



EpilogLaser

FusionPro 32/48

Manual de sistema láser | Modelo 16000

Instrucciones originales



Registre ahora su sistema para recibir actualizaciones de controladores y acceder al paquete de cursos de formación.

TRAINING.EPILOGLASER.COM/REGISTER

Base de conocimientos: support.epiloglaser.es
Registro de sistemas: training.epiloglaser.com/register
Controlador/firmware: epiloglaser.es/fusionpro-drivers

TABLA DE CONTENIDO

ALERTA DE INCENDIO	1
SECTION 1: GENERAL	3
Usó del manual: información general	3
Iconos que aparecen en este manual	3
Usó previsto	4
Observaciones para su eliminación	4
SECTION 2: SEGURIDAD	5
Instrucciones de seguridad del láser	5
Seguridad eléctrica	6
Medidas de seguridad y cumplimiento normativo	7
SECTION 3: ESPECIFICACIONES	13
Especificaciones técnicas del sistema láser Fusion Pro	13
Compatibilidad	14
PC recomendado	14
Acerca de la fuente de láser de CO2	15
Acerca de la fuente de láser de fibra	15
SECTION 4: ANTES DE EMPEZAR	17
1. Desembalar el sistema láser	18
2. Decida dónde colocar el sistema	20
3. Conectar los tubos de escape	21
4. Conectar a la entrega eléctrica	22
5. Conectar el láser al ordenador	22
6. Establecer la dirección IP de Fusion Pro	23
7. Inscribáse para recibir actualizaciones de controladores y registrar su sistema	24
SECTION 5: FUNCIONAMIENTO	25
Características de la máquina Fusion Pro	25
Funcionamiento por primera vez	26
SECTION 6: PANEL DE CONTROL	27
Pantalla	27
Joystick	35
Almacenamiento del trabajo	35
SECTION 7: CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA	37
Sistema de posicionamiento de cámara IRIS™	37
Pantalla táctil	37
Aire auxiliar	38
Enfoque automático y Enfoque manual	38
Interruptor con llave	40
Puntero rojo	40
Botón de detención de emergencia	40
Puerta de acceso frontal	41
Placa de trabajo/mesa de sujeción de vacío	41
Módulo de escape	42
Grabado centrado	42
Cámara de registro	47
SECTION 8: FUNCIONES OPCIONALES	53
Mesa de corte de vectores/mesa de listones	53
Accesorio giratorio de rueda de la Fusion Pro	54
Opción de doble fuente	60

TABLA DE CONTENIDO

SECTION 9: MATERIALES DE GRABADO	63
Materiales/técnicas de láser de CO2	63
Materiales/técnicas de láser de fibra	73
SECTION 10: MANTENIMIENTO DEL SISTEMA	77
Reduzca el riesgo de que se produzcan incendios con un láser limpio	77
Limpieza de la óptica	77
Reemplazar la lente	82
Limpiar el Módulo de escape	83
Tubo láser	83
Retirar el pedestal del equipo Fusion Pro	84
SECCIÓN 11: ACTUALIZAR EL FIRMWARE	93
Cómo actualizar el firmware	93
SECTION 12: SOPORTE TÉCNICO	99
Contactar con el servicio de soporte técnico	99
Preguntas frecuentes	100
APÉNDICE A: DECLARACIÓN DE GARANTÍA	103
Declaración de garantía del láser Fusion Pro	103
APÉNDICE B: CONFIGURACIÓN DEL MATERIAL	105
Configuración del material sugerido para la Fusion Pro (CO2)	105
Configuración del material recomendado para la Fusion Pro (fibra)	109
APÉNDICE C: CALIBRACIÓN DEL SISTEMA	113
Calibración de la cámara	113
Calibración del enfoque automático	117
ÍNDICE	123

ALERTA DE INCENDIO

Alerta de incendio



Su sistema láser utiliza un haz de luz de alta intensidad que puede generar temperaturas extremadamente altas al entrar en contacto con el material que se graba, marca o corta. Algunos materiales son extremadamente inflamables y pueden prender fácilmente y crear llamas al poner en marcha la máquina. Estas llamas son muy peligrosas y pueden destruir no solo la máquina, sino también las instalaciones en las que se encuentre.

La experiencia indica que el corte de vectores con láser es la operación con mayor riesgo de incendio. Muchos materiales son inflamables, pero el acrílico (en todas sus formas) ha demostrado ser especialmente inflamable cuando se corta con láser.

Lea las siguientes advertencias y recomendaciones y sígalas rigurosamente en todo momento.

- **Permanezca cerca del láser.** No deje nunca el sistema láser sin supervisión cuando esté en funcionamiento.
- **Mantenga la zona de trabajo despejada.** Limpie alrededor de la máquina, mantenga la zona ordenada y aleje cualquier tipo de materia combustible, explosivos o disolventes volátiles como la acetona, el alcohol o la gasolina.
- **Disponga de un extintor.** Mantenga siempre a mano un extintor en óptimas condiciones de funcionamiento. Epilog recomienda los extintores de tipo Halotron o los extintores químicos secos de uso múltiple. Los primeros son más costosos que estos últimos, si bien ofrecen ciertas ventajas. Los extintores Halotron descargan una sustancia limpia y de fácil limpieza que no es dañina para las piezas mecánicas o el cableado del sistema láser. Por el contrario, el extintor químico seco descarga un polvo pegajoso y corrosivo que resulta muy difícil de limpiar.
- **Haga uso del aire auxiliar.** Utilice siempre la función de aire auxiliar del sistema cuando lleve a cabo un trabajo de corte.
- **Tenga cuidado al cortar vectores.** Muchos materiales pueden estallar de forma repentina cuando se cortan con un láser, incluso materiales que puedan resultar muy familiares para el usuario. Supervise siempre la máquina cuando esta esté en funcionamiento.
- **Limpie el láser.** La acumulación de residuos y restos de los cortes y grabados es peligrosa y aumenta el riesgo de que se produzcan incendios. Mantenga el sistema láser limpio y sin residuos. Retire de vez en cuando la mesa de corte de vectores para limpiar las pequeñas partículas que hayan caído a través de la cuadrícula.

SECTION 1: GENERAL

Uso del manual: información general

Lea y siga este manual con atención antes de instalar o de poner en funcionamiento su dispositivo Fusion Pro. Se podrían provocar daños físicos o materiales por no seguir los puntos descritos en este manual.

Iconos que aparecen en este manual

Busque estos símbolos para encontrar información útil en el texto:



Este icono indica que hay notas útiles a tener en cuenta a la hora de poner en funcionamiento el láser.



Este icono indica un consejo que puede seguir para ahorrar mucho tiempo.



Este icono indica información de contacto vigente para recibir ayuda.



Este icono indica advertencias y peligros que no debe olvidar a la hora de poner en funcionamiento el láser.



Este icono indica el potencial de que se produzca daños por incendio al poner en funcionamiento el láser.

SECTION 1: GENERAL

Uso previsto

El grabador láser Fusion Pro de Epilog se utiliza para grabar y cortar una gran variedad de materiales, entre ellos, madera, acrílico, goma, vidrio, cuero y caucho.

- Solo se debe utilizar esta máquina si se ha respetado su mantenimiento. **Consulte “MANTENIMIENTO DEL SISTEMA” en la página 77.**
- Para cortar es absolutamente necesario usar la cuadrícula de vectores o la mesa de listones.
- Solo los usuarios que estén familiarizados con el ámbito de uso y los posibles peligros de la máquina deben utilizar, mantener y reparar el sistema.
- El incumplimiento de las instrucciones de uso, el mantenimiento y la reparación que se describen en este Manual de funcionamiento excluye de toda la responsabilidad al fabricante si se produjera un defecto.

Observaciones para su eliminación

Las máquinas de Epilog no se pueden desechar con la basura doméstica. Todos los dispositivos electrónicos deben desecharse de acuerdo con las directivas regionales sobre eliminación de residuos electrónicos y eléctricos. En caso de duda, consulte a su distribuidor local.

SECTION 2: SEGURIDAD

Instrucciones generales de seguridad

Lea este capítulo antes de utilizar o reparar un sistema Epilog Fusion Pro.

Cualquier persona que vaya a intervenir en la instalación, la configuración, la puesta en marcha, el mantenimiento y la reparación de la máquina Fusion Pro debe, en primer lugar, leer y entender este manual, en particular la sección "Seguridad". Únicamente debe tener acceso a la máquina el personal cualificado y autorizado.

Instrucciones de seguridad del láser

Para valorar los posibles peligros que plantean los sistemas láser, estos se clasifican en cinco categorías de seguridad: 1, 2, 3a, 3b y 4. El sistema de láser modelo 16000 de Epilog pertenece a la categoría 2, tal y como se define en la norma internacional IEC 60825-1.

Nota: Un mal uso del dispositivo puede anular esta clasificación de seguridad y provocar la emisión de radiación perjudicial.

Este sistema de grabado láser contiene un láser de dióxido de carbono (CO₂) de categoría 4 que emite radiación láser intensa. El rayo láser de CO₂ en sí es invisible y tiene una longitud de onda de 10,6 micras. Si no se toman las medidas de seguridad pertinentes, la radiación directa o incluso la radiación reflejada difusa resulta peligrosa.

La salida del láser integrado está totalmente confinada. La cabina del láser cuenta con enclavamientos de seguridad que apagan el láser en caso de abrirse alguna puerta de acceso durante el funcionamiento, y no se requiere ninguna precaución especial para utilizar el láser de manera segura. Las puertas de acceso están enclavadas y se pueden abrir sin necesidad de utilizar ninguna herramienta. Si se abre una puerta enclavada con la máquina en funcionamiento, el láser se apagará de inmediato. Los paneles de acceso no están enclavados. Su apertura o extracción requiere el uso de una herramienta. Estos paneles deben estar siempre instalados cuando el láser esté en funcionamiento. Nunca ponga en marcha el láser si previamente se ha extraído un panel de acceso.

El operario tiene acceso al haz de salida visible del puntero del diodo láser (puntero rojo). Si bien este dispositivo emplea la misma tecnología que los punteros láser cotidianos, al igual que ellos, resulta peligroso si el haz se dirige directamente hacia los ojos.

Hemos hecho todo lo posible para que el puntero del diodo láser (puntero rojo) sea seguro. Su trayectoria se sitúa dentro de la cabina, por lo que, en condiciones normales, no hay riesgo de que puedan emitirse niveles peligrosos de radiación al exterior de ella.

El operario del modelo 16000 de Epilog debe tomar las siguientes precauciones generales:



- NO** desmonte la máquina ni retire ninguna de sus cubiertas protectoras con la unidad enchufada.
- NO** intente vencer los enclavamientos de las puertas.
- NO** mire directamente al haz del puntero del diodo láser (puntero rojo).

SECTION 2: SEGURIDAD

NO utilice el puntero del diodo láser (puntero rojo) si la lente del foco de la máquina no está colocado en su lugar. En caso



de que el haz desenfocado pase por encima de alguna superficie reflectante, es posible que se dirija hacia el exterior de la cabina.

Precaución: El uso de los controles o ajustes de forma distinta a como se especifica en este documento o la realización de procedimientos no incluidos en este pueden provocar una exposición peligrosa a la radiación.

Si no se toman las precauciones de seguridad necesarias, existen los siguientes riesgos en relación a la exposición a la radiación láser:

- **En los ojos:** quemaduras en la córnea por el láser de CO₂.
- **En la piel:** quemaduras.
- **En la ropa:** peligro de incendio.



No intente nunca modificar o desmontar el láser, ni tampoco poner en marcha un sistema que haya sido modificado o desmontado. El uso de equipos o ajustes distintos a los descritos en este documento, así como la realización de métodos no incluidos en este, puede provocar una exposición a radiaciones peligrosas.

Seguridad eléctrica

La alimentación de CA de entrada al sistema láser 16000 de Epilog es potencialmente mortal y está confinada totalmente dentro de la cabina.



- **NO** abra ninguno de los paneles de acceso de la máquina mientras la unidad está enchufada. Abrir un panel puede exponer al operario a la alimentación de CA de entrada de la unidad.
- **NO** realice ninguna conexión eléctrica al sistema, ni interrumpa ninguna de ellas, con la unidad encendida.

Especificaciones eléctricas de la máquina Fusion Pro

Modelo	Potencia	Vataje	Amperaje máximo
Pro 32	50, 60, 80	120	13 A
Pro 32	50, 60, 80	240	6,5 A
Pro 32	120	240	10 A
Pro 48	50, 60, 80	240	6,5 A
Pro 48	120	240	10 A

SECTION 2: SEGURIDAD

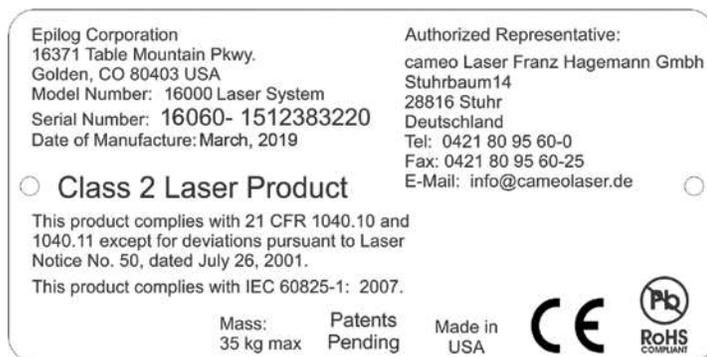
Medidas de seguridad y cumplimiento normativo

Epilog ha incorporado medidas de seguridad específicas en el sistema láser modelo 16000 a fin de cumplir con los requisitos de la norma 21 CFR 1040 y el estándar internacional IEC 60825-1. Estas medidas de seguridad incluyen:

- Una carcasa de seguridad (cabina) que encierra por completo el láser de grabado y su trayectoria del haz.
- Sistemas de enclavamiento redundantes duales que apagan el láser cuando se abre la ventana.
- Una indicación de emisión visible cuando el puntero del diodo láser (puntero rojo) está en funcionamiento.

La norma 21 CFR 1040 y el estándar IEC 60825-1 requieren que coloquen etiquetas de certificación, identificación y advertencia en los productos láser. A continuación se muestran reproducciones de las etiquetas presentes en el sistema láser modelo 16000 de Epilog, con especificación del lugar exacto en el que se encuentran:

1. **Placa certificación/identificación:** esta placa grabada se sitúa en el lado derecho de la cabina de la máquina.



2. **Etiqueta de advertencia:** esta etiqueta se localiza en el lado derecho de la cabina, sobre la placa de certificación/identificación.



SECTION 2: SEGURIDAD

3. **Etiqueta descriptiva:** esta etiqueta identifica la categoría a la que pertenece el modelo 16000 de acuerdo con la norma 21 CFR 1040.10 y el estándar IEC 60825-1. Está ubicada en la parte derecha de la cabina de la máquina, debajo del logotipo de advertencia.

4. **Etiquetas de seguridad de las carcasas protectoras no enclavadas:** estas etiquetas están situadas en las cubiertas de acceso extraíbles (o cerca de ellas) de la cabina de la máquina, tal y como se puede ver en los diagramas de más abajo. Si en una cubierta extraíble hay una etiqueta, cuando la cubierta se retire encontraremos otra etiqueta adicional debajo.



5. **Etiquetas de seguridad de las carcasas protectoras enclavadas desmontables:** podemos encontrar una etiqueta en cada una de las puertas de la cabina de la máquina (una en la puerta frontal y otra en la puerta superior).

6. **Etiqueta de detención de emergencia:** esta etiqueta se encuentra debajo del botón rojo de detención de emergencia, en el lado superior derecho de la máquina.

7. **Etiqueta de seguridad eléctrica:** esta etiqueta se localiza en la esquina inferior izquierda de la parte posterior de la máquina.

8. **Etiqueta del interruptor principal:** esta etiqueta se sitúa sobre el panel del módulo de alimentación, en la parte derecha de la cabina de la máquina.

9. **Etiqueta de apertura de seguridad:** esta etiqueta está situada sobre la apertura, dentro de la cabina, donde los rayos del láser penetran en la zona de grabado de la máquina.

10. **Etiquetas de alimentación:** la correspondiente etiqueta de la máquina se sitúa encima o debajo del panel del módulo de alimentación, en la parte derecha de la cabina de la máquina.

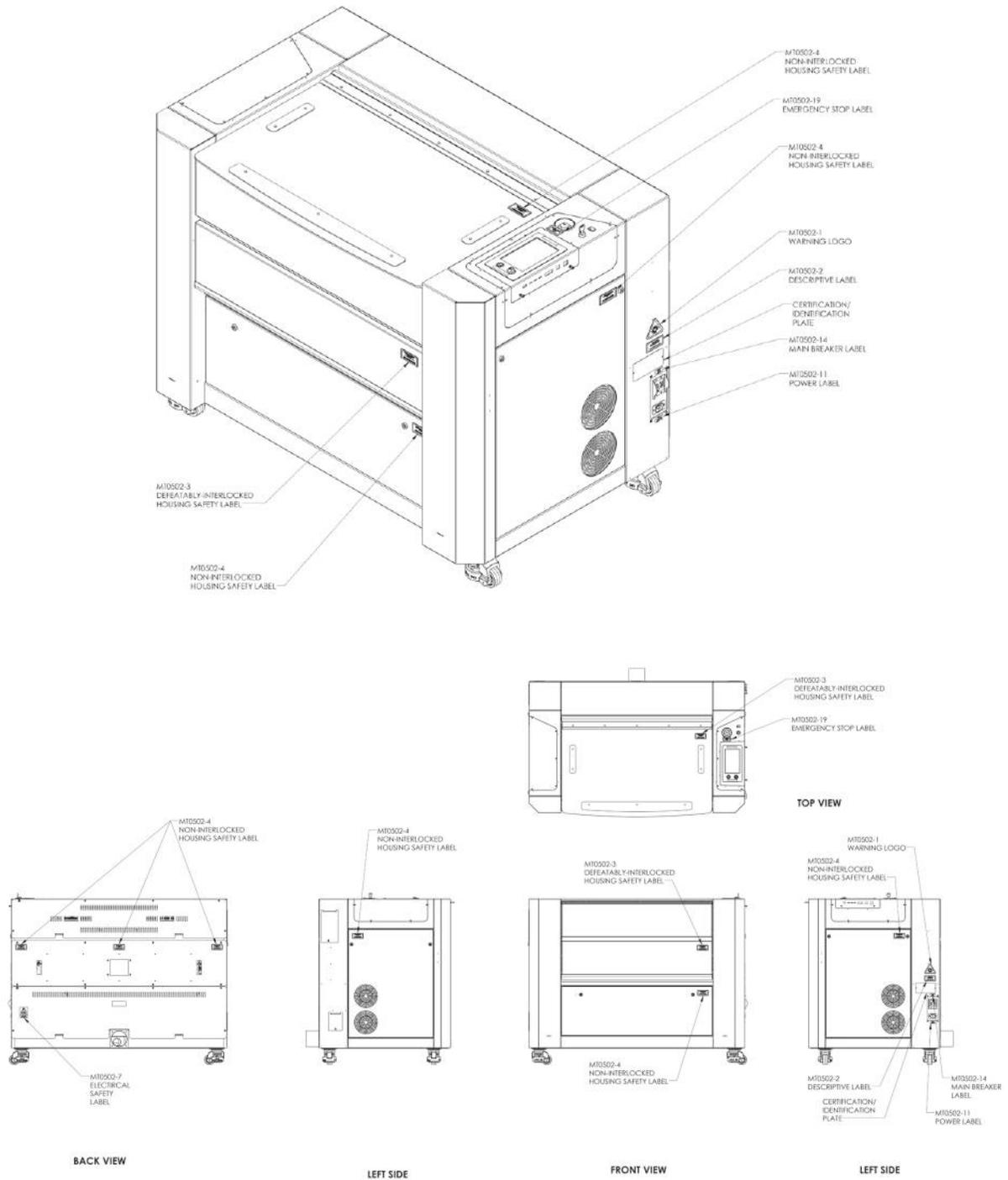
11. **Etiqueta de advertencia de incendio:** en la parte superior de la cabina de la máquina encontramos dos etiquetas: una a la izquierda y otra a la derecha de la puerta superior.



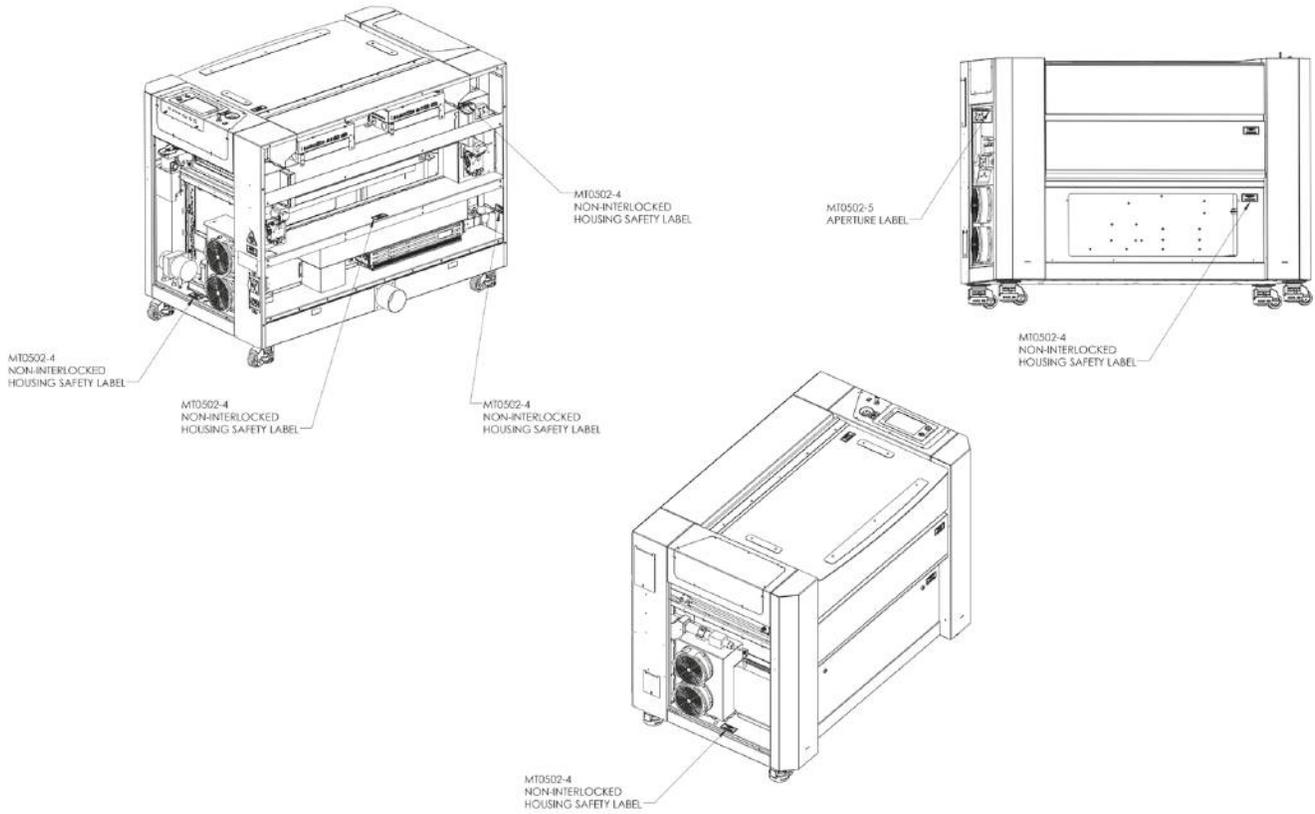
SECTION 2: SEGURIDAD

En los siguientes diagramas se muestra la localización específica de cada una de las etiquetas.

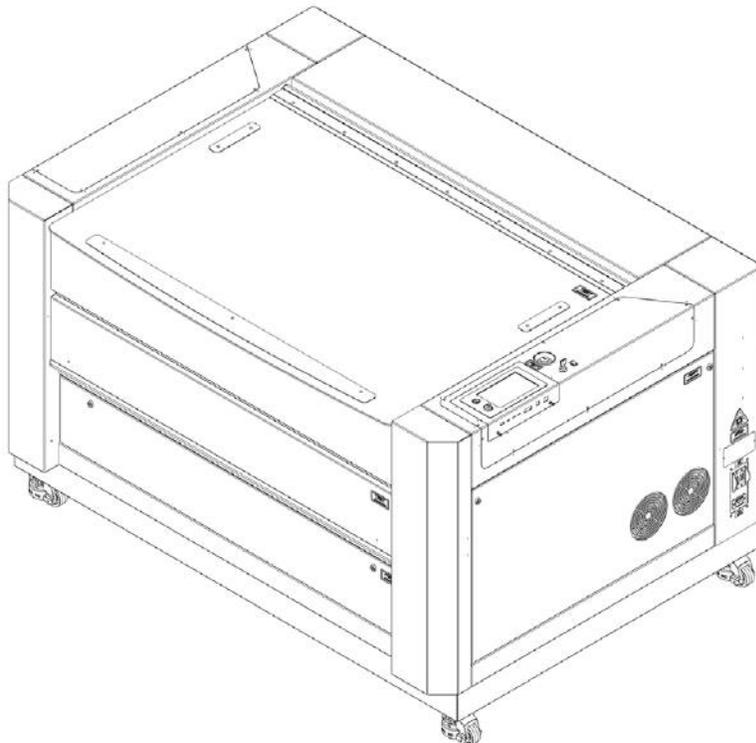
Fusion Pro 32:



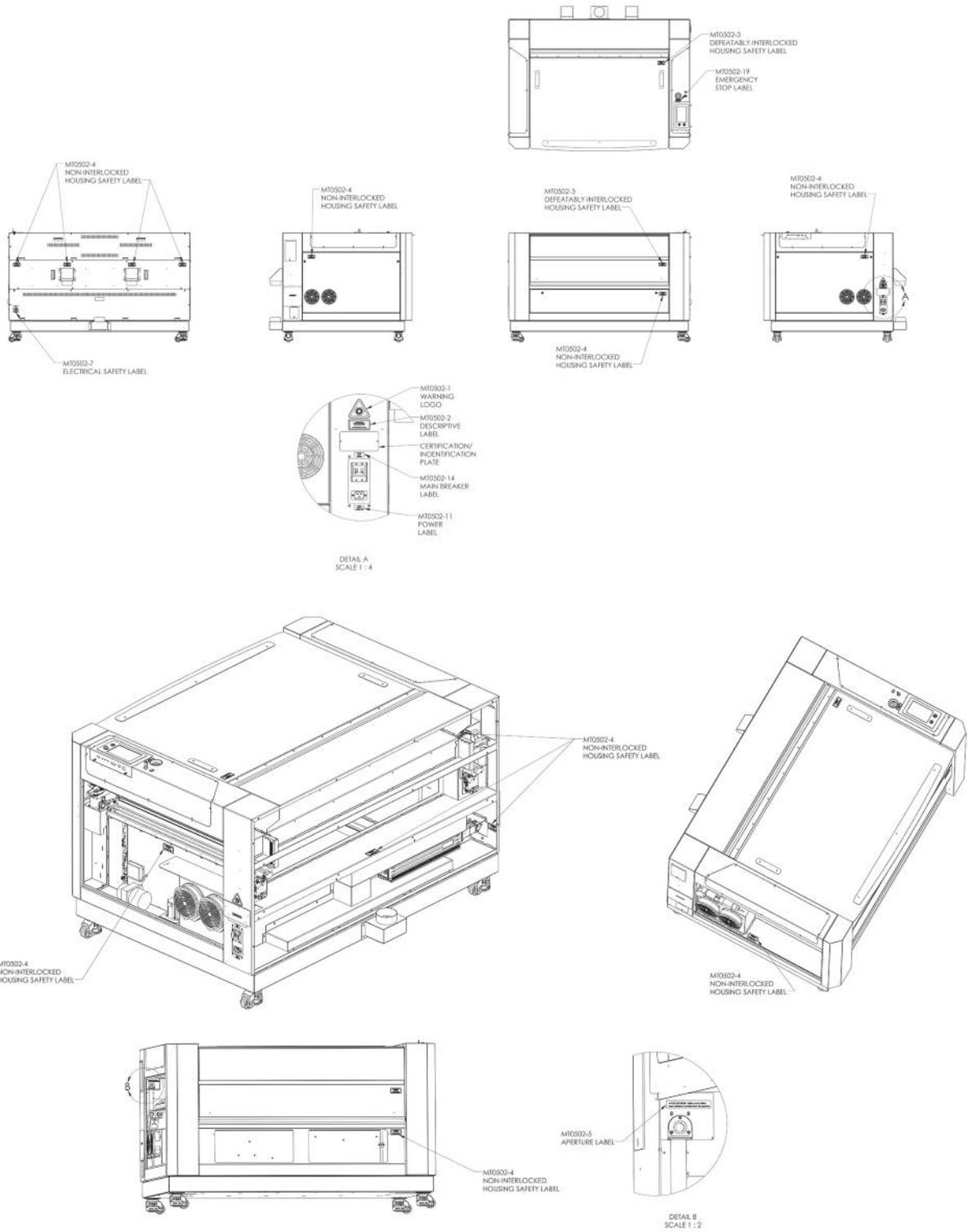
SECTION 2: SEGURIDAD



Fusion Pro 48:



SECTION 2: SEGURIDAD



SECTION 2: SEGURIDAD

Qué debe y no debe hacer



Qué no debe hacer

No utilice el láser sin ventilación: nunca maneje la máquina sin la ventilación adecuada hacia el exterior o hacia una unidad de filtración. La mayoría de los materiales solo producen un humo irritante durante la grabación. Algunos materiales, como pintura, barniz, tableros de composición y plásticos, generan compuestos que pueden resultar perjudiciales si se concentran. Una ventilación correctamente instalada es la única forma de garantizar que no se produce ningún problema.

No grabe ni corte PVC: nunca grabe ni corte *ningún material* que contenga PVC o vinilo. Este compuesto, al grabarse, libera un agente corrosivo que destruye la máquina. En caso de daño por corrosión causada por el grabado o el corte de PVC o vinilo, la garantía se anularía.

No deje la máquina funcionando sin supervisión: nunca deje la máquina funcionando sin nadie que la vigile. Existe un riesgo importante de incendio en caso de que esté configurada incorrectamente o de sufrir un fallo mecánico o eléctrico.

No corte un vector con la máquina desatendida: nunca corte con láser ningún material si no hay nadie vigilando el sistema. Dado que el proceso de corte es relativamente más lento que el de grabado, el material recibe una gran cantidad de calor al cortarse. Esta acumulación de calor puede suponer un riesgo importante de incendio, por lo que la máquina siempre debe estar bajo supervisión. Además, a fin de reducir este riesgo, el aire auxiliar siempre debe estar en funcionamiento durante el proceso de corte vectorial.

No ponga en funcionamiento el sistema con las puertas abiertas: no ponga nunca en marcha la máquina con alguna cubierta o carcasa retirada, ni tampoco modifique nunca esta. ¡El rayo láser es invisible y muy peligroso!



Qué debe hacer

Limpie el sistema: dedique unos minutos a la semana a limpiar la máquina. Con solo unos minutos cada siete días conseguirá que la máquina continúe funcionando sin problemas durante años.

Consulte la sección “**MANTENIMIENTO DEL SISTEMA**” en la **página 77** para obtener información al respecto.

SECTION 3: ESPECIFICACIONES

Especificaciones técnicas del sistema láser Fusion Pro

	Fusion Pro 32 (CO2)	Fusion Pro 32 (Fibra)	Fusion Pro 48 (CO2)	Fusion Pro 48 (Fibra)
Área de grabado máxima	32" x 20" (812 x 508 mm)		48" x 36" (1219 x 914 mm)	
Grosor máximo del material	12,25" (311 mm) (lente de 2")	11,25" (286 mm) (lente de 3")	12,25" (311 mm) (lente de 2")	11,25" (286 mm) (lente de 3")
	Doble fuente 11,25" (286 mm) (lente de 3")		Doble fuente 11,25" (286 mm) (lente de 3")	
Potencia de la fuente del láser	50, 60, 80 o 120 vatios, CO2, refrigerado por aire, 10,6 micrómetros	30 o 50 vatios, láser de fibra. Refrigerado por aire, incluye colimador. 1064 nm. Calidad del rayo: M2 < 1,1.	50, 60, 80 o 120 vatios, CO2, refrigerado por aire, 10,6 micrómetros	30 o 50 vatios, fibra de fibra. Refrigerado por aire, incluye colimador. 1064 nm. Calidad del rayo: M2 < 1,1.
Características estándar	Óptica de alta definición Radiance (CO2), aire auxiliar, puntero rojo, punto de inicio móvil, iluminación LED, estructura de soporte de piso integrada, servomotores sin escobillas, ventiladores Super-Silent, control de joystick, Módulo de escape desmontable. Fusion Pro de doble fuente: disponible con una combinación de CO2 de 50, 60, 80 o 120 vatios, y fibra de 30 o 50 vatios.			
Búfer de memoria inteligente	Almacenamiento de archivos ilimitados hasta 1 GB. El búfer sucesivo permite archivos de cualquier tamaño.			
Modos de operación	Modos optimizados de grabado, corte o combinado.			
Sistema de control de movimiento	Servomotores de CC sin escobillas, de alta Potencia y bucle continuo que usan tecnología de codificación rotativa para un posicionamiento preciso.			
Cojinetes del eje X	Cojinetes de acero inoxidable pulido, cubierta de teflón y autolubricantes. Bloques dobles en el eje X para una mayor rigidez			
Correas	Correas avanzadas de Kevlar estilo B (eje X) y cable de acero (eje Y).			
Resolución	Totalmente flexible y controlada por el usuario, de 5 a 1200 ppp.			
Control de Potencia y potencia (profundidad de grabado)	Controladas por ordenador en incrementos de 0,001 hasta el 100 %. Las funciones de asignación de colores vinculan ajustes de Potencia, potencia, frecuencia, modo de grabado/corte y de encendido/apagado de Aire auxiliar a cualquier color RGB.			
Interfaz de impresión	Conexión Ethernet 10 Base T o USB. Compatible con Windows 7/8/10.			
Tamaño (ancho x prof. x alto)	54,6" x 34,2" x 42" (1387 x 869 x 1067 mm)		70,6" x 51,3" x 42,75" (1794 x 1304 x 1086 mm) Pedestal retirado: 34" de alto (863 mm)	
Peso	400 lb (182 kg)		650 lb (227 kg)	
Requisitos eléctricos	110 a 240 voltios, 50 o 60 Hz, monofásico.		240 voltios, 50 o 60 Hz, monofásico, 15 A de CA.	
Sistemas de ventilación	735 CFM en total		735 CFM en total	
Puertos de escape	Un puerto de salida de 4" (102 mm)		Dos puertos de salida de 4" (102 mm)	
Escape de mesa	Puerto adicional para escape a través de la mesa, 4"(102 mm)			

SECTION 3: ESPECIFICACIONES

	Fusion Pro 32 (CO2)	Fusion Pro 32 (Fibra)	Fusion Pro 48 (CO2)	Fusion Pro 48 (Fibra)
Clasificación del sistema láser	Producto láser de clase 2; 1 mW CW, máximo de 600-700 nm.			

