



Defensa

Tratamientos de acabado de superficies
para la industria de Defensa

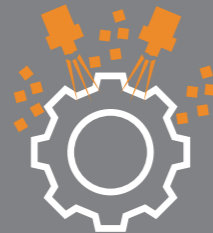


Acabado en masa



Equipos de alto rendimiento y tecnologías innovadoras: economía y alta productividad

Granallado



Tecnología orientada al cliente y soluciones de proceso inteligentes: equipos duraderos y alta eficiencia energética

AM Solutions



Equipos de posprocesado de piezas impresas en 3D y soluciones integrales para fabricación aditiva

>90

Más de 90 años de **experiencia**



15 filiales –
más de **150** distribuidores –
1500 empleados en todo el mundo



Customer Experience Centers
en todo el mundo



Más de 15.000 **abrasivos y compuestos diferentes**



Servicio **técnico** de asistencia 24 horas



Transferencia de conocimientos profesionales a cargo de formadores certificados

Contenido

¿Qué es el acabado en masa?	4 - 5
¿Qué es el granallado?	6 - 7
¿Qué es el posprocesamiento 3D?	8 - 9
Piezas típicas en la industria de defensa	
Armas de fuego / pistolas	10 - 11
Municiones / cartuchos	12 - 13
Sistemas aerotransportados / fuerzas aéreas	14 - 15
Vehículos blindados	16 - 17
Marina / astilleros	18 - 19
Componentes impresos en 3D para tropa	20 - 21
Sistemas de acabado utilizados en la industria	
Acabado en masa	22 - 23
Granallado	24 - 25
AM Solutions – Posprocesamiento 3D	26 - 27
Sistemas de acabado automatizados	28
Control y digitalización de equipos	29
Abrasivos y químicos	30
Centro de Experiencia del Cliente	31

¿QUÉ ES EL ACABADO EN MASA?

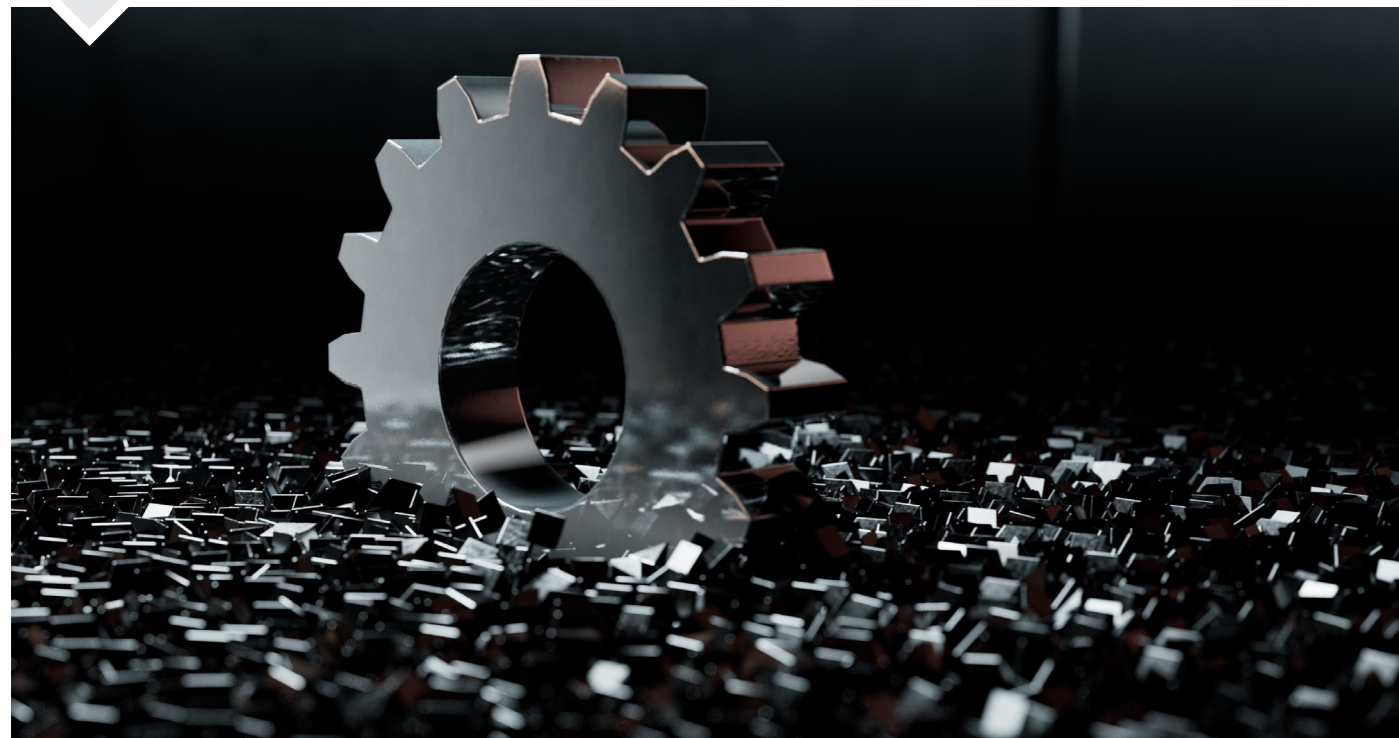
Una tecnología que ha demostrado su eficacia durante décadas

El acabado en masa es un sistema mecánico-químico para el afinado o mejora funcional de superficies. Además del equipo, se utilizan abrasivos de esmerilado y pulido, junto con químicos que complementan químicamente el proceso de acabado. La fuerza vibratoria rotacional o centrífuga inducida en el equipo genera una presión entre los abrasivos y las piezas, provocando

una intensa fricción entre ellas. Ello provoca una ligera pérdida de material en las piezas. La intensidad del procesamiento depende del tipo de máquina de acabado, los consumibles (abrasivos y químicos), los parámetros operativos del equipo y el tiempo de procesamiento. Podemos desarrollar un proceso de acabado a la medida de tus necesidades específicas.

Componentes típicos que deben someterse a operaciones de acabado en masa:

- ▶ Piezas fabricadas en metal, plástico, cerámica o goma.
- ▶ Piezas producidas por fundición, forja, trefilado, laminado, sinterizado, estampación, corte fino o gofrado.
- ▶ Piezas fabricadas por mecanizado como torneado, fresado, taladrado o rectificado de superficies.
- ▶ Piezas sometidas a tratamiento térmico, como recocido, revenido o endurecimiento.



TECNOLOGÍAS DE ACABADO EN MASA RÖSLER

Para la industria de defensa

PROCESOS DE ACABADO

Desbarbado

Con la selección correcta de equipos y abrasivos, se eliminan, o al menos se minimizan, de forma rentable las rebabas en los contornos exteriores de las piezas tratadas, de los orificios taladrados al tiempo que se eliminan las virutas.

Limpieza

Los contaminantes como los residuos refrigerante o lubricantes deben eliminarse de la superficie de las piezas para garantizar que las operaciones de fabricación posteriores no presenten problemas:

- ▶ Procesamiento pieza contra pieza sin abrasivo.
- ▶ Sistema dos en uno: limpieza y desbarbado de cantos en un único proceso.

Alisado de superficies, pulido, RÖSLER KeramoFinish®

Numerosos componentes utilizados en la industria de defensa y en la producción de rodamientos, así como diversas piezas destinadas a turbinas y transmisiones, requieren un acabado superficial liso, ya sea para lograr una superficie de alto rendimiento o simplemente por motivos estéticos. Los valores de rugosidad superficial resultantes deben hallarse por debajo de Ra 0,02 µm, Rz 0,15 µm y Rk 0,035 µm. Generalmente, estos procesos no requieren químicos ácidos.

Desincrustación, decapado y limpieza

Con estos métodos altamente rentables se eliminan los residuos de las operaciones de tratamiento térmico mediante operaciones combinadas de decapado químico y mecánico.

Bruñido con bolas, desbarbado a presión, "Vibro Peening"

En los procesos de bruñido con bolas, el lecho de bolas no abrasivas de acero o acero inoxidable crea un efecto de alisado en la superficie de la pieza. En las operaciones de desbarbado a presión, los abrasivos de acero con bordes afilados y forma especial eliminan o minimizan las rebabas en las piezas. Dado que la granalla de acero literalmente "martilléa" la superficie de la pieza, se crea un efecto granallado, de ahí el término "vibro peening".

Suavizado de bordes

Otro requisito fundamental para las piezas utilizadas en la industria de defensa es la creación de bordes redondeados claramente definidos en algunas secciones. Por ejemplo, los componentes para sistemas de propulsión, como los motores a reacción y las armas, deben tener bordes con radios definidos para soportar tensiones funcionales elevadas.

¿QUÉ ES EL GRANALLADO?

Tratamiento de superficies con sistemas de granallado con turbina o aire comprimido

En aplicaciones de granallado, la granalla se acelera a una velocidad de hasta 170 m/s en el momento del impacto sobre la superficie de la pieza. El material se acelera mediante aire comprimido, sea por aspiración o presión, o turbinas de granallado. Los resultados del granallado dependen del tipo de granalladora, de los parámetros de funcionamiento y de la granalla empleada. El granallado permite lograr los mismos objetivos con diferentes métodos de procesamiento.

En función de los requisitos de acabado, volúmenes de producción, requisitos legales adecuados para ti en función de tus requisitos de acabado, volúmenes de producción, de los requisitos legales y de las especificaciones desarrollaremos el proceso adecuado. Rösler se encuentra en una posición ventajada para ofrecer soluciones completas, ¡todo de un solo proveedor!

Componentes que típicamente requieren granallado:

- ▶ Piezas fabricadas en metal, plástico, cerámica o goma.
- ▶ Piezas de fundición, forja, trefilado, perfilado, sinterización, estampación/corte fino o gofrado, corte por láser y oxicorte.
- ▶ Piezas mecanizadas por torneado, fresado, taladrado o rectificado de superficies.
- ▶ Piezas de tratamiento térmico como recocido, revenido o endurecimiento.



TECNOLOGÍAS DE GRANALLADO RÖSLER

Para la industria de defensa

PROCESOS DE ACABADO

Limpeza, desbarbado

Utilizando la granalla adecuada, los sistemas de granallado totalmente automatizados eliminan de forma rápida y económica rebabas y contaminación de las superficies.

Descascarillado, desoxidación

Después de las operaciones de forjado o tratamiento térmico, las superficies de las piezas suelen estar cubiertas de capas de cascarilla u óxido. Estas se eliminan de forma rápida y eficaz mediante granallado.

Texturizado de superficies

El impacto sobre las piezas con granallas de formas aleatorias crea una superficie más rugosa, lo que mejora considerablemente la adhesión de los materiales de recubrimiento. Por lo tanto, el granallado es un paso preparatorio indispensable para las operaciones posteriores de recubrimiento y pintura.

