

hyperMILL[®]

CAD/CAM



© The helmet was programmed and produced by DAISHIN

hyperMILL VISIÓN GENERAL

 **OPEN MIND**
THE CAM FORCE

«Queremos ser el mejor fabricante de software de CAM del mundo, y el más innovador».

Volker Neseh ner, CEO de OPEN MIND Technologies AG



Descubra *hyperMILL*: ¡la potente solución de CAD/CAM completa para todas las tareas de fabricación!

Con *hyperMILL* aumentará su rendimiento en la programación y en el mecanizado. En nuestra propia plataforma de CAD, nuestro software proporciona tecnologías CAM innovadoras: desde estrategias de 2,5D, 3D, 5 ejes y torneado hasta soluciones para fabricación aditiva. Ya se trate de automatización, simulación o máquinas virtuales, las tecnologías del futuro amplían la gama de productos y permiten cadenas de procesos digitales continuas.

CREATE THE FUTURE OF MANUFACTURING TOGETHER

hyperMILL es la pieza clave para su entorno de fabricación interconectado y orientado al futuro. Mediante la integración óptima en las distintas áreas se consigue un flujo fluido de información y se logran efectos sinérgicos positivos. Gracias a la integración con Hummingbird, podrá planificar y controlar sus procesos de fabricación a un nivel completamente nuevo. Utilizando *hyperMILL*, podrá superar cualquier reto y obtener siempre lo mejor de sus máquinas y procesos.

CONTENIDO

2-5 BIENVENIDA

Obtenga una visión general de todo el mundo *hyperMILL* y sus contenidos.

6-9 CAD

Obtenga más información sobre nuestra tecnología CAD y las soluciones basadas en ella.

32-41 TECNOLOGÍA

Aproveche nuestras innovadoras tecnologías adicionales para asegurarse esa ventaja decisiva.

10-31 CAM

Descubra nuestra amplia gama de estrategias de mecanizado.

42-43 DE UN VISTAZO

Resumidas para usted: ¡todas las estrategias de mecanizado *hyperMILL* de un vistazo!



7 argumentos a favor de *hyperMILL*

Solución CAD/CAM de vanguardia

- Inversión de futuro
- Rendimiento excelente
- Manejo intuitivo
- Procesos eficientes y seguros
- Flujo de trabajo optimizado
- Potente tecnología de automatización
- Excelente calidad

¿Busca formas de satisfacer las crecientes exigencias y seguir el ritmo del progreso tecnológico? Entonces, opte por el sistema CAD/CAM *hyperMILL*. Porque con funciones completas y sus tecnologías pioneras, *hyperMILL* le ofrece razones convincentes para invertir en una solución CAD/CAM preparada para el futuro y con capacidad de interconexión.

SECTORES

Utilizado con éxito en todo el mundo en una amplia gama de industrias

El software CAD/CAM se ha convertido en parte integrante de diversas industrias y sigue revolucionando los procesos de diseño y fabricación. Conocimiento demostrado, las funciones hechas a medida y las propuestas de soluciones innovadoras convierten a *hyperMILL* en lo que supone para la fabricación moderna: la clave para el éxito en casi cualquier sector.



Fabricación de herramientas y moldes



Fabricación de máquinas



Fabricación de modelos y prototipos



Industria aeronáutica y aeroespacial



Automóviles y deportes de motor



Compresores, bombas y turbinas



Tecnología médica

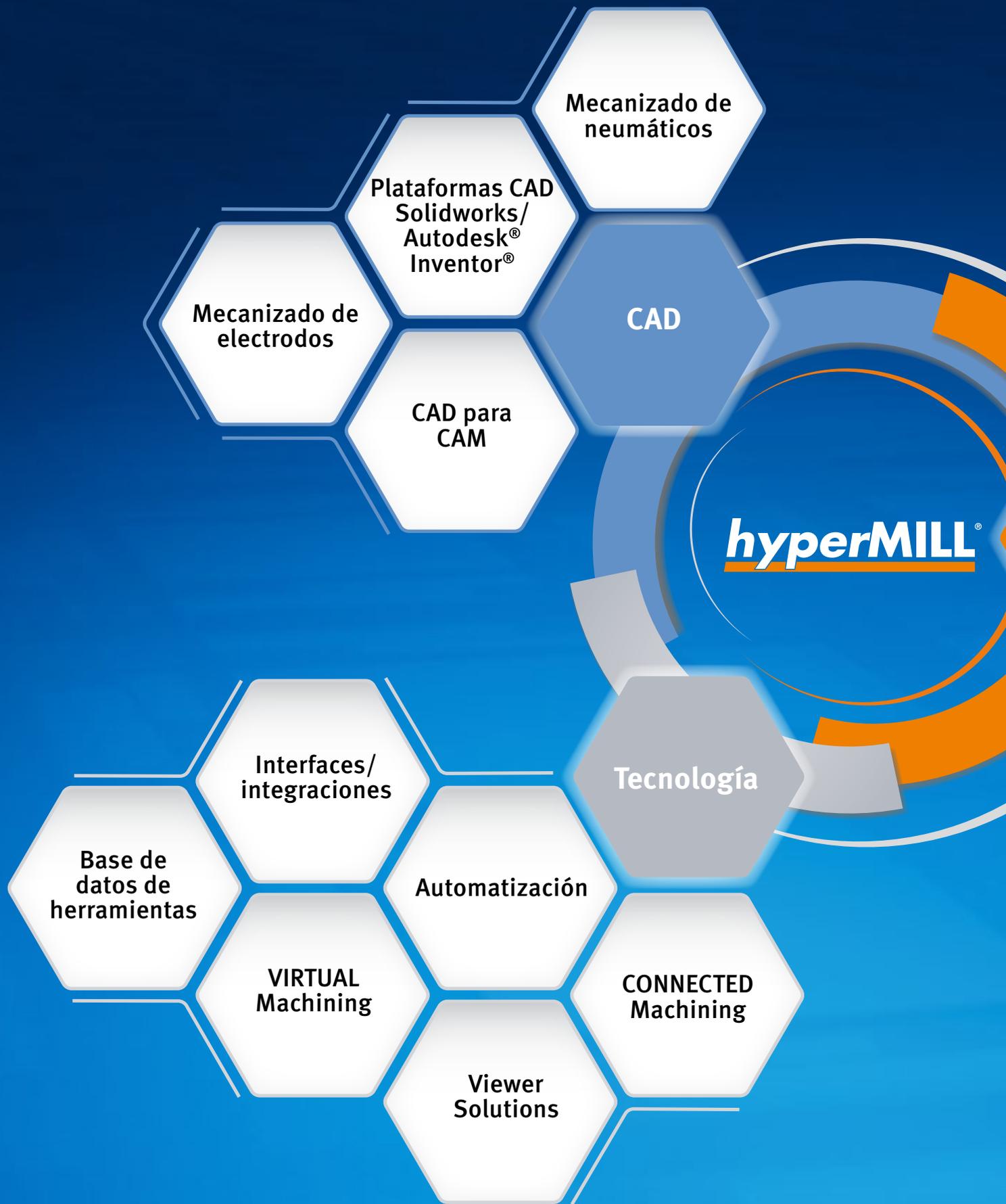


Industria de semiconductores



Relojería y joyería

VISTA GENERAL DE PRODUCTOS





CAM

Fresado de 5 ejes

Impulsores y rotores

Moldes de soplado

Álabes

Canales de molde

KNIFE Cutting

Fresado 3D

MAXX Machining

Fresado 2,5D

Mecanizado de alta precisión

Mecanizado de material restante

Taladrado

Fabricación aditiva

TURNING Solutions

BEST FIT

Electroerosión por hilo

JIG Grinding

PROBING

CAD

6-9

Más información sobre nuestra especial tecnología CAD y nuestras soluciones especiales para el mecanizado de electrodos y neumáticos



CAD

No hay CAM sin CAD: gracias al desarrollo con visión de futuro de nuestro propio núcleo CAD, podemos diseñar a la perfección nuestro sistema CAD/CAM para satisfacer los requisitos de los programadores.

Todo en un software

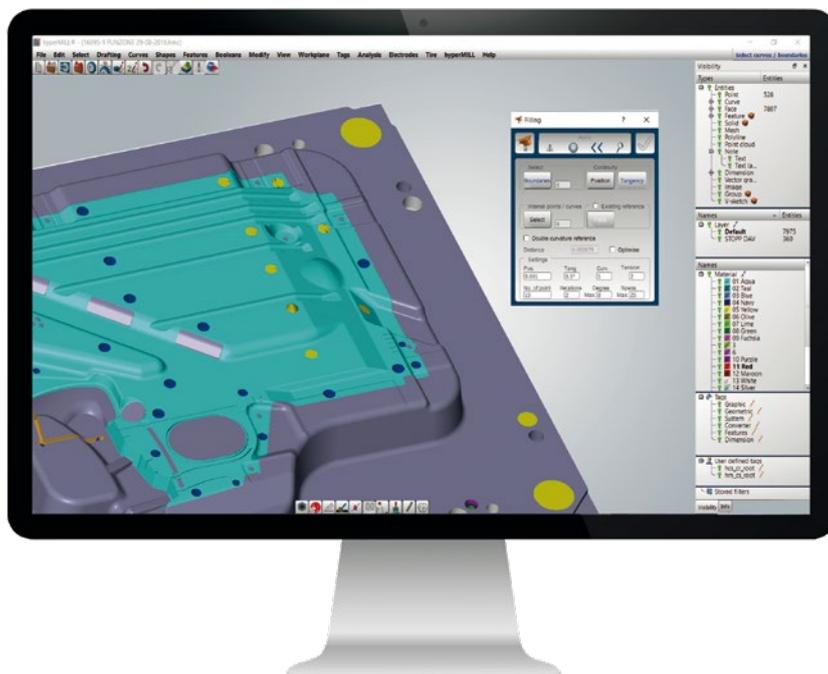
Los programas de CAM y CAD trabajan de la mano. El sistema de CAD muestra el modelo digital en 3D y proporciona simultáneamente toda la información relevante para la fabricación del componente. Nuestro sistema CAD/CAM universal *hyperMILL* establece las condiciones perfectas para la programación de componentes. Esto facilita la creación de diseños auxiliares y la introducción de los cambios necesarios en el componente.

CAD para CAM – *hyperMILL*

Nuestras funciones CAD y nuestro software CAM se compenetran a la perfección y se adaptan perfectamente a los procesos de programación CNC. Se pueden procesar cómodamente puntos, curvas, superficies, sólidos o mallas poligonales. Y se pueden agregar, borrar, modificar, mostrar u ocultar elementos rápidamente. Nuestras estrategias CAM tienen funciones CAD integradas y, por ejemplo, generan las extensiones de superficie necesarias de forma totalmente automática. Esto aumenta la eficacia de la programación y reduce el esfuerzo necesario para la preparación de los componentes.

La base de CAD *hyperMILL* de un vistazo

- Completo paquete de interfaces
- Compatible con PMI
- Funciones de análisis y reparación
- Preparación de datos para la programación
- Numerosas funciones para superficies
- Diseño basado en features
- Diseño paramétrico
- Funciones de filtro a medida
- Smart Selectors (funciones de selección)
- Funciones CAD integradas en tareas de *hyperMILL*



hyperMILL también está disponible totalmente integrado en Autodesk® Inventor® y SOLIDWORKS.





Mecanizado de neumáticos

Gracias a los automatismos inteligentes, las prácticas funciones de CAD y las eficaces estrategias de fresado, nunca se saldrá de la línea cuando mecanice neumáticos.

Tareas complejas bajo control de forma segura

La complejidad de las formas de los neumáticos, con superficies de fondo curvas, paredes inclinadas y muchas geometrías irregulares, convierte la programación en todo un reto. Un perfil de neumático no consiste en secciones idénticas que se repiten, sino en muchos subsegmentos (pitches) de los tamaños más variados. *hyperMILL* ofrece funciones de CAD y CAM inteligentes que permiten un mecanizado eficaz y seguro.

Preparación de datos y programación

Basándose en la geometría de los pitches 3D y la definición del neumático en *hyperMILL*, el reloj del neumático y todos los modelos y piezas en bruto de segmentos pueden crearse automáticamente. Esto incluye el etiquetado de todos los elementos y el recorte de las superficies en los límites de los segmentos. Además, todos los elementos se clasifican en una estructura de capas y se almacenan en carpetas de proyecto. Nuestro navegador de neumáticos (Tire-Browser) facilita enormemente la gestión de las distintas geometrías de pitches y muestra las geometrías respectivas con solo pulsar un botón. Esto le permite crear la programación de forma rápida y eficaz sin perder la visión de conjunto. Gracias a la programación orientada al pitch, solo tiene que programar cada pitch una vez. Después se generan las trayectorias de herramienta para todos los segmentos con solo pulsar un botón. *hyperMILL* también se encarga de clasificar, enlazar y recortar las trayectorias en los límites de los segmentos y comprobar las posibles colisiones para el modelo de segmento correspondiente.



Estrategias de CAM para su éxito económico

Con nuestras estrategias de mecanizado, le garantizamos un mecanizado rentable de segmentos de neumáticos. Las potentes estrategias 3D y de 5 ejes aportan aquí la ventaja decisiva. Por ejemplo, pueden crearse trayectorias de herramienta trocoïdales de 5 ejes para desbastar áreas con superficies de fondo curvas. Aumente su rentabilidad y benefíciese de una solución CAD/CAM cómoda y altamente automatizada para el mecanizado de neumáticos.





CAM



10-31

Nuestra amplia gama de estrategias de mecanizado hace que *hyperMILL* sea único. Aumente también su productividad, tanto en los procesos de fabricación estándares como en aplicaciones especiales.

Taladrado

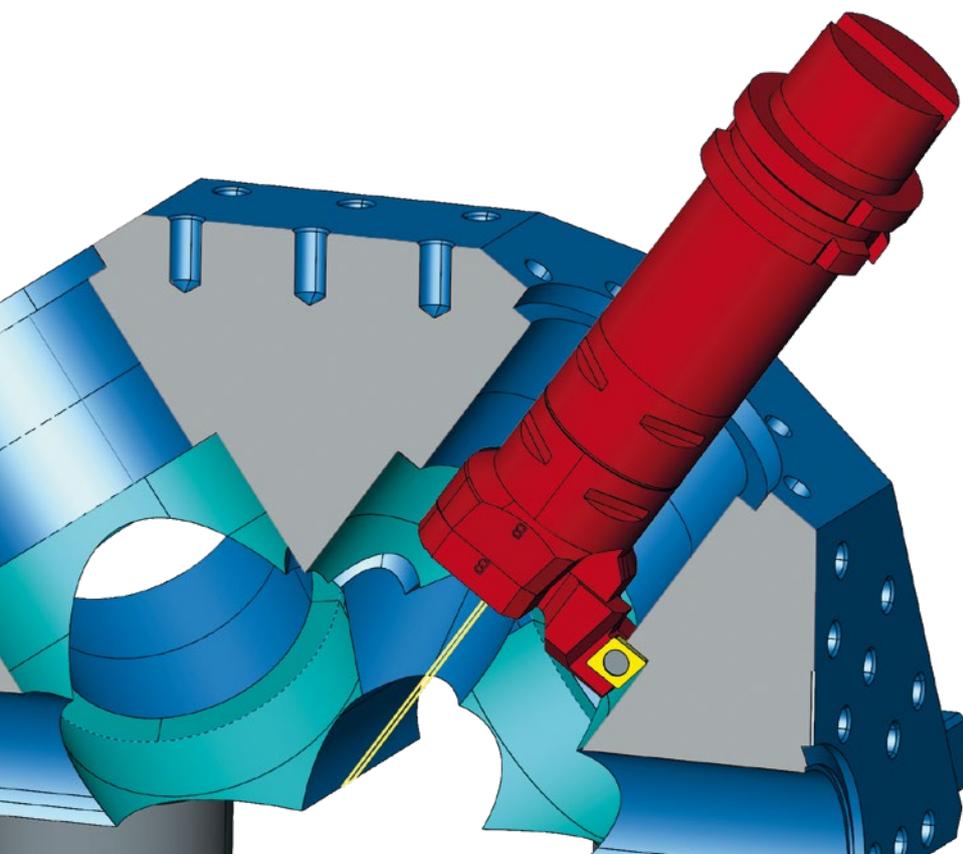
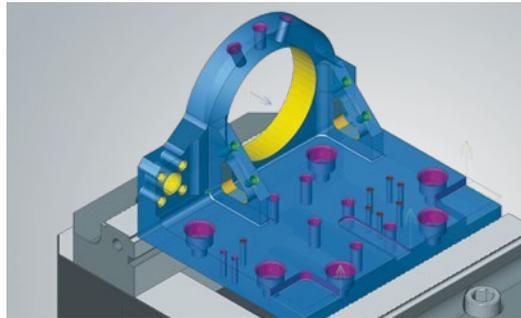
hyperMILL le ofrece estrategias para los más diversos tipos de orificios. Varias opciones de clasificación garantizan una secuencia de mecanizado óptima. Gracias a parámetros como el tiempo de permanencia, la rotura de viruta o la longitud de solapamiento, el mecanizado puede adaptarse perfectamente a las propiedades del componente o del material.

Taladrado 2D y 5 ejes

Todas las estrategias de taladrado pueden ejecutarse como mecanizado 2D puro, mecanizado 2D indexado o como taladrado de 5 ejes. En el mecanizado de 5 ejes, los orificios pueden enlazarse mediante un movimiento optimizado cerca del componente gracias a la función «smooth linking».

Programación automatizada de orificios

Todos los orificios de un componente se reconocen automáticamente, incluidas sus posiciones, y pueden programarse como características. Además, puede programar automáticamente los orificios detectados, con solo unos pocos clics, mediante una macro de mecanizado.



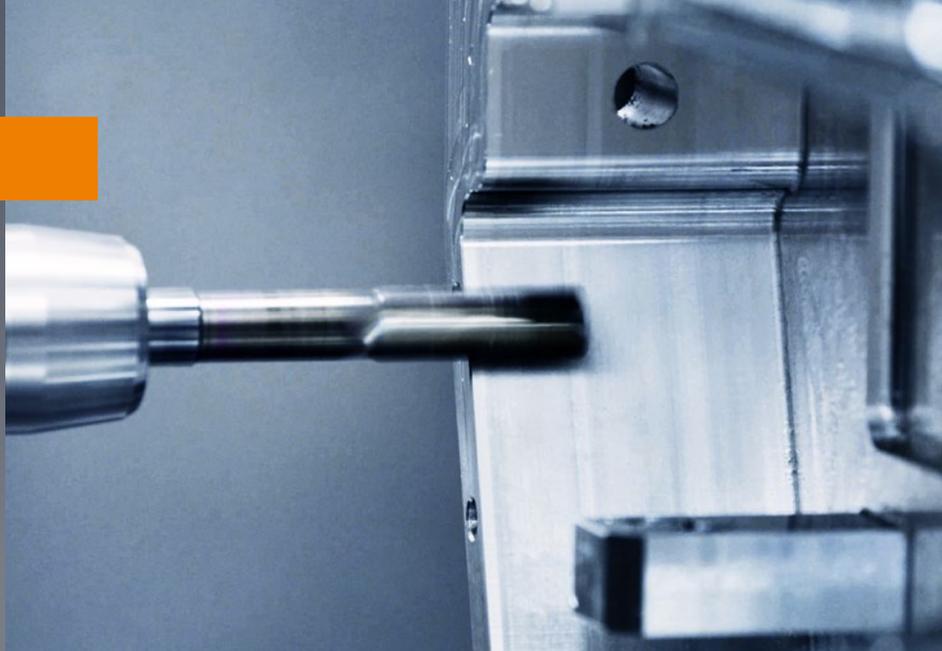
Avellanado inverso seguro gracias a la representación de herramientas 3D, la orientación de herramientas basada en cinemática y la simulación de código para CNC



Explicación del avellanado inverso en el vídeo

Fresado 2,5D

hyperMILL ofrece estrategias intuitivas para el mecanizado 2,5D de cajas, superficies planas o contornos. Con unos pocos clics puede programar trayectorias de herramienta eficientes para desbaste, desbaste de material restante, acabado y desbarbado.

