

Serielles Protokoll für SKB-1

Inhaltsverzeichnis	Seite
EINSTELLUNG FÜR DIE SERIELLE SCHNITTSTELLE	2
GERÄTEADRESSE	2
ÜBERTRAGUNGSKABEL	2
BEFEHLSFORMAT (VOM PC ZUM SKB-1):	3
BEFEHLSZEICHEN	3
ZAHL	4
ANTWORT (VOM SKB-1)	4
<i>Befehlsfehler</i>	4
<i>Gerät ist beschäftigt</i>	4
<i>Befehl verstanden</i>	4
<i>Rückmeldung eines Wertes</i>	4
ID-ABFRAGEN	5
SPANNUNG EINSTELLEN	5
STROM EINSTELLEN	5
SPANNUNG ISTWERT LESEN	5
STROM ISTWERT LESEN	5
ERSTELLEN EINES ABLAUFES FÜR DIE ABLAUFSTEUERUNG (NUR VERSION B).....	6
1. SCHRITT AUSWÄHLEN	6
2. SPANNUNG EINSTELLEN	6
3. STROM EINSTELLEN	6
4. ZEIT EINSTELLEN	6
<i>Beispiele:</i>	6
5. WEITERE SCHRITTE EINGEBEN	7
6. ABLAUF ABSCHLIEßEN	7
7. WIEDERHOLUNGSZYKLEN EINGEBEN	7
PRÜFEN DER ABLAUFSCHRITTE	7
LESEN DER ABLAUFSCHRITTE	8
SPANNUNG LESEN	8
STROM LESEN	8
ZEIT LESEN	8
WIEDERHOLUNGSZYKLEN LESEN	8

Einstellung für die serielle Schnittstelle

Baudrate: 9600
Parität: ungerade
Datenbits: 7
Stoppbits: 1

Geräteadresse

Die Geräteadresse ist fest auf 1 eingestellt.

Übertragungskabel

PC
9-polige SUB-D-Buchse

SKB-1
9-polige SUB-D-Buchse



Kabeltyp : mindestens 3 –poliges Nullmodemkabel (:= gekreuztes Kabel)

Befehlsformat (vom PC zum SKB-1):

#	a	z	z	v	zahl	CR
---	---	---	---	---	------	----

- # = \$23 – Kennzeichnet den Anfang eines Telegramms.
a Geräteadresse, hier immer 1.
zz Zwei Zeichen, die das Ziel der Anweisung bezeichnen (siehe unten).
v Ein Zeichen das den Vorgang bezeichnet (siehe unten).
zahl Eine Zahl, die den Wert bezeichnet, der geschrieben werden soll.
CR = \$0D – Kennzeichnet das Ende eines Telegramms.

Befehlszeichen

Befehlszeichen „v“ - Vorgang:

Zeichen	Bedeutung
R	Wert lesen (read)
W	Wert schreiben (write)

Befehlszeichen „zz“ - Ziel:

Zeichen	Bedeutung	erlaubte Vorgänge
ID	Geräte ID und Softwareversion	R
V1	Spannungseingang1 bzw. Spannungsausgang1 (Spannungssignale)	R, W
V2	Spannungseingang2 bzw. Spannungsausgang2 (Stromsignale)	R, W

Zusätzliche Befehlszeichen für die Ablaufsteuerung - nur für Version B:

Zeichen	Bedeutung	erlaubte Vorgänge
AS	Schritt	W
AV	Spannung1 (Spannungssignal)	R, W
AC	Spannung2 (Stromsignal)	R, W
AT	Zeit	R, W
AZ	Zyklen	R, W
AD	Daten prüfen	R

Zahl

Eine Zahl mit maximal 5 Stellen. Zusätzlich ist ein Dezimalpunkt erlaubt.

Antwort (vom SKB-1)

Befehlsfehler

NAK

Ein NAK = \$15 wird vom SKB-1 zurückgesendet, wenn

- der Befehl nicht verstanden wurde
- eine ungültige Befehl/Parameter Kombination vorliegt
- die angegebene Zahl ungültige Zeichen enthält
- die angegebene Zahl zu viele Ziffern enthält
- der Wert, der eingestellt werden soll, außerhalb der Grenzwerte liegt

Gerät ist beschäftigt

CAN

Ein CAN = \$18 wird vom SKB-1 zurückgesendet, wenn

- ein Ablauf aktiv ist (nur Version B)

Befehl verstanden

ACK

Ein ACK = \$06 wird gesendet, wenn ein Befehl erfolgreich dekodiert wurde.

Rückmeldung eines Wertes

Bei Lesebefehlen (Befehlszeichen ‚R‘) wird der angeforderte Wert in folgendem Format zurückgeliefert:

ACK	#	a	zzv	zahl	CR
-----	---	---	-----	------	----

ACK = \$06 - Kennzeichen, daß der Befehl verstanden wurde.

= \$23 – Kennzeichnet den Beginn des Telegramms.

a Die eigene Geräteadresse als ascii Zeichen.

zzv Die Befehlszeichen die empfangen wurden (zu Kontrollzwecken).

zahl Der angeforderte Wert. Maximal 5 Ziffern plus Dezimalpunkt.

CR = \$0D – Kennzeichnet das Ende des Telegramms.

ID-Abfragen

Befehl: #1IDR[CR]
Antwort: [ACK]#1IBT-SKB1b-1.0[CR]

Spannung einstellen

Das PCE-Netzgerät soll z.B. auf eine Spannung von 30V eingestellt werden.
Wenn das angeschlossene PCE-Netzgerät einen Endwert von z.B. 100V hat muß die Steuerspannung 3V betragen (Analoginterface 0-10V !).

