

Fernsteuerbares Labor-Schaltnetzteil SSP-8160/8162

– Bedienungsanleitung –



DEUTSCH

Inhalt

1.	Beschreibung und Funktion.....	3
2.	Bestimmungsgemäßer Einsatz	3
3.	Sicherheits-, Service- und Betriebshinweise.....	4
4.	Bedien-, Anschluss- und Anzeigeelemente	5
5.	Inbetriebnahme und Betrieb.....	6
5.1	Aufstellung	6
5.2	Automatischer Konstantspannungs-/Konstantstrom-Betrieb	6
5.3	Inbetriebnahme.....	6
5.4	Bedienung.....	7
5.5	Einstellung von Spannung-/Strom-Limits	12
6.	Fernsteuerung/Remote Sense	12
6.1	Der Fernsteueranschluss.....	12
6.2	Fernsteuerung mit Steuerspannung.....	13
6.3	Fernsteuerung mit Potentiometern	14
6.4	Fernsteuerung des Ausgangs	14
6.5	Die remote Sense-Funktion	14
7.	Betriebsstörungen.....	15
7.1	Ausgangs-Überspannungsschutz	15
7.2	Übertemperaturschutz.....	16
7.3	Überlastschutz.....	16
8.	Sicherungswechsel	17
9.	Wartung, Lagerung und Pflege.....	17
10.	Technische Daten	18
11.	Entsorgungshinweise.....	18
12.	PC-Anschluss	19
12.1	Programmstart, Übersicht, Bedienung	19
12.2	Betriebsart „Wave Form Generator“	21
12.3	Betriebsart „External Timed Program“	22
12.4	Betriebsart „Data Log“	23
12.5	Befehlssatz für eigene Programmierung	24



Bitte lesen Sie diese Anleitung vor der Benutzung des Gerätes vollständig, bewahren Sie die Anleitung auf und geben Sie sie weiter, wenn Sie das Gerät an andere Personen übergeben.

www.reichelt.de



Impressum

© 5/2014 reichelt elektronik GmbH & Co. KG, Elektronikring 1 · 26452 Sande
Vervielfältigung, Reproduktion, Kopie, auch auszugsweise, nur mit Zustimmung von
reichelt elektronik. Alle Rechte vorbehalten.

Keine Haftung für technische und drucktechnische Fehler.

Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts können ohne Ankündigung vorgenommen werden. Alle verwendeten Firmenbezeichnungen und Warenzeichen werden anerkannt.

1. Beschreibung und Funktion

Das Labornetzteil ist ein hochwertiges, vielseitig nutzbares und kompaktes Schalt-
netzteil mit automatischem Konstantspannungs-/strom-Betrieb, 3 frei program-
mierbaren Speichern für Geräteeinstellungen, und einer Fernbedienmöglichkeit.
Dabei ist ein dynamisches Einstellen der Grenzwerte unter Berücksichtigung der
maximalen Ausgangsleistung (160 W) des Gerätes als Kriterium möglich, so dass
man die Leistung des Netzgerätes immer voll ausnutzen kann.

Die Funktionen und Eigenschaften:

- Einstellbare Ausgangsspannung 0 bis 42 (8160)/84 (8162) VDC, Ausgangs-
strom: 0 bis 10 A (8160; 10 A bis 16 V bis 3,8 A bei 42 V)/5 A (8162; 5 A bis
8 V bis 1,9 A bei 84 V)
- 3 frei programmierbare Speicher, ab Werk auf 5 V, 13,8 V und 40 V (8160)/
80 V (8162) eingestellt
- Konstantspannungs-/Konstantstrombetrieb mit automatischer Umschaltung
- Betrieb als Leistungs-DC-Generator mit unterschiedlichen Impulsformen, Im-
puls-längen, Zeitintervallen und Zyklen möglich
- Ausgangs-Überspannungsschutz (Tracking OVP)
- Kurzschluss-, Überlast- und Übertemperaturschutz
- Ausgangs-Ab- und Zuschaltung
- Bediensperre gegen unbeabsichtigtes Verstellen
- Gleichzeitige Anzeige von Ausgangsspannung, Ausgangsstrom (alternativ Aus-
gangsleistung) und Status
- Fernsteuer-Anschluss für Spannung, Strom, Lastausgang
- USB-Port für von einem PC aus gesteuerte zyklische Abläufe (bis 999) mit bis
zu 20 programmierbaren Strom-/Spannungseinstellungen, unterschiedlichen
Zeitintervallen und DC-Generator-Funktion, PC-Datenlogger-Funktion.

2. Bestimmungsgemäßer Einsatz

Das Labornetzteil ist für die Gleichspannungsversorgung im in den technischen
Daten aufgeführten Bereich vorgesehen. Es dürfen nur Lasten angeschlossen wer-
den, die nicht höher sind, als dies die maximalen Daten des Netzgerätes zulassen.
Der Einsatz darf nur in trockener, staubfreier Umgebung mit ausreichender Be-
lüftung erfolgen. Einsatz nur in trockenen Innenräumen! Der Einsatz darf nicht in
explosionsgefährdeten Umgebungen erfolgen.

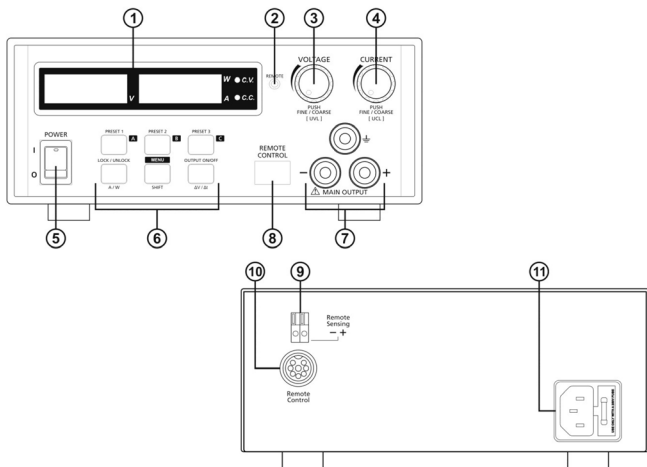
Die Nichteinhaltung dieser Bestimmungen und die Nichtbeachtung der Sicher-
heitshinweise kann zu Unfällen und Schäden führen.

Ein anderer Einsatz als in dieser Bedienungsanleitung beschrieben ist nicht zu-
lässig und führt zu Gewährleistungs- und Garantieverlust sowie zu Haftungs-
schluss. Dies gilt auch für Veränderungen und Umbauten.

