

GÜHRING

10 CASOS DE ÉXITO PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD
CON CLIENTES. PARA CLIENTES.

2025
**BEST
PRACTICE**



p. 12/13



p. 26/27



p. 8/9



p. 14/15



p. 18/19



p. 28/29



p. 20/21

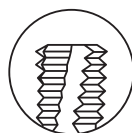
Nuestros clientes se enfrentan a retos únicos. Por eso, nuestros representantes de ventas están disponibles en todo el mundo para trabajar con usted y desarrollar las mejores soluciones. Porque el éxito es un esfuerzo de equipo, basado en la confianza, la experiencia y una colaboración genuina. En esta edición podrá leer cómo una estrecha colaboración crea innovación y garantiza el éxito a largo plazo.



FB 200 U

Con sus tres filos de corte, nuestra nueva broca de punta plana satisface el requerimiento del cliente en cuanto a redondez, precisión dimensional y reduce a la mitad el tiempo de maquinado.

p. 20/21



Modular y dimensionalmente preciso

Un cliente tiene problemas de virutas en la producción de roscas profundas. Nuestro machuelo formador modular garantiza un proceso confiable.

p. 12/13



Personalizado e innovador

¡El software GTMS está hecho para usted! Gracias a sus 7 módulos, usted decide qué áreas de la empresa desea digitalizar.

p. 28/29

FB 200 U



Combinamos ventajas económicas con una contribución activa a la conservación de los recursos: un enfoque que le ofrece un doble beneficio.

Oliver Gühring

Queridos lectores,

En un mundo que cambia más rápido que nunca, hay algo que permanece constante: la necesidad de encontrar la mejor solución posible para cada aplicación. Este es precisamente el estándar al que nos comprometemos.

Fabricantes en lugar de minoristas:

No nos limitamos a crear herramientas, creamos auténtico valor agregado

Como marca líder en el campo de las herramientas de barrenado, desarrollamos soluciones innovadoras que no sólo impresionan por su desempeño, sino también por su enfoque a las necesidades de nuestros clientes. ¿Por qué podemos hacer esto? Porque, como fabricantes, tenemos control total sobre cada etapa del proceso productivo, lo que nos hace únicos. Desde la materia prima hasta la aplicación de recubrimientos, todo se produce bajo nuestro techo. Combinado con nuestra propia I&D, una amplia gama de servicios y una estrecha colaboración con ustedes, nuestros clientes, estabecemos estándares. Esto nos distingue fundamentalmente de los competidores que se limitan a la distribución.

Sistemas modulares: Más eficiencia para empresas de todos tamaños

Sin embargo, una herramienta potente es sólo una parte del éxito. La flexibilidad desempeña un papel decisivo para las empresas que necesitan reaccionar con rapidez a diferentes requerimientos. Aquí es donde entran en juego nuestras soluciones de herramientas modulares, como el nuevo machuelo formador modular o el sistema de barrenado tipo bayoneta BT 800. Esto le permite optimizar sus procesos, reducir los costos de producción y, al mismo tiempo, confiar en la máxima calidad.

El siguiente paso en su producción:

Nuestro software de administración de herramientas

Además de las herramientas de alto desempeño, la digitalización de sus procesos también es uno de nuestros temas clave. Imagine que todo lo que necesita está siempre disponible en el momento preciso y en la cantidad correcta, sin pasos de trabajo adicionales. Ya sea la administración de herramientas, la optimización del almacén o para la toma de decisiones basadas en datos: el GTMS (Gühring Tool Management System) completa nuestro portafolio de productos para clientes que no solo esperan herramientas poderosas, sino también soluciones inteligentes. Nuestro GTMS se encarga de numerosas tareas que, de otro modo, le llevarían un tiempo valioso en su empresa, desde el pedido automático de herramientas hasta el análisis preciso de datos.

Sostenible y económico: el Gühring Tool Circle

Por supuesto, sabemos que la eficiencia no sólo es crucial en la producción, sino también en la utilización de recursos. Aquí es donde entra en juego nuestro nuevo modelo de bonificación, el Gühring Tool Circle. Para nosotros, sus herramientas usadas no son desechos, sino valiosos recursos. Si nos vende sus residuos de carburo, obtendrá una mejora directa en el precio al comprar una herramienta nueva. Y eso es sólo el principio: cuantas más estaciones el círculo de herramientas utilice, mayor será su bonificación.

De este modo, combinamos los beneficios económicos con una contribución activa a la conservación de los recursos, un planteamiento que le beneficia tanto a usted como al medio ambiente.

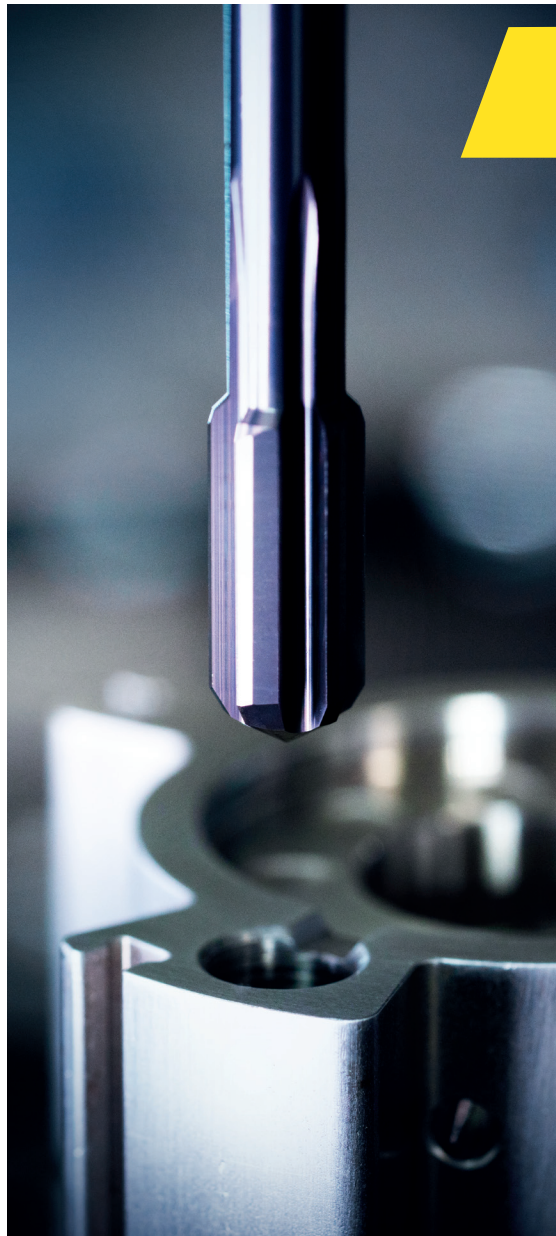
Innovación y colaboración: nuestra promesa para su futuro

Lo que une a todas nuestras soluciones, desde las herramientas de barrenado innovadoras, los sistemas modulares y herramientas digitales hasta nuestro modelo de bonificación sostenible, es nuestro compromiso con su colaboración.

Nuestra filosofía es clara: creamos productos y servicios que garantizan su éxito a largo plazo y hacen que sus procesos sean lo más eficientes posible.

Atentamente, Oliver Gühring

CONTENIDO



HERRAMIENTAS

¡El coraje para seguir adelante! Rimado a toda velocidad

En colaboración con Heinrich Kipp Werk GmbH & Co. KG
p. 4/5

Impresión plástica sin límites con una boquilla de diamante

En colaboración con Schubert Additive Solutions GmbH
p. 6/7

El especialista en inoxidable convence donde otros fracasan

En colaboración con Recker Technik GmbH
p. 10/11

Problemas de virutas al fondo de barrenos profundos

En colaboración con Karl Georg GmbH
p. 12/13

¡Esta fresa hace que los corazones latán más rápido!

En colaboración con Microcut Co., LTD en Japón
p. 14/15

Barrenos de fondo plano: Más filos de corte para mayor velocidad

En colaboración con HWG Horst Weidner GmbH
p. 20/21

Fresas de PCD: Gran desempeño en aluminio

En colaboración con Schmalz GmbH
p. 26/27

SERVICIOS

Controles del gabinete de herramientas:

Administración digital de herramientas

En colaboración con Getsch+Hiller Medizintechnik GmbH
p. 8/9

¡Convierta sus residuos de carburo en dinero!

Cerrar el ciclo de la herramienta con Gühring
p. 16/17

Modelo de bonificación: Gane dinero con el reciclaje de carburo

En colaboración con PJK Peter Josef Klein Feinmechanik GmbH
p. 18/19

¡Su camino hacia la digitalización comienza aquí!

Descubra los 7 módulos del software de gestión de herramientas Gühring
p. 28/29

GUÍA GÜHRING

El paso a paso para superficies espejo

Nuestra guía hacia la perfección en la fabricación de moldes
p. 22/25

Tenemos las recetas del éxito

Ya sea para barrenado profundo, roscado o sujeción
p. 30/31

4000 en lugar de 40 componentes

LA MAYOR VIDA ÚTIL DE LA HERRAMIENTA DURANTE EL RIMADO

Trabajando juntos para encontrar una solución: Alexander Wolber (KIPP, izquierda) y Jürgen Knorr (Gühring, derecha).

4.8x
mayor avance

100x
más componentes con una sola rima

82x
mayor valor de avance

*Para una máxima confiabilidad y economía del proceso: Nuestra calculadora de tolerancias le guía hacia la selección de la herramienta perfecta para su ajuste.

KIPP alcanza una precisión dimensional perfecta, tiempos de maquinado reducidos y una vida útil de la herramienta 100 veces mayor con la rima de alto desempeño HR 500 de Gühring. La empresa familiar de Sulz am Neckar se enfrenta a un reto en la producción de ajustes precisos: porque el maquinado con precisión micrométrica en materiales difíciles a partir del proceso de fundición plantea grandes exigencias a las herramientas utilizadas para producir barrenos ciegos exactos. Con la HR 500, KIPP ya no tiene que preocuparse por la falta de estabilidad dimensional ni por la corta vida útil de las herramientas.

Tecnología de sujeción, elementos estándar y componentes operativos: estas son las especialidades de HEINRICH KIPP Werk GmbH & Co. KG. Esta empresa familiar, que se dio a conocer con la clásica palanca de sujeción KIPP, emplea a 500 personas y fabrica partes y ensambles estándar para los sectores industriales de ingeniería mecánica y la construcción de plantas. Esto también se aplica a la producción de ajustes de precisión en componentes fabricados mediante el proceso de fundición de precisión. Esto lleva a los escariadores convencionales a sus límites, y KIPP se enfrenta a un reto.

Componente pequeño - Grandes desafíos
La empuñadura es un pequeño producto de aleación fundida que, tras su fabricación, se ensambla para crear un dispositivo completo, conocido como cam-action indexing plunger. Puede

utilizarse, por ejemplo, para bloquear y desbloquear manualmente las puertas de las máquinas. Después de insertar la empuñadura en un mango roscado con un conjunto de muelles, se introduce a presión un perno en el encaje de la empuñadura. No hay lugar para grandes tolerancias: como se trata de un ajuste a presión, el barrenado debe coincidir perfectamente con el perno. Para el ajuste H7 con un margen de tolerancia de + 12 µ, primero hay que pretaladrarlo y después maquinarlo con una rima.

KIPP fabrica elementos de cierre mecánicos

Sin embargo, es más fácil decirlo que hacerlo: para su fabricación se utilizan dos materiales diferentes, lo que no facilita las cosas a los escariadores: fundición de acero inoxidable (1.4308) y fundición de acero C 45. "Los materiales de fundición son siempre algo problemáticos, sobre todo cuando se trata de precisión dimensional, porque la composición exacta de la aleación puede variar", explica Alexander Wolber, responsable de coordinación de herramientas en KIPP. "Los materiales tienen propiedades duras y tenaces, lo que dificulta su maquinado".

Desgaste rápido, costos elevados
Y KIPP conoce bien estas dificultades: "Al principio, utilizamos escariadores de HSS para el ajuste de la empuñadura, lo que no funcionó en absoluto", recuerda Alexander Wolber. Pero incluso los escariadores de carburo sólido de un competidor dieron resultados que distaban mucho de ser satisfactorios. Las herramientas llegaban al final de su vida útil tras un máximo de 20 - 40 componentes. "En las piezas fabricadas con materiales de fundición, la eliminación de virutas es un verdadero problema. A veces teníamos adherencias de material en los filos a veces incluso se rompían las herramientas", recuerda Wolber. "Debido al rápido desgaste, tampoco éramos capaces de mantener la precisión dimensional requerida". A estas dificultades se sumaban los elevados costos de las herramientas, ya que KIPP no sólo produce mordazas en cuatro tamaños diferentes, sino también en grandes cantidades. Es obvio que hay que encontrar una solución diferente para las herramientas.