Eliminación de noyos de arena, desarenado

Los residuos de arena o cerámica en piezas fundidas en bruto se eliminan completa y eficazmente mediante granallado.

Granallado

El granallado induce una tensión de compresión en la superficie de las piezas que ayuda a prolongar la vida útil de los componentes expuestos a altas cargas de tracción y flexión. Otro beneficio sustancial del granallado es que los componentes se pueden producir con menos material sin afectar su rendimiento ni su vida útil.

Eliminación de pintura y otros recubrimientos de la superficie de las piezas

Se puede eliminar todo tipo de recubrimientos y contaminantes, como pintura, capas de óxido, capas de cerámica, así como plasma, HVOF, recubrimientos de barrera térmica, etc., Eliminar de las superficies de las piezas con procesos especiales de granallado, sin dañar el material base de las mismas.

SISTEMAS DE GRANALLADO

Chorro por aspiración (inyección).

En los sistemas de chorro por succión, el aire comprimido se introduce a través de una pistola de chorro. Por efecto Venturi se crea una presión negativa en la pistola, que aspira el material a través de una manguera dedicada. El flujo de aire comprimido acelera el material y lo proyecta por la boquilla de la pistola. Los sistemas de chorro por succión producen generalmente un efecto más suave sobre la superficie de la pieza.

Chorro de presión

En los sistemas de granallado a presión, el material se almacena en un tanque de presión. La gravedad hace que el material caiga en la corriente de aire comprimido, donde se acelera y se transporta a la(s) boquilla(s) de granallado. La boquilla concentra la mezcla de material y aire y la proyecta sobre la superficie de la pieza. El granallado a presión es un sistema de alta energía y, por lo tanto, muy productivo.

Chorro húmedo

En este sistema se acelera una suspensión de granalla en agua mediante aire comprimido. Al ser un proceso muy suave, el chorro húmedo crea acabados superficiales de estructura fina.

Chorro húmedo a alta presión

En este sistema se proyecta agua a alta presión, de hasta 4000 bar, sobre la superficie de la pieza, para conseguir un nivel particular de limpieza superficial. Esta tecnología se utiliza para limpiar, desbarbar y acondicionar cordones de soldadura, así como para eliminar recubrimientos de plasma y metal extremadamente duros; estos resultados se consiguen sin alterar el material base de la pieza.

Limpieza con aerosol de disolventes

La limpieza por aerosol de disolventes acelera el disolvente a una presión relativamente baja. Se utiliza para eliminar fluidos de corte y emulsiones u otros contaminantes de piezas con áreas o cavidades de difícil acceso.

¿QUÉ ES EL POSPROCESAMIENTO 3D?

El posprocesamiento automatizado garantiza resultados rentables y repetibles.

LOS RETOS DEL POSTPROCESAMIENTO DE COMPONENTES IMPRESOS EN 3D

El refinamiento de los componentes brutos provenientes de una impresora 3D, el llamado posprocesamiento, representa una tarea compleja para los usuarios de la fabricación aditiva. La consistencia de los resultados, la escalabilidad y la rentabilidad son requisitos difíciles de cumplir con las

operaciones de posprocesamiento manual. Además, dependiendo del sistema de fabricación aditiva utilizado, se necesitan varios pasos de posprocesamiento para transformar la pieza en bruto en un producto funcional.

Desempaquetado / eliminación de polvo

Tras la impresión, los componentes se retiran del lecho de polvo y se elimina el material sobrante de su superficie. Mediante un inteligente desembalaje vibratorio, los componentes reciben un tratamiento delicado, minimizando así los daños y los residuos; estos procesos mecanizados producen componentes de alta calidad de forma constante, optimizan la operación de posprocesamiento y facilitan su integración en la fabricación automatizada.

Eliminación de soporte

Los componentes complejos y delicados impresos con tecnologías como SLA, PolyJet, SLM/DMLS, EBM, FDM

o inyección Binder pueden requerir la impresión de estructuras de soporte adicionales, particularmente cuando los componentes presentan salientes. Los soportes estabilizan la pieza durante la impresión, pero deben retirarse posteriormente.

Mejora de la superficie

Con ciertas tecnologías de impresión, los componentes impresos en 3D suelen caracterizarse por una alta rugosidad superficial inicial. Por lo tanto, la superficie de estos componentes debe alisarse o incluso pulirse.



AM SOLUTIONS – TECNOLOGÍA DE POSTPROCESAMIENTO 3D

No existe una solución universal para los diversos desafíos del posprocesamiento. Los métodos de posprocesamiento deben adaptarse a las tecnologías de impresión utilizadas y a las piezas correspondientes. Bajo la marca AM Solutions -

Tecnología de procesamiento 3D, Rösler ofrece soluciones integrales de posprocesamiento mecánico para componentes impresos en 3D, fabricados en metal o plástico.

OBJETIVOS DE PROCESAMIENTO

- ▶ Desembalaje y eliminación del polvo.
- ▶ Preparación de superficies para recubrimiento posterior.
- ▶ Granallado de componentes de plástico.
- ▶ Alisado de superficies.
- ▶ Pulido especular.
- ▶ Limpieza de superficies, incluidas áreas internas.

¡IMPORTANTE!

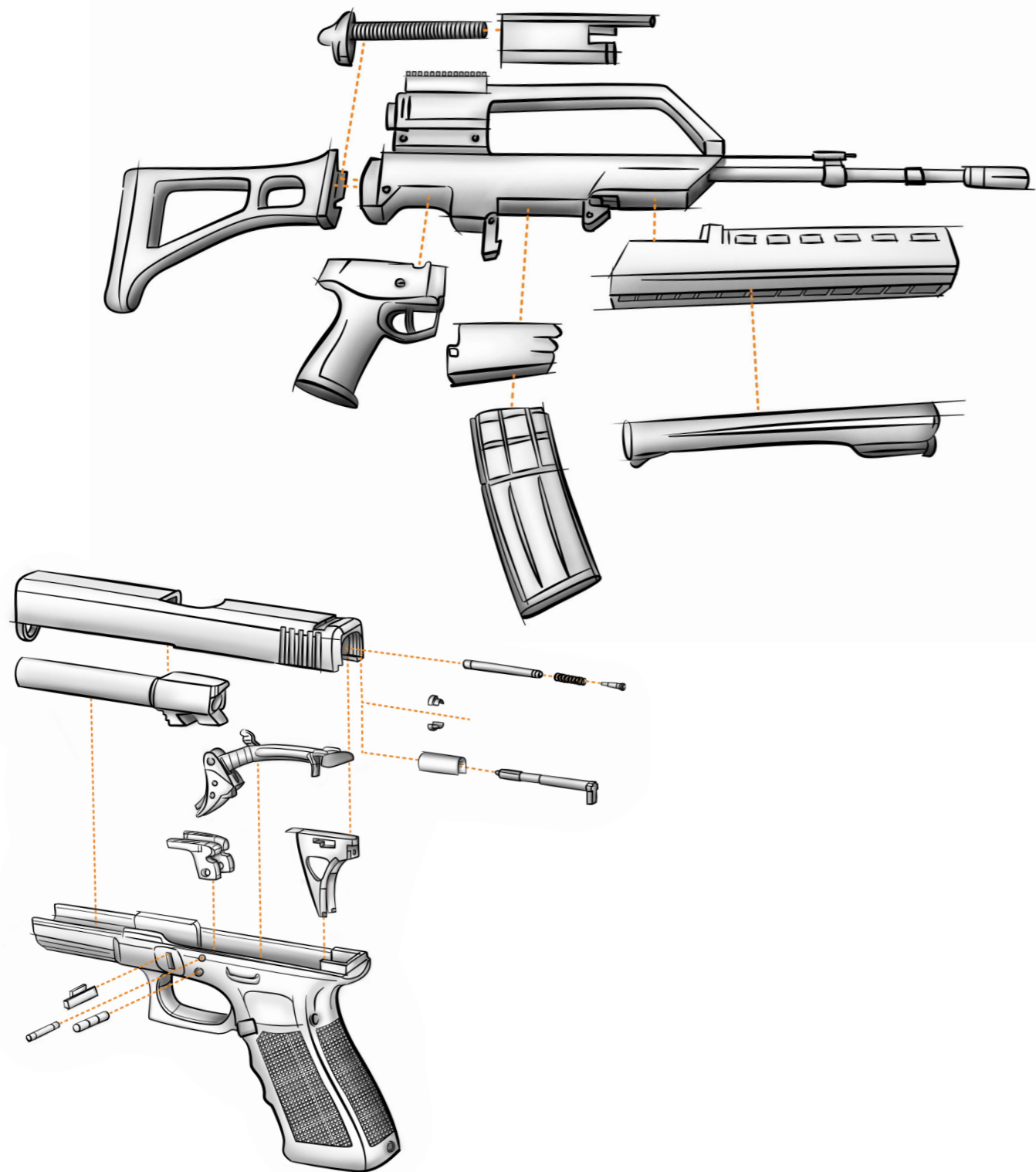
Recomendamos encarecidamente que, durante la fase de diseño de productos impresos en 3D, se consideren todos los aspectos del posprocesamiento. Esto ayuda a evitar prolongaciones innecesarias de las secuencias de fabricación.

Estaremos encantados de ayudarlos con nuestra experiencia.

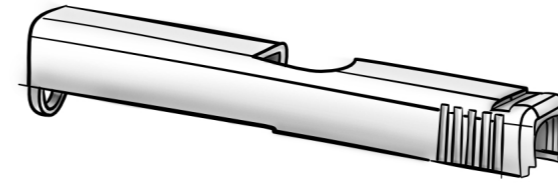
ARMAS DE FUEGO / LIGERAS

Los componentes de las armas de fuego ligeras, y fusiles de asalto, deben ser extremadamente precisos, ofrecer una excelente funcionalidad y durabilidad. Por lo tanto, su superficie debe tener un acabado perfecto. Solo un buen acabado permite transformar las piezas en bruto en componentes duraderos, de alta precisión, fiables y seguros. Mediante operaciones como el desbarbado, el rectificado y el pulido de superficies,

garantizamos un ajuste perfecto y funcionamiento mecánico sin problemas. Con nuestros sistemas de tratamiento, preparamos las superficies para los recubrimientos que las protegen contra la corrosión y el desgaste prematuro. Un granallado específico protege los componentes contra diversas tensiones y prolonga significativamente su vida útil.

