
Bedienungsanleitung

SKB-1 A V1.0	Serielle Konverter-Box ohne Ablaufprogramm
SKB-1 C V1.1	Serielle Konverter-Box mit Ablaufprogramm für Kurvenformen
■ SKB1-Steuerung V1.3	PC-Bedienoberfläche für SKB 1

IBT-Electronic GmbH & Co KG
Rosenweg 22
87767 Niederrieden
☎ 0 83 35 / 91 16
Fax 0 83 35 / 91 17

■ Neuerungen von SKB1-Steuerung V 1.2.5 auf V 1.3 sind blau markiert.

Inhaltsverzeichnis

1	ALLGEMEINES	3
2	WARN- UND GEFAHRENHINWEISE	3
3	WICHTIGE BETRIEBSHINWEISE	4
4	MODUL SKB 1.....	4
4.1	FUNKTIONSPRINZIP	4
4.2	ANSCHLUß	4
4.3	LED's	5
4.4	START/STOPP TASTE (NUR BEI VERSION C).....	5
4.5	VERBINDEN VON PC UND SKB-1	5
5	PROGRAMM „SKB-1-STEUERUNG“	6
5.1	EINSTELLEN DER SERIELLEN SCHNITTSTELLE	6
5.2	FEHLERANZEIGE.....	7
5.3	STROM- UND SPANNUNGSBEREICH SOWIE ANALOGINTERFACE-EINSTELLUNG DES NETZGERÄTES	7
5.4	STROM UND SPANNUNG EINSTELLEN UND ZURÜCKLESEN	7
5.5	MEßWERTE IN EINE DATEI PROTOKOLLIEREN	8
5.6	KONFIGURATION AUSBLENDEN	9
5.7	PROGRAMMVERSION	9
5.8	ABLAUFSTEUERUNG MIT KURVENFORMEN (NUR VERSION C).....	10
5.8.1	<i>Allgemeines</i>	10
5.8.2	<i>Graphische Darstellung</i>	11
5.8.3	<i>Zeitbasis</i>	11
5.8.4	<i>Zyklen</i>	11
5.8.5	<i>Kurven erstellen</i>	12
5.8.6	<i>Kurven vom/zum SKB-1 Gerät übertragen</i>	13
5.8.7	<i>Kurven laden/speichern</i>	14
5.8.8	<i>Kurven importieren/exportieren</i>	14
6	STECKERBELEGUNG	17
7	TECHNISCHE DATEN	18
8	LIEFERUMFANG	18

ACHTUNG : Diese Komponenten werden elektrisch betrieben. Ein einwandfreier und sicherer Betrieb setzt eine sachgerechte Handhabung und Bedienung voraus. Das Personal für die Installation, Wartung und Bedienung dieses Moduls muß mit dem Inhalt dieses Handbuches vertraut sein.
Beachten Sie besonders die Abschnitte „Warn- und Gefahrenhinweise“.

Das Modul darf nur auf einem ESD-Arbeitsplatz geöffnet werden, da ansonsten die elektronischen Bauteile durch elektrostatische Entladungen beschädigt oder zerstört werden.

1 Allgemeines

Mit dem Modul **SKB-1 A** können zwei beliebige Parameter eines Gerätes mit Analogeingängen - z.B. Strom und Spannung eines Netzgerätes - über eine RS-232 Schnittstelle eingestellt und zwei Analogausgänge (z.B. Ist-Spannung und Ist-Strom) zurückgelesen werden. Dazu muß das Modul dauernd am PC bzw. dem steuernden Gerät angeschlossen sein

Mit dem Modul **SKB-1 C** kann zusätzlich ein zeitlicher Ablauf für Strom- und Spannung programmiert werden. Eine Strom- und Spannungskurve kann aus bis zu 8183 Punkten bestehen. Der Ablauf wird mit einer Taste am SKB-1 B gestartet/gestoppt. In dieser Betriebsart kann das SKB 1 B im „Stand-Alone“ – Betrieb arbeiten (PC und RS-232 Kommunikation sind nicht erforderlich).

SKB1-Steuerung ist ein Programm zur manuellen Steuerung und Visualisierung der momentanen Werte eines Netzgerätes über das Modul SKB-1 (Serielle Konverter-Box).

Die ASCII-Steuersequenzen für alle Betriebsarten sind offengelegt (siehe separate Dokumentation) und können von jedem anderen Gerät/Software zur Steuerung des SKB 1 verwendet werden.

2 Warn- und Gefahrenhinweise

Wichtig : Das im Lieferumfang enthaltenen Netzteil ist nur für den Betrieb in Werkstätten und Labors, nicht aber für den Einsatz in industriellen Schaltanlagen zugelassen. Deshalb ist für derartige Einsätze die Rücksprache mit dem Lieferanten notwendig. Das Steckernetzteil darf nicht geöffnet werden

Wichtig : Wird ein anderes Steckernetzteil oder Netzgerät, als das im Lieferumfang enthaltene Gerät eingesetzt, so ist unbedingt die Rücksprache mit dem Lieferanten erforderlich

3 Wichtige Betriebshinweise

Das Netzgerät muß einen analogen Steuereingang besitzen und muß ggf. entsprechend eingestellt werden. Der Bereich der Steuerspannung (z.B. 0 bis 10V) muß mit der Einstellung in SKB1-Steuerung übereinstimmen.

