



FAGOR AUTOMATION

CNC 8055

Den Vorteil des Kunden im Blick und so kraftvoll wie nie



CNC 8055

Den Vorteil des Kunden im Blick
und so kraftvoll wie nie





Seit 30 Jahren entwickelt Fagor Automation Lösungen für die Bereiche allgemeiner Maschinenbau, Werkzeugmaschinenbau und Automatisierung. Philosophie bei der Produktentwicklung war und bleibt die Konzeption, sowohl werkstattgerechte als auch produktionsnahe Lösungen zu erarbeiten.

Die CNC 8055 bietet optimale Unterstützung für beide Methoden der Programmierung. ISO Code Sprache für Serien- und Hochgeschwindigkeitsbearbeitung. Für Einzelteile und Kleinserien durch vordefinierte Zyklen intuitiv programmierbar.

Dadurch, sowie durch die Flexibilität beide Methoden kombiniert zu nutzen, ist die Steuerung ideal sowohl für das Programmierbüro als auch für die werkstattnahe Programmierung. Der Nutzer und Anwender hat den Vorteil, seine Erfahrung und sein Wissen schnell und wirkungsvoll umzusetzen.

Integration und Installation

Bei der Installation und Integration verschiedener Komponenten in eine Maschine treten häufig Komplikationen auf, die eine schnelle, zuverlässige Integration und die Umsetzung der vollen Funktionalität erschweren.

FAGOR Automation stellt alle erforderlichen Komponenten und Systeme, von der Steuerung über Antriebstechnik bis zur Wegmessung, zur Verfügung. Das Ziel ist, schnell die maximale Effizienz der Anlage zu erreichen und eine einfache Installation zu ermöglichen.



Bearbeitung

Hochgeschwindigkeitsbearbeitung

Um eine möglichst hohe Oberflächengüte zu erreichen, berechnet die CNC 8055 eine optimale, homogene und sanfte Bahn innerhalb der Kontur. Das ermöglicht hohe Geschwindigkeiten mit der für Maschine, Werkzeug und Werkstück optimalen Dynamik.

HSC Technologie

Um eine möglichst hohe Konturtreue zu erzielen, nutzt die CNC 8055 den am besten geeigneten, verfügbaren HSC Algorithmus. Die Kombination der hohen Rechenkapazität einer Satzverarbeitungszeit von 1 ms mit einem großen Look-ahead Fenster von 200 Sätzen gewährleistet die höchste Präzision am Werkstück.

Vibrationen, die bei Richtungs- und Geschwindigkeitsänderungen innerhalb des HSC – Prozesses entstehen könnten, werden mit Hilfe der Ruckkontrolle minimiert. Die Lebensdauer der Maschine erhöht sich deutlich. Weitere Effekte sind sanftere Bewegungen in der Kontur, höhere Vorschübe und bessere Genauigkeit des Teils.

Adaptive, dynamische Anpassung der Maschinenoperationen

Das große Look-ahead Fenster erhöht die Produktivität der HSC – Bearbeitung um ein Vielfaches. Während der aktuellen Ausführung der Bearbeitung analysiert die CNC 8055 mit dieser Funktion bereits die folgenden Befehlssätze für die Werkzeugbahn. Dank dieser Daten erfolgt die Anpassung der Vorschubrate an die Gegebenheiten innerhalb der Geometrie. Saubere Verrundungen, scharfe Ecken und exakte Kanten sind das Ergebnis dieser Technik.

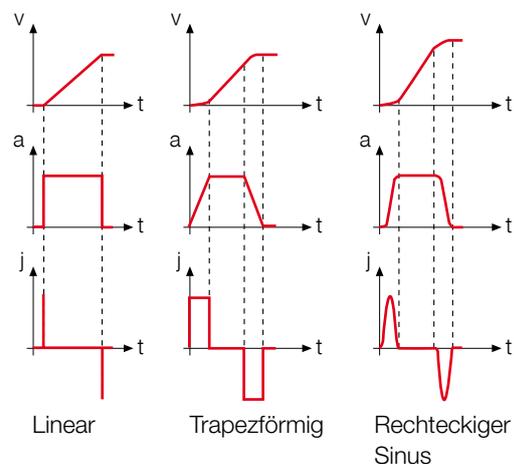
Arbeiten in der geneigten Fläche

Die Handhabung geneigter Spindeln und Spannsituationen ist mit der CNC 8055 sehr einfach. Zuerst wird die gerade Oberfläche programmiert, dann werden die entsprechenden Winkel vorgegeben. Die CNC orientiert schließlich das Werkzeug in die programmierte Lage.

