

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

TÍTULO:	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UN TORNO VERTICAL (MECANIZADO DE DISCOS DE FRENO) EN LA NUEVA BMI DE VALLADOLID
----------------	---

CODIGO: GM02N044



RESUMEN DE MODIFICACIONES

<u>EDICIÓN</u>	<u>FECHA</u>	<u>MODIFICACIONES</u>
----------------	--------------	-----------------------

ÍNDICE

- 1.- OBJETO
- 2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
- 3.- PROTECCIONES Y SEGURIDADES
- 4.- ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA
- 5.- INCLUSIONES
- 6.- EXCLUSIONES
- 7.- DOCUMENTACIÓN TÉCNICA
- 8.- GARANTÍA

1.- OBJETO

El objeto de estas especificaciones es determinar las condiciones técnicas de suministro e instalación de un torno vertical con cabezal robotizado para el mecanizado de discos de freno y el taladrado radial para la nueva base de mantenimiento integral (BMI) de RENFE Valladolid, con las características que se indican a continuación y los servicios que se indican en los apartados correspondientes.

Dicho torno deberá de incluir un sistema propio de elevación (capacidad mínima de 0,5 Tn) que permita la carga y descarga de piezas a procesar con él. El amarre del mismo (mediante zapata o mediante tornillería HILTI) estaría condicionado a que dicho sistema auxiliar pudiera barrer todo el contorno de esta máquina.

Las características técnicas indicadas a continuación se ajustan aproximadamente a las necesidades de operaciones que actualmente se realizan, si bien, se considerarán posibles variaciones que proporcionen mayor flexibilidad a la máquina a ofertar.

Condiciones ambientales:

Lugar instalación: Interior nave.
Temperatura de trabajo: -9° C / +38° C.
Humedad máxima: 80%.

2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Diámetro máximo de torneado (mm): 800

Peso máximo de la pieza a tornearse aprox. (kg): 2.000 kg Diámetro de la mesa de trabajo aprox. (mm): 1.250 mm Tensión de alimentación (V): 3x 400, 50 Hz

El torno vendrá equipado con un juego de porta-útiles y Herramientas

Tipo de herramienta estándar y porta herramientas de Ø 60. Sistema de carga / descarga de piezas manual.

GENERALES

Altura de nariz del eje sobre el suelo	1.000	mm.
Diámetro de pieza a mecanizar	1.000	mm.
Diámetro admitido sobre bancada	1.100	mm.

CABEZAL Y EJE PRINCIPAL (STANDARD)

Diámetro interior rodamientos delanteros	190	mm.
Diámetro interior rodamientos traseros	150	mm.
Velocidad eje sin escalones del eje principal	50-1600 rpm.	Nariz ASA-15
Estanqueidad	laberinto	mecánico Par
máximo	3410	Nm. N°
de gamas	2	

CARRO CRUZADO

Avance rápido eje "X" y "Z"	20	m/min
-----------------------------	----	-------

Recorrido eje trabajo "X" y "Z".	630 mm.
Control de posición de los ejes X y Z	Encoder Husillo
X	Ø50, P = 15 mm
Husillo Z	Ø50, P = 15 mm
Guiado X y Z	INA RUE-45 Rodadura

TORRETA

Número de posiciones.	6/8
Sistema de herramientas	VDI-3425
Dimensión de la herramienta	Ø60 #32 mm

POTENCIAS

Motor principal (indicar) 1250 rpm 485 Nm.	Kw (100/40%) 60/80
Eje "X" Fuerza de empuje	7266 N Eje
"Z" Fuerza de empuje	7246 N
Potencia total instalada	90 kW

VARIOS

Engrase automático	Volumétrico
Capacidad del depósito hidráulico HAWE (Standard)	9 l
Capacidad del depósito refrigerante	250
Caudal del líquido refrigerante	90 l/min a 5 bar
Peso neto aproximado	14.800 Kg
Peso bruto con embalaje marítimo	15.900 Kg
Dimensiones (largo x ancho x alto)	4.315x2.400x3.725 mm

DESCRIPCIÓN MÁQUINA Armazón

— Bancada

Construida en material mehanite de estructura monobloque o similar, confiriéndole gran rigidez y excelente amortiguación para obtener una gran calidad y precisión en el torneado. La bancada es vertical, garantizando una plena evacuación de virutas. Las guías de rodadura (INA-RUE 45) serán prismáticas de acero templado rectificado con gran precisión.

