

Gebrauchsanweisung



ROTH Power Supply MINI

Hergestellt durch Cleaver Scientific
2907.1



WICHTIGER HINWEIS:
Bitte lesen Sie die Bedienungsanleitung ausführlich vor Inbetriebnahme.

Warnhinweis:

Wie bei allen elektrischen Geräten besteht auch bei diesen Einheiten die Gefahr von tödlichen Spannungen, wenn sie an eine Stromversorgung angeschlossen werden. Die Roth-Power Supplies dürfen nur von qualifiziertem, technisch geschultem Personal bedient werden.

Die Roth-Power Supplies sind für langen Gebrauch und reproduzierbare Ergebnisse in Ihrem Labor konzipiert. Nehmen Sie sich bitte einen kurzen Moment Zeit um diese Anleitung zu lesen.

Das Roth Power Supply MINI wurde getestet und erfüllt die Grenzwerte der CE-Verordnung. Außerdem ist das Gerät RoHS-konform, und ist damit ein sicheres Produkt, das die Umweltrichtlinien erfüllt. Diese Grenzwerte sollen einen angemessenen Schutz vor schädlichen Störungen bieten, wenn das Gerät in einem kommerziellen Umfeld betrieben wird. Das vorliegende Power Supply Gerät erzeugt und benutzt Hochfrequenzenergie und kann solche ausstrahlen. Falls es nicht entsprechend der Gebrauchsanleitung installiert und eingesetzt wird, kann es schädliche Störungen im Funkverkehr verursachen. Der Betrieb dieses Power Supplies in einem Wohngebiet wird voraussichtlich Störungen verursachen, in welchem Fall der Benutzer verpflichtet ist, diese Störungen auf eigene Kosten zu beseitigen. Änderungen oder Modifikationen, die nicht ausdrücklich vom verantwortlichen Richtlinienbeauftragten genehmigt wurden, können die Berechtigung des Benutzers zum Betrieb des Gerätes aufheben. Dem Benutzer wird dringend empfohlen, folgende Punkte vor Bedienung des Gerätes sorgfältig zu lesen:

1. Lesen und befolgen Sie bitte sorgfältig die Gebrauchsanleitung.
2. Nehmen Sie keine Änderungen an diesem Power Supply vor. Ein Verstoß gegen diese Anweisung kann sowohl zu einer Gefährdung der Person bzw. des Labors als auch zum Erlöschen der Garantie führen.
3. Verwenden Sie immer eine ordnungsgemäß geerdete Steckdose mit der richtigen Spannung und Strombelastbarkeit.
4. Trennen Sie das Gerät vor jeder Wartung und Instandhaltung von der Stromquelle. Überlassen Sie eine Instandhaltung qualifiziertem Fachpersonal.
5. Benutzen Sie das Gerät niemals ohne korrekt angebrachte Sicherheitsabdeckung.
6. Benutzen Sie das Gerät nicht, wenn es Anzeichen von Schäden am externen Tank oder der Abdeckung aufweist. Beschädigte Teile müssen ersetzt werden.
7. Nie in Gegenwart von entflammaren oder brennbaren Stoffen verwenden, da dies zu einem Brand oder einer Explosion führen kann. Dieses Gerät enthält Bestandteile, die solche Stoffe entzünden können.
8. Überlassen Sie Wartung und Instandhaltung qualifiziertem Fachpersonal.
9. Stellen Sie sicher, dass das System gemäß den örtlichen und nationalen Elektrizitätsvorschriften angeschlossen ist. Wird es unterlassen, einen ordnungsgemäßen Anschluss herzustellen, kann dies einen Brand oder Stromschlag verursachen.
10. Stellen Sie sicher, dass nur geeignete Stoffe verwendet werden und gewährleisten Sie eine richtige Bedienung, um mögliche Gefahren der Explosion, Implosion oder Freisetzung von toxischen oder brennbaren Gasen zu vermeiden, die aus den erhitzten Stoffen entstehen können.
11. Das Gerät darf nur von qualifiziertem Personal bedient werden.

Überprüfen Sie bitte, ob Sie das Gerät vollständig und unbeschädigt erhalten haben. Fehler oder Verluste müssen Roth sofort mitgeteilt werden. Roth kann für Waren, die ohne Mitteilung zurückgeschickt werden, keine Verantwortung übernehmen.