3. Sicherheits-, Service- und Betriebshinweise

- Beachten Sie die Nutzungsbedingungen im Kapitel 2. Die Missachtung dieser Nutzungsbedingungen kann zu Unfällen, Sach- und Personenschäden führen.
- Dieses Gerät ist nicht dafür bestimmt, durch Personen (einschließlich Kinder) mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangels Erfahrung und/oder mangels Wissen benutzt zu werden, es sei denn, sie werden durch eine für ihre Sicherheit zuständige Person beaufsichtigt oder erhielten von ihr Anweisungen, wie das Gerät zu benutzen ist.
- Das Gerät ist kein Spielzeug, es gehört nicht in Kinderhände. Lassen Sie Verpackungsmaterialien nicht achtlos liegen, diese können für spielende Kinder zu einer Gefahr werden.
- Die Nutzung durch Jugendliche, Auszubildende usw. ist durch eine im Umgang mit dem Gerät vertraute Person zu überwachen.
- Bei Nutzung im gewerblichen Bereich sind die dort geltenden Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.
- Setzen Sie das Gerät keinen ungünstigen Umgebungsbedingungen wie starker Wärme- oder Kälteeinwirkung, unmittelbarem Sonnenlicht, Vibrationen und anderen mechanischen Einwirkungen, elektromagnetischen und magnetischen Feldern, Feuchtigkeit oder Staubeinwirkung aus.
- Berühren und bedienen Sie das Gerät nicht mit feuchten Händen.
- Vor dem Ersatz von defekten Sicherungen stets zuerst den Auslösegrund beseitigen! Niemals andere Sicherungen als vorgeschrieben verwenden!
- Gerät nur an einer Steckdose mit Schutzleiter betreiben!
- Sorgen Sie immer für ausreichende Belüftung, decken Sie niemals die Belüftungsöffnungen ab!
- **Bei Arbeiten mit Spannungen von mehr als 42 VDC vermeiden Sie jede Berührung spannungsführender Teile - Stromschlaggefahr!** In diesem Falle Spannung erst zuschalten, wenn alle Anschlüsse sicher ausgeführt sind und keine Schaltungsteile, Anschlüsse etc. mehr berührt werden müssen.
- Niemals das Gehäuse öffnen! Bei Defekten, Betriebsstörungen, mechanischen Beschädigungen sowie nicht durch diese Bedienungsanleitung klärbaren Funktionsproblemen nehmen Sie das Gerät sofort außer Betrieb und konsultieren Sie unseren Service zu einer Beratung bzw. eventuellen Reparatur. Beachten Sie die in unseren AGB bzw. Publikationen angegebenen Service-Hinweise bezüglich einer Service-Abwicklung und technischer Beratung.

4. Bedien-, Anschluss- und Anzeigeelemente



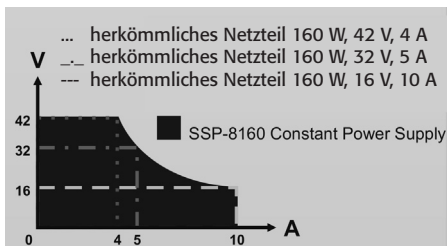
- 1 - Display mit Anzeige für Konstantstrom- (CC)/Konstantspannungs-(CV) Betrieb
- 2 - Statusanzeige für Fernbedien-/USB-Betrieb
- 3 - Ausgangs-Spannungseinsteller
- 4 - Ausgangs-Stromeinsteller
- 5 - Netzschalter
- 6 - Tastenfeld für Preset, Menü, Bediensperre, Displayumschaltung, Ausgang ein/aus, DC-Generator-Programmierung
- 7 - Ausgangsspannungsbuchsen
- 8 - USB-Port
- 9 - Spannungsfühler-Anschluss
- 10 - Fernbedien-Anschluss
- 11 - Netzanschluss mit Netzsicherung



**Nur mitgeliefertes Netzkabel
verwenden!**

5. Inbetriebnahme und Betrieb

Dieses Netzgerät ist so ausgeführt, dass man unter allen Lastfällen immer über die maximale Ausgangsleistung verfügen kann (siehe Skizze), das heißt, im Gegensatz zu herkömmlichen Netzgeräten ist hier immer der volle Leistungsbereich über den gesamten Strom- und Spannungsbereich verfügbar.



5.1 Aufstellung

- Stellen Sie das Gerät so auf, dass ringsum eine gute Luftzirkulation gewährleistet ist und es nicht längere Zeit eine Wärmequelle (Heizung, direkte Sonnenbestrahlung) ausgesetzt ist.

5.2 Automatischer Konstantspannungs-/Konstantstrom-Betrieb

- Im Grundbetrieb arbeitet das Netzgerät im Konstantspannungsbetrieb (CV). Je nach Eintreffen der folgend genannten Bedingungen arbeitet es als Konstantspannungs- oder Konstantstrom-Netzteil.
- Das Gerät arbeitet im Konstantspannungsbetrieb, solange der entnommene Strom unter dem voreingestellten Maximalstrom bleibt.
- Wird der eingestellte Maximalstrom erreicht oder überschritten, geht das Gerät in den Konstantstrombetrieb (CC). Hier wird nicht mehr als der eingestellte Strom geliefert.
- Geht der Laststrom wieder unter den eingestellten Maximalstrom zurück, geht das Gerät zurück in den Konstantspannungsbetrieb.

5.3 Inbetriebnahme

- Trennen Sie eine eventuell angeschlossene Last vom Netzgerät
- Schließen Sie das Gerät mit dem mitgelieferten Netzkabel an eine Schutzkontaktsteckdose an.
- Schalten Sie das Netzgerät mit dem Netzschalter (5) ein, nach dem Ablauf des

Selbsttests zeigt das Display für Spannung und Strom 000 an und es erscheint das Symbol „CV“ für Konstantspannungsbetrieb.

- **Die Last erst nach Abschluss aller Voreinstellungen anschließen!**
- Verbinden Sie die ausgeschaltete Last polrichtig mit dem Netzgerät.
- Halten Sie immer die Schaltreihenfolge: erst Netzgerät einschalten, dann die Last, ein.
- Beim Ausschalten gehen Sie umgekehrt vor: erst Last abschalten, dann das Netzgerät.

5.4 Bedienung

Das Gerät verfügt über 5 Betriebsarten: Normal, Preset, DC-Funktionsgenerator, Remote Control, PC-Steuerung.

Ab Werk ist „Normal“ mit maximaler Stromabgabe eingestellt.

Normal

- Hier erfolgt die normale Bedienung über die beiden Einsteller für Strom und Spannung auf der Frontseite.
- Nach dem Einschalten des Gerätes zeigen die Displays für Spannung sowie Strom 000 an. Zusätzlich leuchtet die Anzeige CV für Konstantspannungsbetrieb. Der Ausgang ist abgeschaltet.
- Um die aktuell eingestellte Spannung ablesen zu können, drehen Sie den Spannungseinsteller (3) kurz um eine Raste nach links oder rechts oder drücken ihn kurz. Jetzt wird die eingestellte Spannung angezeigt. Nach einigen Sekunden kehrt die Anzeige wieder zu 000 V zurück.
- Um den aktuell eingestellten max. Strom ablesen zu können, drehen Sie den Stromeinsteller (4) kurz um eine Raste nach links oder rechts oder drücken ihn kurz. Jetzt wird der eingestellte Maximalstrom angezeigt. Nach einigen Sekunden kehrt die Anzeige wieder zu 0 A zurück.
- Die Einstellung von Spannung und Strom erfolgt durch die Kombination von Drehen und Drücken der Einsteller. Durch Drücken wird umgeschaltet zwischen Grob- und Feineinstellung, wobei die jeweils angewählte Stelle im Display die Helligkeit wechselt.
Einige Sekunden nach der Einstellung wechselt das Display dann wieder auf eine einheitliche Helligkeit, womit angezeigt wird, dass die Einstellung gespeichert ist.
- Zum Ein- und Ausschalten des Ausgangs drücken Sie jeweils die Taste „Output on/off“. **Diese Funktion nicht im Remote-Sense-Betrieb nutzen, siehe 6.5!**
- Wollen Sie im Betrieb statt des abgegebenen Stroms die abgegebene Leistung in Watt anzeigen lassen, drücken Sie zunächst die Taste „MENU“ und dann die Taste „Lock/Unlock“. Über diese Tastenkombination gelangen Sie auch wieder zurück zur Stromanzeige.

