

Ⓜ Bedienungsanleitung

ESP-3020 Labornetzgerät

Best.-Nr. 2521980



Bestimmungsgemäße Verwendung

Diese Stromversorgung arbeitet als Konstantspannungs- oder Konstantstromversorgung. Die automatische Umschaltung auf eine der beiden Betriebsarten erfolgt bei Änderung der Lastbedingungen.

Das Produkt ist ausschließlich für den Innengebrauch bestimmt. Verwenden Sie sie also nicht im Freien. Der Kontakt mit Feuchtigkeit ist in jedem Fall zu vermeiden.

Aus Sicherheits- und Zulassungsgründen dürfen Sie das Produkt nicht umbauen und/oder verändern. Sollten Sie das Produkt für andere als die zuvor beschriebenen Zwecke verwenden, kann das Produkt beschädigt werden. Eine unsachgemäße Verwendung kann außerdem zu Gefahren wie Kurzschlüssen, Bränden oder elektrischen Schlägen führen. Lesen Sie sich die Bedienungsanleitung sorgfältig durch und bewahren Sie sie sicher auf. Reichen Sie das Produkt nur zusammen mit der Bedienungsanleitung an Dritte weiter.

Dieses Produkt erfüllt die gesetzlichen nationalen und europäischen Anforderungen. Alle enthaltenen Firmennamen und Produktbezeichnungen sind Warenzeichen der jeweiligen Inhaber. Alle Rechte vorbehalten.

Lieferumfang

- Labornetzgerät
- 2x Anschlusskappen
- 2x Kabelschuh
- Netzkabel
- Bedienungsanleitung

Aktuelle Bedienungsanleitungen

Laden Sie aktuelle Bedienungsanleitungen über den Link www.conrad.com/downloads herunter oder scannen Sie den abgebildeten QR-Code. Befolgen Sie die Anweisungen auf der Webseite.

Symbol-Erklärung



Das Symbol mit dem Blitz im Dreieck weist auf Gefahren für Ihre Gesundheit hin, z. B. Stromschlag.



Das Symbol mit dem Ausrufezeichen im Dreieck weist auf wichtige Informationen in dieser Bedienungsanleitung hin. Lesen Sie diese Informationen immer aufmerksam.



Das Pfeilsymbol weist auf besondere Informationen und Empfehlungen zur Bedienung hin.



Das Produkt ist nur für den Einsatz in trockenen Innenräumen bestimmt, es darf nicht feucht oder nass werden.



Erdpotenzial



Schutzleiteranschluss; diese Schraube darf nicht gelöst werden.

Sicherheitshinweise



Lesen Sie sich die Bedienungsanleitung sorgfältig durch und beachten Sie insbesondere die Sicherheitshinweise. Sollten Sie die in dieser Bedienungsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise und Informationen für einen ordnungsgemäßen Gebrauch nicht beachten, übernehmen wir keine Haftung für daraus resultierende Personen- oder Sachschäden. Darüber hinaus erlischt in solchen Fällen die Gewährleistung/Garantie.

Allgemeine Hinweise

- Das Produkt ist kein Spielzeug. Halten Sie es von Kindern und Haustieren fern.
- Lassen Sie das Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen. Dieses könnte andernfalls für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden.
- Schützen Sie das Produkt vor extremen Temperaturen, direkter Sonneneinstrahlung, starken Erschütterungen, hoher Feuchtigkeit, Nässe, brennbaren Gasen, Dämpfen und Lösungsmitteln.
- Setzen Sie das Produkt keiner mechanischen Beanspruchung aus.
- Sollte kein sicherer Betrieb mehr möglich sein, nehmen Sie das Produkt außer Betrieb und schützen Sie es vor unbeabsichtigter Verwendung. Der sichere Betrieb ist nicht mehr gewährleistet, wenn das Produkt
 - sichtbare Schäden aufweist,
 - nicht mehr ordnungsgemäß funktioniert,
 - über einen längeren Zeitraum unter ungünstigen Umgebungsbedingungen gelagert wurde oder
 - erheblichen Transportbelastungen ausgesetzt wurde.
- Gehen Sie stets vorsichtig mit dem Produkt um. Stöße, Schläge oder sogar das Herunterfallen aus geringer Höhe können das Produkt beschädigen.
- Wenden Sie sich an einen Fachmann, sollten Sie Zweifel in Bezug auf die Arbeitsweise, die Sicherheit oder den Anschluss des Geräts haben.
- Lassen Sie Wartungs-, Änderungs- und Reparaturarbeiten ausschließlich von einer Fachkraft bzw. einer zugelassenen Fachwerkstatt ausführen.
- Sollten Sie noch Fragen haben, die in dieser Bedienungsanleitung nicht beantwortet wurden, wenden Sie sich an unseren technischen Kundendienst oder anderes Fachpersonal.
- Beachten Sie in gewerblichen Einrichtungen die Unfallverhütungsvorschriften des Verbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel.
- In Schulen und Ausbildungseinrichtungen, Hobby- und Selbsthilfwerkstätten ist der Umgang mit dem Labornetzteil durch geschultes Personal verantwortlich zu überwachen.

a) Angeschlossene Geräte

- Beachten Sie auch die Sicherheits- und Bedienungshinweise der übrigen Geräte, die an dieses Produkt angeschlossen sind.

b) Elektrische Hinweise

- Die Konstruktion des Produkts entspricht der Schutzklasse I. Zum Betrieb des Produkts darf daher nur eine ordnungsgemäße Schutzkontakt-Netzsteckdose verwendet werden.
- Die Netzsteckdose, an die das Netzkabel angeschlossen wird, muss jederzeit leicht zugänglich sein.

- Stellen Sie vor dem Anschluss des Produkts sicher, dass die Netzspannung in Ihrer Region mit der Angabe auf dem Typenschild übereinstimmt. Schließen Sie das Produkt ausschließlich im ausgeschalteten Zustand an die Netzsteckdose an.
- Ziehen Sie den Netzstecker niemals am Kabel aus der Netzsteckdose.
- Netzstecker nie mit nassen Händen anschließen oder abziehen.
- Wenn das Netzkabel oder das Produkt Beschädigungen aufweist, berühren Sie es nicht, es besteht Lebensgefahr durch Stromschlag!
- Ein beschädigtes Netzkabel muss umgehend durch ein baugleiches Netzkabel ersetzt werden. Sehen Sie von einer weiteren Verwendung des beschädigten Netzkabels dringend ab und entsorgen Sie es umweltgerecht. Versuchen Sie unter keinen Umständen das Netzkabel zu reparieren.
- Verwenden Sie das Produkt niemals unmittelbar nachdem es von einem kalten in einen warmen Raum gebracht wurde. Dadurch kann sich Kondenswasser bilden, was wiederum zu Fehlfunktionen oder Schäden an den inneren Komponenten führen kann. Feuchtigkeit auf dem Produkt bzw. dem Netzkabel kann ebenfalls zu einem tödlichen Stromschlag führen!
- Arbeiten Sie keinesfalls an spannungsführenden elektrischen Komponenten oder Teilen. Trennen Sie vorher immer den Strom ab.

• ACHTUNG!

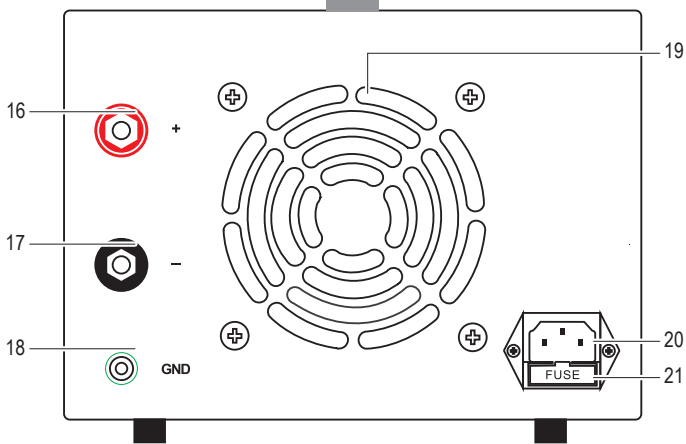
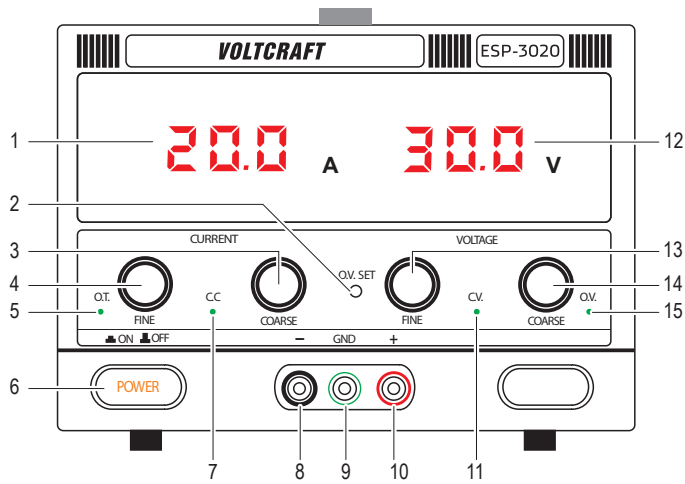
Sollte Flüssigkeit in das Produkt eindringen, schalten Sie die Netzspannung an der Steckdose ab (Ausschalten am entsprechenden Schutzschalter oder Entfernen der Sicherung und anschließendes Ausschalten am entsprechenden FI-Schutzschalter). Ziehen Sie erst danach den Netzstecker.

Sehen Sie von einer weiteren Verwendung ab und bringen Sie das Produkt umgehend in eine Fachwerkstatt oder entsorgen Sie es umweltgerecht.

c) Produkt

- Tragen Sie bei der Bedienung des Gerätes keine leitenden Metallgegenstände oder Schmuckstücke wie Ketten, Armbänder, Ringe, usw.
 - Lassen Sie das Produkt während des Betriebs niemals unbeaufsichtigt.
 - Schützen Sie die angeschlossenen Verbraucher vor Betriebsstörungen sowie der Zuführung von Überspannungen.
 - Wenn Sie mehrere Geräte in Reihe schalten, können gefährliche Spannungen entstehen, die eine tödliche Verletzungsgefahr darstellen können.
 - Das Produkt erzeugt während des Betriebs Wärme. Behindern Sie in keiner Weise die Belüftung. Das Netzteil wird durch einen Luftauslass gekühlt. Nicht abdecken!
 - Verwenden Sie das Produkt nicht als Ladegerät.
 - Das Produkt ist nicht für die Verwendung an Personen oder 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 Stromschlag!
 - Ziehen Sie den Netzstecker des Produkts, bevor Sie es öffnen.
 - Im Produkt befindliche Kondensatoren können auch bei getrenntem Gerät noch aufgeladen sein.
- ## d) Sicherung
- Eine defekte Sicherung muss durch eine baugleiche neue Sicherung ausgetauscht werden (siehe Abschnitt „Sicherung austauschen“). Reparieren oder überbrücken Sie keine defekten Sicherungen. Tödliche Feuer- und Stromschlaggefahr!


