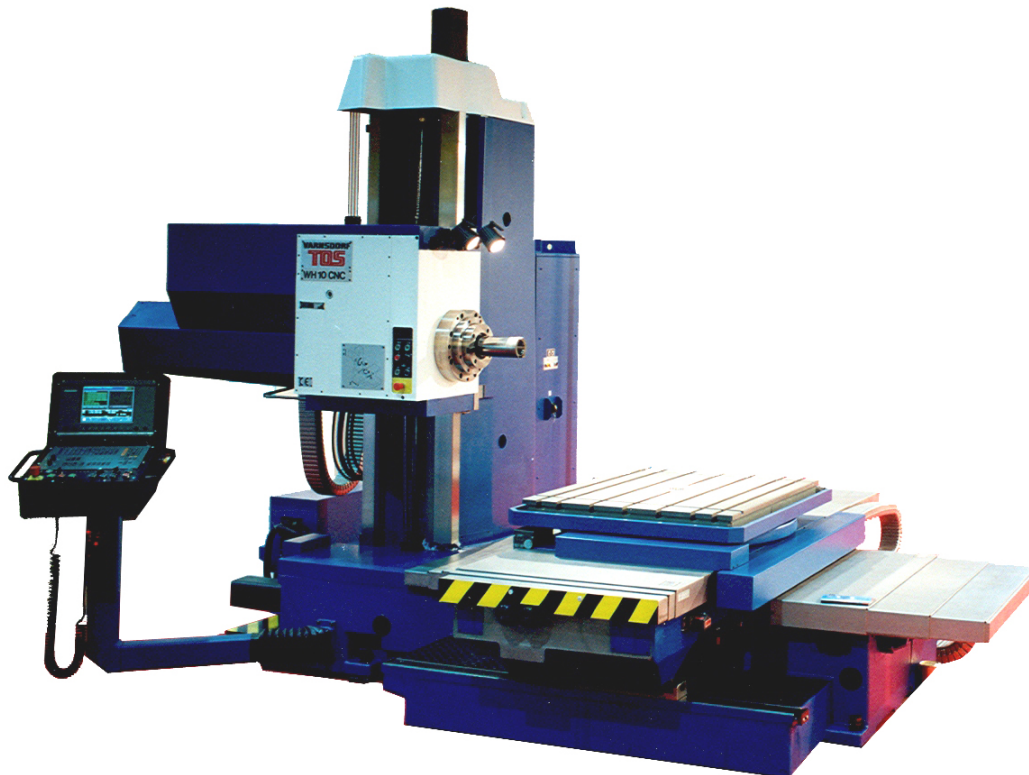




MANDRINADORAS • TORNOS PESADOS CNC • TORNOS PARALELOS CONVENCIONALES • RECTIFICADORAS
CENTROS DE MECANIZADO • TORNOS BANCADA INCLINADA • MAQUINAS-HERRAMIENTA EN GENERAL



MANDRINADORA HORIZONTAL TOS VARNSDORF

WH 10 CNC

ZARAGOZA

POL MALPICA, C/ D, 166
50016 ZARAGOZA
TF. 976 57 12 13
FAX 976 46 55 46



www.maquinaria-marquez.com

BARCELONA

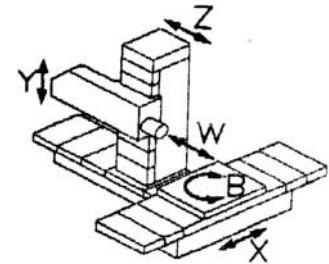
C/ SANT LLUC, 69
08918 BADALONA
TEL. 93 387 43 43
FAX. 93 387 30 03

MANDRINADORA HORIZONTAL WH 10 CNC

VARNSDORF
TOS

La mandrinadora horizontal WH 10 CNC es una máquina herramienta universal que se destina para realizar operaciones de taladrado y fresado de coordenadas de precisión de piezas de labor de tamaño medio tipo de caja, de placa resp. perfiladas, hechas de fundición, acero colado y acero, del peso máximo de 3.000 Kg.

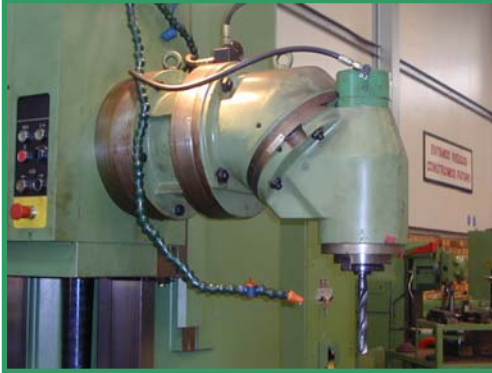
La máquina WH 10 CNC es una mandrinadora de ejecución clásica con husillo desplazable, un montante fijo y con mesa giratorio ajustable en cruz. La máquina la gobierna el sistema de control de contorneamiento Heidenhain TNC 426 y viene equipada con los servoaccionamientos SIEMENS.



