

PeakTech®

Prüf- und Messtechnik

 Spitzentechnologie, die überzeugt



PeakTech® 1885 / 1890

**Bedienungsanleitung /
Operation manual**

**Programmierbare DC-Schaltnetzteile
mit PC-Schnittstelle /
programmable Switching Mode Power
Supplies with PC interface**

Inhalt

1. Wichtige Sicherheitshinweise und Vorsichtsmaßnahmen bei der Anwendung	1
2. Technische Spezifikation der Netzteil-Serie	2
3. Einleitung.....	3
4. Bedien- und Anzeigeelemente	3
5. Allgemeines Arbeitsprinzip	4
5.1. Schnellnachweis der Tastenfeldfunktionen	4
5.2. Schnellnachweis der Zeit- und Vorprogrammierung	5
6. Bedienungsanleitung	5
6.1. Einstellen des Betriebsmodus	5
6.1.1. Ausgang Ein/Aus	5
6.1.2. Tastenfeld und Drehschalter sperren/entsperren	5
6.1.3. Auswahl der PC-Schnittstelle RS-232//RS-485	5
6.1.4. Einstellen der oberen Spannungsgrenze	5
6.1.5. Ausgang beim Einschalten Ein/Aus	6
6.2. Grundfunktionen	6
6.2.1. Einstellen von Spannung & Strom über Drehschalter & UP-/DN-Tasten ..	6
6.2.2. Einstellen von Spannung & Strom über Tastenfeld	6
6.3. Verwenden der Programmierfunktionen	6
6.3.1. Zeitprogrammierung	6
6.3.2. Programmlauf starten	6
6.3.3. Vorprogrammierung	6
6.3.4. Auswählen der Voreinstellung	6
6.4. Einstellen des Betriebsmodus	6
6.4.1. Ausgang Ein/Aus.....	6
6.4.2. Tastenfeld und Drehschalter sperren/entsperren	6
6.4.3. Auswahl der PC-Schnittstelle RS-232//RS-485	6
6.4.4. Einstellen der oberen Spannungsgrenze	6
6.4.5. Ausgang beim Einschalten Ein/Aus	7
6.5. Grundfunktionen	7
6.5.1. Einstellen von Spannung & Strom über Drehschalter & UP-/DN-Tasten ..	7
6.5.2. Einstellen von Spannung & Strom über Tastenfeld	7
6.6. Verwenden der Programmierfunktionen	8
6.6.1. Zeitprogrammierung.....	8
6.6.2. Programmlauf starten	9
6.6.3. Vorprogrammierung.....	9
6.6.4. Auswählen der Voreinstellung	10
7. Wartung	10
7.1. Kalibrierung	10
7.1.1. Einleitung	10
7.1.2. Installieren der Kalibriersoftware	10
7.1.3. Bedienungsanleitung	10
7.2. Fehlerbehebung	10

8. Bedienungsanleitung PC-Schnittstelle.....	11
8.1. Anschließen eines einzelnen Netzteils an den PC über RS-232	11
8.2. Anschließen mehrerer Netzteile an den PC über RS-485	11
8.3. PC Anwendungssoftware.....	12
8.3.1. Allgemeine Hinweise	12
8.3.2. Systemanforderungen	12
8.3.3. Installieren der Software	12
8.4. Ausführen der Anwendungssoftware bei RS-232-Schnittstelle	12
8.4.1. Starten der Anwendungssoftware bei RS-232	12
8.4.2. Bedienung	14
8.4.3. Data Log- und Setting-Fenster in der Anwendungssoftware	15
8.4.4. Das Zeitrahmenkonzept von Data Log.....	16
8.4.5. Internes Zeitprogramm	17
8.4.6. Interner Programmspeicher	17
8.5. Ausführen der Anwendungssoftware bei RS-485-Schnittstelle	18
8.5.1. Multi-Windows-Analyse	18
 Anhänge	
Anhang A - Befehlssatz	21
Anhang B - Informationen zu RS-232-Kabel und Anschluss	25
Anhang C - Handbuch für optionalen RS-232 / RS-485 Adapter ATR-2485	26

1. Sicherheitsvorkehrungen

Dieses Produkt erfüllt die Anforderungen der folgenden Richtlinien der Europäischen Gemeinschaft: 2004/108/EG (Elektromagnetische Verträglichkeit) und 2006/95/EG (Niederspannung) einschl. 2004/22/EG (CE-Kennzeichnung).

Zur Gewährleistung des sicheren Betriebs des Geräts und zur Vermeidung von ernsthaften Verletzungen durch Kurzschluss (Funken) müssen die folgenden Sicherheitsvorkehrungen beachtet werden.

Zur Betriebssicherheit des Gerätes und zur Vermeidung von schweren Verletzungen durch Strom- oder Spannungsüberschläge bzw. Kurzschlüsse sind nachfolgend aufgeführte Sicherheitshinweise zum Betrieb des Gerätes unbedingt zu beachten.

Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Hinweise entstehen, sind von Ansprüchen jeglicher Art ausgeschlossen.

- * Dieses Gerät darf nicht in hochenergetischen Schaltungen verwendet werden
- * Vor Anschluss des Gerätes an eine Steckdose überprüfen, dass die Spannungseinstellung am Gerät mit der vorhandenen Netzspannung übereinstimmt
- * Gerät nur an Steckdosen mit geerdetem Schutzleiter anschließen
- * Gerät nicht auf feuchten oder nassen Untergrund stellen.
- * Ventilationsschlitze im Gehäuse unbedingt freihalten (bei Abdeckung Gefahr eines Wärmestaus im Inneren des Gerätes)
- * Keine metallenen Gegenstände durch die Ventilationsschlitze stecken.
- * Keine Flüssigkeiten auf dem Gerät abstellen (Kurzschlussgefahr beim Umkippen des Gerätes)
- * Gerät nicht in der Nähe starker magnetischer Felder (Motoren, Transformatoren usw.) betreiben
- * Nehmen Sie das Gerät nie in Betrieb, wenn es nicht völlig geschlossen ist.
- * Defekte Sicherungen nur mit einer dem Originalwert entsprechenden Sicherung ersetzen. Sicherung oder Sicherungshalter **niemals** kurzschließen.
- * Gerät, Prüflleitungen und sonstiges Zubehör vor Inbetriebnahme auf eventuelle Schäden bzw. blanke oder geknickte Kabel und Drähte überprüfen. Im Zweifelsfalle keine Messungen vornehmen.
- * Verwenden Sie ausschließlich 4mm-Sicherheitstestkabelsätze, um eine einwandfreie Funktion des Gerätes zu gewährleisten.
- * Messarbeiten nur in trockener Kleidung und vorzugsweise in Gummischuhen bzw. auf einer Isoliermatte durchführen.
- * Messspitzen der Prüflleitungen nicht berühren.
- * Warnhinweise am Gerät unbedingt beachten.
- * Gerät darf nicht unbeaufsichtigt betrieben werden
- * Gerät keinen extremen Temperaturen, direkter Sonneneinstrahlung, extremer Luftfeuchtigkeit oder Nässe aussetzen.
- * Starke Erschütterung vermeiden.
- * Heiße Lötpistolen aus der unmittelbaren Nähe des Gerätes fernhalten.
- * Vor Aufnahme des Messbetriebes sollte das Gerät auf die Umgebungstemperatur stabilisiert sein (wichtig beim Transport von kalten in warme Räume und umgekehrt)
- * Messungen von Spannungen über 35V DC oder 25V AC nur in Übereinstimmung mit den relevanten Sicherheitsbestimmungen vornehmen. Bei höheren Spannungen können besonders gefährliche Stromschläge auftreten.
- * Säubern Sie das Gehäuse regelmäßig mit einem feuchten Stofftuch und einem milden Reinigungsmittel. Benutzen Sie keine ätzenden Scheuermittel.
- * Dieses Gerät ist ausschließlich für Innenanwendungen geeignet.
- * Vermeiden Sie jegliche Nähe zu explosiven und entflammenden Stoffen.
- * Öffnen des Gerätes und Wartungs – und Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Service-Technikern durchgeführt werden.
- * Gerät nicht mit der Vorderseite auf die Werkbank oder Arbeitsfläche legen, um Beschädigung der Bedienelemente zu vermeiden.
- * Keine technischen Veränderungen am Gerät vornehmen.
- * **- Messgeräte gehören nicht in Kinderhände -**

Reinigung des Gerätes:

Vor dem Reinigen des Gerätes, Netzstecker aus der Steckdose ziehen. Gerät nur mit einem feuchten, fusselreinem Tuch reinigen. Nur handelsübliche Spülmittel verwenden.

Beim Reinigen unbedingt darauf achten, dass keine Flüssigkeit in das Innere des Gerätes gelangt. Dies könnte zu einem Kurzschluss und zur Zerstörung des Gerätes führen.

Achtung!

Bei den Modellen P 1885 / P 1890 erreicht die maximale Ausgangsspannung bis zu 60 V DC. Das Berühren der Metallteile der Ausgangsanschlüsse kann gefährlich sein. Daher die Metallteile der Ausgangsanschlüsse nicht berühren!

2. Technische Spezifikation der Netzteile

Technische Daten	P 1890	P 1885
Ausgangsspannung	1-20 V DC	1-40 V DC
Ausgangsstrom	0-10 A	0-5 A
Nennausgangsleistung	200 W	
Geräuschspannung (Spitze-Spitze)	30 mV _{p-p}	
Lastregelung	300 mV	
Spannungsregelung	10 mV	
Eingangsspannung	100-240 V AC, 50/60 Hz	
Max. Eingangsleistung	285 W	
Leistungsfaktor	≥ 0,9	
Display	4-stellig – Multifunktions-LCD-Display (Strom-, Spannungs- und Leistungsmesser)	
Genauigkeit	(+/- 1% + 5 Counts für Bereich V < 5V, I < 0,5A), (+/- 1% + 2 Counts für Bereich V ≥ 5V, I ≥ 0,5A)	
LCD-Maße	48 x 66 mm	
Kühlung	Thermostat geregelter Lüfter	
Betriebstemperatur	0- 40°C	
Schutz	- Überspannungsschutz, - Strombegrenzung, - Übertemperaturschutz.	
Zulassungen	CE EMC -- EN 55011, CE LVD -- EN 61010	
Maße (BxHxT)	193 x 98 x 215 (mm)	
Gewicht	3kg	
Zubehör	- Benutzerhandbuch, - PC Windows® Software, Befehlssatz, LabView® Treiber, - RS-232-Kabel, RS-485-Anschluss und ein 120 Ohm Widerstand	
Optionales Zubehör	- RS-232 / RS-485-Adapter	
Anmerkung	- einstellbare Spannungsobergrenze, - Blindstromkompensation.	

Spezifikationen zur Fernprogrammierung

Kommunikationsschnittstelle	RS-232 (ein Netzteil) und RS-485 (bis zu 31 Netzteile).
Fernprogrammierungsfunktionen	Volle Steuerung der Netzteilfunktionen und Zurücklesen von Daten (Readback).
Data Logging-Funktion	Ja, mit mitgelieferter Software.
Baudrate	9600bps

3. Einleitung

Diese Serie an programmierbaren Schaltnetzteilen wurde für die komplette Fernprogrammierung mit Data Logging-Funktion entwickelt. Über eine RS-485-Schnittstelle können bis zu 31 Netzteile angeschlossen werden. Das ist ideal für Anwendungen insbesondere mit mehreren Netzteilen, die unterschiedliche Gruppen an Ausgangseinstellungen und Laufzeiten für sich wiederholende Testungen erfordern.

Als Einzel-Labornetzgerät kann der Benutzer mithilfe des Anzeigefeldes alle Programmierungen und Ausgangseinstellungen vornehmen.

Dieses Handbuch liefert komplette Befehlssätze zur Vereinfachung der Integration Ihrer eigenen Steuerungssoftware. Diese Netzteil-Serie erfüllt die Sicherheitsnorm EN-61010 und EN-55011 EMV für wissenschaftliche, industrielle Geräte gemäß den EU-Richtlinien.

Bewahren Sie dieses Handbuch an einem sicheren Ort auf und wenden Sie sich bei Bedarf von optionalem Zubehör für RS-485 an Ihren Händler.

HINWEIS:

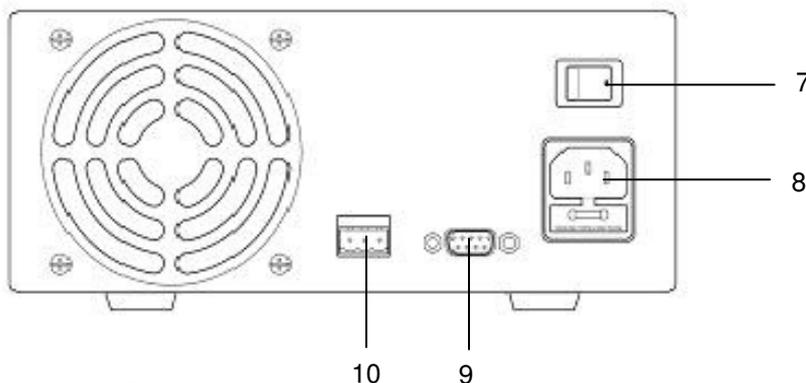
Labornetzgeräte sind nicht zum Laden von Batterien konzipiert. Eine solche Benutzung kann zu schwerwiegenden Beschädigungen am Gerät führen, welche von Ansprüchen jeglicher Art ausgeschlossen sind.

4. Bedien- und Anzeigeelemente

Anzeigefeld



1. Drehschalter
2. Auf- & Ab-Tasten (UP/DN)
3. Dualfunktions-Steuertasten
4. Ausgangsbuchse Plus (Rot).
5. Ausgangsbuchse Minus (Schwarz).
6. Ausgangsbuchse GND (Grün) (an Gehäuse angeschlossen).



7. Ein-/Aus-Schalter
8. AC 100-240 V AC Steckdose mit Eingangssicherung.
9. RS-232 Port
10. RS-485 Port

5. Allgemeines Arbeitsprinzip

Hinweis: Dieser Abschnitt enthält einen zusammenfassenden Überblick über das Gerät. Lesen Sie diesen Abschnitt, wenn Sie schnell starten möchten.

5.1. Schnellnachweis der Tastenfeldfunktionen

Das vorderseitige Tastenfeld ist folgendermaßen angeordnet:

- (1) Zifferntasten, UP/DOWN-Tasten und Drehschalter
- (2) 4 Dualfunktions-Steuertasten

Die Anzeigefeldfunktionen lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

Tastenfeld	Funktion	Abschnitt
<u>Zifferntasten, UP/DOWN-Tasten und Drehschalter</u>		
<input type="text" value="0"/> bis <input type="text" value="9"/>	Eingabe von Zahlenwerten	6.2.2.
▲ UP	Erhöhen der Zahlenwerte	6.2.1.
▼ DN	Verringern der Zahlenwerte	6.2.1.
Drehschalter	Einstellen der Spannungs- und Stromeinstellungen	6.2.1.
Dualfunktions-Steuertasten		
<input type="text" value="SHIFT"/>	Zugriff auf andere Funktionen der Steuertasten	
<input type="text" value="CLEAR"/>	Beenden aller Eingabevorgänge und Rückkehr zum normalen Betrieb.	
<input type="text" value="PROG."/> <input type="text" value="0"/> bis <input type="text" value="9"/>	Verwendung der Programmierfunktionen	5.2.
	Mit <input type="text" value="0"/> das Zeitprogramm aufrufen.	6.3.1.
	Mit <input type="text" value="1"/> bis <input type="text" value="9"/> Programmplatz festlegen	6.3.3.
	Mit <input type="text" value="ENTER"/> bestätigen.	
<input type="text" value="SHIFT"/> <input type="text" value="RS-232/485"/>	Zugriff auf Auswahl der PC-Schnittstelle Sie können RS-232 oder RS-485 wählen.	6.1.3.
	Mit <input type="text" value="RS-232/485"/> RS-232 oder RS-485 auswählen.	
	Mit <input type="text" value="ENTER"/> bestätigen.	
<input type="text" value="RECALL"/> <input type="text" value="0"/> bis <input type="text" value="9"/>	Aufruf der Programmspeicher	
	Mit <input type="text" value="0"/> Zeitprogramm aufrufen.	6.3.2.
	Mit <input type="text" value="1"/> bis <input type="text" value="9"/> Programmspeicher aufrufen	6.3.4.
	Mit <input type="text" value="ENTER"/> bestätigen.	
<input type="text" value="SHIFT"/> <input type="text" value="LOCK/UNLOCK"/>	Sperrern/Entsperrern von Tastenfeld und Drehschalter	6.1.2.
<input type="text" value="ENTER"/>	Bestätigen der Eingaben	
<input type="text" value="SHIFT"/> <input type="text" value="O/P on/off"/>	Einschalten/Ausschalten des Ausgangs	6.1.1.
<input type="text" value="SHIFT"/> ▲	Aktivierung des Ausgangs beim Einschalten des Geräts	6.1.5.
<input type="text" value="SHIFT"/> ▼	Deaktivierung des Ausgangs beim Einschalten des Geräts	6.1.5.

SONDERFUNKTION

SHIFT 0

Abfrage der Spannungsobergrenzen-Einstellung

6.1.4.

Mit 0 bis 9 Grenzwert eingeben.

Mit ENTER bestätigen.

5.2. Schnellnachweis der Zeit- und Vorprogrammierung

Das Gerät kann 10 Programme speichern (Programmnummern 0-9).

Programm 0 ist für die Speicherung von 20 Programmschritten (zeitgesteuerte Unterprogramme) reserviert.

Programme 1 bis 9 sind für 9 Sätze an Voreinstellungen für Spannung und Strom.
Abbildung 5.2 unten gibt die Programmstruktur wieder.

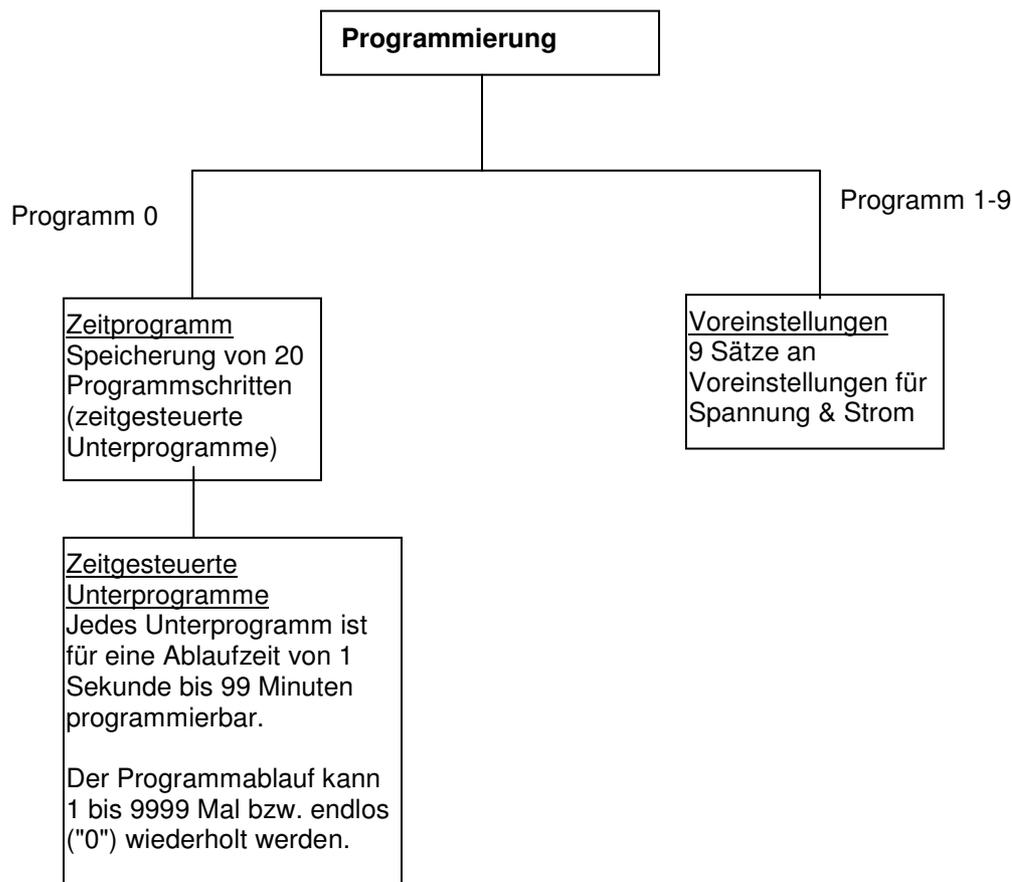


Abb. 5.2. Blockdiagramm der Zeit- und Vorprogrammierung

6. Bedienungsanleitung

HINWEIS: Dieser Abschnitt zeigt, wie das Netzteil über das Anzeigefeld bedient wird.

