

LSP-KONSTANTER Serie/Series 32K

Laborstromversorgung
Laboratory Power Supply

3-349-285-15

8/10.13



Programmierbare Stromversorgung

LSP-KONSTANTER Serie 32K Bedienungsanleitung

Inhaltsverzeichnis

Sicherheitshinweise, Warnsymbole	3
Achtung	4
I Sicherheitsvorkehrungen	4
II Anschließen der Netzzuleitung	5
III Sicherung	5
IV Stromversorgungsgerät Lastanschluss	5
1 Einführung	6
1.1 Beschreibung	6
1.2 Technische Daten	6
1.3 Ausstattung	7
1.4 Abmessungen und Aufbau	7
1.4.1 Abmessungen	7
1.4.2 Aufbau	8
1.4.2.1 Frontansicht	8
1.4.2.2 Rückseitenansicht	9
2 Bedienung	10
2.1 Allgemeine Bedienung	10
2.2 Einführung in die Funktionen	10
2.2.1 Hauptfunktionen	10
2.2.2 Unterfunktionen Menüfunktionen	10
2.3 Verwendung der Funktionen	10
2.3.1 V-set (Konstantspannung zwischen 0 und U_{max} einstellen)	10
2.3.2 I-set (einen Konstantstrom oder einen maximalen Stromwert zwischen 0 und I_{max} einstellen)	12
2.3.3 Ein- und Ausschalten des Leistungsausgangs	12
2.3.4 Datenspeicherung	13
2.3.5 Datenrückruf	13
2.3.6 Menüfunktionen	14
2.3.6.1 Maximal zulässige Ausgangsspannung	14
2.3.6.2 Maximal zulässige Ausgangsleistung	14
2.3.6.3 Drehschalterfunktion ein- / ausschalten	15
2.3.6.4 Ausgangszustand beim Einschalten - Initial OUT SET	15
2.3.6.5 Aktuellen Spannungswert speichern - Voltage Save Set	15
2.3.6.6 Kommunikationseinstellung	15
2.3.6.7 Kommunikationsadresse einstellen	16
2.3.6.8 Tastatur sperren	16
2.3.6.9 Gespeicherte Datensätze löschen	16
2.3.6.10 Exit-Funktion	16
Reparatur- und Ersatzteil-Service Kalibrierzentrum und Mietgeräteservice	17
Kompetenter Partner	17
Produktsupport	17

Sicherheitshinweise, Warnsymbole

Diese Betriebsanleitung beinhaltet alle zum Personenschutz, zum Schutz der Stromversorgung und zum Schutz der angeschlossenen Geräte notwendigen Sicherheitsvorkehrungen. Diese Vorkehrungen sind mit einem Warndreieck gekennzeichnet und sind je nach Gefahrenstufe wie folgt bezeichnet:



Gefahr

Die Nichteinhaltung von mit dem Wort Gefahr gekennzeichneten Sicherheitsvorkehrungen führt zu schweren Personenschäden oder Tod oder zu schweren Sachschäden.



Vorsicht

Die Nichteinhaltung von mit dem Wort Vorsicht gekennzeichneten Sicherheitsvorkehrungen führt zu Personenschäden oder Sachschäden.



Hinweis

Mit dem Wort Hinweis gekennzeichnete Texte machen den Benutzer auf wichtige Produktinformationen, Informationen bezüglich der Entsorgung von Altgeräten oder bestimmte Abschnitte der Dokumentation aufmerksam.



Warnung

Nur Fachkräfte dürfen dieses Gerät durchprüfen und bedienen. Als Fachkräfte gelten Personen, die in Inbetriebnahme und Erdung der Geräte, wie auch in die Bestimmung der einschlägigen Sicherheitsverfahren und -normen unterwiesen sind.



Bestimmungsgemäße Verwendung, Achtung Hinweis

Die Gerätefunktionen können nur einwandfrei und zuverlässig ausgeführt werden, wenn das Gerät sachgemäß transportiert, gelagert, montiert und installiert wird.



Achtung

Die nachfolgenden allgemeinen Sicherheitsvorkehrungen müssen während des Betriebs, der Wartung und der Instandhaltung dieses Geräts immer eingehalten werden. Die Nichteinhaltung dieser Sicherheitsvorkehrungen oder sonstiger ausdrücklicher Warnungen, die in dieser Bedienungsanleitung erscheinen, gilt als Verstoß gegen die konstruktionsspezifischen Sicherheitsnormen und die bestimmungsgemäße Verwendung des Geräts. Der Hersteller haftet nicht im Falle der Nichteinhaltung dieser Vorschriften.

I Sicherheitsvorkehrungen

1. Das Gerät darf nur gemäß der in dieser Bedienungsanleitung enthaltenen Anweisungen betrieben werden.
2. **Im Geräteinneren befinden sich hochspannungsleitende Teile, die nicht direkt angefasst werden dürfen.**
3. **Lesen Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig**, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen, um Ihre eigene Sicherheit zu gewährleisten.
4. **Das Gerät muss geerdet sein.**

Das Produkt ist mit einem Schutzleiteranschluss ausgestattet. Um die Gefahr eines elektrischen Schlags zu vermeiden, muss das Gerätechassis und das Gehäuse geerdet sein. Das Gerät darf nur mit einer 3-adrigen Zuleitung ans Netz angeschlossen werden, wobei der Schutzleiter zuverlässig zur Schutzleiterklemme der Netzsteckdose angeschlossen wird.

5. **Halten Sie sich von spannungsführenden Stromkreisen fern!**

Das Bedienpersonal darf keine Geräteabdeckungen entfernen. Bauteile dürfen nicht angefasst werden, solange die Netzzuleitung angeschlossen ist.

