

Version 02/08



Ⓓ **Labor-Schaltnetzgeräte
VSP-Serie**

Seite 4 - 17

ⒼⒷ **Labor-Schaltnetzgeräte
VSP-Serie**

Page 18 - xx

Ⓕ **Labor-Schaltnetzgeräte
VSP-Serie**

Page xx - xx

ⒼⒶ **Labor-Schaltnetzgeräte
VSP-Serie**

Pagina xx - xx

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

VSP 2403 HE Best.-Nr. 51 11 40

VSP 2405 HE Best.-Nr. 51 11 42

VSP 2206 HE Best.-Nr. 51 11 44

VSP 2653 HE Best.-Nr. 51 13 11



- (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 xx.

- (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.

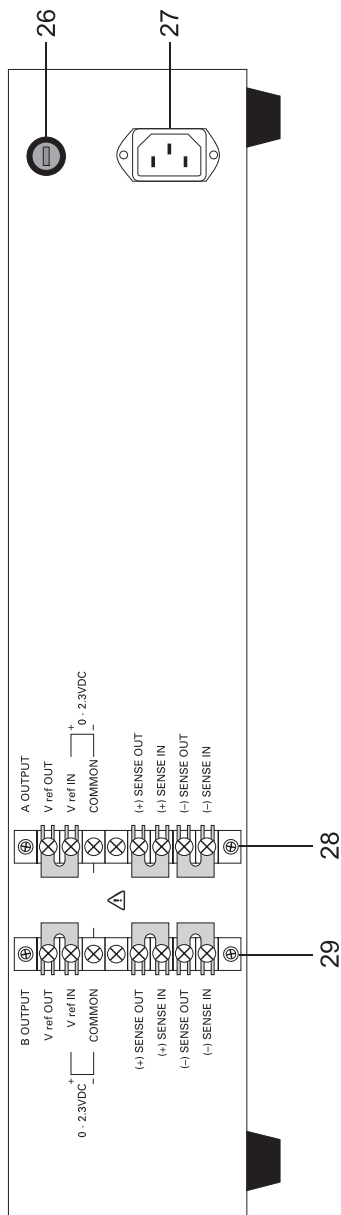
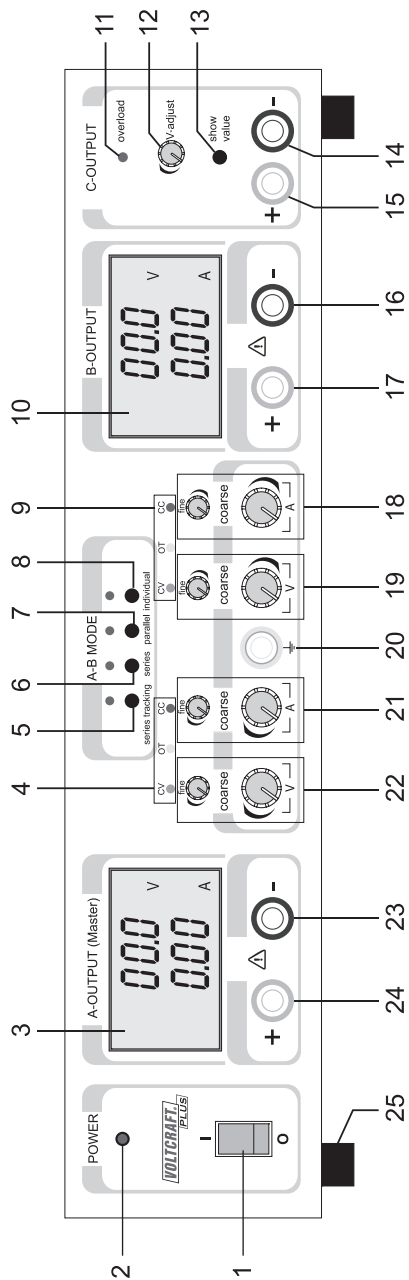
Conservez ce mode d'emploi afin de pouvoir vous documenter en temps utile.!

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

- (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 xx.



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 außerordentlich günstigen Preis-/Leistungsverhältnis.

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

Viel Spaß mit Ihrem neuen Voltcraft®-Produkt!

