



VOLTcraft®

Labornetzgerät PS-1305-230

Ⓓ BEDIENUNGSANLEITUNG

Seite 4 - 14

Laboratory Power Unit PS-1305-230

ⒸB OPERATING INSTRUCTIONS

Page 15 - 25

Alimentation de laboratoire PS-1305-230

Ⓔ NOTICE D'EMPLOI

Page 26 - 36

Laboratoriumvoeding PS-1305-230

ⒸL GEBRUIKSAANWIJZING

Pagina 37 - 47

Best.-Nr. / Item-No. /
N° de commande / Bestnr.:
51 23 23



Version 05/10

VOLT CRAFT IM INTERNET <http://www.voltcraft.de>

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 2010 by Voltcraft®

GB Impressum /legal notice in our operating instructions

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 2010 by Voltcraft®

F Informations /légales dans nos modes d'emploi

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 2010 by Voltcraft®

NL Colofon in onze gebruiksaanwijzingen

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 2010 by Voltcraft®

01_0510_01/IB

- 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 15.

- F** Ce mode d'emploi appartient à ce produit. Il contient des recommandations en ce qui concerne sa mise en service et sa maintenance. Veuillez en tenir compte et ceci également lorsque vous remettez le produit à des tiers.

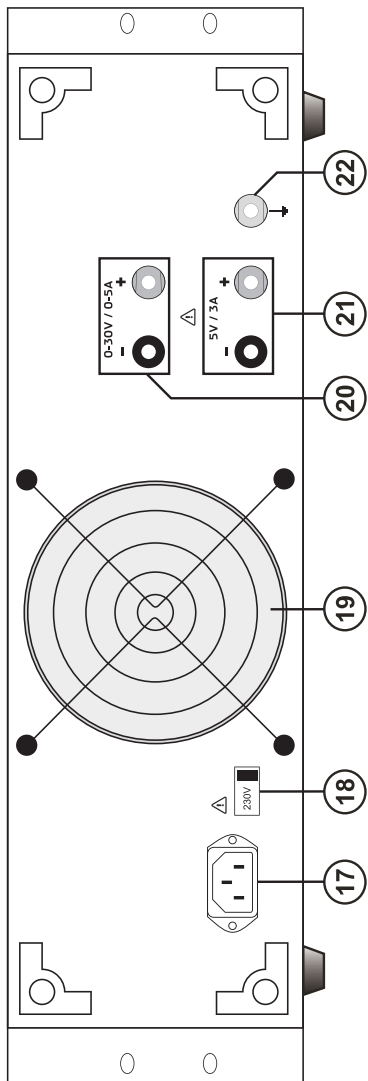
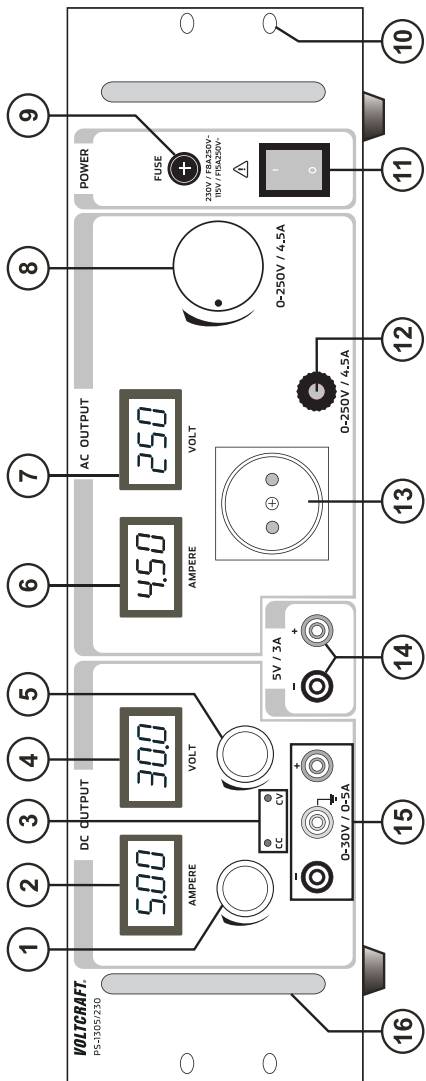
Conservez ce mode d'emploi afin de pouvoir vous documenter en temps utile.!

Vous trouverez le récapitulatif des indications du contenu à la table des matières avec mention de la page correspondante à la page 26.

- 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 paginnummers op pagina 37.



D Einführung

Sehr geehrter Kunde,

mit diesem Voltcraft®-Produkt haben Sie eine sehr gute Entscheidung getroffen, für die wir Ihnen danken möchten.

Sie haben ein überdurchschnittliches Qualitätsprodukt aus einer Marken-Familie erworben, die sich auf dem Gebiet der Mess-, Lade und Netztechnik durch besondere Kompetenz und permanente Innovation auszeichnet.

Mit Voltcraft® werden Sie als anspruchsvoller Bastler ebenso wie als professioneller Anwender auch schwierigen Aufgaben gerecht. Voltcraft® bietet Ihnen zuverlässige Technologie zu einem außergewöhnlich günstigen Preis-/Leistungsverhältnis.

Wir sind uns sicher: Ihr Start mit Voltcraft ist zugleich der Beginn einer langen und guten Zusammenarbeit.

Viel Spaß mit Ihrem neuen Voltcraft®-Produkt!

Inhaltsverzeichnis

Einführung	4
Lieferumfang	4
Bestimmungsgemäße Verwendung	5
Bedienelemente	6
Sicherheits- und Gefahrenhinweise	7
Funktionsbeschreibung	8
Inbetriebnahme	9
Auswahl der Netzspannung	9
Anschluss des Netzkabels	9
Aufstellen des Gerätes	9
Ausgangsspannung von Ausgang „DC OUTPUT“ einstellen	10
Strombegrenzung von Ausgang „DC OUTPUT“ einstellen	10
Ausgangsspannung von Ausgang „AC OUTPUT“ einstellen	10
Anschluss eines Verbrauchers	11
Entsorgung	12
Wartung und Reinigung	12
Primäre Netzsicherung wechseln	12
Behebung von Störungen	13
Technische Daten	14

Lieferumfang

Labornetzgerät
Schutzkontakt-Netzkabel
Bedienungsanleitung

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Labornetzgerät ist eine Kombination aus Gleichspannungs-Netzgerät und Sicherheits-Trennstelltransformator mit Wechselspannungsausgang. Das Gerät kann als Tischgerät aufgestellt oder in Rack-Systeme integriert werden.

Die DC-Spannungsquelle dient zum Betrieb von Kleinspannungsverbrauchern. Es steht ein regelbarer Ausgang mit Spannungs- und Stromeinstellung und ein Festspannungsausgang mit fester Strombegrenzung zur Verfügung. Der Anschluss kann an der Vorder- oder Rückseite erfolgen.

Der AC-Trennstelltrafo dient als galvanisches Trennglied für Arbeiten an netzspannungsversorgten Elektrogeräten. Die AC-Ausgangsspannung ist dabei stufenlos regelbar.

Bei der Reihenschaltung der DC-Ausgänge mehrerer DC-Netzgeräte können berührungsgefährliche Spannungen >75 V/DC erzeugt werden. Ebenso können am AC-Ausgang Spannungen >50 V/AC erzeugt werden. Ab diesen Spannungen müssen aus Sicherheitsgründen schutzisolierte Leitungen/Messkabel zum Einsatz kommen.

Der DC-Anschluss erfolgt an der Vorderseite über 4 mm Sicherheits-Buchsen, an der Rückseite über Schraubklemmbuchsen. Die Ausgänge (vorne und hinten) sind miteinander verbunden.

Der AC-Ausgang erfolgt über eine potentialfreie Steckdose ohne Schutzleiterkontakt. Für Messzwecke müssen geeignete Messadapter verwendet werden.



Am AC-Ausgang darf immer nur 1 Gerät angeschlossen werden. Die Verwendung von Steckdosenleisten ist untersagt, da im Fehlerfall ggf. die Netzspannung über den Schutzleiterkontakt auf die anderen Geräte übertragen werden kann. Lebensgefahr!

Unisolierte Leitungen oder offene Kontakte sind unbedingt zu vermeiden. Stromschlaggefahr bei Berührung zweier spannungsführender Leitungen!

Es müssen ausreichend dimensionierte Anschlusskabel verwendet werden. Ein zu geringer Leiterquerschnitt kann zur Überhitzung und zum Brand führen.

Die Ausgangsdaten sind wie folgt:

Ausgang 1 „DC OUTPUT“:	0 - 30 VDC, 0 - 5 A
Ausgang 2 „5V/3A“:	5 VDC max. 3 A
Ausgang 3 „AC OUTPUT“:	0 - 250 VAC max. 4,5 A (max. 1125 VA)

Die Einstellung für Spannung und Strom für Ausgang 1 und Spannung für Ausgang 3 erfolgt stufenlos über Drehregler. Die Werte werden in den entsprechenden Displays angezeigt.

Das Gerät ist überlast- und kurzschlussfest. Der Wechselspannungsausgang ist über einen Sicherungsautomaten geschützt.

Das Labornetzgerät ist in Schutzklasse 1 aufgebaut. Es ist nur für den Anschluss an Schutzkontaktsteckdosen mit Schutzerdung und einer haushaltsüblichen Wechselspannung von 230V/AC zugelassen. Die Ausgänge sind alle potentialfrei.

Ein Betrieb unter widrigen Umgebungsbedingungen ist nicht zulässig. Widrige Umgebungsbedingungen sind:

- Nässe oder zu hohe Luftfeuchtigkeit
- Staub und brennbare Gase, Dämpfe oder Lösungsmittel.
- Gewitter bzw. Gewitterbedingungen wie starke elektrostatische Felder usw.

Eine andere Verwendung als zuvor beschrieben, führt zur Beschädigung dieses Produktes, außerdem ist dies mit Gefahren wie z.B. Kurzschluss, Brand, elektrischer Schlag etc. verbunden. Das gesamte Produkt darf nicht geändert bzw. umgebaut werden!

Die Sicherheitshinweise sind unbedingt zu beachten!

Bedienelemente

(siehe Bild auf der Ausklappseite)

- (1) Einstellregler für die DC-Strombegrenzung (AMPERE = Einheit der el. Stromstärke)
- (2) DC-Stromanzeige „AMPERE“
- (3) DC-Statusanzeigen: „CC“ (Strombegrenzung/Konstantstrombetrieb),
„CV“ (Konstantspannungsbetrieb)
- (4) DC-Spannungsanzeige „VOLT“
- (5) Einstellregler für die DC-Ausgangsspannung (VOLT = Einheit der el. Spannung)
- (6) AC-Stromanzeige „AMPERE“
- (7) AC-Spannungsanzeige „VOLT“
- (8) Einstellregler für die AC-Ausgangsspannung
- (9) Netz-Eingangssicherung (Schmelzsicherung)
- (10) Befestigungsöffnungen für Rack-Systeme
- (11) Netzschalter zur Inbetriebnahme (I = Ein / 0 = Aus)
- (12) Sicherungsautomat für AC-Ausgang
- (13) Potentialfreie AC-Steckdose (ohne Schutzleiterkontakte)
- (14) Festspannungsausgang 5VDC, (Pluspotential = rot „+“, Minuspotential = blau „-“)
- (15) DC-Ausgang regelbar (Pluspol = rot „+“, Minuspol = blau „-“, Erdpotential = gelb/grün)
- (16) Tragegriffe
- (17) Schutzkontakt-Kaltgeräteanschluss für Netzkabel
- (18) Eingangswahlschalter für Netzspannung. Achtung! in Europa nur 230 V!
- (19) Gerätelüfter. Nicht abdecken!
- (20) Rückseitiger DC-Regelausgang (Schraubklemme mit Buchsenfunktion)
- (21) Rückseitiger DC-Festspannungsausgang (Schraubklemme mit Buchsenfunktion)
- (22) Erdpotential. Der Anschluss ist direkt mit dem Schutzleiter am Netzstecker verbunden.

Sicherheits- und Gefahrenhinweise



Bei Schäden, die durch Nichtbeachten dieser Bedienungsanleitung verursacht werden, erlischt die Gewährleistung/Garantie! Für Folgeschäden und bei Sach- oder Personenschäden, die durch unsachgemäße Handhabung oder Nichtbeachten der Sicherheitshinweise verursacht werden, übernehmen wir keine Haftung!