La solución se llama HR 500
Cuando Alexander Wolber planteó el problema al representante técnico de Gühring, Jürgen Knorr, se le ocurrió rápidamente una solución: HR 500. Gühring ofrece este llamado escariador de dimensiones fijas en incrementos de 5 µ y no, como es habitual en el mercado, en incrementos de 10µ. La menor escala del programa estándar permite ajustar con el doble de precisión que con las herramientas de la competencia. Así, si se requieren tolerancias de barrenado de tan solo 12µ, como es el caso de KIPP, se consigue hasta un 100% de amortiguación del desgaste

gracias a la selección precisa del diámetro. "De este modo, la vida útil de la herramienta aumenta considerablemente y podemos maquinar mucho más rápido", explica Jürgen Knorr. En este caso se utiliza la variante para barrenado ciego universal (nº de art. 1675), que está disponible en varias dimensiones intermedias de Ø 1,95 - 12,050 mm. Esto permite maquinar con facilidad y precisión aceros, aceros inoxidables, aleaciones especiales y aceros templados de hasta 63 HRC. Como resultado, esta versión es adecuada para los dos materiales que KIPP utiliza para los tornillos. El paso extremadamente irregular del filo de corte garantiza un corte suave y una alta calidad superficial, mientras que el canal central de refrigerante con salida frontal asegura una buena evacuación de la viruta en el barrenado ciego. El recubrimiento TiAlN "nanoA" protege la herramienta contra el desgaste. Gracias a estas propiedades, la HR 500 consigue una alta puntuación en términos de rendimiento en comparación con los escariadores convencionales de metal duro. Poco después, KIPP inicia sus primeras pruebas con la rima de alto rendimiento de Gühring.

El coraje de seguir adelante merece la pena
"Los primeros intentos fueron relativamente infructuosos porque abordamos la nueva herramienta con bajas velocidades de avance", sonríe Wolber. "No estábamos acostumbrados en absoluto a que un escariador trabaje con estas altas velocidades de avance". Jürgen Knorr sabe que no se trata de un caso aislado: "La HR 500 permite velocidades de avance significativamente más altas. Esto asusta a muchos clientes al principio,

REPORTE DE RENDIMIENTO DE LA HERRAMIENTA			
Herramienta	HR 500	Competidor	82 x mayor velocidad de avance
Referencia	1675	Solid carbide reamer	
Diámetro (Ø)	6 mm	6 mm	
Avance (F)	0,6 mm/rev	0,125 mm/rev	
Velocidad de corte (v _c)	103 m/min	6 m/min	
Velocidad (n)	5,500 rpm	320 rpm	
Velocidad de avance (v _f)	3,280 mm/min	40 mm/min	

porque suelen trabajar con avances lentos al escariar." Gracias a las rimas HR 500, KIPP no tiene que preocuparse por esto. Pero el valor de aumentar el avance es recompensado: "No sólo podemos lograr una precisión dimensional extraordinaria, sino también maquinar mucho más rápido", informa Alexander Wolber con entusiasmo. En comparación con los escariadores de la competencia, KIPP puede producir el ajuste con una velocidad de avance de 0,6 mm/rev en lugar de 0,125 mm/rev. La rima HR 500 también supone un cambio radical en términos de vida útil de la herramienta: "Antes podíamos producir entre 20 y 40 tornillos por herramienta. La HR 500 puede producir hasta 4,000 barras sin ninguna pérdida de precisión dimensional", afirma Wolber con satisfacción. Al cambiar a la rima de alto rendimiento de Gühring, KIPP no sólo ahorra tiempo, sino también costos de herramienta, y no tiene que preocuparse por el cumplimiento de las estrictas tolerancias.

Superar juntos los obstáculos
KIPP utiliza ahora un gran número de rimas de

Gühring. Además del programa HR 500, esto incluye también herramientas especiales que se adaptan especialmente a los requisitos del cliente. Lo que KIPP aprecia especialmente de la colaboración con Gühring es contar con una persona de contacto permanente que no teme los retos: "Jürgen Knorr siempre tiene los oídos abiertos para nosotros. Si surge algún problema, acude rápidamente y nos asesora", elogia Wolber.

En colaboración con:

GÜHRING

Florian Beierl
Gerente de Producto Rimado
florian.beierl@guehring.de
Línea directa de atención al cliente:
00800 2607 2607

4 / HERRAMIENTA RIMADO DE ALTA PRECISIÓN

HERRAMIENTA RIMADO DE ALTA PRECISIÓN / 5

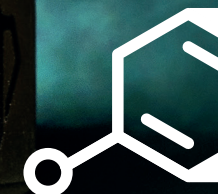
Boquilla para impresores frecuentes

SUPERFICIES PERFECTAS GRACIAS AL DIAMANTE

Moritz Schmitz confía en la alta calidad de impresión de DIANOZ en Schubert Additive Solutions.



7,506 gr
de filamento impreso



4x

mejor conductividad térmica que el latón

**LIFETIME
GUARANTEE***

ONE NOZZLE FOR ETERNITY

* Más información sobre la garantía en dianoz.com/lifetime_guarantee

Los envases de los productos que consumimos son tan diversos como los propios productos: mientras que un delicado croissant está protegido contra el aplastamiento por un caparazón de plástico, una botella de vidrio se utiliza para contener limonada y las cerillas se entregan en una pequeña caja de cartón. Cada uno de estos envases se fabrica en una máquina especialmente diseñada y construida para ello y, en muchos casos, por Gerhard Schubert GmbH.

Esta empresa familiar, con sede en Crailsheim (Baden-Wurtemberg), es líder mundial en el mercado de las máquinas de envasado tipo "carga superior" y ofrece soluciones sencillas para cualquier tarea de envasado. Para poder responder de forma aún más flexible a los requerimientos de cada cliente, la empresa lleva más de diez años utilizando la impresión 3D en su producción e incluso ha fundado una filial con este fin: Schubert Additive Solutions. Allí, 26 sistemas de fabricación aditiva imprimen piezas para máquinas de envasado sin parar, durante cientos de horas al mes. Así es como se producen unos 20,000 productos al año.

El desgaste suele ser gradual

Los filamentos que imprime Schubert Additive Solutions no son especialmente exigentes: se utilizan plásticos de poliamida (PA6) como estándar. Sin embargo, en grandes cantidades,

incluso los elementos no abrasivos pueden provocar el desgaste de la boquilla de una impresora, si se imprimen más de 750 kilogramos de ellos. "Quien imprime mucho, siempre tiene un cierto desgaste", afirma Moritz Schmitz, responsable de desarrollo mecánico e ingeniería de Schubert Additive Solutions. Él observa repetidamente la siguiente situación en la fabricación aditiva: si la cama de impresión no está calibrada correctamente, la boquilla de la impresora puede atravesarla accidentalmente.

Con las boquillas de latón convencionales, esto es suficiente para dañar la punta de la boquilla, pero el desgaste aún no es visible para el operador de la máquina experto. Se limita a seguir imprimiendo con la boquilla y luego se pregunta por qué la calidad de los componentes es cada vez peor a medida que se produce el desgaste.

A veces, un pequeño arañazo en la salida de la boquilla basta para interrumpir el flujo de material, lo que a su vez afecta a la calidad de la superficie.

Superficies de alto nivel

"El acabado superficial es un aspecto de calidad importante para nosotros", explica Moritz Schmitz. Pero incluso las boquillas endurecidas nunca le habían convencido en términos de acabado superficial. "Entonces conocimos DIANOZ y simplemente lo probamos", recuerda. La boquilla de impresión de Gühring tiene una punta hecha de diamante artificial, que ofrece la máxima protección contra el desgaste. Y con ello, Gühring persigue un objetivo claro, explica el Director de Ventas de DIANOZ, Udo Lerach: "Nuestro objetivo es satisfacer las demandas de nuestros clientes y ofrecer un valor añadido en términos de usabilidad, rendimiento y calidad."

**El corazón del diseño:
El diamante negro conduce el calor de forma óptima y proporciona la mejor protección posible contra el desgaste.**

Moritz Schmitz también quedó inmediatamente impresionado por el resultado: "Las boquillas Diamond son

mucho más confiables y duran más. Y entonces tengo que preguntarme: ¿Prefiero comprar constantemente una boquilla barata o una buena una sola vez?". DIANOZ ha marcado una gran diferencia en lo que respecta a las superficies de los productos: "La calidad mejoró inmediatamente y como el desgaste ya no es un problema con DIANOZ, el nivel es constantemente alto, incluso sin controles y cambios constantes de boquillas". El experto en DIANOZ Moritz Stehle puede confirmar esta experiencia: "Cuando se trata de la calidad de la superficie, a menudo recibimos comentarios de nuestros clientes de que DIANOZ destaca sobre otras boquillas templadas." La razón: La boquilla no sólo supera la resistencia al desgaste de otras boquillas endurecidas, sino que también conduce el calor mucho mejor que las boquillas de acero, por ejemplo. "El inserto de PCD conduce el calor extremadamente bien en el punto más importante, lo que da como resultado una extrusión de material muy uniforme", explica Moritz Stehle. DIANOZ también cuenta con una superficie de planchado especial que presiona el filamento de forma plana y garantiza así que las capas se adhieran entre sí con mayor firmeza. Todo ello da lugar a superficies de componentes excepcionales en la impresión FFF.

Mantenimiento sencillo

DIANOZ también ofrece ventajas en cuanto a mantenimiento y limpieza. No se puede evitar una ligera suciedad de las boquillas durante la impresión. Sin embargo, si, por ejemplo, se forma una rebaba en la salida de la boquilla, esto puede impedir el flujo de material y dar lugar a un mal aspecto del componente. Por lo tanto, el material acumulado debe eliminarse regularmente con

un cepillo de latón, pero esto puede causar arañazos en las boquillas de latón o acero. Estos arañazos son apenas visibles a simple vista, pero afectan a la calidad de la superficie del componente. Por eso, una gran ventaja de las boquillas de diamante es que son muy fáciles de limpiar: "Simplemente las repaso con un cepillo de acero inoxidable", explica Moritz Schmitz. "No tengo que preocuparme de dañar la punta, lo que facilita mucho el proceso de mantenimiento". La DIANOZ puede permanecer en la impresora para su limpieza, se calienta brevemente y se elimina el material acumulado con un cepillo de latón, y vuelve a estar como nueva.

Como el desgaste con DIANOZ ya no es un problema, el nivel es constantemente alto, incluso sin comprobaciones constantes de las boquillas

Moritz Schmitz,
Schubert Additive Solutions

Perfil de Schubert Additive Solutions GmbH

- Productos: Impresoras 3D para la industria del envasado
- Tamaño de la producción: 26 sistemas de fabricación aditiva
- Materiales: plásticos de poliamida (PA6)
- Filamento impreso al año: 750 kilogramos
- Productos impresos al año: 20,000 piezas

En colaboración con:



GÜHRING

Udo Lerach
Jefe de Ventas de Partes Especiales
udo.lerach@guehring.de
Línea directa de atención al cliente:
00800 2607 2607

Seguimiento con software

TECNOLOGÍA MÉDICA EN EL CAMBIO DIGITAL

GTMS
Software

7 módulos para una flexibilidad total



El 90%

de los recursos operativos son administrados digitalmente

Juntos han digitalizado la administración de herramientas (de izquierda a derecha): Martin Nolle (Gühring) con Rimón Abd-Elseid y Wolfgang Eppe (Getsch+Hiller).

TM 326 + Módulo Logístico GTMS

- 8 cajones
- Máquina dispensadora con bloqueo electrónico
- Cajones de operación manual con pantalla LED y rieles de extracción total
- Altura total: 1,700 mm (incluye accesorio)
- Altura útil: 900 mm
- Monitor táctil HD de 21,5"
- PC con Windows 10,64 bits
- Escáner para códigos de barras y códigos QR

Encuentra más información sobre los módulos del Software de Administración de Herramientas Gühring en las págs. 28/29

La historia de Getsch+Hiller Medizintechnik GmbH muestra cómo cambian los requerimientos para la administración de herramientas cuando una empresa se expande. Con el Software de Administración de Herramientas Gühring (GTMS), la empresa ha encontrado una solución atractiva para entrar en el mundo de la administración digital de herramientas que puede crecer de forma flexible. Esto ahorra tiempo valioso, costos y esfuerzo manual.

En 2003, Arnold Getsch y Werner Hiller sentaron las bases de una impresionante historia empresarial: fundaron la empresa Getsch+Hiller Medizintechnik GmbH. Lo que empezó con una máquina y unos pocos empleados se ha convertido en una empresa especializada en la fabricación de una amplia gama de instrumentos médicos. La cartera de productos comprende unos 6,000 artículos que se utilizan en diversos campos de la endoscopia. Todos los instrumentos se desarrollan y fabrican internamente en sus instalaciones de Nendingen. Para satisfacer los elevados requisitos en el campo de la tecnología médica, Getsch+Hiller confió desde el principio en las herramientas confiables y precisas de Gühring, como las brocas y los escariadores de microprecisión. "En aquel momento era imposible imaginar un sistema de administración de herramientas", recuerda el representante de ventas Martin Nolle, persona de contacto de Getsch+Hiller desde hace unos 20 años.

