

Bedienungsanleitung

# Schaltnetzteil SPS 9602



Artikel-Nr. 058573

**ELV Elektronik AG**  
Maiburger Straße 29-36 · 26789 Leer · Germany  
Telefon 0491/6008-88 · Telefax 0491/7016  
[www.elv.com](http://www.elv.com)

---

2. Ausgabe Deutsch 05/2021

Dokumentation © 2009 ELV Elektronik AG, Germany

Alle Rechte vorbehalten. Ohne schriftliche Zustimmung des Herausgebers darf diese Bedienungsanleitung auch nicht auszugsweise in irgendeiner Form reproduziert werden.

Es ist möglich, dass die vorliegende Bedienungsanleitung noch drucktechnische Mängel oder Druckfehler aufweist. Die Angaben in dieser Bedienungsanleitung werden jedoch regelmäßig überprüft und Korrekturen in der nächsten Ausgabe vorgenommen. Für Fehler technischer oder drucktechnischer Art und ihre Folgen übernehmen wir keine Haftung.

Alle Warenzeichen und Schutzrechte werden anerkannt.

Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts können ohne Vorankündigung vorgenommen werden.

58573-05/2021, Version 2.3, dtp

## **1. Funktion und Ausstattung**

Das Labornetzgerät SPS-9602 ist sehr vielseitig in Labor, Hobby und Service einsetzbar. Es zeichnet sich durch folgende Gebrauchseigenschaften aus:

- 1 einstellbare Ausgangsspannung 1–30 V<sub>DC</sub>
- Maximaler Ausgangsstrom: 3 A am Frontanschluss, 30 A an den Power-Klemmbuchsen auf der Rückseite
- LED-Digitalanzeige für die Spannung und den abgegebenen Strom
- „Sense“-Anschluss für die Kompensation der Spannungsverluste an den Ausgangsleitungen
- Fernsteuer-Anschluss für externe Spannungseinstellung
- LED-Anzeige für Erreichen des maximalen Ausgangsstroms bzw. Kurzschluss
- Überlast-, Temperatur- und kurzschlussgeschützt
- Temperaturgesteuerte Zwangskühlung mit integriertem Lüfter
- Aktive Power Factor-Korrektur

**Achtung!**  

*Sollten während des Betriebs Defekte auftreten, die nicht durch Hinweise der Bedienungsanleitung zu beseitigen sind, senden Sie das Gerät an unseren Service ein. Bei unbefugten Reparaturversuchen erlischt die Gewährleistung!*

## **Bestimmungsgemäßer Gebrauch**

Das Netzgerät ist für die Spannungsversorgung von Gleichspannungsverbrauchern im Spannungsbereich zwischen 1 und 30 V und einem Strombedarf bis 30 A vorgesehen. Es darf nur in trockener, ausreichend belüfteter und staubfreier Umgebung und in Innenräumen eingesetzt werden.

Eine andere Verwendung als die hier genannte führt zu Schäden am Netzgerät und kann zu weiteren Folgen wie Brand, elektrischem Stromschlag usw. führen.

Für Folgeschäden, die aus Nichtbeachtung dieser Gebrauchsregeln und der Bedienungsanleitung resultieren, übernehmen wir keine Haftung, Gewährleistungsansprüche erlöschen ebenfalls.

