



FANUC

Serie Oi CNC Produkte

GE Fanuc Automation CNC



www.gefanuc-europe.com

Hochzuverlässige CNC für
Werkzeugmaschinen auf Einstiegsniveau

Die neuen CNC-Steuerungen der Serie Oi

Die Fülle hochklassiger Funktionen in der Basis-CNC sorgen für ein Maximum an Produktivität:

- Kompatibilität zur Vorgängerversion Serie 0, keine Lernkurve erforderlich
- Mehrsprachigkeit
- Einfache Programmierung und Bedienung durch MANUAL GUIDE Oi
- Bedienerfreundliche Grafikanzeige zur visuellen Teileprogramm-Überprüfung
- Erweiterte Hilfe-Funktionen und Alarm-/Bedienungsarchiv
- Hochgeschwindigkeits-Bearbeitung: schneller zu besseren Teilen
- Werkzeugstandzeit-Verwaltung für maximale Maschinenausnutzung
- Werkzeugradiuskompensation für Direkteingabe von Zeichnungsdaten
- Festzyklen für vereinfachte Teileprogrammierung
- Kundenmakro B zur Erweiterung vorhandener oder Erstellung neuer Festzyklen
- Gewindebohren ohne Ausgleichfutter für hochwertiges Gewindebohren mit kostengünstigen, festen Gewindebohrern
- Restweglöschzyklus-Programmierung für Direktmessungen.



Die neue Serie Oi-CNC ist stolzer Nachfolger der Serie 0, der mit über 400.000 installierten Systemen weltweit populärsten CNC. Auch sie wird die unübertroffene Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit von GE Fanuc-CNC-Systemen erneut demonstrieren. Eine umfangreiche Palette kostengünstiger Werkzeugmaschinen kann damit ausgestattet werden.

Die Serie Oi ist für Werkzeugmaschinen auf Einsteigerniveau konzipiert. Die mehr als 200 serienmäßigen Funktionen sorgen für eine unmittelbare Produktivitätssteigerung ihres Werkstattbetriebes, ein Effekt, der über die Gesamtlebensdauer Ihrer Investitionen anhält.

Die Serie Oi-Steuerungsfamilie zählt zwei unterschiedliche Mitglieder: das Einstiegsmodell „Serie Oi Mate“ und die komplett ausgestattete „Oi“. Beide Modelle sind mit der neuesten GE Fanuc-Antriebstechnologie kompatibel.

Wichtige Merkmale und Vorteile

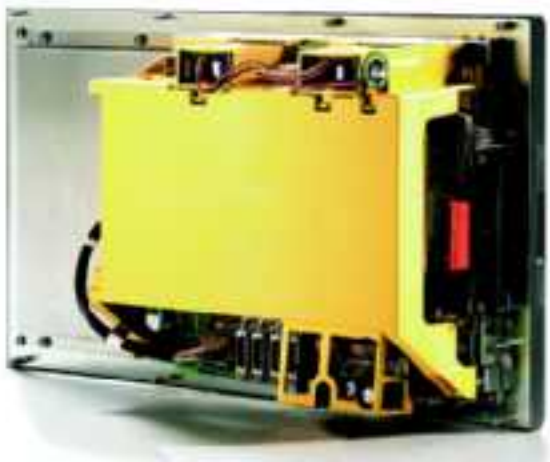
GE Fanuc ist bei leistungsstarken, hochzuverlässigen CNC-Systemen in der Industrie führend. Durch die fortschrittliche Mikrochiptechnologie sind unsere CNC-Systeme kompakt und trotzdem robust. Die Vorteile unserer präzisen Hochleistungs-Digitalservosysteme werden durch die Qualität jedes einzelnen von Ihnen gefertigten Teiles sichtbar.

Bei der zweijährigen Standardgarantie und einem mittleren Ausfallabstand (MTBF) von vierzehn Jahren kann es recht lange dauern, bevor Sie die Vorteile unseres technischen und Ersatzteilsupports kennen- und schätzenlernen. Nichtsdestotrotz bietet GE Fanuc ein umfangreiches Dienstleistungsprogramm an, durch das Sie Ihre Gesamtlebensdauerkosten senken können.



