



# **VOLTcraft®**

## **Einstellbares Labornetzgerät**

Ⓓ BEDIENUNGSANLEITUNG

Seite 4 - 24

## **Programmable Laboratory Power Unit**

ⒼB OPERATING INSTRUCTIONS

Page 25 - 45

## **Alimentation de laboratoire programmable**

Ⓕ NOTICE D'EMPLOI

Page 46 - 66

## **Instelbaar laboratoriumvoedingstoestel**

ⒼNL GEBRUIKSAANWIJZING

Pagina 67 - 87

Best.-Nr. / Item-No. /

N° de commande / Bestnr.:

51 23 19 HPS-11530

51 23 35 HPS-11560

51 23 21 HPS-13015

51 23 06 HPS-13030

51 23 22 HPS-16010

**CE**

Version 10/10

# 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](http://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](http://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](http://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](http://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®

02\_1010\_01/AB

- 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 25.

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

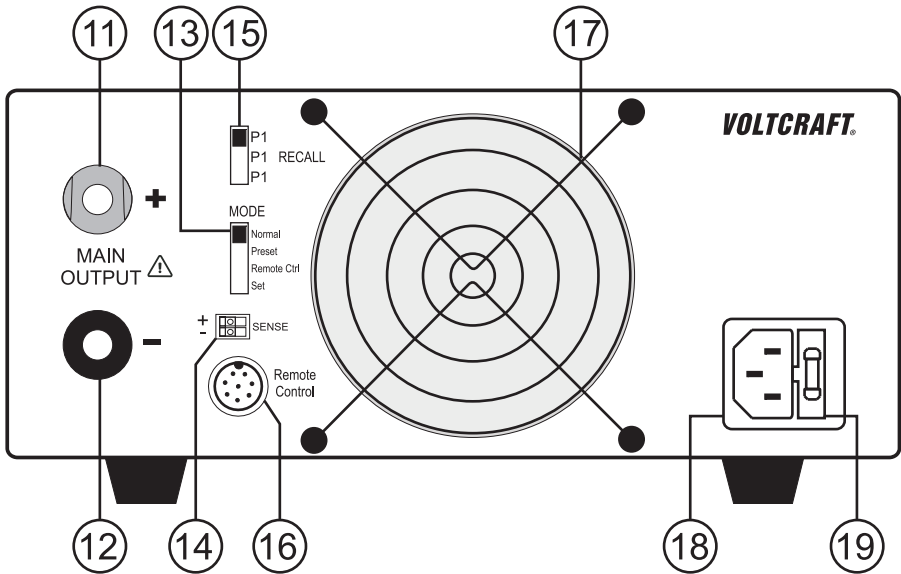
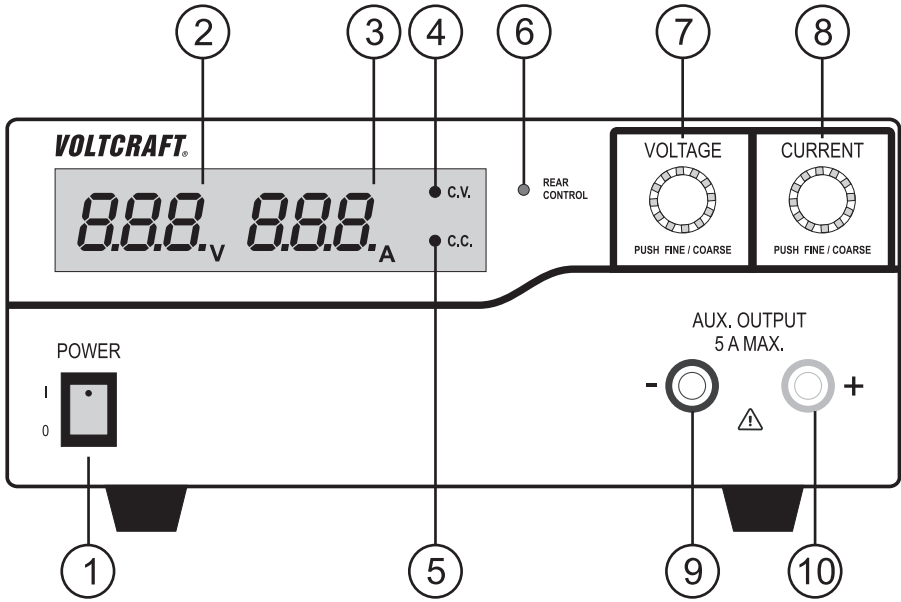
Conservez ce mode d'emploi afin de pouvoir vous documenter en temps utile.!

Vous trouverez le récapitulatif des indications du contenu à la table des matières avec mention de la page correspondante à la page 46.

- 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 67.



# **ⓓ 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**

<b>Einführung</b> .....	<b>4</b>
<b>Lieferumfang</b> .....	<b>5</b>
<b>Bestimmungsgemäße Verwendung</b> .....	<b>5</b>
<b>Bedienelemente</b> .....	<b>6</b>
<b>Sicherheits- und Gefahrenhinweise</b> .....	<b>7</b>
<b>Funktionsbeschreibung</b> .....	<b>8</b>
<b>Inbetriebnahme</b> .....	<b>9</b>
Anschluss des Netzkabels .....	9
Aufstellen des Gerätes .....	9
Allgemein .....	9
Normalbetrieb .....	11
Speicherplatzbetrieb „Preset“ und „Set“ .....	13
Fernsteuerbetrieb „Remote Ctrl“ .....	15
<b>„SENSE“-Funktion (nur HPS-11560)</b> .....	<b>19</b>
<b>Schutzeinrichtungen</b> .....	<b>20</b>
Überspannungsabschaltung .....	20
Übertemperaturabschaltung .....	20
Überlastabschaltung .....	20
<b>Entsorgung</b> .....	<b>21</b>
<b>Wartung und Reinigung</b> .....	<b>21</b>
Netzsicherung wechseln .....	21
<b>Behebung von Störungen</b> .....	<b>22</b>
<b>Technische Daten</b> .....	<b>23</b>

# Lieferumfang

Labornetzgerät  
Remote-Anschlussbuchse  
Schutzkontakt-Netzkabel  
Bedienungsanleitung

## Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Labornetzgerät dient als potentialfreie DC-Spannungsquelle zum Betrieb von Kleinspannungsverbrauchern. Der einstellbare Ausgang kann an der Vorderseite bis max. 5 A und an der Rückseite bis zur vollen Nennstromstärke abgegriffen werden. Der vordere Ausgang ist auf 5 A begrenzt und gegen Überlastung geschützt. Bei der Reihenschaltung der Ausgänge mehrerer Netzgeräte können berührungsgefährliche Spannungen  $>75$  V/DC erzeugt werden. Ab dieser Spannung müssen aus Sicherheitsgründen schutzisolierte Leitungen/Messkabel zum Einsatz kommen. Der Anschluss erfolgt an der Vorderseite über 4 mm Sicherheits-Buchsen, an der Rückseite über Hochstrom-Schraubklemmbuchsen. Die Ausgänge (vorne und hinten) sind miteinander verbunden.



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

Die Ausgangsdaten der Labornetzgeräte sind wie folgt:

Typ	Ausgangsspannung	Ausgangsstrom
HPS-11530	1 - 15 V/DC	0 - 30 A
HPS-11560	1 - 15 V/DC	0 - 60 A
HPS-13015	1 - 30 V/DC	0 - 15 A
HPS-13030	1 - 30 V/DC	0 - 30 A
HPS-16010	1 - 60 V/DC	0 - 10 A

Die Einstellung für Spannung und Strom erfolgt stufenlos über digitale Drehregler mit Grob- und Feineinstellung, um eine schnelle und präzise Werteinstellung zu ermöglichen. Die Werte werden im übersichtlichen Display angezeigt. Die Strombegrenzung für den Konstantstrombetrieb kann ohne Kurzschlussbrücke voreingestellt werden.

Das Netzgerät ist fernsteuerbar. Über eine externe Spannung (0 - 5 V/DC) oder über ein externes Potentiometer (5 kOhm) kann die Ausgangsspannung und der Ausgangsstrom eingestellt werden. Der DC-Ausgang ist über einen Schaltkontakt ein- und ausschaltbar.

Bei Modell HPS-11560 ist zusätzlich eine Fernfühler-Funktion (Sense) vorhanden. Der Spannungsabfall bei hohen Lastströmen kann so kompensiert werden. Die Ausgangsspannung bleibt direkt am Verbraucher absolut stabil und lastunabhängig.

Drei frei programmierbare Speicherplätze können mit unterschiedlichen Festspannungen und Strombegrenzungen belegt werden. Der Wahlschalter befindet sich an der Rückseite.

Das Gerät ist überlast- und kurzschlussfest und beinhaltet eine Sicherheits-Temperaturabschaltung.

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. .

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 Ausklappseite

- (1) Netzschalter zur Inbetriebnahme (I = Ein / 0 = Aus)
- (2) Spannungsanzeige „V“
- (3) Stromanzeige „A“
- (4) Statusanzeige Ausgang „C.V. (Konstantspannungsbetrieb)
- (5) Statusanzeige Ausgang „C.C. (Strombegrenzung/Konstantstrombetrieb)
- (6) Statusanzeige „REAR CONTROL“ zeigt aktiven Fernsteuer- oder Festspannungsbetrieb an
- (7) Einstellregler für die Spannung (mit Tastfunktion zur Grob-/Feinumschaltung)
- (8) Einstellregler für die Strombegrenzung (mit Tastfunktion zur Grob-/Feinumschaltung)
- (9) Anschlussbuchse Minuspol (max. 5 A!)
- (10) Anschlussbuchse Pluspol (max. 5A!)
- (11) Hochlast-Anschluss Pluspol (Schraubklemme mit Buchsenfunktion)
- (12) Hochlast-Anschluss Minuspol (Schraubklemme mit Buchsenfunktion)
- (13) Schiebeschalter zur Auswahl der 4 Betriebsmodi „MODE“
- (14) Fernfühler-Anschluss „SENSE“ (nur bei HPS-11560)
- (15) Schiebeschalter zur Auswahl der frei definierbaren Festspannungsplätze „RECALL“
- (16) Fernsteueranschluss „Remote Control“
- (17) Temperaturgesteuerter Gerätelüfter. Nicht abdecken!
- (18) Schutzkontakt-Kaltgeräteanschluss für Netzkabel
- (19) Sicherungshalter für die Netzsicherung

# 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

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 Zimmertemperatur 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 Labornetzgerät arbeitet mit hochentwickelter Schaltnetzteiltechnologie und aktiver PFC (Leistungsfaktor-Korrektur). Dies ermöglicht eine stabile Ausgangsspannung sowie einen hohen Wirkungsgrad. Die Gleichspannungsausgänge sind potentialfrei und weisen eine Schutztrennung gegenüber der Netzspannung auf. Sekundärseitig erfolgt der DC-Anschluss jeweils über zwei farbige Sicherheits-Buchsen an der Vorderseite (max. 5A) und über zwei Hochlast-Schraubklemmen mit Buchse an der Rückseite (voller Nennstrombereich).

Im übersichtlichen Display erfolgt die Spannungs- und Stromanzeige ( $V = \text{Volt} = \text{Einheit der elektrischen Spannung}$ ,  $A = \text{Ampere} = \text{Einheit der elektrischen Stromstärke}$ ) sowie die Statusanzeigen bei Gerätestörungen.

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

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

Am Netzgerät kann die Ausgangsspannung und der Ausgangsstrom stufenlos eingestellt 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 und die zuletzt eingestellten Parameter abzuspeichern.

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

## Anschluss des Netzkabels

Verbinden Sie das beiliegende Schutzkontakt-Netzkabel mit dem Kaltgeräte-Einbaustecker (18) am Netzgerät. Achten Sie auf festen Sitz.

Verbinden Sie das Netzkabel mit einer Schutzkontakt-Steckdose mit Schutzerdung. Die Gesamtlänge des Netzkabels bis zur Steckdose darf 3 m nicht überschreiten.

## 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.

## Allgemein

Das Labornetzgerät ist mikroprozessorgesteuert und wird über zwei digitale Einstellregler (Inkrementalgeber ohne Endposition) mit Tastfunktion bedient. Dies ermöglicht die Fein- und Grobregelung über einen Regler.

Nach dem Einschalten erfolgt ein Systemcheck. In den beiden Anzeigen (2 und 3) wird der Teststatus angezeigt. Die Anzeigereihenfolge ist wie folgt:

Anzeige des aktuellen Softwarestandes.

Segmenttest ob die Anzeige mit allen Einzelsegmenten funktioniert. Danach erfolgt der Test der LED-Anzeigen „C.V.“, „C.C.“ und „REAR CONTROL“.

Systemtest der Schutzvorrichtungen beginnt.

Der Überspannungsschutz wird geprüft.

Der Überlastschutz wird geprüft.

Der Übertemperaturschutz wird geprüft.

Lüftertest. Der Lüfter wird kurz über den gesamten Drehzahlbereich getestet. Die Lüfterdrehzahl nimmt kurz hörbar zu.

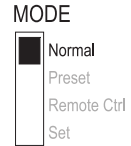
Die Fernsteuerfunktion für „Ausgang aus“ wird geprüft. Nach diesem Schritt wird in die normale Betriebsanzeige umgeschaltet.

Das Netzgerät ermöglicht den Betrieb in 4 Modi. Diese Modi werden über einen Schiebeschalter an der Rückseite „MODE“ (13) ausgewählt. Folgende Modi sind möglich:

- |             |  |
|-------------|--|
| Normal      | Normalbetrieb. Die Einstellung von Spannung und Strom erfolgt an der Vorderseite   |
| Preset      | Speicherplatzbetrieb. Im Gerät können drei Festspannungen eingespeichert und über diese „Preset“-Funktion direkt ausgewählt werden. Die Wahl des Speicherplatzes erfolgt über den Schiebeschalter „RECALL“ (15). Die vorderen Einstellregler sind inaktiv. |
| Remote Ctrl | Fernsteuerbetrieb. Das Netzgerät kann über eine externe Spannung oder ein externes Poti ferngesteuert werden. Die Ferneinstellung kann für Spannung und Strom erfolgen. Die vorderen Einstellregler sind inaktiv.  |
| Set         | Einstellbetrieb. Die drei Preset-Plätze können frei programmiert werden. Speicherplatz am Schiebeschalter „RECALL“ (15) wählen und Einstellungen über Einstellregler (7, 8) vornehmen.   |
- Die einzelnen Betriebsmodi werden Ihnen im folgenden genauer Beschrieben.

## Normalbetrieb

Im Normalbetrieb lässt sich das Netzgerät über die vorderen Einstellregler bedienen. Achten Sie darauf, dass sich der Schiebeschalter „MODE“ in Position „Normal“ befindet. Entfernen Sie angeschlossene Verbraucher vom Ausgang (9 und 10 bzw. 11 und 12).



Schalten Sie das Netzgerät über den Betriebsschalter (1) ein. Das Display (2 und 3) leuchtet und nach einem kurzen Selbsttest erscheint die Spannungs- und Stromanzeige.



Stellen Sie vor jeder Spannungseinstellung erst die Strombegrenzung ein. Ein zu hoher Stromwert kann Ihre Anschlussleitungen beschädigen, ein zu niedriger Stromwert (<1 A) kann die Ausgangsspannung begrenzen.

### Strombegrenzung einstellen

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

Entfernen Sie angeschlossene Verbraucher vom Netzgerät.

Schalten Sie das Netzgerät über den Betriebsschalter (1) ein. Das Display (2 und 3) leuchtet und nach einem kurzen Selbsttest erscheint die Spannungs- und Stromanzeige.

Stellen Sie die Strombegrenzung am Einstellregler „CURRENT“ entsprechend Ihrer Anwendung ein. Drehen Sie am Regler und es erscheint der Strombegrenzungswert.



**Erfolgt innerhalb von 3 Sekunden keine Einstellung, schaltet die Anzeige wieder zur aktuellen Stromanzeige zurück.**

Zum Einstellen der Strombegrenzung drehen Sie den Einstellregler nach links oder rechts. Nach dem Einschalten ist immer der Fein-Einstellbereich (0,1 A) aktiv. Dies wird durch eine leicht hellere Ziffer dargestellt. Drücken Sie kurz von vorne auf den Drehregler. Die Dezimalstelle (1,0 oder 0,1) des Einstellbereichs ändert sich bei jedem Drücken. Drehen verändert den Wert.

Die Einstellung kann grob (im Einerstellenbereich) oder fein (im Zehntelbereich) erfolgen.

Wurde der gewünschte Stromwert eingestellt, schaltet die Anzeige nach ca. 3 Sekunden automatisch in die normale Anzeige zurück.



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 „C.C.“ (5) signalisiert.

## Ausgangsspannung einstellen

Die Ausgangsspannung kann am Einstellregler „VOLTAGE“ (7) eingestellt werden. Die Grob- und Feinregelung erfolgt in gleicher Weise wie bei der Einstellung der Strombegrenzung.



**Durch den großen Regelbereich kann es sein, dass die Spannungseinstellung ca. 1-2 Sekunden benötigt, um von einem hohen auf einen niedrigeren Spannungswert zu regeln.**



Im normalen Betrieb arbeitet das Gerät im Konstanzspannungsmodus. Das heißt, das Netzgerät gibt eine konstante voreingestellte Ausgangsspannung ab. Dieser Betrieb wird mit der grünen Statusanzeige „C.V.“ (4) signalisiert.

## 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 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 zu vermeiden. Alle diese blanken Stellen sind durch geeignete, schwer entflammable Isolierstoffe oder andere Maßnahmen abzudecken und vor direkter Berührung und Kurzschluss zu schützen.**

**Achten Sie auf einen ausreichenden Leiterquerschnitt für die vorgesehene Stromstärke.**

Am Netzgerät sind zwei Ausgänge vorhanden. Diese Ausgänge führen immer die selbe Ausgangsspannung. Der Unterschied liegt jedoch in der Strombelastbarkeit.



