

Programmierbares Labor-Schaltnetzteil NTP 6521/6531/6561

Bedienungsanleitung

Art.-Nr. 25 02 62/25 02 63/25 02 64

Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor der Inbetriebnahme komplett und bewahren Sie die Bedienungsanleitung für späteres Nachlesen auf. Wenn Sie das Gerät anderen Personen zur Nutzung überlassen, übergeben Sie auch diese Bedienungsanleitung.

1. Funktion/Bestimmungsgemäßer Einsatz

Die Schaltnetzteile der NTP-Serie zeichnen sich durch geringes Gewicht, eine hohe Leistung und die einfache Bedienung aus. Neben der Ausgabe einer variablen Spannung verfügen die Netzgeräte über zwei Festspannungsausgänge. Über eine USB-PC-Verbindung ist das Netzgerät fernsteuerbar.

Eigenschaften und Ausstattungen:

- Ausgangsspannung/-strom – Einstellbereiche:
NTP 6521: 1–20 VDC, 0,25– 5 A
NTP 6531: 1–36 VDC, 0,25– 3 A
NTP 6561: 1–60 VDC, 0,25–1,6 A
- Automatischer Konstantspannungs-/Konstantstrombetrieb
- Spannungs- und Stromeinstellung mit Fein-/Grobeinstellung
- Keine Mindestlast als Spannungsregler
- 2 Festspannungsausgänge, 3,3/5 V, 1,8 A; 12 V, 800 mA
- Anzeige von Spannung, Strom und Status über beleuchtete LCD-Anzeigen
- Lautloser Betrieb, lüfterlos
- Selbsttestfunktion
- Galvanisch getrennter Ausgang
- Hocheffektives Schaltnetzteil mit aktiver PFC
- Überlastschutz, Überspannungs- (OVP), Übertemperatur-/Kurzschlusschutz
- Hochwertige Gleichspannungsabgabe mit hoher Regelgenauigkeit und geringer Welligkeit

Bestimmungsgemäßer Einsatz

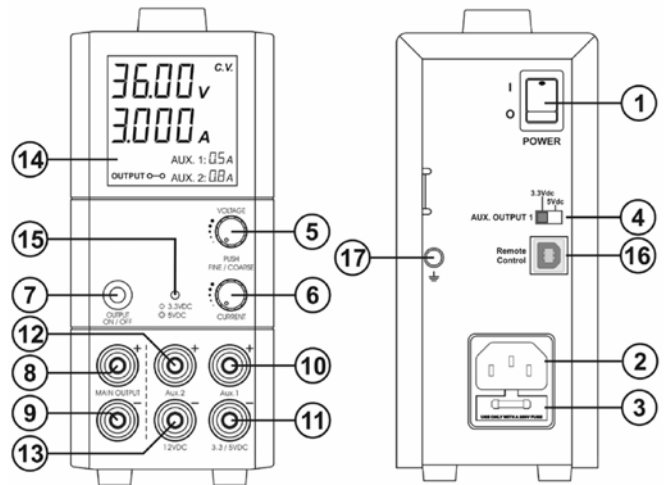
Das Netzgerät ist für die Spannungsversorgung von Gleichspannungsverbrauchern im Spannungsbereich zwischen 1 V und 20/36/60 V und einem Strombedarf bis 5/3/1,6 A vorgesehen. Es darf nicht an Elektromotoren, Elektromagneten/Spulen oder induktiven Lasten betrieben werden, die EMF und Transienten erzeugen und das Gerät zerstören können. Es darf nur in trockener, ausreichend belüfteter und staubfreier Umgebung und in Innenräumen eingesetzt werden. Eine andere Verwendung als die hier genannte führt zu Schäden am Netzgerät und kann zu weiteren Folgen wie Brand, elektrischem Stromschlag usw. führen. Für Folgeschäden, die aus Nichtbeachtung dieser Gebrauchsregeln und der Bedienungsanleitung resultieren, übernehmen wir keine Haftung, Gewährleistungsansprüche erlöschen ebenfalls. Dies gilt auch für Umbauten und Veränderungen.