Las especificaciones técnicas y las configuraciones del producto están sujetas a cambios sin previo aviso.

Compatibilidad

La máquina Epilog Laser está diseñada como un producto de "arquitectura abierta" compatible con prácticamente cualquier software basado en Windows.

PC recomendado

Sistema operativo

Windows 7, Windows 8.1 o Windows 10.

RAM (memoria de acceso aleatorio)

4 GB o más de memoria RAM.

Potencia del procesador

Procesador de 3,0 GHz o superior.

Tarjeta gráfica

Para poder utilizar el paquete de software de Epilog, la tarjeta gráfica de su ordenador debe ser compatible con OpenGL 3.0 (o superior) u OpenGL 2.0ES (o superior).

Tarjeta de interfaz de red (NIC) 10/100

Todos los ordenadores nuevos tienen una conexión de red 10/100 como equipamiento estándar. Además de permitir que varios ordenadores se conecten en conjunto a una red, esta tecnología también hace posible imprimir directamente desde el ordenador al sistema Epilog. Epilog incluye con cada sistema láser un cable cruzado de red que permite que un ordenador imprima en un solo sistema Epilog.

Unidad de disco duro

Dependerá del tamaño de los archivos de su proyecto. Se recomienda un disco duro de, como mínimo, 100 GB.

Software

Epilog no garantiza la compatibilidad con ningún software. Muchos usuarios de Epilog usan CorelDraw como su software de diseño gráfico. También es posible utilizar otras aplicaciones de software de Windows, si bien los programas son diferentes entre ellos y pueden no ser predecibles, fáciles de usar o funcionales. Póngase en contacto con su distribuidor de Epilog si tiene algún problema de compatibilidad de software.

PhotoLaser Plus es un software de terceros que convierte fotos a un formato compatible con el láser. Esta opción es indispensable para el grabado de fotos.

Protector contra sobretensión de alta resistencia

La necesidad de contar con un protector contra sobretensiones varía en función del lugar del mundo

SECTION 3: ESPECIFICACIONES

en el que se opere con el láser. Si se trabaja en alguna zona donde la energía eléctrica esté sujeta a picos, interrupciones, iluminación, fluctuaciones, etc., es necesario hacer uso de un protector contra sobretensiones tanto en el láser como en el ordenador. Estos protectores ofrecen cobertura contra cualquier daño eléctrico provocado por catástrofes, pues son unos dispositivos muy económicos que absorben los problemas eléctricos antes de que puedan dañar los costosos equipos (ordenador y láser) que protegen.

Acerca de la fuente de láser de CO₂

El sistema láser de CO₂ de Epilog usa lo último en tecnología láser para ofrecer una potente herramienta poderosa que resulta simple y segura tanto de configurar como de utilizar. El sistema es capaz de marcar, grabar y cortar una amplia variedad de materiales metálicos.

El rayo láser de CO₂ en sí es invisible, tiene una longitud de onda de 10,6 micras y un diámetro de aproximadamente la mitad de un lápiz del n.º 2. Si no se enfoca, lo único que se obtiene es una desagradable quemadura, además de gran cantidad de material carbonizado. La lente de enfoque proporciona al haz una forma de reloj de arena. La densidad de energía se concentra en el punto central, lo que permite una eliminación de material muy precisa y limpia, típica del grabado láser. El centro del reloj de arena es el punto focal.

La trayectoria del rayo láser está incluida por completo dentro de la cabina. No desmonte ni modifique ninguna de las cubiertas o ventanas de la máquina. Si en algún momento ve que el láser está funcionando con una puerta o ventana abierta, comuníquese de inmediato con el soporte técnico de Epilog.

El láser tiene dos métodos de funcionamiento básicos. Para el proceso de corte (vectorial), el láser, encendido todo el tiempo, se desplaza por un recorrido. Este recorrido puede ser el contorno de una letra o una forma geométrica como un círculo. A continuación, el láser cortará totalmente el material para separar la pieza del fondo. Para el marcado (grabado), el láser se desplaza por el diseño de izquierda a derecha y se enciende y se apaga en función de los puntos que se deseen grabar para producir la primera línea de la imagen. Después, el carro avanza una línea y se repite el proceso hasta conseguir una imagen completa.

Acerca de la fuente de láser de fibra

La fuente de láser de fibra genera un rayo láser mediante la inyección de una intensa luz de los diodos en el extremo de los cables de fibra óptica, que están impregnados con iterbio. El iterbio de los cables de fibra óptica absorbe la energía del diodo de luz y luego la libera bajo la forma de fotones capaces de viajar por los cables ópticos. Los fotones que abandonan los cables ópticos crean un rayo láser de fibra con una longitud de onda de 1062 nm.

La fuente de láser de fibra produce el rayo láser mediante la inyección de una intensa luz de los diodos en los cables de fibra óptica, que están impregnados con un elemento muy poco común, el iterbio (Yb³⁺), conocido como medio o medio de ganancia. A medida que esta energía de luz de los diodos penetra en el cable de fibra óptica, activa los electrones del iterbio, que pasan de estar en un estado base o estable a un estado de excitación. Básicamente, lo que ocurre en este primer paso es que los electrones del medio absorben y almacenan la energía procedente de la fuente de energía externa (los diodos). Como referencia, el soporte de CO₂ es el gas de CO₂ del tubo, y la fuente de energía externa, la entrega eléctrica de RF. En el caso del láser de fibra (y también en la mayoría de los láseres YAG actuales y los láseres YVO), la fuente de energía externa es un diodo láser.

SECTION 3: ESPECIFICACIONES

Los electrones del medio realmente no quieren almacenar la energía externa absorbida, por lo que emiten la energía extra mediante la liberación de un fotón (un paquete cuántico de luz). Una vez que un electrón del medio emite un fotón, el medio estimula a otros electrones en estado de excitación para que también emitan fotones, lo que permite crear una reacción en cadena en la que se producen una absorción y emisión de energía de manera constante. Los fotones se desplazan a través de las fibras ópticas y algunos se liberan a través del extremo de estas en forma de rayo láser.

Al inyectar energía continuamente a un medio, este trata de eliminar el exceso de energía emitiendo fotones. El tipo de medio es importante porque cada uno absorbe diferentes tipos de energía (por ejemplo, un medio de gas CO₂ no va a absorber la energía de un diodo de tal forma que haga que el gas CO₂ se libere). Los diferentes medios también emiten diferentes longitudes de onda de fotones y, por lo tanto, diferentes propiedades de los láseres con diferente longitud de onda.

SECTION 4: ANTES DE EMPEZAR

Su sistema láser Fusion Pro consta de los siguientes componentes:

1. Sistema láser Fusion Pro
2. Disco de controladores de Epilog
3. Cables de USB y Ethernet
4. Cable de alimentación
5. Tubo de escape y conectores Módulo de la mesa de aspiración
6. Guía de inicio rápido
7. Tarjeta de registro al paquete de formación
8. Objetivo de alineación con rayo láser
9. Limpiador de lente
10. Grasa de lubricación de cojinetes
11. Alfombrilla de calibración de la cámara
12. Kit de muestras de materiales del proveedor

También necesitará:

1. Un ordenador o portátil.
2. Un ventilador de escape: el ventilador de escape es obligatorio y se utilizará para eliminar el humo y los residuos del área de trabajo de la máquina Fusion Pro. El aire de escape se puede llevar hacia el exterior o hacia una caja de filtros.

Siga estos pasos para configurar su sistema láser Fusion Pro:

1. Desembale el sistema láser.
2. Decida dónde colocar el sistema.
3. Conecte el sistema de escape al láser.
4. Conéctelo a la entrega eléctrica.
5. Conecte el láser a su ordenador a través de una conexión USB o de Ethernet.
6. Inscríbase para recibir actualizaciones de controladores y registre su sistema en www.epiloglaser.com/register.

SECTION 4: ANTES DE EMPEZAR

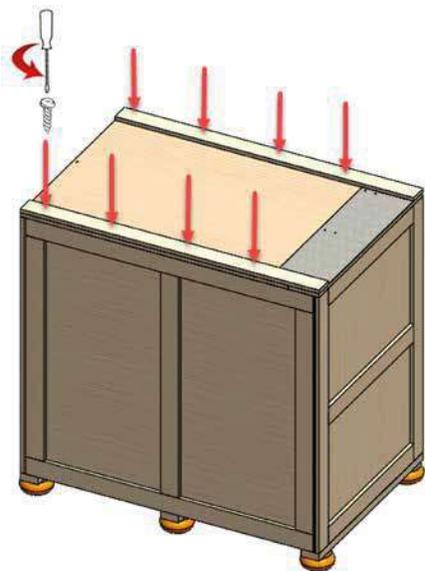
1. Desembalar el sistema láser



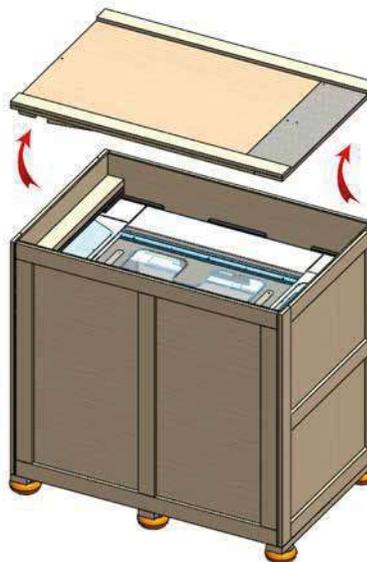
Saque el sistema láser de la caja de Epilog. Conserve todos los materiales del paquete y la caja por si necesitara transportar el sistema en un futuro.

Lo primero será usar unas tijeras o un cúter para cortar las correas de la caja. Aléjese de las correas; al estar tensadas, pueden saltar a gran potencia cuando las corte. En la parte superior del embalaje, habrá una caja con accesorios para su Fusion Pro. Déjelos a un lado por ahora.

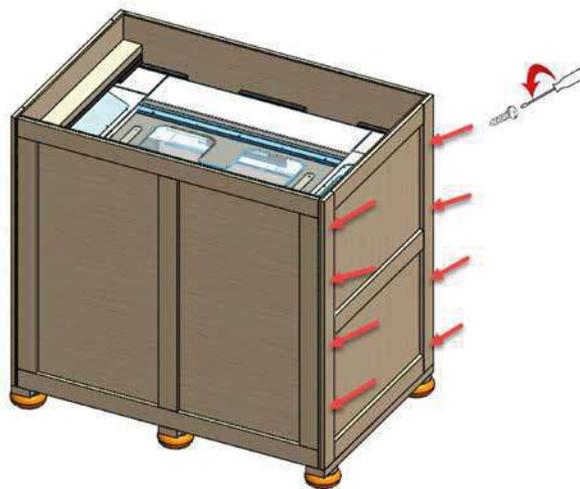
1. Primero, extraiga los tornillos que aseguran la tapa superior con un destornillador.



2. Retire la tapa superior y déjela a un lado.

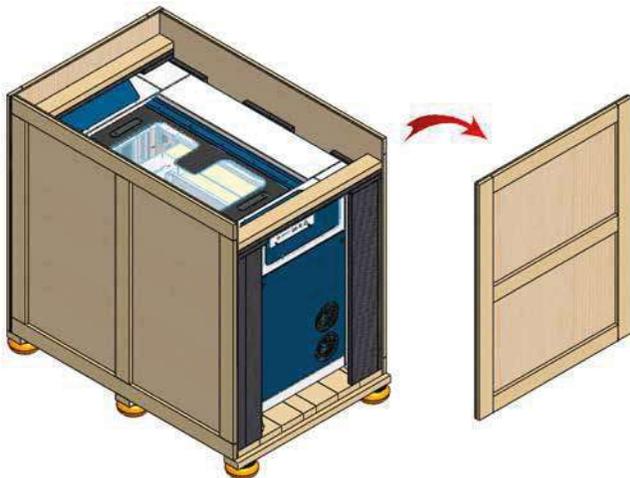


3. Extraiga los tornillos que sujetan el panel frontal.

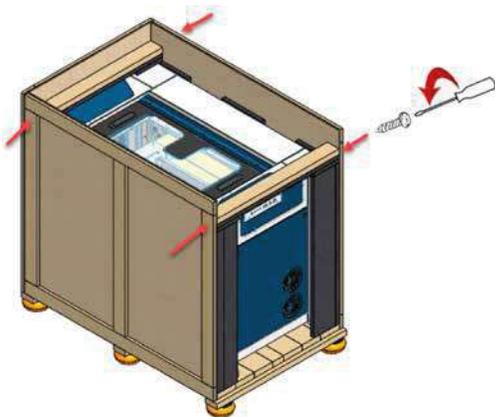


SECTION 4: ANTES DE EMPEZAR

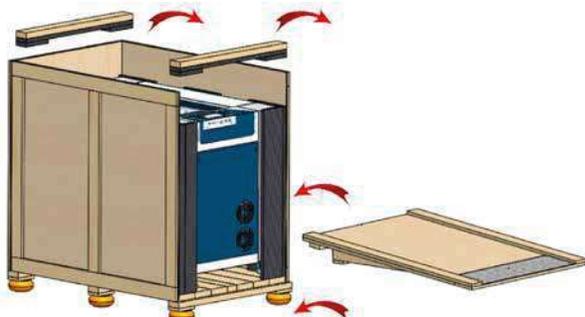
4. Extraiga el panel frontal de la caja deslizándolo.



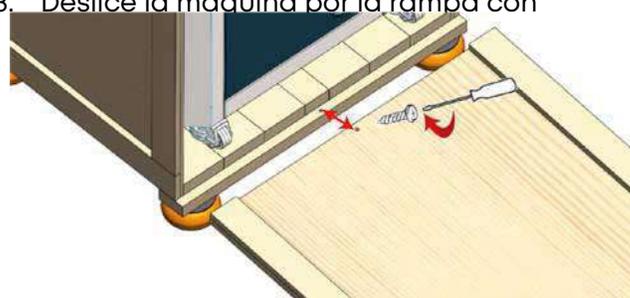
5. Saque los tornillos exteriores que sujetan los dos soportes.



6. Retire los soportes, la bolsa de plástico y el poliestireno que rodean la máquina.

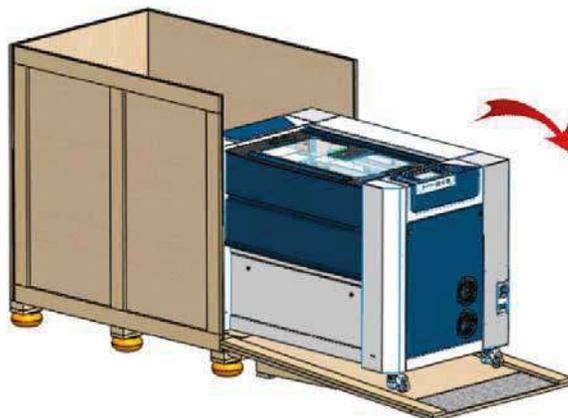


7. Con el panel superior que ha extraído al principio, alinee las esquinas con el saliente en la parte inferior de la caja, formando una rampa. Asegure la rampa con un tornillo.



8. Deslice la máquina por la rampa con

cuidado y poco a poco hasta que esté fuera de la caja y quede nivelada.



SECTION 4: ANTES DE EMPEZAR

2. Decida dónde colocar el sistema

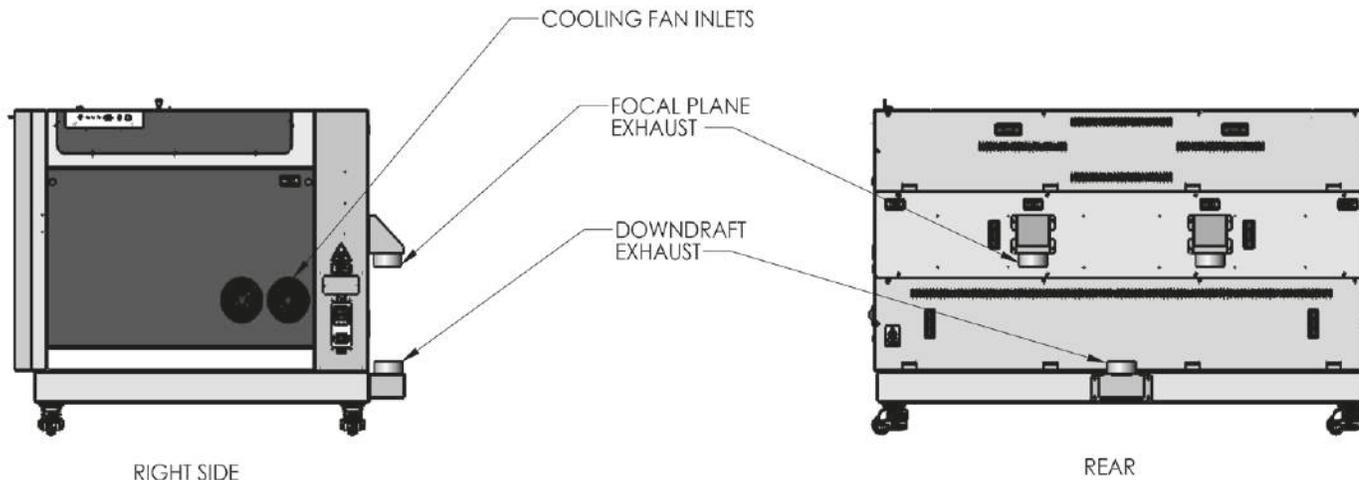
Requisitos de enfriamiento y temperaturas de funcionamiento

Todos los sistemas láser de Epilog cuentan con tubos de láser refrigerados por aire. La tecnología láser provoca que los tubos generen mucho exceso de calor y deban enfriarse para funcionar correctamente. Los ventiladores están situados a ambos lados del láser. Debe mantener los ventiladores y los conductos despejados en todo momento, no debe cubrirlos bajo ningún concepto.



Advertencia: Los conductos y los ventiladores de enfriamiento se encuentran a ambos lados del dispositivo Fusion Pro; nunca deberá cubrirlos ni obstruirlos. Si se sobrecalienta un láser, no funcionará correctamente, puede tener un funcionamiento errático o producirse un error fatal.

La temperatura ambiente del aire donde use el sistema láser no debe superar los 32 grados Celsius. Si la temperatura ambiental en el lugar de trabajo supera los 32 grados, se anulará la garantía de Epilog. **Para obtener más información, consulte la “Declaración de garantía del láser Fusion Pro” en la página 103.**



Nota: En algunos casos, puede que necesite retirar el pedestal de la parte inferior del Fusion Pro para que entre en espacios más estrechos con el objetivo de colocar la máquina donde necesite. Puede encontrar los pasos de este proceso aquí: **“Retirar el pedestal del equipo Fusion Pro” en la página 84.**

SECTION 4: ANTES DE EMPEZAR

3. Conectar los tubos de escape

Es obligatorio que haya una unidad de escape o un sistema de filtros incorporados en el sistema láser. No ponga en funcionamiento el sistema láser sin una unidad de escape que funcione correctamente. El sistema de escape elimina el polvo, los residuos y el olor de la cavidad de grabado y los expulsa al exterior del edificio o de la unidad de filtro. Antes de instalar el sistema láser, es posible que necesite contactar con un contratista para instalar el sistema de escape. La turbina se debe instalar fuera de su edificio por motivos relacionados con el ruido. Lo ideal sería que la turbina no estuviera a más de 6 metros del láser. Debería instalar un conducto de metal (aluminio flexible o metal galvanizado) desde la turbina al láser. Todos los sistemas láser del modelo 16000 de Epilog requieren un ventilador de escape con un mínimo de **735 CFM** para que el escape sea externo.

Los dispositivos Fusion Pro 32 y 48 comparten requisitos de escape:

- El modelo Fusion Pro 32 exige un total de 735 CFM.
- El modelo Fusion Pro 48 también exige un total de 735 CFM.

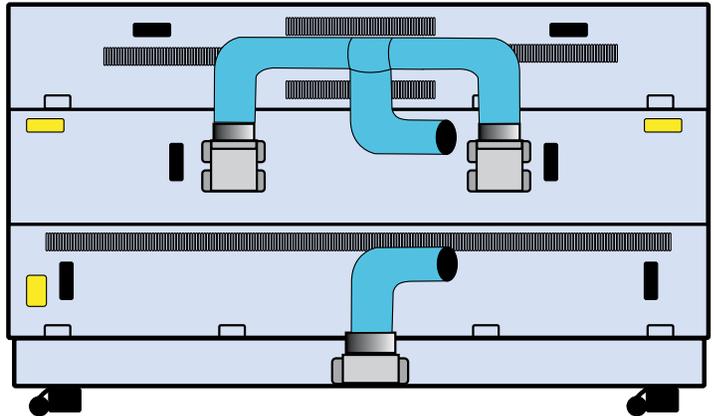
Póngase en contacto con su distribuidor de Epilog para encontrar un filtro que coincida con el sistema láser de Epilog que use.



Nota: No olvide colocar el interruptor de la turbina del sistema láser en un lugar visible y accesible para poder Velocidadla de forma rutinaria antes de usar el grabador. Conecte la turbina de escape al láser tal y como se muestra a continuación y en las páginas siguientes.



Advertencia: Es importante que se usen conductos de metal flexible o rígido en todas las conexiones que empiecen y acaben en el sistema láser y el ventilador de escape. Los conductos de vinilo, plástico o "dúctiles" son potencialmente inflamables y no deberían emplearse a menos que lo proporcione el fabricante del sistema de filtro y estén hechos con materiales ignifugos.



SECTION 4: ANTES DE EMPEZAR

Conexiones de escape/filtro de Epilog

Hay dos puertos de 102 mm en la parte posterior del sistema láser Fusion Pro 32, y tres puertos de 102 mm en la parte posterior del sistema láser Fusion Pro 48. Desde la parte superior de la máquina, el puerto de escape del Fusion Pro 32 mide aproximadamente 368,3 mm y el puerto de tiro descendente, unos 825,5 mm. Desde la parte superior de los modelos de Fusion Pro 48, los puertos de escape miden aproximadamente 349,25 mm y el tiro descendente, unos 876,3 mm. Conecte el conducto a su máquina y esta a un ventilador de escape recomendado por su distribuidor.

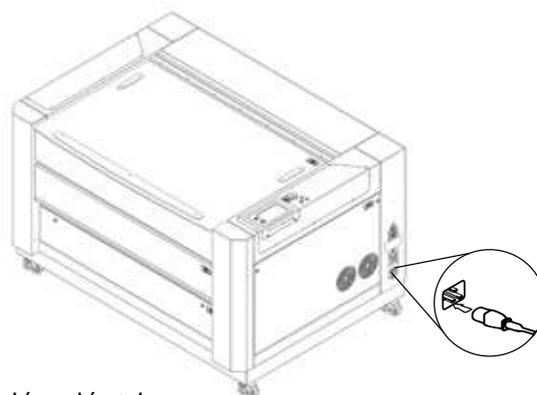


Revise su sistema de escape en busca de fugas. **NO PONGA EN FUNCIONAMIENTO** su láser con un sistema de escape incorrecto o con fugas.

4. Conectar a la entrega eléctrica

El sistema láser Fusion Pro 48 necesita una conexión eléctrica de 208/220/240 voltios. Este sistema no funcionará con una potencia de 120 voltios. El cable de alimentación de Fusion Pro 48 viene con un conector macho tipo NEMA L6-15R (equivalente a Hubble HBL4570C).

Recomendamos usar una conexión eléctrica de 208/220/240 voltios en todos los sistemas para lograr el máximo rendimiento. Para obtener más información, **consulte “Especificaciones eléctricas de la máquina Fusion Pro” en la página 6,**



Conexión eléctrica
220 V - 50/60 Hz

5. Conectar el láser al ordenador

Se pueden utilizar las siguientes conexiones para conectar el láser a su ordenador:

1. **Solo conexión USB:** puede usar el puerto USB para conectar el administrador de trabajos de Epilog. No se pueden utilizar varios sistemas láser desde un solo ordenador mediante las conexiones USB. Si utiliza la conexión USB, necesitará un ordenador para cada sistema láser.
2. **Solo conexión Ethernet:** con una conexión Ethernet puede imprimir desde el panel del láser y utilizar el administrador de trabajos de Epilog.

SECTION 4: ANTES DE EMPEZAR

6. Establecer la dirección IP de Fusion Pro

Configuración por cable Ethernet

1. Una vez que se haya puesto en marcha la máquina, seleccione el botón **Configuración**  en la esquina superior derecha del panel táctil.
2. Seleccione **Red** en la lista de ajustes.
3. Debajo de Red, verá "Dirección IP" y "Máscara de red", pulse "**Dirección IP**" y, a continuación, pulse los números que se muestran. Debería aparecer un teclado en la parte inferior de la pantalla.
4. Pulse el botón "**123**" en la esquina inferior izquierda del teclado para acceder al teclado numérico.
5. Escriba la dirección IP que prefiera usar. La mayoría de usuarios de Epilog utilizan la dirección IP **192.168.3.4** y es la que usamos en este manual.
6. Pulse el botón **Cerrar** para ocultar el teclado, y el botón de **Menú de trabajos** para volver a la pantalla principal. Se debería guardar su configuración.



SECTION 4: ANTES DE EMPEZAR

Configuración por cable USB

1. Una vez que se haya puesto en marcha la máquina, seleccione el botón **Configuración**  en la esquina superior derecha del panel táctil.
2. Seleccione **USB** en la lista de ajustes.
3. Debajo de USB, verá "Dirección IP" y "Máscara de red", pulse "**Dirección IP**" y, a continuación, pulse los números que se muestran. Debería aparecer un teclado en la parte inferior de la pantalla.
4. Pulse el botón "**123**" en la esquina inferior izquierda del teclado para acceder al teclado numérico.
5. Escriba la dirección IP que desee usar. En este caso, nosotros hemos optado por **169.254.7.2**.
6. Pulse el botón **Cerrar** para ocultar el teclado, y el botón de **Menú de trabajos** para volver a la pantalla principal. Se debería guardar su configuración.



Nota: Si no ve la opción de Dirección IP en Red ni en USB dentro del menú Configuración, asegúrese de que el cable de Ethernet o USB que está usando esté correctamente conectado a su ordenador y al láser.

7. Inscríbase para recibir actualizaciones de controladores y registrar su sistema

Entre en www.epiloglaser.es/register y registre su sistema. También puede inscribirse a nuestra e-newsletter mensual, a la newsletter trimestral impresa para clientes y suscribirse para recibir notificaciones sobre la actualización de los controladores.

SECTION 5: FUNCIONAMIENTO

Características de la máquina Fusion Pro

1. Puerta superior

La puerta superior debe permanecer cerrada al usar la cámara IRIS o cuando se esté ejecutando un trabajo. En caso de que se abra durante un trabajo, el láser dejará de funcionar pero el trabajo continuará ejecutándose, por lo que el resultado será un grabado incompleto.

2. Interruptor de encendido y apagado con llave

El interruptor con llave se utiliza para Velocidad y apagar el sistema Fusion Pro. Así, puede evitar que cualquier persona no autorizada haga uso de la máquina simplemente apagándola y extrayendo la llave.

3. Interruptor de luz

El interruptor de luz se encuentra al lado del interruptor con llave. Proporciona una luz adicional dentro de la máquina en caso de ser necesaria.

4. Pantalla táctil

La pantalla táctil ofrece numerosas funciones que sirven para controlar la máquina Fusion Pro. Para obtener más información sobre ella, **consulte “PANEL DE CONTROL” en la página 27.**

5. Posicionamiento de cámara IRIS™

El sistema de posicionamiento de cámara IRIS™ le permite colocar los diseños directamente en cualquier punto de la mesa de grabado mediante el panel de control de Epilog. Para obtener más información sobre las funciones de la cámara, consulte **“Sistema de posicionamiento de cámara IRIS™” en la página 37.**

6. Conexión para accesorio giratorio

Conexión para instalar el accesorio giratorio opcional. Esta conexión permite a la máquina controlar adecuadamente el accesorio giratorio. La máquina siempre debe estar apagada cuando se vaya a instalar o desinstalar el accesorio giratorio. Para obtener más información, **consulte “Accesorio giratorio de rueda de la Fusion Pro” en la página 54.**

7. Placa de trabajo

Las piezas que desee grabar se colocan en la placa de trabajo. Mediante una regla vertical y una horizontal se alinean los bordes de la mesa a fin de alinear o medir las piezas. La mesa es magnética, por lo que permite la fijación a ella de piezas de poco peso. Para obtener más información, consulte **“Placa de trabajo/ mesa de sujeción de vacío” en la página 41.**

8. Cuadrícula de vectores/ mesa de listones

La cuadrícula de vectores o mesa de listones opcionales (se venden por separado) se utilizan para trabajos de corte. Para obtener más información, **consulte “Mesa de corte de vector” en la página 53** o **“Mesa de listones” en la página 53.**

9. Puerta de acceso frontal

La puerta de acceso frontal facilita la carga de elementos grandes o pesados que desee procesar. Para obtener más información, **consulte “Puerta de acceso frontal” en la página 41.**

SECTION 5: FUNCIONAMIENTO

10. Eje X

Es la pieza que realiza los movimientos mecánicos en la dirección horizontal de la máquina.

11. Toma de entrega

Conecta la máquina a la entrega principal.

12. Conector USB

Permite conectar la Fusion Pro a un ordenador mediante un cable USB.

13. Conector Ethernet

Conecta la Fusion Pro a un ordenador mediante un cable de Ethernet.

14. Conectores de manguera de escape

Conectan el sistema de escape a la máquina. Para obtener más información, **consulte “3. Conectar los tubos de escape” en la página 21.**

15. Etiqueta del fabricante

Muestra el número de serie y la fecha de fabricación de la máquina.

Funcionamiento por primera vez

Siga los pasos que se describen a continuación para realizar su primer trabajo de grabado con la máquina Fusion Pro.

1. Encienda el láser y espere a que en la pantalla táctil aparezca "Inactivo" cuando termine de iniciarse.
2. Coloque en la mesa de grabado el objeto que desee grabar.
3. Enfoque la mesa hacia el objeto con el calibrador de enfoque manual o el enfoque automático.
4. Cree un diseño mediante su software de diseño gráfico habitual.
5. Imprima el diseño en la máquina de grabado Epilog y ábralo en el panel de control.
6. Cuando se cargue el panel de control, ajuste y mueva el diseño como sea necesario para ajustarlo a la pieza mediante la vista de cámara en vivo.
7. Aplique la configuración de láser que más le convenga. Indique los ajustes de potencia, Potencia y resolución específicos para el material que vaya a utilizar. Para obtener más información, **consulte “APÉNDICE B: CONFIGURACIÓN DEL MATERIAL” en la página 105.**
8. Una vez listos los ajustes de configuración, imprima el trabajo en el láser.
9. Presione el botón "Go" en el láser para comenzar el proceso de grabado.

SECTION 6: PANEL DE CONTROL

Pantalla

La pantalla muestra información útil asociada a los elementos del Menú funcional resaltado. Explicaremos los distintos tipos de información mostrados mientras revisamos la descripción de cada elemento de menú.



Indicador de estado

En la esquina inferior izquierda de la pantalla, verá el estado actual de la máquina.

- **Búsqueda de referencia:** Esto indica que la máquina sigue encendida. Ninguna de las funciones estará disponible hasta que se haya encendido por completo.
- **Inactivo:** La máquina está inactiva y lista para funcionar o reanudar el trabajo.
- **En ejecución:** Un trabajo está en curso cuando aparece este mensaje.
- **Estacionamiento:** El eje vuelve a su posición inicial.
- **Desplazamiento:** El modo desplazamiento está activo.

Símbolos



Botón Go/Stop

Pulse el botón Go/Stop para iniciar y pausar un trabajo.

SECTION 6: PANEL DE CONTROL

- Si pulsa el botón Go/Stop durante un trabajo en funcionamiento, detendrá el carro de la lente y el rayo láser se apagará. Si se pulsa el botón Go/Stop durante el modo de grabado de trama, el carro de la lente se pausará en el extremo izquierdo o extremo derecho de la línea de grabado en curso. Si presiona el botón Go/Stop mientras está en el modo de corte vectorial, el carro de la lente se detendrá al final de un segmento de línea o en la siguiente ubicación del nodo de la línea.
- Después de que se detenga el carro de la lente, puede abrir la puerta para comprobar el grabado. Si cierra la puerta y pulsa el botón Go/Stop, se reanudará el trabajo desde donde lo dejó. Si no mueve el objeto que está grabando/cortando, el registro de grabado/corte no se verá afectado.
-  **Nota:** Abrir la puerta del sistema láser durante la operación de grabado o corte, detendrá el rayo láser; sin embargo, el carro de la lente se seguirá moviendo. Es importante detener el trabajo antes de abrir la puerta para garantizar que se termine el grabado/corte.
- Si pulsa el botón Go/Stop mientras está en modo de vectores, puede que el sistema tarde un poco en detenerse por completo. El sistema debe llegar al nodo siguiente en un vector antes de poder detenerse.

Estado de LED

El anillo alrededor del botón Go/Stop cambiará de color según el estado de la máquina Fusion Pro.

- **Blanco:** La máquina se está iniciando.
- **Morado:** La máquina está esperando que cargue la configuración de la pantalla táctil.
- **Varios colores:** La máquina está en búsqueda de referencia.
- **Alternar entre la luz azul y verde:** La máquina está inactiva y lista para ejecutar un trabajo.
- **Verde:** La máquina está ejecutando o trazando un trabajo.
- **Rojo:** Ha fallado una unidad. El número de parpadeos determina el número de unidades que han fallado. Si ha fallado más de una unidad, parpadeará en la primera unidad secuencial.
 - 1 - Eje X
 - 2 - Eje Y izquierdo
 - 3 - Eje Y derecho

Tecla Restablecer

- Si presiona la tecla Restablecer, el carro regresará a su posición inicial. Pulse la tecla Restablecer tras haber movido el carro cuando esté en el modo Desplazar.
- También puede pulsar esta tecla si quiere cancelar el trabajo tras pausarlo con el botón Go/Stop. La función Restablecer no borra el trabajo de la memoria de los sistemas láser, sino que detiene el trabajo de grabado en curso y vuelve a colocar el carro en la posición de inicio.



