

AK15

Betriebsanleitung für Art. Nr. 454-00004

Datum: 20.01.1995
Dokument Nr.: TR - EAK - BA - D - 0016 - 01
Dateiname: TR-EAK-BA-D-0016.DOC
Verfasser: MÜJ

TR - Electronic GmbH
Eglishalde 6
D-78647 Trossingen

Telefon 07425 / 228-0
Telefax 07425 / 228-33

Impressum

TR-Electronic GmbH
Postfach 78639
Eglishalde 6
D-78647 Trossingen
☎ (0049) 07425/228-0

© Copyright 1995 TR-Electronic

Garantie

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen können sich ohne vorherige Mitteilung ändern. TR-Electronic bietet keine Garantie irgendwelcher Art in bezug auf diese Bedienungsanleitung, einschließlich, aber nicht beschränkt auf die gesetzlichen Garantien für handelsübliche Qualität und Tauglichkeit für einen bestimmten Zweck.

Druck

Dieses Handbuch wurde mit einer Textformatierungssoftware auf einem DOS-Personal-Computer erstellt. Der Text wurde in *Arial* gedruckt.

Schreibweisen

Kursive Schreibweise steht für den Titel eines Dokuments oder wird zur Hervorhebung benutzt.

Fette Schreibweise steht für den Titel eines Dokuments oder wird zur Hervorhebung benutzt.

Courier-Schrift zeigt Text an, der auf dem Display sichtbar ist, und Menüauswahlen von Software.

" < > " weist auf Tasten der Tastatur Ihres Computers hin (wie etwa <RETURN>).

Hinweis

Meldungen die nach dem Symbol "HINWEIS" erscheinen, markieren wichtige Merkmale des verwendeten Produkts.

Warnung

Meldungen, die nach dem Symbol "WARNUNG" erscheinen, warnen davor, daß die Nichteinhaltung der betreffenden Anleitung oder Verfahrensweise zur Gefährdung von Menschenleben oder Materialschäden führen kann.

Änderungs-Index

i

Hinweis

Auf dem Deckblatt dieses Dokumentes ist der aktuelle Revisionsstand mit dem dazugehörigen Datum vermerkt. Da jedes einzelne Blatt in der Fußzeile mit einem eigenen Revisionsstand und Datum versehen ist, kann es vorkommen, daß sich unterschiedliche Revisionsstände innerhalb des Dokumentes ergeben.

Dokumenterstellung:

13.10.1994

Änderung	Datum
Neu: Nullpunktverschiebung, Neukonfiguration	20.01.1995

Inhaltsverzeichnis

1 Achskassetten - Konzept	5
1.1 Blockschaltbild AK15 (sämtliche Ausführungen).....	6
2 Applikationsbeschreibung	7
2.1 Blockschaltbild.....	7
2.2 Funktionsbeschreibung	8
2.2.1 Brückencodierungen TA-Mini.....	8
3 Inbetriebnahme	9
3.1 Verkabelung.....	9
3.2 Installieren des PCAK Programms	10
3.2.1 Erforderliche Hard - und Software.....	10
3.2.2 Diskettenformat	10
3.2.3 Installieren auf der Festplatte.....	10
3.2.4 Programmaufruf von der Festplatte	10
3.2.5 Programmaufruf von der Diskette	11
3.2.6 Starten im schwarz-weiß-Modus	11
3.3 Bedienung des PCAK Programms	11
3.3.1 Aktivieren der Menüs und Schaltflächen	12
3.4 Externe Anzeige (TA-Mini) einstellen	13
3.4.1 Eingestellte Anzeigeparameter an die AK15 übertragen.....	13
3.5 Auslieferungszustand wiederherstellen / Neukonfiguration der Achsenkassette.....	13
4 Anhang	14
4.1 Steckerbelegungen	14
4.1.1 Steckerbelegung AK15	14
4.1.2 Stecker der seriellen Schnittstellen	14
4.2 Technische Daten	15
Stichwortverzeichnis	16

1 Achskassetten - Konzept

Die Achsenkassette AK15 bietet im Zusammenhang mit weiteren Systemkomponenten die Möglichkeit, ein komplettes Wegmeßsystem für mehrere Achsen zu realisieren und ist in der Lage auch selbst Steuerfunktionen zu übernehmen. Eine der Systemkomponenten ist der Absolutwertgeber, der seine Winkelschrittdaten zur Aufbereitung an die AK15 weitergibt. Insbesondere eignet sich die AK15 für den Anschluß von PNT-Gebern der Firma TR - Electronic. Diese Geber benutzen die RS422 Schnittstelle und sind busfähig. Der Anschluß von Gebern mit SSI (Synchron-Seriell-Interface), HAS* oder ISI (Inkremental-Seriell-Interface) Schnittstelle ist möglich, jedoch können diese Geber an kein Bussystem angeschlossen werden.