Unter bestimmten Bedingungen können gefährliche Spannungen vorhanden sein, auch nachdem die Zuleitung vom Netz getrennt wurde. Das Gerät muss vom Netz getrennt, elektrische Kreise müssen entladen und externe Spannungsquellen müssen abgekoppelt werden, bevor Bauteile angefasst werden dürfen, um Personenschäden zu vermeiden.

Das Gerät darf nicht modifiziert und nur Originalersatzteile dürfen verwendet werden.

Das Gerät darf nur von einem qualifizierten Fachbetrieb gewartet oder repariert werden, um die ununterbrochene Funktionsfähigkeit der Sicherheitsmerkmale zu gewährleisten.

6. **Öffnen des Gerätes / Reparatur**

Das Gerät darf nur durch autorisierte Fachkräfte geöffnet werden, damit der einwandfreie und sichere Betrieb des Gerätes gewährleistet ist und die Garantie erhalten bleibt.

Auch Originalersatzteile dürfen nur durch autorisierte Fachkräfte eingebaut werden.

Falls feststellbar ist, dass das Gerät durch unautorisiertes Personal geöffnet wurde, werden keinerlei Gewährleistungsansprüche betreffend Personensicherheit, Messgenauigkeit, Konformität mit den geltenden Schutzmaßnahmen oder jegliche Folgeschäden durch den Hersteller gewährt.

II Anschließen der Netzzuleitung

1. Überprüfen Sie den Spannungsumschalter auf der Rückseite des Geräts, um sicherzustellen, dass die gewählte Spannung der verfügbaren Netzspannung entspricht. Wenn dies nicht der Fall ist, beachten Sie bitte die am Netzeingangsstecker des Gerätes gedruckten Hinweise und achten Sie auf Einsatz der richtigen Sicherung.
2. Der Ein/Aus-Schalter an der Frontseite des Geräts muss ausgeschaltet sein, bevor die Stromversorgung an das Netz angeschlossen wird.
3. Schließen Sie die 3-adrige Netzzuleitung mit Stecker an das Versorgungsnetz an. Das Gerät muss über die Netzleitung an den Schutzleiter angeschlossen werden.
4. Drücken Sie den Schalter an der Frontseite, um das Gerät einzuschalten. Das Gerät ist jetzt betriebsbereit.

III Sicherung

1. Die Sicherung befindet sich im Bereich des Netzspannungseingangs an der Rückseite des Geräts. Beachten Sie bitte die folgenden Punkte, falls die Eingangsspannung geändert und/oder die Sicherung ersetzt wird:
2. Der Ein/Aus-Schalter muss ausgeschaltet sein, und das Gerät muss vom Netz und von allen anderen Geräten getrennt werden, bevor die Eingangsspannung geändert und/oder die Sicherung ersetzt wird.
3. Drücken Sie gegen den Sicherungshalter mit einem Schraubendreher und die Sicherung springt heraus.
4. Ziehen Sie die Sicherung heraus, und ersetzen Sie diese durch eine neue Sicherung gemäß den Angaben auf dem Etikett neben dem Spannungseingangsstecker.

Warnung: Benutzen Sie nur einen zugelassenen Sicherungstyp, um eine Beschädigung des Geräts zu vermeiden.

5. Falls die Eingangsspannung geändert werden muss, tauschen Sie die Sicherung entsprechend der obigen Beschreibung aus und ändern Sie anschließend die Schalterstellung (230 V AC oder 110 V AC). Die gewählte Eingangsspannung erscheint dann auf dem Schalter.

IV Stromversorgungsgerät Lastanschluss

1. Stellen Sie aus Sicherheitsgründen fest, dass keine Kurzschlüsse zwischen dem Pluspol und dem Minuspol auftreten. Das Gerät ist mit einem Kurzschlusschutz ausgestattet, ein Kurzschluss kann aber zu einer Verletzung des Bedieners führen.
2. Die Ausgangsleitung muss bis zum angeschlossenen Gerät isoliert sein.
3. Die Spannungsversorgung soll 30 Minuten vor Nutzung des Geräts eingeschaltet werden.

1 Einführung

1.1 Beschreibung

Die LSP-KONSTANTER Serie 32K beinhaltet programmierbare Gleichstromversorgungsgeräte in einer kompakten Ausführung mit ansprechendem Design. Sie ist mit einem hinterleuchteten LCD, einer Zehnertastatur und einem Drehschalter zur einfachen Bedienung ausgestattet. Spannung, Strom und Leistung können am LCD deutlich angezeigt werden. Das Gerät verfügt über zwei Regelarten, nämlich Konstantspannungsbetrieb (CV) und Konstantstrombetrieb (CC) mit Warnsignal für Leistungsüberschreitung. Maximalwerte können für Ausgangsspannung, Ausgangsstrom und Leistung eingestellt werden. Das Gerät ist unerlässlich für Forschung, Ausbildung, Wartung usw.