Im Programm SKB1-Steuerung muß der max. Strom- und Spannungsbereich des Netzgerätes immer richtig eingestellt sein (Eingabefelder „Umax“ und „Imax“).

Nur Version C:

Während die Ablaufsteuerung aktiv ist, nimmt das SKB-1 C keine seriellen Kommandos an. Ist ein Ablauf beendet, so werden Strom und Spannung auf Null gesetzt.

4 Modul SKB 1

4.1 Funktionsprinzip

Ein Mikrokontroller gibt die Sollwerte als digitale 12-Bit Werte an den 4-fach D/A-Wandler aus, der diese Werte in ein 0 ..10V-Signal umsetzt, oder er holt die digitalen 12-Bit Werte des 4-fach A/D-Wandlers ab, die ebenfalls einem 0.. 10V-Signal entsprechen. Die Konverterbox kennt nur 0—10V-Signale und deren digitalen Wert, aber nicht die Einstellbereiche des zu steuernden Netzgerätes. Die Umrechnung der Netzgeräte-Werte in die digitalen 12-Bit Werte erfolgt im PC („Konfiguration“ im Programm SKB1Steuerung). Die 12-Bit Werte sendet/empfängt die Konverterbox über die galvanisch getrennte RS-232-Schnittstelle (ASCII-Telegramme).

Bei der Version „C“ können zusätzlich die digitalen Werte für das Ablaufprogramm in das EEPROM des SKB-1 Moduls übertragen werden.

Das Analoginterface des Netzgerätes sollte, wenn möglich, so eingestellt werden, daß es Signale von 0-10V verarbeitet. Es ist auch möglich mit einem kleineren Bereich zu arbeiten – Nachteil: Die Auflösung der Werte verringert sich entsprechend. Die Einstellungen des Analoginterfaces des Netzgeräts muß stets mit den Einstellungen im Programm SKB1-Steuerung übereinstimmen (Einstellung „Analoginterface des Netzgeräts“).

4.2 Anschluß

Das SKB-1 wird über einen 16poligen Stecker (Schraubklemmen) angeschlossen. Als Stromversorgung sollte das mitgelieferte Steckernetzteil verwendet werden, welches eine unregelte Spannung von 14 .. 17 Volt zur Verfügung stellt. Die Verwendung anderer Netzgeräte erfordert unbedingt eine Rücksprache beim Lieferanten. Bei der Verwendung eines stabilisierten Netzgerätes darf die Ausgangsspannung nicht größer als 15Vdc sein. Sollte eine Stromsteuerung (0.. 20 .. 40 mA, über einen exakt definierten Lastwiderstand) notwendig sein, so sollte das mitgelieferte Steckernetzteil oder eine stabilisierte Spannung von max. ca. 13 Vdc eingespeist werden, um die Verlustleistung der Endstufe zu begrenzen. In diesem Fall werden allerdings auch keine 10 V-Ausgangsspannung erreicht.

4.3 LED's

Ein Gerät ist in Betrieb. (Einzige LED bei SKB 1 A)

Zusätzliche LEDs der Version C:

EEPROM Speicherfehler: Die Daten für die Ablaufsteuerung wurden beschädigt. Schreiben Sie in diesem Fall die Daten mit Hilfe des Programms „SKB1-Steuerung“ neu in das SKB-1 Gerät.
Wird nach Betätigen der Start/Stopp Taste der Speicherfehler immer noch angezeigt, so war entweder die Übertragung fehlerhaft oder nicht vollständig, oder der Speicher ist defekt.

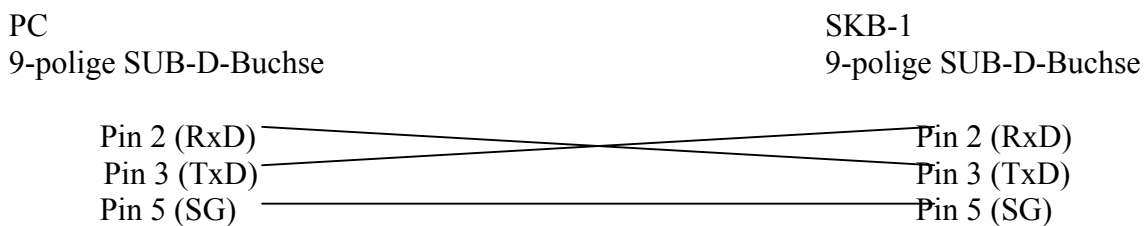
PGM aktiv Ablaufsteuerung ist aktiv, die programmierten Parameter werden abgearbeitet
Die LED erlischt sobald das Programm beendet ist oder gestoppt wurde.