HSC Technologie



Adaptive, dynamische Anpassung der Maschinenoperationen



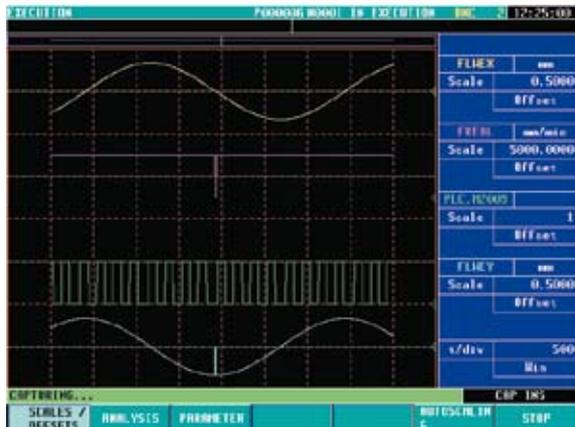
Arbeiten in der geneigten Fläche



Einfache Installation

Bei der Inbetriebnahme leisten das integrierte Oszilloskop und der Kreisformtest Unterstützung. Mit den gewonnenen Resultaten können mögliche mechanische, geometrische Fehler eliminiert werden.

Oszilloskop



Oszilloskop

Diese Funktion hilft die Achsantriebssysteme zu optimieren und zeigt das Verhalten der Werkzeugmaschine in Echtzeit und in verschiedenen Szenarien. Das System hilft den Parametersatz richtig auszulegen und erlaubt verschiedenste Korrekturen und Filter.

Kreisformtest

Um die programmierte Bahn mit der tatsächlichen Kontur zu vergleichen, stellt die CNC den Kreisformtest zur Verfügung. Mit dessen Hilfe wird über den Quadrantenübergängen kreisförmig verfahren. Der Konstrukteur erhält entsprechende Parameter, um der programmierten Bahn möglichst nahe zu kommen.

Die Vorteile der grafischen Unterstützung, kombiniert mit der intelligenten Look-ahead Funktion, generieren eine glatte, weichere Verfahrbewegung und ermöglichen höhere Verfahrgeschwindigkeiten.

Durch rechtzeitiges Abbremsen und Beschleunigen in komplexen Geometrien werden sowohl die Werkzeugstandzeiten als auch die Geometriegenauigkeiten erhöht.

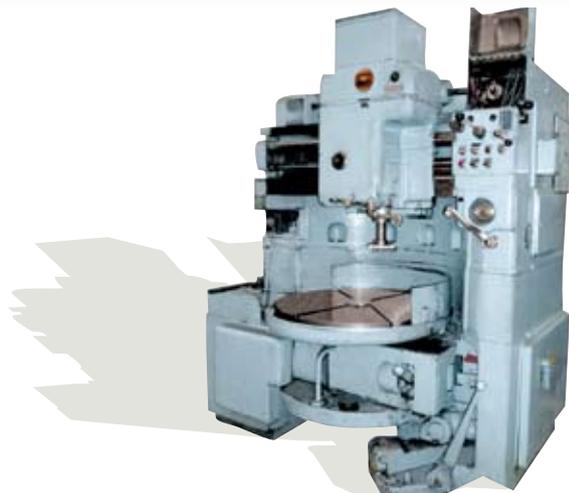
Kreisformtest



Retrofit

Alle diese Instrumente werden bei Neumaschinen angewandt. Aber auch umgebaute, modernisierte oder nachgerüstete Werkzeugmaschinen können so wieder eine höhere Produktivität erlangen. Die CNC 8055 ermöglicht einerseits den Erhalt von bestehenden Analoggeräten, andererseits ist auch eine Kombination und Installation von modernen, digitalen Produkten realisierbar. Damit werden Projekte möglich, die bewährte, mechanische Komponenten mit hochwertiger Steuerungs- und Antriebstechnik vereinen.

Retrofit



Bedienung

Den Anwender im Blick

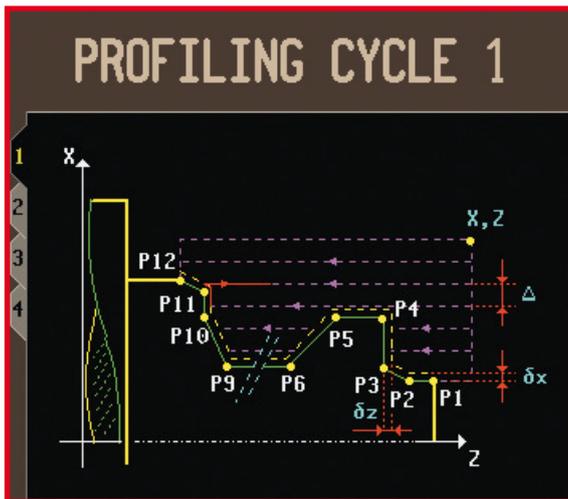
Die Entwicklung und Auslegung unserer CNC 8055 erfolgte sowohl für Bediener ohne weitreichende Programmierkenntnisse, als auch für Programmierspezialisten mit umfangreichem ISO Code Wissen.