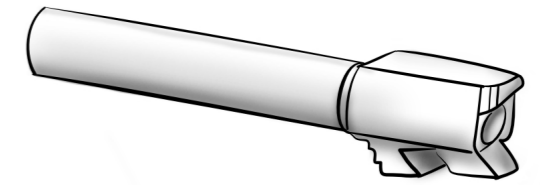


Corredera



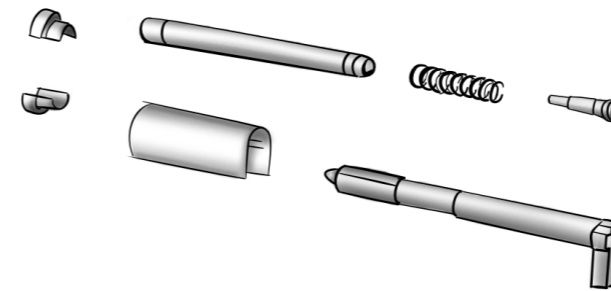
DESBARBADO | REDONDEO DE BORDES
PULIDO | ALISADO

Cañón



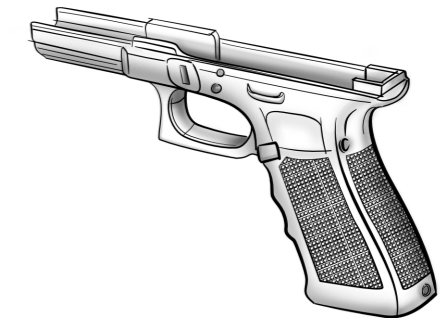
DESBARBADO | REDONDEO DE BORDES | PULIDO
LIMPIEZA | RECTIFICADO

Percutor y recuperador



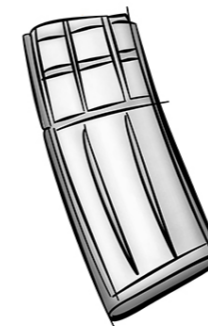
DESBARBADO | REDONDEO DE BORDES | PULIDO
LIMPIEZA | RECTIFICADO

Armazón



DESBARBADO | REDONDEO DE BORDES
TEXTURIZADO | PULIDO

Cargador



DESBARBADO | REDONDEO DE BORDES | PULIDO
ALISADO | RÖSLER KERAMOFINISH®

Silenciador



PULIDO | REDONDEO DE BORDES | DESBARBADO
GRANALLADO

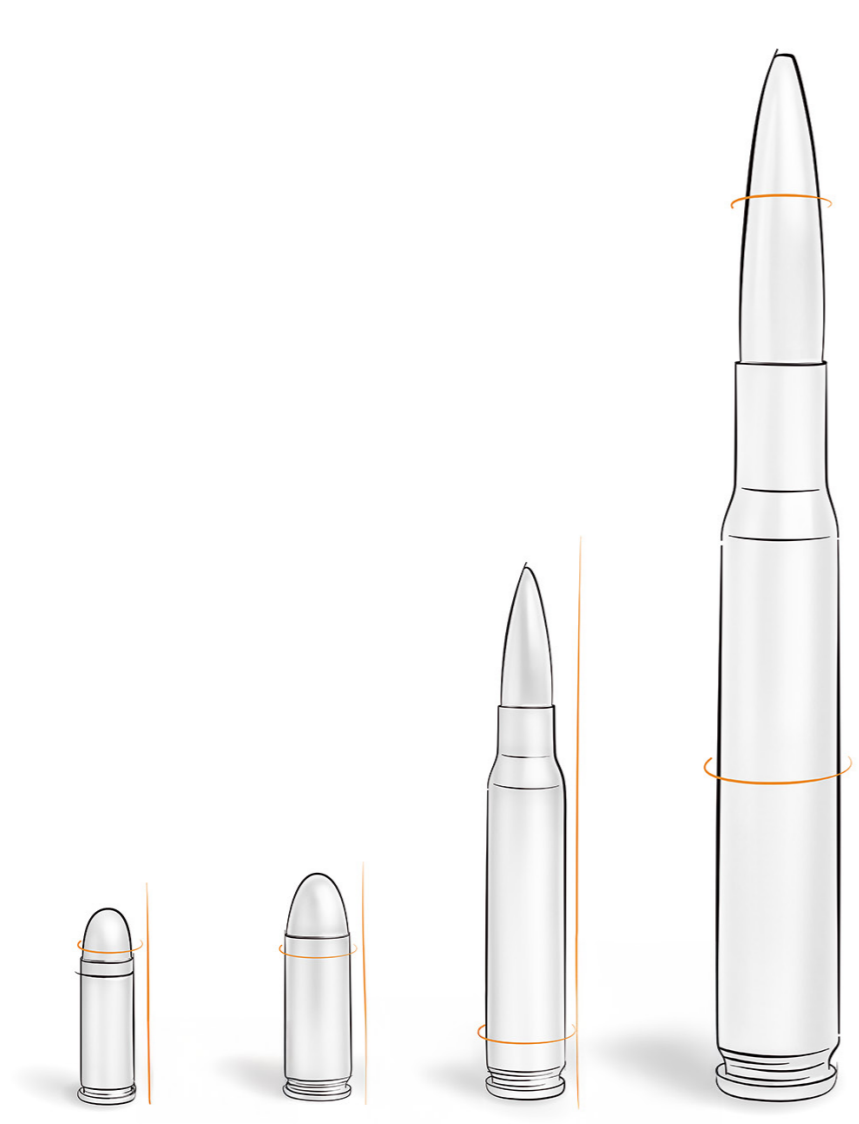
MUNICIONES / CARTUCHOS

Los componentes de munición pasan por varias etapas de fabricación. Las operaciones intermedias orientadas a acabados superficiales específicos determinan la obtención de resultados de alta calidad. Según la fase de fabricación, se utilizan diferentes métodos de acabado:

Los componentes individuales se someten a operaciones de limpieza, desengrasado, enjuague, decapado, pasivado, neutralización o abrillantado. Además de estos tratamientos químicos húmedos, también ofrecemos métodos de procesamiento en seco para el alisado y la limpieza de superficies. Su objetivo principal es mejorar la precisión dimensional y el acabado superficial

En nuestros sistemas de discos de alta energía, podemos lubricar, pulir y granallar cartuchos completos o acabados. Esto mejora su resistencia a la corrosión, su estabilidad funcional y su vida útil.

Para armas de mayor calibre y la munición no guiada, como Los cohetes, nuestros sistemas de granallado ofrecen excelentes posibilidades de tratamiento de superficies. Las superficies externas se texturizan para garantizar una óptima adhesión de las pinturas o recubrimientos, al tiempo que se elimina eficazmente la contaminación de las superficies internas.

