

## ⓓ Bedienungsanleitung

Version 04/16



## BT-155 Labornetzgerät

Best.-Nr. 1389713

### Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Labornetzgerät 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 Amperzahl nicht überschreiten.

Das Labornetzgerät 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 Gründen der Sicherheit und Zulassung (CE) dürfen Sie dieses Produkt nicht nachbauen und/oder modifizieren. Falls Sie dieses Produkt für andere als die zuvor genannten Zwecke verwenden, könnte das Produkt beschädigt werden. Darüberhinaus können durch den unsachgemäßen Gebrauch Gefahrensituationen wie Kurzschlüsse, Feuer, Stromschläge usw. verursacht werden. Lesen Sie die Anleitungen sorgfältig durch und bewahren Sie diese gut auf. Geben Sie dieses Produkt nur zusammen mit der Bedienungsanleitung an Dritte weiter.

Dieses Produkt entspricht den gesetzlichen nationalen und europäischen Anforderungen. Alle Firmen- und Produktnamen sind Warenzeichen der jeweiligen Eigentümer. Alle Rechte vorbehalten.

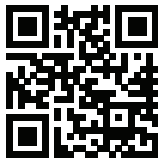
### Lieferumfang

- Labornetzgerät
- Netzkabel
- Bedienungsanleitung



#### Aktuelle Bedienungsanleitungen:

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



### Symbolerklärungen



Dieses Symbol weist auf Gesundheitsrisiken, wie z.B. einen Stromschlag, hin.



Das Ausrufezeichen weist auf bestimmte Gefahren hin, die mit der Handhabung, Funktionsweise und Nutzung einhergehen.



Das „Pfeil“-Symbol weist auf besondere Tipps und Gebrauchsinformationen hin.



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.

### Sicherheitshinweise



Lesen Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig durch und beachten Sie dabei insbesondere die Sicherheitshinweise. Falls Sie die Sicherheitshinweise und die Informationen für den ordnungsgemäßen Gebrauch in dieser Bedienungsanleitung nicht beachten, haften wir nicht für daraus folgende Verletzungen oder Sachschäden. Die Garantie erlischt in solchen Fällen ebenfalls.

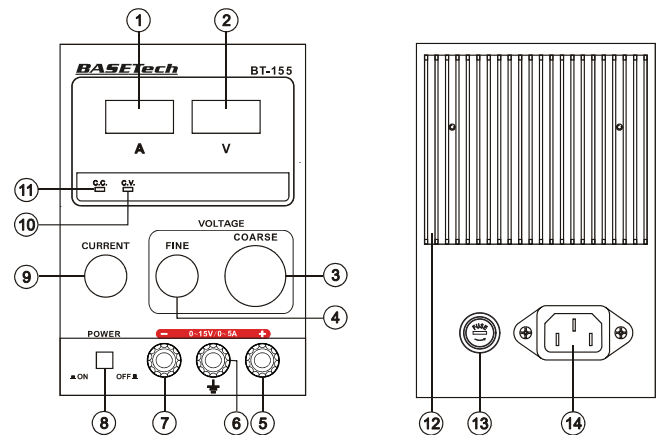


- Das Labornetzgerät entspricht der Schutzklasse I und ist nur für den Anschluss an einer geerdeten Netzsteckdose (230 V/AC, 50 Hz) geeignet. Achten Sie darauf, dass der Erdschluss nicht defekt/unterbrochen ist, da sonst bei einer Fehlfunktion Lebensgefahr besteht.
- Das Produkt ist kein Spielzeug, es 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 Labornetzgeräts stecken. Es besteht Lebensgefahr durch einen elektrischen Schlag! Betreiben Sie das Produkt deshalb immer außerhalb der Reichweite von Kindern.
- Lassen Sie Verpackungsmaterial nicht achtlos herumliegen. Verpackungen können sehr gefährlich werden, wenn Kinder damit spielen.
- Das Labornetzgerät 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 Labornetzgerät nur in gemäßigtem Klima, niemals in tropischem Klima. Beachten Sie für die zulässigen Umgebungsbedingungen das Kapitel „Technische Daten“.
- Wählen Sie für das Labornetzgerät einen stabilen, ebenen, sauberen, ausreichend großen Standort.
- Betreiben Sie keine offenen Flammen in unmittelbarer Nähe des Labornetzgeräts und stellen Sie keine Behälter mit Flüssigkeiten auf oder neben das Labornetzgerät.



