

Electroerosión
por hilo totalmente
controlada por CNC

FANUC

Robocut

Serie Alpha CiA





Mínimo coste de pieza con la máxima precisión

La extrema precisión del control y los accionamientos es excepcional: sin necesidad de ningún tipo de adaptación, los modelos de Robocut FANUC ofrecen todas las opciones para una sofisticada electroerosión por hilo con la mayor precisión y calidad. La mejor relación prestaciones-precio. **Para el menor coste por unidad de sus piezas.**



Las mejores condiciones

El CNC es nuestro fuerte: cada máquina Robocut de FANUC cuenta con alrededor de 60 años de experiencia en CNC de FANUC y un continuado avance tecnológico desde su lanzamiento al mercado en 1975. Todas las máquinas Robocut y sus principales componentes (controles, amplificadores y motores) son fabricados al 100% en nuestra planta FANUC de Japón. Siguiendo la filosofía japonesa: simplificación del montaje y menos componentes. **El resultado: alta disponibilidad técnica, menor mantenimiento y la más alta fiabilidad de la industria.**



Mecanizado sencillo, con una óptima utilización del espacio y una puerta frontal abatible*. El área de trabajo se abre sin la necesidad de un vaciado total mediante un control del nivel de llenado completamente automático

Simple carga con grúa para piezas pesadas

Fácil limpieza gracias a un sistema de estanqueidad con autolimpieza y al revestimiento de acero inoxidable pulido del tanque de trabajo

Mantenimiento sencillo mediante una estructura compacta, fácil acceso a todas las áreas y autolimpieza simple de las guías del hilo

Filtro de papel para un largo ciclo de vida de la máquina

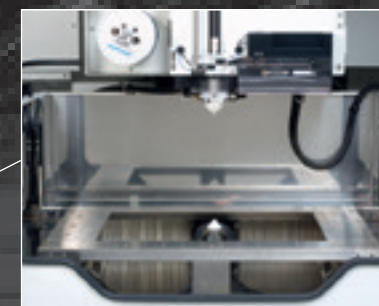


Control 31i-WB FANUC de altas prestaciones para hasta 7 ejes (6 ejes controlados simultáneamente)

Programación sencilla

Protección continua contra colisiones mediante la monitorización constante de los accionamientos de los ejes

Gran eficacia energética mediante el modo de ahorro de energía y recuperación de la energía generada



Mesa de trabajo universal, sólida y precisa para un posicionamiento exacto de piezas y dispositivos

Máxima precisión de posicionamiento gracias a reglas ópticas lineales de vidrio de alta resolución* (precisión de 0,05 µm) en los ejes X e Y y al uso de los más modernos servomotores de la Serie Alpha de FANUC

Radios y chaflanes de la más alta precisión gracias a la extremadamente alta resolución de los movimientos de los ejes mediante la interpolación nano en pasos de secuencias de instrucción de 0,001 µm

Máxima concentricidad mediante recorridos de los ejes U y V

Alta estabilidad en todas las posiciones de los ejes mediante un diseño simétrico de la estructura de fundición con un diseño de mesa cruzada de precisión para la máxima rigidez del cuerpo de la máquina

Bancada de grandes dimensiones sin rebasamiento de la carga incluso en el desplazamiento a la posición final



Enhebrado automático en 10 segundos mediante el exclusivo y patentado sistema de enhebrado AWF de FANUC

Tecnología de hilo fino con diámetros de hasta 0,05 mm con un enhebrado seguro, ideal para micromecanizado y superficies de máxima calidad (opción C400iA)