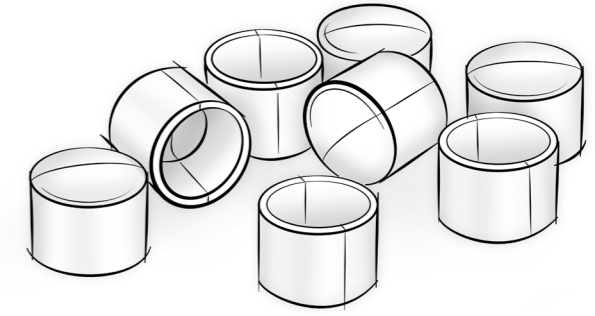


Preformas circulares



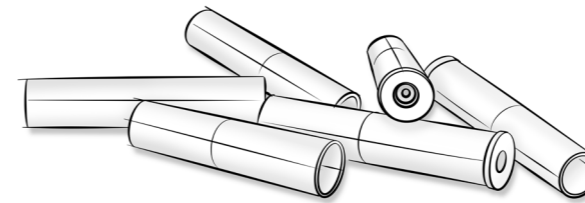
DECAPADO | ENJUAGUE | SECADO

Cápsulas



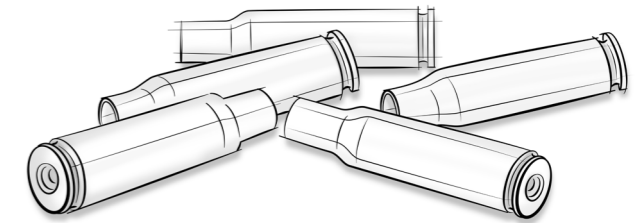
LIMPIEZA | ENJUAGUE | DECAPADO
ACLARADO | PASIVADO | SECADO

Casquillos embutidos



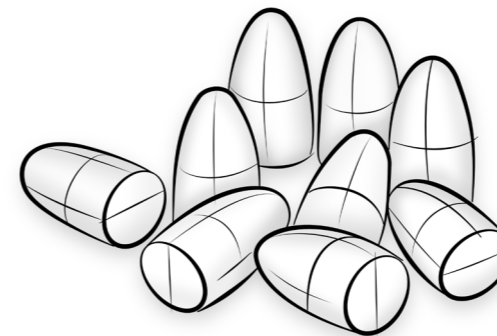
LIMPIEZA | DESENGRASE | ENJUAGUE
DECAPADO | PASIVADO | SECADO

Vainas



LIMPIEZA | DESENGRASE | ENJUAGUE | PULIDO
PASIVADO | SECADO

Balas



ALISADO | LIMPIEZA Y SECADO
PULIDO EN SECO

Capsulas fulminantes

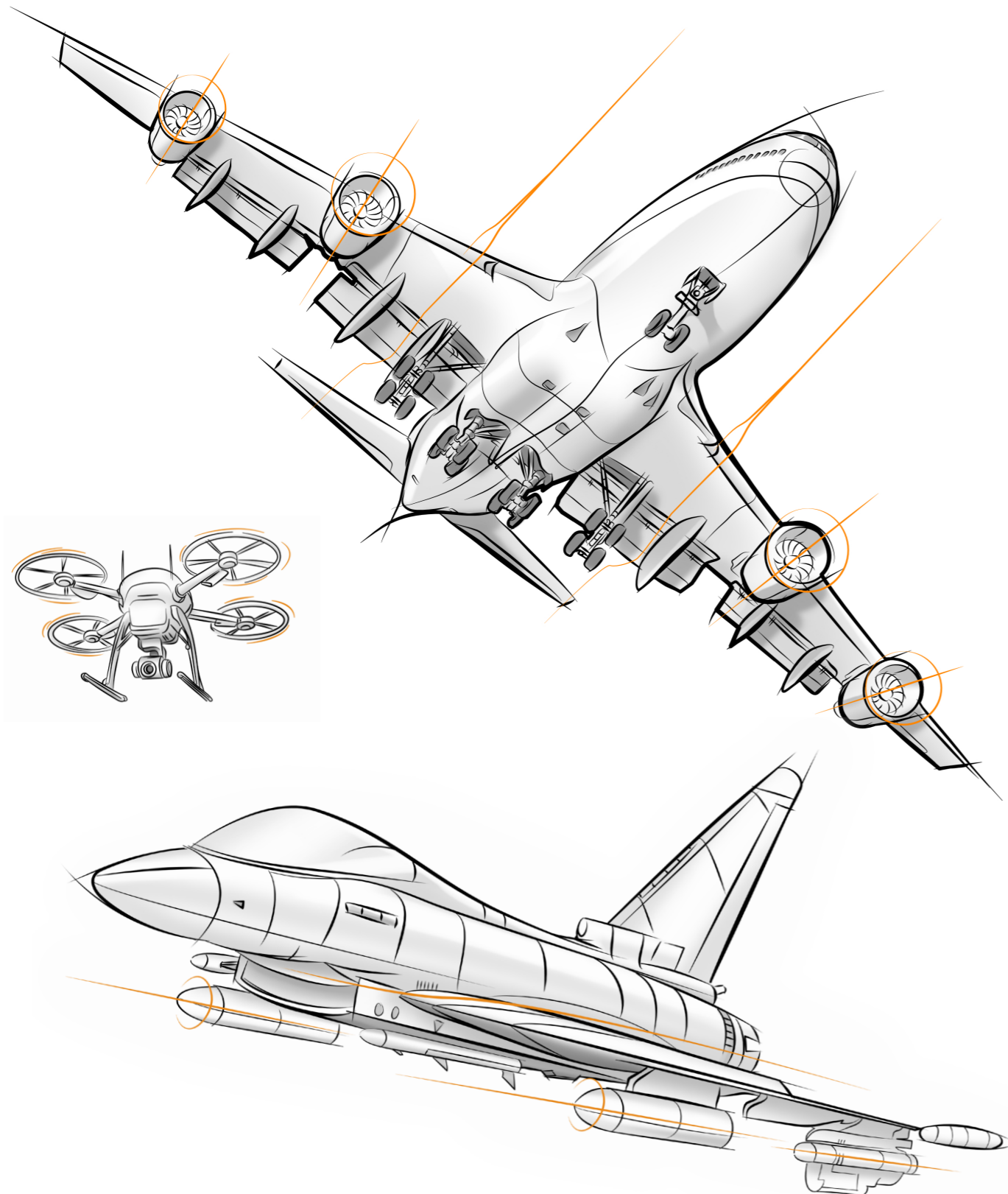


DESBARBADO | REDONDEO DE BORDES
SECADO

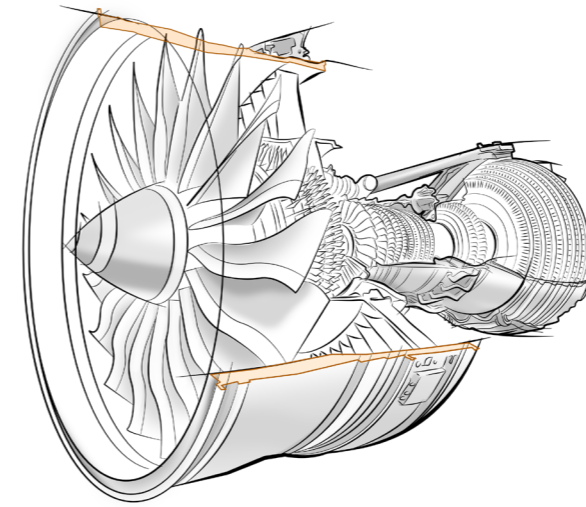
SISTEMAS AEROTRANSPORTADOS / FUERZAS AÉREAS

En los sistemas aerotransportados, cada detalle cuenta: solo las superficies tratadas con precisión garantizan la fiabilidad y durabilidad necesarias para los diversos componentes. Nuestras soluciones de granallado y los sistemas de acabado

en masa garantizan piezas de alta calidad, desde componentes de turbinas complejos y delicados hasta piezas estructurales de gran tamaño.



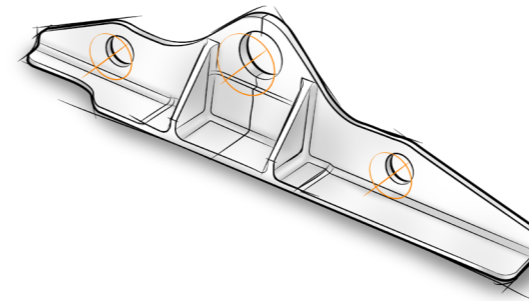
Motores a reacción



Algunos ejemplos de piezas: Blisks, álabes, discos, aletas, ejes de turbinas, carcasas, accionamientos o componentes móviles, cámara de combustión, cierres o juntas, anillos, tambores, etc.

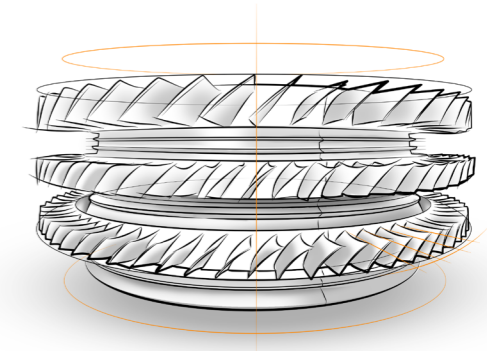
GRANALLADO | PULIDO | LIMPIEZA CON CHORRO
REDONDEO DE BORDES | PREPARACIÓN DE
SUPERFICIES | DECAPADO

Componentes estructurales / fuselajes



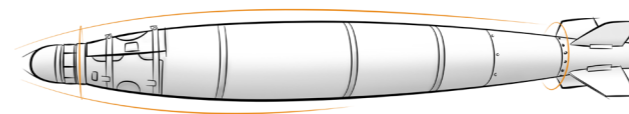
GRANALLADO | PULIDO | RAEDONDEO
DE BORDES

Blisks



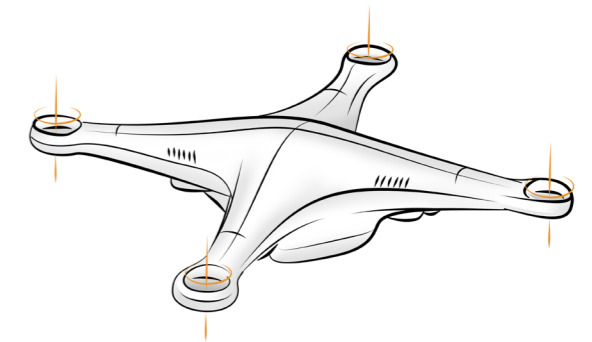
GRANALLADO | PULIDO

Munición



DESBARBADO | DESINCRUSTACIÓN | CHORREADO
HÚMEDO | RADIOS DE BORDES | TEXTURIZADO

Drone components / drone body

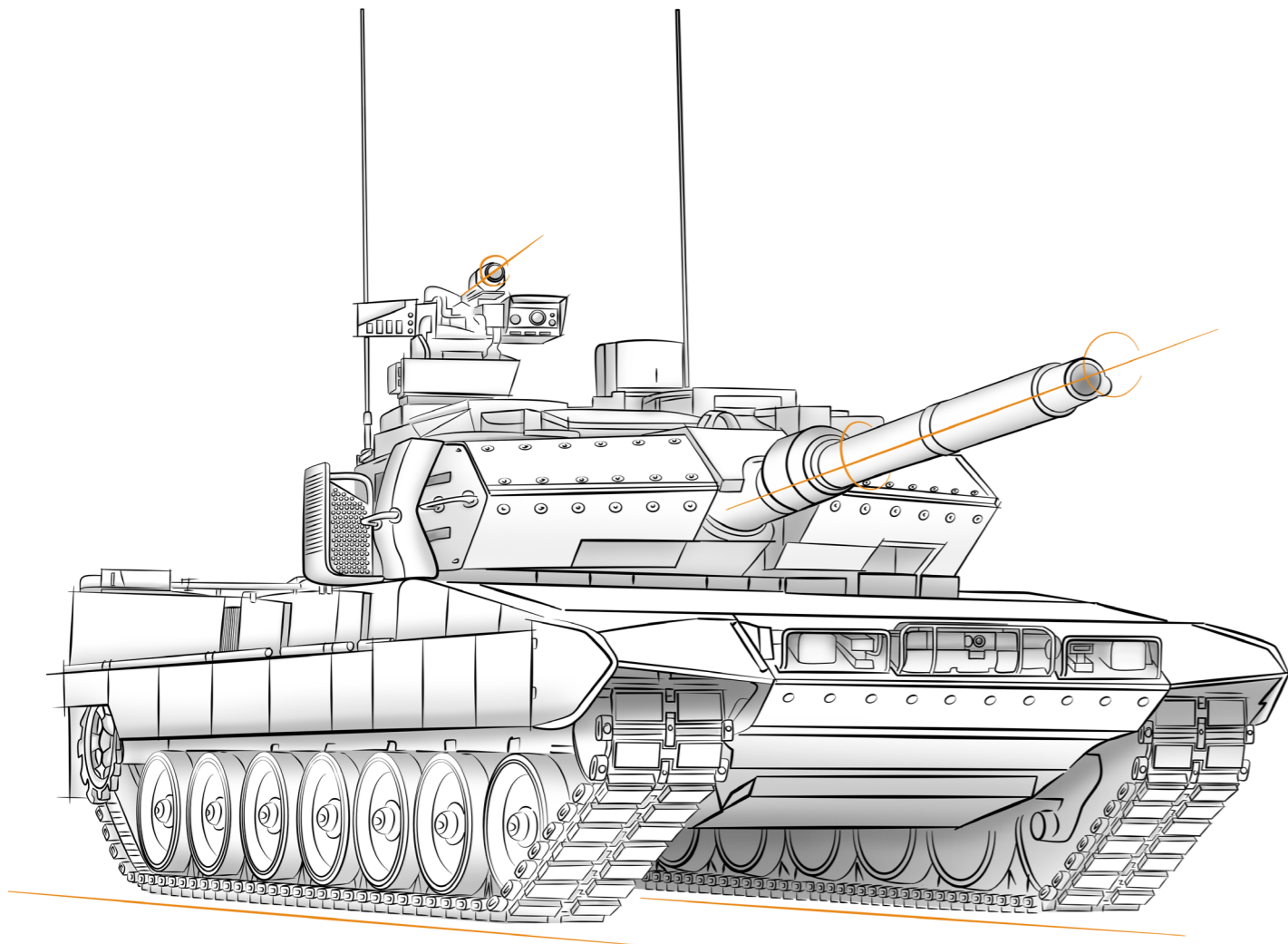


DESBARBADO | RADIOS DE BORDES | ELIMINACIÓN
DE POLVO (EN COMPONENTES IMPRESOS CON SLS)

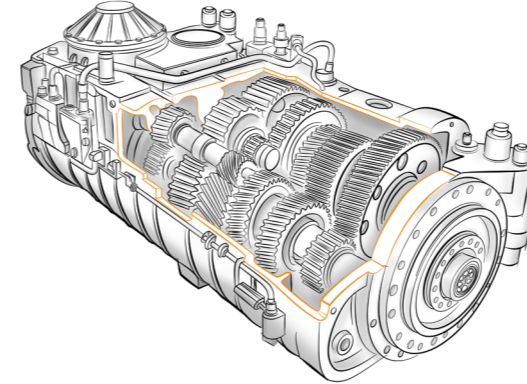
VEHÍCULOS BLINDADOS

Los vehículos de transporte blindados, los tanques y los vehículos tácticos deben ser capaces de soportar las enormes cargas a las que están expuestos en el campo de batalla. Cada componente, desde la transmisión hasta los grandes componentes estructurales son esenciales para la fiabilidad y la disponibilidad operativa de todo el sistema. Solo los acabados superficiales precisos garantizan la resistencia, el tiempo de funcionamiento y la estabilidad funcional necesarios en las condiciones de funcionamiento más duras. El acabado en masa se utiliza principalmente para desbarbar y alisar la superficie de

los componentes. Esto previene fallos prematuros del producto y garantiza un funcionamiento sin problemas. Con el granallado, las superficies de los componentes se limpian y acondicionan. El granallado también es la tecnología ideal para preparar componentes, desde pequeñas piezas hasta grandes conjuntos estructurales soldados, para su posterior pintado o recubrimiento. El resultado son componentes robustos que aumentan significativamente la fiabilidad de los vehículos de combate modernos.