- Wenn Sie das Labornetzgerät von einem kalten in einen warmen Raum bringen, kann Kondenswasser entstehen. Dadurch besteht die Gefahr eines lebensgefährlichen elektrischen Schlags. Lassen Sie deshalb das Labornetzgerät zuerst auf Zimmertemperatur kommen, bevor Sie es mit der Netzspannung verbinden und einschalten bzw. betreiben.
- Achten Sie vor der Inbetriebnahme und auch während des Betriebs des Labornetzgeräts darauf, dass Ihre Hände, Schuhe, Bekleidung, der Fußboden sowie das Gerät selbst trocken sind.
- Achten Sie darauf, dass die Isolierung des Labornetzgeräts, der Sicherheitsbuchsen, der angeschlossenen Kabel und des Netzkabels nicht beschädigt oder zerstört wird. Die Verwendung metallischer Leitungen ist zu vermeiden.
- Die Steckdose muss sich in der Nähe des Geräts befinden und immer leicht zugänglich sein.
- Ziehen Sie den Netzstecker nie an der Zuleitung aus der Steckdose. Ziehen Sie ihn stets mit den dafür vorgesehenen Griffflächen aus der Netzsteckdose.
- Wenn Sie das Produkt über einen längeren Zeitraum nicht verwenden, ziehen Sie den Netzstecker aus der Steckdose.
- Ziehen Sie aus Sicherheitsgründen bei einem Gewitter den Netzstecker aus der Steckdose.
- Achten Sie darauf, dass das Netzkabel nicht eingequetscht, geknickt, von scharfen Kanten beschädigt oder mechanisch belastet wird. Vermeiden Sie eine übermäßige thermische Belastung des Netzkabels durch extreme Hitze oder Kälte. Modifizieren Sie das Netzkabel nicht. Andernfalls kann das Netzkabel beschädigt werden. Ein beschädigtes Netzkabel kann zu einem tödlichen Stromschlag führen.
- Fassen Sie das Netzkabel nicht an, falls es beschädigt wurde. Schalten Sie zuerst die zugehörige Steckdose stromlos (z. B. mit der jeweiligen Sicherung) und ziehen Sie dann vorsichtig den Netzstecker aus der Steckdose. Nehmen Sie das Produkt niemals in Betrieb, wenn das Netzkabel beschädigt ist.
- Ein beschädigtes Netzkabel darf nur vom Hersteller, einer vom Hersteller beauftragten Werkstatt oder einer ähnlich qualifizierten Person ausgetauscht werden, um jegliche Gefährdungen zu vermeiden.
- Fassen Sie den Netzstecker niemals mit nassen Händen an.
- 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 Geräterinnere 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 Geräts keine leitenden Metallgegenstände oder Schmuckstücke wie Ketten, Armbänder, Ringe, usw.
- Betreiben Sie das Labornetzgerät niemals unbeaufsichtigt.
- Schützen Sie die angeschlossenen Verbraucher vor Betriebsstörungen sowie der Zuführung von Überspannungen.
- Bei der Reihenschaltung mehrerer Netzgeräte kann eine berührunggefährliche Spannung entstehen, welche u. U. lebensgefährlich sein kann. Beachten Sie in diesem Zusammenhang die Niederspannungsrichtlinie.
- Der Betrieb des Labornetzgeräts erzeugt Wärme. Stecken Sie niemals Gegenstände zwischen die Kühlrippen des Geräts oder behindern Sie die Belüftung in irgendeiner Form. Das Netzgerät wird hauptsächlich durch Konvektion gekühlt. Decken Sie das Labornetzgerät deshalb niemals ab.
- Wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so ist das Labornetzgerät 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 Labornetzgerät sichtbare Beschädigungen aufweist,
  - das Labornetzgerät nicht mehr arbeitet,
  - das Labornetzgerät längere Zeit unter ungünstigen Verhältnissen gelagert wurde oder
  - wenn schwere Transportbeanspruchungen aufgetreten sind.
- Verwenden Sie das Labornetzgerät nicht als Ladegerät.
- Das Labornetzgerät 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 Labornetzgerät von allen Spannungsquellen getrennt werden. Ziehen Sie den Netzstecker aus der Netzsteckdose.
- Kondensatoren im Labornetzgerät können noch geladen sein, selbst wenn das Labornetzgerät 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 Selbsthilfwerkstätten ist der Umgang mit dem Labornetzgerät durch geschultes Personal verantwortlich zu überwachen.
- Handhaben Sie das Produkt vorsichtig. Stöße, Aufprälle oder sogar das Herunterfallen aus geringer Höhe können das Produkt beschädigen.
- Beachten Sie außerdem die Sicherheits- und Gebrauchsanleitungen anderer Geräte, die mit dem Produkt verbunden sind.
- Wenden Sie sich an einen Experten, falls Sie Zweifel bzgl. Gebrauch, Sicherheit oder Anschluss des Geräts haben.
- Wartungen, Modifikationen und Reparaturen dürfen nur von einem Experten oder einer qualifizierten Werkstatt durchgeführt werden.
- Falls Sie Fragen haben, die in dieser Bedienungsanleitung unbeantwortet bleiben, wenden Sie sich bitte an unseren technischen Kundendienst oder unser technisches Kundenpersonal.

