

A man with a beard and short hair, wearing a blue V-neck sweater over a light-colored collared shirt, stands in a modern office environment. The background features a grey wall with a white door and a trotec logo on the wall. The trotec logo is in red lowercase letters.

trotec

La tecnología láser
como alternativa a las
máquinas de grabado
mecánico

| SETTING NEW STANDARDS

El grabado láser y el grabado mecánico son métodos comunes y populares de grabado en superficies para diversos materiales. Ambos métodos presentan ventajas específicas. Para que su empresa esté preparada para el futuro, conviene disponer de diferentes tecnologías. Es una forma de distinguirse de la competencia.

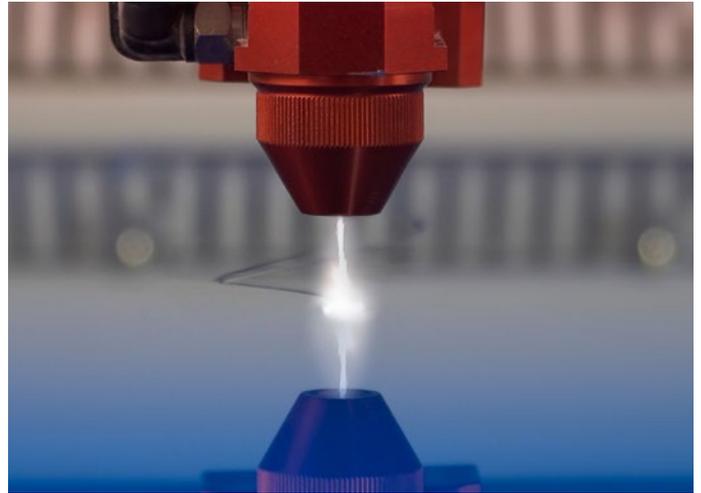
La tecnología láser como alternativa a las máquinas de grabado mecánico



¿Cuál es la diferencia entre una grabadora láser y una máquina de grabado mecánico?



En el proceso de grabado mecánico, una fresadora se mueve sobre la superficie de la pieza previamente sujeta. El movimiento giratorio de la fresadora elimina el material de la superficie. Las fuerzas mecánicas actúan sobre la pieza.



En cambio, el grabado a láser no requiere contacto. El rayo láser que incide sobre el material hace que este se caliente considerablemente. Durante el proceso, la superficie del material se evapora o se quema. El rayo láser elimina por capas la superficie del material. Esto crea un contraste o, en el caso de los materiales multicapa (por ejemplo, papel o acrílico), aparece el color natural de abajo. Así es como se vuelve visible en dibujo. Se crea un grabado láser permanente y resistente a la abrasión. Si el láser incide en el material con mayor potencia, se elimina más material y el grabado puede también se puede apreciar. Por lo tanto, se puede experimentar de forma táctil.

A continuación, una comparación de estas tecnologías, incluyendo sus respectivas ventajas y desventajas en los siguientes puntos:

- **Opciones de aplicación**
- **Costes de funcionamiento**
- **Utilización**
- **Rendimiento**

1 / Opciones de aplicación

Máquina de grabado mecánico

La máquina de grabado mecánico impresiona con el procesamiento de metales y con el grabado profundo. Mediante el fresado de un metal pueden obtenerse, por ejemplo, letras u ornamentos. Los materiales plásticos laminares también se pueden grabar de esta manera. Las superficies metálicas ofrecen una ventaja particular en el grabado mecánico: el lettering o las decoraciones mecanizadas en profundidad pueden diseñarse con colores para aumentar el contraste. Además, se puede perforar y cortar el metal.



Grabado de metales

Grabadora láser

Una grabadora láser ofrece importantes ventajas en cuanto a la variedad de materiales que se pueden utilizar. La máquina láser puede procesar infinidad de materiales: madera, vidrio, papel, textiles, metales, piedra, acrílico, cuero y muchos más. Además, una máquina láser puede tanto cortar como grabar. Encontrará una lista completa de materiales en nuestro sitio web: ¿Qué materiales puede procesar una máquina láser?