El modelo nuevo WH 10 CNC es conveniente para la explotación tecnológica exigente contándose entre sus ventajas, sobre todo:

- control coherente de los avances que permite realizar simultáneamente el movimiento:
- de dos ejes de los cuatro controlados X,Y,Z,W en interpolación circular
- de 3 ejes en interpolación lineal
- interpolación helicoidal, es decir el movimiento simultáneo de 2 ejes en interpolación circular y del tercer eje en interpolación lineal
- amplia gama de funciones, ciclos fijos y otro confort que ofrece el sistema de mando TNC 426
- mando analógico de las revoluciones del husillo de trabajo
- posicionamiento automático de la mesa giratoria a las posiciones básicas de 4 x 90°
- visualización de la posición angular de la mesa en la pantalla del sistema en cuanto equipamiento estándar de la máquina
- fiabilidad elevada de servicio posibilita por la combinación de la máquina con el sistema de mando fiable Heidenhain y con los accionamientos Siemens, así como por la dotación del armario eléctrico con los elementos eléctricos de la producción de la casa Siemens.

Cabezal



El accionamiento del husillo está solucionado en 4 gamas mecánicas embragadas automáticamente con ayuda de los desplazadores hidráulicos. El husillo de trabajo está nitrurado estando alojado con holgura mínima en el husillo nitrurado hueco.

El husillo hueco apoya en cojinetes de precisión de dos hilera de rodillos de producción nacional ajustados para que marchen sin holgura alguna y en los cojinetes de bolas axiales FAG con contacto angular.

El desplazamiento del husillo se deriva del servomotor independiente alojado sobre el brazo.

Superficies guías principales

Las superficies guías principales del montante, de la bancada y del carrillo de movimiento longitudinal están provistas con regletas de acero templadas, las contrasuperficies horizontales de los carrillos de movimiento longitudinal y transversal están revestidas de debajo con una capa de material plástico con coeficiente de fricción reducido.



Accionamientos de los avances



Están provistos con tornillos de circulación de bolas y con tuercas pretensadas en todos los ejes lineales accionados por servoaccionamientos independientes. A fin de aumentar la fuerza de avance, entre el eje del motor y el tornillo está introducida la transmisión con ayuda de la correa dentada.

Lubricación de superficies guía, circuitos hidráulicos

La lubricación de superficies guía está realizada con ayuda de los dosificadores de aceite. Los dosificadores y los interruptores de presión y los interruptores de presión son productos de la casa Vögele, resp. Vogel, y de la casa SUCO. Asimismo los circuitos hidráulicos están provistos con los interruptores de presión SUCO.

Control de posicionamiento

En los ejes lineales X, Y, y Z está hecho mediante escalas electro-ópticas cerradas Heidenhain. El posicionamiento del eje W (desplazamiento del husillo) y del eje B (mesa giratoria) es controlado con ayuda de los captadores rotativos ROD.

Mesa

El centro de la mesa de sujeción viene provisto con el captador rotativo ROD que permite visualizar la posición angular en la pantalla del sistema con el incremento de $0,001^\circ$. El sistema de mando asegura el posicionamiento automático de la mesa a $4 \times 90^\circ$. Para satisfacer los requerimientos tecnológicos exigentes y para el ajuste de máxima precisión de las posiciones básicas de $4 \times 90^\circ$ con la precisión repetida de $4''$ la mesa viene dotada con el dispositivo lector óptico.





Accesorios estándar de la máquina

Juego de herramientas de servicio

Prensa de engrase A 140-CSN 231454

Brida guía VP 10 CNC (sirve para apoyar el husillo en el buje de bronce taladrado con precisión con desplazamiento de 170 mm delante de la cara frontal de la funda)