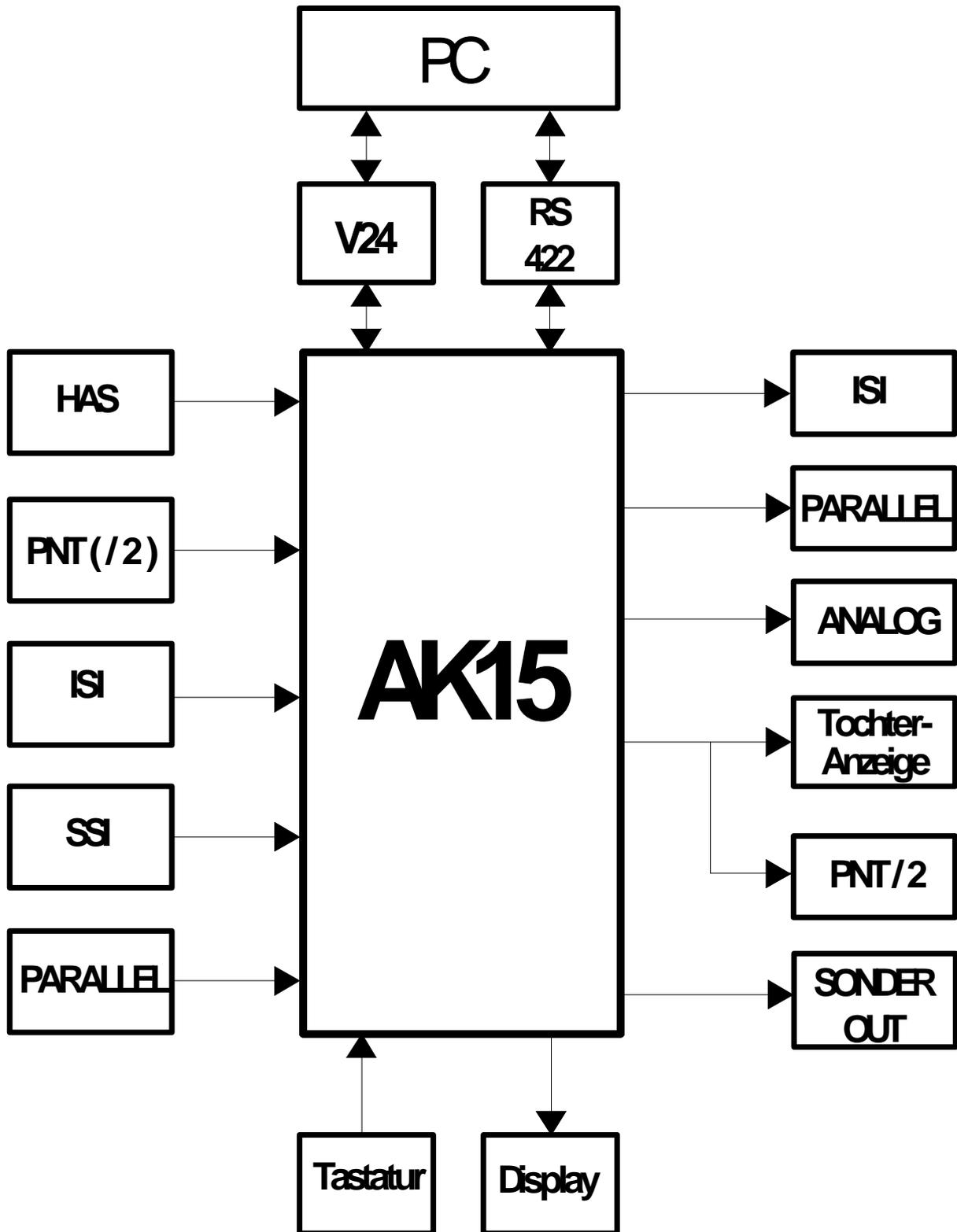
Die Kassette zeichnet sich besonders durch ihre Flexibilität und individuelle Anpassung an gegebenen Problemstellungen aus und findet deshalb in vielen Bereichen der Wegmessung Anwendung. Die Vielfältigkeit an Einsatzmöglichkeiten verlangt aber auch andererseits eine umfangreiche Programmierung. Um für den Kunden das Programmieren der Kassette so einfach wie möglich zu machen, wird daher eine werksseitige Konfiguration für eine spezielle Applikation vorgenommen. Diese Konfiguration wird dem Kunden einmalig in Form einer Applikationssoftware auf einer PC-Diskette mitgeliefert. Somit ist der Kunde in der Lage, mit Hilfe eines PC's, diese Konfiguration wieder zu laden.