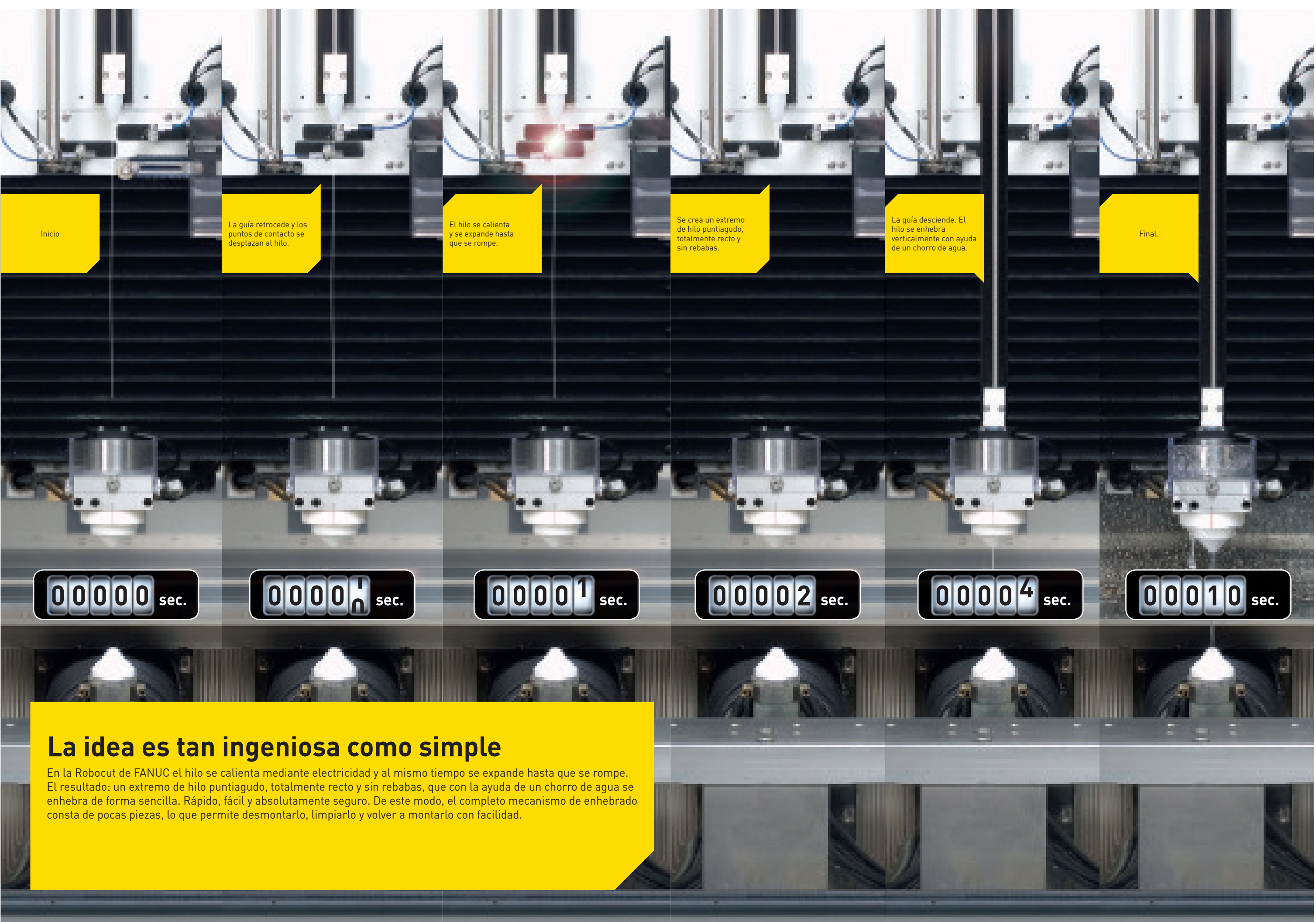
Peso de la bobina portahilo de hasta 16 kg (opción de 30 kg)

La más moderna tecnología de generadores para las aplicaciones más exigentes de electroerosión por hilo

* = Opción

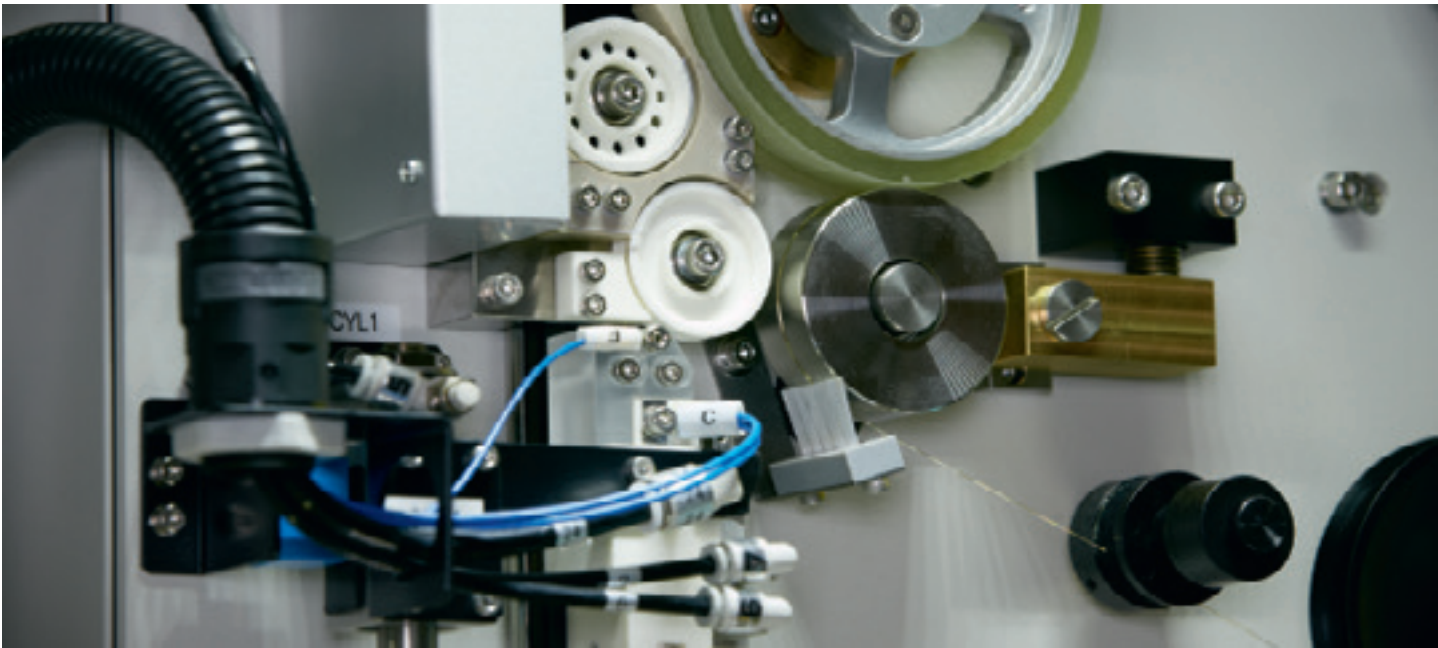
Enhebrado automático absolutamente seguro y fiable en tan solo 10 segundos

