

BT-153 Labor-Netzteil

Best.-Nr. 39 36 47



1. Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Labor-Netzteil dient als potenzialfreie Spannungsquelle zum Betrieb von Kleinspannungsverbrauchern. Es ist für den universellen Einsatz in Forschung, Entwicklung, Produktion, Service und Ausbildung entwickelt worden. Der Anschluss der Verbraucher erfolgt über die Buchsen an der Gerätevorderseite. Für eine einfache Handhabung sind die Bedienelemente und Anzeigen übersichtlich angebracht. Die jeweiligen Werte für Strom und Spannung können im kontrastreichen LED-Display gut abgelesen werden. Die Einstellung der Strom- und Spannungswerte erfolgt über Drehregler an der Gerätevorderseite. Der Stromverbrauch eines angeschlossenen Verbrauchers darf die in den technischen Daten angegebene maximale Amperezahl nicht überschreiten.

Das Labor-Netzteil verfügt über einen Schutz gegen Überlast und Verpolung. Es entspricht der Schutzklasse I. Es ist nur für den Anschluss an einer geerdeten Netzsteckdose und einer Wechselspannung von 230 V/AC, 50 Hz 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 (starke elektrostatische Felder sind generell zu vermeiden)

Aus Sicherheits- und Zulassungsgründen (CE) dürfen Sie das Produkt nicht umbauen und/oder verändern. Falls Sie das Produkt für andere Zwecke verwenden, als zuvor beschrieben, kann das Produkt beschädigt werden. Außerdem kann eine unsachgemäße Verwendung Gefahren wie zum Beispiel Kurzschluss, Brand, Stromschlag, etc. hervorrufen. Lesen Sie sich die Bedienungsanleitung genau durch und bewahren Sie diese auf. Reichen Sie das Produkt nur zusammen mit der Bedienungsanleitung an dritte Personen weiter.

Das Produkt entspricht den gesetzlichen, nationalen und europäischen Anforderungen. Alle enthaltenen Firmennamen und Produktbezeichnungen sind Warenzeichen der jeweiligen Inhaber. Alle Rechte vorbehalten.

2. Lieferumfang

- Labor-Netzteil
- Netzkabel
- Bedienungsanleitung

3. Symbol-Erklärung

- Ein Blitzsymbol im Dreieck warnt vor einem elektrischen Schlag oder der Beeinträchtigung der elektrischen Sicherheit des Geräts.
- Das Symbol mit dem Ausrufezeichen weist auf wichtige Hinweise in dieser Bedienungsanleitung hin, die unbedingt zu beachten sind.
- Das „Pfeil“-Symbol ist zu finden, wenn Ihnen besondere Tipps und Hinweise zur Bedienung gegeben werden sollen.
- Das Produkt ist ausschließlich zum Einsatz und der Verwendung in trockenen Innenräumen geeignet, es darf nicht feucht oder nass werden.
- Dieses Gerät ist CE-konform und erfüllt die erforderlichen europäischen Richtlinien.
- Erdpotential
- Schutzleiteranschluss; diese Schraube darf nicht gelöst werden.

4. Sicherheitshinweise

- Lesen Sie sich die Bedienungsanleitung aufmerksam durch und beachten Sie insbesondere die Sicherheitshinweise. Falls Sie die Sicherheitshinweise und die Angaben zur sachgemäßen Handhabung in dieser Bedienungsanleitung nicht befolgen, übernehmen wir für dadurch resultierende Personen-/Sachschäden keine Haftung. Außerdem erlischt in solchen Fällen die Gewährleistung/Garantie.

Personen / Produkt

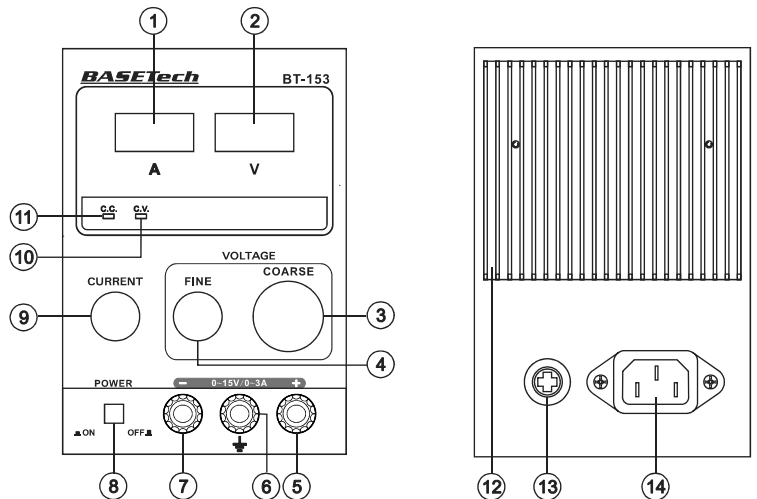
- Das Labor-Netzteil entspricht der Schutzklasse I und ist nur für den Anschluss an einer geerdeten Netzsteckdose (230 V/AC, 50 Hz) geeignet. Achten Sie darauf, dass der Erdanschluss nicht defekt/ unterbrochen ist, da sonst bei einer Fehlfunktion Lebensgefahr besteht.
- Das Produkt ist kein Spielzeug, es gehört nicht in Kinderhände. Kinder können die Gefahren, die im Umgang mit elektrischen Geräten bestehen, nicht einschätzen. Kinder könnten auch Einstellungen verändern oder Gegenstände in die Lüftungsöffnungen des Labor-Netzteils stecken. Es besteht Lebensgefahr durch einen elektrischen Schlag! Betreiben Sie das Produkt deshalb immer außerhalb der Reichweite von Kindern.
- Lassen Sie das Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen. Dieses könnte für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden.
- Das Labor-Netzteil darf nur in trockenen, geschlossenen Innenräumen aufgestellt und betrieben werden. Es darf nicht feucht oder nass werden. Das Netzgerät darf auch nicht extremen Temperaturen, direktem Sonnenlicht, Vibrationen oder mechanischer Beanspruchung ausgesetzt werden.
- Betreiben Sie das Labor-Netzteil nur in gemäßigtem Klima, niemals in tropischem Klima. Beachten Sie für die zulässigen Umgebungsbedingungen das Kapitel „Technische Daten“.
- Wählen Sie für das Labor-Netzteil einen stabilen, ebenen, sauberen, ausreichend großen Standort.
- Betreiben Sie keine offenen Flammen in unmittelbarer Nähe des Labor-Netzteils und stellen Sie keine Behälter mit Flüssigkeiten auf oder neben das Labor-Netzteil.
- Wenn Sie das Labor-Netzteil von einem kalten in einen warmen Raum bringen, kann Kondenswasser entstehen. Dadurch besteht die Gefahr eines lebensgefährlichen elektrischen Schlags. Lassen Sie deshalb das Labor-Netzteil zuerst auf Raumtemperatur kommen, bevor Sie es mit der Netzspannung verbinden und einschalten bzw. betreiben.
- Achten Sie vor der Inbetriebnahme und auch während des Betriebs des Labor-Netzteils darauf, dass Ihre Hände, Schuhe, Bekleidung, der Fußboden sowie das Gerät selbst trocken sind.
- Achten Sie darauf, dass die Isolierung des Labor-Netzteils, der Sicherheitsbuchsen, der angeschlossenen Kabel und des Netzkabels nicht beschädigt oder zerstört wird. Die Verwendung metallisch blanker Leitungen ist zu vermeiden.
- Die Netzsteckdose muss sich in der Nähe des Geräts befinden und leicht zugänglich sein.
- Ziehen Sie Netzstecker nie an der Leitung aus der Steckdose, ziehen Sie sie immer nur an den dafür vorgesehenen Griffflächen aus der Netzsteckdose.

- Ziehen Sie bei längerer Nichtbenutzung den Netzstecker aus der Netzsteckdose.
- Ziehen Sie aus Sicherheitsgründen bei einem Gewitter immer den Netzstecker aus der Netzsteckdose.
- Beachten Sie, dass das Netzkabel nicht gequetscht, geknickt, durch scharfe Kanten beschädigt oder anders mechanisch belastet wird. Vermeiden Sie eine übermäßige thermische Belastung des Netzkabels durch große Hitze oder große Kälte. Verändern Sie das Netzkabel nicht. Wird dies nicht beachtet, kann das Netzkabel beschädigt werden. Ein beschädigtes Netzkabel kann einen lebensgefährlichen elektrischen Schlag zur Folge haben.
- Sollte die Netzleitung Beschädigungen aufweisen, so berühren Sie sie nicht. Schalten Sie zuerst die zugehörige Netzsteckdose stromlos (z.B. über den zugehörigen Sicherungsautomaten) und ziehen Sie danach den Netzstecker vorsichtig aus der Netzsteckdose. Betreiben Sie das Produkt auf keinen Fall mit beschädigter Netzleitung.
- Ein beschädigtes Netzkabel darf nur vom Hersteller, einer von ihm beauftragten Werkstatt oder einer ähnlich qualifizierten Person ersetzt werden, um Gefährdungen zu vermeiden.
- Netzstecker dürfen nie mit nassen Händen ein- oder ausgesteckt werden.
- Gießen Sie nie Flüssigkeiten über elektrische Geräte aus und stellen Sie keine mit Flüssigkeit gefüllten Gegenstände neben das Gerät. Sollte dennoch Flüssigkeit oder ein Gegenstand ins Geräteinnere gelangt sein, schalten Sie in einem solchen Fall die zugehörige Netzsteckdose stromlos (z.B. Sicherungsautomat abschalten) und ziehen Sie danach den Netzstecker aus der Netzsteckdose. Das Produkt darf danach nicht mehr betrieben werden, bringen Sie es in eine Fachwerkstatt.
- Tragen Sie bei der Bedienung des Gerätes keine leitenden Metallgegenstände oder Schmuckstücke wie Ketten, Armbänder, Ringe, usw.
- Betreiben Sie das Labor-Netzteil niemals unbeaufsichtigt.
- Schützen Sie die angeschlossenen Verbraucher vor Betriebsstörungen sowie der Zuführung von Überspannungen.
- Bei der Reihenschaltung mehrerer Netzgeräte kann eine berührungsfähige Spannung entstehen, welche u. U. lebensgefährlich sein kann. Beachten Sie in diesem Zusammenhang die Niederspannungsrichtlinie.
- Der Betrieb des Labor-Netzteils erzeugt Wärme. Stecken Sie niemals Gegenstände zwischen die Kühlrippen des Gerätes oder behindern Sie die Belüftung in irgendeiner Form. Das Netzgerät wird hauptsächlich durch Konvektion gekühlt. Decken Sie das Labor-Netzteil deshalb niemals ab.
- Wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so ist das Labor-Netzteil außer Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigten Betrieb zu sichern. Ziehen Sie den Netzstecker aus der Netzsteckdose. Es ist anzunehmen, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, wenn:
 - das Labor-Netzteil sichtbare Beschädigungen aufweist,
 - das Labor-Netzteil nicht mehr arbeitet,
 - das Labor-Netzteil längere Zeit unter ungünstigen Verhältnissen gelagert wurde oder
 - wenn schwere Transportbeanspruchungen aufgetreten sind.
- Verwenden Sie das Labor-Netzteil nicht als Ladegerät.
- Das Labor-Netzteil ist nicht für die Anwendung an Menschen und Tieren zugelassen.
- Beim Öffnen von Abdeckungen oder Entfernen von Teilen, außer wenn dies von Hand möglich ist, können spannungsführende Teile freigelegt werden. Es besteht Lebensgefahr durch einen elektrischen Schlag!
- Vor dem Öffnen muss das Labor-Netzteil von allen Spannungsquellen getrennt werden. Ziehen Sie den Netzstecker aus der Netzsteckdose.
- Kondensatoren im Labor-Netzteil können noch geladen sein, selbst wenn das Labor-Netzteil von allen Spannungsquellen getrennt wurde.
- Es dürfen nur Sicherungen vom angegebenen Typ und der angegebenen Nennstromstärke verwendet werden. Die Verwendung geflickter Sicherungen ist nicht zulässig, es besteht Brandgefahr!
- In gewerblichen Einrichtungen sind die Unfallverhütungsvorschriften des Verbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel zu beachten.
- In Schulen und Ausbildungseinrichtungen, Hobby- und Selbsthilfewerkstätten ist der Umgang mit dem Labor-Netzteil durch geschultes Personal verantwortlich zu überwachen.
- Gehen Sie vorsichtig mit dem Produkt um. Durch Stöße, Schläge oder dem Fall aus bereits geringer Höhe wird es beschädigt.
- Beachten Sie auch die Sicherheitshinweise in den einzelnen Kapiteln bzw. in den Bedienungsanleitungen der angeschlossenen Geräte.

