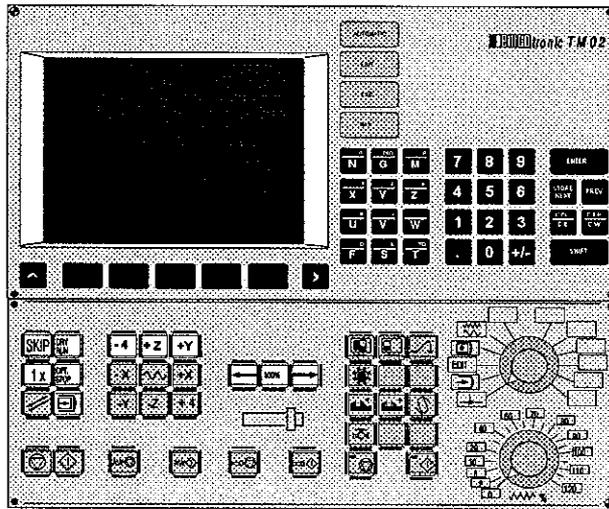


EMCO WinNC EMCOTRONIC M2

Softwarebeschreibung/ Softwareversion ab 3.34



Softwarebeschreibung
EMCO WinNC EMCOTRONIC M2
Ref.Nr. DE 1800
AusgabeG1996-10

EMCO Maier Ges.m.b.H.
P.O. Box 131
A-5400 Hallein-Taxach/Austria
Phone ++43-(0)62 45-891-0
Fax ++43-(0)62 45-869 65
Internet: www.emco.at
E-Mail: service@emco.co.at

emco
industrial training systems

Vorwort

Die Software WinNC EMCOTRONIC M2 ist ein Bestandteil des EMCO Ausbildungskonzeptes auf PC-Basis.

Ziel dieses Konzeptes ist das Erlernen der Bedienung und Programmierung einer bestimmten Maschinensteuerung am PC.

Mit WinNC für die EMCO PC MILL 50/100 können die Fräsmaschinen EMCO PC MILL 50 und EMCO PC MILL 100 direkt über PC-Tastatur angesteuert werden.

Durch die Verwendung eines Digitizers oder der Steuerungstastatur (Zubehör) wird die Bedienung wesentlich vereinfacht und durch die originalsteuerungsnahen Art und Weise didaktisch wertvoller.

Neben dieser Softwarebeschreibung und der zur Maschine mitgelieferten Maschinenbeschreibung sind folgende Lehrunterlagen in Vorbereitung:

- Lehrbuch
- Lehrerbegleitheft
- Overheadfolien

Softwarebeschreibung EMCO WinNC

gültig ab Version 13

**Maschinenlizenzversion für die Maschinen
EMCO PC TURN 55, EMCO PC TURN 125, EMCO PC MILL 55, EMCO PC MILL 125**

Unterschiede zu Version 3:

- Mit WinNC Version 13 werden die Maschinen EMCO PC TURN 55 und EMCO PC TURN 125 sowie EMCO PC MILL 55 und EMCO PC MILL 125 angesteuert. Die Maschinen EMCO PC TURN 50, EMCO PC TURN 120, EMCO PC MILL 50 und EMCO PC MILL 100 werden mit WinNC Version 3 angesteuert.
- Die Bedienung von WinNC Version 13 ist gleich wie bei Version 3. Siehe Softwarebeschreibung EMCO WinNC Version 3.
- WinNC Version 13 ist eine echte 32 bit Software und läuft unter WINDOWS 95.
- Die Maschinen der Reihe 55/125 haben eine wesentlich verbesserte Antriebsdynamik, zusätzlich wurde Rechenleistung von der Maschine in den PC verlagert. Dadurch ist eine höhere Mindestkonfiguration für den PC notwendig.
- Die EMCO Steuerungstastatur kann mit WinNC Version 13 nur noch an die RS232-Schnittstelle angeschlossen werden.
- Die Zubehöre können nur noch mit WinConfig aktiviert werden.
- Mit WinConfig für WinNC Version 13 kann der verwendete Interrupt eingestellt werden (siehe "Probleme bei der Softwareinstallation").
- Zusätzliche Alarmer.
- Geändertes Installationsprogramm.

Inhalt

PC-Mindestkonfiguration	2
Softwareinstallation	2
Starten von WinNC	3
Beenden von WinNC	3
Probleme bei der Softwareinstallation	4
Aktivieren von Zubehören	7
Zusätzliche Alarmer	8



PC Mindestkonfiguration

Für die Installation von EMCO WinNC Version 13 muß der PC mindestens folgende Konfiguration aufweisen:

- PC Pentium 75 IBM-kompatibel
- 8 MB RAM
- 20 MB freier Festplattenspeicher für alle Steuerungstypen
- 3,5" Diskettenlaufwerk 1,44 MB
- VGA Karte
- VGA Farbbildschirm
- Betriebssystem Windows95

Softwareinstallation

Hinweis

Bevor Sie die Software installieren, ist es ratsam, eine Sicherungskopie aller gelieferten Disketten (auch Maschinendiskette) anzufertigen.

Werden irrtümlich Daten gelöscht, oder werden die Disketten durch unsachgemäße Behandlung defekt, steht Ihnen noch die Originaldisketten zur Verfügung.

- Schalten Sie Ihren PC ein.
- Starten Sie Windows95.
- Legen Sie die Installationsdiskette in das Laufwerk A ein.
- Klicken Sie auf "Start".
- Wählen Sie "Ausführen".
- Geben Sie in die Befehlszeile ein: "a:\setup".
- Bestätigen Sie mit "OK" (Anklicken oder ENTER).
- Das Installationsprogramm wird gestartet.
- Die Installation ist menügeführt. Gehen Sie die einzelnen Punkte der Reihe nach durch.

Hinweis:

Version 13 und Version 3 dürfen nicht in das selbe Verzeichnis installiert werden.

Starten von WinNC

PC TURN 55, PC MILL 55:

Wenn Sie bei der Maschinenversion bei der letzten Abfrage im Installationsprogramm (Eintrag in AUTO-START) "JA" gewählt haben, startet WinNC nach dem Einschalten des PC's automatisch.

Andernfalls gehen Sie folgendermaßen vor:

- Schalten Sie den PC ein und starten Sie Windows95.
- Starten Sie EMCO WinNC, indem Sie auf das Icon für WinNC doppelklicken.

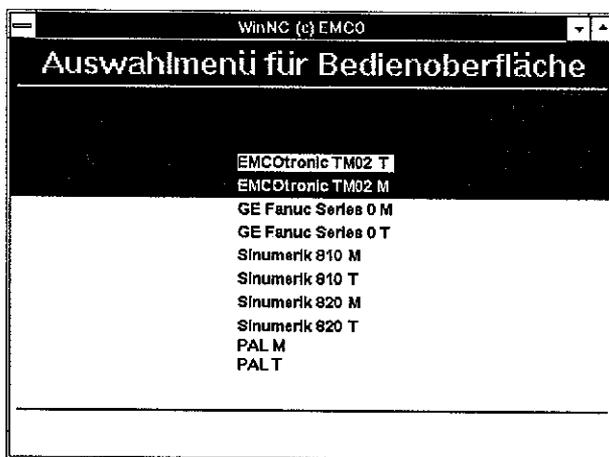
Am Bildschirm wird das Startbild angezeigt. Im Startbild sind die Versionsnummer von WinNC sowie der Lizenznehmer eingetragen.



Startbild für WinNC

PC TURN 125, PC MILL 125:

WinNC startet beim Einschalten automatisch.



Auswahl der CNC-Steuerungstyp

- Wenn Sie nur eine CNC-Steuerungstyp installiert haben, startet diese sofort.
- Wenn Sie mehrere CNC-Steuerungstypen installiert haben, erscheint nebenstehendes Auswahlmenü.
- Wählen Sie den gewünschte CNC-Steuerungstyp (Cursortasten oder Maus) und drücken Sie ENTER, um diese zu starten.
- Wenn Sie die Steuerungstastatur verwenden, können Sie den gewünschten CNC-Steuerungstyp mit den JOG-Tasten

auswählen

und mit der Taste NC-Start  starten.

Beenden von WinNC

Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten "Alt" und

"F4" (PC-Tastatur) oder der Tasten  und 

(Zubehör Steuerungstastatur) erfolgt der Ausstieg aus der Bedienoberfläche zurück in das Auswahlmenü für die Steuerungstypen.

Drücken Sie nochmals Alt+F4, um WinNC zu schließen.

Probleme bei der Softwareinstallation

PCCOM-Karte

Bei der Installation der Software wird der Schnittstellenkarte ein bestimmter Speicherbereich zugeordnet (Speicherbereich CC000 bis D0000).

Ist dieser Bereich bereits belegt, z.B. durch eine andere Einschubkarte oder einen Expanded Memory Manager, so kommt es zu folgender Alarmmeldung:

8106 Keine PC-COM Karte wurde gefunden oder
8107 PC-COM Karte reagiert nicht

Nach dem Auftreten dieser Alarmmeldung gehen Sie wie folgt vor:

PC-Konfiguration Einbau der Schnittstellenkarte

Stellen Sie sicher, daß Ihr PC der geforderten Mindestkonfiguration entspricht.

Überprüfen Sie weiters den richtigen Einbau der Schnittstellenkarte in Ihrem PC (siehe Maschinenbeschreibung PC TURN, PC MILL "A Aufstellen der Maschine").

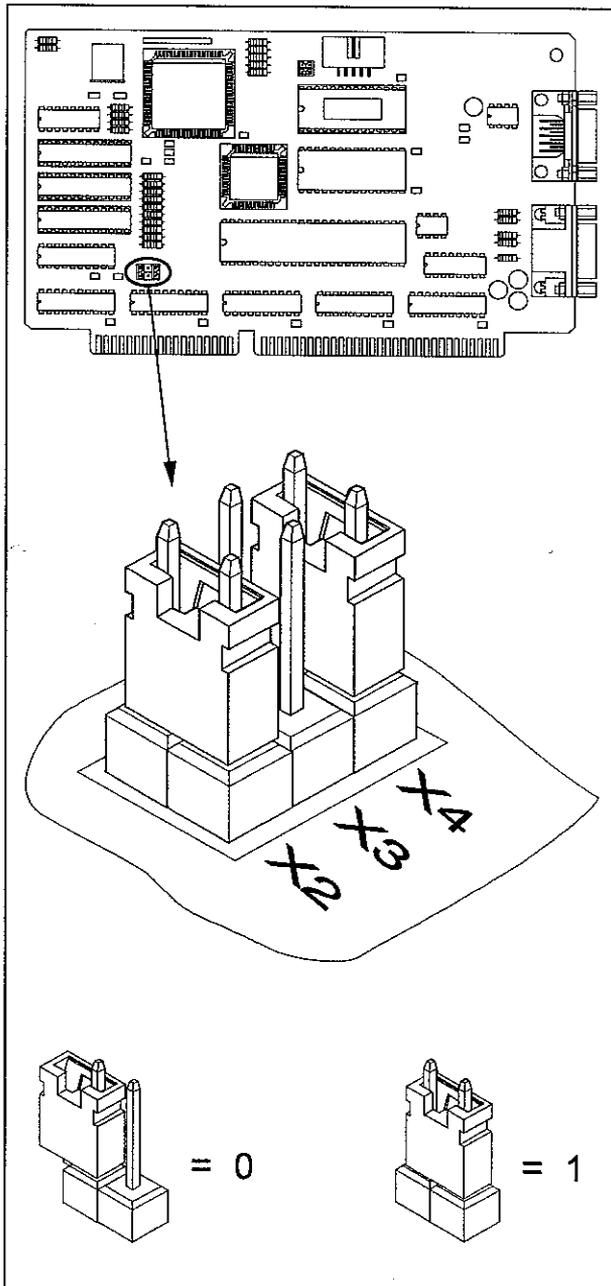
Jumper-Stellungen verändern

Durch das Umstecken der Jumper kann die Schnittstellenkarte auf einen anderen Speicherbereich umgeschaltet werden.

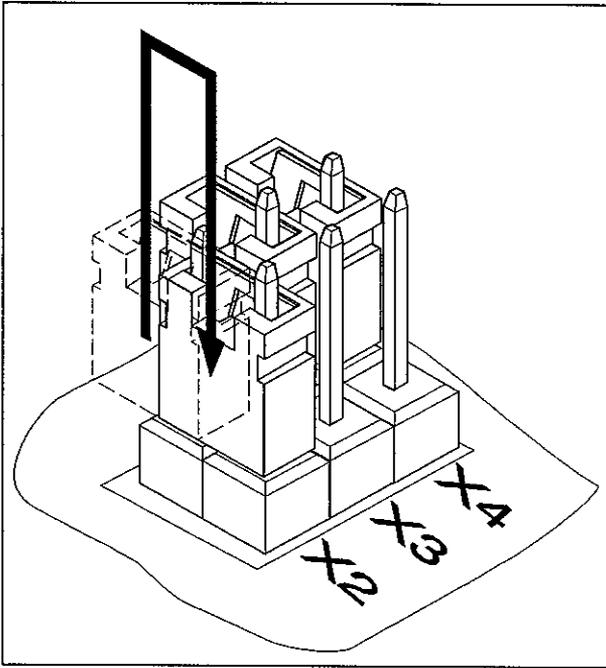
Es stehen folgende Speicherbereiche zur Verfügung:

Nr.	Jumper			Hexadezimaler Speicherbereich		
	X4	X3	X2		bis	
1	0	0	0	CC000	bis	CC7FF
2	0	0	1	CC800	bis	CCFFF
3	0	1	0	CD000	bis	CD7FF
4	0	1	1	CD800	bis	CDFFF
5	1	0	0	CE000	bis	CE7FF
6	1	0	1	CE800	bis	CEFFF
7	1	1	0	CF000	bis	CF7FF
8	1	1	1	CF800	bis	CFFFF

*) Grundstellung



Position der Jumper auf der PCCOM-Karte



Umstecken der Jumper

Vorgang:**Gefahr:**

Der Aus- bzw. Einbau der Schnittstellenkarte darf nur erfolgen, wenn der Computer vom Stromnetz getrennt ist (Netzstecker ziehen).

- Bauen Sie die Schnittstellenkarte aus dem PC aus.
- Stecken Sie die Jumper ST1 bis ST3 in die gewünschte Stellung (Stellungen 1 bis 8 aus der Tabelle auf der Vorderseite) um.
- Bauen Sie die Schnittstellenkarte wieder in den PC ein.
- Schließen Sie das PC-Gehäuse.
- Schließen Sie den PC wieder an das Stromnetz an und schalten ihn ein.
- Versuchen Sie erneut die Installation der Software. Scheint eine der Alarmmeldungen noch immer auf, dann muß die Installation mit einer anderen Jumperstellung erneut versucht werden.

Expanded Memory Manager

Wenn Sie bei Ihrem PC einen Expanded Memory Manager verwenden (Einstellung in c:\config.sys), der den Speicherbereich des Arbeitsspeichers über 640 kB zugänglich macht, dann muß der Speicherbereich CC000 bis D0000 für die Nutzung ausgeschlossen werden.

Lesen Sie hierzu das Begleitheft für Ihren verwendeten Memory Manager.

Hinweis:

Wird auf Ihrem PC der Memory Manager "emm386" (ab DOS 5.0) verwendet, so wird bei der Installation der Software der benötigte Speicherbereich automatisch ausgeschlossen.

Adresskonflikt mit einer anderen PC-Karte

Sind in Ihrem PC noch weitere zusätzliche Karten eingebaut, und läßt sich die Software noch immer nicht installieren, so liegt möglicherweise ein Konflikt mit einer anderen PC-Karte vor, die den selben Speicherbereich benötigt.

Stellen Sie die PC-Karte, die den Adresskonflikt auslöst, auf einen anderen Adressbereich um (Lesen Sie dazu die Beschreibung der jeweiligen PC-Karte).

Ist eine Umstellung nicht möglich, muß diese PC-Karte ausgebaut werden.

Probleme beim Start von WinNC

Die PCCOM-Karte wird über einen sogenannten Interrupt angesteuert.

Bei der Installation versucht WinNC automatisch, einen freien Interrupt zu finden.

In Ausnahmefällen kann es trotzdem beim Start von WinNC zu Problemen kommen, wie z.B.:

- Systemabsturz
- Maus funktioniert nicht
- Soundkarte funktioniert nicht
- Netzkarte funktioniert nicht usw.

Falls diese Probleme nach der Installation von WinNC auftauchen, müssen Sie einen anderen Interrupt für die PCCOM-Karte auswählen.

Vorgangsweise

1. Freien Interrupt suchen:

- Klicken Sie auf den WINDOWS95 Start-Button.
- Klicken Sie auf EINSTELLUNGEN.
- Klicken Sie auf SYSTEMSTEUERUNG.
- Doppelklicken Sie das Icon SYSTEM.
- Klicken Sie auf GERÄTE MANAGER.
- Das Symbol "Computer" ist markiert. Klicken Sie auf den Button Eigenschaften.
- Die verwendeten Interrupts werden angezeigt (z.B.: 00 - Systemzeitgeber, 01 - Keyboard usw.).

Die freien Interrupts werden nicht angezeigt.

- Für die EMCO PCCOM-Karte können Sie folgende Interrupts verwenden:

05, 07, 10, 11, 12, 03, 04 und 15

- Suchen Sie am PC in der Interruptliste, ob einer der oben angeführten Interrupts frei ist (bevorzugte Reihenfolge: 05, 07, 10, 11, 12, 03, 04 und 15) und notieren Sie die Nummer dieses Interrupts.

Hinweis:

Sie dürfen auch die Interrupts verwenden, die mit Drucker LPT1 oder LPT2 belegt sind, sofern kein anderes Gerät darauf verweist.

- Wählen Sie Abbrechen und beenden Sie die WINDOWS Systemsteuerung.

2. Freien Interrupt mit WinConfig eintragen:

- Starten Sie WinConfig.
- Stellen Sie die vorher notierte Interrupt-Nummer unter "Allgemeine MSD-Daten" (Auswahlbox) ein.
- Klicken Sie auf das Symbol "Speichern".
- Beenden Sie WinConfig
- Starten Sie WINDOWS neu.

Aktivieren von Zubehören

Ab WinNC Version 13 ist das Aktivieren von Zubehören nur mehr mit WinConfig möglich.

Die Einstellungen in den Setting Bits oder im Bedienermonitor sind unwirksam.

Zusätzliche Alarme

8101 Fataler Initialisierungsfehler AC

Ursache: Interner Fehler

Abhilfe: Software neu starten oder bei Bedarf neu installieren, Fehler an EMCO melden.

8102 Fataler Initialisierungsfehler AC

siehe 8101.

8103 Fataler Initialisierungsfehler AC

siehe 8101.

8104 Fataler AC Systemfehler

siehe 8101.

8105 Fataler Initialisierungsfehler AC

siehe 8101.

8106 Keine PC-COM Karte wurde gefunden

Ursache: PC-COM Karte kann nicht angesteuert werden (ev. nicht eingebaut).

Abhilfe: Karte einbauen, andere Adresse mit Jumper einstellen

8107 PC-COM Karte reagiert nicht

siehe 8106.

8108 Fataler Fehler auf PC-COM Karte

siehe 8106.

8109 Fataler Fehler auf PC-COM Karte

siehe 8106.

8110 PC-COM Initmessage fehlt

Ursache: Interner Fehler

Abhilfe: Software neu starten oder bei Bedarf neu installieren, Fehler an EMCO melden.

8111 PC-COM Konfigurationsfehler

siehe 8110.

8113 Ungültige Daten (pccom.hex)

siehe 8110.

8114 Programmierfehler auf PC-COM

siehe 8110.

8115 PC-COM Programmpaketquittung fehlt

siehe 8110.

8116 PC-COM Hochlauffehler

siehe 8110.

8117 Fataler Initdatenfehler(pccom.hex)

siehe 8110.

8118 Fataler Initfehler AC

siehe 8110, ev. zu wenig RAM-Speicher

8119 PC Interrupt Nummer nicht möglich

Ursache: Die PC-Interrupt-Nummer kann nicht verwendet werden.

Abhilfe: In der Windows95 Systemsteuerung mit Programm System freie Interrupt-Nummer ermitteln (erlaubt: 5,7,10, 11, 12, 3, 4 und 15) und diese Nummer in WinConfig eintragen.

8120 PC Interrupt nicht freigebbar

siehe 8119

8121 Ungültiges Kommando an PC-COM

Ursache: Interner Fehler oder Kabel defekt

Abhilfe: Kabel überprüfen (anschrauben); Software neu starten oder bei Bedarf neu installieren, Fehler an EMCO melden.

8122 Interne AC Mailbox voll

Ursache: Interner Fehler

Abhilfe: Software neu starten oder bei Bedarf neu installieren, Fehler an EMCO melden.

8123 RECORD Datei nicht erstellbar

Ursache: Interner Fehler

Abhilfe: Software neu starten oder bei Bedarf neu installieren, Fehler an EMCO melden.

8124 RECORD Datei nicht beschreibbar

Ursache: Interner Fehler

Abhilfe: Software neu starten oder bei Bedarf neu installieren, Fehler an EMCO melden.

8125 Zuwenig Speicher für Recordpuffer

Ursache: Zuwenig RAM-Speicher, Aufzeichnungszeit zu groß.

Abhilfe: Software neu starten, bei Bedarf Treiber usw. entfernen, um Speicher verfügbar zu machen, Aufzeichnungszeit verringern.

8126 AC Interpolator läuft zu lange

Ursache: Ev. ungenügende Rechnerleistung.

Abhilfe: Mit WinConfig längere Interruptzeit einstellen. Dadurch kann jedoch eine schlechtere Bahngenaugigkeit entstehen.

8127 Zuwenig Speicher im AC

Ursache: Zuwenig RAM-Speicher

Abhilfe: Andere laufende Programme beenden, Software neu starten, bei Bedarf Treiber usw. entfernen, um Speicher verfügbar zu machen.

8128 Unbekannte Meldung im AC empfangen

Ursache: Interner Fehler

Abhilfe: Software neu starten oder bei Bedarf neu installieren, Fehler an EMCO melden.

8129 Fehlerhafte MSD, Achszuordnung

siehe 8128.

8130 Interner Init-Fehler AC

siehe 8128.

8131 Interner Init-Fehler AC

siehe 8128.

8132 Achse von mehreren Kanälen belegt

siehe 8128.

8133 Zuwenig NC Satzspeicher AC (IPO)

siehe 8128.

8134 Zu viele Mittelpunkte für Kreis

siehe 8128.

8135 Zuwenig Mittelpunkte für Kreis

siehe 8128.

8136 Kreisradius zu klein

siehe 8128.

8137 Ungültige Helixachse

Ursache: Falsche Achse für Helix. Die Achskombination von Kreisachsen und Linearachse stimmt nicht.

Abhilfe: Programm korrigieren.

8140 Maschine (ACIF) meldet sich nicht

Ursache: Maschine nicht eingeschaltet oder angeschlossen.

Abhilfe: Maschine einschalten bzw. anschließen.

8141 Interner PC-COM Fehler

Ursache: Interner Fehler

Abhilfe: Software neu starten oder bei Bedarf neu installieren, Fehler an EMCO melden.

8142 Programmierfehler ACIF

Ursache: Interner Fehler

Abhilfe: Software neu starten oder bei Bedarf neu installieren, Fehler an EMCO melden.

8143 ACIF Programmpaketquittung fehlt

siehe 8142.

8144 ACIF Hochlauffehler

siehe 8142.

8145 Fataler Initdatenfehler(acif.hex)

siehe 8142.

8146 Achse mehrfach angefordert

siehe 8142.

8147 Ungültiger PC-COM Zustand (DPRAM)

siehe 8142.

8148 Ungültiges PC-COM Kommando (KNr)

siehe 8142.

8149 Ungültiges PC-COM Kommando (Len)

siehe 8142.

8150 Fataler ACIF Fehler

siehe 8142.

8151 AC Init Fehler (RPF Datei fehlt)

siehe 8142.

8152 AC Init Fehler (RPF Datei Format)

siehe 8142.

8153 FPGA Programmierzeit timeout am ACIF

siehe 8142.

8154 Ungültiges Kommando an PC-COM

siehe 8142.

8155 Ungültige FPGA Prog.-Paketquittung

siehe 8142 bzw. Hardware-Fehler auf ACIF-Platine (EMCO Service verständigen).

8156 Syncsuche mehr als 1.5 Umdrehungen

siehe 8142 bzw. Hardware-Fehler bei Bero (EMCO Service verständigen).

8157 Datenaufzeichnung fertig

siehe 8142.

8158 Berobreite (Referenzieren) zu groß

siehe 8142 bzw. Hardware-Fehler bei Bero (EMCO Service verständigen).

8159 Funktion nicht implementiert

Bedeutung: Diese Funktion kann im Normalbetrieb nicht ausgeführt werden.

8160 Drehüberwachung Achse 3..7

Ursache: Achse dreht durch bzw. Schlitten blockiert, die Achssynchronisation wurde verloren

Abhilfe: Referenzpunkt anfahren.

8164 Softwaerendschalter Max Achse 3..7

Ursache: Achse am Ende des Verfahrbereichs

Abhilfe: Achse zurückfahren

8168 Softwaerendschalter Min Achse 3..7

Ursache: Achse am Ende des Verfahrbereichs

Abhilfe: Achse zurückfahren

8172 Kommunikationsfehler zur Maschine

Ursache: Interner Fehler

Abhilfe: Software neu starten oder bei Bedarf neu installieren, Fehler an EMCO melden. Verbindung PC-Maschine prüfen, ev. Störquellen beseitigen.

8173 INC Befehl bei laufendem Programm**8174 INC Befehl nicht erlaubt****8175 Öffnen der MSD Datei nicht möglich**

Ursache: Interner Fehler

Abhilfe: Software neu starten oder bei Bedarf neu installieren, Fehler an EMCO melden.

8176 Öffnen der PLS Datei nicht möglich

siehe 8175.

8177 Lesen von PLS Datei nicht möglich

siehe 8175.

8178 Schreiben auf PLS Datei nicht mögl
siehe 8175.

8179 Öffnen der ACS Datei nicht möglich
siehe 8175.

8180 Lesen von ACS Datei nicht möglich
siehe 8175.

8181 Schreiben auf ACS Datei nicht mögl
siehe 8175.

8182 Getriebestufenwechsel nicht erl.

8183 Getriebestufe zu groß

8184 Ungültiges Interpolationskommando

8185 Verbotene MSD Datenänderung
siehe 8175.

8186 Öffnen der MSD Datei nicht mögl.
siehe 8175.

8187 PLC Programm fehlerhaft
siehe 8175.

8188 Fehlerhaftes Getriebestufenkomm.
siehe 8175.

8189 Fehlerhafte OB-AC Kanalzuordnung
siehe 8175.

8190 Ungültiger Kanal in Kommando

8191 Falsche Jog Vorschubseinheit

8192 Ungültige Achse verwendet

8193 Fataler SPS Fehler
siehe 8175.

8194 Gewinde ohne Start-Zieldifferenz

8195 Keine Gewindesteig. in führ. Achse
Abhilfe: Gewindesteigung programmieren

8196 Zu viele Achsen für Gewinde
Abhilfe: max. 2 Achsen für Gewinde programmieren.

8197 Gewindeweg zu kurz

Ursache: Gewindelänge zu kurz.
Beim Übergang von einem Gewinde auf ein anderes muß die Länge des zweiten Gewindes ausreichen, um ein korrektes Gewinde zu drehen.

Abhilfe: Zweites Gewindes verlängern oder durch Geradenstück (G1) ersetzen.

8198 Interner Fehler (zu viele Gewinde)
siehe 8175.

8199 Interner Fehler (Gewindezustand)
Ursache: Interner Fehler

Abhilfe: Software neu starten oder bei Bedarf neu installieren, Fehler an EMCO melden.

8200 Gewinde ohne laufende Spindel
Abhilfe: Spindel einschalten

8201 Interner Gewindefehler(IPO)
siehe 8199.

8202 Interner Gewindefehler(IPO)
siehe 8199.

8203 Fataler AC Fehler (0-Ptr IPO)
siehe 8199.

8204 Fataler Init Fehler: PLC/IPO läuft
siehe 8199.

8205 PLC Laufzeitüberschreitung
Ursache: Zu geringe Rechnerleistung

8206 SPS M-Gruppeninitialisierung falsch
siehe 8199.

8207 Ungültige SPS-Maschinendaten
siehe 8199.

8208 Ungült. Anwendungskommando an AC
siehe 8199.

8211 Vorschub zu groß (Gewinde)

Ursache: Gewindesteigung zu groß / fehlt, Vorschub bei Gewinde erreicht 80% Eilgang

Abhilfe: Programm korrigieren, kleinere Steigung oder kleinere Drehzahl bei Gewinde

Inhaltsverzeichnis

A: Tastenbeschreibung	5	C: Grundlagen des Programmierens .	23
Steuerungstastatur, Digitizeroverlay	5	Programmaufbau	23
Tastenfunktionen	6	Programmnummern	23
Adressen- und Zifferntastatur	6	Die Programmsätze, NC Sätze	23
Maschinensteuertasten	7	Die Wörter	23
PC-Tastatur	8	Adressen	24
Bildschirm mit Softkeys	9	Bestimmungen für den Satzaufbau	25
B: Bedienungsabläufe	11	Satzlänge	25
Übersicht Betriebsarten	11	Reihenfolge der Wörter	25
Übersicht Unterbetriebsarten	11	Mehrere G- und M-Funktionen der selben Gruppe	25
Referenzpunkt anfahren	12	Gleiche Wörter in einem Satz	25
Sprache einstellen	12	Dezimalpunktprogrammierung	25
Programm eingeben	13	Ausblendsätze	26
Aufruf eines bestehenden oder neuen Programms	13	Absolut- /Inkrementalwertprogrammierung	26
Eingabe eines Satzes	13	Absolutwertprogrammierung	26
Satzweise vorwärts/rückwärts springen	14	Inkrementalwertprogrammierung	26
Satz anwählen	14	Gemischte Programmierung	26
Satz löschen	14	Formatbeschreibung der Adressen	27
Satz einfügen	14	Selbsthaltende Funktionen, Worte	28
Satznummer ändern	14	Bezugspunkte der EMCO-Fräsmaschine	29
Wortweise vorwärts/rückwärts springen	14	Werkzeugprogrammierung	30
Wort anwählen	14	Werkzeugdatenspeicher	30
Wort löschen	14	Die Werkzeugkorrekturwerte	30
Wort einfügen	14	Aufruf der T-Adresse	31
Wort ändern	14	Programmierhinweis	31
Eingabe löschen	14	Werkzeugdatenübernahme mit einer Meßuhr bzw.	
Ausblendsätze kennzeichnen	15	Meßdose	32
Programmeingabe mit Programmierunterstützung	15	Nullpunktverschiebungen	33
Programmverwaltung	16	Positionsverschieberegister	33
Programme auflisten	16	Aufrufbefehle	33
Programm umbenennen	16	Aufruf / Abwahl der Nullpunktverschiebungen	34
Programm löschen	16	Beispiele G53 - G59	35
Alle Programme löschen	16	Sonderfall G92, G59	37
Daten Eingabe-Ausgabe	17	Gruppeneinteilung, Einschaltzustände der G -Befehle	41
Datenein- und ausgabe auf ein PC-Laufwerk	17	Gruppeneinteilung, Einschaltzustände der M-Befehle	42
Datenein- und ausgabe auf serielle Schnittstelle	18	Adressen und ihre Eingabedimensionen	42
Daten drucken	18	D-Parameter im Programm	43
Programmablauf	19	P-Parameter im Programm	44
Start eines Teilprogramms	19		
Satzvorlauf	19		
Programmbeeinflussung	19		
Programmunterbrechung	19		
Grafiksimulation	20		
Stückzähler und Stückzeit	21		

D: G-Befehle 45

G00 Eilgang	45
G01 Linearinterpolation	46
Fasen und Radien einfügen	47
Kreisinterpolation	
G02 im Uhrzeigersinn	48
G03 im Gegenuhrzeigersinn	48
Helixinterpolation	48
G04 Verweilzeit	49
G17-G19 Ebenenanwahl	50
G25 Unterprogrammaufruf	50
G27 Unbedingter Sprung	52
G40 - G42 Werkzeugbahnkorrektur	53
G50 Abwahl Maßstabsfaktor	59
G51 Maßstabsfaktor	59
G53-G59 Nullpunktverschiebungen mit Positionsverschieberegister	59
G70 Programmierung in Zoll	60
G71 Programmierung in mm	60
G72 Definition Kreisbohrbild	61
G73 Aufruf Kreisbohrbild	61
G74 Definition Rechteckbohrbild	62
G75 Aufruf Rechteckbohrbild	62
G81 Bohrzyklus	63
G82 Bohrzyklus mit Verweilzeit	64
G83 Rückzugsbohrzyklus	65
G84 Gewindebohrzyklus	66
G86 Spanbruchbohrzyklus	67
G87 Rechtecktaschenfräszyklus	68
G88 Kreistaschenfräszyklus	69
G89 Nutfräszyklus	70
G92 Positionsverschieberegister 5 setzen	71
G94 Vorschub in mm/min (1/100 Zoll/min)	71
G95 Vorschub in µm/U (1/10000 Zoll/U)	71
G98 Rückzug auf Startebene	72
G99 Rückzug auf Rückzugsebene	72

E: M-Befehle 73

Programmierung	73
M00 Programmierter Halt	73
M01 Programmierter Halt, bedingt	73
M03 Hauptspindel EIN im Uhrzeigersinn	73
M04 Hauptspindel EIN im Gegenuhrzeigersinn	73
M05 Hauptspindel HALT	73
M08 Kühlmittel EIN	73
M09 Kühlmittel AUS	73
M17 Unterprogrammende	74
M27 Teilapparat schwenken	74
M30 Programmende	74
M38 Genauhalt EIN	75
M39 Genauhalt AUS	76
M71 Ausblasen EIN	77
M72 Ausblasen AUS	77
M90 Abwahl Spiegeln	78
M91 Spiegeln um X-Achse	78
M92 Spiegeln um Y-Achse	78
M93 Spiegeln um X- und Y-Achse	78

F: Bedienermonitor 79

Gruppeneinteilung der Parameter im Bedienermonitor	79
Übersicht der Parameter im Bedienermonitor	79
Dateneingabe	80
D-Parameter - Allgemeine Monitordaten	80
L - Parameter - Peripheriedaten	81
O - Parameter - Allgemeine Einstelldaten	82
R-Parameter - Referenzpositionen	84
T-Parameter - Sprache	84

G: Alarmer und Meldungen 85

Hochlaufalarmer	85
Steuerungsalarmer	86
Maschinenalarmer	93

H: Zubehörfunktionen 97

Zubehörfunktionen aktivieren	97
Robotik-Schnittstelle PC MILL 50	98
Robotik-Schnittstelle PC MILL 100	99
Automatischer Schraubstock	100
Türautomatik	100
Ausblasvorrichtung	100
DNC-Schnittstelle	100
Werkzeugwender aktivieren	100

WinConfig WinConfig 1

Allgemeines	WinConfig 1
1. WinConfig starten	WinConfig 1
2. Programmpfad von WinNC angeben	WinConfig 2
3. Grundeinstellungen für WinConfig	WinConfig 2
4. Ini-Daten von WinNC bearbeiten	WinConfig 3
4.1 Verzeichnisse ändern	WinConfig 4
4.2 Maßsystem	WinConfig 4
4.3 Schnittstellenbelegung	WinConfig 5
4.4 Testmöglichkeiten - Fehleraufzeichnung	WinConfig 6
4.5 Sprachauswahl	WinConfig 7
4.6 Bildschirmauswahl	WinConfig 7
4.7 WinCTS-Einstellungen	WinConfig 8
5. Msd-Daten von WinNC bearbeiten	WinConfig 9
5.1 RS485-Teilnehmerliste	WinConfig 10
5.2 SPS-Maschinendaten	WinConfig 11
5.3 Zubehöre aktivieren	WinConfig 12
6. Änderungen speichern	WinConfig 12

Softwareinstallation I1

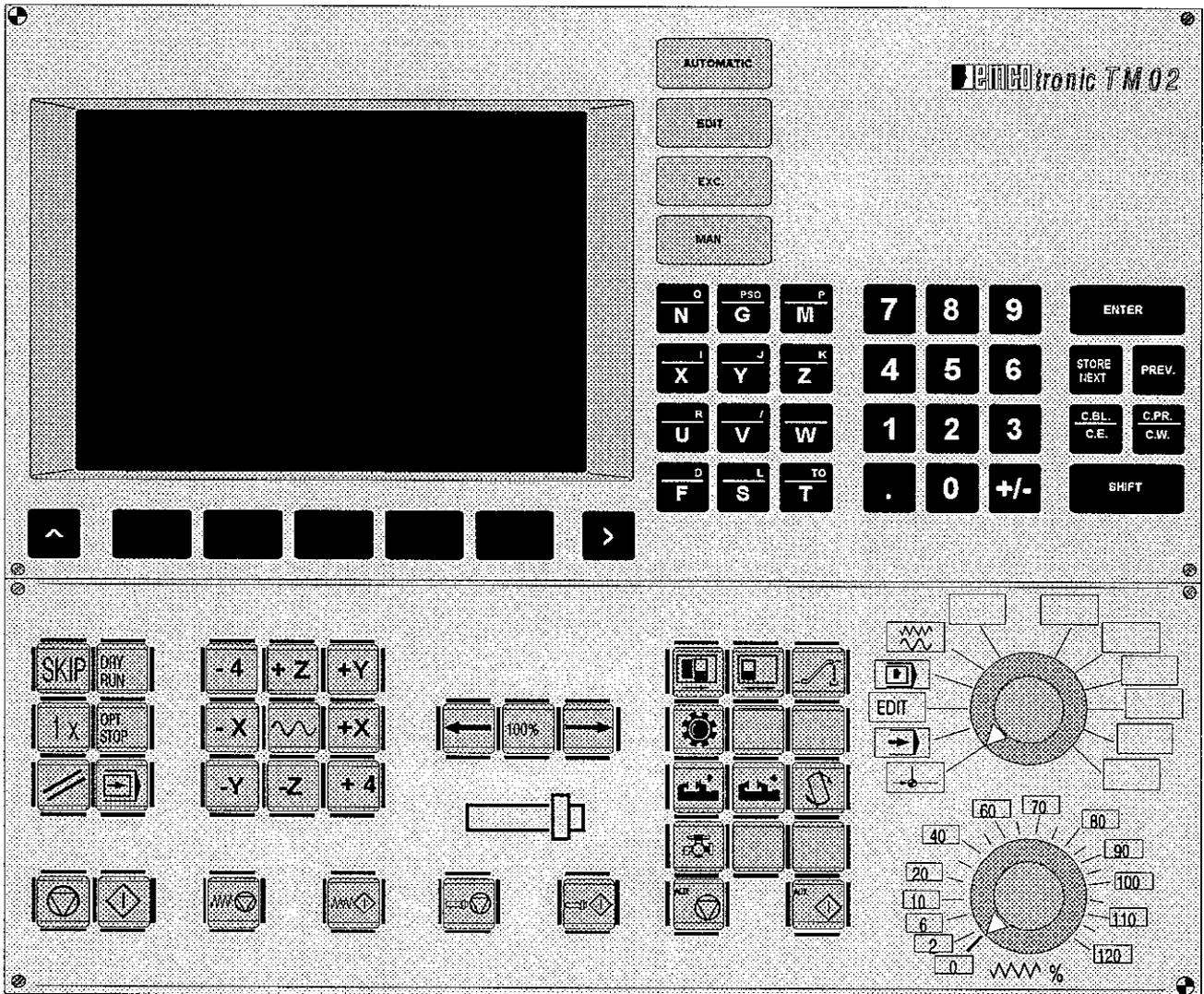
Allgemeines	I1
Software Update	I1
Installationsvorgang	I2
Hinweise zur Netzinstallation	I9
Starten von WinNC	I10
Beenden von WinNC	I10
Fehler bei der Softwareinstallation	I11

Externe Eingabegeräte E1

Digitizer	E 1
EMCO Steuerungstastatur	E 2

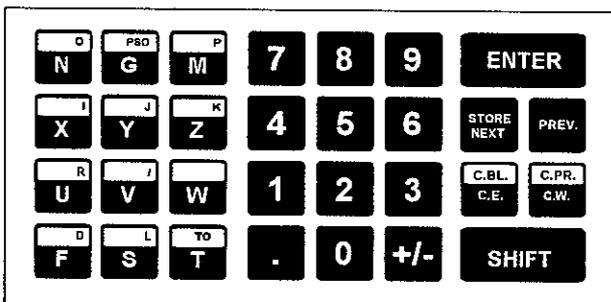
A: Tastenbeschreibung

Steuerungstastatur, Digitizeroverlay



Tastenfunktionen

	Betriebsart MANUAL
	Betriebsart EDIT
	Betriebsart EXECUTE
	Betriebsart AUTOMATIC
	SHIFT-Taste
	Eingabetaste
	Speichern / nächste Zeile
	Vorhergehende Zeile
	Eingabe löschen
	Satz löschen
	Wort löschen
	Programm löschen



Adress- und Zifferntasten auf der Steuerungstastatur und dem Digitizeroverlay

Adressen- und Zifferntastatur

Mit der SHIFT-Taste rechts unten kann auf die zweite Tastenfunktion geschaltet werden. Nochmaliges Drücken dieser Taste schaltet zurück auf die erste Tastenfunktion.

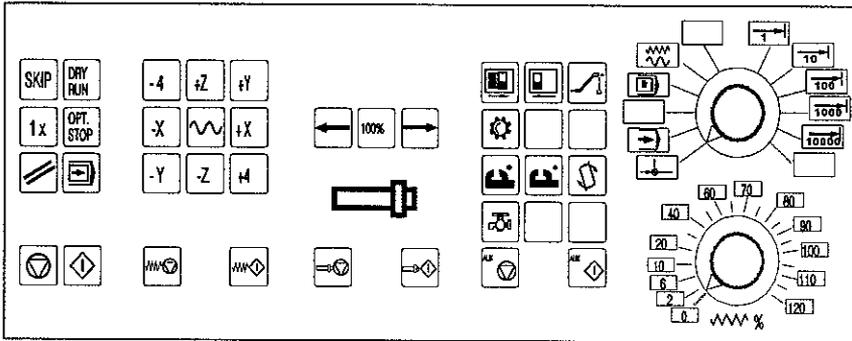
	Funktion N
 	Funktion O

In dieser Anleitung sind die Tasten ohne SHIFT dargestellt, z.B.:  und .

Maschinensteuertasten

Die Maschinentasten befinden sich im unteren Teil der Steuerungstastatur bzw. des Digitizeroverlays. Abhängig von der verwendeten Maschine und vom verwendeten Zubehör sind nicht alle Funktionen aktiv.

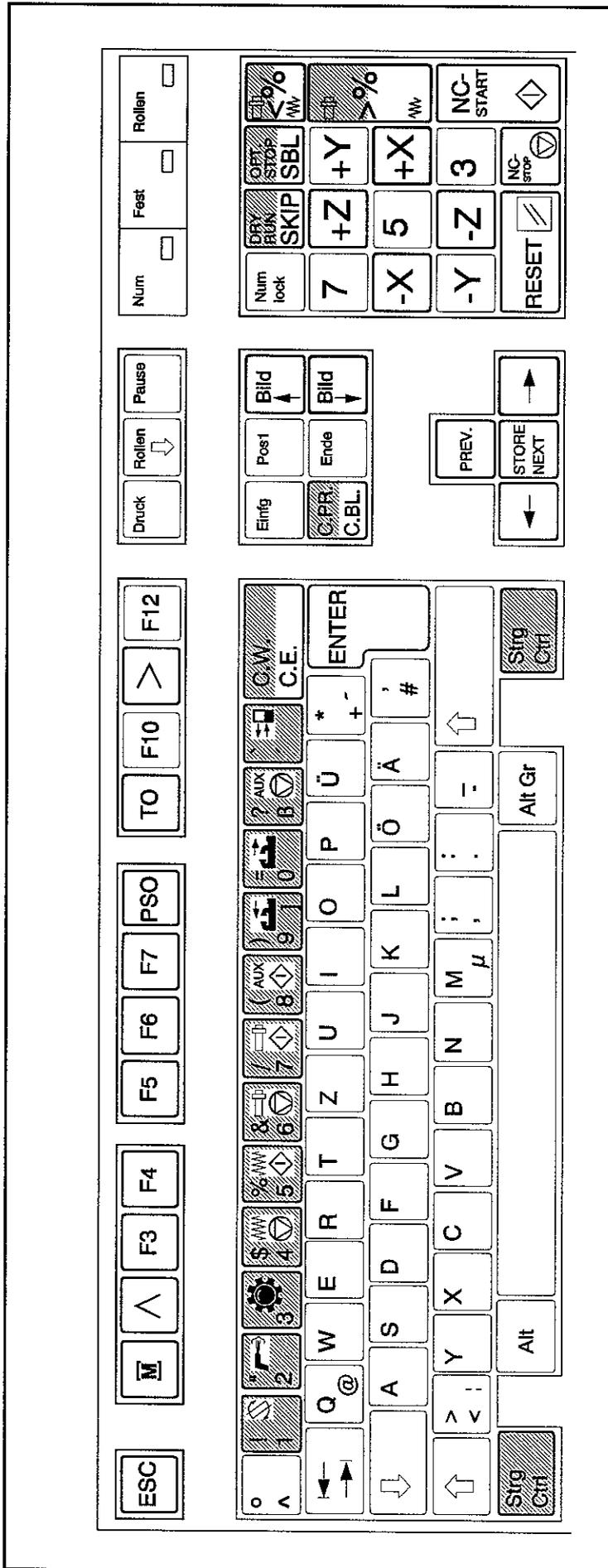
Bei der EMCOTRONIC ist der Betriebsartenwahl-schalter nicht aktiv.



Maschinensteuertastenfeld

	SKIP (Ausblendsätze werden nicht ausgeführt)
	DRY RUN (Probelauf von Programmen)
	OPT STOP (Programmhalt bei M01)
	RESET
	Einzelsatz-Bearbeitung
	Programm Halt / Programm Start
	manuelle Achsbewegung
	Vorschub Halt / Vorschub Start
	Spindelkorrektur kleiner/100%/größer
	Spindel Halt / Spindel Start; Spindelstart in der Betriebsart MANUAL: Rechtslauf: Taste kurz drücken, Linkslauf: Taste min. 1 sec. drücken
	Tür auf / zu
	Teilapparat schwenken
	Spannmittel auf / zu
	Werkzeughalter schwenken
	Kühlmittel / Ausblasen ein / aus
	AUX OFF / AUX ON (Hilfsantriebe aus / ein)
	Vorschub- / Eilgangkorrekturschalter

PC-Tastatur



Fett umrandete Tasten sind Sonderfunktionen für Steuerung und Maschine, um schraffierte Tastenfunktionen zu aktivieren muß gleichzeitig die Strg-Taste gedrückt werden.

Mit der Taste ESC werden einige Alarme quittiert.

Mit der Taste F1 werden die Betriebsarten (AUTOMATIC, EDIT,...) in das Softkeyfeld eingeblendet.

Die Bedeutung der Tastenkombination Strg 2 hängt von der Maschine ab:

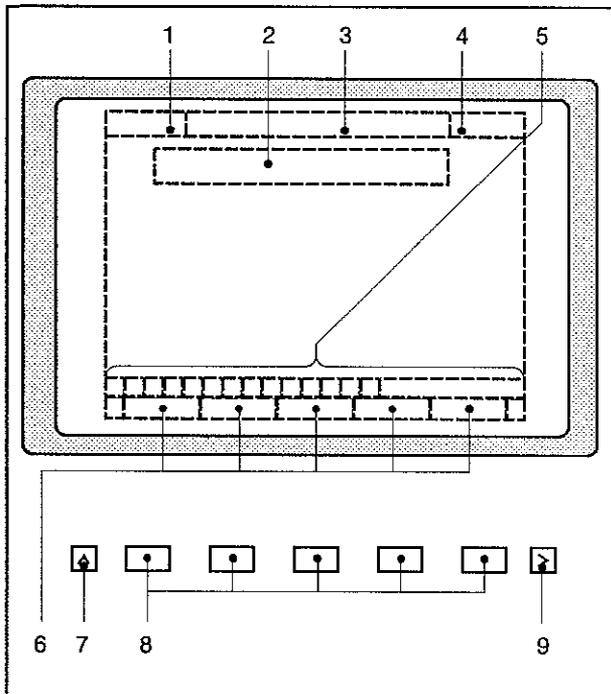
MILL 50: Ausblasen EIN/AUS

MILL 100: Kühlmittel EIN/AUS

Die Zuordnung der Zubehörfunktionen ist im Kapitel "Zubehörfunktionen" beschrieben.

Die Maschinenfunktionen im numerischen Tastaturblock sind nur aktiv, wenn NUM-Lock nicht aktiv ist.

Bildschirm mit Softkeys



Bildschirm mit Softkeys

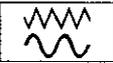
Im Bedienfeld sind folgende Teile festgelegt:

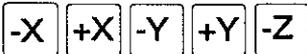
- 1 Anzeige der Betriebsart
- 2 Anzeige der Überwachungsnummer, Meldungen und Alarme
- 3 Anzeige von Steuerungszuständen (SKIP, DRYRUN, INTERFACE, GRAFIK, ...)
- 4 Anzeige der Maßeinheit
- 5 Anzeige der Maschinenzustände
- 6 Anzeige der Softkeyfunktionen
- 7 Taste "Rücksprung in übergeordnetes Menü" (Taste F2 am PC)
- 8 Softkeys (Tasten F3 bis F7 am PC)
- 9 Taste "Weitere Funktionen im selben Menü" (Taste F11 am PC)

Softkeys (8) sind Tasten mit mehrfacher Bedeutung. Die jeweilige Bedeutung wird in der untersten Zeile des Bildschirms (6) angezeigt.

B: Bedienungsabläufe

Übersicht Betriebsarten

MANUAL 

Mit den Richtungstasten 

 können Sie das Werkzeug manuell verfahren.

Mit den entsprechenden Tasten können Sie

- die Spindel ein-/ausschalten
- den Werkzeugwender schwenken
- die Zubehöre bedienen

EXECUTE 

Sie können Teileprogrammsätze in die Eingabezeile eingeben.

Mit  arbeitet die Steuerung den eingegebenen Satz ab und löscht danach die Eingabezeile für neue Eingaben.

Sie können auch ein Programm aufrufen, aus diesem Programm einen Satz aufrufen und diesen dann abarbeiten

EDIT 

- Anwahl und Eingabe von Programmen
- Eingabe, Ändern von Daten im Werkzeugdatenspeicher
- Eingabe, Ändern von Daten im Positionsverschieberegister (PSO)
- Einstieg in den Bedienermonitor

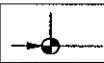
AUTOMATIC 

Zur Abarbeitung eines Teileprogramms ruft die Steuerung in dieser Betriebsart die Sätze nacheinander ab und wertet sie aus.

Die Auswertung berücksichtigt alle Korrekturen, die über das Programm angesprochen werden.

Die auf diese Weise bearbeiteten Sätze werden nacheinander abgearbeitet.

Übersicht Unterbetriebsarten

REFERENZ 

MANUAL

In dieser Betriebsart wird der Referenzpunkt angefahren.

Bei Erreichen des Referenzpunktes wird der Istwertspeicher auf den Wert der Referenzpunktkoordinaten gesetzt. Der Steuerung ist dadurch die Position des Werkzeugs im Arbeitsraum bekannt.

Bei folgenden Situationen muß der Referenzpunkt angefahren werden:

- Nach Einschalten der Maschine
- Nach Netzunterbrechung
- Nach Alarm "Referenzpunkt anfahren" oder "Ref.-punkt nicht erreicht".
- Nach Kollisionen oder wenn die Schlitten wegen Überlastung stehenbleiben.

STATUS

MANUAL, EXECUTE

Am Bildschirm werden die momentan aktiven

- G-Befehle
 - M-Befehle
 - Drehzahl
 - Vorschub
 - Spindle Override
 - Feed Override
- angezeigt.

DISKETTE PORT
RS232 PORT
PARALLEL PORT

EDIT

Diese Unterbetriebsarten dienen zum Senden und Empfangen von Daten.

EINZELSATZ
TROCKENSATZ
AUSBLENDEN

AUTOMATIC

Diese Unterbetriebsarten dienen zum Beeinflussen laufender Programme.

Referenzpunkt anfahren

Durch das Anfahren des Referenzpunktes synchronisieren Sie die Steuerung mit der Maschine.

- Wechseln Sie in die Betriebsart MANUAL.
- Drücken Sie den Softkey REFERENZ.
- Mit der Taste  werden automatisch alle Achsen auf den Referenzpunkt verfahren.
- Durch die Eingabe eines Achsbuchstabens (z.B.: X) und der Taste  können Sie eine Achse auch einzeln referenzieren.

Kollisionsgefahr

Achten Sie auf Hindernisse im Arbeitsbereich (Spannmittel, gespannte Werkstücke usw.).

Nach Erreichen des Referenzpunktes wird dessen Position als Istposition auf dem Bildschirm angezeigt. Die Steuerung ist jetzt mit der Maschine synchronisiert.

Am Bildschirm wird der Softwarestand der Bedienoberfläche und der eventuell angeschlossenen RS485-Teilnehmer angezeigt.

Sprache einstellen

Auswahl aus installierten Sprachen, die ausgewählte Sprache wird erst mit Neustart der Software aktiviert.

Die Einstellung erfolgt im Bedienermonitor

- Betriebsart EDIT
- Bedienermonitor aufrufen

- Parameter T22 anwählen

- Sprache eingeben (alten Wert mit  löschen)

0 für Englisch
1 für Deutsch
2 für Französisch
3 für Spanisch

Programm eingeben

Teileprogramme und Unterprogramme können in der Betriebsart EDIT eingegeben werden.

Aufruf eines bestehenden oder neuen Programms

- Betriebsart EDIT wählen
- Programmnummer O... eingeben
- Taste **ENTER** drücken.
- Wenn das gewählte Programm bereits besteht, wird "O.... GEFUNDEN" angezeigt.
- Wenn das gewählte Programm noch nicht besteht, wird "O.... NEU" angezeigt.

Taste **ENTER** drücken, um "NEU" zu bestätigen, "NEU" wird nicht mehr angezeigt.

- Drücken Sie die Taste **STORE NEXT**, um in das Programm einzusteigen.
- Sie können nun das Programm bearbeiten.

Eingabe eines Satzes

Beispiel:

Der Bildschirm zeigt "N0000 NEU".

Taste **ENTER** drücken, um N0000 zu übernehmen oder neue Satznummer eingeben und **ENTER** drücken.

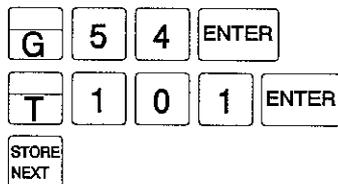
1. Wort eingeben

2. Wort eingeben

Mit STORE NEXT werden die eingegebenen Wörter in das Programm geschrieben, gleichzeitig wird die nächste Programmnummer (Zehnersprünge) vorgeschlagen.

Der Bildschirm zeigt "N0010 NEU".

Taste **ENTER** drücken, um N0010 zu übernehmen.
USW.



Satzweise vorwärts/rückwärts springen

Mit der Taste  springen Sie vorwärts, mit  springen Sie rückwärts.

Satz anwählen

Geben Sie die Satznummer N... ein und drücken Sie

. Der gewünschte Satz wird angezeigt.

Satz löschen

Wählen Sie den gewünschten Satz an (z.B.:

N110 ) und drücken Sie die Taste .

Satz einfügen

Zwischen den Zehnersprüngen können weitere Sätze eingefügt werden, z.B.:

N101  (Satznummer eingeben)

Am Bildschirm wird "N0101 NEU" angezeigt.

 (Satznummer bestätigen)

 (Der Satz N0101 wird im Programm zwischen N100 und N110 gespeichert.)

Satznummer ändern

Wählen Sie den zu ändernden Satz an, z.B.:

N0101 

Drücken Sie die Taste  so oft, bis alle Ziffern der Satznummer gelöscht sind.

Geben Sie die neue Satznummer ein und drücken

Sie .

Wortweise vorwärts/rückwärts springen

Mit der Taste  springen Sie vorwärts, mit

  springen Sie auf das erste Wort im Satz.

Wort anwählen

Ein Satz muß angewählt sein. Geben Sie die Adresse

des Wortes (z.B. X) ein und drücken Sie .

Der Cursor springt auf das gewünschte Wort.

Wort löschen

Wählen Sie den gewünschten Wort an (z.B.:

X ) und drücken Sie die Taste . Mit 

wird der neue Satzinhalt in das Programm übernommen.

Wort einfügen

Stellen Sie den Cursor auf das Wort, das dem eingefügten Wort vorausgehen soll und geben Sie das Wort (Adresse und Wert) ein und drücken Sie

. Mit  wird der neue Satzinhalt in das Programm übernommen.

Wort ändern

Wählen Sie das zu ändernde Wort an (z.B.: X .

Geben Sie den neuen Wert ein und drücken Sie

 und .

Eingabe löschen

Mit dieser Funktion können Sie Eingaben ändern, bevor sie mit  oder  bestätigt wurden.

Drücken Sie die Taste  um Zahlenwerte zifferweise zu löschen. Falsch eingegebene Adressen können Sie ändern, indem Sie den richtigen Adreßbuchstaben eingeben.

Ausblendsätze kennzeichnen

Ausblendsätze sind mit einem "/" gekennzeichnet. Diese Sätze werden im Programmablauf ausgelassen, wenn die SKIP-Funktion aktiv ist.

Bewegen Sie den Cursor mit **STORE NEXT** oder **PREV** auf den Ausblendsatz. Drücken Sie die Taste , um den Satz als Ausblendsatz zu kennzeichnen bzw. die Taste **C.W.**, um das Skip-Zeichen "/" zu entfernen

Programmeingabe mit Programmierunterstützung

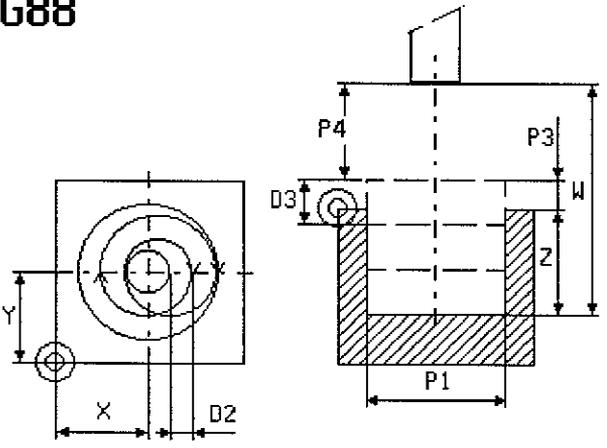
Sie können in ein Programm umfangreiche Befehle graphisch geführt eingeben. Sobald Sie einen G-Befehl eingeben, für den ein Unterstützungsbild vorhanden ist, wird das Unterstützungsbild eingeblendet. In den angezeigten Bildern sind die Adressen und Parameter dieser Funktionen eingezeichnet.

Beispiel: G88 Taschenfräszyklus

WinNC EMCOTronic M02 (c) EMCO
▼ ▲

EDITOR
MASZE [MM]

G88



KREISTASCHE

N... G88 X/U... Y/V... Z/W... P1=...
 P3/P4=... D2=... D3=... D4=... D5=... D7=... F...
PROGRAMMIERUNG :
 N... Blocknummer
 X/Y/Z[mm] Koordinaten des
 U/V/W[mm] Taschenmittelpunktes
 P1... [mm] Taschendurchmesser
 P3... [mm] Absolutes Z Masz
 P4... [mm] Inkrementelles Z Masz
 D2... [um] Horizontale Zustellung
 D3... [um] Vertikale Zustellung
 D4... [] Schlichtparameter
 D5... [] Gleich/Gegenlaufräsen
 D7... [] Senkrechter Vorschub

N0010 **G88**

G 88

DISKETTE F3
PORT

RS232 F4
PORT

PARALLEL F5
PORT

F6

F7

Programmierunterstützung für G88

Programmverwaltung

Betriebsart EDIT

Programme auflisten

Geben Sie ein:

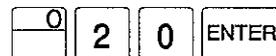


Alle vorhandenen Programme werden aufgelistet.

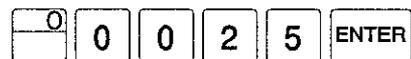
Programm umbenennen

Beispiel:

- Das Programm O20 soll auf O25 umbenannt werden.
- Wählen Sie das Programm an.



- Drücken Sie die Taste **C.E.** so oft, bis alle Ziffern (auch führende Nullen) gelöscht sind.
- Geben Sie die neue Programmnummer (mit führenden Nullen) ein.



Programm löschen

Beispiel:

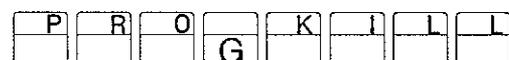
- Das Programm O25 soll gelöscht werden.
- Wählen Sie das Programm an.



- Betätigen Sie die Taste **C.PR.**

Alle Programme löschen

- Es darf kein Programm angewählt sein.
- Geben Sie ein:



- Betätigen Sie die Taste **C.PR.**

Daten Eingabe-Ausgabe

Datenein- und ausgabe erfolgt in EDIT.

Die Datenein- und ausgabe wird mit den Softkeys DISKETTE PORT, RS 232 PORT und PARALLEL PORT aktiviert.

Während der Datenein- und ausgabe wird am Bildschirm links oben der aktuelle Status angezeigt.

Datenein- und ausgabe auf ein PC-Laufwerk

Softkey DISKETTE PORT.

Die EMCOTRONIC TM02 hat ein eingebautes Kassetten- bzw. Diskettenlaufwerk, das mit diesem Softkey angesteuert wird.

WinNC verwendet dazu die Laufwerke des PC.

- Im Bedienermonitor können Sie mit dem Parameter O_{06} festlegen, welches Laufwerk Sie ansprechen.

$O_{06} = 0$ Laufwerk A:

$O_{06} = 1$ Laufwerk B:

$O_{06} = 2$ Werkstückprogrammverzeichnis oder Import-/Exportverzeichnis, siehe WinConfig, 4.1 "Verzeichnisse ändern".

- Drücken Sie den Softkey DISKETTE PORT. Das aktive Laufwerk wird angezeigt, z.B.: "INTERFACE A ANGEWAHLT"
- In der Softkeyzeile werden die Softkeys EINLESEN, ABSPEICHERN, ALLESEINLESEN, ALLES SPEICH angezeigt.
- Wenn Sie mit Disketten im EMCOTRONIC-Format arbeiten wollen, müssen Sie Parameter O_{07} einstellen:
 $O_{07} = 0$ DOS-Diskette
 $O_{07} = 1$ EMCOTRONIC-Diskette

Hinweise:

- Ein Formatieren der EMCOTRONIC-Diskette ist mit WinNC nicht möglich. Sie können am PC nur alle Programme löschen, Formatieren der EMCOTRONIC-Diskette ist nur auf der Maschine möglich.
- Mit WINDOWS 95 sind alle Funktionen für die EMCOTRONIC-Diskette gesperrt, Sie können nur mit DOS-Disketten arbeiten.

Programm speichern

- Drücken Sie den Softkey DISKETTE PORT.
- Wählen Sie das gewünschte Programm an, z.B.:

- Drücken Sie den Softkey ABSPEICHERN. Das Programm wird auf dem entsprechenden Laufwerk gespeichert.

Programm laden

- Drücken Sie den Softkey DISKETTE PORT.
- Wählen Sie das gewünschte Programm an, z.B.:

- Drücken Sie den Softkey EINLESEN. Das Programm wird vom entsprechenden Laufwerk geladen.
- Wenn das abzuspeichernde Programm bereits im Programmverzeichnis von WinNC existiert, hängt das Überschreibverhalten vom Bedienermonitorparameter O_{00} ab.

$O_{00} = 0$

Am Bildschirm erscheint die Meldung "EXISTIERT BEREITS". Wenn Sie diese Meldung

mit löschen, wird das bestehende Programm

überschrieben, mit können Sie abbrechen.

$O_{00} = 1$

Das bestehende Programm wird ohne Meldung überschrieben.

PSO und TO Daten speichern / laden

- Speichern und Laden von PSO und TO Daten erfolgt im Prinzip gleich wie bei Programmen. Bei Programmen wird die Adresse O angewählt, bei PSO und TO Daten die Adresse TO.
- PSO und TO Daten werden als Paket mit einer Nummer abgespeichert

z.B.:

Die Nummer dieses Datenpakets können Sie frei bestimmen. Es ist sinnvoll, einem Datenpaket die selbe Nummer wie dem dazugehörigen Programm zu geben.

- Es werden stets alle 5 PSO Daten gespeichert bzw. geladen.

Auflisten der gespeicherten TO/PSO-Daten

Alle Programme speichern

- Drücken Sie den Softkey DISKETTE PORT.
- Drücken Sie den Softkey ALLES SPEICH. Alle Programme im WinNC Programmverzeichnis werden auf dem entsprechenden Laufwerk gespeichert.

Alle Programme laden

- Kein Programm darf angewählt sein.
- Drücken Sie den Softkey DISKETTE PORT.
- Drücken Sie den Softkey ALLES EINLESEN.
Alle Programme werden vom entsprechenden Laufwerk geladen.
- Wenn eines der abzuspeichernden Programme bereits im Programmverzeichnis von WinNC existiert, hängt das Überschreibverhalten vom Bedienermonitorparameter O_{00} ab.

$O_{00} = 0$

Am Bildschirm erscheint die Meldung "EXISTIERT

BEREITS". Wenn Sie diese Meldung mit 

löschen, wird das bestehende Programm überschrieben, mit  können Sie abbrechen.

$O_{00} = 1$

Das bestehende Programm wird ohne Meldung überschrieben.