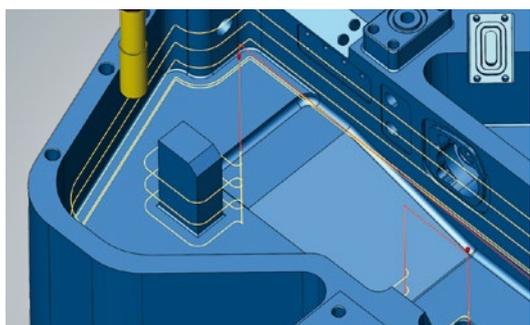


Programar y editar cajas de forma eficiente

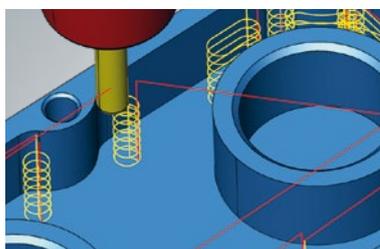
Para cajas abiertas y cerradas de todo tipo, le ofrecemos potentes estrategias de desbaste. Del mecanizado convencional paralelo al contorno al corte de alto rendimiento (HPC) con trayectorias de herramienta trocoidales. Gracias a la tecnología de features y macros, las cajas se reconocen y programan automáticamente.

Mecanizado seguro de contornos 2,5D

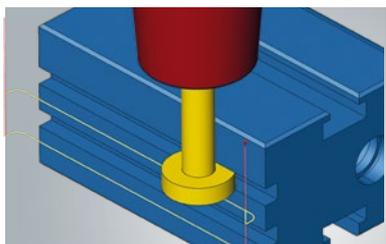
Utilice trayectorias de herramienta con comprobación de colisiones, así como la opción de corrección de trayectorias y clasificación automática para el mecanizado de contornos abiertos y cerrados. Los movimientos optimizados de aproximación y retracción garantizan la calidad de los componentes gracias a un solapamiento suave en las zonas de transición.



Fresado de contornos



Mecanizado de material restante



Fresado de ranuras en T



Fresado de chaflanes



Escanee ahora el código QR y obtenga más información sobre el fresado 2,5D

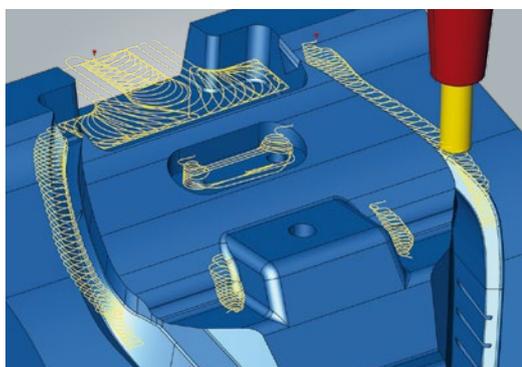


Fresado 3D

Con las potentes estrategias de mecanizado 3D, podrá producir componentes de cualquier forma con eficacia y con la máxima calidad superficial. La programación intuitiva y el control seguro de colisiones hacen que el desbaste, el acabado y el mecanizado de material restante sean coser y cantar.

Desbaste y mecanizado de material restante

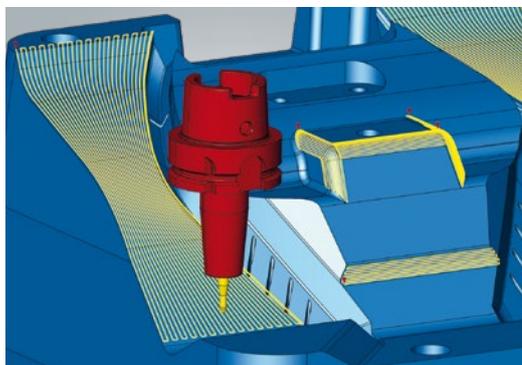
¡No pierda tiempo en el desbaste y el mecanizado de material restante y utilice las eficaces estrategias de *hyperMILL*! Éstas le permiten crear no solo trayectorias para el desbaste clásico, sino también trayectorias para el corte de alto avance y de alto rendimiento (HFC y HPC). *hyperMILL* también ofrece la estrategia adecuada para zonas generales de material restante o material restante en esquinas.



Más información sobre *hyperMILL* para el mecanizado 3D

Acabado con superficies perfectas

Además de una excelente calidad de mecanizado, nuestras estrategias de acabado ofrecen funciones innovadoras que facilitan la programación. La prolongación automática de superficies, por ejemplo, elimina la necesidad de ajustar manualmente las superficies de mecanizado. Las zonas de transición se optimizan automáticamente gracias a la función de solapamiento suave. Para una mayor precisión de las superficies, puede hacer que las trayectorias de las herramientas se calculen sobre las superficies CAD.



Una selección de estrategias que no deja nada que desear

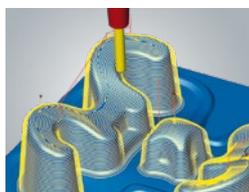
El paquete *Classic* le ofrece estrategias estándares versátiles para el mecanizado 3D. Con el paquete *Expert*, puede ampliar el alcance de las estrategias con estrategias especiales adicionales. Por ejemplo, estrategias para el mecanizado de bordes de corte, nervios y filetes, así como estrategias especiales para el mecanizado de superficies y material restante.



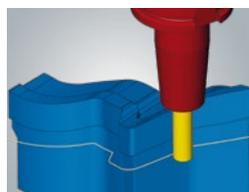
Mecanizado de superficies planas



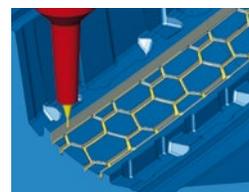
Fresado de curvas



Fresado equidistante



Mecanizado de bordes de corte



Fresado de nervios

Fresado de 5 ejes

OPEN MIND es considerada una pionera de los 5 ejes y siempre ha desarrollado estrategias de fresado innovadoras y fáciles de usar para el mecanizado de 5 ejes. *hyperMILL* está, gracias a ello, a la altura incluso de las tareas más exigentes. Puede confiar en nuestros algoritmos para el cálculo de las trayectorias de las herramientas y la prevención de colisiones.



Programación sencilla

hyperMILL se caracteriza por la facilidad de programación. Porque aquí, los algoritmos inteligentes le ayudan a programar las operaciones de mecanizado más complejas con poco esfuerzo. Además de utilizar un modo automático, también puede definir usted mismo todos los parámetros. De este modo, el guiado de la herramienta puede adaptarse individualmente a las características del componente e incorporar perfectamente su propio know-how sobre 5 ejes. Gracias a la amplia selección de estrategias estándares y especiales, podrá fabricar incluso los componentes más exigentes de forma segura y eficiente y dar siempre a las superficies el brillo perfecto.



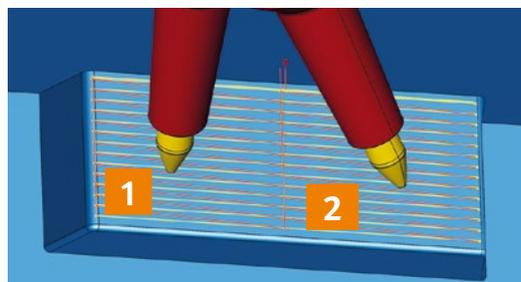
¡Descubra toda la gama de 5 ejes de *hyperMILL*!

Indexación multieje: indexado de 3+2 ejes y de 5 ejes simultáneos

Las ventajas del mecanizado multieje son evidentes. Por un lado, presenta ventajas prácticas, como la accesibilidad óptima a un componente y, por otro, ventajas tecnológicas. Las herramientas que solo se sueltan brevemente proporcionan más estabilidad durante el mecanizado y permiten utilizar mejores parámetros de corte.

En el mecanizado 3+2, el componente se posiciona adecuadamente en el espacio y el mecanizado en sí es TRIAXIAL. De este modo, es muy fácil conseguir una buena accesibilidad y ventajas tecnológicas.

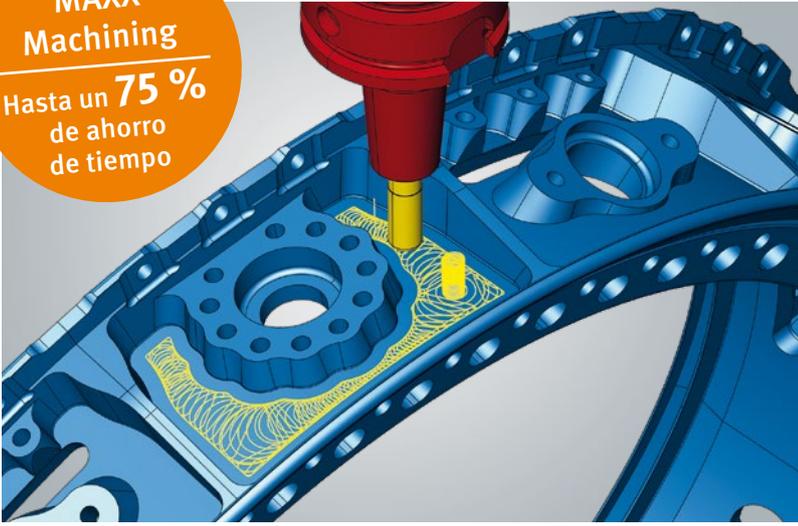
En cambio, el mecanizado simultáneo de 5 ejes utiliza todos los ejes de la máquina a la vez y permite mecanizar geometrías complejas de una sola vez con eficacia y seguridad. Uno de los puntos fuertes de *hyperMILL* es que evita activamente las colisiones, gracias a lo cual la herramienta se guía durante el mecanizado de tal forma que se evitan las colisiones con el componente, el soporte o el dispositivo de sujeción.



Mecanizado de ranuras de moldes en 5 ejes

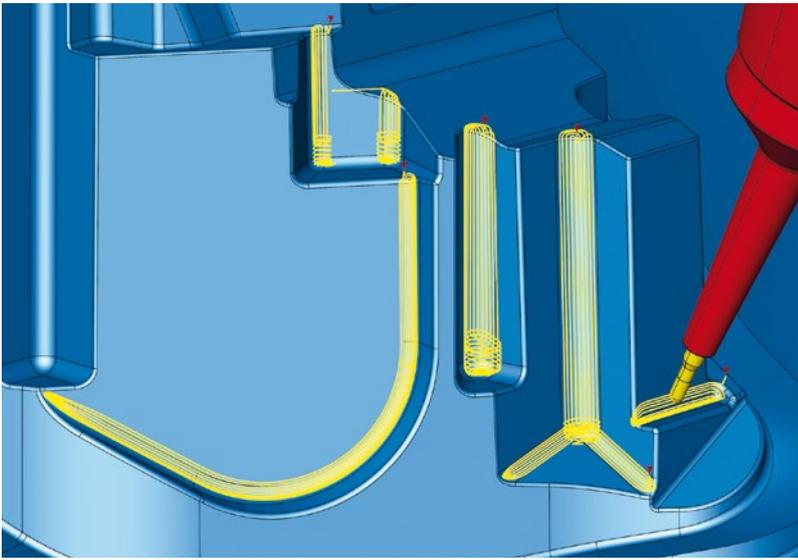
Esta estrategia es perfectamente adecuada para el mecanizado de rebajes en forma de banda o ranuras con secciones transversales variables. El abanico de aplicaciones va mucho más allá del fresado de geometrías sencillas.

MAXX Machining
Hasta un **75 %**
de ahorro
de tiempo



Estrategias de desbaste

Aproveche al máximo las ventajas de una máquina de 5 ejes también en el desbaste. Gracias al posicionamiento simultáneo, podrá desbastar cajas profundas con una herramienta corta. Las superficies curvas se mecanizan de forma más eficaz con una operación de desbaste de 5 ejes. De este modo, se consigue un sobreespesor uniforme para las operaciones de mecanizado posteriores.

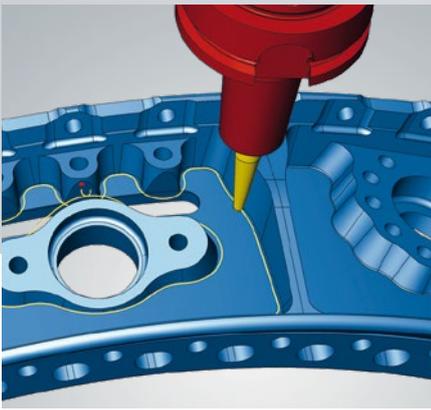


Estrategias para material restante

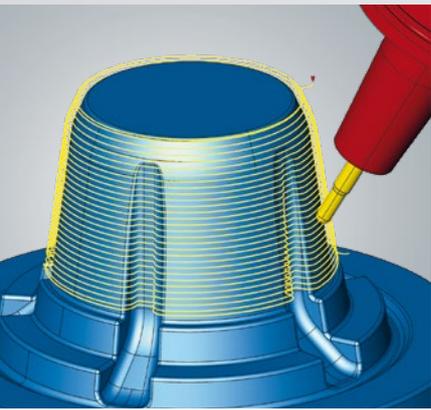
Gracias a nuestras estrategias simultáneas de 5 ejes, ya no tendrá que preocuparse por las zonas de material restante de difícil acceso, puesto que las zonas de material restante se pueden procesar muy fácilmente con ellas. *hyperMILL* encuentra automáticamente todos los posicionamientos necesarios.

Estrategias de acabado

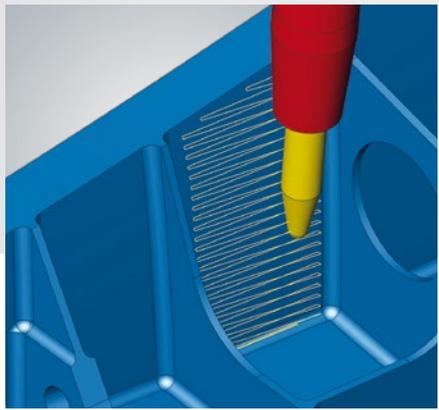
Para cada tipo de mecanizado y superficie de componente, *hyperMILL* ofrece una estrategia de acabado adecuada. En 5 ejes pueden mecanizarse contornos, curvas, superficies planas y de forma libre utilizando diversas estrategias. Mediante el fresado lateral, frontal y tangencial se pueden utilizar de forma segura diferentes tipos de herramientas en *hyperMILL*. Las superficies de alta calidad están garantizadas gracias al guiado suave de la herramienta, las funciones HSC y nuestro «modo de superficie de alta precisión».



Fresado lateral de 5 ejes



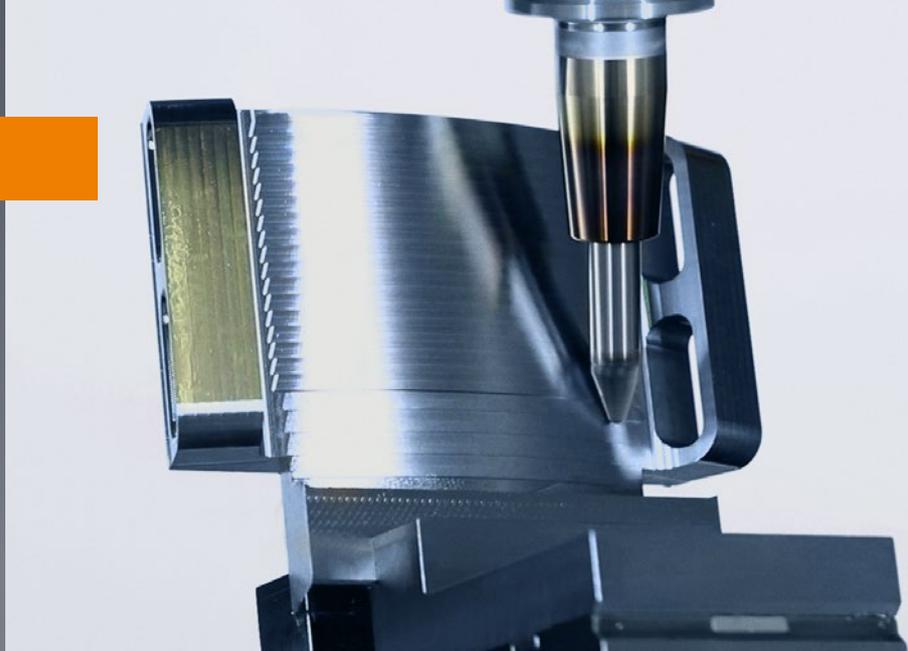
Acabado de planos de 5 ejes



Mecanizado tangente al plano de 5 ejes

MAXX Machining

Benefíciense del extraordinario rendimiento de nuestros tres módulos para taladrado, desbaste y acabado. Mediante diversas tecnologías y el uso de herramientas innovadoras, *hyperMILL* MAXX Machining le garantiza una ventaja competitiva decisiva.



El mecanizado de alto rendimiento, un paso más allá

¡Las trayectorias trocoidales para fresado no son lo único que ofrece *hyperMILL* MAXX Machining! Nuestros módulos Performance le aportan enormes ventajas tanto en el fresado como en el torneado. Así taladrará, desbastará y acabará más rápido y sin pérdida de calidad.

Taladrado

Desbaste

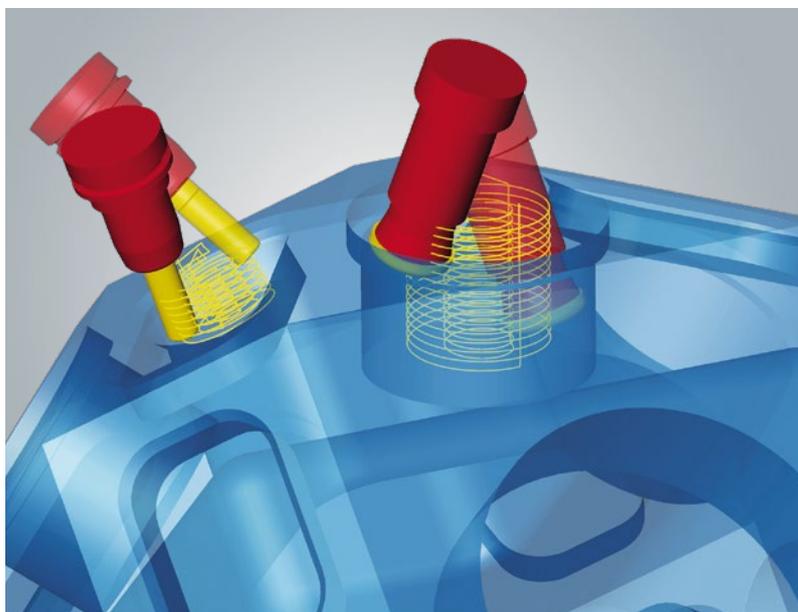
Acabado

Taladrado

La tecnología de 5 ejes es la clave para revolucionar tareas de mecanizado aparentemente sencillas. Gracias a nuestra estrategia de «taladrado helicoidal de 5 ejes», se pueden producir cajas circulares con un volumen de viruta extremadamente alto y sin dañar la fresa.

