

## Centro de mecanizado de chapa por láser TRUMPF



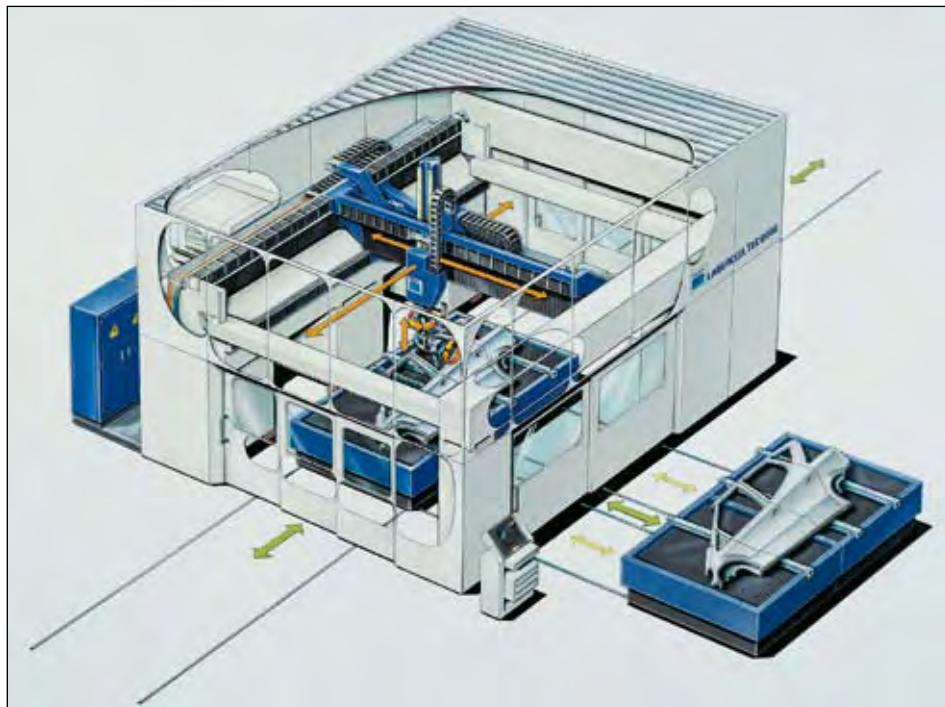
Sistema de máquinas multieje  
para el mecanizado flexible  
por láser de materiales

**TRUMPF**  
**LASERCELL 6005**

**TRUMPF**  


# Mucho espacio para grandes trabajos

El campo de trabajo especialmente grande y no apuntalado deja el espacio libre necesario para el mecanizado de piezas extragrandes y voluminosas.



La TRUMPF LASERCELL 6005 es un centro de mecanizado por láser 3D que reúne toda la experiencia y conocimiento tecnológico que TRUMPF ya aplica desde años con éxito en los mecanizados 3D.



## Mucho espacio para el mecanizado por láser

La TRUMPF LASERCELL 6005 le ofrece un gran campo de trabajo no apuntalada en la que puede realizar de forma dinámica y precisa múltiples tareas de mecanizado. Incluso se mecanizan fácilmente «en una pieza» piezas del tamaño de carrocerías en bruto completas o construcciones de chapa.

## Flujo de material flexible

La estructura de la máquina en forma de portal permite el acceso al campo de trabajo desde tres lados, ofreciendo numerosas posibilidades de alimentación y evacuación de las piezas.



### El rayo láser como herramienta

El rayo láser como herramienta ya se ha establecido desde hace mucho tiempo en la producción industrial. Para ello el láser abre posibilidades prácticamente infinitas de principios innovadores de construcción y fabricación. En la explotación de nuevos potenciales técnicos el láser es apoyado sobre todo por su alta flexibilidad de procedimiento, así como su velocidad y calidad de mecanizado.

Como herramienta térmica universal, el rayo láser se utiliza hoy en día para tareas de mecanizado tanto en piezas planas como tridimensionales de diferentes materiales.

Sus principales aplicaciones son el corte y la soldadura, pero también el tratamiento de superficies, p. ej. el templado, la soldadura indirecta o revestimiento.

Para la utilización óptima del láser son necesarios sistemas de guía del rayo que, respecto al mecanizado, tecnología y planteamiento de proceso, se puedan adaptar de forma óptima a los requisitos correspondientes.

**TRUMPF LASERCELL 6005:**  
Aproveche el espacio y el concepto flexible de flujo de material para sus tareas de mecanizado específicas.

# Los procedimientos de mecanizado

## Corte por láser



### Corte por láser sin rebabas de piezas 3D complejas

Hay muchas piezas voluminosas de acero, acero fino, aluminio, titanio u otros materiales, que solo pueden dotarse de recortes y contornos después del proceso de conformado.