- Sollen Strom- und Spannungseinsteller sowie die Funktionstasten gegen Fehlbedienung blockiert werden, so drücken Sie die Taste „Lock/Unlock“. Sind die Bedienelemente blockiert, leuchtet die Taste. Zum Entsperren drücken Sie die Taste erneut, sie verlischt, und das Gerät ist bedienbar.

Preset

- Über die drei Tasten „Preset 1/2/3“ sind die frei programmierbaren Voreinstellungen wählbar.
Ab Werk sind diese wie folgend aufgeführt belegt:
P1 - 5 V, max. Strom
P2 - 13,8 V, max. Strom
P3 - 40 V (8160)/80 V (8162), max. Strom
- Wollen Sie zunächst die eingestellten Werte kontrollieren, ohne dass der Lastausgang eingeschaltet ist, drücken Sie zunächst die Taste „Shift“.
- Drücken Sie dann eine der Preset-Tasten, wird diese beleuchtet und die zugehörigen Spannungs- und Stromwerte erscheinen im Display.
- Wollen Sie die Voreinstellung verändern, so können Sie dies nach Anwahl der gewünschten Preset-Taste mit den Einstellern für Spannung und Strom tun. Bei einem Wechsel des Speichers bzw. Abschalten des Gerätes bleibt der so voreingestellte Wert gespeichert.
- Mit der Taste „Output On/Off“ kann der Ausgang zugeschaltet werden.
- Das Netzgerät gibt jetzt genau und nicht verstellbar die vorprogrammierte Spannung und den vorprogrammierten Maximalstrom ab.



Bitte beachten!

Alle gespeicherten Werte bleiben auch nach Ausschalten des Netzgerätes gespeichert. Kontrollieren Sie die Ausgangswerte stets, **bevor** Sie eine Last anschließen.

DC-Funktionsgenerator

Das Gerät kann, über die Funktionstasten oder per PC programmiert, automatisch Spannungsverläufe (Rampen) und andere Wellenformen wie Puls, Dreieck, Trapez durch die automatische Variierung von Spannungshöhe, Zeitdauer, Zeitintervall und Zyklenzahl eines programmierten Ablaufs generieren. Ist die programmierte Anzahl von Zyklen abgelaufen, wird der Ausgang abgeschaltet.

Es ist unbedingt zu empfehlen, für die Programmierung das PC-Programm zu nutzen, da man hier eine genaue grafische Vorabkontrolle über das zu erzeugende Signal hat, die Signaldefinition einfacher ist und man die Möglichkeit hat, die erarbeitete Signalform zu speichern. Außerdem kann das PC-Programm die später ausgegebene Signalfolge mitloggen, anzeigen und speichern.

Die Erzeugung der Verläufe im PC-Programm wird im Zuge der Softwarebeschreibung erklärt.



Achtung!

Die Funktion „DC-Funktionsgenerator“ niemals im Remote Sensebetrieb einsetzen! Näheres dazu siehe Kapitel 6.5.

Parametereinstellung: Spannungsverlauf, An-/Abstiegszeit, Verweilzeit und Zyklen

- Über die drei Preset-Tasten sind, wie im Kapitel „Preset“ beschrieben, drei Spannungspegel, A, B, C, einstellbar:
Preset 1 = A
Preset 2 = B (im Display: b)
Preset 3 = C
- Der Spannungsverlauf wird mit z. B. ΔV a-b beschrieben, das heißt, der Verlauf beginnt mit Spannung A und geht zu Spannung B.
Dabei zeigt das Display je nach Auswahl durch den Stromeinsteller (4) Folgendes an: rUN A_b/ b_A/ A_C/ C_A/ b_C/ C_b
- Die An-/Abstiegszeit wird mit z. B. Δt a-b beschrieben, das heißt, dass von der Spannung A zur Spannung B die hier eingegebenen Sekunden vergehen sollen (0 bis 20 s).
Dabei zeigt das Display z. B. A_B_0000 (Zeiteinstellung mit Stromeinsteller)
- Die Verweilzeit (Func A/B/C) beschreibt für jede Spannung die Zeit, für die die jeweilige Spannung gehalten werden soll (0 bis 600 s).
Dabei zeigt das Display z. B. FUNA 000 (Zeiteinstellung mit Stromeinsteller):



- Die zu durchlaufende Zyklenzahl wird mit Run t beschrieben.
Dabei zeigt das Display „rUNT 0000“ (Einstellung mit Stromeinsteller):



Spannungsverlauf (Rampe) einstellen

- Stellen Sie zunächst die gewünschten Spannungen und Ströme über die Preset-Tasten 1, 2 und 3 ein, z. B. Preste 1 mit 5 V und Preset 2 mit 10 V.
- Die Spannung soll von A nach B steigen, also muss bei der Einstellung im Display „rUN A_B“ eingestellt werden.
Die Anstiegszeit der Rampe soll 5 s betragen, also muss bei der Einstellung im Display „A_B_0005“ eingestellt werden.
Die Verweilzeit von Spannung A soll 0 s sein, die von B 15 s, also muss bei der Einstellung im Display „FUNA 0000“ und „FUNB 0015“ eingestellt werden.
Die Zyklenzahl soll 3 Zyklen betragen, also muss bei der Einstellung im Display „runT 0003“ eingestellt werden.
- Um diese Daten nacheinander einzustellen, drücken Sie die Taste „MENU“ so lange, bis „dudt Set“ im Display erscheint:



- Erscheint nach dem Drücken der Taste zunächst ein anderer Menüpunkt, wählen Sie obigen Menüpunkt mit dem Spannungseinsteller (3) an.
- Drücken Sie dann zur Bestätigung den Spannungseinsteller kurz. Jetzt befindet sich das Gerät im Dateneingabemodus.
- Wählen Sie die oben beschriebenen Parameter jeweils durch Drehen des Spannungseinstellers an und stellen Sie die jeweiligen Parameter mit dem Stromeinsteller ein. Nicht benötigte Parameter überspringen Sie dabei.
- Sind alle Einstellungen vorgenommen, drücken Sie wieder den Spannungseinsteller kurz zur Bestätigung der Eingaben.
- Jetzt befindet sich das Gerät wieder im Menü, das Sie durch erneutes Drücken der Menü-Taste verlassen (Tastenbeleuchtung verlöscht).
- Um nun den Ablauf zu starten, drücken Sie die Preset-Taste 1, dann die Menü-Taste und dann zweimal die Taste „Output on/off“.
- Der Ablauf kann im Display und anhand des Aufleuchtens der beteiligten Preset-Tasten verfolgt werden. Blinkt eine Preset-Taste, läuft gerade ein Spannungsanstieg/Abstieg.
- Nach Ablauf der Zyklen wird der Ausgang abgeschaltet.
- Der Ablauf kann jederzeit durch Drücken der Menü-Taste, gefolgt durch Drücken der Taste „Output on/off“, abgebrochen werden.

Verschiedene Impulsformen einstellen

- Durch geschicktes Programmieren der Verläufe lassen sich verschiedene Spannungsverläufe (Impulsformen) einstellen. Die jeweilige Einstellung erfolgt generell wie im vorangegangenen Abschnitt beschrieben.