Die Programmierung der Kassette kann sowohl durch die Tastatur (Option), als auch über den PC erfolgen. Grundsätzlich sollte die Programmierung jedoch über den PC erfolgen. Die Gründe dafür sind nachfolgend angegeben.

- Das PCAK-Programm ist durch die Menüstruktur, durch die Verwendung einer Maus und durch die graphische Benutzeroberfläche sehr benutzerfreundlich.
- Programmierfehler, die durch die Programmierung per Tastatur entstehen können, werden ausgeschlossen.
- Volle Unterstützung des Fehleranalysesystems durch die PC-Software (Gezielte Hinweise der Fehlerursache, auch über angeschlossene Systemkomponenten).

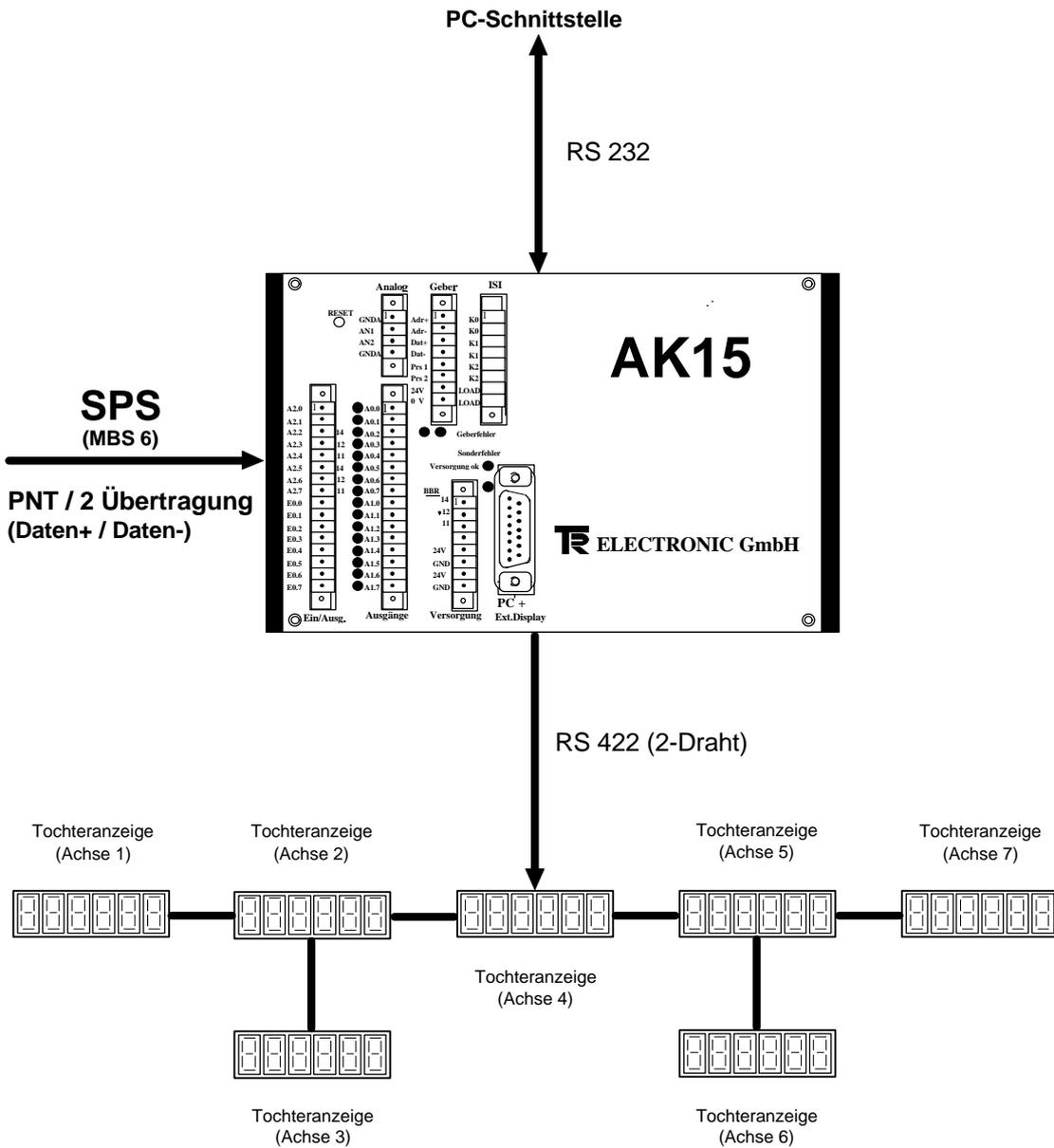
* (TR eigenes Geberformat für erhöhte Sicherheit bei der Datenübertragung; Abkürzung für Hochgeschwindigkeits-Asynchron-Serielle Datenübertragung.)