Sistema de elevación para la carga y descarga de piezas a procesar en él.

Cabezal y eje principal

Se montará sobre rodamientos de ultra precisión calidad P4, con sistema de engrase de por vida que permite trabajar a altas revoluciones, controlándose las velocidades de giro sin escalones por motor de corriente alterna permitiendo el mecanizado con velocidad de corte constante.

Carros

De material mehanite, las guías de los carros serán de acero templado y rectificado, siendo las superficies de rodadura (INARUE 45) lubricadas automáticamente por un engrase centralizado.

El movimiento tanto del eje “X” (carro longitudinal) como del eje “Z” (carro vertical) se transmitirá a través de husillos a bolas de alta precisión con acoplamiento en paralelo a los motores AC.

Estando los ejes “X” y “Z” precargados axialmente y lubricados de forma automática.

Los rodamientos soporte de los husillos a bolas estarán precargados y lubricados con grasa de por vida, dando lugar a una mínima generación de calor y mantenimiento.

Torreta

Torreta marca DUPLOMATIC modelo BSVN-320 de accionamiento electromecánico o similar.

De especial concepción ergométrica permitiendo una total visión del campo de trabajo que añadiendo a una disposición clara y manejable de las herramientas, facilitando la labor del operario.

Máxima precisión en repetición de giro y gran rigidez por el sistema Courvic-Coupling de anclaje, con lógica de sentido de giro con búsqueda sin escalones de la cara de torreta seleccionada por el camino más corto.

Disco porta herramientas de 6/8 posiciones tipo VDI-3425/60, cuadrado de herramienta de 32 x 32.

Control numérico (CNC)

El control de la Máquina se realizará con un Control Numérico (CNC), integrando el mando, la regulación y la supervisión local del sistema en tiempo real en función de las señales recibidas de los sensores de campo.

Integrará, entre otras, las siguientes señales:

Señales de ESTADO: on /off, en espera, etc.

Señales de PARAMETRIZACIÓN: niveles, rangos, etc.

Señales de ALARMAS Y AVERÍAS: protecciones, fallos, retroavisos, salidas de tolerancia, etc.

Señales de MANDO Y AJUSTE: on / off, consignas, etc.

El funcionamiento del CNC será autónomo y suficiente, es decir, para los procesos que está programado, necesitará la mínima intervención humana. En caso de avería del CNC o de alguno de los elementos que gobierna deberá paralizar el proceso, y señalar de forma adecuada el motivo de tal evento.

Aparte de los procesos normales de funcionamiento para los que está programado el CNC, éste deberá permitir la conmutación a un mando manual de los equipos para permitir realizar tareas de reparación y mantenimiento de los mismos. A tales efectos se integrará un cuadro de mando manual que incluya todas las señales utilizadas: completo sinóptico del estado de los elementos, parámetros, alarmas y averías, así como los mandos y ajustes.

El CNC se integrará en un Armario perfectamente señalizado, con protección IP54, bajo llave, con sistema de evacuación de calor diseñado para tal fin.

Los programas del Procesador estarán en EPROM o EE-PROM. Aparte se entregará una copia de seguridad en disco.

La programación se realizará con un Programador de CNC, en lenguaje estructurado, y se documentará con puntuales comentarios:

Introducción

Manual de operación
Manual de mantenimiento y reparación. Modelos

funcionales

Listado de entradas, salidas y marcas (digitales y analógicas). Módulos de programación y su utilidad.

Listado de programación de los módulos. Fácil manejo

Con programación gráfica orientada al Taller.

Realización sencilla de programas con ayuda de gráficos. Programación directa en máquina — herramienta. Simulación de programas de pieza.

Funciones de seguridad integradas para la protección de personal y máquinas. Monitor o pantalla en color de cómo mínimo 9"5".

Teclado CNC completo y de fácil manejo. PC de control integrado.