Hinweis:

Ein Programm von einer EMCOTRONIC-Diskette können Sie nicht direkt einlesen. Verwenden Sie das EMCOTRONIC DISK UTILITY (wird mit der EMCOTRONIC TM02 Steuerung mitgeliefert), um das Programm in eine für den PC lesbare Form umzuwandeln..

Datenein- und ausgabe auf serielle Schnittstelle

Softkey RS232 PORT.

- Im Bedienermonitor können Sie mit dem Parameter O_{05} festlegen, welche Schnittstelle Sie ansprechen.

$O_{05} = 0$ COM1

$O_{05} = 1$ COM2

- Drücken Sie den Softkey RS232 PORT.
Die aktive Schnittstelle wird angezeigt, z.B.: "INTERFACE 1 AUSGEWAHLT"
- In der Softkeyzeile werden die Softkeys EINLESEN und ABSPEICHERN angezeigt.
- Für eine Übertragung über die serielle Schnittstelle müssen die Schnittstelle des Senders und des Empfängers gleich eingestellt sein. Die Einstellung der seriellen Schnittstelle erfolgt im Bedienermonitor mit den Parametern D_{00} und O_{01} .

Programm speichern

- Drücken Sie den Softkey RS 232 PORT.
- Wählen Sie das gewünschte Programm an, z.B.:

- Drücken Sie den Softkey ABSPEICHERN.
Das Programm wird auf die entsprechende Schnittstelle übertragen.

Programm einlesen

- Drücken Sie den Softkey RS 232 PORT.
- Wählen Sie das gewünschte Programm an, z.B.:

- Drücken Sie den Softkey EINLESEN.
Das Programm wird von der entsprechenden Schnittstelle gelesen.
- Wenn die Schnittstelle ein anderes Programm empfängt, erfolgt ein Alarm.

PSO und TO Daten speichern / laden

- Speichern und Laden von PSO und TO Daten erfolgt im Prinzip gleich wie bei Programmen. Bei Programmen wird die Adresse O angewählt, bei PSO und TO Daten die Adresse TO.
- PSO und TO Daten werden als Paket mit einer Nummer abgespeichert

z.B.:    

Die Nummer dieses Datenpakets können Sie frei bestimmen. Es ist sinnvoll, einem Datenpaket die selbe Nummer wie dem dazugehörigen Programm zu geben.

- Es werden stets alle 5 PSO Daten gespeichert bzw. geladen.
- Beim Einlesen von PSO- und TO-Daten erfolgt keine Überschreibwarnung.

Daten drucken

Softkey PARALLEL PORT.

Programm drucken

- Wählen Sie das gewünschte Programm an, z.B.:

- Drücken Sie den Softkey PARALLEL PORT.
Das Programm wird gedruckt.

PSO und TO Daten drucken

- Wählen Sie die PSO und TO Daten mit der Taste  an.
- Drücken Sie den Softkey PARALLEL PORT.
Die Daten werden gedruckt.

Programmablauf

Start eines Teileprogramms

Vor dem Start eines Teileprogramms müssen Steuerung und Maschine für den Ablauf des Teileprogramms eingerichtet sein.

- Wählen Sie die Betriebsart **AUTOMATIC**.
- Geben Sie die gewünschte Teileprogrammnummer ein (z.B.: O79:

- Wenn das Programm existiert, zeigt der Bildschirm "O79 GEFUNDEN". Das Programm kann gestartet werden.
- Drücken Sie die Taste .
- Das Programm läuft ab, wenn keine Alarmsituationen gegeben sind.
- In der Maschinenzustandsanzeige (zweite Zeile von unten) wird das Feld "CYCLE START" invers dargestellt.

Satzvorlauf

Mit dieser Funktion können Sie an einer beliebigen Stelle des Programms einsteigen.

Während des Satzvorlaufs werden die gleichen Berechnungen wie bei der normalen Programmabarbeitung durchgeführt, die Schlitten bewegen sich jedoch nicht.

- Betätigen Sie die Taste **RESET** .
- Wählen Sie die Betriebsart **AUTOMATIC**.
- Geben Sie die gewünschte Teileprogrammnummer ein (z.B.: O79:

- Geben Sie die Satznummer des gewünschten Programmsatzes ein (z.B.: N100:

- Anstelle der Eingabe der Satznummer können Sie auch mit den Tasten  und  auf den gewünschten Satz hintasten.
- Drücken Sie die Taste .
- In der Eingabezeile erscheint "SIMULIERE".
- Im Programm vorhergehende G, M, S und T-Befehle werden aktiviert, das Werkzeug verfährt auf den Endpunkt des vorhergehenden Satzes. Das Programm läuft vom angewählten Satz weg ab, wenn keine Alarmsituationen gegeben sind.

Programmbeeinflussung

Durch die Betätigung nachstehend der Softkeys **SINGLE**, **SKIP** und **DRYRUN** können laufende Programme beeinflusst werden.

Einzelatzbetrieb (SINGLE)

Ist der Softkey **SINGLE** aktiviert, wird nach jedem Satz im laufenden Teileprogramm das Teileprogramm angehalten.

Mit der Taste  kann das Programm fortgesetzt werden.

Satz ausblenden (SKIP)

Sätze im Programm, die vor der Satznummer mit einem Schrägstrich gekennzeichnet sind (/N ...), werden bei aktivem Softkey **SKIP** beim Programmablauf nicht abgearbeitet.

Trockenlauf (DRYRUN)

Für Probelauf ohne Werkstück kann diese Funktion aktiviert werden. Alle Sätze, für die ein Vorschub programmiert ist (G01, G02, G03, G33, ...) verfahren anstelle des programmierten Vorschubs mit dem Probelaufvorschub, die Spindel läuft nicht, das Kühlmittel bleibt abgeschaltet.

Programmunterbrechung

1. Methode

Betätigen Sie die Taste **RESET** .

- die Schlitten werden sofort angehalten
- Hauptspindel wird abgeschaltet
- Kühlmittel wird abgeschaltet
- alle Verschiebungen und G41/G42 werden abgewählt
- das Programm wird auf N0000 zurückgesetzt.

Achtung:

Durch das sofortige Anhalten werden z.B. Gewinde, die gerade bearbeitet werden, zerstört.

2. Methode

Drücken Sie die Taste .

Die Antriebe werden unter Einhaltung der programmierten Bahnbewegung stillgesetzt.

3. Programmhalt mit M00, M01

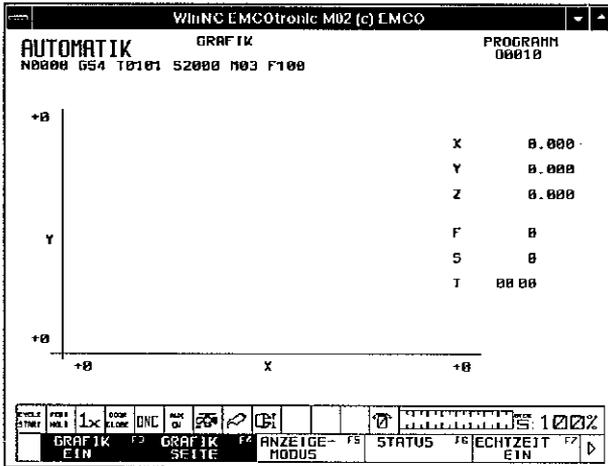
Wenn im Programmablauf M00 erreicht wird, wird das Programm angehalten. Bei M01 erfolgt ein Programmhalt nur, wenn **OPT. STOP** aktiv ist.

Programmfortsetzung mit .

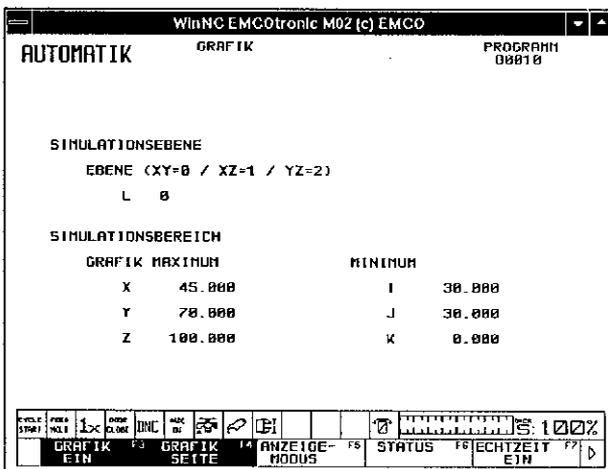
Grafiksimulation

Der Ablauf eines Programmes kann auch grafisch am Bildschirm simuliert werden. Dazu müssen Sie auf die Grafikseite umschalten und den Grafikbereich einstellen.

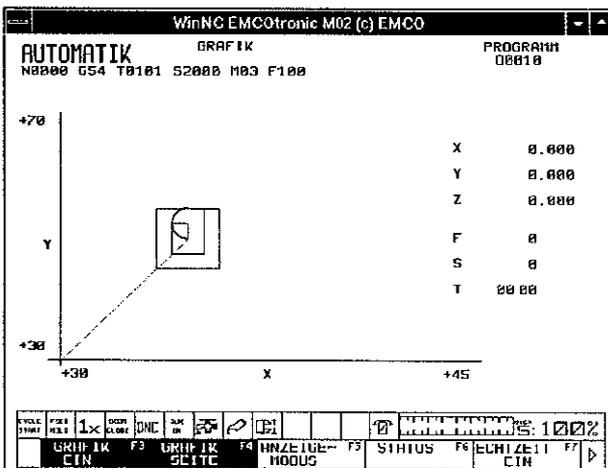
- Wählen Sie das Werkstückprogramm, das Sie graphisch simulieren wollen, z.B.: O20.
- Drücken Sie die Softkeys GRAFIK EIN und GRAFIK SEITE. Am Bildschirm wird die Grafikseite angezeigt.



Grafikseite



Grenzen des Simulationsbereichs



Simulationsbild

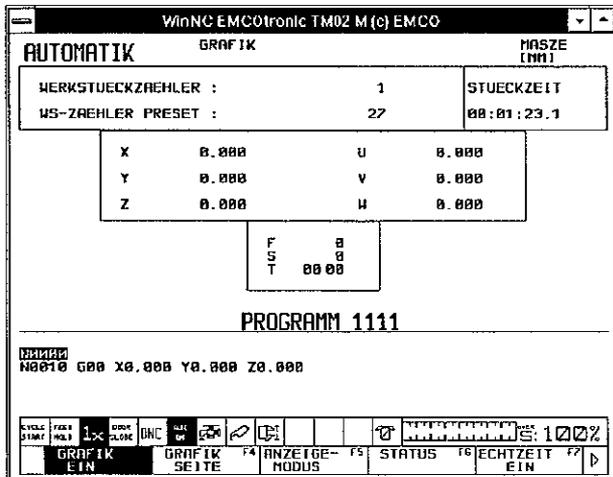
- Drücken Sie die Taste oder am PC bzw. auf der Maschinentastatur/Digitizer die Tasten oder .

Am Bildschirm werden die Grenzen des Simulationsbereichs angezeigt.

Geben Sie mit den Adressen X, Y, Z, I, J und K die Grenzen des Simulationsfensters ein.

- Geben Sie mit der Adresse L die Simulationsebene ein (XY-Ebene: L1, XZ-Ebene: L2, YZ-Ebene: L2).

- Drücken Sie die Taste , um den Simulationsablauf zu starten. Eilgangbewegungen werden strichliert dargestellt, Arbeitsbewegungen als ausgezogene Linie.



Anzeige Stückzähler, Stückzeit

Stückzähler und Stückzeit

Oberhalb der Positionsanzeige werden in der Betriebsart AUTOMATIC der Stückzähler und die Stückzeit angezeigt.

Der Werkstückzähler gibt an, wie oft ein Programm abgelaufen ist. Mit jedem M30 wird der Stückzähler um 1 erhöht.

STUECKZEIT gibt die gesamte Laufzeit aller Programmdurchläufe an.

Rücksetzen des Stückzählers

Der Stückzähler kann im Bedienermonitor mit dem Parameter D_{03} auf einen Wert gesetzt werden (z.B. Rücksetzen auf 0 mit $D_{03}=0$).

Voreinstellen der Stückzahl

Die Stückzahl kann im Bedienermonitor mit dem Parameter D_{02} gesetzt werden.

Maschinen mit SPS:
(PC MILL 100 oder PC MILL 50 automatisiert)

Wenn die voreingestellte Stückzahl erreicht wird, wird das Programm angehalten und Meldung 7043 SOLLSTÜCKZAHL ERREICHT ausgegeben.

Danach kann das Programm erst wieder gestartet werden, wenn der Stückzähler zurückgesetzt wird oder eine höhere Stückzahl eingegeben wird.

Geben Sie 0 als Stückzahl ein, um die Voreinstellung zu deaktivieren.

Rücksetzen der Stückzeit

Die Stückzeit wird in der Betriebsart AUTOMATIC mit auf 0 zurückgesetzt.

C: Grundlagen des Programmierens

Programmaufbau

Programmaufbau der EMCOTRONIC TM 02 nach DIN 66025 und ISO 1056.

Ein CNC-Programm beinhaltet alle Anweisungen und Informationen, die zur Fertigung eines Werkstückes erforderlich sind.

Auf der EMCOTRONIC TM 02 unterscheiden wir zwischen Haupt- und Unterprogrammen.

Jedes Programm besteht aus:

1. Programmanfang
Der Programmanfang ist die Programmnummer. Die Programmnummer wird unter der Adresse O (Buchstabe O) festgelegt.
2. Programminhalt
NC Sätze
3. Programmende
M30 bei Hauptprogramm
M17 bei Unterprogramm

Programmnummern

Sie können die Nummern O0000 - O6999 für Hauptprogramme und die Nummern O0000 - O0255 für Unterprogramme verwenden.

O 0015

N 0000
N 0010
N 0020

Die Programmsätze, NC Sätze

Adresse: N

Mögliche Satznummern N 0000 bis N 9999.

Ein Satz besteht aus der Satznummer und den Wörtern. Die Wörter bilden den Inhalt eines Satzes. Es ist sinnvoll, die Programmsätze in Zehnerstufen zu numerieren. Es können nachträglich Sätze eingefügt werden, ohne daß das restliche Programm davon betroffen ist.

Bei der Eingabe wird die Zehnerstufung der Programmsätze von der Steuerung automatisch vorgeschlagen.

Die Wörter

Ein Satz besteht meist aus mehreren Wörtern.

Ein Wort besteht aus einem Buchstaben (Adresse) und einer Ziffernkombination. Jede Adresse hat eine bestimmte Bedeutung, nach der sich auch der zugeordnete Zahlenwert richtet. Die Adressen und ihre Bedeutung sind Hauptinhalt dieser Programmieranleitung.

N0010 G01 X40. F120



Adressen

O.....	Programmnummer	X, Y, Z	Absolute Koordinaten
N.....	Satznummer	U, V, W	Inkrementelle Koordinaten
G.....	Wegbefehle	I, J, K	Interpolationsparameter
	G00 Eilgang	P ₀ .. P ₇	Hilfsparameter
	G01 Geradeninterpolation	D ₀ .. D ₇	Hilfsparameter
	G02 Kreisinterpolation im Uhrzeigersinn	F	Vorschub, Gewindesteigung
	G03 Kreisinterpolation im Gegen- uhrzeigersinn	S	Spindeldrehzahl
	G04 Verweilzeit	T	Werkzeugaufruf, Auswahl der Werk- zeuglängenkompensation
	G17 Ebenenanwahl XY	L	Unterprogrammnummer/Wiederholun- gen, Sprungziel
	G18 Ebenenanwahl ZX	M	Zusatzfunktionen
	G19 Ebenenanwahl YZ		M00 Programmierter Halt
	G25 Unterprogrammaufruf		M01 Programmierter Halt, bedingt
	G27 Unbedingter Sprung		M03 Hauptspindel EIN im Uhrzeigersinn
	G40 Abwahl d. Werkzeugbahnkorrektur		M04 Hauptspindel EIN im Gegen- uhrzeigersinn
	G41 Werkzeugbahnkorrektur links		M05 Hauptspindel AUS
	G42 Werkzeugbahnkorrektur rechts		M08 Kühlmittel EIN
	G50 Abwahl Maßstabsfaktor		M09 Kühlmittel AUS
	G51 Maßstabsfaktor		M17 Unterprogrammende
	G53 Abwahl der Nullpunktverschie- bungen 1 und 2		M27 Teilapparat schwenken
	G54 Nullpunktverschiebung 1		M30 Programmende
	G55 Nullpunktverschiebung 2		M38 Genauhalt EIN
	G56 Abwahl der Nullpunktverschie- bungen 3, 4, 5		M39 Genauhalt AUS
	G57 Nullpunktverschiebung 3		M71 Ausblasen EIN
	G58 Nullpunktverschiebung 4		M72 Ausblasen AUS
	G59 Nullpunktverschiebung 5		M90 Abwahl Spiegeln
	G70 Programmierung in Zoll		M91 Spiegeln um X-Achse
	G71 Programmierung in mm		M92 Spiegeln um Y-Achse
	G72 Definition Kreisbohrbild		M93 Spiegeln um X- und Y-Achse
	G73 Aufruf Kreisbohrbild		
	G74 Definition Rechteckbohrbild		
	G75 Aufruf Rechteckbohrbild		
	G81 Bohrzyklus		
	G82 Bohrzyklus mit Verweilzeit		
	G83 Rückzugsbohrzyklus		
	G84 Gewindebohrzyklus		
	G86 Spanbruchbohrzyklus		
	G87 Rechtecktaschenfräszyklus		
	G88 Kreistaschenfräszyklus		
	G89 Nutfräszyklus		
	G92 Positionsverschieberegister 5 set- zen		
	G94 Vorschub in mm/min (1/100 Zoll/ min)		
	G95 Vorschub in µm/U (1/10000 Zoll/U)		
	G98 Rückzug zur Startebene		
	G99 Rückzug zur Rückzugsebene		

Bestimmungen für den Satzaufbau

Satzlänge

Die maximale Satzlänge kann je nach programmierten Wörtern zwischen 3 und 4 Zeilen betragen. Bei Überschreitung der Satzlänge erfolgt ALARM 650. Um eine Klarheit des Programmaufbaues zu erreichen, ist eine logische Gliederung zu empfehlen.

Reihenfolge der Wörter

Keine zwingende Vorschrift über die Wortreihenfolge. Wegen eines klaren Programmaufbaues sollten Sie jedoch folgende Reihenfolge einhalten:

- Jeder Satz beginnt mit der Satznummer.
- Nach der Satznummer soll die G-Funktion programmiert werden.
- Worte für die Koordinaten X(U), Y(V), Z(W).
- Wenn G02, G03 programmiert wird, sollten nach X(U), Y(V), Z(W) die Interpolationsparameter I, J, K programmiert werden.
- Wenn Zyklen programmiert werden, sollten nach den X(U), Y(V), Z(W) Adressen die Parameter programmiert werden.
- Das F-Wort (Vorschub Gewindesteigung).
- Das S-Wort (Spindeldrehzahl, Schnittgeschwindigkeit).
- Das T-Wort (Werkzeugadresse).
- Das M-Wort (Zusatzfunktionen).

Mehrere G- und M-Funktionen der selben Gruppe

Wenn zwei oder mehrere G- bzw. M-Funktionen der selben Gruppe in einem Satz stehen (nicht sinnvoll), dann ist die zuletzt programmierte Funktion wirksam. Gruppeneinteilung siehe Kapitel "Übersichten".

Gleiche Wörter in einem Satz

Es gilt das zuletzt eingegebene Wort.

Dezimalpunktprogrammierung

X, Y, Z, U, V, W, P, I, J, K Werte müssen mit Dezimalpunkt programmiert werden.

Ohne Dezimalpunkt würden die Werte als μm (bei G71) bzw. als 1/10000 Zoll (bei G70) verrechnet werden.

Führende und folgende Nullen müssen nicht programmiert werden.

Ausblendsätze

Für manche Bearbeitungsfälle (Variantenbearbeitung) ist es praktisch, wenn Sätze ausgeblendet werden können.

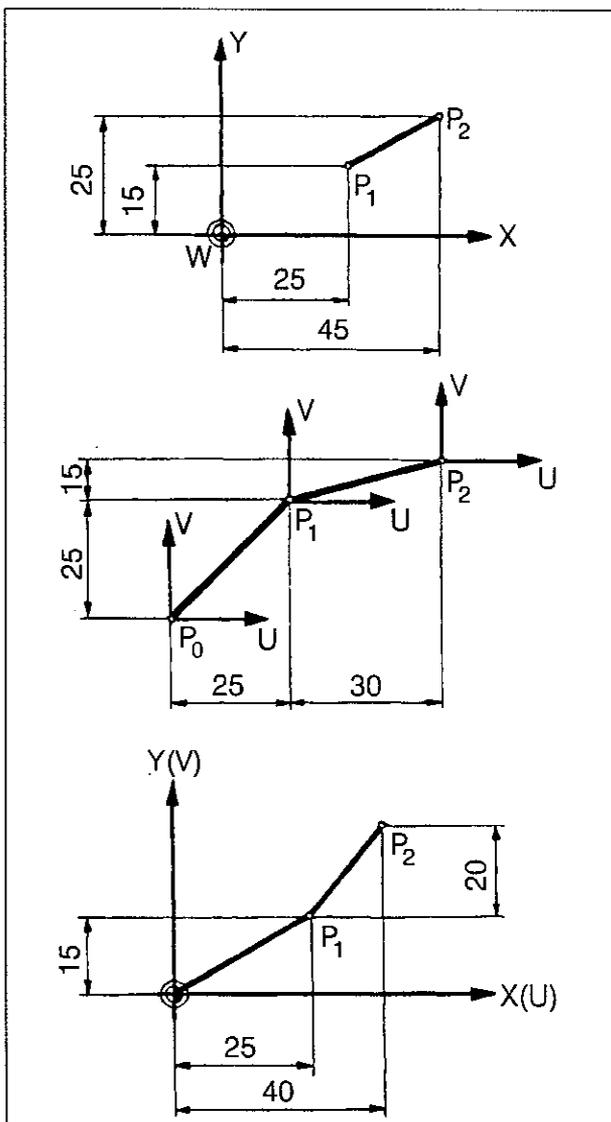
Ausblendsätze werden mit einem Schrägstrich gekennzeichnet. Der Schrägstrich wird nach der Satznummer geschrieben.

Bewegen Sie den Cursor mit **STORE NEXT** oder **PREV.** auf den Ausblendsatz. Der Cursor muß auf der Satznummer stehen, um das Skip-Zeichen einzufügen oder zu entfernen. Drücken Sie die Taste  um den Satz als Ausblendsatz zu markieren oder die Taste **C.W.** um das "/" Skip-Zeichen zu entfernen.

```
N0090 G00 X20. Y20. Z30.
N0100/ M00 ..... Ausblendsatz
```

Programmablauf

SKIP-Taste gedrückt: Ausblendsätze werden nicht abgearbeitet
 SKIP-Taste nicht gedrückt: Ausblendsätze werden abgearbeitet



Absolute und inkrementelle Maßangaben

Absolut- /Inkrementalwertprogrammierung

Absolutwertprogrammierung

Die Beschreibung erfolgt mit den Adressen **X, Y, Z**. Die Angaben von X, Y und Z beziehen sich immer auf den aktuellen Ursprung des Koordinatensystems (siehe Nullpunktverschiebung).

Beispiel

```
P1 X = 25, Y = 15
P2 X = 45, Y = 25
```

Inkrementalwertprogrammierung

Die Beschreibung erfolgt mit den Adressen **U, V, W**. Die Angaben von U, V und W beziehen sich immer auf den Startpunkt des jeweiligen Satzes.

Beispiel

```
P1 U = 25, V = 25
P2 U = 30, V = 10
```

Gemischte Programmierung

Die Programmierung kann auch gemischt (absolut und inkrementell) erfolgen.

Beispiel

```
P1 X = 25, Y = 15
P2 X = 40, V = 20
```

Formatbeschreibung der Adressen

Den meisten G-Funktionen sind bestimmte Adressen zugeordnet.

Beispiel

G00 X±..... Y±..... Z±.....
 oder
 G01 X±..... Y±..... Z±..... F....

Zur kurzen und übersichtlichen Beschreibung der zugehörigen Adressen (Formatbeschreibung) werden die Angaben verschlüsselt.

N $\overbrace{\dots}^4$ → N 4

1. Statt der Angabe der möglichen Eingaben wird die Anzahl der Dekaden angegeben.

z. B. Anstatt N von 0 bis 9999 oder N.... wird N 4 geschrieben.

X $\overbrace{\dots}^4 \overbrace{\dots}^3$ → X43

2. Die Angabe der möglichen Dekaden vor und nach einer Dezimalstelle wird mit zwei Zahlen verschlüsselt.

Die erste Ziffer: Dekaden vor der Dezimalstelle

Die zweite Ziffer: Dekaden nach der Dezimalstelle

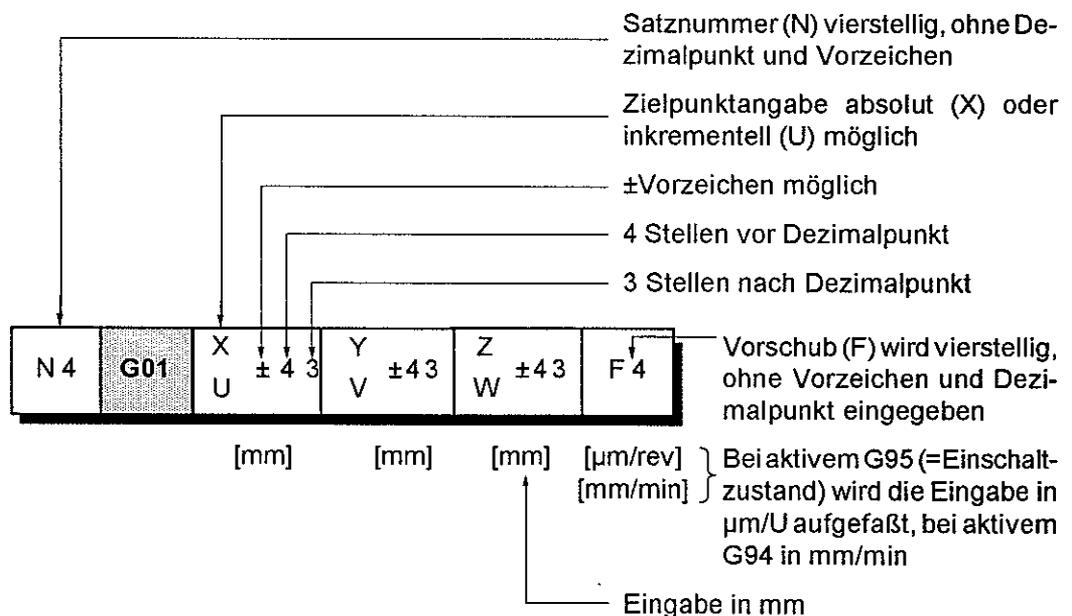
X ± 43 3. Wenn die Werte positiv und negativ sein können, wird ein ±Zeichen zwischen Adresse und Zahl geschrieben.

Anmerkung

Unterhalb des Formatblockes werden die Eingabedimensionen angegeben.

Beispiel

Eine lineare Verfahrbewegung G01 wird folgendermaßen beschrieben:



Selbsthaltende Funktionen, Worte

Der Großteil der G- und M-Funktionen und auch andere Wörter sind selbsthaltend. Das heißt, sie sind solange aktiv bis sie überschrieben bzw. abgewählt werden.

Dies bedeutet für das Programmieren eine Vereinfachung und Verkürzung.

G- und M-Funktionen

Die G- und M-Funktionen sind in Gruppen eingeteilt.

Die selbsthaltenden G- bzw. M-Funktionen sind solange aktiv, bis Sie durch eine andere G- bzw. M-Funktion aus der selben Gruppe überschrieben werden. (Siehe Gruppeneinteilung G/M-Funktionen)

Für manche Funktionen existieren spezielle Abwahlbefehle.

z.B. G41 wird durch G40 abgewählt

Beispiel

Übernahme von G00 in den Satz N0110.

Im Satz N0120 wird G00 mit G01 abgewählt. G01 ist aktiv.

N0100	G00	X50.000	Y+10.000	
N0110		X36.000	Y+2.000	
N0120	G01	X40.000	Y-10.000	F

Beispiel

M03 wird im Satz N0050 aktiviert. In den Sätzen N0050 bis N0120 ist M03 wirksam. M03 wird im Satz N0120 durch M04 abgewählt. Ab Satz N0120 ist M04 aktiv.

N0050				M03
N0060				
N0120				M04

Übernahme von Worten und Wortinhalten

X(U), Y(V), Z(W), F, S, T Wortinhalte werden in die folgenden Sätze übernommen. Die Inhalte werden durch Programmierung eines anderen Wertes überschrieben.

Beispiel

Worte, die vom vorhergehenden Satz übernommen werden, sind in diesem Beispiel durch ein graues Feld dargestellt.

N0040	G01	X40.000	Y10.000	F120	S1500	T0303
N0050		X35.000				
N0060			Y18.000			
N0070		X48.000	Y20.000			

Bezugspunkte der EMCO-Fräsmaschine

M = Maschinennullpunkt

Ein vom Maschinenhersteller festgelegter, unveränderbarer Bezugspunkt. Von diesem Punkt ausgehend wird die gesamte Maschine vermessen. Gleichzeitig ist "M" der Ursprung des Koordinatensystems.

R = Referenzpunkt

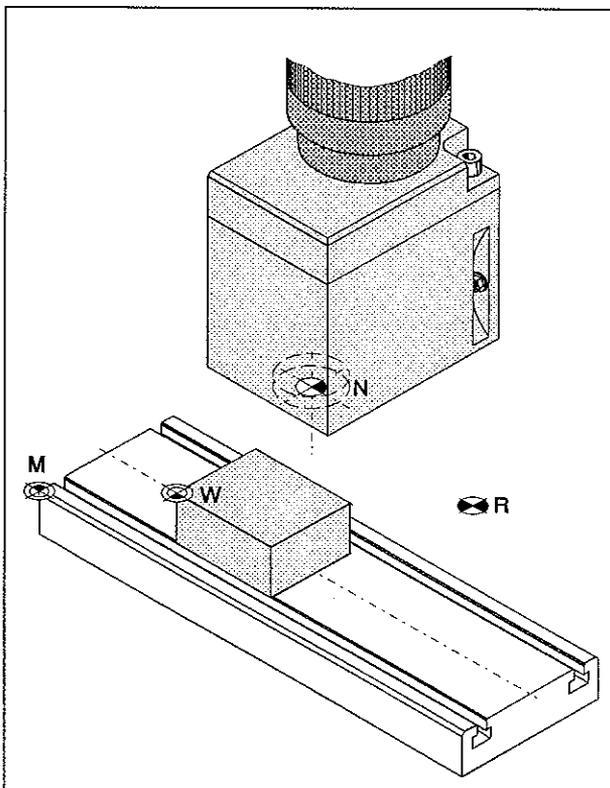
Eine durch Endschalter exakt bestimmte Position im Arbeitsraum der Maschine. Durch Anfahren der Schlitten an den "R" werden der Steuerung die Schlittenpositionen mitgeteilt. Erforderlich nach jeder Stromunterbrechung.

N = Werkzeugaufnahme-Bezugspunkt

Ausgangspunkt für die Vermessung der Werkzeuge. "N" liegt an geeigneter Stelle des Werkzeugträgersystems und wird vom Maschinenhersteller festgelegt.

W = Werkstücknullpunkt

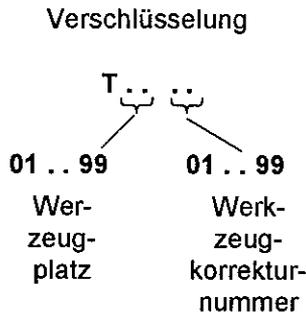
Ausgangspunkt für die Maßangaben im Teileprogramm. Vom Programmierer frei festlegbar und beliebig oft verschiebbar innerhalb eines Teileprogramms.



Referenzpunkte im Arbeitsraum

Werkzeugprogrammierung

Werkzeuge werden unter der T-Adresse mit 4-stelligen Nummern programmiert.

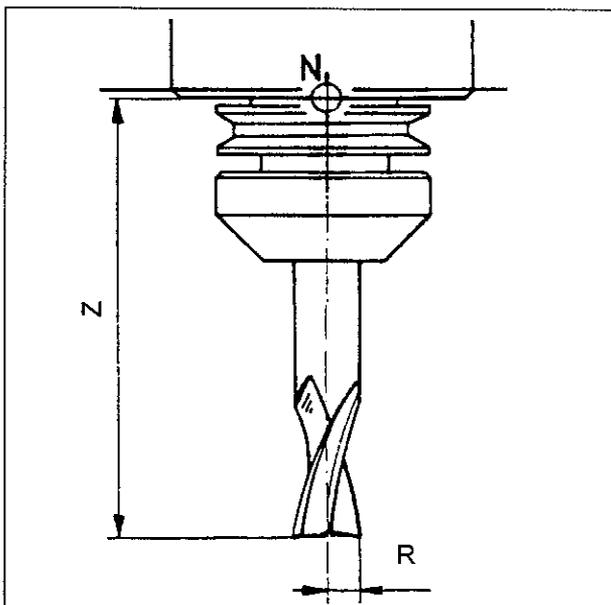


1. Werkzeugplatz

Die ersten zwei Ziffern geben den Platz des Werkzeuges am Werkzeugwender an. Bei Aufruf der T-Adresse schwenkt der Werkzeugwender in die Position, die aufgerufen wird.

2. Werkzeugkorrekturnummern

Werkzeugkorrekturwerte werden im Werkzeugspeicher unter einer Korrekturnummer abgespeichert.



Die Werkzeugkorrekturwerte

Die Werkzeugdaten

Denken Sie sich das Koordinatensystem im Punkt N. Vom Punkt N (Werkzeugaufnahmebezugspunkt) aus werden die Werkzeuglängen gemessen. Diese Maße werden in den Werkzeugdatenspeicher geschrieben.

Der Schneidenradius R

Der Werkzeugradius R (Schneidenradius) muß ins TO-Register eingetragen werden.

Beim Arbeiten mit G40, G41, G42 und mit einigen Zyklen wird der Werkzeugradius gebraucht.

Werkzeugkorrekturwerte

Werkzeugdatenspeicher

Die Werkzeugkorrekturwerte werden in der Betriebsart EDIT in den Werkzeugdatenspeicher eingegeben bzw. in der Betriebsart MANUAL vermessen.

Werkzeugdaten: Unter Z-Adresse

Schneidenradius: Unter R

Eingabe der Werkzeugkorrekturwerte in der Betriebsart EDIT:

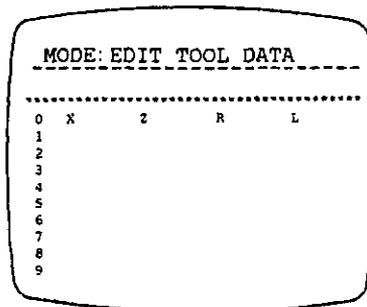
Drücken Sie die Taste  um das Werkzeugregister (tool offset - TO) aufzurufen..

Geben Sie die betreffende Korrekturnummer ein und drücken Sie ENTER. Der Cursor springt auf den ersten Wert. Geben Sie den gewünschten Wert ein und drücken Sie ENTER. Der Cursor springt auf den nächsten Wert usw..

Inkrementelles Ändern der Werkzeugdaten:

Der mit dem Cursor markierte Wert kann mit den JOG-Tasten +X, -X, +Y, -Y, +Z, -Z geändert werden.

- +X, -X vergrößern/verkleinern um 0.001 mm (0.0001")
- +Y, -Y vergrößern/verkleinern um 0.01 mm (0.001")
- +Z, -Z vergrößern/verkleinern um 0.1 mm (0.01")



Werkzeugregister am Bildschirm

Verrechnung

Wenn ein Werkzeug mit Werkzeugkorrektur im Programm aufgerufen wird, holt sich die Steuerung die Daten X und R, die unter der Werkzeugkorrekturnummer eingegeben sind.

z.B. Aufruf von T.. 20 - die Steuerung verrechnet die Werte, die unter Nummer 20 eingetragen sind.

Aufruf der T-Adresse

Example:

```
N0090 M00
N0100 G00 X... Y... Z... T0202
N0110 M3 S...
```

Example:

```
N0100 T0202
N0110 G94 F130 M3 S...
N0120 G54
N0130 G00 X... Y... Z...
```

Kein Aufruf der Werkzeugkorrektur

T.. 00

Wenn die Schlüsselzahl T.. 00 programmiert ist, bezieht sich das Maßsystem auf den Werkzeugaufnahmebezugspunkt N.

Der Werkzeugwender schwenkt in die Position des aufgerufenen Werkzeuges, die Werkzeugkorrektur wird von der Steuerung nicht berücksichtigt, eine gegebenenfalls vorher aktive Korrektur wird abgewählt.

Programmierhinweis

Benennung der Korrekturnummern

Korrekturnummer und Werkzeugnummer müssen nicht gleich sein, z.B. T0501. Aus Gründen der Übersichtlichkeit ist es sinnvoll, daß die Korrekturnummern mit den Werkzeugnummern identisch sind.

Zum Beispiel: T0303.

Alle Werkzeug- und Verschiebedaten löschen

- Geben Sie ein:

O				K	I	L	L
	F	F	S				

- Betätigen Sie die Taste

C.PR.

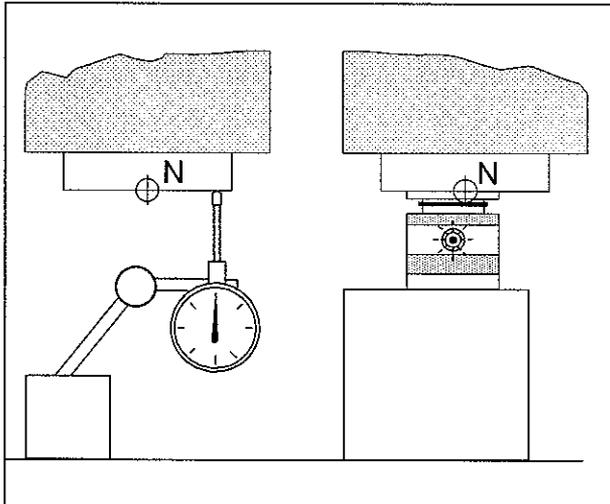
.
- Alle Werkzeugdaten (TO) und Verschiebedaten (PSO) werden gelöscht.

Werkzeugdatenübernahme mit einer Meßuhr bzw. Meßdose

Vorgang

- Bauen Sie die Meßuhr bzw. Meßdose so im Arbeitsraum auf, daß Sie den Meßpunkt mit dem Werkzeugaufnahmebezugspunkt und mit allen zu vermessenden Werkzeugen erreichen können.
- Wechseln Sie in die Betriebsart MANUAL .
- Verfahren Sie mit dem Werkzeugaufnahmebezugspunkt auf die Meßuhr und stellen Sie diese auf Null bzw. auf die Meßdose bis das Anzeigelämpchen leuchtet.
- Speichern Sie die Position des Werkzeugaufnahmebezugspunkts als Referenzposition.

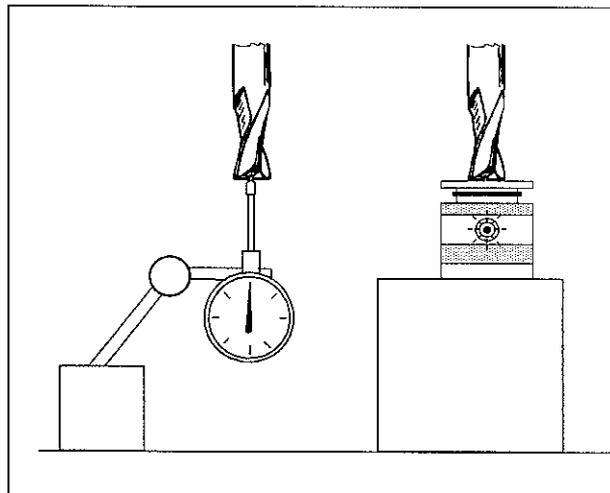
Eingabe:



Mit Werkzeugaufnahmebezugspunkt auf Meßuhr/Meßdose verfahren

Hinweis

Auf der PC MILL 100 befindet sich der Werkzeugaufnahmebezugspunkt im Mittelpunkt der Stirnfläche des Referenzwerkzeugs. Spannen Sie das Referenzwerkzeug für den oben beschriebenen Ablauf.



Mit Werkzeug auf Meßuhr/Meßdose verfahren

- Das zu vermessende Werkzeug spannen (PC MILL 50) oder einschwenken (PC MILL 100) und auf die Meßuhr verfahren, bis diese 0 anzeigt bzw. auf die Meßdose bis das Anzeigelämpchen leuchtet.
- Speichern Sie die Werkzeuglänge in der gewünschten Zeile des TO-Registers z.B.:

- Nächstes Werkzeug vermessen usw..

Hinweis

Der Werkzeugradius R muß nachträglich in das Werkzeugdatenregister eingetragen werden.

Eingabemöglichkeiten

1. Manuelle Eingabe in das PSO-Register 1-5:

Eingabe der Nullpunktverschiebungen in der Betriebsart EDIT:

Drücken Sie die Taste  um das PSO (position shift offset) -Register aufzurufen.

Geben Sie die entsprechende Verschiebungsnummer ein und drücken Sie ENTER. Der Cursor springt auf den ersten Wert. Geben Sie den gewünschten Wert ein und drücken Sie ENTER. Der Cursor springt auf den nächsten Wert usw..

Inkrementelles Ändern der Verschiebewerte:

Der mit dem Cursor markierte Wert kann mit den JOG-Tasten +X, -X, +Y, -Y, +Z, -Z geändert werden.

+X, -X vergrößern/verkleinern um 0.001 mm (0.0001")

+Y, -Y vergrößern/verkleinern um 0.01 mm (0.001")

+Z, -Z vergrößern/verkleinern um 0.1 mm (0.01")

2. Einlesen des PSO-Registers von Diskette oder über serielle Schnittstelle.

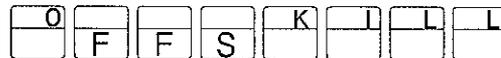
3. Sonderfall:

G92 - Einstellen von PSO 5 im CNC-Programm

G59 - Aktivieren von PSO 5 im CNC-Programm

Alle Werkzeug- und Verschiebedaten löschen

• Geben Sie ein:



• Betätigen Sie die Taste .

• Alle Werkzeugdaten (TO) und Verschiebedaten (PSO) werden gelöscht.

Aufruf / Abwahl der Nullpunktverschiebungen

Gruppeneinteilung der Befehle:

Gruppe 3	G53	Abwahl von G54, G55
	G54=PSO 1 G55=PSO 2	} Aufruf von PSO 1, 2.
Gruppe 5	G56	Abwahl von G57, G58, G59
	G57=PSO 3 G58=PSO 4 G59=PSO 5	} Aufruf von PSO 3, 4, 5.

Gruppeneinteilung und Verschiebung / Abwahl einer Verschiebung

Mehrere Befehle der selben Gruppe in einem Programm:

Es ist immer der letzte Befehl gültig.

Der vorhergehende Befehl wird vom nächsten abgewählt (siehe Beispiele).

Zwei Befehle von verschiedenen Gruppe:

Befehle von verschiedenen Gruppen addieren sich vektoriell. (Sie heben sich nicht auf! Siehe Beispiele)

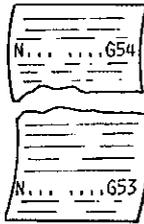
Abwahl der Verschiebung:

G53 wählt G54 und G55 ab

G56 wählt G57, G58 und G59 ab

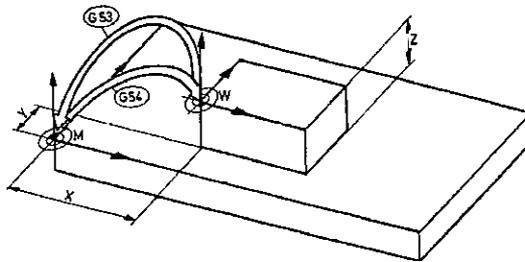
Beispiele G53 - G59

Beispiel 1



G54: Der Koordinatenursprung wird auf den Werkstücknullpunkt W verschoben.
Die X, Y, Z Werte sind in PSO 1.

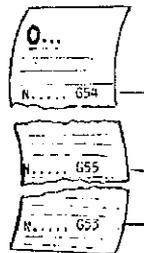
G53: G53 hebt die Verschiebung G54 auf.
Der Koordinatenursprung wird auf den Maschinennullpunkt M zurückverschoben.



Beispiel 2

Wenn in einem Programm zwei oder mehrere Nullpunktverschiebungen derselben Gruppe aufgerufen werden, wird die vorherige durch die spätere aufgehoben.

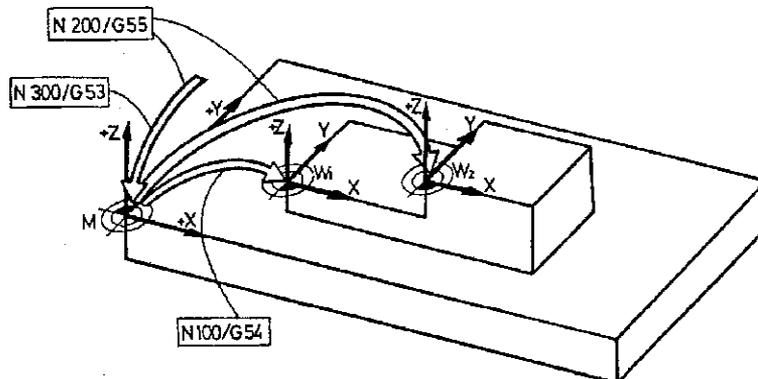
Die Werte für W1 und W2 sind im PSO-Register eingetragen.



W1 aktivieren

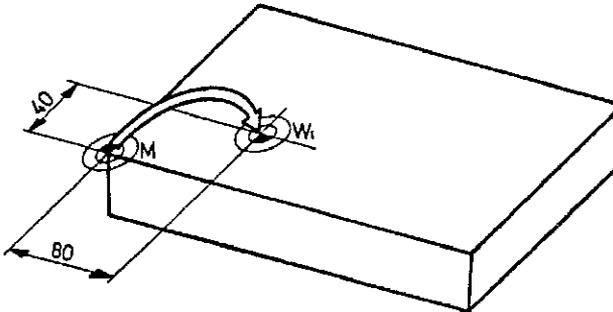
W1 aufheben und W2 aktivieren

W2 aufheben, der Koordinatenursprung ist im Maschinennullpunkt M



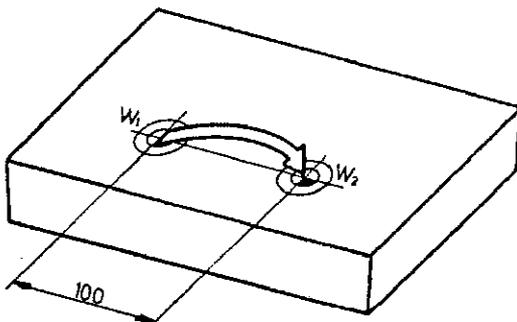
Beispiel 3

G-Befehle aus verschiedenen Gruppen heben sich nicht auf, sie addieren sich.



Aufruf G54 (Gruppe 3):
Nullpunktverschiebung von M nach W1

Werte für PSO 1
X=80 Y=40 Z=0



Aufruf G57 (Gruppe 5):
Nullpunktverschiebung von W1 nach W2

Werte für PSO 3
X=100 Y=0 Z=0

Gesamtverschiebung = G54 + G57 Werte

G54: X= 80 Y= 40 Z= 0

G57: X= 100 Y= 0 Z= 0

Gesamt: X= 180 Y= 40 Z= 0

Sonderfall G92, G59

G92 Nullpunktverschiebung 5 setzen
G59 Nullpunktverschiebung 5

Bestimmungen

Programmieren der Verschiebewerte
Die Verschiebewerte werden mit G92 im Teileprogramm gesetzt.

Beispiel

N.... G92 X-14.2 Y13. Z14.

Aktivieren der Nullpunktverschiebung

Beim Programmablauf werden die Verschiebewerte ins Verschieberegister 5 (PSO 5) eingetragen.

Mit G59 wird die Nullpunktverschiebung aktiviert.

Syntax

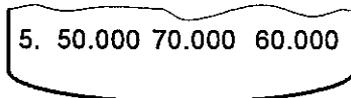
- G59 darf nicht im gleichen Satz wie G92 stehen, sondern muß in einem folgenden Satz programmiert werden.
- Wenn G59 aktiv ist und G92 aufgerufen wird, tritt Alarm 700 auf.
- Wenn G59 gemeinsam mit G54 oder G55 aufgerufen wird, werden beide Verschiebungen aktiviert.

Abwahl

Die Abwahl erfolgt mit G56.

Arten der Maßeingabe mit G92

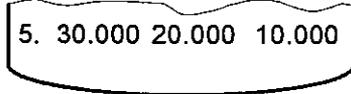
Alte Werte



5. 50.000 70.000 60.000



Neue Werte



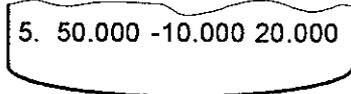
5. 30.000 20.000 10.000

1. Absolute Werte:

Wenn die Verschiebewerte für G92 mit X, Y und Z angegeben werden, werden die alten Werte in PSO 5 gelöscht und die G92-Werte sind aktiv.

N0100 G92 X30.000 Y20.000 Z10.000

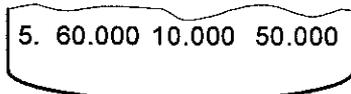
Alte Werte



5. 50.000 -10.000 20.000



Neue Werte



5. 60.000 10.000 50.000

2. Inkrementelle Werte:

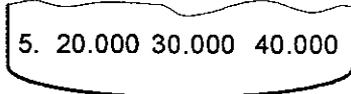
Wenn die Verschiebewerte für G92 mit U, V und W angegeben werden, werden die U, V und W Werte zu den Werten in PSO 5 addiert.

N0100 G92 U10.000 V20.000 W30.000

Hinweis

Wenn Verschiebewerte inkrementell programmiert sind, werden sie bei jedem Programmdurchlauf zu PSO 5 addiert.

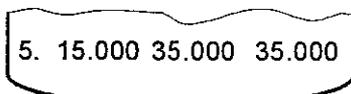
Alte Werte



5. 20.000 30.000 40.000



Neue Werte



5. 15.000 35.000 35.000

3. Gemischte Werte:

Bei gemischter Eingabe für G92 (absolut mit X, Y, Z und inkrementell mit U, V, W)

- die absoluten G92-Werte werden in Register übernommen,
- die inkrementellen G92-Werte werden zu PSO 5 addiert.

N.... G92 X15.000 V5.000 W-5.000

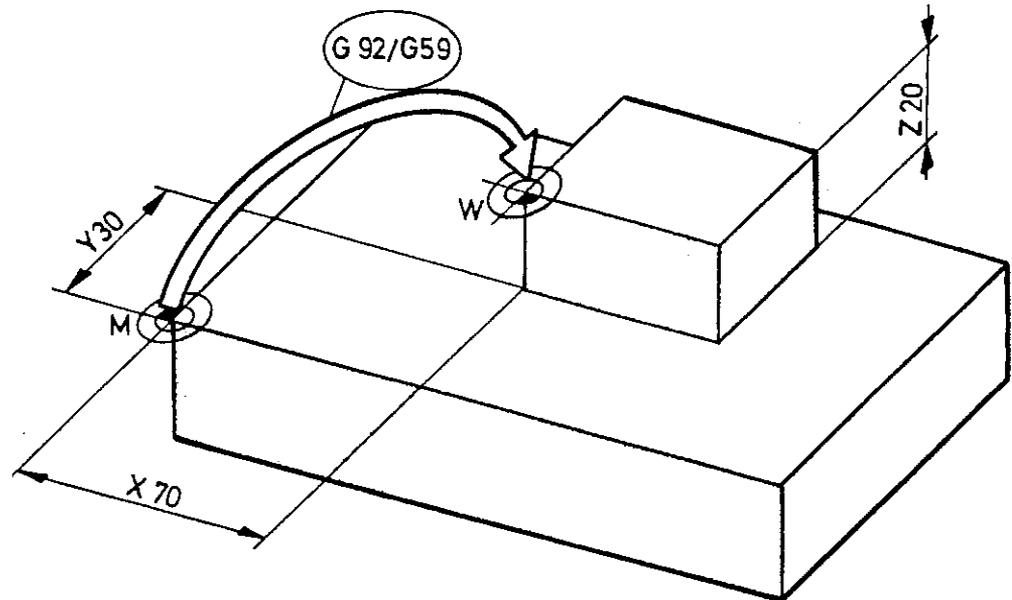
Beispiele G92**Beispiel 1**

Verschiebung vom Maschinennullpunkt M zum Werkstücknullpunkt W

Eingabe einer Nullpunktverschiebung mit G92.

Aktivieren mit G59.

Abwahl mit G56.



Programm:

```
N100 G92 X70. Y30. Z20.  
...  
...  
...  
N150 G00 ... .. G59
```

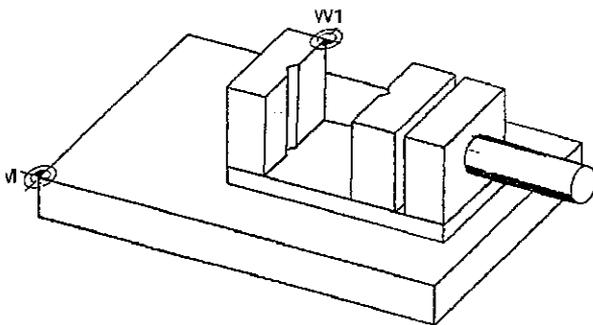
Die Nullpunktverschiebung erfolgt in Satz N150.

Beispiel 2

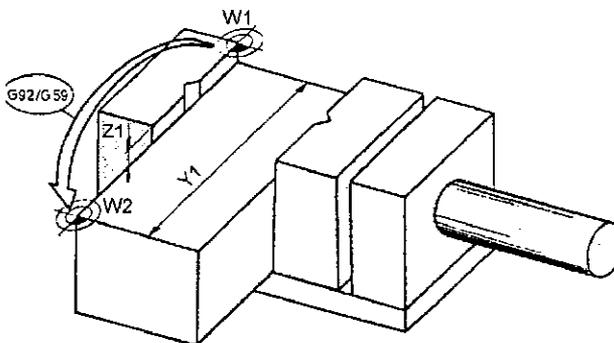
Verschiebung vom Maschinennullpunkt M zum Werkstücknullpunkt W1 mit Gruppe 3 Befehl und Verschiebung von W1 nach W2 mit G92, G59

Dies ist eine sehr praktische Methode, wenn fix montierte Spannmittel verwendet werden. Eine Ecke (oder Anschlag) des Spannmittels ist W1 und kann mit einem Verschieberegister programmiert werden.

Die Verschiebung von W1 nach W2 hängt nur von den Werkstückabmessungen ab und kann mit G92 programmiert und mit G59 aufgerufen werden.

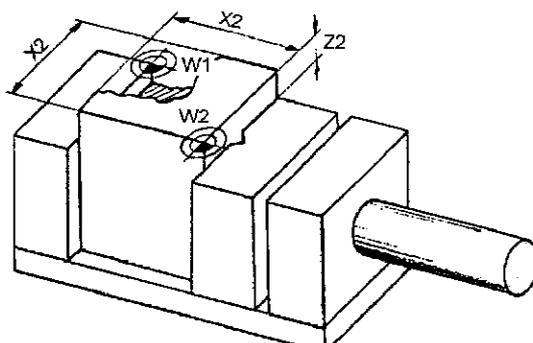


Der Koordinatenursprung wird mit einem Gruppe 3 Befehl von M nach W1 verschoben (z.B.: G54).



Beispiel für Verschiebung:

```
N... G54
N... G92 X0.000 Y1 Z1
N... G59
```



Beispiel für Verschiebung:

```
N... G54
N... G92 X2 Y2 Z2
N... G59
```

Gruppeneinteilung, Einschaltzustände der G -Befehle

Gruppe 0	*	G00: Eilgang G01: Geradeninterpolation G02: Kreisinterpolation im Uhrzeigersinn G03: Kreisinterpolation im Gegenuhrzeigersinn G04: Verweilzeit G72: Definition Kreisbohrbild G74: Definition Rechteckbohrbild G81: Bohrzyklus G82: Bohrzyklus mit Verweilzeit G83: Rückzugsbohrzyklus G84: Gewindebohrzyklus G86: Spanbruchbohrzyklus G87: Rechtecktaschenfräszyklus G88: Kreistaschenfräszyklus G89: Nutfräszyklus
Gruppe 2	**	G94: Vorschub in mm/min (1/100 inch/min) G95: Vorschub in µm/rev (1/10.000 inch/rev)
Gruppe 3	**	G53: Abwahl der Nullpunktverschiebungen 1 und 2 G54: Nullpunktverschiebung 1 G55: Zero offset 2
Gruppe 4	*	G92: Positionsverschieberegister 5 setzen
Gruppe 5	**	G56: Abwahl der Nullpunktverschiebungen 3, 4, 5 G57: Nullpunktverschiebung 3 G58: Nullpunktverschiebung 4 G59: Nullpunktverschiebung 5
Gruppe 6	* *	G25: Unterprogrammaufruf G27: Unbedingter Sprung
Gruppe 7	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	G70: Programmierung in Zoll G71: Programmierung in mm
Gruppe 8	**	G40: Abwahl der Werkzeugbahnkorrektur G41: Werkzeugbahnkorrektur links G42: Werkzeugbahnkorrektur rechts
Gruppe 9	**	G17: Ebenenanwahl XY G18: Ebenenanwahl ZX G19: Ebenenanwahl YZ
Gruppe 11	**	G98: Rückzug zur Startebene G99: Rückzug zur Rückzugsebene
Gruppe 12	* *	G73: Aufruf Kreisbohrbild G75: Aufruf Rechteckbohrbild
Gruppe 15	**	G50: Abwahl Maßstabsfaktor G51: Maßstabsfaktor

* satzweise wirksam

** Einschaltzustand

Einschaltzustand mit WinConfig einstellbar

Gruppeneinteilung, Einschaltzustände der M-Befehle

Gruppe 0	**	M03: Hauptspindel EIN im Uhrzeigersinn M04: Hauptspindel EIN im Gegenuhrzeigersinn M05: Hauptspindel AUS
Gruppe 1	**	M38: Genauhalt EIN M39: Genauhalt AUS
Gruppe 2	*	M00: Programmierter Halt M01: Programmierter Halt bedingt M17: Unterprogrammende M30: Programmende
Gruppe 3	**	M08: Kühlmittel EIN M09: Kühlmittel AUS
Gruppe 4	*	M27: Teilapparat schwenken
Gruppe 7	**	M71: Ausblasen EIN M72: Ausblasen AUS
Gruppe 10	**	M90: Abwahl Spiegeln M91: Spiegeln um X-Achse M92: Spiegeln um Y-Achse M93: Spiegeln um X- und Y-Achse

* satzweise wirksam

** Einschaltzustand

Adressen und ihre Eingabedimensionen

Adresse	metrisch	zöllig
Wegadressen X, Y, Z, U, V, W	±[mm]	±[Zoll]
Kreisinterpolationsparameter I, J, K	±[mm]	±[Zoll]
F - Gewindesteigung (G84)	[µm]	[1/10000 Zoll]
F - Vorschub pro Minute (G94)	[mm/min]	[1/100 Zoll/min]
F - Vorschub pro Umdrehung (G95)	[µm/U]	[1/10000 Zoll/U]
S - Drehzahl (G97)	[U/min]	[U/min]

D-Parameter im Programm

Parameter		Default Option
D ₀	G72: Anzahl der Bohrbildelemente	
	G74: Horizontale Anzahl der Bohrbildelemente	
D ₁	G74: Vertikale Anzahl der Bohrbildelemente	
D ₂	G72: Anfangswinkel [°x10]	0°
	G88: horizontale Zustellung	1.7 x Werkzeugradius
	G89: Nutwinkel bezogen auf X-Achse [°x10]	0°
D ₃	G72: Gesamtwinkel [°x10]	3600
	G83: Zustellung pro Schnitt [µm, 1/10000 Zoll]	keine Schnittaufteilung
	G86: Zustellung pro Schnitt [µm, 1/10000 Zoll]	keine Schnittaufteilung
	G87: Zustellung pro Schnitt [µm, 1/10000 Zoll]	keine Schnittaufteilung
	G88: Vertikale Zustellung [µm, 1/10000 Zoll]	Bearbeiten mit 1 Zustellung
	G89: Vertikale Zustellung [µm, 1/10000 Zoll]	Bearbeiten mit 1 Zustellung
D ₄	G04: Verweilzeit [1/10 s]	keine Verweilzeit
	G82: Verweilzeit [1/10 s]	keine Verweilzeit
	G86: Verweilzeit [1/10 s]	keine Verweilzeit
	G88: Schlichtparameter	0
	G89: Schlichtparameter	1
D ₅	G83: Prozentuelle Abnahme	0
	G86: Prozentuelle Abnahme	0
	G87: Gleich- / Gegenlaufräsen	3
	G88: Gleich- / Gegenlaufräsen	3
	G89: Gleich- / Gegenlaufräsen	3
D ₇	G72: Parameterübernahme	0 (keine Übernahme)
	G74: Parameterübernahme	0
	G87: Art der vertikalen Zustellung	1

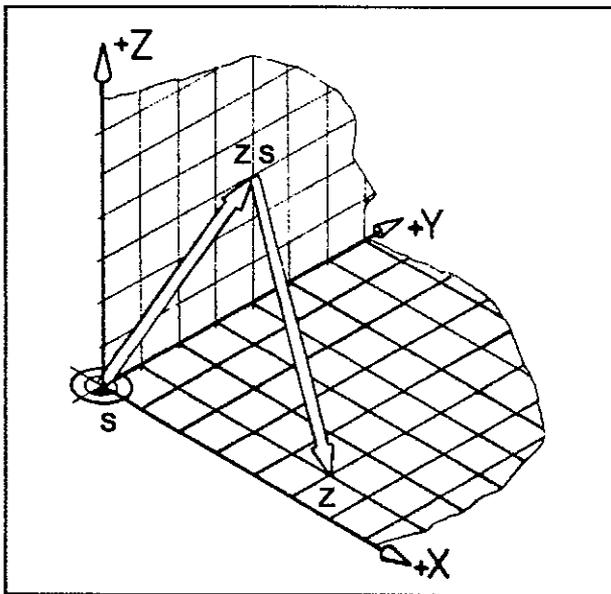
Default option heißt Standardeinstellung für nicht angegebene Parameter. Die Parameter, die mit "Def" gekennzeichnet sind, können, müssen aber nicht programmiert werden. Wenn sie nicht programmiert werden, ist die default option aktiv (siehe Tabelle).

P-Parameter im Programm

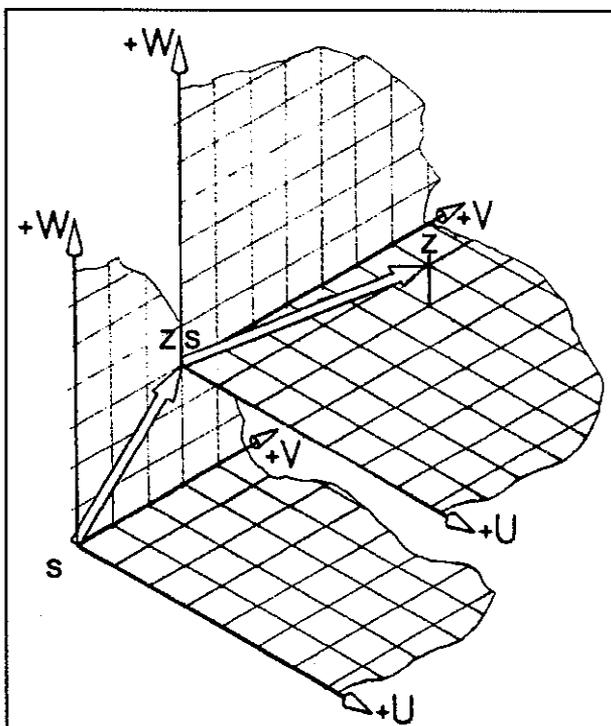
Parameter		Default Option
P ₀	G72: Kreisdurchmesser [mm, Zoll]	
	G74: Horizontaler Abstand [mm, Zoll]	
	G87: Taschenlänge in X [mm, Zoll]	
	G89: Nutlänge [mm, Zoll]	
P ₁	G74: Vertikaler Abstand [mm, Zoll]	
	G87: Taschenlänge in Y [mm, Zoll]	
	G88: Taschendurchmesser [mm, Zoll]	
	G89: Nutbreite [mm, Zoll]	
P ₃	G81 - G89: Definition der Rückzugsebene absolut vom Werkstücknullpunkt	
P ₄	G81 - G89: Definition der Rückzugsebene inkrementell von der Startebene	
P ₇	G51: Maßstabsfaktor	

D: G-Befehle

N 4	G00	X ±43	Z ±43	Z ±43
		U ±43	W ±43	W ±43
		[mm]	[mm]	[mm]
		[Zoll]	[Zoll]	[Zoll]



Absolute Programmierung



Inkrementelle Programmierung

G00 Eilgang

G00 (Eilgang) ist eine reine Positionierbewegung - keine Arbeitsbewegung!
Die Eilgangsgeschwindigkeit ist ab Werk für die einzelnen Maschinentypen festgelegt.

Programmierung

N..... Satznummer
G00..... Eilgang
X, Y, Z } Absolute, inkrementelle Koordinaten
U, V, W } des Endpunktes Z
S..... Startpunkt
Z..... Endpunkt

Hinweise

Die Reihenfolge von X (U), Y(V), Z (W) ist bedeutungslos.
Innerhalb eines Satzes können Sie auch gemischt (absolut und inkrementell) programmieren.

