

**CNC LATHE
mod. TCN-100/EV****TORNO CON CONTROL
NUMERICO CNC
mod. TCN-100/EV****CNC lathe mod. TCN-100/EV**

The lathe mod. TCN-100/EV is a computerized numerical control machine tool, designed following industrial technical standards and choices and specifically manufactured to be used for educational purposes.

Mechanical features

- Max. dimensions over bed 260 mm
- Swing over bed 160 mm
- Max. working length 200 mm
- X-axis travel 100 mm
- Z-axis travel 220 mm
- Hardened slideways
- Both axis with spherical recirculation screws, 16-mm dia. and 5-mm pitch
- Spindle motor: 1 HP with speed control from inverter
- Spindle max. rotation speed 3000 rpm
- Axis motor: DC with digital feedback
- Max. axis speed: 2500 mm/min.
- Closed-loop controlled axes speed
- Electronic CNC resolution: 0.001 mm.
- **Turret with 2 toolholders with fast manual tool change, with 2 tools for external lathing**
- Polycarbonate safety covers
- Safety limit switches with clutch preventing the machine to carry out all operations considered dangerous for the user's safety when the safety covers are open.

Torno con control numérico CNC mod. TCN-100/EV

El torno mod. TCN-100/EV es una máquina herramienta con control numérico computerizado que ha sido diseñada con criterios y componentes técnicos industriales, así como fabricada con el preciso fin para su utilización en la didáctica.

Especificaciones mecánicas

- Dimensión máxima bancada 260 mm
- Diámetro máximo torneable 160 mm
- Longitud máxima torneable 200 mm
- Recorrido eje X 100 mm
- Recorrido eje Z 220 mm
- Guías de desplazamiento templadas
- Tornillos de bolas, diámetro 16 mm, distancia 5 mm en todos los ejes
- Motor husillo de 1 HP con ajuste de la velocidad mediante inverter
- Velocidad rotación máxima del husillo 3000 r.p.m.
- Motores ejes de CC con realimentación digital
- Velocidad máxima ejes 2.500 mm/min
- Velocidad ejes controlada en lazo cerrado
- Resolución electrónica del CNC 0,001 mm
- Torreta completa de N. 2 portaherramientas con cambio rápido manual, completa de N. 2 herramientas para torneado exterior
- Protecciones de seguridad en polycarbonato
- Tope de seguridad de bayoneta que evita que la máquina pueda realizar cualquier operación que se considere peligrosa para la seguridad del operador mientras las protecciones estén abiertas.

CNC characteristics

- ISO-DIN standard CNC complete programming language
- Spindle + 2 axes control
- Linear interpolation
- Circular interpolation (clockwise and counterclockwise)
- Memory for 99 tools correctors for radial, length, geometry and shape of the tool
- Independent radius and length correctors
- Automatic activation of the tool length corrector with tool call
- 5 memorized absolute origins + 2 incremental ones for machining the piece
- Absolute and incremental coordinates programming
- Polar coordinates programming
- Millimeters or inches programming
- Parametric programming
- Standard and parametric subroutine defined and called by the users
- Possibility of absolute or conditioned jumps or calls
- Possibility to repeat parts of a program at user's order
- Fixed cycles for profile following, linear or arc operation over X or Z axis, complex profile operation on X or Z axis of complex profiles, side, frontal and conical threading, lateral and frontal gorges, deep drilling.
- Axis speed programming in mm/rev, mm/minute
- Constant sheer programming function for the spindle
- Guided programming with examples for all standard CNC functions
- On-line syntax autotest while programming
- No-load test possibility with program syntax control, machine software limit switch control with monitor display of the program line with error. The graphic is installed into the CNC, it is possible to display the piece execution during the no-load test.
With the graphic it is possible to carry out the zoom function of a part of piece made in no-load.
- Error messages for the user
- Serial port RS-232 for connection to the Personal Computer
- CNC programmable spindle speed
- Spindle override ranging between the 50 and the 120%
- Programmable axis speed from 0 to 1000 mm/min. for all axes
- Axes feedrate speed from 0 to the 120%
- 32-bit processor, mathematical coprocessor, graphic coprocessor
- Operative languages: English, Spanish, French, Italian, German, Dutch, Portuguese, Polish, Continental Chinese
- Flat monochromatic liquid crystal monitor with 8 shades of gray and 10.4 inches, 640x480 pixel resolution (optional with colors)
- Bidirectional DNC with communication speed up to 115.000 BAUD
- Integrated PLC
- Tridimensional and solid graphic
- Programming with ISO language, high level language, editor with interactive graphics, control of the tool's geometry.