Los retos en la administración de herramientas crecen con la compañía

Sin embargo, la industria – y por lo tanto también el negocio – se está desarrollando de forma excelente, y la joven empresa está creciendo rápidamente: Getsch+Hiller no solo amplió su portafolio de productos, sino también su maquinaria y personal, lo que llevó a la compañía a mudarse a una nueva sede en Nendingen en 2016, equipada con modernas instalaciones de producción. Al principio, hubo un aspecto que pasó desapercibido en medio del crecimiento: después de todo, los instrumentos fabricados en titanio, plástico o acero, por ejemplo, imponen una amplia variedad de exigencias a las herramientas de corte. "Casi todos tenían su propio cajón de herramientas", recuerda Rimón Abd-Elseid, Jefe del Departamento de Torneado CNC en Getsch+Hiller. "En algunos casos, pedíamos herramientas que en realidad ya teníamos en stock simplemente porque no las encontrábamos". Sin embargo, para poder entregar de manera flexible, rápida y puntual, las herramientas deben estar disponibles en el lugar y momento adecuados. De lo contrario, la empresa no solo incurre en costos innecesarios por herramientas, sino que también enfrenta retrasos en el proceso de producción o incluso paros en la fabricación. Pronto quedó claro que algo tenía que cambiar para

„Nosotros ingresamos las herramientas una sola vez... El sistema se encarga del resto.“

Rimón Abd-Elseid,
Getsch+Hiller Medizintechnik GmbH

mantener una visión general clara. Ante esta situación, Getsch+Hiller inició una prueba manual: un empleado mantenía tablas de Excel para registrar el consumo y encargarse de las órdenes de reposición. Pero no solo la empresa

había crecido demasiado para un seguimiento manual también el esfuerzo requerido se había vuelto insostenible.

"Si quieres trabajar sin estar buscando constantemente, necesitas

el Software de Administración de Herramientas de Gühring", afirma el representante de ventas Martin Nolle. Cuando se enteró del problema que aquejaba a su cliente desde hacía tiempo, le presentó la solución de Gühring y con gran éxito: el gerente Arnold Getsch se convenció enseguida. "Quiso encargar el sistema dispensador en ese momento", recuerda Nolle.

Perfecta para empezar: La TM 326 con el módulo logístico del GTMS

"Como Getsch+Hiller ha estado comprando herramientas con nosotros desde hace varios años, tenía sentido colaborar con Gühring para encontrar una solución de administración de herramientas. La decisión rápida de adquirir el GTMS fue una verdadera muestra de confianza". Getsch+Hiller optó por la máquina dispensadora TM 326, que es ideal para iniciarse en la administración digital de herramientas.

"La altura y las variantes de división de los cajones pueden personalizarse, dependiendo de los artículos que el cliente desee almacenar en ellos", explica Martin Nolle. Este sistema dispensador va acompañado del software de Gühring, que es ideal para la administración digital de herramientas, instrumentos de medición y otros artículos utilizados en producción. Los artículos se almacenan en cajones con cierre electrónico. El lector de tarjetas integrado, junto con el escáner de códigos QR y de barras, permite que cada empleado se identifique mediante una tarjeta con chip, seleccione el artículo deseado, lo retire y lo registre directamente en el monitor. Esto permite rastrear en todo momento qué herramienta fue retirada y por quién. Además, los permisos de acceso pueden configurarse de manera individual. Martin Nolle destaca una ventaja decisiva en esta variante de sistema modularmente expandible: "El alto costo de adquisición suele ser un obstáculo para los clientes cuando consideran implementar un sistema de administración de herramientas. Les resulta difícil estimar cuánto espacio realmente necesitan y qué módulos de software les serán útiles. El TM 326, junto con el GTMS, es un modelo de entrada rentable que puede expandirse en cualquier momento, y exactamente al ritmo que mejor se adapte al cliente", afirma Nolle. Esto significa que el cliente puede adquirir máquinas dispensadoras adicionales o módulos de software en cualquier momento, como el módulo de datos de herramientas o el módulo de pedidos. Como Gühring ofrece tanto el software como el hardware, estas ampliaciones pueden com-

binarse de manera flexible entre sí. En 2019, Getsch+Hiller comenzó a implementar GTMS y recibió el primer sistema dispensador en su área de producción. El beneficio fue evidente de inmediato: "La implementación tomó algo de tiempo, pero no pasó mucho antes de que nos diéramos cuenta de que valió completamente la pena", recuerda Rimón Abd-Elseid. Mientras las máquinas dispensadoras aseguran una extracción controlada de herramientas, el GTMS supervisa en segundo plano los niveles mínimos de inventario definidos por el cliente. En cuanto se alcanza un nivel mínimo, los empleados de producción reciben un correo electrónico. También se informa al departamento de compras para que sus colegas gestionen directamente las órdenes de reposición. "Las nuevas herramientas solo necesitan ingresarse una vez el sistema se encarga del resto", comenta Rimón Abd-Elseid. "El GTMS ha sido un gran alivio."

Diseño modular para una máxima flexibilidad

Tan solo unos meses después, quedó claro que una máquina dispensadora no era suficiente. Por ello, Getsch+Hiller decidió ampliar su infraestructura con dos máquinas adicionales. Esto no representó ningún problema para el flexible GTMS: "En 2023 decidimos gestionar también nuestros instrumentos de medición a través del GTMS. Actualmente, hemos implementado aproximadamente el 90 % de todo nuestro inventario", comenta Abd-Elseid. La inversión ha valido la pena: gracias al GTMS, Getsch+Hiller puede gestionar sus herramien-

tas de forma eficiente y evitar costos innecesarios. Además del tiempo que ahora se ahorra al buscar herramientas, verificar existencias y realizar pedidos de reposición, la empresa de tecnología médica ya no tiene que preocuparse por interrupciones en la producción debido a la falta de herramientas. "Getsch+Hiller logró un crecimiento considerable en un corto período de tiempo", afirma Martin Nolle. "Esto no solo es un ejemplo claro de cómo los requerimientos de administración de herramientas pueden evolucionar rápidamente dentro de una empresa, sino también de cómo Gühring, como socio de largo plazo, puede acompañarlos y apoyarlos en cada etapa."

En colaboración con:

GETSCH+HILLER
MEDIZINTECHNIK

GÜHRING

Marcello Mintrone
Director de Ventas de
Administración de Herramientas
marcello.mintrone@guehring.de
Línea directa de atención al cliente:
00800 2607 2607

Un trabajo para el especialista en acero inoxidable

REVOLUCIONARIA INNOVACIÓN PARA ACEROS DE ALTA RESISTENCIA TÉRMICA



2x

Vida útil dos veces mayor con la misma precisión



50%

de ahorro de tiempo por componente

RT 100
INOXPRO

Recker Technik GmbH, como proveedor experimentado en el maquinado, se enfrentaba a un reto especial: un acero muy resistente al calor ponía al límite sus brocas universales. Pero con el especialista en acero inoxidable RT 100 InoxPro de Gühring, la empresa encontró la solución, y ahora consigue el doble de vida útil de las herramientas.

Recker Technik GmbH de Eschweiler (Aquisgrán) es un proveedor por contrato de piezas metálicas para una amplia gama de clientes de la industria alimentaria, la tecnología láser y la ingeniería mecánica. Las diversas piezas producidas de forma individual o en serie se fabrican en un moderno parque de máquinas automatizado, compuesto por once tornos CNC y ocho fresadoras CNC, algunas de ellas equipadas con robots.



El dream team (de izquierda a derecha):
Karsten Raßbach (Gühring), Kevin Schippers
y Daniel Schultes (Recker Technik)

El material de los componentes depende de los requerimientos del cliente, pero los materiales de acero inoxidable desempeñan un papel fundamental, como explica Daniel Schultes, Gerente de Producción: "Estamos especializados en aceros altamente resistentes al calor y aceros inoxidables. Es nuestra actividad principal y tenemos mucha experiencia en este campo". Pero hay un material que está resultando difícil, incluso para los especialistas en maquinado experimentados: para la válvula de un gasoducto, un cliente requería un material especialmente estable y optó por un acero extremadamente resistente al calor (1.4825). Un material que estaba llevando al límite a las brocas anteriores.

Las brocas universales quedan sin filo después de barrenar

En el campo del barrenado, Recker confió durante 25 años en las brocas universales fabricadas por uno de los competidores de Gühring. Pero en el material altamente resistente al calor, pronto llegaron a su límite: "Sencillamente, no podíamos perforar con las brocas universales", recuerda Schultes. "Después de cada barrenado, la punta de la broca quedaba sin filo". Ni siquiera variando los parámetros de corte o utilizando diferentes técnicas de refrigeración, los expertos en maquinado lograban controlar este material: al poco tiempo, las brocas mostraban signos típicos de desgaste y se volvían inservibles. Schultes se da cuenta de que hace falta un especialista en

materiales. El Gerente de Producción se puso en contacto con su representante de Gühring, Karsten Raßbach, que ya había asesorado con éxito a la empresa en el campo del fresado de roscas. Tras examinar el componente, el material y las condiciones de maquinado, Raßbach identificó la herramienta que se necesitaba en este caso: "Con este material altamente resistente al calor, opté inmediatamente por la RT 100 InoxPro, pues ya había obtenido muy buenos resultados con otros clientes. Aquí no fueron necesarias largas pruebas, sólo se discutieron los valores de corte y luego se utilizó directamente la herramienta".

RT 100 InoxPro duplica la vida útil de las herramientas

El plan funciona: la RT 100 InoxPro presenta mucho menos desgaste en los filos de corte y su recubrimiento tiene una duración significativamente mayor. Con una sola herramienta se pueden perforar 64 barrenos con una profundidad de 30 milímetros. Después de eso, comienzan a notarse los primeros signos de desgaste en el recubrimiento, aunque aún no se ha alcanzado el límite de la herramienta. Daniel Schultes está entusiasmado: "El éxito de la broca de Gühring es notable: nunca antes habíamos utilizado herramientas de un

especialista en materiales. Ahora, en Recker Technik también usamos la RT 100 InoxPro para otros componentes. Por ejemplo, esta broca ha perforado una serie de 110 piezas de bronce sin perder filo." "En general, con la InoxPro logramos al menos el doble de vida útil en comparación con productos de la competencia y con una mejor relación costo-beneficio", resume Daniel Schultes. Gracias a este éxito, el jefe de producción ahora planea migrar a herramientas Gühring también en áreas como fresado y escariado. ¿Qué lo convenció de Gühring? "Llevo 16 años en el maquinado y, como todo fabricante del sector, sé que cuando se trata de barrenado y roscado, Gühring es el número uno. Gühring se ha hecho un nombre a través del barrenado y, por lo tanto, es un especialista absoluto en esta área."

RT 100 InoxPro

Artículo 8513
Material: 1,4825
Ø = 10,8 mm
F = 0,20 mm/rev
v_c = 85 m/min

En colaboración con:

**RECKER
TECHNIK**

GÜHRING

Markus Kraus
Gerente de Producto Barrenado
markus.kraus@guehring.de
Línea directa de atención al cliente:
00800 2607 2607

Maestro de laminación modular

ROSCAS PARA GIGANTES

Marcel Horn (Gühring, izquierda) y Philipp Hüscher (Karl Georg) están entusiasmados con el nuevo machuelo formador modular.

3x
más vida útil de la herramienta

1
paso menos de trabajo

En el puerto, donde grúas gigantes mueven contenedores de varias toneladas, todo depende de la precisión: los engranajes deben acoplarse a la perfección, los ejes transmitir el movimiento y cada componente debe soportar cargas extremas. Pero, por impresionantes que sean estas máquinas, la precisión de las piezas pequeñas es igual de crucial. Es precisamente ahí donde entra en juego la colaboración entre la empresa familiar Karl Georg y el fabricante de herramientas Gühring. Una innovación – el nuevo machuelo formador o laminador modular de Gühring – ha hecho posible resolver complejos desafíos en el roscado dentro de Karl Georg y llevar la confiabilidad del proceso a un nuevo nivel.

Karl Georg, empresa familiar con sede en el corazón de Alemania, es especialista en componentes para grúas requeridos en todo el mundo. Con 146 empleados, la empresa fabrica productos que incluyen ruedas que se utilizan en grúas portuarias o sistemas logísticos de gran tonelaje. "Sin embargo, en el pasado nos hemos enfrentado a retos considerables, sobre todo en lo que respecta a las roscas".

El reto: roscas más allá del estándar

Una tarea especialmente exigente es la producción de roscas ciegas en ejes motrices y

tensores, que posteriormente se montan por contracción en los carros de las grúas. En estos casos, se deben realizar roscas con profundidades de hasta 70 milímetros, lo cual es inusualmente profundo para una rosca M16. Esta profundidad causaba regularmente problemas con la evacuación de virutas. "En el pasado, a menudo se reducía la vida útil de la herramienta porque las virutas quedaban atascadas en el agujero ciego. Muchas veces, la herramienta incluso se rompía y ya no se podía extraer del orificio", recuerda Hüscher. "Todo el componente tenía que desecharse." Este tipo de incidentes resulta especialmente problemático cuando ocurre en un proceso de maquinado automatizado: el proceso completo se detiene, se deben parar las máquinas y se pierde un tiempo valioso. "Tengo que poder confiar en el proceso", enfatiza Hüscher.



