

FRESADORA DE BANCADA FIJA

LAGUN

GBM 31



La contrastada experiencia de GORATU en el sector de la máquina herramienta y la gran capacidad del I+D de su Centro Tecnológico Integral, dan como resultado una generación de FRESADORAS DE BANCADA FIJA de excelente calidad, gran rendimiento, precisión, fiabilidad y alta productividad.

INDICE

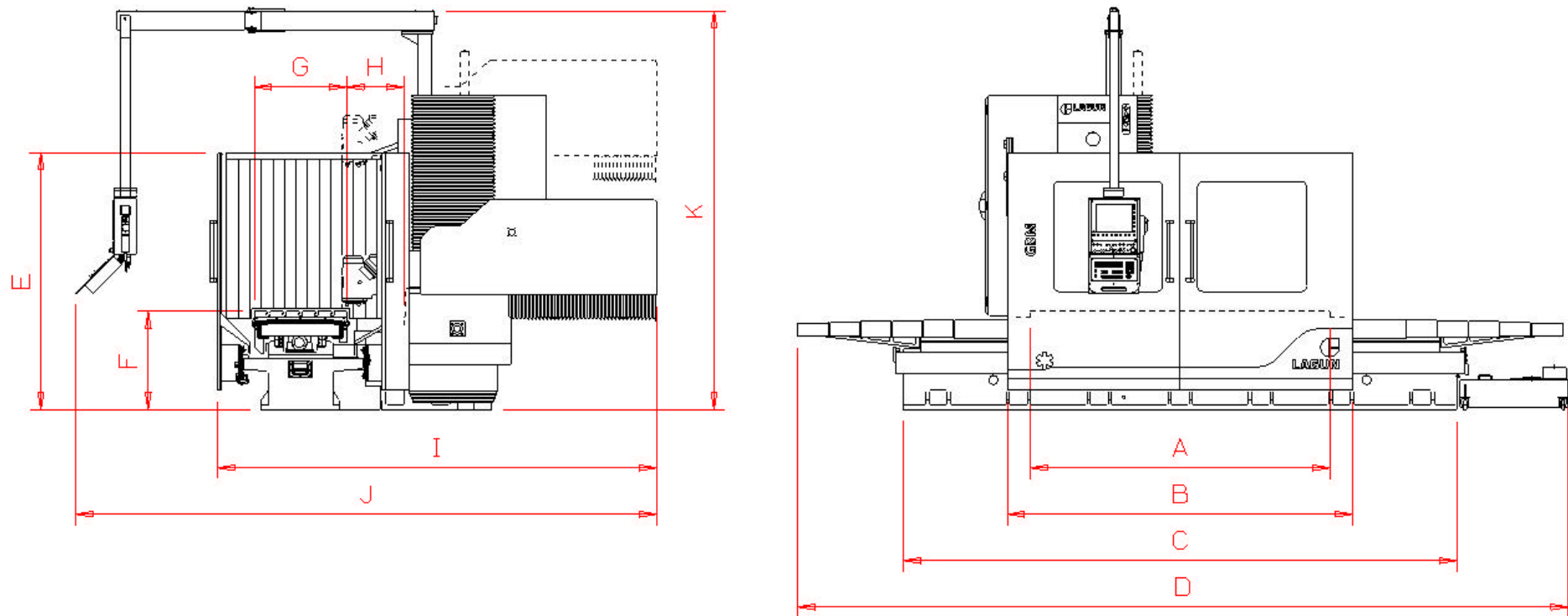
	Pag.
1. Características técnicas.....	1
1.1. Descripción de la máquina.....	1
1.2. Layout de la máquina.....	2
1.3. Desarrollos recorridos cabezal.....	3
2. Bancada.....	3
3. Mesa.....	3
4. Columna.....	4
5. Carro vertical.....	4
6. Carnero.....	4
7. Cabezal.....	5
8. Accionamiento del eje principal.....	5, 6
9. Accionamientos de avances de los ejes X, Y, Z.....	6
10. Sistema de medición.....	6
11. Protecciones de carros y guías.....	6
12. Sistema de amarre de herramientas.....	7
13. Contrapeso para compensación del eje Z.....	7
13.1. Freno de seguridad del eje Z.....	7
14. Refrigeración.....	7
15. Lubricación.....	7, 8
16. Resguardos.....	8
17. Datos de instalación.....	8
17.1. Ubicación de máquina.....	8
17.2. Datos eléctricos.....	8, 9
18. Puesta en marcha.....	9, 10
19. Verificaciones.....	10
20. Normas de seguridad.....	10
21. Pintura.....	10
22. Documentación.....	10, 11
23. Herramientas para manejo de máquina.....	11
24. Control numérico (ANEXO 1)	11
25. Opciones y accesorios (ANEXO 2)	11
26. Lay-Outs (ANEXO 3)	11
27. Garantía de la maquina.....	12
27.1. Garantía nacional.....	12
27.2. Garantía extranjero.....	12