4.4 Start/Stopp Taste (nur bei Version C)

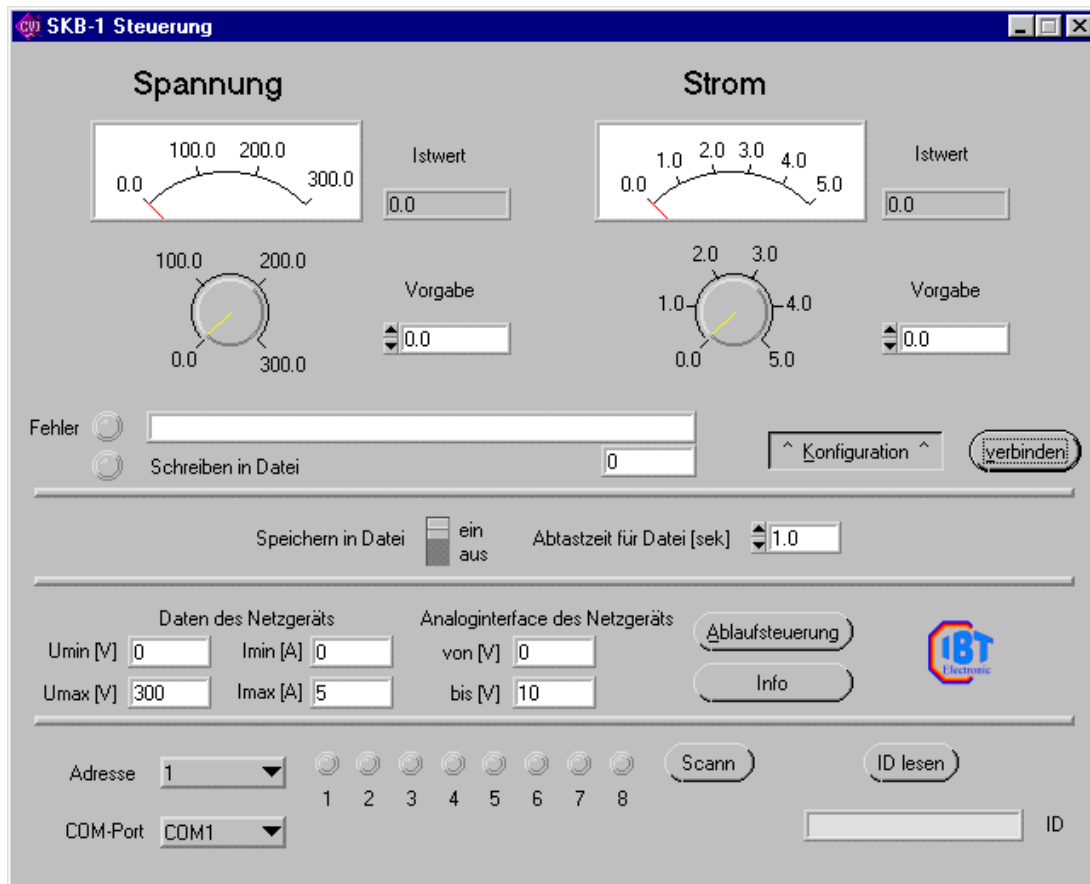
Mit der Taste wird der Programm-Ablauf gestartet/gestoppt.

4.5 Verbinden von PC und SKB-1

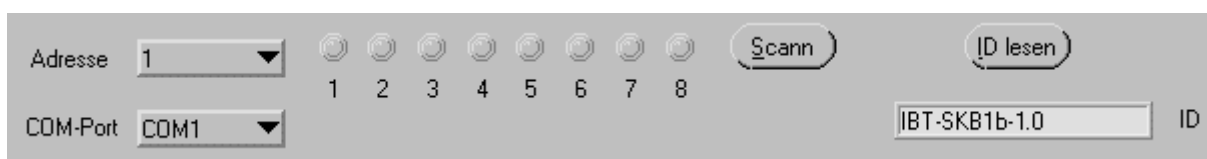
Der PC wird über eine serielle Schnittstelle (COM1, COM2 ..) mit der SKB-1 verbunden. Dazu muß ein gekreuztes serielles Kabel verwendet werden (3-adriges Nullmodem-Kabel). Die RS-232-Schnittstelle der SKB-1 ist gegenüber dem Mikrokontroller und der Analog-signal-Verarbeitung galvanisch getrennt.



5 Programm „SKB1-Steuerung“



5.1 Einstellen der Seriellen Schnittstelle



Adresse: Hier wird die Adresse eingestellt (z.Z. ist die Adresse immer 1.)

COM-Port: Die Nummer der seriellen Schnittstelle am PC

Scann: Das Programm sucht auf der aktuell eingestellten Schnittstelle automatisch nach angeschlossenen SKB-1 Modulen.
Das Ergebnis wird mit den LED-Symbolen 1 bis 8 angezeigt.

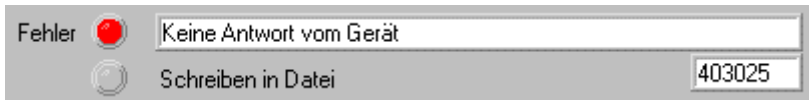
LED-Symbol aus: Kein Modul mit dieser Adresse gefunden.

LED-Symbol Grün: SKB-1 mit dieser Adresse wurde gefunden.

LED-Symbol Rot: Ein falsches Gerät hat geantwortet. (kein SKB 1)

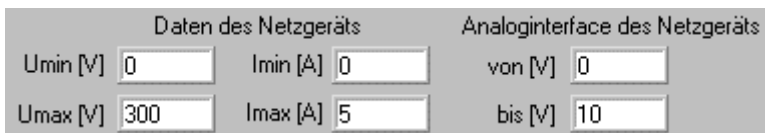
ID lesen: Die ID (Gerätebezeichnung und Version) wird vom SKB-1 gelesen und angezeigt.