Inhaltsverzeichnis

Einführung	4
Bestimmungsgemäße Verwendung	5
Bedienelemente	6
Funktionsbeschreibung	8
Inbetriebnahme	9
Anschluss des Netzkabels	9
Aufstellen des Gerätes	9
Ausgangsspannung von Ausgang A und B einstellen	9
Ausgangsstrom von Ausgang A und B einstellen	10
Ausgangsspannung von Ausgang C einstellen	10
Anschluss eines Verbrauchers	11
Individualbetrieb	11
Parallelbetrieb	11
Serienbetrieb	12
Serienbetrieb mit Master-Regelung	12
Fernsteuerbetrieb „Remote“	13
Fühlerbetrieb „Sense“	14
Entsorgung	15
Wartung und Reinigung	15
Netzsicherung wechseln	15
Behebung von Störungen	16
Technische Daten	17

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Labornetzgerät dient als potentialfreie DC-Spannungsquelle zum Betrieb von Kleinspannungsverbrauchern. Es stehen drei einstellbare und voneinander unabhängige Ausgänge zur Verfügung. Die Ausgänge A und B können über Tasten miteinander verschaltet und geregelt werden. So kann auf einfache Weise eine Spannungs- oder Stromverdoppelung erzielt werden. Bei der Reihenschaltung der Ausgänge können berührungsgefährliche Spannungen >70 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:

Best.-Nr.	Artikelbezeichnung	Ausgang A	Ausgang B	Ausgang C
51 11 40	VSP 2403 HE	0,1 - 40 V/DC 0 - 3 A	0,1 - 40 V/DC 0 - 3 A	0 - 6 V/DC max. 1,5A
51 11 42	VSP 2405 HE	0,1 - 40 V/DC 0 - 5 A	0,1 - 40 V/DC 0 - 5 A	0 - 6 V/DC max. 1,5A
51 11 44	VSP 2206 HE	0,1 - 20 V/DC 0 - 6 A	0,1 - 20 V/DC 0 - 6 A	0 - 6 V/DC max. 1,5A
51 13 11	VSP 2653 HE	0,1 - 65 V/DC 0 - 3 A	0,1 - 65 V/DC 0 - 3 A	0 - 6 V/DC max. 1,5A

Spannung und Stromstärke ist bei Ausgang A und B bzw. die Spannung bei Ausgang C stufenlos regelbar. Die Spannungs- und Stromanzeige von Ausgang C erfolgt per Tastendruck über die Anzeige von Ausgang B.

Die Einstellung für Spannung und Strom erfolgt über Grob- und Feinregler um eine schnelle und präzise Werteinstellung zu ermöglichen. Die Werte werden in zwei getrennten, übersichtlichen LC-Displays angezeigt.

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

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 = Konstantspannung, OT = Übertemperatur, CC = Strombegrenzung)
- (5) Wahlschalter „series tracking“ für die Reihenschaltung von Ausgang A & B. Die Regelung beider Ausgänge erfolgt über die „Master“-Regler von Ausgang A
- (6) Wahlschalter „series“ für die Reihenschaltung von Ausgang A & B (Spannungsverdoppelung). Die Regelung erfolgt getrennt.
- (7) Wahlschalter „parallel“ für die Parallelschaltung von Ausgang A & B (Stromverdoppelung). Die Regelung erfolgt getrennt.
- (8) Wahlschalter „individual“. Jeder Ausgang ist unabhängig voneinander.
- (9) Statusanzeige Ausgang B (CV = Konstantspannung, OT = Übertemperatur, CC = Strombegrenzung)
- (10) Flüssigkristall-Anzeige (kurz „Display“) für Ausgang B
- (11) Überlast-Anzeige für Ausgang C (Strombegrenzung ist aktiv)
- (12) Einstellregler für die Spannung von Ausgang C
- (13) Drucktaste zur Spannungs- und Stromanzeige des Ausgang C im Display von Ausgang B (10)
- (14) Anschlussbuchse Minuspol von Ausgang C
- (15) Anschlussbuchse Pluspol von Ausgang C
- (16) Anschlussbuchse Minuspol von Ausgang B
- (17) Anschlussbuchse Pluspol von Ausgang B
- (18) Stromeinstellregler für Ausgang B (coarse = Grobregler/fine = Feinregler)
- (19) Spannungseinstellregler für Ausgang B (coarse = Grobregler/fine = Feinregler)
- (20) Anschlussbuchse „Erdpotential“
- (21) Stromeinstellregler für Ausgang A (coarse = Grobregler/fine = Feinregler)
- (22) Spannungseinstellregler für Ausgang A (coarse = Grobregler/fine = Feinregler)
- (23) Anschlussbuchse Minuspol von Ausgang A
- (24) Anschlussbuchse Pluspol von Ausgang A
- (25) Gerätefüße an der Vorderseite aufklappbar
- (26) Sicherungshalter für die Netzsicherung
- (27) Schutzkontakt-Kaltgeräteanschluss für Netzkabel
- (28) Klemmleiste für Fernsteuer- und Sense-Anschluss Ausgang A
- (29) Klemmleiste für Fernsteuer- und Sense-Anschluss Ausgang B

