iSONIC CM
iSONIC FLEX

Máquinas especiales para el procesamiento industrial de plásticos Automotive

SONOTRONIC
ULTRASONICS TECHNOLOGY

Máquinas especiales a medida

Desarrollo y producción de una sola fuente

Con un alto nivel de conocimientos y experiencia, desarrollamos alrededor de 150 máquinas especiales a medida cada año. Nuestras máquinas especiales basadas en la innovadora tecnología de ultrasonidos cubren una amplia gama de aplicaciones para cada industria.

Aplicaciones

En la industria automotriz, las aplicaciones van desde máquinas de soldadura por ultrasonidos para unir velos de filtros hasta sistemas robóticos para el troquelado ultrasónico flexible de parachoques. También usamos el ultrasonido para cortar, remachar o repujar materiales termoplásticos. Si la tarea lo requiere, integramos dispositivos adicionales, como unidades de transporte o de pegado, para automatizar los procesos y combinar los pasos de trabajo.

Planificación del proyecto

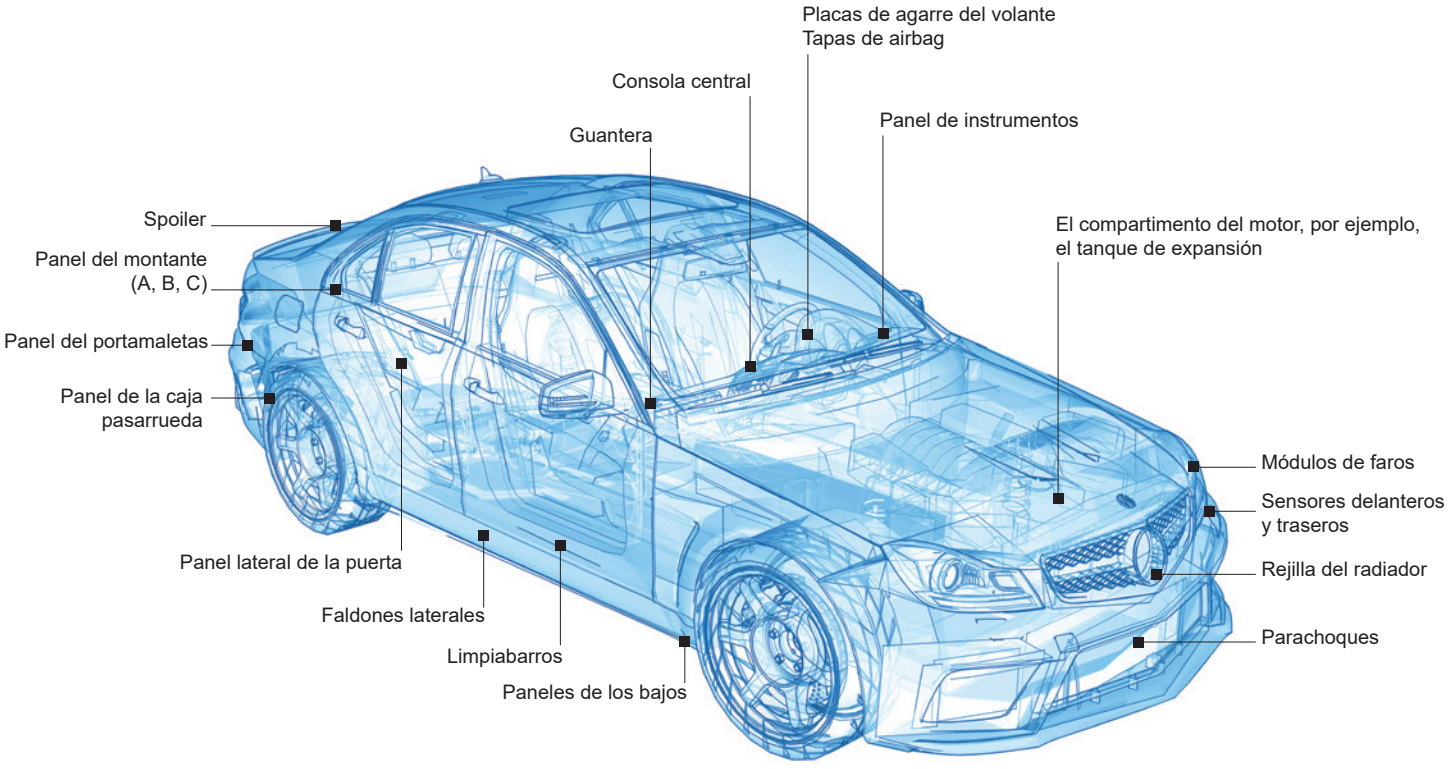
Estamos a su disposición para la planificación de nuevas líneas de producción para la producción en serie y para la ampliación de las producciones existentes. Comprobamos para usted la viabilidad de sus proyectos con nuestras tecnologías y encontramos soluciones perfectas.