1.2 Technische Daten

Artikel-Nummer	K110A	K111A	K112A
Typ	32K 18R5	32K 36R3	32K 72R1,5
Ausgang	1	1	1
Ausgangsspannung	0 ... 18 V	0 ... 36 V	0 ... 72 V
Ausgangsstrom	0 ... 5 A	0 ... 3 A	0 ... 1,5 A
Ausgangsleistung (max)	90 W	108 W	108 W
Einstellauflösung	1 mV bei 0 ... 3,999 V 10 mV ab 4,00 V	1 mV bei 0 ... 3,999 V 10 mV ab 4,00 V	1 mV bei 0 ... 3,999 V 20 mV ab 4,00 V
Spannung	1 mA		
Strom	1 mA		
Einstellgenauigkeit bei 25 °C +/- 5 °C	0,1% + 20 mV	0,1% + 20 mV	0,1% + 20 mV
Spannung	0,2% + 20 mA		
Strom	0,2% + 20 mA		
Netzausregelung	0 ... 3,999 V 4 V ... U _{max}	0,01 % +3 mV 0,02% +10 mV	
Spannung	0,02% +8 mA		
Strom	0,02% +8 mA		
Lastausregelung			
Spannung	0,02% +20 mV	0,02% +10 mV	0,02% +10 mV
Strom	0,02% +15 mA	0,02% +10 mA	0,02% +8 mA
Restwelligkeit			
Spannung	< 1 mVrms	< 1 mVrms	< 1 mVrms
Strom	< 5 mArms	< 4 mArms	< 3 mArms
Schutzfunktionen	Überspannung (Einstellbegrenzung), Überstrom (Stromregelung), Überleistung (Alarmsignal)		
Messauflösung		10 mV, 0 ... 19,99 V 100 mV ab 20 V	10 mV, 0 ... 19,99 V 100 mV ab 20 V
Spannung	10 mV	10 mA	
Strom	10 mA		
Messgenauigkeit bei 25 °C +/- 5 °C	0,2% + 20 mV	0,2% + 20 mV, < 20V 0,2% + 100 mV, >20V	0,2% + 20 mV, < 20V 0,2% + 100 mV, > 20V
Spannung	0,2% + 20 mA		
Strom	0,2% + 20 mA		
Speicher	10 Datensätze (EEPROM)		
Netzversorgung	110/220 AC +/- 15%, 47 ... 63 Hz		
Umgebungs- bedingungen	0 ... 50 °C 80% relative Luftfeuchte		
Gewicht	6,00 kg		
Abmessungen	BxHxT 212,6 x 88,1 x 250 mm		
Zubehör	Bedienungsanleitung, Netzzuleitung, Griffe, Bediensoftware		
Optionales Zubehör	RS232-Kommunikationsadapter USB-Kommunikationsadapter		

1.3 Ausstattung

1. LCD-Anzeige mit Hinterleuchtung
2. Zehnertastatur
3. Hochauflösend, 1 mV im Bereich bis 4 V, sonst 10 mV
4. Schutz gegen Überspannung (Softlimit)
5. Schutz gegen Überstrom (Stromregelung)
6. Einstellbare Spannung und Konstantspannungsbetrieb (CV)
7. Einstellbarer Strom und Konstantstrombetrieb (CC)
8. Einstellbarer maximaler Stromgrenzwert (CC)
9. Einstellbar über Zehnertastatur oder Drehschalter
10. Speicherfunktion der aktuellen Spannung bei Gerätabschaltung
11. Bedienung durch PC-Software (Option Zubehör))
12. Kompakt, tragbar und leicht
13. Kann in Serie oder parallel geschaltet werden

1.4 Abmessungen und Aufbau

1.4.1 Abmessungen

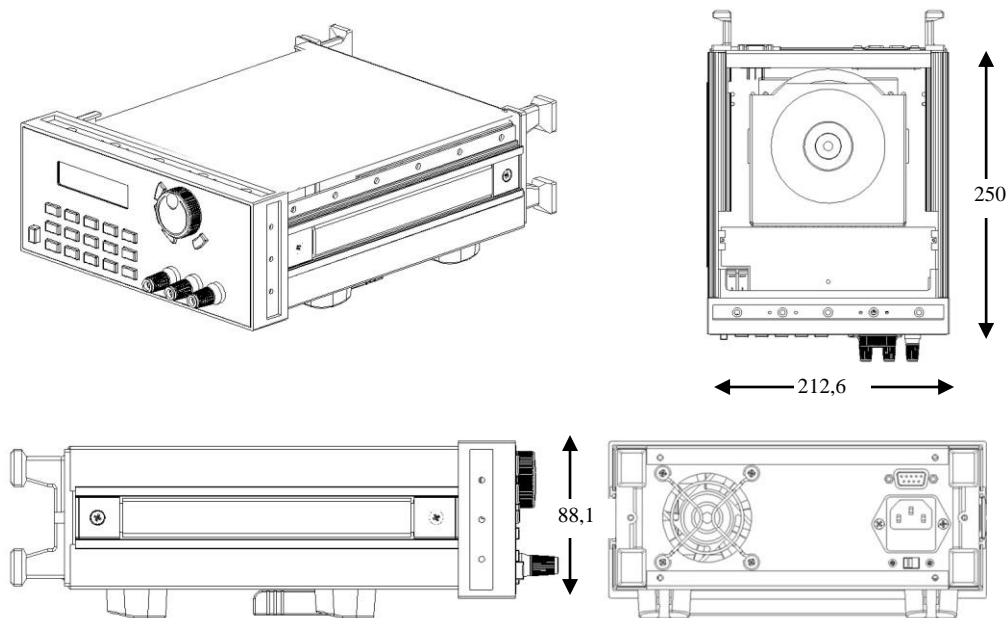


Abbildung 1: Abmessungen, LSP KONSTANTER Serie 32K

1.4.2 Aufbau

1.4.2.1 Frontansicht

Das Gerät wird über die Frontseite bedient. Siehe Abb. 2 und Details.