Schmal und kompakt

Bei den neuen Steuerungen Modell C ist die CNC in die LCD-Anzeige integriert. Die komplette Einheit ist nur 70 mm tief und eignet sich damit ideal für die Automatisierung kompakter Werkzeugmaschinen.



Auswahl an LCD-Anzeigen

Die Serie Oi Mate wird mit einer 7.2“ LCD-Anzeige verfügbar sein (horizontale und vertikale Version). Für die Serie Oi CNC werden die LCD-Anzeigen in den Versionen 10,4 Zoll Farbe, 8,4 Zoll Farbe und 7,2 Zoll Monochrom angeboten.

Funktionen der Spitzenklasse inbegriffen

Die Serie Oi verfügt über mehr als 200 Funktionen, von denen jede einzelne mit dem Ziel entwickelt wurde, die Produktivität Ihrer Maschine über die Lebensdauer Ihrer Investition zu steigern. Die für einfache Dreh-, Fräs-, Rund- und Flachsleif-Anwendungen konzipierte Serie Oi ist einfach zu bedienen und zu programmieren. Mit den bereitgestellten Tools ist es ebenso einfach, eventuelle CNC-, Antriebs- oder Maschinenprobleme zu beheben.

Leichte Bedienbarkeit durch PCMCIA Steckplatz

PC-Speicher und LAN-Karten können in einen PCMCIA-Steckplatz am Bedienfeld der LCD eingesetzt werden. Speicherkarten erweitern die Bedienerfreundlichkeit noch, weil sie das Hoch- oder Herunterladen von NC-Programmen sowie von Parametern und Einstellungen zur Werkzeugkompensation ermöglichen. Alarm- und Betriebs historie werden in den CNCs aufgezeichnet und können sehr einfach über eine Speicherkarte abgerufen werden. Wenn die CNC über eine LAN-Karte an einen PC angeschlossen wird, lassen sich die Servomotoren an die Werkzeugmaschine anpassen. Dies wird möglich durch das auf dem PC ausgeführte Software-Werkzeug GE Fanuc SERVO.



Erweiterte Funktionalität

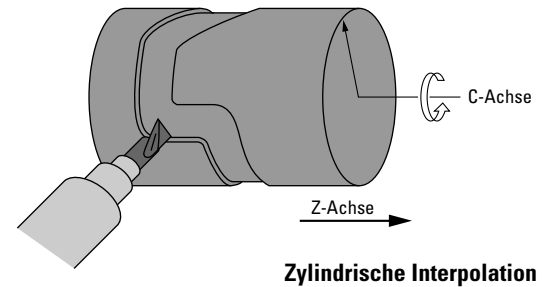
Die Produktfamilie Serie 0i wurde für Werkzeugmaschinen auf Einstiegsniveau entwickelt.

Anwendungen:

- Drehmaschinen
- Fräsmaschinen
- Bearbeitungszentren
- Schleifmaschinen
- Bohrarbeiten

Interpolation

Über die lineare und Kreisinterpolation hinaus verfügt die Serie 0i über Helix-Interpolation, zylindrische Interpolation (für zylindrisches Einstechen) und Polarkoordinaten-Interpolation (für das Nockenschleifen und Stirnfräsen mit Hilfe des kartesischen Koordinatensystems).



Werkzeugstandzeit-Verwaltung

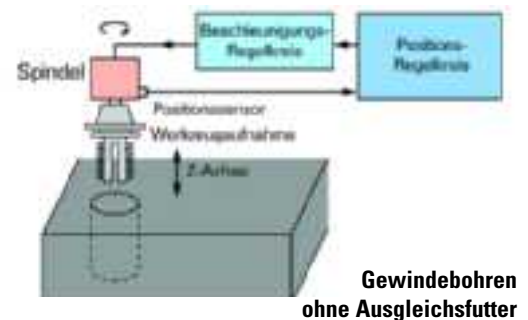
Werkzeuge können einfach in verschiedene Gruppen eingeteilt werden. Die Werkzeugstandzeiten und Werkzeugnummern in den Gruppen können in Form simpler Tabellen in der CNC-Steuerung gespeichert werden.

