

Benutzerhandbuch

1. EINLEITUNG

Seit der Einführung der Netzteile der HCS-Serie haben wir zahlreiche Verbesserungen innerhalb der Grenzen der ursprünglichen Hardwaremodule, Firmware und Software-Framework vorgenommen.

In der aktualisierten Version der Netzteile der HCS-Serie wurden sowohl die Hardware als auch die Firmware modifiziert, und die Anwendungssoftware wurde vollständig neu gestaltet, um den zusätzlichen Funktionen Rechnung zu tragen.

Zusätzliche Funktionen, die über das Bedienfeld des Geräts ausgeführt werden können.

1. Zurücksetzen des Leerlaufstroms auf Null am Strommesser.
2. Die 3 Voreinstellungen auf die Werkseinstellungen zurücksetzen.

2. WARNUNG

- Verwenden Sie dieses Netzteil nicht in der Nähe von Wasser.
- Betreiben oder berühren Sie dieses Netzteil nicht mit nassen Händen.
- Öffnen Sie das Gehäuse des Netzteils nicht, wenn es an das Stromnetz angeschlossen ist.
- Überlassen Sie alle Wartungsarbeiten ausschließlich qualifiziertem Servicepersonal.
- Bevor Sie die Wechselstromsicherung an der Wechselstromsteckdose austauschen, müssen Sie zunächst die Ursache ermitteln und beheben.
- Ersetzen Sie die Wechselstromsicherung durch eine Sicherung desselben Typs und derselben Nennleistung wie die Originalsicherung.
- Die maximale Ausgangsspannung des Modells HCS-3404 beträgt über 60 VDC. Berühren Sie daher nicht die Metallkontaktteile der Ausgangsanschlüsse.
- Dieses Netzteil ist für den Einsatz in einer Nicht-Kaskadenumgebung ausgelegt. Es wird nicht empfohlen, zwei oder mehr Netzteile parallel oder in Reihe zu schalten.
- Die analoge Fernsteuerung oder Fernprogrammierung über die USB-Funktion ist nur für den Standalone-Betrieb eines einzelnen Geräts geeignet.
- Verwenden Sie dieses Netzteil nicht mit Elektromotoren, Magnetspulen oder induktiven Lasten, die eine Gegen-EMK und Spannungsspitzen erzeugen, die das Netzteil beschädigen können.

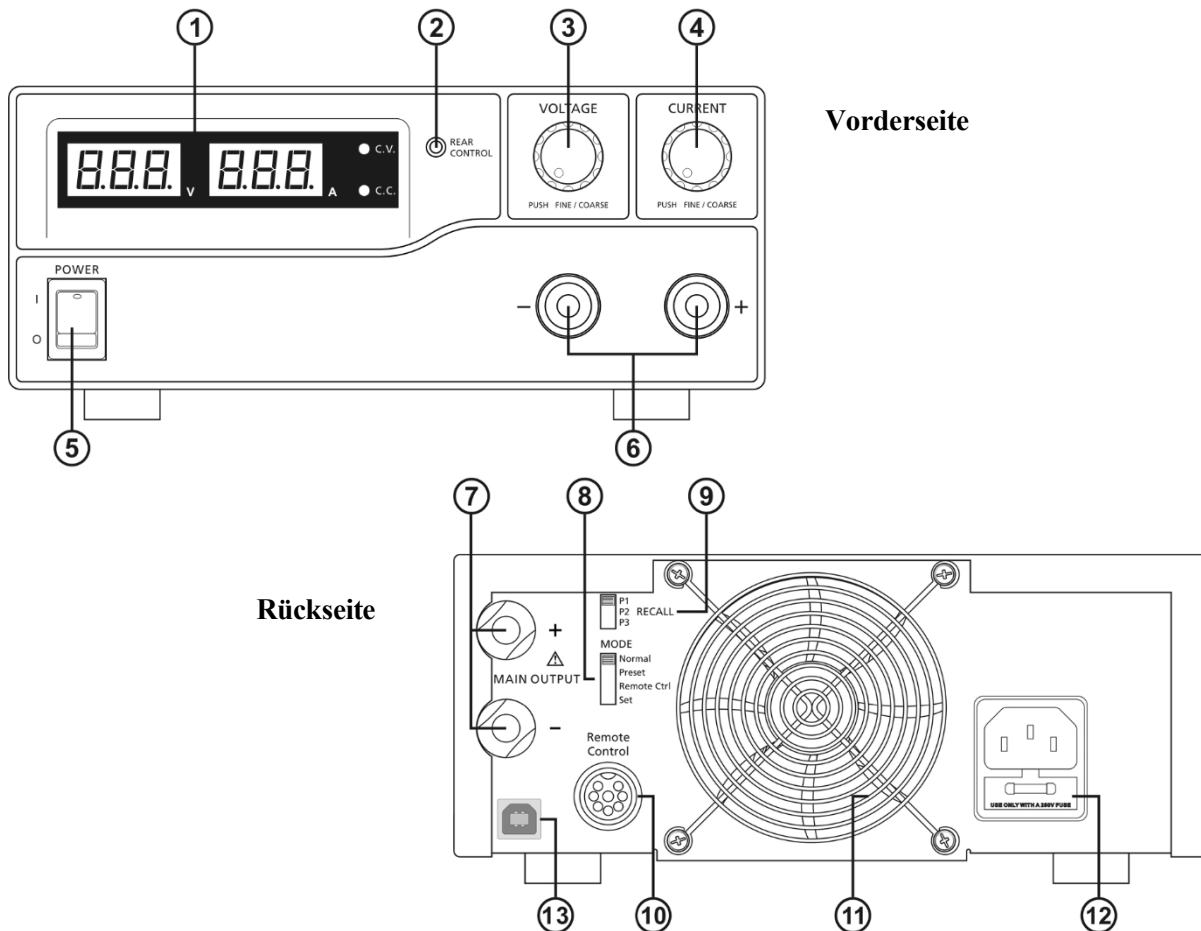
3. VORSICHT

- Verwenden Sie eine geerdete 3-polige Wechselstromquelle.
- Dieses Gerät ist nur für den Gebrauch in Innenräumen bestimmt.
- Betreiben oder platzieren Sie dieses Gerät nicht an einem feuchten, staubigen Ort, an einem Ort mit direkter Sonneneinstrahlung oder in der Nähe einer Wärmequelle.
- Bevor Sie das Gerät an das lokale Stromnetz anschließen, überprüfen Sie die Nennleistung auf dem Typenschild auf der Rückseite des Geräts.
- Blockieren Sie keine Lüftungsöffnungen des Geräts.
- Dieses Gerät muss innerhalb der angegebenen Nennleistung verwendet werden, da eine regelmäßige übermäßige Dauerbelastung zu Schäden am Netzteil führen kann.
- Der Querschnitt des Netzkabels muss mindestens 0,75 mm² betragen, und die Gesamtlänge des Netzkabels darf 3 m nicht überschreiten.

4. BETRIEBSUMGEBUNGSBEDINGUNGEN

- 10–80 % relative Luftfeuchtigkeit
- Höhe bis zu 2000 m
- Installationskategorie: CAT 2
- Verschmutzungsgrad: 2
- Schwankungen der Netzspannung bis zu ±10 % der Nennspannung

5. BEDIENELEMENTE UND ANZEIGEN



- (1) LED-Anzeige mit CC/CV-Anzeige
- (2) Rückseite Kontrollanzeige (**leuchtet bei Verwendung des Preset-/Fernbedienungs-/Einstellmodus**)
- (3) Ausgangsspannungsregler (**regelt sowohl die Haupt- als auch die Hilfsausgangsspannung**)
- (4) Ausgangsstrom-Regler (**steuert sowohl die Haupt- als auch die Hilfsstrombegrenzung**)
- (5) Ein-/Aus-Schalter
- (6) Aux-Ausgangsanschluss (max. 5 A)
Hinweis: HCS-3400: Der Gesamtnennstrom (Hilfsstrom + Hauptstrom) beträgt 40 A. HCS-3402: Der Gesamtnennstrom (Hilfsstrom + Hauptstrom) beträgt 20 A. HCS-3404: Der Gesamtnennstrom (Hilfsstrom + Hauptstrom) beträgt 10 A.
- (7) Ausgangsanschluss (**Nennstrom 40 A für HCS-3400/ Nennstrom 20 A für HCS-3402/ Nennstrom 10 A für HCS-3404**)
- (8) Moduswahlschalter (**Normal, Voreinstellung, Fernbedienung, Einstellmodi**)
- (9) Auswahlschalter für Abruf
- (10) Fernbedienungsanschluss
- (11) Lüfter-Lufteinlassgitter
- (12) AC-Eingangsstecker
- (13) USB-Anschluss
 (für den Zugriff auf einen Computer, um einen zyklischen Betrieb mit programmierbarer Spannung, Stromstärke, Periodendauer und Zyklus auszuführen)

6. AUSWAHL DES STEUERUNGSMODUS

Es gibt 4 Modi für die Stromversorgung: Normal, Voreinstellung, Einstellung und Fernbedienung.