1. LCD-Anzeige
2. Zehnertastatur
3. Drehschalter
4. Ausgangsbuchsen
5. Netzschalter



Abbildung 2: Frontansicht

1. LCD-Anzeige



Abbildung 3: LCD-Anzeige

Oben links: Spannungssollwert oder aktueller Spannungswert
 (bei Spannungseinstellung erfolgt Anzeige des Spannungssollwertes, nach ca. 5 sec ohne Bedienung erfolgt Umschaltung auf Anzeige der aktuellen Ausgangsspannung ohne Cursor)

Oben rechts: aktueller Ausgangsstromwert

Unten links: Ausgangsleistungswert

Unten rechts: CC (Regelartanzeige): Ausgang ist in Stromregelung (Constant Current Mode)

Unten mitte: Betriebszustand Ausgang
 ON (OFF): Ausgang ist EIN (AUS)
 OP: Belastung über max. Leistung zusätzlich Signalton

Unten ganz rechts
PC : Bedienung über PC,

2. Auslegung der Tastatur

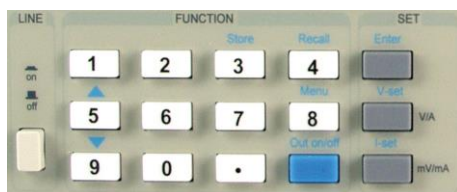


Abbildung 4: Tastatur

Im Betriebszustand Einstellmodus führt die Tastatur die Eingabeaufforderungen aus, die schwarz angedrückt sind.
 Im Sonderbetriebszustand führt sie die Eingabeaufforderungen aus, die blau angedrückt sind.

- 0 ... 9:** Zahlentasten
- Store:** Speichern gewählter Einstellwerte
- Recall:** Ausgabe gespeicherter Einstellwerte
- Menu:** Taste zur Menübedienung
- OUT ON/OFF:** Ein-/Ausschalten des Ausgangs
- Enter:** Bestätigungstaste
- V-set:** Einstellung der Ausgangsspannung
- I-set:** Einstellung des Ausgangsstroms
- ▲:** Aufwärtstaste Menüsteuerung
- ▼:** Abwärtstaste Menüsteuerung
- V/A:** V gilt für Einstellung der Ausgangsspannung in Volt
 A gilt für Einstellung des Ausgangsstroms in Ampere
- mV/mA:** mV gilt für Einstellung der Ausgangsspannung in Milli-Volt
 mA gilt für Einstellung des Ausgangsstroms in Milli-Ampere

3. Drehschalter mit Funktionstasten



Drehschalter: Einstellknopf zur Einstellung der Cursor Position oder im Bedienmenü.

Pfeil Links: Bewegt den Cursor nach links

Pfeil Rechts: Bewegt den Cursor nach rechts.

ESC: Kann gedrückt werden, um jede Funktion zu verlassen

OK: Bestätigungstaste

Abbildung 5: Drehschalter mit Funktionstasten

1.4.2.2 Rückseitenansicht



Abbildung 6: Rückseitenansicht

Die Sicherung kann mit Hilfe eines Schraubenziehers einfach ersetzt werden. Es müssen Sicherungen mit gemäß den Angaben auf dem Gerät (230 / 115 Vac) verwendet werden.

2 Bedienung

2.1 Allgemeine Bedienung

Schließen Sie die Stromversorgung ordnungsgemäß an die Netzspannung an. Das Gerät ist nun betriebsbereit. Mit dem Netzschalter auf der Frontplatte (Pos. 5 Abb. 2, Pkt. 1.4.2) können Sie jetzt den KONSTANTER einschalten.

Die Grundeinstellungen sind so vorgegeben, dass der Ausgang ausgeschaltet (OUTPUT OFF) ist. Die Bedienelemente sind für Einstellungen frei, es ist kein Passwort erforderlich.

2.2 Einführung in die Funktionen

2.2.1 Hauptfunktionen

1. Eine Konstantspannung zwischen 0 und U_{max} einstellen
2. Einen Konstantstrom oder einen maximalen Stromwert zwischen 0 und I_{max} einstellen
3. Den Leistungsausgang ein- oder ausschalten
4. Abspeichern von festgelegten (max10) Datensätzen
5. Rückruf der gespeicherten Daten

2.2.2 Unterfunktionen Menüfunktionen

- | | |
|--|-----------------|
| 1. Grenzwert für maximale Ausgangsspannung einstellen | MAX VOLTAGE SET |
| 2. Überwachung für maximale Ausgangsleistung einstellen. | MAX POWER SET |
| 3. Drehschalterfunktion ein-/ ausschalten | ROTARY SW SET |
| 4. Ausgangszustand für Netz „Ein“ setzen | INITIAL OUT SET |
| 5. Den zuletzt gültigen V-set Wert abspeichern | VOLT. SAVE SET |
| 6. Übertragungsgeschwindigkeit (Baudrate) einstellen | BAUDRATE SET |
| 7. Kommunikationsadresse einstellen | ADDRESS SET |
| 8. Tastatur sperren und freigeben | KEY LOCK |
| 9. Gespeicherten Daten löschen | CLEAR SAVE DATA |
| 10. Verlassen der Menüfunktion | EXIT |

2.3 Verwendung der Funktionen

Die Verwendung der oben aufgeführten 5 Haupt- und 10 Unterfunktionen ist in den folgenden Abschnitten beschrieben. Bevor das Gerät verwendet werden kann, muss die Netzzuleitung angeschlossen und den Hauptschalter eingeschaltet werden. Die Betriebsanzeige leuchtet dann auf.

2.3.1 V-set (Konstantspannung zwischen 0 und U_{max} einstellen)

Die Einstellung einer konstanten Ausgangsspannung ist die erste Hauptfunktion der programmierbaren Gleichstromversorgung. Die LSP-KONSTANTER Serie 32K verfügt über zwei Möglichkeiten, eine konstante Ausgangsspannung einzustellen: → mit der Zehnertastatur oder mit dem Drehschalter.