5.2 Fehleranzeige



Hier werden Fehler bei der seriellen Datenübertragung angezeigt. Die Fehleranzeige besteht aus Fehler-LED, Fehlertext und Fehlernummer.

5.3 Strom- und Spannungsbereich sowie Analoginterface-Einstellung des Netzgerätes



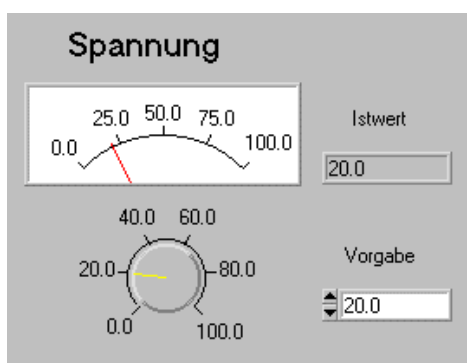
Hier müssen die Daten des Netzgerätes angegeben werden.

„Umin/Umax“ und „Imin/Imax“ ist der nutzbare Strom- und Spannungsbereich des Netzgerätes bezogen auf die Analogeingänge (0 .. 10V).

In den Feldern „von[V]“ und „bis[V]“ muß der Bereich der Steuerspannung angegeben werden, mit der das Analoginterface des Netzgerätes arbeitet, um die in den Feldern Umin/max bzw. Imin/max vorgegebenen Werte zu erhalten.

Diese Angaben dienen dazu, die digitalen Werte mit denen das SKB-1 intern arbeitet, in die tatsächlichen Strom- und Spannungswerte des Netzgerätes umzurechnen.

5.4 Strom und Spannung einstellen und zurücklesen



Strom / Spannung einstellen:

Der Einstellknopf kann mit der Maus gedreht werden. Alternativ kann der Wert im Eingabefeld „Vorgabe“ eingegeben werden. Der eingestellte Wert wird sofort zur SKB-1 übertragen, wenn der Knopf „verbinden“ gedrückt wurde.

Strom / Spannung ablesen:

Die Anzeige ist einem Zeigerinstrument nachgebildet. Rechts daneben befindet sich zusätzlich eine Digitalanzeige.



Daten werden nur dann zum/vom SKB-1 übertragen wenn der Knopf „verbinden“ betätigt wurde.

Wenn die Verbindung aktiv ist wechselt die Beschriftung des Knopfes von „verbinden“ auf „trennen“. Die Verbindung kann dann durch erneutes Betätigen des Knopfes wieder getrennt werden.

5.5 Meßwerte in eine Datei protokollieren



Es besteht die Möglichkeit die gemessenen Strom- und Spannungswerte sowie die Sollwerte in einer Textdatei zu protokollieren.

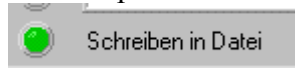
Dazu muß der Schalter „Speichern in Datei“ auf „ein“ geschaltet werden.

Im Feld „Abtastzeit für Datei“ wird festgelegt, in welchen Zeitabständen die Werte in die Datei geschrieben werden sollen.

Die Bedienelemente „Speichern in Datei“ und „Abtastzeit für Datei“ sind nur aktiv, wenn keine Verbindung zur SKB-1 besteht (Knopf „verbinden“ nicht gedrückt).

Ist „Speichern in Datei“ aktiviert, so erscheint bei der nächsten Betätigung des „verbinden“ Knopfes ein Fenster, in dem der Name der Textdatei angegeben werden muß, in die die Werte gespeichert werden sollen. Wird eine bereits bestehende Datei gewählt, so werden die neuen Meßwerte ans Ende der Datei angehängt.

Ist das Speichern in eine Datei aktiv, so leuchtet die LED „Schreiben in Datei“.



Dateiformat

Die Datei, in die gespeichert wird, ist eine Textdatei mit der Endung .txt.

Zu Beginn einer Datenerfassung wird eine Überschriftzeile in die Datei geschrieben.

Danach wird für jede Messung eine neue Zeile erzeugt mit dem aktuellen Datum, der Uhrzeit und den Werten für die Sollwerte (Spannung und Strom) und die Istwerte (Spannung und Strom). Die Werte werden genau wie die Anzeige in SKB1-Steuerung mit Hilfe der Angaben „Daten des Netzgeräts“ und „Analoginterface des Netzgeräts“ skaliert und werden mit Strichpunkten getrennt.

Die Datei hat damit folgendes Format:

1. Überschriftzeile „Datenerfassung gestartet“
2. Spaltenüberschrift: „Datum ; Uhrzeit ; Usoll/V ; Isoll/A ; Uist/V ; Iist/A“
3. Eine Zeile pro Abtastung mit Datum, Uhrzeit, Soll- und Istwerten

Beispiel:

