



# USER MANUAL

BEDIENUNGSANLEITUNG | INSTRUKCJA OBSŁUGI | NÁVOD K POUŽITÍ | MANUEL D'UTILISATION | ISTRUZIONI PER  
L'USO | MANUAL DE INSTRUCCIONES | HASZNÁLATI ÚTMUTATÓ | BRUGSANVISNING | KÄYTTÖOHJE |  
GEBRUIKSAANWIJZING | BRUKSANVISNING | INSTRUÇÕES DE UTILIZAÇÃO | POUŽÍVATELSKÁ PRÍRUČKA |  
РЪКОВОДСТВО ЗА УПОТРЕБА | ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ | U PUTE ZA UPORABU | NAUDOJIMO INSTRUKCIJA | MANUAL DE  
UTILIZARE | NAVODILA ZA UPORABO

---

## LABORATORY POWER SUPPLY

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                      |                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------|
| <b>DE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Produktname          | Labornetzgerät                                                      |
| <b>EN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Product name         | Laboratory power supply                                             |
| <b>PL</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Nazwa produktu       | Zasilacz laboratoryjny                                              |
| <b>CZ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Název výrobku        | Laboratorní zdroj                                                   |
| <b>FR</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Nom du produit       | Alimentation de laboratoire                                         |
| <b>IT</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Nome del prodotto    | Alimentatore da laboratorio                                         |
| <b>ES</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Nombre del producto  | Fuente de alimentación de laboratorio                               |
| <b>HU</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Termék neve          | Laboratóriumi tápegység                                             |
| <b>DA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Produktnavn          | Laboratoriestrømforsyning                                           |
| <b>FI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Tuotteen nimi        | Laboratorion virtalähde                                             |
| <b>NL</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Productnaam          | Laboratoriumvoeding                                                 |
| <b>NO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Produktnavn          | Laboratoriestrømforsyning                                           |
| <b>SE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Produktnamn          | Laboratorieförsörjning                                              |
| <b>PT</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Nome do produto      | Fonte de alimentação laboratorial                                   |
| <b>SK</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Názov produktu       | Laboratórny zdroj                                                   |
| <b>BG</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Име на продукта      | Лабораторно захранване                                              |
| <b>EL</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Όνομα προϊόντος      | Εργαστηριακή τροφοδοσία                                             |
| <b>HR</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Naziv proizvoda      | Laboratorijski izvor napajanja                                      |
| <b>LT</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Produkto pavadinimas | Laboratorinis maitinimo šaltinis                                    |
| <b>RO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Numele produsului    | Sursă de alimentare de laborator                                    |
| <b>SL</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Ime izdelka          | Laboratorijski napajalnik                                           |
| <b>DE</b> Modell   <b>EN</b> Product model  <br><b>PL</b> Model produktu  <br><b>CZ</b> Model výrobku   <b>FR</b> Modèle  <br><b>IT</b> Modello   <b>ES</b> Modelo   <b>HU</b> Modell  <br><b>DA</b> Model   <b>FI</b> Tuotteen malli  <br><b>NL</b> Productmodel   <b>NO</b> Produktmodell  <br><b>SE</b> Produktmodell   <b>PT</b> Modelo do produto<br>  <b>SK</b> Model   <b>BG</b> Модел на продукт  <br><b>EL</b> Μοντέλο προϊόντος   <b>HR</b> Model<br>proizvoda   <b>LT</b> : Gaminio modelis   <b>RO</b> :<br>Model de produs   <b>SL</b> : Model izdelka                                                                                                                                                                            |                      | S-LS-97<br>S-LS-98<br>S-LS-99                                       |
| <b>DE</b> Hersteller   <b>EN</b> Manufacturer  <br><b>PL</b> Producent   <b>CZ</b> Výrobce  <br><b>FR</b> Fabricant   <b>IT</b> Produttore  <br><b>ES</b> Fabricante   <b>HU</b> Termelő  <br><b>DA</b> Producent   <b>FI</b> Valmistaja  <br><b>NL</b> Producent   <b>NO</b> Produsent  <br><b>SE</b> Tillverkare   <b>PT</b> Fabricante  <br><b>SK</b> Výrobca   <b>BG</b> Производител  <br><b>EL</b> Κατασκευαστής   <b>HR</b> Proizvođač  <br><b>LT</b> Gamintojas   <b>RO</b> Producător  <br><b>SL</b> Proizvajalec                                                                                                                                                                                                                     |                      | expondo Polska sp. z o.o. sp. k.                                    |
| <b>DE</b> Anschrift des Herstellers  <br><b>EN</b> Manufacturer Address   <b>PL</b> Adres<br>producenta   <b>CZ</b> Adresa výrobce  <br><b>FR</b> Adresse du fabricant   <b>IT</b> Indirizzo del<br>produttore   <b>ES</b> Dirección del fabricante  <br><b>HU</b> A gyártó címe   <b>DA</b> Producentens<br>adresse   <b>FI</b> Valmistajan osoite  <br><b>NL</b> Adres producent   <b>NO</b> Produsentens<br>adresse   <b>SE</b> Tillverkarens adress  <br><b>PT</b> Endereço do fabricante   <b>SK</b> Adresa<br>výrobci   <b>BG</b> Адрес на производителя  <br><b>EL</b> : Διεύθυνση κατασκευαστή   <b>HR</b> Adresa<br>proizvođača   <b>LT</b> Gamintojo adresas  <br><b>RO</b> Adresa producătorului   <b>SL</b> Naslov<br>proizvajalca |                      | ul. Nowy Kisielin – Innowacyjna 7, 66-002 Zielona Góra   Poland, EU |

# Technische Daten

| Parameterbeschreibung<br>Parameterwert      | Parameterwert<br>Parameterwert                     |         |         |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------|---------|
| Produktname                                 | LABORNETZGERÄT                                     |         |         |
| Modell                                      | S-LS-97                                            | S-LS-98 | S-LS-99 |
| Versorgungsspannung [V~]<br>/ Frequenz [Hz] | 230/50                                             |         |         |
| Nennleistung [W]                            | 150                                                | 90      | 300     |
| Spannungsbereich [V]                        | 0–30                                               | 0–30    | 0–30    |
| Strombereich [A]                            | 0–5                                                | 0–3     | 0–10    |
| Netzregelung                                | CV ≤ 0,5 % FS<br>CC ≤ 0,5 % FS                     |         |         |
| Lastregelung                                | CV ≤ 0,5 % FS<br>CC ≤ 0,5 % FS                     |         |         |
| Welligkeit                                  | CV: ≤ 0,5 % FS mV (RMS)<br>CC: ≤ 0,5 % FS mA (RMS) |         |         |
| Auflösung                                   | 10 mV / 10 mA                                      |         |         |
| Schutzvorrichtungen                         | OPP, OTP                                           |         |         |
| Betriebstemperaturbereich<br>[°C]           | 0 – 40                                             |         |         |
| Abmessungen [Breite x<br>Tiefe x Höhe; mm]  | 290 × 130 × 150                                    |         |         |
| Gewicht [kg]                                | 2                                                  |         |         |

## 1. Allgemeine Beschreibung

Die Betriebsanleitung soll Ihnen helfen, das Gerät sicher und zuverlässig zu benutzen. Das Produkt wird streng nach den technischen Spezifikationen unter Verwendung der neuesten Technologien und Komponenten und unter Einhaltung der höchsten Qualitätsstandards entwickelt und hergestellt.

**VOR BEGINN DER ARBEITEN IST DIESE  
BETRIEBSANLEITUNG SORGFÄLTIG  
ZU LESEN UND ZU VERSTEHEN.**

Um einen langen und zuverlässigen Betrieb des Geräts zu gewährleisten, soll das Gerät gemäß den Anweisungen in dieser Anleitung korrekt bedient und gewartet werden. Die technischen Daten und Spezifikationen in dieser Anleitung sind auf dem neuesten Stand. Der Hersteller behält sich das Recht vor, Änderungen vorzunehmen, um die Qualität zu verbessern. Unter Berücksichtigung des technischen Fortschritts und der

Möglichkeiten zur Lärminderung wurde das Gerät so entwickelt und gebaut, dass das Risiko durch Lärmemissionen auf ein Minimum reduziert wird.

## Symbolerklärung

|                                                                                   |                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Das Produkt entspricht den Anforderungen der einschlägigen Sicherheitsnormen.                                         |
|  | Vor dem Gebrauch die Gebrauchsanweisung sorgfältig lesen.                                                             |
|  | Recyclbares Produkt.                                                                                                  |
|  | ACHTUNG! oder WARNUNG! oder BEACHTEN! zur Beschreibung der jeweils eingetretenen Situation (allgemeines Warnzeichen). |
|  | ACHTUNG! Warnung vor elektrischer Spannung!                                                                           |
|  | Nur für internen Gebrauch.                                                                                            |



**ACHTUNG!** Die Abbildungen in dieser Bedienungsanleitung dienen nur der Veranschaulichung und können in einigen Details vom tatsächlichen Aussehen des Produkts abweichen.

Die Bedienungsanleitung wurde in der deutschen Sprache verfasst. Bei den anderen Sprachfassungen handelt es sich Übersetzungen aus dem Deutschen.

## 2. Anwendungssicherheit





**ACHTUNG!** Lesen Sie alle Sicherheitshinweise und alle Anweisungen. Die Nichtbeachtung der Warnhinweise und Anweisungen kann zu einem elektrischen Schlag, Brand und/oder schweren Verletzungen oder zum Tod führen.

Der Begriff „Gerät“ in den Warnhinweisen und in der Beschreibung der Anleitung bezieht sich auf das Laborstromversorgungsgerät.

## 2.1. Elektrische Sicherheit

- a) Der Netzstecker des Geräts muss für die benutzte Netzsteckdose ausgelegt sein. Nehmen Sie am Stecker keinerlei Modifikationen vor. Originalstecker und passende Steckdosen vermindern das Risiko eines Stromschlags.
- b) Der Kontakt zu geerdeten oder masseführenden Elemente, wie Rohre, Heizkörper, Herde und Kühlschränke, muss vermieden werden. Es besteht ein erhöhtes Stromschlagrisiko, wenn der Körper geerdet ist und dem Gerät in Kontakt kommt, das Regen, nassen Oberflächen und Arbeiten in einer feuchten Umgebung direkt ausgesetzt ist. Das Eindringen von Wasser in das Gerät erhöht das Risiko einer Beschädigung des Geräts und eines Stromschlags.
- c) Berühren Sie das Gerät niemals mit nassen oder feuchten Händen.
- d) Das Netzkabel darf nicht zweckentfremdet verwendet werden. Benutzen Sie das Kabel niemals, um das Gerät zu transportieren oder den Stecker herauszuziehen. Halten Sie das Kabel von Hitze, Öl, scharfen Kanten und beweglichen Teilen fern. Beschädigte oder verwickelte Kabel erhöhen das Risiko eines Stromschlags.
- e) Falls die Nutzung des Geräts in einer feuchten Umgebung nicht verhindert werden kann, muss ein Fehlerstrom-Schutzschalter (RCD) verwendet werden. Die Verwendung von RCD verringert das Risiko eines Stromschlags.
- f) Es ist verboten, das Gerät zu verwenden, wenn das Netzkabel beschädigt ist oder offensichtliche Gebrauchsspuren aufweist. Ein beschädigtes Netzkabel sollte von einem qualifizierten Elektriker oder vom Kundendienst des Herstellers ersetzt werden.
- g) Tauchen Sie Kabel, Stecker bzw. das Gerät nicht in Wasser oder andere Flüssigkeiten, um einen Stromschlag zu vermeiden. Verwenden Sie das Gerät nicht auf nassen Oberflächen.
- h) **ACHTUNG - LEBENSGEFAHR!** Tauchen und Halten Sie das Gerät während des Reinigens oder des Betriebes nie in Wasser oder andere Flüssigkeiten.
- i) Benutzen Sie das Gerät nicht in Räumen mit sehr hoher Luftfeuchtigkeit / in unmittelbarer Nähe von Wasserbehältern!

---

## 2.2. Sicherheit am Arbeitsplatz

- a) Den Arbeitsbereich aufgeräumt und gut beleuchtet halten. Unordnung oder schlechte Beleuchtung kann zu Unfällen führen. Beim Gebrauch des Gerätes seien Sie vorausschauend, passen Sie darauf, was Sie tun, und nutzen Sie Ihren gesunden Menschenverstand.
- b) Verwenden Sie das Gerät nicht in explosionsgefährdeten Bereichen, beispielsweise in Gegenwart von brennbaren Flüssigkeiten, Gasen oder Staub.
- c) Falls Beschädigungen an dem Gerät festgestellt werden oder Unregelmäßigkeiten bei dem Betrieb, muss das Gerät umgehend ausgeschaltet werden und dieser Umstand muss einer autorisierten Person mitgeteilt werden.
- d) Bei Zweifeln an der Funktionstüchtigkeit des Geräts wenden Sie sich bitte an den Kundendienst des Herstellers.
- e) Reparaturen am Gerät dürfen nur vom Kundendienst des Herstellers durchgeführt werden. Führen Sie Reparaturen nicht selbst durch!
- f) Im Falle eines Brandes oder einer Brandentzündung dürfen nur Pulver- oder Schaumlöscher (CO<sub>2</sub>) verwendet werden, um die unter Spannung stehenden Geräte zu löschen.
- g) Kinder und unbefugte Personen dürfen sich nicht im Arbeitsbereich aufhalten. (Unachtsamkeit kann zum Verlust der Kontrolle über das Gerät führen.)
- h) Überprüfen Sie regelmäßig den Zustand der Sicherheitshinweisaufkleber. Falls die Aufkleber unleserlich sind, müssen sie ersetzt werden.
- i) Bewahren Sie diese Anleitung zum späteren Nachschlagen auf. Soll das Gerät an Dritte weitergegeben werden, muss auch die Gebrauchsanweisung mit übergeben werden.
- j) Bewahren Sie Verpackungsteile und kleine Montageteile außerhalb der Reichweite von Kindern auf.
- k) Halten Sie das Gerät von Kindern und Tieren fern.
- l) Bei der Verwendung dieses Geräts mit anderen Geräten beachten Sie auch an andere Gebrauchsanweisungen.



Hinweis! Es muss darauf geachtet werden, dass Kinder und andere Unbeteiligte bei der Arbeit mit dem Gerät geschützt werden müssen.

## 2.3. Eigenschutz

- 
- a) Die Bedienung des Geräts bei Müdigkeit oder Krankheit sowie unter dem Einfluss von Alkohol, Drogen oder Medikamenten, die zu einer erheblichen Einschränkung der Fähigkeit der Bedienung des Geräts führen, ist untersagt.
  - b) Das Produkt ist nicht dazu bestimmt, von Personen (einschließlich Kindern) mit eingeschränkten psychischen, sensorischen und geistigen Funktionen oder ohne ausreichende Erfahrung und/oder Kenntnisse verwendet zu werden, es sei denn, sie werden von einer für ihre Sicherheit verantwortlichen Person beaufsichtigt oder wurden von dieser angewiesen, wie dieses Gerät zu bedienen ist.
  - c) Das Gerät darf nur von körperlich geeigneten Personen bedient werden, die zu ihrem Benutzen fähig und entsprechend geschult sind und die diese Bedienungsanleitung gelesen und verstanden haben und im Rahmen der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes am Arbeitsplatz geschult wurden.
  - d) Seien Sie vorsichtig und benutzen Sie Ihren gesunden Menschenverstand, wenn Sie mit dem Gerät arbeiten. Eine kurze Unachtsamkeit bei der Arbeit kann zu schweren Verletzungen führen.
  - e) Bei dem Gerät handelt es sich nicht um ein Spielzeug. Kinder müssen beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass sie nicht mit dem Gerät spielen.

## **2.4. Sichere Verwendung des Geräts**

- a) Das Gerät darf nicht überlastet werden. Verwenden Sie Werkzeuge, die für die Anwendung geeignet sind. Ein richtig gewähltes Gerät erfüllt die Aufgabe, für die es entwickelt wurde, besser und sicherer.
- b) Benutzen Sie das Gerät nicht, wenn der EIN/AUS-Schalter nicht korrekt funktioniert (sich nicht ein- und ausschalten lässt). Geräte, die nicht über einen Schalter gesteuert werden können, sind unsicher, dürfen nicht betrieben werden und müssen repariert werden.
- c) Ziehen Sie den Stecker aus der Steckdose, bevor Sie Einstellungen, Reinigungs- und Wartungsarbeiten vornehmen. Eine solche Vorbeugungsmaßnahme verringert das Risiko eines versehentlichen Einschaltens.
- d) Unbenutzte Geräte außerhalb der Reichweite von Kindern und Personen, die nicht mit dem Gerät oder dieser Anleitung vertraut sind, aufbewahren. Dieses Gerät stellt in den Händen von unerfahrenen Benutzern eine Gefahr dar.
- e) Halten Sie das Gerät in gutem Betriebszustand. Vor jedem Einsatz prüfen, ob allgemeine Schäden oder Schäden an beweglichen Teilen vorliegen (Risse in Bauteilen und Komponenten oder andere Zustände, die den sicheren Betrieb des Geräts beeinträchtigen können). Im Falle einer Beschädigung das Gerät vor der Benutzung reparieren lassen.
- f) Die Reparatur und Wartung der Geräte ist von qualifiziertem Personal unter ausschließlicher Verwendung von Originalersatzteilen durchzuführen. Dies gewährleistet eine sichere Verwendung.

- 
- g) Um die Funktionstüchtigkeit zu gewährleisten, dürfen die werksseitig installierten Abdeckungen nicht entfernt und die Schrauben nicht gelöst werden.
  - h) Das Verschieben, Verstellen und Drehen des Geräts bei laufendem Betrieb ist untersagt.
  - i) Es ist untersagt, das Gerät unbeaufsichtigt laufen zu lassen.
  - j) Das Gerät muss regelmäßig gereinigt werden, um dauerhafte Ablagerungen von Schmutz zu verhindern.
  - k) Bei dem Gerät handelt es sich nicht um ein Spielzeug. Die Reinigung und Wartung darf ohne Aufsicht von Erwachsenen nicht von Kindern durchgeführt werden.
  - l) Es ist untersagt die Konstruktion des Produkts zu verändern, um die Parameter oder Bauweise des Geräts zu modifizieren.
  - m) Das Gerät muss von Feuer- und Wärmequellen ferngehalten werden.
  - n) Die Lüftungsöffnungen des Geräts dürfen nicht blockiert werden!
  - o) Die Nutzung des Netzgeräts über einen längeren Zeitraum unter Vollast ist untersagt, da dies Beschädigungen des Geräts verursachen kann.
  - p) Die Ausgangsspannung des Netzteils darf die Eingangsspannung des zu versorgenden Geräts nicht überschreiten. Eine zu hohe Spannung kann verursachen, dass das mit Strom versorgte Gerät beschädigt wird.
  - q) Bevor Sie den Betriebsmodus des Netzteils ändern, trennen Sie zunächst die daran angeschlossenen externen Lastkabel.
  - r) Falls das Gerät mit einer induktiven Last, wie Magnetspulen, Gleichstrommotoren, Schrittmotoren usw., betrieben wird, muss darauf geachtet werden, dass die Spannung/Stromstärke nur langsam geändert wird. NIEMALS bei angeschlossener induktiver Last die Stromversorgung ein- oder ausschalten.
  - s) Das Netzgerät darf bei angeschlossener Last nicht ein- oder ausgeschaltet werden.
  - t) An die Spannung angeschlossene Kabel dürfen nicht kurzgeschlossen werden.
  - u) Es muss sichergestellt werden, dass die Eingangsspannung mit der Einstellung des Eingangsspannungswählers übereinstimmt, da sonst eine Fehlfunktion oder gar eine Beschädigung des Netzgeräts verursacht wird.



**ACHTUNG! Obwohl das Gerät so entwickelt wurde, dass es sicher ist, besteht für den Benutzer beim Umgang mit dem Gerät trotz angemessener Sicherheitsvorkehrungen und trotz der Verwendung zusätzlicher Sicherheitsvorrichtungen dennoch ein geringes Unfall- oder Verletzungsrisiko. Es wird empfohlen, bei der Verwendung Vorsicht und gesunden Menschenverstand walten zu lassen.**

### 3. Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Gerät ist bestimmt für die Stromversorgung von externen Geräten mit Gleichstrom und einer einstellbaren Stromspannung und Stromstärke.

**Für allerlei Schäden, die durch unsachgemäßen Gebrauch entstehen, haftet der Anwender.**

#### 3.1. Beschreibung des Geräts







1. Griff
2. Anzeige des Wertes der Spannung
3. LED – Anzeige für den Betrieb im Ausgangsspannungs-Stabilisierungsmodus
4. Drehregler zur groben Einstellung des Wertes der Spannung
5. Drehregler zur präzisen Einstellung des Wertes der Spannung
6. Anzeige des Wertes der Stromstärke
7. Anzeige des Wertes der Ausgangsleistung
8. LED – Anzeige für den Betrieb im Ausgangsstrom-Stabilisierungsmodus
9. Drehregler zur groben Einstellung des Wertes der Stromstärke
10. USB-Ausgang 5VDC 2A
11. Drehregler zur präzisen Einstellung des Wertes der Stromstärke
12. Taste zum Einschalten/Ausschalten der Stromversorgung des Geräts
13. Ausgangsklemme mit negativer Polarität
14. Ausgangsklemme – Erdung
15. Ausgangsklemme mit positiver Polarität
16. Ventilator
17. Eingangsspannungswähler 110/230V
18. Netzkabelbuchse
19. Sicherungshalter
20. Netzkabel
21. Anschlusskabel

## 3.2. Arbeitsvorbereitung

### AUFSTELLUNG DES GERÄTS:

Die Umgebungstemperatur darf 40°C und die relative Luftfeuchtigkeit darf 85 % nicht übersteigen. Das Gerät sollte so aufgestellt werden, dass eine gute Luftzirkulation gewährleistet ist. Ein Mindestabstand von 10 cm muss von allen Seiten des Geräts eingehalten werden. Das Gerät muss von heißen Oberflächen

---

ferngehalten werden. Das Gerät immer auf einer ebenen, stabilen, sauberen, feuerbeständigen und trockenen Oberfläche sowie außerhalb der Reichweite von Kindern und Personen mit eingeschränkten geistigen, sensorischen oder intellektuellen Fähigkeiten verwendet werden. Das Gerät sollte so aufgestellt werden, dass der Netzstecker jederzeit erreicht werden kann. Vergewissern Sie sich, dass die Stromversorgung des Geräts mit den Angaben auf dem Typenschild übereinstimmt!

### 3.3. Arbeit mit dem Gerät

1. Das Anschlusskabel des Stromkabels (20) an die Steckdose (18) aus der Rückseite des Geräts anschließen. Wenn die Spannung der Stromquelle im Bereich von 99-121 V liegt, muss der Schalter (17) auf die Position 110 V gestellt werden, wenn die Spannung im Bereich von 198-242 V liegt, muss der Schalter (17) auf die Position 230 V gestellt werden.
2. Das Gerät durch das Drücken der Taste (13) einschalten. Das Display der Geräts wird angeschaltet.
3. Machen Sie sich mit den Parametern der an das Netzgerät angeschlossenen externen Last vertraut.
4. Die Ausgangsparameter entsprechend zu dem ausgewählten Betriebsmodus einstellen.
  - a) Konstante Spannung (*CV-Modus*)
    - Die Drehregler für die grobe (9) und feine (11) Einstellung der Stromstärke in Uhrzeigersinn auf den maximalen Wert stellen. mit den Drehreglern (4) und (5) den gewünschten Wert der Spannung auf dem Ausgang einstellen.
    - Die externe Last anschließen, wobei besonders auf den korrekten Anschluss der Adern (Polarität) an den Ausgangsklemmen geachtet werden muss.
    - In diesem Modus wird das Gerät auf dem Ausgang einen konstanten, eingestellten Spannungswert auf dem Ausgang ausgeben, während der Wert der Stromstärke sich je nach angeschlossener Last ändert. Die Kontrollleuchte C.V (3) leuchtet, wenn der Modus aktiv ist.
  - b) Konstanter Strom (*CC-Modus*).
    - Mit den Drehreglern (4) und (5) den gewünschten Spannungswert einstellen. Die Stromstärke auf den Minimalwert einstellen, indem die Drehregler (9) und (11) bis zum Anschlag gegen den Uhrzeigersinn gedreht werden.



- 
- Die externe Last anschließen, wobei besonders auf den korrekten Anschluss der Adern (Polarität) an den Ausgangsklemmen geachtet werden muss.
  - Die bevorzugte Stromstärke einstellen, indem die Drehregler (9) und (11) im Uhrzeigersinn gedreht werden.
  - In diesem Modus wird das Gerät auf dem Ausgang einen konstanten, eingestellten Stromstärkewert auf dem Ausgang ausgeben, während der Wert der Spannung sich je nach angeschlossener Last ändert. Die Kontrollleuchte C.C (8) leuchtet, wenn der Modus aktiv ist.
5. Überhitzungsschutz  
Wenn die Sicherung ausgelöst wird, muss das Gerät von der Stromversorgung trennen und abgekühlt werden; die Ursache für das Auslösen der Sicherung muss behoben werden. Das Gerät kann erneut in Betrieb genommen werden.
6. Das Gerät muss nach dem Gebrauch mit der Taste (13) ausgeschaltet werden, die externen Lasten müssen abgetrennt werden und der Netzstecker des Geräts muss gezogen werden.

**ACHTUNG!** Es ist verboten, das Gerät mit einem an die Ausgangsklemmen angeschlossenen Empfangsgerät einzuschalten.

### **3.4. Reinigung und Wartung**

- a) Jedes Mal bevor das Gerät gereinigt wird und ebenfalls wenn das Gerät nicht verwendet wird, muss der Netzstecker gezogen werden.
- b) Verwenden Sie zur Reinigung der Oberfläche nur nicht-korrosive Mittel.
- c) Nach jeder Reinigung sind alle Komponenten gut zu trocknen, bevor das Gerät wieder verwendet wird.
- d) Lagern Sie das Gerät an einem trockenen und kühlen Ort, geschützt vor Feuchtigkeit und direkter Sonneneinstrahlung.
- e) Es ist verboten, das Gerät mit einem Wasserstrahl abzuspritzen oder es in Wasser zu tauchen.
- f) Achten Sie darauf, dass kein Wasser durch die Öffnungen des Gehäuses eindringt.
- g) Reinigen Sie die Lüftungsöffnungen mit einer Bürste und Druckluft.
- h) Das Gerät muss regelmäßig hinsichtlich seiner technischen Leistungsfähigkeit und auf eventuelle Schäden hin überprüft werden.
- i) Um den Brandschutz sicherzustellen, dürfen die Sicherungen nur mit den angegebenen Typen und Klassen ersetzt werden.

---

## **Auswechseln der Sicherung**

**ACHTUNG!** Das Auswechseln der Sicherung sollte durch einen Fachmann ausgeführt werden.

1. Das Gerät von der Stromversorgung trennen.
2. Das Netzkabel ziehen und den Sicherungshalter demontieren.
3. Die Sicherung durch eine neue Sicherung mit den gleichen Parametern ersetzen.
4. Den Sicherungshalter wieder einsetzen.

**ACHTUNG!** Um eine Beschädigung des Sicherungshalters zu vermeiden, darf bei der Demontage und dem Einsetzen des Sicherungshalters keine übermäßige Kraft angewendet werden.

### **ENTSORGUNG VON ALTGERÄTEN.**

Altgeräte dürfen nicht im Hausabfall entsorgt werden, sondern muss an einer Recycling-Sammelstelle für Elektro- und Elektronikgeräte abgegeben werden. Dies wird durch das Symbol, das auf dem Produkt, der Anleitung oder der Verpackung angezeigt ist, kenntlich gemacht. Die im Gerät verwendeten Materialien können entsprechend ihrer Kennzeichnung wiederverwendet werden. Durch die Wiederverwendung, die Verwendung von Materialien oder andere Formen der Nutzung gebrauchter Geräte leisten Sie einen wesentlichen Beitrag zum Schutz unserer Umwelt.

Ihre örtliche Verwaltung gibt Ihnen Auskunft über die geeignete Entsorgungsstelle für Altgeräte.

# Technical Data

| Description of the parameter            | Value of the parameter                                   |         |         |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------|---------|
| Product name                            | LABORATORY POWER SUPPLY                                  |         |         |
| Model                                   | S-LS-97                                                  | S-LS-98 | S-LS-99 |
| Supply voltage [V~] / Frequency [Hz]    | 230/50                                                   |         |         |
| Rated power [W]                         | 150                                                      | 90      | 300     |
| Voltage range [V]                       | 0-30                                                     | 0-30    | 0-30    |
| Current range [A]                       | 0-5                                                      | 0-3     | 0-10    |
| Line regulation                         | CV $\leq$ 0.5 %FS<br>CC $\leq$ 0.5 %FS                   |         |         |
| Load regulation                         | CV $\leq$ 0.5 %FS<br>CC $\leq$ 0.5 %FS                   |         |         |
| Ripples                                 | CV: $\leq$ 0.5%FS mV (RMS)<br>CC: $\leq$ 0.5%FS mA (RMS) |         |         |
| Resolution                              | 10 mV / 10 mA                                            |         |         |
| Protections                             | OPP, OTP                                                 |         |         |
| Working temperature range [°C]          | 0 – 40                                                   |         |         |
| Dimensions [Width x Depth x Height; mm] | 290x130x150                                              |         |         |
| Weight [kg]                             | 2                                                        |         |         |

## 1. General Description

The instruction manual is intended to assist in safe and reliable use. The product is designed and manufactured strictly according to technical specifications using the latest technology and components and maintaining the highest quality standards.

**PLEASE CAREFULLY READ  
AND UNDERSTAND THIS INSTRUCTION MANUAL BEFORE  
OPERATION,**

To ensure long and reliable operation of the unit, make sure to operate and maintain it properly in accordance with the guidelines in this instruction manual. The technical data and specifications contained in this instruction manual are up to date. The manufacturer reserves the right to make changes in order to improve the quality. Taking the technical progress and the possibility of reducing noise into account, the unit

is designed and built in such a way so that risks resulting from noise emissions are reduced to the lowest possible level.

## Explanation of symbols

|                                                                                   |                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|  | The product complies with applicable safety standards.                            |
|  | Please read the instructions before use.                                          |
|  | Recyclable product.                                                               |
|  | CAUTION! or WARNING! or REMINDER! describing a situation. (general warning sign). |
|  | CAUTION! Warning of electric shock!                                               |
|  | For indoor use only.                                                              |



**CAUTION!** The illustrations in this instruction manual are for reference only and may differ from the actual product in some details.

The original instruction manual is in the German language version. Other language versions are translations from German.

## 2. Safety of use



---

**CAUTION!** Read all safety warnings and all instructions. Failure to follow the warnings and instructions may result in electric shock, fire and/or severe personal injury or death.

The term "unit" or "device" in the warnings and in the description of the instructions refers to the laboratory power supply.

## **2.1. Electrical safety**

- a) The plug of this unit must fit into the outlet. Do not modify the plug in any way. Original plugs and matching outlets reduce the risk of electric shock.
- b) Avoid touching grounded parts, such as pipes, heaters, ovens, and refrigerators. There is an increased risk of electric shock if your body is grounded and touches the unit exposed to direct rain, wet pavement, and operation in a humid environment. If water enters the unit, there is an increased risk of damage to the unit and electric shock.
- c) Do not touch the unit with wet or damp hands.
- d) Do not use the cord in an unintended manner. Never use it to carry the unit or to pull the plug out of the socket. Keep the cord away from heat sources, oil, sharp edges or moving parts. Damaged or tangled cords increase the risk of electric shock.
- e) If you cannot avoid using the unit in a wet environment, use a residual current unit (RCD). Using an RCD reduces the risk of electric shock.
- f) Do not use the unit if the power cord is damaged or shows signs of wear. A damaged power cord should be replaced by a qualified electrician or the manufacturer's service department.
- g) To avoid electric shock, do not immerse the cable, plug, or unit itself in water or other liquid. Do not use the unit on wet surfaces.
- h) **CAUTION - THREAT TO LIFE!** When cleaning or using the unit, never immerse it in water or other liquids.
- i) Do not use the unit in rooms with very high humidity / in the immediate vicinity of water tanks!

## **2.2. Safety in the workplace**

- a) Keep the work area tidy and well lit. Disorder or poor lighting can lead to accidents. Be foresighted, watch what you are doing and use common sense when using the unit.
- b) Do not use the appliance in an explosive area, for example in the presence of flammable liquids, gases or dust.

- 
- c) If you find any damage or irregularities in the operation of the unit, immediately turn it off and report it to an authorized person.
  - d) If you have any doubts as to whether the unit is working properly or if it is damaged, contact the manufacturer's service department.
  - e) Only the manufacturer's service department can repair the unit. Do not carry out repairs yourself!
  - f) In case of open flames or fire, use only dry powder or snow (CO<sub>2</sub>) fire extinguishers to extinguish the live equipment.
  - g) No children or unauthorized persons are allowed in the work area. (Inattention may result in loss of control of the unit.)
  - h) Check the condition of the safety stickers regularly. Replace them if they are illegible.
  - i) Keep these instructions for use for future reference. If the unit is to be passed on to a third party, the operating instructions must also be handed over together with the unit.
  - j) Keep the packaging and small assembly parts out of the reach of children.
  - k) Keep the unit away from children and animals.
  - l) When using this unit together with other units, also follow the other instructions for use.



Please note! Keep children and other bystanders safe while operating the unit.

## **2.3. Personal safety**

- a) Do not operate this unit if you are tired, ill or under the influence of alcohol, drugs or medication that could impair your ability to operate the unit.
- b) The unit is not intended to be used by persons (including children) with reduced mental, sensory or intellectual functions or persons who lack experience and/or knowledge unless they are supervised or have been instructed by a person responsible for their safety on how to operate the unit.
- c) The unit may be operated by persons who are physically fit, capable of operating it and appropriately trained, and who have read this instruction manual and have been trained in occupational safety and health.
- d) Use caution and common sense when operating this unit. A moment's inattention during operation may result in serious personal injury.
- e) The unit is not a toy. Children should be watched to ensure that they do not play with the unit.

---

## 2.4. Safe use of the unit

- a) Do not overload the unit. Use tools that are suitable for the application. A correctly selected unit will do a better and safer job for which it was designed.
- b) Do not use the unit if the ON/OFF switch does not function properly (does not turn on and off). Units that cannot be controlled by the switch are unsafe, cannot operate, and must be repaired.
- c) Disconnect the unit from the power supply before adjusting, cleaning, or servicing. This precaution reduces the risk of accidental start-up.
- d) Keep unused equipment out of the reach of children and out of the reach of anyone unfamiliar with the unit or this instruction manual. These units are dangerous in the hands of inexperienced users.
- e) Keep the unit in good working condition. Check before each use for general damage or damage to moving parts (cracks in parts and components or any other condition that may affect the safe operation of the unit). If damaged, have the unit repaired before use.
- f) Repairs and maintenance should be carried out by qualified personnel using only original spare parts. This will ensure the safety of use.
- g) To ensure the designed operational integrity of the unit, do not remove factory-installed covers or loosen screws.
- h) Do not move, shift, or rotate the machine while in operation.
- i) Do not leave the unit switched on unattended.
- j) Clean the unit regularly to prevent permanent dirt build-up.
- k) The unit is not a toy. Cleaning and maintenance must not be performed by children without adult supervision.
- l) Do not tamper with the unit to alter its performance or design.
- m) Keep the unit away from sources of fire and heat.
- n) Do not block the ventilation openings of the unit!
- o) Do not use the power supply under full load for a long time, it may cause damage to the unit.
- p) The output voltage of the Power Supply should not exceed the input voltage of the unit being powered. Too high a voltage can damage the unit.
- q) Before changing the operation mode of the Power Supply, first disconnect the external load cables connected to it.
- r) If the unit is operating with an inductive load such as magnetic coils, DC motors, stepper motors, etc., be sure to change the voltage/current slowly. NEVER turn the power on or off with an inductive load connected.
- s) NEVER turn the power supply on or off with a load connected.
- t) Do not short-circuit wires connected to the voltage.
- u) Make sure that the input voltage matches the setting of the input voltage switch, otherwise it will cause the power supply to malfunction or even be damaged.



**CAUTION!** Although the product has been designed to be safe, with adequate safeguards, and despite the additional safety features provided to the user, there is still a slight risk of accident or injury when handling the unit. You are advised to use caution and common sense when using this product.

### 3. Rules of use

The unit is intended to supply external consumers with DC current of a specified voltage and amperage.

**The user is responsible for any damage resulting from misuse.**



### 3.1. Description







1. Handle
2. Display of voltage values
3. LED - indicator of operation in the output voltage stabilization mode
4. Rough voltage adjustment knob
5. Precise voltage adjustment knob
6. Current intensity display
7. Output power display
8. LED - indicator of operation in the output current stabilization mode
9. Rough current adjustment knob
10. Outlet USB 5VDC 2A
11. Precise current adjustment knob
12. Power on/off button
13. Output terminal - negative polarity
14. Output terminal - ground
15. Output terminal with positive polarity
16. Fan
17. 110/230V input voltage value switch
18. Power socket
19. Fuse socket
20. Power cord
21. Connection wires

## 3.2. Preparation for operation

### POSITIONING OF THE UNIT

The ambient temperature must not exceed 40°C and ambient humidity should not exceed 85%. Place the unit in a way that ensures good air circulation. Maintain a minimum clearance of 10 cm from any wall of the unit. Keep the unit away from any hot surfaces. Always operate the unit on a level, stable, clean, fireproof and

---

dry surface and out of the reach of children and persons of impaired mental, sensory and intellectual functions. Place the unit in such a way that the mains plug can be reached at any time. Ensure that the power supply to the unit corresponds to that specified on the identification plate!

### **3.3. Working with the unit**

1. Connect the power cord connector (20) to the socket (18) on the back of the unit. When the voltage of the power source is within the range of 99-121V, move the switch (17) to 110V position, when the voltage is within the range of 198-242V move the switch (17) to 230V position.
2. Switch on the unit by pressing the button (13). The unit display will turn on.
3. Familiarize yourself with the power parameters of the external load connected to the power supply.
4. Set the output parameters depending on the selected operation mode
  - a) Constant voltage (*CV mode*)
    - Turn the coarse adjustment knob (9) and fine adjustment knob (11) for the current clockwise to the maximum value. Use the rotary knobs (4) and (5) to set the preferred output voltage.
    - Connect the external load, paying special attention to the correct connection of wires (polarity) to the output terminals.
    - In this mode of operation, the unit will provide the output with a constant, preset voltage value, while the current value will vary with the connected load. The C.V (3) LED will light up when this mode is active.
  - b) Constant current (*CC mode*).
    - Use knobs (4) and (5) to set the preferred voltage value. Set the current value to the minimum value by turning the knobs (9) and (11) counterclockwise to the maximum.
    - Connect the external load, paying special attention to the correct connection of wires (polarity) to the output terminals.
    - Set the preferred amperage value by turning knobs (9) and (11) clockwise.
    - In this mode of operation, the unit will output a constant, preset current value, while the voltage value will vary with the connected load. The C.C. indicator (8) lights up when the mode is active.
5. Protection against overheating

If the protection is tripped, disconnect the unit from the power supply, cool it down, and remove the cause of the protection trip. The unit can be restarted.

- 
6. When you have finished using the unit, turn it off with the button (13), remove the external load, and unplug the unit from the power source.

CAUTION! Switching on the unit with a previously connected consumer unit to the output terminals is forbidden.

## **3.4. Cleaning and maintenance**

- a) Pull out the mains plug before each cleaning and when the unit is not in use.
- b) Use only non-corrosive cleaning agents for cleaning the surfaces.
- c) After each cleaning, all the parts should be dried well before the unit is used again.
- d) Store the unit in a dry and cool place protected from moisture and direct sunlight.
- e) Do not spray the unit with a stream of water or immerse it in water.
- f) Make sure that no water enters through the ventilation openings in the casing.
- g) Clean the ventilation openings with a brush and compressed air.
- h) Perform regular inspections of the unit checking technical fitness and any damages.
- i) To ensure fire protection, replace the fuse only with the specified type and class.

### **Replacing the fuse**

CAUTION! The fuse must be replaced by a specialist!

1. Disconnect the unit from the power supply.
2. Disconnect the power cord and remove the fuse holder.
3. Replace the fuse with a new one of the same rating.
4. Reinstall the fuse holder.

CAUTION! To avoid damaging the fuse holder, do not use excessive force when removing and installing the fuse holder.

### **DISPOSAL OF USED UNITS.**

At the end of its useful life, this product should not be disposed of with normal household waste but should be taken to a collection point for the recycling of electrical and electronic equipment. This is indicated by the symbol on the product, operating instructions or packaging. The materials used in this unit are recyclable according to their marking. You will be making an important contribution to protecting our environment by reusing, recycling or otherwise disposing of used units.

---

Your local administration will provide you with information about the appropriate disposal point for used units.

# Dane techniczne

| Opis parametru                                       | Wartość parametru                            |         |         |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------|---------|
| Nazwa produktu                                       | LABORATORY POWER SUPPLY                      |         |         |
| Model                                                | S-LS-97                                      | S-LS-98 | S-LS-99 |
| Napięcie zasilania [V~] /<br>Częstotliwość [Hz]      | 230/50                                       |         |         |
| Moc znamionowa [W]                                   | 150                                          | 90      | 300     |
| Zakres napięcia [V]                                  | 0–30                                         | 0–30    | 0–30    |
| Zakres prądu [A]                                     | 0-5                                          | 0–3     | 0–10    |
| Regulacja sieciowa                                   | CV ≤ 0,5 %FS<br>CC ≤ 0,5 %FS                 |         |         |
| Regulacja obciążenia                                 | CV ≤ 0,5 %FS<br>CC ≤ 0,5 %FS                 |         |         |
| Tętnienia                                            | CV: ≤0,5%FS mV (RMS)<br>CC: ≤0,5%FS mA (RMS) |         |         |
| Rozdzielczość                                        | 10 mV / 10 mA                                |         |         |
| Zabezpieczenia                                       | OPP, OTP                                     |         |         |
| Zakres temperatur pracy [°C]                         | 0 – 40                                       |         |         |
| Wymiary [Szerokość x<br>Głębokość x Wysokość;<br>mm] | 290x130x150                                  |         |         |
| Ciężar [kg]                                          | 2                                            |         |         |

## 1. Ogólny opis

Instrukcja przeznaczona jest do pomocy w bezpiecznym i niezawodnym użytkowaniu. Produkt jest zaprojektowany i wykonany ściśle według wskazań technicznych przy użyciu najnowszych technologii i komponentów oraz przy zachowaniu najwyższych standardów jakości.

**PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRACY NALEŻY DOKŁADNIE  
PRZECZYTAĆ I ZROZUMIEĆ NINIEJSZĄ INSTRUKCJĘ.**

Dla zapewnienia długiej i niezawodnej pracy urządzenia należy dbać o jego prawidłową obsługę oraz konserwację zgodnie ze wskazówkami zawartymi w tej instrukcji. Dane techniczne i specyfikacje zawarte w tej instrukcji obsługi są aktualne. Producent zastrzega sobie prawo dokonywania zmian związanych z podwyższeniem jakości.

Uwzględniając postęp techniczny i możliwość ograniczenia hałasu, urządzenie zaprojektowano i zbudowano tak, aby ryzyko jakie wynika z emisji hałasu ograniczyć do najniższego poziomu.

## Objaśnienie symboli

|                                                                                   |                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Produkt spełnia wymagania odpowiednich norm bezpieczeństwa.                                        |
|  | Przed użyciem należy zapoznać się z instrukcją                                                     |
|  | Produkt podlegający recyklingowi.                                                                  |
|  | UWAGA! lub OSTRZEŻENIE! lub PRZYPOMNIENIE! opisujące daną sytuację.<br>(ogólny znak ostrzegawczy). |
|  | UWAGA! Ostrzeżenie przed porażeniem prądem elektrycznym!                                           |
|  | Do użytku tylko wewnątrz pomieszczeń.                                                              |



**UWAGA!** Ilustracje zawarte w niniejszej instrukcji obsługi mają charakter wyłącznie poglądowy i mogą różnić się od rzeczywistego produktu w niektórych szczegółach.

Instrukcją oryginalną jest niemiecka wersja instrukcji. Wersje w innych językach są tłumaczeniami z języka niemieckiego.

## 2. Bezpieczeństwo użytkowania





**UWAGA!** Przeczytać wszystkie ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa oraz wszystkie instrukcje. Niezastosowanie się do ostrzeżeń i instrukcji może spowodować porażenie prądem, pożar i/lub ciężkie obrażenia ciała lub śmierć.

Termin „urządzenie” lub „aparat” w ostrzeżeniach oraz w opisie instrukcji odnosi się do laboratoryjnego zasilacza.

## **2.1. Bezpieczeństwo elektryczne**

- a) Wtyczka urządzenia musi pasować do gniazda. Nie modyfikować wtyczki w jakikolwiek sposób. Oryginalne wtyczki i pasujące gniazda zmniejszają ryzyko porażenia prądem.
- b) Unikaj dotykania uziemionych elementów, takich jak rury, grzejniki, piece i lodówki. Istnieje zwiększone ryzyko porażenia prądem, jeśli ciało jest uziemione i dotyka urządzenia narażonego na bezpośrednie działanie deszczu, mokrej nawierzchni i pracy w wilgotnym otoczeniu. Przedostanie się wody do urządzenia zwiększa ryzyko jego uszkodzenia oraz porażenia prądem.
- c) Nie wolno dotykać urządzenia mokrymi lub wilgotnymi rękoma.
- d) Nie należy używać przewodu w sposób niewłaściwy. Nigdy nie używaj go do przenoszenia urządzenia lub do wyciągania wtyczki z gniazda. Trzymaj przewód z dala od źródeł ciepła, oleju, ostrych krawędzi lub ruchomych części. Uszkodzone lub poplątane przewody zwiększają ryzyko porażenia prądem.
- e) Jeśli nie można uniknąć używania urządzenia w środowisku wilgotnym, należy stosować wyłącznik różnicowo-prądowy (RCD). Używanie RCD zmniejsza ryzyko porażenia prądem.
- f) Zabrania się używania urządzenia, jeśli przewód zasilający jest uszkodzony lub nosi wyraźne oznaki zużycia. Uszkodzony przewód zasilający powinien być wymieniony przez wykwalifikowanego elektryka lub serwis producenta.
- g) Aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym, nie należy zanurzać kabla, wtyczki ani samego zasilacza w wodzie lub innym płynie. Nie wolno używać urządzenia na mokrych powierzchniach.
- h) **UWAGA – ZAGROŻENIE ŻYCIA!** Podczas czyszczenia lub użytkowania urządzenia nigdy nie wolno zanurzać go w wodzie lub innych cieczach.
- i) Nie należy używać urządzenia w pomieszczeniach o bardzo dużej wilgotności / w bezpośrednim pobliżu zbiorników z wodą!

## **2.2. Bezpieczeństwo w miejscu pracy**

- 
- a) Utrzymywać porządek w miejscu pracy i dobre oświetlenie. Nieporządek lub złe oświetlenie może prowadzić do wypadków. Należy być przewidującym, obserwować co się robi i zachowywać rozsądek podczas używania urządzenia.
  - b) Nie wolno używać urządzenia w obszarze zagrożonym wybuchem, na przykład w obecności łatwopalnych cieczy, gazów lub pyłu.
  - c) W razie stwierdzenia uszkodzenia lub nieprawidłowości w pracy urządzenia należy je bezzwłocznie wyłączyć i zgłosić to do osoby uprawnionej.
  - d) W razie wątpliwości czy urządzenie działa poprawnie należy skontaktować się z serwisem producenta.
  - e) Naprawy urządzenia może wykonać wyłącznie serwis producenta. Nie wolno dokonywać napraw samodzielnie!
  - f) W przypadku zaproszenia ognia lub pożaru, do gaszenia urządzenia pod napięciem należy używać wyłącznie gaśnic proszkowych lub śniegowych (CO<sub>2</sub>).
  - g) W obszarze roboczym nie wolno przebywać dzieciom ani osobom nieupoważnionym. (Brak uwagi może spowodować utratę kontroli nad urządzeniem.)
  - h) Należy regularnie sprawdzać stan naklejek z informacjami dotyczącymi bezpieczeństwa. W przypadku gdy, naklejki są nieczytelne należy je wymienić.
  - i) Zachować instrukcję użytkowania w celu jej późniejszego użycia. W razie, gdyby urządzenie miało zostać przekazane osobom trzecim, to wraz z nim należy przekazać również instrukcję użytkowania.
  - j) Elementy opakowania oraz drobne elementy montażowe należy przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci.
  - k) Urządzenie trzymać z dala od dzieci i zwierząt.
  - l) W trakcie użytkowania tego urządzenia wraz z innymi urządzeniami należy zastosować się również do pozostałych instrukcji użytkowania.



Uwaga! należy chronić dzieci i inne osoby postronne podczas pracy urządzeniem.

## **2.3. Bezpieczeństwo osobiste**

- a) Niedozwolone jest obsługiwanie urządzenia w stanie zmęczenia, choroby, pod wpływem alkoholu, narkotyków lub leków, które ograniczają w istotnym stopniu zdolności obsługi urządzenia.
- b) Urządzenie nie jest przeznaczone do tego, by było użytkowane przez osoby (w tym dzieci) o ograniczonych funkcjach psychicznych, sensorycznych i umysłowych lub nieposiadające odpowiedniego doświadczenia i/lub wiedzy, chyba że są one nadzorowane przez osobę odpowiedzialną za ich

---

bezpieczeństwo lub otrzymały od niej wskazówki dotyczące tego, jak należy obsługiwać urządzenie.

- c) Maszynę mogą obsługiwać osoby sprawne fizycznie, zdolne do jej obsługi i odpowiednio wyszkolone, które zapoznały się z niniejszą instrukcją oraz zostały przeszkolone w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.
- d) Należy być uważnym, kierować się zdrowym rozsądkiem podczas pracy urządzeniem. Chwila nieuwagi podczas pracy, może doprowadzić do poważnych obrażeń ciała.
- e) Urządzenie nie jest zabawką. Dzieci powinny być pilnowane, aby nie bawiły się urządzeniem.