Características del CNC

- Lenguaje de programación ISO-DIN estándar, completo.
- Ejes controlables: 2 + husillo.
- Interpolación lineal.
- Interpolación circular dextrorsa y antidextrorsa.
- Memoria para 99 correctores de radio, longitud y geometría forma herramienta.
- Corrección del radio y de la longitud con activación independiente.
- Activación automática de la corrección de la longitud de la herramienta con selección de la misma.
- 5 orígenes pieza absolutos memorizables + 2 incrementales.
- Programación en coordenadas absolutas e incrementales.
- Programación en coordenadas polares.
- Programación en milímetros o pulgadas.
- Programación paramétrica.
- Subrutinas estándar y paramétricas, definibles y seleccionables por el usuario.
- Posibilidad de realizar saltos o selecciones absolutas o condicionales.
- Posibilidad de repetición de partes de programa un número de veces programable por el usuario.
- Ciclos fijos de seguimiento del perfil, torneado en el eje X o Z lineal o arcos, desbastado en el eje X o Z de perfiles complejos, roscado lateral, delantero y cónico, gargantas laterales y delanteras, taladrado profundo.
- Programación de la velocidad de avance de operación en mm/revolución, mm/minuto.
- Programación rotación husillo con función de corte constante.
- Programación guiada con ejemplos de programación para todas las funciones estándar del CNC.
- Autotest de la sintaxis en línea durante la programación.
- Posibilidad de prueba en vacío del programa con control de la sintaxis del programa, control de fin de transmisión de un bloque software de la máquina con visualización en la pantalla de la línea de programa en la cual se encuentra el error. La gráfica está instalada en el CNC, durante la prueba en vacío es posible visualizar la ejecución de la pieza. Con la gráfica es posible realizar la función de zoom de una parte de la pieza realizada en vacío.
- Mensajes de error para el operador.
- Puerto serie RS-232 para el conexionado con el ordenador personal.
- Velocidad del husillo programable por el CNC.
- Override husillo variable del 50 al 120%.
- Velocidad ejes programables de 0 a 1.000 mm/min para todos los ejes.
- Feedrate velocidad ejes de 0 al 120%.
- Procesador de 32 bits, coprocesador matemático, coprocesador gráfico.
- Lenguajes operativos: Inglés, Español, Francés, Italiano, Alemán, Holandés, Portugués, Polaco, Chino continental.
- Pantalla plana de cristal líquido monocromática con escala de 8 tono de gris, 10,4 pulgadas, resolución 640x480 pixels (en opción a colores).
- DNC bidireccional con velocidad de comunicación hasta 115.000 baudios.
- PLC incorporado.
- Gráfica tridimensional y sólida.
- Programación con lenguaje ISO, lenguaje de alto nivel, editor con gráfica interactiva, control de la geometría de la herramienta.

Lathe dimensions

- Width	1260	mm
- Depth	700	mm
- Height	620	mm

The lathe is fixed over a metal support finely painted, provided with compartment with sliding doors.

Support dimensions

- Width	1260	mm
- Depth	700	mm
- Height	860	mm.

Optional accessories for the lathe

- Mixed air-liquid spray refrigeration plant
- Profile editor to generate a profile directly in the CNC monitor where the same generates a program with the dimensions necessary to the piece machining
- Fixed cycles of the feeler pin
- Probe for the tool's calibration
- RAM memory for 256-KB programming expandable up to 1 MB and 512-KB MEMKEY CARD MEMORY expandable to 2 MB where all machine parameters, PLC programs and control programs of the machine are saved so that, in case the CNC should break, all can be reloaded even by personnel with minimum CNC experience, this memory can be used also as non volatile (optional) file data base.
- Color monitor (to substitute the monochromatic one which is mass-produced).

Dimensiones máximas del torno:

- Anchura	1.260	mm
- Profundidad	700	mm
- Altura	620	mm

El torno está fijado sobre un soporte metálico, finamente barnizado, provisto de compartimiento con puertas correderas.

Dimensiones del soporte:

- Anchura	1.260	mm
- Profundidad	700	mm
- Altura	860	mm.

Accesorios opcionales para el torno:

- Sistema de refrigeración mixto spray aire-líquido.
- Editor de perfiles para poder generar un perfil directamente en la pantalla del CNC, desde el cual genera un programa con las cotas necesarias para el mecanizado de la pieza.
- Ciclos fijos del palpador.
- Sonda para la calibración de la herramienta.
- Memoria RAM para programación de 256 KB ampliable hasta 1 MB y MEMKEY CARD MEMORY de 512 KB ampliable a 2 MB en la cual se guardan todos los parámetros máquina, los programas PLC y los programas de control de la máquina para poder, en la eventualidad de rotura del CNC, recargar el sistema incluso por parte de personal con experiencia mínima en CNC; esta memoria puede utilizarse incluso como fichero no volátil.
- Pantalla de colores (en sustitución de la monocromática de serie).