Ingeniería simultánea

Dentro del desarrollo de productos aplicamos los instrumentos de „ingeniería simultánea“. Por lo tanto no sólo acorta los tiempos de desarrollo y diseño, sino que también reduce los costos del componente y el concepto de la máquina.

De la idea al concepto

Desde la idea hasta el concepto y la definición del objetivo, nuestros equipos de desarrollo analizan las funciones específicas de la aplicación de las máquinas especiales en cooperación directa con el cliente. Los cálculos del rendimiento y los hallazgos de la ingeniería de aplicación conducen a los borradores técnicos iniciales, que maduran en diseños de máquinas terminadas con la ayuda de la optimización de 3D-CAD y FEM.



Aplicaciones en la industria automotriz y la industria auxiliar para automóviles

Infos online

Del prototipo a la producción

Después de una cuidadosa preparación de la documentación técnica, comienza la construcción de los prototipos y la fase de prueba. Aquí es donde nos comunicamos más estrechamente con nuestros clientes e implementamos adaptaciones técnicas específicas hasta el lanzamiento final para la producción.

Diseño de herramientas simultáneas

Dentro del diseño de componentes, apoyamos a nuestros clientes en paralelo en el diseño de herramientas CAD. Simultáneamente a la construcción del moldeo por inyección, diseñamos las herramientas para las máquinas especiales en cooperación directa.

Productos fiables

Las máquinas especiales de SONOTRONIC impresionan por su calidad y funcionalidad. Nuestros clientes reciben productos listos para usar, confiables y probados con el último estado de la técnica. Desarrollamos y fabricamos cada máquina especial con el mayor cuidado y precisión. Nuestros clientes se benefician de nuestros muchos años de experiencia en la construcción de máquinas especiales, nuestro excelente conocimiento técnico y nuestro sentimiento de la solución óptima.

Sobre nosotros

- Más de 50 años de experiencia
- Máquinas especiales con tecnología de ultrasonidos, infrarrojos, elementos calefactores o aire caliente
- Máquinas estándar con espacio de trabajo individual para componentes de tamaño pequeño y mediano
- Componentes de acuerdo con el desarrollo y la producción propios en nuestro propio centro de fabricación
- Asesoramiento y pruebas de ingeniería de aplicación
- Línea directa de 24 horas