Bedienelemente



a) Frontblende

- | | |
|---|--|
| 1 Ausgangsstrom-Anzeige
Zeigt den an den Ausgangsklemmen gemessenen Ausgangsstrom an | 9 GND (grün): Gehäuse-Masse-Ausgangsklemme |
| 2 O.V. SET: Überspannungspotentiometer | 10 + (rot): Positive Ausgangsklemme |
| 3 COARSE (Strom)-Regler | 11 C.V.: Konstantspannungsmodus-Anzeige.
Leuchtet im Konstantspannungsmodus |
| 4 FINE (Strom)-Regler | 12 Ausgangsspannungsanzeige |
| 5 OT: Übertemperaturanzeige
Zeigt die an den Ausgangsklemmen gemessene Ausgangsspannung an | 13 FINE (Spannungs)-Regler |
| 6 POWER (EIN/AUS)-Taste | 14 COARSE (Spannungs)-Regler |
| 7 C.C.: Konstantstrommodus-Anzeige
Leuchtet im Konstantstrommodus | 15 O.V.: Überspannungsanzeige |
| 8 - (schwarz): Negative Ausgangsklemme | |

b) Rückwand

-  Verwenden Sie die Ausgänge auf der Rückseite, wenn der angeschlossene Laststrom 10 A überschreitet.
- | | |
|---|---------------------------|
| 16 + (rot): Positive Ausgangsklemme | 19 Luftauslass |
| 17 - (schwarz): Negative Ausgangsklemme | 20 Stromanschluss |
| 18 GND (grün): Gehäuse-Masse-Ausgangsklemme | 21 Fuse: Sicherungshalter |

Vorbereitung zur Verwendung

- Stellen Sie das Labornetzgerät auf eine stabile und ebene Fläche.
- Vergewissern Sie sich, dass die Taste **POWER** auf OFF steht.
- Schließen Sie das Netzkabel an einer geeigneten Stromquelle an.

Lasten anschließen

⚠ Wichtig

- Schalten Sie angeschlossene Verbraucher und das Labornetzgerät vor dem Trennen und Anschließen aus.
- Die Gesamtleistung aller angeschlossenen Verbraucher darf die maximale Ausgangsleistung des Labornetzgeräts nicht überschreiten.

- Schalten Sie den Strom aus.
- Stellen Sie die Regler für Spannung und Strom auf Minimum.
- Verbinden Sie den positiven Ausgang (+) und den negativen Ausgang (-) mit einer Last oder einer ähnlichen Komponente. Verwenden Sie den dedizierten Masseanschluss (**GND**) zur Erdung der Last.
 - Verwenden Sie ausreichend dimensionierte Kabel mit 4-mm-Bananensteckern oder genormte Laborkabel.
 - Die Buchsenköpfe können zur Befestigung von Kabellitzen mit Schraubklemmen angeschraubt werden.



Wenn der angeschlossene Laststrom 10 A überschreitet, verwenden Sie die Ausgänge auf der Rückseite.

Bedienungshinweise

⚠ Wichtig

- Beim Betrieb von induktiven Lasten, z. B. Magnetspulen, Gleichstrommotoren, Schrittmotoren usw., stellen Sie die Spannung und den Strom langsam ein.
- Die maximale ununterbrochene Betriebszeit des Labornetzgeräts beträgt 24 Stunden. Danach muss das Labornetzgerät ausgeschaltet werden, bis es auf Umgebungstemperatur abgekühlt ist.

Dieses Netzgerät arbeitet als Konstantspannungs- oder Konstantstromquelle. Die automatische Umschaltung auf eine der beiden Betriebsarten erfolgt bei Änderung der Lastbedingungen.

a) Konstantspannung

Die Konstantspannungsquelle wird aktiv, wenn der Laststrom kleiner als der eingestellte Stromgrenzwert ist. Stellen Sie die Ausgangsspannung mit Hilfe der Spannungsregler ein.

Stellen Sie die Ausgangsspannung wie folgt ein:

- Drehen Sie die Spannungsregler gegen den Uhrzeigersinn auf Minimum und die Stromregler im Uhrzeigersinn auf Maximum.
- Schalten Sie das Gerät ein. Im Konstantspannungsmodus leuchtet die C.V.-Anzeige.
- Erhöhen Sie die Spannung langsam, bis Sie die gewünschte Ausgangsspannung erreicht haben. Die Ausgangsspannungsanzeige zeigt die Ausgangsspannung an den Klemmen an.
- Schalten Sie den Strom aus.



Vergewissern Sie sich vor dem Anschließen einer Last, dass die eingestellte Spannung niedriger ist als die Nennspannung der Last oder der elektronischen Komponenten.

b) Konstantstrom (C.C.)

⚠ Wichtig

Lesen Sie den Abschnitt „d) Lasten anschließen“, bevor Sie versuchen, irgendwelche Stromgrenzen einzustellen. Um die genaue Stromgrenze einstellen zu können, müssen Sie eine angeschlossene Last und das Labornetzgerät einschalten.

- Vor dem Einstellen von C.C. muss zuerst C.V. eingestellt werden. Siehe Abschnitt „Konstantspannung (C.V.)“
- Betätigen Sie während der C.C.-Einstellung den Spannungsregler nicht, wenn der C.V.-Wert eingestellt ist.

Wenn der Laststrom \geq voreingestellte Stromgrenze ist, geht das Netzteil in den Konstantstrommodus über. Die Spannung fällt ab, die „C.C.“-Modusanzeige leuchtet auf und das Netzgerät arbeitet als Konstantstromquelle.

Wenn der Laststrom unter die voreingestellte Stromgrenze fällt, kehrt die Stromversorgung in den Konstantspannungsmodus (C.V.) zurück.

Ausgangsstrom einstellen:

- Schalten Sie das Gerät ein.
- Verbinden Sie den positiven Ausgang (+) und den negativen Ausgang (-) mit einer Last.
- Erhöhen Sie den Strom langsam, bis Sie den gewünschten Ausgangsstrom erreicht haben.

c) Strombegrenzung einstellen

⚠ Wichtig

- Lesen Sie den Abschnitt „Lasten anschließen“, bevor Sie versuchen, eine Stromgrenze einzustellen.
- Um die genaue Stromgrenze einstellen zu können, müssen Sie eine angeschlossene Last und das Labornetzgerät einschalten.
- Sie können den Stromgrenzwert nur während des Betriebs ablesen.
- Stellen Sie zunächst mit den beiden Spannungsreglern die zulässige Betriebsspannung der angeschlossenen Last ein.

- C.C. (fine) einstellen: Dieser Regler sollte sich in der Mittelstellung befinden.
- C.C. (coarse) einstellen: Stellen Sie die Ausgangsstromgrenze auf den ungefähren gewünschten Strom ein.
- Der Stromwert steigt, wenn der Regler im Uhrzeigersinn gedreht wird und verringert sich, wenn der Regler gegen den Uhrzeigersinn gedreht wird.

➔ Wenn beide Spannungsregler bis zum Anschlag gegen den Uhrzeigersinn gedreht sind, zeigt die Spannungsanzeige „00.0“ Volt an.

Das Labornetzgerät befindet sich im stromregulierten Zustand, wenn beide Ausgangsstrombegrenzungsregler ganz nach links gedreht sind.

d) Mechanische Überspannungsgrenze (O.V. SET)

Dies ist eine mechanische Einstellung über Potentiometer und wird so lange fixiert, bis ein neuer Wert eingestellt wird:

- Bereich: 1,5 - 35 V
- Standard: 33,5 V
- 1. Stellen Sie C.C. (coarse/fine) auf min. (0 A) ein.
- 2. Stellen Sie C.V. (coarse/fine) auf min. (0 V) ein.
- 3. Schalten Sie das Gerät ein.
- 4. Erhöhen Sie langsam den Regler C.C. coarse, bis die C.V.-Modusanzeige aufleuchtet.
- 5. Stellen Sie mit C.V. (coarse/fine) eine Spannung ein.
- 6. Drehen Sie mit einem kleinen Schlitzschraubendreher das O.V.-Potentiometer (**O.V.SET**) bis zum Anschlag gegen den Uhrzeigersinn, bis O.V. (Überspannungsanzeige) auslöst.
 - Die Spannungsversorgung wird abgeschaltet, wenn die Arbeitsspannung der Last größer als der eingestellte Wert ist. Die Versorgungsspannung fällt auf 0 - 0,5 V ab (keine Ausgabe).
- 7. Schalten Sie das Labornetzgerät aus.
- 8. Verringern Sie die C.V.-Einstellung.
- 9. Schalten Sie das Labornetzgerät ein.

Wenn die mechanische Überspannungsgrenze (O.V. SET) ausgelöst wird, gehen Sie wie folgt vor:

1. Wiederholen Sie die Schritte 7 - 9, um den Betrieb wieder aufzunehmen.
2. Wiederholen Sie die Schritte 1 - 9, um einen neuen Wert einzustellen.

Schutzmechanismen

⚠ Wichtig

Schutzmechanismen sind in das Produkt integriert. Wenn ein Schutzmechanismus ausgelöst wird, schalten Sie die Stromversorgung sofort aus!

Wenn ein Schutzmechanismus ausgelöst wird, fällt die Versorgungsspannung auf 0 - 0,5 V ab (keine Ausgabe).

1. Schalten Sie die Stromversorgung sofort aus.
2. Beseitigen Sie die Bedingung(en), die den Schutzmechanismus ausgelöst hat/haben. Lassen Sie das Produkt ggf. vollständig abkühlen.
3. Schalten Sie den Strom wieder ein.

Schutz	Beschreibung
Überlast	Betriebsstrom der Last > als eingestellter Wert.
Überstrom	Schutz vor zu hohen Strömen oder Strömen, die über den zulässigen Nennstrom des Labornetzgeräts hinausgehen.
Kurzschluss	Das Labornetzgerät verfügt über eine Schutzschaltung, die im Fall eines Kurzschlusses den Strom begrenzt.
Übertemperatur	Die O.T.-Anzeige leuchtet auf, wenn die Innentemperatur des Netzgeräts 75 °C erreicht.
Überspannung	Betriebsspannung der Last > größer als der eingestellte Wert.

Problembehandlung

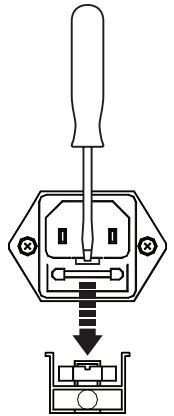
Problem	Maßnahmen zur Behebung
Stromversorgung funktioniert nicht/ Anzeige ist leer.	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie, ob der Netzschalter eingeschaltet ist. • Überprüfen Sie den Netzkabelanschluss. • Überprüfen Sie, ob die korrekte Netzspannung anliegt. • Überprüfen Sie, ob die Sicherung durchgebrannt ist. Siehe „Sicherung austauschen“. • Ein Schutzmechanismus hat ausgelöst. Siehe Abschnitt „Schutzmechanismen“.
Angeschlossene Verbraucher funktionieren nicht.	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie die Polarität der Anschlüsse. • Überprüfen Sie, ob die Strombegrenzung eingestellt ist. • Verringern Sie die Belastung des Labornetzgeräts, indem Sie eine Last entfernen. • Überprüfen Sie die Spezifikationen der Lasten. • Ein Schutzmechanismus hat ausgelöst. Siehe Abschnitt „Schutzmechanismen“.
Strom wird abgeschaltet, bevor die Grobspannung ≥ 32 V beträgt.	Wenn das O.V.SET-Potentiometer verstellt wurde, wurde es möglicherweise zu niedrig eingestellt. Siehe Abschnitt „Bedienungshinweise, d) Mechanische Überspannungsgrenze (O.V.SET)“ für weitere Informationen.

Sicherung austauschen

⚠ Wichtig

Verwenden Sie niemals eine Sicherung mit abweichenden Spezifikationen. Sehen Sie auch von der Überbrückung einer defekten Sicherung dringend ab! Neben der Möglichkeit eines Feuers besteht auch die Gefahr eines tödlichen Stromschlags!

