



AUTORIZADOS PARA EL DESPEGUE

Soluciones aeroespaciales





Alcanzar nuevas alturas con las soluciones aeroespaciales de Kennametal

La industria aeroespacial es amplia y compleja, con nuevas regulaciones que despegan cada día, pero puede contar con nuestro legado en el diseño y desarrollo de soluciones de herramientas aeroespaciales para llevar sus proyectos a nuevas alturas. Contamos con experiencia en el sector aeroespacial, productos basados en soluciones y un soporte técnico experto sin igual en el que puede confiar para afrontar los desafíos del mecanizado aeroespacial, como materiales duros, diseños intrincados y tolerancias ajustadas.

Estamos en sintonía con el panorama en desarrollo de esta industria y con la demanda fluctuante de piezas, con algunas de nuestras soluciones de herramientas incluso consideradas por los principales actores de la industria como referencia para la excelencia y la producción optimizada en sus operaciones aeroespaciales.



¿Listos para despegar?
kennametal.com/aeroespacial

POR QUÉ PUEDE CONTAR CON KENNAMETAL

Experiencia aeroespacial

Somos su referencia desde el campo hasta el laboratorio, ya sea para la implementación de trayectorias de herramientas complejas o el desarrollo de soluciones de herramientas para sus componentes aeroespaciales únicos. Somos pioneros en trabajar con aleaciones de alta temperatura y expertos en recomendar métodos de mecanizado que puedan dar vida a sus visiones con mayor rendimiento y precisión.

Productos impulsados por soluciones

Nuestra oferta completa de herramientas, accesorios y sistemas de herramientas específicos para el sector aeroespacial está diseñada para satisfacer las necesidades únicas del mercado aeroespacial, como trabajar eficientemente en aleaciones de alta temperatura, compuestos, aluminios y aleaciones duras. Desde nuestras tecnologías de recubrimiento hasta nuestros diseños de herramientas específicas para materiales, tenemos soluciones aerodinámicas que pueden optimizar el rendimiento y seguimos superando los límites de las nuevas tecnologías cada día.

Estrategia de mecanizado y soporte de programación

Ya sea que esté trabajando en algo completamente nuevo o reprogramando una pieza existente, tenemos los conocimientos técnicos para ayudarle a mejorar el proceso y la productividad. Nuestro equipo utiliza lo último en herramientas digitales y paquetes CAM para simular y recomendar la estrategia de mecanizado adecuada para sus necesidades únicas.

Una construcción mejor con asociaciones dinámicas

Los fabricantes eligen asociarse con nosotros debido a nuestras relaciones establecidas, construidas a lo largo de décadas, con clientes clave, fabricantes de máquinas herramienta, proveedores y fabricantes de equipos originales (OEM) que trabajan con nosotros para apoyar esta industria en rápido y continuo desarrollo.

Asistencia técnica de aplicaciones a nivel internacional sin igual

Ya sea que nos esté entregando un plano para un diseño de componentes personalizado o buscando una solución de herramientas específica para materiales, nuestro equipo tiene los conocimientos profundos de aplicación, ciencia de materiales e ingeniería de procesos para hacerlo posible. Podemos ayudarle a capitalizar sus activos existentes y a ofrecer soluciones que aumenten su productividad. Nuestro dedicado equipo de especialistas se centra en sus necesidades de principio a fin y puede ayudarle a tocar el cielo.

MOTOR CAJAS Y DISCOS

DISCOS DE TURBINA

Piezas complejas de titanio o aleación a base de Ni que requieren una gestión de baja conductividad térmica y vibración para evitar la deformación de la pieza. Existe una mayor necesidad de herramientas específicas de la aplicación para proporcionar las capacidades de refrigeración y la productividad necesarias.

CAJAS

Estos componentes más grandes requieren complejos controles de proceso y una aplicación cuidadosa teniendo en cuenta la presión de la herramienta. Los materiales incluyen aluminio, titanio y aleaciones a base de Ni donde las operaciones de fresado internas y externas deben tener en cuenta características de pared delgada y requisitos de acabado superficial fino.