Con la exclusiva tecnología de enhebrado AWF de FANUC, hemos diseñado la parte más delicada de la Robocut de tal modo que el enhebrado del hilo se ejecuta de forma absolutamente segura en tan solo 10 segundos, el reenhebrado tras una rotura de hilo se realiza automáticamente y, al mismo tiempo, el sistema tiene un mantenimiento sencillo. Precisión y fiabilidad para la máxima disponibilidad. Así es FANUC.



La idea es tan ingeniosa como simple

En la Robocut de FANUC el hilo se calienta mediante electricidad y al mismo tiempo se expande hasta que se rompe. El resultado: un extremo de hilo puntiagudo, totalmente recto y sin rebabas, que con la ayuda de un chorro de agua se enhebra de forma sencilla. Rápido, fácil y absolutamente seguro. De este modo, el completo mecanismo de enhebrado consta de pocas piezas, lo que permite desmontarlo, limpiarlo y volver a montarlo con facilidad.



Ventajas del sistema de enhebrado AWF de FANUC

Perfecto avance del hilo con tecnología servo

El avance y tensionado del hilo son regulados con gran precisión en la Robocut de FANUC por medio de servomotores, continuamente medidos durante el mecanizado, manteniéndose así constantes durante años. Para una fiabilidad aún mayor con menor mantenimiento.

Reparación automática de la rotura del hilo sin pérdida de tiempo: en caso de rotura del hilo, la Robocut de FANUC se desplaza automáticamente al punto de inicio, se reenhebra automáticamente y vuelve en movimiento en rápido a lo largo de la trayectoria de mecanizado al punto de parada, para continuar inmediatamente con el mecanizado.

Enhebrado seguro en modo sumergido hasta una altura de llenado de 200 mm sin necesidad de vaciar y volver a llenar el tanque. Ventajas: mecanizado rápido, sin corrosión y mayor precisión, ya que la pieza se encuentra constantemente sumergida en el agua.

Función de búsqueda rápida del orificio de inicio en una rejilla compuesta por 9 o 25 puntos para la búsqueda automática de un orificio inicial no preciso. Para ello, las distancias de búsqueda pueden seleccionarse libremente.

Reinicialización automática de cortocircuito mediante el desplazamiento de los ejes X, Y, U y V, en caso de cortocircuito del hilo después del enhebrado. Este proceso permite la libre selección de los pasos del desplazamiento.

Corrección segura del punto de inicio mediante un procedimiento de erosión a la posición de inicio definida, en que el hilo se corta a sí mismo en varios ciclos.

Elija entre las siguientes funciones estándar:

Control Off-Time AWR: para prevenir más roturas de hilo, se puede ajustar la potencia tras cada rotura. Tras una distancia determinada, se restaura su valor original.

Salto de reintento AWR: después de un determinado número de roturas en un contorno, el procedimiento se cancela y la máquina se desplaza al siguiente contorno.

AI AWR: opción para reenhebrar automáticamente en la misma ranura de corte.

Pantalla de diagnóstico AWR: ofrece una sencilla guía paso a paso para la localización de fallos en el sistema de enhebrado del hilo con indicaciones de la posición y el número de repeticiones del reenhebrado, así como el marcado de la posición de rotura del hilo.

Ideas amarillas para un mecanizado sencillo

Con un área de trabajo grande y ergonómica con una puerta frontal automáticamente abatible, la Robocut de FANUC ofrece un buen acceso también a la parte inferior de la pieza. Especialmente práctico. Para piezas grandes y trabajos de mantenimiento, la puerta frontal puede abrirse completamente. Esto permite extraer incluso restos voluminosos de modo seguro sin desamarrar la pieza. Estas son tan solo algunas de las muchas ideas amarillas de FANUC para un mecanizado especialmente simple.