## **2.4. Bezpieczne stosowanie urządzenia**

- a) Nie należy przeciążać produktu. Używać narzędzi odpowiednich do danego zastosowania. Prawidłowo dobrane urządzenie wykona lepiej i bezpieczniej pracę, dla którego zostało zaprojektowane.
- b) Nie należy używać urządzenia, jeśli przełącznik ON/ OFF nie działa sprawnie (nie załącza i nie wyłącza się). Urządzenia, które nie mogą być kontrolowane za pomocą przełącznika są niebezpieczne, nie mogą pracować i muszą zostać naprawione.
- c) Przed przystąpieniem do regulacji, czyszczenia i konserwacji urządzenie należy odłączyć od zasilania. Taki środek zapobiegawczy zmniejsza ryzyko przypadkowego uruchomienia.
- d) Nieużywane urządzenia należy przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci oraz osób nie znających urządzenia lub tej instrukcji obsługi. Urządzenia są niebezpieczne w rękach niedoświadczonych użytkowników.
- e) Utrzymywać urządzenie w dobrym stanie technicznym. Przed każdym użyciem należy sprawdzić, czy nie ma ogólnych uszkodzeń lub uszkodzeń części ruchomych (pęknięć w częściach i komponentach lub innych stanów, które mogą wpłynąć na bezpieczną pracę urządzenia). W przypadku uszkodzenia, oddaj urządzenie do naprawy przed użyciem.
- f) Naprawa oraz konserwacja urządzeń powinna być wykonywana przez wykwalifikowane osoby przy użyciu wyłącznie oryginalnych części zamiennych. Zapewni to bezpieczeństwo użytkowania.
- g) Aby zapewnić zaprojektowaną integralność operacyjną, nie należy usuwać zainstalowanych fabrycznie osłon lub odkręcać śrub.
- h) Zabrania się przesuwania, przestawiania i obracania urządzenia będącego w trakcie pracy.
- i) Nie należy pozostawiać włączonego urządzenia bez nadzoru.
- j) Należy regularnie czyścić urządzenie, aby nie dopuścić do trwałego osadzenia się zanieczyszczeń

- 
- k) Urządzenie nie jest zabawką. Czyszczenie i konserwacja nie mogą być wykonywane przez dzieci bez nadzoru osoby dorosłej.
  - l) Zabrania się ingerowania w konstrukcję produktu celem zmiany jego parametrów lub budowy.
  - m) Trzymać urządzenia z dala od źródeł ognia i ciepła.
  - n) Nie wolno zasłaniać otworów wentylacyjnych urządzenia!
  - o) Zabrania się używania zasilacza pod pełnym obciążeniem przez długi okres czasu, może to być przyczyną uszkodzenia urządzenia.
  - p) Napięcie wyjściowe zasilacza nie powinno przekraczać napięcia wejściowego zasilanego urządzenia. Zbyt wysokie napięcie może uszkodzić zasilane urządzenie.
  - q) Przed zmianą trybu pracy zasilacza należy najpierw odłączyć podłączone do niego kable obciążenia zewnętrznego.
  - r) Jeśli urządzenie pracuje z obciążeniem indukcyjnym, takim jak cewki magnetyczne, silniki prądu stałego, silniki krokowe itp., należy pamiętać, aby powoli zmieniać napięcie / natężenie prądu. NIGDY nie włączać ani wyłączać zasilania przy podłączonym obciążeniu indukcyjnym.
  - s) Nie wolno włączać lub wyłączać zasilacza podłączonego do obciążenia.
  - t) Nie należy zwierać ze sobą podłączonych do napięcia przewodów.
  - u) Należy upewnić się, że napięcie wejściowe jest zgodne z ustawieniem przełącznika napięcia wejściowego, w przeciwnym razie spowoduje to nieprawidłowe działanie zasilacza, a nawet jego uszkodzenie.



**UWAGA! Pomimo iż urządzenie zostało zaprojektowane tak aby było bezpieczne, posiadało odpowiednie środki ochrony oraz pomimo użycia dodatkowych elementów zabezpieczających użytkownika, nadal istnieje niewielkie ryzyko wypadku lub odniesienia obrażeń w trakcie pracy z urządzeniem. Zaleca się zachowanie ostrożności i rozsądku podczas jego użytkowania.**

### 3. Zasady użytkowania

Urządzenie przeznaczone jest do zasilania zewnętrznych odbiorników prądem stałym o określonym napięciu i natężeniu.

**Odpowiedzialność za wszelkie szkody powstałe w wyniku użytkowania niezgodnego z przeznaczeniem ponosi użytkownik.**

### 3.1. Opis urządzenia







1. Uchwyt
2. Wyświetlacz wartości napięcia
3. Dioda LED – wskaźnik pracy w trybie stabilizacji napięcia wyjściowego
4. Pokrętko regulacji zgrubnej wartości napięcia
5. Pokrętko regulacji precyzyjnej wartości napięcia
6. Wyświetlacz wartości natężenia prądu
7. Wyświetlacz wartości mocy wyjściowej
8. Dioda LED – wskaźnik pracy w trybie stabilizacji prądu wyjściowego
9. Pokrętko regulacji zgrubnej wartości natężenia prądu
10. Wyście USB 5VDC 2A
11. Pokrętko regulacji precyzyjnej wartości natężenia prądu
12. Przycisk włączania/wyłączania zasilania urządzenia
13. Zacisk wyjściowy z ujemną polaryzacją
14. Zacisk wyjściowy – uziemienie
15. Zacisk wyjściowy z dodatnią polaryzacją
16. Wentylator
17. Przełącznik wartości napięcia wejściowego 110/230V
18. Gniazdo zasilacza
19. Gniazdo bezpiecznika
20. Przewód zasilania
21. Przewody podłączeniowe

## 3.2. Przygotowanie do pracy

### UMIEJSCOWIENIE URZĄDZENIA:

Temperatura otoczenia nie może przekraczać 40°C a wilgotność względna nie powinna przekraczać 85%. Urządzenie należy ustawić w sposób zapewniający dobrą cyrkulację powietrza. Należy utrzymać minimalny odstęp 10 cm od każdej ściany urządzenia. Urządzenie należy trzymać z dala od wszelkich gorących

---

powierzchni. Urządzenie należy zawsze użytkować na równej, stabilnej, czystej, ognioodpornej i suchej powierzchni i poza zasięgiem dzieci oraz osób ograniczonych funkcjach psychicznych, sensorycznych i umysłowych. Urządzenie należy umiejscowić w taki sposób, by w dowolnej chwili można się było dostać do wtyczki sieciowej. Należy pamiętać o tym, by zasilanie urządzenia energią odpowiadało danym podanym na tabliczce znamionowej!

### 3.3. Praca z urządzeniem

1. Podłączyć złącze przewodu zasilającego (20) do gniazda (18) znajdującego się z tyłu urządzenia. W przypadku kiedy napięcie źródła zasilania mieści się w zakresie 99-121V należy przesunąć przełącznik (17) w pozycję 110V, kiedy napięcie jest w zakresie 198-242V ustawić przełącznik (17) w pozycji 230V.
2. Włączyć urządzenie wciskając przycisk (13). Włączy się wyświetlacz urządzenia.
3. Zapoznać się z parametrami zasilania podłączonego do zasilacza zewnętrznego obciążenia.
4. Ustawić parametry wyjściowe w zależności od wybranego trybu pracy
  - a) Stałe napięcie (*tryb CV*)
    - Pokrętką regulacji zgrubnej (9) i dokładnej (11) natężenia prądu przekręcić zgodnie z ruchem wskazówek zegara do wartości maksymalnej. Pokrętkami regulacji (4) i (5) ustawić preferowaną wartość napięcia na wyjściu.
    - Podłączyć zewnętrzne obciążenie, zwracając szczególną uwagę na poprawne podłączenie przewodów (polaryzację) do zacisków wyjściowych.
    - W tym trybie pracy urządzenie będzie podawało na wyjście stałą, ustawioną wartość napięcia, natomiast wartość natężenia prądu będzie się zmieniała względem podłączonego obciążenia. Kontrolka C.V (3) świeci się, gdy tryb jest aktywny.
  - b) Stały prąd (*tryb CC*).
    - Pokrętkami (4) i (5) ustawić preferowaną wartość napięcia. Wartość natężenia prądu ustawić na minimalną wartość, przekręcając pokrętkę (9) i (11) do maksimum w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.
    - Podłączyć zewnętrzne obciążenie, zwracając szczególną uwagę na poprawne podłączenie przewodów (polaryzację) do zacisków wyjściowych.



- 
- Ustawić preferowaną wartość natężenia prądu przekręcając pokrętkę (9) i (11) w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara.
  - W tym trybie pracy urządzenie będzie podawało na wyjście stałą, ustawioną wartość natężenia prądu, natomiast wartość napięcia będzie się zmieniała względem podłączonego obciążenia. Kontrolka C.C (8) świeci się, gdy tryb jest aktywny.
5. Ochrona przeciwko przegrzaniu
- W przypadku zadziałania zabezpieczenia odłączyć urządzenie od zasilania, ochłodzić i usunąć przyczynę wyzwolenia zabezpieczenia. Urządzenie można ponownie uruchomić.
6. Po zakończeniu użytkowania wyłączyć urządzenie przyciskiem (13), odłączyć zewnętrzne obciążenie i odłączyć wtyczkę urządzenia od źródła zasilania.

UWAGA! Zabrania się włączania urządzenia z podłączonym wcześniej urządzeniem odbiorczym do zacisków wyjściowych.

### **3.4. Czystczenie i konserwacja**

- a) Przed każdym czyszczeniem, a także jeżeli urządzenie nie jest używane, należy wyciągnąć wtyczkę sieciową!
- b) Do czyszczenia powierzchni należy stosować wyłącznie środki niezawierające substancji żrących.
- c) Po każdym czyszczeniu wszystkie elementy należy dobrze wysuszyć, zanim urządzenie zostanie ponownie użyte.
- d) Urządzenie należy przechowywać w suchym i chłodnym miejscu chronionym przed wilgocią i bezpośrednim promieniowaniem słonecznym.
- e) Zabrania się spryskiwania urządzenia strumieniem wody lub zanurzania urządzenia w wodzie.
- f) Należy pamiętać, aby przez otwory znajdujące się w obudowie nie dostała się woda.
- g) Otwory wentylacyjne należy czyścić pędzelkiem i sprężonym powietrzem.
- h) Należy wykonywać regularne przeglądy urządzenia pod kątem jego sprawności technicznej oraz wszelkich uszkodzeń.
- i) Aby zapewnić ochronę przeciwpożarową, wymieniać bezpiecznik tylko i wyłącznie na określony typ i klasę.

#### **Wymiana bezpiecznika**

UWAGA! Wymianę bezpiecznika powinien wykonać specjalista.

- 1. Odłączyć urządzenie od zasilania.
- 2. Odłączyć przewód zasilający i wyjąć gniazdo bezpiecznika.

- 
3. Wymienić bezpiecznik na nowy, o takich samych parametrach.
  4. Ponownie zamontować gniazdo bezpiecznika.

UWAGA! Aby uniknąć uszkodzenia gniazda bezpiecznika, nie wolno używać nadmiernej siły przy wyciąganiu i montażu gniazda bezpiecznika.

#### USUWANIE ZUŻYTYCH URZĄDZEŃ.

Po zakończeniu okresu użytkowania nie wolno usuwać niniejszego produktu poprzez normalne odpady komunalne, lecz należy go oddać do punktu zbiórki i recyklingu urządzeń elektrycznych i elektronicznych. Informuje o tym symbol, umieszczony na produkcie, instrukcji obsługi lub opakowaniu. Zastosowane w urządzeniu tworzywa nadają się do powtórnego użycia zgodnie z ich oznaczeniem. Dzięki powtórnemu użyciu, wykorzystaniu materiałów lub innym formom wykorzystania zużytych urządzeń wnoszą Państwo istotny wkład w ochronę naszego środowiska.

Lokalne władze udzielą Państwu informacji na temat odpowiedniego punktu utylizacji zużytych urządzeń.

# Technické údaje

| Popis parametru                       | Hodnota parametru                                  |         |         |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------|---------|---------|
| Název výrobku                         | LABORATORNÍ NAPÁJECÍ ZDROJ                         |         |         |
| Model                                 | S-LS-97                                            | S-LS-98 | S-LS-99 |
| Napájecí napětí [V~] / Frekvence [Hz] | 230/50                                             |         |         |
| Jmenovitý výkon[W]                    | 150                                                | 90      | 300     |
| Rozsah napětí [V]                     | 0–30                                               | 0–30    | 0–30    |
| Rozsah proudu [A]                     | 0–5                                                | 0–3     | 0–10    |
| Regulace napětí na síti               | CV ≤ 0,5 % FS<br>CC ≤ 0,5 % FS                     |         |         |
| Regulace zátěže                       | CV ≤ 0,5 % FS<br>CC ≤ 0,5 % FS                     |         |         |
| Zvlnění                               | CV: ≤ 0,5 % FS mV (RMS)<br>CC: ≤ 0,5 % FS mA (RMS) |         |         |
| Rozlišení                             | 10 mV / 10 mA                                      |         |         |
| Ochrany                               | OPP, OTP                                           |         |         |
| Rozsah provozních teplot [°C]         | 0 – 40                                             |         |         |
| Rozměry [šířka x hloubka x výška; mm] | 290 × 130 × 150                                    |         |         |
| Hmotnost [kg]                         | 2                                                  |         |         |

## 1. Všeobecný popis

Účelem pokynů je pomoc při bezpečném a spolehlivém používání. Výrobek je navržený a vyrobený přísně podle technických pokynů pomocí nejnovějších technologií a komponentů a při zachování nejvyšších standardů kvality.

**PŘED ZAHÁJENÍM PRÁCE SI DŮKLADNĚ  
A S POROZUMĚNÍM PŘEČTĚTE TENTO NÁVOD.**

Pro zajištění dlouhodobého a spolehlivého provozu zařízení dbejte na jeho řádnou obsluhu a údržbu podle doporučení uvedených v těchto pokynech. Technické údaje a specifikace uvedené v těchto pokynech k obsluze jsou aktuální. Výrobce si vyhrazuje právo provádět změny související se zvýšením kvality. S ohledem na technický pokrok a omezení hluku je zařízení navrženo a vyrobeno tak, aby bylo riziko vyplývající z emisí hluku omezeno na co nejnižší úroveň.

## Vysvětlení symbolů

|                                                                                   |                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Výrobek splňuje požadavky příslušných bezpečnostních norem.                              |
|  | Před použitím se seznamte s pokyny.                                                      |
|  | Recyklovatelný výrobek.                                                                  |
|  | POZOR! nebo VAROVÁNÍ! nebo PŘIPOMÍNKA! popisující situaci. (všeobecná výstražná značka). |
|  | UPOZORNĚNÍ! Varování před zásahem elektrickým proudem!                                   |
|  | K použití pouze uvnitř místností.                                                        |



**UPOZORNĚNÍ!** Ilustrace použité v tomto návodu k obsluze jsou pouze orientační a v některých detailech se mohou lišit od skutečného vzhledu výrobku.

Originální pokyny tvoří německá verze. Ostatní jazykové verze jsou překlady z německého jazyka.

## 2. Bezpečnost používání



**UPOZORNĚNÍ!** Přečte si všechny výstrahy, které se týkají bezpečnosti, a také všechny návody. Jejich nedodržování může

---

způsobit zasažení elektrickým proudem, požár a/nebo těžké zranění nebo smrt.

Pojem „jednotka“ nebo „zařízení“ v upozorněních a v popisu návodu se vztahuje na laboratorní napájecí zdroj.

## 2.1. Elektrická bezpečnost

- a) Zástrčka zařízení musí odpovídat zásuvce. Zástrčku v žádném případě nijak neupravujte. Originální zástrčky a zásuvky snižují riziko zasažení elektrickým proudem.
- b) Nedotýkejte se uzemněných částí, jako jsou trubky, ohřívače, kamna a chladničky. Hrozí zvýšené riziko zasažení elektrickým proudem, je-li tělo uzemněno a dotýká se zařízení vystaveného přímému dešti, mokrému povrchu a práci ve vlhkém prostředí. Vniknutí vody do zařízení zvyšuje riziko jeho poškození a zasažení elektrickým proudem.
- c) Nedotýkejte se zařízení mokřýma nebo vlhkýma rukama.
- d) Kabel používejte podle pokynů. Nikdy ho nepoužívejte k přenášení zařízení nebo k vytahování zástrčky ze zásuvky. Chraňte kabel před zdroji tepla, olejem, ostrými hranami nebo pohyblivými částmi. Poškozené nebo spletené kabely zvyšují riziko zasažení elektrickým proudem.
- e) Jestliže se nelze vyhnout použití zařízení ve vlhkém prostředí, používejte proudový chránič (RCD). Používání RCD snižuje riziko úrazu elektrickým proudem.
- f) Zařízení je zakázáno používat, je-li napájecí kabel poškozený nebo opotřebený. Poškozený napájecí vodič musí být vyměněn kvalifikovaným elektrotechnikem nebo servisem výrobce.
- g) Pro zabránění zasažení elektrickým proudem nekládejte kabel, zástrčku ani samotné zařízení do vody ani jiné kapaliny. Je zakázáno používat zařízení na mokrých površích.
- h) POZOR – OHROŽENÍ ŽIVOTA! Při čištění nebo používání nikdy neponořujte zařízení do vody ani jiných kapalin.
- i) Zařízení nepoužívejte ve velmi vlhkých prostorech ani v těsné blízkosti nádob s vodou!

## 2.2. Bezpečnost na pracovišti

- a) Na pracovišti udržujte pořádek a zajistěte dostatečné osvětlení. Nepořádek nebo nedostatečné osvětlení může vést k nehodám a úrazům. Při používání

---

zařízení předcházejte nebezpečným situacím, pozorujte, co se děje, a chovejte se rozumně.

- b) Nepoužívejte zařízení v prostředí s nebezpečím výbuchu, například v přítomnosti hořlavých kapalin, plynů nebo prachu.
- c) Zjistíte-li poškození nebo závady týkající se fungování výrobku, zařízení okamžitě vypněte a oznamte to oprávněné osobě.
- d) V případě pochybností, zda zařízení funguje správně, kontaktujte servis výrobce.
- e) Opravy zařízení smí provádět výhradně servis výrobce. Výrobek nikdy neopravujte sami!
- f) Při vznícení nebo požáru používejte na hašení zařízení pod napětím výhradně práškové nebo sněhové hasicí přístroje (CO<sub>2</sub>).
- g) Do pracovního prostoru nesmějí děti ani nepovolané osoby. (Nepozornost může vést ke ztrátě kontroly nad jednotkou.)
- h) Pravidelně kontrolujte stav nálepek s informacemi týkajícími se bezpečnosti. Jsou-li nálepky nečitelné, vyměňte je.
- i) Pokyny k používání si uložte pro pozdější použití. Pokud má být zařízení předáno třetím osobám, předejte současně s ním rovněž pokyny k používání.
- j) Části balení a drobné montážní prvky ukládejte mimo dosah dětí.
- k) Zařízení uložte mimo dosah dětí a zvířat.
- l) Používáte-li toto zařízení spolu s jinými zařízeními, dodržujte rovněž ostatní pokyny k používání.



Nezapomeňte! Při provozu zařízení zajistěte bezpečnost dětí a jiných třetích osob.

## **2.3. Osobní bezpečnost**

- a) Obsluha zařízení v případě únavy, nemoci, konzumace alkoholu, omamných látek nebo léků, které do značné míry omezují schopnosti pracovníka obsluhujícího zařízení, je zakázána.
- b) Zařízení není určeno k tomu, aby bylo používáno osobami (včetně dětí) se sníženými psychickými, smyslovými a mentálními funkcemi nebo osobami bez příslušných zkušeností a/nebo znalostí, nejsou-li pod dohledem osoby odpovědné za jejich bezpečnost nebo nebyly-li touto osobou poučeny o obsluze zařízení.
- c) Zařízení mohou obsluhovat pouze osoby fyzicky způsobilé, schopné zvládnout jeho obsluhu a příslušně poučené, které se seznámily s těmito pokyny a byly proškoleny o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci.

- 
- d) Při používání zařízení dávejte pozor a řiďte se zdravým rozumem. Chvilé nepozornosti při práci může vést k vážnému zranění.
  - e) Zařízení není hračka. Zabraňte dětem, aby si se zařízením hrály.

## **2.4. Bezpečné používání zařízení**

- a) Výrobek nepřetěžujte. Používejte nářadí určené k danému účelu. Správně vybrané zařízení vykoná práci, pro kterou bylo navrženo, lépe a bezpečněji.
- b) Zařízení nepoužívejte, nefunguje-li přepínač ON/OFF (nezapíná ani nevypíná zařízení). Zařízení, která nemohou být kontrolována pomocí přepínače, jsou nebezpečná, nesmějí se používat a musejí být opravena.
- c) Zařízení před nastavením, čištěním a údržbou odpojte od napájení. Takové preventivní opatření snižuje riziko náhodného uvedení do provozu.
- d) Nepoužívané zařízení uložte mimo dosah dětí a osob neznajících zařízení nebo tyto pokyny k obsluze. Zařízení jsou nebezpečná v rukou nezkušených uživatelů.
- e) Zařízení udržujte v dobrém technickém stavu. Před každou prací zkontrolujte, zda zařízení není poškozeno nebo nejsou poškozeny jeho pohyblivé části (praskliny částí nebo veškeré jiné podmínky, které mohou mít vliv na bezpečnou činnost zařízení). V případě poškození předejte zařízení do opravy ještě před jeho použitím.
- f) Opravu a údržbu zařízení musí provádět kvalifikovaní pracovníci pomocí výhradně originálních náhradních dílů. Bude tak zajištěno bezpečné používání.
- g) Aby byla zajištěna provozní integrita výrobku tak, jak byla navržena, neodstraňujte kryty instalované výrobcem ani šrouby.
- h) Je-li zařízení v provozu, je zakázáno ho přesouvat, otáčet a jakkoliv s ním manipulovat.
- i) Zapnuté zařízení neponechávejte bez dozoru.
- j) Zařízení pravidelně čistěte, aby nedošlo k trvalému usazování nečistot.
- k) Zařízení není hračka. Čištění a údržbu nesmějí provádět děti bez dozoru dospělé osoby.
- l) Je zakázáno zasahovat do konstrukce výrobku a provádět změny jeho parametrů nebo konstrukce.
- m) Zařízení nepoužívejte ani neukládejte v blízkosti zdrojů ohně a tepla.
- n) Nezakrývejte větrací otvory zařízení!
- o) Je zakázáno používat zdroj při plné zátěži po dlouhou dobu, může dojít k poškození zařízení.
- p) Výstupní napětí napájecího zdroje by nemělo překročit vstupní napětí napájeného zařízení. Příliš vysoké napětí může poškodit napájené zařízení.
- q) Před změnou provozního režimu napájecího zdroje nejprve odpojte externí napájecí kabely připojené k němu.

- 
- r) Pokud zařízení běží s indukční zátěží, jako jsou magnetické cívky, stejnosměrné motory, krokové motory atd., ujistěte se, že měníte napětí / intenzitu proudu pomalu. NIKDY nezapínejte nebo nevypínejte napájení s připojenou indukční zátěží.
  - s) Nezapínejte ani nevypínejte napájecí zdroj připojený k zátěži.
  - t) Nezkratujte kabely připojené k napětí.
  - u) Ujistěte se, že vstupní napětí odpovídá nastavení přepínače vstupního napětí, jinak to způsobí poruchu nebo dokonce poškození zdroje.



**UPOZORNĚNÍ! Přestože zařízení bylo navrženo tak, aby bylo bezpečné a mělo dostatečné ochranné prostředky a navzdory použití dalších bezpečnostních prvků chránících uživatele, existuje i nadále malé riziko úrazu či zranění při práci se zařízením. Doporučujeme, abyste při používání s výrobkem nakládali opatrně a rozumně.**

### 3. Pravidla používání

Zařízení je určeno k napájení externích spotřebičů stejnosměrným proudem o stanoveném napětí a intenzitě.

**Zodpovědnost za veškeré škody, které vzniknou jako důsledek používání zařízení způsobem, který není v souladu s jeho určením, je na straně uživatele.**



### 3.1. Popis zařízení







1. Držák
2. Displej hodnoty napětí
3. LED – indikátor provozu v režimu stabilizace výstupního napětí
4. Ovladač pro nastavení hrubé hodnoty napětí
5. Ovladač pro nastavení přesné hodnoty napětí
6. Displej hodnoty intenzity proudu
7. Displej hodnoty výstupního výkonu
8. LED – indikátor provozu v režimu stabilizace výstupního proudu
9. Ovladač pro nastavení hrubé hodnoty intenzity proudu
10. Výstup USB 5VDC 2A
11. Ovladač pro nastavení přesné hodnoty intenzity proudu
12. Tlačítko pro zapnutí / vypnutí napájení zařízení
13. Výstupní svorka se zápornou polaritou
14. Výstupní svorka – uzemnění
15. Výstupní svorka s kladnou polaritou
16. Ventilátor
17. Přepínač hodnoty vstupního napětí 110/230V
18. Napájecí zásuvka
19. Zásuvka pojistky
20. Napájecí kabel
21. Propojovací kabely

## 3.2. Příprava k práci

### UMÍSTĚNÍ ZAŘÍZENÍ

Teplota prostředí nesmí překračovat 40 °C a relativní vlhkost by neměla překračovat 85 %. Zařízení postavte tak, aby byla zajištěna dostatečná cirkulace vzduchu. Udržujte minimální vzdálenost 10 cm od každé stěny zařízení. Zařízení používejte v dostatečné vzdálenosti od horkých ploch. Zařízení vždy používejte na

---

rovném, pevném, čistém a suchém ohnivzdorném povrchu mimo dosah dětí a osob se sníženými psychickými, smyslovými a duševními funkcemi. Zařízení umístíte tak, aby byl vždy zajištěn přístup k síťové zástrčce. Nezapomeňte, že napájení zařízení musí odpovídat údajům uvedeným na typovém štítku!

### 3.3. Práce se zařízením

1. Přípojku napájecího kabelu (20) zapojte do zásuvky (18), která se nachází v zadní části zařízení. Pokud se napětí napájecího zdroje nachází v rozmezí 99-121 V, přepněte přepínač (17) do polohy 110 V, a pokud je napětí v rozmezí 198-242 V, přepněte přepínač (17) do polohy 230 V.
2. Zapněte zařízení stisknutím tlačítka (13). Zapne se displej zařízení.
3. Seznamte se s parametry napájení externí zátěže, která bude připojena ke zdroji.
4. Výstupní parametry nastavte podle zvoleného provozního režimu.
  - a) Konstantní napětí (*režim CV*)
    - Ovladači pro nastavení hrubé (9) a přesné (11) intenzity proudu otočte ve směru hodinových ručiček na maximální hodnotu. Ovladači pro nastavení (4) a (5) nastavte požadovanou hodnotu napětí na výstupu.
    - Připojte externí zátěž, dbejte přitom zejména na správné připojení vodičů (polaritu) k výstupním svorkám.
  - V tomto provozním režimu bude zařízení přivádět na výstup konstantní, nastavenou hodnotu napětí, zatímco hodnota intenzity proudu se bude měnit podle připojené zátěže. Při aktivním režimu kontrolka C.V. (3) svítí.
  - b) Konstantní proud (*režim CC*).
    - Ovladači (4) a (5) nastavte požadovanou hodnotu napětí. Intenzitu proudu nastavte na minimální hodnotu otočením ovladačů (9) a (11) nadoraz proti směru hodinových ručiček.
    - Připojte externí zátěž, dbejte přitom zejména na správné připojení vodičů (polaritu) k výstupním svorkám.
    - Nastavte požadovanou hodnotu intenzity proudu otočením ovladačů (9) a (11) ve směru hodinových ručiček.
    - V tomto provozním režimu bude zařízení přivádět na výstup konstantní, nastavenou hodnotu intenzity proudu, zatímco hodnota napětí se bude měnit podle připojené zátěže. Při aktivním režimu kontrolka C.C. (8) svítí.
5. Ochrana proti přehřátí

---

Pokud se aktivuje ochrana proti přehřátí, odpojte zařízení od napájení, nechte ho vychladnout a odstraňte příčinu aktivace ochrany. Zařízení je možné opět spustit.

6. Po použití vypněte zařízení tlačítkem (13), odpojte externí zátěž a odpojte zástrčku zařízení od napájení.

**UPOZORNĚNÍ!** Je zakázáno zapínat zařízení se spotřebičem již připojeným k výstupním svorkám.

### 3.4. ČISTĚNÍ A ÚDRŽBA

- a) Před každým čištěním, a rovněž není-li zařízení používáno, vytáhněte síťovou zástrčku!
- b) Na čištění ploch zařízení používejte výhradně přípravky neobsahující leptavé látky.
- c) Po každém čištění všechny části dobře usušte, než budete zařízení znovu používat.
- d) Zařízení uchovávejte na suchém a chladném místě chráněném před vlhkostí a přímým slunečním zářením.
- e) Na zařízení nestříkejte vodu ani ho nevkládejte do vody.
- f) Dejte pozor, aby skrze otvory, které se nacházejí na krytu, nepronikla voda.
- g) Větrací otvory čistěte štětečkem a stlačeným vzduchem.
- h) Zařízení pravidelně kontrolujte z hlediska jeho technické funkčnosti a na jakákoli poškození.
- i) Pro ochranu před požárem vyměňujte pojistku pouze a výhradně za uvedený typ a třídu.

#### **Výměna pojistky**

**UPOZORNĚNÍ!** Výměnu pojistky by měl provést odborník.

1. Odpojte zařízení od napájení.
2. Odpojte napájecí kabel a vyjměte pojistkovou zásuvku.
3. Vyměňte pojistku za novou se stejnými parametry.
4. Opět namontujte pojistkovou zásuvku.

**UPOZORNĚNÍ!** Aby nedošlo k poškození pojistkové zásuvky, nepoužívejte při vyjímání a montáži pojistkové zásuvky příliš velkou sílu.

#### **LIKVIDACE OPOTŘEBOVANÝCH ZAŘÍZENÍ.**

Po skončení životnosti toto zařízení nelikvidujte s normálním komunálním odpadem, ale odevzdejte ho do sběrného dvora za účelem recyklace elektrických a elektronických zařízení. Informuje o tom symbol umístěný na výrobku, v

---

návodu k obsluze nebo na obalu. Plasty použité v zařízení jsou vhodné pro opakované použití v souladu s jejich označením. Díky opakovanému použití, využití materiálů nebo jiným formám využívání opotřebovaných zařízení významně přispíváte k ochraně našeho životního prostředí.

Informace o příslušném místě likvidace použitých jednotek vám poskytne místní správa.

# Caractéristiques techniques

| Description du paramètre                         | Valeur du paramètre                                                                    |         |         |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|
| Nom de produit                                   | ALIMENTATION DE LABORATOIRE                                                            |         |         |
| Modèle                                           | S-LS-97                                                                                | S-LS-98 | S-LS-99 |
| Tension d'alimentation [V~]<br>/ Fréquence [Hz]  | 230/50                                                                                 |         |         |
| Puissance nominale [W]                           | 150                                                                                    | 90      | 300     |
| Plage de tension [V]                             | 0-30                                                                                   | 0-30    | 0-30    |
| Plage de courant [A]                             | 0-5                                                                                    | 0-3     | 0-10    |
| Régulation de ligne                              | CV $\leq$ 0,5 % FS<br>CC $\leq$ 0,5 % FS                                               |         |         |
| Régulation de charge                             | CV $\leq$ 0,5 % FS<br>CC $\leq$ 0,5 % FS                                               |         |         |
| Ondulations                                      | CV : $\leq$ 0,5 % FS mV (valeur efficace)<br>CC : $\leq$ 0,5 % FS mA (valeur efficace) |         |         |
| Résolution                                       | 10 mV / 10 mA                                                                          |         |         |
| Protections                                      | OPP, OTP                                                                               |         |         |
| Plage de température de fonctionnement [°C]      | 0 – 40                                                                                 |         |         |
| Dimensions [Largeur x profondeur x hauteur ; mm] | 290 x 130 x 150                                                                        |         |         |
| Poids [kg]                                       | 2                                                                                      |         |         |

## 1. Description générale

Ce mode d'emploi a pour but de vous aider à utiliser l'appareil en sécurité et de manière fiable. Le produit est conçu et fabriqué dans un respect strict des spécifications techniques, avec les technologies et les composants les plus récents et conformément aux normes de qualité les plus élevées.

**AVANT TOUTE UTILISATION,  
CE MODE D'EMPLOI DOIT ÊTRE LU ET COMPRIS.**

Pour assurer un fonctionnement durable et fiable de l'appareil, veillez à l'utiliser et à l'entretenir correctement, conformément aux instructions de ce mode d'emploi. Les caractéristiques techniques et les spécifications contenues dans ce mode d'emploi sont à jour. Le fabricant se réserve le droit d'apporter des modifications pour améliorer la qualité. L'appareil est conçu et construit de manière à minimiser les risques liés à

l'émission de bruit, compte tenu des progrès technologiques et de la possibilité de réduction du niveau sonore.

## Explication des symboles

|                                                                                   |                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Le produit répond aux exigences des normes de sécurité applicables.                                 |
|  | Avant toute utilisation, lisez attentivement le mode d'emploi.                                      |
|  | Produit recyclable.                                                                                 |
|  | MISE EN GARDE! ou ATTENTION ! ou RAPPEL ! décrivant une situation. (icône d'avertissement générale) |
|  | ATTENTION ! Risque d'électrisation !                                                                |
|  | Uniquement pour une utilisation à l'intérieur.                                                      |



**ATTENTION !** Les illustrations de ce mode d'emploi ne sont données qu'à titre indicatif et peuvent différer dans certains détails de l'aspect réel du produit.

C'est la version allemande de ce mode d'emploi qui est sa version originale. Les autres versions linguistiques sont des traductions de l'allemand.

## 2. Sécurité de l'exploitation





**ATTENTION !** Lire tous les avertissements de sécurité et toutes les instructions. Le non-respect des avertissements et des instructions peut entraîner une électrisation, un incendie et/ou des blessures graves ou la mort.

Le terme « appareil » ou « dispositif » utilisé dans les avertissements et dans la description du mode d'emploi fait référence à l'alimentation de laboratoire.

## 2.1. Sécurité électrique

- a) La fiche de l'appareil doit être compatible avec la prise de courant. Ne pas modifier la fiche de quelque manière que ce soit. Les fiches d'origine et les prises correspondantes réduisent le risque d'électrocution.
- b) Évitez tout contact avec des pièces mises à la terre telles que des tuyaux, des radiateurs, des cuisinières et des réfrigérateurs. Il existe un risque accru d'électrisation si le corps est mis à la terre en touchant l'appareil qui est exposé à l'action directe de la pluie, d'un sol humide ou qui est mis en marche dans un environnement humide. La pénétration d'eau dans l'appareil augmente le risque de son endommagement et d'électrisation.
- c) Ne touchez pas l'appareil avec des mains mouillées ou humides.
- d) Ne pas utiliser le câble de manière non conforme. Ne l'utilisez jamais pour déplacer l'appareil ou pour retirer la fiche de la prise. Gardez le câble à l'écart des sources de chaleur, de l'huile, des arêtes tranchantes et des pièces mobiles. Les fils endommagés ou emmêlés augmentent le risque d'électrisation.
- e) Si vous ne pouvez pas éviter d'utiliser l'appareil dans un environnement humide, employez un dispositif à courant différentiel-résiduel (RCD). L'utilisation d'un dispositif de courant résiduel RCD réduit le risque d'électrocution.
- f) Il est interdit d'utiliser l'appareil si le câble d'alimentation est endommagé ou présente des signes évidents d'usure. Seul un électricien qualifié ou le service après-vente du fabricant peuvent remplacer le câble d'alimentation endommagé.
- g) Pour éviter l'électrisation, n'immergez pas le câble, la fiche ou l'appareil lui-même dans l'eau ou tout autre liquide. N'utilisez pas l'appareil sur des surfaces mouillées.
- h) **ATTENTION - DANGER DE MORT !** Lorsque vous nettoyez ou utilisez l'appareil, ne l'immergez jamais dans l'eau ou dans d'autres liquides.
- i) N'utilisez pas l'appareil dans les locaux à très forte humidité / à proximité immédiate de réservoirs d'eau !

---

## 2.2. Sécurité au travail

- a) Veillez à ce que le lieu de travail soit bien rangé et bien éclairé. Tout désordre ou mauvais éclairage risquent d'entraîner des accidents. Soyez prévoyant et raisonnable, faites attention à ce que vous faites lors de l'utilisation de l'appareil.
- b) N'utilisez pas l'appareil dans une zone explosive, par exemple en présence de liquides, de gaz ou de poussières inflammables.
- c) En cas de dommages ou d'anomalies dans le fonctionnement de l'appareil, il faut l'arrêter immédiatement et en informer une personne autorisée.
- d) En cas de doute quant au bon fonctionnement de l'appareil, contactez le service après-vente du fabricant.
- e) Le produit ne peut être réparé que par le service après-vente du fabricant. N'effectuez pas les réparations vous-même !
- f) En cas d'incendie ou de départ de feu, n'utilisez que les extincteurs à poudre ou à neige (CO<sub>2</sub>) pour éteindre l'appareil sous tension.
- g) Aucun enfant ou personne non autorisée n'est autorisé dans la zone de travail. (L'inattention peut entraîner une perte de contrôle de l'appareil.)
- h) Vérifiez régulièrement l'état des autocollants portant les informations sur la sécurité. Remplacez les autocollants s'ils sont illisibles.
- i) Conservez ce mode d'emploi pour tout usage ultérieur. Si l'appareil doit être transmis à un tiers, ce mode d'emploi sera livré avec l'appareil.
- j) Gardez les pièces d'emballage et les petites pièces d'assemblage hors de portée des enfants.
- k) Gardez l'appareil hors de portée des enfants et des animaux.
- l) En utilisant cet appareil avec d'autres appareils, les instructions d'utilisation de ces derniers doivent également être respectées.



N'oubliez pas ! Protégez les enfants et les autres personnes extérieures lors de l'utilisation de l'appareil.

## 2.3. Sécurité personnelle

- a) N'utilisez pas l'appareil si vous êtes fatigué, malade ou sous l'influence de l'alcool, de drogues ou de médicaments qui limitent considérablement votre capacité à l'utiliser.
- b) L'appareil n'est pas destiné à être utilisé par des personnes (y compris les enfants) aux capacités mentales, sensorielles ou intellectuelles réduites ou qui manquent d'expérience et/ou de connaissances appropriées, à moins qu'elles

---

ne soient surveillées par une personne responsable de leur sécurité ou qu'elles aient reçu des instructions de celle-ci sur la manière d'utiliser l'appareil.

- c) L'appareil ne peut être utilisé que par les personnes physiquement aptes, capables de le faire fonctionner et dûment formées, qui ont lu ces instructions et ont été formées en matière de sécurité et de santé au travail.
- d) Soyez vigilant et raisonnable lorsque vous utilisez l'appareil. Tout moment d'inattention lors de son utilisation peut entraîner des dommages corporels graves.
- e) Cet appareil n'est pas un jouet. Surveillez les enfants pour vous assurer qu'ils ne jouent pas avec l'appareil.

## **2.4. Utilisation de l'appareil en sécurité**

- a) Évitez de surcharger le produit. Utilisez des outils adaptés à l'usage concerné. Un appareil correctement sélectionné accomplira mieux et plus en sécurité les tâches pour lesquelles il a été conçu.
- b) N'utilisez pas l'appareil si l'interrupteur ON/OFF ne fonctionne pas correctement (ne se met pas en marche ou ne s'arrête pas). Tout appareil qui ne peut pas être contrôlé par un interrupteur est dangereux, ne doit pas être utilisé et doit être réparé.
- c) L'appareil doit être débranché de l'alimentation électrique avant tout réglage, nettoyage ou entretien. Cela réduit le risque de démarrage accidentel.
- d) Lorsque vous n'utilisez pas l'appareil, tenez-le hors de portée des enfants et de toute personne ne connaissant pas l'appareil ou ce mode d'emploi. Tout appareil est dangereux s'il est manipulé par un utilisateur inexpérimenté.
- e) Maintenez l'appareil en bon état de marche. Avant chaque utilisation, assurez-vous de l'absence d'endommagements généraux et de ceux de pièces mobiles (fissures de pièces ou de composants ou toute autre condition susceptible de peser sur la sécurité de fonctionnement de l'appareil). En cas d'endommagement, faites réparer l'appareil avant de l'utiliser.
- f) Les travaux de réparation ou d'entretien ne doivent être effectués que par un personnel qualifié avec des pièces de rechange originales. Cela garantira la sécurité d'utilisation.
- g) Pour assurer l'intégrité opérationnelle de l'appareil, ne retirez pas les protections installées en usine ni ne desserrez les vis.
- h) Il est interdit de déplacer et de manipuler l'appareil lors de son fonctionnement.
- i) Ne laissez pas l'appareil allumé sans surveillance.
- j) Nettoyez régulièrement l'appareil afin d'éviter une accumulation permanente de saletés.
- k) Cet appareil n'est pas un jouet. Il est interdit aux enfants sans supervision d'une personne adulte d'effectuer les travaux d'entretien et de maintenance.

- 
- l) Il est interdit d'apporter une quelconque modification à la construction du produit afin de changer ses paramètres ou sa construction.
  - m) Tenez l'appareil à l'écart des sources de chaleur et de feu.
  - n) N'obstruez pas les orifices de ventilation de l'appareil !
  - o) Il est interdit de faire fonctionner l'alimentation sous la charge maximale pendant une période prolongée, car cela pourrait endommager l'appareil.
  - p) La tension de sortie de l'alimentation ne doit pas dépasser la tension d'entrée de l'appareil alimenté. Une tension trop élevée peut endommager l'appareil alimenté.
  - q) Avant de modifier le mode de fonctionnement de l'alimentation, débranchez d'abord les câbles de charge externes qui y sont connectés.
  - r) Si l'appareil fonctionne avec une charge inductive, comme les bobines magnétiques, les moteurs à courant continu, les moteurs pas à pas, etc., la tension et le courant doivent être modifiés graduellement. Ne mettez JAMAIS l'appareil sous tension ou hors tension avec une charge inductive connectée.
  - s) Il est interdit d'allumer et d'éteindre l'alimentation connectée à une charge.
  - t) Ne court-circuitez pas les fils sous tension.
  - u) Assurez-vous que la tension d'entrée correspond au réglage du commutateur de tension d'entrée, sinon cela pourrait entraîner un mauvais fonctionnement de l'alimentation ou même l'endommager.



**ATTENTION ! Bien que l'appareil ait été conçu pour fonctionner en sécurité et muni de protections adéquates et d'éléments supplémentaires protégeant l'utilisateur, il existe toujours un petit risque d'accident ou de blessure lors de la manipulation de l'appareil. Soyez donc prudent et raisonnable lors de son utilisation.**

### 3. Mode d'emploi

L'appareil est conçu pour alimenter les récepteurs externes en courant continu d'une tension et d'un courant spécifiés.

**L'utilisateur est responsable de tout dommage résultant d'une utilisation non conforme du produit.**

### 3.1. Description de l'appareil







1. Poignée
2. Affichage de la tension
3. LED - indicateur de fonctionnement en mode de stabilisation de la tension de sortie
4. Bouton de réglage rapide de la tension
5. Bouton de réglage précis de la tension
6. Affichage du courant
7. Affichage de la puissance de sortie
8. LED - indicateur de fonctionnement en mode de stabilisation du courant de sortie
9. Bouton de réglage rapide de l'intensité de courant
10. Sortie USB 5 VDC 2 A
11. Bouton de réglage précis de l'intensité de courant
12. Bouton pour activer/désactiver l'alimentation de l'appareil
13. Borne de sortie négative
14. Borne de sortie – prise de terre
15. Borne de sortie positive
16. Ventilateur
17. Interrupteur de tension d'entrée 110/230 V
18. Prise d'alimentation
19. Porte-fusible
20. Câble d'alimentation
21. Câbles de raccordement

## 3.2. Préparation au fonctionnement

### PLACEMENT DE L'APPAREIL :

La température ambiante ne doit pas dépasser 40 °C et l'humidité relative 85 %. Placez l'appareil de manière à assurer une bonne circulation d'air. Respectez une

---

distance minimale de 10 cm de chaque paroi de l'appareil. Gardez l'appareil à l'écart de toute surface chaude. Utilisez toujours l'appareil sur une surface plane, stable, propre, ignifuge et sèche et gardez toujours l'appareil hors de portée des enfants et des personnes aux capacités mentales, sensorielles ou intellectuelles réduites. Placez l'appareil de manière à ce que la prise de courant soit accessible à tout moment. Assurez-vous que l'alimentation électrique de l'appareil correspond aux informations indiquées sur la plaque signalétique !

### 3.3. Utilisation de l'appareil

1. Raccordez le connecteur du câble d'alimentation (20) à la prise (18) à l'arrière de l'appareil. Si la tension de l'alimentation est entre 99 et 121 V, mettez l'interrupteur (17) sur 110 V, si la tension est entre 198 et 242 V, mettez l'interrupteur (17) sur 230 V.
2. Allumez l'appareil avec le bouton (13). L'écran de l'appareil devrait s'allumer.
3. Consultez les paramètres d'alimentation du dispositif que vous allez connecter à l'appareil.
4. Réglez les paramètres de sortie selon le mode de fonctionnement sélectionné
  - a) Tension constante (*mode CV*)
    - Tournez les boutons de réglage rapide (9) et précis (11) de l'intensité de courant dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à la valeur maximale. Réglez la valeur souhaitée de la tension à la sortie avec les boutons de réglage (4) et (5).
    - Connectez un dispositif externe, en faisant attention au raccordement correct des câbles (pôles) aux bornes de sortie.
    - Dans ce mode, la tension à la sortie de l'appareil est constante et l'intensité de courant change en fonction de la charge. Le témoin C.V (3) est allumé lorsque ce mode est actif.
  - b) Courant constant (*mode CC*).
    - Réglez la valeur souhaitée de la tension à la sortie avec les boutons de (4) et (5). Réglez l'intensité de courant minimale en tournant les boutons (9) et (11) au maximum dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
    - Connectez un dispositif externe, en faisant attention au raccordement correct des câbles (pôles) aux bornes de sortie.
    - Réglez l'intensité de courant souhaité en tournant les boutons (9) et (11) dans le sens des aiguilles d'une montre.



---

– Dans ce mode, l'intensité de courant à la sortie de l'appareil est constante et la tension change en fonction de la charge. Le témoin C.C (8) est allumé lorsque ce mode est actif.

5. Protection contre la surchauffe

Si la protection déclenche, débranchez l'appareil de l'alimentation électrique, laissez-le refroidir et éliminez la cause du déclenchement. Ensuite, vous pour remettre l'appareil en marche.

6. Lorsque vous avez fini d'utiliser l'appareil, éteignez-le à l'aide du bouton (13), déconnectez la charge externe et débranchez la fiche de la prise.

**ATTENTION !** Il est interdit d'allumer l'appareil avec un dispositif externe connecté aux bornes de sortie.

### **3.4. Nettoyage et entretien**

- a) Retirez la fiche avant chaque nettoyage ou lorsque l'appareil n'est pas utilisé.
- b) Pour nettoyer la surface, n'utilisez que des produits libres de substances caustiques.
- c) Après chaque nettoyage, séchez tous les composants avant de réutiliser l'appareil.
- d) Conservez l'appareil dans un endroit sec et frais, à l'abri de l'humidité et des rayons directs du soleil.
- e) Il est interdit de tremper l'appareil avec un jet d'eau ou de l'immerger dans l'eau.
- f) Veillez à ce que l'eau ne pénètre pas par les orifices du boîtier.
- g) Nettoyez les orifices de ventilation avec un pinceau et de l'air comprimé.
- h) Effectuez des inspections régulières de l'appareil pour vous assurer qu'il est en bon état de fonctionnement et qu'aucun dommage n'est survenu.
- i) N'utilisez que des fusibles du type et de la classe spécifiés pour assurer la protection contre le feu.

#### **Remplacement du fusible**

**ATTENTION !** Le fusible doit être remplacé par un spécialiste.

- 1. Débranchez l'appareil de l'alimentation.
- 2. Débranchez le câble d'alimentation et retirez le porte-fusible.
- 3. Remplacez le fusible par un nouveau ayant les mêmes caractéristiques.
- 4. Réinstallez le porte-fusible.

**ATTENTION !** Pour éviter d'endommager le porte-fusible, veillez à ne pas exercer une force excessive lors de son retrait et de son montage.

---

## ÉLIMINATION DE L'APPAREIL USAGÉ

À la fin de sa vie utile, ce produit ne doit pas être jeté avec les déchets ménagers normaux, mais doit être apporté à un point de collecte pour le recyclage des appareils électriques et électroniques. Ceci est indiqué par le symbole sur le produit, le manuel ou l'emballage. Les matériaux utilisés dans l'appareil sont recyclables selon leur désignation. En réutilisant, en réaffectant ou en utilisant d'une autre manière les équipements usagés, vous apportez une contribution importante à la protection de notre environnement.

Votre administration locale vous fournira des informations sur le point d'élimination approprié pour les appareils usagés.

# Dati tecnici

| Descrizione del parametro                         | Valore del parametro                                      |         |         |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------|---------|
| Nome del prodotto                                 | ALIMENTATORE DA LABORATORIO                               |         |         |
| Modello                                           | S-LS-97                                                   | S-LS-98 | S-LS-99 |
| Tensione di alimentazione [V~] / Frequenza [Hz]   | 230/50                                                    |         |         |
| Potenza nominale [W]                              | 150                                                       | 90      | 300     |
| Intervallo di tensione [V]                        | 0-30                                                      | 0-30    | 0-30    |
| Intervallo di corrente [A]                        | 0-5                                                       | 0-3     | 0-10    |
| Regolazione di linea                              | CV $\leq$ 0,5 %FS<br>CC $\leq$ 0,5 %FS                    |         |         |
| Regolazione di carico                             | CV $\leq$ 0,5 %FS<br>CC $\leq$ 0,5 %FS                    |         |         |
| Ondulazioni                                       | CV: $\leq$ 0,5%FS mV (RMS)<br>CC: $\leq$ 0,5 %FS mA (RMS) |         |         |
| Precisione del display                            | 10 mV / 10 mA                                             |         |         |
| Protezioni                                        | OPP, OTP                                                  |         |         |
| Intervallo di temperatura di funzionamento [°C]   | 0 – 40                                                    |         |         |
| Dimensioni [Larghezza x Profondità x Altezza; mm] | 290x130x150                                               |         |         |
| Peso [kg]                                         | 2                                                         |         |         |

## 1. Descrizione generale

Il manuale ha lo scopo di aiutare nell'uso sicuro e affidabile. Il prodotto è progettato e fabbricato rigorosamente secondo le specifiche tecniche utilizzando la tecnologia e i componenti più recenti e mantenendo i più alti standard di qualità.

**PRIMA DI PROCEDERE AL LAVORO BISOGNA  
ACCURATAMENTE  
LEGGERE E COMPRENDERE QUESTO MANUALE.**

Per garantire un funzionamento duraturo e affidabile dell'apparecchio, occorre prestare attenzione al suo funzionamento e alla sua manutenzione secondo le istruzioni del presente manuale. I dati tecnici e le specifiche di questo manuale sono aggiornati. Il produttore si riserva il diritto di apportare modifiche per migliorare la qualità. Tenendo conto del progresso tecnologico e della possibilità di ridurre il rumore,

l'apparecchio è progettato e costruito in modo tale che il rischio derivante dall'emissione di rumore sia ridotto al livello più basso.

## Spiegazione dei simboli

|                                                                                   |                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Il prodotto soddisfa i requisiti degli standard di sicurezza pertinenti.                             |
|  | Prima dell'uso bisogna prendere visione del manuale                                                  |
|  | Prodotto riciclabile.                                                                                |
|  | ATTENZIONE! o ATTENZIONE! o PROMEMORIA! descrivere una situazione.<br>(segnale generico di pericolo) |
|  | ATTENZIONE! Avvertenza contro la folgorazione!                                                       |
|  | Da utilizzare esclusivamente all'interno dei locali.                                                 |



**ATTENZIONE!** Le illustrazioni in questo manuale sono solo a scopo illustrativo e possono differire in alcuni dettagli dall'aspetto reale del prodotto.

Il manuale originale è la versione tedesca. Le altre versioni linguistiche sono traduzioni dal tedesco.

## 2. Sicurezza d'uso



**ATTENZIONE!** Leggere tutte le avvertenze relative alla sicurezza e tutte le istruzioni. La mancata osservazione delle avvertenze e delle istruzioni può causare folgorazione, incendio e/o danni fisici o morte.

Il termine “unità” o “dispositivo” riportato nelle avvertenze e nella descrizione delle istruzioni si riferisce all'alimentatore da laboratorio.

