



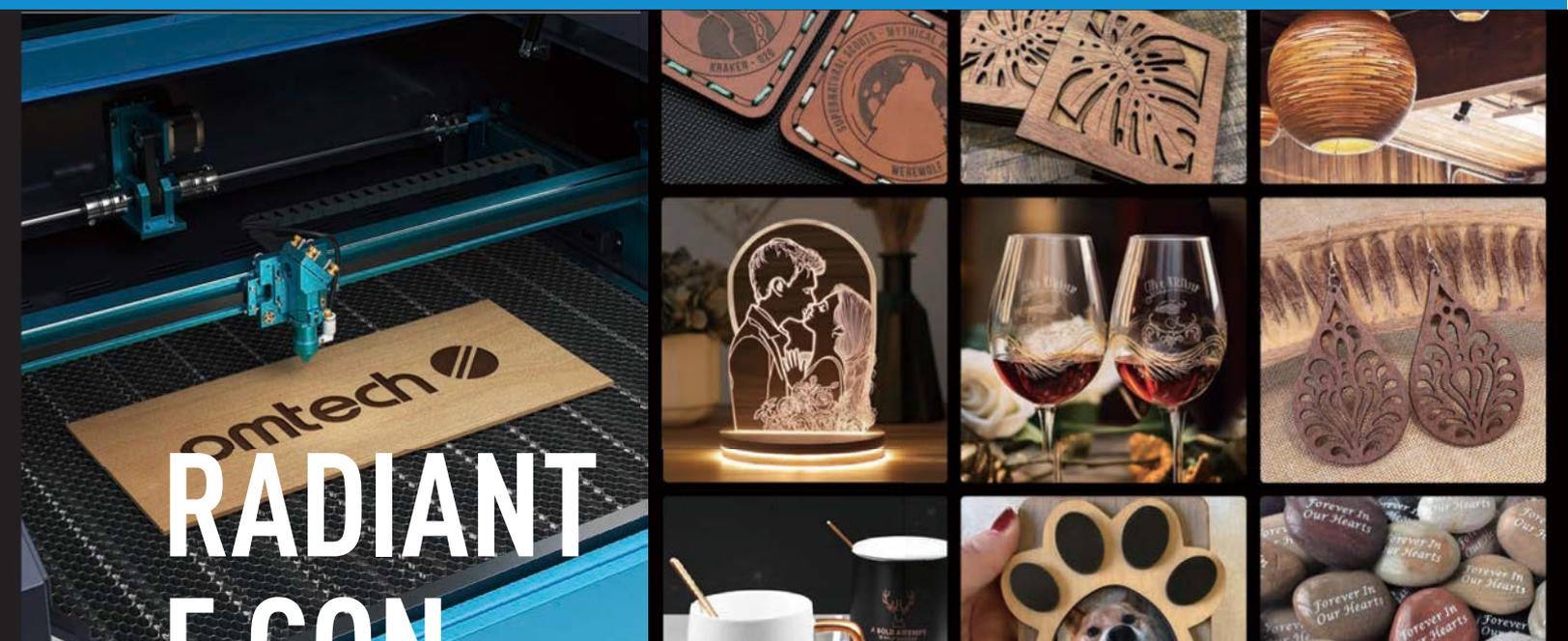
PRONTO 40/45/60/75

Grabador láser de armario

User Manual



Léalo detenidamente antes de usarlo
Consérvelo para consultarlo en el futuro



RADIANT E CON ¡POSIBILIDADES!

Gracias por elegir nuestro equipo láser.

Su máquina de grabado láser de CO₂ está diseñada para uso personal y profesional. Si se usa según estas instrucciones, entra en la categoría de producto láser de **CLASE I**. Sin embargo, incluye un sistema láser de **CLASE IV** y algunos componentes siguen siendo **EXTREMADAMENTE** peligrosos si se utilizan de forma inadecuada o no prevista. No desactive nunca los dispositivos de seguridad preinstalados y utilice siempre el láser de forma segura y responsable.