<https://www.troteclaser.com/es/ayuda-y-asistencia/faqs/materiales-procesamiento-laser>

La tecnología láser consigue una precisión máxima: la tecnología láser permite grabar los detalles más finos y las letras más pequeñas, así como cortar patrones y geometrías complejas. Además, la máquina láser permite realizar grabados fotográficos. El grabado fotográfico es un uso muy popular para los artículos personalizados de acrílico, cuero, aluminio o madera.



Grabado y corte de detalles finos en papel



Grabado fotográfico en acrílicos



Grabado en vidrio

La versatilidad de una máquina láser facilita la ampliación de su cartera de productos. Por un lado, puede trabajar con una gran variedad de materiales, por otro, puede grabar diseños muy detallados, cortar patrones e incorporar el grabado fotográfico para la personalización.

Los pedidos que en el pasado había que externalizar o rechazar pueden realizarse de forma sencilla y rápida con la máquina láser. Para el cliente usted será más rápido y flexible y notará los beneficios directamente en su bolsillo.



2 / Costes de funcionamiento

Grabado mecánico

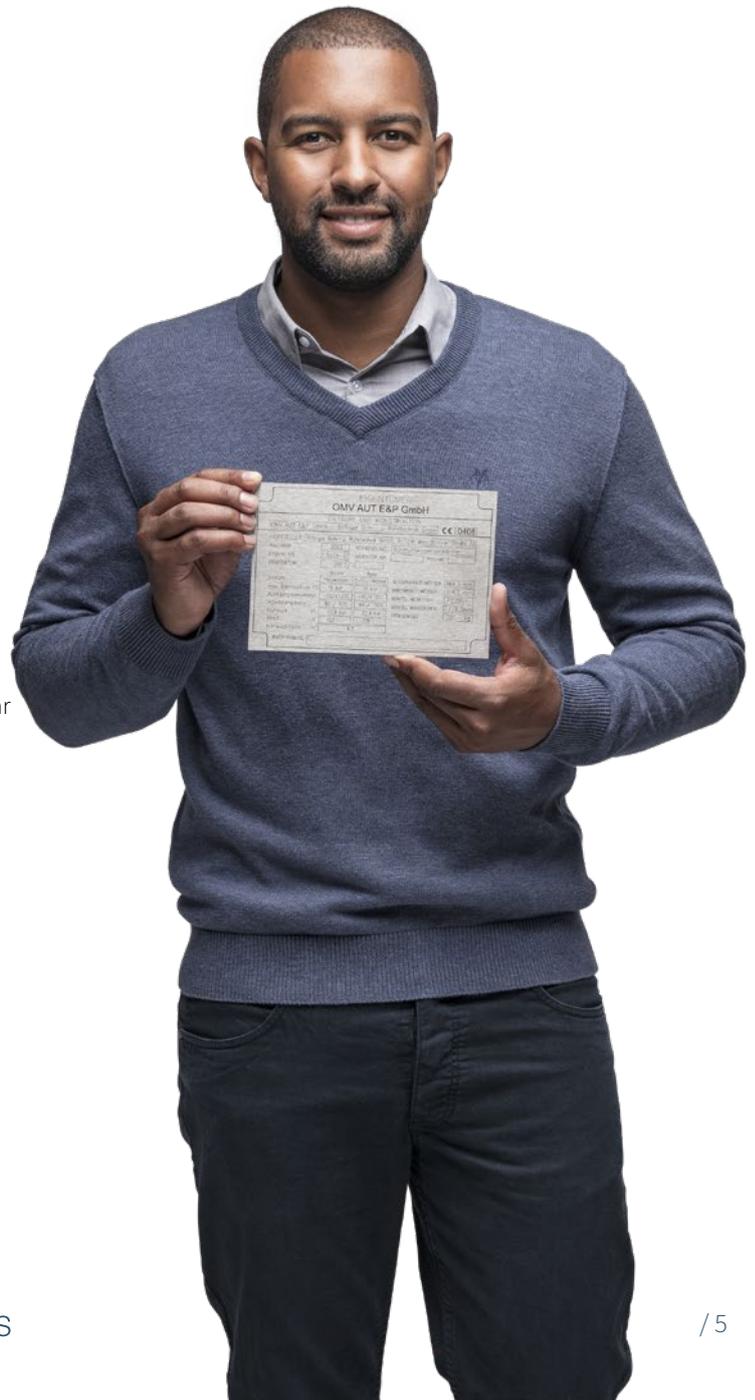
En el grabado mecánico, se necesita un cabezal de herramienta distinto para diferentes materiales, geometrías y grosores de material. El cabezal de fresado se desgasta y debe cambiarse regularmente. Esto conlleva unos costes que deben incluirse en el cálculo global.

