



HEIDENHAIN



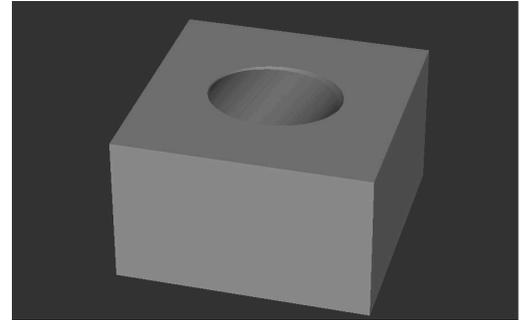
NC Solutions

Descrizione del programma NC 5100

Italiano (it)
3/2020

1 Descrizione del programma NC 5100_it.h

Programma NC per sbavare un foro inclinato su una superficie con un utensile a sagomare.



Richiesta

Deve essere realizzato un foro nel piano di lavoro inclinato. Si intende quindi sbavare il bordo superiore del foro con un utensile a sagomare. Il profilo sulla superficie presenta quindi la forma di un'ellisse. La lunghezza dei semiassi di questa ellisse dipende dal diametro del foro e dall'angolo del foro rispetto alla superficie.



Il programma NC viene creato per un foro che è ruotato intorno a un angolo solido SPA.



Il movimento della traiettoria per la sbavatura è definito con gli assi X, Y e Z. Per la realizzazione del foro sono richiesti assi rotativi ausiliari.

Programma NC 5100_it.h

A inizio programma si definiscono il BLK-Form e i parametri necessari per la lavorazione. Il controllo numerico richiama quindi il programma NC 51001_it.h. Con questo programma NC il controllo numerico realizza il foro nel piano di lavoro ruotato.

Dopo l'esecuzione del programma NC chiamato, il controllo numerico richiama l'utensile a sagomare per la sbavatura. Il controllo numerico posiziona quindi l'utensile all'altezza di sicurezza nell'asse utensile. Imposta quindi il centro del cerchio al centro del foro. Successivamente preposiziona dapprima l'utensile nel piano X/Y sul punto di partenza e quindi nell'asse Z alla posizione di sicurezza definita.

Nella fase di programma seguente il controllo numerico richiama il sottoprogramma **LBL10**. In questo sottoprogramma vengono eseguiti il calcolo e il movimento per la lavorazione. Dopo aver eseguito il sottoprogramma, il controllo numerico disimpegna l'utensile nell'asse Z e termina il programma NC.

Dopo la fine definita del programma **M2**, viene programmato il sottoprogramma **LBL 10**. Come primo passo, in questo sottoprogramma, il controllo numerico sposta l'origine al centro del foro e sulla superficie della lavorazione. Ruota quindi il sistema di coordinate del valore definito.

Successivamente vengono eseguiti alcuni calcoli. Come primo passo, il controllo numerico imposta l'angolo attuale uguale all'angolo di partenza definito. Calcola quindi l'angolo di apertura tra angolo iniziale e angolo finale. Per calcolare il passo angolare, il controllo numerico suddivide l'angolo di apertura per la divisione. Nei successi due blocchi NC il controllo numerico calcola quindi sulla base dell'angolo di inclinazione del foro e del raggio di foratura il semiasse dell'ellisse in direzione Y. Come ultimo passo di questi calcoli il controllo numerico azzerà un contatore.

Il controllo numerico richiama quindi il sottoprogramma **LBL 2**. In questo sottoprogramma calcola le coordinate X e Y per la traiettoria utensile. Dopo il salto di ritorno dal sottoprogramma il controllo numerico raggiunge le coordinate calcolate nel piano X/Y. Sposta l'utensile nell'asse Z alla profondità di foratura.

Successivamente è definita la label di salto **LBL 1**. Il controllo numerico incrementa poi l'angolo attuale di un passo angolare e aumenta il contatore di uno. Per calcolare le coordinate del punto successivo, richiama poi di nuovo il sottoprogramma **LBL 2**. Dopo il sottoprogramma porta l'utensile sulle coordinate calcolate.

Il controllo numerico verifica poi se il contatore ha raggiunto il valore della divisione.

- Se il valore del contatore è minore della divisione, il controllo numerico passa alla label di salto **LBL 1** e ripete il blocco del programma
- Se il contatore è uguale al valore della divisione, il programma NC prosegue

Dopo il confronto, il controllo numerico resetta dapprima la rotazione e poi lo spostamento origine. Successivamente termina il sottoprogramma **LBL 10**.

