

**STAMOS** | *soldering*

## BEDIENUNGSANLEITUNG

USER MANUAL | INSTRUKCJA OBSŁUGI | NÁVOD K POUŽITÍ | MANUEL D'UTILISATION | ISTRUZIONI D'USO | MANUAL DE INSTRUCCIONES

---

## LABORATORY POWER SUPPLY

S-LS-97

S-LS-98

S-LS-99

PRODUKTNAME	LABORNETZGERÄT
PRODUCT NAME	LABORATORY POWER SUPPLY
NAZWA PRODUKTU	ZASILACZ LABORATORYJNY
NÁZEV VÝROBKU	LABORATORNÍ ZDROJ
NOM DU PRODUIT	ALIMENTATION DE LABORATOIRE
NOME DEL PRODOTTO	ALIMENTATORE LABORATORIO
NOMBRE DEL PRODUCTO	FUENTE DE ALIMENTACIÓN PARA LABORATORIO
MODELL	
PRODUCT MODEL	
MODEL PRODUKTU	S-LS-97
MODEL VÝROBKU	S-LS-98
MODÈLE	S-LS-99
MODELLO	
MODELO	
IMPORTEUR	
IMPORTER	
IMPORTER	
DOVOZCE	EXPONDO POLSKA SP. Z O.O. SP. K.
IMPORTATEUR	
IMPORTATORE	
IMPORTADOR	
ADRESSE VON IMPORTEUR	
IMPORTER ADDRESS	
ADRES IMPORTERA	
ADRESA DOVOZCE	UL. NOWY KISIELIN-INNOWACYJNA 7, 66-002 ZIELONA GÓRA   POLAND, EU
ADRESSE DE L'IMPORTATEUR	
INDIRIZZO DELL'IMPORTATORE	
DIRECCIÓN DEL IMPORTADOR	

# Technische Daten

Beschreibung des Parameters	Wert des Parameters		
Produktbezeichnung	LABORNETZGERÄT		
Modell	S-LS-97	S-LS-98	S-LS-99
Versorgungsspannung [V $\sim$ ] / Frequenz [Hz]	230/50		
Nennleistung [W]	150	90	300
Einstellbereich der Spannung DC [V]	0-30	0-30	0-30
Einstellbereich der Stromstärke [A]	0-5	0-3	0-10
Koeffizient der Stabilisierung des Betriebs	CV $\leq$ 0,3%, CC $\leq$ 0,3%		
Koeffizient der Stabilisierung des Betriebs bei einer Last (FS – vollständiger Bereich)	CV $\leq$ 0,5%, CC $\leq$ 0,3%		
Restwelligkeit	CV $\leq$ 0,3% mV Effektivwert CC $\leq$ 0,3% mA Effektivwert		
Auflösung	$\pm$ 0,3%FS $\pm$ 1digital		
Sicherungen	Überstromschutz, Überspannungsschutz, Überhitzungsschutz		
Umgebungstemperatur [°C] / relative Luftfeuchtigkeit [%] während des Betriebs	-10 $\div$ 40 / < 80		
Umgebungstemperatur [°C] / relative Luftfeuchtigkeit [%] während der Lagerung	20 $\div$ 80 / < 70		
IP-Schutzart	IP20		
Abmessungen [Breite x Tiefe x Höhe; mm]	290x130x150		
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.

## Erläuterung der Symbole

	Das Produkt entspricht den Anforderungen der einschlägigen Sicherheitsnormen.
	Vor dem Gebrauch die Gebrauchsanweisung sorgfältig lesen.
	Recyclbares Produkt.
	<b>ACHTUNG!</b> oder <b>WARNUNG!</b> oder <b>HINWEIS!</b> zur Beschreibung einer jeweiligen Situation (allgemeines Warnzeichen).
	<b>ACHTUNG!</b> Warnung vor elektrischer Spannung!
	Nur zur Verwendung in geschlossenen Räumen.



**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. Die 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“ oder „Produkt“ in den Sicherheitshinweisen und in der Gebrauchsanweisung bezieht sich auf das <Labornetzgerät>.

### 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) Vermeiden Sie Körperkontakt mit geerdeten oder masseführenden Oberflächen, wie Rohren, Heizkörpern, Herden und Kühlschränken. 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) Benutzen Sie das Netzkabel nicht zweckentfremdet. Benutzen Sie das Kabel nicht, 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 eines RCDs 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) Halten Sie den Arbeitsbereich aufgeräumt und gut beleuchtet. 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, z. B. bei Vorhandensein 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 Schaumlöcher (CO<sub>2</sub>) verwendet werden, um die unter Spannung stehenden Geräte zu löschen.
- g) Kindern oder unbefugten Personen ist der Aufenthalt im Arbeitsbereich untersagt. (Unaufmerksamkeit kann zum Verlust der Kontrolle über das Gerät führen.)
- h) Überprüfen Sie regelmäßig den Zustand der Sicherheitshinweis aufkleber. 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. Persönliche Sicherheit**

