trotec

Trotec eBook

Las 10 preguntas
que debería hacerse antes de comprar un láser

SETTING NEW STANDARDS

1. ¿Qué quiero hacer con mi láser? 3

2. ¿Cuál debería ser el tamaño de la superficie de trabajo? 7

3. ¿Qué potencia necesito para el láser? 8

4. ¿Cuánto cuesta un sistema láser? 9

5. ¿Qué servicios ofrecen los distintos fabricantes de láser antes de la compra? 11

6. ¿Cómo es la oferta de servicio y soporte de los diferentes fabricantes después de la compra? 12

7. ¿Qué tan fácil es manejar un sistema láser? 13

8. ¿Se puede ampliar la máquina de láser? 15

9. ¿Invierto en una solución completa para el láser? 16

10. ¿Qué debo tener en cuenta al instalar el dispositivo láser? 17

¿Está pensando en comprar un dispositivo láser? Antes de invertir en una máquina láser debe hacerse algunas preguntas. Si tiene respuestas claras para ellas, esto le servirá como un buen punto de partida para decidir qué dispositivo láser es el adecuado para usted.

1 / ¿Qué me gustaría hacer con mi láser?

¿Está pensando en comprar un dispositivo láser para utilizarlo en algún pasatiempo como, por ejemplo, el modelismo? ¿O está buscando un dispositivo láser para su empresa? Si busca un dispositivo láser para su empresa, la productividad debe ser una de sus prioridades.

¿Qué materiales puede procesar un láser?

Con los dispositivos láser de la serie Speedy, usted puede grabar, cortar y/o marcar una amplia gama de materiales. La gama abarca desde vidrio, plástico y madera, caucho, cuero y metales hasta textiles, cartón o MDF. En la siguiente tabla encontrará una síntesis.

La lista le da una visión general de los materiales que pueden ser procesados con el láser. Con mucho gusto comprobaremos los requisitos especiales para su aplicación con una prueba de su material y aplicación.

Material	Grabar			Cortar			Marcar		
Madera	CO_2		Flexx	CO_2		Flexx	CO_2	Fiber	Flexx
Cristal y vidrio	CO_2		Flexx			Flexx			
Papel blanco	CO_2		Flexx	CO_2		Flexx	CO_2		Flexx
Papel de color	CO_2		Flexx	CO_2		Flexx	CO_2	Fiber	Flexx
Cartón	CO_2		Flexx	CO_2		Flexx	CO_2		Flexx
Cuero	CO_2		Flexx	CO_2		Flexx	CO_2	Fiber	Flexx
Textiles	CO_2		Flexx	CO_2		Flexx	CO_2	Fiber	Flexx
Espejo	CO_2	Fiber	Flexx			Flexx			
Piedra	CO_2		Flexx			Flexx			
Cerámica	CO_2	Fiber	Flexx			Flexx	CO_2	Fiber	Flexx
Corcho	CO_2		Flexx	CO_2		Flexx	CO_2		Flexx
Alimentos	CO_2	Fiber	Flexx	CO_2	Fiber	Flexx	CO_2	Fiber	Flexx
Metales									
Aluminio*		Fiber	Flexx					Fiber	Flexx
Aluminio anodizado*		Fiber	Flexx				CO_2	Fiber	Flexx
Metales preciosos		Fiber	Flexx					Fiber	Flexx
Láminas de metal de hasta 0,5 mm		Fiber	Flexx		Fiber	Flexx		Fiber	Flexx
Acero inoxidable*		Fiber	Flexx					Fiber	Flexx
Metal recubierto (barnizado)	CO_2	Fiber	Flexx						
Latón		Fiber	Flexx					Fiber	Flexx
Cobre		Fiber	Flexx					Fiber	Flexx
Titanio		Fiber	Flexx					Fiber	Flexx
Plásticos									
Copolímero acrilonitrilo butadieno estireno (ABS)	CO_2		Flexx	CO_2		Flexx		Fiber	Flexx
Acrílico (PMMA)	CO_2		Flexx	CO_2		Flexx			
Caucho (caucho para láser)	CO_2		Flexx	CO_2		Flexx			
Poliamida (PA)	CO_2		Flexx	CO_2		Flexx		Fiber	Flexx
Tereftalato de polibutileno (PBT)	CO_2		Flexx	CO_2		Flexx		Fiber	Flexx
Policarbonato (PC)	CO_2		Flexx	CO_2		Flexx		Fiber	Flexx
Polietileno (PE)	CO_2		Flexx	CO_2		Flexx		Fiber	Flexx
Poliéster (PES)	CO_2		Flexx	CO_2		Flexx		Fiber	Flexx
Polietileno tereftalato (PET)	CO_2		Flexx	CO_2		Flexx		Fiber	Flexx
Poliimida (PI)	CO_2		Flexx	CO_2		Flexx		Fiber	Flexx
Polioximetileno (POM), p. ej. Delrin®	CO_2		Flexx	CO_2		Flexx		Fiber	Flexx
Polipropileno (PP)	CO_2		Flexx	CO_2		Flexx		Fiber	Flexx
Polisulfuro de fenileno (PPS)	CO_2		Flexx	CO_2		Flexx		Fiber	Flexx
Poliestireno (PS)	CO_2		Flexx	CO_2		Flexx		Fiber	Flexx
Espuma de poliuretano (PUR)	CO_2		Flexx	CO_2		Flexx		Fiber	Flexx
Espuma (sin PVC)	CO_2		Flexx	CO_2		Flexx			