Die Dialogprogrammierung der Fagor Automation ermöglicht eine sehr einfache, intuitive Eingabe mit Hilfe von definierten Zyklen. Diese sind so gestaltet, dass ein ungeübter Bediener meist in wenigen Stunden in der Lage ist, das Potential der Steuerung zu nutzen.

Durch intuitive Zugriffstasten werden schnell Verbindungen zu variablen Funktionen und Zyklen zur Verfügung gestellt. Jede einzelne Funktion und jeder Zyklus sind über die eigene Zugriffstaste erreichbar. Auf Knopfdruck, ohne langes Durchsuchen von komplizierten Untermenüs, ist die Funktion auf dem Bildschirm. Dank der Dialogprogrammierung von

Fagor Automation kann eine manuelle Maschine ohne Programmerstellung genutzt werden. Zuerst werden die entsprechenden Daten gemäß Zeichnung eingegeben, dann folgt das Anfahren zum Startpunkt. Nach Kontrolle und Simulation kann dann der Zyklus ausgeführt werden. Die einzelnen Zyklen können nach der Ausführung selbstverständlich abgespeichert werden und stehen zur weiteren Programmierung oder wiederholten Ausführung zur Verfügung. Diese Arbeitsweise erlaubt, ein Programm in einzelnen Teilen zu testen, das Ergebnis zu messen und gegebenenfalls Änderungen durchzuführen und abzuspeichern.

Grafische Unterstützung



Geometrie

PROFILE DEF. (max.12 points)	
P1	X 0.0000
	Z 0.0000
P2	X 0.0000
	Z 0.0000
P3	X 0.0000
	Z 0.0000

Coordinates (X,Z)			
X	0.0000	Z	0.0000

Safety distances			
X	0.0000	Z	0.0000

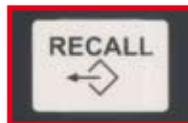


Technologie

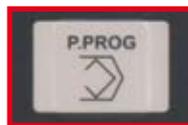
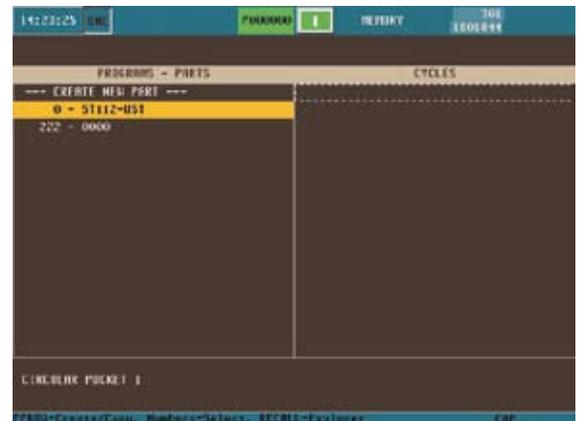
CSS	RANGE	ROUGHING							0.0000
	0	F	0.000	VCC	0	T	0	D	0
SMAX	0	FINISHING							0.0000
	0	F	0.000	VCC	0	T	0	D	0

Intuitives Nachschlagen mit Zugriffstasten.

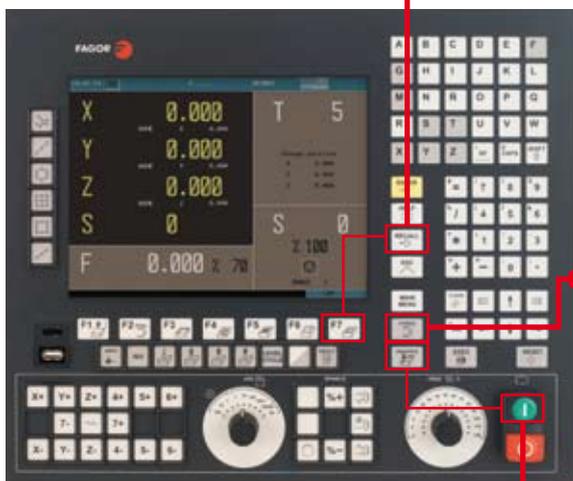
Eingabe / Beurteilung / Modifizierung



Abspeichern des Programms



Ausführung oder Simulation des Einzelzyklus



Bereitgestellte Hilfen

Werkzeugverwaltung

Durch Überwachung der Werkzeuge während der Bearbeitung mit Hilfe einfacher und intuitiver Mittel wird der Bediener bei seiner Arbeit unterstützt.

