolongée dans des conditions défavorables ou bien
 - a été transporté dans des conditions très rudes.

Divers

- La réparations ou de réglages ne peuvent être effectués que par un spécialiste ou un atelier spécialisé.
- L'appareil de mesure pour lesquelles vous ne trouvez pas de réponses dans le présent mode d'emploi, nos support technique se tient volontiers à votre disposition à l'adresse et au numéro de téléphone suivants:
VOLTcraft®, Lindenweg 15, D-92242 Hirschau, Tél. 0180/586 582 7.

- L'ouverture de couvercles ou le démontage des pièces risque de mettre à nu des pièces sous tension, sauf lorsqu'il est possible d'effectuer ces procédures manuellement. Des points de raccordement pourraient également être sous tension. Avant toute intervention de réglage, de maintenance, d'entretien ou avant tout remplacement de pièces ou de modules, vous devez débrancher l'appareil de toute source de tension si celui-ci doit être ouvert. Lorsque des opérations de réglage, de maintenance ou de réparation sur l'appareil ouvert et sous tension sont inévitables, celles-ci doivent uniquement être effectuées par un technicien spécialisé connaissant parfaitement les risques potentiels encourus et les prescriptions spécifiques en vigueur (VDE 0100 ou bien VDE 0701).
- Les condensateurs de l'appareil peuvent encore être chargés, même lorsque l'appareil a été déconnecté de toute source de tension.
- Ne jamais mettre immédiatement en marche le convertisseur SPA-5 lorsqu'il vient d'être transporté d'un local froid à un local chaud. L'eau de condensation qui en résulte pourrait, dans des conditions défavorables, détruire l'appareil. Laissez l'appareil éteint/hors tension jusqu'à ce qu'il atteigne la température ambiante.
- Ne recouvrez pas les fentes d'aération du convertisseur ! Ces appareils doivent être posés sur des supports durs et difficilement inflammables, pour que l'air puisse y pénétrer sans difficulté. Le refroidissement de l'appareil se fait principalement par convection.
- En cas de défectuosité, des tensions supérieures à 35 V CC peuvent survenir et présenter des dangers, même lorsque les tensions d'entrée et de sortie des appareils sont plus basses.
- Éviter de soumettre l'appareil à des conditions ambiantes défavorables. Cela pourrait endommager les composants électroniques très sensibles à l'intérieur de l'appareil. Ces conditions défavorables sont :
 - une humidité de l'air trop élevée (> 80 % rel., condensation)
 - une exposition à des liquides
 - poussière et gaz, vapeurs ou solvants inflammables, essences
 - températures ambiantes excessives (> env. +50°C)
 - des champs électromagnétiques (moteurs ou transformateurs) ou électrostatiques (charges) intenses
- N'utilisez pas le convertisseur continu-continu à proximité d'appareils émetteurs (téléphones mobiles, appareils émetteurs pour modélisme, etc.), les émissions des appareils émetteurs pouvant perturber la conversion ou détruire le convertisseur.
- Ne raccordez pas de batteries 12 V CC à la sortie de l'appareil, comme la sortie n'est pas protégée en cas d'inversion de la polarité et que l'appareil pourrait être détruit.
- La tension d'entrée minimale ne doit pas être inférieure à 21,0 VDC !
- La tension d'entrée maximale ne doit pas être supérieure à 28,8 VDC !
- Tenez également compte des consignes de sécurité et des modes d'emploi des autres appareils raccordés au convertisseur !
- L'appareil ne doit être en aucun cas exposé à une pression mécanique directe.

5. CONNECTING/STARTING UP, DISCHARGING/CHARGING

To connect the battery supply (24 V battery supply (at least two 12-volt batteries, at least 36 Ah) cables with a cross-section of at least 1.0 mm and maximum cable length of 0.5 m are to be used in order to prevent a voltage drop during operation. Each of the cable ends has to be tinned and provided with the cable shoes required for this cable cross-section. When connecting/using the batteries that are connected, observe the warnings of the battery maker. The operating lifetime basically depends on the charging state and age or how the battery/batteries is/are cared for (acid level for lead-acid batteries, upkeep of poles). Please also observe that at low ambient temperatures, "new" batteries will also exhibit a loss in capacity (approx. -25% at 0° C).

The converter itself must be placed on an inflammable surface. To ensure adequate air circulation (cooling), maintain a distance of at least 100 mm. In order to avoid heat build-up, never cover the ventilation slits/cooling gills.