Gewindebohren ohne Ausgleichsfutter

Diese Funktion ermöglicht das schnelle und genaue Gewindebohren durch die Synchronisierung des Positions-Regelkreises der Spindel mit der Gewindebohr-Achse (Z-Achse).

Skalierung und Koordinatendrehung (nur Fräsen)

Die Programmbefehl-Werte können problemlos in einem Bereich von 0.001 bis 999.999 oder 0.00001 bis 9.99999 skaliert werden. Eine programmierte Kontur kann außerdem ohne Änderung der Konturdefinition um einen Winkel in oder entgegen der Uhrzeigerichtung gedreht werden.



Erweiterte AI-Look-Ahead-Steuerung (nur Fräsen)

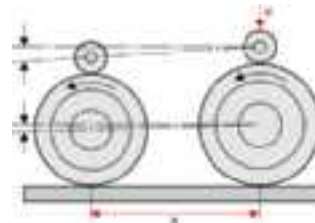
Diese Funktion besitzt die Fähigkeit, mehrere Programmsätze vorausschauen zu können, um die Beschleunigung und Verzögerung der Schnittgeschwindigkeit zu optimieren. Bearbeitungsbahnfehler an Ecken und kleinen Radien werden erheblich reduziert.

Automatischer Override der Ecken-Steuerung (nur Fräsen)

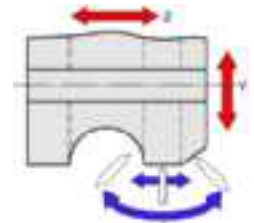
Diese Funktion reduziert bei der Bearbeitung von Innenecken automatisch die Vorschubgeschwindigkeit. Eine Überlastung des Schneidwerkzeugs wird vermieden und die Gleichmäßigkeit der Bearbeitungsfläche erhöht.

Schleiffunktionen (Beispiele)

- Vier Arten von Festzyklen für das zylindrische Schleifen erlauben das Programmieren eindeutiger Schleifzyklen in einem Satz, beispielsweise von Zeilen- oder Schwing-Schleifzyklen
- Das mehrstufige Restweg-Löschen ermöglicht das Einfügen von bis zu acht Überspring-Signalen eines Messinstruments oder einer Sonde in ein Programm
- Schleifscheiben-Verschleißkompensation beim kontinuierlichen Abrichten
- Abrichtwerkzeug-Steuerung in Normalenrichtung, wobei das Abrichtwerkzeug konstant und automatisch in einer Richtung senkrecht zur Abrichtkontur gehalten wird.



Schleifscheiben-Verschleißkompensation



Abrichtwerkzeug-Steuerung

Funktionen für Stanz-Maschinen (Beispiele)

Optimale Steuerung der Beschleunigung/Verzögerung
Eilgang, Zeitkonstante und Kreis-Verstärkung (kV-Faktor) können entsprechend dem Positionsabstand eingestellt werden. Dies ermöglicht eine besonders schnelle Positionierung und eine hohe Stanz-Rate.

Optimale Steuerung des Stanz-Prozesses

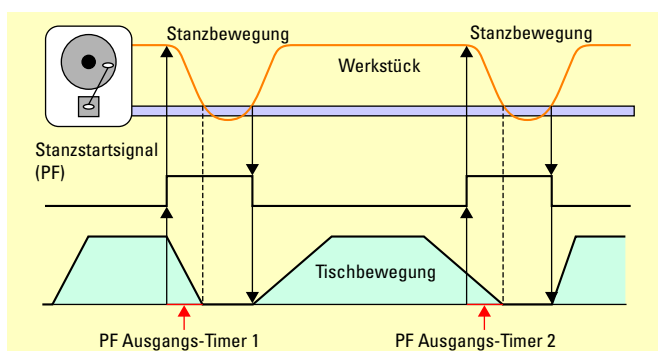
Das Timing des Stanz-Startsignals (PF) kann entsprechend dem Positionsabstand eingestellt werden. Dadurch wird die Drucksteuerung des Stanz-Prozesses optimiert.

Steuerung der C-Achse

Die Winkelposition eines Stanzwerkzeuges kann über einen Programmierbefehl geändert werden. Dadurch wird die erforderliche Zeit für den Werkzeugwechsel reduziert. Darüber hinaus wird beim Stanzen von Lochkreisen und Bogenmustern sowie beim Nibbeln von Kreisen die C-Achse so gesteuert, dass in Stanzposition immer die gleiche Seite des Stanz-Werkzeuges zum Bogenzentrum hin zeigt.

