



VOLTcraft®

Labornetzgerät LSP-1403

Ⓓ BEDIENUNGSANLEITUNG

Seite 4 - 17

Laboratory power supply unit LSP-1403

ⒼB OPERATING INSTRUCTIONS

Page 18 - 31

Alimentation de laboratoire LSP-1403

Ⓕ NOTICE D'EMPLPOI

Page 32 - 45

Labovoeding LSP-1403

ⒼL GEBRUIKSAANWIJZING

Pagina 46 - 59

Best.-Nr. / Item-No. /
Nº de commande / Bestnr.:
51 16 32



Version 06/11

- (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!

- (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.

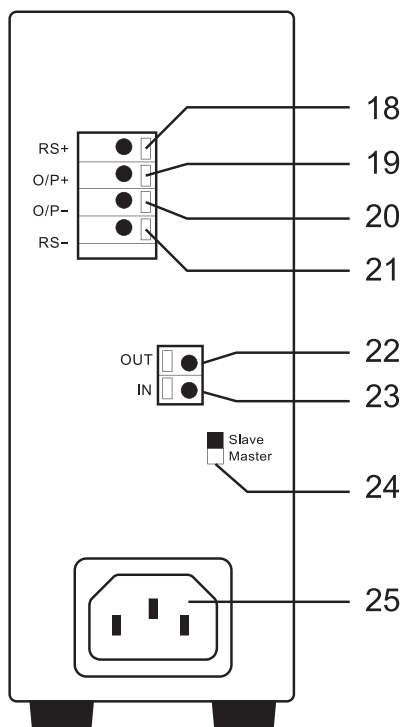
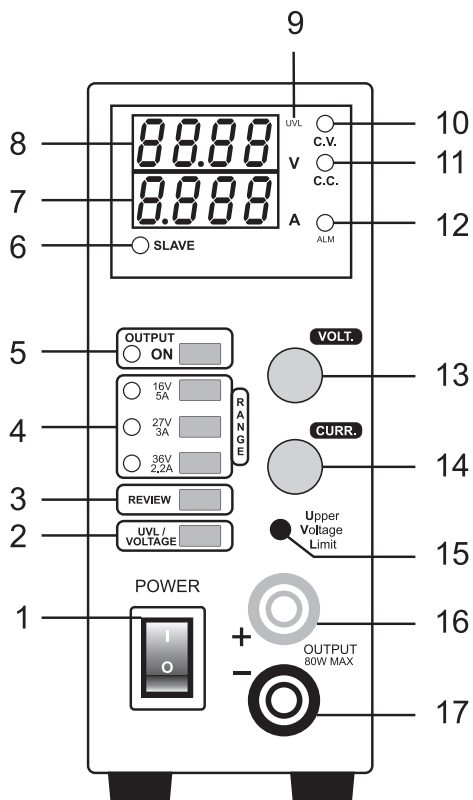
Therefore look after these operating instructions for future reference!

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

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

- (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!



D Einführung

Sehr geehrter Kunde,

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

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

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

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

Viel Spaß mit Ihrem neuen Voltcraft®-Produkt!

Inhaltsverzeichnis

Einführung	4
Bestimmungsgemäße Verwendung	5
Bedienelemente	6
Sicherheits- und Gefahrenhinweise	7
Funktionsbeschreibung	9
Lieferumfang	9
Inbetriebnahme	10
Anschluss des Netzkabels	10
Aufstellen des Gerätes	10
Einschalten	10
Voreinstellung der oberen Spannungsgrenze	10
Spannung und Strom einstellen	11
Anschluss eines Verbrauchers	12
Normalbetrieb „Master“	12
Master-/Slave-Betrieb	13
Fühlerbetrieb „Sense“	14
Entsorgung	15
Wartung und Reinigung	15
Behebung von Störungen	15
Technische Daten	17

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Labornetzgerät dient als potentialfreie DC-Spannungsquelle zum Betrieb von Kleinspannungsverbrauchern. Es stehen drei voreinstellbare Ausgangsbereiche von 0 - 16 V, 0 - 27 V oder 0 - 36 V zur Wahl. Die max. Ausgangsleistung beträgt in allen drei Bereichen 80 Watt. Der DC-Ausgang kann alternativ an der Frontseite über 4 mm Sicherheitsbuchsen oder an der Rückseite über Steckklemmen erfolgen. Über eine Sense-Leitung können Spannungsverluste auf der DC-Leitung kompensiert und stabil gehalten werden.

Werden mehrere Labornetzgeräte LSP-1403 verwendet, ist eine Master/Slave-Steuerung für Spannung und Strom möglich. Alle weiteren Labornetzgeräte werden über das „Master“-Netzgerät geregelt. Die Verschaltung am DC-Ausgang erfolgt im Parallelbetrieb (Stromvervielfachung).

Ein einstellbares Spannungslimit schützt angeschlossenen Verbraucher vor versehentlicher Überspannung. Beim Erreichen dieser Spannung wird der Ausgang deaktiviert. Über eine Vorschau-Funktion können die Ausgangsspannung und die Strombegrenzung auch bei deaktiviertem DC-Ausgang eingestellt und kontrolliert werden.

Die Spannung und Stromstärke wird im Doppeldisplay angezeigt und ist stufenlos regelbar.

Das Labornetzgerät ist in Schutzklasse 1 aufgebaut. Es ist nur für den Anschluss an Schutzkontaktsteckdosen mit Schutzerdung und einer haushaltsüblichen Wechselspannung von 100 - 240V/AC zugelassen.

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

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

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

Die Sicherheitshinweise sind unbedingt zu beachten!



Bei der Reihenschaltung mehrerer Labornetzgeräte können berührungsgefährliche Spannungen >70 V/DC erzeugt werden. Ab dieser Spannung müssen aus Sicherheitsgründen schutzisolierte Leitungen/Messkabel zum Einsatz kommen.

Bedienelemente

(siehe Ausklappseite)

- (1) Netzschalter zur Inbetriebnahme (I = Ein / 0 = Aus)
- (2) UVL-Taste zur Aktivierung der Limit-Einstellung
- (3) REVIEW-Taste zur Anzeige der Spannungs- und Stromeinstellung
- (4) Bereichswahltasten für den entsprechenden DC-Ausgangsbereich
- (5) OUTPUT ON-Taste zum Aktivieren und Deaktivieren des DC-Ausganges
- (6) SLAVE-Statusanzeige leuchtet im Slave-Betrieb
- (7) LED-Anzeige für die Stromstärke „Ampere“
- (8) LED-Anzeige für die Spannung „Volt“
- (9) UVL-Statusanzeige bei aktiver UVL-Limiteinstellung
- (10) C.V.-Statusanzeige für Konstantspannung
- (11) C.C.-Statusanzeige bei aktiver Strombegrenzung
- (12) ALM-Statusanzeige bei deaktiviertem Ausgang durch die UVL-Limiteinstellung
- (13) Einstellregler für Spannung
- (14) Einstellregler für die Strombegrenzung (max. zulässiger Strom)
- (15) Einstellpunkt für den UVL-Limitwert (bei aktivierter UVL-Limit-Einstellung)
- (16) Anschlussbuchse Pluspol
- (17) Anschlussbuchse Minuspol
- (18) Steckklemme für Sense-Leitung zur Fernführung, Pluspol
- (19) Steckklemme für alternativen DC-Ausgang, Pluspol
- (20) Steckklemme für alternativen DC-Ausgang, Minuspol
- (21) Steckklemme für Sense-Leitung zur Fernführung, Minuspol
- (22) Steckklemme für Masterbetrieb-Ausgang
- (23) Steckklemme für Slave-Betrieb-Eingang
- (24) Master/Slave-Umschalter
- (25) Schutzkontakt-Kaltgeräteanschluss für Netzkabel

Sicherheits- und Gefahrenhinweise



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

Dieses Gerät hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreien Zustand verlassen.

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

Folgende Symbole gilt es zu beachten:



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



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



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



Nur zur Verwendung in trockenen Innenbereichen



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



Schutzleiteranschluss; diese Schraube darf nicht gelöst werden

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Stellen Sie keine Flüssigkeiten auf dem Gerät ab.

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. Der Gleichspannungsausgang ist galvanisch getrennt und weist eine Schutztrennung gegenüber der Netzspannung auf. Sekundärseitig erfolgt der DC-Anschluss frontseitig über zwei farbige Sicherheits-Buchsen und rückseitig über Steckklemmen. Die beiden Ausgänge sind direkt miteinander verbunden.

Im übersichtlichen Dual-Display erfolgt die Spannungs- und Stromanzeige (V = Volt = Einheit der elektrischen Spannung, A = Ampere = Einheit der elektrischen Stromstärke). 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 Konvektion. Auf eine ausreichende Luftzirkulation ist deshalb zu achten.

Ausgangsspannung und Ausgangsstrom sind stufenlos einstellbar.

Lieferumfang

Labornetzgerät
Netzkabel
Bedienungsanleitung

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 (25) 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.

Einschalten

Schalten Sie das Labornetzgerät am Netzschalter (1) ein. Das Netzgerät führt für ca. 1-2 Sekunden einen stillen Systemcheck (keine Anzeigen) durch und zeigt das Ergebnis anschließend durch das Aufleuchten sämtlicher Anzeigen (außer „OUTPUT ON“ und „SLAVE“). Wird im Doppeldisplay „0000“ angezeigt, ist das Labornetzgerät einsatzbereit.

Voreinstellung der oberen Spannungsgrenze

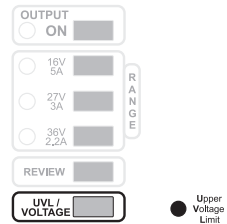
Ihr Labornetzgerät verfügt über diverse Schutzmaßnahmen, um angeschlossenen Verbraucher vor einem Schaden durch Fehlfunktion (z.B. erhöhte Stromaufnahme des Verbrauchers) oder Überspannung (falsch eingestellte Ausgangsspannung) zu schützen. Diese Schutzparameter müssen vorab auf Ihre Anforderungen eingestellt werden, können aber zu jeder Zeit verändert werden.

UVL-Spannungsbegrenzung

Die UVL-Funktion ermöglicht die Einstellung der oberen Spannungsgrenze. Wird diese Spannungsgrenze überschritten, so schaltet der DC-Ausgang automatisch ab und signalisiert dies durch die Leuchtanzeige „ALM“ (12). Reduzieren Sie die Ausgangsspannung. Zum Aktivieren des DC-Ausgangs betätigen Sie die Taste „OUTPUT ON“ (5). Die Warnanzeige „ALM“ erlischt.

Zur Einstellung gehen Sie wie folgt vor:

- Schalten Sie das Labornetzgerät ein und warten ca. 1-2 Sekunden.
- Drücken Sie die Taste „UVL/Voltage“ (2). Die Statusanzeige „UVL“ (9) leuchtet.
- In der Anzeige „V“ (8) wird die derzeitige Spannungsgrenze angezeigt.
- Führen Sie vorsichtig einen kleinen Schlitzschraubendreher (Klingenbreite max. 3 mm) in die Öffnung „Upper Voltage Limit“ (15). Stellen Sie vorsichtig den gewünschten Spannungswert über den inneren Feinregler ein.
- Durch erneutes Drücken der Taste „UVL“ (5) verlassen Sie diesen Einstellbereich. Die Anzeige (9) erlischt. Der eingestellte Wert bleibt auch nach dem Ausschalten erhalten.