Enfoque

La función de enfoque le permite establecer manualmente la mesa a la altura correcta para grabar mientras usa el medidor de enfoque. Con Enfoque resaltado, use el joystick



SECTION 6: PANEL DE CONTROL

para mover la mesa hacia arriba o hacia abajo. La pantalla mostrará una lectura digital de la posición de la mesa. Pulse una vez para activar la función Enfoque y el icono se volverá verde. Pulse de nuevo para salir de esta función.

Puntero

La tecla Puntero es un interruptor que enciende y apaga el puntero rojo del sistema láser. **Para obtener más información, visite “Puntero rojo” en la página 40.**



Desplazar

La función Desplazar le permite mover el cabezal láser por la mesa con el joystick. Para que sea más fácil de usar, encienda el puntero rojo para tener un indicador visual de a dónde se mueve el carro. El carro se puede desplazar en el eje X, en el eje Y o en diagonal. La pantalla mostrará una lectura digital de la posición del carro. Esta función es muy útil para acercar el medidor de enfoque a cualquier objeto en la mesa y garantizar que está bien enfocado. **Para obtener más información, consulte “Enfoque automático y Enfoque manual” en la página 38.**

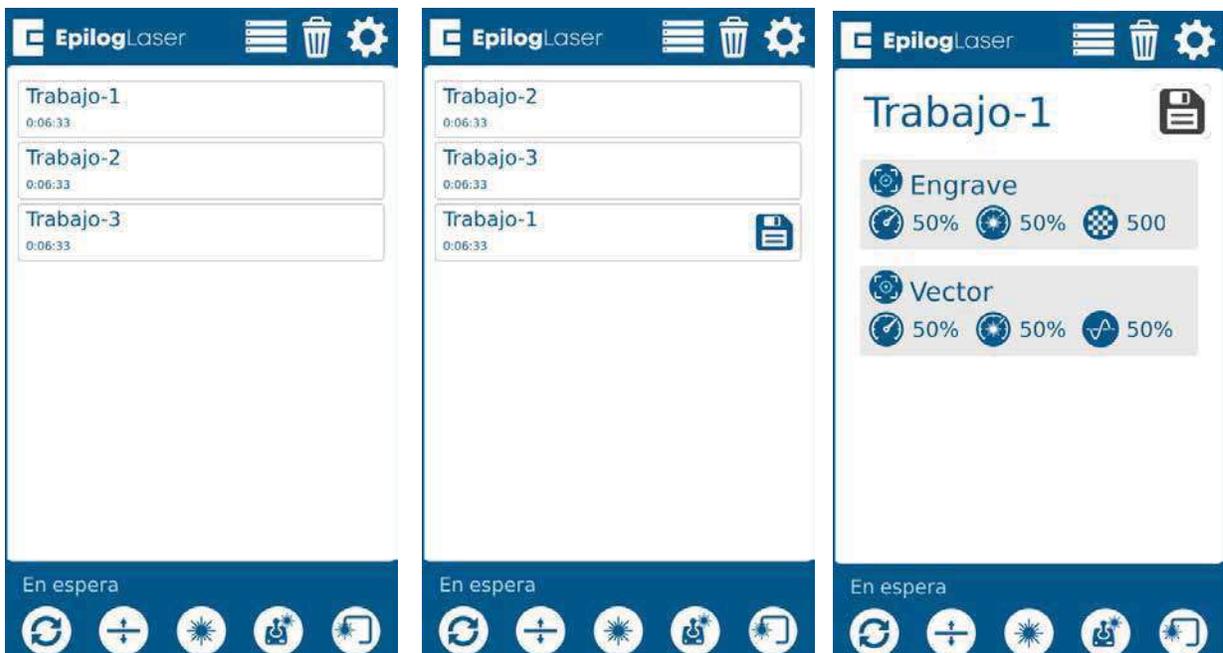


Trazo

La función de trazo le permite previsualizar la colocación de su ilustración en el material de trabajo antes de ejecutarla. Para utilizarla, encienda el puntero rojo, seleccione su trabajo en el menú de trabajos y pulse la tecla Trazo. El cabezal láser comenzará a trazar el espacio que ocupa su trabajo repetidas veces. Para detener el trazado, pulse de nuevo la tecla Trazo.



Menú de trabajos



SECTION 6: PANEL DE CONTROL

- El menú de trabajos le permite desplazarse por los trabajos de su sistema láser. Podrá ver una lista de trabajos que se han enviado al láser. El nombre del trabajo que aparece es el mismo que el nombre del archivo que ha imprimido en el láser.
- Después de seleccionar el trabajo que desea, quedará destacado en azul. Pulse el botón Go/Stop para iniciar el trabajo.
- Tras iniciarse el trabajo, se activarán los ajustes y un temporizador y los podrá ver en la parte inferior de la pantalla.
- Los trabajos guardados siempre estarán visibles en la parte superior de la lista con un icono de guardar junto al nombre.



Si mantiene pulsado con el dedo un trabajo, aparecerán los ajustes y podrá ver la Potencia, la potencia, la resolución o la frecuencia. También estará visible un botón de guardar en la esquina superior derecha para guardar el trabajo de manera permanente en el láser.



Potencia

Este icono indica los ajustes de Potencia en el trabajo seleccionado. Puede estar entre 1 y 100 %.



Potencia

Este icono indica los ajustes de potencia en el trabajo seleccionado. Puede estar entre 1 y 100 %.

PPP



Este icono indica los ajustes de resolución en el trabajo seleccionado. Puede estar entre 75 y 1200.



Frecuencia

Este icono indica los ajustes de frecuencia en el trabajo seleccionado. Puede estar entre 1 y 100 %.

SECTION 6: PANEL DE CONTROL

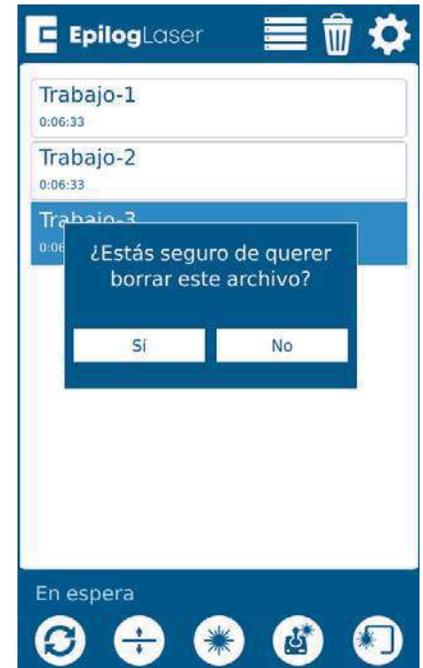
Botón Eliminar



El botón Eliminar borrará de forma permanente los trabajos del menú de trabajos. Para eliminar un trabajo, selecciónelo en el menú de trabajos y pulse el botón Eliminar. Aparecerá un cuadro de diálogo para confirmar que desea eliminar el archivo. Seleccione "Sí" y se borrará el archivo del menú de trabajos.



Nota: Si ha marcado un trabajo como "Guardado" y elimina el archivo, se borrará del menú de trabajos igualmente.



Menú de ajustes/configuración

El menú de ajustes/configuración consta de dos submenús: Sistema y Ajustes de red.

Sistema

Al seleccionar este submenú, los ajustes de sistema mostrarán información detallada sobre la máquina. Se trata de ajustes de fábrica que no deben modificarse a menos que así lo determine la asistencia técnica de Epilog.

Red

Si selecciona este submenú, los ajustes de red le permitirán modificar la dirección IP y la máscara de red. La dirección IP de esta pantalla deberá coincidir con la dirección IP que haya asignado a su máquina en el administrador de trabajos. Si cuenta con varias máquinas, necesitará una dirección IP propia para cada una. Para obtener más información, consulte **"6. Establecer la dirección IP de Fusion Pro" en la página 23.**

Versión

Al seleccionarla, la pestaña de versión mostrará el número de versión actual del firmware de su máquina.

Volver a inicio (X/Y)

Al pulsar Volver a inicio (X/Y), el láser volverá a su posición inicial.

Restaurar inicio (X/Y)

Al pulsar Restaurar inicio (X/Y), se repetirá el proceso de búsqueda de referencia que se produce al Velocidad la máquina.

Restaurar inicio (Z)

La Restaurar inicio (Z) restablece la altura de la mesa en su posición inicial.

SECTION 6: PANEL DE CONTROL

Configuración avanzada

Acceda al menú de configuración avanzada desde el menú de configuración y mantenga pulsado el texto "Configuración" en la parte superior de la pantalla.



En este menú encontrará las opciones para calibrar varias piezas de la máquina, como el joystick, las cámaras y el enfoque automático. Cada opción le ofrecerá instrucciones paso a paso para llevar a cabo cada proceso.

Para obtener más información sobre la calibración de la cámara, **consulte “Calibración de la cámara” en la página 113.**

Para obtener más información sobre la calibración del enfoque automático, **consulte “Calibración del enfoque automático” en la página 117.**

SECTION 6: PANEL DE CONTROL

Menú de desplazamiento

Acceda al menú de desplazamiento pulsando la tecla Desplazar, una vez activada, se volverá verde. El menú de desplazamiento le permite ajustar las posiciones actuales de los ejes X e Y del cabezal láser. Puede cambiar la posición actual del cabezal del láser con el joystick o al introducir coordenadas precisas en "Mover a".

Coordenadas de bloqueo

Las coordenadas X e Y se pueden bloquear y desbloquear para ayudarle a ajustar la posición del cabezal láser. Toque los iconos de candado para bloquear o desbloquear las coordenadas X e Y. Cuando solo se bloquea la coordenada X, el joystick moverá el cabezal láser en el sentido Y (hacia delante o hacia atrás). Cuando solo se bloquea la coordenada Y, el joystick moverá el cabezal láser en el sentido X (izquierda o derecha). Si se bloquean ambas coordenadas, el cabezal láser no se moverá hasta que vuelva a desbloquearlas.

Mover a

Introduzca las coordenadas X e Y para mover el láser a la posición específica de la mesa.

Punto de centrado

Al pulsar este botón, le indica al láser donde quiere que se encuentre el centro de su ilustración. Mientras desplaza el cabezal láser por la mesa, utilice el puntero rojo para encontrar fácilmente el punto central de su grabado. La función Punto de centrado se utiliza en los trabajos que tengan habilitada la opción Grabado centrado. Para volver al Punto de centrado que haya establecido con anterioridad, mantenga pulsado el botón Punto de centrado y el cabezal láser regresará a ese punto. Para obtener más información sobre la función Grabado centrado, **consulte "Grabado centrado" en la página 42.**



Volver a inicio (X/Y)

El Volver a inicio (X/Y) hace que el cabezal láser regrese a su posición inicial predeterminada en la esquina superior izquierda de la mesa.

Restaurar inicio (X/Y)

El botón Restaurar inicio (X/Y) aloja el cabezal láser y lo devuelve a la posición inicial predeterminada cuando enciende la máquina.

Impulso

Las flechas de impulso le permiten ajustar la posición del láser con una precisión de hasta una milésima de pulgada. Para modificar los incrementos en los que desea mover la posición del láser, haga clic en el cuadro de texto que se encuentra debajo de "Impulso" e introduzca una cantidad.

Enfoque automático

El botón Enfoque automático se encuentra en el centro de las flechas de impulso. Tras haber desplazado el carro de la lente sobre el material, pulse el botón Enfoque automático para usar el enfoque automático



SECTION 6: PANEL DE CONTROL

del émbolo. La mesa se elevará hasta que el material toque el émbolo, a continuación, coloque la mesa a la altura correcta. En ese momento, el trabajo debería estar enfocado.



Nota: Para obtener más información sobre el Enfoque automático, consulte “Grabado centrado” en la página 42. Para obtener más información sobre cómo enfocar trabajos de fibra o de doble fuente, consulte “Configurar un trabajo de doble fuente” en la página 60.

Menú de enfoque



Para acceder al menú de enfoque, pulse la tecla Enfocar, una vez activada, se volverá verde. El menú de enfoque se usa para elevar y bajar el nivel de la mesa y enfocar con mayor precisión el material que vaya a grabar o cortar con el calibrador de enfoque. La altura de la mesa se puede regular con el joystick o con las flechas de impulsos. Cuando haya terminado de usar el menú de enfoque, pulse de nuevo la tecla Enfocar para volver al menú principal de trabajos.

Mover a

Escriba una cantidad para que el láser se enfoque en la mesa a una altura específica.

Impulso

Las flechas de impulso le permiten ajustar la posición del láser con una precisión de hasta una milésima de pulgada. Para modificar los incrementos en los que desea mover la posición del láser, haga clic en el cuadro de texto que se encuentra debajo de "Impulso" e introduzca una cantidad.

Enfoque automático

Tras haber desplazado el carro de la lente sobre el material, pulse el botón Enfoque automático para usar el enfoque automático del émbolo. La mesa se elevará hasta que el material toque el émbolo, a continuación, coloque la mesa a la altura correcta. En ese momento, el trabajo debería estar enfocado.

Restaurar inicio (Z)

Al pulsar el botón Restaurar inicio (Z), se reiniciará la altura de la mesa a su posición inicial predeterminada cuando enciende la máquina.



SECTION 6: PANEL DE CONTROL

Joystick

La función Joystick se emplea en el modo desplazamiento y en el modo enfoque. El joystick es una herramienta progresiva y sensible al tacto que ofrece un rango de ajustes que varía en forma continua. Es sensible al grado de inclinación que se le aplica. Mientras más incline el control de joystick, mayor será el efecto en la función que está usando.

Almacenamiento del trabajo

El dispositivo Fusion Pro cuenta con un 1 GB de almacenamiento permanente. Mientras esté encendida, la máquina almacena todos los trabajos enviados hasta que se agote la memoria. Esta función le permite guardar la mayoría de los trabajos ejecutados en el láser sin necesitar imprimirlos previamente desde el ordenador.

Para guardar un trabajo, mantenga pulsado un trabajo en el menú de trabajos hasta que aparezcan sus ajustes. Seleccione el botón de guardado en la esquina superior derecha y el trabajo se guardará de manera permanente en el láser hasta que se borre manualmente. Si no guarda un trabajo, se borrará tras apagar la máquina.

SECTION 7: CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA

Sistema de posicionamiento de cámara IRIS™



El sistema Fusion Pro incluye el sistema de posicionamiento de cámara IRIS™, el cual le permite colocar el diseño de forma precisa en la pantalla en solo unos segundos. Las cámaras superiores proporcionan una vista en vivo del área de trabajo para colocar la imagen de manera exacta, mientras que una cámara en la lente permite al sistema encontrar las marcas de registro ya impresas. Su sistema Fusion Pro contará con una o dos cámaras superiores en función de si dispone del modelo 32 o 48.

Uso de la cámara IRIS™

Puede ver una vista previa de sus proyectos en el panel de control de Epilog, dentro de la pestaña Previsualizar. El sistema de posicionamiento de cámara IRIS™ proporcionará los resultados más precisos cuando:

1. La pieza que se va a cortar o grabar esté situada **directamente debajo de la o las cámaras**, y
2. El nivel de la mesa esté **enfocado hacia la pieza**. Si la pieza no está enfocada hacia la mesa, es posible que la imagen no esté alineada correctamente en la vista previa en vivo.

Las cámaras también pueden calibrarse para mejorar la precisión. **Si desea obtener más información, consulte “Calibración del enfoque automático” en la página 117.**



Nota: Para poder utilizar la función de vista previa en vivo desde el panel de control de Epilog, es necesario que la puerta superior de la máquina Fusion Pro esté completamente cerrada.

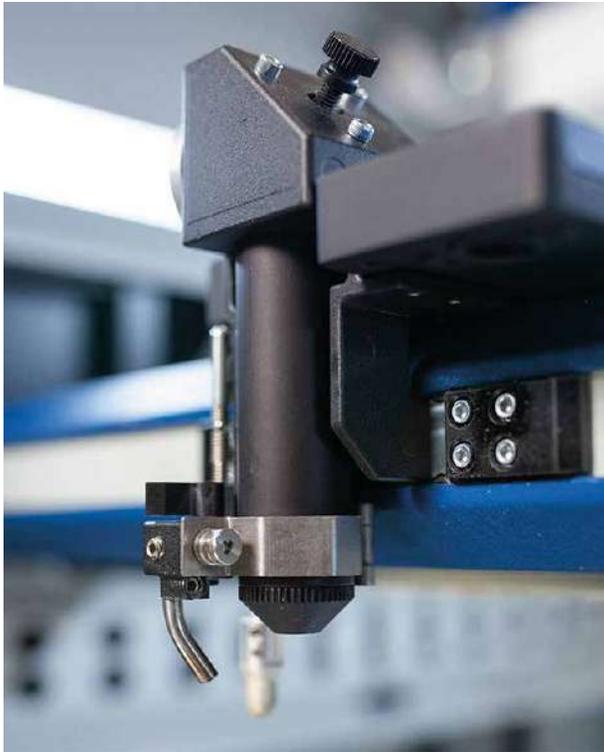
Pantalla táctil

El láser de la máquina Fusion Pro se controla desde una pantalla táctil de resolución capacitativa de 178 mm, la cual le permite elegir entre trabajos, cambiar los parámetros de configuración y muchas otras opciones. Para obtener más información sobre el uso de la pantalla táctil, **consulte “PANEL DE CONTROL” en la página 27.**



SECTION 7: CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA

Aire auxiliar



La función Aire auxiliar del láser Fusion Pro se utiliza para alejar los gases combustibles de la superficie de corte y evitar lo máximo posible que prendan los materiales más inflamables, como la madera o el acrílico, a medida que se atraviesan.

El Aire auxiliar dirige un flujo constante de aire comprimido justo hacia el punto de corte en la superficie del material, lo que elimina el calor y los gases combustibles del área de trabajo. Este flujo constante de aire ayuda a reducir el calor y la carbonización asociados con materiales como la madera, la goma y el acrílico. Los sistemas Fusion Pro también llevan incorporados un compresor de aire en el interior de la máquina.

Los sistemas Fusion Pro cuentan con dos tipos de Aire auxiliar:

- **Cono:** el aire se dirige a través de la pieza en forma de cono del sistema y permanece siempre constante mientras se ejecuta el trabajo a fin de mantener las lentes limpias.
- **Barrido:** el aire se dirige a través del tubo de Aire auxiliar hacia el lado del cono. Este tipo de aire tiene la opción de activarse o desactivarse directamente mediante el interruptor situado en la parte superior. Cuando este apunta hacia afuera,

hacia la parte delantera de la máquina, el Aire auxiliar de barrido está **ACTIVADO**. Por el contrario, si apunta hacia la parte derecha de la máquina y contigua al tubo de la lente, el Aire auxiliar de barrido está **DESACTIVADO**.



Ambos tipos de Aire auxiliar deben estar siempre activados durante las operaciones de corte de vectores a fin de reducir el riesgo de incendio. **Para obtener más información, consulte "ALERTA DE INCENDIO" en la página 1 del manual.**

Enfoque automático y Enfoque manual

Para grabar o cortar una imagen nítida y limpia, el material debe estar a la distancia correcta de la parte inferior de la lente de enfoque. El proceso de establecer esta distancia se conoce como proceso de enfoque, y se logra colocando el material sobre la mesa y moviendo esta hacia arriba o hacia abajo.

Enfoque automático

Puede activar el Enfoque automático desde el ordenador mediante la casilla Enfoque automático del panel de control. Por defecto aparece "Desconectado", si bien también puede elegir entre los modos Grosor o Émbolo.

SECTION 7: CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA



Nota: Si su máquina es de doble fuente y está realizando un trabajo de este tipo, deberá activar el Enfoque automático en el panel de control. De este modo, la mesa descenderá automáticamente para ajustar el enfoque de la parte de CO2 del trabajo. Si desea obtener más información, **consulte “Enfocar un trabajo de doble fuente” en la página 61.**

Modo Grosor: si selecciona este modo, deberá introducir el grosor del objeto en la sección Procesos, en el panel de control, debajo de cada uno de ellos. Si todos los procesos del trabajo deben enfocarse al mismo nivel, puede introducir el grosor antes de dividir el trabajo en procesos y así perder menos tiempo.



Nota: Debe especificar el grosor del material cuando se utilice la mesa de corte de vectores. Si no se especifica algún grosor, el sistema enfocará automáticamente a la parte superior de la cuadrícula en lugar de a la parte superior del material. Para introducir el grosor del material del objeto que se va a grabar, marcar o cortar, utilice un par de calibres para realizar una medición precisa y especifique el valor en el cuadro "Grosor" del controlador.

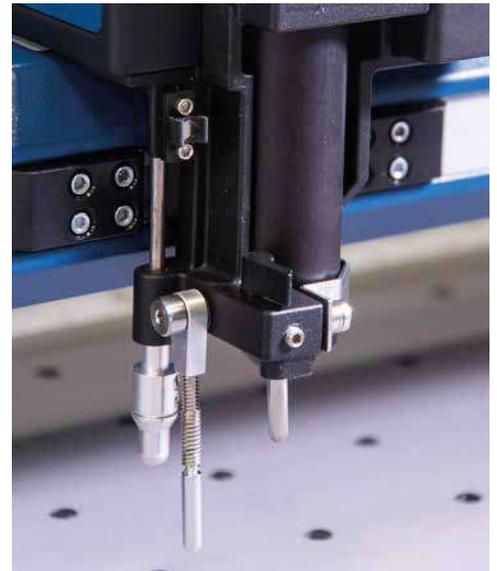
Modo Émbolo: al entrar en el modo Movimiento y mover el carro de la lente sobre el material, pulse el botón Enfoque automático para utilizar el enfoque automático del émbolo. La mesa se moverá hacia arriba hasta que el material toque el émbolo (vea la imagen de más abajo). A continuación, coloque la mesa a la altura correcta. En ese momento el trabajo debería estar enfocado. También tiene la opción de establecer el modo Émbolo desde el panel de control.

Enfoque manual

Esta foto muestra el calibrador de enfoque manual que se utiliza para determinar la distancia correcta desde la lente de enfoque hasta la parte superior del material. Este calibrador está incluido en el sistema.

Coloque el objeto que desee cortar o grabar en cualquier lugar de la mesa de la máquina. A continuación, seleccione el botón **Movimiento** en la pantalla táctil y, haciendo uso del **Joystick**, acerque el calibrador de enfoque manual hasta el objeto. Después, seleccione el botón **Enfoque** de la pantalla táctil y mueva el **Joystick** hacia arriba o hacia abajo para desplazar la mesa de forma adecuada hasta que el material toque la parte inferior del calibrador. Puede controlar la Potencia de ascenso o descenso de la mesa aplicando una presión variable hacia arriba o hacia abajo en el **Joystick**.

También puede ajustar la altura de la mesa en el menú Enfoque. Una vez establecida la posición del enfoque, gire de nuevo el calibrador hasta la posición de bloqueo. A continuación, pulse el botón Enfocar para abandonar el menú y, después, la tecla **Restablecer** para que el cabezal láser vuelva a su posición inicial.



ADVERTENCIA: No deje el calibrador de enfoque manual hacia abajo cuando esté realizando trabajos o utilizando el enfoque automático.

Si el material tiene forma cónica o curva, elija un punto intermedio entre el punto más alto y el punto más bajo que se va a grabar y enfoque hacia él. Por lo general, el área del material que se va a grabar debe ser relativamente plana. Si presenta una diferencia de altura de más de 3 mm, la imagen se verá "borrosa" o desenfocada.

SECTION 7: CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA



ADVERTENCIA: Si está utilizado el enfoque automático o el calibrador de enfoque manual y sabe que no hay espacio suficiente entre el carro de la lente y el material, deberá bajar la mesa antes de insertar este e iniciar el trabajo. Para bajar la mesa y acomodar la pieza, utilice el joystick mientras está en el menú Enfocar.

Interruptor con llave

El interruptor con llave se utiliza para Velocidad y apagar el sistema Fusion Pro. Así, puede evitar que cualquier persona no autorizada haga uso de la máquina simplemente apagándola y extrayendo la llave.



Puntero rojo

El puntero rojo es un haz láser visible que sigue el movimiento del haz láser invisible de CO2 y que resulta útil para ver la ubicación del cabezal láser en los modos Movimiento o Enfoque.

Botón de detención de emergencia

En la parte superior del láser encontrará el botón de detención de emergencia, un botón rojo de gran tamaño. Si se produce una emergencia, como puede ser un incendio, presiónelo e inmediatamente el carro láser se detendrá y el sistema se apagará.

Para restablecer el sistema, **desconéctelo** mediante el interruptor con llave, gire el **botón de detención de emergencia** en el sentido de las agujas del reloj para desbloquear el sistema y, a continuación, **encienda el láser**.



Si alguna vez el láser deja de funcionar y es incapaz de Velocidadlo, compruebe si se ha presionado accidentalmente el botón de detención de emergencia.

SECTION 7: CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA

Puerta de acceso frontal

La puerta de acceso frontal se abre hasta 180 grados y se utiliza normalmente para cargar y descargar materiales paletizados. Está enclavada y, cuando está abierta, el láser no puede ponerse en funcionamiento.



Placa de trabajo/mesa de sujeción de vacío

Placa de trabajo

La placa de trabajo de la máquina Fusion Pro se utiliza como mesa de grabado estándar para todos los trabajos que no incluyen corte vectorial. Al estar fabricada en acero inoxidable, permite hacer uso de imanes para mantener fijos en su sitio elementos con formas complicadas. La Fusion Pro 48 incluye dos placas de trabajo, por lo que puede dividir la mesa en dos para grabar y cortar materiales durante el mismo proceso haciendo uso de una cuadrícula de vectores o mesa de listones.



Mesa de sujeción de vacío

Los orificios de la placa de trabajo proporcionan sujeción por vacío que mantiene planos los materiales menos finos durante el proceso de grabado. El sistema de escape está diseñado para realizar la evacuación tanto por la parte superior como por la inferior de la placa de trabajo cuando esta se encuentra en su posición más elevada. El escape extrae el aire a través de los orificios y forma un vacío suficiente para aplanar papel, madera, láminas de aluminio y otros materiales ligeramente deformados. La mesa de vacío funcionará siempre que el escape esté operativo y la placa de trabajo no se encuentre más de una pulgada (25,4 mm) por debajo de su punto más alto.



Si no consigue que algún material en láminas se aplane porque no cubre lo suficiente los orificios de vacío, puede usar cualquier material (incluso papel) para cubrir algunos de los orificios expuestos. Simplemente tapando la mayor parte de los orificios de vacío conseguirá aplanar la mayoría de los materiales laminados, siempre que estos no estén demasiado deformados, doblados o rígidos. Si es necesario, puede utilizar imanes para mantener fijos en su lugar elementos con formas complicadas.

SECTION 7: CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA

Módulo de escape

El sistema Fusion Pro incorpora un Módulo de escape y una mesa de sujeción de vacío integrada, los cuales hacen uso del flujo de aire del ventilador de escape para dos funciones distintas:

1. **Módulo de escape:** el ventilador de escape mueve el aire desde la parte frontal hacia la parte trasera de la máquina y sale del Módulo de escape. Este aire arrastra gases combustibles y humo y los expulsa a través del Módulo. La máquina Fusion Pro incluye unos elevadores por debajo de la placa de trabajo con embudos (de mayor tamaño hacia la parte frontal de la máquina y de menor tamaño hacia la parte trasera) que proporcionan un flujo de aire uniforme por todo el área de la mesa. Hay un puerto de escape en la parte trasera de la Fusion Pro 32 y dos en la parte trasera de la Fusion Pro 48.
2. **Mesa de sujeción de vacío:** tanto la Fusion Pro32 como la 48 disponen de un único puerto de escape en su parte trasera que extrae el aire a través de la mesa.

Grabado centrado



La función de Grabado centrado le permite establecer el centro del diseño como el punto de referencia principal (posición inicial) del grabado o corte. Esta función está diseñada para utilizarse conjuntamente con el puntero rojo, en el modo de Movimiento del panel de control de Fusion Pro. La diferencia entre el Grabado centrado y la impresión estándar es que en esta, el punto de referencia principal lo establecen la esquina superior izquierda de la página y la esquina superior izquierda de la mesa del láser.

- Para identificar un trabajo de Grabado centrado en el láser, fijese si al final del nombre del trabajo aparece el icono de una diana.

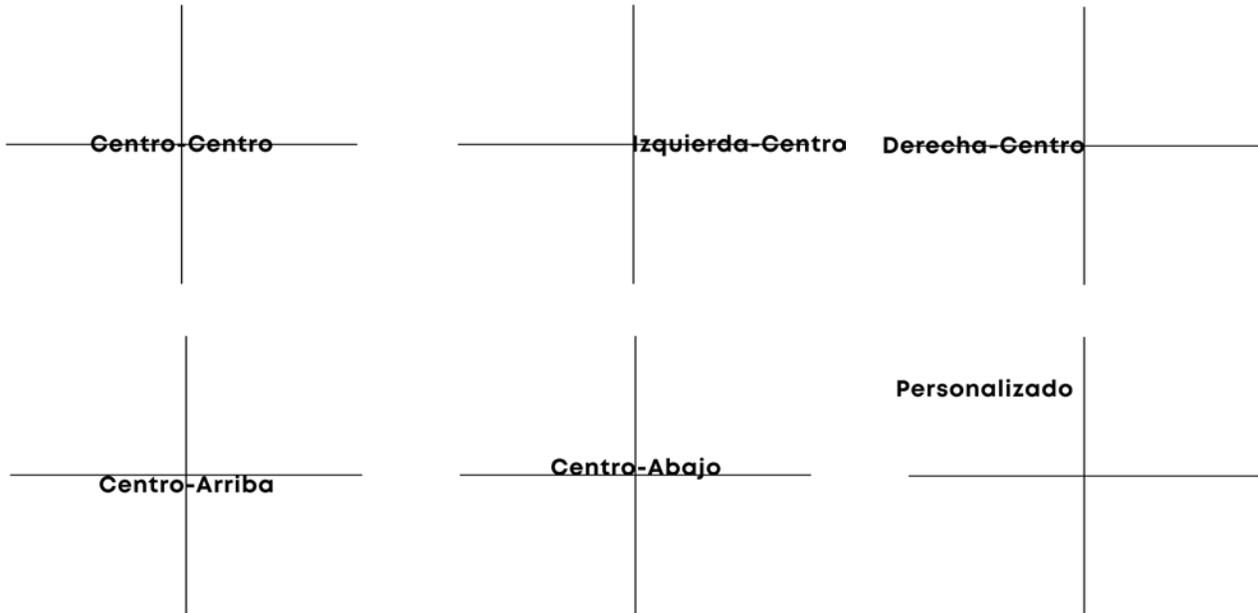


Si en la pantalla le aparece un error de posición, significa que el diseño se sale del espacio de trabajo disponible.

SECTION 7: CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA

- **Para la función de Grabado centrado dispone de seis opciones:**

- Centro-centro
- Centro-izquierda
- Centro-derecha
- Centro-arriba
- Centro-abajo
- Personalizado



Centro-centro

En la opción de centro-centro no se utilizan el tamaño total de la pieza ni el punto de referencia de la esquina superior izquierda. En este tipo de grabado, los puntos de inicio importantes son el tamaño del diseño y el espacio disponible para él en la pieza de trabajo. Lo importante es situar el centro del diseño en un punto específico de la pieza, sin importar el lugar en el que se encuentre esta en la mesa del láser.

Con esta opción, tiene la posibilidad de colocar el diseño en casi cualquier tamaño de página y en prácticamente cualquier lugar de esta. Si el láser se maneja a través de la pantalla táctil, puede mover la cabeza del láser hasta la pieza de trabajo situada en la mesa con el puntero rojo activado y establecer el punto central donde lo desee.

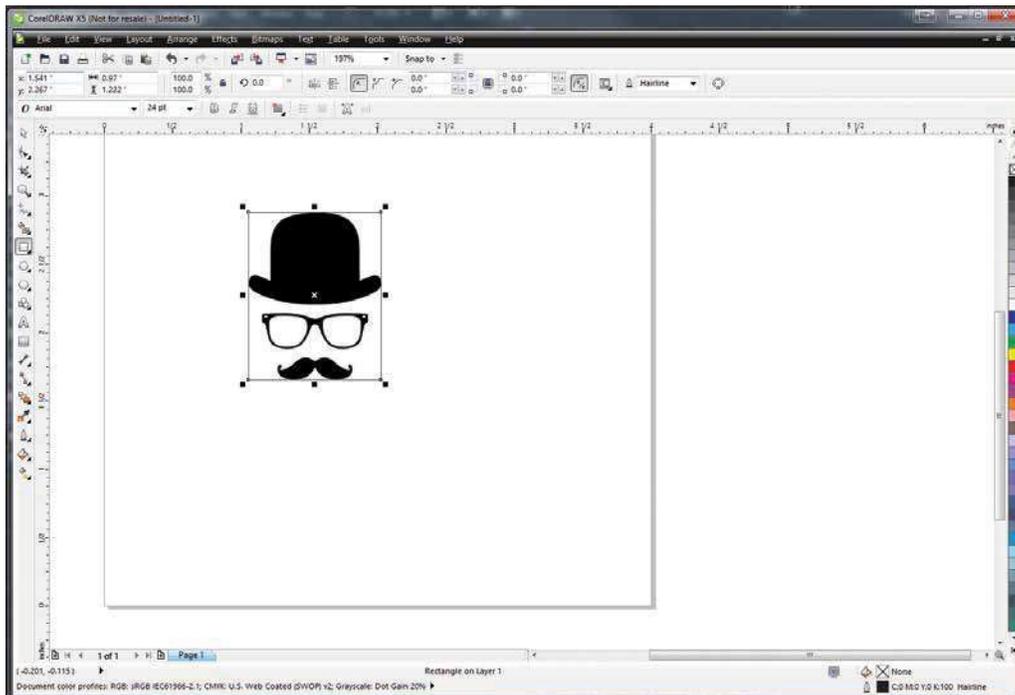
En las siguientes páginas se detallan algunos ejemplos que muestran lo fácil que es tener otra opinión acerca de los trabajos con grabado centro-centro.