Preguntas frecuentes:

¿Puedo cortar metal con el láser? Se requiere una potencia muy alta del láser para cortar metales; los láseres de cama plana generalmente no la tienen. Además, para cortar metales debe usarse oxígeno puro a alta presión. A su vez, los sistemas que están optimizados para este fin no son adecuados para cortar plástico debido al alto riesgo de explosión. Hoy en día apenas se utilizan láseres de CO2 para cortar metales. Estos han sido reemplazados en su totalidad por sistemas de láser de fibra. Con los dispositivos láser Trotec con fuente láser de fibra, usted podría grabar y cortar finas láminas de aluminio, latón, cobre o metales preciosos de hasta 0,5 mm.

¿Qué grosor de acrílico se puede cortar? La regla general para el corte preciso de acrílico es: Por cada 10 W de potencia del láser, puede cortarse perfectamente 1 mm de acrílico. Por ende, un láser con una potencia de 120 W puede cortar 12 mm sin problema. También es posible un corte de separación con un grosor mayor de acrílico. Tenga en cuenta la diferencia entre un corte de separación y un corte de calidad.

¿Qué materiales no puedo grabar o cortar con el láser? Si bien la lista de materiales que pueden procesarse es interminable, hay algunos aspectos a tener en cuenta. Hay materiales que no debe procesar con el láser. Durante el procesamiento, estos materiales liberan sustancias en forma de gases o polvo que ponen en peligro al usuario y el funcionamiento de la máquina. El PVC es uno de estos materiales. Cuando se calienta, se forma ácido cianhídrico.

Tenga cuidado con estos materiales

- Cuero de baja calidad (cromo VI)
- Fibras de carbono (carbono)
- Cloruros de polivinilo (PVC) incluido cuero sintético a base de PVC
- Butiral de polivinilo (PVB)
- Politetrafluoroetileno (PTFE /Teflon®)
- Óxidos de berilio
- Materiales que contienen halógenos (por ejemplo, flúor, cloro,bromo, yodo y astatina), resinas epoxi o fenólicas.

¿Puede un láser cortar dibond? Desafortunadamente, los paneles compuestos de aluminio, como el dibond, no pueden cortarse con láser. En principio, los materiales hechos de aluminio o plástico pueden procesarse con la máquina de grabado láser. La combinación de aluminio-plástico-aluminio, sin embargo, hace que el corte con láser se vuelva inservible y, por tanto, poco económico. En interiores, los paneles de laminado o acrílico son una buena alternativa al dibond y pueden grabarse y cortarse muy bien con el láser.

