

hyperMILL®

MAXX Machining



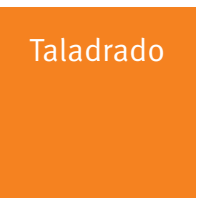
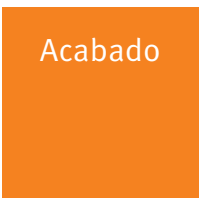
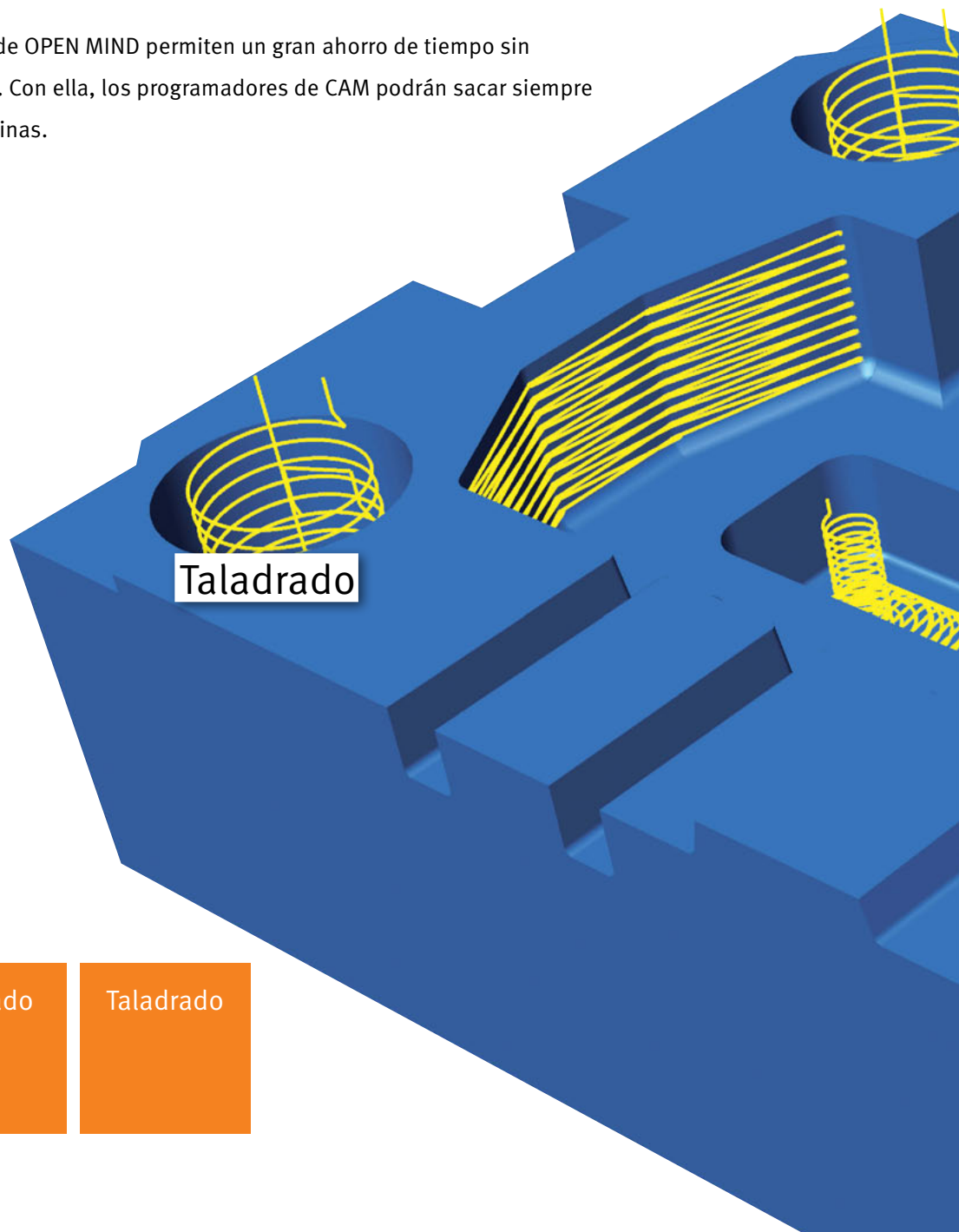
Estrategias de rendimiento
Desbaste, acabado
y taladrado

RENDIMIENTO

Rendimiento, rendimiento, rendimiento

La velocidad es hoy en día más decisiva que nunca. Por este motivo, OPEN MIND ha desarrollado con el paquete de rendimiento *hyperMILL*® MAXX Machining una solución de alto rendimiento para desbaste, acabado y taladrado: las trayectorias de herramienta trocoidales aseguran un arranque del material extremadamente rápido. Estrategias innovadoras para fresas de barril permiten realizar un acabado en tiempo récord. Sin taladrado previo, es posible realizar el fresado de forma rápida y sencilla en la dirección de giro con la fresa adecuada en materiales difíciles de mecanizar.

Estas soluciones exclusivas de OPEN MIND permiten un gran ahorro de tiempo sin renunciar a una gran calidad. Con ella, los programadores de CAM podrán sacar siempre el mejor partido de las máquinas.



hyperMILL®

MAXX Machining

VENTAJAS

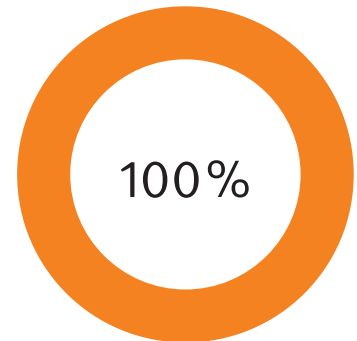
- Gran rendimiento
- Superficies perfectas
- Protección de las herramientas
- Fácil de programar



ahorro de tiempo
en el desbaste



ahorro de tiempo
en el acabado



proceso seguro

APLICACIONES

- Fabricación de herramientas y moldes
- Fabricación de máquinas
- Aeroespacial
- Automoción
- Automovilismo
- Sector energético

Acabado

Desbaste

“Hemos mejorado la vida útil de nuestras herramientas en un 500 %. Por eso, ahora nuestra máxima es: *hyperMILL*® MAXX Machining para todo y todo marchará bien”.

Roland Maschke, programador de CNC en construcción de herramientas en Gebr. Kemmerich GmbH&Co. KG



Desbaste MÁXXimo

El módulo de desbaste de *hyperMILL*® MAXX Machining ofrece soluciones para el corte de alto rendimiento (High Performance Cutting, HPC) con movimientos espirales y trocoidales de herramienta. El paquete combina trayectorias de fresado óptimas, retirada máxima de material y tiempos de fabricación mínimos.