Datenerfassung gestartet

Datum ; Uhrzeit ; Usoll/V ; Isoll/A ; Uist/V ; Iist/A

20.07.2004 ; 15:19:27 ; 150.0 ; 3.0 ; 150.0 ; 0.0

20.07.2004 ; 15:19:28 ; 150.0 ; 3.0 ; 150.0 ; 0.0

20.07.2004 ; 15:19:29 ; 150.0 ; 3.0 ; 150.0 ; 0.0

20.07.2004 ; 15:19:30 ; 150.0 ; 3.0 ; 150.0 ; 0.0

20.07.2004 ; 15:19:31 ; 150.0 ; 3.0 ; 150.0 ; 0.0

20.07.2004 ; 15:19:32 ; 150.0 ; 3.0 ; 150.0 ; 0.0

20.07.2004 ; 15:19:33 ; 150.0 ; 3.0 ; 150.0 ; 0.0

20.07.2004 ; 15:19:34 ; 150.0 ; 3.0 ; 150.0 ; 0.0

20.07.2004 ; 15:19:35 ; 150.0 ; 3.0 ; 150.0 ; 0.0

20.07.2004 ; 15:19:36 ; 150.0 ; 3.0 ; 150.0 ; 0.0

20.07.2004 ; 15:19:37 ; 150.0 ; 3.0 ; 150.0 ; 0.0

5.6 Konfiguration ausblenden



Mit diesem Knopf kann der untere Teil des Programmfensters zur besseren Übersicht ausgeblendet werden.

5.7 Programmversion

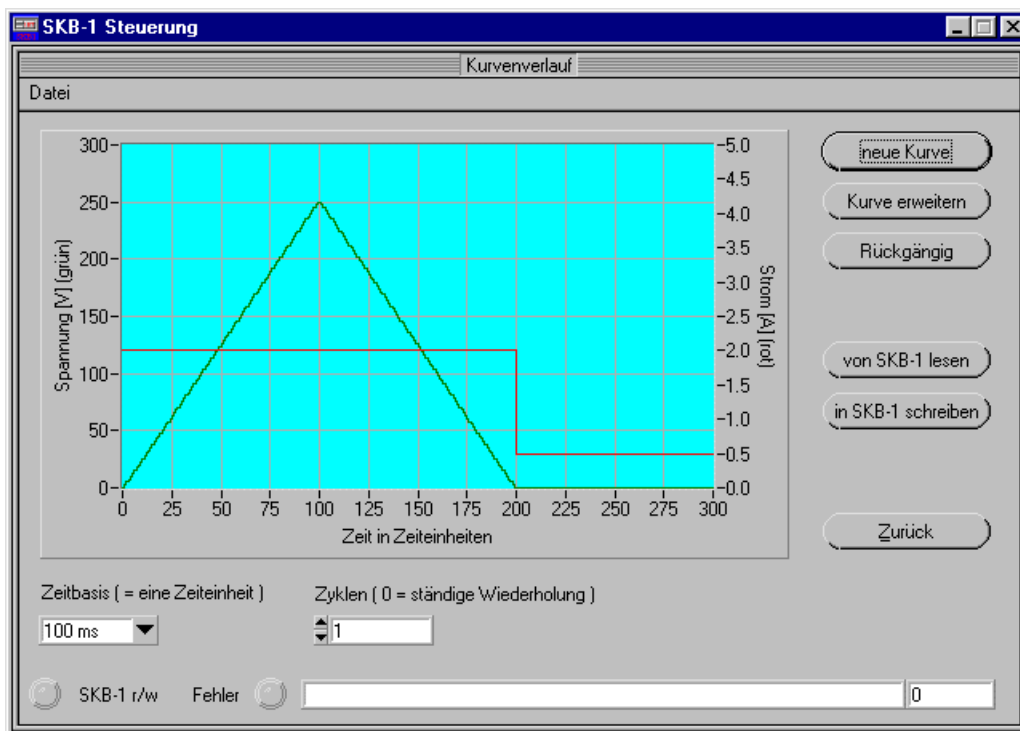


Mit dem Knopf „Info“ wird u.a. die Programmversion angezeigt.

5.8 Ablaufsteuerung mit Kurvenformen (nur Version C)

Ablaufsteuerung

Über den Knopf „Ablaufsteuerung“ gelangt man zu dem Programmbereich in dem eine Ablaufsequenz erstellt und auf das SKB-1 übertragen werden kann.



Zurück

Mit dem Knopf „Zurück“ gelangt man zurück zum Hauptfenster.

5.8.1 Allgemeines

Es können hier zwei Kurven erstellt werden, die den Verlauf der Steuersignale für Strom- und Spannung am Netzgerät vorgeben.

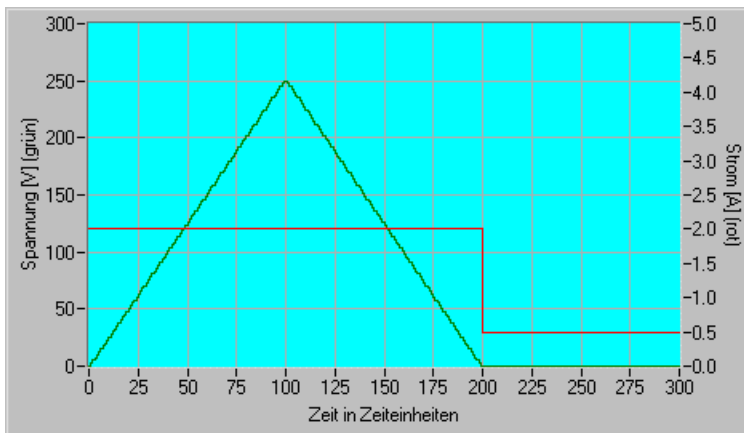
Die Spannungskurve wird grün dargestellt, die Stromkurve rot.

