

THE FACTORY AUTOMATION COMPANY

FANUC

Power Motion *i*-MODEL A Plus

CNC- und SPS-Technologie
für Hochleistung
in Motion Control Anwendungen



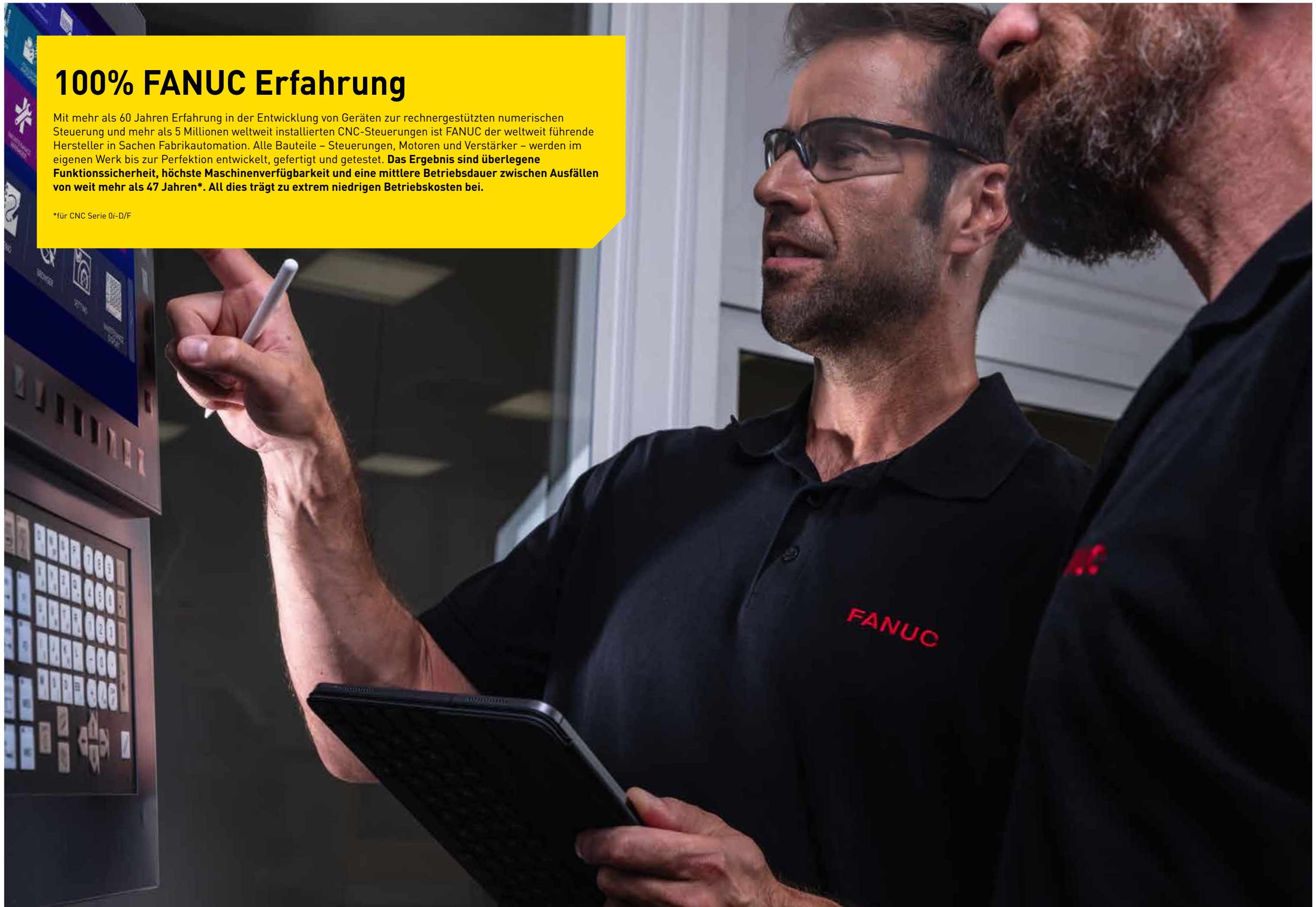
**60 Jahre
CNC Erfahrung**

WWW.FANUC.DE

100% FANUC Erfahrung

Mit mehr als 60 Jahren Erfahrung in der Entwicklung von Geräten zur rechnergestützten numerischen Steuerung und mehr als 5 Millionen weltweit installierten CNC-Steuerungen ist FANUC der weltweit führende Hersteller in Sachen Fabrikautomation. Alle Bauteile – Steuerungen, Motoren und Verstärker – werden im eigenen Werk bis zur Perfektion entwickelt, gefertigt und getestet. **Das Ergebnis sind überlegene Funktionssicherheit, höchste Maschinenverfügbarkeit und eine mittlere Betriebsdauer zwischen Ausfällen von weit mehr als 47 Jahren*. All dies trägt zu extrem niedrigen Betriebskosten bei.**

*für CNC Serie 0i-D/F



Steuern Sie Bewegungsabläufe mit moderner CNC-Technologie

Die Power Motion *i*-MODEL A Plus ist die Motion Control Steuerung aus dem Hause FANUC. Sie ist vielseitiger als eine SPS und ergänzt die Motion Control Steuerung um alle Vorteile einer schnellen CNC. Der integrierte, ultraschnelle SPS-Prozessor übernimmt die Steuerung und Überwachung des schnellen und reibungslosen Betriebs der Zusatzeinrichtungen der Maschine. Bis zu fünf SPS-Programmebenen lassen sich gleichzeitig ausführen und ermöglichen bis zu 300.000 Anweisungen. **Dadurch eignet sie sich ideal für eine Vielzahl von Applikationen, vom einfachen Positionieren bis hin zu komplexen Hochleistungsapplikationen.**



Ihre Vorteile mit der Power Motion *i*-MODEL A Plus

- Effiziente Motion Control Steuerung von bis zu 32 Achsen und 10 Kanälen
- 5 SPS Kanäle
- Bis zu 24 parallele High-Speed Makros
- Komfortable Programmierung - kurze Zykluszeiten
- Sicherheitsfunktionen nach ISO 13849-1 Performance Level D / IEC62061 SIL 2
- Einfache Vernetzung mit allen gängigen Bussystemen