When connecting a consumer, proceed as follows:

Before connecting a consumer/load, disconnect the DC/DC voltage converter from the battery system/supply battery. We recommend installing a switch of corresponding capacity (at least 8 A switching capacity) between the supply battery and the DC/DC voltage converter.

Always connect any 12 V DC consumers only when they are powered off (danger of sparks!). Make sure that the cable cross-section is adequate. This must not be less than the cable cross-section of 1.0 qmm of the converter connector. If the connector cables on the input (power supply of the converter) or on the output (power supply of connected consumer) are too long, there is the risk that the power drop in the cables will be too great.



The converter only works with DC current; AC voltage at the input will inevitably result in damage to the device.

During operation, make sure that the converter is adequately ventilated because it can become very warm, especially when operated at its rated load.

Never cover the ventilation slits/cooling fins of the converter in order to prevent heat from building up, which can damage the converter.

6. FUSES

Make sure that only fuses of specified type and of the specified nominal current are used for replacement. Using repaired fuses or bridging the fuse bracket is not permitted.

1. To replace fuses, disconnect the converter from the battery circuit on the input and from the connected consumer.
2. Use a fitting Phillips head screw driver to carefully open the housing by hand (the stabilizer is mounted to the cover panel). Note the position of the cover plate. Now remove it carefully.
3. Remove the defective fuse(s) and replace with fuse(s) of the same type and rated current, i.e. 6 A fast-acting, 250 V, standard designation: F6 A/ 250 V (5 x 20 mm).
4. After you have finished replacing the fuse, close and carefully screw on the housing in reverse order.
5. Only operate the DC/DC converter if the housing is securely closed and screwed down.

7. MAINTENANCE

The converter is maintenance-free with the exception of a potential fuse replacement and occasional cleaning of the housing, ventilation openings/cooling fins and connector cables. For cleaning purposes use a dry, non-static, lint-free cloth.

Do not use detergents that contain carbon, benzene, alcohol or similar substances for cleaning purposes. This could cause corrosion to the surface of the converter. The vapours are also hazardous to one's health and explosive.

8. DISPOSAL



In order to preserve, protect and improve the quality of environment, protect human health and utilise natural resources prudently and rationally, the user should return unserviceable product to relevant facilities in accordance with statutory regulations.

The crossed-out wheeled bin indicates the product needs to be disposed separately and not as municipal waste.

3. CONSIGNES DE SÉCURITÉ



Nous déclinons toute responsabilité en cas de dommages matériels ou de blessures dans le cas où cet appareil aurait été maltraité de quelque façon que ce soit ou endommagé du fait d'une mauvaise utilisation ou d'un non respect de ce mode d'emploi. La garantie en serait d'ailleurs annulée!

Le point d'exclamation attire l'attention sur une information importante dont il convient de tenir compte impérativement.

Sécurité des personnes

- Maintenez les chargeurs et les accessoires hors de portée des enfants !
- Il est interdit de porter tout bijou métallique ou conducteur tels que chaînes, bracelets, bagues ou autres quand vous opérez avec des convertisseurs de courant.
- Lors de travaux sous tension, n'utilisez que les outils expressément autorisés ici.

Sécurité du produit

- Pour l'utilisation de votre convertisseur dans une voiture, un véhicule spécial ou une remorque, consultez le constructeur du véhicule ou de la remorque. Toute modification apportée au véhicule et nécessaire au montage du convertisseur continu-continu ou d'autres composants doit toujours être effectuée de manière à ne pas compromettre la sécurité routière ou la stabilité de construction du véhicule. Pour de nombreux véhicules, la découpe d'une tôle avec une scie suffit à entraîner la perte de l'autorisation d'exploitation. Les câbles du convertisseur et le convertisseur lui-même ne doivent pas être installés à proximité d'équipements de sécurité tels qu'un Airbag, ajusteur de ceinture, ABS, etc. En cas de doute, renseignez-vous auprès de votre concessionnaire (ou du constructeur automobile) pour éviter que les systèmes de sécurité soient affectés par le convertisseur continu-continu.

Avant de percer des trous de fixation, veillez à ne pas endommager les câbles électriques, conduites de frein et réservoir d'essence entre autres.

Lors du montage de votre convertisseur continu-continu, tenez compte des risques de blessures pouvant être provoquées par des appareils susceptibles de se détacher en cas d'accident. Pour cette raison, fixez le convertisseur solidement à un endroit où il ne représente pas de danger pour les passagers.