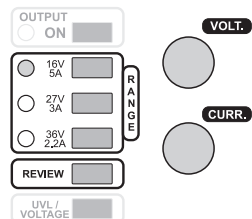


Spannung und Strom einstellen

Das Labornetzgerät ermöglicht die Einstellung von Spannung und Strombegrenzung auch bei abgeschaltetem Ausgang. Der Vorteil liegt daran, dass zur Einstellung der Strombegrenzung kein Kurzschluss am Ausgang simuliert werden muss. Die Einstellung des Ausgangsstromes ist ein Schutzmechanismus, um den Verbraucher oder die Anschlussleitungen zu schützen.

Zur Einstellung gehen Sie wie folgt vor:

- Schalten Sie das Labornetzgerät ein und warten ca. 1-2 Sekunden.
- Wählen Sie den gewünschten Ausgangsbereich über die Tasten „RANGE“ (4). Die entsprechende Statusanzeige leuchtet. Aus Sicherheitsgründen wird bei jeder Bereichsumschaltung der aktive DC-Ausgang deaktiviert.
- Drücken und halten Sie für die Dauer der Einstellung die Taste „REVIEW“ (3) gedrückt.
- In der Anzeige erscheint die Spannungs- und Stromeinstellung für den aktivierten DC-Ausgang.
- Über den Einstellregler „VOLT.“ (13) erfolgt die Spannungswahl.
- Über Einstellregler „CURR.“ (14) erfolgt die Strombegrenzung.
- Lassen Sie die Taste „REVIEW“ (3) los. Das Display zeigt wieder „0000“.
- Bei aktivem Ausgang ist die Spannungseinstellung direkt möglich.



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 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.

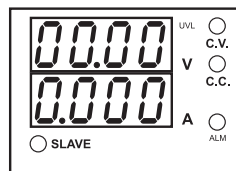
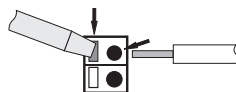
Die Verwendung metallisch blanker Leitungen und Kontakte ist zu vermeiden. Alle diese Stellen sind durch geeignete, schwer entflammbare Isolierstoffe oder andere Maßnahmen abzudecken und vor direkter Berührung und Kurzschluss zu schützen.

Achten Sie auf einen ausreichenden Leiterquerschnitt für die vorgesehene Stromstärke.

Normalbetrieb „Master“

Im Master-Normalbetrieb erfolgt die Steuerung über die beiden Einstellregler für Spannung und Strom. Eine Steuerung durch andere Geräte ist nicht möglich.

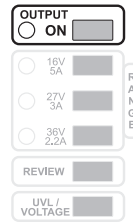
- Schalten Sie das Netzgerät über den Betriebsschalter (1) ein. Die Spannungs- und Stromanzeige (7 und 8) erscheinen nach ca. 1-2 Sekunden und zeigen „0000“.
- Stellen Sie die Parameter nach Ihren Vorgaben wie im Kapitel „Inbetriebnahme“ beschrieben ein.
- Kontrollieren Sie nochmals die korrekt eingestellte Ausgangsspannung durch Drücken der Taste „REVIEW“ (3).
- Verbinden Sie den Pluspol (+) des Verbrauchers mit der roten Buchse „+“ (16) und den Minuspol (-) mit der schwarzen Buchse „-“ (17).
- Alternativ kann auch der Anschluss über die rückseitigen Steckklemmen erfolgen. Drücken Sie dazu mit einem Schraubendreher die kleine Nut nach innen und führen den abisolierten Leiter in die runde Öffnung. Der Pluspol entspricht Klemme „O/P+“ (19), der Minuspol entspricht Klemme „O/P-“ (20). Das Entriegeln erfolgt auf die gleiche Weise.
- Aktivieren Sie den DC-Ausgang durch Drücken der Taste „OUTPUT ON“ (5). Die Statusanzeige (5) leuchtet und im Display (8) wird die Ausgangsspannung angezeigt.
- Der angeschlossene Verbraucher kann jetzt eingeschaltet werden.
- Die Stromaufnahme des angeschlossenen Verbrauchers wird in der Stromanzeige „A“ im Display (7) angezeigt.



- Der Ausgang kann durch einfaches Drücken der Taste „OUTPUT ON“ (5) deaktiviert werden.



Im normalen Betrieb arbeitet das Gerät im Konstantspannungsmodus. Das heißt, das Netzgerät gibt eine konstante voreingestellte Ausgangsspannung ab. Dieser Betrieb wird mit der grünen Statusanzeige „C.V.“ (10) signalisiert. Wird die voreingestellte Stromstärke im Normalbetrieb erreicht, schaltet das Netzgerät in den Strombegrenzungsmodus und reduziert dabei den Spannungswert. Dieser Betrieb wird mit der roten Statusanzeige „C.C.“ (11) signalisiert.

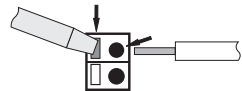


Master-/Slave-Betrieb

Im Master-/Slave-Betrieb können bis zu 4 Labornetzgeräte vom Typ LSP 1403 über das „Master“-Netzgerät gesteuert werden. Die Steuerung erfolgt hierbei für Spannung und Strom.

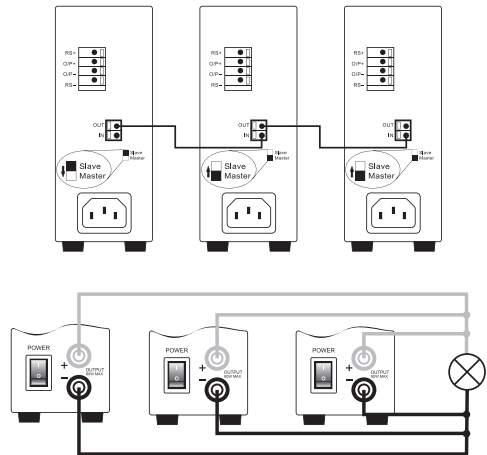
Zum Anschluss gehen Sie wie folgt vor:

- Schalten Sie die Geräte ein und stellen Sie alle Netzgeräte auf den selben „UVL“-Pegel (2) und den selben Ausgangsbereich (4) ein.
- Stellen Sie die Spannungs- und Stromregler der „Slave“-Geräte auf Maximum (Rechtsanschlag).
- Schalten Sie alle Netzgeräte am Betriebsschalter (1) aus.
- Stellen Sie den rückseitigen Master-/Slave-Wahlschalter (24) in die entsprechende Position. Das Hauptgerät (Master) wird in Schalterstellung „Master“ gebracht. Alle weiteren Geräte müssen in Position „Slave“ gestellt werden.
- Verbinden Sie die Netzgeräte mit einem Schaltdraht gleicher Länge und Querschnitt, beginnend von Netzgerät „Master“ am Klemmkontakt „OUT“ (22). Drücken Sie dazu mit einem Schraubendreher die kleine Nut nach innen und führen den abisolierten Leiter in die runde Öffnung.
- Führen Sie den Schaltdraht weiter zum nächsten Netzgerät und kontaktieren diesen an der Klemme „IN“ (23).
- Sind weitere Netzgeräte im Regelkreis, so führen Sie die Anschlussfolge fort (Siehe folgende Skizze).
- Kontrollieren Sie nochmals die Reglerstellung „Maximal“ der Slave-Geräte.
- Schalten Sie immer erst das Master-Netzgerät ein und wählen die gewünschte Ausgangsspannung. Wenn dieses betriebsbereit ist, können alle weiteren Geräte folgen.
- Die Slave-Geräte zeigen den „Slave-Betrieb“ über die Statusanzeige „SLAVE“ (6) an.



Im Master-/Slave-Betrieb muss immer ein geringer Strom (ca. 5% vom Nennstrom) am Ausgang fließen, um den Regelkreis durch das Master-Gerät aufrecht zu halten. Stellen Sie dies durch eine kleine abnehmbare Last am Ausgang sicher (z.B. Lastwiderstand 1 KOhm).

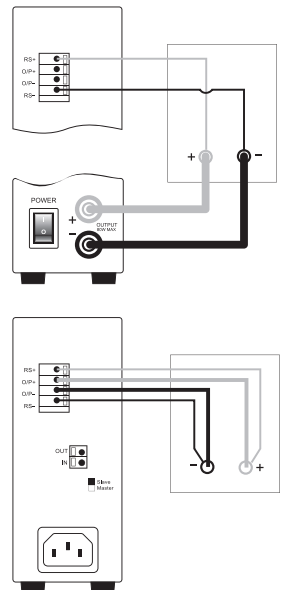
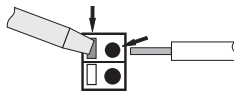
- Der Anschluss kann wie Abgebildet an den frontseitigen Buchsen oder an den rückseitigen Steckklemmen (19/20) erfolgen.
- Aktivieren Sie alle DC-Ausgänge mit der Taste „OUTPUT ON“.
- Alle Ausgangsspannungen und Ströme werden über das „Master“-Gerät gesteuert.



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 Normalbetrieb (Master) möglich.

- Schalten Sie das Netzgerät aus.
- Verbinden Sie den Verbraucher polungsrichtig mit den Ausgangsbuchsen oder den Steckklemmen (O/P) am Netzgerät.
- Verbinden Sie die Fühlerleitung polungsrichtig von den Anschlussklemmen des Verbrauchers mit dem Fühlereingang am Netzgerät. Die Plusleitung muss an Klemme „RS+“ (18) und die Minusleitung an Klemme „RS-“ (21) angeschlossen werden. Drücken Sie dazu mit einem Schraubendreher die kleine Nut nach innen und führen den abisolierten Leiter in die runde Öffnung.
- Schalten Sie das Netzgerät über den Betriebsschalter (1) ein. Nach einer kurzen Initialisierungsphase 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 und aktivieren Sie den DC-Ausgang mit der Taste „OUTPUT ON“.
- Der angeschlossene Verbraucher kann jetzt eingeschaltet 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 ist das Labornetzgerät wartungsfrei. Zur Reinigung des Gerätes nehmen Sie ein sauberes, fusselfreies, antistatisches und trockenes Reinigungstuch ohne scheuernde, chemische und lösungsmittelhaltige Reinigungsmittel.

Behebung von Störungen

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

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



Beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise!

Fehler	Mögliche Ursache
Das Netzgerät lässt sich nicht einschalten.	Leuchten am Netzgerät die Anzeigen (7/8) ? Kontrollieren Sie die Netzspannung (evtl. Netzstecker locker bzw. Leitungsschutzschalter überprüfen). Warten Sie ca. 1-2 Sekunden. Die „stille“ Initialisierung erfolgt ohne Anzeigen.
Nach dem Einschalten dauert es ca. 1-2 Sekunden, bis eine Anzeige erscheint.	Die elektronische Regelung benötigt diese Zeit, um alle internen Funktionen zu überprüfen. Dies ist keine Fehlfunktion.