Alargador para sujetar la herramienta - 15 pzs

Limpiador del hueco para la herramienta del husillo

Alumbrado de trabajo

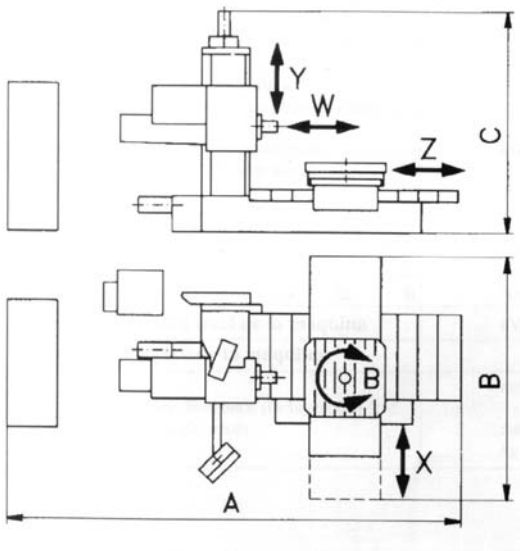
Fijación de la pesa durante el transporte

Documentación técnica

CARACTERISTICAS TECNICAS

Husillo de trabajo		
Diámetro del husillo de trabajo	mm	100
Cono de sujeción en el husillo		ISO 50
Desplazamiento del husillo de trabajo (W)	mm	630
Revoluciones del husillo de trabajo		
- gama de revoluciones nominales programables	mm	10-1800
- posibilidad de aumentar las revoluciones con el potenciómetro porcentual al 150% pero como máximo al valor de	mm	5-1400
Par máximo	Nm	1640
Ajuste de las coordenadas		
Ajuste transversal de la mesa (X)	mm	1250
Ajuste vertical del cabezal (Y)	mm	1100
Ajuste longitudinal de la Mesa (Z)	mm	940
Mesa		
Superficie de sujeción de la mesa	mm	1000x1120
Ranuras en T:		
- Dimensión	mm	22H8
- Cantidad		7
- Espacio	mm	160
Peso máximo de la pieza	Kg	3000
Avances		
Avances de trabajo en las coordenadas X,Y , Z, W	mm.min ⁻¹	4-4000
Translación rápida en las coordenadas X, Y, Z, W	mm.min ⁻¹	8000
Translación rápida del giro de la mesa (B)	min ⁻¹	2
Incrementos mínimos programables		
- Ejes X, Y, Z, W	mm	0.001
- Eje B	grad.	0.001
- Eje C	grad.	0.1

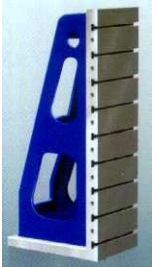
Accionamientos		
Accionamiento del husillo de trabajo (servoaccionamiento Siemens para corriente alterna) - potencia:		
• Máxima alcanzable(servicio S2-30 min)	Kw	20
• De servicio (servicio S6-60% del tiempo de servicio)	Kw	19
• Nominal (servicio permanente S1)	Kw	15
Accionamientos de los avances		
(servoaccionamientos Siemens para corriente alterna) servoaccionamientos independientes para accionar las coordenadas)		
X, Z	nm/min ⁻¹	18/2000
Y, W	nm/min ⁻¹	14/2000
B	nm/min ⁻¹	4,5/2000
Potencia absorbida total de la máquina	Kva	50
Presión de circuitos hidráulicos	Mpa	7.1- 7.8
Nivel máx. sonoridad	DB (A)	80
Dimensiones y peso de la máquina		
Altura	mm	3340
Dimensiones del plano horizontal (incluyendo el área para abrir el armario eléctrico)	mm	7200x3620
Peso de la máquina	kg	13400



A	B	C
7200 mm	3620 mm	3340 mm

ANEXO 1

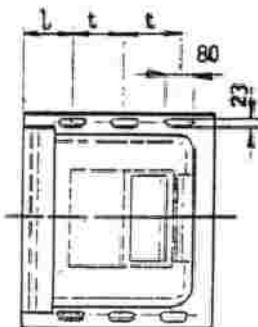
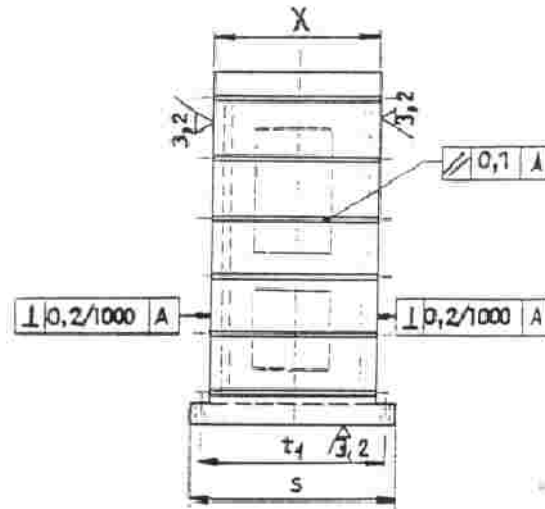
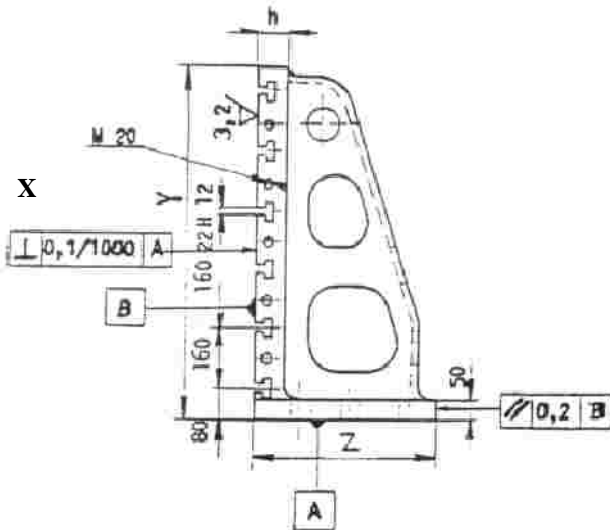
ESCUADRAS DE SUJECIÓN Y PLACAS BASE PARA MANDRINADORAS