Folgende Abläufe können durchgeführt werden:

6.1. Einstellen des Betriebsmodus

- | | | |
|--------|--|---------|
| 6.1.1. | Ausgang Ein/Aus | Seite 5 |
| 6.1.2. | Tastenfeld und Drehschalter sperren/entsperren | Seite 5 |
| 6.1.3. | Auswahl der PC-Schnittstelle RS-232//RS-485 | Seite 5 |
| 6.1.4. | Einstellen der oberen Spannungsgrenze | Seite 5 |
| 6.1.5. | Ausgang beim Einschalten Ein/Aus | Seite 5 |

6.2. Grundbetrieb

- 6.2.1. Einstellen von Spannung & Strom über Drehschalter und UP-/DN-Tasten Seite 5
6.2.2. Einstellen von Spannung & Strom über Tastenfeld Seite 5

6.3. Verwenden der Programmierfunktionen

- 6.3.1. Zeitprogrammierung Seite 5
6.3.2. Programmlauf starten Seite 5
6.3.3. Vorprogrammierung Seite 5
6.3.4. Auswählen der Voreinstellung Seite 5

6.4. Einstellen des Betriebsmodus

6.4.1. Ausgang Ein/Aus

	Aktion	LCD-Display	Beschreibung
1.	<input type="button" value="SHIFT"/> drücken		Ausgang AKTIVIERT
2.	<input type="button" value="O/P ON/OFF"/> drücken		Ausgang DEAKTIVIERT

6.4.2. Tastenfeld und Drehschalter sperren/entsperren

	Aktion	LCD-Display	Beschreibung
1.	<input type="button" value="SHIFT"/> drücken		Tastenfeld und Drehschalter gesperrt.
2.	<input type="button" value="LOCK/UNLOCK"/> drücken		Tastenfeld und Drehschalter entsperrt.

6.4.3. Auswahl der PC-Schnittstelle RS-232//RS-485

	Aktion	LCD-Display	Beschreibung
1.	Erst <input type="button" value="SHIFT"/> dann <input type="button" value="RS-232/485"/> drücken	---232 485	Zugriff auf Auswahl der PC-Schnittstelle RS-232/ RS-485.
2.	<input type="button" value="RS-232/485"/> drücken		Zur Bestätigung diese Taste drücken.
3.	<input type="button" value="ENTER"/> drücken		Zur Bestätigung diese Taste drücken.

Hinweis: Durch Drücken von "CLEAR" können Sie jederzeit die Einstellung des Betriebsmodus beenden zum normalen Betrieb zurückkehren.

6.4.4. Einstellen der Spannungsobergrenze

	Aktion	LCD-Display	Beschreibung
1.	Erst <input type="button" value="SHIFT"/> dann <input type="button" value="0"/> drücken	OVER V 25,6	Zugriff auf die Einstellung der Spannungsobergrenze. In diesem Beispiel ist die aktuelle Spannungsobergrenze 25,6 V.
2.	<input type="button" value="0"/> bis <input type="button" value="9"/>		Zur Eingabe der gewünschten Spannung.
3.	<input type="button" value="ENTER"/> drücken		Zur Bestätigung diese Taste drücken.

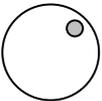
Hinweis: Durch Drücken von "CLEAR" können Sie jederzeit die Einstellung der Spannungsobergrenze beenden und zum normalen Betrieb zurückkehren.

6.4.5. Ausgang beim Einschalten Ein/Aus

	Aktion	LCD-Display	Beschreibung
1.	Erst SHIFT dann ▲ UP drücken	PrUP ON (Ein)	Dies aktiviert den Ausgang beim Einschalten des Geräts, d.h. wenn Sie das Netzteil einschalten, ist der Ausgang ebenfalls automatisch AN und zeigt den zuletzt eingestellten Spannungswert.
2.	Dann SHIFT und ▼ DN	PrUp OFF (Aus)	Dies deaktiviert den Ausgang beim Einschalten des Geräts, d.h. der Ausgang bleibt beim nächsten Einschalten des Geräts AUS. Aus Sicherheitsgründen ist dies die Standardeinstellung!!

6.5. Grundfunktionen

6.5.1. Einstellen von Spannung & Strom über Drehschalter und UP-/DN-Tasten

	Aktion	LCD-Anzeige	Beschreibung
1.	ENTER drücken	V-set	Spannungseinstellung.
2.	Drehen  oder ▲ UP & ▼ DN drücken		Zum Einstellen des Spannungspegels Drehschalter drehen oder UP-/DN-Tasten drücken.
3.	ENTER drücken	I-set	Stromeinstellung.
4.	Drehen  oder ▲ UP & ▼ DN drücken		Zum Einstellen des Stroms Drehschalter drehen oder UP-/DN-Tasten drücken.
5.	ENTER drücken		Zur Bestätigung diese Taste drücken.

6.5.2. Einstellen von Spannung & Strom über Tastenfeld

	Aktion	LCD-Anzeige	Beschreibung
1.	ENTER drücken	V-set	Zum Start der Spannungseinstellung diese Taste drücken.
2.	Gewünschte Spannung eingeben durch Drücken der Tasten 0 bis 9		Einstellen der Spannung durch Drücken der Zifferntasten des Zahlenfeldes.
3.	ENTER drücken	I-set	Zum Start der Stromeinstellung diese Taste drücken.
4.	Gewünschten Strom eingeben durch Drücken der Tasten 0 bis 9		Einstellen des Stroms durch Drücken der Zifferntasten des Zahlenfeldes.
5.	ENTER drücken		Zur Bestätigung der Spannungs- und Stromeinstellungen Enter drücken.

Hinweis: Durch Drücken von "CLEAR" können Sie jederzeit die Einstellung von Spannung und Strom beenden und zum normalen Betrieb zurückkehren.

6.6. Verwenden der Programmierfunktionen

6.6.1. Zeitprogrammierung

	Aktion	LCD-Anzeige	Beschreibung
1.	PROG. drücken	Program _	Programmierungsfunktion ausgewählt.
2.	0 drücken	StEP --00 Programm 0	Zugriff auf den Zeit- Programmierungsmodus. Es gibt 0-19 Programmschritte (zeitgesteuerte Unterprogramme); der erste Schritt ist 0.
3.	ENTER drücken		Zur Bestätigung diese Taste drücken.
4.	0 bis 9	V-set	Mithilfe der Zifferntasten die gewünschte Spannung eingeben.
5.	ENTER drücken		Zur Bestätigung der Spannungseinstellung diese Taste drücken.
6.	0 bis 9	I-set	Mithilfe der Zifferntasten den gewünschten Strom eingeben.
7.	ENTER drücken		Zur Bestätigung der Stromeinstellung diese Taste drücken.
8.	0 bis 9	m Timer 00:00	Mithilfe der Zifferntasten die gewünschten Minuten in den Timer eingeben.
9.	ENTER drücken		Zur Bestätigung der Minuteneinstellung diese Taste drücken.
10.	0 bis 9	s Timer 00:00	Mithilfe der Zifferntasten die gewünschten Sekunden in den Timer eingeben.
11.	ENTER drücken	StEP --01	Zur Bestätigung der Sekundeneinstellung diese Taste drücken. Das Programm wechselt dann zum nächsten Schritt, d.h. Schritt 1.
12.	Vorgänge 4 bis 11 wiederholen.		Zur Einstellung des nächsten Schrittes können die Vorgänge 4 bis 11 wiederholt werden. Die Eingabe von Null Timerzeit beendet den Schritt. Wenn Sie zum Beispiel das Zeitprogramm bei Schritt 4 beenden möchten, einfach Null Timerzeit bei Schritt 4 eingeben.
13.	ENTER drücken		Diese Taste drücken bis StEP-Symbol verschwindet.

Hinweis: Durch Drücken von "CLEAR" können Sie jederzeit das Zeitprogramm beenden und zum normalen Betrieb zurückkehren.

6.6.2. Programmlauf starten

	Aktion	LCD-Anzeige	Beschreibung
1.	RECALL drücken	Recall _	Programmaufruf ausgewählt.
2.	0 drücken	StEP -.-00 Recall 0	Zugriff auf den Abrufmodus im Zeitprogramm.
3.	▲ UP oder ▼ DN drücken		Zur Kontrolle der Einstellungen der Programmschritte (zeitgesteuerte Unterprogramme) drücken.
4.	ENTER drücken		Zur Bestätigung Enter drücken.
5.	1 bis 9	CyC – 000 Recall o	Mit den Zifferntasten (1-9) die Anzahl der Betriebszyklen eingeben. Sie können 1-9999 Zyklen eingeben. 0000 bedeutet, dass das Zeitprogramm unbegrenzt läuft.
6.	ENTER drücken		Zur Aktivierung des Zeitprogramms diese Taste drücken.

Hinweis: Durch Drücken von "CLEAR" können Sie jederzeit das Zeitprogramm beenden und zum normalen Betrieb zurückkehren.

6.6.3. Vorprogrammierung

	Aktion	LCD-Display	Beschreibung
1.	PROG. drücken	Program _	Programmierungsfunktion ausgewählt.
2.	1 bis 9	Programm 4	Mit den Zifferntasten (1-9) die Programmnummer auswählen. Gerät wechselt zum Vorprogrammierungsmodus. Bei diesem Beispiel wurde Programm Nummer 4 ausgewählt.
3.	0 bis 9	V-Set	Mit den Zifferntasten die gewünschte Spannung eingeben.
4.	ENTER drücken		Die Spannungseinstellung mit Enter bestätigen.
5.	0 bis 9	I-Set	Mit den Zifferntasten den gewünschten Strom eingeben.
6.	ENTER drücken		Die Stromeinstellung mit Enter bestätigen. Das Programm wechselt dann zur nächsten Voreinstellung. Bei diesem Beispiel wechselt es zu Programm 5.
7.	Wiederholen Sie die Vorgänge 3 bis 6.		Durch Wiederholen der Vorgänge 3 bis 6 kann die Einstellung der nächsten Voreinstellung geändert werden. Ansonsten Enter drücken bis Program_-Symbol verschwindet.

6.6.4. Auswählen der Voreinstellung

	Aktion	LCD-Display	Beschreibung
1.	RECALL drücken	Recall _	Programmaufruf ausgewählt.
2.	1 bis 9	Recall 4	Mit den Zifferntasten (1-9) die Programmnummer auswählen. Gerät wechselt zum Abrufmodus des Voreinstellungsprogramms. Bei diesem Beispiel wurde Programm Nummer 4 ausgewählt.
3.	ENTER drücken		Programmauswahl mit Enter bestätigen.

Hinweis: Durch Drücken von "CLEAR" können Sie jederzeit die Auswahl von Voreinstellungen beenden und zum normalen Betrieb zurückkehren.

7. Wartung

7.1. Kalibrierung

7.1.1. Einleitung

Die Kalibrierung verringert den Unterschied zwischen den eingestellten und den auf dem LCD-Display angezeigten Werten. Die Kalibrierung sollte nur angewendet werden, wenn die Differenz mehr als 0,1V bei der Spannung oder 0,01A beim Strom beträgt. Die komplette Kalibrierung von Spannung und Strom dauert weniger als 15 Minuten. Sie wird von einer eigenen Software unter Verwendung des Regressionsalgorithmus durchgeführt. Die Kalibrierungs-Software ist kompatibel mit Windows XP, ME, 2000, 98SE, 98.

7.1.2. Installation der Kalibrierungs-Software

1. Führen Sie zur Installation der Kalibrierungs-Software auf der Installationsdiskette das Programm *Setup.exe* im Kalibrierungsordner (Recalibration) aus.
2. Folgen Sie den Anweisungen des Setup-Programms.
3. Am Ende wird ein SDP Kalibrierungs-Symbol im Programm-Menü erstellt.

7.1.3. Bedienungsanleitung

1. Vergewissern Sie sich, dass der PC ausgeschaltet ist, schließen Sie das RS-232-Kabel an den Serial Com Port Ihres PC und an das Netzteil an.
2. Drücken Sie auf dem Netzteil die Taste **[SHIFT]**, dann schnell die Taste **[RS232/485]** und wählen Sie RS-232 gefolgt von **[ENTER]**.
3. Schalten Sie den PC ein und lassen Sie die Kalibrierungs-Software laufen.
4. Folgen Sie den Anweisungen der Software.

7.2. Fehlerbehebung

1. Tastenfeld und Drehschalter funktionieren nicht.
Prüfen Sie das Tastensperrsymbol. Falls im Gesperrt-Modus, durch Drücken der Tasten **[SHIFT]** und dann **[LOCK/UNLOCK]** entsperren. Ansonsten Gerät aus- und wieder einschalten, um zu prüfen, ob das Problem anhält.
2. Keine Ausgangsleistung
Das Ausgang Ein/Aus-Symbol auf dem Display prüfen. Ansonsten zuerst **[SHIFT]** dann **[O/P ON/OFF]** drücken.
3. Keine hohe Spannungseinstellung im Rahmen des zulässigen Maximums möglich. Einstellung der Spannungsobergrenze prüfen durch Drücken der Tasten **[SHIFT]** und **[0]**. Auf zulässige Maximalspannung zurücksetzen.
4. **CANCEL** -Symbol erscheint bei allen Tastenbetätigungen im Betrieb. Tastenbetätigung nicht schnell genug, da nur 10 Sekunden für die Dateneingabe erlaubt sind. Und 3 Sekunden für die Einstellung des Betriebsmodus, z.B. Sperren/Entsperren, Ausgang Ein/Aus usw.
5. **OUT OF RANGE** wird immer angezeigt
 - A. Prüfen, ob Einstellung im Rahmen des Nennbereichs liegt.
 - B. Geschieht dies während der Spannungseinstellung, s. Punkt 3.

8. Bedienungsanleitung PC-Schnittstelle

Dieser Abschnitt zeigt den Anschluss von:
einem Netzteil über die RS-232-Schnittstelle
2 oder mehr (bis zu 31) Netzteilen über die RS-485-Schnittstelle.

8.1. Anschließen eines einzelnen Netzteils an den PC über RS-232

Das Netzteil kann über eine RS-232-Schnittstelle an den PC angeschlossen werden (s. Abb. 8.1). Verwenden Sie dazu das mitgelieferte RS-232-Anschlusskabel. Das Datenformat ist ASCII, kein Paritätsbit, 8 Datenbits, 1 Stoppbit. Die empfohlene Baudrate sind 9600 bps. (Siehe Anhang B für mehr Einzelheiten.)

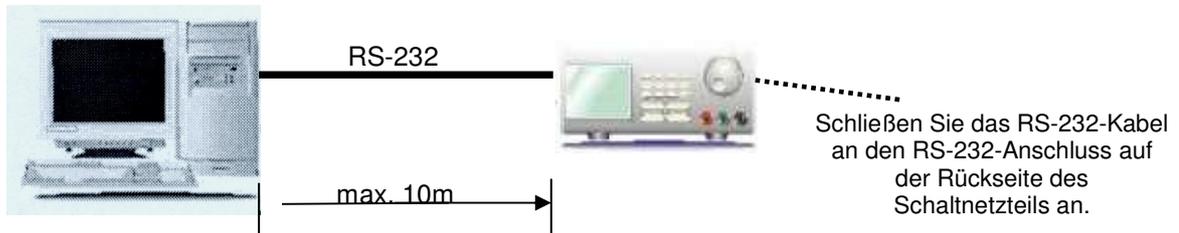


Abb. 8.1 Anschluss zwischen PC und Einzelnetzteil über RS-232.

8.2. Anschließen mehrerer Netzteile an den PC über RS-485

Verwenden Sie bei mehreren anzuschließenden Netzteilen die RS-485-Schnittstelle über den RS-485-Anschluss auf der Rückseite der Netzteile. Bis zu 31 Netzteile können über die RS-485-Schnittstelle angeschlossen werden.

Sie benötigen ein RS-232/RS-485-Adapter (optionales Zubehör) und die in den Abbildungen 8.2a und 8.2b unten dargestellten Anschlussanordnung.

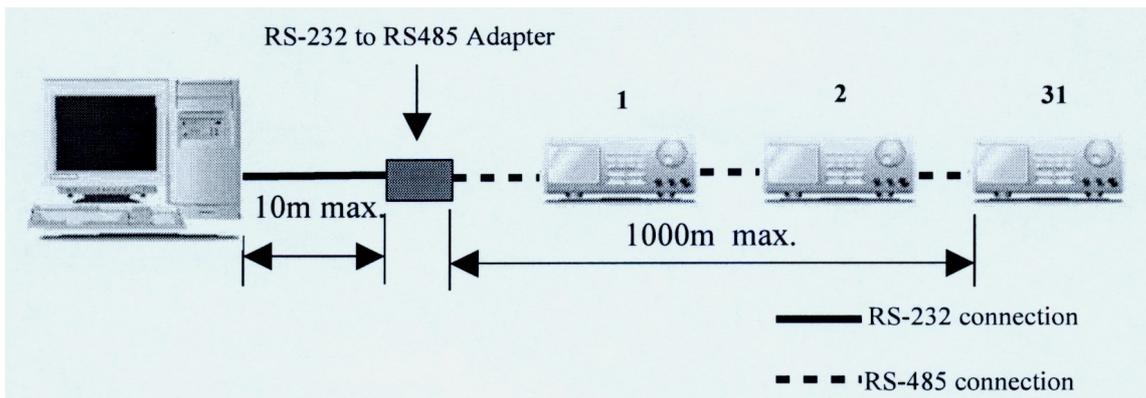


Abb. 8.2b
Anschlussdiagramm für mehrere Netzteile.

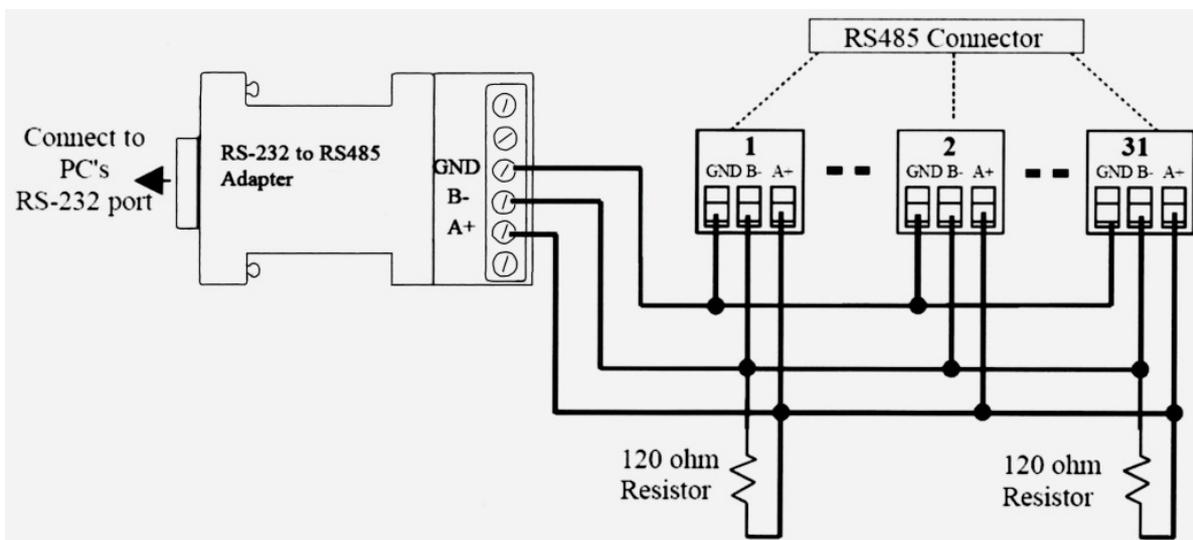


Abb. 8.2a
Anschlussdiagramm für Adapter und RS-485-Anschlüsse.

Für mehr Informationen, s. Anhang B und Anhang C.

8.3. PC Anwendungssoftware

8.3.1. Allgemeine Hinweise

Die Anwendungssoftware führt Folgendes aus:

- * Zeitprogrammierung;
- * Vorprogrammierung;
- * Datenerfassung (Data Logging);
- * Einstellungen von Spannung, Strom und Spannungsobergrenze.

8.3.2. Systemanforderungen

- * CPU 450 MHz oder höher
- * 128 MB RAM
- * Anzeigeauflösung mind.: 800 x 600 Pixel.
- * Betriebssysteme: Windows XP, ME, 2000, 98SE, 98

Alle Marken- oder Handelsnamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Unternehmen.

8.3.3. Installieren der Software

1. Legen Sie die mitgelieferte Installations-CD in das CD-Laufwerk Ihres PC ein und führen Sie das Programm *setup.exe* aus.
2. Folgen Sie den Anweisungen des Setup-Programms.

HINWEIS

Während der Installation erscheint eventuell die Meldung "VERSION CONFLICT". Ignorieren Sie diese einfach und klicken Sie "YES" (JA) zur Fortsetzung der Installation.

3. Ein SDP-Symbol wird im Programm-Menü erstellt.

8.4. Ausführen der Anwendungssoftware bei RS-232-Schnittstelle

HINWEIS

Vor dem Ausführen der Anwendungssoftware muss das Netzteil auf dem PC installiert und über das RS-232-Kabel an den PC angeschlossen sein.

8.4.1. Starten der Anwendungssoftware bei RS-232

1. Vergewissern Sie sich, dass der PC ausgeschaltet ist, schließen Sie das RS-232-Kabel an den Serial Com Port Ihres PC und an das Netzteil an.
2. Drücken Sie am Netzteil die Taste [**SHIFT**], dann schnell die Taste [**RS232/485**] und wählen Sie **RS-232** gefolgt von [**ENTER**].
3. Schalten Sie den PC ein und führen Sie das SDP-Programm aus.
4. Klicken Sie auf **Setup** und wählen Sie den gewünschten COM Port. Die Standardeinstellung ist COM 1.



