



VOLTCRAFT®

EINSTELLBARES LABORNETZGERÄT

(D) BEDIENUNGSANLEITUNG

SEITE 2 - 27

PROGRAMMABLE LABORATORY POWER UNIT

(GB) OPERATING INSTRUCTIONS

PAGE 28 - 52

ALIMENTATION DE LABORATOIRE PROGRAMMABLE

(F) MODE D'EMPLOI

PAGE 53 - 78

INSELBAAR LABORATORIUM- VOEDINGSTOESTEL

(NL) GEBRUIKSAANWIJZING

PAGINA 79 - 104

Best.-Nr. / Item no. /
N° de commande / Bestelnr.:

512319 HPS-11530

512335 HPS-11560

512321 HPS-13015

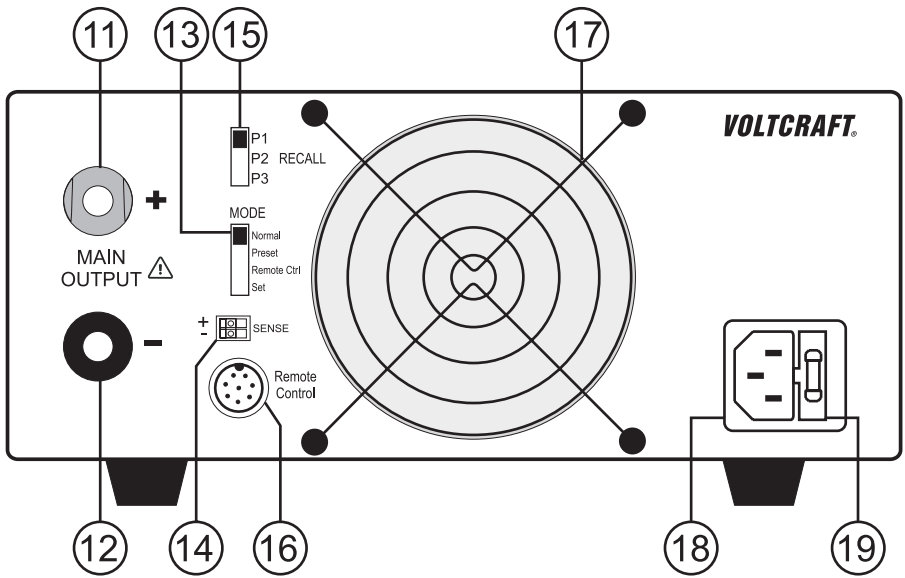
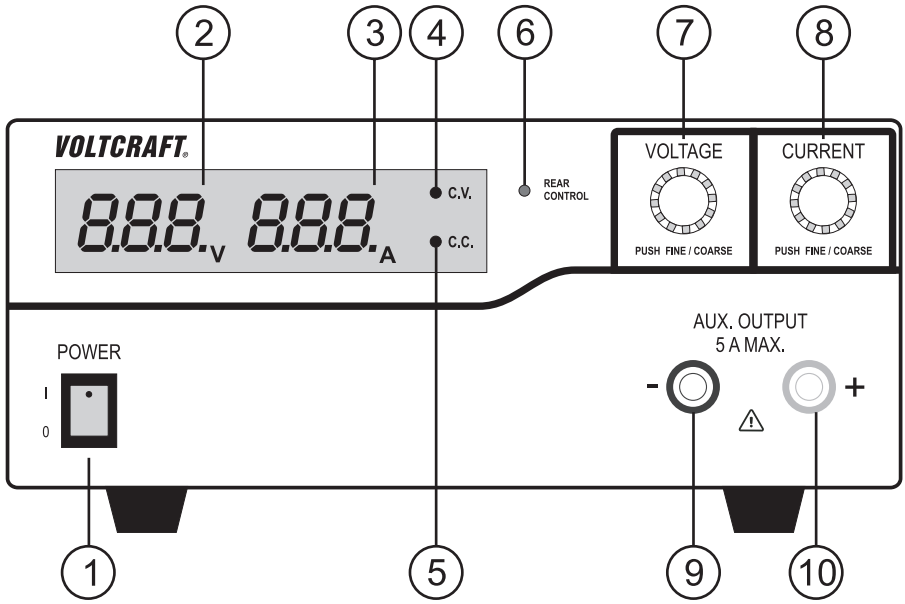
512306 HPS-13030