Las escuadras de sujeción con una altura comprendida entre 800 y 3000 mm, están fabricadas en fundición de acero mecanizado de alta calidad lo que les dota de una elevada rigidez. Las escuadras se utilizan sujetas bien a la mesa giratoria o bien únicamente a la placa base.

Tipo 1 (ALTURA 800, 950, 1120, 1450)

MODELO	DIMENSIONES (mm)							RANURAS EN T			PESO (kg)
	X	Y	Z	S	h	l	t	Ancho	Distancia entre ranuras	Nº	
UU 800	320	800	500	320	70	120	125	22 H12	160	5	245
UU 950	500	950	500	560	70	145	140	22 H12	160	6	350
UU1120	320	1120	600	320	80	150	140	22 H12	160	7	390
UU 1450	500	1450	650	560	80	148	145	22 H12	160	9	730



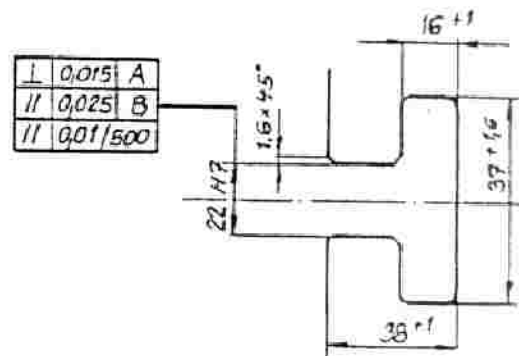
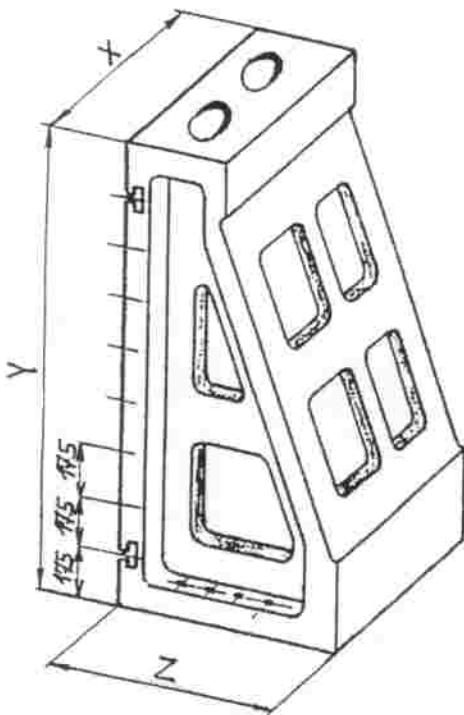
- Dureza de superficies A,B= HB 190 ± 10
- Material fundición gris 422420
- Agujeros para sujetar con tornillos M20

X: Precisión aumentada, posible mandrinar adicionalmente en la misma maquina

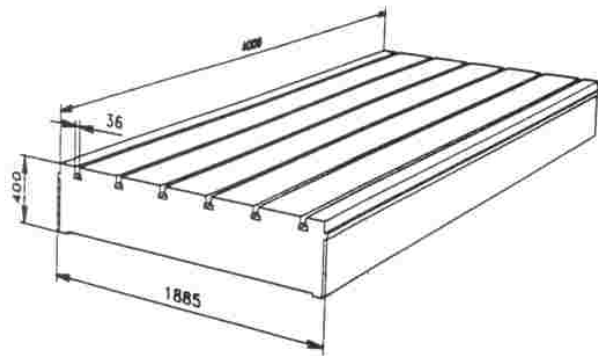
Tipo 2 (Altura 1620, 2150, 2500, 3000)