Si desea comprar un dispositivo láser para su empresa, debe tener en cuenta la productividad a la hora de comprarlo. Los factores decisivos aquí son:

- Velocidad: el tiempo es dinero.
- Con mayor potencia del láser, puede cortar y grabar con mayor rapidez o procesar materiales más gruesos.
- Fiabilidad: cuanto más fiable sea el dispositivo láser y más duradera sea la vida de su fuente láser, menor tiempo de

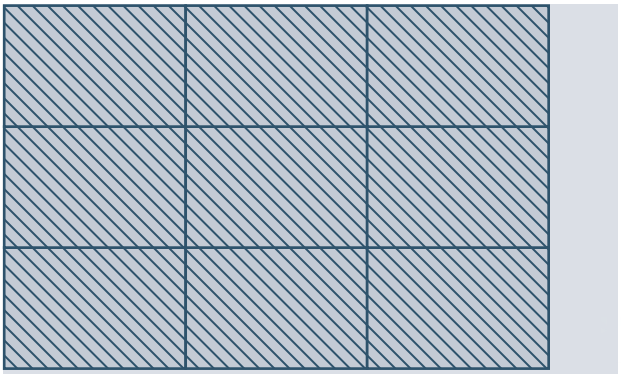
Productividad como base de la rentabilidad

2 / ¿Qué tamaño debería tener la superficie de trabajo?

Uno de los parámetros más importantes al elegir una máquina láser adecuada es el tamaño de la superficie de trabajo. Dicho parámetro se determina por el tamaño individual de las piezas de trabajo que desee procesar con su dispositivo láser. Cuantas más piezas individuales pueda colocar en la superficie de trabajo, menos tiempo necesitará para cargar y descargar. Durante este tiempo el láser permanece inactivo. Por lo tanto, más superficie de trabajo es sinónimo de más productividad.
También se deben considerar los formatos de placa estándar. Esto minimiza el desperdicio de material y optimiza la utilización de su láser.

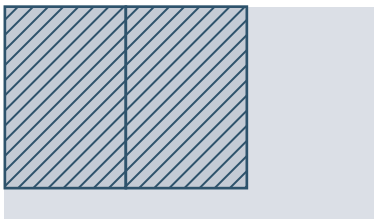
Lo mismo: piense en el futuro. Una superficie de trabajo más grande significa más opciones de uso y, por lo tanto, mayor flexibilidad.
Ajuste la elección de la superficie de trabajo al „mejor escenario“. La diferencia de los altos costes derivados del leasing de un dispositivo láser con una superficie de trabajo más grande es menor que lo que se deja de ganar por los pedidos que no se aceptan debido a la falta de disponibilidad o que se deben adjudicar a empresas asociadas.

Speedy 400



9 placas (200x300 mm)

Speedy 100



2 placas (200x300 mm)

Además del desperdicio, el tiempo de preparación, es decir, el tiempo requerido para cargar y descargar la superficie de trabajo, juega un papel importante. Las 9 placas se graban en la Speedy 400 en una sola pasada, mientras que en la Speedy 100 solo se procesan 2 placas por cada pasada, lo que conlleva su correspondiente tiempo de preparación.

3 / ¿Qué potencia necesito para el láser?

La selección de la potencia del láser requerida depende del principal uso que se le vaya a dar. Si sobre todo utiliza la máquina para grabar, obtendrá buenos resultados con un rango de potencia entre 25 y 80 W. Si desea cortar materiales con láser o necesita una velocidad de trabajo muy alta para su uso, le recomendamos una potencia superior a los 80 W.
La regla principal: cuanto mayor sea la potencia del láser, más flexible será su uso. La potencia del láser tiene un impacto directo en su productividad y, por lo tanto, también en su facturación y sus ganancias.

Con el doble de potencia láser cortará y grabará el doble de rápido. La potencia del láser es el factor limitante. Esto significa que si usted obtiene el resultado deseado con, por ejemplo, un 50% de velocidad y un 100% de potencia en un dispositivo láser de 60 W, con un sistema láser de 120 W podrá grabar con el 100% de velocidad. Esta relación lineal vale también para el corte. El doble de potencia significa el doble de velocidad de corte o la misma velocidad y el doble de grosor.
Un aspecto importante aquí es la calidad del haz. Una mayor potencia del láser no necesariamente implica una mayor productividad. La excelente ingeniería de la guía del haz garantiza que la potencia del láser también llegue a la superficie de trabajo y, por lo tanto, es más que un simple valor de la hoja de datos.
En ciertos usos, por ejemplo, al grabar papel, se recomienda una potencia láser relativamente baja.