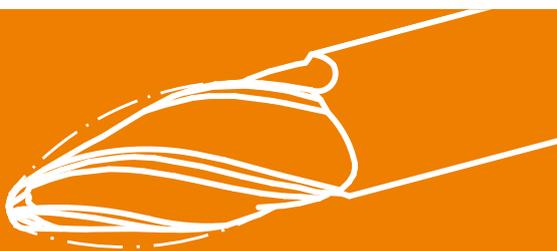
Las ventajas son evidentes

- Penetración rápida y eficiente
- Programación sencilla
- Protección de las herramientas
- Adecuado también para fresas que no cortan por el centro
- Menos cambios de herramienta necesarios



Mecanizado con fresas de barril

hyperMILL le ofrece estrategias para el acabado de superficies planas y curvadas de cualquier tipo, así como redondeos prismáticos. Los automatismos inteligentes aseguran un posicionamiento óptimo de la herramienta.



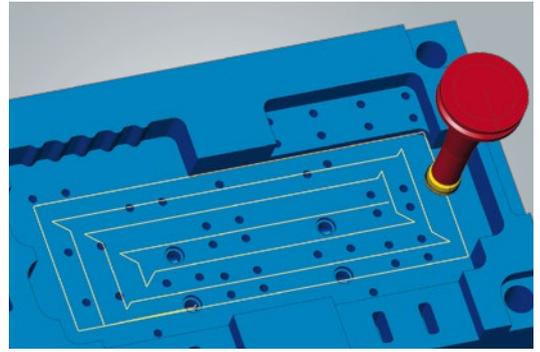
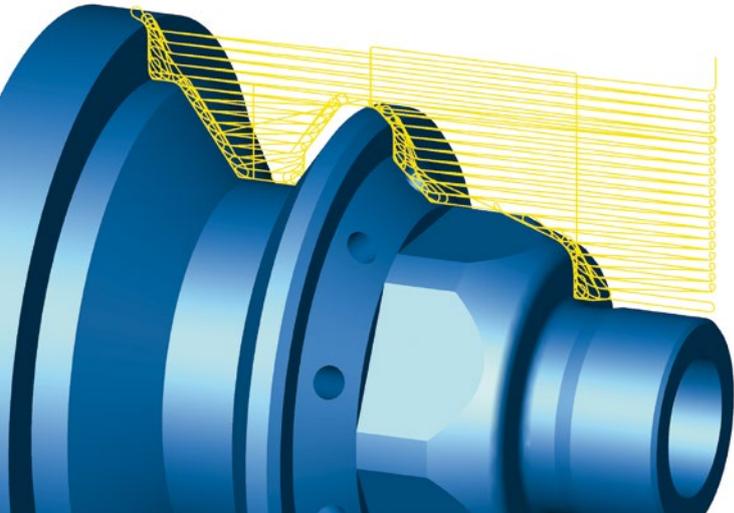
Encontrará más información y contenidos interesantes aquí

Desbaste

Nuestras estrategias de desbaste ofrecen soluciones únicas para aprovechar al máximo las herramientas de alto avance y alto rendimiento. Lo especial es que, con nuestro módulo Performance, puede desbastar simultáneamente durante las operaciones de fresado y torneado y asegurarse así una ventaja tecnológica. El desbaste puede lograr un ahorro de tiempo de hasta el 75 por ciento en comparación con el mecanizado convencional.

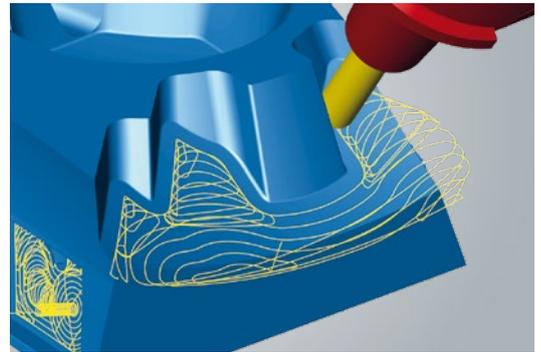
Torneado de alto rendimiento

Utilice las trayectorias trocoidales también para operaciones de torneado y aumente así su productividad y la seguridad del proceso. Al utilizar un eje de herramienta con capacidad de simultaneidad, se abren nuevas posibilidades para el mecanizado de geometrías exigentes con nuestras estrategias simultáneas de 3 ejes en el modo HPC.



Fresado de alto avance

Adaptación óptima de la disposición de las trayectorias de la herramienta en la zona que se va a mecanizar y optimización de las trayectorias para el fresado de alto avance.



Desbaste de alto rendimiento

Mecanizado rápido gracias a velocidades de corte y avance más elevadas en el mecanizado 2D, 3D y de 5 ejes. Las trayectorias en espiral y trocoidales aseguran un mecanizado de desbaste eficiente.

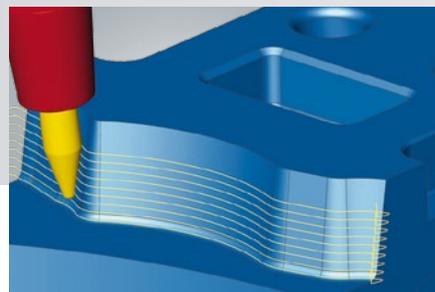
Acabado

Hemos revolucionado el acabado utilizando geometrías de herramienta innovadoras. Gracias a los mayores radios de corte de las herramientas y al perfecto guiado de las mismas, se consigue un enorme ahorro de tiempo de hasta el 90 por ciento manteniendo la misma calidad.



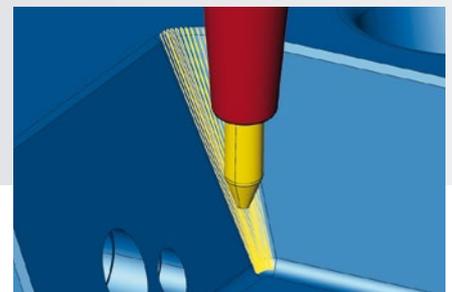
Mecanizado tangente al plano

Una estrategia especial para el tratamiento de toda la superficie de paredes y fondos planos. Los automatismos garantizan un ajuste ideal de la herramienta y una programación sencilla.



Mecanizado tangencial

La mejor estrategia para el mecanizado de cualquier superficie con curvas continuas. Ya se trate de mecanizado de una o varias superficies, *hyperMILL* crea las trayectorias de herramienta perfectas de forma totalmente automática.



Acabado de redondeos prismáticos

Beneficiarse de la geometría de corte de las fresas de barril y acabe los redondeos en un tiempo récord. El cálculo del posicionamiento y del punto de contacto necesarios se hace automáticamente.

MAXX
Machining
Hasta un 90%
de ahorro
de tiempo

Material restante

Con *hyperMILL* puede detectar y mecanizar material restante de forma fiable y eficaz, ya sea en el mecanizado 2,5D, 3D o de 5 ejes.

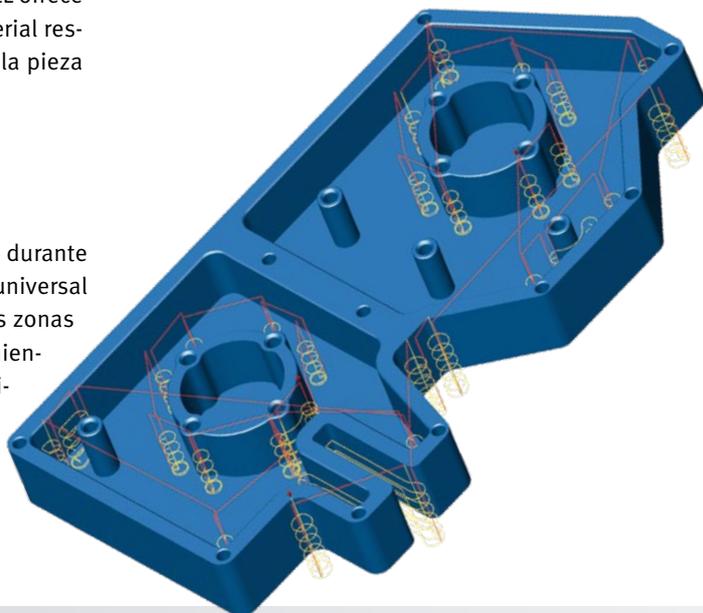


Mecanizado de material restante sin quebraderos de cabeza

El material restante surge en diversas situaciones durante una operación de fresado. Por ejemplo, si se utilizan herramientas más grandes durante el desbaste o varias herramientas diferentes durante el acabado. *hyperMILL* ofrece estrategias fiables y eficaces para el desbaste y el acabado del material restante. La detección de las zonas es automática, bien basándose en la pieza bruta o bien en una herramienta de referencia/herramienta anterior.

Material restante en el mecanizado 2,5D

Con *hyperMILL* puede eliminar de forma fiable el material restante durante el mecanizado de cajas y contornos. La estrategia de aplicación universal «Mecanizado 2D de material restante» detecta automáticamente las zonas correspondientes. Se seleccionan una tarea de referencia y la herramienta correspondiente para el cálculo del material restante. El mecanizado del material restante puede repetirse tantas veces como sea necesario con herramientas más pequeñas hasta que se haya mecanizado la geometría final del componente.

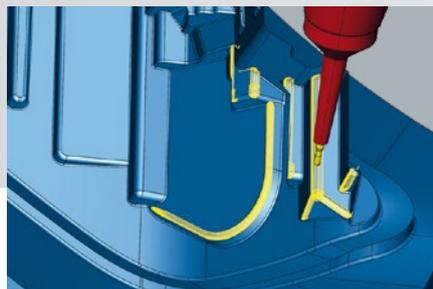


Material restante en el mecanizado 3D

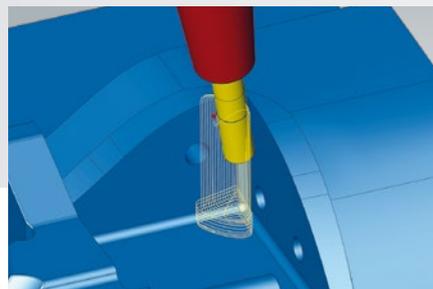
El mecanizado de material restante de filetes o cavidades, en especial, puede ser muy exigente. Diferentes estrategias de 3 y 5 ejes en *hyperMILL* garantizan un mecanizado eficaz y seguro del material restante. Las zonas que se deben mecanizar se detectan de forma fiable a partir de la pieza bruta o tras especificar una herramienta de referencia. Nuestras estrategias pueden utilizarse de forma flexible y variada en máquinas de 3 y 5 ejes. Las trayectorias de herramienta optimizadas para redondeos, así como el posicionamiento totalmente automático para el mecanizado de 5 ejes, garantizan una programación sencilla.



Desbaste 3D optimizado para un desbaste eficaz del material restante



Mecanizado 3D automático de material restante para trayectorias de herramienta homogéneas



Mecanizado de material restante en esquinas de 5 ejes para un mecanizado eficaz de las esquinas

Mecanizado de alta precisión

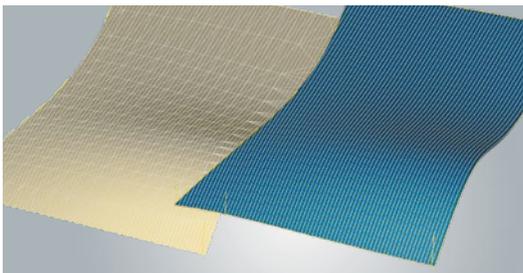
Mecanizado de alta precisión es sinónimo de una gran precisión de mecanizado, superficies excelentes y resultados de fresado perfectos.

Ahórrese trabajo de pulido innecesario

Para obtener componentes precisos con las mejores superficies, a menudo es necesario un acabado mediante pulido o rectificación. *hyperMILL* ofrece funciones especiales integradas para el mecanizado de superficies que permiten producir con eficacia y seguridad calidades de superficie muy elevadas.



Escanee el código QR y descubra más sobre el mecanizado de alta precisión

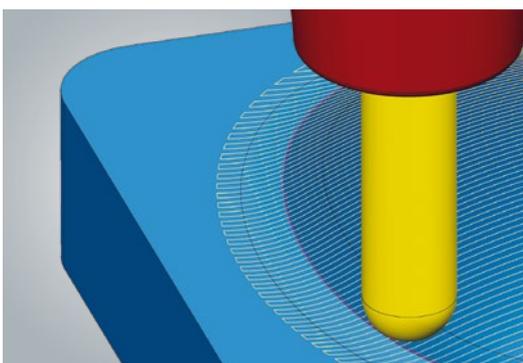


Modelo de cálculo facetado

Modelo de superficie

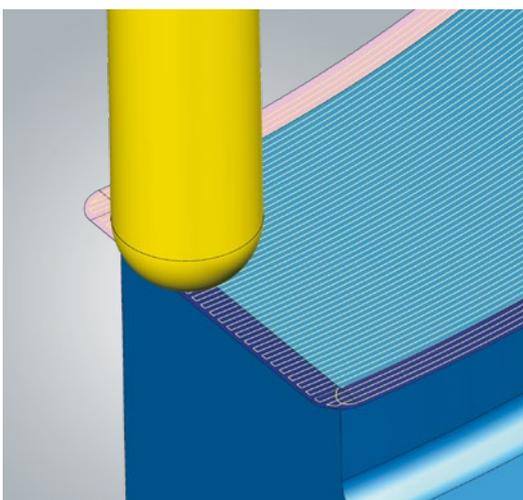
Superficies perfectas

En el «modo de superficie de alta precisión», las trayectorias de las herramientas se calculan directamente en las superficies CAD para permitir un mecanizado de alta precisión. La tolerancia de mecanizado puede controlarse hasta un rango micrométrico y la distribución de los puntos CNC se ajusta de forma óptima para lograr un patrón de fresado homogéneo.



Transiciones impecables

Un fresado eficaz requiere a menudo la división de los componentes en diferentes zonas para permitir el mecanizado con diferentes herramientas y ajustes. La función «Solapamiento suave» mejora la calidad de la superficie en las áreas de transición, haciéndolas prácticamente invisibles.

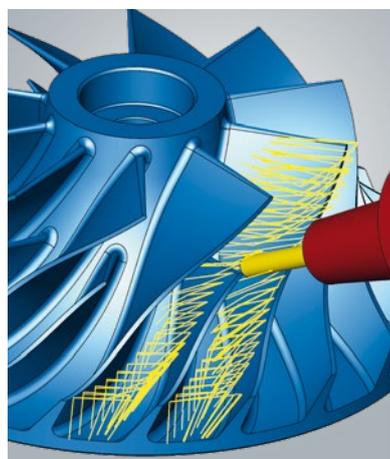


Fresado preciso de bordes

La «Prolongación automática de superficies» protege los bordes de los componentes y permite el mecanizado completo de superficies sin necesidad de modificar previamente el modelo CAD. Con esta función se prolonga automáticamente el perímetro de las superficies de fresado seleccionadas y se generan las trayectorias de herramienta.

Impulsores y rotores

Para rotores y estatores con múltiples geometrías de palas, como los que se encuentran en compresores, turbinas o bombas, *hyperMILL* le ofrece estrategias especiales. Los automatismos integrados y las funciones CAD permiten programar cómodamente sin necesidad de conocimientos especiales.



Desbaste

hyperMILL ofrece dos estrategias especiales para el mecanizado continuo de palas a partir de una pieza bruta. Aparte del desbaste convencional, el desbaste por perforación es un método de desbaste alternativo que le permite utilizar herramientas largas y delgadas.

Mecanizado de bordes y fondos

Diversos parámetros de estrategia permiten optimizar el mecanizado de las superficies de fondo. Las herramientas para el mecanizado de la pala y del fondo pueden seleccionarse independientemente del radio de transición. El material restante se elimina durante el mecanizado del radio del fondo. Además, existe un método de mecanizado independiente para los bordes de entrada y salida.



Acabado de palas

En función de los requisitos y de la herramienta, existen tres métodos para el acabado de las palas:

- Con el mecanizado por contacto con el flanco de la pala se calcula automáticamente el mejor contacto posible con la herramienta. Para cada cara se indica la precisión alcanzada. Además, se muestra gráficamente la desviación entre el modelo y el estado del mecanizado.
- En el mecanizado por contacto con un punto de la pala, ésta se mecaniza de forma continua en espiral.
- El fresado tangencial con fresas de barril es un método que ahorra mucho tiempo.



Álabes de turbina

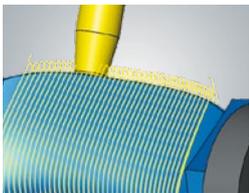
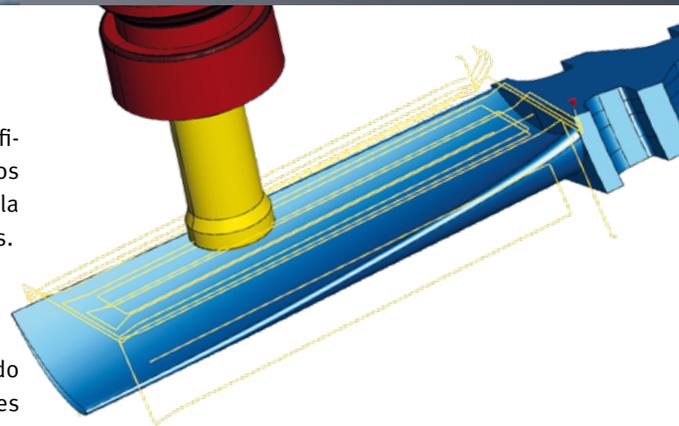
El módulo de álabes de turbina contiene estrategias de fresado especialmente optimizadas para el mecanizado completo de álabes de turbina. Los automatismos y el manejo intuitivo garantizan tiempos de programación cortos.

Desbaste optimizado

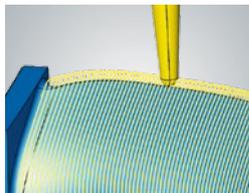
Las trayectorias optimizadas de las herramientas garantizan un desbaste eficaz y fiable. Los álabes de turbina se mecanizan con varios posicionamientos a partir de una pieza en bruto definible libremente. Para aumentar aún más la eficacia, esta estrategia ayuda a evitar los recorridos en vacío en los rebajes.

Acabado

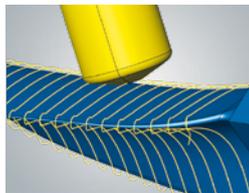
hyperMILL le ofrece una selección de estrategias probadas para el acabado de álabes de turbina, incluidas las transiciones entre el álabes y las superficies laterales del cabezal y/o el pie. El mecanizado con fresas radiales garantiza tolerancias de forma ajustadas y un aspecto excelente. Destaca especialmente la facilidad de programación y el ahorro de tiempo en el mecanizado con fresas de barril cónicas.