Sonstiges

- Wenden Sie sich an eine Fachkraft, wenn Sie Zweifel über die Arbeitsweise, die Sicherheit oder den Anschluss des Produktes haben.
- Lassen Sie Wartungs-, Anpassungs- und Reparaturarbeiten ausschließlich von einem Fachmann bzw. einer Fachwerkstatt durchführen.
- Sollten Sie noch Fragen haben, die in dieser Bedienungsanleitung nicht beantwortet werden, wenden Sie sich an unseren technischen Kundendienst oder an andere Fachleute.

5. Bedienelemente



- 1 LED-Anzeige „A“ für den Ausgangsstrom
- 2 LED-Anzeige „V“ für die Ausgangsspannung
- 3 Drehregler „COARSE“ zur groben Spannungseinstellung
- 4 Drehregler „FINE“ zur feinen Spannungseinstellung
- 5 Plus-Anschlussbuchse für den Gleichstrom-Ausgang
- 6 Anschlussbuchse für die Erdung (Gelb-Grün)
- 7 Minus-Anschlussbuchse für den Gleichstrom-Ausgang
- 8 Ein-/Aus-Schalter („ON“ = Ein / „OFF“ = Aus)
- 9 Drehregler „CURRENT“ zur Ausgangsstrombegrenzung
- 10 LED-Anzeige „CV“ für die Spannungsregelung des Ausgangs
- 11 LED-Anzeige „CC“ für die Stromregelung des Ausgangs
- 12 Kühlrippen
- 13 Sicherungshalter
- 14 Netzeingangsbuchse

6. Inbetriebnahme und Bedienung

a) Anschluss und Inbetriebnahme

- An der mit dem Erdpotential markierten Schraube an der Labor-Netzteil-Unterseite lässt sich das Gerät erden.
- Stellen Sie das Labor-Netzteil auf eine feste und ebene Unterlage.
- Der Ein-/Aus-Schalter (8) muss sich zunächst in der Stellung „OFF“ befinden.
- Stecken Sie den Kaltgerätestecker des beiliegenden Netz-Anschlusskabels in die Netzeingangsbuchse (14) auf der Rückseite des Geräts und den Netzstecker in eine Netzsteckdose mit 230 V/AC, 50 Hz Wechselstrom.
- Schalten Sie nun das Labor-Netzteil durch Drücken des Ein-/Aus-Schalters (8) ein (Stellung „ON“).
- Die beiden LED-Anzeigen (1 und 2) leuchten und zeigen den momentan eingestellten Strom- und Spannungswert an.
- In Abhängigkeit der Stellung des Drehreglers „CURRENT“ (9) zur Ausgangsstrombegrenzung leuchtet entweder die LED-Anzeige „CV“ (10) für die Spannungsregelung des Ausgangs oder die LED-Anzeige „CC“ (11) für die Stromregelung des Ausgangs.
- Das Labor-Netzteil ist nun bereit zur Einstellung der Ausgangsspannung und der Strombegrenzung.

b) Einstellen der Ausgangsspannung

Damit die korrekte Ausgangsspannung eingestellt werden kann, muss der Ausgang des Labor-Netzteils im spannungsgeregelten Zustand betrieben werden.

- Drehen Sie den Drehregler „CURRENT“ (9) zur Ausgangsstrombegrenzung vom linken Anschlag im Uhrzeigersinn, bis die rote LED-Anzeige „CC“ (11) für die Strombegrenzung erlischt und die grüne LED-Anzeige „CV“ (10) für die Spannungsregelung leuchtet.
- Überprüfen Sie den Drehregler „FINE“ (4) zur feinen Spannungseinstellung. Dieser Regler sollte sich in der Mittelstellung befinden.
- Stellen Sie anschließend mit dem Drehregler „COARSE“ (3) die gewünschte Ausgangsspannung annähernd ein. Die momentan eingestellte Spannung wird mit Hilfe der LED-Anzeige „V“ (2) angezeigt. Wenn der Regler im Uhrzeigersinn gedreht wird, steigt die Spannung und wenn der Regler entgegen dem Uhrzeigersinn gedreht wird, verringert sich die Spannung.
- Die exakte Einstellung der Ausgangsspannung erfolgt danach mit dem Drehregler „FINE“ (4).



Sollte der Drehregler „FINE“ (4) bis zum Anschlag gedreht werden müssen, so stellen Sie ihn zurück in die Mittelstellung und regeln mit dem Drehregler „COARSE“ (3) den Spannungswert nach, bevor Sie wieder die Feineinstellung durchführen.

c) Einstellen der Strombegrenzung



Lesen Sie den Abschnitt „d) Anschluss von Verbrauchern“ bevor Sie Einstellungen zur Strombegrenzung vornehmen. Zur exakten Einstellung der Strombegrenzung muss ein eingeschalteter Verbraucher angeschlossen und das Labor-Netzteil eingeschaltet sein.

Der begrenzte Stromwert lässt sich nur während des Betriebs in der LED-Anzeige „A“ (1) ablesen. Stellen Sie zunächst die zulässige Betriebsspannung des zu betreibenden Verbrauchers mit Hilfe der beiden Spannungsregler „COARSE“ (3) und „FINE“ (4) ein (siehe Kapitel 6. b).

- Stellen Sie mit dem Drehregler „CURRENT“ (9) zur Ausgangsstrombegrenzung die ungefähr benötigte Stromstärke ein.
- Wenn der Regler im Uhrzeigersinn gedreht wird, steigt der Stromwert und wenn der Regler entgegen dem Uhrzeigersinn gedreht wird, verringert sich der Stromwert.



Wenn beide Drehregler für die Spannungseinstellung (3 und 4) auf Linksanschlag eingestellt sind, zeigt die Spannungsanzeige im Display „0,0“ Volt an.

Wenn anschließend auch der Drehregler „CURRENT“ (9) zur Ausgangsstrombegrenzung auf Linksanschlag geregelt wird, geht das Labor-Netzteil in den stromgeregelten Zustand über und in der Spannungsanzeige erscheint ein minimaler Wert. Dies ist schaltungstechnisch bedingt und kein Fehler des Labor-Netzteils.

d) Anschluss von Verbrauchern

Stellen Sie zunächst sicher, dass die Gesamtleistung aller Verbraucher zusammen nicht die Maximalleistung des Labor-Netzteils überschreitet.

- Die Verbraucher müssen während dem Anschließen an das Labor-Netzteil ausgeschaltet sein. Es können sonst Funken entstehen, die sowohl die Ausgangsbuchsen als auch die Stecker beschädigen.
- Schalten Sie das Labor-Netzteil aus.
- Verbinden Sie den Plus-Anschluss (+) des Verbrauchers mit der Plus-Anschlussbuchse (5) des Labor-Netzteils und den Minus-Anschluss (-) des Verbrauchers mit der Minus-Anschlussbuchse (7) des Labor-Netzteils. Verwenden Sie dazu ausreichend dimensionierte Kabel mit 4 mm-Bananensteckern oder benutzen Sie standardisierte Laborkabel.
- Erden Sie die Verbraucher an dem dafür vorgesehenen Erdungsanschluss (6) des Labor-Netzteils.
- Schalten Sie das Labor-Netzteil und den Verbraucher ein.



Sobald die Spannung an den Ausgangsbuchsen anliegt und der Verbraucher eingeschaltet ist, werden die aktuellen Werte für Strombegrenzung und Spannung in den LED-Displays (1 und 2) angezeigt.

Je nach Betriebszustand des Labor-Netzteils (strom- oder spannungsgeregelt) leuchtet die LED-Anzeige „CC“ (11) für die Strombegrenzung oder die LED „CV“ (10) für die Spannungsregelung.

- Bei Bedarf können Sie auch bei freigeschalteten Ausgangsbuchsen den Wert für die Strombegrenzung oder den Wert für die Spannungsregelung nachjustieren.
- Schalten Sie Verbraucher und Labor-Netzteil immer aus, bevor Sie die Verbraucher trennen.



Achtung!

Das Labor-Netzteil verfügt über eine Schutzschaltung, die im Falle eines Kurzschlusses den Strom begrenzt. Um das Labor-Netzteil jedoch nicht zu überhitzen, schalten Sie es im Falle eines Kurzschlusses immer unverzüglich aus und schließen Sie die Verbraucher ab. Lassen Sie das Labor-Netzteil abkühlen und sorgen Sie dabei für eine ungehinderte Luftzirkulation. Die Kühlrippen (12) sollten sauber und staubfrei sein, die Gehäuseöffnungen dürfen nicht abgedeckt werden.

Die maximale ununterbrochene Betriebsdauer des Labor-Netzteils beträgt 8 Stunden. Schalten Sie danach das Labor-Netzteil aus und lassen Sie es auf Umgebungstemperatur abkühlen.

7. Reinigung und Wartung

a) Generelle Pflege

Schalten Sie das Labor-Netzteil vor der Reinigung stets aus und ziehen Sie das Netzkabel ab. Äußerlich sollte das Labor-Netzteil nur mit einem weichen, trockenen Tuch oder Pinsel gereinigt werden. Verwenden Sie auf keinen Fall aggressive Reinigungsmittel oder chemische Lösungen, da sonst die Oberflächen des Gehäuses beschädigt werden könnten.

b) Sicherungswechsel



Achtung!

Schalten Sie zuerst das Labor-Netzteil aus und entfernen Sie alle Anschlusskabel vom Labor-Netzteil. Ziehen Sie anschließend den Netzstecker des Labor-Netzteils aus der Netzsteckdose.

