Optimización de piezas

Diseño inteligente: así es como tus piezas salen más rentables

La fórmula del éxito: conoce el potencial de tus piezas

Conoces tus componentes y sabes que cumplen su función. Pero, ¿cuál es el potencial oculto en tus piezas? Descúbrelo en nuestros talleres y seminarios sobre optimización de piezas de chapa y tubos. Independientemente de si quieres fabricar tus piezas de manera más rentable, producir piezas nuevas o probar otra tecnología, con los conocimientos especializados necesarios sobre el diseño de chapas y tubos, adaptarás tus piezas al éxito y ahorrarás dinero.

Unas piezas diseñadas de manera rentable

- son la clave para una fabricación eficiente
- conservan su funcionalidad o la aumentan
- reducen los trabajos de repaso
- exigen menos pasos de proceso
- allanan tu camino hacia la producción conectada en red

Diseñar piezas, obtener más valor

Empieza ya y catapulta tus componentes a otro nivel. El conocimiento necesario para ello lo obtendrás en talleres técnicos personalizados sobre el diseño de chapas y tubos. Como principiante, adquirirás los conocimientos necesarios en materia de diseño. Como experto, ampliarás tus conocimientos y sacarás más provecho a tus piezas.

Diseña de manera rentable: ahorra pasos de producción y costes gracias a la remodelación adaptada a la función de tus piezas.

Agudiza la vista: recopila información para dar con ideas creativas y soluciones nuevas.

Aplícalo de manera sencilla: aprende de manera práctica con ejercicios y con los mismos componentes.

Aprovecha la experiencia: saca provecho de nuestros conocimientos prácticos en los más de 500 talleres.

Saca el máximo partido a la fabricación: aprovecha las posibilidades de producción de tu mecanizado de chapa.

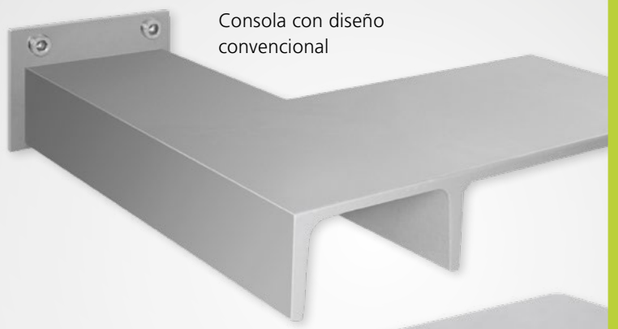
Diseño de piezas – Chapa

¿Es algo menos complejo?

Más ligeras, más baratas o más funcionales: ¿cómo prefieres que sean tus piezas? Con unas piezas de chapa bien diseñadas, sacarás el máximo partido a tus máquinas de corte por láser, punzonado o plegado, y ahorrarás en material, costes y esfuerzo.

Ahorra al diseñar

Con las estrategias adecuadas, diseñarás tus piezas de forma más rentable. Por ejemplo, reduciendo el número de piezas individuales y los pasos del proceso. La consola representada consta originalmente de tres piezas unidas con cuatro cordones de soldadura, además de la rosca mecanizada por separado. Se rediseña a partir de tan solo una pieza plegada. Se suprime la soldadura; con un plegado adicional puedes incluso reducir el espesor de la chapa y conformar directamente las roscas en la punzonadora.



Consola con diseño convencional

Consola optimizada de chapa

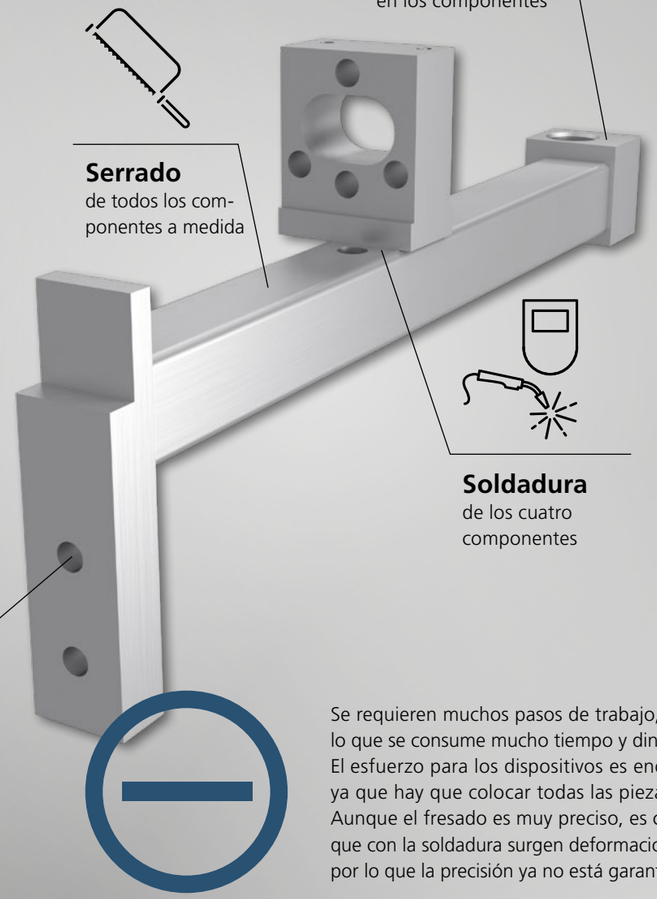
Componente optimizado

Componente convencional

Tope del eje: diseño convencional

Estructura soldada con producto semiacabado y piezas fresadas

El componente se produce en cuatro pasos: se sierran los productos semiacabados y el tubo cuadrado a medida y en el segundo paso se desbarban las piezas. En tercer lugar, se fresan y perforan los agujeros. A continuación, se sueldan las piezas individuales (MIG/MAG). Este paso incluye la preparación para la soldadura, la colocación y la fijación de los componentes en el dispositivo de soldadura, la soldadura y el esmerilado.