Beispiel 1: Pulsfolge (3 s 10 V und 1 s 5 V)



- Stellen Sie Preset 1 (A) auf 5 V und Preset 2 (B) auf 10 V ein
- Stellen Sie die Verweilzeit ein:
 Func A = 1 s, Anzeige: FunA 001
 Func B = 3 s, Anzeige: FunA 003
- Die An- und Abstiegszeiten sind hier jeweils Null, da Rechteckpulse gebildet werden sollen:
 $\Delta t_{a-b} = 0$, Anzeige A_B_0000
 $\Delta t_{b-a} = 0$, Anzeige B_A_0000
- Da eine unendliche Ausgabe bis zum manuellen Stoppen erfolgen soll, wird die Zyklenzahl mit Null angegeben, ansonsten die Zyklenzahl eingeben:
 rUNt 0000
- Zum Starten drücken Sie zuerst die Menü-Taste, dann die Output on/off-Taste.

- Der Ablauf kann jederzeit durch Drücken der Menü-Taste, gefolgt durch Drücken der Taste „Output on/off“, abgebrochen werden. Ist eine zyklenzahl angegeben, stoppt der Ablauf nach Abarbeitung der Zyklenzahl.

Beispiel 2: Dreieck-Signalfolge



- Stellen Sie Preset 1 (A) auf 5 V und Preset 2 (B) auf 10 V ein
- Stellen Sie die Verweilzeit ein:
Func A = 3 s, Anzeige: FunA 003
Func B = 3 s, Anzeige: FunA 003
- Stellen Sie die An- und Abstiegszeiten für einen symmetrischen Ablauf ein:
 $\Delta t \text{ a-b} = 3 \text{ s}$, Anzeige A_B_0003
 $\Delta t \text{ b-a} = 3 \text{ s}$, Anzeige B_A_0003

Remote Control

In dieser Betriebsart erfolgt die Einstellung von Strom und Spannung über den entsprechend beschalteten Fernsteuereingang (10). Lesen Sie dazu das Kapitel „Fernsteuerung“.

PC-Steuerung

In dieser Betriebsart erfolgt die komplette Steuerung über das PC-Programm, nachdem man das Netzgerät über den USB-Anschluss (8) mit einem PC verbunden hat. Lesen Sie dazu das Kapitel „PC-Anschluss“.

Werkseinstellung

Um das Gerät auf die **Werkseinstellungen** zurückzusetzen, gehen Sie so vor:

- Drücken Sie die Taste „Menu“ für 3 Sekunden.
- Drehen Sie jetzt den Spannungseinsteller, bis das Display „FACS SET“ (siehe unten) anzeigt:



- Drücken Sie den Spannungseinsteller kurz, um den Menüpunkt anzuwählen.
- Wählen Sie mit dem Stromeinsteller die Option zum Zurückstellen (YES) oder nicht (No) an und bestätigen Sie die Auswahl durch kurzes Drücken des Spannungseinstellers.
- Drücken Sie die Taste „Menu“ kurz, um das Menü für die Werkseinstellung zu verlassen. Jetzt ist diese wieder wie unter „Preset“ beschrieben eingestellt.

5.5 Einstellung von Spannungs-/Strom-Limits

Zum Schutz von angeschlossenen Geräten und Schaltungen kann ein absolutes Limit für Spannung und Strom eingestellt werden, das der Bediener auch durch Fehlbedienungen nicht überschreiten kann. Werden diese Limits erreicht, schaltet das Netzgerät automatisch den Ausgang ab.

Ab Werk ist das Gerät auf die Maximalwerte von Strom und Spannung eingestellt.

- Zum Einstellen des Spannungslimits (UVL) drücken Sie die Taste „Menu“, bis sie aufleuchtet, dann drücken Sie den Spannungseinsteller (3).
- Jetzt wird das aktuell eingestellte Spannungslimit angezeigt, im Amperemeter erscheint dazu „SUul“.
- Stellen Sie mit dem Spannungseinsteller das gewünschte Spannungslimit ein und drücken Sie dann die Taste „Menu“ (verlischt) zur Bestätigung und Speicherung und Rückkehr zum normalen Betrieb.
- Zum Einstellen des Stromlimits (UCL) drücken Sie die Taste „Menu“, bis sie aufleuchtet, dann drücken Sie den Stromeinsteller (4).
- Jetzt wird das aktuell eingestellte Stromlimit angezeigt, im Voltmeter erscheint dazu „SUCI“.
- Stellen Sie mit dem Spannungseinsteller das gewünschte Spannungslimit ein und drücken Sie dann die Taste „Menu“ (verlischt) zur Bestätigung und Speicherung und Rückkehr zum normalen Betrieb.

6. Fernsteuerung/Remote Sense

Über den Fernsteueranschluss (10) ist das Gerät bei Anwahl der Betriebsart „Remote Control“ in 2 Modi feineinstellbar:

1. Über externe Steuerspannungen (0 bis 5 V)
2. Über extern angeschlossene Potentiometer

Zusätzlich ist hier das Ein- und Ausschalten des Ausgangs möglich, indem ein externer Schalter an den Fernsteueranschluss angeschlossen wird.

Bitte beachten:

Ist der Mode „Remote Control“ eingestellt, ist der Anschluss eines der beiden externen Steuerelemente erforderlich, ansonsten verbleibt das Netzgerät zur Sicherheit immer im Konstantstrommodus (CC).

6.1 Der Fernsteueranschluss

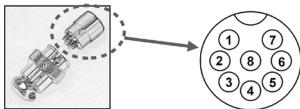
- Mit dem Netzgerät wird ein 8-poliger Stecker geliefert. Dieser ist mit Steuerspannungen bzw. Potentiometer-Anschlüssen sowie einem Schalter zur Fernschaltung des Lastausgangs zu belegen.

- Das dazu benötigte Anschlusskabel muss Einzeladern mit einem Querschnitt von 0,5 mm² aufweisen.
- Das Öffnen erfolgt durch Lösen der kleinen Kreuzschlitzschraube auf der Seite des Steckers.
- Lösen Sie, bevor Sie das Steuerkabel durch die Steckerhülse fädeln, die Schrauben der Zugentlastung am Steckergehäuse.
- Fädeln Sie das Kabel durch die Steckerhülse, belegen Sie die einzelnen Anschlüsse wie folgend beschrieben und legen Sie das Kabel durch Anziehen der Schrauben der Zugentlastung fest.
- Verlöten Sie die einzelnen Anschlüsse sorgfältig und achten Sie darauf, dass es im später montierten Stecker nicht zu Kurzschlüssen zwischen den Anschlüssen bzw. Adern kommen kann. Wir empfehlen, die einzelnen Adern mit Schrumpfschlauch, der bis auf die Lötanschlüsse gezogen wird, zu isolieren.
- Montieren Sie den Stecker wieder und stecken Sie ihn auf die Buchse „Remote Control“ auf. Abschließend schrauben Sie den Rändelring auf der Buchse fest.

6.2 Fernsteuerung mit Steuerspannung

- Sie benötigen zwei externe, getrennt einstellbare Steuerspannungen 0 bis 5 VDC.

