



HEIDENHAIN



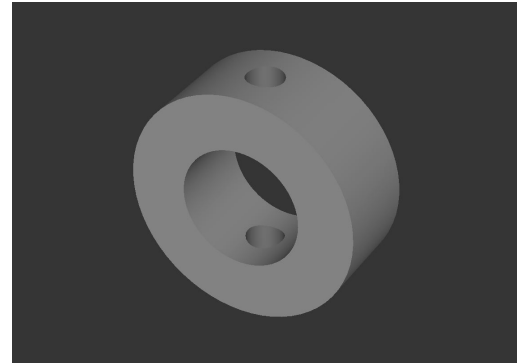
NC-Solutions

Beschreibung zum NC-Programm 1060

Deutsch (de)
4/2017

1 Beschreibung zu den NC-Programmen 1060_de.h und 10601_de.h

NC-Programme zum Querbohren eines Rohrs mit der Möglichkeit, unterschiedliche Drehzahlen und Vorschübe zu definieren.



Beschreibung

In einem Hauptprogramm (1060_de.h) definieren Sie das Werkzeug und die für den Ablauf nötigen Parameter. Dann ruft die Steuerung mit Zyklus 12 an der Bohrposition ein weiteres NC-Programm auf (10601_de.h). In diesem NC-Programm steht der eigentliche Bohrablauf. Da dieser Vorgang durch einen Zyklusaufruf erfolgt, kann der Bohrablauf an verschiedenen Positionen erfolgen. Sie müssen die Parameter nicht erneut eingeben.

Ablauf des Bohrvorgangs

- 1 Die Steuerung positioniert das Werkzeug an der im Hauptprogramm angegebenen Position im Eilgang auf den Sicherheitsabstand oberhalb der Koordinatenoberfläche und aktiviert die angegebene Drehzahl zum Anbohren.
- 2 Das Werkzeug fährt auf die Oberfläche, der Vorschub beträgt dabei 25 % des programmierten Vorschubs in der Luft.
- 3 Das Anbohren startet mit 10 % des Bohrvorschubs. Den Vorschub erhöht die Steuerung auf der Länge der definierten Beschleunigungsstrecke auf 100 %.
- 4 Die Steuerung ändert die Drehzahl auf den fürs Bohren angegebenen Wert und bohrt mit dem definierten Vorschub durch die obere Wandung. Die Tiefe, auf die die Steuerung hier fährt, ergibt sich aus der Wandungsdicke des Rohrs und dem definierten Überlauf. Der Überlauf dient dazu, dass das Werkzeug mit dem vollen Durchmesser durchbohrt und ist deshalb abhängig vom Werkzeugdurchmesser, seinem Spitzenwinkel und dem Innendurchmesser des Rohrs.
- 5 Die Steuerung positioniert, mit dem programmierten Vorschub in Luft, auf Sicherheitsabstand oberhalb der zweiten Wandung. Von dort bohrt sie im Bohrvorschub weiter.
- 6 Bevor die Werkzeugspitze den Außendurchmesser des Rohrs erreicht, reduziert die Steuerung auf einer Verzögerungsstrecke der Vorschub auf 10 % des programmierten Werts. Auch bei der zweiten Wandung bohrt die Steuerung um den Überlauf tiefer, um ein vollständiges Durchbohren zu erreichen.
- 7 Die Steuerung zieht das Werkzeug wieder auf Sicherheitsabstand über Oberfläche zurück.

NC-Programm 1060_de.h

Im Hauptprogramm 1060_de.h ist nach dem Werkzeugaufwurf ein Zyklus 12 PGM CALL programmiert, in dem das NC-Programm 10601_de.h definiert ist. Damit ist ein einfacher Aufruf per CYCL CALL oder M99 möglich. Im Anschluss definieren Sie alle für den Bohrablauf nötigen Parameter.