1.1 Blockschahtbild AK15 (sämtliche Ausführungen)



2 Applikationsbeschreibung

2.1 Blockschaltbild



2.2 Funktionsbeschreibung

Der Master stellt die SPS mit einer MBS6 Karte dar und wickelt den Datenverkehr mit den angeschlossenen Encoder über den **PNT-Bus** ab. Die PNT Schnittstelle ist busfähig für bis zu 31 Encoder und verwendet Daten- und Adressleitungen die nach dem EIA Standard RS422 übertragen werden. Die Übertragungsart ist asynchron und arbeitet mit Parity-Check. Entsprechend den Leitungslängen kann die Übertragungsrates im Bereich von 9,6 KBit/s bis 307,2 KBit/s gewählt werden. An den AK Achskassetten wird immer 307,2 KBit/s benutzt, wodurch die Baudrateeingänge am Encoder nicht beschaltet werden müssen. Die Teilnehmernummern der Encoder am Bus können durch die Codierung per Dipschalter am Encoder eingestellt werden.

Die AK 15 wird als "Mithörer" eingesetzt d.h. , daß sie nur Daten empfangen aber keine Daten Senden kann. Der Datenverkehr von den Encodern zur Achsenkassette wird deshalb über den **PNT/2-Bus** abgewickelt. Der PNT/2-Bus benötigt nur die Datenleitungen, die Adressleitungen entfallen. Über das Datenprotokoll, das die AK15 empfängt, erkennt sie die Istwerte der jeweiligen Achsnummer und wandelt das PNT/2 Format in RS 422 (2-Draht) Signale um. Die an der Achsenkassette angeschlossenen Tochteranzeigen (TA-Mini) erkennen ihrerseits ihre eigene Adressnummer und zeigen die Istwerte der jeweiligen Achse an. Die Adressnummer der Tochteranzeige wird am Stecker über eine Brückencodierung festgelegt. Übersichtshalber sollte so verfahren werden, daß die Adressnummer der Achsnummer entspricht.

2.2.1 Brückencodierungen TA-Mini

15-pol. SUB-D-Buchse Tochteranzeige		
PIN 1	Serieller Datenanschluß	RS 422 Daten -
PIN 2	Serieller Datenanschluß	RS 422 Daten +
PIN 3	Adress-Eingang A0	
PIN 4	N.C.	
PIN 5	Adress-Eingang A1	
PIN 6	N.C.	
PIN 7	Adress-Eingang A2	
PIN 8	N.C.	
PIN 9	Adress-Eingang A3	
PIN 10	N.C.	
PIN 11	Adress-Eingang A4	
PIN 12	N.C.	
PIN 13	N.C.	
PIN 14	Spannungsversorgungseingang	US = + (11 - 27) Volt
PIN 15	Spannungsversorgungseingang	GND 0 Volt