**Desbaste equidistante
de formas de 5 ejes**
Mecanizado HPC de
una superficie de pieza
curvada con un margen
constante

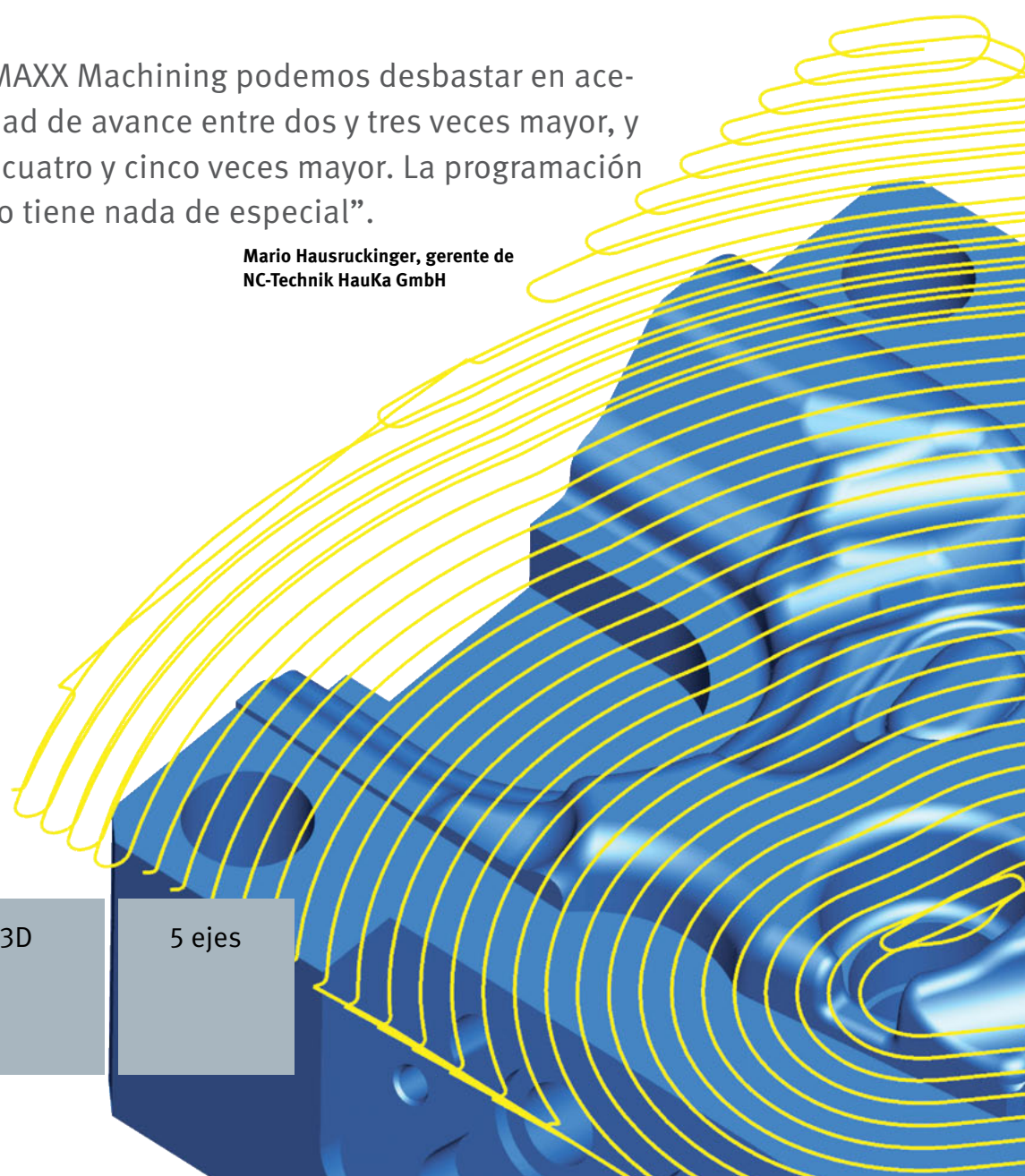
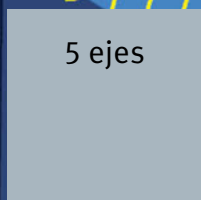
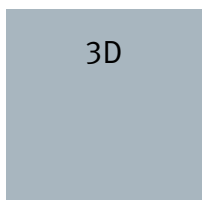
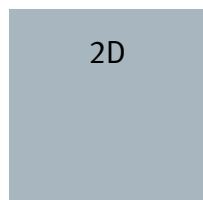
Trayectorias de herramientas de HPC para resultados de desbaste MÁXXimos

El módulo de desbaste es un paquete completo y potente que permite producir trayectorias de herramienta espirales y trocoidales. El considerable incremento del volumen total de viruta por unidad de tiempo asegura un mecanizado extremadamente rápido. Esto protege al mismo tiempo las herramientas y las máquinas. Es posible realizar de forma muy sencilla, y especialmente rápida, tareas de desbaste 2D, 3D y de 5 ejes.

Este módulo se basa en VoluMill™, una tecnología HPC probada de primer nivel de Celeritive Technologies, y en desarrollos especiales de gran rendimiento de OPEN MIND.

“Con *hyperMILL*® MAXX Machining podemos desbastar en acero con una velocidad de avance entre dos y tres veces mayor, y en aluminio entre cuatro y cinco veces mayor. La programación es muy sencilla, no tiene nada de especial”.

Mario Hausruckinger, gerente de
NC-Technik HauKa GmbH



Ventajas

- Tiempos de mecanizado reducidos
- Vida útil prolongada
- Mecanizado que protege las herramientas y máquinas
- Aprovechamiento de todo el potencial de las máquinas
- Fácil de programar

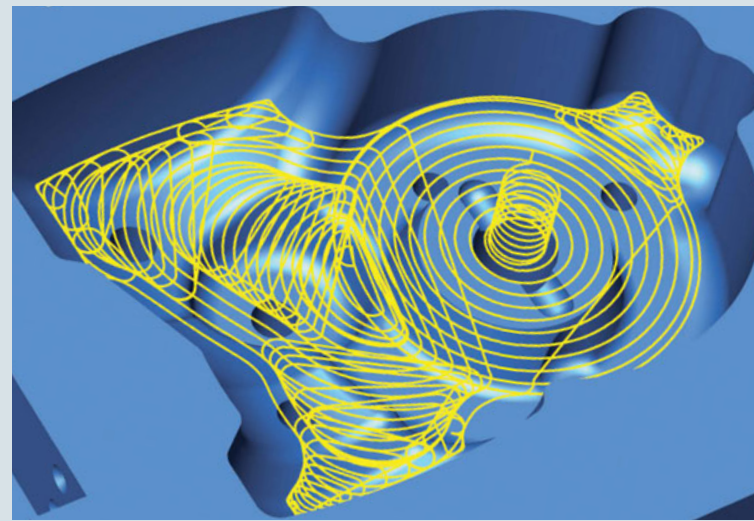
Posibilidades de optimización

■ Tiempos de mecanizado reducidos al MÁXXimo

Con *hyperMILL*® MAXX Machining, los tiempos de fresado disminuyen enormemente en relación con el desbaste convencional. La división inteligente en trayectorias de herramienta espirales y trocoidales permite una retirada de material elevada.

■ Prolongación MÁXXima de la vida útil

hyperMILL® MAXX Machining permite evitar los cortes completos. De este modo, se reduce la carga de la herramienta y aumenta considerablemente la vida útil de las herramientas, incluso con los materiales más duros.