Especialista en construcción de máquinas especiales

Conocimientos técnicos en todas las áreas

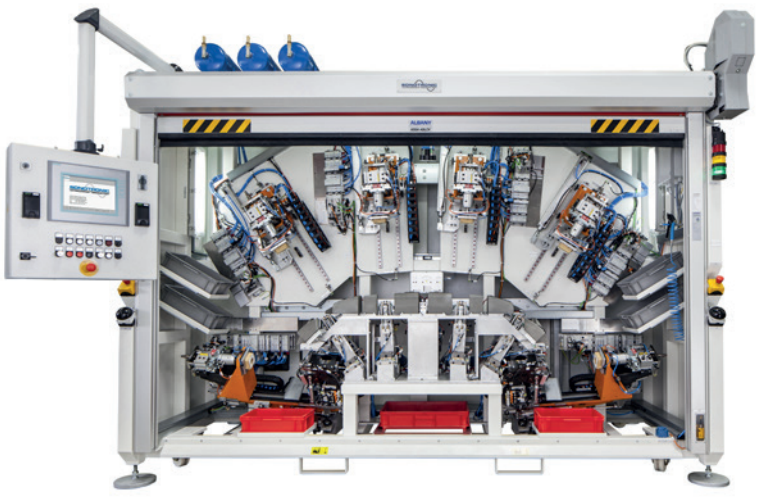
Construcciones personalizadas

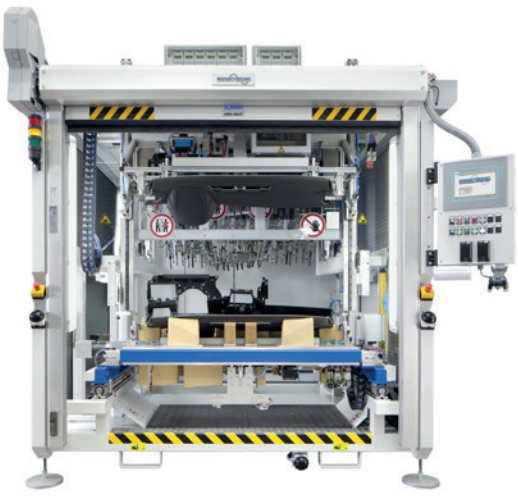
Desde la simple máquina punzonadora ultrasónica hasta los diseños especiales altamente complejos, agotamos todas las posibilidades para encontrar la solución de máquina óptima para las aplicaciones específicas del cliente. Adaptamos las máquinas especiales a los requerimientos de las líneas de producción y a los estándares de calidad de nuestros clientes. Si las piezas de trabajo lo hacen posible, combinamos varios procesos de trabajo desarrollando máquinas con mesas giratorias, bastidores giratorios o mesas deslizantes.

El diseño de las máquinas es específico para cada cliente y depende del proceso de trabajo, el grado de automatización y la aplicación. A petición, diseñamos nuestras máquinas y conjuntos especiales para que puedan ser integrados en líneas de producción o conceptos de máquinas existentes sin ningún problema. Optimizamos nuestras máquinas especiales en varios parámetros, como procesos de trabajo, tiempos de proceso, seguridad, flexibilidad, facilidad de uso, calidad de las aplicaciones, vida útil de las máquinas y herramientas.

Conceptos de máquina

- **Máquinas con puente**
  Aplicaciones con una estación de trabajo
- **Máquinas con mesa corredera**
  Con una o más salas de trabajo y una área de inserción libre
- **Máquinas con plato giratorio**
  Tiempos de proceso especialmente cortos debido a la implementación de varias estaciones de trabajo y el procesamiento paralelo de varios pasos de proceso
- **Máquinas de cajas**
  Cambio de concepto con los cajas de herramientas para la producción de cantidades más pequeñas con diferentes diseños
- **Sistemas robot**
  Flexibilidad en la producción gracias a la tecnología robótica de última generación en relación con los dispositivos ultrasónicos altamente desarrollados
- **iSONIC FLEX**
  Líneas de producción automatizadas para la integración de las operaciones anteriores y posteriores, como alimentación, atornillado, recorte, encolado, etc.





Desarrollo continuo

En nuestras máquinas especiales utilizamos tecnología ultrasónica de alta calidad con 20 kHz o 35 kHz. Estamos continuamente desarrollando la tecnología para optimizar las aplicaciones ultrasónicas existentes y para encontrar otras nuevas. Con numerosas patentes estamos a la vanguardia de la industria de los ultrasonidos.

Ventajas del sistema con el ultrasonido

Debido a las ventajas del sistema sobre otras tecnologías, el ultrasonido permite a nuestros clientes aumentar la calidad, el rendimiento y la flexibilidad de su ingeniería de planta.

Diseño de herramientas

Decisivo para la calidad de las aplicaciones ultrasónicas es el diseño de las herramientas (sonotrodos). Siempre hemos desarrollado y fabricado estos componentes clave en nuestro propio taller de herramientas. Hasta la fecha hemos producido más de 100.000 sonotrodos de aplicación específica. Con nuestros extraordinarios conocimientos, diseñamos los sonotrodos de tal manera que el ultrasonido se transmite a la pieza de trabajo de la mejor manera posible.

Cunas

Las cunas de la pieza de trabajo aseguran el perfecto posicionamiento de la pieza de trabajo en relación con los dispositivos de ultrasonido en el área de trabajo de una máquina especial. Al igual que los sonotrodos, fabricamos los accesorios según las especificaciones del cliente y de la aplicación. En nuestro departamento de fabricación de modelos trabajamos con los últimos centros de mecanizado CNC. Los especialistas experimentados adaptan cada cuna a la respectiva pieza de trabajo.