## **2. Sicherheits- und Aufstellhinweise**

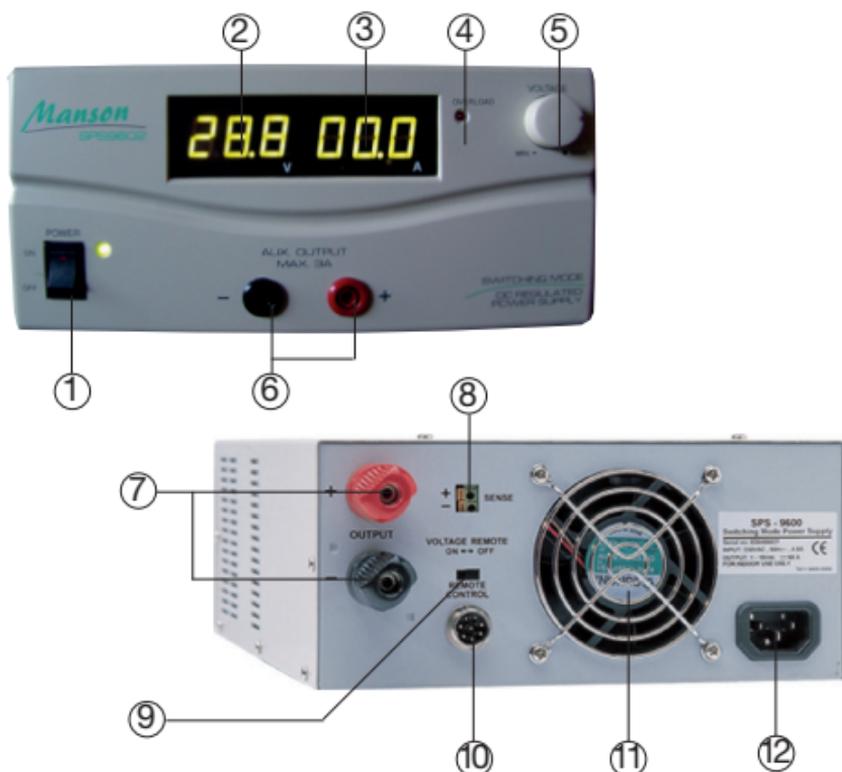
Beachten Sie bitte sorgfältig die folgenden Sicherheitshinweise.

- Das Gerät ist nur für den Einsatz in geschlossenen Räumen vorgesehen.
- Berühren Sie das Gerät nicht mit feuchten Händen
- Sollten Gegenstände wie Drahtenden etc. durch die Belüftungsöffnungen in das Gerät gelangt sein, so trennen Sie es sofort vom Stromnetz und führen Sie das Gerät zur Kontrolle unserem Reparaturservice zu.
- Niemals das Gehäuse öffnen!
- Setzen Sie das Gerät nicht extremer Luftfeuchtigkeit etc. aus. Sollte dies doch einmal geschehen sein, so lassen Sie das Gerät nach sofortigem Trennen vom Stromnetz in trockener Umgebung langsam trocknen, um Spannungsüberschläge zu vermeiden. Führen Sie das Gerät zur Kontrolle unserem Reparaturservice zu.
- Setzen Sie nie unisolierte Anschlussleitungen ein!
- Betreiben Sie das Gerät nur an trockenen Plätzen, vor Staub- und Sonneneinwirkung geschützt.
- Stellen Sie das Gerät stets auf einer ebenen und flachen Fläche so auf, dass eine ausreichende Luftzirkulation neben und hinter dem Gerät möglich ist.

- Schließen Sie keine Geräte an, deren Stromaufnahme 5 A (Frontausgang) bzw. 60 A (Ausgang Rückseite) übersteigt. Solche Geräte können das Netzgerät beschädigen.
- Benutzen Sie das Gerät nie, wenn es in irgendeiner Weise defekt ist oder eine Betriebsstörung zeigt, z. B. die Ausgangsspannung nicht mehr einstellen lässt. Bei Ausfall der Regelelektronik kann es zu hohen Ausgangsspannungen kommen, die die angeschlossenen Geräte/Schaltungen beschädigen können.
- Schließen Sie nur genügend belastbare Leitungen an die Ausgangsbuchsen/-klemmen an.
- Schließen Sie niemals die „Sense“-Anschlüsse kurz.
- Niemals die Abluftöffnung des Lüfters und den Lüfterflügel selbst blockieren.

### 3. Bedienung

#### 3.1. Bedien-, Anzeige- und Anschlüsselemente



1. Netzschalter/Netzkontrollleuchte
2. Voltmeter
3. Amperemeter
4. Überlast-/Kurzschlussanzeige
5. Spannungseinsteller 1–30 V
6. Ausgangsbuchsen Front, bis 3 A
7. Ausgangsklemmen Rückseite, bis 30 A
8. „Sense“-Anschluss
9. Umschalter lokale/ferne Spannungseinstellung
10. Fernbedienanschluss
11. Lüfter-Abluftöffnung
12. Netzanschluss