Werkzeugvermessung

Für gute Bearbeitungsergebnisse sind die Werkzeugdimensionen einzugeben. Fagor Automation bietet hierzu verschiedene Möglichkeiten:

- Manuelle Eingabe in die Steuerung nach Voreinstellung.
- Anfahren an ein Masterteil, um die Abmaße mit Knopfdruck in die Steuerung zu übernehmen.
- Automatische Übernahme der Daten mittels Antastzyklus, der im Programm integriert ist. Damit werden auch Maschinenstillstandzeiten eliminiert.

Korrekturmaßnahmen

Korrektive Eingriffe während der Bearbeitung:

- Werkzeug – Verschleißkompensation. Fagor Automation bietet die Möglichkeit, diese Korrektur automatisch oder manuell mit Hilfe der für diesen Fall entwickelten Zyklen zu realisieren.
- Beurteilen des Werkzeugzustandes. Der Bediener kann bei Erkennung von Problemen die Ausführung der Bearbeitung unterbrechen und das betroffene Werkzeug ersetzen.
- Definition der Standzeit. Mittels Standzeitüberwachung prüft die CNC automatisch, ob das Werkzeug seine Nutzungsdauer überschritten hat. Gegebenenfalls ersetzt sie es mit einem Zweitwerkzeug. Diese Funktion ist zweckmäßig bei langen Bearbeitungszeiten, oder bei Serienproduktion, bei der die Fertigung so nicht unterbrochen wird.

Manuelle Vermessung



Automatische Vermessung

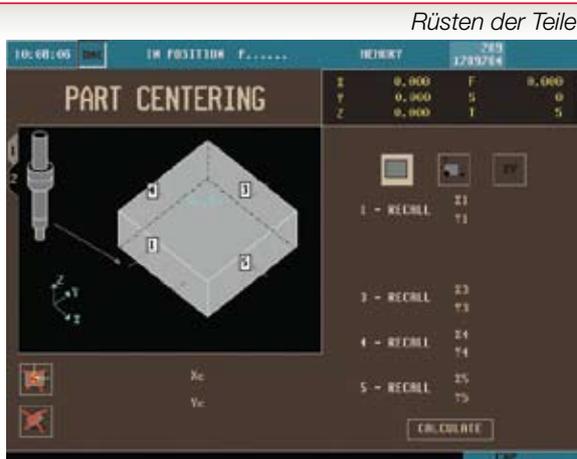


Korrekturmaßnahmen



Rüsten der Teile

Die CNC 8055 unterstützt den Bediener bei der schnellen und sicheren Vorbereitung der Teile. So wird in der Serienproduktion eine hohe Wiederholgenauigkeit erreicht.



Rüsten der Teile

Fagor Automation bietet Messzyklen zum Antasten und zur Einrichtung der Teile auf der Maschine. Dazu zählen Zyklen wie Ecke antasten, Mittelpunktkoordinaten erfassen, Winkellage und vieles mehr.

Mit diesen Daten erfasst die CNC die aktuelle Werkstückposition.

Fagor Automation bietet folgende Messzyklen:

- Manuell ausgeführtes Antasten. Es wird kein Messtaster verwendet und am Werkstück angefahren.
- Automatisches Antasten mit Hilfe eines Messtasters, Ausführung mit einem Messzyklus.

Referenzpunkte

Die CNC 8055 bietet die Möglichkeit, mehrere Referenzpunkte auf der Maschine zu definieren und zu speichern. In späteren Bearbeitungen kann der Benutzer diese Bezugspunkte verwenden, ohne sie erneut berechnen zu müssen. Mögliche Fehler werden so vermieden.

Referenzpunkte

NO.	PLC	X	Y	Z
001	X	0,0000	0,0000	0,0000
001	X	0,0000	0,0000	0,0000
054	X	0,0000	0,0000	0,0000
055	X	17,8322	10,5052	3,4250
056	X	20,9914	20,0685	3,4250
057	X	0,0000	0,0000	0,0000
058	X	0,0000	0,0000	0,0000
059	X	0,0000	0,0000	0,0000
G15997	X	0,0000	0,0000	0,0000
G15998	X	0,0000	0,0000	0,0000

Kollisionsüberwachung

Zusätzlich bieten die definierten Zyklen weitere Sicherheit während der Bearbeitung. Sollte ein für die Bearbeitung ungeeignetes Werkzeug gewählt werden, wird die Ausführung abgebrochen, um eine Kollision oder Beschädigung zu vermeiden.