El rayo láser trabaja sin contacto, sin fuerza, sin rebabas y sin desgaste. La calidad, la flexibilidad, la precisión y la dinámica de la mecanizadora determinan las ventajas técnicas y económicas en el desarrollo de la producción de series pequeñas, medianas y grandes en los sectores industriales más diversos.

### Regulación capacitiva de distancia

La regulación capacitiva de distancia DIAS regula automáticamente la distancia entre la óptica de corte y la pieza, garantizando por tanto siempre unos resultados óptimos en operación 3D.

## Soldadura por láser y tratamiento de superficies



### Soldadura libre de deformaciones a alta velocidad

Mediante el uso de láseres potentes de alta calidad se pueden ensamblar de forma excelente numerosos materiales metálicos. Las ventajas específicas de la soldadura con láser residen en las costuras finas y, al mismo tiempo, profundas, la mínima deformación de las piezas ensambladas, la alta velocidad y la supresión de prácticamente cualquier tipo de repaso. Al ser un proceso fácilmente controlable y flexible, la soldadura por láser abre numerosas posibilidades para soluciones constructivas y técnicas punteras, unidas a un gran potencial de ahorro.

### Tratamiento de superficies

Debido al concepto abierto de la máquina, se pueden introducir incluso útiles y piezas muy grandes en el área de trabajo.

Con el láser se pueden templar contornos tridimensionales delimitados, así como aplicar o refundir capas de desgaste.

## El láser Fiable y económico

Los láseres TLF de TRUMPF son láseres de gas activados por radiofrecuencia. El resonador está plegado en forma de cuadrado, permitiendo un diseño muy compacto y una alta estabilidad a largo plazo. Para la circulación del gas láser se utiliza una turbosoplante radial extremadamente silenciosa y estable. Los láseres TRUMPF han probado su eficacia miles de veces en el duro día a día industrial. Se caracterizan por una óptima calidad del rayo unida a una potencia de regulación continua, así como un bajo consumo de gas gracias a la tecnología de radiofrecuencia..

- Turbosoplantes radiales, de cojinetes magnéticos, libres de mantenimiento
- Bombas de vacío libres de aceite

### Sistema de guía inteligente del rayo

El rayo láser es llevado a la óptica de mecanizado por medio de una guía del rayo totalmente encapsulada, mediante espejos refrigerados por agua. El mecanismo regulador AutoLas Plus® mantiene la posición de enfoque en todo el campo trabajo, adaptando automáticamente durante el corte por láser la posición de enfoque al tipo y espesor del material.