SECTION 7: CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA

Ejemplo: un cliente le trae un pequeño artículo electrónico para grabar (por ejemplo, un iPhone). Para realizar la grabación rápidamente sin una medición muy extensa, siga los siguientes pasos:



1. Mida el área que hay disponible para grabar. En el caso del iPhone, el área de grabado es de unos 2" x 1,5" (51 x 38 mm).
2. En el software de diseño gráfico, cree una nueva página. El tamaño de esta no importa, por lo que créela de un tamaño superior al área que desee grabar. En nuestro caso, hemos creado una página de 4" x 4" (101 x 101 mm). A continuación, coloque el diseño en cualquier lugar de la página y ajústelo para que quede dentro del área de grabado de 2" x 1,5" (51 x 38 mm).



3. **Imprima** el diseño en el panel de control.

SECTION 7: CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA

4. Desactive la cámara en vivo, pues no la necesita para el Grabado centrado.
5. Haga clic en la **pestaña Avanzada** del panel de control.
6. En el cuadro desplegable que aparece junto a **Punto de centrado**, seleccione **Centro-centro**.
7. Envíe el trabajo al láser.
8. Asegúrese de que el láser esté enfocado a la pieza de trabajo.
9. Mueva el cabezal del láser a la pieza de trabajo de la mesa con el puntero rojo activado y pulse "Establecer" para establecer el punto central donde desee.



10. De vuelta al menú Trabajo, seleccione el trabajo y presione el botón Trazar con el puntero rojo activado para delinear el boceto del diseño. El cabezal del láser continuará trazando el boceto del diseño hasta que pulse de nuevo el botón Trazar.

SECTION 7: CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA

11. Cuando esté satisfecho con la posición del diseño, seleccione el trabajo y pulse el botón Iniciar/ Detener para dar comienzo al trabajo.



12. Cuando finalice el trabajo, puede volver a utilizar el mismo punto central en otros trabajos o bien establecer uno distinto moviendo y situando el láser donde desee y pulsando nuevamente "Establecer".

Aunque centro-centro es la opción de Grabado centrado más común, también dispone de las opciones **centro-izquierda**, **centro-arriba**, **centro-abajo**, **centro-derecha** y **personalizado**. Según el objeto que quiera grabar, estas opciones pueden resultar más fáciles de encontrar que el punto central del área de grabado.

SECTION 7: CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA

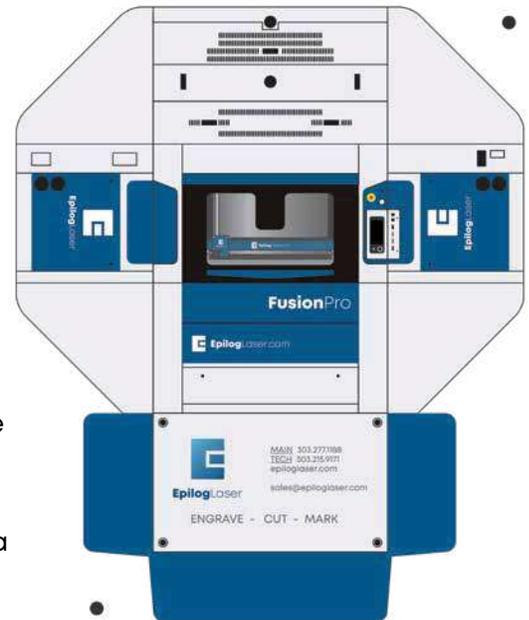
Cámara de registro

La cámara de registro es una función estándar de la máquina Fusion Pro. Si imprime marcas de registro en un proyecto, la cámara alineará el diseño con las líneas de corte en el archivo del proyecto.

Configuración del archivo de impresión

Comience imprimiendo el diseño en acrílico, papel, cartulina, etc. En el diseño impreso, incluya dos marcas de registro que permitirán a la cámara detectar en qué parte área de trabajo del láser se encuentra la pieza.

1. Cada una de las marcas de registro debe ser un círculo negro relleno con un tamaño de 1/4" (6,35 mm).
2. Las marcas de registro son vitales para el diseño impreso, además de proporcionar un punto de referencia común entre el archivo gráfico, el material impreso y la ubicación de este en el lecho del láser.
3. No existen reglas estrictas que establezcan dónde deben colocarse las marcas de registro, si bien es preferible que se sitúen en lados opuestos a la imagen gráfica.
4. Al crear el diseño para imprimir, debe sobreimprimir sus bordes externos en aproximadamente 0,060" (1,5 mm). El área sobreimpresa ofrece un espacio adicional para acomodar el ancho de corte del haz láser.



Configuración del archivo para el corte vectorial

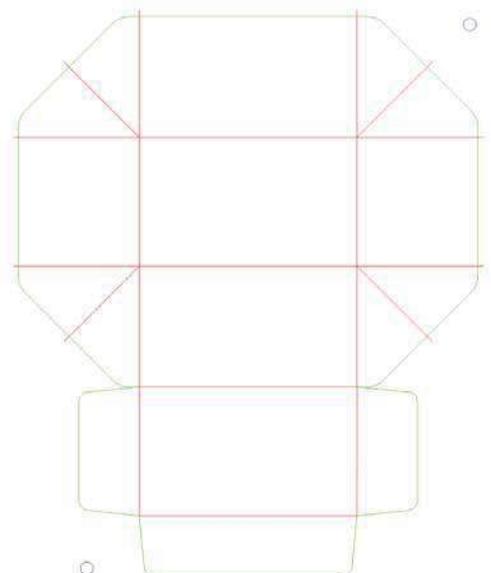
Una vez que tenemos el archivo de impresión, necesitamos agregar contornos a las marcas de registro y líneas de corte de vectores sobre el archivo de impresión.

1. **Seleccione las marcas de registro (de referencia):** en primer lugar, seleccione cada una de las marcas de registro y asígneles un color. Asegúrese de que tengan un color diferente al de las líneas de corte. En este ejemplo, hemos utilizado el color azul.



Asegúrese de no imprimir estas líneas de corte en el elemento impreso, ya que estas líneas solo se usan con el láser.

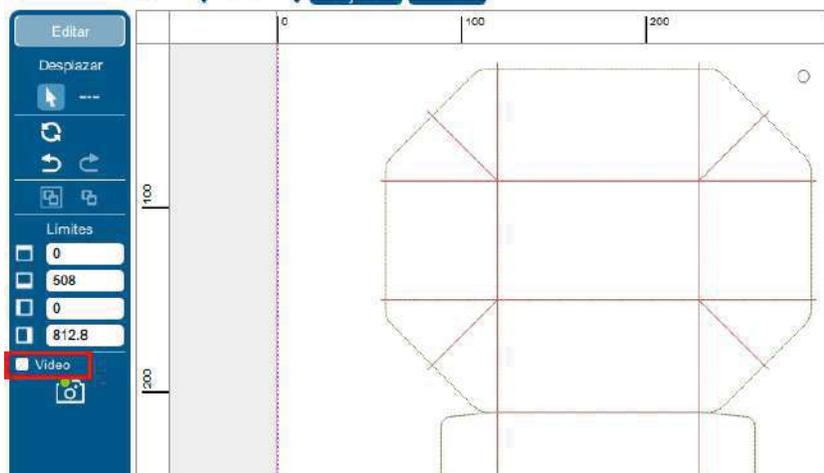
2. Cree las líneas vectoriales y asígneles un color diferente. En este ejemplo, hemos utilizado el color verde para las líneas de corte y el rojo para las líneas de marca. Si desea cortar distintas líneas con diferentes Potenciaes o potencias,



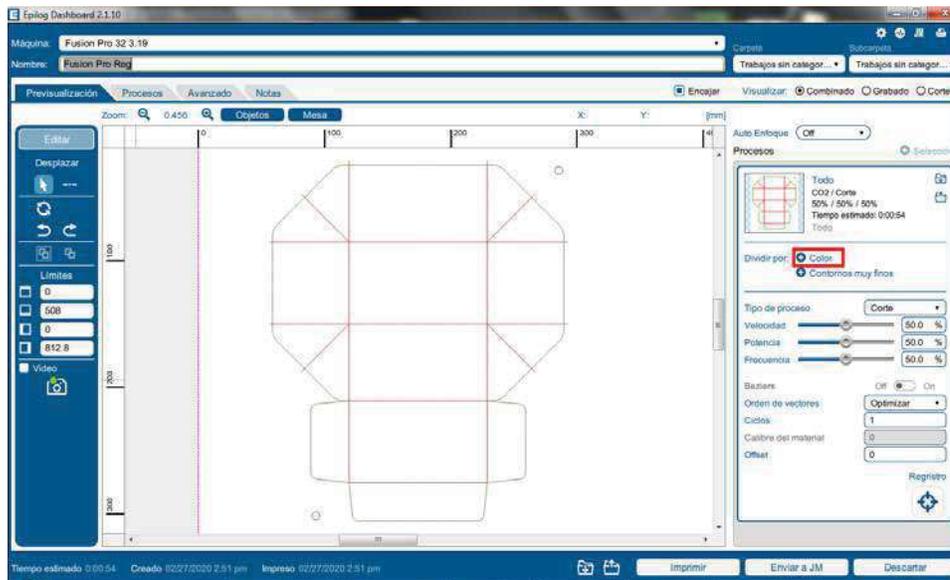
SECTION 7: CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA

asigne a cada una de ellas un color.

3. Cuando tenga preparado el archivo vectorial, seleccione **Archivo > Imprimir**. Imprima en la **máquina de grabado de Epilog** para abrir el panel de control del láser.
4. Para completar estos pasos, hemos desactivado la vista en vivo a fin de ver mejor el gráfico, puesto que en esta parte del proceso no es necesaria la cámara. Para desactivar la vista en vivo, seleccione la casilla de verificación que hay junto a "Video" en la barra de herramientas de la parte izquierda.



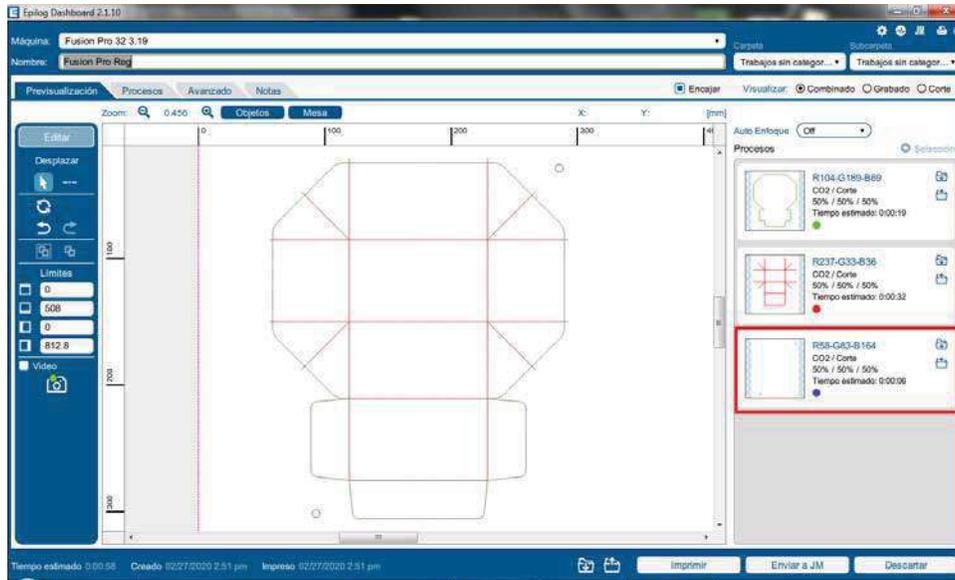
5. Para los trabajos de cámara de registro, debe utilizar la asignación de color. En la pestaña Procesos, seleccione el proceso y, a continuación, haga clic en "Dividir por color".



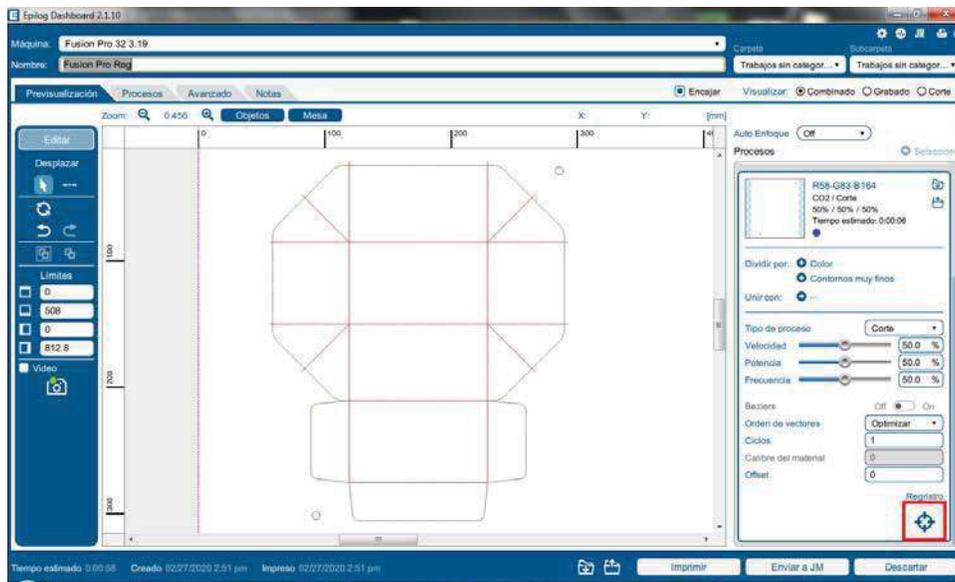
6. Introduzca los ajustes del láser para cada uno de los procesos distintos al proceso de marca de registro.

SECTION 7: CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA

7. Seleccione el proceso de color que haya asignado a las marcas de registro. En este ejemplo, seleccionamos el azul.



8. Seleccione el icono de Registro en la parte inferior del proceso, ya que este proceso se utiliza únicamente para identificar qué círculos son marcas de registro (no se procesará como un vector).

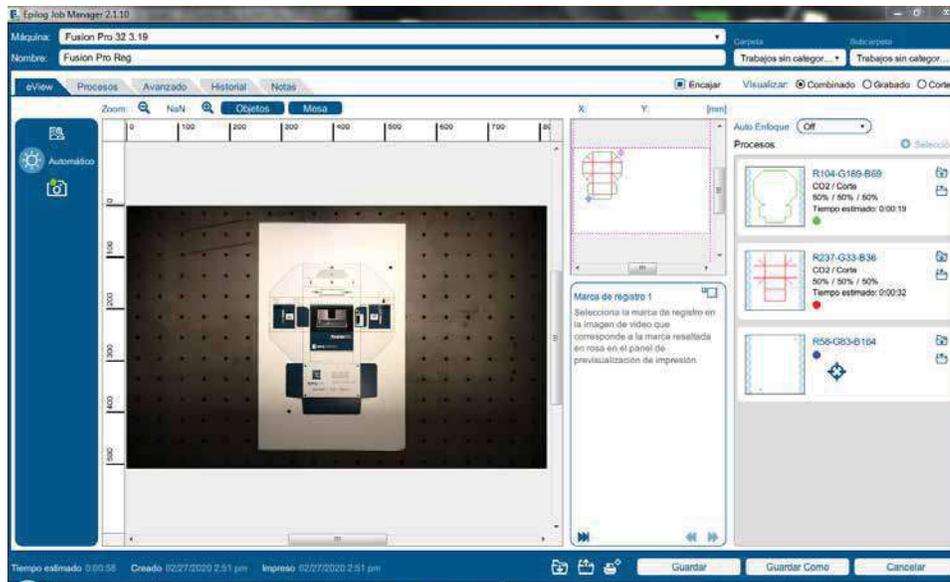


9. El panel de control le pedirá que envíe el trabajo al administrador de trabajos para continuar. Haga clic en "Enviar al AT" en la parte inferior de la pantalla y se abrirá el administrador de trabajos.

SECTION 7: CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA

Configuración del trabajo en el administrador de trabajos de Epilog

1. Sitúe el elemento que desea cortar en la mesa del láser.
2. Enfoque la mesa hacia el elemento.
3. En el administrador de trabajos de Epilog, abra la **pestaña Trabajos** y haga doble clic sobre el trabajo que acaba de imprimir para abrir la ventana Información del trabajo.

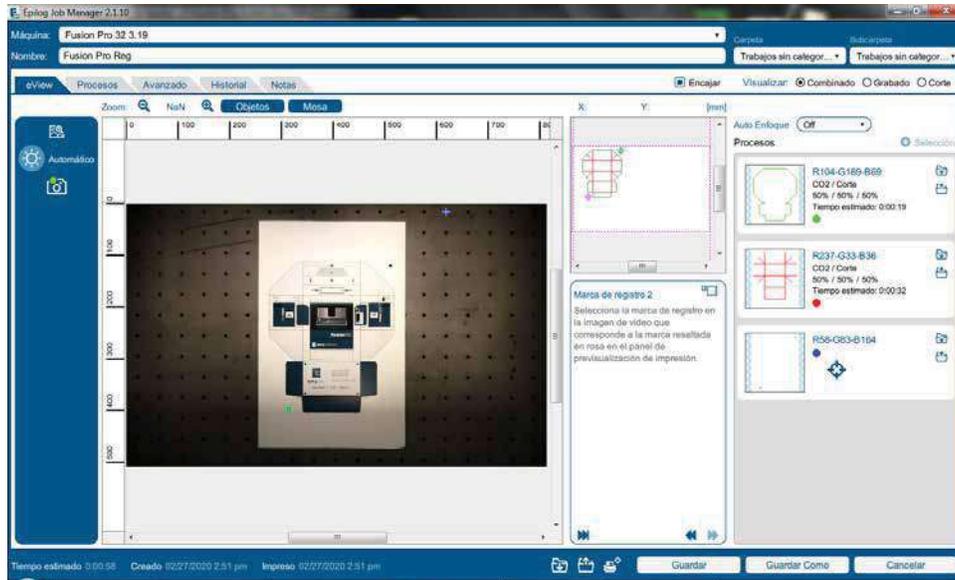


Nota: Si desea alternar entre expandir el panel de vista previa de impresión y el panel de vídeo en vivo, puede hacer clic sobre el botón "Restaurar tamaño de la vista previa".

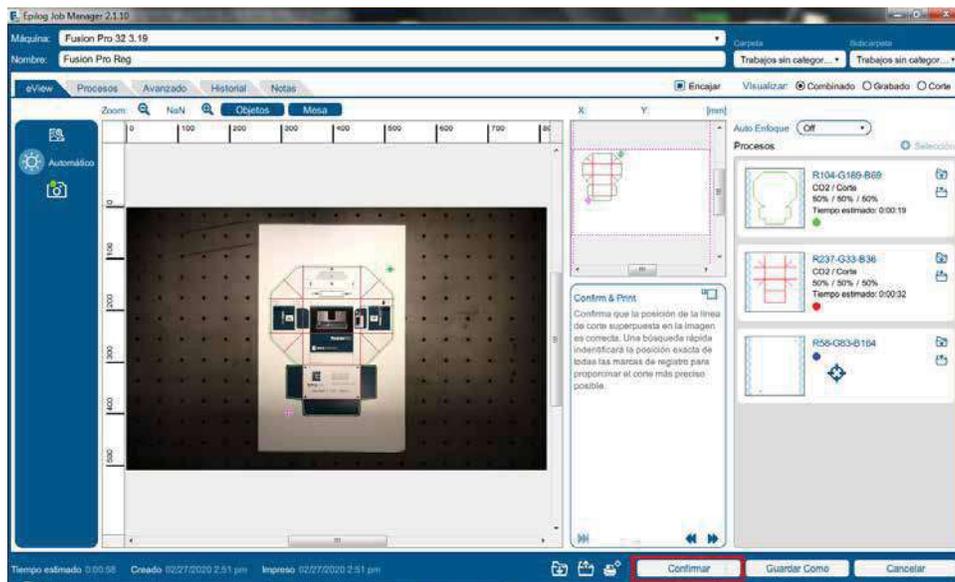


SECTION 7: CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA

4. El administrador de trabajos le pedirá que seleccione las marcas de registro en el vídeo en vivo a medida que se vayan resaltando en el panel de vista previa de impresión.

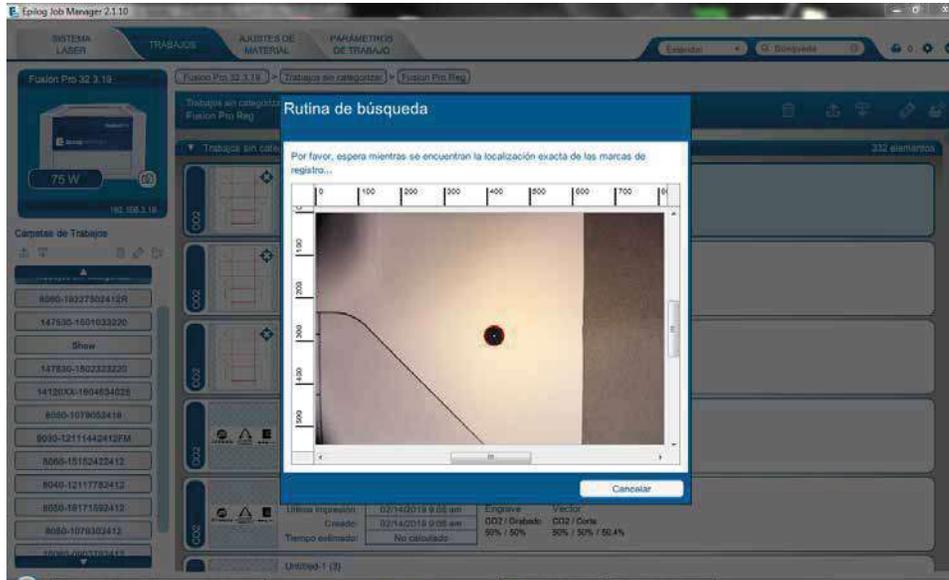


5. A continuación, el panel de control le pedirá que confirme que la superposición del vector coincide con el corte del vector en cuestión. Por último, seleccione "Confirmar".



SECTION 7: CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA

6. **Rutina de búsqueda:** el carro del láser comienza a moverse para buscar la primera marca de registro y localizar con precisión su ubicación exacta en el lecho del láser. El mismo proceso se sigue para localizar la segunda marca.



7. Una vez localizada la segunda marca, el carro deja de moverse y se detiene sobre esta. En ese momento, el trabajo se envía a la máquina Fusion Pro, la cual ya está lista para empezar el proceso de corte.
8. Seleccione el trabajo y pulse el **botón Iniciar/Detener** para dar comienzo al trabajo.

Impresión rápida de un trabajo

Cuando está cortando varias impresiones, puede moverse rápidamente de una pieza a la siguiente mediante la función Impresión rápida.

1. Una vez se ha realizado el primer corte con láser, abra la puerta de este y coloque el siguiente elemento que desee cortar en la misma dirección y proximidad que el anterior, de modo que las marcas de registro estén a 1,5" (38 mm) de la posición anterior.
2. Con la puerta del láser cerrada, haga clic en el icono de Impresión rápida del administrador de trabajos. El sistema de la cámara se moverá para realizar una búsqueda rápida de las marcas de registro y, después, comenzará el proceso de corte.

SECTION 8: FUNCIONES OPCIONALES

Mesa de corte de vectores/mesa de listones

Mesa de corte de vector

La mesa de corte de vectores opcional se utiliza principalmente para trabajos de corte vectorial donde el láser penetra completamente a través del material que se está cortando. Esta mesa separa el material de la bandeja de desechos y permite que el haz láser penetre en él sin reflejarse en la parte trasera del trabajo.

En la máquina Fusion Pro 48, una mesa dividida le permite usar una cuadrícula de vectores en una mitad área de trabajo y una mesa de grabado en la otra mitad para obtener una mayor versatilidad.



Mesa de listones

La mesa de listones opcional es una segunda opción para trabajos de corte vectorial. Esta mesa cuenta con barras ajustables y extraíbles para evitar que aparezcan marcas de cuadrícula en la parte posterior de la pieza que está grabando.

En la máquina Fusion Pro 48, una mesa dividida le permite usar una mesa de listones en una mitad área de trabajo y una mesa de grabado en la otra mitad para obtener una mayor versatilidad.



Siempre que realice un corte vectorial, existe la posibilidad de que pequeñas piezas caigan a través de la cuadrícula y se acumulen en la parte inferior de la tabla de corte de vectores. Estas pequeñas piezas representan un peligro de incendio muy peligroso. Retire y deshágase de los desechos de la mesa de corte de vectores de forma regular.

SECTION 8: FUNCIONES OPCIONALES

Accesorio giratorio de rueda de la Fusion Pro

El accesorio giratorio de rueda opcional de la Fusion Pro le permite marcar y grabar sobre artículos cilíndricos.



Nota: No se recomienda utilizar la cámara IRIS™ para colocar los diseños en el accesorio giratorio. Dado que este y el diseño están alejados, la imagen quedará distorsionada.

Instalación del accesorio giratorio

1. Baje la mesa de grabado lo suficiente como para que el accesorio giratorio no interfiera con el carro de la lente.



Nota importante: Apague la máquina grabadora. Es importante que el sistema láser esté apagado antes de instalar (o retirar) el accesorio giratorio.

2. Coloque el accesorio giratorio en la esquina superior izquierda de la mesa de modo que la placa base se sitúe frente a los lados de las reglas superior e izquierda. El accesorio giratorio descansa sobre la mesa, frente a las reglas, sin necesidad de estar fijado.



3. Con la máquina Fusion Pro apagada, conecte el cable de conexión al enchufe situado en el lado derecho de la cabina, tal y como se muestra en la imagen.

4. Una vez conectado el cable, encienda el sistema láser. La máquina Fusion Pro detecta que el accesorio giratorio se ha instalado. Durante la inicialización de la máquina, el carro de la lente detecta su nueva posición inicial, en el centro del accesorio giratorio, tal y como se muestra a continuación.

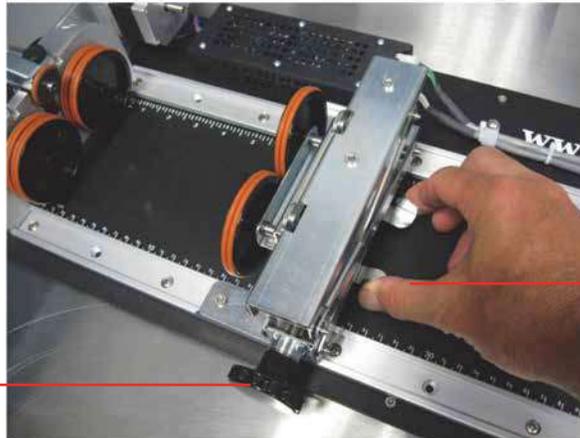


SECTION 8: FUNCIONES OPCIONALES

Configuración del accesorio giratorio de rueda

Las ruedas de la izquierda son las ruedas motrices que hacen girar el cilindro, mientras que las ruedas de la derecha actúan de soporte. Las ruedas laterales de la derecha están montadas en un elevador de tijera y se pueden subir o bajar para nivelar la superficie superior del cilindro con el rayo del eje X. El elevador de tijera se puede mover hacia la izquierda y hacia la derecha para acomodar cilindros de diferentes longitudes.

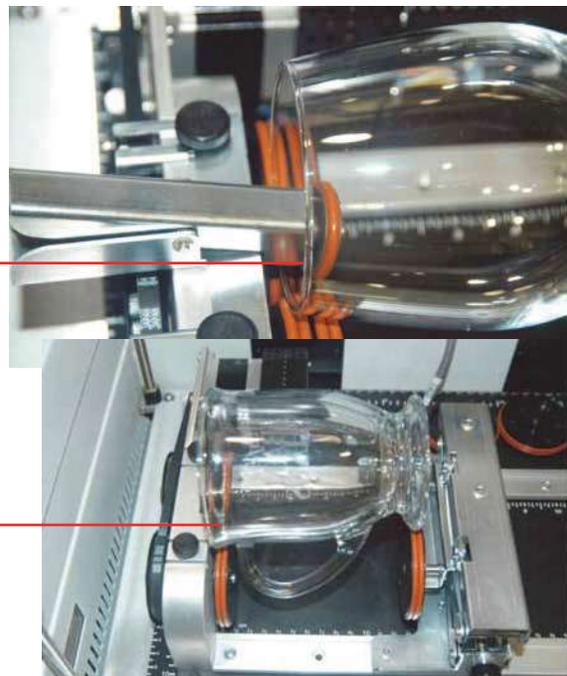
Gire el cierre para subir o bajar el elevador de tijera.



Apriete las palancas para mover el elevador de tijera hacia la izquierda y hacia la derecha.

En la mayoría de los casos, querrá cargar el cilindro con el diámetro más grande hacia la izquierda (el lado de la rueda motriz). El elevador de tijera se usa para subir el lado derecho del cilindro de modo que la superficie superior esté horizontal. Cargue el cilindro en el accesorio giratorio de forma que solo esté en contacto con él el tope negro. El uso de la abrazadera para sostener el vidrio es opcional. Algunos vidrios de formas extrañas giran mejor si se sujetan a las ruedas motrices, si bien la mayoría de los vidrios y otros objetos cilíndricos no requieren sujeción.

En esta foto se muestra la abrazadera que sostiene una copa las ruedas motrices. Haga uso de los tornillos para ajustar la abrazadera.



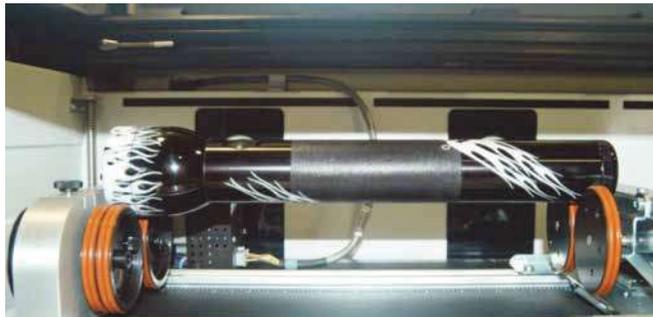
Muchas copas, como esta, no requieren el uso de la abrazadera. Esta se usa principalmente con cilindros que son difíciles de girar u objetos muy livianos que necesitan algo más de gravedad para mantenerse en su lugar.

SECTION 8: FUNCIONES OPCIONALES

Suba el lado derecho del cilindro con el elevador de tijera de modo que la superficie de grabado o corte esté horizontal. En estas fotos puede verse la misma linterna con una importante inclinación con respecto a la horizontal. Si el cilindro no está horizontal al haz de rayos X, el láser perderá el foco cuando el cabezal del carro se desplace por la linterna, lo que hace que la calidad del grabado en la parte derecha se reduzca considerablemente.



Instalación incorrecta: la linterna no está horizontal. Eleve el lado derecho de esta girando el tornillo del elevador.



Instalación correcta: la linterna está horizontal al paralelo al brazo.

Ajuste del enfoque con el accesorio giratorio

Con el cilindro colocado en el accesorio giratorio, seleccione el menú Movimiento y pase el carro de la lente por encima del cilindro. Compruebe el enfoque con el calibrador o con el émbolo y enfoque presionando el botón **Enfoque automático** en el menú Movimiento.

Para comprobar que el enfoque sea uniforme en toda la superficie, use el calibrador de enfoque mientras mueve el carro de un lado a otro a través del cilindro.

Cuando finalice el proceso de enfoque, presione la tecla **Restablecer** en la pantalla táctil. Al hacerlo, el carro de la lente volverá a su posición inicial en la parte delantera del tope negro. En este momento, ya puede dar inicio al trabajo.



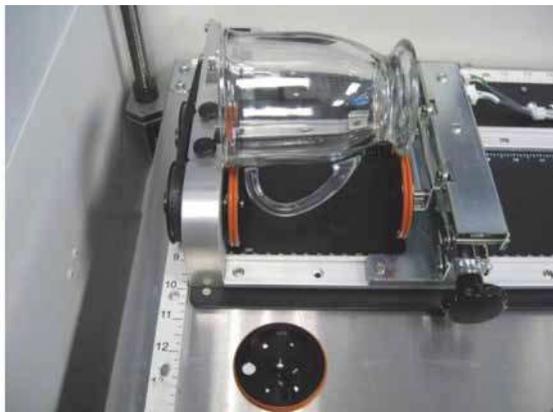
SECTION 8: FUNCIONES OPCIONALES

Retirar la rueda motriz

Las ruedas motrices están formadas cada una de ellas, cuando están montadas, por un conjunto de dos piezas. Al quitar la parte delantera de la rueda motriz, el usuario puede incorporar una amplia variedad de tazas con asas. No todas las tazas requieren que se retiren las ruedas delanteras, si bien al hacerlo en algunos tipos, se aporta flexibilidad al accesorio giratorio.



Dos tornillos pequeños sujetan cada rueda motriz delantera a la rueda trasera. Afloje los dos tornillos pequeños de cada rueda para quitar la rueda delantera.



En esta foto podemos ver una taza con asa colocada en el accesorio giratorio con la parte extraíble de la rueda motriz en primer plano.

Diseño de ilustraciones

Como el accesorio giratorio equilibra automáticamente el diámetro del vidrio, la configuración de los diseños es relativamente sencilla. Lo más importante que se debe recordar cuando se trabaja con el accesorio giratorio es que el diseño debe girarse 90 grados de la forma en que normalmente se configuraría para un trabajo plano. Más adelante se detallarán varias herramientas visuales que ayudarán a facilitar la configuración de los diseños.

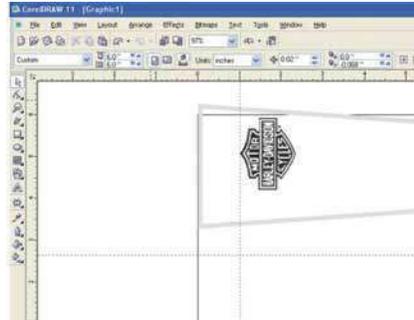
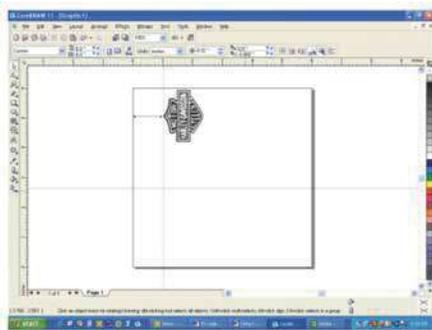
1. **Ajuste el ancho de la página (en la dirección X) a la longitud del vidrio que vaya a grabar.** En este caso, el ancho de la página es de 152 mm.
2. **Ajuste la altura de la página (en la dirección Y) a la circunferencia del vidrio que vaya a grabar.** Utilice una cinta métrica flexible para determinar la circunferencia del vidrio en su diámetro más grande. En este caso, la altura de la página es de 279 mm.