Fehler	Mögliche Ursache
Der angeschlossene Verbraucher funktioniert nicht.	Ist die korrekte Spannung eingestellt ? Ist die Polarität korrekt ? Kontrollieren Sie die technischen Daten des Verbrauchers. Der DC-Ausgang ist nicht aktiv?
Die „ALM“-Anzeige leuchtet.	Der voreingestellte Spannungspegel (UVL) wurde überschritten. Reduzieren Sie die Spannungseinstellung und aktivieren Sie den Ausgang.
Die „C.C.“-Anzeige leuchtet.	Die voreingestellte Stromstärke wurde überschritten. Kontrollieren Sie die Stromaufnahme an Ihrem Verbraucher und erhöhen Sie ggf. die Strombegrenzung am Netzgerät.
Die „UVL“-Anzeige leuchtet	Sie befinden sich im UVL-Einstellmenü. Drücken Sie für den Normalbetrieb die Taste „UVL/VOLTAGE“ (2).
Die Ausgangsspannung stimmt nicht mit der Anzeige überein.	Sie befinden sich im UVL-Einstellmenü. Kontrollieren Sie, ob die Anzeige „UVL“ leuchtet. Drücken Sie für den Normalbetrieb die Taste „UVL/VOLTAGE“ (2).
Die Stromanzeige zeigt unsinnige Werte.	Das Gerät befindet sich im Slave-Modus, obwohl kein Master angeschlossen ist. Stellen Sie den rückseitigen Schiebeschalter (24) in Position „Master“.
Das Netzgerät schaltet sich erst nach ca. 3 Sekunden ab.	Die elektronische Regelung benötigt diese Zeit, um alle Kondensatoren im Inneren zu entladen. Dies ist keine Fehlfunktion.

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

Ausgangsleistung	max. 80 VA
Ausgangsbereich 1	0 - 16 V/DC, 0 - 5 A
Ausgangsbereich 2	0 - 27 V/DC, 0 - 3 A
Ausgangsbereich 3	0 - 36 V/DC, 0 - 2,2 A
Restwelligkeit bei Nennlast	< 30 mVpp
Spannungs-Regelverhalten bei 100% Laständerung	< 20 mV
Spannungs-Regelverhalten bei 10% Netzschwankung	< 4 mV
Strom-Regelverhalten bei 100% Laständerung	< 10 mA
Strom-Regelverhalten bei 10% Netzschwankung	< 10 mA
Genauigkeit der Spannungs- und Stromanzeige	+/- (1% + 2 Counts)
Wirkungsgrad	>75 %
Betriebsspannung	100 - 240 V 50/60 Hz
Stromaufnahme (max.)	< 0,5 A
Betriebstemperatur	0 bis +40°C
Rel. Luftfeuchtigkeit	max. 80%, nicht kondensierend
Betriebshöhe	max. 2000 m
Schutzklasse	1
Netzanschluss	Kaltgeräte-Einbaustecker, IEC 320 C14
Gewicht	1,65 kg
Abmessungen (B x H x T) mm	53 x 137 x 330

Introduction

Dear customer,

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

You acquired a high-quality product with a name that stands for outstanding products in the field of measuring, charging and power technology, which excel by professional competence and permanent innovation.

The products of the Voltcraft® family offer optimum solutions even for the most demanding applications for ambitious hobby electricians as well as for professional users. Voltcraft® offers reliable technology with an exceptional cost-performance ratio.

Therefore, we are absolutely sure: Your starting to use Voltcraft will also be the beginning of a long, successful relationship.

We hope you will enjoy using your new Voltcraft® product!

Table of Contents

Introduction	18
Intended Use	19
Operating elements	20
Safety and Hazard Notices	21
Functional description	23
Contents	23
Initial operation	24
Connecting the power cable	24
Setting up the device	24
Switching on	24
Presetting the top voltage limit	24
Setting the voltage and the current	25
Connecting a device	26
Normal operation „master“	26
Master/slave operation	27
Sensor operation „sense“	28
Disposal	29
Maintenance and cleaning	29
Troubleshooting	29
Technical data	31

Intended Use

The laboratory power supply unit serves as a potential-free DC voltage source to operate low-voltage consumers. You have the choice between three adjustable output ranges (from 0 - 16 V, 0 - 27 V or 0 - 36 V). The maximum output in all three ranges is 80 Watt. The DC output can be realised alternatively on the front of the device via 4 mm safety sockets or on the back via plug-in clamps. Voltage drops in the DC line can be compensated and stabilised via a sense line.

Master/slave control for voltage and current is possible when using several LSP-1403 laboratory power supplies. All additional laboratory power supplies are controlled via the „master“ power supply unit. Parallel switching at the DC output (current multiplication).

An adjustable voltage limit protects connected consumers from accidental overvoltage. If this voltage limit is reached, the output is deactivated. Via a preview function, you can set and control the output voltage and the current limitation.

The voltage and current strength is shown on the dual display and can be controlled continuously.

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 from 100 to 240V/AC commonly used in households.

Do not use in adverse ambient conditions. Unfavourable ambient conditions are:

- Excessive humidity or dampness
- Dust and combustible gases, vapours or solvents.
- Thunderstorms or similar conditions such as strong electrostatic fields etc.

Any use other than the one described above damages the product. Moreover, this involves dangers such as e.g. short circuit, fire, electric shock, etc. No part of the product must be modified or rebuilt!

Observe the safety instructions under all circumstances!



When switching several laboratory power supplies in series, voltages of >70 V/DC may be generated, which are dangerous to contact. This is why insulated lines/measuring cables must be used for safety reasons as of this voltage.

Operating elements

(see fold-out page)

- (1) Power switch for putting the device into operation (I=ON / 0=OFF)
- (2) UVL button for activating the limit setting
- (3) REVIEW button for displaying the voltage and current setting
- (4) Range selection buttons for the corresponding DC output range
- (5) OUTPUT ON button for activating and deactivating the DC output
- (6) SLAVE status display is lit in slave operation
- (7) LED display for the current strength „Ampere“
- (8) LED display for the voltage „Volt“
- (9) UVL status display with active UVL limit setting
- (10) C.V. status display for constant voltage
- (11) C.C. status display in case of active current limitation
- (12) ALM status display in case of deactivated output due to UVL limit setting
- (13) Adjuster for the voltage
- (14) Adjuster for the current limitation (max. admissible current)
- (15) Adjustment position for the UVL limit value (with activated UVL limit setting)
- (16) Connection socket positive pole
- (17) Connection socket negative pole
- (18) Plug-in clamp for sense line for remote sensing, positive pole
- (19) Plug-in clamp for alternative DC output, positive pole
- (20) Plug-in clamp for alternative DC output, negative pole
- (21) Plug-in clamp for sense line for remote sensing, negative pole
- (22) Plug-in clamp for master operation output
- (23) Plug-in clamp for slave operation input
- (24) Master-slave conversion switch
- (25) Grounded low-power connection for mains cable

Safety and Hazard Notices



The warranty/guarantee will be void in the event of damage caused by failure to observe these safety instructions! We do not accept liability for damage to property or injury to persons caused by misuse or non-compliance with 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:



A triangle containing an exclamation mark indicates important information in these operating instructions which are to be observed without fail.



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 is used to indicate where specific hints and information on handling are given.



Only to be used in dry indoor areas.



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



Earth wire connection; this screw may not be slackened

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 without tools).

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. Condensation water that forms might destroy your device. Allow the device to reach room temperature before switching it on.

The switched-mode mains power supply generates heat during operation. Make sure it is adequately ventilated. Do not cover the ventilation apertures of the device!

Do not place any vessels with liquids on the device

Do not leave mains power supplies and the connected consumers 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 application to human beings 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 a reason to believe that the device can no longer be operated safely, disconnect it immediately and secure it against being operated unintentionally. It can be assumed that safe operation is no longer possible if:

- the device is visibly damaged,
- the device no longer works and
- the unit was stored under unfavourable conditions for a long period of time or
- if it has been subjected to considerable stress in transit.

You should also heed the additional safety instructions in each chapter of 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 output is electrically isolated and features a protective isolation towards the mains voltage. The secondary DC connection is realised via two coloured safety sockets on the front and via plug-in clamps on the rear. Both outputs are directly connected to each other.

The concise dual displays show the voltage and current (V = Volt = unit of electric voltage, A = Ampere = unit of electric current). 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 power supply unit is cooled through convection. Therefore, ensure sufficient air circulation.

Output voltage and output current can be adjusted continuously.

Contents

Laboratory power unit
Power cable
Operating instructions

Initial operation



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 (25) on the power supply. Ensure a tight fit.
- Connect the power cable to a shockproof mains socket with protective grounding.

Setting up the device

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

Switching on

Switch on the power unit on the mains switch (1). The power unit performs a silent system check for approx. 1 to 2 seconds (no display) and then indicates the result by illuminating all displays (except for „OUTPUT ON“ and „SLAVE“). If the dual display shows „0000“, the laboratory power unit is ready for operation.

Presetting the top voltage limit

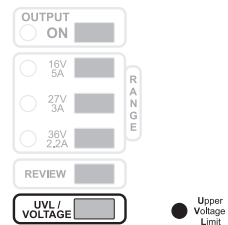
Your laboratory power unit features various protective measures to protect consumers from damage due to malfunctioning (e.g. increased current consumption of the consumer) or overvoltage (wrongly set output voltage). You have to adjust these protective parameters according to your requirements and you can also change them at any time.

UVL voltage limitation

The UVL function allows you to set the top voltage limit. If this voltage limit is exceeded, the DC output cuts off automatically and signals this with the indicator light „ALM“ (12). Reduce the output voltage. To activate the DC output, press the button „OUTPUT ON“ (5). The warning indicator „ALM“ goes off.

To program, proceed as follows:

- Turn the laboratory power unit on and wait approx. 1-2 seconds.
- Press the button „UVL/Voltage“ (2). The status display „UVL“ (9) is lit.
- The display „V“ (8) shows the current voltage limit.
- Carefully insert a small screwdriver (blade width max. 3 mm) into the opening „Upper Voltage Limit“ (15). Carefully set the desired voltage limit via the internal precision regulator.
- You leave the setup range by again pressing the button „UVL“ (5). The indicator (9) will go off. The set value is preserved even when turning the device off.

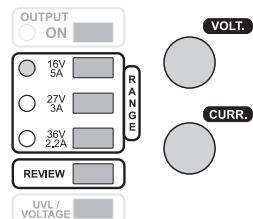


Setting the voltage and the current

The laboratory power unit also allows you to set the voltage and current limit when the output is switched off. The advantage is that you do not have to simulate a short circuit at the output to adjust the current limit. Setting the output current is a protection mechanism to protect the consumer or connection cables.

To program, proceed as follows:

- Turn the laboratory power unit on and wait approx. 1-2 seconds.
- Select the desired output range via the buttons „RANGE“ (4). The corresponding LED lights up. For safety reasons, the active DC output is deactivated at each range switch.
- Press and hold the button „REVIEW“ (3) for the duration of the setup operation.
- The display shows the voltage and current setting for the activated DC output.
- Select the voltage via the adjuster „VOLT“ (13).
- The current limitation is realised via the adjuster „CURR“ (14).
- Let go of the button „REVIEW“ (3). The display then shows „0000“ again.
- Direct voltage setting is possible with an active output.



Connecting a device



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, contact dangerous voltages (> 70 VDC) are created where contact can be fatal. As of this voltage, you may only use insulated accessories.

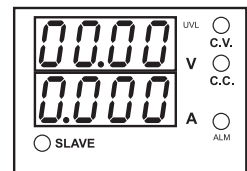
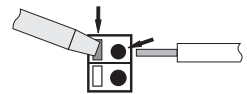
Avoid the use of non-insulated metallic cables and contacts. All these spots must be covered with suitable, flame-resistant insulation materials or by means of other measures, which serve to prevent direct contact and short circuits.