512322 HPS-16010



VERSION 01/16

	Seite
1. Einführung	4
2. Bestimmungsgemäße Verwendung	5
3. Lieferumfang	6
4. Symbol-Erklärungen	6
5. Sicherheitshinweise	7
6. Bedienelemente	8
7. Funktionsbeschreibung	9
8. Inbetriebnahme	10
a) Anschluss des Netzkabels	10
b) Aufstellen des Gerätes	10
c) Allgemein	10
d) Manuelle Nullstellung des Geräts	12
e) Normalbetrieb	13
f) Speicherplatzbetrieb „Preset“ und „Set“	15
g) Rückstellung der Speicherplätze (P1/P2/P3) auf Werkseinstellung	17
h) Fernsteuerbetrieb „Remote Ctrl“	18
9. „SENSE“-Funktion (nur HPS-11560)	22
10. Schutzeinrichtungen	22
11. Entsorgung	23
12. Wartung und Reinigung	24
13. Behebung von Störungen	24
14. Technische Daten	26



1. EINFÜHRUNG

Sehr geehrter Kunde,

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

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

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

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

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

Bei technischen Fragen wenden Sie sich bitte an:

Deutschland: www.conrad.de/kontakt

Österreich: www.conrad.at

www.business.conrad.at

Schweiz: www.conrad.ch

www.biz-conrad.ch

2. 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 berührunggefährliche Spannungen >70 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 Wechselfspannung von 230V/AC zugelassen.

Die Netzsteckdose muss sich in der Nähe des Gerätes befinden und leicht zugänglich sein oder es muss eine Not-Aus-Vorrichtung vorhanden sein.

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!

3. LIEFERUMFANG

- Labornetzgerät
- Remote-Anschlussbuchse
- Schutzkontakt-Netzkabel
- Bedienungsanleitung

➔ Aktuelle Bedienungsanleitungen:

1. Öffnen Sie die Internetseite www.conrad.com/downloads in einem Browser oder scannen Sie den rechts abgebildeten QR-Code.
2. Wählen Sie den Dokumententyp und die Sprache aus und geben Sie dann die entsprechende Bestellnummer in das Suchfeld ein. Nach dem Start des Suchvorgangs können Sie die gefundenen Dokumente herunterladen.



4. SYMBOL-ERKLÄRUNGEN



Das Symbol mit dem Ausrufezeichen im Dreieck 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 Symbol mit dem Pfeil ist zu finden, wenn 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

5. SICHERHEITSHINWEISE



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



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

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,

diese Sicherheitshinweise dienen nicht nur zum Schutz des Produktes, sondern auch zu Ihrer eigenen Sicherheit und der anderer Personen. Lesen Sie sich deshalb dieses Kapitel sehr aufmerksam durch, bevor Sie das Produkt in Betrieb nehmen!

Dieses Produkt 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.

- 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.

6. 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

7. 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.

8. 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.

a) 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.

b) 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.

c) 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:



The LED display shows the text "rEV 3.0" in a digital font. The "r" is lowercase and the "EV" are uppercase. The "3.0" is also in a digital font.

Anzeige des aktuellen Softwarestandes.



The LED display shows the text "8.8.8. 8.8.8." in a digital font. The first "8.8.8." has a period after the second digit, and the second "8.8.8." has a period after the second digit.

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



The LED display shows the text "tE St" in a digital font. The "t" is lowercase and the "E" is uppercase. The "St" are also in a digital font.

Systemtest der Schutzvorrichtungen beginnt.



The LED display shows the text "OVP CHE" in a digital font. The "OVP" are uppercase and the "CHE" are also in a digital font.

Der Überspannungsschutz wird geprüft.



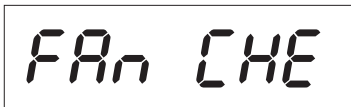
The LED display shows the text "OLP CHE" in a digital font. The "OLP" are uppercase and the "CHE" are also in a digital font.

Der Überlastschutz wird geprüft.