## 2.1. Sicurezza elettrica

- a) La spina dell'apparecchio deve essere adattata alla presa. Non modificare la spina in alcun modo. Le spine originali e le prese corrispondenti riducono il rischio di scosse elettriche.
- b) Evitare di toccare i componenti con messa a terra come tubi, radiatori, fornelli e frigoriferi. C'è un rischio maggiore di scossa elettrica se il corpo è messo a terra e tocca l'unità esposta a pioggia diretta, pavimentazione bagnata e funzionamento in un ambiente umido. Il passaggio dell'acqua nell'apparecchio aumenta il rischio di danneggiamento o di folgorazione.
- c) Non toccare l'apparecchio con mani bagnate o umide.
- d) Non usare il cavo dell'alimentazione in modo inadeguato. Non usarlo mai per portare il dispositivo né tirare per estrarre la spina dalla presa. Tenere il cavo lontano da fonti di calore, olio, bordi taglienti o parti in movimento. I cavi danneggiati o aggrovigliati aumentano il rischio di scosse elettriche.
- e) Se l'uso dell'apparecchio in un ambiente umido non può essere evitato, è necessario utilizzare un interruttore differenziale (RCD). L'utilizzo di un RCD riduce il rischio di scosse elettriche.
- f) Non utilizzare l'apparecchio se il cavo di alimentazione è danneggiato o mostra chiari segni di usura. Un cavo di alimentazione danneggiato deve essere sostituito da un elettricista qualificato o dal servizio di assistenza del produttore.
- g) Per evitare scosse elettriche, non immergere il cavo, la spina o l'apparecchio stesso in acqua o altri liquidi. Non utilizzare l'apparecchio su superfici bagnate.
- h) **ATTENZIONE - PERICOLO DI MORTE!** Quando si pulisce o si usa l'apparecchio, non immergerlo mai in acqua o altri liquidi.
- i) Non utilizzare l'apparecchio in locali con umidità molto elevata / nelle immediate vicinanze di serbatoi d'acqua!

## 2.2. Sicurezza sul posto di lavoro

- 
- a) Mantieni l'area di lavoro ordinata e ben illuminata. Il disordine o la scarsa illuminazione possono provocare incidenti. Bisogna essere previdenti, fare attenzione a quello che si fa e usare il buon senso utilizzando l'apparecchio.
  - b) Non utilizzare l'apparecchio in un'area a rischio di esplosione, ad esempio in presenza di liquidi, gas o polveri infiammabili.
  - c) In caso di constatazione di danno o non conformità nel funzionamento del dispositivo bisogna spegnerlo immediatamente e informare la persona delegata.
  - d) In caso di dubbi sul corretto funzionamento del dispositivo, si prega di contattare il servizio di assistenza del produttore.
  - e) L'apparecchio può essere riparato esclusivamente dal servizio di assistenza del produttore. Non eseguire le riparazioni da soli!
  - f) In caso di incendio o di accensione del fuoco, si devono usare solo estintori a polvere o a neve (CO<sub>2</sub>) per spegnere l'apparecchio sotto tensione.
  - g) Non sono ammessi bambini o persone non autorizzate nell'area di lavoro. (La disattenzione può causare la perdita di controllo dell'unità.)
  - h) Controllare regolarmente lo stato degli adesivi con le informazioni di sicurezza. In caso di adesivi non leggibili, procedere alla sostituzione.
  - i) Conservare il manuale d'uso per utilizzo futuro. Se l'apparecchio deve essere trasferito a terzi, anche il manuale d'uso deve essere consegnato insieme all'apparecchio.
  - j) Tenere le parti dell'imballaggio e le piccole parti di assemblaggio fuori dalla portata dei bambini.
  - k) Tenere l'apparecchio lontano dalla portata dei bambini e degli animali.
  - l) Quando si utilizza questo apparecchio insieme ad altri apparecchi, è necessario seguire anche le altre istruzioni per l'uso.



Attenzione! occorre proteggere bambini e astanti durante il lavoro con l'apparecchio.

## **2.3. Sicurezza personale**

- a) Non utilizzare l'apparecchio quando si è stanchi, malati o sotto l'influenza di alcol, droghe o farmaci che limitano sostanzialmente la capacità di utilizzare l'apparecchio.
- b) L'apparecchio non è destinato ad essere utilizzato da persone (compresi i bambini) con funzioni mentali, sensoriali o intellettuali ridotte, o con mancanza di esperienza e/o conoscenza, a meno che non siano sorvegliati da una persona responsabile della loro sicurezza o abbiano ricevuto da questa istruzioni sull'uso dell'apparecchio.

- 
- c) L'apparecchio può essere azionato da persone fisicamente idonee, capaci di farlo funzionare e adeguatamente addestrate, che abbiano letto queste istruzioni e siano state istruite in materia di sicurezza e salute sul lavoro.
  - d) Bisogna prestare attenzione, usare il buon senso durante il funzionamento dell'apparecchio. Un attimo di disattenzione può portare a gravi lesioni del corpo.
  - e) L'apparecchio non è un giocattolo. I bambini non devono giocare con l'apparecchio.

## **2.4. Utilizzo sicuro dell'apparecchio**

- a) Non sovraccaricare il prodotto. Utilizzare strumenti adatti all'applicazione. Un apparecchio selezionato correttamente farà un lavoro migliore e più sicuro per il quale è stato progettato.
- b) Non utilizzare l'apparecchio se l'interruttore ON/OFF non funziona bene (non si accende e non si spegne). L'apparecchio che non può essere controllato da un interruttore, non è sicuro, non può funzionare e deve essere riparato.
- c) Bisogna scollegare l'apparecchio dall'alimentazione prima della regolazione, della pulizia e della manutenzione. Questa misura preventiva riduce il rischio di messa in moto accidentale.
- d) Tenere l'apparecchio inutilizzata fuori dalla portata dei bambini e di chiunque non abbia familiarità con l'apparecchio o con questo manuale. Le apparecchiature elettriche sono pericolose nelle mani di utilizzatori inesperti.
- e) Mantenere l'apparecchio in uno stato tecnico buono. Controlla prima di ogni operazione che non ci siano danni generali o relativi alle parti in movimento (crepe nelle parti e nei componenti o qualsiasi altra condizione che possa influenzare il funzionamento sicuro dell'apparecchio). In caso di danno, fai riparare l'apparecchio prima dell'uso.
- f) La riparazione e la manutenzione delle apparecchiature dovrebbero essere effettuate dal personale qualificato utilizzando esclusivamente parti di ricambio originali. Ciò garantirà un utilizzo sicuro.
- g) Per assicurare l'integrità operativa progettata, non rimuovere le coperture installate in fabbrica o allentare le viti.
- h) È vietato muovere, spostare o ruotare l'apparecchio durante il funzionamento.
- i) Non lasciare l'apparecchio acceso senza sorveglianza.
- j) Pulire regolarmente l'apparecchio per evitare un accumulo permanente di sporco.
- k) L'apparecchio non è un giocattolo. Le operazioni di pulizia e di manutenzione non devono essere effettuate da bambini senza sorveglianza.
- l) È vietato manomettere il design del prodotto per modificarne i parametri o la costruzione.
- m) Tenere il dispositivo lontano da fonti di fuoco e di calore

- 
- n) Non coprire i fori di ventilazione dell'apparecchio.
  - o) Non è consentito utilizzare l'alimentatore a pieno carico per un lungo periodo di tempo, questo può causare danni al dispositivo.
  - p) La tensione di uscita dell'alimentatore non deve superare la tensione di ingresso dell'unità alimentata. Una tensione troppo alta può danneggiare il dispositivo alimentato.
  - q) Prima di modificare la modalità di funzionamento dell'alimentatore, scollegare i cavi di carico esterni ad esso collegati.
  - r) Se il dispositivo funziona con carichi induttivi come bobine magnetiche, motori DC, motori passo-passo, ecc, assicurarsi di variare lentamente la tensione / corrente. Non accendere o spegnere MAI l'alimentazione con un carico induttivo collegato.
  - s) Non accendere o spegnere l'alimentatore collegato al carico.
  - t) Non cortocircuitare i cavi collegati alla tensione.
  - u) Assicuratevi che la tensione d'ingresso corrisponda all'impostazione dell'interruttore della tensione d'ingresso, altrimenti l'alimentatore funzionerà male o sarà addirittura danneggiato.



**ATTENZIONE!** Anche se l'apparecchio è stato progettato per essere sicuro, sia dotato di adeguate protezioni, e nonostante l'uso di ulteriori elementi di sicurezza per l'utente, c'è ancora un piccolo rischio di incidente o lesione durante l'utilizzo dell'apparecchiatura. Si consiglia di mantenere la cautela e il buon senso durante l'utilizzo.

### 3. Principi di utilizzo

Il dispositivo è progettato per alimentare dispositivi esterni con corrente continua di una tensione e di una corrente specificate.

**L'utente è responsabile di qualsiasi danno derivante da un uso improprio.**



### 3.1. Descrizione del dispositivo







1. Maniglia
2. Visualizzazione del valore di tensione
3. LED - indicatore di funzionamento in modalità di stabilizzazione della tensione di uscita
4. Manopola di regolazione della tensione approssimativa
5. Manopola di regolazione precisa della tensione
6. Visualizzazione del valore della corrente
7. Visualizzazione del valore della potenza di uscita
8. LED - indicatore di funzionamento in modalità di stabilizzazione della corrente di uscita
9. Manopola di regolazione approssimativa della corrente
10. Uscita USB 5VDC 2A
11. Manopola di regolazione precisa della corrente
12. Pulsante di accensione/spengimento
13. Terminale di uscita con polarità negativa
14. Terminale di uscita - messa a terra
15. Terminale di uscita con polarità positiva
16. Ventilatore
17. Commutatore del valore della tensione d'ingresso 110/230V
18. Presa di alimentazione
19. Portafusibile
20. Cavo di alimentazione
21. Cavi di collegamento

## **3.2. Preparazione al lavoro**

### **POSIZIONAMENTO DELL'APPARECCHIO**

La temperatura ambiente non deve superare i 40°C e l'umidità relativa non deve superare l'85%. L'apparecchio deve essere posizionato in modo da garantire una

---

buona circolazione dell'aria. Bisogna mantenere una distanza minima di 10 cm da ogni parete dell'apparecchio. Tenere l'apparecchio lontano da qualsiasi superficie calda. Utilizzare sempre l'apparecchio su una superficie piana, stabile, pulita, resistente al fuoco e tenere fuori dalla portata dei bambini e delle persone con funzioni mentali, sensoriali o intellettuali ridotte. L'apparecchio deve essere collocato in modo tale che la spina di alimentazione possa essere raggiunta in qualsiasi momento. Assicurarsi che l'alimentazione elettrica dell'apparecchio corrisponda ai dati riportati sulla targhetta!

### 3.3. Lavoro con l'apparecchio

1. Collegare il connettore del cavo di alimentazione (20) alla presa (18) sul retro del dispositivo. Quando la tensione della fonte di alimentazione è nella gamma di 99-121V, spostare l'interruttore (17) sulla posizione 110V, quando la tensione è nella gamma di 198-242V spostare l'interruttore (17) sulla posizione 230V.
2. Accendere il dispositivo premendo il pulsante (13). Il display del dispositivo si accenderà.
3. Familiarizzare con i parametri di alimentazione del carico esterno collegato all'alimentatore.
4. Impostare i parametri di uscita secondo la modalità di funzionamento selezionata
  - a) Tensione costante (*modalità CV*)
    - Ruotare le manopole di regolazione della corrente approssimativa (9) e precisa (11) in senso orario fino al valore massimo. Usare le manopole di regolazione (4) e (5) per impostare il valore di tensione di uscita preferito.
    - Collegare il carico esterno, prestando particolare attenzione al corretto collegamento dei fili (polarità) ai terminali di uscita.
    - In questa modalità di funzionamento il dispositivo fornirà all'uscita un valore di tensione costante e preimpostato, mentre il valore della corrente varierà in relazione al carico collegato. L'indicatore C.V. (3) si accende quando la modalità è attiva.
  - b) Corrente costante (*modalità CC*).
    - Usare le manopole (4) e (5) per impostare il valore di tensione preferito. Impostare il valore della corrente al minimo girando le manopole (9) e (11) in senso antiorario fino al massimo.

- 
- Collegare il carico esterno, prestando particolare attenzione al corretto collegamento dei fili (polarità) ai terminali di uscita.
  - Impostare il valore della corrente preferito girando le manopole (9) e (11) in senso orario.
  - In questa modalità di funzionamento il dispositivo fornirà all'uscita un valore di corrente costante e preimpostato, mentre il valore di tensione varierà in relazione al carico collegato. La spia C.C. (8) si accende quando la modalità è attiva.
5. Protezione contro il surriscaldamento
- Se la protezione è scattata, scollegare il dispositivo dall'alimentazione, raffreddarlo e rimuovere la causa dell'intervento della protezione. Il dispositivo può essere riavviato.
6. Dopo aver finito di usare il dispositivo, spegnerlo usando il pulsante (13), scollegare il carico esterno e staccare il dispositivo dalla fonte di alimentazione.

**ATTENZIONE!** È vietato accendere il dispositivo con un dispositivo di ricezione precedentemente collegato sui terminali di uscita.

### **3.4. Pulizia e manutenzione**

- a) Staccare la spina prima di ogni pulizia e quando l'apparecchio non è in uso!
- b) Usare solo agenti non corrosivi per la pulizia della superficie.
- c) Dopo ogni pulizia, tutti i componenti devono essere asciugati bene prima di utilizzare nuovamente l'apparecchio.
- d) Conservare l'apparecchio in un luogo asciutto e fresco, al riparo dall'umidità e dalla luce solare diretta.
- e) È vietato spruzzare l'apparecchio con un getto d'acqua o immergerlo in acqua.
- f) Assicurarsi che l'acqua non penetri dalle aperture dell'alloggiamento.
- g) Pulire le aperture di ventilazione con una spazzola e aria compressa.
- h) Eseguire ispezioni regolari dell'apparecchio per assicurarsi che sia in buone condizioni di funzionamento e che non si siano verificati danni.
- i) Per garantire la protezione antincendio, sostituire il fusibile solo con il tipo e la classe specificati.

#### **Sostituzione del fusibile**

**ATTENZIONE!** Il fusibile deve essere sostituito da uno specialista.

- 1. Scollegare il dispositivo dall'alimentazione.
- 2. Scollegare il cavo di alimentazione e rimuovere il portafusibile.
- 3. Sostituire il fusibile con uno nuovo con le stesse caratteristiche.

---

#### 4. Reinstallare il portafusibile.

**ATTENZIONE!** Per evitare di danneggiare il portafusibile, non usare una forza eccessiva quando si rimuove e si installa il portafusibile.

#### SMALTIMENTO DELLE APPARECCHIATURE USURATE.

Alla fine della sua vita utile, questo prodotto non deve essere smaltito con i normali rifiuti urbani ma va affidato a un centro di raccolta di apparecchiature elettriche ed elettroniche. Lo segnala il simbolo, collocato sul prodotto, sulle istruzioni per l'uso o sull'imballaggio. Le materie plastiche utilizzate nel dispositivo sono adatte al riutilizzo secondo la loro etichettatura. Potete dare un contributo importante alla protezione del nostro ambiente riutilizzando materiali e altri modi di utilizzare l'apparecchiatura usata.

La tua amministrazione locale ti fornirà informazioni sul punto di smaltimento appropriato per le unità usate.

# Características técnicas

| Descripción del parámetro                        | Valor del parámetro                              |         |         |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------|---------|
| Nombre del producto                              | FUENTE DE ALIMENTACIÓN DE LABORATORIO            |         |         |
| Modelo                                           | S-LS-97                                          | S-LS-98 | S-LS-99 |
| Voltaje de alimentación [V~] / Frecuencia [Hz]   | 230/50                                           |         |         |
| Potencia nominal [W]                             | 150                                              | 90      | 300     |
| Rango de tensión [V]                             | 0-30                                             | 0-30    | 0-30    |
| Rango de corriente [A]                           | 0-5                                              | 0-3     | 0-10    |
| Regulación de línea                              | CV ≤ 0,5 % FS<br>CC ≤ 0,5 % FS                   |         |         |
| Regulación de carga                              | CV ≤ 0,5 % FS<br>CC ≤ 0,5 % FS                   |         |         |
| Ondulaciones                                     | CV: ≤0,5 % FS mV (RMS)<br>CC: ≤0,5 % FS mA (RMS) |         |         |
| Resolución                                       | 10 mV / 10 mA                                    |         |         |
| Protecciones                                     | OPP, OTP                                         |         |         |
| Rango de temperatura de funcionamiento [°C]      | 0 – 40                                           |         |         |
| Dimensiones [anchura × profundidad × altura; mm] | 290 x 130 x 150                                  |         |         |
| Peso [kg]                                        | 2                                                |         |         |

## 1. Descripción general

Este manual tiene como objeto el uso seguro y fiable de la herramienta. El producto ha sido desarrollado y fabricado siguiendo rigurosamente las prescripciones técnicas, utilizando la tecnología y los componentes más avanzados y manteniendo el máximo nivel de calidad.

**LEA ATENTAMENTE ESTE MANUAL ANTES DE TRABAJAR CON ESTA HERRAMIENTA.**

Para extender la vida útil del equipo y garantizar su fiabilidad, el usuario tiene que asegurarse de que el funcionamiento y el mantenimiento sean correctos y se ajusten a las instrucciones de este manual. Las características técnicas y los datos incluidos en este manual son actuales. La información de este documento está sujeta a cambios en relación con mejoras de calidad, sin previo aviso. Teniendo en cuenta los avances

tecnológicos y la capacidad de reducir el ruido, el aparato está desarrollado y construido para reducir al mínimo el riesgo relacionado con la exposición al ruido.

## Explicación de los símbolos

|                                                                                   |                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | El producto cumple con los requisitos de las correspondientes normas de seguridad.                           |
|  | Antes de utilizar, leer atentamente el manual.                                                               |
|  | Producto reciclable.                                                                                         |
|  | ¡PRECAUCIÓN! o ¡ADVERTENCIA! o ¡RECORDATORIO! describiendo una situación.<br>(señal de advertencia general). |
|  | ¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de choque eléctrico!                                                                  |
|  | Solo para uso en interiores.                                                                                 |



**¡ADVERTENCIA!** Las imágenes de este manual tienen carácter meramente explicativo y los detalles de su producto pueden ser diferentes.

El manual original es la versión en idioma alemán. Las versiones en otros idiomas son traducciones del alemán.

## 2. Seguridad de uso





**¡ADVERTENCIA!** Leer todas las advertencias de seguridad y todos los manuales e instrucciones. El incumplimiento de avisos e instrucciones puede causar el choque eléctrico, el incendio, lesiones graves o la muerte.

El término «unidad» o «dispositivo» que aparece en las advertencias y en la descripción de las instrucciones se refiere a la fuente de alimentación de laboratorio.

## 2.1. Seguridad eléctrica

- a) La clavija de la herramienta eléctrica debe coincidir con el enchufe. Nunca modificar el enchufe de ninguna manera. Usar la clavija no modificada y el enchufe de alimentación correspondiente reducirá el riesgo de choque eléctrico.
- b) Evite tocar las partes conectadas a tierra como tubos, radiadores, calderas y frigoríficos. Existe un mayor riesgo de descarga eléctrica al estar conectado a tierra y a la vez tocando un equipo expuesto a la lluvia directa, al pavimento mojado o al funcionamiento en un entorno húmedo. El ingreso del agua a la herramienta aumenta el riesgo de avería y descargas eléctricas.
- c) No tocar el dispositivo con las manos mojadas o húmedas.
- d) No usar el cable de alimentación de forma incorrecta. Nunca manipular el equipo ni sacar la clavija tirando del cable. Mantener el cable alejado de las fuentes de calor, aceites, cantos cortantes o piezas móviles. Los cables dañados o enredados aumentan el riesgo de descarga eléctrica.
- e) Si es inevitable utilizar el equipo en un entorno húmedo, se debe utilizar un dispositivo diferencial residual (RCD). El uso del RCD reduce el riesgo de descarga eléctrica.
- f) Está prohibido utilizar la herramienta si el cable de alimentación está dañado o muestra signos visibles de desgaste. El cable de alimentación dañado debe ser sustituido por un electricista cualificado o por el servicio técnico del fabricante.
- g) Para evitar el choque eléctrico, no sumergir el cable, el enchufe o el aparato en agua o en cualquier otro líquido. No trabajar con la herramienta en superficies mojadas.
- h) **¡ADVERTENCIA! ¡PELIGRO DE MUERTE!** No se puede nunca sumergir la herramienta en agua u otros líquidos durante su limpieza o uso.
- i) **¡No utilizar la herramienta en interiores con mucha humedad / cerca de las aguas abiertas!**

---

## 2.2. Seguridad en el lugar de trabajo

- a) Mantenga la zona de trabajo ordenada y bien iluminada. El desorden o la mala iluminación pueden provocar accidentes. Hay que ser previsor, observar lo que se hace y actuar con sentido común al utilizar el equipo.
- b) No utilice el aparato en una zona explosiva, por ejemplo, en presencia de líquidos, gases o polvo inflamables.
- c) Si se observa cualquier daño o anomalía en el funcionamiento del equipo, hay que apagarlo inmediatamente y comunicar el hecho ocurrido a una persona autorizada.
- d) Si tiene alguna duda sobre el funcionamiento del equipo, póngase en contacto con el servicio técnico del fabricante.
- e) Cualquier reparación de la herramienta deberá ser realizada por el servicio técnico del fabricante. ¡No reparar el producto por cuenta propia!
- f) En caso de producirse un fuego o un incendio, solo deben utilizarse extintores de polvo o de nieve carbónica (CO<sub>2</sub>) para extinguir el equipo con tensión eléctrica.
- g) No se permiten niños ni personas no autorizadas en el área de trabajo. (La falta de atención puede resultar en la pérdida de control de la unidad).
- h) Controlar regularmente el estado de las etiquetas adhesivas de seguridad. Cuando las etiquetas son ilegibles, proceder a su sustitución.
- i) Guardar el manual de uso para permitir su consulta en futuro. En caso de transmitir el equipo a otra persona, deberá entregarse también el manual de uso.
- j) Mantener los elementos de embalaje y las partes pequeñas de montaje fuera del alcance de los niños.
- k) Mantener el equipo fuera del alcance de los niños y los animales.
- l) Si utiliza este equipo junto con otros, siga también las demás instrucciones de uso.



¡Recordatorio! debe protegerse los niños y otras personas  
terceras mientras se utiliza el equipo.

## 2.3. Seguridad personal

- a) No utilice la máquina si está cansado, enfermo o bajo la influencia de alcohol, drogas o medicamentos que limiten sustancialmente su capacidad para manejar el equipo.
- b) El equipo no está destinado a ser utilizado por personas (incluidos los niños) con funciones mentales, sensoriales o intelectuales reducidas o con falta de

---

experiencia y/o conocimientos, a menos que estén supervisadas por una persona responsable de su seguridad o que ésta les haya dado instrucciones cómo operar el equipo.

- c) El equipo debe ser operado por personas físicamente aptas, capaces de manejarlo, que se hayan familiarizado con estas instrucciones y que hayan recibido la formación adecuada en materia de seguridad e higiene en el trabajo.
- d) Mantener precaución y aplicar el sentido común durante el trabajo con esta herramienta. Un momento de distracción puede provocar lesiones graves del cuerpo.
- e) El dispositivo no es un juguete. Los niños deben ser supervisados para tener la seguridad de que no jueguen con el aparato.

## **2.4. Uso seguro del equipo**

- a) No sobrecargar el producto. Utilizar las herramientas adecuadas para el tipo de trabajo. Un dispositivo adecuadamente seleccionado y destinado para el trabajo es el mejor y el más seguro.
- b) No utilice el dispositivo si el interruptor de alimentación ON/OFF no funciona correctamente (no conecta y desconecta la alimentación). Cuando una herramienta no se puede controlar con el interruptor, es peligrosa, no debe ser utilizada y debe ser reparada.
- c) El equipo debe desconectarse de la red eléctrica antes de proceder a su ajuste, limpieza y mantenimiento. Esta medida preventiva reduce el riesgo de su puesta en marcha accidental.
- d) Mantener el equipo no utilizado fuera del alcance de los niños y de cualquier persona que no esté familiarizada con el equipo o con estas instrucciones de uso. Las herramientas son peligrosas en manos de usuarios sin experiencia.
- e) Mantener el producto en buen estado técnico. Antes de cada uso compruebe si hay daños generales o daños relacionados con las piezas móviles (grietas en las piezas y los elementos o cualquier otra condición que pueda afectar al funcionamiento seguro del producto). En el caso del daño, haga reparar el equipo antes de usarlo.
- f) Cualquier operación de reparación y mantenimiento debe ser realizada por el personal cualificado y utilizando repuestos originales. Así la seguridad de uso será garantizada.
- g) Para garantizar la integridad operativa diseñada del producto, no retirar las cubiertas instaladas en fábrica ni desatornillar los tornillos.
- h) Se prohíbe mover, desplazar o girar el equipo durante su funcionamiento.
- i) No dejar la herramienta conectada sin vigilancia.
- j) Limpiar regularmente la herramienta para evitar la acumulación permanente de suciedad.

- 
- k) El dispositivo no es un juguete. Los niños no deben realizar la limpieza y el mantenimiento sin la supervisión de un adulto.
  - l) No manipular la estructura del producto para cambiar sus parámetros o el diseño.
  - m) Mantener el equipo lejos de fuentes de fuego y calor
  - n) ¡No tapar los orificios de ventilación de la herramienta!
  - o) Está prohibido usar el alimentador bajo carga completa durante largo tiempo ya que puede ser razón del daño de aparato.
  - p) La tensión de salida de la fuente de alimentación no debe superar la tensión de entrada del equipo al que se alimenta. El voltaje demasiado alto puede dañar la alimentación del aparato.
  - q) Antes de cambiar el modo de funcionamiento de la fuente de alimentación, desconecte primero los cables de carga externos conectados a ella.
  - r) Cuando el aparato funciona con la carga inductiva tal como bobinas magnéticas, motores de corriente continua, motores paso a paso, etc. se debe recordar que es necesario cambiar de voltaje / corriente poco a poco. NUNCA se debe activar o desactivar la alimentación con la carga inductiva conectada.
  - s) No se puede activar o desactivar el adaptador conectado a la carga.
  - t) No se debe conectar entre sí los conductos conectados a la alimentación de red.
  - u) Se debe asegurar que el voltaje de entrada es compatible con el valor del interruptor del voltaje de entrada, de lo contrario el alimentador funcionará incorrectamente y podrá sufrir daño.



**¡ADVERTENCIA! Aunque el equipo ha sido diseñado para ser seguro, con las protecciones adecuadas, y a pesar del uso de elementos de seguridad adicionales para el usuario, sigue existiendo un pequeño riesgo de accidente o lesión al manipular el equipo. Se recomienda mantener precaución y actuar con sentido común al utilizarlo.**

### 3. Normas de uso

El aparato está destinado a alimentar los receptores externos con corriente continua y con voltaje y corriente determinados.

**La responsabilidad de todos los daños resultantes de un uso distinto al indicado recae sobre el usuario.**

### 3.1. Descripción del dispositivo







1. Agarradero
2. Visualizador de valores de voltaje
3. LED: indicador de funcionamiento en el modo de estabilización de tensión de salida
4. Regulador del valor aproximado de voltaje
5. Regulador del valor exacto de voltaje
6. Visualizador de valores de intensidad de corriente
7. Visualizador de valores de potencia de salida
8. LED: indicador de funcionamiento en el modo de estabilización de corriente de salida
9. Regulador del valor aproximado de la intensidad de corriente
10. Salida USB 5VDC 2A
11. Regulador del valor exacto de la intensidad de corriente
12. Botones de encendido / apagado de la alimentación del equipo
13. Borne de salida con polarización negativa
14. Borne de salida - toma de tierra
15. Borne de salida con polarización positiva
16. Ventilador
17. Selector de valores de voltaje de entrada 110/230V
18. Toma de alimentación
19. Conector del fusible
20. Cable de alimentación
21. Conductos de conexión

## **3.2. Preparación para el trabajo**

### **LUGAR DE USO**

La temperatura de ambiente no debe exceder los 40°C y la humedad relativa no debe exceder el 85%. El dispositivo debe estar situado de manera que garantice

---

una buena circulación de aire. Debe mantenerse una distancia mínima de 10 cm de cada pared del aparato. Mantenga el equipo alejado de cualquier superficie caliente. El equipo siempre debe utilizarse sobre una superficie plana, estable, limpia, resistente al fuego y seca, fuera del alcance de los niños y las personas con reducida capacidad psíquica, sensorial y mental. El dispositivo debe estar situado en un lugar con acceso libre al enchufe de alimentación. ¡Asegúrese de que la fuente de alimentación del dispositivo coincida con los datos indicados en la placa de características!

### 3.3. Trabajo con el equipo

1. Conectar el enchufe del conducto de alimentación (20) a la toma (18) en la parte trasera del equipo. En caso de que el voltaje de la fuentes de alimentación se encuentra en el rango 99-121V se debe mover el interruptor (17) a la posición 110V, cuando el voltaje se encuentra en el rango 198-242V mover el interruptor (17) a la posición 230V.
2. Activar el aparato apretando el botón (13). Se activará la pantalla del equipo.
3. Familiarizarse con los parámetros de alimentación eléctrica conectada al adaptador de la carga externa.
4. Ajustar los parámetro de salida dependiendo del modo de trabajo elegido.
  - a) Tensión constante (*modo CV*)
    - Girar el regulador del valor aproximado (9) y exacta (11) de la intensidad de corriente en el sentido de las agujas del reloj hasta el valor máximo. Con los selectores de regulación (4) y (5) ajustar el valor de voltaje preferido en la salida.
    - Conectar la carga externa, prestando especial atención a la correcta conexión de los cables (polarización) a los terminales de salida.
  
    - En este modo de funcionamiento el equipo indicará en la salida un valor fijo, determinado de voltaje, sin embargo el valor de la intensidad de corriente cambiará con respecto a la carga conectada. El testigo C.V (3) se ilumina cuando el modo está activo.
  - b) Corriente constante (*modo CC*).
    - Con los selectores (4) y (5) ajustar el valor de voltaje preferido. Ajustar el valor de la intensidad de corriente al valor mínimo, girando los selectores (9) y (11) al máximo en sentido contrario a las agujas del reloj.
    - Conectar la carga externa, prestando especial atención a la correcta conexión de los cables (polarización) a los terminales de salida.



- 
- Ajustar el valor preferido de la intensidad de corriente girando los selectores (9) i (11) en el sentido de las agujas del reloj.
  - En este modo de funcionamiento el equipo indicará en la salida un valor fijo, determinado de intensidad de corriente, sin embargo el valor de voltaje cambiará con respecto a la carga conectada. El testigo C.C (8) se ilumina cuando el modo está activo.
5. Protección contra sobrecalentamiento  
En el caso de la activación de la protección, desconectar el equipo a la alimentación, enfriar y eliminar la causa de la activación. Se puede volver a encender el equipo.
  6. Después de terminar el uso se debe desconectar el aparato con el botón (13), desconectar la carga externa y desconectar el enchufe del aparato de la fuente de alimentación.

¡ADVERTENCIA! Queda prohibido encender el equipo con un aparato receptor previamente conectado a los terminales de salida.

### **3.4. Limpieza y mantenimiento**

- a) ¡Desconectar el enchufe de la red antes de cada limpieza, y después de usar el equipo!
- b) Para la limpieza de superficies no deben utilizarse productos con propiedades corrosivas.
- c) Dejar secar completamente todas las piezas después de cada limpieza, antes de volver a usar el dispositivo.
- d) Guardar el dispositivo en un lugar fresco y seco, protegido de la humedad y de la luz solar directa.
- e) Está prohibido dirigir un chorro de agua a la herramienta o sumergirla en el agua.
- f) Asegúrese de que el agua no penetre a través de los orificios de carcasa.
- g) Los orificios de ventilación deben limpiarse con un cepillo y el aire comprimido.
- h) Se deben realizar inspecciones periódicas del equipo para asegurarse de que está en buen estado de funcionamiento y de que no se ha producido ningún daño.
- i) Para garantizar protección contra incendios, se debe reemplazar el fusible solamente con el tipo y clase determinados.

#### **Reemplazo deC fusible**

¡ADVERTENCIA! El reemplazo del fusible debe ser realizado por el especialista.

1. Desconecte el equipo a la alimentación.

- 
2. Desconecte el cable de alimentación y saque la toma de fusible.
  3. Reemplace el fusible con uno nuevo que tenga los mismos parámetros.
  4. Vuelva a montar la toma de fusible.

¡ADVERTENCIA! Para evitar el daño de la toma de fusible no se puede usar fuerza excesiva a la hora de sacar y montar la toma de fusible.

#### ELIMINACIÓN DE DISPOSITIVOS USADOS.

Al final de su vida útil, este producto no debe desecharse con la basura doméstica normal, sino que debe llevarse a un punto de recogida para el reciclaje de aparatos eléctricos y electrónicos. La información está marcada con el símbolo colocado en el producto, incluido en el manual de uso o el embalaje. Los materiales utilizados en este equipo son reciclables de acuerdo con su marcado. Se contribuye de forma importante a la protección del medio ambiente reutilizando, reciclando o eliminando de otra forma los equipos usados. Su administración local le proporcionará información sobre el punto de eliminación adecuado para las unidades usadas.

# Műszaki adatok

| Paraméter leírása<br>leírása                     | Paraméter értéke<br>leírása                    |         |         |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------|---------|
| Precíziós mérleg                                 | LABORATÓRIUMI TÁPLÁLÓ                          |         |         |
| Modell                                           | S-LS-97                                        | S-LS-98 | S-LS-99 |
| Tápfeszültség [V ~] /<br>Frekvencia [Hz]         | 230/50                                         |         |         |
| Névleges teljesítmény [W]                        | 150                                            | 90      | 300     |
| Feszültségtartomány [V]                          | 0–30                                           | 0–30    | 0–30    |
| Áramtartomány [A]                                | 0–5                                            | 0–3     | 0–10    |
| Hálózati szabályozás                             | CV ≤ 0,5 %FS<br>CC ≤ 0,5 %FS                   |         |         |
| Terhelésszabályozás                              | CV ≤ 0,5 %FS<br>CC ≤ 0,5 %FS                   |         |         |
| Hullámosság                                      | CV: ≤0,5 %FS mV (RMS)<br>CC: ≤0,5 %FS mA (RMS) |         |         |
| Felbontás                                        | 10 mV / 10 mA                                  |         |         |
| Védelmi funkciók                                 | OPP, OTP                                       |         |         |
| Üzemi hőmérséklet-<br>tartomány [°C]             | 0 – 40                                         |         |         |
| Méreték (Szélesség x<br>mélység x magasság) [mm] | 290x130x150                                    |         |         |
| Súly [kg]                                        | 2                                              |         |         |

## 1. Általános leírás

A használati utasítás célja a biztonságos és megbízható használat elősegítése. A termék szigorúan a műszaki előírásoknak megfelelően, a legújabb műszaki megoldások és alkatrészek felhasználásával, a legmagasabb minőségi előírások betartásával lett tervezve és legyártva.

**A HASZNÁLAT MEGKEZDÉSE ELŐTT FIGYELMESEN  
OLVASSA EL ÉS ÉRTELMEZZE A JELEN ÚTMUTATÓT.**

A készülék hosszú és megbízható működésének érdekében ügyelni kell a készülék megfelelő használatára és karbantartására az ebben a használati utasításban leírtaknak megfelelően. A használati utasításban szereplő műszaki adatok és specifikációk aktuálisak. A gyártó fenntartja magának a jogot a termék minőségének javítására, módosítására. A legújabb műszaki megoldások és a zajcsökkentési technológiák

figyelembe vételével a készülék úgy lett megtervezve és megépítve, hogy a zajkibocsátásból eredő esetleges kockázat a lehető legalacsonyabb legyen.

## Jelmagyarázat

|                                                                                   |                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | A termék megfelel a vonatkozó biztonsági előírásoknak.                                        |
|  | Használat előtt olvassa el a használati utasítást                                             |
|  | Újrahasznosítható termék.                                                                     |
|  | VIGYÁZAT! vagy FIGYELEM! vagy EMLÉKEZTETŐ! helyzet leírása.<br>(általános figyelmeztető jel). |
|  | VIGYÁZAT! Vigyázat, áramütés veszélye áll fent!                                               |
|  | Csak beltéri használatra.                                                                     |



**VIGYÁZAT!** A használati utasítás illusztrációi szemléltető jellegűek és bizonyos részletekben eltérhetnek a tényleges terméktől.

A használati utasítás eredeti változata a német verzió. A többi nyelvi verzió az eredeti német fordítása.

## 2. A felhasználás biztonsága



**VIGYÁZAT!** Olvasson el minden biztonsági figyelmeztetést és útmutatót! A figyelmeztetések és utasítások figyelmen kívül hagyása áramütést, tüzet, súlyos sérülést vagy halálos balesetet okozhat.

A figyelmeztetésekben és a használati utasításban szereplő „készülék” vagy „termék” kifejezés a LABORATÓRIUMI TÁPEGYSÉG-re vonatkozik.

## 2.1. Elektromosságra vonatkozó biztonsági szabályok

- a) A készülék villásdugójának illesznie kell a konnektorba. A villásdugót semmilyen módon ne módosítsa. Az eredeti villásdugók és a megfelelő aljzatok csökkentik az áramütés kockázatát.
- b) Kerülje a földelt elemekkel, például csövekkel, radiátorokkal, tűzhelyekkel és hűtőszekrényekkel való érintkezést. Fokozott fennáll az áramütés veszélye, ha teste földelve van, és közvetlen esőnek, nedves felületnek kitett berendezésekkel érintkezik vagy nedves környezetben dolgozik. A készülékbe jutó víz növeli a sérülés és az áramütés kockázatát.
- c) Ne érintse meg a készüléket vizes vagy nedves kézzel.
- d) Ne használja a kábelt rendeltetésétől eltérően! Soha ne használja a készülék felemelésére vagy a konnektorból való kihúzásra. A kábelt tartsa távol hőtől, olajtól, éles szegélyektől vagy mozgó alkatrészekről. A sérült vagy összegabalyodott vezetékek növelik az áramütés kockázatát.
- e) Ha elkerülhetetlen a készülék nedves környezetben történő használata, akkor maradékáram kapcsolót (RCD-t) kell használni. Az RCD használata csökkenti az áramütés kockázatát.
- f) Tilos a készülék használata, ha a tápkábel megsérült, vagy kopási jelek észlelhetők. A sérült tápkábelt szakképzett villanyszerelővel vagy a gyártó szervizével kell kicseréltetni.
- g) Az áramütés elkerülése érdekében ne merítse a kábelt, villásdugót vagy a készüléket vízbe vagy más folyadékba. Tilos a készüléket nedves felületen használni.
- h) **VIGYÁZAT - ÉLETVESZÉLY!** A készülék tisztítása vagy használata közben soha ne merítse vízbe vagy más folyadékba.
- i) Ne használja a készüléket nagyon magas páratartalmú helyiségekben / víztartályok közvetlen közelében!

## 2.2. Munkahelyre vonatkozó biztonsági szabályok

- 
- a) Ügyeljen a munkaterületen a rendre és a jó megvilágításra. A rendetlenség vagy a rossz megvilágítás balesetekhez vezethet. Legyen előrelátó, ügyeljen a cselekedeteire és használja a józan eszét a berendezés használata során.
  - b) A készüléket ne használja robbanásveszélyes területen, például gyúlékony folyadékok, gázok vagy por jelenlétében.
  - c) Sérülés megállapításakor vagy rendellenesség esetén azonnal ki kell kapcsolni a készüléket, és jelenteni azt egy illetékes személynek.
  - d) Ha bizonytalan abban, hogy a készülék megfelelően működik-e, lépjen kapcsolatba a gyártó szervizével.
  - e) A készüléket csak a gyártó szervize javíthatja. Tilos önálló javításokat végezni a terméken!
  - f) Tűz esetén por vagy szén-dioxid (CO<sub>2</sub>) tűzoltó készülékkel oltsa el a tüzet (olyan készülékkel, amelyet feszültség alatt álló elektromos berendezésekhez terveztek).
  - g) Gyermekek vagy illetéktelen személyek nem tartózkodhatnak a munkaterületen. (A figyelmetlenség elvesztheti az irányítást a készülék felett.)
  - h) A biztonsági információs matricák állapotát rendszeresen ellenőrizni kell. Amennyiben a matricák olvashatatlanok, újakra kell őket cserélni.
  - i) A használati utasítást meg kell őrizni, később is szükség lehet rá. Ha a készüléket átadja egy következő tulajdonosnak, a használati utasítást is mindenképpen a termékkel együtt át kell adni.
  - j) A csomagolás részeit és az apró alkatrészeket gyermekektől elzárva kell tartani.
  - k) Tartsa távol a készüléket gyermekektől és háziállatoktól.
  - l) Ha ezt az készüléket más készülékkel együttesen használja, vegye figyelembe a többi készülék használati utasítást is.



Ne feledd! Ügyeljen a gyerekekre és más személyekre a gép üzemeltetése során.

## **2.3. Személyekre vonatkozó biztonsági szabályok**

- a) Tilos a készüléket fáradtan, betegen vagy alkohol, kábítószer vagy olyan gyógyszer hatása alatt használni, amely jelentősen korlátozza a koncentrációs képességet.
- b) A készüléket nem használhatják csökkent szellemi, érzékszervi és mentális funkciókkal rendelkező személyek (beleértve a gyermekeket is), vagy akik nem rendelkeznek megfelelő tapasztalattal és/vagy ismeretekkel, kivéve, ha a biztonságukért felelős személy felügyeli őket, vagy ha utasítást kaptak tőlük, hogy hogyan kell kezelni a készüléket.

- 
- c) A készüléket csak olyan testileg és szellemileg alkalmas, szakképzett személyek kezelhetik, akik elolvasták a jelen használati utasítást, és részt vettek munkavédelmi képzésben.
  - d) Legyen óvatos, használja a józan eszt a készülék használata során. Munka közben egy pillanatnyi figyelmetlenség súlyos balesetet okozhat.
  - e) A készülék nem játék. Nem szabad megengedni, hogy gyermekek játszanak a készülékkel.

## **2.4. A készülék biztonságos használata**

- a) Ne terhelje túl a terméket. Az adott alkalmazásnak megfelelő eszközöket használja! A helyesen kiválasztott készülék jobban és biztonságosabban tudja elvégezni a rendeltetésének megfelelő munkát.
- b) Ne használja a készüléket, ha a KI/BE kapcsoló nem működik megfelelően (nem kapcsol be és ki). A kapcsolóval nem vezérelhető készülékek veszélyesek, nem alkalmasak a használatra és meg kell őket javítani.
- c) A beállítások módosítása, a tisztítás vagy a karbantartás előtt ki kell húzni a készüléket az áramforrásból. Ez a óvintézkedés csökkenti a véletlen bekapcsolás kockázatát.
- d) Az épp használaton kívüli készüléket tartsa távol gyermekektől és olyan személyektől, akik nem ismerik a készüléket vagy a használati utasítást. A készülék veszélyes lehet a tapasztalatlan felhasználók kezében.
- e) Tartsa a készüléket jó műszaki állapotban. Minden munka előtt ellenőrizze, hogy nincsenek-e sérülések a burkolaton vagy a mozgó alkatrészekben (repedések az alkatrészekben és alegységeken, vagy bármilyen más körülmény, amely befolyásolhatja a készülék biztonságos működését). Sérülés esetén a készüléket használat előtt javítsa meg.
- f) A készülékek javítását és karbantartását csak szakképzett személyek végezhetik, kizárólag eredeti cserealkatrészek használatával. Ez biztosítja a biztonságos használatot.
- g) A működési integritás biztosítása érdekében tilos eltávolítani a gyári burkolatot vagy a csavarokat.
- h) Tilos a készüléket működés közben mozgatni, áthelyezni vagy forgatni.
- i) Ne hagyja felügyelet nélkül a készüléket, amíg be van kapcsolva.
- j) Rendszeresen tisztítsa meg a készüléket, hogy megakadályozza a szennyeződések felhalmozódását.
- k) A készülék nem játék. Gyermekek nem végezhetik felnőtt felügyelete nélkül a tisztítási vagy karbantartási munkálatokat.
- l) Tilos módosítani a termék felépítését paramétereinek vagy kialakításának megváltoztatása érdekében.
- m) Tartsa távol a készülékeket tűztől és más hőforrásoktól.
- n) A készülék szellőzőnyílásait nem szabad lezárni!

- 
- o) Tilos a tápegységet hosszabb ideig teljes terhelés mellett használni, ez károsíthatja a készüléket.
  - p) A tápegység kimeneti feszültsége nem haladhatja meg a táplált készülék bemeneti feszültségét. A túl magas feszültség károsíthatja a tápellátást biztosító készüléket.
  - q) Mielőtt megváltoztatná a tápegység működési módját, először válassza le a hozzá csatlakoztatott külső terhelő kábeleket.
  - r) Ha a gép induktív terhelés mellett működik, például mágnesstekercsekkel, egyenáramú motorokkal, léptetőmotorokkal stb., ügyeljen arra, hogy lassan változtassa a feszültséget/áramot. SOHA ne kapcsolja be vagy ki a tápfeszültséget, ha induktív terhelés van csatlakoztatva hozzá.
  - s) Ne kapcsolja be vagy ki a terheléshez csatlakoztatott tápegységet.
  - t) Ne zárja rövidre a feszültségre csatlakoztatott kábeleket.
  - u) Ügyeljen arra, hogy a bemeneti feszültség megegyezzen a bemeneti feszültségválasztó beállításával, ellenkező esetben a tápegység hibás működését vagy akár károsodását is okozhatja.



**VIGYÁZAT!** Annak ellenére, hogy a készülék minél biztonságosabbra lett tervezve, fel lett szerelve megfelelő biztonsági eszközökkel, valamint a felhasználó biztonságát óvó plusz elemek használatának ellenére is fennáll a baleset vagy sérülés veszélye a készülékkel való munka során. A termék használata során járjon el óvatosan és a józan ész szabályai szerint.

### 3. Üzemeltetés szabályai

A készüléket külső eszközök meghatározott feszültségű egyenárammal való ellátására tervezték.

**A felhasználó felelős a nem rendeltetésszerű használatból eredő bármilyen kárért.**



### 3.1. A készülék leírása







1. Fogantyú
2. A kimeneti feszültség értékének kijelzője
3. LED – a kimeneti feszültség-stabilizálási mód működésének jelzője
4. Durva feszültségbeállító gomb
5. Precíz feszültségbeállító gomb
6. Áramerősség érték kijelzője
7. Kimeneti teljesítmény érték kijelzője
8. LED – a kimeneti áram-stabilizálási mód működésének jelzője
9. Durva áramerősség-beállító gomb
10. USB 5VDC 2A kimenet
11. Precíz áramerősség-beállító gomb
12. Tápellátás be-/kikapcsoló
13. Negatív polaritású kimeneti bilincs
14. Kimeneti csatlakozó - földelés
15. Kimeneti csatlakozó pozitív polaritással
16. Ventilátor
17. Bemeneti feszültség kapcsoló 110 / 230V
18. Tápkábel aljzata
19. Biztosítékfoglalat
20. Tápkábel
21. Csatlakozó kábelek

## 3.2. Beüzemelés előtt

### BERENDEZÉS ELHELYEZÉSE:

A készülék környezetének hőmérséklete nem haladhatja meg a 40°C-ot, és páratartalma nem haladhatja meg a 85%-ot. A készüléket úgy kell elhelyezni, hogy a jó légáramlás biztosítva legyen. A készülék mindegyik falától legalább 10 cm távolságot kell tartani. Tartsa távol a készüléket bármilyen forró felülettől. A

---

készüléket mindig egyenes, stabil, tiszta, tűzálló és száraz felületen kell használni, gyermekek és csökkent szellemi, érzékszervi vagy mentális funkciókkal rendelkező személyek számára elérhetetlen helyen. A készüléket úgy kell elhelyezni, hogy a tápkábel villásdugója bármikor elérhető legyen. Ellenőrizni kell, hogy a készülék tápellátása megfelel-e az adattáblán megadott adatoknak!

### 3.3. A készülék használata

1. Dugja be a tápkábel csatlakozóját (20) a készülék hátulján található aljzatba (18). Ha az áramforrás feszültsége 99-121V tartományban van, állítsa a kapcsolót (17) 110V állásba, ha a feszültség 198-242V tartományba esik, állítsa a kapcsolót (17) 230V állásba.
2. Kapcsolja be a készüléket a bekapcsológomb (13) megnyomásával. A készülék kijelzője bekapcsol.
3. Ismerkedjen meg a külső terhelésű tápegységhez csatlakoztatott tápegység paramétereivel.
4. Állítsa be a kimeneti paramétereket a kiválasztott üzemmódtól függően
  - a) Állandó feszültség (CV mód)
    - Forgassa el a durva (9) és a precíz (11) árambeállító gombokat az óramutató járásával megegyező irányba a maximális értékig. A (4) és (5) vezérlőgombokkal állítsa be a kimeneti feszültség kívánt értékét.
    - Csatlakoztassa a külső terhelést, különös figyelmet fordítva a vezetékek megfelelő kimeneti bilincsekhez való csatlakoztatására (figyelve a polarításra).
  - Ebben az üzemmódban a készülék állandó, beállított feszültségértéket ad ki, míg az áramerősség a csatlakoztatott terheléstől függően változik. A C.V (3) jelzőfény világít, amikor ez az üzemmód aktív.
  - b) Állandó áram (CC mód).
    - A (4) és (5) gombokkal állítsa be a feszültség kívánt értékét. Állítsa az áramerősséget a minimális értékre úgy, hogy a (9) és (11) gombokat teljesen az óramutató járásával ellentétes irányba forgatja.
    - Csatlakoztassa a külső terhelést, különös figyelmet fordítva a vezetékek megfelelő kimeneti bilincsekhez való csatlakoztatására (figyelve a polarításra).
    - Állítsa be a kívánt áramerősséget a (9) és (11) gombok óramutató járásával megegyező irányba történő elforgatásával.

---

- Ebben az üzemmódban a készülék állandó áramerősség-értéket ad ki, míg a feszültség értéke a csatlakoztatott terhelés függvényében változik.  
A C.C (8) jelzőfény világít, amikor ez az üzemmód aktív.

5. Túlmelegedés elleni védelem

A védelem aktiválása esetén válassza le a készüléket az áramellátásról, hűtse le és szüntesse meg a kioldás okát. A készülék újraindítható.

6. Használat után kapcsolja ki a készüléket a (13) gombbal, válassza le a külső terhelést, és húzza ki a készülék villásdugóját az áramforrásból.

**VIGYÁZAT!** Tilos a készüléket bekapcsolni kimeneti bilincsekre csatlakoztatott vevőkészülékkel.

## 3.4. Tisztítás és karbantartás

- a) Minden tisztítás előtt, és akkor is, ha a készülék nincs használatban húzza ki a hálózati csatlakozót!
- b) A felületek tisztítására csak maró anyagoktól mentes tisztítószeret szabad használni.
- c) Minden tisztítás után az összes alkatrészt alaposan meg kell szárítani a készülék újbóli használata előtt.
- d) A készüléket hűvös és száraz helyen, nedvességtől és közvetlen napfénytől védve kell tárolni.
- e) Tilos a készüléket vízsugárral fröcskölni, vagy vízbe meríteni.
- f) Ügyeljen arra, hogy víz ne kerülhessen a készülék házába.
- g) A szellőzőnyílásokat kefével és sűrített levegővel kell tisztítani.
- h) A készüléket rendszeresen ellenőrizni kell, hogy nincsenek-e raja sérülések és megfelelően működik-e.
- i) A tűz elleni védelem érdekében a biztosítékokat csak a megadott típusúra és osztályúra cserélje ki.

### A BIZTOSÍTÉK CSERÉJE

**VIGYÁZAT!** A biztosítékot szakembernek kell kicserélnie.

- 1. Húzza ki a készüléket az áramforrásból.
- 2. 2) Húzza ki a tápkábelt, és vegye ki a biztosítéktartót.
- 3. 3) Cserélje ki a biztosítékot egy ugyanolyan paraméterekkel rendelkező, új termékre.
- 4. 4) Helyezze vissza a biztosítéktartót.

