



HEIDENHAIN



NC-Solutions

Takten eines Drehtischs

NC-Programme der iTNC 530 kompatibel zu
Nachfolgesteuern ändern

Deutsch (de)
10/2023

Zusatzinformationen

Urheberrecht

Sämtliche Mediendateien (z. B. Texte, Bilder, Grafiken, Videos), die im Rahmen der Schulung ausgehändigt oder zur Verfügung gestellt werden, einschließlich ihrer Teile sind urheberrechtlich geschützt.

Sofern die einzelne Mediendatei nicht ausdrücklich abweichende Regelungen enthält, gilt für die Nutzung Folgendes: Ohne schriftliche Einwilligung der DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH dürfen die Mediendateien nicht an andere Personen (einschließlich anderer Mitarbeiter des Teilnehmerunternehmens) weitergegeben werden, nicht vervielfältigt, verändert, archiviert, auf einem Server gespeichert, in Newsgruppen einbezogen, in Online-Diensten benutzt, auf CD-ROMs oder anderen Datenträgern gespeichert oder in gedruckten Publikationen verwendet werden. Gleiches gilt für die Verwendung von Auszügen oder Teilen der Mediendateien. Ergänzend gelten die allgemeinen Nutzungsbedingungen für die Internet-Seiten von HEIDENHAIN.

Copyright © DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH.

Haftungsausschluss

Eine Garantie für die Fehlerfreiheit, Genauigkeit und Vollständigkeit der Angaben kann die DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH nicht übernehmen und schließt daher eine Haftung für Verluste oder Schäden jeder Art aus.

Inhalt

1	Über diese Unterlage.....	4
2	Szenarien.....	5
3	Lösungsmöglichkeiten.....	11

1 Über diese Unterlage

Diese Unterlage unterstützt Sie dabei, NC-Programme der iTNC 530 zur Taktung eines Drehtischs kompatibel für Nachfolgesteuerungen abzuändern.

Die NC-Funktionen zum Takten einer Drehachse haben sich bei den Nachfolgesteuerungen der iTNC 530 z. T. geändert und benötigen eine andere Vorgehensweise. Sie können die NC-Programme der iTNC 530 anpassen, um sie an allen Nachfolgesteuerungen zu verwenden.

Diese Unterlage enthält typische Szenarien, die eine angestellte Bearbeitung mit dem Takten eines Drehtischs kombinieren.

Details zu den verwendeten Funktionen enthalten die jeweiligen Benutzerhandbücher passend zur Software-Version Ihrer Steuerung.

Notwendige Anpassungen

Die in der Datenbank veröffentlichten NC-Programme sind Lösungsvorschläge. Bevor Sie die NC-Programme an einer Maschine verwenden, müssen Sie sie anpassen.

Anpassungen sind immer notwendig:

- bei Werkzeugen
- bei Schnittwerten
- bei Vorschüben
- bei der sicheren Höhe
- bei maschinenspezifischen Positionen (z. B. **M91**)
- bei Pfaden von Programmaufrufen

Einige NC-Programme sind abhängig von der Maschinenkinematik. Passen Sie diese NC-Programme vor dem ersten Testlauf an Ihre Maschinenkinematik an.

2 Szenarien

Sie können bestimmte NC-Funktionen kombinieren, um einen Drehtisch zu takten und z. B. angestellt zu bearbeiten. In diesem Fall verhalten sich die TNC 640 und TNC7 inkompatibel zur iTNC 530.

Diese Unterlage enthält folgende Szenarien:

- NC-Programm mit einer angestellten Bearbeitung
Weitere Informationen: "NC-Programm mit M128, Zyklus 7 und Zyklus 10", Seite 6
- NC-Programm mit einer angestellten Bearbeitung und Vorpositionierung mit **PLANE**
Weitere Informationen: "NC-Programm mit M128, Zyklus 7, Zyklus 10 und PLANE SPATIAL", Seite 8

2.1 NC-Programm mit M128, Zyklus 7 und Zyklus 10

Wenn Sie eine angestellte Bearbeitung mithilfe einer Nullpunktverschiebung des Drehtischs programmieren, treten bei iTNC 530-Nachfolgesteuerungen Inkompatibilitäten auf:

Steuerung	Ergebnis
iTNC 530	Korrekt
TNC 640 bis Softwarestand 34059x-08	Korrekt
TNC 640 ab Softwarestand 34059x-09 TNC7	Inkompatibles Verhalten und Ausschuss