The LED display shows the text "OLP CHE" in a digital font. The "OLP" are uppercase and the "CHE" are also in a digital font.

Der Übertemperaturschutz wird geprüft.



The LED display shows the text "FRn CHE" in a digital font. The "FRn" are uppercase and the "CHE" are also in a digital font.

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



The LED display shows the text "0 P OFF" in a digital font. The "0" is a single digit, "P" is uppercase, and "OFF" are uppercase.

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) angewählt. Folgende Modi sind möglich:

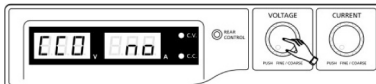
- Normal Normalbetrieb. Die Einstellung von Spannung und Strom erfolgt an der Vorderseite
- Preset Speicherplatzbetrieb. Im Gerät können drei Festspannungen eingespeichert und über diese „Preset“-Funktion direkt angewählt werden. Die Wahl des Speicherplatzes erfolgt über den Schiebeschalter „RECALL“ (15). Die vorderen Einstellregler sind inaktiv.
- Remote Ctrl Fernsteuerbetrieb. Das Netzgerät kann über eine externe Spannung oder ein externes Poti ferngesteuert werden. Die Feineinstellung kann für Spannung und Strom erfolgen. Die vorderen Einstellregler sind inaktiv.
- Set Einstellungsbetrieb. 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.

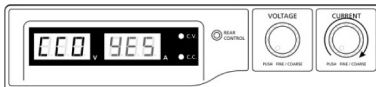
d) Manuelle Nullstellung des Geräts

Jedes Mal, wenn Sie das Netzteil einschalten, wird es automatisch auf Null gestellt. Falls Sie das Gerät während des Betriebs auf Null zurückstellen müssen, es jedoch nicht erneut starten möchten, dann führen Sie die Nullstellung manuell durch.

1. Halten Sie den Regler VOLTAGE ca. 30 Sek. gedrückt, um den MENÜ-Modus aufzurufen. „CCO“ und „no“ erscheinen im Display.



2. Drehen Sie den Regler CURRENT, bis „CCO“ und „YES“ im Display erscheinen.



3. Drücken Sie einmal den Regler CURRENT, um die Nullstellung durchzuführen. Die Anzeige „YES“ leuchtet im Display auf, um die Nullstellung zu bestätigen.



4. Drücken Sie den Regler VOLTAGE, um den MENÜ-Modus zu verlassen.



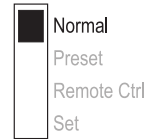
e) Normalbetrieb

Im Normalbetrieb lässt sich das Netzgerät über die vorderen Einstellregler bedienen.

Achten Sie darauf, dass sich der Schieberegler „MODE“ in Position „Normal“ befindet.

Entfernen Sie angeschlossene Verbraucher vom Ausgang (9 und 10 bzw. 11 und 12).

MODE



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 Konstantspannungsmodus. 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 berührungsgefährliche Spannungen (> 70 V/DC) 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.

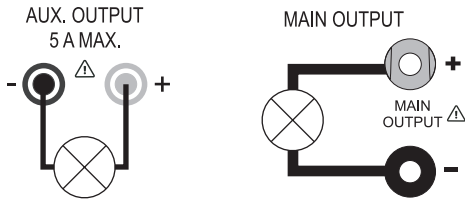
Entfernen Sie angeschlossene Verbraucher vom Ausgang.

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.

f) Speicherplatzbetrieb „Preset“ und „Set“

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

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

Diese sind wie folgt belegt:

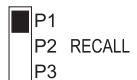
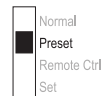
Speicher Typ	P1		P2		P3	
	Spannung	Strom	Spannung	Strom	Spannung	Strom
HPS-11530	5 V	Maximum	13,8 V	Maximum	15 V	Maximum
HPS-11560					15 V	
HPS-13015					25 V	
HPS-13030					25 V	
HPS-16015					55 V	



Achten Sie darauf, dass keine Verbraucher angeschlossen sind.

Aktivieren Sie die „Preset“-Funktion über den rückseitigen Schiebeschalter „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“

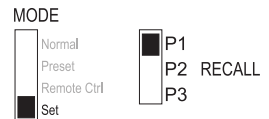
Alle drei Speicherplätze können mit benutzereigenen Werten für Ausgangsspannung und Strombegrenzung belegt werden.