2. Sicherheitshinweise

- Bei Zweifel über die Arbeitsweise, die Sicherheit oder den Anschluss des Gerätes eine Fachkraft oder unseren Service kontaktieren.
- Das Gerät nicht verwenden, wenn es von außen erkennbare Schäden z. B. am Gehäuse oder an Bedienelementen bzw. eine Funktionsstörung aufweist. Im Zweifelsfall das Gerät von einer Fachkraft oder unserem Service prüfen lassen.
- Das Gerät ist nur für den Einsatz in geschlossenen Räumen vorgesehen.
- Berühren Sie das Gerät nicht mit feuchten Händen!
- Sollten Gegenstände wie Drahtenden etc. durch die Belüftungsöffnungen in das Gerät gelangt sein, so trennen Sie es sofort vom Stromnetz und führen Sie das Gerät zur Kontrolle unserem Reparaturservice zu.
- Niemals das Gehäuse öffnen!
- Setzen Sie das Gerät nicht extremer Luftfeuchtigkeit etc. aus. Sollte dies doch einmal geschehen sein, so lassen Sie das Gerät nach sofortigem Trennen vom Stromnetz in trockener Umgebung langsam trocknen, um Spannungsüberschläge zu vermeiden. Führen Sie das Gerät zur Kontrolle unserem Reparaturservice zu.
- Setzen Sie nie unisolierte Anschlussleitungen ein!
- Betreiben Sie das Gerät nur an trockenen Plätzen, vor Staub- und Sonneneinstrahlung geschützt.
- Stellen Sie das Gerät stets auf einer ebenen und flachen Fläche so auf, dass eine ausreichende Luftzirkulation unter, neben und hinter dem Gerät möglich ist. Immer auf den Füßen aufstellen, niemals senkrecht – Überhitzungsgefahr!
- Schließen Sie keine Geräte an, deren Stromaufnahme die maximal für das Netzgerät angegebene Stromstärke übersteigt. Solche Geräte können das Netzgerät beschädigen. Dies gilt auch für Lampen, Elektromotoren usw., die einen hohen Einschaltstrom haben.
- Benutzen Sie das Gerät nie, wenn es in irgendeiner Weise defekt ist oder eine Betriebsstörung zeigt, z. B. die Ausgangsspannung sich nicht mehr einstellen lässt. Bei Ausfall der Schutzschaltung kann es zu hohen Ausgangsspannungen kommen, die die angeschlossenen Geräte/Schaltungen beschädigen können.
- Ersetzen Sie die Netzsicherung nur durch eine Sicherung des gleichen Typs und der gleichen Stromstärke.
- Schließen Sie nur genügend belastbare Leitungen an die Ausgangsbuchsen/-klemmen an.
- Bei der Nutzung von Spannungen mit mehr als 42 VDC die nötige Vorsicht walten lassen, da die Gefahr eines Stromschlages besteht.
- Niemals die Abluftöffnung blockieren.
- Schließen Sie das Gerät nicht über Verlängerungskabel, sondern immer direkt an einer Netzsteckdose an.

- Das Gerät ist kein Spielzeug. Es darf nicht im Zugriffsbereich von Kindern aufbewahrt oder betrieben werden.
- Das Gerät darf nicht verändert oder umgebaut werden.
- Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen lassen. Plastikfolien/-tüten, Styroporsteine etc. könnten für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden.
- Nicht in der Nähe von Computern oder Röhrenbildschirmen betreiben.