Herramientas

- Comportamiento de oscilación ideal de los sonotrodos debido a FEM-desarrollo asistido
- Optimización del diseño de las uniones soldadas
- Evitar el sobre o sub-dimensionamiento de la junta soldada
- Poderosos sonotrodos

Fabricación flexible

Las células robóticas en combinación con la tecnología ultrasónica

La flexibilidad en la producción se logra mediante el uso de la última tecnología robótica en combinación con dispositivos ultrasónicos altamente desarrollados. Gracias a nuestra experiencia en proyectos realizados con éxito, tenemos los conocimientos técnicos necesarios para desarrollar sistemas robóticos para pequeñas series, así como soluciones de fabricación flexibles en gran formato industrial. En la producción de series con cantidades más pequeñas o piezas de repuesto, la eficiencia económica aumenta considerablemente debido a la flexibilidad. Hay varias formas de combinar eficientemente la tecnología robótica con el mecanizado ultrasónico.

Los robots como medio de transporte

Una posibilidad es que la inserción y la extracción de las piezas de trabajo sea realizada automáticamente por robots. En este caso, los robots transportan las piezas de trabajo a los espacios de trabajo donde son soldadas o punzonadas con ultrasonido, por ejemplo. Un sistema de acoplamiento especial en los robots, el cambio rápido de herramientas y la programación individual proporcionan así la posibilidad de una producción flexible: Se pueden llevar a cabo diferentes aplicaciones en diferentes piezas de trabajo en un sistema.

El robot como herramienta

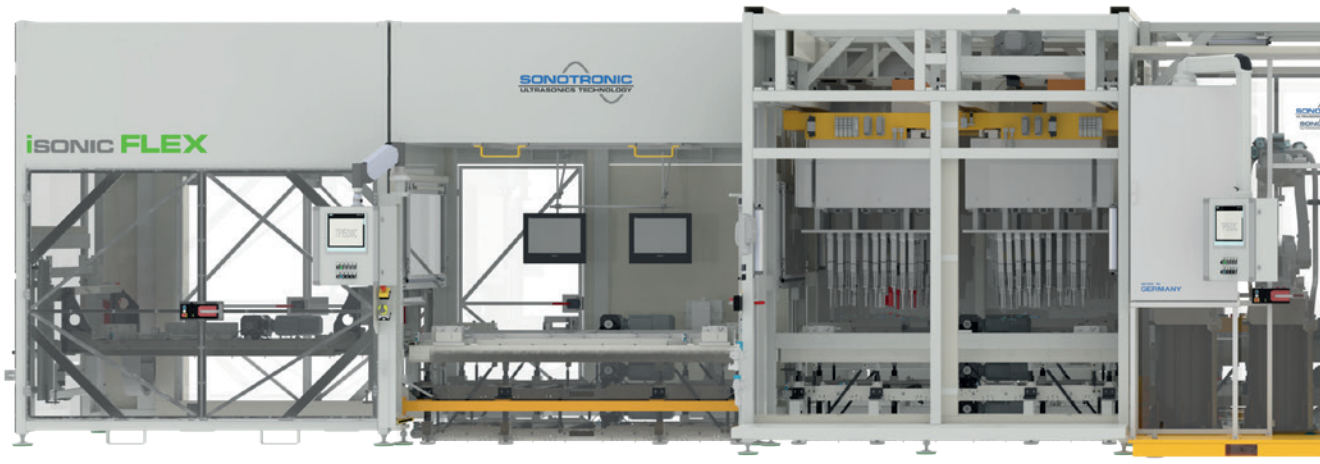
Por el contrario, los robots también pueden ser utilizados para procesar piezas de trabajo directamente con tecnología ultrasónica. En este caso, los dispositivos de ultrasonido con las herramientas de soldadura o de punzonado se fijan a los robots, mientras que las piezas de trabajo se colocan listas en las cunas previstos para este fin. Un diseño variable de los accesorios así como el cambio rápido de las herramientas y la programación individual también permiten flexibilidad aquí.

Aplicaciones de los ultrasonidos en los sistemas robóticos

Todas las aplicaciones ultrasónicas estacionarias como la soldadura de superficie, el remachado ultrasónico, el corte o el punzonado pueden ser mapeadas de manera flexible en sistemas robóticos. Si la producción cambia, las estaciones de trabajo y las herramientas ultrasónicas individuales pueden ser fácilmente intercambiadas o adaptadas. También es posible implementar combinaciones de aplicaciones con tecnología ultrasónica idéntica.