È quindi definito il sottoprogramma **LBL 2**. In questo sottoprogramma il controllo numerico calcola sulla base dell'angolo corrente e dei semiassi dell'ellisse le coordinate X e Y del punto finale della traiettoria utensile. Successivamente imposta la

coordinata Z uguale alla profondità di fresatura. Termina quindi il sottoprogramma.



Il controllo numerico esegue la traiettoria utensile calcolata senza correzione utensile. Se si intende spostare l'utensile verso l'interno o l'esterno rispetto al profilo, è necessario considerarlo nella definizione del raggio.

Parametro	Nome	Significato
Q1	RAGGIO FORO	Raggio del foro. Il controllo numerico calcola la traiettoria centrale dell'utensile a sagomare. Se si intende spostare la traiettoria dell'utensile verso l'interno o l'esterno, è necessario considerare tale offset in questo parametro.
Q3	ANGOLO DI PARTENZA	Angolo su cui ha inizio la traiettoria utensile, con riferimento all'asse X positivo.
Q4	ANGOLO FINALE	Angolo su cui ha termine la traiettoria utensile, con riferimento all'asse X positivo
Q7	CENTRO FORO X	Coordinata X del centro del foro
Q8	CENTRO FORO Y	Coordinata Y del centro del foro
Q9	COORDINATA SUPERFICIE	Differenza tra la superficie e l'origine Z
Q11	ANGOLO DI INCLINAZIONE INTORNO AD A	Angolo del quale il foro viene ruotato, con riferimento al sistema di coordinate del pezzo
Q12	PROFONDITA' DI FRESATURA	Profondità della punta utensile, con riferimento alla superficie
Q13	ROTAZIONE	Rotazione del profilo nel piano X/Y
Q20	AVANZAMENTO IN PROFONDITA'	Velocità di traslazione dell'utensile nell'asse Z
Q21	AVANZAMENTO FRESATURA	Velocità di traslazione dell'utensile nel piano X/Y
Q26	POSIZIONE DI SICUREZZA Z	Coordinata dell'asse Z su cui il controllo numerico preposiziona l'utensile in rapido
Q26	;DIVISIONE	Numero di elementi lineari in cui il controllo numerico suddivide il percorso utensile

Programma NC 51001_it.h

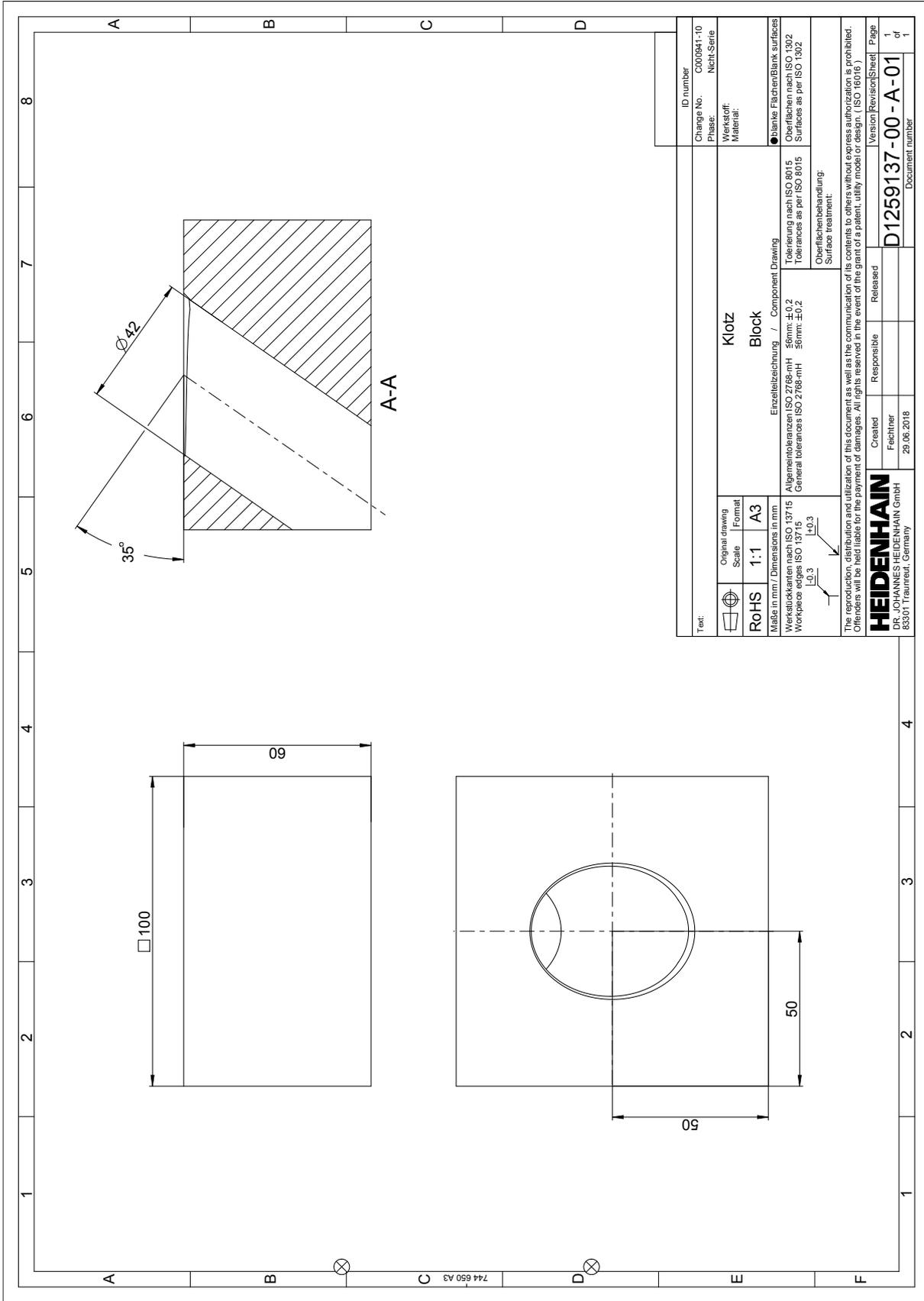
Con questo programma NC il controllo numerico crea un foro nel piano di lavoro ruotato.