Wurde bei Konturbereichen ein Werkzeug vorgewählt, das nicht alle Geometrien bearbeiten kann, lässt die CNC 8055 das Restmaterial unbearbeitet und gibt eine Fehlermeldung für inkomplette Bearbeitung an den Bediener aus.

Programmierung

ISO Code Sprache / Dialogsprache

Um dem Bediener die Arbeit zu erleichtern, stellt Fagor Automation variable Programmiersprachen zur Verfügung.

Zyklusprogrammierung

Bei der Programmstellung können die Programmiersprachen über Zyklen und **ISO Code** kombiniert werden. Handelt es sich um Serienbearbeitung, bei der das Augenmerk auf der Stückzeit liegt, wird prinzipiell im ISO Code programmiert.

Über **Dialogsprache** wird eher bei kleinen Serien und Einzelteilen programmiert, wenn in der Werkstatt flexibel und schnell reagiert werden muss. Die Methode, über Zyklen zu arbeiten, hat den Vorteil einer einfachen und sicheren Programmierung. Die Möglichkeiten der definierten Zyklen sind vielfältig und decken die meisten Anwendungsfälle ab. Bei komplexen Anforderungen besteht die Möglichkeit, **CAD generierte Daten zu importieren**, und diese in die Dialogzyklen zu integrieren.

Bei der Arbeit mit ISO Code müssen alle geometrischen und technologischen Bedingungen bekannt sein. Das erfordert großes Wissen, denn es impliziert oft Fehler und birgt Risiken bei der Bearbeitung.

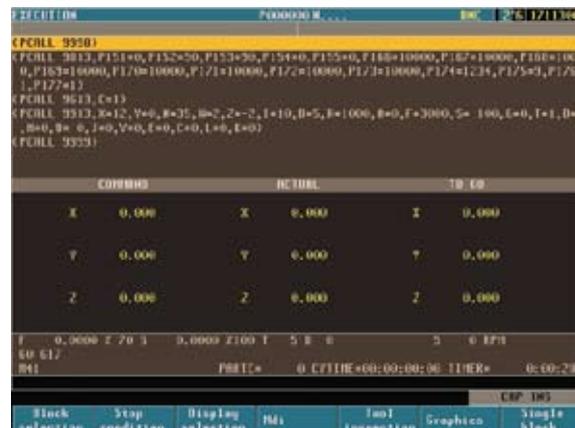
Datenverschlüsselung

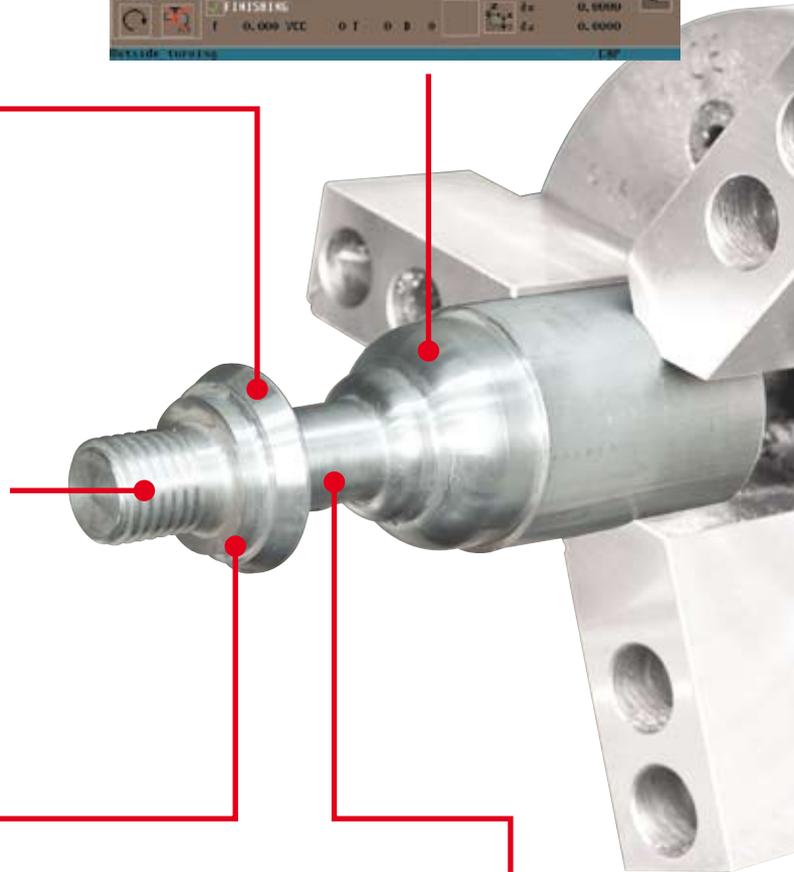
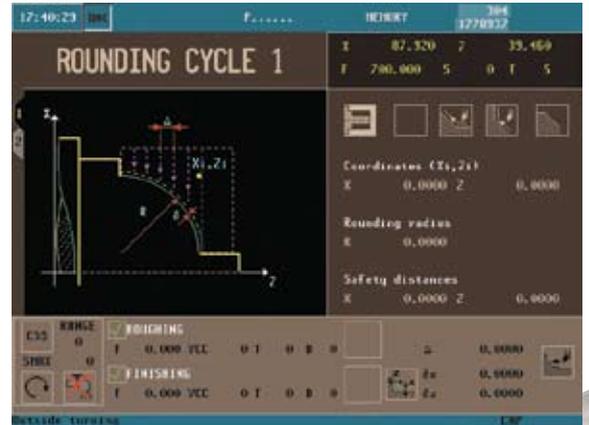
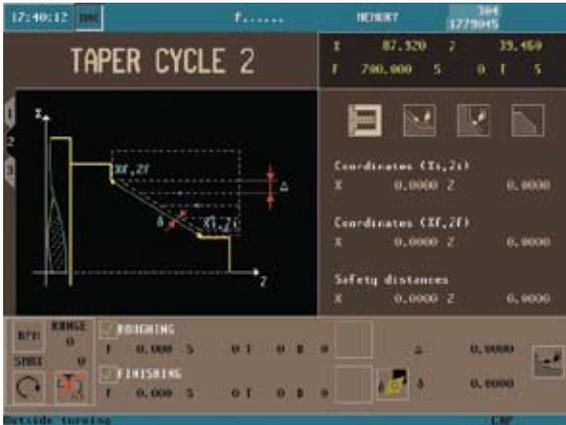
Nach vollendeter Integration der Steuerungs- und Antriebskomponenten können über diese Funktion einzelne Programme und Daten verschlüsselt werden, um das Know How vor Missbrauch und unerlaubter Nutzung zu schützen.