Danach fährt die Steuerung die erste Bohrposition an und ruft den Zyklus 12, in dem das NC-Programm für den Bohrablauf definiert ist, auf. Im Anschluss können weitere Positionen mit Zyklusaufwurf folgen. Im Beispiel fährt die Steuerung nach einer Bearbeitung das Werkzeug frei und beendet das Programm.

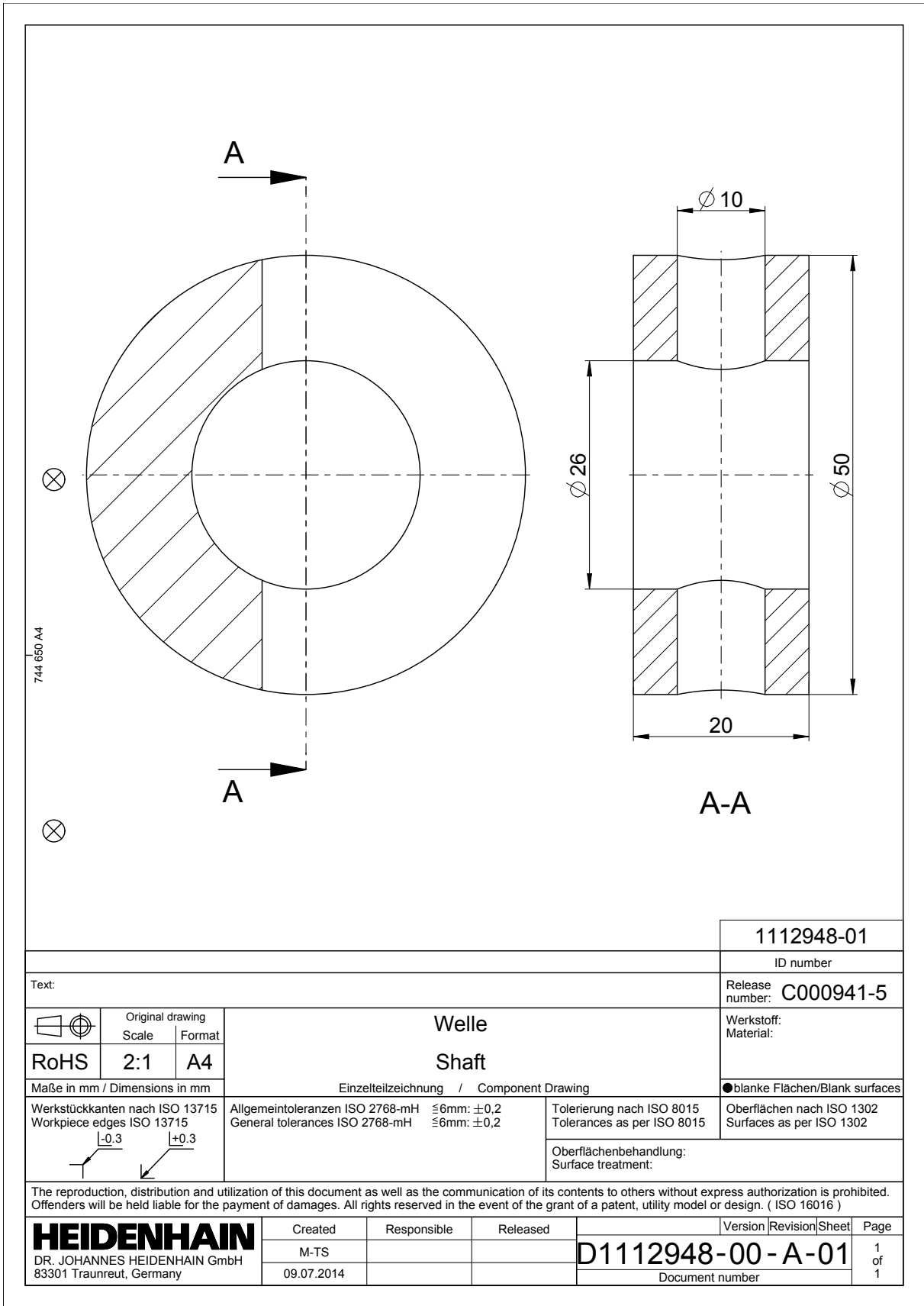
Parameter	Name	Bedeutung
Q1	SICHERHEITABSAND	Z-Abstand zwischen Werkzeug und Werkstückoberfläche, den die Steuerung im Eilgang anfährt, bevor sie die Bearbeitung ausführt
Q2	KOORDINATEN OBERFLAECHE	Z-Koordinate der Werkstückoberfläche
Q3	LAENGE BESCHLEUNIGUNGS-/ VERZOEGERUNGSSTRECKE	Länge der Wegstrecke auf der die Steuerung den Vorschub schrittweise erhöht oder reduziert
Q4	WANDSTAERKE ROHR	Wanddicke von dem zu bohrenden Rohr
Q5	DURCHMESSER ROHR	Außendurchmesser von dem zu bohrenden Rohr
Q6	VORSCHUB BOHREN	Verfahrgeschwindigkeit des Werkzeugs beim Bohren
Q7	VORSCHUB IN DER LUFT	Verfahrgeschwindigkeit des Werkzeugs zwischen den Rohrwandungen
Q8	DREHZAHL ANBOHREN	Spindeldrehzahl während des Anbohrvorgangs
Q9	DREHZAHL BOHREN	Spindeldrehzahl während der Bohrbearbeitung
Q10	UEBERLAUF	Länge der Wegstrecke, um welche die Steuerung die Werkzeugbewegung beim Bohren verlängert, um ein komplettes Durchbohren zu gewährleisten