**An den vorderen Buchsen (9 und 10) kann nur ein Strom von max. 5 A entnommen werden. Eine automatische Strombegrenzung ist integriert.**

**Die rückseitigen Schraub-Buchsen sind für den vollen Nennstrom ausgelegt.**

**Ab 20 A Ausgangsstrom wird die Schraubklemmfunktion der rückseitigen Buchsen empfohlen, um eine Überhitzung der Steck-Buchsen zu vermeiden.**

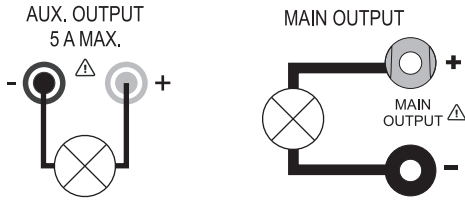
Entfernen Sie angeschlossene Verbraucher vom Ausgang.

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 Pluspol (+) des Verbrauchers mit der roten Buchse „+“ und den Minuspol (-) mit der schwarzen Buchse „-“ des entsprechenden Ausgangs (vorne = „AUX. OUTPUT“, hinten = „MAIN OUTPUT“).



Der angeschlossene Verbraucher kann jetzt eingeschaltet werden.



Die Stromaufnahme des angeschlossenen Verbrauchers wird im Display (3) in Ampere (A) angezeigt.

## Speicherplatzbetrieb „Preset“ und „Set“

Im Gerät können drei Festspannungen inkl. Stromeinstellungen über die „Set“-Funktion gespeichert und über die „Preset“-Funktion direkt angewählt werden.

Werkseitig sind alle drei Speicherplätze (P1, P2, P3) voreingestellt.

Diese sind wie folgt belegt:

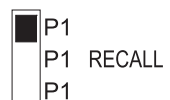
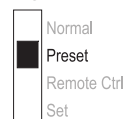
Speicher Typ	P1		P2		P3	
	Spannung	Strom	Spannung	Strom	Spannung	Strom
HPS-11530	5 V	Maximum	13,8 V	Maximum	15 V	Maximum
HPS-11560					15 V	
HPS-13015					25 V	
HPS-13030					25 V	
HPS-16015					55 V	



**Achten Sie darauf, dass keine Verbraucher angeschlossen sind.**

Aktivieren Sie die „Preset“-Funktion über den rückseitigen Schiebesechalter „MODE“ (13). Stellen Sie den Schalter in Position „Preset“. Die vorderseitige LED-Anzeige „REAR CONTROL“ (6) leuchtet. Die vorderen Drehregler sind jetzt inaktiv.

MODE



Wählen Sie am rückseitigen Schiebeschalter „RECALL“ (15) den entsprechenden Speicherplatz „P1, P2 oder P3“. Die entsprechende Ausgangsspannung wird im Display (2) angezeigt.

Der Verbraucher kann angeschlossen und eingeschaltet werden.

Zum Deaktivieren der Festspannungsfunktion schieben sie den Schiebeschalter „MODE“ (13) zurück in Position „Normal“. Die LED-Anzeige „REAR CONTROL“ (6) erlischt. Es wird in den normalen Netzgerätebetrieb umgeschaltet (DC-Verbraucher bitte immer vorher entfernen!)

### Speicherplätze selbst belegen „Set“

Alle drei Speicherplätze können mit benutzereigenen Werten für Ausgangsspannung und Strombegrenzung belegt werden.

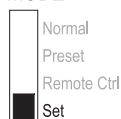


**Achten Sie darauf, dass keine Verbraucher angeschlossen sind.**

Gehen Sie dazu wie folgt vor:

Aktivieren Sie die „Set“-Funktion über den rückseitigen Schiebeschalter „MODE“ (13). Stellen Sie den Schalter in Position „Set“. Die vorderseitige LED-Anzeige „REAR CONTROL“ (6) leuchtet.

MODE



Wählen Sie am rückseitigen Schiebeschalter „RECALL“ (15) den entsprechenden Speicherplatz „P1, P2 oder P3“. Die entsprechenden Werte für Spannung und Strom werden im Display (2/3) angezeigt.

Über die vorderseitigen Drehregler (7 und 8) kann die gewünschte Ausgangsspannung und die Strombegrenzung eingestellt werden.

Wiederholen Sie diese Schritte bei Bedarf mit den anderen Speicherplätzen.

Sind alle Parameter eingestellt, schieben sie den Schiebeschalter „MODE“ (13) zurück in Position „Preset“ für den Festspannungsbetrieb oder Position „Normal“ für den Standard-Betrieb.

### Speicherplätze auf Werkseinstellung zurücksetzen

Schalten Sie das Netzgerät aus.

Drücken Sie von vorne gleichzeitig auf die beiden Drehregler und halten diese gedrückt.

Schalten Sie das Netzgerät ein. Nachdem die Anzeigen aufleuchten lassen Sie die beiden Drehregler los. Die werksseitig voreingestellten Parameter sind wieder vorhanden.

## Fernsteuerbetrieb „Remote Ctrl“

Über den eingebauten „Remote Control“-Fernsteueranschluss (16) kann die Spannungs- und Strom-einstellung mit einer externen Spannungsquelle oder über einen externen, einstellbaren Widerstand (kurz „Poti“) erfolgen. Der Fernsteueranschluss erfolgt am rückseitigen „Remote Control“-Einbaustecker (16). Für den Anschluss liegt eine Remote-Buchse bei.



**Im Fernsteuerbetrieb muss immer der Stromsteuerepfad mit angeschlossen sein, da der Ausgang sonst in den Strombegrenzungsmodus „C.C.“ schaltet und die Ausgangsspannung begrenzt.**

### Vorbereitung des Fernsteueranschlusses

Lösen Sie die seitliche Schraube der beiliegenden Steckbuchse und nehmen mit einer kleinen Drehbewegung die vordere, schwarze Kontaktbuchse heraus.

Führen Sie von hinten durch die Metallhülse fünf Anschlussleitungen mit einem Leiterquerschnitt von mindestens 0,34mm<sup>2</sup>. Löten Sie diese Leitungen an den Lötflächen Nr.1, 2, 3, 4 und 5 der schwarzen Kontaktbuchse sorgfältig fest. Achten Sie darauf, dass keine Kurzschlüsse entstehen.



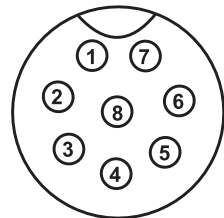
Die Ziffern der Lötflächen sind am schwarzen Isolierkörper angegeben.

Markieren Sie die losen Leitungsenden mit den entsprechenden Kontaktziffern (1-5), um eine Verwechslung auszuschließen.

Setzen Sie die schwarze Kontaktbuchse in umgekehrter Reihenfolge in die Metallhülse und verschrauben diese sorgfältig.

Die Kontaktbelegung lautet wie folgt:

Kontakt 1	Interne Steuerspannung + 5 V/DC (<50 mA)
Kontakt 2	Spannungseinstellung
Kontakt 3	Stromeinstellung
Kontakt 4	Bezugsmasse („Ground“)
Kontakt 5	Ausgang Ein/Aus
Kontakt 6 - 8	Nicht belegt





## Steuerung über externe Spannungsquelle

Das Netzgerät kann mit einer externen Spannungsquelle von 0 bis 5V/DC über den gesamten Bereich für Spannung und Strom ferngesteuert werden.

Zum Anschluss gehen Sie wie folgt vor:

Verbinden Sie die Anschlussleitungen der Remote-Buchse wie abgebildet:

### Spannungseinstellung „U“:

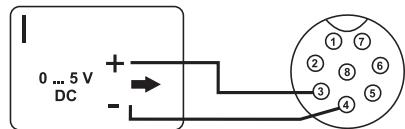
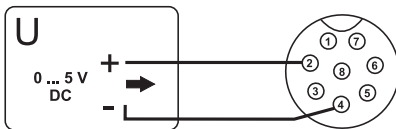
Anschluss 2 zum Pluspol (+) der externen Steuerungsspannung

Anschluss 4 zum Minuspol (-) der externen Spannungsquelle

### Stromeinstellung „I“:

Anschluss 3 zum Pluspol (+) der externen Steuerungsspannung

Anschluss 4 zum Minuspol (-) der externen Spannungsquelle



**Die Spannung am Fernsteueranschluss darf 5V nicht überschreiten.  
Die Anschlüsse dürfen nicht kurzgeschlossen werden.**

Schalten Sie das Netzgerät aus und verbinden dann die Remote-Buchse mit dem rückseitigen Remote-Anschluss. Verschrauben Sie den äußeren Befestigungsring.

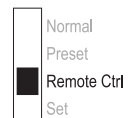
Regeln Sie die Spannung der externen Spannungsquelle auf 0 V.

Schalten Sie das Netzgerät ein.

Stellen Sie den rückseitigen MODE-Schalter in Position „Remote Ctrl“. Die „REAR CONTROL“-Anzeige leuchtet.

Über die externe Spannungsquelle kann nun der gewünschte Ausgangswert eingestellt werden. Kontrollieren Sie den gesamten Einstellbereich auf korrekte Funktion. Die Ausgangsspannung kann am Display kontrolliert werden.

MODE



Schließen Sie bei der Überprüfung der Stromregelung den rückseitigen Hauptausgang (11, 12) mit einem ausreichend dicken Kabel kurz (mind. 8 mm<sup>2</sup>). Kontrollieren Sie den gesamten Einstellbereich auf korrekte Funktion.

Wird die Fernsteuerfunktion nicht mehr benötigt, stellen Sie den MODE-Schalter in Position „Normal“.

## Steuerung über einen regelbaren Widerstand (Poti)

Das Netzgerät kann mit einem externen Poti (5 Kohm) über den gesamten Bereich für Spannung und Strom ferngesteuert werden.

Zum Anschluss gehen Sie wie folgt vor:

Verbinden Sie die Anschlussleitungen der Remote-Buchse wie abgebildet:

### Spannungseinstellung „U“:

Anschluss 1 an einem Ende des Widerstandes.

Anschluss 2 am mittleren Schleifkontakt des Widerstandes

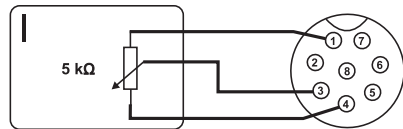
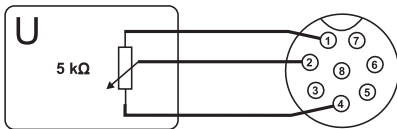
Anschluss 4 am zweiten Ende des Widerstandes.

### Stromeinstellung „I“:

Anschluss 1 an einem Ende des Widerstandes.

Anschluss 3 am mittleren Schleifkontakt des Widerstandes

Anschluss 4 am zweiten Ende des Widerstandes.



**Die Anschlüsse 1 und 4 dürfen nicht kurzgeschlossen werden.**

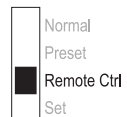
Schalten Sie das Netzgerät aus und verbinden dann die Remote-Buchse mit dem rückseitigen Remote-Anschluss. Verschrauben Sie den äußeren Befestigungsring.

Schalten Sie das Netzgerät ein.

Stellen Sie den rückseitigen MODE-Schalter in Position „Remote Ctrl“. Die „REAR CONTROL“-Anzeige leuchtet.

Über das externe Poti können die gewünschten Ausgangswerte eingestellt werden. Kontrollieren Sie den gesamten Einstellbereich auf korrekte Funktion. Die Ausgangsspannung kann am Display kontrolliert werden.

MODE



Schließen Sie bei der Überprüfung der Stromregelung den rückseitigen Hauptausgang (11, 12) mit einem ausreichend dicken Kabel kurz (mind. 8 mm<sup>2</sup>). Kontrollieren Sie den gesamten Einstellbereich auf korrekte Funktion.

Wird die Fernsteuerfunktion nicht mehr benötigt, stellen Sie den MODE-Schalter in Position „Normal“.

## Ausgang fernsteuern (Ein/Aus)

Der DC-Ausgang kann über einen Schaltkontakt ein- und ausgeschaltet werden.

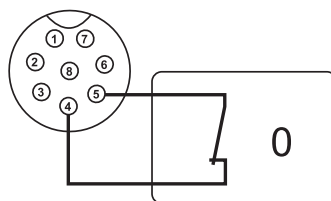
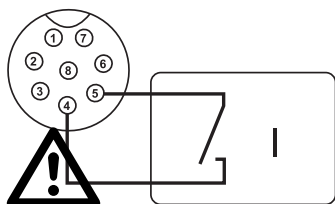
Zum Anschluss gehen Sie wie folgt vor:

Verbinden Sie die Anschlussleitungen der Remote-Buchse wie abgebildet.

Kontaktieren Sie Anschluss 4 und 5 zu einem potentialfreien Schaltkontakt.

Wenn der Ausgang ausgeschaltet ist, blinken die Statusanzeigen „C.V.“ (4) und „C.C.“ (5). Das Display zeigt daraufhin die derzeitigen Einstellungen der Ausgangsspannung (2) und des Ausgangsstroms (3) an.

Wenn der Ausgang ausgeschaltet ist, können Sie die Ausgangswerte mit den Einstellreglern für Spannung (7) und Strombegrenzung (8) festlegen.



**An die Kontakte 4 und 5 darf keine Spannung angelegt werden.**

Schalten Sie das Netzgerät aus und verbinden dann die Remote-Buchse mit dem rückseitigen Remote-Anschluss. Verschrauben Sie den äußeren Befestigungsring.

Schalten Sie das Netzgerät ein.

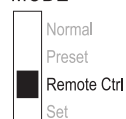
Stellen Sie den rückseitigen MODE-Schalter in Position „Remote Ctrl“. Die „REAR CONTROL“-Anzeige leuchtet.

Bei offenem Schaltkontakt ist der DC-Ausgang aktiv, bei geschlossenem Schaltkontakt wird der DC-Ausgang abgeschaltet. Kontrollieren Sie die Schaltfunktion auf korrekte Funktion.

Bei abgeschaltetem DC-Ausgang erscheint „O P OFF“ im Display.

Wird die Fernsteuerfunktion nicht mehr benötigt, stellen Sie den MODE-Schalter in Position „Normal“.

MODE



# „SENSE“-Funktion (nur HPS-11560)

Das HPS-11560 besitzt eine automatische Spannungsregelung für den rückseitigen Hochstromausgang. Dazu werden zwei separate Messleitungen parallel zu den Anschlussleitungen angeschlossen. Auf diesen beiden Messleitungen wird der Spannungsabfall, welcher auf den Anschlussleitungen auftritt gemessen. Diesen Spannungsabfall gleicht das Labornetzgerät automatisch aus, so dass am Verbraucher die tatsächlich eingestellte Spannung anliegt.

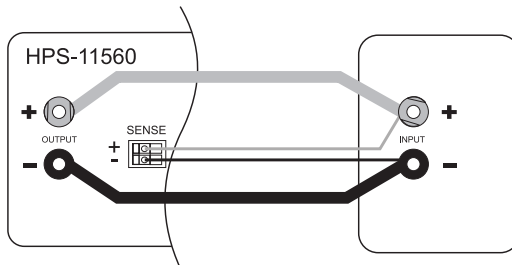
Zum Anschluss gehen Sie wie folgt vor:

Verbinden Sie immer erst die Versorgungsleitungen vom Netzgerät zum Verbraucher. Achten Sie auf richtige Polarität.

Drücken Sie am rückseitigen SENSE-Anschluss die Klemmentriegelung mit einem kleinen Schraubendreher nach innen und stecken die Leitungen in die Klemmöffnungen. Kontrollieren Sie den festen Sitz.

Verbinden Sie nun die beiden „SENSE“-Leitungen polungsrichtig mit dem Verbraucher. Der Leiterquerschnitt für die „SENSE“-Leitungen muss mindestens 0,34mm<sup>2</sup> betragen.

Lösen Sie die Verbindungen immer in umgekehrter Reihenfolge (zuerst die „SENSE“-Leitungen und dann die Anschlussleitungen).



**Achten Sie darauf, die SENSE-Leitungen möglichst nah am Anschlusspunkt des Verbrauchers zu kontaktieren. Achten Sie unbedingt auf die korrekte Polarität.**

**Schließen Sie die „SENSE“-Leitungen niemals kurz.**

# Schutzeinrichtungen

Das Netzgerät hat verschiedene automatische Schutzeinrichtungen integriert, die das Netzgerät vor Beschädigungen schützen. Die aktivierten Schutzeinrichtungen werden mit Buchstabencodes im Display angezeigt und gleichzeitig wird der DC-Ausgang aus Sicherheitsgründen abgeschaltet.



**Ist eine Schutzeinrichtung aktiv, muss umgehendst der Verbraucher abgeschaltet und vom Netzgerät abgeklemmt werden.**

Um den Ausgang zu reaktivieren, schalten Sie das Netzgerät aus. Warten Sie bis alle Anzeigen erloschen sind. Schalten Sie das Netzgerät wieder ein. Das Netzgerät sollte wieder normal funktionieren. Ist dies nicht der Fall, setzen Sie sich bitte mit unserem Kundendienst in Verbindung. Folgende Anzeigen sind möglich:

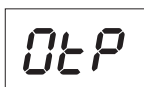
## Überspannungsabschaltung



Am DC-Ausgang wurde eine höhere Fremdspannung festgestellt als das Netzgerät bereitstellt. Der Ausgang wird abgeschaltet.

Die Spannungspegel für die Abschaltung sind in den techn. Daten angegeben.

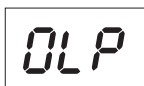
## Übertemperaturabschaltung



Der integrierte Temperaturfühler hat eine zu hohe Systemtemperatur festgestellt. Um eine Überhitzung zu verhindern wird der Ausgang abgeschaltet.

Schalten Sie das Netzgerät aus und lassen es mindestens 30 Minuten abkühlen. Kontrollieren Sie nach dem Einschalten, ob der Lüfter oder die Lüftungsöffnungen blockiert sind. In der Einschalt-Selbsttestphase muss der Lüfter hörbar anlaufen. Ist dies nicht der Fall, setzen Sie sich bitte mit unserem Kundendienst in Verbindung.

## Überlastabschaltung



Bei einer Überlastung am DC-Ausgang wird normalerweise die Strombegrenzung aktiv. Sollte diese einmal nicht der Fall sein, so wird eine zweite Schutzfunktion aktiv.

