

Regelbares Labornetzgerät LN-3003XIII

Best.Nr. 351 563

Auf unserer Website www.pollin.de steht für Sie immer die aktuellste Version der Anleitung zum Download zur Verfügung.



Sicherheitshinweise

- Diese Bedienungsanleitung ist Bestandteil des Produktes. Sie enthält wichtige Hinweise zur Inbetriebnahme und Bedienung! Achten Sie hierauf, auch wenn Sie das Produkt an Dritte weitergeben! Bewahren Sie deshalb diese Bedienungsanleitung zum Nachlesen auf!
- Benutzen Sie das Netzteil nicht weiter, wenn es beschädigt ist.
- In Schulen, Ausbildungseinrichtungen, Hobby- und Selbsthilfwerkstätten ist das Betreiben durch geschultes Personal verantwortlich zu überwachen.
- In gewerblichen Einrichtungen sind die Unfallverhütungsvorschriften des Verbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel zu beachten.
- Das Produkt darf nicht fallen gelassen oder starkem mechanischem Druck ausgesetzt werden, da es durch die Auswirkungen beschädigt werden kann.
- Das Gerät muss vor Feuchtigkeit, Spritzwasser und Hitzeeinwirkung geschützt werden.
- Betreiben Sie das Gerät nicht in einer Umgebung, in welcher brennbare Gase, Dämpfe oder Staub sind.
- Dieses Gerät ist nicht dafür bestimmt, durch Personen (einschließlich Kinder) mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangels Erfahrung und/oder mangels Wissen benutzt zu werden, es sei denn, sie werden durch eine für ihre Sicherheit zuständige Person beaufsichtigt oder erhielten von ihr Anweisungen, wie das Gerät zu benutzen ist.
- Entfernen Sie keine Aufkleber vom Produkt. Diese können wichtige sicherheitsrelevante Hinweise enthalten.
- Das Produkt ist kein Spielzeug! Halten Sie das Gerät von Kindern fern.



Bestimmungsgemäße Verwendung

Das LN-3003XIII Labornetzteil besteht aus drei voneinander unabhängig arbeitenden Netzteilen in einem Gerät. Zwei davon sind im Bereich von 0...30 V- regelbar und haben eine einstellbare Strombegrenzung im Bereich von 0...3 A. Das 3. Netzteil ist auf 5 V- Ausgangsspannung fest eingestellt, leistet bis zu 3 A und ist kurzschlussicher.

Der Aufbau Gerät entspricht der Schutzklasse I.

Eine andere Verwendung als angegeben ist nicht zulässig! Änderungen können zur Beschädigung dieses Produktes führen, darüber hinaus ist dies mit Gefahren, wie z.B. Kurzschluss, Brand, elektrischem Schlag etc. verbunden. Für alle Personen- und Sachschäden, die aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen, ist nicht der Hersteller, sondern der Betreiber verantwortlich.

Bitte beachten Sie, dass Bedien- und/oder Anschlussfehler außerhalb unseres Einflussbereiches liegen. Verständlicherweise können wir für Schäden, die daraus entstehen, keinerlei Haftung übernehmen.