### Bedienelemente



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

# Inbetriebnahme und Bedienung

## a) Anschluss und Inbetriebnahme

- Stellen Sie das Labornetzgerät 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 Labornetzgerät 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 Labornetzgerät 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 Labornetzgeräts 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 Labornetzgerät 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 „b) Einstellen der Ausgangsspannung“).

- 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 „00.0“ Volt an.

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

## d) Anschluss von Verbrauchern

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

- Die Verbraucher müssen während dem Anschließen an das Labornetzgerät ausgeschaltet sein. Es können sonst Funken entstehen, die sowohl die Ausgangsbuchsen als auch die Stecker beschädigen.
- Schalten Sie das Labornetzgerät aus.
- Verbinden Sie den Plus-Anschluss (+) des Verbrauchers mit der Plus-Anschlussbuchse (5) des Labornetzgeräts und den Minus-Anschluss (-) des Verbrauchers mit der Minus-Anschlussbuchse (7) des Labornetzgeräts. 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 Labornetzgeräts.
- Schalten Sie das Labornetzgerät 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 Labornetzgeräts (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 Labornetzgerät immer aus, bevor Sie die Verbraucher trennen.



### Achtung!

Das Labornetzgerät verfügt über eine Schutzschaltung, die im Falle eines Kurzschlusses den Strom begrenzt. Um das Labornetzgerät jedoch nicht zu überhitzen, schalten Sie es im Falle eines Kurzschlusses immer unverzüglich aus und schließen Sie die Verbraucher ab. Lassen Sie das Labornetzgerät 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 Labornetzgeräts beträgt 8 Stunden. Schalten Sie danach das Labornetzgerät aus und lassen Sie es auf Umgebungstemperatur abkühlen.

# Wartung und Reinigung

## a) Generelle Pflege

- Verwenden Sie keine aggressiven Reinigungsmittel, Alkohol oder andere chemische Lösungsmittel, da diese zu Schäden am Gehäuse und zu Fehlfunktionen des Produkts führen können.
- Das Produkt erfordert keine Wartung, nehmen Sie es nicht auseinander.
- Trennen Sie das Produkt von der Netzsteckdose und jedem angeschlossenen Gerät, bevor Sie es reinigen.
- Reinigen Sie das Produkt mit einem trockenen, weichen und sauberen Lappen. Üben Sie bei der Reinigung des Gehäuses nicht zu viel Druck aus, um ein Verkratzen zu vermeiden. Sie können Staub mit einem langhaarigen, weichen und sauberen Pinsel leicht entfernen.

## b) Sicherungswechsel



### Achtung!

Schalten Sie zuerst das Labornetzgerät aus und entfernen Sie alle Anschlusskabel vom Labornetzgerät. Ziehen Sie anschließend den Netzstecker des Labornetzgeräts 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 ihn mit Hilfe eines Schlitzschraubendrehers im Uhrzeigersinn wieder fest. Prüfen Sie anschließend die korrekte Funktion des Labornetzgeräts.

# Funktionsstörungen

## Das Labornetzgerät 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.

# Entsorgung



Elektronische Geräte sind recycelbar und dürfen nicht über den Haushaltsmüll entsorgt werden.

Entsorgen Sie das Produkt am Ende seiner Nutzungsdauer gemäß den einschlägigen Gesetzen.

Auf diese Weise kommen Sie Ihren gesetzlichen Verpflichtungen nach und leisten einen Beitrag zum Umweltschutz.

# Technische Daten

## a) Allgemein

Betriebsspannung	230 V/AC (±10 %)
Frequenz	50 Hz (±2 Hz)
Regelbare Ausgangsspannung	0 – 15 V/DC
Regelbarer Ausgangsstrom	0 – 5 A
Stromverbrauch	max. 165 W
Betriebsdauer ohne Unterbrechung	max. 8 h
Sicherung	1,6 A, 250 V (T1.6AL250V)
Schutzklasse	I
Netzkabellänge	1,8 m
Anzeige	3-stellig, grüne LED (Spannung) und rote LED (Strom)
Betriebstemperatur-/Luftfeuchtigkeit	0 bis +40 °C, <90 % rF
Lagertemperatur-/Luftfeuchtigkeit	-10 bis +70 °C, <70 % rF
Abmessungen (B × H × T)	112 × 165 × 265 mm
Gewicht	3,4 kg

