

P r o d u k t - H a n d b u c h

Achsensteuerung für Einrichtachsen mit Leitrechner EPC-1802

Version 1.02

Inhalt:

Allgemeines und technische Daten	Seite
Allgemeines	2
Betriebsbedingungen	2
Leistungsdaten	3
Die EPC-1802	3
Beschreibung der Gerätestecker	4
Funktionsbeschreibung	5
Bedienfeld	5
Ein- und Ausgänge der BAS Steuerung	5
Beschreibung der Eingänge	6
Beschreibung der Ausgänge	7
Technische Systembeschreibung, Bedienung und Programmierung	
Einschalten der Anlage und Handbetrieb	8
Eingabe der Parameter	10
Produktionsdateneingabe	14
Betriebsart EINRICHTEN	14
Start Referenzpunktfahrt	16
Start Positionsfahrt	16

Allgemeines

Die EPC-1802 ist eine kompakte, hochleistungsfähige, „REAL TIME“ CNC-Steuerung, die für ein sehr breites Applikationsspektrum designed wurde. Festlegung der Applikation erfolgt lediglich per Software. In dieser Produktbeschreibung, werden wir Sie mit Software „BAS“ (Basis-Achsen-Verstellung Version 1.02), die für Ansteuerung von Systemen bis 96-Achsen entwickelt wurde, vertraut machen. Komfortable Bedienung, ON-LINE Programmierung der Produktionsdaten, einfache Inbetriebnahme durch vielseitige Test/Fehlerdiagnose sind kaum zu überbieten. Ständige Weiterentwicklung und Anpassung an die wachsenden Anforderungen, verhalfen der EPC-1802 eines der kompetentsten Produkte auf dem Markt zu sein.

Die vorliegende Achsensteuerung dient dem automatischen Positionieren von mehreren Drehstromachsen mit einer Geschwindigkeit. Sämtliche Funktionen lassen sich über externe Eingänge und mit den auf der Bedienplatte befindlichen Funktionstasten anwählen, deren Bedeutung jeweils unten auf dem LC-Bildschirm angezeigt wird.

Die Steuerung gliedert sich in zwei Einheiten:

1. Leitrechner EPC-1801/EPC-1802
2. Slave-Rechner zur Achsen-Ansteuerung

Der Leitrechner ist für die komfortable Bedienung der Anlage und für die Kopplung zur evtl. vorhandenen externen Anlagensteuerung zuständig. Seine wichtigste Aufgabe ist die Steuerung der eigentlichen Achsrechner über serielle Schnittstellen (RS-232). Die Slaverechner beinhalten die Programme zur Steuerung der Achsen. Sie werden vom Leitrechner mit den für jede Achse erforderlichen Achsparametern und mit den Sollwerten versorgt. Achsparameter bleiben im Achsrechner und programmierte Sollwerte im Leitrechner auch bei Spannungsausfall durch Batteriepufferung gespeichert. Die Lebensdauer der Lithiumbatterien beläuft sich auf ca. 10 Jahre. Die Zählrichtung der Achsen ist frei wählbar. Als Referenzpunkt fuer jede Einrichtachse dient einer der beiden Endschalter. Er ist vom Anwender mit Hilfe eines Parameters festzulegen. Um Spindel- und Getriebespiel der Einrichtachsen zu kompensieren, fahren die Achsen immer nur aus einer Richtung den Sollwert an. Die Positionierichtung ist für jede Achse über die Abschaltpunkte für Vorwärts- und Rückwärtsfahrt zu parametrieren. Alle Achsen werden im Stillstand und während der Fahrt überwacht. Der Ansteuerzustand (Achse vor/Achse zurück/Stillstand) muß zu jedem Zeitpunkt mit dem tatsächlichen Zustand der Achse übereinstimmen. Wird ein Fehler erkannt, so meldet die Anlage Störung. Die typischen Werte der Achsen lassen sich über Parameter einstellen.

Betriebsbedingungen

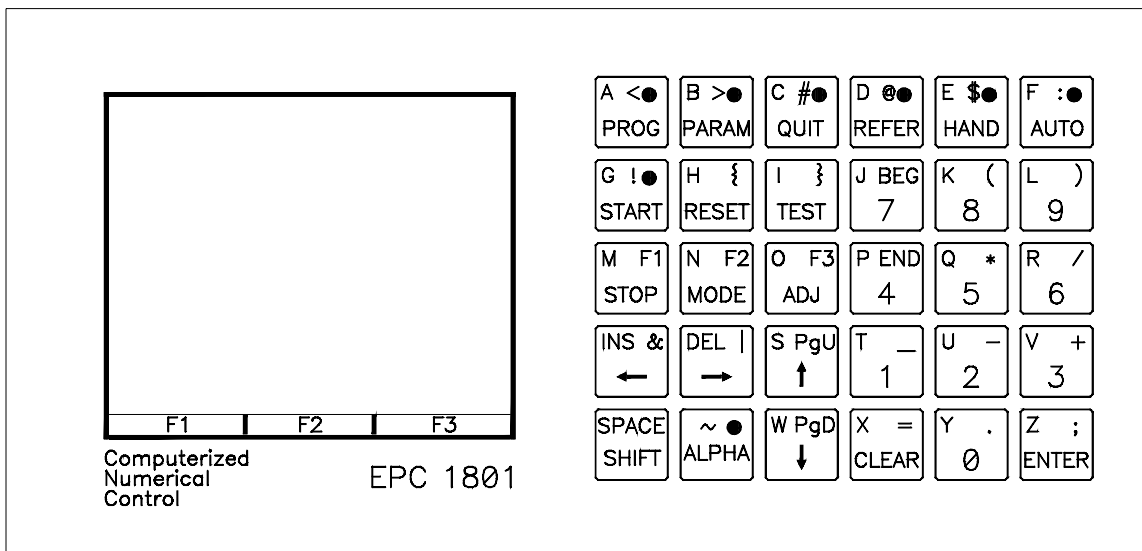
Umgebungstemperatur:	0 bis 40 Grad Celsius
Feuchtigkeit:	85% relative Luftfeuchtigkeit bei 30 Grad Celsius (nicht kondensierend)
Ausführung:	Rückseite nicht entzündlich, nicht korrodierend und staubfrei
	Frontplatte abgedichtet: IP 65
	Frontplatte nicht abgedichtet: IP 54
mech. Abmessungen:	(B*H*T) 288 * 144 * 150 mm
Ausschnitt für Montage:	282 * 138 mm
Gewicht:	ca.2700 Gramm