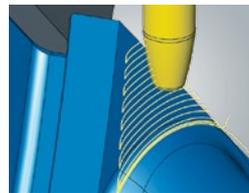
Mecanizado frontal con fresa radial



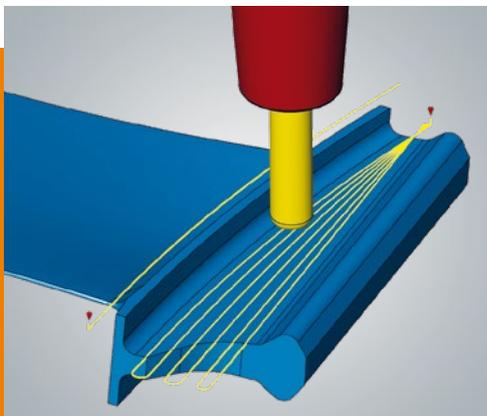
Acabado por puntos de contacto



Mecanizado frontal con fresa de barril



Mecanizado de plataformas con fresa de barril



Versátil

Con *hyperMILL* dispone de una amplia gama de estrategias de mecanizado para las distintas geometrías de los álabes de turbina. También se implementan en detalle herramientas especiales, por ejemplo, para producir geometrías de cola de milano o abeto. Gracias a la flexibilidad de nuestra estrategia, las posibilidades de fabricación también pueden ampliarse para incluir otras partes de la turbomaquinaria, ya sea para una producción nueva o para la reparación de componentes.

Automatización simplificada

La programación de álabes de turbina también puede automatizarse por completo con *hyperMILL*, sin necesidad de proyectos de software de terceros que requieren mucho tiempo y dinero.

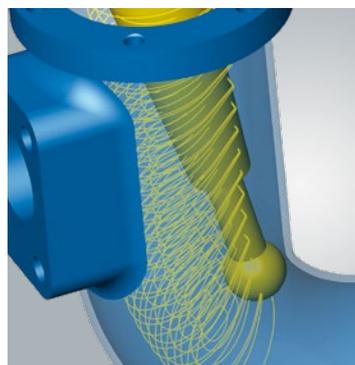
Canales de molde

Un paquete para muchas aplicaciones: ya se trate de conductos de admisión y escape de motores, entradas y salidas de bombas y compresores o conductos de impulsores con carenado, con él podrá programar de forma cómoda y segura incluso conductos de flujo muy rebajados.

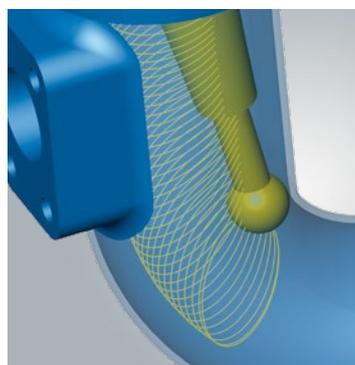


Estrategias CAM perfectamente coordinadas para un mecanizado completo

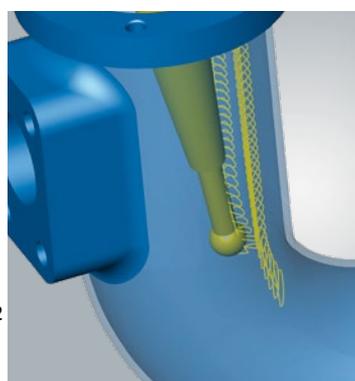
El módulo de canales de molde incluye estrategias para el desbaste, el mecanizado de material restante y el acabado, así como para el fresado de todo tipo de canales. Éstas se han optimizado para el mecanizado simultáneo de 3+2 y 5 ejes y para los retos tecnológicos particulares que implica el mecanizado de estas geometrías. Por ejemplo, para el acabado se utilizan fresas de disco semi-circulares. La definición del mecanizado es intuitiva y no tiene complicaciones, y el probado control de colisiones permite un mecanizado seguro.



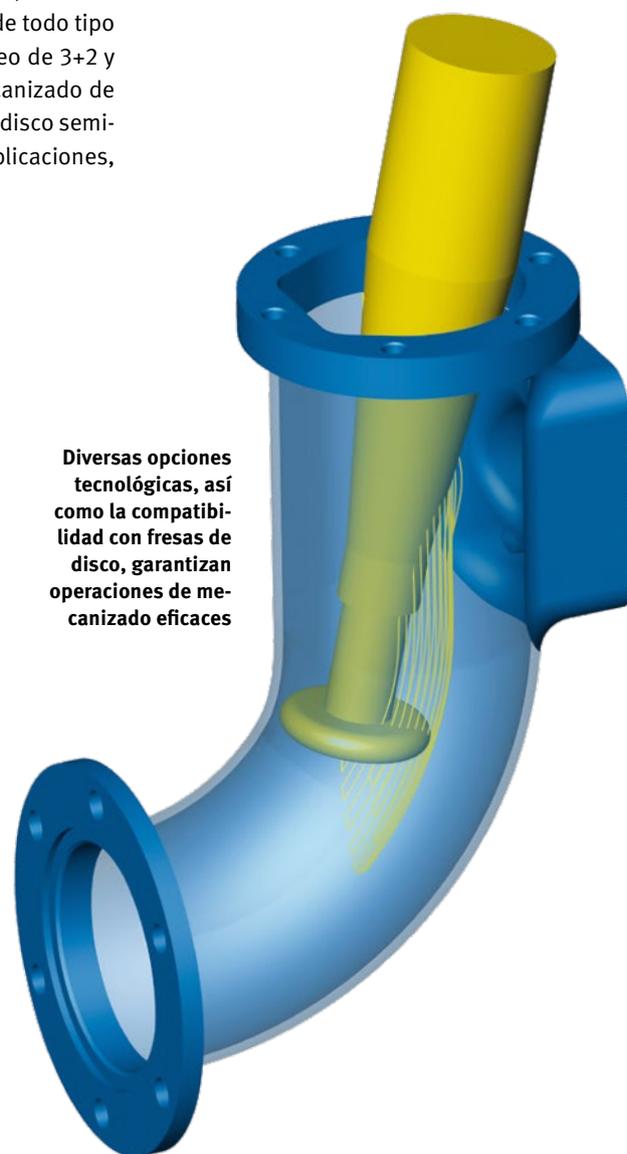
El canal del molde se fresa en una pieza única y en un proceso de mecanizado continuo



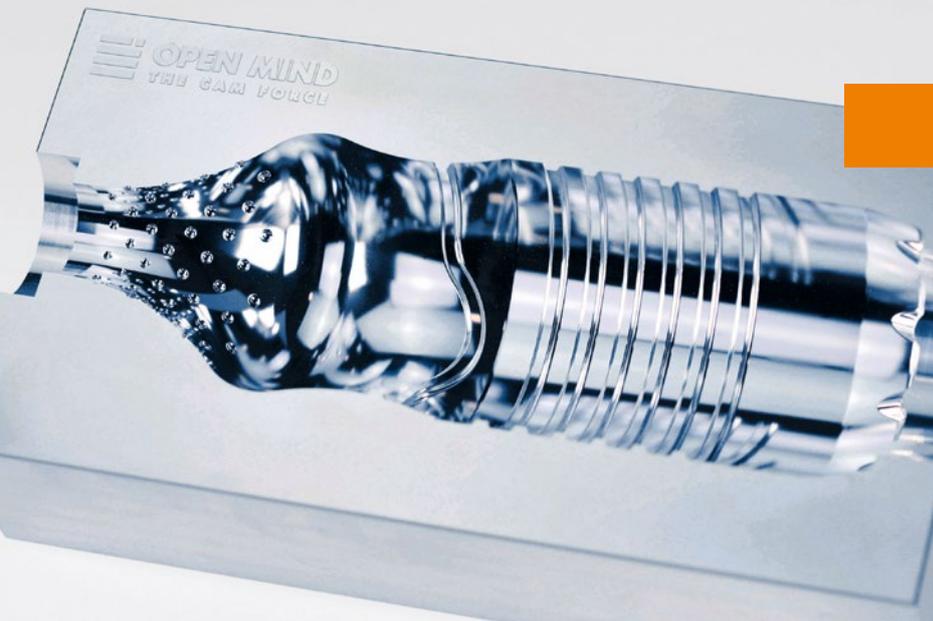
Los recorridos de herramienta en espiral y sin juntas garantizan superficies de gran calidad



El mecanizado del material restante a lo largo de una referencia se hace en espiral o en el sentido del flujo. Esto también es ventajoso para las secciones transversales angulares.



Diversas opciones tecnológicas, así como la compatibilidad con fresas de disco, garantizan operaciones de mecanizado eficaces

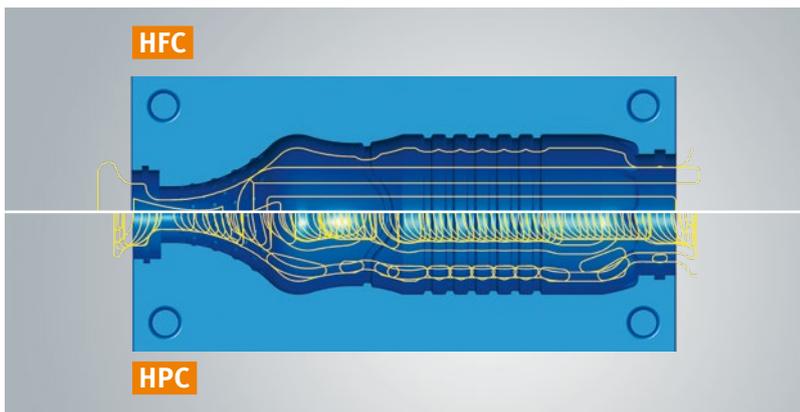


Moldes de soplado

Para el mecanizado de moldes de soplado, *hyperMILL* ofrece estrategias de mecanizado especiales de alto rendimiento. Esto le permite producir sus piezas con una calidad excelente y unas superficies impecables de un brillo intenso.

Ahorro de tiempo en el desbaste

Confíe en las estrategias de desbaste tan sencillas como eficaces de *hyperMILL*. En función del tipo de herramienta, se utilizan estrategias HFC o HPC de alto rendimiento. De este modo, siempre podrá adaptar perfectamente el mecanizado a las características de sus componentes.



Puede ver superficies perfectas en el vídeo



Acabado de alta calidad

Está disponible el mecanizado radial de 5 ejes especialmente para el mecanizado de moldes de soplado. Una estrategia de acabado que, gracias a su método de proyección radial, calcula rápidamente las trayectorias de herramienta necesarias basándose en las superficies CAD. El cálculo del posicionamiento en los 5 ejes está diseñado para mecanizar la pieza con el menor número posible de movimientos simultáneos. Solo así se puede alcanzar una calidad de superficie perfecta.

«Con el mecanizado radial de 5 ejes, hemos desarrollado una solución única que satisface sin problema las elevadas exigencias de la industria de los moldes de soplado en lo relativo a la calidad de las superficies y la precisión».

Stefan Jacobs, jefe de producto en la fabricación de herramientas y moldes, OPEN MIND Technologies AG

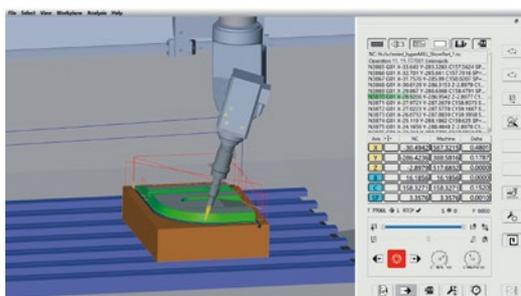
KNIFE Cutting

hyperMILL KNIFE Cutting es la solución CAM completa para el corte ultrasónico con cuchillas de corte tangencial oscilantes.

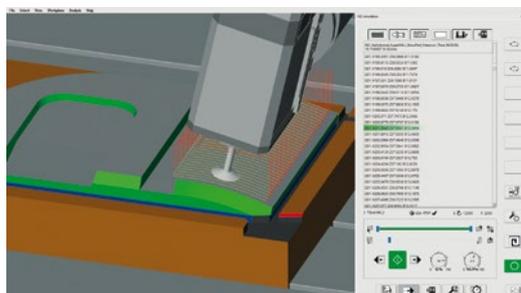


Solución especial de corte ultrasónico

Los retos técnicos y los enfoques en el corte ultrasónico son diversos. *hyperMILL* dispone de un amplio sistema modular de tecnologías de programación para llevar a la máquina las distintas aplicaciones de forma segura. Nuestro NC-Optimizer controla automáticamente que la orientación de la cuchilla sobre el sexto eje del husillo sea la correcta. Además, en máquinas con ejes de rotación limitados, éste garantiza un mecanizado óptimo dentro de los límites de la máquina. Se evitan los peligrosos movimientos de rotación y retroceso. Además, la combinación con estrategias de fresado cuya eficacia está más que comprobada permite aunar las ventajas de ambas tecnologías bajo una misma interfaz de usuario, por ejemplo, al utilizar fresas de disco.



Corte por ultrasonidos en la máquina virtual

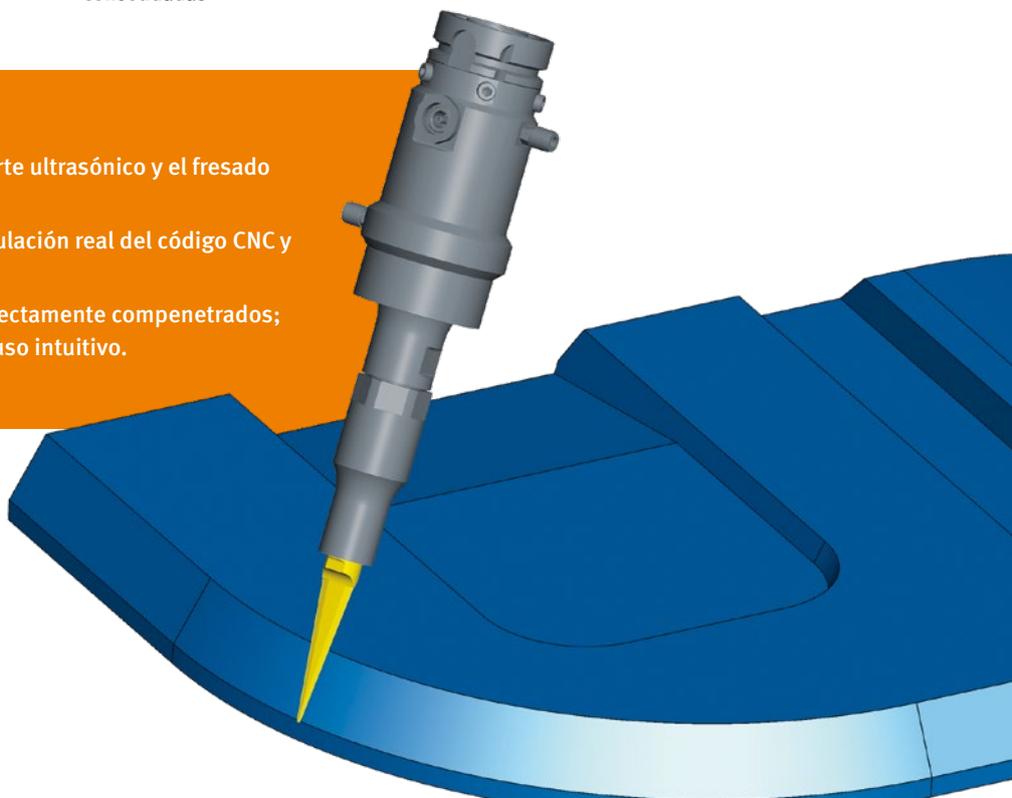


Complemento óptimo con estrategias de fresado consolidadas

hyperMILL KNIFE Cutting de un vistazo

- Mecanizado completo: para programar el corte ultrasónico y el fresado en una misma interfaz de usuario.
- Procesos seguros y eficaces gracias a la simulación real del código CNC y al gemelo digital de la máquina
- Interfaz de usuario cómoda: CAM y CAD perfectamente compenetrados; los automatismos inteligentes permiten un uso intuitivo.

Puede encontrar más información sobre *hyperMILL* KNIFE Cutting aquí



Fabricación aditiva

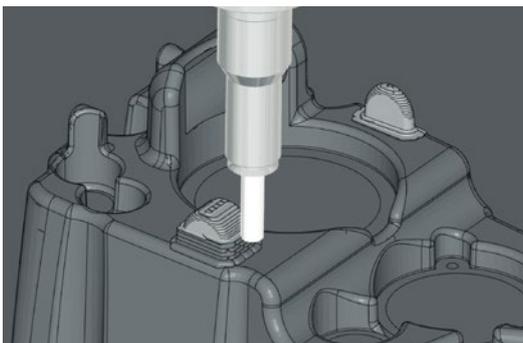
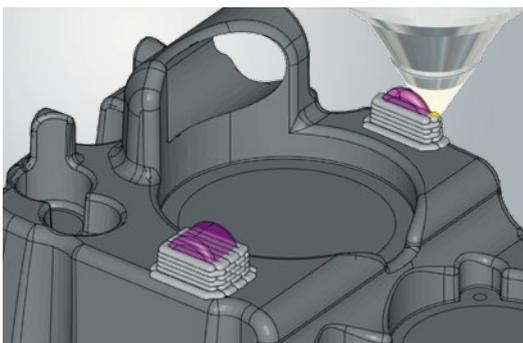
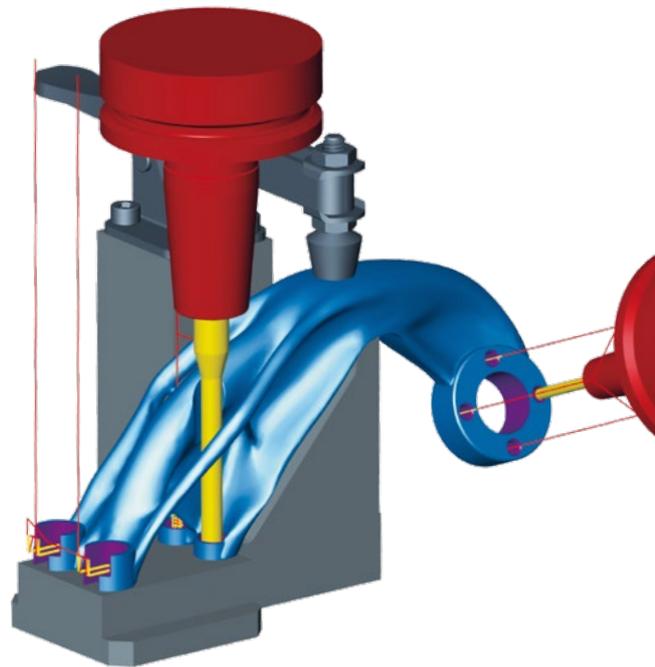
hyperMILL ADDITIVE Manufacturing es la potente solución para los procesos de fabricación híbridos. Con él se pueden controlar con precisión tanto los procesos aditivos como los sustractivos.

Fabricación aditiva: perfecta solo con CAD/CAM

Los componentes impresos producidos con tecnología de fusión de lecho de polvo pueden transformarse en verdaderos componentes de precisión utilizando nuestras estrategias de mecanizado y medición. Para la aplicación directa de material, *hyperMILL* destaca por la tecnología simultánea de 5 ejes y ofrece así la mayor flexibilidad posible en cuanto a procesos de aplicación de aditivos.

Postprocesamiento con *hyperMILL*

Para el postprocesamiento preciso de componentes impresos en 3D, *hyperMILL* ofrece una potente solución con sus funcionalidades de CAD y CAM. En especial, la alineación de componentes en la máquina CNC, que siempre plantea grandes retos a los usuarios, puede hacerse de forma rápida, precisa y segura con *hyperMILL* BEST FIT. El postprocesado es un juego de niños gracias a las amplias estrategias CAM para 2,5D, 3D y 5 ejes.