- Integrierte FANUC Dual Check Safety
- Sicherheitsfunktion
- Die perfekte Kombination aus Druck- und Positionsregelung
- Einfache Kommunikation über Smartphone und Tablet PC
- Hohe Aufwärtskompatibilität und dadurch hohe Investitionssicherheit
- Niedriger Energieverbrauch und Rückspeisung
- FANUC PICTURE als Standard für die einfache Erstellung von kundenspezifischen Bildschirmen

Komplette Plug & Play-Lösung

Die Power Motion *i*-MODEL A Plus wird einsatzbereit mit einem integrierten Softwarepaket geliefert und bietet Plug & Play-Technologie. Dadurch verkürzt sich die Inbetriebnahmezeit erheblich. Bewegungen lassen sich effektiv nach DIN ISO 66025 programmieren.

Stellen Sie ihr perfektes Paket aus Hardware, Software, Antrieben und Support zusammen

Das modulare System der Power Motion *i*-MODEL A Plus umfasst Steuerungs-Hardware, Software und Antriebe. Darüber hinaus bietet FANUC seinen Kunden einen weltweiten Support.

Die modulare Servotechnik ermöglicht einen kompakten Maschinenaufbau. Sie haben die Wahl zwischen einem Komplettpaket oder nur den Komponenten, die Sie für Ihre erweiterte Motion Control Applikation benötigen.

Hauptmerkmale:

- Integrierte fünf kanalige SPS
- Bis zu 10 Kanäle und bis zu 4 zeitgleich interpolierende Achsen
- Einfache Erstellung und Anpassung eines eigenen HMI mit kundenspezifischen Bildschirmen mit FANUC Picture
- Elektronische CAM-Funktion für synchronisierte Bewegung von Leit- und Folgeachsen
- Verschiedene Anzeige- und Handbediengeräte, auch mit Touchscreen verfügbar
- Einfache Online-SPS-Ferndiagnose und Programmierung ohne externes Programmierungssystem
- Autotuning Tools von Servomotoren
- Vielseitige Vernetzbarkeit
- Synchronisation von bis zu 256 Achsen mit Inter-Unit-Synchronisation



Für maximale Flexibilität in der Produktion wählen Sie zwischen den FANUC Handbediengeräten *i*Pendant, HMOP oder Portable Manual Pulse Generator.

