



GER Máquinas Herramienta S.L.U.
Pol. Industrial Itziar Apdo. 88
20829 Itziar-Deba Gipuzkoa-Spain
Tno: 943 606025
Fax: 943 606241

KHS Mexico S.A. de C.V.
Av.Independencia No. 511.
Pte.Zinacantepec
51350 Estado de Mexico
Mexico

Oferta No.: 1507157
Fecha: 15/04/2015

RECTIFICADORA CILÍNDRICA CON CONTROL NUMÉRICO

Modelo CU-1.000 CNC

Características principales de la maquina CU-1.000 CNC



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

• Distancia entre puntos	: 1.000 mm.
• Altura de puntos	: 180 mm.
• Máx. diámetro de rectificado.	: 350 mm.
• Peso máximo de pieza entre puntos	: 300 Kg.
• Peso máximo de pieza al aire	: 60 Kg.+ plato
• Par máximo al aire	: 125 Nm.
• Control Numérico	: Fanuc
• Dimensiones generales	: 4,6 x 2,4 x 2,1 m
• Peso neto de la máquina	: 6.500 Kg.
• Verificación geométrica	: Según norma DIN 8630
• Potencia total instalada	: 18 Kw.

EJE "Z" LONGITUDINAL (MESA)

• Curso total	: 1.300 mm.
• Inclinación de la mesa	: +/- 9 grados
• Velocidad de avance	: 0,01 – 15.000 mm/min
• Resolución	: 0,0001 mm
• Incremento mínimo programable	: 0,001 mm
• Sistema de medición	: Encoder

EJE "X" TRANSVERSAL (CARRO MUELA)

• Curso total	: 350 mm.
• Velocidad de avance	: 0,01 – 15.000 mm/min
• Resolución	: 0,0001 mm
• Incremento mínimo programable	: 0,001 mm
• Sistema de medición	: Regla

CABEZAL PORTA MUELAS

• Giratorio / Rígido	: Rígido.
• Dimensiones de muela	: 500 x 80 x 203 mm.
• Velocidad periférica	: 45 m/seg
• Velocidad de muela	: Variable
• Potencia del motor	: 7,5 Kw.

CABEZAL PORTA PIEZAS

• Angulo Giratorio	: Fijo (Op.Manual +/-45 grados)
• Velocidad del husillo	: 10 - 800 r.p.m.
• Cono exterior del eje	: DIN 55.021 Tamaño 5
• Cono interior	: Morse 5

CONTRAPUNTO

- Cono de la caña : Morse 4
- Curso de la caña : 40 mm.
- Diámetro de la caña : 60 mm.
- Corrección máx. de conicidad : +/- 0,10 mm

MOTORES

- Cabezal porta muelas : 7,5 Kw.
- Cabezal porta piezas : 11,9 Nm
- Bomba de engrase : 0,10 Kw.
- Bomba refrigerante : 0,25 Kw.
- Eje longitudinal : 9,3 Nm
- Eje transversal : 9,3 Nm

DESCRIPCION GENERAL

Partes estructurales



La estructura de la máquina está basada en una bancada en "T". La parte longitudinal de la bancada soporta la mesa en su movimiento longitudinal (Eje "Z"). La parte transversal de la bancada soporta el movimiento del carro muela (Eje "X"). A ambos lados de la mesa están colocados los dispositivos de amarre de pieza como son: Cabezal y Contrapunto.

Todas estas piezas son de fundición perlítica de acero, fuertemente nervadas ofreciendo una rigidez extrema del conjunto.

Las guías de las partes móviles son rectificadas y rasqueteadas a mano, y tienen un perfil "Plano y V". Las contraguías están

recubiertas de material antifricción, Turcite, reduciendo totalmente los indeseables efectos del "Stick-slip" y de desgaste. Por ello, el movimiento de los carros es absolutamente uniforme, aun en los procesos que requieren avances de trabajo especialmente lentos.

La mesa está completamente soportada en todo su curso aún en las posiciones extremas. Este tipo de guías permite el mejor de los acabados en los procesos de rectificado.

Cabezal Porta muelas

El cabezal porta muelas es un único bloque soportado por guías en V y Plano recubiertas de material antifricción para eliminar el stick slip.

Existe la opción de integrar guías hidrostáticas, las cuales son muy recomendables para ciertas aplicaciones.