- 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 Gerät 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 eingewiesen, 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) Überlasten Sie das Gerät nicht. 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) Bewahren Sie unbenutzte Geräte außerhalb der Reichweite von Kindern und Personen auf, die nicht mit dem Gerät oder dieser Anleitung vertraut sind. Dieses Gerät stellt in den Händen von unerfahrenen Benutzern eine Gefahr dar.
- e) Halten Sie das Gerät in gutem Betriebszustand. Prüfen Sie vor jedem Einsatz, 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 lassen Sie das Gerät vor der Benutzung reparieren.
- 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 des Geräts zu gewährleisten, dürfen die werkseitig 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 sollte regelmäßig gereinigt werden, um die dauerhafte Ablagerung 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 Geräts 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 Volllast ist untersagt, da dies Beschädigungen des Geräts verursachen kann.
- p) Die Ausgangsspannung des Netzgeräts sollte die Eingangsspannung des mit Strom versorgten Geräts nicht überschreiten. Eine zu hohe Spannung kann verursachen, dass das mit Strom versorgte Gerät beschädigt wird.
- q) Vor der Änderung des Betriebsmodus des Netzgeräts müssen zuerst die angeschlossenen Kabel der externen Last getrennt werden.
- 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. Nutzungshinweise

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

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

### 3.1. Beschreibung des Geräts







1. Griff
2. Anzeige des Wertes der Spannung
3. Kontrollleuchte – zeigt den Betrieb im Stabilisierungsmodus der Stromspannung auf dem Ausgang an
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. Kontrollleuchte – zeigt den Betrieb im Stabilisierungsmodus der Stromstärke auf dem Ausgang an
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. Lüfter
17. Eingangsspannungswähler 110/230V
18. Netzkabelbuchse
19. Sicherungshalter
20. Netzkabel
21. Anschlusskabel

## **3.2. Vorbereitung für den Betrieb**

### **POSITIONIERUNG 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) Konstanter Spannungswert (Modus CV eng. *Constant Voltage*)
    - 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) Konstante Stromstärke (Modus CC eng. *Constant Current*)
    - 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) Ziehen Sie den Netzstecker vor jeder Reinigung und wenn das Gerät nicht benutzt wird.
- 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 Lüftungsöffnungen 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.

Bei Ihrer örtlichen Verwaltung erhalten Sie entsprechende Informationen über geeignete Stelle für die Entsorgung von Altgeräten.

# 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 adjustment range DC [V]	0-30	0-30	0-30
Electric current adjustment range [A]	0-5	0-3	0-10
Stabilization factor coefficient	CV ≤ 0.3%, CC ≤ 0.3%		
Stabilization factor coefficient under load (FS - full range)	CV ≤ 0.5%, CC ≤ 0.3%		
Pulse	CV ≤ 0.3% mV r.m.s. CC ≤ 0.3% mA r.m.s.		
Resolution	±0.3%FS± 1digital		
Safeguards	OCP, OVP, OTP		
Ambient temperature [°C]. / Relative humidity [%] during use	-10÷40 / < 80		
Ambient temperature [°C]. / Relative humidity [%] during storage	20÷80 / < 70		
IP code	IP20		
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**

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



**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 is 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	ZASILACZ LABORATORYJNY		
Model	S-LS-97	S-LS-98	S-LS-99
Napięcie zasilania [V~] / Częstotliwość [Hz]	230/50		
Moc znamionowa [W]	150	90	300
Zakres regulacji napięcia DC [V]	0-30	0-30	0-30
Zakres regulacji natężenia prądu [A]	0-5	0-3	0-10
Współczynnik stabilizacji pracy	CV ≤ 0,3%, CC ≤ 0,3%		
Współczynnik stabilizacji pracy podczas obciążenia (FS – pełny zakres)	CV ≤ 0,5%, CC ≤ 0,3%		
Tętnienia	CV ≤ 0,3% mV r.m.s. CC ≤ 0,3% mA r.m.s.		
Rozdzielczość	±0,3%FS± 1digital		
Zabezpieczenia	OCP, OVP, OTP		
Temperatura otoczenia [°C] / Wilgotność względna [%] podczas użytkowania	-10÷40 / < 80		
Temperatura otoczenia [°C] / Wilgotność względna [%] podczas składowania	20÷80 / < 70		
Klasa ochrony IP	IP20		
Wymiary [Szerokość x Głębokość x Wysokość; 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.
	<b>UWAGA!</b> lub <b>OSTRZEŻENIE!</b> lub <b>PAMIĘTAJ!</b> opisująca daną sytuację (ogólny znak ostrzegawczy).
	<b>UWAGA!</b> Ostrzeżenie przed porażeniem prądem elektrycznym!
	Do użytku tylko wewnątrz pomieszczeń.



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

---

Instrukcją oryginalną jest niemiecka wersja instrukcji. Pozostałe wersje językowe 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 „produkt” w ostrzeżeniach i w opisie instrukcji odnosi się do <zasilacza laboratoryjnego>.

### 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) Unikać 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 używać go do przenoszenia urządzenia lub do wyciągania wtyczki z gniazda. Trzymać 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 urządzenia 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 używać urządzenia w strefie zagrożenia wybuchem, na przykład w obecności łatwopalnych cieczy, gazów lub pyłów.
- 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 zaprószenia ognia lub pożaru, do gaszenia urządzenia pod napięciem należy używać wyłącznie gaśnic proszkowych lub śniegowych (CO<sub>2</sub>).
- g) Na stanowisku pracy nie mogą przebywać dzieci ani osoby nieupoważnione. (Nieuwaga 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 użytkownika w celu jej późniejszego użycia. W razie, gdyby urządzenie miało zostać przekazane osobom trzecim, to wraz z nim należy przekazać również instrukcję użytkownika.
- 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 użytkownika.