1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

1.1. DESCRIPCIÓN DE LA MAQUINA:

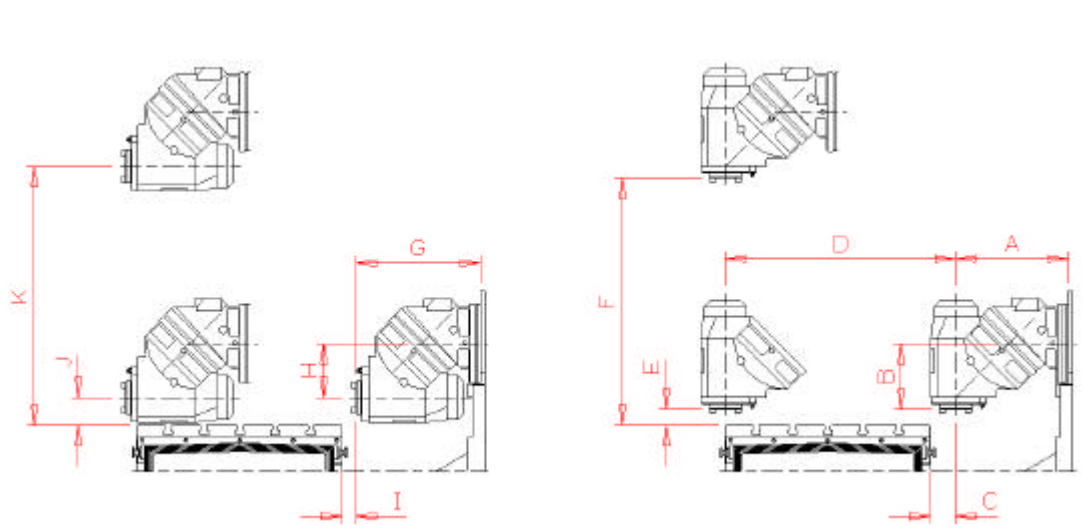
FRESADORA BANCADA FIJA LAGUN	GBM 31
MESA	
SUPERFICIE DE TRABAJO (mm)	3100x800
RANURAS EN "T": Nº Y ANCHO (mm)	5x22
DISTANCIA ENTRE RANURAS (mm)	140
PESO MAX. ADMISIBLE (Kgs)	7000
CURSOS	
LONGITUDINAL – EJE X (mm)	3000
TRANSVERSAL – EJE Y (mm)	1000
VERTICAL – EJE Z (mm)	1200
AVANCES RAPIDOS	
LONGITUDINAL – EJE X (mm/min)	15000
TRANSVERSAL – EJE Y (mm/min)	15000
VERTICAL – EJE Z (mm/min)	15000
CABEZAL (HUSILLO PRINCIPAL)	
CONO DEL HUSILLO	ISO 50 DIN 69871/A
GAMA DE VELOCIDAD (min ⁻¹)	3000/4000
MOTOR PRINCIPAL	
POTENCIA MOTOR PRINCIPAL (kW)	22/27
POTENCIA SERVOMOTOR (kW)	5,37
MOTOBOMBA DE REFRIGERACIÓN (kW)	1,1
BOMBA DE ENGRASE (kW)	0.15
BOMBA CENTRAL HIDRÁULICA (kW)	0.75
PRECISION DE LA MAQUINA	
POSICIONAMIENTO (mm)	A: 0,020
REPETIBILIDAD (mm)	R: 0,010
MEDIDAS	
SUPERFICIE EN PLANTA (mm)	7913x5043
ALTURA DE LA MAQUINA (mm)	3440
PESOS	
PESO NETO (Kgs)	13410
PESO CON EMBALAJE MARÍTIMO (Kgs)	15030
POTENCIA TOTAL INSTALADA (kW)	38