Die Belegung des Steckers
(auf die Anschlüsse gesehen):

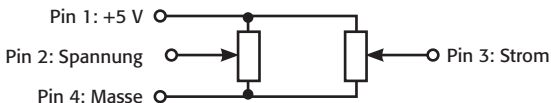


Pin	Belegung	Bemerkung
1	Interne Spannung +5 V	<50 mA für Steuerung mit Poti
2	Spannungseinstellung	0 - 5 VDC
3	Stromeinstellung	0 - 5 VDC
4	Masse	
5	Ausgang aus/ein	geschaltet gegen Masse
6 - 8	nicht belegt	

- Überprüfen Sie die Spannungseinstellung durch Variation der Spannungs-Steuerspannung
- Überprüfen Sie die Stromeinstellung durch Variation der Strom-Steuerspannung, nachdem Sie den Spannungsausgang mit einer 4-mm²-Leitung kurzgeschlossen haben.

6.3 Fernsteuerung mit Potentiometern

- Für die Fernsteuerung mit Potentiometern werden die an Pin 1 des Steckers liegende interne 5-V-Spannung sowie zwei 5-k Ω -Potentiometer benötigt.
- Beschalten Sie die Potentiometer wie folgend gezeigt:



- Überprüfen Sie die Spannungseinstellung durch Variation der Spannungs-Steuerspannung
- Überprüfen Sie die Stromeinstellung durch Variation der Strom-Steuerspannung, nachdem Sie den Spannungsausgang mit einer 4-mm²-Leitung kurzgeschlossen haben.

6.4 Fernsteuerung des Ausgangs

- Für das Ein- und Ausschalten des Lastausgangs ist Pin 5 des Steckers über einen externen Schalter auf Masse zu legen.
- Pin 5 mit Pin 4 verbunden: Ausgang abgeschaltet. Dieser Zustand wird durch Blinken der LEDs CC/CV angezeigt.
- Pin 5 offen: Ausgang eingeschaltet (Grundeinstellung)



Achtung!

Der Ausgang darf nicht über die Fernsteuerfunktion ein- und ausgeschaltet werden, wenn die Remote-Sense-Funktion genutzt wird. Hier können hohe Ströme über die Remote-Sense-Leitung fließen und das Gerät zerstören!

6.5 Die Remote Sense-Funktion

Bei hohen Ausgangsströmen und langen Leitungen bis zum zu speisenden Gerät kann es zu einem Spannungsabfall auf der Leitung kommen, und das zu speisende Gerät erhält eine zu geringe Spannung. Über die bei Bedarf anzuschließende Remote-Sense-Leitung wird die tatsächlich am zu speisenden Gerät ankommende Spannung gemessen und das Netzgerät nachgeregelt (0,25 bis 0,75 V).



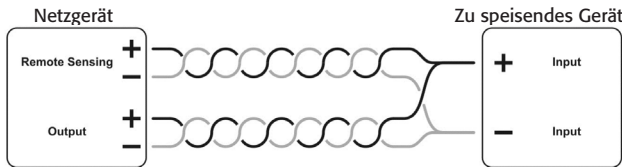
Achtung!

Setzen Sie diese Funktion nur dann ein, wenn sie tatsächlich benötigt wird, denn bei einer Fehlbedienung des Netzgerätes kann es zu Schäden am Netzgerät und am zu speisenden Gerät kommen. Beachten Sie deshalb unbedingt die folgenden Hinweise:

- Niemals den Remote Sense-Anschluss (9) kurzschließen oder verpolt bele-gen!
- Bei Trennen des zu versorgenden Gerätes vom Netzgerät immer zuerst die Remote Sense-Leitung trennen.
- Niemals während des Remote Sense-Betriebs den Ausgang des Netzgerätes abschalten. Deshalb darf auch der DC-Generator-Betrieb niemals mit ange-schlossener Sense-Leitung erfolgen!
- Sichern Sie bei Remote-Sense-Betrieb das Netzgerät gegen versehentliches Abschalten des Ausgangs durch Sperren der Bedienelemente (Lock-Taste)

Anschluss

- Verbinden Sie Netzgerät und zu speisendes Gerät zuerst sicher mit den nor-malen Stromversorgungsleitungen über den Netzgeräteausgang (7).
- Achten Sie darauf, dass diese Verbindung sich nicht selbständig lösen kann.
- Verbinden Sie dann den Remote Sense-Anschluss des Netzgerätes (9) mit den Stromversorgungsanschlüssen des zu speisenden Gerätes, siehe folgen-de Skizze:



- Das dazu benötigte Anschlusskabel muss verdrehte Einzeladern mit einem Querschnitt von 0,5 mm² aufweisen. Das Kabel muss geschirmt sein, um kei-ne Beeinflussung durch Störfelder zu haben.

7. Betriebsstörungen

7.1 Ausgangs-Überspannungsschutz (OVP Tracking)

- Die OVP-Tracking-Funktion schützt die Last vor einer zu hohen Ausgangsspan-nung, wie sie z.B. bei einem Defekt des Netzgerätes auftreten könnte.
- Im Fehlerfall (Ausgangsspannung höher als eingestellte Spannung) wird die Ausgangsspannung automatisch begrenzt und es erscheint eine Warnmel-dung:



- Um diesen Zustand zurückzusetzen, trennen sie die Last vom Netzgerät und schalten Sie den Ausgang aus.
- Schalten Sie den Ausgang wieder ein. Das Gerät sollte jetzt wieder normal arbeiten.
- Ist dies nicht der Fall, so nehmen Sie das Gerät außer Betrieb und kontaktieren Sie unseren Service.

7.2 Übertemperaturschutz

- Steigt die Temperatur im Gerät über einen ab Werk eingestellten Wert an, so schaltet das Gerät den Lastausgang ab und es erscheint eine Warnmeldung:



- Um diesen Zustand zurückzusetzen, schalten Sie das Netzgerät aus und trennen sie die Last vom Netzgerät.
- Lassen Sie das Netzgerät vor dem nächsten Einschalten für mindestens 30 Minuten abkühlen und überprüfen Sie die Last sowie die Kühlluftöffnungen des Netzgerätes auf freien Luftdurchsatz. Diese dürfen nicht abgedeckt sein und es muss genügend Freiraum um das Gerät herum vorhanden sein.
- Achten Sie beim nächsten Einschalten darauf, ob der Lüfter kurz anläuft.
- Ist dies nicht der Fall, so nehmen Sie das Gerät außer Betrieb und kontaktieren Sie unseren Service.

7.3 Überlastschutz

- Im Normalbetrieb wird eine Überlast durch den CC-Mode abgefangen. Tritt hier ein Fehler im Netzgerät auf, so kann die Last beschädigt oder sogar zerstört werden.
- Erscheint die folgende Warnmeldung im Display, so schalten Sie das Netzgerät sofort aus:



- Um diesen Zustand zurückzusetzen, trennen sie die Last vom Netzgerät und schalten Sie den Ausgang aus. Überprüfen Sie die Last und nach dem erneuten Einschalten des Netzgerätes die eingestellten Werte. Eventuell benötigt die Last mehr Strom als am Netzgerät vorgewählt. Korrigieren Sie dann die Einstellungen entsprechend.

- Schalten Sie den Ausgang wieder ein. Das Gerät sollte jetzt wieder normal arbeiten.
- Ist das Problem nicht zu beseitigen, so konsultieren Sie unseren Service.

8. Sicherungswechsel

- Trennen Sie nach Auslösen der Netzsicherung (Gerät hat sich abgeschaltet) die Last vom Netzgerät und dieses vom Stromnetz.
- Ersetzen Sie die Netzsicherung (11) nach Herausziehen des Sicherungshalters durch eine Sicherung der gleichen Bauart und Stromstärke entsprechend der Gerätebeschriftung.
- Verbinden Sie das Gerät erst wieder mit dem Stromnetz, wenn der Sicherungshalter vollständig eingesetzt ist.
- Fällt die Sicherung beim erneuten Einschalten des Gerätes wieder aus, so konsultieren Sie unseren Service. Öffnen Sie das Gerät nicht!