La solución: El machuelo de laminación modular de Gühring

Hasta ahora, Karl Georg dependía de herramientas especiales para realizar roscas tan profundas, pero el asesor técnico de Gühring, Marcel Horn, propuso una alternativa diferente: el nuevo machuelo formador modular. "La longitud de esta herramienta es perfecta y no necesitamos trabajar con extensiones ni soluciones especiales", explica Marcel Horn. Otra ventaja del sistema de Gühring es la combinación del cuerpo de la herramienta en HSS con una cabeza roscadora de carburo. El recubrimiento AlCrN de la cabeza garantiza una alta resistencia al desgaste, mientras que el uso repetido del cuerpo reduce drásticamente el costo por componente. Además de sus ventajas prácticas, el cambio en el proceso también mejora la calidad: el roscado por laminación genera roscas especialmente resistentes, capaces de soportar fácilmente las altas tensiones que se producen durante el funcionamiento de los sistemas de grúas. Para una empresa como Karl Georg, que depende de la confiabilidad y la precisión, esto representa una ventaja competitiva decisiva.

Eficiencia económica y la confiabilidad del proceso redefinidas

"Fue un cambio radical", afirma Philipp Hüscher. A diferencia de los machuelos de corte y los cortadores, en los que hay que extraer las virutas del barreno ciego, el machuelo de lami-

nación o de forma no produce virutas. "Esto no sólo hace que todo el proceso sea más seguro, sino también más rápido", afirma Hüscher. El concepto modular de la herramienta es especialmente impresionante. "El cuerpo se conserva y sólo se sustituye el cabezal cuando se desgasta. Esto ahorra costos y facilita mucho el cambio de la herramienta", explica Hüscher. Para Karl Georg, esto significa que ya no hay soluciones especiales ni personalizaciones complejas, sino un proceso eficaz y sin problemas. "Con esta herramienta, no sólo hemos triplicado la vida útil de la herramienta de 20 a 60 minutos, sino que también hemos reducido considerablemente los tiempos de maquinado, puesto que ya no es necesario volver a barrenar para eliminar las virutas."

El sujetador Synchro especialmente desarrollado por Gühring contribuye también a la estabilidad del proceso. Equilibra las cargas axiales y radiales, extendiendo así la vida útil de la herramienta. "Para nosotros, esto supuso un auténtico valor agregado, ya que las herramientas duran aún más y la calidad de las roscas se mantiene a un nivel elevado y constante", subraya Hüscher.

” Eso hace que todo el proceso no sólo sea más seguro, sino también más rápido.

Philipp Hüscher, Karl Georg

Un equipo fuerte para las grandes tareas

La colaboración entre Karl Georg y Gühring existe desde hace cinco años y no ha dejado de profundizarse desde entonces. "Nuestra administración de herramientas solía ser un poco desordenada", recuerda Philipp Hüscher. "Pero después de cambiar rigurosamente todas nuestras herramientas de roscado a Gühring, sólo hemos tenido experiencias positivas". Con el machuelo formador modular, Gühring ha desarrollado una solución que satisface los requisitos especiales de Karl Georg y garantiza la máxima fiabilidad del proceso. Para Hüscher y su equipo, esto significa menos tiempos de inactividad, menos rechazos y una mayor eficiencia: una historia de éxito que demuestra cómo pequeños ajustes pueden conducir a grandes cambios.

Machuelo formador modular

Cabeza Artículo: 4871
Cuerpo Artículo: 4873
Material: 42CrMo4 (1.7225)
Ø = M16x2
F = 1,200 mm/rev
v_c = 30 m/min
n = 600 rpm

En colaboración con:

KARL GEORG

GÜHRING

Christian Bienert
Gerente de Producto Roscado
christian.bienert@guehring.de
Línea directa de atención al cliente:
00800 2607 2607

Al ritmo de los tiempos

FRESADO DE CAVIDADES EN TITANIO DE GRADO 5



73x

más vida útil de la herramienta



100%

más avance

Información del proceso:

- Centro de maquinado: horizontal MAKINO a61nx
- Sujeción de la herramienta: HSK A63
- Refrigeración: interna, refrigerante a base de aceite

Puede que solo sea una pequeña carcasa de batería, pero es crucial para la vida de muchas personas. Esto es porque se instala en un marcapasos y mantiene en funcionamiento nuestro motor interno. Sin embargo, solo las piezas perfectamente mecanizadas pueden garantizar la durabilidad y eficiencia necesarias. Por suerte, el corazón de Gühring late por el maquinado de precisión.

Como muchas empresas del sector médico, la compañía japonesa Microcut Co., LTD también confía en el titanio grado 5 (Ti6Al4V) como material. Una carcasa de batería fabricada con este material no se siente pesada al ser implantada en el cuerpo, pero es extremadamente resistente. Además, esta aleación de titanio es biocompatible, no provoca reacciones ni alergias, no se corroe y no es magnética. Sin embargo, el titanio grado 5 también presenta desafíos importantes, especialmente en lo que respecta al maquinado.

Objetivo: fresado más rápido con menor desgaste

Microcut enfrentó este reto al fresar cavidades en sus componentes: tras solo 32 piezas trabajadas, las herramientas de un competidor ya presentaban desgaste, a pesar del recubrimiento. Por ello, la empresa se acercó a Gühring con el desafío de desarrollar una solución que mejorara tanto la vida útil de la herramienta como los tiempos



El representante de ventas Shinji Fukai (izquierda) presenta la fresa G-Mold a los directores de Microcut Hiroshi Saito (centro) y Atsuya Tsuji (derecha).

de maquinado. Gühring ofrece la solución con la fresa de metal duro G-Mold 65 HF. Equipada con refrigeración interna y un recubrimiento Signum, conocido por su altísima resistencia al desgaste, esta fresa promete una mejora considerable de la vida útil de la herramienta y de la eficacia del maquinado. "Recomendamos la G-Mold 65 HF, que puede utilizarse a altas velocidades de avance, lo que la hace extremadamente eficiente", explica el representante de ventas Shinji Fukai.

73 veces más vida útil de la herramienta

Los resultados de las primeras pruebas, utilizando los parámetros de corte anteriores, ya fueron impresionantes: la vida útil de la G-Mold 65 HF fue 15 veces mayor que la de la herramienta del competidor. Pero eso fue solo el comienzo. Una vez que el cliente ajustó sus

parámetros de corte a la nueva herramienta de alto rendimiento, logró una vida útil 73 veces mayor con la G-Mold 65 HF en comparación con la herramienta del competidor. Ahí fue donde la G-Mold 65 HF demostró toda su fortaleza, al poder trabajar con altas velocidades de avance y máxima eficiencia. Además, Gühring también logró una ventaja para el



La G-Mold 65 HF puede utilizarse con una alta velocidad de avance, lo que la hace extremadamente eficiente.

Shinji Fukai, Gühring



cliente en cuanto a los tiempos de maquinado: Con la G-Mold 65 HF fue posible duplicar las velocidades de avance y aumentar en un 25% la velocidad de corte, lo que redujo significativamente el tiempo de maquinado.

PREGUNTAS FRECUENTES sobre el fresado de titanio de grado 5

¿Qué es el titanio de grado 5?

El titanio de grado 5 se refiere a una aleación especial de titanio conocida como Ti-6Al-4V. Esta aleación se compone de aproximadamente un 90% de titanio, un 6% de aluminio y un 4% de vanadio. Es una de las aleaciones de titanio más utilizadas. El titanio de grado 5 se caracteriza por su alta resistencia, bajo peso, resistencia a la corrosión y buena soldabilidad. Gracias a estas propiedades, se utiliza para diversos componentes en la industria aeroespacial, la tecnología médica, el equipamiento deportivo y muchas aplicaciones industriales. El material es especialmente popular en situaciones en las que se requiere alta resistencia y bajo peso.

¿Cuáles son los retos del fresado de titanio?

El fresado de titanio plantea varios retos debido a las propiedades únicas de este material. Las aleaciones de titanio tienen una resistencia y una tenacidad extremadamente altas, lo que provoca un mayor desgaste de la herramienta. Durante el maquinado se generan altas temperaturas, lo que perjudica aún más la vida útil de las fresas. La conductividad térmica del titanio es baja, lo que puede provocar la acumulación de calor, y las virutas producidas suelen ser largas y pegajosas, lo que dificulta su evacuación. En general, el fresado de titanio requiere un control cuidadoso del proceso, materiales avanzados para las herramientas y sistemas de refrigeración eficaces para lograr resultados óptimos.

REPORTE DE RENDIMIENTO DE LA HERRAMIENTA

Herramienta	G-Mold 65 HF	Competitor
Cantidad de filos	4	4
Diámetro (Ø)	4 mm	4 mm
Material	titanio grado 5	titanio grado 5
Velocidad de corte (v_c)	100 m/min	80 m/min
Velocidad (n)	7,961 rpm	6,368 rpm
Avance (f_z)	0,1 mm	0,05 mm
Velocidad de avance (v_f)	3,184 mm/min	1,273 mm/min
Ancho de corte (a_e)	4,0 mm	4,0 mm
Profundidad de corte (a_p)	0,3 mm	0,3 mm
Vida útil de la herramienta	2,336 piezas	32 piezas

73 veces más componentes posibles con una sola herramienta y con un avance 100% más alto.

En colaboración con:



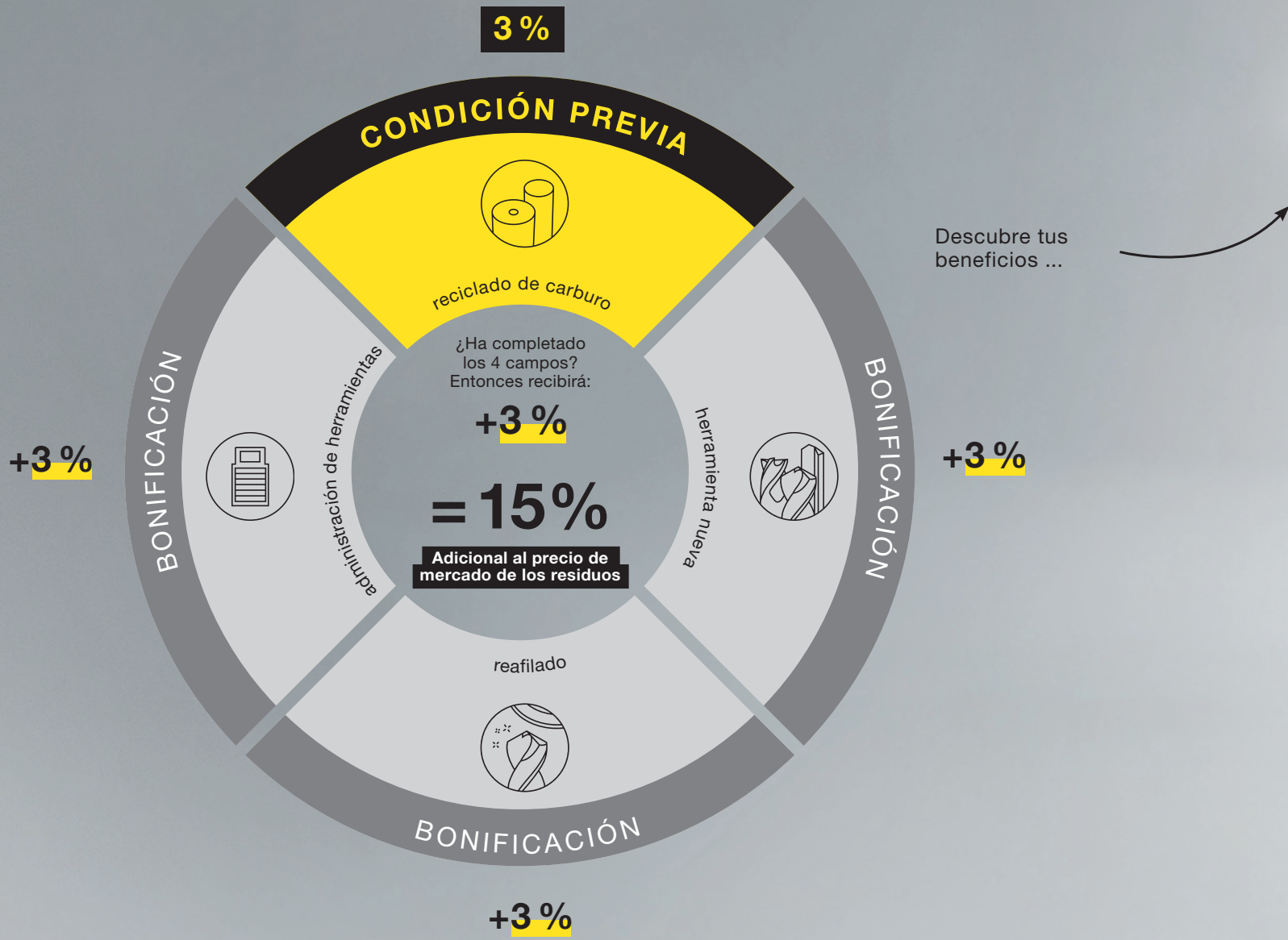
GÜHRING

Rolf Ehrler
Gerente de Producto Fresado
rolf.ehrler@guehring.de
Línea directa de atención al cliente:
00800 2607 2607

EL CÍRCULO DE HERRAMIENTAS **GÜHRING**

¡SUS RESIDUOS SON VALOR AGREGADO!