**VIGYÁZAT!** A biztosítéktartó károsodásának elkerülése érdekében ne alkalmazzon túlzott erőt a biztosítéktartó eltávolításakor és beszerelésekor.

---

## A HASZNÁLT KÉSZÜLÉKEK UTILIZÁLÁSA

Az élettartam lejártá után a terméket tilos a hagyományos háztartási hulladékkal együtt kidobni, ehelyett át kell adni elektromos és elektronikai berendezések újrahasznosítására szakosodott gyűjtőpontra. Ezt a terméken, a használati útmutatóban vagy a csomagoláson található szimbólum is jelzi. A készülékben használt anyagok a jelölésüknek megfelelően újrahasznosíthatóak. Az újrafelhasználással, anyagok újrahasznosításával vagy a használt eszközök más módon történő használatával jelentős mértékben hozzájárul környezetünk védelméhez.

A helyi hatóság tájékoztatást ad a használt egységek megfelelő lerakóhelyéről.

# Tekniske data

| Parameter værdi                          | Parameter værdi                                            |         |         |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------|---------|
| Produktnavn                              | LABORATORIESTRØMFORSYNING                                  |         |         |
| Model                                    | S-LS-97                                                    | S-LS-98 | S-LS-99 |
| Forsyningsspænding [V~] / Frekvens [Hz]  | 230/50                                                     |         |         |
| Nominel effekt[W]                        | 150                                                        | 90      | 300     |
| Spændingsområde [V]                      | 0-30                                                       | 0-30    | 0-30    |
| Strømområde [A]                          | 0-5                                                        | 0-3     | 0-10    |
| Netregulering                            | CV $\leq$ 0,5 %FS<br>CC $\leq$ 0,5 %FS                     |         |         |
| Belastningsregulering                    | CV $\leq$ 0,5 %FS<br>CC $\leq$ 0,5 %FS                     |         |         |
| Rippel                                   | CV: $\leq$ 0,5 %FS mV (RMS)<br>CC: $\leq$ 0,5 %FS mA (RMS) |         |         |
| Opløsning                                | 10 mV / 10 mA                                              |         |         |
| Beskyttelser                             | OPP, OTP                                                   |         |         |
| Driftstemperaturområde [°C]              | 0 – 40                                                     |         |         |
| Dimensioner [Bredde x dybde x højde; mm] | 290x130x150                                                |         |         |
| Vægt [kg]                                | 2                                                          |         |         |

## 1. Generel beskrivelse

Denne betjeningsvejledning er beregnet til at hjælpe med sikker og pålidelig brug. Dette produkt er designet og produceret strengt i henhold til tekniske indikationer, ved hjælp af de nyeste teknologier og komponenter samt opretholdelse af de højeste kvalitetsstandarder.

**LÆS BETJENINGSVEJLEDNINGEN OMHYGGELIGT  
INDEN DU STARTER MED AT ARBEJDE MED APPARATET**

For at sikre en lang og pålidelig drift af apparatet er det nødvendigt at sørge for den korrekte betjening og vedligeholdelse i overensstemmelse med retningslinjerne angivet i denne betjeningsvejledning. De tekniske data og specifikationer angivet i denne betjeningsvejledning er aktuelle. Producenten forbeholder sig retten til at foretage

ændringer i forbindelse med forøgelse af kvaliteten. Apparatet er designet og bygget på en sådan måde, at risikoen for støjemission begrænses til det laveste niveau.

## Symbolforklaring

|                                                                                   |                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Produktet opfylder kravene, angivet i de relevante sikkerhedsstandarder.                 |
|  | Læs betjeningsvejledningen inden brug.                                                   |
|  | Produktet er genanvendeligt.                                                             |
|  | OBS! eller ADVARSEL! eller HUSK! beskriver en given situation. (generelt advarselsskilt) |
|  | OBS! Advarsel mod elektrisk stød!                                                        |
|  | Udelukkende til indendørs brug.                                                          |



**OBS!** Illustrationerne i denne betjeningsvejledning er kun til reference og kan i nogle detaljer afvige fra det faktiske produkt.

Den originale version af betjeningsvejledningen er på tysk. De andre sprogversioner er oversættelser fra tysk.

## 2. Brugssikkerhed





**OBS!** Læs alle sikkerhedsadvarsler og alle instruktioner. Manglende overholdelse af advarslerne og instruktionerne kan resultere i elektrisk stød, brand og/eller alvorlig personskade eller død.

Udtrykket "apparat" eller "produkt" i advarslerne og betjeningsvejledningen refererer til <laboratoriestrømforsyning>.

## 2.1. Elektrisk sikkerhed

- a) Apparatets stik skal passe til stikkontakten. Du må ikke ændre stikket på nogen måde. Originale stik og passende stikkontakter reducerer risikoen for elektrisk stød.
- b) Undgå kropskontakt med jordede dele såsom rør, radiatorer, ovne og køleskabe. Der er en øget risiko for elektrisk stød, hvis din krop er jordforbundet og i kontakt med udstyr, der udsættes for direkte regn, våde overflader og arbejder i fugtige omgivelser. Vand, der kommer ind i apparatet, øger risikoen for skader og elektrisk stød.
- c) Rør ikke ved apparatet med våde eller fugtige hænder.
- d) Brug ikke kablet til adapteren/strømkablet forkert. Brug den aldrig til at bære apparatet eller til at fjerne stikket fra stikkontakten. Hold ledningen væk fra varmekilder, olie, skarpe kanter eller bevægelige dele. Beskadigede eller sammenfildrede ledninger øger risikoen for elektrisk stød.
- e) Hvis det er uundgåeligt at bruge apparatet i et fugtigt miljø, skal der bruges en reststrømsenhed (RCD). Brug af en RCD mindsker risikoen for elektrisk shock.
- f) Det er forbudt at bruge apparatet, hvis netledningen er beskadiget eller viser synlige tegn på slid. En autoriseret elektriker eller servicetekniker skal udskifte den beskadigede ledning
- g) For at undgå elektrisk stød må netledningen, stikket eller apparatet ikke nedsænkes i vand eller anden væske. Brug ikke apparatet på våde overflader.
- h) OBS – LIVSFARE! Apparatet må aldrig nedsænkes i vand eller andre væsker under rengøring.
- i) Brug ikke apparatet i lokaler med meget høj luftfugtighed / i umiddelbar nærhed af vandtanke!

## 2.2. Sikkerhed på arbejdspladsen

- a) Oprethold orden på arbejdspladsen og god belysning. Uorden eller dårlig belysning kan føre til ulykker. Vær fremadrettet, se hvad du laver, og brug sund fornuft, når du bruger dette udstyr.

- 
- b) Apparatet må ikke anvendes i eksplosionsfarlige områder, f.eks. i nærheden af brandfarlige væsker, gasser eller støv.
  - c) I tilfælde af skader eller uregelmæssigheder i apparatets betjening skal du straks slukke for det og rapportere det til en autoriseret person.
  - d) Hvis du er i tvivl om apparatet fungerer korrekt, skal du kontakte producentens kundeservice.
  - e) Reparationer af apparatet må kun udføres af producentens kundeservice. Foretag ikke reparationer selv!
  - f) I tilfælde af ild eller brand under apparatets drift skal du kun bruge tørpulverslukkere eller kuldioxid (CO<sub>2</sub>) ildslukkere til at slukke ilden.
  - g) Ingen børn eller uvedkommende er tilladt i arbejdsområdet. (Uopmærksomhed kan resultere i tab af kontrol over enheden.)
  - h) Sikkerhedsmærkaterne bør kontrolleres regelmæssigt. Hvis klistermærkerne er ulæselige, skal de udskiftes.
  - i) Gem betjeningsvejledningen til senere brug. Hvis apparatet videregives til tredjemand, skal betjeningsvejledningen også afleveres sammen med apparatet.
  - j) Emballageelementer og små samleelementer bør opbevares utilgængeligt for børn.
  - k) Hold apparatet væk fra børn og kæledyr.
  - l) Når du bruger dette apparat sammen med andre enheder, skal du også overholde de andre betjeningsvejledninger.



OBS! beskyt børn og andre mennesker under apparatets drift.

## 2.3. Personlig sikkerhed

- a) Det er forbudt at betjene apparatet i en tilstand af træthed, sygdom, alkoholpåvirkning, brug af stoffer eller lægemidler, der i væsentlig grad begrænser evnen til at betjene apparatet.
- b) Apparatet er ikke beregnet til at blive brugt af mennesker (herunder børn) med nedsatte mentale, sensoriske og mentale funktioner eller uden tilstrækkelig erfaring og / eller viden, medmindre de er under opsyn af en person, der er ansvarlig for deres sikkerhed eller har modtaget instruktioner vedrørende betjening af apparatet.
- c) Enheden kan betjenes af fysisk egnede personer, som er i stand til at betjene apparatet og som er blevet uddannet i miljø og sikkerhed.
- d) Vær forsigtig og brug sund fornuft, når du betjener apparatet. Et øjebliks uopmærksomhed under betjening af apparatet kan medføre alvorlig personskade.

- 
- e) Apparatet er ikke et legetøj. Børn bør være under opsyn for at sikre, at de ikke leger med apparatet.

## **2.4. Sikker brug af apparatet**

- a) Overbelast ikke apparatet. Brug værktøjer, der er egnede til applikationen. Korrekt valgt apparat udfører bedre og sikrere arbejde, som den er designet til.
- b) Brug ikke apparatet, hvis ON/OFF-kontakten ikke fungerer korrekt (den kan ikke tænde eller slukke apparatet). Apparater, der ikke kan styres med kontakten er farlige, må ikke fungere og skal repareres.
- c) Afbryd apparatet fra strømforsyningen, før justeringer, rengøring og vedligeholdelse udføres. Denne forebyggende foranstaltning reducerer risikoen for utilsigtet aktivering.
- d) Opbevar inaktive apparater uden for børns rækkevidde og personer, der ikke kender enheden eller denne betjeningsvejledning. Apparaterne er farlige i hænderne på uerfarne brugere.
- e) Hold apparatet i god teknisk stand. Kontroller, at der ikke er generelle skader eller fejl i forbindelse med bevægelige dele (revner i dele og komponenter eller andre forhold, der kan påvirke sikker drift af apparatet). I tilfælde af fejl skal apparatet repareres før brug.
- f) Reparation og vedligeholdelse af apparater bør udføres af kvalificerede personer, der kun bruger originale reservedele. Dette vil sikre sikker brug.
- g) For at sikre apparatets konstruerede driftsintegritet må du ikke fjerne fabriksinstallerede dæksler eller fjerne skruer.
- h) Det er forbudt at flytte, transportere eller rotere apparatet under drift.
- i) Efterlad ikke apparatet uden opsyn, når det er tændt.
- j) Rengør apparatet regelmæssigt for at forhindre permanent bundfældning af snavs.
- k) Apparatet er ikke et legetøj. Rengøring og vedligeholdelse må ikke udføres af børn uden opsyn af en voksen.
- l) Det er forbudt at forstyrre konstruktionen af produktet for at ændre dets parametre eller konstruktion.
- m) Hold apparatet væk fra varmekilder og ild.
- n) Apparatets ventilationsåbninger må ikke blokeres!
- o) Det er forbudt at bruge strømforsyningen under fuld belastning i længere tid, da dette kan beskadige enheden.
- p) Strømforsyningens udgangsspænding må ikke overstige indgangsspændingen på den enhed, der forsynes. For høj spænding kan beskadige den strømforsynede enhed.
- q) Før du ændrer strømforsyningens driftsmode, skal du først frakoble de eksterne belastningskabler, der er tilsluttet den.

- 
- r) Hvis apparatet kører med en induktiv belastning såsom magnetpoler, jævnstrømsmotorer, stepmotorer osv., skal du sørge for at ændre spændingen/strømmen langsomt. Tænd eller sluk ALDRIG strømmen med en induktiv belastning tilsluttet.
  - s) Tænd eller sluk ikke for strømforsyningen, mens den er tilsluttet en belastning.
  - t) Kortslut ikke de kabler, der er tilsluttet spændingen.
  - u) Sørg for, at indgangsspændingen stemmer overens med indstillingen af indgangsspændingsvælgeren, ellers vil det medføre, at strømforsyningen fejler eller endda beskadiger den.



**OBS! På trods af at apparatet er designet til at være sikker, har tilstrækkelige beskyttelsesmidler og på trods af brugen af yderligere brugersikkerhedselementer, er der stadig en lille risiko for uheld eller personskade, mens du arbejder med apparatet. Det anbefales at udvise forsigtighed og sund fornuft, når du bruger det.**

### 3. Betingelser for brug

Apparatet er designet til at forsyne eksterne apparater med jævnstrøm med en specificeret spænding.

**Enhver skade, der skyldes forkert brug, er brugerens ansvar.**

### 3.1. Beskrivelse af apparatet







1. Håndtag
2. Udgangsspændingsværdi display
3. LED – indikator for drift i udgangsspændingsstabiliseringsmode
4. Spændingsjusteringsknap
5. Strømjusteringsknap
6. Strømværdi display
7. Visning af udgangseffektværdien
8. LED – indikator for drift i udgangsstrømstabiliseringsmode
9. Grov strømjusteringsknap
10. USB 5VDC 2A udgang
11. Præcis strømjusteringsknap
12. Tænd/slukknapp slukker for apparatet
13. Udgangsterminal med negativ polaritet
14. Udgangsterminal - jord
15. Udgangsterminal med positiv polaritet
16. Ventilator
17. Indgangsspændingsafbryder 110/230V
18. Stikkontakt til strømtilslutning
19. Sikringsstik
20. Strømkabel
21. Tilslutningskabler

## 3.2. Klargøring til drift

### APPARATETS PLACERING

Omgivelsestemperaturen må ikke overstige 40°C, og luftfugtigheden må ikke overstige 85%. Apparatet skal placeres på en måde, der sikrer god luftcirkulation. Der skal opretholdes en afstand på mindst 10 cm fra apparatets væg. Hold apparatet væk fra varme overflader. Apparatet skal altid bruges på en jævn, stabil,

---

ren, brandsikker og tør overflade og uden for rækkevidde af børn og mennesker med nedsatte mentale, sensoriske og mentale funktioner. Apparatet skal placeres på en sådan måde, at netstikket når som helst kan nås. Sørg for, at strømforsyningen til apparatet svarer til de data, der er angivet på typeskiltet!

### 3.3. Arbejde med apparatet

1. Sæt netledningens stik (20) i stikket (18) på bagsiden af apparatet. Hvis strømkildens spænding er i intervallet 99-121V, skal du indstille kontakten (17) til 110V-positionen, når spændingen er i intervallet 198-242V, indstilles kontakten (17) til 230V-positionen.
2. Tænd for apparatet ved at trykke på knappen (13). Apparatets display tændes.
3. Gør dig bekendt med parametrene for strømforsyningen tilsluttet den eksterne belastningsstrømforsyning.
4. Indstil udgangsparametrene afhængigt af den valgte driftstilstand
  - a) Konstant spænding (*CV-tilstand*)
    - Drej de grove (9) og fine (11) strømjusteringsknapper med uret til den maksimale værdi. Brug drejeknapperne (4) og (5) til at indstille den ønskede udgangsspænding.
    - Tilslut den eksterne belastning, vær særlig opmærksom på den korrekte forbindelse af ledningerne (polaritet) til udgangsterminalerne.
    - I denne driftstilstand udsender enheden en konstant, indstillet spændingsværdi, mens den aktuelle værdi varierer med den tilsluttede belastning. Kontrollampen C.V (3) er tændt, når tilstanden er aktiv.
  - b) Konstant strøm (*CC-tilstand*).
    - Brug knapperne (4) og (5) til at indstille den foretrukne spændingsværdi. Indstil strømstyrken til minimumsværdien ved at dreje knapperne (9) og (11) mod uret til maksimum.
    - Tilslut den eksterne belastning, vær særlig opmærksom på den korrekte forbindelse af ledningerne (polaritet) til udgangsterminalerne.
    - Indstil den foretrukne strømværdi ved at dreje knapperne (9) og (11) med uret.
    - I denne driftstilstand udsender apparatet en konstant, indstillet spændingsværdi, mens den aktuelle værdi varierer med den tilsluttede belastning. Kontrollampen C.V (8) er tændt, når tilstanden er aktiv.
5. Overophedningsbeskyttelse



---

I tilfælde af aktivering af beskyttelsen skal du afbryde enheden fra strømforsyningen, køle den ned og fjerne årsagen til dens udløsning. Apparatet kan genstartes.

6. Sluk for apparatet ved hjælp af knappen (13), afbryd den eksterne belastning og afbryd apparatets stik fra strømforsyningen.

OBS! Det er forbudt at tænde for apparatet med en modtageenhed forbundet til udgangsterminalerne.

### **3.4. Rengøring og vedligeholdelse**

- a) Træk stikket ud, når apparatet ikke er i brug og også hver rengøring.
- b) Brug kun ikke-ætsende midler til at rengøre overfladen.
- c) Alle dele skal tørres grundigt efter hver rengøring og før apparatet genbruges.
- d) Opbevar apparatet på et køligt og tørt sted, beskyttet mod fugt og direkte sollys.
- e) Det er forbudt at sprøjte apparatet med en vandstrøm eller nedsænke det i vand.
- f) Sørg for, at vand ikke trænger ind gennem ventilationsåbningerne i huset.
- g) Ventilationsåbningerne skal rengøres med en børste og trykluft.
- h) Der bør udføres regelmæssig inspektion af apparatet med hensyn til dens tekniske effektivitet og eventuelle skader.
- i) For at beskytte mod brand, udskift kun sikringen med den specificerede type og klasse.

#### **Udskiftning af sikringen**

OBS! Sikringen bør udskiftes af en specialist.

1. Afbryd apparatet fra strømforsyningen.
2. 2) Afbryd strømkablet, og åbn sikringsholderen.
3. 3) Udskift sikringen med en ny med samme parametre.
4. 4) Monter sikringsholderen igen.

OBS! For at undgå at beskadige sikringsstikket må du ikke bruge overdreven kraft til at fjerne og installere sikringsholderen.

#### **BORTSKAFFELSE AF BRUGTE UDSTYR**

Dette produkt må ikke bortskaffes sammen med almindeligt husholdningsaffald ved slutningen af dets levetid, men skal bringes til et indsamlingssted for genbrug af elektriske og elektroniske apparater. Dette er angivet med symbolet på produktet, brugsvejledningen eller emballagen. Materialerne, der bruges i apparatet kan genbruges i overensstemmelse med deres mærkning. Du yder et

---

væsentligt bidrag til beskyttelsen af vores miljø, takket være genbrug, brug af materialer eller andre former for genbrug af brugte enheder.

Din lokale administration vil give dig information om det passende bortskaffelsessted for brugte enheder.

# Tekniset tiedot

| Kuvaus<br>parametri                         | Parametrin<br>arvo                             |         |         |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------|---------|---------|
| Tuotteen nimi                               | LABORATORIOVIRRANSYÖTTÖ                        |         |         |
| Malli                                       | S-LS-97                                        | S-LS-98 | S-LS-99 |
| Virtalähteen jännite [V~] /<br>taajuus [Hz] | 230/50                                         |         |         |
| Nimellisteho [W]                            | 150                                            | 90      | 300     |
| Jännitealue [V]                             | 0–30                                           | 0–30    | 0–30    |
| Virta-alue [A]                              | 0–5                                            | 0–3     | 0–10    |
| Verkkovakaus                                | CV ≤ 0,5 %FS<br>CC ≤ 0,5 %FS                   |         |         |
| Kuormavakaus                                | CV ≤ 0,5 %FS<br>CC ≤ 0,5 %FS                   |         |         |
| Aaltoilu                                    | CV: ≤0,5 %FS mV (RMS)<br>CC: ≤0,5 %FS mA (RMS) |         |         |
| Erottelukyky                                | 10 mV / 10 mA                                  |         |         |
| Suojaukset                                  | OPP, OTP                                       |         |         |
| Käyttölämpötila-alue [°C]                   | 0 – 40                                         |         |         |
| Mitat [leveys x syvyys x<br>korkeus; mm]    | 290x130x150                                    |         |         |
| Paino [kg]                                  | 2                                              |         |         |

## 1. Yleiskuvaus

Ohje on tarkoitettu turvallisen ja luotettavan käytön avuksi. Tuote on suunniteltu ja valmistettu tarkkojen teknisten ohjeiden mukaisesti, käyttäen viimeisintä teknologiaa ja komponentteja sekä noudattaen korkeimpia laatustandardeja.

**LUE HUOLELLISESTI  
JA YMMÄRRÄ TÄMÄ KÄYTTÖOHJE ENNEN KÄYTTÖÄ,**

Laitteen pitkän ja luotettavan toiminnan varmistamiseksi on välttämätöntä huolehtia sen oikeasta käytöstä ja huollosta tämän käyttöohjeen sisältämien ohjeiden mukaisesti. Tämän ohjeen sisältämät tekniset tiedot ja spesifikaatiot ovat ajan tasalla. Valmistaja pidättää oikeuden laadun parantamiseen liittyviin muutoksiin. Tekniikan kehityksen ja melun vähentämismahdollisuudet huomioiden laite on suunniteltu ja rakennettu siten, että melupäästöistä aiheutuva riski on rajoitettu alimmalle tasolle.

## Symbolien selitykset

|                                                                                   |                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Tuote täyttää sitä koskevien turvallisuusstandardien vaatimukset.                     |
|  | Lue ohje ennen käyttöä.                                                               |
|  | Tuote on kierrätettävä.                                                               |
|  | VAROITUS! tai HUOMIO! tai MUISTUTUS! kuvaavat tilannetta.<br>(yleinen varoitusmerkki) |
|  | HUOMIO! Sähköiskun vaara!                                                             |
|  | Vain sisäkäyttöön.                                                                    |



**HUOMIO!** Tämän käyttöohjeen kuvat ovat viitteellisiä ja joissakin yksityiskohdissa ne voivat poiketa tuotteen todellisesta ulkonäöstä.

Alkuperäinen käyttöohje on käyttöohjeen saksankielinen versio. Muut kieliversiot ovat käännöksiä saksan kielestä.

## 2. Käyttöturvallisuus



**HUOMIO!** Lue kaikki turvallisuutta koskevat varoitukset ja kaikki ohjeet. Varoitusten ja ohjeiden noudattamatta jättäminen voi johtaa sähköiskuun, tulipaloon ja/tai vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

---

Varoituksissa ja ohjeiden kuvauksissa käytetty termi ”laite” viittaa laboratoriovirtalähteeseen.

## 2.1. Sähköturvallisuus

- a) Laitteen pistokkeen pitää sopia pistorasiaan. Älä muokkaa pistotulppaa millään tavalla. Alkuperäiset pistokkeet ja yhteensopivat pistorasiat pienentävät sähköiskun vaaraa.
- b) Vältettävä kosketusta maadoitettuihin osiin kuten putkiin, lämpöpattereihin, uuneihin ja jääkaappeihin. Sähköiskun vaara on suurempi, jos kehosi on maadoitettu ja koskettaa laitteita, jotka ovat alttiina suoralle sateelle, märille pinnoille ja toiminnalle kosteassa ympäristössä. Veden pääsy laitteeseen lisää sen vaurioitumisriskiä ja sähköiskun vaaraa.
- c) Älä kosketa laitetta märillä tai kosteilla käsillä.
- d) Älä käytä virtajohtoa epäasiallisella tavalla. Älä koskaan käytä sitä laitteen kantamiseen tai pistokkeen irrottamiseen pistorasiasta. Pidä virtajohto etäällä lämmönlähteestä, öljystä, terävistä reunoista tai liikkuvista osista. Vahingoittuneet tai sotkeutuneet virtajohdot lisäävät sähköiskun vaaraa.
- e) Jos laitteen käyttöä kosteassa ympäristössä ei voida välttää, on käytettävä vikavirtasuojakytkintä (RCD). Vikavirtasuojakytkimen käyttö vähentää sähköiskun vaaraa.
- f) Laitteen käyttö on kielletty, jos virtajohto on vaurioitunut tai siinä on selviä kulumisen merkkejä. Vaurioituneen virtajohdon vaihto on annettava pätevän sähköasentajan tai valmistajan huollon tehtäväksi
- g) Älä upota virtajohtoa, pistoketta tai itse laitetta veteen tai muuhun nesteeseen sähköiskun välttämiseksi. Älä käytä laitetta märillä pinnoilla.
- h) HUOMIO – HENGENVAARA! Kun puhdistat tai käytät laitetta, älä koskaan upota sitä veteen tai muihin nesteisiin.
- i) Älä käytä laitetta tiloissa, joissa on erittäin korkea kosteus tai vesisäiliöiden välittömässä läheisyydessä!

## 2.2. Turvallisuus työpaikalla

- a) Pidä työpaikalla järjestys ja hyvä valaistus. Epäjärjestys tai huono valaistus voivat johtaa onnettomuuksiin. Toimi ennakoivasti, katso mitä olet tekemässä ja käytä tervettä järkeä laitteen käytön aikana.
- b) Älä käytä laitetta räjähdysvaarallisessa ympäristössä, esimerkiksi syttyvien nesteiden, kaasujen tai pölyn läheisyydessä.

- 
- c) Jos laitteen toiminnassa ilmenee vaurioita tai epäsäännöllisyyksiä, sammuta se välittömästi ja ilmoita siitä valtuutetulle henkilölle.
  - d) Jos sinulla on epäilyksiä, toimiiko laite oikein, ota yhteys valmistajan huoltoon.
  - e) Tuotteen saa korjata vain valmistajan huoltopalvelu. Omatoimisia korjauksia ei saa tehdä!
  - f) Jos tulipalo syttyy, sammuta se jauhe- tai hiilidioksidisammuttimella (CO<sub>2</sub>) (joka on tarkoitettu käytettäväksi jännitteisten sähkölaitteiden sammuttamiseen).
  - g) Lapset tai luvattomat henkilöt eivät saa oleskella työalueella. (Huolimattomuus voi johtaa laitteen hallinnan menettämiseen.)
  - h) Tarkasta säännöllisesti turvallisuutta koskevien tarrojen kunto. Jos tarrat eivät ole luettavissa, ne on vaihdettava.
  - i) Säilytä käyttöohje myöhempää käyttöä varten. Jos tuote luovutetaan kolmansille osapuolille, myös käyttöohje on luovutettava tuotteen mukana.
  - j) Pakkauksen osat ja pienet asennusosat pitää säilyttää lasten ulottumattomissa.
  - k) Pidä laite poissa lasten ja eläinten ulottuvilta.
  - l) Kun käytät tätä laitetta yhdessä muiden laitteiden kanssa, sinun pitää noudattaa myös muita käyttöohjeita.



Huomio! Lapset ja sivulliset henkilöt on suojattava laitteen käytön aikana.

## 2.3. Henkilökohtainen turvallisuus

- a) Laitetta ei saa käyttää väsyneenä, sairaana, alkoholin, huumeiden tai lääkkeiden vaikutuksen alaisena, jotka rajoittavat merkittävästi kykyä käyttää tuotetta.
- b) Laitetta ei ole tarkoitettu henkilöiden (mukaan lukien lapset) käytettäväksi, joilla on alentuneet psyykkiset, sensoriset ja henkiset toiminnot tai joilla ei ole riittävää kokemusta ja/tai tietoa, jos he eivät ole heidän turvallisuudestaan vastaavan henkilön valvonnassa tai he eivät ole saaneet ohjeita, kuinka laitetta on käytettävä.
- c) Konetta voivat käyttää fyysisesti hyväkuntoiset, sen käyttöön kykenevät ja asianmukaisesti koulutetut henkilöt, jotka ovat lukeneet tämän käyttöohjeen ja jotka ovat saaneet työterveys ja työturvallisuuskoulutuksen.
- d) Ole varovainen ja käytä tervettä harkintaa koneen käytön aikana. Hetkellinen epätarkkaavaisuus voi johtaa vakaviin vammoihin.
- e) Laite ei ole leikkikalu. Lapsia on valvottava, jotteivät he leikkisi laitteen kanssa.

---

## 2.4. Laitteen turvallinen käyttö

- a) Älä ylikuormita tuotetta. Käytä tähän sovellukseen sopivia työkaluja. Oikein valittu laite toimii paremmin ja turvallisemmin siinä käytössä, johon se on suunniteltu.
- b) Älä käytä laitetta, jos ON/OFF-kytkin ei toimi kunnolla (ei kytke päälle eikä pois päältä). Laitteita, joita ei voida ohjata kytkimellä, ovat vaarallisia. Niitä ei saa käyttää ja ne pitää korjata.
- c) Ennen säätöjen, puhdistamisen ja huollon aloittamista laite on irrotettava virtälähteestä. Tämä ehkäisytöimenpide vähentää tahattoman käynnistämisen riskiä.
- d) Kun tuotetta ei käytetä, se tulee säilyttää paikassa, johon lapsilla ja sellaisilla henkilöillä ei ole pääsyä, jotka eivät tunne laitetta tai tätä käyttöohjetta. Laite on vaarallinen kokemattomien käyttäjien käsissä.
- e) Pidä laite hyvässä teknisessä kunnossa. Tarkista ennen jokaista käyttöä, ettei laitteessa ole yleisiä tai liikkuvien osien vaurioita (osien halkeamat tai kaikki muut tekijät, joilla voi olla vaikutus laitteen turvalliseen toimintaan). Jos laite on vaurioitunut, anna laite korjattavaksi ennen käyttöä.
- f) Tuotteen korjauksen ja huollon saa suorittaa vain pätevä henkilö käyttäen ainoastaan alkuperäisvaraosia. Se varmistaa turvallisen käytön.
- g) Tehtaalla asennettuja suoja- tai ruuveja ei saa irrottaa, jotta laitteen toimivuus suunnitellulla tavalla on varmistettu.
- h) Älä siirrä, liikuta tai käännä laitetta sen ollessa käynnissä.
- i) Päälle kytkettyä laitetta ei saa jättää ilman valvontaa.
- j) Laite on puhdistettava säännöllisesti, jottei epäpuhtauksia päästetä kerrostumaan pysyvästi.
- k) Laite ei ole leikkikalu. Lapset eivät saa puhdistaa ja huoltaa laitetta ilman aikuisen valvontaa.
- l) Laitteen rakenteeseen puuttuminen sen parametrien tai rakenteen muuttamiseksi on kielletty.
- m) Pidä tuote etäällä syttymis- ja lämmönlähteistä.
- n) Laitteen ilmanvaihtaukkoja ei saa peittää!
- o) Virtälähteen käyttö täydellä kuormituksella pitkiä aikoja on kiellettyä, se voi vaurioittaa laitetta.
- p) Virtälähteen lähtöjännite ei saa ylittää syötettävän laitteen tulojännitettä. Liian korkea jännite voi vahingoittaa virtälähdettä.
- q) Ennen kuin muutat virtälähteen toimintatilaa, irrota ensin siihen liitetyt ulkoiset kuormakaapelit.
- r) Jos laite toimii induktiivisen kuormituksen, kuten magneettikelojen, tasavirtamoottoreiden, askelmoottoreiden jne. kanssa, muista muuttaa jännitettä / virran voimakkuutta hitaasti. ÄLÄ KOSKAAN kytke virtaa päälle tai pois päältä, kun induktiivinen kuormitus on kytkettynä.

- 
- s) ÄLÄ KOSKAAN kytke virtalähdettä päälle tai pois päältä, kun siihen on kytketty kuorma.
  - t) Älä oikosulje jännitteeseen kytkettyjä kaapeleita.
  - u) Varmista, että tulojännite vastaa tulojännitekytkimen asetusta, muuten virtalähde voi toimia virheellisesti tai jopa vaurioitua.



**HUOMIO!** Siitä huolimatta, että laite on suunniteltu siten, että se olisi turvallinen, että siinä olisi riittävät suojat, ja käyttäjän lisäturvaelementtien käytöstä huolimatta, on edelleen olemassa pieni onnettomuus- tai loukkaantumisriski laitteen käytön aikana. Sitä käytettäessä on suositeltavaa noudattaa varovaisuutta ja tervettä harkintaa.

### 3. Käytösäännöt

Laite on tarkoitettu syöttämään ulkoisille kuluttajille tasavirtaa, jonka jännite ja virta ovat määriteltäviä.

**Käyttäjällä on vastuu kaikista vahingoista, jotka aiheutuvat käyttötarkoituksen vastaisesta käytöstä.**



### 3.1. Kuvaus







1. Kahva
2. Jännitearvojen näyttö
3. LED – ilmaisee, että laite toimii lähtöjännitteen vakautustilassa
4. Jännitteen karkea säätönuppi
5. Jännitteen tarkka säätönuppi
6. Virran voimakkuuden näyttö
7. Lähtötehon näyttö
8. LED – merkkivalo, joka osoittaa laitteen toimivan lähtövirran vakautustilassa
9. Virran karkea säätönuppi
10. USB-liitäntä 5 V DC 2 A
11. Virran tarkka säätönuppi
12. Virtakytkin
13. Lähtöliitin – negatiivinen napaisuus
14. Lähtöliitin – maadoitus
15. Lähtöliitin – positiivinen napaisuus
16. Puhallin
17. 110/230 V:n tulojännitteen valintakytkin
18. Virtalähdeliitäntä
19. Sulakepidike
20. Virtajohto
21. Liitosjohdot

## 3.2. Käyttöön valmistelu

### Laitteen sijoittaminen

Käyttöympäristön lämpötila saa olla enintään 40 °C ja suhteellinen kosteus enintään 85 %. Laite on sijoitettava siten, että se varmistaa hyvän ilmankierron. Laitteen jokaisesta seinästä pitää olla vähintään 10 cm vapaa tila. Laite on pidettävä etäällä kuumista pinnoista. Laitetta pitää aina käyttää tasaisella,

---

vakaalla, puhtaalla, tulenkestävällä ja kuivalla pinnalla sekä lasten ja henkilöiden ulottumattomissa, joiden psyykkiset, sensoriset ja henkiset toiminnot ovat rajoittuneita. Laite pitää sijoittaa niin, että virtapistoke on joka hetki käsien ulottuvilla. Pitää muistaa, että laitteen virransyöttö vastaa laitekilvessä annettuja tietoja!

### 3.3. Laitteen käyttö

1. Liitä virtajohdon liitin (20) laitteen takapuolella olevaan pistorasiaan (18). Kun verkkojännite on välillä 99–121 V, aseta kytkin (17) asentoon 110 V; kun jännite on välillä 198–242 V, aseta kytkin (17) asentoon 230 V.
2. Käynnistä laite painamalla painiketta (13). Laitteen näyttö syttyy.
3. Tutustu virtalähteeseen kytketyn ulkoisen kuorman tehoparametreihin.
4. Aseta lähtöparametrit valitun toimintatilan mukaan
  - a) Vakiojännite (CV-tila)
    - Kierrä virran karkea säätönuppi (9) ja hienosäätönuppi (11) myötöpäivään maksimiarvoon. Aseta haluttu lähtöjännite kiertokytkimillä (4) ja (5).
    - Liitä ulkoinen kuorma kiinnittäen erityistä huomiota johtojen oikeaan liittämiseen (napaisuus) lähtöliittimiin.
    - Tässä toimintatilassa laite syöttää lähtöön vakion, ennalta asetetun jännitteen, kun taas virran arvo vaihtelee kytketyn kuorman mukaan. C.V (3) -LED syttyy, kun tämä tila on aktiivinen.
  - b) Vakiojännite (CC-tila).
    - Aseta haluttu jännitearvo säätimillä (4) ja (5). Aseta virta-arvo minimiin kääntämällä säätimiä (9) ja (11) vastapäivään ääriasentoon.
    - Liitä ulkoinen kuorma kiinnittäen erityistä huomiota johtojen oikeaan liittäntään (napaisuus) lähtöliittimiin.
    - Aseta haluttu virta-arvo kääntämällä säätimiä (9) ja (11) myötöpäivään.
    - Tässä toimintatilassa laite tuottaa vakion, ennalta asetetun virran, kun taas jännitearvo vaihtelee kytketyn kuorman mukaan. C.C.-merkkivalo (8) syttyy, kun tila on aktiivinen.
5. Ylikuumenemissuoja

Jos suojaus laukeaa, irrota laite virtalähteestä, anna sen jäähtyä ja poista suojauksen laukeamisen syy. Laite voidaan käynnistää uudelleen.
6. Kun olet lopettanut laitteen käytön, sammuta se painikkeella (13), irrota ulkoinen kuorma ja irrota laitteen pistoke virtalähteestä.

---

HUOMIO! Laitteen kytkeminen päälle, kun lähtöliittimiin on aiemmin kytketty kuluttaja, on kielletty.

### 3.4. Puhdistaminen ja huolto

- a) Irrota verkkovirtajohto ennen jokaista puhdistusta ja silloin, kun laitetta ei käytetä.
- b) Käytä pintojen puhdistamiseen vain puhdistusaineita, jotka eivät sisällä syövyttäviä aineita.
- c) Kuivaa kaikki osat jokaisen puhdistuksen jälkeen perusteellisesti, ennen kuin otat laitteen uudelleen käyttöön.
- d) Laite on säilytettävä kuivassa ja viileässä paikassa suojassa kosteudelta ja suoralta auringonvalolta.
- e) Laitteen ruiskuttaminen vedellä tai upottaminen veteen on kielletty.
- f) Muista, että laitteeseen ei saa päästää vettä kotelossa olevien ilmanvaihtoaukkojen kautta.
- g) Ilmanvaihtoaukot pitää puhdistaa harjalla ja paineilmalla.
- h) Tuote on tarkastettava säännöllisesti sen teknisen kunnon ja kaikkien vaurioiden suhteen.
- i) Paloturvallisuuden varmistamiseksi vaihda sulake ainoastaan määriteltyyn tyyppiin ja luokkaan kuuluvaan sulakkeeseen.

#### Sulakkeen vaihtaminen

HUOMIO! Ammattimiehen pitää vaihtaa sulake.

- 1. Irrota laite virtalähteestä.
- 2. Irrota virtajohto ja poista sulakepidike.
- 3. Vaihda sulake uuteen, jonka nimellisarvo on sama.
- 4. Asenna sulakepidike takaisin paikalleen.

HUOMIO! Älä käytä liiallista voimaa sulakepesän irrotuksen ja asennuksen aikana sulakepesän vaurioitumisen välttämiseksi.

#### KÄYTETTYJEN LAITTEIDEN HÄVITTÄMINEN.

Kun käyttöaika on päättynyt, tätä tuotetta ei saa hävittää tavallisen kotitalousjätteen mukana, vaan se pitää toimittaa kierrätystä varten sähkö- ja elektroniikkalaitteiden keräyspisteeseen. Siitä ilmoittaa tuotteessa, käyttöohjeessa tai pakkauksessa oleva symboli. Laitteessa käytetyt muovit voidaan käyttää uudelleen niiden merkintöjen mukaisesti. Uudelleenkäytön, materiaalien käytön tai käytettyjen laitteiden muun käyttömuodon ansiosta annat merkittävän panoksesi ympäristömme suojeluun.

---

Paikallisviranomaiset antavat sinulle tietoa käytettyjen laitteiden asianmukaisesta hävityspaikasta.

# Technische Gegevens

| Beschrijving parameter                     | Waarde parameter                                           |         |         |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------|---------|
| Productnaam                                | LABORATORIUMVOEDING                                        |         |         |
| Model                                      | S-LS-97                                                    | S-LS-98 | S-LS-99 |
| Spanning [V~] / Frequentie [Hz]            | 230/50                                                     |         |         |
| Nominaal vermogen [W]                      | 150                                                        | 90      | 300     |
| Spanningsbereik [V]                        | 0-30                                                       | 0-30    | 0-30    |
| Stroombereik [A]                           | 0-5                                                        | 0-3     | 0-10    |
| Netstabilisatie                            | CV $\leq$ 0,5 %FS<br>CC $\leq$ 0,5 %FS                     |         |         |
| Belastingsstabilisatie                     | CV $\leq$ 0,5 %FS<br>CC $\leq$ 0,5 %FS                     |         |         |
| Rimpel                                     | CV: $\leq$ 0,5 %FS mV (RMS)<br>CC: $\leq$ 0,5 %FS mA (RMS) |         |         |
| Deviatie                                   | 10 mV / 10 mA                                              |         |         |
| Beveiligingen                              | OPP, OTP                                                   |         |         |
| Bedrijfstemperatuurbereik [°C]             | 0 – 40                                                     |         |         |
| Afmetingen [breedte x diepte x hoogte; mm] | 290x130x150                                                |         |         |
| Gewicht [kg]                               | 2                                                          |         |         |

## 1. Algemene beschrijving

De handleiding is bedoeld om te helpen bij een veilig en betrouwbaar gebruik. Het product is ontworpen en vervaardigd met behulp van de nieuwste technologieën en componenten in strikte overeenstemming met de technische indicaties en met inachtneming van de hoogste kwaliteitsnormen.

**VOOR INGEBRUIKNAME DIENT U DE ONDERSTAANDE GEBRUIKSAANWIJZING NAUWKEURIG TE LEZEN EN TE BEGRIJPEN.**

Om een lange en betrouwbare levensduur van het apparaat te garanderen is het noodzakelijk zorg te dragen voor correcte bediening en onderhoud die overeen komen met de richtlijnen in deze handleiding. De technische gegevens en specificaties in deze handleiding zijn actueel. De fabrikant behoudt zich het recht voor om wijzigingen aan te brengen om de kwaliteit te verbeteren. Door technische ontwikkelingen en

mogelijkheden voor lawaai beperking te volgen, is het apparaat zo ontworpen en gebouwd dat het risico als gevolg van geluidsemissie tot het laagste niveau wordt beperkt.

## Omschrijving van symbolen

|                                                                                   |                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Product voldoet aan geldende veiligheidsnormen.                                                            |
|  | Lees voor gebruik de gebruiksaanwijzing                                                                    |
|  | Recyclebaar product.                                                                                       |
|  | LET OP! of WAARSCHUWING! of AANDACHT! ter beschrijving van een situatie.<br>(algemeen waarschuwingsteken). |
|  | LET OP! Waarschuwing voor elektrische schokken!                                                            |
|  | Alleen voor gebruik binnen.                                                                                |



**LET OP!** De illustraties in deze handleiding dienen alleen ter referentie en kunnen op bepaalde details afwijken van het daadwerkelijke product.

De oorspronkelijk gebruiksaanwijzing is opgesteld in het Duits. Alle uitgaven in andere talen zijn vertaald uit het Duits.

## 2. Veiligheid bij gebruik





**LET OP!** Lees alle veiligheidswaarschuwingen en alle instructies nauwkeurig. Het niet in acht nemen van de waarschuwingen en instructies kunnen stroomschokken, brand en/of zware lichamelijke verwondingen of de dood tot gevolg hebben.

De term „apparaat“ of „toestel“ in de waarschuwingen en in de beschrijving van de instructies verwijst naar de laboratoriumvoeding.

## **2.1. Elektrische veiligheid**

- a) De stekker van het apparaat dient te passen op het stopcontact. Verander op geen enkele manier iets aan de stekker. Gebruik van de originele stekker op een passend stopcontact vermindert het risico op elektrische schokken.
- b) Vermijd contact met geaarde elementen, zoals leidingen, radiatoren, kachels en koelkasten. Het risico op elektrische schokken neemt toe indien het lichaam geaard is en in contact staat met apparaat dat direct wordt blootgesteld aan regen, natte oppervlakken en een vochtige omgeving. Water dat het apparaat binnendringt, verhoogt het risico op schade en elektrische schokken.
- c) Raak het apparaat niet aan met natte of vochtige handen.
- d) Gebruik het snoer niet op een onbedoelde manier. Gebruik het nooit om het apparaat te dragen of om de stekker uit het stopcontact te trekken. Hou het snoer ver van warmtebronnen, scherpe hoeken of bewegende onderdelen. Beschadigde of verstrikte snoeren verhogen het risico op elektrische schokken.
- e) Indien het gebruik van het apparaat in een vochtige omgeving onvermijdbaar is, gebruik dan een aardlekschakelaar (RCD). Het gebruik van een RCD verlaagt het risico op elektrische schokken.
- f) Het apparaat mag niet gebruikt worden indien het netsnoer beschadigd is of tekenen van slijtage vertoont. Een beschadigd snoer dient te worden vervangen door een gekwalificeerde elektricien of een servicepunt van de fabrikant.
- g) Om elektrische schokken te voorkomen mag de kabel, stekker of het hele apparaat niet worden ondergedompeld in water of andere vloeistof. Gebruik het apparaat niet op een nat oppervlak.
- h) **PAS OP – LEVENSGEVAAR!** Dompel het apparaat tijdens de schoonmaak of gebruik nooit onder in water of andere vloeistoffen.
- i) Apparaat dient niet te worden gebruikt in zeer vochtige ruimtes/ in de directe buurt van een waterreservoir!

---

## 2.2. Veiligheid op de werkplek

- a) Oprethold orden på arbejdspladsen og god belysning. Rommel of slechte verlichting kan leiden tot ongelukken. Anticipeer, hou in de gaten wat er gebeurt en gebruik tijdens de het gebruik van het gereedschap uw gezonde verstand.
- b) Gebruik het apparaat niet in een explosiegevaarlijke omgeving, bijvoorbeeld in de aanwezigheid van brandbare vloeistoffen, gassen of stof.
- c) Indien u schade of onregelmatigheden aantreft in het gebruik van het apparaat, dan dient deze onmiddellijk te worden uitgeschakeld en gemeld bij een bevoegde.
- d) Hvis du er i tvivl om apparatet fungerer korrekt, skal du kontakte producentens kundeservice.
- e) Reparaties mogen alleen worden uitgevoerd door een servicepunt van de fabrikant. Zelfstandige reparaties zijn niet toegestaan!
- f) Gebruik in geval van brand een poeder- of kooldioxide (CO<sub>2</sub>) brandblusser (een die bestemd is voor gebruik op onder spanning staande elektrische apparaten) om de brand te blussen.
- g) Kinderen en onbevoegde personen mogen zich niet in de werkruimte bevinden. (Onoplettendheid kan leiden tot verlies van controle over het apparaat.)
- h) Controleer de toestand van de veiligheidsstickers. Indien de stickers niet meer leesbaar zijn, dienen ze te worden vervangen.
- i) Bewaar de gebruiksaanwijzing voor latere referentie. Indien het apparaat wordt doorgegeven aan derden, dan dient de gebruiksaanwijzing te worden meegegeven.
- j) Verpakkingsmaterialen of kleine montage-elementen dienen te worden bewaard op een plek ontoegankelijk voor kinderen.
- k) Apparaat dient buiten bereik van kinderen en dieren te blijven.
- l) Tijdens het gebruik van het apparaat samen met andere apparaten dient ook gehouden te worden aan de overige gebruiksaanwijzingen.



Let op! Bemærk! beskyt børn og andre mennesker under apparatets drift.

## 2.3. Persoonlijke veiligheid

- a) Gebruik van apparaat is niet toegestaan in geval van vermoeidheid of ziekte, of indien onder invloed van alcohol, drugs of medicijnen die de bediening bemoeilijken.

- 
- b) Apparaat is niet voor gebruik door mensen (inclusief kinderen) met verminderde psychische, sensorische en mentale functies, of zonder voldoende ervaring en/of kennis, tenzij ze onder toezicht staan van een persoon die verantwoordelijk is voor hun veiligheid of geïnstrueerd zijn door zulke personen over hoe het apparaat moet worden bediend.
  - c) Maskinen kan betjenes af fysisk velegnede, dygtige og korrekt uddannede personer, der har læst denne vejledning og er blevet uddannet i arbejdsmiljø og sikkerhed.
  - d) Tijdens het gebruik van het apparaat dient alle voorzichtigheid in acht te worden genomen, op basis van gezond verstand. Een moment van onoplettendheid tijdens gebruik kan leiden tot ernstige lichamelijke verwondingen.
  - e) Het apparaat is geen speelgoed. Kinderen dienen onder toezicht te blijven zodat ze niet met apparaat gaan spelen.

## **2.4. Veilig gebruik van het apparaat**

- a) Overbelast het product niet. Brug værktøjer, der er egnede til applikationen. Korrekt valgt apparat udfører bedre og sikrere arbejde, som den er designet til.
- b) Brug ikke apparatet, hvis ON/OFF-kontakten ikke fungerer korrekt (den kan ikke tænde eller slukke apparatet). Apparaten die niet kunnen worden bediend met de schakelaar zijn onveilig, kunnen niet worden ingezet en moeten worden gerepareerd.
- c) Voor wijziging van instellingen, reiniging en onderhoud van het apparaat dient deze te worden losgekoppeld van het stroomnet. Dit voorkomt dat het apparaat per ongeluk wordt ingeschakeld.
- d) Ongebruikte apparaten moeten worden opgeslagen op een plaats die niet bereikbaar is voor kinderen en mensen die niet bekend zijn met apparaat of deze gebruiksaanwijzing. Deze apparaten zijn onveilig in de handen van onervaren gebruikers.
- e) Houd het apparaat in goede technische staat. Controleer iedere keer voor gebruik op beschadigingen of slijtage van bewegende onderdelen (scheuren in onderdelen en elementen, of andere omstandigheden die invloed kunnen hebben op de veilige operatie van het apparaat). In het geval van beschadiging dient het product voor gebruik te worden gerepareerd.
- f) Reparatie en onderhoud van het product dient te worden gedaan door gekwalificeerde mensen en alleen met originele reserveonderdelen. Dit verzekerd de veiligheid tijdens het gebruik.
- g) Om de operationele integriteit van het apparaat zoals bedoeld te garanderen, mag u geen in de fabriek geïnstalleerde afdekkingen of schroeven verwijderen.
- h) Verplaats, verschuif of draai het apparaat niet terwijl het in werking is.

- 
- i) Laat het apparaat niet zonder toezicht draaien.
  - j) Het apparaat dient regelmatig te worden gereinigd om blijvend vuil te voorkomen.
  - k) Het apparaat is geen speelgoed. Reiniging en onderhoud mogen niet worden uitgevoerd door kinderen zonder toezicht door een volwassene.
  - l) Het is niet toegestaan om de wijzigingen aan de constructie van apparaat door te voeren met als doel om de werking of constructie te wijzigen.
  - m) Hou het apparaat buiten bereik van open vuur en warmtebronnen.
  - n) Apparatets ventilationsåbninger må ikke blokeres!
  - o) Gebruik de voeding niet voor lange tijd onder maximale belasting, dit kan het apparaat beschadigen.
  - p) De uitgangsspanning van de voeding mag de ingangsspanning van het apparaat dat wordt gevoed niet overschrijden. Een te hoge spanning kan het gevoede apparaat beschadigen.
  - q) Voordat u de bedrijfsmodus van de voeding wijzigt, moet u eerst de externe belastingskabels loskoppelen die erop zijn aangesloten.
  - r) Pas de spanning / stroom geleidelijk aan indien het apparaat werkt met een inductieve belasting, zoals magnetische spoelen, gelijkstroombmotoren, stappenmotoren, enz. Schakel de stroom NOOIT in of uit terwijl een inductieve belasting is aangesloten.
  - s) Schakel de voeding NOOIT in of uit terwijl er een belasting is aangesloten.
  - t) Sluit aangesloten stroomkabels niet kort.
  - u) Zorg ervoor dat de ingangsspanning overeenkomt met de instelling van de ingangsspanningsschakelaar; anders kan de voeding defect raken of zelfs beschadigd worden.



**LET OP! Ondanks dat het apparaat ontworpen met veiligheid als doel, over voldoende veiligheidsmaatregelen beschikt en ondanks de inzet van extra waarborgen voor de veiligheid van de gebruiker, blijft er toch een klein risico bestaan op ongevallen of letsel tijdens bediening van het apparaat. Voorzichtigheid en gebruik van gezond verstand tijdens gebruik wordt aanbevolen.**

### 3. Gebruiksvoorwaarden

Het apparaat is bedoeld om externe verbruikers te voorzien van gelijkstroom met een gespecificeerde spanning en stroomsterkte.

