

OpenCNC® V6.2: Die Software-CNC

OpenCNC® Software ist eine seit 1993 in Millionen Stunden im Produktionseinsatz erprobte CNC-Steuerung. Im Gegensatz zu herkömmlichen Steuerungen kommt sie ohne herstellerspezifische Hardware und Achsregelkarten aus. OpenCNC verbindet eine universelle Soft-CNC, eine Standard-Soft-SPS und eine komfortable Mensch-Maschine-Schnittstelle zu einer Anwendung. Die offen und modular aufgebaute Software-Architektur bietet eine Hochgeschwindigkeits-CNC-Steuerung, einfache Vernetzungsmöglichkeiten und die Integration von Fremdsoftware. Kunden von MDSI profitieren durch höhere Produktivität, schlankere Fertigungsprozesse, geringere Kosten für ihre Werkzeugmaschinen-Steuerungen sowie einer längeren Lebensdauer der Werkzeugmaschinen.

PERFORMANCE

Die innovative Software-Architektur von OpenCNC ermöglicht Hochgeschwindigkeitsbearbeitung durch die Kombination von Mehrachs-Interpolation und der Ansteuerung von Servomotoren in einem Prozess. Dieser von MDSI entwickelte Prozess ist einzigartig in der Steuerungs-Industrie und führt zu höheren Schnittgeschwindigkeiten und einer verbesserten Oberflächengüte der Teile:

- **CNC Satz-Ausgabe:** 1 500 Sätze/Sekunde oder 670 Mikrosekunden/Satz
- **Achsen-Interpolation/Ansteuerung der Servomotoren:** 500 Mikrosekunden oder weniger für 10 Achsen
- **Maximale Größe von Teileprogrammen:** 4 GBytes (limitiert nur durch den verfügbaren Speicher im PC)
- **Maximale Spindel-Geschwindigkeit:** 999999 U/min.

- **Interpolation und Ansteuerung der Servomotoren in einem Prozess:** erhöht die Effizienz, Geschwindigkeit und Teilequalität.
- **Keine Kapazitätsengpässe.** Durch die Steuerung sämtlicher Bewegungen mit Software verhindert OpenCNC Verzögerungen, die bei der Kommunikation mit Achskontroll-Karten auftreten. Das erhöht die Effizienz und Performance insbesondere bei der 5-Achs-Bearbeitung in der Luftfahrt und anderen kritischen Hochgeschwindigkeits-Anwendungen mit engen Toleranzgrenzen.
- **Vorausschauende Bahnbetrachtung:** Die Adaptive Look-Ahead-Technologie passt Drehzahl und Vorschub in einem Arbeitsgang permanent automatisch an die Maschinendynamik und die Toleranzvorgaben der Teile-Programme an.
- **Kein Überspringen von Sätzen bei hohen Geschwindigkeiten.** Viele CNCs überspringen Programmblöcke, um die Geschwindigkeit zu behalten – auf Kosten der Teilequalität. OpenCNC überspringt selbst bei hohen Geschwindigkeiten keine Sätze.

FEATURES

- Einheitliche Steuerungstechnologie für alle Werkzeugmaschinen: Drehmaschinen mit einem und zwei Revolvern, ein- und mehrspindelige-Präzisionsbohrmaschinen, Plattenfräsmaschinen, Schleifmaschinen, Wälzfräsern, Sondermaschinen und Portalfräsmaschinen
- Vollkommen in Software geschlossener Servo-Regelkreis; lauffähig auf Standard-PCs mit nur einem Prozessor und Betriebssystem. Keine herstellerspezifische Hardware, keine Achsregelkarten
- Enorme Verbesserung bei der Programmierung von NC-Makros durch Microsoft® Visual Basic® Scripting Edition (VBScript)
- 10000 Variablen für die Makro-Programmierung (#)
- Yaskawa Mechatrolink™ digitale Treiber-Schnittstelle für Yaskawa Antriebs- und digitale/analoge I/O-Produkte
- Echtzeit-Performance auf Microsoft® Windows NT®/ Windows 2000® und Venturcom RTX®
- SPS-Programmierung in allen fünf IEC-61131-3-Programmiersprachen, plus Ablaufdiagramm
- Automatisches Erfassen der Werkzeugmaschinen-daten – inklusive Wartungs-, Produktions- und Qualitätsinformationen – in Echtzeit, ohne zusätzliche Hardware
- Maschinen-Fernwartung und -Prozessdiagnose über das Internet, Unternehmensnetzwerk oder Intranet
- Verbesserte Effizienz bei der Programmierung, dem Datenexport und der Integration von CAD/CAM mit CNC
- Kompensation bei großen Maschinen
- Echtzeit-deterministisches Ethernet I/O