3. Bedienung



1. Netzschalter
- 2/3. Netzanschluss mit Sicherung
4. Spannungswahlschalter Festspannungsausgang 1 (3,3/5 V)
5. Einstellknopf für Ausgangsspannung (fein/grob: jeweils kurz drücken)
6. Einstellknopf für Ausgangsstrom (fein/grob: jeweils kurz drücken)
7. Schalter für Ausgang: kurz drücken, Schalten des Hauptausgangs (Main) 3 s drücken, Ausschalten des Hauptausgangs und der Festspannungsausgänge, danach nochmals kurz drücken: alle Ausgänge ein
8. Hauptausgang Plus
9. Hauptausgang Minus
- 10/11. Festspannungsausgang 1: 3,3/5 V, 1,8 A, max. 2 A
- 12/13. Festspannungsausgang 2: 12 V, 0,8 A, max. 1 A
14. Display mit Anzeige für Konstantspannungs- (CV)/Konstantstrombetrieb (CC), Schaltzustand des Ausgangs und Stromanzeige der USB-Ausgänge
15. Anzeige Ausgangsspannung Festspannungsausgang 1
16. USB-Buchse für PC-Fernsteuerung
17. Masseanschluss (Erdung)

Inbetriebnahme

- Schließen Sie das mitgelieferte Netzkabel zuerst am Netzgerät und dann einer Schutzkontaktsteckdose an.
- Schalten Sie das Netzgerät mit dem Netzschalter ein.
- Nach Durchlauf des Selbsttests zeigt das Gerät die eingestellte Spannung und 0 A sowie den Konstantspannungsbetrieb (CV) an.

Konstantspannungs-/Konstantstrombetrieb

Das Netzgerät arbeitet als Konstantspannungsquelle (Anzeige: C.V.), bis die Belastung die eingestellte Stromgrenze erreicht. Ist diese erreicht oder überschritten, geht das Gerät automatisch zum Konstantstrombetrieb über (Anzeige: C.C.). Dabei wird die Ausgangsspannung abgesenkt, um Schäden an den angeschlossenen Geräten zu vermeiden. Sinkt die Belastung unter die eingestellte Stromgrenze, geht das Gerät wieder in den Konstantspannungsbetrieb.

- Durch kurzes Drücken des Stromeinstellknopfes können Sie nun den voreingestellten Maximalstrom (Strombegrenzung) anzeigen lassen. Nach einigen Sekunden geht die Anzeige wieder zurück auf 0 A.

Strom und Spannung einstellen, Last anschließen, ein-/ausschalten

Die Einstellknöpfe ermöglichen zusammen mit dem Display eine Grob- und Feineinstellung von Strom und Spannung.

- Stellen Sie die Werte ein, indem Sie den jeweiligen Einstellknopf drehen. Mit Drücken wechseln Sie zwischen Fein- und Grobeinstellung.
- Die jeweils einzustellende Stelle blinkt, zum Wechsel der Stelle Einstellknopf kurz drücken.
- Schließen Sie polrichtig dann die Last an, schalten Sie den Ausgang ein (Schalter für Ausgang kurz drücken) und dann die Last.
- Jetzt zeigt die Stromanzeige den Laststrom an.
- Wechselt das Netzgerät in den Konstantstrombetrieb, wenn die Last zugeschaltet wird, überprüfen Sie diese. Ggf. passen Sie den Ausgangsstrom an.
- Wollen Sie die Festspannungsausgänge nutzen, so stellen Sie beim 3,3/5-V-Ausgang zunächst die gewünschte Ausgangsspannung ein (Anzeige (15) an bei 5 V, aus bei 3,3 V) und schalten Sie diese an:
Schalter für Ausgang kurz drücken: alle Ausgänge ein
3 s drücken: Ausschalten des Hauptausgangs und der USB-Ausgänge
- Nach Abschluss der Arbeiten schalten Sie erst die Last aus und dann den Lastausgang, zuletzt das Netzgerät.