All'inizio del programma si definisce l'utensile. In seguito il controllo numerico porta l'utensile a una posizione di sicurezza nell'asse Z. Successivamente posiziona l'utensile al centro del foro. Il controllo numerico conferma le coordinate del programma NC 5100_it.h.

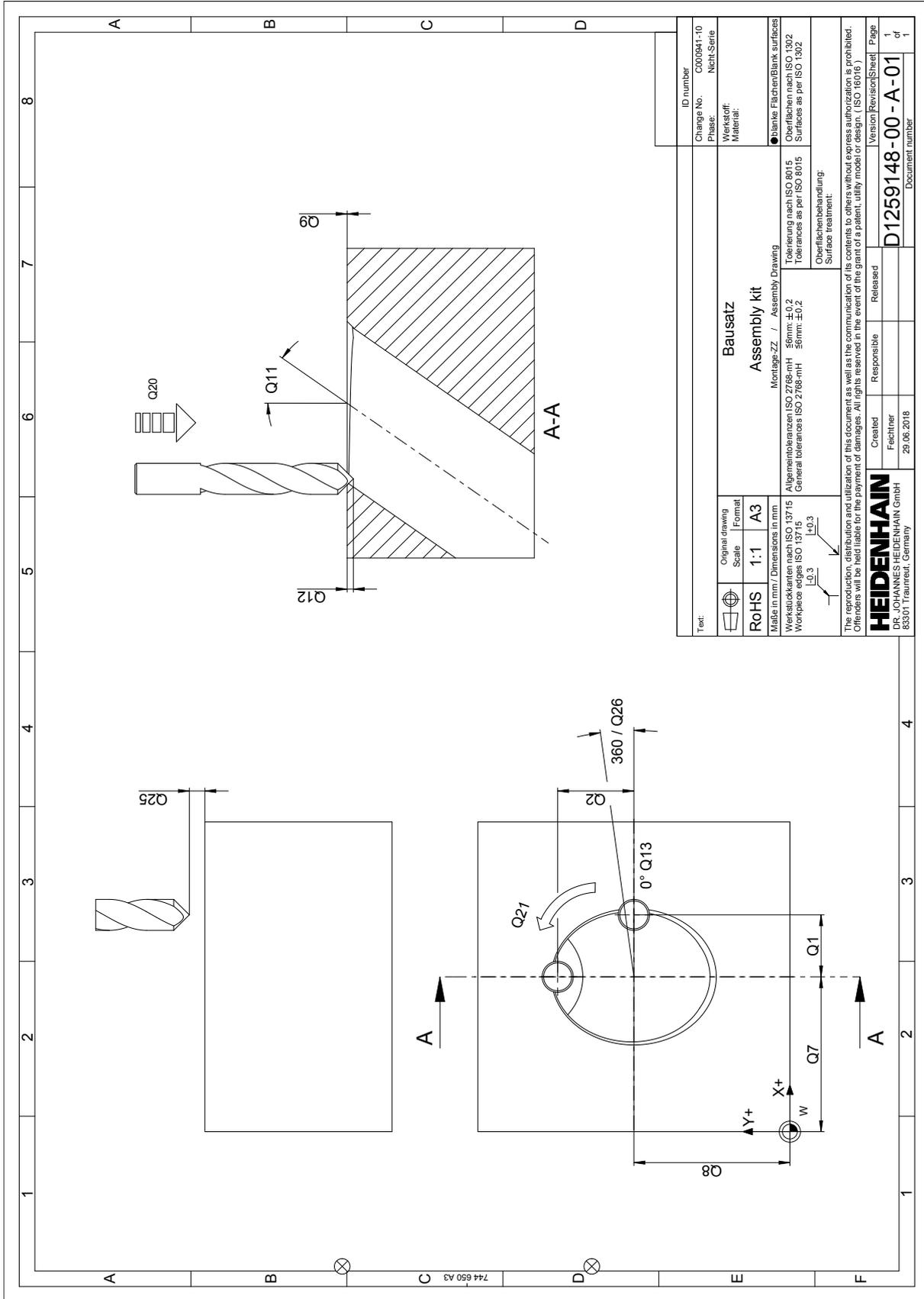
Nella fase successiva il controllo numerico sposta l'origine al centro del foro e sulla superficie Z. Ruota quindi il piano di lavoro dell'angolo definito nel programma NC 5100_it.h. Il controllo numerico posiziona poi gli assi rotativi sugli angoli calcolati con il ciclo 19.