E.g.: G00 X44. W-9.

Programmierung absolut

N090
N100 G00 X0 Y4. Z3.
N110 G00 X5. Y1. Z0

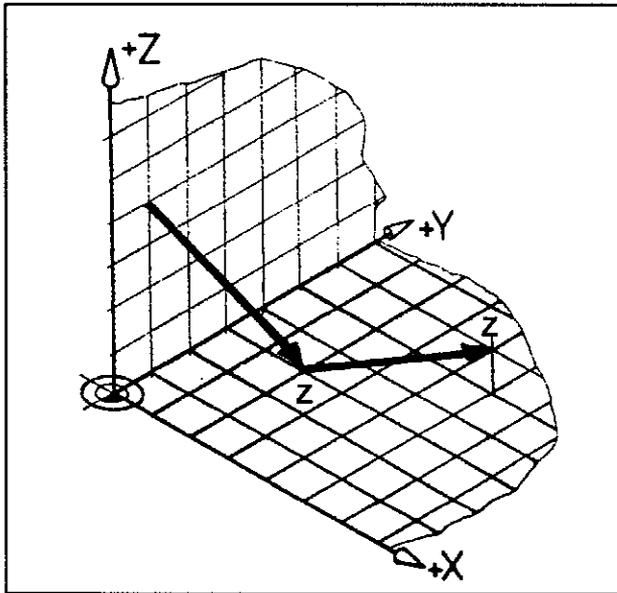
Programmierung inkrementell

N100
N110 G00 U-6. W-9.
N120

G01 Linearinterpolation

N 4	G01	X ±43	Y ±43	Z ±43	F 4
		U ±43	V ±43	W ±43	

[mm] [mm] [mm] [mm/min]
 [Zoll] [Zoll] [Zoll] [1/100 Zoll/U]
 [µm/U]
 [1/10000 Zoll/U]



Absolute Programmierung

G01 ist eine gerade Arbeitsbewegung. Der Vorschub muß programmiert werden. Er kann in mm/min (G94) oder in µm/U (G95) angegeben werden. Der Vorschub (F) ist selbsthaltend.

Programmierung

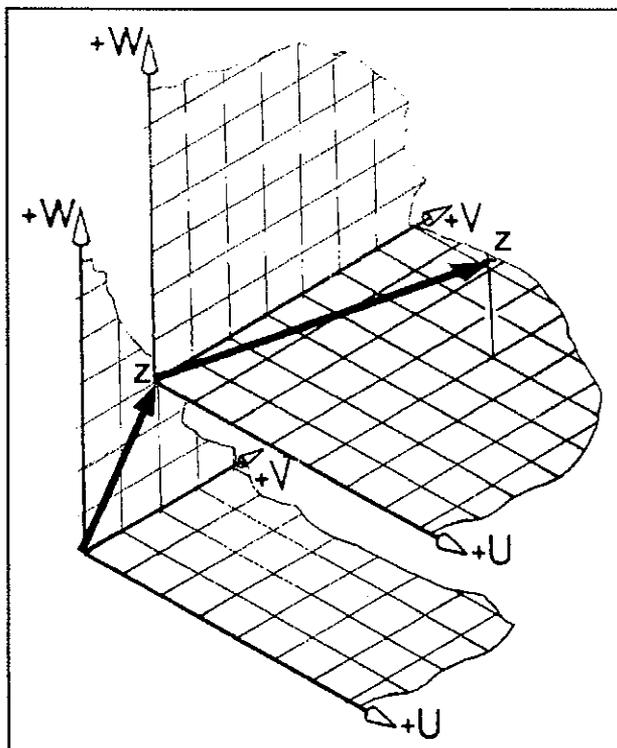
N Satznummer
 G01 Linearinterpolation
 X, Y, Z } Absolute, inkrementelle Koordinaten
 U, V, W } des Endpunktes Z
 F Vorschub

Programmierung absolut

```
N090 .....
N100 G01 X2. Y3. Z0 F...
N110 G01 X5. Y5. Z1. F...
N120 .....
```

Programmierung inkrementell

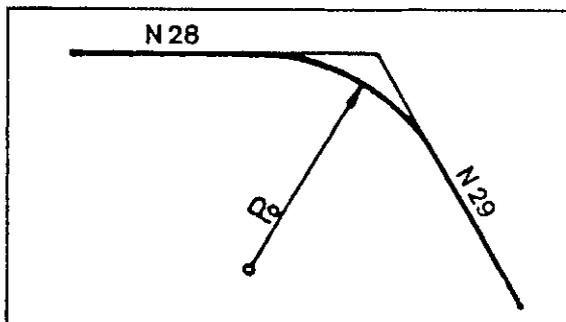
```
N090 .....
N100 G01 U0. V2. W3. F...
N110 G00 U4. V5. W2. F...
N120 .....
```



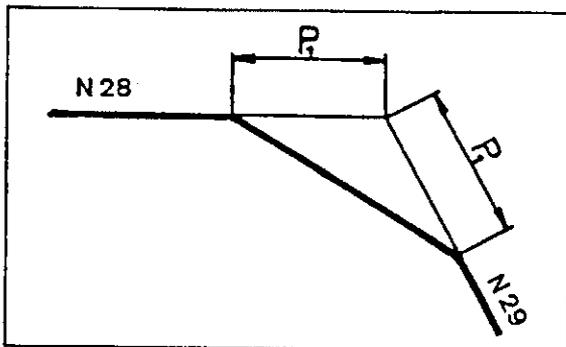
Inkrementelle Programmierung

Fasen und Radien einfügen

N 4	G01	X U ±43	Y V ±43	Z W ±43	P ₀ P ₁ ±43	F 4
		[mm] [Zoll]	[mm] [Zoll]	[mm] [Zoll]	[mm] [Zoll]	[mm/min] [1/100 Zoll/U] [µm/U] [1/10000 Zoll/U]



N28 G01 X... Z... F... P₀
N29 G01 X... Z... F...



N28 G01 X... Z... F... P₁
N29 G01 X... Z... F...

Radius

- Zwischen zwei geraden Bewegungen (z.B. Satz N28 und N29) kann ein Radius eingefügt werden.
- Der Radius wird durch Parameter P₀ definiert.
- P₀ wird an den ersten Satz (N28) angefügt.

Fase

- Zwischen zwei geraden Bewegungen (z.B. Satz N28 und N29) kann eine Fase eingefügt werden.
- Die Fase wird durch Parameter P₁ definiert.
- Die Fase wird symmetrisch in die Ecke gelegt, das heißt, daß die Länge P₁ auf beiden einschließenden Geraden gleich ist.
- P₁ wird an den ersten Satz (N28) angefügt.

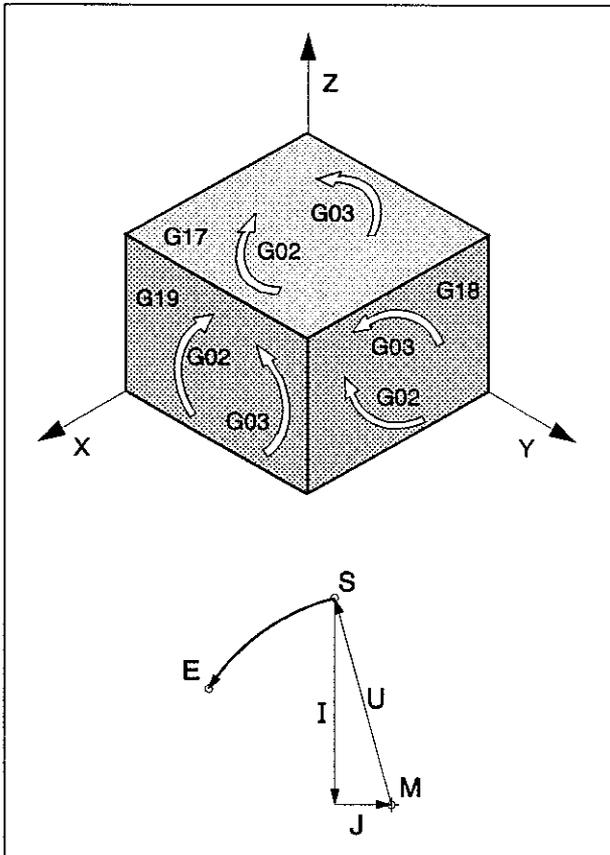
Bedingungen

- Die Länge P₁ einer eingefügten Fase darf nicht länger sein als die kürzere der beiden Geraden, andernfalls würde sich kein Schnittpunkt ergeben.
- Um die Fase / den Radius zu berechnen werden der Satz, in dem die Fase / der Radius programmiert ist und der folgende Satz benötigt.

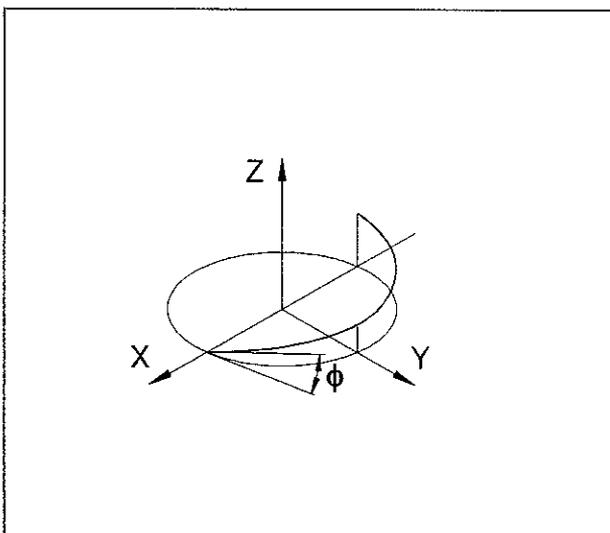
In diesen Sätzen dürfen keine PSO-Änderungen, kein Werkzeugwechsel und keine Änderung des Maßstabsfaktors erfolgen.

Kreisinterpolation G02 im Uhrzeigersinn G03 im Gegenuhrzeigersinn

N 4	G02 G03	X U ±43	Y V ±43	Z W ±43	I±43	J±43	K ±43	F 4
		[mm] [Zoll]	[mm] [Zoll]	[mm] [Zoll]	[mm] [Zoll]	[mm] [Zoll]	[mm] [Zoll]	[mm/min] [1/100 Zoll/U] [µm/U] [1/10000 Zoll/U]



Drehsinn von G02 und G03



Helixkurve

Programmierung

- N..... Satznummer
- G02..... Kreisinterpolation im Uhrzeigersinn
- G03..... Kreisinterpolation im Gegenuhrzeigersinn
- X, Y, Z } Absolute, inkrementelle
- U, V, W } Koordinaten des Endpunktes
- I, J, K Kreismittelpunktskoordinaten (inkrementell vom Startpunkt)
- F Vorschub

Das Werkzeug verfährt auf dem definierten Kreisbogen mit dem programmierten Vorschub F.

Hinweise

- Die Kreisinterpolation kann nur in der aktiven Ebene ausgeführt werden.
- Der Drehsinn von G02, G03 wird immer vertikal auf die aktive Ebene betrachtet.

Helixinterpolation

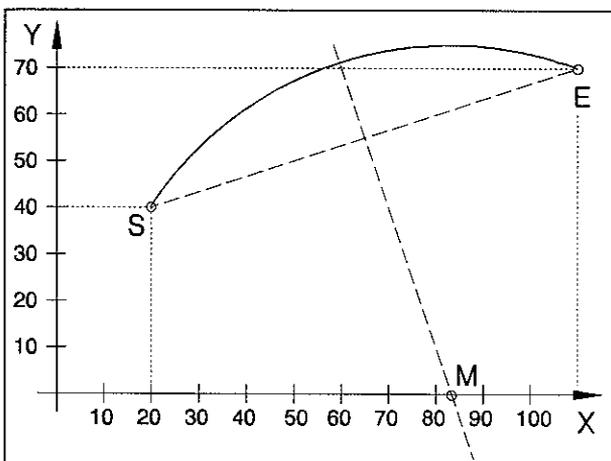
Normalerweise werden für einen Kreis nur zwei Achsen programmiert. Diese Achsen bestimmen auch die aktive Ebene.

Wird auch eine dritte vertikale Achse programmiert, werden die Schlittenbewegungen so verbunden, daß eine Schraubenlinie entsteht.

Der programmierte Vorschub wird nicht auf dem wirklichen Verfahrweg eingehalten, sondern auf der Kreisbahn (projiziert). Die dritte, linear bewegte Achse wird so gesteuert, daß sie den Endpunkt gleichzeitig mit den kreisförmig bewegten Achsen erreicht.

Einschränkungen

- Eine Helixinterpolation ist nur mit G17 möglich.
- Der Steigungswinkel ϕ muß $\leq 45^\circ$ sein.
- Wenn bei Satzübergängen die räumlichen Tangenten mehr als 2° voneinander abweichen, wird auf jeden Fall ein Genauhalt ausgeführt.



Start- Mittel- und Endpunkt des Kreisbogens

Hinweis zur Kreisprogrammierung

Der Mittelpunkt liegt auf der Symmetrieachse zwischen Start- und Endpunkt des Kreises.

Durch die Programmierung von einer Mittelpunktskoordinate ist der Kreisbogen ausreichend bestimmt.

Es muß jeweils die Mittelpunktskoordinate programmiert werden, die den genaueren Schnittpunkt ergibt.

Das ist die Koordinate, in deren Richtung die Entfernung vom Start- zum Endpunkt geringer ist.

Beispiel:

Startpunkt S: X=20 Y=40

Endpunkt E: X=110 Y=70

Mittelpunkt M: X=83,3333 Y=0

G01 X20. Y40.

G02 X110. Y70. (I83.3333) (J0)

In diesem Fall muß J programmiert werden, da die Entfernung vom Start- zum Endpunkt in Y (70-40=30) geringer ist als in X (110-20=90).

Wenn beide Mittelpunktskoordinaten programmiert werden, wird diejenige verwendet, durch die sich der genauere Schnitt ergibt. Die zweite Mittelpunktskoordinate wird überprüft, ob sie innerhalb eines Toleranzbereiches liegt. Ist dies nicht der Fall, erfolgt ein Alarm.

G04 Verweilzeit

N 4	G04	D ₄ 5
-----	-----	------------------

[1/10 s]

Mit G04 und dem Parameter D₄ wird eine Verweilzeit programmiert.

Eingabebereich

1 - 10 000 (0.1 s - 1000 s)

Hinweis

G04 ist satzweise wirksam und wird erst am Satzende aktiv, egal wo im Satz G04 programmiert ist.

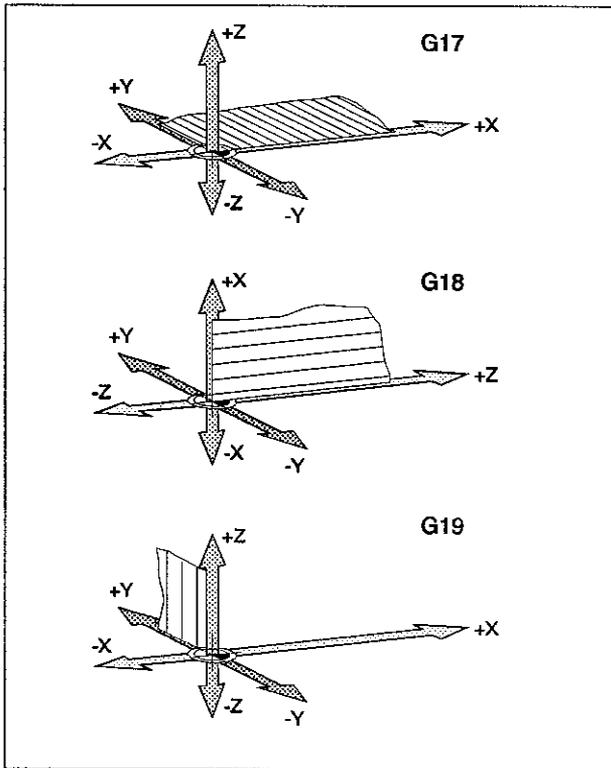
Beispiel

N0100 G04 D₄=20 M03

N0110 G00 X40. Z-10.

Satz 100:

Die Hauptspindel wird eingeschaltet (Drehrichtung im Uhrzeigersinn= M03). Vor Satz N110 wird für 2 Sekunden verweilt.



Definition der Hauptebenen

G17-G19 Ebenenanwahl

N 4	G17 G18 G19
-----	-------------------

Mit G17 bis G19 wird die Ebene, in der die Kreisinterpolation ausgeführt werden kann und in der die Werkzeugbahnkorrektur ausgeführt wird, festgelegt. In der senkrechten Achse auf die aktive Ebene wird die Werkzeuglängenkompensation ausgeführt.

- G17 XY-Ebene
- G18 ZX-Ebene
- G19 YZ-Ebene

G25 Unterprogrammaufruf

N 4	G25	L 5
-----	-----	-----

Unterprogrammnummern: O 0000 - O 0255

Max. Verschachtelungstiefe: 10

Ein Unterprogramm wird von einem Hauptprogramm oder einem Unterprogramm aus aufgerufen. Das Unterprogramm hat den gleichen Aufbau wie ein Hauptprogramm.

O 81
N _____
M17

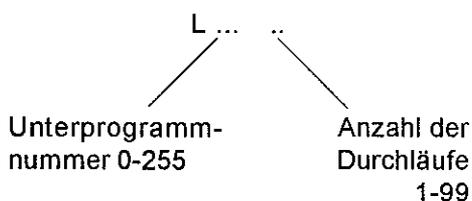
Unterprogrammaufbau

- Programmnummer
Mögliche Programmnummern O 0000 - O 0255
- Programmsätze
- M17: Programmende (Rücksprungbefehl)

Unterprogrammaufruf

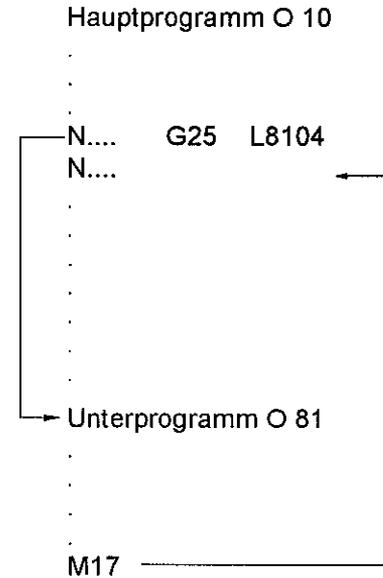
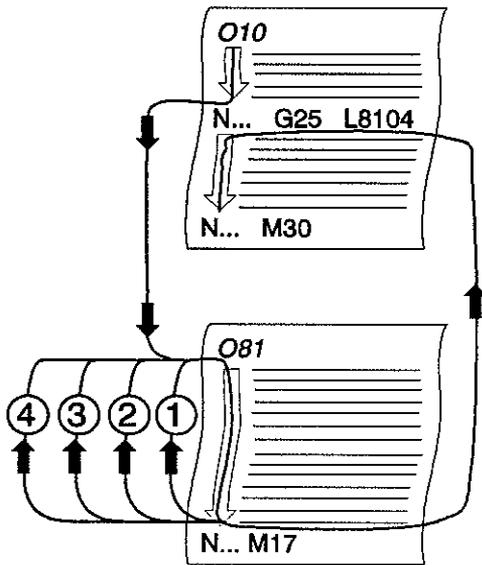
G25 Unterprogrammaufruf

L.. Adresse für die Unterprogrammnummer und die Anzahl der Durchläufe.



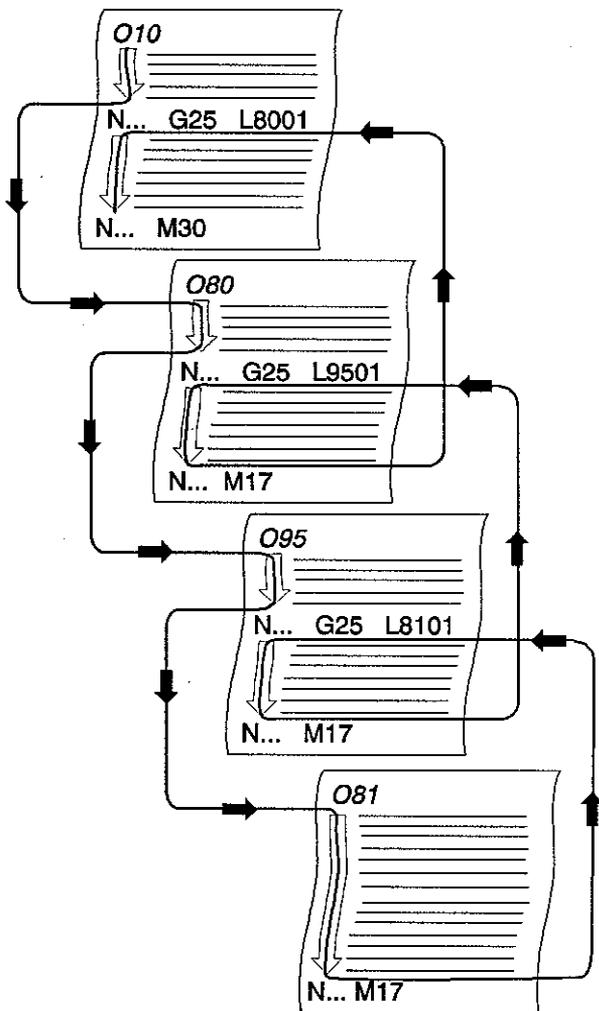
Beispiel

Unterprogramm mit 4 Durchläufen



Beispiel

Verschachtel von Unterprogrammen:
 Unterprogramme können aus Unterprogrammen
 heraus aufgerufen werden (Verschachtelung).
 Die EMCOTRONIC TM 02 erlaubt eine zehnfache
 Verschachtelung.



Hauptprogramm O10

Unterprogramm 80
 Verschachtelungstiefe 1

Unterprogramm 95
 Verschachtelungstiefe 2

Unterprogramm 81
 Verschachtelungstiefe 3

Programmnummern für Unterprogramme

Für eine bessere Übersichtlichkeit sollten Hauptprogramme und Unterprogramme durch ihre Nummer unterschieden werden.

Mögliche Hauptprogrammnummern:

○ 0000 - ○ 6999

Mögliche Unterprogrammnummern:

○ 0000 - ○ 0255

Für Hauptprogramme können die Nummern ○ 0000 - ○ 6999 verwendet werden. (Verwenden Sie in diesem Sinn die Nummern ○ 0000 - ○ 0255 nicht für Hauptprogramme, wenn Sie auch Unterprogramme verwenden.)

Für Unterprogramme können nur die Nummern ○ 0000 - ○ 0255 verwendet werden, andernfalls Alarm 630.

Bemerkung

Bei Programmübertragungen auf die Originalsteuerung sind nur vierstellige Zahlen für die Adresse L erlaubt.

Beispiel:

Der Aufruf **G25 L11013** würde bei der Datenübertragung **G25 L1101** ergeben.

Abhilfe

Tragen Sie die fehlende Stelle händisch nach oder verwenden Sie nur zweistellige Unterprogrammnummern.

G27 Unbedingter Sprung



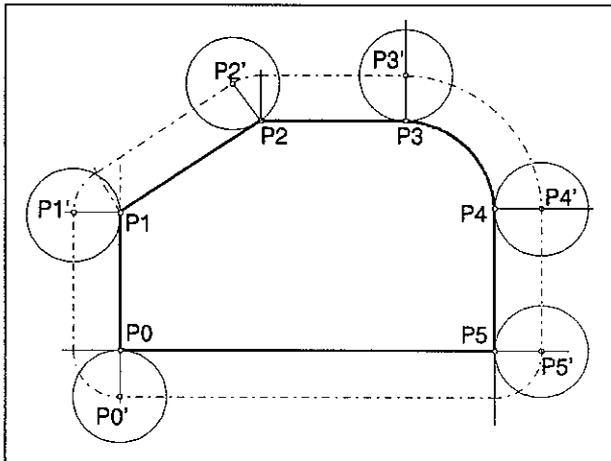
G27 bewirkt einen Sprung im Programmablauf. Mit dem Parameter L wird eine Satznummer als Sprungziel bestimmt.

Beispiel

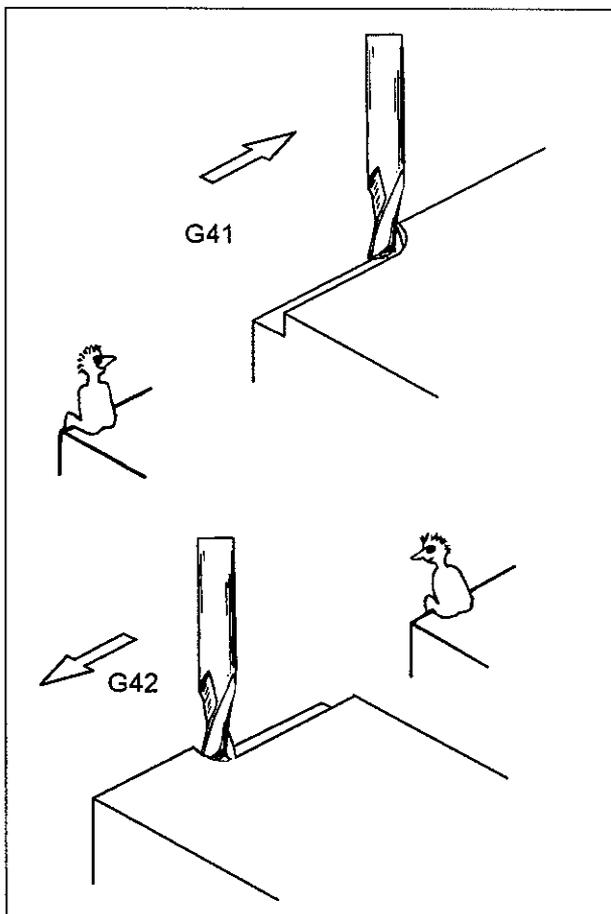
N100 G27 L250

Das Programm springt von Satz N100 auf Satz N250.

N 4	G40, G41, G42
-----	---------------



Konturpunkte und Stützpunkte für die Werkzeugbahn



Definition der Korrekturrichtung

G40 - G42 Werkzeugbahnkorrektur

G40 Abwahl Werkzeugbahnkorrektur

G41 Werkzeugbahnkorrektur links

G42 Werkzeugbahnkorrektur rechts

Zweck der Werkzeugbahnkorrektur

Die Werkstückkontur ist in der technischen Zeichnung bemaßt (P0, P1, P2, P3, P4, P5).

Um dieses Werkstück zu produzieren, muß das Werkzeug eine äquidistante Bahn zur Kontur verfahren.

Die Stützpunkte für diese äquidistante Bahn (P0', P1', P2', P3', P4', P5') und andere Hilfspunktet müssen berechnet werden.

Mit programmierter Werkzeugbahnkorrektur berechnet die Steuerung diese Bahn automatisch.

Erforderliche Angaben

Die Steuerung kompensiert den Werkzeugradius. Sie berechnet Verfahrwege, durch die sich die programmierte Kontur ergibt.

Dafür benötigt die Steuerung folgende Informationen:

- Werkzeugradius R
Eingabe in mm (Zoll) mit Dezimalpunkt unter der Adresse R im Werkzeug- (TO) register
- Werkzeugbahnkorrektur links oder rechts

Definition G41, G42

G41 Werkzeugbahnkorrektur links:

Das Werkzeug befindet sich links vom Werkstück in Richtung Werkzeugrelativbewegung gesehen.

Merkregel:

"Setzen Sie sich auf das Werkstück und schauen Sie in Vorschubrichtung, wenn das Werkzeug links ist - G41."

G42 Werkzeugbahnkorrektur rechts:

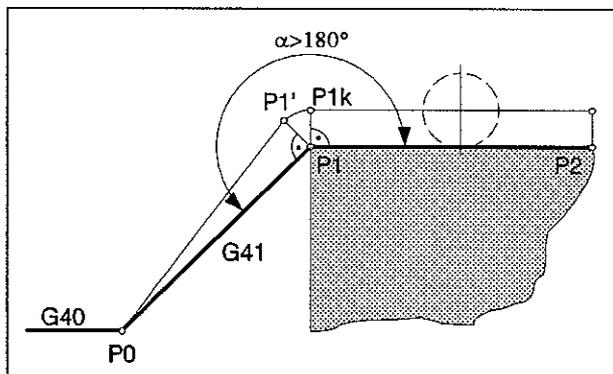
Das Werkzeug befindet sich rechts vom Werkstück in Richtung Werkzeugrelativbewegung gesehen.

Merkregel:

"Setzen Sie sich auf das Werkstück und schauen Sie in Vorschubrichtung, wenn das Werkzeug rechts ist - G42."

G40, G41, G42 sind selbsthaltend, Einschaltzustand ist G40.

Werkzeugwege beim Aufruf der Werkzeugbahnkorrektur

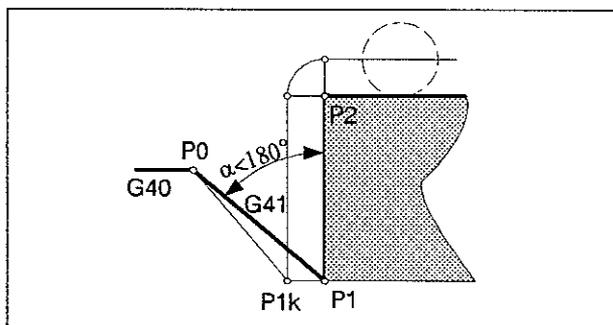


Programmierung:

```

N.... G40
N100 G00 XP0 YP0
N110 G01 XP1 YP1 G41
N120 G01 XP2 YP2

```

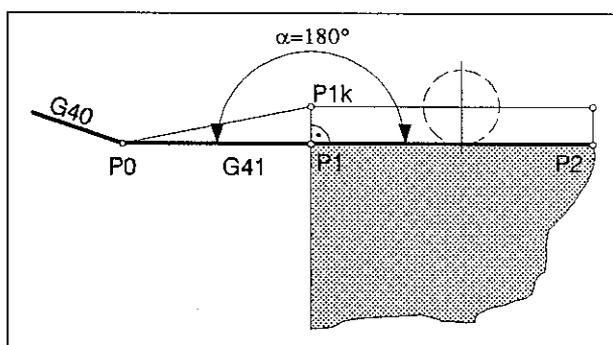


Programmierung:

```

N.... G40
N100 G00 XP0 YP0
N110 G01 XP1 YP1 G41
N120 G01 XP2 YP2

```



Programmierung:

```

N.... G40
N100 G00 XP0 YP0
N110 XP1 YP1 G42
N120 G01 XP2 YP2

```

Anfahrwinkel $> 180^\circ$

Der Winkel zwischen den programmierten Bahnen P_0P_1 und P_1P_2 ist größer als 180° .

Satz N100

Das Werkzeug verfährt mit dem Mittelpunkt auf P_0 .

Satz N110

Das Werkzeug verfährt mit dem Mittelpunkt auf P_1' , dann auf einem Kreisbogen auf P_{1k} .

Der Kreisbogenradius entspricht dem Werkzeugradius.

P_1P_1' ist eine Normale auf P_0P_1 im Punkt P_1 .

P_1P_{1k} ist eine Normale auf P_1P_2 .

Der Werkzeugumfang berührt P_1 .

Anfahrwinkel $< 180^\circ$

Der Winkel zwischen den programmierten Bahnen P_0P_1 und P_1P_2 ist kleiner als 180° .

Satz N100

Das Werkzeug verfährt mit dem Mittelpunkt auf P_0 .

Satz N110

Das Werkzeug verfährt mit dem Mittelpunkt auf P_{1k} .

P_1P_{1k} ist eine Normale auf P_1P_2 .

Der Werkzeugumfang berührt P_1 .

Anfahrwinkel $= 180^\circ$

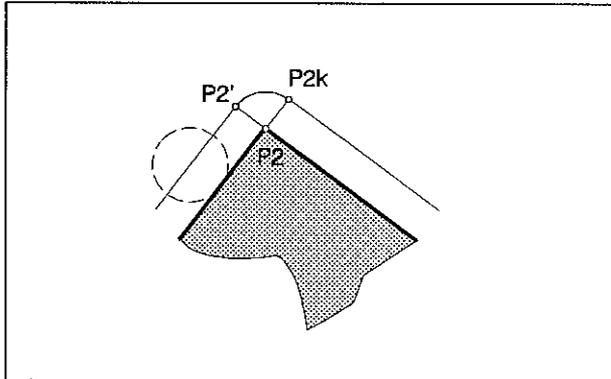
Der Winkel zwischen den programmierten Bahnen P_0P_1 und P_1P_2 ist 180° .

Satz N100

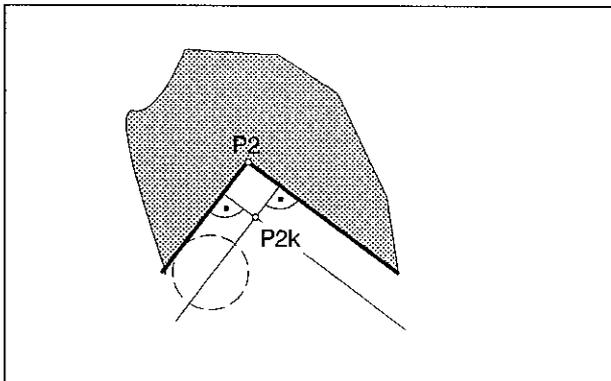
Das Werkzeug verfährt mit dem Mittelpunkt auf P_0 .

Satz N110

Der Werkzeugumfang berührt P_1 .

Werkzeugwege bei aktiver Werkzeugbahnkorrektur*Korrigierte Werkzeugbahn an einem Außeneck***Außeneck**

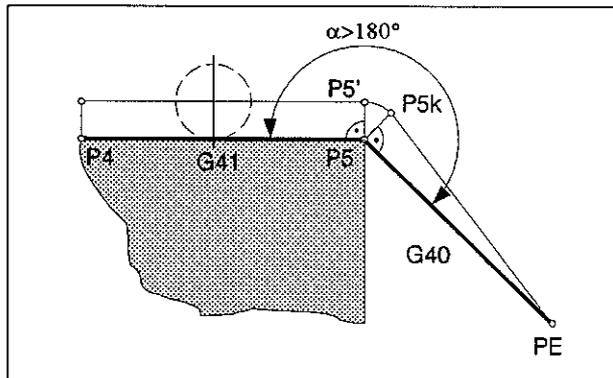
Der Werkzeugmittelpunkt bewegt sich auf den Endpunkt der Äquidistanten ($P_{2'}$) und rollt um die Ecke zum Startpunkt der nächsten Verfahrbewegung (P_{2k}).

*Korrigierte Werkzeugbahn an einem Inneneck***Inneneck**

Der Werkzeugmittelpunkt bewegt sich zum Schnittpunkt der beiden Äquidistanten (P_{2k}).

Werkzeugwege bei Abwahl der Werkzeugbahnkorrektur

Abwahlwinkel $> 180^\circ$



Programmierung:

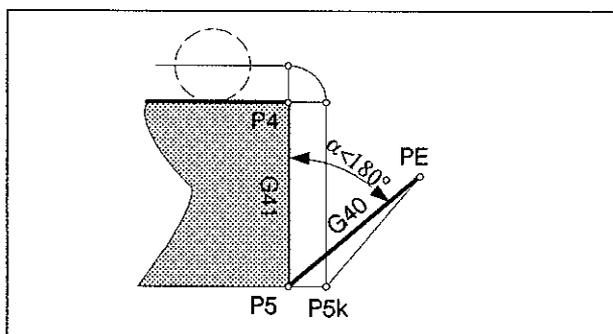
```
N.... G41
N140 G01 XP5 YP5
N150 G00 XPE YPE G40
```

Satz N140

Das Werkzeug bewegt sich auf einem Kreisbogen von P_5' nach P_{5k} .
 P_{5k} ist auf der Normalen zur Linie P_5P_E .

Satz N150

Das Werkzeug bewegt sich mit dem Mittelpunkt auf den Endpunkt P_E .



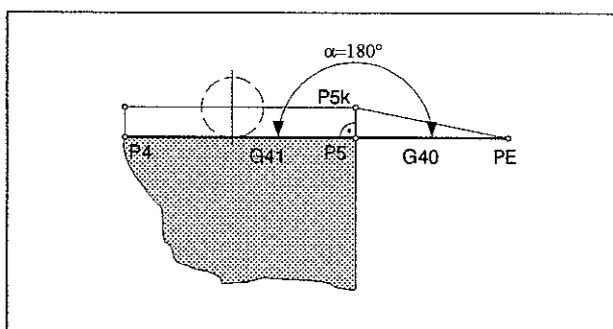
Programmierung:

```
N.... G41
N140 G01 XP5 YP5
N150 G00 XPE YPE G40
```

Abwahlwinkel $< 180^\circ$

Satz N150

Das Werkzeug bewegt sich mit dem Mittelpunkt auf den Endpunkt P_E .



Programmierung:

```
N.... G41
N140 G01 XP5 YP5
N150 G00 XPE YPE G40
```

Abwahlwinkel $= 180^\circ$

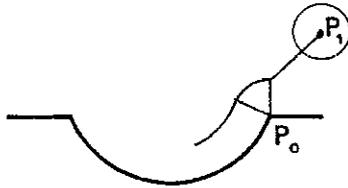
Satz N150

Das Werkzeug bewegt sich mit dem Mittelpunkt auf den Endpunkt P_E .

Syntaxbestimmungen

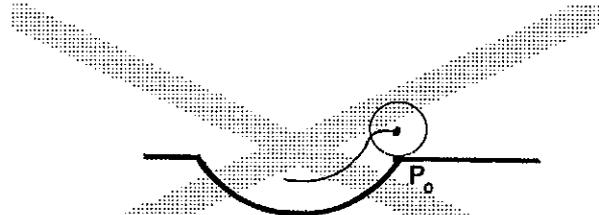
G40, G41, G42 darf nur in Verbindung mit G00, G01 programmiert werden.

Richtig



```
N100 G03 XP0 YP0 I... K...
N110 G01 XP1 YP1 G40
```

Falsch



```
N100 G03 XP0 YP0 I... K... G40
```

Der erste G00, G01 Satz muß spätestens 5 Sätze nach G40, G41, G42 programmiert werden.

Richtig

```
N100 G41 G00 X... Y...

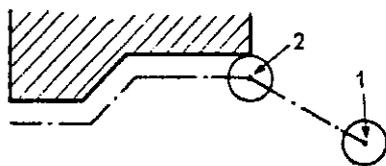
N100 G41
N110 M03
N120 F120
N130 G00 X... Y...
```

Falsch

```
N100 G41
N110 M03
N120 F120
N130 S2000
N140 M08
N150 G04 D410
N160 G01 X.. Y..
```

Alarm 500
...more than 5 blocks

Im G00, G01 Satz muß eine Änderung des X oder Y oder XY Wertes programmiert werden..



Bei G41/G42 sollte ein "Verfahrbefehl zum Startpunkt" programmiert werden.

Das heißt, daß die Werkzeugposition (1) während der Anwahl von G41/G42 unterschiedlich zum Startpunkt (2) der Werkzeugbahnkorrektur sein muß.

Wird dieser Verfahrbefehl nicht programmiert, kann Alarm 520 auftreten.

```
N... G00 X1 Y1 } beide Verfahrbefehle
N... G41/G42 G00 X2 Y2 } sind notwendig
```

Bei angewählter Werkzeugbahnkorrektur müssen mindestens zwei Sätze mit einer Änderung der X oder Y oder XY Werte programmiert werden.

Richtig

```
N100 G41 G00 XP0 YP0
N110 G01 XP1 YP1
N120 XP2 YP2
N130 XP3 YP3
N140 G40 G00 XP4 YP4
```

Falsch

```
N100 G41 G01 XP0 YP0
N110 G40 G00 XP1 YP1
```

Alarm 510!

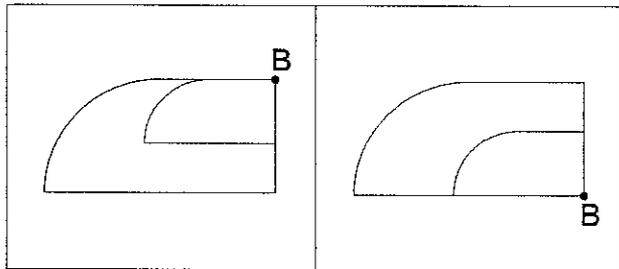
Ein direkter Wechsel von G41 zu G42 und umgekehrt ist nicht erlaubt, die Werkzeugbahnkorrektur muß vorher abgewählt werden.

Geometriebestimmung

Der Werkzeugradius darf im Verhältnis zum kleinsten Konturelement nicht zu groß sein.

N 4	G50
-----	-----

N 4	G51	X U ±43	Y V ±43	Z W ±43	P ₇ 43
		[mm] [Zoll]	[mm] [Zoll]	[mm] [Zoll]	



Skalieren bezogen auf den Bezugspunkt B

G50 Abwahl Maßstabsfaktor

G51 Maßstabsfaktor

Eine Werkzeugbahn kann bezogen auf den Bezugspunkt B vergrößert oder verkleinert werden.

Erforderliche Angaben

- Werkzeugbahn:
Die Werkzeugbahn, die vergrößert oder verkleinert werden soll, wird im Programm zwischen G51 und G50 geschrieben. Die Kontur kann offen oder geschlossen sein.
- Bezugspunkt B:
Der Bezugspunkt wird absolut mit X, Y, Z oder inkrementell mit U, V, W beschrieben. Jede Position ist erlaubt.
- Maßstabsfaktor:
Mit P₇ wird der Vergrößerungs- bzw. Verkleinerungsfaktor bestimmt. Eingabebereich von >0 bis 9999.999.
e.g. M1:2 P₇ = 0.5 verkleinern
 M7.38:1 P₇ = 7.38 vergrößern

	Position Shift		
	X	Y	Z
G54 →	1	...	...
G55 →	2	...	...
G57 →	3	...	...
G58 →	4	...	...
G59 →	5	...	...

Positionsverschieberegister am Bildschirm

G53-G59 Nullpunktverschiebungen mit Positionsverschieberegister

Die Verschiebewerte werden mit X, Y und Z in das Positionsverschieberegister geschrieben.

Mit G54, G55, G57, G58, G59 können Sie die Verschiebewerte im Positionsverschieberegister aufrufen.

G53 hebt G54 und G55 auf.
G56 hebt G57, G58 und G59 auf.

Details siehe Kapitel Grundlagen der Programmierung, Nullpunktverschiebungen.

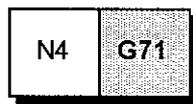


G70 Programmierung in Zoll

Wenn G70 am Programmumfang programmiert wurde, werden alle Maße als Zoll verrechnet.

Hinweise für G70/G71

- Im Bedienermonitor (MON) kann der Einschaltzustand G70 oder G71 mit Parameter O₁₁ Bit 0 festgelegt werden.
- G70 und G71 sind selbsthaltende Befehle der selben Gruppe.
- Werksvoreinstellung:
USA G70
Andere Länder G71

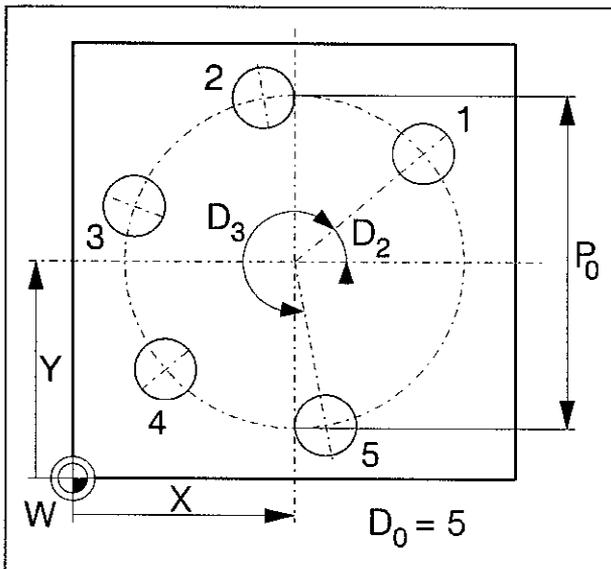


G71 Programmierung in mm

Wenn G71 am Programmumfang programmiert wurde, werden alle Maße metrisch verrechnet.

G72 Definition Kreisbohrbild

N4	G72	X U ±43	Y V ±43	P ₀ ±43	D ₀ 5	D ₂ 4	D ₃ 4	D ₇ 1	F 4
		[mm] [Zoll]	[mm] [Zoll]	[mm] [Zoll]		[°x10]	[°x10]		[mm/min] [1/100 Zoll/U] [µm/U] [1/10000 Zoll/U]



Kreisbohrbild

Programmierung

N..... Satznummer
 G72..... Definition Kreisbohrbild
 X(U) } Absolute bzw. inkrementelle
 Y(V) } Koordinaten des Bildmittelpunktes
 P₀..... Durchmesser Kreisbohrbild
 D₀..... Anzahl Bohrungen
 D₂..... Anfangswinkel (Def.) 0-3600 (=0°-360°)
 bezogen auf +X-Richtung
 D₃..... Gesamtwinkel (Def.) 0-3600 (=0°-360°)
 D₇..... Parameterübernahme (Def.), 0 oder 1
 Wenn D₇ = 1 programmiert wurde, werden
 Parameter von einer vorhergehenden Bilddefini-
 tion für die aktuelle Definition übernommen. X, Y
 U, V -Werte werden nicht übernommen. Wenn
 D₇ = 1 nicht programmiert wurde, müssen alle
 anderen Parameter programmiert werden. Um
 D₇ = 1 zu programmieren, muß eine vorher-
 gehende Bilddefinition existieren.
 F..... Vorschub

G73 Aufruf Kreisbohrbild

N4	G73	G...	Z W ±43	.....
			[mm] [Zoll]	

Programmierung

N..... Satznummer
 G73..... Aufruf Kreisbohrbild
 G..... Zyklus für die einzelne Bohrung
 Z, W..... Bohrtiefe
 Parameter für den Bohrzyklus (nur in Z)

Der Aufrufbefehl folgt der Definition des Kreisbohr-
 bildes.

Die Bearbeitung beginnt mit Bohrung Nr. 1 und wird
 gegen den Uhrzeigersinn fortgesetzt.

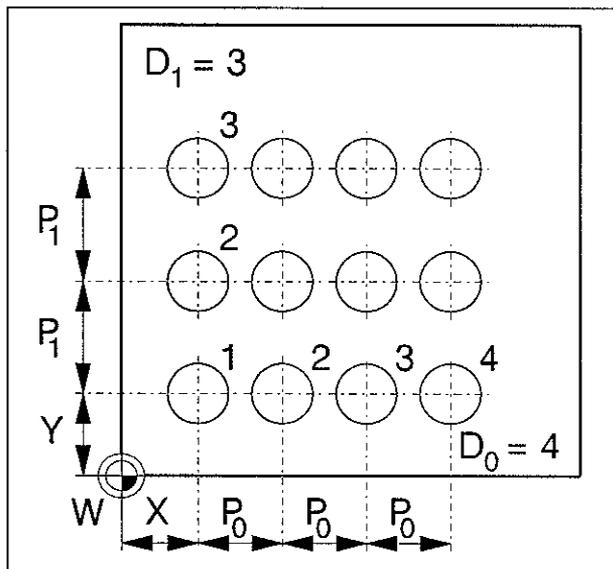
Nach der letzten Bohrung hält das Werkzeug über
 der letzten Bohrung.

Hinweis:

Die Bohrbildelemente dürfen nur in Z(W)-Richtung
 programmiert werden (auch Zyklusparameter).

G74 Definition Rechteckbohrbild

N4	G74	X U ±43	Y V ±43	P ₀ ±43	P ₁ ±43	D ₀ 5	D ₁ 5	D ₇ 1	F 4
		[mm] [Zoll]	[mm] [Zoll]	[mm] [Zoll]	[mm] [Zoll]				[mm/min] [1/100 Zoll/U] [µm/U] [1/10000 Zoll/U]



Rechteckbohrbild

Programmierung

- N..... Satznummer
- G74..... Definition Rechteckbohrbild
- X(U) } Absolute bzw. inkrementelle Mittel-
- Y(V) } punktskoordinaten des ersten Elements
- P₀..... Abstand der Bohrungen in X
- P₁..... Abstand der Bohrungen in Y
- D₀..... Anzahl der Bohrungen in X
- D₁..... Anzahl der Bohrungen in Y
- D₇..... Parameterübernahme (Def.), 0 oder 1
- Wenn D₇ = 1 programmiert wurde, werden Parameter von einer vorhergehenden Bilddefinition für die aktuelle Definition übernommen. X, Y U, V -Werte werden nicht übernommen. Wenn D₇ = 1 nicht programmiert wurde, müssen alle anderen Parameter programmiert werden. Um D₇ = 1 zu programmieren, muß eine vorhergehende Bilddefinition existieren.
- F..... Vorschub

G75 Aufruf Rechteckbohrbild

N4	G75	G...	Z W ±43	.....
			[mm] [Zoll]	

Programmierung

- N..... Satznummer
- G75..... Aufruf Rechteckbohrbild
- G.... Zyklus für die einzelne Bohrung
- Z, W Bohrtiefe
- Parameter für den Bohrzyklus (nur in Z)

Der Aufrufbefehl folgt der Definition des Kreisbohrbildes.

Nach der letzten Bohrung hält das Werkzeug über der letzten Bohrung.

Hinweis:

Die Bohrbildelemente dürfen nur in Z(W)-Richtung programmiert werden (auch Zyklusparameter).

G81 Bohrzyklus

N 4	G81	G98 G99	X U ±43	Y V ±43	Z W ±43	P ₃ ±43 P ₄	F 4
-----	------------	--------------------------	------------	------------	------------	--------------------------------------	-----

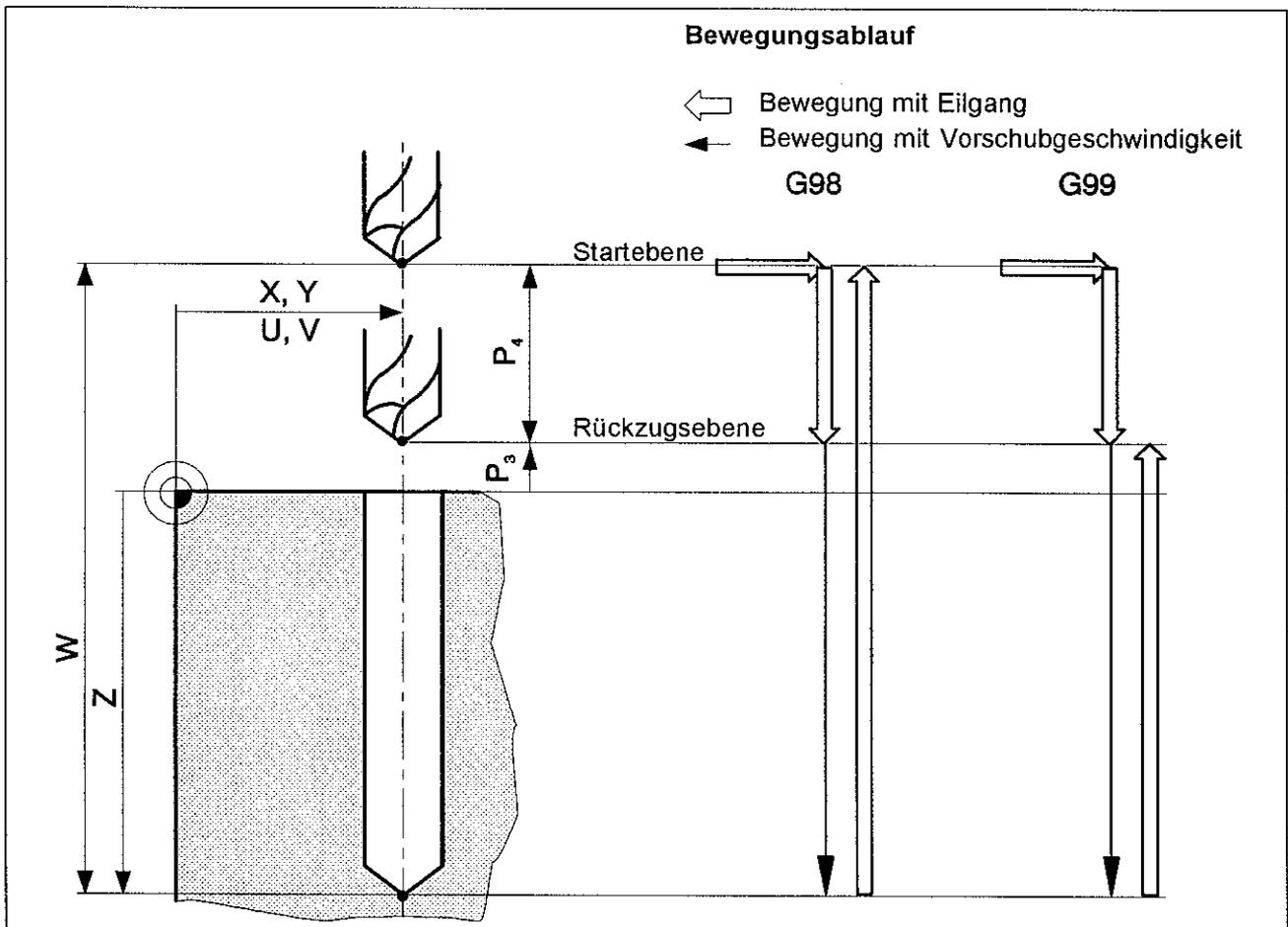
[mm] [mm] [mm] [mm] [mm/min]
 [Zoll] [Zoll] [Zoll] [Zoll] [1/100 Zoll/U]
 [µm/U]
 [1/10000 Zoll/U]

Programmierung

- N..... Satznummer
- G81..... Bohrzyklus
- G98..... Rückzug auf Startebene
- G99..... Rückzug auf Rückzugsebene
- X(U) ... Verfahrbewegung vor dem Bohren
- Y(V) ... Verfahrbewegung vor dem Bohren
- Z(W) ... absolute (inkrementelle) Bohrtiefe
- P₃..... Start der Arbeitsvorschubbewegung in Z
- P₄..... Start der Arbeitsvorschubbewegung inkrementell zur Startebene
- P₃ und P₄ definieren folgende Positionen:
 - Erste G00-Position des Werkzeugs, absolut. Von dieser erfolgt die weitere Bearbeitung des Zyklus.
 - Letzte Z-Position des Werkzeugs
- F..... Vorschub

Bewegungsablauf

- ⇐ Bewegung mit Eilgang
- ⇓ Bewegung mit Vorschubgeschwindigkeit



Maße und Parameter für den Bohrzyklus

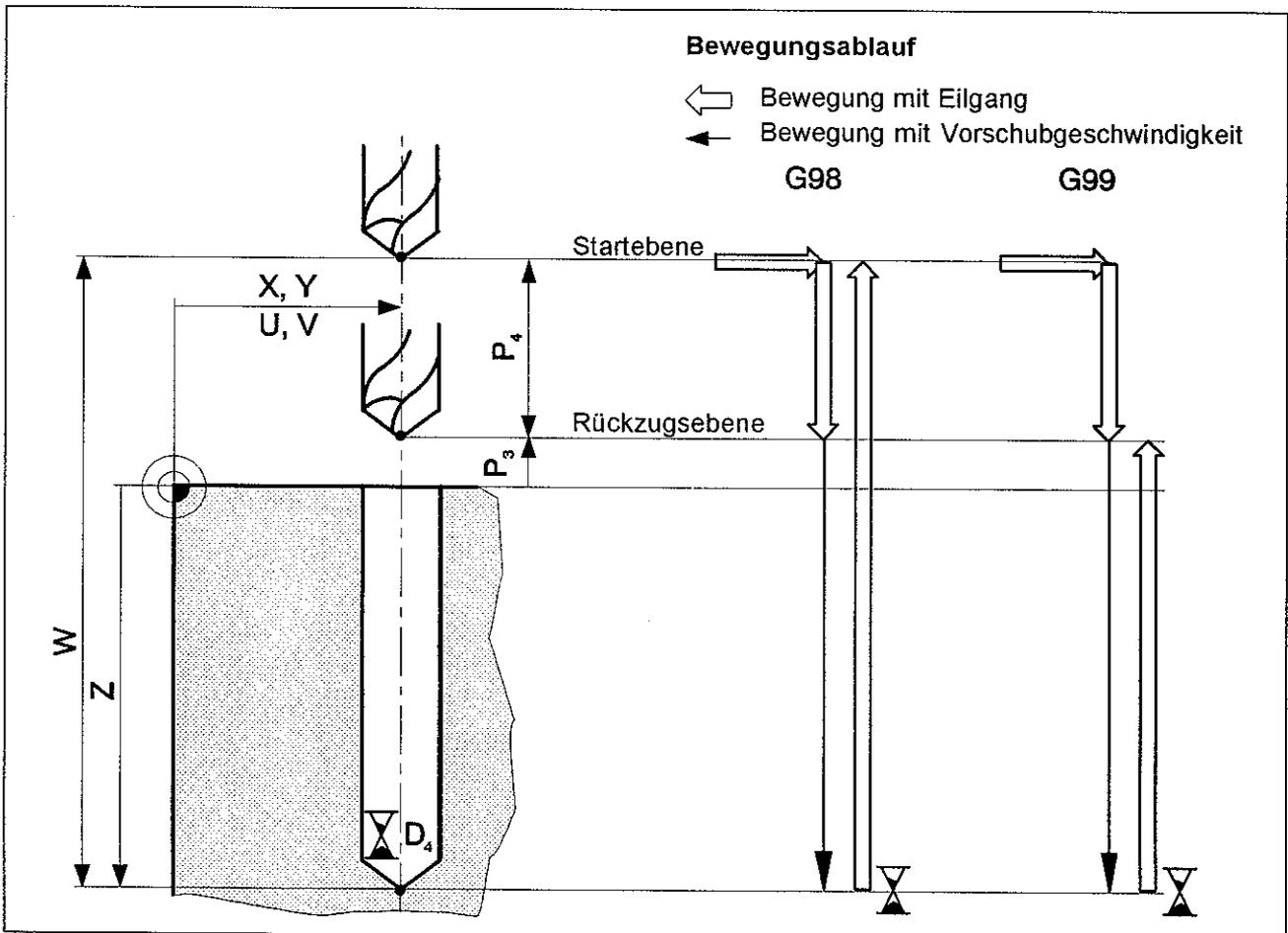
G82 Bohrzyklus mit Verweilzeit

N 4	G82	G98 G99	X U ±43	Y V ±43	Z W ±43	P ₃ ±43 P ₄	D ₄ 5	F 4
-----	-----	------------	------------	------------	------------	--------------------------------------	------------------	-----

[mm] [mm] [mm] [mm] [1/10 s] [mm/min]
 [Zoll] [Zoll] [Zoll] [Zoll] [Zoll] [1/100 Zoll/U]
 [μm/U]
 [1/10000 Zoll/U]

Programmierung

- N Satznummer
- G82 Bohrzyklus mit Verweilzeit
- G98 Rückzug auf Startebene
- G99 Rückzug auf Rückzugsebene
- X(U) ... Verfahrbewegung vor dem Bohren
- Y(V) ... Verfahrbewegung vor dem Bohren
- Z(W) ... absolute (inkrementelle) Bohrtiefe
- P₃ Start der Arbeitsvorschubbewegung in Z
- P₄ Start der Arbeitsvorschubbewegung inkrementell zur Startebene
- P₃ und P₄ definieren folgende Positionen:
 - Erste G00-Position des Werkzeugs, absolut. Von dieser erfolgt die weitere Bearbeitung des Zyklus.
 - Letzte Z-Position des Werkzeugs
- D₄ Verweilzeit am Bohrgrund
- F Vorschub



Maße und Parameter für den Bohrzyklus mit Verweilzeit

G83 Rückzugsbohrzyklus

N 4	G83	G98 G99	X ±43 U	Y ±43 V	Z ±43 W	P ₃ ±43 P ₄	D ₃ 5	D ₅ 5	D ₆ 5	F 4
-----	-----	------------	------------	------------	------------	--------------------------------------	------------------	------------------	------------------	-----

[mm] [Zoll]	[mm] [Zoll]	[mm] [Zoll]	[mm] [Zoll]	[μm] [1/10000 Zoll]	[%] [1/10000 Zoll]	[μm] [1/10000 Zoll]	[mm/min] [1/100 Zoll/U] [μm/U] [1/10000 Zoll/U]
----------------	----------------	----------------	----------------	---------------------------	--------------------------	---------------------------	--

Einstellungen:

Eine Mindestzustellung von 100 μm ist aktiv, wenn D₆ nicht programmiert wurde.

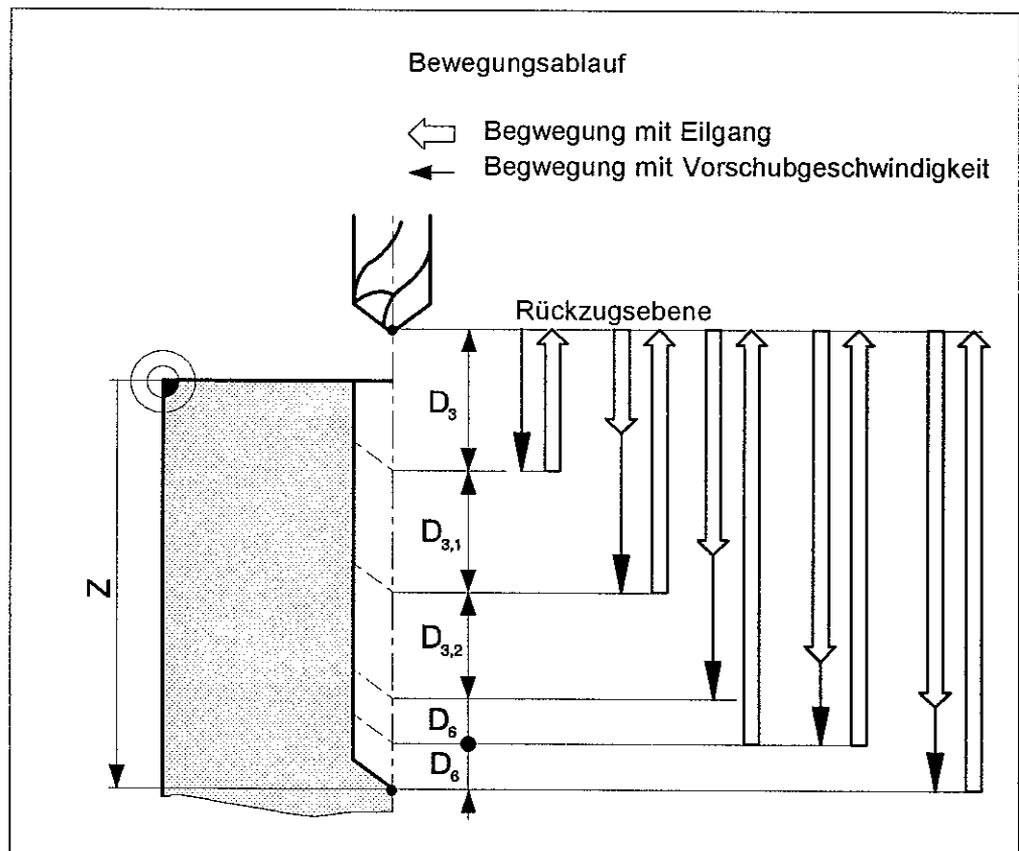
Hinweis:

Programmierung von D₅ reduziert die Zustellung um den eingegebenen Prozentwert. Die Steuerung berechnet die Zustellung folgendermaßen:

$$D_{3n} = D_{3n-1} \times D5 / 100$$

Programmierung

- N Satznummer
- G83 Rückzugsbohrzyklus
- G98 Rückzug auf Startebene
- G99 Rückzug auf Rückzugsebene
- X(U) ... Verfahrbewegung vor dem Bohren
- Y(V) ... Verfahrbewegung vor dem Bohren
- Z(W) ... absolute (inkrementelle) Bohrtiefe
- P₃ Start der Arbeitsvorschubbewegung in Z
- P₄ Start der Arbeitsvorschubbewegung inkrementell zur Startebene
- P₃ und P₄ definieren folgende Positionen:
 - Erste G00-Position des Werkzeugs, absolut. Von dieser erfolgt die weitere Bearbeitung des Zyklus.
 - Letzte Z-Position des Werkzeugs
- D₃ Bohrtiefe des ersten Schnitts (Def.)
- D₅ Prozentuelle Abnahme der Zustellung (Def.)
- D₆ Mindestbohrtiefe (Def.)
- F Vorschub



Maße und Parameter für den Rückzugsbohrzyklus

G84 Gewindebohrzyklus

N 4	G84	G98 G99	X ±43 U	Y ±43 V	Z ±43 W	P ₃ ±43 P ₄	F 4
-----	-----	------------	------------	------------	------------	--------------------------------------	-----

[mm] [mm] [mm] [mm] [µm]
[Zoll] [Zoll] [Zoll] [Zoll] [1/10000 Zoll]

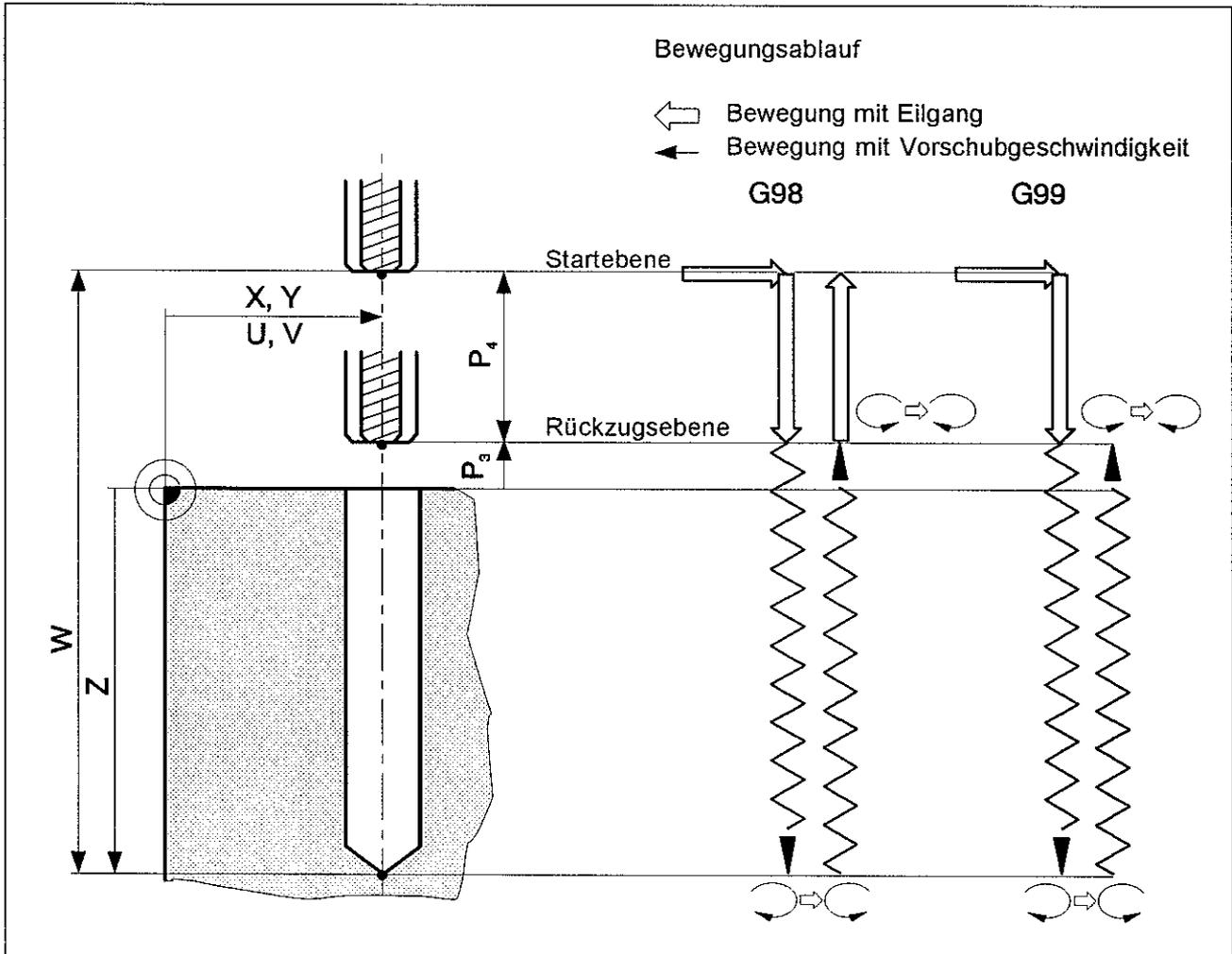
Programmierung wie G81.
Für ein Rechtsgewinde muß vorher M03 programmiert werden, für ein Linksgewinde muß vorher M04 programmiert werden.