Kombination der Ausgänge

Alle drei Ausgänge sind komplett galvanisch gegen Masse (Erde) isoliert, sie können zur Lösung besonderer Versorgungsaufgaben miteinander kombiniert werden:

Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel (NTP6531) für die Bereitstellung einer symmetrischen Betriebsspannung von ± 12 V:

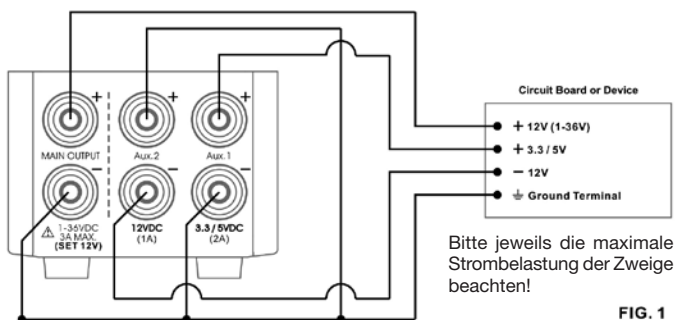


FIG. 1

Ausgänge in Serie schalten (Erhöhung der Ausgangsspannung):

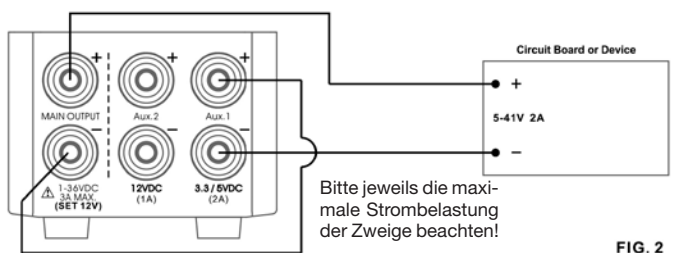


FIG. 2

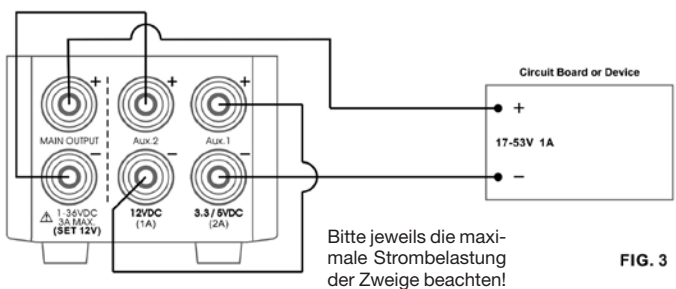


FIG. 3

Störungsbehebung

OVP-Überspannungsschutz

Das Gerät verfügt über eine Überspannungsabschaltung des Ausgangs, wenn das Netzgerät durch einen Defekt eine zu hohe Spannung ausgibt (max. +30 % über der eingestellten Spannung).

- Schalten Sie bei einer solchen Abschaltung das Gerät aus und trennen Sie es von einer angeschlossenen Last.
- Schalten Sie das Gerät wieder ein. Erfolgt jetzt erneut eine Überspannungsabschaltung, konsultieren Sie unseren Service.

OTP-Übertemperaturschutz

Das Gerät verfügt über eine Übertemperaturschaltung, die aktiviert wird, wenn eine Grenztemperatur im Geräteinneren überschritten wird. Dabei wird der Ausgang abgeschaltet.

- Schalten Sie bei einer solchen Abschaltung das Gerät aus und trennen Sie es von einer angeschlossenen Last.
- Schalten Sie das Gerät wieder ein. Erfolgt jetzt erneut eine Überspannungsabschaltung, konsultieren Sie unseren Service.

4. Wartung und Pflege

- Reinigen Sie das Gerät nur, wenn es vom Netz getrennt ist, mit einem weichen, trockenen Leinentuch. Bei starken Verschmutzungen kann dieses leicht angefeuchtet sein. Reinigen Sie das Gerät nicht mit lösungsmittelhaltigen Reinigungsmitteln! Das Gerät ist danach sorgfältig mit einem Tuch zu trocknen.
- Darauf achten, dass keine Feuchtigkeit in das Geräteinnere gelangt.
- Hat sich in den Lüftungsöffnungen Staub abgesetzt, saugen Sie diesen mit einem Staubsauger ab.