Dieses Gerät hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreien Zustand verlassen.

Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muss der Anwender die Sicherheitshinweise und Warnvermerke beachten, die in dieser Gebrauchsanweisung enthalten sind. Folgende Symbole gilt es zu beachten:



Ein in einem Dreieck befindliches Ausrufezeichen weist auf wichtige Hinweise in dieser Bedienungsanleitung hin, die unbedingt zu beachten sind.



Ein Blitzsymbol im Dreieck warnt vor einem elektrischen Schlag oder der Beeinträchtigung der elektrischen Sicherheit des Geräts.



Das „Hand“-Symbol ist zu finden, wenn Ihnen besondere Tipps und Hinweise zur Bedienung gegeben werden sollen.



Nur zur Verwendung in trockenen Innenbereichen



Dieses Gerät ist CE-konform und erfüllt die erforderlichen nationalen und europäischen Richtlinien.



Schutzleiteranschluss; diese Schraube darf nicht gelöst werden



Erdpotential, Massepotential

Elektrogeräte und Zubehör sind keine Spielzeuge und gehören nicht in Kinderhände!

In gewerblichen Einrichtungen sind die Unfallverhütungsvorschriften des Verbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel zu beachten.

In Schulen und Ausbildungseinrichtungen, Hobby- und Selbsthilfwerkstätten ist der Umgang mit Netzgeräten durch geschultes Personal verantwortlich zu überwachen.

Achten Sie darauf, dass ihre Hände, Schuhe, Kleidung, der Boden und das Netzgerät unbedingt trocken sind.

Beim Öffnen von Abdeckungen oder entfernen von Teilen, außer wenn dies von Hand möglich ist, können spannungsführende Teile freigelegt werden.

Vor einem Öffnen, muss das Gerät von allen Spannungsquellen getrennt werden.

Kondensatoren im Gerät können noch geladen sein, selbst wenn das Gerät von allen Spannungsquellen getrennt wurde.

Schalten Sie das Labornetzgerät niemals gleich dann ein, wenn es von einem kalten in einen warmen Raum gebracht wird. Das dabei entstandene Kondenswasser kann unter ungünstigen Umständen Ihr Gerät zerstören. Lassen Sie das Gerät uneingeschaltet auf Raumtemperatur kommen.

Das Netzgerät erwärmt sich bei Betrieb; Achten Sie auf eine ausreichende Belüftung. Lüftungsschlitze dürfen nicht abgedeckt werden!

Setzen Sie das Gerät keinem direkten Sonnenlicht aus. Heizquellen sind in unmittelbarer Nähe zu vermeiden. Das Gerät könnte sich zu stark aufheizen.

Netzgeräte und die angeschlossenen Verbraucher dürfen nicht unbeaufsichtigt betrieben werden.

Stellen Sie z.B. keine mit Flüssigkeit gefüllten Gefäße, Vasen oder Pflanzen auf oder neben das Netzgerät. Ein Umfallen kann das Gerät zerstören, außerdem besteht höchste Gefahr eines Brandes.

Bei Arbeiten mit Netzgeräten ist das Tragen von metallischem oder leitfähigem Schmuck wie Ketten, Armbändern, Ringen o.ä. verboten.

Das Netzgerät ist nicht für die Anwendung an Menschen und Tieren zugelassen.

Setzen Sie das Gerät keinen mechanischen Beanspruchungen aus. Bereits der Fall aus geringer Höhe kann das Gerät beschädigen. Vibrationen sind zu vermeiden.

Wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigten Betrieb zu sichern. Es ist anzunehmen, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, wenn:

- das Gerät sichtbare Beschädigungen aufweist,
- das Gerät nicht mehr arbeitet und
- nach längerer Lagerung unter ungünstigen Verhältnissen oder
- nach schweren Transportbeanspruchungen.

Beachten Sie auch die Sicherheitshinweise in den einzelnen Kapiteln bzw. in den Bedienungsanleitungen der angeschlossenen Geräte.

Funktionsbeschreibung

Das DC-Labornetzgerät ist linear geregelt und weist sehr geringe Restwelligkeiten auf. Alle Gleichspannungsausgänge sind potentialfrei und weisen eine Schutztrennung gegenüber der Netzspannung auf. Sekundärseitig erfolgt der DC-Anschluss jeweils über farbige Sicherheits-Buchsen an der Vorderseite und Schraubklemmen mit Buchse an der Rückseite.

Die Spannungs- und Stromanzeige ($V = \text{Volt} = \text{Einheit der elektrischen Spannung}$, $A = \text{Ampere} = \text{Einheit der elektrischen Stromstärke}$) erfolgt in separaten Displays.

Diverse Schutzmechanismen, z.B. Überlastschutz und Strombegrenzung etc. sind für den sicheren und zuverlässigen Betrieb eingebaut.

Die Kühlung des Netzgerätes erfolgt über einen Lüfter. Auf eine ausreichende Luftzirkulation ist deshalb zu achten.

Am Netzgerät kann die Ausgangsspannung und der Ausgangsstrom stufenlos eingestellt werden.

Der AC-Trennstelltrafo weist eine galvanische Trennung zwischen Primär- und Sekundärseite auf. Die Netzspannung wird über einen Trenntrafo potentialfrei entkoppelt und anschließend über einen Stelltrafo geregelt. Über den gesamten Einstellbereich steht so der max. Strom von 4,5 A zur Verfügung.



Am AC-Ausgang darf aus Sicherheitsgründen immer nur 1 Gerät angeschlossen werden.

Inbetriebnahme



Das Labornetzgerät ist kein Ladegerät. Verwenden Sie zum Laden von Akkus geeignete Ladegeräte mit entsprechender Ladeabschaltung.

Bei längerem Betrieb mit Nennlast wird die Gehäuseoberfläche warm. **Achtung! Mögliche Verbrennungsgefahr!** Achten Sie daher unbedingt auf eine ausreichende Belüftung des Netzgerätes und betreiben Sie es niemals teilweise oder ganz abgedeckt, um eventuelle Schäden zu vermeiden.

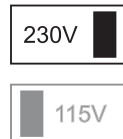
Achten Sie beim Anschluss eines Verbrauchers unbedingt darauf, dass dieser im nicht eingeschalteten Zustand angeschlossen wird. Ein eingeschalteter Verbraucher kann beim Anschluss an die Ausgangsbuchsen des Netzgerätes zu einer Funkenbildung führen, welche wiederum die Buchsen bzw. die angeschlossenen Leitungen und/oder deren Klemmen beschädigen können.

Wenn Sie Ihr Netzgerät nicht benötigen, schalten Sie es aus und trennen es vom Netz. Die Anzeigen bleiben nach dem Ausschalten noch einige Sekunden an, um die internen Kondensatoren zu entladen.

Auf einen ausreichenden Leiterquerschnitt der Anschlussleitungen ist unbedingt zu achten, da eine Überlastung zum Leitungsbrand führen kann.

Auswahl der Netzspannung

Das Labornetzgerät kann wahlweise mit 115 V oder mit 230 V/AC betrieben werden. Stellen Sie vor der Erstinbetriebnahme sicher, dass sich der rückseitige Netzspannungswahlschalter (18) in der richtigen Position befindet. In Europa beträgt die Netzspannung zwischen 220 und 240 V/AC. Stellen Sie den Umschalter mit einem Schraubendreher in Position „230 V“.



Anschluss des Netzkabels

Verbinden Sie das beiliegende Schutzkontakt-Netzkabel mit dem Kaltgeräte-Einbaustecker (17) am Netzgerät. Achten Sie auf festen Sitz.

Verbinden Sie das Netzkabel mit einer Schutzkontakt-Steckdose mit Schutzerdung.

Aufstellen des Gerätes

Stellen Sie das Labornetzgerät auf eine stabile, ebene und unempfindliche Oberfläche ab. Achten Sie darauf, dass die Lüftungsschlitze im Gehäuse nicht verdeckt werden.

Ausgangsspannung von Ausgang „DC OUTPUT“ einstellen

Entfernen Sie angeschlossene Verbraucher von Ausgang „DC OUTPUT“ (15).

Schalten Sie das Netzgerät über den Betriebsschalter (11) ein. Der Schalter leuchtet und im Display erscheint die Spannungs- und Stromanzeige.

Stellen Sie den Stromeinstellregler „AMPERE“ (1) in Mittelstellung.

Über den Drehregler „VOLT“ (5) kann die Ausgangsspannung eingestellt werden.

Die Ausgangsspannung wird im Display „VOLT“ (4) angezeigt.



Im normalen Betrieb arbeitet das Gerät im Konstantspannungsmodus. Das heißt, das Netzgerät gibt eine konstante voreingestellte Ausgangsspannung ab. Dieser Betrieb wird mit der Statusanzeige „CV“ (3) signalisiert.

Strombegrenzung von Ausgang „DC OUTPUT“ einstellen

Die Begrenzung des Ausgangsstromes ist ein Schutzmechanismus, um den Verbraucher oder die Anschlussleitungen zu schützen. Die Strombegrenzung kann nur mit einem Kurzschluss am Ausgang kontrolliert werden. Das Netzgerät liefert dann maximal den voreingestellten Strom.

Entfernen Sie angeschlossene Verbraucher von Ausgang „DC OUTPUT“ (15).

Schalten Sie das Netzgerät über den Betriebsschalter (11) ein. Der Schalter leuchtet und im Display erscheint die Spannungs- und Stromanzeige.

Drehen Sie den Stromregler „AMPERE“ (1) ganz nach links.

Verbinden Sie die Ausgangsbuchsen „+“ und „-“ (15) mit einem Verbindungskabel (mind. 1,0 mm²). Der Ausgang wird kurzgeschlossen. Im Display „AMPERE“ (2) kann der Stromwert abgelesen werden. Die Anzeige „CC“ leuchtet während der Einstellung.

Über den Drehregler „AMPERE“ (1) kann die max. Stromstärke (Strombegrenzung) eingestellt werden.

Entfernen Sie nach erfolgter Einstellung die Kurzschlussbrücke. Das Display zeigt wieder die tatsächliche Stromstärke (bei unbelastetem Ausgang 0,00 A). Die Statusanzeige „CV“ leuchtet.

Wird die voreingestellte Stromstärke im Normalbetrieb erreicht, schaltet das Netzgerät in den Strombegrenzungsmodus und reduziert dabei den Spannungswert. Dieser Betrieb wird mit der roten Statusanzeige „CC“ (3) signalisiert.

Ausgangsspannung von Ausgang „AC OUTPUT“ einstellen

Entfernen Sie angeschlossene Verbraucher von Ausgang „AC OUTPUT“ (13).

Schalten Sie das Netzgerät über den Betriebsschalter (11) ein. Der Schalter leuchtet und im Display erscheint die Spannungs- und Stromanzeige.

Über den Drehregler (8) kann die Ausgangsspannung eingestellt werden.

Im Display „VOLT“ (7) wird die Ausgangsspannung angezeigt, im Display „AMPERE“ (6) wird der entnommene Ausgangsstrom angezeigt.



Der max. Ausgangsstrom ist auf 4,5 A begrenzt. Bei Überschreitung löst der Sicherungsautomat (12) aus. Der rote Stift des Sicherungsautomaten wird herausgedrückt. Kontrollieren Sie in diesem Fall die Nennlast des Verbrauchers und drücken den Stift nach einer kurzen Abkühlphase von ca. 10 Minuten wieder in den Automaten.



Der AC-Ausgang darf nicht parallel oder in Reihe geschaltet werden. Die Verschaltung mit anderen Netzgeräten oder Netzspannung ist nicht zulässig.

Anschluss eines Verbrauchers



Achten Sie beim Anschluss eines Verbrauchers darauf, dass dieser uneingeschaltet mit dem Netzgerät verbunden wird. Die max. Stromaufnahme des anzuschließenden Verbrauchers darf die Angaben in den technischen Daten nicht überschreiten.

Bei der Reihenschaltung der DC-Ausgänge mehrerer Netzgeräte können berührungsfähige Spannungen (> 75 VDC) erzeugt werden, welche bei Berührung lebensgefährlich sein können. Ab dieser Spannung darf nur schutzisoliertes Zubehör (Anschlussleitungen, Messleitungen etc.) verwendet werden.