1.2. LAYOUT DE LA MAQUINA:



LAGUN	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
GBM 31	3000	3100	6200	7913	2219	850	800	495,5	3810,5	5043	3440

1.3. DESARROLLOS RECORRIDOS CABEZAL



LAGUN	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
CURSO Z 1200	486,5	256	55	1000	62,5	1262,5	531	211,5	10,5	107	1307

2. BANCADA

- La bancada es de fundición gris, calidad EN-GJL-300 (norma UNE-EN 1561), con una dureza de 190 ÷ 220 HB, estabilizada térmicamente, reforzada fuertemente con nervios en su interior, y estudiada por elementos finitos. Va sujeta al suelo con orificios para el anclaje y nivelación de la máquina y amarrada lateralmente a la columna.
- Lleva lateralmente en todo su perímetro, una bandeja integrada en la misma pieza de fundición para la recogida de líquidos y virutas.
- La mesa se desliza sobre dos guías prismáticas de sección rectangular de 130 x 45 mm que se encuentran en la parte superior. Estas guías están templadas con una dureza mínima de 480 HV y posteriormente rectificadas.

3. MESA

- Es de fundición gris, calidad EN-GJL-300 (norma UNE-EN 1561), con una dureza de 190 ÷ 220 HB, estabilizada térmicamente, reforzada fuertemente con nervios en su inferior. Su estabilización se realiza después de un mecanizado previo, para evitar de este modo que las tensiones que se producen durante el primer desbaste provoquen deformaciones en la misma.
- En la parte superior tiene 5 ranuras en T de 22 mm siendo la del centro la de referencia con 22 H7.
- Las guías de deslizamiento van recubiertas de Turcite B. Este material de gran resistencia al desgaste y muy bajo coeficiente de rozamiento, es ideal para eliminar efectos "stick-slip" en avances muy pequeños. Así mismo, evita prácticamente la transmisión de vibraciones durante el mecanizado, permitiendo conseguir un acabado de alta precisión.

4. COLUMNA

- La columna es de fundición gris, calidad EN-GJL-300 (norma UNE-EN 1561), con una dureza de 190 ÷ 220 HB, estabilizada térmicamente, dimensionada y reforzada

mediante un adecuado nervado interior que permite absorber los esfuerzos de corte y pesos, y estudiada por elementos finitos.

- La unión entre la Bancada y la Columna, concede a la máquina una rigidez que le permite trabajar adecuadamente en todas las condiciones. Además queda un amplio espacio entre ellas, lo cual permite el mecanizado de piezas de mayor anchura que la mesa y efectuar fresados en la parte posterior de las mismas.
- Incorpora dos guías prismáticas de sección rectangular de 120 x 70 mm para el deslizamiento del carro vertical, las cuales están templadas con una dureza mínima de 480 HV y rectificadas.