Ensure a sufficient cable diameter for the intended current.

Normal operation „master“

In normal master operation, the device is controlled using the two adjusters for voltage and current. Control through other devices is not possible.

- Switch on the mains power supply at the power switch (1). The voltage and power display (7 and 8) appear after approx. 1 to 2 seconds and show „0000“.
- Set the parameters according to your specifications as described in the chapter „Commissioning“.
- Check once again that the output voltage is set correctly by pressing the button „REVIEW“ (3).
- Connect the positive terminal (+) of the load with the red socket „+“ (16) and the negative terminal with the black socket „-“ (17).
- Alternatively, you can also realise the connection via the plug-type clamps on the back. To do so, press the little slot inwards with a screwdriver and insert the insulated conductor into the round opening. The positive pole corresponds to the clamp „O/P+“ (19), the negative pole to the clamp „O/P-“ (20). Unlatching is done the same way.
- Activate the DC output by pressing the button „OUTPUT ON“ (5). The status LED is lit (5) and the display (8) shows the output voltage.
- Now you can switch on the connected consumer.
- The current consumption of the connected consumer is displayed on the power display „A“ (7).

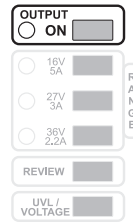


- The output can be deactivated by pressing the button „OUTPUT ON“ (5).



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“ (10).

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“ (11).

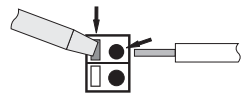


Master/slave operation

In master/slave operation, you can control up to 4 laboratory power units type LSP 1403 via the „master“ power unit. The voltage and the current are controlled here.

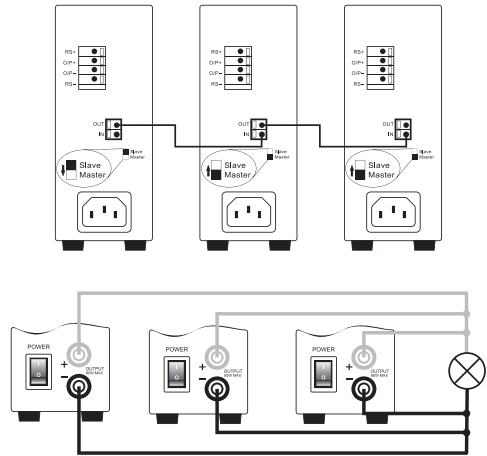
Proceed as follows for connection:

- Turn the device on and set all power units to the same „UVL“ level (2) and the same output range (4).
- Set the voltage and the current control of the „slave“ devices to maximum (all the way to the right).
- Switch on the power unit on the operating switch (1).
- Put the master/slave selection switch (24) on the rear into the corresponding position. The main device (master) is set to the switch position „master“. All other devices must be set in the position „slave“.
- Connect the power units with a jumper wire of the same length and diameter on the clamp contact „OUT“ (22) starting with the „master“ power unit. To do so, press the little slot inwards with a screwdriver and insert the insulated conductor into the round opening.
- Guide the jumper wire on to the next power unit and connect it to the clamp „IN“ (23).
- If there are additional power units in the circuit, continue the connection sequence (see the following sketch).
- Check the control setting „Maximum“ of the slave devices once again.
- Always turn the master power unit on first and select the desired output voltage. Once this is ready for operation, you can activate all other devices.
- The slave devices indicated slave operation via the status LED „SLAVE“ (6).



In master/slave operation, a slight current (approx. 5% of the nominal current) must always be applied to the output to maintain the control circuit via the master device. Ensure this with a small detachable load at the output (e.g. load resistance 1 KOhm).

- You can establish the connection as illustrated at the front sockets or with the plug clamps on the back (19/20).
- Activate all DC outputs with the button „OUTPUT ON“.
- All output voltages and currents are controlled via the „master“ device.

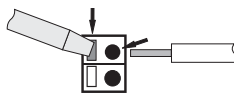


Sensor operation „sense“

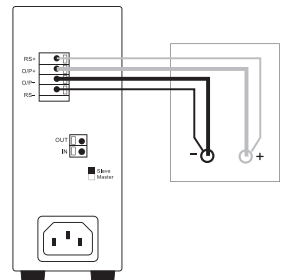
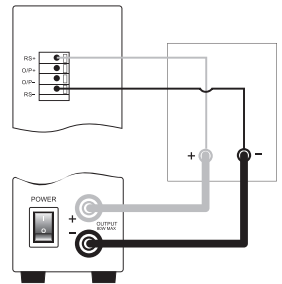
The sensor operation „sense“ allows the precise voltage setting directly on the consumer. This reliably compensates a possible voltage drop via the connection cables. Sensor operation is only possible in normal (master) mode.

- Switch the power unit off.
- Connect the consumer with the output sockets (observe the correct polarity!) or the plug clamps (O/P) on the power unit.
- 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 „RS+“ (18) and the negative lead to the clamp „RS -“ (21).

To do so, press the little slot inwards with a screwdriver and insert the insulated conductor into the round opening.



- Switch on the mains power supply at the power switch (1). The voltage and current display appears after a short initiation period.
- Set the parameters according to your specifications as described in the chapter „Commissioning“.
- Check once again that the output voltage was set correctly and activate the DC output with the button „OUTPUT ON“.
- Now you can switch on the connected consumer.





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 hazardous waste and should not be disposed of in the household waste. When the device has become unusable, dispose of it in accordance with the current statutory regulations at the communal collection points. Disposal in the domestic waste is not permitted.

Maintenance and cleaning

Apart from an occasional cleaning 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.

Troubleshooting

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

Nevertheless, problems or faults may occur.

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



Always adhere to the safety instructions!

Error	Possible cause
The power supply cannot be switched on.	Does the operating display light up on the power supply (7/8) ? Check the mains voltage (you may also want to check the mains plug on the device or the line circuit breaker). Wait approx. 1 to 2 seconds. There is no display during the „silent“ initialisation phase.
After activation, it takes approximately 1 to 2 seconds until a display appears.	The electronic control requires this time to check all internal functions. This is not a malfunction.

Error	Possible cause
The connected consumer does not work.	Is the voltage set correctly? Is the polarity correct? Check the technical data of the consumer. The DC output is not active?
The „ALM“ LED is lit.	The preset voltage level (UVL) was exceeded. Reduce the voltage setting and activate the output.
The „CC“ LED is lit.	The preset current was exceeded. Check power consumption on your consumer and increase the current limitation on your power supply, if applicable.
The „UVL“ LED is lit.	You are in the UVL setup menu. For normal operation, press the button „UVL/VOLTAGE“ (2).
The output voltage does not match the display.	You are in the UVL setup menu. Check whether the the „UVL“ LED is lit. For normal operation, press the button „UVL/VOLTAGE“ (2).
The current display shows „strange“ values.	The device is in slave mode although no master is connected. Set the slide switch on the rear (24) to the position „Master“.
The power supply unit first turns off after approximately 3 seconds	The electronic control requires this time to discharge all internal capacitors. This is not a malfunction.

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. In the event of unauthorised modifications or repairs on or in the device, the guarantee will lapse. Fuses are replacement parts and not covered by the warranty!

Technical data

Output power	max. 80 VA
Output range 1	0 - 16 V/DC, 0 - 5 A
Output range 2	0 - 27 V/DC, 0 - 3 A
Output range 3	0 - 36 V/DC, 0 - 2.2 A
Residual ripple at nominal load	< 30 mVpp
Voltage control at 100% load change	< 20 mV
Voltage control at 10% mains fluctuation	< 4 mV
Current control at 100% load change	< 10 mA
Current control at 10% mains fluctuation	< 10 mA
Accuracy of the voltage and current display	$\pm(1\% + 2 \text{ counts})$
Degree of effectiveness	>75 %
Operating voltage	100 - 240 V 50/60 Hz
Power consumption max.:	< 0.5 A
Operating temperature	0 to +40°C
Rel. air humidity	max. 80%, non-condensing
Operating altitude	max. 2,000 m
Protection class	1
Mains connection	Low-power device installation plug, IEC 320 C14
Weight	1.65 kg
Dimensions (W x H x D) mm	53 x 137 x 330

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

Introduction	32
Utilisation conforme	33
Éléments de commande	34
Consignes de sécurité et avertissements	35
Description du fonctionnement	37
Contenu de la livraison	37
Mise en service	38
Raccordement du cordon secteur	38
Installation de l'appareil	38
Mise en marche	38
Préréglage de la limite supérieure de tension	38
Réglage de la tension et du courant	39
Raccordement d'un consommateur	40
Service normal « Master » (maître)	40
Mode maître/esclave	41
Fonctionnement sonde « Sense »	42
Élimination	43
Entretien et nettoyage	43
Dépannage	43
Caractéristiques techniques	45

Utilisation conforme

L'alimentation de laboratoire sert de source de tension CC sans potentiel pour faire fonctionner les consommateurs basse tension. Vous avez le choix entre trois différentes plages de sortie préréglables : 0 à 16V, 0 à 27V et 0 à 36V. La puissance de sortie maximale s'élève pour toutes les zones à 80 watts. La sortie CC peut s'effectuer ou bien à la face frontale au moyen des douilles de protection de 4 mm ou bien à la face arrière via des bornes à fiche. Une conduite Sense permet de compenser et de maintenir stables les pertes de tension de la conduite CC.

Si vous utilisez plusieurs alimentations de laboratoire LSP-1403, une commande maître/esclave est possible pour la tension et le courant. Toute autre alimentation de laboratoire est réglée par l'alimentation « maître ». Le branchement à la sortie CC s'effectue en fonctionnement parallèle (multiplication du courant).

Une limite de tension réglable protège les consommateurs raccordés contre une surtension involontaire. Lorsque cette tension est atteinte, la sortie sera désactivée. Une fonction de visualisation vous permet de régler et de vérifier la tension de sortie et la limitation du courant même lorsque la sortie CC est désactivée.

La tension et l'intensité du courant sont affichées dans l'écran double et sont réglables en continu.

L'alimentation de laboratoire appartient à la classe de protection 1. Elle n'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 100 à 240V/CA.

Le service dans de conditions ambiantes défavorables n'est pas admissible. Des conditions d'environnement défavorables sont :

- présence de liquides ou humidité de l'air trop élevée
- poussière et gaz inflammables, vapeurs ou solvants.
- un orage ou des temps orageux ou autres puissants champs électrostatiques etc.

Toute utilisation autre que celle stipulée ci-dessus provoque l'endommagement du présent produit, ainsi que des risques de courts-circuits, d'incendie, de décharge électrique, etc. Il est interdit de modifier l'ensemble du produit et de le transformer.

Respectez impérativement les consignes de sécurité !



Les tensions dangereuses $> 70 \text{ V/CC}$ peuvent être obtenues lors d'un montage en série de plusieurs alimentations de laboratoire. A partir de cette tension et pour des raisons de sécurité, il faut utiliser des fils/câbles de mesure à double isolation.