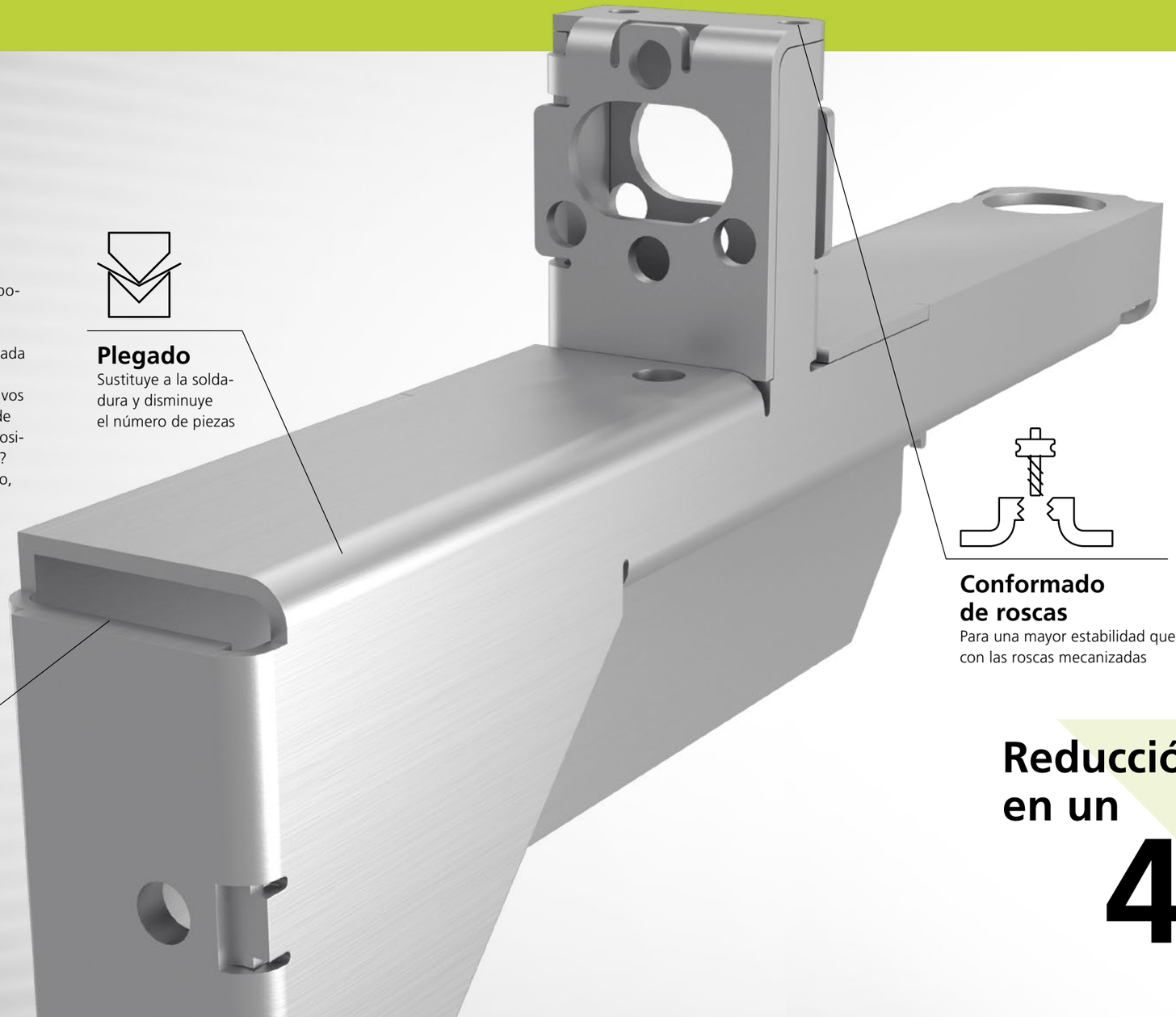


Se requieren muchos pasos de trabajo, por lo que se consume mucho tiempo y dinero. El esfuerzo para los dispositivos es enorme, ya que hay que colocar todas las piezas. Aunque el fresado es muy preciso, es cierto que con la soldadura surgen deformaciones, por lo que la precisión ya no está garantizada.