En troteclaser.com (https://www.troteclaser.com/es/recursos/faqs/potencia-laser-optima) encontrará consejos explicados con detalle para elegir la potencia adecuada.

Corte: letras acrílicas, cortadas con 80 vatios o 120 vatios

Potencia del láser: 80 vatios
Proceso: 65 % completado
Tiempo por pieza: 29 segundos

Potencia del láser: 120 vatios
Proceso: 100 % completado
Tiempo por pieza: 29 segundos

Grabado: placa de aluminio anodizado, grabada con 30 vatios u 80 vatios

Potencia del láser: 30 vatios
Proceso: 48 % completado
Tiempo por pieza: 55 segundos

Potencia del láser: 80 vatios
Proceso: 100 % completado
Tiempo por pieza: 55 segundos

4 / ¿Cuánto cuesta un dispositivo láser?

Mucha gente interesada nos pregunta por el precio de nuestras máquinas láser. Esto está estrechamente relacionado con el uso que se le vaya a dar al dispositivo láser. Si, por ejemplo, utiliza su dispositivo láser para un hobby, la opción correcta para usted puede ser un plotter láser más económico que cumpla la función básica de hacer corte y grabado láser. A nuestros expertos les gusta comparar la pregunta del precio de un dispositivo láser con la pregunta del precio de un vehículo: los precios de un vehículo pequeño, un deportivo y un camión son muy diferentes. Cada máquina en Trotec se configura de manera individual de acuerdo con lo que necesitan nuestros clientes.

No tenga en cuenta únicamente la inversión inicial, sino más bien céntrese en los costes operativos. ¿A qué clientes provee? ¿Qué requisitos de entrega y calidad tienen sus clientes? ¿Y qué significaría para su negocio si perdiera a estos clientes debido al tiempo de inactividad de su dispositivo láser?

Láser para principiantes:

Adquisición	Mantenimiento	Cambio de tubo láser	Adquisición

Máquina láser de mayor valor:

Adquisición	Adquisición	Cambio de tubo láser

Incluya en su cálculo inicial los costes de mantenimiento, servicio, sustitución de un tubo láser o piezas de desgaste y garantía. ¿Cuáles son las condiciones de garantía de los respectivos fabricantes? Compárelas. Ponga a prueba un dispositivo supuestamente muy barato.
Si el láser va a contribuir a su éxito económico y su productividad, recomendamos que se guíe fundamentalmente por la calidad del resultado de grabado y corte y por los costes operativos. Lo que a primera vista parece un coste elevado, se vuelve sencillo y fácil de financiar a través de ofertas de adquisición,lo que contribuirá a su éxito comercial a largo plazo.
El período considerado para este cálculo se refiere a 10 años. Para el láser Trotec asumimos una vida útil de 10 años. Con el láser de entrada, por otro lado, asumimos una vida útil de 5 años y por lo tanto incluimos una segunda compra.
Más sobre esto: https://www.troteclaser.com/es/faqs/comparacion-laser-asiatico-laser-trotec/

Además de la pregunta acerca del precio de un sistema láser, también nos preguntan muy a menudo por los equipos de ocasión. En principio, hay algunos dispositivos láser de ocasión disponibles, pero en cantidades limitadas.
Los dispositivos láser Trotec son conocidos por su calidad y durabilidad. Por eso las máquinas láser usadas son también muy populares. Nuestras 180 salas de exposición en todo el mundo están siempre equipadas con nuevos dispositivos láser. Esto significa que hay equipos usados que vuelven a nuestro almacén. Cuando los clientes llegan a su máximo de producción y se deciden por un dispositivo láser más grande, con mucho gusto recibimos de vuelta el dispositivo láser anterior y lo ponemos a disposición de otros interesados. A estos láseres usados les hacemos una revisión y un mantenimiento profesional antes de mostrarlos como dispositivos de ocasión.

5 / ¿Qué servicios ofrecen los diferentes fabricantes de láser antes de la compra?

La inversión en un dispositivo láser debe estar bien planificada. Antes de comprar, consúlte sobre las posibles opciones de adquisicción.
Infórmese bien antes de tomar la decisión de comprarlo: ¿qué fabricantes ofrecen demostraciones y pruebas de materiales antes de la firma del contrato y cursos de formación, además de asistencia mucho después de la firma del contrato?