Éléments de commande

(voir le volet rabattable)

- (1) Commutateur principal de mise en service (1 = Marche / 0 = Arrêt)
- (2) Touche UVL pour activer le réglage des limites
- (3) Touche REVIEW pour afficher le réglage de la tension et du courant
- (4) Touches de sélection de gamme pour la plage de sortie CC correspondante
- (5) Touche OUTPUT ON pour activer et désactiver la sortie CC
- (6) Indicateur d'état SLAVE, s'allume en mode esclave
- (7) Indicateur DEL pour l'intensité de courant « Ampère »
- (8) Indicateur DEL pour la tension « Volt »
- (9) Indicateur d'état UVL pour le réglage d'une limite UVL activé
- (10) Indicateur d'état C.V. pour une tension régulée
- (11) Indicateur d'état C.C. pour la limitation du courant activée
- (12) Indicateur d'état ALM pour une sortie désactivé par le biais du réglage d'une limite UVL
- (13) Régulateur pour la tension
- (14) Régulateur pour la limitation du courant (courant maximal admissible)
- (15) Point de réglage pour la valeur limite UVL (lorsque le réglage d'une limite UVL est activé)
- (16) Prise de raccordement pôle positif
- (17) Prise de raccordement pôle négatif
- (18) Borne à fiche pour la conduite Sense pour la télédétection, pôle positif
- (19) Borne à fiche pour une sortie CC alternative, pôle positif
- (20) Borne à fiche pour une sortie CC alternative, pôle négatif
- (21) Borne à fiche pour la conduite Sense pour la télédétection, pôle négatif
- (22) Borne à fiche pour la sortie du fonctionnement maître
- (23) Borne à fiche pour l'entrée du fonctionnement esclave
- (24) Commutateur maître/esclave
- (25) Raccordement de courant de sécurité pour le cordon secteur

Consignes de sécurité et avertissements



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

Ce produit est sorti de l'usine de fabrication dans un état irréprochable du point de vue de la sécurité technique.

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



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



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



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



Réservé à une utilisation dans des locaux secs.



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



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

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

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

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

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

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

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 réseau d'alimentation se chauffe durant le fonctionnement ; veillez à assurer une ventilation suffisante. Ne couvrez pas les fentes d'aération !

Ne posez pas de liquides sur l'appareil.

Les appareils d'alimentation 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 semblables quand vous opérez avec l'alimentation.

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

Évitez d'exposer l'appareil à des sollicitations mécaniques. Une chute même d'une faible hauteur risque d'endommager l'appareil. Évitez d'exposer l'appareil à la lumière directe du soleil et aux vibrations.

Lorsqu'un fonctionnement sans risques de l'appareil n'est plus assuré, mettez-le hors service et veillez à ce qu'il ne puisse plus être remis en service involontairement. Le fonctionnement sans risque n'est plus assuré lorsque :

- 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,
- l'appareil a subi de sévères contraintes liées au transport.

Tenez également compte des consignes de sécurité supplémentaires de chaque chapitre de ce mode d'emploi ainsi que des modes d'emploi des appareils connectés.

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. La sortie à tension continue d'une séparation galvanique présente une séparation de protection par rapport à la tension secteur. Le raccordement secondaire CC s'effectue à la face frontale au moyen de deux douilles de sécurité colorés et à la face arrière au moyen de bornes à fiche. Les deux sorties sont directement reliées l'une à l'autre.

La tension et le courant s'affichent sur l'écran double synoptique (V = Volt = unité de la tension électrique, A = Ampère = unité de l'intensité du courant électrique). Des témoins lumineux signalent l'état actuel du bloc d'alimentation. Le produit intègre des mécanismes de protection divers tel qu'une protection contre les surcharge, une limitation du courant, une protection contre l'échauffement etc. afin d'assurer un fonctionnement sûr et fiable.

Le refroidissement du bloc d'alimentation se fait par convection. Veillez par conséquent à une circulation d'air suffisante.

La tension de sortie et le courant de sortie sont réglables à continu.

Contenu de la livraison

Alimentation de laboratoire

Câble d'alimentation

Instructions d'utilisation

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 ! Éventuels risques de brûlures ! Veuillez 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 (25) du bloc d'alimentation. Veillez à ce que le câble soit correctement enfiché.
- 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 insensible. Veillez à ne pas recouvrir les fentes d'aération du boîtier.

Mise en marche

Mettez en marche l'alimentation de laboratoire par l'interrupteur secteur (1). Le bloc d'alimentation effectue pendant 1 à 2 secondes un contrôle du système invisible (pas d'affichages) et en indique les résultats en faisant allumer tous les indicateurs (sauf « OUTPUT ON » et « SLAVE »). Si l'écran double indique « 0000 », l'alimentation de laboratoire est prêt à l'emploi.

Préréglage de la limite supérieure de tension

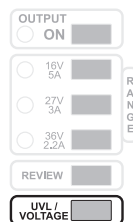
Votre alimentation de laboratoire dispose de diverses mesures de protection afin d'empêcher qu'un dysfonctionnement (tel qu'une consommation de courant élevée du consommateur) ou une surtension (tension de sortie mal réglée) puissent endommager les consommateurs raccordés. Ces paramètres de protection doivent être réglés d'abord selon vos exigences, ils peuvent cependant être modifiés à tout moment.

Limitation de tension UVL

La fonction UVL vous permet le réglage de la limite supérieure de tension. Lorsque cette limite de tension sera dépassée, la sortie CC s'éteint automatiquement et le signale par l'indicateur lumineux « ALM » (12). Réduisez la tension de sortie. Pour activer la sortie CC, appuyez sur la touche « OUTPUT ON » (5). L'avertisseur « ALM » s'éteint.

Pour le réglage, procédez comme suit :

- Mettez en marche l'alimentation de laboratoire et attendez pendant 1 à 2 secondes.
- Appuyez sur la touche « UVL/Voltage » (2). L'indicateur d'état « UVL » (9) s'allume.
- La limite de tension actuelle est affichée sur l'indicateur « V » (8).
- Introduisez avec précaution un petit tournevis à fente (d'une largeur de lame de 3 mm maxi.) dans l'ouverture « Upper Voltage Limit » (15). Réglez avec précaution la valeur de tension souhaitée au moyen du régulateur fin intérieur.
- Appuyez encore une fois sur la touche « UVL » (5) pour quitter cette plage de réglage. L'indicateur (9) s'éteint. Même après la mise hors tension la valeur réglée est maintenue.



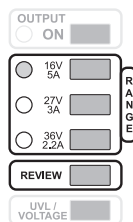
Upper Voltage Limit

Réglage de la tension et du courant

L'alimentation de laboratoire permet le réglage de la tension et de la limitation du courant même lorsque la sortie est désactivée. L'atout en est qu'il n'est pas nécessaire de simuler un court-circuit sur la sortie pour régler la limitation du courant. Le réglage du courant de sortie est un mécanisme de protection pour protéger le consommateur ou les câbles de raccordement.

Pour le réglage, procédez comme suit :

- Mettez en marche l'alimentation de laboratoire et attendez pendant 1 à 2 secondes.
- Sélectionnez la plage de sortie souhaitée via les touches « RANGE » (4). L'indicateur d'état correspondant s'allume. Pour des raisons de sécurité, la sortie CC active est désactivée lors de toute commutation de plage.
- Appuyez sur la touche « REVIEW » (3) et maintenez-la enfoncée pendant la durée du réglage.
- L'afficheur indique le réglage de la tension et du courant pour la sortie CC activée.
- Le choix de la tension se fait via le régulateur « VOLT. » (13).
- Le choix de la limitation du courant se fait via le régulateur « CURR. » (14).
- Lâchez la touche « REVIEW » (3). L'écran indique de nouveau « 0000 ».
- Lorsque la sortie est active, le réglage de la tension peut être fait directement.



VOLT.

CURR.

Raccordement d'un consommateur



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

Les tensions dangereuses au contact (> 70 VCC) sont produites au niveau du montage en série 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.).

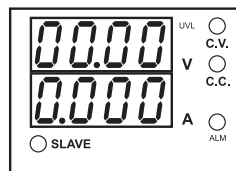
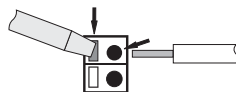
Évitez d'utiliser des câbles et contacts métalliques dénudés. Couvrez tous ces endroits à l'aide d'isolants appropriés, difficilement inflammables ou d'autres mesures et préservez-les ainsi de tout contact direct.

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

Service normal « Master » (maître)

En service normal maître, la commande s'effectue par les deux régulateurs pour tension et courant. Une commande par le biais d'autres appareils n'est pas possible.

- Mettez en marche le bloc d'alimentation avec l'interrupteur de mise en marche (1). L'affichage de la tension et du courant (7 et 8) apparaissent après env. 1 à 2 secondes et indiquent « 0000 ».
- Réglez les paramètres selon vos spécifications, comme décrit au chapitre « Mise en service ».
- Vérifiez une nouvelle fois le réglage correct de la tension de sortie en appuyant sur la touche « REVIEW » (3).
- Reliez le pôle positif (+) du consommateur à la douille rouge « + » (16) et le pôle négatif (-) à la douille noire « - » (17).
- Comme alternative, vous pouvez effectuer le branchement aussi par les bornes à fiche sur la face arrière. A cet effet, enfoncez la petite rainure à l'intérieur à l'aide d'un tournevis et faites passer le conducteur dénudé à travers l'ouverture ronde. Le pôle positif correspond à la borne « O/P+ » (19), le pôle négatif correspond à la borne « O/P- » (20). Le déverrouillage s'effectue de la même manière.
- Ativez la sortie CC en appuyant sur la touche « OUTPUT ON » (5). L'indicateur d'état (5) s'allume et l'écran (8) affiche la tension de sortie.
- Le consommateur raccordé peut maintenant être mis en marche.
- La consommation de courant du consommateur raccordé s'affiche sur l'indicateur du courant « A » sur l'écran (7).

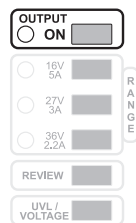


- Pour désactiver la sortie, il suffit d'appuyer sur la touche « OUTPUT ON » (5).



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 « C.V. » (10).

Si l'intensité de courant préréglée sera 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 « C.C. » (11).

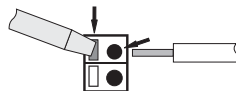


Mode maître/esclave

En mode maître/esclave, jusqu'à 4 alimentations de laboratoire du type LSP 1403 peuvent être commandées par le bloc d'alimentation « MASTER » (maître). La commande s'effectue dans ce cas pour la tension et le courant.