Tope del eje: diseño inteligente

Una solución rentable compuesta por dos piezas de chapa

En una máquina láser de corte plano, cortas el componente, incluidos los agujeros oblongos, los agujeros redondos y las geometrías. Las roscas se conforman directamente en la punzonadora o máquina combinada de punzonado y corte por láser. A continuación, se endereza en una máquina de plegado. Los dispositivos auxiliares para el ensamblado reducen la necesidad de colocar las piezas y, con ello, el esfuerzo para el dispositivo de soldadura. ¿Qué cambia durante el proyecto? El corte por láser y el plegado reemplazan al serrado, el taladrado, el fresado y la soldadura.



Plegado
Sustituye a la soldadura y disminuye el número de piezas

Corte por láser
Consigue las geometrías que desees en las chapas y las perforaciones que necesitas

Conformado de roscas
Para una mayor estabilidad que con las roscas mecanizadas

El nuevo diseño reduce el número de piezas y, con ello, el proceso de unión y el consumo de material. Al mismo tiempo, aumenta la funcionalidad: el empalme de la doble chapa optimiza el flujo de fuerzas y la fijación del sujetacables está integrada en la chapa. De este modo, consigues un ahorro en los costes del 46 %.

Reducción del coste en un

46 %

Diseño de piezas – Soldadura por láser

Repensar las cosas merece la pena

Con el sistema de soldadura por láser, puedes fabricar de una forma mucho más económica que con la soldadura convencional. Siempre que localices las piezas correspondientes y las prepares para la soldadura por láser. Nosotros te facilitaremos las estrategias de diseño y fabricación para conseguirlo.

Así preparas las piezas para la soldadura por láser

Al realizar la comparación con la soldadura con gas inerte-wolframio, vemos que con el láser la soldadura es hasta un 90 % más rápida, por lo que el ahorro es muy superior (sin material adicional). El tanque de agua de la imagen demuestra la diferencia entre una pieza soldada a mano y una pieza soldada por láser.

Las costuras deben ser estancas, con el láser se sueldan en mucho menos tiempo. Además, el escaso aporte de energía calorífica reduce la deformación.

Tanque de agua soldado por láser

Tanque de agua soldado con soldadura convencional

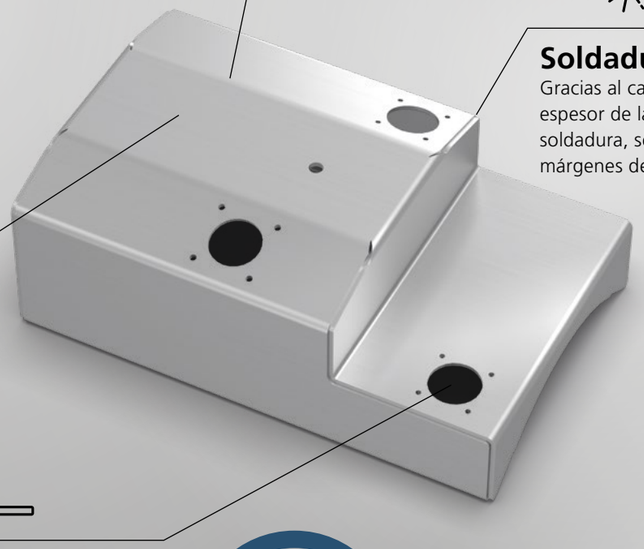
Componente optimizado

Componente convencional

Cubierta: diseño convencional

Todas las piezas son un ejemplar único

La cubierta de componentes electrónicos como los armarios de distribución debe ser estanca y exenta de deformaciones. Hasta ahora se formaban en cuatro pasos: la chapa se cortaba con el láser y, a continuación, se plegaba diez veces. El tercer paso incluía la soldadura con gas inerte-wolframio, el grapado y nuevamente la soldadura. Por último, se reafilaba y se limpiaba la cubierta.



Plegado
con diez plegados

Soldadura
Gracias al cable auxiliar y al espesor de la costura de soldadura, se compensan los márgenes del plegado

Lijado/ limpieza
a mano

Corte por láser
incluido el corte sin guía de la esquina

La soldadura provoca una deformación que debe corregirse. Además, la soldadura, el lijado y la limpieza a mano requieren mucho tiempo y dinero. De este modo, es imposible fabricar con una calidad reproducible.