Abb. 8.4.1a.

5. Klicken Sie auf **Supply Connect** und wählen Sie dann aus dem Dropdown-Menü die Option **Single**.
6. Das 'Internal Timed Program'-Fenster wird geöffnet (s. Abb. 8.4.1b). Klicken Sie oben rechts auf die Registerkarte *Data Log*. Das *Data Log*-Fenster wird geöffnet (s. Abb. 8.4.1c).

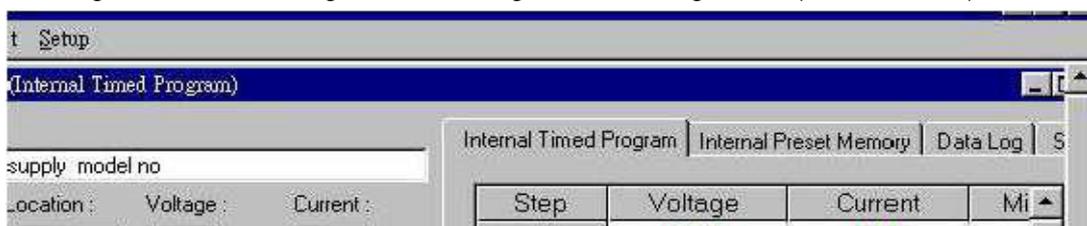


Abb. 8.4.1b. Kopfzeile des zeitgesteuerten Programms (Internal Timed Program)

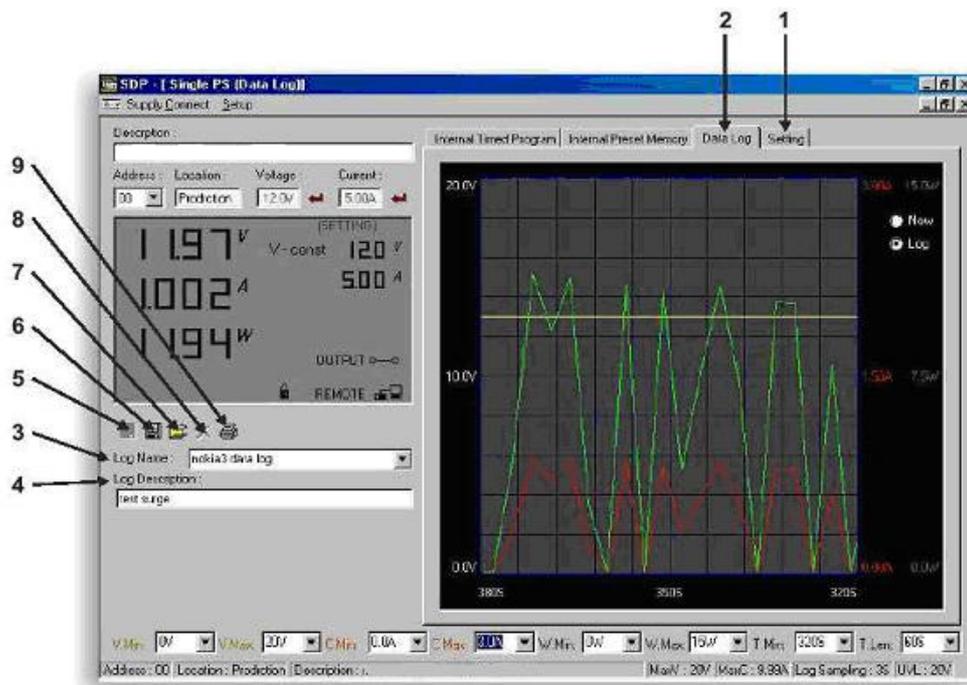


Abb. 8.4.1c Data Log-Fenster

Anmerkungen:

Wenn die rechte untere Ecke des Bildschirms wie in Abb. 8.4.1d den maximalen Spannungswert **UVL** anzeigt, ist die Verbindung zum PC korrekt. Das Netzteil arbeitet normal.



Abb. 8.4.1d



Abb. 8.4.1e

Zeigt es aber wie in Abb. 8.4.1e **No Connection** an, kontrollieren Sie Folgendes:

- A) Wechseln Sie zurück zum *Setup* und prüfen Sie, ob der richtige COM Port zugewiesen wurde.
- B) Prüfen Sie am Netzteil, ob RS-232 ausgewählt wurde.
- C) Überprüfen Sie den RS-232-Kabelanschluss.
- D) Prüfen Sie, ob das Netzteil EINGeschaltet ist.

8.4.2. Bedienung

Die folgenden Beschreibungen beziehen sich auf Abbildung 8.4.2a.

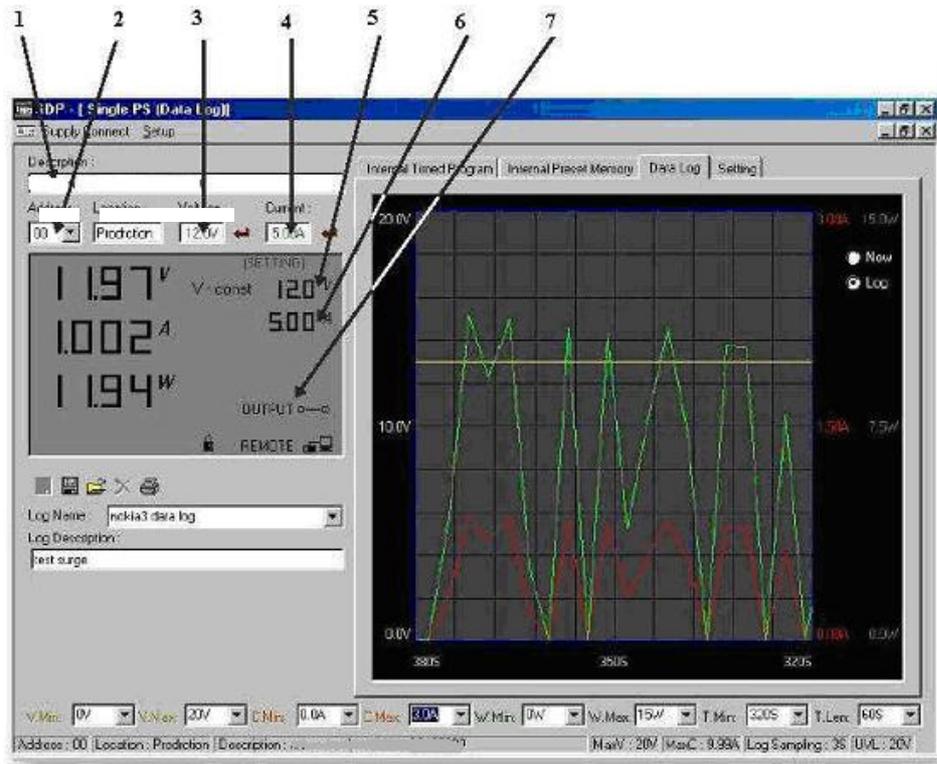


Abb. 8.4.2.

1. Description (Beschreibung des Netzteils):

Seriennr. S2405000

Sie können auf 'Dem verwendeten Netzteil eine Identifikation zuweisen' klicken. Diese Funktion steht nur bei der Verwendung mehrerer Netzteile über eine RS-485-Schnittstelle zur Verfügung.

2. Address (Adresse):

00

Diese Funktion ist für Multi-Netzteil-Anwendungen. Jedes Netzteil besitzt eine eindeutige Adresse. Ignorieren Sie diese Funktion, wenn Sie RS-232 verwenden.

3. Voltage (Spannung):

##.# V

Geben Sie die gewünschte Ausgangsspannung mit Dezimalzeichen ein.

4. Current (Strom):

A

Geben Sie den gewünschten Ausgangsstrom mit Dezimalzeichen ein.

5. und 6. Spannungs- und Stromanzeige auf dem LCD

Ausgangsspannung und Ausgangsstrom können alternativ auch so angepasst werden:

Linksklick zum Erhöhen um 0,1 Einheit;

Rechtsklick zum Mindern um 0,1 Einheit.

7. Ausgang



Wenn Sie mit der linken Maustaste auf das Symbol klicken, wird der Ausgang EIN- bzw. AUSgeschaltet.

8.4.3. Data Log- und Setting-Fenster in der Anwendungssoftware

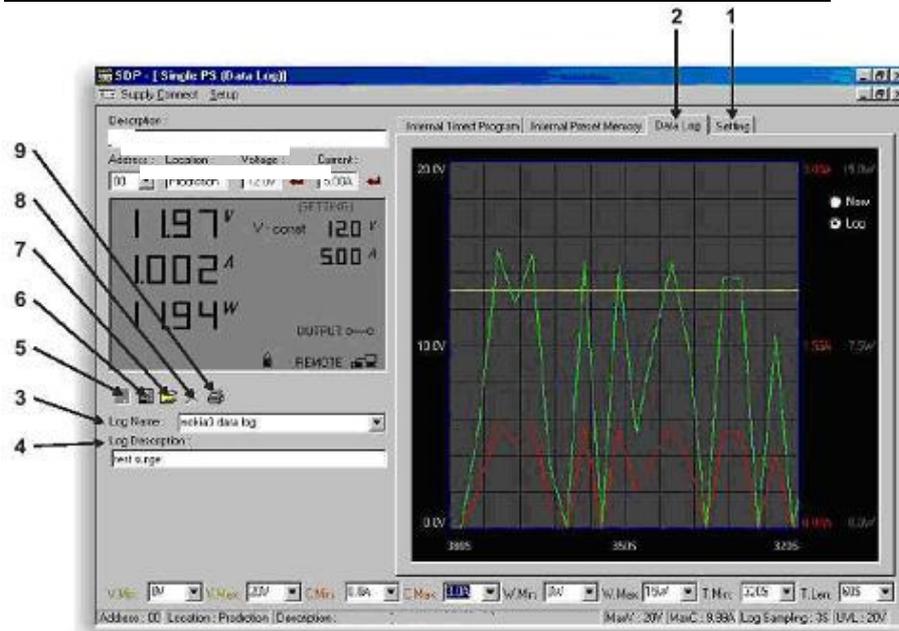


Abb. 8.4.3a Data Logging-Funktion für ein Netzteil

1. Setting-Fenster

Im Einstellungsfenster "Setting" können die Abtastzeit für den Datenlogger, **Data Log Sampling Time**, und die Spannungsobergrenze **Voltage Upper Limit Setting** vom Anwender eingestellt werden.

Data Log Sampling Time

Sie können Ihre gewünschte Abtastzeit von 1 Sekunde aufwärts eingeben oder aus dem Dropdown-Menü auswählen.

Voltage Upper Limit Setting

Sie können einen Spannungsobergrenzwert eingeben, um Ihre Niederspannungsanwendungen weiter zu schützen.

2. Data Log-Fenster

- Mit dem "Data Log"-Fenster können Sie vorhandene Ausgangsmesswerte oder gespeicherte Daten anzeigen.
- Alle am unteren Bildschirmrand angezeigten Parameter können direkt über PC-Eingabe (mit Dezimalzeichen) geändert und dann durch Drücken der **Enter**-Taste des PC bestätigt werden. Die Werte können auch aus dem jeweiligen Dropdown-Menü ausgewählt werden.

Die am unteren Bildschirmrand des *Data Log*-Fensters angezeigten Parameter:

- V Min ----- Mindest-Spannungspegel.
- V Max ----- Maximaler Spannungspegel.
- C Min ----- Mindest-Strompegel.
- C Max. ----- Maximaler Strompegel.
- W Min ----- Mindest-Leistungspegel in Watt.
- W Max ----- Maximaler Leistungspegel in Watt.

3. Log Name

Klicken Sie mit dem Cursor auf "Untitled" und geben Sie einen Namen für Ihre Log-Datei ein.

4. Log Description (Log-Beschreibung)

Sie können eine genaue Beschreibung der Log-Datei eingeben.

5. Log-Datei speichern

- a) Diese Funktion (und das Symbol) werden aktiviert, wenn Sie einen Log-Namen eingegeben haben, der "Untitled" ersetzt.
- b) Durch Klicken auf dieses Symbol werden die aktuellen Daten auf dem PC gespeichert.
- c) Zum Abrufen der Daten, wechseln Sie zum Dropdown-Menü unter (3) *Log Name*.

6. In eine MS Excel ".xls"-Datei exportieren

Wenn Sie auf dieses Symbol klicken, werden die (bei *Log-Datei speichern*) erfassten Daten im ".xls" -Format auf Ihren PC gespeichert.

7. .xls-Log-Datei öffnen

Durch Klicken auf dieses Symbol werden die im .xls -Format erfassten Daten in die SDP-Software importiert.

8. Log-Datei löschen

Wenn Sie auf dieses Symbol klicken, wird die aktuelle bzw. aufgerufene Log-Datei mit dem auf dem Display aktuell angezeigten Log-Namen gelöscht.

9. .xls-Log-Datei drucken

8.4.4. Das Zeitrahmenkonzept von Data Log

Die Data Logging-Funktion startet, wenn die Software gestartet wird. Abb. 8.4.4a gibt das Data Log grafisch wieder. Sowohl das Zeitminimum, **Time Minimum**, als auch der Zeitraum, **Time Length**, können vom Anwender eingestellt werden. Beide Parameter sind so einstellbar, dass jeder Zeitraum einer Log-Datei zur Analyse angezeigt werden kann.

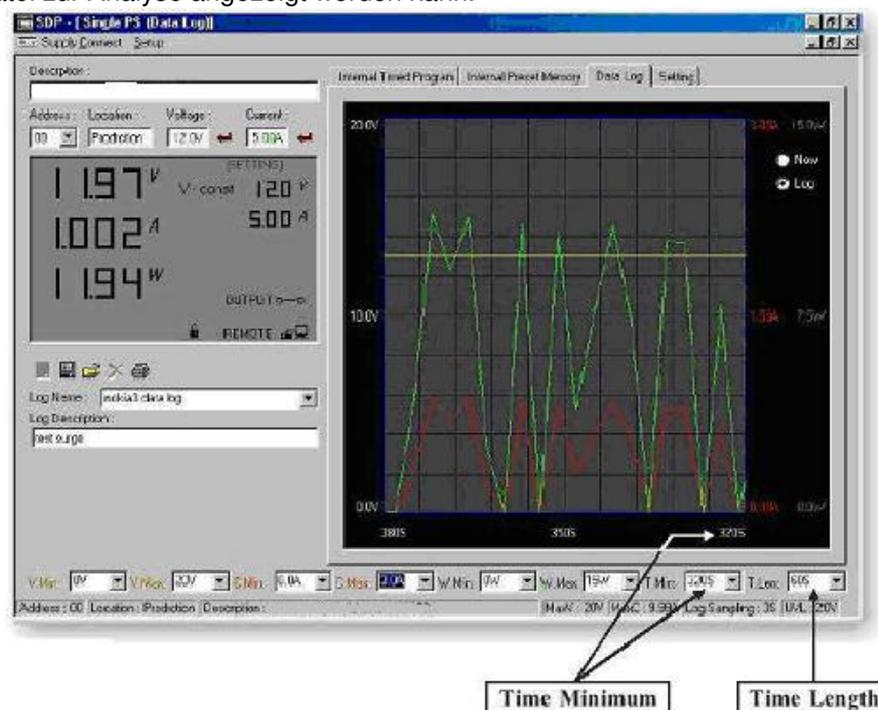


Abb. 8.4.4a. Die Anzeige des Data Log-Fensters

Wenn unter Zeitminimum **T Min** Null Sekunden eingegeben werden, befindet sich das Gerät im Echtzeitmodus. Die Dauer der abgelaufenen Zeit wird links neben dem Zeitminimum angezeigt. **T Len** ist der Zeitraum, der seit dem Start des Zeitminimums vergangen ist. Bei dem oben gezeigten Beispiel ist T Min auf 320 Sekunden und T Length auf 60 Sekunden eingestellt. Das Display zeigt die Ausgabedaten an, die 320 Sekunden zuvor begannen und bei der 380 Sekunden-Marke enden.

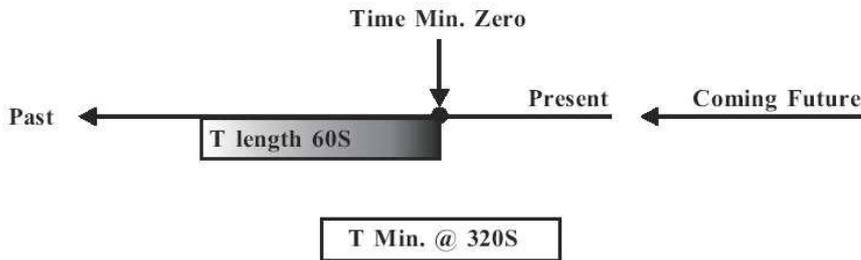


Abb. 8.4.4b Der Zeitrahmen von Data Log

8.4.5. Internes Zeitprogramm

Der Remote-Modus der PC-Schnittstelle eliminiert den langwierigen Prozess der Dateneingabe in das Netzteil über dessen Tastenfeld. Da alle Daten gemeinsam im Monitor angezeigt werden, wird die Möglichkeit falscher Eingaben enorm verringert. Daten unterschiedlicher Gruppen können jederzeit klassifiziert, gespeichert, exportiert und abgerufen werden. Darüber hinaus werden abgerufene Daten rot angezeigt, wenn sie die aktuellen Spannungsobergrenzen oder Strombegrenzungswerte überschreiten. Das Bedienungsprinzip für Speichern, Exportieren, Archivieren, Löschen und Drucken ist dasselbe wie bei der Data Logging-Funktion.

Clear Table (Tabelle löschen)	Alle Daten in der Display-Tabelle werden gelöscht. Bereit für neue Dateneingabe.
Save To PS (Auf Netzteil speichern)	Transfer der Daten von der Display-Tabelle zum Netzteil.
Read Fro PS (Vom Netzteil lesen)	Daten vom Netzteil abrufen.
Run (Ausführen).	Programmlauf starten.

Betriebszyklus

Geben Sie hier die Anzahl der gewünschten Betriebszyklen ein. Die maximale Anzahl an Zyklen beträgt unendlich, wenn "0" Zyklus eingegeben wird.

Betrieb

1. Löschen Sie zuerst die alten Daten auf dem Netzteil durch Klicken auf **[Clear Table]** (Tabelle löschen) und dann auf **[Save To PS]** (Auf Netzteil speichern).
2. Vergewissern Sie sich durch Klicken auf **[Read Fro PS]** (Vom Netzteil lesen), dass keine Daten im Netzteil verblieben sind.
3. Geben Sie die Daten in die Tabelle ein und verwenden Sie für neue Speicherorte die Auf/Ab/Links/Rechts-Tasten Ihrer PC-Tastatur.
4. Daten, die die Nennspannung und den Nennstrom übersteigen, werden nicht angenommen.
5. Spannungswerte, die die eingestellte UVL (Spannungsobergrenze) übersteigen, werden nicht angenommen.
6. Wenn die abgerufenen oder eingegebenen Daten die aktuelle Einstellung von Ober- bzw. Untergrenze von Spannung/ Strom/Zeit überschreiten, werden die Daten rot angezeigt.
7. Die eingestellten Daten werden durch Klicken auf **[Save to PS]** (Auf Netzteil speichern) auf das Netzteil übertragen.
8. Klicken Sie auf **[Read Fro PS]** (Vom Netzteil lesen), um den **[Run]** (Ausführen)-Befehl einzuleiten.
9. Stellen Sie die Anzahl der gewünschten Betriebszyklen, **[Running Cycle]**, ein und klicken Sie auf **[Run]** (Ausführen).

8.4.6. Interner Programmspeicher

Das Betriebsprinzip entspricht dem des Internen Zeitprogramms. Zur Aktivierung der ausgewählten, voreingestellten Werte zuerst auf das Feld der **[Select]** -Spalte und dann auf **[Run]** (Ausführen) klicken. Wenn die abgerufenen oder eingegebenen Daten die voreingestellte Ober- bzw. Untergrenze von Spannung/ Strom/Zeit überschreiten, werden die Daten rot angezeigt.

8.5. Ausführen der Software bei RS-485-Schnittstelle

Hinweis

Vor dem Ausführen der Anwendungssoftware müssen Sie die Netzteile auf Ihrem PC installiert und über eine RS-485-Schnittstelle an diesen angeschlossen haben (s. Abb. 8.2a und b auf Seite 16).

1. Drücken Sie an jedem Netzteil die Taste [SHIFT], dann schnell die Taste [RS232/485] und wählen Sie **RS-485** gefolgt von [ENTER].
2. Eine 3-stellige Zahl wird angezeigt. Diese Zahl ist die dem Netzteil zugewiesene Adresse und wird in der Software verwendet.
3. Geben Sie mithilfe des Tastenfeldes die jedem Netzteil zugewiesene Adresse ein. Der Bereich ist 001 ~ 031; jedes Netzteil benötigt eine eindeutige Adresse.
4. Schalten Sie den PC ein und führen Sie das SDP-Programm aus.
5. Klicken Sie auf **Setup** und wählen Sie den gewünschten COM Port. Die Standardeinstellung ist COM 1.
6. Klicken Sie in der Symbolleiste auf **Supply Connect** und wählen Sie dann aus dem Dropdown-Menü die Option **Single**.
7. Das *Internal Timed Program*-Fenster wird angezeigt.
8. Durch Auswahl der Adresse im Adressfeld (Abb. 8.5a) können Sie die gewünschten Einstellungen für jedes Netzteil eingeben (vgl. Abschnitt 8.4.2a auf Seite 20).