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.



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.

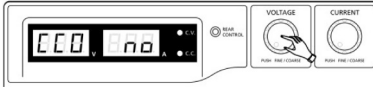
Wiederholen Sie diese Schritte bei Bedarf mit den anderen Speicherplätzen.

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

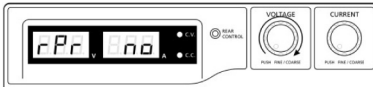
g) Rückstellung der Speicherplätze (P1/P2/P3) auf Werkseinstellung

Das Netzteil ermöglicht die Speicherung von drei Spannungswerten (inklusive der Strom-Einstellungen) auf drei unterschiedlichen Speicherplätzen: P1, P2, und P3. Falls Sie die Speicherplätze auf die Werkseinstellungen zurücksetzen möchten, gehen Sie wie folgt vor.

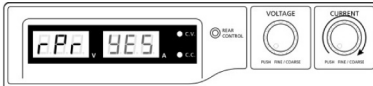
1. Halten Sie den Regler VOLTAGE ca. 30 Sek. gedrückt, um den MENÜ-Modus aufzurufen. „CCO“ und „no“ erscheinen im Display.



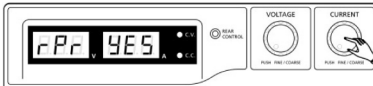
2. Drehen Sie den Regler VOLTAGE, bis „rPr“ und „no“ im Display erscheinen.



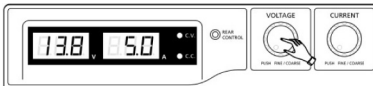
3. Drehen Sie den Regler CURRENT, bis „rPr“ und „YES“ im Display erscheinen.



4. Drücken Sie einmal den Regler CURRENT, um die Speicherplätze zurückzusetzen. „YES“ leuchtet im Display auf, nachdem die Werte erfolgreich zurückgesetzt wurden.



5. Drücken Sie den Regler VOLTAGE, um den MENÜ-Modus zu verlassen.



h) Fernsteuerbetrieb „Remote Ctrl“

Über den eingebauten „Remote Control“-Fernsteueranschluss (16) kann die Spannungs- und StromEinstellung 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 Stromsteuerpfad 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 0,34 mm². 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.

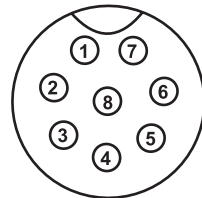
➔ Die Ziffern der Lötflächen sind am schwarzen Isolierkörper angegeben.

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.

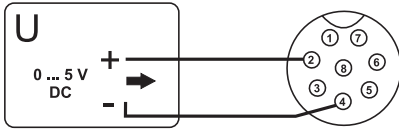
Zum Anschluss gehen Sie wie folgt vor:

Verbinden Sie die Anschlussleitungen der Remote-Buchse wie abgebildet:

Spannungseinstellung „U“:

Anschluss 2 zum Pluspol (+) der externen Steuerungsspannung

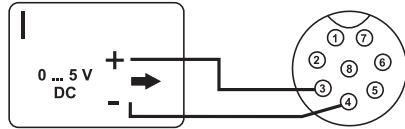
Anschluss 4 zum Minuspol (-) der externen Spannungsquelle



Stromeinstellung „I“:

Anschluss 3 zum Pluspol (+) der externen Steuerungsspannung

Anschluss 4 zum Minuspol (-) der externen Spannungsquelle



Die Spannung am Fernsteueranschluss darf 5 V 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.

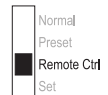
Über die externe Spannungsquelle kann nun der gewünschte Ausgangswert eingestellt werden.

Kontrollieren Sie den gesamten Einstellbereich auf korrekte Funktion. Die Ausgangsspannung kann am Display kontrolliert werden.

➔ Schließen Sie bei der Überprüfung der Stromregelung den rückseitigen Hauptausgang (11, 12) mit einem ausreichend dicken Kabel kurz (mind. 8 mm²). Kontrollieren Sie den gesamten Einstellbereich auf korrekte Funktion.