5. CARRO VERTICAL

- El carro vertical es de fundición gris, calidad EN-GJL-300 (norma UNE-EN 1561), con una dureza de 190 ÷ 220 HB, estabilizada térmicamente, reforzada fuertemente con nervios.
- Sobre él están localizadas las contraguías de deslizamiento sobre la columna (eje Z), y las de deslizamiento del Carnero (eje Y). Ambas guías están recubiertas de material anti-fricción Turcite B, lo que hace que los esfuerzos de mecanizado estén perfectamente amortiguados. Así mismo y a pesar de la gran longitud de estas, siempre se encuentran totalmente apoyadas sobre sus correspondientes guías de la Columna y del Carnero.

6. CARNERO

- El carnero es de fundición gris, calidad ENG-GJL-300 (norma UNE-EN 1561) con una dureza de 190 ÷ 220 HB, estabilizada térmicamente, reforzada fuertemente con nervios en su interior.
- Sus guías son prismáticas de medida “372 x 130/50 mm.”, y están templadas con una dureza mínima de 480 HV rectificadas.
- Compensación de dilataciones en el eje Y a través del CNC aplicando dos sondas de temperatura, una en el cabezal y otra en la parte trasera de la máquina para ver la temperatura ambiente.

7. CABEZAL

- Los dos cuerpos del cabezal son de fundición de grafito esferoidal calidad EN-GJS-HB155 (norma UNE-EN 1563), con una dureza de 130 ÷ 180 HB.
- Los cabezales están compuestos por dos piezas unidas a 45° que giran entre sí y sujetas al carnero en la parte frontal.

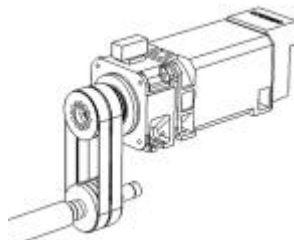


- Los cabezales que acompañarían a la máquina pueden ser de tipo "HURE". Algunas de las características del cabezal estándar tipo "HURE" son las siguientes:
 - Engranés cónicos epicicloidales templados y rectificadas de tipo Klingenberg.
 - Ejes estriados DIN 5480 (tipo engranes) templados y rectificadas.
 - Diámetro rodamientos del eje principal 85x130 mm.
 - Rodamientos de superprecisión de bolas de contacto angular en todo el cabezal.
 - Sistema de amarre de herramienta tipo Hidr.-mecánico con una fuerza de amarre de 1200 DaN.
 - Adaptado a la máquina y comandado por el CNC.
 - Instalación completa con interface de seguridad.
 - Roscado rígido.
 - Opciones de cono tirante:
 - Cono DIN 69871 A/50 y tirante DIN 69872 A (ESTANDAR)
 - Cono DIN 69871 A/50 y tirante ANSI B5.50
 - Cono MAS 403 BT/50 y tirante MAS 403 BT (45°)
 - Cono DIN 2080/50 y tirante DIN 69872 A

8. ACCIONAMIENTO DEL EJE PRINCIPAL

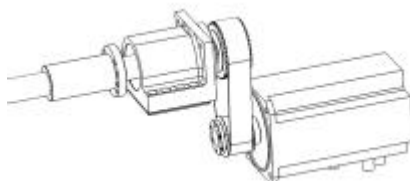
- En el carnero, en la parte superior, se adapta el motor principal tipo AC, lleva adaptada una caja reductora de 2 velocidades que transmite la potencia al eje principal de la máquina por medio de poleas y correas.
- El cambio de la "Gama de Velocidad", se realiza a través de una caja de dos velocidades para la instalación de motores "AC".
- Las principales ventajas del uso de este elemento son las siguientes:
 - Sistemas de lubricación separados para la "Caja de engranes" (aceite), y el "Eje principal" (grasa).
 - Ausencia de generación de ruido de engranes en el carnero de la máquina.
 - No hay transmisión de calor al eje principal (dilataciones prácticamente nulas por este motivo).
 - No hay transmisión de vibración por parte de los engranes al eje principal, y por lo tanto no se reduce la calidad del mecanizado.

- Debido a la robustez de los rodamientos del eje de salida de la caja, soporta elevadas fuerzas tangenciales.
- Alto grado de eficiencia (superior al 95%).
- Cambio de gama realizada a través de un electroimán.