Características

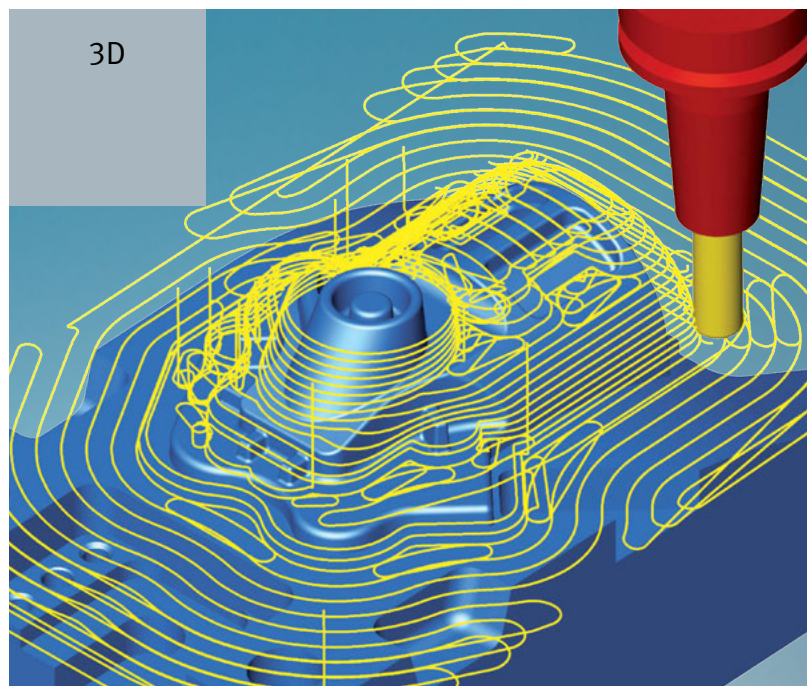
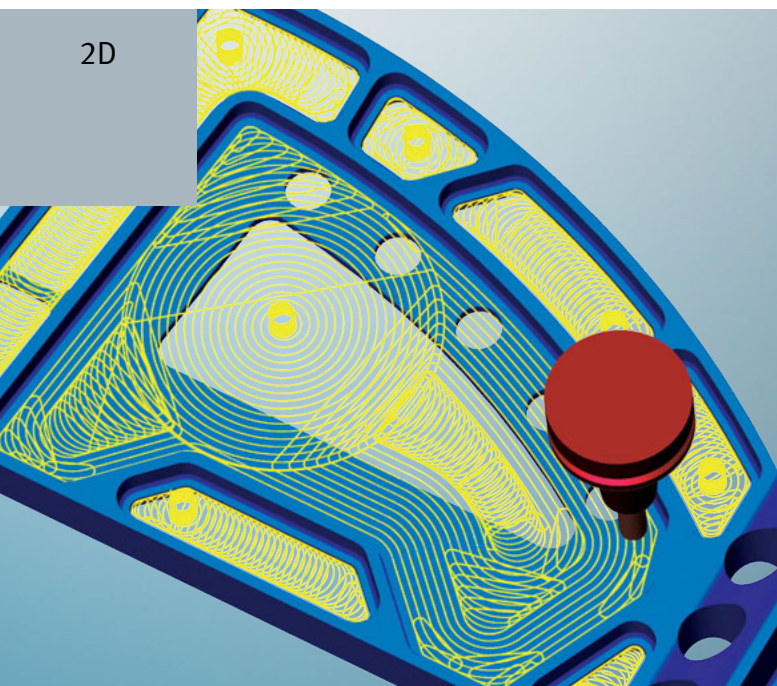
- Producción de trayectorias de herramienta espirales y trocoidales para el mecanizado simultáneo 2D, 3D y de 5 ejes
- Adaptación inteligente del avance
- Cambio de posición rápido en modo de alta velocidad simplemente levantando la herramienta del suelo
- Se evitan los cortes completos y el cambio brusco de dirección
- División inteligente de los cortes en mecanizado 3D
- Gran retirada de material en el menor tiempo incluso con materiales difíciles de mecanizar
- Pleno control de los parámetros de mecanizado: Los valores de corte se pueden definir de forma individual
- No es necesario adaptar el postprocesador
- Aprovecha la tecnología HPC probada de



Alto rendimiento para todos los casos de mecanizado

Los usuarios tienen libertad máxima al programar, ya sea para mecanizados 2D, 3D o de 5 ejes. Las condiciones óptimas de corte, combinadas con grandes aproximaciones en Z, aseguran un mecanizado 2D extremadamente eficiente en ranuras, cajas y piezas prismáticas. En el mecanizado 3D, *hyperMILL*® MAXX Machining divide la geometría de la pieza de forma óptima en diferentes niveles. La configuración y la secuencia inteligente contribuyen a optimizar los tiempos y las trayectorias de mecanizado de estos niveles.

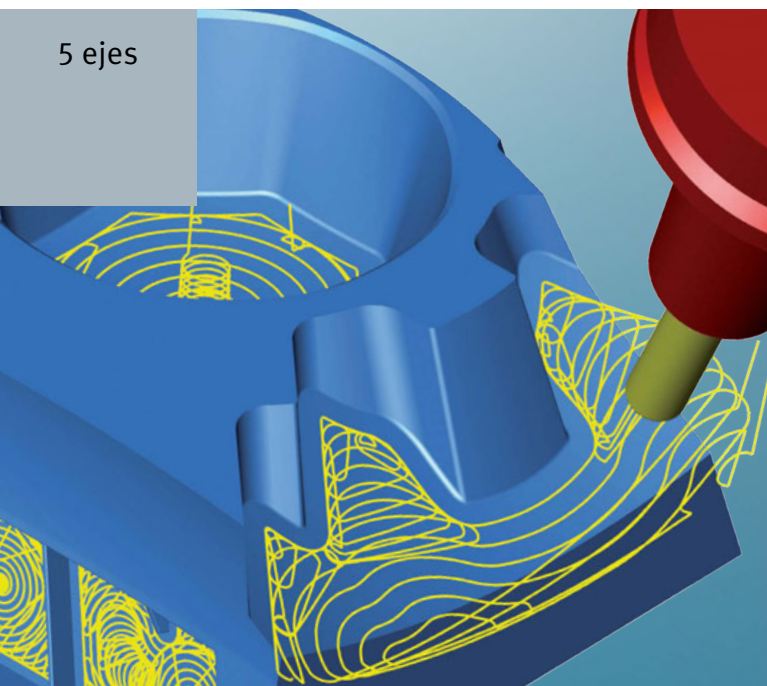
Como pionera en el desarrollo de mecanizado de 5 ejes, OPEN MIND no podía renunciar a ofrecer algo especial: un paquete completo para HPC de 5 ejes. Con él pueden definirse de forma exclusiva trayectorias de apariencia trocoidal en superficies de pieza curvadas.



***hyperMILL*® MAXX Machining – uno de los paquetes de HPC**

„En el caso de materiales con difícil arranque de viruta, el mecanizado HPC nos permite alcanzar un elevado arranque de material a través de una gran profundidad de avance combinada con un paso lateral reducido y un avance máxximo. *hyperMILL*® MAXX Machining asegura un esfuerzo constante de la herramienta incluso en zonas de pequeña curvatura y aumenta significativamente el tiempo que las fresas pueden trabajar de forma continua.“

Dr. Christian Wilkening, Geschäftsführer
der 5AXperformance GmbH

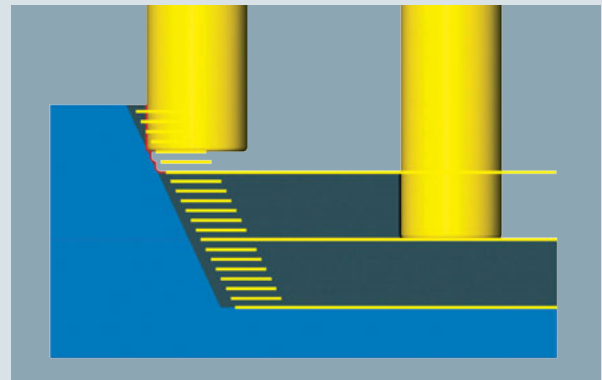


más completos y potentes del mundo

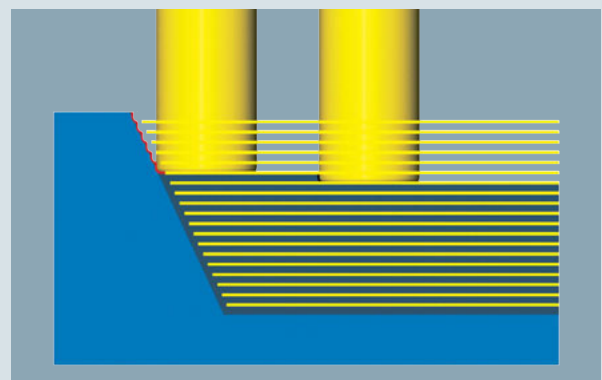
■ **Adaptación inteligente de los valores de avance**
Unos automatismos especiales analizan localmente las particularidades de la pieza (corte y avance en las aristas) y adaptan automáticamente los valores de avance a lo largo de la trayectoria de herramienta.

■ **MÁXximo volumen de viruta por unidad de tiempo**
hyperMILL® MAXX Machining permite definir valores de avance mínimos y máximos para diferentes situaciones de mecanizado, por ejemplo para la aproximación, el descenso y el propio mismo mecanizado en el nivel. De este modo, se incrementa el avance promedio del trabajo y al mismo tiempo se evitan los avances demasiado cortos. Mediante el mecanizado en fresado a favor garantizado y adaptación dinámica del avance a las condiciones de corte existentes, se puede alcanzar un volumen de viruta máxximo por unidad de tiempo.

■ **División inteligente de los cortes**
hyperMILL® MAXX Machining detecta automáticamente una situación de mecanizado con diferentes niveles y se adapta a ella de forma óptima. Se retira material con la máxxima profundidad de pasada posible y, a continuación, se retira el material restante de abajo hacia arriba en pasos intermedios que se pueden configurar.