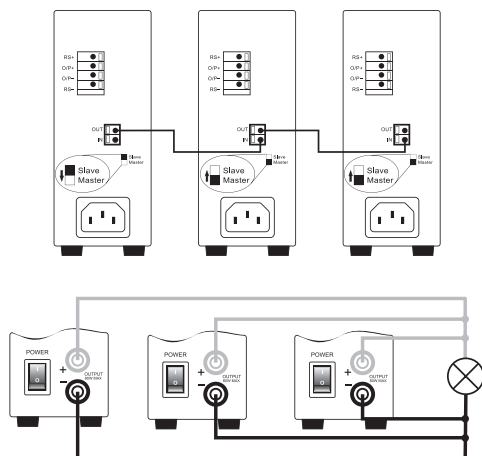
Procédez comme suit pour le raccordement :

- Allumez tous les appareils et réglez le même niveau « UVL » (2) et la même plage de sortie (4) sur tous les blocs d'alimentation.
- Placez les régulateurs de la tension et du courant des appareils « Slave » (esclaves) au maximum (butée droite).
- Mettez hors tension tous les blocs d'alimentation par l'interrupteur secteur (1).
- Placez l'interrupteur de sélection maître/esclave (24), situé sur la face arrière de l'appareil, dans la position correcte. L'appareil principal (maître) est réglé sur « Master ». Tous les autres appareils doivent être réglés sur « Slave ».
- Reliez les blocs d'alimentation à l'aide de fils de connexion de même longueur et section et commencez par la borne « OUT » (22) du bloc d'alimentation « Master ». A cet effet, enfoncez la petite rainure à l'intérieur à l'aide d'un tournevis et faites passer le conducteur dénudé à travers l'ouverture ronde.
- Faites passer le fil de connexion au prochain bloc d'alimentation et reliez-le à la borne « IN » (23).
- Si d'autres blocs d'alimentation participent à la boucle de régulation, continuez le branchement dans l'ordre décrit (voir l'esquisse suivante).
- Vérifiez une nouvelle fois la position du régulateur sur « maximum » des appareils esclaves.
- Allumez toujours le bloc d'alimentation maître en premier et sélectionnez la tension de sortie souhaitée. Lorsque l'appareil maître est prêt à l'emploi, vous pouvez allumer les autres appareils.
- Les appareils esclaves indiquent le « mode esclave » au moyen de l'indicateur d'état « SLAVE » (6).



En mode maître/esclave un faible courant (env. 5% du courant nominal) doit toujours être présent à la sortie pour maintenir la boucle de régulation par l'appareil maître. Assurez cette présence de courant au moyen d'une petite charge à la sortie (par ex. impédance de charge 1 KOhm).

- Le raccordement peut se faire comme illustré par les prises de la face frontale ou par les bornes à fiche de la face arrière (19/20).
- Activez toutes les sorties CC en appuyant sur la touche « OUTPUT ON ».
- Tous les tensions de sortie et tous les courants se règlent par l'alimentation « maître ».

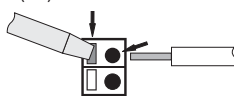


Fonctionnement sonde « Sense »

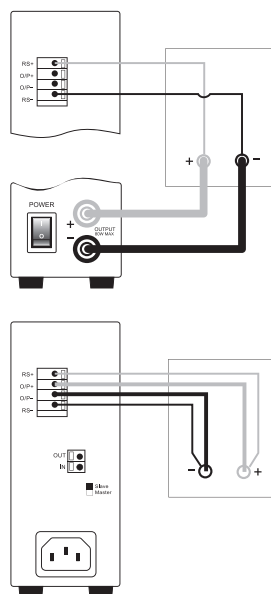
Le fonctionnement „Sense“ permet le réglage précis de la tension directement sur le consommateur. Une éventuelle chute de tension par les câbles de raccordement est ainsi compensée de façon fiable. Le fonctionnement sonde n'est possible qu'en service normal (maître).

- Éteignez le bloc d'alimentation.
- Reliez le consommateur aux prises de sortie ou aux bornes à fiche (O/P) du bloc d'alimentation en respectant la polarité.
- 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 à la borne « RS+ » (18) et le câble négatif à la borne « RS- » (21).

A cet effet, enfoncez la petite rainure à l'intérieur à l'aide d'un tournevis et faites passer le conducteur dénudé à travers l'ouverture ronde.



- Mettez en marche le bloc d'alimentation avec l'interrupteur de mise en marche (1). Après une courte phase d'initialisation, l'affichage de la tension et du courant apparaît.
- Réglez les paramètres selon vos spécifications, comme décrit au chapitre „Mise en service“.
- Vérifiez encore une fois le réglage correct de la tension de sortie et activez la sortie CC par la touche « OUTPUT ON ».
- Le consommateur raccordé peut maintenant être mis en marche.





Retirez toujours d'abord les câbles d'alimentation lorsque vous débranchez 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.

Entretien et nettoyage

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

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 plus mettre en marche.	Les indicateurs (7/8) sont-ils allumés ? Contrôlez la tension de réseau (éventuellement, la fiche secteur n'est pas bien enfoncée ou vérifiez le disjoncteur de protection). Attendez env. 1 à 2 secondes. L'initialisation « invisible » se fait sans affichages.
Après la mise en service, l'appareil nécessite env. 1 à 2 secondes pour faire un affichage.	La régulation électronique requiert ce temps pour vérifier toutes les fonctions internes. Il ne s'agit pas de dysfonctionnement.

Problème	Cause éventuelle
Le consommateur raccordé ne fonctionne pas.	La tension est-elle correctement réglée ? La polarité est-elle correcte ? Vérifiez les caractéristiques techniques du consommateur. La sortie CC n'est-elle pas active ?
L'indicateur « ALM » s'allume.	Le niveau de tension préréglé (UVL) a été dépassé. Réduisez le réglage de la tension et activez la sortie.
L'indicateur « C.C. » s'allume.	L'intensité de courant préréglée 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 « UVL » s'allume.	Vous vous trouvez dans le menu de réglage UVL. Appuyez sur la touche « UVL/VOLTAGE » (2) pour le service normal.
La tension de sortie ne correspond pas à l'affichage.	Vous vous trouvez dans le menu de réglage UVL. Vérifiez si l'indicateur « UVL » s'allume. Appuyez sur la touche « UVL/VOLTAGE » (2) pour le service normal.
L'affichage du courant indique des valeurs insensées.	L'appareil se trouve en mode esclave bien qu'aucun maître ne soit raccordé. Placez l'interrupteur à coulisse sur la face arrière (24) dans la position « Master ».
Le bloc d'alimentation ne s'éteint qu'après env. 3 secondes.	La régulation électronique requiert ce temps pour décharger tous les condensateurs à l'intérieur. Il ne s'agit pas de dysfonctionnement.

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

Puissance de sortie	80 VA maxi.
Plage de sortie 1	0 à 16 V/CC, 0 à 5 A
Plage de sortie 2	0 à 27 V/CC, 0 à 3 A
Plage de sortie 3	0 à 36 V/CC, 0 à 2,2 A
Ondulation résiduelle pour charge nominale	< 30 mVpp
Régulation de la tension pour modification de charge de 100% . . .	< 20 mV
Régulation de la tension pour variation de réseau de 10%	< 4 mV
Régulation du courant pour modification de charge de 100%	< 10 mA
Régulation du courant pour variation de réseau de 10%	< 10 mA
Précision de l'affichage de la tension et du courant	+/- (1% + 2 Counts)
Rendement	>75 %
Tension de service	100 à 240 V 50/60 Hz
Consommation de courant (maxi.)	< 0,5 A
Température de service	0 à +40°C
Humidité relative de l'air	80% maximum, sans condensation
Hauteur de service	2 000 m maxi.
Classe de protection	1
Raccordement au secteur	Fiche intégrée, IEC 320 C14
Poids	1,65 kg
Dimensions (L x H x P) mm	53 x 137 x 330

Inleiding

Geachte klant,

hartelijk dank voor de aankoop van dit Voltcraft® product. U heeft hiermee een goede keus gedaan.

Dit apparaat is een buitengewoon kwaliteitsproduct van een merkenfamilie die gekenmerkt wordt door deskundigheid en permanente innovaties op het vlak van meettechniek, laadtechniek en voedingsapparatuur.

Met Voltcraft® kan zowel de ambitieuze hobbyelektronicus als de professionele gebruiker ingewikkelde taken uitvoeren. Voltcraft® biedt u betrouwbare technologie tegen een buitengewoon voordelige prijs-kwaliteitverhouding.

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

Veel plezier met uw nieuwe Voltcraft®-product!

Inhoudsopgave

Inleiding	46
Voorgeschreven gebruik	47
Bedieningselementen	48
Veiligheids- en gevaarinstructies	49
Beschrijving van de werking	51
Omvang van de levering	51
Ingebruikname	52
Aansluiting van het netsnoer	52
Opstellen van het apparaat	52
Inschakelen	52
Voorinstelling van de bovenste spanningsgrens	52
Spanning en stroom instellen	53
Verbruiker aansluiten	54
Normaal bedrijf „Master“	54
Master-/Slave-bedrijf	55
Sensorbedrijf „Sense“	56
Afvalverwijdering	56
Onderhoud en reiniging	56
Verhelpen van storingen	56
Technische gegevens	59

Voorgeschreven gebruik

De programmeerbare labovoeding dient als potentiaalvrije DC-spanningsbron voor het gebruik van laag-spanningsapparaten. Er staan drie vooraf instelbare uitgangsgebieden van 0 - 16 V, 0 - 27 V of 0 - 36 V ter beschikking. Het max. uitgangsvermogen bedraagt in de drie gebieden 80 Watt. De DC-uitgang kan alternatief aan de voorzijde via 4 mm veiligheidsbussen of op de rugzijde via klemmen gebeuren. Via een sensleiding kunnen spanningsverliezen op de DC-leding gecompenseerd en stabiel gehouden worden.

Indien er meerdere labo-voedingen LSP-1403 gebruikt worden, is een master/slave-sturing voor spanning en stroom mogelijk. Alle andere labo-voedingen worden geregeld via de „master“-voeding. Het aansluiten op de DC-uitgang gebeurt in parallel (stroomvergroting).

Een instelbare spanningslimiet beschermt de aangesloten verbruikers tegen mogelijke overspanningen. Bij het bereiken van deze spanning wordt de uitgang uitgeschakeld. Via een vooruitblik-functie kunnen de uitgangsspanning en de stroombegrenzing ook bij uitgeschakelde DC-uitgang worden ingesteld en gecontroleerd.

De spanning en de stroomsterkte worden op een dubbel display zichtbaar, en zijn traploos regelbaar.

De labovoeding voldoet aan veiligheidsklasse 1. Dit product is alleen goedgekeurd voor aansluiting op een randgeaarde contactdoos met een gebruikelijke wisselspanning van 100 - 240V/AC.

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

- Vocht of een te hoge luchtvochtigheid
- Stof en brandbare gassen, dampen of oplossingsmiddelen.
- Onweer resp. onweersachtige condities zoals sterke elektrostatische velden

Gebruik anders dan hiervoor beschreven kan tot beschadiging van het product leiden en kan aanleiding geven tot gevaarlijke situaties zoals kortsluiting, brand, elektrische schokken en dergelijke. Het product als zodanig mag niet worden gewijzigd of omgebouwd.!

De veiligheidsinstructies dienen te allen tijde te worden opgevolgd!



Bij de serieschakeling van meerdere labo-voedingen kunnen aanraakgevaarlijke spanning van >70 V/DC ontstaan. Vanaf deze spanning moeten omwille van veiligheidsredenen geïsoleerde leidingen/meetsnoren worden gebruikt.