COMPONENTES



Calidad KCS10B

Brinda una vida más prolongada de la herramienta con una alta resistencia de entalladura profundidad de corte

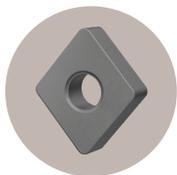
Adhesión óptima de la capa para una mayor fiabilidad del proceso y filos de corte afilados



Calidad KYS25™

Excelente acabado superficial, menores fuerzas de corte y mayores velocidades

El recubrimiento CVD avanzado proporciona una excelente resistencia a las ranuras de profundidad de corte y al desgaste químico



Calidad KYS30™

Vida de herramienta larga y constante

Excelente tenacidad y resistencia de ranura de profundidad de corte

Buen rendimiento en una amplia serie de condiciones de mecanizado, incluidos cortes interrumpidos y aplicaciones que implican descascarillado



Plaquitas de torneado y ranurado A4™

Su área de fijación extralarga, su superficie de asiento de prisma inferior de 120° rectificado y su carril de guía superior exclusivo se combinan para ofrecer una estabilidad incomparable en el ranurado y el torneado lateral

Se asegura el posicionamiento exacto de la plaquita, para cortes precisos

Un amarre rígido bloquea de forma segura la plaquita en su lugar en los cortes más difíciles

Las plaquitas con control de virutas proporcionan una excelente evacuación de virutas en las operaciones de ranurado y ofrecen un mejor control de virutas en torneado multidireccional



Ranurado y tronzado BEYOND EVOLUTION™

Ranurado, tronzado y torneado multidireccional de una cara

Asiento de la plaquita Triple-V para una alta estabilidad y un posicionamiento preciso de la plaquita

El efecto ventilador proporciona refrigerante con precisión a la zona de corte y mejora el control de virutas y la vida de la herramienta

SOLUCIONES

Brocas de metal duro integral GDrill™ (consulte la pág. 5)

MOTOR DISCOS CON ÁLABES Y CUCHILLAS

DISCOS CON ÁLABES

Difíciles de mecanizar debido a la tenacidad y resistencia a los impactos que imponen un desgaste excesivo en las herramientas, así como la gestión de superficies curvas complejas con tolerancias mínimas.



COMPONENTES



Fresas de mango integrales HARVI™ III

Con calidad KCSM15A como la mejor de su clase para el mecanizado de titanio

Rango de diámetros: 4,0 mm - 25,0 mm (1/8" - 1-1/2")

Disponibles en cuadrado, radio, punta esférica y punta esférica cónica



Fresas de mango integrales HARVI IV

Operaciones dinámicas de fresado y acabado

Con suministro de refrigerante interno y rompevirutas para una evacuación de virutas más eficiente

El diseño de 8 canales mejora la flexibilidad y la estabilidad del proceso

Rango de diámetros: 10,0 mm - 25,0 mm (3/8" - 1")

Disponible en cuadrado y con radio



Fresas de mango de cerámica

Las fresas de mango de cerámica completas ofrecen la solución más eficiente para el desbaste de aleaciones de alta temperatura a base de níquel

Productividad hasta 5 veces mayor que las fresas de mango de metal duro integral



Brocas de metal duro integral GOdrill™

Diseño sin margen para una menor fricción y calor, por tanto, una vida más prolongada de la herramienta

El labio de corte recto ininterrumpido no permite ningún punto de inicio para el desgaste y permite una distribución equilibrada de las fuerzas de corte para ofrecer una vida más prolongada de la herramienta en todos los materiales y menos astillamiento en el filo de corte

SOLUCIONES

ESTRUCTURA

SOPORTES, MARCO DE PUERTA Y MONTAJES

SOPORTES

Requieren mecanizado de ranura profunda en un material de baja conductividad térmica, al tiempo que eliminan las vibraciones y alcanzan la tolerancia y el acabado superficial requeridos de manera eficiente.

MARCO DE PUERTA

Crear una forma perfecta para marcos de puertas puede ser difícil durante el mecanizado debido a la baja conductividad térmica y la alta resistencia a la tensión del titanio.

MONTAJES

La relación entre la profundidad, el grosor de la pared y la forma general requiere la aplicación y las herramientas adecuadas en secuencia para alcanzar la calidad superficial requerida y evitar vibraciones.