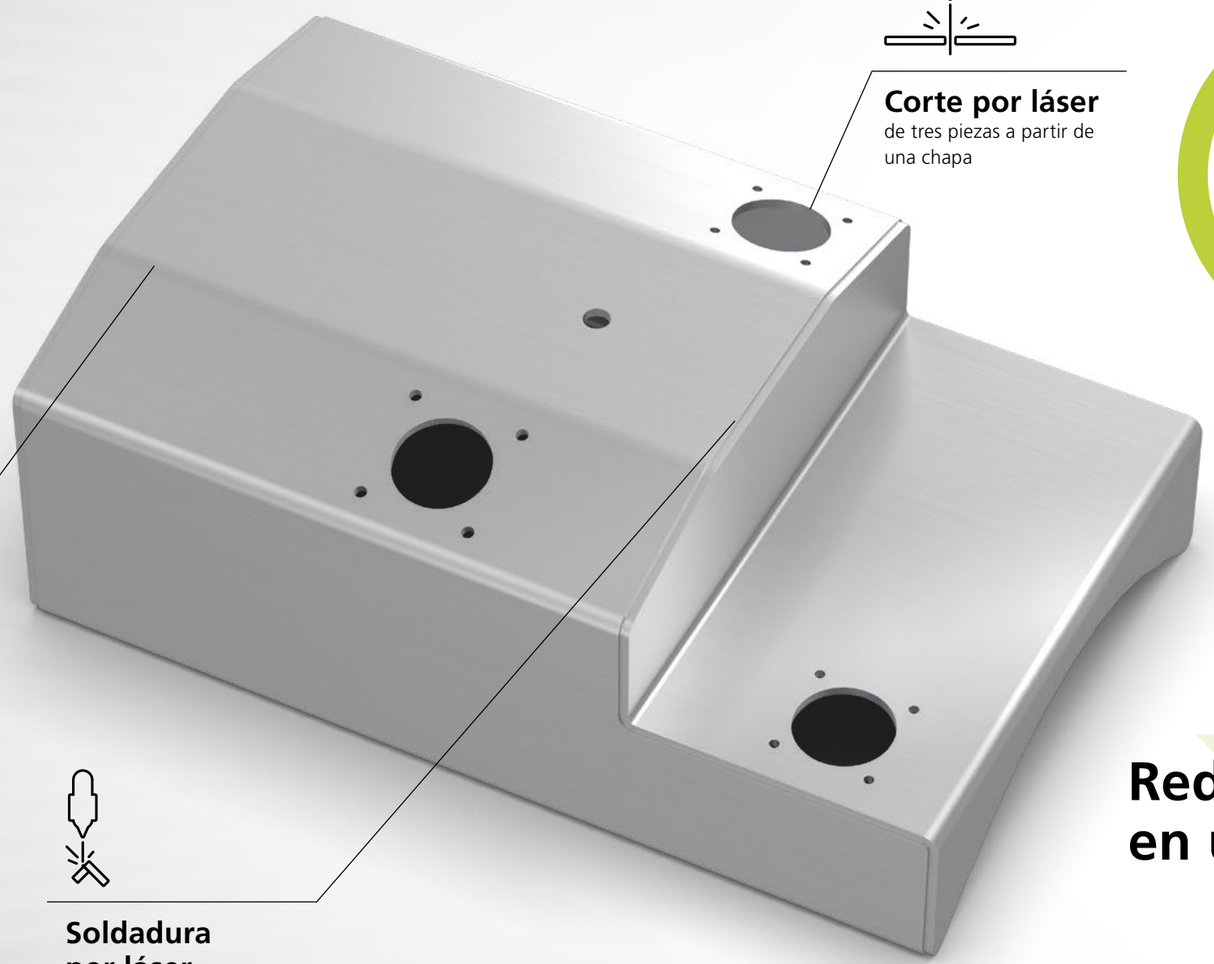
Cubierta: diseño inteligente

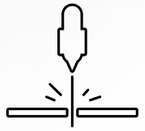
Calidad reproducible

El diseño soldado por láser consta de tres piezas de chapa que se cortan con el láser en un primer paso.

Los ocho plegados conforman los componentes para las cubiertas a partir de las chapas. Las piezas individuales se unen mediante la soldadura por láser. En este caso, la deformación que se produce es escasa y los cordones de soldadura generan los puntos de unión. Se suprimen los retoques.

Plegado
con ocho plegados





Corte por láser
de tres piezas a partir de una chapa

Soldadura por láser
con deformación escasa y una calidad óptica elevada

El diseño optimizado estructura la cadena de tolerancias y simplifica la colocación de las piezas unas respecto a las otras. Al mismo tiempo, se mejora el acceso desde fuera. Ya no es necesario soldar ninguna ranura. El proceso de soldadura en sí se acorta y se automatiza. Además, la soldadura por láser sustituye varios pasos de trabajo: se suprime la preparación para la soldadura y también puedes ahorrarte la reparación, ya que el escaso aporte de energía calorífica hace que apenas haya deformación. En este ejemplo, la duración del proceso se reduce en total un 82 %.