Práctico mecanismo de apertura automática*

El tanque de trabajo de la Robocut se abre automáticamente pulsando un botón, de forma que las piezas se pueden extraer sin vaciar completamente el tanque. Ventajas: considerable reducción del tiempo de espera para el llenado y, además, el resto del agua proporciona estabilidad térmica en el área de trabajo.



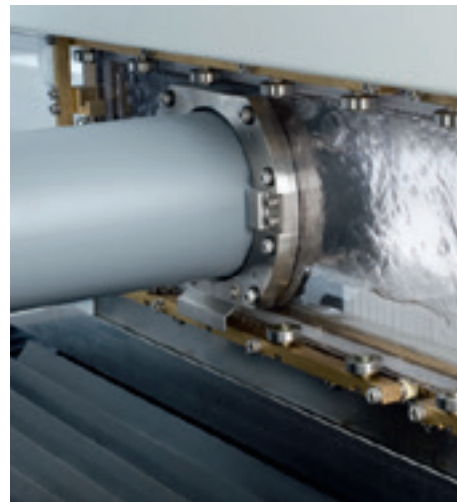
Control completamente automático del nivel de llenado

En lugar de un alimentador accionado neumáticamente y un interruptor flotante en el eje Z, la Robocut mide la presión del agua en el fondo de tanque y la regula mediante un servomotor en función de la posición del eje Z. Ventajas: Menos componentes, menor trabajo de mantenimiento y mayor fiabilidad



Sistema de estanqueidad con autolimpieza

En la Robocut el agua residual se mantiene alejada de la placa de sellado gracias a unos fuelles plegables que son constantemente limpiados por agua en circulación. Ventajas: precisión constante durante periodos de tiempo más extensos y mantenimiento minimizado. Además el tanque de trabajo es fácil de limpiar gracias a su revestimiento de acero inoxidable pulido.



Óptima utilización del espacio de trabajo

Dependiendo del modelo, los ejes U y V de la Robocut se pueden desplazar hasta 90 mm más allá del borde interior de la mesa. En este caso, la distancia entre el punto medio del hilo y el borde interior de la mesa es de 10 mm. Ventajas: piezas con pequeña superficie de apoyo pueden ser fácil y perfectamente mecanizadas incluso sin dispositivo de amarre.

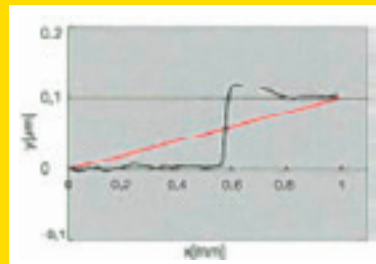


Control de alta precisión

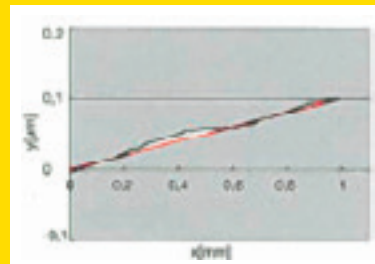
El componente fundamental de la Robocut de FANUC es el control CNC más fiable del mundo, especialmente fácil de manejar y fácil de programar.

- **autodiagnóstico rápido**
- **autocorrección fiable**
- **mantenimiento preventivo seguro**
- **práctica función de autoprogramación**
- **interpolación nano** con pasos de secuencia de instrucción de $0,001\ \mu\text{m}$ para una alta resolución de los movimientos de los ejes y la máxima precisión en el mecanizado de chaflanes y radios

Sin interpolación nano



Con interpolación nano



Monitor en color de 15" con pantalla táctil para una entrada de datos sencilla reduciendo al mínimo la necesidad de teclear