5. Technische Daten

	NTP6521	NTP6531	NTP6561
Art.-Nr.	250262	250263	250264
Netzspannung:	100–264 VAC, 50/60 Hz		
Ausgangsspannung:	1,0–20 VDC	1,0–36 VDC	1,0–60 VDC
Ausgangsstrom (Einstellbereich):	0,25–5 A	0,25–3 A	0,25–1,6 A
Festspannungsausgang 1/2:	3,3/5 V, 1,8 A, max. 2 A; 12 V, 0,8 A, max. 1 A		
Netzspannungsausregelung:	25 mV (90–264 V)		
Laststabilität (Last 10 ... 90 %):	70 mV		
Restwelligkeit (Spitze-Spitze):	≤120 mV	≤150 mV	≤180 mV
Stromausregelung:	20 mA (Netzspannung 90–264 V)		
Laststabilität (Last 10 ... 90 %):	50 mA		
Restwelligkeit (Spitze-Spitze):	≤50 mA		
Schaltfrequenz:	50–150 kHz		
Power-Faktor-Korrektur:	> 9		
Wirkungsgrad (max. Leistung):	80,5 %		
Betriebsbedingungen:	Relative Luftfeuchte max. 80 % rH ab 31 °C fallend bis auf 50 % rH bei 40 °C		
Kühlung:	Natürliche Konvektion		
Abmessungen (B x H x T):	70 x 150 x 250 mm		
Gewicht:	Ca. 2 kg		
Schutzeinrichtungen:	Überlast-, Überspannungs-, Übertemperaturschutz, Schutzart CAT II, Schutzklasse 2		

Gerät nicht im Hausmüll entsorgen!

Elektronische Geräte sind entsprechend der Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte über die örtlichen Sammelstellen für Elektronik-Altgeräte zu entsorgen!



6. Kontakt

Sie haben Fragen zum Produkt oder zur Bedienung?

Unser **Technischer Kundendienst** erteilt Ihnen gerne umfassende und qualifizierte Auskünfte:

E-Mail: technik@elv.de

Telefon:
 Deutschland: 0491/6008-245
 Österreich: 0662/627-310
 Schweiz: 061/8310-100

Häufig gestellte Fragen und aktuelle Hinweise zum Betrieb des Produktes finden Sie bei der Artikelbeschreibung im ELV Shop: www.elv.de ...at ...ch

Nutzen Sie bei Fragen auch unsere **ELV Techniknetzwerk**:
www.netzwerk.elv.de

Bei Fragen zu Rücksendungen, Reklamationen oder Ersatzteilen wenden Sie sich bitte an unseren **Kundenservice**:

E-Mail: kundenservice@elv.de

Telefon:
 Deutschland: 0491/6008-455
 Österreich: 0662/624-084
 Schweiz: 061/9711-344

1. Ausgabe Deutsch 01/2019

Dokumentation © 2018 ELV Elektronik AG, Germany
 Alle Rechte vorbehalten. Ohne schriftliche Zustimmung des Herausgebers darf diese Bedienungsanleitung auch nicht auszugsweise in irgendeiner Form reproduziert werden.

Es ist möglich, dass die vorliegende Bedienungsanleitung noch drucktechnische Mängel oder Druckfehler aufweist. Die Angaben in dieser Bedienungsanleitung werden jedoch regelmäßig überprüft und Korrekturen in der nächsten Ausgabe vorgenommen. Für Fehler technischer oder drucktechnischer Art und ihre Folgen übernehmen wir keine Haftung.

Alle Warenzeichen und Schutzrechte werden anerkannt.
 Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts können ohne Vorankündigung vorgenommen werden.