Directed Energy Deposition (DED)

Para obtener resultados óptimos y la máxima flexibilidad, *hyperMILL* controla la aplicación de material en los 5 ejes simultáneamente. Se admiten distintos procesos, como la deposición directa de energía (DED) o la fabricación aditiva mediante arco e hilo (WAAM), para distintos tipos de máquinas: puras máquinas de tareas, centros de mecanizado híbridos o robots industriales. Una estrategia de mecanizado especialmente desarrollada garantiza la máxima flexibilidad para una amplia gama de tareas de mecanizado. Todos los procesos de mecanizado se pueden simular mediante código CNC. Gracias al seguimiento híbrido de la pieza en bruto, es posible visualizar los procesos aditivos y sustractivos, incluida la aplicación de material.

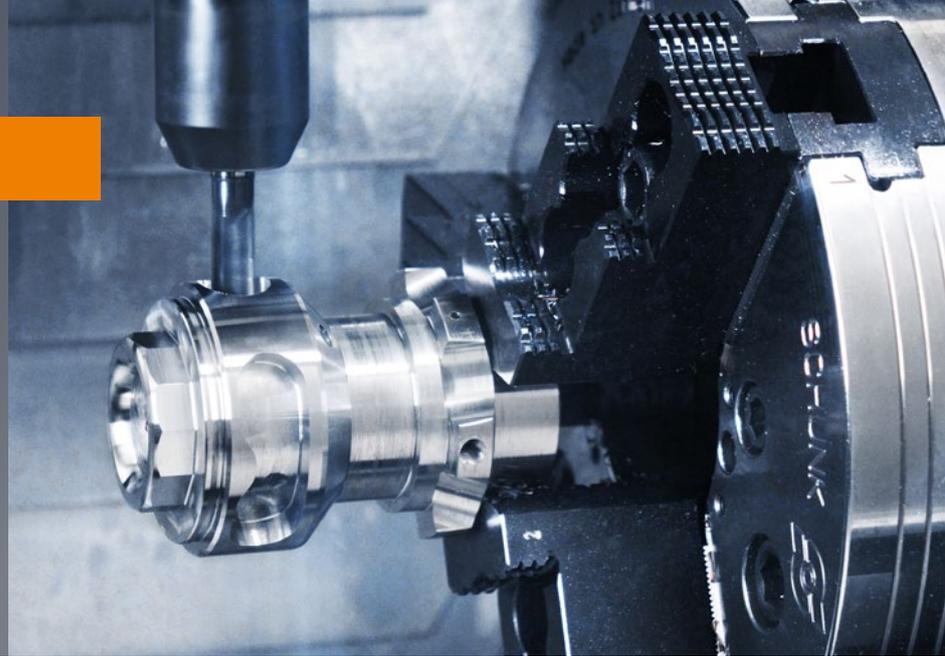
Mecanizado híbrido:
mecanizado aditivo y sustractivo con seguimiento de material híbrido



Encontrará más información y contenidos interesantes sobre fabricación aditiva aquí

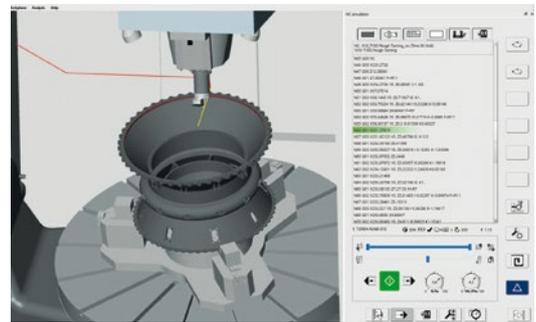
TURNING Solutions

Las operaciones de torneado de todo tipo son pilares importantes de la industria manufacturera actual. Desde el torneado en máquinas con un solo revólver hasta el mecanizado en complejas máquinas multitarea, pasando por el fresado-torneado en centros de mecanizado: el mundo del torneado es polifacético y plantea exigencias especiales al sistema de CAM.



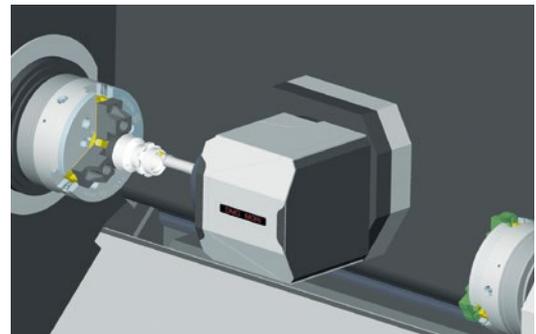
hyperMILL MILL-TURN Machining

El fresado es ideal para piezas fresadas con simetría rotacional. En *hyperMILL*, el fresado y el torneado están estrechamente interconectados, lo que permite un funcionamiento intuitivo y trayectorias de herramienta de alta calidad. Como los componentes típicos suelen ser grandes, complejos y caros, es importante hacerlo todo bien a la primera. Para ello, es indispensable contar con un sistema CAM seguro que evite las colisiones de forma fiable. Por eso, con *hyperMILL VIRTUAL Machining* el código CNC se genera y optimiza automáticamente. En él se basa la comprobación de colisiones, la simulación y el análisis, para que sepa exactamente lo que va a ocurrir en la máquina.



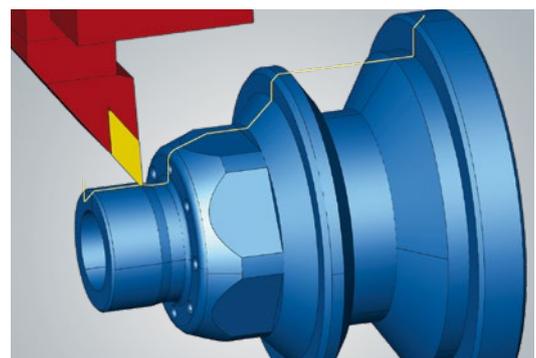
hyperMILL TURN-MILL Machining

Las modernas torno-fresadoras son indispensables en la fabricación actual. El mecanizado completo en una sola máquina es eficaz, preciso y flexible. Utilice estrategias CAM de eficacia probada para el torneado, fresado y taladrado en un entorno de fácil manejo. Con *hyperMILL* podrá programar cómodamente operaciones de mecanizado en máquinas con husillo principal y contrahusillo. La transferencia de componentes se hace mediante una tarea de transferencia, con o sin separación.



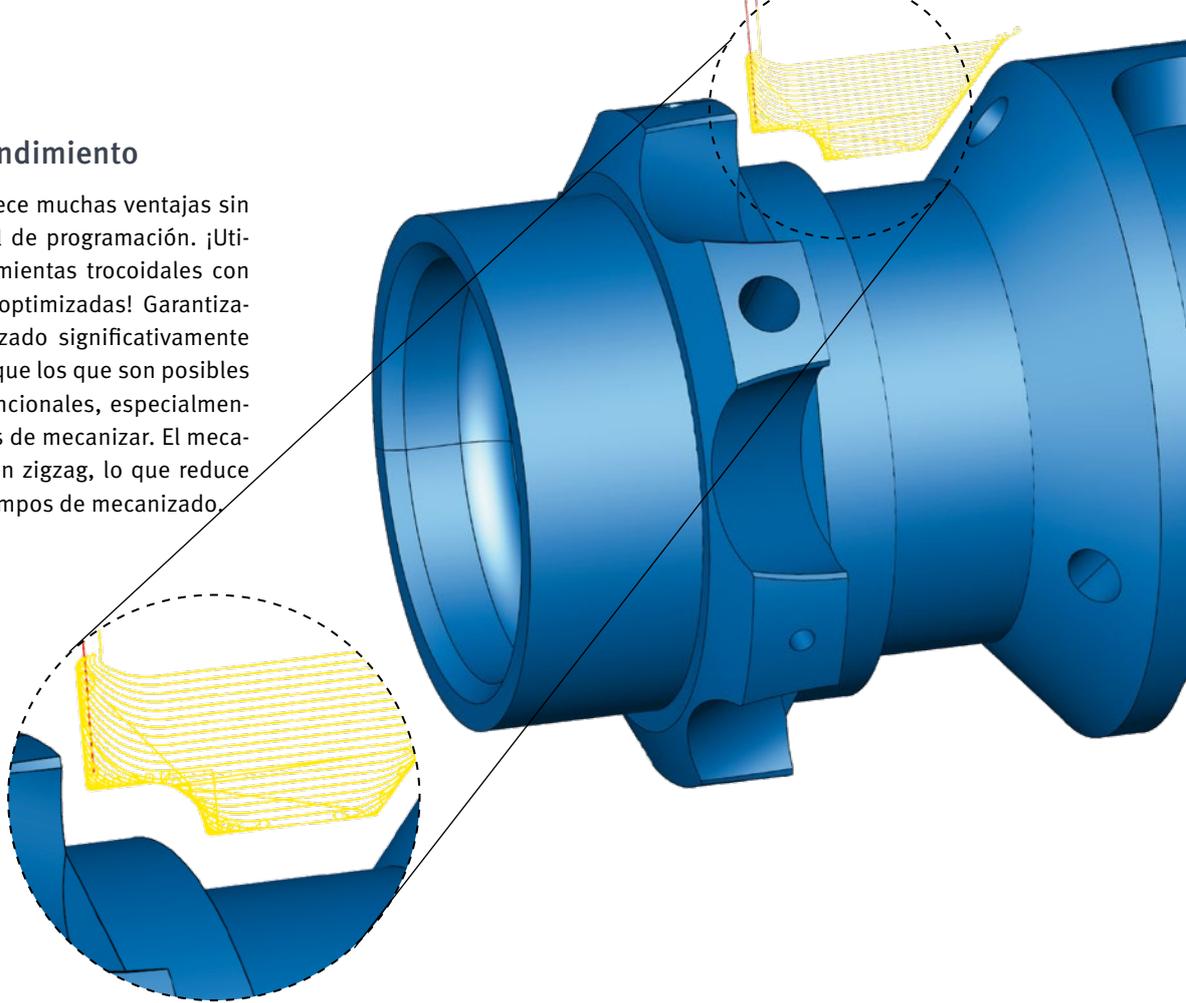
hyperMILL TURNING

El torneado incluye varias operaciones como el refrentado, el desbaste, el acabado y el taladrado. *hyperMILL* representa el torno revólver con todas las herramientas en el espacio de trabajo para evitar colisiones. Con las herramientas accionadas, basta con utilizar la interpolación C-X para reaccionar con flexibilidad a los límites de los ejes o a la ausencia de ejes lineales.



Torneado de alto rendimiento

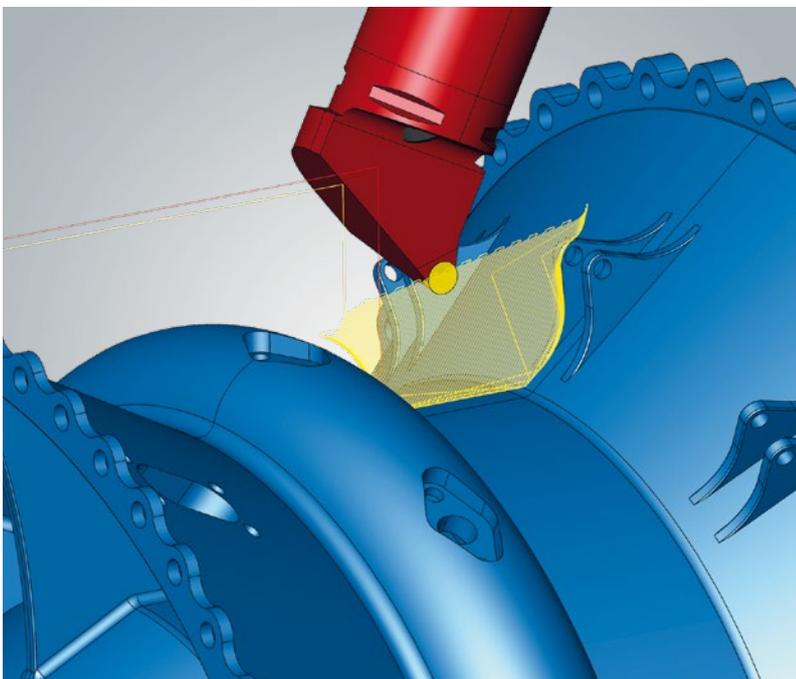
Nuestro torneado HPC ofrece muchas ventajas sin ningún esfuerzo adicional de programación. ¡Utilice trayectorias de herramientas trocoidales con trayectorias de conexión optimizadas! Garantizamos procesos de mecanizado significativamente más estables y eficientes que los que son posibles con las estrategias convencionales, especialmente para materiales difíciles de mecanizar. El mecanizado puede realizarse en zigzag, lo que reduce considerablemente los tiempos de mecanizado.



Vea cómo funciona
hyperMILL TURNING
Solutions en nuestro
sitio web

hyperMILL TURNING Solutions de un vistazo

- Un entorno de programación intuitivo para tareas de torneado y fresado
- Amplia gama de estrategias de torneado y fresado disponibles para una programación flexible, desde 2,5D hasta tareas complejas de 5 ejes
- Una base de datos común para herramientas de torneado, fresado y taladrado
- Sencilla definición de herramientas con el *hyperMILL TOOL Builder*
- Generar, simular y optimizar el código CNC basándose en el gemelo digital con la tecnología *hyperMILL VIRTUAL Machining*.
- Programación automatizada que ahorra tiempo gracias a la tecnología de funciones y macros y *hyperMILL AUTOMATION Center*

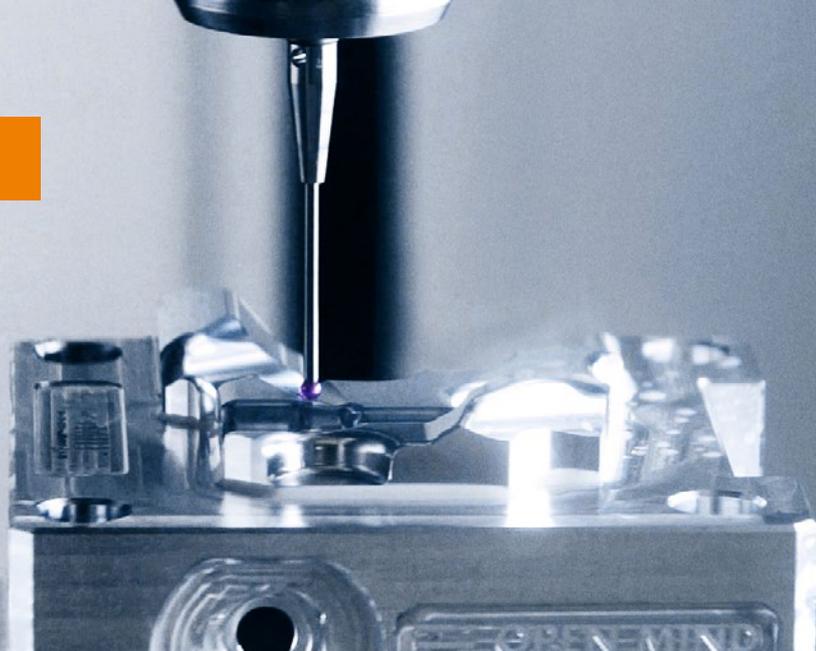


Fácil programación del torneado simultáneo de 3 ejes

Para mecanizar componentes de forma óptima, el mecanizado simultáneo suele ser la solución. A este respecto, *hyperMILL* ayuda a crear las trayectorias de herramienta simultáneas de forma cómoda y segura. Hay disponibles dos estrategias para el desbaste y el acabado simultáneos en 3 ejes. Esto abre nuevas posibilidades para el mecanizado de rebajes y geometrías complejas. Para un rendimiento aún mejor, también se puede utilizar el desbaste simultáneo junto con la opción HPC.

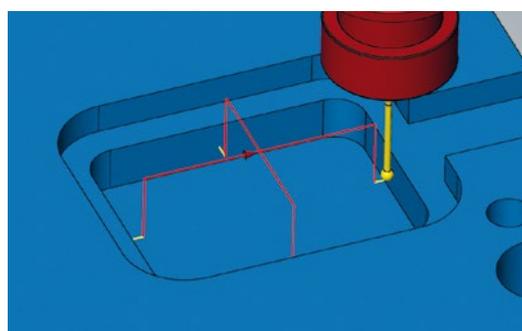
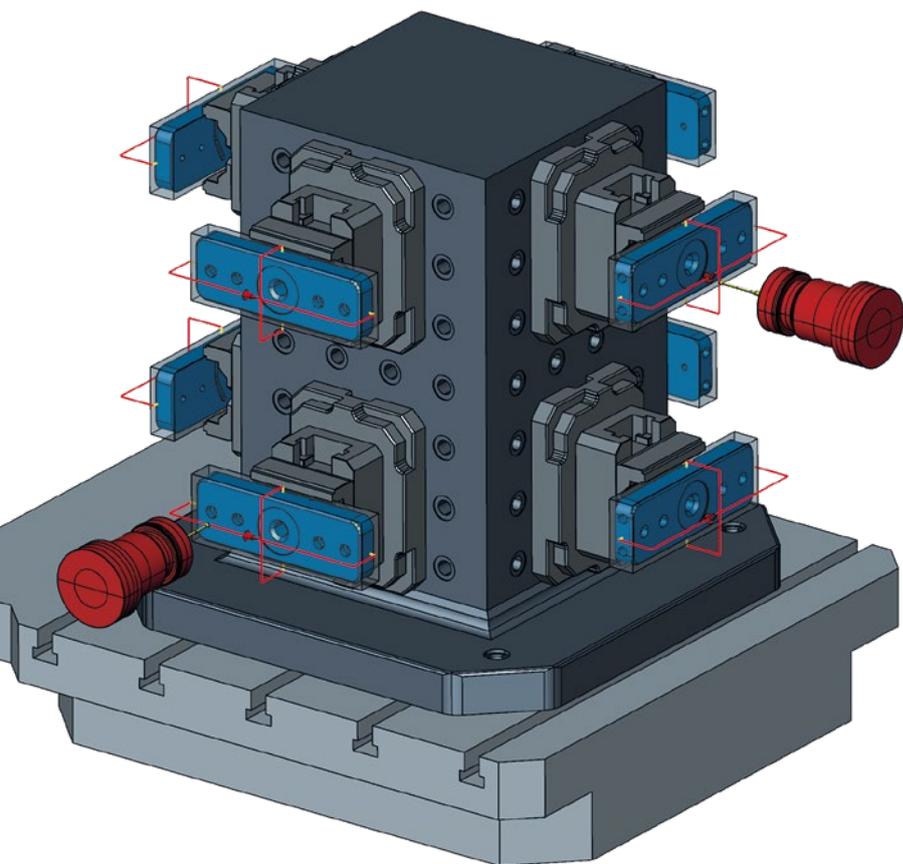
PROBING

hyperMILL PROBING es la solución CAM para programar sus procesos de medición y comprobación directamente en la máquina herramienta. Esto reduce los tiempos de procesamiento y garantiza, al mismo tiempo, la calidad de los componentes.



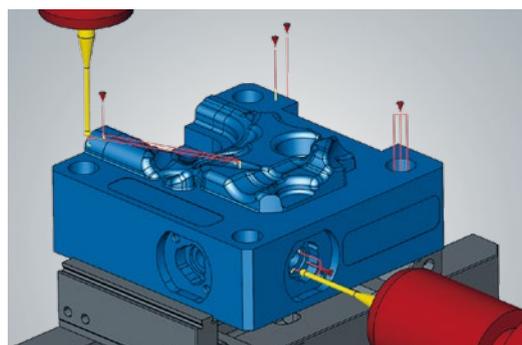
Configurar la pieza antes del fresado

Las piezas pueden palparse fácilmente para alinearlas exactamente con el eje de la máquina. También se puede comprobar la posición del dispositivo de sujeción o las dimensiones de la pieza en bruto. Defina el punto cero del componente de forma segura y rápida, incluso con una máquina de 5 ejes indexada.