El husillo a bolas con servo motor directo y encoder rotativo es controlado por una regla digital externa que controla la posición real del cabezal compensando imprecisiones derivadas de la dilatación térmica.

El cabezal porta-muelas puede estar fijado a 0°, (o según preferencia del cliente), o montado en un divisor rotativo de gran precisión para rectificar ángulos o utilización de diferentes muelas.

Existe una larga lista de combinaciones referente al cabezal porta muelas para acomodar muelas de exteriores e interiores según las necesidades del cliente.



Husillo porta muelas

El husillo porta muelas está soportado por dos paquetes de rodamientos de contacto angular, precargados para eliminar el juego axial, y engrase permanente. Estos rodamientos reciben las más exigentes pruebas en el fabricante original antes de su montaje en el cabezal. El paquete frontal, cerca de la muela, tiene 4 rodamientos y el trasero tiene 2.

Estas dos características de diseño favorecen el soporte más rígido tanto del husillo como de la muela para obtener unos resultados de precisión más altos.

El husillo es accionado mediante poleas correas y un servomotor AC para conseguir un corte periférico constante y un par constante.

El software GER permite variar su velocidad según necesidades del cliente.

Husillo porta muelas

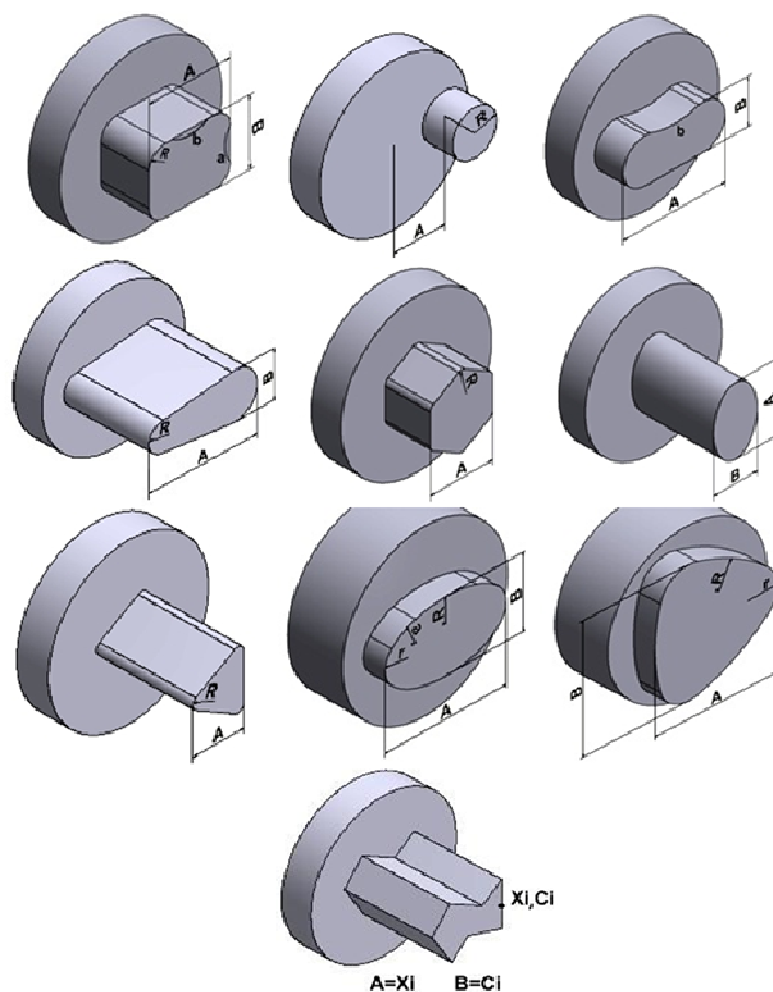
Con una estructura similar al cabezal porta muelas, este dispositivo monobloque tiene una estructura especialmente rígida que permite trabajar tanto con punto fijo como con punto rotativo.

Para conseguir una máxima rigidez el husillo está soportado por tres pares de rodamientos de contacto angular, precargados axialmente y la polea se monta independientemente en otros dos rodamientos para evitar cualquier flexión del eje de transmisión y para conseguir redondez y precisión al mismo tiempo.