Leistungsdaten

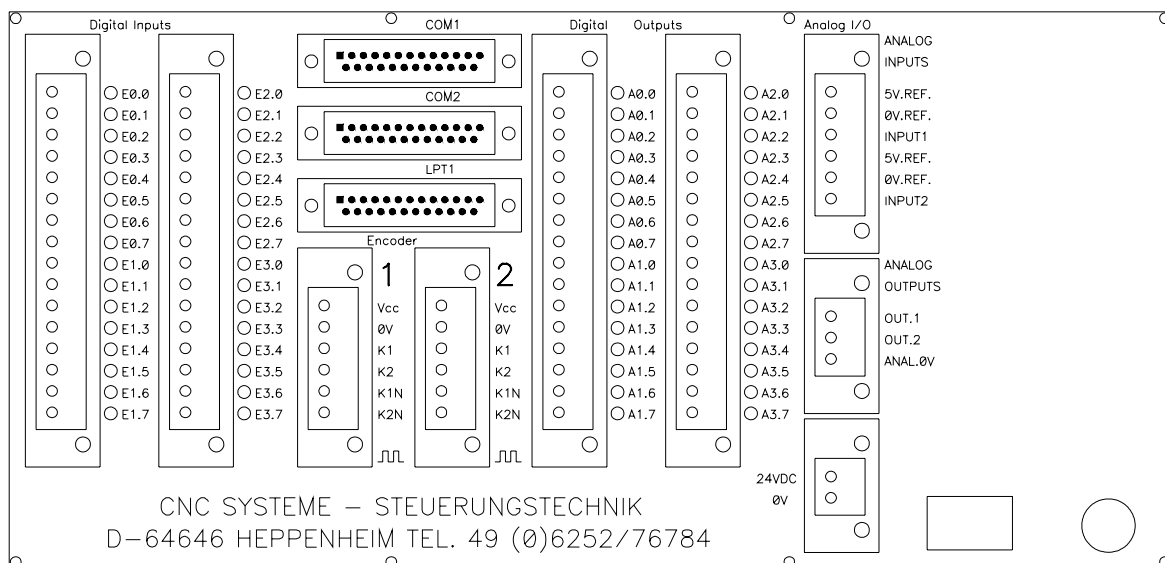
MPU	Zilog Z180
Taktfrequenz	18,4 MHz
Liniengeschwindigkeit bis	60 m/min
Abtastrate	2 msec.
Digitaleingänge	32 * 24VDC, 4mA
Digitalausgänge	32 * 24VDC, 200mA
Analogausgänge	3 (Regelbereich -10 bis +10V DC)
	D/A Wandler Auflösung: 12 Bit
Analogeingänge	2 (0 bis 5V DC oder 0 bis 10V DC)
Zähler	2 (Impulsgeber-Eingänge fmax = 500 kHz)

Die EPC-1802.

Ansicht der Frontplatte.



Ansicht der Rückseite mit entsprechender Steckerbezeichnung.



Beschreibung der Gerätestecker

Gerätestecker "Digital Inputs" (Digitale Eingänge)

E00.0 bis E03.7: Digitaleingänge 24V (gleiches 0V Potential wie Versorgung). Nähere Beschreibung anschließend.

Gerätestecker "ENCODER" (Inkremental-Impulsgeber)

Vcc: 12V Versorgungsspannung für den Drehimpulsgeber
0V: 0V Potential für den Drehimpulsgeber
K1: Kanal 1 des Drehimpulsgebers (TTL)
K2: Kanal 2 des Drehimpulsgebers (TTL)
K1N: Kanal 1 des Drehimpulsgebers negiert (TTL)
K2N: Kanal 2 des Drehimpulsgebers negiert (TTL)

Gerätestecker „Digital Outputs“ (Digitale Ausgänge)

A00.0 bis A03.7: Digitalausgänge 24V (siehe entsprechende Beschreibung). Dauerstrom 200 mA. Belastbar bis max. 500 mA. **Gesamtstrom max. 6 A.**

Gerätestecker „Analog Inputs“ wird nicht benutzt !

Gerätestecker „Analog Outputs“ (Ausgang 1 für Schlitten-, Ausgang 2 für Sägeblatt-Antrieb)

OUT1: Sollwertausgang +/- 10V zum Motorregler
OUT2: Sollwertausgang +/- 10V zum Motorregler
OUT3: Sollwertausgang +/- 10V zum Motorregler
ANAL.0V: 0V Potential des Sollwertes zum Motorregler und Abschirmung

Versorgung der Ausgänge:

24V: 24 Volt Versorgung für die Ausgänge. der Strom ergibt sich aus dem Laststrom der Ausgänge (höchstens 6 A.)
0V: 0 Volt Potential der Versorgungsspannung und gleichzeitig 0 Volt Referenz der Digitalausgänge.