Medir y ajustar durante el fresado

Ya durante el mecanizado CNC, la medición integrada en el proceso le permite detectar y reaccionar ante errores de fabricación en una fase temprana, por ejemplo, en caso de una precisión dimensional insuficiente tras el desbaste o el preacabado.

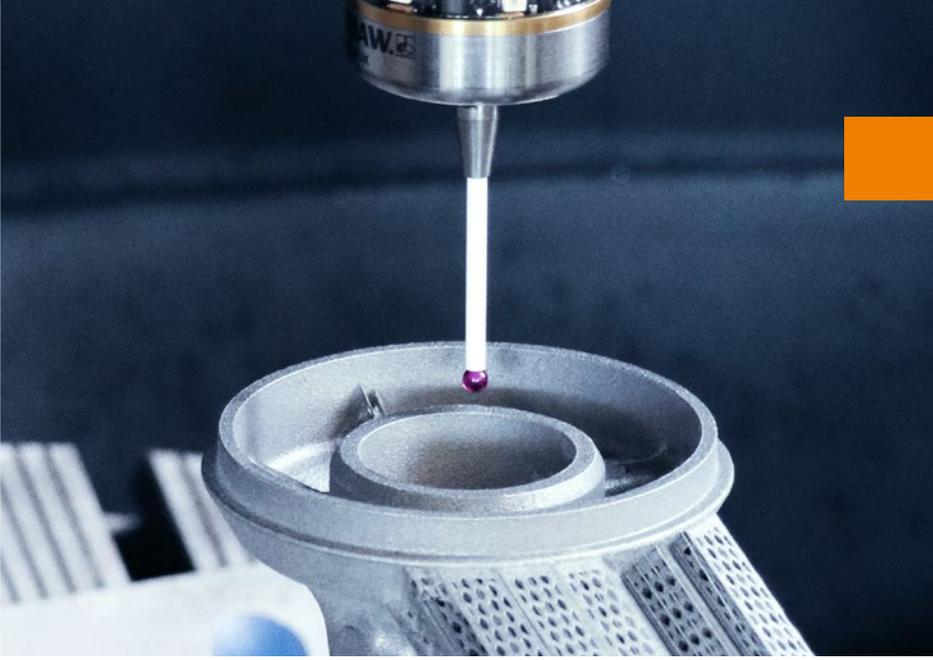


Control de calidad tras el fresado

La pieza mecanizada se compara con la geometría de CAD, comparando los valores teóricos y los reales. Muchas características se pueden medir en la fijación original en la máquina herramienta, lo que ahorra un paso de trabajo adicional en la máquina de medición. Los puntos de medición también se pueden volver a introducir en *hyperMILL* para comprobar las desviaciones y mostrarlas en una tabla.



Descubra todo el mundo de la medición con *hyperMILL*.



BEST FIT

¿Conoce el problema? Alinea la pieza en bruto o el componente sobre la máquina con gran esfuerzo y al final, por mucho cuidado que haya tenido, el componente listo no encaja. ¡Ahora tenemos una solución sencilla y eficaz precisamente para este problema!

Alineación de componentes con *hyperMILL* BEST FIT: rápida, segura y precisa

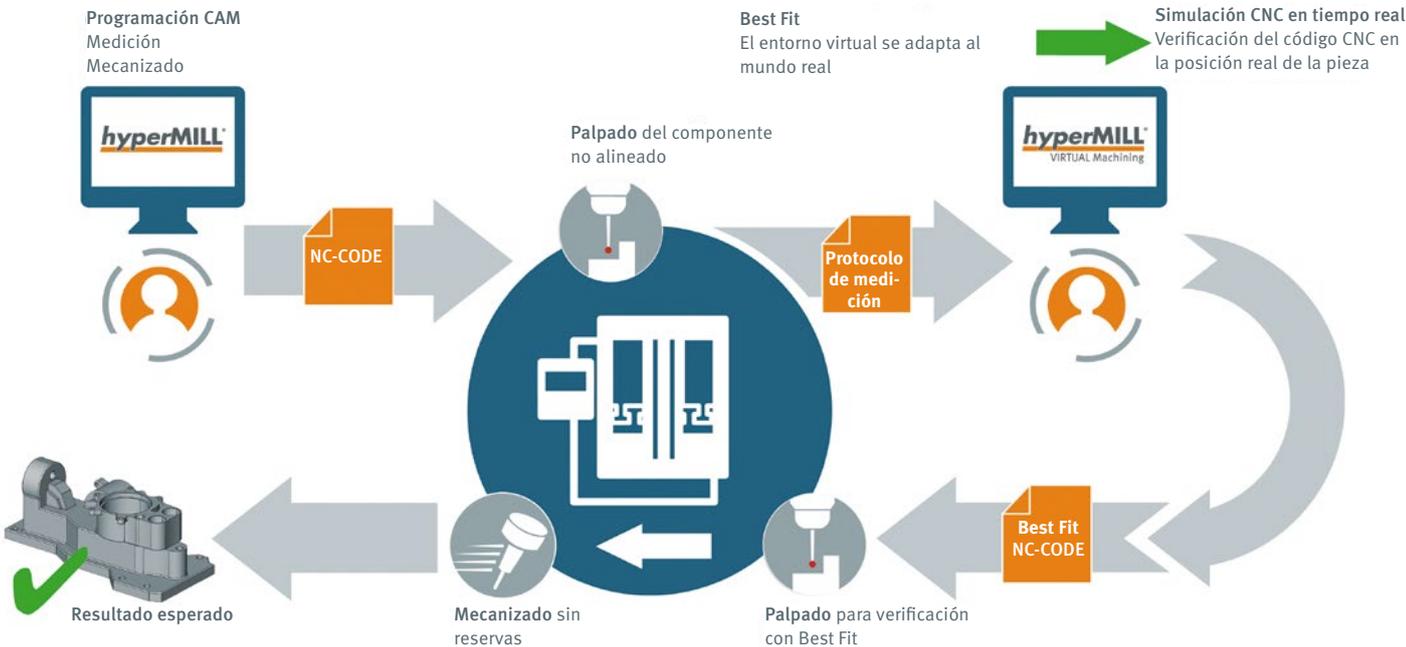
hyperMILL BEST FIT es una alineación inteligente de componentes con solo pulsar un botón. Mediante una medición en 3D, la pieza no alineada se palpa en la máquina, y los puntos de medición se envían de vuelta al sistema CAM en forma de protocolo de medición. A continuación, *hyperMILL* BEST FIT adapta el código CNC exactamente a la posición real del componente. Así pues, el mundo virtual (la programación) se adapta al mundo real (la fijación), y no al revés. El código CNC adaptado se simula después en la máquina virtual en la situación de fijación real y se optimiza automáticamente.



Gama de aplicaciones versátil

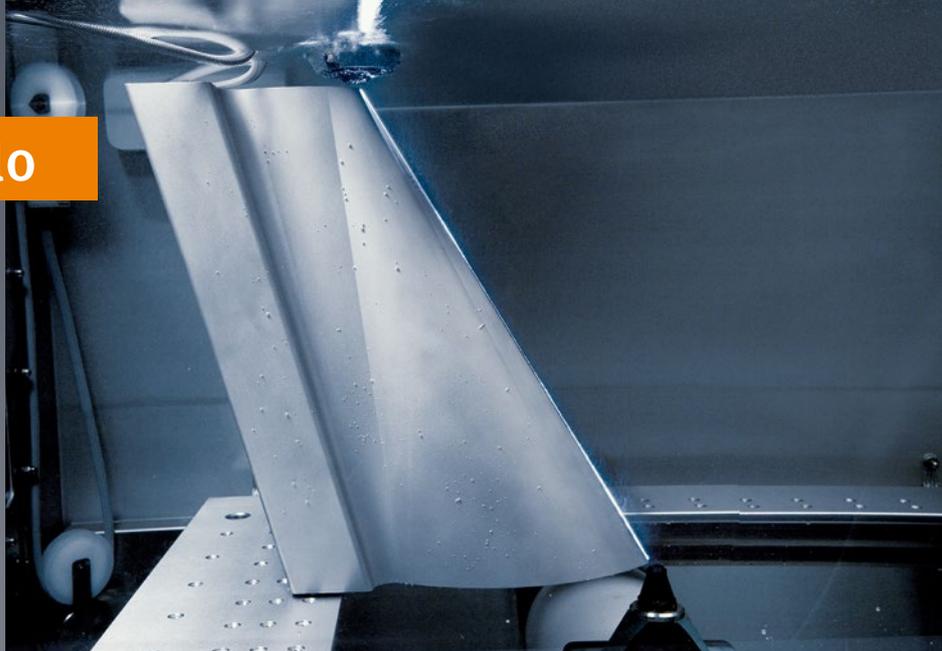
Para componentes de fundición, componentes forjados y componentes aditivos con geometrías imprecisas, *hyperMILL* BEST FIT cambia las reglas del juego. Pero *hyperMILL* BEST FIT también desempeña un papel importante en las segundas fijaciones o reparaciones. Mejora la precisión, la calidad y la eficacia de la fabricación y, por tanto, contribuye decisivamente a aumentar la productividad.

Proceso BEST FIT



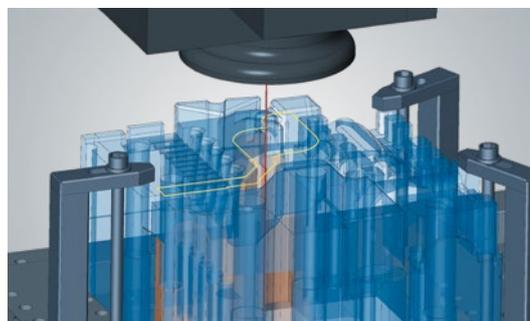
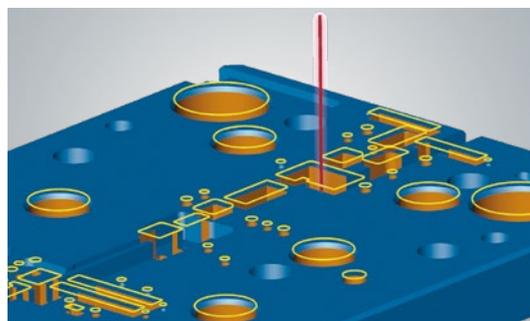
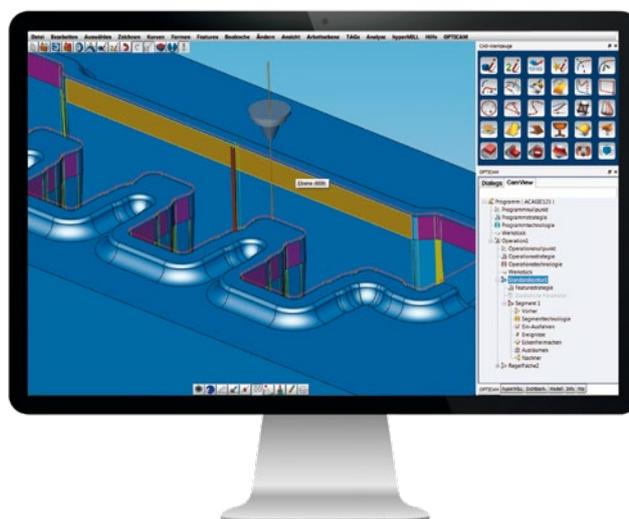
Electroerosión por hilo

El módulo de corte por hilo OPTICAM es un software integrado en *hyperMILL* para la programación y simulación eficaz y flexible de máquinas de electroerosión por hilo con dos a cuatro ejes.



Solución probada para la electroerosión por hilo

OPTICAM es un software CAM cómodo y muy fácil de usar que le permite manejar máquinas de electroerosión por hilo de forma eficiente y segura. Dispone de amplias funciones y utiliza las bases de datos tecnológicas de todos los fabricantes habituales, así como postprocesadores actuales.



Reconocimiento de features: automáticamente al programa CNC

Se analizan los componentes, se detectan las geometrías erosionables y se programa al mismo tiempo su mecanizado. Las trayectorias de las herramientas se representan de forma gráfica y pueden manipularse posteriormente. Las superficies demasiado cortas se prolongan y las zonas vacías se cubren. Para erosionar áreas determinadas o crear features personalizadas, también puede seleccionar manualmente superficies o bordes.

Máxima seguridad gracias a la simulación integrada

Para comprobar de forma fiable las trayectorias de las herramientas, hemos integrado una simulación 3D con arranque de material. Además del desplazamiento de la trayectoria, también se muestran los dispositivos de sujeción y los cabezales de la máquina. Con las bases de datos tecnológicas de todos los fabricantes habituales y los postprocesadores siempre actualizados, podrá crear programas CNC para electroerosión por hilo de forma fiable.

Solución certificada

La solución OPTICAM es un producto certificado para *hyperMILL*. Este cumple todos los requisitos de integración, fiabilidad y facilidad de uso.

Encontrará más información sobre OPTICAM aquí



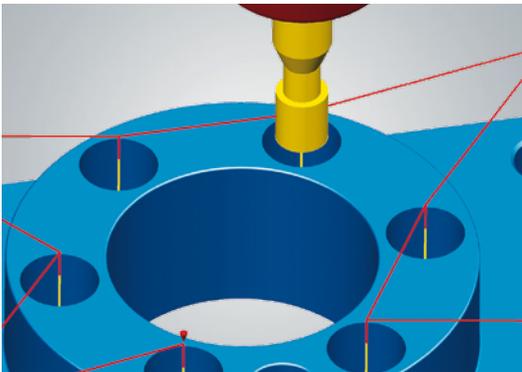
JIG Grinding

Fresado, taladrado y rectificado de plantillas con un solo software CAM: *hyperMILL JIG Grinding* simplifica la programación y acelera sus procesos de fabricación aprovechando al máximo las sinergias tecnológicas.

© Photo: Röders GmbH

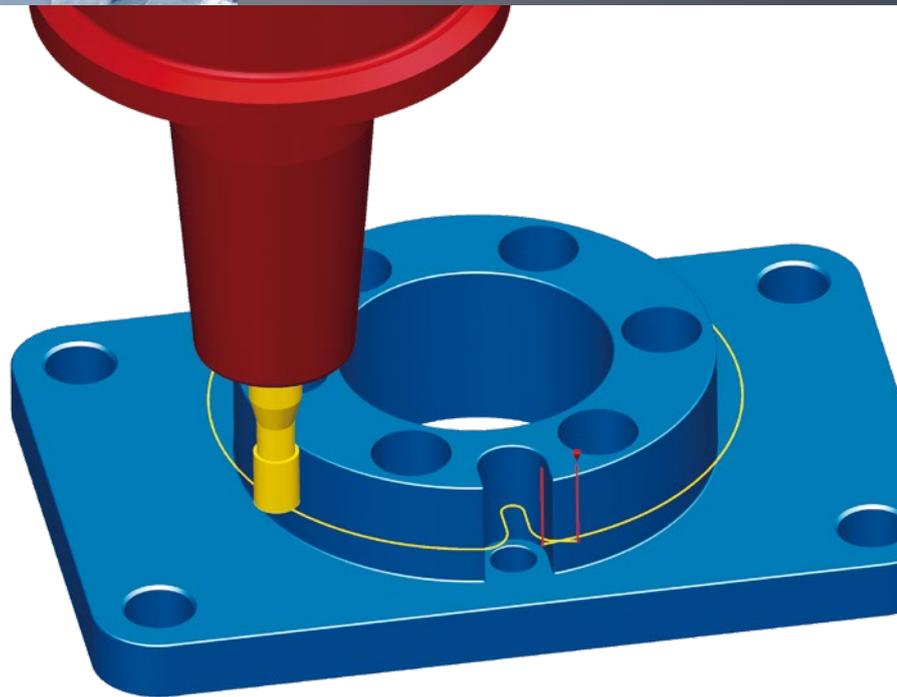
Solución especial para el rectificado de plantillas

Con *hyperMILL* puede crear de forma rápida y segura programas CNC para el rectificado rápido vertical o cónico. Para ello se utiliza el ciclo de control de la rectificadora o de la máquina híbrida. Todos los parámetros de mecanizado se almacenan en *hyperMILL* y se tienen en cuenta durante la programación CNC. Para comprobar la calidad, puede hacer mediciones de control directamente en la máquina con *hyperMILL PROBING*. Esto permite fabricar componentes con tolerancias de fabricación mínimas.



Rectificado de orificios

El rectificado de orificios se programa sencillamente como un orificio convencional. La tecnología de features y macros de *hyperMILL* detecta automáticamente los orificios que se deben rectificar. Esto no solo le permite programar en un tiempo récord, sino también gestionar sus tareas de programación con suma comodidad.



Rectificado de contornos 2D en modelos 3D

Mecanizado de piezas fácil y seguro a lo largo de un contorno con el rectificado de contornos 2D. Usted selecciona los contornos que desea mecanizar e *hyperMILL* genera automáticamente trayectorias de herramienta con comprobación de colisiones. Los portaherramientas y las muelas de todo tipo están representados con todo detalle.

hyperMILL JIG Grinding de un vistazo

- Todo en una misma interfaz de usuario: taladrado, fresado, rectificado y otras tecnologías
- Fácil de programar
- Superficies excelentes
- Muy alta precisión
- Módulo de medición CAM opcional para el control de calidad

TECNOLOGÍA

32-41

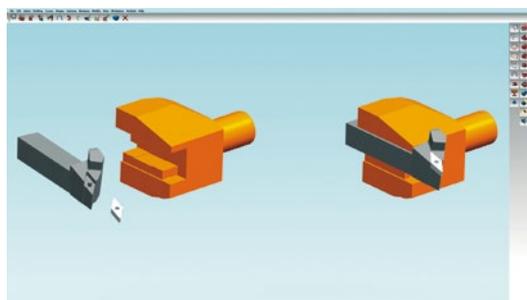
Nuestras tecnologías están repletas de innovación y un profundo conocimiento de los procesos de fabricación. Obtenga una ventaja tecnológica decisiva con nuestra automatización inteligente, con VIRTUAL Machining y las diversas integraciones e interfaces.

Administración de herramientas

Para que la máquina, la herramienta y la programación CNC estén perfectamente coordinadas, es indispensable disponer de una potente base de datos de herramientas.

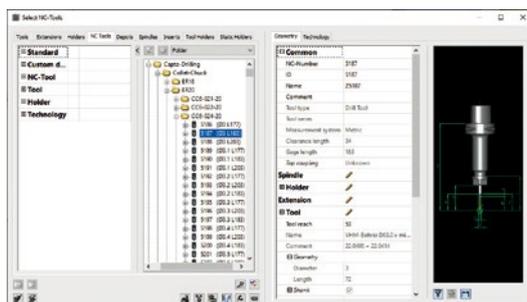
Siempre la herramienta adecuada

La base de datos de herramientas de *hyperMILL* permite gestionar herramientas de todo tipo. Desde brocas, fresas y sondas de medición hasta complejas herramientas de torneado: todas las herramientas pueden cartografiarse virtualmente con todo detalle y vincularse con datos tecnológicos.