Schieben Sie den Moduswahlschalter (8) auf den gewünschten Modus.

Das Netzteil ist werkseitig auf den Normalmodus mit maximaler Stromstärke CC voreingestellt.

6.1 Normalmodus

Dies ist der werkseitig voreingestellte Modus, in dem die Ausgangswerte V und I des Netzteils über die beiden Drehregler gesteuert werden. Drücken Sie die Regler, um zwischen Grob- und Feineinstellung umzuschalten. Beachten Sie die subtilen Änderungen in der Helligkeit der entsprechenden LED. Stellen Sie die Regler durch Ausprobieren der Grob- und Feineinstellung auf die gewünschten Werte ein.

Um die voreingestellte Stromstärke zu überprüfen, drehen Sie einfach den Stromregler leicht in eine beliebige Richtung.

Das Display kehrt nach einigen Sekunden zu seiner normalen Helligkeit zurück, um Ihre Einstellung zu bestätigen.

6.2 Voreinstellungsmodus

- In diesem Modus leuchtet die hintere Kontrollleuchte, um anzuzeigen, dass die V- und I-Regler auf dem Bedienfeld deaktiviert sind.
- Es gibt 3 voreingestellte Ausgänge P1/ P2/ P3 am Recall-Auswahlschalter (9).
- Die voreingestellten Werte sind werkseitig wie in der folgenden Tabelle angegeben.
- Der Endverbraucher kann seine eigene Ausgangsleistung einstellen, siehe Abschnitt 6.3

Abruf-Nr.	Ausgangsspannung	Ausgangsstrom
P1	5	Maximal
P2	13,8 V	Maximal
P3	HCS-3400: 15 V HCS-3402: 25 V HCS-3404: 55 V	Maximal

6.3 Einstellmodus – Rufen Sie zunächst den Einstellmodus auf, indem Sie den Schalter (8) auf die Position „Set Mode“ stellen.

Das Netzteil ist nun bereit für die Voreinstellung.

6.3.1 So definieren Sie die voreingestellte Leistung P1/ P2/ P3.

- Wählen Sie den Rückrufschalter (9) auf die Position P1, P2 oder P3, die Sie einstellen möchten.
- Stellen Sie den Spannungsreglerknopf an der Vorderseite ein, um den gewünschten Spannungswert einzustellen.
- Stellen Sie den Stromregler an der Vorderseite ein, um den gewünschten Stromgrenzwert festzulegen.
- Wiederholen Sie den Vorgang für die übrigen Recall-Positionen P1, P2, P3, falls gewünscht.
- Bewegen Sie den Modus-Schalter (8) von der Position „Set“ in die Position „Preset“, um Ihre Einstellungen zu bestätigen.

Anmerkungen:

Alle in den Voreinstellungen festgelegten Werte bleiben auch nach dem Ausschalten der Stromversorgung erhalten. Überprüfen Sie immer die Ausgangsspannung der Voreinstellungen, bevor Sie die Last anschließen.

Um die voreingestellten Werte zu überprüfen, stellen Sie den Modusschalter (8)

auf die Position „Preset“. Stellen Sie den Abrufschalter (9) auf P1, P2 oder P3.

Die V- und I-Einstellungen der entsprechenden RECALL P1, P2, P3 werden auf den Messgeräten im Bedienfeld angezeigt.

Die Einstellung dieser Voreinstellungen ist mit Hilfe der PC-Software einfacher. Nachdem Sie die Werte in der PC-Software eingestellt und gespeichert haben, verwenden Sie den Recall-Schalter, um sie zu verwenden.

6.4 Analoger Fernsteuerungsmodus

Um die Ausgangsspannung und den Ausgangsstrom über den Fernbedienungsanschluss (10) zu steuern, lesen Sie bitte Abschnitt 8.

7. Verwendung des Netzteils

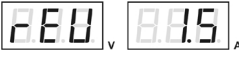
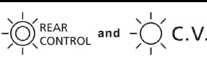
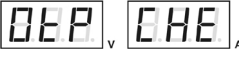
7.1 Diese Serie umfasst 3 Modelle. Vergewissern Sie sich, dass Sie das richtige Modell verwendet haben. Sie haben unterschiedliche Ausgangsspannungsbereiche und Stromstärken, wie folgt:

Modellnummer	Ausgangsspannungsbereich	Gesamtnennstrom
HCS-3400	1 ~ 16 V	0 ~ 40 A
HCS-3402	1 ~ 32 V	0 ~ 20 A
HCS-3404	1 ~ 60 V	0 ~ 10 A

7.2 Überprüfen Sie das Typenschild des Netzteils und stellen Sie sicher, dass es mit Ihrer Netzspannung übereinstimmt. Schließen Sie das Netzteil mit dem mitgelieferten Netzkabel an das Stromnetz an.

Stellen Sie sicher, dass sich der Modusschalter (8) in der normalen Position befindet.

Die folgende Tabelle zeigt die Selbsttestsequenz

Selbsttestanzeige und Ablauf	Testinhalte
	Anzeige der Softwareversion
	Segmentprüfung
	C.V.-Anzeigeprüfung
	C.C.-Anzeigeprüfung
	Kontrolle der hinteren Steuerungsanzeige
	Zurück zu C.V.
	Start der Überprüfung
	Überstromschutzprüfung
	Überlastschutzprüfung
	Überhitzungsschutz prüfen
	Lüfterprüfung
	Ausgang aus (Fernbedienungsmodus)

7.3 Das Netzteil führt beim Einschalten eine Reihe von Selbsttests durch. Die LED und andere Anzeigen auf der Vorderseite leuchten nacheinander auf. Während der Überprüfung des Lüfters ist ein lautes Windgeräusch zu hören. Nach den Selbsttests leuchten die LED-Anzeigen CV, V und A auf und zeigen die Spannung und einen Stromwert von 0,0 an. Um den eingestellten CC-Stromwert zu ermitteln, drehen Sie den Stromregler einfach um eine Stufe in eine beliebige Richtung. Die Stromanzeige kehrt nach einigen Sekunden zu 0,0 zurück.

7.4 Verwendung der Bedienknöpfe

Die Drehregler verfügen über eine Fein- und Grobabstimmung mit Klickbewegung.

Drücken Sie die Knöpfe, um zwischen Grob- und Feineinstellung umzuschalten. Beachten Sie dabei die subtilen Änderungen in der Helligkeit der entsprechenden LED. Stellen Sie die Knöpfe durch Ausprobieren der Grob- und Feineinstellung auf die gewünschten Werte ein.

Das Display kehrt nach einigen Sekunden zur normalen Helligkeit zurück, um Ihre Einstellung zu bestätigen.

7.5 Schließen Sie das Gerät an die Stromversorgung an. Rot (+) wird an den Pluspol des Geräts angeschlossen, Schwarz (-) an den Minuspol des Geräts.

7.6 Schalten Sie zuerst die Stromversorgung ein, dann sollten das Panel-Messgerät und die grüne CV-Anzeige wieder aufleuchten.

7.7 Schalten Sie das Gerät ein. Das Messgerät und die grüne CV-Anzeige sollten weiterhin grün leuchten.

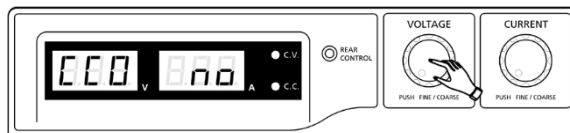
7.8 Sie können das Gerät nun bedienen.

Wenn ein Vorgang beendet ist, schalten Sie zuerst das Gerät und dann die Stromversorgung aus.

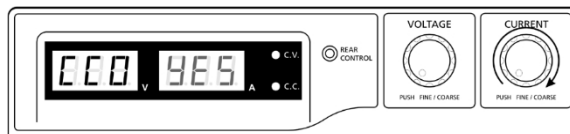
7.9 Manuelles Nullstellen des Strommessgeräte-Offsets

Die Stromversorgung setzt den Offset des Strommessers beim Einschalten automatisch auf Null zurück. Falls es erforderlich ist, den Strommesser während des Tests auf Null zurückzusetzen, und Sie die Stromversorgung nicht neu starten möchten, können Sie ihn im Menümodus manuell auf Null zurücksetzen.

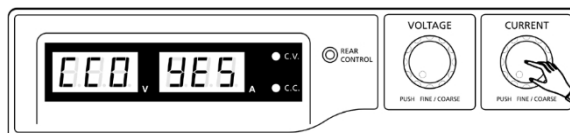
Halten Sie den Spannungsreglerknopf 30 Sekunden lang gedrückt, um den MENÜ-Modus aufzurufen. Es wird angezeigt



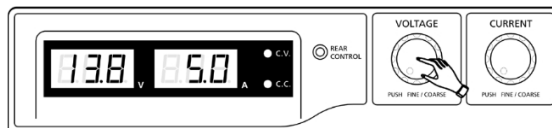
Drehen Sie den Stromregelungsknopf, bis das Strommessgerät



Drücken Sie dann einmal den Stromregelungsknopf, um zu bestätigen. Nach erfolgreicher Nullstellung des Strommessers wird „YES“ angezeigt.