Geräteversorgung:

Das Gerät benötigt 100 bis 245 V AC, 47 bis 63 HZ.

Funktionsbeschreibung

Die Bedienung ist von der vorhandenen Hard- und Software im Achsrechner (Achsenanzahl) weitgehend unabhängig. In der Grundversion stehen dem Benutzer zwei Betriebsarten zur Verfügung. Der HANDBETRIEB erlaubt das Verfahren einzelner Achsen in beide Richtungen, während in der Betriebsart EINRICHTEN alle Einrichtachsen automatisch normiert und auf gewünschte Positionen gefahren werden können. Die Bedienung ist menügesteuert, wobei die Menüs mit den neben dem LC-Monitor angebrachten Funktionstasten F1 – F3 umgeschaltet werden können. Die Bedeutung der Taster wird jeweils im Menü immer unten auf dem Display invers dargestellt. Zur Eingabe von Zahlenwerten dient die Zehnertastatur und die Tasten ENTER und CLEAR. Mit der Taste ENTER wird der eingegebene und im auf dem Bildschirm erscheinenden Eingabefeld dargestellte Zahlenwert übernommen, während die Taste CLEAR den gerade eingegebenen aber noch nicht übernommenen Wert aus dem Eingabefeld löscht. Für jede Betriebsart gibt es ein Basismenü auf dem Bildschirm. Zu diesem Menü gelangt man grundsätzlich durch Betätigen der Taste RESET.

Bedienfeld

Auf dem Bedienfeld befinden sich 30 Drucktasten und eine LC-Anzeige. Die Zuordnung der Funktionstasten entnehmen Sie bitte nachfolgender Tabelle. Über die Bedieneinheit können die Produktionsdaten eingegeben und verändert werden.

PROG	Taster für die Produktionsdateneingabe
PARAM	Taster für Ein-/Ausschalten des Parametereingabe-Modus
QUIT	Taster für Störungsquittierung
REFER	Taster für die Handfunktion „REFERENZFAHRT“
HAND	Taster für die Anwahl „Handbetrieb“
AUTO	Taster für die Anwahl „Automatikbetrieb“
ENTER	Taster für die Datenübernahme
CLEAR	Taster für das Löschen der Eingabedaten
SHIFT	Taster für das Umschalten auf die SHIFT-Tastaturbelegung (grün gezeichnet)
ADJ	keine Funktion
RESET	Abbruchtaster
START	keine Funktion
STOP	keine Funktion
MODE	keine Funktion
TEST	keine Funktion
F1,F2,F3	Funktionstaster

Die Funktionstaster sind für Zusatzaufgaben gedacht. Deren Bedeutung ist immer auf dem unteren Rand des Displays sichtbar. Um die Funktion aufzurufen, muß der entsprechende Taster (zusammen mit „SHIFT“) betätigt werden. Pfeiltaster (nach links und rechts) sind für „Handfahrt“ reserviert (vor und zurück).

Ein- und Ausgänge der BAS-Steuerung

Es ist möglich, die Anlage nicht nur allein vom Bedienfeld aus zu steuern, sondern auch von extern. Dazu wurden mehrere Ein- und Ausgänge reserviert, über die z.B. von Handbetrieb in Automatikbetrieb umgeschaltet werden kann (siehe Liste).

Eingang	Bezeichnung
E00.0	Handbetriebsart
E00.1	
E00.2	Einrichten
E00.3	Referenzpunktfahrt durchführen
E00.4	Start
E00.5	Stopp
E00.6	
E00.7	
E01.0	
E01.1	Fehlerquittierung; Funktion wie Taste "QUIT"
E01.2	
E01.3	Motorschutz
E01.4	
E01.5	Steuerspannung eingeschaltet
E01.6	
E01.7	

Beschreibung der Eingänge

Es sind zur Zeit 32 Eingänge vorgesehen, die verschiedene Signale von der Anlage übernehmen, prüfen und auswerten. Die Eingänge benötigen 24 VDC bei 4 mA Last.

Eingang E00.0 (Handbetriebsart)

Eine positive Flanke schaltet die Steuerung auf die Betriebsart HAND um, auf dem Bildschirm erscheint das Grundmenü. Eine Umschaltung ist nur zulässig, wenn Ausgang A00.0 "Hand bereit" gesetzt ist.

Eingang E00.2 (Einrichten)

Eine positive Flanke schaltet die Steuerung auf die Betriebsart EINRICHTEN um, auf dem Bildschirm erscheint das zugehörige Auswahlmenü. Eine Umschaltung ist nur zulässig, wenn Ausgang A00.2 "Einrichten bereit" gesetzt ist.

Eingang E00.3 (Referenzpunktfahrt durchführen)

Bei einer positiven Flanke auf diesem Eingang kann die Referenzpunktfahrt gestartet werden, sofern die Anlage in Einrichtbetrieb geschaltet wurde. Der Eingang hat die gleiche Funktion wie der Taster „REFER“ auf dem Bedienfeld.

Eingang E00.4 (Start; Funktion wie Taste "START")

Eine positive Flanke löst in Betriebsart EINRICHTEN die Positionsfahrt aus, falls alle Achsen normiert wurden.

Eingang E00.5 (Stopp; Funktion wie Taste "STOP")

Eine negative Flanke bewirkt den Abbruch einer Referenzpunktfahrt oder Positionsfahrt.