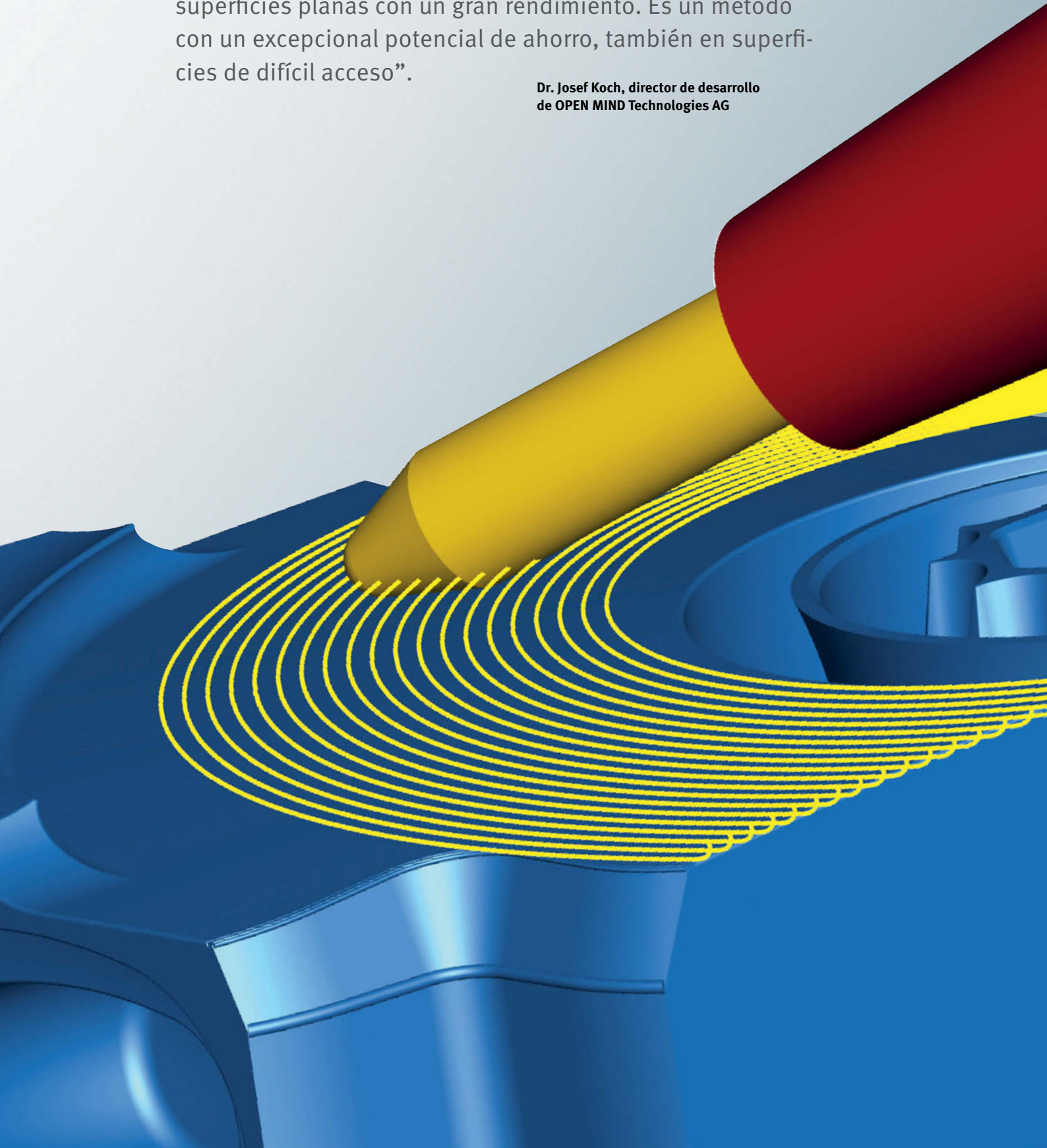
Mecanizado HPC con grandes incrementos y pasos intermedios



Método de mecanizado convencional con pequeños incrementos

“Durante más de 50 años, creímos que conocíamos la mejor forma de fresar las superficies planas. Ahora, OPEN MIND ha desarrollado un método innovador para el acabado de superficies planas con un gran rendimiento. Es un método con un excepcional potencial de ahorro, también en superficies de difícil acceso”.

**Dr. Josef Koch, director de desarrollo
de OPEN MIND Technologies AG**



Acabado MÁXXimo

El módulo de acabado de *hyperMILL*® MAXX Machining es la solución para el acabado inicial de gran rendimiento y el acabado de planos o de cualquier superficie con curvas continuas con fresas de barril. Con estas estrategias, es posible realizar separaciones entre trayectorias considerablemente mayores que con los métodos convencionales. Todo ello, además, con calidades de superficie del mismo valor o considerablemente más altas.

Acabado de una superficie con curvas continuas
Mecanizado de gran rendimiento con grandes saltos de fila y excelentes calidades de superficie

Reinvención del acabado

Como uno de los primeros proveedores de CAM, OPEN MIND no solo ha destacado por su mecanizado de 5 ejes, sino también por el acabado con fresas especiales, para lo cual ha desarrollado un paquete especial. El módulo de acabado de *hyperMILL*® MAXX Machining ofrece estrategias de alto rendimiento para el acabado de planos y de cualquier superficie con curvas continuas con diferentes tipos de fresas de barril. El enorme ahorro de tiempo y las altas calidades de superficie resultan de la geometría de corte especial de la herramienta, así como de las estrategias CAM perfectamente adaptadas.

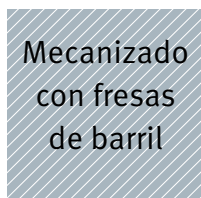
■ *hyperMILL*® MAXX Machining admite fresas de barril

Los diferentes tipos de fresas están disponibles en varios ciclos de 5 ejes:

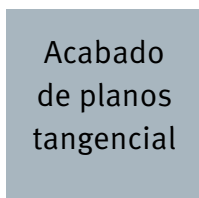
- Acabado de planos tangencial
- Fresado tangencial
- Repasado de mecanizado de 5 ejes
- Mecanizado de 5 ejes para impulsores, rotores y álabes de turbina
- (5axis) Fresado lateral 1 curva