Las herramientas de metal duro suelen contener materias primas valiosas y escasas. Extraerlas requiere muchos recursos, tiempo y dinero. Al reciclar el carburo y reacondicionar las herramientas, se conservan los recursos naturales, se protege el medio ambiente, ¡y además ahorras dinero!



EJEMPLO: 50 kg x € 20 + 15% = € 1.150			
Cantidad de residuo de metal duro	Precio de mercado por kilo	Porcentaje de bonificación obtenida	Nota de crédito en herramienta

Aviso legal: El reciclaje de carburo y el modelo de bonificación asociado sólo están disponibles en Alemania

inas confirma un ahorro del 65 % de CO2 gracias al reciclaje

En el estudio de huella de carbono de nuestros productos, analizamos la producción de barras de carburo en Gühring KG, en Kulmbach. Los resultados demostraron que el reciclaje de carburo cementado realizado por Gühring ahorra un 64.8 % de CO₂ en comparación con el uso de polvo de carburo comercial fabricado a partir de materias primas. Por lo tanto, está claro que los costos de conversión en la producción de carburo pueden minimizarse. El uso de materias primas secundarias y, en consecuencia, la implementación de ciclos de materiales, representan el mayor potencial para reducir las emisiones de CO₂.



> 15 % de descuento en la compra de herramientas nuevas



100 % Nos encargamos de la logística de sus herramientas

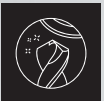


65 % menos de CO₂ que los competidores

¡Consiga mejores precios por sus residuos de carburo y compre su nueva herramienta a un precio más bajo!



Herramienta nueva
directamente del fabricante, porque esto te brinda -de primera mano- el know-how y expertise originales. Todo lo demás es segunda opción.



Reafilado
con el fabricante, porque sólo aquí recibirá la calidad original y podrá ahorrar hasta un 62% en costos de herramientas, al reacondicionar sus herramientas usadas. ¡Reafilar en lugar de comprar herramientas nuevas!



Administración de herramientas
con el fabricante, ya que esto le proporciona una visión completa del ciclo de vida de sus herramientas y reduce los costos de sus procesos. Esto se debe a que nos encargamos de la planeación y administración integral, incluidas las herramientas de otros fabricantes.



Reciclado de carburo
con el fabricante, porque cerramos el círculo. Así no sólo ahorra recursos, sino que además recibe una nota de crédito y documentación transparente.

Contacto:

GÜHRING

Wilfried Hartmann
Gerente de Producto Carburo
wilfried.hartmann@guehring.de
Línea directa de atención al cliente:
00800 2607 2607





De la región de Rin al espacio

EL OPERADOR RECOLECTA PUNTOS DE BONIFICACIÓN

Convertir residuos en dinero:
Esto le gustó a todo el equipo de PJK.



€ 3,000

de ahorro anual gracias al reciclaje



≤ 15 %

Nota de crédito en la compra de herramientas nuevas

Justo a las afueras de Colonia, en el corazón de la región del Rin, PJK Peter Josef Klein Feinmechanik GmbH, con sede en St. Augustin, se ha hecho un nombre propio. Mediante un maquinado CNC de última generación, la empresa fabrica componetes de alta precisión para industrias donde la inexactitud no es una opción: tecnología médica, industria alimentaria e incluso tecnología aeroespacial.

"Nuestro portafolio está en constante evolución y cada vez trabajamos más con producciones en serie que emplean materiales avanzados como inonel o titanio", explica Peter Klein, quien representa la segunda generación al frente de la empresa junto con su hermano. Estos materiales, conocidos por sus propiedades de resistencia extrema, suponen un reto incluso para empresas con amplia experiencia. "En esos casos, recurrimos a Gühring para obtener herramientas especiales, diseñadas exactamente según nuestras necesidades." Estas herramientas de Gühring se utilizan en casi todas las áreas de maquinado en PJK: desde torneado, barrenado, rimado y fresado para la producción de roscas. "Valoramos la

rápida disponibilidad de las herramientas y el asesoramiento experto de los ingenieros de aplicación de Gühring", comenta Peter Klein. "Nos ayudan a optimizar aún más los procesos y a aumentar la eficiencia de nuestra producción." Por eso, la colaboración entre ambas empresas ha crecido considerablemente en los últimos dos años.

La sostenibilidad como factor de éxito

Sin embargo, PJK no solo puede confiar en Gühring cuando se trata de herramientas nuevas, sino también en el reafileado de herramientas. "Una gran ventaja del servicio de reafileado de Gühring es que podemos confiar en que

Las herramientas de nuestra producción tienen un valor muy alto en algunos casos. Reacondicionarlas nos beneficia en muchos aspectos.

Peter Klein, PJK

recibiremos exactamente la misma herramienta que compramos originalmente, con geometrías y recubrimientos idénticos", enfatiza Peter Klein. Otros proveedores de servicio no siempre han podido garantizar esto en el pasado. Para PJK, sin embargo, el servicio de reafileado no es solo una cuestión de calidad, sino también de valor: "Algunas de las herramientas que utilizamos en producción tienen un valor muy alto. Reafilear-

las nos resulta rentable en muchos sentidos." En PJK, las herramientas desgastadas se reúnen en una caja, y cuando es necesario, se informa al representante de ventas de Gühring, Marcel Horn. Él explica el procedimiento de la siguiente manera: "Organizamos la recolección de forma muy sencilla. Tan pronto como la caja de recolección está llena, recibo un mensaje por WhatsApp y paso a recoger las herramientas." Gracias a la amplia red de centros de reafileado de Gühring, PJK recibe las herramientas en poco tiempo y estas cumplen exactamente con las especificaciones originales.

La eficiencia se une a la conciencia medioambiental

La colaboración entre PJK y Gühring también es igualmente fluida cuando se trata del reciclaje de carburo, y en este aspecto también, PJK ha vivido una verdadera transformación. "Antes, cada empleado tenía su propio punto de recolección de residuos de carburo, lo cual muchas veces era desorganizado", recuerda Peter Klein. Las herramientas rotas a menudo terminaban en la basura. "Hoy en día contamos con el barril de reciclaje de Gühring como contenedor centralizado de recolección en producción, y todos pueden simplemente depositar ahí sus residuos de carburo." En este contenedor se recolecta todo el residuo de carburo:

desde herramientas de fresado y taladrado desgastadas hasta insertos. La implementación del reciclaje de carburo también ha generado un cambio de conciencia entre el personal, explica Peter Klein: "Ahora fomentamos activamente que los empleados recolecten sus residuos metálicos, porque se trata de materias primas cada vez más escasas y costosas." Y está dando resultados: una cantidad considerablemente mayor de residuos llegan ahora al punto de recolección. PJK envía hasta 30 kilogramos de residuos de carburo a Gühring para reciclarlos cada trimestre.

Cerrando el círculo de la herramienta con Gühring

Desde herramientas nuevas hasta el servicio de reafileado y el reciclaje: con Gühring, PJK cubre todo el ciclo de vida de sus herramientas. Para Peter Klein, esto tiene todo el sentido: "Gracias al programa de beneficios, podemos generar un flujo totalmente optimizado. Ya no tenemos que preocuparnos por nada, tenemos un solo punto de contacto y, además, ahorramos dinero." De hecho, para PJK es rentable a nivel financiero, porque quienes integran a

Gühring en varias etapas de la economía circular son recompensados con el programa de bonificación. Al reciclar con Gühring, PJK no solo recibe el precio de mercado actual de los residuos de carburo, sino también un 9% adicional, ya que la empresa también confía en Gühring para sus herramientas nuevas y el servicio de reafileado. Para cerrar por completo el círculo, solo faltaría la administración de herramientas a través de una máquina TM de Gühring.

Actualmente, la empresa utiliza un gabinete de otro fabricante.

"Pero nunca digo nunca", comenta Peter Klein. Marcel Horn añade: "Un sistema de administración de herramientas integrado no solo aportaría porcentajes adicionales en el programa de bonificación y complementaría perfectamente el paquete general, sino que también garantizaría aún mayor eficiencia en la producción."



Ejemplo de cálculo: 30 kg x € 20 + 9% = € 654

Cantidad de residuo de metal duro

Precio de mercado por kilo

Porcentaje de bonificación obtenida

Nota de crédito en herramienta por trimestre

Pida un contenedor gratis y recolecte residuos de carburo

FORMULARIO DE PEDIDO

¿Qué tamaño de contenedor desea?

(Cantidad mínima por recolección: 25 kg)

- Tamaño CH (20 L | 25 kg - 100 kg)
- Tamaño M (60 L | 100 kg - 350 kg)
- Tamaño G (210 L | 350 kg - 1.000 kg)

Calcule su bonificación:

Cuanto más servicios utilice de Gühring, mayor será su bonificación. Reciba hasta un 15%

- ☒ Reciclo los residuos de carburo en Gühring: +3.3%
- ☒ Compró herramientas nuevas en Gühring: +3.3%
- ☒ Alíno mis herramientas con Gühring: +3.3%
- ☒ Utilizo la administración de herramientas de Gühring: +3.3%
- ☒ ¿Cumplí los 4 campos? +3.3% extra
- Bonificación total**

Dirección de entrega

Empresa	Nº de cliente	Área/Planta
Nombre y apellidos		
Calle y número		Código Postal y Ciudad
Teléfono		Correo electrónico

En colaboración con:



GÜHRING

Wilfried Hartmann
Gerente de Producto Carburo
wilfried.hartmann@guehring.de
Línea directa de atención al cliente:
00800 2607 2607

Tres filos de corte para barrenado con punta plana

HERRAMIENTAS ÚNICAS PARA NUESTROS CLIENTES



50 %

menos de tiempo de barrenado por pieza



2x

Velocidad de avance mayor al barrenar



Vea en acción la broca FB 200 U en el vídeo de Gühring TV.

FB 200 U

Artículo 6065
Material: acero templado
42CrMo4, endurecido
 $\varnothing = 4,2 \text{ mm}$
 $v_f = 227 \text{ mm/min.}$
 $t = 11.1 \text{ seg.}$

Su trabajo conjunto fue un éxito:
Andreas Buch (HWG, izquierda)
y Benjamin Gluth (Gühring, derecha)

Una rueda dentada perfectamente fabricada encaja sin esfuerzo con el engranaje de un sistema mayor. La interacción de estos dos componentes transmite fuerza y movimiento rotatorio, lo que en última instancia impulsa una máquina o una bicicleta, por ejemplo. Idealmente, así debería funcionar la colaboración entre dos empresas: cuando la experiencia de usuarios y desarrolladores se combina, puede surgir una innovación que realmente marca la diferencia.

Un ejemplo perfecto de ello es la historia de éxito conjunta entre Gühring y HWG Horst Weidner GmbH, ubicada en Renningen (distrito de Böblingen). La empresa fabrica una amplia variedad de unidades de transmisión, como engranajes, baleros y rodamientos axiales. Gracias a la alta calidad de sus productos, la compañía crece de forma constante y trabaja continuamente en nuevos desarrollos para la industria. HWG se esfuerza por cubrir la mayor cantidad posible de etapas de producción dentro de su propio departamento de maquinado, con el fin de mantener su independencia de proveedores externos y garantizar el cumplimiento de sus exigentes estándares de calidad.

Alta dureza y tolerancias cerradas

Entre otras cosas, en este departamento de maquinado se procesan 10.000 engranajes al año. Los componentes, fabricados en

acero tratado térmicamente (42CrMo4), son torneados en bruto, dentados, endurecidos y sometidos a granallado con microesferas de vidrio, antes de llegar al área de maquinado. Se maquinan varios barrenos planos en cada componente, en los que posteriormente se generan las roscas para las juntas en la planta de torneado. El maquinado se realiza en una máquina de 5 ejes adquirida especialmente para la producción de esta pieza. El cliente establece tolerancias muy cerradas, el barrenado debe tener una redondez muy elevada y la desviación máxima es de 8µ. La dureza del material es aproximadamente de 58 HRC, lo que también supone un reto y significa que no es posible alcanzar valores de corte elevados. La producción de una sola pieza se toma 15 minutos. Por ello, Andreas Buch intenta modificar el proceso para poder ahorrar unos minutos del ciclo, entre otras cosas, mediante el uso de las herramientas adecuadas.