Ablauf der Bearbeitung:
Das Werkzeug verfährt auf die programmierte Endtiefe. Die Drehrichtung wird umgekehrt. Das Werkzeug verfährt zurück auf die Start- oder Rückzugsebene. Die Drehrichtung wechselt wieder auf den ursprünglichen Drehsinn.

Für diesen Zyklus muß ein Bohrhalter mit Längenausgleich verwendet werden, andernfalls könnte das Gewinde beschädigt werden oder das Werkzeug brechen.

Programmierung

- N..... Satznummer
- G84..... Gewindebohrzyklus
- G98..... Rückzug auf Startebene
- G99..... Rückzug auf Rückzugsebene
- X(U) Verfahrbewegung vor dem Gewindebohren
- Y(V) Verfahrbewegung vor dem Gewindebohren
- Z(W) ... absolute (inkrementelle) Bohrtiefe
- P₃..... Start der Arbeitsvorschubbewegung in Z
- P₄..... Start der Arbeitsvorschubbewegung inkrementell zur Startebene
- P₃ und P₄ definieren folgende Positionen:
 - Erste G00-Position des Werkzeugs, absolut. Von dieser erfolgt die weitere Bearbeitung des Zyklus.
 - Letzte Z-Position des Werkzeugs
- F Gewindesteigung



Maße und Parameter zum Gewindebohren

G86 Spanbruchbohrzyklus

N 4	G86	G98 G99	X ±43 U	Y ±43 V	Z ±43 W	P ₃ ±43 P ₄	D ₃ 5	D ₅ 5	D ₆ 5	F 4
-----	-----	------------	------------	------------	------------	--------------------------------------	------------------	------------------	------------------	-----

[mm] [Zoll]	[mm] [Zoll]	[mm] [Zoll]	[mm] [Zoll]	[μm] [1/10000 Zoll]	[%] [1/10000 Zoll]	[μm] [1/10000 Zoll]	[mm/min] [1/100 Zoll/U] [μm/U] [1/10000 Zoll/U]
----------------	----------------	----------------	----------------	---------------------------	--------------------------	---------------------------	--

Einstellungen:

Eine Mindestzustellung von 100 μm ist aktiv, wenn D₆ nicht programmiert wurde.

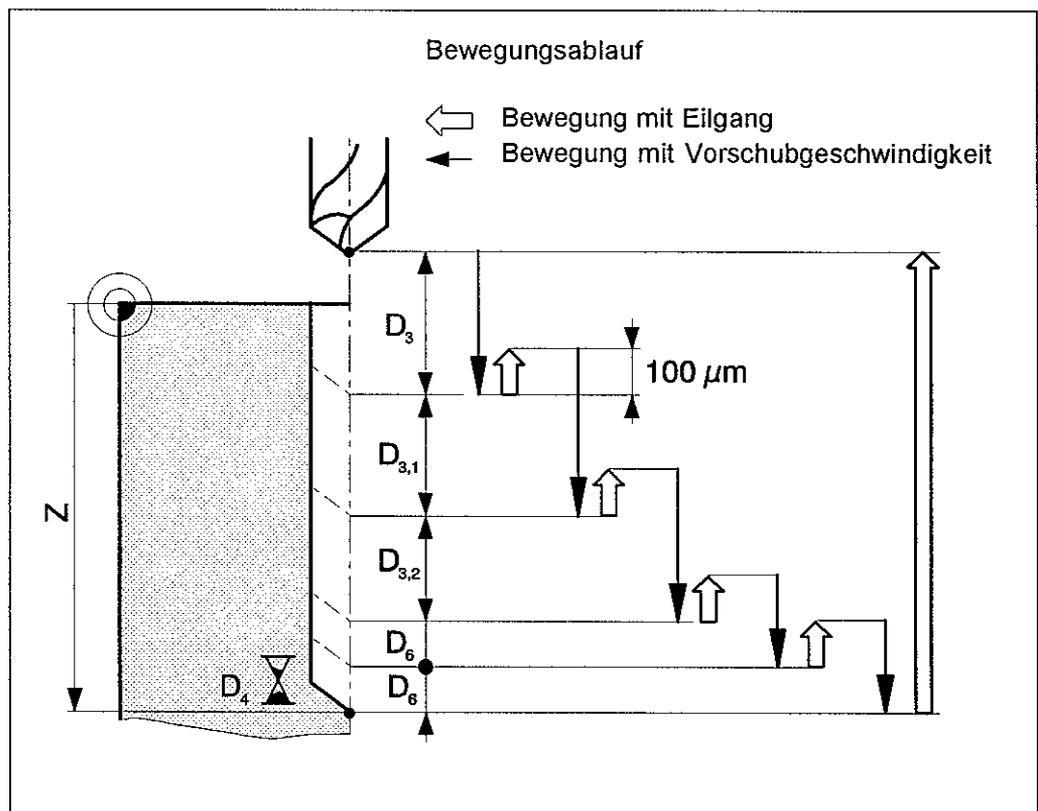
Hinweis:

Programmierung von D₅ reduziert die Zustellung um den eingegebenen Prozentwert. Die Steuerung berechnet die Zustellung folgendermaßen:

$$D_{3xn} = D_{3xn-1} \times D5/100$$

Programmierung

- N..... Satznummer
- G86..... Spanbruchbohrzyklus
- G98..... Rückzug auf Startebene
- G99..... Rückzug auf Rückzugsebene
- X(U) ... Verfahrbewegung vor dem Bohren
- Y(V) ... Verfahrbewegung vor dem Bohren
- Z(W) ... absolute (inkrementelle) Bohrtiefe
- P₃..... Start der Arbeitsvorschubbewegung in Z
- P₄..... Start der Arbeitsvorschubbewegung inkrementell zur Startebene
- P₃ und P₄ definieren folgende Positionen:
 - Erste G00-Position des Werkzeugs, absolut. Von dieser erfolgt die weitere Bearbeitung des Zyklus.
 - Letzte Z-Position des Werkzeugs
- D₃..... Bohrtiefe des ersten Schnittes (Def.)
- D₄..... Verweilzeit am Bohrgrund (Def.)
- D₅..... Prozentuelle Abnahme der Zustellung (Def.)
- D₆..... Mindestbohrtiefe (Def.)
- F..... Vorschub



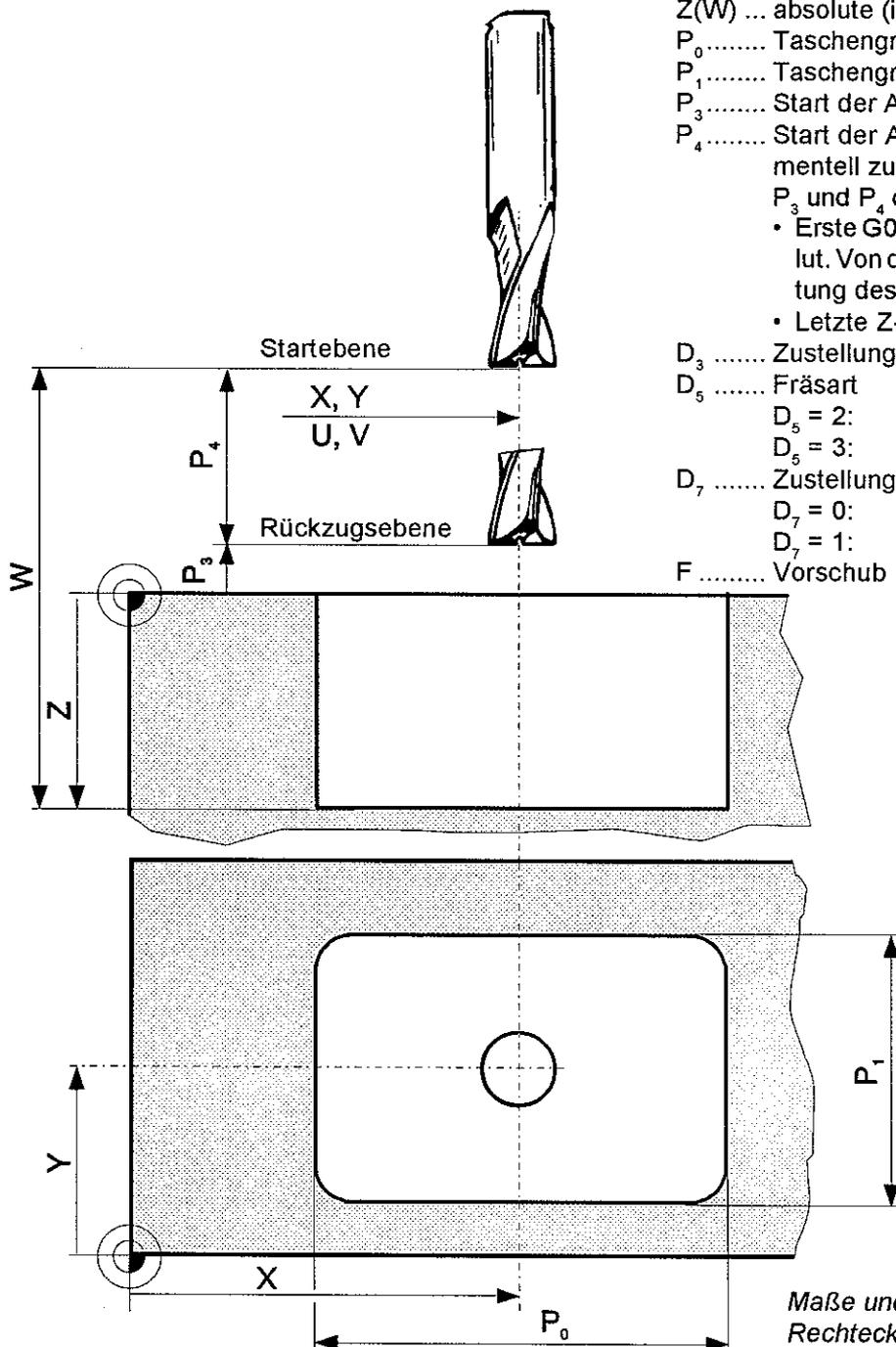
Maße und Parameter für den Spanbruchbohrzyklus

G87 Rechtecktaschenfräszyklus

N 4	G87	G98 G99	X U ±43	Y V ±43	Z W ±43	P ₀ 43	P ₁ 43	P ₃ ±43 P ₄	D ₃ 5	D ₅ 1	D ₇ 1	F 4
			[mm] [Zoll]	[mm] [Zoll]	[mm] [Zoll]	[mm] [Zoll]	[mm] [Zoll]	[mm] [Zoll]	[µm] [1/10000 Zoll]			[mm/min] [1/100 Zoll/U] [µm/U] [1/10000 Zoll/U]

Programmierung

- N..... Satznummer
- G87..... Rechtecktaschenfräszyklus
- G98..... Rückzug auf Startebene
- G99..... Rückzug auf Rückzugsebene
- X(U) ... Taschenmittelpunkt in X
- Y(V) ... Taschenmittelpunkt in Y
- Z(W) ... absolute (inkrementelle) Taschentiefe
- P₀..... Taschengröße in X
- P₁..... Taschengröße in Y
- P₃..... Start der Arbeitsvorschubbewegung in Z
- P₄..... Start der Arbeitsvorschubbewegung inkrementell zur Startebene
- P₃ und P₄ definieren folgende Positionen:
 - Erste G00-Position des Werkzeugs absolut. Von dieser erfolgt die weitere Bearbeitung des Zyklus.
 - Letzte Z-Position des Werkzeugs
- D₃..... Zustellung pro Schnitt
- D₅..... Fräsart
 - D₅ = 2: Gleichlaufräsen
 - D₅ = 3: Gegenlaufräsen (Def.)
- D₇..... Zustellungsvorschub in Z
 - D₇ = 0: Zustellung mit Vorschub F
 - D₇ = 1: Zustellung mit F/2 (Def.)
- F..... Vorschub



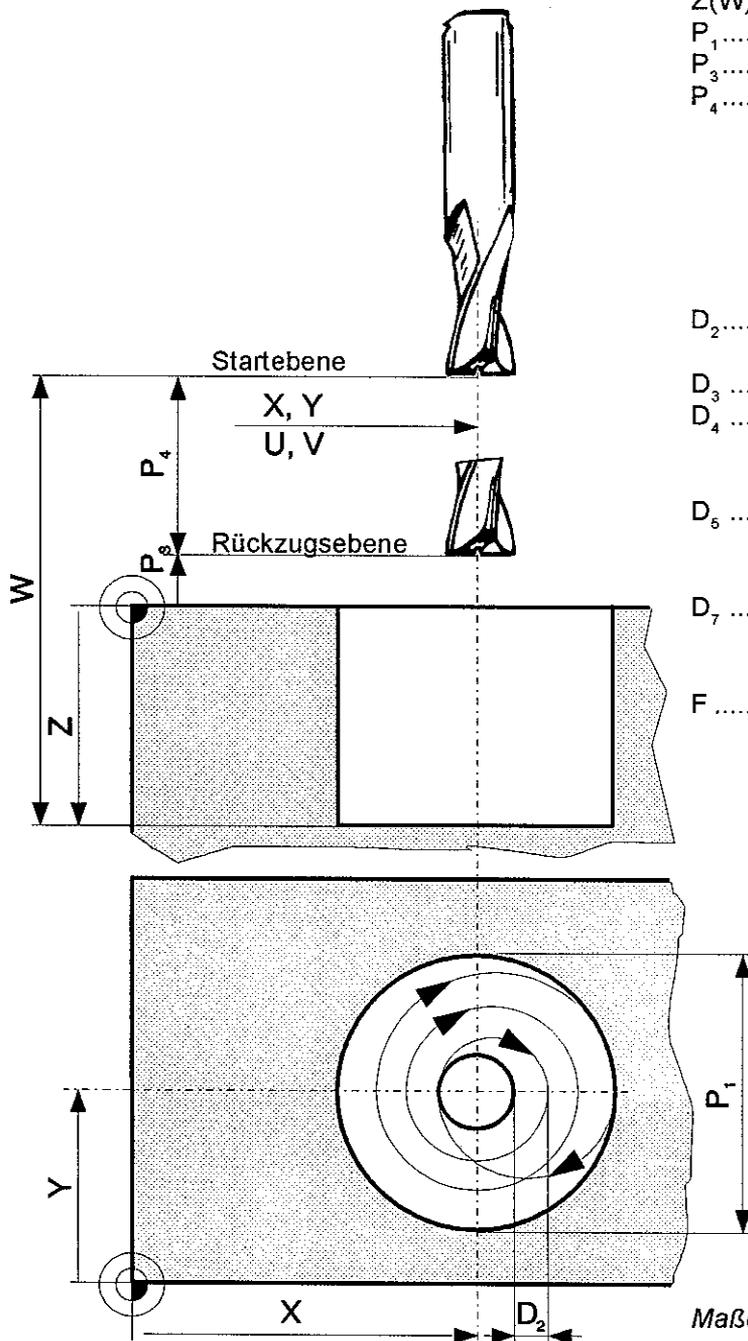
Maße und Parameter für den Rechtecktaschenfräszyklus

G88 Kreistaschenfräszyklus

N 4	G88	G98 G99	X ±43 U	Y ±43 V	Z ±43 W	P ₁ 43	P ₃ ±43 P ₄	D ₂ 5	D ₃ 5	D ₄ 1	D ₅ 1	D ₇ 1	F 4
			[mm] [Zoll]	[mm] [Zoll]	[mm] [Zoll]	[mm] [Zoll]	[mm] [Zoll]	[μm] 1/10000 Zoll					[mm/min] [1/100 Zoll/U] [μm/U] [1/10000 Zoll/U]

Programmierung

- N..... Satznummer
- G88..... Kreistaschenfräszyklus
- G98..... Rückzug auf Startebene
- G99..... Rückzug auf Rückzugsebene
- X(U) Taschenmittelpunkt in X
- Y(V) Taschenmittelpunkt in Y
- Z(W) ... absolute (inkrementelle) Taschentiefe
- P₁..... Taschendurchmesser
- P₃..... Start der Arbeitsvorschubbewegung in Z
- P₄..... Start der Arbeitsvorschubbewegung inkrementell zur Startebene
- P₃ und P₄ definieren folgende Positionen:
 - Erste G00-Position des Werkzeugs, absolut. Von dieser erfolgt die weitere Bearbeitung des Zyklus.
 - Letzte Z-Position des Werkzeugs
- D₂..... Horizontale Zustellung, D₂ < Werkzeugdurchmesser
- D₃..... Zustellung pro Schnitt
- D₄..... Vorschub am Taschenumfang
 - D₄ = 0: Zustellung mit Vorschub F (Def.)
 - D₄ = 1: Zustellung mit F/2
- D₅..... Fräsart
 - D₅ = 2: Gleichlaufräsen
 - D₅ = 3: Gegenlaufräsen (Def.)
- D₇..... Zustellungsvorschub in Z
 - D₇ = 0: Zustellung mit Vorschub F
 - D₇ = 1: Zustellung mit F/2 (Def.)
- F..... Vorschub



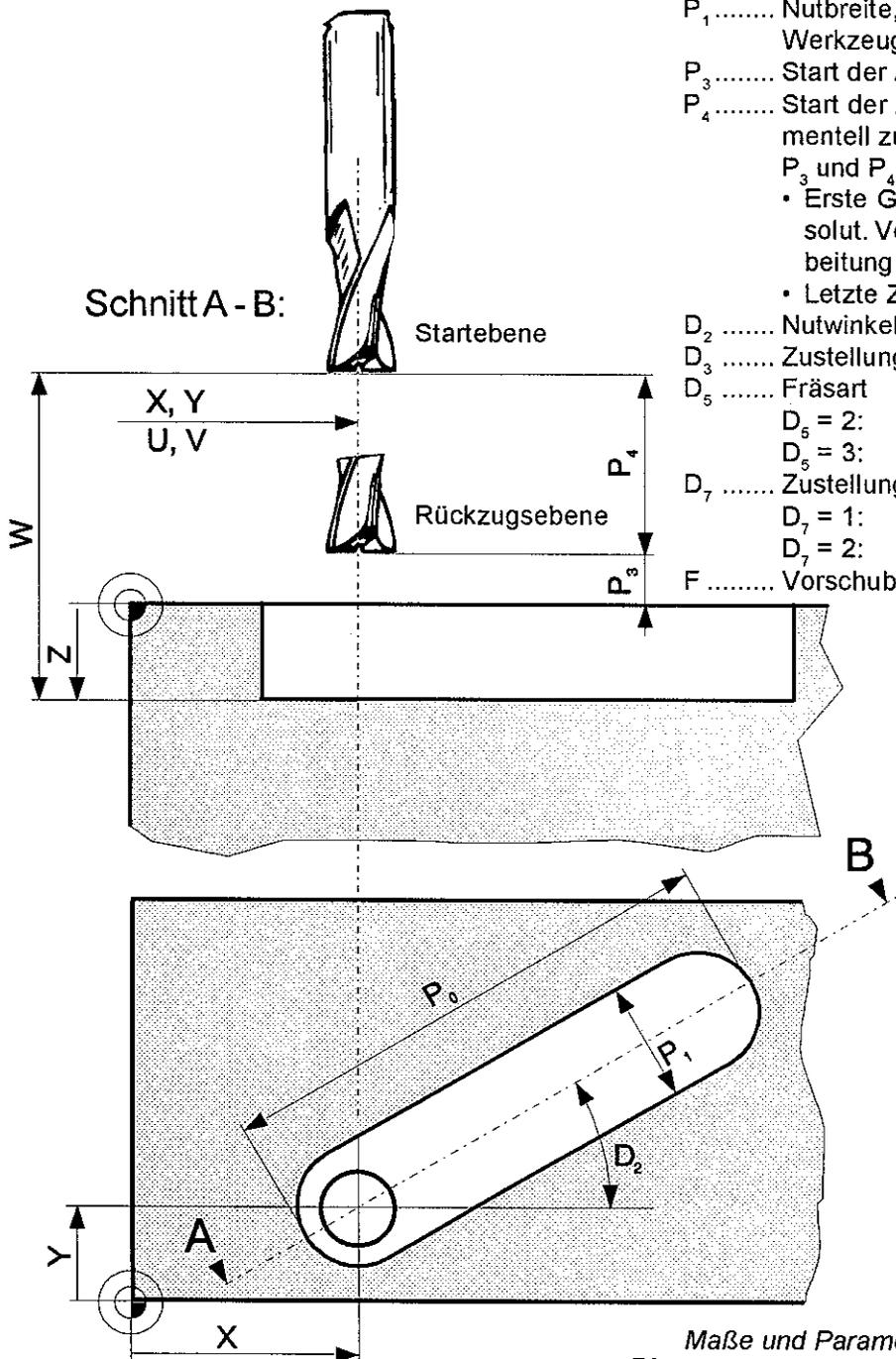
Maße und Parameter für Kreistaschenfräszyklus

G89 Nutfräszyklus

N 4	G89	G98 G99	X U ±43	Y V ±43	Z W ±43	P ₀ 43	P ₁ 43	P ₃ ±43 P ₄	D ₂ 4	D ₃ 5	D ₅ 1	D ₇ 1	F 4
			[mm] [Zoll]	[mm] [Zoll]	[mm] [Zoll]	[mm] [Zoll]	[mm] [Zoll]	[mm] [Zoll]	[1/10 °] [μm] 1/10000 Zoll]				[mm/min] [1/100 Zoll/U] [μm/U] [1/10000 Zoll/U]

Programmierung

- N Satznummer
- G89 Nutfräszyklus
- G98 Rückzug auf Startebene
- G99 Rückzug auf Rückzugsebene
- X(U) Nutanfang in X
- Y(V) Nutanfang in Y
- Z(W) ... absolute (inkrementelle) Nuttiefe
- P₀ Nutlänge
- P₁ Nutbreite, Werkzeugdurchmesser ≤ P₁ ≤ 3 x Werkzeugdurchmesser
- P₃ Start der Arbeitsvorschubbewegung in Z
- P₄ Start der Arbeitsvorschubbewegung inkrementell zur Startebene
- P₃ und P₄ definieren folgende Positionen:
 - Erste G00-Position des Werkzeugs, absolut. Von dieser erfolgt die weitere Bearbeitung des Zyklus.
 - Letzte Z-Position des Werkzeugs
- D₂ Nutwinkel bezogen auf +X-Richtung
- D₃ Zustellung pro Schnitt
- D₅ Fräsart
 - D₅ = 2: Gleichlaufräsen
 - D₅ = 3: Gegenlaufräsen (Def.)
- D₇ Zustellungsart in Z
 - D₇ = 1: vertikale Zustellung (Def.)
 - D₇ = 2: schräge Zustellung
- F Vorschub



Maße und Parameter für Nutfräszyklus

N 4	G92	X U ±43	Y V ±43	Z W ±43
		[mm] [Zoll]	[mm] [Zoll]	[mm] [Zoll]

G92 Positionsverschieberegister 5 setzen

Mit G92 werden Verschiebewerte in PSO 5 geschrieben. Die Verschiebewerte werden mit X, Y und Z bestimmt. Beim Abarbeiten eines G92-Satzes überschreiben die neuen X, Y und Z-Werte die alten in PSO 5.

Wenn die Werte für den G92-Satz mit U, V und W angegeben werden, werden die U, V und W-Werte zu den alten Werten addiert bzw. subtrahiert.

Aktivieren der Nullpunktverschiebung

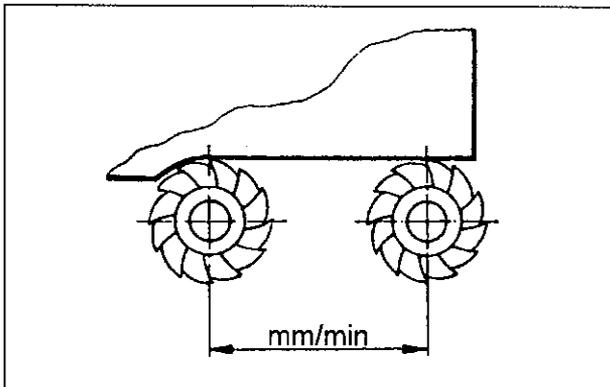
Mit G59 wird die Nullpunktverschiebung 5 aufgerufen.

Hinweis

G59 darf nicht im gleichen Satz wie G92 programmiert werden.

Details siehe Kapitel Nullpunktverschiebungen.

N 4	G94
-----	------------



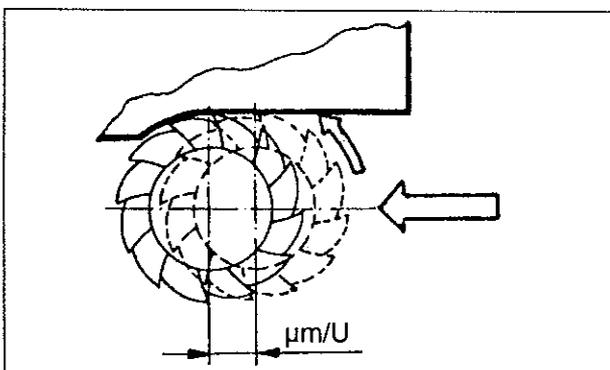
Vorschub pro minute

G94 Vorschub in mm/min (1/100 Zoll/min)

G94 ist der Einschaltzustand der Steuerung. Wenn G94 aktiv ist, werden die eingegebenen Vorschubwerte als mm/min (1/100 Zoll/min) interpretiert.

Möglicher Eingabebereich siehe Technische Daten der Maschine!

N 4	G95
-----	------------



Vorschub pro Umdrehung

G95 Vorschub in µm/U (1/10000 Zoll/U)

Wenn G95 aktiv ist, werden alle Vorschubwerte als µm/U (1/10000 Zoll/U) interpretiert.

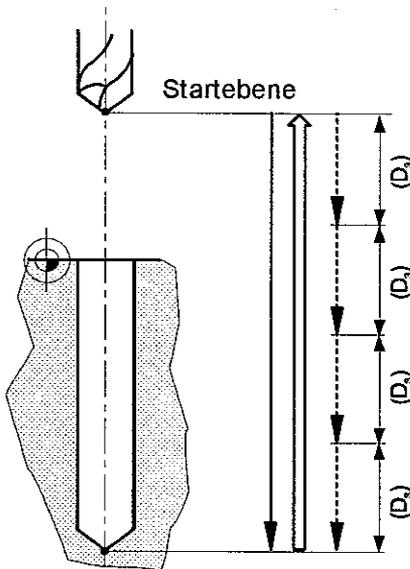
G98 Rückzug auf Startebene

G99 Rückzug auf Rückzugsebene

Für Zyklen kann eine Rückzugsebene mit den Parametern P_3 und P_4 programmiert werden.

Wenn für einen Zyklus eine Rückzugsebene definiert wurde, werden die D-Parameter unter dieser Rückzugsebene aktiv.

G98, kein P_3 oder P_4 programmiert

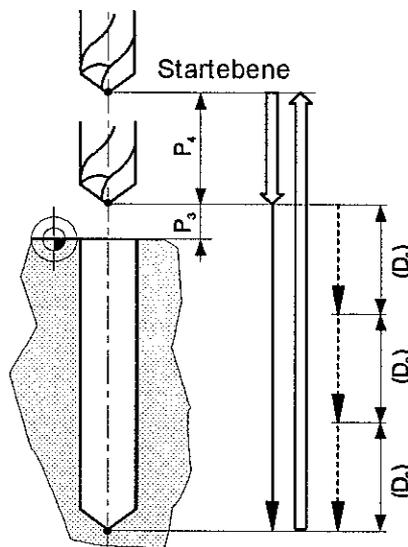


Zustellung von der Startebene bis zur Endtiefe mit G01.

Die D-Parameter (z.B. D_3) sind von der Startebene weg aktiv.

Rückzug zur Startebene.

G98, P_3 oder P_4 programmiert

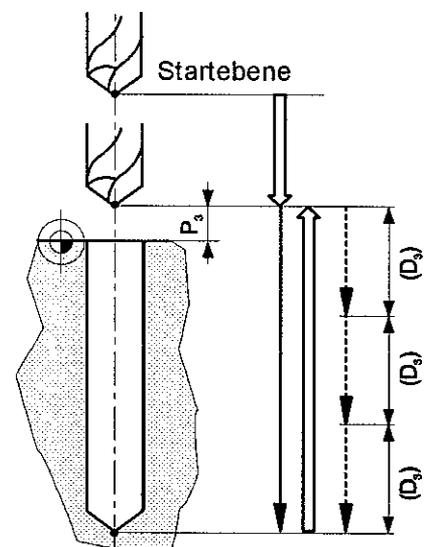


Zustellung von der Startebene bis zur Rückzugsebene mit G00, von der Rückzugsebene bis zur Endtiefe mit G01.

Die D-Parameter (z.B. D_3) sind von der Rückzugsebene weg aktiv.

Rückzug zur Startebene.

G99, P_3 programmiert



Zustellung von der Startebene bis zur Rückzugsebene mit G00, von der Rückzugsebene bis zur Endtiefe mit G01.

Die D-Parameter (z.B. D_3) sind von der Rückzugsebene weg aktiv.

Rückzug zur Rückzugsebene.

Bei G99 darf nur P_3 programmiert werden.

E: M-Befehle

Programmierung

M-Funktionen sind Schalt- oder Zusatzfunktionen. Die M-Befehle können allein in einem Programmsatz stehen oder zusammen mit anderen Anweisungen. Befehle aus derselben Gruppe heben sich auf, das heißt, die zuletzt programmierte M-Anweisung hebt die vorhergehende aus derselben Gruppe auf. Gruppeneinteilung siehe Kapitel "Grundlagen des Programmierens".

Anmerkung

Die folgenden Seiten enthalten eine Auflistung der M-Funktionen, die bei der EMCOTRONIC TM 02 standardmäßig realisiert sind. Ob diese M-Funktionen auf der konkreten Maschine aktiv sind, hängt von der Maschinenvariante und vom verwendeten Zubehör ab.



M00 Programmierter Halt

Die Schlitten werden gestoppt, Hauptspindel und Kühlmittel werden ausgeschaltet.

Anwendung: Meß- und Prüfarbeiten während des Bearbeitungsvorgangs etc.

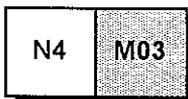
Durch Drücken der Taste "Cycle Start"  läuft das Programm weiter. Danach wird der Hauptantrieb mit allen vorher aktiven Werten wieder eingeschaltet.



M01 Programmierter Halt, bedingt

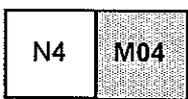
Wenn die Taste OPT. STOP (Strg + x im numerischen Tastenblock) gedrückt wurde, wirkt M01 wie M00, ansonsten ist M01 wirkungslos.

Durch Drücken der Taste "Cycle Start"  läuft das Programm weiter. Danach wird der Hauptantrieb mit allen vorher aktiven Werten wieder eingeschaltet.

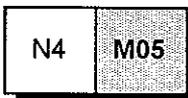


M03 Hauptspindel EIN im Uhrzeigersinn

(in Richtung Arbeitsraum betrachtet)

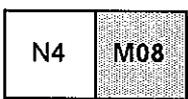


M04 Hauptspindel EIN im Gegenuhrzeigersinn



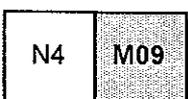
M05 Hauptspindel HALT

Durch M30 wird M05 am Programmende automatisch aktiviert.



M08 Kühlmittel EIN

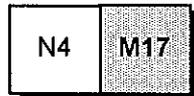
nur PC MILL 100



M09 Kühlmittel AUS

nur PC MILL 100

Durch M30 wird M09 am Programmende automatisch aktiviert.



M17 Unterprogrammende

Das Unterprogramm wird mit M17 abgeschlossen. M17 bewirkt Rücksprung auf die nächsthöhere Ebene des Teilprogrammes. Details siehe Unterprogrammtechnik G25/M17.



M27 Teilapparat schwenken

Nur für Zubehör Teilapparat.
Der Teilapparat wird um einen Schritt weitergeschwenkt (Schritt-
winkel mechanisch eingestellt).



M30 Programmende

Wirkung

Satzende/Programmende, Rücksprung zum Programmanfang

M30 bewirkt zusätzlich

- Kühlmittel aus
- Hauptspindel aus
- G40



M38 Genauhalt EIN

Wirksam am: Satzanfang

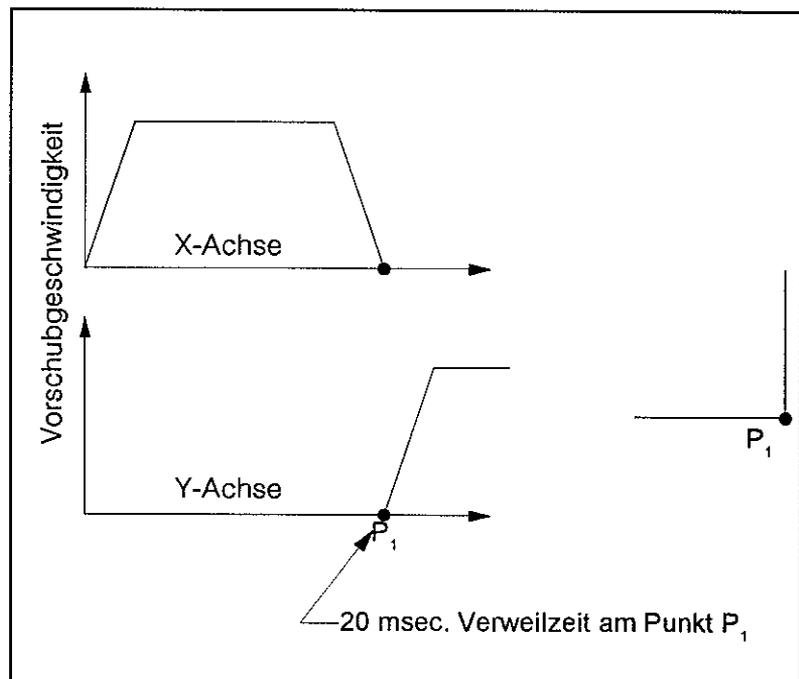
Wenn Sie scharfe Ecken erzeugen wollen, müssen Sie M38 programmieren. Am programmierten Zielpunkt werden die Achsbewegungen zuerst komplett angehalten, dann erst wird der nächste Satz abgearbeitet.

Änderungen der Vorschubgeschwindigkeit bewirken Änderungen der Schnittbedingungen. Komplettes Anhalten der Schlitten kostet Zeit.

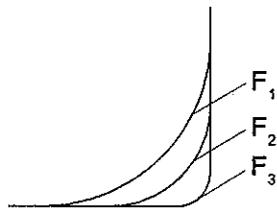
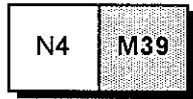
Bemerkung

- Messen Sie den Unterschied der Bearbeitungszeit für ein Werkstück mit und ohne Genauhalt.
- Die Steuerung kennt den Inhalt des nächsten Verfahrbefehls.

Konturübergang mit M38



Geschwindigkeitsverhalten mit M38

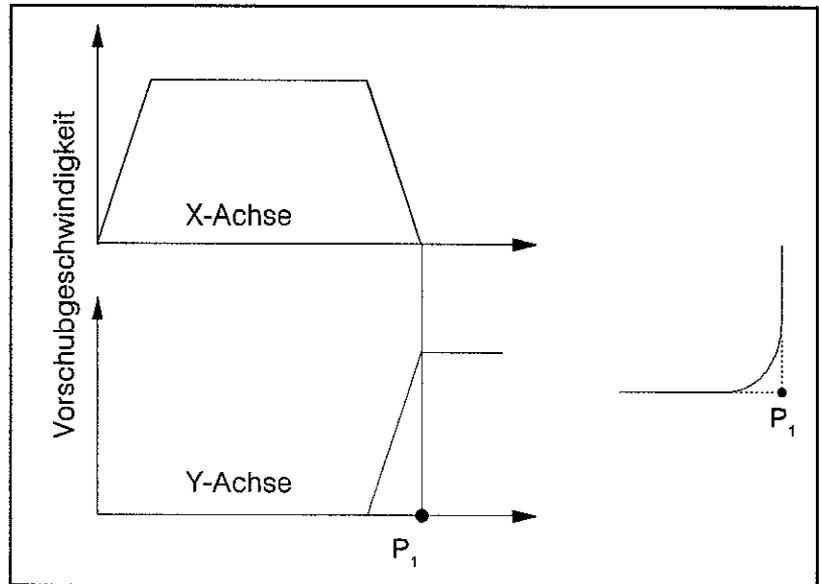


M39 Genauhalt AUS

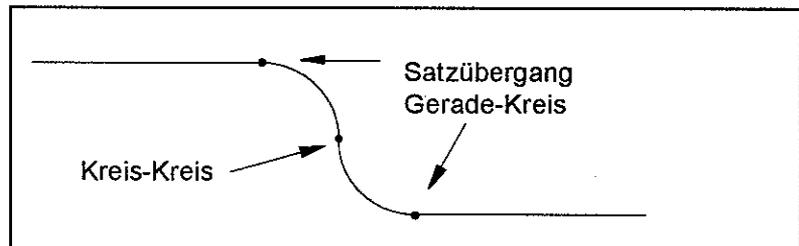
Die EMCOTRONIC TM 02 ist so ausgelegt, daß vor Erreichen des Zielpunktes in X-Richtung die Y-Achse schon beschleunigt wird. Dadurch erreicht man eine gleichmäßige Bewegung bei Konturübergängen. Der Konturübergang ist nicht exakt scharfwinkelig (Parabel, Hyperbel). Die Größe der Konturübergänge liegt normalerweise im Toleranzbereich der Zeichnungen.

Je größer die Vorschubgeschwindigkeit, desto größer die Übergangskurven. (siehe Skizze: Vorschubgeschwindigkeit $F_1 < F_2 < F_3$)

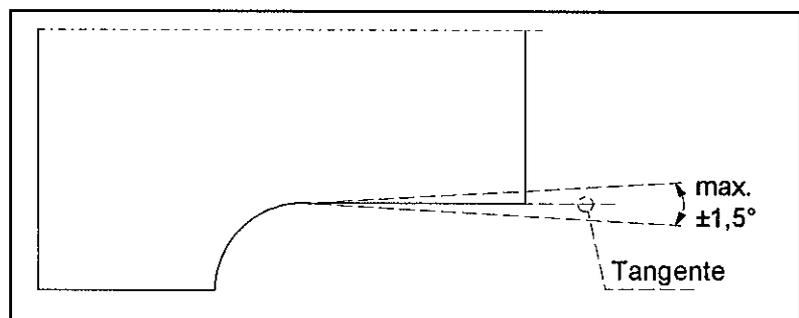
Konturübergang mit M39



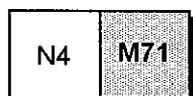
Geschwindigkeitsverhalten mit M39

Satzübergänge auf Kreise ohne Halt**Bedingungen:**

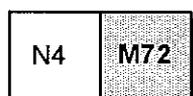
- M39 "Genauhalt AUS" muß aktiv sein.
- Der Konturübergang muß tangentiell sein. Eine maximale Abweichung von $\pm 1,5^\circ$ ist erlaubt.



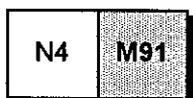
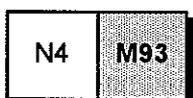
- Der Feed Override Schalter darf vor dem Satzübergang nicht betätigt werden.
- Die Bewegung darf nicht im Eilgang erfolgen.
- Wenn ein Konturelement zu kur oder der Vorschub zu hoch ist, hat die Steuerung nicht genug Zeit, die folgende Bewegung zu berechnen und es wird ein Genauhalt ausgeführt.

**M71 Ausblasen EIN**

nur für Zubehör Ausblaseinrichtung
Die Ausblasvorrichtung wird eingeschaltet

**M72 Ausblasen AUS**

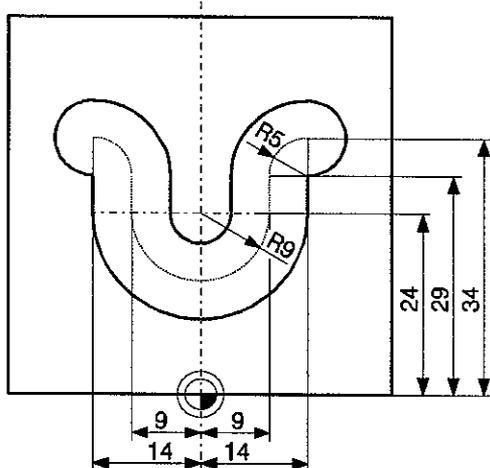
nur für Zubehör Ausblaseinrichtung
Die Ausblasvorrichtung wird ausgeschaltet

**M90 Abwahl Spiegeln****M91 Spiegeln um X-Achse****M92 Spiegeln um Y-Achse****M93 Spiegeln um X- und Y-Achse****Bedingungen zum Spiegeln**

- In NC-Sätzen, die einen Spiegelbefehl M90 - M93 enthalten, dürfen weder eine Kreisinterpolation (G02, G03) noch eine Werkzeugbahnkorrektur (G41, G42) programmiert werden.
- Aufruf oder Abwahl einer Spiegelfunktion ist nur bei aktivem G40 erlaubt.
- Spiegeln von G02, G03, G41 und G42:
Abhängig von der Spiegelfunktion ist es möglich, daß sich die Drehrichtung einer Kreisinterpolation oder die Art der Werkzeugbahnkorrektur (G41, G42) ändert.
Wenn am Anfang des Unterprogramms ein Kreisbogen ist, muß der Startpunkt des Kreisbogens innerhalb des Unterprogramms programmiert werden - WinNC übernimmt den vorhergehenden Startpunkt nicht..
- Die Definitionen für Bohrbilder (G72, G74) müssen bei aktivem M90 programmiert werden.
Die Aufrufe können gespiegelt werden, jedoch muß bei Kreisbohrbildern $D_3 = 3600$ sein (Vollkreis).

Beispiel

Werkzeugdurchmesser: 10 mm, Frästiefe: 5 mm

**Programmierung (absolut):**

```

N....
N.... M90
N.... G01 Z-5. F...
N.... G25 L7001
N.... G00 Z5.
N.... M92
N.... G25 L7001
N.... M90
N....

```

Unterprogramm O 0070:

```

N.... G00 X14. Y34.
N.... G03 X9. Y29. J-5. F...
N.... G01 X9. Y24.
N.... G02 X0 Y15. I-9.
N.... M17

```

F: Bedienermonitor

Im Bedienermonitor (MON) können Maschinen- und Steuerungszustände vom Bediener verändert werden.

Der Zustand wird durch Eingabe von Parametern bestimmt.

Gruppeneinteilung der Parameter im Bedienermonitor

D	Allgemeine Monitordaten
L	Peripheriedaten
O	Allgemeine Einstelldaten
R	Referenzpositionen
T	Sprache

Übersicht der Parameter im Bedienermonitor

D	L	O	R	T
00	00	00	00	22
02	01	01	01	
03	02	05	02	
08	03	06		
		07		
		08		
		11		

Dateneingabe

1. Aufruf der Betriebsart Bedienermonitor

Der Aufruf des Bedienermonitors (MON) erfolgt in der Betriebsart EDIT. Falls ein Werkstückprogramm aktiv ist, muß es abgewählt werden (RESET).

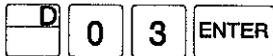


Die Buchstaben M, O, N eingeben, ENTER, die Steuerung meldet sich im Bedienermonitor.

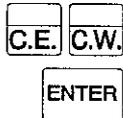
2. Anwahl eines Parameters

Beispiel

Durch die Eingabe von D_{03} erscheint dieser Parameter am Bildschirm.



3. Eingabe und Speicherung eines Parameters



- Korrektur des angezeigten Wertes durch die CLEAR ENTRY- oder CLEAR WORD-Taste und Eingabe des gewünschten Wertes.
- ENTER, Übernahme in den Speicher

4. Ausstieg aus dem Bedienermonitor



Die Eingabe wird beendet, indem eine beliebige Betriebsartentaste oder RESET gedrückt wird. Mit RESET bleibt die Betriebsart EDIT angewählt.

D-Parameter - Allgemeine Monitordaten

D_{00} Eingabe der Baudrate für die serielle Schnittstelle

Mit D_{00} wird die Geschwindigkeit (=Baudrate) eingegeben, mit der Daten über die V24 Schnittstelle ein- oder ausgelesen werden.

Eingabebereich: 150 - 9600 Baud.

Die einzustellende Baudrate hängt vom angeschlossenen Peripheriegerät ab (siehe Beschreibung Peripheriegerät).

D₀₂/D₀₃ Stückzähler und Stückzahlvoreinstellung**1. Stückzahlanzeige****Setzen des Stückzählers D₀₃**

Mit dem Parameter D₀₃ kann der Wert des Stückzählers eingestellt werden.
(z. B.: Rücksetzen auf 0 durch Eingabe von D₀₃=0)

2. Stückzahlvoreinstellung

Eingabe der Anzahl der automatischen Durchläufe D₀₂ (Sollstückzahl)
Unter Parameter D₀₂ die Stückzahl eingeben.

Beispiel

16 automatische Durchläufe.

Eingabe: D₀₂=16

Nach 16 Durchläufen stoppt das Programm.

D₀₈ Baudrate für DNC

Eingabe gleich wie für die serielle Schnittstelle.

L - Parameter - Peripheriedaten**L₀₀ - L₀₃ SPS-Settingbits 1 - 4**

L₀₀ SPS-Settingbit 1

L₀₁ SPS-Settingbit 2

L₀₂ SPS-Settingbit 3

L₀₃ SPS-Settingbit 4

O - Parameter - Allgemeine Einstelldaten

O₀₀ Überschreibwarnung bei Einlesevorgang

Mit dem Parameter O₀₀ legen Sie fest, ob beim Einlesen vor dem Überschreiben von Daten eine Warnung erfolgt.

O₀₀ = 0 Warnung

O₀₀ = 1 Überschreiben ohne Warnung

O₀₁ Datenformat für die serielle Schnittstelle

	Bit 0	Bit 1	Bit 2	Bit 3	Bit 4	Bit 5	Bit 6	Bit 7
	nicht belegt	Ende Werkstückprogramm	Länge des einzelnen Characters		Parity check	Parity odd/even	Anzahl der Stopbits	
Zustand Bit=0 (low)					kein Parity check (disable)	odd (ungerade)		
Wert		0	0	0	0	0	0	0
Zustand Bit=1 (high)		Übertragungsende bei ETX			Parity check (enable)	even (gerade)		
Wert		2	4	8	16	32	64	128

Bit 2	Bit 3	
0 (low) Wert=0	0 (low) Wert=0	ungültig
1 (high) Wert=4	0 (low) Wert=0	ungültig
0 (low) Wert=0	1 (high) Wert=8	7 Bits
1 (high) Wert=4	1 (high) Wert=8	8 Bits

Bit 6	Bit 7	
0 (low) Wert=0	0 (low) Wert=0	ungültig
1 (high) Wert=64	0 (low) Wert=0	1 Stopbit
0 (low) Wert=0	1 (high) Wert=128	ungültig
1 (high) Wert=64	1 (high) Wert=128	2 Stopbits

O₀₁ Bit 0

nicht benutzt

O₀₁ Bit 1

Bit 1=High

Die Datenübertragung wird abgebrochen, wenn ein ETX-Zeichen empfangen wird.

O₀₁ Bit 2/Bit 3

Bit 2 und Bit 3 sind kombiniert. Mit ihnen kann die Charakterlänge festgelegt werden. Üblich sind Charakterlängen von 7 oder 8 Bits.

O₀₁ Bit 6 / Bit 7

Festlegung der Anzahl der Stop Bits. Die Anzahl ist vom angeschlossenen Peripheriegerät abhängig (siehe Beschreibung Peripheriegerät).

O₀₁ Bit 4 / Bit 5

Mit dem Bit 5 kann festgelegt werden, ob auf gerade (even) oder ungerade (odd) Summe geprüft werden soll. Diese Überprüfung entfällt, wenn in Bit 4 kein Parity Check festgelegt wurde.

Beispiel Parameter O₀₁

		Wert
Bit 0		0
Bit 1	kein ETX	0
Bit 2	Character	0
Bit 3	7 Bits	8
Bit 4	Parity check	16
Bit 5	Even Parity	32
Bit 6	1 Stopbit	64
Bit 7		0
	Eingabewert O ₀₁	120

O₀₅ Nummer der seriellen Schnittstelle

Mit O₀₅ kann eingestellt werden, auf welche serielle Schnittstelle Daten ausgegeben werden bzw. von welcher Schnittstelle Daten eingelesen werden.

O₀₅ = 0 COM1

O₀₅ = 1 COM2

O₀₆ Ausgabelaufwerk

Mit O₀₆ kann eingestellt werden, auf welches PC-Laufwerk Daten ausgegeben werden bzw. von welchem PC-Laufwerk Daten eingelesen werden.

O₀₆ = 0 Laufwerk A:

O₀₆ = 1 Laufwerk B:

O₀₆ = 2 Laufwerk C: (Festplatte)

O₀₇ Diskettenformat

Mit Parameter O₀₇ können Sie einstellen, ob Sie auf DOS- oder EMCOTRONIC Diskette ausgeben wollen.

O₀₇ = 0 DOS-Diskette

O₀₇ = 1 EMCOTRONIC-Diskette

O₀₈ Einstellungen für DNC-Schnittstelle

Die Einstellung der DNC-Schnittstelle erfolgt gleich wie die Einstellung der seriellen Schnittstelle (wie bei O₀₇.)

O₁₁ Maßeinheit

Mit O₁₁ wird der Einschaltzustand für die Maßeinheit festgelegt.

O₁₁ = 0 metrisch

O₁₁ = 1 zöllig

R-Parameter - Referenzpositionen

R₀₀ Referenzpunkt in X

R₀₁ Referenzpunkt in Y

R₀₂ Referenzpunkt in Z

T-Parameter - Sprache

T₂₂ Einstellung der Sprachversion

Mit T22 kann aus den installierten Sprachversionen ausgewählt werden. Die ausgewählte Sprache wird erst mit Neustart der Software aktiviert.

0 für Englisch

1 für Deutsch

2 für Französisch

3 für Spanisch

G: Alarmer und Meldungen

Hochlaufalarmer

Diese Alarmer können nur auftreten, wenn WinNC oder WinCTS gestartet werden.

0001 Fehler beim Erstellen der Datei ...

Abhilfe: Prüfen, ob die Verzeichnisse existieren, die in den .INI Files eingetragen sind.
Prüfen, ob Schreibzugriff auf diese Verzeichnisse möglich ist.
Prüfen, ob genügend Festplattenspeicher vorhanden ist.

0002 Fehler beim Öffnen der Datei ...

Abhilfe: Prüfen, ob die Verzeichnisse existieren, die in den .INI Files eingetragen sind.
Prüfen, ob Schreibzugriff auf diese Verzeichnisse möglich ist (Anzahl der möglichen gleichzeitig offenen Dateien).
Kopieren der korrekten Datei in das entsprechende Verzeichnis.

0003 Fehler beim Lesen der Datei ...

siehe 0002.

0004 Fehler beim Schreiben der Datei...

siehe 0001

0005 Zu wenig RAM Speicher ...

Abhilfe: Schließen Sie alle anderen WINDOWS Anwendungen
WINDOWS neustarten

0006 Nicht kompatible SW-Version ...

Abhilfe: Update der angezeigten Software.

0007 Ungültige Lizenzversion ...

Abhilfe: Verständigen Sie EMCO.

0011 Serielle Schnittstelle ... für Digitizer bereits belegt

Ursache: Die serielle Schnittstelle ... ist bereits durch ein anderes Gerät belegt.

Abhilfe: Entfernen Sie das andere Gerät und schließen Sie den Digitizer an oder legen Sie eine andere serielle Schnittstelle für den Digitizer fest.

0012 Serielle Schnittstelle ... für Steuerungstastatur bereits belegt

analog 0011

0013 Ungültige Einstellungen für serielle Schnittstelle ...

Ursache: Die momentanen Einstellungen sind für WinNC nicht erlaubt.

Erlaubte Einstellungen:

Baudrate: 110, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200

Anzahl Datenbits: 7 oder 8

Anzahl Stopbits: 1 oder 2

Parität: keine, gerade oder ungerade

Abhilfe: Ändern Sie die Einstellungen der Schnittstelle in der WINDOWS Systemsteuerung (Anschlüsse).

0014 Serielle Schnittstelle ... nicht vorhanden

Abhilfe: Wählen Sie eine vorhandene Schnittstelle.

0015- 0023 (verschiedene Alarmer)

Abhilfe: WINDOWS neustarten. Verständigen Sie EMCO, wenn dieser Alarm wiederholt auftritt.

0024 Ungültige Angabe der Anschlußschnittstelle für die Maschinentastatur im Profile ...\PROJECT.INI

Ursache: Falscher Anschluß der Maschinentastatur angegeben.

Abhilfe: Einstellung mit WinConfig

0025 Ungültige Angabe der Anschlußschnittstelle für den Digitizer im Profile ...\PROJECT.INI

analog 0024

0026 Ungültige Angabe ob Notebook-Tastatur vorhanden im Profile ...\PROJECT.INI

Ursache: Der Eintrag für die Notebook-Tastatur in der Datei PROJECT.INI ist ungültig.

Abhilfe: Korrigieren Sie die Datei PROJECT.INI

0027 Fehler beim Erzeugen des Fensters für das Startbild

Abhilfe: WINDOWS neustarten. Verständigen Sie EMCO, wenn dieser Alarm wiederholt auftritt.

0028 Ungültige Angabe für die Fenster-Repräsentation im Profile ...\WINNC.INI...

Ursache: Der Eintrag für die Fenster-Repräsentation ist ungültig (Normal/Fullscreen).

Abhilfe: Einstellung mit WinConfig

0029 Fehler beim initialisieren eines Timers

Abhilfe: Schließen Sie alle anderen WINDOWS Anwendungen oder WINDOWS neustarten.

0030 Windows 3.1 oder höher erforderlich
WinNC erfordert WINDOWS 3.1 oder höher.

0031 - 0036 (verschiedene Alarme)
siehe 0002

0037 Fehler bei Speicherallokierung
Abhilfe: Schließen Sie alle anderen WINDOWS Anwendungen oder WINDOWS neustarten.

0038 Unauthorisierte Software-Version
Verständigen Sie EMCO.

0039 Projektierung inkompatibel zu Software-Version

Möglicher Fehler nach Software Updates, verständigen Sie EMCO.

0040 Ungültige Angabe der Anschlussschnittstelle für das DNC-Interface im Profile ...\PROJECT.INI

Ursache: Der DNC Eintrag ist ungültig

Abhilfe: Einstellung mit WinConfig

0100 Mailslot konnte nicht erzeugt werden

Ursache: Zuwenig RAM-Speicher im Bereich unter 640 kB.

Abhilfe: Schließen Sie alle anderen WINDOWS Anwendungen oder WINDOWS neustarten. Bringt dies keinen Erfolg, entfernen Sie alle unnötigen Geräte (device) und Treiber (driver) aus der Datei CONFIG.SYS oder laden Sie diese in den upper memory area.

0101 Für WinCTS ist Windows for Workgroups 3.11 oder höher erforderlich
WinCTS benötigt WINDOWS für WORKGROUPS 3.11 oder höher.

0102 Fehler beim Generieren der Tastenbitmap-Zuordnungstabelle

Abhilfe: WINDOWS neustarten. Verständigen Sie EMCO, wenn dieser Alarm wiederholt auftritt.

0103 Ungültiger Eintrag für den ABS-Status im Profile ...\PROJECT.INI

Ursache: Der CTS Eintrag ist ungültig - falsche Lizenzversion.

Abhilfe: Verständigen Sie EMCO.

0104 Fehler bei der Ermittlung der Workgroup

Abhilfe: WINDOWS neustarten. Verständigen Sie EMCO, wenn dieser Alarm wiederholt auftritt.

0105 Keine Workgroup gefunden

Abhilfe: Fügen Sie den Rechner in die Workgroup für WinCTS ein, wenn nötig erstellen Sie die Workgroup für die WinCTS-Rechner.

0106 Ungültiger Eintrag für die Anzahl der aufzuzeichnenden Tasten im Profile ...\WINNC.INI

Ursache: Die Anzahl der gespeicherten Tasten für WinCTS ist ungültig.

Abhilfe: Korrigieren Sie die Zahlenangabe, z.B.: 50 (siehe WinConfig).

0107 - 0110 (verschiedene Alarme)

Abhilfe: WINDOWS neustarten. Verständigen Sie EMCO, wenn dieser Alarm wiederholt auftritt.

Steuerungsalarme

Diese Alarme können nur beim Bedienen oder Programmieren der Steuerungsfunktionen oder beim Ablauf von CNC-Programmen auftreten.

ALARME 000 - 190: AXIS CONTROLLER

ALARM 001: X-ACHSE: POSITION AUSSERHALB DES VERFAHRBEREICHES
EXECUTE/AUTOMATIC-Betrieb: Die programmierte Bahnkurve wird von Software-Endschaltern überwacht, welche gegebenenfalls ALARM 001, 002, 003 auslösen. (evtl. falsche Daten im Positionsverschieberegister falsche Werkzeugdaten oder Kreisbahn überschreitet den zulässigen Verfahrbereich obwohl Start- und Zielpunkt innerhalb des gültigen Verfahrbereiches.)

MANUAL: Nach dem Anfahren des Referenzpunktes sind die Softwareendschalter gültig und lösen beim Überfahren den entsprechenden Alarm und ein Anhalten der Achsen aus.

ALARM 002: Y-ACHSE: POSITION AUSSERHALB DES VERFAHRBEREICHES
siehe Alarm 001

ALARM 003: Z-ACHSE: POSITION AUSSERHALB DES VERFAHRBEREICHES
siehe Alarm 001

ALARM 020 HAUPTANTRIEB NICHT BETRIEBSBEREIT

Dieser Alarm wird auf Grund der Fehlermeldung des Hauptantriebes gesetzt und zwar zu folgenden Zeitpunkten:

- Wenn nach dem Einschalten der Steuerung die Betriebsbereitmeldung des Hauptantriebes nicht ansteht
 - Wenn bei fehlender Betriebsbereitmeldung versucht wird, den Hauptantrieb einzuschalten
 - Wenn während des Laufens ein Fehler am Hauptantrieb auftritt.
 - Wenn ein Fehler in der Spannungsversorgung des Hauptantriebes bzw. der Maschine vorliegt
- Eine Quittierung dieses Alarms ist nur durch Aus- und Wiedereinschaltung möglich, wenn die Fehlerursache am Hauptantrieb behoben wurde.

ALARM 100: AC BEFEHL SYNTAX FEHLER

Ein Befehl an die Achssteuereinheit (AC) hat nicht das richtige Format. Dieser Fehler sollte im Normalbetrieb nicht auftreten. Nach dem Auftreten dieses Fehlers sollte die Steuerung neu initialisiert werden (Aus-/Einschalten).

ALARM 101: X-ACHSE: AUSFALL NÄHERUNGSSCHALTER

Der induktive Näherungsschalter für die Stillstandsüberwachung der X-Achse ist defekt.

ALARM 102: Y-ACHSE: AUSFALL NÄHERUNGSSCHALTER

Siehe ALARM 101

ALARM 103: Z-ACHSE: AUSFALL NÄHERUNGSSCHALTER

Siehe ALARM 101

ALARM 110: AC AUSGABESPEICHER ÜBERLAUF

Zustandsmeldungen der Achseinheit (AC) werden nicht rasch genug verarbeitet. Dieser Fehler sollte im Normalbetrieb nie auftreten. Die Steuerung sollte nachher wieder initialisiert werden (Aus-/Einschalten).

ALARM 130: FALSCH EINSTELLDATEN FÜR ACHSSTEUEREINHEIT

Dieser Fehler tritt auf, wenn Einstelldaten an die Achssteuereinheit weitergegeben werden die nicht verarbeitet werden können. Ursache sind falsche Maschinenzustandsdaten (MSD).
Abhilfe: Neusetzen der Maschinenzustandsdaten (Neuinstallation)

ALARM 140: SYNCHRONISATIONSFEHLER DES HAUPTANTRIEBES

Die Achssteuereinheit bekommt nicht die richtigen Signale, um einen Verfahrbefehl im Umdrehungsvorschub durchzuführen.

Fehlerursachen:

- Der Drehzahlaufnehmer des Hauptantriebes funktioniert nicht
- Hardwarefehler an der Achssteuereinheit
- Drehzahleinbruch aufgrund zu großer Belastung des Hauptantriebes
- Falsche, aber plausible Einstelldaten (sonst Alarm 130)
Abhilfe: Einlesen der MSD-Daten
- Synchronisationsimpuls fehlt

ALARM 150: VORSCHUB AUSZER TRITT

Dieser Alarm tritt bei schrittmotorgetriebenen Achsantrieben auf.

Kann die Achse nach dem Quittieren des Alarms und dem Wiedereinschalten der Hilfsantriebe nicht verfahren werden, so wird die genauere Fehlerursache durch Leuchtdioden an der Schrittmotorplatine angezeigt.

Mögliche Fehlerursachen:

- Übertemperatur der Schrittmotorplatine
- Überstrom durch einen defekten Schrittmotor
- Über- bzw. Unterspannung durch schlechte elektrische Verbindungen

Kann der Schlitten verfahren werden, ohne die Steuerung aus- und wieder einschalten zu müssen, sind folgende Fehlerursachen möglich:

- Zu hohe Beanspruchung des Achsantriebes (z.B. Kollision)
- Falsche Maschineneinstelldaten
Abhilfe: MSD - Diskette einlesen
- Der Schlitten ist mechanisch schwergängig (Schmierung!)
- Der Abstand des induktiven Näherungsschalters ist zu groß
- Der induktive Näherungsschalter ist defekt

ALARM 151: X-ACHSE AUSSER TRITT. REFERENZPOSITION VERLOREN

Die Überwachung der Achsenverfahrbewegung findet einen Fehler in der Position des X-Antriebes. Ursache ist eine Überlastung des Vorschubmotors.

ALARM 152: Y-ACHSE AUSSER TRITT. REFERENZPOSITION VERLOREN

Siehe ALARM 151

ALARM 153: Z-ACHSE AUSSER TRITT. REFERENZPOSITION VERLOREN

Siehe ALARM 151

ALARM 160: FALSCHER PARAMETER FÜR G02 ODER G03

Bei einem Kreisverfahrbefehl wurde ein falscher Parameter oder ein Parameter mit einem nicht passenden Wert angegeben. Dieser Alarm tritt in den folgenden Fällen auf:

- Keine Mittelpunktskoordinate angegeben
- Mittelpunktskordinaten außerhalb des numerischen Bereiches der Maschine (die zweite, nicht angegebene Mittelpunktskoordinate kann so entstehen)
- Eine Mittelpunktskoordinate paßt nicht in einen Kreis

ALARM 161: FALSCHER PARAMETER FÜR HELIXINTERPOLATION

Bei der Helixinterpolation wurde ein falscher Parameter oder ein Parameter mit einem nicht passenden Wert angegeben.