## b) Ausgangsspannung

Leerlauf	≤0,01 % + 1 mV
Stabilität bei 10 – 100 % Last	≤0,2 % + 2 mV
Restwelligkeit (5 Hz – 1 MHz)	≤0,5 mVrms / ≤20 mVss

## c) Ausgangsstrom

Leerlauf	≤0,01 % + 2 mA
Stabilität bei 10 – 100 % Last	≤0,2 % + 6 mA
Restwelligkeit (5 Hz – 1 MHz)	≤3 mArms / ≤30 mAss

## d) Genauigkeit der Anzeige

Spannung	±1 % + 2 digits
Strom	±2 % + 2 digits

Dies ist eine Publikation der Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau (www.conrad.com).

Alle Rechte einschließlich Übersetzung vorbehalten. Jede Art der Vervielfältigung, z.B. durch Kopieren, Mikroverfilmung oder Aufnahme mit elektronischen Datenverarbeitungssystemen, darf nur mit vorheriger, schriftlicher Zustimmung durch den Herausgeber erfolgen. Der Neudruck, ganz oder teilweise, ist verboten. Diese Bedienungsanleitung entspricht dem technischen Stand bei Drucklegung.

### BT-155 Laboratory power supply

Item no. 1389713

#### Intended use

This laboratory 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 have been 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 laboratory 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.

#### Delivery content

- Laboratory power supply
- Mains cable
- Operating instructions



##### Up-to-date Operating Instructions:

1. Open [www.conrad.com/downloads](http://www.conrad.com/downloads) in a browser or scan the displayed QR code.
2. Select document type and language and enter the item number into the search field. After submitting the query you can download displayed records.



#### Explanation of symbols



This symbol indicates a health hazard, e.g. electric shock.



The exclamation mark indicates specific risks associated with handling, function and use.



The "arrow" symbol indicates special tips and operating information.



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.

#### 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.

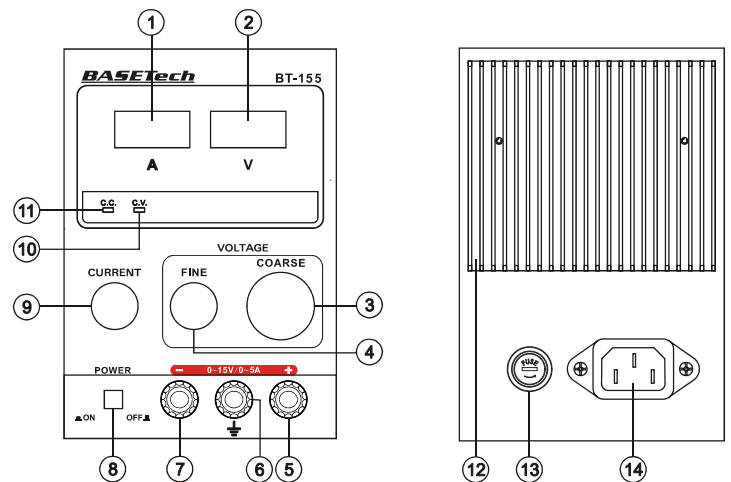


- The laboratory power supply conforms with protection class I and is suited for connection only to a grounded power outlet (230 V/AC, 50 Hz). Make sure that the ground connection is not defective/interrupted as there is a risk of fatal injury in case of malfunction.
- This product is not a toy, keep 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 laboratory 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 laboratory 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 laboratory power supply that is stable, even, clean and sufficient in size.
- Do not have any open flames in the direct vicinity of the laboratory power supply and do not place any containers with liquids on or near the device.



- When you carry the laboratory 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 laboratory 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 laboratory power supply, of the safety plugs, of all connected cables and of the mains 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 laboratory power supply unattended during use.
- Shield all connected units from malfunction and from excess voltage.
- Connecting several devices in series may cause dangerous voltage which can pose a risk of fatal injury. Heed the low voltage guideline.
- During use, the laboratory 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 laboratory 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 laboratory power supply as a charger.
- The laboratory 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 laboratory 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 laboratory 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.
- 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.

#### Operating elements



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

## Startup and operation

### a) Connection and startup procedure

- Place the laboratory power supply on a stable, even surface.
- The on/off switch (8) should be turned to "OFF".
- Connect the mains plug of the included mains 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 laboratory 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 laboratory 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 laboratory 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 laboratory 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 section "b) Setting the output voltage").