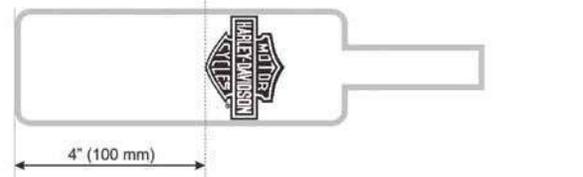
SECTION 8: FUNCIONES OPCIONALES

3. **Ubique el diseño cerca del borde superior de la página.** Cuando comience el trabajo, la primera parte del proceso consiste en que el cilindro gire a través de cualquier espacio en blanco que se encuentre entre la parte superior de la página y la parte superior del diseño. Una vez que haya gire a través del espacio en blanco, comenzará el grabado con láser.

El borde del tope negro del accesorio giratorio se corresponde con el borde izquierdo de la página de CorelDraw. Ajuste el cilindro en el accesorio giratorio de forma que solo esté en contacto con él el tope negro. La "parte superior" del cilindro puede ubicarse en cualquier extremo del accesorio giratorio. Es útil visualizar la orientación del cilindro cuando se está grabando.



En este ejemplo, se grabará la parte inferior del logotipo a lo largo de 100 mm desde la parte inferior de la botella.



Estirar o encoger el diseño para objetos con varias circunferencias

A continuación se explica cómo reducir o ampliar un diseño para acomodar un cilindro donde el área que se va a grabar es una circunferencia distinta a la circunferencia de las ruedas motrices. El accesorio giratorio funciona con el supuesto de que el cilindro tiene la misma circunferencia de extremo a extremo y que el diseño no necesita estirarse. No obstante, algunos cilindros presentan una gran diferencia de circunferencia desde el centro hasta el extremo que afecta al aspecto de la imagen grabada. Por ello, a veces es necesario estirar o encoger el diseño, sobre todo en elementos con formas extrañas, a fin de que se vea proporcionado. El vidrio de la foto de más abajo se incluye en esta categoría.

Este vidrio tiene una circunferencia de 100 mm en los extremos y de 81 mm en el centro, donde queremos realizar la grabación. La mayoría de los diseños tendrán un aspecto aceptable en este vidrio sin necesidad de estirarlo ni encogerlo, si bien, dado que el diámetro del centro es inferior que el de los extremos, algunos diseños se verán comprimidos (parecerán más un óvalo que un círculo, por lo que deberemos ajustarlo antes de proceder a la grabación. Para determinar cuánto



SECTION 8: FUNCIONES OPCIONALES

se debe ajustar, necesitaremos hacer un cálculo simple que nos indique el porcentaje de estiramiento o contracción que debemos realizar. Para ello, puede utilizar el diámetro o la circunferencia (nunca los dos).

Para determinar si se debe usar el diámetro o la circunferencia, se debe tener en cuenta cuál de los dos es más fácil de medir. Si desea medir la circunferencia, utilice una regla flexible y despléguela alrededor del vidrio. Para calcular la circunferencia, mida el diámetro y multiplíquelo por el número Pi (3,1416):

Circunferencia = diámetro x 3,1416.

En el caso de los objetos con una sección central más grande:

Reduzca el diseño dividiendo el diámetro lateral de la rueda motriz entre el diámetro del centro y multiplicándolo por 100 para calcular el porcentaje de ajuste. En el caso de nuestro ejemplo, el cálculo sería:

Como el porcentaje del cálculo es menor que 100, debemos reducir el tamaño del diseño al 71,5 % de su tamaño original. Hágalo únicamente en un solo eje.

Para los objetos con una sección central más pequeña:

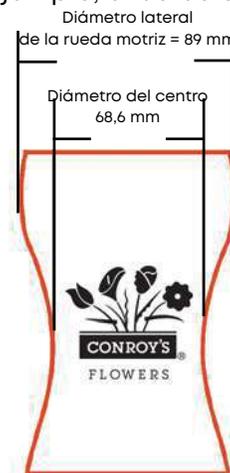
Amplíe el diseño dividiendo el diámetro lateral de la rueda motriz entre el diámetro del centro y multiplicándolo por 100 para calcular el porcentaje de ajuste. En el caso de nuestro ejemplo, el cálculo sería:

$$\frac{89}{68,6} = 1296 \times 100 = 129,6 \%$$

Como el porcentaje de nuestro cálculo es mayor que 100, debemos ampliar el tamaño del diseño al 129,6 % de su tamaño original. Hágalo únicamente en un solo eje.

Otras consideraciones:

Se habrá dado cuenta de que en estos dos ejemplos, el "centro" varía en función de dónde realice la medición. Por ello, nunca será posible obtener todos los diseños con un tamaño perfecto. En función del espacio que ocupe el diseño, es posible que desee probar a expandirlo o reducirlo a fin de adaptarlo a la forma del vidrio en concreto.



Retirar el accesorio giratorio

1. **Desconecte la alimentación** antes de retirar el accesorio giratorio.
2. **Desenchufe y retire** el accesorio giratorio
3. **Encienda la máquina** y la posición inicial volverá al punto 0,0.

SECTION 8: FUNCIONES OPCIONALES

Opción de doble fuente

Si ha elegido la opción de doble fuente en la máquina Fusion Pro, podrá beneficiarse de las ventajas de contar con una fuente de láser de CO₂ y de fibra en un solo sistema. El funcionamiento de este sistema es básicamente el mismo que el del láser de CO₂ o de fibra por separado. En un trabajo normal en el que solo usa el láser de fibra o de CO₂, debe configurar la fuente de láser en la configuración del proceso en el panel de control de Epilog.



Notas importantes sobre el enfoque:

El sistema Fusion Pro con doble fuente cuenta con dos tipos diferentes de láser (CO₂ y fibra). La distancia de enfoque desde la lente de enfoque hasta la superficie de trabajo es distinta en cada uno de los láseres. Así, el punto de enfoque del láser de fibra está más próximo a la lente de enfoque que el punto de enfoque de CO₂ (aproximadamente 0,250", 6 mm).

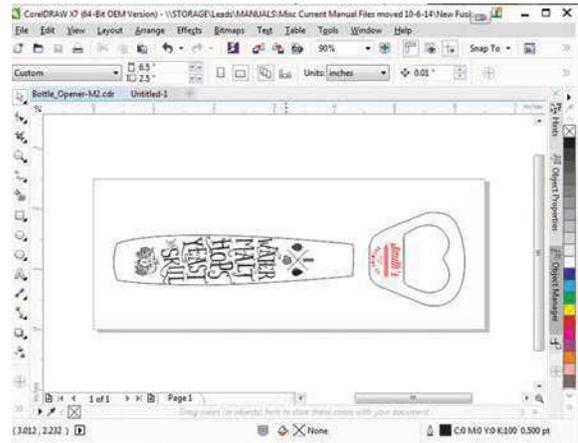
Como solo hay una única lente de enfoque en el sistema de doble fuente, hemos de adaptar la diferencia de la distancia de enfoque cuando llevemos a cabo un trabajo que utilice ambos tipos de láseres. Esto lo hacemos moviendo automáticamente la mesa hacia abajo cuando el láser cambie de fibra a CO₂ o hacia arriba cuando cambie de CO₂ a fibra.

¿Qué implica esto? Que deberá enfocar el sistema con el calibrador de enfoque manual o con el enfoque automático como lo haría normalmente y el sistema ajustará automáticamente la mesa a la posición focal correcta. Verá que la mesa sube o baja un poco al pasar de un proceso a otro, algo que es completamente normal.

Configurar un trabajo de doble fuente

Si va a realizar un proyecto que requiere fuentes de láser de CO₂ y de fibra en el mismo trabajo, debe utilizar la función División por color (asignación de colores) del panel de control para determinar qué partes del trabajo deben usar CO₂ y cuáles deben usar la fibra.

En este ejemplo, vamos a grabar un abridor de botellas con un mango de madera y un abridor de metal. Hemos configurado el archivo para usar el color negro para el grabado de madera con CO₂, y el rojo para el grabado del metal con



fibra.

1. Cuando el archivo esté listo, imprímalo en el láser. En el panel Láser, active el enfoque automático, elija Grosor y, a continuación, seleccione **Dividir por color**.
2. Haga clic en el proceso Negro y configure los ajustes de Potencia, potencia, frecuencia y grosor. En la opción de Láser, seleccione CO₂.
3. Haga clic en el proceso Rojo y configure los ajustes de Potencia, potencia, frecuencia, y compensación del diseño con fibra. En la opción de Láser, seleccione Fibra.

Orden se secuencia de la asignación de colores

Al imprimir un trabajo de doble fuente con la asignación de colores, es importante conocer el orden que seguirá el láser para grabar y cortar.

En la lista Procesos, puede cambiar el orden de los procesos de grabado con CO2 y fibra para establecer el orden que prefiera. Todos los procesos de corte se realizarán en último lugar, sin poder ejecutarse nunca antes de los procesos de grabado.

Enfocar un trabajo de doble fuente

1. Si está utilizando la cámara IRIS de la máquina Fusion Pro para este trabajo, enfoque este con el calibrador de enfoque manual o el émbolo de autoenfoco y realice el enfoque a la parte de fibra de la pieza. A fin de garantizar la precisión, debe hacer esto antes de colocar el diseño.
2. En el panel Láser, active el autoenfoco en la pestaña General e indique el grosor de la pieza en cada uno de los procesos.
3. Si va a recocer una pieza o necesita ajustar el punto focal en el objeto (como si estuviera cortando acrílico), también puede fijar una cantidad de compensación para cualquier proceso. Para obtener más información, **consulte “APÉNDICE B: CONFIGURACIÓN DEL MATERIAL” en la página 105.**

SECTION 9: MATERIALES DE GRABADO

Materiales/técnicas de láser de CO2

Su sistema Epilog Laser es muy versátil, pues puede marcar y cortar un gran número de materiales. A continuación se ofrece información sobre algunos de ellos. Visite el sitio web de Epilog periódicamente para descubrir nuevas aplicaciones, consejos y técnicas de láser que puede utilizar.



Para obtener información específica sobre los materiales que no están mencionados, póngase en contacto con su representante local de Epilog. Consulte “Contactar con el servicio de soporte técnico” en la página 99.

Acrílico



Peligro de incendio: su sistema láser utiliza un haz de luz de alta intensidad que puede generar temperaturas extremadamente altas al entrar en contacto con el material que se graba, marca o corta. Algunos materiales son extremadamente inflamables y pueden prender fácilmente y crear llamas al poner en marcha la máquina. Estas llamas son muy peligrosas y pueden destruir no solo la máquina, sino también las instalaciones en las que se encuentre.

La experiencia indica que el corte de vectores con láser es la operación con mayor riesgo de incendio. Muchos materiales son inflamables, pero el acrílico (en todas sus formas) ha demostrado ser especialmente inflamable cuando se corta con láser.

Para obtener más información sobre los riesgos de incendio provocados por el uso del láser, **consulte el apartado “ALERTA DE INCENDIO” en la página 1 del manual.**

Elección del tipo de acrílico adecuado

Existen dos tipos de acrílicos, cada uno de ellos adecuado para aplicaciones distintas. Las placas y los objetos de **acrílico fundido** están hechos con un acrílico líquido que se vierte en moldes para que se endurezca en diversos tamaños y formas. Este es el tipo de acrílico utilizado para los galardones que se ven en el mercado. El acrílico fundido es ideal para el grabado porque se vuelve de un color blanco escarchado al grabarlo. Si bien se puede cortar con un láser, no producirá bordes pulidos por calor.

El segundo tipo de acrílico está formado por láminas mediante un proceso mecánico y se conoce como **acrílico extruido**. Este tipo de acrílico se forma a través de una técnica de fabricación de mayor volumen, por lo que suele ser menos costoso que el fundido, y reacciona de manera muy diferente al láser. El acrílico extruido se corta de manera limpia y suave, y tendrá un borde pulido con calor al cortarlo con un láser. Sin embargo, al grabarlo, en lugar de un aspecto esmerilado, obtendrá un grabado claro.

Técnicas de grabado en acrílico

- La mayoría del material acrílico se graba por su parte posterior para ser visto desde el frente.

SECTION 9: MATERIALES DE GRABADO

- Quite el papel adhesivo protector de la parte posterior del acrílico antes de grabar. Deje la capa de protección del frente para evitar que se raye al manipular el acrílico. Al grabar por la parte posterior, deberá invertir el diseño antes de enviar el trabajo al láser.
- Grabe el acrílico a alta Potencia y baja potencia. Para marcarlo, solo se necesita una pequeña cantidad de potencia. Si se aplica más, el material tenderá a distorsionarse durante el grabado.
- Existe una gran cantidad de productos acrílicos que están pintados por un lado para agregar color. Puede grabar directamente en el acrílico a través de la pintura a fin de obtener un bonito efecto de presentación. Para ello, utilice la misma Potencia que para grabar acrílico transparente y aumente la potencia en aproximadamente un 10 % para atravesar completamente la pintura. Si aplica demasiada potencia, la pintura se derretirá y provocará distorsión.

Técnicas de corte de acrílico

El acrílico es uno de los materiales de corte más populares. Se puede encontrar en varios colores y grosores. El corte por láser produce una calidad de filo muy agradable sin necesidad de pulido o limpieza posterior.

- Use la mesa de corte de vectores para elevar el acrílico antes de cortarlo. El Aire auxiliar reducirá en gran medida las llamas que se produzcan durante el corte, por lo que siempre debe utilizarse para este tipo de material. Consulte **“Mesa de corte de vector” en la página 53 para ver cómo acceder a la mesa de corte de vectores.**
- Para dar con la configuración ideal para realizar el corte del acrílico, deberá probar diferentes ajustes. Corte con diferentes Potencias y potencias un pequeño trozo de acrílico que no vaya a utilizar.
- El corte de acrílico generalmente es mejor a una Potencia relativamente baja y a una alta potencia. Esta combinación permite que el rayo láser derrita los bordes del acrílico y produzca un borde que asemeja el pulido con llama.
- En general, el acrílico requiere una sola pasada para su corte, si bien los acrílicos más gruesos pueden necesitar dos pasadas. Algunos usuarios encuentran que rociar el papel adhesivo protector con agua produce un mejor borde al cortar.
- Fijar la distancia de enfoque en el centro de la lámina de acrílico producirá una mejor calidad de borde que si se enfoca en la parte superior.
-  **¡Advertencia!** El acrílico es muy inflamable. No deje nunca el láser sin supervisión mientras realice un corte con vectores. **Consulte “ALERTA DE INCENDIO” en la página 1 del manual.**

Aluminio anodizado

El aluminio anodizado es un aluminio recubierto que puede encontrarse en una variedad de colores y que, generalmente, puede grabarse fácilmente con un láser de CO₂.

- El aluminio anodizado negro es ideal para trabajar, ya que se vuelve blanco cuando se graba y ofrece el mejor contraste de todos los colores del aluminio anodizado.

SECTION 9: MATERIALES DE GRABADO

- Algunos colores anodizados (como el rojo) no se vuelven completamente blancos al grabarse con láser. En el caso del rojo anodizado, el resultado es un color rosa claro. Con una segunda pasada se puede conseguir alguna mejora, aunque generalmente quedará una suave sombra de color.
- Para obtener resultados nítidos y limpios, grave el aluminio anodizado a altas Potencias y bajas potencias. La aplicación de una potencia elevada sobre el recubrimiento anodizado producirá una distorsión del grabado y la imagen se quemará en exceso.



• **¡Advertencia!** Los metales son reflectantes, por lo que aplicarles demasiada potencia puede ocasionar daños en la máquina.

Latón pintado

Dado que la frecuencia del láser de CO2 no es compatible con los metales desnudos, el latón sin recubrimiento no puede grabarse con láser. Para marcar los metales desnudos, deberá utilizar un sistema FiberMark de Epilog. Si desea grabar latón con un láser de CO2, utilice latón que tenga algún tipo de recubrimiento, generalmente pintura. El láser se encarga de eliminar la pintura y exponer el sustrato de latón.

Existen dos tipos de latón grabables, si bien todos no son compatibles con el láser.

- El más conocido, con diferencia, es el acero recubierto de latón. Primero, el sustrato de acero se recubre con una fina capa de latón. Después, el latón se pule con un acabado reflectante y se le aplica una capa de laca (el producto LaserBrite™ de Victory cuenta con un acabado de laca). Por último, se aplica un recubrimiento de pintura sobre la laca para el acabado del producto. De esta forma, cuando grave con láser acero recubierto de latón, quita solo la pintura y expone al láser el recubrimiento de latón pulido que está protegido por la laca. Esta evita que el latón se oxide, y la superficie reflectante se mantendrá brillante durante años.
- Algunos fabricantes también venden latón pintado que en realidad se trata de latón sólido, no de acero recubierto de latón. Si el latón se pule antes de aplicar la pintura, obtendrá una superficie grabada brillante y reflectante. Por el contrario, si el latón no está pulido, el resultado será un latón opaco que requerirá un proceso de pulido después del grabado con láser. Este proceso requiere mucho tiempo, y la mayoría de los encargados de los grabados prefieren no invertir tiempo y esfuerzo en él.
- **Nota:** Antes de aplicar el láser sobre una pieza de latón pintado, consulte qué tipo de sustrato tiene. Si no está seguro de si es de acero recubierto de latón o de latón genuino, acerque el material a un imán. El acero revestido de latón se adherirá fácilmente a él, mientras que el latón sólido, al no ser magnético, no lo hará.

Técnicas de grabado en latón pintado

- Grave el latón pintado a alta Potencia y baja potencia. Se necesita muy poca potencia para eliminar el revestimiento de pintura, por lo que si se aplica en exceso, se derretirá la pintura y la imagen se distorsionará. Si la marca en el latón se "hincha" o presenta aspecto de globo, es probable que se esté utilizando demasiada potencia. Al reducirla, las bonitas y nítidas imágenes que normalmente se consiguen en el latón pintado volverán a aparecer.

SECTION 9: MATERIALES DE GRABADO

- **Nota:** Tenga cuidado al grabar bolígrafos con revestimiento de latón, puesto que estos tienen una pintura epoxi muy dura que es totalmente incompatible con el grabado con láser de CO2. Utilice únicamente bolígrafos con los que ya haya trabajado anteriormente o que estén específicamente diseñados para el grabado con láser de CO2. Tenga en cuenta que hay muchos bolígrafos que pueden grabarse con láser de fibra, pero generalmente no son compatibles con el láser de CO2.
- Algunas pinturas son "casi" 100 % compatibles con el grabado con CO2. Si graba a través de la pintura y queda una ligera sombra, intente limpiar el área grabada con alcohol o disolvente de laca. En función de la pintura, es muy probable que la sombra desaparezca y se logre un excelente resultado de grabado.
- Tenga cuidado cuando intente grabar latón pintado de color azul. Las pinturas azules contienen pigmentos muy agresivos que penetran en la superficie del metal y pueden ser extremadamente difíciles de eliminar. Para eliminar la sombra, pruebe con disolvente de laca.

Vidrio

Cuando el láser toca el vidrio, agrieta la superficie pero no graba de forma profunda ni retira material. La superficie de vidrio agrietada produce una apariencia esmerilada, pero puede quedar áspera y astillada, según el tipo de vidrio que se esté usando. Si bien la apariencia esmerilada es algo deseable, no se puede decir lo mismo de una superficie áspera o astillada. A continuación explicamos cómo eliminar esta aspereza y conseguir un acabado liso y esmerilado.

La composición y calidad del vidrio varían ampliamente y no siempre se puede predecir el efecto que se va a lograr. Siempre es mejor probar con un vidrio desconocido. En términos generales, el vidrio plano tiende a tener una dureza muy consistente, mientras que las áreas grabadas no suelen tener áreas claras y oscuras. Las botellas, por otro lado, tienden a tener puntos blandos y duros que hacen que el área grabada presente un aspecto ligeramente esmerilado en un área y muy esmerilado en otra. El grabado a Potencia media y alta potencia compensará esto, al igual que realizar dos o más pasadas de grabado.

Si bien el rayo láser está muy caliente, el calor no se acumula fácilmente, por lo que no debería ser impedimento para que se grave en botellas llenas de vino, champán u otras botellas de vidrio llenas. El grabado con láser de botellas ya llenas es un método muy popular para crear presentaciones personalizadas para ocasiones especiales. El láser no daña el líquido del interior de la botella, y mientras no grave por completo una parte importante de esta, es muy poco probable que se rompa.

Técnicas de grabado en vidrio

A continuación se dan algunos consejos para obtener un acabado esmerilado uniforme:

- **300 ppp:** utilice una resolución menor, de unos 300 ppp, que producirá un mejor resultado en el vidrio, ya que aumenta la separación entre los puntos que se graban.
- **Escala de grises al 80 %:** reduzca el color negro de su imagen al 80 % para mejorar la calidad del grabado.
- **Tramado de Jarvis:** realizar un trabajo con un patrón de tramado de Jarvis en el controlador (lo encontrará en la configuración de Potencia y potencia de la trama) también permite conseguir un acabado más liso.

SECTION 9: MATERIALES DE GRABADO

- **Protección:** poner una hoja de periódico o una toalla de papel fina mojada un poco más grande que el área de grabado también ayuda a disipar el calor y mejorar el grabado. Solo debe asegurarse de no dejar arrugas en el papel cuando lo ponga.
- **Jabón para platos:** con el dedo o una toalla de papel, aplique una fina capa de jabón para platos, de cualquier tipo, sobre el área que se desee grabar. Esto hará que se disipe el calor durante el proceso de grabado.
- **Pulido:** si hay presencia de pequeños fragmentos de vidrio, puede pulir el área con una almohadilla ScotchBrite o similar.

Nota: Debe tener especial cuidado al grabar con láser vidrio de plomo. El plomo en el vidrio se expande a una Potencia diferente a la del vidrio, cosa que puede provocar grietas y roturas del vidrio. Utilizar una potencia inferior puede ayudar a solucionar este problema, si bien siempre recomendamos tener repuesto en caso de rotura.

Combinación del grabado láser con el arenado

Es posible usar el láser para grabar un diseño y, a continuación, utilizar la técnica de arenado para realizar un grabado profundo en el vidrio. El uso del láser para proporcionar una capa protectora es el proceso ideal en el caso de piezas personalizadas únicas, así como de grandes series de producción. De esta forma, se evita el proceso fotográfico, que generalmente se asocia con la protección del chorro de arena.

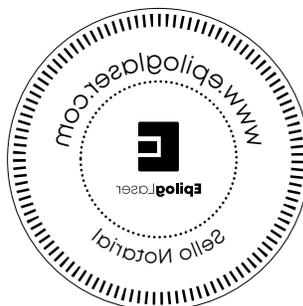
1. Aplique un material adhesivo de protección al vidrio que va a grabar.
2. Pase el láser por el vidrio a través del adhesivo protector.
3. Retire el vidrio de la máquina de grabado y aplique el chorro de arena a la profundidad que desee.
4. De esta forma, consigue una presentación de vidrio arenado con el detalle del grabado a láser.

Sellos notariales: Delrin

Los sellos notariales se pueden fabricar fácilmente con plástico Delrin de 1,5 mm de espesor. Un sello consta de dos piezas: un cuño macho y un cuño hembra (vea la imagen de más abajo). El cuño macho consiste básicamente en texto blanco sobre un fondo negro, mientras que el hembra es una imagen invertida y reflejada del macho. Esta inversión y reflejo son fáciles de realizar mediante la mayoría de los paquetes de software de diseño gráfico. Para ello, simplemente duplique el cuño macho, invierta los colores blanco y negro y, a continuación haga un reflejo de la imagen.



Ilustraciones Masculinas



Ilustraciones Femeninas

SECTION 9: MATERIALES DE GRABADO

El texto y las imágenes del cuño macho no deben contener contornos o bordes. Agregue al texto y las imágenes del cuño hembra un contorno comprendido entre 0,178 y 0,254 mm. De esta forma se crea un vacío lo suficientemente amplio entre ambos cuños como para grabar el papel sin rasgarlo.

Aplique un contorno de 0,001 mm alrededor del sello para definir su borde exterior. Use el modo Combinado para grabar primero la trama del sello y después cortar por vector.

Grabado/corte en plástico

Existen dos tipos de plástico que se pueden grabar: los plásticos giratorios y los plásticos laserables. Los plásticos giratorios están diseñados para sistemas de grabado giratorio que utilicen una broca mecánica para retirar material. Por ello, la profundidad de la capa superior está creada para facilitar el grabado giratorio. El grosor de la capa superior es de unos 0,254 mm, por lo que el grabado láser resulta casi imposible, ya que al aplicarse energía para atravesar la capa, el láser se derrite y deforma el plástico.

Los plásticos laserables están creados con una capa superior más fina (con un espesor comprendido entre 0,051 y 0,076 mm), lo que facilita tanto el grabado como el corte. Estos plásticos se conocen comúnmente como microlaminados, con microsuperficie o simplemente plásticos grabables con láser. Por lo general, son muy fáciles de grabar con láser, pues todos tienen características similares.

Dado que existe una gama tan amplia de plásticos, es necesario experimentar para determinar si un tipo particular de plástico es compatible con el láser. Plásticos de diferentes colores, incluso aunque sean del mismo fabricante, requerirán parámetros de Potencia y potencia exclusivos. Use las pautas que se detallan en este manual como punto de partida para determinar los ajustes de configuración correctos de Potencia y potencia. Si los primeros resultados tras trabajar con los parámetros recomendados no son satisfactorios, pruebe a cambiar solo los relativos a la potencia. Si este cambio no tiene efectos favorables, modifique los parámetros de Potencia. Cuando consiga los resultados deseables, registre los parámetros de configuración para ese tipo de plástico concreto a fin de no repetir el proceso de experimentación.

Técnicas de grabado en plástico

- Retire siempre la capa protectora transparente antes de grabar.
- Una vez que tenga los ajustes correctos de Potencia y potencia, puede mejorar todavía más los resultados de grabado alejando la lente de enfoque (bajando la mesa) 1,5 mm aproximadamente. Esta técnica lo que hace es ampliar ligeramente el haz de enfoque y proporcionar más superposición del haz en cada pasada que realice el láser. Esta mayor superposición produce una superficie de grabado más lisa en el plástico y elimina las marcas que a veces se ven al grabar plástico.
- Con algunos plásticos es mejor grabar en dos pasos. En el primero de ellos se realiza el corte de la capa superior, mientras que en el segundo se limpia el residuo que se genera.

SECTION 9: MATERIALES DE GRABADO

- Otra técnica que puede resultar útil es proteger el plástico con cinta de transferencia o cinta adhesiva antes de realizar el grabado. Así, se evita la acumulación de residuos en la superficie del material. Rocíar la cinta de transferencia con agua reduce la acumulación de calor y la fusión de plásticos sensibles.

Técnicas de corte vectorial sobre el plástico

- Use una mesa de corte de vectores para elevar el plástico antes de realizar el corte. El aire auxiliar eliminará en gran medida las llamas que se originan al cortar el plástico.
- El proceso de vectorización de plásticos es similar al de otros materiales. En primer lugar, realice pruebas para determinar si el plástico permite el corte con láser. Por lo general, los plásticos que tienen un espesor de hasta 1,5 mm se pueden cortar en una sola pasada, mientras que los más gruesos requieren dos.
- Al igual que con el grabado, a veces es necesario proteger y humedecer el plástico antes de cortarlo. Esto es aconsejable hacerlo por ambos lados incluso en plásticos sensibles que tienen puntos de fusión muy bajos.



• **¡ADVERTENCIA!** El plástico puede llegar a ser muy inflamable. No deje nunca el láser sin supervisión mientras corte plástico con vectores. **Lea por completo “ALERTA DE INCENDIO” en la página 1 del manual.**



• **¡ADVERTENCIA!** No grave nunca sobre PVC (cloruro de polivinilo). El PVC destruye los elementos ópticos y mecánicos del sistema Epilog. La garantía quedará anulada si realiza algún proceso de corte o grabado sobre PVC. La única forma de averiguar si hay presencia de PVC en el plástico con el que desee trabajar es revisar la hoja de datos de seguridad (MSDS por sus siglas en inglés) del fabricante.

Madera

Madera sólida

La madera es, con diferencia, uno de los materiales más idóneos para trabajar con el láser, no solo porque se puede cortar con mucha facilidad, sino también porque se graba muy bien. Al grabarse, las maderas de colores más claros como el cerezo o el arce producen un contraste muy agradable en las zonas por las que el láser va quemando. Este alto contraste visual es lo que hace que las maderas más claras estén tan bien reconocidas a la hora de combinarse con el láser. Hay muchos tipos de productos de madera que se pueden utilizar con el láser, y muchos otros que aguardan que usted mismo los descubra.

Cada tipo de madera tiene sus propias características. Algunas maderas son más densas que otras; las que tienen mayor densidad requieren más potencia láser para su corte o grabado. Epilog recomienda que cuando trabaje con una madera que no esté incluida en esta sección, investigue sobre sus características de grabado y corte antes de proceder a realizar los procesos. En casi todas las grandes ciudades hay talleres de carpintería que cuentan con gran cantidad de información sobre prácticamente todos los tipos de madera. Si tiene acceso a Internet, infórmese sobre ellos.

SECTION 9: MATERIALES DE GRABADO

- Las maderas que más se utilizan con el láser son el cerezo, el nogal, el arce, el aliso y el roble. Estas maderas se consideran maderas duras y tienen vetas que admiten el uso del láser sin ningún problema.
- La densidad de la veta puede cambiar considerablemente. El cerezo, el aliso, el nogal y el arce tienen vetas de líneas bastante pequeñas, mientras que el roble tiene vetas de tamaño medio a grande. Así, por ejemplo, si graba un recuadro grande en una pieza de cerezo y en otra de roble, el de la pieza de cerezo obtendrá un aspecto muy uniforme, con un área de grabado suave y con poca variación de altura. Por el contrario, el aspecto del recuadro de la pieza de roble puede variar notablemente en altura y no será muy uniforme.
- El cerezo y el aliso son las maderas más populares para el grabado, puesto que su color rojo claro ofrecen un excelente contraste después del grabado.
- **Grabado en madera natural:** el grabado en madera natural produce humo y residuos durante el proceso que pueden incrustarse en la veta de la madera. Para reducir este efecto, grabe siempre de abajo hacia arriba.
- **Grabado de madera pintada:** para el grabado se recomienda utilizar madera pintada, ya que el exceso de humo y residuos pueden eliminarse con agua tras el proceso de grabado.

Productos fabricados de madera

Al elegir un producto de madera fabricado para grabar y cortar, descubrimos que el MDF (fibropanel de densidad media) es muy superior al contrachapado cuando se trabaja con un láser de CO₂. Dado que la madera contrachapada está construida con capas de madera adheridas y la veta de las astillas de madera en la madera contrachapada se disponen en diferentes direcciones, es difícil obtener una profundidad constante al grabar. Las burbujas de aire existentes dentro de la madera contrachapada originan problemas, ya que interrumpen considerablemente el corte del rayo láser. A causa del pegamento, las burbujas de aire y otros factores, resulta prácticamente imposible cortar la madera contrachapada.

El fibropanel de densidad media o MDF es un producto diseñado a partir de madera con fibras de madera adheridas. Al no ser contrachapado sobre el que se adhieren láminas de madera, se puede grabar y cortar mucho mejor. Al cortar MDF, carbonizará los bordes, por lo que puede que necesite lijar los bordes tras cortarlos.

Técnicas de grabado en madera

- Para crear una imagen de calidad sobre la madera, se suele buscar contraste y profundidad. Cuanto mayores sean los niveles de potencia, más contraste y profundidad conseguirá.
- Ajustes de Potencia y potencia: la madera es un material ideal para grabar a láser, ya que se decolora y la profundidad del grabado suele ser mejor que en la mayoría de materiales. La desventaja es que se necesita mucha potencia para grabar en profundidad la madera a altas Potencias. Casi todas las maderas se pueden grabar a máxima potencia, no importa si utiliza un láser de 30 vatios o de 120. En función del vataje del láser, lo mejor es configurar la potencia del láser al 100 % y ajustar la Potencia hasta obtener la profundidad deseada.
- **Ajustes de resolución:** la madera es un material muy sencillo para trabajar y puede producir detalles muy bonitos con tan solo un grabado de 300 ppp. El grabado de 600 ppp en la madera da lugar a resultados espectaculares, sobre todo, en las fotos.

SECTION 9: MATERIALES DE GRABADO

- **Escala de grises:** Las escalas de grises quedan genial grabadas en la madera. La razón es que la madera reacciona cada nivel de la escala de una forma muy distinta y eso aporta un contraste impresionante. ¡Atrévase a experimentar! Tome una imagen prediseñada y desagrupe y cambie los colores para que vayan desde un color oscuro, como el rojo, a un color claro, como el amarillo, y haga el grabado. Esto creará un efecto de sombreado casi tridimensional en apariencia.

Técnicas de corte vectorial sobre madera

Los sistemas láser de Epilog son perfectos para cortar madera sólida. El grosor de material que puede cortar varía según la potencia del láser y la dureza de la madera, aunque, en general, puede cortar aproximadamente 6,35 mm de madera con un láser de 30 vatios y hasta 12,7 mm con un láser de 120 vatios.

- Al cortar madera, sea cual sea su grosor, Epilog recomienda usar las opciones de mesa de corte vectorial y de aire auxiliar. La mesa de corte vectorial eleva la madera de la mesa de grabado de metal sólido y la sostiene en una cuadrícula de aluminio. La cuadrícula reduce en gran medida el quemado en la parte posterior de la madera y ofrece ventilación para que salga el humo hacia la parte de atrás de la cabina de grabado. Puede encontrar información sobre cómo acceder a la mesa de corte vectorial en **“Mesa de corte de vector” en la página 53.**
- El aire auxiliar reduce mucho las llamas que se puedan producir si se aplica demasiada potencia de láser en la madera que se vaya a cortar.
- A veces, dependiendo del tipo de madera que vaya a cortar con vectores, podría ser útil aplicar una capa de cinta de enmascarar o de transferencia a la superficie antes de cortarla. La cinta de enmascarar reducirá la acumulación de residuos en la superficie de la madera que rodea la línea de corte.
- Disminuya los ajustes de frecuencia en el controlador a alrededor de 20 para realizar un mejor corte. El láser emitirá menos frecuencia, lo que reducirá la carbonización y el quemado en el lateral de la madera.
- Si corta materiales más gruesos, suba el enfoque en la mesa para que la nueva distancia focal de 2” esté en el centro de la madera.