Überprüfung der Sicherheitszone

Die Funktion zur Überprüfung der Sicherheitszone verhindert eine Kollision zwischen dem Werkzeug und der Werkstückhalterung und vermeidet dadurch Beschädi-



Optimale Steuerung des Stanz-Prozesses

gungen durch fehlerhafte Programmierung oder Bedienung.

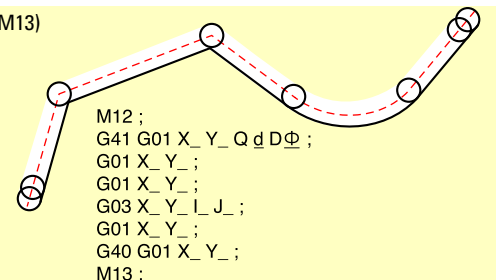
Funktion „Nibbeln“

Ein kontinuierliches, wiederholtes Stanzen kann ohne Stoppen des Stanz-Prozesses durchgeführt werden. Die Programmierung erfolgt per M-Befehl - G69 für Linear- und G68 für kreisförmiges Nibbeln.

Funktion Musterstanzen

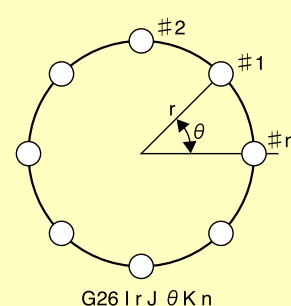
Nach der Definition in einem CNC-Programmierblock kann diese Operation in verschiedenen Positionen wiederholt werden. Acht Befehle zur Musterprogrammierung stehen zur Auswahl.

Nibbeln (M12, M13)



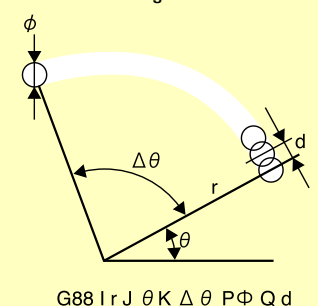
Funktion "Nibbeln"

Lochkreisstanzen



G26 I r J θ K n

Kreisbogenstanzen



G88 I r J θ K Δθ P Q d

Funktion Musterstanzen

Bedienerfreundliche CNC

Einfache und schnelle Programmentwicklung

Die Serie 0i-CNC verfügt über MANUAL GUIDE 0i, eine Dialogprogrammierungsumgebung, die das einfache und schnelle Entwickeln von Teileprogrammen für Drehmaschinen, Fräsmaschinen und Bearbeitungszentren gestattet. Die interaktive Bedienersoftware Manual Guide *i* steht für die 10,4-Zoll Farb-LCD zur Verfügung. Diese Lösung vereinfacht die Programmierung direkt in

MANUAL GUIDE 0i gibt es für Schwarzweiß- und Farbbildschirme und bezieht die folgenden Funktionselemente mit ein:

der Fabrikhalle und sorgt für eine schnelle Entwicklung der Teileprogramme mit umfassenden Anleitungen direkt auf einer Anzeige. Die 3D-Simulation der Bearbeitungsprozesse hilft, die erforderliche Zeit für die Überprüfung der Teilprogramme zu reduzieren und Fehler praktisch auszuschließen.

- ISO-Code-Programmierungs-Assistent
- G- und M-Code-Assistent
- Konturprogrammierungs-Assistent
- Erweiterte Festzyklen



Programmierungs-Assistent

ISO-Code-Programmierungs-Assistent

MANUAL GUIDE 0i verwendet den ISO-Code als Grundlage der eigenen Teileprogrammiersprache. Einfache Bewegungen wie Linien oder Bögen können mit Hilfe des einfachen G-Codes eingegeben werden, komplexe Bewegungen wie z.B. Taschenfräsen und Bohrmuster mit Hilfe von Bearbeitungssätzen. Der Assistent führt den Bediener durch den Vorgang und erzeugt das Programm automatisch.