Gebruiker is verantwoordelijk voor eventuele schade veroorzaakt door niet-beoogd gebruik.

### 3.1. Beschrijving







1. Handvat
2. Weergave van spanningswaarden
3. LED – indicatie dat het apparaat in de modus voor stabilisatie van de uitgangsspanning werkt
4. Knop voor grove spanningsinstelling
5. Knop voor fijne spanningsinstelling
6. Weergave van de stroomsterkte
7. Weergave van het uitgangsvermogen
8. LED - indicator voor werking in de stabilisatiemodus voor de uitgangsstroom
9. Knop voor grove stroomregeling
10. USB-uitgang 5 VDC 2 A
11. Knop voor fijne stroomregeling
12. Aan/uit-knop
13. Uitgangsaansluiting – negatieve polariteit
14. Uitgangsaansluiting – aarde
15. Uitgangsaansluiting met positieve polariteit
16. Ventilator
17. Schakelaar voor ingangsspanning 110/230 V
18. Stopcontact
19. Zekeringhouder
20. Stroomkabel
21. Aansluitdraden

## 3.2. Klaarmaken voor gebruik

### Apparatets placering

Omgivelsestemperaturen må ikke overstige 40°C, og luftfugtigheden må ikke overstige 85%. Apparatet skal placeres på en måde, der sikrer god luftcirkulation. Der skal opretholdes en afstand på mindst 10 cm fra apparatets væg. Apparat

---

dient uit de buurt van hete oppervlakken te worden gehouden. Het apparaat moet altijd worden gebruikt op een effen, stabiel, schoon, vuurvast en droog oppervlak en buiten het bereik van kinderen en mensen met verminderde mentale, sensorische en mentale functies. Het apparaat dient zo te worden geplaatst dat de stekker altijd bereikbaar is. Zorg ervoor dat de stroomvoorziening van het apparaat overeenkomt met de gegevens op het typeplaatje!

### 3.3. Werken met het apparaat

1. Sluit de stekker van het netsnoer (20) aan op de aansluiting (18) aan de achterzijde van het apparaat. Als de spanning van de voedingsbron binnen het bereik van 99-121 V ligt, zet u de schakelaar (17) in de stand 110 V; als de spanning binnen het bereik van 198-242 V ligt, zet u de schakelaar (17) in de stand 230 V.
2. Schakel het apparaat in door op de knop (13) te drukken. Het display van het apparaat gaat branden.
3. Maak uzelf vertrouwd met de vermogensparameters van de externe belasting die op de voeding is aangesloten.
4. Stel de uitgangspannende parameters in afhankelijk van de geselecteerde bedrijfsmodus
  - a) *Constante spanning (CV-modus)*
    - Draai de grofafstelknop (9) en de fijnafstelknop (11) voor de stroom met de klok mee naar de maximale waarde. Gebruik de draaiknoppen (4) en (5) om de gewenste uitgangsspanning in te stellen.
    - Sluit de externe belasting aan en let daarbij vooral op de juiste aansluiting van de draden (polariteit) op de uitgangsklemmen.
    - In deze bedrijfsmodus levert het apparaat een constante, vooraf ingestelde spanningswaarde aan de uitgang, terwijl de stroomsterkte varieert afhankelijk van de aangesloten belasting. De C.V (3)-LED gaat branden wanneer deze modus actief is.
  - b) *Constante stroom (CC-modus).*
    - Gebruik de draaiknoppen (4) en (5) om de gewenste spanningswaarde in te stellen. Stel de stroomsterkte in op de minimumwaarde door de draaiknoppen (9) en (11) tegen de klok in tot het uiterste te draaien.
    - Sluit de externe belasting aan en let daarbij goed op de juiste aansluiting van de draden (polariteit) op de uitgangsklemmen.
    - Stel de gewenste stroomsterkte in door de knoppen (9) en (11) met de klok mee te draaien.



---

- In deze bedrijfsmodus levert het apparaat een constante, vooraf ingestelde stroomsterkte, terwijl de spanning varieert afhankelijk van de aangesloten belasting. De C.C.-indicator (8) licht op wanneer de modus actief is.

5. Beveiliging tegen oververhitting

Als de beveiliging is geactiveerd, koppel het apparaat dan los van de stroomvoorziening, laat het afkoelen en verhelp de oorzaak van het inwerken van de beveiliging. Het apparaat kan vervolgens opnieuw worden gestart.

6. Wanneer u klaar bent met het gebruik van het apparaat, schakelt u het uit met de knop (13), verwijderd u de externe belasting en haalt u de stekker van het apparaat uit het stopcontact.

LET OP! Het is verboden het apparaat in te schakelen terwijl er nog een verbruiker op de uitgangsklemmen is aangesloten.

## **3.4. Reiniging en onderhoud**

- a) Trek vóór elke reiniging de stekker uit het stopcontact , ook wanneer het apparaat niet in gebruik is.
- b) • Voor reiniging van het oppervlak mogen alleen niet-corrosieve middelen worden gebruikt.
- c) • Na elke reiniging moeten alle onderdelen grondig worden gedroogd voordat het gereedschap opnieuw wordt gebruikt.
- d) • Bewaar het apparaat op een koele en droge plaats, beschermd tegen vocht en direct zonlicht.
- e) Het is niet toegestaan het apparaat met een straal water te besproeien of het apparaat in water onder te dompelen.
- f) Zorg ervoor dat er geen water binnendringt via de ventilatieopeningen in de behuizing.
- g) Reinig de ventilatieopeningen met een borstel en perslucht.
- h) Het apparaat dient regelmatig worden gecontroleerd op technische operatie en eventuele schade.
- i) Vervang de zekering uitsluitend door een exemplaar van het voorgeschreven type en de voorgeschreven klasse om brandgevaar te voorkomen.

### **De zekering vervangen**

LET OP! Vervanging van de zekering dient te worden uitgevoerd door een specialist.

- 1. Koppel het apparaat los van de stroomvoorziening.
- 2. Koppel het netsnoer los en verwijder de zekeringhouder.
- 3. Vervang de zekering door een nieuwe met dezelfde waarde.
- 4. Plaats de zekeringhouder weer terug.

---

LET OP! Gebruik geen overmatige kracht bij het verwijderen en installeren van de zekeringsocket om beschadiging aan de zekeringsocket te voorkomen.

#### VERWIJDERING VAN GEBRUIKTE APPARATEN.

Aan het einde van de levensduur mag dit product niet worden weggegooid met het normale huisvuil, maar moet het worden ingeleverd bij een inzamelpunt voor het recyclen van elektrische en elektronische apparaten. Dit wordt aangegeven door een symbool op het product, de handleiding of de verpakking. De materialen die in het apparaat worden gebruikt kunnen worden hergebruikt in overeenstemming met hun markering. Dankzij hergebruik, gebruik van materialen of andere vormen van gebruik van gebruikte apparaten levert u een belangrijke bijdrage aan de bescherming van ons milieu.

Uw gemeente kan u informeren over de juiste afvalverwerkingslocatie voor afgedankte apparaten.

# Tekniske opplysninger

| Beskrivelse av parameter                | Verdi av parameter                                       |         |         |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------|---------|
| Produktnavn                             | LABORATORIESTRØMFORSYNING                                |         |         |
| Modell                                  | S-LS-97                                                  | S-LS-98 | S-LS-99 |
| Forsyningsspenning [V~] / Frekvens [Hz] | 230/50                                                   |         |         |
| Nominell effekt [W]                     | 150                                                      | 90      | 300     |
| Spenningsområde [V]                     | 0-30                                                     | 0-30    | 0-30    |
| Strømområde [A]                         | 0-5                                                      | 0-3     | 0-10    |
| Linjeregulering                         | CV $\leq$ 0,5 %FS<br>CC $\leq$ 0,5 %FS                   |         |         |
| Lastregulering                          | CV $\leq$ 0,5 %FS<br>CC $\leq$ 0,5 %FS                   |         |         |
| Rippel                                  | CV: $\leq$ 0,5%FS mV (RMS)<br>CC: $\leq$ 0,5%FS mA (RMS) |         |         |
| Oppløsning                              | 10 mV / 10 mA                                            |         |         |
| Beskyttelser                            | OPP, OTP                                                 |         |         |
| Driftstemperaturområde [°C]             | 0 – 40                                                   |         |         |
| Mål [bredde x dybde x høyde; mm].       | 290x130x150                                              |         |         |
| Vekt [kg]                               | 2                                                        |         |         |

## 1. Generell beskrivelse

Bruksanvisningen skal hjelpe med sikker og pålitelig bruk. Produktet er utformet og produsert i henhold til strenge tekniske indikasjoner, ved bruk av de nyeste teknologier og komponenter, og opprettholder de høyeste kvalitetsstandarder.

**FØR DU BEGYNNER ARBEID,  
LES NØYE OG FORSTÅ DENNE BRUKSANVISNINGEN.**

For å sikre lang og pålitelig drift av utstyret, må du sørge for korrekt håndtering og vedlikehold i samsvar med retningslinjene i denne bruksanvisningen. Tekniske opplysninger og spesifikasjoner i denne håndboken er aktuelle. Produsenten forbeholder seg retten til å gjøre endringer knyttet til å økning av kvalitet. Tatt i betraktning teknisk fremgang og muligheten for å redusere støy, er utstyret designet

og bygget på en slik måte at risikoen som følge av støyutslipp er begrenset til det laveste nivået.

## Forklaring av symboler

|                                                                                   |                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Produktet oppfyller kravene i relevante sikkerhetsstandarder.                            |
|  | Bli nøye kjent med bruksanvisningen før du bruker utstyret.                              |
|  | Resirkulerbart produkt.                                                                  |
|  | OBS! eller ADVARSEL! eller PÅMINNELSE! som beskriver en situasjon. (generelt varselkilt) |
|  | OBS: Advarsel mot elektrisk støt!                                                        |
|  | Kun til innendørs bruk.                                                                  |



**OBS:** Illustrasjonene i denne bruksanvisningen er kun ment som referanse og kan avvike fra det faktiske produktet i enkelte detaljer.

Den originale bruksanvisningen er den tyske versjonen av bruksanvisningen. De andre språkversjonene er oversettelser fra tysk.

## 2. Sikkerhet ved bruk



**OBS!!!** Les alle sikkerhetsinstruksjoner og alle bruksanvisninger. Hvis du ikke tar hensyn til advarslene og ikke følger instruksjonene, kan det føre til elektrisk støt, brann og/eller alvorlig personskade eller død.

Begrepene «utstyr» eller «enhet» brukes i advarslene og instruksjonene for å referere til laboratoriestrømforsyningen.

## 2.1. Elektrisk sikkerhet

- a) Støpselet må passe til stikkontakten. Ikke modifier støpselet på noen måte. Originale støpsler og samsvarende stikkontakter vil redusere risikoen for elektrisk støt.
- b) Unngå kontakt med jordede deler som rør, radiatorer, komfyrer og kjøleskap. Det er økt risiko for elektrisk støt hvis kroppen din er jordet og kommer i kontakt med utstyr som er direkte utsatt for regn, våte overflater og arbeid i fuktige omgivelser. Vann som trenger inn i utstyret øker risikoen for skade på utstyret og elektrisk støt.
- c) Ikke ta på utstyret med våte eller fuktige hender.
- d) Ikke bruk ledningen på feil måte. Aldri bruk strømledningen til å bære utstyret eller til å trekke støpselet ut av stikkontakten. Hold strømledningen unna varme, olje, skarpe kanter eller bevegelige deler. Skadede eller sammenfiltrede ledninger øker risikoen for elektrisk støt.
- e) Hvis bruk av utstyret i et fuktig miljø ikke kan unngås, må det brukes en jordfeilbryter (RCD). Bruken av RCD reduserer faren for elektrisk støt.
- f) Det er forbudt å bruke utstyret hvis strømledningen er skadet eller viser synlige tegn på slitasje. En skadet strømledning bør skiftes ut av en kvalifisert elektriker eller produsentens service
- g) For å unngå elektrisk støt, ikke dypp ledningen, støpselet eller utstyret i vann eller annen væske. Ikke bruk utstyret på våte overflater.
- h) ADVARSEL – LIVSFARE! Ved rengjøring eller bruk av utstyret, må det aldri dypes i vann eller andre væsker.
- i) Ikke bruk utstyret i rom med svært høy luftfuktighet / i umiddelbar nærhet av vanntanker!

## 2.2. Sikkerhet på arbeidsplassen

- a) Oppretthold orden på arbeidsplassen og sørg for god belysning. Uorden og dårlig belysning kan føre til ulykker. Du skal være fremsynt, passe på deg selv og bruke sunn fornuft når du bruker utstyret.

- 
- b) Ikke bruk utstyret i eksplosjonsfarlige atmosfærer, for eksempel i nærheten av brennbare væsker, gasser eller støv.
  - c) I tilfelle skade eller feil drift av utstyret, slå det av umiddelbart og rapporter det til en autorisert person.
  - d) Ta kontakt med produsentens service, hvis du er i tvil om produktet fungerer som det skal.
  - e) Utstyret kan bare repareres av produsentens service. Ikke utfør reparasjoner på egen hånd!
  - f) Ved brann skal du bruke et brannslukningsapparat med pulver eller karbondioksid (CO<sub>2</sub>) (beregnet for bruk på strømførende elektrisk utstyr) for å slukke brannen.
  - g) Barn og uautoriserte personer har ikke adgang til arbeidsområdet. (Uoppmerksomhet kan føre til tap av kontroll over utstyret.)
  - h) Sikkerhetsklistremerkene skal kontrolleres regelmessig. Hvis klistremerkene er uleselige, skift dem ut.
  - i) Behold bruksanvisningen for fremtidig referanse. Hvis utstyret overføres til tredjepersoner, skal bruksanvisningen leveres sammen med utstyret.
  - j) Elementer av emballasjen og små monteringsselementer skal oppbevares utilgjengelig for barn.
  - k) Hold utstyret unna barn og dyr.
  - l) Når du bruker dette utstyret sammen med annet utstyr, må du også følge de andre bruksanvisningene.



OBS! Beskytt barn og andre personer mens du bruker utstyret.

## 2.3. Personlig sikkerhet

- a) Det er forbudt å bruke utstyret i tilfelle tretthet, sykdom, påvirkning av alkohol, narkotika eller medisiner som i vesentlig grad begrenser evnen til å håndtere utstyret.
- b) Utstyret skal ikke brukes av personer (inkludert barn) med reduserte psykiske, sensoriske og mentale funksjoner eller uten tilstrekkelig erfaring og/eller kunnskap, med mindre de er under oppsyn av en person som er ansvarlig for deres sikkerhet eller har mottatt instruksjoner om bruken av utstyret.
- c) Utstyret kan betjenes av personer i god fysisk stand, dyktige og skikkelig opplærte personer som har lest denne håndboken og har fått opplæring i HMS på arbeidsplassen.
- d) Vær forsiktig og bruk sunn fornuft når du bruker utstyret. Et øyeblikks uoppmerksomhet kan føre til alvorlig personskade.

- 
- e) Utstyret er ikke et leketøy. Barn skal overvåkes for å sikre at de ikke leker med utstyret.

## **2.4. Sikker bruk av utstyret**

- a) Produktet skal ikke overbelastes. Bruk passende verktøy. Et riktig valgt utstyr vil utføre bedre og sikrere arbeid som det er utformet for.
- b) Ikke bruk utstyret hvis ON/OFF-bryteren ikke fungerer som den skal (utstyret slås ikke av og på). Utstyret som ikke kan kontrolleres med bryteren er farlige, kan ikke være i drift og må repareres.
- c) Koble utstyret fra strømforsyningen før justering, rengjøring og vedlikehold. Dette reduserer risikoen for utilsiktet aktivering.
- d) Når utstyret ikke er i bruk, skal det oppbevares utilgjengelig for barn og personer som ikke er kjent med utstyret eller denne bruksanvisningen. Utstyret er farlig i hendene på uerfarne brukere.
- e) Hold utstyret i god teknisk stand. Før hver bruk, kontroller om det ikke har oppstått generelle skader eller skader på bevegelige deler (sprekker i deler og komponenter eller andre forhold som kan påvirke sikker drift av utstyret). Hvis produktet er skadet, få det reparert før du bruker det igjen.
- f) Reparasjon og vedlikehold av produktet skal utføres av kvalifiserte personer ved hjelp av originale reservedeler. Dette vil garantere sikker bruk.
- g) For å sikre utstyrets designede driftsintegritet, må du ikke fjerne fabrikkinstallerte deksler eller skru løs skruer.
- h) Det er forbudt å skyve, flytte eller rotere maskinen mens den er i drift.
- i) Ikke la utstyret være i drift uten tilsyn.
- j) Rengjør utstyret regelmessig for å forhindre permanent tilsmussing.
- k) Utstyret er ikke et leketøy. Rengjøring og vedlikehold kan ikke utføres av barn uten tilsyn av en voksen person.
- l) Det er forbudt å modifisere konstruksjonen av utstyret for å endre dets parametere eller oppbygning.
- m) Hold utstyret borte fra ild og varmekilder.
- n) Ventilasjonsspaltene på utstyret må aldri blokkeres!
- o) Det er forbudt å bruke strømforsyningen under full belastning over lengre tid, det kan skade utstyret.
- p) Strømforsyningens utgangsspenning skal ikke overstige utstyrets inngangsspenning. For høy spenning kan skade utstyret.
- q) Før du endrer strømforsyningens arbeidsmodus, må du først koble fra de tilkoblede kablene av den eksterne belastningen.
- r) Hvis utstyret arbeider med en induktiv belastning som magnetiske spoler, likestrømsmotorer, trinnmotorer osv., pass på å endre spenningen/strømmen sakte. ALDRI slå strømmen på eller av med en tilkoblet induktiv belastning.
- s) ALDRI slå strømforsyningen på eller av med en tilkoblet belastning.

- 
- t) Du må aldri kortslutte kablene som er under spenning.
  - u) Kontroller at inngangsspenningen stemmer overens med innstillingen på inngangsspenningsbryteren, ellers kan det føre til at strømforsyningen svikter eller til og med blir skadet.



**OBS:** Til tross for at utstyret er utformet for å være sikker, har tilstrekkelige beskyttelsesmidler og ekstra brukersikkerhetsselementer, er det fortsatt en liten risiko for ulykke eller skade mens du bruker utstyret. Det anbefales å utvise forsiktighet og sunn fornuft når du bruker det.

### 3. Reglene for bruk

Utstyret er beregnet for å forsyne eksterne forbrukere med likestrøm av en spesifisert spenning og strømstyrke.

**Brukeren har ansvar for eventuelle skader som skyldes ikke-tiltenkt bruk.**



### 3.1. Beskrivelse







1. Håndtak
2. Visning av spenningsverdier
3. LED – indikator for drift i stabiliseringsmodus for utgangsspenning
4. Grovregulering av spenning
5. Finregulering av spenning
6. Visning av strømstyrke
7. Visning av utgangseffekt
8. LED – indikator for drift i stabiliseringsmodus for utgangsstrøm
9. Grovregulering av strøm
10. USB-uttak 5VDC 2A
11. Finregulering av strøm
12. På/av-knapp
13. Utgangsterminal – negativ polaritet
14. Utgangsterminal – jord
15. Utgangsterminal med positiv polaritet
16. Vifte
17. Bryter for inngangsspenningsverdi 110/230V
18. Stikkontakt
19. Sikringsholder
20. Strømkabel
21. Tilkoblingskabler

## 3.2. Forberedelse til bruk

### Plassering av utstyret

Omgivelsestemperaturen må ikke overstige 40 °C og den relative luftfuktigheten bør ikke overstige 85 %. Plasser utstyret på en måte som sikrer god luftsirkulasjon. Det må opprettholdes en minimumsavstand på 10 cm fra hver vegg av utstyret. Utstyret skal holdes borte fra alle varme overflater. Utstyret skal alltid brukes på et

---

jevnt, stabilt, rent, brannsikket og tørt underlag, utilgjengelig for barn og personer med reduserte psykiske, sensoriske og mentale evner. Utstyret skal plasseres på en måte som muliggjør adgang til støpselet til enhver tid. Pass på at utstyrets strømforsyning er i samsvar med dataene på typeskiltet!

### 3.3. Betjening av utstyret

1. Koble strømledningskontakten (20) til uttaket (18) på baksiden av utstyret. Når spenningen til strømkilden er innenfor området 99-121V, flytt bryteren (17) til 110V-posisjon; når spenningen er innenfor området 198-242V, flytt bryteren (17) til 230V-posisjon.
2. Slå på utstyret ved å trykke på knappen (13). Utstyrets display vil slå seg på.
3. Gjør deg kjent med strømparametrene til den eksterne lasten som er koblet til strømforsyningen.
4. Still inn utgangsparametrene avhengig av valgt driftsmodus
  - a) Konstant spenning (*CV-modus*)
    - Drei grovinnstillingsknappen (9) og fininnstillingsknappen (11) for strøm med klokken til maksimal verdi. Bruk dreieknappene (4) og (5) til å stille inn ønsket utgangsspenning.
    - Koble til den eksterne lasten, og vær spesielt oppmerksom på korrekt tilkobling av ledninger (polaritet) til utgangsterminalene.
    - I denne driftsmodusen vil utstyret gi utgangen en konstant, forhåndsinnstilt spenningsverdi, mens strømverdien vil variere med den tilkoblede lasten. C.V-indikatoren (3) vil lyse når denne modusen er aktiv.
  - b) Konstant strøm (*CC-modus*).
    - Bruk knappene (4) og (5) til å stille inn ønsket spenningsverdi. Still strømverdien til minimumsverdien ved å dreie knappene (9) og (11) mot klokken til maksimum.
    - Koble til den eksterne lasten, og vær spesielt oppmerksom på korrekt tilkobling av ledninger (polaritet) til utgangsterminalene.
    - Still inn ønsket strømstyrke ved å dreie knappene (9) og (11) med klokken.
    - I denne driftsmodusen vil utstyret gi en konstant, forhåndsinnstilt strømverdi, mens spenningsverdien vil variere med den tilkoblede lasten. C.C.-indikatoren (8) lyser når modusen er aktiv.
5. Beskyttelse mot overoppheting

---

Hvis beskyttelsen utløses, koble utstyret fra strømforsyningen, la det kjøle seg ned, og fjern årsaken til at beskyttelsen ble utløst. Utstyret kan startes på nytt.

6. Når du er ferdig med å bruke utstyret, slå det av med knappen (13), fjern den eksterne lasten, og koble utstyret fra strømkilden.

OBS: Det er forbudt å slå på utstyret med en tidligere tilkoblet forbrukerenhet til utgangsterminalene.

### **3.4. Rengjøring og vedlikehold**

- a) Før hver rengjøring, og også når utstyret ikke er i bruk, trekk ut støpselet.
- b) • Rengjør overflatene bare med midler som ikke inneholder etsende stoffer.
- c) • Etter rengjøring må alle delene tørkes grundig før du bruker utstyret igjen.
- d) • Oppbevar utstyret på et kjølig og tørt sted, beskyttet mot fuktighet og direkte sollys.
- e) Det er forbudt å sprøyte utstyret med en vannstråle eller dyppe utstyret i vann.
- f) Pass på at det ikke kommer vann inn i ventilasjonsspaltene i huset.
- g) Ventilasjonsspaltene skal rengjøres med en børste og trykkluft.
- h) Utstyret må kontrolleres periodisk med tanke på dets tekniske effektivitet og eventuelle skader.
- i) For å sikre brannbeskyttelse, skift kun sikringen med angitt type og klasse.

#### **Skifte av sikring**

OBS!!! Sikringen bør skiftes ut av en faglært person.

1. Koble utstyret fra strømforsyningen.
2. Koble fra strømledningen og fjern sikringsholderen.
3. Skift sikringen med en ny av samme verdi.
4. Sett sikringsholderen tilbake på plass.

OBS: For å unngå skade på sikringsholderen, bruk ikke overdreven kraft når du fjerner og monterer sikringsholderen.

#### **AVHENDING AV BRUKT UTSTYR.**

Ved slutten av utstyrets levetid må dette produktet ikke kastes sammen med vanlig husholdningsavfall, men det skal leveres til et deponi som resirkulerer elektrisk og elektronisk utstyr. Dette indikeres av symbolet på produktet, bruksanvisningen eller emballasjen. Materialene som brukes i utstyret kan gjenbrukes i samsvar med deres merking. Takket være gjenbruk, bruk av materialer eller andre former for bruk av brukt utstyr, bidrar du betydelig til beskyttelse av miljøet vårt.

---

Lokal administrasjon vil gi deg informasjon om det riktige stedet for avhending av brukt utstyr.

# Tekniska data

| Beskrivning parameter                    | Värde för parametern                             |         |         |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------|---------|
| Produktnamn                              | LABORATORIUMSTRÖMFÖRSÖRJNING                     |         |         |
| Modell                                   | S-LS-97                                          | S-LS-98 | S-LS-99 |
| Matningsspänning [V~] /<br>Frekvens [Hz] | 230/50                                           |         |         |
| Nominell effekt [W]                      | 150                                              | 90      | 300     |
| Spänningsområde [V]                      | 0–30                                             | 0–30    | 0–30    |
| Strömområde [A]                          | 0–5                                              | 0–3     | 0–10    |
| Nätreglering                             | CV ≤ 0,5 %FS<br>CC ≤ 0,5 %FS                     |         |         |
| Lastreglering                            | CV ≤ 0,5 %FS<br>CC ≤ 0,5 %FS                     |         |         |
| Rippel                                   | CV: ≤ 0,5 %FS mV (RMS)<br>CC: ≤ 0,5 %FS mA (RMS) |         |         |
| Upplösning                               | 10 mV / 10 mA                                    |         |         |
| Skydd                                    | OPP, OTP                                         |         |         |
| Drifttemperaturområde<br>[°C]            | 0 – 40                                           |         |         |
| Mått [bredd x djup x höjd;<br>mm]        | 290x130x150                                      |         |         |
| Vikt [kg]                                | 2                                                |         |         |

## 1. Allmän beskrivning

Denna bruksanvisning är avsedd att hjälpa till med säker och tillförlitlig användning. Produkten är konstruerad och tillverkad strikt enligt tekniska anvisningar, med hjälp av den senaste tekniken och de senaste komponenterna och enligt de högsta kvalitetsstandarderna.

**LÄS NOGGRANT IGENOM  
OCH FÖRSTÅ DENNA BRUKSANVISNING INNAN DRIFT,**

För att säkerställa en lång livslängd och tillförlitlig drift av utrustningen ska du se till att den används på rätt sätt och underhålls enligt anvisningarna i bruksanvisningen. Tekniska data och specifikationer som anges i bruksanvisningen är aktuella. Tillverkaren förbehåller sig rätten att göra ändringar i samband med en kvalitetsökning. Med

beaktande av tekniska framsteg och möjligheten att begränsa buller har utrustningen designats och byggts så att risken för bulleremission minskas till lägsta möjliga nivå.

## Förklaring av symbolerna

|                                                                                   |                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Produkten uppfyller kraven i de tillämpliga säkerhetsstandarderna.                       |
|  | Läs bruksanvisningen före användning.                                                    |
|  | Återvinningsbar produkt.                                                                 |
|  | VARNING! eller OBS! eller PÅMINNELSE! som beskriver en situation. (allmän varningsskylt) |
|  | OBS! Varning för elektrisk stöt!                                                         |
|  | Endast för inomhusbruk.                                                                  |



**OBS!** Illustrationerna i denna bruksanvisning är endast avsedda som referens och kan i vissa detaljer skilja sig från produktens verkliga utseende.

Den ursprungliga språkversionen av denna bruksanvisning är den tyska versionen. De andra språkversionerna är översättningar från tyska.

## 2. Säkerhet vid användning





**OBS!** Läs alla säkerhetsvarningar och alla instruktioner. Underlåtenhet att följa varningarna och instruktionerna kan leda till elektriska stötar, brand och/eller allvarlig personskada eller dödsfall.

Termen "enhet" eller "apparat" i varningarna och i beskrivningen av anvisningarna avser laboratorie strömförsörjningen.

## 2.1. Elsäkerhet

- a) Utrustningens stickpropp måste passa i vägguttaget. Modifiera aldrig stickproppen på något sätt. Original-stickproppar och passande vägguttag minskar risken för elektrisk stöt.
- b) Undvik att vidröra jordade element som rör, värmeelement, spisar och kylskåp. Det innebär ökad risk för elektrisk stöt om din kropp är jordad och kommer i kontakt med utrustning som utsätts för direkt regn, våta ytor och arbete i fuktig miljö. Om vatten tränger in i utrustningen ökar risken för skador och elektriska stötar.
- c) Rör inte vid utrustningen med våta eller fuktiga händer.
- d) Använd inte sladden på ett felaktigt sätt. Använd aldrig sladden för att bära utrustningen eller dra ut stickproppen ur vägguttaget. Håll sladden borta från värme, olja, skarpa kanter eller rörliga delar. Skadade eller tilltrasslade sladdar ökar risken för elektrisk stöt.
- e) Om det inte går att undvika att arbeta med apparaten i fuktig miljö ska du använda en jordfelsbrytare (RCD). Användning av en jordfelsbrytare (JFB) minskar risken för elektriska stötar.
- f) Utrustningen får inte användas om nätsladden är skadad eller visar synliga tecken på slitage. En skadad nätsladd ska bytas ut av behörig elektriker eller tillverkarens serviceavdelning.
- g) Sänk inte ner kabeln, stickproppen eller själva utrustningen i vatten eller annan vätska för att undvika elektriska stötar. Använd inte utrustningen på våta ytor.
- h) OBS – LIVSFARA! Vid rengöring eller användning av utrustningen, sänk aldrig ner den i vatten eller andra vätskor.
- i) Använd inte utrustningen i utrymmen med mycket hög luftfuktighet / i omedelbar närhet av vattentankar!

## 2.2. Säkerhet på arbetsplatsen

- 
- a) Håll arbetsplatsen i god ordning och väl upplyst. Oordning eller bristfällig belysning på arbetsplatsen kan leda till olyckor. Var försiktig och uppmärksam på vad du gör och använd sunt förnuft när du använder utrustningen.
  - b) Använd inte apparaten i ett explosionsfarligt område, till exempel i närheten av brandfarliga vätskor, gaser eller damm.
  - c) Om du upptäcker skador eller funktionsfel i din utrustning, stäng av den omedelbart och kontakta en behörig person.
  - d) Kontakta tillverkarens servicepersonal om du är osäker på om apparaten fungerar som den ska.
  - e) Endast tillverkarens servicepersonal får reparera utrustningen. Försök inte reparera produkten själv!
  - f) Vid brand, använd en pulver- eller kolsyresläckare (CO<sub>2</sub>) (en brandsläckare som är avsedd att användas på spänningssatta elektriska apparater) för att släcka branden.
  - g) Barn eller obehöriga personer får inte vistas i arbetsområdet. (Ouppmärksamhet kan leda till att kontrollen över enheten går förlorad.)
  - h) Skicket på säkerhetsdekalerna ska kontrolleras regelbundet. Om dekalerna är oläsliga, byt ut dem.
  - i) Spara bruksanvisningen för framtida bruk. Om utrustningen skulle överlämnas till tredje part så måste bruksanvisningen också överlämnas.
  - j) Förvara allt förpackningsmaterial och små monteringsdetaljer utom räckhåll för barn.
  - k) Håll utrustningen borta från barn och husdjur.
  - l) När du använder denna apparat tillsammans med andra enheter ska du följa även övriga bruksanvisningar.



Observera! Håll barn och andra åskådare borta när du använder apparaten.

## 2.3. Personlig säkerhet

- a) Använd inte utrustningen om du är trött, sjuk eller påverkad av alkohol, droger eller läkemedel som avsevärt begränsar din förmåga att använda utrustningen.
- b) Denna utrustning är inte avsedd att användas av personer (inklusive barn) med nedsatt psykisk, sensorisk eller mental förmåga, eller brist på erfarenhet och/eller kunskap, såvida de inte har fått tillsyn eller instruktioner om användning av utrustningen av en person som ansvarar för deras säkerhet.
- c) Maskinen får endast hanteras av personer som är fysiskt kapabla att använda den, lämpligt utbildade, har läst denna bruksanvisning och utbildats inom hälsa och säkerhet i arbetet.

- 
- d) Var uppmärksam och använd sunt förnuft när du använder apparaten. En stund av ouppmärksamhet under arbetet kan leda till allvarliga personskador.
  - e) Utrustningen är ingen leksak. Barn ska övervakas för att säkerställa att de inte leker med utrustningen.

## **2.4. Säker användning av utrustningen**

- a) Överbelasta inte produkten. Använd rätt verktyg för jobbet. Rätt vald utrustning utför arbetet som den är designad för på ett bättre och säkrare sätt.
- b) Använd inte utrustningen om ON/OFF-brytaren inte fungerar som den ska (den slås inte på och av). Apparater som inte kan styras med strömbrytaren är farliga, får inte fungera och måste repareras.
- c) Koppla bort utrustningen från eluttaget innan du utför justeringar, rengöring och underhåll. Denna förebyggande åtgärd minskar risken för att starta utrustningen oavsiktligt.
- d) Förvara utrustningen som inte används utom räckhåll för barn och personer som inte känner till utrustningen eller inte har läst denna bruksanvisning. Apparater kan vara farliga om de används av oerfarna personer.
- e) Håll utrustningen i gott skick. Kontrollera alltid utrustningen med avseende på eventuella allmänna skador eller skador på rörliga delar (trasiga delar och komponenter eller andra omständigheter som kan påverka utrustningens säkerhet och funktion) innan arbetet påbörjas. Vid skada, se till att få enheten reparerad innan du använder den.
- f) Låt endast kvalificerad personal reparera och underhålla produkten, och tillåt endast att originalreservdelar används. Detta säkerställer en säker användning av utrustningen.
- g) För att garantera den driftsintegritet som har designats för utrustningen ska fabriksmonterade skydd eller skruvar inte tas bort.
- h) Flytta, förskjut eller vrid inte maskinen under drift.
- i) Lämna inte utrustningen utan uppsikt när den är påslagen.
- j) Rengör utrustningen regelbundet för att förhindra tuffa smutsavlagringar.
- k) Utrustningen är ingen leksak. Rengöring och underhåll får inte utföras av barn utan uppsikt av någon vuxen.
- l) Gör aldrig några ingrepp i utrustningens konstruktion för att ändra dess parametrar eller konstruktion.
- m) Håll utrustningen borta från eld- och värmekällor.
- n) Utrustningens ventilationsöppningar får aldrig övertäckas!
- o) Laboratorieaggregatet får inte användas med full belastning under en längre tid, eftersom det kan skada utrustningen.
- p) Strömförsörjningens utspänning får inte överstiga ingångsspänningen för den enhet som försörjs. För hög spänning kan skada den strömförsörjda enheten.

- 
- q) Innan du ändrar strömförsörjningens driftsläge ska du först koppla bort de externa lastkablarna som är anslutna till den.
  - r) Om utrustningen arbetar med en induktiv belastning såsom magnetspoler, DC-motorer, stegmotorer etc., kom ihåg att sakta ändra spänningen/strömstyrkan. Slå ALDRIG på eller av strömmen med ansluten induktiv belastning.
  - s) Slå ALDRIG på eller stäng av strömförsörjningen när en last är ansluten.
  - t) Kortslut inte ledningar som är anslutna till spänningen.
  - u) Se till att ingångsspänningen stämmer överens med inställningen på ingångsspänningsomkopplaren, annars kan det leda till att strömförsörjningen inte fungerar som den ska eller till och med skadas.



**OBS! Trots att utrustningen är konstruerad för att vara säker och ha lämpliga skydd och trots användningen av ytterligare delar som ska skydda användaren finns det fortfarande en liten risk för olycka eller skada när du arbetar med utrustningen. Det rekommenderas att du är försiktig och använder sunt förnuft när du använder utrustningen.**

### 3. Principer för användning

Enheten är avsedd att förse externa förbrukare med likström med angiven spänning och strömstyrka.

**Användaren ansvarar för eventuella skador som orsakats genom icke avsedd användning.**

### 3.1. Beskrivning







1. Handtag
2. Visning av spänningsvärden
3. LED – indikator för drift i läget för stabilisering av utspänningen
4. Vred för grovspänningsjustering
5. Vred för finjustering av spänningen
6. Visning av strömstyrka
7. Visning av uteffekt
8. LED – indikator för drift i läget för stabilisering av utströmmen
9. Reglage för grov strömjustering
10. USB-uttag 5 V DC 2 A
11. Reglage för finjustering av strömstyrkan
12. Strömknapp
13. Utgångsanslutning – negativ polaritet
14. Utgångsanslutning – jord
15. Utgångsanslutning med positiv polaritet
16. Fläkt
17. Väljare för ingångsspänning 110/230 V
18. Nätadapteranslutning
19. Säkringshållare
20. Nätsladd
21. Anslutningskablar

## 3.2. Förberedelser inför arbetet

### PLACERING AV APPARATEN

Omgivningens temperatur får inte överstiga 40°C och den relativa luftfuktigheten får inte överstiga 85%. Utrustningen ska placeras så att god luftcirkulation säkerställs. Ett minsta avstånd på 10 cm till utrustningens alla väggar måste upprätthållas. Håll utrustningen borta från heta ytor. Utrustningen ska alltid

---

användas på en jämn, stabil, ren, brandsäker och torr yta och utom räckhåll för barn och personer med nedsatta psykiska, sensoriska och mentala funktioner. Placera utrustningen så att stickproppen enkelt kan nås när som helst. Se till att strömförsörjningen till utrustningen överensstämmer med uppgifterna på typskylten!

### 3.3. Arbete med utrustningen

1. Anslut nätkabelns kontakt (20) till uttaget (18) på enhetens baksida. När spänningen i elnätet ligger inom intervallet 99–121 V ska omkopplaren (17) ställas i läget 110 V; när spänningen ligger inom intervallet 198–242 V ska omkopplaren (17) ställas i läget 230 V.
2. Slå på enheten genom att trycka på knappen (13). Enhetens display tänds.
3. Bekanta dig med effektparametrarna för den externa lasten som är ansluten till strömförsörjningen.
4. Ställ in utgångsparametrarna beroende på valt driftsläge
  - a) Konstant spänning (*CV-läge*)
    - Vrid grovjusteringsratten (9) och finjusteringsratten (11) för strömmen medurs till maximivärdet. Använd vridknapparna (4) och (5) för att ställa in önskad utspänning.
    - Anslut den externa lasten och var särskilt noga med att ledningarna är korrekt anslutna (polaritet) till utgångsklemmarna.
    - I detta driftsläge levererar enheten en konstant, förinställd spänning till utgången, medan strömvärdet varierar beroende på den anslutna lasten. C.V (3)-LED:en tänds när detta läge är aktivt.
  - b) Konstant ström (*CC-läge*).
    - Använd vred (4) och (5) för att ställa in önskat spänningsvärde. Ställ in strömvärdet på minimivärdet genom att vrida vred (9) och (11) moturs till maxläge.
    - Anslut den externa lasten och var särskilt noga med att kablarna är korrekt anslutna (polaritet) till utgångsklemmarna.
    - Ställ in önskat strömvärde genom att vrida reglagen (9) och (11) medurs.
    - I detta driftsläge matar enheten ut ett konstant, förinställt strömvärde, medan spänningsvärdet varierar beroende på den anslutna lasten. C.C.-indikatorn (8) tänds när läget är aktivt.
5. Överhettningsskydd



---

Om skyddet löser ut ska du koppla bort enheten från strömförsörjningen, låta den svalna och åtgärda orsaken till att skyddet löst ut. Enheten kan sedan startas om.

6. När du är klar med enheten ska du stänga av den med knappen (13), koppla bort den externa lasten och dra ut enhetens stickkontakt ur eluttaget.

OBS! Det är förbjudet att slå på enheten när en förbrukare tidigare har varit ansluten till utgångsklemmarna.

### **3.4. Rengöring och underhåll**

- a) Dra alltid ur stickproppen före rengöring och även när utrustningen inte används.
- b) Använd endast icke-frätande rengöringsprodukter för att rengöra ytorna.
- c) Efter varje rengöring ska alla delar vara ordentligt torra innan maskinen används igen.
- d) Förvara utrustningen på en torr och sval plats som är skyddad mot fukt och direkt solljus.
- e) Spruta inte utrustningen med en vattenstråle och sänk inte ned den i vatten.
- f) Se till att inget vatten tränger in genom ventilationsöppningarna i höljet.
- g) Rengör ventilationsöppningarna med en borste och tryckluft.
- h) Kontrollera utrustningen regelbundet med avseende på dess tekniska effektivitet och eventuella skador.
- i) För att säkerställa brandsäkerheten ska säkringen endast bytas ut mot en säkring av angiven typ och klass.

#### **Byte av säkring**

OBS! Säkringsbyte ska utföras av en specialist.

1. Koppla bort enheten från strömförsörjningen.
2. Koppla bort strömsladden och ta bort säkringshållaren.
3. Byt ut säkringen mot en ny med samma värde.
4. Sätt tillbaka säkringshållaren.

OBS! Använd inte överdriven kraft när du tar bort och installerar säkringshållaren för att undvika skador på säkringshållaren.

#### **BORTSKAFFANDE AV BEGAGNAD UTRUSTNING**

Vid slutet av utrustningens livslängd får produkten inte slängas tillsammans med vanligt hushållsavfall, utan den ska lämnas till en samlingsplats för återvinning av elektriska och elektroniska apparater. Detta anges med symbolen som finns på produkten, bruksanvisningen eller förpackningen. Plastmaterialen som

---

används i utrustningen kan återanvändas enligt deras märkning. Tack vare återanvändning, återvinning av material eller andra former av användning av begagnade apparater bidrar du betydligt till att skydda miljön.

Din lokala myndighet kan ge dig information om var du kan lämna in uttjänta enheter.

# Dados técnicos

| Descrição do parâmetro                          | Valor do parâmetro                                         |         |         |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------|---------|
| Nome do produto                                 | FONTE DE ALIMENTAÇÃO DE LABORATÓRIO                        |         |         |
| Modelo                                          | S-LS-97                                                    | S-LS-98 | S-LS-99 |
| Tensão de alimentação [V~]<br>/ Frequência [Hz] | 230/50                                                     |         |         |
| Potência nominal [W]                            | 150                                                        | 90      | 300     |
| Intervalo de tensão [V]                         | 0-30                                                       | 0-30    | 0-30    |
| Intervalo de corrente [A]                       | 0-5                                                        | 0-3     | 0-10    |
| Regulação de linha                              | CV $\leq$ 0,5 %FS<br>CC $\leq$ 0,5 %FS                     |         |         |
| Regulação de carga                              | CV $\leq$ 0,5 %FS<br>CC $\leq$ 0,5 %FS                     |         |         |
| Ondulações                                      | CV: $\leq$ 0,5 %FS mV (RMS)<br>CC: $\leq$ 0,5 %FS mA (RMS) |         |         |
| Resolução                                       | 10 mV / 10 mA                                              |         |         |
| Proteções                                       | OPP, OTP                                                   |         |         |
| Intervalo de temperatura de funcionamento [°C]  | 0 – 40                                                     |         |         |
| Dimensões [Largura x Profundidade x Altura; mm] | 290x130x150                                                |         |         |
| Peso [kg]                                       | 2                                                          |         |         |

## 1. Descrição geral

As instruções servem para ter uma utilização segura e de confiança. Este produto foi projetado e elaborado estritamente de acordo com indicações técnicas, usando as tecnologias e componentes mais recentes, mantendo os mais elevados padrões de qualidade.

**ANTES DE COMEÇAR A USAR, É NECESSÁRIO LER  
COM ATENÇÃO E COMPREENDER AS PRESENTES  
INSTRUÇÕES.**

Para garantir um funcionamento prolongado e sem falhas do aparelho, é necessário respeitar a sua devida utilização e manutenção, de acordo com as indicações contidas nestas instruções. Os dados técnicos e as especificações contidos nestas instruções de utilização são atuais. O produtor reserva-se o direito de efetuar alterações relacionadas com a melhoria da qualidade. Considerando a evolução da técnica e as possibilidades

de limitação do ruído, o aparelho foi projetado e construído de modo a limitar o risco da emissão de ruído ao nível mais baixo.

## Explicação dos símbolos

|                                                                                   |                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|  | Este produto cumpre os requisitos das normas de segurança adequadas.              |
|  | Antes de usar é necessário ler as instruções.                                     |
|  | Produto reciclável.                                                               |
|  | CUIDADO! ou AVISO! ou LEMBRETE! descrevendo uma situação. (sinal de aviso geral). |
|  | ATENÇÃO! Aviso contra choque elétrico!                                            |
|  | Para usar apenas no interior de uma divisão.                                      |



**ATENÇÃO!** As ilustrações deste manual de instruções servem apenas de referência e podem diferir do produto real em alguns pormenores.

As instruções originais são a versão alemã das instruções. As versões nas restantes línguas consistem em traduções da língua alemã.

## 2. Segurança da utilização



**ATENÇÃO!** Ler todos os avisos de segurança e todas as instruções. O incumprimento das precauções e instruções pode provocar choque elétrico, incêndio e/ou lesões corporais graves ou morte.

O termo «unidade» ou «dispositivo» nos avisos e na descrição das instruções refere-se à fonte de alimentação de laboratório.

## 2.1. Segurança elétrica

- a) A ficha do dispositivo tem de combinar com a tomada. Não alterar a ficha de nenhum modo. A ficha original e uma tomada que combine reduzem o risco de choque elétrico.
- b) Evitar tocar em elementos com ligação à terra, como tubos, aquecedores, fornos e frigorífico. Existe o risco aumentado de choque elétrico quando o corpo está ligado à terra e toca no dispositivo exposto à ação direta de chuva, superfície molhada e funcionamento num ambiente húmido. A entrada de água no dispositivo aumenta o risco de danos e choque elétrico.
- c) Não é permitido tocar no dispositivo com as mãos molhadas ou húmidas.
- d) Não se pode usar o fio de forma incorreta. Nunca o usar para transportar o dispositivo ou para puxar a ficha da tomada. Manter o fio longe de fontes de calor, óleo, ponta afiadas ou peças móveis. Os fios danificados ou entrelaçados aumentam o risco de choque elétrico.
- e) Caso não seja possível evitar a utilização do dispositivo num ambiente húmido, é necessário usar um disjuntor diferencial (DR). A utilização de um DR reduz o risco de choque elétrico.
- f) É proibida a utilização do dispositivo quando o cabo de alimentação estiver danificado ou com sinais evidentes de estar gasto. O cabo de alimentação danificado deve ser substituído por um eletricista qualificado ou pela assistência técnica do produto.
- g) Para evitar choques elétricos, não se pode mergulhar o cabo, a ficha nem o próprio dispositivo em água ou outro líquido. Não se pode usar o dispositivo em superfícies molhadas.
- h) **ATENÇÃO - PERIGO DE VIDA!** Durante a limpeza ou utilização do dispositivo não é permitido mergulhá-lo em água ou noutros líquidos.
- i) Não se deve usar o dispositivo em divisões com muita humidade / nas imediações próximas de um depósito de água!

## 2.2. Segurança no local de trabalho

- 
- a) Manter o local de trabalho em ordem e bem iluminado. A desordem ou má iluminação podem provocar acidentes. É necessário prever, observar o que se faz e manter o bom senso durante a utilização do dispositivo.
  - b) Não utilize o aparelho numa área explosiva, por exemplo, na presença de líquidos, gases ou poeiras inflamáveis.
  - c) No caso de haver um dano ou irregularidade no funcionamento do dispositivo, é necessário desligá-lo imediatamente e informar uma pessoa autorizada.
  - d) Em caso de dúvidas sobre se o dispositivo está a funcionar corretamente, é necessário contactar a assistência técnica do produtor.
  - e) A reparação do produto apenas pode ser feita pela assistência técnica do produtor. Não é permitido efetuar reparações sozinho!
  - f) Em caso de incêndio, utilize um extintor de pó ou de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) (um extintor destinado a ser utilizado em aparelhos elétricos sob tensão) para o apagar.
  - g) Não são permitidas crianças nem pessoas não autorizadas na área de trabalho. (A falta de atenção pode resultar na perda de controlo da unidade.)
  - h) É necessário verificar regularmente o estado dos autocolantes com informações de segurança. No caso dos autocolantes estarem ilegíveis, é necessário substituí-los.
  - i) Manter as instruções de utilização com vista à posterior utilização. No caso do dispositivo ser entregue a terceiros, é necessário entregar com este as instruções de utilização.
  - j) Os elementos da embalagem e os elementos pequenos de montagem devem ser guardados num local inacessível a crianças.
  - k) Manter o dispositivo longe de crianças e animais.
  - l) Durante a utilização deste dispositivo em conjunto com outros dispositivos, é necessário respeitar também as instruções de utilização dos restantes.



Atenção! É necessário proteger as crianças e outras pessoas durante a utilização do dispositivo.

## **2.3. Segurança pessoal**

- a) Não é permitida a utilização do dispositivo quando estiver cansado, doente, sob a influência do álcool, estupefacientes ou medicamentos que limitem em grau significativo a capacidade de utilizar o dispositivo.
- b) O dispositivo não se destina a ser usado por pessoas (incluindo crianças) com funções psíquicas, sensoriais e mentais limitadas ou sem a experiência e/ou conhecimentos adequados, a menos que sejam supervisionadas por uma

---

pessoa responsável pela sua segurança ou tenham recebido desta indicações sobre como usar o dispositivo.

- c) A máquina pode ser usada por pessoas fisicamente aptas, capazes de o usar e devidamente formadas, que leram as presentes instruções e foram formadas em segurança e higiene no trabalho.
- d) Deve ter-se cuidado e usar o bom senso durante o trabalho com o dispositivo. Um momento de distração durante o trabalho pode provocar lesões corporais graves.
- e) O dispositivo não é um brinquedo. As crianças devem ser vigiadas para não brincarem com o dispositivo.

## **2.4. Utilização segura do dispositivo**

- a) Não é permitido sobrecarregar o produto. Usar ferramentas adequadas a determinada aplicação. As ferramentas devidamente selecionadas efetuam um trabalho melhor e mais seguro, para o qual foram projetadas.
- b) Não se deve usar o dispositivo quando o interruptor ON/OFF não funcionar devidamente (não liga e não desliga). Os dispositivos que não podem ser controlados pelo interruptor são perigosos, não podem funcionar e têm de ser reparados.
- c) Antes de efetuar a regulação, limpeza e manutenção do dispositivo é necessário desligá-lo da corrente. Este meio de precaução reduz o risco de acionamento accidental.
- d) Os dispositivos não usados devem ser guardados num local longe das crianças e de pessoas que não conheçam o dispositivo ou estas instruções de utilização. Os dispositivos são perigosos nas mãos de utilizadores sem experiência.
- e) Manter o dispositivo em bom estado técnico. Antes de cada funcionamento, verificar se não há danos gerais ou nos elementos móveis (peças e elementos rachados ou todos os outros estados que possam influir no funcionamento seguro do dispositivo). No caso de haver danos, entregue o dispositivo para ser reparado antes de o usar.
- f) A reparação e manutenção do produto deve ser efetuada por pessoas qualificadas, usando apenas peças sobresselentes originais. Isto garante uma utilização segura.
- g) Para garantir a integridade funcional projetada do dispositivo, não se deve eliminar a cobertura instalada em fábrica, nem desaparafusar os parafusos.
- h) Não mova, desloque nem rode a máquina enquanto estiver em funcionamento.
- i) Não se deve deixar o dispositivo ligado sem supervisão.
- j) É necessário limpar regularmente o dispositivo para que não haja depósitos permanentes de sujidade.