Dialogsprache



ISO Code Sprache





Lösungskonzepte

Mit unserer Produktpalette

Motoren

Das vielfältige Angebot von Fagor Automation erstreckt sich über alle Facetten im Maschinenbau: Kleine Spindelmotoren, feinstgewuchtet mit sehr ruhigem Lauf, für hohe Drehzahlen bis 15.000 Upm. und Leistungen ab 3,7 kW bis 130 kW.

Motoren mit doppelter Windung (Y / Delta / Stern / Dreieck), Direktantrieb mit Bohrung für innere Kühlmittelzuführung, Achsmotoren mit Drehzahlen ab 3.000 Upm bis 6.000 Upm und Drehmomenten von 1,7 Nm bis 115 Nm.

Servo – Antriebssysteme

Digitale Antriebssysteme als perfekte Lösung für dynamische, schnelle und präzise Antriebstechnik in der Werkzeugmaschine.

Feedback – Systeme

Fagor bietet optische Linear – und Winkeldrehgeber für optimale Leistung der Maschine. Der geschlossene Lagekreis übermittelt an die Steuerung die reale Position der Maschine, und die CNC minimiert den thermischen Fehler. Je nach Bedarf und Anforderung können absolute und inkrementale Wegmesssysteme mit Messlängen von 70 cm bis 60 m geliefert werden. Auflösungen 0,1 µm und Genauigkeiten 3 µm stehen zur Verfügung. Bei der Entwicklung hat Fagor die thermischen Auswirkungen der Umgebung berücksichtigt und das patentierte Befestigungssystem (TDMS®) entworfen. Dank dieser Technik erfolgt eine konstante Ausdehnung entlang der gesamten Messstrecke. Für die Maßstabsgruppen G – S – L erhältlich, arbeitet dieses System bis zu einer Vorschubgeschwindigkeit von 120 m / min.