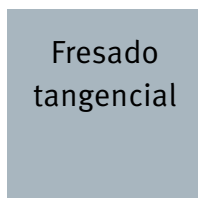
Acabado



Mecanizado con fresas de barril

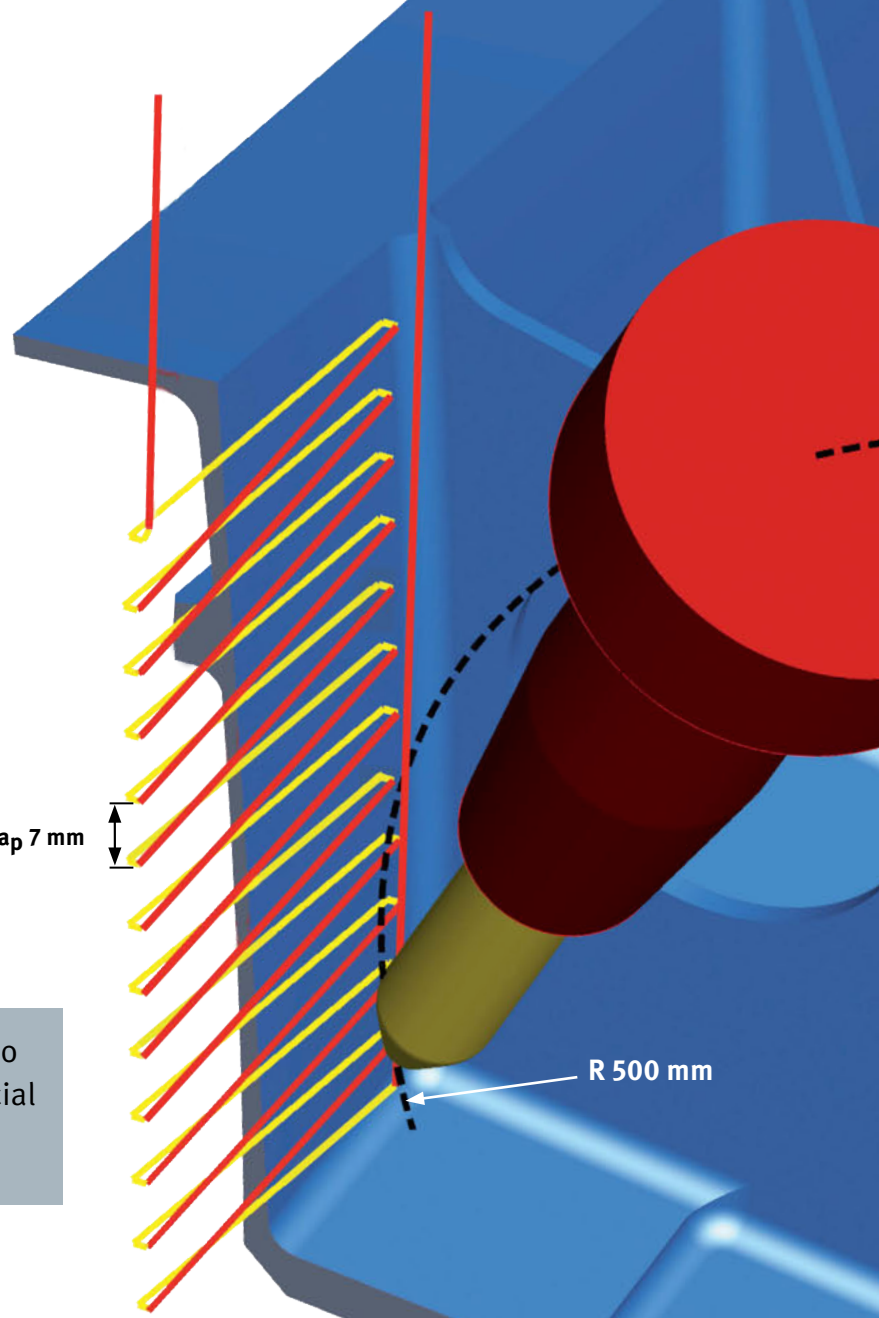


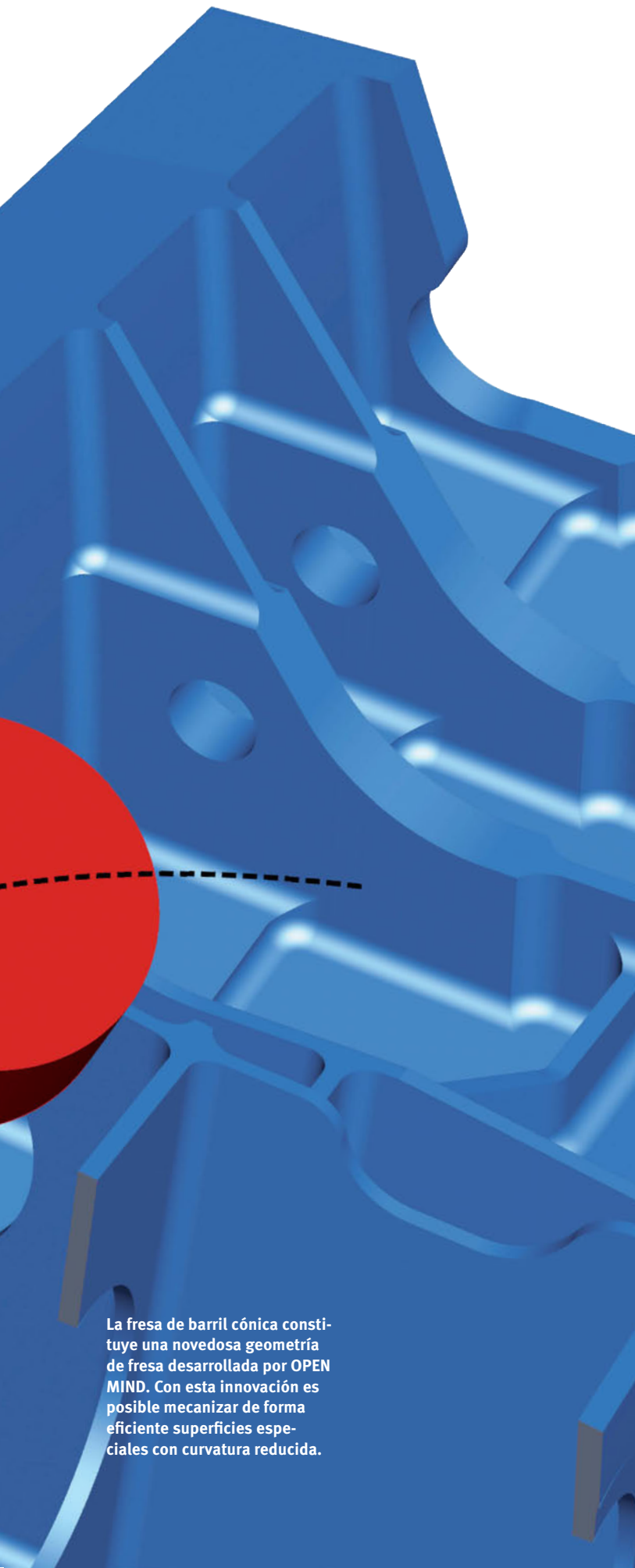
Acabado de planos tangencial



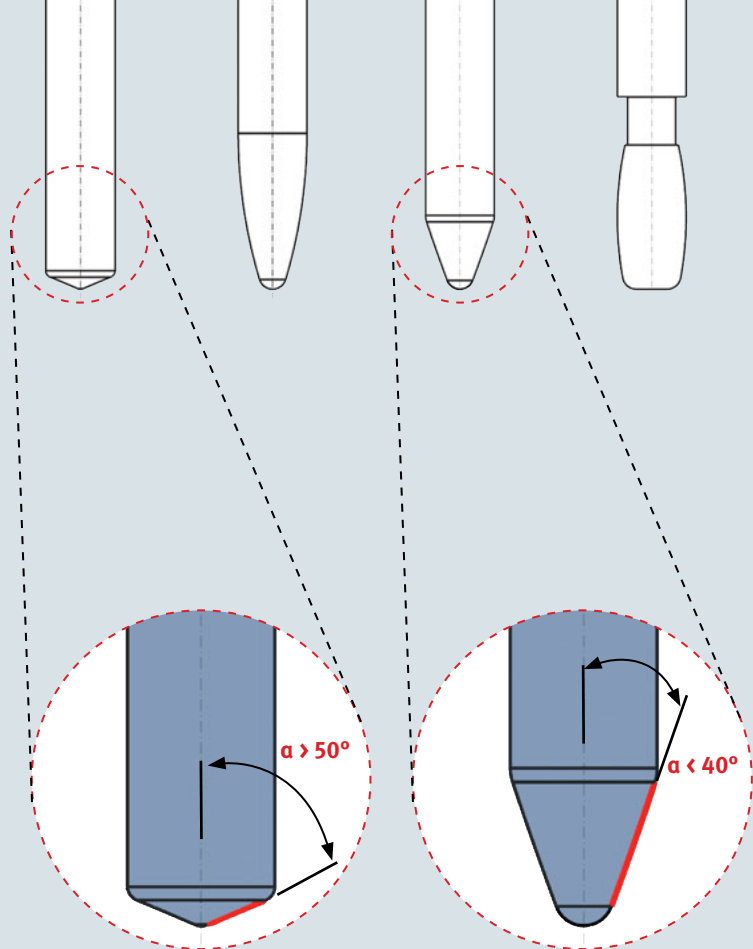
Fresado tangencial

pasada axial a_p 7 mm





La fresa de barril cónica constituye una novedosa geometría de fresa desarrollada por OPEN MIND. Con esta innovación es posible mecanizar de forma eficiente superficies especiales con curvatura reducida.



Las fresas de barril con un ángulo de cono de más de 50° son adecuadas para el mecanizado de superficies axiales

Las fresas de barril con un ángulo de cono inferior a 40° son adecuadas para el mecanizado de áreas inclinadas

Fresa de barril

Las herramientas en forma de barril aprovechan una sección de la circunferencia, lo que permite obtener radios muy grandes. La construcción compacta de la herramienta permite, por ejemplo, un radio de corte de 500 mm.