El husillo tiene un agujero pasante para permitir la refrigeración a través, el cual termina en un cono Morse con una nariz DIN55026 que posibilita la compatibilidad con la mayoría de utillajes de sujeción del mercado.

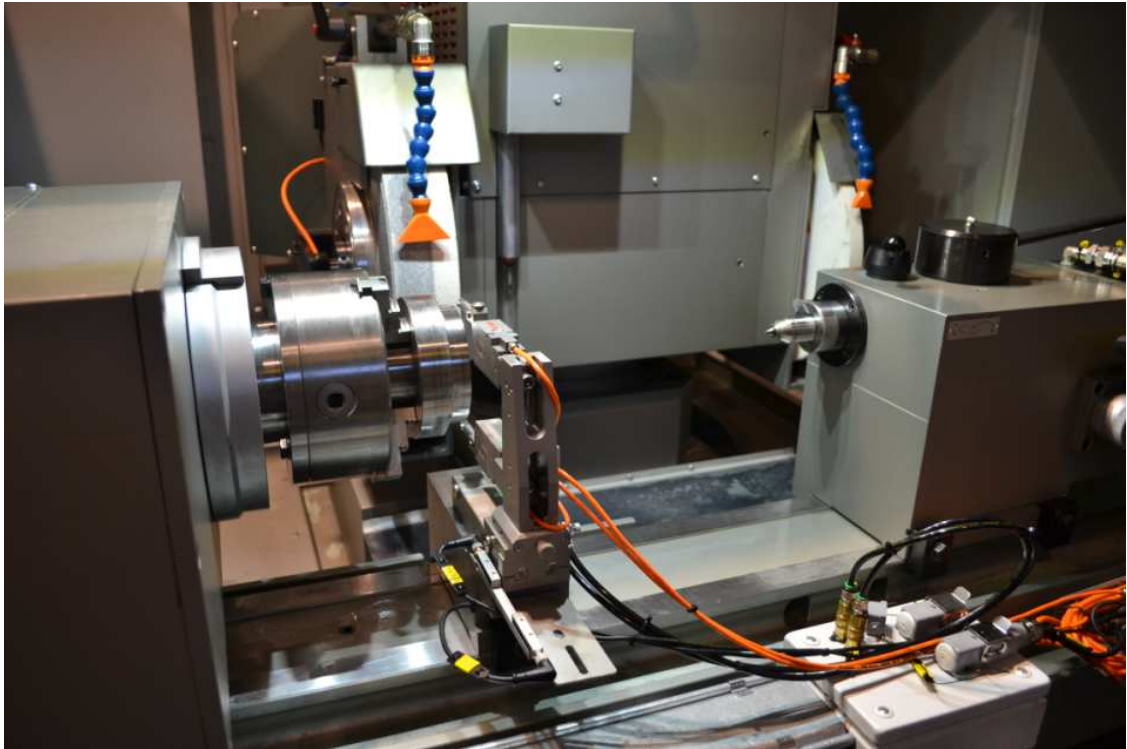
Opcionalmente tenemos la posibilidad de realizar rectificadas no cilíndricas mediante la interpolación del eje X y el cabezal porta piezas (Eje C).

A continuación se muestran una serie de perfiles predefinidos que pueden ser elegidos y parametrizados.



Contrapunto

El contra punto posee una caña rígida y de precisión con un cono Morse interno. Está generosamente dimensionado, hablando mecánicamente, para sujetar las piezas máximas admisibles en mesa sin ningún tipo de flexión. El movimiento de la caña y del cuerpo del contrapunto sobre la mesa es manual, pero existen opcionalmente varias posibilidades diferentes.



Sistema eléctrico

Un armario refrigerado contiene todo el aparillaje eléctrico de control de la máquina.

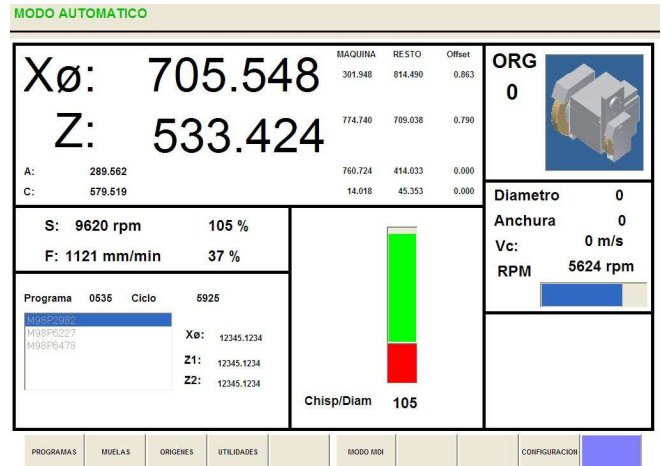
Un CNC Fanuc de última generación está integrado en máquina incluyendo motores, drivers, reguladores...