Creación sencilla de herramientas virtuales

hyperMILL ofrece interfaces con los catálogos de varios fabricantes de herramientas. También puede importar datos de herramientas, datos 3D y valores tecnológicos directamente desde TDM, ZOLLER TMS, WinTool, NC Simul Tool y Cimsource. Con *hyperMILL* TOOL Builder puede crear herramientas para la programación CNC en pocos pasos combinando los componentes individuales de los datos 3D para formar una herramienta completa.



Siempre los datos tecnológicos adecuados

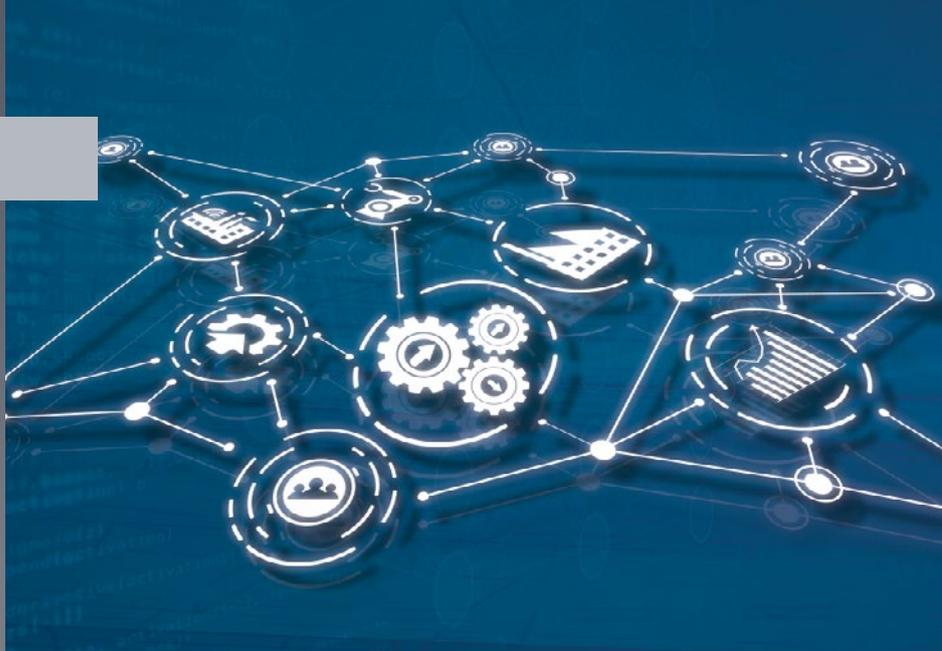
Optimice sus procesos de mecanizado gracias al control preciso de la velocidad, el avance y otros datos tecnológicos para diversos materiales y aplicaciones. La base de datos central es accesible para todos los programadores y garantiza normas de fabricación coherentes. La ventaja es que así solo utiliza herramientas disponibles y valores de corte probados y eficaces.

La base de datos de herramientas de un vistazo

- Ahorro de tiempo en la programación y la selección de herramientas
- Procesos óptimos gracias a datos tecnológicos fiables
- Gestión centralizada de herramientas, sujeciones y datos tecnológicos
- Representación digital de las herramientas en el sistema de CAM para la simulación y el control de colisiones
- Interfaces completas con bases de datos de varios fabricantes de herramientas

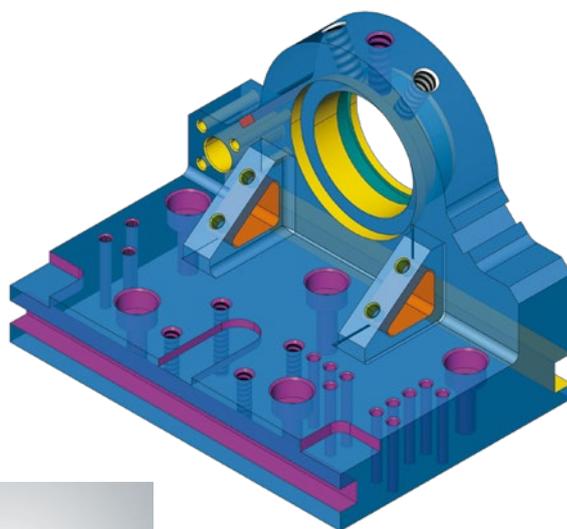
Automatización

Con la tecnología de automatización de *hyperMILL* acelere y estandarice sus procesos de programación. Esto abarca desde potente tecnología de features y macros hasta funciones únicas, que le permiten automatizar parcial o totalmente procesos CAD/CAM.

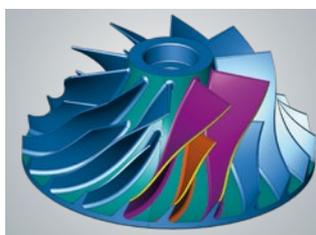


Tecnología de features de *hyperMILL*

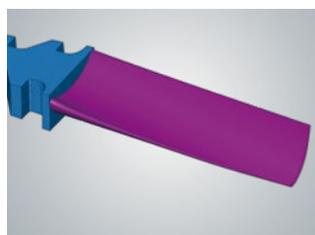
Las features son información geométrica y de fabricación sobre un modelo CAD. Los elementos que se repiten con frecuencia son los orificios, las cajas y las ranuras. *hyperMILL* reconoce automáticamente estas geometrías y las hace utilizables para la programación. Las geometrías que van más allá de lo estándar, como las superficies de forma libre, también pueden definirse en *hyperMILL* como una Customized Process Feature (CPF). Gracias al reconocimiento y la asignación fiables de geometrías CAD, acelerará considerablemente el proceso de programación.



Customized Process Feature



Features de rotores



Features de álabes

Una macro de mecanizado conoce todos los pasos de trabajo

Una macro almacena toda la secuencia de pasos de mecanizado y contiene todos los datos de herramientas y tecnología para programar features. Esto permite, por ejemplo, reconocer un gran número de orificios diferentes y programarlos automáticamente con solo unos clics. De este modo, estandarizará sus operaciones de mecanizado de forma muy sencilla y ahorrará mucho tiempo en la programación CNC.



hyperMILL AUTOMATION Center Basic

Utilice la versión Basic de nuestro AUTOMATION Center para iniciarse en la programación CNC automatizada y automatice las funciones básicas de cualquier programación. Las listas de tareas, las piezas en bruto y los dispositivos de sujeción se cargan automáticamente y se adaptan a la tarea de mecanizado. Todos los pasos del proceso de fabricación de componentes prismáticos pueden automatizarse, desde el reconocimiento de features hasta la creación de programas CNC, incluidos los informes de tareas.

«Con nuestra solución “low code”, hyperMILL AUTOMATION Center afrontará eficazmente la creciente competencia y la escasez de trabajadores cualificados, ya que mediante la automatización de procesos, el rendimiento de la programación CNC puede aumentar enormemente y los conocimientos de fabricación existentes pueden utilizarse de forma consistente».

Hagen Rühlich, director sénior de Proyectos, OPEN MIND Technologies AG

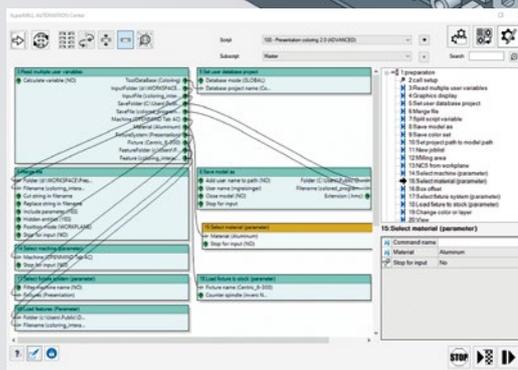
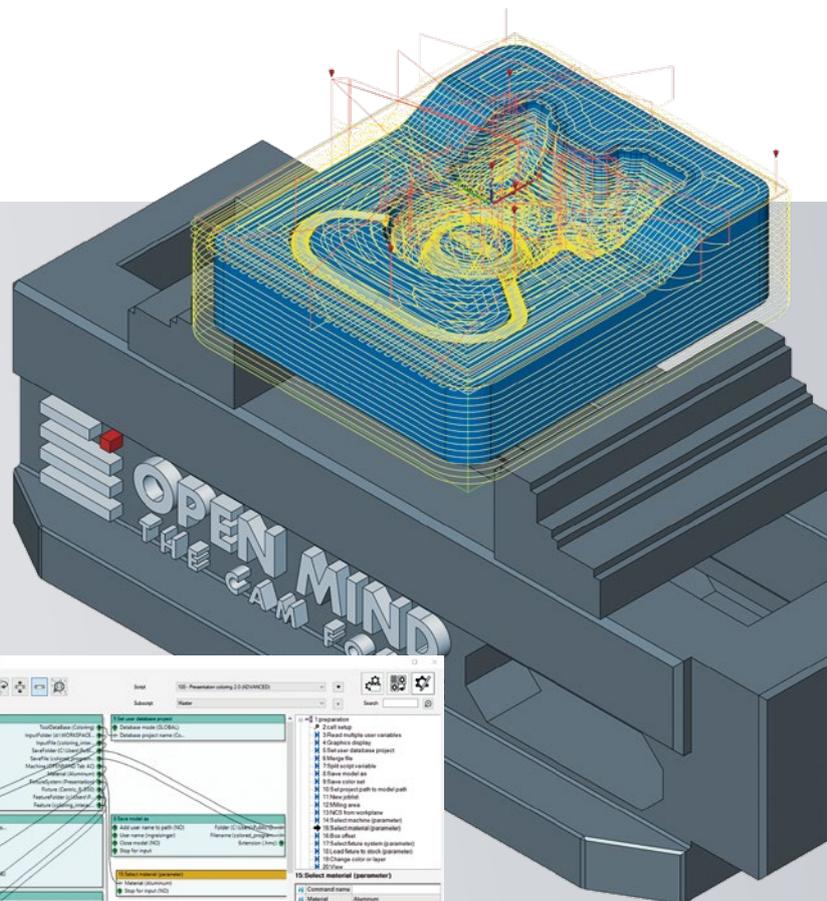


Aquí encontrará todo lo importante sobre el tema de la automatización CAD/CAM

hyperMILL AUTOMATION Center Advanced

Usted es quien mejor conoce sus procesos. Por ello, le ofrecemos la misma herramienta de desarrollo que utilizan nuestros expertos en automatización, para que pueda automatizar sus flujos de procesos de forma independiente. ¡Y eso sin ningún conocimiento especial de un lenguaje de programación! Porque, para la automatización de los pasos de su proceso CAD/CAM, solo tiene que acceder a las más de 500 funciones de plantilla a su disposición. Nuestros expertos le proporcionarán los conocimientos necesarios para que pueda utilizar nuestra tecnología de forma realmente rentable en su empresa.

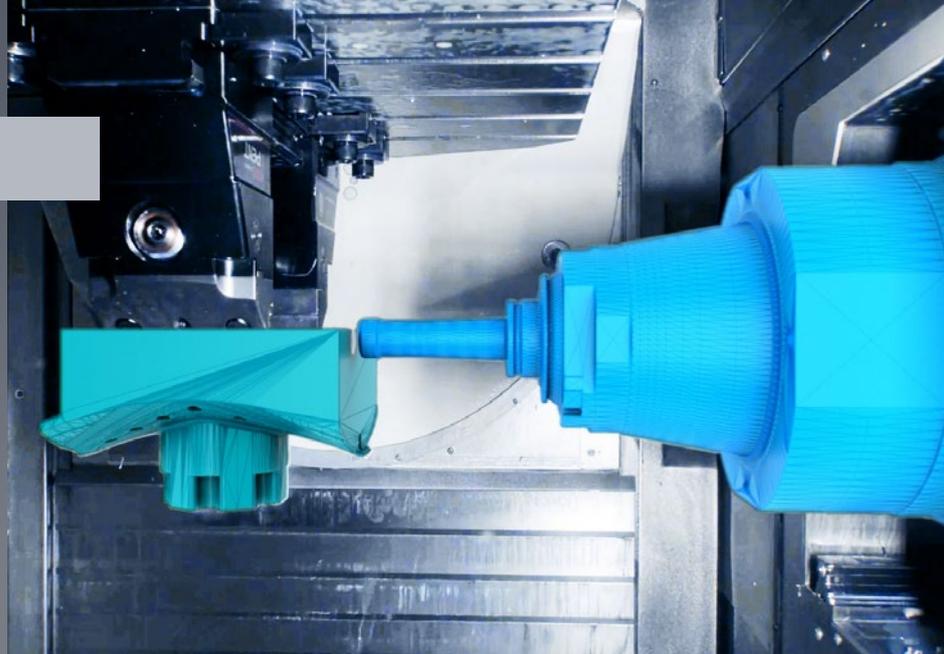
Lo bueno es que desde la preparación de datos y la programación hasta la simulación y la creación de programas CNC, todos los procesos CAD y CAM pueden estandarizarse y automatizarse. Gracias a la interfaz de fácil manejo y a la visualización de estructuras, incluso los procesos de programación más complejos resultan claros y fáciles de mantener.



VIRTUAL Machining

hyperMILL VIRTUAL Machining cierra la brecha entre el sistema CAM y el entorno real de la máquina, para un control y una optimización del proceso inigualables.

¡Eso es industria 4.0!



Generación, optimización y simulación segura de código CNC

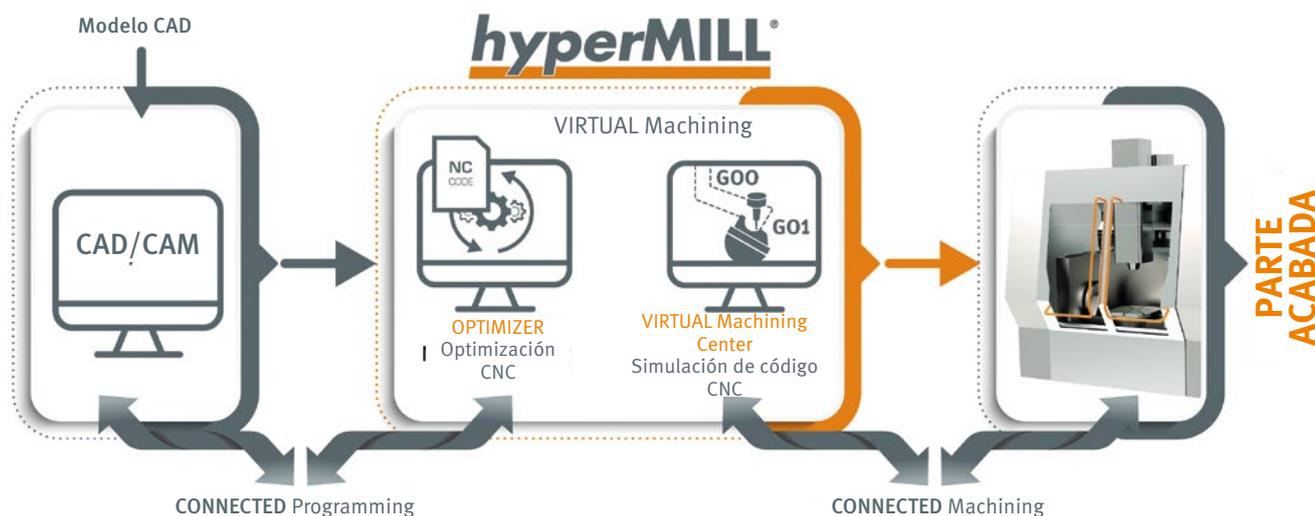
La ejecutabilidad y la seguridad de los programas CNC son decisivas para el éxito y la fiabilidad del proceso de mecanizado. Para OPEN MIND, el desarrollo de postprocesadores ha sido una competencia fundamental desde el principio, lo que permite desarrollar la solución óptima para cada máquina y sistema de control.

¿Qué es *hyperMILL* VIRTUAL Machining?

El último avance en tecnología de postprocesador es *hyperMILL* VIRTUAL Machining. La estrecha interrelación entre la generación y la simulación del código CNC garantiza un código CNC inequívoco sin margen para las interpretaciones. Genere, optimice y simule sus programas CNC a un nivel completamente nuevo.



Descubra *hyperMILL* VIRTUAL Machining en nuestro sitio web



La solución de simulación de un vistazo

- Simulación de código CNC
- Gemelo digital de la máquina real
- Simulación de todas las trayectorias de herramientas y conexiones
- Simulación de retirada de material
- Numerosas funciones de análisis
- Para fresado, torneado y operaciones aditivas

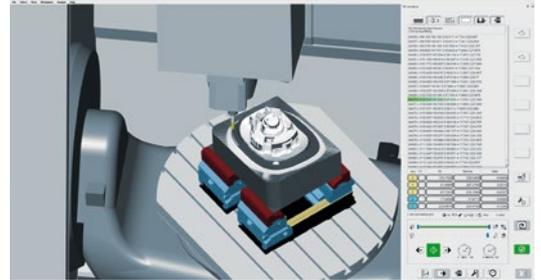
«El *hyperMILL* VIRTUAL Machining Center es la clave para hacer que los procesos de posicionamiento sean más eficientes y seguros»

Dr. Josef Koch, CTO, OPEN MIND Technologies AG



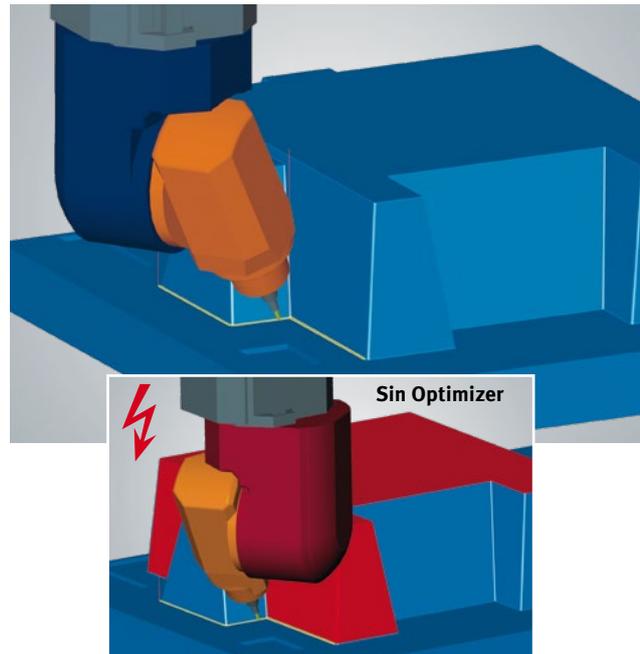
Simulación

¿Quiere evitar operaciones ineficientes y errores costosos? Simule y analice sus procesos de fabricación con la ayuda de un gemelo digital de su máquina. Nuestra solución de simulación basada en código CNC le ofrece la máxima seguridad y una interacción perfecta con *hyperMILL*. Y no solo se simula el código CNC, sino que toda la información de *hyperMILL* relevante para el proceso se vincula a la simulación. Se evalúan claramente las sobremedidas negativas, los bordes rotos o los parámetros de los orificios. Solo así podrá ahorrarse la laboriosa evaluación de las colisiones detectadas erróneamente.



Optimización de código CNC

El *hyperMILL* VIRTUAL Machining Optimizer encuentra automáticamente el posicionamiento técnicamente mejor, optimiza los movimientos de conexión entre las operaciones individuales y ejecuta los movimientos libres necesarios. Durante la generación del código CNC, el Optimizer analiza el programa CNC y lo adapta perfectamente a las propiedades cinemáticas de su máquina. La ventaja es un programa CNC optimizado en tiempo de ejecución y una reducción significativa del esfuerzo de programación.