El equipo de Trotec le brinda todos los servicios mencionados anteriormente. Le aconsejamos en detalle qué dispositivo láser es el adecuado para su uso y su negocio. Miramos hacia el futuro juntos. Independientemente de si se trata de demostraciones online, una cita individual en alguno de nuestros 180 centros de demostraciones, en su domicilio o en ferias comerciales, estaremos encantados de responder todas sus preguntas sobre usos, potencia del láser, parámetros del láser, adquisición y marketing. También probamos con mucho gusto materiales inusuales en nuestro laboratorio y determinamos la configuración láser adecuada. Para todos los materiales comunes encontrará la configuración de parámetros en el software Trotec Laser que le proporcionamos. Si no sabe cómo puede integrar de manera óptima su láser en su entorno de producción, examinamos de cerca su configuración y le damos recomendaciones para una integración eficiente y sin problemas. Nuestros muchos años de experiencia con más de miles de sistemas instalados en todo el mundo nos avalan.

6 / ¿Cómo es la oferta de servicio y soporte de los diferentes fabricantes después de la compra?

Elija un proveedor cuya asistencia no termine con la firma del contrato de compra y la entrega del sistema láser. Ahora mismo, en el „daily business“, debería poder acceder a una amplia gama de servicios. En el caso del servicio, el soporte directo del fabricante vale su peso en oro, porque nadie conoce los dispositivos láser como el equipo de servicio del fabricante.
Al instalar su dispositivo láser, Trotec también le brinda la primera formación para usuarios y la introducción a su dispositivo láser. Aproveche esta formación para hacer todas las preguntas que tenga pendientes.
En troteclaser.com encontrará una amplia gama de plantillas láser y patrones de diseño para hacer usted mismo. Las ideas de productos contienen parámetros láser, así como sugerencias y trucos para la fabricación. Trotec le ofrece un programa de formación integral en la Trotec Academy: los cursos de capacitación sobre procesamiento láser de los materiales más comunesy software láser y gráfico son muy populares. Los comentarios de nuestros clientes son siempre positivos. Sin embargo, no solo hay que hacer hincapié en el dispositivo láser. Nuestro material láser para grabado y corte es rápido y fácil de procesar y minimiza el trabajo de limpieza.
En lo que concierne al servicio, puede contactar con el soporte de Trotec de varias maneras. Si llama por teléfono al soporte de Trotec, tendrá a su disposición a los mejores expertos en láser. Además de la línea directa de servicio, ofrecemos diagnóstico de fallos a través de un servicio de mantenimiento a distancia. Un técnico de servicio inicia sesión en su PC a través de Internet y verifica el estado de su software láser. Así, muchos problemas pueden resolverse en cuestión de minutos. Si esto no fuera posible, un técnico de servicio acudirá a donde esté y resolverá el problema in situ.

Mantenemos un stock permanente de los repuestos más importantes para nuestros dispositivos láser. De este modo, le garantizamos una rápida entrega. Adquirimos en poco tiempo piezas de repuesto raras o agotadas para poder reaccionar con rapidez si es necesario.
Si su idea de negocio no funciona en el mercado a pesar de una excelente planificación, o si su negocio funciona tan bien que está llegando al límite de su capacidad y desea expandirse, existe la posibilidad de que Trotec vuelva a comprar su láser.

Somos un socio de confianza para nuestros clientes incluso mucho después de la compra.

7 / ¿Qué tan fácil es manejar un sistema láser?

Hasta el 65% de los costes del proceso surgen en la fase de diseño o en la etapa preliminar de producción. Una rápida configuración, una limpieza poco trabajosa y un procesamiento inmediato y seguro del material contribuyen de manera decisiva a las ganancias.
Grabar con láser es tan sencillo como imprimir Primero, cree el diseño deseado con su programa gráfico habitual (por ejemplo, CorelDraw, Photoshop, AutoCAD, Illustrator, InkScape, etc.). Luego envíe el gráfico a la máquina láser utilizando un controlador de impresora. Con solo pulsar un botón, podrá grabar con láser o cortar con láser su material con los parámetros almacenados. Por supuesto, también puede hacer varias adaptaciones en el software láser si fuera necesario.
El objetivo del equipo de desarrollo de Trotec es que cualquier persona pueda operar nuestros dispositivos láser. Después de una formación inicial, usted y su equipo estarán listos para comenzar con el láser.