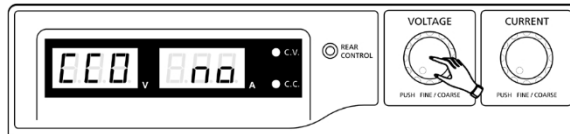
Drücken Sie abschließend den Spannungsregler, um den MENÜ-Modus zu verlassen.



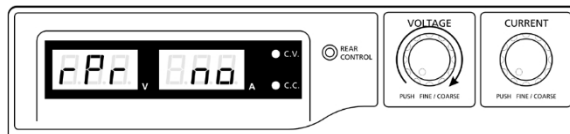
7.10 Setzen Sie die 3 voreingestellten Ausgänge P1/ P2/ P3 auf die Werkseinstellungen zurück

In Abschnitt 6.3 haben Sie gelernt, wie Sie die 3 voreingestellten Ausgänge auf Ihre bevorzugten Werte einstellen können. Falls Sie diese auf die Werkseinstellungen zurücksetzen möchten, können Sie dies im MENÜ-Modus tun.

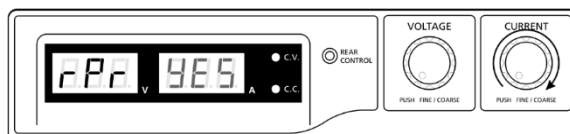
Halten Sie den Spannungsregler 30 Sekunden lang gedrückt, um den MENÜ-Modus aufzurufen.



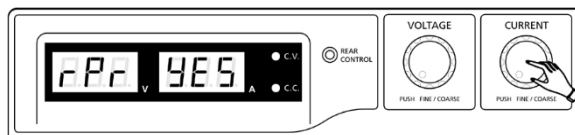
Wenn „CCO“ angezeigt wird, drehen Sie den Spannungsregler, bis das Spannungsmessgerät „rPr“ anzeigt.



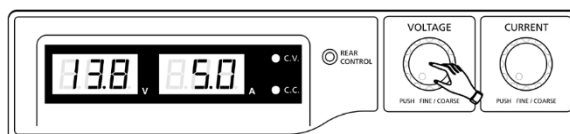
Das Strommessgerät zeigt derzeit „no“ an. Drehen Sie dann den Stromregelknopf, bis das Strommessgerät „JA“ anzeigt.



Drücken Sie einmal auf den Stromregelungsknopf, um zu bestätigen. „JA“ leuchtet auf, nachdem die voreingestellte Leistung auf den Werkseinstellungswert zurückgesetzt wurde.



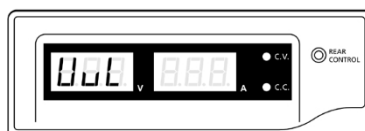
Drücken Sie abschließend den Spannungsregler, um den MENÜ-Modus zu verlassen.



7.11 Obere Spannungsgrenze (UVL) und obere Stromgrenze (UCL)

Das Netzteil verfügt über Einstellungen für die obere Spannungsgrenze und die obere Stromgrenze. Diese Werte können NUR über die PC-Software eingestellt werden. Die UVL- und UCL-Einstellungen werden nicht im Netzteil gespeichert. Diese Werte können nur verwendet werden, wenn HCS über die PC-Software gesteuert wird. Einzelheiten finden Sie in Abschnitt 11.2 dieses Handbuchs.

Wenn Sie die Ausgangsspannung erhöhen und den eingestellten UVL-Wert erreichen, zeigt die Spannungsanzeige Folgendes an



Wenn Sie die Ausgangsstrom-Einstellung erhöhen und den eingestellten UCL-Wert erreichen, zeigt die Stromanzeige Folgendes an



8. ANALOGER FERNBEDIENUNGSMODUS

Es gibt zwei Methoden zur Fernsteuerung der Strom- und Spannungsanpassung.

Bei beiden Methoden müssen sowohl die Fernsteuerung für den Strom als auch die Fernsteuerung für die Spannung eingerichtet sein und gleichzeitig verwendet werden, damit der analoge Fernsteuerungsmodus funktioniert.

Andernfalls befindet sich das Gerät ständig im CC-Modus und die analoge Fernsteuerung ist nicht funktionsfähig.

8.1 Verfahren A Verwendung von zwei externen variablen Gleichspannungsquellen

Pinbelegung der Fernsteckdose für externe variable Spannungsquelle PIN-FUNKTIONEN

Pinbelegung der Fernsteckdose für externe variable Spannungsquelle		
PIN	FUNKTIONEN	ANMERKUNGEN
1	Interner Gleichstrom +5 V	Weniger als 50 mA
2	Spannungsanpassung	0–5 V
3	Stromeinstellung	0 - 5 V
4	Masse	
5	Ausgang AUS	Kurzschluss zur Masse
6	N.A.	
7	N.A.	
8	N.A.	

CC-Stromeinstellung per Fernbedienung.

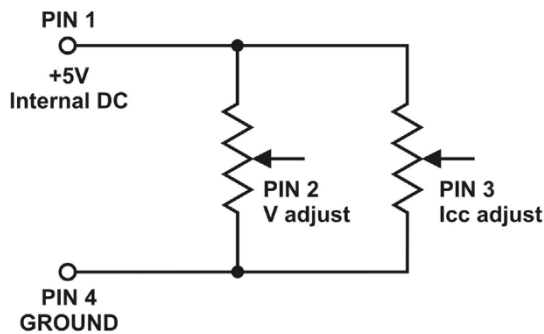
Stellen Sie den CC-Strom mit einem an Pin 3 angeschlossenen externen Netzteil ein.

Ausgangsspannungseinstellung per Fernbedienung

Überprüfen Sie den Ausgangsspannungsbereich des Netzteils, indem Sie die an Pin 2 angeschlossene externe Spannungsquelle variieren.

8.2 Methode B Verwendung von zwei 0–5-kOhm-Drehwiderständen

Damit die Fernbedienung funktioniert, müssen **zwei variable Widerstände** gleichzeitig eingestellt werden.



Anmerkung: Variable Widerstände 5 kOhm.

Pinbelegung der Fernbedienungsbuchse für den variablen Widerstand		
PIN	FUNKTIONEN	BEMERKUNGEN
1	Interner Gleichstrom +5 V	Widerstandsende
2	Spannungseinstellung	Variabler Teil des Widerstands
3	Stromregelung	Variabler Teil des Widerstands
4	Masse	Anderes Widerstandsende
5	Ausgang AUS	Kurzschluss zur Masse
6	N.A.	
7	N.A.	
8	N.A.	

CC-Stromeinstellung per Fernbedienung.

Stellen Sie die CC-Stromeinstellung mit dem 0-5k-Ohm-Drehwiderstand ein.

Ausgangsspannungseinstellung per Fernbedienung

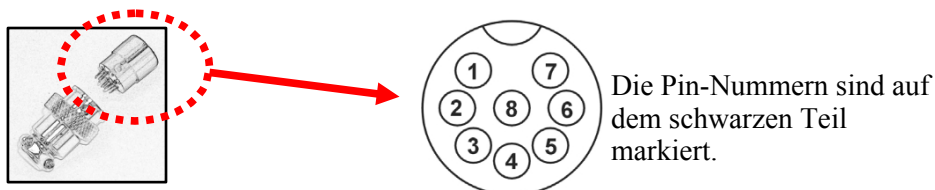
Überprüfen Sie den Ausgangsspannungsbereich des Netzteils, indem Sie den 5-kOhm-Drehwiderstand einstellen.

8.3 Fernbedienung zum Ein-/Ausschalten des Ausgangs

Diese Fernbedienung zum Ein- und Ausschalten kann in jedem der Modi „Normal“, „Preset“, „Remote“ und „Set“ aktiviert werden.

- A. Standardmäßig ist Pin 5 offen und der Ausgang eingeschaltet.
- B. Durch Kurzschließen von Pin 5 mit Pin 4 (Masse) wird der Ausgang ausgeschaltet.
- C. Wenn der Ausgang ausgeschaltet ist, blinkt die C.V. & C.C.-LED. Die aktuelle Ausgangsspannung und die aktuelle Einstellung werden auf dem Panel-Messgerät angezeigt.
- D. Sie können die Leistung auch über den Spannungs- und Stromregelknopf auf den gewünschten Wert einstellen, wenn die Leistung ausgeschaltet ist.

Hinweis: Verwenden Sie den mitgelieferten 8-poligen Fernbedienungsstecker und schließen Sie ihn mit 22-AWG-Kabeln an.



VORSICHT!

Die zulässige schnellste Ein-/Ausschaltfrequenz beträgt 10 Mal pro Sekunde.

Wenn die Ein-/Ausschaltfrequenz 10 Mal pro Sekunde überschreitet, funktioniert das Netzteil möglicherweise nicht mehr normal und es können Schutzvorrichtungen ausgelöst werden.