Schalten Sie umgehendst nach erscheinen dieser Warnmeldung das Netzgerät ab und kontrollieren die Anschlussdaten des Verbrauchers. Entfernen Sie den Verbraucher vom DC-Ausgang des Netzteils.

Schalten Sie das Netzgerät wieder ein und kontrollieren die Funktion. Bleibt die Fehlermeldung bestehen, setzen Sie sich bitte mit unserem Kundendienst in Verbindung.

# 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 wartungs- frei. Zur Reinigung des Gerätes nehmen Sie ein sauberes, fusselfreies, antistatisches und trockenes Reinigungstuch ohne scheuernde, chemische und lösungsmittelhaltige Reinigungsmittel.

## Netzsicherung wechseln

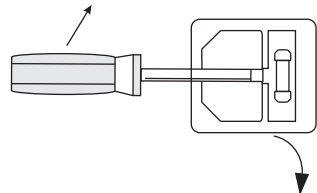
Lässt sich das Labornetzgerät nicht mehr einschalten, so ist vermutlich die rückseitige Netzsicherung (19) defekt.

Zum Auswechseln der Netzsicherung gehen Sie wie folgt vor:  
Schalten Sie das Netzgerät aus und entfernen alle Anschluss- kabel und den Netzstecker vom Gerät.

Drücken Sie mit einem geeigneten Schlitzschraubendreher den rückseitigen Sicherungshalter (19) mit einer Hebelbewe- gung aus der Halterung.

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

Drücken 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.	Leuchtet am Netzgerät die Betriebsanzeige (2) ? 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.
Die „REAR CONTROL“-Anzeige leuchtet. Das Gerät kann über die Drehregler nicht bedient werden.	Der Fernsteuerbetrieb ist aktiv. Stellen Sie den rückseitigen Schiebeschalter „MODE“ in Position „Normal“.
Anzeige „O P OFF“ leuchtet.	Der DC-Ausgang wurde über den Fernsteuerausgang (16) abgeschaltet. Lösen Sie die Verbindung zwischen Kontakt 4 und 5. Der Ausgang wird wieder eingeschaltet.
Der Ausgangsstrom wird auf 5 A begrenzt, obwohl die Stromeinstellung höher liegt.	Der vordere Anschluss wird auf max. 5 A begrenzt. Für höhere Ströme schließen Sie den Verbraucher am rückseitigen Haupt-Ausgang an.
Die „C.C.“-Anzeige leuchtet.	Konstantstrombetrieb Die voreingestellte Stromstärke wurde überschritten. Kontrollieren Sie die Stromaufnahme an Ihrem Verbraucher und erhöhen Sie ggf. die Strombegrenzung am Netzgerät.
Die „C.V.“-Anzeige leuchtet	Konstantspannungsbetrieb Das Netzgerät arbeitet normal. Am Ausgang wird die eingestellte, konstante Spannung ausgegeben.
OVP	Überspannungsabschaltung Siehe Kapitel „Schutzeinrichtungen“
OtP	Übertemperaturabschaltung Siehe Kapitel „Schutzeinrichtungen“
OLP	Überlastabschalung Siehe Kapitel „Schutzeinrichtungen“

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

	HPS-11530	HPS-11560	HPS-13015	HPS-13030	HPS-16010
Ausgangsleistung	450 W	900 W	450 W	900 W	600 W
Ausgangsspannung	1 - 15 V/DC	1 - 15 V/DC	1 - 30 V/DC	1 - 30 V/DC	1 - 60 V/DC
Ausgangsstrom	0 - 30 A	0 - 60 A	0 - 15 A	0 - 30 A	0 - 10 A
Restwelligkeit bei Nennlast (eff.)	5 mV/50 mA	5 mV/100 mA	5 mV/20 mA	5 mV/40 mA	5 mV/10 mA
Spannungs-Regelverhalten bei 100% Laständerung	50 mV				
Spannungs-Regelverhalten bei Netzschwankung (170 - 264 V/AC)	20 mV				
Strom-Regelverhalten bei 10 - 90% Laständerung	150 mA	200 mA	100 mA	150 mA	100 mA
Strom-Regelverhalten bei Netzschwankung (170 - 264 V/AC)	50 mA				
Anzeigegegenauigkeit	+/- (0,2% + 0,3 V), +/- (0,2% + 0,3 A)				
OVP-Abschaltpegel von U-Ausgang	+2 V (1 - 5 V) +3 V (5 - 15 V)	+2 V (1 - 5 V) +3 V (5 - 15 V)	+2 V (1 - 5 V) +3 V (5 - 20 V) +4 V (20 - 30 V)	+2 V (1 - 5 V) +3 V (5 - 20 V) +4 V (20 - 30 V)	+2 V (1 - 5 V) +3 V (5 - 20 V) +4 V (20 - 60 V)
Betriebsspannung	220 - 240 V/AC 50/60 Hz				



	<b>HPS-11530</b>	<b>HPS-11560</b>	<b>HPS-13015</b>	<b>HPS-13030</b>	<b>HPS-16010</b>
Stromaufnahme (max.)	2,4 A	4,7 A	2,4 A	4,5 A	3,1 A
Wirkungsgrad	85%	85%	86%	86%	89%
Taktfrequenz	65 - 85 kHz	65 - 85 kHz	75 - 95 kHz	75 - 95 kHz	65 - 85 kHz
Leistungsfaktor mit aktiver PFC	>0,95				
Gerätelüfter	Temperaturgesteuert (0 - 100%)				
Netzsicherung Träge (5 x 20 mm)	T3,15AL250V Glasrohr	T8AL250V Glasrohr	T3,15AL250V Glasrohr	T8AL250V Glasrohr	T4AL250V Glasrohr
Betriebstemperatur	0 bis +40 °C				
Rel. Luftfeuchtigkeit	10 - 80%, nicht kondensierend				
Schutzklasse	1				
Netzanschluss	IEC 320 C14, Kaltgeräte-Einbaustecker				
Gewicht	2,6 kg	3,2 kg	2,6 kg	3,2 kg	2,6 kg
Abmessungen (B x H x T) mm	200 x 90 x 215	200 x 90 x 275	200 x 90 x 215	200 x 90 x 275	200 x 90 x 215
Sicherheit	EN60950, EN61010				
Betriebshöhe max.	2000 m über Meereshöhe (N.N.)				

# **GB** Introduction

Dear customer,

**Thank you for making the excellent decision of purchasing this Voltcraft® product.**

You have acquired a quality product from a brand family which has distinguished itself in the fields of measuring, charging and network technology thanks to its particular expertise and its continuous 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.

We are positive: Starting to work with Voltcraft will also be the beginning of a long, successful relationship.

**Enjoy your new Voltcraft® product!**

## Table of Contents

<b>Introduction</b> .....	<b>25</b>
<b>Package Contents</b> .....	<b>26</b>
<b>Intended Use</b> .....	<b>26</b>
<b>Operating Controls</b> .....	<b>27</b>
<b>Safety and Hazard Notices</b> .....	<b>28</b>
<b>Functional Description</b> .....	<b>29</b>
<b>Start-up</b> .....	<b>30</b>
Connecting the Power Cable .....	30
Unit Installation .....	30
General Information .....	30
Normal Operation .....	32
Memory Slot Operation "Preset" and "Set" .....	34
Remote Control Operation "Remote Ctrl" .....	36
<b>"SENSE" Function (HPS-11560 Only)</b> .....	<b>40</b>
<b>Protective Devices</b> .....	<b>41</b>
Over-Voltage Protection .....	41
Over-Heating Protection .....	41
Overload Protection .....	41
<b>Disposal</b> .....	<b>42</b>
<b>Maintenance and Cleaning</b> .....	<b>42</b>
Replacing the Fuse .....	42
<b>Troubleshooting</b> .....	<b>43</b>
<b>Technical Data</b> .....	<b>44</b>

# Package Contents

Laboratory power unit  
Remote connection socket  
Cable with grounding contact  
Operating instructions

## Intended Use

The laboratory power unit serves as a potential-free DC voltage source to operate low-voltage consumers. The adjustable output can be tapped with up to 5 A at the front and up to the full nominal current at the back. The front output is limited to 5 A and protected against overload. When switching the outputs of several power supplies in series, voltages of >75 V/DC, which are dangerous to touch, may be generated. This is why insulated lines/measuring cables must be used for safety reasons for voltages above this. Connection on the front is performed with 4 mm safety sockets, on the back with high-current socket screw connectors. The outputs (front and back) are connected to each other.



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

The output data of the laboratory measuring devices is as follows:

Type	Output voltage	Output current
HPS-11530	1 - 15 V/DC	0 - 30 A
HPS-11560	1 - 15 V/DC	0 - 60 A
HPS-13015	1 - 30 V/DC	0 - 15 A
HPS-13030	1 - 30 V/DC	0 - 30 A
HPS-16010	1 - 60 V/DC	0 - 10 A

Current and voltage can be set continually through digital rotary controls using coarse and fine settings in order to allow fast and precise value settings. The values are displayed on the structured LC display. A power limit for constant power operation can be pre-set without a shorting bar.

The power unit can be remote-controlled. An external voltage (0 - 5 V/DC) or external potentiometer (5 kOhm) can be used to set the output voltage and output current. The DC output is turned on and off via the a switching contact.

Model HPS-11560 also has a remote sensor function (Sense). The voltage drop in case of high load currents can be compensated for this way. The output voltage at the consumer remains absolutely stable and independent from the load.

Three freely programmable memory slots can be assigned to different fixed voltages and current limitations. The selection switch is located at the back of the device.

The device is overload- and short-circuit-proof and contains a safety temperature cut-off.

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. .

Operation under adverse environmental conditions is not permitted. Unfavourable ambient conditions are:

- moisture 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 damages the product. Moreover, this is linked to dangers such as short circuits, fire, electric shock, etc. No part of the product may be modified or rebuilt!

Observe the safety instructions under all circumstances!

## Operating Controls

See fold-out page

- (1) Power switch for putting the device into operation (I=ON / 0=OFF)
- (2) Voltage display "V"
- (3) Current display "A"
- (4) Status display output "C.V. (constant voltage operation)
- (5) Status display output "C.C. (current limiter/constant current operation)
- (6) Status display "REAR CONTROL" shows active remote control or fixed voltage operation
- (7) Voltage control (with button function for coarse / fine adjustment)
- (8) Current limiter control (with button function for coarse / fine adjustment)
- (9) Minus pole connection socket (max. 5 A!)
- (10) Plus pole connection socket (max. 5A!)
- (11) Plus pole high-load connection (screw clamp with socket function)
- (12) Minus pole high-load connection (screw clamp with socket function)
- (13) Slider for selecting the 4 operating modes "MODE"
- (14) "SENSE" remote sensor connection (HPS-11560 only)
- (15) Slider for selecting the freely definable fixed voltage places "RECALL"
- (16) Remote control connection "Remote Control"
- (17) Temperature-controlled internal fan Do not cover!
- (18) Grounded low-power connection for mains cable
- (19) Fuse holder for the mains fuse

# Safety and Hazard Notices



**The guarantee will be void if damage is incurred resulting from non-compliance with these operating instructions! We do not assume liability for damage to property or personal injury caused by improper use or the failure to observe the safety instructions!**

This device left the manufacture's 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 shows important information in this user's manual that must be observed.



The triangle containing a lightning symbol warns of danger of an electric shock or of the impairment of the electrical safety of the device.



The "hand" symbol informs you that there are special tips and hints concerning the operation.



Only to be used in dry indoor areas.



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



Grounding wire connection; this screw may not be loosened

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.

Disconnect the device from all voltage sources before opening it.

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 pack 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 plug-in 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 units, wearing metallic or conductive jewellery, such as necklaces, bracelets, rings etc., is prohibited.

The power unit is not designed for attaching to 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 laboratory power unit works with highly developed combinational circuit technology and active PFC (power factor correction). This ensures a stable output voltage and a high degree of effectiveness. The DC outputs are isolated and feature a protective isolation against the mains voltage. For the secondary DC connection, there are two coloured safety sockets on the front (max. 5A) and two high-load terminal screw clamps on the back (full nominal current range).

The structured display shows the voltage and current ( $V = \text{Volt} = \text{unit of electric voltage}$ ,  $A = \text{Ampere} = \text{unit of electric current}$ ) and the status display in case of device interferences.

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

The power unit is cooled through a temperature-controlled fan. Therefore, ensure sufficient air circulation. The output voltage and output current at the power unit are infinitely adjustable.

# Start-Up



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 and to store the last parameters that were set.

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

## Connecting the Power Cable

Connect the supplied grounding mains cable to the low-power device installation socket (18) on the power unit. Ensure a tight fit.

Connect the power cable to a shockproof mains socket with protective grounding. The maximum length of the power cable to the outlet must not exceed 3 m.

## 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.

## General Informations

The laboratory power unit is micro-processor-controlled and is operated through two digital controls (incremental encoders without end position) with sensor function. This enables fine and coarse control via a control.

After the device switches on, a system check is performed. The test status is displayed on the two displays. The displays are in the following order:



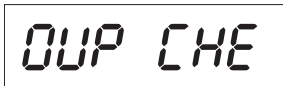
Display of the current software state.



Segment test to determine if the display works with all its individual segments. Then the LED displays “C.V.”, “C.C.” and “REAR CONTROL” are tested.



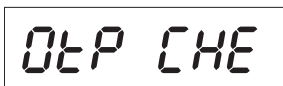
System test of the protective devices starts.



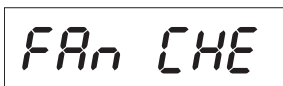
The over-voltage protection is tested.



The over-load protection is tested.



The over-temperature protection is tested.



Fan test The fan is shortly tested throughout the speed range. For a short time, the fan speed increases audibly.



The remote control function for “output out” is tested. After this step, the device switches to the regular operating display mode.

The power unit enables operation in 4 modes. These modes are selected by the “MODE” (13) slider on the back. The following modes are possible:

- Normal Normal operation. Voltage and current are adjusted on the front
- Preset Memory slot operation Three fixed voltages can be stored in the device and directly selected through this “Preset” function. The memory slot is selected with the “RECALL” (15) slider. The front controls are inactive.
- Remote Ctrl Remote control operation. The power unit can be remote-controlled via an external voltage or external poti. The remote settings can be performed for voltage and current. The front controls are inactive.
- Set Settings operation. The three preset slots can be programmed freely. Select the memory slot with the “RECALL” (15) slider and make the settings using the controls (7, 8).

The separate operating modes are described in more detail in the following.



## Normal Operation

In normal operation, the power unit can be operated through the front controls. Ensure that the "MODE" slider is in the "Normal" position. Remove any connected consumers from output (9 and 10 or 11 and 12).

Switch on the power unit at the power switch (1). The display (2 and 3) lights up, and after a short self-test, the current and voltage displays appear.



Set the current limitation before setting any voltages. If the current value is too high, your connection lines can be damaged; if it is too low (<1 A), the output voltage can be limited.

### Set current limitation

Limiting the output current is a protection mechanism to protect the consumer or connection cables. Current limitation can be pre-set at the output without any short circuit. The power unit then supplies the maximum current set.

Remove any connected consumers from the power unit.

Switch on the power unit at the power switch (1). The display (2 and 3) lights up, and after a short self-test, the current and voltage displays appear.

Set the current limitation at the "CURRENT" control according to your application. Turn the control and a current limitation value appears.



**Where no setting is made within 3 seconds, the display switches back to the current current display.**

Turn the control to the left or right to set the current limitation. After switching on, the fine settings area (0.1 A) is always active. This is indicated by a slightly lighter digit. Press the rotary control slightly from the front. The decimal position (1.0 or 0.1) of the setting range changes each time you press. Turning changes the value.

Settings can be made coarsely (whole numbers) or fine (by tenths).

Where the desired current value was set, the display switches back to normal display after 3 seconds.



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 signalled with the red status display "C.C." (5).

## Set output voltage

The output voltage can be set at the "VOLTAGE" (7) control. The coarse and fine control is performed in the same way as for setting the current limitation.



**With the large control range, it is possible that the voltage setting takes approx. 1 - 2 seconds to switch from a high to a low voltage value.**

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 a green status display "CV" (4).

## Connecting a load



**When connecting a consumer, make sure that it is connected to the power unit when switched off. 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 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. 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.**

**Ensure a sufficient cable diameter for the intended current.**

The power unit has two outputs. These outputs always have the same output voltage. The difference, however, is in the current carrying capacity.



**At the front sockets (9 and 10), only a current of max. 5 A can be tapped. An automated current limitation is integrated**

**The screw sockets on the back are indicated for full nominal current.**

**From an output current of 20 A, the screw clamp function of the rear sockets is recommended to avoid overheating of the plug sockets.**

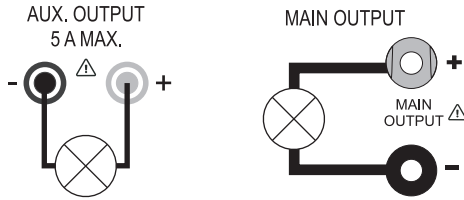
Remove any connected consumers from the output.

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".

Check once more that the correct output voltage is set.

Connect the plus pole (+) of the consumer with the red socket “+” and the minus pole (-) of the consumer with the blue socket “-” of the respective output (front = “AUX. OUTPUT”, rear = “MAIN OUTPUT”).



Now you can switch on the connected consumer.



The current consumption of the connected consumer is displayed in Ampere (A) in the display (3).

## Memory Slot Operation “Preset” and “Set”

Three fixed voltages, including current settings, can be stored in the device with the “Set” function and directly selected through the “Preset” function.

Ex works, all three memory slots (P1, P2, P3) are preset.

They are assigned as follows

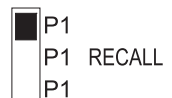
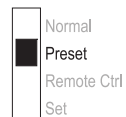
Memory Type	P1		P2		P3	
	Voltage	Current	Voltage	Current	Voltage	Current
HPS-11530	5 V	Maximum	13.8 V	Maximum	15 V	Maximum
HPS-11560					15 V	
HPS-13015					25 V	
HPS-13030					25 V	
HPS-16015					55 V	



**Make sure that no consumers are connected.**

Activate the “Preset” function through the “MODE” (13) slider on the rear. Put the switch in the “Preset” position. The front LED display “REAR CONTROL” (6) lights up. The front rotary controls are now inactive.