MODELO	DIMENSIONES (mm)	RANURAS EN T	PESO
--------	------------------	--------------	------

	X	Y	Z	Ancho	Distancia entre ranuras	Nº	(kg)
UU 1600	700	1620	725	22 H7	175	9	1180
UU 2100	800	2150	1000	22 H7	175	12	2420
UU 2500	1000	2500	1200	22 H7	175	14	2970
UU 3000	1000	3000	1200	22 H7	175	17	3300



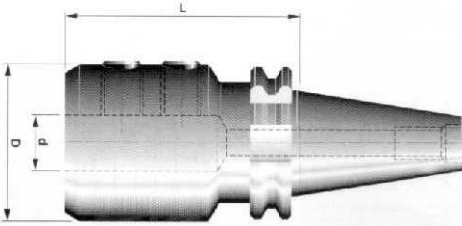
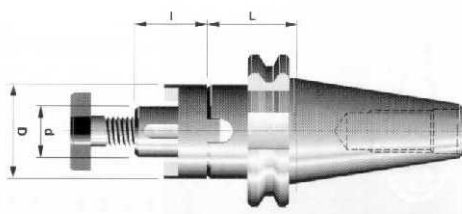
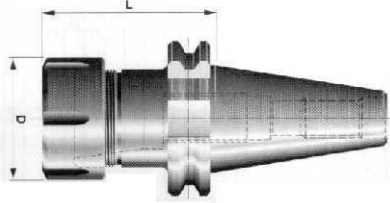
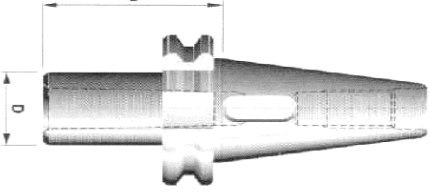
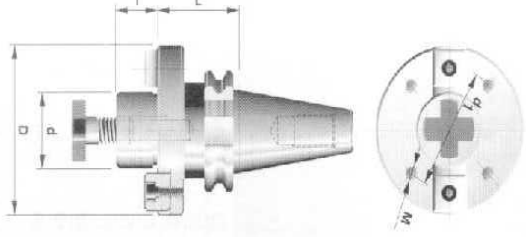
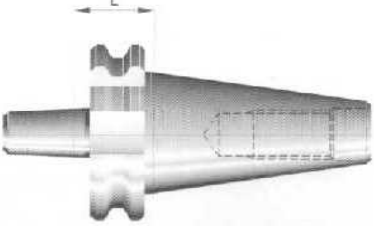
PLACAS BASE UD 4



Superficie mm	Ranuras en T (Nº x distancia x dimension)	Peso max. pieza	Peso
1875 x 4020	6/ 315/ 36 H12	80.000 kg	7.500 kg

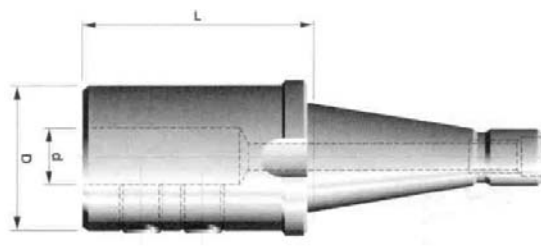
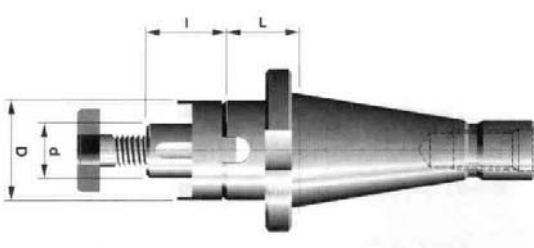
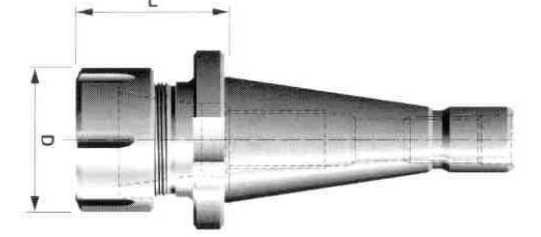
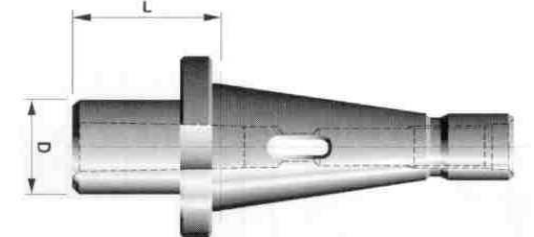
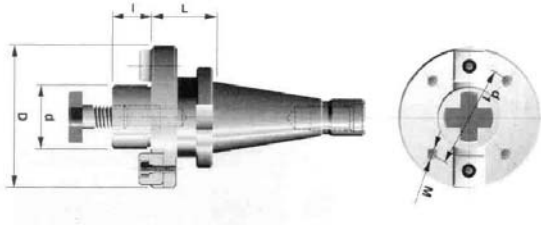
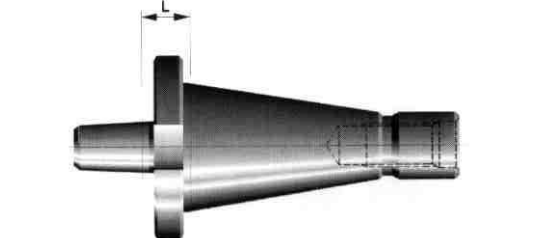
ANEXO 2