Abb. 8.5a Adresse eines jeden Netzteils.

8.5.1. Multi-Window-Analyse

1. Klicken Sie in der Symbolleiste auf **Supply Connect** und wählen Sie dann aus dem Dropdown-Menü die Option **Multi**.
2. Das **Multi Windows**-Fenster wird angezeigt (Abb. 8.5.1a).

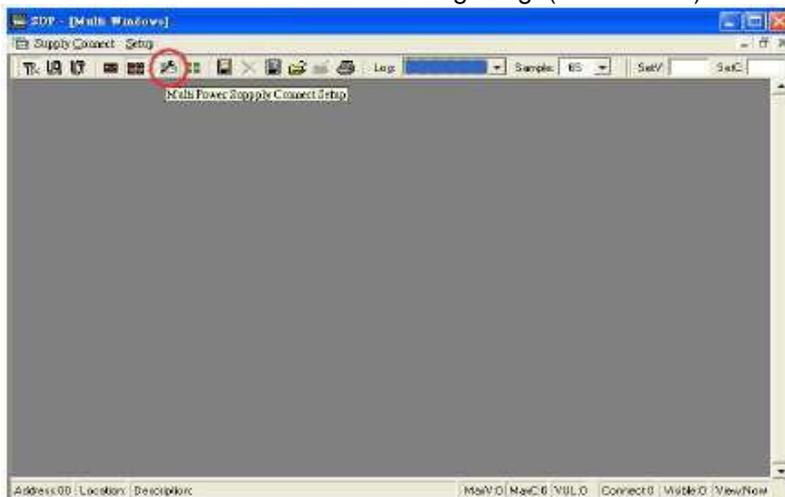


Abb. 8.5.1a Multi-Fenster

3. Klicken Sie auf das Symbol (in Abb. 8.5.1a rot umkreist). Das **Multi Power Supply Connect Setup**-Fenster erscheint (Abb. 8.5.1b).

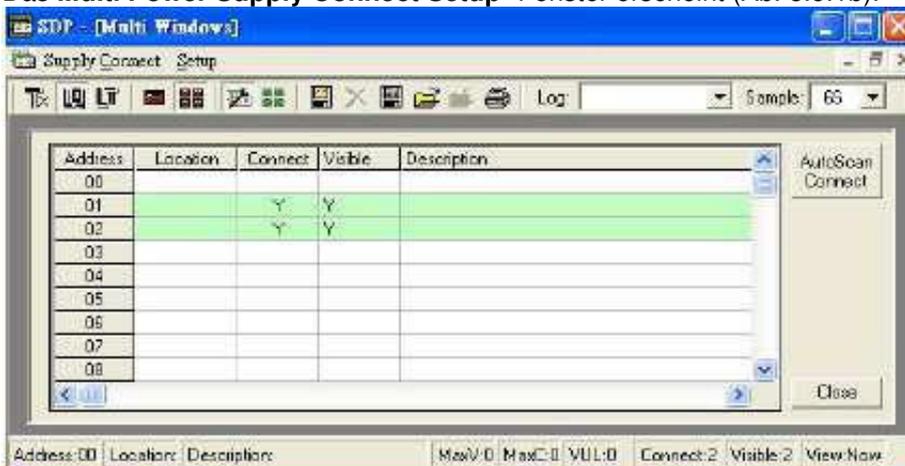


Abb. 8.5.1b Setup eines Multi-Netzteil-Anschlusses

4. Klicken Sie auf **AutoScan Connect**. Das Fenster zeigt alle angeschlossenen Netzteile mit einem "Y" an (s. Abb. 8.5.1b).
5. Klicken Sie auf das Feld in der **Visible** -Spalte, um die Netzteile zu markieren, die im *Multi-Windows*-Fenster angezeigt werden sollen.
6. Die Anwender können den Ort und die Beschreibung der Netzteile in den Spalten **Location** bzw. **Description** eingeben.
7. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Close** (Schließen) (untere rechte Ecke), um zur *Multi-Windows*-Ansicht zurückzukehren.
8. Anmerkungen:

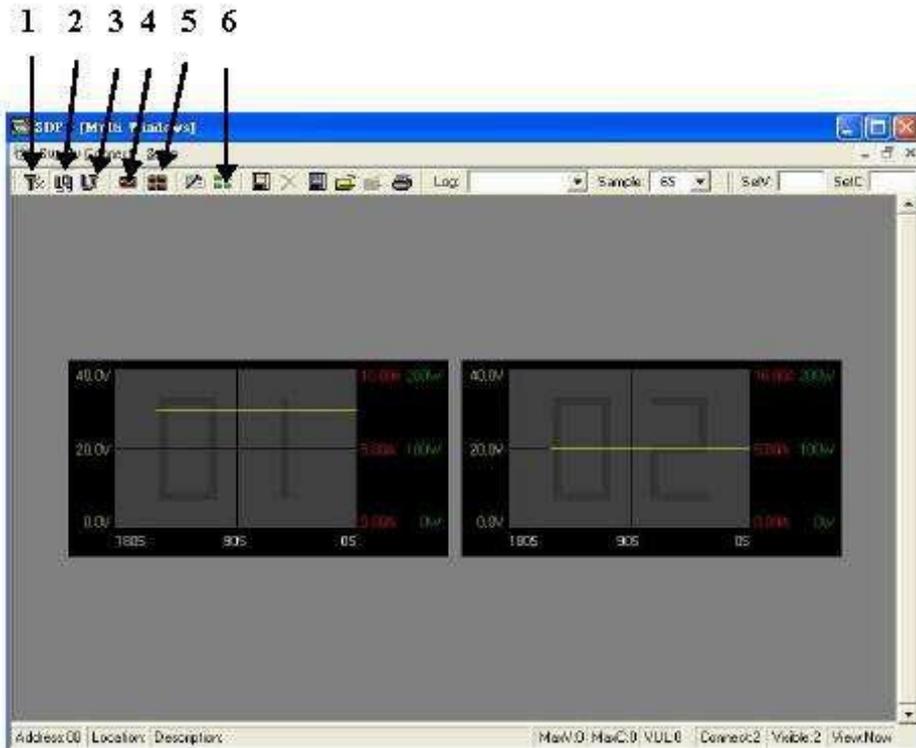


Abb. 8.5.1c

(1) Digital anzeigen

Ein Klick und die digitalen Messwerte aller angeschlossenen Netzteile werden angezeigt.

(2) Log-Aufzeichnung anzeigen

Ein Klick und die Log-Aufzeichnung aller angeschlossenen Netzteile wird angezeigt.

(3) Digital und Log-Aufzeichnung anzeigen

Ein Klick und sowohl die Log-Aufzeichnung als auch die digitalen Messwerte aller angeschlossenen Netzteile werden angezeigt.



Abb. 8.5.1d

Sie können durch Klicken auf die Log-Aufzeichnung das Netzteil auswählen. Die Log-Aufzeichnung wird blau hervorgehoben; die Adresszeile in der linken unteren Ecke zeigt das ausgewählte Netzteil an.

(4) Einzelanzeige

Ein Klick und es wird nur die Log-Aufzeichnung des ausgewählten Netzteils angezeigt. Diese Option deaktiviert die Symbole (2), (3) und (4). Die Parameter am unteren Bildschirmrand sind dieselben wie im Data Log-Fenster der RS-232-Schnittstelle.

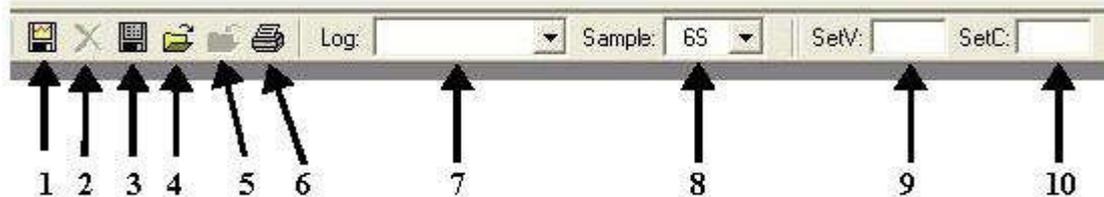
Das *All SP* -Kästchen --- Haken Sie das Kästchen ab, um die Parameter auf alle Data Log-Fenster in der Multi-Anzeige anzuwenden.

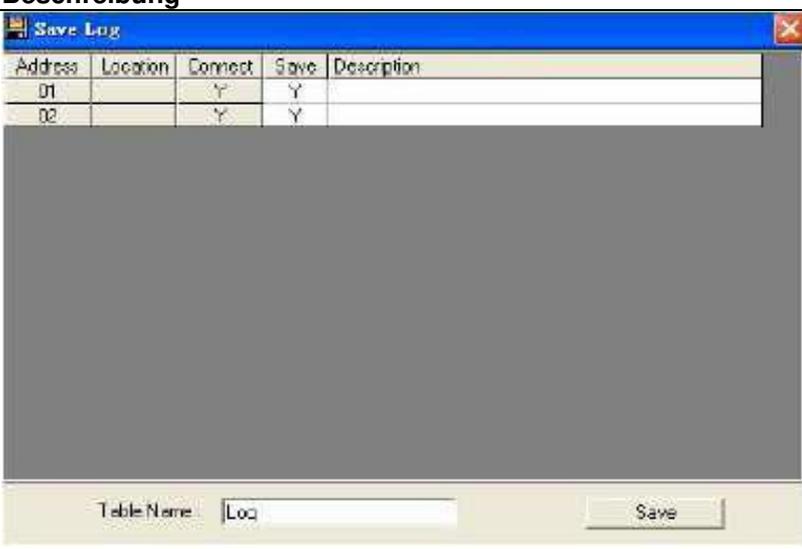
(5) Multi-Anzeige

Ein Klick und die Log-Aufzeichnung sowie die Ausgabedaten aller Netzteile werden angezeigt. Diese Option aktiviert die Symbole (2), (3) und (4).

(6) Einrichten der Log-Miniaturansichtengröße

Ein Klick und der Anwender kann die Fenstergröße der Data Log-Fenster in der Multi-Anzeige anpassen. Passen Sie die Höhe und Breite der Data Log-Fenster mithilfe der Schieberegler an. Die *Scale 4:3* Tick-Box ermöglicht die Anzeige einer 4:3-Bildschirmgröße für die Data Log-Fenster.



	Symbol	Beschreibung
1.	Log-Datei speichern	
2.	Log-Datei löschen	Löscht die Log-Daten im PC
3.	In eine .xls-Datei exportieren	Wenn Sie auf dieses Symbol klicken, werden die (bei Log-Datei speichern) erfassten Daten im "xls" -Format auf Ihren PC gespeichert.
4.	Log als .xls-Datei öffnen	Durch Klicken auf dieses Symbol werden die im .xls -Format erfassten Daten in die SDP-Software importiert.
5.	.xls-Log-Datei schließen	Klicken Sie auf dieses Symbol, um die importierte .xls-Datei zu schließen.
6.	Log-Datei drucken	Druckt die Log-Datei im .xls-Format.
7.	Log	Zum Auswahl gespeicherter Log-Daten.
8.	Sample	Zur Auswahl der Abtastrate.
9.	Set V	Zur Änderung der Spannungseinstellung des ausgewählten Netzteils.
10.	Set C	Zur Änderung der Stromeinstellung des ausgewählten Netzteils.

ANHANG A

BEFEHLSSATZ

Anmerkungen zur Verwendung des Fernprogrammiermodus

Die RS-232/485-Schnittstelle ist immer für den Anschluss an einen PC zur Fernprogrammierung bereit.

Die Standardeinstellung ist RS-232, doch sollten Sie den Status der RS-232/485-Einstellung immer mithilfe des Tastenfeldes auf der Frontblende prüfen (s. 6.1.3.).

Das Tastenfeld kann deaktiviert werden durch: durch Drücken von **SHIFT** und dann **LOCK/UNLOCK** oder durch Eingeben des Eingabebefehls SESS <address> <CR>.

Befehlssatz

{ }-Befehlsdaten, [] – zurückgegebene Daten, [OK] = "OK", [CR] = 0 dh

???? = 30h, 30h, 30h, 30h - 39h, 39h, 39h, 39h (4 Byte Daten)

??? = 30h, 30h, 30h – 39h, 39h, 39h (3 Byte Daten)

?? = 30h, 30h – 39h, 39h (2 Byte Daten)

<address> 30h, 30h – 3fh, 3fh (2 Byte Daten)

Fett – Eingabebefehl

Kursiv – vom Netzteil zurückgegebene Daten

Befehlscode & zurückgegebene Daten	Beschreibung
Befehl: SESS <address> <CR> Daten vom Netzteil: <i>[OK] [CR]</i>	Deaktivierung des Tastenfeldes und Setzen des Geräts auf Fernbedienung
Befehl: ENDS <address> <CR> Daten vom Netzteil: <i>[OK] [CR]</i>	Aktivierung des Tastenfeldes und Beenden des Fernbedien-Status
Befehl: CCOM <address> <RS> {000-255} <CR> Daten vom Netzteil: <i>[OK] [CR]</i>	Umschalten RS-232/RS485 <RS> = 0 -> RS-232 <RS> = 1 -> RS-485
Befehl: GCOM <address> <CR> Daten vom Netzteil: <i>[RS] RS485 Address [??] [CR]</i> <i>[OK] [CR]</i>	RS-485-Adresse auslesen
Befehl: GMAX <address> <CR> Daten vom Netzteil: <i>Voltage [???] Current [???] [CR]</i> <i>[OK] [CR]</i>	Maximalen Spannungs-/Stromwert des Netzteils auslesen

Befehlscode & zurückgegebene Daten	Beschreibung
Befehl: GOVP <address> <CR> Daten vom Netzteil: <i>Voltage [???] [CR]</i> <i>[OK] [CR]</i>	Obere Spannungsgrenze vom Netzteil auslesen
Befehl: GETD <address> <CR> Daten vom Netzteil: <i>Voltage [????] Current [????] [0] [CR]</i> <i>[OK] [CR]</i> <i>Voltage [????] Current [????] [1] [CR]</i> <i>[OK] [CR]</i>	Spannungs- & Stromwerte des Netzteils auslesen bei Konstantspannungsbetrieb bei Konstantstrombetrieb
Befehl: GETS <address> <CR> Daten vom Netzteil: <i>Voltage [???] Current [???] [CR]</i> <i>[OK] [CR]</i>	Soll-Werte für Spannung & Strom aus dem Netzteil auslesen
Befehl: GETM <address> <CR> Daten vom Netzteil: <i>Memory 1 Voltage [???] Current [???] [CR]</i> <i>Memory 2 Voltage [???] Current [???] [CR]</i> : : : : : : : : : : : : : : : <i>Memory 9 Voltage [???] Current [???] [CR]</i> <i>[OK] [CR]</i>	Alle voreingestellten Speicherwerte aus dem Netzteil auslesen
Befehl: GETM <address> location {1-9} <CR> Daten vom Netzteil: <i>Voltage [???] Current [???] [CR]</i> <i>[OK] [CR]</i>	Einen bestimmten Speicherplatz des Netzteils auslesen
Befehl: GETP <address> <CR> Daten vom Netzteil: <i>Program 00 Voltage [???] Current [???] Minute [??] Second [??] [CR]</i> <i>Program 01 Voltage [???] Current [???] Minute [??] Second [??] [CR]</i> : : : : : : : : : : : : : : : <i>Program 19 Voltage [???] Current [???] Minute [??] Second [??] [CR]</i> <i>[OK] [CR]</i>	Alle Programmspeicher des Netzteils auslesen
Befehl: GETP <address> program {00-19} <CR> Daten vom Netzteil: <i>Voltage [???] Current [???] Minute [??] Second [??] [CR]</i> <i>[OK] [CR]</i>	Einen bestimmten Programmspeicher des Netzteils auslesen

Befehlscode & zurückgegebene Daten	Beschreibung
Befehl: GPAL <address> [CR] Daten vom Netzteil: <i>Reading voltage [####] V [ON]</i> <i>Reading current [####] A [ON]</i> <i>Reading watt [####] W [ON]</i> <i>Timer minute [####] second [##] timer [ON] colon [ON] m [ON] s [ON]</i> <i>Setting voltage [###] V-const [ON] V-bar [ON] V [ON]</i> <i>Setting current [###] I-Const [ON] I-bar [ON] A [ON]</i> <i>Program [#] Program [ON] P-bar [ON]</i> <i>SETTING [ON] Key lock [ON] Key open [ON] FAULT [ON] Output on [ON]</i> <i>Output off [ON] Remote [ON] [CR]</i> <i>[OK] [CR]</i>	Daten des LCD-Displays auslesen
Befehl: VOLT <address> voltage {000-XXX} <CR> Daten vom Netzteil: <i>[OK] [CR]</i>	Spannungspegel setzen XXX-Max. Ausgangsleistung Spannung = XX.X V Strom = X.XX V
Befehl: CURR <address> current {000-XXX} <CR> Daten vom Netzteil: <i>[OK] [CR]</i>	Strompegel setzen
Befehl: SOVP <address> voltage {000-XXX} <CR> Daten vom Netzteil: <i>[OK] [CR]</i>	Spannungsobergrenze des Netzteils setzen
Befehl: SOUT <address> 1 <CR> Daten vom Netzteil: <i>[OK] [CR]</i>	Ausgang des Netzteils ausschalten
Befehl: SOUT <address> 0 <CR> <i>Daten vom Netzteil:</i> <i>[OK] [CR]</i>	Ausgang des Netzteils einschalten
Befehl: POWW <address> location {1-9}0 <CR> Daten vom Netzteil: <i>[OK] [CR]</i>	Ausgang beim Einschalten des Netzteils EIN.
Befehl: POWW <address> location {1-9}1 <CR> Daten vom Netzteil: <i>[OK] [CR]</i>	Ausgang beim Einschalten des Netzteils AUS.
Befehl: PROM <address> location {1-9} Voltage {000-XXX} Current {000-XXX} <CR> Daten vom Netzteil: <i>[OK] [CR]</i>	Spannungs- und Stromwerte eines Speicherplatzes setzen.

Befehlscode & zurückgegebene Daten	Beschreibung
Befehl: PROP <address> location {00-19} Voltage {000-XXX} Current {000-XXX} Minute {00-99} Second {00-59} <CR> Daten vom Netzteil: <i>[OK] [CR]</i>	Spannungs-, Strom- und Zeitwerte für das zeitgesteuerte Programm setzen.
Befehl: RUNM <address> location {1-9} <CR> Daten vom Netzteil: <i>[OK] [CR]</i>	Speicherplatz aufrufen (1-9)
Befehl: RUNP <address> times {000-999} <CR> Daten vom Netzteil: <i>[OK] [CR]</i>	Zeitgesteuertes Programm starten (000 = endlos)
Befehl: STOP <address> <CR> Daten vom Netzteil: <i>[OK] [CR]</i>	Zeitgesteuertes Programm stoppen

ANHANG B

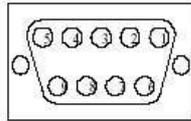
RS-232 KABEL- UND ANSCHLUSSINFORMATIONEN

Anhang B - Informationen zu RS-232-Kabel und Anschluss

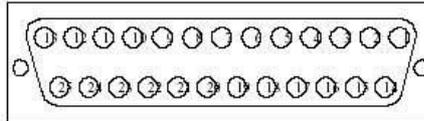
Anmerkung

- Es wird von einem Zeilenpuffer von 16 Byte ausgegangen.
- Das serielle asynchrone Framing-Format: kein Paritätsbit, 8 Datenbit, 1 Stoppbit & Bitrate: 9600 bps

CONNECTORS



9-Pin



25-Pin

CABLE AND ADAPTOR

Power Supply

9-pin

1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

Straight through cable

Computer

9-pin

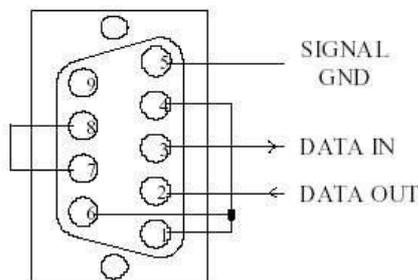
9-pin

25-pin

1	8
2	3
3	2
4	20
5	7
6	6
7	4
8	5
9	22

IBM-PC/AT to 25-pin adaptor

PINS ASSIGNMENT AND CONNECTION OF THE POWER SUPPLY



ANHANG C

Optionaler RS-232 / RS-485 Adapter Bedienungsanleitung

Einleitung

Dieser Adapter wurde für den Anschluss Ihres PC mit RS232-COM-Port an Halbduplex-RS-485-Schnittstellenprogrammierbare Netzteile (oder andere Geräte) entwickelt. Seine Übertragungslänge kann bis zu 1000 m betragen.