9. FEHLER UND FEHLERSUCHE

9.1 OUP: Überspannungsschutz

Dieses Gerät verfügt über eine integrierte Überstromschutzfunktion. Wenn die Ausgangsspannung den eingestellten Wert überschreitet (siehe angegebenen Bereich in der Tabelle mit den technischen Daten), wird der Schutz ausgelöst, die Ausgangsleistung wird unterbrochen und die folgende OUP-Warnung angezeigt.



Um die Warnung zurückzusetzen, schalten Sie das Gerät aus und entfernen Sie alle Lasten. Schalten Sie das Gerät wieder ein, es sollte dann wieder normal funktionieren. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler.

9.2 OTP: Übertemperaturschutz

Im Inneren des Geräts befindet sich ein Thermosensor, der das Gerät überwacht und verhindert, dass es im Inneren zu heiß wird. Bei OTP erfolgt keine Ausgabe und die folgende Warnung wird auf der LED-Anzeige angezeigt. Wenn diese Warnung angezeigt wird, schalten Sie das Gerät aus und entfernen Sie alle Lasten.



Überprüfen Sie Ihre Last- und Ausgabeeinstellungen. Lassen Sie das Gerät mindestens 30 Minuten lang abkühlen. Überprüfen Sie, ob die Belüftung blockiert ist, und stellen Sie sicher, dass um das Netzteil herum genügend Freiraum vorhanden ist. Achten Sie beim erneuten Einschalten des Geräts genau auf das kurze Windgeräusch des Lüfters.

Wenn Sie dieses routinemäßige Selbsttest-Windgeräusch beim Einschalten nicht hören können, ist der Lüfter defekt. Verwenden Sie das Netzteil nicht und wenden Sie sich an Ihren Händler.

9.3 OLP: Überlastschutz

Normalerweise wird der Überlastschutz durch den CC-Konstantstrommodus aufrechterhalten.

Wenn der CC-Modus ausfällt und nicht erkannt wird, kann dies zu schweren Schäden an Ihrem Prüfstück oder Ihrer Last führen. Der OLP dient dazu, das Ausmaß der Schäden an Ihren Lasten zu minimieren, da Stromversorgungen irgendwann einmal ausfallen können.

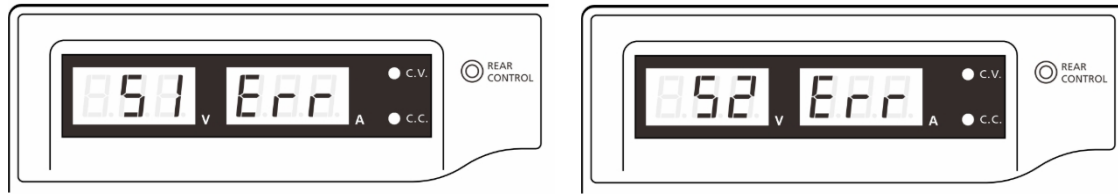
Schalten Sie Ihre Stromversorgung aus, sobald Sie die unten abgebildete Warnung sehen.



Um diese Warnung zurückzusetzen, schalten Sie das Gerät aus und entfernen Sie alle Lasten. Schalten Sie das Gerät wieder ein und überprüfen Sie es sorgfältig.

Wenn dieses Problem nicht behoben werden kann, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler.

9.4 S1 Err oder S2 Err: Der RECALL-Schalter oder der MODE-Schalter befindet sich nicht in der richtigen Position



Wenn auf dem Display S1 Err oder S2 Err angezeigt wird, bedeutet dies, dass sich der RECALL-Schalter oder der MODE-Schalter auf der Rückseite nicht in der richtigen Position befindet oder dass möglicherweise ein Fehler vorliegt, der zu einem schlechten Kontakt führt.

Versuchen Sie, die Schalter in die richtige Position zu bringen, um den Fehler zu beheben.
Wenn das Problem nicht behoben werden kann, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler.

10. TECHNISCHE DATEN

Modelle	HCS-3400	HCS-3402	HCS-3404
Ausgang			
Variable Ausgangsspannung	1–16 VDC	1–32 VDC	1–60 VDC
Variabler Ausgangsstrom	0–40 A	0 - 20 A	0 - 10 A
Spannungsregelung			
Last (10–100 % Last)	50 mV		
Leitung (170–264 VAC Schwankung)	20 mV		
Stromregelung			
Last (10–90 % Nennspannung)	150 mA	100 mA	100 mA
Leitung (170–264 VAC Schwankung)	50 mA		
Welligkeit und Rauschen			
Welligkeit und Rauschen (Effektivwert) Spannung	5 mV		
Welligkeit und Rauschen (Spitze-Spitze) Spannung	50 mV	50 mV	100 mV
Stromwelligkeit und Rauschen (Effektivwert)	70 mA	30 mA	10 mA
Messgerätetyp und Genauigkeit			
Spannungsmesser	3-stellige LED-Anzeige ±0,2 % +3 Zählwerte		
Strommesser	3-stellige LED-Anzeige ±0,2 % +3 Zählwerte		
Sonstiges			
Eingangsspannung	220 – 240 VAC 50/60 Hz~ (oder auf Anfrage)		
Eingangsstrom bei Volllast	3,15 A	3,1 A	3,1 A
Wirkungsgrad	85,5	87	89
Schaltfrequenz	65 – 85 kHz~	75 – 95 kHz~	65 – 85 kHz~
Überwachung Überspannungsschutz	O/P 1–5 V: eingestellte Spannung +2 V O/P 5–15 V: eingestellte Spannung +3 V	O/P 1–5 V: eingestellte Spannung +2 V O/P 5–20 V: eingestellte Spannung +3 V O/P 20–30 V: eingestellte Spannung +4 V	O/P 1–5 V: eingestellte Spannung +2 V O/P 5–20 V: eingestellte Spannung +3 V O/P 20–60 V: eingestellte Spannung +4 V
Übergangsreaktionszeit (50–100 % Last)	1,5 ms		
Leistungsfaktorregelung	Leistungsfaktorkorrektur >0,95 bei optimaler Last		
Kühlungsmethode	Thermostatgesteuerter Lüfter von Null bis voller Drehzahl		
Schutzvorrichtungen	Überlast, Kurzschluss durch Konstantstrom, Ausgangsüberwachung Überspannung, Übertemperatur		
Besondere Merkmale	3 benutzerdefinierte VI-Voreinstellungen, Fernsteuerung V, I und Ein-/Ausschalten des Ausgangs		
Programmierung voreingestellter Zyklen	Max. 20 Voreinstellungen für V und I Max. voreingestellte Zeit 99 min + 59 Sek. Max. voreingestellter Zyklus 999		
Zubehör	Benutzerhandbuch, Anwendungssoftware, USB-Kabel		
Zulassungen	CE		
Abmessungen (BxHxT)	200 x 90 x 215 mm	7,9 x 3,5 x 8,5 Zoll	
Gewicht	2,6 kg	5,7 lb	

11. PC-Schnittstellensteuerung

Unterstützte Betriebssysteme: Windows XP/Vista/7 (32 Bit/64 Bit)

Treiber: Silicon Lab CP210x USB-Treiber

(Enthalten im CD-ROM-Ordner „USB CP210x Drivers V6.6.1 for Win_XP_S2K3_Vista_7“) Programm