MONTAJE DEL MOTOR



CIERRE DE PUERTA



SOPORTE DE MOTOR



COJINETE



SOPORTE DE PIVOTE



SOPORTE COLIER

COMPONENTES



Brocas de metal duro integral SGL

Con refrigeración interna para acero inoxidable y aleaciones de alta temperatura

Combina toda la nueva geometría de punta SGL con un sistema de acristalamiento patentado, un diseño de canal único y el mejor recubrimiento de su clase

Aplicable en calidad KCMS15 para acero inoxidable y materiales resistentes a altas temperaturas

Las superficies altamente pulidas aseguran una excelente evacuación de virutas, incluso cuando se aplica un refrigerante de baja presión



Brocas modulares KSEM™

Cubre aplicaciones de taladrado en un rango de diámetros de 12,5 – 40 mm (0,4921 – 1,5748") hasta 10xD

Con cuatro superficies de contacto grandes, el asiento del alojamiento de la plaquita proporciona la máxima estabilidad, incluso en condiciones desafiantes



Fresas de alto avance 7792

Cubre múltiples aplicaciones como planeado, creación de alojamientos, fresado descendente, interpolación helicoidal y vaciado

Ideal cuando se requiere una tasa de evacuación del metal alta y tiempos de ciclo reducidos



Fresas helicoidales HARVI Ultra 8X

Hasta 8 filos de corte por plaquita

Diseñado para ofrecer la mayor tasa de evacuación del metal, especialmente en aleaciones de alta temperatura

Plaquetas de ataque en varios radios de esquina disponibles

Obtenga la máxima rigidez y vida de la herramienta

Ideal para máquinas diseñadas para producir piezas estructurales de fuselaje aéreo

Brocas de metal duro integral G0drill (consulte la pág. 5)

Fresas de mango integrales HARVI III (consulte la pág. 5)

Fresas de mango integrales HARVI IV (consulte la pág. 5)

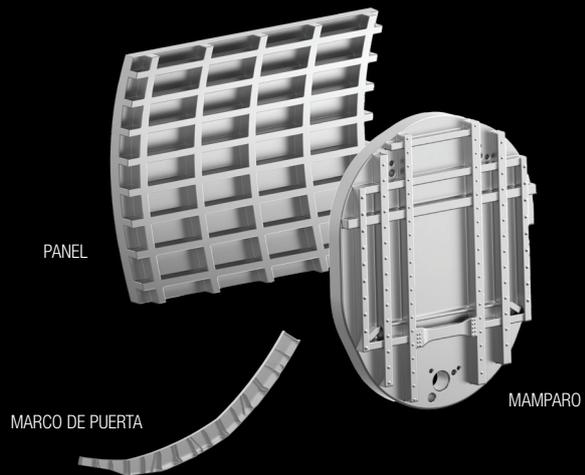
SOLUCIONES

ESTRUCTURA

NERVADURAS Y PANELES

NERVADURAS Y PANELES

Este mecanizado requiere una importante eliminación de material de la pieza de trabajo original y se requieren procesos altamente eficientes y productivos para el planeado y el fresado de alojamientos cuando se trabaja con estructuras delicadas y de paredes delgadas.



COMPONENTES



Brocas de metal duro integral G0drill™

Diseño sin margen para una menor fricción y calor, por tanto, una vida más prolongada de la herramienta

El labio de corte recto ininterrumpido no permite ningún punto de inicio para el desgaste y permite una distribución equilibrada de las fuerzas de corte para ofrecer una vida más prolongada de la herramienta en todos los materiales y menos astillamiento en el filo de corte

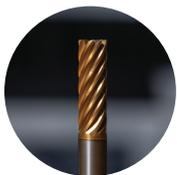


Fresas de mango integrales HARVI III

Con calidad KCSM15A como la mejor de su clase para el mecanizado de titanio

Rango de diámetros: 4,0 mm - 25,0 mm (1/8" - 1-1/2")

Disponibles en cuadrado, radio, punta esférica y punta esférica cónica



Fresas de mango integrales HARVI IV

Operaciones dinámicas de fresado y acabado

Con suministro de refrigerante interno y rompevirutas para una evacuación de virutas más eficiente

El diseño de 8 canales mejora la flexibilidad y la estabilidad del proceso

Rango de diámetros: 10,0 mm - 25,0 mm (3/8" - 1")

Disponible en cuadrado y con radio

Brocas de metal duro integral SGL (consulte la pág. 6)

Fresas de alto avance 7792 (consulte la pág. 6)

SOLUCIONES

ESTRUCTURA

VIGAS Y RIELES PARA ASIENTOS

VIGAS

Para evitar la deformación de la pieza, es obligatoria una secuencia de mecanizado estratégico para equilibrar la productividad y la tensión sobre la pieza.

RIELES PARA ASIENTOS

Crear una forma perfecta para rieles para asientos puede ser difícil durante el mecanizado debido a la baja conductividad térmica y la alta resistencia a la tensión del titanio.