- Drücken Sie mit einem geeigneten Schlitzschraubendreher den rückseitigen Sicherungshalter (13) etwas hinein und öffnen den Bajonetverschluss mit einer viertel Umdrehung gegen den Uhrzeigersinn. Der Sicherungshalter wird automatisch durch Federkraft nach außen geschoben.
- Ersetzen Sie die defekte Sicherung gegen eine neue Sicherung desselben Typs und mit gleicher Nennstromstärke (siehe Kapitel „Technische Daten“).
- Setzen Sie den Sicherungshalter wieder auf, drücken Sie ihn leicht nach innen und drehen Sie ihn mit Hilfe eines Schlitzschraubendrehers im Uhrzeigersinn wieder fest. Prüfen Sie anschließend die korrekte Funktion des Labor-Netzteils.

8. Funktionsstörungen

Das Labor-Netzteil funktioniert nicht, die Anzeigen leuchten nicht.

- Überprüfen Sie den Netzschalter.
- Überprüfen Sie, ob der Kaltgeräte-Anschlussstecker richtig an der Netzeingangsbuchse (14) der Geräterückseite angeschlossen ist.
- Überprüfen Sie die Funktionstüchtigkeit des Netzanschlusses (Steckdosen, Sicherungen, Schutzschalter etc.).
- Überprüfen Sie, ob die korrekte Netzspannung anliegt.

Die angeschlossenen Verbraucher funktionieren nicht.

- Überprüfen Sie die Polarität an den Anschlussbuchsen (5 und 7).
- Überprüfen Sie, ob die Strombegrenzung aktiviert ist.
- Reduzieren Sie die Belastung des Labor-Netzgeräts durch die Verbraucher.
- Überprüfen Sie die technischen Daten der Verbraucher.

9. Entsorgung



Elektronische Geräte sind Wertstoffe und gehören nicht in den Hausmüll. Entsorgen Sie das Produkt am Ende seiner Lebensdauer gemäß den geltenden gesetzlichen Bestimmungen.

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

10. Technische Daten

Allgemein	
Betriebsspannung:	230 V/AC, 50 Hz ($\pm 10\%$)
Frequenz:	50 Hz (± 2 Hz)
Regelbare Ausgangsspannung:	0 – 15 V/DC
Regelbarer Ausgangsstrom:	0 – 3 A
Leistungsaufnahme:	max. 100 W
Betriebsdauer ohne Unterbrechung:	max. 8 h
Sicherung:	1 A, 250 V (T1AL250V)
Schutzklasse:	I
Kabellänge:	1,8 m
Betriebstemperatur/-luftfeuchtigkeit:	0 bis +40 °C, <90 % rF
Lagertemperatur/-luftfeuchtigkeit:	-10 bis +70 °C, <70 % rF
Abmessungen (B x H x T):	112 x 165 x 265 mm
Gewicht:	2,6 kg
Ausgangsspannung	
Leertlauf:	$\leq 0,01\% + 1$ mV
Stabilität bei 10 – 100 % Last:	$\leq 0,2\% + 2$ mV
Restwelligkeit (5 Hz – 1 MHz):	$\leq 0,5$ mVrms / ≤ 20 mVss
Ausgangsstrom	
Leertlauf:	$\leq 0,01\% + 2$ mA
Stabilität bei 10 – 100 % Last:	$\leq 0,2\% + 6$ mA
Restwelligkeit (5 Hz – 1 MHz):	≤ 3 mA rms / ≤ 30 mA ss
Genauigkeit der Anzeige	
Spannung:	$\pm 1\% + 2$ digit
Strom:	$\pm 2\% + 2$ digit

BT-153 Lab power supply

Item no. 39 36 47



1. Intended use

This lab power supply functions as a potential-free source of power for the operation of low-voltage units. It has been developed for universal use in the research, development, manufacturing, service and training fields. The units to be operated are connected via the sockets on the front of the device. All operating controls and indicators are neatly arranged to simplify use. The corresponding power and voltage values are easily visible on the high-contrast LED display. The control dial on the front of the device is used to set current and voltages values. The current consumption of a connected unit may not exceed the maximum amperage as listed under technical data.

The lab power supply has a protection against overload and voltage reversal. The device conforms with protection class I. It has been approved for connection only to a grounded power outlet and alternating voltage of 230 V/AC, 50 Hz.

Operation under adverse ambient conditions is not permitted. Adverse ambient conditions are defined as such:

- wetness or high humidity
- dust and flammable gases, vapors or solvents
- thunder storms and/or similar conditions (avoid strong electrostatic fields in general)

For safety and approval purposes (CE), you must not rebuild and/or modify this product. If you use the product for purposes other than those described above, the product may be damaged. In addition, improper use can cause hazards such as short circuiting, fire, electric shock etc. Read the instructions carefully and keep them. Make this product available to third parties only together with its operating instructions.

This product complies with the statutory national and European requirements. All company names and product names are trademarks of their respective owners. All rights reserved.

2. Delivery content

- Lab power supply
- Power cable
- Operating instructions

3. Explanations of symbols



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



The symbol with an exclamation mark points to important instructions in this operating instructions that must be observed.



The "arrow" symbol alerts the user to the presence of important tips and notes on using the device.



The product is intended for use only in indoor dry spaces, it may not become moist or wet.



This device is CE compliant and fulfills all applicable European guidelines.



Ground potential



Protective ground wire connection; do not loosen this screw.

4. Safety instructions



Read the operating instructions carefully and especially observe the safety information. If you do not follow the safety instructions and information on proper handling in this manual, we assume no liability for any resulting personal injury or damage to property. Such cases will invalidate the warranty/guarantee.

Persons / Product

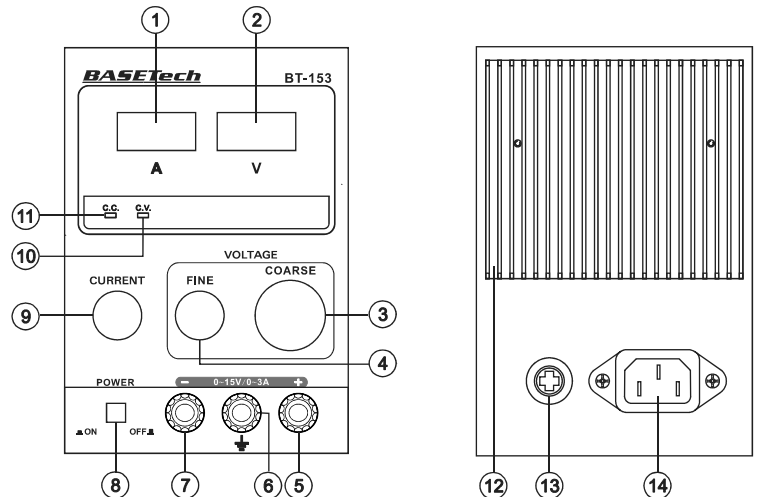
- The lab power supply conforms with protection class I and is suited for connection only to a grounded power outlet (230 V/AC, 50 Hz). Make sure that the ground connection is not defective/interrupted as there is a risk of fatal injury in case of malfunction.
- This product is not a toy, keep it out of the reach of children. Children cannot recognize the dangers that may arise when handling electrical devices. Children may alter settings or insert objects into the air vents on the lab power supply. This poses a risk of fatal injury due to electric shock! Always use the product out of the reach of children.
- Do not leave packaging material lying around carelessly. These may become dangerous playing material for children.
- The lab power supply may be set up and used only in dry, closed indoor spaces. It may not become moist or wet. The power supply may not be exposed to extreme temperatures, direct sunlight, vibrations or mechanical stress.
- Use the lab power supply only in mild climates, never in the tropics. Review the section on "Technical data" to see the permitted ambient conditions for operation.
- Choose a location for the lab power supply that is stable, even, clean and sufficient in size.
- Do not have any open flames in the direct vicinity of the lab power supply and do not place any containers with liquids on or near the device.
- When you carry the lab power supply from a cold to a warm room, condensation may form. This poses the risk of fatal injury due to electric shock. Thus, always allow the lab power supply to reach room temperature before connecting it to the power outlet and turning it on and/or using it.
- Before and during use, make sure that your hands, shoes, clothing, the floor and the device itself are dry.
- Make sure that the insulation of the lab power supply, of the safety plugs, of all connected cables and of the power cable is not damaged or destroyed. Avoid using unprotected wires.
- The mains outlet must be located near to the device and be easily accessible.
- Never pull the mains plug from the socket by pulling at the cable. Always pull it from the mains socket using the intended grips.
- Unplug the mains plug from the mains socket if you do not use the device for an extended period of time.
- Disconnect the mains plug from the mains socket in thunderstorms for reasons of safety.
- Make sure that the mains cable is not squeezed, bent, damaged by sharp edges or put under mechanical stress. Avoid excessive thermal stress on the mains cable from extreme heat or cold. Do not modify the mains cable. Otherwise the mains cable may be damaged. A damaged mains cable can cause a deadly electric shock.
- Do not touch the mains cable if it is damaged. First, power down the respective mains socket (e.g. via the respective circuit breaker) and then carefully pull the mains plug from the mains socket. Never use the product if the mains cable is damaged.

- A damaged mains cable may only be replaced by the manufacturer, a workshop commissioned by the manufacturer or a similarly qualified person, so as to prevent any danger.
- Never plug in or unplug the mains plug when your hands are wet.
- Never pour any liquids over electrical devices or put objects filled with liquid right next to the device. If liquid or an object enters the interior of the device nevertheless, first power down the respective socket (e.g. switch off circuit breaker) and then pull the mains plug from the mains socket. Do not operate the product anymore afterwards, but take it to a specialist workshop.
- When using the device, do not carry any conductive metal objects or jewelry such as chains, bracelets, rings, etc.
- Never leave the lab power supply unattended during use.
- Shield all connected units from malfunction and from excess voltage.
- Connecting several devices in in series may cause dangerous voltage which can pose a risk of fatal injury. Heed the low voltage guideline.
- During use, the lab power supply produces heat. Never insert any objects into the product's air vents and do not obstruct ventilation in any way. The power supply is cooled primarily via convection. Thus, never cover the lab power supply.
- In case safe operation is no longer guaranteed, cease use of the device immediately and shield it from unintended use. Safe operation is no longer guaranteed when:
 - the power supply is visibly damaged,
 - the power supply no longer functions,
 - the power supply was stored for an extended period under adverse conditions or
 - if the product was damaged during transport.
- Do not use the lab power supply as a charger.
- The lab power supply is not approved for use on persons or animals.
- Opening any covers on the product or removing parts – unless this is possible by hand – may expose voltage-carrying components. This poses the risk of fatal injury due to electric shock!
- Disconnect the device from the power outlet before opening it.
- Capacitors located in the lab power supply may still be charged even when the device is unplugged.
- Only use fuses of the specified type and rated current. The use of mended fuses is not permitted as this poses a fire hazard!
- For installations in industrial facilities, follow the accident prevention regulations for electrical systems and equipment of the government safety organization or the corresponding authority for your country.
- In schools and educational institutions, hobby and do-it-yourself workshops, the use of the lab power supply must be supervised by trained staff.
- Please handle the product carefully. Jolts, impacts or a fall even from a low height can damage the product.
- Also observe the safety and operating instructions of any other devices which are connected to the product.