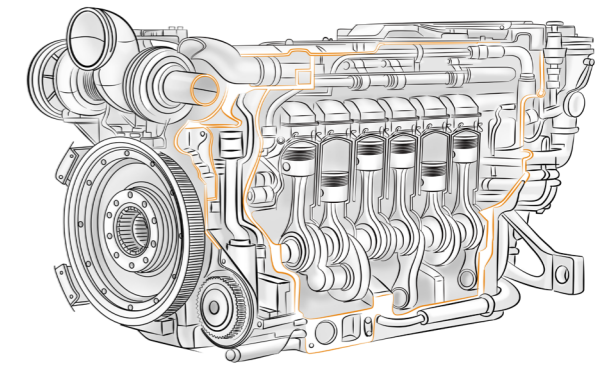


Transmisión



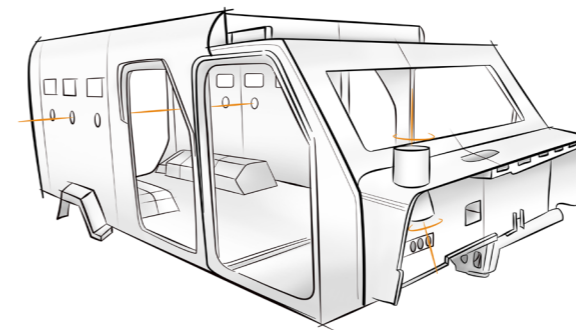
Algunos ejemplos de piezas:
Ejes de transmisión, engranajes, carcasas, etc.
DESBARBADO | DESINCRUSTACIÓN | RADIOS DE BORDES | PULIDO | GRANALLADO

Motor



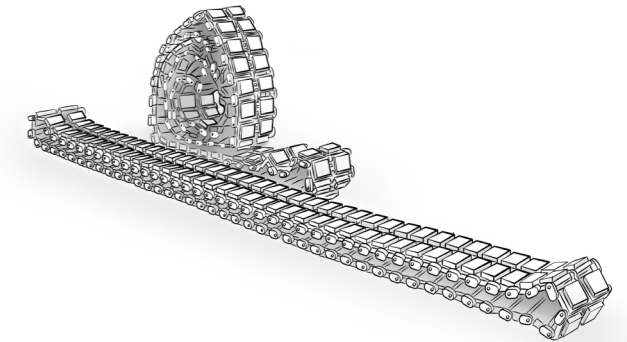
Algunos ejemplos de piezas:
Pistones, bielas, cigüeñales, carcasas, etc.
DESBARBADO | DESINCRUSTACIÓN | RADIOS DE BORDES PULIDO | ALISADO | DESENGRASADO | LIMPIEZA

Componentes estructurales / Carrocería del vehículo



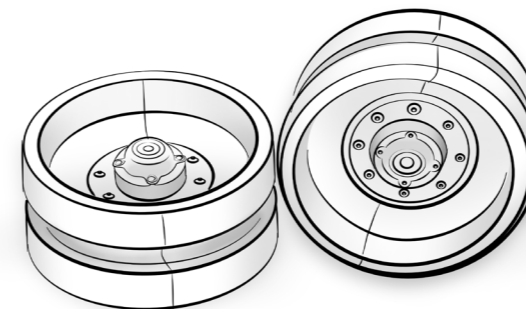
TEXTURIZADO | DESOXIDACIÓN

Cadenas de oruga



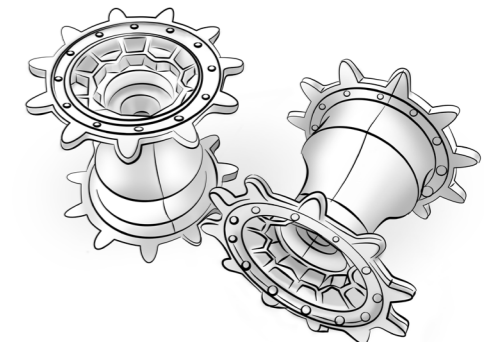
TEXTURIZADO | DESOXIDACIÓN
LIMPIEZA

Rodillos de carro de combate



DESBARBADO | PULIDO | ALISADO
RADIOS DE BORDES | PULIDO

Ruedas motrices

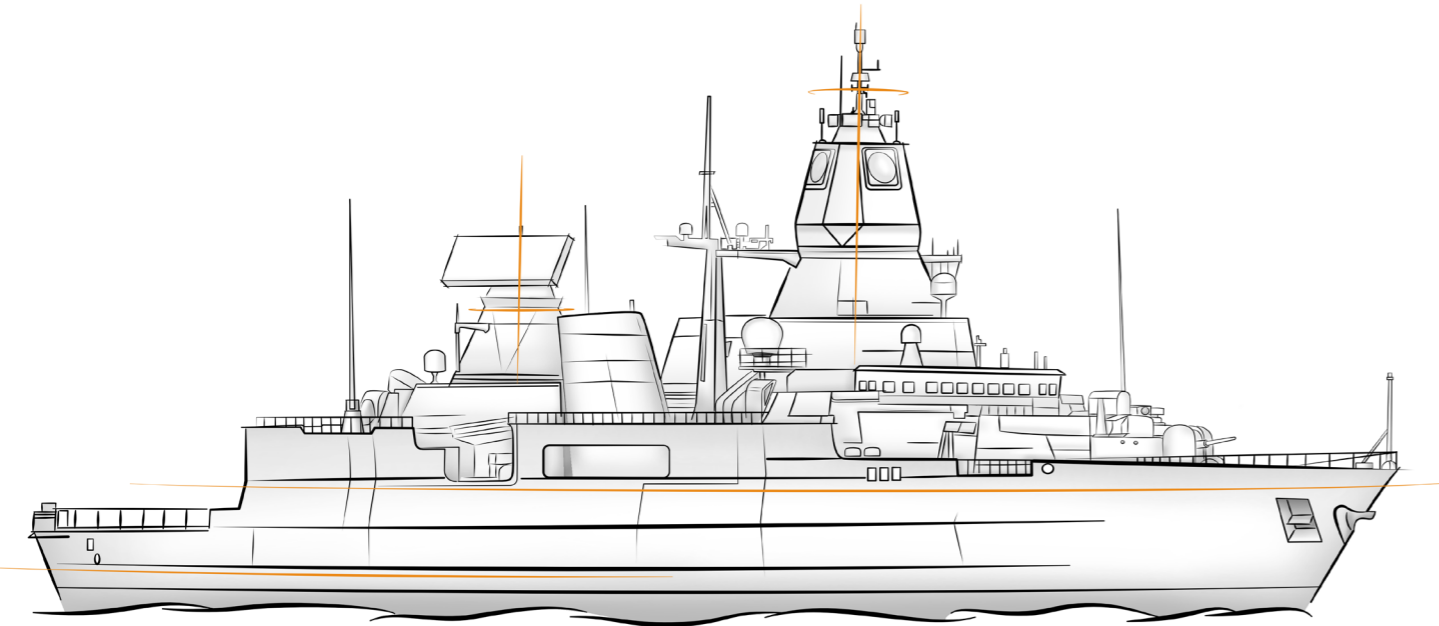


DESBARBADO | PULIDO | ALISADO
RADIOS DE BORDES | PULIDO

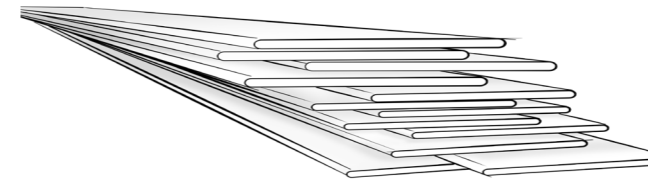
MARINA / ASTILLEROS

Los componentes de los buques militares están expuestos continuamente al agua salada, esto aumenta el riesgo de corrosión. En alta mar, la calidad de las superficies es fundamental para la seguridad y la operatividad. En particular, las placas y los componentes estructurales de acero de acero deben estar perfectamente preparados para la aplicación de recubrimientos anticorrosivos de alta calidad. Los sistemas de granallado eliminan las incrustaciones, el óxido y otros contaminantes de la superficie de los componentes y crean

las condiciones superficiales ideales para recubrimientos duraderos. Esta preparación específica de la superficie es especialmente importante para conjuntos soldados con formas complejas. Una preparación óptima de la pintura ayuda a aumentar el rendimiento y garantiza la seguridad operativa a largo plazo. Nuestras tecnologías de mejora de superficies contribuyen significativamente a que los sistemas navales sean totalmente fiables, incluso en condiciones extremas.

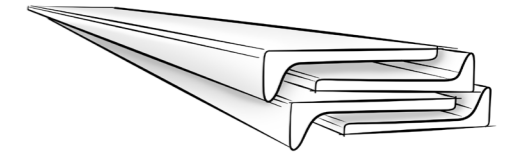


Placas de acero



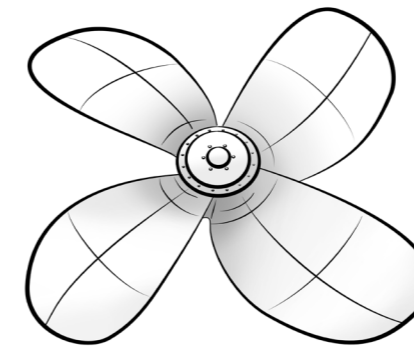
TEXTURING | DE-RUSTING | DESCALING

Perfiles (I-lanta con bulbo)



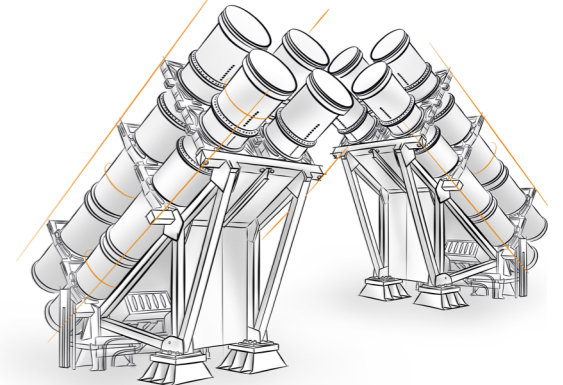
TEXTURING | DE-RUSTING | DESCALING

Hélices de barco



PULIDO | RADIO DE BORDES
ACABADO DE SUPERFICIES ISOTRÓPICAS ISF®

Sistemas de balísticos



GRANALLADO | PULIDO | REDONDEO
DE BORDES | DESBARBADO



¿No encuentras tus piezas?