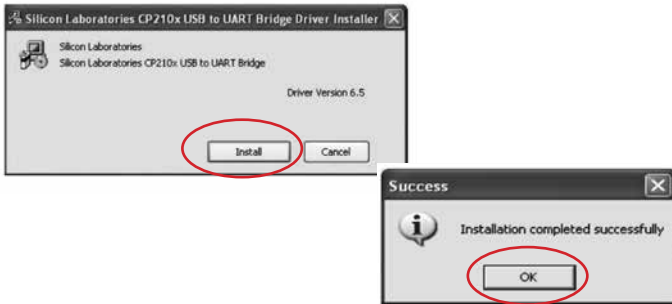
250262 (NTP6521) – 250263 (NTP6531) – 250264 (NTP6561) –
 01/2019, Version 1.1, dtp

Steuerung über das PC-Interface

Über den USB-Anschluss des Netzgerätes lässt sich dieses fernsteuern, und es lassen sich Datenverläufe auf dem PC erfassen. Die Software ist für Betriebssysteme MS Windows 7 und 10 vorgesehen. Für Nutzer anderer Betriebssysteme ist eine Befehlstabelle für die Entwicklung eigener Applikationen verfügbar.

Installation

- Die PC-Software ist als Download auf der Produktseite des ELV Webshops verfügbar.
- Installieren Sie den USB-Treiber „CP210xVCPInstaller.exe“, je nach Ihrem System die 32-Bit- oder 64-Bit-Version:

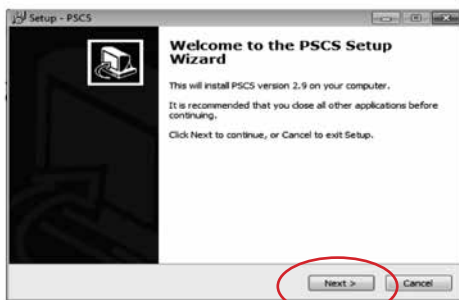


- Nach Abschluss der Installation starten Sie den Rechner neu.

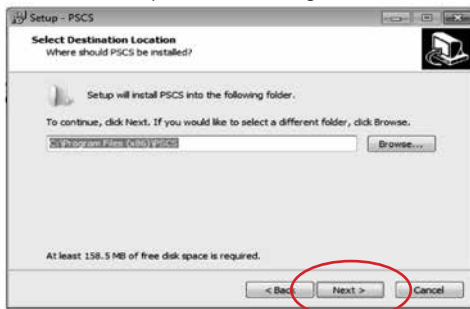
Hinweis:

Je nach Betriebssystem kann die Installationsreihenfolge des USB-Treibers unterschiedlich sein. Erkennt der Computer das eingeschaltete Netzgerät nach der Treiberinstallation wie oben aufgeführt nicht, so deinstallieren Sie den Treiber wieder, trennen die USB-Verbindung und folgen nach Wiederverbinden den Installationsanweisungen des Windows-Installationsassistenten.

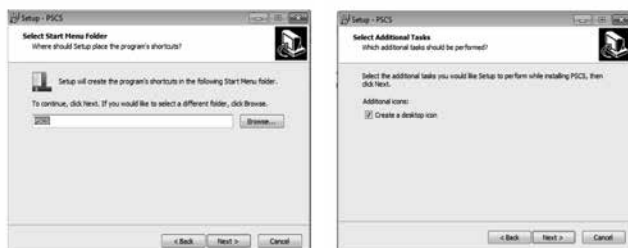
- Kontrollieren Sie im Gerätemanager von MS Windows, unter welchem virtuellen COMM-Port das Netzgerät eingetragen ist.
- Installieren Sie nun das Bedien- und Fernsteuerprogramm durch Ausführen von „pscs.exe“ im Ordner „PSCS“ im folgend gezeigten Dialogablauf:



- Hier wählen Sie den Speicherort des Programms:



- Danach legen Sie den Programmnamen für das Startmenü fest und schließlich, ob ein Desktop-Icon erstellt werden soll:



- Nach Abschluss der Installation erscheint ein OK-Button. Bestätigen Sie hierüber die Installation.

