

Applikationsbericht

an einer

EMAG VSC 7



mit dem Überwachungssystem

Toolinspect

**MCU GmbH & Co. KG
Headquarter**

Am Gehrenbach 8
88167 Maierhöfen
Tel. +49(0)8383 92219-76
Fax +49(0)8383 92219-77
info@mcu-gmbh.de
www.mcu-gmbh.de

**MCU GmbH & Co. KG
Global Sales Office**

Max-Eyth-Straße 51
71364 Winnenden
Tel. +49(0)7195 1375-38
Fax +49(0)7195 1375-39
sales@mcu-gmbh.de
www.mcu-gmbh.de

www.toolinspect.de

Datenübertragung: Digital
CNC-Steuerung: Siemens 840Dsl mit TCU
ohne Visualisierung
Zerspanmaterial: Edelstahl

Dieses Dokument dient lediglich zur Information.
Technische Änderungen sind vorbehalten

Prozessüberwachungssystem **Toolinspect**® weist für die Produktion von Serienteilen folgende Vorteile auf:

- Es sind nur minimale Modifikationen im NC Programm erforderlich.
- Eine kurze Einweisung der Maschinenbediener ist ausreichend.
- Bedienung über 3- Funktionstasten.
- Optionale Erweiterung auf **Adaptive Regelung** von Zerspanungsprozessen.
- Automatische System- und Datensicherung in Verbindung mit **SAFECARD**
- Diagnosetools zur **Prozessoptimierung** stehen zur Auswertung über Standard-Office Programme zur Verfügung.
- Einsetzbar an analogen und digitalen Steuerungen von **Siemens, Bosch, BoschRexroth, FANUC, Heidenhain und Indramat**.
- Ein selbstoptimierend arbeitender Überwachungsalgorithmus hilft Rüst- und Einfahrzeiten erheblich zu reduzieren und passt die Überwachungsparameter automatisch an unterschiedliche Betriebszustände an. (Temperatur, Werkzeugverschleiß etc.)
- Bearbeitungen mit sehr kurzen Prozesszeiten <0,2s können überwacht werden.
- Die Ressourcen des Panelrechners der CNC Steuerung werden nicht belastet.
- Eine Erweiterung für die Bereitstellung von MDE/BDE Daten aus der SPS ist möglich.

Überwachungssystem:

Das Gerät **Toolinspect**® dient zur Überwachung von Werkzeugen an Zerspanungsmaschinen. Die für diese Aufgabe erforderlichen Daten werden vorzugsweise über eine Profibus-DP Schnittstelle von einer CNC Steuerung auf das Gerät übertragen. Die Überwachungsstrategie wird selbständig durch die integrierte Software, Werkzeug- bzw. bearbeitungsabhängig ausgewählt. Die erforderlichen Parameter werden für einen Maschinentyp einmalig vom Werkzeugmaschinenhersteller ermittelt und eingegeben. Danach sind keine Änderungen bzw. Anpassungen im NC-Programm oder über die Visualisierungsoberfläche erforderlich.

Abb. Siemens 840D und 840Dsl mit TCU ohne Visualisierung / GE Fanuc Series 16i-30i Integration



Die Visualisierung auf extern Windows Rechner (ab Win98) wird über eine TCP/IP oder RS232 Schnittstelle mit der Hardware verbunden. Alternativ wird die Visualisierung über ein zusätzliches Bedienfeld realisiert.

Das Unternehmen EMAG Salach Maschinenfabrik GmbH:

Die 1992 vorgestellte Pick-up Drehmaschine und die Weiterentwicklung zu multifunktionalen Produktionszentren sind heute bei der anspruchsvollen Serienfertigung und insbesondere auf dem Automobilsektor – ob beim Hersteller oder den Zulieferbetrieben – nicht mehr wegzudenken. EMAG ist der weltweit bedeutendste Hersteller dieser neuen Maschinengeneration.

Wir haben zusammengebracht, was zusammengehört: Automatisieren + Drehen integriert in einer Maschine, realisiert auf kleinstem Raum. Die VL 3/5-Baureihe und die VSC 7 zeichnet sich aus durch hohe Produktivität, extrem hohe Dauergenauigkeit, sehr hohe Betriebssicherheit und gute Bedienbarkeit.