CONOS DIN 69871

	
<p>PORTAFRESAS TIPO WELDON PARA FRESAS CON MANGO CILINDRICO Y ENCASTE SIN 1835- B</p>	<p>PORTAFRESAS COMBINADO PARA FRESAS CON CHAVETA LONGITUDINAL O TRANSVERSAL</p>
	
<p>PORTAPINZAS DIN 6499 (TIPO ER)</p>	<p>REDUCTORES A MORSE</p>
	
<p>PORTAHERRAMIENTAS PARA CABEZALES DE FRESAR</p>	<p>ADAPTADORES PARA PORTABROCAS</p>

- ***SOLICITE NUESTRO CATALOGO DE CONOS DONDE ENCONTRARÁ TODOS LOS CONOS QUE DISTRIBUIMOS.***

**ANEXO 3
 CONOS DIN 2080**

	
<p>PORTAFRESAS TIPO WELDON PARA FRESAS CON MANGO CILINDRICO Y ENCASTE SIN 1835- B</p>	<p>PORTAFRESAS COMBINADO PARA FRESAS CON CHAVETA LONGITUDINAL O TRANSVERSAL</p>
	
<p>PORTAPINZAS DIN 6499 (TIPO ER)</p>	<p>REDUCTORES A MORSE</p>
	
<p>PORTAHERRAMIENTAS PARA CABEZALES DE FRESAR</p>	<p>ADAPTADORES PARA PORTABROCAS</p>

** SOLICITE NUESTRO CTALOGO DE CONOS DONDE ENCONTRARÁ TODOS LOS
 CONOS QUE DISTRIBUIMOS.*

ANEXO 4

CONTROLES NUMERICOS HEIDENHAIN SERIE TNC

Los Controles Numéricos de la serie TNC son multifuncionales y se ajustan a la organización de la empresa. No importa si se fabrican piezas individuales o en serie, si su mecanizado es sencillo o complicado, si la organización del taller se rige “según la demanda” o con una planificación previa.



El TNC se ajusta a las necesidades del taller, de forma que cualquier fresado o taladro convencional se puede programar en una fresadora universal con tres, cuatro o cinco ejes regulados. Incluso en piezas con acotación arbitraria, es decir, no convencionales para NC, el TNC le ayuda con la “programación libre de contornos” FK. Para trabajos sencillos, p. ej. Planeado de superficies, no es necesario escribir ningún programa en el TNC: incluso el desplazamiento manual de la máquina mediante el TNC es sencillo.

El TNC también se puede programar externamente, por ejemplo, en un sistema CAD/CAM para la planificación centralizada de la producción. Usted decide si quiere elaborar el programa en formato HEIDENHAIN en texto claro o en formato DIN/ISO.

El TNC para la producción automatizada: En centros de mecanizado el TNC gestiona herramientas y palets. A través de la conexión de datos del TNC y del protocolo LSV 2 (TNC 426 B y TNC 430), se puede incluso consultar el estado de funcionamiento o controlar la máquina a distancia. Incluso con el adecuado protocolo a través de Internet.

Las diferencias que existen entre los tres modelos de Control Numérico de HEIDENHAIN son:

El TNC 426 controla máquinas con un total de hasta cinco ejes más cabezal. La casi ilimitada memoria de programas NC de 1,5 Gbyte del disco duro integrado y un hardware con un potente microprocesador, aseguran un tiempo de procesamiento de frases corto incluso en programas largos.

El TNC 430 tiene las mismas prestaciones que el TNC 426 y está indicado para máquinas con un máximo de 9 ejes más cabezal.