FUNKTIONEN & EIGENSCHAFTEN

- * Keine Treiber-Software erforderlich.
- * Kann direkt an den RS232-COM-Port Ihres PC angeschlossen werden.

STEUERUNG und PIN-BELEGUNG

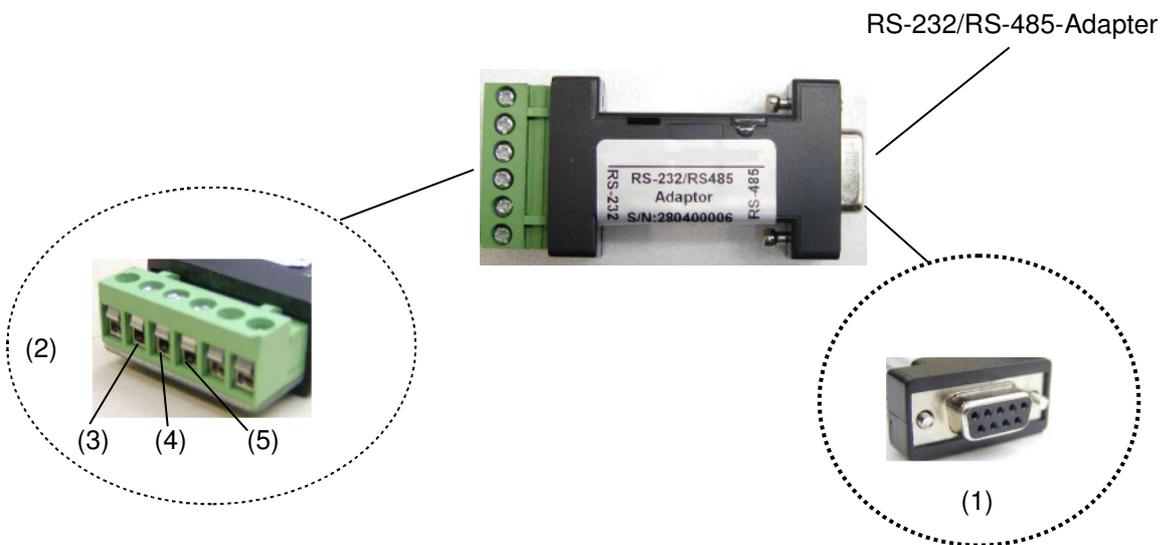


Abb. 1

- (1) RS-232 (Anschluss an den PC-COM-Port)
- (2) RS-485 (Anschluss an das Gerät mit RS-485-Schnittstelle)
Es gibt 6 Pins, von denen nur **A+**, **B-** und **GND** verwendbar sind.
- (3) Pin **A+**
- (4) Pin **B-**
- (5) Pin **GND**

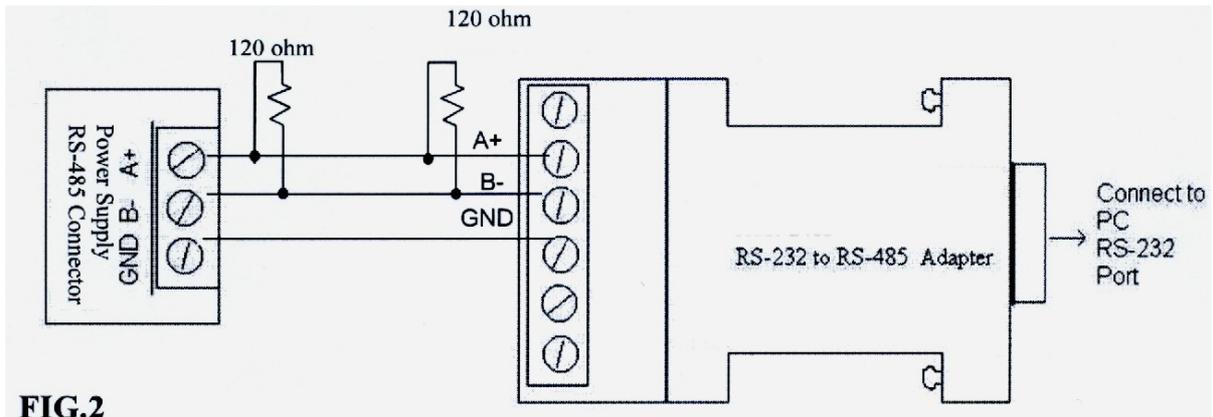
TECHNISCHE DATEN

RS-232-Seite des Adapters	DB-9 Buchse
RS-485-Seite des Adapters	3-Pin-Stecker – Pin 1: RS-485 (+A) Pin 2: RS-485 (-B) Pin 3: GND (Erde)
Anschlussgeschwindigkeit	9600 bps
Übertragungslänge	bis zu 1000 m
Maße	(BxHxT) 33 x 17 x 87 mm
Gewicht	40 g

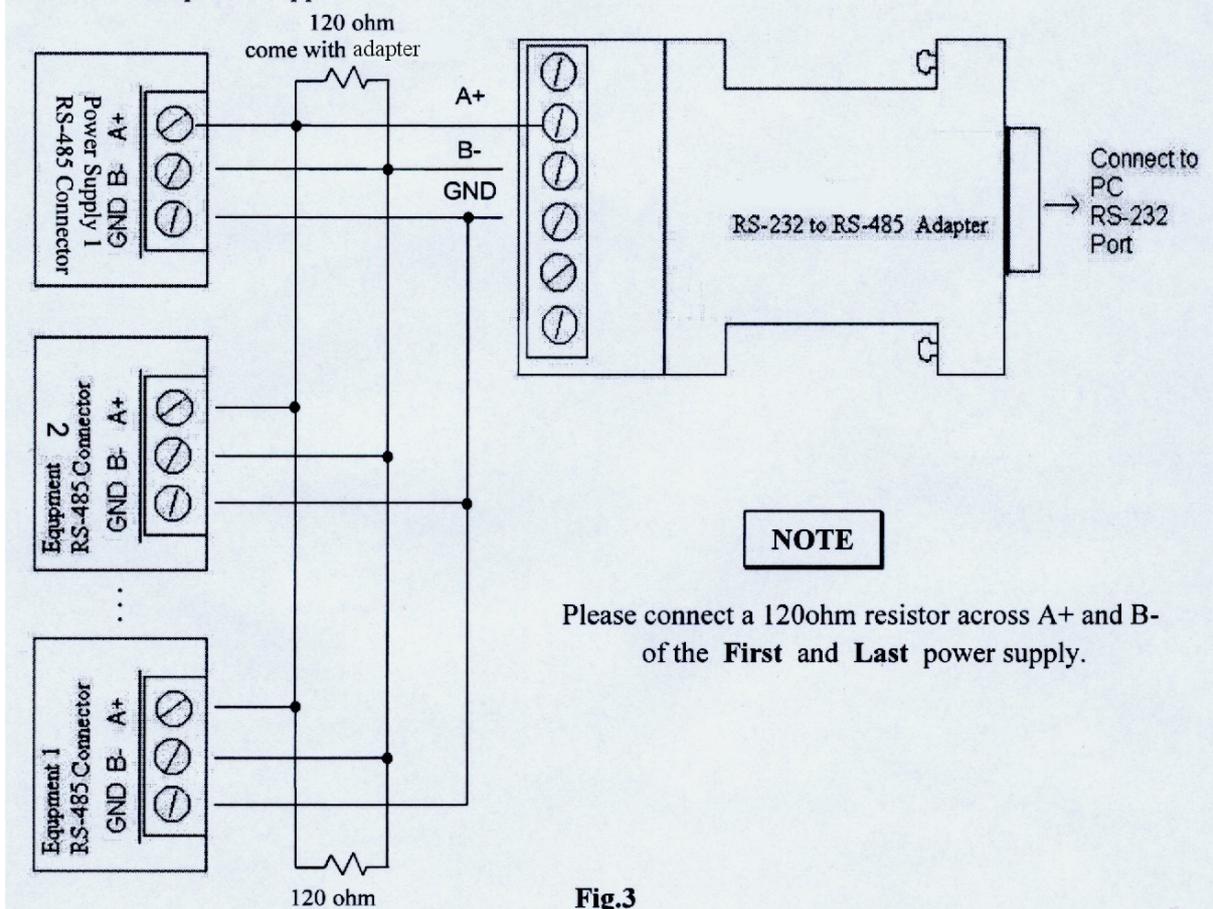
ANSCHLUSSDIAGRAMM

Schließen Sie die RS-232-Seite des Adapters an den COM-Port des PC an.

1. Anschluss eines Netzteils:



2. 2 or more power supplies connection:



Alle Rechte, auch die der Übersetzung, des Nachdruckes und der Vervielfältigung dieser Anleitung oder Teilen daraus, vorbehalten.

Reproduktionen jeder Art (Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers gestattet.

Letzter Stand bei Drucklegung. Technische Änderungen des Gerätes, welche dem Fortschritt dienen, vorbehalten.

Hiermit bestätigen wir, dass alle Geräte, die in unseren Unterlagen genannten Spezifikationen erfüllen und werkseitig kalibriert geliefert werden. Eine Wiederholung der Kalibrierung nach Ablauf von 1 Jahr wird empfohlen.

Table of Contents

1. Important Safety Instructions and Precautions For Use.....	30
2. Technical Specifications of Series Power Supply.....	31
3. Introduction.....	31
4. Control and Indicators.....	32
5. General Operation Principle.....	33
5.1. Quick Reference of Keypad Functions.....	33
5.2. Quick Reference of The Timed and Preset Program.....	34
6. Operating Instructions.....	34
6.1. Setting of Operating Mode.....	34
6.1.1. Enable/Disable Output.....	34
6.1.2. Lock / Unlock the Keypad and Jog Dial.....	34
6.1.3. PC Interface RS-232//RS-485 Selection.....	34
6.1.4. Upper Voltage Limit Setting.....	34
6.1.5. Output Enable/Disable at Power Up.....	34
6.2. Basic Operation.....	34
6.2.1. Setting of Voltage and Current by Jog Dial and UP & DN Key	34
6.2.2. Setting of Voltage and Current Using Keypad.....	34
6.3. Using the Programming Features	34
6.3.1. Timed Programming.....	34
6.3.2. Running the Timed Program.....	34
6.3.3. Preset Programming.....	34
6.3.4. Selecting Preset.....	34
6.4. Setting of Operation Models.....	35
6.4.1. Enable/Disable Output.....	35
6.4.2. Lock/Unlock the Keypad and Jog Dial.....	35
6.4.3. PC Interface RS-232 / RS-485 selection.....	35
6.4.4. Upper voltage limit setting.....	35
6.4.5. Output Enable/Disable at Power Up.....	35
6.5. Basic Operation.....	36
6.5.1. Setting of voltage and current by Jog Dial and UP & DN Key.....	36
6.5.2. Setting of voltage and current by using Keypad.....	36
6.6. Using the Programming Feature.....	37
6.6.1. Timed Programming.....	37
6.6.2. Running the Timed Program.....	38
6.6.3. Preset Programming.....	38
6.6.4. Selecting Preset.....	39
7. Maintenance.....	39
7.1. Recalibration.....	39
7.1.1. Introduction.....	39
7.1.2. Installation of calibration software	39
7.1.3. Operating Instructions	39
7.2. Trouble Shooting	39

8. PC Interface Control User Manual.....	39
8.1. Connect a Signal Power Supply to PC via RS-232.....	40
8.2. Connect Multiple Power Supply to PC via RS-485.....	40
8.3. PC Application Software.....	41
8.3.1. What the Application Software will DO	41
8.3.2. System Requirements	41
8.3.3. Installation of Software	41
8.4. Running the Application Software for RS-232 Interface.....	41
8.4.1. Start-up the Application Software for RS-232.....	41
8.4.2. General Operations.....	43
8.4.3. Data Logging and Setting Windows in Application Software.....	44
8.4.4. The Time Frame Concept of Data Log	45
8.4.5. Internal Timed Program.....	46
8.4.6. Internal Preset Memory.....	46
8.5. Running the Application Software for RS-485 Interface.....	46
8.5.1. Multi Window Analysis.....	47
 Appendices	
Appendix A - Command Set.....	50
Appendix B - RS-232 cable and Connection Information.....	54
Appendix C - Optional RS-232 to RS-485 Adapter ATR-2485 User Manual.....	55

1. Safety Precautions

This product complies with the requirements of the following European Community Directives: 2004/108/EC (Electromagnetic Compatibility) and 2006/95/EC (Low Voltage) as amended by 2004/22/EC (CE-Marking).

To ensure safe operation of the equipment and eliminate the danger of serious injury due to short-circuits (arcing), the following safety precautions must be observed.

Damages resulting from failure to observe these safety precautions are exempt from any legal claims whatever.

- * Do not use this instrument for high-energy industrial installation measurement.
- * Prior to connection of the equipment to the mains outlet, check that the available mains voltage correspond to the voltage setting of the equipment.
- * Connect the mains plug of the equipment only to a mains outlet with earth connection.
- * Do not place the equipment on damp or wet surfaces.
- * Do not cover the ventilations slots of the cabinet to ensure that air is able to circulate freely inside.
- * Do not insert metal objects into the equipment by the way of ventilation slots
- * Do not place water-filled containers on the equipment (danger of short-circuit in case of knockover of the container)
- * Do not operate the equipment near strong magnetic fields (motors, transformers etc.).
- * Do not operate the meter before the cabinet has been closed and screwed safely as terminal can carry voltage.
- * Replace a defective fuse only with a fuse of the original rating. Never short-circuit fuse or fuse holding.
- * Check test leads and probes for faulty insulation or bare wires before connection to the equipment.
- * Please use only 4mm-safety test leads to ensure immaculate function.
- * To avoid electric shock, do not operate this product in wet or damp conditions. Conduct measuring works only in dry clothing and rubber shoes, i. e. on isolating mats.
- * Never touch the tips of the test leads or probe.
- * Comply with the warning labels and other info on the equipment.
- * The measurement instrument is not to be operated unattended.
- * Do not subject the equipment to direct sunlight or extreme temperatures, humidity or dampness.
- * Do not subject the equipment to shocks or strong vibrations.
- * Keep hot soldering irons or guns away from the equipment.
- * Allow the equipment to stabilize at room temperature before taking up measurement (important for exact measurements).
- * Use caution when working with voltages above 35V DC or 25V AC. These Voltages pose shock hazard.
- * Periodically wipe the cabinet with a damp cloth and mild detergent. Do not use abrasives or solvents.
- * The meter is suitable for indoor use only
- * Do not store the meter in a place of explosive, inflammable substances.
- * Opening the equipment and service – and repair work must only be performed by qualified service personnel
- * Do not place the equipment face-down on any table or work bench to prevent damaging the controls at the front.
- * Do not modify the equipment in any way
- * **Measuring instruments don't belong to children hands.**

Cleaning the cabinet:

Prior to cleaning the cabinet, withdraw the mains plug from the power outlet.

Clean only with a damp, soft cloth and a commercially available mild household cleanser. Ensure that no water gets inside the equipment to prevent possible shorts and damage to the equipment.

Warning!

For models P 1885 / P 1890, the maximum output voltage is up to 60 V DC. It may be hazardous to touch metal part of the output terminals. User must avoid touching live metal parts of the output terminals.

2. Technical Specifications of Power Supplies

Specifications	P 1890	P 1885
Output voltage	1-20 V DC	1-40 V DC
Output current	0-10 A	0-5 A
Rated Output Power	200 W	
Ripple & Noise (p-p)	30 mV _{p-p}	
Load Regulation	300 mV	
Line Regulation	10 mV	
Input Voltage	100-240 V AC, 50/60 Hz	
Max. Input Power	285 W	
Power Factor	≥ 0,9	
Display Meter	4 digits – Display LCD Ammeter, Voltmeter and Power Meter	
Meter's Accuracy	(+/- 1% + 5 counts for range V < 5V, I < 0.5A), (+/- 1% + 2 counts for range V ≥ 5V, I ≥ 0.5A)	
LCD Dimension	48 x 66 mm	
Cooling System	Thermostatic Control Fan	
Operating Temperature	0- 40°C	
Protection	-Tracking OVP (Over Voltage Protection), -Current Limiting, -Over Temperature Protection.	
Approvals	CE EMC -- EN 55011, CE LVD -- EN 61010	
Dimension (WxHxD)	193 x 98 x 215 (mm)	
Weight	3kg	
Accessory	-User's Manual, -PC Windows® software, Command Set, LabView® Driver, -RS-232 cable, RS-485 Connector and one 120ohms Resistor	
Optional Accessory	-RS-232 to RS-485 Adapter	
Remarks	-Adjustable Upper Voltage limit, -Power Factor Correction.	

Remote Programming Specifications

Communications Interface	RS-232 (Single Power Supply), and RS-485 (up to 31 Power Supplies).
Remote Programming Functionality	Full control of power supply functions and data readback.
Data Logging	Yes, with supplied software.
Baud Rate	9600bps

3. Introduction

This series of Programmable Switching Mode Power Supplies are designed for full remote programming with data logging functionality. Up to 31 power supplies can be connected via RS- 485. It is ideal for applications which require various groups of output settings and running periods for repetitive tests especially with multiple power supplies.

The front panel allows users to all programming and output settings as a stand alone laboratory power supply.

Full command sets are given in this manual to facilitate the integration of your own control software. This series of power supplies have obtained the safety approval EN-61010 and EN-55011 EMC approval for scientific , industrial equipment of the CE directives.

Please keep this manual in a safe place and contact your vendor for any special requirement in optional accessories for RS-485.

NOTE:

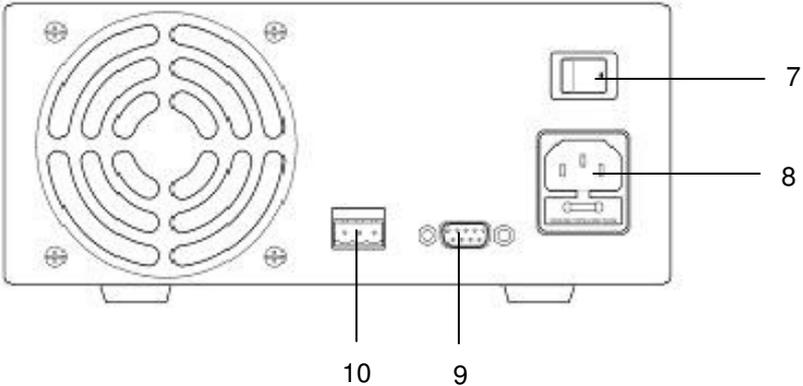
Laboratory Power Supplies are not designed for charging batteries. Any use of this type can cause serious damage to the device, which are exempt from any legal claims whatever.

4. Controls and Indicators

Front Panel



- 1. Jog Dial
- 2. Up & Down Key
- 3. Dual Function Control Key
- 4. Red colour positive polarity output terminal.
- 5. Black colour negative polarity output terminal
- 6. Green colour ground terminal (connected to chassis).



- 7. Power Switch
- 8. AC 100-240 V AC Power Socket with input power fuse.
- 9. RS-232 Port
- 10. RS-485 Port

5. General Operation Principle

Note: This section contains a condensed overview of the unit. Read this section to quickly get started.

5.1. Quick reference of Keypad Functions

The front Keypad is organised as follows:

- (1) Number Keys, UP/DOWN Keys and Jog Wheel
- (2) 4 Dual Function Control Keys

The front panel functions are summarized as follows:

Keypad	Function	Section
<u>Number Keys, UP/DOWN Keys and Jog Wheel</u>		
<input type="text" value="0"/> thru <input type="text" value="9"/>	Press to select numerical values	6.2.2.
▲ UP	Press to ascend the numerical values	6.2.1.
▼ DN	Press to descend the numerical values	6.2.1.
Jog Wheel	Rotate to adjust the voltage and current settings	6.2.1.
Dual Function Control Keys		
<input type="text" value="SHIFT"/>	Press to access alternate function of the control keys	
<input type="text" value="CLEAR"/>	Press to terminate any input process and the unit will exit to normal operation	
<input type="text" value="PROG."/> <input type="text" value="0"/> thru <input type="text" value="9"/>	Press to use programming features.	5.2.
	Use <input type="text" value="0"/> to recall the timed program.	6.3.1.
	Use <input type="text" value="1"/> thru <input type="text" value="9"/> to specify the location of preset program to be 6.3.3.stored.	
	Use <input type="text" value="ENTER"/> to confirm	
<input type="text" value="SHIFT"/> <input type="text" value="RS-232/485"/>	Press to enter the PC interface selection menu. You can choose either RS-232 or RS-485	6.1.3.
	Use <input type="text" value="RS-232/485"/> to select RS-232 or RS-485	
	Use <input type="text" value="ENTER"/> to confirm the settings	
<input type="text" value="RECALL"/> <input type="text" value="0"/> thru <input type="text" value="9"/>	Press to recall your stored preset or timed program	
	Use <input type="text" value="0"/> to recall the timed program	6.3.2.
	Use <input type="text" value="1"/> thru <input type="text" value="9"/> to specify the location of preset program to recall.	6.3.4.
	Use <input type="text" value="ENTER"/> to confirm	
<input type="text" value="SHIFT"/> <input type="text" value="LOCK/UNLOCK"/>	Press to Lock/Unlock the Keypad and Jog Wheel	6.1.2.
<input type="text" value="ENTER"/>	Press to confirm the new settings	
<input type="text" value="SHIFT"/> <input type="text" value="O/P on/off"/>	Press to Enable/Disable the output	6.1.1.
<input type="text" value="SHIFT"/> ▲	Press to Enable the output at power up	6.1.5.
<input type="text" value="SHIFT"/> ▼	Press to Disable the output at power up	6.1.5.