Moderne CNC-Maschinen sind in ihren Hauptzeiten häufig vergleichbar. Bei der VL / VSC 7 hingegen wurde das Prinzip der kurzen Wege konsequent verwirklicht. Dies führt zu einem echten Gewinn durch Reduzierung der Nebenzeiten. Aufwendige Be- und Entladeeinrichtungen sind nicht mehr nötig. Die Pick-up-Spindel als Teil des Portalschlittens übernimmt das Greifen und Ablegen der Teile. Das Ergebnis: Kurze Ladewege und hohe Beschleunigungen erlauben extrem kurze Ladezeiten

Drehen + Automatisieren = VL / VSC 7, das System mit vielen Vorteilen

Automatischer Werkstückwechsel in kürzester Zeit
Integrierte Automation, geringe Investitionskosten
Kurze Wege für Bearbeitung und Beladung, also kürzeste Stückzeiten
Hohe Verfügbarkeit

Testergebnis:

Nach der Installation wurde die Maschine mit Flanschteilen aus Edelstahl betrieben. Über das Toolinspect System konnten Bearbeitungen von Drehen, Fräsen, Bohren ab 3,0mm und Gewinde schneiden ab M8 sicher überwacht werden.

Der Bediener benötigt keine Visualisierung um Parameter und Grenzen zu ermitteln, dieses wird automatisch durch das Toolinspect-Modul erledigt.

Die Gesamten Informationen für den Bediener werden mittels Textanzeige und 3 - Tastenbedienung an der Siemens 840Dsl mit TCU durchgeführt.

Rahmenbedingungen:

Grundsätzlich gibt es bei allen Bearbeitungen sehr unterschiedliche Prozessdaten mit unterschiedlichsten Drehmomentwerten und Prozessschwankungen.

An dieser Maschine wurden 2 Toolinspect Kanäle appliziert.