- 
- k) O dispositivo não é um brinquedo. A limpeza e manutenção não podem ser efetuadas por crianças sem a supervisão de uma pessoa adulta.
  - l) É proibido mexer na construção do dispositivo para alterar os seus parâmetros ou construção.
  - m) Manter o dispositivo longe de fontes de fogo e calor.
  - n) Não se podem tapar as aberturas de ventilação do dispositivo!
  - o) É proibido usar o carregador sob carga total durante um período prolongado, pois isto pode ser motivo de danos no dispositivo.
  - p) A tensão de saída da fonte de alimentação não deve exceder a tensão de entrada do equipamento a ser alimentado. Uma tensão demasiado alta pode danificar a alimentação do dispositivo.
  - q) Antes de alterar o modo de funcionamento da fonte de alimentação, desligue primeiro os cabos de carga externos ligados à mesma.
  - r) Se o dispositivo trabalhar com carga indutiva, como bobinas magnéticas, motores de corrente contínua, motores de passo, etc., é necessário lembrar-se de mudar lentamente a tensão / corrente. NUNCA ligar nem desligar a alimentação com a carga indutiva ligada.
  - s) NUNCA ligue ou desligue a fonte de alimentação com uma carga ligada.
  - t) Não se deve ligar os cabos ligados à corrente uns aos outros..
  - u) Certifique-se de que a tensão de entrada corresponde à configuração do seletor de tensão de entrada; caso contrário, isso poderá causar o mau funcionamento da fonte de alimentação ou mesmo danificá-la.



**CUIDADO! Apesar do dispositivo ter sido projetado para ser seguro, possuir os meios de proteção adequados e apesar da utilização de elementos adicionais de proteção do utilizador, continua a existir o pequeno risco de acidente ou de lesões durante o funcionamento do dispositivo. Recomenda-se que mantenha o cuidado e sensatez durante a sua utilização.**

### 3. Normas de utilização

A unidade destina-se a fornecer a consumidores externos corrente contínua com uma tensão e amperagem especificadas.

**A responsabilidade por todos os danos que ocorrerem como consequência da utilização não adequada é do utilizador.**



### 3.1. Descrição







1. Pega
2. Exibição dos valores de tensão
3. LED – indicador de funcionamento no modo de estabilização da tensão de saída
4. Botão de regulação aproximada da tensão
5. Botão de regulação precisa da tensão
6. Exibição da intensidade da corrente
7. Exibição da potência de saída
8. LED - indicador de funcionamento no modo de estabilização da corrente de saída
9. Botão de regulação aproximada da corrente
10. Tomada USB 5 V CC 2 A
11. Botão de regulação precisa da corrente
12. Botão de ligar/desligar
13. Terminal de saída - polaridade negativa
14. Terminal de saída - terra
15. Terminal de saída com polaridade positiva
16. Ventilador
17. Seletor de tensão de entrada 110/230 V
18. Tomada de alimentação
19. Soquete do fusível
20. Cabo de alimentação
21. Cabos de ligação

## **3.2. Preparação para usar**

### **Colocação do dispositivo**

A temperatura ambiente não deve exceder 40°C e a humidade relativa não deve exceder 85%. O dispositivo deve ser colocado de modo a garantir uma boa

---

circulação do ar. É necessário manter uma distância mínima de 10 cm de cada parede do dispositivo. O dispositivo deve ser mantido longe de todas as superfícies quentes. O dispositivo deve ser sempre usado numa superfície lisa, estável, limpa, à prova de fogo e seca, fora do alcance das crianças e de pessoas com funções psíquicas, sensoriais e mentais limitadas. O dispositivo deve ser colocado de modo a, em qualquer momento, ser possível aceder à ficha elétrica. É necessário lembrar-se de que a alimentação elétrica do dispositivo deve corresponder aos dados indicados na placa de classificação!

### 3.3. Funcionamento do dispositivo

1. Ligue o conector do cabo de alimentação (20) à tomada (18) na parte traseira da unidade. Quando a tensão da fonte de alimentação estiver dentro do intervalo de 99-121 V, coloque o seletor (17) na posição 110 V; quando a tensão estiver dentro do intervalo de 198-242 V, coloque o seletor (17) na posição 230 V.
2. Ligue a unidade premindo o botão (13). O ecrã da unidade acender-se-á.
3. Familiarize-se com os parâmetros de potência da carga externa ligada à fonte de alimentação.
4. Defina os parâmetros de saída consoante o modo de funcionamento selecionado
  - a) Tensão constante (*modo CV*)
    - Rode o botão de ajuste grosso (9) e o botão de ajuste fino (11) da corrente no sentido horário até ao valor máximo. Utilize os botões rotativos (4) e (5) para definir a tensão de saída pretendida.
    - Ligue a carga externa, prestando especial atenção à ligação correta dos fios (polaridade) aos terminais de saída.
  
    - Neste modo de funcionamento, a unidade fornecerá à saída um valor de tensão constante e pré-definido, enquanto o valor da corrente variará em função da carga ligada. O LED C.V (3) acenderá quando este modo estiver ativo.
  - b) Corrente constante (*modo CC*).
    - Utilize os botões (4) e (5) para definir o valor de tensão pretendido. Defina o valor da corrente para o mínimo, rodando os botões (9) e (11) no sentido anti-horário até ao máximo.
    - Ligue a carga externa, prestando especial atenção à ligação correta dos fios (polaridade) aos terminais de saída.

- 
- Defina o valor de amperagem pretendido rodando os botões (9) e (11) no sentido horário.
  - Neste modo de funcionamento, a unidade fornecerá um valor de corrente constante e pré-definido, enquanto o valor da tensão variará em função da carga ligada. O indicador C.C. (8) acende-se quando o modo está ativo.
5. Proteção contra sobreaquecimento  
Se a proteção for acionada, desligue a unidade da fonte de alimentação, deixe-a arrefecer e elimine a causa que provocou o acionamento da proteção. A unidade pode ser reiniciada.
  6. Quando terminar de utilizar a unidade, desligue-a com o botão (13), remova a carga externa e desligue a unidade da fonte de alimentação.

**ATENÇÃO!** É proibido ligar a unidade com um aparelho consumidor previamente ligado aos terminais de saída.

### **3.4. Limpeza e manutenção**

- a) Desligue a ficha da tomada antes de cada limpeza e quando a unidade não estiver a ser utilizada.
- b) • Para limpar a superfície é necessário aplicar apenas produtos que não contenham substâncias abrasivas.
- c) • Depois de cada limpeza de todos os elementos, é necessário secá-los bem antes do dispositivo ser novamente usado.
- d) • O dispositivo deve ser guardado num local seco e fresco, protegido de humidade e de radiação solar direta.
- e) É proibido salpicar o dispositivo com um fluxo de água ou mergulhá-lo em água.
- f) É necessário ter atenção para não entrar água através das aberturas de ventilação da caixa.
- g) As aberturas de ventilação devem ser limpas com um pincel e ar comprimido.
- h) É necessário fazer uma inspeção regular do dispositivo para verificar a sua eficácia técnica e todos os danos.
- i) Para garantir a proteção contra incêndios, substitua o fusível apenas por um do tipo e classe especificados.

#### **Substituição do fusível**

**CUIDADO!** A substituição do fusível deve ser efetuada por um especialista.

1. Desligue a unidade da fonte de alimentação.
2. Desligue o cabo de alimentação e retire o suporte do fusível.

- 
3. Substitua o fusível por um novo com a mesma capacidade.
  4. Volte a instalar o suporte do fusível.

CUIDADO! Para evitar danos na tomada do fusível, não se pode usar força excessiva ao retirar e montar a tomada do fusível.

#### ELIMINAÇÃO DE DISPOSITIVOS USADOS

No fim do período de utilização, não é permitido eliminar o presente produto com o lixo doméstico normal, mas entregá-lo num ponto de recolha e reciclagem de dispositivos elétricos e eletrónicos. Isto é informado pelo símbolo existente no produto, nas instruções de utilização ou na embalagem. As matérias usadas no dispositivo podem ser reaproveitadas de acordo com a sua função. Graças ao reaproveitamento dos materiais ou outras formas de reutilização de dispositivos usados, estará a ter uma contribuição essencial para a proteção do meio ambiente.

A administração local irá fornecer-lhe informações sobre o ponto de eliminação adequado para aparelhos usados.

# Technické údaje

| Popis parametra                             | Hodnota parametra                              |         |         |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------|---------|---------|
| Názov produktu                              | LABORATÓRNY NAPÁJAČ                            |         |         |
| Model                                       | S-LS-97                                        | S-LS-98 | S-LS-99 |
| Napájacie napätie [V~] /<br>Frekvencia [Hz] | 230/50                                         |         |         |
| Menovitý výkon [W]                          | 150                                            | 90      | 300     |
| Rozsah napätia [V]                          | 0–30                                           | 0–30    | 0–30    |
| Rozsah prúdu [A]                            | 0–5                                            | 0–3     | 0–10    |
| Regulácia siete                             | CV ≤ 0,5 % FS<br>CC ≤ 0,5 % FS                 |         |         |
| Regulácia zaťaženia                         | CV ≤ 0,5 %FS<br>CC ≤ 0,5 %FS                   |         |         |
| Zvlnenie                                    | CV: ≤0,5 %FS mV (RMS)<br>CC: ≤0,5 %FS mA (RMS) |         |         |
| Rozlíšenie                                  | 10 mV / 10 mA                                  |         |         |
| Ochrany                                     | OPP, OTP                                       |         |         |
| Rozsah prevádzkovej<br>teploty [°C]         | 0 – 40                                         |         |         |
| Rozmery [šírka x hĺbka x<br>výška; mm]      | 290 × 130 × 150                                |         |         |
| Hmotnosť [kg]                               | 2                                              |         |         |

## 1. Všeobecný popis

Tento návod na použitie slúži na zabezpečenie bezpečného a spoľahlivého používania. Produkt je navrhnutý a vyrobený presne podľa technických špecifikácií s použitím najnovších technológií a komponentov a pri dodržaní najvyšších štandardov kvality.

**PROSÍM, PRED ZAČATÍM PREVÁDZKY SI POZORNE  
PREČÍTAJTE  
A POROZUMITE TOMUTO NÁVODU NA POUŽITIE,**

Aby ste zabezpečili dlhú a spoľahlivú prevádzku zariadenia, dbajte na jeho správnu prevádzku a údržbu v súlade s pokynmi uvedenými v tomto návode na použitie. Technické údaje a špecifikácie uvedené v tomto návode na použitie sú aktuálne. Výrobca si vyhradzuje právo na zmeny s cieľom zlepšiť kvalitu. S ohľadom na technický pokrok a možnosť zníženia hluku je zariadenie navrhnuté a vyrobené tak, aby sa riziká vyplývajúce z emisií hluku znížili na najnižšiu možnú úroveň.

## Legenda

|                                                                                   |                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Výrobok spĺňa príslušné bezpečnostné normy.                                                              |
|  | Pred použitím si prečítajte pokyny.                                                                      |
|  | Výrobok sa musí recyklovať.                                                                              |
|  | POZOR! alebo UPOZORNENIE! alebo PRIPOMIENKA! opisujúce určitú situáciu.<br>(všeobecný výstražný symbol). |
|  | UPOZORNENIE! Nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom!                                                    |
|  | Používajte iba v interiéri.                                                                              |



**UPOZORNENIE!** Obrázky v tomto návode na obsluhu slúžia len ako referencia a niektorými detailmi sa môžu líšiť od skutočného výrobku.

Pôvodný návod na použitie je v nemeckej jazykovej verzii. Ostatné jazykové verzie sú preklady z nemčiny.

## 2. Bezpečnosť pri používaní



**POZOR!** Prečítajte si všetky bezpečnostné upozornenia a všetky pokyny. Nedodržanie varovaní a pokynov môže mať za následok



---

úraz elektrickým prúdom, požiar a/alebo vážne zranenie alebo smrť.

Pojem „prístroj“ alebo „zariadenie“ vo varovaniach a v popise pokynov sa vzťahuje na laboratórny napájací zdroj.

## 2.1. Elektrická bezpečnosť

- a) Zástrčka tohto prístroja musí zapadať do zásuvky. Zástrčku nijako neupravujte. Používanie originálnych zástrčiek a kompatibilných zásuviek znižuje riziko úrazu elektrickým prúdom.
- b) Nedotýkajte sa uzemnených prvkov, ako sú potrubia, ohrievače, kotly a chladničky. Riziko úrazu elektrickým prúdom sa zvyšuje, ak je vaše telo uzemnené a dotknete sa zariadenia, ktoré je vystavené priamemu dažďu, mokrému chodníku alebo prevádzke vo vlhkom prostredí. Ak do zariadenia vnikne voda, zvyšuje sa riziko poškodenia zariadenia a úrazu elektrickým prúdom.
- c) Zariadenie sa nedotýkajte mokrými alebo vlhkými rukami.
- d) Kábel používajte len na určené účely. Nikdy ho nepoužívajte na prenášanie zariadenia ani na vytiahnutie zástrčky zo zásuvky. Kábel držte ďalej od zdrojov tepla, oleja, ostrých hrán alebo pohyblivých častí. Poškodené alebo zamotané káble zvyšujú riziko úrazu elektrickým prúdom.
- e) Ak nemôžete zabrániť používaniu zariadenia vo vlhkom prostredí, použite prúdový chránič (RCD). Použitie prúdového chrániča znižuje riziko úrazu elektrickým prúdom.
- f) Zariadenie nepoužívajte, ak je napájací kábel poškodený alebo vykazuje známky opotrebovania. Poškodený napájací kábel by mal vymeniť kvalifikovaný elektrikár alebo servisné stredisko výrobcu.
- g) Aby ste sa vyhli úrazu elektrickým prúdom, neponárajte kábel, zástrčku ani samotné zariadenie do vody ani inej tekutiny. Zariadenie nepoužívajte na mokrých povrchoch.
- h) UPOZORNENIE – OHROZENIE ŽIVOTA! Pri čistení alebo používaní zariadenia ho nikdy neponárajte do vody ani iných tekutín.
- i) Zariadenie nepoužívajte v miestnostiach s veľmi vysokou vlhkosťou / v bezprostrednej blízkosti vodných nádrží!

## 2.2. Bezpečnosť na pracovisku

- 
- a) Udržujte pracovisko upratané a dobre osvetlené. Neporiadok alebo zlé osvetlenie môžu viesť k úrazom. Buďte opatrní, dávajte pozor na to, čo robíte, a pri používaní zariadenia sa riadte zdravým rozumom.
  - b) Zariadenie nepoužívajte vo výbušnom prostredí, napríklad v prítomnosti horľavých kvapalín, plynov alebo prachu.
  - c) Ak zistíte akékoľvek poškodenie alebo nezrovnalosti v prevádzke zariadenia, okamžite ho vypnite a nahláste to oprávnenej osobe.
  - d) Ak máte akékoľvek pochybnosti o tom, či zariadenie funguje správne alebo či je poškodené, kontaktujte servisné stredisko výrobcu.
  - e) Opravy zariadenia smie vykonávať iba servisné stredisko výrobcu. Opravy nevykonávajte sami!
  - f) V prípade požiaru použite na uhasenie práškový hasiaci prístroj alebo hasiaci prístroj s oxidom uhličitým (CO<sub>2</sub>) (určený na hasenie elektrických zariadení pod napätím).
  - g) V pracovnom priestore sa nesmú zdržiavať deti ani neoprávnené osoby. (Nedbanlivosť môže viesť k strate kontroly nad zariadením.)
  - h) Pravidelne kontrolujte stav bezpečnostných nálepiek. Ak sú nečitateľné, vymeňte ich.
  - i) Túto používateľskú príručku si ponechajte k dispozícii pre budúce použitie. Ak má byť zariadenie odovzdané tretej osobe, spolu so zariadením je potrebné odovzdať aj návod na použitie.
  - j) Uchovávajte obal a malé montážne diely mimo dosahu detí.
  - k) Zariadenie uchovávajte mimo dosahu detí a zvierat.
  - l) Pri používaní tohto zariadenia spolu s inými zariadeniami dodržiavajte aj príslušné návody na použitie týchto zariadení.



Upozornenie! Počas prevádzky zariadenia dbajte na bezpečnosť detí a ostatných osôb v okolí.

## **2.3. Osobná bezpečnosť**

- a) Toto zariadenie nepoužívajte, ak ste unavení, chorí alebo pod vplyvom alkoholu, drog či liekov, ktoré by mohli ovplyvniť vašu schopnosť zariadenie obsluhovať.
- b) Zariadenie nie je určené na používanie osobami (vrátane detí) so zníženými duševnými, zmyslovými alebo intelektuálnymi schopnosťami ani osobami, ktorým chýbajú skúsenosti a/alebo znalosti, pokiaľ nie sú pod dohľadom alebo neboli poučené osobou zodpovednou za ich bezpečnosť o tom, ako zariadenie obsluhovať.

- 
- c) Zariadenie môžu obsluhovať osoby, ktoré sú fyzicky zdatné, schopné zariadenie obsluhovať a primerane vyškolené, a ktoré si prečítali tento návod na použitie a boli zaškolené v oblasti bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.
  - d) Pri obsluhu tohto zariadenia postupujte opatrne a používajte zdravý rozum. Chvilková nepozornosť počas prevádzky môže mať za následok vážne zranenie osôb.
  - e) Toto zariadenie nie je hračka. Deti by mali byť pod dohľadom, aby sa zabezpečilo, že si so zariadením nebudú hrať.

## **2.4. Bezpečné používanie zariadenia**

- a) Zariadenie nepreťažujte. Používajte náradie, ktoré je vhodné pre danú aplikáciu. Správne zvolené zariadenie vykoná prácu, na ktorú bolo navrhnuté, lepšie a bezpečnejšie.
- b) Zariadenie nepoužívajte, ak vypínač ON/OFF nefunguje správne (nedá sa zapnúť ani vypnúť). Zariadenia, ktoré sa nedajú zapnúť a vypnúť pomocou vypínača "ON/OFF", sú nebezpečné, nemali by sa prevádzkovať a je potrebné ich opraviť.
- c) Pred vykonaním akéhokoľvek nastavenia, čistenia alebo údržby odpojte zariadenie od napájania. Takéto opatrenia znížia riziko náhodného spustenia zariadenia.
- d) Nepoužívané zariadenie uchovávajte mimo dosahu detí a mimo dosahu osôb, ktoré nie sú oboznámené so zariadením alebo s týmto návodom na použitie. Tieto zariadenia predstavujú nebezpečenstvo v rukách neskúsených používateľov.
- e) Udržujte zariadenie v dobrom prevádzkovom stave. Pred každým použitím skontrolujte, či nie je poškodené alebo či nie sú poškodené pohyblivé časti (trhliny v dieloch a súčiastkach alebo akýkoľvek iný stav, ktorý by mohol ovplyvniť bezpečnú prevádzku zariadenia). Ak je zariadenie poškodené, pred použitím ho dajte opraviť.
- f) Opravu alebo údržbu zariadenia by mali vykonávať kvalifikované osoby a používať pri nej iba originálne náhradné diely. Tým sa zaisťuje bezpečné používanie.
- g) Aby ste zabezpečili navrhnutú prevádzkovú integritu zariadenia, neodstraňujte kryty namontované z výroby ani neuvolňujte skrutky.
- h) Počas prevádzky zariadenie nepresúvajte, neposúvajte ani neotáčajte.
- i) Nenechávajte zariadenie zapnuté bez dozoru.
- j) Zariadenie pravidelne čistite, aby sa zabránilo trvalému hromadeniu nečistôt.
- k) Zariadenie nie je hračka. Čistenie a údržbu nesmú vykonávať deti bez dozoru dospelých osôb.
- l) Nezasahujte do zariadenia s cieľom zmeniť jeho výkon alebo konštrukciu.
- m) Zariadenie uchovávajte mimo dosahu zdrojov ohňa a tepla.

- 
- n) Nezakrývajte vetracie otvory!
  - o) Napájací zdroj nepoužívajte dlhodobo pri plnom zaťažení, mohlo by to spôsobiť poškodenie zariadenia.
  - p) Výstupné napätie napájacieho zdroja by nemalo prekročiť vstupné napätie napájaného zariadenia. Príliš vysoké napätie môže zariadenie poškodiť.
  - q) Pred zmenou prevádzkového režimu napájacieho zdroja najprv odpojte externé napájacie káble, ktoré sú k nemu pripojené.
  - r) Ak je zariadenie v prevádzke s indukčnou záťažou, ako sú magnetické cievky, jednosmerné motory, krokové motory atď., nezabudnite napätie/prúd meniť pomaly. NIKDY nezapínajte ani nevypínajte napájanie, ak je pripojená indukčná záťaž.
  - s) NIKDY nezapínajte ani nevypínajte napájací zdroj, ak je pripojená záťaž.
  - t) Neskracujte vodiče pripojené k napätiu.
  - u) Uistite sa, že vstupné napätie zodpovedá nastaveniu prepínača vstupného napätia, inak to môže spôsobiť poruchu napájacieho zdroja alebo dokonca jeho poškodenie.



**UPOZORNENIE! Hoci bol výrobok navrhnutý tak, aby bol bezpečný a vybavený primeranými ochrannými opatreniami, a napriek dodatočným bezpečnostným funkciám poskytovaným používateľovi stále existuje malé riziko úrazu alebo poranenia pri manipulácii so zariadením. Pri používaní tohto výrobku sa odporúča postupovať opatrne a s rozvahou.**

### 3. Pravidlá používania

Zariadenie je určené na napájanie externých spotrebičov jednosmerným prúdom so špecifikovaným napätím a intenzitou prúdu.

**Používateľ je zodpovedný za akékoľvek škody spôsobené neúmyselným používaním zariadenia.**

### 3.1. Popis







1. Rukoväť
2. Zobrazenie hodnôt napätia
3. LED – indikátor prevádzky v režime stabilizácie výstupného napätia
4. Ovládač hrubého nastavenia napätia
5. Ovládač jemného nastavenia napätia
6. Zobrazenie intenzity prúdu
7. Zobrazenie výstupného výkonu
8. LED – indikátor prevádzky v režime stabilizácie výstupného prúdu
9. Ovládač hrubého nastavenia prúdu
10. USB výstup 5 V DC 2 A
11. Ovládač jemného nastavenia prúdu
12. Tlačidlo zapnutia/vypnutia
13. Výstupná svorka – záporná polarita
14. Výstupná svorka – uzemnenie
15. Výstupná svorka s kladnou polaritou
16. Ventilátor
17. Prepínač vstupného napätia 110/230 V
18. Napájacia zásuvka
19. Zásuvka poistky
20. Napájací kábel
21. Pripojovacie vodiče

## 3.2. Príprava na použitie

### UMIESTNENIE ZARIADENIA

Teplota prostredia nesmie byť vyššia ako 40 °C a relatívna vlhkosť by mala byť nižšia ako 85 %. Zabezpečte dobré vetranie miestnosti, v ktorej sa zariadenie používa. Medzi každou stranou zariadenia a stenou alebo inými predmetmi by mala byť vzdialenosť aspoň 10 cm. Zariadenie udržiavajte mimo horúcich

---

povrchov. Zariadenie vždy prevádzkujte na rovnom, stabilnom, čistom, nehorľavom a suchom povrchu a mimo dosahu detí a osôb s obmedzenými duševnými, zmyslovými a intelektuálnymi schopnosťami. Zariadenie umiestnite tak, aby ste mali vždy prístup k zástrčke. Napájací kábel pripojený k zariadeniu musí byť riadne uzemnený a musí zodpovedať technickým údajom na štítku výrobku.

### 3.3. Práca so zariadením

1. Pripojte konektor napájacieho kábla (20) do zásuvky (18) na zadnej strane zariadenia. Ak je napätie zdroja v rozmedzí 99–121 V, prepnite prepínač (17) do polohy 110 V; ak je napätie v rozmedzí 198–242 V, prepnite prepínač (17) do polohy 230 V.
2. Zariadenie zapnite stlačením tlačidla (13). Rozsvieti sa displej zariadenia.
3. Oboznámte sa s napájacími parametrami externého zaťaženia pripojeného k napájacímu zdroju.
4. Nastavte výstupné parametre v závislosti od zvoleného prevádzkového režimu
  - a) Konštantné napätie (*režim CV*)
    - Otočte gombík hrubého nastavenia (9) a gombík jemného nastavenia (11) prúdu v smere hodinových ručičiek na maximálnu hodnotu. Pomocou otočných gombíkov (4) a (5) nastavte požadované výstupné napätie.
    - Pripojte externú záťaž, pričom venujte osobitnú pozornosť správne pripojeniu vodičov (polarite) k výstupným svorkám.
    - V tomto prevádzkovom režime bude zariadenie poskytovať výstup s konštantnou, vopred nastavenou hodnotou napätia, zatiaľ čo hodnota prúdu sa bude meniť v závislosti od pripojeného zaťaženia. Keď je tento režim aktívny, rozsvieti sa LED C.V (3).
  - b) Konštantný prúd (*režim CC*).
    - Pomocou otočných gombíkov (4) a (5) nastavte požadovanú hodnotu napätia. Nastavte hodnotu prúdu na minimálnu hodnotu otočením gombíkov (9) a (11) proti smeru hodinových ručičiek až na maximum.
    - Pripojte externé zaťaženie a venujte osobitnú pozornosť správne pripojeniu vodičov (polarite) k výstupným svorkám.
    - Nastavte požadovanú hodnotu prúdu otočením gombíkov (9) a (11) v smere hodinových ručičiek.



---

- V tomto prevádzkovom režime bude zariadenie dodávať konštantnú, vopred nastavenú hodnotu prúdu, zatiaľ čo hodnota napätia sa bude meniť v závislosti od pripojenej záťaže. Keď je tento režim aktívny, rozsvieti sa indikátor C.C. (8).

5. Ochrana proti prehriatiu

Ak sa spustí ochrana, odpojte zariadenie od napájania, nechajte ho vychladnúť a odstráňte príčinu spustenia ochrany. Zariadenie je možné opäť spustiť.

6. Po ukončení používania zariadenia ho vypnite tlačidlom (13), odpojte externú záťaž a vytiahnite zástrčku zo zásuvky.

**UPOZORNENIE!** Je zakázané zapínať zariadenie, ak je k výstupným svorkám pripojené spotrebičové zariadenie.

## 3.4. Čistenie a údržba

- a) Pred každým čistením a keď zariadenie nepoužívate, vytiahnite sieťovú zástrčku.
- b) Na čistenie povrchov používajte len nekorozívne čistiace prostriedky.
- c) Po každom čistení by sa mali všetky časti pred ďalším použitím zariadenia dobre vysušiť.
- d) Zariadenie skladujte na suchom a chladnom mieste bez prístupu vlhkosti a priameho slnečného žiarenia.
- e) Zariadenie nestriekajte prúdom vody ani ho neponárajte do vody.
- f) Dbajte na to, aby sa cez vetracie otvory v kryte nedostala voda.
- g) Pomocou kefy a stlačeného vzduchu vyčistite vetracie otvory.
- h) Pravidelne vykonávajte kontroly zariadenia s cieľom overiť jeho technickú spôsobilosť a prípadné poškodenia.
- i) Z dôvodu požiarnej bezpečnosti vymeňte poistku iba za poistku špecifikovaného typu a triedy.

### Výmena poistky

**UPOZORNENIE!** Výmenu poistky smie vykonávať iba odborný technik!

- 1. Odpojte zariadenie od napájania.
- 2. Odpojte napájací kábel a vyberte držiak poistky.
- 3. Vymeňte poistku za novú s rovnakým menovitým prúdom.
- 4. Znovu nainštalujte držiak poistky.

**UPOZORNENIE!** Aby nedošlo k poškodeniu držiaka poistky, pri jeho vyberaní a inštalácii nepoužívajte nadmernú silu.

---

#### LIKVIDÁCIA VYRADENÝCH ZARIADENÍ.

Toto zariadenie nevyhadzujte do komunálneho odpadu. Odovzdajte ho na recyklačnom a zbernom mieste elektrických zariadení. Na to upozorňuje symbol uvedený na výrobku, v návode na použitie alebo na obale. Materiály použité v tomto zariadení sú recyklovateľné podľa ich označenia. Opätovným použitím, recykláciou alebo iným spôsobom likvidácie použitých zariadení významne prispějete k ochrane životného prostredia.

Vaša miestna samospráva vám poskytne informácie o vhodnom mieste na odovzdanie použitých zariadení.

# Технически данни

| Описание на параметъра                       | Стойност на параметъра                         |         |         |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------|---------|---------|
| Име на продукта                              | ЛАБОРАТОРЕН ИЗТОЧНИК НА ЗАХРАНВАНЕ             |         |         |
| Модел                                        | S-LS-97                                        | S-LS-98 | S-LS-99 |
| Напрежение на захранване [V~] / Честота [Hz] | 230/50                                         |         |         |
| Номинална мощност [W]                        | 150                                            | 90      | 300     |
| Диапазон на напрежението [V]                 | 0-30                                           | 0-30    | 0-30    |
| Диапазон на тока [A]                         | 0-5                                            | 0-3     | 0–10    |
| Регулиране по линия                          | CV ≤ 0,5 %FS<br>CC ≤ 0,5 %FS                   |         |         |
| Регулиране по натоварване                    | CV ≤ 0,5 %FS<br>CC ≤ 0,5 %FS                   |         |         |
| Пулсации                                     | CV: ≤0,5 %FS mV (RMS)<br>CC: ≤0,5 %FS mA (RMS) |         |         |
| Разделителна способност                      | 10 mV / 10 mA                                  |         |         |
| Защити                                       | OPP, OTP                                       |         |         |
| Работен температурен диапазон [°C]           | 0 – 40                                         |         |         |
| Размери [Ширина x Дълбочина x Височина; mm]  | 290x130x150                                    |         |         |
| Тегло [kg]                                   | 2                                              |         |         |

## 1. Общо описание

Настоящото ръководство за експлоатация има за цел да ви помогне за безопасна и надеждна употреба. Продуктът е проектиран и произведен стриктно съгласно техническите спецификации, като са използвани най-новите технологии и компоненти и са спазени най-високите стандарти за качество.

**МОЛЯ, ПРОЧЕТЕТЕ ВНИМАТЕЛНО  
И РАЗБЕРЕТЕ НАСТОЯЩОТО РЪКОВОДСТВО ЗА  
ЕКСПЛОАТАЦИЯ ПРЕДИ УПОТРЕБА,**

За да се гарантира дълготрайна и надеждна работа на устройството, уверете се, че го експлоатирате и поддържате правилно в съответствие с указанията в

настоящото ръководство за експлоатация. Техническите данни и спецификациите, съдържащи се в настоящото ръководство за експлоатация, са актуални. Производителят си запазва правото да внася промени с цел подобряване на качеството. Като се вземат предвид техническият напредък и възможността за намаляване на шума, уредът е проектиран и изработен по такъв начин, че рисковете, произтичащи от шумовите емисии, да бъдат сведени до възможно най-ниското ниво.

## Обяснение на символите

|                                                                                     |                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Продуктът отговаря на приложимите стандарти за безопасност.                                           |
|    | Моля, прочетете инструкциите преди употреба.                                                          |
|    | Продукт, подходящ за рециклиране.                                                                     |
|    | ВНИМАНИЕ! или ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! или НАПОМНЯНЕ! описващо дадена ситуация.<br>(общ предупредителен знак). |
|   | ВНИМАНИЕ! Предупреждение за опасност от токов удар!                                                   |
|  | Само за употреба на закрито.                                                                          |



**ВНИМАНИЕ!** Илюстрациите в настоящото ръководство за употреба са само за справка и може да се различават от действителния продукт по някои детайли.

Оригиналното ръководство за употреба е на немски език. Версиите на други езици са преводи от немски.

---

## 2. Безопасност при употреба



**ВНИМАНИЕ!** Прочетете всички предупреждения за безопасност и всички инструкции. Неспазването на предупрежденията и инструкциите може да доведе до токов удар, пожар и/или тежки телесни повреди или смърт.

Терминът „устройство“ или „апарат“ в предупрежденията и в описанието на инструкциите се отнася до лабораторния хранващ блок.

### 2.1. Електрическа безопасност

- a) Щипката на това устройство трябва да се вписва в контакта. Не променяйте по никакъв начин щипката. Оригиначните щипки и подходящите контакти намаляват риска от токов удар.
- b) Избягвайте да докосвате заземени части, като тръби, нагреватели, фурни и хладилници. Съществува повишен риск от токов удар, ако тялото Ви е заземено и докосне устройството, когато то е изложено на пряк дъжд, мокра настилка или работи във влажна среда. Ако в устройството попадне вода, съществува повишен риск от повреда на устройството и токов удар.
- c) Не докосвайте устройството с мокри или влажни ръце.
- d) Не използвайте кабела по начин, за който не е предназначен. Никога не го използвайте за носене на уреда или за изваждане на щепсела от контакта. Дръжте кабела далеч от източници на топлина, масло, остри ръбове или движещи се части. Повредените или заплетени кабели увеличават риска от токов удар.
- e) Ако не можете да избегнете използването на уреда във влажна среда, използвайте устройство за защита от остатъчен ток (RCD). Използването на RCD намалява риска от токов удар.
- f) Не използвайте уреда, ако хранващият кабел е повреден или показва признаци на износване. Повреден хранващ кабел трябва да бъде заменен от квалифициран електротехник или от сервизния отдел на производителя.
- g) За да избегнете токов удар, не потапяйте кабела, щепсела или самото устройство във вода или друга течност. Не използвайте устройството върху мокри повърхности.
- h) **ВНИМАНИЕ – ОПАСНОСТ ЗА ЖИВОТА!** Когато почиствате или използвате уреда, никога не го потапяйте във вода или други течности.

- 
- i) Не използвайте уреда в помещения с много висока влажност / в непосредствена близост до резервоари с вода!

## **2.2. Безопасност на работното място**

- a) Поддържайте работното място подредено и добре осветено. Безредието или лошото осветление могат да доведат до инциденти. Бъдете предвидливи, следете какво правите и използвайте здравия разум при работа с уреда.
- b) Не използвайте уреда в експлозивна среда, например в присъствието на запалими течности, газове или прах.
- c) Ако забележите някакви повреди или нередности в работата на уреда, незабавно го изключете и съобдете за това на упълномощено лице.
- d) Ако имате съмнения дали уредът работи правилно или дали е повреден, свържете се със сервизния отдел на производителя.
- e) Ремонтът на уреда може да се извършва единствено от сервизния отдел на производителя. Не извършвайте ремонти сами!
- f) В случай на открит огън или пожар използвайте само пожарогасители със сух прах или сняг (CO<sub>2</sub>) за гасене на оборудването под напрежение.
- g) В работната зона не се допускат деца или лица без разрешение. (Невниманието може да доведе до загуба на контрол върху уреда.)
- h) Проверявайте редовно състоянието на стикерите за безопасност. Сменете ги, ако са нечетливи.
- i) Съхранявайте настоящите инструкции за употреба за бъдеща справка. Ако уредът трябва да бъде предаден на трето лице, инструкциите за експлоатация също трябва да бъдат предадени заедно с уреда.
- j) Дръжте опаковката и малките монтажни части извън достъпа на деца.
- k) Дръжте уреда далеч от деца и животни.
- l) Когато използвате това устройство заедно с други устройства, спазвайте и останалите инструкции за употреба.



Моля, обърнете внимание! По време на работа с устройството осигурете безопасността на децата и другите лица, намиращи се в близост.

## **2.3. Лична безопасност**

- 
- a) Не използвайте това устройство, ако сте уморени, болни или под въздействието на алкохол, наркотици или лекарства, които биха могли да повлияят на способността ви да работите с устройството.
  - b) Уредът не е предназначен за употреба от лица (включително деца) с намалени психически, сетивни или интелектуални функции, нито от лица, които нямат опит и/или знания, освен ако не са под надзор или не са били инструктирани от лице, отговорно за тяхната безопасност, как да работят с уреда.
  - c) Уредът може да се използва от лица, които са в добра физическа форма, способни да го управляват и са преминали съответното обучение, както и са прочели настоящото ръководство за употреба и са преминали обучение по безопасност и здраве при работа.
  - d) При работа с уреда проявявайте предпазливост и здравия разум. Един миг невнимание по време на работа може да доведе до сериозни телесни повреди.
  - e) Уредът не е играчка. Децата трябва да бъдат наблюдавани, за да се гарантира, че не си играят с уреда.

## **2.4. Безопасно използване на уреда**

- a) Не претоварвайте уреда. Използвайте инструменти, подходящи за конкретната задача. Правилно подбраният уред ще изпълни по-добре и по-безопасно задачата, за която е проектиран.
- b) Не използвайте уреда, ако превключвателят за включване/изключване не функционира правилно (не се включва и изключва). Уредите, които не могат да се управляват чрез превключвателя, са опасни, не могат да работят и трябва да бъдат ремонтирани.
- c) Изключете уреда от електрозахранването преди настройка, почистване или сервизно обслужване. Тази предпазна мярка намалява риска от случайно включване.
- d) Дръжте неизползваното оборудване извън обсега на деца и извън обсега на лица, които не са запознати с уреда или с настоящото ръководство за употреба. Тези уреди са опасни в ръцете на неопитни потребители.
- e) Поддържайте уреда в добро работно състояние. Преди всяка употреба проверявайте за общи повреди или повреди по движещите се части (пукнатини по частите и компонентите или всяко друго състояние, което може да повлияе на безопасната работа на уреда). Ако уредът е повреден, го дайте за ремонт преди употреба.
- f) Ремонтите и поддръжката трябва да се извършват от квалифициран персонал, като се използват само оригинални резервни части. Това ще гарантира безопасността при употреба.

- 
- g) За да се гарантира предвидената експлоатационна цялост на уреда, не сваляйте фабрично монтираните капаци и не разхлабвайте винтовете.
  - h) Не премествайте, не измествайте и не завъртайте уреда, докато той работи.
  - i) Не оставяйте уреда включен без надзор.
  - j) Почиствайте устройството редовно, за да предотвратите натрупването на трайни замърсявания.
  - k) Устройството не е играчка. Почистването и поддръжката не трябва да се извършват от деца без надзор на възрастен.
  - l) Не манипулирайте устройството с цел промяна на неговата работа или конструкция.
  - m) Дръжте устройството далеч от източници на огън и топлина.
  - n) Не запушвайте вентилационните отвори на устройството!
  - o) Не използвайте захранващия блок при пълно натоварване за продължителен период от време, тъй като това може да доведе до повреда на устройството.
  - p) Изходното напрежение на захранващия блок не трябва да надвишава входното напрежение на захранваното устройство. Прекалено високото напрежение може да повреди устройството.
  - q) Преди да промените режима на работа на захранващия блок, първо изключете кабелите на външния товар, свързани към него.
  - r) Ако устройството работи с индуктивен товар, като например магнитни бобини, двигатели с постоянен ток, стъпкови двигатели и др., уверете се, че променят напрежението/тока бавно. НИКОГА не включвайте или изключвайте захранването, докато е свързан индуктивен товар.
  - s) НИКОГА не включвайте или изключвайте захранващия блок, докато има свързан товар.
  - t) Не късосъединявайте проводници, свързани към напрежението.
  - u) Уверете се, че входното напрежение съответства на настройката на превключвателя за входно напрежение; в противен случай това може да доведе до неизправност на захранващия блок или дори до неговото повреждане.



**ВНИМАНИЕ!** Въпреки че продуктът е проектиран да бъде безопасен, с подходящи предпазни мерки, и въпреки допълнителните функции за безопасност, предоставени на потребителя, все пак съществува малък риск от инцидент или нараняване при работа с устройството. Препоръчваме Ви да проявявате предпазливост и да използвате здравия разум при използването на този продукт.



### 3. Правила за употреба

Устройството е предназначено за захранване на външни потребители с постоянен ток с определено напрежение и сила на тока.

**Потребителят носи отговорност за всякакви повреди, произтичащи от неправилна употреба.**

#### 3.1. Описание







1. Дръжка
2. Дисплей за стойностите на напрежението
3. LED – индикатор за работа в режим на стабилизиране на изходното напрежение
4. Копче за груба настройка на напрежението
5. Копче за прецизна настройка на напрежението
6. Дисплей за интензивността на тока
7. Дисплей за изходната мощност
8. LED – индикатор за работа в режим на стабилизиране на изходния ток
9. Копче за груба настройка на тока
10. USB изход 5 VDC 2 A
11. Копче за прецизна настройка на тока
12. Бутон за включване/изключване
13. Изходен терминал – отрицателна полярност
14. Изходен терминал – заземяване
15. Изходен терминал с положителна полярност
16. Вентилатор
17. Превключвател за входно напрежение 110/230 V
18. Контакт за захранване
19. Гнездо за предпазител
20. Захранващ кабел
21. Свързващи кабели

## 3.2. Подготовка за работа

### ПОЗИЦИОНИРАНЕ НА УРЕДА

Околната температура не трябва да надвишава 40 °C, а относителната влажност не трябва да надвишава 85 %. Поставете уреда така, че да се осигури добра циркулация на въздуха. Запазете минимално разстояние от 10

---

см от всяка стена на уреда. Дръжте уреда далеч от горещи повърхности. Винаги използвайте уреда върху равна, стабилна, чиста, огнеупорна и суха повърхност, както и извън обсега на деца и лица с увредени психически, сетивни и интелектуални функции. Поставете уреда така, че да имате достъп до щепсела по всяко време. Уверете се, че захранването на уреда съответства на посоченото на идентификационната табелка!

### 3.3. Работа с уреда

1. Свържете щепсела на захранващия кабел (20) към гнездото (18) на задната страна на уреда. Когато напрежението на източника на захранване е в диапазона 99–121 V, преместете превключвателя (17) в положение 110 V; когато напрежението е в диапазона 198–242 V, преместете превключвателя (17) в положение 230 V.
2. Включете устройството, като натиснете бутона (13). Дисплеят на устройството ще се включи.
3. Запознайте се с параметрите на външния товар, свързан към захранващия блок.
4. Настройте изходните параметри в зависимост от избрания режим на работа
  - а) Постоянно напрежение (*режим CV*)
    - Завъртете копчето за груба настройка (9) и копчето за фина настройка (11) за тока по часовниковата стрелка до максималната стойност. Използвайте въртящите се копчета (4) и (5), за да настроите желаното изходно напрежение.
    - Свържете външния товар, като обърнете специално внимание на правилното свързване на проводниците (полярност) към изходните клеми.
    - В този режим на работа уредът ще осигурява на изхода постоянна, предварително зададена стойност на напрежението, докато стойността на тока ще варира в зависимост от свързания товар. Светодиодът C.V (3) ще светне, когато този режим е активен.
  - б) Постоянен ток (*режим CC*).
    - Използвайте копчетата (4) и (5), за да зададете желаната стойност на напрежението. Настройте стойността на тока на минимална стойност, като завъртите копчетата (9) и (11) обратно на часовниковата стрелка докрай.

- 
- Свържете външния товар, като обърнете специално внимание на правилното свързване на проводниците (полярност) към изходните клеми.
  - Настройте желаната стойност на тока, като завъртите копчетата (9) и (11) по часовниковата стрелка.
  - В този режим на работа уредът ще подава постоянен, предварително зададен ток, докато стойността на напрежението ще варира в зависимост от свързания товар. Индикаторът за постоянен ток (С.С.) (8) светва, когато режимът е активен.
5. Защита срещу прегряване  
Ако защитата се задейства, изключете устройството от електрозахранването, оставете го да се охлади и отстранете причината за задействането на защитата. Устройството може да бъде рестартирано.
6. Когато приключите с използването на устройството, го изключете с бутона (13), премахнете външния товар и извадете щепсела на устройството от електрическата мрежа.

**ВНИМАНИЕ!** Забранено е включването на устройството, когато към изходните клеми е свързан потребителски уред.

### **3.4. Почистване и поддръжка**

- a) Изключете щепсела от електрическата мрежа преди всяко почистване и когато устройството не се използва.
- b) За почистване на повърхностите използвайте само некорозивни почистващи средства.
- c) След всяко почистване всички части трябва да се изсушат добре, преди уредът да бъде използван отново.
- d) Съхранявайте уреда на сухо и прохладно място, защитено от влага и пряка слънчева светлина.
- e) Не пръскайте уреда с водна струя и не го потапяйте във вода.
- f) Уверете се, че вода не прониква през вентилационните отвори в корпуса.
- g) Почистете вентилационните отвори с четка и сгъстен въздух.
- h) Извършвайте редовни проверки на уреда, като проверявате техническото му състояние и наличието на евентуални повреди.
- i) За да осигурите противопожарна безопасност, сменяйте предпазителя само с такъв от посочения тип и клас.

#### **Смяна на предпазителя**

**ВНИМАНИЕ!** Предпазителят трябва да бъде сменен от специалист!

- 
1. Изключете уреда от електрозахранването.
  2. Изключете захранващия кабел и извадете държача на предпазителя.
  3. Заменете предпазителя с нов със същия номинал.
  4. Поставете обратно държача на предпазителя.

**ВНИМАНИЕ!** За да избегнете повреда на държача на предпазителя, не прилагайте прекомерна сила при изваждането и поставянето му.

#### ИЗХВЪРЛЯНЕ НА ИЗХВЪРЛЕНИ УРЕДИ.

В края на експлоатационния си срок този продукт не трябва да се изхвърля заедно с обикновените битови отпадъци, а трябва да се отнесе до пункт за събиране за рециклиране на електрическо и електронно оборудване. Това е обозначено със символа върху продукта, в инструкциите за експлоатация или върху опаковката. Материалите, използвани в този уред, подлежат на рециклиране според маркировката им. Чрез повторното използване, рециклирането или другото изхвърляне на излезлите от употреба устройства Вие ще допринесете значително за опазването на околната среда.

Местната администрация ще ви предостави информация за подходящото място за изхвърляне на излезлите от употреба уреди.

# Τεχνικά χαρακτηριστικά

| Περιγραφή της παραμέτρου               | Τιμή της παραμέτρου                           |         |         |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------|---------|---------|
| Όνομα προϊόντος                        | ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟ ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΟ                      |         |         |
| Μοντέλο                                | S-LS-97                                       | S-LS-98 | S-LS-99 |
| Τάση τροφοδοσίας [V~] / Συχνότητα [Hz] | 230/50                                        |         |         |
| Ονομαστική ισχύς [W]                   | 150                                           | 90      | 300     |
| Εύρος τάσης [V]                        | 0-30                                          | 0-30    | 0-30    |
| Εύρος ρεύματος [A]                     | 0-5                                           | 0-3     | 0-10    |
| Ρύθμιση γραμμής                        | CV ≤ 0,5 %FS<br>CC ≤ 0,5 %FS                  |         |         |
| Ρύθμιση φορτίου                        | CV ≤ 0,5 %FS<br>CC ≤ 0,5 %FS                  |         |         |
| Παραμορφώσεις                          | CV: ≤0,5%FS mV (RMS)<br>CC: ≤0,5 %FS mA (RMS) |         |         |
| Ανάλυση                                | 10 mV / 10 mA                                 |         |         |
| Προστασίες                             | OPP, OTP                                      |         |         |
| Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας [°C]    | 0 – 40                                        |         |         |
| Διαστάσεις [Πλάτος x Βάθος x Ύψος; mm] | 290x130x150                                   |         |         |
| Βάρος [kg]                             | 2                                             |         |         |

## 1. Γενική περιγραφή

Το εγχειρίδιο οδηγιών έχει ως σκοπό να σας βοηθήσει στην ασφαλή και αξιόπιστη χρήση του προϊόντος. Το προϊόν έχει σχεδιαστεί και κατασκευαστεί αυστηρά σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές, χρησιμοποιώντας την πιο πρόσφατη τεχνολογία και εξαρτήματα, και τηρώντας τα υψηλότερα πρότυπα ποιότητας.

**ΠΑΡΑΚΑΛΟΥΜΕ ΝΑ ΔΙΑΒΑΣΕΤΕ ΠΡΟΣΕΚΤΙΚΑ  
ΚΑΙ ΝΑ ΚΑΤΑΝΟΗΣΕΤΕ ΤΟ ΠΑΡΟΝ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ  
ΠΡΙΝ ΑΠΟ ΤΗ ΧΡΗΣΗ,**

Για να εξασφαλίσετε τη μακροχρόνια και αξιόπιστη λειτουργία της μονάδας, φροντίστε να τη χειρίζεστε και να τη συντηρείτε σωστά, σύμφωνα με τις οδηγίες του παρόντος εγχειριδίου. Τα τεχνικά δεδομένα και οι προδιαγραφές που περιέχονται στο παρόν εγχειρίδιο είναι ενημερωμένα. Ο κατασκευαστής διατηρεί το δικαίωμα να προβαίνει σε αλλαγές με σκοπό τη βελτίωση της ποιότητας. Λαμβάνοντας υπόψη την τεχνολογική

πρόοδο και τη δυνατότητα μείωσης του θορύβου, η συσκευή έχει σχεδιαστεί και κατασκευαστεί κατά τέτοιο τρόπο ώστε οι κίνδυνοι που προκύπτουν από τις εκπομπές θορύβου να μειώνονται στο ελάχιστο δυνατό επίπεδο.

## Επεξήγηση συμβόλων

|                                                                                   |                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Το προϊόν συμμορφώνεται με τα ισχύοντα πρότυπα ασφαλείας.                                                  |
|  | Παρακαλούμε διαβάστε τις οδηγίες πριν από τη χρήση.                                                        |
|  | Προϊόν που μπορεί να ανακυκλωθεί.                                                                          |
|  | ΠΡΟΣΟΧΗ! ή ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! ή ΥΠΕΝΘΥΜΙΣΗ! που περιγράφει μια κατάσταση.<br>(γενική προειδοποιητική ένδειξη). |
|  | ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας!                                                                          |
|  | Μόνο για χρήση σε εσωτερικούς χώρους.                                                                      |



**ΠΡΟΣΟΧΗ!** Οι εικόνες στο παρόν εγχειρίδιο οδηγιών παρέχονται μόνο για αναφορά και ενδέχεται να διαφέρουν από το πραγματικό προϊόν σε ορισμένες λεπτομέρειες.

Το πρωτότυπο εγχειρίδιο οδηγιών είναι στη γερμανική γλώσσα. Οι εκδόσεις σε άλλες γλώσσες είναι μεταφράσεις από τα γερμανικά.

## 2. Ασφάλεια χρήσης





**ΠΡΟΣΟΧΗ!** Διαβάστε όλες τις προειδοποιήσεις ασφαλείας και όλες τις οδηγίες. Η μη τήρηση των προειδοποιήσεων και των οδηγιών μπορεί να οδηγήσει σε ηλεκτροπληξία, πυρκαγιά και/ή σοβαρό τραυματισμό ή θάνατο.

Ο όρος «μονάδα» ή «συσκευή» στις προειδοποιήσεις και στην περιγραφή των οδηγιών αναφέρεται στο εργαστηριακό τροφοδοτικό.