Manejo intuitivo
- disposición clara
- acceso directo al dispositivo láser
- cambio de mesa muy rápido y sencillo
- visualización de estado dinámica: Estado del láser en un vistazo
- Autofoco por sonar para un enfoque más rápido
- Base de datos de parámetros
- Sistema de cámaras

De este modo, se evitan tiempos de inactividad innecesarios y se ahorra tiempo y dinero.

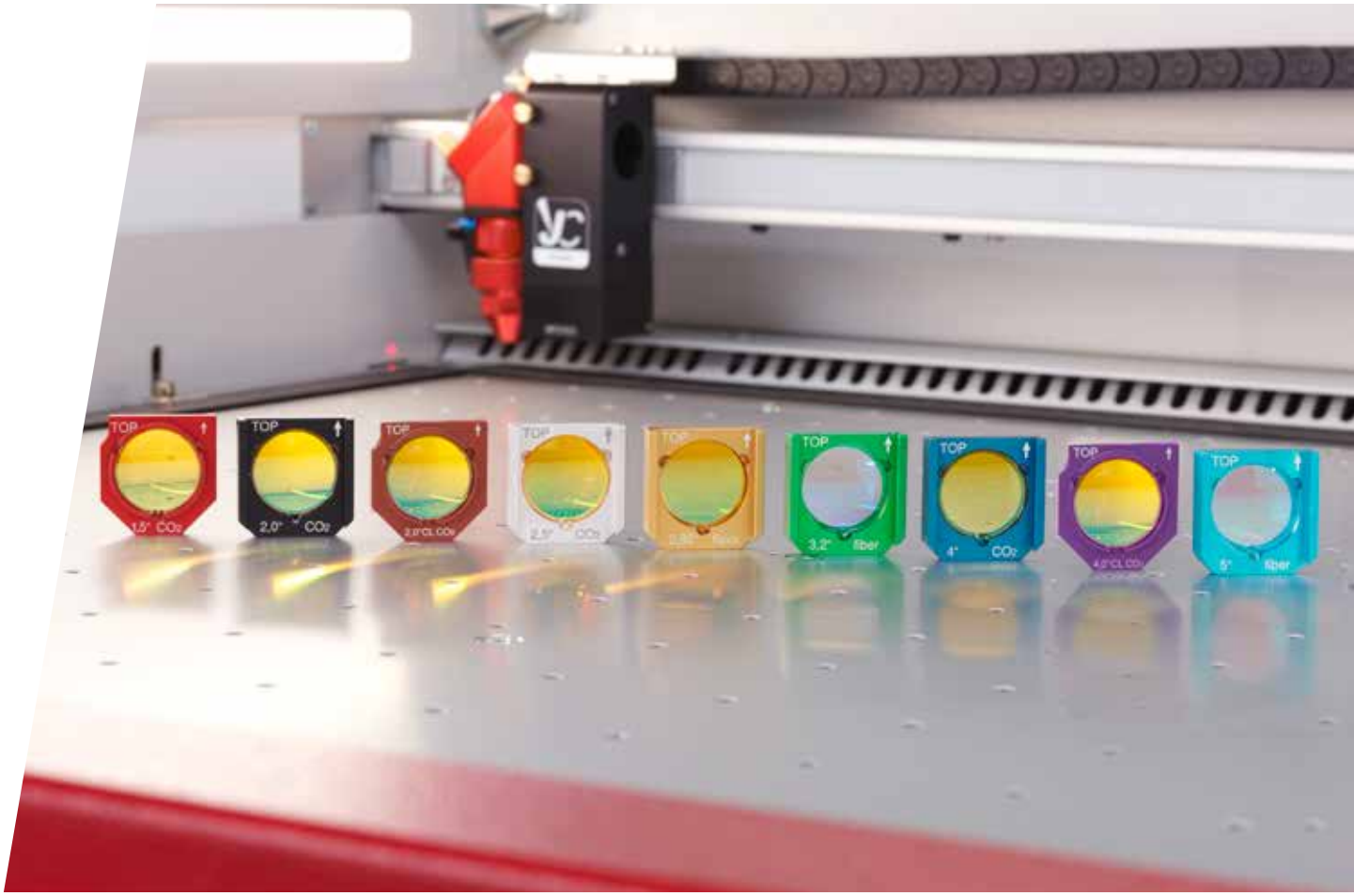
¿Cuán seguro es el láser?