Reducción del coste en un

30 %

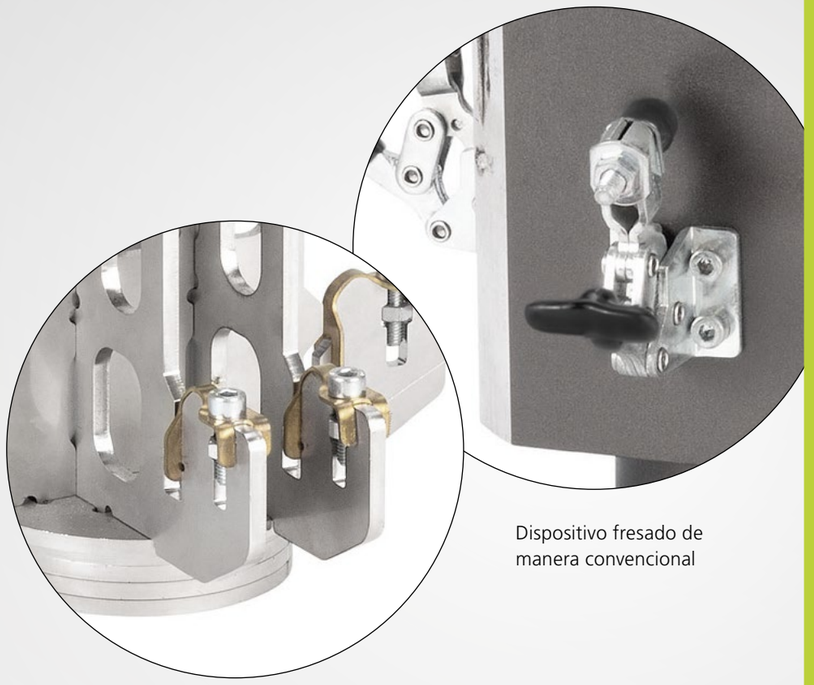
Diseño de dispositivos – Chapa

También resulta más fácil

Los dispositivos garantizan la calidad y unos procesos seguros en la soldadura por láser. Lo que los expertos no saben: los dispositivos fabricados a partir de piezas de chapa individuales suelen ser más flexibles y económicos. Además, al soldar es posible reducir las tolerancias de fabricación. ¿Cuándo haces que el trabajo sea más sencillo?

Todos los dispositivos son una pieza maestra

Los dispositivos de sujeción de chapa son dispositivos fresados de manera convencional que se consideran rentables, ya que no solo disminuyen los costes de fabricación, sino también el peso. Además, permiten integrar otras funciones. La pieza de nuestro ejemplo es un bloque fresado con dispositivos de sujeción comprados adicionalmente, para los que se perforan y desbarban numerosos orificios en un trabajo minucioso, además de cortar las roscas. En cambio, la alternativa del diseño empotrable de chapa es fácil, rápida y rentable. Se emplean tuercas convencionales para la sujeción y chapas de cobre como guías de inserción y protección de la sujeción.



Dispositivo fresado de manera convencional

Dispositivo optimizado con chapa

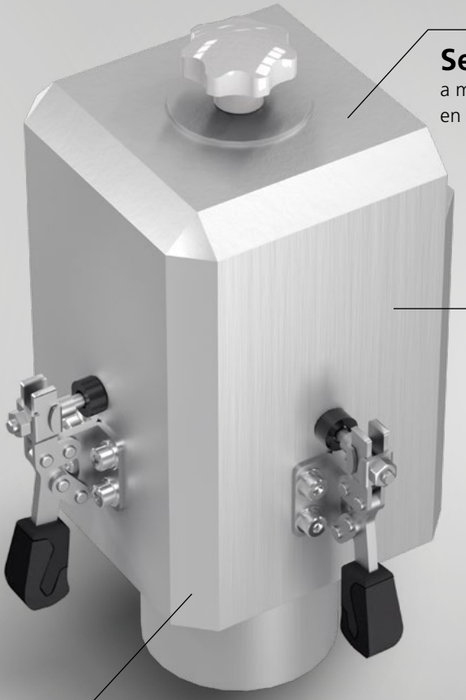
Componente optimizado

Componente convencional

Dispositivo de soldadura: diseño convencional

Pieza fresada maciza

El dispositivo se construye a partir de un bloque: se sierra el material en bruto y se realiza el fresado en dos dispositivos de sujeción. A continuación, se realiza el desbarbado y el anodizado del bloque completo.



Serrado
a medida del material en bruto en serie

Perfeccionamiento
mediante el desbarbado y el anodizado

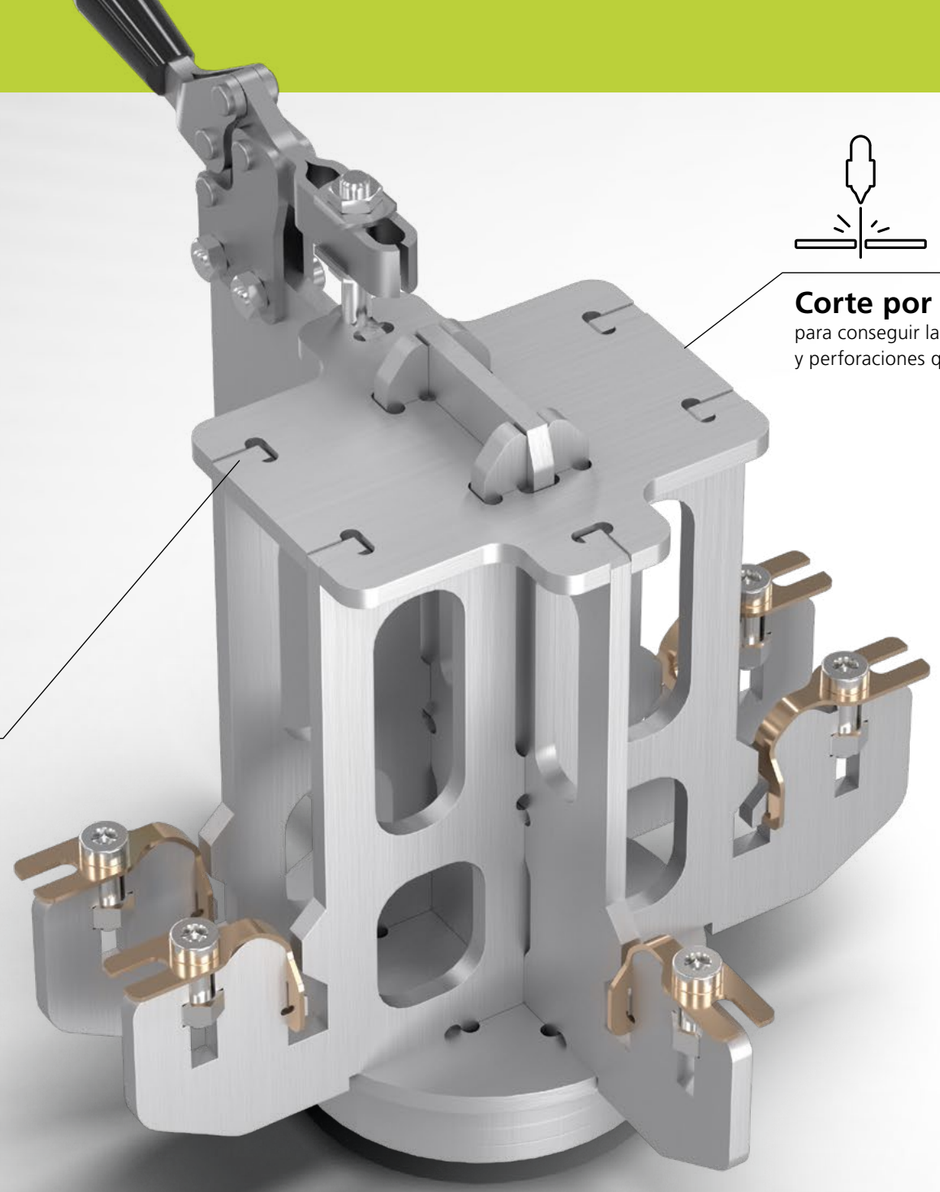
Fresado
de todas las superficies de referencia y soportes, así como de todos los agujeros pasantes y las roscas

