



# **MilPlus IT**

**NC Software  
V5.2x**

## **Benutzer-Handbuch**

**Änderungen und Erweiterungen  
zu V520  
Gültig bis V520/00i**

**V1.1  
10/2004**

© HEIDENHAIN NUMERIC B.V. EINDHOVEN, NIEDERLANDE 2004

Der Herausgeber übernimmt auf Basis den in dieser Anleitung enthaltenen Informationen keinerlei Verbindlichkeiten hinsichtlich Spezifikationen.

Für die Spezifikationen dieser numerischen Steuerung sei ausschließlich auf die Bestelldaten und die entsprechende Spezifikationsbeschreibung verwiesen.

Alle Rechte vorbehalten. Vervielfältigung, ganz oder nur auszugsweise, ist lediglich zulässig mit schriftlicher Zustimmung des Urheberrechtsinhabers.

Änderungen und Irrtum vorbehalten.

Aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen können keine Ansprüche hergeleitet werden.

# Inhaltsverzeichnis

1

<b>INHALTSVERZEICHNIS .....</b>	<b>3</b>
<b>1. KURZE ÜBERSICHT .....</b>	<b>4</b>
<b>2. ÄNDERUNGEN UND ERWEITERUNGEN .....</b>	<b>5</b>
2.1 Positionierlogik nach Satzsuchen, Wegfahren und Wiederanfahren .....	5
2.2 Anfahrbewegung nach Satzsuchen im Drehbetrieb .....	5
2.3 Achsenzuweisung in den Nullpunkttabellen .....	5
2.4 Bearbeitungsebenen für Drehbetrieb G17 / G18.....	5
2.5 Drehwerkzeuge in der Werkzeugtabelle.....	5
2.6 G23 Hauptprogrammaufruf.....	5
2.7 G77 / G79 Lochkreiszyklus und Zyklusaufruf.....	6
2.8 G126 Werkzeug abheben bei Unterbrechung .....	6
2.9 G141 Werkzeug abheben bei Unterbrechung .....	6
2.10 G303 M19 mit programmierbarer Richtung .....	6
2.11 G321 Werkzeugdaten abfragen .....	7
2.12 G325 Modale M-Funktion abfragen.....	7
2.13 G331 Werkzeugdaten schreiben .....	8
2.14 G350 Schreiben ins Fenster.....	8
2.15 G691 Unwucht messen .....	8
2.16 G801 Drehbetrieb .....	9
2.17 G802 Fräsbetrieb.....	10
2.18 G8xx Drehzyklen (Werkzeugorientierung).....	11
2.19 Magazineplatz-Zuordnung für Werkzeuge .....	11

## 1. Kurze Übersicht

Aufgelistet finden Sie die Änderungen und Erweiterungen, die in einer Nachfolg-Version der MillPlus IT Software Version V520/00 realisiert wurden. Zum Funktionsinhalt der jeweiligen Software-Versionen bitte befragen Sie den Maschinenhersteller.

<b>Beschreibung:</b>	<b>Gültig ab:</b>	<b>Änderung:</b>
Positionierlogik nach Satzsuchen, Wegfahren und Wiederanfahren (U-Kopf)	V520/00	Funktion
Anfahrbewegung nach Satzsuchen im Drehbetrieb	V520/00	Text
Achsenzuweisung in den Nullpunkttabellen (Gabelkopf)	V520/00	Text
<b>G17 / G18</b> Bearbeitungsebenen für Drehbetrieb	V520/00a	Text
Werkzeugdaten in der Wz-Tabelle	V520/00	Text
<b>G23</b> Hauptprogrammaufruf	V520/00	Text
<b>G77 / G79</b> Lochkreiszyklus und Zyklusaufruf	V520/00	Text
<b>G141</b> G141 Werkzeug abheben bei Unterbrechung	V520/00d	Funktion
<b>G303</b> M19 mit programmierbarer Richtung (deaktiviert).	V520/00	Text
<b>G321</b> Werkzeugdaten abfragen.	V520/00a	Funktion
<b>G325</b> Modale M-Funktion abfragen.	V520/00e	Funktion
<b>G331</b> Werkzeugdaten schreiben.	V520/00	Funktion
<b>G350</b> Schreiben ins Fenster.	V520/00a	Text
<b>G691</b> Unwucht messen	V520/00	Text
<b>G801</b> Drehbetrieb	V520/00	Text
<b>G802</b> Fräsbetrieb	V520/00	Text
<b>G822/G827</b> Zerspanzyklen	V520/00	Text
<b>G832/G837</b> Ausdrehzyklen	V520/00	Text
<b>G842/G847</b> Einstechen	V520/00	Text
Magazinplatz-Zuordnung für Werkzeuge	V520/00	Funktion