Grabado láser

El procesamiento con láser se realiza sin contacto. El rayo láser es la "herramienta" universal para todas las geometrías y grosores de material. Se eliminan los costes de las herramientas o del rectificado.

Gracias al trabajo sin contacto del láser, tampoco es necesario usar sujeciones ni cualquier otro tipo de fijación, a diferencia de lo que ocurre en el grabado mecánico. Esto ahorra tiempo y dinero en la preparación del material.

A continuación encontrará un cálculo para la madera y el metal.



3 / Utilización

El funcionamiento de una grabadora mecánica requiere conocimientos y experiencia especiales. Por el contrario, una máquina láser es muy fácil de manejar. Trotec desarrolla sus láseres y software de tal manera que todos los usuarios de máquinas láser puedan lograr resultados perfectos de forma rápida y fácil. Además, la academia interna de Trotec ofrece cursos de capacitación periódicamente.

4 / Rendimiento

Dos ejemplos sirven para ilustrar la rapidez con la que se puede procesar una pieza con una máquina de grabado mecánica y con una máquina láser. Se tiene en cuenta la duración de todo el proceso de producción, y no sólo el tiempo de procesamiento en sí. Esto se debe a que todo el proceso de producción, incluido el tiempo de preparación, repercute en el uso de la máquina y, por tanto, en el número de pedidos que se pueden procesar diariamente.



Aplicación: Personalización de una tabla de madera



Grabado mecánico en madera



Grabado con láser en madera

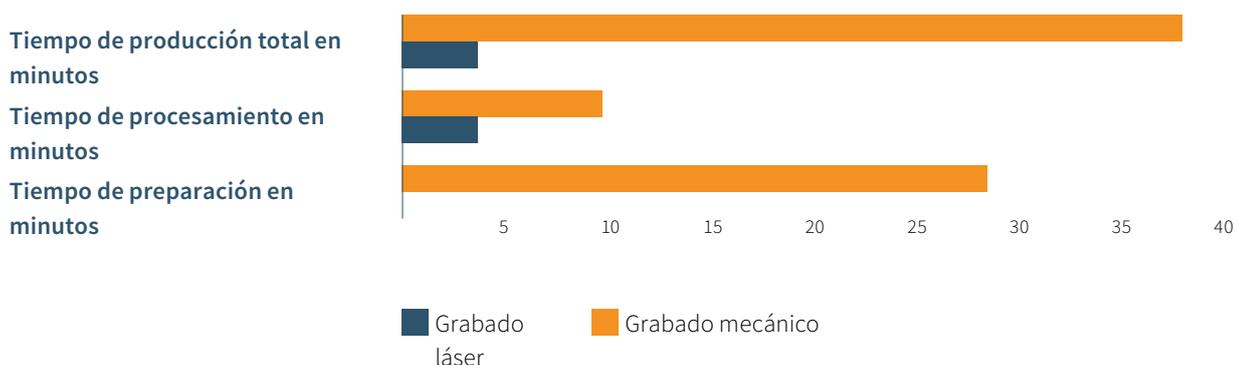
Aparte de las diferencias ópticas, el tiempo total de producción cuando se utiliza una máquina de grabado mecánica frente a una máquina láser juega un papel importante.

Al usar una máquina láser, el tiempo de procesamiento es de cuatro minutos para el grabado y el corte láser. Con el procesamiento mecánico, el tiempo de grabado, incluyendo el cambio de máquina de corte para el fresado del contorno, es de 28 minutos. En esta aplicación, el procesamiento mecánico tarda siete veces más que el grabado con láser.