Eingang E01.1 (Fehlerquittierung; Funktion wie Taste "QUIT")

Dieser Eingang dient für eine externe Fehlerquittierung. Er wird in der selben Weise benutzt wie die Taste "QUIT" auf der Folientastatur. Tritt eine Störung auf, wird eine entsprechende Fehlermeldung ausgegeben und die Anlage angehalten. Ausgang A00.7 "CNC störungsfrei" wird gelöscht. Wurde der Fehler beseitigt, kann er jetzt über diesen Eingang quittiert werden.

Eingang E01.3 (Motorschutz)

Eine negative Flanke auf diesem Eingang erzeugt Fehlermeldung „**Motorschutz!**“. Hier sollte die Überwachungsschleife für die Motorschutzschalter angeschlossen werden.

Eingang E01.5 (Steuerspannung eingeschaltet)

Dieser Eingang dient der Überwachung der Steuerspannung. Er muß mit 24 VDC Pegel belegt sein, um die Bedienung zu ermöglichen. Eine negative Flanke bewirkt das Zurückschalten auf die Betriebsart „HAND“ und das Anzeigen der Fehlermeldung "Steuerspannung ausgeschaltet".

Ausgang	Bezeichnung
A00.0	Hand bereit
A00.1	
A00.2	Einrichten bereit
A00.3	Achsen normieren
A00.4	Startbereit für Automatik
A00.5	
A00.6	
A00.7	CNC störungsfrei

Beschreibung der Ausgänge

Die Steuerung ist mit 32 Ausgängen ausgestattet. Die Ausgänge können bei 24 VDC konstant 200 mA (pro Ausgang) liefern. Gesamtstrom der Ausgänge darf 6A nicht überschreiten

Ausgang A00.0 (Hand bereit)

Ein gesetzter Ausgang zeigt an, daß das Umschalten auf Betriebsart HAND zulaessig ist.

Ausgang A00.2 (Einrichten bereit)

Ein gesetzter Ausgang zeigt an, daß das Umschalten auf Betriebsart EINRICHTEN zulässig ist.

Ausgang A00.3 (Achsen normieren)

Ein gesetzter Ausgang zeigt an, daß die Achsen keinen Referenzpunkt haben. Er wird gelöscht, wenn alle Achsen normiert sind, d.h. daß die Referenzpunktfahrt erfolgreich abgeschlossen wurde.

Ausgang A00.4 (Startbereit für Automatik)

Der Ausgang wird gesetzt, wenn nach durchgefuehrter Referenzpunktfahrt und Positionsfahrt alle Achsen ihre Sollwerte erreicht haben. Wird eine Achse von Hand verfahren, so wird der Ausgang wieder zurueckgesetzt. Es muss eine neue Positionsfahrt vorgenommen werden.

Ausgang A00.7 (CNC störungsfrei)

Dieser Ausgang meldet, daß kein Fehler vorliegt, der ein Außerkräftsetzen der Anlage fordert.

Einschalten der Anlage und Handbetrieb

Nach dem Einschalten der CNC- Spannungsversorgung ist die Steuerung betriebsbereit.

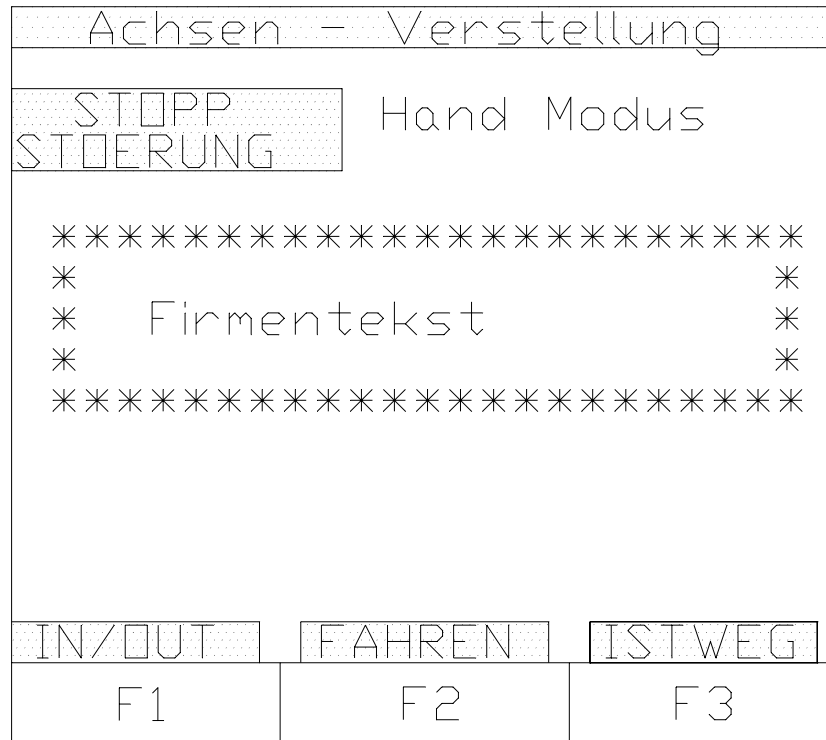


Abb.1. Hauptmenü in Hand-Modus

Liegt eine Störung bzw. ein Fehler vor, so wird der Ausgang A00.7 „CNC störungsfrei“ auf 0VDC gesetzt und die Ursache in der LC-Anzeige ersichtlich (Fehlertext wird angezeigt). Sämtliche Daten und Anzeigetafeln können in der Betriebsart „Hand“ direkt angewählt werden. Mit Taste „PROG“ schalten Sie in den s.g. „PRODUKTIONS DATEN-EINGABE“-Modus. Weiterhin kann von „Hand“-Betriebsart aus in die Parametereingabe umgeschaltet werden (mit Taste „PARAM“). Bedeutung der Funktionstasten F1, F2 und F3 ist immer auf dem unterem Rand des Displays sichtbar.