## 2. Änderungen und Erweiterungen

### 2.1 Positionierlogik nach Satzsuchen, Wegfahren und Wiederanfahren

Wenn die Maschine mit einem U-Kopf ausgerüstet ist, fahren die Achsen, beim wiederanfahren an die Kontur, mit Positionierlogik:

1. die Rundachsen, Nebenachsen und Hauptachsen
2. die U-Kopfachsen

Bearbeitungsebene:	G180 U1 Y1 Z1 G17 U1=1 Z1=2	G180 U1 Y1 Z1 G18 Y1=1 U1=2
Positionierfolge:	1: A, B, C, X, Z 2: U, Z	1: A, B, C, X, Z 2: U, Y

### 2.2 Anfahrbewegung nach Satzsuchen im Drehbetrieb

Nach Satzvorwahl im Drehbetrieb fahren die Linearachsen in einer Bewegung ohne Positionierlogik zur Anfahrposition.

Die Anfahrbewegung ist abhängig von der aktuellen Bearbeitungsebene. Im Drehbetrieb ist immer eine Sonderebene z.B G17 Y1=1 Z1=2 aktiv, und die Sonderebene kennt keine Positionierlogik.

### 2.3 Achsenzuweisung in den Nullpunkttabellen

Wenn die Maschine mit einem Gabelkopf ist ausgerüstet, werden in die Nullpunkttabellen (ZO, ZE und PO), falls der Gabelkopf aktiviert ist, die Adresse C gewechselt mit C2.

### 2.4 Bearbeitungsebenen für Drehbetrieb G17 / G18

Im Drehbetrieb ist die Richtung vom Winkel (positiv) und Kreis (**CCW**), in das Koordinatensystem G17= Y1=1 Z1=2 und G18=Y1=1 Z1=2, von der Y-Achse zur Z-Achse definiert. (siehe Kapitel 32.4)

#### Hinweis für Programme erstellt in eine vorherige Softwareversion:

Im Drehbetrieb (G36) war die Definition der Winkel B1 und B2 in der Ebene G17 Y1=1 Z1=2 und G18 Y1=1 Z1=2 fehlerhaft. B1 und B2 werden verwendet in der Geometrie (G64) und bei Polarkoordinaten. Bestehende Programme sollten korrigiert werden durch 90 Grad vom programmierten Wert B1 und B2 abzuziehen.

Beispiel:

Programmzeile:       Software V511: N... G1 B1=120  
                           Software V520: N... G1 B1=30 (120-90 Grad)

### 2.5 Drehwerkzeuge in der Werkzeugtabelle

Die Funktion Q3= in der Werkzeugtabelle kann nur angewendet werden wenn der Maschinenhersteller dies vorbereitet hat. (siehe Kapitel 32.8)

### 2.6 G23 Hauptprogrammaufruf

In der Beschreibung der G23-Funktion stehen auf verschiedenen Stellen „N\*\* G23 N1007“. Dies muss sein: „N\*\* G23 N=1007“.

## 2.7 G77 / G79 Lochkreiszyklus und Zyklusaufruf

Kinematik verrechnen.

Bei G77 und G79 dürfen keine Rundachsen (A, B, C) programmiert werden (Fehlermeldung O141).

Üblicherweise kommt die Fehlermeldung O144 beim Satzsuchlauf nach einer G79, wenn über eine programmierte **Rundachsbewegung im Werkzeugkopf** gesucht wurde. In diesem Fall muss der Werkzeugkopf vorab in der gewünschten Position gebracht werden.

Ab Version V520/00e zugefügt:

Die Fehlermeldung O144 kommt nicht, wenn G7 und/oder G8 aktiv ist, oder wenn die Bewegung kleiner ist als 0.01 Grad.

## 2.8 G126 Werkzeug abheben bei Unterbrechung

In der Beschreibung der G126-Funktion steht an eine Stelle: „MC756“.

Dies muss sein: „MC758“.

## 2.9 G141 Werkzeug abheben bei Unterbrechung

Die Funktion wurde erweitert mit einer Modulo-Funktion.

Automatische Umschaltung nach Modulo-Funktion.

Bei endlos drehenden Rundachsen wird, wenn L2=0 oder nicht programmiert ist und MC713=1, die Modulo-Funktion aktiviert.

Hierdurch kann die Achse endlos drehen. Die Achsauflösung ist beschränkt auf 0° bis 360°. Dies ist nur möglich für Rundachsen, wo der Abstand zwischen den Endschaltern (MC3\*18 und MC3\*19) größer ist als 720°.

L2=0: Die Rundachsen fahren den kürzesten Weg zur Modulo-Position (Grundstellung).

MC713: Modulo-Funktion für Rundachsen bei G141 0=aus, 1=ein

Die Modulo-Funktion wird deaktiviert nach: G141 L2=1, G40, M30, Softkey „Programm brechen“ oder „CNC Rucksetzen“.