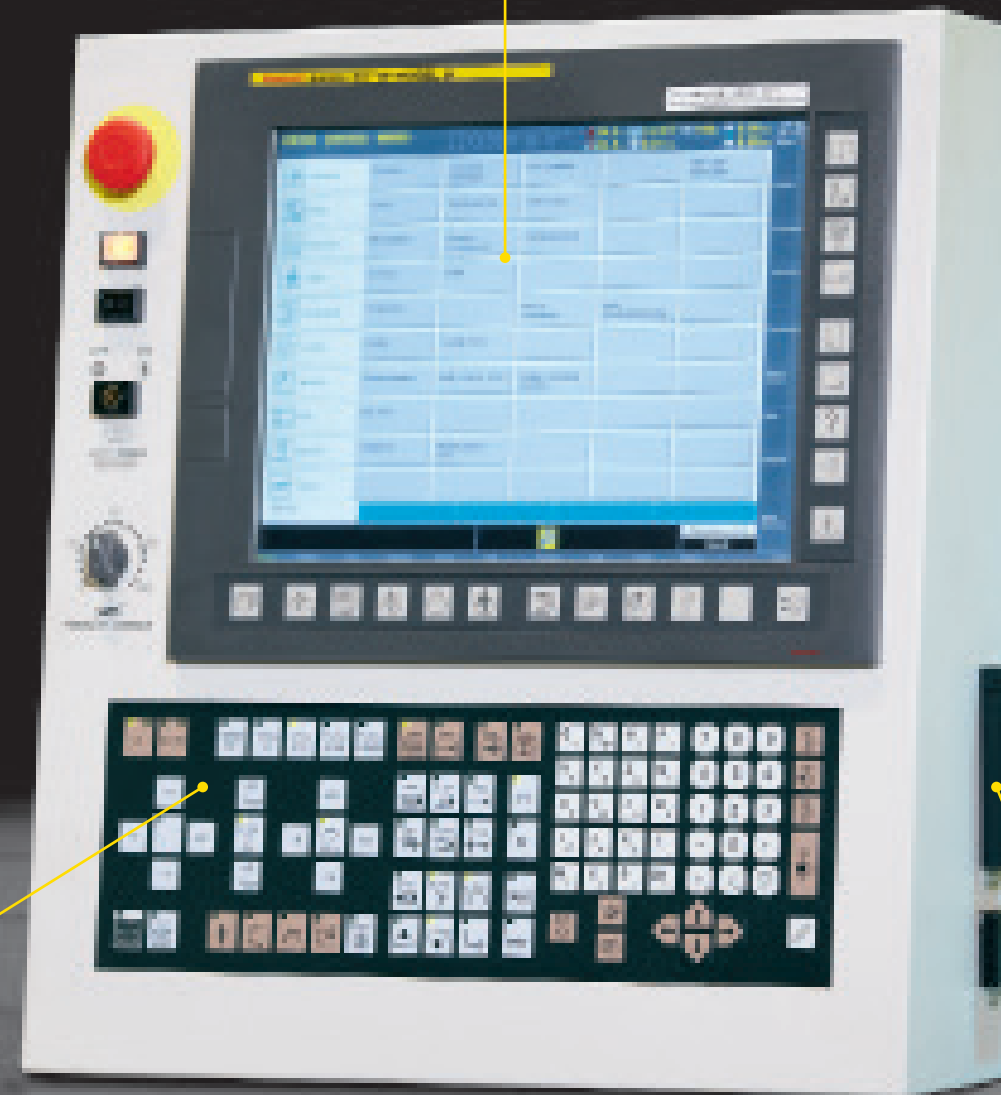
Mantenimiento extremadamente sencillo: las pantallas de mantenimiento del control CNC integrado 31i-WB de FANUC, por medio de su guía visual e intuitiva, permiten una rápida recuperación, por ejemplo, en caso de desgaste de los captadores de corriente.

Segura detección temprana: el sistema de alerta temprana integrado detecta los errores antes de que se produzcan, asegurando así la máxima calidad superficial posible.

Teclado de membrana fácil de limpiar

Cable de fibra óptica central que minimiza el riesgo de averías

Electrónica de control y conmutación de ahorro de energía

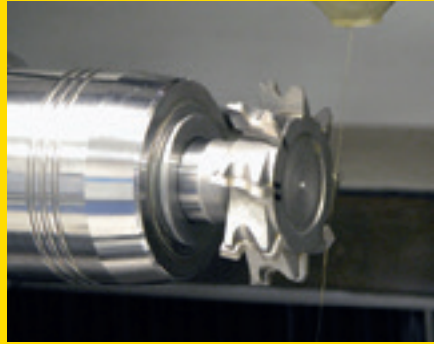


Interfaz Ethernet

Interfaces USB

Ranura de tarjeta CF

Interfaz RS232C



Superficies perfectas Contornos libres

Gracias a nuestros muchos años de experiencia, somos pioneros en el mecanizado de electroerosión de PCD. El resultado es el exclusivo generador de PCD de FANUC: un hardware y tecnología de corte desarrollados por nosotros para un mecanizado sencillo y de alta precisión, incluso con materiales que son malos conductores. Para mejores superficies mediante rectificado sin contacto – y la posibilidad de contornos prácticamente libres mediante el uso de un eje de rotación.

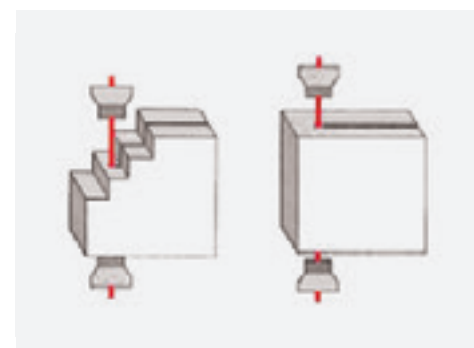
Con el eje de rotación opcional se pueden mecanizar piezas de rotación complejas con seis ejes simultáneamente sin efectuar fuerzas mecánicas en la pieza. Ventajas: una alternativa ideal para el rectificado o torneado con muelas abrasivas o herramientas de torneado especiales y perfecto para la producción de piezas de diámetro muy pequeño.