Ventajas

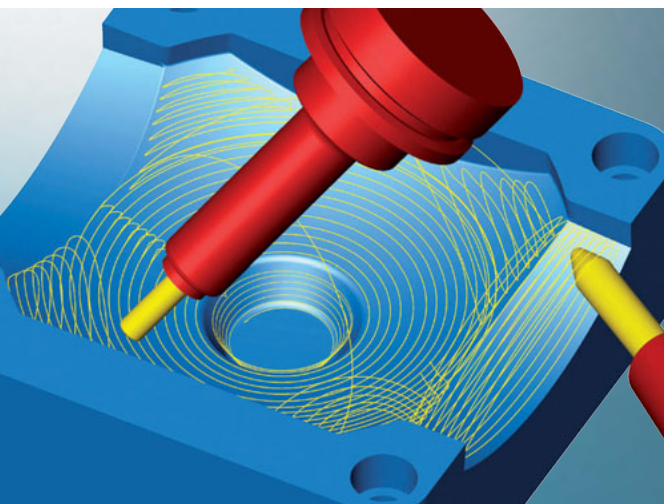
- Las fresas de barril permiten un mayor salto de fila con una rugosidad teórica uniforme
- Fabricación más económica gracias a los tiempos de mecanizado más cortos con una calidad de superficie igual o superior
- Vida útil de la herramienta más prolongada y reducción de las herramientas necesarias
- Las variaciones de tolerancia por transmisión de calor a la herramienta se reducen al mínimo
- Se suavizan las variaciones de eje de la máquina
- Fácil definición de herramientas en *hyperMILL*®
- Representación completa de la fresa de barril también en la simulación
- Las fresas de barril con punta redonda se pueden utilizar como fresas de barril y fresas esféricas

Incremento del rendimiento para el acabado de planos

Especialmente para el mecanizado de planos y de cualquier superficie con curvas continuas, OPEN MIND ha desarrollado las innovadoras estrategias “Mecanizado tangente al plano” y “Mecanizado tangencial”. En combinación con una fresa de barril cónica, se puede ahorrar hasta un 90 % del tiempo respecto a procedimientos convencionales. Ambas estrategias aprovechan de forma óptima las ventajas de la forma de la herramienta para conseguir superficies perfectas para el acabado. Los automatismos inteligentes consiguen asegurar la aproximación y el ajuste óptimos de la herramienta. De este modo es posible mecanizar de forma eficiente áreas difícilmente accesibles.

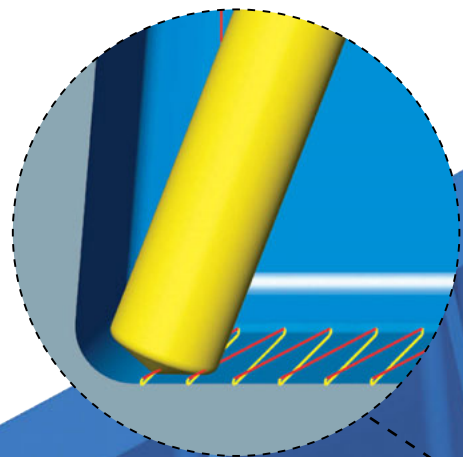
La facilidad de manejo se puede apreciar en lo sencillo que resulta seleccionar las superficies. Al hacer clic en las superficies que se van a mecanizar se generan las trayectorias de herramienta de 5 ejes automáticamente y a prueba de colisiones.

**Ahorro de tiempo en el acabado:
hasta un 90 %**



Mecanizado tangencial

Cualquier superficie con curvas continuas se puede mecanizar con la fresa de barril cónica de manera muy eficiente.

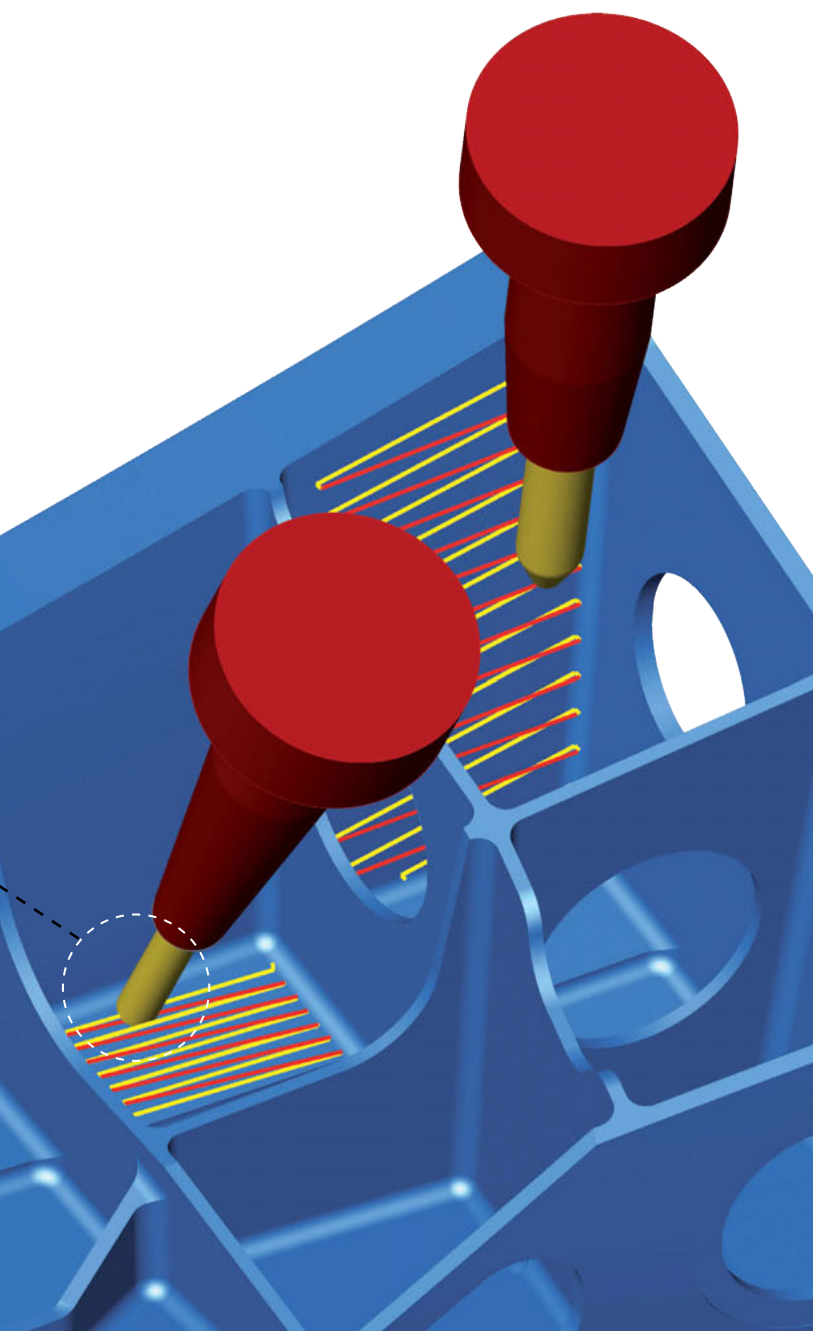


Mecanizado de fondos

Las caras inferiores con posibles contrasalidas y los vértices de las paredes altas o los fondos de las cajas pueden ser mecanizados usando la estrategia óptima **Mecanizado Tangente al Plano**

Características

- Especialmente para el mecanizado de zonas inclinadas o planas: estrategia para el acabado tangencial con la fresa de barril cónica
- Mecanizar cualquier superficie con curvas continuas de forma completamente automática
- Estrategias de acabado eficientes y seguras
- Las zonas de difícil acceso se pueden mecanizar de forma óptima; por ejemplo, fresado completo de suelos de cajas y rebajes con cantos redondeados.
- Salto de pasada considerablemente mayor con una rugosidad teórica uniforme
- Reducción de la cantidad de herramientas