## 2.10 G303 M19 mit programmierbarer Richtung

Diese Funktion ist in die V520 deaktiviert.

G M19 mit programmierbarer Richtung

## 2.11 G321 Werkzeugdaten abfragen

```
I1= :
1 .. 5 = L R C L4 R4
6 .. 10 = G Q3 Q4 I2 A1
11 .. 15 = S E M M1 M2
16 .. 20 = B B1 L1 R1 C1
21 .. 25 = L2 R2 C2 L5 R5
26 .. 30 = L6 R6 Q5 O C6
```

```
G Werkzeugdaten abfragen
T Werkzeugnummer
E E-Parameter
I1= WZ-Adresse (1=L .. 30=C6)
I2= Use spare if active (1=yes 0=no)
```

Die Adresse I2= ist zugefügt. Hiermit kann bestimmt werden, ob ein Schwesterwerkzeug (z.B. T1000.01) abgefragt werden soll.

Mit I2=1 werden die Daten vom Schwesterwerkzeug (z.B. T1000.01) abgefragt (Grundstellung). Wenn I2=0 werden die Daten vom Hauptwerkzeug (z.B. T1000) abgefragt.

Die Dimension für "Zeit" ist Minute (z.B: Standzeit).

I1=30 mit Adresse C6= (Schneidebreite des Drehwerkzeuges) ist zugefügt.

## 2.12 G325 Modale M-Funktion abfragen

Die Adresse I1= ist erweitert bis zum 15.

```
I1=14      off. M78, M79.
I1=15      off. M130, M131.
```

## 2.13 G331 Werkzeugdaten schreiben

```

I1= :

1 .. 5 = L R C L4 R4
6 .. 10 = G Q3 Q4 I2 A1
11 .. 15 = S E M M1 M2
16 .. 20 = B B1 L1 R1 C1
21 .. 25 = L2 R2 C2 L5 R5
26 .. 30 = L6 R6 Q5 O C6
    
```

```

G Werkzeugdaten schreiben
T Werkzeugnummer
E E-Parameter
I1= WZ-Adresse (1=L .. 30=C6)
    
```

Bemerkung:

Wenn M (G331 I1=13 E..) im Werkzeugspeicher geschrieben wird, wird gleichzeitig auch M1= im Werkzeugspeicher geschrieben (G331 I1=14 E..).

Die Dimension für "Zeit" ist Minute (z. B: Standzeit).

I1=30 mit Adresse C6= (Schneidebreite des Drehwerkzeuges) ist zugefügt.

## 2.14 G350 Schreiben ins Fenster

**Format:** G350 N1=... I1=... {I2=...}  
 I1= muss programmiert werden,  
 I2= optional.

**Grundstellung:** I2=0

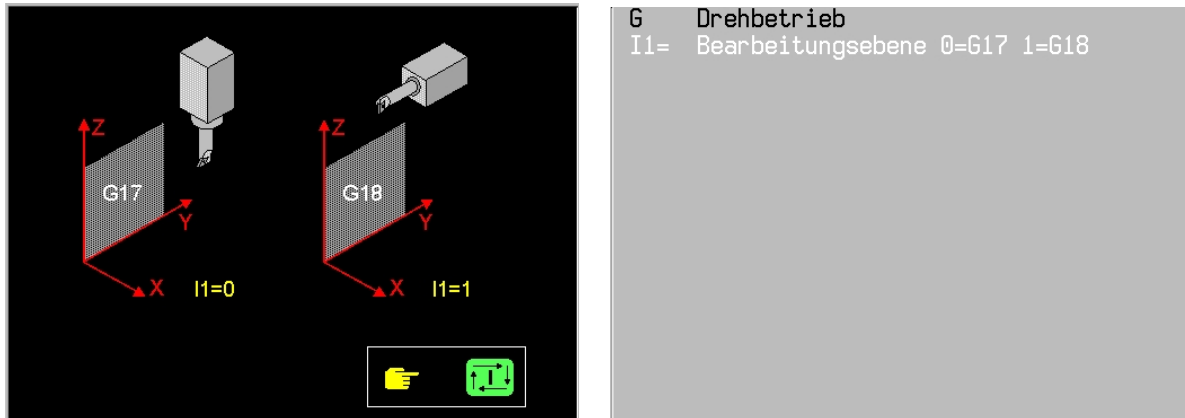
## 2.15 G691 Unwucht messen

Bisher konnte nur eine Radialposition zu einer gewählten Masse berechnet werden.

Das Dialogfenster ist erweitert worden, damit auch eine Masse zu einer gewählten Radialposition berechnet werden kann.

## 2.16 G801 Drehbetrieb

Aktivieren von G36 (Drehbetrieb) und anschließend aktivieren von Bearbeitungsebene.