Die Skalierung der grafischen Darstellung ist abhängig von den Angaben über den Bereich des Netzgeräts und des Analoginterfaces (siehe Kapitel 5.3 „Strom- und Spannungsbereich sowie Analoginterface-Einstellung des Netzgerätes“)

Die Kurven können wahlweise ein- oder mehrere Male durchlaufen werden.

Jede Kurve besteht aus bis zu 8183 Schritten. Die Länge eines Schrittes ist von 1ms bis 1std Stufenweise einstellbar.

5.8.2 Graphische Darstellung



Die Stromkurve wird grün, die Spannungskurve rot dargestellt. Für die Spannungskurve gilt die Skala am linken Rand, für die Stromkurve die am rechten Rand. Die Skalierung ist abhängig von den Angaben über den Bereich des Netzgeräts und des Analoginterfaces (siehe Kapitel 5.3 „Strom- und Spannungsbereich sowie Analoginterface-Einstellung des Netzgerätes“)

Die Einheit der Zeitskala am unteren Rand ist eine Zeiteinheit. Eine Zeiteinheit dauert so lange, wie es im Eingabefeld „Zeitbasis“ eingestellt ist.

5.8.3 Zeitbasis

Zeitbasis (= eine Zeiteinheit)

100 ms

Hier wird die Zeitbasis für die Kurven festgelegt. Die Zeitbasis ist die Zeit, die jeder Kurvenpunkt beansprucht. Ein Kurvenverlauf aus z.B. 300 Punkten mit der Zeitbasis 100 ms dauert folglich $300 \times 100\text{ms} = 30000\text{ms} = 30 \text{ sec}$.

Mögliche Einstellungen für die Zeitbasis sind 1ms, 10ms, 100ms, 1sec, 10sec, 1min, 1Std.

5.8.4 Zyklen

Zyklen (0 = ständige Wiederholung)

1

Hier wird eingestellt, wie oft die Kurvenformen ausgeführt werden sollen. Wird Null eingegeben, so werden die Strom- und Spannungskurven ständig wiederholt.

5.8.5 Kurven erstellen



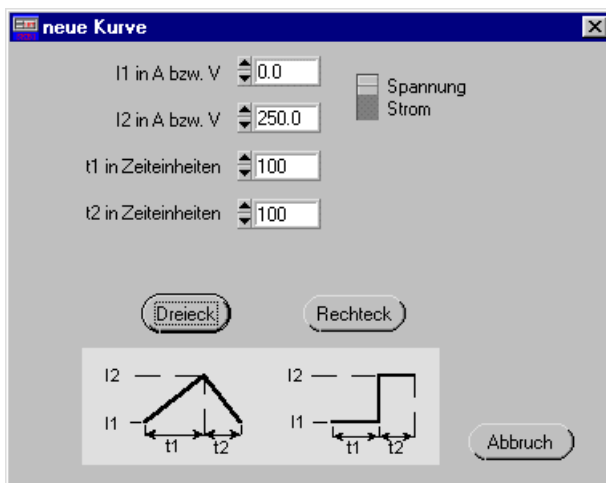
Mit „neue Kurve“ kann eine neue Strom- oder Spannungskurve mit Dreieck- oder Rechteckform erstellt werden.

Mit „Kurve erweitern“ kann eine bestehende Strom- oder Spannungskurve um ein gerades Stück erweitert werden.

Mit „Rückgängig“ wird die Kurvenform vor der letzten Änderung wieder hergestellt.

5.8.5.1 Neue Kurve

Mit dem Knopf „neue Kurve“ kann eine neue Strom- oder Spannungskurve mit Rechteck- oder Dreieckform erstellt werden. Die bisherige Kurve wird damit gelöscht.



Mit dem Knopf „Dreieck“ wird aus den Angaben für die Parameter I1, I2, t1 und t2 eine Dreieckskurve erstellt, mit dem Knopf „Rechteck“ eine Rechteckkurve.

Mit dem Knopf „Abbruch“ wird das Eingabefenster verlassen, ohne das eine neue Kurve erstellt wird.

Mit dem Schalter „Spannung“/„Strom“ wird festgelegt, ob die Stromkurve oder die Spannungskurve erstellt wird.

Die Abbildungen im unteren Teil des Fensters veranschaulichen die Bedeutung der Parameter.

I1 = Strom- bzw. Spannungswert 1, I2 = Strom- bzw. Spannungswert 2

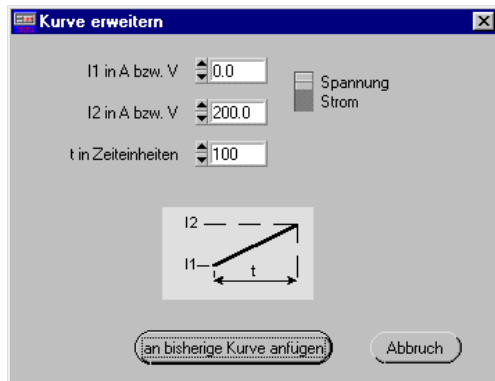
t1 = Zeit 1, t2 = Zeit2

Die Zeit wird in Zeiteinheiten (=Kurvenpunkten) angegeben.

Es sind auch Sonderformen der Kurven möglich. So wird z.B. eine Dreieckskurve mit $t_2 = 0$ zu einem Sägezahn, oder eine Rechteckkurve mit $I_1 = I_2$ wird zu einer waagrechten Linie.