9. ACCIONAMIENTOS DE AVANCES DE LOS EJES X, Y, Z

- Los tres ejes son con sistema de husillo a bolas. Los husillos a bolas de los 3 ejes es de $\varnothing 63 \times 12$ mm de paso con tuerca compacta de 4+4 circuitos, templados y rectificadas, calidad ISO 5 según norma DIN 69051, guiados en un extremo con rodamientos combinados axiales – radiales, (lado del accionamiento) y rodamientos de contacto angular precargados en el otro extremo.
- La transmisión del movimiento de los motores X-Y-Z a los correspondientes husillos se realiza a través de poleas y correas dentadas de dientes redondos con una relación de transmisión de $i=1,5$ en el eje X y $i=1,5$ en los eje Y-Z.



- Los servomotores son de AC Brushless accionados a través de reguladores.
- AVANCES RAPIDOS EN LOS EJES X – Y – Z (mm/min) 15.000

10. SISTEMA DE MEDICION

- Los sistemas de medición son por medio reglas lineales de lectura directa, con sistema incremental y resolución de 0,001 mm.
- Estas reglas de captación, están dotadas de un sistema de codificación con varios ceros de referencia, lo que posibilita una rápida inicialización de los trabajos evitando que para las búsquedas de referencias se realicen desplazamientos largos de ejes.

11. PROTECCIONES DE CARROS Y GUIAS

- En la bancada va protegido en los dos extremos por medio de defensas telescópicas metálicas. Estas telescópicas protegen las guías, la regla lineal, el husillo,...del eje X
- El carro transversal en la parte trasera va protegido por medio de fuelles y en la parte delantera por medio de una persiana metálica.

- En la columna parte superior va protegido por fuelles y en la parte inferior por medio de defensa telescópica metálica.

12. SISTEMA DE AMARRE DE HERRAMIENTAS

- El sistema de soltar la herramienta se realiza por medio de un pistón hidráulico integrado en el propio cabezal y comandado por una central hidráulica para soltar la pinza, y el amarre se realiza por medio de arandelas muelle de platillo.
- Para soltar y amarrar la herramienta y tener libres las dos manos se adapta un pedal eléctrico en la parte delantera de la maquina para manejar más cómodamente la herramienta.
- Estas operaciones se pueden realizar manual y automáticamente cuando lleva almacén de herramientas.

13. CONTRAPESO PARA COMPENSACIÓN DEL EJE Z

- El eje Z, (carro vertical y carnero), está equilibrado mediante un “sistema de contrapeso”, constituido básicamente por un cilindro hidráulico con su vástago, fijado al carro vertical, y conectado a un acumulador de nitrógeno, formando ambos un circuito cerrado por lo que no necesita grupo hidráulico adicional durante el funcionamiento.
- Si por alguna razón, se produjese una descarga del circuito por debajo de los límites establecidos de presión para un correcto funcionamiento del sistema, existe un dispositivo que permite fácilmente cargar el circuito de manera manual. Las instrucciones para realizarlo se detallan en el correspondiente manual de mantenimiento.
- No obstante, va dotado de un sistema de seguridad que ante una emergencia en el sistema, bloquea toda la máquina.

13.1. FRENO DE SEGURIDAD DEL EJE Z

- En el extremo superior del husillo a bolas del eje vertical, lleva adaptado un freno electromagnético, como sistema de seguridad, de forma que sólo actúa el frenado cuando se quita la corriente eléctrica, para que no se caiga el carro vertical.
- Este sistema de seguridad se coloca por si fallase el sistema de contrapeso para compensación del carro vertical.

14. REFRIGERACIÓN

- En el extremo de la bancada lleva un depósito de 250 litros para el líquido refrigerante y motobomba incorporados.
- En el deposito se coloca un interruptor de nivel eléctrico para la vigilancia de refrigerante.
- La conducción del líquido refrigerante desde el depósito hasta la parte exterior del cabezal se hace por medio de una motobomba con caudal de 20 litros/min y 4 bar de presión. El cabezal lleva salidas orientables hacia la punta de la herramienta.