## 2.1. Ηλεκτρική ασφάλεια

- a) Το βύσμα αυτής της μονάδας πρέπει να ταιριάζει στην πρίζα. Μην τροποποιείτε το βύσμα με κανέναν τρόπο. Τα γνήσια βύσματα και οι αντίστοιχες πρίζες μειώνουν τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.
- b) Αποφύγετε να αγγίζετε γειωμένα μέρη, όπως σωλήνες, θερμαντικά σώματα, φούρνους και ψυγεία. Υπάρχει αυξημένος κίνδυνος ηλεκτροπληξίας εάν το σώμα σας είναι γειωμένο και αγγίξει τη μονάδα ενώ αυτή εκτίθεται σε άμεση βροχή, βρεγμένο οδόστρωμα ή λειτουργεί σε υγρό περιβάλλον. Εάν εισέλθει νερό στη μονάδα, υπάρχει αυξημένος κίνδυνος βλάβης της μονάδας και ηλεκτροπληξίας.
- c) Μην αγγίζετε τη μονάδα με βρεγμένα ή υγρά χέρια.
- d) Μην χρησιμοποιείτε το καλώδιο με τρόπο διαφορετικό από τον προβλεπόμενο. Μην το χρησιμοποιείτε ποτέ για να μεταφέρετε τη συσκευή ή για να τραβήξετε το φις από την πρίζα. Κρατήστε το καλώδιο μακριά από πηγές θερμότητας, λάδια, αιχμηρές άκρες ή κινούμενα μέρη. Τα κατεστραμμένα ή μπερδεμένα καλώδια αυξάνουν τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.
- e) Εάν δεν μπορείτε να αποφύγετε τη χρήση της συσκευής σε υγρό περιβάλλον, χρησιμοποιήστε διακόπτη διαρροής ρεύματος (RCD). Η χρήση διακόπτη διαρροής ρεύματος μειώνει τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.
- f) Μην χρησιμοποιείτε τη συσκευή εάν το καλώδιο τροφοδοσίας είναι κατεστραμμένο ή παρουσιάζει σημάδια φθοράς. Ένα κατεστραμμένο καλώδιο τροφοδοσίας πρέπει να αντικατασταθεί από εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο ή από το τμήμα σέρβις του κατασκευαστή.
- g) Για να αποφύγετε ηλεκτροπληξία, μην βυθίζετε το καλώδιο, το βύσμα ή τη συσκευή σε νερό ή άλλο υγρό. Μην χρησιμοποιείτε τη συσκευή σε υγρές επιφάνειες.
- h) ΠΡΟΣΟΧΗ – ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΓΙΑ ΤΗ ΖΩΗ! Κατά τον καθαρισμό ή τη χρήση της συσκευής, μην τη βυθίζετε ποτέ σε νερό ή άλλα υγρά.
- i) Μην χρησιμοποιείτε τη συσκευή σε χώρους με πολύ υψηλή υγρασία / σε άμεση γειτνίαση με δεξαμενές νερού!

---

## 2.2. Ασφάλεια στον χώρο εργασίας

- a) Διατηρείτε τον χώρο εργασίας τακτοποιημένο και καλά φωτισμένο. Η ακαταστασία ή ο ανεπαρκής φωτισμός μπορεί να οδηγήσει σε ατυχήματα. Να είστε προνοητικοί, να προσέχετε τι κάνετε και να χρησιμοποιείτε την κοινή λογική κατά τη χρήση της συσκευής.
- b) Μην χρησιμοποιείτε τη συσκευή σε εκρηκτικό περιβάλλον, για παράδειγμα παρουσία εύφλεκτων υγρών, αερίων ή σκόνης.
- c) Εάν διαπιστώσετε οποιαδήποτε ζημιά ή ανωμαλία στη λειτουργία της συσκευής, απενεργοποιήστε την αμέσως και αναφέρετε το περιστατικό σε εξουσιοδοτημένο άτομο.
- d) Εάν έχετε οποιαδήποτε αμφιβολία σχετικά με τη σωστή λειτουργία της συσκευής ή εάν αυτή έχει υποστεί ζημιά, επικοινωνήστε με το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών του κατασκευαστή.
- e) Μόνο το τμήμα σέρβις του κατασκευαστή μπορεί να επισκευάσει τη συσκευή. Μην πραγματοποιείτε επισκευές μόνοι σας!
- f) Σε περίπτωση ανοιχτής φλόγας ή πυρκαγιάς, χρησιμοποιήστε αποκλειστικά πυροσβεστήρες ξηρής σκόνης ή χιονιού (CO<sub>2</sub>) για να σβήσετε τον εξοπλισμό που βρίσκεται υπό τάση.
- g) Δεν επιτρέπεται η παρουσία παιδιών ή μη εξουσιοδοτημένων ατόμων στον χώρο εργασίας. (Η απροσεξία μπορεί να οδηγήσει σε απώλεια ελέγχου της συσκευής.)
- h) Ελέγχετε τακτικά την κατάσταση των αυτοκόλλητων ετικετών ασφαλείας. Αντικαταστήστε τις εάν είναι δυσανάγνωστες.
- i) Φυλάξτε αυτές τις οδηγίες χρήσης για μελλοντική αναφορά. Εάν η συσκευή πρόκειται να παραδοθεί σε τρίτο πρόσωπο, οι οδηγίες λειτουργίας πρέπει επίσης να παραδοθούν μαζί με τη συσκευή.
- j) Φυλάξτε τη συσκευασία και τα μικρά εξαρτήματα συναρμολόγησης μακριά από τα παιδιά.
- k) Κρατήστε τη συσκευή μακριά από παιδιά και ζώα.
- l) Όταν χρησιμοποιείτε αυτή τη συσκευή μαζί με άλλες συσκευές, ακολουθήστε επίσης τις αντίστοιχες οδηγίες χρήσης.



Προσοχή! Διασφαλίστε την ασφάλεια των παιδιών και των άλλων παρευρισκόμενων κατά τη λειτουργία της συσκευής.

## 2.3. Προσωπική ασφάλεια

- 
- a) Μην χειρίζεστε αυτή τη συσκευή εάν είστε κουρασμένοι, άρρωστοι ή υπό την επήρεια αλκοόλ, ναρκωτικών ή φαρμάκων που ενδέχεται να επηρεάσουν την ικανότητά σας να χειριστείτε τη συσκευή.
  - b) Η συσκευή δεν προορίζεται για χρήση από άτομα (συμπεριλαμβανομένων των παιδιών) με μειωμένες διανοητικές, αισθητηριακές ή νοητικές λειτουργίες ή από άτομα που στερούνται εμπειρίας και/ή γνώσεων, εκτός εάν εποπτεύονται ή έχουν λάβει οδηγίες από ένα άτομο υπεύθυνο για την ασφάλειά τους σχετικά με τον τρόπο λειτουργίας της συσκευής.
  - c) Η συσκευή μπορεί να χρησιμοποιείται από άτομα που είναι σωματικά ικανά, ικανά να τη χειριστούν και κατάλληλα εκπαιδευμένα, τα οποία έχουν διαβάσει το παρόν εγχειρίδιο οδηγιών και έχουν λάβει εκπαίδευση σε θέματα επαγγελματικής ασφάλειας και υγείας.
  - d) Να επιδεικνύετε προσοχή και κοινή λογική κατά τη χρήση της συσκευής. Μια στιγμή απροσεξίας κατά τη λειτουργία μπορεί να οδηγήσει σε σοβαρό τραυματισμό.
  - e) Η συσκευή δεν είναι παιχνίδι. Τα παιδιά πρέπει να βρίσκονται υπό επίβλεψη, ώστε να διασφαλίζεται ότι δεν παίζουν με τη συσκευή.

## **2.4. Ασφαλής χρήση της συσκευής**

- a) Μην υπερφορτώνετε τη συσκευή. Χρησιμοποιείτε εργαλεία κατάλληλα για τη συγκεκριμένη εφαρμογή. Μια σωστά επιλεγμένη συσκευή θα εκτελέσει καλύτερα και με μεγαλύτερη ασφάλεια την εργασία για την οποία έχει σχεδιαστεί.
- b) Μην χρησιμοποιείτε τη συσκευή εάν ο διακόπτης ON/OFF δεν λειτουργεί σωστά (δεν ενεργοποιείται και δεν απενεργοποιείται). Οι συσκευές που δεν μπορούν να ελεγχθούν μέσω του διακόπτη δεν είναι ασφαλείς, δεν μπορούν να λειτουργήσουν και πρέπει να επισκευαστούν.
- c) Αποσυνδέστε τη συσκευή από την παροχή ρεύματος πριν από οποιαδήποτε ρύθμιση, καθαρισμό ή συντήρηση. Αυτή η προφύλαξη μειώνει τον κίνδυνο τυχαίας εκκίνησης.
- d) Φυλάξτε τον εξοπλισμό που δεν χρησιμοποιείται μακριά από παιδιά και από οποιονδήποτε δεν είναι εξοικειωμένος με τη συσκευή ή με το παρόν εγχειρίδιο οδηγιών. Αυτές οι συσκευές είναι επικίνδυνες στα χέρια άπειρων χρηστών.
- e) Διατηρήστε τη συσκευή σε καλή κατάσταση λειτουργίας. Πριν από κάθε χρήση, ελέγξτε αν υπάρχουν γενικές ζημιές ή ζημιές στα κινούμενα μέρη (ρωγμές σε εξαρτήματα και συστατικά ή οποιαδήποτε άλλη κατάσταση που μπορεί να επηρεάσει την ασφαλή λειτουργία της συσκευής). Εάν έχει υποστεί ζημιά, επισκευάστε τη συσκευή πριν από τη χρήση.

- 
- f) Οι επισκευές και η συντήρηση πρέπει να πραγματοποιούνται από εξειδικευμένο προσωπικό, χρησιμοποιώντας αποκλειστικά γνήσια ανταλλακτικά. Έτσι θα διασφαλιστεί η ασφάλεια κατά τη χρήση.
  - g) Για να διασφαλιστεί η προβλεπόμενη λειτουργική ακεραιότητα της συσκευής, μην αφαιρείτε τα καλύμματα που έχουν τοποθετηθεί από το εργοστάσιο και μην χαλαρώνετε τις βίδες.
  - h) Μην μετακινείτε, μετατοπίζετε ή περιστρέφετε τη συσκευή ενώ βρίσκεται σε λειτουργία.
  - i) Μην αφήνετε τη συσκευή ενεργοποιημένη χωρίς επίβλεψη.
  - j) Καθαρίζετε τακτικά τη μονάδα για να αποτρέψετε τη μόνιμη συσσώρευση ρύπων.
  - k) Η μονάδα δεν είναι παιχνίδι. Ο καθαρισμός και η συντήρηση δεν πρέπει να πραγματοποιούνται από παιδιά χωρίς την επίβλεψη ενηλίκου.
  - l) Μην παραβιάζετε τη μονάδα με σκοπό να αλλάξετε την απόδοσή της ή τον σχεδιασμό της.
  - m) Κρατήστε τη μονάδα μακριά από πηγές φωτιάς και θερμότητας.
  - n) Μην φράζετε τα ανοίγματα εξαερισμού της μονάδας!
  - o) Μην χρησιμοποιείτε το τροφοδοτικό υπό πλήρες φορτίο για μεγάλο χρονικό διάστημα, καθώς αυτό μπορεί να προκαλέσει ζημιά στη συσκευή.
  - p) Η τάση εξόδου του τροφοδοτικού δεν πρέπει να υπερβαίνει την τάση εισόδου της συσκευής που τροφοδοτείται. Μια υπερβολικά υψηλή τάση μπορεί να προκαλέσει ζημιά στη συσκευή.
  - q) Πριν αλλάξετε τον τρόπο λειτουργίας του τροφοδοτικού, αποσυνδέστε πρώτα τα καλώδια εξωτερικού φορτίου που είναι συνδεδεμένα σε αυτό.
  - r) Εάν η μονάδα λειτουργεί με επαγωγικό φορτίο, όπως μαγνητικά πηνία, κινητήρες συνεχούς ρεύματος, κινητήρες βηματικής κίνησης κ.λπ., φροντίστε να αλλάξετε την τάση/το ρεύμα αργά. ΠΟΤΕ μην ενεργοποιείτε ή απενεργοποιείτε το τροφοδοτικό ενώ είναι συνδεδεμένο επαγωγικό φορτίο.
  - s) ΠΟΤΕ μην ενεργοποιείτε ή απενεργοποιείτε το τροφοδοτικό με συνδεδεμένο φορτίο.
  - t) Μην βραχυκυκλώνετε καλώδια που είναι συνδεδεμένα στην τάση.
  - u) Βεβαιωθείτε ότι η τάση εισόδου αντιστοιχεί στη ρύθμιση του διακόπτη τάσης εισόδου, διαφορετικά αυτό θα προκαλέσει δυσλειτουργία του τροφοδοτικού ή ακόμη και ζημιά σε αυτό.



**ΠΡΟΣΟΧΗ!** Αν και το προϊόν έχει σχεδιαστεί ώστε να είναι ασφαλές, με επαρκή μέτρα προστασίας, και παρά τα πρόσθετα χαρακτηριστικά ασφαλείας που παρέχονται στον χρήστη, εξακολουθεί να υπάρχει ένας μικρός κίνδυνος ατυχήματος ή τραυματισμού κατά το χειρισμό της συσκευής.

---

Σας συνιστούμε να επιδεικνύετε προσοχή και κοινή λογική κατά τη χρήση αυτού του προϊόντος.

### 3. Κανόνες χρήσης

Η συσκευή προορίζεται για την τροφοδοσία εξωτερικών φορτίων με συνεχές ρεύμα συγκεκριμένης τάσης και έντασης.

**Ο χρήστης φέρει την ευθύνη για τυχόν ζημιές που προκύπτουν από κακή χρήση.**

### 3.1. Περιγραφή







1. Λαβή
2. Οθόνη εμφάνισης τιμών τάσης
3. LED - ένδειξη λειτουργίας στη λειτουργία σταθεροποίησης τάσης εξόδου
4. Πόμολο χονδρικής ρύθμισης τάσης
5. Πόμολο ακριβούς ρύθμισης τάσης
6. Οθόνη έντασης ρεύματος
7. Οθόνη ισχύος εξόδου
8. LED – ένδειξη λειτουργίας στη λειτουργία σταθεροποίησης ρεύματος εξόδου
9. Πόμολο χονδρικής ρύθμισης ρεύματος
10. Θύρα USB 5 V DC 2 A
11. Πόμολο ακριβούς ρύθμισης ρεύματος
12. Κουμπί ενεργοποίησης/απενεργοποίησης
13. Ακροδέκτης εξόδου – αρνητική πολικότητα
14. Ακροδέκτης εξόδου – γείωση
15. Ακροδέκτης εξόδου με θετική πολικότητα
16. Ανεμιστήρας
17. Διακόπτης επιλογής τάσης εισόδου 110/230V
18. Υποδοχή τροφοδοσίας
19. Υποδοχή ασφάλειας
20. Καλώδιο τροφοδοσίας
21. Καλώδια σύνδεσης

## 3.2. Προετοιμασία για λειτουργία

### ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΗΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ

Η θερμοκρασία περιβάλλοντος δεν πρέπει να υπερβαίνει τους 40 °C και η υγρασία περιβάλλοντος δεν πρέπει να υπερβαίνει το 85%. Τοποθετήστε τη συσκευή έτσι ώστε να εξασφαλίζεται καλή κυκλοφορία του αέρα. Διατηρήστε ελάχιστη απόσταση 10 cm από οποιονδήποτε τοίχο της συσκευής. Κρατήστε τη



---

συσκευή μακριά από θερμές επιφάνειες. Χρησιμοποιείτε πάντα τη συσκευή σε επίπεδη, σταθερή, καθαρή, πυρίμαχη και στεγνή επιφάνεια και μακριά από παιδιά και άτομα με μειωμένες διανοητικές, αισθητηριακές και νοητικές λειτουργίες. Τοποθετήστε τη συσκευή έτσι ώστε να έχετε πρόσβαση στο βύσμα τροφοδοσίας ανά πάσα στιγμή. Βεβαιωθείτε ότι η τροφοδοσία της συσκευής αντιστοιχεί σε αυτή που αναγράφεται στην πινακίδα αναγνώρισης!

### 3.3. Χρήση της συσκευής

1. Συνδέστε το βύσμα του καλωδίου τροφοδοσίας (20) στην πρίζα (18) στο πίσω μέρος της συσκευής. Όταν η τάση της πηγής τροφοδοσίας βρίσκεται εντός του εύρους 99-121 V, μετακινήστε το διακόπτη (17) στη θέση 110 V· όταν η τάση βρίσκεται εντός του εύρους 198-242 V, μετακινήστε το διακόπτη (17) στη θέση 230 V.
2. Ενεργοποιήστε τη συσκευή πατώντας το κουμπί (13). Η οθόνη της συσκευής θα ανάψει.
3. Εξοικειωθείτε με τις παραμέτρους ισχύος του εξωτερικού φορτίου που είναι συνδεδεμένο στο τροφοδοτικό.
4. Ρυθμίστε τις παραμέτρους εξόδου ανάλογα με τον επιλεγμένο τρόπο λειτουργίας
  - a) Σταθερή τάση (λειτουργία CV)
    - Περιστρέψτε το κουμπί χονδρικής ρύθμισης (9) και το κουμπί λεπτής ρύθμισης (11) για το ρεύμα δεξιόστροφα μέχρι τη μέγιστη τιμή. Χρησιμοποιήστε τα περιστροφικά κουμπιά (4) και (5) για να ρυθμίσετε την επιθυμητή τάση εξόδου.
    - Συνδέστε το εξωτερικό φορτίο, δίνοντας ιδιαίτερη προσοχή στη σωστή σύνδεση των καλωδίων (πολικότητα) στους ακροδέκτες εξόδου.
    - Σε αυτή τη λειτουργία, η μονάδα παρέχει στην έξοδο μια σταθερή, προκαθορισμένη τιμή τάσης, ενώ η τιμή του ρεύματος ποικίλλει ανάλογα με το συνδεδεμένο φορτίο. Η λυχνία LED C.V (3) ανάβει όταν η λειτουργία αυτή είναι ενεργή.
  - b) Σταθερό ρεύμα (λειτουργία CC).
    - Χρησιμοποιήστε τους διακόπτες (4) και (5) για να ρυθμίσετε την επιθυμητή τιμή τάσης. Ρυθμίστε την τιμή του ρεύματος στην ελάχιστη τιμή, περιστρέφοντας τους διακόπτες (9) και (11) αριστερόστροφα στο μέγιστο.
    - Συνδέστε το εξωτερικό φορτίο, δίνοντας ιδιαίτερη προσοχή στη σωστή σύνδεση των καλωδίων (πολικότητα) στους ακροδέκτες εξόδου.

- 
- Ρυθμίστε την επιθυμητή τιμή ρεύματος περιστρέφοντας τα κουμπιά (9) και (11) δεξιόστροφα.
  - Σε αυτή τη λειτουργία, η μονάδα θα παρέχει σταθερή, προκαθορισμένη τιμή ρεύματος, ενώ η τιμή τάσης θα μεταβάλλεται ανάλογα με το συνδεδεμένο φορτίο. Η ενδεικτική λυχνία C.C. (8) ανάβει όταν η λειτουργία είναι ενεργή.

5. Προστασία από υπερθέρμανση  
Εάν ενεργοποιηθεί η προστασία, αποσυνδέστε τη μονάδα από την παροχή ρεύματος, αφήστε την να κρυώσει και εξαλείψτε την αιτία ενεργοποίησης της προστασίας. Η μονάδα μπορεί να επανεκκινηθεί.
6. Όταν ολοκληρώσετε τη χρήση της μονάδας, απενεργοποιήστε την με το κουμπί (13), αποσυνδέστε το εξωτερικό φορτίο και αποσυνδέστε τη μονάδα από την πηγή τροφοδοσίας.

**ΠΡΟΣΟΧΗ!** Απαγορεύεται η ενεργοποίηση της μονάδας όταν υπάρχει ήδη συνδεδεμένη συσκευή κατανάλωσης στους ακροδέκτες εξόδου.

### **3.4. Καθαρισμός και συντήρηση**

- a) Αποσυνδέστε το φις τροφοδοσίας πριν από κάθε καθαρισμό και όταν η μονάδα δεν χρησιμοποιείται.
- b) Χρησιμοποιείτε μόνο μη διαβρωτικά καθαριστικά για τον καθαρισμό των επιφανειών.
- c) Μετά από κάθε καθαρισμό, όλα τα εξαρτήματα πρέπει να στεγνώνουν καλά πριν από την επόμενη χρήση της συσκευής.
- d) Αποθηκεύστε τη συσκευή σε ξηρό και δροσερό μέρος, προστατευμένο από την υγρασία και την άμεση ηλιακή ακτινοβολία.
- e) Μην ψεκάζετε τη συσκευή με νερό και μην τη βυθίζετε στο νερό.
- f) Βεβαιωθείτε ότι δεν εισέρχεται νερό μέσω των αεραγωγών του περιβλήματος.
- g) Καθαρίστε τα ανοίγματα εξαερισμού με βούρτσα και πεπιεσμένο αέρα.
- h) Πραγματοποιείτε τακτικούς ελέγχους της συσκευής, ελέγχοντας την τεχνική της κατάσταση και τυχόν ζημιές.
- i) Για να εξασφαλίσετε την πυρασφάλεια, αντικαταστήστε την ασφάλεια μόνο με ασφάλεια του καθορισμένου τύπου και κατηγορίας.

#### **Αντικατάσταση της ασφάλειας**

**ΠΡΟΣΟΧΗ!** Η ασφάλεια πρέπει να αντικατασταθεί από ειδικό!

1. Αποσυνδέστε τη συσκευή από την παροχή ρεύματος.

- 
2. Αποσυνδέστε το καλώδιο τροφοδοσίας και αφαιρέστε τη θήκη της ασφάλειας.
  3. Αντικαταστήστε την ασφάλεια με καινούργια της ίδιας ονομαστικής ισχύος.
  4. Επανατοποθετήστε τη θήκη της ασφάλειας.

**ΠΡΟΣΟΧΗ!** Για να αποφύγετε τη φθορά της θήκης της ασφάλειας, μην ασκείτε υπερβολική δύναμη κατά την αφαίρεση και την τοποθέτησή της.

#### ΑΠΟΡΡΙΨΗ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΜΕΝΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ.

Στο τέλος της ωφέλιμης ζωής του, το προϊόν αυτό δεν πρέπει να απορρίπτεται μαζί με τα συνήθη οικιακά απορρίμματα, αλλά πρέπει να παραδίδεται σε σημείο συλλογής για την ανακύκλωση ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού. Αυτό υποδεικνύεται από το σύμβολο που φέρει το προϊόν, τις οδηγίες χρήσης ή τη συσκευασία. Τα υλικά που χρησιμοποιούνται σε αυτή τη συσκευή είναι ανακυκλώσιμα σύμφωνα με τη σήμανσή τους. Θα συμβάλλετε σημαντικά στην προστασία του περιβάλλοντος μας με την επαναχρησιμοποίηση, την ανακύκλωση ή την κατάλληλη απόρριψη των χρησιμοποιημένων συσκευών.

Η τοπική σας διοίκηση θα σας παράσχει πληροφορίες σχετικά με το κατάλληλο σημείο απόρριψης των χρησιμοποιημένων συσκευών.

# Tehnički podaci

| Opis parametra                           | Vrijednost parametra                         |         |         |
|------------------------------------------|----------------------------------------------|---------|---------|
| Naziv proizvoda                          | LABORATORIJSKI NAPONSKI IZVOR                |         |         |
| Model                                    | S-LS-97                                      | S-LS-98 | S-LS-99 |
| Napon napajanja [V~] / Frekvencija [Hz]  | 230/50                                       |         |         |
| Nazivna snaga [W]                        | 150                                          | 90      | 300     |
| Raspon napona [V]                        | 0-30                                         | 0-30    | 0-30    |
| Raspon struje [A]                        | 0-5                                          | 0-3     | 0-10    |
| Regulacija mreže                         | CV ≤ 0,5 %FS<br>CC ≤ 0,5 %FS                 |         |         |
| Regulacija opterećenja                   | CV ≤ 0,5 %FS<br>CC ≤ 0,5 %FS                 |         |         |
| Valovitost                               | CV: ≤0,5%FS mV (RMS)<br>CC: ≤0,5%FS mA (RMS) |         |         |
| Razlučivost                              | 10 mV / 10 mA                                |         |         |
| Zaštite                                  | OPP, OTP                                     |         |         |
| Raspon radne temperature [°C]            | 0 – 40                                       |         |         |
| Dimenzije [Širina x Dubina x Visina; mm] | 290x130x150                                  |         |         |
| Težina [kg]                              | 2                                            |         |         |

## 1. Opći opis

Upute za uporabu namijenjene su pomoći pri sigurnoj i pouzdanoj upotrebi. Proizvod je dizajniran i proizveden strogo prema tehničkim specifikacijama korištenjem najnovije tehnologije i komponenti uz održavanje najviših standarda kvalitete.

**MOLIMO PAŽLJIVO PROČITAJTE  
I RAZUMIJTE OVE UPUTE ZA UPORABU PRIJE RADA,**

Kako biste osigurali dugotrajan i pouzdan rad uređaja, pobrinite se da ga pravilno koristite i održavate u skladu sa smjernicama u ovim uputama za uporabu. Tehnički podaci i specifikacije sadržani u ovim uputama za uporabu su ažurni. Proizvođač zadržava pravo na izmjene radi poboljšanja kvalitete. Uzimajući u obzir tehnički napredak i mogućnost smanjenja buke, uređaj je dizajniran i izrađen na takav način da su rizici koji proizlaze iz emisija buke smanjeni na najnižu moguću razinu.

## Objašnjenje simbola

|                                                                                   |                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
|  | Proizvod je usklađen s primjenjivim sigurnosnim standardima.                    |
|  | Molimo pročitajte upute prije upotrebe.                                         |
|  | Proizvod koji se može reciklirati.                                              |
|  | OPREZ! ili UPOZORENJE! ili NAPOMENA! opisuje situaciju. (opći znak upozorenja). |
|  | OPREZ! Upozorenje na električni udar!                                           |
|  | Samo za unutarnju upotrebu.                                                     |



**OPREZ!** Ilustracije u ovim uputama za uporabu služe samo kao referenca i mogu se u nekim detaljima razlikovati od stvarnog proizvoda.

Izorne upute za uporabu su na njemačkom jeziku. Ostale jezične verzije su prijevodi s njemačkog.

## 2. Sigurnost pri upotrebi



**OPREZ!** Pročitajte sva sigurnosna upozorenja i sve upute. Nepoštivanje upozorenja i uputa može rezultirati strujnim udarom, požarom i/ili teškim tjelesnim ozljedama ili smrću.

---

Pojam "uređaj" ili "naprava" u upozorenjima i u opisu uputa odnosi se na laboratorijski izvor napajanja.

## **2.1. Električna sigurnost**

- a) Utikač ovog uređaja mora odgovarati utičnici. Ni na koji način ne mijenjajte utikač. Originalni utikači i odgovarajuće utičnice smanjuju rizik od strujnog udara.
- b) Izbjegavajte dodirivanje uzemljenih dijelova, kao što su cijevi, grijači, peći i hladnjaci. Postoji povećan rizik od strujnog udara ako je vaše tijelo uzemljeno i dodiruje uređaj izložen izravnoj kiši, mokrom pločniku i radu u vlažnom okruženju. Ako voda uđe u uređaj, postoji povećan rizik od oštećenja uređaja i strujnog udara.
- c) Ne dodirujte uređaj mokrim ili vlažnim rukama.
- d) Ne koristite kabel na nenamjenski način. Nikada ga ne koristite za nošenje uređaja ili izvlačenje utikača iz utičnice. Držite kabel dalje od izvora topline, ulja, oštarih rubova ili pokretnih dijelova. Oštećeni ili zapetljani kabeli povećavaju rizik od strujnog udara.
- e) Ako ne možete izbjeći korištenje uređaja u vlažnom okruženju, koristite uređaj za zaštitnu struju (RCD). Korištenje RCD-a smanjuje rizik od strujnog udara.
- f) Ne koristite uređaj ako je kabel za napajanje oštećen ili pokazuje znakove istrošenosti. Oštećeni kabel za napajanje treba zamijeniti kvalificirani električar ili servisni odjel proizvođača.
- g) Kako biste izbjegli strujni udar, ne uranjajte kabel, utikač ili sam uređaj u vodu ili drugu tekućinu. Ne koristite uređaj na mokrim površinama.
- h) OPREZ - OPASNOST PO ŽIVOT! Prilikom čišćenja ili korištenja uređaja, nikada ga ne uranjajte u vodu ili druge tekućine.
- i) Ne koristite uređaj u prostorijama s vrlo visokom vlagom / u neposrednoj blizini spremnika s vodom!

## **2.2. Sigurnost na radnom mjestu**

- a) Održavajte radno područje uredno i dobro osvijetljeno. Nered ili loša rasvjeta mogu dovesti do nesreća. Budite predvidljivi, pazite što radite i koristite zdrav razum pri korištenju uređaja.
- b) Ne koristite uređaj u eksplozivnom okruženju, na primjer u prisutnosti zapaljivih tekućina, plinova ili prašine.
- c) Ako primijetite bilo kakva oštećenja ili nepravilnosti u radu uređaja, odmah ga isključite i prijavite ovlaštenoj osobi.

- 
- d) Ako imate ikakvih sumnji u ispravnost rada uređaja ili je oštećen, obratite se servisnom odjelu proizvođača.
  - e) Samo servisni odjel proizvođača može popraviti uređaj. Ne obavljajte popravke sami!
  - f) U slučaju otvorenog plamena ili požara, za gašenje opreme pod naponom koristite samo suhi prah ili snježne (CO<sub>2</sub>) aparate za gašenje požara.
  - g) Djeca i neovlaštene osobe nisu dopuštene u radnom području. (Nepažnja može rezultirati gubitkom kontrole nad uređajem.)
  - h) Redovito provjeravajte stanje sigurnosnih naljepnica. Zamijenite ih ako su nečitljive.
  - i) Čuvajte ove upute za upotrebu za buduću upotrebu. Ako se uređaj predaje trećoj strani, upute za upotrebu moraju se predati zajedno s uređajem.
  - j) Čuvajte ambalažu i male dijelove za sklapanje izvan dosega djece.
  - k) Držite uređaj dalje od djece i životinja.
  - l) Kada koristite ovaj uređaj zajedno s drugim uređajima, slijedite i ostale upute za upotrebu.



Napomena! Osigurajte sigurnost djece i ostalih prisutnih osoba tijekom rada s uređajem.

## **2.3. Osobna sigurnost**

- a) Ne upravljajte ovim uređajem ako ste umorni, bolesni ili pod utjecajem alkohola, droga ili lijekova koji bi mogli narušiti vašu sposobnost upravljanja uređajem.
- b) Uređaj nije namijenjen za korištenje osobama (uključujući djecu) sa smanjenim mentalnim, osjetilnim ili intelektualnim funkcijama ili osobama kojima nedostaje iskustvo i/ili znanje, osim ako nisu pod nadzorom ili ih je osoba odgovorna za njihovu sigurnost uputila kako upravljati uređajem.
- c) Uređajem mogu upravljati fizički sposobne osobe, sposobne za njegovo upravljanje i odgovarajuće obučene, koje su pročitale ovaj priručnik za upotrebu i prošle obuku iz zaštite na radu i zdravlja.
- d) Budite oprezni i koristite zdrav razum pri rukovanju ovim uređajem. Trenutak nepažnje tijekom rada može rezultirati ozbiljnom tjelesnom ozljedom.
- e) Uređaj nije igračka. Djecu treba nadzirati kako bi se osiguralo da se ne igraju s uređajem.

## **2.4. Sigurna upotreba uređaja**

- 
- a) Ne preopterećujte uređaj. Koristite alate koji su prikladni za primjenu. Pravilno odabrani uređaj obaviti će posao za koji je dizajniran bolje i sigurnije.
  - b) Ne koristite uređaj ako prekidač ZA UKLJUČIVANJE/ISKLUČIVANJE ne funkcionira ispravno (ne uključuje se i ne isključuje). Uređaji kojima se ne može upravljati prekidačem su nesigurni, ne mogu raditi i moraju se popraviti.
  - c) Isključite uređaj iz napajanja prije podešavanja, čišćenja ili servisiranja. Ova mjera opreza smanjuje rizik od slučajnog pokretanja.
  - d) Nekorištenu opremu čuvajte izvan dosega djece i izvan dosega bilo koga tko nije upoznat s uređajem ili ovim priručnikom s uputama. Ovi uređaji su opasni u rukama neiskusnih korisnika.
  - e) Održavajte uređaj u dobrom radnom stanju. Prije svake upotrebe provjerite ima li općih oštećenja ili oštećenja pokretnih dijelova (pukotine u dijelovima i komponentama ili bilo koje drugo stanje koje može utjecati na sigurno rukovanje uređajem). Ako je oštećen, dajte uređaj na popravak prije upotrebe.
  - f) Popravke i održavanje trebaju obavljati kvalificirani stručnjaci koristeći samo originalne rezervne dijelove. Time će se osigurati sigurnost upotrebe.
  - g) Kako biste osigurali projektiranu operativnu cjelovitost uređaja, ne uklanjajte tvornički postavljene poklopce niti labavite vijke.
  - h) Ne pomičite, ne premještajte niti ne rotirajte stroj dok je u radu.
  - i) Ne ostavljajte uređaj uključen bez nadzora.
  - j) Redovito čistite uređaj kako biste spriječili trajno nakupljanje prljavštine.
  - k) Uređaj nije igračka. Čišćenje i održavanje ne smiju obavljati djeca bez nadzora odrasle osobe.
  - l) Ne dirajte uređaj kako biste promijenili njegove performanse ili dizajn.
  - m) Držite uređaj podalje od izvora vatre i topline.
  - n) Ne blokirajte otvore za ventilaciju uređaja!
  - o) Ne koristite napajanje pod punim opterećenjem dulje vrijeme, jer to može uzrokovati oštećenje uređaja.
  - p) Izlazni napon napajanja ne smije premašiti ulazni napon uređaja koji se napaja. Previše visok napon može oštetiti uređaj.
  - q) Prije promjene načina rada napajanja, prvo odspojite vanjske kabele opterećenja koji su na njega priključeni.
  - r) Ako uređaj radi s induktivnim opterećenjem kao što su magnetske zavojnice, istosmjerni motori, koračni motori itd., obavezno polako mijenjajte napon/struju. NIKADA ne uključujte ni ne isključujte napajanje s priključenim induktivnim opterećenjem.
  - s) NIKADA ne uključujte ni ne isključujte napajanje s priključenim opterećenjem.
  - t) Ne kratko spajajte žice priključene na napon.
  - u) Provjerite odgovara li ulazni napon postavci prekidača ulaznog napona, u protivnom će doći do kvara napajanja ili čak do oštećenja.





**OPREZ!** Iako je proizvod dizajniran da bude siguran, s odgovarajućim zaštitnim mjerama, i unatoč dodatnim sigurnosnim značajkama koje su pružene korisniku, još uvijek postoji mali rizik od nezgode ili ozljede pri rukovanju uređajem. Savjetujemo vam da budete oprezni i koristite zdrav razum pri korištenju ovog proizvoda.

### 3. Pravila korištenja

Uređaj je namijenjen napajanju vanjskih potrošača istosmjernom strujom određenog napona i jakosti struje.

**Korisnik je odgovoran za svaku štetu nastalu zbog nepravilne upotrebe.**

### 3.1. Opis







1. Ručka
2. Prikaz vrijednosti napona
3. LED - indikator rada u načinu stabilizacije izlaznog napona
4. Gumb za grubo podešavanje napona
5. Gumb za precizno podešavanje napona
6. Prikaz jakosti struje
7. Prikaz izlazne snage
8. LED - indikator rada u načinu stabilizacije izlazne struje
9. Gumb za grubo podešavanje struje
10. USB izlaz 5VDC 2A
11. Gumb za precizno podešavanje struje
12. Tipka za uključivanje/isključivanje
13. Izlazna stezaljka - negativni polaritet
14. Izlazna stezaljka - uzemljenje
15. Izlazna stezaljka s pozitivnim polaritetom
16. Ventilator
17. Prekidač vrijednosti ulaznog napona 110/230V
18. Utičnica za napajanje
19. Utičnica za osigurač
20. Kabel za napajanje
21. Priključni kabeli

## 3.2. Priprema za rad

### POSTAVLJANJE UREĐAJA

Temperatura okoline ne smije prelaziti 40°C, a vlažnost okoline ne smije prelaziti 85%. Postavite uređaj na način koji osigurava dobru cirkulaciju zraka. Održavajte minimalni razmak od 10 cm od bilo kojeg zida uređaja. Držite uređaj dalje od vrućih površina. Uvijek upravljajte uređajem na ravnoj, stabilnoj, čistoj,

---

vatrostalnoj i suhoj površini te izvan dosega djece i osoba s oštećenim mentalnim, osjetilnim i intelektualnim funkcijama. Postavite uređaj na takav način da mrežni utikač bude dostupan u svakom trenutku. Provjerite odgovara li napajanje uređaja onome navedenom na identifikacijskoj pločici!

### 3.3. Rad s uređajem

1. Priključite konektor kabela za napajanje (20) na utičnicu (18) na stražnjoj strani uređaja. Kada je napon izvora napajanja u rasponu od 99-121V, pomaknite prekidač (17) u položaj 110V, a kada je napon u rasponu od 198-242V, pomaknite prekidač (17) u položaj 230V.
2. Uključite uređaj pritiskom na tipku (13). Zaslom uređaja će se uključiti.
3. Upoznajte se s parametrima snage vanjskog opterećenja priključenog na napajanje.
4. Postavite izlazne parametre ovisno o odabranom načinu rada
  - a) Konstantni napon (*CV način rada*)
    - Okrenite gumb za grubo podešavanje (9) i gumb za fino podešavanje (11) struje u smjeru kazaljke na satu do maksimalne vrijednosti. Koristite rotacijske gumbе (4) i (5) za postavljanje željenog izlaznog napona.
    - Priključite vanjsko opterećenje, obraćajući posebnu pažnju na ispravno spajanje vodiča (polaritet) na izlazne stezaljke.

- U ovom načinu rada, uređaj će osigurati izlaz s konstantnom, unaprijed postavljenom vrijednošću napona, dok će se vrijednost struje mijenjati ovisno o priključenom opterećenju. LED indikator C.V (3) će se upaliti kada je ovaj način rada aktivan.
  - b) Konstantna struja (CC način rada).

Koristite gumbе (4) i (5) za postavljanje željene vrijednosti napona. Postavite vrijednost struje na minimalnu vrijednost okretanjem gumba (9) i (11) suprotno od smjera kazaljke na satu do maksimuma.

    - Priključite vanjsko opterećenje, obraćajući posebnu pažnju na ispravno spajanje vodiča (polaritet) na izlazne stezaljke.
    - Postavite željenu vrijednost amperaže okretanjem gumba (9) i (11) u smjeru kazaljke na satu.
    - U ovom načinu rada, uređaj će davati konstantnu, unaprijed postavljenu vrijednost struje, dok će se vrijednost napona mijenjati ovisno o priključenom opterećenju. Indikator C.C. (8) se upali kada je način rada aktivan.
5. Zaštita od pregrijavanja

---

Ako se zaštita aktivira, isključite uređaj iz napajanja, ohladite ga i uklonite uzrok aktiviranja zaštite. Uređaj se može ponovno pokrenuti.

6. Kada završite s korištenjem uređaja, isključite ga tipkom (13), uklonite vanjsko opterećenje i isključite uređaj iz izvora napajanja.

**OPREZ!** Zabranjeno je uključivanje uređaja s prethodno priključenim potrošačem na izlaznim stezaljkama.

### **3.4. Čišćenje i održavanje**

- a) Izvucite mrežni utikač prije svakog čišćenja i kada uređaj nije u upotrebi.
- b) Za čišćenje površina koristite samo nekorozivna sredstva za čišćenje.
- c) Nakon svakog čišćenja, svi dijelovi trebaju biti dobro osušeni prije ponovne upotrebe uređaja.
- d) Čuvajte uređaj na suhom i hladnom mjestu zaštićenom od vlage i izravne sunčeve svjetlosti.
- e) Ne prskajte uređaj mlazom vode niti ga uranjajte u vodu.
- f) Pazite da voda ne uđe kroz otvore za ventilaciju na kućištu.
- g) Čistite otvore za ventilaciju četkom i komprimiranim zrakom.
- h) Redovito pregledavajte uređaj provjeravajući tehničku ispravnost i eventualna oštećenja.
- i) Radi osiguranja zaštite od požara, zamijenite osigurač samo navedenim tipom i klasom.

#### **Zamjena osigurača**

**OPREZ!** Osigurač mora zamijeniti stručnjak!

1. Isključite uređaj iz napajanja.
2. Isključite kabel za napajanje i uklonite držač osigurača.
3. Zamijenite osigurač novim iste vrijednosti.
4. Ponovno postavite držač osigurača.

**OPREZ!** Kako biste izbjegli oštećenje držača osigurača, nemojte koristiti prekomjernu silu pri uklanjanju i postavljanju držača osigurača.

#### **ODLAGANJE RABLJENIH UREĐAJA.**

Na kraju svog vijeka trajanja, ovaj proizvod ne smije se odlagati zajedno s uobičajenim kućanskim otpadom, već ga treba odnijeti na sabirno mjesto za recikliranje električne i elektroničke opreme. To je naznačeno simbolom na proizvodu, uputama za uporabu ili pakiranju. Materijali korišteni u ovom uređaju mogu se reciklirati prema njihovoj oznaci. Ponovnom uporabom, recikliranjem ili

---

na drugi način zbrinjavanjem rabljenih uređaja dat ćete važan doprinos zaštiti našeg okoliša.

Vaša lokalna uprava pružit će vam informacije o odgovarajućem mjestu za odlaganje rabljenih uređaja.

# Techniniai duomenys

| Aprašymas<br>parametras                    | Vertė<br>parametras                              |         |         |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------|---------|
| Prekės pavadinimas                         | LABORATORIJOS MAITINIMO ŠALTINIS                 |         |         |
| Modelis                                    | S-LS-97                                          | S-LS-98 | S-LS-99 |
| Maitinimo įtampa [V~] /<br>Dažnis [Hz]     | 230/50                                           |         |         |
| Nominali galia [W]                         | 150                                              | 90      | 300     |
| Įtampos diapazonas [V]                     | 0-30                                             | 0-30    | 0-30    |
| Dabartinis srovės stipris [A]              | 0-5                                              | 0-3     | 0-10    |
| Linijos reguliavimas                       | CV ≤ 0,5 % FS<br>CC ≤ 0,5 %FS                    |         |         |
| Apkrovos reguliavimas                      | CV ≤ 0,5 % FS<br>CC ≤ 0,5 %FS                    |         |         |
| Bangos                                     | CV: ≤0,5 % FS mV (RMS)<br>CC: ≤0,5 % FS mA (RMS) |         |         |
| Rezoliucija                                | 10 mV / 10 mA                                    |         |         |
| Apsaugos priemonės                         | OPP, OTP                                         |         |         |
| Darbinė temperatūros sritis<br>[°C]        | 0 – 40                                           |         |         |
| Matmenys [plotis x gylis x<br>aukštis; mm] | 290×130×150                                      |         |         |
| Svoris [kg]                                | 2                                                |         |         |

## 1. Bendras aprašymas

Ši naudojimo instrukcija skirta padėti saugiai ir patikimai naudotis prietaisu. Šis gaminytis suprojektuotas ir pagamintas griežtai laikantis techninių specifikacijų, naudojant naujausias technologijas ir komponentus bei užtikrinant aukščiausius kokybės standartus.

**PRAŠOME ATIDŽIAI PERSKAITYTI  
IR PRIEŠ NAUDOJIMĄSI ĮSISAVINKITE ŠIĄ NAUDOJIMO  
INSTRUKCIJĄ,**

Siekiant užtikrinti ilgą ir patikimą įrenginio veikimą, būtina jį eksploatuoti ir prižiūrėti tinkamai, laikantis šio naudojimo vadovo nurodymų. Šiame naudojimo vadove pateikti techniniai duomenys ir specifikacijos yra naujausi. Gamintojas pasilieka teisę daryti pakeitimus, siekdamas pagerinti kokybę. Atsižvelgiant į technikos pažangą ir galimybę



sumažinti triukšmą, įrenginys suprojektuotas ir pagamintas taip, kad su triukšmo skleidimu susijusi rizika būtų sumažinta iki mažiausio įmanomo lygio.

## Simbolių paaiškinimas

|                                                                                   |                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Produktas atitinka galiojančius saugos standartus.                                                  |
|  | Prieš naudojimą perskaitykite instrukciją.                                                          |
|  | Produktas tinka perdirbti.                                                                          |
|  | DĖMESIO! arba ĮSPĖJIMAS! arba PRIMINIMAS! apibūdinantis situaciją. (bendrasis įspėjamasis ženklas). |
|  | DĖMESIO! Įspėjimas dėl elektros smūgio pavojaus!                                                    |
|  | Skirta naudoti tik patalpose.                                                                       |



**DĖMESIO!** Šio naudojimo instrukcijos iliustracijos pateikiamos tik kaip pavyzdžiai ir kai kuriais aspektais gali skirtis nuo tikrojo produkto.

Originali naudojimo instrukcija yra vokiečių kalba. Kitų kalbų versijos yra vertimai iš vokiečių kalbos.

## 2. Naudojimo sauga



**DĖMESIO!** Perskaitykite visus saugos įspėjimus ir visas instrukcijas. Neatsižvelgiant į įspėjimus ir instrukcijas, gali kilti elektros smūgio, gaisro ir (arba) sunkių sužalojimų ar mirties pavojus.

Terminas „įrenginys“ arba „prietaisas“ įspėjimuose ir instrukcijų aprašyme reiškia laboratorinį maitinimo šaltinį.

## 2.1. Elektros sauga

- a) Šio įrenginio kištukas turi tinkamai įsiterpti į rozetę. Jokiu būdu nemodifikuokite kištuko. Originalūs kištukai ir jiems pritaikytos rozetės sumažina elektros smūgio riziką.
- b) Venkite liesti įžemintas dalis, pvz., vamzdžius, šildytuvus, orkaites ir šaldytuvus. Elektros smūgio rizika padidėja, jei jūsų kūnas yra įžemintas ir liečiate įrenginį, kuris yra tiesiogiai veikiamas lietaus, drėgnos dangos arba veikia drėgnoje aplinkoje. Jei į įrenginį patenka vanduo, padidėja įrenginio sugadinimo ir elektros smūgio rizika.
- c) Nelieskite įrenginio drėgnomis ar šlapios rankomis.
- d) Nenaudokite laido ne pagal paskirtį. Niekada nenaudokite jo prietaisui nešti ar kištukui ištraukti iš rozetės. Laikykite laidą atokiau nuo šilumos šaltinių, aliejaus, aštrių kraštų ar judančių dalių. Sugadinti ar susipynę laidai padidina elektros smūgio pavojų.
- e) Jei negalite išvengti prietaiso naudojimo drėgnoje aplinkoje, naudokite nuotėkio srovės apsaugą (RCD). Naudojant RCD sumažėja elektros smūgio pavojus.
- f) Nenaudokite prietaiso, jei maitinimo laidas yra pažeistas arba matomi nusidėvėjimo požymiai. Pažeistą maitinimo laidą turi pakeisti kvalifikuotas elektrikas arba gamintojo aptarnavimo skyrius.
- g) Siekiant išvengti elektros smūgio, negalima panardinti laido, kištuko ar paties prietaiso į vandenį ar kitą skystį. Nenaudokite prietaiso ant drėgnų paviršių.
- h) ĮSPĖJIMAS – GYVYBĖS PAVOJUS! Valydami ar naudodami prietaisą, jokiu būdu jo nemerkite į vandenį ar kitus skysčius.
- i) Nenaudokite prietaiso patalpose, kuriose yra labai didelė drėgmė, arba tiesiogiai šalia vandens rezervuarų!

## 2.2. Sauga darbo vietoje

- 
- a) Laikykite darbo vietą tvarkingą ir gerai apšviestą. Netvarka ar prastas apšvietimas gali sukelti nelaimingus atsitikimus. Būkite atsargūs, stebėkite, ką darote, ir naudodamiesi prietaisu vadovaukitės sveiku protu.
  - b) Nenaudokite prietaiso sprogioje aplinkoje, pavyzdžiui, esant degiems skysčiams, dujoms ar dulkėms.
  - c) Jei pastebite kokių nors prietaiso pažeidimų ar veikimo sutrikimų, nedelsdami jį išjunkite ir apie tai praneškite atsakingam asmeniui.
  - d) Jei abejojate, ar prietaisas veikia tinkamai, arba manote, kad jis yra pažeistas, kreipkitės į gamintojo aptarnavimo skyrių.
  - e) Įrenginį gali remontuoti tik gamintojo serviso skyrius. Nereikia bandyti remontuoti patys!
  - f) Esant atvirai liepsnai ar kilus gaisrui, įrenginį, kuris vis dar yra įjungtas, gesinkite tik sausųjų miltelių arba sniego (CO<sub>2</sub>) gesintuvais.
  - g) Darbo zonoje draudžiama būti vaikams ar neįgaliesiems asmenims. (Neatsargumas gali sukelti prietaiso kontrolės praradimą.)
  - h) Reguliariai tikrinkite saugos lipdukų būklę. Jei jie nebeįskaitomi, pakeiskite juos.
  - i) Šias naudojimo instrukcijas išsaugokite ateityje. Jei įrenginį ketinate perduoti trečiajai šaliai, kartu su įrenginiu būtina perduoti ir naudojimo instrukcijas.
  - j) Pakuotę ir smulkias surinkimo detales laikykite vaikams nepasiekiamoje vietoje.
  - k) Laikykite įrenginį atokiau nuo vaikų ir gyvūnų.
  - l) Naudodami šį įrenginį kartu su kitais įrenginiais, taip pat laikykitės kitų naudojimo instrukcijų.



Atkreipkite dėmesį! Naudodami įrenginį, užtikrinkite vaikų ir kitų šalia esančių asmenų saugumą.

## **2.3. Asmens sauga**

- a) Nenaudokite šio įrenginio, jei esate pavargę, sergate arba esate apsvaigę nuo alkoholio, narkotikų ar vaistų, kurie gali sutrikdyti jūsų gebėjimą valdyti įrenginį.
- b) Prietaisas nėra skirtas naudoti asmenims (įskaitant vaikus), turintiems sumažėjusias psichines, jutimo ar intelektines funkcijas, arba asmenims, kuriems trūksta patirties ir (arba) žinių, nebent juos prižiūri arba juos yra apmokęs už jų saugą atsakingas asmuo, kaip naudoti prietaisą.
- c) Įrenginį gali valdyti fiziškai stiprus, gebantis jį valdyti ir atitinkamai apmokyti asmenys, kurie perskaitė šią naudojimo instrukciją ir buvo apmokyti darbo saugos bei sveikatos klausimais.

- 
- d) Naudodami šį įrenginį, elkitės atsargiai ir vadovaukitės sveiku protu. Trumpas neatsargumas naudojimo metu gali sukelti rimtus sužalojimus.
  - e) Įrenginys nėra žaislas. Vaikus reikia prižiūrėti, kad jie nežaistų su įrenginiu.

## **2.4. Saugus įrenginio naudojimas**

- a) Neperkraukite įrenginio. Naudokite darbui tinkamus įrankius. Tinkamai parinktas įrenginys atliks numatytą darbą geriau ir saugiau.
- b) Nenaudokite įrenginio, jei įjungimo/išjungimo jungiklis neveikia tinkamai (neįsijungia ir neišsijungia). Įrenginiai, kurių negalima valdyti jungikliu, yra nesaugūs, negali veikti ir turi būti suremontuoti.
- c) Prieš reguliuodami, valydami ar atliekant techninę priežiūrą, atjunkite įrenginį nuo maitinimo šaltinio. Ši atsargumo priemonė sumažina atsitiktinio įjungimo riziką.
- d) Nenaudojamą įrangą laikykite vaikams nepasiekiamoje vietoje ir toliau nuo asmenų, kurie nėra susipažinę su įrenginiu ar šia naudojimo instrukcija. Šie įrenginiai yra pavojingi, jei juos naudoja nepatyrę vartotojai.
- e) Palaikykite įrenginį geros techninės būklės. Prieš kiekvieną naudojimą patikrinkite, ar nėra bendrų pažeidimų ar judančių dalių pažeidimų (dalių ir komponentų įtrūkimų ar bet kokių kitų sąlygų, kurios gali turėti įtakos saugiam įrenginio veikimui). Jei įrenginys pažeistas, prieš naudojimą jį sutaisykite.
- f) Remontą ir techninę priežiūrą turi atlikti kvalifikuoti specialistai, naudodami tik originalias atsargines dalis. Tai užtikrins saugų naudojimą.
- g) Siekiant užtikrinti numatytą įrenginio veikimo vientisumą, nenuimkite gamyklos sumontuotų dangčių ir nepalaikykite varžtų.
- h) Negalima perkelti, stumti ar pasukti įrenginio, kol jis veikia.
- i) Negalima palikti įjungto įrenginio be priežiūros.
- j) Reguliariai valykite įrenginį, kad išvengtumėte nuolatinio nešvarumų susikaupimo.
- k) Įrenginys nėra žaislas. Valymo ir priežiūros darbus vaikai neturi atlikti be suaugusiųjų priežiūros.
- l) Negalima savavališkai keisti įrenginio konstrukcijos ar jo veikimo parametrų.
- m) Laikykite įrenginį atokiau nuo ugnies ir šilumos šaltinių.
- n) Neuždenkite įrenginio ventiliacijos angų!
- o) Nenaudokite maitinimo šaltinio esant pilnai apkrovai ilgą laiką, nes tai gali sugadinti įrenginį.
- p) Maitinimo šaltinio išėjimo įtampa neturi viršyti maitinamo įrenginio įėjimo įtampos. Per didelė įtampa gali sugadinti įrenginį.
- q) Prieš keičiant maitinimo šaltinio veikimo režimą, pirmiausia atjunkite prie jo prijungtus išorinius apkrovos kabelius.
- r) Jei įrenginys veikia su indukcinė apkrova, pvz., magnetinėmis ritėmis, nuolatinės srovės varikliais, žingsniniais varikliais ir pan., būtinai keiskite

---

įtampą ir srovę palaipsniui. NIEKADA neįjunkite ir neišjunkite maitinimo šaltinio, kai prijungta indukcinė apkrova.