5.8.5.2 Kurve erweitern

Mit dem Knopf „Kurve erweitern“ kann man an eine bestehende Strom- oder Spannungskurve ein gerades Kurvenstück anfügen.

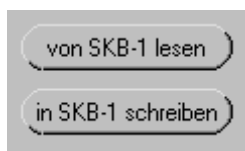


Mit dem Knopf „an bisherige Kurve anfügen“ wird ein gerades Kurvenstück an die bisherige Kurve angefügt. Das Aussehen des neuen Kurvenstücks wird von den Parametern I_1 , I_2 und t bestimmt. Die Abbildung in dem Fenster veranschaulicht die Bedeutung der Parameter.

- I_1 = Anfangsstrom bzw. Anfangsspannung des neuen Kurvenstücks
- I_2 = Endstrom bzw. Endspannung des neuen Kurvenstücks
- t = Dauer des neuen Kurvenstücks

Die Zeit wird in Zeiteinheiten (=Kurvenpunkten) angegeben. Mit dem Knopf „Abbrechen“ wird das Fenster verlassen, ohne ein neues Kurvenstück zu erstellen.

5.8.6 Kurven vom/zum SKB-1 Gerät übertragen



Mit dem Knopf „von SKB-1 lesen“ werden die Kurven aus einem SKB-1 gelesen und vom Programm dargestellt. Die bisherigen Kurven gehen dabei verloren.

Mit dem Knopf „in SKB-1 schreiben“ werden die aktuellen Kurven auf das SKB-1 – Modul übertragen.

Die Übertragung der Kurvenpunkte kann je nach deren Anzahl bis zu 90 sec dauern.



Die Grüne LED „SKB-1 r/w“ zeigt an, wenn Daten vom oder zum SKB-1 Gerät übertragen werden.

5.8.7 Kurven laden/speichern



Im Menü „Datei“ können die aktuellen Kurven in eine Datei auf dem PC gespeichert und von dort wieder geladen werden.

5.8.8 Kurven importieren/exportieren



Im Menü „Datei“ können die aktuellen Kurven als Textdatei gespeichert werden und Textdateien, die Kurvenpunkte beinhalten, können importiert werden.

Dadurch können Kurven, die mit einem externen Programm erzeugt wurden (z.B. Excel) in SKB1-Steuerung übernommen werden.

Die Werte für Zeitbasis und Zyklen werden beim importieren/exportieren nicht berücksichtigt. Sie müssen nach dem Importieren einer Kurve von Hand auf die gewünschten Werte gesetzt werden.

5.8.8.1 Format der Importdatei

Die Datei, die importiert werden soll, muß eine Textdatei mit der Endung „.txt“ sein.

Kurvenpunkte sind Zahlen mit „.“ als Dezimalpunkt.

Jede Zeile der Datei enthält ein Kurvenpunktepaar (Spannung und Strom). Trennzeichen ist eine Leerzeichen oder Tabulator.

Die Spannung wird in V, der Strom in A angegeben.

Leerzeilen werden ignoriert.

Sollte die Datei nur eine Spalte besitzen (nur eine Kurve) werden die Werte als Spannungskurve umgesetzt.

Die Datei darf maximal 8183 Zeilen (für 2 x 8183 Kurvenpunkte) enthalten (Leerzeilen nicht mitgerechnet).

5.8.8.2 Beispiel mit MS Excel

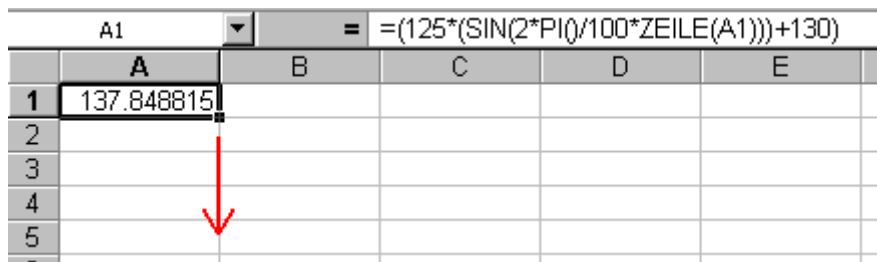
Erzeugen eines Sinus als Spannungskurve mit 250V Spitze-Spitze-Spannung und 130V Offset sowie konstantem Strom von 1A und 100 Kurvenpunkten.

- Öffnen Sie Microsoft Excel.
- In die Zelle A1 des leeren Blattes tragen Sie ein:

$$=(125*(\text{SIN}(2*\text{PI}()/100*\text{ZEILE}(A1)))+130)$$

\wedge \wedge \wedge
 Auslenkung Punkte Offset
 (250V / 2)

- Markieren Sie Zelle A1 und ziehen sie die kleine rechteckige Markierung in der unteren rechten Ecke der Zelle mit der Maus bis zur Zeile 100.