1. Schalten Sie zuerst das Produkt aus und ziehen Sie dann alle Kabel ab!
2. Entfernen Sie die Abdeckung über dem Sicherungshalter, die auf der Rückseite des Geräts zu finden ist.
3. Nehmen Sie nun ein stumpfes Werkzeug (z. B. einen Schlitzschraubendreher) zur Hand und hebeln Sie die Sicherung vorsichtig heraus.
4. Kontrollieren Sie die Sicherung mit Hilfe eines Messgeräts (z. B. mit einem Digitalmultimeter) auf elektrischen Durchgang.
5. Sollte die Sicherung defekt sein, ersetzen Sie sie durch eine Sicherung desselben Typs. Informationen zum Sicherungstyp finden Sie im Abschnitt „Technische Daten“. Setzen Sie jetzt die neue Sicherung ein. Achten Sie dabei darauf, dass sie hörbar einrastet, und bringen Sie die Schutzabdeckung wieder an.
6. Schließen Sie das Gerät am Stromnetz an und schalten Sie es wieder ein.



Sollte die Sicherung gleich nach dem Einschalten erneut durchbrennen, trennen Sie die Workstation von der Stromversorgung und lassen Sie sie von einem Elektrofachmann überprüfen.

Pflege und Reinigung



Verwenden Sie keine aggressiven Reinigungsmittel, Alkohol oder andere chemische Lösungsmittel, da diese zu Schäden am Gehäuse und zu Fehlfunktionen führen können.

- Trennen Sie das Produkt vom Stromnetz und trennen Sie alle angeschlossenen Geräte ab, bevor Sie mit der Reinigung beginnen.
- Das Produkt ist wartungsfrei, demontieren Sie es nicht.
- Verwenden Sie zum Reinigen des Produkts ein trockenes, faserfreies Tuch.

Entsorgung



Alle Elektro- und Elektronikgeräte, die auf den europäischen Markt gebracht werden, müssen mit diesem Symbol gekennzeichnet werden. Dieses Symbol weist darauf hin, dass dieses Gerät am Ende seiner Lebensdauer getrennt von unsortiertem Siedlungsabfall zu entsorgen ist.

Jeder Besitzer von Altgeräten ist verpflichtet, Altgeräte einer vom unsortierten Siedlungsabfall getrennten Erfassung zuzuführen. Die Endnutzer sind verpflichtet, Altbatterien und Altakkumulatoren, die nicht vom Altgerät umschlossen sind, sowie Lampen, die zerstörungsfrei aus dem Altgerät entnommen werden können, vor der Abgabe an einer Erfassungsstelle vom Altgerät zerstörungsfrei zu trennen.

Vertreiber von Elektro- und Elektronikgeräten sind gesetzlich zur unentgeltlichen Rücknahme von Altgeräten verpflichtet. Conrad stellt Ihnen folgende **kostenlose** Rückgabemöglichkeiten zur Verfügung (weitere Informationen auf unserer Internet-Seite):

- in unseren Conrad-Filialen
- in den von Conrad geschaffenen Sammelstellen
- in den Sammelstellen der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger oder bei den von Herstellern und Vertriebern im Sinne des ElektroG eingerichteten Rücknahmesystemen

Für das Löschen von personenbezogenen Daten auf dem zu entsorgenden Altgerät ist der Endnutzer verantwortlich.

Beachten Sie, dass in Ländern außerhalb Deutschlands evtl. andere Pflichten für die Altgeräte-Rückgabe und das Altgeräte-Recycling gelten.

Technische Daten

a) Produkt

Nenneingang	200 - 240 V/AC 50 - 60 Hz, 4,5 A
Ausgangsspannungsbereich	0 - 30 V/DC (variabel)
Ausgangsstrombereich	0 - 20 A (variabel)
O.V. Set (Potentiometer).....	5 - 35 V/DC, 33,5 V/DC (Werkseinstellung)
Ausgangsleistung	max. 600 W
Anzeigegegenauigkeit	±0,5 % ±1 Stelle
Betriebsdauer	max. 24 Stunden (ununterbrochen)
Sicherung	F10 A, 250 V/AC
Schutzklasse	I
Länge Netzkabel.....	1,5 m
Schutz.....	Überlast, Überstrom, Kurzschluss, Übertemperatur, Überspannung.
Betriebstemperatur/Luftfeuchtigkeit....	0 bis +40 °C, ≤80 % rF
Lagertemperatur/Luftfeuchtigkeit.....	-10 bis +70 °C, ≤70 % rF
Abmessungen (L x B x H).....	320 x 200 x 152 mm
Gewicht.....	2,9 kg

b) Ausgangsspannung

Nulllast.....	≤0,5 % ±100 mV
Last.....	≤1 %
Restwelligkeit.....	≤200 mVp-p

c) Ausgangsstrom

Nulllast.....	≤0,5 % ±100 mA
Last.....	≤1 %
Restwelligkeit.....	≤200 mA _{p-p}



Intended use

This power supply operates as a constant voltage (C.V.) or constant current (C.V.) supply. Automatic crossover to either mode of operation occurs when the load condition changes.

It is intended for indoor use only. Do not use it outdoors. Contact with moisture must be avoided under all circumstances.

For safety and approval purposes, 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 result in short circuits, fires, electric shocks or other hazards. Read the instructions carefully and store them in a safe place. 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
- 2x terminal caps
- 2x terminal lugs
- Mains cable
- Operating instructions

Up-to-date operating instructions

Download the latest operating instructions at www.conrad.com/downloads or scan the QR code shown. Follow the instructions on the website.

Explanation of symbols



The symbol with the lightning in the triangle is used if there is a risk to your health, e.g. due to an electric shock.



The symbol with the exclamation mark in the triangle is used to indicate important information in these operating instructions. Always read this information carefully.



The arrow symbol indicates special information and advice on operation.



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



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.

General information

- The device is not a toy. Keep it out of the reach of children and pets.
- Do not leave packaging material lying around carelessly. This may become dangerous playing material for children.
- Protect the appliance from extreme temperatures, direct sunlight, strong jolts, high humidity, moisture, flammable gases, steam and solvents.
- Do not place the product under any mechanical stress.
- If it is no longer possible to operate the product safely, take it out of operation and protect it from any accidental use. Safe operation can no longer be guaranteed if the product:
 - is visibly damaged,
 - is no longer working properly,
 - has been stored for extended periods in poor ambient conditions or
 - has been subjected to any serious transport-related stresses.
- Please handle the product carefully. Jolts, impacts or a fall even from a low height can damage the product.
- Consult an expert when in doubt about the operation, safety or connection of the appliance.
- Maintenance, modifications and repairs must only be completed by a technician or an authorised repair centre.
- If you have questions which remain unanswered by these operating instructions, contact our technical support service or other technical personnel.
- 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.

a) Connected devices

- Also observe the safety and operating instructions of any other devices which are connected to the product.

b) Electrical

- The product is built according to protection class I. It must be powered by a standard earthed mains socket.
- The mains socket that you use to connect the power cable must be easily accessible.
- Before connecting the product, make sure that the mains voltage in your region meets the specifications on the name plate. Only connect the product to the mains socket when it is switched off.
- Do not pull the mains plug from the mains socket by pulling on the cable.

- Never connect or disconnect mains plug with wet hands.
- Do not touch the mains cable or the product if there are any signs of damage, as this may cause a fatal electric shock!
- If the mains cable is damaged, it must be replaced by a new mains cable with the same specifications. Stop using the damaged mains cable and dispose of it in an environmentally friendly manner. Do not attempt to repair the damaged mains cable.

- Never use the product immediately after it has been brought from a cold room into a warm one. This may generate condensation, which can cause the product to malfunction or damage the interior components. Moisture on the product, mains cable may also cause a fatal electric shock!
- Never work on live electrical components or parts. Always disconnect these components from the power supply beforehand.

• CAUTION!

If liquid does enter the product, switch off the mains voltage to the socket containing the mains plug (switch off at the corresponding circuit breaker or remove the safety fuse and then switch off at the corresponding RCD protective switch). You can then unplug the power cable from the mains socket.

Discontinue use immediately and take the product to a specialist repair shop, or dispose of it in an environmentally friendly manner.

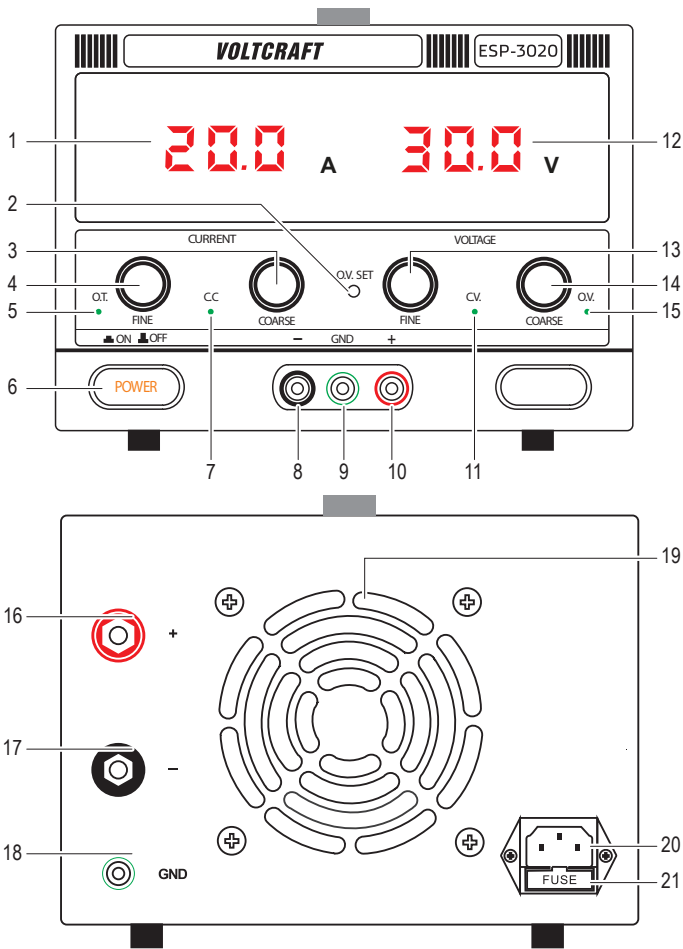
c) Product

- When using the device, do not carry any conductive metal objects or jewelry such as chains, bracelets, rings, etc.
- Never leave the product 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.
- The product generates heat during operation. Do not obstruct the ventilation in any way. The power supply is cooled by an air outlet. Do not cover!
- Do not use the product as a charger.
- The product 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 product from the power outlet before opening it.
- Capacitors located in the product may still be charged even when the device is unplugged.

d) Fuse

- A defective fuse must be replaced with a new fuse with the same specifications (see "Replacing the fuse"). Do not repair or bridge a defective fuse. Risk of fire or fatal electric shock!


Operating elements



a) Front panel

- | | |
|---|--|
| 1 Output current indicator
Shows the output current measured at the output terminals | 9 GND (green): Chassis ground output terminal |
| 2 O.V. SET : Over voltage potentiometer | 10 + (red): Positive output terminal |
| 3 COARSE (current) regulator | 11 C.V. : Constant Voltage mode indicator.
Lights up in constant voltage mode |
| 4 FINE (current) regulator | 12 Output voltage indicator
Shows the output voltage measured at the output terminals |
| 5 OT : Over temperature indicator | 13 FINE (voltage) regulator |
| 6 POWER (ON/OFF) button | 14 COARSE (voltage) regulator |
| 7 C.C. : Constant current mode indicator
Lights up in constant current mode | 15 O.V. : Over voltage indicator |
| 8 - (black): Negative output terminal | |

b) Back panel

-  Use the output terminals located on the back panel if the connected load current exceeds 10 A.
- | | |
|---|------------------------------|
| 16 + (red): Positive output terminal | 19 Air outlet |
| 17 - (black): Negative output terminal | 20 Power supply socket |
| 18 GND (green): Chassis ground output terminal | 21 FUSE : Fuse holder |

Setting up

- Place the lab power supply on a sturdy and even surface.
- Make sure the **POWER** button is in the OFF position.
- Connect the power cord to a suitable power supply.