Sicherheits- und Gefahrenhinweise



Bei Schäden, die durch Nichtbeachten dieser Bedienungsanleitung verursacht werden, erlischt der Garantieanspruch! 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.



Erddpotential



Schutzleiteranschluss; diese Schraube darf nicht gelöst werden



Der eingebaute Trenntransformator ist nicht kurzschlussfest. Die Schutteinrichtung 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 Schaltnetzgerät 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 galvanisch getrennt und weisen eine Schutztrennung gegenüber der Netzspannung auf. Sekundärseitig erfolgt der DC-Anschluss jeweils über zwei farbige Sicherheits-Buchsen.

In übersichtlichen Dual-Displays erfolgt die Spannungs- und Stromanzeige für die Ausgänge A und B getrennt ($V = \text{Volt} = \text{Einheit der elektrischen Spannung}$, $A = \text{Ampere} = \text{Einheit der elektrischen Stromstärke}$). Ausgang C wird über eine Taste in der Anzeige von Ausgang B 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 C 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 (27) 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 und B einstellen

- 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.
- Betätigen Sie den Wahlschalter „individual“ (8). Ausgang A und B sind getrennt regelbar.
- Stellen Sie die Stromeinstellregler „A“ (21 und 18) in Mittelstellung.
- Über die beiden Drehregler „V coarse“ und „V fine“ kann die Ausgangsspannung für die Ausgänge A und B 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 oder 9) signalisiert.

Ausgangsstrom von Ausgang A und B einstellen

Die Einstellung des Ausgangsstromes ist ein Schutzmechanismus, um den Verbraucher oder die Anschlussleitungen zu schützen. Der Ausgangsstrom wird im Kurzschlussbetrieb voreingestellt.

- 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.
- Drehen Sie die Stromregler „A coarse“ und „A fine“ (21 oder 19) ganz nach links.
- Stecken Sie eine Kurzschlussbrücke in den entsprechenden DC-Ausgang zwischen Plus- und Minuspol. Achten Sie auf einen ausreichenden Leiterquerschnitt der Kurzschlussbrücke.
- Über die beiden Drehregler „A coarse“ und „A fine“ kann die max. Stromstärke (Strombegrenzung) eingestellt werden. Die LED-Anzeige „CC“ leuchtet, solange die Strombegrenzung aktiv ist.
„coarse“ Grobregler für die schnelle Stromeinstellung
„fine“ Feinregler für die präzise Stromeinstellung
- Entfernen Sie nach erfolgter Einstellung die Kurzschlussbrücke. Das Display zeigt wieder die tatsächliche Stromstärke (bei offenem Ausgang 0,00). 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“ signalisiert.

Ausgangsspannung von Ausgang C einstellen

- Entfernen Sie angeschlossene Verbraucher von Ausgang C.
- 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“ (13) und halten diese für die Dauer der Spannungseinstellung gedrückt. Im Display von Ausgang B wird die Spannung und der Strom von Ausgang C dargestellt.
- Über den Drehregler „V-adjust“ (12) kann die Ausgangsspannung für Ausgang C eingestellt werden.
- Nach erfolgter Spannungseinstellung lassen Sie die Taste (13) wieder los.



Bei Ausgang C ist eine feste Strombegrenzung von ca. 1,5 A eingestellt, die nicht verändert werden kann. Bei Erreichen dieser Stromgrenze leuchtet die rote Anzeige „overload“ (11). Die entsprechenden Spannungs- und Stromwerte können jederzeit durch Drücken der Taste „show value“ (13) kontrolliert werden.
Der Ausgang C ist unabhängig vom jeweils eingestellten Betriebsmodus (series/ parallel/ individual) einsetzbar.