- Dans les installations commerciales, il convient d'observer les consignes de prévention d'accidents relatives aux installations électriques et les modes d'exploitation édictées par les associations professionnelles.
- L'utilisation de ces appareils dans les écoles, les centres de formation professionnelle ou les ateliers informatiques et self-service doit être surveillée par du personnel qualifié.

1. UTILISATION PRÉVUE

Cet appareil est utilisé pour raccorder des lampes halogènes, des radios et des téléviseurs portables équipés d'une alimentation 12 V et autres appareils 12 V CC sur une alimentation par batterie 24 V CC. Pour cela le courant continu 24 V est converti en 12 V CC, donc réduit de moitié, par un circuit stabilisateur de tension et des transistors-série branchés en parallèle.

L'entrée du convertisseur continu-continu est protégée contre une inversion de polarité grâce à une diode et à un fusible thermique. La sortie n'est pas protégée contre les courts-circuits.

- Conversion d'un courant continu 24 V (21 à 28,8 V) à partir d'une batterie 24 V CC, vers une tension de 12 V CC pour alimenter des appareils 12 V CC avec un courant absorbé maximal de 6 A en longue durée et 8 A en courte durée (<2 min.).
- Il est interdit de faire fonctionner l'appareil avec du courant alternatif.
- Une autre utilisation que celle prévue est interdite.
- Ce convertisseur continu-continu n'est pas conçu pour fonctionner en extérieur ou dans des locaux humides.
- Le produit SPA-5 ne doit être ni transformé ni modifié.

Ce produit respecte les conditions européennes et nationales relatives à la compatibilité électromagnétique (CEM). Cette conformité a été vérifiée, et les déclarations et documents en rapport ont été déposés chez le fabricant.

La conversion et/ou la modification non autorisées de l'appareil ne sont pas permises pour des raisons de sécurité et d'approbation (CE). Tout usage autre que celui décrit ci-dessus est interdit, peut endommager le produit et poser des risques tels que courts-circuits, incendies, chocs électriques, etc. Prière de lire attentivement le mode d'emploi et de le conserver à titre de référence.

2. CONTENU D'EMBALLAGE

- SPA-5 Convertisseur continu-continu
- Mode d'emploi

9. TECHNICAL DATA

Input Voltage:	24 V/DC
Output voltage:	12 V/DC
Output current:	6 A
Output current (high):	8 A
Output	72 W
Output voltages dependent on load current (of the consumer), at exactly 24 V DC input voltage:	
Consumer (load)	Output voltage
0 A	max. 14.4 V DC
3 A	max. approx. 14.0 V DC
6 A	max. approx. 13.7 V DC
8 A	max. approx. 13.5 V DC
Connections:	Fixed cable
Fuse:	Blow-out fuse (5 x 20 mm) with specifications F6A/250V (F=fast-acting)
Type:	Linear
Weight:	550 g
Dimensions (W x H x D):	120 x 50 x 125 mm

Chère cliente, cher client,

En choisissant un produit Voltcraft®, vous avez choisi un produit d'une qualité exceptionnelle, ce dont nous vous remercions vivement.

Voltcraft® - Ce nom est en effet garant d'une qualité au dessus de la moyenne dans les domaines de la mesure, de la recharge ainsi que des appareils de réseau, tous se distinguant par leur compétence technique, leur fiabilité, leur longévité et une innovation permanente.

Que vous soyez des électroniciens amateurs ambitionnés ou des utilisateurs professionnels, vous trouverez dans les produits de la famille Voltcraft® des appareils vous mettant à disposition la solution optimale pour les tâches les plus exigeantes. Et notre particularité : Nous pouvons vous offrir la technique éprouvée et la qualité fiable des produits Voltcraft® à des prix imbattables du point de vue rapport qualité/prix. Ainsi, nous mettons à votre disposition des produits aptes à satisfaire vos exigences les plus pointues.

Nous vous souhaitons beaucoup de plaisir avec votre nouvel appareil Voltcraft® !

Tous les noms de société et toutes les désignations de produit sont des marques déposées de leurs propriétaires respectifs. Tous droits réservés.

	Page
Introduction	22
Table des matières	23
1. Utilisation prévue	24
2. Contenu d'emballage	24
3. Consignes de sécurité	25
4. Eléments de fonctionnement	28
5. Branchement/mise en service et charge/décharge	29
6. Fusibles	30
7. Entretien	30
8. Elimination des déchets	30
9. Caractéristiques techniques	31