Lieferumfang

- Netzgerät
- Kaltgeräte-Netzkabel
- Anschlussleitungen
- Anleitung

Symbolerklärung

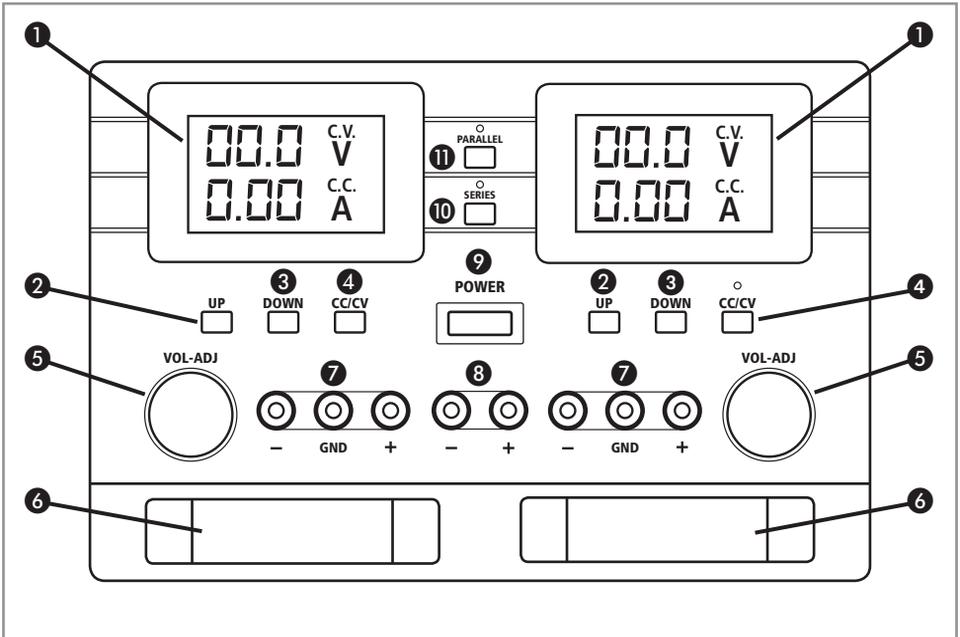


Das Symbol mit dem Ausrufezeichen im Dreieck weist auf wichtige Hinweise in dieser Bedienungsanleitung hin, die unbedingt zu beachten sind. Des Weiteren wenn Gefahr für Ihre Gesundheit besteht, z.B. durch elektrischen Schlag.



Das Gerät darf nur in trockenen und geschützten Räumen verwendet werden.

Bedienelemente



- | | | |
|----|--------------------|---|
| 1 | Display | Gibt Auskunft über die Messwerte und den Betriebsmodus des Netzgerätes. |
| 2 | UP-Taste | Um die Strombegrenzung schrittweise zu erhöhen. |
| 3 | Down-Taste | Um die Strombegrenzung schrittweise zu senken. |
| 4 | CC/CV-Taste | Mit dieser Taste wird die Strombegrenzung ein- und ausgeschaltet. Die darüber befindliche LED zeigt an, ob die Strombegrenzung ein- oder ausgeschaltet ist. |
| 5 | Spannungs-Regler | Hier stellen Sie die Ausgangsspannung ein. |
| 6 | Schraubanschlüsse | Ideal für feste Verkabelungen mit den Verbrauchern. |
| 7 | Regelbarer-Ausgang | Ausgang für die einstellbare Spannung von 0...30 V-. Der GND-Anschluss ist direkt mit dem Schutzleiter verbunden. |
| 8 | 5 V- Ausgang | Ausgang mit fest eingestellten 5 V-. |
| 9 | Power-Schalter | Um das Gerät ein- und auszuschalten. |
| 10 | Series-Taste | Wird für den seriellen- und den symmetrischen- Modus benötigt. Die darüber befindliche LED zeigt an, ob die Funktion ein- oder ausgeschaltet ist. |
| 11 | Parallel-Taste | Wird für den parallelen Modus benötigt. Die darüber befindliche LED zeigt an, ob die Funktion ein- oder ausgeschaltet ist. |

Bedienung (allgemein)

Hinweis: Die beiden regelbaren Netzteile sind identisch aufgebaut und lassen sich folglich auch identisch bedienen. Deshalb wird in diesem Kapitel nur die Bedienung einer Hälfte des Gerätes erklärt.

Inbetriebnahme

- Nehmen Sie das beigelegte Netzkabel zur Hand, stecken Sie das eine Ende in die Kaltgerätebuchse an der Rückseite des Netzgerätes und das andere Ende in eine funktionstüchtige Steckdose.
- Verbinden Sie anschließend 2 geeignete Messleitungen mit dem regelbaren Ausgang ⑦.
- Drücken Sie den Power-Schalter ⑨ um das Gerät einzuschalten. Daraufhin beginnt das Display ① zu leuchten.

Spannung einstellen

- Drehen Sie den Spannungs-Regler ⑤ bis die gewünschte Ausgangsspannung im Display ① angezeigt wird.
- Achten Sie darauf, dass die eingestellte Spannung nicht die maximale Versorgungsspannung des zu betreibenden Verbrauchers überschreitet!

Strombegrenzung einstellen

- Drücken Sie zuerst die CC/CV-Taste ④ um die Strombegrenzung einzuschalten (grüne LED über der Taste muss leuchten).
- Stellen Sie anschließend eine sehr niedrige Spannung von ca. 1 V- ein, um Funkenbildung zu vermeiden. Bilden Sie daraufhin mit den angeschlossenen Messleitungen einen Kurzschluss.
- Daraufhin wechselt das Netzgerät vom Konstantspannungs-Modus in den Konstantstrom-Modus (**C.C.** wird anstelle von **C.V.** im Display ① angezeigt).
- Drücken Sie jetzt wahlweise die UP- ② oder DOWN-Taste ③ bis der gewünschte Ausgangsstrom im Display ① angezeigt wird.
- Nachdem die Strombegrenzung erfolgreich eingestellt wurde, können Sie den Kurzschluss wieder lösen.
- **Hinweis:** Wenn die Strombegrenzung ausgeschaltet ist (LED über CC/CV-Taste ④ aus) ist das Netzteil trotzdem oberhalb des maximalen Stroms von 3 A begrenzt bzw. kurzschlussicher.