PAKETE

OpenCNC Plus – 2,3 oder 4 Achsen; 4 Handräder

OpenCNC Pro – 5-10 Achsen; 8 Handräder

Beide Pakete

- 8 Spindeln, 8 Ablaufketten, 8 Parser
- Portal-Support
- Hochgeschwindigkeitsbearbeitung
- 9999 Werkzeugausgleich, 9999 Werkstückausgleich
- Bis zu 800 I/O (digital und analog)
- RTX-Echtzeit-Software
- OpenCNC VBScript Makro
- OpenCNC Dokumentation

FUNKTIONEN

Benutzeroberfläche

- Echtzeit-Ansicht des Programmablaufs
- Echtzeit-Ansicht: absolut, Maschine, Endpunkt, zurückzulegende Strecke, aktueller Vorschub und Spindelgeschwindigkeit
- Echtzeit I/O-Statusbericht, Alarm-Anzeige und Benachrichtigung
- Passwortschutz der Benutzeroberfläche für den sicheren oder eingeschränkten Zugang zu spezifischen Funktionen

- Standard Windows-Anwendungen können über den MDSI-Start-Button geladen werden
- Soft-SPS Monitoring-Tool – online Fehlerbeseitigung im Software-Programm

Auf der Rückseite finden Sie weitere Funktionen.



■ NC Programmierfunktionen

- Rapid (G00), lineare (G01), kreis-/spiralförmige (G02/G03) Interpolation
- Verweilzeit: Zeit in Sekunden oder Drehzahlen (G04)
- Hochgeschwindigkeits-Eingang zum Messen (G7)
- Exakter Stop: Geschwindigkeit auf null reduzieren (G09)
- Fräs-/Schneideradius-Korrektur (G40, G41, G42)
- 9999 Werkzeuglängen (H Codes), Radius (D Codes) und Werkstückausgleich (E Codes)
- Flächenspezifikation für kreisförmige Interpolation und Radiuskorrektur (G17, G18, G19)
- Auswahl Inch/Millimeter (G20/G21)
- Werkstück-Koordinatensystem (G92) ein- (G92) und ausschalten (G59)
- Maschinen-Koordinatensystem, Anfahrt ohne Nullpunktausgleich (G53)
- Automatisches Gewindeschleifen bei Drehmaschinen (G33)
- Mehrstufige Gewindezyklen mit mehreren Startpunkten, IO, OD, face, taper (G78)
- Durchmesser-/Radius-Programmierung bei Drehmaschinen (G07/G08)
- Programmierbare Bearbeitungszyklen: bohren, Gewinde bohren, Gewinde bohren mit Spanbrechen, Gewinde schneiden (G73, G74, G76, G80-G85, G89)
- Rigid Gewinde schneiden und rigid U/min. Gewinde schneiden
- Absolutes und stufenweises Programmieren (G90, G91)
- Rückfahrt nach Festzyklus: R Fläche oder ursprüngliche Fläche (G98, G99)
- Vorschub per Minute, Vorschub per Umdrehung, Vorschub nach Zeit (G93, G94, G95)
- Drehtisch-Programmierung – linear oder nach Graden, kontinuierlich 360 Grad oder Endschalter-begrenzt
- Spindel-Steuerung: konstante U/min. (G97) oder konstante Oberflächengeschwindigkeit (G96)
- Unbegrenzte Spindel-Geschwindigkeitsbefehle (\$999999)
- Mehrfache Spindel-Steuerung (bis zu 8 unabhängige Spindeln)
- Automatischer Rückzug (G58) – Programmierung der Bewegungen absolut, stufenweise oder über Maschinen-Koordinaten
- Portal-Support mit Fehlerüberwachung
- Kundendefinierter G-Code für den Aufruf des Benutzer-Makro
- Spiegelung G56 und G57
- Skalierung G50 und G51
- Messzyklen für 3- & 5-Achsen-Fräsmaschinen und 2- & 4-Achsen-Drehmaschinen (G37-G39)
- 5X-Funktionen – RTCP für allgemeine Maschinenkonfigurationen

Steuerungsfunktionen

- Auswahl von digitalen SERCOS oder Yaskawa Mechatrolink oder konventionellen analogen (+/- 10 Volt) Servo-Schnittstellen
- Support von Opto-22, Profibus, DeviceNet, und Ethernet digitalen und analogen I/O-Systemen
- Hochgeschwindigkeitsmaschine mit Adaptive Look-ahead Logic™
- Simultane 10-Achsen-Interpolation



Manufacturing Data Systems, Inc.