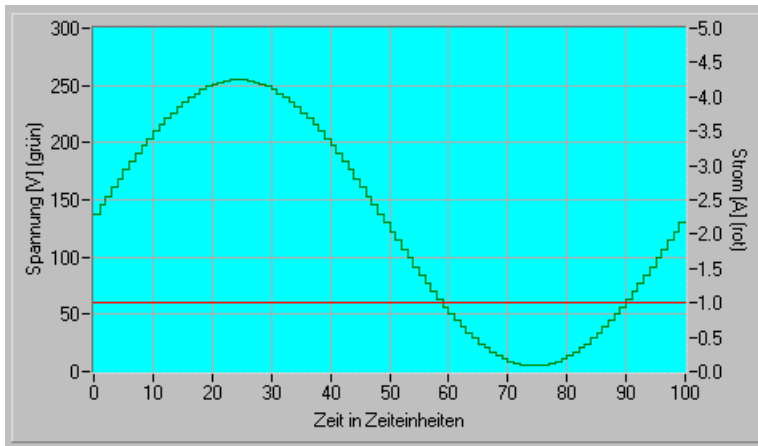
	A	B	C	D	E
1	137.848815				
2					
3					
4					
5					

- Tragen Sie in Zelle B1 den Wert 1 ein (1A Strom), und markieren Sie B1. Ziehen Sie die Zelle B1 ebenfalls bis zur Spalte 100.

	A	B	C	D
1	137.848815	1		
2	145.666654	1		
3	153.422664	1		
4	161.086236	1		
5	168.627124	1		
6	176.015569	1		
7	183.222411	1		
8	190.219209	1		
9	196.978349	1		
10	203.473157	1		
11	209.677999	1		
12	215.568388	1		

- Speichern Sie die Werte als Textdatei mit dem Menüpunkt „Datei“/„Speichern unter“. Wählen Sie als Dateityp „Text (OS/2 oder MS-DOS)“.

- Excel macht Sie darauf aufmerksam, daß der ausgewählte Dateityp keine Arbeitsmappen mit mehreren Blättern unterstützt. Bestätigen Sie das mit „OK“.
- Die so gespeicherte Datei können Sie jetzt in SRG1-Steuerung importieren.



- Setzen Sie jetzt noch die gewünschte Zeitbasis und die Anzahl der Zyklen. Eine Zeitbasis von z.B. 10ms würde hier eine Periodendauer von 1sec ergeben, was einer Sinusfrequenz von 1Hz entspricht.

6 Steckerbelegung

16-poliger Schraubklemmstecker (Combicon Rastermaß 5.08 mm)

Klemme1	Spannungsversorgung 15V (mind. 120mA)
Klemme2	Massebezug für Klemme1
Klemme3	Stellsignal zum Spannungseingang des Netzgerätes
Klemme4	Massebezug für Klemme3
Klemme5	Stellsignal zum Stromeingang des Netzgerätes (Strombegrenzung)
Klemme6	Massebezug für Klemme5
Klemme10	Meßeingang für das Ist-Spannungssignal vom Netzgerät.
Klemme11	Massebezug für Klemme10
Klemme12	Meßeingang für das Ist-Stromsignal vom Netzgerät.
Klemme13	Massebezug für Klemme12

Die Klemmen 2, 4, 6, 11 und 13 sind intern verbunden (Massebezug).

9-poliger SUB-D-Stecker (RS-232)

Pin 2	: RxD (Empfangsleitung RS-232)
Pin 3	: Txd (Sendeleitung RS-232)
Pin 5	: Signalbezug RS-232

Die restlichen Pins sind nicht belegt

7 Technische Daten

Spannungsversorgung:	15V – 18V unregelt, falls minimale Bürde $\geq 10 \text{ k}\Omega$, 12 .. 13V konstant oder mitgeliefertes Steckernetzteil, falls Laststrom := 20 .. 40 mA dabei wird aber die 10V Ausgangsspannung nicht mehr erreicht)
Stromaufnahme:	120mA + Laststrom der Analogausgänge
Eingangswiderstand der Analogeingänge:	ca. 50k Ω
Ausgangswiderstand der Analogausgänge:	< 0,5 Ω
Max. Bürde am den Analogausgängen:	10 k Ω , falls 0 .. 10 V Funktion benötigt wird, max. 40 mA (kurzzeitig 100 mA) falls kleinere Ausgangsspannungen (2 .. 5 V) ausreichend sind (nicht kurzschlußfest)
Gesamtfehler:	< 0,5% vom Soll-/Istwert oder +/- 0,15 % vom Endwert (Es gilt der jeweils größere Wert)
Interne Auflösung (AD-/DA-Wandler):	12Bit
RS-232 Schnittstelle:	Galvanisch getrennt (bis 2kV bei trockener Umgebung), Luft-/Kriechstrecke : 2 mm
Abmessungen:	190mm x 105mm x 56mm ohne Stecker
Gehäuse:	ISEL Euro-Alugehäuse
Elektronikkarte:	Euroformat 160mm x 100mm
Anschlußstecker:	16 poliger Schraubklemmenstecker (CombiCon) Rastermaß 5,08mm

Die technischen Daten dienen allein der Produktbeschreibung (typische Werte) und sind nicht als zugesicherte Eigenschaften im Rechtssinne aufzufassen. Technische Änderungen bleiben vorbehalten.

8 Lieferumfang

Serielle Konverterbox SKB-1 A oder C mit 16 poligem Anschlußstecker.
PC-Software.
Steckernetzteil 230V AC / 12V DC, 500mA unregelt.
RS-232 Nullmodemkabel, 3 adrig, 2,5m Länge.