- 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 laboratory power supply switches to current-controlled mode and the voltage display shows a minimum value. This is due to the electrical structure of the laboratory 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 laboratory power supply's maximum capacity.

- Turn off all units when connecting them to the laboratory power supply. Otherwise, sparks may occur, and the sockets and plugs may be damaged.
- Turn off the laboratory power supply.
- Connect the unit's plus terminal (+) to the laboratory 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 laboratory power supply's provided ground connection (6).
- Turn on the laboratory 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 laboratory 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 laboratory power supply before disconnecting a unit.



#### Caution!

The laboratory power supply has a protective circuit that limits the current in the event of a short circuit. To prevent the laboratory power supply from overheating, always turn it off immediately and disconnect all connected units in the event of a short circuit. Allow the laboratory 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 laboratory 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.

## Maintenance and cleaning

### a) General care

- Never use aggressive or abrasive cleaning agents, rubbing alcohol or other chemical solvents, as those can damage the housing or even affect the operation of the product.
- The product does not require any maintenance, do not disassemble it.
- Disconnect the product from the household power outlet and any connected devices before cleaning.
- To clean the product, a dry, soft and clean cloth is sufficient. Do not apply too much pressure to the housing to prevent scratching. You can easily remove dust using a long-haired, soft and clean brush.

### b) Changing the fuse



#### Caution!

First, turn off the laboratory 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 laboratory power supply works properly.

## Troubleshooting

The laboratory 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 laboratory power supply from the connected units.
- Check the connected units' technical data.

## 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.

## Technical data

### a) General

Operating voltage	230 V/AC (±10 %)
Frequency	50 Hz (±2 Hz)
Adjustable output voltage	0 – 15 V/DC
Adjustable output current	0 – 5 A
Power consumption	max. 165 W
Continuous operation	max. 8 h
Fuse	1.6 A, 250 V (T1.6AL250V)
Protection class	I
Mains cable length	1.8 m
Display	3 digits, green LED (voltage) and red LED (current)
Operating temperature / humidity	0 to +40 °C, <90 % RH
Storage temperature / humidity	-10 to +70 °C, <70 % RH
Dimensions (W × H × D)	112 × 165 × 265 mm
Weight	3.4 kg

### b) Output voltage

Idle state	≤0.01 % + 1 mV
Stability at 10 – 100 % load	≤0.2 % + 2 mV
Ripple (5 Hz – 1 MHz)	≤0.5 mVrms / ≤20 mVms

### c) Output current

Idle state	≤0.01 % + 2 mA
Stability at 10 – 100 % load	≤0.2 % + 6 mA
Ripple (5 Hz – 1 MHz)	≤3 mA rms / ≤30 mA ms

### d) Display accuracy

Voltage	±1 % + 2 digits
Current	±2 % + 2 digits





### Bloc d'alimentation de laboratoire BT-155

N° de commande 1389713

#### 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 restructuration 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 répond aux exigences des directives européennes et nationales en vigueur. Tous les noms d'entreprises et appellations de produits sont des marques commerciales de leurs propriétaires respectifs. Tous droits réservés.

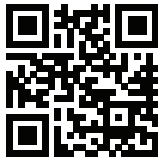
#### Contenu d'emballage

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



#### Mode d'emploi actualisé :

1. Ouvrez la page Internet [www.conrad.com/downloads](http://www.conrad.com/downloads) dans votre navigateur ou scannez le code QR indiqué à droite.
2. Sélectionnez le type de document et la langue puis saisissez le numéro de commande correspondant dans le champ de recherche. Une fois la recherche commencée, vous pouvez télécharger les documents trouvés.



#### Explication des symboles



Ce symbole indique un risque pour la santé, par ex. électrocution.



Le point d'exclamation indique les risques spécifiques liés à la maintenance, au fonctionnement et à l'utilisation.



Le symbole de la « flèche » indique des conseils spécifiques et consignes pour l'utilisation.



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.

#### Consignes de sécurité



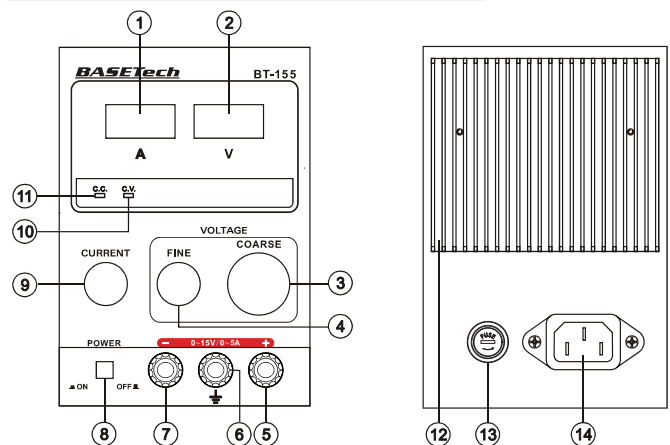
Lisez le mode d'emploi attentivement et surtout respectez les consignes de sécurité. En cas de non-respect des consignes de sécurité et des informations données dans le présent mode d'emploi pour une utilisation correcte de l'appareil, nous déclinons toute responsabilité en cas de dommage personnel ou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