Zwei Installationsarten

Power Motion *i*-MODEL A Plus ist als LCD-montierte oder als stand-alone CNC erhältlich. Die LCD-montierte Version überzeugt mit ihrem geringen Platzbedarf und minimaler Verkabelung. Ideal für Maschinen mit eingeschränkten Platzverhältnissen. Die stand-alone Version ermöglicht den Anschluss von bis zu 8 einzelnen Power Motion *i*-MODEL A Plus Steuerungen über Ethernet an ein einziges Display. Skalieren Sie Ihre Steuerung einfach mit Ihren wachsenden Anforderungen.

Einfache Anpassung

Dank optimal anpassbarer Anzeigeräte mit einem oder zwei 10-Zoll-, 15-Zoll- oder 19-Zoll-Bildschirmen (wahlweise als Touchscreen) und einer Vielzahl von Optionen haben Sie freie Hand bei der Zusammenstellung Ihrer Maschinen.

FANUC's Handbediengeräte

Für die maximale Flexibilität im Produktionsbereich hat FANUC 3 Handbediengeräte entwickelt. Das FANUC *i*Pendant ist mit oder ohne Touchscreen in unmittelbarer Nähe der Produktionsumgebung. Das HMOP (Handbediengerät) wurde speziell zur einfachen Achsensteuerung („Tippen“) entwickelt, ist mit einer zweizeiligen Anzeige ausgestattet und mit oder ohne Handrad erhältlich. Der Portable Manual Pulse Generator ist ein kleines, leichtes und einfach zu bedienendes manuelles Steuergerät.

Programmierweise

Die SPS wird zeitsparend im diagnosefreundlichen Kontaktplan mit Funktionsbausteinen programmiert. Für die Programmierung der CNC stehen Ihnen ISO-Programmierung und kundenspezifische Makros zur Verfügung. Die Makros können in ISO-Programmierung oder in der Hochsprache C programmiert werden. Der Funktionsumfang der Makros umfasst auch echtzeitfähige Applikationen.

Clevere Ideen für ihre Bewegungsabläufe

Power Motion *i*-MODEL A Plus wurde für eine Vielzahl von komplexen Hochleistungsapplikationen mit mehreren Achsen, Kanälen, Geschwindigkeiten und Drehmomenten entwickelt. Der größte Vorteil: Power Motion *i*-MODEL A Plus ist neben den klassischen Motion Control Funktionen mit allen Features der CNC-Technologie von FANUC ausgestattet und damit ideal für eine große Bandbreite industrieller Applikationen geeignet. Und obwohl sie sich speziell für Motion Control-Anwendungen eignet, hat die Power Motion *i*-MODEL A Plus auch Spindel-Grundfunktionen zur Verfügung. **Die Power Motion *i*-MODEL A Plus eröffnet praktisch unbegrenzte Möglichkeiten.**



Verpacken



Stanzen

Handhabung und Positionierung

Ausgestattet mit vielfältigen Funktionen regelt die Power Motion *i*-MODEL A Plus in Verbindung mit Portalladesystemen sämtliche Be-/Entladevorgänge und Pick-and-Place-Operationen.



Sägen



Füllen

Pressen

Die schnelle Ziehkissensteuerung ermöglicht einen optimalen Betrieb von Servopressen. Dadurch lassen sich die Vorteile von Servopressen gegenüber konventionellen Hydrauliksystemen voll ausnutzen.



Biegen



Spinnmaschine

Softwarefunktionen für höhere Produktivität



Motion Control Funktionen

Multi-Axis Synchronous Function

Sollwertkopplungen mit mehreren unterlagerten Getriebeebenen stehen zur Verfügung. Mit dieser Funktion können Achsen einer Referenzachse in einem definierten Übersetzungsverhältnis synchron folgen.