Desarrollamos el proceso de acabado superficial perfecto para cualquier pieza. ¡Contáctanos y te ayudaremos!

COMPONENTES IMPRESOS EN 3D PARA SOLDADOS

La fabricación aditiva ofrece un nuevo enfoque para la creación de kits individualizados: las dimensiones de los componentes se adaptan perfectamente a cada soldado y, si es necesario, pueden fabricarse in situ. Los elementos funcionales y los sistemas portátiles se adaptan con precisión al usuario y a sus necesidades. Para cumplir con las exigentes especificaciones de precisión, estabilidad y comodidad de uso, los componentes impresos en 3D deben someterse a una operación de posprocesamiento claramente definida.

Nuestros sistemas mecánicos para el afinado de superficies de componentes impresos en 3D crean estructuras homogéneas, así como acabados superficiales técnicos y funcionales. Esto garantiza un alto rendimiento y la fiabilidad funcional de cualquier equipo militar, capaz de soportar las condiciones más exigentes en el campo.

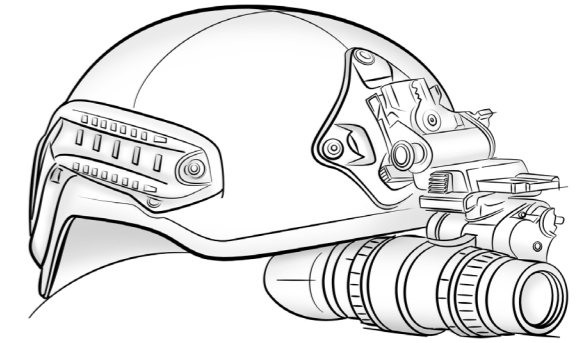


Acolchado para casco con una estructura de microred



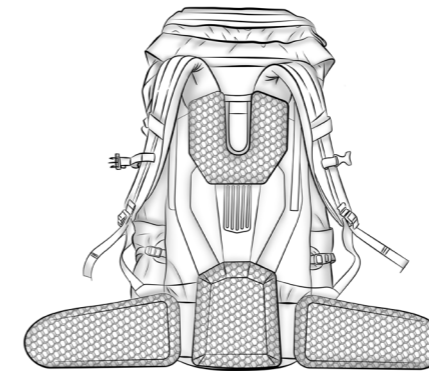
ELIMINACIÓN DE POLVO | HOMOGENEIZACIÓN
COMPACTACIÓN | LIMPIEZA | ALISADO

Equipo de visión nocturna a medida



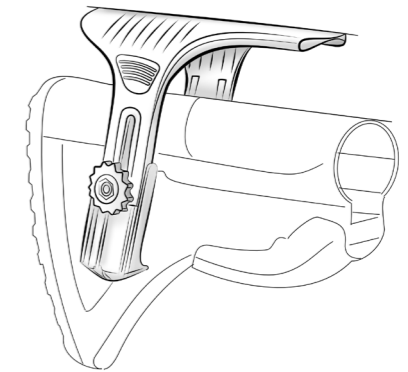
ELIMINACIÓN DE POLVO | HOMOGENEIZACIÓN
COMPACTACIÓN | LIMPIEZA | ALISADO | PULIDO

Mochila con red de amortiguación



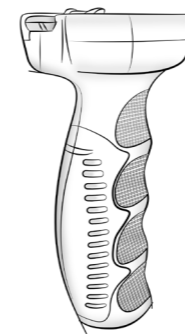
ELIMINACIÓN DE POLVO | HOMOGENEIZACIÓN
COMPACTACIÓN | LIMPIEZA | ALISADO

Carrillera para rifles



ELIMINACIÓN DE POLVO | HOMOGENEIZACIÓN
COMPACTACIÓN | LIMPIEZA | ALISADO | PULIDO

Empuñaduras individualizadas



ELIMINACIÓN DE POLVO | HOMOGENEIZACIÓN
COMPACTACIÓN | LIMPIEZA | ALISADO | PULIDO

Componentes de órtesis hechos a medida



ELIMINACIÓN DE POLVO | HOMOGENEIZACIÓN
COMPACTACIÓN | LIMPIEZA | ALISADO | PULIDO

EQUIPOS DE ACABADO EN MASA

El acabado en masa ofrece numerosos métodos de tratamiento de superficies para componentes utilizados en la industria de defensa. Estos métodos crean excelentes acabados superficiales que cumplen con los estándares de calidad más estrictos. Los componentes pueden procesarse en máquinas de lotes, donde una mezcla de piezas y abrasivos se centrifuga libremente en una máquina. Los componentes de alto valor generalmente se procesan en operaciones para una sola

pieza. Además, los componentes pueden procesarse en flujo continuo o en sistemas totalmente automáticos. La gama de equipos Rösler ofrece una solución para cualquier tarea de acabado de superficies. La elección del equipo depende siempre del tamaño y las dimensiones de las piezas, así como del volumen de producción.

CARTERA DE EQUIPOS DE ACABADO EN MASA RÖSLER

Vibradores circulares

En estas máquinas, un motor vibratorio especial induce energía vibratoria en la cuba de procesamiento, lo que provoca que la mezcla de abrasivos y piezas se mueva en espiral. La fricción que se produce entre el abrasivo y las piezas produce acabados superficiales altamente homogéneos. Las máquinas estándar se utilizan habitualmente para rentabilizar el acabado por lotes completos. Los vibradores circulares sin cúpula interior permiten el procesamiento de componentes individuales de alto valor que no deben colisionar entre sí durante la operación de acabado. Gracias a su diseño compacto, alta estabilidad del proceso y fácil integración en las líneas de fabricación, los vibradores circulares representan una solución altamente flexible para una amplia gama de tareas de acabado.



Vibrador circular



Vibrador circular sin domo

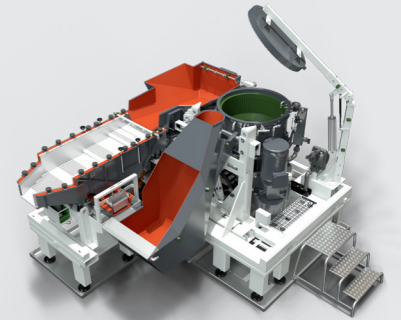
Vibradores rectangulares

Los vibradores rectangulares se utilizan para el tratamiento de piezas grandes y/o pesadas. Estos vibradores permiten tanto el procesamiento de un solo componente, como el acabado simultáneo de varias piezas. Si las piezas son muy delicadas, el recipiente de procesamiento puede dividirse en varias cámaras. Alternativamente, las piezas pueden montarse en dispositivos especiales. En ambos casos, las piezas nunca entran en contacto durante el proceso. Estos vibradores están equipados con sistemas de accionamiento vibratorio especiales que, al igual que los vibradores circulares, hacen girar la mezcla de abrasivos y piezas en la cuba. Los vibradores rectangulares son la solución ideal para acabados eficientes y cuidadosos de componentes grandes y especialmente pesados.



Sistemas de acabado de fuerza centrífuga

Los componentes principales de los sistemas fuerza centrífuga son la cuba de trabajo fija y cilíndrica en combinación con un plato giratorio separado de la pared de la cuba que gira a velocidades de 60 a 250 RPM. La fuerza centrífuga del plato giratorio impulsa la mezcla de los abrasivos y las piezas hacia arriba por la pared de la cuba. Una vez que la mezcla de abrasivos y piezas pierde su energía cinética, colapsa hacia el centro del plato, desde donde se acelera de nuevo. En comparación con los sistemas vibratorios, los sistemas de fuerza centrífuga crean una intensidad de procesamiento hasta 15 veces mayor.



Sistemas de lavado y secado

Las máquinas WTA permiten integrar las operaciones de acabado en masa, limpieza y secado en una única unidad totalmente automatizada. El procesamiento pieza a pieza sin abrasivos crea excelentes acabados superficiales y ayuda a reducir los costes. Según el equipamiento, los sistemas WTA se utilizan para tareas estándar de acabado en masa, así como para operaciones de limpieza, desaceitado o decapado. Diferentes tipos de máquinas, como vibradores rotativos o sistemas de discos de alta energía, permiten una adaptación perfecta a cualquier tipo de tarea de acabado.



Drag Finishers

El acabado por arrastre de las Drag Finishers es ideal para tratar componentes de alto valor delicados y complejos, ya que ofrecen un procesamiento preciso y específico para cada pieza. Las piezas, fijadas a dispositivos especiales, se montan en estaciones giratorias (husillos) integradas en un carrusel. A medida que el carrusel desciende, las estaciones de trabajo, que portan las piezas acopladas, se sumergen en un lecho de abrasivo. La rotación del carrusel y las estaciones genera una enorme presión, lo que permite a las pulidoras de arrastre alcanzar una intensidad de procesamiento hasta 30 veces superior a la de los sistemas vibratorios convencionales.



Surf Finisher

En este sistema robotizado varios husillos, cada uno con una pieza o varias piezas montadas en la pinza del robot, se sumergen en la cuba giratoria llena de abrasivos de esmerilado o pulido. Mientras que los sistemas con husillos fijos tienen un movimiento algo limitado, el procesamiento de piezas guiado robotizado puede realizar prácticamente cualquier tarea de acabado superficial. La alta presión generada por el impacto de los abrasivos sobre las piezas resulta en una intensidad de procesamiento extremadamente alta.



EQUIPOS DE GRANALLADO

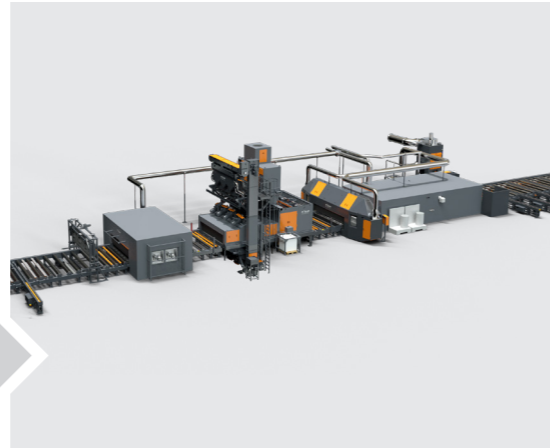
Las granalladoras, equipadas con turbinas o sistemas de granallado a presión, ofrecen una amplia gama de opciones de tratamiento, desde la manipulación manual de piezas individuales, pasando por el procesamiento por lotes, hasta equipos de flujo continuo totalmente automatizados. En industrias exigentes como defensa, los sistemas de granallado,

se utilizan para aumentar la resistencia al desgaste y a la tensión de los componentes de seguridad. La tecnología de granallado induce una tensión de compresión residual en la superficie del componente, lo que aumenta su resistencia a la flexión y a la tracción.