Los cortadores de dos filos no convencen

Andreas Buch evaluó las brocas de punta plana de varios proveedores, pero ninguna de las herramientas lo convenció. Se dio cuenta rápidamente de que, aunque muchos fabricantes ofrecen brocas de punta plana en su catálogo, la mayoría son herramientas de dos filos, lo cual no es la solución ideal, como él mismo explica: "Como no realizamos un barrenado

previo, entramos directamente sobre una superficie no plana con la broca de punta plana. Si las condiciones no son perfectas, es inevitable que el barrenado no salga redondo." Al principio, el resultado era aceptable, pero a medida que la herramienta se desgastaba, el ajuste se volvía cada vez más flojo, lo que más adelante provocaba problemas de resistencia en las roscas. Además, las brocas desgastadas empujaban a presionar el fondo del barrenado, que tenía solo unos pocos milímetros de grosor, lo que generaba una protuberancia en esa zona. Los componentes terminaban desechándose como scrap. Con los cortadores de dos filos, también sucedía con frecuencia que las virutas largas se enrollaban alrededor y rayaban la superficie. "Teníamos que estar observando y midiendo constantemente si aún se cumplía la tolerancia, cuánto desgaste presentaba la herramienta y si había problemas con la evacuación de virutas", recuerda Andreas Buch.

"Pero yo necesito poder confiar en que mi broca siga funcionando con precisión incluso después del componente número 200."

Andreas Buch, HWG

ezaban a presionar el fondo del barrenado, que tenía solo unos pocos milímetros de grosor, lo que generaba una protuberancia en esa zona. Los componentes terminaban desechándose como scrap. Con los cortadores de dos filos, también sucedía con frecuencia que las virutas largas se enrollaban alrededor y rayaban la superficie. "Teníamos que estar observando y midiendo constantemente si aún se cumplía la tolerancia, cuánto desgaste presentaba la herramienta y si había problemas con la evacuación de virutas", recuerda Andreas Buch. "Pero yo necesito poder confiar en que mi broca siga funcionando con precisión incluso después del componente número 200."

Tres filos de corte para la confiabilidad del proceso

En su búsqueda de la solución óptima para la

herramienta, Andreas Buch se puso en contacto con Gühring. Ambas empresas ya habían colaborado anteriormente en el desarrollo de soluciones para otros problemas de maquinado, y Buch aceptó hacer lo mismo para el engranaje. En ese momento, Gühring no contaba con una broca de punta plana de tres filos en su catálogo, pero estuvo dispuesto a desarrollarla. Los expertos de Gühring analizaron detenidamente el componente en el departamento de I+D y finalmente desarrollaron una nueva broca que hizo que Andreas Buch se convenciera: "Este es el camino correcto, funciona." El nuevo camino ahora se llama "FB 200 U", una broca de punta plana a 180° con tres filos de corte, lo que permite una velocidad de barrenado significativamente mayor y una distribución más equitativa de las fuerzas de corte. En combinación con una transición reforzada en el zanco, el mayor número de filos también garantiza alta estabilidad durante el barrenado, lo que permite que la FB 200 U produzca barrenos mucho



Perfectamente acoplados como un sistema de engranajes: HWG y Gühring

más precisos y redondos que las brocas de punta plana convencionales. Otro beneficio importante de la FB 200 U es la mejora en la evacuación de virutas: el cortador de tres filos genera virutas cortas que pueden ser evacuadas de forma confiable en tres direcciones.

El operador está entusiasmado

"Mi operador está completamente fascinado con la herramienta", comenta Andreas Buch. "La velocidad de esta herramienta es impresionante. Ya casi no se trata de barrenar, ¡es casi como punzonar!" HWG utiliza la broca de punta plana con un avance de 227 mm/min, más del doble que el de otras brocas de punta plana de fabricantes previamente probados. Gracias a estos parámetros de corte, es posible realizar los cuatro barrenos de 10,5 mm de profundidad en cada componente en solo 11 segundos. Esto ha permitido a HWG reducir a la mitad el tiempo de barrenado por pieza. La herramienta también convence en cuanto a la calidad del barrenado, como destaca Andreas Buch: "Lo más importante para nosotros es que la broca produzca un ajuste redondo y dimensionalmente preciso. Y la FB 200 U lo hace muy, muy bien." Para Andreas Buch, el proyecto fue un éxito total: "Estoy muy satisfecho de haber podido hacer confiable todo el complicado proceso de maquinado de los engranajes y reducir la tasa de rechazo. Con la FB 200 U, Gühring ha creado una innovación de la cual muchos otros clientes también se beneficiarán.

El representante de ventas de Gühring, Benjamin Gluth, lo resume así: "Los requisitos para la FB 200 U fueron definidos claramente por el mercado – y no solo por HWG. Así es como trabaja Gühring: cuando detectamos una necesidad, iniciamos pruebas en campo y, si la nueva herramienta cumple con lo esperado, la incorporamos a nuestro programa estándar."

Información sobre la configuración de maquinado:

- Máquina: Centro de maquinado vertical Fanuc Robodrill alpha D21MIB5
- Sujeción de herramientas: Holder térmico BT30 / BT30 Weldon
- Refrigeración: interna con emulsión

En colaboración con:

HWG
WÄLZLAGER

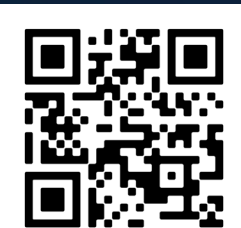
GÜHRING

Markus Kraus
Gerente de producto Brocas de Carburo
markus.kraus@guehring.de
Teléfono de atención al cliente:
00800 2607 2607

De la materia prima hasta la pieza terminada

SUPERFICIES PERFECTAS CON G-MOLD

La precisión es crucial en el sector del moldes y troqueles, por lo que las herramientas de la nueva gama G-Mold prometen superficies de la más alta calidad en las piezas a producir. Pero, ¿pueden cumplir esta promesa en la práctica? Utilizamos una pieza para mostrar nuestra experiencia en moldes y troqueles, y para enseñarte cómo puedes lograr superficies perfectas con la elección adecuada de herramientas y los parámetros óptimos.



Escanee ahora el código QR para obtener toda la información sobre la pieza.



¿Quieres ver el componente de demostración en vivo?
¡Llama a tu representante de ventas!

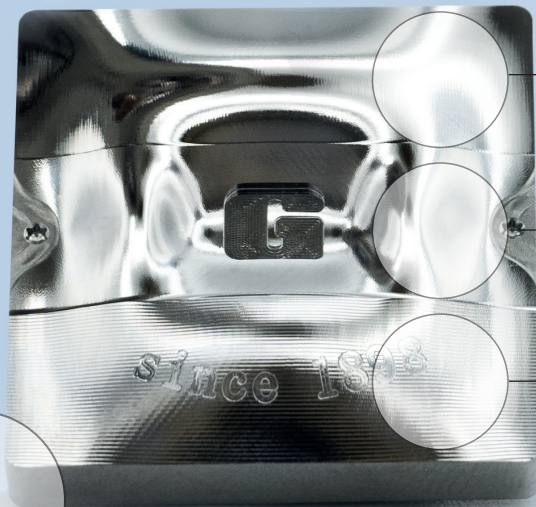
GÜHRING

Christian Sieker
Gerente de Producto Microherramientas
christian.sieker@guehring.de
Teléfono de atención al cliente:
00800 2607 2607

Con ayuda de una llave Torx T4 en la pieza, nos quedan claras las relaciones de tamaño, así como las posibilidades de Gühring en el campo del micromaquinado. La microfresa de tres filos utilizada para ello tiene un diámetro de 0,20 mm y es, por tanto, sólo tres veces más gruesa que un cabello, pero también cuatro veces más pequeña que la punta de un bolígrafo.

5 PASOS HACIA LA PIEZA TERMINADA

Esta pieza está fabricada en Stavax, un acero inoxidable de alta calidad para herramientas. Se caracteriza por su alta resistencia a la corrosión y excelente capacidad de pulido, lo que lo hace especialmente adecuado para aplicaciones en fabricación de moldes, componentes ópticos o en la industria alimentaria y médica. Gracias a su elevada dureza y precisión dimensional durante el endurecimiento, también es un material popular para insertos de moldes de precisión. Sin embargo, para sacar el máximo partido de este material, se necesitan herramientas de alto desempeño y estrategias de maquinado perfectamente coordinadas.



PASO 1: REDONDEO

En el primer paso se fresa el contorno exterior de la pieza. Para ello se utiliza el cortador G-Mould 65 U con un diámetro de 6 mm. Este cortador de cuatro filos tiene una geometría de corte especial con un núcleo más grueso, lo que aumenta su estabilidad. El recubrimiento Signum ultraduro hace que esta herramienta sea resistente a la temperatura para una máxima vida útil en materiales con una dureza de hasta 65 HRC.

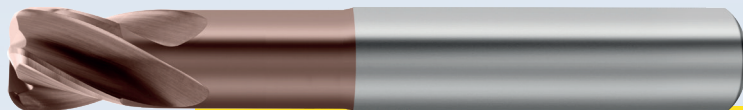


Parámetros de corte

Artículo 6943	$v_f = 254 \text{ mm/min}$
$\varnothing = 6,0 \text{ mm}$	$f_z = 0,01 \text{ mm}$
$n = 6,366 \text{ rpm}$	$a_e = 1 \text{ mm}$
$v_c = 120 \text{ m/min}$	$a_p = 10 \text{ mm}$

PASO 2: DESBASTE

A continuación, se realiza el desbaste del molde del componente a partir de un cubo sólido de Stavax. La herramienta elegida aquí es la G-Mold 65 T en la versión con cuatro filos y un diámetro de 4 mm. Esta fresa Torus es perfecta para el fresado de perfiles en acero templado de hasta 65 HRC.



Parámetros de corte

Artículo 6837	$v_f = 1,003 \text{ mm/min}$
$\varnothing = 4,0 \text{ mm}$	$f_z = 0,03 \text{ mm}$
$n = 8,355 \text{ rpm}$	$a_e = 2 \text{ mm}$
$v_c = 105 \text{ m/min}$	$a_p = 0,1 \text{ mm}$

PASO 3: SEMI ACABADO

Este paso consiste en el preacabado del contorno 3D. Para ello se utiliza el cortador de punta esférica G-Mold μ 65 B con refrigeración GühroJet. El contorno se maquina con una tolerancia de 0,055 mm generando la forma en ejes paralelos.



Parámetros de corte

Artículo 6815	$v_f = 2,100 \text{ mm/min}$
$\varnothing = 3,0 \text{ mm}$	$f_z = 0,050 \text{ mm}$
$n = 21,000 \text{ rpm}$	$a_e = 0,25 \text{ mm}$
$v_c = 198 \text{ m/min}$	$a_p = 0,045 \text{ mm}$

PASO 4: ACABADO

En la superficie central también se realiza el acabado con el cortador de punta esférica G-Mold μ 65 B. Los avances son de 0,05 mm. También en este caso, el maquinado se realiza en paralelo al eje, con el cortador esférico en un ángulo de 30° respecto a la pieza. El resultado superficial obtenido: R_z 0,60 μm y R_a 0,118 μm y constituye así una base óptima para el posterior proceso de acabado fino.



Parámetros de corte

Artículo 6815	$v_f = 2,100 \text{ mm/min}$
$\varnothing = 3,0 \text{ mm}$	$f_z = 0,050 \text{ mm}$
$n = 21,000 \text{ rpm}$	$a_e = 0,05 \text{ mm}$
$v_c = 198 \text{ m/min}$	$a_p = 0,05 \text{ mm}$

PASO 5: ACABADO FINO

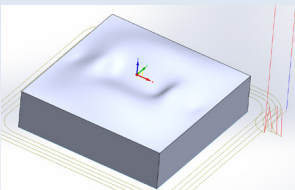
En el paso final del proceso, el acabado fino, la herramienta logra un acabado superficial cercano al pulido espejo: los valores de superficie obtenidos son R_z 0,39 μm y R_a 0,068 μm . El maquinado se realizó nuevamente en paralelo al eje, con el cortador esférico inclinado 30° con respecto a la pieza. En este caso también, la G-Mold μ 65 B permite un maquinado hasta el más mínimo detalle, con una precisión micrométrica en cuanto a diámetro, precisión del radio y concentricidad.



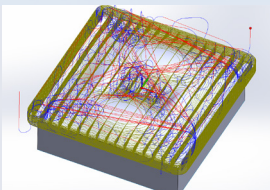
Parámetros de corte

Artículo 6815	$v_f = 320 \text{ mm/min}$
$\varnothing = 3,0 \text{ mm}$	$f_z = 0,005 \text{ mm}$
$n = 32,000 \text{ rpm}$	$a_e = 0,005 \text{ mm}$
$v_c = 302 \text{ m/min}$	$a_p = 0,005 \text{ mm}$

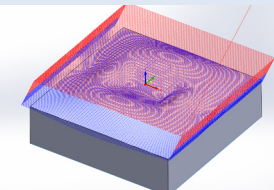
1: REDONDEO



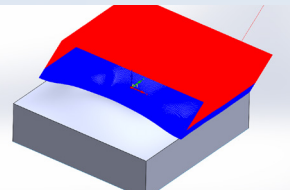
2: DESBASTE



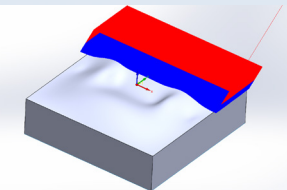
3: SEMI ACABADO



4: ACABADO



5: ACABADO FINO



Superficies libres de rebabas y valores de corte extremos

ALTO RENDIMIENTO EN ALUMINIO



45 seg.

de ahorro de tiempo por pieza



9x

más vida útil de la herramienta

Orgullosos del éxito de la colaboración: Marc Schneider (Schmalz, izquierda), Jürgen Knorr (Gühring, centro), Bernd Huss (Schmalz, derecha)

PCD Diver

Artículo 4190

Material: aluminio libre de plomo (6026 LF)

Ø = 16 mm

$v_f = 5,370$ mm/min.