Lea este manual detenidamente antes de usarlo. Incluye los detalles de la correcta instalación, ajuste, mantenimiento y, lo que es más importante, el funcionamiento seguro de su nuevo láser. Está pensado para usarse junto con el manual del software de grabado, ya que el software normalmente no solo proporciona diseño de imágenes, sino que también sirve como interfaz alternativa para los ajustes del láser y los controles de la máquina. Usted y cualquier otro usuario de este dispositivo deben entender detenidamente **AMBOS** manuales antes de intentar utilizar el láser.

Conserve ambos manuales para consultarlos en el futuro y entréguelos a **CUALQUIER PERSONA** que vaya a instalar, operar, mantener o reparar esta máquina. Se deben incluir ambos manuales si el dispositivo se entrega o vende a un tercero.

Si tiene algún comentario, sugerencia o pregunta después de leer estos manuales, no dude en ponerse en contacto con nosotros y atenderemos sus dudas lo antes posible. ¡Sus comentarios son invaluable para nosotros en nuestros esfuerzos continuos por mejorar la experiencia de usuario!



¡Bienvenido a la comunidad de OMTech!

Para obtener consejos útiles y vídeos instructivos, visite nuestro **Centro de ayuda** o únase a nuestro grupo oficial de láseres. Si tiene algún problema con su grabadora, no dude en ponerse en contacto con nosotros. Nuestro equipo de soporte responderá en un plazo de 24 horas para resolver sus dudas.

Centro de ayuda

help.omtechlaser.com/hc/es-us | 🔍

[Configuración por primera vez](#) | [Seguridad](#) | [Mantenimiento](#) | [Solución de problemas](#) | [Preguntas frecuentes](#) | [Consejos útiles](#)



Explore en su dispositivo inteligente

@omtechlaser



Página web oficial: omtechlaser.com

Soporte técnico: support@omtechlaser.com

Teléfono de asistencia: (949) 438-4949

Dirección: Rygel Advanced Machines, 1150 N Red Gum St Ste F, Anaheim, California 92806, EE. UU.

Contenido

1 Información de seguridad... 1

- 1.1 Descargo de responsabilidad... 1
- 1.2 Uso designado... 2
- 1.3 Guía de símbolos... 2
- 1.4 Instrucciones generales de seguridad... 3
- 1.5 Instrucciones de seguridad del láser... 6
- 1.6 Instrucciones de seguridad eléctrica... 7
- 1.7 Instrucciones de seguridad del material... 8

2 Introducción... 11

- 2.1 Información general... 11
- 2.2 Especificaciones técnicas... 12
- 2.3 Componentes... 13
 - 2.3.1 Lista de paquetes... 13
 - 2.3.2 Piezas principales... 15
 - 2.3.3 Cabezal láser... 19
 - 2.3.4 Entradas de conexión... 20
 - 2.3.5 Puerta de acceso inferior derecha... 21
 - 2.3.6 Puerta de acceso trasera izquierda (fuente de alimentación láser)... 23
 - 2.3.7 Panel de control... 25
 - 2.3.8 Pantalla de panel... 27

3 Instalación... 29

- 3.1 Selección de una ubicación... 29
- 3.2 Conexión a tierra de la máquina... 30
- 3.3 Instalación de la máquina... 31
 - 3.3.1 Instalación de la manija de la puerta... 31
 - 3.3.2 Instalación del sistema de refrigeración por agua (no incluido)... 32
 - 3.3.3 Instalación de la bomba de asistencia neumática... 33
 - 3.3.4 Instalación del sistema de escape... 33
 - 3.3.5 Conexión a la fuente de alimentación... 35
 - 3.3.6 Conexión a su ordenador de control... 36

4 pruebas iniciales... 37

- 4.1 Arrancar la máquina... 37
- 4.2 Pruebas previas al uso... 38
- 4.3 Apagar la máquina... 39

5 Secuencia de operación típica... 40

- 5.1 Descripción general de la operación... 40
- 5.2 Preparación previa a la operación... 41
 - 5.2.1 Comprobando... 41