Miscellaneous

- Consult an expert when in doubt about operation, safety or connection of the device.
- Maintenance, modifications and repairs are to be performed exclusively by an expert or at a qualified shop.
- If you have questions which remain unanswered by these operating instructions, contact our technical support service or other technical personnel.

5. Operating elements



- 1 LED display "A" for output current
- 2 LED display "V" for output voltage
- 3 Control dial "COARSE" for rough voltage adjustment
- 4 Control dial "FINE" for exact voltage adjustment
- 5 Plus socket for direct current output
- 6 Socket for ground (yellow-green)
- 7 Minus socket for direct current output
- 8 On/off switch
- 9 Control dial "CURRENT" for output current limit
- 10 LED display "CV" for output voltage regulation
- 11 LED display "CC" for output current regulation
- 12 Air vents
- 13 Fuse holder
- 14 Mains socket

6. Startup and operation

a) Connection and startup procedure

- The device can be grounded using the screw marked as ground potential located on the bottom of the lab power supply.
- Place the lab power supply on a stable, even surface.
- The on/off switch (8) should be turned to "OFF".
- Connect the mains plug of the included power cable to the mains socket (14) on the back of the device and the power plug to a power outlet with 230 V/AC, 50 Hz alternating current.
- Turn on the lab power supply by pushing the on/off switch (8) to "ON".
- Both LED displays (1 and 2) light up and show the currently set current and voltage values.
- Depending on the setting of the control dial "CURRENT" (9) for output current limit, either the LED display "CV" (10) for output voltage regulation or the LED display "CC" (11) for output current regulation will light up.
- The lab power supply is now ready to set the output voltage and current limit.

b) Setting the output voltage

In order for the correct output voltage to be set, the lab power supply's output must be operated in a voltage-controlled state.

- Turn the control dial "CURRENT" (9) for output current limit from the left position clockwise until the red LED display "CC" (11) for output current regulation goes out and the green LED display "CV" (10) for output voltage regulation lights up.
- Check the control dial "FINE" (4) for exact voltage adjustment. It should be at the middle position.
- Then, use the control dial "COARSE" (3) to roughly set the desired output voltage. The currently set voltage can be viewed on the LED display "V" (2). Turn the dial clockwise to increase, counter-clockwise to decrease voltage.
- Then use the control dial "FINE" (4) to exactly set the output voltage.



If you have to turn the control dial "FINE" (4) until it stops, return it to the middle position and adjust the setting with the control dial "COARSE" (3) before making final exact adjustments.

c) Setting the current limit



Read the section "d) Connecting units" before undertaking adjustments for the current limit. For an exact current limit setting, a unit must be connected and turned on, and the lab power supply must also be turned on. The limited current value can be viewed on the LED display "A" (1) only during use. First, use the control dials "COARSE" (3) and "FINE" (4) to set the permissible operating voltage of the unit to be connected (see chapter 6.b).

- With the control dial "CURRENT" (9) for output current limit, approximately set the required amperage.
- Turn the dial clockwise to increase, counter-clockwise to decrease amperage.



When both control dials for voltage adjustment (3 and 4) are all the way to the left, the voltage display shows "00.0" volts.

If you then turn the control dial "CURRENT" (9) for output current limit all the way to the left, the lab power supply switches to current-controlled mode and the voltage display shows a minimum value. This is due to the electrical structure of the lab power supply and is not a sign of malfunction.

d) Connecting units

First, verify that the total output of all units together does not exceed the lab power supply's maximum capacity.

- Turn off all units when connecting them to the lab power supply. Otherwise, sparks may occur, and the sockets and plugs may be damaged.
- Turn off the lab power supply.
- Connect the unit's plus terminal (+) to the lab power supply's plus socket (5) and the minus terminal (-) to the power supply's minus socket (7). Use cables of appropriate dimensions with 4 mm banana plugs or use standardized lab cables.
- Ground the units using the lab power supply's provided ground connection (6).
- Turn on the lab power supply and the unit.



Once voltage is applied to the output sockets and the unit has been turned on, the current values for the current limit and voltage are shown on the LED displays (1 and 2).

Depending on the lab power supply's operation mode (current- or voltage-controlled), the LED display "CC" (11) for output current regulation or "CV" (10) for output voltage regulation lights up.

- If necessary, you can also readjust the values for the current limit or output voltage for activated output sockets.
- Turn off the unit and the lab power supply before disconnecting a unit.



Caution!

The lab power supply has a protective circuit that limits the current in the event of a short circuit. To prevent the lab power supply from overheating, always turn it off immediately and disconnect all connected units in the event of a short circuit. Allow the lab power supply to cool down and make sure that it is well ventilated. The air vents (12) must be clean and free of dust, do not cover the housing openings.

The lab power supply's maximum continuous operating time is 8 hours. After this period, turn off the device and let it cool down to room temperature.

7. Cleaning and care

a) General care

Always turn off and unplug the lab power supply before cleaning. You can clean the outside of the device with a soft, dry cloth or brush. Never use any aggressive solvents or chemical solutions as these may cause damage to the housing surface.

b) Changing the fuse



Caution!

First, turn off the lab power supply and disconnect all cables. Then unplug the device.

- Use a slotted screwdriver to slightly push in the fuse holder (13) on the back and open the bayonet connector by turning it counter-clockwise a quarter turn. A spring will automatically push out the fuse holder.
- Replace the defective fuse with a new one of the same type and same nominal rating (see "Technical data").
- Replace the fuse holder, push it in slightly and use the screwdriver to fasten it in place. Check to see if the lab power supply works properly.

8. Troubleshooting

The lab power supply does not function, the displays do not light up.

- Check the power switch.
- Check whether the mains plug is correctly connected to the mains socket (14) on the back of the device.
- Check the functionality of the power supply line (outlets, fuses, circuit breakers, etc.).
- Check whether the correct mains voltage is present.

The connected units do not function.

- Check the polarity of the connection sockets (5 and 7).
- Check whether a current limit is activated.
- Reduce the charge to the lab power supply from the connected units.
- Check the connected units' technical data.

9. Disposal



Electronic devices are recyclable waste and must not be disposed of in the household waste. At the end of its service life, dispose of the product according to the relevant statutory regulations.

You thus fulfil your statutory obligations and contribute to the protection of the environment.

10. Technical data

General	
Operating voltage:	230 V/AC, 50 Hz ($\pm 10\%$)
Frequency:	50 Hz (± 2 Hz)
Adjustable output voltage:	0 – 15 V/DC
Adjustable output current:	0 – 3 A
Power consumption:	max. 100 W
Continuous operation:	max. 8 h
Fuse:	1 A, 250 V (T1AL250V)
Protection class:	I
Cable length:	1.8 m
Operating temperature/humidity:	0 to +40 °C, <90 % RH
Storage temperature/humidity:	-10 to +70 °C, <70 % RH
Dimensions (W x H x D)	112 x 165 x 265 mm
Weight:	2.6 kg
Output voltage	
Idle state:	$\leq 0.01\% + 1$ mV
Stability at 10 – 100 % load:	$\leq 0.2\% + 2$ mV
Ripple (5 Hz – 1 MHz):	≤ 0.5 mVrms / ≤ 20 mVss
Output current	
Idle state:	$\leq 0.01\% + 2$ mA
Stability at 10 – 100 % load:	$\leq 0.2\% + 6$ mA
Ripple (5 Hz – 1 MHz):	≤ 3 mA rms / ≤ 30 mA ss
Display accuracy	
Voltage:	$\pm 1\% + 2$ digit
Current:	$\pm 2\% + 2$ digit

These operating instructions are published by Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Straße 1, D-92240 Hirschau/Germany (www.conrad.com).

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.

The operating instructions reflect the current technical specifications at time of print.

We reserve the right to change the technical or physical specifications.

© 2013 by Conrad Electronic SE.

V2_1013_02-JH

BT-153 Bloc d'alimentation de laboratoire

N° de commande 39 36 47

1. Utilisation prévue

Le bloc d'alimentation de laboratoire sert comme source de tension sans potentiel pour le fonctionnement des différents dispositifs consommateurs de très basse tension. Il a été développé pour des applications universelles dans les domaines de la recherche, du développement, de la production, des services et de la formation. Le branchement des dispositifs consommateurs s'effectue via des bornes situées sur la face avant de l'appareil. Pour faciliter la manipulation, les éléments de réglage/commande et les affichages sont clairement organisés. Les valeurs de chaque mesure d'électricité et de tension peuvent être lues sur l'écran LED à fort contraste. Le réglage des valeurs d'électricité et de tension s'effectue via des boutons rotatifs situés sur la face avant de l'appareil. La consommation électrique d'un dispositif connecté ne doit pas dépasser la valeur maximale de l'ampérage indiquée dans les données techniques.

Le bloc d'alimentation de laboratoire dispose d'une protection contre les surcharges et les inversions de polarité. Il répond à la classe de protection I. Il est homologué pour le raccordement sur une prise réseau reliée à la terre et une tension alternée de 230 V/CA, 50 Hz.

Toute utilisation dans des conditions ambiantes défavorables est interdite. Les conditions ambiantes défavorables sont :

- présence d'eau ou humidité de l'air trop élevée ;
- poussières ou gaz, vapeurs et solvants inflammables ;
- tempête ou conditions orageuses (éviter systématiquement les champs électrostatiques intenses).

Pour des raisons de sécurité et d'homologation (CE), toute transformation et/ou modification du produit est interdite. Si vous utilisez le produit à d'autres fins que celles décrites précédemment, cela risque d'endommager le produit. Par ailleurs, une utilisation incorrecte peut être source de dangers tels que court-circuit, incendie, électrocution. Lisez attentivement le mode d'emploi et conservez-le. Ne transmettez le produit à des tiers qu'accompagné de son mode d'emploi.

Le produit est conforme aux exigences des directives européennes et nationales en vigueur. Tous les noms d'entreprises et appellations de produits contenus dans ce mode d'emploi sont des marques déposées des propriétaires correspondants. Tous droits réservés.

2. Contenu d'emballage

- Bloc d'alimentation de laboratoire
- Cordon d'alimentation
- Mode d'emploi

3. Explication des symboles



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



Dans ce mode d'emploi, le symbole avec le point d'exclamation indique des instructions importantes qui doivent être respectées.



Le symbole « flèche » est utilisé pour pointer certains conseils et remarques spécifiques sur le fonctionnement.



Le produit est uniquement conçu pour une utilisation et des applications réalisées à l'intérieur de locaux secs ; il ne doit pas être humide ou mouillé.



Cet appareil est conforme aux normes CE et répond aux directives européennes requises.



Potentiel de terre



Raccordement du conducteur de protection ; il est interdit de desserrer cette vis.

4. Consignes de sécurité



Lisez le mode d'emploi avec attention en étant particulièrement attentif aux consignes de sécurité. En cas de non-respect des consignes de sécurité et des informations données dans le présent mode d'emploi pour une utilisation correcte de l'appareil, nous déclinons toute responsabilité en cas de dommage personnel ou matériel consécutif. En outre, la responsabilité/garantie sera alors annulée.