$f = 0,3$ mm/rev

Vida útil de la herramienta = 9,000 min

¿Problemas de virutas en el maquinado de aluminio? No con el cortador PCD Diver. Esta innovadora herramienta de fresado promete virutas cortas, superficies sin rebabas y valores de corte extremos. Schmalz también confía en el especialista en materiales de Gühring y, de este modo, no sólo puede optimizar algunos pasos del proceso, sino también reducir el tiempo de maquinado por pieza en 45 segundos.

Ya sea en la industria automotriz, el sector electrónico, la logística o la fabricación de muebles, Schmalz se ha consolidado a nivel mundial como uno de los líderes del mercado en sistemas de manipulación ergonómica y automatización con tecnología de vacío. La empresa, con sede en Glatten, se enfoca en productos innovadores que son desarrollados, producidos y distribuidos globalmente por 1,800 empleados con un gran espíritu de innovación. Un socio confiable en este camino ha sido Gühring: durante décadas, el fabricante de herramientas originario de Suabia no solo ha provisto a Schmalz de soluciones de herramientas, sino también de asesoría de primer nivel para dominar con éxito sus exigentes procesos de fabricación.

Problemas de virutas en el maquinado del aluminio

Schmalz también puede confiar en Gühring cuando se enfrenta a un desafío en el maquinado de aluminio. Para la fabricación de un cuerpo base, la empresa de Glatten tiene que

lidiar con problemas de virutas. Esta pieza se utiliza como elemento de conexión en la industria eléctrica. Marc Schneider, jefe de producción en Schmalz, explica por qué utilizan aluminio sin plomo (6026 LF) para fabricar el cuerpo base: "La Directiva RoHS 2011/65/UE (Restricción de Sustancias Peligrosas) establece límites para ciertas sustancias peligrosas –



como plomo, mercurio, cadmio, cromo VI, retardantes de llama bromados y ftalatos – en equipos eléctricos y electrónicos. Esta directiva asegura que los productos sean respetuosos con el medio ambiente y cumplan con los estándares de seguridad. Además, es relevante para la certificación CE." "El cambio de material nos generó problemas en la formación de viruta", recuerda Marc Schneider. La razón: el material sin plomo es más difícil de mecanizar. Esto se debe a que el plomo en las aleaciones

de aluminio, que Schmalz no utiliza, hace que el material sea más blando, genere virutas cortas y ofrezca una buena rotura de viruta. Para Schmalz, esto repercute en la confiabilidad del proceso: "Ahora fabricamos el cuerpo base de forma totalmente automática en una Hermle C32 con automatización RS 2, por lo que la confiabilidad del proceso es una condición indispensable. Este proceso se vio afectado por la formación de virutas, ya que estas provocaban problemas al volver a sujetar o al agarrar las piezas," explica Schneider. El representante de ventas de Gühring, Jürgen Knorr, lo entendió de inmediato: "Aquí necesitamos un especialista en materiales."

Un caso para el todoterreno del aluminio: el PCD Diver

Hecho para esta aplicación: el cortador PCD Diver de Gühring. El especialista en materiales demuestra su fortaleza en aleaciones de aluminio de viruta larga, es decir, materiales que suelen provocar problemas de evacuación de virutas durante el maquinado. Esta herramienta de fresado genera virutas cortas que pueden evacuarse fácilmente. El PCD Diver lo logra gracias a su geometría optimizada con un canal diseñado de forma que no haya salientes, esquinas ni bordes afilados que obstruyan la salida de la viruta. Además, el cuello cónico de la herramienta garantiza una evacuación segura de la rebaba, incluso al fresar cavidades profundas, sin rayar las paredes del componente durante el maquinado. Schmalz lo confirma: la PCD Diver cumple lo que promete. "Con esta fresa, hemos conseguido superficies perfec-

tas y sin rebabas. Esto es una gran ventaja para nosotros, ya que no se requiere retrabajo," explica Schneider. "Al final, el componente debe salir de la máquina de forma confiable, y lo hemos logrado con este cortador."

Fresado confiable con valores de corte máximos

Sin embargo, el PCD Diver no solo destaca por su confiabilidad en el proceso. La aplicación también demuestra cómo una sola herramienta puede optimizar pasos clave del proceso y reducir costos. Esto se debe a que el PCD Diver ahora realiza el trabajo que antes requería dos herramientas: anteriormente, se utilizaban una fresa con insertos intercambiables y un cortador de carburo sólido para el maquinado. "Gracias a los valores de corte significativamente más altos, no solo ahorramos en herramientas, sino que también mecanizamos más rápido", destaca Schneider. Jürgen Knorr explica cómo logra esto la PCD Diver: "Gracias a su geometría de filo altamente positiva, la herramienta garantiza un corte suave, con baja vibración y excelente estabilidad de operación durante el fresado." El resultado: se reduce la fuerza de corte; se protege el husillo de la máquina y se disminuyen las fuerzas del maquinado sobre la pieza. Esto permite trabajar con mayores velocidades de corte y avances por filo. El PCD Diver también cuenta con un diseño frontal especial que permite realizar refrentado con un ángulo de rampa de hasta 60°. Esto significa que puede alcanzar la profundidad máxima de corte en espacios

muy reducidos, o entrar en espiral con avance completo. "La penetración helicoidal es un gran valor añadido para nosotros, ya que es mucho más rápida", resume Marc Schneider. Schmalz también se beneficia de: su longitud útil de 55 mm y un alto nivel de libertad durante el maquinado en 5 ejes. Además, el cortador PCD Diver supera con creces a la fresa de carburo sólido utilizada anteriormente en cuanto a resistencia al desgaste: gracias a su material de corte ultraduro en PCD, Schmalz logró aumentar la vida útil de la herramienta de 1,000 minutos a 9,000 minutos. En resumen, Schneider afirma: "Con el PCD Diver pudimos reducir el tiempo de maquinado por componente en 45 segundos. Con una producción de 2,500 piezas, esto representa un ahorro de costos de 2,900 €."

Herramientas especiales en aluminio para todo reto

Pero los expertos en aluminio de Gühring no solo destacan en el ámbito del fresado. "Schmalz utiliza actualmente con éxito diversas herramientas de nuestra gama especializada en aluminio", informa Jürgen Knorr. "Estas incluyen, por ejemplo, machuelos de corte y machuelos formadores, así como rimas de alto desempeño, que gracias a su recubrimiento Carbo+ de superficie extremadamente lisa, garantizan máxima confiabilidad en el proceso y una larga vida útil de la herramienta al trabajar aluminio." Gühring también cuenta con un especialista en materiales para el ámbito de la microprecisión: con un diámetro reducido

de 1.2 mm, la fresa de microprecisión RF 100 AL rinde sin problemas y logra volúmenes de maquinado extremos.



En colaboración con:



GÜHRING

Faik Dogan
Gerente de producto Herramientas de PCD
faik.dogan@guehring.de
Línea directa de atención al cliente:
00800 2607 2607



GTMS

Un software, siete módulos

SU CAMINO HACIA LA DIGITALIZACIÓN

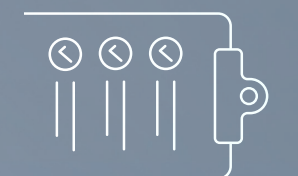
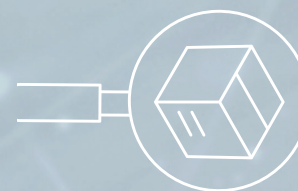
Usted sólo necesita un software para digitalizar toda tu producción: el Software de Administración de Herramientas Gühring (GTMS). Porque desde el pedido automático de herramientas hasta el análisis de datos, el GTMS se encarga de las necesidades más frecuentes dentro de una empresa.

Siempre persigue un objetivo: minimizar tu carga de trabajo administrativo y asegurar que todo lo que necesitas esté disponible en la cantidad adecuada y en el lugar correcto en todo momento. El módulo básico del GTMS es el requisito fundamental para una producción digital y sin papel. Permite el retiro controlado y la reposición automática de herramientas, lo que te ayuda a evitar inventarios sin uso y a asignar claramente los costos de herramientas. A partir de este módulo básico, tienes la opción de ampliar el software con seis módulos adicionales y personalizarlo según tus necesidades y objetivos específicos.



GÜHRING

Ventas Administración de Herramientas
tm.vertrieb@guehring.de
+49 74 31 17-25573



MÓDULO DE CALIDAD

La fecha de vigencia a solo un vistazo: Para que nunca pierda una inspección

El mantenimiento y la calibración periódicos son obligatorios para el equipo operativo y de medición. Pero, ¿qué instrumentos de medición han superado su fecha de vigencia? Si pierde el control sobre este aspecto, se corre el riesgo de que los instrumentos de medición no estén disponibles y los pedidos no se completen o no se cumplan los plazos de entrega. El módulo de calidad asegura la producción garantizando que los equipos de medición y operación estén siempre listos para su uso.

- Administración y entrega de equipos de medición y operación
- ☑ Mantén los programas de prueba y calibración conforme a auditorías
- 🔔 Supervisa requisitos y recibe recordatorios de fechas límite
- 📅 Garantiza el cumplimiento de auditorías según los estándares actuales de la industria

MÓDULO LOGÍSTICO PRO

Digitalización para expertos: todo para la administración de almacenes y la programación

Si la producción no se analiza, el potencial permanece sin aprovecharse. Los niveles de inventario suelen calcularse "por intuición", lo que genera costos innecesariamente altos en herramientas. Tenemos la solución para las empresas que quieren lograr más: con el módulo Logistics Pro, puedes sacar el máximo provecho de las evaluaciones y análisis. El software calcula los niveles mínimos de inventario en función del consumo y las autorizaciones, y garantiza la disponibilidad continua.

- 📋 Administración de artículos con dimensiones, datos de corte, números de serie, etc.
- 🏠 Administración digital de almacenes, incluido el desarrollo de existencias
- 🌐 Reservar y recoger recursos operativos en línea
- 📁 Gestione de forma segura los pedidos abiertos, las reclamaciones y las escalas de precios

MÓDULO DE MÁQUINA

Por la transparencia en lugar de trabajar a ciegas: una mirada al interior de la máquina

Para muchos operadores, su producción es un "agujero negro": no se recopila información sobre la utilización de las máquinas ni sobre su OEE (eficacia general del equipo). Los datos importantes de producción se transmiten de forma intermitente y, debido a la falta de información sobre el desgaste, las herramientas solo se reemplazan cuando ya se ha producido un paro de máquina. El módulo de máquina ofrece una visión en tiempo real del avance de la producción y de todos los datos relevantes de la máquina. Esto permite detectar problemas con mayor anticipación y evitar tiempos muertos.

- 📖 El libro de registro de máquina regula la entrega en los cambios de turno
- 🕒 Terminal PDA para registrar órdenes, tiempos de preparación y pausas
- 📊 Visión general del estado en vivo, avance y OEE
- 📝 Gestión de programas NC con historial de cambios

MÓDULO DE DATOS DE LA HERRAMIENTA

Su herramienta en detalle: información confiable sobre cada herramienta

¿Qué herramientas y componentes se están utilizando actualmente? Quienes no gestionan sus datos de herramientas de forma eficiente pierden rápidamente el control. Además, durante el preajuste de herramientas, todos los datos de configuración deben ingresarse manualmente, lo cual es una fuente común de errores. Con el módulo de datos de herramientas, puedes optimizar tus tiempos de preparación utilizando parámetros ya almacenados. Obtienes transparencia sobre los requerimientos de herramientas y evitas interrupciones propensas a errores entre medios.

- 🔧 Gestiona las herramientas y sus componentes, incluyendo los parámetros de montaje y ajuste
- 📊 Registra, evalúa y analiza los costos por componente
- 🔍 Verifica la herramienta en relación con su uso
- 📋 Registra y analiza los datos de desgaste

MÓDULO DE PEDIDOS

¿Sin tiempo para papeleo? Una buena planificación vuelve tus pedidos más eficientes

Quienes no documentan los procesos de trabajo recurrentes pierden tiempo y dinero. La calidad del producto suele variar, y al no registrar los tiempos de ejecución, resulta imposible recalculer costos. Una planificación inadecuada puede provocar que no se cumplan los plazos de entrega. Con el módulo de pedidos, es posible mapear procesos completos, lo que permite identificar oportunidades de ahorro. Además, los procesos estandarizados garantizan una mayor calidad.