Una consola para el operador va unida a la máquina con una pantalla CNC, paneles de control, parada de emergencia y pulsador de retroceso de seguridad, potenciómetro para control de ejes y enchufes de comunicación.

Existe la posibilidad de programación de software para diferentes aplicaciones como pueden ser integración de un robot para carga automática, etc.

Descripción general del FANUC CNC

- La configuración modular de Fanuc tiene una unidad central, monitor basado en Windows 7 y un panel de operador. La unidad central está compuesta por la Power Supply, CPU y el PLC y reguladores para cada eje.
- Monitor de 15”.**
- Control de hasta 40 ejes, 24 de los cuales pueden interpolarse simultáneamente.
- Control de hasta 10 Canales.
- Hasta 8 MB de programas internos del fabricante – ideal para programas grandes, por ejemplo para moldes y matrices.
- Tiempo de ejecución de 25 nanosegundos por paso para programas de PMC (interfaz de máquina).



Descripción general del software Gergrinder

- GerGrinder** es un interface parametrizado e incluye macros visuales. Se trata de un software de utilización extremadamente sencilla, incluso para los operarios menos experimentados con sistemas de CNC.
- Existe la posibilidad de incluir opcionalmente la posibilidad de programación directa a partir de plano pieza.
- GerGrinder** es muy intuitivo a la hora de programar y permite la realización de programas sofisticados de rectificación y diamantado encadenando ciclos sencillos predefinidos.
- GerGrinder** incluye un editor de perfiles para la creación de perfiles libres de diamantado de muela, interpolación de ejes o generación de formas con eje C.
- El software permite integrar directamente perfiles complejos programados en lenguaje ISO.
- GerGrinder** incluye la posibilidad de crear y guardar una base de datos de diferentes muelas y útiles de diamantado.
- GerGrinder** incluye interesantes opciones de intervención en un ciclo pre-programado en ejecución sin abortarlo, con el objetivo de adaptarlo a las necesidades reales del proceso.
- Los conectores USB y Ethernet en el panel de mandos facilitan la gestión y salvaguarda de programas, así como la integración de otras aplicaciones que trabajen en entorno Windows.

- **GerGrinder** permite superponer opciones de corrección de geometría de pieza (conicidad, bombeo, etc.) a un programa ya realizado sin tener que modificarlo.
- **GerGrinder** incluye una biblioteca con mensajes de ayuda que orientan al operario a la hora de seleccionar los parámetros de rectificado más adecuados a su proceso.
- La programación incluye una aplicación de cálculo de tiempos de rectificado muy útil a la hora de realizar estimaciones de costo de la operación.
- **GerGrinder** incluye ciclos de palpación y medida pre-proceso en en-proceso en caso de que la máquina tenga las opciones requeridas.
- Se trata de una programación abierta que nos permite adaptación a las necesidades del cliente para proyectos concretos llave en mano o de máquinas automatizadas.
- Otras aplicaciones en entorno Windows pueden ser ejecutadas simultáneamente con **GerGrinder**.

Lista de Ciclos

1. Plonge Recto exterior e interior.
2. Pasante exterior e interior.
3. Multiplonge + Pasante exterior e interior.
4. Recto + refrentado exterior e interior.
5. Refrentado exterior e interior.
6. Refrentado pasante exterior e interior.
7. Diamantado exterior e interior.
8. Seguimiento de perfil exterior e interior.
9. Rectificado de piezas no cilíndricas exterior e interior (opción). Eje C (opción)
10. Ciclo de definición de medición exterior e interior (opción).
11. Ciclo de rectificado de Canales (opción).