**Pamiętać!** 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) Urządzenie mogą obsługiwać osoby sprawne fizycznie, zdolne do jego 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 urządzenia. 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 nieznających urządzenia lub tej instrukcji obsługi. Urządzenia są niebezpieczne w rękach niedoświadczonych użytkowników.
- e) Utrzymywać urządzenie w dobrym stanie technicznym. Sprawdząć przed każdą pracą czy nie posiada uszkodzeń ogólnych lub związanych z elementami ruchomymi (pęknięcia części i elementów lub wszelkie inne warunki, które mogą mieć wpływ na bezpieczne działanie urządzenia). W przypadku uszkodzenia, oddać 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 użytkownika.
- g) Aby zapewnić zaprojektowaną integralność operacyjną urządzenia, 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 urządzenia 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 każdą zmianą trybu pracy zasilacza należy najpierw odłączyć podłączone przewody zewnętrznego obciążenia.
  - 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. Kontrolka – wskaźnik pracy w trybie stabilizacji napięcia na wyjściu
4. Pokrętko regulacji zgrubnej wartości napięcia
5. Pokrętko regulacji precyzyjnej wartości napięcia
6. Wyświetlacz wartości natężenia prądu
7. Wyświetlacz wartości mocy wyjściowej
8. Kontrolka – wskaźnik pracy w trybie stabilizacji natężenia prądu na wyjściu
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 zasilania
19. Gniazdo bezpiecznika
20. Przewód zasilający
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) Stała wartość napięcia (tryb CV ang. *Constant Voltage*)
    - Pokrętła regulacji zgrubnej (9) i dokładnej (11) natężenia prądu przekręcić zgodnie z ruchem wskazówek zegara do wartości maksymalnej. Pokrętłami 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) Stałe natężenie prądu (tryb CC ang. *Constant Current*)
    - Pokrętłami (4) i (5) ustawić preferowaną wartość napięcia. Wartość natężenia prądu ustawić na minimalną wartość, przekręcając pokrętła (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 pokrętła (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. Zabezpieczenie przed przegrzaniem  
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. Czyszczenie 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 wentylacyjne 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.

Informacji o właściwym punkcie usuwania zużytych urządzeń udzieli Państwu lokalna administracja.

# Technické údaje

Popis parametru	Hodnota parametru		
Název výrobku	LABORATORNÍ 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 regulace napětí DC [V]	0-30	0-30	0-30
Rozsah regulace intenzity proudu [A]	0-5	0-3	0-10
Koeficient stabilizace práce	CV ≤ 0,3 %, CC ≤ 0,3 %		
Koeficient stabilizace práce při zatížení (FS – plný rozsah)	CV ≤ 0,5%, CC ≤ 0,3 %		
Pulzování	CV ≤ 0,3 % mV r.m.s. CC ≤ 0,3 % mA r.m.s.		
Rozlišení	±0,3 % FS ± 1 digital		
Ochrany	OCP, OVP, OTP		
Okolní teplota [°C] / Relativní vlhkost [%] při používání	-10÷40 / < 80		
Okolní teplota [°C] / Relativní vlhkost [%] při skladování	20÷80 / < 70		
Stupeň krytí IP	IP20		
Rozměry [šířka x hloubka x výška; mm]	290 x 130 x 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 PROSTUDUJTE TYTO POKYNY.

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.
	<b>UPOZORNĚNÍ!</b> nebo <b>VAROVÁNÍ!</b> nebo <b>NEZAPOMEŇTE!</b> popisující danou situaci (všeobecná výstražná značka).
	<b>UPOZORNĚNÍ!</b> Varování před zásahem elektrickým proudem!
	Pro použití ve vnitřních prostorech.



**UPOZORNĚNÍ!** Ilustrace použité v těchto pokynech k obsluze slouží pouze k náhledu 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. Bezpečné používání



**UPOZORNĚNÍ!** Prostudujte si všechna varování týkající se bezpečnosti a všechny pokyny. Jejich nedodržování může způsobit zasažení elektrickým proudem, požár a/nebo těžké zranění nebo smrt.

Výrazy „zařízení“ nebo „výrobek“ použité u varování a v pokynech se týkají <laboratorního zdroje>.

### 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 mokřma nebo vlhkřma 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). Použitím RCD snížíte riziko zasažení elektrickým proudem.
- f) Zařízení je zakázáno používat, je-li napájecí kabel poškozený nebo opotřebený. Poškozený napájecí kabel nechejte vyměnit elektromontérem nebo v servisu výrobce.
- g) Pro zabránění zasažení elektrickým proudem nevkládejte kabel, zástrčku ani samotné zařízení do vody ani jiné kapaliny. Je zakázáno používat zařízení na mokřých površích.
- h) POZOR – OHROŽENÍ ŽIVOTA! Při čistění nebo používání nikdy neponořujte zařízení do vody ani jiných kapalin.

- 
- i) Zařízení nepoužívejte ve velmi vlhkých prostorách 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 potenciálně výbušné atmosféře, například v přítomnosti hořlavých kapalin, plynů nebo prachu.
- c) Zjistíte-li poškození nebo závady týkající se fungování výrobku, zařízení okamžitě vypněte a oznamte to oprávněným 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) Vstup dětem a nepovolaným osobám na pracoviště je zakázán. (Nepozornost může způsobit ztrátu kontroly nad zařízením.)
- 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 nepovolaných 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) Zařízení 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 bezpečný chod 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 jednotky 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 zařízení 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 zdroje by nemělo překročit vstupní napětí napájeného zařízení. Příliš vysoké napětí může poškodit napájené zařízení.
  - q) Před každou změnou provozního režimu zdroje nejprve odpojte připojené kabely externí zátěže.
  - 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. Zásady používání

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

**Odpovědnost za veškeré škody způsobené v důsledku používání, které je v rozporu s určením zařízení, nese uživatel.**

### 3.1. Popis zařízení







1. Rukojeť
2. Displej hodnoty napětí
3. Kontrolka – indikátor provozu v režimu stabilizace napětí na výstupu
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. Kontrolka – indikátor provozu v režimu stabilizace intenzity proudu na výstupu
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 110/230 V
18. Napájecí zásuvka
19. Zásuvka pojistky
20. Napájecí kabel
21. Propojovací kabely

## 3.2. Příprava k provozu

### 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 umístěte 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 hodnota napětí (režim CV, angl. *Constant Voltage*)
    - 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 intenzita proudu (režim CC, angl. *Constant Current*)
    - 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.