5.2.2 Encendiendo...	41
5.2.3 Preparación del material...	42
5.2.4 Preparando el patrón de grabado...	43
5.2.5 Enfoque automático...	44
5.3 Grabado adecuado...	45
5.4 Concluyendo...	45
5.5 Funcionamiento giratorio (opcional)...	46
5.5.1 Instalación de un accesorio giratorio...	46
5.5.2 Procedimientos de grabado con un accesorio giratorio...	46
5.5.3 Procedimientos de grabado adecuados...	47
5.6 Instrucciones para materiales específicos...	47
5.6.1 Cerámica...	47
5.6.2 Vidrio...	48
5.6.3 Cuero...	48
5.6.4 Metal...	48
5.6.5 Papel y cartón...	48
5.6.6 Plásticos...	49
5.6.7 Caucho...	49
5.6.8 Piedra...	49
5.6.9 Textiles...	49
5.6.10 Madera...	50

6 Instrucciones del panel de control... 51

6.1 Descripción general...	51
6.2 Configuración de la potencia del láser...	53
6.3 Ajustar la velocidad del láser...	53
6.4 Menú de funciones...	54
6.5 Ajustar el eje Z...	54
6.6 Ajustar el eje U...	54
6.7 Restablecer los ejes...	55
6.8 Ajustar el modo de movimiento del láser...	55
6.9 Ajuste del modo de pulso láser...	56
6.10 Establecer el origen...	56
6.11 Estableciendo los parámetros predeterminados...	58
6.12 Restablecer los parámetros predeterminados...	58
6.13 Configuración del idioma de la interfaz...	58
6.14 Configurar la dirección IP de la máquina...	59
6.15 Herramientas de diagnóstico...	59
6.16 Configurar la referencia de la pantalla...	60
6.17 Gestión de archivos...	61

Contenid

- 6.18 Lectura de archivos USB... 62
- 6.19 Gestión de la memoria del sistema... 62

7 Mantenimiento... 63

- 7.1 Resumen del mantenimiento... 63
- 7.2 Limpieza... 64
 - 7.2.1 Limpiar la bahía principal y el grabador... 64
 - 7.2.2 Limpiar el sistema de agua... 65
 - 7.2.3 Limpiar la lente de enfoque... 65
 - 7.2.4 Limpiar los espejos y la lente combinadora de haces... 69
 - 7.2.5 Limpieza del sistema de escape... 71
- 7.3 Alineación de la trayectoria del láser... 71
 - 7.3.1 Alineación de tubos láser... 73
 - 7.3.2 Alineación del espejo 1... 74
 - 7.3.3 Alineación del espejo 2... 76
 - 7.3.4 Alineación de Mirror 3... 77
- 7.4 Lubricación... 78
 - 7.4.1 Ferrocarril... 78
 - 7.4.2 Pernos de elevación de la mesa de trabajo... 78
- 7.5 Reemplazo de piezas... 79
- 7.6 Configuración de compensación inversa... 80
- 7.7 Instrucciones de eliminación... 80

1 Información de seguridad

1.1 Descargo de responsabilidad

Lea detenidamente este descargo de responsabilidad **ANTES** de usarlo.

1. Tal como está

Este producto se vende «tal cual» y sin ninguna garantía expresa o implícita, incluidas, entre otras, las garantías implícitas de comerciabilidad e idoneidad para un propósito determinado.

2. Modificaciones del producto

Cualquier modificación o alteración de los productos de OMTech invalida cualquier garantía y puede provocar daños o lesiones. OMTech no será responsable de ningún daño resultante de dichas modificaciones o alteraciones.

3. Cumplimiento de las leyes

Los clientes serán responsables de garantizar que el uso de los productos de OMTech cumpla con todas las leyes y reglamentos aplicables en sus respectivas jurisdicciones. OMTech no asume ninguna responsabilidad por las infracciones de las leyes o reglamentos que se deriven del uso de sus productos.

4. Uso correcto

Utilice siempre los productos únicamente como se indica en el manual adjunto. El incumplimiento de las instrucciones puede provocar lesiones o daños.

Asegúrese siempre de que la operación, la instalación, el mantenimiento y la reparación de los productos los lleve a cabo una persona competente.

Realice siempre el mantenimiento con regularidad durante todo el ciclo de vida del producto, usted es responsable de que el producto siga funcionando según lo previsto.

