



# **VOLTcraft®**

## **Labornetzgeräte-Serie VSP**

Ⓓ BEDIENUNGSANLEITUNG

Seite 4 - 17

## **Laboratory power supply series VSP**

ⒸB OPERATING INSTRUCTIONS

Page 18 - 31

## **Série d'appareils d'alimentation de laboratoire VSP**

Ⓔ NOTICE D'EMPLOI

Page 32 - 45

## **Labovoedingen-serie VSP**

ⓃL GEBRUIKSAANWIJZING

Pagina 46 - 59

Best.-Nr. / Item-No. /  
N° de commande / Bestnr.:  
51 17 71 VSP 1220  
51 17 72 VSP 1410  
51 17 77 VSP 1605



Version 05/10

# VOLTGRAFT 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 /légaes 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®

01\_0510\_02/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 18.

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

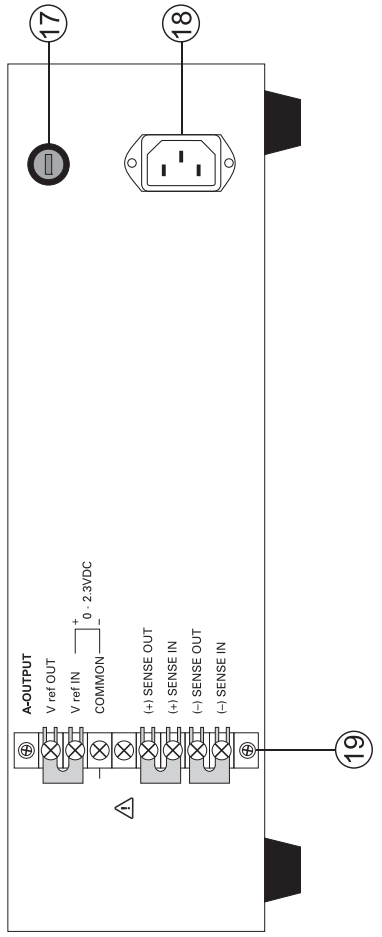
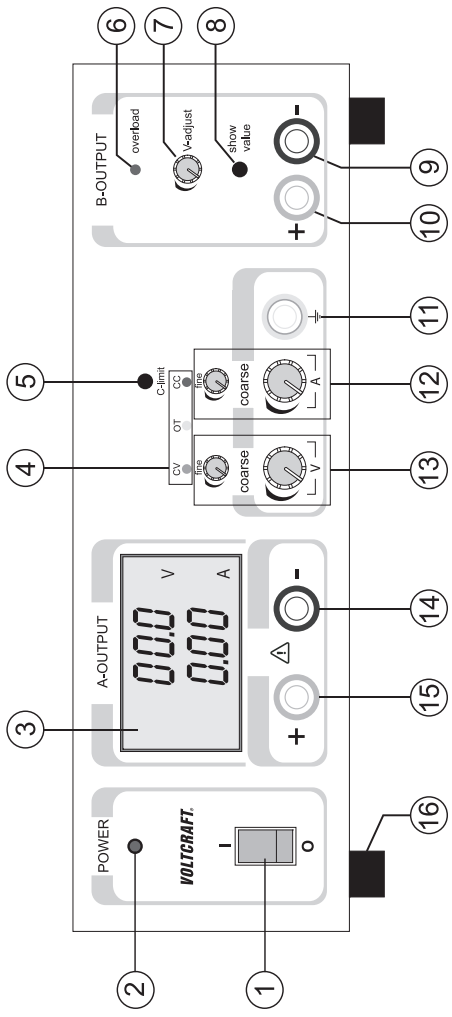
Conservez ce mode d'emploi afin de pouvoir vous documenter en temps utile.!

Vous trouverez le récapitulatif des indications du contenu à la table des matières avec mention de la page correspondante à la page 32.

- 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 46 .



# **D Einführung**

Sehr geehrter Kunde,

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

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

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

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

**Viel Spaß mit Ihrem neuen Voltcraft®-Produkt!**

## **Inhaltsverzeichnis**

<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>9</b>
<b>Inbetriebnahme</b> .....	<b>9</b>
Anschluss des Netzkabels .....	9
Aufstellen des Gerätes .....	10
Ausgangsspannung von Ausgang A einstellen .....	10
Strombegrenzung von Ausgang A einstellen .....	10
Ausgangsspannung von Ausgang B einstellen .....	11
<b>Anschluss eines Verbrauchers</b> .....	<b>11</b>
Individualbetrieb .....	12
Fernsteuerbetrieb „Remote“ .....	13
Fühlerbetrieb „Sense“ .....	14
<b>Entsorgung</b> .....	<b>15</b>
<b>Wartung und Reinigung</b> .....	<b>15</b>
Netzsicherung wechseln .....	15
<b>Behebung von Störungen</b> .....	<b>16</b>
<b>Technische Daten</b> .....	<b>17</b>



# Lieferumfang

- Labornetzgerät
- Netzkabel
- Bedienungsanleitung

## Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Labornetzgerät dient als potentialfreie DC-Spannungsquelle zum Betrieb von Kleinspannungsverbrauchern. Es stehen zwei einstellbare und voneinander unabhängige Ausgänge zur Verfügung. Bei der Reihenschaltung der Ausgänge mehrerer Netzgeräte können berührunggefährliche Spannungen >75 V/DC erzeugt werden. Ab dieser Spannung müssen aus Sicherheitsgründen schutzisolierte Leitungen/Messkabel zum Einsatz kommen. Der Anschluss erfolgt über 4 mm Sicherheits-Buchsen.

Die Ausgangsdaten der Labornetzgeräte sind wie folgt:

Artikelbezeichnung	Ausgang A	Ausgang B
VSP 1220	0,1 - 20 V/DC 0,1 - 20 A	0,1 - 6 V/DC max. 1,5A
VSP 1410	0,1 - 40 V/DC 0,1 - 10 A	0,1 - 6 V/DC max. 1,5A
VSP 1605	0,1 - 65 V/DC 0,1 - 5 A	0,1 - 6 V/DC max. 1,5A

Spannung und Stromstärke ist bei Ausgang A bzw. die Spannung bei Ausgang B stufenlos regelbar. Die Spannungs- und Stromanzeige von Ausgang B erfolgt per Tastendruck über die Anzeige von Ausgang A. Die Einstellung für Spannung und Strom erfolgt über Grob- und Feinregler um eine schnelle und präzise Werteinstellung zu ermöglichen. Die Werte werden im übersichtlichen Display angezeigt.

Die Ausgangsspannung von Ausgang A kann durch eine externe Spannung eingestellt und lastunabhängig durch die Sense-Funktion absolut stabil gehalten werden.

Die Strombegrenzung für den Konstantstrombetrieb kann per Tastendruck voreingestellt werden. Eine Kurzschlussbrücke am Ausgang ist während der Einstellung nicht nötig.

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. Die Erdpotential-Buchse ist direkt mit Schutzerdung am Netzstecker verbunden.

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) Betriebsanzeige
- (3) Flüssigkristall-Anzeige (kurz „Display“) für Ausgang A
- (4) Statusanzeige Ausgang A (CV = Konstanzspannung, OT = Übertemperatur, CC = Strombegrenzung)
- (5) Taste „C-limit“ zur Anzeige und Einstellung der Strombegrenzung von Ausgang A
- (6) Überlast-Anzeige für Ausgang B (Strombegrenzung ist aktiv)
- (7) Einstellregler für die Spannung von Ausgang B
- (8) Drucktaste zur Spannungs- und Stromanzeige des Ausgang B im Display von Ausgang A (3)
- (9) Anschlussbuchse Minuspol von Ausgang B
- (10) Anschlussbuchse Pluspol von Ausgang B
- (11) Anschlussbuchse „Erdpotential“
- (12) Stromeinstellregler für Ausgang A (coarse = Grobregler, fine = Feinregler)
- (13) Spannungseinstellregler für Ausgang A (coarse = Grobregler, fine = Feinregler)
- (14) Anschlussbuchse Minuspol von Ausgang A
- (15) Anschlussbuchse Pluspol von Ausgang A
- (16) Gerätefüße an der Vorderseite aufklappbar
- (17) Sicherungshalter für die Netzsicherung
- (18) Schutzkontakt-Kaltgeräteanschluss für Netzkabel
- (19) Klemmleiste für Fernsteuer- und Sense-Anschluss Ausgang A



# 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.



Erdpotential



Schutzleiteranschluss; diese Schraube darf nicht gelöst werden



Der eingebaute Trenntransformator ist nicht kurzschlussfest. Die Schutzeinrichtung ist dem Trafo nachgeschaltet (elektronische Überlast- und Kurzschlussicherung).

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!

Netzgeräte und die angeschlossenen Verbraucher dürfen nicht unbeaufsichtigt betrieben werden.

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 und direktes Sonnenlicht 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. Im übersichtlichen Display erfolgt die Spannungs- und Stromanzeige für den Ausgang A ( $V = \text{Volt} = \text{Einheit der elektrischen Spannung}$ ,  $A = \text{Ampere} = \text{Einheit der elektrischen Stromstärke}$ ).

Ausgang B wird über eine Taste in der Anzeige von Ausgang A angezeigt.

Über Leuchtanzeigen wird der aktuelle Zustand des Netzgerätes signalisiert. Diverse Schutzmechanismen, z.B. Überlastschutz, Strombegrenzung, Überhitzungsschutz etc. sind für den sicheren und zuverlässigen Betrieb eingebaut.

Die Kühlung des Netzgerätes erfolgt über integrierte Ventilatoren. Auf eine ausreichende Luftzirkulation ist deshalb zu achten.