Außerdem ist es möglich, von einem CAD/CAM-System erzeugte Programme mit solchen zu mischen, die manuell oder mit MANUAL GUIDE 0i erstellt wurden.

Bildschirm-Bedienerführung

Grafikanzeige

Gestattet dem Bediener vor der Bearbeitung die Visualisierung seines Teileprogramms auf der CNC-Anzeige. Programmfehler können ohne Bearbeitung teuren Materials schnell korrigiert werden.



Servo-Diagramm-Darstellung

Fortschrittliche Hilfsfunktionen

- **Archiv- und Hilfe-Funktion:** Es ist jederzeit möglich, das Archiv der Maschinenbedienung und eine Liste der aufgetretenen Alarme anzuzeigen. Diese Überwachung erfolgt automatisch durch die CNC.

Darüber hinaus unterstützen umfangreiche Hilfe-Bildschirme den Bediener, sollte ein Fehler auftreten oder er mit einer bestimmten Funktion nicht vertraut sein.

G- und M-Code-Assistent

Bei der Entwicklung eines Teileprogramms ist die Verwendung des Assistenten, der eine bestimmten G- oder M-Code beschreibt, jederzeit möglich. Die Beschreibung des Codes erfolgt grafisch und in Textform. Der Maschinenhersteller hat die Möglichkeit, entsprechend den jeweiligen Maschinenanforderungen den M-Code-Assistenten anzupassen, neue M-Codes hinzuzufügen oder vorhandene zu modifizieren.

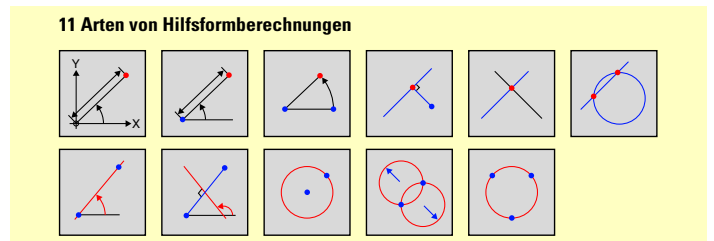


Konturprogrammierung

- **Servo-Diagramm-Darstellung:** Vereinfacht Abstimmung und Diagnose des Antriebssystems und visualisiert Positionsfehler oder Drehmomentbefehle.

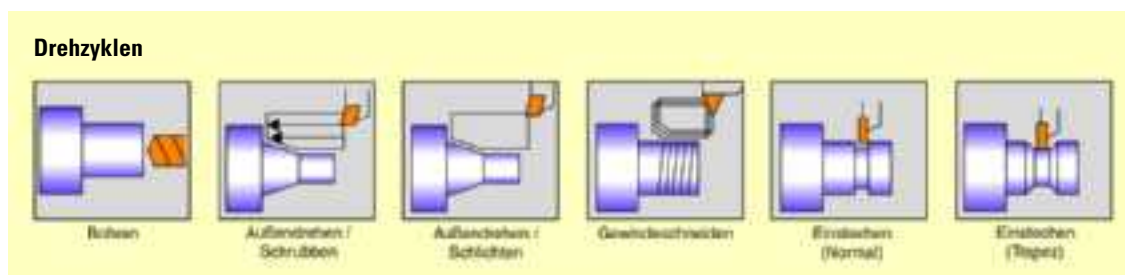
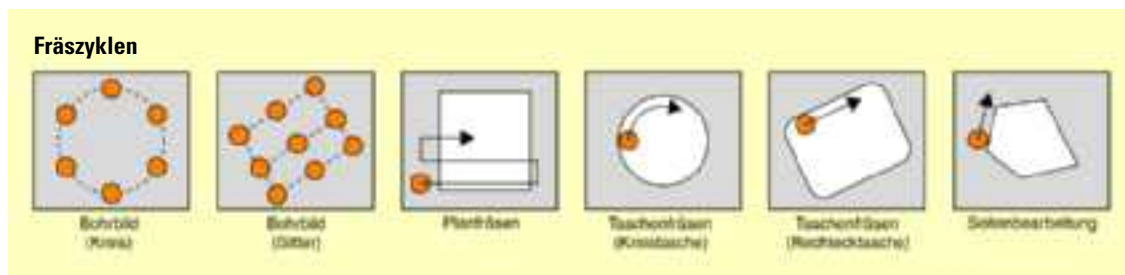
Konturprogrammierung

Die MANUAL GUIDE 0i-Konturprogrammierungsfunktion gestattet dem Benutzer die Erstellung komplexer Konturverläufe als Kombination aus Linien und Kreisen. 11 Arten von Kontur-Grundelementen stehen zur Verfügung.