9. Wartung, Lagerung und Pflege

- Trennen Sie das Gerät vor dem Reinigen vom Stromnetz.
- Lagern Sie das Gerät sauber, kühl und trocken.
- Reinigen Sie das Gerät nur mit einem trockenen Leinentuch. Nicht auf das Display drücken! Bei stärkeren Verschmutzungen kann das Reinigungstuch leicht mit Wasser angefeuchtet sein. Keine Reinigungsmittel und Chemikalien einsetzen!

10. Technische Daten

Netzspannung:	90 - 264 V AC, 45-65 Hz
Max. Stromaufnahme (230 V):	1,0 A
Ausgangsspannung variabel:	0 - 42/84 (8160/8162) VDC
Ausgangsstrom variabel:	0 - 10/5 (8160/8162) A
Netzspannungsausregelung:	
Lastvariation (0-100%):	max. 50 mV
Netzspannungsvariation (90-264 V):	max. 10 mV
Stromausregelung:	
Last (10-90%):	max. 50 mA
Netzspannung (170-264 V):	max. 10 mA
Restwelligkeit (RMS/Spitze-Spitze):	8160: 5/50 mV; 8162: 6/60 mV
Strom-Restwelligkeit:	50 mA
Display:	2 x 4 Digit + Sonderzeichen
Anzeigegenauigkeit:	0,1% + 5 Digits
Wirkungsgrad:	>86%
Zulässige Überspannung am Ausgang bis zum Einsetzen des Überspannungs- schutzes (OVP-Tracking):	Bereich 1-10 V: 115-135% Bereich ab 10 V: 105-125%
Schutzschaltungen:	Kurzschluss (CC), Überlast, Überspannung (OVP), Übertemperatur Temperaturgesteuerter Lüfter
Kühlung:	Temperaturgesteuerter Lüfter
USB-Port:	USB B
Schutzart:	IP20
Abmessungen (B x H x T):	200 x 90 x 250 mm
Gewicht:	2,5 kg

11. Entsorgungshinweise

Gerät nicht im Hausmüll entsorgen!

Dieses Gerät entspricht der EU-Richtlinie über Elektronik- und Elektro-Altgeräte (Altgeräteverordnung) und darf daher nicht im Hausmüll entsorgt werden. Entsorgen Sie das Gerät über Ihre kommunale Sammelstelle für Elektronik-Altgeräte!



12. PC-Anschluss

Die auf CD-ROM mitgelieferte Software ist für die Betriebssysteme MS Windows ab XP bestimmt. Für den Anschluss des Netzgerätes an einen PC ist zusätzlich die Installation des USB-Treibers für Silab CP210x notwendig.

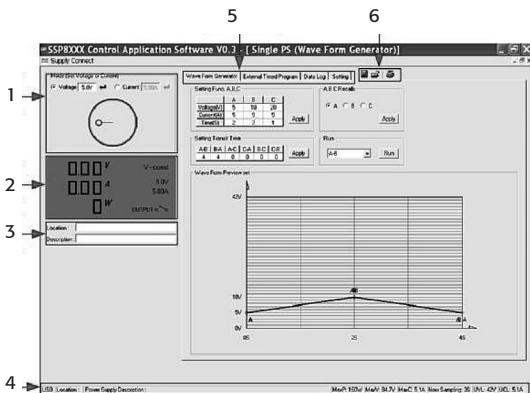
- Schalten Sie das Netzgerät aus und verbinden Sie das Gerät über das USB-Kabel mit dem PC.
- Installieren Sie den USB-Treiber „CP210xVCPInstaller.exe“. Er wird als virtueller Port (COM x) im Gerätemanager angelegt.
- Schalten Sie das Netzgerät erst ein, wenn Sie von der Software dazu aufgefordert werden. Erfolgt keine Aufforderung, schalten Sie das Netzgerät erst nach Abschluss der Installation ein.

Je nach Betriebssystem kann es vorkommen, dass der Computer das angeschlossene Netzgerät nicht erkennt. In diesem Falle meldet sich automatisch der zugehörige Windows-Installationsassistent, um nach dem USB-Treiber zu suchen und ihn zu installieren. Folgen Sie dessen Anweisungen, um den Treiber ordnungsgemäß zu installieren.

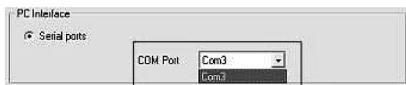
- Installieren Sie die PC-Software „setup.exe“ und folgen Sie den dort gegebenen Anweisungen bis zum Abschluss der Installation.

12.1 Programmstart, Übersicht, Bedienung

- Nach dem Start des Programms erscheint dessen Oberfläche:

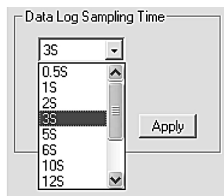
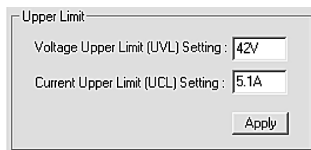


- Starten Sie die Verbindung unter „Supply Connect“ -> „Single“.
Sollte keine Verbindung zum Gerät zustande kommen (keine Datenanzeige), so kontrollieren Sie unter „Setting“ (6), ob der vom USB-Treiber im Windows-Gerätemanager belegte COM-Port auch hier angezeigt wird.
Stellen Sie unter „Setting“ ggf. den belegten Port manuell ein.



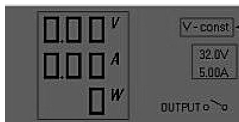
1 - Einstellung der Solldaten

- In diesem Feld werden die Solldaten eingegeben und jeweils über den Enter-Button neben dem Eingabefeld bestätigt und damit am Gerät eingestellt.
- Unter „Setting“ sind weitere Solldaten wie die Grenzwerte UVL/UCL und die Abtastrate (Data Log Sampling Time) der Datenloggerfunktion festlegbar:



2 - Statusanzeige

- In der Statusanzeige werden links die aktuellen Ausgangsdaten des Netzteils, rechts der Status (C.V./C.C.), die Solldaten und darunter der Zustand des Lastausgangs angezeigt. Dieser wird durch Anklicken des Schaltersymbols ferngeschaltet (Anweisungen zum Remote Sense-Betrieb beachten!):



3 - Standort/Name

- In diesem Feld kann der Standort und die Bezeichnung des Netzgerätes eingetragen werden. Dies ist zur Unterscheidung beim Betrieb mehrerer Netzgeräte erforderlich.