Lleve siempre el equipo de protección adecuado.

5. Productos de terceros

OMTech no se hace responsable de los daños o pérdidas que se deriven del uso de productos de terceros junto con nuestros productos. Los clientes deben consultar las directrices o garantías de terceros (si las hubiera) para cualquier producto de terceros que utilice.

6. Limitación de responsabilidad

OMTech no será responsable de ningún daño directo, indirecto, punitivo, incidental, especial o consecuente a la propiedad o la vida, que surja o esté relacionado con el uso o el mal uso de nuestros productos. En ningún caso la responsabilidad de OMTech superará el valor de los productos vendidos.

Este descargo de responsabilidad establece todas las obligaciones de OMTech con respecto a los productos. Si se determina que alguna parte de este descargo de responsabilidad es nula, inválida, inaplicable o ilegal, incluidas, entre otras, las renunciaciones de garantía, las exenciones de responsabilidad y las limitaciones de responsabilidad establecidas anteriormente, la disposición no válida o inaplicable se considerará sustituida por una disposición válida y aplicable que se acerque lo más posible a la intención de la disposición original y el resto del acuerdo permanecerá en pleno vigor y efecto.

Su grabadora puede diferir un poco de las que se muestran en este manual debido a las opciones, actualizaciones, etc. Póngase en contacto con nosotros si su máquina de grabado viene con un manual anticuado o si tiene alguna otra pregunta.

2. Uso designado

Este grabador láser está diseñado para grabar letreros y logotipos en productos de consumo o sustratos aplicables. Su láser puede procesar una amplia variedad de materiales, como madera y corcho, papel y cartón, la mayoría de los plásticos, vidrio, tela y cuero y piedra. También se puede utilizar con algunos metales con un revestimiento especial. No se permite el uso de este sistema para fines o materiales no designados.

El sistema debe ser operado, mantenido y reparado por personal familiarizado con el campo de uso y los peligros de la máquina y el material que se graba, incluida su reflectividad, conductividad, posibilidad de generar humos dañinos o combustibles, etc.

3. Guía de símbolos

Se utilizan los siguientes símbolos en las etiquetas de esta máquina o en este manual:



Estos artículos representan un riesgo de daños graves a la propiedad o lesiones personales.



Estos artículos abordan problemas igualmente graves relacionados con el rayo láser.



Estos artículos abordan problemas igualmente graves relacionados con los componentes eléctricos.



Estos artículos abordan preocupaciones igualmente graves sobre el riesgo de incendio.



Estos artículos abordan los peligros de pellizcos y aplastamientos.



Cualquier persona que esté cerca de la máquina debe llevar gafas protectoras durante el funcionamiento.



Este producto se vende de conformidad con la normativa de la UE aplicable.