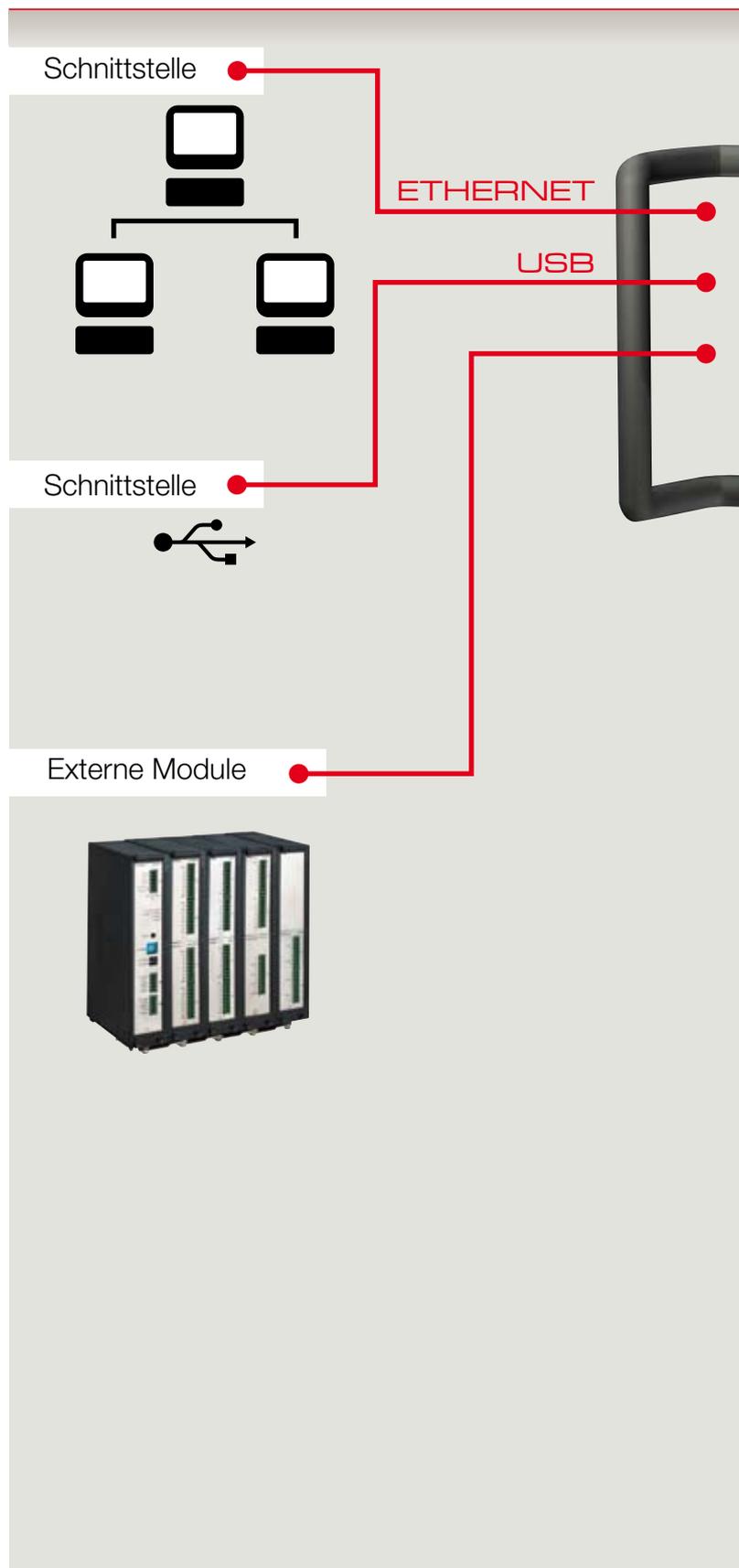
Externe Module

Diese externen Module können an strategisch günstigen Stellen an der Maschine installiert werden. Diese Systeme stellen weitere Ein – und Ausgänge an den Stellen der Maschine zur Verfügung, an denen die entsprechenden Komponenten verbaut sind. Die Nutzung dieser Module erleichtert auch die Verteilung der Schaltschrankkomponenten. Somit können unnötige Kabelstränge vermieden werden. Die Module sind in Gruppen verteilt und über einen digitalen CAN Bus mit der Zentraleinheit verbunden.

Schnittstellen

Die CNC 8055 stellt Ethernet, USB oder serielle Schnittstellen zur Verfügung und ist für Firmennetzwerke vorbereitet.

Über ein externes Modem sind Fernwartung und Ferndiagnose realisierbar.