- 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'utiliser.
- 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. Evitez d'utiliser des fils métalliques dénudés.
- La prise électrique doit être localisée près de l'appareil et être facilement accessible.
- Ne tirez jamais sur le cordon pour débrancher la fiche de la prise de courant. Enlevez la fiche de la prise de courant en la tenant bien par les prises de préhension.
- Débranchez la fiche secteur de la prise de courant si vous n'utilisez pas le produit sur une longue période.
- Pour des raisons de sécurité, débranchez la fiche secteur de la prise électrique lors d'orages.
- Assurez-vous que le câble d'alimentation électrique ne soit pas coincé, plié, endommagé par des bords tranchants ou soumis à des contraintes mécaniques. Évitez les changements thermiques excessifs dus à la chaleur ou au froid extrême du câble d'alimentation électrique. Ne modifiez jamais le câble d'alimentation électrique. Autrement le câble d'alimentation électrique peut être endommagé. Un câble d'alimentation électrique endommagé peut causer une électrocution mortelle.
- Ne touchez pas au câble d'alimentation électrique s'il est endommagé. D'abord, coupez la prise du secteur (par exemple, par l'intermédiaire du disjoncteur qui l'alimente) pour ensuite débrancher avec précaution la fiche de la prise de courant. Il est interdit d'utiliser le produit si le câble d'alimentation électrique est endommagé.
- Un cordon d'alimentation endommagé doit être seulement remplacé par le fabricant, un atelier autorisé par le fabricant ou une personne tout autant qualifiée, afin d'éviter tout danger.
- N'effectuez jamais des opérations de branchement/débranchement avec les mains humides.
- 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. Enfin, le produit ne doit plus être utilisé ; portez-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 respectées.
- 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.
- Manipulez 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.
- 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 des questions qui sont restées sans réponse après avoir lu toutes les instructions d'utilisation, contactez notre service de support technique ou un autre technicien spécialisé.

#### Éléments de fonctionnement/commande



- 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

## Mise en fonctionnement et commande

### a) Raccordement et mise en fonctionnement

- 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 "b) Réglage de la tension de sortie").

- Réglez 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.
- Éteignez 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.

## Entretien et nettoyage

### a) Entretien général

- N'utilisez jamais de produits de nettoyage agressifs ou abrasifs, d'alcool dénaturé ou d'autres solvants chimiques, car ceux-ci peuvent endommager le boîtier ou même affecter le fonctionnement du produit.
- Ne démontez pas le produit car celui-ci ne nécessite aucune maintenance.
- Avant le nettoyage, débranchez le produit de la prise de courant standard de votre habitation et tous les appareils connectés.
- Pour nettoyer le produit, un chiffon sec, doux et propre est suffisant. Afin d'éviter toute rayure, n'appliquez pas trop de pression sur le boîtier. Vous pouvez facilement enlever la poussière en utilisant une brosse douce et propre pourvue de longs poils.

### 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 « Données 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.

## 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.

## Elimination des déchets



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

À la fin de sa durée de vie, mettez l'appareil au rebut conformément aux dispositions légales en vigueur.

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

## Caractéristiques techniques

### a) Généralités

Tension de fonctionnement .....	230 V/CA (±10 %)
Fréquence .....	50 Hz (±2 Hz)
Tension de sortie réglable.....	0 – 15 V/CC
Courant de sortie réglable.....	0 – 5 A
Consommation en énergie .....	165 W maxi
Durée de fonctionnement sans interruption.....	8 h maxi
Fusible .....	1,6 A , 250 V (T1.6AL250V)
Classe de protection.....	I
Longueur de câble d'alimentation.....	1,8 m
Affichage par écran .....	3 chiffres, la LED verte (tension) et LED rouge (courant)
Température/hygrométrie durant le fonctionnement.....	de 0 à +40 °C, <90 % HR
Température/hygrométrie durant le stockage.....	de -10 à +70 °C, <70 % HR
Dimensions (L x H x P) .....	112 x 165 x 265 mm
Poids.....	3,4 kg

### b) 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

### c) 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

### d) Précision de l'affichage

Tension .....	±1 % + 2 unités numériques
Courant.....	±2 % + 2 unités numériques

Ceci est une publication de 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. Cette publication correspond au niveau technique du moment de la mise sous presse.