Sehen Sie sich die Packliste durch und überprüfen Sie, ob alle Komponenten und Zubehörteile vorhanden sind.

**Bitte bewahren Sie die gesamte Verpackung bis zum Ende der Garantifrist auf.
Bei Fragen wenden Sie sich bitte an uns, Tel.: 0721/5606-0.**

SICHERHEITSHINWEISE

Wenden Sie bei jedem elektrischen Gerät immer die höchsten Vorsichtsmaßnahmen an. Vor dem Anschließen stellen Sie bitte fest, dass die Spannung innerhalb des im Typenschild angegebenen Bereiches liegt, und dass das Gerät geerdet ist. Bringen Sie das Gerät an einem sicheren und trockenen Ort so an, dass keine umliegenden Gegenstände berührt werden. Befolgen Sie bitte die Vorsichtsmaßnahmen für Chemikalien und Gefahrenstoffe. Bei Bedarf wenden Sie sich bitte direkt an den Kundenservice der Firma Roth (Tel.: 0721/5606-0).

Umgebungsbedingungen

Stellen Sie sicher, dass das Gerät ausschließlich unter den folgenden Bedingungen installiert und betrieben wird:

- Bereich: nur in Innenräumen
- Luftfeuchtigkeit: $\leq 95\%$
- Luftdruck: 75 kPa-106 kPa
- Einsatzhöhe: max. 2000 m über NN
- Betriebstemperatur: 4-40 °C
- Verschmutzungsgrad: 2
- Schwankungen der Netzspannung: max. bis zu $\pm 10\%$ der normalen Spannung

Das Vermeiden von Stromschlägen

Befolgen Sie bitte die untenstehenden Anleitungen, um einen sicheren Betrieb des Gerätes zu gewährleisten.

Das Power Supply Gerät wurde mit isolierenden Leitungen ausgelegt und minimiert so eventuelle Benutzerstromschläge. Es wird empfohlen, beim Betrieb keine unisolierten Drähte zu benutzen.

Das Vermeiden von Stromschlägen:

1. Bei Verschüttungen müssen alle Kabelteile sowie das Power Supply Gerät für eine bestimmte Zeit trocknen und sich vor der Inbetriebnahme in NORMALEM ZUSTAND befinden.
2. Die Kabel dürfen NIE angeschlossen oder von den Netzbuchsen getrennt werden, wenn die rote Kontrollleuchte der Start/Stop-Taste brennt.
3. WARTEN Sie bitte mindestens 5 Sekunden nach dem Anhalten eines Laufs, bevor Sie die Ausgabekabel und die angeschlossenen Geräte anfassen.
4. Stellen Sie bitte IMMER vor dem Anschließen oder der Inbetriebnahme des Power Supplys sicher, dass Hände, Arbeitsplatz und Instrumente TROCKEN sind.
5. Schliessen Sie das Netzkabel AUSSCHLISSLICH an einer drei-adrigen AC-Steckdose an. Benutzen Sie bitte das mitgelieferte Kabel.

Das Vermeiden von Schäden am Instrument

1. Versuchen Sie nicht das Gerät zu betreiben, wenn es beschädigt ist.
2. Schützen Sie das Gerät vor physischen Beschädigungen, Korrosionsmitteln und extremen Temperaturen (direkte Sonneneinstrahlung usw.).
3. Für eine ordnungsgemäße Belüftung müssen mindestens 10 cm Abstand hinter dem Gerät und mindestens 5 cm auf jeder Seite belassen werden.
4. Achten Sie darauf, dass das Gerät nicht beschädigt wird.
5. Betreiben Sie das Gerät nicht außerhalb der oben genannten Umgebungsbedingungen.
6. Verwenden Sie das Power Supply nie in einer Umgebung mit hoher Luftfeuchtigkeit ($>95\%$) oder an Stellen, an denen Kondensation auftreten kann.
7. Um Kondensation nach dem Betrieb des Netzteils in einem kalten Raum zu vermeiden, wickeln Sie das Gerät in eine Plastiktüte ein und warten Sie mindestens 2 Stunden, bis sich das Gerät an die Raumtemperatur angepasst hat, bevor Sie die Tüte entfernen und das Gerät in Betrieb nehmen.