NC-Beispiel

0 BEGIN PGM CASE_1 MM	
1	; Bereich mit Ladewerten
2 Q1 = +6	; Anzahl der Bearbeitungen
3 Q2 = Q1 - +1	; Berechnung der Wiederholungen
4 Q3 = -60	; Startwinkel
5	; Beginn des Hauptprogramms
* - ...	
12 LBL 9	; Programmteilwiederholung
13 CYCL DEF 7.0 NULLPUNKT	; Nullpunkt der Drehachse auf berechneten Winkel verschieben
14 CYCL DEF 7.1 CQ3	
15 CYCL DEF 10.0 DREHUNG	; Bezugssystem drehen
16 CYCL DEF 10.1 ROTQ3	
17 M128	; Werkzeuganstellung automatisch kompensieren
18 L X+0 Y+10 Z+50 A-80 C+0 FMAX	; Werkzeug vorpositionieren und anstellen
19 L X+0 Y+10 Z+10 F2000	; Werkzeug zustellen
20 L X+0 Y+90 Z-20 A-15 C+0	; Kontur bearbeiten und Anstellung verändern
21 L X+0 Y+90 Z+50	; Werkzeug freifahren
22 L X+0 Y+10 Z+50 FMAX	; Werkzeug vorpositionieren
23 M129	; M128 deaktivieren
24 Q3 = Q3 + (+360 / Q1)	; Winkel für nächste Bearbeitung berechnen
25 CALL LBL 9 REPQ2	
26	; Programm beenden inkl. Rücksetzen und Freifahren
* - ...	
37 M30	
38 END PGM CASE_1 MM	

Lösungsmöglichkeiten

Lösungsmöglichkeit	Weitere Informationen
Empfehlung: NC-Programm ändern	Seite 11
Workaround: ab Softwarestand 34059x-09 möglich <ul style="list-style-type: none">■ Maschinenparameter ändern■ Ggf. Bezugspunkttable ändern	Seite 12

2.2 NC-Programm mit M128, Zyklus 7, Zyklus 10 und PLANE SPATIAL



Dieses Szenario enthält die identische Bearbeitung. Die **PLANE**-Funktion dient lediglich zum Vorpositionieren des Drehtischs.

Wenn Sie eine angestellte Bearbeitung mithilfe einer Nullpunktverschiebung des Drehtischs programmieren und mit **PLANE** vorpositionieren, treten bei iTNC 530-Nachfolgesteuern Inkompatibilitäten auf:

Steuerung	Ergebnis
iTNC 530	Korrekt
TNC 640 bis Softwarestand 34059x-08	Fehlermeldung: Schwenken nicht erlaubt
TNC 640 ab Softwarestand 34059x-09 TNC7	Inkompatibles Verhalten und Ausschuss

NC-Beispiel

0 BEGIN PGM CASE_2 MM	
1	; Bereich mit Ladewerten
2 Q1 = +6	; Anzahl der Bearbeitungen
3 Q2 = Q1 - +1	; Berechnung der Wiederholungen
4 Q3 = -60	; Startwinkel
5 ;	; Beginn des Hauptprogramms
* - ...	
12 LBL 9	; Programmteilwiederholung
13 CYCL DEF 7.0 NULLPUNKT	; Nullpunkt der Drehachse auf berechneten Winkel verschieben
14 CYCL DEF 7.1 CQ3	
15 CYCL DEF 10.0 DREHUNG	; Bezugssystem drehen
16 CYCL DEF 10.1 ROTQ3	
17 PLANE SPATIAL SPA-80 SPB+0 SPCQ3 TURN F5000 SEQ- TABLE ROT	; Bearbeitungsebene schwenken
18 PLANE RESET STAY	; Bearbeitungsebene rechnerisch zurücksetzen
19 M128	; Werkzeuganstellung automatisch kompensieren
20 L X+0 Y+10 Z+50 A-80 C+0 FMAX	; Werkzeug vorpositionieren und anstellen
21 L X+0 Y+10 Z+10 F2000	; Werkzeug zustellen
22 L X+0 Y+90 Z-20 A-15 C+0	; Kontur bearbeiten und Anstellung verändern
23 L X+0 Y+90 Z+50	; Werkzeug freifahren
24 L X+0 Y+10 Z+50 FMAX	; Werkzeug vorpositionieren
25 M129	; M128 deaktivieren
26 Q3 = Q3 + (+360 / Q1)	; Winkel für nächste Bearbeitung berechnen
27 CALL LBL 9 REPQ2	
28	; Programm beenden inkl. Rücksetzen und Freifahren
* - ...	
39 M30	
40 END PGM CASE_2 MM	