### BT-155 Labtransformator

Bestelnr. 1389713

### 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 vooraan 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 onjuist gebruik een gevaarlijke situatie ontstaan met als gevolg bijvoorbeeld kortsluiting, brand, elektrische schokken, enz. Lees de gebruiksaanwijzing volledig door en gooi hem niet weg. Het product mag alleen samen met de gebruiksaanwijzing aan derden ter hand 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

### Leveringsomvang

- Labtransformator
- Elektrisch snoer
- Gebruiksaanwijzing



#### Geactualiseerde gebruiksinstructies:

1. Open [www.conrad.com/downloads](http://www.conrad.com/downloads) in een browser of scan de afgebeelde QR-code.
2. Kies het soort document en de taal en vul het nummer in het zoekveld in. Na het verzoek te hebben verzonden kunt u de getoonde documenten downloaden.



### Verklaring van pictogrammen



Dit symbool geeft een gevaar voor de gezondheid aan, bijv. elektrische schok.



Het uitroepteken geeft specifieke risico's aan die verband houden met de hantering, werking en gebruik van het product.



Het "pijl" symbool geeft speciale tips en gebruiksinformatie aan.



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.



Aardpotentiaal



Aardverbinding: maak deze schroef niet los.

### Veiligheidsinstructies



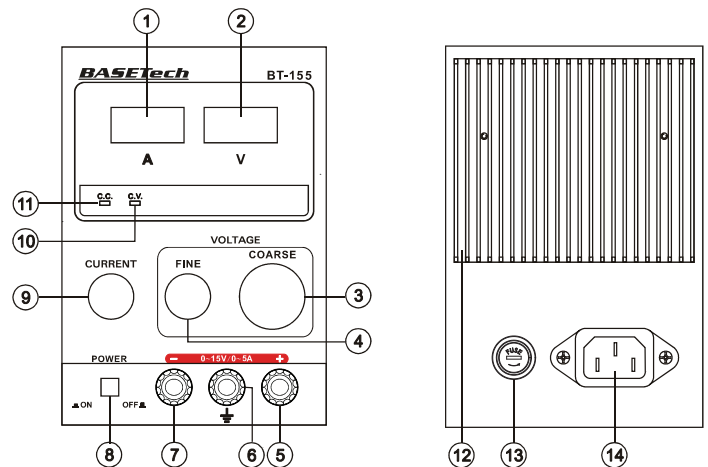
Lees de gebruiksaanwijzing zorgvuldig door en houd vooral de hand aan de veiligheidsinstructies. Indien de veiligheidsinstructies en de aanwijzingen voor een juiste bediening in deze gebruiksaanwijzing niet worden opgevolgd, kunnen wij niet aansprakelijk worden gesteld voor de daardoor ontstane materiële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

- 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 zijn als kinderen ermee gaan spelen.
- 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.
- Zorg dat het gebruikte stopcontact zich in de nabijheid van het apparaat bevindt en makkelijk te bereiken is.
- Trek nooit de stekker uit het stopcontact door aan het elektrische snoer te trekken. Trek de stekker altijd aan de daarvoor bestemde grepen uit het stopcontact.
- Neem de netstekker uit de contactdoos als u deze langere tijd niet gebruikt.
- Trek de stekker bij onweer om veiligheidsredenen ook uit het stopcontact.
- Zorg ervoor dat het elektrische snoer niet gekneusd, gebogen, door scherpe randen beschadigd of aan mechanische druk blootgesteld wordt. Vermijd te grote thermale stress van het elektrisch snoer door extreme hitte of koude. Verander niets aan het elektrisch snoer om beschadiging te voorkomen. Een beschadigd elektrisch snoer kan een dodelijke schok veroorzaken.
- Raak een beschadigd elektrisch snoer nooit aan. Maak het stopcontact eerst spanningsloos (bijv. door de betreffende stroomkring te onderbreken) en trek dan voorzichtig de stekker uit het stopcontact. Gebruik het product nooit met een beschadigd elektrisch snoer.
- 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.
- Steek de stekker nooit in het stopcontact of trek hem er nooit uit met natte handen.
- Zorg dat elektrische apparaten niet met vloeistof in contact komen. Zet voorwerpen waar vloeistof in zit niet naast het apparaat. Indien er toch vloeistof op het apparaat of 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.
- 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 deze 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. Een veilige werking is niet langer gegarandeerd als:
  - de voeding zichtbaar beschadigd is,
  - de voeding niet langer werkt,
  - het product voor langere tijd onder ongunstige omstandigheden bewaard is
  - het product 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 herstellende zekeringen is niet toegestaan, brandgevaar!
- In commerciële instellingen moet de hand worden gehouden aan de ongevalpreventievoorschriften van het Verbond van Commerciële Bedrijfsverenigingen voor Elektrische Installaties en Apparatuur.
- Toezicht door opgeleid personeel dient te gebeuren wanneer de laboratoriumvoeding in scholen, onderwijsinstellingen, hobby en do-it-yourself workshops wordt gebruikt.
- Behandel het product met zorg. Schokken, botsingen of zelfs een val van een beperkte hoogte kunnen het product beschadigen.
- Houd ook de hand aan de veiligheidsinstructies en gebruiksaanwijzing van alle andere producten die op dit product aangesloten zijn.
- Als u vragen hebt over het gebruik, veiligheid of aansluiting van het product, raadpleeg dan een vakman.
- Onderhoud, aanpassingen en reparaties mogen alleen uitgevoerd worden door een vakman of in een daartoe bevoegde werkplaats.
- Als u nog vragen hebt die niet in deze gebruiksaanwijzing zijn beantwoord, neem dan contact op met onze technische dienst of ander technisch personeel.