ALARM 170: VERSUCHTER START BEI VORSCHUB = 0

Dieser Alarm tritt auf, wenn versucht wird, eine Verfahrbewegung der Achsen durchzuführen, die aus folgenden Gründen unmöglich ist:

- Im minütlichen Vorschub: F=0 aktiv (kein F programmiert)
- Im Umdrehungsvorschub:
 - a) F=0 aktiv (kein F programmiert)
 - b) Hauptantrieb nicht eingeschaltet
 - c) S=0 aktiv (keine Drehzahl programmiert)
- Bei Gewinden: Keine Steigung (F) programmiert
Bem: Eine Nullstellung des Vorschubbeeinflussungsschalters führt bei richtiger Angabe des Verfahrbefehls nicht zu diesem Alarm.

ALARM 171: VORSCHUBGRENZE FÜR G95 ERREICHT**ALARM 180: FALSCHER MITTELPUNKTSKOORDINATE ANGEZEIGT, ZIEL NICHT ERREICHBAR, FALSCHER DREHSINN**

Es muß die Mittelpunktskoordinate von jener Achse programmiert werden, welche den kleineren Verfahrweg vom Start- zum Zielpunkt durchführt.

ALARM 190: RADIUS ZU GROSS

Der Radius einer Kreisverfahrbewegung hat einen zu großen Wert.

ALARME 200 - 281: BEARBEITUNGSZYKLEN**ALARM 200: UNGÜLTIGER WERT EINES D ODER P PARAMETERS**

Ein D- oder G-Parameter wurde falsch angegeben, z.B.:

- G04: der Maximalwert für D_4 (10000, d.h. 1000sec Verweilzeit) wurde überschritten
- G85: D_3 wurde mit dem Wert 0 oder gar nicht programmiert, für D_5 wurde ein ungültiger Wert programmiert (nur $0^\circ, 40^\circ, 55^\circ, 60^\circ$ und 80° zulässig)
- D_6 ist größer als der Abstand vom Startpunkt zum Zielpunkt in Zustellrichtung
- G86/87/88: Der Maximalwert für D_4 (10000, d.s. 1000sec) wurde überschritten.

ALARM 201: NEGATIVER TASCHENDURCHMESSER

Bei Taschenfräszyklen sind negative Durchmesserwerte nicht erlaubt.

ALARM 202: WINKELPARAMETER D_2 NICHT ERLAUBT**ALARM 203: SPIEGELN NICHT ERLAUBT**

Das Spiegeln von einigen Zyklen ist nicht erlaubt.

ALARM 204: G72/G74: M90 MUß AKTIV SEIN

Das Spiegeln von G72/G74 ist nicht erlaubt.

ALARM 208: P_1 GRÖßER ALS 3 X FRÄSER-DURCHMESSER

Vergrößern Sie P_1 , oder verwenden Sie einen kleineren Fräser.

ALARM 209: D_2 GRÖßER ALS DER FRÄSER-DURCHMESSER

Programmieren Sie ein kleineres D_2 , oder verwenden Sie einen größeren Fräser.

ALARM 210: KEGELPARAMETER P_0, P_2 UNGÜLTIG

- G84/85 mit Schnittaufteilung: Das Vorzeichen eines Kegelparameters in der Zustellachse muß der Zustellrichtung entsprechen
- G84/85 ohne Schnittaufteilung: Der Betrag eines Kegelparameters in der Zustellachse ist größer als die gesamte Zustellung angegeben worden, wobei das Vorzeichen dieses Kegelparameters der Zustellung entgegengerichtet ist
- G84/85: Der Betrag eines Kegelparameters in der Nicht-Zustellachse ist größer als der zugehörige Abstand Startpunkt-Zielpunkt, wobei das Vorzeichen dieses Kegelparameters den Abstand Startpunkt-Zielpunkt verkleinert.

ALARM 211: UNGÜLTIGES P₀ ODER P₁**ALARM 220: UNGÜLTIGES AUFMASS**

G84: Ein unter D₀/D₂ programmiertes Aufmaß ist größer als die Gesamtzustellung in der betreffenden Achse.

ALARM 221: UNGÜLTIGES D₀ ODER D₁**ALARM 222: UNGÜLTIGES D₂****ALARM 223: UNGÜLTIGES D₃****ALARM 224: UNGÜLTIGES D₄****ALARM 225: UNGÜLTIGES D₅****ALARM 227: UNGÜLTIGES D₇****ALARM 230: UNGÜLTIGER ZIELPUNKT FÜR ZYKLUS**

Für einen Zyklus wurde ein falscher Zielpunkt angegeben, z.B.:

- G84: Start- und Zielpunktskoordinate in einer Achse dürfen nur dann gleich sein, wenn in dieser Achse ein gültiger Kegelparameter programmiert ist. Ist dies der Fall, so darf in der anderen Achse kein anderer Kegelparameter programmiert sein.
- G85/86: Start- und Zielpunktskoordinate dürfen in keiner Achse gleich sein.
- G87/88: Der Bohrweg muß ungleich 0 sein.

ALARM 240: UNGÜLTIGE SCHNITTIEFE BEI SCHNITTAUFTEILUNG

Für einen Zyklus wurde eine falsche Schnittaufteilung angegeben, z.B.:

- G84: D₃=0 wurde programmiert
Es wurde D₀/D₂, aber keine Schnittaufteilung programmiert.
- G85: D₃ ist größer als D₆ oder größer als der Abstand Startpunkt-Zielpunkt angegeben worden
- G86: D₃ ist größer als der Abstand Startpunkt-Zielpunkt angegeben worden.

ALARM 250: D/P PARAMETER FÜR AKTIVEN ZYKLUS FEHLT

Für einen Zyklus wurde fehlt ein D- oder P-Parameter, z.B.:

- G85: D₃ ist nicht programmiert
- G86: D₃ ist nicht programmiert

ALARM 260: BOHRER NICHT AUF X=0 POSITIONIERT

G87/88: Bei Start eines Bohrzyklus befindet sich der Bohrer nicht auf der Z-Achse

ALARM 270: RÜCKZUGSEBENE FÜR FRÄSZYKLUS UNGÜLTIG**ALARM 280: ZYKLEN NUR MIT AKTIVEM G40****ALARM 281: SPIEGELN AN- ABWAHL NUR MIT AKTIVEM G40****ALARM 283: WECHSEL DER BEARBEITUNGSEBENE NUR BEI G40****ALARM 284: GEWINDE NUR BEI AKTIVEM G40****ALARME 290 - 340: PROGRAMMABLAUF (UNTERPROGRAMME, G27)****ALARM 300: MEHR ALS ZEHN UNTERPROGRAMME AKTIV**

Verschachtelung von mehr als zehn Unterprogrammen

ALARM 310: UNTERPROGRAMM NICHT IM SPEICHER

- Ein mit G25 aufgerufenes Unterprogramm wurde im Werkstückprogrammspeicher der Steuerung nicht gefunden
- Das aufgerufene Unterprogramm enthält keinen Satz

ALARM 311: PROGRAMM NICHT IM SPEICHER
Ein Programm, das in der Betriebsart AUTOMATIC gestartet wurde, existiert noch nicht.**ALARM 330: FALSCHER PROGRAMMENDE BEFEHL**

- Hauptprogrammende ohne M30
- M30 in einem mit G25 aufgerufenem Unterprogramm

ALARME 350 - 440: WERKSTÜCKPROGRAMMINTERPRETER**ALARM 350: UNGÜLTIGER SCHNEID.RADIUS**
G41/42: Der Radius des aktiven Werkzeuges ist Null. Es ist keine Werkzeugkorrektur aktiv.
Zyklen: Fräserradius 0 nicht erlaubt**ALARM 360: WECHSEL DER WERKZEUGKORREKTUR NUR BEI G40**

Bei aktiver Schneidradiuskompensation kann keine andere Werkzeugkorrektur aufgerufen werden.

ALARM 376: MASZSTAB AUSZERHALB DES BEREICHS

Ein zu großer oder negativer Maßstabsfaktor wurde programmiert.

ALARM 380: L-WORT FÜR G25/G27 FEHLT/IST UNGÜLTIG

Ein zu G27 gehöriges L-Wort beinhaltet eine im aktiven Werkstückprogramm nicht vorhandene Satznummer

ALARM 382: FEHLENDER POSITIONSPARAMETER BEI DER PROGRAMMIERUNG VON FASEN/RADIEN

Der Satz nach einer programmierten Fase oder einem programmierten Radius muß Positionsparameter enthalten (absolut oder inkrementell).

ALARM 385: KEINE ÄNDERUNG DER PSO WENN FASE ODER RADIUS PROGRAMMIERT

Die Verschieberegister dürfen im Satz mit der programmierten Fase/Radius nicht verändert werden, da ansonsten die einzufügende Fase bzw. der einzufügende Radius nicht richtig berechnet werden können.

ALARM 387: KEIN WERKZEUGWECHSEL WENN FASE ODER RADIUS PROGRAMMIERT

Wegen der Verrechnung der Tooldaten beim Werkzeugwechsel darf im Satz mit der programmierten Fase/Radius kein Werkzeugwechsel durchgeführt werden, da ansonsten die einzufügende Fase bzw. der einzufügende Radius nicht richtig berechnet werden können.

Die Werkzeugradiuskorrektur G40-G42 darf ebenfalls nicht geändert werden.

ALARM 389: PROGRAMMIERTE FASE/RADIUS ZU GROSS

Die angegebene Fase/Radius sind zu groß. Die Fase/Radius dürfen nicht größer sein, als die kürzere der beiden Geraden, zwischen denen die Fase/Radius eingefügt werden soll.

ALARM 410: UNGÜLTIGER G-CODE

Dieser Alarm tritt auf, wenn ein G-Code programmiert wird, der von der Steuerung nicht verarbeitet wird oder wenn zu viele oder widersprüchliche G-Codes in einem Satz programmiert wurden.

ALARM 416: FALSCHER PARAMETER FÜR G02 ODER G03

Bei einem Kreisverfahrbefehl wurde ein falscher Parameter oder ein Parameter mit einem nicht passenden Wert angegeben. Dieser Alarm tritt in den folgenden Fällen auf:

- Keine Mittelpunktskoordinate angegeben
- Mittelpunktskoordinaten außerhalb des numeri-

rischen Bereiches der Maschine (die zweite, nicht angegebene Mittelpunktskoordinate kann so entstehen)

- Eine Mittelpunktskoordinate paßt nicht in einen Kreis (Toleranzbereich).

ALARM 418: FALSCHER MITTELPUNKTSKOORDINATE ANGEGEBEN

Die Mittelpunktskoordinaten müssen in der aktiven Hauptebene liegen.

ALARM 419: RADIUS ZU GROSS/KLEIN

Der Radius einer Kreisverfahrbewegung hat einen zu großen/kleinen Wert.

ALARM 420: UNGÜLTIGER M-CODE

Dieser Alarm tritt auf, wenn ein M-Code programmiert wird, der von der Steuerung nicht verarbeitet wird oder zu viele M-Codes in einem Satz programmiert wurden. Der Satz der gültigen M-Codes hängt u. Umständen von der vom Kunden gewünschten Peripherie seiner Maschine ab.

ALARM 421: KEIN M03/M04 PROGRAMMIERT

Eine Drehrichtung muß programmiert werden.

ALARM 430: UNGÜLTIGES T-WORT

Dieser Fehler tritt auf, wenn ein ungültiges oder unvollständiges oder wenn mehrere T-Worte in einem Satz programmiert wurden.

ALARM 431: UNGÜLTIGER WERKZEUGTYP

In das TO-Register wurde kein oder ein ungültiger Werkzeugtyp (L - Schneidenlage) eingegeben.

ALARM 432: KEIN WERKZEUGOFFSET AKTIV

Für einige Zyklen muß ein Werkzeug und eine Korrekturnummer unbedingt angewählt sein.

ALARM 433: FRÄSERDURCHMESSER = 0**ALARM 434: FRÄSERDURCHMESSER ZU GROSZ****ALARM 435: WERKZEUG ZU BREIT**

Das Werkzeug darf nicht breiter als der programmierte Einstich sein.

ALARM 440: ZIELPUNKT AUSSERHALB DES VERFAHRBEREICHES

EXECUTE/AUTOMATIC-Betrieb: Die programmierten Zielpunkte werden von Software-Endschaltern überwacht, welche gegebenenfalls ALARM 440 auslösen. (evtl. falsche Daten im Positionsverschieberegister oder falsche Werkzeugdaten).

ALARM 441: STEIGUNG FÜR HELIXINTERPOLATION ZU GROSZ

Die Steigung einer Helix darf nicht mehr als 45° betragen.

**ALARME 450 - 490: ALLGEMEINE
BEDIENUNGSFEHLER**

ALARM 460: REFERENZPUNKT NICHT AKTIV
Erst nach Anfahren des Referenzpunktes ist das Bezugskoordinatensystem der Maschine aktiv, erst dann können Absolutpositionen angezeigt und angefahren werden.

ALARM 480: PARAMETER-FEHLER G-CODE GRUPPE 0

- Es wurde ein Kreismittelpunktparameter programmiert, obwohl weder G02 noch G03 aktiv sind
- In einem Zyklus der G-Code Gruppe 0 wurde ein ungültiger D- oder P-Parameter programmiert
- G04: Parameter D₄ (Verweilzeit) nicht programmiert.
- G84/85/86: Der Zielpunkt muß in beiden Achsen angegeben werden.
- G87/88: Der Zielpunkt muß und darf nur in Z programmiert werden.

ALARM 481: MITTELPUNKT (X,Y) NICHT DEFINIERT
**ALARME 500 - 580: SCHNEIDENRADIUS-
KOMPENSATION**
ALARM 500: ZU VIELE SÄTZE OHNE VERFAHRBEWEGUNG

Es wurden mehr bei G42/G42 als fünf Sätze ohne XY-Wertveränderung nacheinander programmiert.

ALARM 520: FEHLER BEI AN-/ABWAHL DER KOMPENSATION

- Die erste Verfahrensbewegung nach Anwahl oder Abwahl der Kompensation muß mit G00 oder G01 erfolgen
- Bei An- und Abwahl müssen sich die XY-Werte gegenüber den nachfolgenden bzw. vorhergehenden Werten verändert haben. Die Veränderung von nur einem Wert ist ebenfalls zulässig.
- Die Länge der An- und Abwahlstrecke muß mindestens so groß wie der Werkzeugradius sein.

ALARM 530: KEIN DIREKTER WECHSEL VON G41 AUF G42

Soll zwischen G41 und G42 gewechselt werden, so muß zunächst die Kompensation mit G40 abgewählt und herausgefahren werden.
Dazu ist eine XY-Wertveränderung notwendig.

ALARM 540: PARAMETERFEHLER BEI G02/ G03

In einem Kreisverfahrbefehl wurde ein falscher Parameter oder ein falscher Zahlenwert angegeben.
Mögliche Fehlerursachen vgl. ALARM 160.

ALARM 570: SCHNEIDENRADIUS ZU GROSS FÜR PROGR. BAHN

Mögliche Fehlerursachen:

- Programmierung eines Kreisbogens mit kleinerem Radius als der Werkzeugradius
- Programmierung von im Vergleich zum Radius kleinen Konturstücken, wobei es zur Konturverletzung im zuletzt abgearbeiteten Satz käme
- Programmierung eines Innenecks, das von zwei Kreisbögen begrenzt wird, wenn spezielle geometrische Bedingungen vorliegen (vor allem wenn der Werkzeugradius wesentlich größer als der kleinste programmierte Radius ist - vgl. Abschnitt Schneidenradiuskompensation)

Bem.: Konturverletzungen in Sätzen, die mehr als einen Satz hinter dem gerade Bearbeiteten liegen, bzw. Sätze, die erst danach bearbeitet werden, können nicht erkannt werden.

ALARME 600 - 710: EDITOR
ALARM 600: FALSCH EINGABEREIHENFOLGE

Unlogische oder widersprüchliche Eingabe, z.B.:

- Versuch, einen Satz anzuwählen, obwohl kein Werkstückprogramm angewählt ist
- Versuch, ein Wort anzuwählen, obwohl kein Satz angewählt ist (dies ist nur im EXECUTE-Mode möglich)

ALARM 610: UNGÜLTIGER PARAMETER EINGEGEBEN

Im Programm wurde eine ungültige Adresse (ein falscher Buchstabe) eingegeben.

ALARM 620: UNERLAUBTER WERT EINGEGEBEN

Die numerischen Eingabelimits wurden überschritten.

ALARM 640: SATZNUMMER BEREITS VORHANDEN

Versuch des Umnumerierens eines Satzes auf die Nummer eines im aktiven Werkstückprogramm bereits vorhandenen anderen Satzes.

ALARM 650: ÜBERLAUF DES SATZSPEICHERS

Versuch der Eingabe eines zu langen Satzes.

ALARM 651: FEHLER BEIM PROGRAMM SICHERN

- Schreibfehler auf Diskette, Festplatte
- Falsche Laufwerksangabe
- Diskette, Festplatte voll

ALARM 690: FALSCH EINGABE

- EDIT und EXECUTE-Betrieb: Versuch der Eingabe eines P- oder D-Parameters mit Index > 7
- Werkzeugdaten bzw. Verschieberegisterwahl: Versuch der Eingabe von Werkzeugindizes > 99 oder Verschieberegisterindizes > 5

ALARM 700: KEINE ÄNDERUNG DES AKTIVEN OFFSETS!

- EDIT: Versuch der Änderung der gerade aktiv angewählten Werkzeugkorrektur oder des gerade aktiven Verschieberegisters. Eine Änderung ist nur möglich nach vorheriger Abwahl des Werkzeuges bzw. Registers. Diese Abwahl erfolgt am einfachsten durch Drücken der RESET-Taste oder im EXECUTE-Betrieb durch Abarbeitung eines Satzes mit der entsprechenden Abwahlfunktion (anderes Werkzeug oder T0 bzw. andere Register oder G53/56).
- AUTOMATIC/EXECUTE: Versuch der Änderung des Verschieberegisters 5 mit G92, obwohl G59 aktiv ist

ALARM 710: PROGRAMMNUMMER BEREITS VORHANDEN

Versuch der Ummumerierung eines Programmes auf die Nummer eines im Speicher bereits vorhandenen Programmes.

ALARM 742: WERKZEUG ZU GROSZ**ALARM 746: UNGÜLTIGER SIMULATIONSBEREICH**

Falsche Eingabe für Grafiksimitationsbereich

ALARME 800 - 870: DATENINTERFACE (DISKETTE, RS232)

ALARM 800: KASSETTEN-/DISKETTENGERÄT NICHT BETRIEBSBEREIT

- Keine Kassette/Diskette eingelegt
- Kassette/Diskette voll
- Hardware-Fehler des Gerätes

ALARM 850: PROGRAMM EXISTIERT NICHT

- Versuch des Hereinlesens eines nicht abgespeicherten Programmes
- Versuch des Hinausschreibens eines nicht vorhandenen Programmes

ALARM 860: BEDIENUNGSFEHLER IN BETRIEBSART INTERFACE

Falsche Bediensequenz beim Einlesen von Werkstückprogrammen über die serielle Schnittstelle (siehe Beschreibung der Betriebsart Daten Ein-/Ausgabe).

ALARM 880: SCHNITTSTELLENFEHLER

Überprüfen Sie, ob die Konfiguration der seriellen Schnittstelle (Baudrate, Paritybit, Stopbit, ...) bei Steuerung und PC übereinstimmt.

ALARM 881: COM-PORT EXISTIERT NICHT / BEREITS BELEGT

Die serielle Schnittstelle, die Sie mit der Datenein-/ausgabe ansprechen wollen existiert nicht (z.B. keine COM 2 im PC eingebaut) oder ist bereits von einem anderen Gerät belegt (z.B. Digitizer).

ALARM 882: STEUERUNGSTASTATUR / DIGITIZER NICHT VORHANDEN

Überprüfen Sie, ob Steuerungstastatur/Digitizer eingeschaltet sind, Stecker und Kabel ordnungsgemäß angeschlossen sind.

ALARM 883: DIGITIZER KALIBRIERUNG FEHLT

Vor der Arbeit muß der Digitizer kalibriert werden, siehe Kapitel H Installation.

ALARM 885: FEHLER BEI DATEIZUGRIFF

Laufwerk nicht bereit, File existiert nicht, Festplatte voll, ...

**ALARME 970 - 998:
BETRIEBSSYSTEMFEHLER**

ALARME 970 - 998

Diese Alarme mit den Nummern 970 bis 998 (ausgenommen ALARM 981 - 983) sollten niemals auftreten!

Bei wiederholtem Auftreten setzen Sie sich bitte mit der nächsten EMCO-Vertretung in Verbindung.

ALARM 981: RS485 FEHLER - TEILNEHMERLISTE UNVOLLSTÄNDIG

Ein RS485-Teilnehmer (Steuerungstastatur, Maschine) hat sich nicht gemeldet oder ist ausgefallen. Maschine, Steuerungstastatur einschalten, Steuerungstastatur Schnittstelle anwählen, Kabel und Stecker prüfen.

**ALARM 982: RS485 FEHLER - TEILNEHMER
XX FEHLT**

XX: AC Achscontroller
 SPS Speicherprogrammierbare Steuerung
 MT Steuerungstastatur
 siehe 981.

**ALARM 983: RS485 FEHLER - INITIALISIERUNG
PC KARTE**

Gehen Sie vor, wie im Kapitel Installation unter "PC Konfiguration - Einbau der Schnittstellenkarte" beschrieben.

ALARM 999: NEUE SETTING DATEN GENERIERT

Dieser Alarm kann nach Software-Updates auftreten. Die PSO- und TO-Daten wurden möglicherweise geändert.

Kontrollieren Sie die PSO- und TO-Daten und laden Sie sie gegebenenfalls neu.

Maschinenalarme

Diese Alarmer werden von der Maschine ausgelöst. Die Alarmer sind unterschiedlich für die PC MILL 50 und die PC MILL 100.

Die Alarmer 6000 - 6999 müssen normalerweise mit RESET quittiert werden. Die Alarmer 7000 - 7999 sind Meldungen, die meistens wieder verschwinden, wenn die auslösende Situation behoben wurde.

PC MILL 50

Die folgenden Alarmer gelten für die PC MILL 50.

6000: NOT AUS

Die Not-Aus-Taste wurde gedrückt. Bereinigen Sie die Gefahrensituation und entriegeln Sie die Not-Aus-Taste.

6001: SPS-ZYKLUSZEITÜBERSCHREITUNG

Verständigen Sie den EMCO Kundendienst.

6002: SPS-KEIN PROGRAMM GELADEN

Verständigen Sie den EMCO Kundendienst.

6003: SPS-KEIN DATENBAUSTEIN

Verständigen Sie den EMCO Kundendienst.

6004: SPS-RAM SPEICHERFEHLER

Verständigen Sie den EMCO Kundendienst.

6009: HW-FEHLER SICHERHEITSSCHALTUNG

Defekter Türendschalter oder Hauptschütz. Kein Betrieb der Maschine möglich. Verständigen Sie den EMCO Kundendienst.

6010: ANTRIEB X-ACHSE NICHT BEREIT

Schrittmotorkarte defekt oder zu heiß, 24 V Sicherung defekt. Sicherungen und Schaltschrankfilter überprüfen.

Verständigen Sie den EMCO Kundendienst.

6011: ANTRIEB Y-ACHSE NICHT BEREIT

siehe 6010.

6012: ANTRIEB Z-ACHSE NICHT BEREIT

siehe 6010.

6013: HAUPTANTRIEB NICHT BEREIT

Leistungsversorgung defekt, Kabel defekt, Sicherung defekt.

Sicherung überprüfen.

Verständigen Sie den EMCO Kundendienst.

6014: KEINE HAUPTSPINDELDREHZAHL

Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn die Spindel-drehzahl unter 20 U/min absinkt. Ursache ist Überlast. Ändern Sie die Schnittdaten (Vorschub, Drehzahl, Zustellung).

6019: SCHRAUBSTOCK ZEITÜBERSCHREITUNG

24 V Sicherung defekt, Hardware defekt.

Verständigen Sie den EMCO Kundendienst.

6020: SCHRAUBSTOCK AUSGEFALLEN

24 V Sicherung defekt, Hardware defekt.

Verständigen Sie den EMCO Kundendienst.

6024: MASCHINENTÜR OFFEN

Die Türe wurde während einer Bewegung der Maschine geöffnet. Ein laufendes CNC-Programm wird abgebrochen.

6025: RÄDERDECKEL OFFEN

Der Räderdeckel wurde während einer Bewegung der Maschine geöffnet. Ein laufendes CNC-Programm wird abgebrochen.

Schließen Sie den Deckel, um fortzusetzen.

6027: TÜRENSCHALTER DEFEKT

Der Türendschalter der automatischen Maschinentür ist verschoben, defekt oder falsch verkabelt.

Verständigen Sie den EMCO Kundendienst.

6028: TÜR ZEITÜBERSCHREITUNG

Die automatische Türe klemmt, unzureichende Druckluftversorgung, Endschalter defekt.

Türe, Druckluftversorgung und Endschalter überprüfen oder den EMCO Kundendienst verständigen.

6030: KEIN TEIL GESPANNT

Kein Werkstück vorhanden, Schraubstockgegenlager verschoben, Schaltnocke verschoben, Hardware defekt.

Einstellen oder den EMCO Kundendienst verständigen.

**6041: WZW-SCHWENKZEIT-
ÜBERSCHREITUNG VW**

Werkzeugwender steckt (Kollision?), 24 V Sicherung defekt, Hardware defekt.

Ein laufendes CNC-Programm wird angehalten. Überprüfen Sie auf Kollision oder verständigen Sie den EMCO Kundendienst.

**6042: WZW-SCHWENKZEIT-
ÜBERSCHREITUNG VW**

siehe 6041.

**6043: WZW-SCHWENKZEIT-
ÜBERSCHREITUNG RW**

siehe 6041.

6044: WZW-SYNC-IMPULS FEHLERHAFT

Hardware defekt.

Verständigen Sie den EMCO Kundendienst.

6046: WZW-SYNC-IMPULS FEHLT

Hardware defekt.

Verständigen Sie den EMCO Kundendienst.

6048: TEILUNGSZEIT ÜBERSCHRITTEN

Teilapparat klemmt (Kollision), unzureichende Druckluftversorgung, Hardware defekt.

Auf Kollision überprüfen, Druckluftversorgung überprüfen oder den EMCO Kundendienst verständigen.

**6049: VERRIEGELUNGSZEIT
ÜBERSCHRITTEN**

siehe 6048

6050: TEILAPPARAT AUSGEFALLEN

Hardware defekt.

Verständigen Sie den EMCO Kundendienst.

**7000: FALSCHES T-WORT
PROGRAMMIERT**

Das CNC-Programm wird angehalten.

CNC-Programm mit RESET abbrechen, Programm berichtigen.

7007: VORSCHUB STOP

Im Robotik-Betrieb liegt ein HIGH Signal am Eingang E3.7. Vorschub Stop ist aktiv, bis ein LOW Signal am Eingang E3.7 anliegt.

7017: REFERENZPUNKT ANFAHREN

Fahren Sie den Referenzpunkt an.

7040: MASCHINENTÜR OFFEN

Die Hauptspindel kann nicht eingeschalten werden und NC-Start kann nicht aktiviert werden.

Einige Zubehöre können nur bei offener Türe bedient werden.

Schließen Sie die Maschinentüre, um ein CNC-Programm zu starten.

7043: SOLLSTÜCKZAHL ERREICHT

Eine voreingestellte Anzahl von Programmdurchläufen ist erreicht. NC-Start kann nicht aktiviert werden. Setzen Sie den Stückzähler zurück, um fortzufahren.

7050: KEIN TEIL GESPANNT

Der Schraubstock ist nach dem Einschalten oder nach einem Alarm weder in der vorderen noch in der hinteren Endlage. NC-Start kann nicht aktiviert werden.

Verfahren Sie den Schraubstock manuell auf eine gültige Endlage.

7051: TEILAPPARAT NICHT VERRIEGELT

Der Teilapparat ist nach dem Einschalten oder nach einem Alarm nicht verriegelt. NC-Start kann nicht aktiviert werden.

PC MILL 100

Die folgenden Alarme gelten für die PC MILL 100.

6000: NOT AUS

Die Not-Aus-Taste wurde gedrückt.

Gefahrensituation bereinigen und Not-Aus-Taste entriegeln. Der Referenzpunkt muß neu angefahren werden.

6001: SPS-ZYKLUSZEITÜBERSCHREITUNG

Verständigen Sie den EMCO Kundendienst.

6002: SPS-KEIN PROGRAMM GELADEN

Verständigen Sie den EMCO Kundendienst.

6003: SPS-KEIN DATENBAUSTEIN

Verständigen Sie den EMCO Kundendienst.

6004: SPS-RAM SPEICHERFEHLER

Verständigen Sie den EMCO Kundendienst.

6008: FEHLENDER CAN-TEILNEHMER

Sicherungen prüfen bzw. EMCO Kundendienst.

6009: SICHERHEITSSCHALTUNG DEFEKT

Fehler Schrittmotorsystem.

Ein laufendes CNC-Programm wird abgebrochen, die Hilfsantriebe werden abgeschaltet, der Referenzpunkt geht verloren.

Verständigen Sie den EMCO Kundendienst.

6010: ANTRIEB X-ACHSE NICHT BEREIT

Die die Schrittmotorkarte ist defekt oder zu heiß, eine Sicherung oder Verkabelung ist defekt.

Ein laufendes CNC-Programm wird abgebrochen, die Hilfsantriebe werden abgeschaltet, der Referenzpunkt geht verloren.

Überprüfen Sie die Sicherungen oder verständigen Sie den EMCO Kundendienst.

6011: ANTRIEB Y-ACHSE NICHT BEREIT

siehe 6010.

6012: ANTRIEB Z-ACHSE NICHT BEREIT
siehe 6010.

6013: HAUPTANTRIEB NICHT BEREIT
Die Hauptantriebsversorgung ist defekt oder der Hauptantrieb zu heiß, eine Sicherung oder Verkabelung ist defekt.

Ein laufendes CNC-Programm wird abgebrochen, die Hilfsantriebe werden abgeschaltet.
Überprüfen Sie die Sicherungen oder verständigen Sie den EMCO Kundendienst.

6014: KEINE HAUPTSPINDEL DREHZAHL
Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn die Spindel-drehzahl unter 20 U/min absinkt. Ursache ist Überlast. Ändern Sie die Schnittdaten (Vorschub, Drehzahl, Zustellung). Das CNC-Programm wird abgebrochen, die Hilfsantriebe werden abgeschaltet.

6024: MASCHINENTÜR OFFEN
Die Türe wurde während einer Bewegung der Maschine geöffnet. Ein laufendes CNC-Programm wird abgebrochen, die Hilfsantriebe werden abgeschaltet.

6041: WZW-SCHWENKZEIT-ÜBERSCHREITUNG
Werkzeugtrommel klemmt (Kollision?), Hauptantrieb nicht bereit, Sicherung defekt, Hardware defekt. Ein laufendes CNC-Programm wird abgebrochen. Überprüfen Sie auf Kollisionen, überprüfen Sie die Sicherungen oder verständigen Sie den EMCO Kundendienst.

6044: WZW-TROMMEL POSITIONSÜBERWACHUNG
Positionierfehler Hauptantrieb, Fehler Positionsüberwachung (induktiver Näherungsschalter defekt oder verschoben, Trommelspiel), Sicherung defekt, Hardware defekt.

Die Z-Achse könnte bei ausgeschalteter Maschine aus der Verzahnung gerutscht sein.
Ein laufendes CNC-Programm wird abgebrochen. Verständigen Sie den EMCO Kundendienst.

6047: WZW-TROMMEL NICHT VERRIEGELT

Werkzeugtrommel aus Verriegelungsposition verdreht, Induktiver Näherungsschalter defekt oder verschoben, Sicherung defekt, Hardware defekt. Ein laufendes CNC-Programm wird abgebrochen. Verständigen Sie den EMCO Kundendienst.
Wenn die Werkzeugwendertrommel verdreht ist (kein Defekt), gehen Sie folgendermaßen vor:
Trommel händisch in Verriegelungsstellung bringen
Wechseln Sie in die Betriebsart MANUAL (JOG).
Legen Sie den Schlüsselschalter um.
Verfahren Sie den Z-Schlitten aufwärts, bis der Alarm nicht mehr angezeigt wird.

6050: M25 BEI LAUFENDER HAUPTSPINDEL
Ursache: Programmierfehler im NC-Programm. Laufendes Programm wird abgebrochen. Hilfsantriebe werden abgeschaltet.
Abhilfe: NC-Programm korrigieren.

6064: TÜRAUTOMATIK NICHT BEREIT
Ursache: Druckausfall Türautomatik.
Türautomatik steck mechanisch.
Endschalter für offene Endlage defekt.
Sicherheitsplatinen defekt.
Verkabelung defekt.
Sicherungen defekt.

Laufendes Programm wird abgebrochen. Hilfsantriebe werden abgeschaltet.
Abhilfe: Service Türautomatik.

6072: SCHRAUBSTOCK NICHT BEREIT
Es wurde versucht, bei offenem Schraubstock oder ohne gespanntes Werkstück die Spindel zu starten. Schraubstock blockiert mechanisch, Druckluftversorgung unzureichend, Druckluftschalter defekt, Sicherung defekt, Hardware defekt.
Überprüfen Sie die Sicherungen oder verständigen Sie den EMCO Kundendienst.

6073: TEILAPPARAT NICHT BEREIT
Ursache: Verriegelt-Bero defekt.
Verkabelung defekt.
Sicherung defekt.
Spindelstart bei nicht verriegeltem Teilapparat.

Laufendes Programm wird abgebrochen. Hilfsantriebe werden abgeschaltet.
Abhilfe: Service Automatischer Teilapparat.
Teilapparat verriegeln.

6074: TEILAPPARAT-ZEITÜBERSCHREITUNG
Ursache: Teilapparat steckt mechanisch.
Verriegelt-Bero defekt.
Verkabelung defekt.
Sicherung defekt.

Laufendes Programm wird abgebrochen. Hilfsantriebe werden abgeschaltet.
Abhilfe: Service Automatischer Teilapparat.

6075: M27 BEI LAUFENDER HAUPTSPINDEL
Ursache: Programmierfehler im NC-Programm. Laufendes Programm wird abgebrochen. Hilfsantriebe werden abgeschaltet.
Abhilfe: NC-Programm korrigieren.

7000: FALSCHES T-WORT PROGRAMMIERT
Programmierte Werkzeugposition größer als 10. Ein laufendes CNC-Programm wird angehalten. Programm mit RESET abbrechen, Programm be-richtigen

7016: HILFSANTRIEBE EINSCHALTEN

Die Hilfsantriebe sind abgeschaltet. Drücken Sie die AUX ON Taste für mindestens 0,5 s (damit wird unbeabsichtigtes Einschalten verhindert), um die Hilfsantriebe einzuschalten.

7017: REFERENZPUNKT ANFAHREN

Fahren Sie den Referenzpunkt (Z vor X vor Y) an. Wenn der Referenzpunkt nicht aktiv ist, sind manuelle Bewegungen nur mit Schlüsselschalterposition "Handbetrieb" möglich.

**7018: SCHLÜSSELSCHALTER
UMSCHALTEN**

Beim Aktivieren von NC-Start war der Schlüsselschalter auf Position "Handbetrieb". NC-Start kann nicht aktiviert werden. Schalten Sie den Schlüsselschalter um, um ein CNC-Programm abzuarbeiten.

7020: SONDERBETRIEB AKTIV

Sonderbetrieb: Die Maschinentüre ist offen, die Hilfsantriebe sind eingeschaltet, der Schlüsselschalter ist in der Position "Handbetrieb" und die Zustimmungstaste ist gedrückt.

Die Achsen können bei offener Türe manuell verfahren werden. Der Werkzeugwender kann bei offener Tür nicht geschwenkt werden. Ein CNC-Programm kann nur mit stehender Spindel (DRYRUN) und im Einzelsatzbetrieb (SINGLE) ablaufen.

Aus Sicherheitsgründen: Die Funktion der Zustimmungstaste wird nach 40 s automatisch unterbrochen, die Zustimmungstaste muß dann losgelassen und erneut gedrückt werden.

**7021: WERKZEUGWENDER
FREIFAHREN**

Der Werkzeugwechsel wurde unterbrochen. Verfahrbewegungen sind nicht möglich. Drücken Sie die Werkzeugwendertaste im RESET-Zustand der Steuerung.

7038: SCHMIERMITTEL DEFECT

Der Druckschalter ist defekt oder verstopft. NC-Start kann nicht aktiviert werden. Dieser Alarm kann nur durch Aus- und Einschalten der Maschine zurückgesetzt werden.

Verständigen Sie den EMCO Kundendienst.

7039: SCHMIERMITTEL DEFECT

Zu wenig Schmiermittel, der Druckschalter ist defekt.

NC-Start kann nicht aktiviert werden.

Prüfen Sie das Schmiermittel und führen Sie einen ordnungsgemäßen Schmierzyklus durch oder verständigen Sie den EMCO Kundendienst.

7040: MASCHINENTÜR OFFEN

Der Hauptantrieb kann nicht eingeschaltet werden und NC-Start kann nicht aktiviert werden (ausgenommen Sonderbetrieb).

Schließen Sie die Türe, um ein CNC-Programm abzuarbeiten.

7042: MASCHINENTÜR INITIALISIEREN

Jede Bewegung bzw. NC-Start ist gesperrt.

Öffnen und schließen Sie die Türe, um die Sicherheitskreise zu aktivieren.

7043: SOLLSTÜCKZAHL ERREICHT

Eine voreingestellte Anzahl von Programmdurchläufen ist erreicht. NC-Start kann nicht aktiviert werden. Setzen Sie den Stückzähler zurück, um fortzufahren.

7054: SCHRAUBSTOCK OFFEN !

Ursache: Schraubstock nicht gespannt.

Bei Einschalten der Hauptspindel mit M3/M4 kommt Alarm 6072 (Schraubstock nicht bereit).

Abhilfe: Schraubstock spannen.

7055: TEILAPPARAT NICHT VERRIEGELT !

Ursache: Teilapparat nicht verriegelt.

Bei Einschalten der Hauptspindel mit M3/M4 kommt Alarm 6073 (Teilapparat nicht bereit).

Abhilfe: Teilapparat verriegeln.

H: Zubehörfunktionen

Zubehörfunktionen aktivieren

Die PC MILL 50 und die PC MILL 100 können mit folgenden Zubehören ausgerüstet werden:

- Türautomatik
- automatischer Schraubstock
- Ausblasvorrichtung
- Robotik-Schnittstelle
- Teilapparat
- DNC-Schnittstelle

Damit die Zubehöre verwendet werden können, muß eine SPS eingebaut und aktiviert sein (authorisierter Händler bzw. Servicetechniker).

Sie können die Zubehöre mit WinConfig aktivieren oder wie auf der Originalsteuerung durch Einstellen der Monitordaten.

Einstellen der Monitordaten:

- Steigen Sie in den Bedinermonitor ein.
- Der Parameter L01 aktiviert die Zubehöre.

z.B.: L01 1 0 0 0 1 1 1 1 (→L01=143)
 Bit Nr. 7 6 5 4 3 2 1 0

Bit 0	Türautomatik
Bit 1	automatischer Schraubstock
Bit 2	nicht belegt
Bit 3	Ausblasvorrichtung
Bit 4	nicht belegt
Bit 5	Werkzeugwender (PC MILL 100)
Bit 6	Teilapparat
Bit 7	Robotik-Schnittstelle

Wert 0: Funktion nicht aktiv
 Wert 1: Funktion aktiv

Hinweis

Nach dem Ändern dieser Einstellungen muß die Maschinen aus- und eingeschaltet werden.

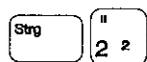
Für die Zubehöre werden folgende M-Befehle verwendet:

- M25 Schraubstock spannen (PC MILL 100)
- M26 Schraubstock entspannen (PC MILL 100)
- M27 Teilapparat schwenken
- M71 Ausblasen ein
- M72 Ausblasen aus

Die Zubehöre und Maschinenfunktionen können mit folgenden Tasten angesteuert werden:

PC-Tastatur Steuerungstastatur, Digitizer

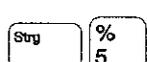
  Werkzeugwender schwenken *

  Ausblasvorrichtung ein / aus (MILL 50)

  Kühlmittel ein / aus (MILL 100) *

  Teilapparat schwenken *

  Vorschub Halt *X

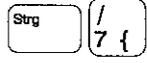
  Vorschub Start *X

  Spindel Halt

Spindelstart in der Betriebsart MANUAL:

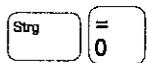
Rechtslauf:  kurz drücken

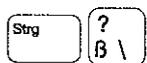
Linkslauf:  min. 1 sec. drücken

  Spindel Start *

  AUX ON

  Schraubstock spannen +*

  Schraubstock entspannen +*

  AUX OFF

  Tür auf / zu (PC MILL 100: mit Zustimmungstaste)

- + funktioniert nur bei offener Tür
- * funktioniert nur bei geschlossener Tür
- bei der PC MILL 100 türunabhängig
- x PC MILL 100 nur im Sonderbetrieb

Robotik-Schnittstelle PC MILL 50

Die Robotik-Schnittstelle für die PC Mill 50 ist ein Zubehör. Damit sie aktiviert werden kann, muß eine eigene SPS-Software (EPROM) installiert werden.



Achtung:

Die Eingänge und Ausgänge sind
NICHT potentialfrei.

Eingänge

Signalpegel

0 V .. 5 V LOW
15 V .. 24 V HIGH

Eingangsimpedanz

2 k Ω

Signalform

Solange auf dem Eingang 3.7 ein HIGH-Signal liegt, ist "VORSCHUB HALT" aktiv.

Alle anderen Eingänge benötigen einen HIGH-Impuls von mindestens 1 Sekunde Länge, um die Zubehöre anzusteuern (kein Dauersignal).

Eingangsbelegung

E 3.0 Tür auf
E 3.1 Tür zu
E 3.2 Schraubstock zurück
E 3.3 Schraubstock spannen
E 3.4 Futter / Zange auf
E 3.5 Futter / Zange zu
E 3.7 Vorschub HALT
E 1.7 Programm START

Ausgänge

Alle Ausgänge sind kurzschlußfest und mit 0,2 A belastbar.

Signalpegel

20 V .. 24 V HIGH

Ausgangsbelegung

A 0.0 Programm HALT (M30, M00, M01)
A 0.1 Futter / Zange offen
A 0.3 Futter / Zange zu
A 0.4 Tür offen
A 0.5 Tür geschlossen
A 0.6 Schraubstock hinten
A 0.7 Schraubstock gespannt
A 1.7 Alarmausgang

Robotik-Schnittstelle PC MILL 100

Die Robotik-Schnittstelle für die PC Mill 100 ist ein Zubehör. Damit sie aktiviert werden kann, muß eine eigene SPS-Software (EPROM) installiert werden.



Achtung:

Die Eingänge und Ausgänge sind **NICHT** potentialfrei.

Eingänge

Signalpegel

0 V .. 5 V LOW
15 V .. 24 V HIGH

Eingangsimpedanz

2 k Ω

Signalform

Solange auf dem Eingang 10.6 ein HIGH-Signal liegt, ist "VORSCHUB HALT" aktiv.
Alle anderen Eingänge benötigen einen HIGH-Impuls von mindestens 1 Sekunde Länge, um die Zubehöre anzusteuern (kein Dauersignal).

Eingangsbelegung

E 10.2 AUX ON
E 10.3 Umschalten Betriebsart Referenz-Automatik
E 10.4 Referenzpunkt anfahren
E 10.5 NC-Start
E 10.6 Vorschub Halt
E 11.0 Schraubstock schließen
E 11.1 Schraubstock öffnen
E 11.4 Tür schließen
E 11.5 Tür öffnen

Ausgänge

Alle Ausgänge sind kurzschlußfest und mit 0,2 A belastbar.

Signalpegel

20 V .. 24 V HIGH

Ausgangsbelegung

A 10.3 NOT-AUS
A 10.4 Maschine bereit
A 10.5 Betriebsart Referenz-Automatik
A 10.6 Programmstatus
A 10.7 Alarmstatus
A 11.0 Schraubstock gespannt
A 11.1 Schraubstock offen
A 11.6 Tür geschlossen
A 11.7 Tür offen

Automatischer Schraubstock

Der automatische Schraubstock arbeitet nur bei geöffneter Späneschutztüre. Er kann manuell mit Tastendruck, über die Robotik-Schnittstelle oder die DNC-Schnittstelle verfahren werden.

Hinweise zur Arbeit mit dem automatischen Schraubstock

- Die Hauptspindel kann nicht eingeschaltet werden und CYCLE START () wird nicht akzeptiert, wenn sich der Schraubstock in einem undefinierten Zustand (weder in der hinteren oder in der gespannten Position) befindet.
- Das manuelle Bewegen des Schraubstocks ist nur bei offener Späneschutztüre, stehender Spindel und inaktivem NC-START möglich.
- Der Schraubstock bewegt sich auf Tastendruck bis zur Endlage, er kann nicht im Tippbetrieb positioniert werden.

Türautomatik

Verhalten bei aktivierter Türautomatik:

Türe öffnen

Die Türe kann manuell, über Robotik-Schnittstelle oder DNC-Schnittstelle geöffnet werden.

Zusätzlich öffnet sich die Türe, wenn im CNC-Programm folgende Befehle abgearbeitet werden:

- M00
- M01
- M02
- M30

Türe schließen

Die Türe kann durch manuellen Tastendruck, über Robotik-Schnittstelle oder DNC-Schnittstelle geschlossen werden.

PC MILL 50: Die Tür schließt auf Tastendruck.

PC MILL 100: Zum Schließen müssen die Zustimmungstaste und die Türtaste gedrückt werden. Die Tür bewegt sich nur so lange, wie die Taste gedrückt wird.

Ausblasvorrichtung

M71 Ausblasen EIN

Durch M71 im CNC-Programm wird die Ausblasvorrichtung eingeschaltet

M72 Ausblasen AUS

Durch M72 im CNC-Programm wird die Ausblasvorrichtung ausgeschaltet.

Für die PC MILL 50 kann die Ausblasvorrichtung mit der Tastenkombination Strg 2 ein- und ausgeschaltet werden.

DNC-Schnittstelle

Das Zubehör DNC-Schnittstelle kann nur für eine Maschinenversion von WinNC installiert werden.

Mit der DNC-Schnittstelle kann die Maschine über die PC-Steuerung in einem Verbund mit anderen Maschinen (Flexible Fertigungssysteme) betrieben werden.

Die Einstellung der DNC-Schnittstelle erfolgt mit WinConfig oder im Bedienermonitor mit dem Parameter O₀₈.

Ein Leitreechner koordiniert dabei den Maschinenverbund und kann über die DNC-Schnittstelle folgende Daten übertragen bzw. laden:

- NC-Start
- NC-Stop
- NC-Programme
- Nullpunktverschiebungen
- Werkzeugdaten
- RESET
- Referenzpunkt anfahren
- Peripherieansteuerung
- Overridedaten, ...

Installation der DNC-Schnittstelle

- Schalten Sie Ihren PC ein.
- Starten Sie Windows.
- Legen Sie die Installationsdiskette für die DNC-Schnittstelle in das Laufwerk A ein.
- Wählen Sie in der Befehlszeile des Programm-Managers "Datei".
- Wählen Sie "Ausführen".
- Geben Sie in die Befehlszeile ein: "a:\setup". Bestätigen Sie mit "OK" (Anklicken oder ENTER).
- Geben Sie den Pfad ein, in dem sich WinNC befindet.
- Wählen Sie aus, auf welcher seriellen Schnittstelle die DNC-Schnittstelle sein soll (wenn Sie NONE wählen, wird die DNC zwar installiert, aber nicht aktiviert). Klicken Sie auf "OK".
- Klicken Sie auf "OK". Die Installation ist beendet.

Werkzeugwender aktivieren

Der Werkzeugwender (PC MILL 100) wird wie ein Zubehör mit WinConfig oder Bit 5 in SD2 aktiviert.

WinConfig

Allgemeines

WinConfig ist eine Hilfssoftware zu WinNC und WinCTS.

Mit WinConfig können Sie die Einstellungen von WinNC ändern.

Die Einstellmöglichkeiten in den Steuerungsoberflächen (z.B. mit Settingbytes) sind gleichwertig zu WinConfig, WinConfig ist jedoch wesentlich komfortabler in der Bedienung.

Die wichtigsten Einstellmöglichkeiten sind:

- Sprache
- Maßsystem mm - Zoll
- Bildschirmdarstellung
- Zubehöre aktivieren
- Schnittstellenauswahl für Steuerungstastatur und Digitizer

Mit WinConfig können Sie auch Diagnosefunktionen für den Servicefall aktivieren - dadurch kann Ihnen schnell geholfen werden.

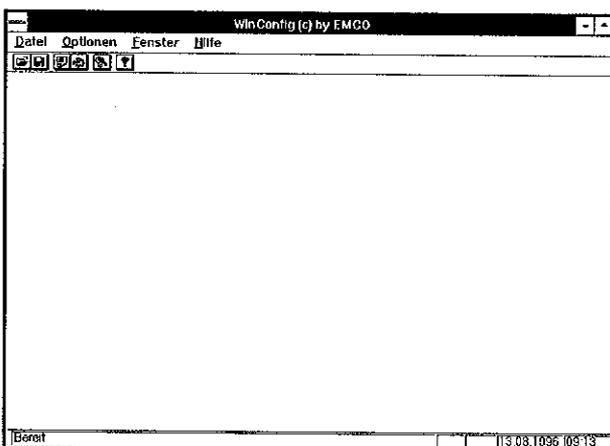
Manche Funktionen von WinConfig sind durch Passwort geschützt. Es handelt sich dabei um sicherheitstechnische Überlegungen.

Diese Funktionen dürfen nur durch Erstinbetriebnahme- oder Kundendiensttechniker aktiviert werden.



WinConfig

Icon für WinConfig



Fenster für WinConfig

Hinweise zur Verwendung von WinConfig mit WinCTS

WinConfig wird in Verbindung mit WinCTS nur am Lehrerplatz installiert. Schüler haben keine Möglichkeit, die Einstellungen mit WinConfig zu ändern.

Der Lehrer hat die Möglichkeit, von seinem Platz aus die Einstellungen in den INI-Files und die Maschinendaten der Schüler wie folgt zu ändern:

- Bei einem reinen Windows-Netzwerk (Windows for Workgroups oder Windows 95) müssen die Installationsverzeichnisse der Schüler zum Lesen und Schreiben freigegeben werden (Tip: mit Paßwortschutz, damit sich die Schüler untereinander nicht selbst verbinden können).

Anschließend wird im "Datei - Öffnen"-Dialog von WinConfig mit der Schaltfläche "Netzwerk" der gewünschte Schüler verbunden.

- Bei einer Netzwerkinstallation (z.B.: Novell) kann der Lehrer als "Supervisor" direkt auf die Schüler (User) zugreifen.

In WinConfig muß anschließend bei "Datei-Öffnen" aus dem "Home"-Verzeichnis des entsprechenden Users das Installationsverzeichnis für den Schüler ausgewählt werden.

1. WinConfig starten

Doppelklicken Sie auf das Icon für WinConfig oder markieren Sie das Icon mit Strg-Tab und den Cursor-Tasten und drücken Sie Enter.

Am Bildschirm erscheint das Fenster für WinConfig.

2. Programmpfad von WinNC angeben

Nur für WinCTS

Bevor Sie die Einstellungen von WinNC bearbeiten können, müssen Sie angeben, wo sich WinNC auf Ihrem Rechner befindet.

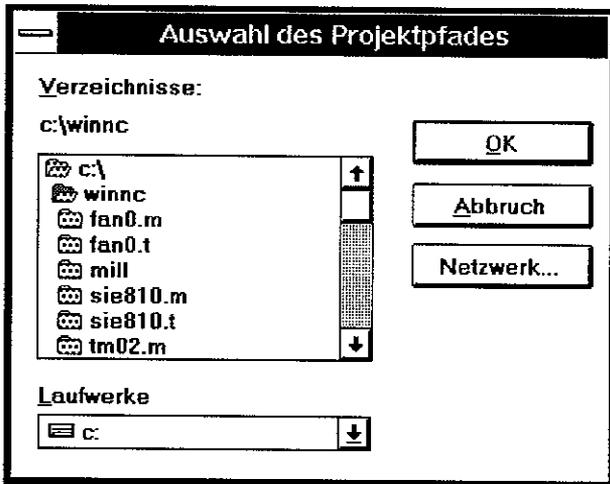
Wählen Sie dazu Datei - Öffnen oder klicken Sie auf das Symbol .

Am Bildschirm erscheint ein Auswahlfenster für den Programmpfad.

Wählen Sie den Programmpfad an, in dem sich die Datei WINNC.EXE befindet und klicken Sie auf OK.

Über NETZWERK können Sie auch den Programmpfad eines Schülers oder einer Maschine, die als Schüler angemeldet ist, auswählen.

WinConfig merkt sich den Programmpfad, d.h. wenn Sie WinConfig später wieder aufrufen, ist bereits der letzte Programmpfad eingestellt.



Auswahlfenster für den Programmpfad

3. Grundeinstellungen für WinConfig

Für WinConfig können Sie einige Grundeinstellungen festlegen.

Diese betreffen **NUR** WinConfig und **NICHT** WinNC.

Wählen Sie Optionen in der Menüzeile. Sie können die Punkte Sprache, Maßsystem und Passwort auswählen.

Sprache

Hier können Sie zwischen Deutsch und Englisch auswählen.

Maßsystem

Nur bei englischer Sprachversion aktiv. Hier können Sie auswählen, ob die von WinConfig ausgegebenen Daten (z.B. Referenzpunktposition) in mm oder Zoll angegeben werden.

Passwort

Sicherheitstechnisch bedenkliche Parameter sind durch ein Passwort geschützt und können nur durch Erstinbetriebnahme- oder Kundendiensttechniker aktiviert werden.

4. Ini-Daten von WinNC bearbeiten

Hier können Sie die Daten ändern, die den Softwareteil von WinNC betreffen.

Daten die eine angeschlossene EMCO Dreh- oder Fräsmaschine betreffen, werden als Msd-Daten bezeichnet.

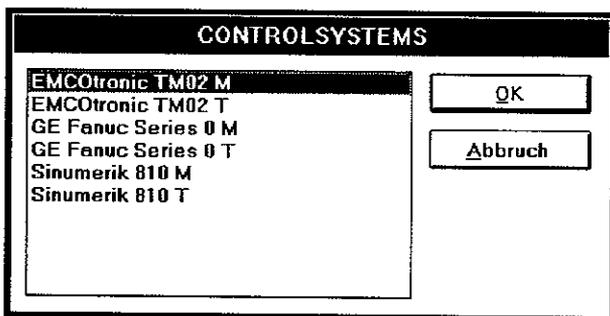
Die Ini-Daten von WinNC werden, wie bei den meisten Windows-Programmen in *.ini - Dateien gespeichert.

Wählen Sie **Fenster - Ini-Dateien** oder klicken Sie auf das Symbol .

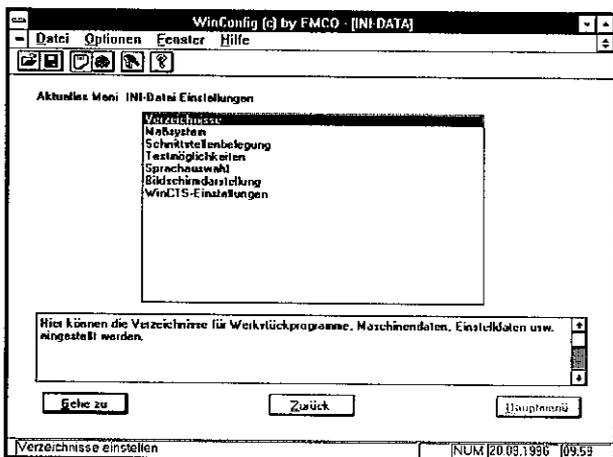
Wenn Sie mehrere Steuerungstypen installiert haben, erscheint am Bildschirm ein Auswahlfenster.

Klicken Sie auf die gewünschte Steuerungstypen und auf OK.

Alle folgenden Einstellungen gelten nur für die hier ausgewählte Steuerung.



Auswahlfenster für Steuerungstypen



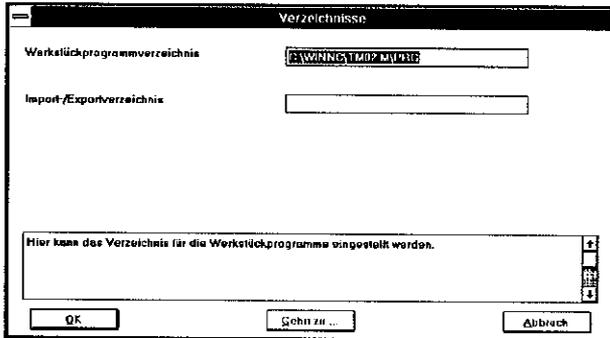
Auswahlfenster für Ini-Daten

Am Bildschirm erscheint das Auswahlfenster für die Ini-Daten.

4.1 Verzeichnisse ändern

Markieren Sie den Menüpunkt Verzeichnisse und drücken Sie Enter oder doppelklicken Sie auf Verzeichnisse.

Am Bildschirm wird das Eingabefenster für Verzeichnisse angezeigt.



Eingabefenster für Verzeichnisse

Werkstückprogrammverzeichnis

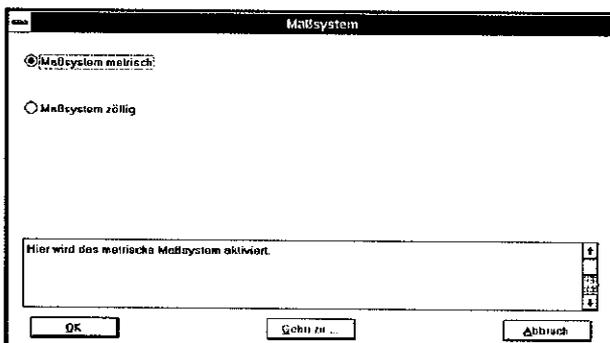
Hier können Sie angeben, in welchem Verzeichnis WinNC nach Werkstückprogrammen sucht. Dadurch können mehrere Anwender jeweils verschiedene Werkstückprogrammverzeichnisse verwenden.

Import-/Exportverzeichnis

Hier können Sie angeben, aus welchem Verzeichnis Daten importiert werden sollen bzw. in welches Verzeichnis Daten exportiert werden sollen.

Sie müssen auf jeden Fall ein existierendes Verzeichnis angeben, WinConfig legt keine Verzeichnisse an.

Wird hier kein Verzeichnis angegeben, werden die Daten in das bzw. vom Werkstückverzeichnis übertragen

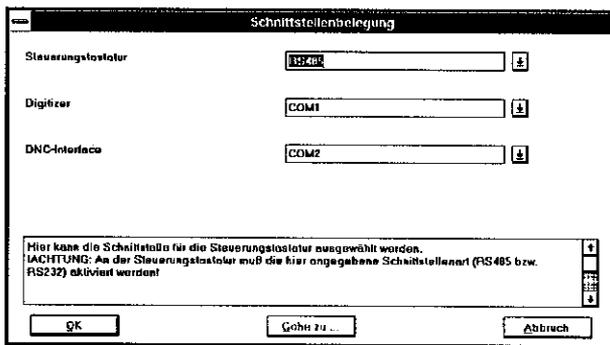


Maßsystem auswählen

4.2 Maßsystem

Hier können Sie das Maßsystem für die Steuerung auswählen.

Klicken Sie in den Kreis für das gewünschte Maßsystem und auf OK.



Schnittstellenbelegung

Hinweis

Beachten Sie die Erläuterungen in den Kapiteln "Externe Eingabegeräte" und "Zubehöre".

4.3 Schnittstellenbelegung

Hier können Sie einstellen, welche Schnittstelle Sie für die einzelnen Geräte verwenden.

Steuerungstastatur (Zubehör)

- NONE keine Steuerungstastatur angeschlossen
- RS485 Steuerungstastatur an RS485-Schnittstelle angeschlossen (empfohlen bei WinNC Maschinenlizenz)
- COM1-4 Steuerungstastatur an serielle Schnittstelle (RS232) 1-4 angeschlossen

Digitizer (Zubehör)

- NONE kein Digitizer angeschlossen
- COM1-4 Digitizer an serielle Schnittstelle (RS232) 1-4 angeschlossen

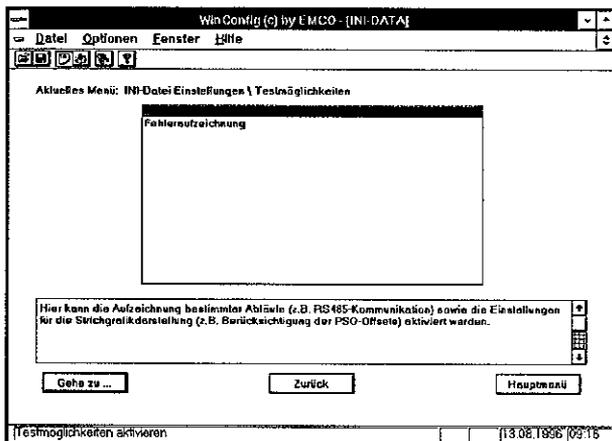
DNC (Zubehör)

Die DNC ist eine Schnittstelle, über die mehrere Maschinen in einem automatischen Verbund (FMS) mit einem Leitreechner kommunizieren können.

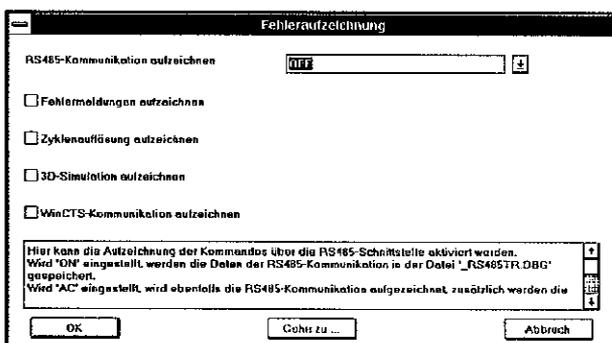
Der Leitreechner koordiniert dabei den Maschinenverbund und überträgt die benötigten Daten über die DNC-Schnittstelle.

Die DNC-Schnittstelle wird einer seriellen Schnittstelle des PC zugeordnet.

- NONE keine DNC
- COM1-4 DNC ist serielle Schnittstelle 1-4



Untermenü Testmöglichkeiten



Fehleraufzeichnung

4.4 Testmöglichkeiten - Fehleraufzeichnung

Wählen Sie den Menüpunkt Testmöglichkeiten an. Sie gelangen in ein Untermenü.

Ohne Passwort ist nur der Menüpunkt Fehleraufzeichnung aktiv.

Wählen Sie den Menüpunkt Fehleraufzeichnung an.

Mit dieser Fehleraufzeichnung können Sie die rechner- und maschinenintern ablaufenden Befehlsfolgen aufzeichnen.

Diese Aufzeichnungen werden zur Fehlersuche verwendet.

RS485-Kommunikation aufzeichnen

- OFF keine Aufzeichnung der RS485-Kommunikation
- ON die RS485-Kommunikation wird aufgezeichnet und in der Datei `_RS485TR.DBG` gespeichert.
- AC Zusätzlich zur RS485-Kommunikation wird auch die interne Kommunikation im Achscontroller aufgezeichnet und in der Datei `_ACTR.DBG` gespeichert.

Fehlermeldungen aufzeichnen

Wird diese Funktion aktiviert () , dann werden die auftretenden Fehlermeldungen und Zusatzinformationen in der Datei `_ERRLOG.DBG` gespeichert.

Zyklenauflösung aufzeichnen

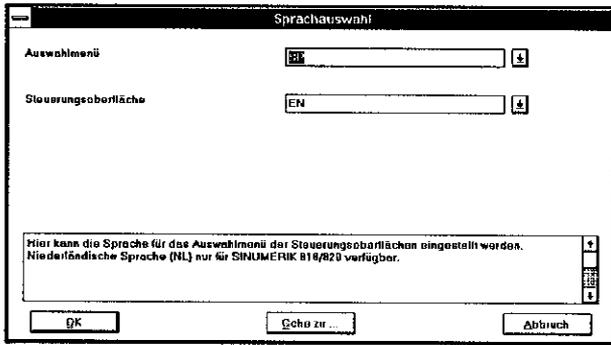
Wird diese Funktion aktiviert () , dann werden die von den Zyklen ausgehenden einzelnen Verfahr-befehle in der Datei `_PRGINPT.DBG` gespeichert.

3D-Simulation aufzeichnen

Wird diese Funktion aktiviert () , dann werden die internen Befehle der 3D-Simulation in der Datei `NCSIM.LOG` gespeichert.

WinCTS-Kommunikation aufzeichnen

Wird diese Funktion aktiviert () , dann wird die WinCTS-Netzwerk-kommunikation in der Datei `_CTSTR.DBG` gespeichert.



Eingabefenster Sprachauswahl

4.5 Sprachauswahl

Wählen Sie den Menüpunkt Sprachauswahl an.

Auswahlmenü

Wenn Sie mehrere Steuerungstypen installiert haben, erscheint nach dem Start von WinNC ein Auswahlmenü, um die gewünschte Steuerungstypen von WinNC auszuwählen.