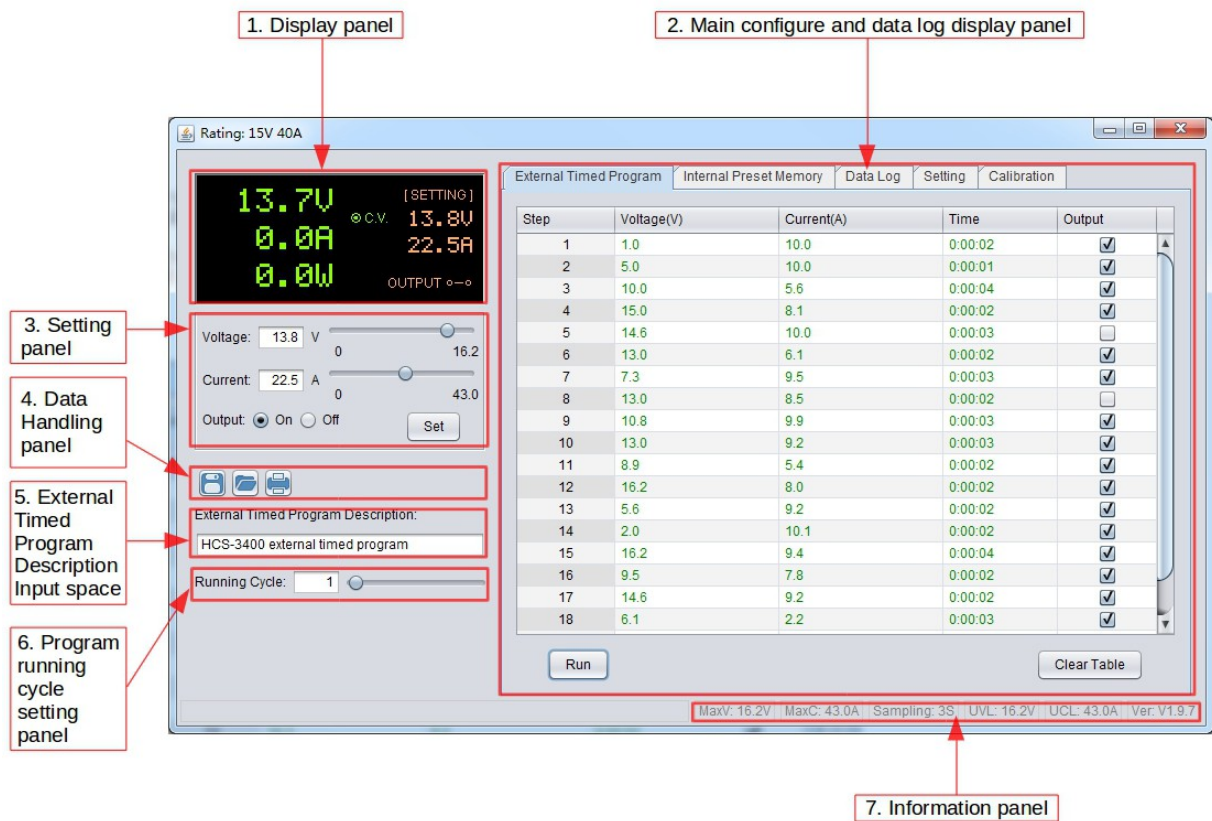
ausführen: „<CD-ROM-Laufwerk>:\pscs\pscs.bat“ ausführen

Kommunikation zwischen Ihrem PC und dem HCS-Netzteil

- A. Stellen Sie sicher, dass Sie den richtigen USB-Treiber für den USB-Anschluss heruntergeladen oder verwendet haben. Überprüfen Sie die Manson-Download-Links, um den richtigen USB-TREIBER auszuwählen. ÜBERPRÜFEN SIE IMMER UNTER: <https://www.manson.com.hk/product/hcs-3400-usb/>
- B. Es gibt viele Windows-Versionen. Stellen Sie sicher, dass Sie die neueste PC-Softwareversion herunterladen, die bis zu Windows 11 unterstützt. Überprüfen Sie erneut den obigen Link, um die richtige Version für Ihren PC zu finden.
- C. Sobald Sie die richtige PC-Steuersoftware und den richtigen USB-Treiber haben, können Sie Ihr HCS mit Ihrem PC verbinden.
- D. Vergewissern Sie sich, dass die Modusauswahltaste (8) auf der Rückseite auf NORMAL eingestellt ist.

Hinweis: Bitte beachten Sie den Anhang „HCS-USB-Konfiguration für die Fernprogrammierung“ im letzten Abschnitt dieses Handbuchs.

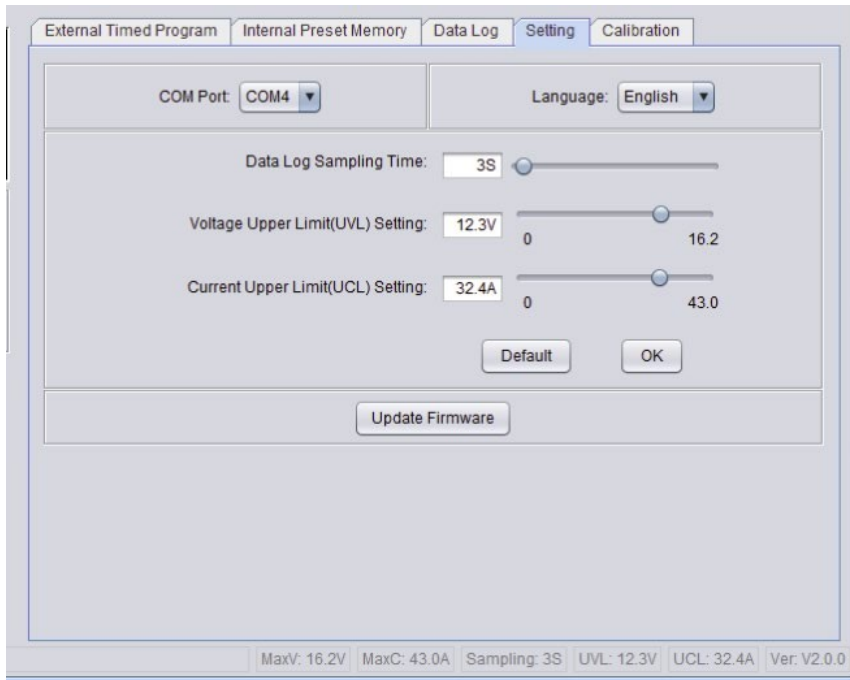
11.1 Hauptanzeige



Die Hauptoberfläche ist in 7 Bereiche unterteilt.

1. Anzeigefeld – dient zur Anzeige von Echtzeitinformationen zur Stromversorgung.
2. Anzeigefeld für Hauptkonfiguration und Datenprotokoll – dient zum Ändern der allgemeinen Programmeinstellungen und zur Anzeige des Datenprotokolls.
3. Einstellungsfeld für Spannung und Strom – dient zur Einstellung des Ausgangswerts und zum Ein- und Ausschalten des Ausgangs.
4. Datenbearbeitungsfeld – zum Speichern, Laden und Drucken von Daten.
5. Eingabefeld für die Beschreibung des externen Zeitprogramms – dient zur Eingabe der Beschreibung des externen Zeitprogramms.
6. Einstellungsfeld für den Programmablaufzyklus – zum Einstellen des Ablaufzyklus für das externe Zeitprogramm.
7. Informationsfeld – dient zur Anzeige von maximaler Spannung/Stromstärke, Abtastzeit, oberer Spannung-/Strombegrenzung und Softwareversion.

11.2 Einstellung von UVL, UCL, Abtastzeit und Firmware-Update



Auf der Einstellungsseite können Sie allgemeine Einstellungen für das Programm vornehmen.

Die Software erkennt automatisch das verwendete Netzteilmodell und den COM-Port.

Sie können die Sprache für das Programm auswählen.

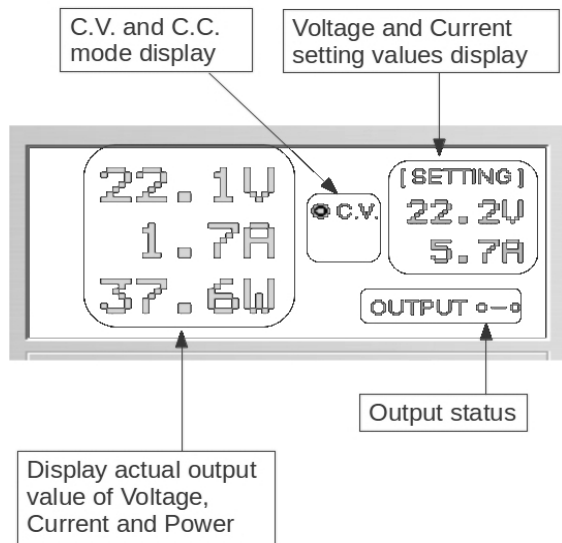
Sie können den COM-Port für das angeschlossene Netzteil auswählen. Sie können die Abtastzeit für die Datenprotokollierung durch Einstellen des Schiebereglers festlegen.

Sie können den oberen Grenzwert für die Ausgangsspannung (UVL) festlegen, um Ihre Niederspannungsanwendungen zusätzlich zu schützen. Sie können den oberen Grenzwert für den Ausgangsstrom (UCL) festlegen, um Ihre Niedrigstromanwendungen zusätzlich zu schützen. Sie können die Firmware des Netzteils aktualisieren (Hinweis: Nur verfügbar bei Systemen mit Version 3.1 oder höher).

* **Hinweis:** Die UVL- und UCL-Einstellungen werden nicht im Netzteil gespeichert. Diese Werte können nur verwendet werden, wenn HCS über die PC-Software gesteuert wird. Einstellen von UVL und UCL (obere Spannungsgrenze und obere Stromgrenze).

1. Gehen Sie zunächst zu Abschnitt 11.6 Interner Preset-Speicher, um alle Strombegrenzungs- und Spannungseinstellungen der 3 Presets P1/ P2/ P3 (9) auf den Mindestwert oder einen Wert unterhalb der vorgesehenen UVL- und UCL-Werte einzustellen.
2. Schieben Sie den Schieberegler für UVL oder UCL auf die gewünschten Werte oder verwenden Sie die Tasten <--> auf Ihrem PC.
3. Bestätigen Sie dann mit [OK].