Der Spannungsbereich ist unterteilt in zwei Bereiche mit unterschiedlicher Auflösung. Im Bereich von 0 bis 4V beträgt die Auflösung 1mV. Über 4V kann die Spannung mit 10mV Auflösung eingestellt werden.

Im Umschaltpunkt, Wechsel von 4,999V auf 5,00V , wird der Ausgang kurzzeitig ausgeschaltet (inaktiv).

Zur Einstellung beachten Sie bitte die folgende Vorgehensweise.

Vorgehensweise	Bedienung	LCD-Anzeige
Schritt 1	Drücken Sie die Taste „V-set“.	Input PASSWORD
Schritt 2	Geben Sie das Passwort ein, oder springen Sie zum Schritt 4, falls die Tastatur bereits freigegeben ist.	Input PASSWORD
Schritt 3	Drücken Sie die Taste „OK“ (die Anzeige kehrt zum Schritt 2 zurück, falls das Passwort falsch eingegeben wurde).	Input PASSWORD ****
Schritt 4	Drücken Sie die Taste „V-set“. Stellen Sie den Zahlenwert für die Spannung auf 24,00 mit Hilfe der	SET VOLT= akt. Wert V NEW =

	Zehnertastatur.	
Schritt 5	Drücken Sie die Taste „V/A“, um den gewählten Sollwert zu bestätigen. Einstellung erfolgt in Dimension „V“ Drücken Sie die Taste „mV/mA“, um den Zahlenwert in der Dimension „mV“ zu übernehmen. (die Anzeige kehrt zum Schritt 4 zurück, falls der vorgegebene Spannungswert den oberen Spannungsgrenzwert überschreitet mit Anzeige des max zulässigen Wertes Vmax).	SET VOLT= 24.00V NEW = 18
Schritt 4 Drehschalter	Drücken Sie die Taste „V-set“. Betätigen Sie den Drehschalter mit einem kleinen Ruck. Bei NEW erscheint dann der aktuelle Wert, auf Cursor Position achten! Neuen Wert mit Drehschalter einstellen.	SET VOLT= akt. WertV NEW = akt. Wert
Schritt 5	Drücken Sie die Taste „V/A“, oder „mV/mA“, um den eingestellten Wert in der dargestellten Dimension zu übernehmen.	SET VOLT= 24.00V NEW = 18.00
Durch Drücken der ESC-Taste kann die Funktion zur Spannungseinstellung jederzeit verlassen werden.		

Beispiel: Einstellung der Ausgangsspannung auf 24,3 V

1. Mit Hilfe der Zehnertastatur

- Schritt 1: Drücken Sie die Taste „V-set“.
- Schritt 2: Geben Sie das Passwort mit der Tastatur ein (springen Sie zum Schritt 4, falls die Tastatur bereits freigegeben ist).
- Schritt 3: Drücken Sie die Taste „OK“ (wiederholen Sie Schritt 2, falls ein falsches Passwort eingegeben wurde).
- Schritt 4: Drücken Sie die Tasten „2“, „4“, „.“ und „3“, um den Spannungswert einzugeben.
- Schritt 5: Drücken Sie die Taste „V/A“, um den Spannungswert (in V) zu bestätigen.
Anzeige springt in Darstellung nach Abb. 3 zurück.

2. Mit Hilfe des Drehschalters

- 1) Direkte Einstellung:
Falls die Tastatur mit dem Passwort bereits freigegeben wurde, drehen Sie den Drehschalter. Je nach Drehrichtung wird der Spannungswert an der Cursorposition kontinuierlich nach oben oder nach unten geändert. Anfangs erscheint der Cursor an der letzten Stelle des im LCD angezeigten Werts. Der Cursor kann mit den Tasten „◀“ und „▶“ zu den anderen Stellen versetzt werden. An jeder Stelle wird der Drehschalter gedreht, bis einen Wert von 24,3 eingestellt ist - Die Ausgangsspannung stellt sich unmittelbar auf den gewählten Wert ein.
- 2) Einstellung über Vset Menü
Falls die Tastatur gesperrt ist
Schritt 1: Drücken Sie die Taste „V-set“.
Schritt 2: Geben Sie das Passwort mit der Zehnertastatur ein.
Schritt 3: Drücken Sie die Taste „OK“ (wiederholen Sie Schritt 2, falls ein falsches Passwort eingegeben wurde).
Schritt 4: Drehen Sie den Drehschalter, um den Wert zu ändern (gleiche Vorgehensweise wie oben unter 1) beschrieben).
Schritt 5: Drücken Sie die Taste „V/A“ oder „mV/mA“, um den Spannungswert zu bestätigen.

2.3.2 I-set (einen Konstantstrom oder einen maximalen Stromwert zwischen 0 und I_{max} einstellen)

Bei der LSP–KONSTANTER Serie 32K kann ein Konstantstrom oder einen maximaler Strom von 0 bis I_{max} eingestellt werden. Je nach eingestellten Werten von Spannung und Strom und angeschlossener Last, arbeitet das Gerät in Spannungsregelung (constant voltage) oder Stromregelung (constant current), Übergang erfolgt automatisch. (siehe folgendes Beispiel).

Vorgegeben: Spannung = 24 V, Last R = 12 Ohm, folglich ergibt $V/R = 2$ A: Die Stromversorgung beliefert den Verbraucher mit einem Stromwert von 2 A.