Advertencia: La madera es un material combustible. No deje nunca su láser sin supervisión mientras corta con vectores los materiales. El aire auxiliar minimiza todas las llamas que puedan producirse si se aplica demasiada potencia de láser al trozo de madera que se va a cortar. **Lea por completo “ALERTA DE INCENDIO” en la página 1 del manual.**

Técnicas de limpieza de la madera

Al grabar con láser o cortar madera, la resina saldrá a la superficie, se mezclará con el humo y quedará depositada como residuo. Si la madera tiene una capa de poliuretano o laca, protegerá la superficie de los daños causados por la resina/humo. Puede retirar la resina de los materiales revestidos con una gamuza húmeda o una esponja cubierta con una tela. Hay personas que prefieren usar 409, Windex u otros productos de limpieza suave, pero el agua funciona bien y suele ser más fácil de conseguir que un agente humectante. La gamuza que recomienda Epilog cuenta con una esponja en el centro y se puede encontrar en el área de lavado de coches de muchas tiendas Target o de suministros para vehículos.

- Si la madera no está recubierta con poliuretano, la resina y el humo mancharán la superficie y deberá lijarla para retirar la resina.

SECTION 9: MATERIALES DE GRABADO

- No utilice nunca una toalla de papel para limpiar la superficie de la madera. La toalla de papel se deshará y será prácticamente imposible quitar las fibras deshilachadas de los huecos del grabado de la madera. La mayoría de productos de madera diseñados para el grabado láser tendrán una capa de poliuretano para facilitar la limpieza.

Técnicas de coloración de la madera

Las áreas grabadas de coloración aportan un mayor contraste o un toque de color a la presentación de su madera. Normalmente, la coloración no es necesaria en maderas de tonos más claros como de arce o cerezo, pero la madera de nogal puede beneficiarse de añadir un color negro para ganar más contraste. Deberá tomar precauciones al colorear la madera, ya que si no tiene cuidado, el grano de la madera absorberá el material de coloración líquido en la superficie no deseada de la placa.

A continuación, puede encontrar la mejor manera de añadir una coloración negra:

1. Aplique una capa fina de la cera Johnson's en la superficie de la madera antes de grabarla.
2. Realice el grabado a través de la cera en la madera. No retire el exceso de pasta ni los residuos después de grabar.
3. Rellene los vacíos del grabado con pulido líquido de coches negro "Color Core" de Turtlewax. El pulido de coches se absorberá en el grano de la madera grabada, pero no en el grano de la madera que esté recubierta con pasta de cera.
4. Envuelva una toalla de papel que tenga una superficie plana alrededor del bloque de material. Frote la toalla de papel de superficie plana sobre la madera para limpiar el exceso de pulido de coches y la cera. La superficie plana evita que la toalla de papel entre en las cavidades del grabado.

SECTION 9: MATERIALES DE GRABADO

Materiales/técnicas de láser de fibra

Los láseres de fibra son capaces de grabar y marcar una amplia variedad de metales y plásticos. A continuación, se enumeran algunas técnicas para crear diferentes marcados como el recocido, el pulido y el grabado en metales, además encontrará información sobre el marcado sobre plástico con el láser de fibra.

Recocido de metales

El recocido se puede llevar a cabo en la mayoría de metales que contienen altos niveles de óxidos de metal y carbono. En general, estos son, entre otros, las aleaciones de acero, el hierro, el titanio, el cobalto, el molibdeno y el acero/hierro cromado. Para recocer, debe usar una tasa de Potencia baja y cambiar el color de la superficie del material, pero con ayuda de un láser de fibra con una potencia superior se podría reducir los tiempos de ciclo.

Si desea cambiar el color de la superficie sin penetrar el metal, el punto focal del rayo láser es fundamental para lograr un marcado oscuro. Conseguirá un marcado recocido con el punto focal alto (más cerca) entre 1,778 y 2,794 mm o bajo (más lejos) entre -1,524 y -2,286 mm. Al ajustar la Potencia, el enfoque y la frecuencia, variará el contraste del marcado, lo que suele dar como resultado tonos de azul, morado y negro.

La frecuencia es la cantidad de potencia láser por pulso. Cuanto más baja sea la frecuencia, más descarga de potencia se aplica. Debido a que, de manera intencional, aplicamos un rayo láser más ancho para crear un marcado recocido, la frecuencia suele estar fijada en el rango inferior de 1-5 %.

Para obtener mejores resultados, imprima a 600 ppp. Debería considerar usar 1200 ppp en metales que sean más complicados de recocer, si hay un cambio de color inconsistente en los ajustes recomendados o si los tiempos de ciclo no son una preocupación. La superposición adicional de los píxeles que ofrece emplear 1200 ppp garantizan una marca más profunda y oscura.

Grabado de metales

El grabado profundo de los metales es una aplicación habitual del láser de fibra. Usar una Potencia baja no se equivale necesariamente a profundidad. Si se permanece más tiempo con el láser sobre el metal se obtendrá como resultado una mayor erupción, lo que deja un marcado elevado en lugar de una penetración profunda.

Hemos visto que lo mejor para grabar el metal en profundidad son los ajustes de Potencia moderadas (20-30 %) y más pasadas para ir lentamente haciendo mella en el metal y dejando, por consiguiente, un marcado de mayor calidad. El grabado profundo en los metales requiere una potencia máxima. Para estos usos, se recomienda un láser de fibra de entre 30 y 50 vatios.

La frecuencia se suele establecer de manera general en el rango de 1-5 %. Las frecuencias más bajas ofrecen más descargas de potencia del láser por pulso y son esenciales para la ablación del metal. En nuestra experiencia, hemos visto que centrarse "en el metal" con entre 0,254 y 0,762 mm ayuda a extraerlo. No hay datos técnicos disponibles sobre si sería útil volver a enfocar tras cada pasada. Para fomentar la extracción limpia del metal, una mayor resolución (1200 ppp) con más superposición de pulsos de láser suele ofrecer un grabado más definido y nítido.

SECTION 9: MATERIALES DE GRABADO

El grabado más profundo exigirá más pasadas, lo que se puede lograr fácilmente al cambiar el número de copias en el cuadro de diálogo de impresión en CorelDRAW. Al igual que sucede en muchos materiales, como en los metales, la dureza o el grado determinarán en última instancia qué ajustes y cuántas pasadas se necesitan para alcanzar cierta profundidad. Utilice las directrices anteriores como puntos de partida y experimente para obtener mejores resultados.

Pulido de metales

El pulido de los metales se logra calentando rápidamente la superficie del material, de manera que cambia su color y se obtiene como resultado un acabado especular. Este pulido se puede llevar a cabo en casi cualquier metal, entre otros, los aluminios sin refinar, los metales tratados con calor, los metales chapados y los metales preciosos.

Para que el marcado luzca un mayor contraste, el pulido se lleva a cabo mejor en metales con acabados más oscuros y mate. Se recomienda limpiar la superficie antes de procesarla, ya que los aceites, la grasa y otros productos químicos pueden afectar la consistencia y el acabado de los marcados finales. Modificar los ajustes para obtener un marcado pulido es lo más difícil de las tres técnicas más comunes de marcado de metales. La Potencia, la potencia y la frecuencia desempeñan el papel más importante.

- La Potencia se suele fijar a lo alto, entre 50 y 100 % en función del vataje.
- La potencia se establece entre 30 y 60 %, de nuevo, según el vataje.
- La frecuencia también se suele establecer a la alza, lo normal es que se encuentre entre 50 y 100 %. Una mayor frecuencia equivale a menor potencia por pulso de láser. Si el pulso del láser es demasiado potente, el rayo láser penetrará el metal en lugar de pulirlo y se obtendrá un resultado opaco o dorado.

El enfoque debería estar establecido en cero. La resolución de impresión variará entre 300 y 600 ppp, aunque se le suele atribuir entre 400 y 600 ppp.

Lo primero será determinar la Potencia base, la frecuencia y los ajustes de resolución. Desde aquí, seleccione una configuración de potencia y comience a subir o bajar la potencia en intervalos del 1 %.

Marcado en plástico

El término "plástico" se utiliza comúnmente para describir diferentes grados y tipos de polímeros. En pocas palabras, nos referiremos a todos los polímeros como plásticos. Existen muchos plásticos compatibles con la longitud de onda de luz de 1062 nm del láser de fibra. Nos referiremos a estos plásticos como "plásticos de ingeniería", ya que muchos se han diseñado para ser grabados a láser en algún momento de su ciclo de vida de fabricación. Estos plásticos integran aditivos que generan un marcado contrastado cuando se les aplica una longitud de onda de luz de 1062 nm.

Hay otros plásticos que obtienen los mismos resultados que los de ingeniería. Es increíble cuántos plásticos diferentes recibimos para probar distintas aplicaciones, y casi siempre su nombre comercial es una composición química que no se suele divulgar o es desconocida. Las siguientes directrices le facilitarán la búsqueda del mejor marcado posible.

La mayoría de plásticos que suelen funcionar en FiberMark son aquellos que están inyectados con moldes y son duros físicamente. Entre las industrias donde los moldes de inyección son una práctica común encontramos la automoción, la aeroespacial, los dispositivos médicos y la fabricación en

SECTION 9: MATERIALES DE GRABADO

general, por nombrar algunas.

Algunos ejemplos de plásticos compatibles más habituales son el tereftalato de polietileno (PET), el acrilonitrilo butadieno estireno (ABS), el policarbonato y el delrin de color. Entre los más complicados de marcar usando esta longitud de onda de luz están el polietileno, el polipropileno y el nailon.

Configuración para procesar plásticos:

- Potencia moderada o alta, normalmente en el rango entre 50-80 %.
- Potencia moderada, generalmente en el rango entre 30-60 %, en función del vataje.
- La frecuencia media o alta (50-100 %) es útil para procesar plásticos, ya que ofrece una entrega más estable de potencia por pulso de láser. Si se usa una frecuencia baja, se obtendrá un contraste inconsistente y posiblemente se expanda la superficie.
- El enfoque se suele establecer en cero. Aumentar o disminuir el enfoque en incrementos de 0,254 mm puede ofrecer un contraste ligeramente mejor, pero considere ajustar la Potencia, la potencia y la frecuencia para obtener el mismo efecto.

La mayoría de plásticos se procesan a 600 ppp para conseguir un contraste alto y gran nivel de detalle. Los tiempos de ciclo son generalmente rápidos, por lo que bajar la resolución solo afectaría a la calidad de impresión. Aumentar la resolución puede ser útil solo en los plásticos que sean más complicados de marcar. La mayoría de plásticos compatibles ofrecerán un marcado de alto contraste con los ajustes mencionados con anterioridad. Los plásticos más oscuros se volverán de color blanco o de diferentes tonos de gris. Los plásticos más claros, gris oscuro o negro. Ajuste el marcado aumentando o disminuyendo la potencia o la frecuencia. No hace falta variar la configuración de Potencia y enfoque.

Los plásticos incompatibles serán transparentes a la longitud de onda de luz de 1062 nm o deberá usar ajustes de marcado en metal (Potencia baja o media, alta potencia y baja frecuencia). El marcado final en estos plásticos no quedará tan bien, ni tendrán tanta consistencia y contraste como sus homólogos compatibles.

La pigmentación del plástico también determinará qué ajustes se necesitan para crear un marcado de calidad. El polímero principal puede que sea compatible, pero debido a los productos químicos que se han usado para darle color, algunos colores podrían marcarse mejor que otros. No es tan raro tener que ajustar los parámetros de impresión según el color aunque se trate del mismo plástico compatible.

SECTION 10: MANTENIMIENTO DEL SISTEMA

Reduzca el riesgo de que se produzcan incendios con un láser limpio



Limpiar el equipo Fusion Pro es una manera excepcional de evitar incendios con el láser. La acumulación de residuos y restos de los cortes y grabados es peligrosa y aumenta el riesgo de que se produzcan incendios. Mantenga el sistema láser limpio y sin residuos. Retire de vez en cuando la mesa de corte vectorial para limpiar las pequeñas partículas que hayan caído a través de la cuadrícula. **Para obtener más información sobre la seguridad contra incendios, consulte “Retirar el pedestal del equipo Fusion Pro” en la página 84.**

Limpeza de la óptica

Periódicamente, o si percibe acumulación de polvo, deberá limpiar la óptica de su láser. Si permite que se acumule el humo, resinas u otros contaminantes, reducirán la potencia del láser y podrían ocasionar daños a la lente.



Nota: Al limpiar la óptica, puede mover el láser a la parte frontal de la máquina para acceder con más facilidad.

Limpeza de la lente

La lente de enfoque se encuentra dentro del tubo de la lente. El tubo de la lente es un solo conjunto y es bastante fácil de limpiar.

Se puede retirar el tubo de la lente de la máquina para limpiarlo desatornillando el tornillo prisionero en la abrazadera frontal de la lente con un destornillador Philips núm. 1. Sostenga el tubo de la lente por la parte inferior mientras extrae el tornillo prisionero, ya que el tubo puede salirse fácilmente.



SECTION 10: MANTENIMIENTO DEL SISTEMA

Una vez que haya extraído el tornillo prisionero, puede retirar el tubo de la lente. Gire la pieza cónica de la parte inferior del tubo para acceder a la lente.



Para limpiarla, utilice un bastoncillo de algodón de alta calidad humedecido con el limpiador de ópticas que se suministra en el kit de accesorios. Lea la etiqueta del bote con atención.

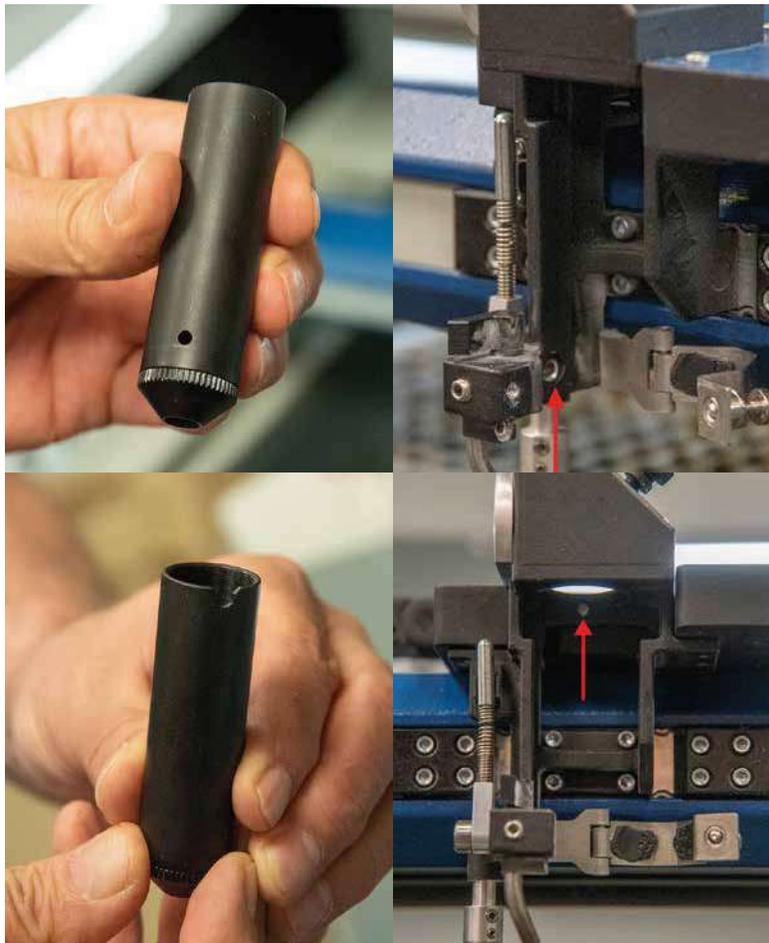


SECTION 10: MANTENIMIENTO DEL SISTEMA

Deje secar la óptica y vuelva a colocar la pieza cónica girándola en la parte inferior del tubo de la lente.



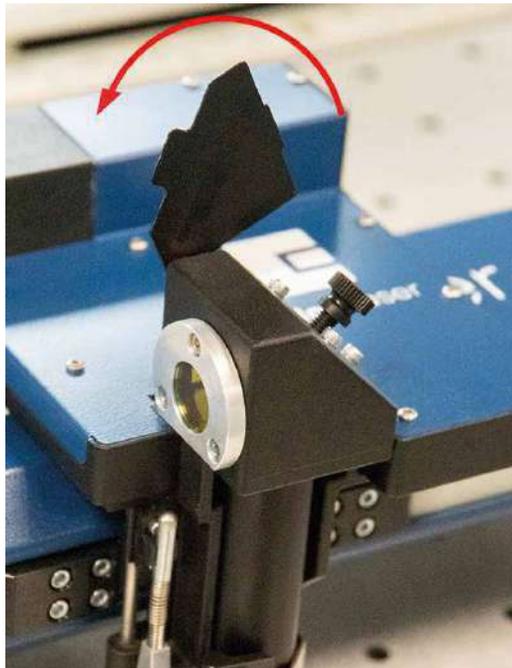
Al colocar el tubo de la lente de nuevo en el conjunto, asegúrese de que el orificio que está cerca de la parte inferior del tubo se alinea con el orificio de aire auxiliar en el conjunto. Compruebe también que la marca en la parte superior del tubo de la lente está alineada con el inserto del conjunto. Cuando el tubo esté en su sitio, solo debería moverse ligeramente al girarse de lado a lado. Coloque la abrazadera de nuevo alrededor del tubo y apriete el tornillo prisionero.



SECTION 10: MANTENIMIENTO DEL SISTEMA

Limpieza del espejo

El espejo se encuentra en la parte posterior del conjunto y dispone de un proceso de limpieza muy sencillo. Para empezar, abra la puerta cerrada en la parte posterior del conjunto. La puerta se abrirá girándola en el sentido contrario a las agujas del reloj.

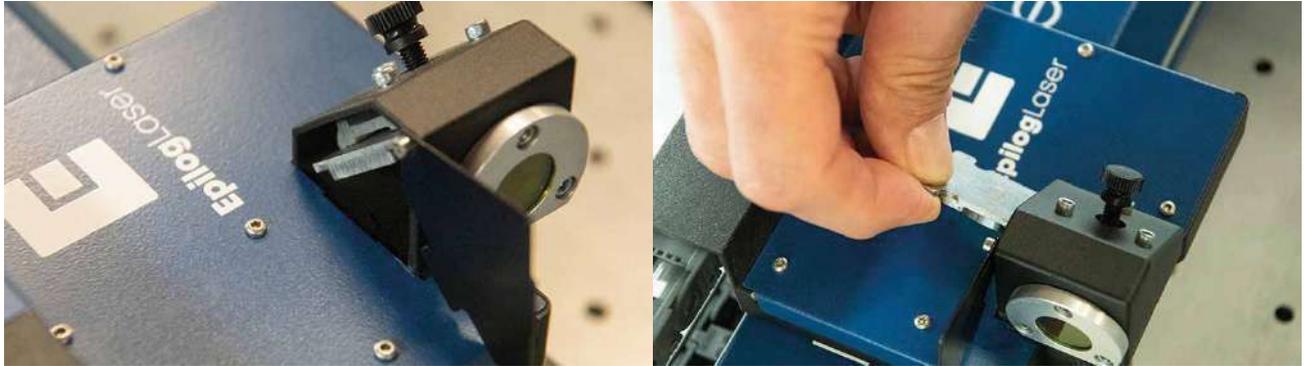


Después, gire el tornillo de plástico en el lado derecho del conjunto en el sentido contrario de las agujas del reloj para aflojar el espejo, dejándolo listo para poder extraerlo.



SECTION 10: MANTENIMIENTO DEL SISTEMA

Ahora saque el espejo del conjunto deslizándolo hacia la parte posterior de la máquina.



Para limpiar el espejo, utilice un bastoncillo de algodón de alta calidad humedecido con el limpiador de ópticas que se suministra en el kit de accesorios. Lea la etiqueta del bote con atención.



Tras haber limpiado el espejo y esperado a que esté completamente seco, vuelva a colocarlo en el conjunto con el espejo inclinado hacia la mesa. Apriete el tornillo de plástico que lo asegura y cierre la tapa en la parte posterior del conjunto.

Si se queda sin limpiador suministrado por Epilog, puede sustituir el reactivo o el alcohol de laboratorio. Además, si tuviera a su alcance "Golden Grain" o "Everclear", también son buenos sustitutos para la solución de limpieza óptica.



Nota: No utilice jamás alcohol isopropílico ni acetona para hardware, ya que contienen impurezas que pueden dañar la óptica de su máquina.

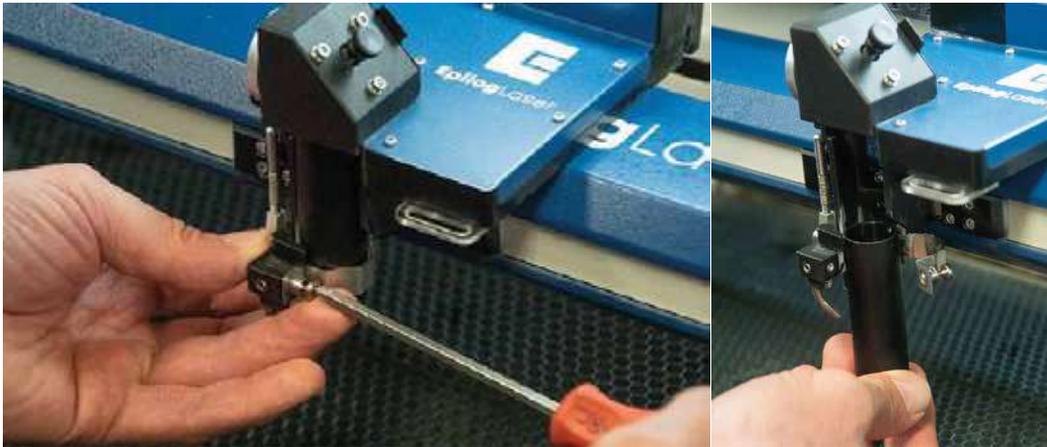
Humedezca el bastoncillo minuciosamente en el disolvente y utilice un poco de algodón para retirar todo el exceso de humedad. A continuación, barra la lente con cuidado girando el bastoncillo tras cada movimiento para que siempre la superficie entre en contacto con algodón limpio hasta que la óptica esté libre de suciedad visible. Una vez llegado a ese punto, prepare un bastoncillo nuevo y limpie la superficie con un movimiento delicado en zigzag. Evite "frotar" con brusquedad la superficie, sobre todo cuando haya partículas visibles y procure no usar movimientos circulares repetitivos. Cuando haya acabado, tenga cuidado y elimine todas las hebras de algodón que puedan haberse enganchado en las piezas de montaje.

SECTION 10: MANTENIMIENTO DEL SISTEMA

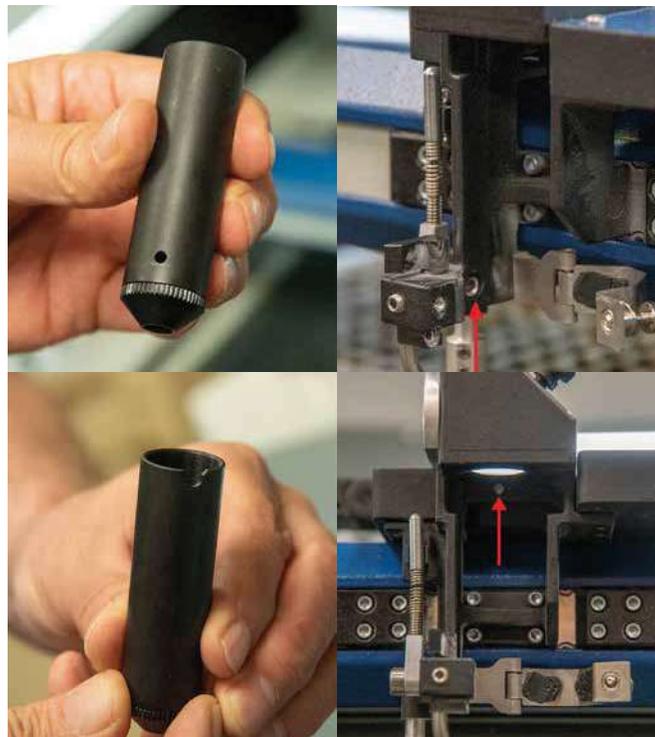
Reemplazar la lente

Si desea reemplazar una lente vieja por una nueva o cambiar una lente de dos pulgadas por una de cuatro, el proceso es fácil y rápido. La lente siempre estará dentro del tubo de la lente, por lo que reemplazarla es tan sencillo como retirar un tubo, colocar la nueva y asegurarla como corresponde.

Retire el tubo de la lente de la máquina desatornillando el tornillo prisionero en la abrazadera frontal de la lente con un destornillador Philips núm. 1. Sostenga el tubo de la lente por la parte inferior mientras extrae el tornillo prisionero, ya que el tubo puede salirse fácilmente.



Coloque el nuevo tubo en el conjunto, asegurándose de que el orificio que está cerca de la parte inferior del tubo se alinea con el orificio de aire auxiliar en el conjunto. Compruebe también que la marca en la parte superior del tubo de la lente está alineada con el inserto del conjunto. Cuando el tubo esté en su sitio, solo debería moverse ligeramente al girarse de lado a lado. Coloque la abrazadera de nuevo alrededor del tubo y apriete el tornillo prisionero.



SECTION 10: MANTENIMIENTO DEL SISTEMA

Limpiar el Módulo de escape

Asegúrese de realizar el mantenimiento apropiado a la turbina de escape en uso. De forma periódica, limpie la turbina de escape y el sistema de conductos para eliminar los residuos acumulados. Si detecta algún olor durante el grabado, o si el humo de la cabina es visible en la zona del carro de la lente, inspeccione el sistema de escape. Compruebe que no haya conexiones de tuberías rotas o sueltas ni obstrucciones. Las siguientes fotos muestran dónde limpiar los conductos de su máquina. Ocasionalmente, debería revisar su turbina de escape y los conductos conectados.

Limpeza de la ventilación

Limpe los conductos de ventilación desde dentro de la máquina. Es mejor usar un cepillo flexible o de alambre que pueda acceder a la parte interior de la ventilación.



Limpiar el Módulo de escape

Además de limpiar el interior de la máquina, debería limpiar el módulo de escape de la parte posterior del sistema. El módulo de escape se puede retirar del dispositivo Fusion Pro al retirar los tornillos acoplados en la parte posterior de la máquina.

Tubo láser

El tubo láser que usa el sistema tiene una vida útil muy extensa y requiere poco mantenimiento. En algún punto de la vida del láser, deberá reemplazarlo para cargar el gas o para realizar reparaciones eléctricas y mecánicas. Reemplazar los tubos láser es una práctica común y Epilog ha procurado que el proceso de cambio sea extremadamente sencillo para los usuarios y les exige un esfuerzo mínimo. Los tubos láser se pueden reacondicionar e intercambiar si contacta con la asistencia técnica de Epilog.

Asegúrese de que todos los ventiladores de refrigeración del láser funcionan como deben en todo momento. Los ventiladores mantienen frío el tubo del láser y evitan que se sobrecaliente. Un tubo láser sobrecalentado producirá un acabado errático y podría fallar por completo.

Si el sistema láser está en un entorno sucio o con polvo, asegúrese de que el disipador de aluminio del tubo laser no acumulen polvo. Utilice aire comprimido para retirar el polvo y los residuos del disipador

SECTION 10: MANTENIMIENTO DEL SISTEMA

del tubo de láser. Compruebe que el sistema no esté conectado antes de llevar a cabo cualquier tarea de mantenimiento en la máquina.

Retirar el pedestal del equipo Fusion Pro

El Fusion Pro 48 puede pasar a través de una puerta estándar de 36 pulgadas cuando retire el pedestal. En algunos casos, puede que necesite retirar el pedestal de la máquina Fusion Pro para colocarla en el lugar que desee.



Nota: Lea todos los pasos a continuación antes de iniciar esta tarea. Necesitará entre 4-5 personas para completar algunos de los pasos. Antes de empezar, no olvide retirar todos los tubos de escape de la parte posterior de la máquina y comprobar que esté desenchufada.

1. Coloque la máquina en un espacio abierto en el suelo. Ponga las almohadillas de poliestireno de la caja de envío en el suelo debajo de la máquina.



SECTION 10: MANTENIMIENTO DEL SISTEMA

2. Con las patas de ruedas hacia arriba, gire la máquina hasta que las ruedas estén de cara a la parte frontal de la máquina y las patas de goma miren hacia la parte posterior.

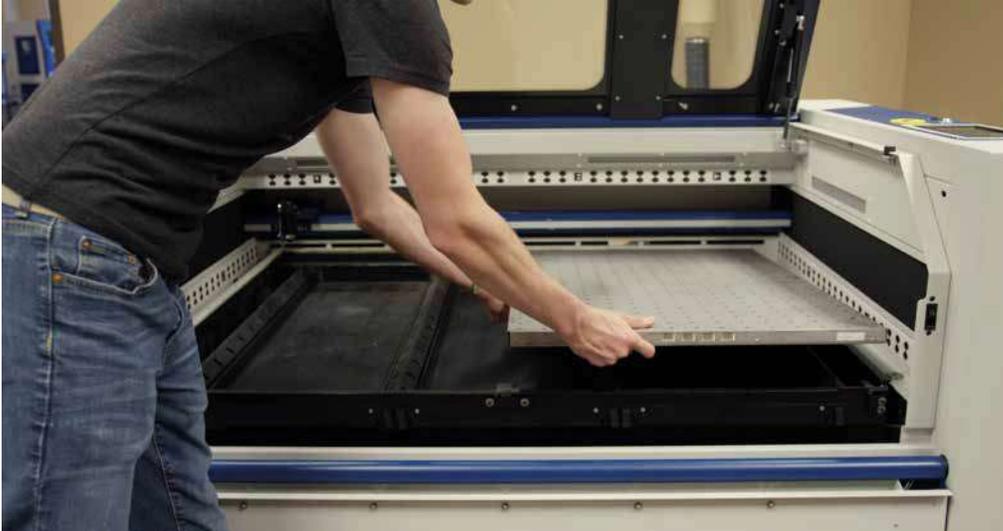


3. Baje las ruedas posteriores hasta que la almohadilla de goma entre en contacto con el suelo y levante las ruedas. Este será el eje cuando se incline la máquina hacia atrás.



SECTION 10: MANTENIMIENTO DEL SISTEMA

4. Abra la puerta principal de la máquina y retire las plataformas de mesa, como la mesa de grabado, la cuadrícula de corte vectorial o la mesa de listones.



5. Empuje el raíl del eje X hacia la parte posterior de la máquina.



6. Cierre la puerta y asegúrela en su posición cerrada.

SECTION 10: MANTENIMIENTO DEL SISTEMA

7. Retire los paneles laterales a la derecha y a la izquierda con una llave Allen de 5/32".

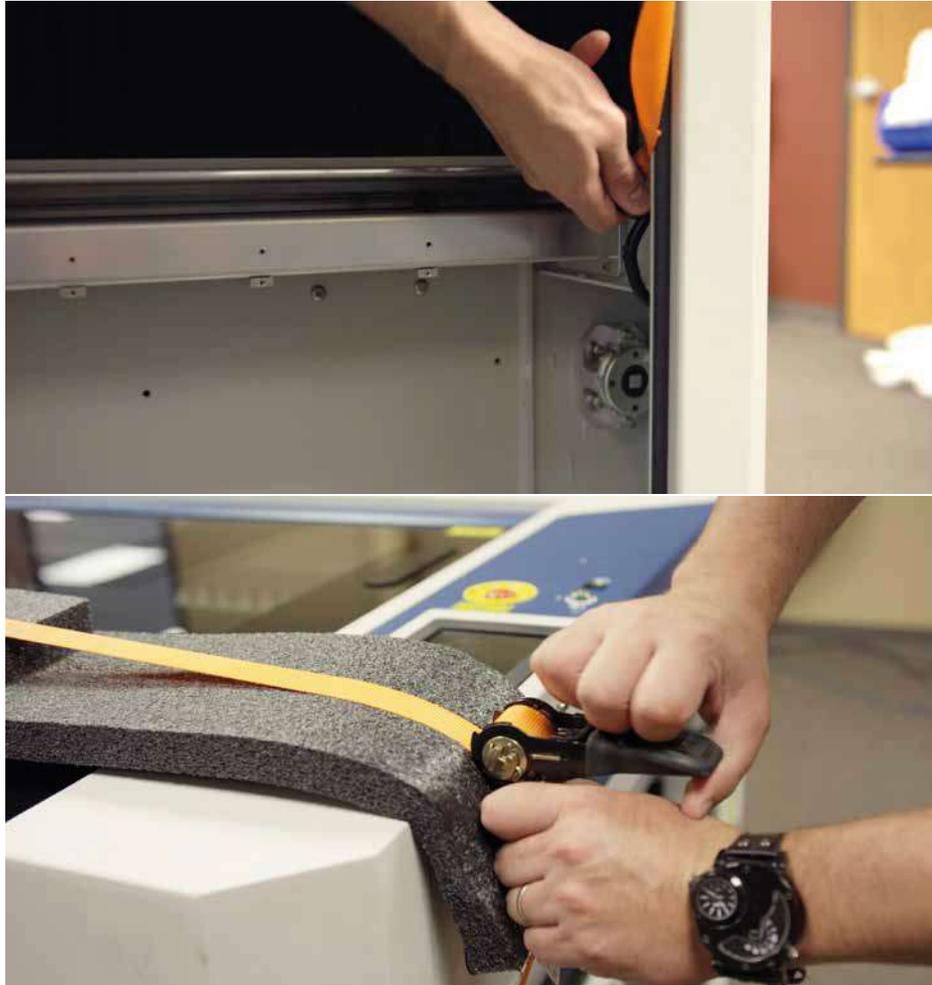


8. Utilice una correa de trinquete y más poliuretano interno de la caja para proteger contra la apertura de la puerta.



SECTION 10: MANTENIMIENTO DEL SISTEMA

9. Coloque los ganchos lo más cerca posible de las esquinas frontales de la apertura de las cubiertas laterales. Utilice toallas de tela o toallitas para amortiguar la zona si fuera necesario. Apriete la correa de trinquete lo máximo posible.