11.3 Anzeigefeld



Das Display zeigt folgende Informationen an

- Ausgangsspannungswert
- Ausgangsstromwert
- Ausgangsleistungswert
- Ausgangsstatus Ein/Aus
- C.V./ C.C.-Modell
- Einstellwerte

11.4 Ausgangswert und Ein-/Aus-Status einstellen



Sie können die gewünschte Ausgangsspannung und den gewünschten Ausgangsstrom direkt eingeben und dann auf die Schaltfläche „Set“ klicken, um den Wert festzulegen. Alternativ können Sie den Wert auch mit dem Schieberegler einstellen.

11.5 Externes Zeitprogramm



Das externe Zeitprogramm wird vollständig vom PC gesteuert. Der PC zählt die Zeit und ändert die Spannung und den Strom der Stromversorgung.

Wählen Sie die Registerkarte „Externes Zeitprogramm“, um zur Registerkarte „Externes Zeitprogramm“ zu wechseln.

- Doppelklicken Sie auf die Zelle, für die Sie einen Wert festlegen möchten. Zum Beispiel die Spannung in Schritt 2.
- Schieben Sie den Schieberegler, um den Wert zu konfigurieren.

Step	Voltage	Current	Time	Output
1	10.0	1.00	0:00:15	☒
2	20.0	0.00	0:00:00	☒
3	0.0	0.00	0:00:00	☒

- Legen Sie die Zeit fest, in der dieser Schritt ausgeführt werden soll. Der Zeitbereich liegt zwischen 0 und 9 Stunden 59 Minuten 59 Sekunden. Sie können auf die Aufwärts-/Abwärts-Schaltfläche klicken, um den Wert zu ändern, oder den Wert direkt eingeben. Wenn der Zeitwert auf 0 gesetzt ist, wird dieser Schritt übersprungen.

ent	Time	Out
	0:00:05	☒
	9:59:59	☒
	0:00:03	☒
	0:00:00	☐

- Wählen Sie einen Ausführungszyklus zwischen 0 und 999. Sie können den Wert mit dem Schieberegler auswählen oder direkt in das Textfeld eingeben. Die Eingabe von 0 bedeutet, dass das Programm unbegrenzt ausgeführt wird.



- Klicken Sie auf die Schaltfläche „**Run**“, um den Ausführungszyklus zu starten.
- Klicken Sie während des Programmablaufs auf die Schaltfläche „**Stop**“, um das Programm zu stoppen.
- Klicken Sie auf „**Clear Table**“, um die Einstellung zu löschen.

11.6 Interner voreingestellter Speicher

Select	Voltage(V)	Current(A)
☐ Preset 1	5.0	15.6
☒ Preset 2	13.8	22.5
☐ Preset 3	15.0	25.3

Buttons: Set, Read From PS, Clear Table

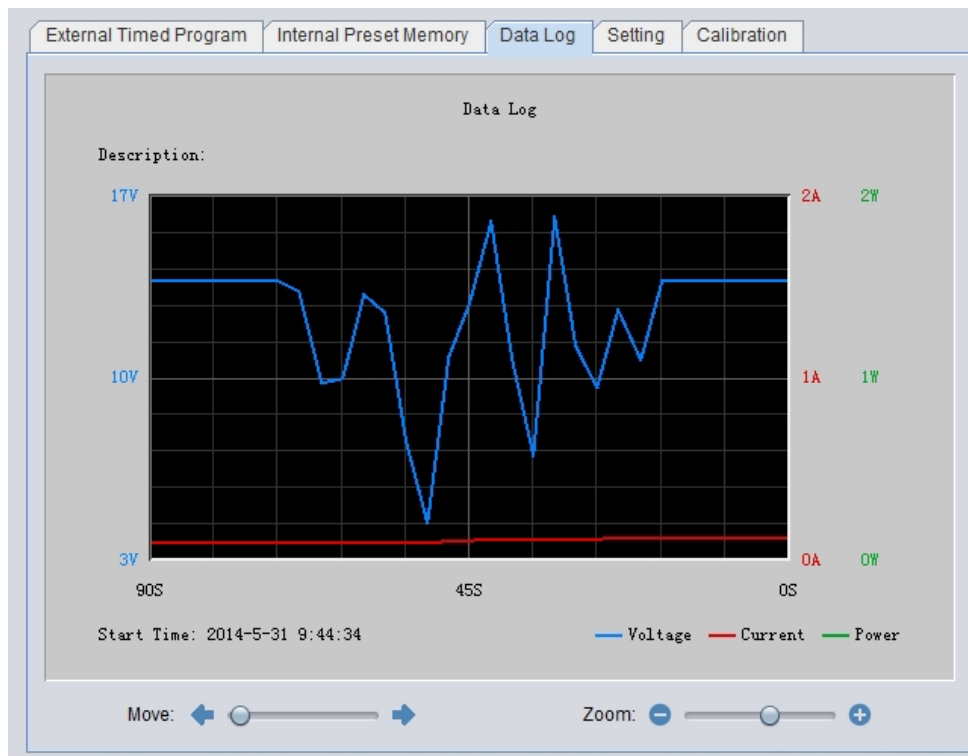
Der Fernmodus der PC-Schnittstelle macht das mühsame Eingeben von Gruppen von Einträgen in das Netzteil überflüssig. Da alle Daten zusammen auf dem Monitor angezeigt werden, wird die Möglichkeit von Fehleingaben erheblich reduziert. Daten verschiedener Gruppen können klassifiziert, gespeichert, exportiert und jederzeit zur Verwendung abgerufen werden. Darüber hinaus werden abgerufene Daten rot angezeigt, wenn sie die derzeit voreingestellten Grenzwerte für die obere Spannungsebene oder den Strombegrenzungswert überschreiten.

Tabelle löschen -----Löschen Sie alle Daten in der Anzeigetabelle, um sie für die Eingabe neuer Daten vorzubereiten.

Für PS lesen -----Daten vom Netzteil abrufen.

11.7 Datenprotokoll

Datenprotokollfenster



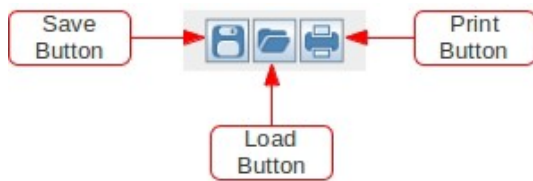
Das Datenprotokollfenster dient zur grafischen Darstellung der Ausgangsspannung, des Ausgangsstroms und der Ausgangsleistung im Zeitverlauf. Sie können das Diagramm durch Verschieben des Schiebereglers „Move:“ nach links und rechts verschieben.

Sie können das Diagramm durch Verstellen des Schiebereglers „Zoom:“

vergrößern/verkleinern. Sie können die Daten zur späteren Analyse in einer CSV-Datei speichern.

- Klicken Sie , um das Datenprotokoll in einer CSV-Datei zu speichern.
- Klicken Sie  zum Öffnen und Laden der Daten aus der CSV-Datei in das Programm zur Analyse.
- Klicken , um die Einstellung zum Drucken zu drucken.

11.8 Einstellungen speichern, laden und drucken



In der vorherigen Sitzung wurden die oben genannten 3 Schaltflächen zum Speichern, Laden und Drucken von Protokolldaten verwendet. Darüber hinaus können diese Schaltflächen zum Speichern, Laden und Drucken von Einstellungen für das externe Zeitprogramm und den internen voreingestellten Speicher verwendet werden.

Wählen Sie zunächst die Registerkarte im Hauptkonfigurations- und Datenprotokollanzeigefeld.

Wenn die Registerkarte „Externes Zeitprogramm“ ausgewählt ist, dienen die Schaltflächen zum Speichern und Laden der Einstellungen des externen Zeitprogramms.

- Klicken Sie auf , um die Einstellungen des externen Zeitprogramms in einer CSV-Datei zu speichern.
- Klicken Sie , um die Einstellungen aus der CSV-Datei zu öffnen und in das Programm zu laden.
- Klicken Sie , um die Einstellung auszudrucken.
- Wenn Sie eine Beschreibung für Ihre Einstellung hinzufügen möchten, geben Sie diese vor dem Speichern in das Feld „Beschreibung des externen Zeitprogramms:“ ein.

External Timed Program Description:

Wenn die Registerkarte „Interner Preset-Speicher“ ausgewählt ist, dienen die Schaltflächen zum Speichern und Laden der Einstellungen des internen Preset-Speichers.