El fresado es caro, el perfeccionamiento de la superficie consume mucho tiempo. Otro problema es la refrigeración pasiva deficiente de las piezas de chapa al soldar, lo que conlleva un aumento de la deformación y una disminución de la precisión. Las piezas soldadas deben golpearse fuera del dispositivo fresado, ya que se fijan por contracción en el dispositivo por falta de libertad de movimiento.

Dispositivo de soldadura: diseño inteligente

Peso ligero funcional

El dispositivo se fabrica a partir de chapa de una manera más sencilla: las piezas de chapa individuales se fabrican mediante corte por láser, incluidas las perforaciones y otras geometrías. Estas reducen el coste de instalación y permiten un uso flexible del dispositivo. Los cortes por láser se montan fácilmente.



Montaje
y soldadura de piezas individuales

Corte por láser
para conseguir las geometrías y perforaciones que desees

Con las reglas de diseño adecuadas, mejoras el proceso de sujeción y diseñas el dispositivo como un componente ligero. Además, aumentas la disipación del calor y reduces la cantidad de dispositivos de sujeción. Al mismo tiempo, se reducen los costes de fabricación, el peso y el tiempo de carga y descarga del dispositivo.

Reducción del coste en un

17 %

Diseño de piezas – Tubo

Domina el mundo de los tubos

El corte de tubos por láser ahorra pasos del proceso completos y, con ello, dinero. Asegura tu participación en un mercado en crecimiento como el de los tubos cortados por láser. Entérate de cómo hacerlo con el asesoramiento adecuado.

Lucha por tus ideas

Los tubos y los perfiles se utilizan en todos los ámbitos, desde la construcción de máquinas e instalaciones hasta la industria del mueble. El láser abre unas posibilidades de diseño completamente nuevas.

Por ejemplo, en lugar de soldar una unión angular a partir de dos piezas individuales, consigues una solución más eficiente con un tubo cortado por láser con uniones de recodos y ayudas de posicionamiento. Al fabricar en una máquina de corte de tubos por láser, ahorras un 31 % de los costes y fabricas el componente en la mitad de tiempo.

Componente optimizado

Componente convencional

Brazo: diseño convencional

Un esfuerzo elevado en cuanto a tiempo y logística

Los brazos de este tipo se utilizan en estructuras, bastidores de máquinas, grúas o barandillas de balcones. En la fabricación convencional, se acoplan el tubo horizontal y el vertical, así como la aleta de unión en los diferentes pasos del proceso. Estos incluyen: el serrado, el desbarbado, el fresado, el lijado, la construcción del dispositivo de sujeción, la medición y la soldadura.

Fresado
de las superficies de contacto, los agujeros oblongos y los pliegues en escalón

Soldadura
de los tres componentes

Serrado
de todos los componentes a medida

Desbarbado
de los puntos de serrado y fresado

Numerosos pasos de trabajo sencillos pero que requieren mucho tiempo; los tiempos de espera y el elevado esfuerzo logístico dificultan la fabricación.

Brazo: diseño inteligente

Menos componentes, pasos de producción y costes

Ahora el brazo se fabrica con dos tubos de forma y dimensiones idénticas. Ambas piezas se acoplan una al lado de la otra en la máquina de corte de tubos por láser y, a continuación, se arman. Los dispositivos auxiliares para el ensamblado reducen el esfuerzo de colocación.