### **3.2. Bedienung**

1. Kontrollieren Sie die Stellung des Fernbedien-Umschalters (9). Er ist auf „OFF“ zu schalten.
2. Stecken Sie den Kaltgerätestecker des mitgelieferten Netzkabels in die Netzanschlussdose (12).  
Schließen Sie das Netzkabel an eine 230-V-Netzsteckdose an.
3. Schalten Sie das Gerät mit dem Netzschalter (1) ein. Stellen Sie die gewünschte Ausgangsspannung mit dem Spannungseinsteller (5) ein. Die eingestellte Spannung können Sie auf dem Voltmeter (2) ablesen.
4. Schließen Sie das zu versorgende Gerät an die Ausgangsbuchsen (6) oder die Ausgangsklemmen (7) an. Beide Spannungsausgänge geben eine identische Spannung ab, sind jedoch unterschiedlich belastbar (Front: max. 3 A; Rückseite: max. 30 A).
5. Schalten Sie dann das zu versorgende Gerät ein.
6. Der entnommene Strom ist auf dem Amperemeter (3) ablesbar. Bei einem Kurzschluss oder Überlast leuchtet die LED-Anzeige (4) auf.
7. Das Ausschalten erfolgt in der Reihenfolge zu versorgendes Gerät und danach Netzgerät, bevor die Verbindungen getrennt werden. Das Netzgerät läuft nach dem Ausschalten noch einige Sekunden nach.

### **3.3. „Sense“-Anschluss (Remote Sensing)**

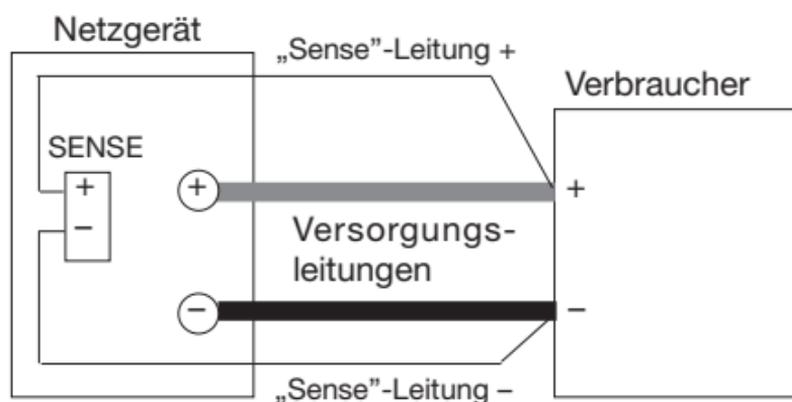
Über den „Sense“-Anschluss kann das Netzgerät Spannungsverluste, die auf den Leitungen zum Verbraucher, insbesondere bei hohen Ausgangsströmen und langen Leitungslängen bis zum Verbraucher, auftreten können, kompensieren.

Dazu werden, ausgehend vom Terminal des „Sense“-Anschlusses (8), Leitungen zum Verbraucher geführt, über die stromlos die Spannung am Verbraucher ge-

messen wird. Eine Regelektronik vergleicht diese Spannung mit der eingestellten Ausgangsspannung und regelt letztere so nach, dass am Verbraucher tatsächlich die eingestellte Spannung steht.

1. Schließen Sie zunächst gemäß 3.2. die Versorgungsleitungen zum Verbraucher an.
2. Verbinden Sie nun polrichtig die Schraubklemmen des Terminals „SENSE“ (8) über Litzenleitungen (Mindestquerschnitt 0,5 mm, AWG 22) mit den Spannungsanschlüssen des angeschlossenen Verbrauchers. Litzendrahtenden fest verdrillen und einen Kurzschluss der „Sense“-Leitungen unbedingt vermeiden!

In der folgenden Skizze ist die Führung von Versorgungs- und „Sense“-Leitungen schematisch dargestellt:



Bei Trennen der Verbindung trennen Sie zuerst die „Sense“-Leitungen und dann die Versorgungsleitungen ab.

### 3.4. Fernbedienung

Über den Fernbedien-Anschluss (10) kann die Ausgangsspannung extern eingestellt werden.

Die externe Spannung-Einstellung kann entweder über ein externes Potentiometer oder eine externe Gleichspannung (0...5 V) erfolgen.

Für die Realisierung der Fernbedienfunktionen befindet sich ein 8-poliger Rundstecker im Lieferumfang, der an den entsprechenden Anschlüssen zu belegen ist.

#### 3.4.1. Anschluss

1. Lösen Sie die im Bild unten gekennzeichnete Schraube und nehmen Sie den schwarzen Kunststoff-Steckerteil aus dem Gehäuse heraus.