MODE



Select the respective memory slot “P1, P2 or P3” on the rear slider. The respective output voltage is indicated on the display (2).

Now you can connect and switch on the consumer.

For deactivating the fixed voltage function, slide the “MODE” (13) slider back to the “Normal” position. The LED display “REAR CONTROL” (6) goes out. The device switches back to normal power unit operation (always remove DC consumers before!)

### Assigning memory slots with “Set”

All three memory slots can be assigned user-specific values for output voltage and current limitation.

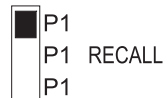
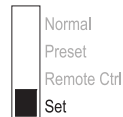


**Make sure that no consumers are connected.**

For this purpose, proceed as follows:

Activate the “Set” function through the “MODE” (13) slider on the rear. Put the switch in the “Set” position. The front LED display “REAR CONTROL” (6) lights up.

MODE



Select the respective memory slot “P1, P2 or P3” on the rear “RECALL” (15) slider. The respective values for current and voltage are indicated on the display (2/3).

The front rotary controls (7 and 8) can be used to set the desired output voltage and current limitation. If required, repeat these steps with the other memory slots.

When all parameters are set, slide the “MODE” (13) slider back to the “Preset” position for fixed voltage operation or to the “Normal” position for standard operation.

### Reset to memory slots to default settings

Switch off the power unit.

Press the two rotary controls on the front at the same time and keep them pressed.

Switch on the power unit. When the displays light up, let go of both rotary controls. The default settings for the parameters are active again.

## Remote Control Operation “Remote Ctrl”

Through the built-in “Remote control” connection (16), the voltage and current can be set through an external voltage source or an external adjustable resistance (short “poti”). The remote control is connected on the rear “Remote Control” built-in plug (16). There is a remote socket included for connection.



**In remote-controlled operation, the current control path must also be connected, since the output otherwise switches to the current limitation mode “C.C.” and limits the output voltage.**

### Preparation of the remote control connection.

Turn the lateral screw of the supplied socket and remove the front, black contact socket turning it slightly.

Draw five connecting cables with a conductor cross-section of at least 0.34mm<sup>2</sup> through the metal sleeve from the rear. Carefully solder these cables to the soldering lugs nos.1, 2, 3, 4 and 5 of the black contact socket. Ensure that no short circuits are created.

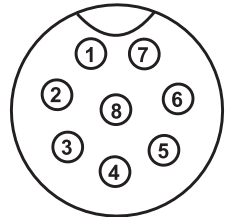


The numbers of the soldering lugs are indicated on the black insulator.

Mark the loose ends of the cables with the corresponding contact numbers (1-5) to avoid confusion. Insert the black contact jack in the reverse order into the metal sleeve and screw them tight.

The contacts are assigned as follows:

Contact 1	Internal control voltage + 5 V/DC (<50 mA)
Contact 2	Voltage setting
Contact 3	Current setting
Contact 4	Reference ground (“Ground”)
Contact 5	Output on/off
Contact 6 - 8	Not assigned



### Control through external voltage source

The power unit can be remote-controlled with an external voltage source from 0 to 5V/DC throughout the range for voltage and current.

Proceed as follows for connection:

Connect the connecting cables of the remote sockets as illustrated:

#### Voltage setting "U".

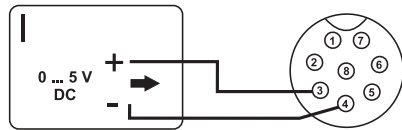
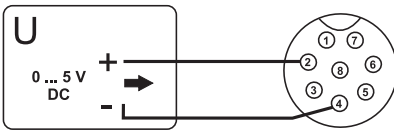
Connection 2 to the plus pole (+) of the external control voltage

Connection 4 to the minus pole (-) of the external control voltage

#### Voltage setting "I".

Connection 3 to the plus pole (+) of the external control voltage.

Connection 4 to the minus pole (-) of the external control voltage



**The voltage on the remote control connection must not exceed 5V.  
The connections may not be shorted.**

Switch off the power unit and then connect the remote socket to the rear remote connection. Screw on the external fastening ring.

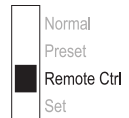
Turn the voltage of the external voltage source to 0 V.

Switch on the power unit.

Put the MODE switch on the rear into the "Remote Ctrl" position. The "REAR CONTROL" display is lit.

The desired output value can now be set through the external voltage source. Control the complete adjustment area for correct function. The output voltage can be monitored in the display.

MODE



Short-circuit the rear main output (11, 12) with a sufficiently thick cable for checking the current control (at least 8 mm<sup>2</sup> Control the complete adjustment area for correct function.

If this remote control function is no longer required, put the MODE switch to the "Normal" position.

### Control through a controllable resistance (poti)

The power unit can be remote-controlled with an external poti (5 Kohm) throughout the range for voltage and current.

Proceed as follows for connection:

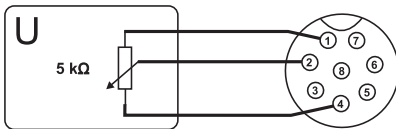
Connect the connecting cables of the remote sockets as illustrated.

#### Voltage setting „U“.

Connection 1 at one end of the resistance.

Connection 2 at the centre sliding contact of the resistance.

Connection 4 at the second end of the resistance.

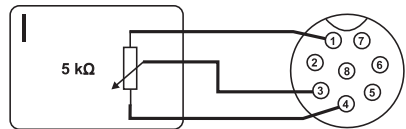


#### Voltage setting „I“.

Connection 1 at one end of the resistance.

Connection 3 at the centre sliding contact of the resistance.

Connection 4 at the second end of the resistance.



**Connections 1 and 4 must not be short-circuited.**

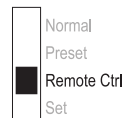
Switch off the power unit and then connect the remote socket to the rear remote connection. Screw on the external fastening ring.

Switch on the power unit.

Put the MODE switch on the rear into the "Remote Ctrl" position. The "REAR CONTROL" display is lit.

The desired output values can now be set through the external poti. Control the complete adjustment area for correct function. The output voltage can be monitored in the display.

MODE



Short-circuit the rear main output (11, 12) with a sufficiently thick cable for checking the current control (at least 8 mm<sup>2</sup>). Control the complete adjustment area for correct function.

If this remote control function is no longer required, put the MODE switch to the "Normal" position.

**Remote-control output (on/off)**

The DC output can be turned on and off via the a switching contact.

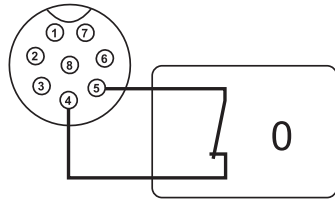
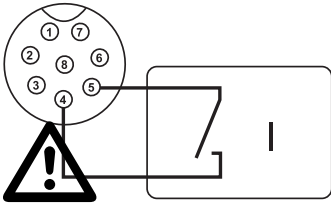
Proceed as follows for connection:

Connect the connecting cables of the remote sockets as illustrated.

Contact connections 4 and 5 with an isolated switching contact.

When the output is turned off, the status displays “C.V.” (4) and “C.C.” (5) will flash. The display will then show the current settings of the output voltage (2) and the output current (3).

When the output is turned off, you can set the output values with the controls for voltage (7) and current limiting (8).



**No voltage must be applied to contacts 4 and 5.**

Switch off the power unit and then connect the remote socket to the rear remote connection. Screw on the external fastening ring.

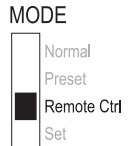
Switch on the power unit.

Put the MODE switch on the rear into the “Remote Ctrl” position. The “REAR CONTROL” display is lit.

If the switching contact is open, the DC output is active; if it is closed, the DC output is switched off. Check the switching function for correct function.

When the DC output is switched off, “O P OFF” is displayed.

If this remote control function is no longer required, put the MODE switch to the “Normal” position.





## “SENSE” Function (HPS-11560 Only)

The HPS-11560 has an automatic voltage control for the rear high-current output. For this, two separate measuring cables are connected parallel to the connecting cables. The potential drop which occurs on the connecting cables is measured on these two measuring cables. The laboratory power unit automatically compensates for this voltage drop so that the actually set voltage is supplied to the consumer.

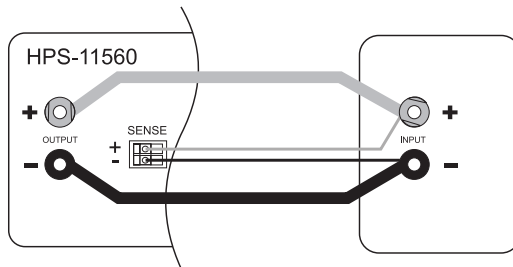
Proceed as follows for connection:

Always connect the supply cables from the power unit to the consumer first. Pay attention to correct polarity.

Press the clamp release on the rear SENSE connection inwards with a small screwdriver and insert the cables into the terminal openings. Check that they are plugged firmly.

Now connect the two “SENSE” cables to the consumer observing the correct polarity. The conductor cross-section for the “SENSE” cables must be at least 0.34mm<sup>2</sup>.

Always slacken the connection in the reverse order (first of all “SENSE” cables and then the connecting cables).



**Make sure that you contact the SENSE cables as close as possible to the connecting point of the consumer. Observe correct polarity.**

**Never short-circuit the “SENSE” cables.**

# Protective Devices

The power unit has several integrated automatic protective devices that protect the power unit from damage. The activated protective devices are displayed with letter codes and the DC output is switched off for safety reasons at the same time.



**When a protective devices is active, the consumer must be switched off and disconnected from the power unit immediately.**

To reactivate the output, switch off the power unit. Wait until all displays have gone out. Switch on the power unit again. The power unit should work normally again. Where this is not the case, please contact our customer service.

The following displays are possible:

## Over-Voltage Protection



A higher external voltage than provided by the power unit was determined at the DC output. The output is switched off.

The current levels for switching off are listed in the technical data.

## Over-Heating Protection



The integrated temperature sensor determined that the system temperature is too high. To prevent overheating, the output is switched off.

Turn off the power unit and let it cool down for at least 30 minutes. After switching it on, check if the fan or ventilation apertures are blocked. During the start-up self-test stage, the fan must start up audibly. Where this is not the case, please contact our customer service.

## Overload Protection



In case of overload at the DC output, the power limitation is usually switched on. If this is not the case, the second protective function becomes active.

Switch off the power unit at once when this warning message appears and check the connection data of the consumer. Remove the consumer from the power unit's DC output.

Switch on the power unit again and check its function. If the error message remains on, please contact our customer service.

## Disposal



Electronic products are potentially recyclable and do not belong 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 Fuse

If it is no longer possible to switch on the laboratory power unit, the rear mains fuse (19) is probably defective.

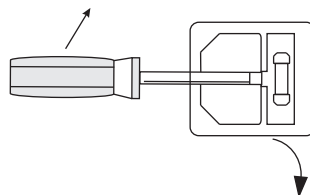
Proceed as follows to replace the mains fuse:

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

Lever the rear fuse holder (19) with a suitable screwdriver from the bracket.

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 chapter on "Technical Data".

Press 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 follow the safety instructions!**

<b>Error</b>	<b>Possible cause</b>
The power unit cannot be switched on.	Does the operating display light up on the power unit (2)? Check the mains voltage (you may also want to check the mains fuse in the device or the line circuit breaker).
Connected consumer devices do not work.	Is the voltage set correctly? Is the polarity correct? Check the technical data of the consumers.
The “REAR CONTROL” display is lit The device can not be operated via the rotary controls.	Remote control operation is active. Put the rear “MODE” slider into the “Normal” position.
The “O P PFF” display is lit.	The DC output was switched off through the remote control output (16). Release the connection between contacts 4 and 5. The output is switched on again.
The output current is limited to 5 A, although the current settings are higher.	The front connection is limited to no more than 5 A. For higher currents, connect the consumer to the rear main output
The “CC” LED is lit.	Constant current operation The preset current was exceeded. Check power consumption on your consumer and increase the current limitation on your power unit, if applicable.
The “C.V.” display is lit.	Constant current operation The power unit works normally. The output provides the constant voltage set.
OVP	Over-voltage protection See chapter “Protective Devices”
OtP	Over-temperature protection See chapter “Protective devices”
OLP	Overload-protection See chapter “Protective devices”

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 may only be carried out by an authorised 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, phone 0180 / 586 582 7

## Technical Data

	HPS-11530	HPS-11560	HPS-13015	HPS-13030	HPS-16010
Output power	450 W	900 W	450 W	900 W	600 W
Output voltage	1 - 15 V/DC	1 - 15 V/DC	1 - 30 V/DC	1 - 30 V/DC	1 - 60 V/DC
Output current	0 - 30 A	0 - 60 A	0 - 15 A	0 - 30 A	0 - 10 A
Residual ripple at Nominal load (eff)	5 mV/50 mA	5 mV/100 mA	5 mV/20 mA	5 mV/40 mA	5 mV/10 mA
Voltage control response at 100% Load change	50 mV				
Voltage control response at Mains fluctuation (170 - 264 V/AC)	20 mV				
Current control response at 10 - 90% Load change	150 mA	200 mA	100 mA	150 mA	100 mA
Current control response at Mains fluctuation (170 - 264 V/AC)	50 mA				
Display accuracy	+/- (0.2% + 0.3 V), +/- (0.2% + 0.3 A)				
OVP switch-off level of the U output	+2 V (1 - 5 V) +3 V (5 - 15 V)	+2 V (1 - 5 V) +3 V (5 - 15 V)	+2 V (1 - 5 V) +3 V (5 - 20 V) +4 V (20 - 30 V)	+2 V (1 - 5 V) +3 V (5 - 20 V) +4 V (20 - 30 V)	+2 V (1 - 5 V) +3 V (5 - 20 V) +4 V (20 - 60 V)
Operating voltage	220 - 240 V/AC 50/60 Hz				

	<b>HPS-11530</b>	<b>HPS-11560</b>	<b>HPS-13015</b>	<b>HPS-13030</b>	<b>HPS-16010</b>
Power input (max.)	2.4 A	4.7 A	2.4 A	4.5 A	3.1 A
Degree of effectiveness	85%	85%	86%	86%	89%
Clock signal	65 - 85 kHz	65 - 85 kHz	75 - 95 kHz	75 - 95 kHz	65 - 85 kHz
Performance factor with active PFC	>0,95				
Device fan	Temperature controlled (0 - 100%)				
Mains fuse slow-blow (5 x 20 mm)	T3,15AL250V Glass tube	T8AL250V Glass tube	T3,15AL250V Glass tube	T8AL250V Glass tube	T4AL250V Glass tube
Operating temperature	0 to +40 °C				
Rel. air humidity	10 - 80%, non-condensing				
Protection class	1				
Mains connection	IEC 320 C14, Low-power device installation plug				
Weight	2.6 kg	3.2 kg	2.6 kg	3.2 kg	2.6 kg
Dimensions (W x H x D) mm	200 x 90 x 215	200 x 90 x 275	200 x 90 x 215	200 x 90 x 275	200 x 90 x 215
Safety	EN60950, EN61010				
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 issu d'une marque se distinguant par sa compétence technique, son extraordinaire performance et une innovation permanente dans le domaine de la métrologie et de la technique 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 efficace de longue durée.

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

## Table des matières

<b>Introduction</b> .....	<b>46</b>
<b>Contenu de la livraison</b> .....	<b>47</b>
<b>Utilisation conforme</b> .....	<b>47</b>
<b>Éléments de commande</b> .....	<b>48</b>
<b>Consignes de sécurité et avertissements</b> .....	<b>49</b>
<b>Description du fonctionnement</b> .....	<b>50</b>
<b>Mise en service</b> .....	<b>51</b>
Raccordement du cordon secteur .....	51
Installation de l'appareil .....	51
Généralités .....	51
Fonctionnement normal .....	53
Fonctionnement emplacement de mémoire « Preset » et « Set » .....	55
Fonctionnement à distance « Remote Ctrl » .....	57
<b>Fonction « SENSE » (uniquement pour HPS -11560)</b> .....	<b>61</b>
<b>Dispositifs de protection</b> .....	<b>62</b>
Mise hors circuit en cas de surtension .....	62
Mise hors circuit en cas de surtempérature .....	62
Arrêt par suite de surcharge.....	62
<b>Élimination</b> .....	<b>63</b>
<b>Maintenance et nettoyage</b> .....	<b>63</b>
Remplacement du fusible de secteur.....	63
<b>Solutionnement de défauts</b> .....	<b>64</b>
<b>Caractéristiques techniques</b> .....	<b>65</b>

# Contenu de la livraison

Alimentation de laboratoire  
Connecteur de raccordement à distance  
Câble réseau de sécurité  
Notice d'utilisation

## Utilisation conforme

L'alimentation de laboratoire sert de source de tension DC sans potentiel pour faire fonctionner les consommateurs basse tension. La sortie réglable peut être tirée sur l'avant jusqu'à 5 A maxi et sur l'arrière jusqu'à la puissance électrique nominale. La sortie avant est limitée à 5 A et protégée contre la surcharge. Les tensions dangereuses > 75 V/DC peuvent être obtenues lors d'un montage en série des sorties de plusieurs alimentations. A partir de cette tension et pour des raisons de sécurité, il faut utiliser des fils/câbles de mesure à double isolation. Le raccordement est effectué à l'avant par des prises de sécurité de 4 mm et à l'arrière par des prises à vis à courant fort. Les sorties (avant et arrière) sont reliées ensemble.



**Les câbles de raccordement utilisés doivent être bien dimensionnés. Une section de conducteur trop faible peut surchauffer et provoquer des incendies.**

Les données de sortie des appareils d'alimentation de laboratoire sont les suivantes:

Type	Tension de sortie	Courant de sortie
HPS-11530	1 - 15 V/DC	0 à 30 A
HPS-11560	1 - 15 V/DC	0 à 60 A
HPS-13015	1 - 30 V/DC	0 à 15 A
HPS-13030	1 - 30 V/DC	0 à 30 A
HPS-16010	1 - 60 V/DC	0 à 10 A

Le réglage de la tension et du courant se fait par des régulateurs numériques approximatif et précis afin de permettre un réglage rapide et précis des valeurs. Les valeurs sont affichées sur l'écran clair. La limitation de courant pour le fonctionnement à courant constant peut être préréglée sans pont de court-circuit.