Montaje
y soldadura de ambas piezas individuales

Corte de tubos por láser
de todo el grupo de módulos en un solo dispositivo de sujeción

Un rayo láser es un útil extraordinariamente flexible. De este modo, una máquina de corte de tubos por láser asume muchos de los pasos del proceso que eran necesarios anteriormente, como el serrado, el fresado, el lijado o la medición. Los cortes biselados reemplazan a la preparación para la soldadura; los dispositivos auxiliares para el ensamblado se encargan de la colocación con el dispositivo de soldadura. Además, se reduce la longitud del cordón de soldadura. En resumen: ahorras componentes, pasos del proceso y costes.

Reducción del coste en un

83 %

Diseño de dispositivos – Tubo

Mejor aprovechamiento, mayores beneficios

¿Quieres aumentar el nivel de fabricación, mejorar el aprovechamiento de tu máquina o reducir los costes relacionados con tus dispositivos? En ese caso deberías fabricar tus dispositivos con tubos cortados con láser. Es más fácil de lo que crees.

Fabricar dispositivos por tu cuenta de manera sencilla

Con el diseño de dispositivos de tubos, abres un campo de aplicación adicional y aprovechas mucho más la máquina de corte de tubos por láser. En los cursos de formación y sesiones de asesoramiento, aprenderás las reglas de diseño para los dispositivos de tubos y cómo diseñar los grupos de módulos de la mejor manera posible. De este modo, a partir de ahora los diseñarás, adaptarás y replicarás de forma rápida y rentable.

Ejemplo: mientras que el dispositivo de soldadura de diseño convencional requiere un ajuste costoso por el dispositivo de sujeción, el nuevo diseño incluye un efecto muelle que compensa la tolerancia.

Dispositivo fresado de manera convencional

Dispositivo optimizado con tubo

Componente optimizado

Componente convencional

Dispositivo de soldadura: diseño convencional

Muchas piezas y un montaje costoso

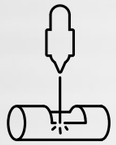
El material en bruto y los productos semiacabados se cortan y, a continuación, se atornillan o se sueldan. En el tercer paso, se producen en el bloque de fresado numerosos puntos de ajuste para los topes, las perforaciones de pasada y las roscas.

Las numerosas piezas fresadas consumen a la vez tiempo y dinero. El esfuerzo invertido en la mecanización es elevado, y son necesarios puntos de ajuste para las espigas y las roscas. Además, el coste de instalación es enorme. La ergonomía también es mejorable: hay que soldar el grupo de módulos en posición horizontal.

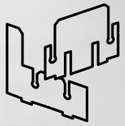
Dispositivo de soldadura: diseño inteligente

Solución ergonómica que incluye la suspensión y la compensación de tolerancias

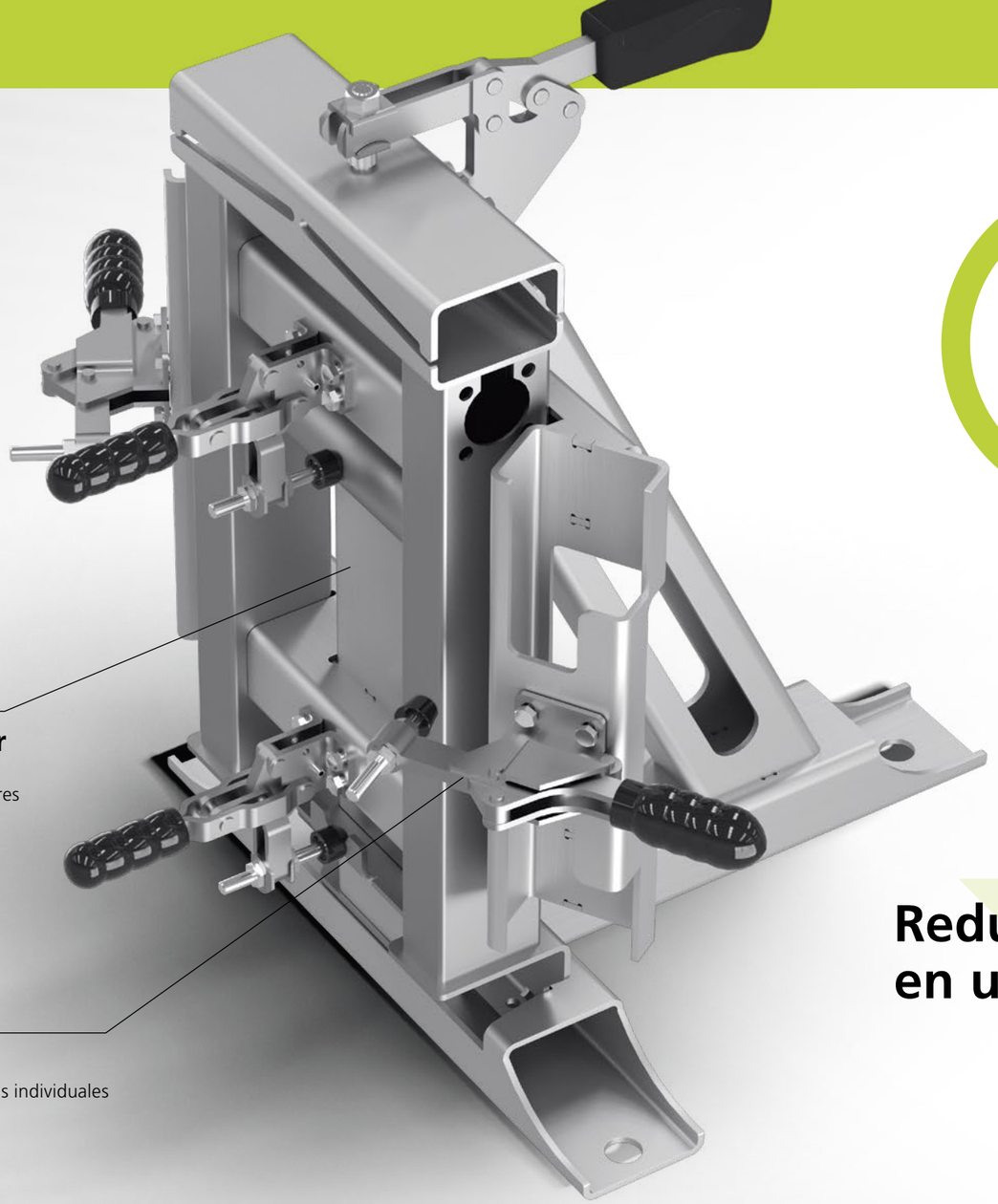
Una construcción de ensamblado de tubos reemplaza al bloque de fresado completo. La máquina de corte de tubos por láser no solo realiza un corte transversal en los tubos, sino que además dota a todas las piezas de dispositivos auxiliares para el ensamblado que permiten una colocación precisa. Asimismo, la máquina de corte de tubos por láser proporciona la rosca directamente.