- 1) Wenn I-set auf 2,50 A eingestellt ist, wird der Last-Stromwert von 2,00 A angezeigt. Der KONSTANTER arbeitet jetzt in Spannungsregelung. Falls der Lastwiderstand reduziert wird, steigt der Stromwert. Wenn der Ausgangsstrom einen Wert von 2,5 A erreicht, schaltet die Stromversorgung um auf Stromregelung, d.h. 2,5 A ist der maximale Stromwert.
- 2) Wenn oben genannten Werten I-set auf 1,00 A eingestellt wird, wird ein Stromwert von 1,00 A angezeigt. Dies bedeutet, dass die Stromversorgung den Verbraucher mit einem konstanten Stromwert (Stromregelung) von 1.00 A beliefert. Bei 12 Ohm Last stellt sich dann eine Spannung von 12 V ein.

Der Stromwert wird wie folgt eingestellt:

Vorgehensweise	Bedienung	LCD-Anzeige
Schritt 1	Drücken Sie die Taste „I-set“.	Input PASSWORD
Schritt 2	Geben Sie das Passwort ein, oder springen Sie zum Schritt 4, falls die Tastatur bereits freigegeben ist.	Input PASSWORD
Schritt 3	Drücken Sie die Taste „OK“ (die Anzeige kehrt zum Schritt 2 zurück, falls das Passwort falsch eingegeben wurde).	Input PASSWORD ****
Schritt 4	Drücken Sie die Taste „I-set“. Stellen Sie einen Konstantstrom oder einen maximalen Stromwert mit der Zehnertastatur oder dem Drehschalter ein.	SET CURR = 0 A NEW = 3
Schritt 5	Drücken Sie die Taste „V/A“, um den gewählten Sollwert zu bestätigen. Einstellung erfolgt in Dimension „A“ Drücken Sie die Taste „mV/mA“, um die Stromeinheit in mA zu übernehmen. (die Anzeige kehrt zum Schritt 4 zurück, falls der vorgegebene Stromwert den oberen Grenzwert von I _{max} überschreitet, mit Anzeige des maximal zulässigen Wertes).	SET CURR = akt. Wert A NEW = 1,5
Schritt 4 Drehschalter	Drücken Sie die Taste „I-set“. Stellen Sie einen Konstantstrom oder einen maximalen Stromwert mit dem Drehschalter ein.	SET CURR = akt. Wert A NEW = akt. Wert
Schritt 5	Drücken Sie die Taste „V/A“ oder „mV/mA“, um den gewählten Sollwert in der dargestellten Dimension zu bestätigen.	SET CURR = akt. Wert A NEW = 0,05
Durch Drücken der ESC-Taste kann die Funktion zur Stromeinstellung jederzeit verlassen werden.		

2.3.3 Ein- und Ausschalten des Leistungsausgangs

Der Ausgangszustand der LSP-KONSTANTER Serie 32K kann mit dem Ein-/Ausschalter geändert werden. Wenn der Ausgang eingeschaltet ist, kann er durch Drücken des Ein-/Ausschalters ausgeschaltet werden. Wenn der Ausgang ausgeschaltet ist, kann er durch Drücken des Ein-/Ausschalters eingeschaltet werden.

Achtung:

Ist die Tastatur mit einem Passwort gesperrt, so kann der Ausgang dennoch aus- und eingeschaltet werden.

Die Output Taste ist von der Tastensperre nicht betroffen.

2.3.4 Datenspeicherung

Diese Funktion erleichtert die Handhabung des Geräts. Falls Sie konstante Spannungs- und Stromwerte wie z.B. 24 V und 2 A oder 12 V und 2,3 A wiederholt benötigen, müssen Sie die notwendigen Einstellungen nur einmal durchführen. Diese können dann in der Stromversorgung gespeichert und bei Bedarf wieder abgerufen werden. Bis zu 10 Datensätze können gespeichert werden.

Zu den gespeicherten Daten gehören 1) Spannungswert, 2) Stromwert, 3) maximaler Spannungswert, 4) maximale Leistung,

Sind die gewünschten Daten eingestellt, können diese wie folgt gespeichert werden.

Vorgehensweise	Bedienung	LCD-Anzeige
Schritt 1	Drücken Sie die Taste „Store“.	Input PASSWORD
Schritt 2	Geben Sie das Passwort ein, oder springen Sie zum Schritt 4, falls die Tastatur bereits freigegeben ist.	Input PASSWORD
Schritt 3	Drücken Sie die Taste „OK“ (die Anzeige kehrt zum Schritt 2 zurück, falls das Passwort falsch eingegeben wurde).	Input PASSWORD z.B. 1234
Schritt 4	Geben Sie die Nummer des Datensatzes (1 bis 10) durch Drücken der entsprechenden Zahlentaste oder durch Drehen des Drehschalters ein.	SAVE 1
Schritt 5	Drücken Sie die Taste „ENTER“ oder „OK“, um die Datensatznummer zu speichern. Falls die eingegebene Nummer nicht zwischen 1 und 10 liegt, kehrt die Anzeige zum Schritt 2 zurück.	SAVE *

Durch Drücken der ESC-Taste kann die Speicherfunktion jederzeit verlassen werden.

Zum Beispiel: Stellen Sie Spannung auf 15 V, Strom auf 2 A, max. Ausgangsspannung auf 18 V, max. Ausgangsleistung auf 25 W, ein. Alle eingestellten Werte können dann als Datensatz unter Nummer 01 bis 10 gespeichert werden.