I1= Bearbeitungsebene  
 I1=0 Aktivieren von Ebene G17 Y1=1 Z1=2  
 I1=1 Aktivieren von Ebene G18 Y1=1 Z1=2

### Hinweise und Verwendung

Ablauf

- Drehbetrieb (G36) wird aktiviert.
- Vorschub in mm/Umdrehung (G95) wird aktiviert.
- Bearbeitungsebene (G17 oder G18) wird aktiviert.

Bearbeitungsebene

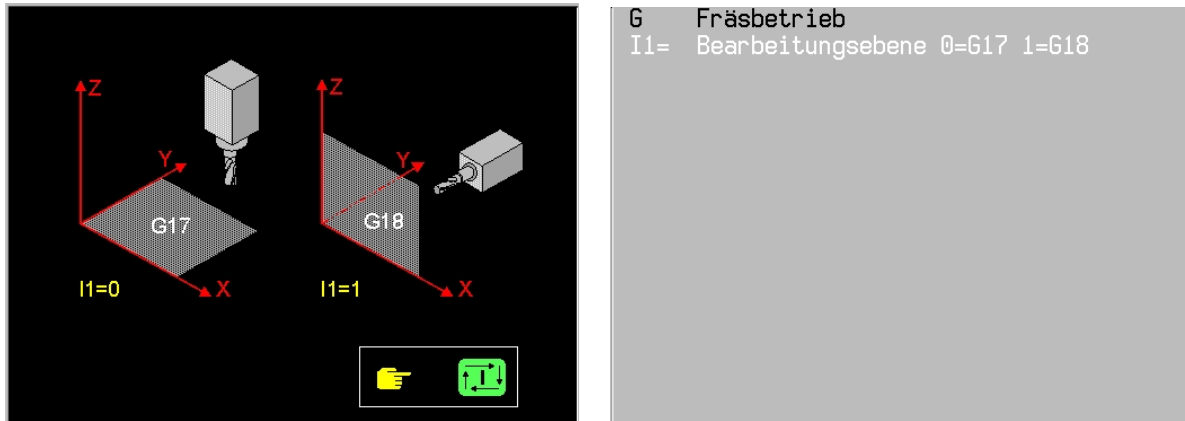
Wenn I1= nicht programmiert ist, wird die Ebene nicht geändert.

Fehlermeldung

Wenn Ebene G19 aktiv ist, wird Fehler P396 gezeigt.

## 2.17 G802 Fräsbetrieb

Aktivieren von G37 (Fräsbetrieb) und anschließend aktivieren von Bearbeitungsebene.



I1= Bearbeitungsebene  
 I1=0 Aktivieren von Ebene G17  
 I1=1 Aktivieren von Ebene G18

### Hinweise und Verwendung

Ablauf

- Fräsbetrieb (G37) wird aktiviert.
- Vorschub in mm/min (G94) wird aktiviert.
- Konstante Schnittgeschwindigkeit (G97) wird ausgeschaltet.
- Bearbeitungsebene (G17 oder G18) wird aktiviert.

Bearbeitungsebene

Wenn I1= nicht programmiert ist, wird die Ebene nicht geändert.

Fehlermeldung

Wenn Ebene G19 aktiv ist, wird Fehler P396 gezeigt.

## 2.18 G8xx Drehzyklen (Werkzeugorientierung)

Im Abschnitt **Hinweise und Verwendung** ist die Beschreibung der Werkzeugorientierung nicht richtig gegeben. Es betrifft die Drehzyklen:

- G822/G827 Zerspanzyklen
- G832/G837 Ausdrehzyklen
- G842/G847 Einstechzyklen

Die Beschreibung der Werkzeugorientierung soll sein:

### **Hinweise und Verwendung**

Die Werkzeugorientierung ist bestimmt durch die Wz-Position in der Wz-Spindel, Wz-Schneidenauflage und Bearbeitungsrichtung in den bezüglichen Bearbeitungsebenen G17/G18.

Beachten Sie, dass die Werkzeugorientierung der aktuellen Wz-Schneidenlage entspricht, in Bezug auf: Vorder/Hinter-Seite der Drehmitte, Innen/Außen-Bearbeitung, Längs/Plan-Bearbeitung und Bearbeitungsrichtung. (Siehe auch Kapitel 32.8 Drehwerkzeuge in der Werkzeugtabelle definieren)

## 2.19 Magazinplatz-Zuordnung für Werkzeuge

Abhängig von der Maschinenkonfiguration (Flächenmagazin) ist der Werkzeugspeicher erweitert worden mit einem P1=Parameter. Dieser P1=Parameter definiert den gewünschten Magazin-Platz im Hauptmagazin (Lager). Der Parameter P1="gewünschter Magazin-Platz" im Werkzeug-Speicher wird nur verwendet während der Wz-Eingabe. Aus dem Maschinenhandbuch können Sie weitere Informationen entnehmen.