SECTION 10: MANTENIMIENTO DEL SISTEMA

10. Con al menos 4 personas, incline la máquina hacia atrás con las patas de goma como eje. Incline la máquina hasta que esté bocarriba.



11. Con ayuda de una llave Allen, retire los tornillos largos en el perímetro de la parte inferior del pedestal.



SECTION 10: MANTENIMIENTO DEL SISTEMA

12. Con ayuda de dos personas, levante el pedestal y sáquelo de las ranuras para colgar.



13. Lleve la máquina a su ubicación final.
14. Cuando tenga la máquina Fusion Pro en el lugar que desee, vuelva a instalar el pedestal; evite apretar demasiado los tornillos de fijación. Deberían apretarse lo suficiente para comprimir la arandela de seguridad.

SECTION 10: MANTENIMIENTO DEL SISTEMA

15. Utilice tiras de cinta para colocar las ruedas de modo que queden bocarriba y las patas de goma estén hacia abajo en la parte posterior de la máquina.



16. Con al menos 4 personas, incline la máquina hacia delante usando las patas de goma como eje hasta que la máquina vuelva a su orientación vertical original.
17. Una vez que la máquina esté totalmente en vertical, ajuste las patas posteriores para que ambas ruedas toquen de nuevo el suelo. Retire la cinta de las ruedas.



18. Retire la correa de trinquete, los materiales de protección de la máquina y toda la cinta que haya usado para asegurar la puerta.
19. Coloque las plataformas de las mesas dentro de la máquina y termine de configurarla tal y como se indica en **“ANTES DE EMPEZAR” en la página 17.**

SECCIÓN 11: ACTUALIZAR EL FIRMWARE

Cómo actualizar el firmware

Puede actualizar la versión del firmware operativo de su sistema láser. El firmware es el software de comandos en el sistema láser que controla el funcionamiento del propio sistema. Una actualización de firmware reprograma el sistema láser para que saque partido a las nuevas funciones o mejoras del sistema. A continuación, explicamos los pasos necesarios para actualizar el firmware de Fusion Pro.

Nota: Elija la hora que le resulte más conveniente para actualizar el firmware, las actualizaciones pueden durar hasta 10 minutos en función del tamaño del archivo de actualización.

El proceso de mejora del láser se lleva a cabo en dos pasos:

1. Descargue el nuevo firmware en su ordenador y descomprímalo.
2. Transfiera el nuevo firmware desde su ordenador al láser.

Descargar el nuevo firmware en su ordenador

Primero, compruebe la versión actual de su firmware, para ello, deberá Velocidad el láser. La versión actual aparecerá en el menú **Configuración**, al que puede acceder pulsando el **icono de engranaje** de la esquina superior derecha de la pantalla. A continuación, haga clic en **"Versión"** para consultar el número de versión actual del firmware.

Descarga: desde el sitio web de Epilog, descargue el nuevo firmware en **SopORTE + Servicio > Descargas de controladores y firmware** y guarde el archivo de firmware de Fusion Pro.



También puede unirse a nuestra lista de distribución Notificaciones sobre los controladores en la página de descarga y se le notificará

automáticamente cuando haya disponibles nuevas versiones de firmware o controladores.

Cuando descargue el firmware, vendrá en un archivo comprimido en el siguiente formato: **X.X.X.zip**. Las X designan la versión real del firmware. Una vez descargado, descomprima el archivo haciendo clic derecho en él y seleccione **"Descomprimir en"** o **"Extraer en"**.

Deberá prestar atención a la carpeta en la que llevará a cabo la extracción:



¡Importante! Recuerde la carpeta donde haya guardado el **archivo de actualización .swu** extraído. Deberá acceder a este archivo de nuevo en el siguiente paso.

Transferir el nuevo firmware desde su equipo al láser

Tiene dos opciones para transferir el archivo de firmware actualizado a su láser:

1. Transferencia por USB
2. Transferencia por cable de Ethernet

Transferencia por USB

1. Cargue el archivo de actualización .swu a una unidad USB desde su ordenador. **Le recomendamos usar una unidad de USB vacía** para encontrar el archivo con más facilidad.

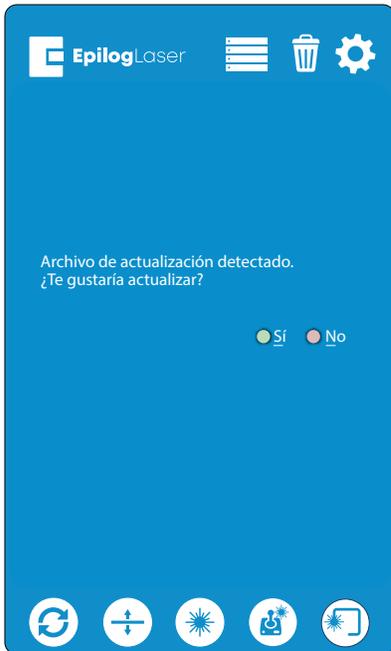


Nota: Lo más fácil es colocar el archivo de actualización en el directorio raíz de la unidad USB. Si el archivo de actualización no se encuentra en el directorio raíz de la unidad USB, puede que la máquina no lo detecte de forma automática. Si decide colocar el archivo de actualización en su propia carpeta, asegúrese de que el nombre de la carpeta no contenga espacios.

2. Expulse la unidad USB con el archivo de actualización de su equipo.

SECCIÓN 11: ACTUALIZAR EL FIRMWARE

3. Coloque la unidad USB en la máquina Fusion Pro y detectará el controlador al Velocidadse. La máquina le preguntará si quiere realizar la actualización. Pulse **"Sí"**.



Nota: Si esta pantalla no aparece tras conectar en su unidad USB, se debe a que la máquina no ha detectado de forma automática el archivo de actualización. Puede reiniciar la máquina si pulsa a la vez el **joystick** y el botón **Go/Stop** hasta que la pantalla se quede en blanco. Esto hará que la máquina se inicie en el **Modo actualización**.

4. Deberá reiniciar la máquina para iniciar el **Modo actualización**. Apague la máquina y vuelva a Velocidadla.



5. Una vez que la máquina se haya vuelto a Velocidad, verá una pantalla con tres opciones: Restablecimiento de fábrica, Actualización por USB o Cancelar.

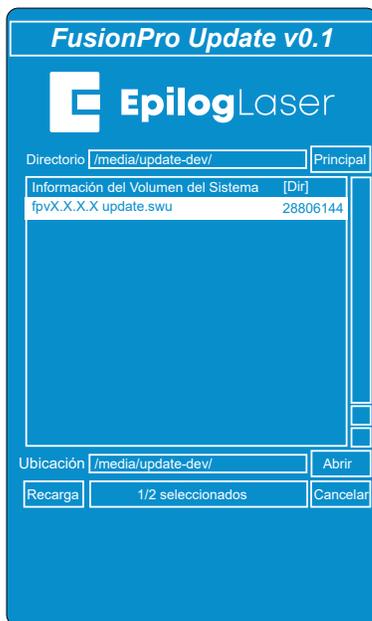


SECCIÓN 11: ACTUALIZAR EL FIRMWARE



Nota: Si selecciona Cancelar, aparecerá un mensaje emergente donde se le pedirá que apague y vuelva a Velocidad la máquina con la versión de firmware actual que tenga cargada.

6. Seleccione "**Actualización por USB**" y le debería aparecer una carpeta de directorio con el archivo de actualización .swu. Seleccione el archivo **fpvX.X.X.update.swu** y, a continuación, pulse "**Abrir**".

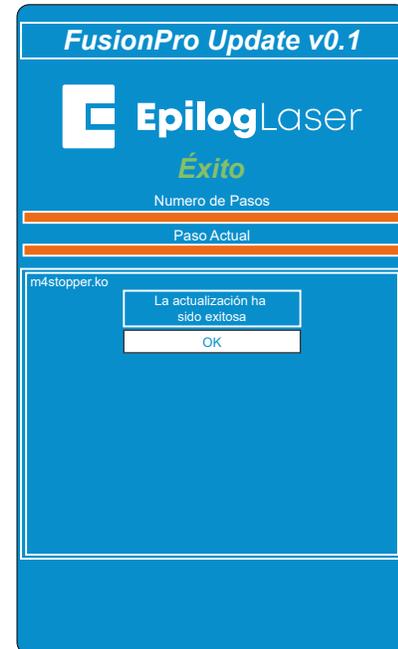


7. Debería iniciarse la actualización que puede durar hasta 10 minutos en función del tamaño del archivo de actualización. Tenga en cuenta la hora a la que comienza la actualización.



Importante: Puede que la pantalla se apague temporalmente durante la actualización, a veces, durante varios minutos. **NO** apague la máquina en plena actualización. Sabrá que la actualización sigue activa si la **luz del LED número 4** parpadea en el panel de estado del sistema que se encuentra en el lado derecho de la máquina.

8. Cuando se haya completado la actualización, verá "Correcto" en la pantalla. Haga clic en "**Aceptar**".



9. En la siguiente pantalla, se le pedirá que reinicie la máquina para ejecutar el nuevo firmware. Apague la máquina, desconecte la unidad USB y vuelva a Velocidadla.



SECCIÓN 11: ACTUALIZAR EL FIRMWARE

10. Tras Velocidadse la máquina, la actualización del firmware debería haberse completado.

Transferencia por Ethernet

1. Mediante un cable de Ethernet puede transferir el archivo de actualización de firmware (.swu) directamente desde su ordenador a la máquina. Asegúrese de que el cable de Ethernet esté conectado correctamente en ambos extremos.
2. Encienda la máquina y pulse a la vez el **joystick** y el botón **Go/Stop** hasta que la pantalla se quede en blanco. Esto hará que la máquina se inicie en el **Modo actualización**.

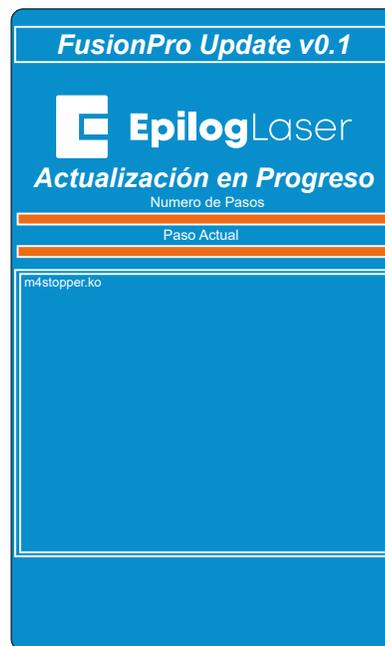


3. Abra el navegador web y escriba en la barra de búsqueda "**http://**" seguido de la dirección IP que aparezca en la pantalla de la máquina Fusion Pro después de "eth0:". Detrás de la dirección IP, añada "**:8080**" y pulse "**Intro**".
Ejemplo: http://192.168.3.4:8080.

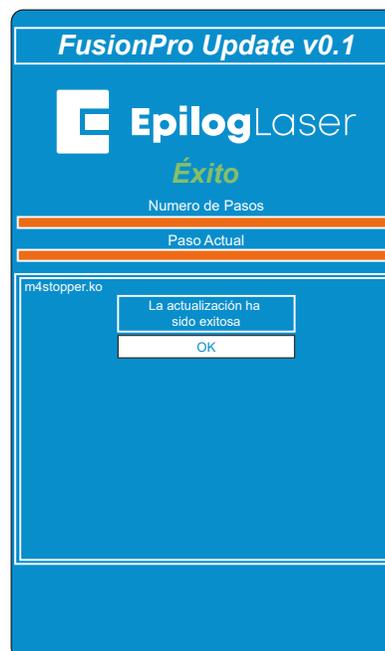


Nota: Si no hay ninguna dirección IP después de "eth0", no funcionará la transferencia por Ethernet.

4. Aparecerá una pantalla de carga en el navegador web de su ordenador con un cuadro para arrastrar y soltar el archivo de actualización.
5. Coloque el archivo .swu en el cuadro y se iniciará la actualización.

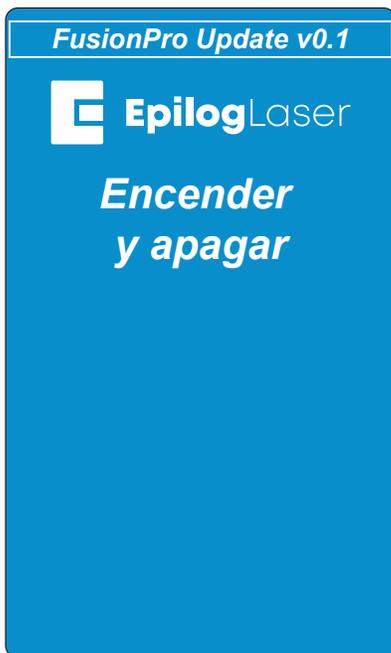


6. Cuando se haya completado la actualización, verá "Correcto" en la pantalla. Pulse "**Aceptar**".



SECCIÓN 11: ACTUALIZAR EL FIRMWARE

7. En la siguiente pantalla, se le pedirá que reinicie la máquina para ejecutar el nuevo firmware. Apague la máquina y vuelva a Velocidadla.



8. Tras Velocidadse la máquina, la actualización del firmware debería haberse completado y estar lista para usarse.

Restablecer los ajustes de fábrica

La opción de Restablecimiento de fábrica sirve para restablecer su máquina a los ajustes predeterminados.



Nota: Este reinicio eliminará por completo todos los datos guardados en la máquina, por lo tanto, solo debería usarse como último recurso para restaurar los ajustes de fábrica de su máquina.

1. Lo primero será Velocidad la máquina y pulsar a la vez el **joystick** y el botón **Go/Stop** hasta que la pantalla se quede en blanco. Esto hará que la máquina se inicie en el **Modo actualización**.
2. Verá un cuadro de diálogo en pantalla donde podrá elegir entre tres opciones: Restablecimiento de fábrica, Actualización por USB o Cancelar.



3. Seleccione **Restablecimiento de fábrica**. Aparecerá un mensaje emergente de confirmación. Pulse **"Aceptar"**.
4. Se iniciará el restablecimiento de fábrica de la máquina. Cuando haya terminado,

SECCIÓN 11: ACTUALIZAR EL FIRMWARE

aparecerá "Correcto" en la pantalla. Pulse **"Aceptar"**.

5. En la siguiente pantalla, se le pedirá que reinicie la máquina para finalizar el restablecimiento de fábrica. Apague la máquina y vuelva a Velocidadla. Ya debería estar lista para usarse.

SECTION 12: SOPORTE TÉCNICO

Contactar con el servicio de soporte técnico

El departamento de soporte técnico de Epilog está disponible para ayudar a resolver los problemas que puedan surgir al usar su máquina Epilog. Primero, revise los problemas y soluciones más comunes que se describen a continuación, y si aún necesita asistencia, comuníquese con su distribuidor Epilog más cercano en el siguiente enlace.

Por favor contacte a su distribuidor local para asistencia. Puede encontrar su distribuidor local en <https://www.epiloglaser.es/dónde-comprar/worldwide-distributors.htm>

Qué hacer antes de contactar con el soporte técnico de Epilog:

1. Tenga a mano el número de serie de la máquina.
2. Disponga de tiempo. Muchos problemas requieren manipular la máquina para solucionarlos.
3. Limpie la máquina (sobre todo los elementos ópticos). Esto solucionará muchos problemas.

El número de serie de la máquina puede encontrarse en la etiqueta de certificación/identificación, que es una placa grabada que situada en la parte posterior de la cabina de la máquina. La etiqueta de identificación que se muestra pertenece al modelo 16000 de 60 vatios.

Epilog Corporation 16371 Table Mountain Pkwy. Golden, CO 80403 USA Model Number: 16000 Laser System Serial Number: 16060- 1512383220 Date of Manufacture: March, 2019	Authorized Representative: cameo Laser Franz Hagemann Gmbh Stuhrbaum14 28816 Stuhr Deutschland Tel: 0421 80 95 60-0 Fax: 0421 80 95 60-25 E-Mail: info@cameolaser.de
<input type="radio"/> Class 2 Laser Product This product complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11 except for deviations pursuant to Laser Notice No. 50, dated July 26, 2001. This product complies with IEC 60825-1: 2007.	<input type="radio"/>
Mass: 35 kg max	Patents Pending
Made in USA	 

SECTION 12: SOPORTE TÉCNICO

Preguntas frecuentes

La máquina grabadora no realiza el proceso de vectorización

1. Compruebe que el controlador de la impresora esté en modo Vector o Combinado.
2. Asegúrese de que las líneas que desee vectorizar estén establecidas en 0,077 mm o menos en CorelDraw, o 0,025 mm o menos en Adobe Illustrator. También puede separar la línea vectorial que desee y configurarla como un proceso vectorial en el panel de control.
3. Asegúrese de que las imágenes sean líneas vectoriales. Las imágenes escaneadas y de trama no se vectorizarán.
4. Las imágenes rellenas o sólidas no se vectorizarán (solo los contornos).

El grabado aparece más claro de lo normal

1. Todos los espejos y lentes deben limpiarse e inspeccionarse para detectar cualquier daño.
2. Compruebe que la lente esté enfocada correctamente.
3. Asegúrese de que los parámetros de Potencia, potencia y frecuencia están establecidos correctamente para el material que va a grabar.

El escape no expulsa suficiente aire

1. Acerque el extractor a la máquina. Cuanto más cerca esté, mejor y mayor cantidad de aire de escape recibirá la máquina.
2. Limpie el sistema de escape de forma regular, incluidos el maquina laser y el soplador. Para ello, use una escobilla para botellas y una aspiradora en las áreas donde se acumulan los residuos.

La calidad del grabado es deficiente/la imagen se ve doble o borrosa

1. Si cree que sus trabajos han perdido calidad, es probable que se deba a un problema de mantenimiento.
2. Limpie la lente del sistema.
3. Si tiene un problema de doble imagen u otro problema de calidad, es mejor hacer una muestra y enviar una foto a su distribuidor local.

SECTION 12: SOPORTE TÉCNICO

El láser no se enciende

Asegúrese de que el botón de detención de emergencia, situado en la parte superior de la máquina, no esté presionado.

La dirección IP no está visible en el menú de configuración del sistema Fusion Pro

Asegúrese de que el cable Ethernet o USB esté enchufado completamente, tanto en la máquina como en el ordenador.

¿Cómo puedo prolongar la vida útil de mi sistema láser?

- **Limpie el sistema:** los desechos en el láser y en las partes mecánicas del sistema pueden reducir la vida útil de las piezas de este. Límpielo de manera regular para mantener las partes mecánicas limpias y duraderas.
- **Limpie las lentes:** la vida útil de las lentes aumenta considerablemente si se conservan limpias y sin residuos. Acostúmbrase a limpiarlas de manera regular para que estén siempre limpias y en buen estado.
- **Reduzca la Potencia de la máquina cuando trabaje con piezas de pequeño tamaño:** cuando trabaja a la Potencia máxima en una imagen con un trazo muy corto, el ensamblaje de la lente se acelera y ralentiza extremadamente rápido, lo que puede provocar el desgaste de las partes mecánicas del láser. Reduzca la Potencia al 80 % o 90 % y conseguirá prolongar la vida útil del sistema láser.

Cómo acortar el tiempo de grabado o corte

- **Baje la resolución:** ¿tan importante es la alta resolución de las imágenes? Procesar trabajos a 400 ppp en lugar de a 600 ppp puede suponer una reducción de los tiempos de ciclo en hasta un 30 %, y hacerlo a 300 ppp puede reducirlos hasta a la mitad.
- **Reduzca los espacios en blanco:** oriente las piezas de forma que se reduzcan los espacios muertos de grabado (zonas por donde pasa el cabezal pero no graba absolutamente nada).
- **Orientación horizontal:** si es posible, realice la grabación de texto con orientación horizontal, pues en este sentido la Potencia es mayor que en vertical o en curva (texto de forma curvada).
- **Divida por color:** utilice la función Dividir por color del panel de control de Epilog para ahorrar tiempo ajustando el orden en el que los objetos se graban o marcan.
- **Ejecute un mismo trabajo una sola vez:** si tiene que grabar varias veces una misma imagen, ahorrará tiempo ejecutando el mismo trabajo una sola vez en lugar de hacerlo pieza por pieza.

Si estas soluciones no resuelven su problema, o no aparece en la lista, comuníquese con su distribuidor local.

APÉNDICE A: DECLARACIÓN DE GARANTÍA

Declaración de garantía del la' ser Fusion Pro

Epilog Corporation garantiza al comprador original de la máquina Epilog Fusion modelo 16000 que el producto no presentará ningún defecto material o de fabricación en el momento de su compra, y si se hace un uso normal y correcto durante dos (2) años a partir de su fecha original de compra, con la excepción de los motores, los cuales tienen una garantía de tres (3) años a partir de la fecha original de compra.

Epilog sustituirá o, según su criterio, reparará las piezas defectuosas. Por lo general, Epilog suministrará una pieza de repuesto para que el cliente la sustituya. Una vez realizada la sustitución, la pieza reemplazada debe devolverse a Epilog. En el caso de que sean necesarias labores de reparación, Epilog requiere que la pieza o máquina defectuosa se devuelva a la fábrica de Epilog u otra instalación que Epilog designe. Epilog será responsable únicamente del coste de las reparaciones, incluidas las piezas y la mano de obra, que se realicen en una instalación de Epilog autorizada. El resto de costes de sustitución o reparación, incluidos, entre otros, el embalaje y el envío a y desde Epilog, correrán a cargo del propietario. Puede que Epilog añada un "recargo" para garantizar la devolución de las piezas de repuesto y reparación. Esta garantía excluye cualquier daño que se produzca por abuso (incluidos, entre otros, casos de vatajes incorrectos, sobretensiones, incendios, ventilación insuficiente o inadecuada, casos fortuitos u otras situaciones fuera del control de Epilog), incumplimiento de las indicaciones que se incluyen en los manuales de instrucciones del modelo 16000 de Epilog, incluidas las advertencias de seguridad y operativas específicas contenidas en el mismo, los daños estéticos sufridos durante su uso y el daño provocado por modificaciones no autorizadas realizadas en cualquier equipo. Todas las garantías a los compradores originales son intransferibles. El propietario registrado de la máquina debe iniciar las reclamaciones de garantía que considere dentro del propio periodo de garantía.

LO ANTERIOR Y LO QUE PRECEDE ES LA ÚNICA GARANTÍA DE CUALQUIER TIPO QUE SE OTORGA, EXPRESA O IMPLÍCITA; EN PARTICULAR, PERO NO EXCLUSIVAMENTE, CUALQUIER GARANTÍA DE COMERCIALIZACIÓN Y APTITUD PARA UN PROPÓSITO EN CONCRETO, QUE LLEVE A CABO EPILOG EN EL MODELO 16000. CUALQUIER GARANTÍA IMPLÍCITA POR LEY QUEDA RECHAZADA DE MANERA EXPRESA.

Ninguna información o consejo oral o escrito que proporcione Epilog, sus vendedores, distribuidores, agentes, dirigentes o empleados podrá crear una garantía ni, de ninguna manera, incrementar el alcance de esta. Ni Epilog ni ninguna otra persona que haya estado involucrada en la creación, producción o entrega de los modelos 16000 de Epilog Fusion serán responsables de los daños directos, indirectos, consecuentes o fortuitos, incluidos, entre otros, los daños por pérdida de beneficios comerciales, interrupción del negocio, pérdida de información comercial, consecuencias negativas en la salud, incendios y similares, que surjan del uso o la incapacidad de usar estos productos.

Epilog Corporation no ofrece garantías de ningún tipo sobre el software utilizado junto con el modelo 16000 de Epilog Fusion.

APÉNDICE B: CONFIGURACIÓN DEL MATERIAL

Configuración del material sugerido para la Fusión Pro (CO2)					
Material	PPP/frec.	50 vatios	60 vatios	80 vatios	120 vatios
Acrílico					
Grabado de fotografías	300 ppp	100s 50p	100s 45p	100s 40p	100s 30p
Grabado de texto/ imágenes prediseñadas	300 ppp	100s 70p	100s 65p	100s 60p	100s 55p
Grabado de texto/ imágenes prediseñadas	500 ppp	100s 65p	100s 60p	100s 55p	100s 50p
Corte de 1/8" (3 mm)	100 f	6s 100p	8s 100p	12s 100p	20s 100p
Corte de 1/4" (6 mm)	100 f	3s 100p	4s 100p	6s 100p	10s 100p
Corte de 3/8" (9,5 mm)	100 f	2s* 100p	2s* 100p	3s 100p	5s 100p
Corte de 1/2" (13 mm)	100 f				2s 100p
<p>Nota sobre el corte: ajustar la distancia de enfoque estándar en aproximadamente 0,080" (2 mm) para que esté más cerca de la lente producirá un borde de mejor calidad al cortar acrílico a partir de 1/4" (6 mm). Pueden darse dos pasadas para cortar materiales más gruesos. Hay dos tipos de acrílico: el fundido es mejor para grabar (crea un aspecto esmerilado al grabarse), mientras que el extruido produce un borde pulido con llama mucho mejor.</p>					
Alumamark					
Grabado	300 ppp	100s 35p	100s 25p	100s 20p	100s 15p
Grabado	500 ppp	100s 25p	100s 15p	100s 10p	100s 5p
Aluminio anodizado					
Fotos/imágenes prediseñadas	400 ppp	100s 45p	100s 40p	100s 35p	100s 30p
Fotos/imágenes prediseñadas	500 ppp	100s 40p	100s 35p	100s 30p	100s 25p
Texto	500 ppp	100s 50p	100s 45p	100s 40p	100s 35p
<p>Vemos que al grabar aluminio anodizado, el texto se ve mejor a 500 ppp, si bien las fotos e imágenes prediseñadas se pueden grabar con gran detalle a una frecuencia de hasta 400 ppp.</p>					
Corcho					
Grabado	300 ppp	100s 40p	100s 35p	100s 30p	100s 25p
Tela térmica					
Grabado	200 ppp	100s 25p	100s 20p	100s 15p	100s 10p
<p>Cuando grabe tela, intente cambiar la imagen a gris al 80 % y usar el patrón de tramado de Jarvis para obtener los mejores resultados. Deberá ajustar la configuración para cada una de las telas que vaya a cortar (pruebe primero con una pequeña muestra de cada una).</p>					
Vidrio					
Grabado	300 ppp	25s 100p	30s 100p	35s 100p	40s 100p
<p>Cuando grabe vidrio, intente cambiar la imagen a gris al 80 % antes de grabar y usar el patrón de tramado de Jarvis. También puede suavizar el calor cubriendo el vidrio con una fina capa de jabón para platos.</p>					
Cuero					
Grabado de fotografías	300 ppp	100s 30p	100s 25p	100s 20p	100s 15p

APÉNDICE B: CONFIGURACIÓN DEL MATERIAL

Configuración del material sugerido para la Fusión Pro (CO2)

Material	PPP/frec.	50 vatios	60 vatios	80 vatios	120 vatios
Grabado de texto/ imágenes prediseñadas	500 ppp	100s 35p	100s 30p	100s 25p	100s 20p
Corte de 1/8" (3 mm)	50 f	40s 100p	50s 100p	60s 100p	75s 100p
Tabla de alfombrilla					
Corte	50 f	25s 40p	25s 30p	30s 40p	30s 30p

APÉNDICE B: CONFIGURACIÓN DEL MATERIAL

Configuración del material sugerido para la Fusión Pro (CO2)					
Material	PPP/frec.	50 vatios	60 vatios	80 vatios	120 vatios
Mármol					
Grabado de fotografías	300 ppp	100s 45p	100s 40p	100s 35p	100s 25p
Grabado de texto	500 ppp	100s 55p	100s 50p	100s 45p	100s 35p
Cada tipo de mármol requiere unos parámetros distintos. Empiece trabajando con poca potencia y aumentela en un segundo trabajo si no ha utilizado ese mármol anteriormente.					
Latón pintado					
Grabado	300 ppp	100s 35p	100s 30p	100s 25p	100s 15p
Grabado	500 ppp	100s 30p	100s 25p	100s 15p	100s 10p
Plásticos					
Grabado	300 ppp	100s 30p	100s 25p	100s 20p	100s 15p
Estos parámetros funcionan con gran cantidad de plásticos, incluidos teléfonos y fundas de plástico. Incluso los plásticos de un color pueden conseguir un excelente aspecto al grabarse.					
Plástico (grabable a láser de dos capas)					
Grabado	300 ppp	100s 70p	100s 65p	100s 40p	100s 35p
Grabado	500 ppp	100s 50p	100s 35p	100s 25p	100s 20p
Corte de 1/16" (1,5 mm)	100 f	10s 65p	10s 55p	10s 40p	20s 40p
Acero inoxidable con CerMark					
Grabado	500 ppp	30s 100p	35s 100p	45s 100p	55s 100p
Sarga					
Corte	25 f	70s 100p	90s 100p	90s 80p	90s 60p
Madera					
Grabado de fotografías	500 ppp	50s 100p	60s 100p	70s 100p	100s 100p
Grabado de texto/ imágenes prediseñadas	300 ppp	40s 100p	50s 100p	60s 100p	90s 100p
Grabado de texto/ imágenes prediseñadas	500 ppp	45s 100p	55s 100p	65s 100p	85s 100p
Grabado profundo	500 ppp	20s 100p	25s 100p	30s 100p	60s 100p
Chapa fina (corte)	10 f	40s 100p	40s 90p	50s 80p	50s 60p
Corte de 1/8" (3 mm)	10 f	6 s 100 p	8s 100p	12s 100p	20s 100p
Corte de 1/4" (6 mm)	10 f	3 s 100 p	4 s 100 p	6 s 100 p	10 s 100 p
Corte de 3/8" (9,5 mm)	10 f	2 s* 100 p	2 s* 100 p	3 s 100 p	5 s 100 p
Corte de 1/2" (12 mm)	10 f				2 s 100 p
Al cortar madera, las múltiples pasadas pueden permitir que se corten materiales más gruesos. Mediante la asignación de colores, puede ajustar el punto de enfoque entre pasadas hacia el punto central del corte para obtener el mejor resultado posible. Utilice siempre el aire auxiliar de barrido adicional al cortar.					

APÉNDICE B: CONFIGURACIÓN DEL MATERIAL

- **Estas son meras sugerencias:** Cada tipo de material reaccionará de forma distinta al láser, incluso entre un plástico y otro. Utilice esta configuración como punto de partida y vaya ajustando las variables una por una hasta que alcance el resultado que desee. Los ajustes para cualquier material son cuestión de preferencia personal. No todos los materiales que se puedan usar con alta Potencia deben usarse a dicha Potencia. Se puede lograr un mejor marcado si ralentiza el láser y lo deja reaccionar durante más tiempo a su material.
- **Pruebe su material:** Si cuenta con una fracción pequeña del material que no vaya a utilizar, o una pieza adicional, aprovéchela para probar sus ajustes y grabar un pequeño cuadrado o cortar un círculo. Podrá ajustar su configuración en estas áreas.
- **Los materiales similares utilizarán ajustes similares:** Cuando trabaje con un material con el que no esté familiarizado, piense en uno semejante y qué ajustes usaría con ese producto. La mayoría de aluminios anodizados reaccionarán bien con ajustes parecidos, al igual que ocurre con los plásticos.
- **En caso de duda, empiece poco a poco:** Recuerde: puede volver a ejecutar el trabajo siempre que no lo mueva en la máquina. Pongamos, por ejemplo, que va a trabajar con una fotografía en una placa de madera única. Comience con una configuración de potencia baja, mire el grabado y ejecute el proyecto una segunda vez a mayor Potencia y a menor potencia para añadir más profundidad si fuera necesario.
- **Ejecute solo una parte del archivo:** Si ejecuta un trabajo en un material nuevo, puede seleccionar siempre que lo desee solo una parte del grabado, como un texto, y ejecutar primero esa parte para asegurarse de que los ajustes son los idóneos antes de llevar a cabo todo el archivo.



Para imprimir una copia de esta configuración y tenerla siempre cerca del láser, visite www.epiloglaser.es/material-settings.htm.