8. Vor Gebrauch einer Reinigungs- bzw. Dekontaminationsmethode, die nicht von der Firma Roth empfohlen wird, fragen Sie bitte zuerst bei uns nach, ob die vorgesehene Methode für das Gerät geeignet ist.

Wartung

Die ROTH-Netzgeräte benötigen nur wenig Wartung, um einen zuverlässigen Betrieb zu gewährleisten. Das Gehäuse kann mit einem trockenen Tuch gereinigt werden.

Inbetriebnahme

Befolgen Sie bitte die untenstehenden Anweisungen, um einen sicheren Betrieb des Gerätes zu gewährleisten:

1. Verwenden Sie NIEMALS gefährliche Chemikalien oder andere Materialien, um eine mögliche Explosion oder Schäden zu vermeiden.
2. Betreiben Sie das Gerät nicht ohne Deckel oder Abdeckungen, um mögliche Gefahren zu vermeiden.
3. Eine vorübergehende Leitfähigkeit durch Kondensation kann auftreten, obwohl diese Serie gemäß IEC 664 als Verschmutzungsgrad 2 eingestuft ist.

Symbole

Folgende Symbole befinden sich auf dem Power Supply:



Wird auf dem Power Supply abgebildet, um auf eine Fläche mit potentieller Gefahr eines Stromschlags zu kennzeichnen. Lesen Sie das Handbuch, um mögliche Verletzungen oder Schäden am Gerät zu vermeiden.



Entsorgungshinweise:
Werfen Sie dieses Gerät NICHT in eine kommunale Mülltonne, wenn es das Ende seiner Lebensdauer erreicht hat. Um den größtmöglichen Schutz der Umwelt zu gewährleisten und die Verschmutzung zu minimieren, recyceln Sie dieses Gerät bitte.



Vorsicht/Warnung: Weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.
Max. Spannung: 300 V
Max. Stromstärke: 700 mA
Max. Leistung: 150 W

Bei Auftreten von Problemen

- Lesen Sie den Abschnitt zur Fehlersuche.
- Rufen Sie den technischen Kundendienst unter 0049 721 5606-0 an.

Wenn das Gerät zur Reparatur eingeschickt werden muss, wenden Sie sich an die Carl Roth GmbH + Co. KG für die Versandanweisungen. Das Gerät wird so schnell wie möglich repariert oder ausgetauscht und an Sie zurückgeschickt.

Kontakt: Tel. 0049 721 5606-0; Fax 0049 721 5606-149; info@carlroth.de

Alle Roth Produkte, die ausgeliefert werden, haben eine strenge Qualitätskontrolle durchlaufen.

PACKLISTE:

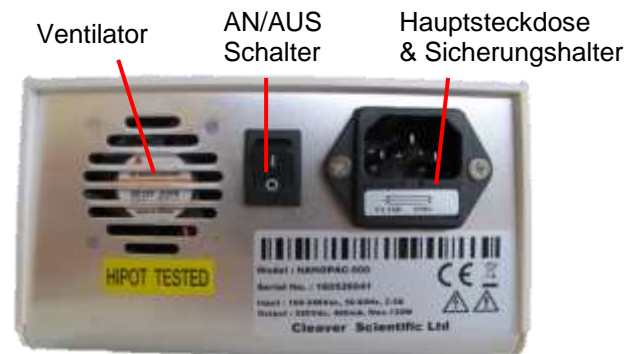
Anzahl	Beschreibung
1	Power Supply
1	Stromkabel
1	Gebrauchsanweisung

BESCHREIBUNG

Das neu gestaltete ROTH Power Supply MINI vereint geringe Größe und Vielseitigkeit und ist die ideale Wahl für jeden Anwender. Das mikroprozessorgesteuerte Gerät kann Konstantstrom oder Konstantspannung in 1 mA- oder 1 V-Schritten liefern und eignet sich perfekt für die vertikale Polyacrylamid- und die horizontale Agarose-Elektrophorese. Fortlaufende oder zeitgesteuerte Anwendungen können über die einfache und benutzerfreundliche Bedienoberfläche leicht durchgeführt werden. Das ROTH Power Supply MINI ermöglicht mit seinen beiden Netzanschlusspaaren den gleichzeitigen Betrieb von 2 Gelen und spart so Zeit und wertvollen Platz auf dem Labortisch. Es ist für eine universelle Spannung ausgelegt und erfüllt die strengsten Sicherheitsstandards. Damit ist es eine ausgezeichnete Wahl für Ausbildung oder persönlichen Gebrauch.