- 
- 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. Čištění a údržba

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

#### Výměna pojistky

UPOZORNĚNÍ! Výměnu pojistky by měl provést odborník!

- Odpojte zařízení od napájení.
- Odpojte napájecí kabel a vyjměte pojistkovou zásuvku.
- Vyměňte pojistku za novou se stejnými parametry.
- 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 pokynech 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  
přispíváte k ochraně našeho životního prostředí.

Informace o příslušném sběrném dvoře pro likvidaci opotřebovaných zařízení Vám  
poskytne orgán místní samosprávy.

# Caractéristiques techniques

Description du paramètre	Valeur du paramètre		
Nom du produit	ALIMENTATION DE LABORATOIRE		
Modèle	S-LS-97	S-LS-98	S-LS-99
Tension d'alimentation [V~] / Fréquence [Hz]	230/50		
Puissance nominale [W]	150	90	300
Plage de réglage de la tension DC [V]	0-30	0-30	0-30
Plage de réglage du courant [A]	0-5	0-3	0-10
Coefficient de stabilisation	CV ≤ 0,3 %, CC ≤ 0,3 %		
Coefficient de stabilisation sous charge (FS – plage complète)	CV ≤ 0,5 %, CC ≤ 0,3 %		
Ondulation	CV ≤ 0,3 % mV r.m.s. CC ≤ 0,3 % mA r.m.s.		
Résolution	±0,3%FS± 1digital		
Protections	OCP, OVP, OTP		
Température ambiante [°C] / Humidité relative [%] pendant le fonctionnement	-10÷40 / < 80		
Température ambiante [°C] / Humidité relative [%] pendant le stockage	20÷80 / < 70		
Classe de protection IP	IP20		
Dimensions [Largeur x Profondeur x Hauteur ; mm]	290x130x150		
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.

### Signification des symboles

	Le produit répond aux exigences des normes de sécurité correspondantes.
	Avant toute utilisation, lisez attentivement le mode d'emploi.
	Le produit est recyclable.
	<b>ATTENTION !</b> ou <b>AVERTISSEMENT !</b> ou <b>RAPPEL !</b> décrivant la situation (icône d'avertissement générale).
	<b>ATTENTION !</b> Risque d'électrisation !
	N'utilisez qu'à l'intérieur des locaux.



**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 d'utilisation



**ATTENTION !** Lisez 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 « produit » dans les avertissements et dans la description des instructions désigne <l'alimentation de laboratoire>.

### 2.1. Sécurité électrique

- a) La fiche de l'appareil doit être compatible avec la prise de courant. Ne modifiez pas la fiche de quelque manière que ce soit. Les fiches d'origine et les prises correspondantes réduisent le risque d'électrisation.
- b) Évitez de toucher les éléments mis à la terre tels que les tuyaux, les radiateurs, les cuisinières et les 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) N'utilisez pas le câble à mauvais escient. 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'emploi d'un RCD réduit le risque d'électrisation.
- f) Il est interdit d'utiliser l'appareil si le câble d'alimentation est endommagé ou présente des signes évidents d'usure. Un câble d'alimentation endommagé doit être remplacé par un électricien qualifié ou par le service après-vente du fabricant.

- 
- 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 sur le lieu de 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 à risque d'explosion, 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 (CO2) pour éteindre l'appareil sous tension.
- g) L'accès au poste de travail est interdit aux enfants et aux personnes non autorisées. (Tout manque d'attention 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** de protéger 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 l'appareil. 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) La réparation et l'entretien des appareils doivent être effectués par un personnel qualifié, n'utilisant que des pièces de rechange d'origine. 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. Le nettoyage et l'entretien ne doivent pas être effectués par des enfants sans la surveillance d'un adulte.
  - l) Il est défendu de modifier l'appareil pour en changer les paramètres ou la construction.
  - m) Gardez les appareils éloignés des sources de chaleur.
  - 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 à alimenter. Une tension trop élevée peut endommager l'appareil alimenté.
  - q) Avant tout changement du mode de fonctionnement de l'alimentation, déconnectez d'abord les câbles connectés à un appareil externe.
  - 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. Règles d'utilisation

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 de toute utilisation contraire à la destination de l'appareil.**

#### 3.1. Description de l'appareil







1. Poignée
2. Affichage de la tension
3. Témoin – indique le fonctionnement en mode de stabilisation de la tension à la 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. Témoin – indique le fonctionnement en mode de stabilisation du courant à la 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

### EMPLACEMENT 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, de l'anglais *Constant Voltage*)
    - 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, de l'anglais *Constant Current*)
    - 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 pouvez 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.

NOTA : 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 de ventilation 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 mais doit être apporté à un centre de collecte et de recyclage des équipements

---

électriques et électroniques. Cela est indiqué par un symbole sur le produit, dans le manuel d'utilisation ou sur 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. Consultez votre administration locale pour trouver une déchetterie appropriée.