15. LUBRICACION

- El sistema de lubricación consiste en una central que mediante una señal temporizada por el CNC distribuye el aceite de forma automática a los husillos, patines de las guías

prismáticas. La cantidad de aceite por impulsos esta calculada de tal modo que los elementos rodantes y las pistas de rodadura estén suficientemente alimentados de aceite.

- También es posible accionar la lubricación manualmente por medio de un pulsador eléctrico situado en el panel de mandos.
- La central de engrase lleva incorporados unos sistemas para protección y control del circuito de manera que cualquier anomalía, debida a falta de aceite en el depósito, obstrucción en los conductos, etc. , es detectada, indicando la correspondiente alarma en la pantalla.

16. RESGUARDOS

- En la parte frontal de la máquina lleva dos puertas que se abren deslizándose hacia los lados. Hay una tercera puerta en la parte posterior que se abre deslizándose hacia el exterior.
- Las puertas están equipadas con micros de seguridad de enclavamiento y bloqueo que impiden la puesta en marcha de ciclo cuando las puertas permanecen abiertas e impiden su apertura mientras se ejecuta un ciclo de mecanizado.
- Todas las puertas están equipadas con ventanas que permiten visualizar la zona de trabajo. Estas ventanas son parte de las medidas de seguridad de la máquina y están diseñadas para resistir un impacto de acuerdo a las características de la máquina.
- Además lleva unas cortinas en los laterales.
- Lámpara de alumbrado de bajo voltaje.

17. DATOS DE INSTALACION

17.1. UBICACIÓN DE LA MAQUINA

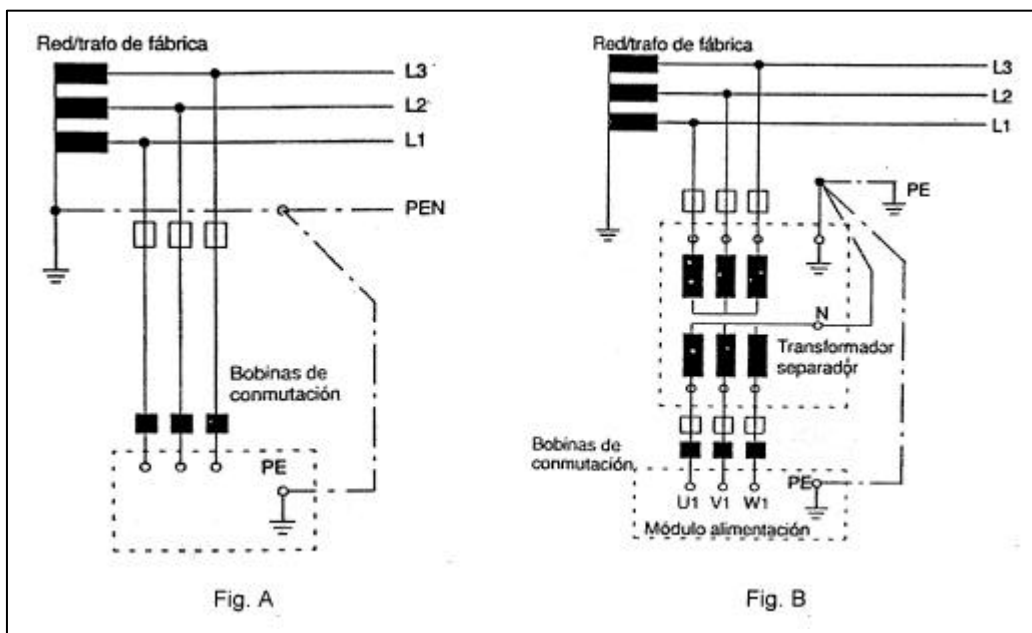
- Para un óptimo rendimiento de la máquina se recomienda su instalación en:
 - Un lugar con piso firme.
 - Temperatura ambiente de $22^{\circ} \pm 3$
 - Humedad máxima relativa del aire 75%
- Evitar los siguientes emplazamientos:
 - Lugares donde la máquina esté expuesta a rayos solares directos y/o a una fuente de calor.
 - Lugares cercanos a una fuente de vibración. Si no se pudiera evitar esta situación, se recomienda instalar en la base de la máquina algún sistema antivibratorio.
 - Pisos superiores. De no haber otra alternativa, procurar que sea al lado de un poste o reforzar la base con una capa adicional de cemento.
- Se debe prever un espacio libre alrededor de la máquina para accesorios, complementos de la máquina, reparaciones, movilidad del operario, etc.