MODO AUTOMATICO

Exterior | Interior

3-MULTIPLONGEE+PASANTE



X 53.100 Xr 100 DX 0
 Z1 0
 Z2 51
 Ac 0
 Am 0
 ORG 1

ORG 11 Desg.(mm) 0.02 D Mec 0 N. Pi 0
 DESBASTE ACABADO
 D 0.02 0.02
 Pasadas 2 1
 F 400 300
 A 80 R 0
 a 0 Perfil 000

1 Revoluciones 1
 DESBASTE ACABADO
 Sbr 0.1 Dx 0.02
 Fx 0.3 dx 0.005
 RPM 105 Fz 1000
 N Chispeos 2 RPM 100
 N Chispeos 8

NEXT RECALL SOBRESERIBIR COPIAR ESC

Dispositivo de diamantado

La rectificadora como estándar va equipada con dos estaciones de diamantado que están en la parte trasera del cabezal porta piezas y en la parte trasera del contrapunto mirando la rectificadora desde el frente. En cada estación de diamantado se pueden poner dos tipos de soporte, uno en el cual se pone el diamante diaform (disponemos de 3 posiciones donde ponerlo) y el otro soporte está preparado para poner una loseta y el diamante multipunta.

Los ciclos de diamantado son activados automáticamente por el CNC e incluyen la compensación del desgaste de la muela en diámetro y en velocidad periférica de la muela para mantener la velocidad de corte constante.

El sistema nos permite hacer un diamantado forzado si el operario lo ve conveniente sin tener que detener el programa.

Nuestro software incluye un CAD que puede ser usado para definir el perfil de la muela que tiene que ser diamantado automáticamente.

Existen otros sistemas de diamantado más específicos para otro tipo de operaciones. Cada una de estas necesidades especiales de diamantado debería ser discutida con el fabricante con el fin de incorporar a la máquina el equipamiento óptimo en cada caso.

Sistema de refrigeración

La máquina incluye como estándar un depósito de refrigerante con separación por decantación.

Hay diferentes opciones para aumentar el nivel de filtración incluyendo filtro de papel o separador magnético, o aumentar la presión y el caudal.

Además de este equipo existen opciones como el refrigerador de taladrina, extractor de niebla, etc.

Sistema de engrase e hidráulica

La máquina incorpora un sistema de engrase basada en una bomba de presión para un engrase continuo de las guías. El engrase se realiza mediante dosificadores para evitar goteos y fugas innecesarias de aceite.

Es posible incorporar un equipo hidráulico a la máquina para operar accesorios como contra-punto, medidores in process...

Carenado

La máquina lleva como estándar un carenado cerrado de dos puertas con un dispositivo de cierre de seguridad que cumple con la regulación CE.

Diferentes niveles de automatización como apertura automática, cargador... pueden ser ofertados.

Armario eléctrico

- Unidad de control : Fanuc 0i-TD + Panel i
- Tensión : 110 V C.A.
- Tensión de funcionamiento : 380 v., III, 50 Hz.
- Protección : IP 54
- Diseño : DIN 40050
- Refrigeración : Aire
- Consumo de potencia Total : 18 Kw
- Aparellaje eléctrico : SIEMENS / TELEMECANIQUE

Accesorios Standard

- Diamante multipunta
- Placa mesa giratoria
- Carenado cerrado de dos puertas
- Color: Gris (Ral 7035)
- Equipo de refrigeración por decantación
- Juegos de perros de arrastre
- Eje equilibrador de muela
- Plato porta-muela
- Muela estándar 500 x 80 x 203 mm
- Puntos fijos de metal duro
- Iluminación en la zona de trabajo
- Tornillos de nivelación y anclaje.
- Protección de sobrecarga de los motores
- Instrucciones de manejo y de mantenimiento.

La máquina ha sido construida de acuerdo con la directiva de maquinas 2006/42/CE

Cantidad: 1
Precio: 180.850,00 €
Total: 180.850,00 €

ACCESORIOS EXTRA**ACCESORIOS ELECTRONICOS Y DE MEDICION****CU-CNC127** Tele diagnosis para Fanuc

Cantidad: 1 Precio: 2.200,00 € **Importe:** 2.200,00 €

CU-CNC021 Equilibrador electrodinámico para muela de 500 mm. Tras un preequilibrado de muela, el accesorio mantiene la muela equilibrada durante su vida útil

Cantidad: 1 Precio: 9.900,00 € **Importe:** 9.900,00 €

CU-CNC069 Sistema GAP (eliminación de tiempos de aproximación) - CRASH (detección de colisiones) mediante consumo de potencia de motor