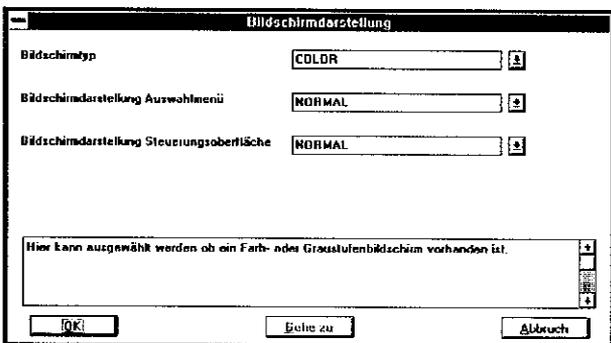
Hier können Sie die Sprachvariante für das Auswahlmenü festlegen.

Steuerungsoberfläche

Hier können Sie die Sprachvariante für die jeweilige Steuerungstypen einstellen.

Verfügbare Sprachen:

- DT Deutsch
- EN Englisch
- FR Französisch
- SP Spanisch
- NL Holländisch (nur für SINUMERIK 810/820)



Eingabefenster Bildschirmdaten

4.6 Bildschirmauswahl

Bildschirmtyp

- COLOR Farbbildschirm
- MONOCHROME Graustufenbildschirm

Bildschirmdarstellung Auswahlmenü

- NORMAL Das WinNC-Auswahlmenü belegt nur einen Teil des Bildschirms.
- FULLSCREEN Das WinNC-Auswahlmenü belegt die ganze Bildschirmfläche.

Bildschirmdarstellung Steuerung

- NORMAL Das WinNC-Steuerungsfenster belegt nur einen Teil des Bildschirms.
- FULLSCREEN Das WinNC-Steuerungsfenster belegt die ganze Bildschirmfläche.

Eingabefenster WinCTS-Einstellungen

4.7 WinCTS-Einstellungen

Mailslotname

Der Mailslot ist eine Adresse für die Kommunikation innerhalb eines Netzwerks.

Die ganze Kommunikation von EMCO WinCTS läuft über den Mailslot, der hier angegeben wird.

Damit WinCTS funktioniert, muß bei allen Teilnehmern der selbe Mailslotname eingestellt werden.

Mailslotgröße

Hier können Sie die Größe des Mailslotspeichers angeben.

Der Mailslot belegt Speicher in den unteren 640 kB RAM.

Wenn durch den Speicherbedarf des Mailslots andere Programme beeinträchtigt werden, kann man versuchen, die Größe des Mailslots zu reduzieren.

Wenn ein Rechner im Vergleich zu einem anderen Rechner im WinCTS-Verbund sehr langsam ist, kann es vorkommen, daß der Mailslotspeicher überläuft und Informationen verlorengehen. In diesem Fall muß der Mailslotspeicher vergrößert werden.

Anzahl der aufgezeichneten Tasten

WinCTS zeichnet die Bedienfolge der Tasten auf und stellt diese am Bildschirm dar.

So kann die Eingabe von Daten durch alle Teilnehmer mitverfolgt werden.

Hier kann die Anzahl der aufzuzeichnenden Tasten festgelegt werden.

5. Msd-Daten von WinNC bearbeiten

Hier können Sie die Daten ändern, die den Maschinenteil von WinNC betreffen.

Daten, die die WinNC-Software betreffen, werden als Ini-Daten bezeichnet.

Legen Sie die MSD-Diskette der jeweiligen Maschine in Laufwerk A oder B ein.

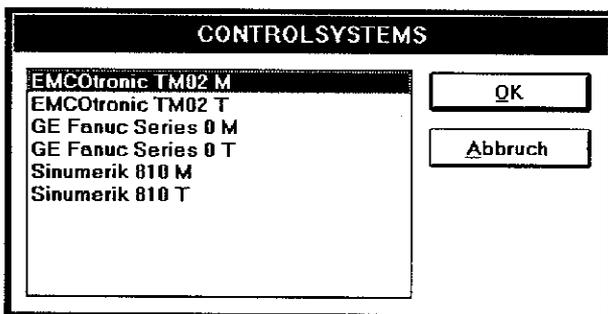
Die MSD-Daten werden auf der Diskette aktualisiert. Wenn keine Diskette eingelegt wird, ist Speichern nicht möglich und Ihre Änderungen gehen verloren.

Wählen Sie **Fenster - Msd-Dateien** oder klicken Sie auf das Symbol .

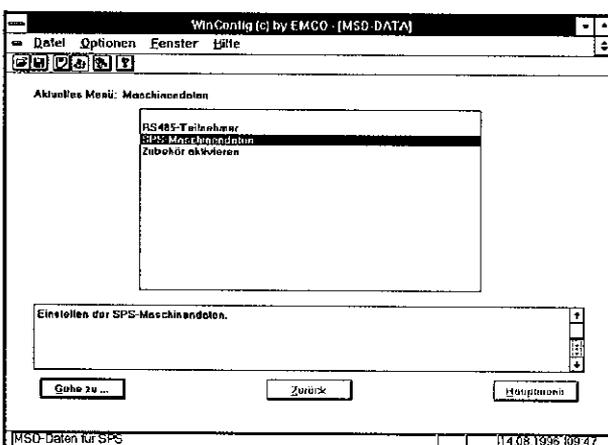
Wenn Sie mehrere Steuerungstypen installiert haben, erscheint am Bildschirm ein Auswahlfenster.

Klicken Sie auf die gewünschte Steuerungstypen und auf OK.

Alle folgenden Einstellungen gelten nur für die hier ausgewählte Steuerung.



Auswahlfenster für Steuerungstypen



Auswahlfenster für Msd-Daten

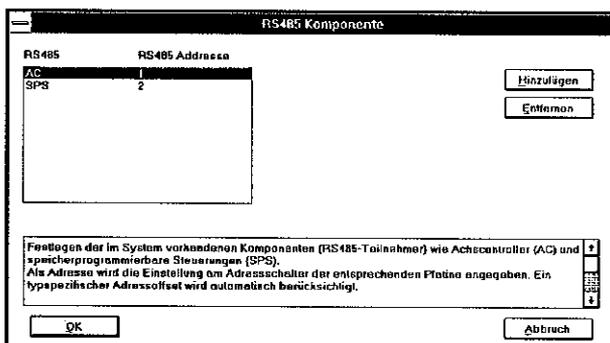
Am Bildschirm erscheint das Auswahlfenster für die Msd-Daten.

5.1 RS485-Teilnehmerliste

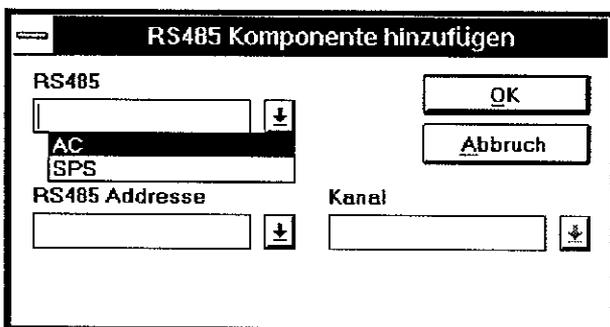
Hinweis

Dieser Menüpunkt wird nur für schwerwiegende Änderungen an der Maschine benötigt (z.B. Einbau einer SPS-Automatisierung in die Fräsmaschine PC MILL 50).

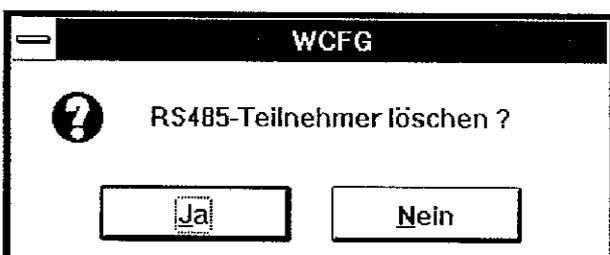
Wenn die hier eingestellte Teilnehmerliste nicht der tatsächlichen Maschinensituation entspricht, wird Ihre Maschine nicht funktionieren.



Anzeige der aktiven RS485-Teilnehmer



Auswahlfenster RS485-Teilnehmer hinzufügen



Sicherheitsabfrage RS485-Teilnehmer löschen

Wählen Sie den Menüpunkt RS485-Teilnehmer. Die momentan aktiven RS485-Teilnehmer werden angezeigt.

Sie können RS485-Teilnehmer hinzufügen oder entfernen.

RS485-Teilnehmer hinzufügen

Wählen Sie die Schaltfläche Hinzufügen an. Am Bildschirm wird ein Auswahlfenster angezeigt.

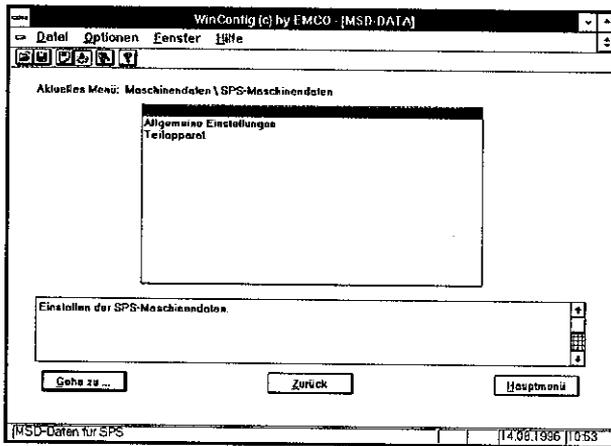
Geben Sie an, welches Gerät Sie hinzufügen wollen.

Unter RS485-Adresse müssen Sie die Adresse angeben, die auf der Geräteplatine am Adressschalter eingestellt ist.

RS485-Teilnehmer entfernen

Wählen Sie den zu löschenden Teilnehmer an und klicken Sie auf die Schaltfläche Entfernen. Am Bildschirm erscheint eine Sicherheitsabfrage.

Bestätigen Sie mit Ja oder brechen Sie ab mit Nein.



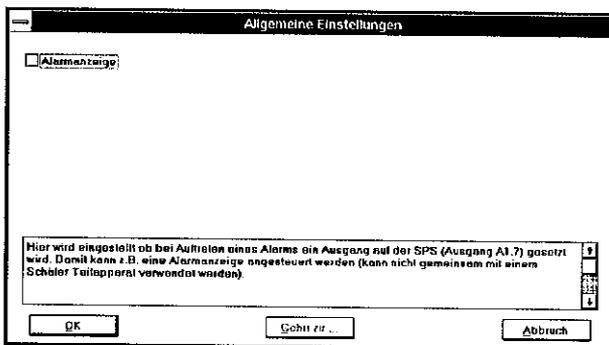
Einstellmöglichkeiten SPS-Maschinendaten

5.2 SPS-Maschinendaten

Hier können Sie die SPS Einstellungen ändern.

Wählen Sie den Menüpunkt SPS-Maschinendaten an.

Am Bildschirm werden die Einstellmöglichkeiten angezeigt.

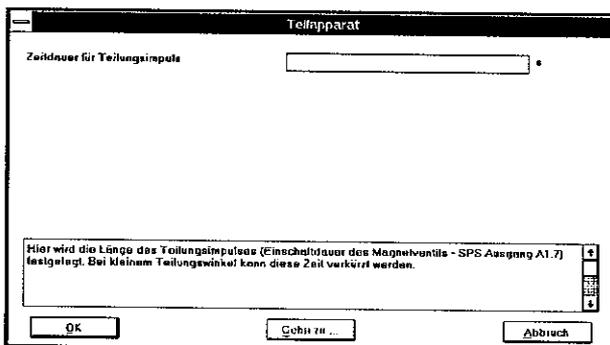


Alarmanzeige aktivieren

Allgemeine Einstellungen

Hier können Sie einstellen, ob im Alarmfall der SPS-Ausgang A1.7 aktiviert wird.

Mit diesem Ausgang können Sie z.B. eine Warnleuchte ansteuern.

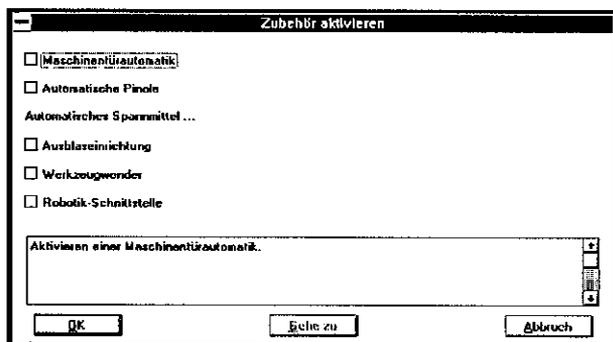


Schaltzeit für Teilapparat einstellen

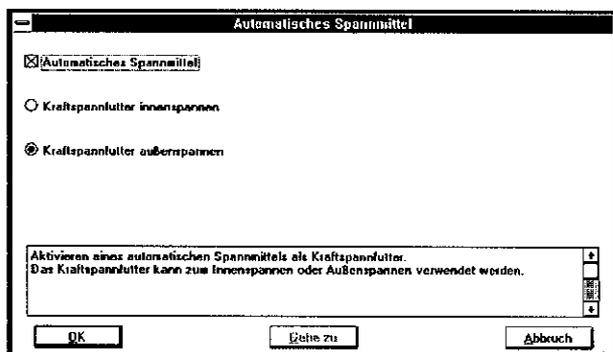
Teilapparat

Hier können Sie die Schaltzeit (Zeitdauer, in der der Teilapparat mit Druckluft beaufschlagt wird) für einen pneumatischen Teilapparat einstellen.

Bei kleinen Teilwinkeln können Sie diese Zeit verringern und dadurch einen insgesamt schnelleren Programmablauf erreichen.



Zubehörliste



5.3 Zubehöre aktivieren

Wenn Sie Zubehöre auf Ihrer Maschine aufbauen, müssen diese hier aktiviert werden.

Aktivieren Sie die vorhandenen Zubehöre mit und wählen Sie OK.

Wenn Sie bei einer Drehmaschine das automatische Spannmittel anwählen gelangen Sie in ein Untermenü.

Aktivieren Sie das automatische Spannmittel mit .

Kraftspannfutter innenspannen:

Die Spannbewegung erfolgt von außen nach innen.

Kraftspannfutter außerspannen:

Die Spannbewegung erfolgt von innen nach außen. Die Spannbacken befinden sich im rohrförmigen Werkstück und spannen nach außen.

Wählen Sie die gewünschte Spannrichtung aus und wählen Sie OK.

6. Änderungen speichern

Nach den Einstellungen müssen die Änderungen gespeichert werden.

Wählen Sie dazu Datei - Speichern oder klicken Sie auf das Symbol .

Wenn Sie die Msd-Daten geändert haben, muß die Msd-Diskette in Laufwerk A oder B eingelegt sein, ansonsten ist Speichern nicht möglich und Ihre Änderungen gehen verloren.

Softwareinstallation

Allgemeines

EMCO WinNC können Sie für folgende CNC-Steuerungstypen installieren:

- SINUMERIK 810 T
- SINUMERIK 820 T
- SINUMERIK 810 M
- SINUMERIK 820 M
- Fanuc Series 0-TC
- Fanuc Series 0-MC
- EMCOTRONIC TM02 T
- EMCOTRONIC TM02 M
- PAL T
- PAL M

Wenn Sie mehrere Typen installiert haben, erscheint beim Start von WinNC ein Menü, aus dem Sie den gewünschten Typ auswählen können.

Von jeder CNC-Steuerungstypen können Sie folgende Versionen installieren:

- **Maschinenlizenzversion:**
Mit dieser Version wird eine PC-gesteuerte Maschine (PC TURN 50, PC TURN 120, PC MILL 50, PC MILL 100) von WinNC wie mit einer herkömmlichen CNC-Steuerung angesteuert.
- **Einzellizenzversion:**
Auf einem PC wird die Programmierung und Bedienung des jeweiligen CNC-Steuerungstyps durch WinNC simuliert.
- **Mehrfachlizenzversion:**
WinNC wird auf dem Server eines PC-Netztes installiert. Auf einer beliebigen Anzahl von daran angeschlossenen PC's können Arbeitsstationen installiert werden.
Auf diesen Arbeitsstationen wird die Programmierung und Bedienung des jeweiligen CNC-Steuerungstyps durch WinNC simuliert.

Hinweise



- Bevor Sie die Software installieren, ist es ratsam, eine Sicherungskopie aller gelieferten Disketten (auch Maschinendiskette) anzufertigen.
Werden irrtümlich Daten gelöscht, oder werden die Disketten durch unsachgemäße Behandlung defekt, steht Ihnen noch die Originaldisketten zur Verfügung.
- Verwenden Sie zum Kopieren Ihrer Disketten den Befehl "diskcopy" aus dem DOS-Betriebssystem oder den Befehl "Datenträger kopieren" im Windows Datei-Manager.
- Beachten Sie die zur Installation der Software benötigte Mindestkonfiguration Ihres PC's:
PC 80386 DX33 IBM-kompatibel
4 MB RAM
8 MB freier Festplattenspeicher für alle Steuerungstypen
3,5" Diskettenlaufwerk 1,44 MB
VGA-Karte
VGA-Farbbildschirm
Windows Version 3.1

Software Update

Sobald das Installationsprogramm von WinNC in dem Verzeichnis, in dem installiert werden soll, eine Version von WinNC findet, erfolgt eine Abfrage, ob Sie:

- ein Software Update durchführen,
- in einem anderen Verzeichnis neu installieren,
- die Installation beenden wollen.
- Starten Sie die alte Version von WinNC.
- Geben Sie die Offsetdaten auf Laufwerk C aus (siehe Softwarebeschreibung EMCO WinNC - Daten Eingabe - Ausgabe).
- Beenden Sie die alte Version.
- Installieren Sie die neue Version von WinNC in das gleiche Verzeichnis wie die alte Version.
- Wählen Sie auf Abfrage "Make an update".
Das Update erfolgt darauf ohne weitere Abfragen.
- Starten Sie die neue Version.
- Lesen Sie die Offsetdaten von Laufwerk C ein (siehe Softwarebeschreibung EMCO WinNC - Daten Eingabe - Ausgabe).
Durch diese Vorgangsweise gehen die Werkzeugverschiebungen und Nullpunktverschiebungen bei der Installation nicht verloren.

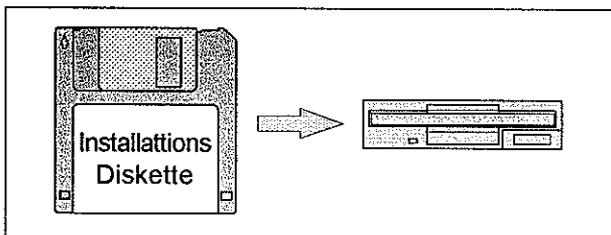
Installationsvorgang

Hinweis:

Diese Anleitung beschreibt die Installation aller Versionen von WinNC.

Gehen Sie die einzelnen Punkte der Reihe nach durch und lassen Sie die Punkte aus, die Sie nicht betreffen.

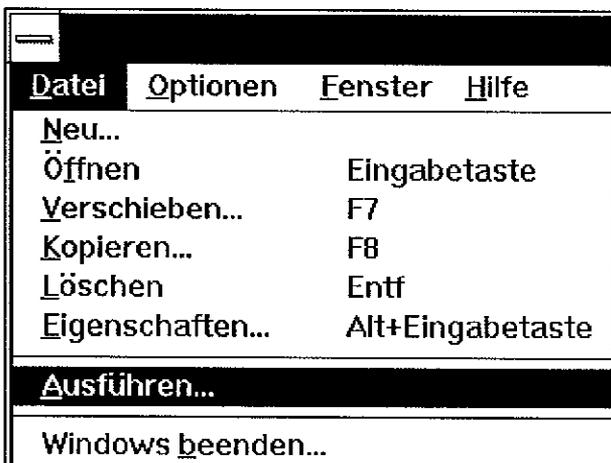
Vor einer Netzwerkinstallation der Mehrfachlizenz lesen Sie bitte das Kapitel "Hinweise zur Netzinstallation".



Diskette einlegen

Alle Versionen:

- Schalten Sie Ihren PC ein.
- Starten Sie Windows.
- Legen Sie die Installationsdiskette in das Laufwerk A ein.



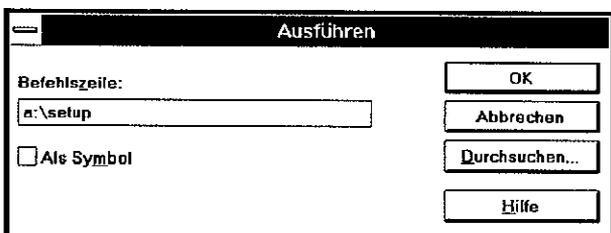
Programm-Manager - Datei

Alle Versionen:

- Wählen Sie in der Befehlszeile des Programm-Managers "Datei". Am Bildschirm erscheint nebenstehendes Menü.

Alle Versionen:

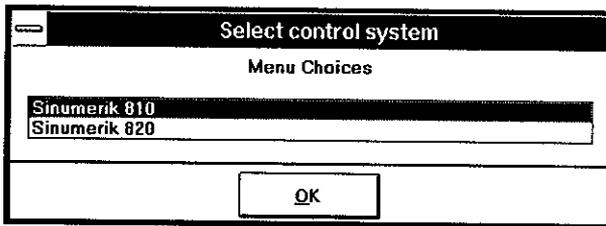
- Wählen Sie "Ausführen". Folgendes Eingabefenster wird geöffnet:



Programm-Manager - Datei - Ausführen

Alle Versionen:

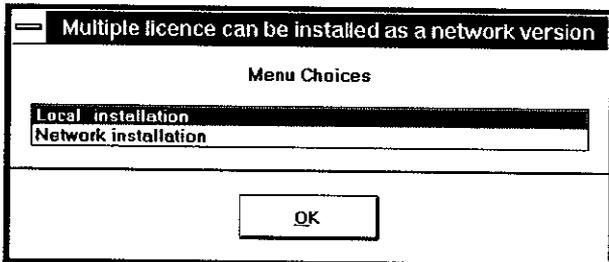
- Geben Sie in die Befehlszeile ein: "a:setup"
- Bestätigen Sie mit "OK" (Anklicken oder ENTER). Das Installationsprogramm wird gestartet.



SINUMERIK: Auswahl 810 - 820

Nur für SINUMERIK:

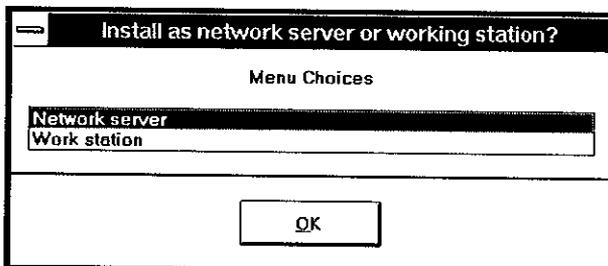
- Wählen Sie die gewünschte Steuerungstypen an und bestätigen Sie mit "OK".



Mehrfachlizenz: Auswahl Netz - Einzelplatz

Nur für Mehrfachlizenzversion:

- Wählen Sie an, ob Sie einen Einzelplatz oder auf einem Netz installieren wollen. Wenn Sie Einzelplatz angeben, wird WinNC wie eine Einzellizenzversion installiert.
Standard installation Einzelplatz
Network installation Netzwerk



Netzinstallation: Auswahl Server - Arbeitsstation

Nur für Netzwerkinstallation:

- Wählen Sie, ob Sie auf den Netzwerkservers (Leitrechner des Netzes) oder auf eine Arbeitsstation installieren wollen. Bevor Sie auf eine Arbeitsstation installieren können, muß WinNC auf dem Server installiert worden sein. Bei der Arbeitsplatzinstallation werden nur noch die individuellen Einstellungen installiert, die Kernsoftware wird nur am Server installiert.

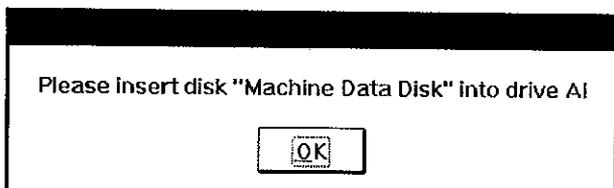
Network server	Netzwerkservers
Working station	Arbeitsstation



Netz-Arbeitsstation: Angabe Serververzeichnis

Nur für Netz-Arbeitsstation:

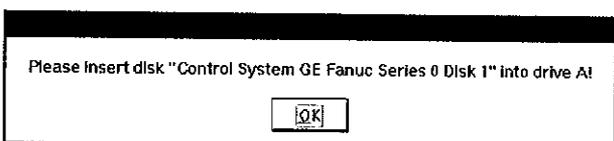
- Geben Sie hier das Verzeichnis an, in dem WinNC am Netzwerkservers installiert wurde.



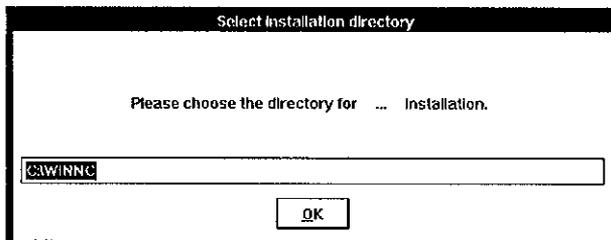
Maschinenversion: MSD-Disk einlegen

Nur für Maschinenversion:

- Wenn Sie eine Maschinenversion installieren, werden Sie jetzt aufgefordert, die Maschinendatendiskette in das Laufwerk A einzulegen.
- Entfernen Sie die Installationsdiskette aus Laufwerk A, legen Sie die Maschinendatendiskette ein und bestätigen Sie mit "OK". Die Maschinendaten werden von der Diskette gelesen.
- Legen Sie wieder die Installationsdiskette ein und bestätigen Sie mit "OK".



Maschinenversion: Installationsdiskette einlegen



Verzeichnis zur Softwareinstallation

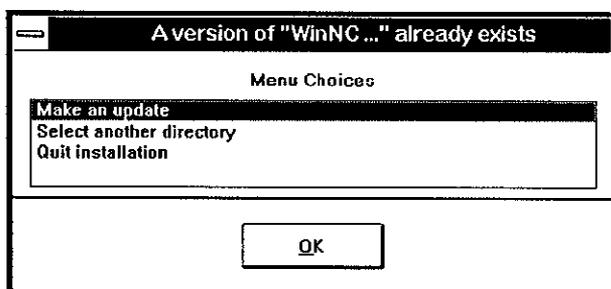
Alle Versionen außer Netz-Arbeitsstation:

- Das Installationsprogramm verlangt ein Verzeichnis, in das WinNC installiert werden soll. Als Laufwerk muß ein Festplattenlaufwerk oder Netzlaufwerk mit min. 3 MB freiem Speicher angegeben werden. Das Installationsprogramm schlägt als Verzeichnisnamen "WINNC" vor. Sie können diesen Namen ändern.

Hinweis:

Wenn Sie mehrere Lizenzversionen von WinNC (Maschinenversion, Einzellizenz, Mehrfachlizenz) oder mehrere Sprachversionen verwenden, müssen Sie für jede Version ein anderes Verzeichnis angeben.

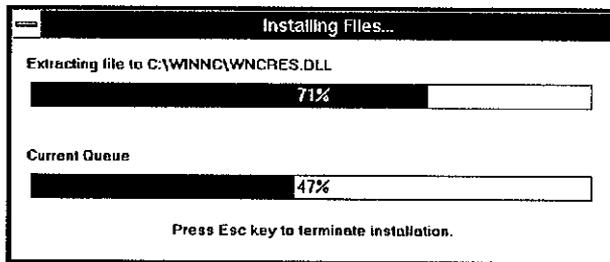
- Übernehmen Sie den Vorschlag oder geben Sie ein anderes Verzeichnis an und bestätigen Sie mit "OK".



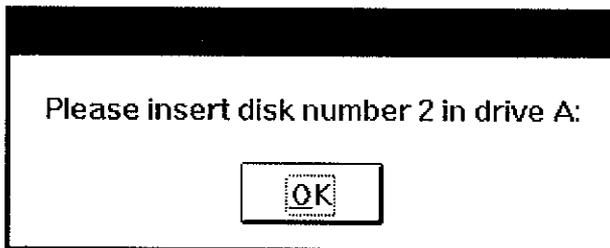
Abfrage, wenn WinNC bereits installiert war

Sobald das Installationsprogramm von WinNC in dem Verzeichnis, in dem installiert werden soll, eine Version von WinNC findet, können Sie folgende Möglichkeiten auswählen:

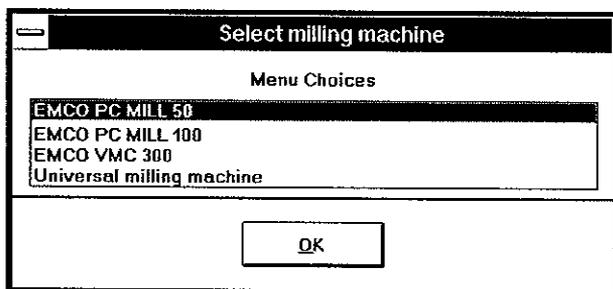
- **Make an update:**
Damit können Sie die Software updaten. Siehe "Software Update, Einstellungen ändern".
- **Select another directory**
Mit dieser Auswahl können Sie ein anderes Verzeichnis auswählen, um WinNC zu installieren. WinNC ist dann zweimal am Rechner installiert!
- **Quit installation**
Mit dieser Auswahl wird das Installationsprogramm beendet, es werden keine Änderungen durchgeführt.



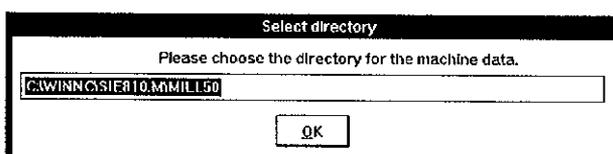
Anzeige des Installationsfortschritts



2. Installationsdiskette einlegen



Beispiel: Auswahl Fräsmaschinen



Verzeichnis Maschinensimulationsdaten

Alle Versionen außer Netz-Arbeitsstation:

- Während der nun folgenden Installation wird angezeigt, wie weit der Installationsvorgang fortgeschritten ist.

Alle Versionen:

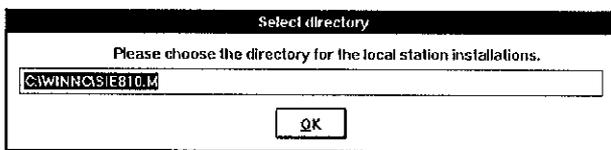
- Das Installationsprogramm verlangt die Installationsdiskette 2.
- Legen Sie die Installationsdiskette 2 in Laufwerk A und bestätigen Sie mit "OK".

Nur für Einzellizenzversion und Netz-Arbeitsstation:

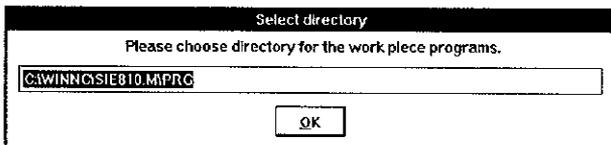
- Das Installationsprogramm schlägt verschiedene Maschinen vor, deren Programmierung und Bedienung Sie simulieren können. In der Software werden die Grenzdaten (Arbeitsbereich, Vorschübe, Drehzahlen, ...) dieser Maschine eingestellt. Mit "Universal ... machine" können Sie eine fast unbegrenzte Maschine simulieren.
- Wählen Sie die gewünschte Maschine an und bestätigen Sie mit "OK".

Nur für Einzellizenzversion und Netz-Arbeitsstation:

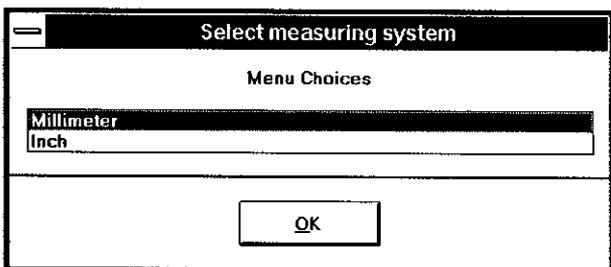
- Das Installationsprogramm verlangt ein Verzeichnis, in das die Grenzdaten der gewählten Maschine installiert werden sollen. Das Installationsprogramm schlägt als Verzeichnisnamen den jeweiligen Maschinennamen vor. Sie können diesen Namen ändern.



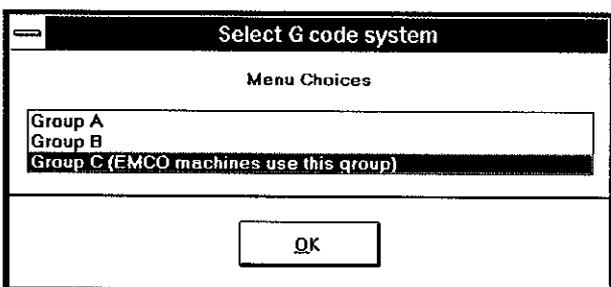
Netz-Server: Verzeichnis lokale Daten der Netz-Arbeitsstation



Verzeichnis für CNC-Programme angeben



Maßeinheit angeben



Fanuc 0-TC: Befehlsgruppe angeben

Nur Netz-Server:

- Das Installationsprogramm verlangt ein Verzeichnis für die lokalen Daten der Netz-Arbeitsstation. Hier muß das Verzeichnis angegeben werden, auf das der Laufwerksbuchstabe gemappt wurde (siehe "Hinweise zur Netzinstallation).

Alle Versionen außer Netz-Server:

- Das Installationsprogramm verlangt ein Verzeichnis, in das die von Ihnen erstellten CNC-Programme geschrieben werden sollen. Das Installationsprogramm schlägt als Verzeichnisnamen "PRG" vor. Sie können diesen Namen ändern.
- Übernehmen Sie den Vorschlag oder geben Sie ein anderes Verzeichnis an und bestätigen Sie mit "OK".

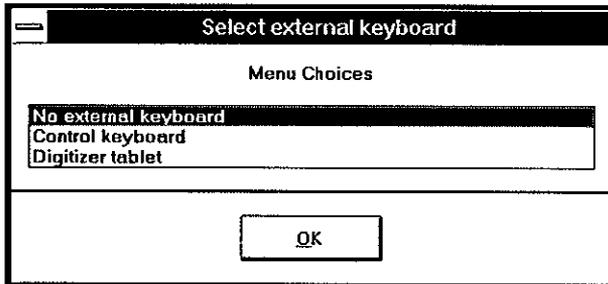
Alle Versionen außer Netz-Server:

- Wählen Sie das gewünschte Maßsystem an und bestätigen Sie mit "OK".

Nur für Fanuc 0-TC, außer Netz-Server:

WinNC für die Fanuc Series 0 Steuerung kann alle 3 Befehlsgruppen (A, B und C) verwenden. Bei der Installation von WinNC für Fanuc wird die gewünschte Befehlsgruppe abgefragt.

- Wählen Sie die gewünschte Befehlsgruppe an und bestätigen Sie mit "OK".



Externes Eingabegerät angeben

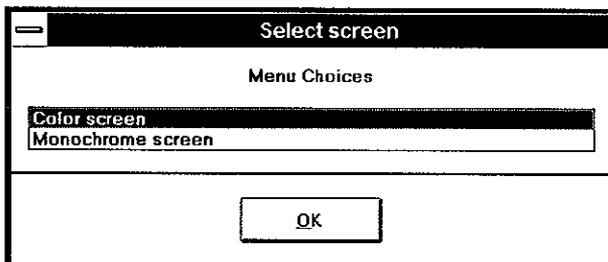
No external keyboard	Kein ext. Eingabegerät
Control keyboard	Steuerungstastatur
Digitizer tablet	Digitizer

Alle Versionen außer Netz-Server:

- Eventuell angeschlossenes Eingabegerät. Wählen Sie das verwendete Eingabegerät an und bestätigen Sie mit "OK". Wenn Sie ein Eingabegerät angeben erscheint eine Abfrage, auf welcher Schnittstelle dieses angeschlossen ist (nicht dargestellt). Wählen Sie den Anschluß an und bestätigen Sie mit "OK".

Hinweis:

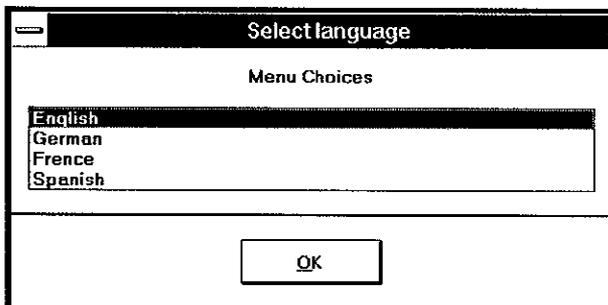
Wenn Sie zu einem späteren Zeitpunkt ein zusätzliches Eingabegerät anschließen, können Sie dieses Gerät durch einen Eintrag in WinConfig (siehe 4.3 Schnittstellenbelegung) aktivieren.



Bildschirmauswahl

Alle Versionen außer Netz-Server:

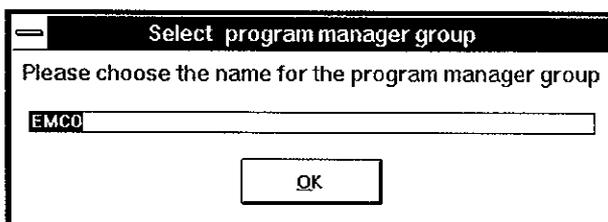
- Wählen Sie den von Ihnen verwendeten Bildschirm und bestätigen Sie mit "OK".
Color screen Farbbildschirm
Monochrome screen Graustufenbildschirm



Sprachversion auswählen

Alle Versionen:

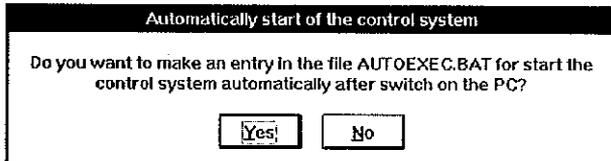
- Geben Sie die Sprachversion für WinNC an und bestätigen Sie mit "OK". Sie können die Sprache auch nachträglich in den CNC-Steuerungsbildern oder in den Grundeinstellungen für WinNC ändern.



Programmgruppennamen angeben

Alle Versionen außer Netz-Server:

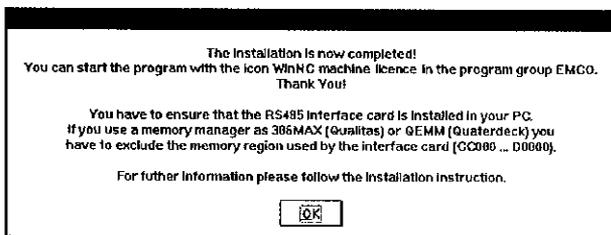
- Das Installationsprogramm erzeugt das Icon für WinNC in einer Programmgruppe (ein Fenster für Programme im Programm-Manager). Sie können einen vorhandenen Programmgruppennamen auswählen oder durch Eingabe eines neuen Namens eine neue Programmgruppe erzeugen.
- Geben Sie einen Programmgruppennamen an und bestätigen Sie mit "OK".



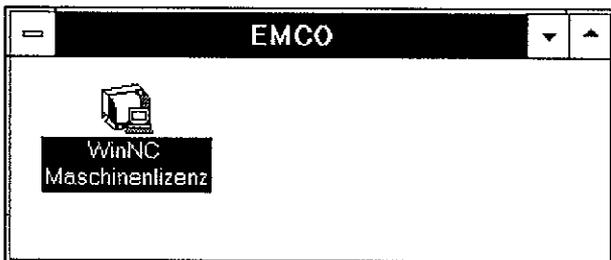
Maschinenversion: automatischer Start JA / NEIN

Hinweis zu WINDOWS 95:

WINDOWS 95 stellt die Abfrage, ob WinNC automatisch starten soll. Hier erfolgt keine Änderung der Datei AUTOEXEC.BAT, sondern es wird eine Verknüpfung in die AUTOSTART-Gruppe erstellt.



Beispiel: Abschlußinformation Maschinenversion



Beispiel: Icon für WinNC Maschinenversion

Nur Maschinenversion:

- Das Installationsprogramm kann einen Eintrag in die Datei AUTOEXEC.BAT vornehmen, damit nach dem Einschalten des PC's WinNC automatisch gestartet wird.
- Wählen Sie "JA" ("YES"), wenn WinNC automatisch starten soll.
- Wählen Sie "NEIN" ("NO"), wenn WinNC nicht automatisch starten soll.

Hinweis:

Wenn in der Datei AUTOEXEC.BAT bereits ein Aufruf von WINDOWS eingetragen ist, muß dieser zuerst händisch entfernt werden, damit WinNC automatisch aufgerufen werden kann.

Alle Versionen:

- Das Installationsprogramm ist beendet.
- Lesen Sie die Abschlußinformation und bestätigen Sie mit "OK".
- Das Installationsprogramm wird geschlossen.

Alle Versionen außer Netz-Server:

- Im Programm-Manager wird die Programmgruppe für WinNC angezeigt.
- Doppelklicken Sie auf das Icon für WinNC, um WinNC zu starten.

Netz-Server:

- Wenn Sie einen Netz-Server installiert haben, müssen Sie jetzt die Netz-Arbeitsstationen installieren.

Hinweise zur Netzinstallation

Hinweis:

Eine Netzwerkinstallation ist nur mit der Mehrfachlizenzversion der Software möglich.
Die Netzwerkinstallation darf nur vom Netzwerkadministrator (Supervisor) durchgeführt werden.



WinNC ist nur einmal am Server installiert.
Die Benutzer haben eigene (private) Verzeichnisse für Werkstückprogramme und Einstelldaten.
Die Verzeichnisse für Werkstückprogramme und Einstelldaten müssen für jeden Netzwerkuser getrennt eingestellt werden.

Installieren Sie WinNC zuerst auf dem Server und dann auf allen Arbeitsstationen.

Im Installationsprogramm muß auf Abfrage "Netzwerkinstallation" angewählt werden und angegeben werden, ob es sich dabei um den Netzwerkserver oder eine Arbeitsstation handelt.

1. Methode

Angabe eines lokalen Laufwerksverzeichnisses für die lokalen Daten jeder Arbeitsstation.
(z.B.: C:\WINNC)

2. Methode

Dies ist die flexibelste lokalen Daten jeder Arbeitsstation werden dabei ebenfalls auf dem Server abgelegt.

- Verzeichnis für User einrichten:
Sofern dies nicht ohnehin (wie in den meisten Netzwerken) der Fall ist, muß ein Verzeichnis für jeden User eingerichtet werden, in dem nur der User Rechte hat.
z.B.: SYS\USERS\USER1
 SYS\USERS\USER2 (Novell)

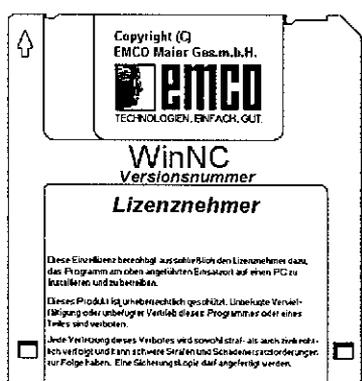
- Im System-Loginscript (für Novell) muß dann ein freier Laufwerksbuchstabe auf das Userverzeichnis gemappt werden.
Z.B.: Buchstabe H ist frei:
map ROOT H:=SYS\USERS\%LOGIN_NAME
(für Novell-Netze)
- Auf das Verzeichnis, in dem WinNC am Netzwerkserver installiert ist, muß jeder User Ausführungsrechte haben.
- WinNC kann jetzt am Netzwerkserver installiert werden. Als Verzeichnis für die lokale Arbeitsstation muß der entsprechende userspezifische Laufwerksbuchstabe angegeben werden (z.B.: H:\WINNC).
- Bei den nun folgenden Installationen auf den Arbeitsstationen muß das Verzeichnis angegeben werden, in dem WinNC am Netzwerkserver installiert ist.

Starten von WinNC

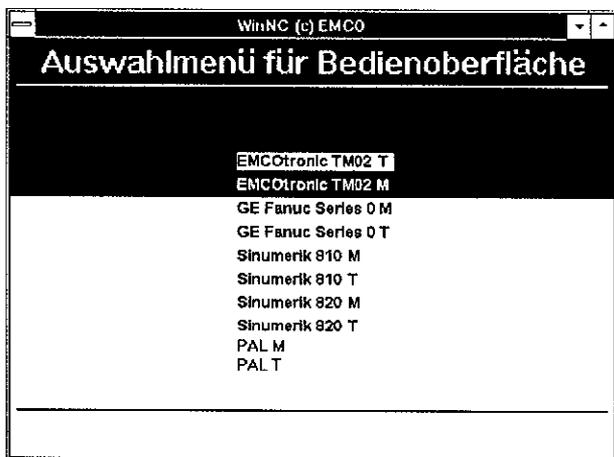
Wenn Sie bei der Maschinenversion bei der letzten Abfrage im Installationsprogramm (Eintrag in die Datei AUTOEXEC.BAT) "JA" gewählt haben, startet WinNC nach dem Einschalten des PC's automatisch.

Andernfalls gehen Sie folgendermaßen vor:

- Schalten Sie den PC ein und starten Sie Windows.
- Im Programm-Manager wird die Programmgruppe für WinNC angezeigt.
- Starten Sie EMCO WinNC, indem Sie auf das Icon für WinNC doppelklicken.
- Am Bildschirm wird das Startbild angezeigt. Im Startbild sind die Versionsnummer von WinNC sowie der Lizenznehmer eingetragen.



Startbild für WinNC



Auswahl der CNC-Steuerungstyp

- Wenn Sie nur eine CNC-Steuerungstyp installiert haben, startet diese sofort.
- Wenn Sie mehrere CNC-Steuerungstypen installiert haben, erscheint nebenstehendes Auswahnenü.
- Wählen Sie den gewünschte CNC-Steuerungstyp (Cursortasten oder Maus) und drücken Sie ENTER, um diese zu starten.
- Wenn Sie die Steuerungstatur verwenden, können Sie den gewünschten CNC-Steuerungstyp mit den JOG-Tasten

auswählen

und mit der Taste NC-Start  starten.

Beenden von WinNC

Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten "Alt" und

"F4" (PC-Tastatur) oder der Tasten  und 

(Zubehör Steuerungstatur) erfolgt der Ausstieg aus der Bedienoberfläche zurück in das Auswahnenü für die Steuerungstypen.

Drücken Sie nochmals Alt+F4, um WinNC zu schließen.

Fehler bei der Softwareinstallation

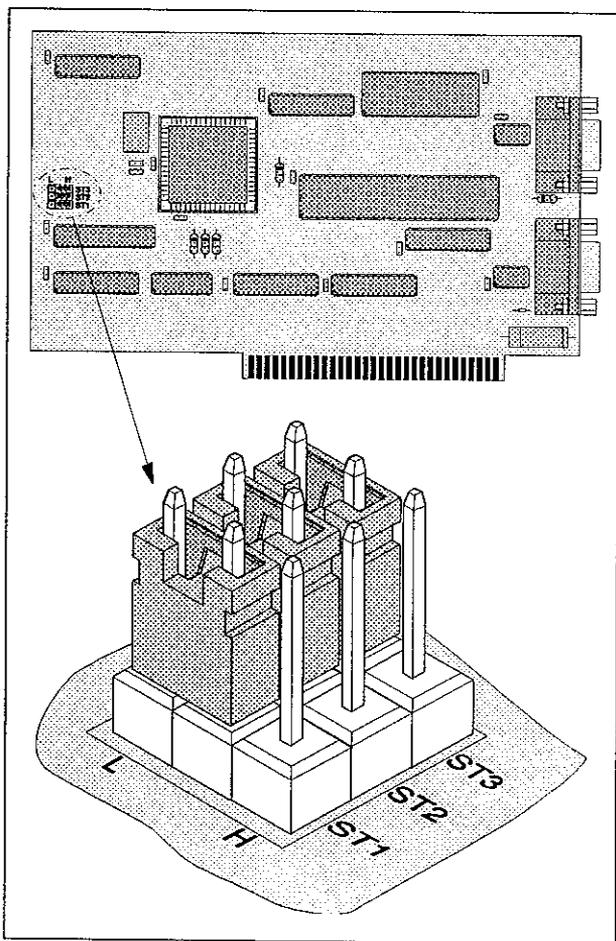
Bei der Installation der Software wird der Schnittstellenkarte ein bestimmter Speicherbereich zugeordnet (Speicherbereich CC000 bis D0000).

Ist dieser Bereich bereits belegt, z.B. durch eine andere Einschubkarte oder einen Expanded Memory Manager, so kommt es zu folgender Alarmmeldung:

"2523 ORDxx INIT Fehler auf RS485 PC-Karte"
 "983: RS485 ERROR - INITIALISIERUNG PC KARTE"
 Nach dem Auftreten dieser Alarmmeldung gehen Sie wie folgt vor:

PC-Konfiguration Einbau der Schnittstellenkarte

Stellen Sie sicher, daß Ihr PC der geforderten Mindestkonfiguration entspricht (siehe I 1).
 Überprüfen Sie weiters den richtigen Einbau der Schnittstellenkarte in Ihrem PC (siehe Maschinenbeschreibung PC TURN, PC MILL "A Aufstellen der Maschine").



Position der Jumper auf der Schnittstellenkarte

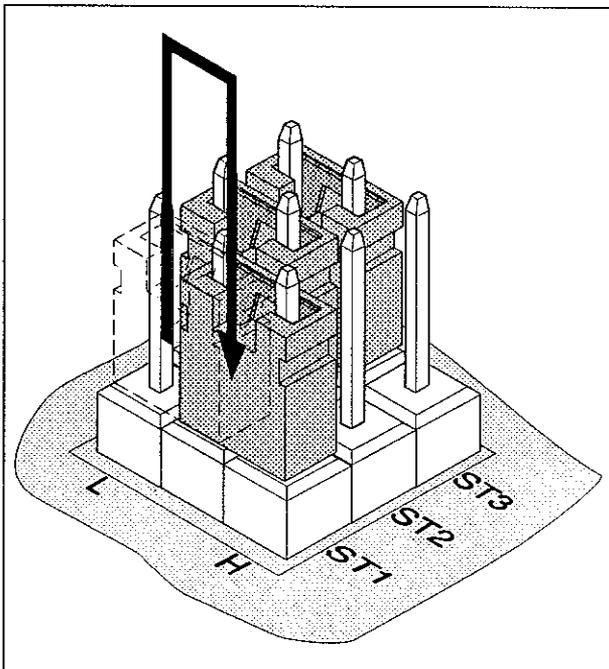
Jumper-Stellungen verändern

Durch das Umstecken der Jumper kann die Schnittstellenkarte auf einen anderen Speicherbereich umgeschaltet werden.

Es stehen folgende Speicherbereiche zur Verfügung:

Nr.	Jumper			Hexadezimaler Speicherbereich
	ST1	ST2	ST3	
* 1	L	L	L	CC000 bis CC7FF
2	H	L	L	CC800 bis CCFFF
3	L	H	L	CD000 bis CD7FF
4	H	H	L	CD800 bis CDFFF
5	L	L	H	CE000 bis CE7FF
6	H	L	H	CE800 bis CEFFF
7	L	H	H	CF000 bis CF7FF
8	H	H	H	CF800 bis CFFFF

*) Grundstellung



Umstecken der Jumper

Vorgang:**Sicherheitsvorschrift:**

Der Aus- bzw. Einbau der Schnittstellenkarte darf nur erfolgen, wenn der Computer vom Stromnetz getrennt ist (Netzstecker ziehen).

- Bauen Sie die Schnittstellenkarte aus dem PC aus.
- Stecken Sie die Jumper ST1 bis ST3 in die gewünschte Stellung (Stellungen 1 bis 8 aus der Tabelle auf der Vorderseite) um.
- Bauen Sie die Schnittstellenkarte wieder in den PC ein.
- Schließen Sie den PC wieder an das Stromnetz an und schalten ihn ein.
- Versuchen Sie erneut die Installation der Software.
Scheint eine der Alarmmeldungen noch immer auf, dann muß die Installation mit einer anderen Jumperstellung erneut versucht werden.

Expanded Memory Manager

Wenn Sie bei Ihrem PC einen Expanded Memory Manager verwenden, der den Speicherbereich des Arbeitsspeichers über 640 kB zugänglich macht, dann muß der Speicherbereich **CC000** bis **D0000** für die Nutzung ausgeschlossen werden. Lesen Sie hierzu das Begleitheft für Ihren verwendeten Memory Manager.

Hinweis:

Wird auf Ihrem PC der Memory Manager "emm386" (ab DOS 5.0) verwendet, so wird bei der Installation der Software der benötigte Speicherbereich automatisch ausgeschlossen.

Adresskonflikt mit einer anderen PC-Karte

Sind in Ihrem PC noch weitere zusätzliche Karten eingebaut, und läßt sich die Software noch immer nicht installieren, so liegt möglicherweise ein Konflikt mit einer anderen PC-Karte vor, die den selben Speicherbereich benötigt.

Stellen Sie die PC-Karte, die den Adresskonflikt auslöst, auf einen anderen Adressbereich um (Lesen Sie dazu die Beschreibung der jeweiligen PC-Karte).

Ist eine Umstellung nicht möglich, muß die PC-Karte ausgebaut werden.

Externe Eingabegeräte

Durch die Verwendung der EMCO Steuerungstastatur (Zubehör) oder eines Digitizers (Zubehör) kann EMCO WinNC und WinCTS auf sehr komfortable und originalsteuerungsnahe Art und Weise bedient werden und erlangt somit eine höhere didaktische Wertigkeit.

HINWEIS

Wenn Sie eine Schnittstellenerweiterungskarte für den Digitizer oder die EMCO Steuerungstastatur verwenden (z.B. für COM 3 und COM 4), müssen Sie beachten, daß für jede Schnittstelle ein eigener Interrupt verwendet wird (z.B.: COM1 - IRQ4, COM2 - IRQ3, COM3 - IRQ11, COM4 - IRQ10).

Digitizer

Ein Digitizer kann direkt an COM1 - COM4 angeschlossen werden, wenn er das Format der "Summagraphics MM Series" unterstützt.

Der Digitizer muß direkt das Summagraphics-MM-Format unterstützen, eine Emulation reicht nicht aus.

Der Digitizer wird direkt über diese Kommando-schnittstelle betrieben, es sind daher keine Treiber des Herstellers erforderlich.

Empfohlene Digitizer:

- **GRAPHTEC KD 4320**

DIP-Switch Einstellungen:

	1	2	3	4	5	6	7	8
SW1	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
SW2	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	ON	OFF

- **GENIUS HiSketch 1212**

DIP-Switch Einstellungen:

1	2	3	4
OFF	OFF	OFF	OFF

- **SummaSketch III**

Einstellen des Digitizers

Vor der ersten Verwendung des Digitizers oder wenn das Overlay verschoben wird müssen die Punkte des Digitizeroverlays definiert werden.

- Befestigen Sie das Digitizeroverlay auf dem Digitizertablett. Die Zeichnungskanten müssen parallel zu den Kanten des Digitizers liegen.
- Bewegen Sie den Stift oder die Maus in die Overlayzeichnung und drücken Sie Stiftspitze + Stifftaste oder linke + rechte Maustaste für min. 5 sec.. Ein Biepston signalisiert die richtige Eingabe.
- Klicken (Stiftspitze oder linke Maustaste) Sie jetzt zuerst auf den linken oberen und dann auf den rechten unteren Referenzpunkt (⊕). Ein Biepston signalisiert die richtige Eingabe.

Der Digitizer ist somit eingerichtet.

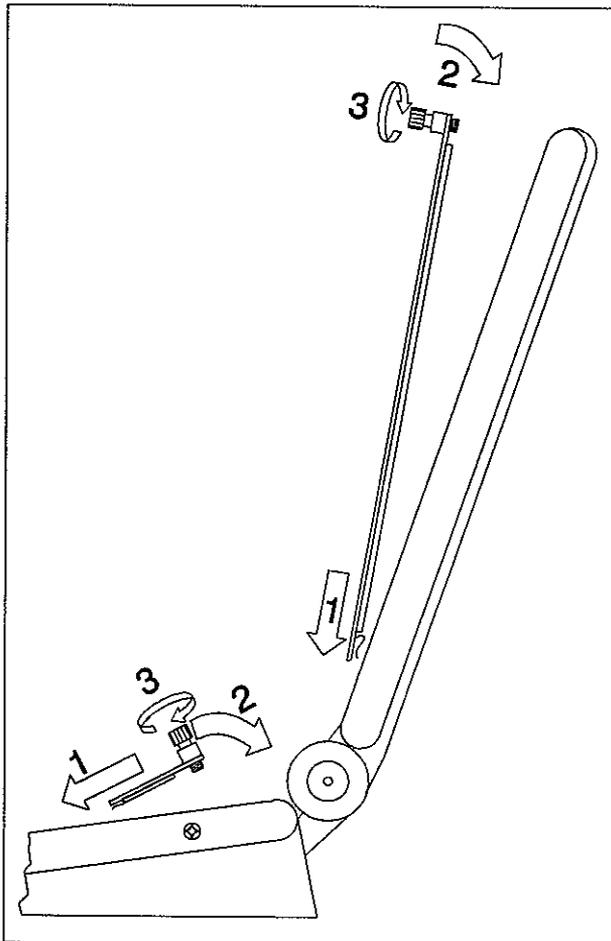
EMCO Steuerungstastatur

Lieferumfang

Der Lieferumfang für eine vollständige Steuerungstastatur besteht aus 3 Teilen:

Grundgerät
Tastenmodul
Netzgerät

Best. Nr.	Bezeichnung
795 000	Grundgerät Zum Grundgerät sind 2 Kabel (RS 232 und RS 485) zum Anschluß an den PC beige packt.
795 010	Tastenmodul SINUMERIK 810 2 Tastaturbleche mit Tasten 1 Paket Austausch Tasten
795 020	Tastenmodul SINUMERIK 820 2 Tastaturbleche mit Tasten 1 Paket Austausch Tasten
795 110	Tastenmodul FANUC 0 2 Tastaturbleche mit Tasten 1 Paket Austausch Tasten
795 210	Tastenmodul EMCOTRONIC TM02 2 Tastaturbleche mit Tasten 1 Paket Austausch Tasten
795 510	Tastenmodul PAL 2 Tastaturbleche mit Tasten 1 Paket Austausch Tasten
795 700	Netzgerät 230 V
795 710	Netzgerät 115 V



Zusammenbau

- Stecken Sie das jeweilige Tastaturblech mit den Einstecklaschen in das Grundgerät (1).
- Kippen Sie das Tastaturblech in das Grundgerät, sodaß es plan in der Ausnehmung aufliegt (2).
- Befestigen Sie das Tastaturblech mit den zwei Rändelschrauben (3).

Hinweis

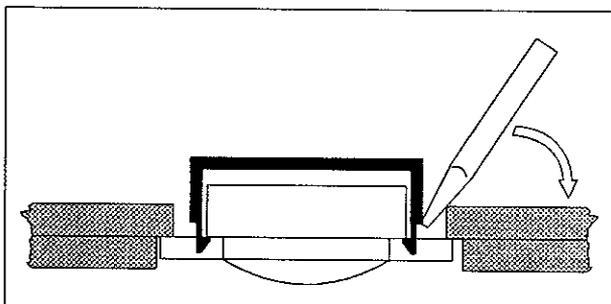
Die Tastaturbleche dürfen nicht verbogen werden, da ansonsten die Schaltfunktion nicht gewährleistet ist.

Austausch einzelner Tastenkappen

Die Tastaturen sind ab Werk mit den Tastenkappen für die Drehmaschinen bestückt.

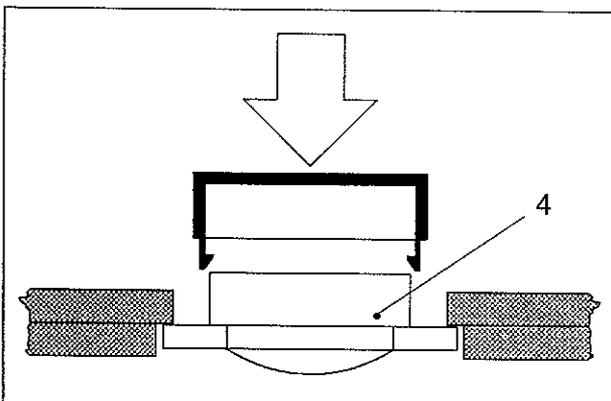
Im Lieferumfang ist ein Paket Austausch-tastenkappen enthalten, mit dem die Tastaturen für Fräsmaschinen umgerüstet werden können.

Falls Sie die Steuerungstastatur für Fräsmaschinen verwenden wollen, müssen Sie einen Teil der Tastenkappen tauschen. Halten Sie sich dabei an die Vorlagen auf den folgenden Seiten.



Abheben

Hebeln Sie die auszutauschende Tastekappe mit einem feinen Schraubenzieher oder mit einem Messer vorsichtig heraus.

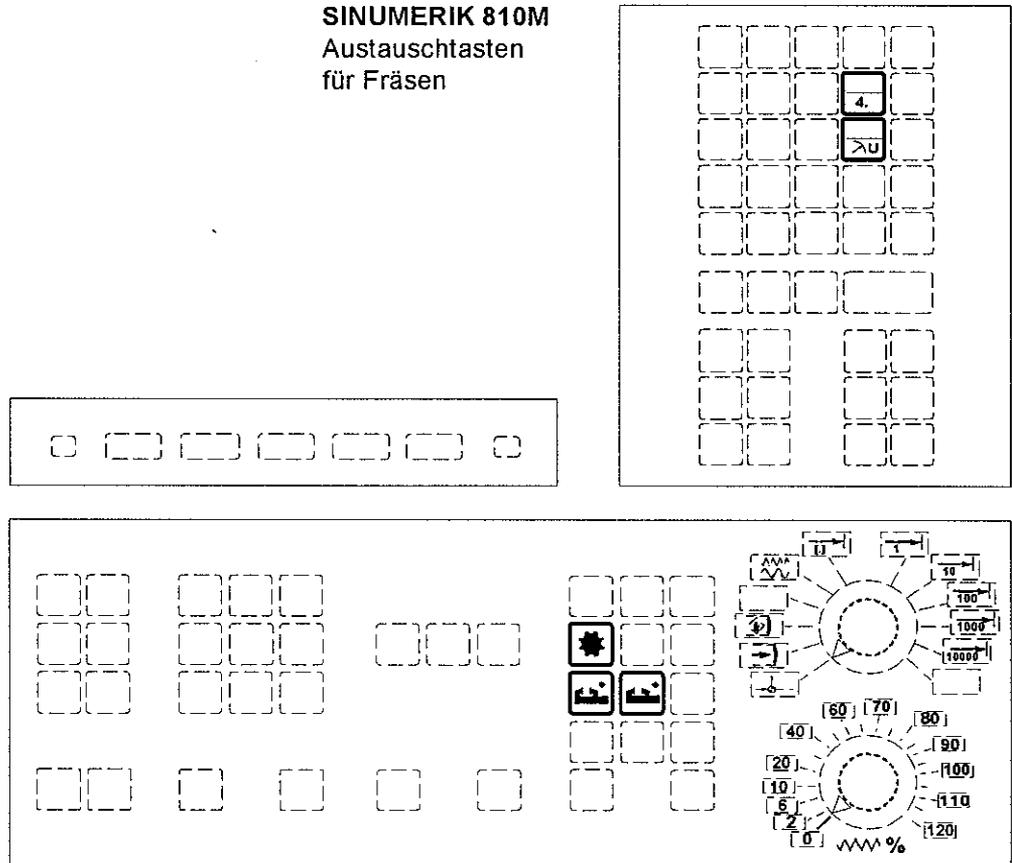


Aufstecken

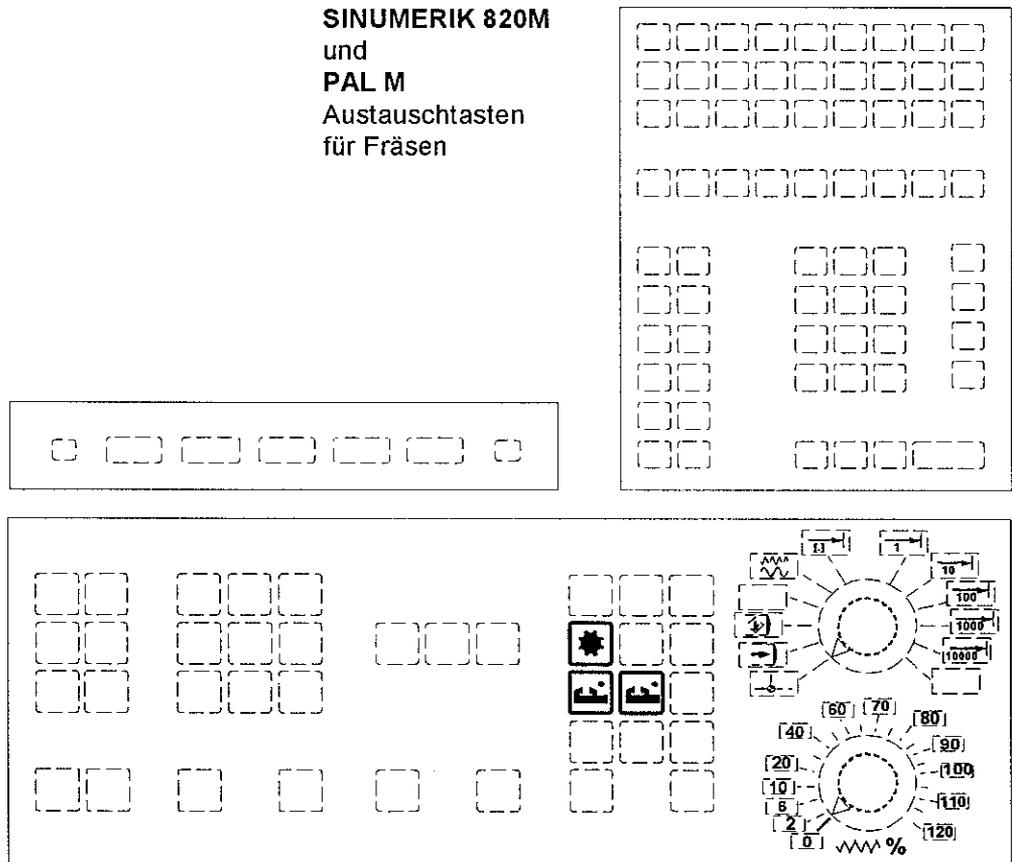
Bewegen Sie den Tastenkörper (4) in die Mitte der Ausnehmung.