Das Netzgerät kann die Ausgangsspannung und den Ausgangsstrom stufenlos einstellen (Bei Ausgang B nur Spannung).

## 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, trennen Sie es vom Netz.**

## 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.

## 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.

Die vorderen Gerätefüße können zur leichteren Ablesung der Anzeigen aufgeklappt werden. Dies ermöglicht eine Schräglage des Labornetzgerätes.

## Ausgangsspannung von Ausgang A einstellen

Entfernen Sie angeschlossene Verbraucher von Ausgang A (14 und 15).

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

Stellen Sie den Stromeinstellregler „A“ (12) in Mittelstellung.

Über die beiden Drehregler „V coarse“ und „V fine“ (13) kann die Ausgangsspannung für Ausgang A eingestellt werden.

„coarse“            Grobregler für die schnelle Spannungsänderung

„fine“              Feinregler für die präzise Spannungswahl



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 „CV“ (4) signalisiert.

## Strombegrenzung von Ausgang A 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 maximal den voreingestellten Strom.

Entfernen Sie angeschlossene Verbraucher von Ausgang A (14 und 15).

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

Drehen Sie die Stromregler „A coarse“ und „A fine“ (12) ganz nach links.

Drücken Sie die Taste „C-limit“ (5) und halten Sie diese Taste während des Einstellvorganges gedrückt. Die Anzeige „CC“ leuchtet während der Einstellung. Der Ausgang wird automatisch abgeschaltet, solange die Taste „C-limit“ gedrückt wird.

Über die beiden Drehregler „A coarse“ und „A fine“ kann die max. Stromstärke (Strombegrenzung) eingestellt werden. Die LED-Anzeige „CC“ leuchtet, sobald die Strombegrenzung aktiv ist.

„coarse“            Grobregler für die schnelle Stromeinstellung

„fine“              Feinregler für die präzise Stromeinstellung

Lassen Sie nach erfolgter Einstellung die Taste „C-limit“ los. Das Display zeigt wieder die tatsächliche Stromstärke (bei unbelastetem Ausgang 0,00 A). Die Statusanzeige „CV“ leuchtet.



Wird die voreingestellte Stromstärke im Normalbetrieb erreicht, schaltet das Netzgerät in den Strombegrenzungsmodus und reduziert dabei den Spannungswert. Dieser Betrieb wird mit der roten Statusanzeige „CC“ (4) signalisiert.

## Ausgangsspannung von Ausgang B einstellen

Der Ausgang B ist unabhängig vom Ausgang A einsetzbar.

Entfernen Sie angeschlossene Verbraucher von Ausgang B (9 und 10).

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

Drücken Sie die Taste „show value“ (8) und halten diese für die Dauer der Spannungseinstellung gedrückt. Im Display von Ausgang A wird die Spannung und der Strom von Ausgang B dargestellt.

Über den Drehregler „V-adjust“ (7) kann die Ausgangsspannung für Ausgang B eingestellt werden.

Nach erfolgter Spannungseinstellung lassen Sie die Taste (8) wieder los.



Bei Ausgang B ist eine feste Strombegrenzung von ca. 1,5 A eingestellt, die nicht verändert werden kann. Bei Erreichen dieser Stromgrenze leuchtet die rote Anzeige „overload“ (6).

Die entsprechenden Spannungs- und Stromwerte können jederzeit durch Drücken der Taste „show value“ (8) kontrolliert werden.

## 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.**

## Individualbetrieb

Im Individualbetrieb können die beiden Ausgänge unabhängig voneinander angeschlossen und eingestellt werden. Diese Funktion ermöglicht den Betrieb mit 2 unterschiedlichen Ausgangsspannungen.

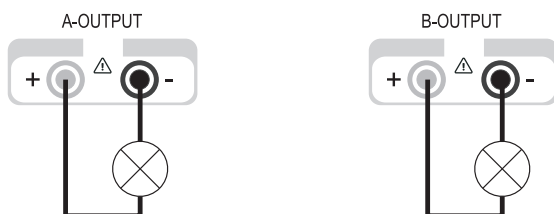
Entfernen Sie angeschlossene Verbraucher von Ausgang A und B.

Schalten Sie das Netzgerät über den Betriebsschalter (1) ein. Die Betriebsanzeige (2) 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 blauen Buchse „-“ des entsprechenden Ausgangs (A/B).



Der angeschlossene Verbraucher kann jetzt eingeschaltet werden.



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

## Fernsteuerbetrieb „Remote“

Das Labornetzgerät kann über eine externe Gleichspannung ferngesteuert werden. Die Steuerspannung beträgt 0 - 2,3 V/DC und regelt proportional den gesamten Einstellbereich des entsprechenden Ausgangs. Der Fernsteuerbetrieb ist nur bei Ausgang A möglich.



**Die Stromeinstellregler (12) von Ausgang A dürfen sich nicht in Position Minimum (Linksanschlag) befinden, da sonst der volle Einstellbereich für die Spannung nicht genutzt werden kann.**

**Die Spannungsregler (13) müssen für den Fernsteuerbetrieb in Position Maximum stehen um den vollen Einstellbereich zu ermöglichen.**

Entfernen Sie angeschlossene Verbraucher von Ausgang A und schalten das Netzgerät aus.

Entfernen Sie an der Geräterückseite die Kunststoffabdeckung der Klemmleiste (19).

Entfernen Sie die Kurzschlussbrücke zwischen den Klemmen „V ref OUT“ und „V ref IN“

Schließen Sie den Pluspol der externen Steuerspannung an Klemme „V ref IN“ und den Minuspol an Klemme „COMMON“ an.

Befestigen Sie die Kunststoffabdeckung wieder an der Klemmleiste.

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

Stellen Sie die Strombegrenzung nach Ihren Vorgaben wie im Kapitel „Inbetriebnahme“ beschrieben ein. Die Spannungseinstellung erfolgt nur noch über die extern eingespeiste Steuerspannung.

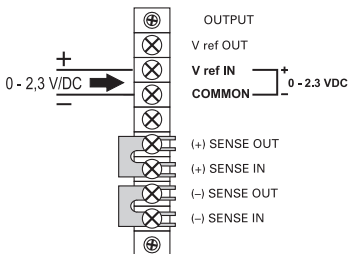
Kontrollieren Sie nochmals die korrekt eingestellte Ausgangsspannung.

Verbinden Sie den Pluspol (+) des Verbrauchers mit der roten Buchse „+“ und den Minuspol (-) mit der blauen Buchse „-“ von Ausgang A.

Der angeschlossene Verbraucher kann jetzt eingeschaltet werden.



**Für den normalen Regelbetrieb über die Einstellregler am Gerät, muss die rückseitige Kurzschlussbrücke zwischen den Klemmen „V ref OUT“ und „V ref IN“ wieder eingesetzt werden.**



## Fühlerbetrieb „Sense“

Der Fühlerbetrieb „Sense“ ermöglicht die präzise Spannungseinstellung direkt am Verbraucher. Ein möglicher Spannungsabfall über die Anschlussleitungen wird so zuverlässig kompensiert. Der Fühlerbetrieb ist nur bei Ausgang A möglich.



**Die Stromeinstellregler von Ausgang A (12) dürfen sich nicht in Position Minimum (Linksanschlag) befinden, da sonst der volle Einstellbereich für die Spannung nicht genutzt werden kann.**

Entfernen Sie angeschlossene Verbraucher von Ausgang A und schalten das Netzgerät aus.

Entfernen Sie an der Geräterückseite die Kunststoffabdeckung der Klemmleiste (19).

Entfernen Sie die beiden Kurzschlussbrücken zwischen den Klemmen „(+) SENSE OUT“ und „(+) SENSE IN“ sowie „(-) SENSE OUT“ und „(-) SENSE IN“.

Verbinden Sie den Verbraucher polungsrichtig mit den Ausgangsbuchsen (14 und 15) am Netzgerät.

Verbinden Sie die Fühlerleitung polungsrichtig von den Anschlussklemmen des Verbrauchers mit dem Fühlereingang am Netzgerät. Die Plusleitung muss an Klemme „(+) SENSE IN“ und die Minusleitung an Klemme „(-) SENSE IN“ angeschlossen werden.

Befestigen Sie die Kunststoffabdeckung wieder an der Klemmleiste.

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

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

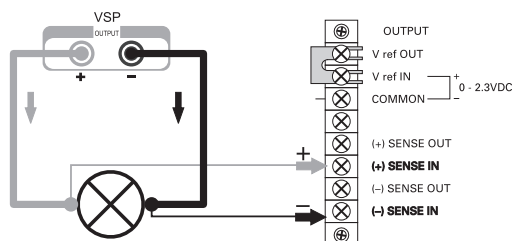
Kontrollieren Sie nochmals die korrekt eingestellte Ausgangsspannung.

Der angeschlossene Verbraucher kann jetzt eingeschaltet werden.



**Für den normalen Betrieb ohne Fernführung müssen die Kurzschlussbrücken wieder eingesetzt werden.**

**Entfernen Sie beim Abklemmen des Verbrauchers immer erst die Versorgungsleitungen oder schalten das Labornetzgerät aus, bevor Sie die Fühlerleitungen abklemmen. Erfolgt dies nicht, kann die Ausgangsspannung bis zum Maximum ansteigen und ggf. Ihren Verbraucher beschädigen.**





# Entsorgung



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

# Wartung und Reinigung

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

## Netzsicherung wechseln

Lässt sich das Labornetzgerät nicht mehr einschalten, so ist vermutlich die rückseitige Netzsicherung (17) defekt.