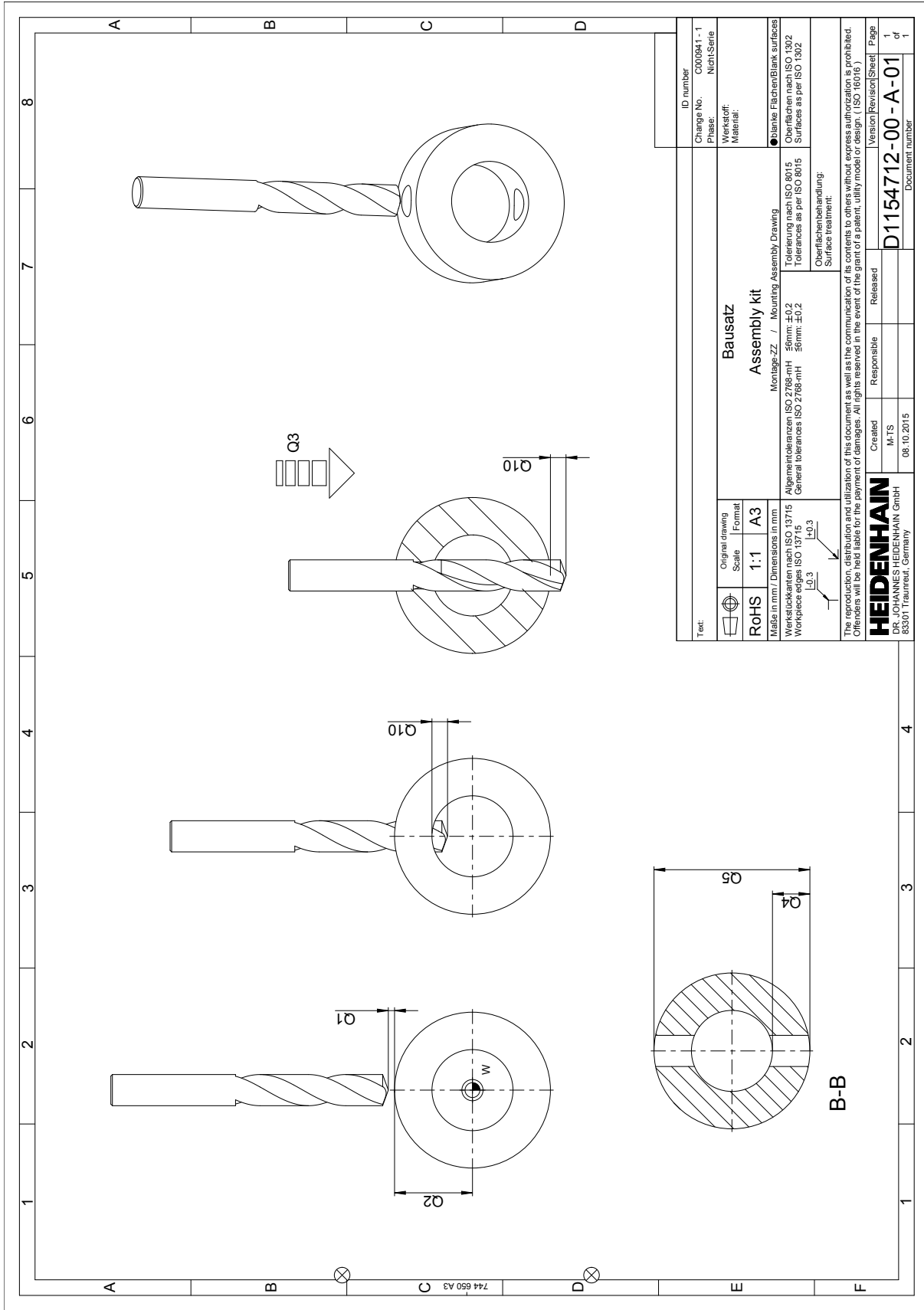
NC-Programm 10601_de.h

Im NC-Programm 10601_de.h führt die Steuerung alle Berechnungen und Bahnbewegungen, die für den Bohrablauf erforderlich sind, durch.

Wenn Sie den Bohrablauf nicht verändern wollen, brauchen Sie an diesem NC-Programm nichts verändern. Alle benötigten Parameter sind im Hauptprogramm definiert.

- 1 Die Steuerung stellt mit einem Tool Call die Anbohrdrehzahl ein.
- 2 Die Steuerung berechnet die einzelnen Tiefen, an denen eine Änderung vom Vorschub erfolgt, und die Inkremente für die Vorschubsänderungen während der Beschleunigungs- und Verzögerungsstrecken.
- 3 Nach dem Vorpositionieren fährt die Steuerung, im LBL 2, die Beschleunigungsstrecke. Dies geschieht, indem die Steuerung Tiefe und Vorschub schrittweise erhöht, bis das Ende der Strecke mit 100 % Vorschub erreicht ist.
- 4 Die Steuerung schaltet auf Bohrdrehzahl um fährt die einzelnen Tiefen mit den entsprechenden Vorschüben an. Im LBL 3 fährt die Steuerung die Verzögerungsstrecken in umgekehrter Weise wie zuvor die Beschleunigung.
- 5 Nach dem Erreichen der tiefsten Position zieht die Steuerung das Werkzeug zurück. Das NC-Programm endet und die Steuerung springt zurück in das Hauptprogramm.





ID number		Change No. C000941 - 1	
Phase:		Nicht-Serie	
Werkstoff:		Material:	
●blanke Flächen/Blank surfaces		Oberflächen nach ISO 1302	
Surfaces as per ISO 1302		Surface treatment:	
Text:		Bausatz	
Original drawing		Assembly kit	
Scale		Montage-ZZ / Mounting Assembly Drawing	
Format		A3	
RoHS		1:1	
Maße in mm / Dimensions in mm		Allgemeintoleranzen ISO 2768-mH ±0.2	
Werkstückkanten nach ISO 13715		Tolerances as per ISO 8015	
Workpiece edges ISO 13715		General tolerances ISO 2768-mH ±0.2	
+0.3			
-0.3			
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)		Created	
HEIDENHAIN		M-TS	
DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH		08.10.2015	
83301 Traunreut, Germany		Released	
Version		Revision/Sheet	
1		1	
D1154712-00 - A-01		Document number	
1		1	