COMPONENTES



Fresas de mango integrales HARVI III

Con calidad KCSM15A como la mejor de su clase para el mecanizado de titanio

Rango de diámetros: 4,0 mm - 25,0 mm (1/8" - 1-1/2")

Disponibles en cuadrado, radio, punta esférica y punta esférica cónica



Fresas de mango integrales HARVI IV

Operaciones dinámicas de fresado y acabado

Con suministro de refrigerante interno y rompevirutas para una evacuación de virutas más eficiente

El diseño de 8 canales mejora la flexibilidad y la estabilidad del proceso

Rango de diámetros: 10,0 mm - 25,0 mm (3/8" - 1")

Disponible en cuadrado y con radio



Fresas helicoidales HARVI Ultra 8X

Hasta 8 filos de corte por plaquita

Diseñado para ofrecer la mayor tasa de evacuación del metal, especialmente en aleaciones de alta temperatura

Plaquetas de ataque en varios radios de esquina disponibles

Obtenga la máxima rigidez y vida de la herramienta

Ideal para máquinas diseñadas para producir piezas estructurales de fuselaje aéreo



Brocas modulares KSEM™

Cubre aplicaciones de taladrado en un rango de diámetros de 12,5 – 40 mm (0,4921 – 1,5748") hasta 10xD

Con cuatro superficies de contacto grandes, el asiento del alojamiento de la plaquita proporciona la máxima estabilidad, incluso en condiciones desafiantes

Brocas de metal duro integral SGL (consulte la pág. 6)

Brocas de metal duro integral GDrill (consulte la pág. 5)

Fresas de alto avance 7792 (consulte la pág. 6)

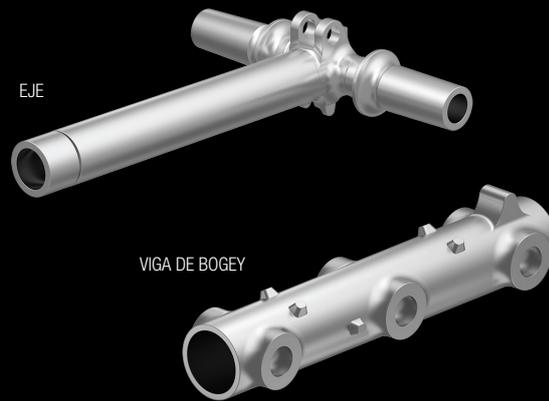
SOLUCIONES

TRENES DE ATERRIZAJE

VIGAS Y EJES

VIGAS Y EJES

A menudo requieren soluciones de herramientas personalizadas o mecanizado intensivo de materiales de titanio forjado resistente.



COMPONENTES



Broca modular KSEM PLUS™ para taladrado de gran diámetro

Combina las ventajas de una broca modular y una broca intercambiable

Proporciona alta velocidad y capacidad de avance con una gran relación longitud-diámetro



FBX™ Drill

4 canales de virutas grandes y 4 filos de corte en el diámetro exterior para una rápida retirada de existencias de placas metálicas grandes o forjados cuando se utilizan en operaciones de vaciado

Una plaquita central con 2 filos de corte y divisores de virutas para una formación de virutas perfecta y avances máximos

El diseño de punto de taladrado de fondo plano elimina las fuerzas radiales, ideal para aplicaciones en máquinas con menos caballos de potencia

Ideal para premececanizar aleaciones de alta temperatura y aceros inoxidable



Fresas de copiado KSRM™ Daisy

Diseñadas para el mecanizado de titanio y acero inoxidable

Los componentes antirrotación cuentan con 8 posiciones intercambiables

Capacidades de mecanizado de alojamientos, fresado descendente, vaciado e interpolación helicoidal

Fresas de mango integrales HARVI III (consulte la pág. 5)

Fresas de mango integrales HARVI IV (consulte la pág. 5)

SOLUCIONES

TRENES DE ATERRIZAJE

ESLABONES, ACCESORIOS Y SOPORTE

ESLABÓN DE TORSIÓN

Requiere ranurado profundo y alojamiento típicamente en material 300M.

ACCESORIO DE REPUESTO

Mecanizado de componentes compuestos y aluminio, que consiste en paredes delgadas, requiere un movimiento cuidadoso de las piezas y fijación precisa y rígida, a la vez que se gestiona el mecanizado alrededor de múltiples alojamientos.

