



HEIDENHAIN



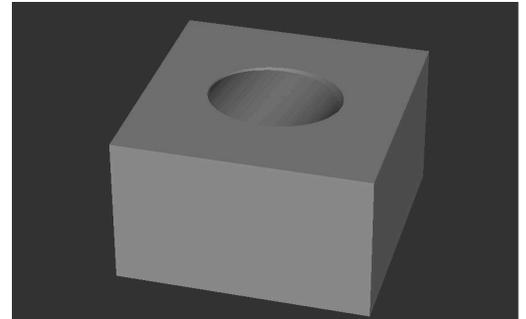
NC-Solutions

Descripción para el programa NC 5100

Español (es)
3/2020

1 Descripción para el programa NC 5100_es.h

Programa NC para desbarbar un taladro oblicuo en la superficie con una herramienta de conformar.



Requerimiento

Se debe realizar un taladrado en el espacio de trabajo inclinado. A continuación, es recomendable desbarbar el borde del taladro con una herramienta de conformar. El contorno en la superficie tiene forma de elipse. La longitud de los semiejes de esta elipse depende del diámetro del taladro y del ángulo del taladro con respecto a la superficie.



El programa NC se ha creado para un taladro inclinado según un ángulo espacial SPA.



El movimiento de trayectoria para el desbarbado se ha definido con los ejes X, Y y Z. Para realizar el taladro existen ejes rotativos adicionales disponibles.

Programa NC 5100_es.h

Al inicio del programa, debe definirse la forma BLK y el parámetro necesario para el mecanizado. Luego el control numérico llama al programa NC 51001_es.h. Con dicho programa NC, el control numérico realiza el taladro en el espacio de trabajo inclinado.

Tras la ejecución del programa NC llamado, el control numérico llama a la herramienta de conformar para el desbarbado. Después, el control numérico posiciona la herramienta a una altura segura en el eje de la herramienta. A continuación, fija el centro del círculo en el centro del taladro. Seguidamente, posiciona primero la herramienta en el plano X/Y en el punto inicial y, después, en el eje Z en la posición segura definida.

En el siguiente paso del programa, el control numérico llama al subprograma **LBL10**. En este subprograma se realiza el cálculo y el desplazamiento para el mecanizado. Tras ejecutar el subprograma, el control numérico retira la herramienta por el eje Z y finaliza el programa NC.

Después del final del programa **M2** definido, se programa el subprograma **LBL 10**. En primer lugar, el control numérico desplaza en este subprograma el punto cero al centro del taladro y por la superficie del mecanizado. A continuación, gira el sistema de coordenadas según el valor definido.

Tras ello, se realizan algunos cálculos. En primer lugar, el control numérico iguala el ángulo actual con el ángulo inicial definido. Después, calcula el ángulo de apertura entre el ángulo inicial y final. Para calcular el paso angular, el control numérico divide el ángulo de apertura utilizando la división. En las dos siguientes frases NC, el control numérico calcula el semieje de la elipse en la dirección Y a partir del ángulo de inclinación del taladro y del radio del taladro. En el último paso de estos cálculos, el control numérico fija un contador a cero.

A continuación, el control numérico llama al subprograma **LBL 2**. En este subprograma, calcula las coordenadas X e Y para la trayectoria de herramienta. Después del retroceso al subprograma, el control numérico aproxima las coordenadas calculadas en el plano X/Y. A continuación, desplaza la herramienta por el eje Z a la profundidad de fresado.

Tras ello, se define la label **LBL 1**. Seguidamente, el control numérico aumenta el ángulo en un paso angular y el contador en uno. Para calcular las coordenadas del siguiente punto, llama de nuevo al subprograma **LBL 2**. Tras el subprograma, desplaza la herramienta a las coordenadas calculadas.

Después, el control numérico comprueba si el contador ha alcanzado el valor de la división.

- Si el valor del contador es menor al de la división, el control numérico salta a la label **LBL 1** y repite esa parte del programa
- Si el contador es igual al valor de la división, el programa NC continúa

Después de la comparación, el control numérico restablece primero la rotación y luego el desplazamiento del punto cero. A continuación, finaliza el subprograma **LBL 10**.

Tras ello, se define el subprograma **LBL 2**. En este subprograma, el control numérico calcula a partir del ángulo actual y de los semiejes de la elipse las coordenadas X e Y para el punto final de

la trayectoria de herramienta. Luego, iguala la coordenada Z a la profundidad de fresado. Después, finaliza el subprograma.



El control numérico desplaza la trayectoria de herramienta calculada sin corrección del radio. Si se desea desviar la herramienta hacia adentro o hacia afuera con respecto al contorno, debe tenerse en cuenta al realizar la definición del radio.

Parámetro	Nombre	Significado
Q1	RADIO DEL TALADRO	Radio del taladro. El control numérico calcula la trayectoria del punto central de la herramienta de conformar. Si se desea desviar la trayectoria de la herramienta hacia dentro o hacia afuera, debe tenerse en cuenta esa desviación en este parámetro.
Q3	ANGULO INICIAL	Ángulo en el que comienza la trayectoria de herramienta con respecto al eje X positivo.
Q4	ANGULO FINAL	Ángulo en el que finaliza la trayectoria de herramienta con respecto al eje X positivo.
Q7	CENTRO DEL TALADRO X	Coordenada X del centro del taladro
Q8	CENTRO DEL TALADRO Y	Coordenada Y del centro del taladro
Q9	SUPERFICIE DE COORDENADAS	Diferencia entre la superficie y el punto cero Z
Q11	ÁNGULO DE INCLINACIÓN SEGÚN A	Ángulo según el cual está inclinado el taladro con respecto al sistema de coordenadas de la pieza
Q12	PROF. DE FRESADO	Profundidad del extremo de la herramienta respecto a la superficie
Q13	ROTATION	Giro del contorno en el plano X/Y
Q20	AVANCE AL PROFUNDIZAR	Velocidad de desplazamiento de la herramienta en el eje Z
Q21	AVANCE DE FRESADO	Velocidad de desplazamiento de la herramienta en el plano X/Y
Q26	POSICIÓN SEGURA Z	Coordenadas del eje Z en las cuales el control numérico posiciona previamente la herramienta en marcha rápida
Q26	DIVISIÓN	Número de elementos lineales en los cuales el control numérico divide la trayectoria de la herramienta