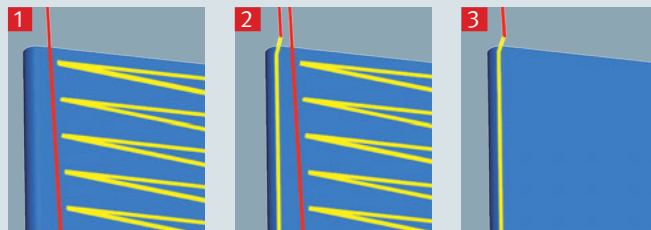


Acabado de planos tangencial

■ Estrategias

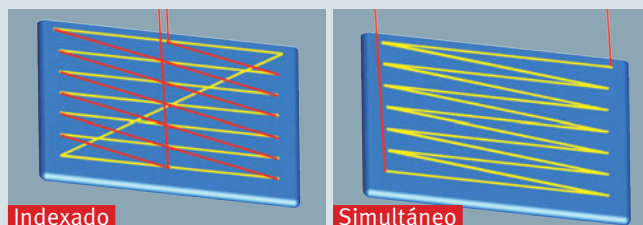
Para el acabado de planos tangencial se encuentran disponibles siguientes estrategias de mecanizado:

- (1) Mecanizado de la superficie
- (2) Mecanizado de la superficie con límite
- (3) Mecanizado del límite



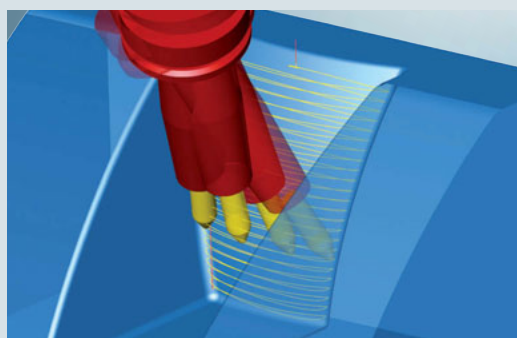
■ Mecanizado:

Esta estrategia dispone de dos modos. El mecanizado indexado divide la superficie en zonas con diferentes aproximaciones. Mediante un solapamiento definido, se obtiene una alta calidad de superficie entre las aproximaciones. Con el mecanizado simultáneo, toda la superficie se mecaniza simultáneamente en 5 ejes. Esta estrategia se implementa con especial eficacia en máquinas dinámicas.



Mecanizado tangencial

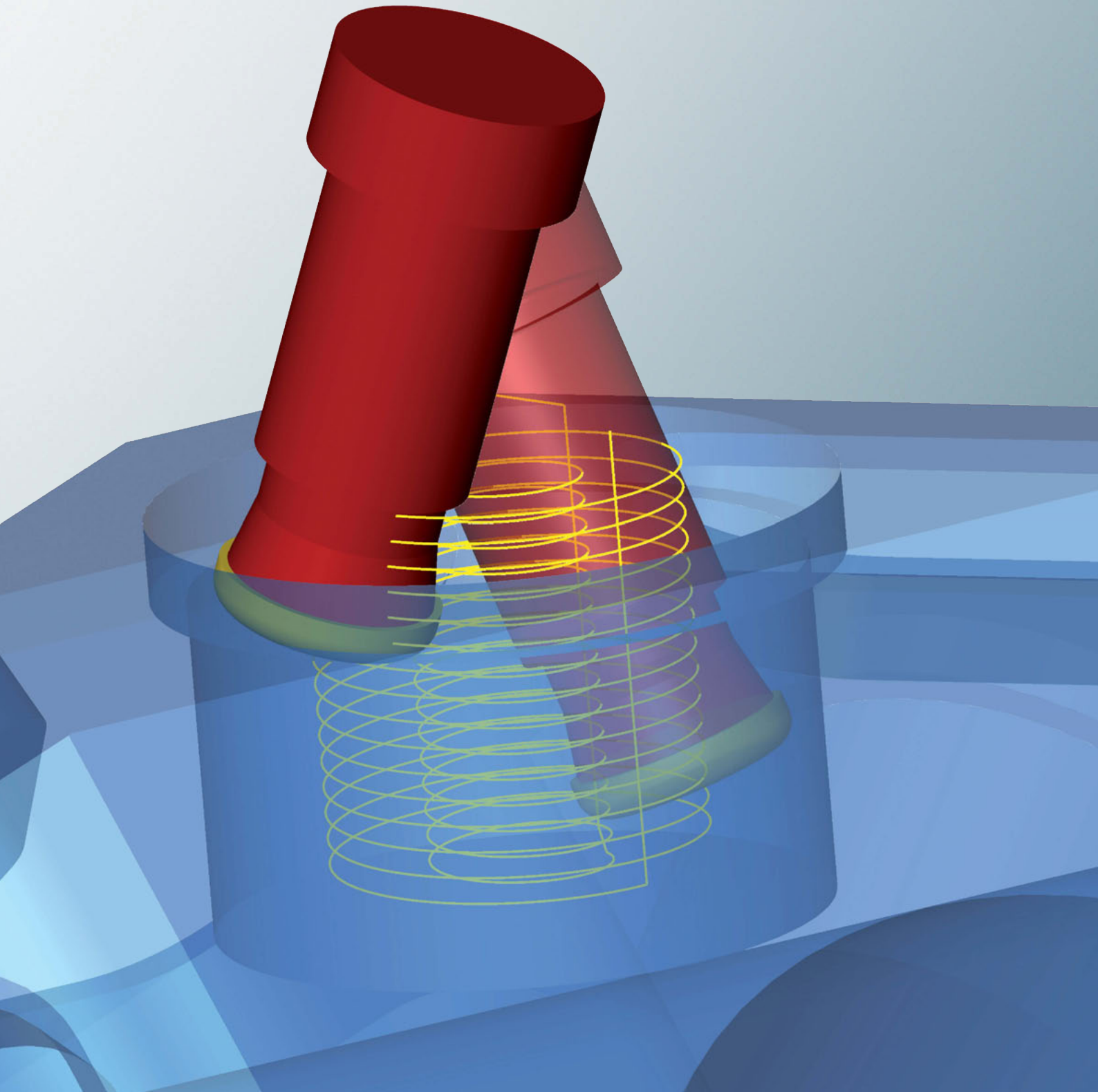
Para el mecanizado de planos Z e ISO, se pueden seleccionar fácilmente superficies de componentes. El ciclo crea las trayectorias de herramienta de forma totalmente automática, sin una selección especial de contornos. En las áreas de colisión, la herramienta se inclina sobre el punto de contacto o sobre la escuadra guía.



Prevención automática de colisiones

“No existe ningún método mejor para retirar un volumen de viruta tan elevado en tan poco tiempo. Aquí se demuestra una vez más el dominio del mecanizado simultáneo en 5 ejes en una tarea aparentemente sencilla”.