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 A und B oder mehrerer Netzgeräte werden berührungsgefährliche Spannungen(> 70 VDC) erzeugt, 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 Stellen sind durch geeignete, schwer entflammbare 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 alle drei Ausgänge unabhängig voneinander angeschlossen und eingestellt werden. Diese Funktion ermöglicht den Betrieb mit 3 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.
- Betätigen Sie den Wahlschalter „individual“ (8). Die rote Anzeige über dem Schalter leuchtet. Ausgang A und B sind getrennt regelbar.
- 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 Ausganges (A, B oder C).
- Der angeschlossene Verbraucher kann jetzt eingeschaltet werden.
- Die Stromaufnahme des angeschlossenen Verbrauchers wird in der Stromanzeige „A“ im Display angezeigt.

Parallelbetrieb

Im Parallelbetrieb können die Ausgänge A und B zur Stromverdoppelung eingesetzt werden. In diesem Modus sind die Ausgänge A und B intern parallel verschaltet. Eine externe Zusatzbeschaltung entfällt.

- 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.
- Betätigen Sie den Wahlschalter „parallel“ (7). Die rote Anzeige über dem Schalter leuchtet.
- Stellen Sie die Parameter nach Ihren Vorgaben wie im Kapitel „Inbetriebnahme“ beschrieben ein. Die Spannungseinstellung erfolgt wahlweise durch Ausgang A oder B, die Stromeinstellung erfolgt in Kombination aus Ausgang A und B. Die Anzeigen der beiden Ströme müssen addiert werden.

- 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 oder B.
- Der angeschlossene Verbraucher kann jetzt eingeschaltet werden.
- Die Stromaufnahme des angeschlossenen Verbrauchers wird in der Stromanzeige „A“ im Display angezeigt. Die Anzeige der beiden Ströme muss addiert werden.

Serienbetrieb

Im Serienbetrieb können die Ausgänge A und B zur Spannungsverdoppelung eingesetzt werden. In diesem Modus sind die Ausgänge A und B intern in Reihe verschaltet. Eine externe Zusatzbeschaltung entfällt.

- 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.
 - Betätigen Sie den Wahlschalter „series“ (6). Die rote Anzeige über dem Schalter leuchtet.
 - Stellen Sie die Parameter nach Ihren Vorgaben wie im Kapitel „Inbetriebnahme“ beschrieben ein. Die Spannungseinstellung erfolgt in Kombination aus Ausgang A und B, die Stromeinstellung erfolgt wahlweise durch Ausgang A oder B. Die Anzeigen der beiden Spannungen müssen addiert werden.
 - Kontrollieren Sie nochmals die korrekt eingestellte Ausgangsspannung.
- Verbinden Sie den Pluspol (+) des Verbrauchers mit der roten Buchse „+“ (24) von Ausgang A und den Minuspol (-) mit der blauen Buchse „-“ (16) von Ausgang B.



Die Stromeinstellregler beider Ausgänge dürfen sich nicht in Position Minimum (Linksanschlag) befinden, da sonst der volle Einstellbereich für die Spannung nicht genutzt werden kann.

Serienbetrieb mit Master-Regelung

Dieser Modus dient wie der normale Serienbetrieb zur Spannungsverdoppelung von Ausgang A und B. Der Unterschied zum normalen Serienbetrieb liegt in der Regelung. Spannung und Strom werden hier ausschließlich über die Einstellregler von Ausgang A geregelt. Die Ausgänge A und B sind intern in Reihe verschaltet. Eine externe Zusatzbeschaltung entfällt.

- 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.
- Betätigen Sie den Wahlschalter „series tracking“ (5). Die rote Anzeige über dem Schalter leuchtet.

- Stellen Sie die Parameter nach Ihren Vorgaben wie im Kapitel „Inbetriebnahme“ beschrieben ein. Die Spannungs- und Stromeinstellung erfolgt nur über die Einstellregler von Ausgang A. Die Anzeigen der beiden Spannungen müssen addiert werden.
- Kontrollieren Sie nochmals die korrekt eingestellte Ausgangsspannung.
- Verbinden Sie den Pluspol (+) des Verbrauchers mit der roten Buchse „+“ (24) von Ausgang A und den Minuspol (-) mit der blauen Buchse „-“ (16) von Ausgang B.
- Der angeschlossene Verbraucher kann jetzt eingeschaltet werden.
- Die Stromaufnahme des angeschlossenen Verbrauchers wird in beiden Displays gleichzeitig angezeigt. Der Strom einer Anzeige entspricht dem Ausgangsstrom.