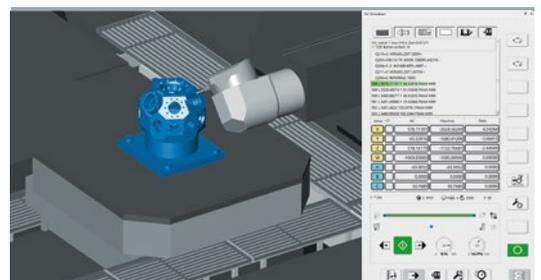


Optimizer de un vistazo

- Selección automática de soluciones
- Conexión automática de las tareas en 2D, 3D y 5 ejes
- Cambio de solución para las limitaciones axiales
- Solución preferida
- Cálculo de los planos de seguridad
- Movimientos libres automáticos
- Compatible con máquinas de más de cinco ejes

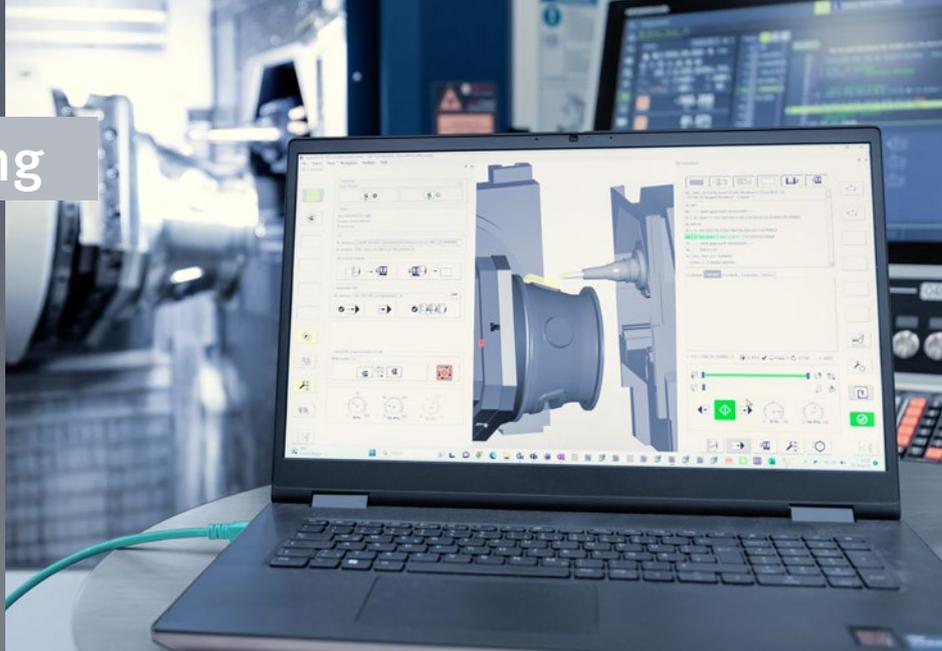
Optimización de ejes adicionales

Las fresadoras con más de cinco ejes se caracterizan por ejes rotatorios y paralelos adicionales. Con estas máquinas, la selección manual de soluciones requiere mucho tiempo. En la mayoría de los casos, se requieren varios intentos para hallar una solución sin colisiones adecuada para la cinemática de la máquina. Nuestro Optimizer se encarga de esta tarea por usted y encuentra automáticamente una solución cinemáticamente correcta y sin colisiones. De este modo, también se pueden crear programas CNC optimizados para estas máquinas especiales.



CONNECTED Machining

hyperMILL CONNECTED Machining garantiza la perfecta interconexión y sincronización del software CAM y la máquina.



Interconexión perfecta

hyperMILL CONNECTED Machining crea la mejor conexión posible entre el sistema CAM y la máquina, y una continuidad total gracias a su interconexión bidireccional. *hyperMILL* VIRTUAL Machining Center actúa aquí como un nexo central que permite transferir de forma directa y segura datos relevantes para el proceso de *hyperMILL* directamente a la máquina, y viceversa. Esto permite, por ejemplo, enviar listas de herramientas y programas CNC directamente del entorno de simulación a la máquina, sincronizar el progreso de simulación durante el funcionamiento de la máquina o incluso controlar la máquina con el PC.



Vea cómo funciona **CONNECTED Machining** en vivo, aquí en el vídeo

Seguridad, control de procesos y continuidad

Antes de arrancar la máquina, ya se aplica un concepto de seguridad. Varias configuraciones de mecanizado y de la máquina, como las definiciones del punto cero, los datos de la herramienta o los parámetros de ajuste, se leen desde el control de la máquina y luego se comparan con los datos programados en *hyperMILL*. Solo si los datos coinciden y la comprobación de colisión es satisfactoria puede autorizarse y transferirse el programa CNC: este es un mecanismo de seguridad que le protege eficazmente contra posibles errores en el manejo.



Funciones

Transferencia al control de

- Información sobre herramientas
- Programa CNC

Lectura de

- Información sobre la herramienta y el punto cero
- Parámetros de la máquina
- Datos de sensores

Controlar

- Control remoto de la máquina

Viewer Solutions

Gracias a *hyperMILL CAD Viewer* y a *SHOP Viewer*, podrá visualizar y simular cómodamente datos CAD y CAM en la máquina.

Visualización de datos en cualquier lugar

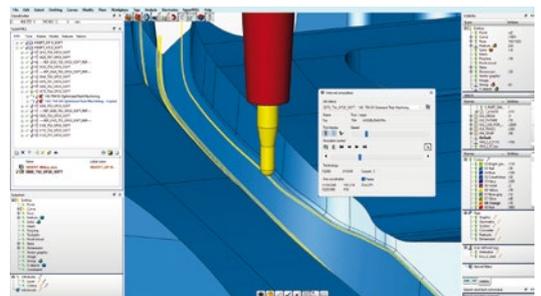
Para que los procesos de producción sean más fáciles y seguros, los expertos de la máquina deben disponer de toda la información importante. Solo así, los operarios de las máquinas pueden aportar sus fundados conocimientos especializados para descartar de antemano posibles problemas.

hyperMILL CAD Viewer: ver datos CAD

Con *CAD Viewer* tiene rápido acceso a la geometría 3D de los componentes que se van a fabricar. Es ideal para visualizar datos CAD y leer información relevante para la producción, por ejemplo, durante la preparación de la tarea o directamente en la fabricación. Un completo paquete de interfaces permite importar desde una amplia gama de formatos de archivo.

hyperMILL SHOP Viewer: simular programas CNC en la máquina

Para que sus empleados en el entorno de producción puedan acceder más rápidamente a los datos CAM finales, hemos desarrollado el *hyperMILL SHOP Viewer*. De este modo, podrá visualizar y simular todos los datos relevantes directamente en la máquina. Esto significa que se puede comprobar cada detalle en el monitor incluso antes del posicionamiento.



hyperMILL SHOP Viewer

- Simulación de procesos de fabricación: gracias a *SHOP Viewer*, el programa CNC puede visualizarse inmediatamente en la máquina. Partiendo de la pieza en bruto, se pueden simular procesos de fabricación que incluyan la eliminación de material y los dispositivos de sujeción correspondientes.
- Comprobación de detalles: la representación de todas las geometrías, features y trayectorias de herramientas es como en el propio *hyperMILL*. Esto significa que el operario de la máquina puede comprobar todos los elementos y parámetros con solo unos clics.
- Comunicación mejorada: todos los que intervienen en el proceso de fabricación tienen acceso inmediato y constante a información detallada sobre el mecanizado

Interfaces e integraciones

Indispensable para la fabricación moderna: un potente sistema CAM que se interconectará con todas sus soluciones de software como un verdadero integrante del equipo y cooperará perfectamente con ellas.



Gestión de datos con sistemas PLM

Con *hyperMILL* PLM-Connector accederá a su sistema PLM directamente desde *hyperMILL*. Los datos de diseño se cargan directamente desde el sistema PLM y, a continuación, todos los datos relevantes para el proceso se vuelven a transferir al sistema. Interconecte *hyperMILL* con las soluciones de gestión de datos correspondientes, como Teamcenter, Windchill o SAP, puesto que solo así podrá mantener sus datos bajo control y beneficiarse de flujos de trabajo continuos.

Gestión de herramientas e interfaces

Gracias a nuestra estrecha colaboración con numerosos fabricantes, podrá importar fácilmente los datos de las herramientas y la tecnología a la base de datos de herramientas de *hyperMILL*. De este modo, podrá crear rápida y fácilmente una amplia base de datos con toda la información importante y, sobretodo, recomendada por el fabricante.

Utilice su sistema central de gestión de herramientas también con *hyperMILL*. Ofrecemos una interfaz o la integración para los sistemas de TDM Systems, ZOLLER, WinTool y NCSIMUL Tools. De este modo, podrá acceder a los datos de la herramienta directamente desde el sistema o importarlos a la base de datos de herramientas de *hyperMILL*.



the agile
Hummingbird
MES-System®

HUMMINGBIRD-MES

¡Cambie ahora a Hummingbird MES y mantenga el tiempo y los recursos de fabricación bajo control!

¿Sigue recurriendo a tablas de Excel o a tableros de planificación manual para planificar la producción, y sigue siendo el papel el soporte de información número uno? Entonces ya es hora de cambiar a un sistema de planificación más moderno y digital. Con el sistema de ejecución de fabricación (Manufacturing Execution System, o MES) Hummingbird, las empresas pueden representar sus procesos de planificación y gestión de forma digital y ágil. Aumentará la productividad, evitará errores y rechazos y podrá cumplir sus plazos y cronogramas.

CAM y MES: todo de una sola fuente

hyperMILL y Hummingbird de OPEN MIND: gracias a la integración de Hummingbird, ambos sistemas están perfectamente coordinados. Al igual que *hyperMILL*, Hummingbird MES también es modular. Incluso en una pequeña fase de ampliación o con los módulos Hummingbird especialmente adaptados a *hyperMILL*, ya podrá simplificar su trabajo diario. Ahorrará tiempo y evitará errores gracias a la administración transparente de sus datos CNC y proyectos CAM.





Servicio

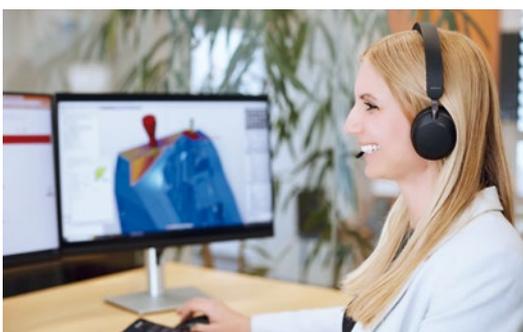
El servicio es primordial en OPEN MIND. Tanto si se trata de formación como de asesoramiento o asistencia, usted se beneficiará desde el principio de nuestro amplio concepto de servicios y de nuestra experiencia.

Cerca de nuestros clientes en todo el mundo: Think Global – Act Local

OPEN MIND está presente en todo el mundo con filiales propias y distribuidores cualificados. De este modo, el equipo TEAMCAMFORCE puede responder de forma óptima a las peculiaridades nacionales, ofrecer un asesoramiento intensivo y una asistencia fiable directamente in situ.

Cursos para principiantes y avanzados

Los cursos de formación *hyperMILL* preparan para el futuro. Juntos le sacaremos el máximo partido a su programación con *hyperMILL*, porque nuestro concepto de formación ofrece el curso adecuado para cada programador, y nuestros expertos proporcionan sólidos conocimientos de aplicación en sesiones de formación orientadas a la práctica.



Nuestro asistencia: siempre a su disposición

Si tiene preguntas o necesita ayuda, es crucial que los tiempos de respuesta sean cortos y contar con expertos competentes. Por eso, nuestros equipos de servicio técnico están a su lado de forma rápida y fiable, y siempre encuentran la solución óptima. Los miembros de nuestros equipos de servicio proceden del propio entorno de fabricación y reciben formación continua. De este modo, le ofrecemos la mejor asistencia posible en todo momento. Esté donde esté, estamos cerca de usted en todo el mundo y le prestamos asistencia de forma fiable y competente.

Asesoramiento orientado al cliente: más de 25 años de experiencia

Con un concepto integral y orientado al cliente, los expertos de OPEN MIND garantizan un apoyo óptimo en todas las fases del proyecto, ya sea antes de la decisión de compra, durante la introducción del sistema o posteriormente, durante la optimización del proceso. Nuestros análisis detallados de las tareas de fabricación y los flujos de procesos tienen como objetivo desarrollar soluciones personalizadas para su éxito.



hyperMILL: TODAS LAS ESTRATEGIAS DE UN VISTAZO

Taladrado

Centrado	● ● ●
Taladrado simple	● ● ●
Taladrado con rotura de viruta	● ● ●
Taladrado profundo optimizado	● ● ●
Escariado	● ● ●
Taladrado de roscas	● ● ●
Mandrinado	● ● ●
Mandrinado posterior	● ● ●
Taladrado-fresado	● ● ●
Fresado de rosca	● ● ●
Cajera circular	● ● ●
Taladrado con broca cañón	● ● ●
Taladrado helicoidal 5X	

Fresado 2,5D

Fresado de cajas	● ● ●
Fresado de contornos	● ● ●
Fresado de contornos en modelos 3D	● ● ●
Fresado de ranuras en T en modelos 3D	● ● ●
Fresado de chaflanes en modelos 3D	● ● ●
Contorno inclinado	● ● ●
Cajera inclinada	● ● ●
Cajera rectangular	● ● ●
Mecanizado de material restante	● ● ●
Fresado frontal	● ● ●
Fresado Playback	● ● ●
Fresado de descenso	● ● ●

Fresado 3D

Desbaste optimizado 3D	● ●
Acabado de perfiles 3D	● ●
Acabado de planos de molde 3D	● ●
3D Mecanizado ISO	● ●
Fresado de curvas 3D	● ●
Mecanizado de planos 3D	● ●
Desbaste 3D de cualquier pieza en bruto	● ●

Acabado de planos 3D	● ●
Mecanizado de material restante automático 3D	● ●
Mecanizado de material restante en esquinas 3D	● ●
Arista de corte 3D	● ●
Fresado de filetes 3D	● ●
Acabado completo 3D	●
Acabado equidistante 3D	●
Repasado 3D	●
Mecanizado de nervios y ranuras 3D	●

Torneado

Desbaste	
Torneado paralelo al contorno	
Acabado	
Desbaste simultáneo 3X	
Acabado simultáneo 3X	
Tronzado	
Ranurado	
Acabado de ranuras	
Separación	
Tronzado frontal	
Ranurado frontal	
Acabado de ranurado frontal	
Fresado de roscas	

Medición

Medición de punto 3D	
Alineación de la pieza de trabajo con el borde	
Alineación de piezas de trabajo a lo largo de 2 orificios	
Medición de elementos rectangulares	
Medición de ranuras y crestas	
Medición de elementos circulares	
Medición dependiente del eje	

Rectificado de plantillas

Rectificado de orificios	
Rectificado de contornos en modelos 3D	

Fabricación aditiva

Mecanizado aditivo	
--------------------	--

Fresado de 5 ejes

Desbaste de material restante 5X optimizado
Acabado de perfiles 5X
Acabado de planos 5X
Acabado equidistante 5X
Mecanizado material restante 5X
Mecanizado de material restante en esquinas 5X
Fresado de curvas 5X
Postmecanizado 5X
Fresado de descenso de arista de corte 5X
Fresado lateral de arista de corte 5X
Acabado de ranuras de molde 5X
Fresado superior 5X
Fresado ISO 5X
Mecanizado de contornos 5X
Fresado lateral 5X con una curva
Fresado lateral 5X con dos curvas
Desbaste 5X de molde offset
Acabado 5X de molde offset
Mecanizado tangencial 5X
Acabado de planos tangencial 5X
Acabado de redondeos prismáticos 5X

Mecanizado de canales de moldes de 5 ejes

Desbaste de canales de moldes 5X
Acabado de canales de moldes 5X
Material restantes de canales de moldes 5X

Mecanizado de álabes de turbina de 5 ejes

Desbaste de álabes de turbina 3D
Fresado por puntos de álabes de turbina 5X
Mecanizado de plataforma de álabes de turbina 5X
Fresado lateral de álabes de turbina 5X
Fresado superior de álabes de turbina 5X
Mecanizado tangencial de álabes de turbina 5X

Mecanizado de impulsores/rotores de 5 ejes

Desbaste de impulsores/rotores 5X
Mecanizado de fondos de impulsores/rotores 5X
Contacto por puntos de la hoja de impulsores/rotores 5X
Contacto por flancos de la hoja de impulsores/rotores 5X
Mecanizado de bordes de impulsores/rotores 5X
Mecanizado de radios de fondos de impulsores/rotores 5X
Desbaste con taladro de impulsores/rotores 5X

Programación flexible con *hyperMILL*

hyperMILL permite una programación muy flexible gracias a su amplia gama de estrategias de mecanizado. No dependemos de otros fabricantes y, por eso, desarrollamos nuestras propias soluciones de forma rápida y continua. Porque solo así podemos ofrecerle estrategias de mecanizado innovadoras y de alto rendimiento y contribuir significativamente al éxito de su empresa.

Nuestras estrategias de taladrado, 2,5D y 3D se agrupan en los siguientes paquetes:

- *hyperMILL* 2,5D
- *hyperMILL* Classic
- *hyperMILL* Expert

Estos constituyen la base para la estrategia modular de su solución *hyperMILL*.

Puede elegir entre nuestra amplia gama de estrategias de 5 ejes y combinarlas individualmente según sus necesidades. Además, ponemos a su disposición paquetes estratégicos perfectamente coordinados para aplicaciones especiales (torneado, medición, mecanizado de álabes de turbina, etc.).

HEADQUARTERS

OPEN MIND Technologies AG
Argelsrieder Feld 5 • 82234 Wessling • Alemania
Teléfono: +49 8153 933-500
E-mail: Info.Europe@openmind-tech.com
Support.Europe@openmind-tech.com

ESPAÑA

OPEN MIND Technologies Spain, S.L.U.
Edificio Alfonso XII • Travessera de Gràcia nº73-79, 1º5ª
08006 Barcelona (Cataluña) • España
Teléfono: +34 932 178 050
E-mail: Info.Spain@openmind-tech.com

OFICINA VALENCIA

Edificio Albufera Center
P. Alquería de la Culla, 4 • Oficina 903
46910 Alfafar (Valencia) • España

OFICINA TUDELA

Centro de Negocios
Pol. La Serna • Calle C • Planta 1 • Oficina 12-A
31500 Tudela (Navarra) • España

PORTUGAL

OPEN MIND Technologies Portugal, Unipessoal, Lda
Edifício Centro de Negócios MAPER • Fração N e O
Estr. Nacional 242, Km 9,2 • 2430-074 Marinha Grande • Portugal
Phone: +351 244 023 359
E-mail: Info.Portugal@openmind-tech.com

MEXICO

OPEN MIND Technologies USA, Inc.
Querétaro, QRO. México
Teléfono: +52 55 6676 4998
E-mail: Info.Mexico@openmind-tech.com

USA

OPEN MIND Technologies USA, Inc.
1492 Highland Avenue, Unit 3 • Needham MA 02492 • USA
Teléfono: +1 888 516-1232
E-mail: Info.Americas@openmind-tech.com

OPEN MIND Technologies AG está representada
en todo el mundo con filiales propias y a través de
socios competentes y es una empresa del grupo de
tecnología Mensch und Maschine, www.mum.de



We push machining to the limit

www.openmind-tech.com