- s) NIEKADA neįjunkite ir neišjunkite maitinimo šaltinio, kai yra prijungta apkrova.
- t) Nesukelkite trumpojo jungimo laidams, prijungtiems prie įtampos.
- u) Įsitikinkite, kad įėjimo įtampa atitiktų įėjimo įtampos perjungiklio nustatymą, nes priešingu atveju maitinimo šaltinis gali veikti netinkamai arba netgi būti sugadintas.



**ĮSPĖJIMAS!** Nors gaminys suprojektuotas taip, kad būtų saugus, turi tinkamas apsaugos priemones ir vartotojui suteikiamos papildomos saugos funkcijos, vis dėlto dirbant su įrenginiu išlieka nedidelė nelaimingo atsitikimo ar sužalojimo rizika. Naudodami šį gaminį, elkitės atsargiai ir vadovaukitės sveiku protu.

### 3. Naudojimo taisyklės

Įrenginys skirtas išoriniams vartotojams tiekti nuolatinę srovę, kurios įtampa ir stipris atitinka nurodytus parametrus.

**Vartotojas yra atsakingas už bet kokią žalą, atsiradusią dėl netinkamo naudojimo.**

### 3.1. Aprašymas







1. Rankena
2. Įtampos verčių rodymas
3. LED – veikimo išėjimo įtampos stabilizavimo režimu indikatorius
4. Grubus įtampos reguliavimo rankenėlė
5. Tikslus įtampos reguliavimo rankenėlė
6. Srovės stiprumo rodiklis
7. Išėjimo galios rodiklis
8. LED – veikimo išėjimo srovės stabilizavimo režimu indikatorius
9. Apytikslis srovės reguliavimo rankenėlė
10. USB lizdas 5 V DC 2 A
11. Tikslus srovės reguliavimo rankenėlė
12. Įjungimo/išjungimo mygtukas
13. Išėjimo gnybtas – neigiamas poliariškumas
14. Išėjimo gnybtas – įžeminimas
15. Išėjimo gnybtas su teigiamu poliariškumu
16. Ventilatorius
17. 110/230 V įėjimo įtampos perjungiklis
18. Maitinimo lizdas
19. Saugiklio lizdas
20. Maitinimo laidas
21. Jungiamieji laidai

## 3.2. Pasirengimas darbui

### ĮRENGINIO IŠDĖSTYMAS

Aplinkos temperatūra neturi viršyti 40 °C, o aplinkos drėgnumas – 85 %. Įrenginį pastatykite taip, kad būtų užtikrinta gera oro cirkuliacija. Nuo bet kurios įrenginio sienelės palikite ne mažesnę kaip 10 cm atstumą. Laikykite įrenginį atokiau nuo karštų paviršių. Prietaisą visada naudokite ant lygaus, stabilaus, švaraus, ugniai



---

atsparaus ir sauso paviršiaus, vaikams bei asmenims, turintiems psichinių, jutimo ar protinių funkcijų sutrikimų, nepasiekiamoje vietoje. Pastatykite prietaisą taip, kad bet kuriuo metu būtų galima pasiekti maitinimo kištuką. Įsitikinkite, kad prietaiso maitinimo šaltinis atitinka identifikacinėje plokštelėje nurodytą!

### 3.3. Darbas su prietaisu

1. Prijunkite maitinimo laido kištuką (20) prie lizdo (18) prietaiso gale. Jei maitinimo šaltinio įtampa yra 99–121 V diapazone, perkeltkite jungiklį (17) į 110 V padėtį; jei įtampa yra 198–242 V diapazone, perkeltkite jungiklį (17) į 230 V padėtį.
2. Įjunkite įrenginį paspausdami mygtuką (13). Įrenginio ekranas įsisižiebs.
3. Susipažinkite su maitinimo šaltiniui prijungtos išorinės apkrovos galios parametrais.
4. Nustatykite išėjimo parametrus atsižvelgdami į pasirinktą veikimo režimą
  - a) Pastovi įtampa (CV režimas)
    - Pasukite srovės grubųjį reguliavimo rankenėlę (9) ir smulkųjį reguliavimo rankenėlę (11) pagal laikrodžio rodyklę iki maksimalios vertės. Naudodami sukamuosius rankenėlius (4) ir (5), nustatykite pageidaujamą išėjimo įtampą.
    - Prijunkite išorinę apkrovą, ypatingą dėmesį skirdami teisingam laidų prijungimui (poliarumui) prie išėjimo gnybtų.
  - Šiame veikimo režime įrenginys išėjime teiks pastovią, iš anksto nustatytą įtampos vertę, o srovės stipris kils priklausomai nuo prijungtos apkrovos. Kai šis režimas aktyvus, užsidega C.V (3) šviesos diodas.
  - b) Pastovios srovės režimas (CC).
    - Naudodami reguliatorius (4) ir (5), nustatykite norimą įtampos vertę. Nustatykite mažiausią srovės vertę, pasukdami reguliatorius (9) ir (11) prieš laikrodžio rodyklę iki galo.
    - Prijunkite išorinę apkrovą, ypatingą dėmesį skirdami teisingam laidų prijungimui (poliarumui) prie išėjimo gnybtų.
    - Nustatykite pageidaujamą srovės stiprumą, pasukdami rankenėles (9) ir (11) pagal laikrodžio rodyklę.
    - Šiame veikimo režime įrenginys teiks pastovią, iš anksto nustatytą srovės vertę, o įtampos vertė kils priklausomai nuo prijungtos apkrovos. Kai režimas aktyvus, užsidega C.C. indikatorius (8).
5. Apsauga nuo perkaitimo

---

Jei suveikė apsauga, atjunkite įrenginį nuo maitinimo šaltinio, leiskite jam atvėsti ir pašalinkite apsaugos suveikimo priežastį. Įrenginį galima vėl įjungti.

6. Baigę naudoti įrenginį, išjunkite jį mygtuku (13), atjunkite išorinę apkrovą ir ištraukite įrenginio kištuką iš maitinimo šaltinio.

ĮSPĖJIMAS! Draudžiama įjungti įrenginį, jei prie išėjimo gnybtų anksčiau buvo prijungtas vartotojo įrenginys.

### 3.4. Valymas ir priežiūra

- a) Prieš kiekvieną valymą ir kai įrenginys nenaudojamas, ištraukite maitinimo kištuką iš rozetės.
- b) Paviršiams valyti naudokite tik nekorozinius valiklius.
- c) Po kiekvieno valymo prieš vėl pradedant naudoti įrenginį, visas jo dalis reikia gerai išdžiovinti.
- d) Įrenginį laikykite sausoje ir vėsioje vietoje, apsaugotoje nuo drėgmės ir tiesioginių saulės spindulių.
- e) Nesipurkškite įrenginio vandens srove ir nemerkite jo į vandenį.
- f) Įsitinkinkite, kad vanduo nepatektų pro korpuso ventiliacijos angas.
- g) Vėdinimo angas valykite šepetėliu ir suslėgtu oru.
- h) Reguliariai tikrinkite prietaisą, vertindami jo techninę būklę ir ieškokite galimų pažeidimų.
- i) Siekiant užtikrinti priešgaisrinę saugą, saugiklį keiskite tik nurodyto tipo ir klasės saugikliu.

#### Saugiklio keitimas

DĖMESIO! Saugiklį turi keisti specialistas!

1. Atjunkite įrenginį nuo elektros tinklo.
2. Atjunkite maitinimo laidą ir išimkite saugiklio laikiklį.
3. Pakeiskite saugiklį nauju, tokio paties nominalo.
4. Vėl įstatykite saugiklio laikiklį.

DĖMESIO! Kad nepažeistumėte saugiklio laikiklio, jo išimant ir įstatant nenaudokite pernelyg didelės jėgos.

#### NAUDOTŲ ĮRENGINIŲ ŠALINIMAS.

Pasibaigus šio produkto tarnavimo laikui, jo negalima išmesti kartu su įprastomis buitinėmis atliekomis, o reikia nunešti į elektros ir elektroninės įrangos perdirbimo surinkimo punktą. Tai nurodyta simboliu ant produkto, naudojimo instrukcijoje arba ant pakuotės. Šiame įrenginyje naudojamos medžiagos yra

---

perdirbamos pagal jų ženklimą. Pakartotinai naudodami, perdirbdami ar kitaip šalinant naudotus įrenginius, jūs labai prisidėsite prie aplinkos apsaugos. Jūsų vietos savivaldybė suteiks informaciją apie tinkamą panaudotų prietaisų šalinimo vietą.

# Date tehnice

| Descrierea parametrului                       | Valoarea parametrului                         |         |         |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------|---------|
| Denumirea produsului                          | SURSA DE ALIMENTARE DE LABORATOR              |         |         |
| Model                                         | S-LS-97                                       | S-LS-98 | S-LS-99 |
| Tensiune de alimentare [V~] / Frecvență [Hz]  | 230/50                                        |         |         |
| Putere nominală [W]                           | 150                                           | 90      | 300     |
| Interval de tensiune [V]                      | 0-30                                          | 0-30    | 0-30    |
| Interval de curent [A]                        | 0-5                                           | 0-3     | 0-10    |
| Reglare de linie                              | CV ≤ 0,5 %FS<br>CC ≤ 0,5 %FS                  |         |         |
| Reglare de sarcină                            | CV ≤ 0,5 %FS<br>CC ≤ 0,5 %FS                  |         |         |
| Undulații                                     | CV: ≤0,5%FS mV (RMS)<br>CC: ≤0,5 %FS mA (RMS) |         |         |
| Rezoluție                                     | 10 mV / 10 mA                                 |         |         |
| Protecții                                     | OPP, OTP                                      |         |         |
| Interval de temperatură de funcționare [°C]   | 0 – 40                                        |         |         |
| Dimensiuni [Lățime x Adâncime x Înălțime; mm] | 290x130x150                                   |         |         |
| Greutate [kg]                                 | 2                                             |         |         |

## 1. Descriere generală

Manualul de instrucțiuni are rolul de a vă ajuta să utilizați produsul în condiții de siguranță și fiabilitate. Produsul este proiectat și fabricat strict în conformitate cu specificațiile tehnice, utilizând cele mai noi tehnologii și componente și respectând cele mai înalte standarde de calitate.

**VĂ RUGĂM SĂ CITIȚI CU ATENȚIE  
ȘI SĂ ÎNȚELEGEȚI PREZENTUL MANUAL DE INSTRUCȚIUNI  
ÎNAINTE DE PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE,**

Pentru a asigura o funcționare îndelungată și fiabilă a aparatului, asigurați-vă că îl utilizați și îl întrețineți corespunzător, în conformitate cu instrucțiunile din prezentul manual de instrucțiuni. Datele tehnice și specificațiile conținute în prezentul manual de instrucțiuni sunt actualizate. Producătorul își rezervă dreptul de a efectua modificări în vederea îmbunătățirii calității. Ținând seama de progresul tehnic și de posibilitatea

reducerii zgomotului, aparatul este proiectat și construit astfel încât riscurile rezultate din emisiile de zgomot să fie reduse la cel mai scăzut nivel posibil.

### Explicația simbolurilor

|                                                                                   |                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Produsul respectă standardele de siguranță aplicabile.                                     |
|  | Vă rugăm să citiți instrucțiunile înainte de utilizare.                                    |
|  | Produs reciclabil.                                                                         |
|  | ATENȚIE! sau AVERTISMENT! sau NOTĂ! care descrie o situație. (semn de avertizare general). |
|  | ATENȚIE! Avertisment privind riscul de electrocutare!                                      |
|  | Numai pentru utilizare în interior.                                                        |



**ATENȚIE!** Ilustrațiile din acest manual de instrucțiuni sunt doar orientative și pot diferi de produsul real în anumite detalii.

Manualul de instrucțiuni original este în limba germană. Versiunile în alte limbi sunt traduceri din limba germană.

## 2. Siguranța utilizării



**ATENȚIE!** Citiți toate avertismentele de siguranță și toate instrucțiunile. Nerespectarea avertismentelor și a instrucțiunilor poate duce la electrocutare, incendiu și/sau vătămări corporale grave sau deces.

Termenul „unitate” sau „dispozitiv” din avertismente și din descrierea instrucțiunilor se referă la sursa de alimentare de laborator.

## 2.1. Siguranța electrică

- a) Ștecherul acestei unități trebuie să se potrivească în priză. Nu modificați ștecherul în niciun fel. Ștecherele originale și prizele corespunzătoare reduc riscul de electrocutare.
- b) Evitați să atingeți părțile împământate, cum ar fi țevile, încălzitoarele, cuptoarele și frigiderele. Există un risc crescut de electrocutare dacă corpul dumneavoastră este legat la pământ și atinge unitatea expusă la ploaie directă, la pavajul ud sau dacă unitatea funcționează într-un mediu umed. Dacă apa pătrunde în unitate, există un risc crescut de deteriorare a unității și de electrocutare.
- c) Nu atingeți unitatea cu mâinile ude sau umede.
- d) Nu utilizați cablul în mod necorespunzător. Nu îl folosiți niciodată pentru a transporta aparatul sau pentru a scoate ștecherul din priză. Țineți cablul la distanță de surse de căldură, ulei, muchii ascuțite sau piese în mișcare. Cablurile deteriorate sau încurcate sporesc riscul de electrocutare.
- e) Dacă nu puteți evita utilizarea aparatului într-un mediu umed, folosiți un dispozitiv de protecție la curent rezidual (RCD). Utilizarea unui RCD reduce riscul de electrocutare.
- f) Nu utilizați aparatul dacă cablul de alimentare este deteriorat sau prezintă semne de uzură. Un cablu de alimentare deteriorat trebuie înlocuit de un electrician calificat sau de serviciul de service al producătorului.
- g) Pentru a evita șocul electric, nu scufundați cablul, ștecherul sau aparatul în apă sau în alte lichide. Nu utilizați aparatul pe suprafețe umede.
- h) **ATENȚIE – PERICOL DE MOARTE!** Când curățați sau utilizați aparatul, nu îl scufundați niciodată în apă sau în alte lichide.
- i) Nu utilizați aparatul în încăperi cu umiditate foarte ridicată / în imediata apropiere a rezervoarelor de apă!

## 2.2. Siguranța la locul de muncă

- 
- a) Mențineți zona de lucru ordonată și bine iluminată. Dezordinea sau iluminarea insuficientă pot duce la accidente. Fiți prevăzători, fiți atenți la ceea ce faceți și folosiți-vă bunul simț atunci când utilizați aparatul.
  - b) Nu utilizați aparatul într-o zonă cu risc de explozie, de exemplu în prezența lichidelor, gazelor sau prafului inflamabile.
  - c) Dacă constatați vreo deteriorare sau nereguli în funcționarea aparatului, opriți-l imediat și semnați problema unei persoane autorizate.
  - d) Dacă aveți îndoieli cu privire la funcționarea corectă a aparatului sau dacă acesta este deteriorat, contactați departamentul de service al producătorului.
  - e) Numai departamentul de service al producătorului poate repara aparatul. Nu efectuați reparații pe cont propriu!
  - f) În cazul apariției unor flăcări deschise sau a unui incendiu, utilizați numai stingătoare cu pulbere uscată sau cu zăpadă (CO<sub>2</sub>) pentru a stinge echipamentul sub tensiune.
  - g) Copiii și persoanele neautorizate nu au acces în zona de lucru. (Neatenția poate duce la pierderea controlului asupra aparatului.)
  - h) Verificați periodic starea autocolantelor de siguranță. Înlocuiți-le dacă sunt ilizibile.
  - i) Păstrați aceste instrucțiuni de utilizare pentru consultare ulterioară. Dacă aparatul urmează să fie cedat unei terțe părți, instrucțiunile de utilizare trebuie, de asemenea, predate împreună cu aparatul.
  - j) Păstrați ambalajul și piesele mici de asamblare la îndemâna copiilor.
  - k) Țineți aparatul la distanță de copii și animale.
  - l) Atunci când utilizați acest aparat împreună cu alte aparate, respectați și celelalte instrucțiuni de utilizare.



Atenție! Asigurați-vă că copiii și alte persoane din apropiere sunt în siguranță în timpul utilizării aparatului.

## **2.3. Siguranța personală**

- a) Nu utilizați acest aparat dacă sunteți obosit, bolnav sau sub influența alcoolului, a drogurilor sau a medicamentelor care v-ar putea afecta capacitatea de a utiliza aparatul.
- b) Aparatul nu este destinat utilizării de către persoane (inclusiv copii) cu funcții mentale, senzoriale sau intelectuale reduse sau de către persoane care nu au experiență și/sau cunoștințe, cu excepția cazului în care sunt supravegheate sau au fost instruite de o persoană responsabilă pentru siguranța lor cu privire la modul de utilizare a aparatului.

- 
- c) Aparatul poate fi utilizat de persoane în bună stare fizică, capabile să îl utilizeze și instruite corespunzător, care au citit prezentul manual de instrucțiuni și au fost instruite în domeniul securității și sănătății la locul de muncă.
  - d) Manipulați acest aparat cu prudență și bun simț. O clipă de neatenție în timpul funcționării poate duce la vătămări corporale grave.
  - e) Aparatul nu este o jucărie. Copiii trebuie supravegheați pentru a vă asigura că nu se joacă cu aparatul.

## **2.4. Utilizarea în siguranță a aparatului**

- a) Nu supraîncărcați aparatul. Folosiți unelte adecvate pentru aplicația respectivă. Un aparat ales corect va îndeplini mai bine și mai sigur sarcina pentru care a fost proiectat.
- b) Nu utilizați aparatul dacă comutatorul ON/OFF nu funcționează corespunzător (nu se pornește și nu se oprește). Aparatele care nu pot fi controlate prin intermediul comutatorului sunt nesigure, nu pot funcționa și trebuie reparate.
- c) Deconectați aparatul de la sursa de alimentare înainte de reglare, curățare sau întreținere. Această măsură de precauție reduce riscul de pornire accidentală.
- d) Păstrați echipamentul nefolosit la îndemâna copiilor și la îndemâna oricărei persoane care nu este familiarizată cu aparatul sau cu prezentul manual de instrucțiuni. Aceste aparate sunt periculoase în mâinile utilizatorilor neexperimentați.
- e) Mențineți aparatul în stare bună de funcționare. Verificați înainte de fiecare utilizare dacă există deteriorări generale sau la părțile mobile (fisuri în piese și componente sau orice altă stare care ar putea afecta funcționarea în siguranță a aparatului). Dacă este deteriorat, reparați aparatul înainte de utilizare.
- f) Reparațiile și întreținerea trebuie efectuate de personal calificat, folosind exclusiv piese de schimb originale. Astfel se va asigura siguranța utilizării.
- g) Pentru a asigura integritatea funcțională prevăzută a aparatului, nu îndepărtați capacele montate din fabrică și nu slăbiți șuruburile.
- h) Nu mutați, nu deplasați și nu rotiți aparatul în timpul funcționării.
- i) Nu lăsați aparatul pornit fără supraveghere.
- j) Curățați aparatul în mod regulat pentru a preveni acumularea permanentă de murdărie.
- k) Aparatul nu este o jucărie. Curățarea și întreținerea nu trebuie efectuate de copii fără supravegherea unui adult.
- l) Nu modificați aparatul pentru a-i altera performanța sau designul.
- m) Țineți aparatul la distanță de surse de foc și căldură.
- n) Nu blocați orificiile de ventilație ale aparatului!
- o) Nu utilizați sursa de alimentare la sarcină maximă pentru o perioadă îndelungată, deoarece acest lucru poate provoca deteriorarea aparatului.



- 
- p) Tensiunea de ieșire a sursei de alimentare nu trebuie să depășească tensiunea de intrare a aparatului alimentat. O tensiune prea mare poate deteriora aparatul.
  - q) Înainte de a schimba modul de funcționare al sursei de alimentare, deconectați mai întâi cablurile de sarcină externe conectate la aceasta.
  - r) Dacă unitatea funcționează cu o sarcină inductivă, cum ar fi bobine magnetice, motoare de curent continuu, motoare pas cu pas etc., asigurați-vă că modificați tensiunea/curentul treptat. NU porniți și nu opriți NICIODATĂ alimentarea cu o sarcină inductivă conectată.
  - s) NU porniți și nu opriți NICIODATĂ sursa de alimentare cu o sarcină conectată.
  - t) Nu scurtcircuitați firele conectate la tensiune.
  - u) Asigurați-vă că tensiunea de intrare corespunde setării comutatorului de tensiune de intrare; în caz contrar, sursa de alimentare va funcționa defectuos sau chiar se va deteriora.



**ATENȚIE!** Deși produsul a fost proiectat să fie sigur, cu măsuri de protecție adecvate, și în ciuda caracteristicilor suplimentare de siguranță puse la dispoziția utilizatorului, există totuși un risc redus de accident sau rănire la manipularea aparatului. Vă recomandăm să dați dovadă de prudență și bun simț atunci când utilizați acest produs.

### 3. Reguli de utilizare

Unitatea este destinată alimentării consumatorilor externi cu curent continuu la o tensiune și o intensitate specificate.

**Utilizatorul este responsabil pentru orice daune rezultate din utilizarea necorespunzătoare.**

### 3.1. Descriere







1. Mâner
2. Afișaj al valorilor de tensiune
3. LED – indicator de funcționare în modul de stabilizare a tensiunii de ieșire
4. Buton de reglare grosieră a tensiunii
5. Buton de reglare fină a tensiunii
6. Afișaj intensitate curent
7. Afișaj putere de ieșire
8. LED – indicator de funcționare în modul de stabilizare a curentului de ieșire
9. Buton de reglare grosieră a curentului
10. Priză USB 5 V c.c. 2 A
11. Buton de reglare fină a curentului
12. Buton pornire/oprire
13. Terminal de ieșire – polaritate negativă
14. Terminal de ieșire – împământare
15. Terminal de ieșire cu polaritate pozitivă
16. Ventilator
17. Comutator pentru tensiunea de intrare 110/230 V
18. Priză de alimentare
19. Soclu pentru siguranță
20. Cablu de alimentare
21. Cabluri de conectare

## 3.2. Pregătirea pentru funcționare

### POZIȚIONAREA APARATULUI

Temperatura mediului înconjurător nu trebuie să depășească 40 °C, iar umiditatea mediului nu trebuie să depășească 85 %. Amplasați aparatul astfel încât să se asigure o bună circulație a aerului. Mențineți o distanță minimă de 10 cm față de orice perete al aparatului. Țineți aparatul la distanță de orice suprafețe fierbinți.

---

Folosiți întotdeauna aparatul pe o suprafață orizontală, stabilă, curată, ignifugă și uscată, la îndemâna copiilor și a persoanelor cu deficiențe mentale, senzoriale și intelectuale. Așezați aparatul astfel încât să puteți ajunge oricând la ștecherul de alimentare. Asigurați-vă că sursa de alimentare a aparatului corespunde cu cea specificată pe plăcuța de identificare!

### 3.3. Utilizarea aparatului

1. Conectați conectorul cablului de alimentare (20) la priza (18) din partea din spate a aparatului. Când tensiunea sursei de alimentare se încadrează în intervalul 99-121 V, comutați comutatorul (17) în poziția 110 V; când tensiunea se încadrează în intervalul 198-242 V, comutați comutatorul (17) în poziția 230 V.
2. Porniți aparatul apăsând butonul (13). Ecranul aparatului se va aprinde.
3. Familiarizați-vă cu parametrii de alimentare ai sarcinii externe conectate la sursa de alimentare.
4. Setați parametrii de ieșire în funcție de modul de funcționare selectat
  - a) Tensiune constantă (*modul CV*)
    - Rotiți butonul de reglare grosieră (9) și butonul de reglare fină (11) pentru curent în sensul acelor de ceasornic până la valoarea maximă. Utilizați butoanele rotative (4) și (5) pentru a seta tensiunea de ieșire dorită.
    - Conectați sarcina externă, acordând o atenție deosebită conectării corecte a firelor (polaritate) la bornele de ieșire.
    - În acest mod de funcționare, aparatul va furniza la ieșire o tensiune constantă, prestabilă, în timp ce valoarea curentului va varia în funcție de sarcina conectată. LED-ul C.V (3) se va aprinde atunci când acest mod este activ.
  - b) Curent constant (*modul CC*).
    - Utilizați butoanele (4) și (5) pentru a seta valoarea de tensiune dorită. Setați valoarea curentului la minim, rotind butoanele (9) și (11) în sens invers acelor de ceasornic până la maxim.
    - Conectați sarcina externă, acordând o atenție deosebită conectării corecte a firelor (polaritate) la bornele de ieșire.
    - Setați valoarea dorită a curentului rotind butoanele (9) și (11) în sensul acelor de ceasornic.
    - În acest mod de funcționare, aparatul va furniza o valoare constantă, prestabilă, a curentului, în timp ce valoarea tensiunii va varia în funcție

---

de sarcina conectată. Indicatorul C.C. (8) se aprinde când modul este activ.

5. Protecție împotriva supraîncălzirii  
Dacă protecția se declanșează, deconectați aparatul de la sursa de alimentare, lăsați-l să se răcească și eliminați cauza declanșării protecției. Aparatul poate fi repornit.
6. După ce ați terminat de utilizat aparatul, opriți-l cu ajutorul butonului (13), deconectați sarcina externă și scoateți aparatul din priză.

**ATENȚIE!** Este interzisă pornirea unității cu un consumator conectat anterior la bornele de ieșire.

### **3.4. Curățare și întreținere**

- a) Scoateți ștecherul din priză înainte de fiecare curățare și atunci când unitatea nu este utilizată.
- b) Utilizați numai agenți de curățare necorozivi pentru curățarea suprafețelor.
- c) După fiecare curățare, toate componentele trebuie uscate bine înainte de a folosi din nou aparatul.
- d) Depozitați aparatul într-un loc uscat și răcoros, ferit de umiditate și de lumina directă a soarelui.
- e) Nu pulverizați aparatul cu un jet de apă și nu îl scufundați în apă.
- f) Asigurați-vă că nu pătrunde apă prin orificiile de ventilație ale carcasei.
- g) Curățați orificiile de ventilație cu o perie și aer comprimat.
- h) Efectuați inspecții periodice ale aparatului, verificând starea tehnică și eventualele deteriorări.
- i) Pentru a asigura protecția împotriva incendiilor, înlocuiți siguranța numai cu una de tipul și clasa specificate.

#### **Înlocuirea siguranței**

**ATENȚIE!** Siguranța trebuie înlocuită de un specialist!

1. Deconectați aparatul de la sursa de alimentare.
2. Deconectați cablul de alimentare și scoateți suportul siguranței.
3. Înlocuiți siguranța cu una nouă de aceeași valoare nominală.
4. Reinstalați suportul siguranței.

**ATENȚIE!** Pentru a evita deteriorarea suportului siguranței, nu aplicați o forță excesivă la scoaterea și instalarea acestuia.

**ELIMINAREA APARATELOR UZATE.**

---

La sfârșitul duratei sale de viață, acest produs nu trebuie aruncat împreună cu deșeurile menajere obișnuite, ci trebuie dus la un punct de colectare pentru reciclarea echipamentelor electrice și electronice. Acest lucru este indicat de simbolul de pe produs, din instrucțiunile de utilizare sau de pe ambalaj. Materialele utilizate în acest aparat sunt reciclabile conform marcajului lor. Veți contribui în mod semnificativ la protejarea mediului înconjurător prin reutilizarea, reciclarea sau eliminarea corespunzătoare a aparatelor uzate. Administrația locală vă va oferi informații cu privire la punctul de colectare corespunzător pentru aparatele uzate.

# Tehnični podatki

| Opis parametra                            | Vrednost parametra                              |         |         |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------|---------|
| Ime izdelka                               | LABORATORIJSKI NAPAJALNIK                       |         |         |
| Model                                     | S-LS-97                                         | S-LS-98 | S-LS-99 |
| Napetost napajanja [V~] / Frekvenca [Hz]  | 230/50                                          |         |         |
| Nazivna moč [W]                           | 150                                             | 90      | 300     |
| Območje napetosti [V]                     | 0–30                                            | 0–30    | 0–30    |
| Območje toka [A]                          | 0–5                                             | 0–3     | 0–10    |
| Regulacija omrežja                        | CV ≤ 0,5 %FS<br>CC ≤ 0,5 %FS                    |         |         |
| Regulacija obremenitve                    | CV ≤ 0,5 %FS<br>CC ≤ 0,5 %FS                    |         |         |
| Nihanja                                   | CV: ≤0,5 %FS mV (RMS)<br>CC: ≤0,5 % FS mA (RMS) |         |         |
| Ločljivost                                | 10 mV / 10 mA                                   |         |         |
| Zaščite                                   | OPP, OTP                                        |         |         |
| Območje delovnih temperatur [°C]          | 0 – 40                                          |         |         |
| Dimenzije [širina x globina x višina; mm] | 290 x 130 x 150                                 |         |         |
| Teža [kg]                                 | 2                                               |         |         |

## 1. Splošni opis

Navodila za uporabo so namenjena pomoči pri varni in zanesljivi uporabi. Izdelek je zasnovan in izdelan strogo v skladu s tehničnimi specifikacijami, z uporabo najnovejše tehnologije in komponent ter ob upoštevanju najvišjih standardov kakovosti.

**PREDEN ZAČNETE Z UPORABO  
POZORNO PREBERITE  
IN RAZUMITE TA NAVODILA ZA UPORABO,**

Da bi zagotovili dolgo in zanesljivo delovanje naprave, jo uporabljajte in vzdržujte pravilno v skladu z navodili v tem priročniku. Tehnični podatki in specifikacije v tem priročniku so ažurni. Proizvajalec si pridržuje pravico do sprememb z namenom izboljšanja kakovosti. Ob upoštevanju tehničnega napredka in možnosti zmanjšanja hrupa je naprava zasnovana in izdelana tako, da so tveganja, ki izhajajo iz emisij hrupa, zmanjšana na najnižjo možno raven.



## Razlaga simbolov

|                                                                                   |                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Izdelek je skladen z veljavnimi varnostnimi standardi.                                        |
|  | Pred uporabo preberite navodila.                                                              |
|  | Izdelek je primeren za recikliranje.                                                          |
|  | POZOR! ali OPOZORILO! ali OPOMBA! ki opisujejo določeno situacijo. (splošni opozorilni znak). |
|  | POZOR! Nevarnost električnega udara!                                                          |
|  | Samo za uporabo v zaprtih prostorih.                                                          |



**POZOR!** Slike v tem navodilu za uporabo so zgolj informativne in se v nekaterih podrobnostih lahko razlikujejo od dejanskega izdelka.

Izvirno navodilo za uporabo je v nemški jezikovni različici. Druge jezikovne različice so prevodi iz nemščine.

## 2. Varnost pri uporabi



**POZOR!** Preberite vsa varnostna opozorila in vsa navodila. Neupoštevanje opozoril in navodil lahko povzroči električni udar, požar in/ali hude telesne poškodbe ali smrt.

---

Izraz »enota« ali »naprava« v opozorilih in v opisu navodil se nanaša na laboratorijski napajalnik.

## **2.1. Električna varnost**

- a) Vtič te enote mora ustrezati vtičnici. Vtiča nikakor ne spreminjajte. Originalni vtiči in ustrezne vtičnice zmanjšujejo tveganje za električni udar.
- b) Izogibajte se dotikanju ozemljenih delov, kot so cevi, grelci, pečice in hladilniki. Tveganje za električni udar je večje, če je vaše telo ozemljeno in se dotakne naprave, ki je izpostavljena neposrednemu dežju, mokri podlagi ali delovanju v vlažnem okolju. Če v napravo vdre voda, obstaja povečano tveganje za poškodbo naprave in električni udar.
- c) Naprave se ne dotikajte z mokrimi ali vlažnimi rokami.
- d) Kabla ne uporabljajte na način, za katerega ni namenjen. Nikoli ga ne uporabljajte za prenašanje naprave ali za izvlekanje vtiča iz vtičnice. Kabel hranite stran od virov toplote, olja, ostrih robov ali gibljivih delov. Poškodovani ali zapleteni kabli povečujejo nevarnost električnega udara.
- e) Če ne morete preprečiti uporabe naprave v vlažnem okolju, uporabite napravo za zaščito pred ostankom toka (RCD). Uporaba naprave RCD zmanjša tveganje za električni udar.
- f) Naprave ne uporabljajte, če je napajalni kabel poškodovan ali kaže znake obrabe. Poškodovan napajalni kabel mora zamenjati usposobljen električar ali servisna služba proizvajalca.
- g) Da bi se izognili električnemu udaru, kabla, vtiča ali same naprave ne potaplajte v vodo ali druge tekočine. Naprave ne uporabljajte na vlažnih površinah.
- h) **PREVIDNO – NEVARNOST ZA ŽIVLJENJE!** Pri čiščenju ali uporabi naprave je nikoli ne potaplajte v vodo ali druge tekočine.
- i) Naprave ne uporabljajte v prostorih z zelo visoko vlažnostjo / v neposredni bližini rezervoarjev za vodo!

## **2.2. Varnost na delovnem mestu**

- a) Delovno območje ohranjajte urejeno in dobro osvetljeno. Nered ali slaba osvetlitev lahko povzročita nesreče. Bodite previdni, pazite na to, kar počnete, in pri uporabi naprave uporabljajte zdravo pamet.
- b) Naprave ne uporabljajte v eksplozivnem okolju, na primer v prisotnosti vnetljivih tekočin, plinov ali prahu.

- 
- c) Če opazite kakršno koli poškodbo ali nepravilnosti v delovanju naprave, jo takoj izklopite in o tem obvestite pooblaščen osebo.
  - d) Če imate kakršne koli dvome glede pravilnega delovanja naprave ali morebitne poškodbe, se obrnite na servisni oddelek proizvajalca.
  - e) Napravo lahko popravi le servisni oddelek proizvajalca. Popravlil ne izvajajte sami!
  - f) V primeru odprtega ognja ali požara za gašenje naprave pod napetostjo uporabljajte izključno gasilne aparate s suhim prahom ali snegom (CO<sub>2</sub>).
  - g) Na delovnem območju niso dovoljeni otroci ali nepooblaščen osebe. (Nepazljivost lahko povzroči izgubo nadzora nad napravo.)
  - h) Redno preverjajte stanje varnostnih nalepk. Zamenjajte jih, če so nečitljive.
  - i) Ta navodila za uporabo shranite za poznejšo uporabo. Če nameravate napravo predati tretji osebi, ji morate skupaj z napravo predati tudi navodila za uporabo.
  - j) Embalažo in majhne sestavne dele hranite izven dosega otrok.
  - k) Napravo hranite stran od otrok in živali.
  - l) Če to napravo uporabljate skupaj z drugimi napravami, upoštevajte tudi navodila za uporabo teh naprav.



Pozor! Med delovanjem naprave poskrbite za varnost otrok in drugih prisotnih oseb.

## **2.3. Osebna varnost**

- a) Te naprave ne uporabljajte, če ste utrujeni, bolni ali pod vplivom alkohola, drog ali zdravil, ki bi lahko oslabili vašo sposobnost za upravljanje naprave.
- b) Naprava ni namenjena uporabi s strani oseb (vključno z otroki) z zmanjšanimi duševnimi, senzoričnimi ali intelektualnimi sposobnostmi ali oseb, ki nimajo izkušenj in/ali znanja, razen če jih nadzoruje oseba, odgovorna za njihovo varnost, ali če jih je ta oseba poučila o načinu uporabe naprave.
- c) Napravo smejo upravljati osebe, ki so fizično sposobne, usposobljene za njeno upravljanje in ustrezno usposobljene ter so prebrale ta navodila za uporabo in so bile usposobljene na področju varnosti in zdravja pri delu.
- d) Pri upravljanju te naprave ravnajte previdno in z zdravo pametjo. Že trenutek nepazljivosti med delovanjem lahko povzroči hude telesne poškodbe.
- e) Naprava ni igrača. Otroke je treba nadzorovati, da se prepreči, da bi se z napravo igrali.

---

## 2.4. Varno uporabljanje naprave

- a) Naprave ne preobremenjujte. Uporabljajte orodje, ki je primerno za zadevno uporabo. Pravilno izbrana naprava bo opravila delo, za katerega je bila zasnovana, bolje in varneje.
- b) Naprave ne uporabljajte, če stikalo za vklop/izklop ne deluje pravilno (se ne vklaplja in izklaplja). Naprave, ki jih ni mogoče upravljati s stikalom, so nevarne, ne morejo delovati in jih je treba popraviti.
- c) Pred nastavljanjem, čiščenjem ali servisiranjem napravo odklopite iz električnega omrežja. Ta varnostni ukrep zmanjša tveganje za nenamerno zagon.
- d) Neuporabljano opremo hranite izven dosega otrok in izven dosega vseh, ki niso seznanjeni z napravo ali tem navodilom za uporabo. Te naprave so nevarne v rokah neizkušenih uporabnikov.
- e) Napravo vzdržujte v dobrem delovnem stanju. Pred vsako uporabo preverite, ali ni splošnih poškodb ali poškodb gibljivih delov (razpoke na delih in sestavnih elementih ali kakršno koli drugo stanje, ki bi lahko vplivalo na varno delovanje naprave). Če je naprava poškodovana, jo pred uporabo dajte v popravilo.
- f) Popravila in vzdrževanje mora opravljati usposobljeno osebje, ki uporablja izključno originalne nadomestne dele. S tem se zagotovi varnost uporabe.
- g) Da bi zagotovili predvideno delovno celovitost naprave, ne odstranjujte tovarniško nameščenih pokrovov in ne popuščajte vijakov.
- h) Med delovanjem naprave je ne premikajte, ne predstavljajte in ne vrtite.
- i) Naprave ne puščajte vklopljene brez nadzora.
- j) Napravo redno čistite, da preprečite trajno nabiranje umazanije.
- k) Naprava ni igrača. Čiščenja in vzdrževanja ne smejo opravljati otroci brez nadzora odraslih.
- l) Ne posegajte v napravo, da bi spremenili njeno delovanje ali zasnovu.
- m) Napravo hranite stran od virov ognja in toplote.
- n) Ne zapirajte prezračevalnih odprtin naprave!
- o) Napajalnika ne uporabljajte dalj časa pri polni obremenitvi, saj lahko to povzroči poškodbe naprave.
- p) Izhodna napetost napajalnika ne sme presegati vhodne napetosti naprave, ki se napaja. Previsoka napetost lahko poškoduje napravo.
- q) Preden spremenite način delovanja napajalnika, najprej odklopite zunanje napajalne kable, ki so priključeni nanj.
- r) Če naprava deluje z induktivno obremenitvijo, kot so magnetne tuljave, enosmerni motorji, korakni motorji itd., napetost/tok spreminjajte počasi. NIKOLI ne vklaplajte ali izklaplajte napajalnika, ko je priključena induktivna obremenitev.
- s) NIKOLI ne vklaplajte ali izklaplajte napajalnika, ko je priključena obremenitev.
- t) Ne povzročajte kratkega stika med žicami, priključenimi na napetost.

- 
- u) Prepričajte se, da vhodna napetost ustreza nastavitvi stikala za vhodno napetost, sicer bo to povzročilo motnje v delovanju napajalnika ali celo njegovo poškodbo.



**PREVIDNO!** Čeprav je izdelek zasnovan tako, da je varen in opremljen z ustreznimi varnostnimi ukrepi, ter kljub dodatnim varnostnim funkcijam, ki so na voljo uporabniku, pri ravnanju z napravo še vedno obstaja majhno tveganje za nesrečo ali poškodbo. Pri uporabi tega izdelka vam svetujemo, da ravnate previdno in z zdravo pametjo.

### 3. Pravila uporabe

Naprava je namenjena oskrbi zunanjih porabnikov z enosmernim tokom določene napetosti in jakosti.

**Uporabnik je odgovoren za morebitno škodo, ki nastane zaradi nepravilne uporabe.**

### 3.1. Opis







1. Ročaj
2. Prikaz vrednosti napetosti
3. LED – indikator delovanja v načinu stabilizacije izhodne napetosti
4. Gumb za grobo nastavitev napetosti
5. Gumb za natančno nastavitev napetosti
6. Prikaz jakosti toka
7. Prikaz izhodne moči
8. LED – indikator delovanja v načinu stabilizacije izhodnega toka
9. Gumb za grobo nastavitev toka
10. USB-vtičnica 5 V DC 2 A
11. Gumb za natančno nastavitev toka
12. Gumb za vklop/izklop
13. Izhodna sponka – negativna polariteta
14. Izhodna sponka – ozemljitev
15. Izhodna sponka s pozitivno polariteto
16. Ventilator
17. Stikalo za izbiro vhodne napetosti 110/230 V
18. Vtičnica
19. Vtičnica za varovalko
20. Napajalni kabel
21. Priključni kabli

## 3.2. Priprava za delovanje

### POSTANITEV NAPRAVE

Temperatura okolja ne sme presegati 40 °C, vlažnost zraka pa ne sme presegati 85 %. Napravo postavite tako, da je zagotovljena dobra cirkulacija zraka. Od vseh sten naprave ohranite najmanj 10 cm prostora. Napravo hranite stran od vročih površin. Napravo vedno uporabljajte na ravni, stabilni, čisti, ognjevarni in suhi



---

površini ter izven dosega otrok in oseb z motnjami v duševnem, senzoričnem in intelektualnem delovanju. Napravo postavite tako, da je omrežni vtič vedno dostopen. Prepričajte se, da napajanje naprave ustreza podatkom na identifikacijski ploščici!

### 3.3. Delovanje naprave

1. Priključite konektor napajalnega kabla (20) v vtičnico (18) na zadnji strani naprave. Če je napetost vira napajanja v območju 99–121 V, prestavite stikalo (17) v položaj 110 V; če je napetost v območju 198–242 V, prestavite stikalo (17) v položaj 230 V.
2. Napravo vklopite s pritiskom na gumb (13). Zaslona naprave se bo vklopil.
3. Seznanite se z napajalnimi parametri zunanje obremenitve, priključene na napajalnik.
4. Nastavite izhodne parametre glede na izbrani način delovanja
  - a) Konstantna napetost (*način CV*)
    - Gumb za grobo nastavitvev (9) in gumb za fino nastavitvev (11) toka zavrtite v smeri urinega kazalca do največje vrednosti. Z vrtljivima gumboma (4) in (5) nastavite želeno izhodno napetost.
    - Priključite zunanjo obremenitev in pri tem posvetite posebno pozornost pravilnemu priključku žic (polariteti) na izhodne sponke.
    - V tem načinu delovanja naprava na izhodu zagotavlja konstantno, vnaprej nastavljeno napetost, medtem ko se vrednost toka spreminja glede na priključeno obremenitev. Ko je ta način aktiven, se prižge LED C.V (3).
  - b) Konstantni tok (način CC).
    - Z gumbi (4) in (5) nastavite želeno napetost. Vrednost toka nastavite na najnižjo vrednost tako, da gumba (9) in (11) zavrtite v nasprotni smeri urinega kazalca do konca.
    - Priključite zunanjo obremenitev in pri tem posvečajte posebno pozornost pravilnemu priključku žic (polariteti) na izhodne sponke.
    - Nastavite želeno vrednost toka z vrtenjem gumbov (9) in (11) v smeri urinega kazalca.
    - V tem načinu delovanja bo naprava oddajala konstantno, vnaprej nastavljeno vrednost toka, medtem ko se bo vrednost napetosti spreminjala glede na priključeno obremenitev. Ko je način aktiven, se prižge indikator C.C. (8).
5. Zaščita pred pregrevanjem

---

Če se zaščita sproži, odklopite napravo iz omrežja, jo ohladite in odpravite vzrok za sprožitev zaščite. Napravo lahko ponovno zagnate.

6. Ko končate z uporabo naprave, jo izklopite s tipko (13), odstranite zunanjo obremenitev in izklopite napravo iz omrežja.

**PREVIDNO!** Vklon naprave, ko je na izhodnih priključkih že priključena porabna naprava, je prepovedan.

### **3.4. Čiščenje in vzdrževanje**

- a) Pred vsakim čiščenjem in kadar naprava ni v uporabi, izvlecite napajalni vtič.
- b) Za čiščenje površin uporabljajte izključno nekorozivna čistila.
- c) Po vsakem čiščenju je treba vse dele dobro posušiti, preden napravo ponovno uporabite.
- d) Napravo shranjujte na suhem in hladnem mestu, zaščitenem pred vlago in neposredno sončno svetlobo.
- e) Naprave ne pršite z vodnim curkom in je ne potaplajte v vodo.
- f) Poskrbite, da skozi prezračevalne odprtine v ohišju ne vdira voda.
- g) Zračne odprtine očistite s krtačo in stisnjenim zrakom.
- h) Redno pregledujte napravo ter preverjajte njeno tehnično stanje in morebitne poškodbe.
- i) Zaradi požarne varnosti varovalko zamenjajte le z varovalko določene vrste in razreda.

#### **Zamenjava varovalke**

**PREVIDNO!** Varovalko mora zamenjati strokovnjak!

1. Odklopite napravo iz električnega omrežja.
2. Odklopite napajalni kabel in odstranite držalo varovalke.
3. Zamenjajte varovalko z novo enake vrednosti.
4. Ponovno namestite držalo varovalke.

**PREVIDNO!** Da ne bi poškodovali držala varovalke, pri odstranjevanju in namestitvi držala varovalke ne uporabljajte prevelike sile.

#### **ODLAGANJE IZRABLJENIH NAPRAV.**

Ob koncu življenjske dobe tega izdelka ga ne smete odlagati skupaj z običajnimi gospodinjstskimi odpadki, temveč ga morate odnesti na zbirno mesto za recikliranje električne in elektronske opreme. To je označeno s simbolom na izdelku, v navodilih za uporabo ali na embalaži. Materiali, uporabljeni v tej napravi, so reciklrni v skladu z njihovo označbo. S ponovno uporabo,

---

recikliranjem ali drugačnim odstranjevanjem rabljenih naprav boste pomembno prispevali k varstvu našega okolja.

Vaša lokalna uprava vam bo posredovala informacije o ustrezni točki za oddajo rabljenih naprav.



**UMWELT- UND ENTSORGUNGSHINWEISE:** Bitte beachten und befolgen Sie bei der Entsorgung des Geräts die nationalen und örtlichen Vorschriften und Bestimmungen.

**ENVIRONMENTAL AND DISPOSAL INSTRUCTIONS:** For the disposal of the device please consider and act according to the national and local rules and regulations.

**INFORMACJE DOTYCZĄCE ŚRODOWISKA I UTYLIZACJI:** Przy utylizacji urządzenia należy przestrzegać krajowych i lokalnych przepisów oraz regulacji.

**INFORMACE O ŽIVOTNÍM PROSTŘEDÍ A LIKVIDACI:** Při likvidaci zařízení dodržujte prosím národní a místní pravidla a předpisy.

**CONSIGNES DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT ET D'ÉLIMINATION :** Pour l'élimination de l'appareil, veuillez respecter les règles et réglementations nationales et locales en vigueur.

**INFORMAZIONI AMBIENTALI E SULLO SMALTIMENTO:** Per lo smaltimento del dispositivo, si prega di osservare e agire in conformità con le norme e i regolamenti nazionali e locali.

**INSTRUCCIONES DE MEDIO AMBIENTE Y ELIMINACIÓN:** Para la eliminación del dispositivo, tenga en cuenta y actúe de acuerdo con las normas y regulaciones nacionales y locales.

**KÖRNYEZETVÉDELMI ÉS ÁRTALMATLANÍTÁSI TUDNIVALÓK:** A készülék ártalmatlanításakor kérjük, vegye figyelembe és kövesse a nemzeti és helyi szabályokat és előírásokat.

**MILJØ- OG BORTSKAFFELSESANVISNINGER:** Ved bortskaffelse af apparatet bedes du overholde og handle i overensstemmelse med de nationale og lokale regler og bestemmelser.

**YMPÄRISTÖ- JA HÄVITTÄMISOHJEET:** Laitteen hävittämisessä on noudatettava kansallisia ja paikallisia sääntöjä ja määräyksiä.

**MILIEU- EN AFVALVERWERKINGSINSTRUCTIES:** Neem bij het weggooien van het apparaat de nationale en lokale regels en voorschriften in acht.

**MILJØ- OG AVFALLSHÅNTERINGSINSTRUKSJONER:** Ved avhending av enheten, vennligst følg nasjonale og lokale lover og regler.

**MILJÖ- OCH AVFALLSHANTERINGSANVISNINGAR:** Vid kassering av enheten, vänligen beakta och följ nationella och lokala lagar och bestämmelser.

**INSTRUÇÕES AMBIENTAIS E DE ELIMINAÇÃO:** Para a eliminação do dispositivo, por favor, considere e aja de acordo com as normas e regulamentos nacionais e locais.

**INFORMÁCIE O ŽIVOTNOM PROSTREDÍ A LIKVIDÁCII:** Pri likvidácii zariadenia dodržiavajte vnútroštátne a miestne pravidlá a predpisy.

**УКАЗАНИЯ ЗА ОКОЛНАТА СРЕДА И ИЗХВЪРЛЯНЕ:** За изхвърлянето на устройството, моля, съобразете се и действайте в съответствие с националните и местните правила и разпоредби.

**ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΠΟΡΡΙΨΗ:** Για την απόρριψη της συσκευής, παρακαλείστε να λάβετε υπόψη και να ενεργήσετε σύμφωνα με τους εθνικούς και τοπικούς κανόνες και κανονισμούς.

**NAPOMENE O ZAŠTITI OKOLIŠA I ZBRINJAVANJU:** Prilikom zbrinjavanja uređaja molimo pridržavajte se nacionalnih i lokalnih pravila i propisa.

**APLINKOSAUGOVOS IR ŠALINIMO NURODYMAI:** Šalindami prietaisą, laikykitės nacionalinių ir vietinių taisyklių bei taisyklių.

**INSTRUCȚIUNI PRIVIND MEDIUL ȘI ELIMINAREA:** Pentru eliminarea dispozitivului, vă rugăm să țineți cont și să acționați în conformitate cu regulile și reglementările naționale și locale.

**NAVODILA ZA OKOLJE IN ODSTRANJEVANJE:** Pri odstranjevanju naprave upošteвайте nacionalna in lokalna pravila ter predpise.

## CONTACT

expondo Polska sp. z o.o. sp. k.  
ul. Nowy Kisielin-Innowacyjna 7  
66-002 Zielona Góra | Poland, EU  
e-mail: [info@expondo.com](mailto:info@expondo.com)