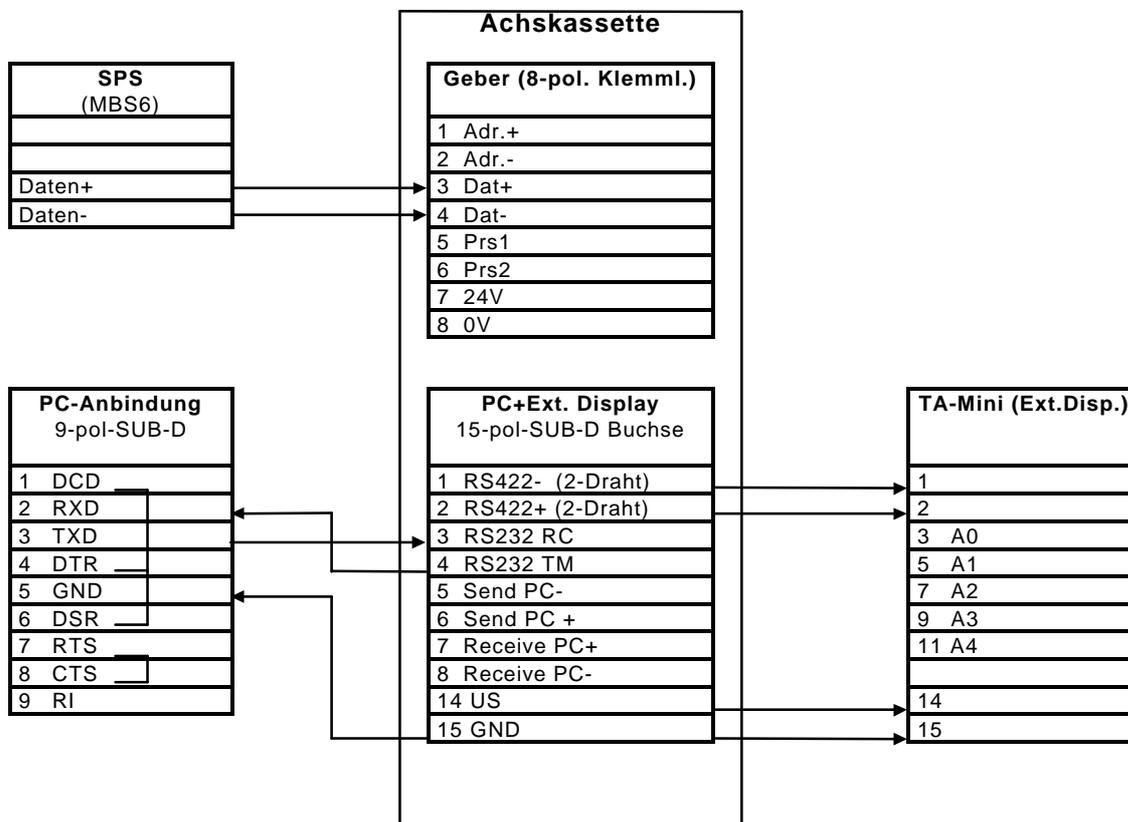
Die Adressnummer wird durch die Beschaltung der Adress-Eingänge mit US festgelegt.

Hinweis:

Die Adressnummer muß in Binärer Codierung am Stecker angelegt werden.

3 Inbetriebnahme

3.1 Verkabelung



3.2 Installieren des PCAK Programms

3.2.1 Erforderliche Hard - und Software

- Einen IBM oder 100%-kompatiblen Personal Computer mit 640 K Byte Arbeitsspeicher.
- Ein 5 ¼ " oder 3 ½ " Diskettenlaufwerk.
- Einen Monochrom - oder Farbmonitor mit einem Video-Adapter, der im Textmodus mindestens 80 Spalten und 25 Zeilen darstellen kann.
- DOS 3.3 oder neuere DOS-Version.
- Die PCAK-Diskette

3.2.2 Diskettenformat

Die PCAK-Programmiersoftware ist auf einer 5 ¼ " Diskette oder einer 3 ½ " Diskette erhältlich. Wenn keine anderen Vereinbarungen getroffen wurden, wird die Software auf einer 3 ½ " Diskette ausgeliefert.

3.2.3 Installieren auf der Festplatte

Es wird vorausgesetzt, daß das Betriebssystem DOS bereits auf Ihrer Festplatte installiert ist.

1. Schalten Sie Ihren Computer ein.
2. Legen Sie die Programmdiskette in Laufwerk A ein
3. Wechseln Sie das aktuelle Laufwerk mit **a:** <RETURN> .
4. Geben Sie nach Erscheinen der Eingabeaufforderung (A>) folgendes ein:
install x:\Verzeichnisname <RETURN>.

Wobei x der Laufwerksbuchstabe des Ziellaufwerks ist.

Nun wird das angegebene Unterverzeichnis auf dem Laufwerk x angelegt. In dieses Unterverzeichnis werden alle benötigten Dateien kopiert.

3.2.4 Programmaufruf von der Festplatte

Es wird vorausgesetzt, daß eine Verbindung zwischen der Achsenkassette und einer der seriellen PC-Schnittstelle hergestellt wurde.

Hinweis: Wird das Programm ohne Parameter aufgerufen, wird standardmäßig die erste serielle Schnittstelle (COM 1) benutzt und bei Benutzung einer Maus, kann diese an die zweite serielle Schnittstelle (COM 2) angeschlossen werden. Durch Aufruf des Programms mit **PCAK ?** wird eine Auflistung der Parameter gegeben die eingegeben werden müssen, um z.B. eine andere Schnittstelle auszuwählen. Soll die mitgelieferte Applikationssoftware wieder geladen werden, muß folgendes Format beim Programmstart angegeben werden:

URLADEN FILENAMEX.CFG FILENAMEY.AK

Beachten Sie bitte dabei, daß sich die Dateien im aktuellen Verzeichnis befinden müssen.