Die Verwendung metallisch blanker Leitungen und Kontakte ist im DC-Bereich zu vermeiden. Alle diese blanken Stellen sind durch geeignete, schwer entflammable Isolierstoffe oder andere Maßnahmen abzudecken und vor direkter Berührung und Kurzschluss zu schützen.

Im AC-Bereich ist ab einer Spannung >50 V die Verwendung schutzisolierter Leitungen und Anschlusskabel vorgeschrieben.

Achten Sie auf einen ausreichenden Leiterquerschnitt für die vorgesehene Stromstärke.

Am Netzgerät sind die DC-Ausgänge doppelt vorhanden (15 und 20 sowie 14 und 21). Diese Ausgänge sind miteinander verbunden und führen immer die selbe Ausgangsspannung.

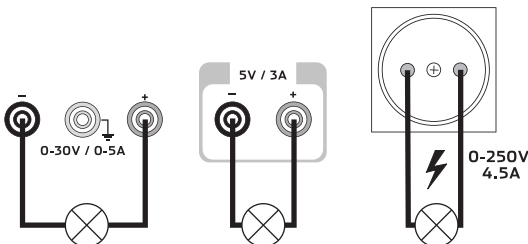
Entfernen Sie angeschlossene Verbraucher vom Ausgang.

Schalten Sie das Netzgerät über den Betriebsschalter (1) ein. Die Betriebsanzeige (2/3) leuchtet und im Display erscheint die Spannungs- und Stromanzeige.

Stellen Sie die Parameter nach Ihren Vorgaben wie im Kapitel „Inbetriebnahme“ beschrieben ein.

Kontrollieren Sie nochmals die korrekt eingestellte Ausgangsspannung.

Verbinden Sie den Verbraucher wie abgebildet mit dem entsprechenden Ausgang. Beachten Sie bei den beiden DC-Ausgängen die Polarität (+ und -)



Der angeschlossene Verbraucher kann jetzt eingeschaltet werden.



Die Stromaufnahme des angeschlossenen Verbrauchers wird im Display (2 und 6) in Ampere (A) angezeigt. Der mittlere Festspannungsausgang hat keine Anzeige für Spannung und Strom.

Entsorgung



Elektronische Altgeräte sind Wertstoffe und gehören nicht in den Hausmüll. Ist das Gerät am Ende seiner Lebensdauer, so entsorgen Sie es nach den geltenden gesetzlichen Bestimmungen bei den kommunalen Sammelstellen. Eine Entsorgung über den Hausmüll ist untersagt.

Wartung und Reinigung

Bis auf eine gelegentliche Reinigung oder einen Sicherungswechsel ist das Labornetzgerät wartungsfrei. Zur Reinigung des Gerätes nehmen Sie ein sauberes, fusselfreies, antistatisches und trockenes Reinigungstuch ohne scheuernde, chemische und lösungsmittelhaltige Reinigungsmittel.

Primäre Netzsicherung wechseln

Lässt sich das Labornetzgerät nicht mehr einschalten, so ist vermutlich die primäre Netzsicherung (9) defekt.

Zum Auswechseln der Netzsicherung gehen Sie wie folgt vor:

Schalten Sie das Netzgerät aus und entfernen alle Anschlusskabel und den Netzstecker vom Gerät.

Schrauben Sie den Sicherungseinsatz mit einem geeigneten Schraubendreher aus der Halterung.

Ersetzen Sie die defekte Sicherung gegen eine neue Feinsicherung (5x20 mm) des selben Typs und Nennstromstärke. Den Sicherungswert finden Sie im Kapitel „Technische Daten“

Schrauben Sie den Sicherungseinsatz in den Sicherungshalter.

Behebung von Störungen

Mit dem Labornetzgerät haben Sie ein Produkt erworben, welches zuverlässig und betriebssicher ist. Dennoch kann es zu Problemen oder Störungen kommen.

Hier möchten wir Ihnen beschreiben, wie Sie mögliche Störungen leicht selbst beheben können:



Beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise!

Fehler	Mögliche Ursache
Das Netzgerät lässt sich nicht einschalten.	Leuchten am Netzgerät die Anzeigen (2/4/6/7) ? Kontrollieren Sie die Netzspannung (evtl. Netzsicherung im Gerät bzw. Leitungsschutzschalter überprüfen).
Angeschlossene Verbraucher funktionieren nicht.	Ist die korrekte Spannung eingestellt ? Ist die Polarität korrekt ? Kontrollieren Sie die techn. Daten der Verbraucher. Kontrollieren Sie die Sekundärsicherung (12) am AC-Ausgang
Die „CC“-Anzeige (3) leuchtet.	DC-Konstantstrombetrieb Die voreingestellte Stromstärke wurde überschritten. Kontrollieren Sie die Stromaufnahme an Ihrem Verbraucher und erhöhen Sie ggf. die Strombegrenzung am Netzgerät.
Die „CV“-Anzeige (3) leuchtet	Konstantspannungsbetrieb Das Netzgerät arbeitet normal. Am Ausgang wird die eingestellte, konstante Spannung ausgegeben.

Überprüfen Sie regelmäßig die technische Sicherheit des Gerätes z.B. auf Beschädigung des Gehäuses usw.



Sicherungen sind Ersatzteile und werden nicht durch die Gewährleistung/Garantie abgedeckt.

Andere Reparaturen als zuvor beschrieben sind ausschließlich durch eine autorisierte Fachkraft durchzuführen. Sollten Sie Fragen zum Umgang des Gerätes haben, steht Ihnen unser Techn. Support unter folgender Telefonnummer zur Verfügung:

Voltcraft®, 92242 Hirschau, Lindenweg 15, Tel.-Nr. 0180 / 586 582 7.

Technische Daten

	Ausgang 1	Ausgang 2	Ausgang 3
Ausgangsdaten	0 - 30 V/DC, 0 - 5 A	5 V/DC max. 3 A	0 - 250 V/AC max. 4,5 A
Displaygenauigkeit „VOLT“	+/- (0,2 % der Ablesung + 2 Counts)		+/- (1 % der Ablesung + 2 Counts)
Displaygenauigkeit „AMPERE“	+/- (1 % der Ablesung + 2 Counts)		+/- (1 % der Ablesung + 2 Counts)
Genauigkeit DC-Festspannungsausgang		+/-2,5%	
Restwelligkeit	1 mVrms 3 mArms	10 mV	
Regelverhalten bei 100% Laständerung	5 mV 7 mA	10 mV	
Regelverhalten bei Netzschwankung	3 mV 5 mA	10 mV	
Betriebsspannung	110 - 127 V/AC (+/- 10%) oder 220 - 240 V/AC (+/- 10%)		
Leistungsaufnahme	1500 W		
Netzsicherung Flink (5 x 20 mm)	115 V: F15A250V 230 V: F8A250V		
Betriebstemperatur	0 bis +40 °C		
Rel. Luftfeuchtigkeit	10 - 80%, nicht kondensierend		
Schutzklasse (Primärseitig)	1		
Netzanschluss	IEC 320 C14, Kaltgeräte-Einbaustecker		
Gewicht	26 kg		
Abmessungen (B x H x T) mm	480 x 137 x 427		
Betriebshöhe max.	2000 m über Meereshöhe (N.N.)		

GB Introduction

Dear Customer,

Thank you for making the excellent decision to purchase this Voltcraft® product.

You have acquired an above-average quality product from a brand family which has distinguished itself in the field of measuring, charging and network technology through its expertise and permanent innovation.

With Voltcraft®, you will be able to cope even with difficult tasks as an ambitious hobbyist or as a professional user. Voltcraft® offers reliable technology with an exceptional cost-performance ratio.

Therefore, we are absolutely sure: your investment in a Voltcraft product will also be the start of a long and good partnership.

Enjoy your new Voltcraft® product!

Table of Contents

Introduction	15
Package contents	15
Intended Use	16
Operating Controls	17
Safety and Hazard Notices	18
Functional Description	19
Getting Started	20
Selecting the Grid Voltage	20
Connecting the Power Cable	20
Unit Installation	20
Setting the Output Voltage of Output "DC OUTPUT"	21
Setting the Current Limitation of Output "DC OUTPUT"	21
Setting the Output Voltage of Output "AC OUTPUT"	21
Connecting a Consumer	22
Disposal	23
Maintenance and Cleaning	23
Exchanging the Primary Fuse	23
Troubleshooting	24
Technical Data	25

Package contents

Laboratory power unit
Cable with grounding contact
Operating instructions

Intended Use

The laboratory power unit is a combination of direct current power unit and safety variable isolating transformer with alternating current output. The device can be set up as a table device or integrated into rack systems.

The DC voltage source is used for operating low-voltage consumers. A variable output with adjustable voltage and current and a fixed voltage output with fixed current limitation are available. Connection is possible on the front and rear alike.

The AC variable isolating transformer serves as galvanic separator for work on grid-voltage powered electrical devices. The AC output voltage can be adjusted infinitely.

When switching the DC outputs of several DC power units in series, voltages of >75 V/DC, which are dangerous to contact, may be generated. At the AC output, voltages of >50 V/AC can be generated accordingly. Starting at these voltages, insulated lines/measuring cables must be used for safety reasons.

DC connection on the front is performed with 4 mm safety sockets, on the rear with socket screw connectors. The outputs (front and back) are connected to each other.

The AC output is connected through a potential-free socket without grounding contact. For measuring purposes, suitable measuring adapters must be used.



Only 1 device at a time may be connected to the AC output. Never use any multiple outlets, since the grid voltage can be transferred to the other devices through the grounding contact in case of an error. Danger to life!

Unisolated lines or open contacts must be avoided under all circumstances. Danger of electrical shock when touching two live conductors!

The connection cables used must be large enough. Where the conductor section is too small, overheating and fire may result.

The output data is as follows:

Output 1 "DC OUTPUT"	0 - 30 VDC, 0 - 5 A
Output 2 "5V/3A".	5 VDC max. 3 A
Output 3 "AC OUTPUT"	0 - 250 VAC max. 4.5 A (max. 1125 VA)

The voltage and current on output 1 and current on output 3 can be set infinitely variable through the rotary control. The values are displayed on the respective LC displays.

The device is overload- and short-circuit-protected. The alternate voltage output is protected by a circuit breaker.

The laboratory power unit is designed in compliance with protection class 1. It is only approved for connection to shockproof sockets with protective grounding and an alternating current of 230V/AC commonly used in households. All outputs are potential-free.

Operation is impermissible under unfavourable ambient conditions. Unfavourable ambient conditions are:

- moistness or high humidity
- dust and combustible gases, vapours or solvents
- thunderstorms or similar conditions such as strong electrostatic fields etc.

Any use other than that described above will damage the product and may involve other risks, such as short-circuit, fire, electric shock, etc. Do not change or modify any part of the product!

The safety instructions must be observed under all circumstances!

Operating Controls

(see figure on the fold-out page)

- (1) DC current limiter control (AMPERE = unit of el. current)
- (2) DC current display "AMPERE"
- (3) DC status displays: "CC" (Current limitation/constant current operation),
"CV" (Constant voltage operation)
- (4) DC voltage display "VOLT"
- (5) DC output voltage control (VOLT = unit of el. voltage)
- (6) AC current display "AMPERE"
- (7) AC voltage display "VOLT"
- (8) AC output voltage control
- (9) Mains/input fuse (melting fuse)
- (10) Fastening apertures for rack systems
- (11) Power switch for putting the device into operation (I=ON / 0=OFF)
- (12) Circuit breaker for AC output
- (13) Potential-free AC socket (no grounding contacts)
- (14) Fixed voltage output 5VDC, (positive potential = red "+", negative potential = blue "-")
- (15) DC-output adjustable (plus pole = red "+", minus pole = blue "-" ground potential = yellow/green)
- (16) Carrying handles
- (17) Grounded low-power connection for mains cable
- (18) Input selector switch for mains voltage. Attention! In Europe only 230 V!
- (19) Device fan. Do not cover!
- (20) Rear DC control output (terminal screw clamp)
- (21) Rear DC fixed voltage output (terminal screw clamp)
- (22) Ground potential. The connection is directly connected with the grounding conductor on the mains plug.

Safety Instructions and Hazard Warnings



The guarantee/warranty will be void if damage is incurred resulting from non-compliance with the operating instructions. We do not accept liability for damage to property or personal injury caused by misuse or non-compliance with the safety instructions!

This device left the factory in a safe and perfect condition.