Personnes / Produit

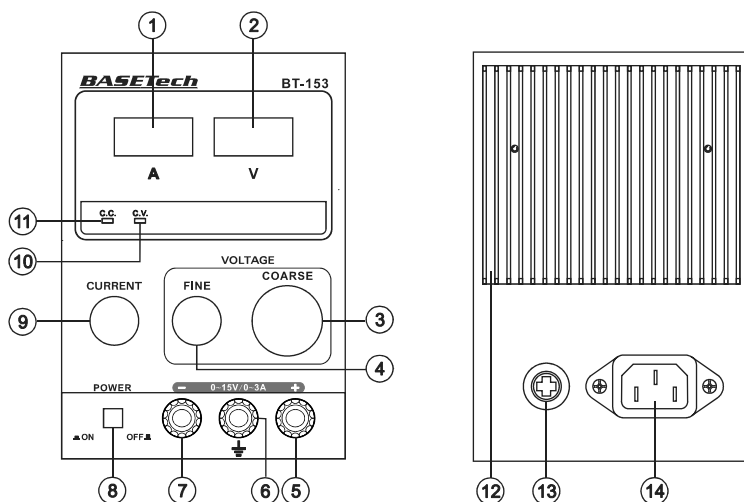
- Le bloc d'alimentation de laboratoire correspond à la classe de protection I et convient uniquement pour un branchement sur une prise réseau reliée à la terre (230 V/CA, 50 Hz). Veillez à ce que le raccordement à la terre ne soit pas défectueux ou interrompu. Un dysfonctionnement pourrait entraîner un danger de mort.
- Ce produit n'est pas un jouet et doit être tenu hors de portée des enfants.
- Les enfants ne sont pas en mesure d'évaluer les risques liés à la manipulation d'appareils électriques. Les enfants pourraient notamment modifier les réglages ou introduire des objets dans les fentes d'aération du bloc d'alimentation de laboratoire. Il existe un risque d'électrocution pouvant entraîner la mort ! Utilisez toujours le produit hors de portée des enfants !
- Ne laissez pas traîner le matériel d'emballage. Cela pourrait devenir un jouet pour enfants très dangereux.
- Le bloc d'alimentation de laboratoire doit être installé et utilisé uniquement à l'intérieur de locaux secs et clos. Il ne doit pas être mouillé ni prendre l'humidité. Le bloc d'alimentation ne doit pas être exposé à des températures extrêmes, au rayonnement solaire direct, à des vibrations ou à des contraintes mécaniques.
- Utilisez uniquement le bloc d'alimentation de laboratoire en présence de conditions climatiques modérées et non tropicales. Observez le chapitre « Données techniques » où les conditions ambiantes autorisées sont spécifiées.
- Choisissez un emplacement stable, plane, propre et suffisamment grand pour l'installation du bloc d'alimentation de laboratoire.
- N'utilisez aucun objet produisant ou ayant des flammes à proximité immédiate du bloc d'alimentation de laboratoire et ne posez aucun récipient contenant des liquides sur ou à côté de celui-ci.
- Lorsque vous déplacez le bloc d'alimentation de laboratoire d'une pièce froide vers une pièce chaude, de l'eau de condensation peut se former. Vous vous exposez ainsi à un risque mortel d'électrocution. Attendez donc que le bloc d'alimentation de laboratoire ait atteint la température ambiante de la pièce avant de le brancher sur la tension de réseau et de l'allumer ou de l'éteindre.
- Avant la mise en fonctionnement ainsi que pendant l'utilisation du bloc d'alimentation de laboratoire, veillez toujours à avoir vos mains, vos chaussures, vos vêtements, le sol ainsi que l'appareil bien secs.
- Veillez à ne pas endommager ou détruire l'isolation du bloc d'alimentation de laboratoire, des bornes de sécurité, des câbles connectés et du cordon d'alimentation. Évitez d'utiliser des fils métalliques dénudés.
- La prise électrique doit se trouver à proximité de l'appareil et être facilement accessible.

- Ne tirez jamais sur le câble pour débrancher la fiche de secteur de la prise de courant ; retirez toujours la fiche en la saisissant au niveau des surfaces de préhension prévues à cet effet.
- Lorsque l'appareil n'est pas utilisé durant une période prolongée, retirez la fiche de secteur de la prise de courant.
- Pour des raisons de sécurité, débranchez la fiche de secteur de la prise de courant par temps d'orage.
- Veillez à ce que le câble d'alimentation ne soit pas écrasé, plié, endommagé par des arêtes vives ou ne soit exposé à d'autres contraintes mécaniques. Évitez les sollicitations thermiques excessives du cordon d'alimentation liées à une chaleur ou à un refroidissement extrême. Ne transformez pas le cordon d'alimentation. Le cas contraire, vous risqueriez d'endommager le cordon d'alimentation. Un cordon d'alimentation endommagé peut occasionner une électrocution mortelle.
- Si le cordon d'alimentation est endommagé, ne le touchez pas. Mettez tout d'abord la prise de courant correspondante hors tension (par ex. au moyen du coupe-circuit automatique correspondant) puis retirez avec précaution la fiche de la prise de courant. N'utilisez en aucun cas le produit lorsque le cordon d'alimentation est endommagé.
- Un câble d'alimentation doit être remplacé uniquement par le fabricant, par un atelier agréé ou par une autre personne qualifiée afin d'éviter tout danger.
- Ne jamais brancher ou débrancher la fiche de secteur avec les mains mouillées.
- Ne versez jamais de liquides sur les appareils électriques et ne posez pas d'objets contenant des liquides à côté de l'appareil. Si du liquide ou un objet devait toutefois pénétrer à l'intérieur de l'appareil, mettez d'abord la prise de courant correspondante hors tension (déconnectez par ex. le coupe-circuit automatique) et débranchez ensuite la fiche de la prise de courant. N'utilisez ensuite plus le produit et confiez-le à un atelier spécialisé.
- Il est interdit de porter des objets métalliques conducteurs ou bijoux tels que chaînes, bracelets, bagues, etc. lorsque vous utilisez l'appareil.
- Ne faites pas fonctionner le bloc d'alimentation de laboratoire sans surveillance !
- Protégez tous les dispositifs connectés contre les dysfonctionnements ainsi que les arrivées de surtension.
- En cas de montage en série de plusieurs blocs d'alimentation, une tension peut se produire qui est dangereuse en cas de contact et qui dans certaines circonstances peut entraîner la mort. Observez dans ce cas la directive de basse tension.
- L'utilisation du bloc d'alimentation de laboratoire produit de la chaleur. N'introduisez jamais des objets entre les ailettes de refroidissement de l'appareil et ne gênez pas l'aération d'une manière quelconque. Le refroidissement du bloc d'alimentation s'effectue principalement par convection. C'est pourquoi vous ne devez jamais couvrir le bloc d'alimentation de laboratoire.
- Lorsqu'un fonctionnement sans risque du bloc d'alimentation de laboratoire n'est plus possible, il convient de le mettre hors service et de le sécuriser afin d'éviter toute utilisation accidentelle. Débranchez la fiche de la prise de courant. Il faut prendre en considération qu'une utilisation sans danger n'est plus possible lorsque :
 - le bloc d'alimentation de laboratoire est visiblement endommagé,
 - le bloc d'alimentation de laboratoire ne fonctionne plus,
 - le bloc d'alimentation de laboratoire a été stocké dans des conditions défavorables sur une longue période ou a subi de sévères contraintes dues au transport.
- N'utilisez pas le bloc d'alimentation de laboratoire comme chargeur !
- Le bloc d'alimentation de laboratoire n'est pas homologué pour une utilisation sur les humains ou les animaux.
- L'ouverture des couvercles ou la dépose de pièces risquent de mettre à nu des pièces sous tension sauf lorsqu'il est possible d'effectuer ces procédures manuellement. Il existe un risque d'électrocution pouvant entraîner la mort !
- Avant d'ouvrir le bloc d'alimentation de laboratoire, vous devez le débrancher de toutes les sources de tension. Débranchez la fiche de la prise de courant !
- Les condensateurs à l'intérieur du bloc d'alimentation de laboratoire peuvent encore être chargés même après avoir débranché le bloc d'alimentation de laboratoire de toutes les sources de tension.
- Veillez à utiliser seulement des fusibles du type indiqué et de l'intensité de courant nominal spécifié. L'utilisation de fusibles réparés est interdite : il existe un risque d'incendie !
- Dans les installations commerciales et industrielles, les normes de sécurité pour les installations et équipements électriques et règlements de prévention des accidents des associations professionnelles doivent être respectés.
- Dans les écoles, centres de formation, ateliers de loisirs et de réinsertion, l'utilisation du bloc d'alimentation de laboratoire doit être surveillée par du personnel formé et responsable.
- Maniez le produit avec précaution. À la suite de chocs, de coups ou de chutes, même de faible hauteur, l'appareil peut être endommagé.
- Respecter également les informations concernant la sécurité et le mode d'emploi pour les autres appareils connectés à cet appareil.

Divers

- Adressez-vous à un technicien spécialisé si vous avez des doutes concernant le mode de fonctionnement, la sécurité ou le raccordement de l'appareil.
- Tout entretien, ajustement ou réparation ne doit être effectué que par un spécialiste ou un atelier spécialisé.
- Si vous avez encore des questions auxquelles ce mode d'emploi n'a pas su répondre, nous vous prions de vous adresser à notre service technique ou à un expert.

5. Eléments de fonctionnement



- 1 Indicateur à diode LED « A » pour le courant de sortie
- 2 Indicateur à diode LED « V » pour la tension de sortie
- 3 Bouton rotatif « COARSE » pour le réglage approximatif de la tension
- 4 Bouton rotatif « FINE » pour le réglage plus précis de la tension
- 5 Borne de connexion Plus pour la sortie du courant continu
- 6 Borne de connexion pour la terre (jaune-vert)
- 7 Borne de connexion Moins pour la sortie du courant continu
- 8 Interrupteur marche/arrêt (« ON » = marche / « OFF » = arrêt)
- 9 Bouton rotatif « CURRENT » pour la limitation du courant de sortie
- 10 Indicateur à diode LED « CV » pour le réglage de la tension de sortie
- 11 Indicateur à diode LED « CC » pour le réglage du courant de sortie
- 12 Ailettes de refroidissement
- 13 Porte-fusible
- 14 Borne d'entrée de l'alimentation

6. Mise en service et commande

a) Raccordement et mise en service

- L'appareil est relié à la terre avec la borne à vis au potentiel de terre située à l'arrière du bloc d'alimentation de laboratoire.
- Positionnez le bloc d'alimentation de laboratoire sur une surface plane et stable.
- L'interrupteur marche/arrêt (8) doit être d'abord placé sur la position « OFF ».
- Insérez la fiche IEC du câble de raccordement au réseau fourni dans la borne d'entrée d'alimentation (14) sur la face arrière de l'appareil et branchez la fiche de secteur sur une prise réseau avec courant alternatif 230 V/CA, 50 Hz.
- Allumez maintenant le bloc d'alimentation de laboratoire en commutant l'interrupteur marche/arrêt (8) (sur la position « ON »).
- Les deux indicateurs à LED (1 et 2) s'allument et indiquent les valeurs de courant et de tension réglées.
- Selon la position du bouton rotatif « CURRENT » (9) sur la limitation du courant de sortie, les indicateurs à LED affichent soit « CV » (10) pour le réglage de tension de sortie soit « CC » (11) pour le réglage du courant de sortie.
- Le bloc d'alimentation de laboratoire est maintenant prêt pour le réglage de la tension de sortie et la limitation de courant.

b) Réglage de la tension de sortie

Afin de pouvoir régler la tension de sortie correctement, la sortie du bloc d'alimentation de laboratoire doit être utilisée à l'état de tension commandée.