17.2. DATOS ELECTRICOS

- Para la conexión de nuestros equipos de regulación de devolución de energía a la red, se debe tener en cuenta los siguientes requisitos:
 - Se podrá conectar de manera directa en los casos en los que la red de la fábrica sea del tipo TN. Este tipo de red es de corriente alterna trifásica simétrica de 4 ó 5 hilos con el punto estrella puesto a tierra, con conductor de protección y neutro conectado al punto estrella (ver Fig. A).

- Con otro tipo de red, hay que utilizar previamente un transformador separador con el punto estrella del secundario puesto a tierra (ver Fig. B).

TENSIÓN DE SERVICIO	400 V \pm 10 %; 50 Hz \pm 1 %
TENSIÓN DE MANDO.....	110 V AC / 24 V DC
LAMPARA DE ALUMBRADO.....	Protección IP 67; 220 V
ARMARIO ELECTRICO.....	Protección IP 55
REFRIGERACIÓN DE ARMARIO ELECTRICO.....	Protección int. IP 34/ext. IP 54



18. PUESTA EN MARCHA

- Solicitar al cliente:
 - Máquina ubicada con la cimentación indicada por GORATU.
 - Toma de corriente según especificación de GORATU.
 - Toma de aire según especificación de GORATU.
- Inspección visual de la máquina, comprobando que no haya sufrido desperfectos en el transporte.
- Comprobar correcta alimentación eléctrica y de aire (orden de fases y presión).
- Comprobar correcto funcionamiento de máquina:
 - Movimiento de ejes.
 - Giro / Orientación de cabezal.
 - Accesorios / Equipos auxiliares.
 - Engrases / Refrigeración.
- Verificación geométrica según Normas UNE especificadas para cada tipo de máquina.
- Training manejo:
 - 1 Día (8 horas) de manejo básico del control para una máquina estándar sin opciones. El curso tendrá los siguientes contenidos:
 1. Botonera máquina / CNC.

2. Movimiento de ejes / Búsqueda de referencia.
 3. Cálculo de correctores / Ceros pieza.
 4. Edición / Selección de programas.
 5. Medición de herramientas.
 6. Transmisión de programas (PC – CNC).
- o Opciones:
 1. Sonda de medición de herramientas. (2 horas)
 2. Sonda de medición de pieza. (3 horas)
 3. Sonda de digitalizado. (6 horas)
 4. Plato divisor. (1 hora)
 5. Almacén de herramientas. (1,5 horas)

19. VERIFICACIONES

- La máquina se verifica geoméricamente de acuerdo a las Normas de Verificación Geométrica de GORATU, adaptación de la española Norma UNE 15-302/90, de la ISO 1984-1982, y compendio de las DIN 8615 Partes 3 y 4 relativas a “Condiciones de verificación de fresadoras con mesa de altura fija y mandrino en posición horizontal y/o vertical”.
- Las verificaciones de posicionamiento de los ejes se realizan mediante láser según la norma VDI / DGQ 3441.
- PRECISION DE POSICIONAMIENTO SEGÚN ISO 230-2 (mm).....A: 0,020
- REPETIBILIDAD SEGÚN ISO 230-2 (mm).....R: 0,010