We kindly request that you as a user observe the safety instructions and warnings contained in this operating manual to preserve this condition and to ensure safe operation! Please pay attention to the following symbols:



An exclamation mark in a triangle indicates important information in these operating instructions which are to be followed strictly.



The lightning symbol in a triangle warns against an electric shock or the impairment of the electrical safety of the appliance.



The "hand" symbol indicates special information and advice on operation of the device.

Only for use in dry interior environments



This product has been CE-tested and meets the necessary European guidelines.



Grounding wire connection; this screw may not be loosened.



Earth potential, ground potential

Electrical appliances and accessories are no toys and have no place in the hands of children.

On industrial sites, the accident prevention regulations of the association of the industrial workers' society for electrical equipment and utilities must be followed.

Power units used at schools, training facilities, do-it-yourself and hobby workshops should not be handled unless supervised by trained, responsible personnel.

Please make sure that your hands, your shoes, your clothing, the floor and the power unit are dry.

Live components may be exposed if covers are opened or parts are removed unless this can be done by hand.

Before opening it, disconnect the device from all voltage sources.

Capacitors inside the device may still be charged, even if the device has been disconnected from all voltage sources.

Do not switch the laboratory power unit on immediately after it has been taken from a cold to a warm environment. Under adverse conditions, the resulting condensation could destroy the device. Allow the device to reach room temperature before switching it on.

The power unit generates heat during operation; ensure that it is adequately ventilated. Do not cover the ventilation apertures of the device!

Never expose the device to any direct sunlight. Avoid heat sources in direct proximity. The device might overheat.

Do not leave power units and connected consumer devices in operation unattended.

Do not place any containers filled with liquid, e.g. vases or plants, on or next to the power unit. If they fall over, the device can be destroyed and there is a great risk of fire.

When working with power supplies, wearing metallic or conductive jewellery, such as necklaces, bracelets, rings etc., is prohibited.

The power unit is not designed for use on humans or animals.

Never expose the device to mechanical stress. Dropping the device even from a low height may damage it! Avoid vibrations.

If you have reason to believe that the device can no longer be operated safely, disconnect it immediately and make sure it is not unintentionally operated. It must be assumed that safe operation is no longer possible if:

- the device shows visible damage,
- the device no longer works and
- the device was stored under unfavourable conditions for a long period of time or
- after it was exposed to extraordinary stress caused by transport.

You should also heed the additional safety instructions in each chapter of these operating instructions as well as in the operating instructions of the connected devices.

Functional Description

The DC laboratory power unit is controlled linearly and shows very low residual ripple. All DC outputs are isolated and feature a protective isolation towards the mains voltage. For the secondary DC connection, there are two coloured safety sockets on the front and two terminal screw clamps on the back.

The voltage and current values ($V = \text{Volt} = \text{unit of electric voltage}$, $A = \text{Ampere} = \text{unit of electric current}$) are displayed in separate LC displays.

Various protective mechanisms, e.g. overload protection and current limitation, etc. are built in for secure and reliable operation.

The power unit is cooled by a fan. Therefore, ensure sufficient air circulation.

The output voltage and output current at the power unit are infinitely variable.

The AC variable isolating transformer has galvanically isolated primary and secondary sides. The grid voltage is uncoupled potential-free through a isolating transformer and then controlled by a variable transformer. This way, the complete current of 4.5 A is available throughout the adjustment range.



For safety reasons, only 1 device at a time may be connected to the AC output.

Getting Started



The laboratory power unit is not a charger. To charge batteries, use suitable chargers with a charging current cut-off.

During a longer period of operation under nominal load, the surface of the housing will heat up. Attention! Risk of burns! Therefore, make sure that there is adequate ventilation of the power unit and never operate it partly or fully covered to avoid any damage.

When connecting a consumer, ensure that it is not connected when switched on. A switched on consumer can result in sparks when connecting to the output terminals of the power unit, which in turn can damage the sockets or the connected cables and/or their clamps.

If your power unit is not required, switch it off and disconnect it from the mains. The displays remain on for a few seconds after it is switched off to unload the internal capacitors.

Always ensure a sufficient conductor cross-section for the connection lines, since overload may cause fire in the line.

Selecting the Grid Voltage

The laboratory power unit can be operated with either 115 V or 230 V/AC. Before initial commissioning, ensure that the rear mains voltage selection switch (18) is in the correct position: In Europe, the mains voltage is between 220 and 240 V/AC. Turn the switch to the "230 V" position with a screwdriver.



230V

115V

Connecting the Power Cable

Connect the supplied grounding cable to the low-power device installation socket (17) on the power unit. Ensure a tight fit.

Connect the power cable to a shockproof mains socket with protective grounding.

Unit Installation

Place the laboratory power unit on a stable, level and robust surface. Make sure that ventilation slots in the casing are not covered up.

Setting the Output Voltage of Output “DC OUTPUT”

Remove connected consumers from output “DC OUTPUT” (15).

Switch on the power unit at the power switch (11). The switch lights up and the current and voltage display appears on the display.

Put the current control “AMPERE” (1) into its central position.

Use the “VOLT” rotary control (5) to adjust the output voltage.

The output voltage is indicated in the display “VOLT” (4).



In normal mode the device operates in constant voltage mode. This means that the power unit emits a constant, preset output voltage. This operation is indicated with the “CV” (3) status display.

Setting the Current Limitation of Output “DC OUTPUT”

Limiting the output current is a protection mechanism to protect the consumer or connection cables. Current limitation can only be monitored through with a short circuit at the output. The power unit then supplies the maximum current set.

Remove connected consumers from output “DC OUTPUT” (15).

Switch on the mains power unit at the power switch (11). The switch lights up and the current and voltage display appears on the display.

Turn the current control “AMPERE” (1) all the way to the left.

Connect the output socket “+” and “-” (15) with a connecting line (at least 1.0 mm²). The output is short-circuited. The current value can be read in the display “AMPERE”. The “CC” display is lit during setting.

Use the “AMPERE” rotary control (1) to adjust the max. current (current limitation).

After completing your settings, remove the shorting bar. The display shows the actual current (for unloaded output: 0.00 A). The status display “CV” is lit.

If the preset current is reached in normal operation, the power unit switches to current limitation mode and reduces the voltage value. This operation is indicated with a red status display “CC” (3).

Setting the Output Voltage of Output “AC OUTPUT”

Remove connected consumers from output “AC OUTPUT” (13).

Switch on the mains power unit with the power switch (11). The switch lights up and the current and voltage display appears on the display.

Use the rotary control (8) to adjust the output voltage.

The “VOLT” display (7) indicates the output current, the “AMPERE” display (6) the tapped output current.



The max. output current is limited to 4.5 A. When this value is exceeded, the circuit breaker (12) is triggered. The circuit breaker’s red pin is pressed out.

In this case, check the consumer’s nominal load and press the pin back into the circuit breaker after a cooling-down time of approx. 10 minutes.



The AC output must not be switched parallel or in sequence. Parallel switching with other power units or mains voltage is not permissible.

Connecting a Consumer



When connecting a consumer, make sure that it is switched off when it is connected to the power unit. The maximum current consumption of the device to be connected must not exceed the capacity indicated in the technical specifications.

For serial connection of the DC outputs with several power supplies, the resulting voltages can be fatal on contact (> 75 VDC). As of this voltage, you may only use insulated accessories.

Avoid the use of non-insulated metallic cables and contacts in the DC area. All these exposed areas must be covered with suitable, flame-resistant insulation materials or by other measures and be protected from direct contact and short circuits.

In the AC area, conductors and connection lines with protective isolation is mandatory at a voltage >50 V.

Ensure a sufficient cable diameter for the intended current.

The DC outputs on the power unit are present twice (15 and 20, or 14 and 21 respectively). These outputs are connected and always have the same output voltage.

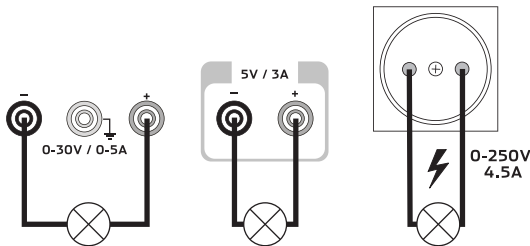
Remove any connected consumers from the output.

Switch on the power unit at the power switch (1). The operating display (2/3) lights up and the current and voltage display appears on the display.

- Set the parameters according to your specifications as described in the chapter “Start-Up”.

Verify again that the output voltage has been set correctly.

Connect the consumer to the respective output as indicated. Observe the polarity of the two DC outputs (+ and -).



Now you can switch on the connected consumer.



The current consumption of the connected consumer is displayed in Ampere (A) in the displays (2 and 6). The middle fixed voltage output has no display for voltage and current.

Disposal



Old electronic devices are recyclable and should not be disposed of in the household waste. At the end of its service life, dispose of the product at the community collection point according to the relevant statutory regulations. It is prohibited to dispose of the device in the household waste.

Maintenance and Cleaning

Apart from an occasional cleaning or exchanging the fuse, this laboratory power unit is maintenance-free. Use a clean, lint-free, antistatic and dry cloth to clean the device. Do not use any abrasive or chemical agents or detergents containing solvents.

Exchanging the Primary Fuse

If it is no longer possible to switch on the laboratory power unit, the primary mains fuse (9) is probably defective.

Proceed as follows to replace the mains fuse:

Switch off the power unit and remove all the connection cables and the mains plug from the device.

Screw the fuse insert out of the holder with suitable screwdriver.

Replace the defective fuse with a new fine-wire fuse (5 x 20 mm) of the same type and rated current.

The fuse value is listed in the technical data.

Screw the fuse insert into the fuse holder.

Troubleshooting

By purchasing the laboratory power unit, you have acquired a product that is reliable and operationally safe.

Nevertheless, problems or errors may occur.

For this reason we want to describe how to troubleshoot potential malfunctions:



Always observe the safety instructions!

Error	Possible cause
The power unit cannot be turned on.	Are the control lamps on the power unit lit (2/4/6/7) ? Check the mains voltage (if required, check the mains fuse in the device or the line circuit breaker).
Connected consumer devices do not function.	Correct voltage set? Is the polarity correct? Check the technical data of the consumers. Check the secondary fuse (12) at the AC output
The "CC" (3) indicator is lit.	DC constant current operation The preset current was exceeded. Check the power consumption of your consumer and if required, increase the current limitation at the power unit.
The "CV" (3) indicator is lit	Constant current operation The power unit works normally. The set constant voltage is provided on the output.

Regularly check the technical safety of the device e.g. for damaged housing etc.



Fuses are replacement parts and not covered by the warranty/guarantee.

Repairs other than those described above should only be carried out by an authorized specialist. If you have any questions concerning the handling of the device, please do not hesitate to contact our Technical Support:

Voltcraft®, 92242 Hirschau, Lindenweg 15, Tel.-No. 0180 / 586,582 7.

Technical Data

Output 1	Output 2	Output 3	
Output data	0 - 30 V/DC, 0 - 5 A	5 V/DC max. 3 A	0 - 250 V/AC max. 4.5 A
Display accuracy "VOLT"	+/- (0,2 % of the readout + 2 Counts)		+/- (1 % of the readout + 2 counts)
Display accuracy "AMPERE"	+/- (1 % of the readout + 2 Counts)		+/- (1 % of the readout + 2 counts)
Accuracy DC fixed voltage output		+/- 2,5%	
Residual amplitude	1 mVrms 3 mArms	10 mV	
Control response at 100% Load change	5 mV 7 mA	10 mV	
Control response at Mains fluctuation	3 mV 5 mA	10 mV	
Operating voltage	110 - 127 V/AC (+/- 10%) or 220 - 240 V/AC (+/- 10%)		
Power consumption	1500 W		
Mains fuse fast blowing (5 x 20 mm)	115 V: F15A250V 230 V: F8A250V		
Operating temperature	0 to +40 °C		
Rel. air humidity	10 - 80%, non-condensing		
Safety class (primary side)	1		
Mains Connection	IEC 320 C14, Low-power device installation plug		
Weight	26 kg		
Dimensions (W x H x D) mm	480 x 137 x 427		
Operating height max.	2,000 m above mean sea level		

F Introduction

Cher client,

Vous avez pris une très bonne décision en achetant ce produit Voltcraft® et nous vous en remercions.