Mit Taste F1 bekommen Sie komplette I/O angezeigt (s. Abb. 1a). Betätigen Sie die Taste F2, können Sie mit Hilfe der Fahrtasten „Tippen vorwärts“, „Tippen rückwärts“ (Pfeiltasten – nach links und nach rechts) jede Achse manuell verfahren, wobei Software-Limits berücksichtigt werden. Die Taster müssen für die Dauer der Fahrt gedrückt bleiben; beim Loslassen wird die Achse gestoppt. Beim Anfahren der Betriebsendschalter wird der entsprechende Steuerausgang auf Null Volt geschaltet. Die Achse kann nur noch in die entgegengesetzte Richtung gefahren werden (s. Abb. 1b). In der Handfahrt lassen sich die Achsen nur einzeln verfahren. Über die Taster F2 ACHSE+ und F3 ACHSE- wird die gewünschte Achse angewählt. Die Position der Achse (Zählerwert) wird unter dem Feld „Position“ für die jeweils angewählte Achse laufend angezeigt. Betätigen Sie die Taste F3, erscheint auf der Anzeige Istposition der von Ihnen gewählten Achse (s. Abb. 1c).

INPUT / OUTPUT TEST		
STOP STÖRUNG		Bit: 76543210
BYTE E00:	00000000	
BYTE A00:	00000000	
MASTER		
"RESET"-HAUPTBILD		
	BYTE +	BYTE -
F1	F2	F3

Abb. 1a. Input/Output Anzeige-Betrieb.

ACHSEN HANDFAHRT		
STÖRUNG		Position
Achse 01:	0000.00	
"<--", "-->" - FAHREN		
"RESET"-HAUPTBILD		
	ACHSE+	ACHSE-
F1	F2	F3

Abb. 1b. Achsen manuel verfahren.

ISTPOSITION ANZEIGEN		
STOP STÖRUNG		Position
Achse	01:	0000.00
"RESET"-HAUPTBILD		
	ACHSE+	ACHSE-
F1	F2	F3

Abb. 1c. Aktuelle Position anzeigen.

Eingabe der Parameter

Steuerung benötigt 13 Maschinenparameter pro Achse. Mit diesen Parametern läßt sich die Steuerung ohne Schwierigkeiten an unterschiedliche Maschinen und Applikationen anpassen.

PARAMETER		ACHSE	01
ANWAHL	ACHSE		000001
KOMMASTELLE			000002
INKR./WEG			001250
BEZUGSWEG			0010.00
REFERENZPKT.			1000.00
SOFTEND. POS.			1000.00
SOFTEND. NEG.			0000.00
STILLSTAND			0003.00
POS.FENSTER			000.100
ABSCHALTPKT.+			000.800
ABSCHALTPKT.-			-003.000
UEBERWACHUNG			002000
UMSCHALTZEIT			001500
Eingabe:			
	ACHSE+	ACHSE-	
F1	F2	F3	

Abb.2.1 Parametereingabe.

Zur Eingabe der Parameter muß in Handbetrieb umgeschaltet werden. Danach ist der Drucktaster „PARAM“ zu betätigen. Der Bediener wird daraufhin aufgefordert, ein Passwort einzugeben. Standardmäßig lautet das Passwort „1955“. Die Eingabe des Passwortes muß mit der Taste „ENTER“ abgeschlossen werden. In der LC - Anzeige erscheinen nun die

momentanen Parameterwerte der ersten Achse (s. Abb.2.1). Die Weiterschaltung erfolgt über die Tasten F2 ACHSE+ und F3 ACHSE- (die Achsnummer-Umschaltung).

Mit Hilfe des numerischen Ziffernblocks kann nun der Wert des angewählten Parameters geändert werden. Die Änderung jedes Parameters muß mit der Taste "ENTER" bestätigt werden, denn erst dann wird der eingegebene Wert in den Speicher übernommen. Nachdem dieser Wert übernommen wurde, bewegt sich der Anwahlbalken automatisch nach unten zum nächsten Parameter. Manuelle Parameteranwahl geschieht mit Hilfe der „Pfeiltasten“ (nach unten und nach oben). Durch Betätigung des Drucktasters „RESET“ wird der Parametereingabe - Modus verlassen.

WICHTIG!

Es werden nur Dateneingaben akzeptiert, die mit "ENTER" abgeschlossen worden sind!

Parameterliste

Nr.	Bezeichnung
1	Anwahl Achse
2	Kommastelle der Auflösung
3	Inkrement pro Bezugsweg
4	Bezugsweg
5	Referenzpunkt
6	Soft-Endschalter Plus
7	Soft-Endschalter Minus
8	Stillstand
9	Positionsfenster
10	Abschaltpunkt positiv
11	Abschaltpunkt negativ
12	Überwachungszeit
13	Umschaltzeit pos./neg.

Beschreibung der Parameter

Parameter 1: Auswahl Achse

Hiermit wird die Bearbeitung einer Achse (Istwertbildung, Fahrkurve) ein- oder ausgeschaltet. Außerdem bestimmt dieser Parameter die Lage des Referenzpunktes bezüglich der Zählrichtung. Bei abgewählten Achsen werden Signalzustände wie "Stillstand" und "Position erreicht" intern simuliert.