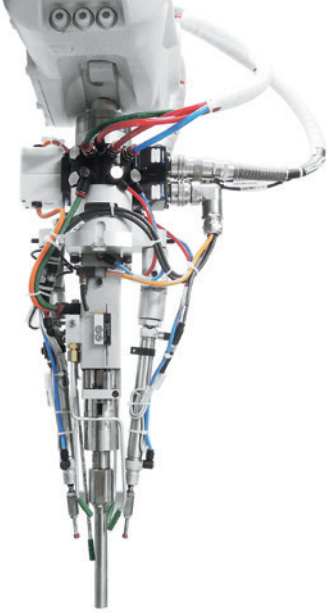
Características y ventajas

- Flexibilidad en la producción
- Producción económica y automatizada, también de cantidades más pequeñas (por ejemplo, para la producción de piezas de repuesto)
- Diferentes versiones de sistemas de robots, por ejemplo.
- Robot para la inserción y extracción automatizada de las piezas de trabajo
- Robots con sistemas de acoplamiento especiales para la inserción y extracción automatizada de diferentes piezas de trabajo
- Robot equipado con herramientas ultrasónicas para mecanizado de las piezas de trabajo que están listas en los soportes
- Soluciones flexibles de fabricación en gran formato industrial



Conceptos de máquinas convincentes

Mayor economía a través de una flexibilidad



Infos online

La tecnología de unión ultrasónica

Soldar y remachar con ultrasonido

La soldadura por ultrasonidos se puede encontrar en todos los lugares donde se utilizan plásticos termoplásticos y compatibles con polímeros, y donde se imponen grandes exigencias a la tecnología de unión. Dependiendo de su compatibilidad con los polímeros, los materiales termoplásticos como PP, PVC, PE, PET, ABS, compuestos, tejidos, no tejidos o películas son adecuados para la soldadura por ultrasonidos.

Propiedades del proceso

En comparación con otros métodos de soldadura, la soldadura por ultrasonidos es especialmente adecuada cuando se requieren tiempos de proceso rápidos con una alta fiabilidad de proceso. La soldadura por ultrasonidos también se caracteriza por la calidad, la resistencia y la reproducibilidad exacta de los cordones de soldadura.

Remachado ultrasónico de las tapas de airbag

Soldadura ultrasónica para filtros de vehículos comerciales

Sonotrodos de soldadura con diferentes contornos

Conexión de forma-ajuste

El remachado ultrasónico es adecuado para la unión de termoplásticos entre sí o con otros no plásticos. Aunque los tiempos de ciclo para el remachado ultrasónico son mayores que para las soldaduras planas, se pueden realizar varios remaches simultáneamente con un sonotrodo. Al igual que la soldadura ultrasónica, el remachado ultrasónico también es muy eficiente y al mismo tiempo ahorra energía. Esta tecnología se utiliza principalmente en los casos en los que no es posible realizar uniones por fusión, en los que las piezas metálicas deben insertarse en carcasas de plástico o en los que la unión no es visible posteriormente.

Aplicaciones

En el exterior del automóvil

- Soldadura de lentes de faros, paneles de la caja pasarrueda o de los bajos
- Soldadura de soportes, por ejemplo, para los sensores de aparcamiento, sistemas de limpieza de faros, luces de posición lateral o acoplamientos de remolques

En el interior del automóvil

- Soldadura de entretelas textiles, depósitos y tiras colgantes en los paneles de las puertas
- Soldar o remachar de grupos de instrumentos, cubiertas de airbag o paneles de la puerta

Características y ventajas

- Tiempos de proceso muy rápidos
- Muy buen control y seguridad del proceso mediante la supervisión de los parámetros de soldadura
- Suministro selectivo de energía mediante el control digital de la proceso de soldadura
- Una calidad de soldadura consistente con una óptica perfecta y costuras de soldadura estables y reproducibles
- Diseño de costura de soldadura ópticamente atractivo a través de la estructura individual del s onotrodo o el relieve del yunque
- Herramientas de soldadura frías
- Tecnología ecológica
- No hay tiempo de calentamiento de la máquina
- No se dañan las piezas de trabajo durante la parada de la máquina
- Cambio rápido y fácil de las herramientas de soldadura

Sonotrodo para los remaches

Infos online

Troquelado por ultrasonidos

Aperturas de troquelado y estampado de radio

El sistema de troquelado por ultrasonidos patentado de SONOTRONIC permite hacer aperturas definidas con precisión en piezas de plástico o textiles de la más alta calidad. En el sector de la automoción, el troquelado ultrasónico es ideal para materiales como el PP, PP-EPDM, PC/ABS, PC/PBT o materiales compuestos como el textil/PUR, el granizado/PUR/ABS.