Vous avez acquis un produit de qualité supérieure d'une famille de marque qui se distingue par une compétence technique, une extraordinaire performance et une innovation permanente dans le domaine de la technique de mesure, de charge et de réseau.

Voltcraft® permet de répondre aux tâches exigeantes du bricoleur ambitieux ou de l'utilisateur professionnel. Voltcraft® offre une technologie fiable avec un rapport qualité-prix particulièrement avantageux.

Nous en sommes convaincus : votre premier contact avec Voltcraft marque le début d'une coopération longue et efficace.

Nous vous souhaitons beaucoup de plaisir avec votre nouveau produit Voltcraft® !

Table des matières

Introduction	26
Contenu de la livraison	26
Utilisation conforme	27
Éléments de commande	28
Consignes de sécurité et avertissements	29
Description du fonctionnement	30
Mise en service	31
Sélection de la tension du réseau	31
Raccordement du cordon secteur	31
Installation de l'appareil	31
Réglage de la tension de sortie de la sortie « DC OUTPUT »	32
Réglage de la limitation de la tension de la sortie « DC OUTPUT »	32
Réglage de la tension de sortie de la sortie « AC OUTPUT »	32
Connexion d'un appareil	33
Branchement d'un consommateur	34
Élimination	34
Entretien et nettoyage	34
Dépannage	35
Caractéristiques techniques	36

Contenu de la livraison

Alimentation de laboratoire
Cordon secteur de sécurité
Notice d'utilisation

Utilisation conforme

L'alimentation de laboratoire combine une alimentation à courant continu et un transformateur de sectionnement de sécurité à sortie à courant alternatif. L'appareil est disponible à poser sur une table ou à intégrer dans un système de racks.

La source de tension CC sert au fonctionnement d'appareils à courant faible. Il est équipé d'une sortie réglable à réglage de tension et de courant ainsi que d'une sortie de tension fixe à limitation de courant. Le raccordement peut être effectué à l'avant ou à l'arrière.

Le transformateur de sectionnement à CA sert de sectionneur galvanique pour les travaux sur des appareils électriques alimentés par la tension du réseau. La tension de sortie CA est réglable en continu. Les tensions dangereuses au contact > 75 V/DC peuvent être obtenues lors d'un montage en série des sorties CC de plusieurs alimentations CC. Des tensions de sortie CA >50 V/AC peuvent également être générées. A partir de cette tension et pour des raisons de sécurité, il faut utiliser des fils/câbles de mesure à double isolation. Le raccordement CC est effectué à l'avant par des prises de sécurité de 4 mm et à l'arrière par des prises à bornes vissées. Les sorties (avant et arrière) sont reliées ensemble.

La sortie CA est sous la forme d'une prise sans potentiel sans contact de conducteur de protection. Pour les mesures, vous devez utiliser des adaptateurs de mesure adaptés.



Vous ne pouvez raccorder qu'un seul appareil à la sortie CA. Vous vous déconseillons d'utiliser des multi-prises car la tension de réseau peut, en cas de défaut, être transmise aux autres appareils par le contact de conducteur de protection. Danger de mort !

Évitez impérativement les câbles non isolés ou les contacts ouverts. Risque de choc électrique en cas de contact entre deux câbles conducteurs !

Vous devez utiliser des câbles de raccordement suffisamment dimensionnés. Une section de câble sous-dimensionnée peut provoquer une surchauffe et un incendie.

Les données de sortie sont les suivantes :

Sortie 1 « DC OUTPUT » : 0 - 30 V CC, 0 - 5 A

Sortie 2 « 5 V/3 A » : 5 V CC max. 3 A

Sortie 3 « A OUTPUT » : 0 - 250 V CA max. 4,5 A (max. 1125 VA)

Le réglage de la tension et du courant de la sortie 1 et de la tension et du courant de la sortie 3 est effectué en continu par le bouton tournant. Les valeurs sont affichées dans les écrans correspondants. L'appareil résiste à la surcharge et aux courts-circuits. La sortie de tension alternative est protégée par un automate à fusibles.

Le produit appartient à la classe de protection 1. Il est homologué exclusivement pour le raccordement sur une prise de courant de sécurité avec protection par mise à la terre et une tension alternative domestique de 230 V/CA. Les sorties sont toutes sans potentiel.

Le fonctionnement dans des conditions d'environnement défavorables est interdit. Des conditions d'environnement défavorables sont :

- Une humidité ou un taux d'hygrométrie trop élevé
- Poussière et gaz inflammables, vapeurs ou solvants.
- Orage ou conditions orageuses et champs électrostatiques puissants, etc.

Toute utilisation autre que celle décrite précédemment provoque l'endommagement de ce produit. De plus, elle risque de provoquer des courts-circuits, des incendies, des décharges électriques, etc. L'appareil entier ne doit être ni transformé ni modifié !

Observez impérativement les consignes de sécurité !

Eléments de commande

(voir illustration sur le volet rabattable)

- (1) Bouton de réglage pour la limitation de courant CC (AMPERE = unité du courant électrique)
- (2) Affichage de courant CC « AMPERE »
- (3) Affichage de statuts CC : « CC » (limitation de courant/fonctionnement à courant constant),
« CV » (fonctionnement à tension constante)
- (4) Affichage de courant CC « VOLT »
- (5) Bouton de réglage pour la tension de sortie CC (VOLT = unité de la tension électrique)
- (6) Affichage de courant CA « AMPERE »
- (7) Affichage de tension CA « VOLT »
- (8) Bouton de réglage pour la tension de sortie CA
- (9) Fusible d'entrée de réseau (fusible à fusion)
- (10) Ouvertures de fixation pour les systèmes de racks
- (11) Commutateur principal de mise en service (I = marche / 0 = Arrêt)
- (12) Automate de fusibles pour la sortie CA
- (13) Prise CA sans potentiel (sans contact de conducteur de protection)
- (14) Sortie de tension fixe 5 V DC, (potentiel positif = rouge « + », potentiel négatif = bleu « - »)
- (15) Sortie CC réglable (potentiel positif = rouge « + », potentiel négatif = bleu « - », potentiel de terre = jaune/vert)
- (16) Poignées de transport
- (17) Raccordement de courant de sécurité pour le cordon secteur
- (18) Sélectionneur d'entrée pour la tension de réseau Attention ! en Europe, uniquement 230 V !
- (19) Ventilateur de l'appareil. Ne pas recouvrir !
- (20) Sortie de réglage CC à l'arrière (borne à vis avec fonction de prise)
- (21) Sortie de tension fixe CC à l'arrière (borne à vis avec fonction de prise)
- (22) Potentiel de terre. Le raccordement est relié directement à la prise réseau avec le conducteur de protection.

Consignes de sécurité et indications de danger



Tout dommage résultant d'un non-respect du présent mode d'emploi entraîne l'annulation de la garantie ! Nous déclinons toute responsabilité pour d'éventuels dommages matériels ou corporels dus à un maniement incorrect ou à la non observation des consignes de sécurité !

Du point de vue de la sécurité, cet appareil a quitté l'usine en parfait état.

Afin de maintenir l'appareil en bon état et d'en assurer l'utilisation correcte sans risques, l'utilisateur doit tenir compte des consignes de sécurité et avertissements contenus dans le présent mode d'emploi. Respectez les pictogrammes suivants :



Dans ce mode d'emploi, un point d'exclamation placé dans un triangle signale les informations importantes à respecter impérativement.



Le symbole de l'éclair dans le triangle met en garde contre tout risque d'électrocution ou toute compromission de la sécurité électrique de l'appareil.



Le symbole de la « main » précède les recommandations et indications d'utilisation particulières.



N'utiliser qu'à l'intérieur dans des locaux secs



Cet appareil est homologué CE et répond aux directives nationales et européennes requises.



Raccordement du conducteur de protection. Cette vis ne doit pas être desserrée.



Potentiel de terre, potentiel de masse

Les appareils électriques et les accessoires ne sont pas des jouets, ne les laissez pas à la portée des enfants !

Dans les installations industrielles, il convient d'observer les prescriptions de prévention des accidents relatives aux installations et aux matériels électriques des associations professionnelles.

Dans les écoles, les centres de formation, les ateliers de loisirs et de réinsertion, l'utilisation d'appareils alimentés par secteur doit être consciencieusement surveillée par un personnel qualifié pour cette tâche.

Veillez impérativement à ce que vos mains, vos vêtements, le sol et le bloc d'alimentation soient toujours secs.

L'ouverture des capots ou le démontage des pièces risquent de mettre à nu des pièces sous tension, sauf lorsqu'il est possible d'effectuer ces procédures manuellement.

Avant d'ouvrir l'appareil, il faut le débrancher de toutes les sources de tension.

Les condensateurs de l'appareil peuvent encore être chargés, même lorsque l'appareil a été déconnecté de toutes les sources de tension.

N'allumez jamais tout de suite l'alimentation de laboratoire lorsqu'elle vient d'être transportée d'un local froid à un local chaud. L'eau de condensation qui en résulte peut, dans des conditions défavorables, détruire l'appareil. Attendez que l'appareil non branché ait atteint la température ambiante.

Le bloc d'alimentation se réchauffe durant le fonctionnement ; veillez à ce que la ventilation soit suffisante. Ne pas recouvrir les grilles d'aération !

N'exposez pas l'appareil au rayonnement direct du soleil. Evitez les sources de chaleur à proximité immédiate. L'appareil pourrait trop s'échauffer.

Les alimentations et les appareils connectés ne doivent pas fonctionner sans surveillance.

Ne déposer aucun récipient rempli de liquides tels que des récipients, vases ou plantes sur ou à côté de l'alimentation. S'il tombe, l'appareil peut être détruit. Il existe en outre un risque élevé d'incendie.

Il est interdit de porter tout bijou métallique ou conducteur tels que des chaînes, bracelets, bagues ou autres quand vous travaillez avec l'alimentation.

L'alimentation n'est pas agréée pour être utilisée pour les hommes et les animaux.

Evitez d'exposer l'appareil à des sollicitations mécaniques. Une chute même d'une faible hauteur peut endommager l'appareil. Evitez les vibrations.

Lorsque le fonctionnement sûr de l'appareil n'est plus garanti, mettez-le hors service et empêchez toute remise en marche intempestive. Une utilisation sans danger n'est plus possible si :

- l'appareil présente des dommages visibles,
- l'appareil ne fonctionne plus et
- l'appareil a été stocké durant une période prolongée dans des conditions défavorables, ou
- lorsqu'il a subi de sévères contraintes liées au transport.

Respecter également les consignes de sécurité contenues dans les différents chapitres, respectivement dans les notices d'utilisation des appareils raccordés.

Description du fonctionnement

L'alimentation de laboratoire a un réglage linéaire et présente des ondulations résiduelles très faibles. Toutes les sorties à tension continue sont sans potentiel et présentent un sectionnement de protection par rapport à la tension de réseau. Côté secondaire, le raccordement CC est effectué sur des prises de sécurité colorées à l'avant et sur des bornes à vis dotées de prises à l'arrière.

Les affichages de tension et de courant ($V = \text{Volt} = \text{unité de tension électrique}$, $A = \text{Ampère} = \text{unité de courant électrique}$) sont effectués sur des écrans séparés.

Le produit intègre divers mécanismes de protection, tel qu'une protection contre la surcharge, une limitation du courant, etc. afin d'assurer un fonctionnement sûr et fiable.

Le refroidissement de l'alimentation est assuré par des ventilateurs intégrés. Veillez par conséquent à une circulation d'air suffisante.

La tension et le courant de sortie peuvent être réglés en continu sur l'alimentation.

Le transformateur de sectionnement CA est doté d'une coupure galvanique entre le côté primaire et le côté secondaire. La tension de réseau est désaccouplée sans potentiel par un transformateur de sectionnement puis réglée par un transformateur de réglage. Le courant maximal disponible sur la plage de réglage est de 4,5 A.



Vous ne pouvez, pour des raisons de sécurité, raccorder qu'un seul appareil à la sortie CA.

Mise en service



L'alimentation de laboratoire n'est pas un chargeur. Veuillez, pour recharger des accumulateurs, utiliser un chargeur approprié muni d'un dispositif d'interruption de charge correspondant.

La surface du boîtier chauffe lors d'un fonctionnement prolongé à une charge nominale. **Attention ! Eventuels risques de brûlures !** Veuillez donc impérativement à une ventilation suffisante de l'alimentation et n'utilisez jamais l'appareil partiellement ou entièrement couvert, afin d'éviter tout dommage éventuel.