### Bedieningselementen



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

## Opstarten en werking

### a) Aansluiting en opstartprocedure

- 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" (10) voor regeling van uitgangsstroom dooft en het groene LED-display "CV" (11) 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 "b) De uitgangsspanning instellen").

- 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 werksmodus 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.



#### Voorzichtig!

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.

## Schoonmaken en onderhoud

### a) Algemeen onderhoud

- Gebruik nooit agressieve of schurende schoonmaakmiddelen, schoonmaakalkohol of andere chemische middelen omdat deze de behuizing kunnen beschadigen en zelfs de werking van het product negatief kunnen beïnvloeden.
- Het product heeft geen onderhoud nodig, demonteer het dus niet.
- Koppel het product voor het schoonmaken los van het stopcontact en alle aangesloten apparaten.
- Schoonmaken met een droog, zacht en schoon doekje is voldoende. Druk niet te hard op de behuizing omdat hierdoor krassen kunnen ontstaan. Stof kan gemakkelijk verwijderd worden met behulp van een langharig, zacht en schoon kwastje.

### b) De zekering vervangen



#### Voorzichtig!

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.

## Probleemoplossing

#### De laboratoriumvoeding werkt niet, de displays branden niet.

- Controleer de aan/uit-schakelaar.
- Controleer of de stekker juist op de aansluiting (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.

## Verwijdering



Elektronische apparaten zijn herbruikbaar afval en horen niet bij het huisvuil.

Gooi het product weg volgens de geldende regels als het niet meer gebruikt kan worden.

Op deze wijze vervult u uw wettelijke verplichtingen en draagt u bij aan bescherming van het milieu.

## Technische gegevens

### a) Algemeen

Bedrijfsspanning	230 V/AC (±10 %)
Frequentie	50 Hz (±2 Hz)
Regelbare uitgangsspanning	0 – 15 V/DC
Regelbare uitgangsstroom	0 – 5 A
Stroomverbruik	max. 165 W
Continue werking	max. 8 u
Zekering	1,6 A, 250 V (T1.6AL250V)
Beschermingsniveau	I
Lengte elektrisch snoer	1,8 m
Display	3 cijfers, groene LED (spanning) en rode LED (stroom)
Bedrijfstemperatuur/-vochtigheid	0 tot +40 °C, <90 % RV
Opslagtemperatuur/-vochtigheid	-10 tot +70 °C, <70 % RV
Afmetingen (B × H × D)	112 × 165 × 265 mm
Gewicht	3,4 kg

### b) Uitgangsspanning

Stationaire toestand	≤0,01 % + 1 mV
Stabiliteit bij 10 – 100 % lading	≤0,2 % + 2 mV
Rimpel (5 Hz – 1 MHz)	≤0,5 mVrms / ≤20 mVms

### c) Uitgangsstroom

Stationaire toestand	≤0,01 % + 2 mA
Stabiliteit bij 10 – 100 % lading	≤0,2 % + 6 mA
Rimpel (5 Hz – 1 MHz)	≤3 mArms / ≤30 mAs

### d) Weergavenauwkeurigheid

Spanning	±1 % + 2 cijfers
Stroom	±2 % + 2 cijfers

Dit is een publicatie van Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau (www.conrad.com).

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. De publicatie voldoet aan de technische stand bij het in druk bezorgen.