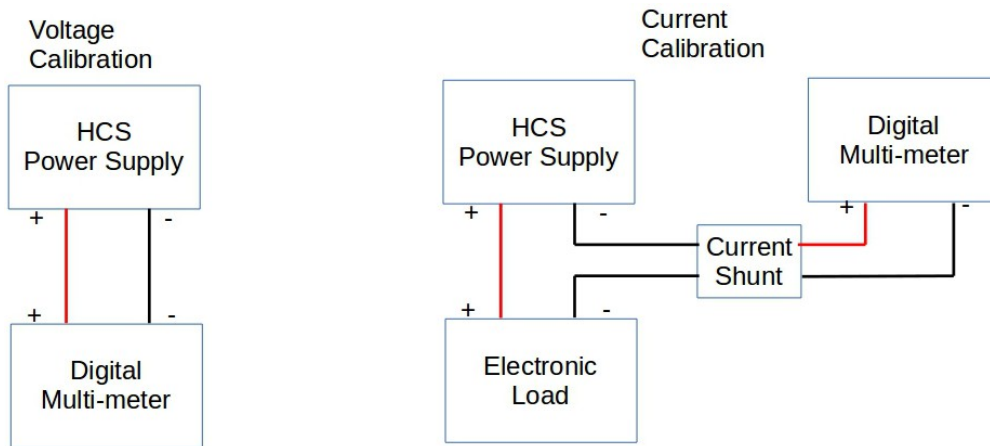
- Klicken Sie auf , um die Einstellungen des internen Preset-Speichers in einer CSV-Datei zu speichern.
- Klicken Sie , um die Einstellungen aus der CSV-Datei zu öffnen und in das Programm zu laden.
- Klicken , um die Einstellung zu drucken.

11.9 Kalibrierung der Stromversorgung (nur verfügbar ab Firmware 3.1)

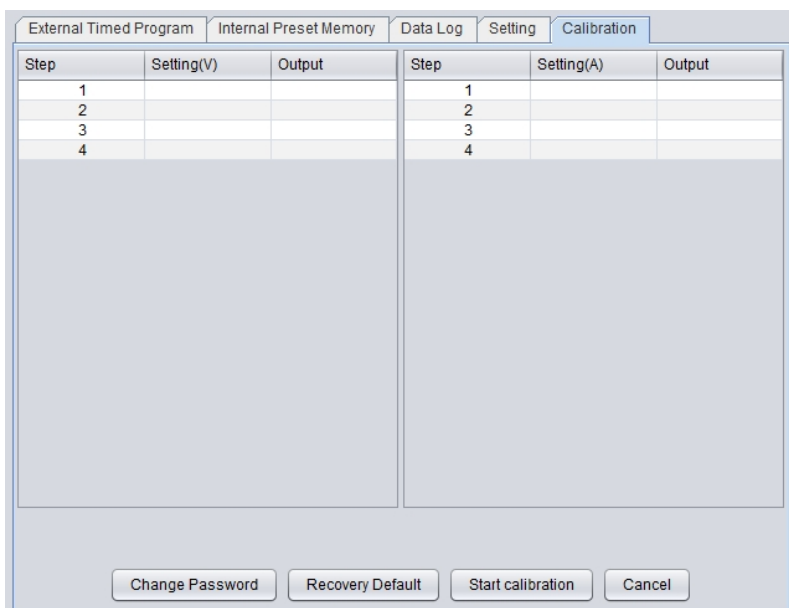
*** WARNUNG: ES WIRD DRINGEND EMPFOHLEN, DIE KALIBRIERUNG VON EINEM ERFAHRENEN TECHNIKER DURCHFÜHREN ZU LASSEN.**

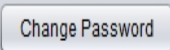
HCS kann mit der PC-Steuersoftware von Manson kalibriert werden. Für die Kalibrierung sind ein digitales Multimeter und eine elektronische Last erforderlich.

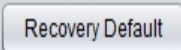
Bitte schließen Sie für die Spannungs- und Stromkalibrierung wie folgt an.

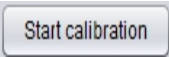


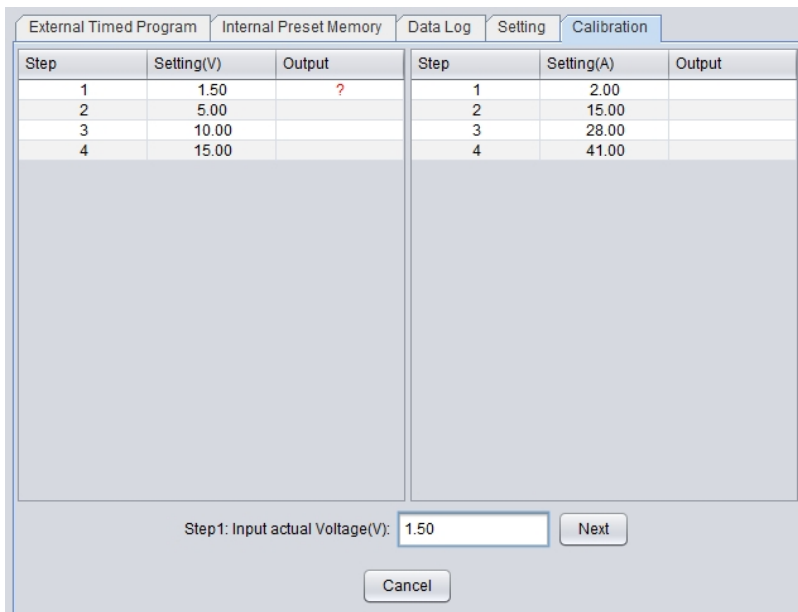
Klicken Sie auf die Kalibrierungsseite



Für den Zugriff auf die Kalibrierung ist ein Passwort erforderlich. Das Standardpasswort lautet „password“. Nach der Anmeldung können Sie das Passwort ändern, indem Sie auf „“ klicken und Ihr neues Passwort eingeben.

Sie können die werkseitige Standardkalibrierung wiederherstellen, indem Sie auf die Schaltfläche „“ klicken.

Klicken Sie  , um den Kalibrierungsvorgang zu starten.



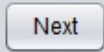
Step	Setting(V)	Output
1	1.50	?
2	5.00	
3	10.00	
4	15.00	

Step	Setting(A)	Output
1	2.00	
2	15.00	
3	28.00	
4	41.00	

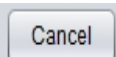
Step1: Input actual Voltage(V):  

Die Kalibrierung umfasst insgesamt 8 Schritte. 4 Schritte für die Spannung und 4 Schritte für den Strom. Sie müssen nur Schritt für Schritt vorgehen, um die Kalibrierung abzuschließen.

Es beginnt zunächst mit der Spannungskalibrierung. **SCHLIESSEN SIE KEINE LAST** für die Spannungskalibrierung AN. Wie in der obigen Abbildung gezeigt, stellt das Netzteil automatisch die Ausgangsspannung für jeden Schritt ein. Sie müssen die tatsächliche

Leistung mit einem Digitalmultimeter messen und die tatsächliche Spannung eingeben, dann auf „  “ (Kalibrierung fortsetzen) klicken, um mit dem nächsten Schritt fortzufahren.

Nach 4 Schritten der Spannungskalibrierung wechselt das Gerät zur Stromkalibrierung. Für die Stromkalibrierung muss eine **ELEKTRISCHE LAST ANGESCHLOSSEN** werden. Die Kalibrierungsschritte sind ähnlich wie bei der Spannungskalibrierung.

Sie können jederzeit auf „  “ (Kalibrierung fortsetzen) klicken, um die Kalibrierung abubrechen.

11.10 Befehlssatz

Befehlszeilenformat BEFEHL<Parameter1><Parameter2>...

[CR] Anmerkung:

Eine Dezimalstelle für den aktuellen Wert: HCS-3100, 3150, 3200, 3202, 33XX, 34XX, 36XX

Zwei Dezimalstellen für den aktuellen Wert: HCS-3102, 3014, 3204

Befehlscode und Rückgabewert	Funktion	Beispiel
Eingabebefehl: GMAX [CR] Rückgabewert: <Spannung><Strom>[CR] OK[CR]	Maximalen Spannungs- und Stromwert von PS abrufen <Spannung>=??? <Strom>=???	Eingabebefehl: GMAX [CR] Rückgabewert: 180200[CR] OK[CR] Bedeutung: Die maximale Spannung beträgt 18,0 V. Der maximale Strom beträgt 20,0 A.
Eingabebefehl: SOUT <Status>[CR] Rückgabewert: OK[CR]	Ausgang von PS ein-/ausschalten <status>=0/1 (0=EIN, 1=AUS)	Eingabebefehl: SOUT0 [CR] Rückgabewert: OK[CR] Bedeutung: Schalten Sie den Ausgang von PS ein.
Eingabebefehl: GOUT [CR] Rückgabewert: <Status>OK[CR] <i>Anmerkung: Nur für Geräte mit Softwareversion 3.1 oder höher</i>	Ausgangsstatus des PS abrufen <status>=0/1 (0=EIN, 1=AUS)	Eingabebefehl: GOUT [CR] Rückgabewert: 0OK[CR] Bedeutung: Der Ausgang des PS ist eingeschaltet
Eingabebefehl: VOLT <Spannung>[CR] Rückgabewert: OK[CR]	Voreingestellter Spannungswert <Spannung>=010<???><Max-Volt> *Der Max-Volt-Wert bezieht sich auf die Produktspezifikation	Eingabebefehl: VOLT127[CR] Rückgabewert: OK[CR] Bedeutung: Spannungswert auf 12,7 V einstellen
Eingabebefehl: CURR <Stromstärke>[CR] Rückgabewert: OK[CR]	Voreingestellter Stromwert <Strom>=000<???><Max-Strom> *Der Wert für Max-Curr bezieht sich auf die Produktspezifikation	Eingabebefehl: CURR120[CR] Rückgabewert: OK[CR] Bedeutung: Aktuellen Wert auf 12,0 A setzen
Eingabebefehl: GETS [CR] Rückgabewert: <Spannung><Strom>[CR] OK[CR]	Vorgegebenen Spannungs- und Stromwert abrufen <Spannung>=??? <Strom>=???	Eingabebefehl: GETS [CR] Rückgabewert: 150180[CR] OK[CR] Bedeutung: Der Spannungswert ist auf 15 V und der Stromwert auf 18 A eingestellt.
Eingabebefehl: GETD [CR] Rückgabewert: <Spannung><Stromstärke><Status>[CR] OK[CR]	PS-Anzeigewerte für Spannung, Strom und Status von CC/CV abrufen <Spannung>=???? <Strom>=???? <Status>=0/1 (0=CV, 1=CC)	Befehl eingeben: GETD [CR] Rückgabewert: 150016001[CR] OK[CR] Bedeutung: Der PS-Anzeigewert beträgt 15 V und 16 A. Es befindet sich im CC-Modus.
Befehlscode und Rückgabewert	Funktion	Beispiel