L'alimentation est commandable à distance. La tension de sortie et le courant de sortie peuvent être réglés par une tension externe (0 - 5 V/DC) ou par un potentiomètre externe (5 kOhm). La sortie DC peut être activée et désactivée par un contact de sécurité.

Le modèle HPS-11560 possède de plus une fonction de détection à distance (Sense). La chute de tension lors de courants de charge forts peut être ainsi compensée. La tension de sortie reste absolument stable indépendamment de la charge, directement sur le consommateur .



Trois emplacements de mémoire librement programmables peuvent être occupés avec des tensions fixes et des limites de courant différentes. Le commutateur se trouve à l'arrière.

L'appareil est résistant aux surcharges et aux courts-circuits et est équipé d'une coupure de sécurité selon la température.

L'alimentation de laboratoire appartient à la classe de protection 1. Elle est uniquement homologuée pour le branchement sur une prise de courant de sécurité avec protection par mise à la terre et une tension alternative domestique de 230V/CA. .

Un fonctionnement dans des conditions d'environnement défavorables est interdit. Exemples de conditions ambiantes défavorables :

- 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 stipulée ci-dessus peut endommager le produit et entraîner des risques, ex. : courts-circuits, incendies, décharges électriques, etc. Il est interdit de modifier ou de transformer l'ensemble du produit.

Respectez impérativement les consignes de sécurité.

## Éléments de commande

Voir le volet rabattable

- (1) Commutateur principal de mise en service (I = marche / 0 = Arrêt)
- (2) Affichage de tension « V »
- (3) Affichage de courant « A »
- (4) Affichage d'état sortie « C.V. (fonctionnement à tension constante)
- (5) Affichage d'état sortie « C.C. (fonctionnement à limitation de courant/courant constant)
- (6) L'affichage d'état « REAR CONTROL » indique le fonctionnement commandé à distance ou à tension fixe
- (7) Régulateur de tension (avec commutation grossière/fine par touche)
- (8) Régulateur de limitation de courant (avec commutation grossière/fine par touche)
- (9) Prise de raccordement pôle négatif (5 A maxi !)
- (10) Prise de raccordement pôle positif (5 A maxi !)
- (11) Raccordement charge élevée pôle positif (borne à vis à fonction de prise)
- (12) Raccordement charge élevée pôle négatif (borne à vis à fonction de prise)
- (13) Bouton poussoir pour la sélection des 4 modes de fonctionnement « MODE »
- (14) Raccordement de détection à distance « SENSE » (uniquement pour HPS -11560)
- (15) Bouton poussoir pour la sélection des emplacements de tension fixes à définir « RECALL »
- (16) Raccordement de la commande à distance « Remote Control »
- (17) Ventilateur d'appareillage piloté par la température Ne pas couvrir !
- (18) Raccordement de courant de sécurité pour le cordon secteur
- (19) Support du fusible pour le fusible de secteur

# Consignes de sécurité et avertissements



**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 des informations importantes à respecter impérativement.



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



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



Réservé à une utilisation dans des locaux secs.



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



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

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!

Eviter d'exposer l'appareil au rayonnement direct du soleil. Eviter les sources de chaleur à proximité immédiate. L'appareil pourrait trop s'échauffer.

Les blocs d'alimentations et les consommateurs connectés ne doivent pas fonctionner sans surveillance. Ne déposer aucun récipient rempli de liquides tels que récipient, vases ou plantes sur ou à côté de l'alimentation. S'il tombe, l'appareil pourrait être détruit. Il existe en outre un risque élevé d'incendie.

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

Le bloc d'alimentation n'est pas agréé pour être utilisé pour les hommes et les animaux.

Eviter d'exposer l'appareil à des sollicitations mécaniques. Une chute même d'une faible hauteur endommage l'appareil. Eviter les vibrations.

Lorsque le bon fonctionnement de l'appareil n'est plus garanti, il convient de mettre celui-ci hors service et d'empêcher 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,
- lorsqu'il a subi de sévères contraintes liées au transport.

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

## Description du fonctionnement

L'alimentation de laboratoire fonctionne avec une technologie très avancée du réseau de commutation et un PCF actif (correction du facteur de puissance). Ils permettent une tension de sortie stable et un haut rendement. Les sorties à tension continue sont sans potentiel et présentent une séparation de protection par rapport à la tension de réseau. Côté secondaire, le raccordement DC est effectué par deux prises de sécurité de couleur sur l'avant (5 A maxi) et par deux bornes à vis charge élevée avec prise à l'arrière (plage entière de courant nominal).

L'affichage de la tension et du courant est effectués sur l'écran clair (V = Volt = unité de tension électrique, A = Ampère = unité du courant électrique), tout comme les affichages d'état en cas de dysfonctionnement de l'appareil.

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

Le refroidissement de l'alimentation se fait par des ventilateurs pilotés par la température. Veillez par conséquent à une circulation d'air suffisante.

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

## Mise en service



L'alimentation de laboratoire n'est pas un chargeur d'accumulateurs. Afin de recharger des accumulateurs, utilisez un chargeur adéquat muni d'un dispositif d'interruption de charge approprié.

La surface du boîtier chauffe en cas de fonctionnement prolongé à une charge nominale. Attention ! Eventuels risques de brûlures! Veiller impérativement à une aération suffisante du bloc d'alimentation et ne jamais utiliser l'appareil partiellement ou entièrement couvert, afin d'éviter tout dommage éventuel.

Veillez à ce qu'un consommateur soit mis hors circuit lors du branchement au bloc d'alimentation. Un consommateur en circuit peut provoquer une formation d'étincelles lors du branchement aux douilles de raccordement du bloc d'alimentation, ce qui peut entraîner l'endommagement des douilles ainsi que les câbles connectés et ou de leurs bornes.

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

Veillez à ce que les câbles de raccordement DC disposent d'une section suffisante, une surcharge pouvant provoquer un incendie de câbles.

## Raccordement du câble réseau

Branchez le cordon secteur de sécurité fourni sur la fiche intégrée (18) du bloc d'alimentation. Veillez à ce que le branchement soit correctement positionné.

Branchez le cordon secteur à une prise de courant de sécurité avec protection mise à la terre. La longueur totale du câble réseau jusqu'à la prise de courant ne doit pas excéder 3 m.

## 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.

## Généralités

L'alimentation de laboratoire est pilotée par un microprocesseur et est commandée par deux régulateurs numériques (codeur incrémental sans position finale) à touches. Ceci permet la régulation grossière et précise par un régulateur.

Après la mise en service, un contrôle du système est effectué. L'état du contrôle est affiché sur les deux affichages (2 et 3). L'ordre d'affichage est le suivant :

Affichage de la version logicielle actuelle.

Test de segment pour vérifier le fonctionnement de l'affichage avec chaque segment. Puis, test des affichages LED « C.V. », « C.C. » et « REAR CONTROL. »

Le test système des dispositifs de protection commence.

Vérification de la protection contre la surtension.

Vérification de la protection contre la surcharge.

Vérification de la protection contre la surtempérature.

Test de ventilateur. Le ventilateur est vérifié brièvement sur toute la plage de vitesse de rotation. L'augmentation de la vitesse de rotation du ventilateur est audible.

Vérification de la fonction de commande à distance « Arrêt sortie ».  
Après cette étape, l'affichage de fonctionnement normal revient.

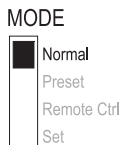
L'alimentation permet un fonctionnement en 4 modes. Ces modes sont sélectionnés par un bouton poussoir à l'arrière « MODE » (13). Les modes suivants sont possibles :

- Normal      Fonctionnement normal. Le réglage de la tension et du courant est effectué à l'avant
- Preset      Fonctionnement emplacement de mémoire. Il est possible d'enregistrer, dans l'appareil trois tensions fixes et de les sélectionner à l'aide de cette fonction « Preset ». La sélection de l'emplacement de mémoire est effectuée par le bouton poussoir « RECALL » (15). Les régulateurs avant sont désactivés.
- Remote Ctrl      Fonctionnement à distance. L'alimentation peut être pilotée par une tension externe ou par un potentiomètre externe. Le réglage précis peut être effectué pour la tension et le courant. Les régulateurs avant sont désactivés.
- Set          Mode réglage. Les trois emplacements Preset sont libres pour la programmation. Sélectionner l'emplacement sur le bouton poussoir « RECALL » (15) et effectuer les réglages sur les régulateurs individuels (7, 8).

Les différents modes de fonctionnement sont décrits plus précisément ci-après.

## Fonctionnement normal

En fonctionnement normal, l'alimentation peut être commandée par les régulateurs . avant. Attention, veillez à ce que le bouton poussoir « MODE » soit en position « Normal ». Enlevez les consommateurs raccordés de la sortie (9 et 10 ou 11 et 12).



Mettez en marche le secteur d'alimentation par l'interrupteur de service (1). L'écran (2 et 3) s'allume et affiche la tension et le courant, après un auto-test rapide.



Réglez toujours la limitation de courant avant de régler la tension. Un courant trop élevé peut endommager vos câbles de raccordement, un courant trop faible (<1 A) peut limiter la tension de sortie.

### Réglage de la limitation de courant

Le réglage du courant de sortie est un mécanisme de protection pour protéger le consommateur ou les câbles de raccordement. La limitation de courant peut être préréglée sans court-circuit sur la sortie. L'alimentation délivre alors au plus le courant préréglé.

Retirez les consommateurs connectés de l'alimentation.

Mettez en marche le secteur d'alimentation par l'interrupteur de service (1). L'écran (2 et 3) s'allume et affiche la tension et le courant, après un auto-test rapide.

Réglez la limitation de courant sur le régulateur « CURRENT » en fonction de vos applications. Tournez le régulateur et la valeur de limitation de courant apparaît.



**Si aucun réglage n'est effectué dans les 3 secondes, l'affichage indique à nouveau l'affichage du courant actuel.**

Tournez le régulateur vers la gauche ou la droite pour régler la limitation de courant. Après l'allumage, la plage de réglage précis (0,1 A) est toujours active. Elle est représentée par un chiffre légèrement plus clair. Appuyez brièvement de l'avant sur le régulateur. L'emplacement décimal (1,0 ou 0,1) de la plage de réglage change à chaque appui. En tournant, vous changez la valeur.

Le réglage peut être grossier (dans la plage de réglage des unités) ou précis (dans la plage des dixièmes).

Lorsque la valeur de courant souhaitée a été réglée, l'affichage passe après 3 secondes env. automatiquement sur l'affichage normal.



Si l'intensité de courant préréglée est atteinte en service normal, le bloc d'alimentation passe en mode de limitation du courant et réduit alors la valeur de tension. Ce mode est signalé par l'indicateur d'état rouge « CC » (5).

## Régler la tension de sortie

La tension de sortie peut être réglée par le régulateur « VOLTAGE » (7). Les réglages grossier et précis sont effectués de la même manière que pour le réglage de la limitation de courant.



**De par la grande plage de réglage, il se peut que le réglage de la tension nécessite env. 1-2 secondes avant de passer d'une valeur élevée à une valeur de tension plus basse.**



En service normal, l'appareil fonctionne en mode de tension constante. C'est-à-dire que l'alimentation fournit une tension de sortie préréglée constante. Ce mode est signalé par l'indicateur d'état vert « CV » (4).

## Branchement d'un consommateur



**Veillez à ce que le consommateur soit mis hors circuit lors du branchement au bloc d'alimentation. La consommation maximale de courant du consommateur connecter ne doit pas dépasser les spécifications indiquées dans les caractéristiques techniques.**

**Les tensions dangereuses, voire mortelles, au contact (> 75 VCC) peuvent se produire avec le montage en série de plusieurs alimentations (> 75 V DC) . 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. Couvrez tous ces endroits lisses à l'aide d'isolants appropriés, difficilement inflammables ou d'autres mesures et préservez-les ainsi de tout contact direct et des courts-circuits. Veillez à ce que la section du conducteur soit suffisante pour l'intensité de courant prévue.**

L'alimentation dispose de deux sorties. Ces sorties ont toujours la même tension de sortie. Leur différence réside dans la charge admissible de courant.



**On ne peut, sur les prises avant (9 et 10) tirer qu'un courant maximal de 5 A. Une limitation de courant automatique est intégrée.**

**Les prises arrière sont adaptées pour le courant nominal entier.**

**A partir d'un courant de sortie de 20 A, nous vous recommandons la fonction de bornes à vis des prises arrière, pour éviter une surchauffe des prises enfichables.**

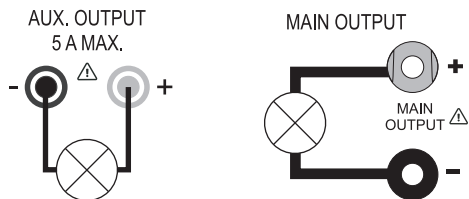
Retirez les consommateurs connectés de la sortie.

Mettez en marche le secteur d'alimentation par 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 que la tension de sortie est bien réglée.

Reliez le pôle positif (+) du consommateur à la douille rouge « + » et le pôle négatif (-) à la douille noire « - » de la sortie respective (à l'avant = « AUX. OUTPUT », à l'arrière = « MAIN OUTPUT »).



Le consommateur connecté peut maintenant être mis en marche.



La consommation électrique du consommateur raccordé est affichée en Ampère (A) sur l'écran (3).

## Fonctionnement emplacement de mémoire « Preset » et « Set »

Il est possible d'enregistrer, dans l'appareil, trois tensions fixes, de les enregistrer par la fonction « Set » et de les sélectionner directement à l'aide de la fonction « Preset ».

En usine, les trois emplacements de mémoire (P1, P2, P3) sont pré-réglés.

Ils sont occupés comme suit :

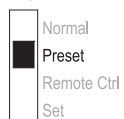
Mémoire Type	P1		P2		P3	
	Tension	Courant	Tension	Courant	Tension	Courant
HPS-11530	5 V	Maximum	13,8 V	Maximum	15 V	Maximum
HPS-11560					15 V	
HPS-13015					25 V	
HPS-13030					25 V	
HPS-16015					55 V	



**Veillez à ce qu'aucun consommateur ne soit raccordé.**

Activez la fonction « Preset » à l'aide du bouton poussoir « MODE » (13). Placez l'interrupteur sur la position « Preset ». L'affichage LED avant « REAR CONTROL » (6) s'allume. Les régulateurs avant sont désormais désactivés.

MODE





Sélectionnez, sur le bouton poussoir arrière « RECALL » (15) l'emplacement de mémoire correspondant « P1, P2 ou P3 ». La tension de sortie correspondante est indiquée à l'écran (2).

Le consommateur peut maintenant être connecté et mis en marche.

Pour désactiver la fonction de tension fixe, poussez le bouton poussoir « MODE » (13) en position « Normal ». L'affichage LED « REAR CONTROL » (6) s'éteint. Vous passez en mode de fonction normal de l'alimentation (enlevez toujours auparavant les consommateurs DC !)

### Les emplacements de mémoire occupent « Set »

Tous les trois emplacements de mémoire peuvent être occupés avec des valeurs de tension de sortie et de limitation de courant propres à l'utilisateurs.

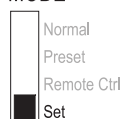


**Veillez à ce qu'aucun consommateur ne soit raccordé.**

Procédez à cet effet comme suit :

Activez la fonction « Set » à l'aide du bouton poussoir arrière « MODE » (13). Placez l'interrupteur sur la position « Set ». L'affichage LED avant « REAR CONTROL » (6) s'allume.

MODE



Sélectionnez, sur le bouton poussoir arrière « RECALL » (15) l'emplacement de mémoire correspondant « P1, P2 ou P3 ». Les valeurs correspondantes de tension et de courant sont affichées sur l'écran (2/3). Les régulateurs avant (7 et 8) vous permettent de régler la tension de sortie et la limitation de courant souhaitées.

Répétez, si besoin, ces étapes avec les autres emplacements de mémoire.

Une fois tous les paramètres réglés, repoussez le bouton poussoir « MODE » en position « Preset » pour le fonctionnement à tension fixe, ou en position « NORMAL » pour le fonctionnement standard.

### Réinitialiser les emplacements de mémoire au réglage d'usine

Eteignez l'alimentation.

Appuyez simultanément sur les deux régulateurs à l'avant et maintenez les appuyés.

Mettez le bloc d'alimentation en marche. Dès que les affichages s'allument, relâchez les deux régulateurs. Les paramètres pré-réglés en usine sont à nouveau présents.

## Fonctionnement à distance « Remote Ctrl »

La tension avec une source externe peut se régler par le biais de la prise de télécommande intégrée « Remote Control » (16) ou d'une résistance réglable de façon externe (à savoir le potentiomètre). Le raccordement de la commande à distance est effectué sur la prise « Remote Control » intégrée à l'arrière (16). Une prise à distance est disponible pour le raccordement.



**En fonctionnement à distance, le chemin de commande du courant doit toujours également être raccordé, car la sortie commute sinon en mode de limitation de courant « C.C. » et limite ainsi la tension de sortie.**

### Préparation de le connexion de la télécommande

Dévisser la vis latérale de la fiche femelle fournie et retirer la prise de contact avant, noire en la tournant légèrement.

Introduire par l'arrière trois câbles de raccordement d'une section de conducteur de minimum 0,34 mm<sup>2</sup> à travers la cosse en métal. Brasez solidement ces câbles sur les drapeaux de brasage N° 1, 2, 3, 4 et 5 de la prise de contact noire. Veillez à ne pas provoquer de court-circuit.



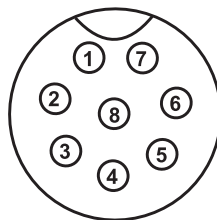
Les chiffres des drapeaux de brasage sont indiqués sur l'isolant noir.

Marquer les extrémités de câble découvertes à l'aide des chiffres de contact correspondants (1 à 5) afin d'éviter toute confusion.