Freiprogrammierbare Hochgeschwindigkeitszyklen
Diese Funktion ermöglicht bis zu 24 schnelle parallele Zyklen. Dies ermöglicht eine sehr schnelle Reaktion auf Prozessereignisse.



Grafisches Programmiersystem für Bedienoberflächen



FANUC PICTURE

Diese PC-Applikation ermöglicht das grafische Erstellen von Bedienoberflächen ohne Programmiersprachkenntnisse.



Steuerungsfunktionen

Funktion zur dynamischen Druck- und Positionssteuerung

Diese Funktion bietet eine programmierbare Umschaltung zwischen Positions- und Drucksteuerung und regelt den Drucküberschuss durch Verzögerung oder Verstärkung der Beschleunigungsbewegung in Bezug zur angegebenen Position. Bei Verwendung eines PCs lassen sich Druckdaten aufzeichnen und anzeigen.

Standard-Interpolationsfunktionen

Die Power Motion *i*-MODEL A Plus verfügt über verschiedene Interpolationsfunktionen wie Positionierung, lineare Interpolation, Kreisinterpolation, Helikalinterpolation, Polarkoordinateninterpolation, eine Skip-Funktion, Multi-Step-Skip, High-Speed-Skip-Signal, Optimierung von Makrovariablen für Skip-Positionen, Drehmomentbegrenzungs-Skip sowie eine Skip-Funktion mit Überschreitungsangabe.

Funktion zur Integration von Robotern und Werkzeugmaschinen

Diese Funktion vereinfacht die Integration und bietet eine fortschrittliche Roboter-Maschinen-Konnektivität mit I/O Link i oder Feldbusssystemen wie PROFINET IO, PROFIBUS DP, Ethernet/IP, EtherCAT, FL-net und anderen - alles über ein Kabel. Die Schnittstellensignale zwischen den Robotern und der CNC werden automatisch zugeordnet und die Roboter können über die CNC bedient werden oder umgekehrt. Die CNCs verfügen über einen speziellen Bildschirm für die Robotereinrichtung.

Robot G-Code

Diese Funktion ermöglicht die direkte Steuerung des Roboters über das CNC-Programm mit Hilfe von G-Codes. Zur einfachen Einrichtung kann der Roboter über den Handimpulsgeber in der Werkzeugmaschine gesteuert werden.

Pulse interface

Schnittstelle für Externe Positionsgeber Synchronisation.



Sicherheitsfunktion

FANUC Dual Check Safety

Die FANUC Dual Check Safety (DCS)-Funktion erhöht die Bediener-sicherheit bei Arbeiten mit offener Schutztür und eingeschalteter Stromversorgung. Sonderfunktionen ermöglichen die einfache Erstellung von Maschinendokumentationen.

Mit Dual Check Safety ist ein Performance Level D nach ISO 13849-1 oder SIL 2 nach IEC62061 realisierbar.



Diagnosefunktion

Im unwahrscheinlichen Fall eines Fehlers unterstützen zahlreiche Diagnosefunktionen die schnelle und einfache Problemerkennung und Fehlerbehebung. Der hohe Integrationsgrad der Power Motion *i*-MODEL A Plus steht für ein deutlich reduziertes Bauteileaufkommen.

Das gesamte Power Motion-System ist per ECC-Fehlerkorrekturverfahren geschützt und modularisierte Bauteile begünstigen den schnellen und einfachen Austausch von Teilen.