Zum Auswechseln der Netzsicherung gehen Sie wie folgt vor:

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

Drücken Sie mit einem geeigneten Schlitzschraubendreher den rückseitigen Sicherungshalter (17) etwas hinein und drehen diesen mit einer Vierteldrehung gegen den Uhrzeigersinn heraus (Bajonettverschluss).

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

Drehen Sie den Sicherungseinsatz im Uhrzeigersinn unter Drücken 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 „OT“-Anzeige leuchtet.	Das Netzgerät ist überlastet und überhitzt. Lassen Sie das Gerät eingeschaltet aber ohne Last abkühlen.
Die „CC“-Anzeige leuchtet.	Konstantstrombetrieb Die voreingestellte Stromstärke wurde überschritten. Kontrollieren Sie die Stromaufnahme an Ihrem Verbraucher und erhöhen Sie ggf. die Strombegrenzung am Netzgerät.
Die „CV“-Anzeige leuchtet	Konstantspannungsbetrieb Das Netzgerät arbeitet normal. Am Ausgang wird die eingestellte, konstante Spannung ausgegeben.

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



**Eine andere Reparatur darf nur durch eine Fachkraft erfolgen, die mit den damit verbundenen Gefahren bzw. einschlägigen Vorschriften vertraut ist. Bei eigenmächtigen Änderungen oder Reparaturen am oder im Gerät, erlischt die Gewährleistung/Garantie. Sicherungen sind Ersatzteile und werden nicht durch die Gewährleistung/Garantie abgedeckt.**

# Technische Daten

	<b>VSP 1220</b>	<b>VSP 1410</b>	<b>VSP 1605</b>
Ausgangsleistung	409 VA	409 VA	334 VA
Ausgangsspannung DC-Ausgang A	0,1 - 20 V	0,1 - 40 V	0,1 - 65 V
Ausgangsstrom Ausgang A	0,1 - 20 A	0,1 - 10 A	0,1 - 5 A
Ausgangsspannung DC-Ausgang B	0,1 - 6 V		
Ausgangsstrom Ausgang B	max. 1,5 A		
Restwelligkeit bei Nennlast Ausgang A von Vmax Ausgang B von Vmax	≤ 0,025% ≤ 0,005%	≤ 0,0125% ≤ 0,005%	≤ 0,0125% ≤ 0,005%
Spannungs- Regelverhalten bei 100% Laständerung	≤ 0,13% (Vmax)	≤ 0,03% (Vmax)	≤ 0,03% (Vmax)
Spannungs- Regelverhalten bei 20% Netzschwankung	≤ 0,005% (Vmax)	≤ 0,0025% (Vmax)	≤ 0,0025% (Vmax)
Strom-Regelverhalten bei 100% Laständerung	≤ 5 mA	≤ 6 mA	≤ 5 mA
Strom-Regelverhalten bei 20% Netzschwankung	≤ 5 mA	≤ 6 mA	≤ 5 mA
Betriebsspannung	230 V/AC (±20%) 47 - 53 Hz		
Leistungsaufnahme (max.)	500 VA		
Netzsicherung Träger(5 x 20 mm)	T3,15A/250V		
Betriebstemperatur	0 bis +40°C		
Rel. Luftfeuchtigkeit	max. 80%, nicht kondensierend		
Schutzklasse	1		
Netzanschluss	Kaltgeräte-Einbaustecker, IEC 320 C14		
Gewicht	5,8 kg		
Abmessungen (B x H x T) mm	333 x 88 x 340		

# **GB** Introduction

Dear customer,

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

You have acquired a high-quality product with a brand name that is renowned for professional competence and permanent innovation in the field of measuring, charging and power technology.

With Voltcraft®, you will be able to cope with even 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 collaboration.

**Enjoy your new Voltcraft® product!**

## Table of Contents

<b>Introduction</b> .....	<b>18</b>
<b>Scope of Delivery</b> .....	<b>19</b>
<b>Intended Use</b> .....	<b>19</b>
<b>Operating Controls</b> .....	<b>20</b>
<b>Safety and Hazard Notices</b> .....	<b>21</b>
<b>Functional Description</b> .....	<b>23</b>
<b>Start-up</b> .....	<b>23</b>
Connecting the power cable.....	23
Unit installation .....	24
Set the output voltage of output A .....	24
Set the current limit of output A .....	24
Set the output voltage of output B .....	25
<b>Connecting a load</b> .....	<b>25</b>
Individual operation .....	26
Remote control operation “remote” .....	27
Sensor operation “sense” .....	28
<b>Disposal</b> .....	<b>29</b>
<b>Maintenance and Cleaning</b> .....	<b>29</b>
Exchanging the fuse.....	29
<b>Troubleshooting</b> .....	<b>30</b>
<b>Technical Data</b> .....	<b>31</b>

# Scope of Delivery

- Laboratory power unit
- Mains cable
- Operating instructions

## Intended Use

The laboratory power supply unit serves as a potential-free DC voltage source to operate low-voltage consumers. It has two adjustable independent outputs. When switching the outputs of several power supply units in series, voltages of >75 V/DC may be generated, which are dangerous to touch. From this voltage insulated lines/measuring cables must be used for safety reasons. The devices are connected via 4 mm safety sockets.

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

Item name	Output A	Output B
VSP 1220	0.1 - 20 V/DC 0.1 - 20 A	0.1 - 6 V/DC max. 1.5A
VSP 1410	0.1 - 40 V/DC 0.1 - 10 A	0.1 - 6 V/DC max. 1.5A
VSP 1605	0.1 - 65 V/DC 0.1 - 5 A	0.1 - 6 V/DC max. 1.5A

The voltage and electric current for output A and the voltage for output B can be adjusted continuously. The voltage and current values of output B are displayed via the push of a button on the display of output A.

The settings for current and voltage are made via coarse and fine controls in order to allow fast and precise value settings. The values are displayed on a clear display.

The output voltage of output A can be set through an external voltage and kept absolutely stable and load independent using the sense function.

The current limitation for the constant current mode can be pre-set at the touch of a button. A shorting bar at the output is not necessary during setting.

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

The laboratory power supply 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. The ground potential socket is directly connected with the protective earthing on the mains plug.

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

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

Any use other than that described above 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) Power indicator
- (3) LC display (in short: "display") for output A
- (4) Status display output A (CV = constant voltage, OT = overtemperature, CC = current limit)
- (5) Button "C-limit" to display and set the current limitation of output A
- (6) Overload display for output B (current limiting is activated)
- (7) Control for the voltage of output B
- (8) Push button for voltage and current display of output B on the display of output A (3)
- (9) Connection socket negative of output B
- (10) Connection socket positive of output B
- (11) Connection socket "Ground potential"
- (12) Current adjuster for output A (coarse/fine)
- (13) Voltage adjuster for output A (coarse/fine)
- (14) Connection socket negative of output A
- (15) Connection socket positive of output A
- (16) Feet on the front side, extendable
- (17) Fuse holder for the mains fuse
- (18) Grounded low-power connection for mains cable
- (19) Terminal strip for remote control and sense connection output A

# Safety and Hazard Notices



The warranty/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 necessary European guidelines.



Ground potential



Earth wire connection; this screw may not be slackened



The integrated isolating transformer is not short circuit-proof. The protective gear is switched downstream from the transformer (electric overload and short circuit protection).

Electrical appliances and accessories are not 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 supply 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 supply unit are dry.

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

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

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

Do not switch the laboratory power 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!

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

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

The power supply 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 and direct sunlight.

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 safety instructions in each chapter and/or in the operating instructions of the connected devices.



# Functional Description

The laboratory power supply 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 electrically isolated and feature a protective isolation towards the mains voltage. The secondary DC connection is effected via two coloured safety sockets.

The clear displays show the voltage and current for output A ( $V = \text{Volt} = \text{unit of electric voltage}$ ,  $A = \text{Ampere} = \text{unit of electric current}$ ).

Output B is displayed via a button on the display of output A.

Via light displays the current condition of the power supply is indicated. Various protective mechanisms, e.g. overload protection, current limitation, overheating protection, etc. are built in for secure and reliable operation.

The cooling of the power supply is provided via integrated ventilators. Therefore, ensure sufficient air circulation.

The power supply can set the output voltage and the output current continuously (with output B the voltage only).

## Start-up



**The laboratory power supply 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 supply, which in turn can damage the sockets or the connected cables and/or their clamps.**

**If your power supply is not required, disconnect it from the mains.**

## Connecting the power cable

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

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

## Unit installation

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

The front feet of the device can be unfolded for easier reading of the displays. They allow you to put the laboratory power supply into a tilted position.

## Set the output voltage of output A

Remove the connected consumer from output A (14 and 15).

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

Put the current adjustment controls "A" (12) into central position.

Via the two rotary controls "V coarse" and "V fine" (13) you can set the output voltage for output A.

„coarse“	Coarse control for fast voltage change
„fine“	Fine control for precise voltage selection



In normal mode the device operates in constant voltage mode. This means that the power supply emits a constant, preset output voltage. This operation is indicated with a green status display "CV" (4).

## Set the output voltage of output A

Setting the output current is a protection mechanism to protect the consumer or connection cables. The current limitation can be pre-set without short circuit at the output. The power supply delivers the maximum of the pre-set current.

Remove the connected consumer from output A (14 and 15).

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

Turn the current controls „A coarse“ and „A fine“ (12) all the way to the left.

Press the button „C-limit“ (5) and hold the button down during the set up procedure. The display „CC“ lights up during setting. The output will turn off automatically, as long as the "C -limit" button is pressed down.

Via the two rotary controls "A coarse" and "A fine", you can set the maximum current strength (current limitation). The LED display "CC" is lit as long as the current limitation is active.