Erlaubte Eingabe: 0, 1, -1

0 (Achse abgewählt)

- 1 (Endschalter hinten ist Referenz-Endschalter)

1 (Endschalter vorne ist Referenz-Endschalter)

Parameter 2: Auflösung (Stellen hinter dem Komma)

Dieser Parameter dient zur Eingabe der Auflösung, d.h. wieviele Stellen hinter dem Komma berücksichtigt werden sollen. Die Eingabe einer "2" bedeutet, daß alle auflösungsabhängigen Werte mit 2 Dezimalstellen hinter dem Komma berechnet und angezeigt werden.

Erlaubte Eingabe: 0, 1, 2, 3

Parameter 3: Bezugsweg

Parameter 4: Inkremente pro Bezugsweg

Für die Festlegung des Quotienten "Inkremente pro Millimeter" werden zwei Parameter benötigt. Anzahl der Geber-Inkremente (P4) bezogen auf den Weg (P3). Die beiden Konstanten gehören immer zusammen, um die Auflösung der Achse zu bestimmen.

Beispiel:

P 3 : 200 mm

P 4 : 1250 Inkremente

Die Achse legt 200 mm Weg zurück, wobei der Geber am Motor 1250 Inkremente liefert.

Erlaubte Eingaben: 1 bis 999999

Parameter 5: Referenzpunkt

Mit Hilfe dieses Parameters wird die „Grund-Position“ der Achse, die durch den Referenzpunktschalter festgelegt ist, bestimmt.

Achtung: *Software-Limits beachten.*

Dieser Wert ist abhängig vom Parameter 2 (Komma-Stellung) und wird in Millimetern eingegeben.

Erlaubte Eingaben: -999999 bis +999999 (mm)

Parameter 6: Software-Limit positiv

Mit diesem Parameter wird der Verfahrbereich der Achse in „positive Richtung“ begrenzt. Dieser Software-Endschalter ist nur in normiertem Zustand, d. h. bei abgeschlossener Referenzpunktfahrt wirksam.

Erlaubte Eingaben: -999999 bis 999999 (mm)

Parameter 7: Software-Limit negativ

Mit diesem Parameter wird der Verfahrbereich der Achse in negative Richtung begrenzt. Dieser Software-Endschalter ist nur in normiertem Zustand, d.h. bei abgeschlossener Referenzpunktfahrt wirksam.

Erlaubte Eingabe: -999999 bis 999999 (mm)

Parameter 8: Stillstandsfenster

Mit diesem Parameter wird die Geschwindigkeitsschwelle festgelegt, ab der die Steuerung eine ordnungsgemäße Fahrt der Achse erkennt. Liegt die Geschwindigkeit der Achse unterhalb des eingegebenen Wertes, so kann bei ausgelöster Fahrt kein Fahrtzustand erkannt werden und die Steuerung meldet Störung. Der Wert wird in mm/sec. eingegeben und muß unter der maximalen Geschwindigkeit der Achse liegen.

Dieser Wert ist abhängig vom Parameter 2 (Komma-Stellung)

Erlaubte Eingaben: 0 bis 99999 (mm/sec.)

Parameter 9: Positionsfenster

Das Positionsfenster legt die Toleranzgrenze fest, bei der die Steuerung "Position erreicht" meldet. Die Achse muß innerhalb des Positionsfensters zum Stillstand kommen, um "Position erreicht" zu erkennen.

Dieser Wert ist abhängig von Parameter 2 (Komma-Stellung).

Erlaubte Eingaben: 0.001 bis 1000.0(mm)

Parameter 10: Abschaltpunkt positiv

Dieser Parameter legt den Abschaltpunkt für positive Fahrtrichtung (positive Zählrichtung) fest, er bezieht sich immer auf den aktuellen Sollwert. Wird der Wert erreicht oder überfahren, so wird die Achse abgeschaltet. Hat der Wert positives Vorzeichen, so liegt der Abschaltpunkt um den Betrag des Wertes vor dem Sollwert, während ein negatives Vorzeichen den Abschaltpunkt hinter den Sollwert verschiebt (aus Fahrtrichtung gesehen).

Erlaubte Eingaben: 0.001 bis 1000.0(mm)

Parameter 11: Abschaltpunkt negativ

Dieser Parameter legt den Abschaltpunkt für negative Fahrtrichtung (negative Zählrichtung) fest, er bezieht sich immer auf den aktuellen Sollwert. Wird der Wert erreicht oder überfahren, so wird die Achse abgeschaltet. Hat der Wert positives Vorzeichen, so liegt der Abschaltpunkt um den Betrag des Wertes vor dem Sollwert, während ein negatives Vorzeichen den Abschaltpunkt hinter den Sollwert verschiebt (aus Fahrtrichtung gesehen).

Erlaubte Eingaben: 0.001 bis 1000.0(mm)

Parameter 12: Überwachungszeit Fahrt

Da bei einem Drehstrommotor keine Möglichkeit einer direkten Schleppfehler-Überwachung gibt, wird hier ein Ersatz der Überwachung des Motors zur Verfügung gestellt. Nach Ablauf der Überwachungszeit wird kontrolliert, ob der Motor den Stellbefehl ausführt, d.h. bei positiver Fahrt wird überprüft, ob der Motor auch positiv läuft. Läuft er jedoch in negativer Richtung oder eventuell gar nicht, so wird ein Fehler erkannt und gemeldet. Dieser kann durch Betätigung der Taste „QUIT“ (oder Eingang E01.1) quittiert werden.

Überwacht werden folgende Stellbefehle:

- Vorwärtsfahrt
- Rueckwärtsfahrt
- Stillstand

Erlaubte Eingaben: 100 bis 2500 ms

Parameter 13: Umschaltzeit pos/neg

Damit bei Richtungswechsel des Motors die Sicherungen nicht fallen, muß hier eine Umschaltzeit eingegeben werden, die bei Richtungswechsel erst abläuft bevor das Motorschütz für die andere Fahrtrichtung anzieht. Der Motor muß erst stehen, bevor die Umschaltzeit abzulaufen beginnt.