Connecting loads

Important

- Switch connected loads and the lab power supply OFF before disconnecting and connecting.
- The total power of all connected loads should not exceed the maximum power output of the lab power supply.

- Switch the power OFF.
- Set the voltage and current supply dials to minimum.
- Connect the positive output terminal (+) and negative output terminal (-) with a load or similar component. Use the dedicated ground connection (**GND**) to earth the load.
 - Use adequately dimensioned cables with 4 mm banana plugs or standardized lab cables.
 - The socket heads can be screwed on to attach cable strands using screw terminals.



If the connected load current exceeds 10 A, use the output terminals located on the back panel.

Operation

Important

- If running inductive loads e.g. magnetic coils, DC motors, stepper motors etc., adjust the voltage and current slowly.
- The maximum uninterrupted operating time of the lab power supply is 24 hours. After that the lab power supply should be switched off until it has cooled down to ambient temperature.

This power supply operates as a constant voltage (C.V.) or constant current (C.C.) source. Automatic crossover to either mode of operation occurs when the load condition changes.

a) Constant voltage (C.V.)

The constant voltage source (C.V.) will be active if the load current is less than the preset current limit value. Use the voltage regulator controls to set the output voltage.

To set the output voltage:

- Turn the voltage regulators anti-clockwise to minimum and the current regulators clockwise to maximum.
- Switch the power ON. The C.V. indicator will light in constant voltage mode.
- Slowly increase the voltage until you reach the desired output voltage. The output voltage indicator will show the output voltage at the terminals.
- Switch the power OFF.



Before connecting a load, make sure the set voltage is less than the rated voltage of the load or electronic components.

b) Constant current (C.C.)

Important

Read section "d) Connecting loads" before attempting to set any current limits. You have to switch on a connected load and the lab power supply to be able to set the exact current limit.

- The C.V. must first be set before setting the C.C. See section "Constant voltage (C.V.)"
- During C.C. setting, do not rotate the voltage dial when the C.V. value has been set.

When the load current is \geq preset current limit, the power supply will cross over to constant current mode. The voltage will drop, the "C.C." mode indicator will light up, and the power supply will operate as a constant current source.

When the load current drops below the preset current limit, the supply will return to constant voltage (C.V.) mode.

Setting the output current:

- Switch the power ON.
- Connect the positive output terminal (+) and negative output terminal (-) with a load.
- Slowly increase the current until you reach the desired output current.

c) Setting the current limit

⚠ Important

- Read section "Connecting loads" before attempting to set any current limits.
- You need to switch a connected load and the lab power supply on to be able to set the exact current limit.
- You can only read the current limit value during operation.
- First adjust the permissible operating voltage of the connected load using the two voltage controls.

- Set C.C (fine): this control knob should be in the mid-position.
- Set C.C (coarse): adjust the output current limit to the approximate desired current.
- The current value increases when the knob is rotated clockwise and decreases when the knob is rotated counter-clockwise.

→ If both voltage adjustment knobs are turned all the way counter-clockwise, the voltage display shows "00.0" volts.

The lab power supply is in the current-controlled state if both output current limit knobs are turned all the way to the left.

d) Mechanical over voltage limit (O.V. SET)

This is a mechanical setting via potentiometer and will be fixed until a new value has been set:

- Range: 1.5 - 35 V
 - Default: 33.5 V
1. Set C.C (coarse/fine) to min. (0 A)
 2. Set C.V. (coarse/fine) to min. (0 V)
 3. Turn power ON.
 4. Slowly increase C.C. coarse dial until the C.V. mode indicator lights up.
 5. Adjust C.V. (coarse/fine) to set a voltage.
 6. Use a small flathead screwdriver to rotate the O.V. potentiometer (O.V. SET) all the way anti-clockwise until the O.V. (over voltage indicator triggers)
 - The voltage supply will cut off when the working voltage of the load is greater than the set value. The power supply voltage will drop to 0 - 0.5 V (no output).
 7. Switch the lab power supply OFF.
 8. Lower the C.V. setting.
 9. Switch the lab power supply ON.

If the mechanical over voltage limit (O.V. SET) is triggered:

1. Repeat steps 7 - 9 to start working again.
2. Repeat steps 1 - 9 to set a new value.

Protection mechanisms

⚠ Important

Safety mechanisms are integrated into the product. If a protection mechanism is triggered, switch the power OFF immediately!

If a protection mechanism is triggered, the power supply voltage will drop to 0 - 0.5 V (no output)

1. Switch the power OFF immediately.
2. Remove the condition(s) triggering the protection mechanism. Allow the product to completely cool down if needed.
3. Switch the power back ON.

Protection	Description
Overload	Working current of load > than set value.
Over-current	Protection against excessive currents or current beyond the acceptable current rating of the lab power supply.
Short circuit	The lab power supply has a protection circuit which will limit the current in the event of a short circuit.
Over-temperature	O.T. indicator lights up when the inner temperature of power supply reaches to 75 °C.
Over-voltage	Working voltage of load > greater than set value.

Troubleshooting

Problem	Suggestions
Power supply does not work/display is blank.	<ul style="list-style-type: none"> • Check the power switch is ON. • Check the power cable connection • Check that the proper mains voltage is applied. • Check if the fuse has blown fuse. See "Replacing the fuse". • Protection mechanism has been triggered. See section "Protection mechanisms".
Connected loads do not work.	<ul style="list-style-type: none"> • Check polarity of the connection sockets. • Check if the current limit is set. • Reduce the lab power supply load by removing a load. • Check the specifications of the loads. • Protection mechanism has been triggered. See section "Protection mechanisms".
Power is cut off before the coarse voltage is ≥ 32 V	If the O.V. SET potentiometer has been adjusted it, it may have been set too low. See section "Operation, d) Mechanical over voltage limit (O.V. SET)" for further information.

Replacing the fuse

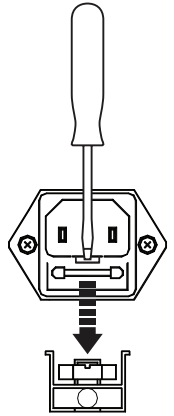
⚠ Important

Never use a fuse with other specifications. Never bridge a defective fuse! This may cause a fire or a fatal electric shock!

1. Switch off the product first, then disconnect all cables!
2. Remove the cover over the fuse holder located at the back of the main unit.
3. Use a blunt object such as a flat head screwdriver to gently pry the fuse out.
4. Perform a continuity test on the fuse, e.g. with an appropriate meter (digital multimeter).
5. If the fuse is defective, replace it with a new fuse of the same type. See section "Technical data" for information about the fuse type. Insert a replacement fuse until it clicks into place, then replace the protective cover.
6. Connect the power supply to the mains and switch it back on.



If the fuse blows again, disconnect the workstation from the mains and ask a technician to conduct a thorough inspection.



Care and cleaning



Do not use any aggressive cleaning agents, rubbing alcohol or other chemical solutions as they can cause damage to the housing and malfunctioning.

- Disconnect the product from the mains socket and disconnect all connected devices before you start cleaning it.
- The product requires no maintenance; Do not take it apart.
- Clean the product with a dry, fibre-free cloth.

Disposal



This symbol must appear on any electrical and electronic equipment placed on the EU market. This symbol indicates that this device should not be disposed of as unsorted municipal waste at the end of its service life.

Owners of WEEE (Waste from Electrical and Electronic Equipment) shall dispose of it separately from unsorted municipal waste. Spent batteries and accumulators, which are not enclosed by the WEEE, as well as lamps that can be removed from the WEEE in a non-destructive manner, must be removed by end users from the WEEE in a non-destructive manner before it is handed over to a collection point.

Distributors of electrical and electronic equipment are legally obliged to provide free take-back of waste. Conrad provides the following return options **free of charge** (more details on our website):

- in our Conrad offices
- at the Conrad collection points
- at the collection points of public waste management authorities or the collection points set up by manufacturers or distributors within the meaning of the ElektroG

End users are responsible for deleting personal data from the WEEE to be disposed of.

It should be noted that different obligations about the return or recycling of WEEE may apply in countries outside of Germany.

Technical data

a) Product

Rated input	200 - 240 V/AC 50 - 60 Hz, 4.5 A
Output voltage range	0 – 30 V/DC (variable)
Output current range	0 – 20 A (variable)
O.V. Set (potentiometer)	5 - 35 V/DC, 33.5 V/DC (factory setting)
Power output	max. 600 W
Display accuracy	±0,5% ±1 digits
Operating time	max. 24 h (uninterrupted)
Fuse.....	F10 A, 250 V/AC
Protection class	I
Power cord length.....	1.5 m
Protection	overload, over-current, short-circuit, over-temperature, over-voltage.
Operating temperature/humidity ...	0 to +40 °C, ≤80% RH
Storage temperature/humidity	-10 to +70 °C, ≤70% RH
Dimensions (L x W x H).....	320 x 200 x 152 mm
Weight	2.9 kg

b) Output voltage

No-load	≤0.5 % ±100 mV
Load.....	≤1 %
Residual ripple.....	≤200 mVp-p

c) Output current

No-load	≤0.5 % ±100 mA
Load.....	≤1 %
Residual ripple.....	≤200 mA _{p-p}

F Mode d'emploi

ESP-3020 Alimentation de laboratoire

N° de commande 2521980



Utilisation prévue

Cette alimentation fonctionne comme une alimentation à tension continue (C.V.) ou à courant continu (C.C.). Le passage automatique à l'un ou l'autre mode de fonctionnement se produit lorsque l'état de la charge change.

Il est uniquement destiné à une utilisation à l'intérieur. Ne l'utilisez pas à l'extérieur. Dans tous les cas, le contact avec l'humidité doit être évité.

Pour des raisons de sécurité et d'homologation, toute restructuration et/ou modification du produit est interdite. Toute utilisation à des fins autres que celles décrites ci-dessus pourrait endommager le produit. De plus, une mauvaise utilisation pourrait entraîner des risques tels que les courts-circuits, les incendies, les chocs électriques, etc. Lisez attentivement les instructions du mode d'emploi et conservez-le dans un endroit sûr. Ne mettez ce produit à la disposition de tiers qu'avec son mode d'emploi.

Ce produit est conforme aux exigences nationales et européennes en vigueur. Tous les noms d'entreprises et appellations de produits sont des marques commerciales de leurs propriétaires respectifs. Tous droits réservés.

Contenu de l'emballage

- Alimentation de laboratoire
- 2 embouts terminaux
- 2 cosses
- Câble d'alimentation électrique
- Mode d'emploi

Mode d'emploi actualisé

Téléchargez le mode d'emploi le plus récent sur www.conrad.com/downloads ou scannez le code QR indiqué. Suivez les instructions figurant sur le site Web.

Explication des symboles



Le symbole avec l'éclair dans un triangle indique qu'il y a un risque pour votre santé, par ex. en raison d'une décharge électrique.



Le symbole avec le point d'exclamation dans un triangle sert à indiquer les informations importantes présentes dans ce mode d'emploi. Veuillez lire ces informations attentivement.



Le symbole de la flèche indique des informations spécifiques et des conseils spécifiques pour le fonctionnement.



Le produit peut être utilisé uniquement dans des espaces intérieurs secs, il ne doit pas devenir humide ou mouillé.



Potentiel de terre



Connexion du fil de terre ; ne desserrez pas cette vis.