APÉNDICE B: CONFIGURACIÓN DEL MATERIAL

Configuración del material recomendado para la Fusion Pro (fibra)			
Material	PPP/frec.	30 vatios	50 vatios
Aluminio (anodizado)			
Grabado/marcado	600 ppp	Potencia: 30 % Potencia: 75 % Frecuencia: 1 % Enfoque: 0	Potencia: 50 % Potencia: 100 % Frecuencia: 1 % Enfoque: 0
Pulido	600 ppp	Potencia: 30 % Potencia: 80-100 % Frecuencia: 25 % Enfoque: +0,05"	Potencia: 30 % Potencia: 100 % Frecuencia: 1 % Enfoque: +0,05"
<p>El contraste / brillo de los marcados que se pueden conseguir con el laser de fibra son excelentes y, a menudo, incluso más brillantes que los marcados con un láser de CO2. Al desenfocar el láser de fibra entre +0,03" y -0,09", se amplía el rayo y se obtiene un marcado muy brillante sobre un recubrimiento anodizado. Una menor frecuencia y una mayor potencia fomentan la compensación del cambio en el punto focal. Los diferentes grados de aleación de aluminio anodizado y básico afectarán al resultado final del marcado.</p>			
Aluminio (natural)			
Grabado/marcado	600 ppp	Potencia: 10-15 % Potencia: 100 % Frecuencia: 50-60 % Enfoque: entre -0,01" y +0,01"	Potencia: 20-25 % Potencia: 100 % Frecuencia: 50-60 % Enfoque: entre -0,01" y +0,01"
<p>El grabado sobre aluminio dará como resultado varios tonos de gris en lugar de un color negro. Deberá ajustar la configuración para ofrecer un poco más de contraste, pero el rango de marcado aplicable es muy reducido. Si la aplicación exige un grabado negro, considere usar un oxidante después de grabar. Los oxidantes se suelen utilizar si el aluminio cuenta con una capa de protección (uretano, capa de barniz transparente, anodizado transparente) que cubra la zona que no se haya grabado. Se puede conseguir un grabado profundo de metales sobre el aluminio con varias pasadas. Considere el grabado profundo y utilizar un relleno de color/epoxi negros. Aunque los marcados sobre el aluminio no quedan negros como sobre el acero, no hay problemas para obtener códigos de barra bidimensionales y de identificador único (UID) que se puedan escanear y verificar.</p>			
Latón			
Grabado/marcado	600 ppp	Potencia: 15-20 % Potencia: 100 % Frecuencia: 5-20 % Enfoque: 0	Potencia: 20-25 % Potencia: 100 % Frecuencia: 5-20 % Enfoque: 0
Plástico apto para láser			
Grabado/marcado	600 ppp	Potencia: 50-60 % Potencia: 60-70 % Frecuencia: 50 % Enfoque: 0	Potencia: 60-70 % Potencia: 60-70 % Frecuencia: 50 % Enfoque: 0
Acero inoxidable			
Recocido	600 ppp	Potencia: 2,5 % Potencia: 100 % Frecuencia: 1 % Enfoque: +0,09"	Potencia: 4 % Potencia: 100 % Frecuencia: 1 % Enfoque: entre +0,09" y +0,12"
Grabado/marcado	600 ppp	Potencia: 10 % Potencia: 100 % Frecuencia: 1 % Enfoque: 0	Potencia: 10-15 % Potencia: 100 % Frecuencia: 1 % Enfoque: 0

APÉNDICE B: CONFIGURACIÓN DEL MATERIAL

Configuración del material recomendado para la Fusion Pro (fibra)

Material	PPP/frec.	30 vatios	50 vatios
Pulido	600 ppp	Potencia: 30 % Potencia: 75 % Frecuencia: 50 % Enfoque: +0,03"	Potencia: 30 % Potencia: 50 % Frecuencia: 50 % Enfoque: +0,03"
<p>Grabado: Al igual que sucede con nuestros homólogos de CO2, cuanto más bajos sean los ajustes de Potencia, más profundo será el grabado. Sin embargo, se pueden procesar muchas aplicaciones de metales a Potencias más altas. De nuevo, debe tener en cuenta los requisitos de marcado.</p> <p>Recocido: Para alcanzar un marcado recocido, el punto focal debería ser bastante distinto de cero. Un rayo desenfocado y más ancho ofrece el calor suficiente para cambiar el calor de la superficie sin penetrar el metal. El punto focal puede ser próximo o distinto de cero. Para alejar el enfoque del material se debería mantener el rango entre 0,060" y 0,090". Si el enfoque se acerca al material, suele estar en el rango entre -0,070" y -0,110". Ambos métodos de enfoque darán como resultado el recocido del metal. El aumento del enfoque suele acarrear una ligera hendidura del metal. Las pasadas múltiples pueden oscurecer el marcado más aún (no hay datos que confirmen si las pasadas múltiples ofrecen más permanencia).</p> <p>Pulido: Algunas aleaciones de acero son más fáciles de pulir que otras. Para obtener los mejores resultados, limpie la superficie con alcohol antes de procesarla. La grasa, los aceites o los residuos pueden repercutir en el resultado óptimo del marcado pulido. Deberá ajustar la configuración para pulir el metal con un marcado final que haya dado como resultado un grabado blanco brillante, incluso más que con marcado de grabado o de recocido. Fije unos ajustes base de frecuencia y Potencia y modifique la potencia en ligeros incrementos/decrementos. Si no puede lograr un marcado blanco brillante, aumente la frecuencia y vuelva a intentarlo modificando solo la potencia.</p>			
Titanio			
Recocido	600 ppp	Potencia: 3,5-6 % Potencia: 100 % Frecuencia: 1 % Enfoque: entre +0,08 y +0,110"	Potencia: 5,5-7,5 % Potencia: 100 % Frecuencia: 1 % Enfoque: entre +0,08" y +0,110"
Grabado/marcado	600 ppp	Potencia: 15-20 % Potencia: 100 % Frecuencia: 1-5 % Enfoque: entre -0,01" y +0,01"	Potencia: 20-25 % Potencia: 100 % Frecuencia: 1-5 % Enfoque: entre -0,01" y +0,01"
<p>Las aleaciones de titanio y el titanio son muy susceptibles de marcarse a esta longitud de onda. Un aspecto que comparten con el aluminio es que cuesta lograr un marcado negro por el proceso de grabado. Se pueden obtener varios tonos de grises, desde un gris oscuro hasta gris claro. Las marcas de recocido también se pueden llevar a cabo en materiales de titanio con los mismos parámetros de procesamiento descritos para el acero inoxidable. Dependiendo de la aleación de titanio, se pueden lograr marcados de varios colores si se modifican los valores de frecuencia entre el 1 % y el 100 %. En función de la frecuencia que se seleccione, no es nada extraño encontrarse con marcados rojos, azules, verdes, naranjas, amarillos y morados.</p>			
Metales chapados			
Grabado/marcado	600 - 1200 ppp	Potencia: 10-15 % Potencia: 100 % Frecuencia: 1-5 % Enfoque: entre -0,09" y +0,100"	Potencia: 15-20 % Potencia: 100 % Frecuencia: 1-5 % Enfoque: entre -0,09" y +0,100" entre +0,09" y +0,100"

APÉNDICE B: CONFIGURACIÓN DEL MATERIAL

Configuración del material recomendado para la Fusión Pro (fibra)

Material	PPP/frec.	30 vatios	50 vatios
<p>A menudo, los metales se chaparon para fomentar la conductividad, ofrecer una capa de protección contra el óxido y otros elementos o por motivos estéticos. El grosor del chapado dependerá de la aplicación y el propósito. La mayoría de los metales chapados que se procesan a través del laboratorio de aplicaciones son componentes electrónicos (para mejorar la conductividad) y para varios usos (protección contra elementos ambientales y óxido). El grosor habitual del chapado varía entre 0,001" y 0,005". Nuestros ajustes recomendados para grabados generales en metal funcionan bien para llevar a cabo una ablación a través del revestimiento, lo que expone el metal base. La ablación del chapado también ofrece un mayor contraste. El uso de un oxidante mejorará el resultado.</p> <p>Nuestros ajustes recomendados para pulir metales son un buen punto de partida en aquellos casos donde la ablación del revestimiento no es una opción. Con mucha probabilidad, esta es la aplicación de los metales chapados más común, ya que exponer el material natural rompería su continuidad o expondría el material desnudo al óxido y otros elementos. Tenga en cuenta que el contraste del pulido de metales recubiertos no será tan consistente ni se verá tanto contraste como una ablación directa. Puede ser útil realizar varias pasadas y los resultados finales variarán en función del metal que se haya usado para el chapado, el grosor del chapado y el tamaño del marcado. Nuestros ajustes recomendados para el recocido funcionarán de manera general para metales chapados donde el recubrimiento sea más grueso y el material usado cuente con altos niveles de carbono u óxidos de metal.</p>			
Recubrimiento en polvo			
Grabado/marcado	600 ppp	Potencia: 20-25 % Potencia: 100 % Frecuencia: 100 % Enfoque: entre +0,05" y +0,07"	Potencia: 25-30 % Potencia: 100 % Frecuencia: 100 % Enfoque: entre +0,05" y +0,07"
<p>Se recomienda realizar entre dos y tres pasadas (una para la ablación del recubrimiento en polvo, y la segunda y la tercera para pulir el metal interior). Según el metal base, se necesitará un poco menos de potencia, una mayor frecuencia y menos ajuste de enfoque para la segunda y la tercera pasada. La idea es primer ablacionar y luego pulir. Como alternativa a llevar a cabo dos o más pasadas es hacer una y usar un limpiador común, como Simple Green o un limpiador con base cítrica con un cepillo de cerdas cortas y resistentes para frotar el material residual que quede en la zona de marcado. Si utiliza esta técnica, puede que deba subir o bajar la mesa de marcado entre 0,07" y 0,10".</p>			

- **Estas son meras directrices:** El brillo y la oscuridad de un marcado es cuestión de gustos personales y dependerán en gran medida del tipo de material que vaya a marcar. Como tal, no hay una configuración "correcta". Trabajar con las cuatro configuraciones de fibra diferentes se volverá muy intuitivo en muy poco espacio de tiempo para la mayoría de los usuarios. Si tiene un material que no aparece en la lista, intente compararlo con materiales similares que sí aparezcan y utilice esa configuración como punto de partida.
- **Ajustes de Potencia:** La escala de configuración de Potencia entre el 1 % y el 100 % no es lineal, es decir, la Potencia al 100 % no será el doble de rápida que la Potencia al 50 %. Esta escala no lineal es muy práctica para compensar los distintos factores que influyen en el tiempo de grabado.
- **Ajustes de potencia:** La configuración de potencia es lineal, eso quiere decir que la potencia al 50 % es la mitad de potente que cuando se establece al 100 %.
- **Ajustes básicos / grabado de metal general:** En el ámbito de los metales, la clasificación, el tipo, la dureza y la composición química son infinitas. Las aleaciones de metales se han diseñado para aplicaciones concretas y, como tal, tienen pros y contras. Los metales se pueden grabar con casi cualquier configuración. Por supuesto, hay muchas variables a tener en cuenta para llevar a cabo el grabado en metal. La potencia del láser, la dureza del metal, el marcado deseado (grabado, pulido, recocido) y el tiempo/contraste/profundidad necesarios se deberán tener en cuenta al decidir los ajustes finales.

APÉNDICE B: CONFIGURACIÓN DEL MATERIAL

- **Ajustes generales para el recocido:** Conseguir un marcado recocido dependerá en gran medida de si se desenfoca el material. Encienda el láser a una Potencia baja y a máxima potencia y vaya ajustando el enfoque mientras la máquina está en funcionamiento hasta que alcance el marcado recocido que desee.
- **Pruebe su material:** Si no alcanza los resultados que está buscando con los ajustes recomendados, vuelva a enviar el trabajo y modifique una variable a la vez. Cambiar solo una variable le ayudará a determinar la configuración correcta para su material.
- A veces, la configuración del láser puede llegar a ser confusa, ya que muchos materiales se pueden marcar con una variedad muy amplia de ajustes. Si tiene dificultades para encontrar la configuración correcta, puede enviar una muestra al laboratorio de aplicaciones de Epilog Laser. Nosotros decidiremos si el material se puede marcar y le recomendaremos la configuración apropiada para su láser.



Para imprimir una copia de esta configuración y tenerla siempre cerca del láser, visite www.epiloglaser.es/material-settings.

APÉNDICE C: CALIBRACIÓN DEL SISTEMA

Calibración de la cámara



Nota: La calibración de la cámara en Fusion Pro solo es necesaria si lo recomienda el equipo de asistencia técnica de Epilog.



Nota: Antes de comenzar, reinicie la máquina si ha ejecutado tareas recientemente.

1. Haga clic en el  botón **Configuración** para entrar en el menú de configuración.
2. Mantenga pulsado el texto **"Configuración"** durante 5 segundos para entrar en el menú de configuración avanzada.

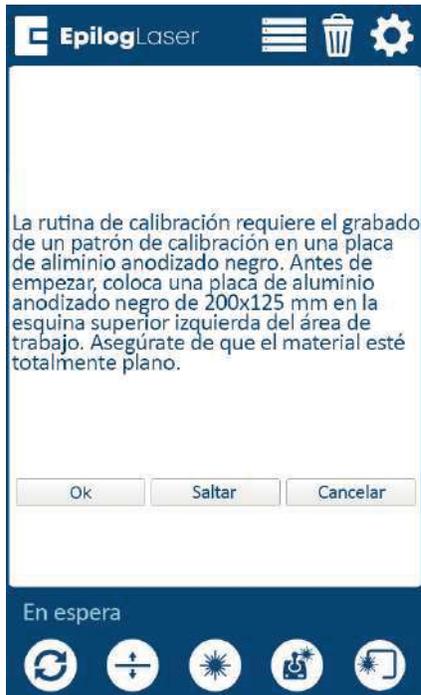


3. Haga clic en **"Calibrar cámaras"** para entrar en el menú de calibración de la cámara.

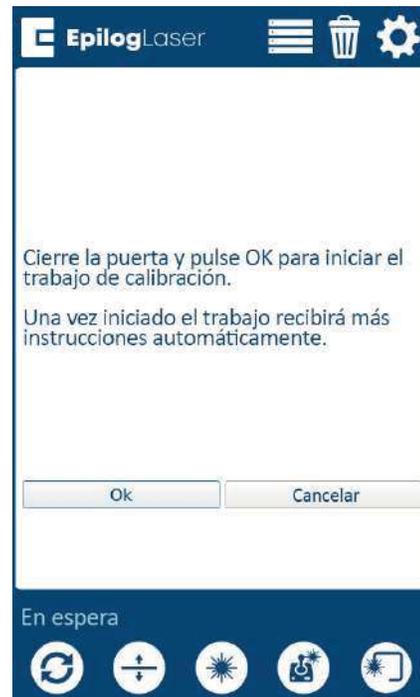


APÉNDICE C: CALIBRACIÓN DEL SISTEMA

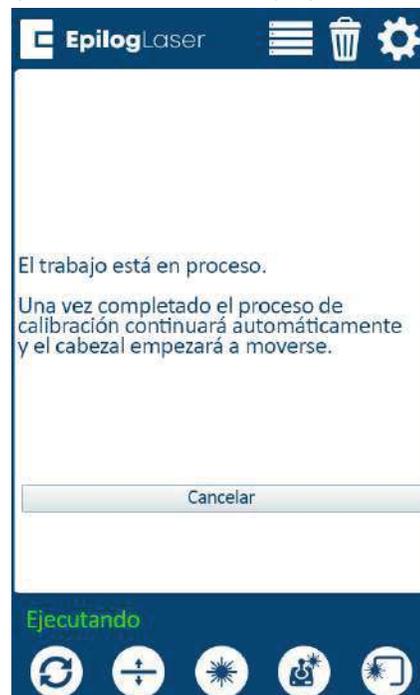
4. Aunque la máquina esté inactiva, siga el mensaje emergente y comience la rutina de calibración al seleccionar **"Aceptar"**. La cámara sencilla utilizará el patrón de calibración que aparece en el mensaje emergente en el cabezal del láser. Utilice una pieza de 203 x 127 mm (8" x 5") o mayor de aluminio anodizado. (De forma opcional, puede saltarse este paso haciendo clic en Omitir).



5. Siga el mensaje emergente y cierre la puerta superior del grabador. Una vez haya pulsado **"Aceptar"**, el láser comenzará a grabar el patrón de calibración. El grabador se enfocará de forma automática en el grosor de 0,635 mm del aluminio anodizado y grabará un patrón de calibración.

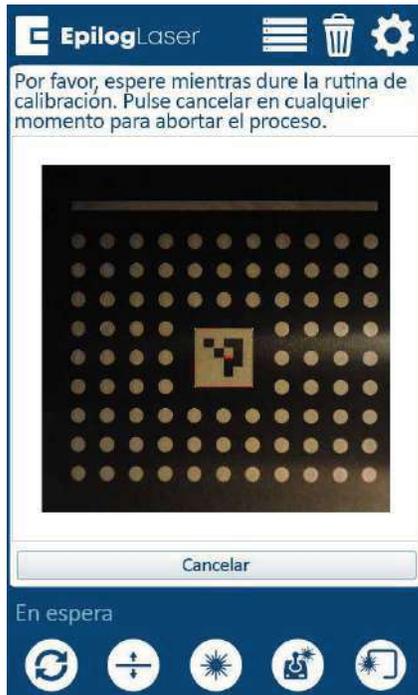


6. Deje que finalice el trabajo por completo.

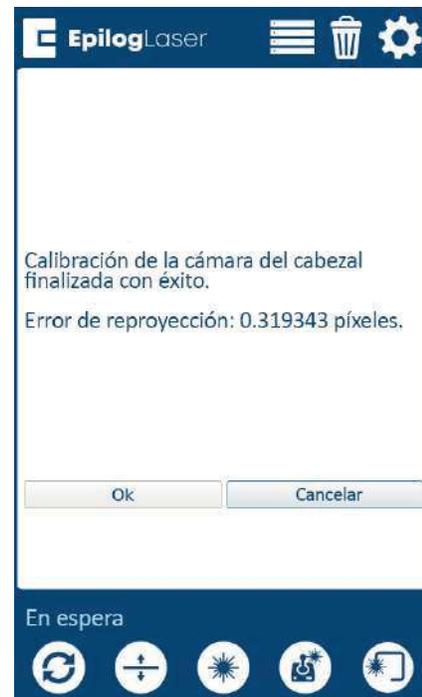


APÉNDICE C: CALIBRACIÓN DEL SISTEMA

7. Una vez que haya terminado el trabajo de grabado, la cámara en el cabezal del láser sacará fotos del grabado para autocalibrarse. Este proceso tarda varios minutos.

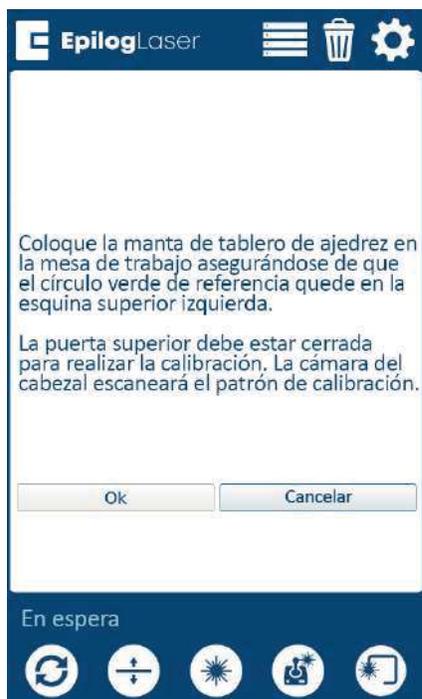


8. Una vez que se haya llevado a cabo la calibración correctamente, aparecerá un cuadro de diálogo. Aparecerá en la lista el "error de reproyección" y se usará para determinar la calidad de la calibración. Cuanto menor sea el valor, mejor. Si el error de reproyección es superior a 2,0, el usuario verá el error "Calibración incorrecta. El error es demasiado alto". Sería conveniente obtener un valor de 0,6 o menos. Al final de esta etapa, la mesa bajará varios mm con el fin de dejar espacio para colocar la alfombrilla de calibración.

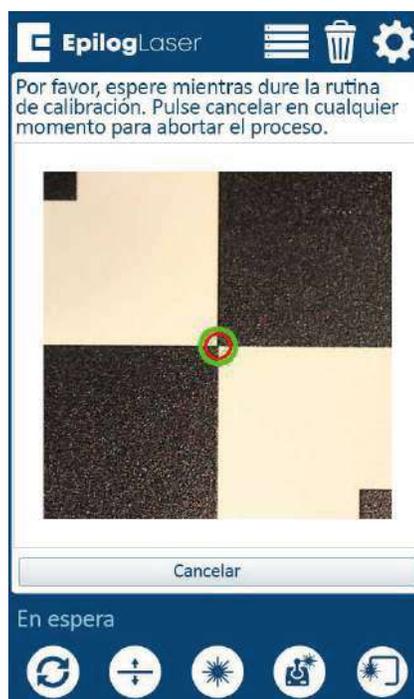


APÉNDICE C: CALIBRACIÓN DEL SISTEMA

9. Coloque la alfombrilla de calibración en la mesa. La máquina calibrará las cámaras superiores. La máquina Fusion Pro 32 tiene una cámara superior, mientras que la Fusion Pro 48 tiene dos. Haga clic en **"Aceptar"** para continuar.

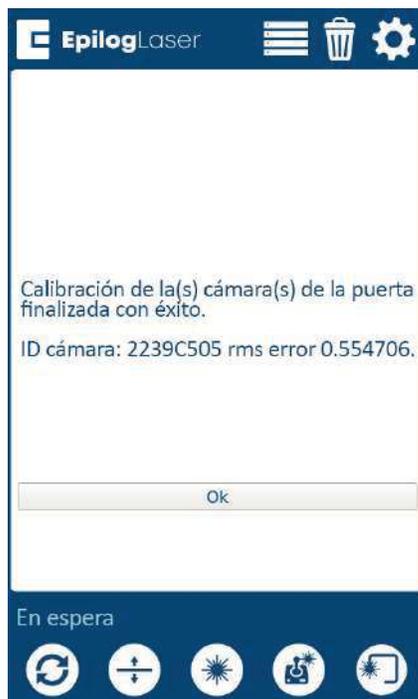


10. Este proceso tardará entre 10 y 15 minutos en una Fusion Pro 32 y entre 20 y 25 minutos en una Fusion Pro 48. La mesa volverá a enfocarse y la cámara del carro comenzará a escanear las características en el objetivo de calibración de tablero de ajedrez.



APÉNDICE C: CALIBRACIÓN DEL SISTEMA

- Una vez que se haya llevado a cabo la calibración correctamente, aparecerá un cuadro de diálogo. Aparecerá en la lista "Error rms" y se usará para determinar la calidad de la calibración. La calibración fallará si el error rms es superior a 2,0. Cuanto menor sea el valor, mejor. Sería conveniente obtener un valor por debajo de 0,6. Haga clic en **"Aceptar"** para terminar la calibración y usar los resultados proporcionados.



Calibración del enfoque automático

- Realice un trabajo de prueba con un trozo de aluminio anodizado. Configure un cuadro pequeño y liso como obra y ejecute el trabajo en función de sus ajustes recomendados para el vataje de su máquina, con la potencia reducida en un 5-10 %.
- Una vez que se esté ejecutando el trabajo, pulse el botón Menú de enfoque en la pantalla táctil y suba y baje poco a poco la mesa con el joystick mientras supervisa la destello que proviene del láser que entra en contacto con el aluminio anodizado.



- Al subir y bajar la mesa, encuentre la altura en la que ese destello sea más brillante. Si no puede decirlo con seguridad, apague todas las luces superiores de la habitación. Cuando haya encontrado el destello más brillante, deje el joystick y detenga el trabajo de prueba.

APÉNDICE C: CALIBRACIÓN DEL SISTEMA

4. Pulse el botón Configuración y mantenga pulsado el texto "Configuración" hasta que aparezca el menú Configuración avanzada.



5. Seleccione "Comandos de enfoque" en el menú.



6. Seleccione "Calibrar émbolo de AF" y pulse "Iniciar".



7. Una vez que se haya completado la calibración, pulse "Listo".



8. Ya debería haberse calibrado el enfoque automático.

APÉNDICE C: CALIBRACIÓN DEL SISTEMA

Configuración de la máquina:

- **Compensación de coincidencia de aceleración [recuentos]**
 - Número de recuentos del codificador para retrasar el funcionamiento del láser al acelerar. Se utiliza para realizar ajustes de calidad en la trama.
- **Compensación de coincidencia de deceleración [recuentos]**
 - Número de recuentos del codificador para retrasar el funcionamiento del láser al decelerar. Se utiliza para realizar ajustes de calidad en la trama.
- **Márgenes de la cama [in]**
 - Los márgenes del perímetro de la cama en pulgadas a los que puede desplazarse el carro.
 - El formato es el siguiente: SUPERIOR, IZQUIERDA, INFERIOR, DERECHA.
- **Tamaño de la cama [in]**
 - El tamaño en pulgadas de la cama de la máquina.
 - El formato es: ANCHO, ALTO.
 - Necesita la restauración de inicio para funcionar.
- **Desactivar búsqueda de referencia de mesa**
 - Ajuste para desactivar la búsqueda de referencia de la mesa al iniciar la máquina. Para lograr un funcionamiento óptimo, deje este valor a 0.
 - El valor 1 desactivará el búsqueda de referencia de la mesa.
 - Surtirá efecto tras reiniciar la máquina.
- **Codificador giratorio [recuentos/in]**
 - El número de recuentos del codificador por pulgada de desplazamiento del dispositivo giratorio.
 - Necesita la restauración de inicio para funcionar.
- **Codificador de eje X [recuentos/in]**
 - El número de recuentos del codificador por pulgada de desplazamiento en el eje X.
 - Necesita la restauración de inicio para funcionar.
 - Se deben recalibrar las cámaras al cambiar este valor.
- **Codificador de eje Y [recuentos/in]**
 - El número de recuentos del codificador por pulgada de desplazamiento en el eje Y.
 - Necesita la restauración de inicio para funcionar.
 - Se deben recalibrar las cámaras al cambiar este valor.
- **Compensación inicial [in]**
 - La compensación de la posición original de la mesa respecto a los interruptores de límites X e Y.
 - Necesita el "Volver a inicio (X/Y)" para funcionar.
 - Se deben recalibrar las cámaras al cambiar este valor.
- **Centro X del joystick**
 - La posición X central del joystick, en unidades de joystick.
- **Centro Y del joystick**
 - La posición Y central del joystick, en unidades de joystick.
- **Zona muerta del joystick [%/100]**
 - El porcentaje de zona muerta alrededor del centro del joystick.
- **Límite X del joystick**
 - Los límites MÍN y MÁX del eje X del joystick, en unidades de joystick.

APÉNDICE C: CALIBRACIÓN DEL SISTEMA

- El formato es: MÍN, MÁX.
- **Límite Y del joystick**
 - Los límites MÍN y MÁX del eje Y del joystick, en unidades de joystick.
 - El formato es: MÍN, MÁX.
- **Coincidencia del láser [recuentos]**
 - Ajuste que sirve para sincronizar de izquierda a derecha y de derecha a izquierda las líneas de trama. Las unidades son el número de recuentos del codificador.
- **Compensación de coincidencia del láser [recuentos]**
 - Compensación de los datos de trama en X. Se usa para alinear la trama y el vector si fuera necesario. Las unidades son el número de recuentos del codificador.
- **Compensación de coincidencia de Potencia [recuentos]**
 - Compensación de los datos de trama proporcionales a la Potencia. Las unidades son el número de recuentos del codificador.
- **Posición de estacionamiento [in]**
 - La posición en pulgadas para estacionar el cabezal láser cuando la máquina esté inactiva.
 - Necesita el "Volver a inicio (X/Y)" para funcionar.
- **Compensación del émbolo [recuentos]**
 - El número de recuentos del codificador en la mesa desde la posición cero de enfoque del láser hasta el émbolo de enfoque automático.
- **Compensación giratoria [in]**
 - La compensación de la posición original giratoria respecto a los interruptores de límites X e Y.
- **Altura de la mesa giratoria [in]**
 - La distancia en pulgadas para despejar el dispositivo giratorio.
- **Escala [mm/in]**
 - Un factor de escala para ajustarla a los ejes X e Y.
 - El formato es: X, Y.
 - Necesita el "Restaurar inicio (X/Y)" para funcionar.
 - Se deben recalibrar las cámaras al cambiar este valor.
- **Posiciones de los interruptores de la mesa [recuentos]**
 - Una lista de las posiciones en las que se encontraban los interruptores de la mesa.
- **Entrega de la mesa [A]**
 - La entrega en amperios que necesita la unidad de la mesa para funcionar.
- **Resolución de la mesa [recuentos/in]**
 - El número de recuentos del codificador por pulgada de desplazamiento en la mesa.
 - Se debe usar Restaurar inicio (Z) si se cambia este valor.
- **Duración del tickle de CO2 [us]**
 - La duración del preencendido del láser (tickle) en microsegundos.
- **Frecuencia del tickle de CO2 [Hz]**
 - La frecuencia del pulso del tickle del láser en hercios.
- **Espera del tickle de CO2 [us]**
 - La duración del bloqueo del tickle tras emitir un pulso láser en microsegundos.

APÉNDICE C: CALIBRACIÓN DEL SISTEMA

- **Extensión del pulso de CO2 [us]**
 - La cantidad de extensión de todos los pulsos del láser en microsegundos.
- **Compensación de enfoque de la mesa [recuentos]**
 - La distancia en los recuentos del codificador de la mesa desde el interruptor de colisión superior hasta la posición del enfoque del láser.
- **Desviación Y hacia la derecha [recuentos]**
 - El número de recuentos del codificador para desviar el lado derecho del eje Y tras la búsqueda de referencia.
 - Necesita la restauración de inicio para funcionar.
- **Retraso de aire auxiliar [s]**
 - El total de segundos que se retrasa la activación y la desactivación del aire auxiliar antes y después de terminar un trabajo.
 - El formato es: encendido, apagado.

Index

Simbolos

110 voltios 22
220 voltios 22
240 voltios 22

A

Accesorio giratorio
 Accesorio giratorio de rueda de álabes estándar 54–59
 Diseño de ilustraciones 57
 Extracción 59
 Instalación 54
 Rueda motriz 57
 Ajustar su ilustración 58
Accesorio giratorio de rueda de álabes
 Extracción 59
Acero inoxidable 107, 109
 Grabado/marcado 109
 Pulido 110
 Recocido 109
Acrílico 63–72
 Acrílico extruido 63
 Acrílico moldeado 63
 Corte 64
 Grabado 63
 Tipo de acrílico 63
Aire auxiliar
 Alerta de incendio 1
 Corte de acrílico 64
 Corte de madera 71
 Corte de plástico 69
Ajustes de red 31
Alerta de incendio 1, 8, 63, 64, 69
Aliso 70
Almacenamiento del trabajo 35
Alumamark 105
Aluminio anodizado 105, 109
 Negro 64
 Rojo 65
Aluminio (natural) 109
Arce 70
Área máxima de grabado 13
Arenado 67
Arquitectura abierta 14

B

Botón del puntero 29

Botón Go/Stop 27
Búfer de memoria 13
Búsqueda de referencia 27

C

Caja de seguridad 7
Calibración de la cámara 113
Cámara de registro 46
Características de seguridad 7–12
Cerezo 70
Cermark 107
Cerraduras de puertas
 Seguridad de cerraduras 7
Clasificación del sistema láser 13
Cobre 109
 Acero bañado en cobre 65
 Liso 65
 Pintado 65–72
Cojinetes 13
Coloreado 72
Conexión de alimentación 22
Configuración 60
Configuración del sistema 31
Configuración de materiales 105, 109
Contrachapado 70
Control de Potencia y potencia 13
Coordenadas de bloqueo 33
Corcho
 Configuración 105
Correas 13
Cuero 105
Cumplimiento normativo 7–12

D

Delrin 67
Desembalar el láser 18
Desplazamiento 27
Detención de emergencia 40
Dirección IP 23
Diseño de ilustraciones 57
División por color 60
Doble fuente 60, 61

E

Energía eléctrica 22
Enfocar un trabajo de doble fuente 61
Enfoque 38
Enfoque automático 33, 34, 40, 60, 61
Enfoque manual 40, 61
Enfriado por aire 20
Escala de grises 66, 71

ÍNDICE

Escape
CFM 21
Especificaciones técnicas 13, 14
Establecer la dirección IP de Fusion Pro 23
Estacionamiento 27
Estiramiento de los diseños 58
Ethernet 13, 17, 22
Etiqueta de potencia 8
Etiquetas 7, 8, 9
Etiquetas de advertencia 7
Extintor de incendios
Halotron 1

F

Fibropanel de densidad media (MDF) 70
Filtro de aire. *Ver* Ventilador de escape
Tubo láser 20
Fuente de láser de CO2 15
Fuente de láser de fibra 15
Función de desplazamiento 29
Función de enfoque 29
Función de trazo 29

G

Garantía 103
Grabado 3D 63
Grabado centrado 42–46
Centro-centro 43
Centro-Izquierda 46
Centro-Superior 46
Grabado de fotografía 107
Grabado de metales 73
Grosor máximo del material 13

I

IEC 60825-1 7
Impulso 33
Flechas de impulso 33
Inactivo 27
Indicador de estado 27
Interfaz de impresión 13

J

Jabón lavavajillas 67
Jarvis 66
Joystick 35

L

LaserBrite™ 65
Latón pintado 65, 66, 107

Limpieza y mantenimiento 77–91
Óptica 77
Longitud de onda
Fuente de láser de CO2 5, 15
Fuente de láser de fibra 15

M

Madera 69–72, 107
Corte 71
Grabado 70
Limpieza 71
Madera natural 70
Pintada 70
Sólida 69, 71
Veta 70
Marcado en plástico 74
Marcas de registro 47
Máscara 67, 69, 71
Menú de ajustes/configuración 31
Menú de desplazamiento 33
Menú de enfoque 34
Menú de trabajos 30
Mesa de corte de vector
Acrílico 64
Alerta de incendio 77
Madera 71
Plásticos 69
Mesa de listones 53
Mesa de sujeción de vacío 42, 53
Metales chapados 110
Modos de funcionamiento 13
Módulo de cámara eView
Alinear la cámara 52
Configuración del trabajo en el administrador
de trabajos de Epilog 49
Impresión rápida 52
Marcas de registro 47
Referencias fiduciales 47
Módulo de escape
Fusion 40 42

N

Nogal 70
Número de serie 99

O

Opción de doble fuente 52
Opciones 53–61
Óptica
Limpieza 77–78

ÍNDICE

P

Panel de control 27
Almacenamiento del trabajo 35
Botón Eliminar 31
Botón Go/Stop 27
Enfoque 28
Luces indicadoras de estado 27
Menú de enfoque 34
Pantalla 27
Puntero 29
Tecla Restablecer 28
Panel láser
 Conexión USB/Ethernet 22
Pantalla 27
Pasadas múltiples 68
Pedestal 84
Peso 13
Placa de certificado/identificación 7
Placa de trabajo 41
Plástico 68–72, 107
 Apto para grabado 107
 Cortar 69
 Grabado 68
Plásticos aptos para láser
 Técnicas de grabado 68
Policloruro de vinilo. *Ver* PVC
Potencia 13, 70
 Conexión 22
Potencia del procesador 14
Productos fabricados de madera 70
Protector contra sobretensiones 14
Prueba el material 108, 111
Pulir 67
Pulir acero inoxidable 110
Puntero rojo 7, 40
Punto de centrado 33
PVC 12, 69

R

RAM 14
Recomendación por ordenador 14
Recubrimiento en polvo 111
Referencias fiduciales 47
Requisitos de enfriamiento 20
Requisitos eléctricos 13, 22
Resolución 13
Restaurar inicio (X/Y) 31, 33
Restaurar inicio (Z) 31, 34
Revestimiento fino 107
Roble 70
Rueda motriz 57

S

Seguridad de cerraduras 7
Seleccionar marcas de registro 47
Sellos notariales 67
Sistema de cámaras. *Ver* Sistema de posicionamiento de cámaras
Sistema de control de movimiento 13
Sistema de posicionamiento de cámara IRIS 37
Software 14
Soporte técnico 99

T

Tarjeta de interfaz de red 10/100 14
Tarjeta gráfica 14
Teclado numérico 23, 24
Tecla Restablecer 28
Técnicas de grabado 63–75
Técnicas de grabado en metal 73
Temperatura 20
Temperatura de funcionamiento 20
Temperatura del aire 20
Tipo de enchufe 22
Titanio 110
Tramado 40, 66

U

USB
 Conectar el láser 22

V

Ventilación 13
Ventilador de escape 42
 Conexión 21
 Interruptor de la turbina 21
Vidrio 66–72, 105
 Grabado 66
Vinilo 12
Volver a inicio (X/Y) 31, 33