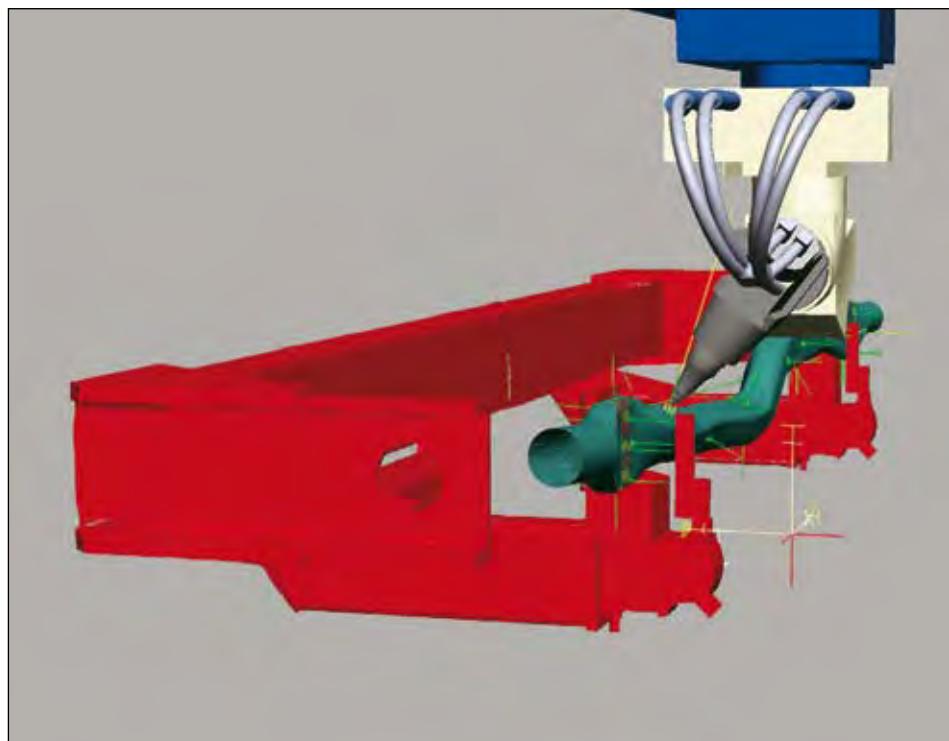


## La programación A la medida de la máquina

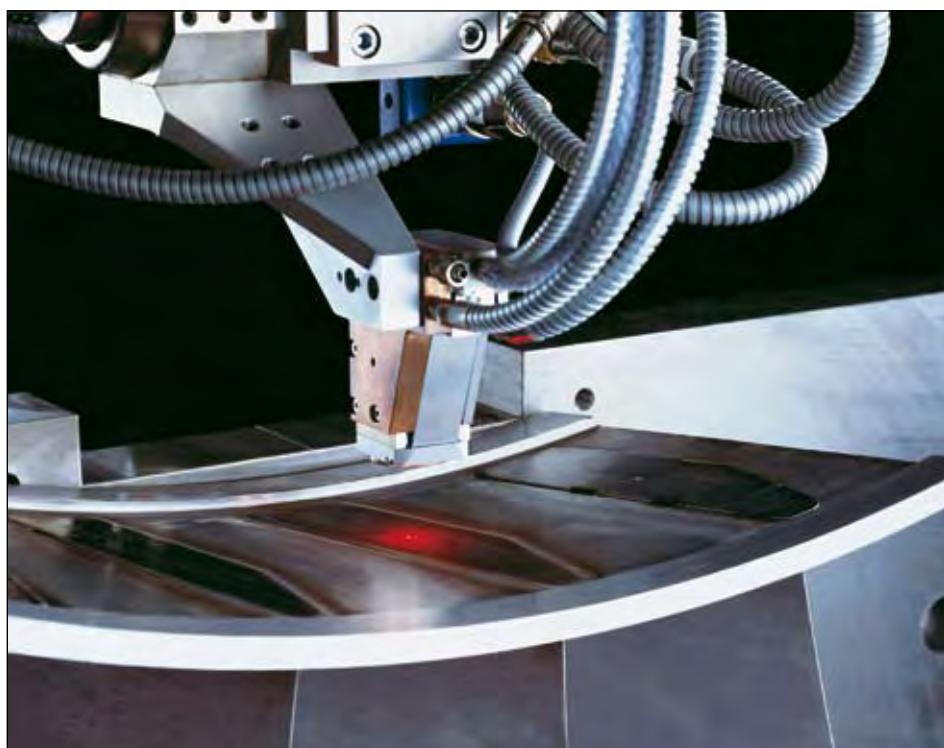
La técnica perfeccionada de la máquina exige una programación potente y sencilla. TRUMPF soporta la conexión de los sistemas de programación 3D más diversos, garantizando de esta forma la óptima adaptación entre sí de la máquina TRUMPF y del sistema de programación. Las tareas de mecanizado complejas, las simulaciones y la fabricación de dispositivos resultan considerablemente más fáciles si se utilizan sistemas de programación 3D.

La programación manual de la máquina se facilita mediante un dispositivo manual y herramientas de software para la programación «Teach-In».

Para el corte por láser de piezas planas está disponible el sistema de programación ToPs 100.



# El sistema sensor: A la calidad mediante la seguridad



Un elemento fundamental del aseguramiento de la calidad lo constituye la inclusión del sistema sensor en el proceso de producción. Para ello TRUMPF le ofrece sistemas sensores que le ayudarán en las tareas de mecanizado más diversas.

- Medición de puntos de referencia en dispositivos o en la mesa de apoyo.
- Medición de características específicas de las piezas, tales como rendijas de unión, taladros, puntos de choque, etc.