Consignes de sécurité



Lisez attentivement le mode d'emploi et observez particulièrement les consignes de sécurité. Nous déclinons toute responsabilité en cas de dommages corporels ou matériels résultant du non-respect des consignes de sécurité et des informations relatives à la manipulation correcte contenues dans ce manuel. De tels cas entraînent l'annulation de la garantie.



Informations générales

- Cet appareil n'est pas un jouet. Il doit rester hors de portée des enfants et des animaux domestiques.
 - Ne laissez pas traîner le matériel d'emballage. Celui-ci peut se révéler dangereux si des enfants le prennent pour un jouet.
 - Gardez l'appareil à l'abri de températures extrêmes, de la lumière directe du soleil, de secousses intenses, de l'humidité élevée, de l'eau, de gaz inflammables, de vapeurs et de solvants.
 - N'exposez pas le produit à des contraintes mécaniques.
 - Si une utilisation du produit en toute sécurité n'est plus possible, arrêtez de l'utiliser et protégez-le de toute utilisation accidentelle. Un fonctionnement sûr ne peut plus être garanti si le produit :
 - est visiblement endommagé,
 - ne fonctionne plus correctement,
 - a été stocké pendant une période prolongée dans des conditions défavorables ou
 - a été transporté dans des conditions très rudes.
 - Manipulez le produit avec précaution. Des secousses, des chocs ou une chute, même de faible hauteur, peuvent endommager le produit.
 - Consultez un spécialiste en cas de doute sur le fonctionnement, la sécurité ou le raccordement de l'appareil.
 - L'entretien, les modifications et les réparations doivent être effectués uniquement par un technicien ou un centre de réparation agréé.
 - Si vous avez des questions dont la réponse ne figure pas dans ce mode d'emploi, contactez notre service d'assistance technique ou tout autre personnel technique.
 - En matière d'installations dans des installations industrielles, respectez les prescriptions de prévention des accidents relatives aux systèmes et équipements électriques de l'organisme gouvernemental de sécurité ou de l'autorité correspondante de votre pays.
 - 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.
- #### a) Appareils raccordés
- Respectez également les informations concernant la sécurité et le mode d'emploi pour les autres appareils connectés à ce produit.
- #### b) Électrique
- Le produit est construit selon la classe de protection I. Il doit être alimenté par une prise secteur avec mise à la terre conforme.
 - La prise secteur que vous utilisez pour connecter le câble d'alimentation doit être facilement accessible.
 - Avant de connecter le produit, assurez-vous que la tension secteur de votre région correspond aux spécifications de la plaque signalétique. Branchez le produit sur la prise secteur uniquement lorsqu'il est éteint.
- #### c) Produit
- Il est interdit de porter des objets métalliques conducteurs ou bijoux tels que chaînes, bracelets, bagues, etc. lorsque vous utilisez l'appareil.
 - Ne laissez jamais le produit sans surveillance pendant l'utilisation.
 - Protégez tous les dispositifs connectés contre les dysfonctionnements et les surtensions.
 - Le raccordement de plusieurs appareils en série peut provoquer une tension dangereuse pouvant présenter un risque de blessure mortelle.
 - Le produit génère de la chaleur pendant le fonctionnement. N'essayez pas d'obstruer les orifices de ventilation d'une manière ou d'une autre. Le bloc d'alimentation est refroidi par une sortie d'air. Ne couvrez pas !
 - N'utilisez pas le produit comme un chargeur.
 - Le produit n'est pas approuvé pour une utilisation sur les personnes ou les animaux.
 - L'ouverture des couvercles du produit ou la dépose de pièces risquent de mettre à nu des pièces sous tension, sauf lorsqu'il est possible d'effectuer ces opérations manuellement. Il existe un risque d'électrocution pouvant entraîner la mort !
 - Débranchez le produit de l'alimentation électrique avant de l'ouvrir.
 - Les condensateurs situés dans le produit peuvent encore être chargés même lorsque l'appareil est débranché.
- #### d) Fusible
- Un fusible défectueux doit être remplacé par un nouveau avec les mêmes spécifications (voir « Remplacer le fusible »). Ne réparez ou ne pontez pas un fusible défectueux. Risque d'incendie ou de choc électrique fatal !

- Ne débranchez pas la fiche d'alimentation de la prise secteur en tirant sur le câble.
- Ne branchez ou débranchez jamais la fiche secteur avec les mains mouillées.
- Ne touchez pas le câble d'alimentation ou le produit s'ils présentent des signes de dommage, car cela pourrait provoquer un choc électrique mortel !
- Si le câble d'alimentation est endommagé, il doit être remplacé par un nouveau câble d'alimentation répondant aux mêmes spécifications. Cessez d'utiliser le câble d'alimentation endommagé et mettez-le au rebut de façon écologique. Ne tentez pas de réparer le câble d'alimentation endommagé.
- N'utilisez jamais le produit lorsqu'il vient juste d'être transporté d'une pièce froide vers une pièce chaude. Cela pourrait générer de la condensation susceptible de provoquer un dysfonctionnement du produit ou d'endommager les composants intérieurs. L'humidité sur le produit, le câble d'alimentation peut également provoquer un choc électrique mortel !

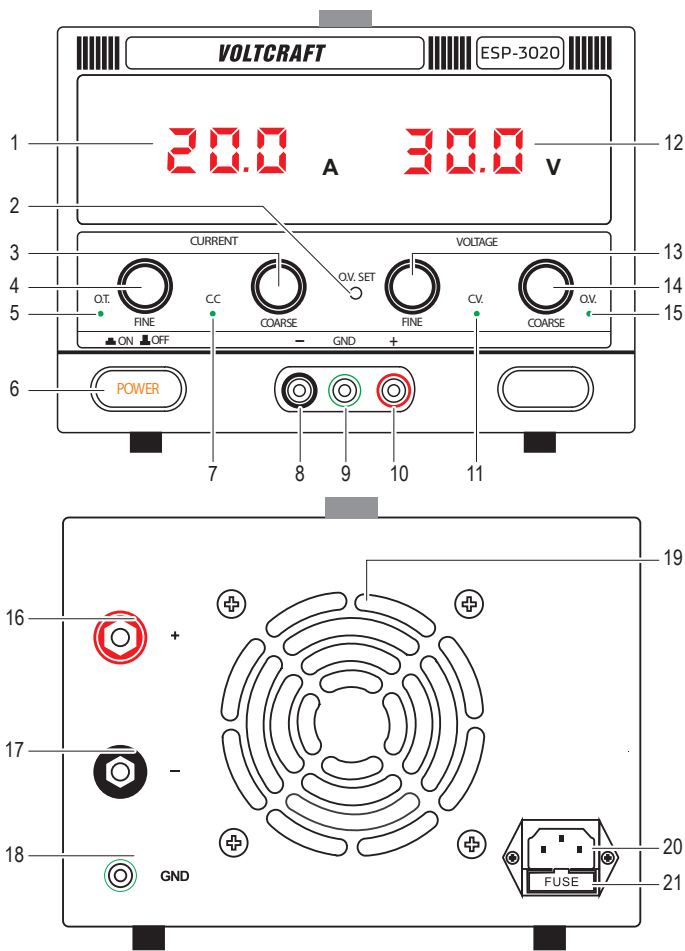
- Ne travaillez jamais sur des composants ou pièces électriques sous tension. Commencez toujours par débrancher ces composants de l'alimentation.

ATTENTION !

Si du liquide pénètre dans le produit, coupez la tension secteur sur la prise contenant la fiche d'alimentation (désactivez le disjoncteur correspondant ou retirez le fusible de sécurité, arrêtez ensuite l'interrupteur à courant différentiel résiduel). Vous pouvez ensuite débrancher le câble secteur de la prise électrique.

Cessez immédiatement d'utiliser le produit et apportez-le dans un atelier spécialisé ou mettez-le au rebut de manière écologique.


Éléments de fonctionnement



a) Panneau avant

- | | |
|--|--|
| 1 Indicateur de courant de sortie
Indique le courant de sortie mesuré aux bornes de sortie. | 9 GND (vert) : Borne de sortie à la masse du châssis |
| 2 O.V.SET : Potentiomètre de surtension | 10 + (rouge) : Borne de sortie positive |
| 3 Régulateur COARSE (courant) | 11 C.V. : Indicateur de mode de tension continue
S'allume en mode tension continue |
| 4 Régulateur FINE (courant) | 12 Indicateur de tension de sortie
Indique la tension de sortie mesurée aux bornes de sortie. |
| 5 OT : Indicateur de surchauffe | 13 Régulateur FINE (tension) |
| 6 Bouton POWER (MARCHE/ARRÊT) | 14 Régulateur COARSE (tension) |
| 7 C.C. : Indicateur de mode de courant continu
S'allume en mode de courant continu | 15 O.V. : Indicateur de surtension |
| 8 - (Noir) : Borne de sortie négative | |

b) Panneau arrière

-  Utilisez les bornes de sortie situées sur le panneau arrière si le courant de charge connecté dépasse 10 A.
- | | |
|--|--------------------------------|
| 16 + (rouge) : Borne de sortie positive | 19 Sortie d'air |
| 17 - (Noir) : Borne de sortie négative | 20 Prise de courant |
| 18 GND (vert) : Borne de sortie à la masse du châssis | 21 FUSE : Porte-fusible |

Installation

- Placez le bloc d'alimentation de laboratoire sur une surface solide et plane.
- Assurez-vous que le bouton **POWER** est en position OFF.
- Branchez le cordon d'alimentation à une source d'alimentation appropriée.

Connexion des charges

Important

- Mettez les charges connectées et l'alimentation du laboratoire hors tension avant toute déconnexion et connexion.
- La puissance totale de toutes les charges connectées ne doit pas dépasser la puissance de sortie maximale de l'alimentation de laboratoire.

- Mettez l'appareil hors tension.
- Réglez les cadrans de tension et d'alimentation en courant au minimum.
- Connectez les bornes de sortie positive (+) et négative (-) avec une charge ou un composant similaire. Utilisez la connexion de terre dédiée (**GND**) pour mettre la charge à la terre.
 - Utilisez des câbles de dimensions adéquates avec des fiches bananes de 4 mm ou des câbles de laboratoire normalisés.
 - Les têtes de douille peuvent être vissées pour fixer les brins de câble à l'aide de bornes à vis.



Si le courant de la charge connectée dépasse 10 A, utilisez les bornes de sortie situées sur le panneau arrière.

Fonctionnement

Important

- Si vous utilisez des charges inductives, par exemple des bobines magnétiques, des moteurs à courant continu, des moteurs pas à pas, etc., réglez lentement la tension et le courant.
- La durée maximale de fonctionnement sans interruption de l'alimentation de laboratoire est de 24 heures. Ensuite, l'alimentation de laboratoire doit être coupée jusqu'à ce qu'elle refroidisse à la température ambiante.

Ce bloc d'alimentation fonctionne comme une source de tension continue (C.V.) ou de courant continu (C.C.). Le passage automatique à l'un ou l'autre mode de fonctionnement se produit lorsque l'état de la charge change.

a) Tension continue (C.V.)

La source de tension continue (C.V.) sera active si le courant de la charge est inférieur à la valeur limite de courant prédéfinie. Utilisez les commandes du régulateur de tension pour régler la tension de sortie.

Pour régler la tension de sortie :

- Tournez les régulateurs de tension dans le sens antihoraire au minimum et les régulateurs de courant dans le sens horaire au maximum.
- Mettez l'appareil en marche. L'indicateur C.V. s'allume en mode de tension continue.
- Augmentez lentement la tension jusqu'à atteindre la tension de sortie souhaitée. L'indicateur de tension de sortie indique la tension de sortie aux bornes.
- Mettez l'appareil hors tension.