„coarse“	Coarse control for fast current setting
„fine“	Fine control for precise current setting

Let go of the "C-limit" button after successful setting. The display shows the actual current (with output 00.0 A switched off). The status display „CV“ is lit.



If the preset current is reached in normal operation, the power supply switches to current limitation mode and reduces the voltage value. This operation is indicated with a red status display "CC" (4).

## Set the output voltage of output B

Output B can be used independently from output A.

Remove the connected consumer from output B (9 and 10).

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

Press the button „show value“ (8) and keep it pressed while setting the voltage. The display of output A shows the voltage and current of output B.

Via the rotary control „V-adjust“ (7) you can set the output voltage for output B.

After setting the voltage, let go of the button (8) again.



A fixed current limit of approx. 1.5 A is set for output B, which cannot be changed. When this current limit is reached, the red indicator “overload” (6) lights up. You can check the corresponding voltage and current values at any time by pressing the button „show value“ (8).

## Connecting a Consumer



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

**For series connection of several power supplies outputs, contact dangerous voltages (> 75 VDC) are created where contact can be fatal. From this voltage, you may only use insulated accessories (connection cables, measurement cables etc.)**

**Avoid the use of non-insulated metallic cables and contacts. All these spots must be covered with suitable, flame-resistant insulation materials or by means of other measures, which serve to prevent direct contact and short circuits.**

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

## Individual operation

In individual mode, you can connect and adjust both outputs independently of each other. This function allows operation with 2 different output voltages.

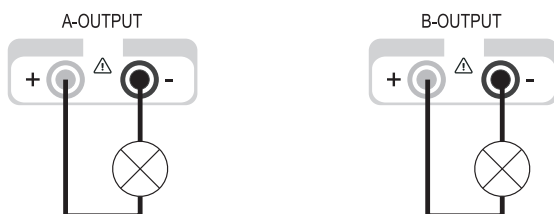
Disconnect consumers connected to output A and B.

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

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

Verify again that the output voltage has been set correctly.

Connect the positive terminal (+) of the consumer with the red socket “+” and the negative terminal (-) of the consumer with the blue socket “-” of the respective output (A/B).



Now you can switch on the connected consumer.



The current consumption of the connected consumer is displayed in amperes in the power display (A).

## Remote control operation “remote”

The laboratory power supply can be remote controlled via external direct current. The control voltage is 0 - 2.3 V/DC and controls the entire adjustment range of the corresponding output proportionally. Remote operation is only possible for output A.



**The current setting controls (12) of output A may not be located in the minimum position (left stop), otherwise it is not possible to use the entire setting range for the voltage.**  
**For remote control operation, the voltage controls (13) must be set to maximum to provide the full adjustment range.**

Disconnect consumers connected to output A and turn the power supply off.

On the back of the device, remove the plastic cover of the respective terminal strip (19).

Remove the shorting bar between the clamps „V ref OUT“ and „V ref IN“

Connect the positive terminal of the external control voltage to the clamps „V ref IN“ and the negative terminal to the clamp „COMMON“ an.

Reattach the plastic cover to the terminal strip.

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

Set the current limit according to your specifications as described in the chapter “Start-up”. Now the voltage is only set via the external control voltage.

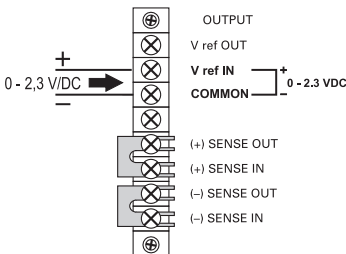
Verify again that the output voltage has been set correctly.

Connect the positive terminal (+) of the consumer with the red socket “+” and the negative terminal (-) of the consumer with the blue socket “-” of output A.

Now you can switch on the connected consumer.



**For normal operation via the control on the device, the rear shorting bar must be placed between the clamps „V ref OUT“ and „V ref IN“ again.**



## Sensor operation „sense“

The sensor operation “sense” allows the precise voltage setting directly on the consumer. This reliably compensates a possible voltage drop via the connection cables. Sensor operation is only possible for output A.



**The current setting controls of output A (12) may not be located in the minimum position (left stop), otherwise it is not possible to use the entire setting range for the voltage.**

Disconnect consumers connected to output A and turn the power supply off.

On the back of the device, remove the plastic cover of the respective terminal strip (19).

Remove the two shorting bars between the clamps „(+) SENSE OUT“ and „(+) SENSE IN“ as well as „(-) SENSE OUT“ and „(-) SENSE IN“.

Connect the consumer with the corresponding output sockets (14 and 15) on the power supply observing the right polarity.

Connect the sensor cable from the connection clamps of the consumer with the sensor input on the power supply observing the right polarity. The positive lead must be connected to the clamp „(+) SENSE IN“ and the negative lead to the clamp „(-) SENSE IN“.

Reattach the plastic cover to the terminal strip.

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

Set the parameters according to your specifications as described in the chapter “Commissioning”.

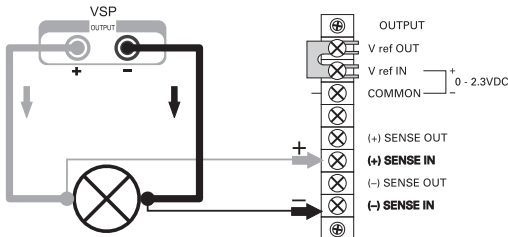
Verify again that the output voltage has been set correctly.

Now you can switch on the connected consumer.



**For normal operation without remote sensing, the shorting bars must be placed in again.**

**When disconnecting the consumer, always disconnect the supply cables first or turn the laboratory power supply off before disconnecting the sensor cables. If you do not observe this sequence, the output voltage may rise to maximum and damage your consumer.**



# Disposal



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

# Maintenance and Cleaning

Apart from an occasional cleaning or exchanging the fuse, this laboratory power supply 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 supply, the rear mains fuse (17) is probably defective.

### Proceed as follows to replace the mains fuse:

Switch off the power supply unit and remove all connecting cables from the unit. Pull the mains plug from the mains socket.

Using a suitable screwdriver, depress the fuse holder (17) on the rear side a little, and remove it with a quarter-turn anti-clockwise rotation (bayonet cap).

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 "Technical Data".

While pushing, screw the fuse plug clockwise back into the fuse holder.

# Troubleshooting

By purchasing the laboratory power supply 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 adhere to the safety instructions!**

<b>Error</b>	<b>Possible cause</b>
The power supply cannot be switched on.	Does the operating display (2) light up on the power supply? 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 "OT" display is lit.	The power supply is overloaded and overheated. Leave the device on and cool down without load.
The "CC" display is lit.	constant current mode The preset current was exceeded. Check power consumption on your consumer and increase the current limitation on your power supply, if applicable.
The "CV" display is lit	Constant voltage mode The power supply functions normally. The set, constant voltage will be emitted at the output.

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



**Any other repair work must always be carried out by a specialist familiar with the hazards involved and with the relevant regulations. Unauthorized modifications or repairs to the device invalidate the warranty/guarantee. Fuses are replacement parts and not covered by the warranty/guarantee.**



# Technical Data

	<b>VSP 1220</b>	<b>VSP 1410</b>	<b>VSP 1605</b>
Output power	409 VA	409 VA	334 VA
Output voltage DC output A	0.1 - 20 V	0.1 - 40 V	0.1 - 65 V
Output current Output A	0.1 - 20 A	0.1 - 10 A	0.1 - 5 A
Output voltage DC output B	0.1 - 6 V		
Output current Output B	max. 1.5 A		
Residual ripple at nominal load Output A of Vmax Output B of Vmax	≤ 0,025% ≤ 0,005%	≤ 0,0125% ≤ 0,005%	≤ 0,0125% ≤ 0,005%
Voltage control mode with 100% load change	≤ 0.13% (Vmax)	≤ 0.03% (Vmax)	≤ 0.03% (Vmax)
Voltage control mode with 20% load change	≤ 0.005% (Vmax)	≤ 0.0025% (Vmax)	≤ 0.0025% (Vmax)
Current control mode with 100% load change	≤ 5 mA	≤ 6 mA	≤ 5 mA
Current control mode with 20% load change	≤ 5 mA	≤ 6 mA	≤ 5 mA
Operating voltage	230 V/AC (±20%) 47 - 53 Hz		
Power consumption (max.)	500 VA		
Mains fuse slow-blow (5 x 20 mm)	T3,15A/250V		
Operating temperature	0 to +40?		
Rel. air humidity	max. 80%, non-condensing		
Protection class	1		
Mains Connection	Low-power device installation plug, IEC 320 C14		
Weight	5.8 kg		
Dimensions (W x H x D) mm	333 x 88 x 340		

# **F** Introduction

Chère cliente, 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>32</b>
<b>Contenu de la livraison</b> .....	<b>33</b>
<b>Utilisation conforme</b> .....	<b>33</b>
<b>Éléments de commande</b> .....	<b>34</b>
<b>Consignes de sécurité et avertissements</b> .....	<b>35</b>
<b>Description du fonctionnement</b> .....	<b>37</b>
<b>Mise en service</b> .....	<b>37</b>
Raccordement du cordon secteur .....	37
Installation de l'appareil .....	38
Réglage de la tension de la sortie A.....	38
Réglage de la limitation du courant de la sortie A .....	38
Réglage de la tension de la sortie B .....	39
<b>Connexion d'un appareil</b> .....	<b>39</b>
Fonctionnement individuel .....	38
Fonctionnement à distance "Remote" .....	40
Fonctionnement sonde "Sense" .....	41
<b>Élimination</b> .....	<b>42</b>
<b>Maintenance et nettoyage</b> .....	<b>43</b>
Remplacement du fusible de secteur .....	44
<b>Dépannage</b> .....	<b>44</b>
<b>Caractéristiques techniques</b> .....	<b>45</b>

# Contenu de la livraison

Alimentation de laboratoire  
Cordon secteur  
Notice d'utilisation

## Utilisation conforme

L'alimentation de laboratoire sert de source de tension DC sans potentiel pour faire fonctionner les consommateurs basse tension. Deux sorties réglables et autonomes sont disponibles. Les tensions dangereuses > 75 V/DC peuvent être obtenues lors d'un montage en série de plusieurs blocs d'alimentation. A partir de cette tension et pour des raisons de sécurité, il faut utiliser des fils/câbles de mesure à double isolation. Le raccordement se fait par des douilles de sécurité de 4 mm.