Geräteverbindung und Überblick

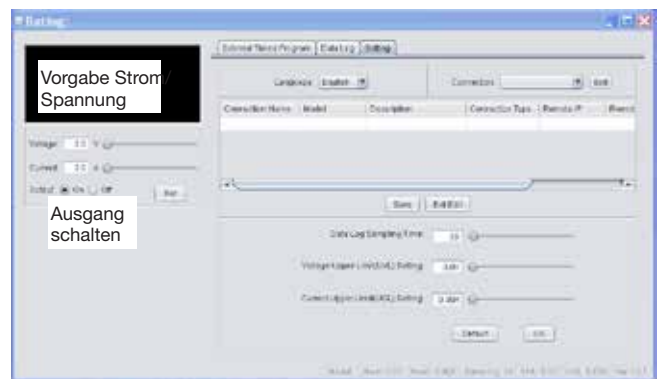
- Verbinden Sie das Netzgerät über das USB-Kabel mit dem PC, schalten Sie das Netzgerät ein und warten Sie dessen USB-Verbindungsprozedur ab, bis der PC die funktionierende Verbindung quittiert (z. B. „Gerät kann jetzt verwendet werden“).
- Starten Sie das Programm. Es erscheint die Hauptanzeige, links erscheinen die Ist- und Sollanzeigen sowie der Status des Netzgerätes. Der Ausgang kann durch Anklicken des Schaltersymbols von hier aus ein- und ausgeschaltet werden.
- Über das Anzeigefeld sind die Sollvorgaben für Spannung und Strom direkt einstellbar.
- Auf der rechten Seite befinden sich verschiedene Aufklappmenüs, die im Folgenden näher erläutert werden.



- In der Anzeige ganz unten werden Statusdaten, die maximalen Ausgangsdaten und die eingestellten Grenzwerte angezeigt.

Setting – Grundeinstellungen und Verbindung zum Netzgerät

Nach Anwahl des Menüpunkts „Setting“ werden die Grundeinstellungen für die Software festgelegt und die Feineinstellung des Netzgerätes vorgenommen.



- Öffnen Sie die Schnittstellenauswahl mit dem Button „Edit“.



- Geben Sie unter „Connection Name“ einen Namen für die Geräteverbindung ein und wählen Sie dann unter „Model“ Ihren Netzgerätetyp (NTP-65xx) aus:



- Geben Sie unter „Description“ eine Beschreibung Ihres Systems ein (wichtig bei Anschluss mehrerer Geräte zur Unterscheidung) und wählen Sie dann unter „Connection Type“ den Typ „USB“ aus:



- Erscheint unter „COMM Port“ nicht der zuvor im Gerätemanager angezeigte Port, korrigieren Sie hier die Einstellung



- auf den im Gerätemanager angezeigten Port.
- Dann speichern Sie die Einstellungen über den Button „Save“ und verlassen das Menü über „Exit Edit“. In der folgenden Abbildung sehen Sie ein Konfigurationsbeispiel:

Connection Name	Model	Description	Connection Type	Resource ID	Resource Path	COM Port	RS485 ID
Sdp3636	Sdp3636	Sdp3636	USB	COM3	COM3		

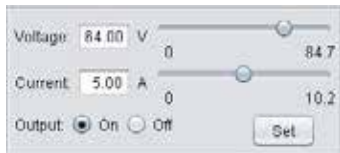
- Nach Speichern der Konfiguration wird die Geräteverbindung automatisch hergestellt, und es erscheint die Statusanzeige mit aktuellen Einstellwerten des Gerätes:



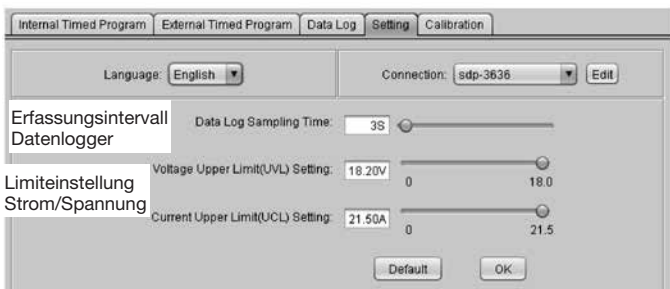
Die Datenanzeige (Gerätedisplay)