Componentes hidráulicos

- Depósito y placas de montaje.
- Bomba de paletas de caudal variable
- Electroválvulas direccionales.
- Elementos modulares, reguladores de presión y caudal
- Manómetro en baño de glicerina.
- Filtro de retorno con indicador eléctrico de suciedad
- Tubería de acero estirado en frío
- Tubería flexible con terminal reusable
- Racordaje hidráulico: S/DIN 2353 (serie ligera).
- Cilindros hidráulicos: S/ISO 6020/2.

Composición neumática

- Elementos modulares, electroválvulas.

- Electroválvulas: ISO 5599/1.
- Grupo de filtrado .
- Tubería de acero estirado en frío DIN 2391 serie L, bicromatado.
- Tubo flexible.

Lubricación

- Central de engrase autónoma.
- Distribuidores volumétricos acción directa.

Componentes eléctricos

- Automata programable integrado en CNC.
- Accionamiento ejes: (Indicar)
- Accionamiento cabezal: (Indicar)
- Tensión de maniobra: 24 V. C.C.
- Tensión mando electroválvulas: 24 V. C.C.
- Interruptor general tipo magnetotérmico.
- Aparellaje eléctrico principal: TEE, OMRON, WEIDMULLER o similar.

Accesorios

La máquina estará dotada de iluminación en la zona de trabajo para efectuar las operaciones de mecanizado.

- Extractor de virutas y refrigeración.
La máquina irá equipada con un extractor automático de virutas con depósito de refrigeración incorporado.
Altura salida de viruta 1.400 mm.
Caudal 90 l./min. a 5 bars
Capacidad del depósito 250 l.
- Portaherramientas estándar VDI 60
- Amarre pieza.

Plato de amarre hidráulico autocentrante de Ø630 incluyendo juego de garras blandas y duras y correspondiente cilindro de accionamiento.

- Apertura automática de puertas.
Para facilitar la carga/descarga de la pieza, la apertura y cierre de la puerta se realizará de forma automática con accionamiento hidráulico.
- Regla de captación lineal en eje X.

La máquina se suministrará con encoder en los ejes X y Z. y con reglas de captación lineal medida directa en el eje X.

- Disco divisor.

La maquina dispondrá de un divisor angular del eje del cabezal con enclavamiento hidráulico (disco de 144 divisiones cada 2,5 grados)

- Extracción humos.

La maquina dispondrá en opción de un extractor de humos y neblinas FILTERMIST FX-4000 ó similar.

Equipado de protección contra las virutas.

El torno vendrá equipado con un juego de porta-útiles y herramientas para el mecanizado de ruedas y discos de freno.

ARMARIO ELÉCTRICO (IP 55)

Este deberá contener el siguiente aparellaje eléctrico:

- Contactor principal.
- Contactor de mandos de motorreductores.
- Relés de protección de motorreductores.
- Fusibles.
- Automático diferencial.
- Detector de falta y asimetría de fases.

Deben estar contruidos en base a la normativa EN – 60204 y a la directiva 98/37 CE. Todos los armarios y la instalación eléctrica deberán estar provistos de cables que cumplan la “Directiva de compatibilidad electromagnética CE 89/336.

Las puertas de acceso a estos deberán estar controladas por micros de seguridad.

3.- PROTECCIONES Y SEGURIDADES

Los materiales de construcción del torno vertical serán los adecuados a los posibles riesgos generados durante las operaciones de torneado.

La instalación deberá diseñarse, construirse, montarse, protegerse y, en caso necesario mantenerse para amortiguar los ruidos producidos a fin de no ocasionar daños para la salud de las personas.

Si la parada de la instalación e equipos se produce por la actuación de un sistema de protección, la nueva puesta en marcha sólo será posible después de restablecidas las condiciones de seguridad y previo accionamiento del órgano que ordena la puesta en marcha.

La acción mantenida sobre los órganos de puesta en marcha, no debe en ningún caso oponerse a las órdenes de parada.

La puesta en marcha de la instalación solo será posible cuando estén garantizadas las condiciones de seguridad para las personas y para la propia maquina.

Los textos en pantalla serán en castellano.

Otros componentes y servicios. Además de lo indicado, el Proveedor suministrará los siguientes componentes y servicios:

Un juego de repuestos y planos necesarios para el montaje, funcionamiento y mantenimiento de todo el equipo suministrado.

Anclajes necesarios para la fijación del torno vertical e instalación de los mismos. El potencial Proveedor suministrará con su oferta, los planos de formas con cotas dimensionales, que servirán de base para la confección de los correspondientes planos de obra civil en caso de adjudicación.