Befehl: #1V1W3[CR]
Antwort: [ACK]

Strom einstellen

Das PCE-Netzgerät soll z.B. auf einen Strom von 10A eingestellt werden.
Wenn das angeschlossene PCE-Netzgerät einen Endwert von z.B. 50A hat muß die Steuerspannung 2V betragen (Analoginterface 0-10V !).

Befehl: #1V2W2[CR]
Antwort: [ACK]

Spannung Istwert lesen

Befehl: #1V1R[CR]
Antwort: [ACK]#1V1R3.5[CR]

Das Analoginterface des PCE-Netzgeräts meldet ein Spannungssignal von 3,5V. Das entspricht 35% vom Endwert (Analoginterface 0-10V !). Bei einem Netzgerät mit z.B. 100V entspricht das 35V am Netzgerät.

Strom Istwert lesen

Befehl: #1V2R[CR]
Antwort: [ACK]#1V2R0.8[CR]

Das Analoginterface des PCE-Netzgeräts meldet ein Stromsignal von 0,8V. Das entspricht 8% vom Endwert (Analoginterface 0-10V !). Bei einem Netzgerät mit z.B. 50A entspricht das 4A am Netzgerät.

Erstellen eines Ablaufs für die Ablaufsteuerung (nur Version B)

1. Schritt auswählen.

Die Nummer (1 bis 40) des Schrittes wählen der verändert werden soll, hier Schritt Nr. 1.

Befehl: #1ASW1[CR]
Antwort: [ACK]

2. Spannung einstellen

Steuerspannung für das Spannungssignal einstellen (0 bis 10V), hier z.B. 3V (entspricht 30% des Endwertes am PCE-Netzgerät).

Befehl: #1AVW3[CR]
Antwort: [ACK]

3. Strom einstellen

Steuerspannung für das Stromsignal einstellen (0 bis 10V), hier z.B. 0.8V (entspricht 8% des Endwertes am PCE-Netzgerät).

Befehl: #1ACW0.8[CR]
Antwort: [ACK]

4. Zeit einstellen

Die Zeit, die der Schritt andauern soll.

Die Angabe der Zeiteinheiten und der Einheit (msec, sec, min, std) muß in eine Zahl zusammengefaßt werden.

Zuerst legt man fest, wie lange der Schritt dauern soll (in msec, sec, min oder std). Maximal erlaubte Werte: 1 bis 16383.

Um die Einheit festzulegen addiert man zu dieser Zahl:

0	für Milisekunden
16384	für Sekunden
32768	für Minuten
49152	für Stunden

Beispiele:

<i>gewünschte Zeit</i>			<i>entsprechender Zahlenwert für SKB-1</i>
500 msec	500 + 0	→	500
2sec	2 + 16384	→	16386
5min	5 + 32768	→	32773

Schritt soll z.B. 2sec lang sein:

Befehl: #1ATW16386[CR]
Antwort: [ACK]

5. Weitere Schritte eingeben

Punkte 1. bis 4. für jeden weiteren Schritt wiederholen.

Die Schritte können in beliebiger Reihenfolge eingestellt werden. Es sollte jedoch kein Schritt vergessen werden, da sonst die Gefahr besteht, undefinierte Werte zu bekommen.

6. Ablauf abschließen

Um das Ende des Ablaufs anzuzeigen, muß ein Schritt mit der Zeitangabe Null eingegeben werden.

7. Wiederholungszyklen eingeben

Wie oft soll der gesamte Ablauf wiederholt werden?

Befehl: #1AZW5[CR] → *Ablauf 5 mal hintereinander ausführen*
Antwort: [ACK]

Prüfen der Ablaufschritte

Es ist möglich, daß Daten im Speicher durch einen Fehlzugriff bei zu niedriger Spannungsversorgung des Prozessors zerstört werden.

Durch prüfen der Speicherdaten kann festgestellt werden, ob die Daten noch in Ordnung sind. Dies wird auch vor jedem Start eines Ablaufs automatisch durchgeführt.

Befehl: #1ADR[CR]
Antwort: [ACK]#1ADR1[CR] → *Daten in Ordnung*
 oder
Antwort: [ACK]#1ADR0[CR] → *Daten Fehlerhaft*

Lesen der Ablaufschritte

Der Befehl zum lesen von Strom, Spannung und Zeit wie sie in einem Schritt eingestellt sind ist aus drei Befehlszeichen plus der Nummer des Schrittes zusammengesetzt.

Bevor Daten aus dem SKB-1 ausgelesen werden, sollten sie auf Gültigkeit überprüft werden.

Spannung lesen

Z.B. von Schritt 1

Befehl: #1AVR1[CR]
Antwort: [ACK]#1AVR3[CR] → *Steuerspannung = 3V*

Strom lesen

Z.B. von Schritt 2

Befehl: #1ACR2[CR]
Antwort: [ACK]#1ACR0.8[CR] → *Steuerspannung = 0,8V*

Zeit lesen

Z.B. von Schritt 3.

Zum Format der zurückgemeldeten Zahl siehe „Zeit einstellen“.

Befehl: #1ATR3[CR]
Antwort: [ACK]#1ATR16385[CR] → *1 Sekunde*

Wiederholungszyklen lesen

Befehl: #1AZR[CR]
Antwort: [ACK]#1AZR5[CR] → *5 Zyklen*