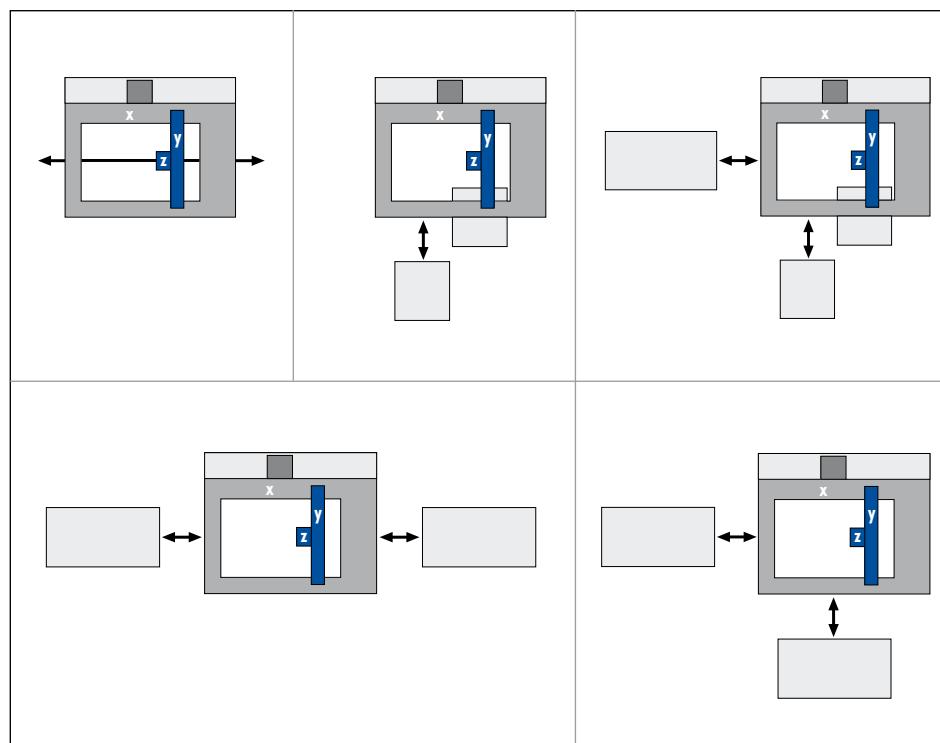
## Sensor de costuras TSD®:

El TSD (TRUMPF Seam Detector) está compuesto de una cámara CCD, una unidad de triangulación láser y un sistema de iluminación. Con él se pueden medir y procesar, sin contacto y con la máxima precisión y velocidad, las características de construcción más diversas.

## Detector de medida:

Con ayuda del sensor táctil se pueden registrar y compensar la posición y la orientación de la pieza y del dispositivo.

# El flujo de material Carga y descarga sistemáticas



## Mesas de trabajo desplazables manualmente:

Están disponibles diferentes mesas, que se pueden colocar, y bloquear, campo de trabajo sobre carriles guía muy ligeros.

## Cambiador de bandejas:

El cambiador de bandejas, que está disponible en numerosas variantes, se hace cargo de la automatización de las operaciones de carga y descarga. Con solo pulsar un botón se abren las puertas automáticas y las mesas de trabajo avanzan a posición de carga y descarga.

## Operación con dos estaciones:

El campo de trabajo de la TRUMPF LASERCELL 6005 se puede dividir en dos estaciones de mecanizado mediante un tabique de separación. Mientras que en una estación el láser mecaniza la pieza, en la otra se efectúa la carga y la descarga paralelamente al tiempo principal.

# Datos técnicos

## Máquina

### Campo de avance de ejes

Eje X	4000 mm
Eje Y	3000 mm
Eje Z	1000 mm
Eje B (Eje CN)	±120°
Eje C (Eje CN)	n x 360°

Altura de trabajo	700 mm
-------------------	--------

### Velocidades máx. de ejes

Eje X	50 m/min
Eje Y	50 m/min
Eje Z	30 m/min
Eje B (Eje CN)	360°/s
Eje C (Eje CN)	360°/s

### Precision<sup>1</sup>

Recorrido mín. programable	0,001 mm
Desviación de posición	± 0,1 mm/0,015°
Dispersión media de posición	± 0,03 mm/0,005°

### Mando

Mando CNC TRUMPF	Base Sinumerik 840D
Plataforma	PC con Windows NT

## Láseres

### Láseres de CO<sub>2</sub> TRUMPF

TLF 2000
TLF 2700
TLF 3200
TLF 4000

Potencia máx. garantizada (programable en pasos del 1%)	Según láser TLF empleado, 2000 W – 4000 W
--	---

### Frecuencia de impulso

(programable en pasos de 10 Hz)	100 Hz – 100 KHz
---------------------------------	------------------

## Instalación total

### Conexión eléctrica

Valor de conexión total dependiendo del láser

TLF 2000	65 kVA
TLF 2700	73 kVA
TLF 3200	76 kVA
TLF 4000	86 kVA

### Suministro neumático

Conexión neumática	7-14 bar
Consumo máx. de aire comprimido	25 Nm <sup>3</sup> /h

<sup>1</sup>Según VDI/DGQ 3441. Medida: 1 m. La precisión alcanzable de la pieza depende entre otras cosas del tipo de pieza, su tratamiento previo, el tamaño de la plancha y la posición en la zona de trabajo.

TRUMPF posee la certificación DIN ISO 9001



TRUMPF MAQUINARIA S.A.  
Edificio Madroño  
C/Valportillo Primera, 13  
28108 Alcobendas (Madrid)

Tel.: +34 91 657 36 64  
Fax: +34 91 661 42 13  
E-Mail: [ventas@es.trumpf.com](mailto:ventas@es.trumpf.com)  
Internet: [www.trumpf.es](http://www.trumpf.es)