Máximo nivel sonoro continuo equivalente medido a (1) metro de distancia de la instalación en marcha, no será superior a 80 dB (A).

Todas las partes metálicas del torno así como los armarios metálicos de protección del equipo eléctrico irán conectados a tierra.

Las piezas a trabajar deberán estar convenientemente sujetas, de forma que al funcionar la máquina la falta de sujeción de las mismas o del propio elemento de sujeción no pueda dar lugar a daños a las personas.

La máquina deberá diseñarse, construirse, montarse, protegerse y, en caso necesario mantenerse para amortiguar los ruidos y las vibraciones producidos a fin de no ocasionar daños para la salud de las personas.

El puesto o puestos de mando de la máquina deben ser fácilmente accesibles para los trabajadores y estar situados fuera de toda zona donde puedan existir peligros para los mismos.

Desde dicha zona y estando en posición de accionar los mandos, el trabajador debe tener la mayor visibilidad posible de la máquina, en especial de sus partes peligrosas.

ELEMENTOS ADICIONALES.

El equipo de torno vertical a suministrar deberá cumplir con las indicaciones efectuadas anteriormente e incluir todos aquellos elementos que el fabricante considere que se precisan para el buen funcionamiento y seguridad.

Cualquier modificación al presente Pliego deberá estar debidamente justificado.

4.- ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA

Tensión de alimentación: 400 V, 50 Hz

Tensión de mando: 24 / 48 V

Los armarios eléctricos conteniendo todos los relés y contactores, la señalización y mandos se construirán en chapa de acero.

5.- INCLUSIONES Estará

incluido:

- La alimentación eléctrica mencionada en el apartado anterior y su conexión.
- El suministro, montaje y puesta a punto de la instalación serán en la forma llave en mano, por lo que deberán considerarse a cargo del adjudicatario todas las actuaciones necesarias, con las excepciones que expresamente se señalen en estas especificaciones.
- Conexión de todos los elementos que requieran alimentación de la red de la BMI – VA (Agua, Aire, Corriente y Gas).
-

6.- EXCLUSIONES

RENFE dispondrá la acometida de electricidad que determine el adjudicatario en su oferta, que estará disponible en un cuadro auxiliar próximo, debiendo el proveedor montar las líneas necesarias a partir de este punto.

7.- DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

El adjudicatario deberá entregar a RENFE:

- Planos o esquemas del equipo con listado de los componentes, identificando los mismos mediante referencias comerciales o del propio suministrador.
- Planos de implantación definitivos.
- Descripción de la instalación, características técnicas (mecánicas, eléctricas....etc), puesta en marcha y funcionamiento de la misma.
- Operaciones antes de cada ciclo de utilización.
- Instrucciones de mantenimiento, con indicación de ciclos y sus gamas de trabajo.
- Evaluación de riesgos y relación de seguridades que se incorporan para prevenirlas.
- Esquemas eléctricos de principio.
- Esquemas eléctricos de cableado.
- Certificación de procedencia de materiales y certificación CE.
- Certificaciones emitidas por un organismo acreditado de homologaciones y procedimientos de soldadura.

- Placa de características técnicas con al menos los siguientes datos: fabricante, modelo, nº serie, año de fabricación, potencia instalada, tensión de funcionamiento, peso en vacío y peso útil.

REQUERIMIENTOS GENERALES:

Durante el correcto funcionamiento de esta máquina de mecanizado, dentro de la nueva B.M.I - VA, el nivel sonoro que este produzca nunca deberá superar los 85 dB.

LISTADO DE PRODUCTOS A ADQUIRIR:

1 torno vertical con las prestaciones descritas en el presente documento.
Planos de fabricación de torno vertical (copia en papel y en CD, en formato pdf y dwg).
Estos planos deberán entregarse a RENFE en el momento de la recepción provisional de los equipos.

Relación detallada de los repuestos de primera necesidad sus planos asociados y sus referencias. A su vez, se deberán indicar datos completos de los posibles proveedores de los mismos.