1. Schalten Sie Ihren Computer ein.
2. Geben Sie nach Erscheinen der Eingabeaufforderung (C>) folgendes ein:
cd Verzeichnisname <RETURN>; **pcak** <RETURN>

3.2.5 Programmaufruf von der Diskette

Es wird vorausgesetzt, daß eine Verbindung zwischen der Achsenkassette und einer der seriellen PC-Schnittstelle hergestellt wurde.

Hinweis: Wird das Programm ohne Parameter aufgerufen, wird standardmäßig die erste serielle Schnittstelle (COM 1) benutzt und bei Benutzung einer Maus, kann diese an die zweite serielle Schnittstelle (COM 2) angeschlossen werden. Durch Aufruf des Programms mit **PCAK ?** wird eine Auflistung der Parameter gegeben die eingegeben werden müssen, um z.B. eine andere Schnittstelle auszuwählen. Soll die mitgelieferte Applikationssoftware wieder geladen werden, muß folgendes Format beim Programmstart angegeben werden:

URLADEN FILENAMEX.CFG FILENAMEY.AK

Beachten Sie bitte dabei, daß sich die Dateien im aktuellen Verzeichnis befinden müssen.

1. Schalten Sie Ihren Computer ein.
2. Legen Sie die Programmdiskette in Laufwerk A ein.
3. Wechseln Sie das aktuelle Laufwerk mit **a:** <RETURN> .
4. Geben Sie nach Erscheinen der Eingabeaufforderung (A>) folgendes ein: **pcak** <RETURN>

3.2.6 Starten im schwarz-weiß-Modus

Laptops mit LCD- oder Plasmabildschirmen >>emulieren<< normalerweise einen Farbbildschirm, d.h. sie stellen Farben durch verschiedene Helligkeitsgrade dar. Dadurch kann es vorkommen, daß Teile des Menüs nur schlecht oder gar nicht lesbar sind. Um eine Anzeige im schwarz-weiß-Modus zu erreichen, müssen Sie vor dem Starten des Programms den DOS-Befehl „**MODE BW80**“ eingeben.

3.3 Bedienung des PCAK Programms

Sofern sich im aktuellen Verzeichnis mehrere Konfigurationsdateien befinden, wird nach dem Programmstart ein Fenster geöffnet und es muß eine Konfiguration ausgewählt und geladen werden. Befindet sich im aktuellen Verzeichnis nur eine Konfigurationsdatei, wird diese automatisch geladen. Nach diesem Vorgang wird ein neues Fenster geöffnet und es kann zwischen der Option **Information** oder **Anzeige** ausgewählt werden. Die Aktivierung einer Option geschieht durch die Eingabe des gelb hervorgehobenen Buchstabens, oder durch Anklicken mit der Maus. Wird die Option **Anzeige** ausgewählt, dann werden auf der linken Bildschirmseite die Schaltflächen **Bearbeiten**, **Fertig** und **Achse** angezeigt. Um Daten eingeben zu können, muß vorher die Schaltfläche **Bearbeiten** betätigt werden. Daraufhin wird ein Dialogfenster geöffnet und es können Daten für die Tochteranzeige editiert werden. Eine Zahleneingabe muß durch Drücken der <RETURN> - Taste bestätigt werden. Um ein geöffnetes Fenster wieder zu verlassen, muß zuvor die Schaltfläche „**Fertig**“ betätigt werden.

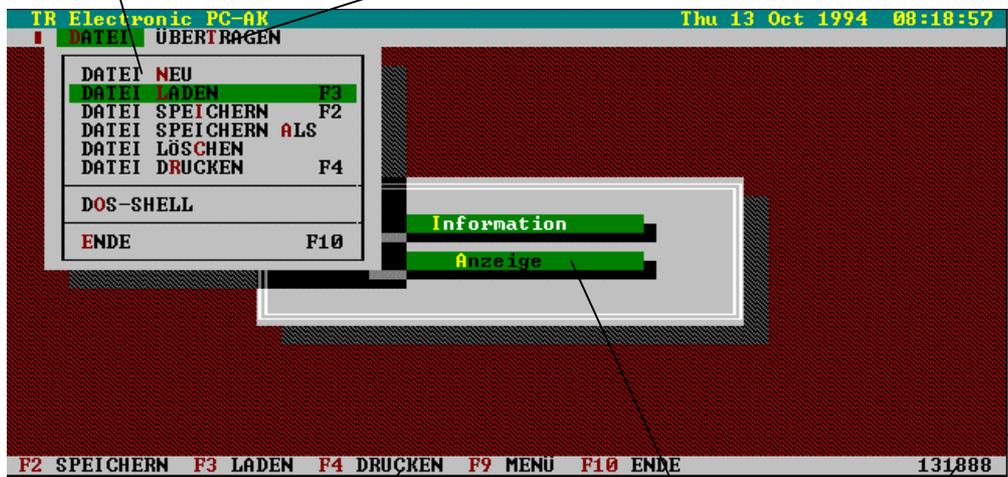
3.3.1 Aktivieren der Menüs und Schaltflächen