Erlaubte Eingaben: 100 bis 2500 ms

Produktionsdateneingabe

Um in diesen Modus zu gelangen, muß die Taste „PROG“ betätigt werden. Er wurde designed um evtl. Korrekturen an den über die serielle Schnittstelle COM0 vom übergeordneten Rechner gesendete Sollwerte vornehmen zu können.

PROGRAMMIEREN INTERN		
STOP STÖERUNG	Hand Modus	
Alt :	0000.00	
Neu :	<input type="text"/>	
Achse 01		
"RESET"-HAUPTBILD		
	ACHSE+	ACHSE-
F1	F2	F3

Abb.3. Eingabe der Produktionsdaten

Der entsprechende Wert wird über den numerischen Ziffernblock auf der Folientastatur eingegeben. War die Eingabe fehlerhaft, so wird zunächst mit der Taste "Clear" der eingetragene Wert gelöscht. Hat man nun den neuen Wert korrekt eingegeben, so ist dieser mit der Taste "Enter" zu übernehmen. Das „Blättern“ erfolgt über Tasten F2 (Achse+) und F3 (Achse-). Wurden nun die Daten eingegeben, muß die Taste „RESET“ betätigt werden um in Arbeitsmodus zurückzuschalten.

Betriebsart „EINRICHTEN“

Die Umschaltung der Steuerung auf die Betriebsart EINRICHTEN erfolgt ueber den Eingang E00.2. Nach dem Umschalten erscheint immer das Achs-Anwahl-Menue (s.Abb.3). Vorher kann aus Sicherheitsgründen keine Referenzpunktfahrt oder Positionsfahrt gestartet werden. Für den Einrichtbetrieb sind grundsätzlich alle Achsen angewählt.Sie lassen sich aber jetzt einzeln ab- oder wieder anwählen, wenn man über die Tasten F2 (ACHSE +) und F3 (ACHSE -) die gewünschte Achsnummer aufruft und mit Hilfe der ENTER-Taste die Anwahl zu- oder wegschaltet (J=Ja d.h. Achse angewählt N=Nein d.h. Achse abgewählt). Diese Funktion dient dazu, Achsen einzeln zu normieren oder auf Position zu fahren, da nur die angewählten Achsen bei Referenzpunktfahrt oder Positionsfahrt aktiviert werden.

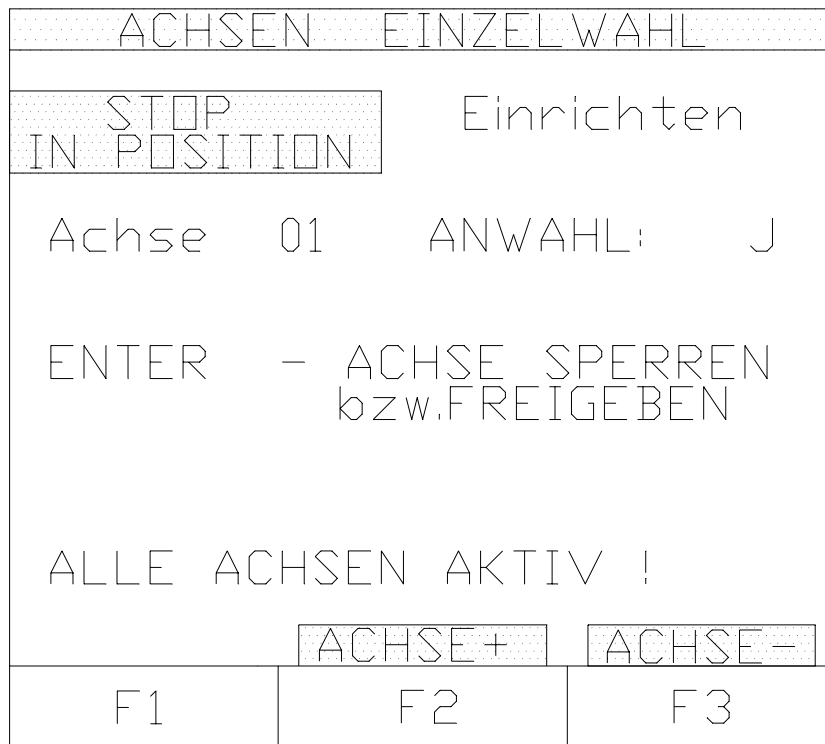


Abb. 3. Einrichten „Anwahl“-Menü.

Wurden vor dem Umschalten vom „Hand“ in „Einrichten“ über COM0 die neue Daten (Sollwerte) empfangen, erscheint dann auf dem Display entsprechende Meldung und die Datensätze werden automatisch aktiviert (zu den Fahrrechnern gesendet). Mit „RESET“ kann dieser Menü verlassen werden – Sie befinden sich dann in „Einrichten Hauptmenü“ (s.Abb.3.1).