Technische Daten



Power Motion *i*-MODEL A Plus

Max. gesteuerte Achsen gesamt / pro Kanal	32 / 24
Max. Vorschubachsen gesamt / pro Kanal	32 / 24
Max. simultan gesteuerte Achsen / Kanal	4
Max. gesteuerte Kanäle	10
Einbauart	
LCD Version	•
Schaltschrankversion	•
Bedienung	
LCD panel (PANEL <i>i</i> H)	10.4", 15", 19"
PC front-end (FANUC <i>i</i> PC)	15", 21.5", 24"
Touch-Systeme	•
Zweite Bedieneinheit für Schaltschrankversion	•
<i>i</i> Pendant (Handbediengerät)	•
Maschinenbedienfeld	•

Power Motion *i*-MODEL A Plus

Teileprogrammspeicher	
integriert von ... bis ...	4 MB - 8 MB
Erweiterung Massenspeicher CF-Karte	•
Erweiterung Massenspeicher Festplatte PC-Version	•
USB Anschluss	•
Ethernet	
	•
Feldbus	
EtherNet/IP / PROFINET	• / •
I/O-Link / I/O-Link <i>i</i>	• / •
ASi-Bus / Profibus / Device-Net / EtherCAT	• / • / •
FL-Net / CC-Link	• / •
Unterstützte Antriebssysteme	
	α -D, α -B, β -B, DiS-B, LiS-B
PMC / PLC / SPS Funktionen	
Max. Anzahl E / A	4096 / 4096
Max. Anzahl I/O Link <i>i</i> Kanäle	2
Max. Anzahl PMC-Kanäle	5
Max. Anzahl / Anweisungen	300 000
Programmierung 'Funktionsblöcke'	•
CNC-Funktionen	
Multi-axis high response function	•
Dual Check Safety	•
Programmable rapid traverse overlap	•
Servo-on Synchronize function	•
Kontrollfunktion für Kniehebelpressen	•
Macro Executor / C-Executor / FANUC Picture / FOCAS	• / • / • / •
Multi Axes Synchronous function	•
Werkzeugfunktionen	•
Tandem Disturbance Elimination Control	•
High speed position switch for Power Motion <i>i</i>	•
Fehlerkompensatio	•
Positionierung mit optimaler Beschleunigung	•
High Speed Feedrate Override	•
Veränderung des Vorschub	•
Erweiterte Look-Ahead-Steuerung	•
Speed control with acceleration in circular interpolation	•
Software-Maschinenbedienfeld	•
Unexpected disturbance torque detection function	•
Robot G-Code	•
Pressure and position control function	•
Position control keep function	•
Nano interpolation	•
Externe Impulssynchronisationsfunktion	•



Unsere Stärke: Service und Support

Intensive Unterstützung für sämtliche Applikationen sowie persönlicher Kundendienst vom ersten bis zum letzten Schritt sind wesentliche Aspekte in der FANUC Welt. Unser fachkundiges und engagiertes Serviceteam unterstützt Sie bei Entwicklung und Betrieb hochproduktiver Maschinen. Spezielle FANUC Servicepakete, einschließlich vorausschauender und präventiver Wartung, tragen zur weiteren Steigerung der Performance Ihrer Maschinen bei.



24/7
support¹⁾

1) Der Service ist als vertragliche Option für ausgewählte Märkte verfügbar.



FANUC Akademie

Die zertifizierten Ausbilder von FANUC schulen Ihr Personal in komplett ausgestatteten Schulungszentren oder bei Ihnen vor Ort und helfen Ihnen somit, automatisierte Prozesse optimal zu nutzen. Kurse können in Standard-schulungseinheiten oder im Rahmen auf Ihre Bedürfnisse abgestimmter Schulungspakete absolviert werden.

Holen Sie uns an Bord, wenn es um Ihre Produktivität geht.



Wo immer Sie uns brauchen, wir sind da

Dank unserem globalen Netzwerk mit über 270 lokalen Niederlassungen sind wir jederzeit für Sie da. Bei FANUC profitieren Sie stets von lokalem Support in Ihrer Sprache.

Service First

Eine gemeinsame Steuerungsplattform – Unendliche Möglichkeiten THAT'S FANUC!



FA

CNCs,
Servomotoren
und Laser

ROBOTER

Industrieroboter,
Zubehör und
Software

ROBOCUT

Drahterodier-
maschinen

ROBODRILL

Kompakte CNC-
Bearbeitungs-
zentren

ROBOSHOT

Spritzguss-
maschinen

IoT

Industrie 4.0
Lösungen