- Tournez le bouton rotatif « CURRENT » (9) pour la limitation du courant de sortie, à partir de la butée gauche, dans le sens des aiguilles d'une montre, jusqu'à ce que l'indicateur à LED rouge « CC » (11) pour la limitation de courant s'éteigne et que l'indicateur à LED vert « CV » (10) pour le réglage de la tension s'allume.
- Vérifiez le bouton rotatif « FINE » (4) pour le réglage plus précis de la tension. Ce bouton doit se trouver en position centrale.
- Réglez ensuite la tension de sortie requise avec bouton rotatif « COARSE » (3). La tension actuelle réglée est affichée avec l'indicateur à LED « V » (2). Si vous tournez le bouton dans le sens des aiguilles d'une montre, vous augmentez la tension et si vous le tournez dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, vous diminuez la tension.
- Le réglage précis de la tension de sortie est réalisé ensuite à l'aide du bouton rotatif « FINE » (4).



Si vous devez tourner le bouton rotatif « FINE » (4) jusqu'à la butée, remettez-le en position centrale et réglez à nouveau la valeur de tension à l'aide du bouton rotatif « COARSE » (3) avant de refaire un réglage plus fin.

c) Réglage de la limite de courant



Lisez le chapitre « d) Branchement de dispositifs consommateurs » avant de commencer les réglages de limitation de courant. Pour un réglage précis de la limite de courant, le bloc d'alimentation de laboratoire doit être allumé et le dispositif consommateur connecté en marche.

En cours de fonctionnement, la valeur du courant limité peut être lue sur l'indicateur à LED « A » (1). Réglez d'abord la tension de fonctionnement autorisée du consommateur à utiliser à l'aide des deux boutons de réglage de la tension « COARSE » (3) et « FINE » (4) (voir le chapitre 6. b).

- Régalez l'intensité approximative du courant nécessaire avec le bouton rotatif « CURRENT » (9) pour la limitation du courant de sortie.
- Si vous tournez le bouton dans le sens des aiguilles d'une montre, vous augmentez la valeur de la tension et si vous le tournez dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, vous diminuez la valeur de la tension.



Lorsque les deux boutons rotatifs de réglage de la tension (3 et 4) sont réglés en butée à gauche, l'affichage indique la tension sur l'écran « 00.0 » Volt.

Ensuite, lorsque le bouton rotatif « CURRENT » (9) est lui aussi positionné vers la gauche en butée, sur la limitation du courant de sortie, le bloc d'alimentation de laboratoire passe en état de tension commandée et l'affichage de la tension indique une valeur minimale. Ceci est lié aux techniques de commutation et ne représente aucunement un défaut du bloc d'alimentation de laboratoire.

d) Branchement de dispositifs consommateurs

Premièrement, assurez-vous que la puissance totale de tous les consommateurs n'excède pas la puissance maximale du bloc d'alimentation de laboratoire.

- Lors de la connexion au bloc d'alimentation de laboratoire, les consommateurs doivent être éteints. Sinon, des étincelles pourraient se produire qui endommageraient les bornes de sortie ainsi que les fiches.
- Eteignez le bloc d'alimentation de laboratoire.
- Connectez la fiche Plus (+) du consommateur à la borne de connexion Plus (5) du bloc d'alimentation de laboratoire et la fiche Moins (-) du consommateur à la borne de connexion Moins (7) du bloc d'alimentation de laboratoire. Utilisez des câbles de taille adéquate munis de fiches banane de 4 mm ou servez-vous de câbles de laboratoire standards.
- Reliez le consommateur à la terre à l'aide du branchement de mise à la masse prévu à cet effet (6) sur le bloc d'alimentation de laboratoire.
- Allumez le bloc d'alimentation de laboratoire et le consommateur.



Dès que la tension arrive sur les bornes de sortie et que le consommateur est allumé, les valeurs actuelles pour la limitation de courant et la tension sont affichées sur les écrans à LED (1 et 2).

En fonction de l'état de fonctionnement du bloc d'alimentation de laboratoire (électricité ou tension commandée), soit l'indicateur à LED « CC » (11) pour la limitation de courant ou soit la diode LED « CV » (10) pour le réglage de la tension s'allume.

- Si nécessaire, vous pouvez également réajuster les valeurs de la limitation de courant et du réglage de tension lorsque les bornes de sortie sont déverrouillées.
- Avant de débrancher le consommateur, éteignez le consommateur et le bloc d'alimentation de laboratoire.



Attention !

Le bloc d'alimentation de laboratoire est doté d'un circuit de protection qui limite le courant en cas de court-circuit. Toutefois, afin de ne pas surchauffer le bloc d'alimentation de laboratoire, éteignez-le immédiatement en cas de court-circuit et débranchez les consommateurs. Laissez refroidir le bloc d'alimentation de laboratoire et veillez toujours à ce que l'air puisse librement circuler. Les ailettes de refroidissement (12) doivent être propres et sans poussière ; les ouvertures du boîtier ne doivent pas être recouvertes.

La durée de fonctionnement maximale en continu du bloc d'alimentation de laboratoire est de 8 heures. Éteignez ensuite le bloc d'alimentation de laboratoire et laissez-le refroidir à température ambiante.

7. Nettoyage et entretien

a) Entretien général

Avant le nettoyage, éteignez toujours le bloc d'alimentation de laboratoire et débranchez le cordon d'alimentation. Extérieurement, le bloc d'alimentation de laboratoire doit être uniquement nettoyé avec un chiffon doux et sec ou un pinceau. N'utilisez en aucun cas des produits de nettoyage agressifs ou des solutions chimiques car ils pourraient endommager la surface du boîtier.

b) Remplacement du fusible



Attention !

Tout d'abord, éteignez le bloc d'alimentation de laboratoire et enlevez tous les câbles de raccordement du bloc d'alimentation de laboratoire. Ensuite, débranchez la fiche du bloc d'alimentation de laboratoire de la prise réseau.

- Enfoncez légèrement le porte-fusible (13) au dos de l'appareil à l'aide d'un tournevis plat approprié puis ouvrez le raccord à baïonnette en le tournant d'un quart-de-tour dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Le porte-fusible est automatiquement poussé vers l'extérieur par la force du ressort.
- Remplacez le fusible défectueux par un fusible neuf du même type et de même intensité de courant nominal (voir le chapitre « Caractéristiques techniques »).
- Remettez en place le porte-fusible ; enfoncez-le légèrement vers l'intérieur et verrouillez-le à nouveau à l'aide d'un tournevis plat dans le sens des aiguilles d'une montre. Ensuite, vérifiez le bon fonctionnement du bloc d'alimentation de laboratoire.

8. Dysfonctionnements

Le bloc d'alimentation de laboratoire ne fonctionne pas, les indicateurs ne sont pas allumés.

- Vérifiez l'interrupteur d'alimentation.
- Vérifiez si la fiche IEC de raccordement est correctement branchée sur la borne d'entrée d'alimentation (14) située au dos de l'appareil.
- Contrôlez le bon fonctionnement du branchement au secteur (prises de courant, fusibles, disjoncteurs, etc.).
- Vérifiez, si vous avez la bonne tension de réseau.

Les dispositifs consommateurs branchés ne fonctionnent pas.

- Vérifiez la polarité des bornes de connexion (5 et 7).
- Vérifiez si la limitation de courant est activée.
- Réduisez la charge à laquelle les dispositifs consommateurs soumettent le bloc d'alimentation de laboratoire.
- Vérifiez les données techniques des consommateurs.

9. Elimination des déchets



Les appareils électroniques sont des matériaux recyclables et ne doivent pas être éliminés avec les ordures ménagères.

En fin de vie, éliminez l'appareil conformément aux dispositions légales en vigueur.

Vous respectez ainsi les ordonnances légales et contribuez à la protection de l'environnement.

10. Caractéristiques techniques

Généralités	
Tension de service :	230 V/CA, 50 Hz (±10 %)
Fréquence :	50 Hz (±2 Hz)
Tension de sortie réglable :	0 – 15 V/CC
Courant de sortie réglable :	0 – 3 A
Puissance absorbée :	max. 100 W
Durée de fonctionnement sans interruption :	8 h maxi
Fusible :	1 A, 250 V (T1AL250V)
Classe de protection :	I
Longueur du câble :	1,8 m
Température/humidité de service :	0 à +40 °C, <90 % hum. rel.
Température/humidité de stockage :	-10 à +70 °C, <70 % hum. rel.
Dimensions (L x H x P) :	112 x 165 x 265 mm
Poids :	2,6 kg
Tension de sortie	
Chauffe à vide :	≤ 0,01 % + 1 mV
Stabilité à 10 – 100% de charge :	≤ 0,2 % + 2 mV
Ondulation résiduelle (5 Hz – 1 MHz) :	≤ 0,5 mVrms / ≤ 20 mVss
Courant de sortie	
Chauffe à vide :	≤ 0,01 % + 2 mA
Stabilité à 10 – 100% de charge :	≤ 0,2 % + 6 mA
Ondulation résiduelle (5 Hz – 1 MHz) :	≤ 3 mArms / ≤ 30 mAss
Précision de l'affichage	
Tension :	±1 % + 2 digit
Courant :	±2 % + 2 digit

Le mode d'emploi est une publication de la société Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau (www.conrad.com).

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.

Se réserve de modifications techniques et de l'équipement.

© 2013 par Conrad Electronic SE.

BT-153 Laboratoriumvoeding

Bestelnr. 39 36 47



1. Bedoeld gebruik

Deze laboratoriumvoeding werkt als een potentiaalvrije voedingsbron voor de werking van laagspanningsapparatuur. Het apparaat werd ontworpen voor universeel gebruik op het gebied van onderzoek, ontwikkeling, fabricage, service en opleiding. De apparatuur wordt via aansluitingen op de voorkant van het apparaat aangesloten. Alle bedieningsknoppen en controlelampjes zijn netjes gerangschikt om een eenvoudig gebruik te garanderen. De overeenkomstige stroom- en spanningswaarden zijn duidelijk op het contrastrijke LED-display weergegeven. De regelaar voraan het apparaat wordt gebruikt om de stroom- en spanningswaarden in te stellen. Het stroomverbruik van een aangesloten apparaat mag de maximale stroomsterkte zoals vermeld in de rubriek Technische gegevens niet overschrijden.

De laboratoriumvoeding is voorzien van een beveiliging tegen overbelasting en omkeer van spanning. Het apparaat is in overeenstemming met veiligheidsklasse I. Dit apparaat is alleen goedgekeurd om op een geaard stopcontact met een wisselstroom van 230 V/AC, 50 Hz te worden aangesloten.