20. NORMAS DE SEGURIDAD

- La máquina está diseñada y construida según:
 - o Directiva de máquinas 98/37 CE
 - o Directiva de compatibilidad Electromagnética 89/336 CE
 - o Directiva de Aparellaje de baja tensión 73/23 CE
 - o Norma de seguridad de Centros de Mecanizado EN 12417

21. PINTURA

- Máquina Gris claro RAL 7035 texturizado
- Puertas, cabezal, pupitre CNC, Gris oscuro RAL 7466 texturizado
- Faldón inferior y accesorios Gris oscuro RAL 7466 texturizado

22. DOCUMENTACION

- 1 Manual completo de la máquina, con los planos de conjuntos y listas de piezas.
- 1 Juego de manuales de CNC.
- Parámetros de la máquina.

- Ficha de verificación.

23. HERRAMIENTAS PARA MANEJO DE MAQUINA

- Pack de eslingas.
- Tirantes de herramientas dependiendo del cono de la máquina.
- Llave de estrella plana 30 – 32 para cabezal manual.
- Llave de estrella plana 36 – 41 para nivelación.
- Bomba de engrase Samoa para engrase de los engranajes del cabezal.

24. CONTROL NUMERICO

- ❖ VER ANEXO 1

25. OPCIONES Y ACCESORIOS

- ❖ VER ANEXO 2

26. LAY – OUTS

- ❖ VER ANEXO 3

27. GARANTIA DE LA MAQUINA

- La validez de la garantía se establece por un periodo máximo de 12 meses o 2000 horas de trabajo (el primero en cumplirse) y para una utilización máxima de 8 horas diarias.
- Serán por cuenta del fabricante la reposición de piezas defectuosas que se pondrán a disposición del cliente en nuestros talleres, las reparaciones en garantía no darán lugar a ninguna prolongación del plazo de la misma. Las piezas renovadas quedaran garantizadas en las condiciones originales de la maquina. Las piezas sustituidas quedaran a disposición del vendedor. Las piezas defectuosas serán devueltas por el cliente una vez reciba las reposiciones. En caso contrario se procederá a facturar dichas reposiciones.
- La garantía de la máquina no cubre los desperfectos y fallos de funcionamiento de una incorrecta utilización de la máquina y sus accesorios.
- Le recomendamos lea detenidamente el Manual de seguridad y especialmente el apartado de SEGURIDAD. Queda convenido que GORATU MAQUINA HERRAMIENTA S.A. no deberá indemnización alguna al comprador, por accidentes a las personas, daños a bienes distintos del objeto del contrato o pérdida de beneficio.
- La colocación de la máquina deberá de realizarse de acuerdo a lo establecido en el plano de cimentación e instrucciones sobre la instalación de la máquina, suministrada por GORATU. El no cumplimiento de lo establecido en nuestras instrucciones puede derivar en una desviación de las tolerancias geométricas de la maquina.
- En lo previsto en esta garantía, las partes se remiten para su regulación a las condiciones generales para suministro de maquinaria de CECIMO, que ambas partes conocen.

27.1. GARANTIA NACIONAL

- Si fuera necesaria la intervención de un técnico de fabrica, los gastos de desplazamiento y hospedaje serian a cuenta del cliente, en las condiciones establecidas por AFM.

27.2. GARANTIA EXTRANJERO

- Los gastos de mano de obra, desplazamientos, etc. Serán por cuenta del importador y/o cliente. Si fuera necesaria la intervención de un técnico de fábrica, se facturaría según tarifa AFM en las condiciones establecidas por CECIMO.

www.goratu.com

GORATU MAQUINAS HERRAMIENTA, S.A.

Lerun,1 Apdo/P.O. Box 39 - E-20870 Elgoibar - Guipúzcoa - SPAIN

Tel.: +34 943 748 262 - Fax: +34 943 744 323 / 093

e-mail: sales@goratu.com