SPECIAL FUNCTION

<input type="text" value="SHIFT"/> <input type="text" value="0"/>	Press to get to the upper voltage limit setting	6.1.4.
	Use <input type="text" value="0"/> thru <input type="text" value="9"/> to input the numerical values	
	Use <input type="text" value="ENTER"/> to confirm	

5.2. Quick Reference of the timed and preset program

The unit can store 10 programs (program number 0-9).

Program 0 is reserved for storing 20 steps (timed subprograms).

Program 1 to 9 is for 9 sets of preset voltage and current.

Please refer to Figure 5.2. for structure.

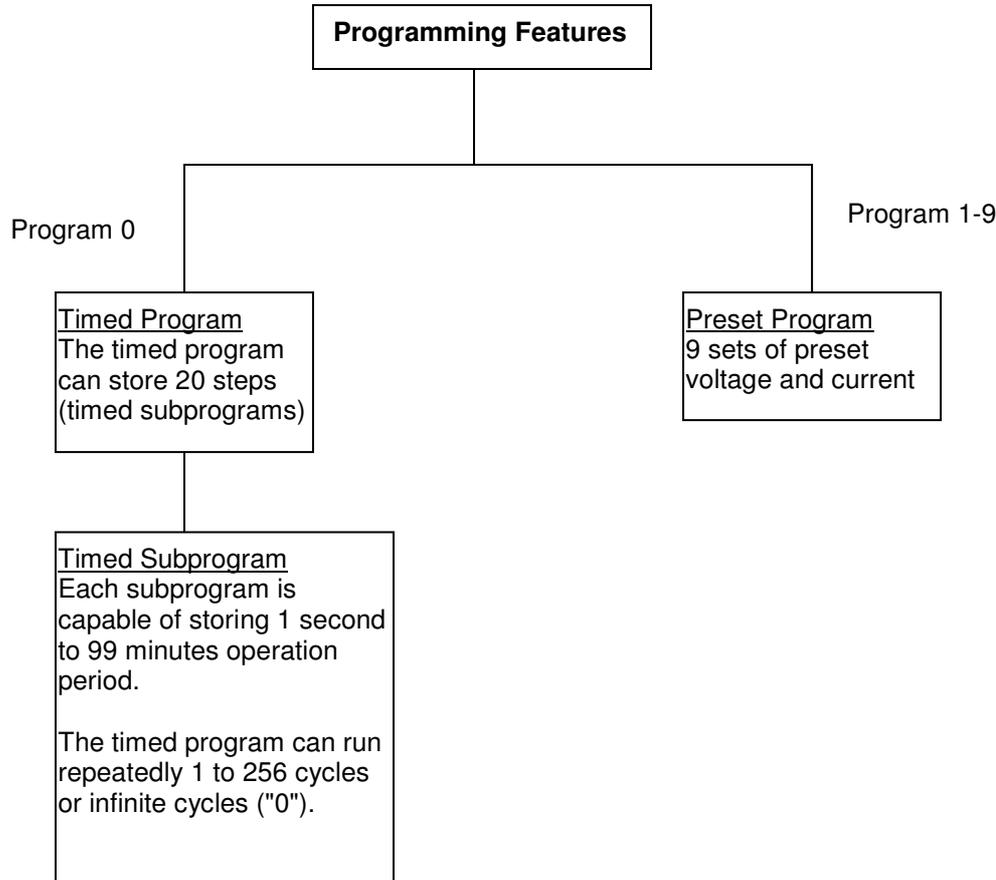


Figure 5.2. Block Diagram of Timed and Preset Program

6. Operating Instructions

NOTE: This section shows how to perform power supply functions using the front panel.

Operations that you can perform are:

6.1. Setting of Operating Mode

- | | |
|---|--------|
| 6.1.1. Enable/Disable Output | Page 5 |
| 6.1.2. Lock/ Unlock the Keypad and Jog Dial | Page 5 |
| 6.1.3. PC Interface RS-232/RS-485 Selection | Page 5 |
| 6.1.4. Upper Voltage Limit Setting | Page 5 |
| 6.1.5. Output Enable/Disable at Power Up | Page 5 |

6.2. Basic Operation

- | | |
|--|--------|
| 6.2.1. Setting of Voltage and Current by Jog Wheel and UP & DOWN Key | Page 5 |
| 6.2.2. Setting of Voltage and Current by Key Pad | Page 5 |

6.3. Using programming features

- | | |
|----------------------------------|--------|
| 6.3.1. Timed Programming | Page 5 |
| 6.3.2. Running the Timed Program | Page 5 |
| 6.3.3. Preset Programming | Page 5 |
| 6.3.4. Selecting the Preset | Page 5 |

6.4. Setting of Operation Models

6.4.1. Enable / Disable Output

	Action	LCD-Display	Description
1.	Press <input type="text" value="SHIFT"/>		Output ENABLE
2.	Press <input type="text" value="O/P ON/OFF"/>		Output DISABLE

6.4.2. Lock/Unlock the Keypad and Jog Dial

	Action	LCD-Display	Description
1.	Press <input type="text" value="SHIFT"/>		Keypad and Jog Dial Locked
2.	Press <input type="text" value="LOCK/UNLOCK"/>		Keypad and Jog Dial Unlocked

6.4.3. PC Interface RS-232/RS-485 Selection

	Action	LCD-Display	Description
1.	Press <input type="text" value="SHIFT"/> then <input type="text" value="RS-232/485"/>	---232 485	This will enter into PC interface RS-232/ RS-485 selection
2.	Press <input type="text" value="RS-232/485"/>		Press this key to confirm
3.	Press <input type="text" value="ENTER"/>		Press this key to confirm

Note: Whenever to terminate the settings of operation mode, press "CLEAR" to return to normal operation

6.4.4. Upper voltage limit setting

	Action	LCD-Display	Description
1.	Press <input type="text" value="SHIFT"/> then <input type="text" value="0"/>	OVER V 25,6	This will enter into upper voltage limit adjustment. In this example, 25,6 V is the present upper voltage limit
2.	<input type="text" value="0"/> to <input type="text" value="9"/>		Use this number key to input your desired voltage
3.	Press <input type="text" value="ENTER"/>		Press this key to confirm

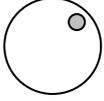
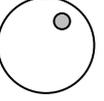
Note: Whenever to terminate the upper voltage limit settings, press "CLEAR" to return to normal operation

6.4.5. Output Enable / Disable at Power Up

	Action	LCD-Display	Description
1.	Press <input type="text" value="SHIFT"/> then <input type="text" value="▲ UP"/>	PrUP ON	This will enable the output at power up. i. e. when you switch on the power supply, the output is also ON automatically with last set voltage value
2.	Then <input type="text" value="SHIFT"/> then <input type="text" value="▼ DN"/>	PrUp OFF	This will disable the output at power up. i. e. the output will be OFF at next power up. This is the default setting for safety reason !!

6.5. Basic Operation

6.5.1. Setting of Voltage and Current by Jog Dial and UP & DN Key

	Action	LCD Display	Description
1.	Press <input type="button" value="ENTER"/>	V-set	Sets Voltage
2.	Rotate  or Press ▲ UP & ▼ DN		Rotate or Press <UP> & <DN> Key to set the voltage level
3.	Press <input type="button" value="ENTER"/>	I-set	Sets Current
4.	Rotate  or Press ▲ UP & ▼ DN		Rotate the Jog Wheel or Press to set the current
5.	Press <input type="button" value="ENTER"/>		Press this Key to confirm

6.5.2. Setting of Voltage and Current using Keypad

	Action	LCD Display	Description
1.	Press <input type="button" value="ENTER"/>	V-set	Press this Key to start on setting voltage.
2.	Press desired voltage using numbering Keypad from <input type="text" value="0"/> to <input type="text" value="9"/>		Setting voltage by pressing numbers on Keypad
3.	Press <input type="button" value="ENTER"/>	I-set	Press this key to start on setting current.
4.	Press desired current using numbering Keypad from <input type="text" value="0"/> to <input type="text" value="9"/>		Setting current by pressing number on Keypad
5.	5. Press <input type="button" value="ENTER"/>		Press Enter to confirm voltage and current settings.

Note: Whenever to terminate the settings of voltage and current, press "CLEAR" to return to the normal operation.

6.6. Using the Programming Features

6.6.1. Timed Programming

	Action	LCD Display	Description
1.	Press PROG.	Program _	This will use the Programming Feature
2.	Press 0	StEP --00 Program 0	This will enter into Timed Programming Mode. There are 0-19 steps(timed subprograms) and the first step is 0.
3.	Press ENTER		Press this key to confirm
4.	0 to 9	V-set	Use the number key to input your desired voltage
5.	Press ENTER		Press this key to confirm the voltage setting.
6.	0 to 9	I-set	Use the number key to input your desired current.
7.	Press ENTER		Press this key to confirm the current setting. Use the number key to input your desired minutes in the timer.
8.	0 to 9	m Timer 00:00	
9.	Press ENTER		Press this key to confirm the minutes setting.
10.	0 to 9	s Timer 00:00	Use the number key to input your desired seconds in the timer.
11.	Press ENTER	StEP --01	Press this key to confirm the seconds setting. The program will then advance to the next step. i.e. Step 1
12.	Repeat Procedures 4 to 11		You can repeat procedure 4 to 11 for setting the next step. Input zero timer period to terminate the step. For example, if you want the timed program to terminate at step 4, just input zero timer period of step 4.
13.	Press ENTER		Press this key until StEP icon disappears.

Note: Whenever to terminate the Timed Program, press "CLEAR" to return to the normal operation.

6.6.2. Running the Timed Program

	Action	LCD Display	Description
1.	Press RECALL	Recall _	This will use the Recall Program Feature.
2.	Press 0	StEP -.-00 Recall 0	This will enter into Recall Timed Program Mode.
3.	Press ▲ UP or ▼ DN		Press to check the settings of the steps(timed subprograms)
4.	Press ENTER		Press Enter to confirm
5.	1 to 9	CyC – 000 Recall o	Use the number key (1-9) to input the number of running cycles You can key in 1-256 cycles. 0000 means the timed program will run infinite cycles.
6.	Press ENTER		Press this key to activate the timed program.

Note: whenever to terminate the Timed Program, press "CLEAR" to return to the normal operation.

6.6.3. Preset Programming

	Action	LCD-Display	Description
1.	Press PROG.	Program _	This will use the Programming Feature.
2.	1 to 9	Program 4	Use the number key (1-9) to select the program number and it will enter into the Preset Programming Mode. In this example, Preset Program Number 4 is selected.
3.	0 to 9	V-Set	Use the number key to input your desired voltage.
4.	Press ENTER		Press Enter to confirm the voltage setting.
5.	0 to 9	I-Set	Use the number key to input your desired current.
6.	Press ENTER		Press this key to confirm the current setting. The program will then advance to the next Preset. In this example, it will advance Program 5
7.	Repeat Procedures 3 to 6		You can repeat procedure 3 to 6 to change the setting of next preset, otherwise just press enter until Program_ icon disappears.

6.6.4. Selecting Preset

	Action	LCD-Display	Description
1.	Press RECALL	Recall _	This will use the Recall Program Feature.
2.	1 to 9	Recall 4	Use the number key (1-9) to select the program number and it will enter into Recall Preset Mode. In this example, Preset Program Number 4 is selected.
3.	Press ENTER		Press this key to activate the chosen preset number.

Note: Whenever to terminate the Preset Program, press "CLEAR" to return to the normal operation.

7. Maintenance

7.1. Recalibration

7.1.1. Introduction

This in-case recalibration is to reduce the difference between the set values and the displayed values on the LCD Display. You only use the recalibration when the difference is greater than 0.1V for voltage or 0.01A for current. The whole recalibration for voltages and current takes less than 15 minutes. It is performed by a proprietary software using regression algorithm. The recalibration software is compatible to window XP, ME, 2000, 98SE, 98.

7.1.2. Installation of the recalibration software

1. In the installation disk, run *Setup.exe* inside the folder of Re-calibration to install the recalibration software.
2. Follow the instructions in the setup program.
3. Finally, a SDP Recalibration icon is created in the Program Menu.

7.1.3. Operation Instruction

1. Ensure your PC is Off, connect RS-232 to serial com. port of your PC and the power supply.
2. On your Power Supply, press **[SHIFT]** key, then quickly press **[RS232/485]** key and select RS-232 followed by **[ENTER]** key.
3. Switch on your PC and run the recalibration software.
4. Follow the instructions shown in the software.

7.2. Trouble Shooting

1. Keypad and jog dial do not work.
Check key lock symbol, if in Lock state, unlock unit by **[SHIFT]** then **[LOCK/UNLOCK]** key. Otherwise switch OFF unit and switch ON again to see if problem persists.
2. No output power
Check output on/off symbol on display. Otherwise, press **[SHIFT]** then **[O/P ON/OFF]**.
3. Cannot get high voltage setting within the rated maximum. Check Upper Voltage Limit setting by **[SHIFT]** then **[0]** key. Reset to rated maximum voltage.
4. *CANCEL* symbol keeps appearing in all keying in operation. Keying in time not fast enough as only 10 seconds are allowed for data input. And 3 seconds for operation mode setting. e.g. lock/unlock, output on/off & etc.
5. *OUT OF RANGE* keeps appearing
 - A. Check if setting is within the rated range.
 - B. If this occurs during voltage setting, please refer to point 3.

8. PC Interface Control User Manual

This section shows how to connect:

A single power supply via RS-232 Interface

2 or above(up to 31) power supplies via RS-485 Interface

8.1 Connect a Single Power Supply to PC via RS-232

The power supply can be connected to PC via RS-232 as shown in Figure 8.1. Please use the provided RS-232 connection cable. The data format is ASCII, no parity bit, 8 data bit, 1 stop bit. The recommended baud rate is 9600 bps. (Please refer to Appendix B for details)

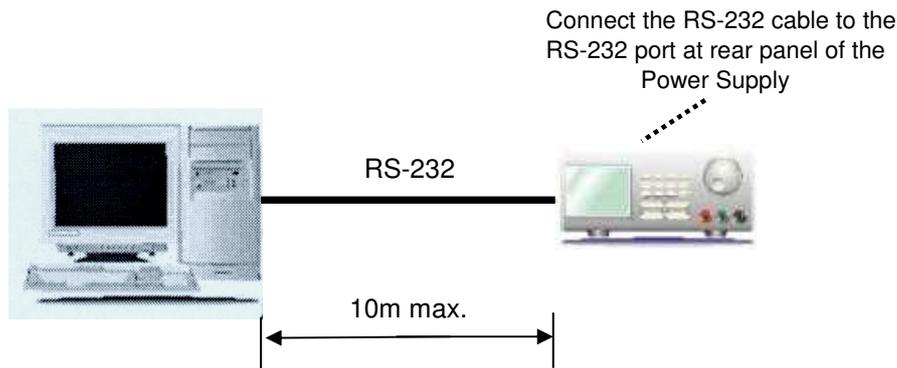


Figure 8.1 Connection between a PC and a Single Power Supply via RS-232.

8.2. Connect Multiple Power Supplies to PC via RS-485

For multiple power supplies, use the RS-485 Interface through the RS-485 port at the rear panel of the power supply. Up to 31 power supplies can be connected via RS-485. You will need a RS-232 to RS-485 adapter (optional accessory) and the connection shown in Figure 8.2a and 8.2b.

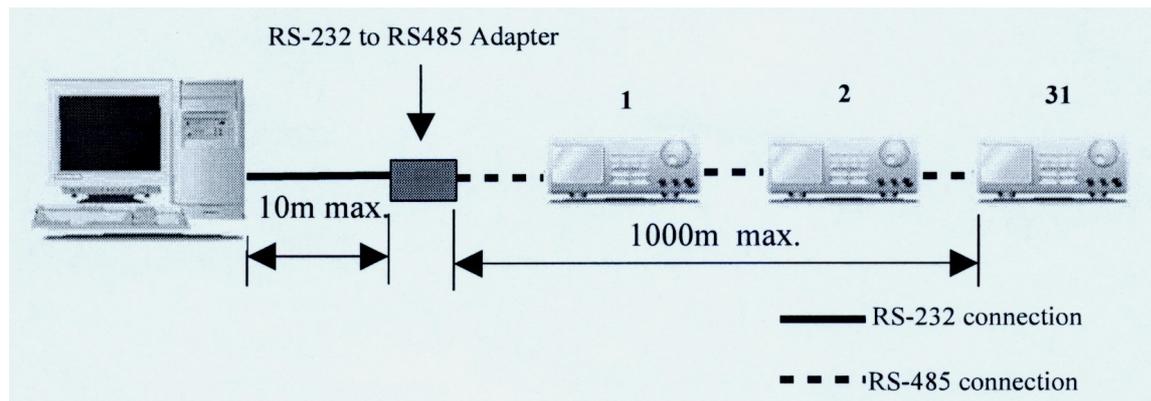


Figure 8.2b
Connection diagram for multiple power supply.

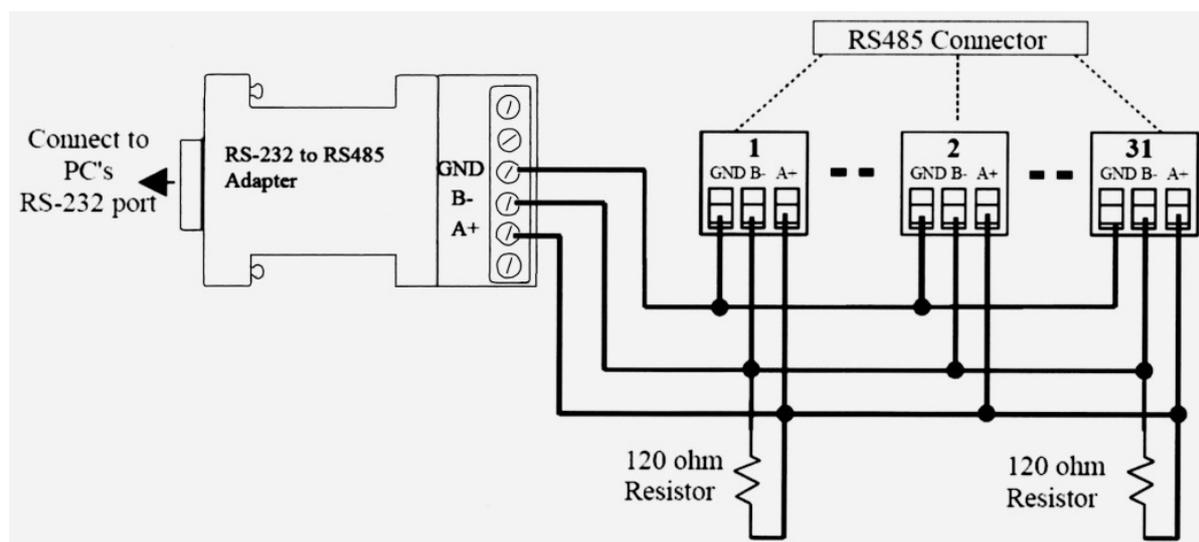


Figure 8.2a
Connection diagram between Adapter and RS-485 connectors.

For more information, please see Appendix B and Appendix C.

8.3. PC Application Software

8.3.1. What the Application Software will Do

The application software can perform:

- * Timed Programming;
- * Preset Programming;
- * Data Logging;
- * Voltage, Current and Upper Voltage Limit Settings.

8.3.2. System Requirements

- * CPU 450 MHz or above
- * 128 MB Ram
- * Min. monitor screen resolution: 800 x 600 pixels.
- * Operating systems: Windows XP, ME, 2000, 98SE, 98

All brand or trade names are trademarks or registered trademarks of their respective companies.

8.3.3. Installation of Software

1. Place the provided installation disc in your CD Rom Drive and run *setup.exe*.
2. Follow the instructions in the setup program.

NOTE

During the running of the setup program, you may encounter "VERSION CONFLICT" remarks, ignore it and click "YES" to complete the installation.

3. A SDP icon is created in the Program Menu.

8.4. Running the application software for RS-232 Interface

NOTE

Before running the application software, you must have installed and connected your power supply to the PC using the provided RS-232 cable.

8.4.1. Start-up the Application Software for RS-232

1. Ensure your PC is OFF, connect RS-232 cable to the serial port of your PC and the power supply.
2. On your power supply, press the [SHIFT] key, then quickly press [RS232/485] key and select **RS-232** followed by [ENTER] key.
3. Switch on your PC and run the SDP program.
4. Click on **Setup**, and select the desired COM Port. The default is set at COM 1.



5. Click on **Supply Connect**, then click on **Single** in the drop menu.
6. An "Internal Timed Program" Window will appear as shown in Figure 8.4.1b. Click on the *Data Log* header on top right and a *Data Log* Window as shown in Figure 8.4.1c will appear.