Ventajas del generador de alta eficacia *i*-Pulse de FANUC

IA-Tecnología de corte

Tras introducir el diámetro del hilo, el tipo de material y altura del material, junto con las especificaciones requeridas para el tiempo de mecanizado, precisión y calidad superficial, el generador selecciona automáticamente la tecnología de mecanizado adecuada. Además, detecta simultáneamente la reducción del espesor del material y reduce automáticamente la potencia y la tensión.



IA-Control de impulsos

Permite altas velocidades de mecanizado con un mínimo riesgo de rotura del hilo, incluso en condiciones difíciles como distancias próximas y alejadas de la boquilla o cambio de las alturas de corte.



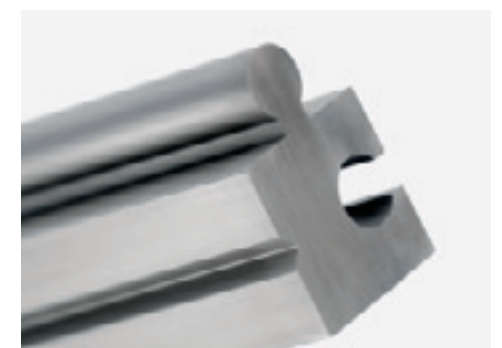
IA-Control de esquinas

Adaptando la potencia, la velocidad de avance y la presión de flujo en las esquinas, el generador proporciona una alta precisión en las partes críticas de la pieza.



Generador MF2

Para una rugosidad superficial de hasta $RA = 0,1 \mu m$



Mecanizado de alta velocidad

Para velocidades de corte de hasta $330 \text{ mm}^2/\text{min}$ con un hilo de latón de $0,30 \text{ mm}$ de diámetro

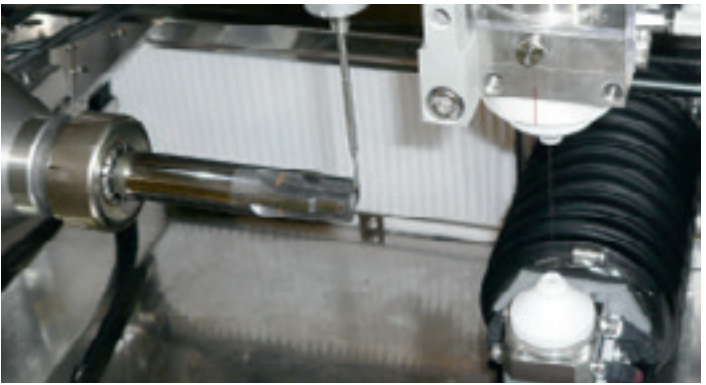
Sencilla programación CAM*

Especialmente para la Robocut de FANUC hemos desarrollado el sistema CAM de alta eficacia PC FAPT CUT *i*. La programación de un contorno con formas cónicas o no cónicas, así como de programas de 4 ejes, se puede llevar a cabo sin problemas después de una breve introducción orientativa.

Los contornos pueden generarse directamente en PC FAPT CUT *i* o importarse como archivos IGES o DXF. De este modo, los programas de CN se pueden generar muy rápidamente de forma individual para cada tipo de máquina FANUC. **Rápido, fácil, eficaz.**

Ventajas del PC FAPT CUT *i* de FANUC:

- múltiples posibilidades de adaptación de los posprocesadores
- representación gráfica del movimiento de la máquina en 3D
- transferencia de programas sencilla vía Ethernet o interfaz RS 232
- mínimo tiempo de preparación mediante el ajuste automático de la configuración estándar
- creación de programas sencillos con diferentes contornos en la parte superior e inferior
- simulación de los movimientos de los ejes con representación de la pieza y las boquillas en 3D
- programación sencilla de engranajes helicoidales
- programación sencilla de cortes de destrucción sin residuos



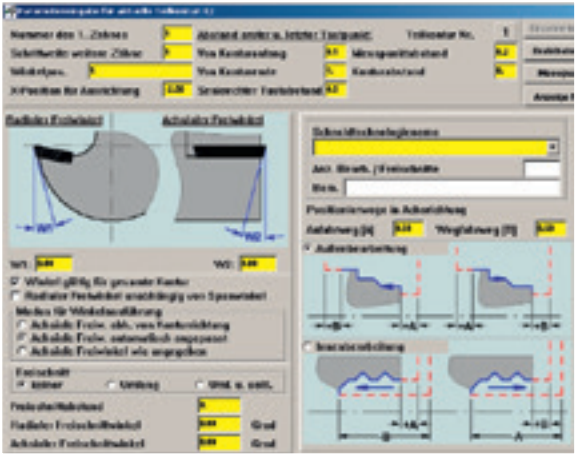
Programación ideal de 5 ejes: FANUC ProfDia*

Para una creación sencilla de programas de 5 ejes, hemos adaptado de modo óptimo el sistema de programación ProfDia a la funcionalidad de la Robocut de FANUC. En tan solo unos pasos, a partir del contorno genera el programa acabado de herramientas giratorias o fijas.