Insérer, dans le sens inverse, la prise de contact noire dans la cosse en métal, puis la visser avec précaution.

L'affectation des contacts est la suivante :

Contact 1	Tension de commande interne + 5 V/DC (< 50 mA)
Contact 2	Réglage de la tension
Contact 3	Réglage du courant
Contact 4	Masse référence (« Terre »)
Contact 5	Sortie marche/arrêt
Contact 6 - 8	non affecté



## Commande via une source de tension externe

L'alimentation peut être commandée à distance avec une source de tension externe de 0 à 5 V/DC sur toute la plage de tension et de courant.

Procéder comme suit pour le raccordement:

Reliez les câbles de raccordement du connecteur à distance comme illustré :

### Réglage de la tension « U » :

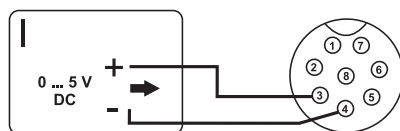
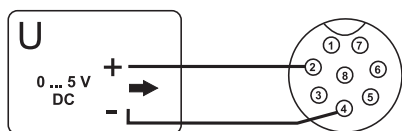
Raccordement 2 au pôle positif (+) de la tension de commande externe

Raccordement 4 vers le pôle négatif (-) de la source de tension externe

### Réglage de la tension „I“:

Raccordement 2 au pôle positif (+) de la tension de commande externe

Raccordement 4 vers le pôle négatif (-) de la source de tension externe



**La tension sur la prise de télécommande ne doit pas dépasser 5 V.  
Ne pas court-circuiter les connexions.**

Mettre le réseau d'alimentation hors circuit, puis relier ensuite le connecteur distant à la prise Remote située au dos. Visser la bague de fixation Remote.

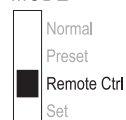
Régler la tension de la source externe sur 0 V.

Mettez le bloc d'alimentation en marche.

Placez l'interrupteur « MODE » sur la position « Remote Ctrl ». L'affichage « REAR CONTROL » s'allume.

La tension de sortie désirée peut se régler via la source de tension externe. Contrôler le bon fonctionnement de l'ensemble de la plage de réglage. Vous pouvez contrôler la tension de sortie sur l'écran.

MODE



Raccordez, pour le contrôle du réglage du courant, la sortie principale arrière (11, 12) avec un câble court suffisamment gros (au moins 8 mm<sup>2</sup>). Contrôler le bon fonctionnement de l'ensemble de la plage de réglage.

Si vous n'avez plus besoin de la fonction de commande à distance, mettez le bouton MODE en position « Normal ».

## Commande via une résistance réglable (potentiomètre)

L'alimentation peut être commandée à distance avec un potentiomètre externe (5 kOhm) sur toute la plage de tension et de courant.

Procéder comme suit pour le raccordement:

Reliez les câbles de raccordement du connecteur à distance comme illustré :

### Réglage de la tension « U » :

Raccord 1 sur une extrémité de la résistance.

Raccord 2 sur le contact glisseur de la résistance.

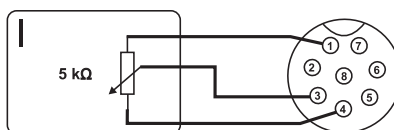
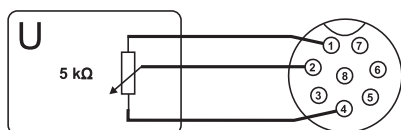
Raccord 4 sur la deuxième extrémité de la résistance.

### Réglage de la tension „I“:

Raccord 1 sur une extrémité de la résistance.

Raccord 3 sur le contact glisseur de la résistance.

Raccord 4 sur la deuxième extrémité de la résistance.



**Ne pas court-circuiter les connexions 1 et 4.**

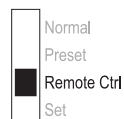
Mettez le réseau d'alimentation hors circuit, puis relier ensuite le connecteur distant à la prise Remote située au dos. Visser la bague de fixation extérieure.

Mettez le bloc d'alimentation en marche.

Placez l'interrupteur « MODE » sur la position « Remote Ctrl ». L'affichage « REAR CONTROL » s'allume.

Les valeurs de sortie désirées peuvent être réglées via le potentiomètre externe. Contrôler le bon fonctionnement de l'ensemble de la plage de réglage. Vous pouvez contrôler la tension de sortie sur l'écran.

MODE



Raccordez, pour le contrôle du réglage du courant, la sortie principale arrière (11, 12) avec un câble court suffisamment gros (au moins 8 mm<sup>2</sup>). Contrôler le bon fonctionnement de l'ensemble de la plage de réglage.

Si vous n'avez plus besoin de la fonction de commande à distance, mettez le bouton MODE en position « Normal ».

### Sortie commande à distance (marche/arrêt)

La sortie DC peut être activée et désactivée par un contact de sécurité.

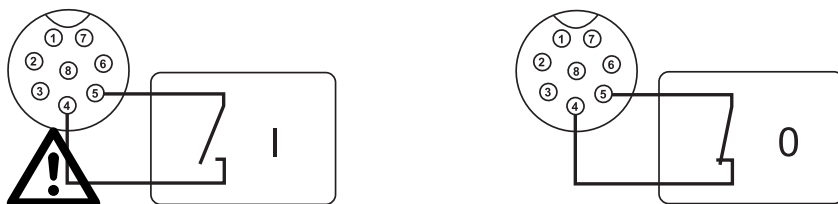
Procéder comme suit pour le raccordement:

Reliez les câbles de raccordement du connecteur à distance comme illustré.

Contactez les raccordements 4 et 5 avec un contact de sécurité sans potentiel.

Une fois la sortie désactivée, les affichages d'états « C.V. » (4) et « C.C. » (5) clignotent. L'écran affiche ensuite les paramètres en cours de la tension de sortie (2) et du courant de sortie (3).

Lorsque la sortie est désactivée, vous pouvez définir les valeurs de sortie à l'aide des régulateurs de tension (7) et de limitation de courant (8).



**Aucune tension ne doit être mise sur les contacts 4 et 5.**

Mettre le réseau d'alimentation hors circuit, puis relier ensuite le connecteur distant à la prise Remote située au dos. Visser la bague de fixation extérieure.

Mettez le bloc d'alimentation en marche.

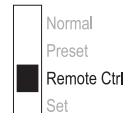
Placez l'interrupteur « MODE » sur la position « Remote Ctrl ». L'affichage « REAR CONTROL » s'allume.

Lorsque le contact de sécurité est ouvert, la sortie DC est activée, lorsqu'il est fermé, la sortie DC est désactivée. Contrôler le bon fonctionnement de la fonction de commutation.

Lorsque la sortie DC est désactivée, « O P OFF » apparaît à l'écran.

Si vous n'avez plus besoin de la fonction de commande à distance, mettez le bouton MODE en position « Normal ».

MODE



# Fonction « SENSE » (uniquement pour HPS - 11560)

Le HPS-11560 dispose d'un réglage automatique de tension pour la sortie à courant élevé à l'arrière. Pour cela, deux câbles de mesure séparés seront branchés parallèlement aux câbles de connexion. La chute de tension qui survient sur les câbles de connexion est mesurée sur ces deux câbles de mesure. L'alimentation de laboratoire compense automatiquement cette chute de tension de manière à ce que la tension effectivement réglée soit présente au niveau du consommateur.

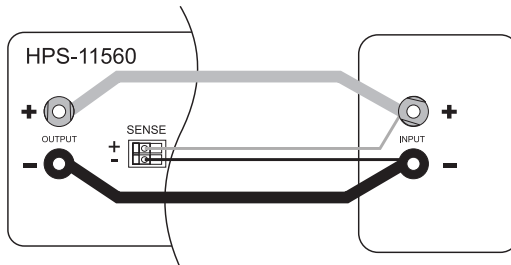
Procéder comme suit pour le raccordement:

Reliez toujours d'abord les câbles d'alimentation de l'alimentation au consommateur. Veiller à la bonne polarité.

Pousser vers l'intérieur les bornes orange situées sur la connexion SENSE à l'aide d'un petit tournevis, puis insérer les câbles dans les orifices des bornes. Contrôler qu'ils sont bien enfoncés.

Reliez alors les deux câbles SENSE au consommateur, en respectant la polarité. La section du conducteur pour les câbles SENSE doit être de minimum 0,34 mm<sup>2</sup>.

Desserrez toujours les connexions dans le sens inverse (d'abord les câbles SENSE puis les câbles de connexion).



**Veillez à ce que les câbles SENSE ait une connexion si possible à proximité du point de connexion du consommateur. Lors du raccordement, veillez à respecter la polarité correcte.**

**Ne court-circuitez jamais les câbles « SENSE ».**

# Dispositifs de protection

L'alimentation intègre plusieurs dispositifs de protection automatiques la protégeant contre les dommages. Les dispositifs de protection activés sont affichés avec des codes de lettres sur l'écran et la sortie DC est simultanément désactivée, pour des raisons de sécurité.



**Lorsqu'un dispositif de protection est activé, le consommateur doit être immédiatement éteint et débranché de l'alimentation.**

Pour réactiver la sortie, éteignez l'alimentation. Attendez que tous les affichages soient éteints. Mettez l'alimentation à nouveau en marche. L'alimentation doit à nouveau fonctionner normalement. Si ce n'est pas le cas, veuillez contacter notre service clientèle.

Les affichages suivants sont possibles :

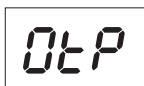
## Mise hors circuit en cas de surtension



Une tension externe plus haute que l'alimentation est détectée sur la sortie DC. La sortie est désactivée.

Les niveaux de tension pour les mises hors circuit sont indiqués dans les données techniques.

## Mise hors circuit en cas de surtempérature



La sonde de température intégrée a détecté une température système trop élevée. La sortie est désactivée pour éviter toute surchauffe.

Eteignez l'alimentation et laissez-la refroidir au moins 30 minutes. vérifiez, après la remise en marche, si le ventilateur ou les trous d'aération sont bloqués. Le ventilateur doit être audible pendant la phase d'auto-test à l'allumage. Si ce n'est pas le cas, veuillez contacter notre service clientèle.

## Mise hors circuit causée par une surcharge



En cas de surcharge sur la sortie DC, la limitation de courant est normalement activée. Si ce n'est exceptionnellement pas le cas, une deuxième fonction de protection est activée.

Eteignez l'alimentation dès l'apparition de ce signal d'alarme et vérifiez les données de raccordement du consommateur. Enlevez le consommateur de la sortie DC.

Mettez l'alimentation à nouveau en marche et vérifiez la fonction. Si le message d'erreur perdure, veuillez contacter notre service clientèle.

# Élimination



Les anciens appareils électroniques sont des biens recyclables qui ne doivent pas être jetés dans une poubelle à ordures ménagères. Si l'appareil arrive au terme de sa durée de vie, il conviendra de l'éliminer conformément aux prescriptions légales en vigueur auprès des centres de récupération de votre commune. Une élimination dans les ordures ménagères est interdite.

# Maintenance 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.

## Remplacement du fusible de secteur

Si l'alimentation de laboratoire ne peut plus être mise en marche, il est probable que le fusible de secteur (19) soit défectueux.

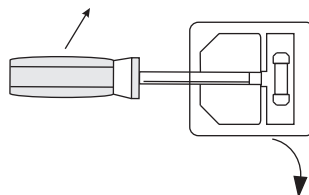
Afin de remplacer le fusible de secteur, procédez comme suit :

Désactivez l'alimentation et débranchez tous les câbles de raccordement et le cordon secteur de l'appareil.

Appuyez avec un tournevis à fente adapté sur le porte fusible (19) à l'arrière et détachez-le du support en faisant levier.

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

Positionnez le fusible dans le porte-fusible.





# 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 :



**Respecter impérativement les consignes de sécurité !**

<b>Erreur</b>	<b>Cause éventuelle</b>
L'alimentation ne peut pas se mettre en marche.	L'indicateur de fonctionnement (2) est-il allumé ? Contrôlez la tension de réseau (vérifier éventuellement le fusible de secteur de l'appareil ou le disjoncteur de protection).
Les consommateurs raccordés ne fonctionnent pas.	La tension est-elle correctement réglée ? La polarité est-elle correcte ? Vérifier les caractéristiques techniques des consommateurs.
L'affichage « REAR CONTROL » s'allume. L'appareil ne peut pas être commandé par le régulateur.	Le fonctionnement à distance est activé. Positionnez le bouton poussoir « MODE » en position « Normal ».
L'affichage « O P OFF » est allumé.	La sortie DC a été désactivée par la sortie de commande à distance (16). Libérez la liaison entre les contacts 4 et 5. La sortie est à nouveau activée.
Le courant de sortie est limité à 5 A courants bien que le réglage de courant soit plus élevé.	Le raccordement avant est limité à 5 A maximum. Pour des plus élevés, raccordez le consommateur à la sortie de courant principale arrière.
L'indicateur « C.C. » s'allume.	Fonctionnement à courant constant L'intensité de courant pré-réglée a été dépassée. Vérifiez la consommation de courant de votre appareil raccordé et augmentez si nécessaire la limitation du courant sur le bloc d'alimentation.
L'indicateur « C.V. » s'allume.	Fonctionnement à tension constante L'alimentation fonctionne normalement. Une tension réglée et constante sort de la sortie.
OVP	Mise hors circuit en cas de surtension Voir chapitre « Dispositifs de protection »
OtP	Mise hors circuit en cas de surtempérature Voir chapitre « Dispositifs de protection »
OLP	Mise hors circuit causée par une surcharge Voir chapitre « Dispositifs de protection »

Contrôlez régulièrement la sécurité technique de l'appareil en vous assurant 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 décrites précédemment doivent être exécutées uniquement par un technicien agréé. Si vous deviez avoir des questions concernant la manipulation de l'appareil, notre support technique est à votre disposition par téléphone au numéro suivant :

Voltcraft®, 92242 Hirschau, Lindenweg 15, N°de tél. 0180 / 586 582 7.

## Caractéristiques techniques

	HPS-11530	HPS-11560	HPS-13015	HPS-13030	HPS-16010
Puissance de sortie	450 W	900 W	450 W	900 W	600 W
Tension de sortie	1 - 15 V/DC	1 - 15 V/DC	1 - 30 V/DC	1 - 30 V/DC	1 - 60 V/DC
Courant de sortie	0 à 30 A	0 à 60 A	0 à 15 A	0 à 30 A	0 à 10 A
Ondulation résiduelle à Charge nominale (eff.)	5 mV / 50 mA	5 mV / 100 mA	5 mV / 20 mA	5 mV / 40 mA	5 mV/10 mA
Mode de régulation de tension à 100% modification de charge	50 mV				
Mode de régulation de tension à Variation de réseau (170 - 264 V/AC)	20 mV				
Mode de régulation de courant à 10 - 90% modification de charge	150 mA	200 mA	100 mA	150 mA	100 mA
Mode de régulation de courant à Variation de réseau (170 - 264 V/AC)	50 mA				
Précision d'affichage	+/- (0,2% + 0,3 V), +/- (0,2% + 0,3 A)				
Niveau de mise hors circuit OVP de la sortie U	+2 V (1 - 5 V) +3 V (5 - 15 V)	+2 V (1 - 5 V) +3 V (5 - 15 V)	+2 V (1 - 5 V) +3 V (5 - 20 V) +4 V (20 - 30 V)	+2 V (1 - 5 V) +3 V (5 - 20 V) +4 V (20 - 30 V)	+2 V (1 - 5 V) +3 V (5 - 20 V) +4 V (20 - 60 V)
Tension de service	220 - 240 V/AC 50/60 Hz				

	<b>HPS-11530</b>	<b>HPS-11560</b>	<b>HPS-13015</b>	<b>HPS-13030</b>	<b>HPS-16010</b>
Consommation de courant (max.)	2,4 A	4,7 A	2,4 A	4,5 A	3,1 A
Rayon d'action	85%	85%	86%	86%	89%
Fréquence de base	65 à 85 kHz	65 à 85 kHz	75 à 95 kHz	75 à 95 kHz	65 à 85 kHz
Facteur de rendement à PFC actif	>0,95				
Ventilateur de l'appareil	Piloté par la température (0 - 100%)				
Fusible de secteur Inerte (5 x 20 mm)	T3,15AL250V Tube en verre	T8AL250V Tube en verre	T3,15AL250V Tube en verre	T8AL250V Tube en verre	T4AL250V Tube en verre
Température de service	0 à +40 °C				
Humidité relative de l'air	10 - 80%, non condensant				
Classe de protection	1				
Raccordement secteur	IEC 320 C14, Fiche intégrée appareils de froid				
Poids	2,6 kg	3,2 kg	2,6 kg	3,2 kg	2,6 kg
Dimensions (L x H x P) mm	200 x 90 x 215	200 x 90 x 275	200 x 90 x 215	200 x 90 x 275	200 x 90 x 215
Sécurité	EN60950, EN61010				
Hauteur de fonctionnement maxi	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 product in huis gehaald.**

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

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

<b>Inleiding</b> .....	<b>67</b>
<b>Leveringsomvang</b> .....	<b>68</b>
<b>Voorgeschreven gebruik</b> .....	<b>68</b>
<b>Bedieningselementen</b> .....	<b>69</b>
<b>Veiligheidsvoorschriften en risico's</b> .....	<b>70</b>
<b>Functiebeschrijving</b> .....	<b>71</b>
<b>Ingebruikname</b> .....	<b>72</b>
Aansluiting van het netsnoer .....	72
Opstellen van het toestel .....	72
Algemeen .....	72
Normaal gebruik.....	74
Gebruik van opslagplaats "Preset" en "Set" .....	76
Gebruik met afstandsbediening "Remote Ctrl" .....	78
<b>"SENSE"-functie (enkel HPS-11560)</b> .....	<b>80</b>
<b>Beschermingsvoorzieningen</b> .....	<b>81</b>
Uitschakeling bij overspanning.....	81
Uitschakeling bij oververhitting.....	81
Uitschakeling bij overbelasting.....	81
<b>Afvajverwijdering</b> .....	<b>84</b>
<b>Onderhoud en reiniging</b> .....	<b>84</b>
Netzekering vervangen .....	84
<b>Verhelpen van storingen</b> .....	<b>85</b>
<b>Technische gegevens</b> .....	<b>86</b>

# Leveringsomvang

Laboratoriumvoeding  
Remote-aansluitbus  
Netsnoer met randaarde  
Gebruiksaanwijzing

## Voorgeschreven gebruik

De programmeerbare laboratoriumvoeding dient als potentiaalvrije DC-spanningsbron voor de aandrijving van laagspanningsapparaten. De instelbare uitgang kan aan de voorkant tot max. 5 A en aan de achterkant tot de volledige nominale stroomsterkte worden ingesteld. De voorste uitgang is tot 5 A begrensd en beschermd tegen overbelasting. Bij een serieschakeling van de uitgangen van meerdere voedingen kunnen aanraakgevaarlijke spanningen >75 V/DC opgewekt worden. Vanaf deze spanning moeten omwille van veiligheidsredenen geïsoleerde leidingen/meetsnoeren worden gebruikt. De aansluiting gebeurt aan de voorkant via 4 mm veiligheidsbussen, aan de achterkant via hogestroom-schroefklem-bussen. De uitgangen (voor en achter) zijn met elkaar verbonden.