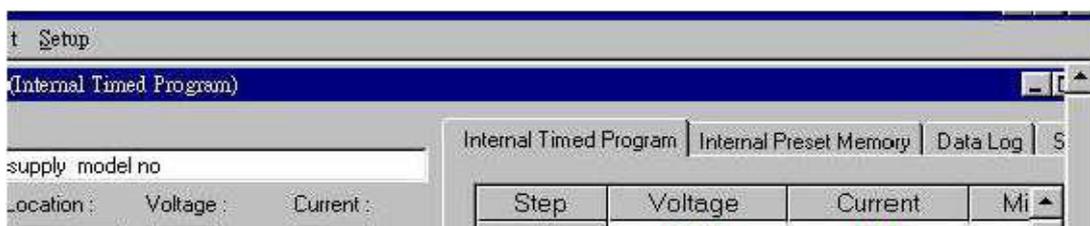


Fig. 8.4.1b. Internal Timed Program Header

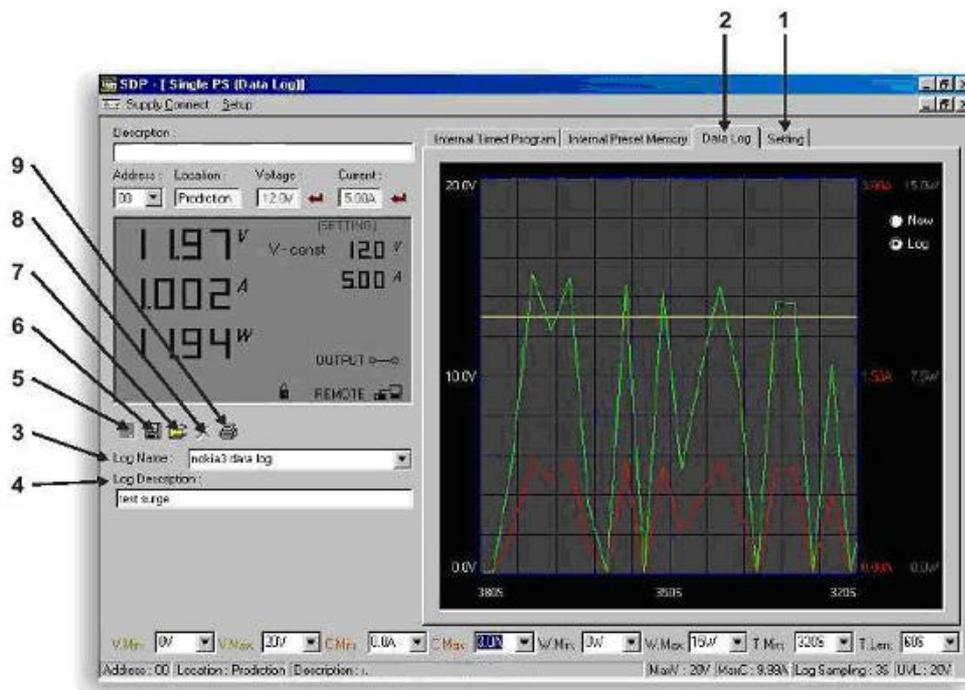


Figure 8.4.1c Data Log Window

Remarks:

When the right bottom corner of the display window shows the **UVL** value as shows in Figure 8.4.1d, it indicated that the power supply is connected to PC. The power supply is operating normally.



Figure 8.4.1d



Figure 8.4.1e

If it shows **No Connection** as shown in Figure 8.4.1e, check the following:

- A) Go back to *Setup*, check if the correct COM port has been assigned.
- B) Check the power supply if RS-232 has been selected.
- C) Check the RS-232 cable connection.
- D) Check whether the power supply is ON.

8.4.2. General Operations

Please refer to Figure 8.4.2a for the following descriptions.

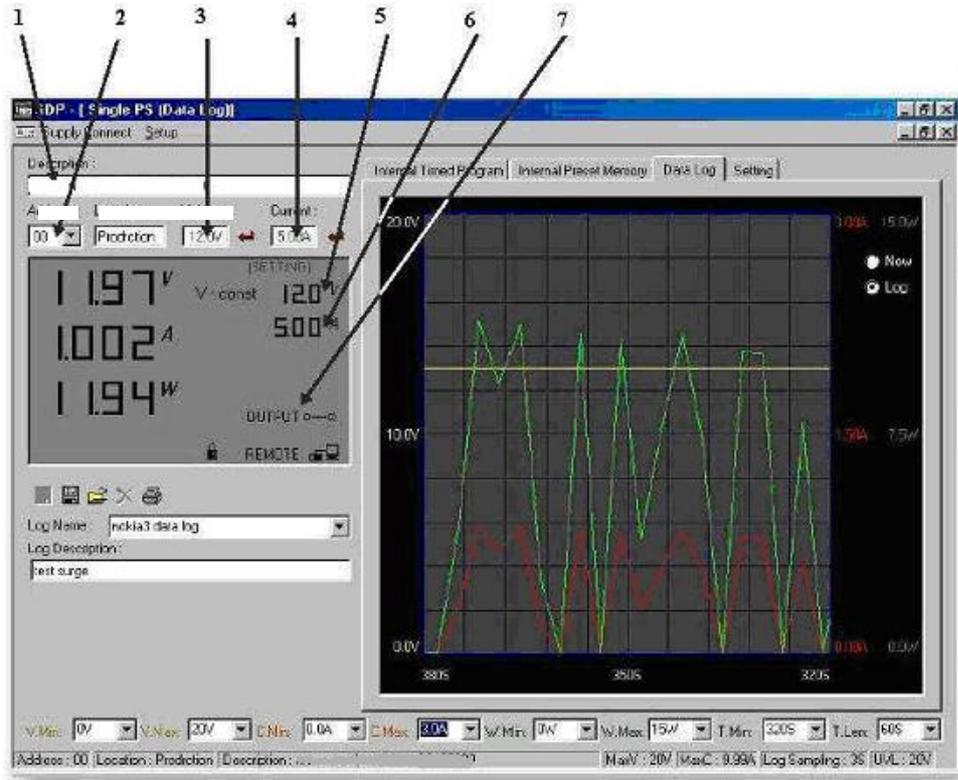


Figure 8.4.2.

1. Power Supply Description:

Serial-No. S2405000

You may click on the assign an identification for your power supply in use. Actually this feature is ainly for multiple power supplies application with RS-485.

2. Address:

00

This function is for multiple power supplies application. Each power supply has a unique address. Ignore this function when using RS-232.

3. Voltage:

##.# V

Enter the desired output voltage with decimal point.

4. Current:

A

Enter the desired current limit with decimal point.

5. and 6. Voltage and Current display on LCD

Alternative way to adjust the Output Voltage and Current,
Left click to increase by 0.1 unit;
Right click to decrease by 0.1 unit.

7. Output



Left click on icon will switch ON or OFF the output.

8.4.3. Data Logging and Setting Window in Application Software

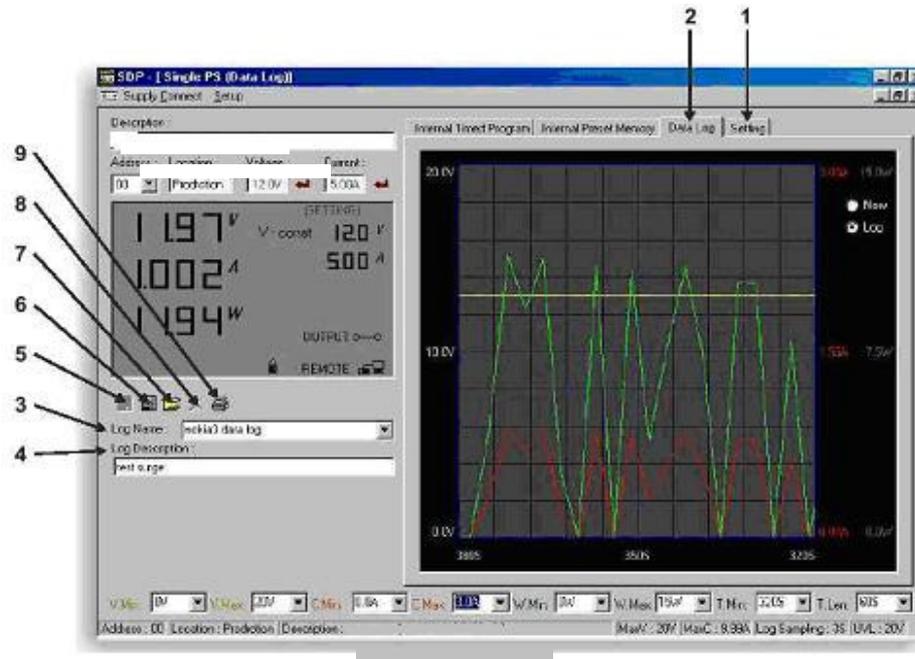


Figure 8.4.3a Data Logging Function for a Single Power Supply

1. Setting Window

In "Setting" Window, the **Data Log Sampling Time** and **Voltage Upper Limit Setting** can be set by User.

Data log Sampling Time

You can input your desired sample time from 1 second up or select from the drop menu.

Voltage Upper Limit Setting

You can set your output voltage upper limit value to further safeguard your low voltage applications.

2. Data Log Window

- You can use the "Data Log" window to view present output data or stored data.
- All the parameters at the bottom of the window display can be changed by direct entry from the PC (with decimal point) and then confirm by the **Enter** key of the PC, or select the values from respective drop menu.

Parameters at the bottom of the *Data Log* window:

- V Min ----- Minimum Voltage Level.
- V Max ----- Maximum Voltage Level.
- C Min ----- Minimum Current Level.
- C Max ----- Maximum Current Level.
- W Min ----- Minimum Power Level in Watt.
- W Max ----- Maximum Power Level in Watt.

3. Log Name

Click cursor on "Untitled", and type in a name for your log.

4. Log Description

You can type in your detail description of your log.

5. Save Log

- a) This function (and the icon) becomes effective when a Log Name is entered to replace the "Untitled".
- b) Click on it will save the current data onto the PC.
- c) To retrieve the data, go to the drop menu at (3) *Log Name*.

6. Export to a File of MS Excel "xls" type

Click on this icon will export the collected data (in the *Save Log*) in "xls" format to your PC.

7. Open File Log of "xls type"

Click on this icon will import the collected data in .xls format file to the SDP software.

8. Delete Log

Click on this icon will delete the current log or retrieved log on the display at a current Log Name.

9. Print Log in "xls" Format

8.4.4. The Time Frame Concept of Data Log

The data logging function starts when the software is started running. In figure 8.4.4a, it shows the data log in graphical presentation. The **Time Minimum** and **Time Length** can be set by Users. Both parameters are adjustable so that any time period of the log can be displayed for analysis.

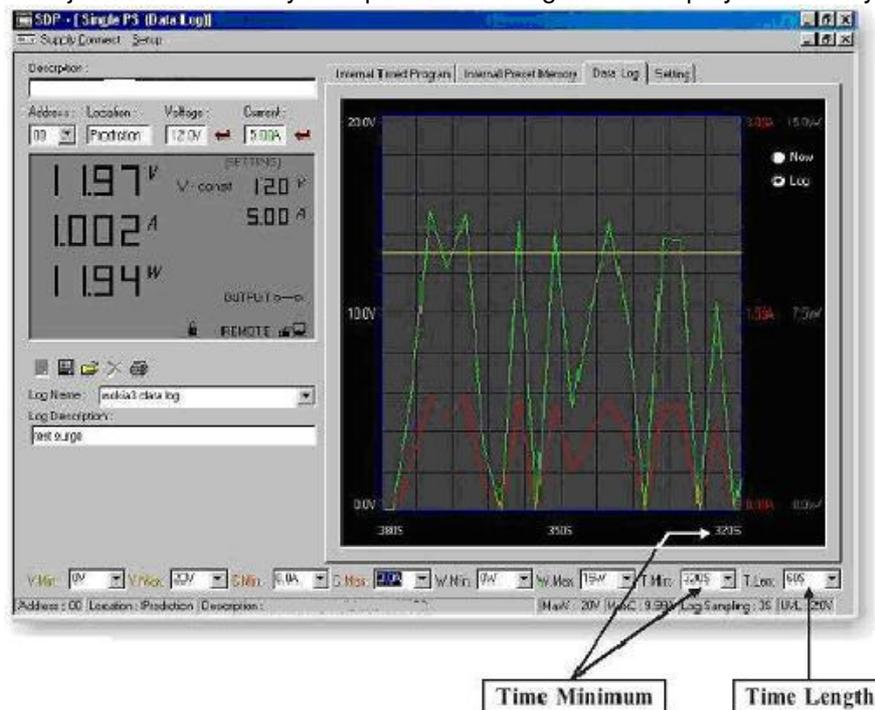


Figure 8.4.4a. The Data Log Window Display

When **T Min** is set to zero second, it means the unit is on real time and the length of time lapsed is on the left hand side of the Time Minimum. **T Len** is the length of time lapsed starting from the Time Minimum. In the above example, T Min is set to 320 second and T length to 60 second, the display shows the output data starting at 320 seconds ago and ending at the 380 second mark.

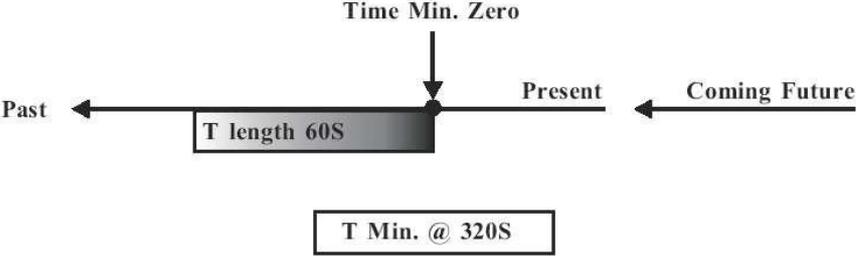


Figure 8.4.4b The time frame of Data Log

8.4.5. Internal Timed Program

The PC Interface remote mode really eliminates the tedious process in keying in groups of entries on the power supply. Because all the data are displayed together in the monitor, possibility of wrong entry is greatly reduced. Data of different groups can be classified, stored, exported and retrieved for use at any time. Furthermore, retrieved data will be in red colour if they exceed the preset limits of voltage in Upper Voltage Level or Current Limiting values. The operation principle of Saving, Exporting, Filing, Deleting and Printing are the same as the Data Log Function.

- Clear Table**..... Delete all data in the Display Table and ready for new data entry.
- Save To PS**.....Transfer data from Display Table to the Power Supply.
- Read Fro PS**.....Get data from the Power Supply.
- Run**.....To run the Timed Program

Running Cycle



Enter the number of desired running cycles here. The maximum cycles is infinite as "0" cycle is entered.

Operation

1. Clear old data in the power supply by first click [**Clear Table**] then click [**Save To PS**].
2. Check if no data in power supply by click [**Read Fro PS**].
3. Enter data in the table using the 'Up Down Left Right' keys of your PC keyboard for new locations
4. Data exceed the rated voltage and current will not be accepted.
5. Voltage exceed set UVL (Upper Voltage Limit) will not be accepted.
6. If retrieved or entered data exceed preset Upper or Lower Limit setting of voltage/ current/time, the data will becomes red in colour.
7. Transfer set data to power supply by clicking [**Save to PS**].
8. Click [**Read Fro PS**] to initiate the [**Run**] Command.
9. Set number of desired [**Running Cycle**] and click [**Run**].

8.4.6. Internal Preset Memory

The operation principle is the same as Internal Timed Program. To activate the selected preset values, click on the box of the [**Select**] column then click [**Run**]. If retrieved or entered data exceed present Upper or Lower Limit Setting of voltage/current/time, the colour will become red in colour.

8.5. Running the software using RS-485 Interface

Note

Before running the application software, you must have installed and connected your power supplies to the PC via RS-485 as Figure 8.2a and b on page 16.

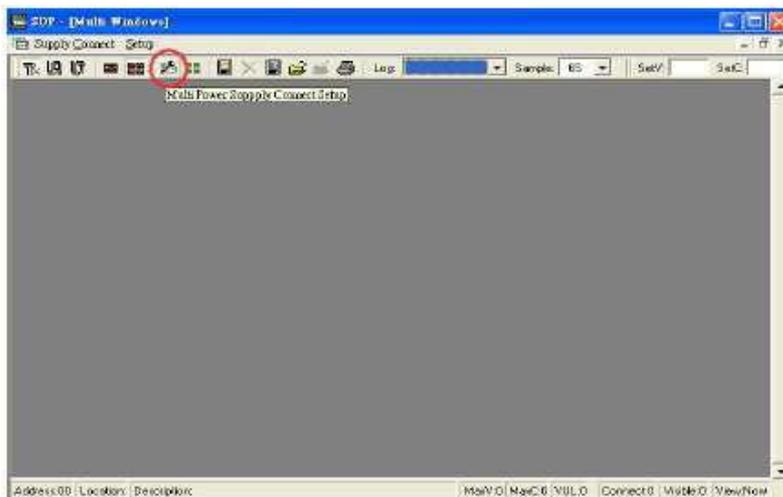
1. On your power supplies, press **[SHIFT]** key, then quickly press **[RS-232/485]** key and select **RS-485** followed by **[ENTER]** key.
2. A 3-digit number will appear. This number is the address assigned to the power supply and will be used in the software.
3. Using the keypad to key in the address to assign for each power supply. The range is 001 ~ 031 and each of the power supplies requires a unique address.
4. Switch on your PC and run the SDP program.
5. Click on **Setup**, and select the desired COM port. The default is set to COM 1.
6. In the tool bar, Click on **Supply Connect**, then click on Single in the drop menu.
7. An Internal Timed Program Window will appear.
8. By choosing the address in the Address Field (Figure 8.5a) You can input the desired settings for each power supply as given in Section 8.4.2a on page 20.



Figure 8.5a Address of each Power Supply.

8.5.1. Multi Window Analysis

1. In the tool bar, Click on **Supply Connect**, then click on **Multi** in the drop Menu.
2. A **Multi Windows** Window (Figure 8.5.1a) will appear.



3. Click on the icon (circled in red in figure 8.5.1a), a **Multi Power Supply Connect Setup** (Figure 8.5.1b) will appear.

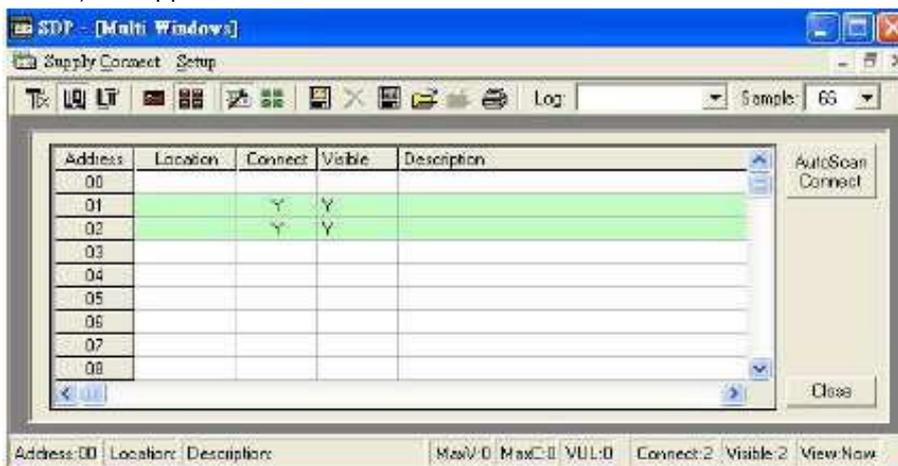


Figure 8.5.1b Multi Power Supply Connect Setup.

4. Click on **AutoScan Connect**, the window will show the connected power supply indicated as "Y" as shown in Figure 8.5.1b.
5. Click on the box along the **Visible** Column to set the desired power supply to be visible in *Multiple Data Log Window*.
6. Users can type in the location and description of the power supplies in the **Location** and **Description** Column.
7. Click on **Close** button (bottom right hand corner) to return to *Multiple Data Log Window*.
8. Remarks:

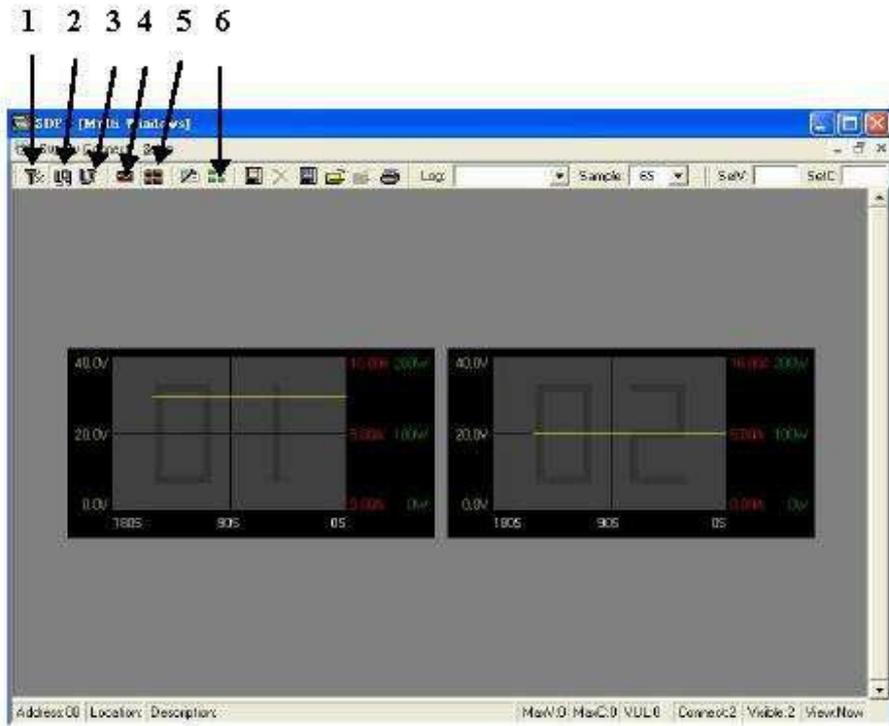


Fig 8.5.1c

(1) Show Digital

One click, it will show the digital readings of all the connected power supplies

(2) Show Log

One click, it will show the data log of all the connected power supplies.

