1

1. Einführung

1.1 Anwendung

Die Steuerungssysteme CNC8x6 und CNC8x9 sind universale Systeme für kontinuierliche Steuerung von Fräs-Dreh- und Ausbohrautomaten sowie Bearbeitungszentren mit höchstens sechs gesteuerten Koordinaten. Die Steuerung gestattet lineare Interpolation gleichzeitig in sechs Achsen sowie Kreisinterpolation in beliebiger Ebene, die durch das Koordinatensystem der Maschine gegeben ist, Schneiden von ein- oder mehrgängigem Gewinde auf zylindrischen oder konischen Flächen, konstante Schneidegeschwindigkeit, Einschaltung von Werkzeugradius- und Werkzeuglänge-Korrekturen, Verschiebung des Koordinaten-Anfangspunktes und Durchführung von Festzyklen beim Bohren und Gewindeschneiden. Neben der eigentlichen Steuerung der Maschine gestattet das System auch Speicherung, Korrekturen und Löschung von Part-Programmen oder deren Teile im Systemspeicher.

Das System ist für Maschinen mit elektrischen Servoantrieben vorgesehen und es kann an Maschinen mit beliebiger Steigung der Vorschubsschraube angeschlossen werden, deren Steigungsfehler und totes Spiel sie kompensieren.

Einfache Auslegung, Einsatzmöglichkeit aller bei modereren CNC-Systemen üblichen Parameter, günstiger Preis und Flexibilität im Bezug auf die Steuerung der Maschine und kundenspezifische Wünsche bestimmen dieses System für Generalüberholungen von älteren Maschinen, bzw. zum Ersatz älterer NC- und CNC Systeme.

Anm.

Die Bedienungsanleitung ist für beide Systeme gleich. Wenn in dieser Anleitung CNC836 erwähnt wird, gilt dies auch für CNC846.

1.2 Technische Grunddaten

Die Steuerung CNC836 ist ein numerisch elektronisches System, das aus 2 Modulen besteht. Wahlweise kann auch eine sog. Maschinen- und Fernbedienungstafel angeschlossen werden.

Bedienungstafel

- Motherboard 486DX (CNC8x6) oder motherboard DUAL (CNC8x9)
- VGA-Karte für Steuerung des Farb- oder Schwarzweißmonitors
- Tastaturkarte
- Controller für Steuerung der Festplatte sowie serieller und paralleler Eingänge

- Netzteil 220V/200W
- Monochrom-oder Farbmonitor 9" oder 14"

Systemkassette (nur in CNC 8x6)

- Prozessorkarte 8088 mit Co-Prozessor 8087 oder Prozessor 486DX
- Koordinatensteuerungskarten
- Steuerungskarten für Eingänge 24V
- Steuerungskarten für Ausgänge 24V/0,1A, 50V/2A, 110V
- Serieller Verbindungskabel zwischen der Bedienungstafel und der Kassette
- Netzteil 220V/200W

Maschinentafel

- direkte Steuerung der Anwahlfunktionen gem. dem Schnittstellenprogramm
- Handrad
- Potentiometer für Handbetriebsteuerung