Erweiterte grafische Festzyklen

Zur Vereinfachung der Programmierung von Dreh- und Fräsmaschinen verfügt MANUAL GUIDE 0i über verschiedene Festzyklen. Der Bediener füllt einfach die erforderlichen Felder auf dem grafischen CNC-Bildschirm aus, und das Programm wird automatisch erstellt.



Produktspezifikationen

CNC-Hardware

- Bis zu 4 programmierbare Achsen und 2 Spindeln
- 32-bit-Hauptprozessor
- 256 kB (640 m / 2.100 ft) Teileprogrammspeicher
- 48 Werkstück-Korrekturpaare (Fräsversion)
- 400 Werkzeug-Korrekturpaare (Fräsversion), 64 Werkzeug-Korrekturpaare (Drehversion)
- Embedded-PMC (-SPS) mit bis zu 24.000 Schritten und 0,033 µs/Schritt
- Flash-Speicher für CNC- und PMC- (SPS-) Programme und Systemsoftware
- Einfache Sicherung und Wiederherstellung des CNC-Speichers im Feld mit Hilfe von PCMCIA-Karten
- Vielzahl von Anzeigeeinheiten (von 7,2"-Schwarzweiß- bis 10,4"-Farb-LCD)

Kommunikation

- Ethernet
- Feldbus-Unterstützung (Profibus-DP, DeviceNet, FL-Net)

Programmierung

- Manual Guide *0i*
- Manual Guide *i* (nur LCD-Anzeige 10.4 Zoll)
- Fortschrittliche Einricht- und Tuningtools
- PMC- (SPS-) Kontaktplan-Hilfe-Funktion Darstellung und -Bearbeitung
- Online-Hilfe-Funktion und Assistenten
- Handrad-Tippen
- Achsenspiegelung, Skalierung und Koordinatensystemdrehung
- Lineare, Kreis-, Polar-, zylindrische und Helix-Interpolation
- Betrieb im metrischen und im angelsächsischen Maßsystem
- Hintergrund-Editor und Hilfe-Funktion
- MDI- (Manual Data Input), RS232- oder DNC-Dateneingabe
- Optionaler Halt und Überspringen eines Satzes
- Mehrstufiges Restweg-Löschen, kontinuierliches Abrichten und Zustellsteuerung (Schleif-Option)
- Datenserver
- Viele Anpassungsmöglichkeiten (HMI, Makrofunktionen, Bedienfeld)

Antriebssystem

- Kompatibel mit Digital-AC-Servomotoren und -antrieben von GE Fanuc (ALPHA *i*- und BETA *i*-Serie)

Hinweis: Einige Merkmale sind für die *0i* Mate nicht verfügbar. Eine vollständige Liste der Merkmale finden Sie in der ausführlichen Produktspezifikationstabelle der Serie *0i*.



GE Fanuc Automation CNC

Die Anschrift der GE Fanuc-Vertretung in Ihrer Nähe oder eines autorisierten Vertriebshändlers erhalten Sie von:

Europa:

GE Fanuc Automation CNC Europe S.A., Zone Industrielle, 6468 Echternach, Luxembourg
Tel.: (+352) 72 79 79 1, Fax: (+352) 72 79 79 214, www.gefanuc-europe.com/cnc

Amerika:

GE Fanuc Automation Americas Inc., P.O. Box 8106, Charlottesville, VA - 22906, USA
Tel.: (+1) 434 978 5100, Fax: (+1) 434 978 5035, www.gefanuc.com

Asien/Pazifik:

FANUC Ltd., Oshino-mura, Yamanashi Prefecture, 410-0597, Japan
Tel.: (+81) 555-84-5555, Fax: (+81) 555-84-5512, www.fanuc.co.jp

Technische Angaben können ohne vorherige Mitteilung geändert werden. Alle Rechte vorbehalten.