2.3.5 Datenrückruf

Wie im letzten Abschnitt beschrieben können bis zu 10 Datensätze gespeichert werden. Diese Datensätze können vom Speicher bei Bedarf abgerufen werden, um die Bedienung des Geräts erheblich zu vereinfachen. So müssen bereits gespeicherte Einstellungen nicht erneut eingegeben werden. Ein Datensatz mit den folgenden Werten kann abgerufen werden: 1) Spannungswert, 2) Stromwert, 3) maximaler Spannungswert, 4) maximale Leistung,

Datensätze werden wie folgt abgerufen:

Vorgehensweise	Bedienung	LCD-Anzeige
Schritt 1	Drücken Sie die Taste „Recall“.	CALL 1
Schritt 2	Geben Sie das Passwort ein, oder springen Sie zum Schritt 4, falls die Tastatur bereits freigegeben ist.	Input PASSWORD
Schritt 3	Drücken Sie die Taste „OK“ (die Anzeige kehrt zum Schritt 2 zurück, falls das Passwort falsch eingegeben wurde).	Input PASSWORD z.B.: 1234
Schritt 4	Geben Sie die Nummer des abzurufenden Datensatzes (1 bis 10) mit Hilfe der Zehnertastatur oder des Drehschalters ein.	CALL 1

Bedienungsanleitung zur LSP-KONSTANTER Serie 32K

Schritt 5	Drücken Sie die Taste „ENTER“ oder „OK“, um Ihre Auswahl abzurufen . Falls die eingegebene Nummer nicht zwischen 1 und 10 liegt, kehrt die Anzeige zum Schritt 2 zurück.	CALL *
Durch Drücken der ESC-Taste kann die Rückruffunktion jederzeit verlassen werden.		

2.3.6 Menüfunktionen

Die LSP-KONSTANTER Serie 32K ist mit einer Menüführung für bestimmte Sonderfunktionen ausgestattet. Die Menüführung wird wie folgt verwendet.

Vorgehensweise	Bedienung	LCD-Anzeige
Schritt 1	Drücken Sie die Taste „Menu“.	→ MAX VOLTAGE SET MAX POWER SET
Schritt 2	Geben Sie das Passwort ein, oder springen Sie zum Schritt 4, falls die Tastatur bereits freigegeben ist.	Input PASSWORD
Schritt 3	Drücken Sie die Taste „OK“ (die Anzeige kehrt zum Schritt 2 zurück, falls das Passwort falsch eingegeben wurde).	Input PASSWORD xxxx
Schritt 4	Nur eine Menüfunktion kann auf einmal angezeigt werden. Die verschiedenen Funktionen können nacheinander mit den Auf- und Abwärtstasten angezeigt und ausgewählt, und dann durch Drücken der Taste „Enter“ ausgeführt werden.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ MAX VOLTAGE SET ➤ MAX POWER SET ➤ ROTARY SW SET ➤ INITIAL OUT SET ➤ VOLT. SAVE SET ➤ BAUDRATE SET ➤ ADDRESS SET ➤ KEY LOCK ➤ CLEAR SAVE DATA ➤ Exit
Durch Drücken der ESC-Taste kann die Menüfunktion jederzeit verlassen werden.		

Die Menüfunktionen sind im Folgenden genauer beschrieben.

2.3.6.1 Maximal zulässige Ausgangsspannung

Mit dieser Funktion kann die maximal einstellbare Ausgangsspannung vorgegeben werden als Schutz der Last vor zu hoher Spannung.

Folgendes erscheint, wenn MAX VOLTAGE SET gewählt wird:

MAX VOLT = akt. Wert V NEW =	Der Spannungsgrenzwert kann mit Hilfe der Zehnertastatur oder des Drehschalters eingestellt werden. Der gewählte Wert wird dann durch Drücken der Taste „Enter“ oder „OK“ bestätigt.
---------------------------------	--

2.3.6.2 Maximal zulässige Ausgangsleistung

Diese Funktion liefert ein Warnsignal, wenn die Ausgangsleistung den eingestellten Wert überschreitet.

Folgendes erscheint, wenn MAX POWER SET gewählt wird:

MAX POWER = akt. Wert W NEW = _	Der Leistungsgrenzwert kann mit Hilfe der Zehnertastatur oder des Drehschalters eingestellt werden. Der gewählte Wert wird dann durch Drücken der Taste „Enter“ oder „OK“ übernommen. Der Maximalwert beträgt 108 W.
------------------------------------	--

Wird bei einer Belastungssituation dieser Wert überschritten, so ertönt ein Warnsignal und im Display wird „OP“ angezeigt.

2.3.6.3 Drehschalterfunktion ein- / ausschalten

Folgendes erscheint, wenn Rotary SW SET gewählt wird:

→ SW ENABLE (Def)
SW DISABLE

Die Auswahl kann mit Hilfe der Auf- und Abwärtstasten oder des Drehschalters geändert werden, und die neue Einstellung wird durch Drücken der Taste „Enter“ bestätigt.

2.3.6.4 Ausgangszustand beim Einschalten - Initial OUT SET

Mit dieser Funktion wird der Ausgangszustand beim Einschalten des Geräts bestimmt.

Folgendes erscheint, wenn INITIAL OUT SET gewählt wird:

INI. OUT SAVE
→ INI. CLEAR (Def)

Die Auswahl kann mit Hilfe der Auf- und Abwärtstasten oder des Drehschalters geändert werden, und die neue Einstellung wird durch Drücken der Taste „Enter“ bestätigt.

Wenn INI. OUT SAVE gewählt wird, wird der zuletzt eingestellte Ausgangszustand (ON / OFF) gespeichert und beim Einschalten eingestellt.

Wenn INI. CLREAR (Default Einstellung) gewählt wird, wird der Ausgang bei Netz EIN auf OFF geschaltet.