Successivamente viene definito il ciclo di lavorazione 252 TASCA CIRCOLARE. In questo ciclo devono essere definiti i parametri per la lavorazione. Il controllo numerico posiziona quindi l'utensile nel centro di foratura e richiama il ciclo.

Dopo la lavorazione del foro il controllo numerico disimpegna l'utensile nell'asse utensile. Resetta poi la rotazione del piano di lavoro. Successivamente sposta gli assi rotativi nella posizione base. Il controllo numerico resetta quindi lo spostamento origine e termina il programma NC.



Text:		ID number	
Change No. C000941-10		Phase: Nicht-Serie	
Werkstoff:		Material:	
●Blanke Flächen/Blank surfaces		Oberflächen nach ISO 1302	
Tolerierung nach ISO 8015		Surfaces as per ISO 1302	
Tolerances as per ISO 8015		Surfaces as per ISO 1302	
Oberflächenbehandlung:		Surface treatment:	
Einzelteilzeichnung / Component Drawing		Klotz	
Allgemeintoleranzen ISO 2768-mH ±0,2		Block	
General tolerances ISO 2768-mH ±0,2			
Maße in mm / Dimensions in mm		Original drawing	
Werkstückkanten nach ISO 13715		Scale	
Workpiece edges ISO 13715		Format	
±0,3		A3	
+0,3		1:1	
-0,3		RoHS	
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		Responsible	
DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH		Fechtnr	
83301 Traunreut, Germany		29.06.2018	
Released		D1259137-00-A-01	
Version		Revision	
1		Sheet	
1		Page	
1		of	
1		Document number	



Text:		ID number	
Change No. C000941-10		Phase: Nicht-Serie	
Material:		Material:	
Blank surfaces		Blank surfaces	
Tolerances as per ISO 1302		Tolerances as per ISO 1302	
Surface treatment:		Surface treatment:	
Original drawing		Bausatz	
Scale 1:1		Assembly kit	
Format A3		Montage-ZZ / Assembly Drawing	
RoHS		Tolerances as per ISO 1302	
Matte in mm / Dimensions in mm		General tolerances ISO 2768-mH	
Werkstücktoleranz nach ISO 13715		±0,2	
Werkstücktoleranz nach ISO 13715		±0,2	
Werkstücktoleranz nach ISO 13715		±0,3	
Werkstücktoleranz nach ISO 13715		±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)			
HEIDENHAIN		Version/Revision/Sheet	
DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH		1	
83301 Traunreut, Germany		1	
Created		Released	
Responsible		Released	
Fechtnr.		D1259148-00-A-01	
29.06.2018		Document number	
1		1	