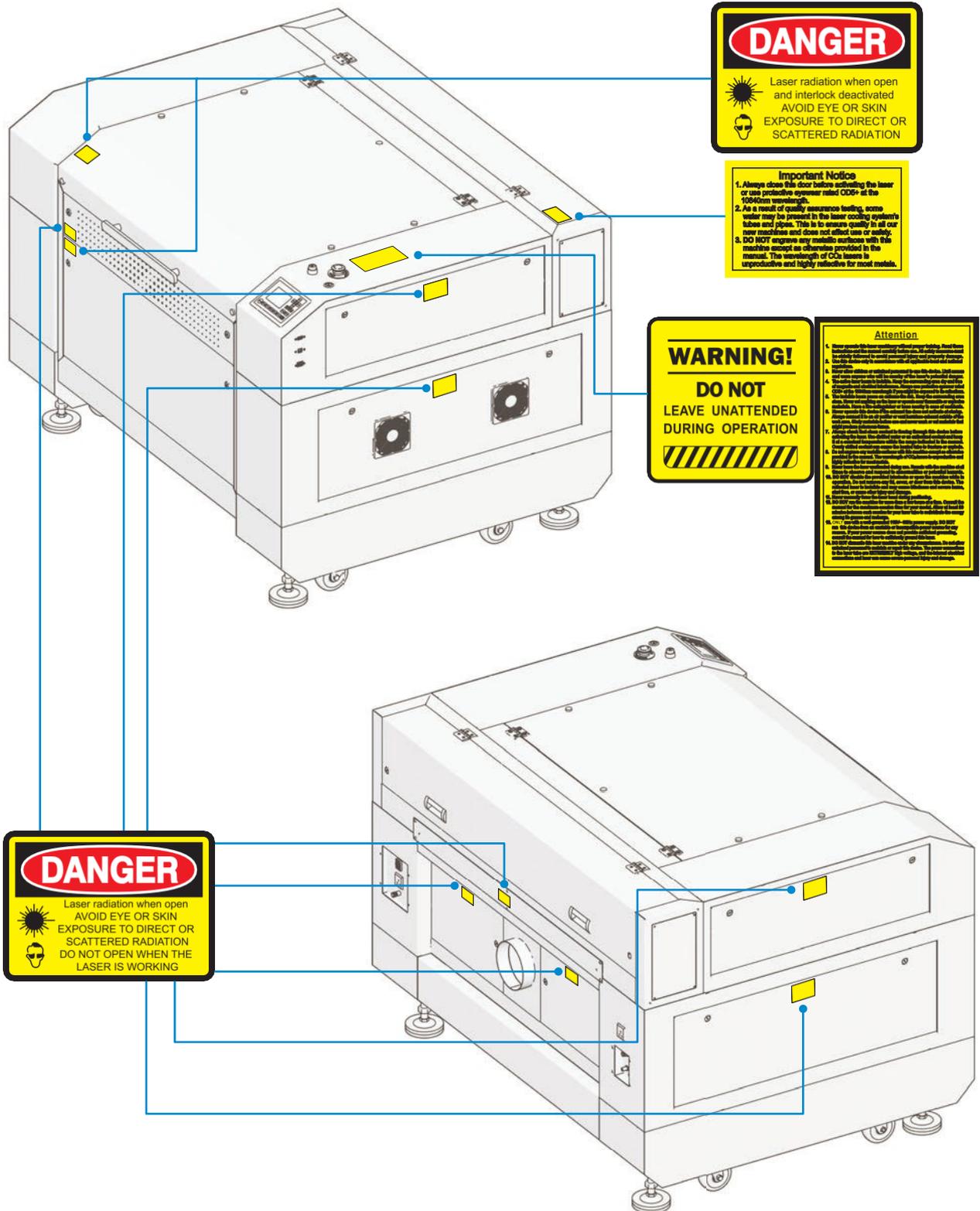


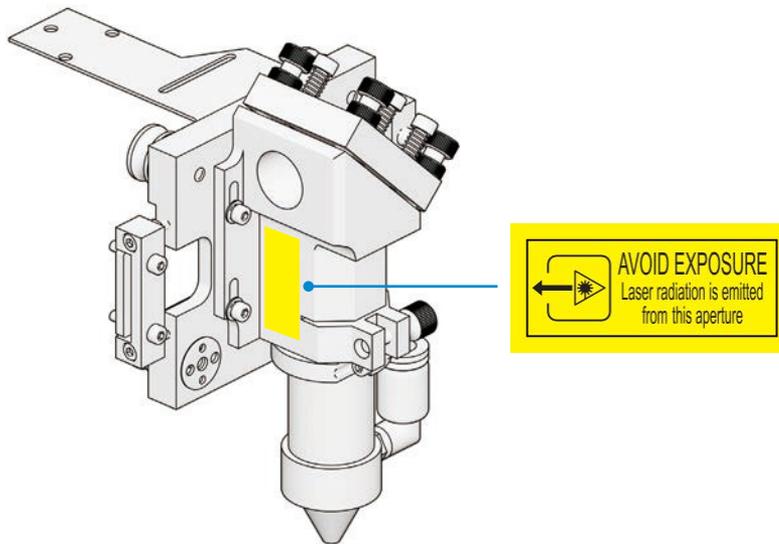
Este producto contiene componentes eléctricos que no deben desecharse con la basura normal.