Avant de connecter une charge, assurez-vous que la tension réglée est inférieure à la tension nominale de la charge ou des composants électroniques.

b) Courant continu (C.C.)

Important

Consultez la section « d) Connexion des charges » avant d'essayer de définir des limites de courant. Vous devez allumer une charge connectée et l'alimentation du laboratoire pour pouvoir définir la limite de courant exacte.

- La C.V. doit d'abord être réglée avant le C.C. Voir la section « Tension continue (C.C.) ».
- Pendant le réglage du C.C., ne tournez pas le cadran de tension lorsque la valeur de la C.V. a été réglée.

Lorsque le courant de charge est \geq à la limite de courant prédéfinie, l'alimentation passe en mode de courant continu. La tension baisse, l'indicateur de mode « C.C. » s'allume et l'alimentation fonctionne comme une source de courant continu.

Lorsque le courant de charge descend en dessous de la limite de courant prédéfinie, l'alimentation revient en mode de tension continue (C.V.).

Réglage du courant de sortie :

- Mettez l'appareil en marche.
- Connectez les bornes de sortie positive (+) et négative (-) avec une charge.
- Augmentez lentement le courant jusqu'à atteindre le courant de sortie souhaité.

c) Réglage de la limite de courant

⚠ Important

- Consultez la section « Connexion des charges » avant d'essayer de définir des limites de courant.
- Vous devez allumer une charge connectée et l'alimentation du laboratoire pour pouvoir définir la limite de courant exacte.
- Vous ne pouvez lire la valeur limite actuelle que pendant le fonctionnement.
- Réglez d'abord la tension de fonctionnement admissible de la charge connectée à l'aide des deux commandes de tension.

- Réglage du C.C (fine) : ce bouton de commande doit être en position médiane.
- Réglage du (coarse) : régler la limite du courant de sortie au courant approximatif souhaité.
- La valeur actuelle augmente lorsque le bouton est tourné dans le sens horaire et diminue lorsque le bouton est tourné dans le sens antihoraire.

→ Si les deux boutons de réglage de la tension sont tournés à fond dans le sens antihoraire, l'affichage de la tension indique « 00.0 » volts.

L'alimentation de laboratoire est en état commandé en courant si les deux boutons de limitation du courant de sortie sont tournés à fond vers la gauche.

d) Limite de surtension mécanique (O.V. SET)

Il s'agit d'un réglage mécanique par potentiomètre et il sera fixe jusqu'à ce qu'une nouvelle valeur soit définie :

- Portée : 1,5 - 35 V
 - Par défaut : 33,5 V
1. Réglage C.C (coarse/fine) sur min. (0 A)
 2. Réglage C.V. (coarse/fine) sur min. (0 V)
 3. Allumez l'appareil.
 4. Augmentez lentement le cadran coarse C.C. jusqu'à ce que l'indicateur de mode C.V. s'allume.
 5. Ajustement C.V. (coarse/fine) pour régler une tension.
 6. Utilisez un petit tournevis à tête plate pour faire tourner le potentiomètre O.V. (**O.V.SET**) à fond dans le sens antihoraire jusqu'à O.V. (l'indicateur de surtension se déclenche)
 - L'alimentation en tension est coupée lorsque la tension de fonctionnement de la charge est supérieure à la valeur définie. La tension d'alimentation chute à 0 - 0,5 V (pas de sortie).
 7. Coupez l'alimentation de laboratoire.
 8. Baissez le réglage C.V.
 9. Activez l'alimentation de laboratoire.

Si la limite de surtension mécanique (O.V.SET) est déclenchée :

1. Répétez les étapes 7 à 9 pour recommencer à travailler.
2. Répétez les étapes 1 à 9 pour définir une nouvelle valeur.

Mécanismes de protection

⚠ Important

Les mécanismes de sécurité sont intégrés au produit. Si un mécanisme de protection est déclenché, coupez immédiatement l'alimentation !

Si un mécanisme de protection est déclenché, la tension d'alimentation chute à 0 - 0,5 V (pas de sortie).

1. Mettez immédiatement l'appareil hors tension.
2. Supprimez la ou les conditions qui déclenchent le mécanisme de protection. Laissez le produit refroidir complètement si nécessaire.
3. Remettez l'appareil en marche.

Protection	Description
Surcharge	Courant de fonctionnement de la charge > à la valeur réglée.
Surintensité de courant	Protection contre les courants excessifs ou les courants dépassant la valeur nominale acceptable de l'alimentation de laboratoire.
Court-circuit	L'alimentation de laboratoire possède un circuit de protection qui limite le courant en cas de court-circuit.
Surchauffe	L'indicateur O.T. s'allume lorsque la température interne de l'alimentation atteint 75 °C.
Surtension	Tension de fonctionnement de la charge > supérieure à la valeur réglée.

Dépannage

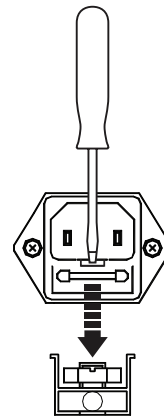
Problème	Suggestions
L'alimentation ne fonctionne pas/l'écran est vide.	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez que le commutateur d'alimentation est sur ON. • Vérifiez le raccordement du câble d'alimentation. • Vérifiez que la tension de secteur appropriée est appliquée. • Vérifiez si le fusible a sauté. Voir la section « Remplacer le fusible ». • Le mécanisme de protection a été déclenché. Voir la section « Mécanismes de protection ».
Les charges connectées ne fonctionnent pas.	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez la polarité des prises de raccordement. • Vérifiez si la limite de courant est définie. • Réduisez la charge de l'alimentation de laboratoire en retirant une charge. • Vérifiez les spécifications des charges. • Le mécanisme de protection a été déclenché. Voir la section « Mécanismes de protection ».
L'alimentation est coupée avant que la tension coarse ne soit ≥ 32 V.	Si le potentiomètre O.V.SET a été réglé, il est possible que la valeur soit trop basse. Voir la section « Fonctionnement, d) Limite de surtension mécanique (O.V.SET) » pour plus d'informations.

Remplacer le fusible

⚠ Important

N'utilisez jamais un fusible avec d'autres spécifications. Ne pontez jamais un fusible défectueux ! Cela pourrait provoquer un incendie ou un choc électrique mortel !

1. Éteignez d'abord le produit, puis débranchez tous les câbles !
2. Retirez le couvercle du porte-fusible situé à l'arrière de l'appareil principal.
3. Utilisez un objet émoussé tel qu'un tournevis à tête plate pour retirer tranquillement le fusible.
4. Effectuez un test de continuité sur le fusible, par ex. avec un appareil de mesure approprié (multimètre numérique).
5. Si le fusible est défectueux, remplacez-le par un nouveau fusible du même type. Voir la section « Caractéristiques techniques » pour des informations sur le type de fusible. Insérez un fusible de remplacement jusqu'à ce qu'il s'enclenche, puis remplacez le couvercle de protection.
6. Connectez l'alimentation au secteur et rallumez-le.



Si le fusible saute à nouveau, débranchez le poste de travail du secteur et demandez à un technicien de procéder à une inspection minutieuse.

Entretien et nettoyage



N'utilisez pas de produits de nettoyage abrasifs, d'alcool à friction ou d'autre produit chimique ; ceux-ci risqueraient d'abîmer le boîtier et de causer des dysfonctionnements.

- Débranchez le produit de la prise secteur et déconnectez tous les appareils connectés avant de commencer à le nettoyer.
- Le produit ne nécessite aucun entretien ; ne le démontez pas.
- Nettoyez le produit à l'aide d'un chiffon sec non pelucheux.

Élimination des déchets



Tous les équipements électriques et électroniques mis sur le marché européen doivent être marqués de ce symbole. Ce symbole indique que cet appareil doit être éliminé séparément des déchets municipaux non triés à la fin de son cycle de vie.

Tout détenteur d'appareils usagés est tenu de les remettre à un service de collecte séparé des déchets municipaux non triés. Les utilisateurs finaux sont tenus de séparer, sans toutefois les détruire, les piles et accumulateurs usagés qui ne sont pas intégrés dans l'appareil usagé, ainsi que les lampes qui peuvent être enlevées de l'appareil usagé sans être détruites, avant de le remettre à un point de collecte.

Les distributeurs d'équipements électriques et électroniques sont légalement tenus de reprendre gratuitement les appareils usagés. Conrad vous offre les possibilités de retour **gratuit** suivantes (plus d'informations sur notre site Internet) :

- à nos filiales Conrad
- dans les centres de collecte créés par Conrad
- dans les points de collecte des organismes de droit public chargés de l'élimination des déchets ou auprès des systèmes de reprise mis en place par les fabricants et les distributeurs au sens de la loi sur les équipements électriques et électroniques (ElektroG)

L'utilisateur final est responsable de l'effacement des données personnelles sur l'équipement usagé à mettre au rebut.

Veuillez noter que dans les pays autres que l'Allemagne, d'autres obligations peuvent s'appliquer pour la remise et le recyclage des appareils usagés.

Caractéristiques techniques

a) Produit

Entrée nominale	200 à 240 V/CA, 50 - 60 Hz, 4,5 A
Plage de tension de sortie	0 – 30 V/CC (variable)
Plage de courant de sortie.....	0 – 20 A (variable)
O.V. Set (potentiomètre).....	5 - 35 V/CC, 33,5 V/CC (paramètre d'usine)
Sortie d'alimentation	600 W max.
Précision d'affichage	±0,5 % ±1 chiffre
Temps de fonctionnement	max. 24 h (sans interruption)
Fusible.....	F10 A, 250 V/CA
Classe de protection.....	I
Longueur du cordon d'alimentation	1,5 m
Protection	surcharge, surintensité, court-circuit, surchauffe, surtension.
Température/humidité de fonctionnement	0 à +40 °C, ≤ 80 % HR
Température/humidité de stockage	-10 à +70 °C, ≤ 70% HR
Dimensions (l x l x h)	320 x 200 x 152 mm
Poids.....	2,9 kg

b) Tension de sortie

Aucune charge	≤0,5 % ±100 mV
Charge.....	≤1 %
Ondulation résiduelle	≤200 mVp-p

c) Courant de sortie

Aucune charge	≤0,5 % ±100 mA
Charge.....	≤1 %
Ondulation résiduelle	≤200 mA _{p-p}

Gebruiksaanwijzing

ESP-3020 Laboratorium stroombron

Bestelnr. 2521980



Beoogd gebruik

Deze voeding werkt als een constante voedingsspanning (C.V.) of constante stroomtoevoer (C.V.). Automatische omschakeling naar een van de twee bedrijfsmodi vindt plaats wanneer de belastingtoestand verandert.

Dit product is alleen bedoeld voor gebruik binnenshuis. Gebruik het niet buitenshuis. Contact met vocht moet absoluut worden vermeden.

Om veiligheids- en goedkeuringsredenen mag u niets aan dit product veranderen. Als het product voor andere doeleinden wordt gebruikt dan hierboven beschreven, kan het worden beschadigd. Bovendien kan onjuist gebruik resulteren in kortsluiting, brand, elektrische schokken of andere gevaren. Lees de gebruiksaanwijzing goed door en bewaar deze op een veilige plek. Het product mag alleen samen met de gebruiksaanwijzing aan derden worden doorgegeven.

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

Leveringsomvang

- Labtransformator
- 2x aansluitdop
- 2x kabelschoen
- Stroomkabel
- Gebruiksaanwijzing

Meest recente gebruiksaanwijzing

Download de meest recente gebruiksaanwijzing via www.conrad.com/downloads of scan de afgebeelde QR-code. Volg de aanwijzingen op de website.