CARTERA DE EQUIPOS DE GRANALLADO DE RÖSLER

Línea de conservación KON

Las líneas de conservación son sistemas totalmente automatizados diseñados a medida para el precalentamiento, la desoxidación, la desincrustación y la aplicación de una capa protectora temporal contra la corrosión (imprimación de soldadura), de todo tipo de componentes de acero. En el centro de cada línea de conservación se encuentra una granalladora precedida y seguida por diversos módulos que la completan.



Granalladora en continuo con raíles RHBD-K

Las máquinas de alimentación continua Rösler son ideales para el granallado en continuo de grandes cantidades y piezas grandes y macizas. Pueden integrarse en los sistemas transportadores existentes o disponerse como equipos independientes con un sistema transportador sinfín. Además conectan al equipo de granallado con las unidades de pintura y secado posteriores.



Granalladora con raíles elevados giratorios RHBE / RHBDT

Las máquinas RHBE están indicadas para el granallado de piezas delicadas con formas complejas, así como de componentes pesados y voluminosos, que deben evitar el contacto entre sí durante el proceso de limpieza. Las piezas se colocan en un portapiezas especial y se introducen en la cámara de granallado. Allí, el portapiezas gira y oscila simultáneamente; con ello, se garantiza una cobertura de granallado excelente.



Granalladora en continuo de cinta malla RDGE

Las granalladoras de malla metálica Rösler permiten el granallado integral de piezas planas, voluminosas y muy complejas en modo de flujo continuo.



Granalladora por lotes con cinta de tapiz RMBC

Las máquinas de correas de volteo por lotes permiten el granallado de piezas que puedan girar unas sobre otras sin riesgo de dañarse. Las granalladoras RMBC producen excelentes resultados de granallado, tanto en piezas extremadamente pequeñas como en piezas relativamente grandes y compactas.



Cabina de chorreado RSK

Las cabinas de chorreado Rösler son máquinas de granallado estándar que han demostrado su fiabilidad y productividad en innumerables ocasiones. En su versión básica, las máquinas RSK pueden equiparse con un sistema de granallado por succión o presión, además de un colector de polvo. Las máquinas estándar cuentan con una puerta frontal enrollable y una amplia ventana de visualización. El diseño modular de la cabina permite añadir fácilmente una mesa giratoria o una cesta. Además incluyen otras opciones como el movimiento automatizado de las boquillas, un sistema ampliado de reciclaje y limpieza del abrasivo con protección adicional contra el desgaste.



EQUIPOS DE AM SOLUTIONS

Una de las tareas esenciales de posprocesamiento para componentes impresos en 3D es la eliminación del polvo de las piezas, este polvo puede estar suelto o sinterizado en la pieza. Algunas tareas adicionales contemplan la mejora de la superficie mediante redondeo de bordes, el alisado de las superficies o un pulido especular.

SISTEMAS DE POSPROCESAMIENTO AM SOLUTIONS

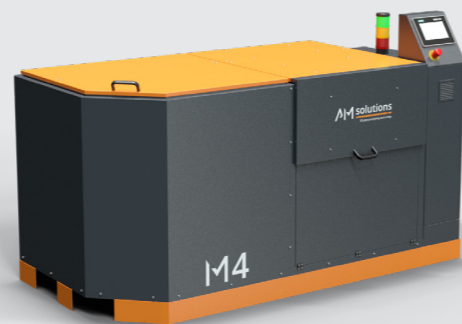
S1 – Máquinas inteligentes y multifuncionales para una limpieza y un acabado de superficies perfectos.

La última generación del sistema S1 establece nuevos estándares para el posprocesamiento de componentes impresos con tecnología de polímeros de lecho de polvo. Su solución inteligente Plugand play permite la limpieza y el acabado de superficies en una única máquina. Gracias a su software que permite un funcionamiento totalmente automático, las máquinas S1 son muy fáciles de usar. Además su diseño compacto y robusto facilita su integración en cualquier línea de producción. Estas máquinas no solo producen resultados altamente consistentes, sino que también permiten la trazabilidad de las piezas y son muy económicas. Su diseño ergonómico, combinado con una configuración automática y optimizada de las boquillas, son algunas de las características esenciales de la S1.



M4 – El sistema móvil 2 en 1 que garantiza la máxima estabilidad y rentabilidad del proceso

La M4 combina una máquina de acabado en masa con una centrífuga de limpieza de funcionamiento totalmente automatizado. Esto permite un posprocesamiento económico y fiable de los componentes de plástico y metal impresos en 3D. Este sistema gestiona una amplia gama de tareas, como el rectificado y alisado de superficies, el pulido, el desbarbado, el mateado o la limpieza. Además, garantiza resultados de acabado excelentes y uniformes. La M4 permite el procesamiento de piezas individuales y por lotes, gracias a los controles y programas electrónicos almacenables integrados, que garantizan una gestión precisa del proceso ya que este se adapta perfectamente al material, la forma y el acabado superficial deseado de la pieza. Además, el sistema centrífugo de limpieza y reciclaje de aguas de proceso de circuito cerrado, hace que la M4 sea independiente del suministro de agua y garantiza la limpieza de las piezas con un consumo reducido drásticamente. Su carcasa proporciona una atenuación acústica que reduce el nivel de ruido ambiental a valores inferiores a 69 dB(A).



C1 Max: limpieza eficiente de componentes SLA de gran tamaño

La C1 Max es una máquina de posprocesamiento automatizada de fácil manejo que incluye la monitorización del proceso de componentes de polímero impresos en 3D de tamaños de hasta 750 x 750 x 550 mm (largo x ancho x alto). La interacción entre los efectos químicos, térmicos y mecánicos producen excelentes resultados de limpieza; incluso en los componentes de extrema complejidad y con superficies internas de difícil acceso se consigue limpiezas excelentes sin comprometer la integridad de los componentes y sin el uso añadido de disolventes peligrosos como el alcohol isopropílico (IPA). Además, el proceso facilita la retirada manual de las estructuras de soporte, lo que ahorra tiempo y costes. Los diferentes programas de proceso, almacenados en los controles de la máquina, garantizan una flexibilidad operativa óptima. La C1 Max está equipada con un sensor de nivel de limpieza que garantiza que la alta calidad de resultados sea constante. Por otro lado, su diseño inteligente facilita la carga y descarga de la placa base, además de permitir el cambio de los productos de limpieza de forma rápida y sencilla.



Fuertes alianzas tecnológicas

Las nuevas tecnologías de impresión 3D amplían continuamente las posibilidades de producción en el campo de la fabricación aditiva. Al mismo tiempo, las exigencias de alta precisión, calidad y eficiencia, especialmente para componentes complejos, crecen rápidamente. En AM Solutions mantenemos una estrecha colaboración con los fabricantes y empresas líderes del sector, ello nos permite permanecer en la vanguardia de las tecnologías de fabricación aditiva. Entre estos se encuentran EOS, Stratasys y HP, con los que desarrollamos soluciones integrales que garantizan la eficiencia y la repetibilidad del proceso de impresión y las funciones de posprocesamiento automatizado. Gracias a estas colaboraciones, podemos suministrar equipos de posprocesamiento de última generación que cumplen con los requisitos más estrictos en cuanto a complejidad de las piezas, volumen de producción y calidad. Si trabajas con AM Solutions, accederás a un ecosistema de conocimiento profesional, soluciones tecnológicas y experiencia en múltiples industrias. Te garantizamos resultados óptimos en el campo de la fabricación aditiva.



SISTEMAS AUTOMATIZADOS

Alta precisión con bajo riesgo

El tratamiento automatizado de la superficie de las piezas proporciona resultados más precisos y un cumplimiento estricto de las especificaciones y las normas legales. Además, no solo logramos mejoras significativas en el ahorro de material y personal destinados al tratamiento de grandes volúmenes de piezas, sino que también lo logramos en el procesamiento de piezas individuales de alto valor.

Beneficios de la automatización:

- ▶ Ahorro de costes y espacio con el máximo aprovechamiento
 - Las soluciones a medida ahorran un valioso espacio.
 - La carga y descarga de piezas totalmente automática minimiza los tiempos de inactividad durante la producción.
- ▶ Mayor precisión y seguridad del proceso
 - La consolidación de pasos de trabajo secuenciales, que integran la monitorización óptica, el control y la medición, ahorra tiempo y minimiza la necesidad de intervención manual por parte de personal cualificado.
 - La aplicación y eliminación automatizada ayudan a reducir los costos derivados del uso de material.
 - Las operaciones de medición integradas y el reconocimiento automático de piezas aceleran el proceso de fabricación.
 - El seguimiento de las piezas a través de todo el sistema de tratamiento de superficies simplifica el control de calidad.
- ▶ Décadas de experiencia y Centros de Experiencia del Cliente internos
 - Amplia experiencia fruto de numerosos proyectos exitosos.
 - Soluciones especiales de manipulación de materiales para entornos de granallado difíciles.
 - Desarrollo de fijaciones de piezas basadas en conceptos probados (para operación automática o manual).
- ▶ Integración de robots industriales
 - Configuración, programación y consultoría para sistemas multirobot con 14 ejes simultáneos o de mayor número.
 - Amplia experiencia con ABB y RobotStudio.