1 Información de seguridad

1.4 Instrucciones generales de seguridad

- Su dispositivo debe venir con etiquetas de instrucciones en las siguientes ubicaciones:





Si falta alguno de estos símbolos, es ilegible o se daña, hay que sustituirlo.

- Siga **SIEMPRE** las leyes, códigos y reglamentos federales, estatales y locales relativos al uso de máquinas de marcado láser.
- Utilice **SIEMPRE** esta máquina de acuerdo con este manual y el manual del software de grabado que viene con ella.



El uso de controles o ajustes o la realización de procedimientos distintos de los aquí especificados pueden provocar una exposición peligrosa a la radiación.

- **TODO** el personal que participe en la instalación, el funcionamiento y el mantenimiento de esta máquina **DEBE** leer y entender este manual y el manual independiente del software de grabado, especialmente las instrucciones de seguridad. Algunos componentes tienen un voltaje extremadamente alto o producen una potente radiación láser. El rendimiento y la longevidad deficientes, pueden producirse daños a la propiedad y lesiones personales por no conocer y seguir estas instrucciones.

Asegúrese de que este manual y el manual independiente del software de grabado estén incluidos en esta máquina si alguna vez se entrega o vende a un tercero.

- **TODO** el personal que participe en la instalación, el funcionamiento y el mantenimiento de esta máquina **DEBE** estar familiarizado con el campo de uso, los peligros de la máquina y las características de los materiales de grabado, incluidas su reflectividad, conductividad, posibilidad de generar humos nocivos o combustibles, etc.
- **NO** permita que los menores, el personal no cualificado o el personal con alguna discapacidad física o mental que pueda afectar a su capacidad de seguir este manual y el manual independiente del software de grabado instalen, operen, mantengan o reparen esta máquina.

1 Información de seguridad

- Cualquier persona no capacitada que pueda estar cerca de la máquina mientras está en funcionamiento **DEBE** ser informada de que es peligrosa y recibir instrucciones detalladas sobre cómo evitar lesiones durante su uso.
- Utilice este producto **ÚNICAMENTE** para el propósito para el que fue diseñado, grabando letreros y logotipos en productos de consumo o sustratos aplicables. No se permite el uso de esta máquina para fines o materiales no designados.
- Limite el acceso a la zona en la que se utiliza la grabadora.

- Utilice **SIEMPRE** gafas de protección especial cuando se utilice el láser. El láser activo es invisible para el ojo humano y podría provocar una lesión permanente.



- TOQUE **ÚNICAMENTE** los componentes de este producto con **UNA MANO** a la vez durante su uso para reducir el riesgo de descarga eléctrica.
- Se recomienda utilizar entre el 10 y el 75% de la potencia nominal para disfrutar de un rendimiento y una longevidad óptimos en la mayoría de las aplicaciones.



Hacer funcionar constantemente el láser por encima del 80% de su potencia nominal puede **ACORTAR** significativamente la vida útil de este producto.

- **NO** utilice esta máquina de forma continua durante más de 4 horas y media. Pare al menos 30 minutos entre usos.

- **NO** deje esta máquina desatendida durante el funcionamiento.

Observe la máquina durante toda la operación. Si algo parece funcionar de forma extraña, corte inmediatamente **TODA** la alimentación de la máquina y póngase en contacto con nuestro servicio de atención al cliente o con su servicio de reparación especializado.



- **NUNCA** utilice esta máquina con la tapa abierta para evitar posibles lesiones permanentes. El láser activo es invisible para el ojo humano.
- **NUNCA** utilice la grabadora sin que el sistema de refrigeración por agua y el sistema de escape funcionen correctamente. Tanto el sistema de refrigeración por agua como el sistema de escape son esenciales para el uso seguro de este dispositivo. El agua debe mantenerse siempre limpia y a temperatura ambiente, y el sistema de escape debe cumplir siempre con todas las leyes y reglamentos aplicables a la calidad del aire ambiental y laboral.
- Asegúrese de que la máquina esté **COMPLETAMENTE** apagada en el orden correcto después de cada uso.
- Mantenga **SIEMPRE** cerca un extintor de incendios, una manguera de agua u otro sistema ignífugo en caso de accidente.