Cantidad: 1 Precio: 7.800,00 € **Importe:** 7.800,00 €

CU-CNC058 Equipo posicionador activo sobre el cabezal muela T-18. Brazo neumático colocado en el cabezal porta muelas para posicionamiento longitudinal de pieza y corrección de error de puntos

Cantidad: 1 Precio: 5.600,00 € **Importe:** 5.600,00 €

ACCESORIOS RELACIONADOS CON EL CABEZAL PORTA MUELAS

CU-CNC032 Giro automático continuo del cabezal porta muelas comandado a través del CNC (-20°/+210°), con resolución de posicionamiento de 0,001° mediante accionamiento directo por servomotor con encoder y bloqueo hidropneumático.

Cantidad: 1 Precio: 29.500,00 € **Importe:** 29.500,00 €

CU-CNC024 Muela derecha para refrentados de 300 x 40 x 127 mm

Cantidad: 1 Precio: 5.100,00 € **Importe:** 5.100,00 €

CU-CNC147 Aparato de interiores colocado en la parte posterior del cabezal. Incluye servomotor, regulador y todos los elementos necesarios para la integración del husillo seleccionado. Es necesario seleccionar el giro automático del cabezal

Cantidad: 1 Precio: 8.000,00 € **Importe:** 8.000,00 €

CU-CNC033 Husillo para el rectificado de interiores de 80 mm de diámetro a 18.000 r.p.m.

Cantidad: 1 Precio: 5.600,00 € **Importe:** 5.600,00 €

ACCESORIOS RELACIONADOS CON LA TALADRINA

CU-CNC085 Equipo de depuración con filtro de papel + magnético para 60 lts/min, capacidad 230 litros y presión de bomba de 0,4 bar

Cantidad: 1 Precio: 8.800,00 € **Importe:** 8.800,00 €

CU-CNC022 Dispositivo de aspiración de niebla con su correspondiente filtro.

Cantidad: 1 Precio: 6.400,00 € **Importe:** 6.400,00 €

CU-CNC037 Pistola de limpieza

Cantidad: 1 Precio: 1.000,00 € **Importe:** 1.000,00 €

ACCESORIOS DE SUJECCION PIEZA

CU-CNC203 Plato autocentrante y regulable de 3 garras Grip-Tru de Ø200 mm con adaptación directa a la nariz

Cantidad: 1 Precio: 4.100,00 € **Importe:** 4.100,00 €

OTROS**Embalaje Maritim** Embalaje marítimo + Fob Puerto Bilbao

Cantidad: 1 Precio: 6.500,00 €

Importe: 6.500,00 €

Puesta Marcha Instalación, puesta en marcha y formación, por parte de un técnico de Ger, durante 8 días , vuelos y estancia incluidos (desplazamientos dentro del país por cuenta del cliente)

Cantidad: 1 Precio: 14.250,00 €

Importe: 14.250,00 €**Total accesorios:** 114.750,00 €**Total oferta:**

Importe máquina: 180.850,00 €

Importe accesorios: 114.750,00 €

Importe total oferta: 295.600,00 €

Condiciones comerciales

- Condiciones de entrega: Ex works Deba España. Fob Puerto Bilbao. Ver accesorios Extra
- Los precios no incluyen impuestos
- Embalaje marítimo: Ver Accesorios Extra
- Garantía de materiales: 1 año tras la puesta en marcha máximo 16 meses tras el transporte
- Puesta en marcha en casa del cliente. No incluida. Ver Accesorios Extra
- Forma de pago: 100% Carta de Crédito Irrevocable confirmada por banco español y pagadera
 - 30% Anticipo al pedido
 - 70% A la recepción de la maquina en las instalaciones de Ger y/o presentación de documentos de embarque. Las pruebas tienen que ser definidas y aceptadas por GER previamente a la confirmación de pedido. En caso de no definición de realizarán las pruebas estándar GER. Las piezas de prueba del cliente aceptadas por GER tienen que ser entregadas con seis semanas de antelación a la fecha de aceptación de la máquina.
- Plazo de entrega: 24 Semanas laborables máquina preparada para su aceptación en instalaciones de Ger
- Validez de la oferta tres meses desde su emisión.
- País de origen : España (CE)