Die Stromeinstellregler beider Ausgänge dürfen sich nicht in Position Minimum (Linksanschlag) befinden, da sonst der volle Einstellbereich für die Spannung nicht genutzt werden kann.

Fernsteuerbetrieb „Remote“

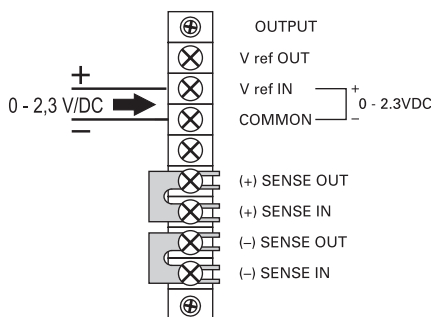
Das Labornetzgerät kann über eine externe Gleichspannung ferngesteuert werden. Die Steuerspannung beträgt 0 - 2,3 V/DC und regelt proportional den gesamten Einstellbereich des entsprechenden Ausganges. Der Fernsteuerbetrieb ist nur im Individual- und Serienbetrieb möglich.



Die Stromeinstellregler beider Ausgänge dürfen sich nicht in Position Minimum (Linksanschlag) befinden, da sonst der volle Einstellbereich für die Spannung nicht genutzt werden kann. Die Spannungsregler müssen für den Fernsteuerbetrieb in Position Maximum stehen um den vollen Einstellbereich zu ermöglichen.

- Entfernen Sie angeschlossene Verbraucher von Ausgang A und B und schalten das Netzgerät aus.
- Entfernen Sie an der Geräterückseite die Kunststoffabdeckung der entsprechenden Klemmleiste. Klemmleiste (28) für Ausgang A, Klemmleiste (29) für Ausgang B.
- 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.
- Betätigen Sie den Wahlschalter für den Individual- oder Serienbetrieb. Die rote Anzeige über dem Schalter leuchtet.
- 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 „-“ des jeweiligen Ausganges.
- Der angeschlossene Verbraucher kann jetzt eingeschaltet werden.
- Für den normalen Regelbetrieb über die Einstellregler am Gerät, muss die Kurzschlussbrücke wieder eingesetzt werden.

Die Anschluss-Skizze finden Sie auf Seite 12.



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 im Individualbetrieb möglich.

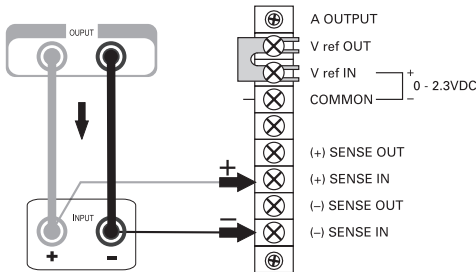


Die Stromeinstellregler beider Ausgänge dürfen sich nicht in Position Minimum (Linksanschlag) befinden, da sonst der volle Einstellbereich für die Spannung nicht genutzt werden kann.

- Entfernen Sie angeschlossene Verbraucher von Ausgang A und B und schalten das Netzgerät aus.
- Entfernen Sie an der Geräterückseite die Kunststoffabdeckung der entsprechenden Klemmleiste. Klemmleiste (28) für Ausgang A, Klemmleiste (29) für Ausgang B.
- 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 entsprechenden Ausgangsbuchsen 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.
- Betätigen Sie den Wahlschalter für den Individualbetrieb. Die rote Anzeige über dem Schalter leuchtet.
- 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 Fernfühling 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 (26) 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 (9) 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.	Die voreingestellte Stromstärke wurde überschritten. Kontrollieren Sie die Stromaufnahme an Ihrem Verbraucher und erhöhen Sie ggf. die Strombegrenzung am Netzgerät.

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 der Garantieanspruch. Sicherungen sind Ersatzteile und werden nicht durch die Garantie abgedeckt.