# Dati tecnici

Descrizione del parametro	Valore del parametro		
Nome del prodotto	ALIMENTATORE 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 regolazione della tensione DC [V]	0-30	0-30	0-30
Intervallo di regolazione della corrente [A]	0-5	0-3	0-10
Coefficiente di stabilità della linea	CV $\leq$ 0,3%, CC $\leq$ 0,3%		
Coefficiente di stabilità di funzionamento sotto carico (FS - fondo scala)	CV $\leq$ 0,5%, CC $\leq$ 0,3%		
Ondulazioni	CV $\leq$ 0,3% mV r.m.s. CC $\leq$ 0,3% mA r.m.s.		
Precisione del display	$\pm$ 0,3%FS $\pm$ 1digital		
Protezioni	OCP, OVP, OTP		
Temperatura ambiente [°C] / Umidità relativa [%] durante l'utilizzo	-10÷40 / < 80		
Temperatura ambiente [°C] / Umidità relativa [%] durante lo stoccaggio	20÷80 / < 70		
Classe di protezione IP	IP20		
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.
	<b>ATTENZIONE!</b> o <b>AVVERTENZA!</b> o <b>RICORDA!</b> che descrivono una data situazione (segnale generico di pericolo)
	<b>ATTENZIONE!</b> Avvertenza contro la folgorazione!
	Solo per uso 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 delle traduzioni dal tedesco.

## 2. Sicurezza di utilizzo



**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 "apparecchio" o "prodotto" nelle avvertenze e nella descrizione delle istruzioni si riferisce all' <alimentatore da banco>.

### 2.1. Sicurezza elettrica

- a) La spina dell'apparecchio deve essere adattata alla presa. Non modificate 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 in modo improprio. Non utilizzare mai il cavo per trasportare l'apparecchio o per tirare o estrarre la spina dal contatto. 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'uso di un RCD riduce il rischio di scossa elettrica.
- f) Non utilizzare l'apparecchio se il cavo di alimentazione è danneggiato o mostra chiari segni di usura. Il cavo di alimentazione danneggiato deve essere sostituito da un elettricista qualificato o dal centro 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 nei luoghi di lavoro

- a) Mantenere 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 esplosiva, per 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 dell'apparecchio, bisogna 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. (Le distrazioni possono causare la perdita di controllo sull'apparecchio)
- 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.



**Ricorda!** i bambini e gli altri astanti devono essere protetti durante l'utilizzo dell'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 istruzioni su come utilizzare la macchina.
  - 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 l'apparecchio. 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. Controllare 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, far riparare l'apparecchio prima dell'uso.
- f) La riparazione e la manutenzione delle apparecchiature dovrebbe essere effettuate da personale qualificato utilizzando esclusivamente parti di ricambio originali. Questo garantirà un utilizzo sicuro.
- g) Per assicurare l'integrità operativa progettata dell'apparecchio, 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 dai bambini senza sorveglianza.
  - l) È vietato manomettere il design dell'apparecchio per modificarne i parametri o la costruzione.
  - m) Tenere l'apparecchio lontano dalle fonti di fuoco o dal 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 d'uscita dell'alimentatore non deve superare la tensione d'ingresso del dispositivo da alimentare. Una tensione troppo alta può danneggiare il dispositivo alimentato.
  - q) Prima di qualsiasi cambiamento nella modalità di funzionamento dell'alimentatore, scollegare prima i cavi collegati del carico esterno.
  - 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





16

17

18

19



1. Maniglia
2. Visualizzazione del valore di tensione
3. Spia - indicatore di funzionamento nella modalità di stabilizzazione della tensione di uscita
4. Manopola di regolazione approssimativa della tensione
5. Manopola di regolazione precisa della tensione
6. Visualizzazione del valore della corrente
7. Visualizzazione del valore della potenza di uscita
8. Spia - 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. Predisposizione 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 ingl. *Constant Voltage*)
    - 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 ingl. *Constant Current*)
    - 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) Estrarre la spina di alimentazione 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) Assicuratevi che non entri acqua attraverso le aperture di ventilazione 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 domestici, ma deve essere portato in un punto di raccolta per il riciclaggio di apparecchiature elettriche ed elettroniche. Ne informa 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. L'amministrazione locale sarà in grado di fornire informazioni sul punto di smaltimento appropriato.

# Características técnicas

Descripción del parámetro	Valor del parámetro		
Denominación del producto	FUENTE DE ALIMENTACIÓN PARA 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
Ámbito de ajuste de voltaje DC [V]	0-30	0-30	0-30
Ámbito de ajuste de corriente de corriente [A]	0-5	0-3	0-10
Coeficiente de estabilización trabajar	CV ≤ 0,3%, CC ≤ 0,3%		
Coeficiente de estabilización de trabajo durante la carga (FS – ámbito completo)	CV ≤ 0,5%, CC ≤ 0,3%		
Batidos	CV ≤ 0,3% mV r.m.s. CC ≤ 0,3% mA r.m.s.		
Resolución	±0,3%FS ± 1cyfrowy		
Protecciones	OCP, OVP, OTP		
Temperatura ambiente [°C] / Humedad relativa [%] durante el uso	-10÷40 / < 80		
Temperatura ambiente [°C] / Humedad relativa [%] durante el almacenamiento	20÷80 / < 70		
Grado de protección IP	IP20		
Dimensiones [anchura × profundidad × altura; mm]	290x130x150		
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.