▲ Vorderseite



▲ Rückseite

AUSSTATTUNG

- Kompakte Ausführung
- Erweiterte Kapazität:

Roth MINI
120W, 400mA, 500V

- Konstante Stromspannung oder Konstante Stromstärke
- Wahl der Spannung bzw. Stromstärke in 1 V-/ 1 mA-Schritten
- Zeitschaltuhr
- Anzeige von "Kein Widerstand" (No load)
- Ummantelte Stecker und Buchsen
- Zwei Anschlussmöglichkeiten für Geräte
- Stabilität der Ausgangsspannung
- Preisgünstiges Gerät für umfangreiche horizontale & 10 x 10 cm vertikale Elektrophorese-Anwendungen
- Neues Polycarbonat-Gehäuse und Aluminium-Bodenplatten; neues Außendesign

TECHNISCHE DATEN

Roth Power Supplies

Typ	MINI	STANDARD	BLOT
Modell	nanoPAC-300P	PowerPro300	PowerPro3AMP
Spannung (V)	10-300	5-300	5-300
Max. Stromstärke	1-400 mA	1-700 mA	10-3000 mA
Max. Leistung	60 W	150 W	300 W
Timer	1-999 min.	1-999 min.	1-999 min.
Volt-Stunden	49,995 kWh		
Anzeige	LED-Anzeige	2,4" TFT	2,4" TFT
Auflösung	1 V, 1 mA	1 V, 1 mA	1 V, 10 mA, 1 W
Einstellung	Konstante V oder mA mit automatischem Crossover		
	-	Im Constant Mode werden nicht eingestellte Parameter automatisch auf Maximum gesetzt	
Programme	Manuell einstellbarer Modus (Constant Mode)		
	2-Stufen-Programm speicherbar	30 Programme mit jeweils bis zu 6 Stufen speicherbar (Program Mode)	
	2-Stufen-Programm vorprogrammiert*	Programme für verschiedene Anwendungen vorprogrammiert (Typical Running Conditions Mode)	
Ausgänge (= Anzahl parallele Buchsenpaare)	2 (4 mm)	5 (4 mm)	5 (4 mm)
Mindestlastwiderstand	5 Ω	3 Ω	0,1 Ω
Sicherheitsmeldungen	Kein Widerstand Überlastung Überhitzung	Kein Widerstand Überlastung Leck	Kein Widerstand Überlastung Leck
Schutz vor	-	Überhitzung	Überhitzung
Autom.Wiederherstellung nach Stromausfall	-	Ja	Ja
IQ/OQ-Protokolle	-	Ja, bei Bedarf	Ja, bei Bedarf
Umgebungstemperatur	4-40 °C	4-40 °C	4-40 °C
Richtlinien	CE, ETL, FCC	CE, ETL	CE
Abmessungen (cm) (B x L x H)	14 x 19,1 x 8,4	19 x 30,5 x 9,5	19 x 30,5 x 9,5
Gewicht	1,0 kg	2,1 kg	2,1 kg
Netzanschluss	100-240 V, 50-60 Hz, 2,5 A	100-240 V, 47-60 Hz, 200 W	100-240 V, 47-60 Hz, 410 W

* Stufe 1: 300 V / 16 mA / 30 min
 Stufe 2: 300 V / 24 mA / 240 min

Wenn Spannung, Strom und Zeit in Stufe 2 auf "0" gesetzt werden, fährt das System nicht mit Stufe 2 fort.

INSTALLATION

Das ROTH Power Supply MINI ist ein betriebsfertiges Gerät. Wenn Sie es auf eine stabile, flache Oberfläche an einem sicheren, trockenen Ort stellen und an ein puffergefülltes Elektrophorese-System anschließen, ist es sofort einsatzbereit.