- Im Feld unter der Datenanzeige sind die Sollvorgaben einstellbar, entweder durch Schieberegler oder durch Direkteingabe:

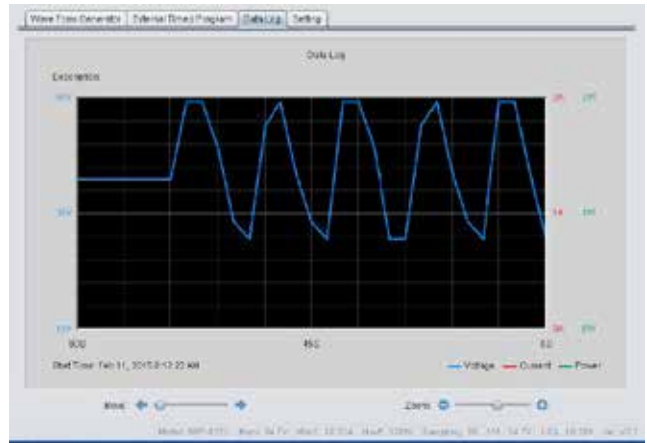


- Nehmen Sie die Eingaben vor, und mit „Set“ werden sie in das Gerät übernommen.
- Unter „Data Log Sampling Time“ stellen Sie die Datenerfassungsrate (ab 1 s) für die Datenaufzeichnung ein.
- Unter „UVL-Setting“ stellen Sie die Höchstspannung ein, die das Gerät abgeben soll. So kann man später nicht versehentlich eine zu hohe Spannung einstellen.
- Unter „UCL-Setting“ erfolgt die gleiche Einstellung für die Strombegrenzung.
- Über „OK“ speichern Sie jeweils die Einstellungen.
- Sollten Ausgangsdaten gewählt worden sein, die das Netzgerät nicht liefern kann, erfolgt eine Warnung.



Datalog – Verläufe aufzeichnen

Um den Werteverlauf aufzuzeichnen, öffnen Sie das Menü „Data Log“. Es erscheint folgendes Anzeigefenster:



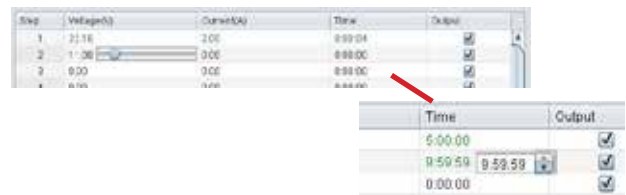
- Die Darstellung erfolgt für die Spannung in Blau, für Strom in Rot und Leistung in Grün.
- Mit den beiden Einstellern „Move“ und „Zoom“ können Sie sich auf der Zeitachse des Diagramms bewegen bzw. dieses für eine Detailansicht vergrößern bzw. verkleinern.
- Sie können die erfassten Daten speichern (Diskettensymbol, CSV), gespeicherte Daten aufrufen (Ordnersymbol, LOG) oder drucken (Druckersymbol, Tabelle).

External Timed Program – zeitgesteuerter Programmablauf

Hier kann man einen kompletten Programmablauf eintragen, um automatisch zeitgesteuert gewünschte Werte des Netzgerätes einstellen zu lassen. Es sind bis zu 20 Programmschritte möglich.



- Tragen Sie die Werte für Spannung, Strom, die jeweilige Verweilzeit und den Status des Ausgangs ein.



- Tragen Sie unter „Running Cycle“ die Anzahl der gewünschten Durchläufe der Tabelle (max. 999) ein. „0“ bedeutet hier, dass das Programm endlos abgearbeitet wird.
- Sie können die erstellten Daten speichern (Diskettensymbol, CSV), gespeicherte Daten aufrufen (Ordnersymbol, ETG) oder drucken (Druckersymbol, Tabelle).
- Mit „Clear Table“ kann die gesamte angezeigte Tabelle gelöscht werden.
- Mit „Run“ wird der Ablauf gestartet, mit „Stop“ angehalten.