**Aclaración de los símbolos**

	El producto cumple con los requisitos de las correspondientes normas de seguridad.
	Antes de utilizar, leer atentamente el manual.
	Producto reciclable.
	<b>¡NOTA!</b> o <b>¡ADVERTENCIA!</b> o <b>¡RECORDATORIO!</b> que describe una situación particular (señal de advertencia general).
	<b>¡ADVERTENCIA!</b> ¡Peligro de choque eléctrico!
	Sólo 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.

Por el término “equipo” o “producto” en estas advertencias y en las descripciones del manual de uso se entiende *<alimentador 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) No 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 utilizar el cable 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 de un 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. Si el cable de alimentación está dañado, debe ser reemplazado por el servicio técnico del fabricante o por un electricista calificado.
  - 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 área de trabajo**

- a) Mantener 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 utilizar el dispositivo en atmósferas potencialmente explosivas, por ejemplo, en presencia de líquidos, gases o vapores 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 permite la presencia de niños o personas no autorizadas en la zona de trabajo. (La falta de atención puede provocar la pérdida de control del equipo).
- 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!** proteger 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 dispositivo. 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) Guardar los dispositivos inactivos fuera del alcance de los niños y de las personas que no estén familiarizadas con el dispositivo o con este manual de uso. Las herramientas son peligrosas en manos de usuarios sin experiencia.

- 
- e) Mantener el producto en buen estado técnico. Antes de cada uso comprobar 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, hacer 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 equipo, no retirar las cubiertas instaladas en fábrica ni desatornillar los pernos.
  - 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 equipo para cambiar sus parámetros o el diseño.
  - m) Mantener las herramientas 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) El voltaje de salida de alimentador no debe exceder el voltaje de entrada del aparato alimentado. El voltaje demasiado alto puede dañar la alimentación del aparato.
  - q) Antes de cada cambio de trabajo del alimentador, primero se debe desconectar los conductos de carga externa conectados.
  - 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. Condiciones de uso**

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

**En caso de cualquier daño producido por el uso distinto al uso previsto de la herramienta, será responsable el usuario.**

### 3.1. Descripción del dispositivo







1. Agarradero
2. Visualizador de valores de voltaje
3. Control – indicador de trabajo en el modo de estabilización del voltaje en la 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. Control – indicador de trabajo en el modo de estabilización de la intensidad de corriente en la 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) Voltaje constante (modo CV ang. *Constant Voltage*)
    - 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 ang. *Constant Current*)
    - 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.

ATENCIÓN: Queda prohibido encender el equipo con un aparato receptor previamente conectado a los terminales de salida.

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

- a) Desconectar la clavija del enchufe antes de cada limpieza, y después de usar el dispositivo.
- 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 ventilación de la 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 de 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. Lo informa el símbolo ubicado en el producto, en las instrucciones de uso o en 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. La administración local le proporcionará información sobre el punto adecuado para desechar los equipos usados.

# Műszaki adatok

Paraméter értéke:	Paraméter értéke:		
Termék neve	LABORATÓRIUMI TÁPEGYSÉG		
Modell	S-LS-97	S-LS-98	S-LS-99
Tápfeszültség [V ~] / Frekvencia [Hz]	230/50		
Névleges teljesítmény [W]	150	90	300
Feszültségszabályozási tartomány DC [V]	0-30	0-30	0-30
Áramerősség beállítási tartománya [A]	0-5	0-3	0-10
Munkastabilizációs együttható	CV ≤ 0,3%, CC ≤ 0,3%		
Munkastabilizációs együttható terhelés alatt (FS – teljes tartomány)	CV ≤ 0,5%, CC ≤ 0,3%		
Lüktetés	CV ≤ 0,3% mV r.m.s. CC ≤ 0,3% mA r.m.s.		
Felbontás	±0,3%FS ± 1digital		
Védelem	OCP, OVP, OTP		
Környezeti hőmérséklet [°C] / Relatív páratartalom [%] felhasználás során	-10÷40 / < 80		
Környezeti hőmérséklet [°C] / Relatív páratartalom [%] tárolás során	20÷80 / < 70		
Védelmi osztály IP	IP20		
Méreték (Szélesség x 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 gyártva.

**A MUNKA MEGKEZDÉSE ELŐTT ALAPOSAN,  
ÉRTŐ OLVASÁSSAL TANULMÁNYOZZA A JELEN  
HASZNÁLATI UTASÍTÁST.**

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.

### Szimbólummagyarázat

	A termék megfelel a vonatkozó biztonsági szabványok követelményeinek.
	Használat előtt olvassa el a használati utasítást.
	Újrahasznosítható termék.
	<b>VIGYÁZAT!</b> vagy <b>FIGYELEM!</b> vagy <b>EMLÉKEZZ!</b> adott szituációnak megfelelően (általános figyelmeztető szimbólum).
	<b>VIGYÁZAT!</b> 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. Biztonságos üzemeltetés



**VIGYÁZAT!** Olvassa el az összes biztonsági figyelmeztetést és a teljes használati utasítást. 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 illenie kell a konnektorba. A villásdugót semmilyen módon sem szabad módosítani. 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 veszélyét.
- f) Tilos a készülék használata, ha a tápkábel megsérült, vagy kopási jelek észlelhetők. A sérült tápkábelt szakképzett villanyszerelővel vagy a gyártó szervizével kell kicserélni