Drücken Sie die Tastekappe senkrecht von oben auf den Tastenkörper, bis die Tastekappe fühlbar einschnappt.

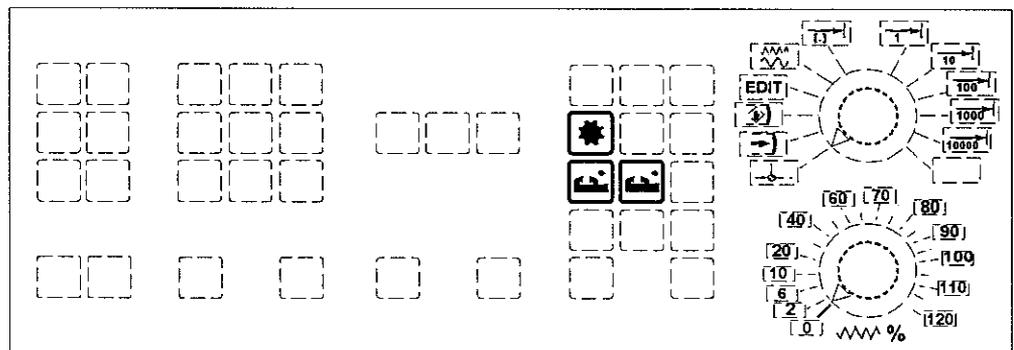
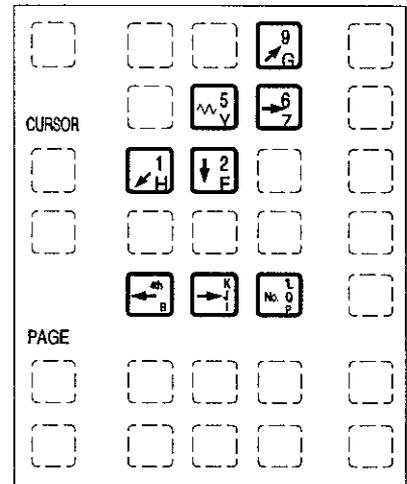
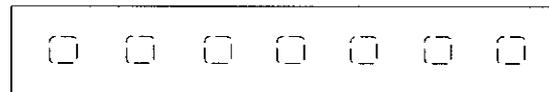
SINUMERIK 810M
Austauschtasten
für Fräsen



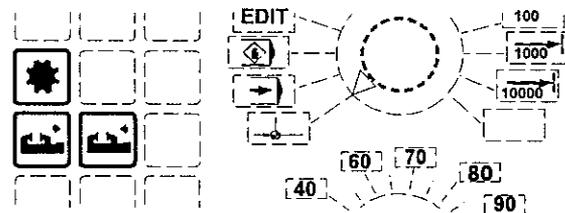
SINUMERIK 820M
und
PAL M
Austauschtasten
für Fräsen



FANUC 0M
Austauschtasten
für Fräsen



EMCOTRONIC M2
Austauschtasten
für Fräsen



Netzanschluß

Die Steuerungstastatur wird mit 9 - 14 V, AC oder DC versorgt.

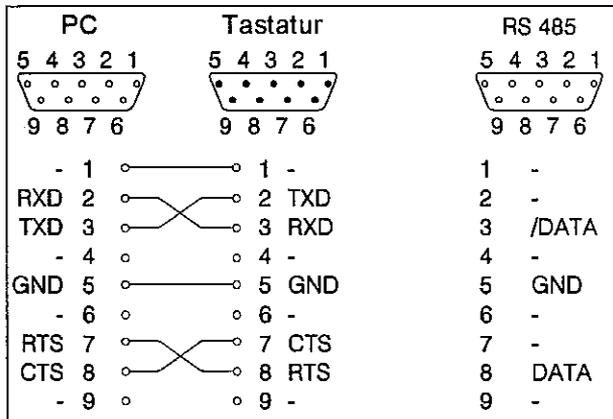
Der Spannungsanschluß ist verpolsicher, Sie müssen nicht auf die Polarität bei der DC-Versorgung achten.

Die Spannungsquelle muß mindestens 250 mA liefern.

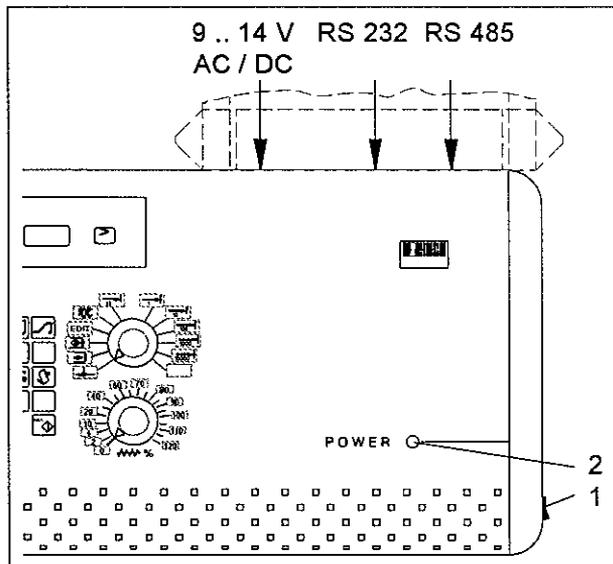
Der Spannungsanschluß erfolgt mit einem 5/2,5 mm Cinch-Buchsenstecker auf der Rückseite der Steuerungstastatur.

Hinweis zum Netzgerät 230 V, Best.-Nr. 795 700:

- Verwenden Sie den Steckeradapter mit dem grünen Punkt.
- Stellen Sie den Spannungswahlschalter auf der Steckerseite auf 12 V ein.



Pinbelegung der Schnittstellen



Anschluß an den PC

Die Steuerungstastatur kann über die RS 485 oder über die RS 232 Schnittstelle an den PC angeschlossen werden.

Hinweis

Wenn Sie die Steuerungstastatur in Verbindung mit einer Dreh- oder Fräsmaschine benutzen, ist auf der RS 485 Karte in Ihrem PC ein Stecker frei. Verwenden Sie diesen Stecker zum Anschluß an die RS 485 Schnittstelle der Steuerungstastatur.

Wenn Sie keine RS 485 Karte im PC eingebaut haben, verwenden Sie die RS 232 Schnittstelle (COM1 oder COM2) Ihres PC.

Die PC Anschlüsse befinden sich auf der Rückseite der Steuerungstastatur.

Der RS 485 Anschluß befindet sich außen und ist eine 9-polige Buchse (weiblich).

Der RS 232 Anschluß befindet sich innen und ist ein 9-poliger Stecker (männlich).

Verwenden Sie das entsprechende Kabel, um die Steuerungstastatur an den PC anzuschließen.

Hauptschalter

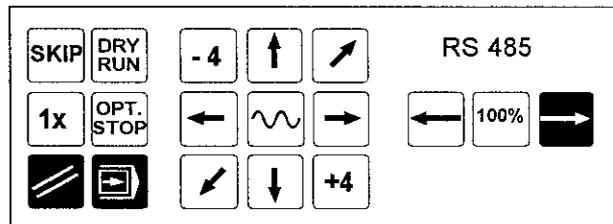
Der Hauptschalter (1) befindet sich seitlich rechts auf der Steuerungstastatur.

Der EIN-Zustand wird durch die Kontrolllampe (2) auf der Steuerungstastatur angezeigt.

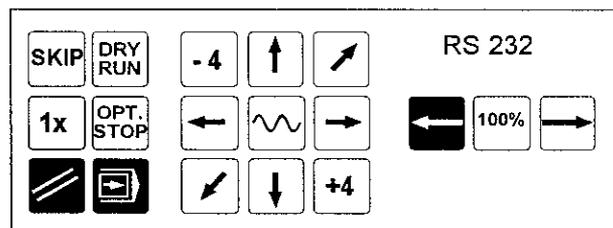
Aktivieren der Schnittstelle

Zum Aktivieren der ausgewählten Schnittstelle müssen 3 Tasten auf der Steuerungstastatur gleichzeitig für mindestens eine Sekunde gedrückt werden.

Aktivieren der RS 485 Schnittstelle mit den schwarz dargestellten Tasten



Aktivieren der RS 232 Schnittstelle mit den schwarz dargestellten Tasten



Hinweis:

Wenn die Steuerungstastatur über RS232 an den PC angeschlossen ist, schalten Sie zuerst den PC und nachher die Steuerungstastatur ein, da ansonsten Kommunikationsprobleme entstehen könnten und die Tastatur nicht funktionieren würde.

Starten von WinNC, WinCTS mit der Steuerungstastatur

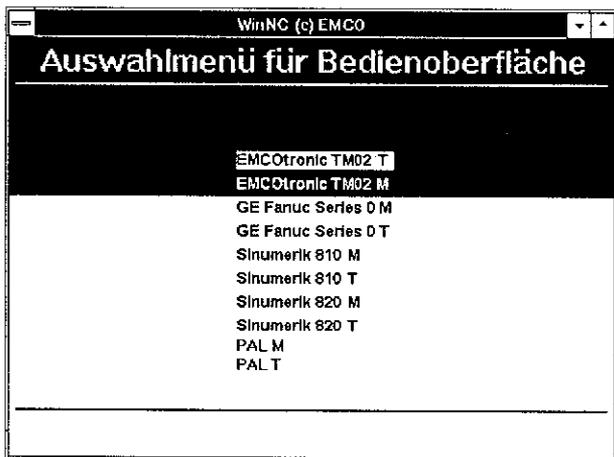
Wenn Sie bei der Maschinenversion bei der letzten Abfrage im Installationsprogramm (Eintrag in die Datei AUTOEXEC.BAT) "JA" gewählt haben, startet WinNC nach dem Einschalten des PC's automatisch.

Andernfalls gehen Sie folgendermaßen vor:

- Schalten Sie den PC ein und starten Sie Windows.
- Im Programm-Manager wird die Programmgruppe für WinNC, WinCTS angezeigt.
- Starten Sie WinNC, WinCTS, indem Sie auf das Icon für WinNC, WinCTS doppelklicken.
- Am Bildschirm wird das Startbild angezeigt. Im Startbild sind die Versionsnummer von WinNC, WinCTS sowie der Lizenznehmer eingetragen.

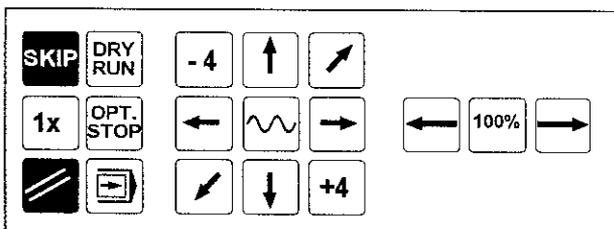


Startbild für WinNC, WinCTS



Auswahl der CNC-Steuerungstyp

- Wenn Sie nur eine CNC-Steuerungstyp installiert haben, startet diese sofort.
- Wenn Sie mehrere CNC-Steuerungstypen installiert haben, erscheint nebenstehendes Auswahlmenü.
- Sie können den gewünschten CNC-Steuerungstyp mit den JOG-Tasten   auswählen und mit der Taste NC-Start  starten.



Beenden von WinNC, WinCTS mit der Steuerungstastatur

Die PC-Software kann durch gleichzeitiges Drücken der zwei schwarz dargestellten Tasten für mindestens eine Sekunde beendet werden. Dies entspricht Alt+F4 an der PC-Tastatur

Software Beschreibung- Update

EMCO WinNC

Durch die Aktualisierung der EMCO WinNC-Steuerungen von 16Bit zu 32Bitversionen wurden folgende Kapitel ungültig und sind durch die nachfolgenden Kapitel zu ersetzen.

- **Zubehörfunktionen**
- **WinConfig**
- **Externe Eingabegeräte**
- **Softwareinstallation**

Inhalt

W Zubehörfunktionen

Zubehörfunktionen aktivieren	W1
Robotic-Schnittstelle PC MILL 55	W2
Robotic-Schnittstelle PC MILL 105	W3
Robotic-Schnittstelle PC MILL 125	W4
Robotic-Schnittstelle PC MILL 155	W5
Robotic-Schnittstelle Concept MILL 105	W6
Robotic-Schnittstelle Concept MILL 155	W7
Automatischer Schraubstock	W9
Türautomatik	W9
Ausblasvorrichtung	W9
Teilapparat	W9
Werkzeugwender aktivieren	W9
DNC-Schnittstelle	W10

X WinConfig

Allgemeines	X1
WinConfig starten	X1
Programmpfad von WinNC angeben	X2
Grundeinstellungen für WinConfig	X2
Ini-Daten von WinNC bearbeiten	X3
WinCTS-Einstellungen	X4
Msd-Daten von WinNC bearbeiten	X5
RS485-Teilnehmerliste	X6
Zubehöre aktivieren	X7
Änderungen speichern	X7

Y Externe Eingabegeräte

EMCO Steuerungstastatur RS 232/485	Y1
Lieferumfang	Y1
Netzanschluss	Y2
Zusammenbau	Y3
Anschluß an den PC	Y7
Digitizertablett	Y8
EMCO Steuerungstastatur USB	Y9
Lieferumfang	Y9
Aufstellung	Y10
Zusammenbau	Y10
Anschluß an den PC	Y14
Einstellungen an der PC-Software	Y14

Z Softwareinstallation

Systemvoraussetzungen	Z1
Varianten von WinNC	Z1
Softwareinstallation	Z2
Hinweise zur Netzinstallation	Z2
Einstellung der Schnittstellenkarte	Z3
PCCOM Master-Slave-Einstellung	Z6
Netzwerkkarte	Z7
Starten von WinNC	Z8
Beenden von WinNC	Z8



W: Zubehörfunktionen

Zubehörfunktionen aktivieren

Die Fräsmaschinen können mit folgenden Zubehö-
ren ausgerüstet werden:

- Türautomatik
- automatischer Schraubstock
- Ausblasvorrichtung
- Robotik-Schnittstelle
- Teilapparat
- DNC-Schnittstelle

Die Zubehöre werden mit WinConfig aktiviert.

Die Zubehöre und Maschinenfunktionen können mit
folgenden Tasten angesteuert werden:

PC-Tastatur Steuerungstastatur, Digitizer

 Werkzeugwender schwenken *

 Ausblasvorrichtung ein / aus

 Kühlmittel ein / aus *

 Teilapparat schwenken *

 Vorschub Halt *x

 Vorschub Start *x

 Spindel Halt

Spindelstart im Handbetrieb:

 Spindel Start *

Rechtslauf:  kurz drücken
Linkslauf:  min. 1 sec. drücken

Hinweis

Nach dem Ändern dieser Einstellungen muß die
Maschine aus- und eingeschaltet werden.

Für die Zubehöre werden folgende M-Befehle ver-
wendet:

- M10 Teilapparat Klemmung EIN
- M11 Teilapparat Klemmung lösen
- M25 Schraubstock spannen
- M26 Schraubstock entspannen
- M27 Teilapparat schwenken
- M71 Ausblasen ein
- M72 Ausblasen aus

 AUX ON

 Schraubstock spannen +*

 Schraubstock entspannen +*

 AUX OFF

 Tür auf / zu

- + funktioniert nur bei offener Tür
- * funktioniert nur bei geschlossener Tür
- türunabhängig
- x nur im Sonderbetrieb

Robotik-Schnittstelle PC MILL 55

Die Robotik-Schnittstelle für die PC Mill 55 ist ein Zubehör und kann softwaremässig installiert werden.



Achtung:
Die Eingänge und Ausgänge sind
NICHT potentialfrei.

Eingänge

Signalpegel

0 V .. 5 V LOW
15 V .. 24 V HIGH

Eingangsimpedanz

2 k Ω

Signalform

Solange auf dem Eingang 5.7 ein HIGH-Signal liegt, ist "VORSCHUB HALT" aktiv.
Alle anderen Eingänge benötigen einen HIGH-Impuls von mindestens 1 Sekunde Länge, um die Zuhöhere anzusteuern (kein Dauersignal).

Eingangsbelegung

E 5.1 Robotik / Tür auf
E 5.0 Robotik / Tür zu
E 5.2 Robotik / Schraubstock zurück
E 5.3 Robotik / Schraubstock spannen
E 5.7 Robotik / Vorschub HALT
E 5.6 Robotik / Programm START

Ausgänge

Alle Ausgänge sind kurzschlußfest und mit 0,2 A belastbar.

Signalpegel

20 V .. 24 V HIGH

Ausgangsbelegung

A 5.0 Robotik / Programm HALT
 (M30, M00, M01, M02)
A 5.4 Robotik / Tür offen
A 5.4 Robotik / Tür geschlossen
A 5.5 Robotik / Schraubstock hinten
A 5.6 Robotik / Schraubstock gespannt
A 5.7 Robotik / Alarmausgang

Robotik-Schnittstelle PC MILL 105

Die Robotik-Schnittstelle für die PC Mill 105 ist ein Zubehör und kann softwaremässig installiert werden.



Achtung:

Die Eingänge und Ausgänge sind **NICHT** potentialfrei.

Eingänge

Signalpegel

0 V .. 5 V LOW
15 V .. 24 V HIGH

Eingangsimpedanz

2 k Ω

Signalform

Solange auf dem Eingang 6.6 ein HIGH-Signal liegt, ist "VORSCHUB HALT" aktiv.

Alle anderen Eingänge benötigen einen HIGH-Impuls von mindestens 1 Sekunde Länge, um die Zuhöre anzusteuern (kein Dauersignal).

Eingangsbelegung

- *E 6.0 Robotik / Tür schließen 2. Kanal Eingang
- E 6.2 Robotik / AUX ON
- E 6.3 Robotik / Umschalten Betriebsart Referenz-Automatik
- E 6.4 Robotik / Referenzpunkt anfahren
- E 6.5 Robotik / NC-Start
- E 6.6 Robotik / Vorschub Halt

- E 7.0 Robotik / Schraubstock schließen
- E 7.1 Robotik / Schraubstock öffnen
- E 7.5 Robotik / Tür öffnen

Ausgänge

Alle Ausgänge sind kurzschlußfest und mit 0,2 A belastbar.

Signalpegel

20 V .. 24 V HIGH

Ausgangsbelegung

- A0.3 Robotik / Alarm steht an
- *A 6.0 Robotik / Tür schließen 2. Kanal Ausgang
- A 6.3 Robotik / NOT-AUS
- A 6.4 Robotik / Maschine bereit
- A 6.5 Robotik / Betriebsart Referenz
- A 6.6 Robotik / M0, M1, M2 oder M30 aktiv

- A 7.0 Robotik / Schraubstock gespannt
- A 7.1 Robotik / Schraubstock offen
- A 7.6 Robotik / Tür geschlossen
- A 7.7 Robotik / Tür offen

* Mit Hilfe von zwei potentialfreien Sicherheitskontakten kann die Türe geschlossen werden.

Ein Kontakt überbrückt die Zustimmungtaste, der Zweite verbindet den SPS- Ausgang 6.0 mit den SPS-Eingang 6.0.

Das Sicherheitsrelais muss so lange eingeschaltet bleiben bis die Tür geschlossen ist, dann muss es abgeschaltet werden.

Robotik-Schnittstelle PC MILL 125

Die Robotik-Schnittstelle für die PC Mill 125 ist ein Zubehör und kann softwaremässig installiert werden.



Achtung:

Die Eingänge und Ausgänge sind
NICHT potentialfrei.

Eingänge

Signalpegel

0 V .. 5 V LOW
15 V .. 24 V HIGH

Eingangsimpedanz

2 k Ω

Signalform

Solange auf dem Eingang 6.6 ein HIGH-Signal liegt, ist "VORSCHUB HALT" aktiv.

Alle anderen Eingänge benötigen einen HIGH-Impuls von mindestens 1 Sekunde Länge, um die Zubehöre anzusteuern (kein Dauersignal).

Eingangsbelegung

- E 6.2 Robotik / AUX ON
- E 6.3 Robotik / Umschalten Betriebsart Referenz-Automatik
- E 6.4 Robotik / Referenzpunkt anfahren
- E 6.5 Robotik / NC-Start
- E 6.6 Robotik / Vorschub Halt
- E 7.0 Robotik / Schraubstock schließen
- E 7.1 Robotik / Schraubstock öffnen
- E 7.4 Robotik / Tür schließen
- E 7.5 Robotik / Tür öffnen

Ausgänge

Alle Ausgänge sind kurzschlußfest und mit 0,2 A belastbar.

Signalpegel

20 V .. 24 V HIGH

Ausgangsbelegung

- A 6.3 Robotik / NOT-AUS
- A 6.4 Robotik / Maschine bereit
- A 6.5 Robotik / Betriebsart Referenz-Automatik
- A 6.6 Robotik / M00,M01,M02 oder M30 aktiv
- A 4.7 Robotik / Alarmstatus
- A 7.0 Robotik / Schraubstock gespannt
- A 7.1 Robotik / Schraubstock offen
- A 7.6 Robotik / Tür geschlossen
- A 7.7 Robotik / Tür offen

Robotik-Schnittstelle PC MILL 155

Die Robotik-Schnittstelle für die PC Mill 155 ist ein Zubehör und kann softwaremässig installiert werden.



Achtung:

Die Eingänge und Ausgänge sind **NICHT** potentialfrei.

Eingänge

Signalpegel

0 V .. 5 V LOW
15 V .. 24 V HIGH

Eingangsimpedanz

2 k Ω

Signalform

Solange auf dem Eingang 6.6 ein HIGH-Signal liegt, ist "VORSCHUB HALT" aktiv.

Alle anderen Eingänge benötigen einen HIGH-Impuls von mindestens 1 Sekunde Länge, um die Zubehöre anzusteuern (kein Dauersignal).

Eingangsbelegung

*E 6.0 Robotik / Tür schließen 2. Kanal Eingang
E 6.2 Robotik / AUX ON
E 6.3 Robotik / Umschalten Betriebsart Referenz-Automatik
E 6.4 Robotik / Referenzpunkt anfahren
E 6.5 Robotik / NC-Start
E 6.6 Robotik / Vorschub Halt
E 7.0 Robotik / Schraubstock schließen
E 7.1 Robotik / Schraubstock öffnen
E 7.5 Robotik / Tür öffnen

Ausgänge

Alle Ausgänge sind kurzschlußfest und mit 0,2 A belastbar.

Signalpegel

20 V .. 24 V HIGH

Ausgangsbelegung

A 0.3 Robotik / Alarm steht an
*A 6.0 Robotik / Tür schließen 2. Kanal Ausgang
A 6.3 Robotik / NOT-AUS
A 6.4 Robotik / Maschine bereit
A 6.5 Robotik / Betriebsart Referenz- Automatik
A 6.6 Robotik / M00,M01,M02 oder M30 aktiv
A 7.0 Robotik / Schraubstock gespannt
A 7.1 Robotik / Schraubstock offen
A 7.6 Robotik / Tür geschlossen
A 7.7 Robotik / Tür offen

*Mit Hilfe von zwei potentialfreien Sicherheitskontakten kann die Türe geschlossen werden.

Ein Kontakt überbrückt die Zustimmungtaste, der Zweite verbindet den SPS- Ausgang 6.0 mit den SPS-Eingang 6.0.

Das Sicherheitsrelais muss so lange eingeschaltet bleiben bis die Tür geschlossen ist, dann muss es abgeschaltet werden.

Robotik-Schnittstelle Concept MILL 105

Die Robotik-Schnittstelle für die Concept Mill 105 ist ein Zubehör und kann softwaremässig installiert werden.



Achtung:

Die Eingänge und Ausgänge sind **NICHT** potentialfrei.

Eingänge

Signalpegel

0 V .. 5 V LOW
15 V .. 24 V HIGH

Eingangsimpedanz

2 kΩ

Signalform

Solange auf dem Eingang 7.4 ein HIGH-Signal liegt, ist "VORSCHUB HALT" aktiv.

Alle anderen Eingänge benötigen einen HIGH-Impuls von mindestens 1 Sekunde Länge, um die Zubehöre anzusteuern (kein Dauersignal).

Eingangsbelegung

- *E 6.6 Robotik / Tür schließen 2. Kanal Eingang
- E 7.0 Robotik / AUX ON
- E 7.1 Robotik / Umschalten Betriebsart Referenz-Automatik
- E 7.2 Robotik / Referenzpunkt anfahren
- E 7.3 Robotik / NC-Start
- E 7.4 Robotik / Vorschub Halt

- E 7.6 Robotik / Schraubstock schließen
- E 7.7 Robotik / Schraubstock öffnen
- E 8.3 Robotik / Tür öffnen

Ausgänge

Alle Ausgänge sind kurzschlußfest und mit 0,2 A belastbar.

Signalpegel

20 V .. 24 V HIGH*

Ausgangsbelegung

- A 3.3 Robotik / Alarm steht an
- *A 4.0 Robotik / Tür schließen 2. Kanal Ausgang
- A 4.3 Robotik / NOT-AUS
- A 4.4 Robotik / Maschine bereit
- A 4.5 Robotik / Betriebsart Referenz
- A 4.6 Robotik / M0, M1, M2 oder M30 aktiv

- A 5.0 Robotik / Schraubstock gespannt
- A 5.1 Robotik / Schraubstock offen
- A 5.6 Robotik / Tür geschlossen
- A 5.7 Robotik / Tür offen

* Mit Hilfe von zwei potentialfreien Sicherheitskontakten kann die Türe geschlossen werden.

Ein Kontakt überbrückt die Zustimmungstaste, der Zweite verbindet den SPS- Ausgang 4.0 mit den SPS-Eingang 6.6.

Das Sicherheitsrelais muss so lange eingeschaltet bleiben bis die Tür geschlossen ist, dann muss es abgeschaltet werden.

Robotik-Schnittstelle Concept MILL 155

Die Robotik-Schnittstelle für die Concept Mill 155 ist ein Zubehör und kann softwaremässig installiert werden.



Achtung:

Die Eingänge und Ausgänge sind **NICHT** potentialfrei.

Eingänge

Signalpegel

0 V .. 5 V LOW
15 V .. 24 V HIGH

Eingangsimpedanz

2 k Ω

Signalform

Solange auf dem Eingang 6.1 ein HIGH-Signal liegt, ist "VORSCHUB HALT" aktiv.

Alle anderen Eingänge benötigen einen HIGH-Impuls von mindestens 1 Sekunde Länge, um die Zubehöre anzusteuern (kein Dauersignal).

Eingangsbelegung

- *E 5.3 Robotik / Tür schließen 2. Kanal Eingang
- E 5.5 Robotik / AUX ON
- E 5.6 Robotik / Umschalten Betriebsart Referenz-Automatik
- E 5.7 Robotik / Referenzpunkt anfahren
- E 6.0 Robotik / NC-Start
- E 6.1 Robotik / Vorschub Halt
- E 6.2 Robotik / Schraubstock schließen
- E 6.3 Robotik / Schraubstock öffnen
- E 6.5 Robotik / Tür öffnen

Ausgänge

Alle Ausgänge sind kurzschlußfest und mit 0,2 A belastbar.

Signalpegel

20 V .. 24 V HIGH

Ausgangsbelegung

- A 3.3 Robotik / Alarm steht an
- *A 5.3 Robotik / Tür schließen 2. Kanal Ausgang
- A 4.0 Robotik / NOT-AUS
- A 4.1 Robotik / Maschine bereit
- A 4.2 Robotik / Betriebsart Referenz- Automatik
- A 4.3 Robotik / M00,M01,M02 oder M30 aktiv
- A 4.4 Robotik / Schraubstock gespannt
- A 4.5 Robotik / Schraubstock offen
- A 4.6 Robotik / Tür geschlossen
- A 4.7 Robotik / Tür offen

*Mit Hilfe von zwei potentialfreien Sicherheitskontakten kann die Türe geschlossen werden.

Ein Kontakt überbrückt die Zustimmungstaste, der Zweite verbindet den SPS- Ausgang 5.3 mit den SPS-Eingang 5.3.

Das Sicherheitsrelais muss so lange eingeschaltet bleiben bis die Tür geschlossen ist, dann muss es abgeschaltet werden.

Automatischer Schraubstock

Der automatische Schraubstock arbeitet nur bei geöffneter Späneschutztüre. Er kann manuell mit Tastendruck, über die Robotik-Schnittstelle oder die DNC-Schnittstelle verfahren werden, auf der PC MILL 100/105/125/155 auch im Programm mit M25/M26.

Hinweise zur Arbeit mit dem automatischen Schraubstock

- Die Hauptspindel kann nicht eingeschalten werden, wenn sich der Schraubstock in einem undefinierten Zustand (weder in der hinteren oder in der gespannten Position) befindet.
- Das manuelle Bewegen des Schraubstocks ist nur bei stehender Spindel und inaktivem NC-START möglich. Bei der PC MILL 50/55 muß die Türe offen sein.
- Der Schraubstock bewegt sich auf Tastendruck bis zur Endlage, er kann nicht im Tipbetrieb positioniert werden.

Türautomatik

Voraussetzungen zum Betätigen:

- Die Hilfsantriebe müssen eingeschaltet sein.
- Die Hauptspindel muss stehen (M05 oder M00) - dies bedeutet auch, daß die Auslaufphase der Hauptspindel beendet sein muss (wenn erforderlich Verweilzeit programmieren).
- Die Vorschubachsen müssen stehen.
- Der Werkzeugwender muss stehen.

Verhalten bei aktivierter Türautomatik:

Türe öffnen

Die Türe kann manuell, über Robotik-Schnittstelle oder DNC-Schnittstelle geöffnet werden.

Zusätzlich öffnet sich die Türe, wenn im CNC-Programm folgende Befehle abgearbeitet werden:

- M00
- M01
- M02
- M30

Türe schließen

Die Türe kann durch manuellen Tastendruck über Robotik-Schnittstelle geschlossen werden. Ein Schließen der Türe über die DNC Schnittstelle ist nicht möglich.

PC MILL 50/55: Die Tür schließt auf Tastendruck.

PC MILL 125/155: Die Türe kann im Tipbetrieb bewegt werden (Zustimmtaste)

Ausblasvorrichtung

M71 Ausblasen EIN

Durch M71 im CNC-Programm wird die Ausblasvorrichtung eingeschaltet

M72 Ausblasen AUS

Durch M72 im CNC-Programm wird die Ausblasvorrichtung ausgeschaltet.

Für die PC MILL 50/55 kann die Ausblasvorrichtung mit der Tastenkombination Strg 2 ein- und ausgeschaltet werden.

Teilapparat

M10 Teilapparat Klemmung EIN

M11 Teilapparat Klemmung lösen

Der Teilapparat (PC MILL 100/105/125/155) wird als Zubehör mit WinConfig aktiviert. Siehe Win Config.

Werkzeugwender aktivieren

Der Werkzeugwender (PC MILL 100/105/125/155) wird wie ein Zubehör mit WinConfig aktiviert. Siehe WinConfig

DNC-Schnittstelle

Das Zubehör DNC-Schnittstelle kann nur für eine Maschinenversion von WinNC installiert werden.

Das Zubehör DNC-Schnittstelle wird mit WinConfig aktiviert, indem TCP/IP oder eine serielle Schnittstelle für die DNC angegeben wird.

Mit der DNC Schnittstelle kann die Maschinen über die PC-Steuerung in einem Verbund mit anderen Maschinen (Flexible Fertigungssysteme) betrieben werden.

Die Einstellung der seriellen DNC-Schnittstellen-Parameter erfolgt wie bei der Datenübertragung über die serielle Schnittstelle im Bedienbereich DIENSTE über die Softkeys V24 ANWENDER und EINSTELLEN, wobei die serielle Schnittstelle von DNC ausgewählt werden muss.

Das DNC-Format Reduced ASCII benötigt für die Datenübertragung 7 Datenbits.

Das DNC-Format Full Binary benötigt für die Datenübertragung 8 Datenbits.

Bei der *WinNC SINUMERIK 810 D / 840 D* ist die richtige Anzahl der Datenbits zu wählen. Andere WinNC Steuerungen wählen automatisch die richtigen Datenbits.

Wird die DNC-Schnittstelle mit TCP/IP betrieben, so wird auf dem Port 5557 auf eingehende Verbindungen gewartet.

Die Beschreibung des DNC-Protokolls befindet sich auf der Installationsdiskette bzw. auf der Installations-CD.

Ein Leitrechner koordiniert dabei den Maschinenverbund und kann über die DNC-Schnittstelle folgende Daten übertragen bzw. laden:

- NC-Start
- NC-Stop
- NC-Programme
- Nullpunktverschiebungen
- Werkzeugdaten
- RESET
- Referenzpunkt anfahren
- Peripherieansteuerung
- Overridedaten, ...

Installation der DNC-Schnittstelle von CDROM

- Schalten Sie Ihren PC ein.
- Starten Sie Windows.
- Legen Sie die Installations-CDROM für die DNC-Schnittstelle in das CDROM-Laufwerk ein.
- Das Installationsprogramm startet automatisch.
- Geben Sie den Pfad ein, in dem sich WinNC befindet.
- Wählen Sie die serielle Schnittstelle bzw. TCP/IP aus (wenn Sie NONE wählen, wird die DNC zwar installiert, aber nicht aktiviert). Klicken Sie auf „OK“.
- Klicken Sie auf „OK“. Die Installation ist beendet.

Installation der DNC-Schnittstelle von Disketten

- Schalten Sie Ihren PC ein.
- Starten Sie Windows.
- Legen Sie die Installationsdiskette für die DNC-Schnittstelle in das Laufwerk A
- Wählen Sie in der Befehlszeile des Programm-Managers „Datei“.
- Wählen Sie „Ausführen“.
- Geben Sie in die Befehlszeile ein: „a:\setup“.
- Bestätigen Sie mit „OK“ (Anklicken oder ENTER).
- Geben Sie den Pfad ein, in dem sich WinNC befindet.
- Wählen Sie die serielle Schnittstelle bzw. TCP/IP aus (wenn Sie NONE wählen, wird die DNC zwar installiert, aber nicht aktiviert). Klicken Sie auf „OK“.
- Klicken Sie auf „OK“. Die Installation ist beendet.

X: WinConfig

Allgemeines

WinConfig ist eine Hilfssoftware zu WinNC und WinCTS.

Mit WinConfig können Sie die Einstellungen von WinNC ändern.

Die wichtigsten Einstellmöglichkeiten sind:

- Sprache
- Maßsystem mm - Zoll
- Zubehöre aktivieren
- Schnittstellenauswahl für Steuerungstastatur und Digitizer

Mit WinConfig können Sie auch Diagnosefunktionen für den Servicefall aktivieren - dadurch kann Ihnen schnell geholfen werden.

Manche Funktionen von WinConfig sind durch ein Passwort geschützt. Es handelt sich dabei um sicherheitstechnische Überlegungen.

Diese Funktionen dürfen nur durch Erstinbetriebnahme- oder Kundendiensttechniker aktiviert werden.

Hinweise zur Verwendung von WinConfig mit WinCTS

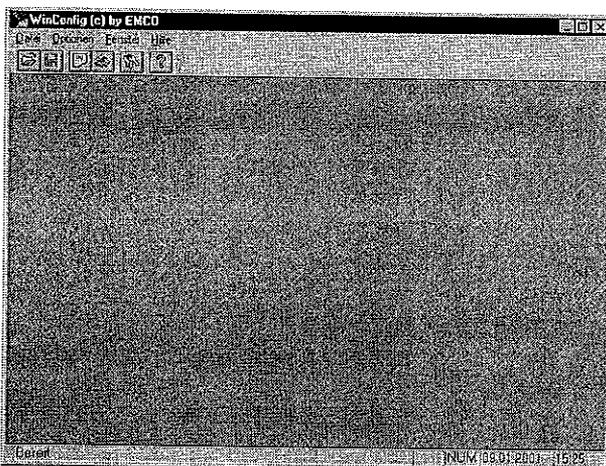
WinConfig wird in Verbindung mit WinCTS nur am Lehrerplatz installiert. Schüler haben keine Möglichkeit, die Einstellungen mit WinConfig zu ändern.

Der Lehrer hat die Möglichkeit, von seinem Platz aus die Einstellungen in den INI-Files und die Maschinendaten der Schüler wie folgt zu ändern:

- Bei einem reinen Windows-Netzwerk müssen die Installationsverzeichnisse der Schüler zum Lesen und Schreiben freigegeben werden (Tip: mit Passwortschutz, damit sich die Schüler untereinander nicht selbst verbinden können). Anschließend wird im "Datei - Öffnen"-Dialog von WinConfig mit der Schaltfläche "Netzwerk" der gewünschte Schüler verbunden.
- Bei einer Netzwerkinstallation (z.B.: Novell) kann der Lehrer als "Supervisor" direkt auf die Schüler (User) zugreifen.
In WinConfig muß anschließend bei "Datei - Öffnen" aus dem "Home"-Verzeichnis des entsprechenden Users das Installationsverzeichnis für den Schüler ausgewählt werden.



Icon für WinConfig



Fenster für WinConfig

WinConfig starten

Doppelklicken Sie auf das Icon für WinConfig oder markieren Sie das Icon mit Strg-Tab und den Cursor-Tasten und drücken Sie Enter.

Am Bildschirm erscheint das Fenster für WinConfig.

Programmpfad von WinNC angeben

Nur für WinCTS

Bevor Sie die Einstellungen von WinNC bearbeiten können, müssen Sie angeben, wo sich WinNC auf Ihrem Rechner befindet.

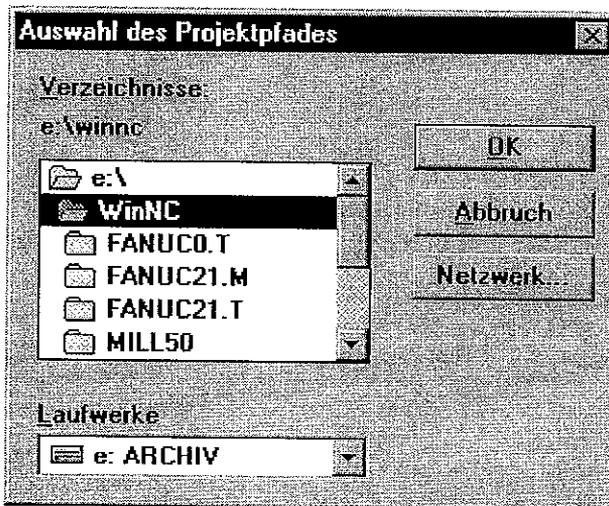
Wählen Sie dazu Datei - Öffnen oder klicken Sie auf das Symbol .

Am Bildschirm erscheint ein Auswahlfenster für den Programmpfad.

Wählen Sie den Programmpfad an, in dem sich die EXE-Dateien (WINNC_88.EXE, WINNC_95.EXE, WINNC32.EXE, NC96.EXE, SIE840D.EXE) befinden und klicken Sie auf OK.

Über NETZWERK können Sie auch den Programmpfad eines Schülers oder einer Maschine, die als Schüler angemeldet ist, auswählen.

WinConfig merkt sich den Programmpfad, d.h. wenn Sie WinConfig später wieder aufrufen, ist bereits der letzte Programmpfad eingestellt.



Auswahlfenster für den Programmpfad

Grundeinstellungen für WinConfig

Für WinConfig können Sie einige Grundeinstellungen festlegen.

Diese betreffen **NUR** WinConfig und **NICHT** WinNC.

Wählen Sie Optionen in der Menüzeile. Sie können die Punkte Sprache, Maßsystem und Passwort auswählen.

Sprache

Hier können Sie zwischen Deutsch und Englisch auswählen.

Maßsystem

Nur bei englischer Sprachversion aktiv. Hier können Sie auswählen, ob die von WinConfig ausgegebenen Daten (z.B. Referenzpunktposition) in mm oder Zoll angegeben werden.

Passwort

Sicherheitstechnisch bedenkliche Parameter sind durch ein Passwort geschützt und können nur durch Erstinbetriebnahme- oder Kundendiensttechniker aktiviert werden.

Ini-Daten von WinNC bearbeiten

Hier können Sie die Daten ändern, die den Softwareteil von WinNC betreffen.

Daten die eine angeschlossene EMCO Dreh- oder Fräsmaschine betreffen, werden als Msd-Daten bezeichnet.

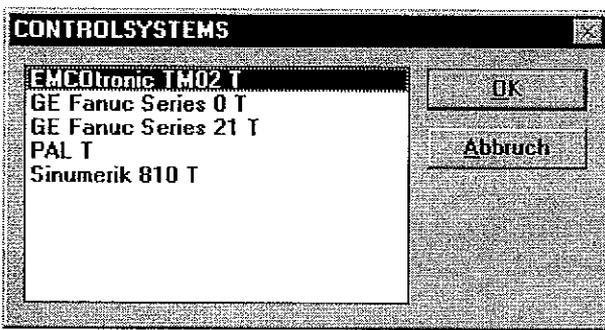
Die Ini-Daten von WinNC werden, wie bei den meisten Windows-Programmen in *.ini - Dateien gespeichert.

Wählen Sie Fenster - Ini-Dateien oder klicken Sie auf das Symbol .

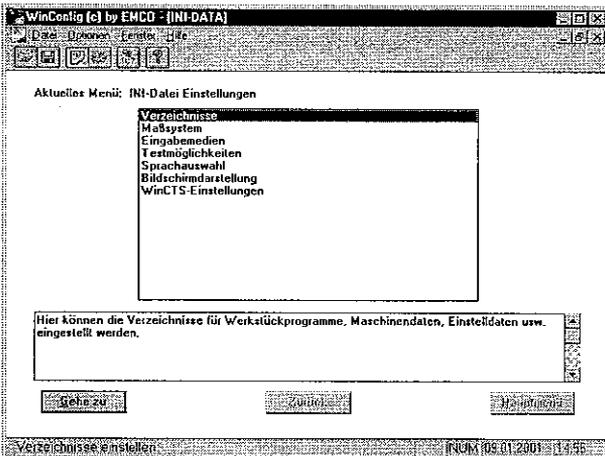
Wenn Sie mehrere Steuerungstypen installiert haben, erscheint am Bildschirm ein Auswahlfenster.

Klicken Sie auf die gewünschte Steuerungstyp und auf OK.

Alle folgenden Einstellungen gelten nur für die hier ausgewählte Steuerung.



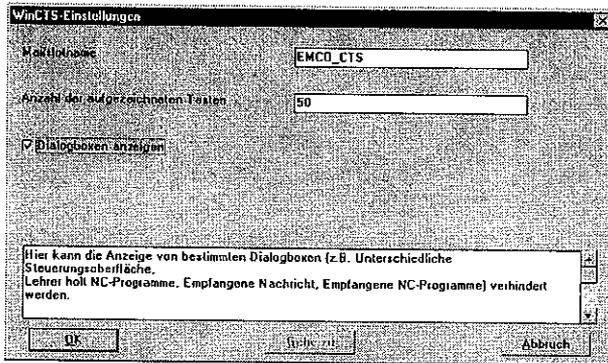
Auswahlfenster für Steuerungstyp



Auswahlfenster für Ini-Daten

Am Bildschirm erscheint das Auswahlfenster für die Ini-Daten.

Wählen Sie den gewünschten Menüpunkt aus.
Im Textfenster wird die jeweilige Funktion erklärt.



Eingabefenster WinCTS-Einstellungen

WinCTS-Einstellungen

Mailslotname

Der Mailslot ist eine Adresse für die Kommunikation innerhalb eines Netzwerks.

Die ganze Kommunikation von EMCO WinCTS läuft über den Mailslot, der hier angegeben wird.

Damit WinCTS funktioniert, muß bei allen Teilnehmern der selbe Mailslotname eingestellt werden.

Anzahl der aufgezeichneten Tasten

WinCTS zeichnet die Bedienfolge der Tasten auf und stellt diese am Bildschirm dar.

So kann die Eingabe von Daten durch alle Teilnehmer mitverfolgt werden.

Hier kann die Anzahl der aufzuzeichnenden Tasten festgelegt werden.

Dialogboxen anzeigen

Hier kann die Anzeige von bestimmten Dialogboxen verhindert werden.

Msd-Daten von WinNC bearbeiten

Hier können Sie die Daten ändern, die den Maschinenteil von WinNC betreffen.

Daten, die die WinNC-Software betreffen, werden als Ini-Daten bezeichnet.

Legen Sie die MSD-Diskette der jeweiligen Maschine in Laufwerk A oder B ein.

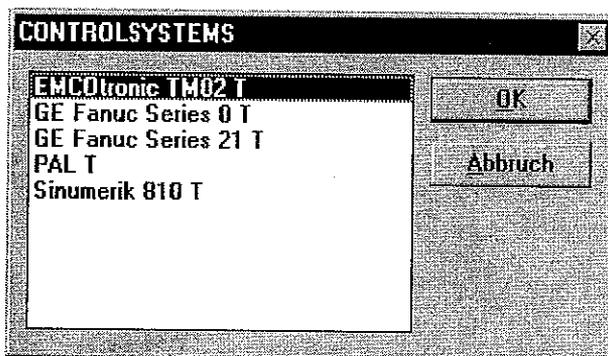
Die MSD-Daten werden auf der Diskette aktualisiert. Wenn keine Diskette eingelegt wird, ist Speichern nicht möglich und Ihre Änderungen gehen verloren.

Wählen Sie **Fenster - Msd-Dateien** oder klicken Sie auf das Symbol .

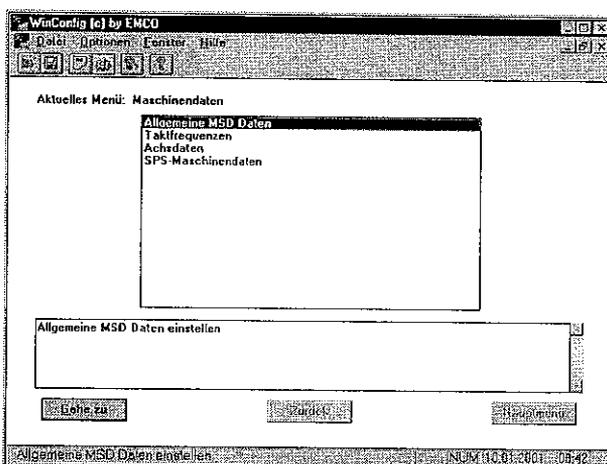
Wenn Sie mehrere Steuerungstypen installiert haben, erscheint am Bildschirm ein Auswahlfenster.

Klicken Sie auf die gewünschte Steuerungstyp und auf OK.

Alle folgenden Einstellungen gelten nur für die hier ausgewählte Steuerung.



Auswahlfenster für Steuerungstyp

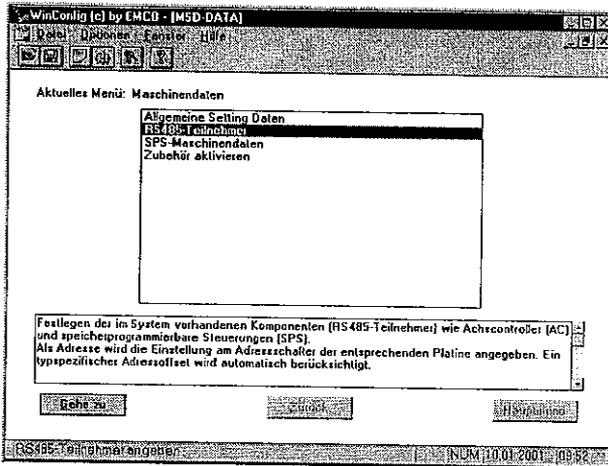


Auswahlfenster für Msd-Daten

Am Bildschirm erscheint das Auswahlfenster für die Msd-Daten.

Wählen Sie den gewünschten Menüpunkt aus. Im Textfenster wird die jeweilige Funktion erklärt.





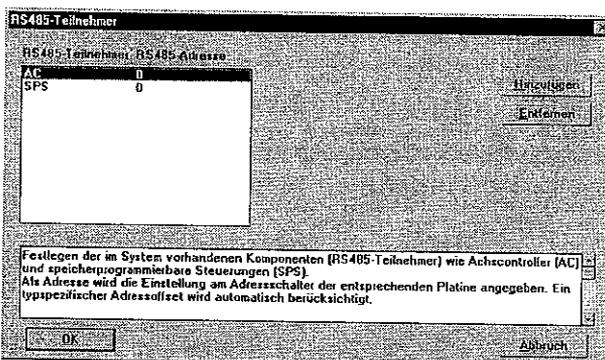
RS485-Teilnehmerliste

Nur für die Maschinen PC TURN 50/120 und PC MILL 50/100.

Hinweis

Dieser Menüpunkt wird nur für schwerwiegende Änderungen an der Maschine benötigt (z.B. Einbau einer SPS-Automatisierung in die Fräsmaschine PC MILL 50).

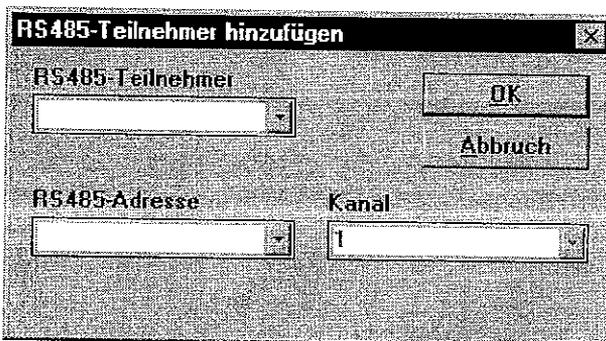
Wenn die hier eingestellte Teilnehmerliste nicht der tatsächlichen Maschinensituation entspricht, wird Ihre Maschine nicht funktionieren.



Anzeige der aktiven RS485-Teilnehmer

Wählen Sie den Menüpunkt RS485-Teilnehmer. Die momentan aktiven RS485-Teilnehmer werden angezeigt.

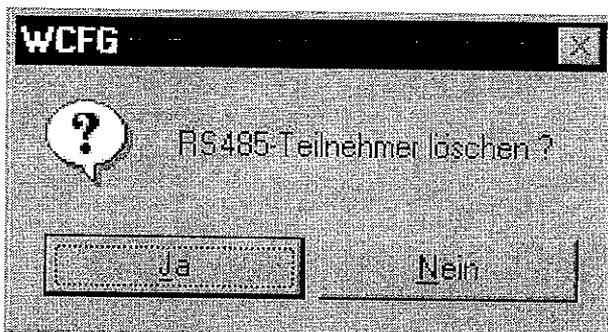
Sie können RS485-Teilnehmer hinzufügen oder entfernen.



Auswahlfenster RS485-Teilnehmer hinzufügen

RS485-Teilnehmer hinzufügen

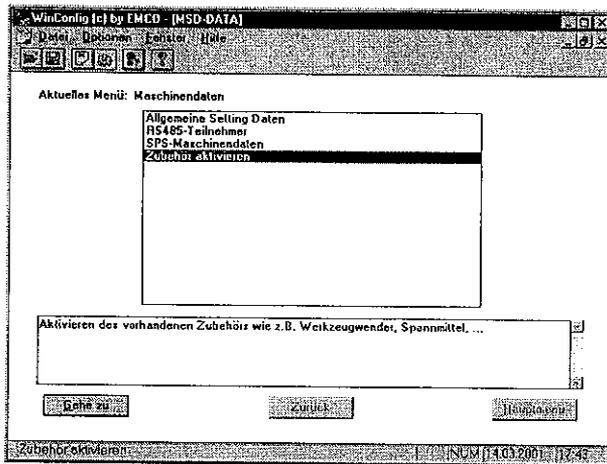
Wählen Sie die Schaltfläche Hinzufügen an. Am Bildschirm wird ein Auswahlfenster angezeigt. Geben Sie an, welches Gerät Sie hinzufügen wollen. Unter RS485-Adresse müssen Sie die Adresse angeben, die auf der Geräteplatine am Adressschalter eingestellt ist.



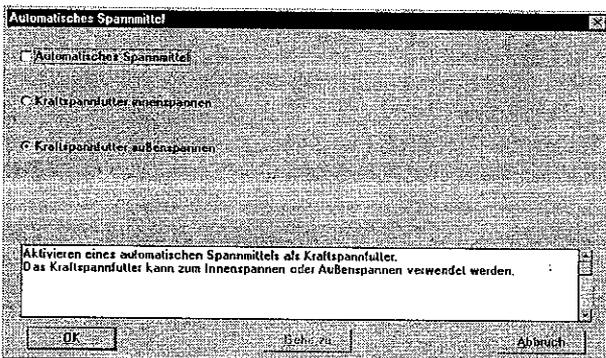
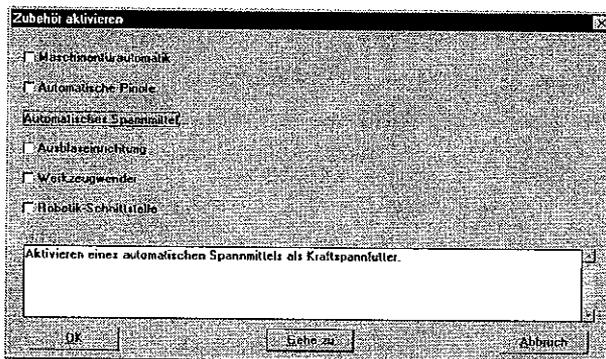
Sicherheitsabfrage RS485-Teilnehmer löschen

RS485-Teilnehmer entfernen

Wählen Sie den zu löschenden Teilnehmer an und klicken Sie auf die Schaltfläche Entfernen. Am Bildschirm erscheint eine Sicherheitsabfrage. Bestätigen Sie mit Ja oder brechen Sie ab mit Nein.



Zubehör aktivieren



Zubehöre aktivieren

Wenn Sie Zubehöre auf Ihrer Maschine aufbauen, müssen diese hier aktiviert werden.

Betätigen Sie  und "Zubehör aktivieren".

Aktivieren Sie die vorhandenen Zubehöre mit und wählen Sie OK.

Wenn Sie bei einer Drehmaschine das automatische Spannmittel anwählen gelangen Sie in ein Untermenü.

Aktivieren Sie das automatische Spannmittel mit .

Kraftspannfutter innenspannen:

Die Spannbewegung erfolgt von außen nach innen.

Kraftspannfutter außenspannen:

Die Spannbewegung erfolgt von innen nach außen.

Die Spannbacken befinden sich im rohrförmigen Werkstück und spannen nach außen.

Wählen Sie die gewünschte Spannrichtung aus und wählen Sie OK.

Änderungen speichern

Nach den Einstellungen müssen die Änderungen gespeichert werden.

Wählen Sie dazu Datei - Speichern oder klicken Sie auf das Symbol .

Wenn Sie die Msd-Daten geändert haben, muß die Msd-Diskette in Laufwerk A oder B eingelegt sein, ansonsten ist Speichern nicht möglich und Ihre Änderungen gehen verloren.

Y: Externe Eingabegeräte

EMCO Steuerungstastatur RS232/485

Mit dem Zubehör EMCO Steuerungstastatur kann EMCO WinNC auf sehr komfortable und originalsteuerungsnahe Art und Weise bedient werden und erlangt somit eine höhere didaktische Wertigkeit.

Die EMCO Steuerungstastatur besteht aus 3 Teilen:

- Grundgerät
- Tastenmodul
- Netzgerät

Das Grundgerät wird für alle Varianten von WinNC verwendet.

Die Anpassung an die jeweilige Steuerungstypen erfolgt durch Austausch der Tastenmodule in wenigen Sekunden.

Hinweis:

Wenn Sie eine Schnittstellenerweiterungskarte für den Digitizer oder die EMCO Steuerungstastatur verwenden (z.B. für COM 3 und COM 4), müssen Sie beachten, daß für jede Schnittstelle ein eigener Interrupt verwendet wird (z.B.: COM1 - IRQ4, COM2 - IRQ3, COM3 - IRQ11, COM4 - IRQ10).

Lieferumfang

Der Lieferumfang für eine vollständige Steuerungstastatur besteht aus 3 Teilen:

Grundgerät, Tastenmodul, Netzgerät

Best. Nr.	Bezeichnung
X9A 000	Grundgerät Zum Grundgerät sind 2 Kabel (RS 232 und RS 485) zum Anschluß an den PC beigegepackt.
X9Z 010N	Tastenmodul SINUMERIK 810 2 Tastaturbleche mit Tasten 1 Paket Austausch Tasten
X9Z 020N	Tastenmodul SINUMERIK 820 2 Tastaturbleche mit Tasten 1 Paket Austausch Tasten
X9Z 040N	Tastenmodul SINUMERIK 840 2 Tastaturbleche mit Tasten 1 Paket Austausch Tasten
X9Z 110N	Tastenmodul FANUC 0 2 Tastaturbleche mit Tasten 1 Paket Austausch Tasten
X9Z 130N	Tastenmodul FANUC 21 2 Tastaturbleche mit Tasten 1 Paket Austausch Tasten
X9Z 210N	Tastenmodul EMCOTRONIC TM02 2 Tastaturbleche mit Tasten 1 Paket Austausch Tasten
X9Z 510N	Tastenmodul PAL 2 Tastaturbleche mit Tasten 1 Paket Austausch Tasten
X9Z 520N	Tastenmodul HEIDENHAIN 355 2 Tastaturbleche mit Tasten 1 Paket Austausch Tasten
X9Z 426N	Tastenmodul HEIDENHAIN 426/430 2 Tastaturbleche mit Tasten 1 Paket Austausch Tasten
795 700	Netzgerät 230 V
795 710	Netzgerät 115 V

Netzanschluß

Die Steuerungstastatur wird mit 9 - 14 V, AC oder DC versorgt.

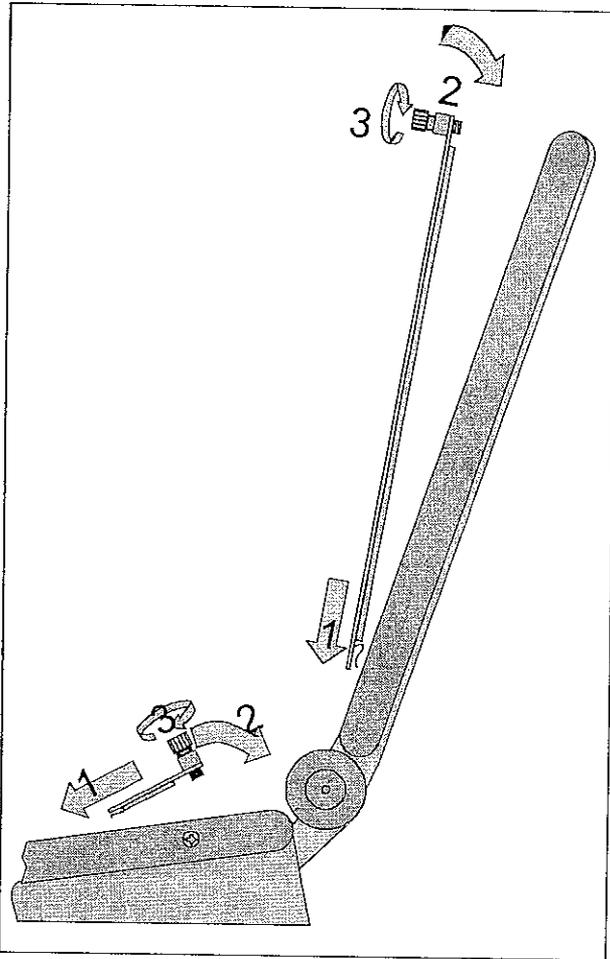
Der Spannungsanschluß ist verpolsicher, Sie müssen nicht auf die Polarität bei der DC-Versorgung achten.

Die Spannungsquelle muß mindestens 250 mA liefern.

Der Spannungsanschluß erfolgt mit einem 5/2,5 mm Cinch-Buchsenstecker auf der Rückseite der Steuerungstastatur.

Hinweis zum Netzgerät 230 V, Best.-Nr. 795 700:

- Verwenden Sie den Steckeradapter mit dem grünen Punkt.
- Stellen Sie den Spannungswahlschalter auf der Steckerseite auf 12 V ein.



Zusammenbau

- Stecken Sie das jeweilige Tastaturblech mit den Einstecklaschen in das Grundgerät (1).
- Kippen Sie das Tastaturblech in das Grundgerät, sodaß es plan in der Ausnehmung aufliegt (2).
- Befestigen Sie das Tastaturblech mit den zwei Rändelschrauben (3).

Hinweis:

Die Tastaturbleche dürfen nicht verbogen werden, da ansonsten die Schaltfunktion nicht gewährleistet ist.

Austausch einzelner Tastenkappen

Die Tastaturen sind ab Werk mit den Tastenkappen für die Drehmaschinen bestückt.

Im Lieferumfang ist ein Paket Austauschastenkappen enthalten, mit dem die Tastaturen für Fräsmaschinen umgerüstet werden können.

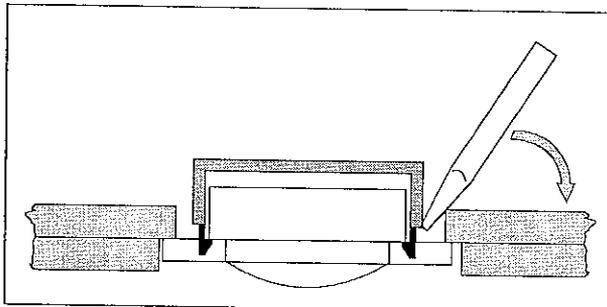
Falls Sie die Steuerungstastatur für Fräsmaschinen verwenden wollen, müssen Sie einen Teil der Tastenkappen tauschen. Halten Sie sich dabei an die Vorlagen auf den folgenden Seiten.

Hinweis:

Für die Steuerungstypen Heidenhain 355 steht nur die Version Fräsen zur Verfügung.

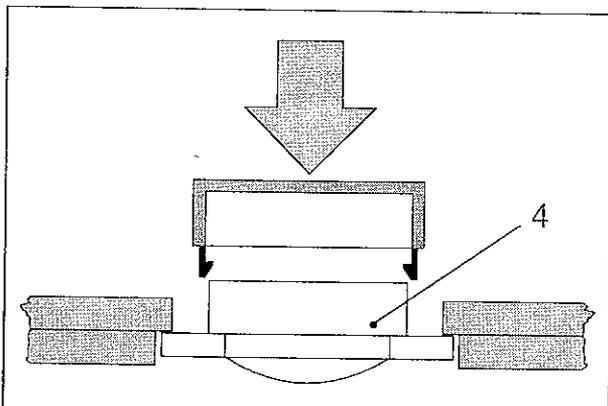
Hier können Sie zwischen einer Dialog- und DIN-Version wählen und die entsprechenden Tasten tauschen.

Für die Steuerungstypen Heidenhain 426/430 steht nur die Version Fräsen zur Verfügung.



Abheben

Hebeln Sie die auszutauschende Tastenkappe mit einem feinen Schraubenzieher oder mit einem Messer vorsichtig heraus.

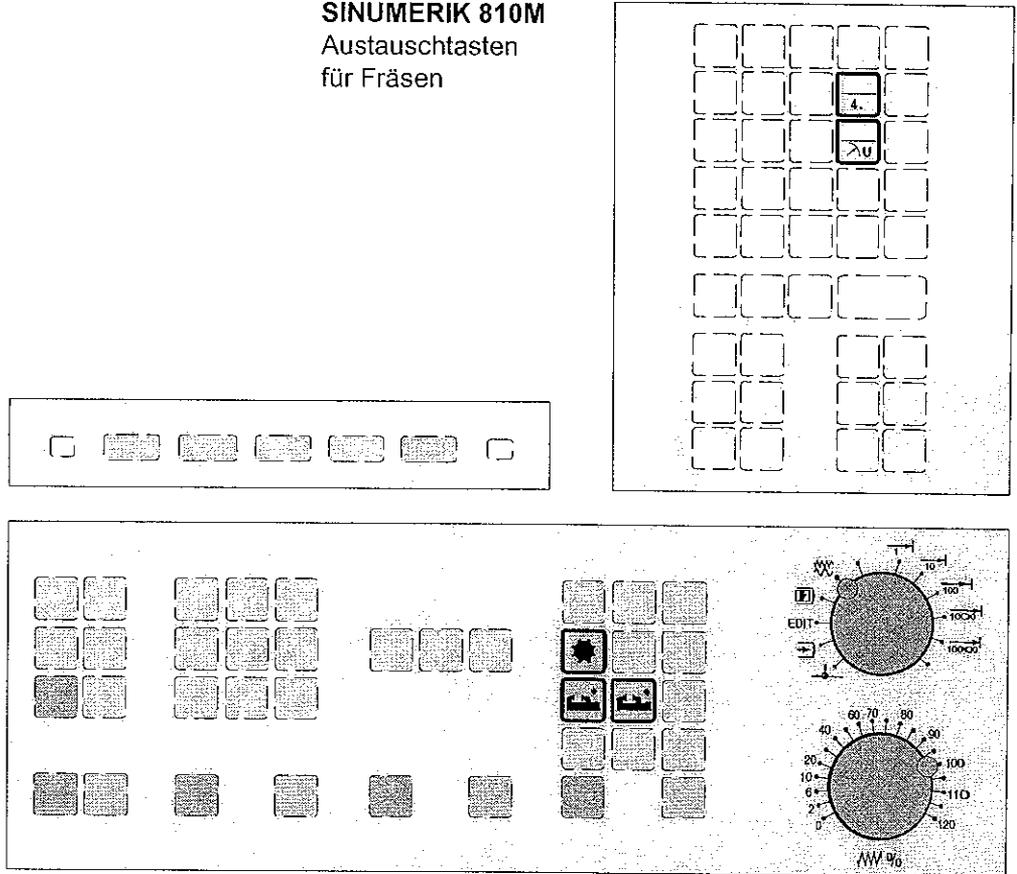


Aufstecken

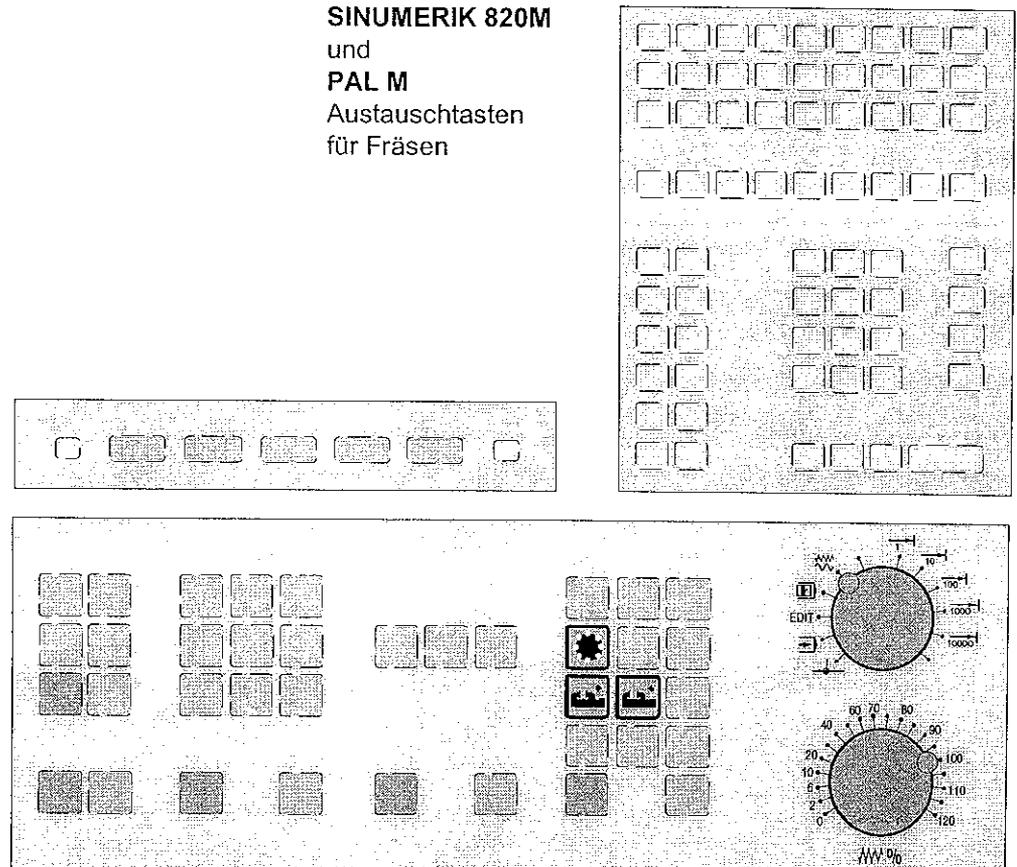
Bewegen Sie den Tastenkörper (4) in die Mitte der Ausnehmung.