Campos de aplicación

Como desarrollador del troquelado por ultrasonidos y líder del mercado mundial en este campo, utilizamos la tecnología en máquinas especiales para diversas aplicaciones. Especialmente la industria automotriz se beneficia de esta innovación. Por ejemplo, las aberturas para los sensores de aparcamiento o los sistemas de limpieza de faros pueden perforarse con el radio grabado directamente en los parachoques ya pintados.

Estampado de radio

Debido a un diseño especial del sonotrodo, el radio puede ser estampado directamente después del corte. Para ello, el plástico calentado por ultrasonido se forma en el borde de corte. El resultado es un radio grabado en relieve de una calidad ópticamente excepcional.

Calidad del troquelado

Ya durante el troquelado ultrasónico, los bordes punzonados de las piezas de trabajo se sueldan o sellan ópticamente de forma limpia y con una calidad excepcional.

Aplicaciones

En el exterior del automóvil

- Punzonado de aberturas, por ejemplo en parachoques para sensores de aparcamiento, sistemas de limpieza de faros, luces de señalización lateral o acoplamientos de remolques

En el interior del automóvil

- Punzonado de aberturas para deflectores de viento, abridores de puertas, luces de entrada, manivelas de ventanas y módulos de navegación

Características y ventajas

- Las ventajas del proceso son similares a las de la soldadura por ultrasonidos
- Reducción de la fuerza de troquelado debido a un punzonado asistido por ultrasonido
- No hay blanqueamiento o esponjamiento en el área de troquelado
- Soldadura de los bordes durante el troquelado
- Desacoplado, radio constante de estampado independiente del grosor del material
- Troquelado ópticamente limpio para plásticos pintados y no pintados
- No hay modificación posterior de las aberturas de troquelado debido al punzonado de plásticos ya pintados
- Ingreso de laca durante el troquelado de radio

Sonotrodo de troquelado recubierto
para la apertura del punzón con grabado de radio,
por ejemplo para los sensores de aparcamiento en el parachoques

Soluciones tecnológicas para cada aplicación

Soldadura por infrarrojos, elemento calefactor y aire caliente

El objetivo de cada técnica de unión es unir el material con firmeza y a la vez con suavidad. Según el material, también pueden utilizarse y combinarse otros métodos como la soldadura por elemento calefactor, el remachado por infrarrojos o por aire caliente.

Infrarrojo

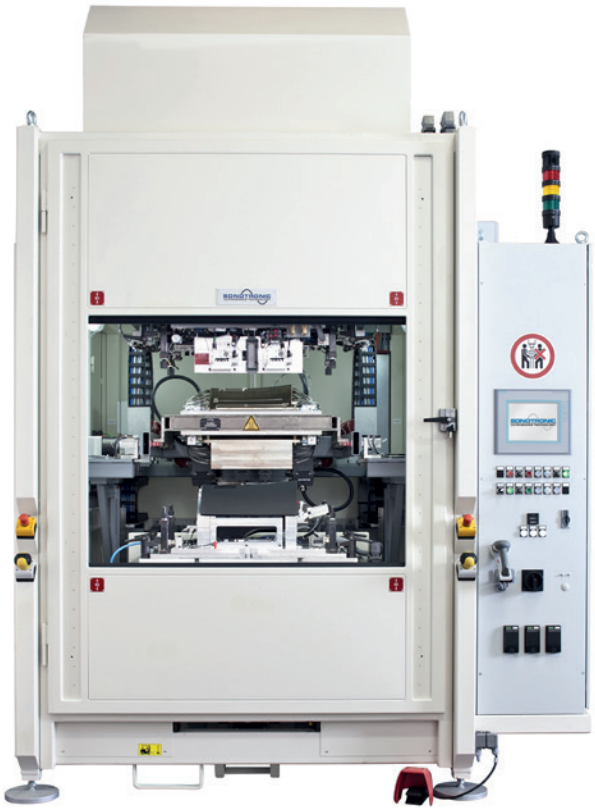
La tecnología de infrarrojos se utiliza cuando las propiedades del material no son ideales para el procesamiento ultrasónico. Las unidades compactas de infrarrojos de SONOTRONIC trabajan con radiación infrarroja de onda corta enfocada. Esto no sólo genera la radiación rápidamente, sino que también le permite penetrar profundamente en el material a una distancia relativamente grande del componente, calentando y plastificando la cúpula del remache de manera uniforme hasta la base. Después de calentar la cúpula del remache, la cúpula del remache se forma homogéneamente a través del punzón de acuñar. Los resultados son uniones remachadas que no se retraen y tienen una fuerza muy alta. El proceso también se ha optimizado de manera que casi no se genera humo durante el remachado.