- 
- 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 munkahelyen 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) Ne használja a készüléket robbanásveszélyes környezetben, 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 csak száraz por vagy szén-dioxid (CO<sub>2</sub>) tűzoltót szabad használni a készülék oltására mindaddig, amíg az feszültség alatt van.
- g) Gyermekes vagy illetéktelen személyek nem tartózkodhatnak a munkahelyen. (A figyelmetlenség a készülék irányításának elvesztésével járhat.)
- 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 feledje!** 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 gyerekeket), valamint nem használhatják megfelelő tapasztalattal és/vagy ismeretekkel nem rendelkező személyek, kivéve ha egy a biztonságukért felelős személy felügyeli munkájukat, vagy elmagyarázta, 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 esztét 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 készüléket. Használjon az adott alkalmazásnak megfelelő eszközöket. A helyesen kiválasztott készülék jobban és biztonságosabban tudja elvégezni a rendeltetésének megfelelő munkát.
- b) Ne használja a készüléket, ha a BE/KI 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 aegységeken, 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 készülék működési integritásának 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 felhalmozódást.
  - k) A készülék nem játék. Gyermek nem végezhetik felnőtt felügyelete nélkül a tisztítási vagy a karbantartási munkálatokat.
  - l) Tilos módosítani a készülék 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 eszköz bemeneti feszültségét. A túl magas feszültség károsíthatja a tápellátást biztosító készüléket.
  - q) Az UPS üzemmód megváltoztatása előtt először válassza le a külső terhelés csatlakoztatott kábeleit.
  - r) Ha a gép induktív terhelés mellett működik, például mágnesestekercsekkel, 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 az áramellátó helytelen 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 vevők meghatározott feszültségű és intenzitású egyenárammal való ellátására tervezték.

A felhasználó felelős a nem rendeltetésszerű használatból eredő bármilyen károkért.

### 3.1. A készülék leírása







1. Fogantyú
2. A feszültség értékének kijelzője
3. Jelzőlámpa – működésjelző a kimeneti feszültség stabilizációs üzemmódjában
4. Durva feszültségbeállító gomb
5. Precíz feszültségbeállító gomb
6. Áramerősség értékének kijelzője
7. Kimeneti teljesítmény értékének kijelzője
8. Jelzőlámpa – működésjelző a kimeneti áramerősség stabilizációs üzemmódjában
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. Földelés kimeneti bilincse
15. Pozitív polaritású kimeneti bilincs
16. Ventilátor
17. Bemenetifeszültség-kapcsoló 110/230V
18. Tápkábel aljzata
19. Biztosítékfoglalat
20. Tápkábel
21. Csatlakozókábelek

## 3.2. Beüzemelés előtt

### A KÉSZÜLÉK 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 feszültségérték (CV mód, ang. *Constant Voltage*)
    - 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 polaritásra).
    - 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 áramerősség (CC mód, ang. *Constant Current*)
    - 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 polaritásra).
    - 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.

FIGYELEM: 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 felület tisztítására csak maró anyagoktól mentes tisztítószerket 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 burkolatán lévő szellőzőnyílásokba.
- 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 tűzvédelem érdekében csak a megadott típusú és osztályú biztosítékra cserélheti ki a régieket.

#### **A biztosíték cseréje**

VIGYÁZAT! A biztosítékot szakembernek kell kicserélnie!

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

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

---

Az élettartamának végén nem szabad ezt a készüléket a háztartási hulladékkal együtt kidobni. Hanem egy az elektromos és elektronikus készülékek újrahasznosításával foglalkozó gyűjtőhelyen kell leadni. 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 hatóságoknál lehet tájékozódni a használt eszközök helyi hulladékkezelő gyűjtőhelyéről.

# Tekniske data

Parameter værdi	Parameter værdi		
Produktnavn	LABORATORIE STRØMFORSYNING		
Model	S-LS-97	S-LS-98	S-LS-99
Forsyningsspænding [V~] / Frekvens [Hz]	230/50		
Nominel effekt [W]	150	90	300
Spændingsreguleringsområde DC [V]	0-30	0-30	0-30
Aktuelt reguleringsområde for strømstyrke [A]	0-5	0-3	0-10
Arbejdsstabiliseringskoefficient	CV ≤ 0,3%, CC ≤ 0,3%		
Arbejdsstabiliseringskoefficient under belastning (FS – fuld rækkevidde)	CV ≤ 0,5%, CC ≤ 0,3%		
Slag	CV ≤ 0,3% mV r.m.s. CC ≤ 0,3% mA r.m.s.		
Opløsning	±0,3%FS± 1digital		
Sikkerhed	OCP, OVP, OTP		
Omgivelsestemperatur [°C] / Relativ luftfugtighed [%] under brug	-10÷40 / < 80		
Omgivelsestemperatur [°C] / Relativ luftfugtighed [%] under opbevaring	20÷80 / < 70		
IP -kapslingsklasse	IP20		
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.

### Symbolbeskrivelse

	Produktet opfylder kravene, angivet i de relevante sikkerhedsstandarder.
	Læs betjeningsvejledningen inden brug.
	Produktet er genanvendeligt.
	<b>OBS!</b> eller <b>ADVARSEL!</b> eller <b>HUSK!</b> beskriver en given situation (generelt advarselsskilt.)
	<b>OBS!</b> Advarsel mod elektrisk stød!
	Kun 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 strømkablet på en ukorrekt måde. 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. Beskadede eller sammenfiltrede 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 reducerer risikoen for elektrisk stød.
- f) Det er forbudt at bruge apparatet, hvis netledningen er beskadiget eller viser synlige tegn på slid. En beskadiget strømforsyningsledning bør udskiftes af en autoriseret elektriker eller producentens kundeservice.
- 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 bruges i eksplosionsfarlige atmosfærer, 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 uautoriserede personer må opholde sig på arbejdspladsen. (Uopmærksomhed kan resultere i tab af kontrol over udstyret.)
- 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.