Kanal 1: Spindel/ Achsen

Kanal 2: Liftool / Achsen

Auswertung an Microsoft Office-Pakete

Abb.1 Drehen T1 Drehwerkzeug

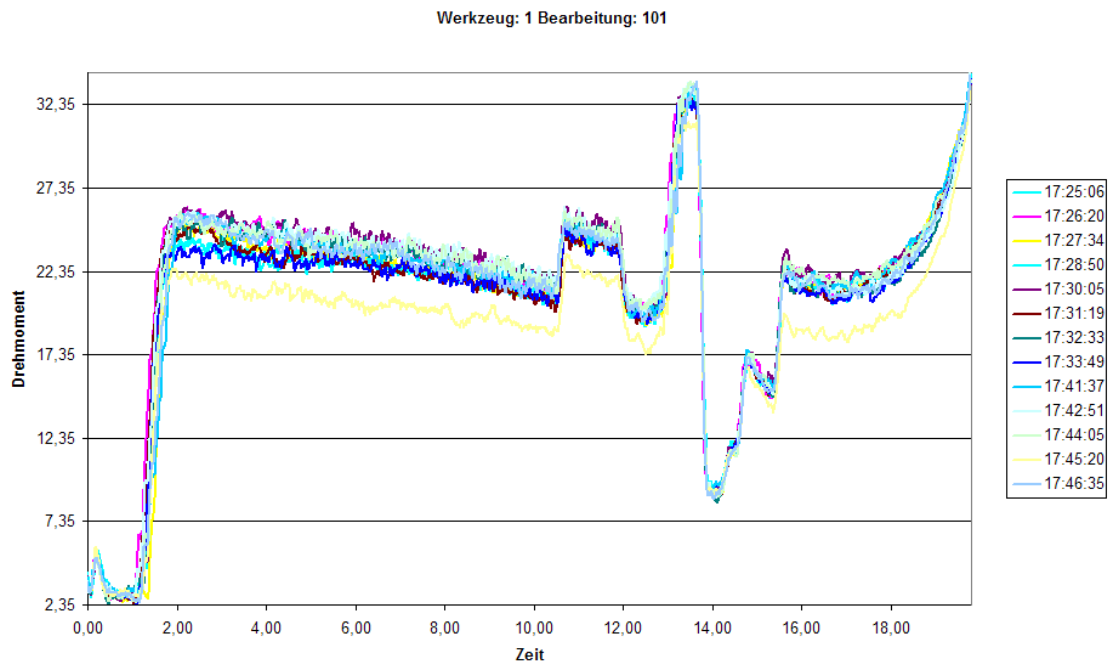


Abb.2 Drehen T7 Drehwerkzeug mit Aufmassschwankungen

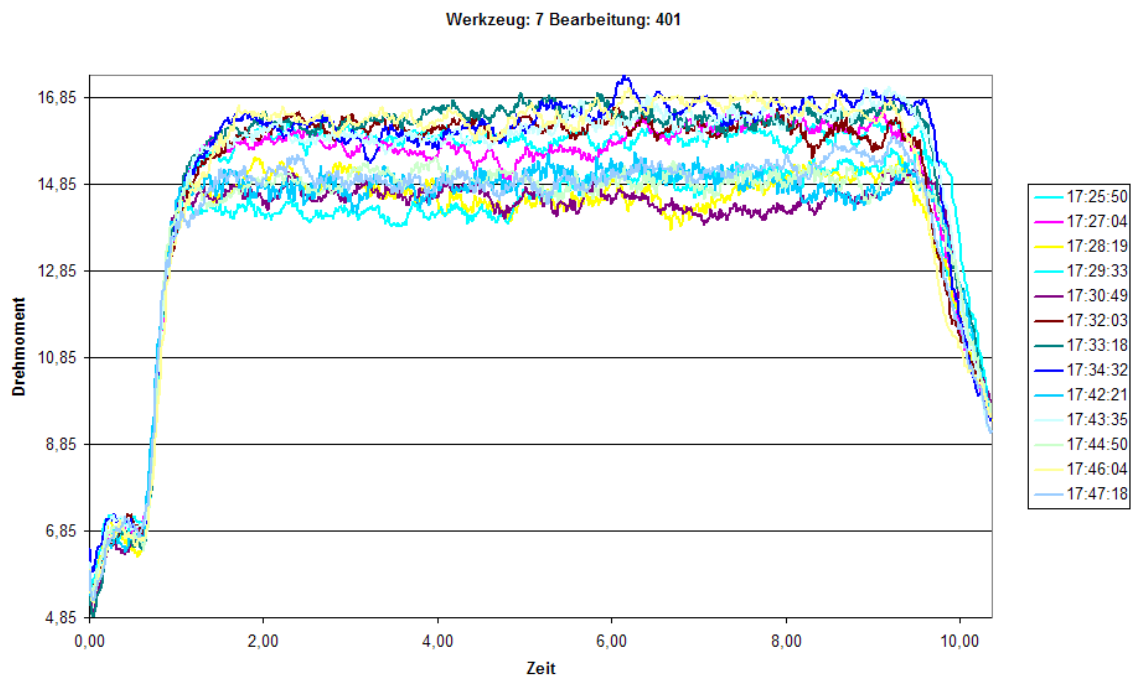
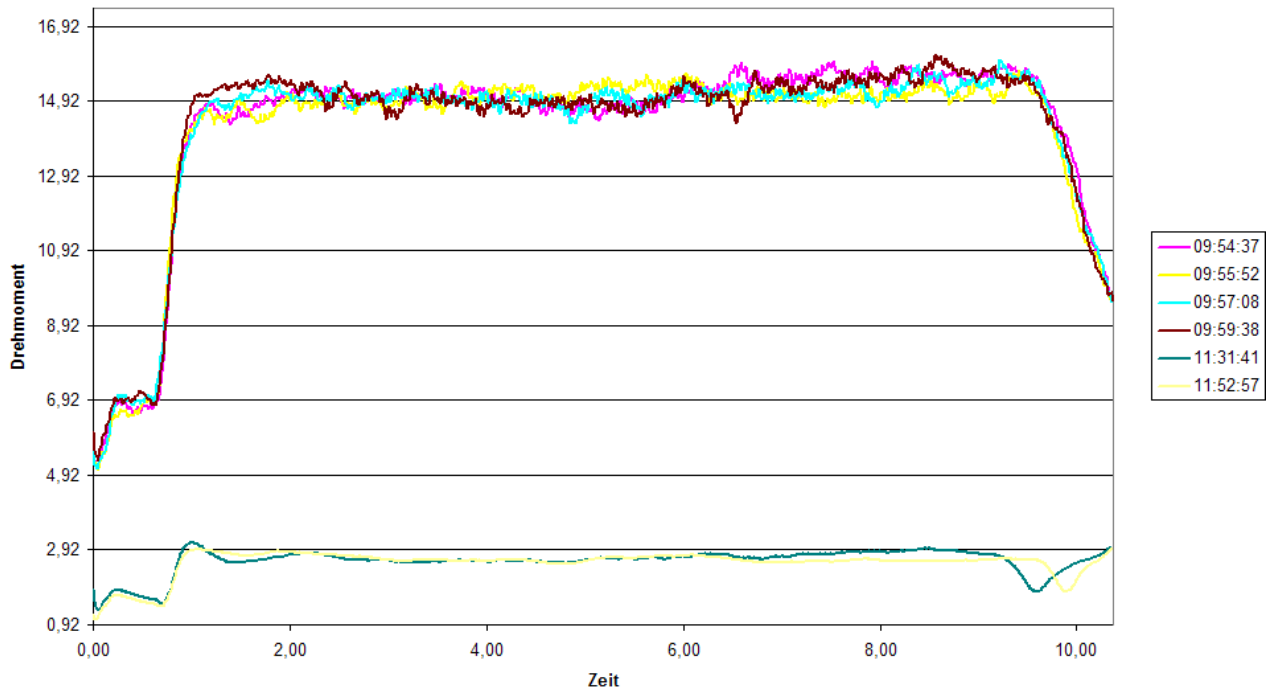