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

De uitgangsgegevens van de laboratoriumvoedingen zijn als volgt:

Type	Uitgangsspanning	Uitgangsstroom
HPS-11530	1 - 15 V/DC	0 - 30 A
HPS-11560	1 - 15 V/DC	0 - 60 A
HPS-13015	1 - 30 V/DC	0 - 15 A
HPS-13030	1 - 30 V/DC	0 - 30 A
HPS-16010	1 - 60 V/DC	0 - 10 A

De instelling van spanning en stroom wordt traploos via digitale draairegelaars met grove en fijne instelling uitgevoerd, zodat een snelle en nauwkeurige instelling van de waarde mogelijk is. De waarden worden aangegeven op een overzichtelijke display. De stroombegrenzing voor het gebruik met constante stroom kan zonder kortsluitingsbrug vooraf worden ingesteld.

De netvoeding is op afstand bedienbaar. Via een externe spanning (0 - 5 V/DC) of via een externe potentiometer (5 kOhm) kan de uitgangsspanning en de uitgangsstroom worden ingesteld. De DC-uitgang is via een schakelcontact in- en uitschakelbaar.

Bij model HPS-11560 is bovendien een afstandssensorfunctie (sense) beschikbaar. De spanningval bij hoge laststromen kan zo worden gecompenseerd. De uitgangsspanning blijft direct aan de verbruiker absoluut stabiel en onafhankelijk van de last.

Drie vrij programmeerbare opslagplaatsen kunnen met verschillende voorgeschreven spanningen en stroombegrenzungen worden bezet. De keuzeschakelaar bevindt zich aan de achterkant.

Het apparaat is bestand tegen overbelasting en kortsluitingen en beschikt over een veiligheidstemperatuuruitschakeling.

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. .

Het gebruik onder inwerking van ongunstige omgevingsomstandigheden is niet toegestaan. Ongunstige omstandigheden zijn:

- vocht of een te hoge luchtvochtigheid
- stof en brandbare gassen, dampen of oplossingsmiddelen.
- 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!

De veiligheidsvoorschriften dienen absoluut in acht te worden genomen!

## Bedieningselementen

Zie uitklappagina

- (1) Netschakelaar voor inbedrijfname (I = IN / O = UIT)
- (2) Spanningsweergave "V"
- (3) Stroomweergave "A"
- (4) Statusindicator uitgang "C.V. (gebruik bij constante stroom)
- (5) Statusindicator uitgang "C.C. (stroombegrenzing/gebruik bij constante stroom)
- (6) Statusindicator "REAR CONTROL" geeft actieve afstandsbediening of gebruik met voorgeschreven spanning aan
- (7) Instelregelaar voor de spanning (met toetsfunctie voor grof-/fijnomschakeling)
- (8) Instelregelaar voor de stroombegrenzing (met toetsfunctie voor grof-/fijnomschakeling)
- (9) Aansluitbus minpool (max. 5 A!)
- (10) Aansluitbus pluspool (max. 5A!)
- (11) Hoge-last aansluiting pluspool (schroefklem met busfunctie)
- (12) Hoge-last aansluiting minpool (schroefklem met busfunctie)
- (13) Schuifschakelaar voor selectie van de 4 gebruiksmodi "MODE"
- (14) Afstandssensoraansluiting "SENSE" (enkel bij HPS-11560)
- (15) Schuifschakelaar voor selectie van de drie vrij definieerbare voorgeschreven spanningsplaatsen "RECALL"
- (16) Aansluiting afstandsbediening "Remote Control"
- (17) Temperatuurgestuurde toestelventilator. Niet afdekken!
- (18) Beschermcontact-koude apparaataansluiting voor netsnoer
- (19) Zekeringhouder voor de netzekering

# Veiligheidsvoorschriften en risico's



**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!**

Het apparaat heeft de fabriek in veiligheidstechnisch perfecte staat verlaten.

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 opgevolgd dienen te worden.



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 toepassing in droge binnenruimtes



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



Aardklem; deze schroef mag niet worden losgedraaid

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 toestel kunnen nog geladen zijn, ook als het toestel 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 voeding wordt warm tijdens gebruik; zorg voor voldoende ventilatie. Ventilatiesleuven mogen niet worden afgedekt!

Stel het apparaat niet bloot aan direct zonlicht. Warmtebronnen in de onmiddellijke omgeving moeten worden vermeden. Het toestel kan oververhit raken.

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

Zet geen voorwerpen met vloeistoffen, bijv. vazen of planten, op of naast de voeding. Als het apparaat omvalt, dan kan het toestel 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 voeding 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.

## Functiebeschrijving

De laboratoriumvoeding werkt met geavanceerde schakel-technologie en actieve PFC (vermogenfactor-correctie). Dit maakt een stabiele uitgangsspanning en een hoog rendement mogelijk. De gelijkspanningsuitgangen zijn potentiaalvrij en voorzien van een veiligheidsontkoppeling ten opzichte van de netspanning. Bijkomend gebeurt de DC-aansluiting telkens via twee gekleurde veiligheidsbussen aan de voorkant (max. 5A) en via twee hoge-lastschroefklemmen met bussen aan de achterkant (volledig nominaal stroombereik).

Op het overzichtelijke dubbele display worden spanning en stroom weergegeven ( $V$  = Volt = eenheid van elektrische spanning,  $A$  = Ampère = eenheid van elektrische stroomsterkte) en de statusindicatoren bij toestelstoringsen.

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

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

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



# 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 voeding 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.

Schakel de voeding uit en koppel ze 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 en de laatst ingestelde parameters op te slaan.

Er dient absoluut op een voldoende grote leidingsdoorsnede van de DC-aansluitleidingen te worden gelet aangezien overbelasting tot een leidingbrand kan leiden.

## Aansluiting van het netsnoer

Verbind de meegeleverde netkabel met randaarde met de netaansluiting (18) van de voeding. Controleer de aansluiting.

Verbind het netsnoer met een goedgekeurd stopcontact met randaarde. De totale lengte van de netkabels tot aan de contactdoos mag niet meer zijn dan 3 m.

## Opstellen van het toestel

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

## Algemeen

De laboratoriumvoeding wordt gestuurd door microprocessoren en wordt via twee digitale instelregelaars (incrementele sensor zonder eindpositie) met toetsenfunctie bediend. Dit maakt fijne en grove regeling via een regelaar mogelijk.

Na het inschakelen vindt er een systeemcontrole plaats. In de beide schermen (2 en 3) wordt de test-status weergegeven. De volgorde van de meldingen is als volgt:




Weergave van de actuele softwarestand.



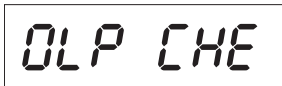
Segmenttest of de weergave met alle individuele segmenten functioneert. Daarna volgt de test van de LED-indicatoren "C.V.", "C.C." en "REAR CONTROL".



Systeemtest van de beschermvoorzieningen begint.



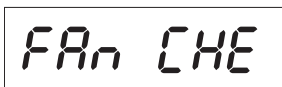
De bescherming tegen overspanning wordt getest.



De bescherming tegen overbelasting wordt getest.



De bescherming tegen oververhitting wordt getest.



Ventilatorrest. De ventilator wordt kort over het gehele toerentalbereik getest. Het ventilatoroerental neemt kort daarop hoorbaar toe.



De afstandsbedieningsfunctie voor "Uitgang uit" wordt getest. Na deze stap wordt naar de normale bedrijfsweergave omgeschakeld.

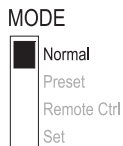
De voeding laat het gebruik in 4 modi toe. Deze modi worden via een schuifschakelaar aan de achterkant "MODE" (13) geselecteerd. De volgende modi zijn mogelijk:

- |             |  |
|-------------|--|
| Normaal     | Normaal gebruik De instelling van spanning en stroom gebeurt aan de voorkant   |
| Preset      | Gebruik van opslagplaats. In het toestel kunnen drie voorgeschreven spanningen worden opgeslagen en via deze "Preset"-functie rechtstreeks worden geselecteerd. De keuze van de opslagplaats gebeurt via de schuifschakelaar "RECALL" (15). De voorste instelregelaars zijn gedeactiveerd. |
| Remote Ctrl | Gebruik met afstandsbediening. De voeding kan via een externe spanning of een externe poti op afstand worden bediend. De afstandsinstelling kan voor spanning en stroom gebeuren. De voorste instelregelaars zijn gedeactiveerd.   |
| Set         | Instelbedrijf. De drie preset-plaatsen kunnen vrij worden geprogrammeerd. Opslagplaats op schuifschakelaar "RECALL" (15) selecteren en instellingen via instelregelaar (7, 8) instellen.   |

De individuele bedrijfsmodi worden hieronder uitgebreider beschreven.

## Normaal gebruik

Bij normale werking laat de voeding zich via de voorste instelregelaar bedienen. Let erop dat de schuifschakelaar "MODE" zich in de stand "Normal" bevindt. Verwijder de aangesloten verbruiker van de uitgang (9 en 10 of 11 en 12).



Schakel de voeding in via de aan/uit-schakelaar (1). Het display (2 en 3) licht op en na een korte zelftest verschijnt de spannings- en stroomaanduiding.



Stel voor elke spanningsinstelling eerst de stroombegrenzing in. Een te hoge stroomwaarde kan uw aansluitleidingen beschadigen, een te lage stroomwaarde (<1 A) kan de uitgangsspanning begrenzen.

### Stroombegrenzing instellen

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

Verwijder de aangesloten verbruiker van de voeding.

Schakel de voeding in via de aan/uit-schakelaar (1). Het display (2 en 3) licht op en na een korte zelftest verschijnt de spannings- en stroomaanduiding.

Stel de stroombegrenzing op de instelregelaar "CURRENT" volgens uw gebruik in. Draai aan de regelaar en de stroombegrenzingswaarde verschijnt.



**Als er binnen de 3 seconden geen instelling gebeurt, schakelt het scherm naar de actuele stroomaanduiding terug.**

Om de stroombegrenzing in te stellen, draait u de instelregelaar naar links of rechts. Na het inschakelen is het fijn-instelbereik (0,1 A) altijd actief. Dit wordt door een licht helderder getal weergegeven. Druk kort vooraan op de draairegelaar. De decimaalwaarde (1,0 of 0,1) van het instelbereik verandert bij elke druk. Wanneer u draait, verandert de waarde.

De instelling kan grof (bij de eenheden) of fijn (bij de tientallen) gebeuren.

Als de gewenste stroomwaarde werd ingesteld, schakelt het scherm na ca. 3 seconden automatisch naar de normale weergave terug.



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 "C.C." (5).

## Uitgangsspanning instellen

De uitgangsspanning kan op de instelregelaar "VOLTAGE" (7) worden ingesteld. De grove en fijne regeling gebeurt op dezelfde wijze zoals bij de instelling van de stroombegrenzing.



**Door het grote regelbereik is het mogelijk dat de spanningsinstelling ca. 1-2 seconden nodig heeft om van een hoge naar een lage spanningswaarde over te gaan.**



Bij normaal gebruik werkt het apparaat in de constante spanningsmodus. Dit betekent dat de voeding een vooraf ingestelde, constante spanning afgeeft. Deze werking wordt aangegeven met de groene statusindicator "C.V." (4).

## Aansluiten van een verbruiker



**Let bij het aansluiten van een verbruiker op dat deze uitgeschakeld met de voeding wordt verbonden. De max. stroomopname van de aan te sluiten verbruiker mag de aanduidingen uit de technische gegevens niet overschrijden.**

**Bij het in serie schakelen van de uitgangen van meerdere voedingen ontstaan aanraakgevaarlijke 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. Deze lege plaatsen dienen door geschikt, moeilijk ontvlambaar isolatiemateriaal of andere maatregelen te worden afgedekt om tegen rechtsreeks contact en kortsluiting te beschermen.**

**Let op een voldoende sectie van de geleiders voor de verwachte stroomsterkte.**

Op de voeding zijn twee uitgangen beschikbaar. Deze uitgangen voeren altijd dezelfde uitgangsspanning. Het verschil ligt echter in de stroombelastbaarheid.



**Aan de voorste bussen (9 en 10) kan slechts een stroom van max. 5 A worden afgenomen. Er is een automatische stroombegrenzing geïntegreerd.**

**De schroefbussen op de achterkant zijn voor de volledige nominale stroom bestemd.**

**Vanaf 20 A uitgangsstroom is de schroefklemfunctie van de bussen aan de achterkant aangewezen om een oververhitting van de steekbussen te vermijden.**

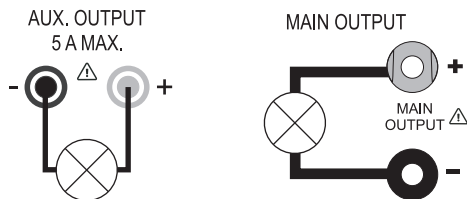
Verwijder de aangesloten verbruiker van de uitgang.

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 pluspool (+) van de verbruiker met de rode bus „+“ en de minpool (-) met de blauwe bus „-“, van de betreffende uitgang (vooraan = “AUX. OUTPUT”, achteraan = “MAIN OUTPUT”).



De aangesloten verbruiker kan nu worden ingeschakeld.



De stroomopname van de aangesloten verbruiker wordt op het display (3) in ampere (A) weergegeven.

## Gebruik van opslagplaats “Preset” en “Set”

Op het toestel kunnen drie voorgeschreven spanningen incl. stroominstellingen via de “Set”-functie worden opgeslagen en via de “Preset”-functie rechtstreeks worden geselecteerd.

Af fabriek zijn alle drie opslagplaatsen (P1, P2, P3) voor ingesteld.

Deze zijn als volgt toegewezen:

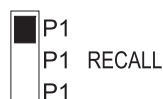
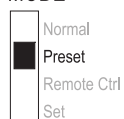
Geheugen Type	P1		P2		P3	
	Spanning	Stroom	Spanning	Stroom	Spanning	Stroom
HPS-11530	5 V	Maximum	13,8 V	Maximum	15 V	Maximum
HPS-11560					15 V	
HPS-13015					25 V	
HPS-13030					25 V	
HPS-16015					55 V	



Let erop dat er geen verbruikers zijn aangesloten.

Activeer de “Preset”-functie via de schuifschakelaar “MODE” (13) aan de achterkant. Zet de schakelaar in de stand “Preset”. De LED-indicator “REAR CONTROL” (6) op de voorkant licht op. De voorste draairegelaars zijn nu gedeactiveerd

MODE



Selecteer op de schuifschakelaar "RECALL" (15) aan de achterkant de overeenkomstige opslagplaats "P1, P2 of P3". De overeenkomstige uitgangsspanning wordt op de display (2) weergegeven.

De verbruiker kan worden aangesloten en ingeschakeld.

Om de voorgeschreven spanningsfunctie te deactiveren schuift u de schuifschakelaar "MODE" (13) terug naar de positie "Normal". De LED-indicator "REAR CONTROL" (6) dooft uit. Het wordt bij normaal gebruik van de voeding omgeschakeld (DC-verbruiker altijd op voorhand verwijderen!)

### Opslagplaats zelf toewijzen "Set"

Alle drie de opslagplaatsen kunnen met gebruikseigen waarden voor uitgangsspanning en stroombegrenzing worden ingevuld.

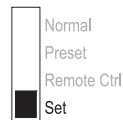


**Let erop dat er geen verbruikers zijn aangesloten.**

U gaat hiervoor als volgt te werk:

Activeer de "Set"-functie via de schuifschakelaar "MODE" (13) aan de achterkant. Zet de schakelaar in de stand "Set". De LED-indicator "REAR CONTROL" (6) op de voorkant licht op.

MODE



Selecteer op de schuifschakelaar "RECALL" (15) aan de achterkant de overeenkomstige opslagplaats "P1, P2 of P3". De overeenkomstige waarden voor spanning en stroom worden op het display (2/3) weergegeven.

Via de voorste draairegelaar (7 en 8) kunnen de gewenste uitgangsspanning en de stroombegrenzing worden ingesteld.

Herhaal deze desgewenst deze stappen met de andere opslagplaatsen.

Als alle parameters zijn ingesteld, schuift u de schuifschakelaar "MODE" (13) terug naar de positie "Preset" voor het gebruik met voorgeschreven spanning of de stand "Normal" voor standaardgebruik.

### Opslagplaatsen naar de fabrieksinstellingen terugzetten

Schakel de voeding uit.

Druk vooraan gelijktijdig op de beide draairegelaars en houd deze ingedrukt.

Schakel uw voeding in. Nadat de indicatoren oplichten laat u beide draairegelaars los. De af fabriek voorgestelde parameters zijn opnieuw beschikbaar.

## Gebruik met afstandsbediening “Remote Ctrl”

Via de ingebouwde “Remote Control”-aansluiting van de afstandsbediening (16) kan de spannings- en stroominstelling met een externe spanningsbron of door een externe, instelbare weerstand (kort “poti”) gebeuren. De aansluiting van de afstandsbediening gebeurt met de “Remote Control”-inbouwstekker (16) aan de achterkant. Voor de aansluiting werd een Remote-bus ingebrepen.