Gebruik onder ongunstige omgevingsomstandigheden is niet toegestaan. Ongunstige omgevingsomstandigheden zijn:

- vocht of een hoge luchtvochtigheid
- stof en brandbare gassen, dampen of oplosmiddelen
- onweer en/of gelijksoortige omstandigheden (sterke elektrostatische velden moeten over het algemeen vermeden worden)

In verband met veiligheid en normering (CE) zijn geen aanpassingen en/of wijzigingen aan dit product toegestaan. Indien het product voor andere doeleinden wordt gebruikt dan hiervoor beschreven, kan het product worden beschadigd. Bovendien kan bij verkeerd gebruik een gevaarlijke situatie ontstaan met als gevolg bijvoorbeeld kortsluiting, brand, elektrische schok enzovoort. Lees de gebruiksaanwijzing volledig door en gooi hem niet weg. Het product mag alleen samen met de gebruiksaanwijzing aan derden ter beschikking worden gesteld.

Het product voldoet aan de nationale en Europese wettelijke voorschriften. Alle vermelde bedrijfs- en productnamen zijn handelsmerken van de respectievelijke eigenaren. Alle rechten voorbehouden.

2. Leveringsomvang

- Laboratoriumvoeding
- Stroomkabel
- Gebruiksaanwijzing

3. Verklaring van tekens



Een bliksemschicht in een driehoek waarschuwt voor een elektrische schok of een veiligheidsbeperking van elektrische onderdelen in het apparaat.



Het symbool met een uitroepteken wijst op belangrijke instructies in deze gebruiksaanwijzing die nageleefd moeten worden.



Een "pijl"-symbool geeft aan dat er bijzondere tips en aanwijzingen over de bediening van het apparaat gegeven worden.



Het product is alleen geschikt voor gebruik in droge ruimten binnenshuis, zorg dat het product niet nat of vochtig wordt.



Dit apparaat voldoet aan de CE-normen en de vereiste Europese richtlijnen.



Aardpotentialiaal



Aardverbinding; maak deze schroef niet los.

4. Veiligheidsvoorschriften



Lees de gebruiksaanwijzing zorgvuldig door en let vooral op de veiligheidsinstructies. Indien de veiligheidsinstructies en de aanwijzingen voor een juiste bediening in deze gebruiksaanwijzing niet worden opgevolgd, kunnen wij niet aansprakelijk worden gesteld voor de daardoor ontstane schade aan apparatuur of persoonlijk letsel. Bovendien vervalt in dergelijke gevallen de garantie.

Personen / Product

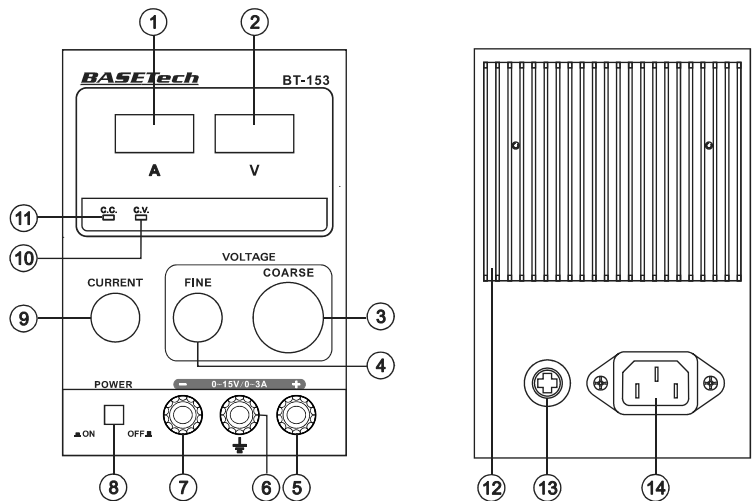
- De laboratoriumvoeding is in overeenstemming met veiligheidsklasse I en is alleen geschikt voor aansluiting op een geaard stopcontact (230 V/AC, 50 Hz). Zorg dat de aardverbinding niet defect of onderbroken is, dit kan in geval van een storing tot de dood leiden.
- Dit product is geen speelgoed. Houd deze buiten het bereik van kinderen. Kinderen begrijpen de gevaren niet die tijdens het gebruik van elektrische apparatuur kunnen ontstaan. Kinderen kunnen de instellingen wijzigen of voorwerpen in de ventilatieopeningen op de laboratoriumvoeding steken. Dit kan tot de dood door elektrische schokken leiden! Gebruik het product altijd uit de buurt van kinderen.
- Laat verpakkingsmateriaal niet zomaar rondslingeren. Dit kan gevaarlijk materiaal worden voor spelende kinderen.
- De laboratoriumvoeding mag alleen in droge, afgesloten ruimten binnenshuis worden opgesteld en gebruikt. Deze mag niet vochtig of nat worden. Stel de voeding niet aan extreme temperaturen, direct zonlicht, trillingen of mechanische spanning bloot.
- Gebruik de laboratoriumvoeding alleen in een gematigd klimaat en nooit in een tropisch klimaat. Raadpleeg de rubriek "Technische gegevens" voor de toegestane omgevingsomstandigheden.
- Kies een stabiele, effen, schone en voldoende grote ruimte voor de laboratoriumvoeding.
- Plaats de laboratoriumvoeding niet in de buurt van open vlammen en plaats geen houders met vloeistoffen op of in de buurt van het apparaat.
- Condensatie kan ontstaan als de laboratoriumvoeding van een koude naar een warme ruimte wordt verplaatst. Dit kan tot de dood door elektrische schokken leiden. Zorg er altijd voor dat de laboratoriumvoeding eerst de kamertemperatuur bereikt voordat u de stekker in een stopcontact steekt, het apparaat inschakelt en/of het apparaat gebruikt.
- Voor en tijdens het gebruik, zorg dat uw handen, schoenen, kleding, de vloer en het apparaat zelf droog zijn.
- Zorg dat de isolatie van de laboratoriumvoeding, de veiligheidsstekkers, alle aangesloten kabels en de stroomkabel niet beschadigd of stuk zijn. Gebruik geen niet-beveiligde bedrading.
- De wandcontactdoos moet zich in de buurt van het apparaat bevinden en gemakkelijk toegankelijk zijn.
- Haal de netstekker nooit uit de contactdoos door aan het snoer te trekken, maar pak hem altijd vast aan de daarvoor bestemde greepvlakken.
- Neem de netstekker uit de contactdoos als u deze langere tijd niet gebruikt.
- Neem bij onweer de netstekker altijd uit de contactdoos.

- Zorg dat het netsnoer niet wordt afgeknel, geknikt, door scherpe randen wordt beschadigd of op andere wijze mechanisch wordt belast. Vermijd overmatige thermische belasting van het netsnoer door te grote hitte of koude. Verander het netsnoer niet. Indien u hier niet op let, dan kan het netsnoer beschadigd raken. Een beschadigd netsnoer kan een levensgevaarlijke elektrische schok tot gevolg hebben.
- Raak het netsnoer niet aan wanneer het beschadigingen vertoont. Schakel eerst de betreffende wandcontactdoos stroomloos (bijv. via de bijbehorende veiligheidsschakelaar) en trek daarna de netstekker voorzichtig uit de wandcontactdoos. Gebruik het product in geen geval met een beschadigd netsnoer.
- Een beschadigd netsnoer mag alleen door de fabrikant, een door deze aangewezen werkplaats of een daarvoor gekwalificeerde persoon worden vervangen om gevaarlijke situaties te voorkomen.
- Netstekkers mogen nooit met natte handen in de contactdoos worden gestoken of er uit worden verwijderd.
- Zorg dat elektrische apparaten niet met vloeistof in contact komen. Zet voorwerpen waar vloeistof in zit niet naast het apparaat. Indien er toch vloeistof of een voorwerp in het apparaat zou terechtkomen, schakel dan de bijbehorende contactdoos stroomvrij (bijv. automatische zekering uitschakelen) en trek vervolgens de netstekker uit de contactdoos. Het product mag daarna niet meer worden gebruikt, breng het naar een elektrotechnisch bedrijf.
- Gebruik aansluitkabels van een gepaste afmeting en met intacte isolatiemateriaal.
- Tijdens het gebruik van het apparaat, draag geen geleidende metalen voorwerpen of juwelen zoals halskettingen, armbanden, ringen, enz.
- Laat de laboratoriumvoeding nooit zonder toezicht achter als ze in gebruik is.
- Bescherm alle aangesloten apparatuur tegen storing en overmatige spanning.
- Meerdere apparaten in serie aansluiten kan gevaarlijke spanning veroorzaken die tot de dood kan leiden. Volg de richtlijn over laagspanning.
- De laboratoriumvoeding produceert warmte tijdens gebruik. Steek nooit voorwerpen in de ventilatieopeningen van het product en belemmer nooit de ventilatie. De voeding wordt over het algemeen via convectie afgekoeld. Dek de laboratoriumvoeding dus nooit af.
- Als een veilige werking van het apparaat niet langer gegarandeerd wordt, gebruik het apparaat niet langer en berg deze in een veilige en afgesloten plaats op. En veilige werking is niet langer gegarandeerd als:
 - de voeding zichtbaar beschadigd is,
 - de voeding niet langer werkt,
 - de voeding gedurende een lange periode onder ongunstige omstandigheden werd opgeborgen of
 - de voeding tijdens transport werd beschadigd.
- Gebruik de laboratoriumvoeding niet als een oplader.
- De laboratoriumvoeding is niet goedgekeurd voor gebruik op mensen of dieren.
- Het openen van deksels op het product of het afhalen van onderdelen – tenzij dit met de hand mogelijk is – kan componenten onder spanning blootstellen. Dit kan tot de dood door elektrische schokken leiden!
- Haal de stekker uit het stopcontact voordat u het apparaat opent.
- De condensatoren die zich in de laboratoriumvoeding bevinden kunnen zelfs na loskoppeling van de netvoeding onder spanning staan.
- Gebruik alleen zekeringen van het aangegeven type en nominale stroom. Het gebruik van herstelde zekeringen is niet toegestaan, brandgevaar!
- In commerciële instellingen moeten de ongevallenpreventievoorschriften van de Organisatie van Commerciële Bedrijfsverenigingen voor Elektrische Installaties en Apparatuur nageleefd worden.
- Toezicht door opgeleide personeel dient te gebeuren wanneer de laboratoriumvoeding in scholen, onderwijsinstellingen, hobby en do-it-yourself workshops wordt gebruikt.
- Behandel het apparaat met zorg. Schokken, botsingen of zelfs een val van een beperkte hoogte kan het product beschadigen.
- Neem alstublieft ook de veiligheids- en gebruiksaanwijzingen van alle andere apparaten in acht die met het product zijn verbonden.

Diversen

- Raadpleeg een expert wanneer u twijfelt over het juiste gebruik, de veiligheid of het aansluiten van het apparaat.
- Onderhoud, aanpassingen en reparaties mogen alleen uitgevoerd worden door een expert of in een daartoe bevoegde winkel.
- Als u nog vragen hebt die niet door deze gebruiksaanwijzingen zijn beantwoord, neem dan contact op met onze technische dienst of ander technisch personeel.