Abb.3 Drehen T7 Drehwerkzeug mit Doppelbearbeitung

Werkzeug: 7 Bearbeitung: 401



Bedienung von Toolinspect über Tastatur von der TCU

Nachfolgend sind die Bedienmöglichkeiten aufgelistet:

Toolinspect Aus/Ein:

Mit dieser Funktion wird Toolinspect allgemein aktiviert bzw. deaktiviert. Ist Toolinspect ausgeschaltet, so werden keine Schnitte mehr aufgezeichnet und keine Peripherie mehr angesprochen. Dieses wird durch die + / - Taste durchgeführt.

Toolinspect Lernen:

Mit der Taste Lernen werden dem System die einzelnen Schnitte „beigebracht“, d.h. Toolinspect erfasst die einzelnen Bearbeitungen und passt die Grenzen entsprechend an.

Lernen ist jedes Mal auszuführen, wenn sich die Schnittdaten wie Vorschübe und Drehzahlen oder z.B. die Anzahl der Schnitte ändert

Die erlernten Grenzen passen sich in den folgenden Maschinentakten optimal an die jeweiligen Istwerte der Schnitte an.

Programmspezifische Daten wie z.B. erhöhte Grenzen werden nach einem neuen lernen nicht automatisch zurückgesetzt.

Toolinspect Grenze erhöhen/rücksetzen:

Taste „Grenzen erhöhen“

Sollten z.B. durch Lunkereinschlüsse im Werkstoff eine Falschmeldung von Toolinspect generiert werden, kann durch Drücken der Taste Grenzen erhöhen auf der MSTT oder durch das Einrichtbild „Grenze erhöhen“ die Grenze erhöht werden, d.h. die Grenzen der Schaltschwelle welche eine Störmeldung generiert werden speziell für diesen Takt erhöht. Der Taster T8 funktioniert nur bei einem anstehenden Alarm und in Automatik, der Bildschirmschoner darf hierbei nicht aktiv sein.

Ist dieser Schnitt beim nächsten Maschinentakt wieder aktiv, wird die erhöhte Grenze in der Visualisierung durch eine Textmeldung gekennzeichnet.

Wenn trotz der Erhöhung der Grenze die Störmeldung ein zweites Mal generiert wird, kann durch wiederholtes Drücken der Taste dieses wiederholt werden.

Taste „Grenzen rücksetzen“

Die Taste Grenzen rücksetzen setzt alle erhöhten Grenzen für das aktive Programm wieder zurück und es wird automatisch neu lernen ausgeführt. Dies gilt jedoch nur für das aktive Programm.

Zusammenfassung:

Die Bedienung ist denkbar einfach und im CNC Programm müssen nur geringfügige Anpassungen vorgenommen werden.

Bei Typwechsel, oder nach der Erstellung von Neuprogrammen bzw. Technologieänderungen sind keine Anpassungen durch den Bediener erforderlich. Das System passt sich automatisch an verschiedene Betriebssituationen an (Verschleiß, Temperaturänderungen etc.).

Die Installation gestaltete sich verhältnismäßig einfach. Die Anpassung im SPS Programm, die Einbindung in die Steuerung und die Datenverbindung über Profibus-DP ist überaus flexibel und klar strukturiert. Alternativ kann **Toolinspect**® auch über eine TCP-TP oder serielle Schnittstelle mit einem Windows-Rechner verbunden werden.

MCU GmbH & Co. KG:

Sollten Sie noch weitere Fragen haben, so wenden Sie sich bitte bzgl. des Applikationsberichts an die Vertriebsniederlassung von der MCU GmbH & Co. KG in Winnenden.

Adresse:



MCU GmbH & Co. KG Vertriebsniederlassung

Max – Eyth – Str.51
D-71364 Winnenden

Telefon +49 (0) 7195-137538
Fax. +49 (0) 7195-137539
Mobiltelefon. 0172-7143327

Email : vertrieb@mcu-gmbh.de

Internet : www.mcu-gmbh.de

Änderungen Vorbehalten!

EMAG Vertrieb:

Sollten Sie weitere Fragen zu vertikalen Drehzentren von EMAG haben, so wenden Sie sich bitte an den Vertrieb der EMAG Salach Maschinenfabrik GmbH:

EMAG Salach Maschinenfabrik GmbH

Austrasse. 24
73084 Salach

Telefon +49(0)7162- 17- 0

Fax. +49(0)7162- 17- 270

E-Mail: vertrieb@emag.de

Internet: www.emag.de

© MCU GmbH & Co. KG, Maierhöfen