**Bij gebruik met afstandsbediening moet de stroomstuurpad altijd mee aangesloten zijn, aangezien de uitgang anders in de stroombegrenzingsmodus “C.C.” schakelt en de uitgangsspanning wordt begrensd.**

### Vorbereiding van de aansluiting van de afstandsbediening

Verwijder de zijdelingse schroeven van de ingebrepen steekbus en verwijder met een kleine draaibeweging de voorste, zwarte contactbus.

Voer achteraan door de metalen huls vijf aansluitleidingen met een leidingsdoorsnede van minstens 0,34mm<sup>2</sup>. Soldeer zorgvuldig deze leidingen aan de soldeerlippen nr. 1, 2, 3, 4 en 5 van de zwarte contactbus vast. Let er daarbij op dat er geen kortsluiting ontstaat.



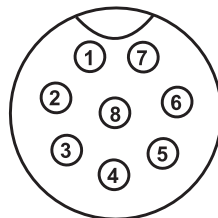
De nummers van de soldeerlippen zijn aan het zwarte isoleerlichaam aangebracht.

Markeer de losse leidingsuiteinden met de overeenkomstige contactnummers (1-5) om te voorkomen dat ze verwisseld raken.

Plaats de zwarte contactbus in omgekeerde volgorde in de metalen huls en schroef deze zorgvuldig vast.

De contacttoewijzing gebeurt als volgt:

Contact 1	Interne stuurspanning + 5 V/DC (<50 mA)
Contact 2	Spanningsinstelling
Contact 3	Stroominstelling
Contact 4	Referentiemassa (“Ground”)
Contact 5	Uitgang Aan/uit
Contact 6 - 8	Niet bezet



## Sturing via externe spanningsbron

De voeding kan met een externe spanningsbron van 0 tot 5V/DC over het gehele bereik voor spanning en stroom op afstand worden bediend.

Voor het vervangen gaat u als volgt te werk:

Verbind de aansluitleidingen van de Remote-bus zoals afgebeeld:

### Spanningsinstelling „U“:

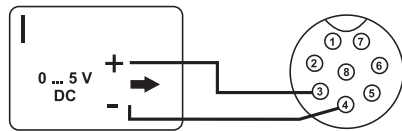
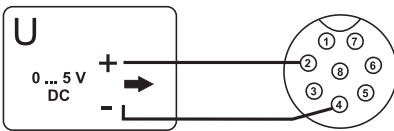
Aansluiting 2 tot pluspool (+) van de externe stuurspanning

Aansluiting 4 tot minpool (-) van de externe spanningsbron

### Spanningsinstelling „I“:

Aansluiting 3 tot pluspool (+) van de externe stuurspanning

Aansluiting 4 tot minpool (-) van de externe spanningsbron



**De spanning op de aansluiting van de afstandsbediening mag 5V niet overschrijden**  
**De aansluitingen mogen niet worden kortgesloten.**

Schakel de voeding uit en verbind dan de Remote-bus met de Remote-aansluiting op de achterkant. Schroef de buitenste bevestigingsring vast.

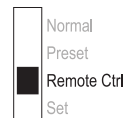
Regel de spanning van de externe spanningsbron op 0 V.

Schakel uw voeding in.

Stel de MODE-schakelaar in de positie "Remote Ctrl" op de achterkant in. De indicatie "REAR CONTROL" licht op.

Via een externe spanningsbron kan nu de gewenste uitgangswaarde worden ingesteld. Controleer het totale instelbereik op haar correcte werking. De uitgangsspanning kan op het display worden gecontroleerd.

MODE



Sluit bij de controle van de stroomregelling de hoofduitgang (11, 12) aan de achterkant met een voldoende dikke kabel kort (minst. 8 mm<sup>2</sup>). Controleer het totale instelbereik op haar correcte werking.

Als de afstandsbedieningsfunctie niet meer nodig is, stelt u de MODE-schakelaar in de stand "Normal" in.



## Sturing via een regelbare weerstand (Poti).

De voeding kan met een externe Poti (5 Kohm) over het gehele bereik voor spanning en stroom op afstand worden bediend.

Voor het vervangen gaat u als volgt te werk:

Verbind de aansluitingen van de Remote-bus zoals afgebeeld:

### Spanningsinstelling „U“:

Aansluiting 1 op het einde van de weerstand.

Aansluiting 2 op het middelste glijcontact van de weerstand.

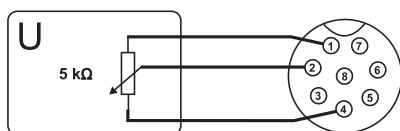
Aansluiting 4 op het tweede uiteinde van de weerstand.

### Spanningsinstelling „I“:

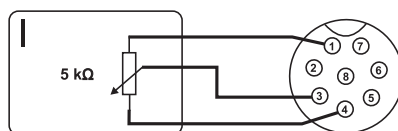
Aansluiting 1 op het einde van de weerstand.

Aansluiting 3 op het middelste glijcontact van de weerstand.

Aansluiting 4 op het tweede uiteinde van de weerstand.



**De aansluitingen 1 en 4 mogen niet worden kortgesloten.**



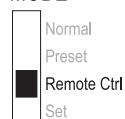
Schakel de voeding uit en verbind dan de Remote-bus met de Remote-aansluiting op de achterkant. Schroef de buitenste bevestigingsring vast.

Schakel uw voeding in.

Stel de MODE-schakelaar in de positie "Remote Ctrl" op de achterkant in. De indicatie "REAR CONTROL" licht op.

Via de externe poti kunnen de gewenste uitgangswaarden worden ingesteld. Controleer het totale instelbereik op haar correcte werking. De uitgangsspanning kan op het display worden gecontroleerd.

MODE



Sluit bij de controle van de stroomregelling de hoofduitgang (11, 12) aan de achterkant met een voldoende dikke kabel kort (minst. 8 mm<sup>2</sup>). Controleer het totale instelbereik op haar correcte werking.

Als de afstandsbedieningsfunctie niet meer nodig is, stelt u de MODE-schakelaar in de stand "Normal" in.

### Uitgang op afstand bedienen (aan/uit)

De DC-uitgang kan via een schakelcontact in- en uit worden geschakeld.

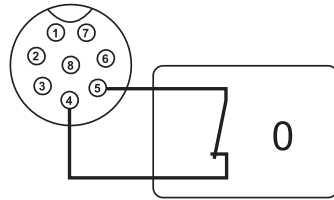
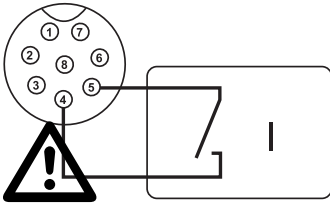
Voor het vervangen gaat u als volgt te werk:

Verbind de aansluitingen van de Remote-bus zoals afgebeeld.

Contacteer aansluitingen 4 en 5 met een potentiaalvrij schakelcontact.

Als de uitgang is uitgeschakeld, knipperen de statusindicatoren "C.V." (4) en "C.C." (5). Het uitleesvenster geeft daarop de huidige instellingen van de uitgangsspanning (2) en van de uitgangsstroom (3) aan.

Als de uitgang is uitgeschakeld, kunnen de uitgangswaarden met de instelregelaars voor spanning (7) en stroombegrenzing (8) worden vastgelegd.



**Aan de contacten 4 en 5 mag geen spanning worden aangelegd.**

Schakel de voeding uit en verbind dan de Remote-bus met de Remote-aansluiting op de achterkant. Schroef de buitenste bevestigingsring vast.

Schakel uw voeding in.

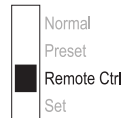
Stel de MODE-schakelaar in de positie "Remote Ctrl" op de achterkant in. De indicatie "REAR CONTROL" licht op.

Bij een open schakelcontact is de DC-uitgang actief, bij een gesloten schakelcontact wordt de DC-uitgang uitgeschakeld. Controleer de schakelfunctie op haar correcte werking.

Bij een uitgeschakelde DC-uitgang verschijnt "O P OFF" op het display.

Als de afstandsbedieningsfunctie niet meer nodig is, stelt u de MODE-schakelaar in de stand "Normal" in.

MODE

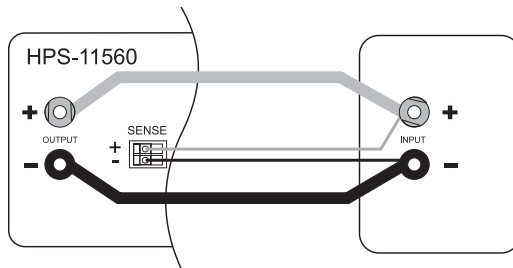


# “SENSE”-functie (enkel HPS-11560)

De HPS 11560 heeft een automatische spanningsregeling voor de hoge-stroomuitgang aan de achterkant. Daartoe worden twee afzonderlijke meetlijnen parallel met de aansluitleidingen aangesloten. Op deze beide meetleidingen wordt de spanningsval gemeten, die op de aansluitleidingen optreedt. Deze spanningsval wordt door de laboratoriumvoeding in evenwicht gebracht zodat de werkelijk ingestelde spanning aan de verbruiker is aangesloten.

Voor het vervangen gaat u als volgt te werk:

Verbind altijd eerst de toevoerleidingen van de voeding met de verbruiker. Let op de juiste polariteit. Druk de klemmenontgrendeling op de SENSE-aansluiting aan de achterkant met een kleine schroevendraaier naar binnen en steek de leidingen in de klemopeningen. Controleer of ze vast zitten. Verbind nu de beide “SENSE”-leidingen in de juiste poolrichting met de verbruiker. De leidingsdoorsnede voor de “SENSE”-leidingen moet minstens  $0,34\text{mm}^2$  bedragen. Verwijder de verbindingen altijd in omgekeerde volgorde (eerste de “SENSE”-leidingen en dan de aansluitleidingen).



**Let erop dat de SENSE-leidingen zo dicht mogelijk bij het aansluitpunt van de verbruiker contact maken. Let beslist op de juiste polariteit.**

**Sluit de “SENSE”-leidingen nooit kort!**

# Beschermingsvoorzieningen

Er werden op de voeding verschillende automatische beschermvoorzieningen geïntegreerd die de voeding tegen beschadigingen beschermen. De geactiveerde beschermvoorzieningen worden met lettercodes op het display weergegeven en gelijktijdig wordt de DC-uitgang uit veiligheidsoverwegingen uitgeschakeld.



**Als een beschermvoorziening actief is, moet de gebruiker onmiddellijk worden uitgeschakeld en van de voeding worden afgeklemd.**

Om de uitgang te heractiveren, schakelt u de voeding uit. Wacht tot alle indicatoren zijn uitgedoofd. Schakel de voeding opnieuw in. De voeding moet opnieuw normaal functioneren. Indien dit het geval niet is, kunt u contact opnemen met onze klantenservice.

De volgende weergaven zijn mogelijk:

## Uitschakeling bij overspanning



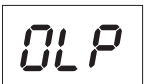
Aan de DC-uitgang werd een hogere vreemde spanning vastgesteld dan deze die de voeding toestaat. De uitgang wordt uitgeschakeld. Het spanningsniveau voor de uitschakeling zijn in de techn. gegevens vermeld.

## Uitschakeling bij oververhitting



De geïntegreerde temperatuursensor heeft een te hoge systeemtemperatuur vastgesteld. Om oververhitting te voorkomen wordt de uitgang uitgeschakeld. Schakel de voeding uit en laat minstens 30 minuten afkoelen. Controleer na het inschakelen of de ventilator of de ventilatieopeningen geblokkeerd zijn. In de inschakel-zelftestfase moet de ventilator hoorbaar lopen. Indien dit het geval niet is, kunt u contact opnemen met onze klantenservice.

## Uitschakeling bij overbelasting



Bij overbelasting aan de DC-uitgang wordt normaal gezien de stroombegrenzing actief. Indien dit het geval niet is, wordt een tweede beschermfunctie actief. Schakel onmiddellijk na het verschijnen van deze waarschuwing melding de voeding uit en controleer de aansluitgegevens van de gebruiker. Verwijder de gebruiker van de DC-uitgang van de leiding. Schakel de voeding opnieuw in en controleer de functie. Als de foutmelding blijft bestaan, kunt u contact opnemen met onze klantenservice.

# Afvalverwijdering



Oude elektronische apparaten bevatten waardevolle materialen en behoren niet 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.

## Netzekering vervangen

Kan de laboratoriumvoeding niet meer ingeschakeld worden, dan werd waarschijnlijk de netbeveiliging aan de achterzijde (19) geactiveerd.

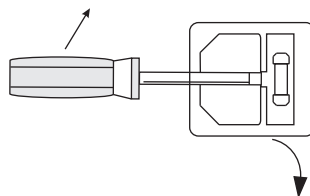
Voor het vervangen van de netzekering gaat u als volgt te werk:

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

Druk met een geschikte sleufschroevendraaier de zekeringhouder (19) aan de achterkant met een hendelbeweging 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".

Druk de zekeringinzet in de klem voor zekeringhouder.



# 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!**

Fout	Mogelijke oorzaak
De voeding kan zich niet inschakelen.	Brandt de bedrijfsindicator op de voeding (2)? Controleer de netspanning (evt. netzekering in het apparaat resp. de beveiligingsschakelaar in de kabel controleren).
Aangesloten verbruikers functioneren niet.	Is de juiste spanning ingesteld? Is de polariteit juist? Controleer de technische gegevens van de verbruiker.
De indicatie "REAR CONTROL" licht op. Het toestel kan via de mal "Draairegelaar kan niet worden bediend.	De werking met afstandsbediening is geactiveerd. Stel de schuifschakelaar "MODE" op de achterkant in de stand "Nor-
Indicatie "O P OFF" licht op.	De DC-uitgang werd via de uitgang van de afstandsbediening (16) uitgeschakeld. Verwijder de verbinding tussen contact 4 en 5. De uitgang wordt opnieuw ingeschakeld.
De uitgangsstroom wordt 5 A re begrensd, hoewel de stroominstelling hoger ligt.	De voorste aansluiting wordt tot max. 5 A begrensd. Voor hoge stromen sluit u de verbruiker aan de hoofduitgang aan de achterkant aan.
De indicatie "C.C." licht op.	Constante stroomwerking De vooringestelde stroomsterkte werd overschreden. Controleer de stroomopname van uw verbruiker en vergroot ev. de stroombegrenzing van de voeding.
De indicatie "C.V." licht op	Constante spanningswerking De voeding werkt normaal. Op de uitgang wordt de ingestelde, constante spanning uitgegeven.
OVP	Uitschakeling bij overspanning Zie het hoofdstuk "Beschermmvoorzieningen"
OtP	Uitschakeling bij overtemperatuur Zie het hoofdstuk "Beschermmvoorzieningen"
OLP	Uitschakelen bij overbelasting Zie het hoofdstuk "Beschermmvoorzieningen"

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 dan hierboven beschreven, mogen uitsluitend door een erkende 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

	HPS-11530	HPS-11560	HPS-13015	HPS-13030	HPS-16010
Uitgangsvermogen	450 W	900 W	450 W	900 W	600 W
Uitgangsspanning	1 - 15 V/DC	1 - 15 V/DC	1 - 30 V/DC	1 - 30 V/DC	1 - 60 V/DC
Uitgangsstroom	0 - 30 A	0 - 60 A	0 - 15 A	0 - 30 A	0 - 10 A
Restspanning bij Nominale last (eff.)	5 mV/50 mA	5 mV/100 mA	5 mV/20 mA	5 mV/40 mA	5 mV/10 mA
Spannings-Regeling bij 100% lastverandering	50 mV				
Spannings-Regeling bij netinstabiliteit (170 - 264 V/AC)	20 mV				
Stroom-Regeling bij 10 - 90% Lastverandering	150 mA	200 mA	100 mA	150 mA	100 mA
Stroom-Regeling bij netinstabiliteit (170 - 264 V/AC)	50 mA				
Weergavenauwkeurigheid	+/- (0,2% + 0,3 V), +/- (0,2% + 0,3 A)				
OVP-uitschakelniveau van U-uitgang	+2 V (1 - 5 V)	+2 V (1 - 5 V)	+2 V (1 - 5 V)	+2 V (1 - 5 V)	+2 V (1 - 5 V)
	+3 V (5 - 15 V)	+3 V (5 - 15 V)	+3 V (5 - 20 V)	+3 V (5 - 20 V)	+3 V (5 - 20 V)
			+4 V (20 - 30 V)	+4 V (20 - 30 V)	+4 V (20 - 60 V)
Bedrijfsspanning	220 - 240 V/AC 50/60 Hz				

	<b>HPS-11530</b>	<b>HPS-11560</b>	<b>HPS-13015</b>	<b>HPS-13030</b>	<b>HPS-16010</b>
Stroomopname (max.)	2.4 A	4.7 A	2.4 A	4.5 A	3,1 A
Rendement	85%	85%	86%	86%	89%
Klokfrequentie	65 - 85 kHz	65 - 85 kHz	75 - 95 kHz	75 - 95 kHz	65 - 85 kHz
Arbeidsfactor met actieve PFC	>0,95				
Toestelventilator	Temperatuurgestuurd (0 - 100%)				
Netzekering Traag (5 x 20 mm)	T3,15AL250V Glasbuis	T8AL250V Glasbuis	T3,15AL250V Glasbuis	T8AL250V Glasbuis	T4AL250V Glasbuis
Bedrijfstemperatuur	0 tot +40 °C				
Relatieve luchtvochtigheid	10 - 80%, niet condenserend				
Veiligheidsklasse	1				
Netaansluiting	IEC 320 C14, toestel-inbouwstekker, IEC 320 C14				
Gewicht	2.6 kg	3.2 kg	2.6 kg	3.2 kg	2.6 kg
Afmetingen (B x H x D) mm	200 x 90 x 215	200 x 90 x 275	200 x 90 x 215	200 x 90 x 275	200 x 90 x 215
Veiligheid	EN60950, EN61010				
Bedrijfshoogte max.	2000 m boven de zeespiegel (N.N.)				