Elemento calefactor

La tecnología de elementos calefactores es un proceso de fabricación basado en el calor y la presión. Las conexiones se hacen con herramientas calentadas eléctricamente, el llamado espejo calentador. El espejo calefactor primero plastifica las superficies de unión. Entonces el espejo calefactor se mueve fuera del área de unión. Las superficies calentadas y derretidas son presionadas juntas. Las uniones soldadas son reproducibles y pueden ser ocultadas. Después de enfriarse, la fuerza de la costura es muy alta. Otra ventaja: las fluctuaciones de la pieza de trabajo pueden ser compensadas muy bien. En comparación, las tecnologías de elementos calefactores son más rentables, pero consumen mucha más energía que las tecnologías ultrasónicas, por ejemplo.

Aire caliente

Con el remachado con aire caliente el material no se daña, sino que se pone en forma suavemente y sin contacto. Es particularmente adecuado para materiales que tienden a mostrar marcas e impresiones cuando se procesan con otras técnicas de remachado. Primero, el aire es calentado por un cartucho de calefacción. Entonces este aire caliente fluye alrededor de la cúpula de remaches termoplásticos. Después de que la cúpula de remache se calienta uniformemente, se forma homogéneamente con el punzón de acuñar en frío (cúpula de remache) y se remacha al material. El resultado es una unión remachada de alta resistencia que no deja marcas, especialmente en el lado visible o en las superficies sensibles de la aplicación. Según el material y el contorno de la cúpula del remache, la salida del cartucho calefactor y el volumen de aire pueden variar.



Las máquinas de elementos calefactores con eje NC horizontal o vertical son adecuadas para soldar uniones de gran superficie o carcasas dobles en piezas de trabajo hechas de termoplásticos.

Métodos de soldadura

Térmico

Elemento calefactor

- Soldar
- Remachar
- Corte al calor

Sin contacto

Infrarrojo / Aire caliente

- Soldar
- Remachar

Fricción

Ultrasonido

- Soldar
- Soldadura de costura por rueda
- Corte
- Troquelado
- Estampado
- Remachar
- Tratamiento de biosólidos