BEDIENUNG








Auf der Frontplatte befinden sich sechs Tasten und 6 LED-Anzeigen. Die LEDs zeigen den Status des Geräts an.

Beleuchtungsanzeige

Das LED-Licht zeigt den Betriebszustand während des Betriebs an.

-  **Voltage** – Zeigt den Einstellmodus für die Spannung an
-  **Current** – Zeigt den Einstellmodus für den Stromwert an
-  **Time** – Zeigt den Einstellmodus der Zeit an

Tastenfunktionen

1.  Drücken Sie vor dem Betrieb "MODE", um die Parameter "Spannung", "Strom" und "Zeit" von Stufe 1 und 2 einzustellen. Die LED-Leuchte zeigt den aktuellen Parameter an. Wenn Sie zum Beispiel einen Wert für die Spannung einstellen, leuchtet die Spannungs-LED.
2.  Es stehen Ihnen zwei Stufentasten zur Verfügung, mit denen Sie die Stufe auswählen und die Parameter für Spannung, Strom und Zeit jeder Stufe überprüfen können. Durch Drücken der Tasten "STEP 1" und "STEP 2" wechseln Sie zwischen den beiden Stufen.
3.  – Wert des aktuellen Parameters wird erhöht
4.  – Wert des aktuellen Parameters wird reduziert
5.  – Start oder Stopp des Laufs

INBETRIEBNAHME





1. Stellen Sie das Gerät auf einer stabilen und ebenen Fläche an einem sicheren, trockenen Ort auf, weit genug entfernt von anderen Laboraktivitäten.
2. Vergewissern Sie sich, dass der Netzschalter ausgeschaltet ist, und stecken Sie dann das dreiadrige Netzkabel mit einem Ende in eine geerdete dreiadrige Schuko-Steckdose mit geeigneter Spannung (100 V bis 240 V, wie auf dem Typenaufkleber neben dem Netzkabel auf der Rückseite des Geräts angegeben) und mit dem anderen Ende in die Hauptsteckdose des Gerätes.
3. Schalten Sie das Gerät ein, indem Sie den ON/OFF-Schalter auf der Rückseite drücken.
4. Schließen Sie die Elektrophoresekabel an; stecken Sie das rote Kabel (+) in die rote Ausgangsbuchse und das schwarze Kabel (-) in die schwarze Ausgangsbuchse.

Ein-Stufen-Programm




Wenn Sie alle Parameter von Stufe 2 auf Null setzen, führt das System nur Stufe 1 aus und fährt nicht mit Stufe 2 fort.

Konstante Spannung oder Strom

Hinweis: Für den Betrieb mit konstanter Spannung oder konstanter Stromstärke muss der jeweils andere Parameter auf den Maximalwert eingestellt werden. Wenn Sie zum Beispiel mit konstanter Spannung arbeiten wollen, stellen Sie vorher den Strom auf den Höchstwert ein, und umgekehrt.

1. Stellen Sie den gewünschten Wert der Parameter mit Hilfe der Tasten  oder  ein.
2. Wenn Sie einen Wert für den Konstantmodus eingestellt haben, wechseln Sie zum anderen Parameter und stellen ihn auf den Höchstwert ein.
3. **Timer Einstellung:** Nachdem Sie den Strom- oder Spannungsausgangswert eingestellt haben, drücken Sie "MODE", um in den Zeiteinstellungsmodus zu wechseln, und drücken Sie dann  oder  Taste, um den Timer entsprechend einzustellen. Der Lauf wird automatisch beendet, wenn der Timer abgelaufen ist.

Hinweis: Wenn der Timer auf "0" gestellt ist, arbeitet das Gerät im Dauerbetrieb.

4. Drücken Sie die Taste , um den Lauf zu starten. Die LED leuchtet.
5. Zum Beenden des Laufs drücken Sie erneut die Taste .
6. Zum Ende eines Timerlaufs ertönt ein Alarm. Drücken Sie die Taste , um den Alarm abzustellen.
7. Nach Beenden des Laufs schalten Sie das Gerät mit dem Schalter auf der Rückseite aus. Die programmierten Einstellungen werden automatisch im System gespeichert, so dass beim nächsten Einschalten des Geräts die gleichen Einstellungen wie beim letzten Lauf angezeigt werden.

