



# HEIDENHAIN



## NC-Solutions

Beschreibung zum NC-Programm 9020

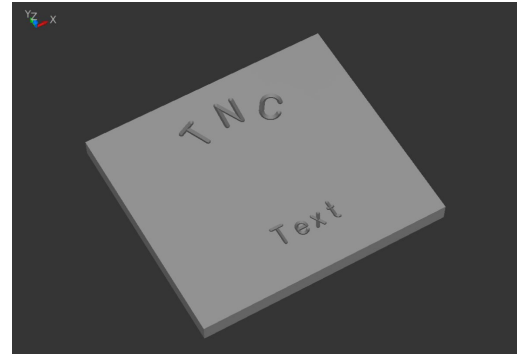
Deutsch (de)  
4/2017

## 1 Beschreibung zu dem NC-Programm 9020\_de.h

NC-Programm, um Texte in linearer und zirkularer Anordnung zu gravieren.



Das NC-Programm ist lauffähig ab iTNC 530  
NC-Softwareversion 340 49x 03 SP3



### Beschreibung

Mit diesem NC-Programm graviert die Steuerung die von Ihnen definierten Texte in ein Werkstück. Die Texte können Sie linear oder zirkular anordnen. Die Texte definieren Sie als Stringparameter. Es stehen Ihnen Großbuchstaben, Kleinbuchstaben und die wichtigsten Sonderzeichen für den Graviertext zur Verfügung.

### Geometrische Möglichkeiten

Es besteht die Möglichkeit, Texte waagrecht in einer Linie oder auf einem Kreis oberhalb des Mittelpunkts oder unterhalb des Mittelpunkts zu definieren. Die Steuerung graviert den Text so, dass ein Ablesen vom Text möglich ist, ohne das Werkstück zu drehen. Position, Kreismittelpunkt und Schrifthöhe sind wählbar und beeinflussen sich nicht gegenseitig.

Der Schrifttyp entspricht einer senkrechten, einfachen Normschrift.

Die verwendeten Schriftzeichen sind voll proportional gehalten. Dies bedeutet, dass die Steuerung Zeichenbreite und den Abstand der Zeichen zueinander automatisch an die von Ihnen definierte Schrifthöhe anpasst.

Die gewünschte Graviertiefe definieren Sie mit dem Eingabewert Frästiefe (Q4).

### Anmerkung zur Steuerungsabstimmung

Das NC-Programm verwendet für die Kreisbögen die Funktionen CC und C. Diese Kreisbögen sind mit drei Nachkommastellen programmiert. Bei Steuerungen mit vier einstellbaren Nachkommastellen müssen Sie prüfen, ob Sie die Genauigkeitsanforderungen für die Kreisdefinitionen im MP 7431 (Maschinenparameter oder Anwenderparameter) anpassen müssen.

### Bestimmung der Positionen

Aus der Art der ersten Positionsangabe (X/Y oder Radius und Winkel) entscheidet die Steuerung, ob sie die Positionen linear oder zirkular berechnet.

Nach dem Gravieren eines Zeichens verschiebt die Steuerung die aktuelle Position um die Breite des gravierten Zeichens. Die neue Position (ggf. auch die Drehlage) speichert die Steuerung und verwendet diese Position für das nächste Zeichen.

Sie als Anwender brauchen sich darum nicht zu kümmern, da dies im NC-Programm definiert ist und die Steuerung alle nötigen Berechnungen durchführt.

### Programmaufbau

Das Gravierprogramm ist als ein einziges Gesamtprogramm angelegt.

Es besteht aus folgenden Programmteilen:

- 1 Definition der Schnittdaten und dem Werkzeugaufruf
- 2 Definition der Textblöcke
- 3 Unterprogramme mit den nötigen Berechnungen und Bahnbewegungen

### Anwendung des Programms

Sie als Anwender definieren im Hauptteil des NC-Programms alle benötigten Parameter. Die Unterprogramme bleiben in ihrer Form bestehen, da dort umfangreiche Berechnungen hinterlegt sind.

Im Hauptprogramm definieren Sie das Werkzeug, alle für die Bearbeitung benötigten Parameter und die zu gravierenden Texte.

Das Hauptprogramm können Sie problemlos mit weiteren Texten erweitern. Für jeden Text sind die Eingabeparameter der Anordnung und der zu gravierende Text, durch Definition des Stringparameters **DECLARE STRING QS1= "xxx"** und Aufruf des Unterprogramms **CALL LBL "SCHREIBEN"** nötig.