SOPORTE

Garantiza la colocación precisa de los orificios en el soporte mientras se adhiere a tolerancias ajustadas.



COMPONENTES



Fresas de escuadrado Mill 4-11 y 4-15

Diseño único que permite varias pasadas

Mill 4-11 para aplicaciones desde desbaste hasta acabado de acero, fundición, acero inoxidable, materiales no ferrosos y aleaciones a altas temperaturas

Mill 4-15 para aplicaciones desde desbaste hasta acabado de acero, fundición, acero inoxidable y titanio



Brocas modulares KenTIP FS

Cubre un rango de diámetros de 6 – 26 mm (0,237" – 1,02") y profundidades de taladrado de hasta 12xD

Canales de virutas grandes y ultrapulidos para una evacuación de virutas sin complicaciones, mejorando la vida y el rendimiento de la herramienta

Superficie de cojinete grande posicionada para transmitir las cargas torsionales más altas sin deformación de alojamientos

Suministro de refrigerante al punto de taladrado y desprendimiento para un suministro óptimo de refrigerante



Brocas Kenna Universal™ (KU)

Un diseño de biselés de 4 márgenes proporciona la rectitud y el redondeado de los orificios, incluso en el taladrado de agujeros transversales

El diseño de punta de broca de empuje bajo tiene excelentes capacidades de centrado para condiciones de mecanizado menos estables

Todos los mangos cumplen las normas DIN 6535 y 69090-03 para una mínima cantidad de lubricación

Fresas helicoidales HARVI Ultra 8X (consulte la pág. 6)

Fresas de mango integrales HARVI III (consulte la pág. 5)

Fresas de mango integrales HARVI IV (consulte la pág. 5)

Fresas de alto avance 7792 (consulte la pág. 6)

SOLUCIONES

COMPUESTOS

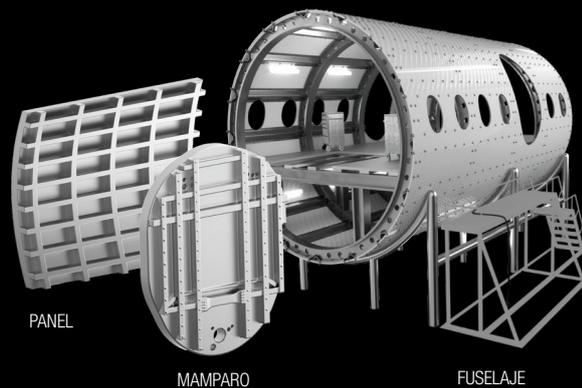
ALERONES, FUSELAJE Y ALAS DE REPUESTO

ALERONES

Gestión de un conjunto de diversos componentes de plásticos reforzados con fibra de carbono (CFRP), todos ellos con una reducción de la deslaminación, astillado y deshilachado durante las operaciones de recorte y taladrado de fijadores.

FUSELAJE / ALA DE REPUESTO

Para el ensamblaje es necesario taladrar piezas apiladas, lo que hace necesario el control del calor para los compuestos de carbono, una excelente evacuación de virutas, la gestión de la altura de las rebabas y la supresión de la deslaminación.



COMPONENTES

TALADRADO



KenTIP FS – SPF

Refrigeración interna con geometría de doble ángulo de 128° y 90° para evitar la deslaminación en aplicaciones de plástico reforzado con fibra de carbono



KenTIP FS – DAL

Geometría de punta DAL para pilas de CFRP con salida de metal (CFRP-AI y CFRP-Ti), aleaciones de alta temperatura y metales no ferrosos



KenTIP FS – DAV

Para taladrado asistido por vibración de pilas CFRP con salida de metal, materiales no ferrosos y titanio



KenShape™ MaPACS y MaxPACS

Para aplicaciones de avellanado manual en componentes CFRP aeroespaciales
Versión (soldada) MaPACS: diseñada para hasta tres reafilados para obtener el menor costo por pieza
Versión (intercambiable) MaxPACS: ofrece una solución muy económica sin reafilar



HiPACS

La herramienta de taladrado y avellanado HiPACS es un sistema único de alta precisión que logra tolerancias de avellanado angular de 1° en aplicaciones de orificios de sujeción aeroespaciales

RECORTE



Contorneadores KenCut™

El sustrato exclusivo optimiza la adhesión del recubrimiento y mejora la vida de la herramienta

Diseñados para proporcionar altos avances y promover condiciones de corte estables

Contorneadores de rebaba diseñados para recortar y ranurar fibra de vidrio y compuestos

Contorneadores de corte descendente para trabajos superficiales y acabado de suelos, con excelente capacidades de fresado descendente que eliminan la deslaminación de la superficie

SOLUCIONES

¿LISTOS PARA DESPEGAR?