- Asegúrese de que el número de teléfono del departamento de bomberos local aparezca cerca.
- En caso de incendio, corte la energía eléctrica antes de apagar la llama. Familiarícese con el alcance correcto de su extintor antes de usarlo. Tenga cuidado de no utilizar el extintor demasiado cerca de la llama, ya que su alta presión puede provocar una reacción de retroceso.

1.5 Instrucciones de seguridad del láser

Si se utiliza según las instrucciones, esta máquina es un producto láser de **CLASE I** seguro para los usuarios y transeúntes. Cumple con los 21 CFR 1040.10 y 1040.11, excepto en lo que respecta a la conformidad con la norma IEC 60825-1 Ed. 3, tal como se describe en el Aviso láser núm. 56, de fecha 8 de mayo de 2019.

Sin embargo, incluye un sistema láser de **CLASE IV** y algunos componentes siguen siendo **EXTREMADAMENTE** peligrosos. El uso de controles o ajustes o la realización de procedimientos distintos de los aquí especificados puede provocar una exposición peligrosa a la radiación, que puede provocar graves daños a la propiedad y lesiones personales, incluidos, entre otros, los siguientes:

- El láser quemará fácilmente los materiales combustibles cercanos.
- Algunos materiales de trabajo pueden producir radiación o gases nocivos durante el procesamiento.
- La exposición directa al láser provocará daños corporales, incluidas quemaduras graves y daños oculares irreparables.



Por lo tanto, tenga en cuenta lo siguiente:

- Utilice esta grabadora **ÚNICAMENTE** si sus cierres automáticos funcionan correctamente. Cuando reciba este grabador por primera vez y si posteriormente observa algún problema, pruébelo (véase más abajo) antes de realizar cualquier otro trabajo. No siga usándolo si no se apagan. Apague el dispositivo y póngase en contacto con el servicio de atención al cliente o con el servicio de reparación. Nunca desactive estos cierres.
- **NUNCA** deje ninguna parte del armario abierta durante el funcionamiento, excepto (cuando sea necesario) las puertas pasantes.
- **NUNCA** interfiera con el rayo láser.
- **NO** coloque ninguna parte de su cuerpo bajo la lente láser durante la operación. Tome medidas para protegerse de los posibles rayos láser reflejados, incluido el uso de pantallas o equipos de protección personal (EPP), como gafas de protección.
- Cuando utilice las puertas pasantes o corra el riesgo de exponerse al rayo láser, tome medidas para protegerse de los posibles rayos láser reflejados, incluido el uso de equipos de protección personal, como gafas de protección especialmente diseñadas para filtrar la longitud de onda específica del láser del grabador con una densidad óptica (OD) de más de 5 años.

1 Información de seguridad

- **NUNCA** intente ver el láser directamente sin unas gafas protectoras. **Siempre** lleve gafas o gafas de seguridad diseñadas para filtrar la longitud de onda específica del láser del grabador con una densidad óptica (OD) de más de 5. Incluso aparentemente mate los materiales pueden producir haces reflejados dañinos, se debe tener cuidado de evitar que cualquier persona sin gafas protectoras observe la máquina durante su funcionamiento.



NO mire fijamente ni permita que otras personas miren fijamente al rayo láser durante la operación, **INCLUSO CUANDO** la funda esté cerrada o lleve gafas protectoras.

Tenga cuidado también con la luz de posicionamiento de puntos rojos, ya que su haz directo es un

Láser de **CLASE 1** por derecho propio.