### Allgemeine Parameter

Parameter	Name	Bedeutung
Q2	MASSFaktor WIRKUNG	Eingabe 0 oder 1 gleich dem Eintrag im Maschinenparameter 7410 Maßfaktor wirkt auf 2 oder 3 Achsen
Q4	FRÄSTIEFE	Tiefe der Gravur, absoluter Wert vom Nullpunkt
Q6	VORSCHUB FRAESEN	Verfahrgeschwindigkeit, mit der das Werkzeug während der Bearbeitung fährt
Q7	VORSCHUB TIEFENZUSTELLUNG	Verfahrgeschwindigkeit, mit der das Werkzeug in der Z-Achse fährt
Q8	SICHERHEITSABSTAND	Z-Abstand zwischen Werkzeug und Nullpunkt, den die Steuerung vor der Bearbeitung im Eilgang anfährt

### Parameter für einen Text auf einer Geraden

Parameter	Name	Bedeutung
Q5	SCHRIFTHOEHE	Zeichenhöhe in mm
Q21	X STARTPUNKT	X-Koordinate des ersten Zeichens, bezogen auf den Bezugspunkt
Q22	Y STARTPUNKT	Y-Koordinate der Schriftlinie, bezogen auf den Bezugspunkt

**Erläuterung**

Der Nullpunkt jedes Zeichens liegt auf Höhe der Schriftline in der Zeichenmitte. Die Startposition definieren Sie vor der Ausführung des ersten Zeichens und zu Beginn jeder Zeile mit Q21 und Q22. Innerhalb der Zeile berechnet die Steuerung dann den jeweiligen Nullpunkt für die Zeichen neu. Sie können aber bei Bedarf mit Q21, Q22 zu einzelnen Zeichen die Position individuell vor dem Aufruf angeben, wenn Sie z. B. eine Feinkorrektur der Position vornehmen wollen.

**Parameter für einen Text auf einem Kreis**

Parameter	Name	Bedeutung
Q5	SCHRIFTHOEHE	Zeichenhöhe in mm
Q11	X KREISMITTE	X-Koordinate des Kreismittelpunkts, bezogen auf den Bezugspunkt
Q12	Y KREISMITTE	Y-Koordinate des Kreismittelpunkts, bezogen auf den Bezugspunkt
Q16	RADIUS	Radius der Schriftlinie
Q17	STARTWINKEL	Winkelposition des ersten Zeichens, bezogen auf 0 Grad

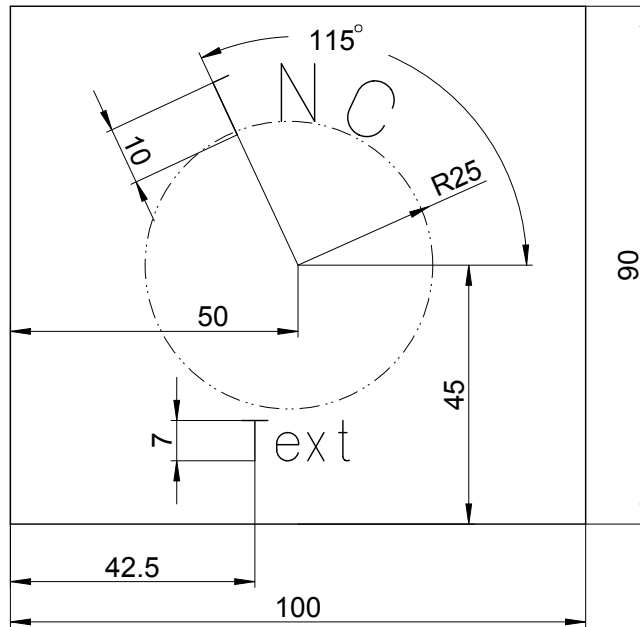
**Erläuterung**

Der Nullpunkt jedes Zeichens liegt auch hier auf Höhe der Schriftline in der Zeichenmitte. Die Steuerung erkennt die definierte Drehlage und speichert diese Position im Q29.