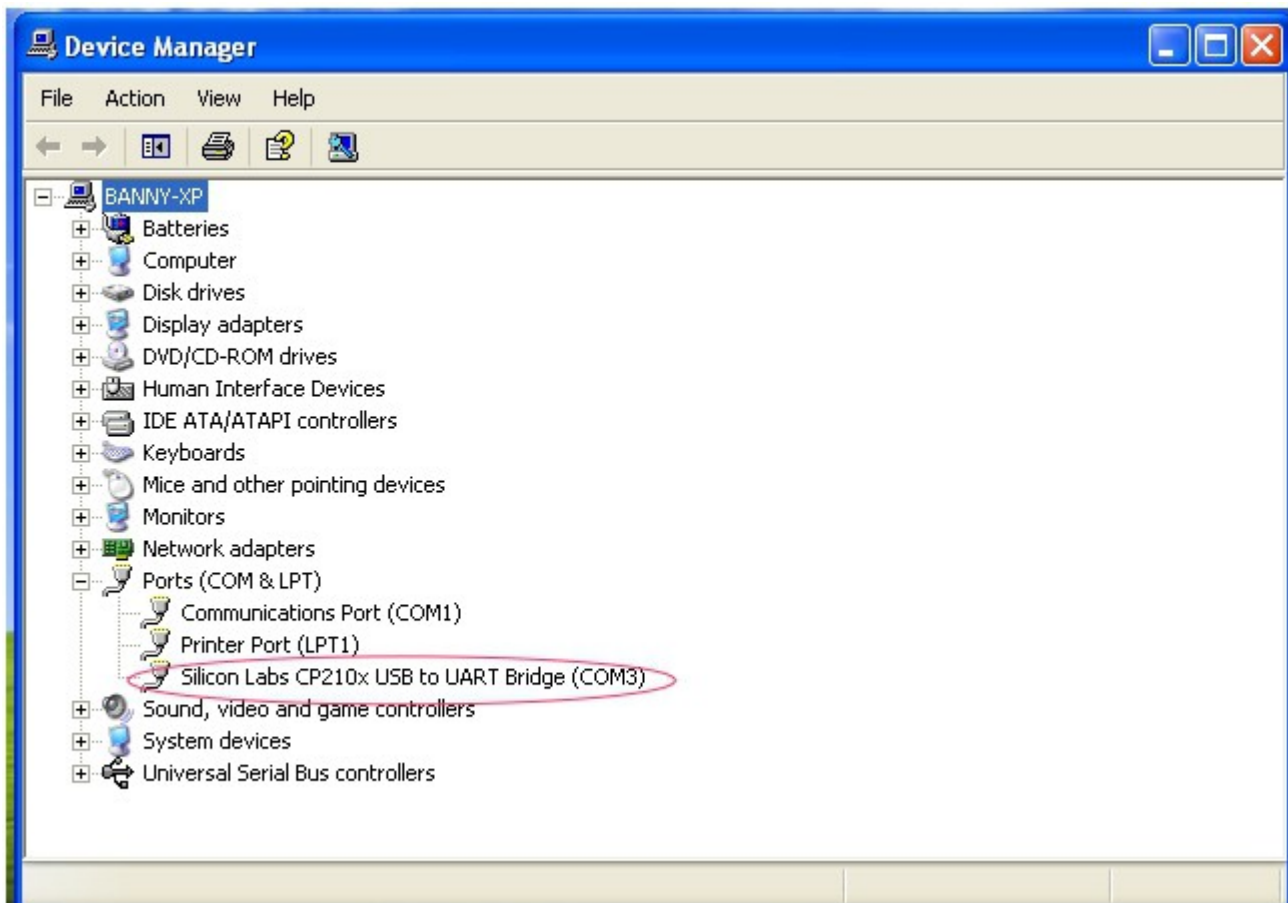
Eingabebefehl: PROM<Spannung0><Strom0> <Spannung1><Strom1> <Spannung2><Strom2>[CR] Rückgabewert: OK[CR]	Speichern Sie den Spannungs- und Stromwert in 3 PS-Speicherplätzen <SpannungX>=??? <StromX>=??? (X ist die Speicherplatznummer von 0 bis 2)	Eingabebefehl: PROM11111022122033133[CR] Rückgabewert: OK[CR] Bedeutung: Speicherplatz 0 auf 11,1 V und 11,1 A voreinstellen Speicherplatz 1 auf 2,2 V und 12,2 A voreinstellen Speicherplatz 2 auf 3,3 V und 13,3 A voreinstellen
Eingabebefehl: GETM[CR] Rückgabewert: <Spannung0><Strom0>[CR] <Spannung1><Strom1>[CR] <Spannung2><Strom2>[CR] OK[CR]	Ruft gespeicherte Spannungs- und Stromwerte aus 3 PS-Speicherplätzen ab <SpannungX>=??? <StromX>=??? (X ist die Speicherplatznummer von 0 bis 2)	Eingabebefehl: GETM[CR] Rückgabewert: 111111[CR] 122122[CR] 133133[CR] OK[CR] Bedeutung: PS gibt den folgenden voreingestellten Wert aus 3 Speicherplätzen zurück; Speicher 0 ist 11,1 V und 11,1 A Speicher 1 ist 12,2 V und 12,2 A Speicher 2 ist 13,3 V und 13,3 A
Eingabebefehl: RUNM<Speicher>[CR] Rückgabewert: OK[CR]	Spannung und Strom anhand der in den Speicherplätzen gespeicherten Werte einstellen <Speicher>=0/1/2	Eingabebefehl: RUNM1[CR] Rückgabewert: OK[CR] Bedeutung: Spannung und Strom anhand der in Speicherplatz 1 gespeicherten Werte einstellen
Eingabebefehl: GERR[CR] Rückgabewert: <Fehlercode>OK[CR] Anmerkung: Nur für Geräte mit Softwareversion 3.1 oder höher	Fehlercode des PS abrufen Fehlercode=000, Normal und kein Fehler Fehlercode=001, Überspannungsschutz Fehlercode=002, Überstromschutz Fehlercode=003, Übertemperaturschutz Fehlercode=004, RECALL- oder MODE-Schalter außer Kraft gesetzt Fehlercode=006, Temperatur nach OTP wieder normal	Eingabebefehl: GERR[CR] Rückgabewert: 000OK[CR] Bedeutung: Die Stromversorgung ist normal

12. Anhang

HCS-USB-Konfiguration für die Fernprogrammierung

Dieser Anwendungshinweis beschreibt das Verfahren zur Konfiguration des USB-Anschlusses für die HCS-Fernprogrammierungsanwendung. Das fernprogrammierbare HCS-Netzteil mit USB kann über ein USB-Kabel an einen PC angeschlossen werden.

Es wird eine USB-zu-Seriell-Brücke verwendet. Bei Anschluss an einen PC wird es wie in der folgenden Abbildung gezeigt in einen COM-Port umgewandelt, z. B. COM3



Wenn der COM-Port nicht angezeigt wird, überprüfen Sie bitte, ob der USB-Treiber ordnungsgemäß installiert wurde. Der USB-Treiber ist auf der HCS-Software-CD enthalten. Stellen Sie sicher, dass die CD zuerst in den Computer eingelegt wurde. Dann kann er als Stand-COM-Port programmiert werden.

Die Standardeinstellung für den
COM-Port lautet: Baudrate:
9600
Datenbits: 8 Bit
Stopbit: 1
Parität: Keine

Das HCS kann dann über die ASCII-Befehle über COM3 für die Fernsteuerung usw. programmiert werden. Alle Befehlssätze sind in der Bedienungsanleitung des Netzteils aufgeführt.