TROUBLE SHOOTING

Viele Betriebsprobleme können durch sorgfältiges Lesen und Befolgung der Anweisungen in dieser Bedienungsanleitung gelöst oder vermieden werden. Einige Tipps für das Troubleshooting sind unten angegeben. Sollten diese Tipps Ihr Problem jedoch nicht lösen, kontaktieren Sie bitte den Kundenservice der Firma Roth (Tel.: 0721/5606-0). Wird technische Unterstützung erforderlich, reichen Sie uns bitte eine vollständige Beschreibung des Problems ein.

Problem	Ursache	Lösung
Keine Anzeige / Leuchten	Kein Netzstrom	Bitte überprüfen Sie, ob das Power Supply mit der Steckdose verbunden ist oder ob ein Stromquellen-Problem vorliegt
	Netzkabel ist nicht angeschlossen	Netzkabelanschlüsse an beiden Enden bitte überprüfen. Korrektes Kabel verwenden.
	Sicherung durchgebrannt	Sicherung ersetzen
Wiederholt durchgebrannte Sicherung	Hardware-Fehler	Bitte Roth-Kundendienst kontaktieren
Der Lauf stoppt bzw. startet nicht	Elektrophorese-Kabel sind entweder nicht an das Power Supply oder an die Elektrophorese-Geräte angeschlossen, oder es besteht eine Unterbrechung des Stromkreises in der Elektrophoresekammer	Anschlüsse zwischen Power Supply und Elektrophoresekammer auf Intaktheit überprüfen; Zustand der Kabel im Elektrophorese-Gerät überprüfen. Schließen Sie den Stromkreis, indem Sie die Kabel neu anschließen. START/STOP drücken, um den Lauf neu zu starten.
	Hoher Widerstand durch übrig gebliebenes Klebeband auf einem Fertiggel, durch fehlerhafte Pufferkonzentration oder falsches Puffervolumen in der Elektrophoresekammer	Beseitigen Sie das Problem, indem Sie das Klebeband vom Gel entfernen bzw. stellen Sie sicher, dass die Puffer sachgemäß vorbereitet werden und dass die Elektrophoresekammer das empfohlene Puffervolumen enthält.

Meldung	Ursache	Lösung
Er 1	Die Stromstärke überschreitet den Maximalwert des Power Supplies (>400 mA)	Überprüfen Sie Pufferkonzentration und -molarität. Überhöhte Pufferkonzentration und -molarität kann die Leitfähigkeit erhöhen. Zum Löschen der Fehlermeldung drücken Sie die START/STOP Taste.
Er 2	Voltage exceeds the maximum output for the power supply (>300 V)	Press the START/STOP button to clear the error message. Contact our service department if the problem persists.
Er 3	Temperaturgrenze des Power Supplies ist überschritten (Spannung <10 V)	(1) Überprüfen Sie die Kontakte. (2) Wenn die Er3 Fehlermeldung bestehen bleibt, kann der Fehler auf einem internen Kühlungsdefekt beruhen. Kontaktieren Sie den Roth-Kundendienst.
nLd	„Kein Widerstand“ wird detektiert	(1) Überprüfen Sie die Kontakte. (2) Überprüfen Sie die Pufferbedingungen und den Pufferstand.
AL1	Die Leistung überschreitet den Maximalwert des Power Supplies (60 W)	Warnung zur Information

Carl Roth GmbH + Co. KG

Schoemperlenstraße 3-5 • 76185 Karlsruhe • Postfach 100121 • 76231 Karlsruhe
Telefon: +49 (0) 721/ 5606-0 • Fax: +49 (0) 721/ 5606-149 • info@carloth.de • www.carloth.de

Die Firma ist eine Kommanditgesellschaft mit Sitz in Karlsruhe, Reg. Gericht Mannheim HRA 100055. Persönlich haftende Gesellschafterin ist die Roth Chemie GmbH mit Sitz in Karlsruhe, Reg. Gericht Mannheim HRB 100428. Geschäftsführer: André Houdelet
ed 09/2021