Teclado del TNC

Como en todos los TNC de HEIDENHAIN el teclado está orientado al proceso de programación. La adecuada disposición de las teclas le ayudará en la introducción del programa. Símbolos de fácil comprensión o sencillas abreviaciones caracterizan las funciones de forma clara y precisa. Existen determinadas funciones del TNC que se introducen mediante softkeys. El TNC está provisto de un teclado alfanumérico para la introducción de comentarios o programas según la norma DIN/ISO.



Funcionamiento en paralelo

Se dispone permanentemente de un modo de funcionamiento de máquina y otro de programación. En el TNC funcionan continuamente y de forma simultánea un modo de funcionamiento de máquina y un modo de funcionamiento de programación.

Los nombres de ambos modos de funcionamiento aparecen en dos ventanas en la línea superior de la pantalla. La ventana izquierda indica siempre el modo de funcionamiento actual de la máquina y la ventana derecha el modo de funcionamiento actual de programación. En la ventana más grande se reconoce cual de los dos funcionamientos se ve actualmente en la pantalla. Pulsando una tecla se conmuta la pantalla a uno de los dos modos de funcionamiento.

De esta forma, mientras la máquina mecaniza la pieza, se puede introducir el siguiente programa en el TNC o bien se puede introducir a través de la conexión de datos o modificar un programa ya existente.

La máquina y el control se aprovechan al máximo.

Verificación del programa

El TNC ya supervisa la introducción del programa de forma que desde el principio evita la introducción de frases de forma errónea. Una vez acabado un programa se puede realizar un test gráfico del mismo, en donde el TNC verifica el programa o una





REPRESENTACIONES EXCLUSIVAS MAQUINARIA NUEVA REPÚBLICA CHECA Y ESLOVACA

POL. MALPICA C/ D, 168
ZARAGOZA 50016

TEL. + 34 976 57 12 13
FAX. + 34 976 46 55 46

www.maquimport.com



parte de él y comprueba las incompatibilidades geométricas, la falta de indicaciones o saltos del programa no ejecutables. El test gráfico del TNC simula claramente el mecanizado de la pieza con una fresa cilíndrica.

Posicionamiento ultra- sensible con volante electrónico

Las máquinas manejadas por un TNC se pueden desplazar con los pulsadores de los ejes. Más sencillo y preciso es realizarlo con los volantes electrónicos. Se pueden montar hasta tres volantes electrónicos en el panel de mandos de la máquina. Sin embargo, si se tiene que verificar de cerca el mecanizado de la pieza existe el **volante electrónico HR 410** portátil de HEIDENHAIN.

Ajuste y fijación del punto de referencia

Se realiza de forma sencilla, rápida y precisa con el palpador 3D de HEIDENHAIN y los ciclos de palpación del TNC.

Para sujetar la pieza no es necesario alinearla. Con los palpadores 3D se suprime el ajuste de alineación de la pieza para la sujeción de la misma. Con la "alineación electrónica" el TNC registra, a través del palpador 3D, la posición angular de la pieza y compensa dicha posición mediante un "giro básico" del programa de mecanizado. No se necesita ninguna corrección manual posterior, con las funciones de palpación del TNC se pueden determinar además esquinas, puntos centrales de círculos y superficies de la pieza como puntos o planos de referencia.

Ciclos de mecanizado

Ciclos de taladrado y fresado standard. Para el taladrado y el fresado standard, el control dispone de ciclos de mecanizado, que le facilitan considerablemente el trabajo de programación: seleccionando el ciclo de mecanizado y el TNC solicita las introducciones precisas en texto de una forma clara. Además, para mayor seguridad, el TNC representa los parámetros de introducción del ciclo de forma gráfica.

De esta forma en el taladrado se puede realizar la aproximación con un valor de reducción definido, en el esariado retroceder con un avance definido y en el mandrinado de taladros retirarse según una orientación. En todos los ciclos de



REPRESENTACIONES EXCLUSIVAS MAQUINARIA NUEVA REPÚBLICA CHECA Y ESLOVACA

POL. MALPICA C/ D, 168
ZARAGOZA 50016

TEL. + 34 976 57 12 13
FAX. + 34 976 46 55 46

www.maquimport.com



taladrado el TNC puede tener en cuenta la viruta mediante una segunda distancia de seguridad.

El TNC le ayuda en los fresados con un ciclo para el fresado de ranuras con penetración pendular, con ciclos para cajeras e islas rectangulares y circulares, y un ciclo para el planeado de superficies. El TNC ofrece más ayudas con ciclos para la programación de figuras de taladros y fresados, siendo la disposición de las figuras arbitraria y pudiéndose determinar las coordenadas en cartesianas o polares.