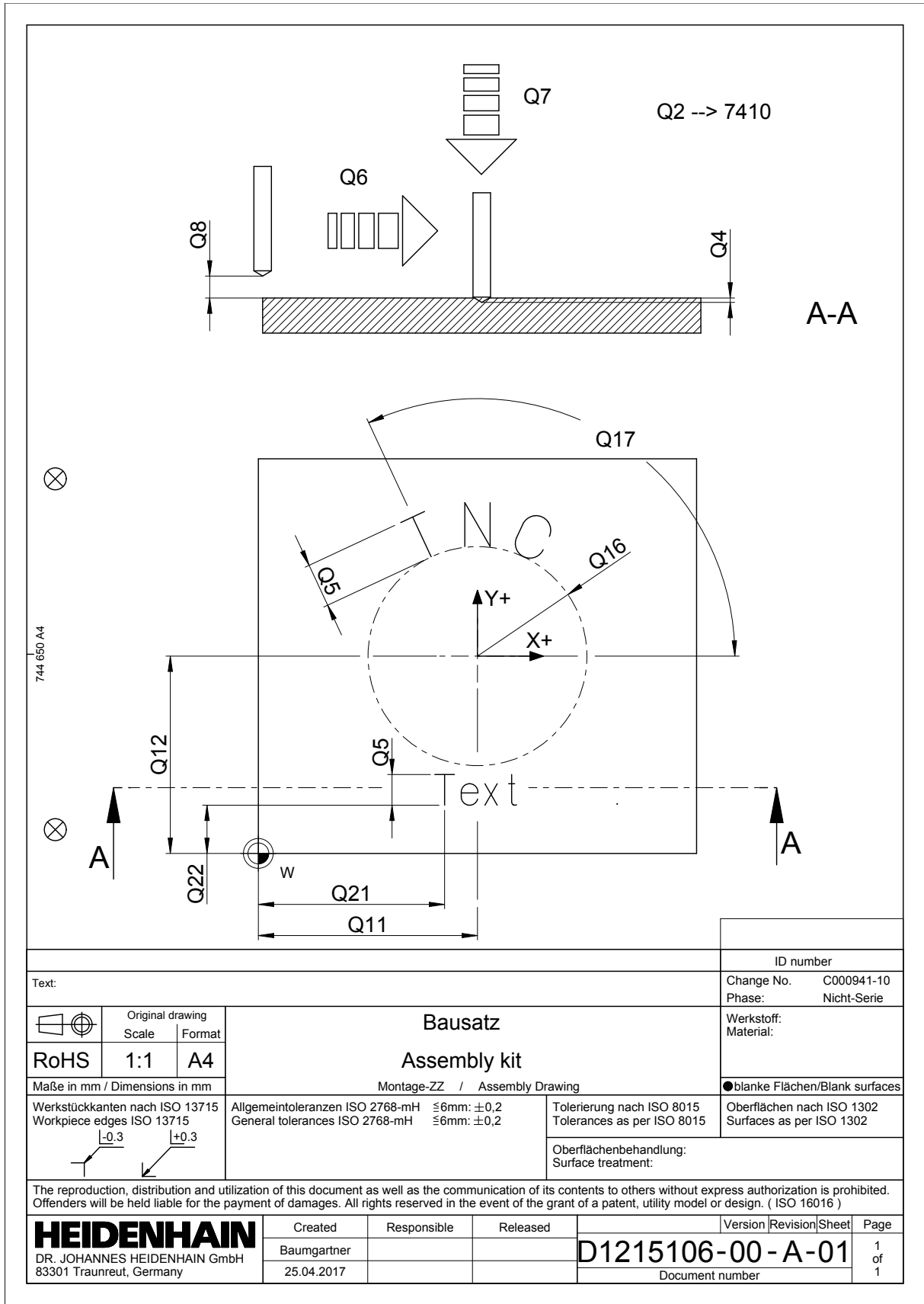
**Rücksetzen**

Nach dem Gravieren eines Texts auf einem Kreis müssen Sie die Parameter für die Rotation, den Radius und den additiven Winkel auf null setzen!

744 650 A4



Text:		ID number	
Change No. C000941-10		Phase: Nicht-Serie	
	Original drawing Scale 1:1 Format A4	<b>Platte</b> <b>Plate</b>	
Maße in mm / Dimensions in mm		Einzelteilzeichnung / Component Drawing	
Werkstückkanten nach ISO 13715 Workpiece edges ISO 13715 		Allgemeintoleranzen ISO 2768-mH $\leq 6\text{mm}$ : $\pm 0,2$ General tolerances ISO 2768-mH $\leq 6\text{mm}$ : $\pm 0,2$	Tolerierung nach ISO 8015 Tolerances as per ISO 8015  Oberflächenbehandlung: Surface treatment:
The reproduction, distribution and utilization of this document as well as the communication of its contents to others without express authorization is prohibited. Offenders will be held liable for the payment of damages. All rights reserved in the event of the grant of a patent, utility model or design. ( ISO 16016 )		●blanke Flächen/Blank surfaces Oberflächen nach ISO 1302 Surfaces as per ISO 1302	
<b>HEIDENHAIN</b> DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH 83301 Traunreut, Germany	Created	Responsible	Released
	M-TS		
01.02.2017	Version   Revision   Sheet   Page <b>D1203780-00-A-01</b>   1 of 1		Document number



Text:		ID number							
Change No. C000941-10		Phase: Nicht-Serie							
Werkstoff: Material:		●blanke Flächen/Blank surfaces							
<table border="1"> <tr> <th>Original drawing</th> <th>Scale</th> <th>Format</th> </tr> <tr> <td></td> <td>1:1</td> <td>A4</td> </tr> </table>	Original drawing	Scale	Format		1:1	A4	<b>Bausatz</b>		
Original drawing	Scale	Format							
	1:1	A4							
RoHS		Assembly kit							
Maße in mm / Dimensions in mm		Montage-ZZ / Assembly Drawing							
Werkstückkanten nach ISO 13715 Workpiece edges ISO 13715 	Allgmeintoleranzen ISO 2768-mH ≤6mm: ±0,2 General tolerances ISO 2768-mH ≤6mm: ±0,2	Tolerierung nach ISO 8015 Tolerances as per ISO 8015	Oberflächen nach ISO 1302 Surfaces as per ISO 1302						
		Oberflächenbehandlung: Surface treatment:							
The reproduction, distribution and utilization of this document as well as the communication of its contents to others without express authorization is prohibited. Offenders will be held liable for the payment of damages. All rights reserved in the event of the grant of a patent, utility model or design. ( ISO 16016 )									
<b>HEIDENHAIN</b> DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH 83301 Traunreut, Germany	Created	Responsible	Released						
	Baumgartner								
25.04.2017	<b>D1215106-00-A-01</b>		Version   Revision   Sheet   Page						
Document number			1 of 1						