Verbraucher anschließen

- Verbinden Sie die an das Netzgerät angeschlossenen Messleitungen **richtig gepolt** mit dem gewünschten Verbraucher.
- Bei Bedarf können die Verbraucher auch mit Hilfe der Schraubklemmen ⑥ fest angeschlossen werden.
- Die Plus- Minus- und Erd-Anschlüsse der Schraubklemmen ⑥ sind parallel zu den Regelbaren-Ausgängen ⑦ der jeweiligen Netzteilhälfte angeschlossen.

5 V- Ausgang nutzen

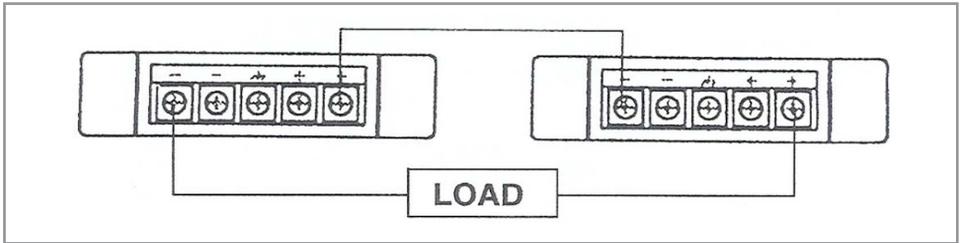
- Verbinden Sie 2 geeignete Messleitungen mit dem 5 V- Ausgang ⑧.
- Verbinden Sie die anderen Enden der Messleitungen **richtig gepolt** mit dem gewünschten Verbraucher.
- Sobald das Netzteils eingeschaltet ist, wird der an den 5 V- Ausgang ⑧ angeschlossene Verbraucher mit 5 V- (max. 3 A) versorgt.

Bedienung (dual)

Serieller Modus

Durch den seriellen Modus lassen sich beide Netzteil-Hälften in Reihe schalten und somit Ihre Spannungen addieren. Der Regelbereich liegt somit bei 0...60 V- (max. 3 A).

- Drücken Sie den Power-Schalter ⑨ um das Gerät einzuschalten. Daraufhin beginnen die Displays ① zu leuchten.
- Drücken Sie jetzt die Series-Taste ⑩ sodass die darüber befindliche LED zu leuchten beginnt. Stellen Sie mit beiden Spannungs-Reglern ⑤ die gewünschte Spannung ein. Die Gesamtspannung mit welcher der Verbraucher später versorgt wird ist die Summe beider Einzelspannungen, welche in den Displays ① angezeigt werden.
- Wenn Sie die Strombegrenzung nutzen wollen, stellen Sie die Strombegrenzung beider Netzteilhälften auf den gleichen Wert ein, um Konflikte zu vermeiden.
- Verbinden Sie jetzt Ihren Verbraucher mit geeigneten Messleitungen mit den regelbaren Ausgängen ⑦ bzw. mit den Schraubklemmen ⑥ wie in folgenden Skizze zu sehen.

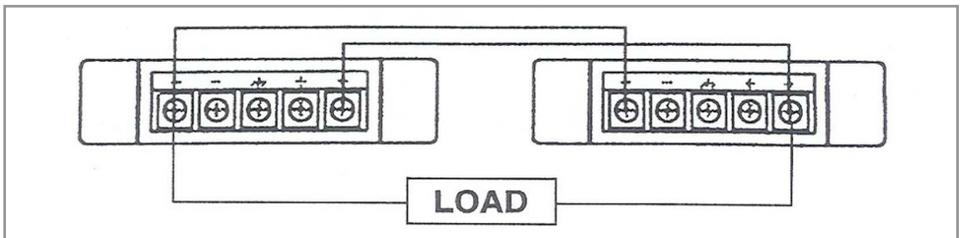


⚠ Achtung: Entfernen Sie die Brücke zwischen beiden Netzteilen wieder, wenn Sie das Netzteil in einem anderen Betriebsmodi verwenden wollen.

Paralleler Modus

Durch den parallelen Modus lassen sich beide Netzteile parallel schalten und somit Ihre Ströme addieren. Der Regelbereich liegt somit bei 0...6 A (max. 30 V-).