Darstellung des Hauptmenüs

Aktivieren der Optionen im Pull-Down-Menü durch die

- Eingabe des rot hervorgehobenen Buchstabens
- oder:
- Mit der <PFEIL>-Taste den Auswahlbalken auf die gewünschte Option legen und mit der <RETURN>-Taste bestätigen.
- oder:
- Mit der Maus die gewünschte Option anklicken.

Die **Aktivierung der Menüpunkte** in der Menüleiste geschieht durch die Eingabe der Tastenkombination <ALT>-und den rot hervorgehobenen Buchstaben oder durch Anklicken mit der Maus.



Anzeige des Arbeitsspeichers

Die Optionen in der Statuszeile können durch Anklicken mit der Maus oder durch Drücken der angegebenen Funktionstaste z.B.F4 für Drucken aktiviert werden.

Aktivieren der Schaltflächen durch die

- Eingabe des gelb hervorgehobenen Buchstabens
- oder:
- Mit der <TAB>-Taste die gewünschte Schaltfläche auswählen (aktive Schaltfläche wird durch weißen Text angezeigt) und mit der <RETURN>-Taste bestätigen.
- oder:
- Mit der Maus die gewünschte Schaltfläche anklicken

3.4 Externe Anzeige (TA-Mini) einstellen

Wählen Sie im Hauptmenü des PCAK Programms die Option *Anzeige* aus. Das Fenster **Einstellung externer Anzeigen** wird geöffnet. Wählen Sie die Achse an, an der Sie eine Einstellung vornehmen möchten und betätigen Sie die Schaltfläche *Bearbeiten*. Folgende Anzeigeparameter können Sie einstellen:

Nachkommastellen

Geben Sie hier die Anzahl der Stellen ein, die nach dem Komma eingeblendet werden sollen (max. 4 Stellen möglich). Bestätigen Sie die Eingabe mit der <RETURN> Taste.

Anzeigefaktor

Mit dem Anzeigefaktor **1 : X** können Stellen vor oder nach dem Komma ein- oder ausgeblendet werden. Bestätigen Sie eine Eingabe mit der <RETURN> Taste.

Nullpunktverschiebung

Hier kann in Bezug auf den Encodernullpunkt der Nullpunkt für die Anzeige verschoben werden. Es können nur positive Werte eingegeben werden. Der max. Endwert der Anzeige ergibt sich aus dem Encoderendwert abzüglich dem Nullpunktversatz. Wird unter den Anzeigennullpunkt gefahren, so wird der Anzeigenwert negativ (z.B. -1, -2 usw.). Der eingegebene Nullpunktversatz entspricht dabei dem negativsten Wert den die Anzeige darstellt. Damit der angezeigte Wert der Tochteranzeige dem des PNT-Masters entspricht, muß im PNT-Master eine Korrektur vorgenommen werden. Dazu muß der errechnete Wert unter "**Verschiebung für PNT-Master**" vom Anzeigenwert des Masters abgezogen werden.

3.4.1 Eingestellte Anzeigeparameter an die AK15 übertragen

Wählen Sie im Hauptmenü des PCAK Programms das Menü *ÜBERTRAGEN* aus und aktivieren Sie die Option *ALLE DATEN AN GERÄT SENDEN*.

Hinweis:

Damit die Daten von den externen Anzeigen übernommen werden, muß die Kassette neu eingeschaltet werden.

3.5 Auslieferungszustand wiederherstellen / Neukonfiguration der Achsenkassette

Betätigen Sie im Hauptmenü die Funktionstaste F9 für Menü und wechseln Sie gegebenenfalls mit der Pfeiltaste (←) auf das ausgefüllte Quadrat am linken Bildschirmrand in der Menüleiste. Aktivieren Sie die Option *README-DATEI ANSEHEN* und lesen Sie dazu den Unterpunkt **Auslieferungszustand wiederherstellen** (siehe auch Kapitel Programmaufruf ... auf Seite 9/10).