Tras determinar los parámetros relevantes (ángulo libre, número y distribución de los bordes de la pieza), ProfDia crea un programa de medida y lo envía a la máquina vía Ethernet. La posición de los bordes se determina con un sensor de medida opcional y se transmite automáticamente al sistema de programación.

Seguidamente ProfDia calcula la rutina de electroerosión de modo completamente automático y la envía a la máquina, que puede comenzar el mecanizado inmediatamente.

Una función adicional para el mecanizado de sectores de PCD reduce los residuos mediante la distribución del sector al mínimo. La importación del contorno se realiza en forma de un archivo dxf.



* = Opción

¡Le mostramos cómo se hace!

Con el fin de que pueda trabajar cuanto antes de la manera más efectiva posible, le ofrecemos cursos intensivos para todas las máquinas de producción FANUC. Siempre actualizados y prácticos, impartidos directamente por nuestros técnicos de aplicaciones, y especialmente eficaces en pequeños grupos de hasta 5 participantes. Abarcan todas las etapas desde la puesta en marcha de la máquina, pasando por la configuración, hasta la eliminación de errores y especialmente para la Robocut, la programación CAM. Los cursos están didácticamente organizados y adaptados a las necesidades específicas del usuario. **¡Consúltenos! Estamos encantados de transmitirle nuestro conocimiento.**



Una fácil solución para la automatización

Con un amplio conjunto de partners experimentados en Europa, FANUC dispone de una densa red de especialistas que le ofrecen las mejores soluciones de optimización y desarrollan células de producción totalmente automatizadas con robots FANUC para su tarea específica. Ventajas: todos los productos FANUC poseen una plataforma de control común y utilizan el mismo lenguaje, lo que simplifica enormemente la integración y el manejo.



Donde quiera que nos necesite, allí estaremos

A través de una red global de filiales en Europa, América, Asia, África y Australia, estamos siempre presentes para responder a sus necesidades de forma rápida y eficaz

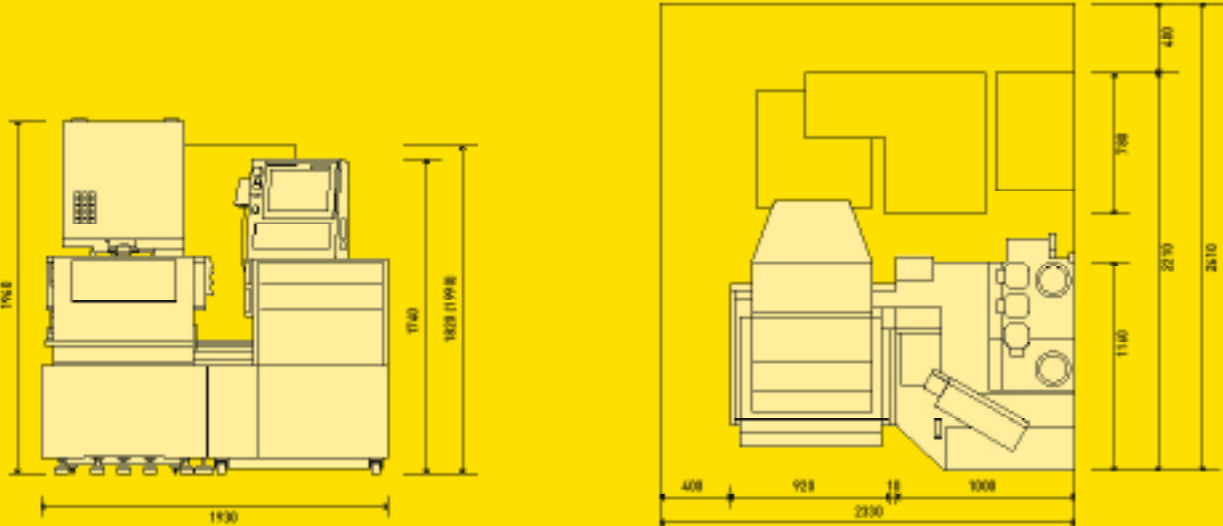
La amplia red FANUC le ofrece en toda Europa asistencia en ventas, apoyo técnico, logística y servicio. Siempre dispondrá de un contacto local directo que le atenderá en su idioma.