- Drücken Sie den Power-Schalter ⑨ um das Gerät einzuschalten. Daraufhin beginnen die Displays ① zu leuchten.
- Drücken Sie jetzt die Parallel-Taste ⑪ sodass die darüber befindliche LED zu leuchten beginnt. Beide Netzteil-Hälften sind jetzt auf die gleiche Spannung eingestellt. Die Spannung kann mit beiden Spannungs-Reglern ⑤ eingestellt werden.
- Wenn Sie die Strombegrenzung nutzen wollen, stellen Sie die Strombegrenzung beider Netzteilhälften auf den gleichen Wert ein, um Konflikte zu vermeiden. Die Summe des Stromwertes beider Strombegrenzungen ist der später abrufbare Gesamtstrom (z.B. $2 \times 3 \text{ A} = 6 \text{ A}$).
- Verbinden Sie jetzt Ihren Verbraucher mit geeigneten Messleitungen mit den regelbaren Ausgängen ⑦ bzw. mit den Schraubklemmen ⑥ wie in folgenden Skizze zu sehen.

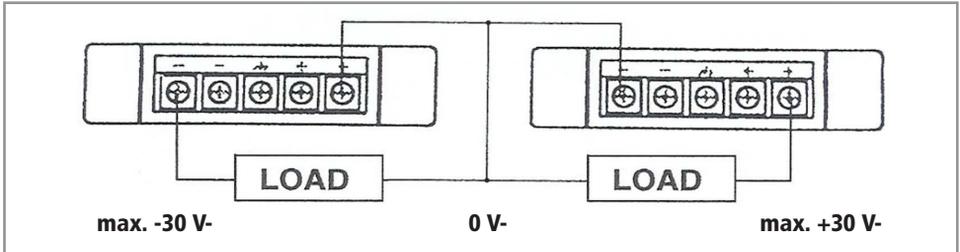


⚠ Achtung: Entfernen Sie die Brücke zwischen beiden Netzteilen wieder, wenn Sie das Netzteil in einem anderen Betriebsmodi verwenden wollen.

Symmetrischer Modus

Durch den symmetrischen Modus lassen sich beide Netzteile in Reihe schalten und somit Ihre Spannungen addieren. Durch die Mittelanzapfung ist somit eine positive und negative Spannung (z.B. +/- 15 V-) abgreifbar. Ideal für Operationsverstärker, Gegentaktverstärker, usw.

- Verbinden Sie, **vor dem Einschalten**, die Anschlüsse der regelbaren Ausgänge **7** bzw. der Schraubklemmen **6** wie in untenstehender Skizze zu sehen.
- Drücken Sie den Power-Schalter **9** um das Gerät einzuschalten. Daraufhin beginnen die Displays **1** zu leuchten.
- Stellen Sie mit den Spannungs-Reglern **5** die gewünschten Spannungen ein. Mit dem linken Regler legen Sie die negative Spannung fest und mit dem rechten die positive.
- Sie können Sie Strombegrenzungen ebenfalls unabhängig voneinander verwenden.
- Verbinden Sie jetzt Ihren Verbraucher mit geeigneten Messleitungen mit den regelbaren Ausgängen **7** bzw. mit den Schraubklemmen **6** wie in folgenden Skizze zu sehen.



Problembehandlung

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
Keine Funktion	Keine Spannungsversorgung	Netz Kabel auf korrekten Sitz überprüfen Steckdose und Haus-Sicherungen überprüfen
	Gerätesicherung defekt	Gerätesicherung wechseln (siehe "Pflege und Wartung" auf Seite 7)
Es kann nicht die volle Leistung abgerufen werden	Strombegrenzung zu niedrig eingestellt	Wert der Strombegrenzung erhöhen (siehe "Strombegrenzung einstellen" auf Seite 4).
Fehlfunktionen bei normaler Verwendung	Seriell- oder Parallel-Funktion fälschlicherweise aktiviert (LEDs über den Tasten leuchten).	Series-Taste 10 bzw. Parallel-Taste 11 drücken um die Funktion zu deaktivieren.

Pflege und Wartung



Achtung! Schalten Sie das Netzgerät ab und entfernen Sie alle Kabel, bevor Sie Wartungs- oder Reinigungsarbeiten daran durchführen!

Reinigung

- Zur Reinigung verwenden Sie ein trockenes, weiches und sauberes Tuch.
- Benutzen Sie auf keinen Fall aggressive Reinigungsmittel, Reinigungsalkohol oder andere chemische Mittel. Dadurch könnte das Gehäuse angegriffen oder die Funktion beeinträchtigt werden.