Fernbedienungstafel

- Koordinatensteuerung
- Handrad
- TOTAL STOP-Taste

1.3 Systemparameter

- ⇨ Max. 6 gesteuerte Koordinaten und Spindeln in der positionsbezogenen Steuerung
- ⇨ Gleichzeitige Linearinterpolation in 6 Koordinaten
- ⇨ Kreisinterpolation in der Ebene
- ⇨ Geschwindigkeits- und stellungsbezogene Spindelsteuerung, Positionierung, Achse C
- ⇨ Schneiden von ein- und mehrgängigem Gewinde /Zylinder, Konus, Stirnfläche/
- ⇨ Konstante Schneidegeschwindigkeit
- ⇨ Wendel
- ⇨ Inkrementale Wegmessung 0,001mm
- ⇨ Kompensation der nichtlinearen Bewegung der Vorschubsschraube
- ⇨ Verdrehungsspielkompensation
- ⇨ Umrechnung einer Anzahl von Impulsen auf Bahninkrement mit Genauigkeit von +/-0,0001
- ⇨ Analog-Ausgangssignale (0 - 10V 2kOhm)
- ⇨ Zweiwert-Eingangssignale +24V (Anzahl nach Wunsch)
- ⇨ Zweiwert-Ausgänge (Anzahl nach Wunsch)
- ⇨ Anwendungsmöglichkeit eines adaptiven Relais (Anzahl nach Wunsch)
- ⇨ Benutzerspeicherkapazität 128kByte bis 4Mbyte
- ⇨ Anschluss eines Diskettenlaufwerkea
- ⇨ Wahlweiser DNC-Netzanschluß mittels TRANS-Adaptiere
- ⇨ Optionaler Farbmonitor
- ⇨ Möglichkeit der Steuerung von Asynchronmotoren mit Frequenzwandler

1.4 Allgemeine Charakteristik

PROGRAMMIERUNG (Eingabe der Part-Programme) erfolgt mittels Adressen in Programmblöcken mit variablem Blockformat. Die Bahnprogrammierung erfolgt in Inkremental(Schrittmaß)- oder Absolutwerten.

BAHNMESSUNG einer gesteuerten Koordinate erfolgt inkremental mittels Impulse des Drehzahl- oder Lineargebers. Drehzahlgeberimpulse werden für Spindel-Wegmessung benutzt.

ERHÖHUNG DER VERFAHRGESCHWINDIGKEIT erfolgt in einer geschlossenen Regelungsschleife. Positionsbezogene Steuerung wird mittels eines Mikroschalters geschaltet. Die Verfahrensgeschwindigkeit wird mit einem Tachodynamo gemessen, das in der Regelungsschleife des elektrischen Servoantriebs geschaltet ist (gehört nicht zum System). Die Steilheit der An- und Ausfahrrampe wird als Konstante bei Einstellung des Systemes zusammen mit der Maschine eingegeben.

EILGANG wird mit G00 geschaltet. Die Geschwindigkeit, Steilheit der An- und Ausfahrrampe wird als Konstantwert bei Einstellung des Systemes zusammen mit der Maschine eingegeben.

KORREKTUR wird mit jeweiliger Funktion G angewählt. Der Korrekturwert wird mittels D programmiert. In einem Programmblock können sowohl Werkzeugradius- als auch Werkzeuglänge-Korrektur vorgewählt werden.

FESTZYKLEN werden mittels G81 - G89 gemäß ISO-Empfehlungen angewählt.

UNTERPROGRAMME UND MAKROZYKLEN ersetzen die Part-Programm-Abschnitte, die sich oft wiederholen. Die Unterprogramme und Makrozyklen werden mit der jeweiligen Funktionen G, die Makrozyklus- und Unterprogrammnummern mit Funktion L und Anzahl der Wiederholungen mit Funktion G aufgerufen.

STEUERUNG DES MANUELLEN VERFAHRENS erfolgt mit Hilfe von Drucktasten für jede Koordinate und Richtung.

STEUERUNG DES MANUELLEN VERFAHRENS MIT POTENTIOMETERN - in diesem Fall können nach Wunsch zwei Koordinaten kombiniert werden, die auch gleichzeitig fahren können /jede von ihnen mit unterschiedlicher Geschwindigkeit). Die Geschwindigkeit hängt von der Einstellung des Potentiometers ab. Die Steuerung mit Potentiometern wird auf Wunsch des Kunden geliefert.

JOG-STEUERUNG bedeutet Das Verfahren in Schritten. Die Größe dieser Schritten hängt von dem vorgewählten Bahninkrement und kann im Bereich 0,001 bis 500 mm eingegeben werden.

KOORDINATENSTEUERUNG erfolgt mit dem Handrad (Handkurbel).

KOPIEREN - beim Verfahren in der sog. Steuerkoordinate erfolgt die Steuerung dieser Koordinate mittels Ausschlag der Kopierungs-sonde (Linear-Positionsgeber).