Verklaring van de symbolen



Het symbool met een bliksemschicht in een driehoek wijst op een risico voor uw gezondheid, bijv. door een elektrische schok.



Dit symbool met het uitroepteken in een driehoek wordt gebruikt om belangrijke informatie in deze gebruiksaanwijzing te onderstrepen. Lees deze informatie altijd aandachtig door.



Het pijl-symbool duidt op speciale informatie en advies voor het gebruik.



Het product is uitsluitend bestemd voor gebruik in droge ruimtes binnenshuis en mag niet nat of vochtig raken.



Aardpotentiaal



Beschermende aarddraadverbinding; draai deze schroef niet los.

Veiligheidsinstructies



Lees de gebruiksaanwijzing aandachtig door en neem vooral de veiligheidsinformatie in acht. Indien de veiligheidsinstructies en de aanwijzingen voor een juiste bediening in deze gebruiksaanwijzing niet worden opgevolgd, aanvaarden wij geen verantwoordelijkheid voor hieruit resulterend persoonlijk letsel of materiële schade. In dergelijke gevallen vervalt de aansprakelijkheid/garantie.

Algemene informatie

- Dit apparaat is geen speelgoed. Houd het buiten het bereik van kinderen en huisdieren.
- Laat verpakkingsmateriaal niet achteloos rondslingeren. Dit kan voor kinderen gevaarlijk speelgoed worden.
- Bescherm het product tegen extreme temperaturen, direct zonlicht, sterke schokken, hoge vochtigheid, vocht, brandbare gassen, stoom en oplosmiddelen.
- Stel het product niet aan mechanische spanning bloot.
- Als het product niet langer veilig gebruikt kan worden, stel het dan buiten bedrijf en zorg ervoor dat niemand het per ongeluk kan gebruiken. Veilig gebruik kan niet langer worden gegarandeerd als het product:
 - zichtbaar is beschadigd,
 - niet meer naar behoren werkt,
 - gedurende een langere periode onder slechte omstandigheden is opgeslagen of
 - onderhevig is geweest aan ernstige transportbelasting.
- Behandel het product met zorg. Schokken, stoten of zelfs een val van geringe hoogte kunnen het product beschadigen.
- Raadpleeg een expert als u vragen hebt over gebruik, veiligheid of aansluiting van het apparaat.
- Onderhoud, aanpassingen en reparaties mogen alleen uitgevoerd worden door een technicus of een daartoe bevoegd servicecentrum.
- Als u nog vragen heeft die niet door deze gebruiksaanwijzing worden beantwoord, kunt u contact opnemen met onze technische dienst of ander technisch personeel.
- Volg bij installatie in een industriële omgeving de voorschriften voor ongevalpreventie voor elektrische systemen en apparatuur van een veiligheidsinstantie of vergelijkbare instelling in uw land.
- Toezicht door opgeleid personeel dient te gebeuren wanneer de laboratoriumvoeding in scholen, onderwijsinstellingen, hobby en do-it-yourself workshops wordt gebruikt.

a) Aangesloten apparaten

- Neem tevens de veiligheids- en gebruiksinstructies van andere apparaten die op het product zijn aangesloten in acht.

b) Elektriciteit

- Het product is gebouwd volgens beschermingsklasse I. Het moet worden gevoed door een standaard geaard stopcontact.
- Het stopcontact dat u gebruikt om de stroomkabel aan te sluiten, moet gemakkelijk toegankelijk zijn.
- Zorg ervoor dat voordat u het product aansluit of de netspanning in uw regio voldoet aan de specificaties op het typeplaatje. Sluit het product alleen aan op het stopcontact als het is uitgeschakeld.
- Trek de stekker niet uit het stopcontact door aan de kabel te trekken.

- De stekker mag nooit met natte handen worden aangesloten of losgekoppeld.
- Raak de voedingskabel of het product zelf niet aan als deze tekenen van schade vertoont, omdat dit tot een fatale elektrische schok kan leiden!
- Als de voedingskabel beschadigd is, moet hij worden vervangen door een nieuwe voedingskabel met dezelfde specificaties. Stop het gebruik van de beschadigde voedingskabel en gooi hem op een milieuvriendelijke manier weg. Probeer de beschadigde voedingskabel niet te repareren.
- Gebruik het product nooit direct nadat het van een koude naar een warme ruimte is overgebracht. Dit kan condensatie veroorzaken, waardoor het product defect kan raken of de interne componenten kunnen worden beschadigd. Vocht op het product of de voedingskabel kan ook een fatale elektrische schok veroorzaken!
- Werk nooit aan stroomgeleidende componenten of onderdelen. Koppel deze componenten altijd van tevoren los van de voeding.

• OPGELET!

Als er vloeistof in het product is terechtgekomen, schakel de netspanning naar het stopcontact waarop de stekker is aangesloten dan uit (schakel uit bij de corresponderende stroomonderbreker of verwijder de veiligheidszekering en schakel vervolgens uit bij de aardlekschakelaar). U kunt vervolgens de voedingskabel loskoppelen van het stopcontact.

Stop het gebruik onmiddellijk en breng het product naar een gespecialiseerde reparatiewerkplaats, of voer het op een milieuvriendelijke manier af.

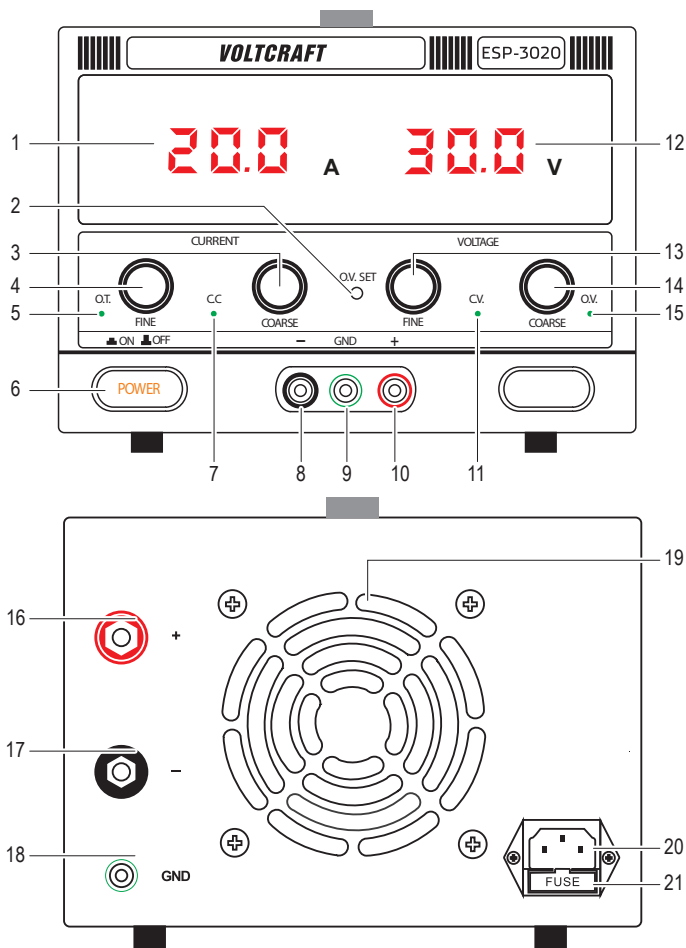
c) Product

- Tijdens het gebruik van het apparaat, draag geen geleidende metalen voorwerpen of juwelen zoals halskettingen, armbanden, ringen, enz.
- Laat het product nooit zonder toezicht als het gebruikt wordt.
- Bescherm alle aangesloten apparatuur tegen storing en overmatige spanning.
- Meerdere apparaten in serie aansluiten, kan een gevaarlijke spanning veroorzaken waardoor er een risico op fataal letsel ontstaat.
- Het product genereert warmte tijdens gebruik. Blokkeer op geen enkele manier de ventilatie. De voeding wordt gekoeld door een luchtuitlaat. Niet afdekken!
- Gebruik het product niet als een lader.
- Het product is niet goedgekeurd voor gebruik op personen 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!
- Koppel het product los van het stopcontact voordat u deze opent.
- Condensatoren in het product kunnen nog steeds zijn opgeladen, zelfs als de stekker uit het stopcontact is getrokken.

d) Zekering

- Een defecte zekering moet worden vervangen door een nieuwe zekering met dezelfde specificaties (zie "De zekering vervangen"). Repareer of overbrug nooit een defecte zekering. Risico op brand of een fatale elektrische schok!


Bedieningselementen



a) Voorpaneel

- | | |
|---|--|
| 1 Indicator uitgangsstroom
Toont de uitgangsstroom gemeten op de uitgangsklemmen | 9 GND (groen): Uitgangsklem chassisaarding |
| 2 O.V. SET : Potentiometer overspanning | 10 + (rood): Positieve uitgangsklem |
| 3 COARSE (stroom) regelaar | 11 C.V. : Indicator constante spanningsmodus.
Brandt in constante spanningsmodus |
| 4 FINE (stroom) regelaar | 12 Indicator uitgangsspanning
Toont de uitgangsspanning gemeten op de uitgangsklemmen |
| 5 OT : Indicator overtemperatuur | 13 FINE (spanning) regelaar |
| 6 POWER -knop (AAN/UIT) | 14 COARSE (spanning) regelaar |
| 7 C.C. : Indicator constante stroommodus
Brandt in constante stroommodus | 15 O.V. : Indicator overspanning |
| 8 - (zwart): Negatieve uitgangsklem | |

b) Achterpaneel

-  Gebruik de uitgangsklemmen op het achterpaneel als de aangesloten stroombelasting hoger is dan 10 A.
- | | |
|--|---------------------------------|
| 16 + (rood): Positieve uitgangsklem | 19 Luchtuitlaat |
| 17 - (zwart): Negatieve uitgangsklem | 20 Elektrische aansluiting |
| 18 GND (groen): Uitgangsklem chassisaarding | 21 FUSE : Zekeringhouder |

Instellen

- Plaats de labtransformator op een stevig en vlak oppervlak.
- Zorg ervoor dat de **POWER**-knop op de stand OFF staat.
- Sluit de voedingskabel aan op een geschikte voedingsbron.

Belastingen aansluiten

Belangrijk

- Schakel aangesloten belastingen en de labtransformator UIT voordat u apparatuur loskoppelt of aansluit.
- Het totale vermogen van alle aangesloten belastingen mag nooit het maximale uitgangsvermogen van de labtransformator overschrijden.

- Schakel de stroom UIT.
- Stel de draaiknoppen voor de spannings- en stroomtoevoer in op het minimum.
- Sluit de positieve uitgangsklem (+) en negatieve uitgangsklem (-) aan op een belasting of dergelijk component. Gebruik de toegewezen aardeverbinding (**GND**) om de belasting te aarden.

- Gebruik kabels van een gepaste dikte met 4 mm banaanstekkers of gestandaardiseerde laboratoriumkabels.
- De inbuskoppelen kunnen worden vastgeschroefd om kabelstrengen te bevestigen met behulp van schroefklemmen.



Gebruik de uitgangsklemmen op het achterpaneel als de aangesloten stroombelasting hoger is dan 10 A.

Bediening

Belangrijk

- Als u inductieve belastingen gebruikt, zoals magneetspoelen, DC-motoren, stappenmotoren, enz., pas de spanning en stroom dan geleidelijk aan.
- De maximale onafgebroken bedrijfstijd van de labtransformator is 24 uur. Schakel de labtransformator daarna uit en laat hem afkoelen tot de omgevingstemperatuur.

Deze voeding werkt als een constante voedingsspanning (C.V.) of constante stroombron (C.C.). Automatische omschakeling naar een van de twee bedrijfsmodi vindt plaats wanneer de belastingstoestand verandert.

a) Constante spanning (C.V.)