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

Désignation de l'article	Sortie A	Sortie B
VSP 1220	0,1 - 20 V/DC 0,1 à 20 A	0,1 - 6 V/DC 1,5A max.
VSP 1410	0,1 - 40 V/DC 0,1 à 10 A	0,1 - 6 V/DC 1,5A max.
VSP 1605	0,1 - 65 V/DC 0,1 à 5 A	0,1 - 6 V/DC 1,5A max.

La tension et l'intensité de courant peuvent être réglés en continu pour la sortie A et la tension uniquement est réglable en continu pour la sortie B. La tension et le courant de la sortie B s'affichent par simple pression de touches via l'indicateur de la sortie A.

Le réglage de la tension et du courant se fait par des régulateurs approximatifs et précis afin de permettre un réglage rapide et précis des valeurs. Les valeurs sont affichées sur l'écran synoptique.

Une tension externe permet de régler la tension de la sortie A qui est maintenue extrêmement constante grâce à la fonction.

La limitation du courant pour le fonctionnement en courant constant peut être pré-réglé en appuyant sur les boutons. Un shunt à la sortie n'est pas nécessaire pendant le réglage.

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

Le produit 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. La prise du potentiel de terre est directement raccordé à la mise à la masse de la fiche secteur.

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.

## Eléments de commande

**voir le volet rabattable**

- (1) Commutateur principal de mise en service (I = marche / 0 = Arrêt)
- (2) Indicateur de fonctionnement
- (3) Indicateur à cristaux liquides ("écran") pour la sortie A
- (4) Indicateur d'état sortie A (CV = tension constante, OT = échauffement, CC = limitation du courant)
- (5) Touche "C-limit" pour indication et le réglage de la limitation de courant de la sortie A
- (6) Indicateur de surcharge de la sortie B (limitation du courant activée)
- (7) Bouton d'ajustage de la tension de la sortie B
- (8) Touche permettant d'afficher la tension et le courant de la sortie B sur l'écran de la sortie A (3)
- (9) Douille de raccordement pôle négatif de la sortie B
- (10) Douille de raccordement pôle positif de la sortie B
- (11) Douille de raccordement "potentiel de terre"
- (12) Bouton d'ajustage du courant sur la sortie A  
(coarse = régulateur approximatif, fine = régulateur précis)
- (13) Bouton d'ajustage de la tension sur la sortie A  
(coarse = régulateur approximatif, fine = régulateur précis)
- (14) Douille de raccordement pôle négatif de la sortie A
- (15) Douille de raccordement pôle positif de la sortie A
- (16) Pieds de l'appareil rabattables en façade
- (17) Support du fusible pour le fusible de secteur
- (18) Raccordement de courant de sécurité pour le cordon secteur
- (19) Bornier pour le raccordement à distance et Sense de la sortie A

# 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 au non-respect 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.



Potentiel à la terre



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



Le transformateur de séparation incorporé n'est pas résistant aux courts-circuits. Le dispositif de protection est connecté en aval du transformateur (protection électronique de surcharge et anti court-circuit).

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!

Les blocs d'alimentations et les consommateurs connectés ne doivent pas fonctionner sans surveillance.

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 sur les hommes et les animaux.

Eviter d'exposer l'appareil à des sollicitations mécaniques. Une chute, même d'une faible hauteur, endommage l'appareil. Evitez d'exposer l'appareil à la lumière directe du soleil et aux 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 décrites 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 convertisseur continu-continu 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 séparées de manière galvanique et présentent une séparation de protection par rapport à la tension de réseau. Le raccordement secondaire CC s'effectue chacun au moyen de deux douilles de sécurité colorés.

La tension et le courant de la sortie A s'affiche sur l'écran synoptique ( $V$  = Volt = unité de la tension électrique,  $A$  = Ampère = unité de l'intensité du courant électrique).

La sortie B s'affiche par le biais d'une touche dans l'indicateur de la sortie A.

Des témoins lumineux signalent l'état actuel du bloc d'alimentation. Le produit intègre des mécanismes de protection divers tels 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 du bloc d'alimentation se fait par des ventilateurs intégrés. Veuillez par conséquent à une circulation d'air suffisante.

L'appareil d'alimentation peut régler la tension et le courant de sortie en continu (pour la sortie B, réglage de la tension seulement).

## 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 bloc d'alimentation, débranchez-le du secteur.**

## Raccordement du cordon secteur

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.

## 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.

Les pieds avant de l'appareil peuvent être dépliés pour faciliter la lecture des indicateurs. Cela permet d'amener l'alimentation de laboratoire en position inclinée.

## Réglage de la tension de la sortie A

Enlevez les consommateurs raccordés de la sortie A (14 et 15).

Mettez en marche le secteur d'alimentation par l'interrupteur de service (1). L'indicateur de fonctionnement (2) s'allume et l'écran affiche la tension et le courant.

Mettez le bouton d'ajustage "A" (12) en position médiane.

Les deux boutons rotatifs "V coarse" et "V fine" (13) permettent de régler la tension de la sortie A.

"coarse" Régulateur approximatif pour des rapides variations de tension

"fine" Régulateur précis pour sélectionner une tension précise



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).

## Réglage de la limitation du courant de la sortie A

La limitation du courant de sortie est un mécanisme de protection pour protéger le consommateur ou les câbles de raccordement. La limitation du courant peut être préréglée à la sortie sans court-circuit. Le bloc d'alimentation fournit au maximum le courant préréglé.

Enlevez les consommateurs raccordés de la sortie A (14 et 15).

Mettez en marche le secteur d'alimentation par l'interrupteur de service (1). L'indicateur de fonctionnement (2) s'allume et l'écran affiche la tension et le courant.

Tournez le régulateur de courant "A coarse" et "A fine" (12) complètement vers la gauche.

Appuyez sur la touche "C-limit" (5) et maintenez cette touche appuyée pendant le processus de réglage. L'indication "CC" s'allume pendant le réglage. La sortie est automatiquement désactivée aussi longtemps que la touche "C-limit" est appuyée.

Les deux régulateurs rotatifs "A coarse" et "A fine" permettent de régler l'intensité maximale du courant (limitation du courant). L'indicateur DEL "CC" s'allume tant que la limitation du courant est activée.

"coarse" Régulateur approximatif pour des rapides variations de courant

"fine" Régulateur précis pour sélectionner un courant précis

Relâchez la touche "C-limit" après avoir effectué le réglage. L'écran affiche de nouveau l'intensité de courant réelle (en cas d'une sortie non chargée 0,00 A). L'indicateur d'état "CV" s'allume.





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 » (4).

## Réglage de la tension de la sortie B

La sortie B peut être utilisée indépendamment de la sortie A.

Enlevez les consommateurs raccordés de la sortie B (9 et 10).

Mettez en marche le secteur d'alimentation par l'interrupteur de service (1). L'indicateur de fonctionnement (2) s'allume et l'écran affiche la tension et le courant.

Appuyez sur la touche "show value" (8) et maintenez-la enfoncée durant le réglage de la tension. La tension et le courant de la sortie A sont représentés sur l'écran de la sortie B.

Le bouton rotatif "V-adjust" (7) permet de régler la tension de la sortie B.

Une fois la tension réglée, relâchez la touche (8).



Une limitation de courant d'env. 1,5 A qui ne peut être modifiée est réglée pour la sortie B. Lorsque cette limite est atteinte, l'indicateur rouge "overload" (6) s'allume.

Les valeurs de tension et de courant correspondantes peuvent être contrôlées à tout moment en appuyant sur la touche "show value" (8).

## Connexion d'un appareil



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

**Les tensions dangereuses au contact (> 75 VCC) peuvent se produire au niveau du ontage en série des sorties de plusieurs blocs d'alimentation. 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 ces éléments dénudés à l'aide d'isolants appropriés, difficilement inflammables ou d'autres mesures et préservez-les ainsi de tout contact direct et de court-circuit.**

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

## Fonctionnement individuel

En mode de fonctionnement individuel, il est possible de brancher et de régler les deux sorties, indépendamment les unes des autres. Cette fonction permet une exploitation de l'appareil avec 2 tensions de sortie différentes.

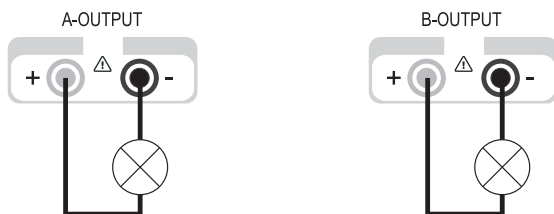
Retirez les consommateurs raccordés de la sortie A et B.

Mettez en marche le secteur d'alimentation par l'interrupteur de service (1). L'indicateur de fonctionnement (2) s'allume et l'écran affiche la tension et le courant.

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

Vérifiez à nouveau la tension de sortie correcte réglée.