4 - Statusleiste

- Hier erscheint die Meldung zum Verbindungsstatus und zu Voreinstellungen

5 - Betriebsart der Software

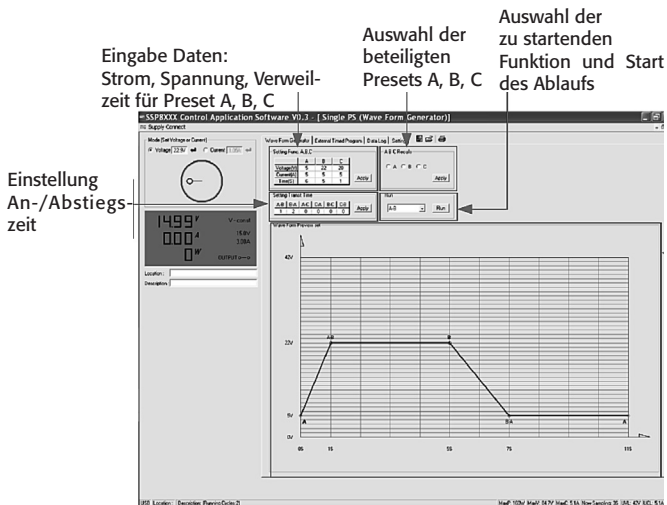
- In dieser Zeile können Sie zwischen den Betriebsarten „DC-Funktionsgenerator“, „PC-Fernsteuerung/automatischer Ablauf“, „Datenlogger“ und „Setting“ wählen. Nach Anwahl erscheint dann die jeweils zugehörige Oberfläche im Hauptanzeigefeld.

6 - Speichern, Laden, Drucken

- In diesem Feld können Sie in der jeweils im Feld 5 angewählten Betriebsart „External Timed Program“, „Wave Form Generator“ oder „Data Log“ die dort eingeben Daten Speichern (Save, Dateiformat CSV), Laden (Load) oder Drucken (Print):

12.2 Betriebsart „Wave Form Generator“

- Hier können Signalverläufe, wie im Kapitel 5.4, „FDC-Funktionsgenerator“ beschrieben, vordefiniert, grafisch dargestellt und kontrolliert werden:



- In der Grafik wird der generierte Ablauf dargestellt.

12.3 Betriebsart „External Timed Program“

- Hier können Sie unter „**External Timed Program**“ einen Zeit- und Datenablauf mit bis zu 20 Schritten eingeben, den das Gerät abarbeiten soll:

Tabelle speicher/laden/drucken

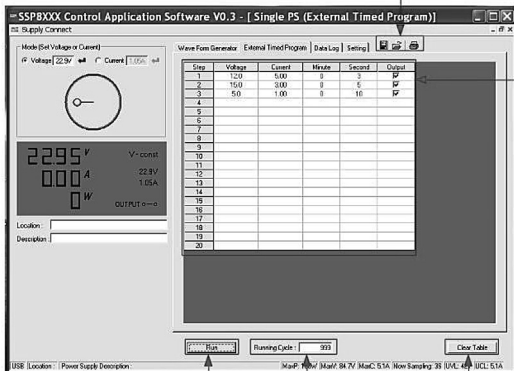


Tabelle
für die
Datenvorgabe

Start des
Ablaufs

Zyklen

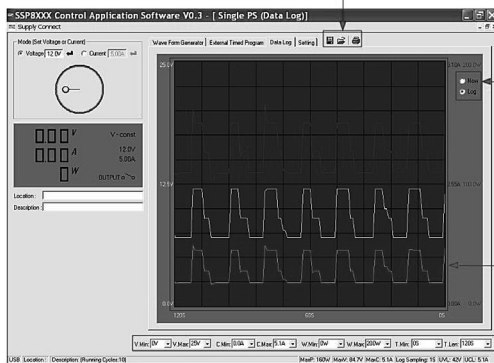
Tabelle
löschen

- Geben Sie zu jedem Schritt Spannung, Strom, die für diese Werte zu haltende Zeit sowie den gewünschten Status des Lastausgangs ein. Ggf. können Sie noch die Zyklenanzahl festlegen, die Einstellungen speichern, dann starten Sie den Ablauf mit dem Button „Run“. Nach dem Start erscheint hier „Stop“, damit kann der Ablauf jederzeit unterbrochen werden.
Sie können Spannung und Strom durch einen Doppelklick in das jeweilige Feld und den darauf erscheinenden Schieber einstellen, die Zeit kann direkt oder nach Anwahl der jeweiligen Stelle mit den Pfeil-Buttons eingegeben werden.
- Über „Clear Table“ können alle Daten der Tabelle gelöscht werden.

12.4 Betriebsart „Data Log“

- Unter „Data Log“ können Sie den Verlauf der ausgegebenen Werte von Strom, Spannung und Leistung grafisch darstellen lassen, entweder in Echtzeit (Now) oder einen zuvor aufgezeichneten und abgespeicherten Verlauf.
- Über die Skalierungs-Eingabe unten werden die Skalierungen für die einzelnen Werte (Y-Achse) sowie die Zeitspanne der Darstellung (X-Achse) festgelegt.
- Ein aufgezeichneter Verlauf kann im PC über die Save-Funktion gespeichert und über „Load“ wieder aufgerufen und kontrolliert werden.

Log speicher/laden/drucken



Auswahl zwischen Echtzeitdarstellung (Now) und Darstellung eines gespeicherten Logs

Log-Anzeige für Spannung, Strom, Leistung

Festlegung der Skalierung der X-/Y-Achse

12.5 Befehlssatz für eigene Programmierung

Command set of SSP-8160 V0.0.1

Command code & return value	Description	Example
Input Command: SOUT< Output > [CR] Return Value: [OK] [CR]	Set Output on/off Set Output off: < Output > =0 Set Output on: < Output > =1	Input Command: SOUT0[CR] Return Value: [OK] [CR] Meaning: Set Output off
Input Command: GOUT [CR] Return Value:<Output> [CR] [OK] [CR]	Get Output Status Output off: < Output > =0 Output on: < Output > =1	Input Command: GOUT [CR] Return Value: 0 [CR] [OK] [CR] Meaning: Output is off
Input Command: GOVP [CR] Return Value: <Voltage>[CR] [OK] [CR]	Get upper limit of output Voltage <voltage>=????	Input Command: GOVP [CR] Return Value: 4220 [CR] [OK] [CR] Meaning: upper limit of output Voltage is 42.40V
Input Command: GOCP [CR] Return Value:<Current>[CR] [OK] [CR]	Get upper limit of output Current < Current >=????	Input Command: GOCP [CR] Return Value: 1020 [CR] [OK] [CR] Meaning: upper limit of output Current is 10.20A
Input Command: SETD <preset0/1/2/3> <VOLTAGE> <CURRENT> [CR] Return Value: [OK] [CR]	SET preset0/1/2/3 Voltage and Current <preset0/1/2/3> =0 preset1 <preset0/1/2/3> =1 preset2 <preset0/1/2/3> =2 preset3 <preset0/1/2/3> =3 Normal Mode <voltage> =???? < Current > =????	Input Command: SETD005001000 [CR] Return Value: [OK] [CR] Meaning: Set preset1 voltage 5.00V Current 10.00A
Input Command: SOVP <voltage > [CR] [Return Value:[OK] [CR]	Set Over Voltage value <voltage> =????	Input Command: SOVP4200[CR] Return Value: [OK] [CR] Meaning: Set upper limit of output Voltage 42.00V
Input Command: SOCP <Current> [CR] Return Value: [OK] [CR]	Set Over current value < Current > =????	Input Command: SOCP1000[CR] Return Value: [OK] [CR] Meaning: Set upper limit of output Current 10.00A
Input Command: GETD [CR] Return Value: <Voltage> <Current> <CV/CC Mode> [CR] [OK] [CR]	Get Reading Volt & Curr mode <voltage> =???? < Current > =???? <CV Mode> =0 CV Mode <CV Mode> =1 CC Mode	Input Command: GETD [CR] Return Value: 050001000[CR] [OK] [CR] Meaning: The Display value is 5.00V and 1.00A. It is in CV mode.
Input Command: GETS< preset0/1/2/3>[CR] Return Value: <Voltage><Current>[CR] [OK] [CR]	Get Setting preset0/1/2/3 Volt & Curr SET preset0/1/2/3 Voltage and Current <preset0/1/2/3>=0 preset1 <preset0/1/2/3>=1 preset2 <preset0/1/2/3>=2 preset3 <preset0/1/2/3>=3 Normal Mode <voltage> =???? < Current >=????	Input Command: GETS0[CR] Return Value: 05000100[CR] [OK] [CR] Meaning: The Memory preset 1 voltage value is 5.00V and Current is 1.00A.
Input Command: VOLT < preset0/1/2/3> <Voltage>[CR] Return Value: [OK] [CR]	Set Output Voltage *Set-Volt value relevance to preset Current value total power<160W_Max-Volt value refer to product specification	Input Command: VOLT 01000[CR] Return Value: [OK] [CR] Meaning: Set Memory preset 1 voltage value is 10.00V
Input Command: CURR < preset0/1/2/3> <Current> [CR] Return Value: [OK] [CR]	SET output Current * Set-Cur value relevance to preset Volt value total power<160W_Max- Current value refer to product specification	Input Command: CURR 00100[CR] Return Value: [OK] [CR] Meaning: Set preset 1 Current value is 1.00A
Input Command: GABC [CR] Return Value: < preset0/1/2/3> [CR] [OK] [CR]	Get preset selection < preset0/1/2/3>=0 preset1 < preset0/1/2/3>=1 preset2 < preset0/1/2/3>=2 preset3 < preset0/1/2/3>=3 Normal Mode	Input Command: GABC [CR] Return Value: 0 [CR] [OK] [CR] Meaning: Preset Mode is Preset1
Input Command: SABC < preset0/1/2/3> [CR] Return Value: [OK] [CR]	Set ABC select < preset0/1/2/3>=0 preset1 < preset0/1/2/3>=1 preset2 < preset0/1/2/3>=2 preset3 < preset0/1/2/3>=3 Normal Mode	Input Command: SABC 2[CR] Return Value: [OK] [CR] Meaning: Preset Mode is set to Preset3
Input Command: SESS [CR] Return Value: [OK] [CR]	Disable Keyboard	Input Command: SESS [CR] Return Value: [OK] [CR] Meaning: Disable Keyboard