**Dr. Josef Koch, director de desarrollo
de OPEN MIND Technologies AG**



Taladrado MÁXXimo

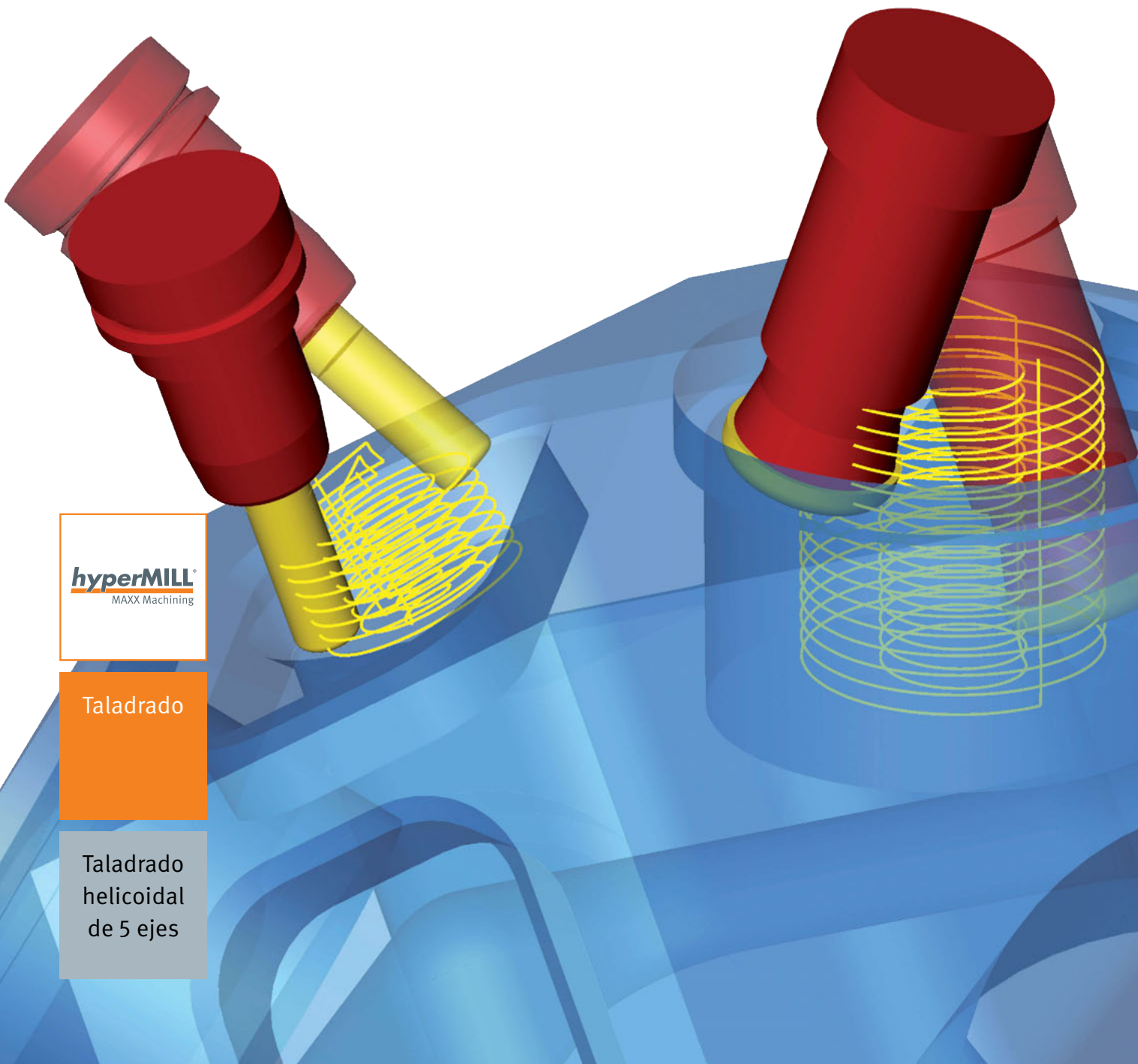
El taladrado helicoidal de 5 ejes es un fresado inclinado helicoidal. En él, la fresa se inclina hacia delante en la dirección de la máquina. Se evitan las colisiones con la pared de taladrado mediante una segunda aproximación. Es una estrategia especialmente adecuada para el corte inicial en el desbaste de cavidades profundas. El material se retira de una cajera circular de forma muy eficiente y protegiendo la fresa.

Taladrado helicoidal de 5 ejes

Mecanizado de desbaste
de gran rendimiento de
cajera circular con una
fresa con cabezal de corte

Taladrado más rápido que nunca

En el ciclo de taladrado fresado se generan trayectorias de herramienta helicoidales. Gracias a esta estrategia de mecanizado simultáneo en 5 ejes se pueden utilizar también fresas que no cortan por el centro. La herramienta penetra rápidamente en el material sin taladrado previo. El posicionamiento de 5 ejes inteligente de la fresa es un mecanizado eficiente que protege especialmente la herramienta y permite una retirada segura de las virutas. Este ciclo es especialmente apropiado para materiales difíciles.



hyperMILL[®]
MAXX Machining

Taladrado

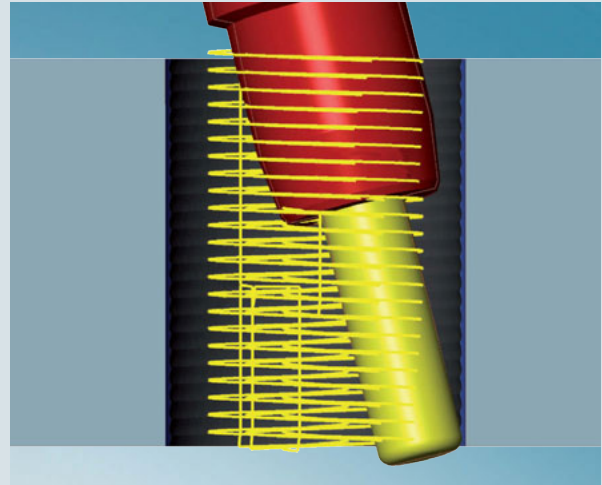
Taladrado
helicoidal
de 5 ejes

Características

- Descenso rápido y eficiente, especialmente con materiales difíciles de mecanizar
- Es especialmente adecuado para abrir cavidades profundas con grandes cabezales de corte
- No es necesario un taladrado previo
- Protección de las herramientas
- Rápida retirada de virutas incluso con taladrado profundo
- Adecuado también para fresas que no cortan por el centro
- Estrategia tan sencilla como programar un taladro

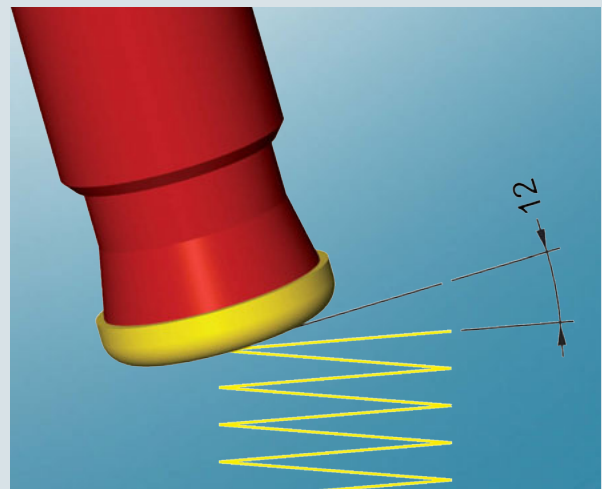
■ Estabilidad del proceso

MÁXIMA seguridad gracias a la prevención de colisiones totalmente automática



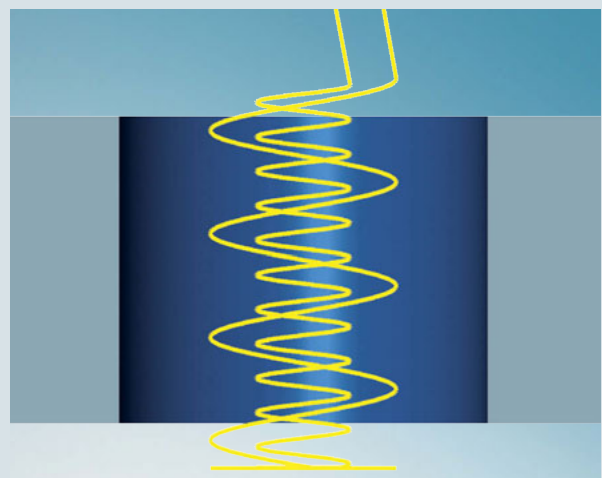
■ Ángulo de entrada

En comparación con el mecanizado 3D clásico, con un ángulo de entrada es posible también el mecanizado con fresas que no cortan por el centro.



■ Adaptación automática de la inclinación

En el caso de una posible colisión, esta función ajusta automáticamente la inclinación hasta que se garantiza un mecanizado sin colisiones.



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 Iberia, S.L.
Edificio Albufera Center, Oficina 903 • Plaza Alquería de la Culla, 4
46910 Alfafar (Valencia) • España
Teléfono: +34 960 04 55 02
E-mail: Info.Spain@openmind-tech.com

USA

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

www.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

hyperMILL® MAXX Machining – HPC
Based on



Celeritive Technologies, Inc.
95 East High Street
Moorpark • CA 93021
Telefon: +1 888 2536701
Fax: +1 805 2223055



We push machining to the limit