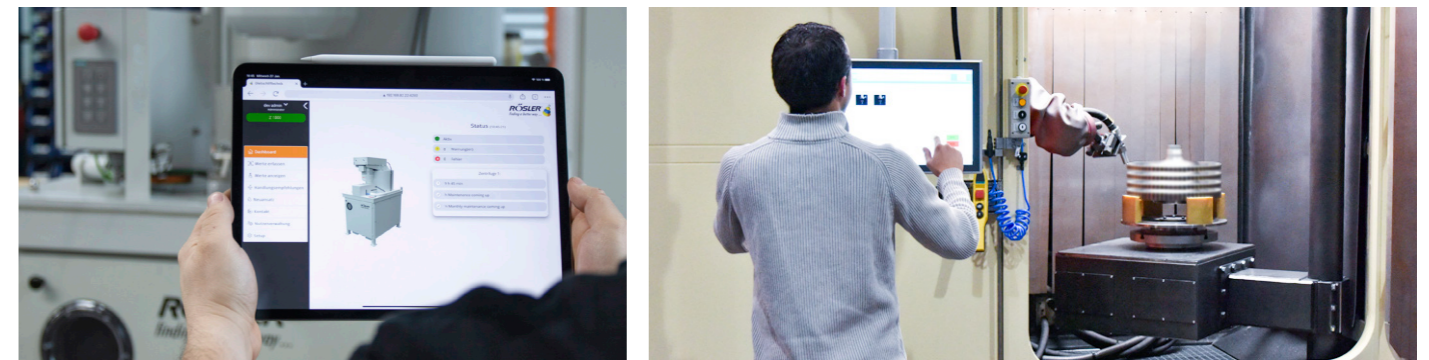
CONTROL Y DIGITALIZACIÓN DE EQUIPOS

Uso práctico de la Industria 4.0

Los componentes utilizados en la industria de defensa deben ser extremadamente seguros y fiables, esto exige un alto grado de eficiencia y repetibilidad de los resultados obtenidos. La supervisión de la producción y la automatización de las operaciones individuales de los clientes, es mucho más fácil gracias a nuestro sistema de control y a las soluciones de digitalización.

Beneficios de las soluciones de monitoreo y digitalización:

- ▶ Minimización de tiempos de producción muertos e interrupciones de la producción mediante modelos digitales de máquinas en 3D
 - Programación y preparación de la producción de nuevas piezas mediante simulación, programación fuera de línea y acceso remoto.
- ▶ El mantenimiento gestionado automáticamente y la resolución rápida y remota de problemas mejoran la rentabilidad
 - Visualización y registro de todos los fallos del equipo.
 - Soporte de mantenimiento remoto seguro a través de VPN y acceso a todos los subsistemas de Rösler.
 - Gestión activa de las operaciones de mantenimiento con registro del tiempo de tratamiento de cada pieza y con un módulo de reordenamiento opcional.
- ▶ La comunicación directa entre los sistemas facilita la optimización de procesos
 - Integración de los equipos Rösler en su red digital interna.
 - Reconocimiento automático y gestión de datos individualizado a cada pieza. Intercambio de datos y parámetros de datos de las piezas y el proceso con los sistemas externos (por ejemplo, base de datos interno, interfaz SAP, etc.).
 - Registro de todos los parámetros del proceso en un documento específico para cada pieza como preparación para el cumplimiento de las normas de certificación.
 - Combinación de controles PLC, CNC y robots en una red integrada.
- ▶ Monitoreo y gestión digital del agua de proceso con Rösler Smart Solutions
 - Monitorización y control continuo del proceso de acabado en masa.
 - Análisis y ajuste automático del agua de proceso.
 - Uso óptimo de recursos y reducción de costes.parameters with external systems (e.g., internal data bank, SAP interface, etc.)



ABRASIVOS Y PRODUCTOS QUÍMICOS

Además de nuestra cartera de equipos y maquinaria, también ofrecemos la gama más completa del mundo de productos abrasivos y químicos, desarrollados y producidos internamente con la más alta calidad "Made in Germany". Con más de 90 años de experiencia en el campo del tratamiento de superficies,

no solo suministramos soluciones individuales para nuevas aplicaciones de acabado, sino que también ayudamos a nuestros clientes a aprovechar el potencial de mejora del producto con un significativo ahorro de costes.

Nuestro propósito es desarrollar procesos estables con resultados reproducibles.



La gama más completa de abrasivos y productos químicos del mundo.

Con más de 15000 productos, nuestra cartera de consumibles es con diferencia, la más completa del mundo; esta incluye abrasivos de pulido y rectificado de cerámica y plástico, y agentes de limpieza para aguas de proceso. Gracias a su excelente calidad, muchos de nuestros consumibles están homologados para su uso en las industrias aeroespacial, de ingeniería médica y automotriz. Además, siempre se pueden adaptar a las necesidades de nuestros clientes.



Nuestra producción de abrasivos cerámicos

Excelente calidad y entrega inmediata.

Producimos cumpliendo los más estrictos estándares ecológicos y de calidad sujetos a normativas DIN EN ISO 9001.

En nuestro almacén central tenemos en stock un mínimo de 8000 toneladas de abrasivos y productos químicos. Ello nos permite abastecer rápidamente a nuestros clientes en todo el mundo con los consumibles que necesitan.

CENTRO DE EXPERIENCIA DEL CLIENTE

Un punto fuerte del ecosistema Rösler es el enfoque integral en el desarrollo de soluciones de acabado. Los equipos y los procesos subyacentes se adaptan a los requisitos específicos de acabado y se integran de en el flujo de fabricación del cliente de forma óptima. Por ello muchas filiales del grupo Rösler

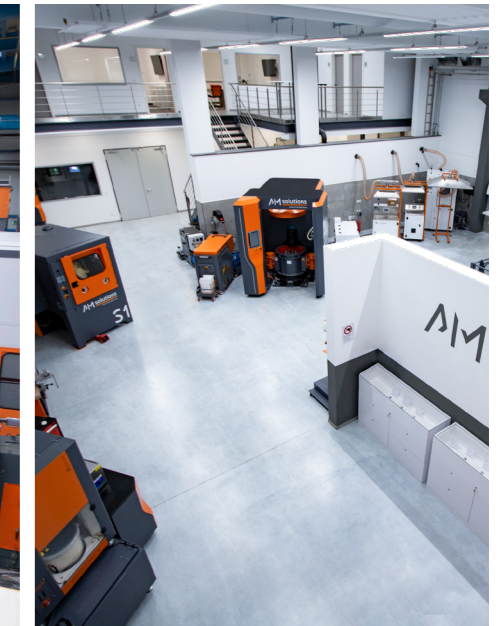
cuentan con sus propios Centros de Experiencia del Cliente (CEC) equipados con equipos de última generación. En estos realizamos pruebas de procesamiento con las piezas de los clientes para asegurarnos que los procesos de tratamiento de superficies sean factibles.



CEC Acabado en masa



CEC Granallado



CEC AM Solutions

Desarrollo y optimización de procesos

Brindamos soluciones integrales que abarcan desde las pruebas de procesamiento iniciales, el desarrollo de los procesos y los conceptos, hasta la implementación de equipos o el servicio de posventa. En nuestros CEC equipados con la última tecnología podemos reproducir las condiciones de acabado más complejas en condiciones

reales de fabricación. Con nuestras tecnologías de medición química y física de vanguardia, apoyamos el desarrollo y la optimización de procesos. Nuestros ingenieros de los departamentos de ingeniería y desarrollo crean día tras día soluciones de acabado adaptadas a las necesidades individuales de cada cliente.

Desarrollo y optimización de productos

La gran profundidad de la gama de productos y servicios de Rösler, los numerosos CEC en todo el mundo y nuestro laboratorio químico de última generación ubicado en la sede de Untermerzbach en Alemania, generan la condición ideal para el desarrollo y la optimización de nuevos productos.

En Rösler desarrollamos y fabricamos internamente todos nuestros productos, desde abrasivos y productos químicos, hasta las soluciones de equipos más complejas. Esta alta capacidad en la fabricación no tiene parangón en nuestro sector.

Acabado en masa
Granallado
AM Solutions
www.rosler.com

Alemania

Rösler Oberflächentechnik GmbH
Werk Memmelsdorf
Vorstadt 1
D-96190 Untermmerzbach
Tel.: +49 9533 / 924-0
Fax: +49 9533 / 924-300
info@rosler.com

Rösler Oberflächentechnik GmbH
Werk Hausen
Hausen 1
D-96231 Bad Staffelstein
Tel.: +49 9533 / 924-0
Fax: +49 9533 / 924-300
info@rosler.com

Estados Unidos

Rösler Metal Finishing USA, L.L.C.
1551 Denso Road
USA-Battle Creek
MI 49037
Tel.: +1 269 / 4413000
Fax: +1 269 / 4413001
rosler-us@rosler.com

Francia

Rösler France
Z.I. de la Fontaine d'Azon
CS 50513 - St. Clément
F-89105 Sens Cedex
Tel.: +33 3 / 86647979
Fax: +33 3 / 86655194
rosler-fr@rosler.com

Italy

Rösler Italiana S.r.l.
Via Elio Vittorini 10/12
I-20863 Concorezzo (MB)
Tel.: +39 039 / 611521
Fax: +39 039 / 6115232
rosler-it@rosler.com

Suiza

Rösler Schweiz AG
Staffelbachstraße 189
Postfach 81
CH-5054 Kirchleerau
Tel.: +41 62 / 7385500
Fax: +41 62 / 7385580
rosler-ch@rosler.com

España

Rösler International GmbH & Co. KG
Sucursal en España
Polg. Ind. Cova Solera C/Roma, 7
E-08191 Rubí (Barcelona)
Tel.: +34 93 / 5885585
Fax: +34 93 / 5883209
rosler-es@rosler.com

Países Bajos

Rösler Benelux B.V.
Reggestraat 18
NL-5347 JG Oss
Postbus 829
NL-5340 AV Oss
Tel.: +31 412 / 646600
rosler-nl@rosler.com

Bélgica

Rösler Benelux B.V.
Avenue de Ramelot 6
Zoning Industriel
B-1480 Tubize (Saintes)
Tel.: +32 2 / 3610200
rosler-be@rosler.com

Austria

Rösler Oberflächentechnik GmbH
Hetmanekgasse 15
A-1230 Wien
Tel.: +43 1 / 6985180-0
Fax: +43 1 / 6985182
rosler-at@rosler.com

Rumanía

Rösler Romania SRL
Str. Avram Iancu 39-43
RO-075100 Otopeni/ILFOV
Tel.: +40 21 / 352 4416
Fax: +40 21 / 352 4935
rosler-ro@rosler.com

Rusia

Rösler Russland
Borovaya Str. 7, bldg. 4, office 107
111020 Moscow
Tel. / Fax: +7 495 / 247 55 80
rosler-ru@rosler.com

Reino Unido

Rösler UK Ltd.
Unity Grove, School Lane
Knowsley Business Park
GB-Prescot, Merseyside L34 9GT
Tel.: +44 151 / 4820444
Fax: +44 151 / 4824400
rosler-uk@rosler.com

Brasil

Rösler Otec do Brasil LTDA
Av. Antonio Angelo Amadio, 1421
Centro Empresarial Castelo Branco
18550-000 Boituva
São Paulo - Brasil
Tel.: +55 15 / 3264-1117
Tel.: +55 15 / 3264-1112
info@rosler-otec.com.br

China

Rösler SURFACE-TECH (BEIJING) CO., LTD.
Beijing Office
Fu Hua Mansion, Office A-11-K
No. 8, Chao Yang Men North Avenue
Beijing 100027, P.R. China
Tel.: +86 10 / 6554 73 86
Fax: +86 10 / 6554 73 87
rosler-cn@rosler.com

y más de 150 distribuidores en todo el mundo



Encuentra tu contacto