Gracias al diseño cerrado de los dispositivos láser Trotec, usted y su equipo estarán perfectamente protegidos. La aspiración rápida y eficiente de polvo y gas del diseño cerrado también garantiza una seguridad integral. Los plotters láser cerrados Trotec tienen seguridad clase 2. ¿Por qué solo láser clase 2? En todos los dispositivos láser Trotec se incorporan punteros láser para mostrar al usuario en qué punto del material incide el láser. De acuerdo con la norma internacional en vigor, los punteros láser con menos de 1 mW de potencia pertenecen a la clase de seguridad láser 2. Todas las máquinas láser Trotec cumplen con la normativa CE y, por tanto, cumplen con los requisitos básicos de seguridad y salud de la directiva CE 2006/42/CE relativa a las máquinas. Aquí encontrará una descripción general de los dispositivos de protección y seguridad específicos de cada máquina que hacen que nuestros láseres estén entre los más seguros de su clase en todo el mundo.

Si tiene alguna pregunta sobre la seguridad del láser, no dude en contactarnos.

8 / ¿Se puede ampliar la máquina de láser?

El mejor de los casos es cuando su láser crece con su empresa. Invierta en un dispositivo láser que pueda expandir a medida que vayan cambiando sus necesidades.
Hay disponible una amplia gama de accesorios para dispositivos láser Trotec: la oferta abarca desde diferentes modelos de mesa, pasando por un dispositivo de grabado rotatorio, hasta un sistema de cámaras para el corte preciso de materiales impresos.
Además, si ha llegado al límite de producción, también puede aumentar la potencia de su dispositivo láser o cambiar el existente por uno más grande. También estaremos encantados de asesorarle en este tema.



9 / ¿Invierto en una solución completa para el láser?

Además del dispositivo láser en sí, la interacción láser-software-extracción es crucial para obtener resultados óptimos de grabado y corte.
Trotec es el único fabricante de láseres que produce sistemas de extracción que se adaptan de forma óptima a la máquina láser correspondiente. El sistema de extracción adecuado garantiza el funcionamiento seguro y limpio de su máquina láser, elimina de manera fiable el polvo y los gases del área de procesamiento y, gracias a los filtros de carbón activo, filtra los olores que pueden generarse durante el procesamiento con el láser. De este modo, el sistema de extracción Atmos admite la mejor calidad posible de grabado y corte.

Otro aspecto que evita errores es la comunicación bidireccional entre láser y software. El usuario se da cuenta de los posibles fallos antes de que ocurran y de que se corte por error un material costoso.
Los materiales Trotec para grabar y cortar completan el concepto general. El desarrollo de materiales por parte de Trotec también se basa en años de experiencia y el conocimiento de expertos.

10 / What do I need to consider when setting up the laser machine?

When your Trotec laser machine arrives, you can start lasering and earning money within just a few hours.
When choosing the location for your laser machine, you should consider the following things: How does the laser machine get into your premises?

Does the laser device fit through the existing door width? Can direct sunlight be avoided?

Of course, we will go through all the important points with you in advance and will be happy to advise you on the choice of the optimum location.

Open questions & advice

Would you like to go through your questions in detail with a Trotec Laser expert or would you like specific advice for your business? Contact us! We are happy to advise you. Let's laser together.

TROTEC**LASER**.COM

Trotec Laser GmbH
Austria
T +43 7242 239-7777
info@troteclaser.com

Trotec Laser España, S.L.U.
España
T: +34 93 181 65 65
espana@troteclaser.com

/TrotecLaserOfficial
/@TrotecLaserEngraving
/company/troteclaser
/troteclaser
/@troteclaser

trotec

Información sujeta a cambios sin previo aviso. Errores y omisiones reservados.

Edición 02/2025