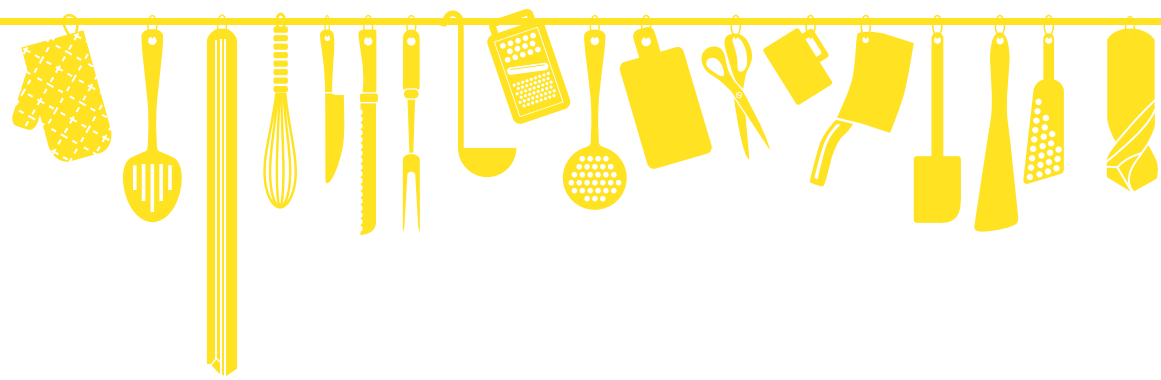
- 🔔 Planifica, supervisa y reporta procesos
- 📊 Estado de los pedidos y avance de la producción en un vistazo
- 📋 Registro de retiros directo y vinculado a la orden
- 📊 Analiza tiempos de trabajo y costos y compáralos con los valores planificados

MÓDULO DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS

Mantenimiento a tiempo: evita paros mediante el mantenimiento planificado

Las máquinas deben recibir mantenimiento de forma regular para garantizar una larga vida útil de las herramientas. Si esto se descuida o se retrasa demasiado, las consecuencias son paros y pérdida de garantía. Sin embargo, realizar mantenimiento con demasiada frecuencia tampoco es rentable, ya que implica interrumpir la producción innecesariamente. El módulo de mantenimiento de máquinas ofrece transparencia sobre el historial de la máquina y ayuda a documentar y programar adecuadamente las tareas de mantenimiento.

- 👤 Gestiona la intervención de máquinas y asigna usuarios
- 📋 Planifica, documenta y reporta la documentación de la máquina
- 🔧 Documenta y reporta el mantenimiento
- ⚡ Evalúa y documenta fallos con datos de solución



3 recetas para procesos seguros

GÜHRING PREPARA LAS MEJORES SOPAS

A veces las cosas se ponen tan calientes en la producción como en una cocina comercial: las fresas se rompen por razones aparentemente inexplicables, las virutas obstruyen las roscas de los barrenos ciegos

y las profundidades de perforación se convierten en un reto para las herramientas y los operadores. Pero si combina los ingredientes adecuados, se apeg a la receta y si sigue unos pequeños consejos, al final podrá

brillar con un resultado perfecto. A continuación le presentamos las soluciones a tres problemas típicos del maquinado cotidiano.

BARRENADO PROFUNDO SEGURO: 80XD EN LA MÁQUINA CNC

INGREDIENTES

- Centro de maquinado CNC
- Broca piloto: RT 100 U, Ø12,0 (art.2479)
- Broca para barrenado profundo 1: EB 80, 40x Ø12,0 (art. 5640)
- Broca para barrenado profundo 2 (herramienta siguiente): EB 80, 80xD, Ø11,95 (art. 5642)
- Aceite o emulsión de refrigeración **Importante: ¡Asegura una presión alta del lubricante!**
- Dispositivo de sujeción, por ejemplo, sujetador hidráulico (art. 4299)

Preparación y cocción

¿No hay una máquina de barrenado profundo a la vista? No es tan grave, porque con el enfoque adecuado, también puedes producir barrenos profundos en un centro de maquinado CNC convencional. La clave está en la estrategia: como una máquina CNC no cuenta con bujes o puntos de apoyo, la broca debe ser guiada a través de un barreno piloto.

1. Barrenado piloto: perfora un barreno piloto con una profundidad de entre 1.5xD y 4xD, dependiendo del material.

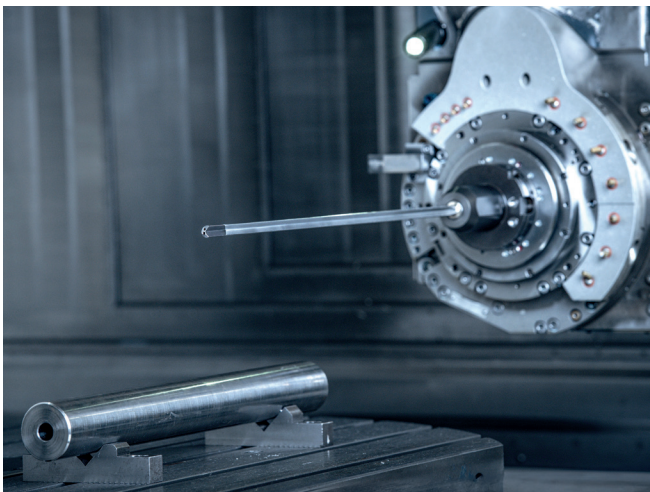
2. Entrada: con la broca de barrenado profundo 1 de Ø 12.0 mm penetra en el barreno piloto en sentido antihorario, a una velocidad de aproximadamente 200 rpm y una velocidad de avance de 100 a 200 mm/min.

3. Barrenado: enciende la presión de maquinado del refrigerante y la velocidad, y espera brevemente hasta que ambos estén al 100 %. Luego, reduce brevemente el avance. Barrena de forma continua a la velocidad de avance máxima, sin romper la viruta, hasta alcanzar la profundidad deseada.

4. Salida: después de un breve tiempo de espera en el fondo del barreno, apaga el refrigerante y la velocidad. Luego, retira la broca con el husillo detenido y a una velocidad de avance aumentada.

5. Herramienta de seguimiento:

repite el proceso con la broca de barrenado profundo 2. La broca 1 sirve como broca piloto para el barrenado profundo, por lo tanto, la broca 2 debe tener un diámetro ligeramente menor para evitar que se atasque en el barreno. Vuelve a introducir la herramienta siguiendo el procedimiento del paso 2 y barrena a una mayor velocidad de avance hasta justo antes del fondo del barreno realizado por la broca 1.



Dificultad:
demandante



Tiempo necesario:
alto



Ventaja:
profundidad hasta 80xD



Requisitos de la máquina:
CNC

LA ROSCA EN BARRENO CIEGO PERFECTA SIN PROBLEMAS DE MAQUINADO

INGREDIENTES

- Torno CNC
- Dispositivo de sujeción, por ejemplo, sujetador hidráulico (art. 4299) para barrenos preformados
- Dispositivo de sujeción Gührosync (art. 4601)
- Machuelo (artículo 393)

Recomendamos el uso de lubricantes refrigerantes

A diferencia de un barreno pasante, en un barreno ciego la rosca no se corta hasta el fondo. Además, las virutas son transportadas hacia arriba, fuera del barreno en dirección contraria a la de avance debido al ángulo de hélice positivo de la herramienta. Con las siguientes instrucciones, los barrenos ciegos perfectos no suponen ningún problema:

1. Seleccione el diámetro correcto de barreno previo:

Si el diámetro de barreno previo es

demasiado pequeño, el machuelo tiene que cortar más material. Esto puede dar lugar a una escasa vida útil de la herramienta o a su rotura. Si el diámetro del barreno previo es demasiado grande, los flancos no se forman correctamente, la rosca pierde su capacidad de carga y no cumple la norma. Regla general para el diámetro correcto del barreno previo: **Ø de la rosca - paso**

2. Ajuste correctamente la profundidad de la rosca

Si el machuelo se introduce demasiado profundo en el barreno, la herramienta y la pieza chocarán. El resultado: La herramienta se rompe. Puede evitar este error determinando de antemano la longitud del machuelo, ajustando la profundidad correcta de roscado o barrenando ligeramente más profundo.

3. Verifique el tamaño del ángulo de salida

Un ángulo de salida grande tiene la ventaja de que permite que el machuelo corte con facili-

dad. Sin embargo, cuanto mayor es el ángulo de salida, mayor es el riesgo de que la viruta se atasque y la herramienta se rompa al invertir el giro. Además, la herramienta puede perder su capacidad de guiado, lo que afecta negativamente a la precisión del gauge. Minimice este riesgo eligiendo el machuelo adecuado. Un ángulo de salida amplio en el machuelo permite que las virutas se corten mejor al cambiar el sentido de giro.

4. Adaptar el machuelo al material

Para materiales de viruta larga, se recomienda utilizar machuelos con canal helicoidal, ya que el ángulo de hélice positivo garantiza que las virutas se evacúen de forma óptima hacia arriba fuera de la pieza de trabajo. Para materiales de viruta corta, como la fundición, es preferible usar un machuelo de flauta recta, ya que en este caso las virutas cortas son eliminadas por la acción del refrigerante.



Dificultad:
media



Tiempo necesario:
medio



Ventaja:
alta calidad



Requisitos de la máquina:
convencional o CNC

FUERZAS DURANTE EL FRESADO: CÓMO EVITAR LA ROTURA DE LA HERRAMIENTA

INGREDIENTES

- Sujetador GühroJet Weldon (artículo 4232)
- Dispositivo de sujeción seguro de la pieza

Preparación

El fresado genera diversas fuerzas que actúan sobre la herramienta y favorecen su rotura. Dos fuerzas en particular juegan un papel importante: las fuerzas de desviación radial y la fuerza axial.

1. Controlar las fuerzas durante el fresado

Durante el fresado, utilizamos una herramienta rotativa y un movimiento de corte lateral. Esto da lugar a una desviación radial, es decir, lateral, provocada por el material. Tan pronto como la fresa entra en contacto con la pieza, es empujada hacia un lado, lo que genera un desplazamiento lateral hasta que la herramienta abandona nuevamente la pieza.

2. Fuerza de tracción axial

La desviación radial se vuelve crítica en combinación con una segunda fuerza, la fuerza de tracción axial. Durante el fresado, esto se debe principalmente al ángulo de hélice. Un ángulo de hélice grande puede ser ventajoso: garantiza un corte suave. Sin embargo, cuanto mayor sea el ángulo de hélice, mayor será la fuerza de tracción axial. La rotación de la herramienta en combinación con la fuerza de corte extrae la herramienta del portaherramientas. Si estas dos fuerzas son demasiado grandes, se produce una sobrecarga y la fresa se rompe.

3. Sujeción correcta de las herramientas

Si se sujeta la herramienta con seguridad, por ejemplo con un portaherramientas Weldon o un dispositivo de seguridad de extracción en el portabrocas eléctrico, se puede evitar la rotura de la herramienta. Para ello, es fundamental que la fuerza de sujeción y la concentricidad sean elevadas. También

debe sujetar la fresa lo más corto posible para que no pueda doblarse y debe comprobar regularmente el desgaste del tornillo de sujeción. Lo mismo se aplica a la concentricidad de la fresa tras la sujeción.

4. Asegurar la sujeción de los componentes

La pieza también debe estar bien sujeta. De lo contrario, existe el riesgo de que se levante por la fuerza de tracción. Esto también puede provocar la rotura de la herramienta. Asegúrese de que la pieza se sujeta con la mayor rigidez posible y no se deforma durante el proceso. Si no dispone de una opción de sujeción estable, debe dirigir la trayectoria de la herramienta y la dirección de avance al punto más estable del dispositivo de sujeción.



Dificultad:
simple



Tiempo necesario:
bajo



Ventaja:
mínimo desgaste



Requisitos de la máquina:
convencional o CNC

2025 BEST PRACTICE

BT 800

Sistema de barrenado tipo bayoneta para cambios rápidos de punta y resultados precisos

- Hasta un 50 % más de vida útil de la herramienta en comparación con brocas modulares convencionales
- Puede afilarse hasta 2x

- Punta de broca para maquinado de acero disponible de Ø 10,0 – 26,0 mm
- Cuerpo barrenado de 3xD y 5xD
- Flexibilidad y resistencia al desgaste: la BT 800 combina las propiedades del carburo con las ventajas de las herramientas modulares

PROXIMA-
MENTE

01.06.2025

GÜHRING

Gühring KG

Herderstraße 50–54 | 72458 Albstadt
T +49 7431 17 0 | info@guehring.de
www.guehring.com

Redacción

Autores: Lisa Müller, Judith Fischer, Jasmin Herter
Diseño: Annika Röhm
Fotos: Gühring KG
Año de publicación: 2025

Todos los artículos publicados en este periódico están protegidos por derechos de autor. El contenido y/o partes del mismo no pueden reproducirse, distribuirse, reproducirse públicamente o hacerse accesible de cualquier forma sin la autorización del editor.