Veillez à mettre les appareils hors service lors de leur branchement à l'alimentation. Un appareil en service peut provoquer une formation d'étincelles lors du branchement aux prises de sortie de l'alimentation, ce qui peut endommager les prises ainsi que les câbles connectés et ou leurs bornes.

En cas d'inutilisation de votre alimentation, débranchez-la du secteur. Les affichages restent allumés quelques secondes après l'arrêt pour décharger les condensateurs internes.

Veillez impérativement à utiliser des câbles de raccordement de section suffisante, une surcharge pouvant provoquer un incendie.

Sélection de la tension du réseau

L'alimentation peut fonctionner avec du 115 V ou du 230 V/AC. Assurez-vous, avant la première mise en service, que le sélectionneur de tension de réseau (18) à l'arrière de l'alimentation se trouve dans la bonne position. La tension de réseau est en Europe comprise entre 220 et 240 V/CA. Mettez le sélectionneur sur la position « 230 V », à l'aide d'un tournevis.



Raccordement du cordon secteur

Branchez le cordon secteur de sécurité fourni sur la fiche intégrée (17) de l'alimentation. Veillez à ce que le branchement soit solide.

Branchez le cordon secteur à une prise de courant de sécurité avec protection par mise à la terre.

Installation de l'appareil

Placez l'alimentation de laboratoire sur une surface stable, plane et non fragile. Veillez à ne pas recouvrir les fentes d'aération du boîtier.

Réglage de la tension de sortie de la sortie « DC OUTPUT »

Retirez les appareils connectés de la sortie « DC OUTPUT » (15).

Mettez l'alimentation en marche à l'aide de l'interrupteur de service (11). L'interrupteur s'allume et l'écran affiche la tension et le courant.

Positionnez le bouton de réglage du courant « AMPERE » (1) en position médiane.

Vous pouvez régler la tension de sortie à l'aide du bouton tournant « VOLT » (5).

La tension de sortie est affichée sur l'écran « VOLT » (4).



En fonctionnement normal, l'appareil fonctionne en mode de tension constante. C'est-à-dire que l'alimentation fournit une tension de sortie pré-réglée constante. Ce mode de fonctionnement est signalé par l'indicateur d'état vert « CV » (3).

Réglage de la limitation de courant de la sortie « DC OUTPUT »

Le réglage du courant de sortie est un mécanisme de protection pour protéger l'appareil ou les câbles de raccordement. La limitation de courant ne peut être contrôlée qu'avec un court-circuit en sortie. L'alimentation fournit alors le courant pré-réglé maximal.

Retirez les appareils connectés de la sortie « DC OUTPUT » (15).

Mettez l'alimentation en marche à l'aide de l'interrupteur de service (11). L'interrupteur s'allume et l'écran affiche la tension et le courant.

Tournez le bouton tournant « AMPERE » (1) complètement vers la gauche.

Raccordez les prises de sortie « + » et « - » (15) à l'aide d'un câble de liaison (au moins 1,0 mm²). La sortie est alors court-circuitée. Vous pouvez lire la valeur de courant sur l'écran « AMPERE » (2). L'affichage « CC » s'allume pendant le réglage.

Vous pouvez régler le courant maximal (limitation de courant) à l'aide du bouton tournant « AMPERE » (1).

Une fois le réglage terminé, enlevez le shunt de court-circuit. L'écran affiche de nouveau l'intensité de courant réelle (en cas d'une sortie désactivée 0,00 A). L'indicateur d'état « CV » s'allume.

Si l'intensité de courant pré-réglée est atteinte en fonctionnement normal, l'alimentation passe en mode de limitation de courant et réduit alors la valeur de tension. Ce mode de fonctionnement est signalé par l'indicateur d'état rouge « CC » (3).

Réglage de la tension de sortie de la sortie « AC OUTPUT »

Retirez les appareils connectés de la sortie « AC OUTPUT » (13).

Mettez l'alimentation en marche à l'aide de l'interrupteur de service (11). L'interrupteur s'allume et l'écran affiche la tension et le courant.

Vous pouvez régler la tension de sortie à l'aide du bouton tournant (8).

La tension de sortie est affichée sur l'écran « VOLT » (7), le courant de sortie mesuré est affiché sur l'écran « VOLT » (6).



Le courant de sortie maximal est limité à 4,5 A. Lors d'un dépassement, l'automate de fusibles (12) déclenche. Le bouton rouge de l'automate de fusibles est sorti. Contrôlez, dans ce cas la charge nominale de l'appareil et rentrez le bouton dans l'automate, après une pause de refroidissement d'environ 10 minutes.



La sortie CA ne doit pas être raccordée en parallèle, ni en série. Le raccordement à d'autres alimentations ou tension de réseau est interdite.

Branchement d'un consommateur



Veillez à mettre les appareils hors service lors de leur branchement à l'alimentation. La consommation maximale de courant du consommateur à connecter ne doit pas dépasser les spécifications indiquées dans les caractéristiques techniques.

Des tensions dangereuses au contact ($> 75 \text{ V CC}$) peuvent se produire lors du montage en série des sorties CC de plusieurs alimentations. À partir de cette tension, vous ne devez utiliser que des accessoires à double isolation (câbles de raccordement, câbles de mesure etc.).

Évitez d'utiliser des câbles et contacts métalliques dénudés dans la zone CC. Couvrez tous les endroits dénudés à l'aide d'isolants appropriés, difficilement inflammables ou d'autres mesures et préservez-les ainsi de tout contact direct ou court-circuit.

Dans la zone CA et à partir d'une tension $> 50 \text{ V}$, l'utilisation de conducteurs et câbles de raccordement isolés est obligatoire.

Veillez à ce que la section du conducteur soit suffisante pour l'intensité de courant prévue.

Sur l'alimentation, les sorties CC sont doublées (15 et 20 ainsi que 14 et 21). Ces sorties sont reliées entre elles et ont toujours la même tension de sortie.

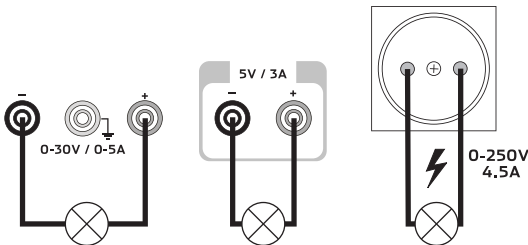
Retirez les consommateurs raccordés de la sortie.

Mettez l'alimentation en marche à l'aide de l'interrupteur de service (1). L'indicateur de fonctionnement (2/3) s'allume et l'écran affiche la tension et le courant.

Réglez les paramètres selon vos spécifications, comme décrit au chapitre « Mise en service ».

Vérifiez à nouveau la tension de sortie correcte réglée.

Raccordez l'appareil à la sortie correspondante, comme illustré. Veillez à observer la bonne polarité (+ et -) sur les deux sorties CC.



Le consommateur connecté peut maintenant être mis en marche.



Le courant absorbé du consommateur raccordé est affiché à l'écran (2 et 6) en ampère (A). La sortie centrale de tension fixe n'a aucun affichage de tension ni de courant.

Élimination



Les appareils électroniques usagés sont des matières recyclables qui ne doivent pas être jetées dans les ordures ménagères. Lorsque l'appareil arrive en fin de vie, il devra être éliminé conformément aux prescriptions légales en vigueur auprès des centres de récupération de votre commune. Une élimination dans les ordures ménagères est interdite.

Entretien et nettoyage

Hormis un nettoyage occasionnel ou un remplacement de fusible, l'alimentation de laboratoire ne nécessite aucun entretien. Pour le nettoyage, utiliser un chiffon propre, sec, antistatique et non pelucheux sans produits corrosifs, chimiques et contenant des solvants.

Remplacement du fusible de secteur primaire

Si l'alimentation de laboratoire ne peut plus être mise en service, il est probable que le fusible de secteur (9) soit défectueux.

Pour remplacer le fusible de secteur, procédez comme suit :

Désactivez l'alimentation et retirez tous les câbles de raccordement et la prise réseau de l'appareil.

Dévissez l'insert de fusible du support à l'aide d'un tournevis adapté.

Remplacez le fusible défectueux par un nouveau fusible (5 x 20 mm) de même type et de même intensité de courant nominal. Vous trouverez la valeur du fusible au chapitre « Caractéristiques techniques ».

Vissez l'insert de fusible dans le support.

Dépannage

Avec cette alimentation de laboratoire, vous avez acquis un produit d'une grande sécurité de fonctionnement.

Il est toutefois possible que des problèmes ou des pannes surviennent.

A ce niveau, nous souhaitons vous décrire comment vous dépanner le cas échéant :



Respectez impérativement les consignes de sécurité !

Problème	Cause éventuelle
L'alimentation ne se met pas en service.	Les indicateurs sont-ils allumés sur l'alimentation (2/4/6/7) ? Vérifiez la tension réseau (vérifiez, si nécessaire, le fusible réseau dans l'appareil ou le disjoncteur).
Les consommateurs raccordés ne fonctionnent pas.	La tension est-elle réglée correctement ? La polarité est-elle correcte ? Vérifiez les caractéristiques techniques des consommateurs. Vérifiez le fusible secondaire (12) à la sortie CA
L'indicateur « CC » (3) s'allume.	Fonctionnement à courant constant CC L'intensité de courant préréglée a été dépassée. Contrôlez la consommation en courant de votre consommateur et augmentez, le cas échéant, la limitation de courant sur l'alimentation.
L'indicateur « CV » (3) s'allume.	Fonctionnement à tension constante L'alimentation fonctionne normalement. La tension constante réglée est donnée en sortie.

Contrôlez régulièrement la sécurité technique de l'appareil en vous assurant, p.ex., de l'absence d'endommagements au niveau du boîtier etc.



Les fusibles sont des pièces de rechange et ne sont pas couverts par la garantie.

Les réparations autres que celles qui ont été précédemment décrites doivent être impérativement exécutées par un technicien qualifié et agréé. Pour toutes vos questions concernant la manipulation de l'appareil, notre support technique est à votre disposition au numéro de téléphone suivant :

Voltcraft®, 92242 Hirschau, Lindenweg 15, Tél. : 0180 / 586 582 7.

Caractéristiques techniques

	Sortie 1	Sortie 2	Sortie 3
Données de sortie	0 - 30 V/CC, 0 - 5 A	5 V/CC max. 3 A	0 - 250 V/CA max. 4,5 A
Précision de l'écran « VOLT »	+/(0,2 % de la lecture + 2 comptes)		+/(1 % de la lecture + 2 comptes)
Précision de l'écran « AMPERE »	+/(1 % de la de la lecture + 2 comptes)		+/(1 % de la lecture + 2 comptes)
Précision Sortie de tension fixe CC		+/-2,5%	
Ondulation résiduelle	1 mVrms 3 mArms	10 mV	
Mode de régulation à 100% Modification de charge	5 mV 7 mA	10 mV	
Mode de régulation à Variation de réseau	3 mV 5 mA	10 mV	
Tension de service	110 - 127 V/CA (+/- 10%) ou 220 - 240 V/CA (+/- 10%)		
Puissance absorbée	1500 W		
Fusible de secteur Agile (5 x 20 mm)	115 V : F15A250V 230 V : F8A250V		
Température de service	0 à +40 °C		
Humidité relative de l'air	10 - 80%, non condensant		
Classe de protection (côté primaire)	1		
Raccordement secteur	IEC 320 C14, Fiche intégrée		
Poids	26 kg		
Dimensions (L x H x P) mm	480 x 137 x 427		
Hauteur de fonctionnement maximale	2000 m au-dessus du niveau de la mer (N.N.)		

NL Inleiding

Geachte klant,

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

U heeft een kwaliteitsproduct aangeschaft dat ver boven het gemiddelde uitsteekt. Een product uit een merkfamilie die zich op het gebied van meet-, laad-, en voedingstechniek door specifieke vakkundigheid en permanente innovatie onderscheidt.

Met Voltcraft® worden gecompliceerde taken voor u als kieskeurige doe-het-zelver of als professionele gebruiker al gauw kinderspel. Voltcraft® biedt u betrouwbare technologie tegen een buitengewoon voordelige prijs-kwaliteitverhouding.

Wij zijn ervan overtuigd: uw keuze voor Voltcraft is tegelijkertijd het begin van een lange en prettige samenwerking.