Ejecución de programas 3D elaborados externamente

Los programas 3D elaborados externamente generan normalmente una superficie de la pieza, formada por un elevado número de líneas sucesivas. Estos programas tan largos de más de diez mil frases, se pueden transmitir fácilmente al TNC a través de una de las conexiones de datos. Las esquinas generadas por la alineación de unas líneas con otras, pueden ser redondeadas automáticamente según sus indicaciones de tolerancia. De esta forma se obtienen superficies más lisas sin pérdida de la precisión de la forma original.

El TNC 426B y TNC 430 memorizan los programas en el disco duro. También aquí se pueden iniciar el mecanizado mientras se está realizando aún la transmisión. El TNC 426B y el TNC 430 ejecutan las frases del disco duro a alta velocidad. El tiempo de proceso de las frases para una recta 3D sin corrección de herramienta es de 4 ms: es decir, el TNC puede mecanizar superficies compuestas por segmentos de líneas de 0,5 mm. con un avance de 7,5 m/min.

Digitalización con el palpador digital TS 220

El proceso especial de palpación de todos los controles numéricos TNC, proporciona una rápida aceptación de valores de medición de 3 a 10 valores por segundo. De esta forma entre puntos de 1 mm, se alcanzan avances de palpación de 180 a 600 mm/min. Las distancias entre puntos se mantienen siempre dentro del contorno, independientemente de la pendiente o la posición del contorno con respecto a los ejes de la máquina.

Digitalización con un palpador 3D analógico

El palpador 3D analógico es especialmente apropiado para la digitalización, ya que se pueden alcanzar elevadas velocidades de palpación (hasta 3 m/min).

Palpadores 3D digitales TS 220 y TS 630

Los palpadores digitales generan una señal cuando el vástago se desvía. En el TS 220 la señal se transmite a través de un cable y en el TS 630 a través de un haz de transmisión por infrarrojos.

Los palpadores 3D se fijan directamente en el cono del portaherramientas. Según la máquina, los palpadores 3D pueden estar equipados con varios portaherramientas. Las bolas de palpación –de rubí- o el disco de palpación pueden suministrarse con diferentes diámetros y el vástago –de cerámica- con diferentes longitudes. El TS 630 con la transmisión por infrarrojos está especialmente indicado para máquinas con cambiador automático de herramientas.

Fijación de la pieza

Con los palpadores 3D y las funciones de palpación del TNC, la pieza y la máquina se alinean rápidamente, de forma segura y exacta. Para ello, es suficiente con situar la pieza aproximadamente paralela a los ejes. Después de la palpación, el TNC calcula la posición real y la compensa mediante un “giro básico” del programa de mecanizado.

Medición automática y manual

Con los palpadores 3D y el TNC se pueden realizar funciones de comprobación y de medición automática o manualmente, como por ejemplo:

- Compensar la posición inclinada de la pieza.
- Fijar automáticamente puntos de referencia.
- Comprobar si los mecanizados se han realizado correctamente.
- Calcular las aproximaciones para el mecanizado por desbaste.
- Comprobación de la geometría de la pieza y clasificación de las mismas.
- Elaborar protocolos de medición.



REPRESENTACIONES EXCLUSIVAS MAQUINARIA NUEVA REPÚBLICA CHECA Y ESLOVACA

POL. MALPICA C/ D, 168
ZARAGOZA 50016

TEL. + 34 976 57 12 13
FAX. + 34 976 46 55 46

www.maquimport.com



Software de PC para la transmisión de datos: TNCremo

Memorización externa de programas en un PC

Con el software de HEIDENHAIN TNCremo se pueden transmitir a un PC los programas de mecanizado elaborados en el control, en el cual, se archivan y se puede volver a disponer de ellos cuando se necesite. La elevada velocidad de 115.200 baudios permite una rápida transmisión incluso de programas muy largos.

Funcionamiento DNC con TNC 426 y TNC 430 con protocolo LSV2

A través de las conexiones de datos se pueden manejar el TNC 426 y el TNC 430 por control remoto: con la ayuda del protocolo LSV2 y el software de PC TNCremo se supervisa y controla el mecanizado desde un PC. Para ello, no solo se pueden transmitir al TNC programas de mecanizado memorizados externamente, tablas de herramientas o palets, sino también arrancar la máquina así como cuestionar estados de funcionamiento de la misma. El diagnóstico por control remoto y el fichero log, donde se memorizan las últimas teclas accionadas en el TNC, ahorran mucho tiempo y costo sobre todo en casos de servicio.