220 East Huron Street, Suite 600

Ann Arbor, MI 48104

1-888-OpenCNC

U.S.A.

Tel.: +1 734 - 769 9000

Fax: +1 734 - 769 9112

www.mdsi2.com

Ein Tochterunternehmen der Tecumseh Products Company

- Befehlssignale für Geschwindigkeits- oder Drehmoments-Modus
- Stufenweise Encoder-Feedback für Drehmelder und Linearmaßstäbe
- Umkehrspiel und Kugelumlaufspindel in beide Richtungen, Fehlerkompensation (bis zu 100000 Kompensations-Punkte pro Achse)
- Grafische Hilfe für Antriebeinstellungen
- Schleppfehlerkontrolle auf programmierter Spannung basierend und sofortige Beschleunigung
- S-Kurven-Beschleunigung/Verlangsamung für Achsen und Spindeln
- Langsame Rotationsfunktion
- Unterstützung für mehrere Handräder
- Unterstützung für elektronisches Getriebe

M-Codes

- Standard M-Codes (M00-M06, M30)
- Unbegrenzte Anzahl von benutzerdefinierten M-Codes
- Ablaufketten synchronisierende M-Codes (M100-M199)
- Satz-Löschungs-Synchronisation M-Code (M200)
- Mehrfach-Spindel Befehls- und Steuerungs-M-Codes (M201, M202)

Maschinenbetriebsfunktionen

- Manueller Bewegungsmodus (stufenweise, absolut, absolute Bewegung, Referenzpunktfahrt manuell)
- Manueller Dateneingabemodus (MDI)
- Overrides: für manuelle Bewegungen, Vorschubrate, rapid, Spindel U/min.
- Betriebsmodi: automatisch, Einzel-Satz, Leerversuch, MDI
- Automatische Kalibrierung der Werkzeuge und Aufspannvorrichtung
- Automatischer Rückzug für Bohrzyklen
- Integrierter Rückverfolgungs-, Widerrufs- und Wiederherstellungs-Betrieb
- Automatischer Rückzug bei Feedhold
- Gespeicherte Vorschub- und Spindel-Geschwindigkeitsoverrides-Werte für jedes Werkzeug
- Satz-Löschung (9 Levels)

Teile-Programmierung

- Unbegrenzte Länge der Teile-Programme
- Laden/Speichern von Teile-Programmen von Diskette
- Job-Loader – lädt NC-Programme, Werkzeugkorrekturwerte und Korrekturwerte der Aufspannvorrichtung in einem einzigen Prozess
- Integriertes DNC zum Download oder Upload von Daten via Ethernet
- Unterprogrammfähig (Unterprogramme können in einem separaten Datensatz in Teile-Programmen gespeichert werden)
- Fortschrittliche Benutzer-Makros – Entwicklung von Makros mit Visual Basic oder C/C++
- NC-Programmlauf zur Fehlerkontrolle

Significant Events

- Erfassung von Bearbeitungsdaten in Echtzeit – Produktion, Wartung und Qualitätsprotokoll
- Umfasst Standard-CNC- und benutzerdefinierte Soft-SPS-Ereignisse
- Stellt Daten für die Produktionskontrolle oder Wartung bereit
- Produktionsgeprüft: Microsoft Windows DNA



MDSI, das MDSI-Logo und OpenCNC sind registrierte Warenzeichen der Manufacturing Data Systems, Inc. Significant Events, MDSI Motion, WinMotion und eFactoryProfit sind Warenzeichen der Manufacturing Data Systems, Inc. Microsoft, Windows, Windows NT, Windows 2000, Visual Basic und Visual C++ sind ebenso registrierte Warenzeichen oder Warenzeichen der Microsoft Corporation in den Vereinigten Staaten und/oder anderer Länder. Alle anderen Marken oder Produktnamen sind Warenzeichen oder registrierte Warenzeichen ihrer jeweiligen Eigentümer.
©2002, Manufacturing Data Systems, Inc. Alle Rechte vorbehalten.