De constante spanningsbron (C.V.) zal actief zijn als de stroombelasting lager is dan de vooraf ingestelde stroomlimietwaarde. Gebruik de spanningsregelaars om de uitgangsspanning in te stellen.

De uitgangsspanning instellen:

- Draai de spanningsregelaars linksom naar het minimum en rechtsom naar het maximum.
- Schakel de voeding AAN. De C.V.-indicator zal branden wanneer in de constante spanningsmodus.
- Verhoog de spanning geleidelijk totdat de gewenste uitgangsspanning is bereikt. De uitgangsspanningindicator zal de uitgangsspanning op de klemmen aangeven.
- Schakel de stroom UIT.



Voor dat u een belasting aansluit, dient u ervoor te zorgen dat de ingestelde spanning lager is dan de nominale spanning van de belasting of elektronische componenten.

b) Constante stroom (C.C.)

Belangrijk

Lees paragraaf "d) Belastingen aansluiten" voordat u probeert stroomlimieten in te stellen. U dient een aangesloten belasting en de labtransformator in te schakelen om de exacte stroomlimiet in te kunnen stellen.

- De C.V. moet eerst worden ingesteld en daarna de C.C. Zie paragraaf "Constante spanning (C.V.)"
- Draai tijdens de C.C.-instelling niet aan de spanningsknop wanneer de C.V.-waarde is ingesteld.

Wanneer de stroombelasting \geq de vooraf ingestelde stroomlimiet is, dan zal de voeding omschakelen naar de constante stroommodus. De spanningswaarde zal verlagen, de "C.C."-modusindicator zal oplichten en de voeding begint als een constante stroombron te werken.

Wanneer de stroombelasting verlaagt tot onder de vooraf ingestelde stroomlimiet, dan zal de voeding terugkeren naar de constante spanningsmodus (C.V.).

De uitgangsstroom instellen:

- Schakel de voeding AAN.
- Sluit de positieve uitgangsklem (+) en negatieve uitgangsklem (-) aan op een belasting.
- Verhoog de stroom geleidelijk totdat de gewenste uitgangsstroom is bereikt.

c) De stroomlimiet instellen

⚠ Belangrijk

- Lees paragraaf "Belastingen aansluiten" voordat u probeert stroomlimieten in te stellen.
- U dient een aangesloten belasting en de labtransformator in te schakelen om de exacte stroomlimiet in te kunnen stellen.
- U kunt de stroomlimietwaarde alleen lezen terwijl het product werkzaam is.
- Stel eerst de toegestane bedrijfsspanning van de aangesloten belasting in met de twee spanningsregelaars.

- C.C (fijn) instellen: deze bedieningsknop dient op de middenstand te staan.
- C.C (grof) instellen: pas de uitgangsstroomlimiet aan tot de benaderde gewenste stroomwaarde.
- De stroomwaarde verhoogt wanneer de knop rechtsom wordt gedraaid en verlaagt wanneer de knop linksom wordt gedraaid.

→ Als beide spanningsregelaars volledig linksom zijn gedraaid, zal de spanningsweergave "00.0" volt weergeven.

De labtransformator staat op de stroomgestuurde modus als beide knoppen voor de uitgangsstroomlimiet volledig naar links zijn gedraaid.

d) Mechanisch overspanningslimiet (O.V. SET)

Dit is een mechanische instellingen via een potentiometer en blijft vast ingesteld totdat er een nieuwe waarde is ingesteld:

- Bereik: 1,5 - 35 V
 - Standaard: 33,5 V
1. Stel C.C. (grof/fijn) in op min. (0 A)
 2. Stel C.V. (grof/fijn) in op min. (0 V)
 3. Schakel de voeding in.
 4. Verhoog de grove C.C.-draaiknop geleidelijk totdat de C.V.-modusindicator oplicht.
 5. Pas C.V. (grof/fijn) aan om een spanning in te stellen.
 6. Gebruik een kleine platte schroevendraaier om de O.V.-potentiometer (O.V.SET) volledig linksom te draaien totdat de O.V.-indicator (overspanning) activeert.
 - De voedingsspanning wordt onderbroken wanneer de bedrijfsspanning van de belasting groter is dan de ingestelde waarde. De voedingsspanning zal tot 0 - 0,5 V verlagen (geen uitvoer).
 7. Schakel de labtransformator UIT.
 8. Verlaag de C.V.-instelling.
 9. Schakel de labtransformator AAN.

Als de mechanische overspanningslimiet (O.V. SET) wordt geactiveerd:

1. Herhaal stappen 7 -9 om opnieuw aan de slag te gaan.
2. Herhaal stappen 1 - 9 om een nieuwe waarde in te stellen.

Beveiligingsmechanismen

⚠ Belangrijk

De veiligheidsmechanismen zijn in het product ingebouwd. Schakel de voeding onmiddellijk UIT wanneer er een beveiligingsmechanisme wordt geactiveerd!

Als er een beveiligingsmechanisme wordt geactiveerd, zal de voedingsspanning verlagen tot 0 - 0,5 V (geen uitvoer).

1. Schakel de voeding onmiddellijk UIT.
2. Elimineer de reden(en) voor het activeren van het beveiligingsmechanisme. Laat het product indien nodig geheel afkoelen.
3. Schakel de voeding weer AAN.

Bescherming	Beschrijving
Overbelasting	Werkstroom van belasting > dan ingestelde waarde.
Overstroom	Beveiliging tegen te hoge stroom of stroom buiten de toegestane nominale stroomspecificatie van de labtransformator.
Kortsluiting	De labtransformator is voorzien van een beveiligingscircuit dat de stroom in het geval van een kortsluiting zal beperken.
Overtemperatuur	De O.T.-indicator brandt zodra de interne temperatuur van de voeding 75 °C bereikt.
Overspanning	Werkspanning van belasting > dan ingestelde waarde.

Problemen oplossen

Probleem	Suggesties
Voeding werkt niet/ display is blanco.	<ul style="list-style-type: none"> • Controleer of de aan-/uitschakelaar op ON staat. • Controleer de aansluiting van de voedingskabel. • Controleer of er een geschikte netspanning wordt toegepast. • Controleer of de zekering is doorgebrand. Zie "De zekering vervangen". • Beveiligingsmechanisme is geactiveerd. Zie paragraaf "Beveiligingsmechanismen".
Aangesloten belastingen werken niet.	<ul style="list-style-type: none"> • Controleer de polariteit van de aansluitingen. • Controleer of de stroomlimiet is ingesteld. • Verlaag de belasting van de labtransformator door een belasting los te koppelen. • Controleer de specificaties van de belastingen. • Beveiligingsmechanisme is geactiveerd. Zie paragraaf "Beveiligingsmechanismen".
Stroom wordt onderbroken voordat de grove spanning ≥ 32 V is.	Als de O.V.SET-potentiometer is aangepast, dan is deze mogelijk te laag ingesteld. Zie paragraaf "Bediening, d) Mechanisch overspanningslimiet (O.V.SET)" voor meer informatie.

De zekering vervangen

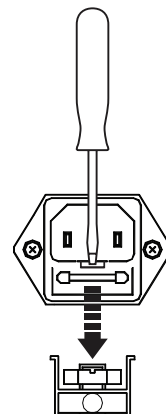
⚠ Belangrijk

Gebruik nooit een zekering met andere specificaties. Overbrug nooit een defecte zekering! Dit kan een brand of dodelijke elektrische schok veroorzaken!

1. Schakel het product eerst uit en koppel daarna alle kabels los!
2. Verwijder het deksel over de zekeringhouder aan de achterkant van de hoofdeenheid.
3. Gebruik een bot voorwerp, zoals een platte schroevendraaier, om de zekering voorzichtig los te wrikken.
4. Voer een continuïteitstest uit op de zekering, bijv. met een geschikte meter (digitale multimeter).
5. Als de zekering defect is, vervangt u deze door een nieuwe van hetzelfde type. Zie paragraaf "Technische gegevens" voor informatie over het type zekering. Plaats een vervangende zekering totdat deze op zijn plaats klikt en plaats vervolgens het beschermdeksel terug.
6. Sluit de voeding aan op het stopcontact en schakel hem weer in.



Als de zekering opnieuw doorbrandt, koppelt u het werkstation los van het lichtnet en vraagt u een technicus om een grondige inspectie uit te voeren.



Onderhoud en reiniging



Gebruik in geen enkel geval agressieve schoonmaakmiddelen, ontsmettingsalcohol of andere chemische oplossingen omdat deze schade toe kunnen brengen aan de behuizing en zelfs afbreuk kan doen aan de werking van het product.

- Koppel het product los van het stopcontact en koppel alle aangesloten apparaten los voordat u begint het product schoon te maken.
- Het product vereist geen onderhoud; Haal hem niet uit elkaar.
- Reinig het product met een droog, pluisvrij doekje.

Verwijdering



Alle elektrische en elektronische apparatuur die op de Europese markt wordt gebracht, moet met dit symbool zijn gemarkeerd. Dit symbool geeft aan dat dit apparaat aan het einde van zijn levensduur gescheiden van het ongesorteerd gemeentelijk afval moet worden weggegooid.

Iedere bezitter van oude apparaten is verplicht om oude apparaten gescheiden van het ongesorteerd gemeentelijk afval af te voeren. Eindgebruikers zijn verplicht oude batterijen en accu's die niet bij het oude apparaat zijn ingesloten, evenals lampen die op een niet-destructieve manier uit het oude toestel kunnen worden verwijderd, van het oude toestel te scheiden alvorens ze in te leveren bij een inzamelpunt.

Distributeurs van elektrische en elektronische apparatuur zijn wettelijk verplicht om oude apparatuur gratis terug te nemen. Conrad geeft u de volgende **gratis** inlevermogelijkheden (meer informatie op onze website):

- in onze Conrad-filialen
- in de door Conrad gemaakte inzamelpunten
- in de inzamelpunten van de openbare afvalverwerkingsbedrijven of bij de terugnamesystemen die zijn ingericht door fabrikanten en distributeurs in de zin van de ElektroG

Voor het verwijderen van persoonsgegevens op het te verwijderen oude apparaat is de eindgebruiker verantwoordelijk.

Houd er rekening mee dat in landen buiten Duitsland andere verplichtingen kunnen gelden voor het inleveren van oude apparaten en het recyclen van oude apparaten.

Technische gegevens

a) Product

Nominale ingang.....	200 - 240 V/AC 50 - 60 Hz, 4,5 A
Bereik uitgangsspanning	0 – 30 V/DC (variabel)
Bereik uitgangsstroom.....	0 – 20 A (variabel)
O.V. -instelling (potentiometer)	5 - 35 V/DC, 33,5 V/DC (fabrieksinstelling)
Uitgangsvermogen	max. 600 W
Weergavenauwkeurigheid	±0,5% ±1 cijfers
Gebuiksduur.....	max. 24 u (onafgebroken)
Zekering.....	F10 A, 250 V/AC
Beschermingsniveau	I
Lengte voedingskabel.....	1,5 m
Beveiliging	overbelasting, overstroom, kortsluiting, overtemperatuur, overspanning.
Bedrijfstemperatuur/-vochtigheid.....	0 tot +40 °C, ≤80% RV
Opslagtemperatuur/-vochtigheid	-10 tot +70 °C, ≤70% RV
Afmetingen (L x B x H).....	320 x 200 x 152 mm
Gewicht.....	2,9 kg

b) Uitgangsspanning

Nullast.....	≤0,5 % ±100 mV
Belasting.....	≤1 %
Restriimpel	≤200 mVp-p

c) Uitgangsstroom

Nullast.....	≤0,5 % ±100 mA
Belasting.....	≤1 %
Restriimpel	≤200 mA _{p-p}