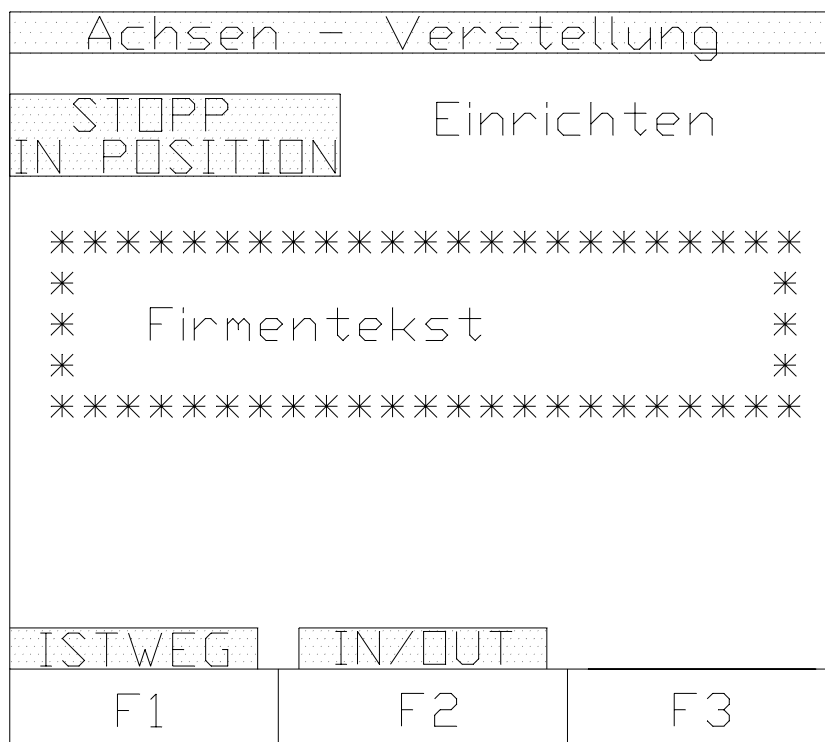


Abb. 3.1. Einrichten Hauptmenü.

Betätigen Sie die Taste F1, erscheint auf der Anzeige Istposition sowie der zugehörige Sollwert der von Ihnen gewählten Achse (s. Abb. 3.2). Die Position der Achse (Zählerwert)

wird unter dem Feld „Position“ laufend angezeigt. Mit Taste F2 bekommen Sie komplette I/O angezeigt (s. Abb. 1a). Mit „RESET“ kann jedes Menü verlassen werden (Umschaltung zum Hauptmenü des jeweiligen Betriebsart).

ISTPOSITION ANZEIGEN		
STOP FAHRT		Position
Achse 01:		0000.00
		0012.20
		Sollwert
"RESET"-HAUPTBILD		
	ACHSE+	ACHSE-
F1	F2	F3

Abb. 3.2. Einrichten. Soll- / Istwert anzeigen.

Start Referenzpunktfahrt

Die Referenzpunktfahrt kann durch einen positiven Impuls am Eingang E00.3 (oder Taste „REFER“) gestartet werden. Sie kann jederzeit durch einen negativen Impuls am Eingang E00.5 (oder Betätigen der Taste „STOP“) abgebrochen werden. Wurden alle Achsen ordnungsgemäß normiert, so geht der Ausgang A00.3 "Achsen normieren" auf 0V-Pegel zurück. Im Statusfenster des Displays erscheint der Text „NORMIERT“.

Start Positionsfahrt

Voraussetzung fuer eine automatische Positionsfahrt ist eine Normierung aller angewählten Einrichtachsen. Anderfalls wird keine Fahrt ausgelöst. Die Positionsfahrt wird durch einen positiven Impuls am Eingang E00.4 (oder Betätigen der Taste „START“) ausgelöst. Sie kann jederzeit durch einen negativen Impuls am Eingang E00.5 (oder Betätigen der Taste „STOP“) abgebrochen werden. Haben alle angewählten Achsen die im Datensatz programmierten Sollwerte vorschriftsmässig erreicht, so liefert Ausgang A00.4 den 24V-Pegel (Startbereit fuer Automatik). Achsen, die sich innerhalb des Positionsfensters um den aktuellen Sollwert befinden, nehmen an der Fahrt nicht teil. Die Positionsfahrt fuer alle anderen angewählten Achsen erfolgt in zwei Schritten:

Die Achse bewegt sich zuerst zu dem Abschaltpunkt, der eigentlich für die Fahrtrichtung zuständig ist, aus welcher nicht positioniert werden soll. Dabei wird, falls notwendig, der Sollwert überfahren. Von der Position des Abschaltpunktes aus fährt die Achse nun in Richtung Sollwert, schaltet am Abschaltpunkt für die aktive Fahrtrichtung ab und kommt im Positionsfenster zum Stillstand (sofern der Wert des Abschaltpunktes korrekt ermittelt wurde). Auf diese Weise wird dafür gesorgt, daß der Sollwert immer von einer festgelegten Richtung aus angefahren wird (Positionierichtung). Ein Anhalten der Achse beim

Abschaltpunkt für die Gegen-Positionierichtung erfolgt nur, wenn eine Umschaltung der Fahrtrichtung nach Überfahren des Sollwertes notwendig wird. Bei der Parametrierung der Abschaltpunkte sollte auf größte Sorgfalt Wert gelegt werden, besonders was das Zusammenspiel der Abschaltpunkte für Vorwärts- und Rückwärtsfahrt betrifft. Der Abschaltpunkt für die Gegen-Positionierichtung sollte so gross sein, dass ein ausreichender Überfahrweg in Gegenpositionierichtung vorhanden ist, damit nach einer eventuellen Drehrichtungsumkehr das im mechanischen Antrieb der Achse vorhandene Spiel kompensiert und die Achse wieder genügend Geschwindigkeit zur Fahrt auf den Sollwert erlangen kann. Außerdem sollten die Abschaltpunkte niemals innerhalb des Positionsfensters liegen. Bitte beachten Sie dazu die Erklärung der Parameter und das Beispiel auf der naechsten Seite.