Input Command: ENDS [CR] Return Value: [OK] [CR]	Enable Keyboard	Input Command: ENDS [CR] Return Value: [OK] [CR] Meaning: Enable Keyboard
Input Command: GDLT location {0-5} [CR] Return Value: delta time {00-20} [CR] [OK] [CR]	Get delta time setting value DeltaTime[1]: Time of Preset1 to Preset2 DeltaTime[2]: Time of Preset2 to Preset1 DeltaTime[3]: Time of Preset1 to Preset3 DeltaTime[4]: Time of Preset3 to Preset1 DeltaTime[5]: Time of Preset2 to Preset3 DeltaTime[6]: Time of Preset3 to Preset2 *Set- DeltaTime <=20S	Input Command: GDLT 0CR Return Value: 10 [CR] [OK] [CR] Meaning: DeltaTime[1] is 10S
Input Command: SDLT location {0-5} time {00-20} [CR] Return Value: [OK] [CR]	Set delta time *Set- DeltaTime <=20S	Input Command: SDLT 20S[CR] Return Value: 1 [CR] [OK] [CR] Meaning: DeltaTime[3] is set to 20S
Input Command: GSWT location {0-2} [CR] Return Value: SW time {000-600} [CR] [OK] [CR]	Get SW time SwTime[1]: Time of Preset1 SwTime[2]: Time of Preset2 SwTime[3]: Time of Preset3 *Set- SwTime <=600S	Input Command: GSWT [CR] Return Value: 0100 [CR] [OK] [CR] Meaning: SwTime[1] is 100S
Input Command: SSWT location {0-2} time {000-600} [CR] Return Value: [OK] [CR]	Set SW time *Set- SwTime <=600S	Input Command: SSWT0100[CR] Return Value: [OK] [CR] Meaning: SwTime[0] is set to 100S
Input Command: RUNP first {0-2} end {0-2}[CR] Return Value: [OK] [CR]	Run SW running	Input Command: RUNP 01[CR] Return Value: [OK] [CR] Meaning: start running SW run A_B
Input Command: STOP [CR] Return Value: [OK] [CR]	Stop SW running	Input Command: STOP [CR] Return Value: [OK] [CR] Meaning: Stop SW running
Input Command: SETM <Setv[1]> <Seti[1]> <Swtime[1]> <Setv[2]> <Seti[2]> <Swtime[2]> <Setv[3]> <Seti[3]> <Swtime[3]> [CR] Return Value: [OK] [CR]	Set to Memory of preset1/2/3 <Setv[1]>=? <Seti[1]>=? <Swtime[1]>=? <Setv[2]>=? <Seti[2]>=? <Swtime[2]>=? <Setv[3]>=? <Seti[3]>=? <Swtime[3]>=?	Input Command: SETM 05001000010 13801000015 40000400020 [CR] Return Value: [OK] [CR] Meaning: preset1 voltage is set to 5.00V Current10.00A SwTime 10S preset1 voltage is set to 13.80V Current10.0A SwTime 15S preset1 voltage is set to 40.00V Current10.0A SwTime 20S
Input Command: GALL[CR] Return Value: <AbcSele> <Get Channel> <Get UVL> <Get UCL> <Get Output> <Swtime[1]> <Swtime[2]> <Swtime[3]> <Deltatime[1-6]> <mode> <Setv[1]> <Seti[1]> <Setv[2]> <Seti[2]> <Setv[3]> <Seti[3]> <Setv[4]> <Seti[4]> [CR] [OK] [CR]	Get information from Power Supply <AbcSele>=? <Get Channel>=? <Get UVL>=? <Get UCL>=? <Get Output>=? <Swtime[1]>=? <Swtime[2]>=? <Swtime[3]>=? <Deltatime[1-6]>=? <mode>=? <Setv[1]>=? <Seti[1]>=? <Setv[2]>=? <Seti[2]>=? <Setv[3]>=? <Seti[3]>=? <Setv[4]>=? <Seti[4]>=? * Setv[4] Normal Mode Voltage Seti[4] Normal Mode Current	Input Command: GALL[CR] Return Value: 3 0 4220 1020 1 350 001 001 00 00 00 00 00 8160 1000 0100 2000 0200 3000 0300 4000 0400 [CR] [OK] [CR] Meaning: <AbcSele>=3 Normal Mode <Get Channel>=0 un us <Get UVL>=4220 <Get UCL>=1020 <Get Output>=1 <Swtime[1]>=350 <Swtime[2]>=001 <Swtime[3]>=001 <Deltatime[1]>=00

		<Deltatime[2]> =00 <Deltatime[3]> =00 <Deltatime[4]> =00 <Deltatime[5]> =00 <Deltatime[6]> =00 <mode> = 8160 <Serv[1]> = 1000 <Seti[1] > =0100 <Serv[2] > =2000 <Seti[2] > =0200 <Serv[3]> =3000 <Seti[3] > =0300 <Serv[4] > =4000 <Seti[4] > =0400
--	--	--

Rev.1 04/2014 7673-8160-0001