Ferndiagnose



Messsysteme

KOMMUNIKATION
DIGITAL / ANALOG

Servo Antriebe



Antriebsmotoren



Technische Daten

CNC 8055 FL			CNC 8055 POWER		
Drehen	Fräsen	GP	Drehen	Fräsen	GP

Systemkonfiguration

	CNC 8055 FL	CNC 8055 FL	CNC 8055 FL	CNC 8055 POWER	CNC 8055 POWER	CNC 8055 POWER
	Drehen	Fräsen	GP	Drehen	Fräsen	GP
Konfiguration der Basisachsen	2	4	4	2	4	4
Anzahl der NC-Achsen	4	4	4	7	7	7
Anzahl der Spindeln	2	2	2	2	2	2
Maximalkonfiguration für Achsen und Spindeln	5	5	5	8	8	8
Arbeitsspeicher (RAM)	1 MB					
Arbeitsspeicher (Compact Flash)	512 MB 2 GB ♦					
Zykluszeit	3,5 ms	3,5 ms	3,5 ms	1 ms	1 ms	1 ms
Anzahl digitaler Ein- und Ausgänge (modulare Bauweise)	232/120	232/120	232/120	232/120	232/120	232/120
Anzahl digitaler Ein- und Ausgänge (integrierte Bauweise)	56/32	56/32	56/32	56/32	56/32	56/32
Erweiterung externer, digitaler Ein- und Ausgänge (integrierte Bauweise)	288/192	288/192	288/192	288/192	288/192	288/192
SERCOS zur digitalen Datenübermittlung zu den Antrieben (AXD und SPD Servo Antriebe)	Option	Option	Option	Option	Option	Option
CAN zur digitalen Datenübermittlung zu den Antrieben (ACSD und SPD Servo Antriebe)	Option	Option	Option	Option	Option	Option
Analoge Datenübermittlung zu den Antrieben	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
Maximale Achs - Konfiguration (modulare Bauweise)	8	8	8	8	8	8
Maximale, analoge Achs - Konfiguration (integrierte Bauweise)	5	5	5	5	5	5

Universelle Einsatzmöglichkeiten

Look - ahead Funktion	100	100	100	200	200	200
Anzahl Werkzeuge	255	255	255	255	255	255
Anzahl Werkzeugkorrekturen	255	255	255	255	255	255
Standzeitüberwachung	Option	Option	-	Option	Option	-
Ethernet	Option	Option	Option	Option	Option	Option
USB	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
Ferndiagnose	Option	Option	Option	Option	Option	Option
Unterstützung bei der Inbetriebnahme	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
Bidirektionale Schraubenlinienkompensation	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
Kreuzkompensation	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
Arbeiten in nicht orthogonalen Ebenen	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
Unterstützte Sprachen	13 (*)	13 (*)	13 (*)	13 (*)	13 (*)	13 (*)
Kundenoptimierte Schnittstellen	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
Spindel - Kinematic Management	-	-	-	-	Option	-
Tisch - Kinematic Management	-	-	-	-	Option	-
Arbeiten in der geneigten Ebene	-	-	-	-	Option	-
Gantry Achsen	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
Verfahren über Handrad	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
Vorschubanwahl über Handrad	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard

♦ Option

(*) Englisch, Spanisch, Französisch, Italienisch, Deutsch, Holländisch, Portugiesisch, Tschechisch, Chinesisch, Baskisch, Russisch, Türkisch.

CNC 8055 FL			CNC 8055 POWER		
Drehen	Fräsen	GP	Drehen	Fräsen	GP

Programmierung und Bedienung

Wiedereinstiegsfunktion	Option	Option	-	Option	Option	Option
Kollisionsüberwachungsfunktion	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
Simulation und Kalkulation der Bearbeitungszeit	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
Grafische Darstellung der Werkzeugbahn	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
Festkörpergrafik	Standard	Standard	-	Standard	Standard	-
Grafische Darstellung vertikal drehen	Standard	-	-	Standard	-	-
Dialogprogrammierung	Option	Option	-	Option	Option	-
Intelligenter Profil Editor (Minicad)	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
Vorgegebene Maschinenzyklen	Standard	Standard	(**)	Standard	Standard	(**)
Fest vorgegebene Zyklen für Messtaster	Option	Option	-	Option	Option	-
Spindelsynchronisation	Standard	-	-	Standard	-	-
C - Achse	-	-	-	Option	-	-
Gewindestrehl - Zyklus	Standard	-	-	Standard	-	-
Algorithmus für Hochgeschwindigkeitsbearbeitung	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
Unterbrechung der Unterprogrammibliothek	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
Ruckbegrenzung	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
Vorschub pro Umdrehung	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
Skalierungsfaktor für alle Achsen	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
Drehung des Koordinatensystems	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard

(**) Beinhaltet Bohr - und Gewindeschneidzyklen.



FAGOR AUTOMATION

Fagor Automation, S. Coop.

Bº San Andrés, 19
E-20500 Arrasate - Mondragón
Tel. : +34 943 719 200
Fax. : +34 943 791 712
E-mail : info@fagorautomation.es



Fagor Automation ist nach ISO 9001 zertifiziert.
Alle Produkte haben das Qualitätszertifikat und
das CE Konfirmationszertifikat.

www.fagorautomation.com



worldwide automation