Gerätesicherungen wechseln

Das Gerät ist mit 3 Schmelzsicherungen ausgestattet. Eine befindet sich im Sicherungsfach der Netzbuchse und zwei weitere in den runden Schraub-Sicherungshaltern an der Rückseite des Netzteils. Wenn das Netzteil keine Funktion mehr aufweist, sollten alle 3 Sicherungen, wie nachfolgend beschrieben, überprüft werden.

Schraub-Sicherungshalter

- Öffnen Sie die beiden runden Schraub-Sicherungshalter an der Rückseite des Netzteils mit einem geeigneten Kreuz-Schraubendreher.
- Darin befinden sich 2 Sicherungen. Überprüfen Sie beide auf Funktion.
- Ersetzen Sie defekte Sicherungen durch neue gleichen Typs (2x 1,6 A / 250 V, flink, ØxL 5x20 mm, "F1.6AL250V").
- Schließen Sie beide Sicherungshalter wieder vollständig bevor Sie das Gerät wieder in Betrieb nehmen.

Netzbuchsen-Sicherung

- Öffnen Sie den Sicherungshalter unterhalb der Netzbuchse auf der Rückseite des Netzgerätes mit einem kleinen Schlitz-Schraubendreher.
- Darin befinden sich 2 Sicherungen. Die hintere ist die Gerätesicherung und die vordere ist eine Reservesicherung.
- Entnehmen Sie die hintere Sicherung und legen Sie eine neue gleichen Typs ein (3,15 A / 250 V, flink, ØxL 5x20 mm, "F3.15AL250V").
- Schließen Sie anschließend den Sicherungshalter wieder vollständig, bevor Sie das Gerät wieder in Betrieb nehmen.

Technische Daten

- | | |
|-----------------------|--|
| • Betriebsspannung: | 230 V~ / 50 Hz / 380 W / 2 A |
| • Ausgänge: | 2x 0...30 V- (0...3 A; einstellbare Strombegrenzung in 30 mA-Schritten)
1x 5 V- (3 A, kurzschlussicher) |
| • Anzeige: | 2x LC-Displays für Spannung/Strom, beleuchtet, Zeichenhöhe 16 mm |
| • Auflösung: | 0,1 V / 0,01 A |
| • Lastausregelung: | CV: $\leq 1 \times 10^{-4} \% + 3 \text{ mV}$
CC: $\leq 2 \times 10^{-4} \% + 6 \text{ mA}$ |
| • Netzausregelung: | CV: $\leq 2 \times 10^{-4} \% + 3 \text{ mV}$
CC: $\leq 2 \times 10^{-4} \% + 6 \text{ mA}$ |
| • Restwelligkeit: | $\leq 1 \text{ mV RMS}$ |
| • Betriebstemperatur: | 5...40 °C (< 80 % rel. Luftfeuchtigkeit) |
| • Lagertemperatur: | 0...70 °C (< 85 % rel. Luftfeuchtigkeit) |
| • Anschluss: | 4 mm Buchsen |
| • Sicherung: | 2x 1,6 A / 250 V, flink, ØxL 5x20 mm, "F1.6AL250V"
1x 3,15 A / 250 V, flink, ØxL 5x20 mm, "F3.15AL250V" |
| • Gewicht: | 10,5 kg |
| • Maße (BxHxT): | 270x190x330 mm |

Entsorgung



Elektro- und Elektronikgeräte, die unter das Gesetz "ElektroG" fallen, sind mit nebenstehender Kennzeichnung versehen und dürfen nicht mehr über Restmüll entsorgt, sondern können kostenlos bei den kommunalen Sammelstellen z.B. Wertstoffhöfen abgegeben werden.



Diese Bedienungsanleitung ist eine Publikation von Pollin Electronic GmbH, Max-Pollin-Straße 1, 85104 Pförring.
Alle Rechte einschließlich Übersetzung vorbehalten. Reproduktion jeder Art, z.B. Fotokopie, Mikroverfilmung oder die Erfassung in elektronischen Datenverarbeitungsanlagen, bedürfen der schriftlichen Genehmigung des Herausgebers.
Nachdruck, auch auszugsweise, verboten. Diese Bedienungsanleitung entspricht dem technischen Stand bei Drucklegung.
Änderung in Technik und Ausstattung vorbehalten.

© **Copyright 2014 by Pollin Electronic GmbH**