1 Lote de piezas repuesto que sean citadas en la anterior relación.

1 Dossier de documentación técnica en español que contenga lo siguiente:

- Detalles de montaje del torno.
- Instrucciones para la puesta en marcha del torno.
- Planning detallado de mantenimiento preventivo completo¹, incluyendo los ciclos de mantenimiento y las actuaciones a realizar durante los mismos.
- Esquema y componentes mecánicos / eléctricos el torno.
- Descripción técnica.

CONDICIONES GENERALES

Marcado de conformidad CE.

Transporte incluido hasta su ubicación en la nueva B.M.I de Valladolid.

Puesta en marcha del torno².

Pruebas de movimiento³ del torno, considerando las diferentes posibilidades en modo vacío y en modo carga.

¹ En este planning deberá indicarse como desmontar y montar todas las piezas susceptibles de ser mantenidas.

² La empresa suministradora deberá proporcionar los medios que estime oportunos para la correcta puesta en marcha del torno que adquiera la nueva B.M.I – VA, tales como grúas, máquinas de soldar, sopletes, escaleras, plataformas elevadoras y grupos de generación de corriente.

³ Los movimientos que se deberán realizar son desplazamientos longitudinales, para verificar el correcto funcionamiento de todos los sistemas de seguridad que posea esta máquina.

Formación técnica del personal en español, de modo que una vez esté el torno operativo, la empresa suministradora deberá dar una formación a los operadores que RENFE estime oportuno. Esta formación incluirá además los aspectos de mantenimiento mecánico / eléctrico del equipo referenciado.

Acompañamiento a la producción, de modo que al menos durante una semana los operadores que vayan a realizar mecanizados con la máquina descrita en el presente documento, estén acompañados por personal técnico de la empresa suministradora para atender cualquier eventualidad que pudiera surgir.

8.- GARANTÍA

El diseño, materiales y fabricación de todos los elementos y componentes de la instalación se ajustarán a lo explicitado en el apartado correspondiente y de todos aquellos, que el ofertante considere necesarios para el buen funcionamiento y protección del personal.

La máquina estará fabricada conforme con la Directiva de Máquinas 98/37/CE, con la Directiva de Compatibilidad Electromagnética 89/336/CEE, modificada por 92/31/CEE y por 93/68/CEE y con la Directiva de Baja Tensión 73/23/CEE, modificada por 93/68/CEE. Cualquier modificación al presente Pliego será adecuadamente justificado.

En las ofertas se especificarán los límites de los trabajos a efectuar. Como requisitos constructivos se tendrán en cuenta los siguientes:

El torno vertical vendrá equipado con los utillajes necesarios para efectuar el mecanizado de todos y cada una de los tipos de discos de freno existentes en el material móvil de la nueva BMI de RENFE en Valladolid.

Los armarios eléctricos conteniendo todos los relés, contactores y la señalización y mandos se construirán en chapa de acero.

Acta de replanteo de las obras y/o instalaciones Dentro de los plazos establecidos, el Director de Obra realizará, junto con el fabricante del equipamiento o instalación o su representante, el replanteo de las obras e instalaciones asociadas para el buen funcionamiento del equipo o instalación a montar, extendiéndose la correspondiente ACTA DE COMPROBACION DEL REPLANTEO. En dicho Acta se reflejará la conformidad con los documentos del Proyecto y, en su defecto cualquier disconformidad, refiriéndose a cualquier aspecto que pueda desviarse del referido Proyecto.

La medición se realizará por unidades (ud) realmente suministrada e instalada. El precio incluye el diseño, fabricación, pruebas en fábrica, preparación para transporte, suministro a obra, replanteo, estructura auxiliar, montaje e instalación, pruebas de recepción, puesta en servicio, mano de obra, formación del personal y pruebas finales de recepción.

Será por cuenta y abono del contratista la correcta conservación y mantenimiento de la maquinaria, en todas las fases, hasta su recepción definitiva. Si el Director de las Obras considera que la instalación no se ha llevado a cabo correctamente o la maquinaria en si presenta defectos, será por cuenta y abono del contratista las reparaciones pertinentes o la sustitución de la maquinaria en caso necesario. El suministrador garantizará el buen funcionamiento de todos los elementos objeto de su suministro, al menos, durante el plazo de 2 años. La garantía incluirá: mano de obra, repuestos, desplazamientos y la sustitución (por otro nuevo) del equipo o parte de él.