Reliez le pôle positif (+) du consommateur à la douille rouge "+" (4) et le pôle négatif (-) à la douille bleue "-" de la sortie correspondante (A/B).



Le consommateur connecté peut maintenant être mis en marche.



La consommation de courant du consommateur raccordé s'affiche sur l'écran en ampère (A).

## Fonctionnement à distance “Remote”

L'alimentation de laboratoire peut être commandée à distance par le biais d'une tension continue externe. La tension de commande est de 0 - 2,3 V/DC et règle proportionnellement toute la plage de réglage de la sortie correspondante. Le fonctionnement à distance est uniquement possible pour la sortie A.



**Les boutons d'ajustage du courant (12) de la sortie A ne doivent pas être en position Minimum (butée gauche) étant donné que la plage de réglage complète de la tension ne pourra pas être utilisée.**

**Les boutons de réglage de la tension pour le mode à distance doivent se trouver en position Maximum afin de permettre la plage de réglage complète.**

Retirez les consommateurs raccordés de la sortie A et arrêtez l'alimentation.

Otez le cache en plastique du bornier, situé au dos de l'appareil (19).

Enlevez le shunt entre les bornes “V ref OUT” et “V ref IN”

Raccordez le pôle positif de la tension de commande externe à la borne “V ref IN” et le pôle négatif à la borne “COMMON”.

Remplacez le cache en plastique sur le bornier.

Mettez en marche le secteur d'alimentation par l'interrupteur de service (1). L'indicateur de fonctionnement (2) s'allume et l'écran affiche la tension et le courant.

Réglez la limitation du courant selon vos spécifications, comme décrit au chapitre “Mise en service”. Le réglage de la tension ne s'effectue plus que via la tension de commande alimentée par une source externe.

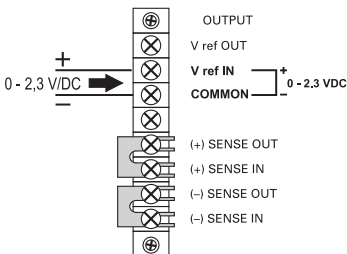
Vérifiez à nouveau la tension de sortie correcte réglée.

Reliez le pôle positif (+) du consommateur à la douille rouge “+” (4) et le pôle négatif (-) à la douille bleue “-” de la sortie A.

Le consommateur connecté peut maintenant être mis en marche.



**Pour le fonctionnement normal via le bouton d'ajustage sur l'appareil, le shunt situé sur le côté arrière entre les bornes “V ref OUT” et “V ref IN” doit être à nouveau utilisé.**



## Fonctionnement sonde "Sense"

Le fonctionnement "Sense" permet le réglage précis de la tension directement sur le consommateur. Une éventuelle chute de tension par les câbles de raccordement est ainsi compensée de façon fiable. Le fonctionnement sonde est uniquement possible pour la sortie A.



**Les boutons d'ajustage du courant de la sortie A (12) ne doivent pas être en position Minimum (butée gauche) étant donné que la plage de réglage complète de la tension ne pourra pas être utilisée.**

Retirez les consommateurs raccordés de la sortie A et arrêtez l'alimentation.

Otez le cache en plastique du bornier situé au dos de l'appareil (19).

Retirez les deux shunts entre les bornes "(+) SENSE OUT" et "(+) SENSE IN" ainsi que "(-) SENSE OUT" et "(-) SENSE IN".

Reliez le consommateur en respectant la polarité aux douilles de sortie (14 et 15) de l'alimentation.

Raccordez le câble de la sonde des bornes de raccordement du consommateur à l'entrée de l'alimentation tout en respectant la polarité. Le câble positif doit être branché sur la borne "(+) SENSE IN" et le câble négatif sur la borne "(-) SENSE IN".

Remplacez le cache en plastique sur le bornier.

Mettez en marche le secteur d'alimentation par l'interrupteur de service (1). L'indicateur de fonctionnement (2) s'allume et l'écran affiche la tension et le courant.

Réglez les paramètres selon vos spécifications comme décrit au chapitre "Mise en service".

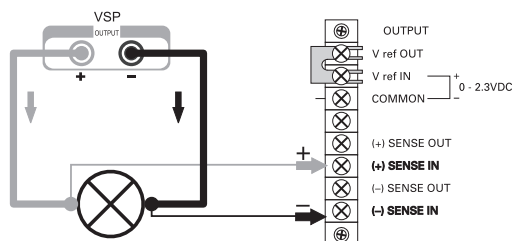
Vérifiez à nouveau la tension de sortie correcte réglée.

Le consommateur connecté peut maintenant être mis en marche.



**Pour le mode normal, sans sonde à distance, il faut réutiliser les shunts.**

**Retirez toujours d'abord les câbles d'alimentation en débranchant le consommateur ou arrêtez l'alimentation avant de déconnecter les câbles de la sonde. Dans le cas contraire, la tension de sortie peut monter au maximum et endommager éventuellement votre consommateur.**



# Élimination



Les appareils électroniques usagés sont des matières recyclables qui ne doivent pas être jetées dans les 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

Outre 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 circuit, il est probable que le fusible de secteur (17) situé sur la face arrière soit défectueux.

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

Mettez le bloc d'alimentation hors circuit, retirez tous les câbles de raccordement de l'appareil puis retirez la fiche de la prise de réseau.

Enfoncez maintenant légèrement le porte-fusible situé au dos de l'appareil (17) à l'aide d'un tournevis à frapper puis tournez-le d'un quart dans le sens contraire des aiguilles d'une montre (joint à baïonnette).

Remplacez 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".

Tournez de nouveau l'élément de remplacement dans le sens des aiguilles d'une montre en exerçant une légère pression sur 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 :



**Observez impérativement les consignes de sécurité !**

Problème	Cause éventuelle
Le bloc d'alimentation ne se laisse pas mettre en marche.	L'indicateur de fonctionnement (2) est-il allumé ? Contrôlez la tension de réseau (vérifiez 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 ? Vérifiez les caractéristiques techniques des consommateurs.
L'indicateur "OT" s'allume.	Le bloc d'alimentation est surchargé et surchauffé. Laissez l'appareil en marche mais refroidissez-le sans charge.
L'indicateur "CC" s'allume.	Fonctionnement en 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 "CV" s'allume.	Fonctionnement en tension constante Le bloc d'alimentation fonctionne normalement. La tension constante réglée est distribuée à la sortie.

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



**Toute autre réparation doit uniquement être effectuée par un technicien qualifié, familiarisé avec les dangers potentiels encourus et les prescriptions spécifiques en vigueur. La garantie est annulée si vous effectuez vous-même des modifications ou des réparations sur ou dans l'appareil. Les fusibles sont des pièces de rechange et ne sont pas couverts par la garantie.**

# Caractéristiques techniques

	VSP 1220	VSP 1410	VSP 1605
Puissance de sortie	409 VA	409 VA	334 VA
Tension de sortie Sortie DC A	0,1 à 20 V	0,1 à 40 V	0,1 à 65 V
Courant de sortie Sortie A	0,1 à 20 A	0,1 à 10 A	0,1 à 5 A
Tension de sortie Sortie DC B	0,1 à 6 V		
Courant de sortie Sortie B	1,5 A max.		
Ondulation résiduelle pour charge nominale Sortie A de Vmax Sortie B de Vmax	≤ 0,025% ≤ 0,005%	≤ 0,0125% ≤ 0,005%	≤ 0,0125% ≤ 0,005%
Alimentation fonctionnement normal à 100% de changement de charge	≤ 0,13% (Vmax)	≤ 0,03% (Vmax)	≤ 0,03% (Vmax)
Alimentation fonctionnement normal à 20% de fluctuation du réseau	≤ 0,005% (Vmax)	≤ 0,0025% (Vmax)	≤ 0,0025% (Vmax)
Fonctionnement normal du courant pour 100% changement de charge	≤ 5 mA	≤ 6 mA	≤ 5 mA
Fonctionnement normal du courant pour 20% fluctuation du réseau	≤ 5 mA	≤ 6 mA	≤ 5 mA
Tension de service	230 V/AC (±20%) 47 - 53 Hz		
Puissance absorbée (max.)	500 VA		
Fusible de secteur Inerte (5 x 20 mm)	T3,15A/250V		
Température de service	0 à +40°		
Humidité relative de l'air	80% maximum, sans condensation		
Classe de protection	1		
Raccordement secteur	Fiche intégrée, IEC 320 C14		
Poids	5,8 kg		
Dimensions (L x H x P) mm	333 x 88 x 340		

# **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 heeft een meer dan gemiddeld kwaliteitsproduct aangeschaft uit een merkfamilie die zich op het gebied van meet-, laad-, en voedingstechniek onderscheidt door specifieke vakkundigheid en permanente innovatie.