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

MODE



Steuerung über einen regelbaren Widerstand (Poti)

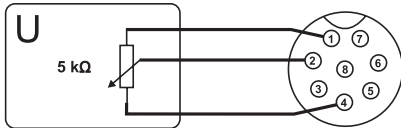
Das Netzgerät kann mit einem externen Poti (5 Kohm) über den gesamten Bereich für Spannung und Strom ferngesteuert werden.

Zum Anschluss gehen Sie wie folgt vor:

Verbinden Sie die Anschlussleitungen der Remote-Buchse wie abgebildet:

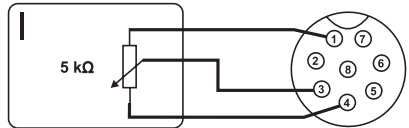
Spannungseinstellung „U“:

- 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.

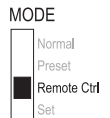
Stellen Sie den rückseitigen MODE-Schalter in Position „Remote Ctrl“. Die „REAR CONTROL“-Anzeige leuchtet.

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.

➔ Schließen Sie bei der Überprüfung der Stromregelung den rückseitigen Hauptausgang (11, 12) mit einem ausreichend dicken Kabel kurz (mind. 8 mm²). 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.

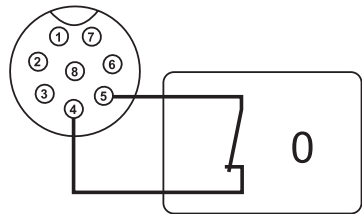
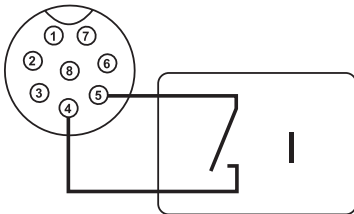
Zum Anschluss gehen Sie wie folgt vor:

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.

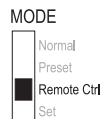
Schalten Sie das Netzgerät ein.

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“.



9. „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.

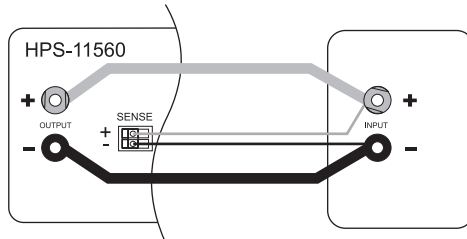
Zum Anschluss gehen Sie wie folgt vor:

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

Drücken Sie am rückseitigen „SENSE“-Anschluss die Klemmenentriegelung 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 0,34 mm² 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.

10. SCHUTZEINRICHTUNGEN

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



Ist eine Schutzvorrichtung 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.

11. ENTSORGUNG



Elektronische Geräte sind Wertstoffe und gehören nicht in den Hausmüll.

Entsorgen Sie das Produkt am Ende seiner Lebensdauer gemäß den geltenden gesetzlichen Bestimmungen.

Sie erfüllen damit die gesetzlichen Verpflichtungen und leisten Ihren Beitrag zum Umweltschutz.

12. WARTUNG UND REINIGUNG

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

Netzsicherung wechseln

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

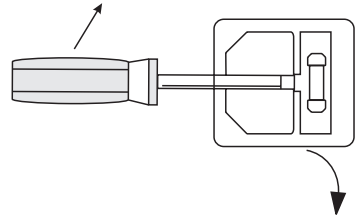
Zum Auswechseln der Netzsicherung gehen Sie wie folgt vor:

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

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

Ersetzen Sie die defekte Sicherung gegen eine neue Feinsicherung (5 x 20 mm) des selben Typs und Nennstromstärke. Den Sicherungswert finden Sie im Kapitel „Technische Daten“.

Drücken Sie den Sicherungseinsatz in den Sicherungshalter.



13. 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 Schiebeshalter „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 Technischer Support zur Verfügung.

14. 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				

	HPS-11530	HPS-11560	HPS-13015	HPS-13030	HPS-16010
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 (5 x 20 mm)	T3,15AL250V Glasrohr	F8AL250V Glasrohr	T3,15AL250V Glasrohr	F8AL250V 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.)				