Corte de tubos por láser
de las piezas, incluidas todas las geometrías del interior y los dispositivos auxiliares para el ensamblado en forma de cono



Montaje
y soldadura de ambas piezas individuales



Ventajas: menos piezas, menos esfuerzo. En el tubo tensor superior solo es necesario otro dispositivo de sujeción. La sección longitudinal visible confiere al dispositivo un efecto muelle y compensa las tolerancias del componente. La estructura vertical hace que el dispositivo sea fácilmente accesible y ergonómico. Todo el módulo de soldadura se suelda ahora en un dispositivo de sujeción, con unas dimensiones correctas y mayor calidad. De este modo, se disminuye el peso y el tiempo de fabricación.

Reducción del coste en un

80 %

Así alcanzamos la meta

Asesoramiento sobre piezas: saca el máximo provecho de tus piezas. Consigue diseñar tus piezas de una manera más económica en colaboración con los expertos de TRUMPF.

Taller: adquiere unos conocimientos prácticos personalizados. Más allá del seminario, buscamos potencial en tu empresa dentro del espectro de piezas. Juntos optimizamos y fabricamos piezas seleccionadas para que las transformes en tu diseño y puedas fabricar de forma más económica.

Seminario: conviértete en experto en tu campo. Combina el asesoramiento sobre piezas y la jornada tecnológica en el seminario de TRUMPF. Obtendrás conocimientos sobre procedimientos, fabricación y diseño y perfeccionarás en equipo una pieza de ejemplo.

Jornada tecnológica: profundiza en tus conocimientos de fabricación. En tus instalaciones o en las de TRUMPF: entérate de lo último en procedimientos de producción, pide una valoración sobre el estado de tu tecnología y descubre tus oportunidades de mejora.

Listado de productos				
Tipos de formación	**Asesoramiento sobre piezas**	**Jornada tecnológica**	**Seminario**	**Taller**
Contenidos				
Individualización: exclusividad para cada cliente, inspección de la fabricación y valoración potencial de optimización	■	■	□	■
Conocimientos de fabricación: máquinas, tecnologías, procedimientos, última tecnología	□	■	■	■
Conocimientos de diseño: clasificación de los diseños, ejercicios, diseño de componentes, diseño de un componente optimizado	□	□	■	■
Optimización de piezas: intercambio/valoración de ideas sobre las opciones de modificación de componentes específicos del cliente	■	□	■	■
Ponentes | Participantes	1 | 1–6	1 | 1–16	2 | 1–12	2 | 8–12
Lugar | Fecha	Según preferencia	Según preferencia	Ditzingen | Fija	Según preferencia
Temas de la formación				
Diseño de piezas – Chapa	1 día	1 día	3 días	2-3 días
Diseño de piezas – Soldadura por láser	1 día	1 día	2 días	2 días
Diseño de dispositivos – Chapa*	1 día	1 día	2 días	2 días
Diseño de piezas – Tubo	1 día	1 día	Si se solicita	1 día
Diseño de dispositivos – Tubo	1 día	1 día	Si se solicita	1 día

*Solo para clientes con la instalación de soldadura por láser de TRUMPF

¿Con qué pieza vas a empezar?

El primer paso es muy sencillo: habla con nosotros. Juntos reflexionaremos sobre la manera de aprovechar al máximo el potencial de tus piezas.

Si quieres obtener más información, concertar una cita o recibir una oferta: info@es.trumpf.com

TRUMPF cuenta con la certificación ISO 9001
(Más información en: www.trumpf.com/s/quality)

202001 – Reservado el derecho a modificaciones

TRUMPF Maquinaria, S.A.
www.TRUMPF.com