Met Voltcraft® worden gecompliceerde taken voor u als veeleisende 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>46</b>
<b>Leveringsomvang</b> .....	<b>47</b>
<b>Voorgeschreven gebruik</b> .....	<b>47</b>
<b>Bedieningselementen</b> .....	<b>48</b>
<b>Veiligheidsvoorschriften en risico's</b> .....	<b>49</b>
<b>Functiebeschrijving</b> .....	<b>51</b>
<b>Ingebruikname</b> .....	<b>51</b>
Aansluiting van het netsnoer .....	51
Opstellen van het apparaat .....	52
Uitgangsspanning van uitgang A instellen .....	52
Stroombegrenzing van uitgang A instellen .....	52
Uitgangsspanning van uitgang B instellen .....	53
<b>Aansluiten van een verbruiker</b> .....	<b>53</b>
Individueel bedrijf .....	54
Afstandsbedieningsbedrijf „Remote“ .....	55
Sensorbedrijf „Sense“ .....	56
<b>Verwijdering</b> .....	<b>57</b>
<b>Onderhoud en reiniging</b> .....	<b>57</b>
Netzekering vervangen .....	57
<b>Verhelpen van storingen</b> .....	<b>58</b>
<b>Technische gegevens</b> .....	<b>59</b>



# Leveringsomvang

Labovoeding  
Netsnoer  
Gebruiksaanwijzing

## Voorgeschreven gebruik

De programmeerbare labovoeding dient als potentiaalvrije DC-spanningsbron voor het gebruik van laagspanningsapparaten. Er zijn twee instelbare en van elkaar onafhankelijke uitgangen beschikbaar. Bij een serie-schakeling van de uitgangen van meerdere netvoedingen kunnen aanraakgevaarlijke spanningen >75 V/DC opgewekt worden. Vanaf deze spanning moeten omwille van veiligheidsredenen geïsoleerde leidingen/meetsnoeren worden gebruikt. De aansluiting wordt uitgevoerd met behulp van 4 mm veiligheidsbussen.

De uitgangsgegevens van de labovoedingen zijn als volgt:

Artikelomschrijving	Uitgang A	Uitgang B
VSP 1220	0,1 - 20 V/DC 0,1 - 20 A	0,1 - 6 V/DC max. 1,5A
VSP 1410	0,1 - 40 V/DC 0,1 - 10 A	0,1 - 6 V/DC max. 1,5A
VSP 1605	0,1 - 65 V/DC 0,1 - 5 A	0,1 - 6 V/DC max. 1,5A

De spanning en stroomsterkte bij uitgang A en de spanning bij uitgang B zijn traploos regelbaar. De spannings- en stroomwaarden van uitgang B worden na een toetsdruk via het display van uitgang A weergegeven.

De instelling van spanning en stroom wordt met behulp van grof- en fijnregelaars uitgevoerd, zodat een snelle en nauwkeurige instelling van de waarde mogelijk is. De waarden worden aangegeven op een overzichtelijk display.

De uitgangsspanning van uitgang A kan via een externe spanning ingesteld en onafhankelijk van de belasting door de sense-functie absoluut stabiel worden gehouden.

De stroombegrenzing voor het constante stroomgebruik kan met een toetsdruk vooringesteld worden. Een kortsluitbrug op de uitgang is tijdens de instelling niet nodig.

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

De labovoeding voldoet aan veiligheidsklasse 1. Dit product is alleen goedgekeurd voor aansluiting op een randgeaarde contactdoos met een gebruikelijke wisselspanning van 230 V/AC. De aardpotentiaalbus is direct verbonden met de randaarde van de netstekker.

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) Bedrijfsindicatie
- (3) LC-display (kort „display“) voor uitgang A
- (4) Statusweergave uitgang A (CV = constante spanning, OT = overtemperatuur, CC = stroombegrenzing)
- (5) Toets „C-limit“ voor de weergave en instelling van de stroombegrenzing van uitgang A
- (6) Overbelastingsindicator voor uitgang B (stroombegrenzing actief)
- (7) Instelregelaar voor de spanning van uitgang B
- (8) Druktoets voor spannings- en stroomweergave van uitgang B in het display van uitgang A (3)
- (9) Aansluitbus minpool van uitgang B
- (10) Aansluitbus pluspool van uitgang B
- (11) Aansluitbus „aardpotentiaal“
- (12) Stroominstelregelaar voor uitgang A (coarse = grofregelaar, fine = fijnregelaar)
- (13) Spanningsinstelregelaar voor uitgang A (coarse = grofregelaar, fine = fijnregelaar)
- (14) Aansluitbus minpool van uitgang A
- (15) Aansluitbus pluspool van uitgang A
- (16) Apparaatvoeten aan de voorkant opklapbaar
- (17) Zekeringhouder voor de netzekering
- (18) Beschermcontact-koude apparaataansluiting voor netsnoer
- (19) Aansluitklemmen voor afstandsbesturing- en sense-aansluiting uitgang A

# Veiligheidsvoorschriften en risico's



**Bij schade veroorzaakt door het niet opvolgen van de gebruiksaanwijzing, vervalt het recht op vrijwaring/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 aansprakelijk!**

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.



Aardpotentiaal



Aardklem; deze schroef mag niet worden losgedraaid



De ingebouwde scheidingstransformator is niet bestand tegen kortsluiting. De beveiligingsinstallatie is achter de trafo geschakeld (elektronische overbelastings- en kortsluitbeveiliging).

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 het van alle spanningsbronnen zijn losgekoppeld.

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

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

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

De netvoeding en aangesloten verbruikers mogen niet zonder toezicht in bedrijf gesteld worden.

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

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

Stel het apparaat niet bloot aan mechanische belastingen. Een val uit geringe hoogte kan het apparaat reeds beschadigen. Trillingen en direct zonlicht 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 apparaat 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 labovoeding 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 zijn voorzien van een veiligheidsontkoppeling ten opzichte van de netspanning. De secundaire DC-aansluiting wordt telkens via twee gekleurde veiligheidsbussen uitgevoerd.

Op het overzichtelijke display worden spanning en stroom voor de uitgang A weergegeven ( $V = \text{Volt} = \text{eenheid van elektrische spanning}$ ,  $A = \text{Ampère} = \text{eenheid van elektrische stroomsterkte}$ ).

Uitgang B wordt door het drukken op een toets in het display van uitgang A weergegeven.

De actuele toestand van de voeding wordt aangegeven via LED's. Diverse beveiligingen, zoals bijvoorbeeld tegen overbelasting, stroombegrenzing, oververhitting enz. werden voorzien voor een veilig en betrouwbaar bedrijf.

De voeding wordt gekoeld met behulp van geïntegreerde ventilatoren. Er moet bijgevolg worden gelet op een voldoende luchtcirculatie.

De voeding kan de uitgangsspanning en de uitgangsstroom traploos instellen (bij uitgang B alleen de spanning).

## Ingebruikname



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

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

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

**Koppel de voeding los van het net als ze niet wordt gebruikt.**

## Aansluiting van het netsnoer

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

Verbind het netsnoer met een goedgekeurd stopcontact met randaarde.

## Opstellen van het apparaat

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

De voorste apparaatvoeten kunnen omhoog worden geklapt, zodat de displays eenvoudiger afgelezen kunnen worden. Hierdoor kan de netvoeding schuin worden neergezet.

## Uitgangsspanning van uitgang A instellen

Verwijder de aangesloten verbruikers van uitgang A (14 en 15).

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

De stroominstelregelaar „A“ (12) in de middelste stand zetten.

Met behulp van de beide draairegelaars „V coarse“ en „V fine“ (13) kan de uitgangsspanning voor uitgang A worden ingesteld.

„coarse“            Grofregelaar voor het snel veranderen van de spanning

„fine“              Fijnregelaar voor het nauwkeurig instellen van de spanning



In normaal bedrijf werkt het apparaat in de constante spanningsmodus. Dit betekent dat de voeding een vooraf ingestelde, constante spanning afgeeft. Dit bedrijf wordt aangegeven met de groene statusindicatie „CV“ (4).

## Stroombegrenzing van uitgang A instellen

De begrenzing van de uitgangsstroom is een beschermingsmechanisme, om de gebruiker of de aansluitdraden te beschermen. De stroombegrenzing kan zonder kortsluiting op de uitgang voorinsteld worden. De netvoeding levert maximaal de voorinstelde stroom.

Verwijder de aangesloten verbruikers van uitgang A (14 en 15).

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

Draai de stroomregelaars „A coarse“ en „A fine“ (12) geheel naar links.

Druk op de toets „C-limit“ (5) en houdt deze toets tijdens het instelproces ingedrukt. De indicator „CC“ brandt tijdens de instelling. De uitgang wordt automatisch uitgeschakeld, zolang de toets „C-limit“ ingedrukt wordt.

Via de beide draairegelaars „A coarse“ en „A fine“ kan de max. stroomsterkte (stroombegrenzing) worden ingesteld. De LED-indicator „CC“ brandt zodra de stroombegrenzing actief is.

„coarse“            Grofregelaar voor het snel veranderen van de stroom

„fine“              Fijnregelaar voor het nauwkeurig instellen van de stroom

Laat de toets „C-limit“ los na een succesvolle instelling. Het display geeft weer de werkelijke stroomsterkte weer (bij onbelaste uitgang 0,00 A). De statusindicator „CV“ brandt.



Wordt de vooraf ingestelde stroomsterkte tijdens het normale gebruik bereikt, dan schakelt de voeding over op stroombegrenzing en vermindert daarbij de spanningswaarde. Dit bedrijf wordt aangegeven met de rode statusindicatie "CC" (4).

## Uitgangsspanning van uitgang B instellen

De uitgang B is onafhankelijk te gebruiken van uitgang A.

Verwijder de aangesloten verbruikers van uitgang B (9 en 10).

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

Druk de toets „show value“ (8) en houdt deze tijdens het instellen van de spanning ingedrukt. In het display van uitgang A worden de spanning en de stroom van uitgang B weergegeven.

Met behulp van de draaiegelaar „V-adjust“ (7) kan de uitgangsspanning voor uitgang B worden ingesteld.

Laat de toets (8) na het instellen van de spanning weer los.



Bij uitgang B is een vaste stroombegrenzing van ca. 1,5 A ingesteld, deze kan niet worden veranderd. Bij het bereiken van deze stroomgrens brandt de rode indicator „overload“ (6).

De betreffende spannings- en stroomwaarden kunnen te allen tijde door het drukken op de toets „show value“ (8) gecontroleerd worden.