El grabado mecánico requiere además un tiempo de preparación de diez minutos para la programación, la configuración, el troquelado y el afilado de la máquina de corte. El tiempo de preparación se elimina cuando se utiliza una máquina láser debido a su trabajo sin contacto. El tiempo total de producción de 38 minutos para el grabado mecánico, por lo que es 9,5 veces más largo que el procesamiento láser, que requiere un total de cuatro minutos.

	Grabado láser	Grabado mecánico
Tiempo de preparación en minutos	0	10
Tiempo de procesamiento en minutos	4	28
Tiempo de producción total en minutos	4	38

Comparación de tiempos de procesamiento



Aplicación: Grabado/marcado de metal



Grabado mecánico en metal



Marcado láser en metal

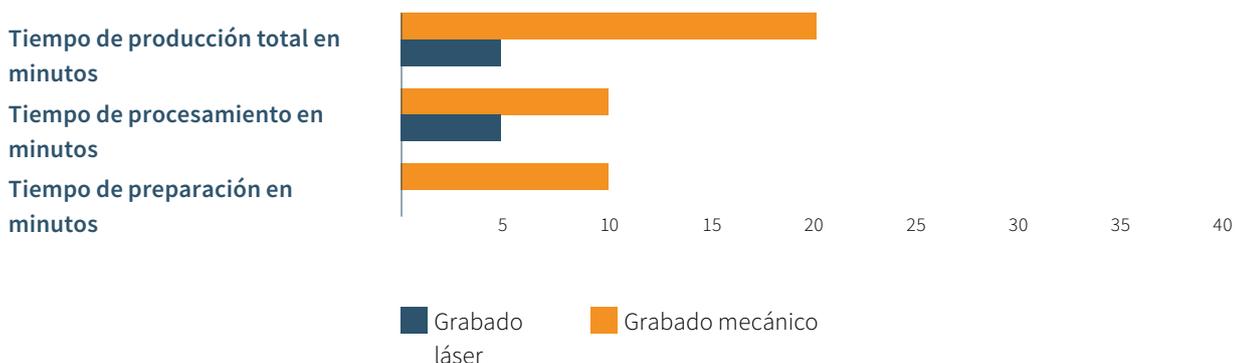
De forma análoga al ejemplo anterior, comparamos el tiempo de procesamiento del grabado en metal.

El tiempo de procesamiento láser es de cinco minutos cuando se marca con láser. En el procesamiento mecánico, el grabado tarda diez minutos. Para esta aplicación, el procesamiento mecánico tarda el doble en comparación con el grabado con láser.

El grabado mecánico requiere además un tiempo de preparación de cinco minutos para la programación, el troquelado y el afilado de la máquina de corte. El tiempo de preparación se elimina cuando se utiliza una máquina láser debido a su trabajo sin contacto. El tiempo total de producción de 20 minutos para el grabado mecánico es, por tanto, cuatro veces más largo que el procesamiento láser, que requiere un total de cinco minutos.

	Grabado láser	Grabado mecánico
Tiempo de preparación en minutos	0	10
Tiempo de procesamiento en minutos	5	10
Tiempo de producción total en minutos	5	20

Comparación de tiempos de procesamiento



Cada tecnología, grabado con láser y grabado mecánico, tiene sus aplicaciones legítimas. La máquina láser puede ser un óptimo complemento de una grabadora mecánica y ofrecer nuevas posibilidades. En resumen, las diferencias entre ambas tecnologías son las siguientes:

Opciones de aplicación	Grabado láser	Grabado mecánico
Grabado de letras	✓	●
Grabado de pequeños detalles y logotipos	✓	●
Grabado fotográfico	✓	●
Corte de geometrías de patrones	✓	●
Corte y taladrado de metales	●	✓
Variedad de materiales	✓	●
Durabilidad del grabado	✓	✓

Ahorro de tiempo y costes	Grabado láser	Grabado mecánico
Desgaste de la herramientas	✓	●
Preparación: Sujeción/fijación	✓	●
Facilidad de uso	✓	●
Rendimiento	✓	●

TROTECLASER.COM

trotec

Trotec Laser
T +34 93 181 65 65
espana@troteclaser.com

 /trotecespana
 /trotecespana
 /trotecespana
 /trotecespana
 /trotecespana