Bedieningselementen

(zie uitklappagina)

- (1) Netschakelaar voor inbedrijfname (I = IN / O = UIT)
- (2) UVL-toets voor het activeren van de limiet-instelling
- (3) REVIEW-toets voor het weergeven van de spannings- en de stroominstelling
- (4) Bereikkezetoetsen voor het overeenkomstige DC-uitgangsgebiedh
- (5) OUTPUT ON-toets voor het activeren en deactiveren van de DC-uitgang
- (6) SLAVE-statusindicatie licht op in slave-bedrijf
- (7) LED-indicatie voor de stroomsterkte „Ampère“
- (8) LED-indicatie voor de spanning „Volt“
- (9) UVL-statusindicatie bij actieve UVL-limietinstelling
- (10) C.V.-statusindicatie voor constante spanning
- (11) C.C.-statusindicatie bij actieve stroombegrenzing
- (12) ALM-statusindicatie bij uitgeschakelde uitgang door de UVL-limietinstelling
- (13) Instelregelaar voor de spanning
- (14) Instelregelaar voor de stroombegrenzing (max. toegelaten stroom)
- (15) Instelpunt voor de UVL-limietwaarde (bij ingeschakelde UVL-limietinstelling)
- (16) Aansluitbus pluspool
- (17) Aansluitbus minpool
- (18) Stekkerklam voor sense-leiding voor sensor op afstand, pluspool
- (19) Stekkerklem voor alternatieve DC-uitgang, pluspool
- (20) Stekkerklem voor alternatieve DC-uitgang, minpool
- (21) Stekkerklem voor sense-leiding voor sensor op afstand, pluspool
- (22) Stekkerklem voor master-bedrijf uitgang
- (23) Stekkerklem voor slave-bedrijf ingang
- (24) Master/Slave-omschakelaar
- (25) Beschermcontact-koude apparaataansluiting voor netsnoer

Veiligheids- en gevaarinstructies



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

Dit apparaat heeft de fabriek in een veiligheidstechnisch onberispelijke toestand verlaten. Om deze toestand te bewaren en om een gevaarloze werking te garanderen, moet de gebruiker de veiligheidsaanwijzingen en waarschuwingen, die in deze gebruiksaanwijzingen vermeld staan, in acht nemen. 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 negatieve beïnvloeding van de elektrische veiligheid van het apparaat.



Het „Hand“-symbool vindt u bij bijzondere tips of instructies voor de bediening.



Alleen voor toepassing in droge binnenruimtes



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



Aardklem; deze schroef mag niet worden losgedraaid

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

In bedrijven moet rekening gehouden worden met de voorschriften ter voorkoming van ongevallen opgesteld door de nationale bonden van de ongevallenverzekering voor elektrische installaties en productiemiddelen.

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 afdekkingen of het verwijderen van onderdelen, ook wanneer dit handmatig mogelijk is, kunnen spanningvoerende onderdelen worden blootgelegd.

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

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

Schakel de labovoeding apparaat nooit meteen in nadat ze van een koude in een warme ruimte is gebracht. Het daarbij gevormde condenswater kan onder ongunstige situaties het apparaat beschadigen. Laat het apparaat eerst op kamertemperatuur komen zonder het in te schakelen.

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

Plaats geen vloeistoffen op het apparaat.

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

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

Het voedingsapparaat is niet voor toepassing op mensen en dieren toegestaan.

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

Zet het apparaat uit en beveilig het tegen onbedoeld gebruik wanneer kan worden aangenomen dat een veilig gebruik niet meer mogelijk is. Het is aannemelijk dat een veilig gebruik niet meer mogelijk is wanneer:

- het apparaat zichtbare beschadigingen vertoont,
- het apparaat niet meer functioneert en
- wanneer het langdurig onder ongunstige omstandigheden werd opgeslagen, of
- na zware transportbelastingen.

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

Beschrijving van de werking

De labo-voeding werkt met geavanceerde schakel-technologie en actieve PFC (vermogenfactor-correctie). Dit maakt een stabiele uitgangsspanning en een hoog rendement mogelijk. De gelijkspanningsuitgang is galvanisch gescheiden en is voorzien van een veiligheidsscheiding ten opzichte van de netspanning. Aan de secundaire gebeurt de DC-aansluiting aan de voorzijde via twee gekleurde veiligheidsbussen, en aan de achterzijde via stekkerklemmen. De beide uitgangen zijn direct met elkaar verbonden.

Op het overzichtelijke dubbele display worden spanning en stroom weergegeven (V = Volt = eenheid van elektrische spanning, A = Ampère = eenheid van elektrische stroomsterkte). 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 koeling van het apparaat gebeurt door convectie. Er moet bijgevolg worden gelet op een voldoende luchtcirculatie.

De uitgangsspanning en -stroom zijn traploos instelbaar.

Omvang van de levering

Labo-voeding

Netkabel

Gebruiksaanwijzing

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 gebruiker op de voeding op dat deze uitgeschakeld is. Een ingeschakelde gebruiker 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 het meegeleverde netsnoer met randaarde met de netaansluiting (25) van de voeding. Zorg de de plug vast zit.
- Verbind het netsnoer met een goedgekeurd stopcontact met randaarde.

Opstellen van het apparaat

Plaats de labo-voeding op een stabiele, vlakke en degelijke ondergrond. Let er op, dat de verluchtingsgleuven van het apparaat niet worden afgedekt.

Inschakelen

Schakel de labo-voeding in met de netschakelaar (1). De voeding voert gedurende ong. 1-2 seconden een stille systeem-check uit (geen aanduidingen op het display) en toont aansluitend het resultaat voor het oplichten van alle indicaties (uitgezonderd „OUTPUT ON“ en „SLAVE“). Indien er op het dubbele display „0000“ zichtbaar wordt, is de labo-voeding gebruiksklaar.

Voorinstelling van de bovenste spanningsgrens

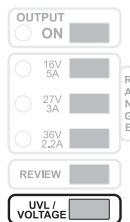
Uw labo-voeding beschikt over diverse beschermingen, om aangesloten gebruikers te beschermen tegen schade door storingen (bijv. een verhoogde stroomopname van de gebruiker) of tegen overspanning (verkeerd ingestelde uitgangsspanning). Deze beschermingsparameters moeten vooraf worden ingesteld naargelang uw wensen, maar kunnen op elk ogenblik worden veranderd.

UVL-spanningsbegrenzing

De UVL-functie maakt de instelling mogelijk van de bovenste spanningsgrens. Als deze spanningsgrens wordt overschreden, dan schakelt de DC-uitgang automatisch uit, wat wordt aangegeven door de aanduiding „ALM“ (12). Verminder de uitgangsspanning. Druk voor het inschakelen van de DC-uitgang op de toets „OUTPUT ON“ (5). De waarschuwing „ALM“ dooft.

Voor het instellen gaat u als volgt te werk:

- Schakel de labovoeding in, en wacht ong. 1-2 seconden.
- Druk op de toets „UVL/Voltage“ (2). De statusindicatie „UVL“ (9) licht op.
- Op de indicatie „V“ (8) wordt de ingestelde spanningsgrens zichtbaar.
- Breng voorzichtig een schroevendraaier (kopbreedte max. 3 mm) in de opening „Upper Voltage Limit“ (15). Stel voorzichtig de gewenste spanning in met de fijnregelaar.
- Door nogmaals indrukken van de toets „UVL“ (5) verlaat u dit instelgebied. De indicatie (9) gaat uit. De ingestelde waarde blijft ook na het uitschakelen behouden.

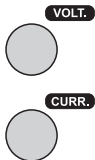
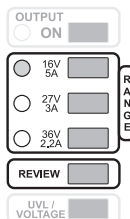


Spanning en stroom instellen

De labo-voeding maakt het instellen mogelijk van spanning en stroombegrenzing, ook bij uitgeschakelde uitgang. Het voordeel ligt hierin, dat voor het instellen van de stroombegrenzing geen kortsluiting op de uitgang moet worden gesimuleerd. De instelling van de uitgangsstroom is een beschermingsmechanisme, om de verbruiker of de aansluitdraden te beschermen.

Voor het instellen gaat u als volgt te werk:

- Schakel de labovoeding in, en wacht ong. 1-2 seconden.
- Kies het gewenste uitgangsgedrag met de toetsen „RANGE“ (4). De betrokken statusindicatie licht op. Omwille van veiligheidsredenen wordt de actieve DC-uitgang bij elke omschakeling van gebied uitgeschakeld.
- Houd tijdens de duur van de instelling de toets „REVIEW“ (3) ingedrukt.
- Op het display verschijnt de spannings- en stroominstelling voor de actieve DC-uitgang.
- Via de instelregelaar „VOLT.“ (13) gebeurt de spanningskeuze.
- Via de instelregelaar „CURR.“ (14) gebeurt de stroombegrenzing.
- Laat de toets „REVIEW“ (3) los. Het display toont terug „0000“.
- Bij actieve uitgang is de spanningsinstelling direct mogelijk.



Verbruiker aansluiten



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 eerdere voedingen ontstaan aanraakgevaarlijke spanningen (> 70 VDC), die levensgevaarlijk kunnen zijn. Vanaf deze spanning mogen alleen geïsoleerde accessoires (aansluitleidingen, meetleidingen, enz.) worden gebruikt.

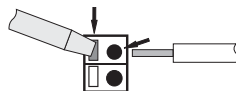
Voorkom het gebruik van niet-geïsoleerde leidingen en contacten. Deze plaatsen dienen door geschikt, moeilijk ontvlambaar isolatiemateriaal of andere maatregelen te worden afgedekt om rechte contact te voorkomen.

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

Normaal bedrijf „Master“

In het master-normale bedrijf gebeurt de sturing via de beide instelregelaars voor spanning en stroom. Een sturing door andere apparaten is niet mogelijk.

- Schakel de voeding in via de aan/uit-schakelaar (1). De spannings- en stroomindicatie (7 en 8) verschijnen na ong. 1-2 seconden en tonen „0000“.
- Stel de parameters in naar wens zoals beschreven in het hoofdstuk „In gebruik nemen“.
- Controleer nogmaals de correct ingestelde uitgangsspanning door indrukken van de toets „REVIEW“ (3).
- Verbind de pluspool (+) van de verbruiker met de rode bus „+“ (16) en de minpool (-) met de zwarte bus „-“ (17).
- Alternatief kan ook de aansluiting via de stekkers achteraan gebeuren. Druk daartoe met een schroevendraaier de kleine groef naar binnen, en breng de gestripte geleider in de ronde opening. De pluspool komt overeen met de klem „O/P+“ (19), de minpool met de klem „O/P-“ (20). Het losmaken gebeurt op dezelfde manier.
- Schakel de DC-uitgang in met een druk op de toets „OUTPUT ON“ (5). De statusindicatie (5) licht op, en op het display (8) wordt de uitgangsspanning zichtbaar.
- De aangesloten verbruiker kan nu worden ingeschakeld.
- De stroomopname van de aangesloten verbruiker wordt zichtbaar op de stroomindicatie „A“ op het display (7).

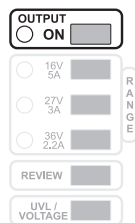


- De uitgang kan door eenvoudig indrukken van de toets „OUTPUT ON“ (5) uitgeschakeld worden.



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 „C.V.“ (10).

Wordt de vooraf ingestelde stroomsterkte tijdens het normale gebruik bereikt, dan schakelt de voeding over op stroombegrenzing, en vermindert daarbij de spanningswaarde. Dit bedrijf wordt aangegeven met de rode statusindicatie „C.C.“ (11).

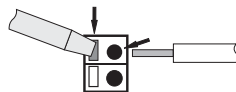


Master-/Slave-bedrijf

In master-/slavebedrijf kunnen tot 4 voedingen van het type LSP 1403 worden gestuurd via de „master“-voeding. De sturing gebeurt hierbij voor spanning en stroom.