Datos técnicos de Alpha C400iA

			
Estándar			
Recorrido ejes XY		370 x 270 mm	
Recorrido ejes UV		± 60 mm	
Recorrido eje Z		255 mm	
Control		FANUC 31i-WB	
Dimensiones máximas de la pieza		700 x 555 x 255 mm	
Peso máximo de la pieza		500 kg	
Máximo ángulo de corte cónico		± 30°/80 mm	
Máxima velocidad en rápido		900 mm/min.	
Paso mínimo de los accionamientos		0,0001 mm	
Guías del hilo		Diamante	
Diámetro del hilo		Ø 0.10 ~ Ø 0.30 mm	
Velocidad ajustable del hilo		1-15 m/min.	
Tensión del hilo		200-2500 g	
Bobinas de hilo		16 kg	
Superficie (W/D)		1930 x 2210 mm	
Peso de la máquina		1800 kg	
Opcional			
Dimensiones máximas de la pieza		-	
Máximo ángulo de corte cónico		± 45°/40 mm	
Diámetro del hilo		Ø 0.05 ~ Ø 0.30 mm	
Bobinas de hilo		30 kg	

Dimensiones

Proyección



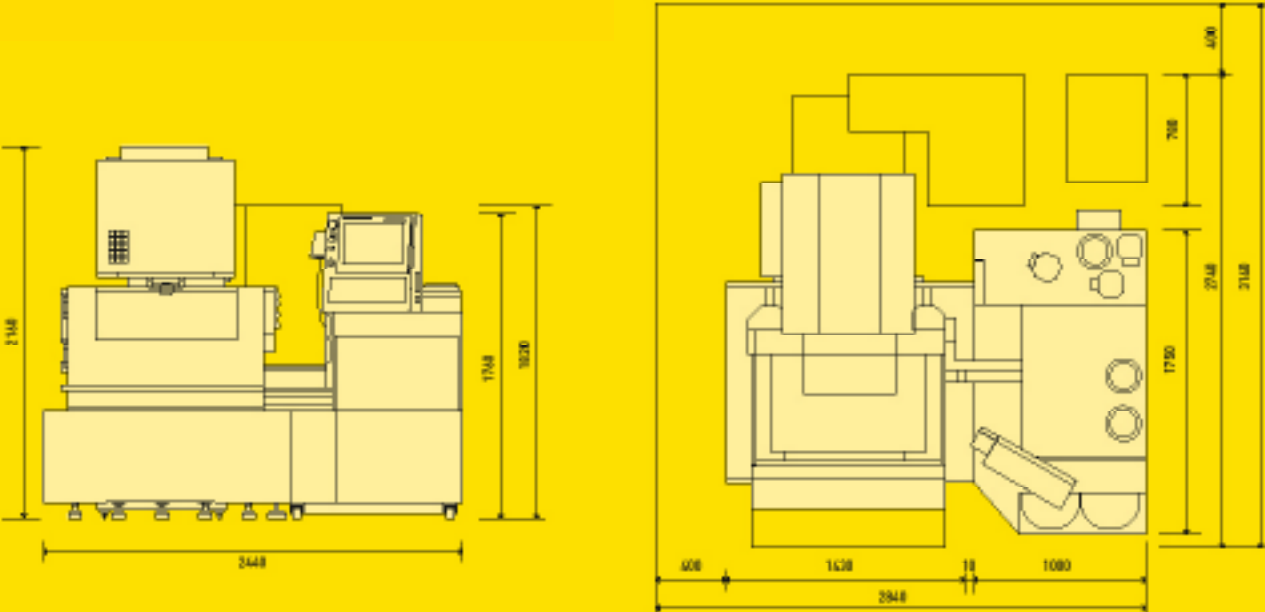
Datos técnicos de Alpha C600iA

			
Estándar			
Recorrido ejes XY		600 x 400 mm	
Recorrido ejes UV		± 100 mm	
Recorrido eje Z		310 mm*	
Control		FANUC 31i-WB	
Dimensiones máximas de la pieza		1050 x 775 x 310 mm	
Peso máximo de la pieza		1000 kg	
Máximo ángulo de corte cónico		± 30°/150 mm	
Máxima velocidad en rápido		1000 mm/min.	
Paso mínimo de los accionamientos		0,0001 mm	
Guías hel hilo		Diamante	
Diámetro del hilo		Ø 0.10 ~ Ø 0.30 mm	
Velocidad ajustable del hilo		1-15 m/min.	
Tensión del hilo		200-2500 g	
Bobinas de hilo		16 kg	
Superficie ocupada		2440 x 2740 mm	
Peso de la máquina		3000 kg	
Opcional			
Dimensiones máximas de la pieza		1050 x 820 x 410 mm**	
Máximo ángulo de corte cónico		± 45° / 70 mm	
Diámetro del hilo		-	
Bobinas de hilo		30 kg	

* Recorrido eje opcional: 410 mm ** sin puerta frontal automática y generador MF2

Dimensiones

Proyección



**Push
the
button**



La información técnica podrá
modificarse sin previo aviso.
Reservados todos los derechos.

©2014 FANUC Europe Corporation

www.fanuc.eu