5. Bedieningselementen



- 1 LED-display "A" voor uitgangsstroom
- 2 LED-display "V" voor uitgangsspanning
- 3 Regelaar "COARSE" voor ruwe afstelling van de spanning
- 4 Regelaar "FINE" voor precieze afstelling van de spanning
- 5 Plus-aansluiting voor directe stroomuitvoer
- 6 Aardaansluiting (geel-groen)
- 7 Min-aansluiting voor directe stroomuitvoer
- 8 Aan/uit-schakelaar ("ON" = Aan / "OFF" = Uit)
- 9 Regelaar "CURRENT" voor limiet van uitgangsstroom
- 10 LED-display "CV" voor regeling van uitgangsspanning
- 11 LED-display "CC" voor regeling van uitgangsstroom
- 12 Ventilatieopeningen
- 13 Zekeringhouder
- 14 Netaansluiting

6. Ingebruikname en bediening

a) Aansluiting en ingebruikname

- Het apparaat kan op de aarding worden aangesloten met gebruik van de schroef die als aardpotentiaal is aangegeven en zich onderaan de laboratoriumvoeding bevindt.
- Plaats de laboratoriumvoeding op een stabiel en vlak oppervlak.
- Stel de aan/uit-schakelaar (8) op de positie "OFF" in.
- Steek het ene uiteinde van de meegeleverde stroomkabel in de netaansluiting (14) achteraan het apparaat en de stekker in een stopcontact met 230 V/AC, 50 Hz wisselstroom.
- Schakel de laboratoriumvoeding in door de aan/uit-schakelaar (8) naar de positie "ON" te duwen.
- Beide LED-displays (1 en 2) branden en geven de huidig ingestelde stroom- en spanningswaarden weer.
- Afhankelijk van de instelling van de regelaar "CURRENT" (9) voor limiet van uitgangsstroom, brandt het LED-display "CV" (10) voor regeling van uitgangsspanning of het LED-display "CC" (11) voor regeling van uitgangsstroom.
- De uitgangsspanning en stroomlimiet kunnen nu op de laboratoriumvoeding worden ingesteld.

b) De uitgangsspanning instellen

Om de uitgangsspanning op een juiste manier te kunnen instellen, moet de uitvoer van de laboratoriumvoeding in een spanningsgestuurde toestand werken.

- Draai de regelaar "CURRENT" (9) voor limiet van uitgangsstroom vanaf de linker positie met de klok mee totdat het rode LED-display "CC" (11) voor regeling van uitgangsstroom dooft en het groene LED-display "CV" (10) voor regeling van uitgangsspanning brandt.
- Controleer de regelaar "FINE" (4) voor precieze afstelling van de spanning. Deze dient zich in de middelste positie te bevinden.
- Gebruik vervolgens de regelaar "COARSE" (3) om de gewenste uitgangsspanning ruw in te stellen. De huidig ingestelde spanning kan op het LED-display "V" (2) worden afgelezen. Draai de regelaar met de klok mee om de spanning te verhogen en tegen de klok om de spanning te verlagen.
- Gebruik vervolgens de regelaar "FINE" (4) om de gewenste uitgangsspanning precies in te stellen.



Als u de regelaar "FINE" (4) dient te draaien totdat deze stopt, keer terug naar de middelste positie en pas de instelling met de regelaar "COARSE" (3) aan voordat u de finale precieze aanpassingen maakt.

c) De stroomlimiet instellen



Lees de rubriek "d) Apparaten aansluiten" voordat u de stroomlimiet aanpast. Voor een precieze instelling van de stroomlimiet, sluit een apparaat aan en schakel deze in. De laboratoriumvoeding moet tevens ingeschakeld zijn. De beperkte stroomwaarde kan alleen tijdens gebruik op het LED display "A" (1) worden afgelezen. Gebruik eerst de regelaars "COARSE" (3) en "FINE" (4) om de toegestane bedrijfsspanning van het aan te sluiten apparaat in te stellen (zie hoofdstuk 6. b).

- Stel de vereiste stroomsterkte ongeveer in met behulp van de regelaar "CURRENT" (9) voor limiet van uitgangsstroom.
- Draai de regelaar met de klok mee om de stroomsterkte te verhogen en tegen de klok om de stroomsterkte te verlagen.



Als beide regelaars voor het afstellen van de spanning (3 en 4) zich volledig links bevinden, dan geeft het spanningsdisplay "00.0" volts weer.

Als u de regelaar "CURRENT" (9) voor limiet van uitgangsstroom volledig naar links draait, schakelt de laboratoriumvoeding naar stroomgestuurde modus en geeft het spanningsdisplay een minimale waarde weer. Dit wordt veroorzaakt door de elektrische structuur van de laboratoriumvoeding en wijst niet op een storing.

d) Apparaten aansluiten

Controleer eerst of de totale uitvoer van alle apparaten het maximum vermogen van de laboratoriumvoeding niet overschrijdt.

- Schakel alle apparaten uit voordat u deze op de laboratoriumvoeding aansluit. Zo niet kunnen vonken plaatsvinden en kunnen de stekkers en aansluitingen worden beschadigd.
- Schakel de laboratoriumvoeding uit.
- Sluit de plus-aansluitklem (+) aan op de plus-aansluiting (5) van de laboratoriumvoeding en de min-aansluitklem (-) op de min-aansluiting (7) van de laboratoriumvoeding. Gebruik kabels van een gepaste afmeting met 4 mm banaanstekkers of gebruik gestandaardiseerde laboratoriumkabels.
- Aard de apparaten met behulp van de aardverbinding (6) van de laboratoriumvoeding.
- Schakel eerst de laboratoriumvoeding en vervolgens het apparaat in.



Eenmaal er spanning op de uitgangsaansluitingen wordt aangebracht en het apparaat ingeschakeld is, worden de huidige waarden voor de stroomlimiet en de spanning op de LED-displays (1 en 2) weergegeven. Afhankelijk van de werkingsmodus van de laboratoriumvoeding (stroom- of spanningsgestuurd), brandt het LED-display "CC" (11) voor regeling van uitgangsstroom of "CV" (10) voor regeling van uitgangsspanning.

- Indien nodig kunt u de waarden voor de stroomlimiet of uitgangsspanning voor de geactiveerde uitgangsaansluitingen opnieuw aanpassen.
- Schakel het apparaat en de laboratoriumvoeding uit voordat u een apparaat loskoppelt.



Opgelet!

De laboratoriumvoeding heeft een beveiligingscircuit die de stroom in geval van een kortsluiting beperkt. Om de laboratoriumvoeding tegen oververhitting te beschermen, schakel het apparaat altijd onmiddellijk uit en koppel alle aangesloten apparaten los in geval een kortsluiting zich voordoet. Laat de laboratoriumvoeding afkoelen en zorg dat deze goed wordt verlucht. De ventilatieopeningen (12) moeten schoon en vrij van stof zijn, dek de openingen in de behuizing niet af.

Gebruik de laboratoriumvoeding maximaal 8 uur ononderbroken. Schakel het apparaat daarna uit en laat deze tot kamertemperatuur afkoelen.

7. Onderhoud en reiniging

a) Algemeen onderhoud

Voor reiniging, schakel het apparaat altijd uit en haal de stekker uit het stopcontact. Maak de buitenkant van het apparaat schoon met een schone, droge doek of een borstel. Gebruik in geen geval agressieve schoonmaakmiddelen of chemische oplossingen omdat anders het oppervlak van de behuizing beschadigd kan worden.

b) De zekering vervangen



Opgelet!

Schakel eerst de laboratoriumvoeding uit en koppel alle kabels los. Haal de stekker vervolgens uit het stopcontact.

- Duw de zekeringhouder (13) achteraan het apparaat lichtjes in met behulp van een sleufkopschroevendraaier en open de bajonetconnector door deze een kwart toer tegen de klok in te draaien. Een veer springt automatisch uit de zekeringhouder.
- Vervang de defecte zekering door een zekering van hetzelfde type en dezelfde nominale stroom (zie "Technische gegevens").
- Plaats de zekeringhouder terug, duw deze lichtjes in en zet vervolgens vast met behulp van de schroevendraaier. Controleer of de laboratoriumvoeding naar behoren werkt.

8. Probleemoplossing

De laboratoriumvoeding werkt niet, de displays branden niet.

- Controleer de aan/uit-schakelaar.
- Controleer of de stekker juist op de netaansluiting (14) achteraan het apparaat is aangesloten.
- Controleer de functionaliteit van de stroomvoorziening (aansluitingen, zekeringen, stroomonderbrekers, enz.).
- Controleer of de juiste netspanning aanwezig is.

De aangesloten apparaten werken niet.

- Controleer de polariteit van de aansluitingen (5 en 7).
- Controleer of een stroomlimiet geactiveerd is.
- Verlaag de lading naar de laboratoriumvoeding vanaf de aangesloten apparaten.
- Controleer de technische gegevens van de aangesloten apparaten.

9. Verwijdering



Elektronische apparaten zijn recyclebare stoffen en horen niet bij het huisvuil.

Als het product niet meer werkt, moet u het volgens de geldende wettelijke bepalingen voor afvalverwerking inleveren.

Zo vervult u uw wettelijke verplichtingen en draagt u bij tot de bescherming van het milieu.

10. Technische gegevens

Algemeen	
Bedrijfsspanning:	230 V/AC, 50 Hz ($\pm 10\%$)
Frequentie:	50 Hz (± 2 Hz)
Regelbare uitgangsspanning:	0 – 15 V/DC
Regelbare uitgangsstroom:	0 – 3 A
Opgenomen vermogen:	max. 100 W
Continue werking:	max. 8 uur
Zekering:	1 A, 250 V (T1AL250V)
Beschermingsniveau:	I
Lengte kabel:	1,8 m
Bedrijfstemperatuur-/vochtigheid:	0 tot +40 °C, <90 % RV
Opslagtemperatuur-/vochtigheid:	-10 tot +70 °C, <70 % RV
Afmetingen (B x H x D):	112 x 165 x 265 mm
Gewicht:	2,6 kg
Uitgangsspanning	
Stationaire toestand:	$\leq 0,01\% + 1$ mV
Stabiliteit bij 10 – 100% lading:	$\leq 0,2\% + 2$ mV
Rimpel (5 Hz – 1 MHz):	$\leq 0,5$ mVrms / ≤ 20 mVss
Uitgangsstroom	
Stationaire toestand:	$\leq 0,01\% + 2$ mA
Stabiliteit bij 10 – 100% lading:	$\leq 0,2\% + 6$ mA
Rimpel (5 Hz – 1 MHz):	≤ 3 mArms / ≤ 30 mAss
Weergavenauwkeurigheid	
Spanning:	$\pm 1\% + 2$ digit
Stroom:	$\pm 2\% + 2$ digit

Deze gebruiksaanwijzing is een publicatie van Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Straße 1, D-92240 Hirschau/Duitsland (www.conrad.com).

Alle rechten, vertaling inbegrepen, voorbehouden. Reproducties van welke aard dan ook, bijvoorbeeld fotokopie, microfilm of de registratie in elektronische gegevensverwerkingsapparatuur, vereisen de schriftelijke toestemming van de uitgever. Nadruk, ook van uittreksels, verboden.

Deze gebruiksaanwijzing voldoet aan de technische eisen bij het ter perse gaan.

Wijzigingen in techniek en uitrusting voorbehouden.

© 2013 bei Conrad Electronic SE.

V2_1013_02-JH