Drücken Sie die Tastenkappe senkrecht von oben auf den Tastenkörper, bis die Tastenkappe fühlbar einschnappt.

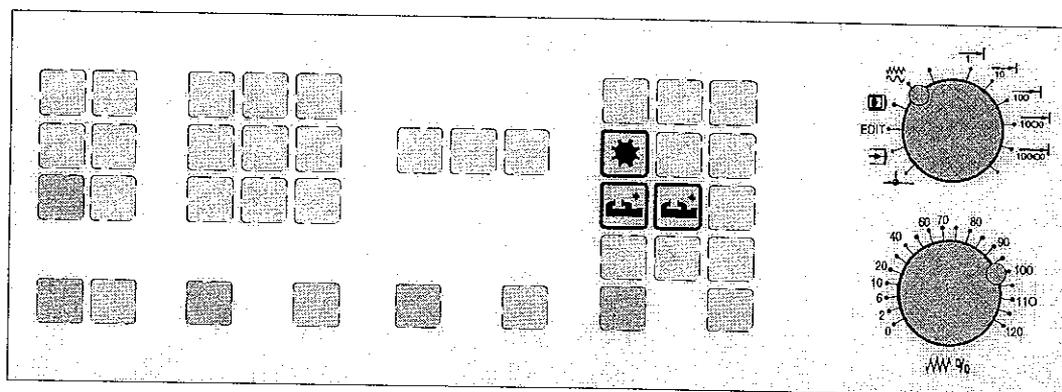
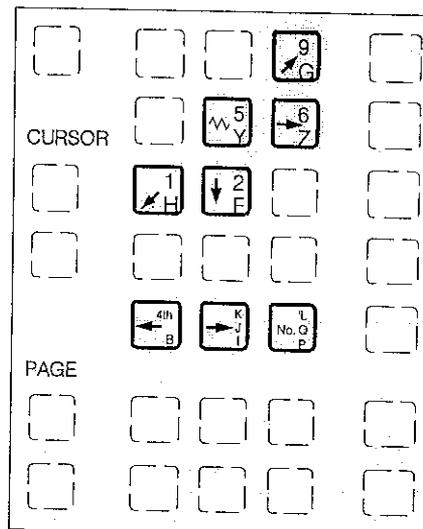
SINUMERIK 810M
Austauschtasten
für Fräsen



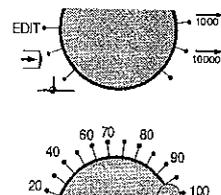
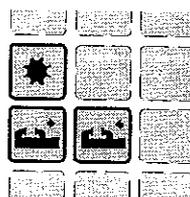
SINUMERIK 820M
und
PAL M
Austauschtasten
für Fräsen



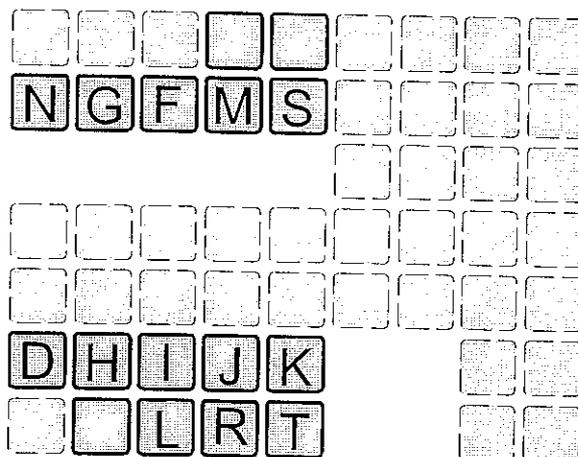
FANUC 0M
Austauschtasten
für Fräsen



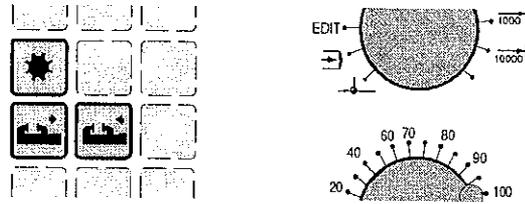
EMCOTRONIC M2
Austauschtasten
für Fräsen



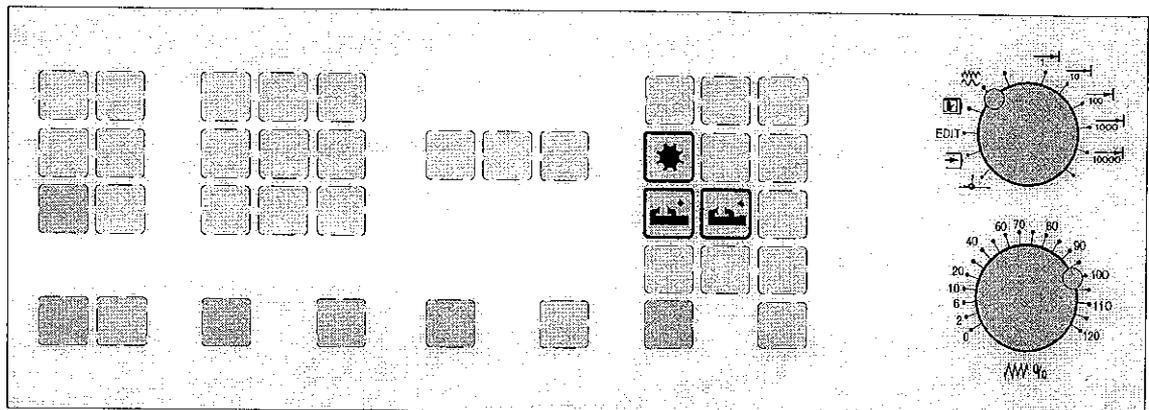
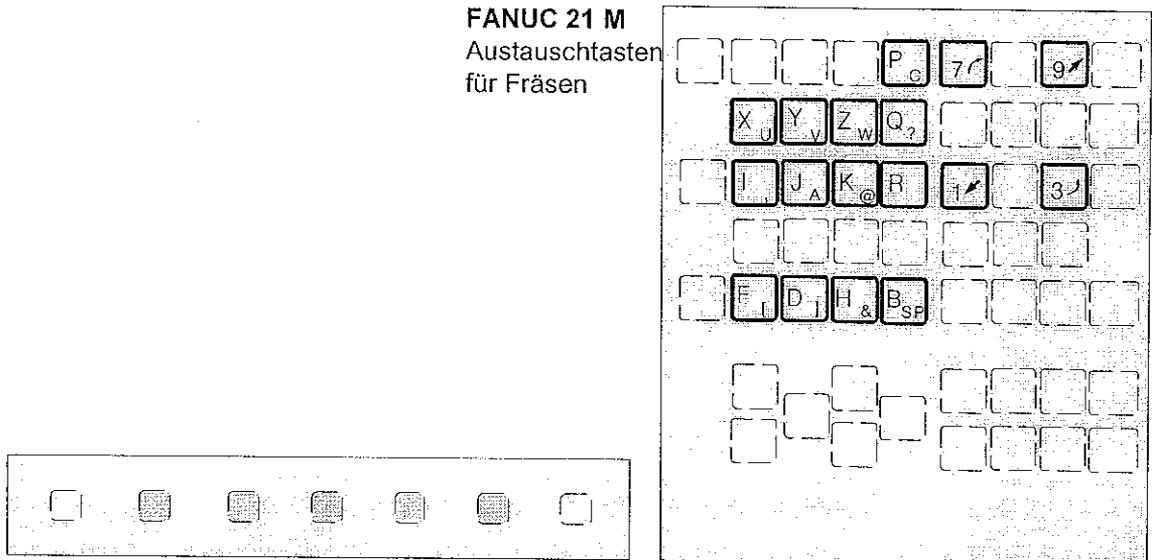
HEIDENHAIN 355
Austauschtasten
für DIN-Version

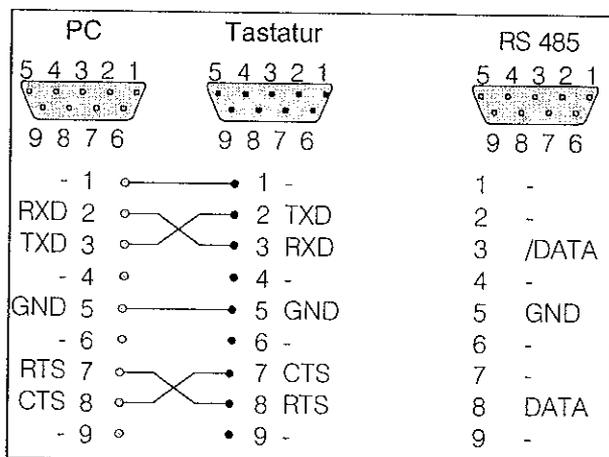


SINUMERIK 810D/840 D Fräsen
 Austauschtasten
 für Fräsen

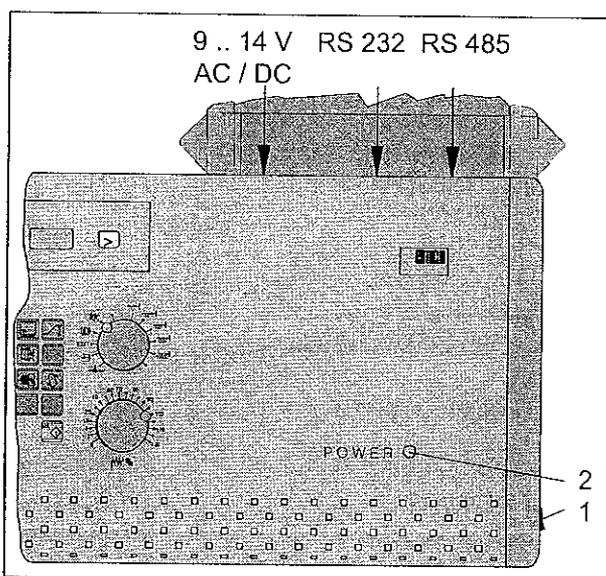


FANUC 21 M
 Austauschtasten
 für Fräsen





Pinbelegung der Schnittstellen



Anschluß an den PC

Die Steuerungstastatur kann über die RS 485 oder über die RS 232 Schnittstelle an den PC angeschlossen werden.

Hinweis

Wenn Sie die Steuerungstastatur in Verbindung mit einer Dreh- oder Fräsmaschine der Reihen 50/100/120 benutzen, ist auf der RS 485 Karte in Ihrem PC ein Stecker frei. Verwenden Sie diesen Stecker zum Anschluß an die RS 485 Schnittstelle der Steuerungstastatur.

Wenn Sie keine RS 485 Karte im PC eingebaut haben (Simulationsversion oder MILL/TURN 55/125/155), verwenden Sie die RS 232 Schnittstelle (COM1 bis COM4) Ihres PC.

Die PC Anschlüsse befinden sich auf der Rückseite der Steuerungstastatur.

Der RS 485 Anschluß befindet sich außen und ist eine 9-polige Buchse (weiblich).

Der RS 232 Anschluß befindet sich innen und ist ein 9-poliger Stecker (männlich).

Verwenden Sie das entsprechende Kabel, um die Steuerungstastatur an den PC anzuschließen.

Hauptschalter

Der Hauptschalter (1) befindet sich seitlich rechts auf der Steuerungstastatur.

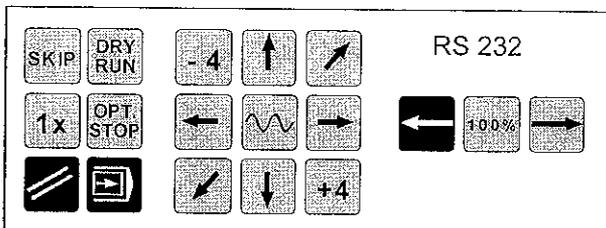
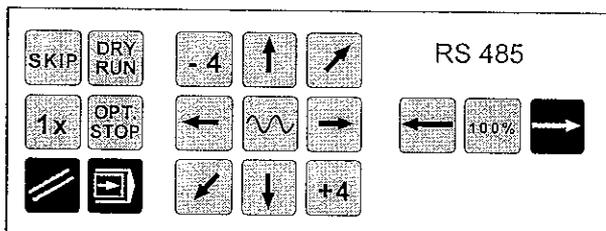
Der EIN-Zustand wird durch die Kontrolllampe (2) auf der Steuerungstastatur angezeigt.

Aktivieren der Schnittstelle

Zum Aktivieren der ausgewählten Schnittstelle müssen 3 Tasten auf der Steuerungstastatur gleichzeitig für mindestens eine Sekunde gedrückt werden.

Aktivieren der RS 485 Schnittstelle mit den schwarz dargestellten Tasten

Aktivieren der RS 232 Schnittstelle mit den schwarz dargestellten Tasten



Digitizertablett

Mit dem Digitizertablett und einem aufgelegtem Overlay (Zubehör) wird die EMCO Steuerungstastatur nachgebildet.

Bestellnummern Digitizer-Overlay:

Steuerungstyp	Bestell-Nr.
WinNC Sinumerik 810M	ZVP663001
WinNC Sinumerik 810T	ZVP663002
WinNC Sinumerik 820M	ZVP663003
WinNC Sinumerik 820T	ZVP663004
WinNC Sinumerik 810D/840D T	ZVP663840
WinNC Sinumerik 810D/840D M	ZVP663841
WinNC Fanuc 0M	ZVP663011
WinNC Fanuc 0T	ZVP663012
WinNC Fanuc 21TB	ZVP663210
WinNC Fanuc 21MB	ZVP663220
WinNC Heidenhain 355 Dialog	ZVP663030
WinNC Heidenhain 355 DIN	ZVP663031
WinNC Heidenhain 426/430	ZVP663426
WinNc Emcotronic M02	ZVP663021
WinNc Emcotronic T02	ZVP663022

Der Digitizer muß nach der Installation von WinNC oder wenn das Overlay verschoben wurde kalibriert werden.

Beim Digitizer wird jede Eingabe mit einem Piepton bestätigt. Diesen Piepton kann man an- bzw. abschalten, indem man auf die Steuerungsbezeichnung (z.B. Heidenhain) klickt.

Ein Digitizer kann direkt an COM1 - COM4 angeschlossen werden, wenn er das Format der "Summagraphics MM Series" unterstützt.

Der Digitizer muß direkt das Summagraphics-MM-Format unterstützen, eine Emulation reicht nicht aus. Der Digitizer wird direkt über diese Kommando-schnittstelle betrieben, es sind daher keine Treiber des Herstellers erforderlich.

Empfohlene Digitizer:

- **GRAPHTEC KD 4320**

DIP-Switch Einstellungen:

	1	2	3	4	5	6	7	8
SW1	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
SW2	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	ON	OFF

- **GENIUS New Sketch HR III**

keine Einstellschalter

- **Genius New Sketch 1212 HR III**

keine Einstellschalter

- **SummaSketch III**

keine Einstellschalter

Hinweis:

Wenn Sie eine Schnittstellenerweiterungskarte für den Digitizer oder die EMCO Steuerungstastatur verwenden (z.B. für COM 3 und COM 4), müssen Sie beachten, daß für jede Schnittstelle ein eigener Interrupt verwendet wird (z.B.: COM1 - IRQ4, COM2 - IRQ3, COM3 - IRQ11, COM4 - IRQ10).

Kalibrieren des Digitizers

Vor der ersten Verwendung des Digitizers oder wenn das Overlay verschoben wurde, muß die Position des Digitizeroverlays definiert werden.

- Befestigen Sie das Digitizeroverlay auf dem Digitizertablett. Die Zeichnungskanten müssen parallel zu den Kanten des Digitizers liegen.
- Bewegen Sie den Stift oder die Maus in die Mitte des Overlays und drücken Sie Stiftspitze + Stifttaste oder linke + rechte Digitizermaustaste für min. 5 sec.. Ein Piepton signalisiert die richtige Eingabe.
- Klicken (Stiftspitze oder linke Digitizermaustaste) Sie jetzt zuerst auf den linken oberen und dann auf den rechten unteren Referenzpunkt (☉). Ein Piepton signalisiert die richtige Eingabe.

Der Digitizer ist somit eingerichtet.

EMCO Steuerungstastatur USB

Lieferumfang

Der Lieferumfang für eine Steuerungstastatur besteht aus 2 Teilen:

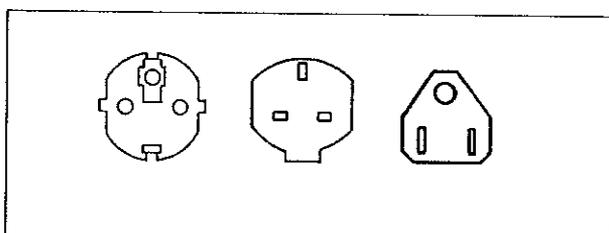
Grundgerät
Tastenmodul

Best. Nr.	Bezeichnung
X9B 000	Grundgerät mit USB-Kabel
X9Z 600	TFT Display mit Bildschirmkabel und Netzgerät
A4Z 010	Netzkabel VDE
A4Z 030	Netzkabel BSI
A4Z 050	Netzkabel UL
X9Z 010N	Tastenmodul SINUMERIK 810 2 Tastaturbleche mit Tasten 1 Paket Austausch Tasten
X9Z 020N	Tastenmodul SINUMERIK 820 2 Tastaturbleche mit Tasten 1 Paket Austausch Tasten
X9Z 040N	Tastenmodul SINUMERIK 840 2 Tastaturbleche mit Tasten 1 Paket Austausch Tasten
X9Z 110N	Tastenmodul FANUC 0 2 Tastaturbleche mit Tasten 1 Paket Austausch Tasten
X9Z 130N	Tastenmodul FANUC 21 2 Tastaturbleche mit Tasten 1 Paket Austausch Tasten
X9Z 210N	Tastenmodul EMCOTRONIC TM02 2 Tastaturbleche mit Tasten 1 Paket Austausch Tasten
X9Z 510N	Tastenmodul PAL 2 Tastaturbleche mit Tasten 1 Paket Austausch Tasten
X9Z 520N	Tastenmodul HEIDENHAIN 355 2 Tastaturbleche mit Tasten 1 Paket Austausch Tasten
X9Z 426N	Tastenmodul HEIDENHAIN 426/430 2 Tastaturbleche mit Tasten 1 Paket Austausch Tasten

Hinweis:

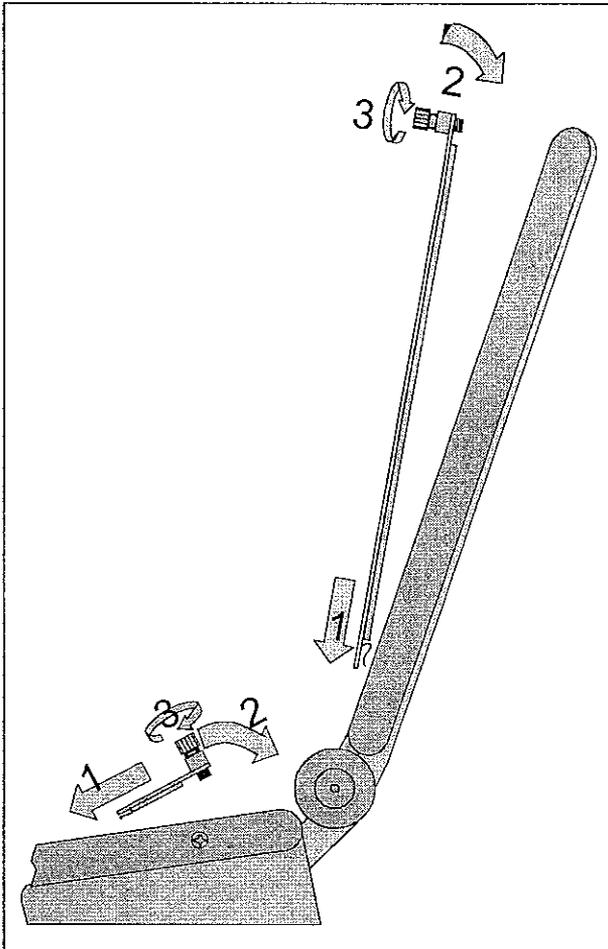
Da die Steuerungstastatur bereits für eine optimale Bedienung mit einem TFT Display konzipiert ist, wird der Einbau eines solchen empfohlen.

Bei Verwendung an der Maschine selbst sind die Tasten der Steuerungstastatur beleuchtet. Die Steuerungstastatur kann mit den vorderen zwei Schrauben an einem Maschinenpult befestigt werden.



Hinweis:

Installation in Windows 95 und Windows NT4 nicht möglich!



Aufstellung

Die Steuerungstastatur kann mit den dafür vorgesehenen Gewindebohrungen (vorne Unterseite) auf einem beweglichen Maschinenpult befestigt werden.

Zusammenbau

- Stecken Sie das jeweilige Tastaturblech mit den Einstecklaschen in das Grundgerät (1).
- Kippen Sie das Tastaturblech in das Grundgerät, sodaß es plan in der Ausnehmung aufliegt (2).
- Befestigen Sie das Tastaturblech mit den zwei Rändelschrauben (3).

Hinweis:

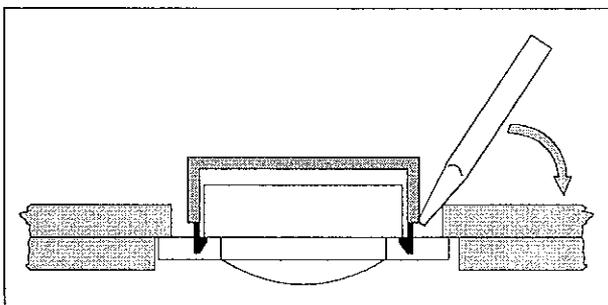
Die Tastaturbleche dürfen nicht verbogen werden, da ansonsten die Schaltfunktion nicht gewährleistet ist.

Austausch einzelner Tastenkappen

Die Tastaturen sind ab Werk mit den Tastenkappen für die Drehmaschinen bestückt.

Im Lieferumfang ist ein Paket Austauschastenkappen enthalten, mit dem die Tastaturen für Fräsmaschinen umgerüstet werden können.

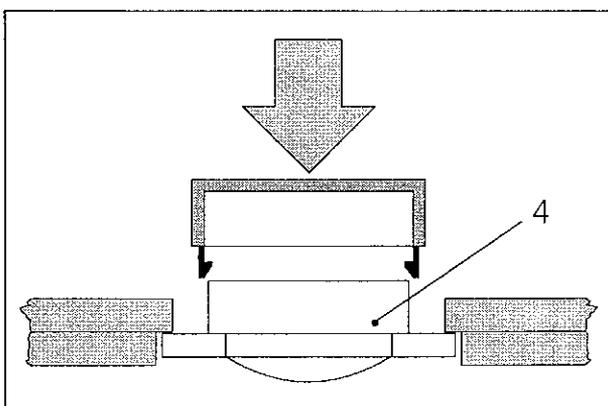
Falls Sie die Steuerungstastatur für Fräsmaschinen verwenden wollen, müssen Sie einen Teil der Tastenkappen tauschen. Halten Sie sich dabei an die Vorlage auf der folgenden Seite.



Hinweis:

Für die Steuerungstypen Heidenhain 355 steht nur die Version Fräsen zur Verfügung. Hier können Sie zwischen einer Dialog- und DIN-Version wählen und die entsprechenden Tasten tauschen.

Für die Steuerungstypen Heidenhain 426/430 steht nur die Version Fräsen zur Verfügung.



Abheben

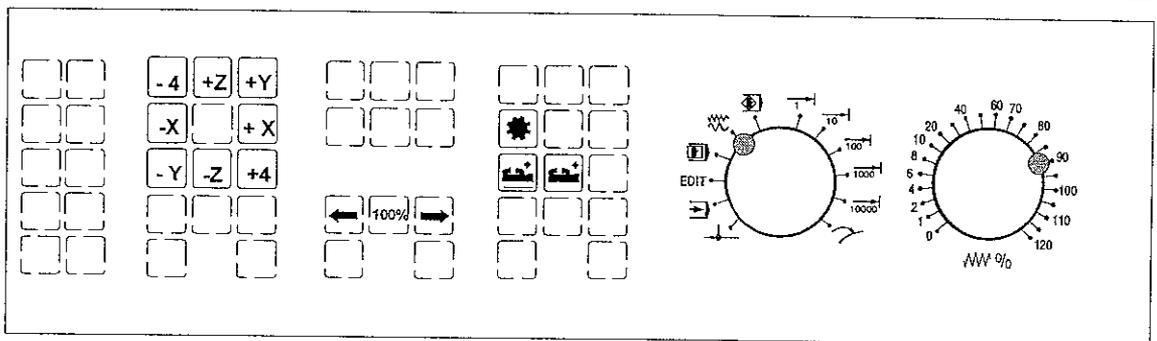
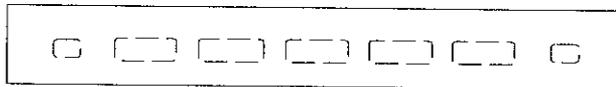
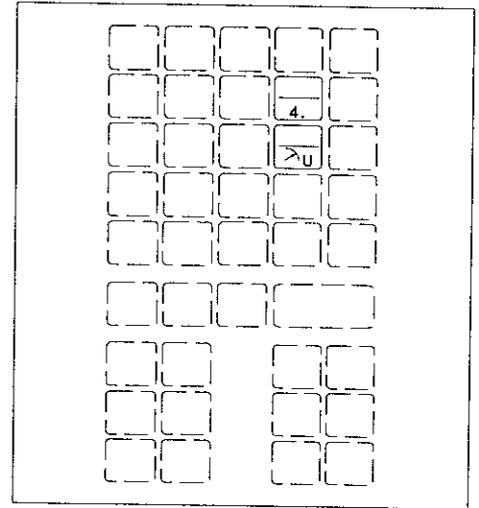
Hebeln Sie die auszutauschende Tastekappe mit einem feinen Schraubenzieher oder mit einem Messer vorsichtig heraus.

Aufstecken

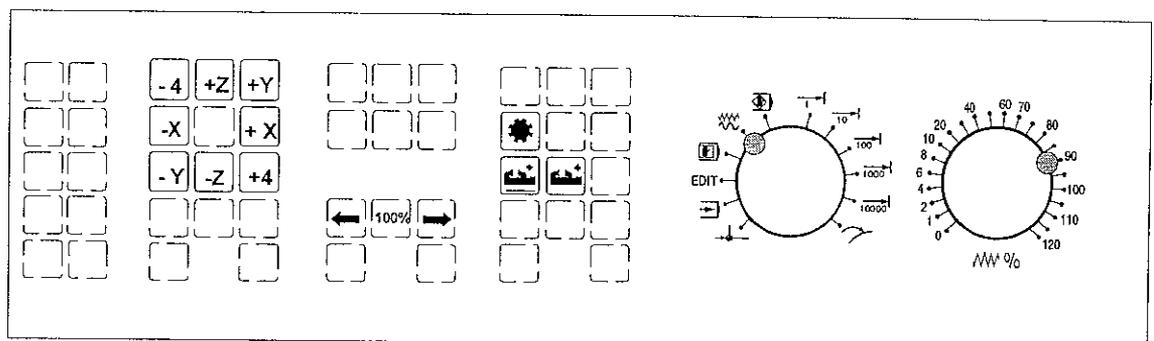
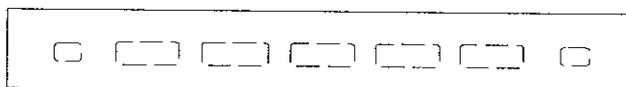
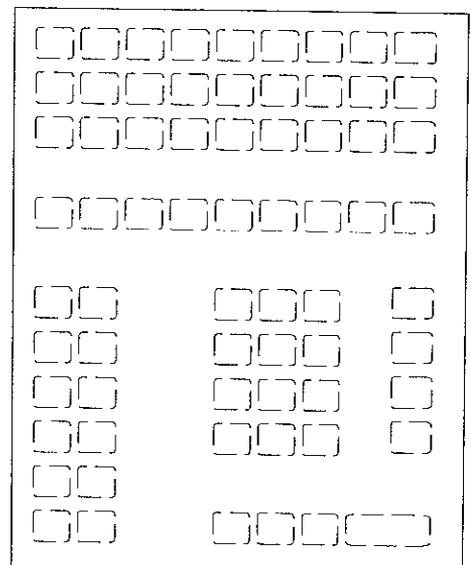
Bewegen Sie den Tastenkörper (4) in die Mitte der Ausnehmung.

Drücken Sie die Tastekappe senkrecht von oben auf den Tastenkörper, bis die Tastekappe fühlbar einschnappt.

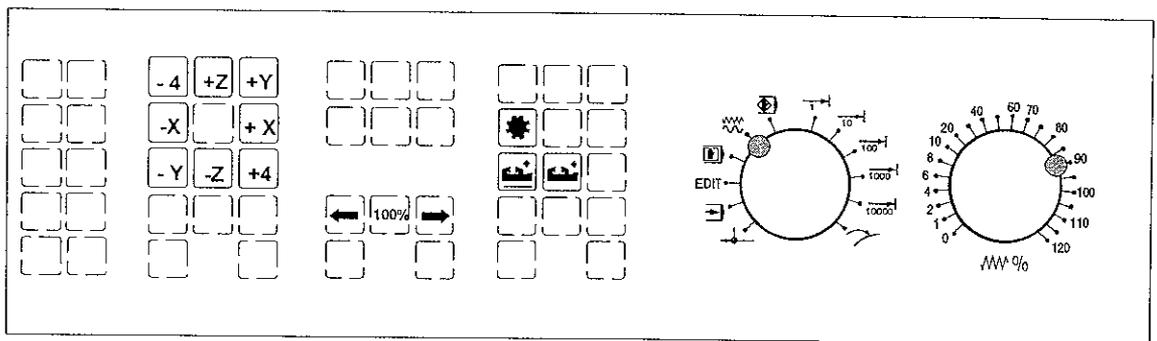
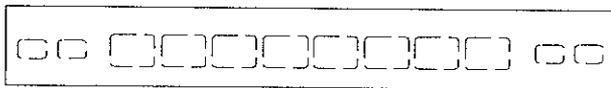
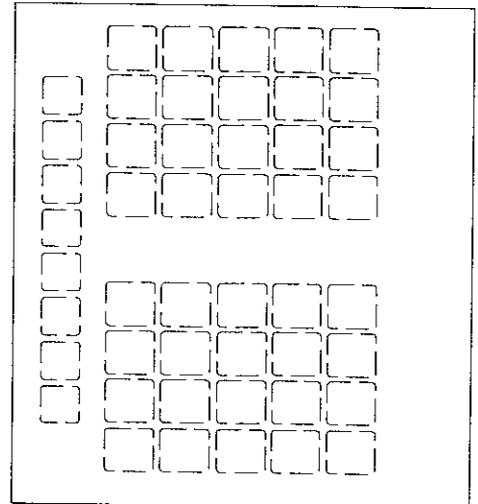
SINUMERIK 810M
Austauschtasten
für Fräsen



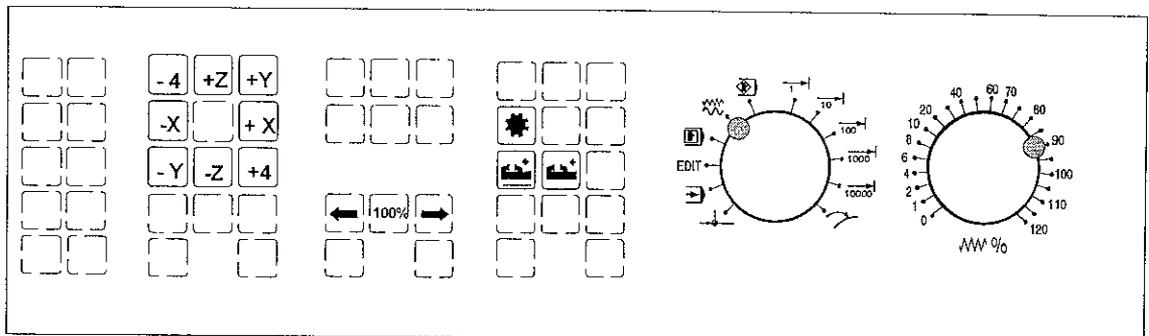
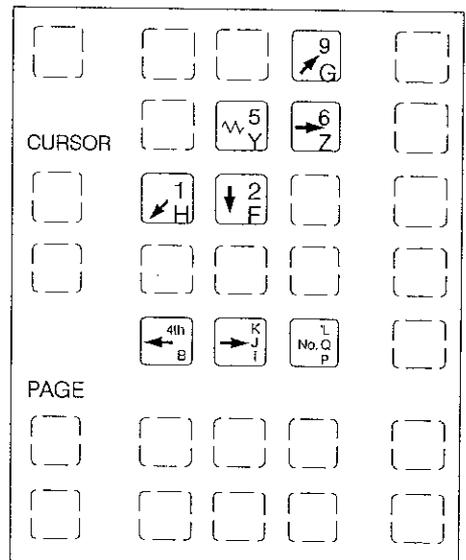
SINUMERIK 820M
Austauschtasten
für Fräsen



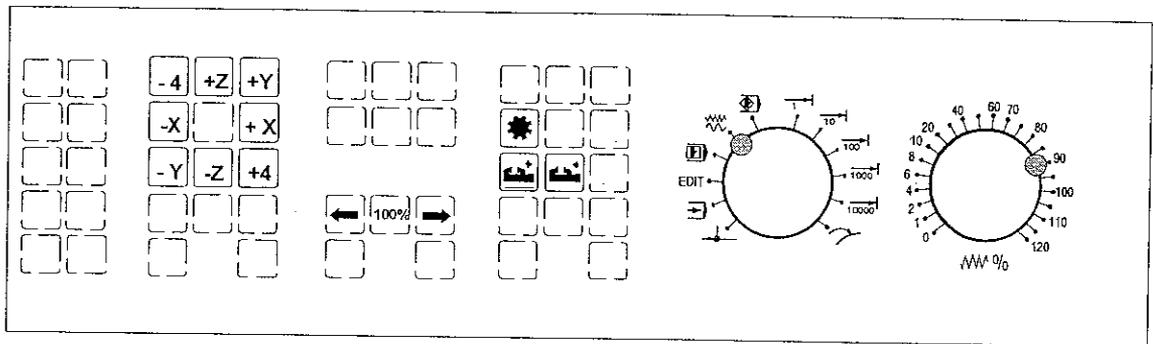
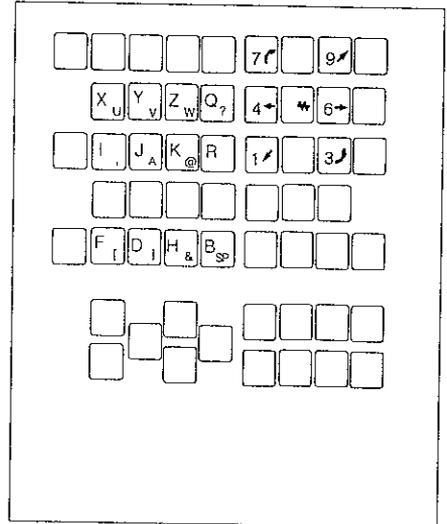
SINUMERIK 840D
Austauschtasten
für Fräsen



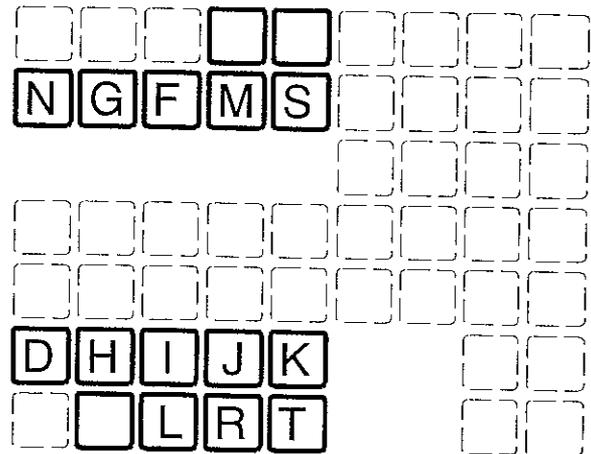
FANUC 0M
Austauschtasten
für Fräsen



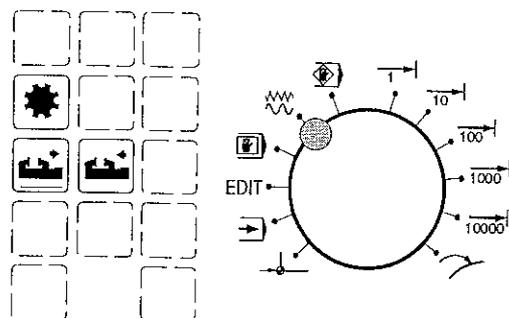
FANUC 21M
Austauschtasten
für Fräsen



HEIDENHAIN 355
Austauschtasten
für DIN-Version



EMCOTRONIC M2
Austauschtasten
für Fräsen



Anschluß an den PC

Die Steuerungstastatur wird über USB Schnittstelle an den PC angeschlossen.

Das USB Anschlußkabel, welches gleichzeitig die Energieversorgung der Steuerungstastatur mit übernimmt befindet sich auf der Rückseite der Steuerungstastatur.

Einstellungen an der PC-Software

Aktivieren der USB Schnittstelle

Nach dem Hochfahren des PC erscheint die Meldung, dass ein neues USB-Gerät gefunden wurde.

Hinweis:

Damit ihr PC die neue USB-Steuerungstastatur erkennt installieren Sie bitte den dazugehörigen USB-Treiber von der beige packten Diskette.

Nach erfolgter Installation vergewissern Sie sich, dass Ihr System das EMCO Control Keyboard (USB) erkannt hat.

Einstellung bei Neuinstallation der PC Software

Geben Sie bei der Installation die Steuerungstastatur und die dazugehörige USB Schnittstelle an.

Einstellung bei bereits installierter PC Software

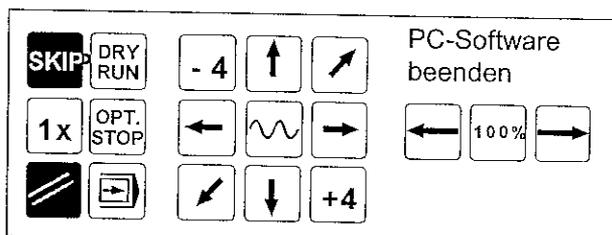
Wählen Sie im WinConfig bei den INI-Dateieinstellungen die USB-Steuerungstastatur als Eingabemedium und die dazugehörige Schnittstelle USB aus.

Stellen Sie weiters den Tastaturtyp auf "New" ein. Vergessen Sie nicht die Einstellungen zu speichern.

Beenden der PC-Software

Die PC-Software kann durch gleichzeitiges Drücken der zwei schwarz dargestellten Tasten für mindestens eine Sekunde beendet werden.

Dies entspricht Alt+Esc an der PC-Tastatur.



Z: Softwareinstallation

Systemvoraussetzungen

Damit WinNC laufen kann, müssen folgende Mindestanforderungen erfüllt sein:

- PC Celeron oder Pentium (II oder III)
433MHz IBM-kompatibel
- 64 MB RAM
- Mindestens 8MB VGA Farbgrafikkarte
- 3½" Diskettenlaufwerk
- CD- ROM Laufwerk
- MF2 Tastatur
- Farbdisplay 14"
- 4GB Festplatte
- Netzwerkkarte (TCP/IP fähig)
- 10 MB freier Festplattenspeicher pro installierter Steuerungstyp
- WINDOWS 95/98/ME/XP/NT/2000

**Hinweis:**

AC95: Maschineninstallationen unter Windows NT/2000/XP sind nicht möglich

Varianten von WinNC

EMCO WinNC können Sie für folgende CNC-Steuerungstypen installieren:

- SINUMERIK 810 T und M
- SINUMERIK 820 T und M
- Fanuc Series 0-TC und 0-MC
- EMCOTRONIC TM02 T und M
- PAL T und M
- Heidenhain TNC 355
- SINUMERIK 810D/840 D Drehen und Fräsen
- FANUC Series 21 TB und MB

Wenn Sie mehrere Typen installiert haben, erscheint beim Start von WinNC ein Menü, aus dem Sie den gewünschten Typ auswählen können.

Von jeder CNC-Steuerungstyp können Sie folgende Versionen installieren:

- **Maschinenlizenzversion:**
Mit dieser Version wird eine PC-gesteuerte Maschine (PC TURN, PC MILL) von WinNC wie mit einer herkömmlichen CNC-Steuerung angesteuert.
- **Einzellizenzversion:**
Auf einem PC wird die Programmierung und Bedienung des jeweiligen CNC-Steuerungstyps durch WinNC simuliert.
- **Mehrfachlizenzversion:**
WinNC wird auf dem Server eines PC-Netzes installiert. Auf einer beliebigen Anzahl von daran angeschlossenen PC's können Arbeitsstationen installiert werden.
Auf diesen Arbeitsstationen wird die Programmierung und Bedienung des jeweiligen CNC-Steuerungstyps durch WinNC simuliert.
Mehrfachlizenzen können auch als lokale Version installiert werden.

Softwareinstallation

- Starten Sie Windows 95/98/ME/NT/2000/XP
- AC95: Maschineninstallationen unter Windows NT/2000/XP sind nicht möglich.
- Legen Sie die CD ROM ins Laufwerk ein
- Das Installationsprogramm wird gestartet (CDStart.exe)
- Die Installation ist menügeführt. Gehen Sie die einzelnen Punkte der Reihe nach durch.

Hinweise zur Netzinstallation

Hinweis:

Eine Netzwerkinstallation ist nur mit der Mehrfachlizenzversion der Software möglich. Die Netzwerkinstallation darf nur vom Netzwerkadministrator (Supervisor) durchgeführt werden.



WinNC ist nur einmal am Server installiert. Die Benutzer haben eigene (private) Verzeichnisse für Werkstückprogramme und Einstelltdaten. Die Verzeichnisse für Werkstückprogramme und Einstelltdaten müssen für jeden Netzwerkuser getrennt eingestellt werden.

Installieren Sie WinNC zuerst auf dem Server und dann auf allen Arbeitsstationen. Im Installationsprogramm muß auf Abfrage "Netzwerkinstallation" angewählt werden und angegeben werden, ob es sich dabei um den Netzwerkserver oder eine Arbeitsstation handelt.

1. Methode

Angabe eines lokalen Laufwerksverzeichnis für die lokalen Daten jeder Arbeitsstation.
(z.B.: C:\WINNC)

2. Methode

Dies ist die flexibelste Methode. Die lokalen Daten jeder Arbeitsstation werden dabei ebenfalls auf dem Server abgelegt.

- Verzeichnis für User einrichten:
Sofern dies nicht ohnehin (wie in den meisten Netzwerken) der Fall ist, muß ein Verzeichnis für jeden User eingerichtet werden, in dem nur der User Rechte hat.
z.B.: `SYS\USERS\USER1`
`SYS\USERS\USER2` (Novell)
- Im System-Loginscript (für Novell) muß dann ein freier Laufwerksbuchstabe auf das Userverzeichnis gemappt werden.
Z.B.: Buchstabe H ist frei:
`map ROOT H:=SYS\USERS\%LOGIN_NAME`
(für Novell-Netze)
- Auf das Verzeichnis, in dem WinNC am Netzwerkserver installiert ist, muß jeder User Ausführungsrechte haben.
- WinNC kann jetzt am Netzwerkserver installiert werden. Als Verzeichnis für die lokale Arbeitsstation muß der entsprechende userspezifische Laufwerksbuchstabe angegeben werden (z.B.: H:\WINNC).
- Bei den nun folgenden Installationen auf den Arbeitsstationen muß das Verzeichnis angegeben werden, in dem WinNC am Netzwerkserver installiert ist.

Einstellung der Schnittstellenkarte

RS 485 - Karte

(PC TURN 50, PC MILL 50,
PC TURN 120, PC MILL 100)

Bei der Installation der Software wird der Schnittstellenkarte ein bestimmter Speicherbereich zugeordnet (**Speicherbereich CC000 bis CFFFF**).

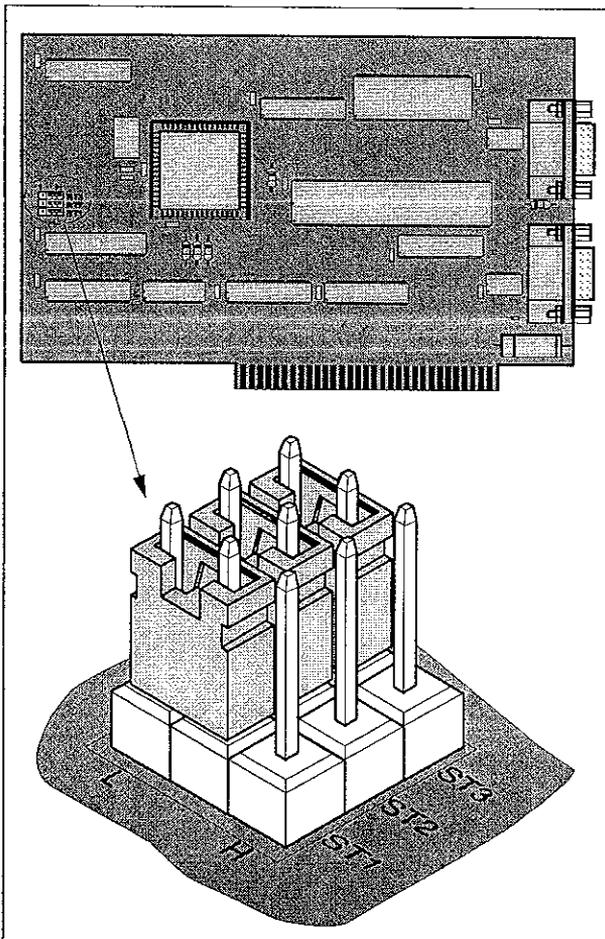
Ist dieser Bereich bereits belegt, z.B. durch eine andere Einschubkarte, so kommt es zu einer Alarmmeldung.

Nach dem Auftreten dieser Alarmmeldung gehen Sie wie folgt vor:

Jumper-Stellungen verändern

Durch das Umstecken der Jumper kann die Schnittstellenkarte auf einen anderen Speicherbereich umgeschaltet werden.

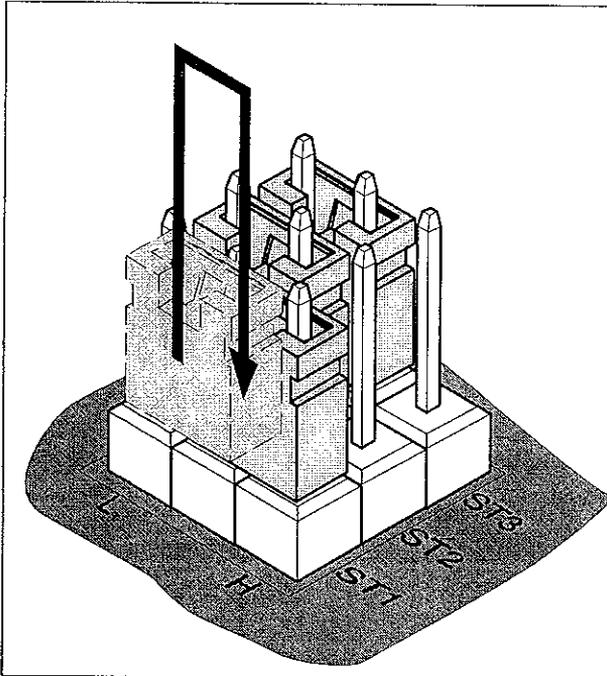
Es stehen folgende Speicherbereiche zur Verfügung:



Position der Jumper auf der Schnittstellenkarte

RS 485						
Nr.	Jumper			Hexadezimaler Speicherbereich		
	ST1	ST2	ST3		bis	
1*	L	L	L	CC000	bis	CC7FF
2	H	L	L	CC800	bis	CCFFF
3	L	H	L	CD000	bis	CD7FF
4	H	H	L	CD800	bis	CDFFF
5	L	L	H	CE000	bis	CE7FF
6	H	L	H	CE800	bis	CEFFF
7	L	H	H	CF000	bis	CF7FF
8	H	H	H	CF800	bis	CFFFF

*) Grundstellung



Umstecken der Jumper

Vorgang:



Gefahr

Der Aus- bzw. Einbau der Schnittstellenkarte darf nur erfolgen, wenn der Computer vom Stromnetz getrennt ist (Netzstecker ziehen).

- Bauen Sie die Schnittstellenkarte aus dem PC aus.
- Stecken Sie die Jumper ST1 bis ST3 in die gewünschte Stellung (Stellungen 1 bis 8 aus der Tabelle auf der Vorderseite) um.
- Bauen Sie die Schnittstellenkarte wieder in den PC ein.
- Schließen Sie den PC wieder an das Stromnetz an und schalten ihn ein.
- Versuchen Sie erneut die Installation der Software. Scheint eine der Alarmmeldungen noch immer auf, dann muß die Installation mit einer anderen Jumperstellung erneut versucht werden.

PCCOM (RS 422) - Karte

(PC TURN 55, PC MILL 55
 PC TURN 105, PC MILL 105
 PC TURN 125, PC MILL 125
 PC TURN 155, PC MILL 155)

Bei der Installation der Software wird der Schnittstellenkarte ein bestimmter Speicherbereich zugeordnet (**Speicherbereich CC000 bis CFFFF**).

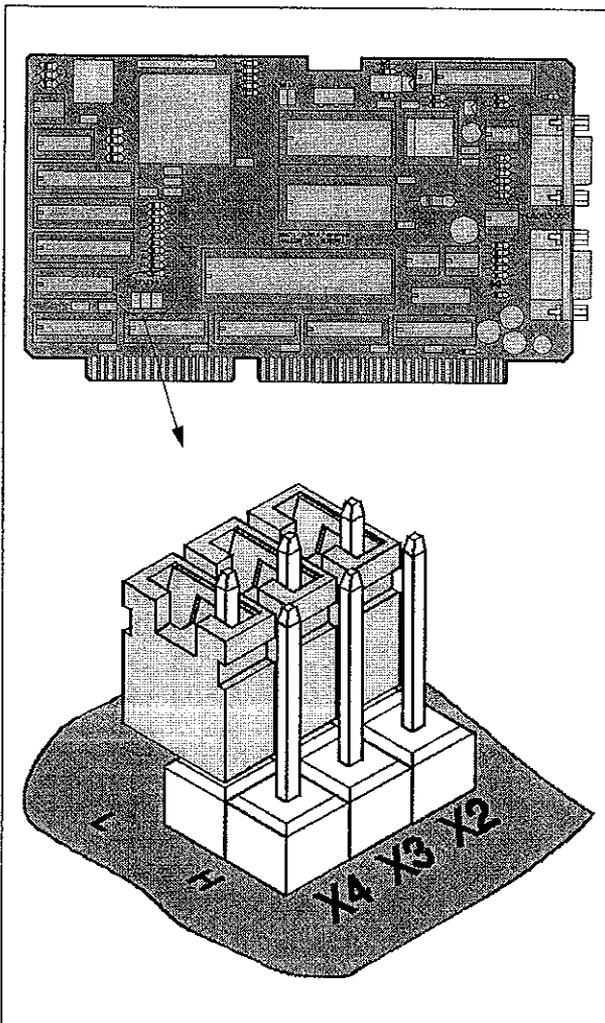
Ist dieser Bereich bereits belegt, z.B. durch eine andere Einschubkarte, so kommt es zu einer Alarmmeldung.

Nach dem Auftreten dieser Alarmmeldung gehen Sie wie folgt vor:

Jumper-Stellungen verändern

Durch das Umstecken der Jumper kann die Schnittstellenkarte auf einen anderen Speicherbereich umgeschaltet werden.

Es stehen folgende Speicherbereiche zur Verfügung:

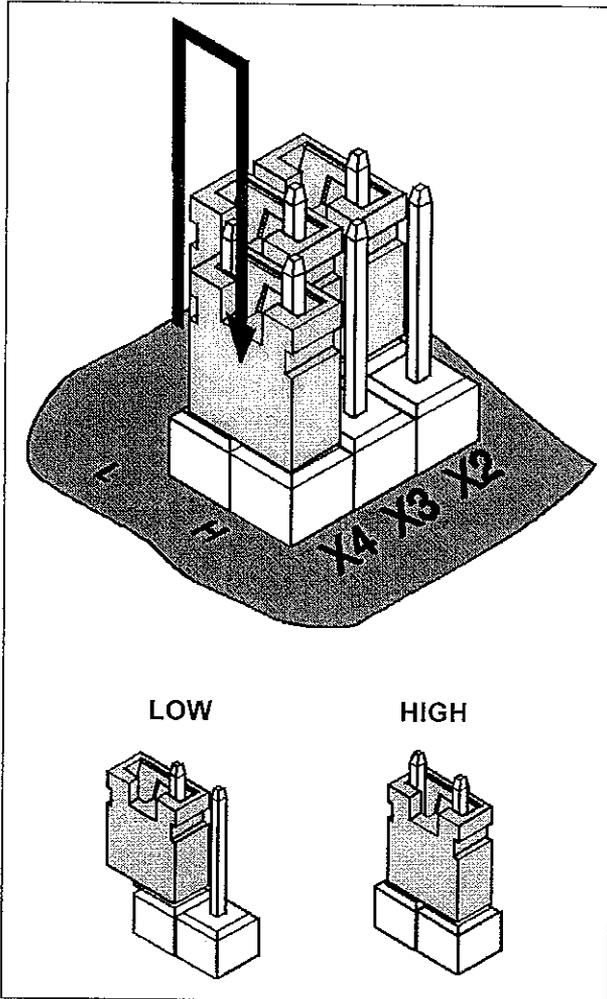


Position der Jumper auf der Schnittstellenkarte

RS 422						
Nr.	Jumper			Hexadezimaler Speicherbereich		
	X2	X3	X4		bis	
1*	L	L	L	CC000	bis	CC7FF
2 ¹⁾	L	L	H	D8000	bis	D87FF
3	L	H	L	CF800	bis	CFFFF
4 ¹⁾	L	H	H	E0000	bis	E07FF
5	H	L	L	CE000	bis	CE7FF
6 ¹⁾	H	L	H	DF800	bis	DF7FF
7 ¹⁾	H	H	L	D0000	bis	D07FF
8 ¹⁾	H	H	H	E8000	bis	E87FF

*) Grundstellung

1) Gilt ab PCCOM- Kartenversion 1



Umstecken der Jumper

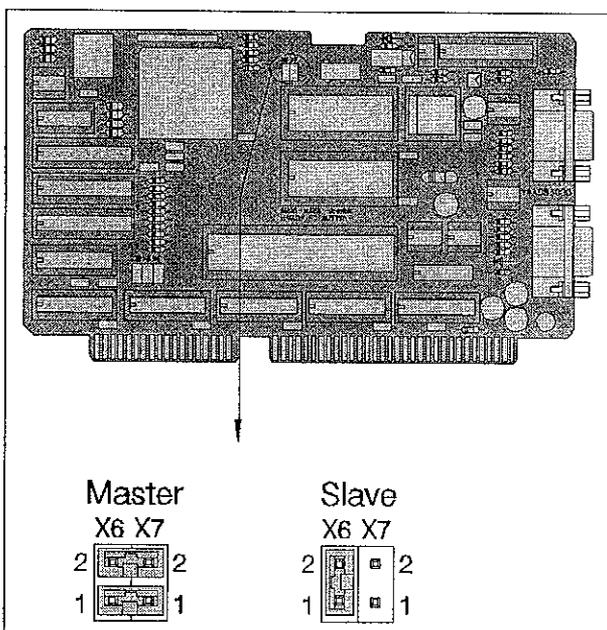
Vorgang:



Gefahr

Der Aus- bzw. Einbau der Schnittstellenkarte darf nur erfolgen, wenn der Computer vom Stromnetz getrennt ist (Netzstecker ziehen).

- Bauen Sie die Schnittstellenkarte aus dem PC aus.
- Stecken Sie die Jumper X2 bis X4 in die gewünschte Stellung (Stellungen 1 bis 8 aus der Tabelle auf der Vorderseite) um.
Stifte nicht verbunden: L
Stifte verbunden: H
- Bauen Sie die Schnittstellenkarte wieder in den PC ein.
- Schließen Sie den PC wieder an das Stromnetz an und schalten ihn ein.
- Versuchen Sie erneut die Installation der Software. Scheint eine der Alarmmeldungen noch immer auf, dann muß die Installation mit einer anderen Jumperstellung erneut versucht werden.



PCCOM - Einstellung Master - Slave

PCCOM Master-Slave-Einstellung

In den PC können mehrere PCCOM-Karten eingebaut werden, z.B. um mehr als vier Achsen auf einer Maschine anzusteuern.

In diesem Fall muß eine dieser Karten als Master, alle anderen Karten müssen als Slave eingestellt werden.

Wenn nur eine Karte eingebaut wird, muß diese ebenfalls als Master eingestellt werden.

Bei Auslieferung sind die Karten auf Master eingestellt.

Die Einstellung erfolgt mit den Jumpern X6 und X7.

Netzwerkkarte

Gefahr

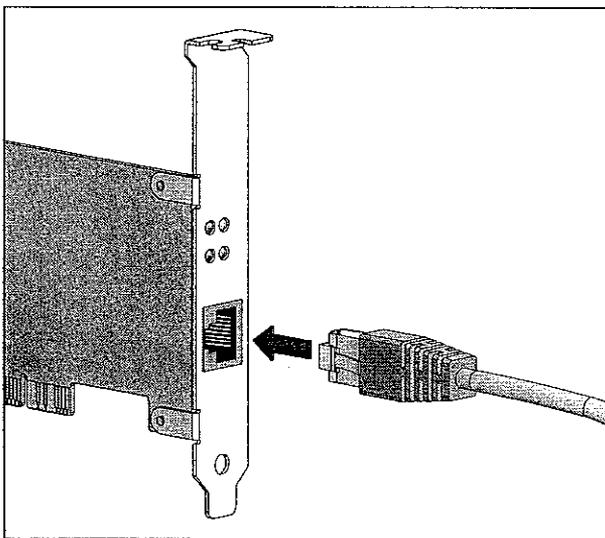


Der Aus- bzw. Einbau der Netzwerkkarte darf nur erfolgen, wenn der Computer vom Stromnetz getrennt ist (Netzstecker ziehen).

Hinweis:



Bei einer Maschineninstallation muss eine Netzwerkkarte allein für die Ansteuerung der Maschine reserviert sein.



Anschluss der Maschine an den PC

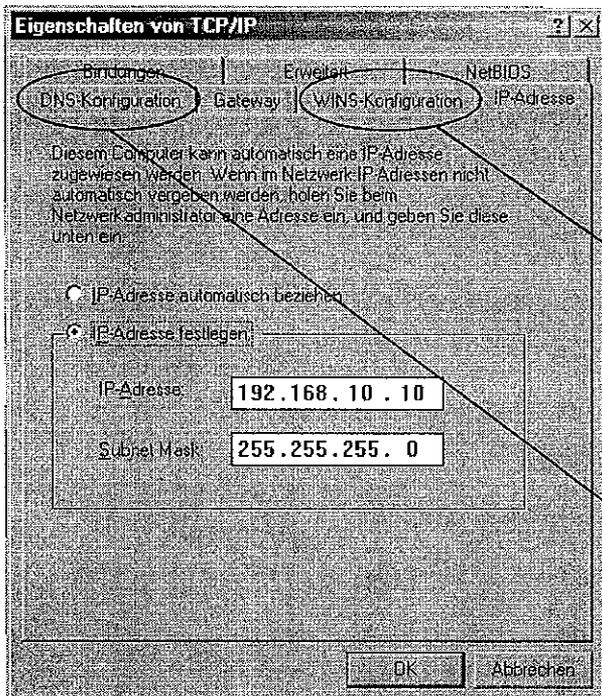
Für:

- Concept Turn 55
- Concept Mill 55
- Concept Turn 105
- Concept Mill 105

Netzwerkkartentyp: TCP/IP fähige Netzwerkkarte

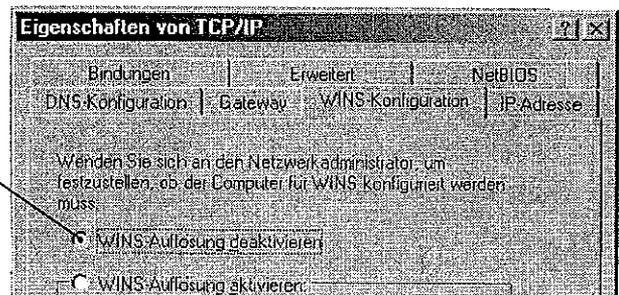
Einstellung der Netzwerkkarte für die lokale Verbindung zur Maschine:

IP- Adresse: 192.168.10.10
Subnetmask 255.255.255.0

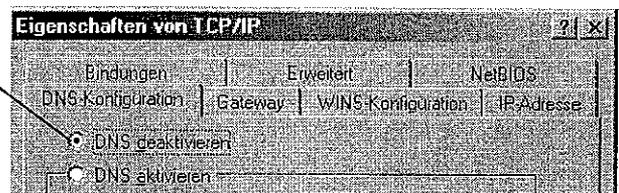


Eigenschaften von TCP/IP

Weiters sollen in den Registern "DNS Konfiguration" und "WINS- Konfiguration" dieselbigen deaktiviert werden.



WINS- Konfiguration deaktivieren



WINS- Konfiguration deaktivieren

Starten von WinNC

Wenn Sie bei der Maschinenversion bei der letzten Abfrage im Installationsprogramm (Eintrag in die Gruppe AUTOSTART) "JA" gewählt haben, startet WinNC nach dem Einschalten des PC's automatisch.

Andernfalls gehen Sie folgendermaßen vor:

- Schalten Sie den PC ein und starten Sie Windows
- Klicken Sie auf das Startsymbol in der Fußzeile.
- Wählen Sie Programme, EMCO und klicken Sie auf WinNC.
- Am Bildschirm wird das Startbild angezeigt. Im Startbild ist der Lizenznehmer eingetragen.
- Wenn Sie nur eine CNC-Steuerungstypen installiert haben, startet diese sofort.
- Wenn Sie mehrere CNC-Steuerungstypen installiert haben, erscheint das Auswahlmenü.
- Wählen Sie den gewünschten CNC-Steuerungstyp (Cursortasten oder Maus) und drücken Sie ENTER, um diese zu starten.
- Wenn Sie die Steuerungstastatur verwenden, können Sie den gewünschten CNC-Steuerungstyp

mit den JOG-Tasten   auswählen

und mit der Taste NC-Start  starten.

Hinweis:

Bei ACC muss zuerst die Maschine eingeschaltet werden. Überprüfen sie anhand der LEDs ob die Maschine bereit ist. Nach dem Starten der Oberfläche entsteht beim Versenden von Daten eine kurze Wartezeit.



Beenden von WinNC

Hilfsantriebe mit  abschalten.

Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten "Alt" und "F4" (PC-Tastatur) oder der Tasten  und  (Zubehör Steuerungstastatur) erfolgt der Ausstieg aus der Bedienoberfläche zurück in das Auswahlmenü für die Steuerungstypen.

Drücken Sie nochmals Alt+F4, um WinNC zu schließen.

Mit der Maus können Sie WinNC beenden, indem Sie in der Kopfzeile auf das Symbol  klicken.