Husk! beskyt børn og andre omkringstående, mens du betjener apparatet.

## 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 øjeblik 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 apparatet 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 bør ikke overstige indgangsspændingen på den strømforsynede enhed. For høj spænding kan beskadige den strømforsynede enhed.
  - q) Før du ændrer UPS-driftstilstanden, skal du først afbryde de tilsluttede kabler til den eksterne belastning.
  - 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. Brugsregler

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

**Brugeren er ansvarlig for enhver skade, der skyldes brug i modstrid med den tilsigtede anvendelse.**

### 3.1. Beskrivelse af apparatet







1. Håndtag
2. Udgangsspændingsværdi display
3. Lampe - indikator for drift i stabiliseringstilstanden af spændingen ved udgangen
4. Grov spændingsjusteringsknap
5. Præcis spændingsjusteringsknap
6. Strømværdi display
7. Visning af udgangseffektværdien
8. Kontrollampe - indikator for drift i stabiliseringstilstanden af den aktuelle intensitet ved udgangen
9. Grov strømintensitetsjusteringsknap
10. USB 5VDC 2A udgang
11. Præcis strømintensitetsjusteringsknap
12. Tænd/slukknop slukker for apparatet
13. Udgangsterminal med negativ polaritet
14. Udgangsterminal - jord
15. Positiv polaritet (+) udgangsstik
16. Ventilator
17. Indgangsspændingsafbryder 110/230V
18. Stikkontakt til strømtilslutning
19. Sikringsstik
20. Strømkabel
21. Tilslutningskabler

## 3.2. Forberedelse til arbejde

### 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 tænd/sluk-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 spændingsværdi (CV-tilstand, eng. *Constant Voltage*)
    - Drej de grove (9) og fine (11) strømjusteringsknapper med uret til den maksimale værdi. Brug kontrolknapperne (4) og (5) til at indstille den foretrukne værdi for udgangsspændingen.
    - 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 spændingsværdi (CV-tilstand, eng. *Constant Current*)
    - 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 enheden en konstant, indstillet spændingsværdi, mens den aktuelle værdi varierer med den tilsluttede belastning. Kontrollampen C.V (8) er tændt, når tilstanden er aktiv.
5. Overbelastningsbeskyttelse

---

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) Tag stikket ud hvis apparatet ikke længere bruges og før 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 der ikke kan trænge vand 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. Takket være genbrug, brug af materialer eller andre former for genbrug af brugte enheder yder du et væsentligt bidrag til beskyttelsen af vores miljø.

Lokal administration giver dig oplysninger om det relevante punkt til bortskaffelse af brugte enheder.

## Umwelt – und Entsorgungshinweis

### Hersteller an Verbraucher

Sehr geehrte Damen und Herren,

gebrauchte Elektro – und Elektronikgeräte dürfen gemäß europäischer Vorgaben [1] nicht zum unsortierten Siedlungsabfall gegeben werden, sondern müssen getrennt erfasst werden. Das Symbol der Abfalltonne auf Rädern weist auf die Notwendigkeit der getrennten Sammlung hin. Helfen auch Sie mit beim Umweltschutz. Sorgen Sie dafür, dieses Gerät, wenn Sie es nicht mehr weiter nutzen wollen, in die hierfür vorgesehenen Systeme der Getrenntsammlung zu geben.



In Deutschland sind Sie gesetzlich [2] verpflichtet, ein Altgerät einer vom unsortierten Siedlungsabfall getrennten Erfassung zuzuführen. Die öffentlich – rechtlichen Entsorgungsträger (Kommunen) haben hierzu Sammelstellen eingerichtet, an denen Altgeräte aus privaten Haushalten ihres Gebietes für Sie kostenfrei entgegengenommen werden. Möglicherweise holen die rechtlichen Entsorgungsträger die Altgeräte auch bei den privaten Haushalten ab.

Bitte informieren Sie sich über Ihren lokalen Abfallkalender oder bei Ihrer Stadt – oder Gemeindeverwaltung über die in Ihrem Gebiet zur Verfügung stehenden Möglichkeiten der Rückgabe oder Sammlung von Altgeräten.

[1] RICHTLINIE 2002/96/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTES UND DES RATES  
ÜBER ELEKTRO – UND ELEKTRONIK – ALTGERÄTE

[2] Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro – und Elektronikgeräten (Elektro – und Elektronikgerätegesetz – ElektroG).

### Utylizacja produktu

Produkty elektryczne i elektroniczne po zakończeniu okresu eksploatacji wymagają segregacji i oddania ich do wyznaczonego punktu odbioru. Nie wolno wyrzucać produktów elektrycznych razem z odpadami gospodarstwa domowego. Zgodnie z dyrektywą WEEE 2012/19/UE obowiązującą w Unii Europejskiej, urządzenia elektryczne i elektroniczne wymagają segregacji i utylizacji w wyznaczonych miejscach. Dbając o prawidłową utylizację, przyczyniasz się do ochrony zasobów naturalnych i zmniejszasz negatywny wpływ oddziaływania na środowisko, człowieka i otoczenie. Zgodnie z krajowym prawodawstwem, nieprawidłowe usuwanie odpadów elektrycznych i elektronicznych może być karane!

For the disposal of the device please consider and act according to the national and local rules and regulations.

## 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