Veel plezier met uw nieuwe Voltcraft®-product!

Inhoudsopgave

Inleiding	37
Leveringsomvang	37
Voorgeschreven gebruik	38
Bedieningselementen	39
Veiligheidsvoorschriften en risico's	40
Functiebeschrijving	41
Ingebruikname	42
Keuze van de netspanning	42
Aansluiting van het netsnoer	42
Opstellen van de apparaat	42
Uitgangsspanning van uitgang "DC OUTPUT" instellen	43
Stroombegrenzing van uitgang "DC OUTPUT" instellen	43
Uitgangsspanning van uitgang "AC OUTPUT" instellen	43
Aansluiting van een verbruiker	44
Verwijdering	45
Onderhoud en reiniging	45
Primaire netzekering vervangen	45
Verhelpen van storingen	46
Technische gegevens	47

Leveringsomvang

Laboratoriumvoeding
Netsnoer met randaarde
Gebruiksaanwijzing

Voorgeschreven gebruik

De laboratoriumvoeding is een combinatie van een gelijkspanningsvoeding en een veiligheidsscheidings-transformator met wisselspanningsuitgang. Het apparaat kan als tafellapparaat worden opgesteld of in rek-systemen worden geïntegreerd.

De DC-spanningsbron dient voor de aandrijving van kleinspanningsverbruikers. Er is een regelbare uitgang met spannings- en stroominstelling en een voorgeschreven spanningsuitgang met vaste stroombegrenzing beschikbaar. De aansluiting kan aan de voor- of achterkant gebeuren.

De AD-scheidingstransfo dient als galvanisch scheidend element voor werken aan elektrische apparaten onder spanning. De AC-uitgangsspanning is daarbij traploos regelbaar.

Bij de serieschakeling van de DC-uitgangen van meerdere DC-apparaten kunnen aanraakgevaarlijke spanningen >75 V/DC opgewekt worden. Er kunnen eveneens spanningen >50 V/AC op de AC-uitgang worden opgewekt. Vanaf deze spanningen moeten omwille van veiligheidsredenen geïsoleerde leidingen/meetsnoeren worden gebruikt.

De DC-aansluiting gebeurt aan de voorkant via 4 mm veiligheidsbussen, aan de achterkant via schroefklembussen. De uitgangen (vooraan en achteraan) zijn met elkaar verbonden.

De AC-uitgang gebeurt via een potentiaalvrije contactdoos zonder randaarde. Voor meetdoeleinden moeten geschikte meetadapters worden gebruikt.



Op de AC-uitgang mag altijd slechts 1 apparaat worden aangesloten. Het gebruik van contactdozen is niet toegelaten, aangezien ingeval van fout evt. de netspanning via de randaarde naar de andere apparaten kan worden overgedragen. Levensgevaarlijk!

Niet-geïsoleerde leidingen of open contacten moeten worden vermeden. Er bestaat elektrocutiegevaar wanneer u twee spanningsvoerende leidingen aanraakt!

Er moeten voldoende gedimensioneerde aansluitkabels worden gebruikt. Een te kleine geleiderdoorsnede kan tot oververhitting en brand leiden.

De uitgangsgegevens zijn als volgt:

Uitgang 1 "DC OUTPUT": 0 - 30 VDC, 0 - 5 A

Uitgang 2, "5V/3A": 5 VDC max. 3 A

Uitgang 3 "AC OUTPUT": 0 - 250 VAC max. 4,5 A (max. 1125 VA)

De instelling voor spanning en stroom voor uitgang 1 en voor spanning voor uitgang 3 gebeurt traploos via draairegelaars. De waarden worden op de overeenkomstige displays weergegeven.

Het apparaat is bestand tegen overbelasting en kortsluiting. De wisselspanningsuitgang wordt via een aardlekschakelaar beschermd.

De laboratoriumvoeding voldoet aan veiligheidsklasse 1. Dit product is alleen goedgekeurd voor aansluiting op een randgeaarde contactdoos met een gebruikelijke wisselspanning van 230 V/AC. De uitgangen zijn allemaal potentiaalvrij.

Gebruik onder slechte omgevingsvoorwaarden is niet toegestaan. Ongunstige omstandigheden zijn:

- vocht of een te hoge luchtvochtigheid
- stof en brandbare gassen, dampen of oplosmiddelen.
- onweer resp. weersomstandigheden zoals sterk elektrostatische velden enz.

Een andere toepassing dan hierboven beschreven kan leiden tot beschadiging van het product. Daarnaast bestaat het risico van bijv. kortsluiting, brand of elektrische schokken. Het complete product mag niet worden veranderd of omgebouwd!

Neem altijd de veiligheidsinstructies in acht!

Bedieningselementen

(zie afbeelding op de uitklappagina)

- (1) Instelregelaar voor de DC-stroombegrenzing (AMPERE = eenheid van elekt. stroomsterkte)
- (2) DC-stroomindicator "AMPERE"
- (3) DC-statusindicatoren: "CC" (stroombegrenzing/gebruik bij constante stroom)
"CV" (gebruik met constante spanning)
- (4) DC-spanningsindicator "VOLT"
- (5) Instelregelaar voor de DC-stroombegrenzing (VOLT= eenheid van elekt. spanning)
- (6) AC-stroomindicator "AMPERE"
- (7) AC-spanningsindicator "VOLT"
- (8) Instelregelaar voor de AC-uitgangsspanning
- (9) Net-ingangszekering (smeltzekering)
- (10) Bevestigingsopeningen voor reksystemen
- (11) Netschakelaar voor inbedrijfname (I = IN / O = UIT)
- (12) Aardlekschakelaar voor AC-uitgang
- (13) Potentiaalvrije AC-contactdoos (zonder randaarde)
- (14) Voorgescreven spanningsuitgang 5VDC (pluspotentiaal = rood "+", minpotentiaal = blauw "-")
- (15) DC-uitgang regelbaar (pluspool = rood "+", minpool = blauw "-", aardpotentiaal = geel/groen)
- (16) Draaggreep
- (17) Beschermtcontact-koude apparaataansluiting voor netsnoer
- (18) Ingangskeuzeschakelaar voor netspanning. Let op! In Europe enkel 230 V!
- (19) Toestelventilator. Niet afdekken!
- (20) DC-regeluitgang aan de achterkant (schroefklem met busfunctie)
- (21) DC-ruitgang voor voorgescreven spanning aan de achterkant (schroefklem met busfunctie)
- (22) Aardpotentiaal De aansluiting is rechtstreeks met de randaarde aan de stekker verbonden.

Gevaren en veiligheidsvoorschriften



Bij schade veroorzaakt door het niet opvolgen van de gebruiksaanwijzing, vervalt het recht op garantie! Voor vervolgschade die hieruit ontstaat en voor materiële schade of persoonlijk letsel veroorzaakt door ondeskundig gebruik of het niet opvolgen van de veiligheidsvoorschriften, zijn wij niet verantwoordelijk!

Dit apparaat heeft de fabriek verlaten in een perfecte staat qua technische veiligheid.

Volg de instructies en waarschuwingen in de gebruiksaanwijzing op om deze status van het apparaat te handhaven en een veilige werking te garanderen! Let op de volgende symbolen:



Een uitroepteken in een driehoek wijst op belangrijke instructies in deze gebruiksaanwijzing die absoluut moeten worden opgevolgd.



Een bliksemschicht in een driehoek waarschuwt voor een elektrische schok of een veiligheidsbeperking van elektrische onderdelen in het apparaat.



Het "hand"-symbool vindt u bij bijzondere tips of instructies voor de bediening.



Alleen voor gebruik in droge binnenruimtes



Dit apparaat is CE-goedgekeurd en voldoet aan de betrokken Europese richtlijnen.



Aardklem; deze schroef mag niet losgedraaid worden



Aardpotentiaal, massapotentiaal

Meetapparaten en accessoires zijn geen speelgoed; houd deze buiten bereik van kinderen!

In industriële omgevingen dienen de Arbovoorschriften ter voorkoming van ongevallen met betrekking tot elektrische installaties en bedrijfsmiddelen in acht te worden genomen.

In scholen, opleidingscentra, hobbyruimten en werkplaatsen moet door geschoold personeel voldoende toezicht worden gehouden op het werken met apparaten op netvoeding.

Zorg dat uw handen, schoenen, kleding, de grond en de netvoeding absoluut droog zijn.

Bij het openen van deksels of het verwijderen van onderdelen, ook wanneer dit handmatig mogelijk is, kunnen spanningvoerende delen worden blootgelegd.

Voordat het apparaat wordt geopend, moet deze van alle spanningsbronnen zijn losgekoppeld.

Condensators in het apparaat kunnen nog geladen zijn, ook als het apparaat van alle spanningsbronnen losgemaakt werd.

Schakel de laboratoriumvoeding apparaat nooit meteen in nadat ze van een koude in een warme ruimte is gebracht. Het condenswater dat wordt gevormd, kan onder bepaalde omstandigheden het apparaat beschadigen. Laat het apparaat uitgeschakeld op kamertemperatuur komen.

De netvoeding wordt warm tijdens gebruik; zorg voor voldoende ventilatie. Ventilatiesleuven mogen niet worden afgedekt!

Stal het apparaat niet aan direct zonlicht bloot. Warmtebronnen in de onmiddellijke omgeving moeten worden vermeden. Het apparaat zou kunnen oververhitten.

De netvoeding en aangesloten verbruikers mogen niet zonder toezicht in werking zijn.

Zet geen voorwerpen met vloeistoffen, bijv. vazen of planten, op of naast het apparaat. Als het apparaat omvalt, dan kan het beschadigd raken en bestaat het gevaar van explosie of brand.

Tijdens het werken met voedingsapparaten is het dragen van metalen of geleidende sieraden, zoals kettingen, armbanden, ringen o.i.d. verboden.

De netvoeding is niet voor toepassing op mensen en dieren toegestaan.

Stal het apparaat niet bloot aan mechanische belastingen. Een val van op geringe hoogte kan het apparaat reeds beschadigen. Trillingen moeten worden vermeden.

Wanneer kan worden aangenomen dat een veilig gebruik niet meer mogelijk is, mag het apparaat niet meer worden gebruikt en moet het worden beveiligd tegen onbedoeld gebruik. U mag ervan uitgaan dat een veilig gebruik niet meer mogelijk is indien:

- het apparaat zichtbaar is beschadigd,
- het apparaat niet meer functioneert en
- het product gedurende langere tijd onder ongunstige omstandigheden is opgeslagen of
- het apparaat tijdens transport zwaar is belast.

Neem ook de veiligheidsvoorschriften in acht, zoals die beschreven zijn in de afzonderlijke hoofdstukken resp. in de gebruiksaanwijzingen van de aangesloten apparaten.

Functieomschrijving

De DC-laboratoriumvoeding is lineair geregeld en vormt heel weinig restspanning. De gelijkspanningsuitgangen zijn potentiaalvrij en voorzien van een veiligheidsontkoppeling ten opzichte van de netspanning. Verder gebeurt de DC-aansluiting telkens via gekleurde veiligheidsbussen aan de voorkant en schroefklemmen met bussen aan de achterkant.

Op afzonderlijke displays worden spanning en stroom weergegeven (V = Volt = eenheid van elektrische spanning, A = Ampère = eenheid van elektrische stroomsterkte).

Diverse beveiligingen, zoals bijvoorbeeld tegen overbelasting, stroombegrenzing, enz. werden voorzien voor een veilig en betrouwbaar bedrijf.

De koeling van het apparaat gebeurt door een ventilator. Er moet bijgevolg worden gelet op een voldoende luchtcirculatie.

Op de voeding kan de uitgangsspanning en de uitgangsstroom traploos worden ingesteld.

De AC-scheidingstransfo heeft een galvanische scheiding tussen primaire en secundaire zijde. De netspanning wordt via een scheidingstransfo potentiaalvrij ontkoppeld en aansluitend via een instelbare transfo geregeld. Door het volledige instelbereik is zo de max. stroom van 4,5 A beschikbaar.



Op de AC-uitgang mag uit veiligheidsoverwegingen altijd slechts 1 apparaat worden aangesloten.

Ingebruikname



De voeding is geen lader. Gebruik voor het laden van accu's geschikte laders met een geschikte laaduitschakeling.