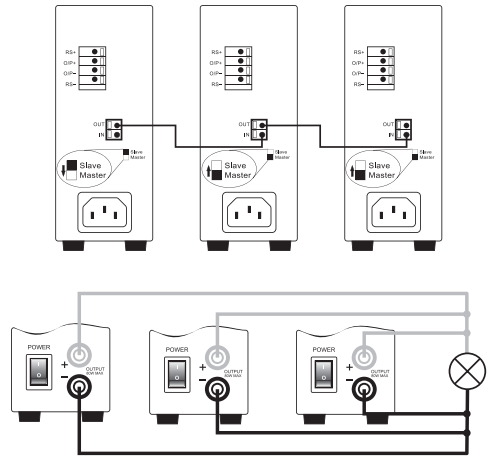
Voor het vervangen gaat u als volgt te werk:

- Schakel de apparaten in, zet alle voedingen op eenzelfde „UVL“-niveau (2) en eenzelfde uitgangsbereik (4).
- Plaats de spannings- en stroomregelaars van de „Slave“-toestellen op maximum (rechter aanslag).
- Schakel alle voedingen uit met de aan/uit-schakelaar (1).
- Plaats de master/slave-schakelaar aan de achterzijde (24) in de juiste stand. Het hoofdapparaat (master) wordt in de schakelaarstand „Master“ geplaatst. Alle andere apparaten moeten in de stand „Slave“ worden geplaatst.
- Verbind de voedingen met een draad van dezelfde lengte en doorsnede, beginnend met de voeding „Master“ aan het klemcontact „OUT“ (22). Druk daartoe met een schroevendraaier de kleine groef naar binnen, en breng de gestripte geleider in de ronde opening.
- Breng de draad verder naar de volgende voeding en verbind hem met de klem „IN“ (23).
- Indien er nog meer voedingen in de regelkring zijn, zet u de aansluitketting verder (zie de volgende schets).
- Controleer nogmaals de regelaarstand „Maximaal“ op de slave-apparaten.
- Schakel steeds eerst de master-voeding in, en kies de gewenste uitgangsspanning. Als deze bedrijfsklaar is, kunnen de andere apparaten volgen.
- De slave-apparaten geven het „slave-bedrijf“ an via de statusindicatie „SLAVE“ (6).



In master/slave-bedrijf moet er steeds een kleine stroom (ong. 5% van de nominale stroom) aan de uitgang lopen, om de regelkring doorheen het master-apparaat voldoende te houden. Zorg hiervoor met behulp van een kleine afneembare last op de uitgang (bijv. een belastingsweerstand van 1 kohm).

- De aansluiting kan zoals afgebeeld gebeuren via de bussen aan de voorzijde of via de stekkerklemmen aan de achterzijde (19/20).
- Activeer alle DC-uitgangen met de toets „OUTPUT ON“.
- Alle uitgangsspanningen en -stromen worden gestuurd via het „master“-apparaat.

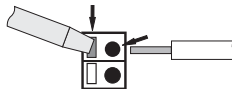


Sensorbedrijf „Sense“

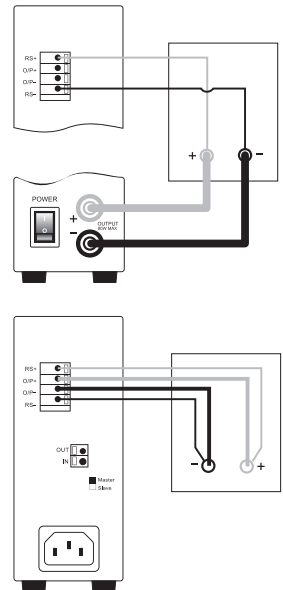
Het sensor-bedrijf „Sense“ maakt een nauwkeurige spanningsinstelling mogelijk, direct op de verbruiker. Een mogelijke spanningsval over de aansluitleidingen wordt op deze manier betrouwbaar gecompenseerd. Het sensor-bedrijf is alleen mogelijk in normaal bedrijf (master).

- Schakel de voeding uit.
- Verbind de verbruiker met de juiste polariteit met de uitgangsbussen of de stekkerklemmen (O/P) op de voeding.
- Verbind de sensorleiding met de juiste polariteit van de aansluitklemmen van de verbruiker met de sensor-ingang van de voeding. De plusleiding moet op de klem „RS+“ (18) en de minleiding op de klem „RS-“ (21) worden aangesloten.

Druk daartoe met een schroevendraaier de kleine groef naar binnen, en breng de gestripte geleider in de ronde opening.



- Schakel de voeding in via de aan/uit-schakelaar (1). Na een korte initialisatiefase verschijnen de spannings- en de stroomindicatie.
- Stel de parameters in naar wens zoals beschreven in het hoofdstuk „In gebruik nemen“.
- Controleer nogmaals de correct ingestelde uitgangsspanning en activeer de DC-uitgang met de toets „OUTPUT ON“.
- De aangesloten verbruiker kan nu worden ingeschakeld.





Verwijder bij het loskoppelen van de verbruiker steeds eerst de voedingsleidingen, of schakel de lavo-voeding uit, voor u de sensor-leidingen losneemt. Als dit niet gebeurt kan de uitgangsspanning stijgen tot het maximum, en kan de verbruiker ev. beschadigd raken.

Afvalverwijdering



Oude elektronische apparaten kunnen gerecycled worden en horen niet thuis in het huisvuil. Indien het apparaat onbruikbaar is geworden, dient het volgens de geldende wettelijke voorschriften verwijderd te worden bij de gemeentelijke verzamelplaatsen. Verwijdering via het huisvuil is niet toegestaan.

Onderhoud en reiniging

De labo-voeding is op een occasioneel reinigen na onderhoudsvrij. Gebruik voor het schoonmaken van het apparaat een schone, droge, antistatische en pluisvrije reinigingsdoek zonder toevoeging van schurende, chemische en oplosmiddelhoudende reinigingsmiddelen.

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!

Storing	Mogelijke oorzaak
De voeding kan niet ingeschakeld worden.	Licht de bedrijfsindicatie (7/8) op de voeding? Controleer de netspanning (ev. netzekering in het apparaat resp. beveiligingsschakelaar in snoer). Wacht ca. 1-2 seconden. De „stille“ initialisering gebeurt zonder indicatie.
Na het inschakelen duurt het ong. 1-2 seconden, tot er een indicatie verschijnt.	De elektronische regeling heeft deze tijd nodig, om alle interne functies te controleren. Dit is geen storing.

Fouten	Mogelijke oorzaak
De aangesloten De gebruiker werkt niet.	Is de juiste spanning ingesteld ? Is de polariteit juist? Controleer de technische gegevens van de gebruiker. De DC-uitgang is niet actief?
De indicatie „ALM“ licht op.	Het vooringestelde spanningsniveau (UVL) werd overschreden. Verminder de spanningsinstelling en activeer de uitgang.
De indicatie „C.C.“ licht op.	De vooringestelde stroomsterkte werd overschreden. Controleer de stroomopname van uw gebruiker en vergroot ev. de stroombegrenzing van de voeding.
De indicatie „UVL“ licht op.	U bevindt zich in het UVL-instelmenu. Druk voor nemaal bedrijf op de toets „UVL/VOLTAGE“ (2).
De uitgangsspanning komt niet overeen met de aanduiding.	U bevindt zich in het UVL-instelmenu. Controleer of de De indicatie „UVL“ licht op. Druk voor nemaal bedrijf op de toets „UVL/VOLTAGE“ (2).
De stroomindicatie toont onzinnige waarden.	Het apparaat bevindt zich in de slave-modus, hoewel er geen master is aangesloten. Plaats de schuifschakelaar aan de achterzijde (24) in de stand „Master“.
De voeding schakelt pas na ong. 3-2 seconden uit	De elektronische regeling heeft deze tijd nodig, om alle condensatoren binnenin te ontladen. Dit is geen storing.

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 eigenmachtige wijzigingen of reparaties aan of in het apparaat vervalt het recht op garantie. Zekeringen zijn vervangonderdelen, en worden niet door de garantie gedekt.

Technische gegevens

Uitgangsvermogen	max. 80 VA
Uitgangsgebied 1	0 - 16 V/DC, 0 - 5 A
Uitgangsgebied 2	0 - 27 V/DC, 0 - 3 A
Uitgangsgebied 3	0 - 36 V/DC, 0 - 2,2 A
Rimpel bij nominale belasting	< 30 mVpp
Spannings-regelgedrag bij 100% verandering van de belasting	< 20 mV
Spannings-regelgedrag bij 10% schommeling van de netspanning	< 4 mV
Stroom-regelgedrag bij 100% verandering van de belasting	< 10 mA
Stroom-regelgedrag bij 10% schommeling van de netspanning	< 10 mA
Nauwkeurigheid van de spannings- en stroomindicatie	+/(1% + 2 counts)
Rendement	>75 %
Bedrijfsspanning	100 - 240 V 50/60 Hz
Stroomopname (max.)	< 0,5 A
Gebruikstemperatuur	0 tot +40°C
Relatieve luchtvochtigheid	max. 80%, niet condenserend
Gebruikshoogte	max. 2000 m
Veiligheidsklasse	1
Aansluiting op het lichtnet	Inbouwstekker, IEC 320 C14
Gewicht	1,65 kg
Afmetingen (B x H x D) mm	53 x 137 x 330

(D) Impressum

Diese Bedienungsanleitung ist eine Publikation von Voltcraft®, Lindenweg 15, D-92242 Hirschau,
Tel.-Nr. 0180/586 582 7 (www.voltcraft.de).

Alle Rechte einschließlich Übersetzung vorbehalten. Reproduktionen jeder Art, z.B. Fotokopie, Mikroverfilmung, oder die Erfassung in elektronischen Datenverarbeitungsanlagen, bedürfen der schriftlichen Genehmigung des Herausgebers. Nachdruck, auch auszugsweise, verboten.

Diese Bedienungsanleitung entspricht dem technischen Stand bei Drucklegung. Änderung in Technik und Ausstattung vorbehalten.

© Copyright 2011 by Voltcraft®

(GB) Legal notice

These operating instructions are a publication by Voltcraft®, Lindenweg 15, D-92242 Hirschau/Germany,
Phone +49 180/586 582 7 (www.voltcraft.de).

All rights including translation reserved. Reproduction by any method, e.g. photocopy, microfilming, or the capture in electronic data processing systems require the prior written approval by the editor. Reprinting, also in part, is prohibited.

These operating instructions represent the technical status at the time of printing. Changes in technology and equipment reserved.

© Copyright 2011 by Voltcraft®

(F) Information légales

Ce mode d'emploi est une publication de la société Voltcraft®, Lindenweg 15, D-92242 Hirschau/Allemagne,
Tél. +49 180/586 582 7 (www.voltcraft.de).

Tous droits réservés, y compris de traduction. Toute reproduction, quelle qu'elle soit (p. ex. photocopie, microfilm, saisie dans des installations de traitement de données) nécessite une autorisation écrite de l'éditeur. Il est interdit de le réimprimer, même par extraits.

Ce mode d'emploi correspond au niveau technique du moment de la mise sous presse. Sous réserve de modifications techniques et de l'équipement.

© Copyright 2011 by Voltcraft®

(NL) Colofon

Deze gebruiksaanwijzing is een publicatie van de firma Voltcraft®, Lindenweg 15, D-92242 Hirschau/Duitsland,
Tel. +49 180/586 582 7 (www.voltcraft.de).

Alle rechten, vertaling inbegrepen, voorbehouden. Reproducties van welke aard dan ook, bijvoorbeeld fotokopie, microverfilming 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 2011 by Voltcraft®

V6_0611_01/AB