Programa NC 51001_es.h

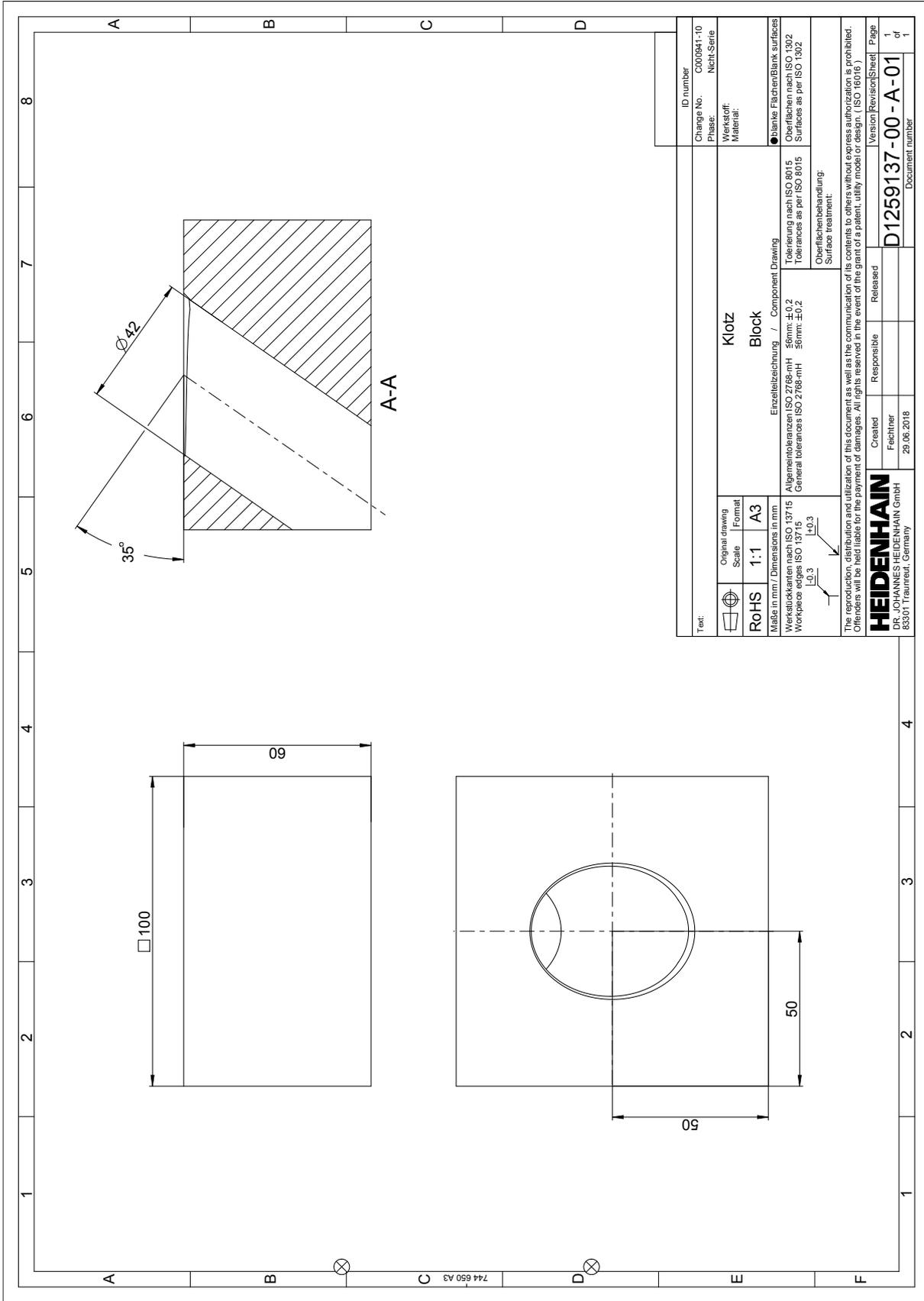
Con este programa NC, el control numérico realiza un taladro en el espacio de trabajo inclinado.

En el inicio del programa se define la herramienta. A continuación, el control numérico desplaza la herramienta en el eje Z a una posición segura. Después, posiciona la herramienta en el centro del taladro. El control numérico acepta las coordenadas del programa NC 5100_es.h.

En el siguiente paso, el control numérico desplaza el punto cero al centro del taladro y sobre la superficie Z. Tras ello, inclina el espacio de trabajo según el ángulo definido en el programa NC 5100_es.h. Luego, el control numérico posiciona los ejes rotativos en el ángulo espacial calculado con el ciclo 19.

A continuación, se define el ciclo de mecanizado 252 CAJERA CIRCULAR. En este ciclo se deben definir los parámetros para el mecanizado. Después, el control numérico posiciona la herramienta en el centro del taladro y llama al ciclo.

Tras el mecanizado del taladro, el control numérico retira la herramienta por el eje de la herramienta. A continuación, restablece la inclinación del espacio de trabajo. Seguidamente, desplaza los ejes rotativos a la posición base. Luego, el control numérico restablece el desplazamiento del punto cero a sus valores originales y finaliza el programa NC.



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