Bij langdurig gebruik met nominale last wordt het oppervlak van de behuizing warm. Let op! Mogelijk gevaar op verbranden! Zorg daarom altijd voor voldoende ventilatie rondom de netvoeding en gebruik deze nooit geheel of gedeeltelijk afgedekt om eventuele schade te voorkomen.

Let er bij het aansluiten van een verbruiker op de voeding op dat deze uitgeschakeld is. Een ingeschakelde verbruiker kan bij aansluiting op de uitgangsklemmen van de voeding leiden tot vonkvorming, wat op haar beurt kan leiden tot beschadiging van de aansluitbussen resp. tot schade aan de aangesloten leidingen en/of hun klemmen.

Koppel de voeding los van het net als ze niet wordt gebruikt. De indicatoren blijven na het uitschakelen nog enkele seconden ingeschakeld om de interne condensatoren te ontladen.

U moet bijzonder letten op een voldoende geleiderdoorsnede van de aansluitleidingen aangezien overbelasting kan leiden tot leidingsbrand.

Keuze van de netspanning

De laboratoriumvoeding kan naar keuze door 115 V of met 230 V/AC worden aangedreven. Wees er voor de eerste ingebruikstelling zeker van dat de netspanningskeuzeschakelaar (18) aan de achterkant zich in de juiste positie bevindt. In Europa bedraagt de netspanning tussen de 220 en 240 V/AC. Zet de omschakelaar met een schroevendraaier in de positie "230 V".



Aansluiting van het netsnoer

Verbind de meegeleverde netkabel met randaarde met de netaansluiting (17) van de netvoeding. Controleer de aansluiting.

Verbind het netsnoer met een goedgekeurd stopcontact met randaarde.

Opstellen van het apparaat

Plaats de laboratoriumvoeding op een stabiele, vlakke en degelijke ondergrond. Let er op, dat de verlichtingsgleuven van het apparaat niet worden afgedekt.

Uitgangsspanning van uitgang “DC OUTPUT” instellen

Verwijder de aangesloten verbruiker van de uitgang “DC OUTPUT” (15).

Schakel de voeding in via de aan/uit-schakelaar (11). De schakelaar licht op en op het display worden spanning en stroom weergegeven.

Zet de stroominstelregelaar “AMPERE” (1) in de middelste stand zetten.

Via de draairegelaar “VOLT” (5) kan de uitgangsspanning worden ingesteld.

De uitgangsspanning wordt op het display “VOLT” (4) aangeduid.



Bij normaal gebruik werkt het apparaat in de constante spanningsmodus. Dit betekent dat de voeding een vooraf ingestelde, constante spanning afgeeft. Dit bedrijf wordt aangegeven met de statusindicatie “CV” (3).

Stroombegrenzing van uitgang “DC OUTPUT” instellen

De begrenzing van de uitgangsstroom is een beschermingsmechanisme, om de verbruiker of de aansluitdraden te beschermen. De stroombegrenzing kan enkel door een kortsluiting aan de uitgang worden gecontroleerd. De voeding levert dan maximaal de vooraf ingesteld stroom.

Verwijder de aangesloten verbruiker van de uitgang “DC OUTPUT” (15).

Schakel de voeding in via de aan/uit-schakelaar (11). De schakelaar licht op en op het display worden spanning en stroom weergegeven.

Draai de stroomregelaar “AMPERE” (1) geheel linksom.

Verbind de uitgangsbussen “+” en “-” (15) met een verbindingkabel (minst. 1.0 mm² De uitgang wordt korgesloten. Op het display “AMPERE” (2) kan de stroomwaarde worden afgelezen. De indicator “CC” licht op tijdens de instelling.

Via de draairegelaar “AMPERE” (1) kan de max. stroomsterkte (stroombegrenzing) worden ingesteld.

Verwijder de kortsluitbrug na het succesvol instellen. Het display geeft weer de werkelijke stroomsterkte weer (bij onbelaste uitgang 0,00 A). De statusindicator „CV“ brandt.

Wordt de vooraf ingestelde stroomsterkte tijdens het normale gebruik bereikt, dan schakelt de voeding over op stroombegrenzing, en vermindert daarbij de spanningswaarde. Dit bedrijf wordt aangegeven met de rode statusindicatie “CC” (3).

Uitgangsspanning van uitgang “AC OUTPUT” instellen

Verwijder de aangesloten verbruiker van de uitgang “AC OUTPUT” (13).

Schakel de voeding in via de aan/uit-schakelaar (11). De schakelaar licht op en op het display worden spanning en stroom weergegeven.

Via de draairegelaar (8) kan de uitgangsspanning worden ingesteld.

Op het display “VOLT” (7) wordt de uitgangsspanning weergegeven; op het display “AMPERE” (6) wordt de afgenomen uitgangsstroom weergegeven.



De max. uitgangsstroom is begrensd op 4,5 A. Bij overschrijding dooft de aardlekschakelaar (12) uit. De rode pin van de aardlekschakelaar wordt naar buiten gedrukt. Controleer in dit geval de nominale belasting van de verbruiker en druk de pin na een korte afkoelfase van ca. 10 minuten opnieuw in de schakelaar.



De AC-uitgang mag niet parallel of in serie worden geschakeld. De schakeling met andere voedingen of netspanning is niet toegelaten.

Aansluiten van een verbruiker



Let bij het aansluiten van een verbruiker op de netvoeding dat deze uitgeschakeld is. De max. stroomopname van de aan te sluiten verbruiker mag de aanduidingen uit de technische gegevens niet overschrijden.

Bij het in serie schakelen van DC-uitgangen van meerdere voedingen ontstaan aansluitgevaarlijke spanningen (> 75 VDC), die levensgevaarlijk kunnen zijn. Vanaf deze spanning mogen alleen geïsoleerde accessoires (aansluitleidingen, meetleidingen, enz.) worden gebruikt.

Voorkom het gebruik van niet-geïsoleerde leidingen en contacten in het DC-bereik. Al deze niet-geïsoleerde plaatsen dienen door geschikt, moeilijk ontvlambaar isolatiemateriaal of andere maatregelen te worden afgedekt om rechtsreeks contact te voorkomen.

In het AC-bereik is vanaf een spanning >50 V het gebruik van geïsoleerde leidingen en aansluitkabels voorgeschreven.

Let op een voldoende grote geleiderdoorsnede voor de geplande stroomsterkte.

De DC-uitgangen zijn op de voeding dubbel voorhandne (15 en 20 en 14 en 21). Deze uitgangen zijn met elkaar verbonden en voeren altijd dezelfde uitgangsspanning.

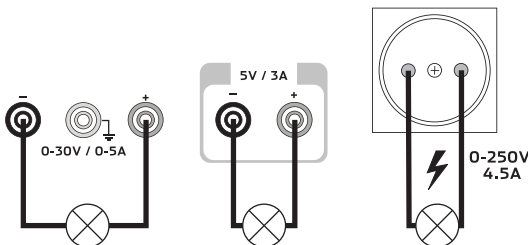
Verwijder aangesloten verbruikers van de uitgang.

Schakel de voeding in via de aan/uit-schakelaar (1). De bedrijfsindicator (2/3) licht op en op het display worden spanning en stroom weergegeven.

Stel de parameters in naar wens zoals beschreven in het hoofdstuk "In gebruik nemen".

Controleer nogmaals de correct ingestelde uitgangsspanning.

Verbind de verbruiker zoals afgebeeld met de overeenkomstige uitgang. Let daarbij op de polariteit (+ en -) van beide DC-uitgangen.



De aangesloten verbruiker kan nu worden ingeschakeld.



De stroomopname van de aangesloten verbruiker wordt op het display (2 en 6) in ampère (A) weergegeven. De middelste voorgeschreven spanningsuitgang heeft geen aanduiding voor spanning en stroom.

Verwijdering



Oude elektronische apparaten kunnen gerecycled worden en horen niet thuis in het huisvuil. Indien het apparaat onbruikbaar is geworden, dient het in overeenstemming met de geldende wettelijke voorschriften te worden afgevoerd naar de gemeentelijke verzamelplaatsen. Afvoer via het huisvuil is niet toegestaan.

Onderhoud en reiniging

Afgezien van een incidentele reiniging of het vervangen van een zekering is de laboratoriumvoeding onderhoudsvrij. Gebruik voor het schoonmaken van het apparaat een schone, droge, antistatische en pluisvrije reinigingsdoek zonder toevoeging van schurende, chemische en oplosmiddelhoudende reinigingsmiddelen.

Primaire netzekering vervangen

Kan de laboratoriumvoeding niet meer ingeschakeld worden, dan is de primaire netbeveiliging (9) waarschijnlijk defect.

Voor het vervangen van de netzekering gaat u als volgt te werk:

Schakel de netvoeding uit en verwijder alle aansluitsnoeren en stekkers van het apparaat.

Schroef het smeltpatroon met een geschikte schroevendraaier uit de houder.

Vervang de defecte zekering door een nieuwe zwakstroomzekering (5x20 mm) van hetzelfde type en met dezelfde nominale stroomsterkte. De zekeringwaarde vindt u in het hoofdstuk „Technische gegevens“.

Schroef het smeltpatroon in de houder.

Verhelpen van storingen

U heeft met deze laboratoriumvoeding een product aangeschaft dat betrouwbaar en veilig is in het gebruik.

Toch kunnen zich problemen of storingen voordoen.

Hieronder vindt u enkele manieren om eventuele storingen te verhelpen:



Neem altijd de veiligheidsinstructies in acht!

Storing	Mogelijke oorzaak
De voeding kan weer aan.	Lichten de aanduidingen (2/4/6/7) op de voeding op? Controleer de netspanning (evt. netzekering in apparaat of aardlekschakelaar controleren).
Aangesloten verbruikers werken niet.	Is de juiste spanning ingesteld? Is de polariteit juist? Controleer de technische gegevens van de verbruiker. Controleer de secundaire zekering (12) op de AC-uitgang
De "CC"-indicator (3) brandt.	DC-constante stroomgebruik De vooringestelde stroomsterkte werd overschreden. Controleer de stroomopname op uw verbruiker en verhoog evt. de stroombegrenzing op de voeding.
De "CV"-indicator (3) brandt.	Gebruik bij constante spanning De voeding werkt normaal. Op de uitgang wordt de ingestelde, constante spanning uitgegeven.

Controleer regelmatig de technische veiligheid van het apparaat, bijv. op beschadiging van de behuizing.



Zekeringen zijn vervangonderdelen, en worden niet door de garantie gedekt.

Andere reparaties zoals hiervoor omschreven mogen alleen door een geautoriseerde vakman worden uitgevoerd. Als u vragen heeft omtrent het gebruik van het product, kunt u contact opnemen met onze technische helpdesk onder het volgende telefoonnummer:

Voltcraft®, 92242 Hirschau, Lindenweg 15, Tel.nr. +49 (0)180 / 586.582 7.

Technische gegevens

Uitgang 1	Uitgang 2	Uitgang 3	
Uitganggegevens:	0 - 30 V/DC, 0 - 5 A	5 V/DC max. 3 A	0 - 250 V/AC max. 4,5 A
Displaynauwkeurigheid "VOLT"	+/(0,2 % van de aflezing + 2 Counts)		+/(1 % van de aflezing + 2 Counts)
Displaynauwkeurigheid "AMPERE"	+/(1 % van de aflezing + 2 Counts)		+/(1 % van de aflezing + 2 Counts)
Nauwkeurigheid DC-voorgescreven spanningsuitgang		+/-2,5%	
Restspanningen	1 mVrms 3 mArms	10 mV	
Regelverhouding bij 100% Lastverandering	5 mV 7 mA	10 mV	
Regeling bij Netschommeling	3 mV 5 mA	10 mV	
Voedingsspanning	110 - 127 V/AC (+/- 10%) of 220 - 240 V/AC (+/- 10%)		
Vermogensopname	1500 W		
Netzekering Flink (5 x 20 mm)	115 V: F15A250V 230 V: F8A250V		
Bedrijfstemperatuur	0 tot +40 °C		
Relatieve luchtvochtigheid	10 - 80%, niet condenserend		
Beschermklasse (primaire kant)	1		
Netaansluiting	IEC 320 C14, koude apparaat-Inbouwstekker		
Gewicht	26 kg		
Afmetingen (B x H x D) mm	480 x 137 x 427		
Bedrijfshoogte max.	2000 m boven de zeespiegel (N.N.)		