2.3.6.5 Aktuellen Spannungswert speichern - Voltage Save Set

Diese Funktion speichert den aktuell eingestellten Spannungswert. Der Benutzer kann dadurch viel Zeit sparen. In diesem Fall stellt sich der KONSTANTER beim Einschalten auf diesen abgespeicherten aktuellen Wert ein.

Folgendes erscheint, wenn VOLT. SAVE SET gewählt wird:

SAVE OUT VOLT.
→ DON'T SAVE (Def)

Die Auswahl kann mit Hilfe der Auf- und Abwärtstasten oder des Drehschalters geändert werden, und die neue Einstellung wird durch Drücken der Taste „Enter“ bestätigt.

Wenn SAVE VOLTAGE gewählt wird, wird der zuletzt eingestellte Spannungswert gespeichert. Wenn DON T SAVE VOLT (Default Einstellung) gewählt wird, wird dieser Wert nicht gespeichert.

2.3.6.6 Kommunikationseinstellung

Diese Funktion dient der Bedienung der Stromversorgungsgeräte mit einem PC.

Folgendes erscheint, wenn BAUDRATE SET gewählt wird:

BAUDRATE 4800
BAUDRATE 9600
BAUDRATE 19 200
→ BAUT. 38 400 (Def)

Die Übertragungsgeschwindigkeit kann mit Hilfe der Auf- und Abwärtstasten oder des Drehschalters geändert werden. Die neue Einstellung wird durch Drücken der Taste „Enter“ bestätigt. Die Default Einstellung ist 38400 bps.

2.3.6.7 Kommunikationsadresse einstellen

Die Kommunikationsadresse dient der Steuerung von Systemen mit mehreren Stromversorgungen. Bis zu 32 Geräte können über den RS232-/ USB-Bus von einem Rechner bedient werden. Jeder Stromversorgung muss daher eine eigene Adresse zugeordnet werden.

Folgendes erscheint, wenn ADDRESS SET gewählt wird:

ADDRESS SET = akt. Adresse z.B. 8 NEW = _
--

Die Adresse kann mit Hilfe der Zehnertastatur oder des Drehschalters geändert werden, und die neue Einstellung wird durch Drücken der Taste „Enter“ bestätigt. Adressen können in einem Bereich von 0 bis 31 gewählt werden.

2.3.6.8 Tastatur sperren

Diese Funktion erlaubt die Sperrung der Bedientastatur und gewährleistet eine sichere Bedienung des Geräts.

Folgendes erscheint, wenn KEY LOCK gewählt wird:

SET PASSWORD —

4 Ziffern können mit Hilfe der Zehnertastatur oder durch Drehen des Drehschalters und der Pfeiltasten als Passwort eingegeben werden. Mit „ENTER“ wird die Eingabe bestätigt. Nachdem die Tastatur gesperrt wurde, muss das Passwort eingegeben werden, um sie wieder

freizugeben. Die Freigabe erfolgt mit der Taste „OK“.

Wurde das Passwort vergessen, so kann mit einem Master Passwort eine Rücksetzung vorgenommen werden.

Das Master Passwort wird auf Anforderung mitgeteilt.

Die Output Taste ist von der Tastensperre nicht betroffen.

2.3.6.9 Gespeicherte Datensätze löschen

Folgendes erscheint, wenn CLEAR SAVE DATA gewählt wird:

CLEAR <u>1</u>

Diese Funktion löscht die gespeicherten Daten. Jeder der 10 Datensätze muss einzeln gelöscht werden.

2.3.6.10 Exit-Funktion

Wenn die Exit-Funktion gewählt wird, wird die Menüfunktion verlassen.

Reparatur- und Ersatzteil-Service Kalibrierzentrum* und Mietgeräteservice

Bitte wenden Sie sich im Bedarfsfall an:

GMC-I Service GmbH
Service-Center
Thomas-Mann-Straße 20
90471 Nürnberg • Germany
Telefon +49 911 8602-0
Telefax +49 911 8602-253
E-Mail service@gossenmetrawatt.com
www.gmci-service.com

Diese Anschrift gilt nur für Deutschland.

Im Ausland stehen unsere jeweiligen Vertretungen oder Niederlassungen zur Verfügung.

* DAKKS-Kalibrierlabor für elektrische Messgrößen

D–K–15080 akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005

Akkreditierte Messgrößen: Gleichspannung, Gleichstromstärke, Gleichstromwiderstand, Wechselspannung, Wechselstromstärke, Wechselstrom-Wirkleistung, Wechselstrom-Scheinleistung, Gleichstromleistung, Kapazität, Frequenz, Temperatur

Kompetenter Partner

Die GMC-I Messtechnik GmbH ist zertifiziert nach DIN EN ISO 9001:2008.

Unser DAKKS-Kalibrierlabor ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 bei der deutschen Akkreditierungsstelle GmbH unter der Nummer D–K–15080 akkreditiert.

Vom Prüfprotokoll über den Werks-Kalibrierschein bis hin zum DAKKS-Kalibrierschein reicht unsere messtechnische Kompetenz.

Ein kostenloses Prüfmittelmanagement rundet unsere Angebotspalette ab.

Das DAKKS-Kalibrierlabor ist Bestandteil unserer Service-Abteilung. Sollten bei der Kalibrierung Fehler erkannt werden, kann unser Fachpersonal Reparaturen mit Original-Ersatzteilen durchführen.

Als Kalibrierlabor kalibrieren wir natürlich herstellerunabhängig.

Produktsupport

Bitte wenden Sie sich im Bedarfsfall an:

GMC-I Messtechnik GmbH
Hotline Produktsupport
Telefon D 0900 1 8602-00
A/CH +49 911 8602-0
Telefax +49 911 8602-709
E-Mail support@gossenmetrawatt.com