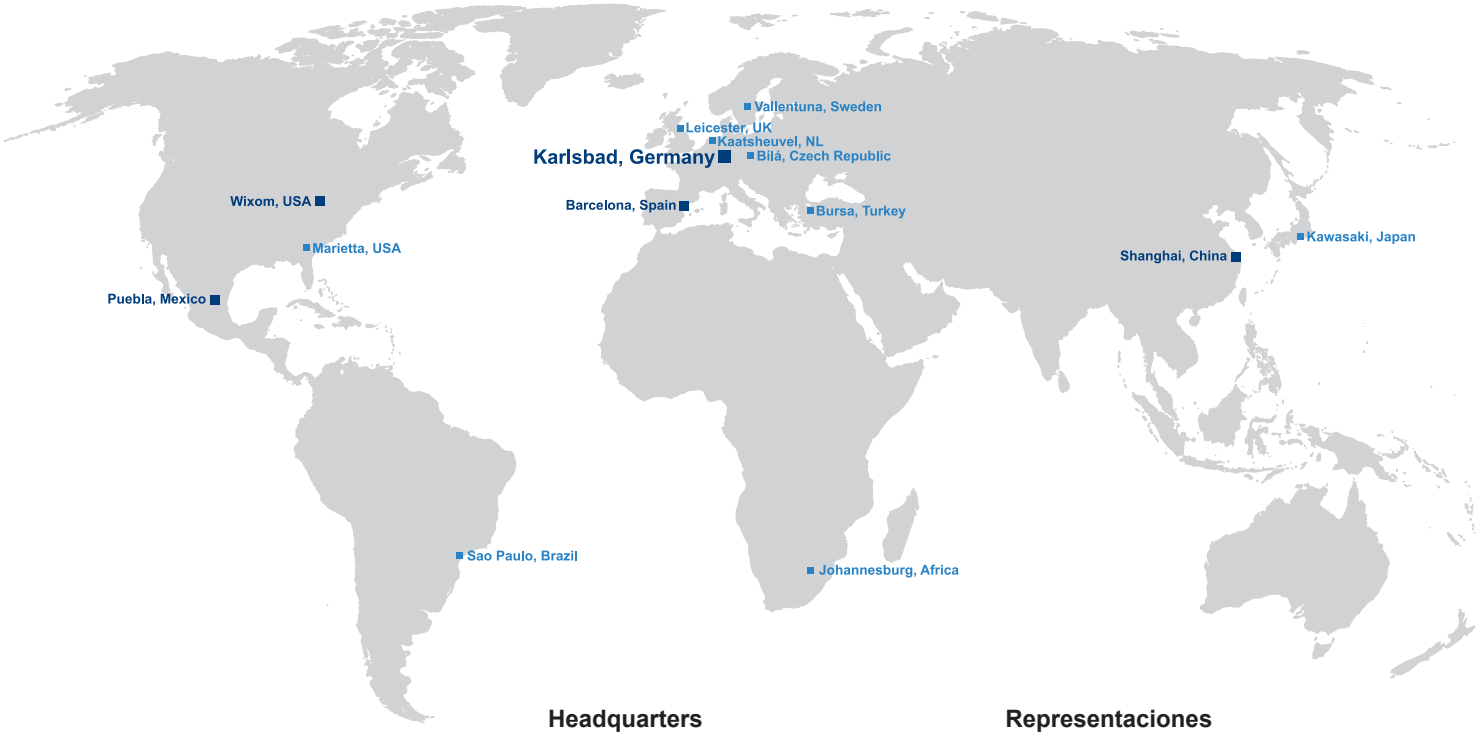
	Característica	Ultrasonido	Elemento calefactor	Aire caliente	Infrarrojo
Material	Amorphous Thermoplastics	✓	✓	✓	✓
	Semi-Crystalline Thermoplastics	•	✓	✓	✓
	Olefins	•	✓	✓	✓
	TPRs	×	•	✓	✓
	Composites	•	•	✓	✓
Aplicación	Partes de pared fina	✓	✓	×	✓
	Geometrías complejas	•	✓	✓	•
	Componentes grandes	✓	✓	✓	•
	Componentes pequeños	✓	✓	✓	✓
	Soldaduras internas	✓	✓	×	✓
	Largas paredes sin apoyo	✓	✓	×	✓
	Tejidos termoplásticos	✓	•	×	×
	Películas termoplásticas	✓	•	•	×

✓ = recomendado
• = recomendado con restricciones
× = no recomendado

Infos online

Ubicaciones

Presencia global



Headquarters
- Karlsbad, Germany

Sucursales
- Barcelona, Spain
- Wixom, MI, USA
- Shanghai, China

Representaciones
- Bursa, Turkey
- Bílá, Czech Republic
- Johannesburg, South Africa
- Kaatsheuvel, Netherlands
- Kawasaki, Japan
- Leicester, UK
- Marietta, Georgia, USA
- Puebla, Mexico
- Sao Paulo, Brazil
- Vallentuna, Sweden

03-2025 © SONOTRONIC GmbH • ¡Sujeto a cambios sin previo aviso!

SONOTRONIC
ULTRASONICS TECHNOLOGY

SONOTRONIC GmbH
Sede central
Becker-Göring-Straße 17-25
76307 Karlsbad, Alemania
Tel.: +49 7248 9166-0
Fax: +49 7248 9166-144
info@sonotronic.de
www.sonotronic.de

V-Card

SONOTRONIC, S.L.
Sucursal España
Pol. Ind. Comte de Sert
C/. Motors, nave 1
08755 Castellbisbal (Barcelona),
España
Tel.: +34 937 711886
Fax: +34 937 759048
info@sonotronic.es
www.sonotronic.com

V-Card

Unida al éxito.

Soluciones de industria
- Automotive
- Plastics
- Packaging & Food
- Technical Textiles
- Environmental

Productos
- Máquinas especiales
- Máquinas estándar
- Módulos de ultrasonidos
- Componentes de ultrasonidos

Tecnologías
- Ultrasonido
- Infrarrojo
- Elemento de calefacción
- Aire caliente