2. Belegen Sie die in den folgenden Kapiteln benannten Kontakte durch Verlöten. Achten Sie beim Verlöten der Anschlüsse darauf, dass die einzelnen Anschlüsse sicher gegeneinander isoliert sind (Schrumpf- oder Isolierschlauch aufziehen).  
Ziehen Sie das Kabel durch das Gehäuse.
3. Montieren Sie den Stecker durch Einstecken in das Gehäuse und Sichern mit der Gehäuseschraube. Der Stecker ist nur in einer Stellung ohne Widerstand in das Gehäuse einföhrbar, nur diese Stellung ist richtig! Nicht mit Gewalt eindröcken! Achten Sie auf eine ausreichende Zugentlastung durch das Anziehen der Schrauben der Zugentlastungsschelle.
4. Stecken Sie den Stecker bei abgeschaltetem Netzteil und abgetrenntem Verbraucher in die Fernbedien-

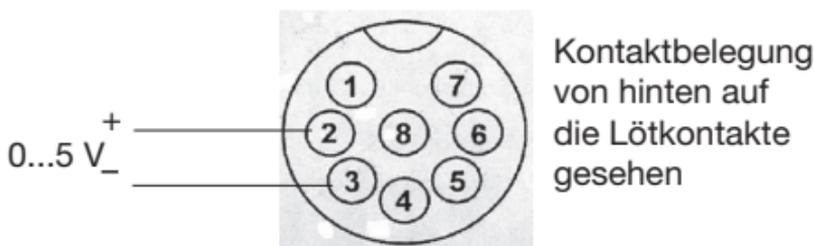
Buchse (10) und verschrauben Sie den Stecker über den Schraubring mit der Buchse.

- Schalten Sie den Schalter „Voltage Remote“ (9) auf „ON“. Jetzt ist der Spannungseinsteller (5) deaktiviert und die Spannungseinstellung extern möglich.

### 3.4.2. Spannungseinstellung mit externer Steuerspannung

Mit einer externen Steuerspannung von 0...5 V<sub>DC</sub> lässt sich die Ausgangsspannung des Netzteils ferneinstellen.

- Schließen Sie die Steuerspannung wie im Bild unten gezeigt an:

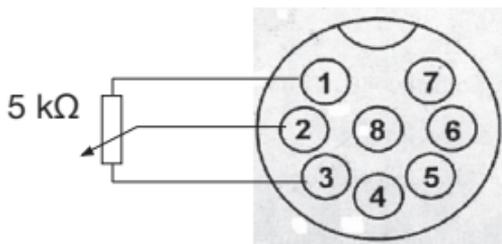


- Schalten Sie das Netzgerät ein.
- Testen Sie die Spannungseinstellung durch Verändern der Steuerspannung von 0 bis 5 V DC, bevor Sie einen Verbraucher anschließen.

### 3.4.3. Spannungseinstellung mit externem Einstellwiderstand

Durch Anschluss eines externen, einstellbaren Widerstands (Trimmer/Potentiometer) lässt sich die Ausgangsspannung des Netzteils ferneinstellen.

- Schließen Sie den externen Einstellwiderstand wie im folgenden Bild an:



Kontaktbelegung von hinten auf die Lötkontakte gesehen

2. Schalten Sie das Netzgerät ein.
3. Testen Sie die Spannungseinstellung über den gesamten Einstellbereich mit dem externen Einstellwiderstand, bevor Sie einen Verbraucher anschließen.

#### **4. Wartung**

Trennen Sie das Gerät vor allen Reinigungsarbeiten vom Stromnetz.

- Reinigen Sie das Gerät nur mit einem trockenen, fusselfreien Tuch.
- Hat sich in den Lüftungsöffnungen Staub abgesetzt, saugen Sie diesen mit einem Staubsauger ab.
- Keine Reinigungsmittel einsetzen, diese könnten die Oberflächen beschädigen.

#### **5. Technische Daten**

Netzspannung:	230 V <sub>AC</sub> /50 Hz
Ausgangsspannung:	1–30 V <sub>DC</sub>
Max. Ausgangsstrom Front:	3 A
Max. Ausgangsstrom Rückseite:	30 A
Restwelligkeit:	max. 40 mV <sub>SS</sub>
Netzspannungsausregelung:	0,05 % + 3 mV
Laststabilität:	0,1 % + 5 mV
Power-Faktor-Korrektur:	> 0,97
Arbeitstemperatur:	0 bis 40 °C
Abmessungen (B x H x T):	220 x 110 x 360 mm
Gewicht:	ca. 5,8 kg
Schutzeinrichtungen:	Überlast-, Kurzschluss-, Übertemperaturschutz

**Gerät nicht im Hausmüll entsorgen!**

Elektronische Geräte sind entsprechend der Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte über die örtlichen Sammelstellen für Elektronik-Altgeräte zu entsorgen!