Technische Daten

	VSP 2403 HE	VSP 2405 HE	VSP 2206 HE	VSP 2653 HE
Ausgangsleistung	249 VA	409 VA	249 VA	399 VA
Ausgangsspannung Ausgang A	0,1 - 40 V/DC	0,1 - 40 V/DC	0,1 - 20 V/DC	0,1 - 65 V/DC
Ausgangsstrom Ausgang	0 - 3 A	0 - 5 A	0 - 6 A	0 - 3 A
Ausgangsspannung Ausgang B	0,1 - 40 V/DC	0,1 - 40 V/DC	0,1 - 20 V/DC	0,1 - 65 V/DC
Ausgangsstrom Ausgang B	0 - 3 A	0 - 5 A	0 - 6 A	0 - 3 A
Ausgangsspannung Ausgang C	0 - 6 V/DC			
Ausgangsstrom Ausgang C	max. 1,5 A			
Restwelligkeit bei Nennlast				
Ausgang A von Vmax	< 0,025%	< 0,0125%	< 0,025%	< 0,0125%
Ausgang B von Vmax	< 0,025%	< 0,0125%	< 0,025%	< 0,0125%
Ausgang C von Vmax	< 0,005%	< 0,005%	< 0,005%	< 0,005%
Spannungs-Regelverhalten bei 100% Laständerung	< 0,04% (Vmax)	< 0,03% (Vmax)	< 0,04% (Vmax)	< 0,03% (Vmax)
Spannungs-Regelverhalten bei 20% Netzschwankung	< 0,005% (Vmax)	< 0,0025% (Vmax)	< 0,005% (Vmax)	< 0,0025% (Vmax)
Strom-Regelverhalten bei 100% Laständerung	< 6 mA	< 6 mA	< 5 mA	< 5 mA
Strom-Regelverhalten bei 20% Netzschwankung	< 6 mA	< 6 mA	< 5 mA	< 5 mA
Betriebsspannung	230 V/AC (±20%) 47 - 53 Hz			
Leistungsaufnahme (max.)	350 VA	500 VA	350 VA	500 VA
Netzsicherung Träge (5 x 20 mm)	T2,5A/250V	T3,15A/250V	T2,5A/250V	T3,15A/250V
Betriebstemperatur	0 bis +40°C			
Rel. Luftfeuchtigkeit	max. 80%, nicht kondensierend			
Schutzklasse	1			
Netzanschluss	Kaltgeräte-Einbaustecker, IEC 320 C14			
Gewicht	7,7 kg			7 kg
Abmessungen (B x H x T) mm	437 x 340 x 88			442 x 355 x 107

100 %
Recycling-
Papier.

Chlorfrei
gebleicht.

Ⓓ Impressum

Diese Bedienungsanleitung ist eine Publikation von Voltcraft®, 92242 Hirschau, Lindenweg 15, Tel.-Nr. 0180/586 582 723 8.

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 2008 by Voltcraft®. Printed in Germany.

100 %
recycling
paper.

Bleached with-
out
chlorine.

ⒼB Imprint

These operating instructions are published by Voltcraft®, 92242 Hirschau, Germany, Lindenweg 15, Phone +49 180/586 582 723 8.

No reproduction (including translation) is permitted in whole or part e.g. photocopy, microfilming or storage in electronic data processing equipment, without the express written consent of the publisher.

The operating instructions reflect the current technical specifications at time of print. We reserve the right to change the technical or physical specifications.

© Copyright 2008 by Voltcraft®. Printed in Germany.



Ⓕ Note de l'éditeur

Cette notice est une publication de la société Voltcraft®, 92242 Hirschau/Allemagne, Lindenweg 15, Tél. +49 180/586 582 723 8.

Tous droits réservés, y compris traduction. Toute reproduction, quel que soit le type, par exemple photocopies, microfilms ou saisie dans des traitements de texte électronique est soumise à une autorisation préalable écrite de l'éditeur.

Duplication, même partielle, interdite.

Cette notice est conforme à la réglementation en vigueur lors de l'impression. Sous réserve de modifications techniques et d'équipement.

© Copyright 2008 par Voltcraft®. Imprimé en Allemagne.

100%
papier
recyclé.
Blanchi
sans
chlore.

ⒼNL Impressum

Deze gebruiksaanwijzing is een publicatie van Voltcraft®, 92242 Hirschau, Duitsland, Lindenweg 15, Tel. +49 180/586 582 723 8.

Alle rechten, inclusief de vertaling, voorbehouden. Reproducties van welke aard dan ook, fotokopie, microfilm of opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, alleen met schriftelijke toestemming van de uitgever.

Nadruk, ook in uittreksel, verboden.

Deze gebruiksaanwijzing voldoet aan de technische eisen bij het ter perse gaan. Wijzigingen in techniek en uitrusting voorbehouden.

© Copyright 2008 by Voltcraft®. Printed in Germany.

100 %
Recycling-
papier.
Chloorvrij
gebleekt.