(3) Show Digital and Log

One click, it will show both the data log and digital readings of all the connected power supplies.



Figure 8.5.1d

You can click on the data log to select the power supply, the data log will highlight in blue and the address bar in the left bottom window will show the selected power supply.

(4) Single Alleyway Display

One click, it will only display the data log of the selected power supply. It will disable the icon (2), (3) and (4). The parameters at the bottom are same as the Data Log Window in RS-232 Interface.

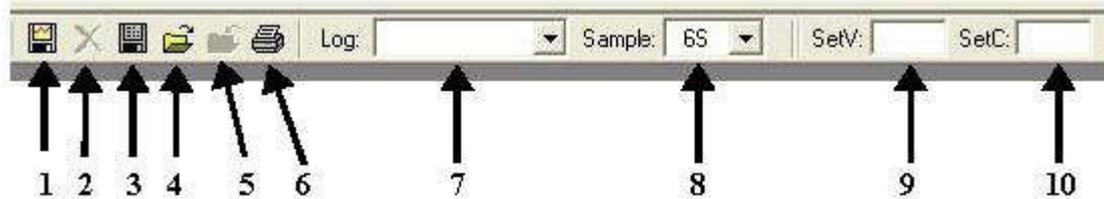
The *All SP* Tick box --- Tick to apply the parameters to all Data Log Window in Multi Alleyway Display.

(5) Multi Alleyway Display

One click, it will display the Data Log and output data of all power supplies. It will activate the icon (2), (3) and (4).

(6) Log Thumbnails Size Setup

One click, it let user to adjust the window size of the Data log Window in Multi Alleyway Display. Use the sliders to adjust the height and the width of the Data Log Window. Scale 4:3 tick box can enable 4:3 screen size for the Data Log Windows.



	Icon	Description
1.	Save Log	
2.	Delete Log	It can delete the log data in the PC
3.	Export to a file of xls-type	Click on this icon will export the collected data (in Data Log) in xls format to your PC.
4.	Open file Log of xls-type	Click on this icon will import the collected data in xls format file to the SDP software.
5.	Close file Log of xls-type	Click on this icon will close the import xls format file.
6.	Print Log	Print Log in xls format.
7.	Log	Click on it to select the save log data.
8.	Sample	Click on it to select the sampling time.
9.	Set V	Click on it and type in to change the voltage setting of the selected power supply.
10.	Set C	Click on it and type in to change the current setting of the selected power supply.

APPENDIX A

COMMAND SET

Remarks in using the Remote Programming Mode

The RS-232/485 interface is always ready for connection to PC for remote programming operation.

The default setting is RS-232, however it is recommended to check the status of RS-232/485 setting by using the keypad at the front-panel (see 6.1.3.)

The keypad can be disabled by: either pressing **SHIFT** then **LOCK/UNLOCK** or by entering the input command SESS <address> <CR>.

Command Set

{ }-command data, [] – return data, [OK] = "OK", [CR] = 0 dh
 ??? = 30h, 30h, 30h, 30h - 39h, 39h, 39h, 39h (4 bytes data)
 ??? = 30h, 30h, 30h – 39h, 39h, 39h (3 bytes data)
 ?? = 30h, 30h – 39h, 39h (2 bytes data)
 <address> 30h, 30h – 3fh, 3fh (2 bytes data)

Bold – Input Command

Italic – Return Data from Power Supply

PS = Power Supply

Command Code & Return Data	Description
Input Command: SESS <address> <CR> Return Data from Power Supply: <i>[OK] [CR]</i>	Disable front panel keypad and make PS to Remote Mode
Input Command: ENDS <address> <CR> Return Data from Power Supply: <i>[OK] [CR]</i>	Enable front panel keypad and make PS to exit Remote Mode
Input Command: CCOM <address> <RS> {000-256} <CR> Return Data from Power Supply: <i>[OK] [CR]</i>	Change RS-232/RS485 <RS> = 0 -> RS-232 <RS> = 1 -> RS-485
Input Command: GCOM <address> <CR> Return Data from Power Supply: <i>[RS] RS485 Address [??] [CR]</i> <i>[OK] [CR]</i>	Get the RS-485 address
Input Command: GMAX <address> <CR> Return Data from Power Supply: <i>Voltage [???] Current [???] [CR]</i> <i>[OK] [CR]</i>	Get maximum voltage and current of PS

Command Code & Return Data	Description
Input Command: GOVP <address> <CR> Return Data from Power Supply: <i>Voltage [???] [CR]</i> <i>[OK] [CR]</i>	Get Upper Voltage Limit of PS
Input Command: GETD <address> <CR> Return Data from Power Supply: <i>Voltage [????] Current [????] [0] [CR]</i> <i>[OK] [CR]</i> <i>Voltage [????] Current [????] [1] [CR]</i> <i>[OK] [CR]</i>	Get Voltage & Current reading from PS PS in CV mode PS in CC mode
Input Command: GETS <address> <CR> Return Data from Power Supply: <i>Voltage [???] Current [???] [CR]</i> <i>[OK] [CR]</i>	Get Voltage & Current Set Value from PS
Input Command: GETM <address> <CR> Return Data from Power Supply: <i>Memory 1 Voltage [???] Current [???] [CR]</i> <i>Memory 2 Voltage [???] Current [???] [CR]</i> <i>Memory 9 Voltage [???] Current [???] [CR]</i> <i>[OK] [CR]</i>	Get All Preset Memory Values from PS
Input Command: GETM <address> location {1-9} <CR> Return Data from Power Supply: <i>Voltage [???] Current [???] [CR]</i> <i>[OK] [CR]</i>	Get Memory from Specific Preset of PS
Input Command: GETP <address> <CR> Return Data from Power Supply: <i>Program 00 Voltage [???] Current [???] Minute [??] Second [??] [CR]</i> <i>Program 01 Voltage [???] Current [???] Minute [??] Second [??] [CR]</i> <i>Program 19 Voltage [???] Current [???] Minute [??] Second [??] [CR]</i> <i>[OK] [CR]</i>	Get all the Timed Program Memory of PS
Input Command: GETP <address> program {00-19} <CR> Return Data from Power Supply: <i>Voltage [???] Current [???] Minute [??] Second [??] [CR]</i> <i>[OK] [CR]</i>	Get Timed Program Memory from Specific Program of PS

Command Code & Return Data	Description
Input Command: GPAL <address> [CR] Return Data from Power Supply: <i>Reading voltage [####] V [ON]</i> <i>Reading current [####] A [ON]</i> <i>Reading watt [####] W [ON]</i> <i>Timer minute [####] second [##] timer [ON] colon [ON] m [ON] s [ON]</i> <i>Setting voltage [###] V-const [ON] V-bar [ON] V [ON]</i> <i>Setting current [###] I-Const [ON] I-bar [ON] A [ON]</i> <i>Program [#] Program [ON] P-bar [ON]</i> <i>SETTING [ON] Key lock [ON] Key open [ON] FAULT [ON] Output on [ON]</i> <i>Output off [ON] Remote [ON] [CR]</i> <i>[OK] [CR]</i>	Get LCD Display Information
Input Command: VOLT <address> voltage {000-XXX} <CR> Return Data from Power Supply: <i>[OK] [CR]</i>	Set Voltage Level XXX-Max. Output Rating Voltage = XX.X V Current = X.XX V
Input Command: CURR <address> current {000-XXX} <CR> Return Data from Power Supply: <i>[OK] [CR]</i>	Set Current Level
Input Command: SOVP <address> voltage {000-XXX} <CR> Return Data from Power Supply: <i>[OK] [CR]</i>	Set upper Voltage Limit of PS
Input Command: SOUT <address> 1 <CR> Return Data from Power Supply: <i>[OK] [CR]</i>	Disable Output of PS
Input Command: SOUT <address> 0 <CR> Return Data from Power Supply: <i>[OK] [CR]</i>	Enable Output of PS
Input Command: POWW <address> location {1-9}0 <CR> Return Data from Power Supply: <i>[OK] [CR]</i>	Enable the output when switch on the power supply.
Input Command: POWW <address> location {1-9}1 <CR> Return Data from Power Supply: <i>[OK] [CR]</i>	Disable the output when switch on the power supply.
Input Command: PROM <address> location {1-9} Voltage {000-XXX} Current {000-XXX} <CR> Return Data from Power Supply: <i>[OK] [CR]</i>	Set Voltage and Current values of Preset Memory

Command Code & Return Data	Description
Input Command: PROP <address> location {00-19} Voltage {000-XXX} Current {000-XXX} Minute {00-99} Second {00-59} <CR> Return Data from Power Supply: <i>[OK] [CR]</i>	Set Voltage, Current and Time period of Timed Program
Input Command: RUNM <address> location {1-9} <CR> <i>Return Data from Power Supply:</i> <i>[OK] [CR]</i>	Recall Preset Memory 1-9
Input Command: RUNP <address> times {000-256} <CR> Return Data from Power Supply: <i>[OK] [CR]</i>	Run Timed Program (000 = run infinite times)
Input Command: STOP <address> <CR> Return Data from Power Supply: <i>[OK] [CR]</i>	Stop Timed Program

APPENDIX B

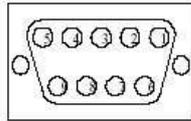
RS-232 CABLE AND CONNECTION INFORMATION

APPENDIX B RS-232 CABLE AND CONNECTORS INFORMATION

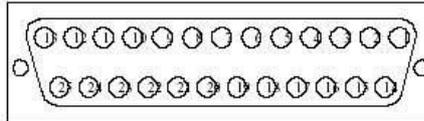
Remark

- The line buffer is assumed to be 16 bytes long.
- The serial asynchronous framing format: no parity bit ,8 data bit, 1 stop bit & bit rate: 9600 bps

CONNECTORS



9-Pin



25-Pin

CABLE AND ADAPTOR

Power Supply

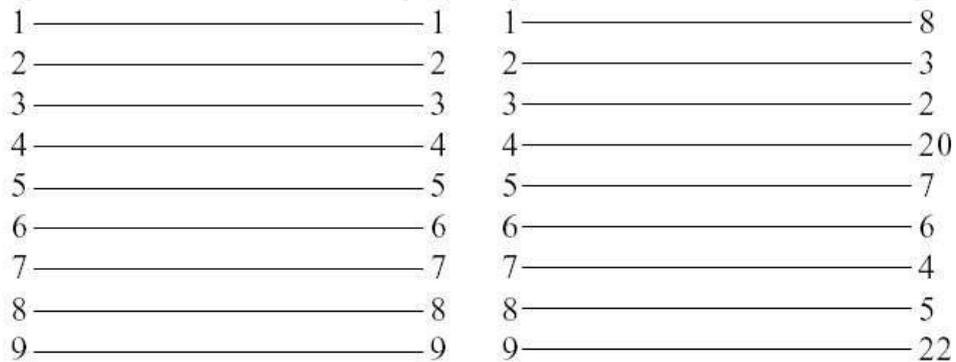
9-pin

Computer

9-pin

9-pin

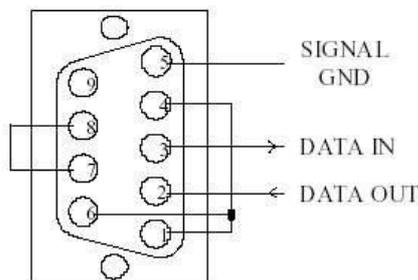
25-pin



Straight through cable

IBM-PC/AT to 25-pin adaptor

**PINS ASSIGNMENT AND CONNECTION
OF THE POWER SUPPLY**



APPENDIX C

Optional RS-232 to RS-485 Adapter User manual

INTRODUCTION

This adapter is designed for connecting your PC with RS-232 communication port to HALF-DUPLEX RS-485 interface programmable power supplies (or other equipment). Its transmission length can be up to 1000 m.

FEATURES & BENEFITS

- * No driver software is needed
- * Can directly be connected to male RS-232 communication port of your PC

CONTROL AND PIN ASSIGNMENT

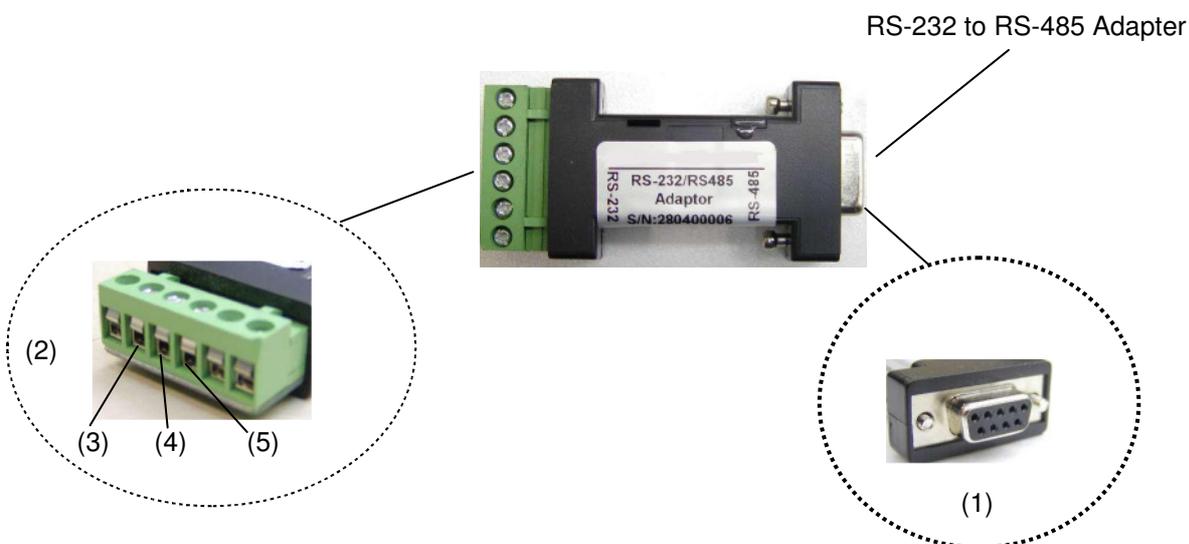


Fig. 1

- (1) RS-232 (Connect to the PC communication port)
- (2) RS-485 (Connect to equipment with RS-485 interface)
There are 6 pins, only **A+**, **B-** and **GND** pin are useful.
- (3) Pin **A+**
- (4) Pin **B-**
- (5) Pin **GND**

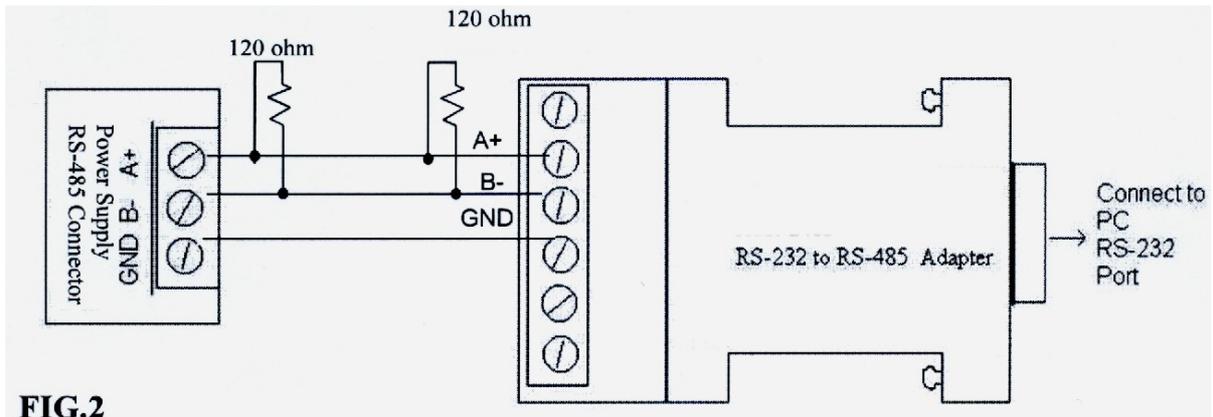
SPECIFICATIONS

RS-232 side of the adapter	DB-9 female connector
RS-485 side of the adapter	3-pin connector – Pin 1: RS-485 (+A) Pin 2: RS-485 (-B) Pin 3: GND
Connection Speed	9600 bps
Transmission Length	Up to 1000 m
Dimensions	(WxHxD) 33 x 17 x 87 mm
Weight	40 g

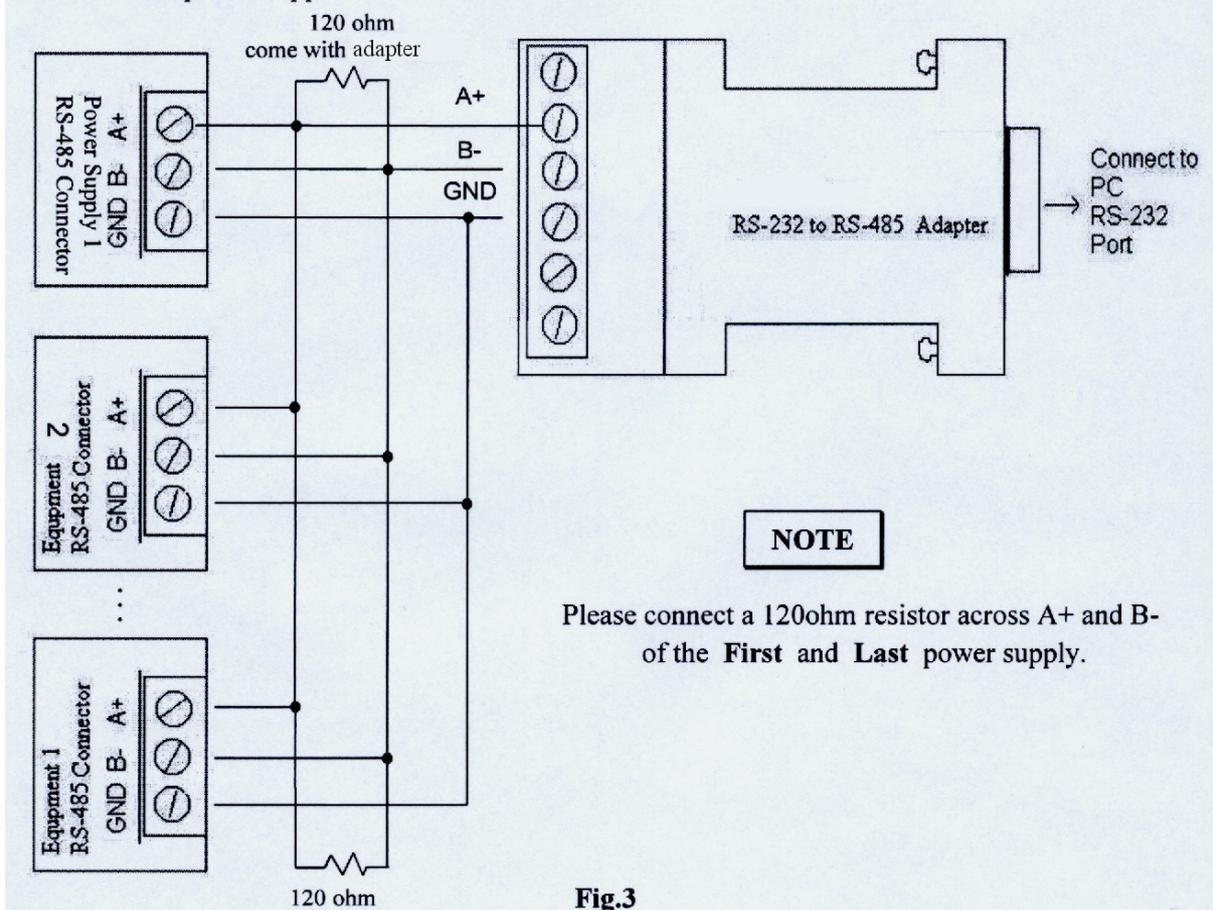
CONNECTION DIAGRAM

Connect the RS-232 side of the adapter to the PC Communication port.

1. Single Power Supply Connection:



2. 2 or more power supplies connection:



This manual is according to the latest technical knowing. Technical changings, which are in the interest of progress, reserved.

We herewith confirm that the units are calibrated by the factory according to the specifications as per the technical specifications.

We recommend to calibrate the unit again, after 1 year.

© PeakTech® 04/2012 / th/Ho.