Lösungsmöglichkeiten

Lösungsmöglichkeit		Weitere Informationen
Empfehlung:	NC-Programm ändern	Seite 11
Workaround:	ab Softwarestand 34059x-09 möglich <ul style="list-style-type: none"> ■ Maschinenparameter ändern ■ Ggf. Bezugspunktabelle ändern 	Seite 12

Hinweis

Damit in der Simulation gleichzeitig das Werkstück und die Maschine dargestellt werden kann, wurde mit der Software-Version 34059x-09 das Verhalten von Zyklus **7** in Zusammenhang mit einer Drehachse geändert. Zyklus **7** wirkt wie ein Offset-Wert der Drehachse. Mit beiden Funktionen wird das Werkstück auf dem Maschinentisch ausgerichtet.

3 Lösungsmöglichkeiten

3.1 NC-Programm ändern

Wenn Sie das NC-Programm ändern, verhalten sich die Nachfolgesteuerungen identisch.

Maßnahmen

- ▶ **PLANE**-Funktionen mit Raumwinkeln für folgende Funktionen verwenden:
 - Bearbeitungsebene schwenken oder Werkzeug anstellen
 - Drehachse takten
- ▶ **FUNCTION TCPM** mit Raumwinkeln verwenden, um die Werkzeuganstellung zu verändern
- ▶ Nullpunktverschiebung für die getaktete Drehachse entfernen

NC-Beispiel

0 BEGIN PGM SOLUTION MM	
1	; Bereich mit Ladewerten
2 Q1 = +6	; Anzahl der Bearbeitungen
3 Q2 = Q1 - +1	; Berechnung der Wiederholungen
4 Q3 = -60	; Startwinkel
5	; Beginn des Hauptprogramms
* - ...	
13 PLANE SPATIAL SPA-80 SPB+0 SPCQ3 TURN MB MAX F500 SEQ- TABLE ROT	; Bearbeitungsebene schwenken
14 FUNCTION TCPM F TCP AXIS SPAT PATHCTRL AXIS	; Werkzeuganstellung automatisch kompensieren mit Raumwinkeln
15 LBL 9	; Programmteilmiederholung
16 PLANE SPATIAL SPA+0 SPB+0 SPCQ3 STAY SEQ-	; Berechneten Winkel rechnerisch einschwenken
17 L X+0 Y+10 Z+50 A-80 C+0 FMAX	; Werkzeug vorpositionieren und anstellen
18 L X+0 Y+10 Z+10 F2000	; Werkzeug zustellen
19 L X+0 Y+90 Z-20 A-15 C+0	; Kontur bearbeiten und Anstellung verändern
20 L X+0 Y+90 Z+50	; Werkzeug freifahren
21 L X+0 Y+10 Z+50 FMAX	; Werkzeug vorpositionieren
22 Q3 = Q3 + (+360 / Q1)	; Winkel für nächste Bearbeitung berechnen
23 CALL LBL 9 REPQ2	
24 ;	
25 PLANE RESET STAY	
26 M129	; TCPM deaktivieren
27	; Programm beenden inkl. Rücksetzen und Freifahren
* - ...	
36 M30	
37 END PGM SOLUTION MM	

3.2 Maschinenparameter ändern

Der Maschinenparameter **presetToAlignAxis** muss durch den Maschinenhersteller geändert oder für die Änderung durch den Maschinenbediener freigegeben werden.

i Wenn der Maschinenparameter **presetToAlignAxis** für die Drehachse zu **FALSE** geändert wird, berücksichtigt die Steuerung Offset-Werte während der Abarbeitung nicht. Dadurch können andere NC-Programme zu einem fehlerhaften Resultat führen.

Maßnahmen

- ▶ Maschinenparameter ändern
 - Wenn der Maschinenhersteller den Maschinenparameter ändert, müssen Sie die Einstellung auch bei anderen NC-Programmen berücksichtigen.
oder
 - Wenn der Maschinenparameter für Anwender freigeschaltet ist, müssen Sie vor dem Wechseln von NC-Programmen den Maschinenparameter prüfen und ggf. anpassen.
- ▶ Bezugspunktabelle prüfen

Lösung

- Maschinenparameter **presetToAlignAxis** (Nr. 300203) wie folgt ändern:
presetToAlignAxis_C = FALSE
- Bezugspunktabelle prüfen und ggf. wie folgt ändern:
C_OFFS = 0

Hinweis

Mit **CFGREAD** können Sie den Wert des Maschinenparameters abfragen.