## Aansluiting 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 netvoedingen kunnen aanraakgevaarlijke spanningen (> 75 VDC) ontstaan, die bij aanraking 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 niet-geïsoleerde plaatsen dienen door geschikt, moeilijk ontvlambaar isolatiemateriaal of andere maatregelen te worden afgedekt om rechtstreeks contact te voorkomen.

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

## Individueel bedrijf

Bij het individuele bedrijf kunnen beide uitgangen onafhankelijk van elkaar aangesloten en ingesteld worden. Deze functie maakt het gebruik van 2 verschillende uitgangsspanningen mogelijk.

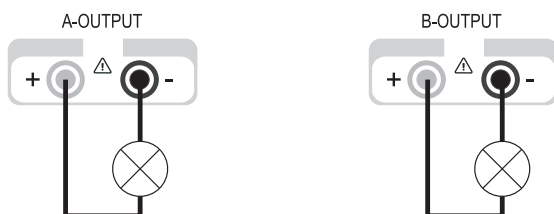
Verwijder de aangesloten verbruikers van de uitgangen A en B.

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

Stel de parameters in naar wens zoals beschreven in het hoofdstuk "Ingebruikname".

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 (A/B).



De aangesloten verbruiker kan nu worden ingeschakeld.



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



## Afstandsbedieningsbedrijf „Remote“

De labovoeding kan via een externe gelijkspanning op afstand worden bestuurd. De stuurspanning bedraagt 0 - 2,3 V/DC en regelt proportioneel het complete instelbereik van de betreffende uitgang. Het afstandsbedieningsbedrijf is alleen bij uitgang A mogelijk.



**De stroominstelregelaars (12) van uitgang A mogen zich niet in de positie minimum (linker aanslag) bevinden, omdat anders niet het complete instelbereik van de spanning gebruikt kan worden.**

**De spanningsregelaars (13) moeten bij afstandsbedieningsbedrijf in de positie maximum staan zodat het volle instelbereik gebruikt kan worden.**

Verwijder de aangesloten verbruikers van uitgang A en schakel de netvoeding uit.

Verwijder de kunststofafdekking van de aansluitklemmen (19) aan de achterzijde van het apparaat.

Verwijder de kortsluitbrug tussen de aansluitklemmen „V ref OUT“ en „V ref IN“.

Sluit de pluspool van de externe stuurspanning aan de klem „V ref IN“ en de minpool aan de klem „COMMON“ aan.

Bevestig de kunststofafdekking weer op de aansluitklem.

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

Stel de stroombegrenzing volgens uw waarden in, zoals beschreven in het hoofdstuk „Inbedrijfname“.

De spanning wordt nu via de externe stuurspanning ingesteld.

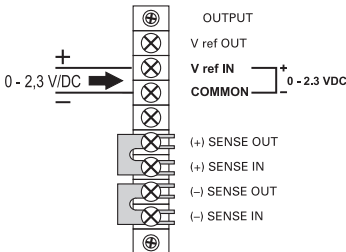
Controleer nogmaals de correct ingestelde uitgangsspanning.

Verbind de pluspool (+) van de verbruiker met de rode bus „+“ en de minpool (-) met de blauwe bus „-“ van uitgang A.

De aangesloten verbruiker kan nu worden ingeschakeld.



**Voor de normale regelwerking via de instelregelaar op het apparaat, moet de kortsluitbrug aan de achterzijde tussen de klemmen „V ref OUT“ en „V ref IN“ weer ingezet worden.**



## Sensorbedrijf „Sense“

Het sensorbedrijf „Sense“ maakt een nauwkeurige spanningsinstelling mogelijk, direct op de verbruiker. Een mogelijke spanningsval over de aansluitleidingen wordt op deze manier betrouwbaar gecompenseerd. Het sensorbedrijf is alleen bij uitgang A mogelijk.



**De stroominstelregelaars van uitgang A (12) mogen zich niet in de positie minimum (linker aanslag) bevinden, omdat anders niet het complete instelbereik van de spanning gebruikt kan worden.**

Verwijder de aangesloten verbruikers van uitgang A en schakel de netvoeding uit.

Verwijder de kunststofafdekking van de aansluitklemmen (19) aan de achterzijde van het apparaat.

Verwijder de beide kortsluitbruggen tussen de klemmen „(+) SENSE OUT“ en „(+) SENSE IN“ evenals „(-) SENSE OUT“ en „(-) SENSE IN“.

Verbind de verbruiker met de juiste polariteit aan de uitgangsbussen (14 en 15) van de voeding.

Verbind de sensorleiding met de juiste polariteit tussen de aansluitklemmen van de verbruiker en de sensoringang van de voeding. De plusleiding moet aan de klem „(+) SENSE IN“ en de minleiding aan de klem „(-) SENSE IN“ worden aangesloten.

Bevestig de kunststofafdekking weer op de aansluitklem.

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

Stel de parameters in naar wens zoals beschreven in het hoofdstuk „Ingebruikname“.

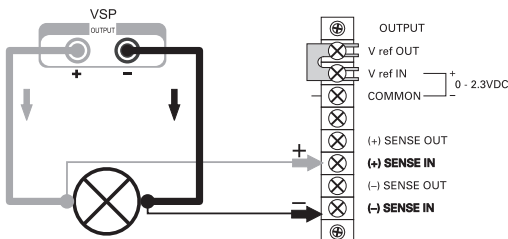
Controleer nogmaals de correct ingestelde uitgangsspanning.

De aangesloten verbruiker kan nu worden ingeschakeld.



**Voor het normale bedrijf zonder sensor moeten de kortsluitbruggen weer geplaatst worden.**

**Verwijder bij het loskoppelen van de verbruiker steeds eerst de voedingsleidingen, of schakel de labovoeding uit, voor u de sensorleidingen los maakt. Als dit niet gebeurt kan de uitgangsspanning stijgen tot het maximum, en kan de verbruiker ev. beschadigd raken.**



# Verwijderen



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

## Onderhoud en reiniging

Afgezien van een incidentele reiniging of het vervangen van een zekering is de labovoeding 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 labovoeding niet meer ingeschakeld worden, dan werd waarschijnlijk de netbeveiliging aan de achterzijde (17) geactiveerd.

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

Schakel de voeding uit, verwijder alle aansluitkabels van het apparaat en haal de netstekker uit het stopcontact.

Druk met een geschikte schroevendraaier de zekeringhouder aan de achterzijde (17) een beetje naar binnen en draai deze met een kwartslag tegen de wijzers van de klok eruit (bajonetsluiting).

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“.

Draai de zekering in wijzerzin en onder het uitoefenen van enige druk in de zekeringhouder.

# Verhelpen van storingen

U heeft met deze labovoeding 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 beslist de veiligheidsvoorschriften in acht!**

<b>Storing</b>	<b>Mogelijke oorzaak</b>
De voeding kan 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 „OT“-indicator brandt.	Het toestel is overbelast en oververhit. Laat het apparaat ingeschakeld maar zonder belasting afkoelen.
De „CC“-indicator brandt.	Constante stroomgebruik De vooringestelde stroomsterkte werd overschreden. Controleer de stroomopname van uw verbruiker en vergroot ev. de stroombegrenzing van de voeding.
De „CV“-indicator brandt	Constante spanningsgebruik De netvoeding werkt normaal. Op de uitgang wordt de ingestelde, constante spanning uitgegeven.

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



**Een reparatie mag uitsluitend plaatsvinden door een vakman die vertrouwd is met de risico's resp. toepasselijke voorschriften. Bij het eigenmachtig uitvoeren van wijzigingen of reparaties aan of in het apparaat, vervalt het recht op garantie. Zekeringen en reserveonderdelen vallen niet onder de vrijwaring/garantie.**

# Technische gegevens

	<b>VSP 1220</b>	<b>VSP 1410</b>	<b>VSP 1605</b>
Uitgangsvermogen	409 VA	409 VA	334 VA
Uitgangsspanning DC-uitgang A	0,1 - 20 V	0,1 - 40 V	0,1 - 65 V
Uitgangsstroom Uitgang A	0,1 - 20 A	0,1 - 10 A	0,1 - 5 A
Uitgangsspanning DC-uitgang B	0,1 - 6 V		
Uitgangsstroom Uitgang B	max. 1,5 A		
Rimpel bij nominale belasting Uitgang A van Vmax Uitgang B van Vmax	≤ 0,025% ≤ 0,005%	≤ 0,0125% ≤ 0,005%	≤ 0,0125% ≤ 0,005%
Spannings- Regelverhouding bij 100% lastverandering	≤ 0,13% (Vmax)	≤ 0,03% (Vmax)	≤ 0,03% (Vmax)
Spannings- Regelverhouding bij 20% netschommeling	≤ 0,005% (Vmax)	≤ 0,0025% (Vmax)	≤ 0,0025% (Vmax)
Stroom-regelverhouding bij 100% lastverandering	≤ 5 mA	≤ 6 mA	≤ 5 mA
Stroom-regelverhouding bij 20% netschommeling	≤ 5 mA	≤ 6 mA	≤ 5 mA
Voedingsspanning	230 V/AC (±20%) 47 - 53 Hz		
Opgenomen vermogen (max.)	500 VA		
Netzekering Traag (5 x 20 mm)	T3,15A/250V		
Bedrijfstemperatuur	0 tot +40°		
Relatieve luchtvochtigheid	max. 80%, niet condenserend		
Veiligheidsklasse	1		
Netaansluiting	Inbouwstekker, IEC 320 C14		
Gewicht	5,8 kg		
Afmetingen (B x H x D) mm	333 x 88 x 340		