Logrando impactos en toda una industria

Algunos de los mejores actores del sector confían en nosotros para la excelencia en herramientas aeroespaciales. Lockheed Martin presenta la línea de fresas de mango de metal duro integral HARVI de Kennametal como producto preferido en la guía de mecanizado interno de la empresa. **Este recurso** es producido por el grupo Operations Technology de Lockheed Martin Aeronautics para operaciones internas e ingeniería, así como socios globales de la cadena de suministro, e **identifica los parámetros y procesos más eficaces para el mecanizado de componentes aeroespaciales específicos de materiales.**



EXCELENCIA EN HERRAMIENTAS AEROESPACIALES

HARVI III se presenta como un producto de preferencia en las guías de mecanizado interno de Lockheed Martin.

Alcanzando nuevas alturas

“Kennametal nos ayuda a resolver desafíos únicos para satisfacer la demanda de manera más eficiente. Han sido un valioso proveedor de P&W a medida que cumplimos con la estrategia a largo plazo de nuestra empresa gracias a su colaboración y experiencia en el área de mecanizado, herramientas y aplicaciones aeroespaciales”.

Director de Excelencia operativa (OpX) de la sección fría en Pratt & Whitney

Cuando un proveedor aeroespacial asiático de nivel superior se puso en contacto con Kennametal en busca de costes reducidos para una operación de avellanado, nuestro equipo de expertos desarrolló un innovador avellanado de PCD intercambiable que aumentó la vida de la herramienta, **haciéndola el doble de duradera que la herramienta de la competencia.**

“Durante muchos años Kennametal ha sido un socio valioso y de confianza, proporcionando a HDI soporte técnico y empresarial que es fundamental para nuestras operaciones de fabricación. Trabajan directamente con nosotros para desarrollar soluciones innovadoras a desafíos complejos, y el equipo responde rápidamente a nuestras necesidades”.

Héroux Devtek, Gerente de planta

Su espacio digital para el mecanizado integrado: kennametal.com

Una plataforma cómoda para todo lo que necesita para crear soluciones en un entorno colaborativo.

- Búsqueda de palabras clave
- Buscador de soluciones
- Vea los productos
- Colaboración en equipo
- Cree soluciones y proyectos
- Descargue activos digitales
- Caja de herramientas virtual
- Compras



**TRANSFORMAR
SU FLUJO DE TRABAJO**

**Crear.
Colaborar.
Innovar.**



Hemos estado mecanizando metal desde 1938.



Nuestra historia es de innovación continua

Comienza en 1938 con nuestro fundador, el metalúrgico Philip M. McKenna, quien, después de años de investigación, creó revolucionarias herramientas de corte de aleación de metal duro de tungsteno y titanio específicamente para trabajar con acero. Ese único desarrollo no solo condujo a una nueva clase de herramientas de mecanizado que cortaban más rápido, duraban más tiempo e impulsaban la productividad en todo, desde el automóvil hasta el avión, sino que también llevó a la apertura de McKenna Metals Company en Latrobe, Pensilvania, Estados Unidos. Hoy en día, esa empresa es Kennametal Inc., líder reconocido en trabajo de los metales que atiende a clientes de todos los continentes e industrias, como las de transporte, construcción, aeroespacial, defensa, mecanizado y corte, energía e ingeniería general. Tenemos la reputación de crear soluciones innovadoras para las aplicaciones más difíciles de nuestros clientes. El nombre Kennametal es sinónimo de herramientas de alta calidad y alto rendimiento que pueden soportar las condiciones más exigentes y facilitar una amplia gama de operaciones de mecanizado. Ayudamos a que las operaciones de nuestros clientes duren más, sean más rápidas y con mayor precisión. No recortamos presupuestos. Cortamos metal. Sus materiales más duros no tendrán ninguna posibilidad.

PONGAMOS SU MECANIZADO EN PILOTO AUTOMÁTICO



©2024 Kennametal Inc. | Todos los derechos reservados. | 248550-25

LLEVE SU PRODUCCIÓN
A NUEVAS COTAS

kennametal.com/aeroespacial