Hinweis:

Muß die Achsenkassette für eine andere Anwendung **neu Konfiguriert** werden, z.B. eine neue Festlegung der Achsenanzahl, so muß dies mit dem Zusatzprogramm **URLADEN** durchgeführt werden. Die Anwendung von **URLADEN** ist wie oben angegeben unter dem Punkt "Auslieferungszustand wiederherstellen" beschrieben.

4 Anhang

4.1 Steckerbelegungen

4.1.1 Steckerbelegung AK15

Ein/Ausg.	Kurzbez.	
1	A2.0	-
2	A2.1	-
3	A2.2	-
4	A2.3	-
5	A2.4	-
6	A2.5	-
7	A2.6	-
8	A2.7	-
9	E0.0	-
10	E0.1	-
11	E0.2	-
12	E0.3	-
13	E0.4	-
14	E0.5	-
15	E0.6	-
16	E0.7	-

Ausgänge	Kurzbez.	
1	A0.0	-
2	A0.1	-
3	A0.2	-
4	A0.3	-
5	A0.4	-
6	A0.5	-
7	A0.6	-
8	A0.7	-
9	A1.0	-
10	A1.1	-
11	A1.2	-
12	A1.3	-
13	A1.4	-
14	A1.5	-
15	A1.6	-
16	A1.7	-

Geber 1	Kurzbez.	
1	Adr+	-
2	Adr-	-
3	Dat+	Daten+
4	Dat-	Daten-
5	Prs1	-
6	Prs2	-
7	24V	-
8	0 V	-

Versorg.	Kurzbez.		
1	BBR (14)	-	
2	BBR (12)	-	
3	BBR (11)	-	
4			
5	24V	24V DC	Versorgung für weitere AK's
6	0 V	0 V DC	
7	24V	24V DC	Versorgung
8	0 V	0 V DC	Achsenkassette

4.1.2 Stecker der seriellen Schnittstellen

Pin	Kurzbez.	Schnittst.-Bezeichn.	Schnittstelle	Bedeutung	PC-Anbindung 9-pol-SUBD	TA-MINI 15-pol SUB-D-Buchse	
1	RS422 -	RS422 (2-Draht)	S2	Ext. Anzeige (TA-MINI)		1	
2	RS422 +		S2	Ext. Anzeige (TA-MINI)		2	
3	RS232 RC	RS422	S1	Empfang	<-- 3		
4	RS232 TM		S1	Senden	--> 2		
5	Send PC -		S1	Senden, Kanal B			
6	Send PC +		S1	Senden, Kanal A			
7	Receive PC +		S1	Empfangen Kanal A			
8	Receive PC -		S1	Empfangen Kanal B			
9							
10							
11							
12							
13							
14	US			24V DC für TA-MINI	-->	14	
15	GND			Masse	--> 5	15	
					1 DCD + 4 DTR + 6 DSR brücken !	3,5,7,9,11 werden entsprechend der Achsnummer gegen 24 V gebrückt	
					7 RTS + 8 CTS brücken !		

4.2 Technische Daten

PC-Schnittstelle:	RS 232 und RS 422 Standardbaudrate 9600 Format: 7 Bit, Even Parity, 1 Stopbit
Schnittstelle für externe Anzeige (TA-MINI):	RS 422 (2-Draht) Standardbaudrate 4800 Format: 7 Bit, Even Parity, 1 Stopbit
Geberschnittstelle (PNT / 2):	RS 422 Baudrate 307200 Format: 8 Bit, Even Parity, 1 Stopbit
Spannungsversorgung:	15 - 30 Volt, 10 % Restwelligkeit
Leistungsaufnahme:	ca. 3,6 Watt (ohne Last)

Stichwortverzeichnis**A**

Adressen der Tochteranzeigen festlegen.....	8
Aktivieren der Menüs und Schaltflächen	12
Applikationsbeschreibung.....	7
Applikationsblockschaltbild.....	7
Auslieferungszustand wiederherstellen.....	10, 11, 13

B

Bedienung des PCAK Programms.....	11
Blockschaltbild AK15.....	6

E

Eingestellte Anzeigeparameter an die AK15 übertragen.....	13
Erforderliche Hard - und Software für das Installieren des PCAK Programms	10
Externe Anzeige (TA-Mini) einstellen	13

F

Funktionsbeschreibung	8
-----------------------------	---

I

Inbetriebnahme	9
Index.....	16
Installieren des PCAK Programms	10

N

Neukonfiguration der Achsenkassette	13
---	----

P

Programmaufruf von der Diskette	11
Programmaufruf von der Festplatte.....	10

S

Starten des PCAK Programms im schwarz-weiß-Modus	11
Steckerbelegungen	14

T

Technische Daten	15
------------------------	----

V

Verkabelung.....	9
------------------	---