- **NO mire** fijamente ni permita que otras personas miren fijamente al rayo láser durante el funcionamiento, incluso con la funda cerrada o con gafas protectoras.
- Utilice esta máquina **ÚNICAMENTE** como se describe en la sección **Seguridad de los materiales** de este manual. Los ajustes del láser y el proceso de grabado deben ajustarse correctamente para materiales específicos.
- **NO** deje materiales potencialmente combustibles, inflamables, explosivos o corrosivos cerca, ya que puedan quedar expuestos al rayo láser directo o reflejado.
- **NO** utilice ni deje equipos EMI sensibles cerca. Asegúrese de que el área alrededor del láser esté libre de interferencias electromagnéticas fuertes durante cualquier uso.
- **NO** modifique ni desactive las funciones de seguridad incluidas en este dispositivo. **NO** modifique ni desmonte el láser y no utilice el láser si alguien lo ha modificado o desmontado, excepto por profesionales formados y cualificados. El uso de equipos ajustados, modificados o incompatibles pueden provocar una exposición peligrosa a la radiación y otras lesiones.
- Mantenga la zona libre de contaminantes transportados por el aire, ya que podrían representar un riesgo similar de reflexión, combustión, etc.
- **NO** utilice refrigerante o anticongelante genéricos en el agua de refrigeración, ya que pueden dejar residuos corrosivos y solidificarse dentro de las mangueras y tuberías, lo que provoca averías e incluso explosiones. Utilice formulaciones personalizadas seguras para láser o utilice y guarde la grabadora en un área con temperatura controlada.

1.6 Instrucciones de seguridad eléctrica

- Utilice esta máquina **ÚNICAMENTE** con una fuente de alimentación estable y compatible con una fluctuación de voltaje inferior al 5%.
- **NO** conecte otras máquinas al mismo fusible, ya que el sistema láser necesitará todo su amperaje. **NO lo** utilice con cables de extensión o regletas estándar. Utilice únicamente un protector contra sobretensiones con una potencia superior a 2000 J.

- Encienda la alimentación de esta máquina **ÚNICAMENTE** cuando esté bien conectada a tierra, ya sea mediante una conexión firme a una toma de 3 clavijas o mediante un cable de conexión a tierra dedicado conectado firmemente a la ranura correspondiente de la parte trasera del armario de control. No utilice con un adaptador de 3 a 2 clavijas sin conexión a tierra. La conexión a tierra de la máquina debe comprobarse periódicamente para ver si hay daños en la línea o conexiones sueltas.
- Encienda y apague la máquina con las teclas y los botones de encendido en el orden correcto. La placa base, el galvanómetro (galvo) y el láser tienen fuentes de alimentación independientes que están conectadas a tierra en orden. Activar todo a la vez, demasiado rápido o en un orden incorrecto puede enviar corriente eléctrica a un componente sin conexión a tierra y provocar cortocircuitos y otros peligros eléctricos.
- Durante el uso, toque **ÚNICAMENTE** los componentes de este producto con **UNA MANO**. El láser funciona con una conexión de tensión extremadamente alta y poner las dos manos sobre la máquina a la vez durante el funcionamiento puede crear un circuito cerrado con el cuerpo humano y provocar una descarga eléctrica.
- El área alrededor de esta máquina de marcado láser debe mantenerse seca, bien ventilada y controlada ambientalmente para mantener la temperatura ambiente entre 40 °F y 95 °F (5 °C — 35 °C). Para obtener mejores resultados, mantenga la temperatura a 75 °F (25 °C) o menos. La humedad ambiental no debe superar el 70%.
- El ajuste, el mantenimiento y la reparación de los componentes eléctricos de esta máquina deben realizarlos **ÚNICAMENTE** profesionales formados y cualificados para evitar incendios y otros fallos de funcionamiento, incluida la posible exposición a la radiación por daños en los componentes del láser. Como se requieren técnicas especializadas para probar los componentes eléctricos de este sistema de señalización, se recomienda que solo las realice el fabricante, el vendedor o el servicio de reparación.
- A menos que se especifique lo contrario, realice el ajuste, el mantenimiento y la reparación de la máquina **ÚNICAMENTE** cuando esté apagada, desconectada de la fuente de alimentación y completamente fría.
- **NO** manipule la bomba de agua (no incluida) ni el agua en la que está sumergida mientras la bomba esté conectada a la fuente de alimentación. Colóquelo en el agua antes de conectarlo a la alimentación y desconéctelo de la alimentación antes de retirarlo.



1.7 Instrucciones de seguridad del material

- Los usuarios de esta máquina marcadora son responsables de garantizar que todas las personas presentes durante la operación cuenten con un equipo de protección personal (EPP) suficiente para evitar cualquier lesión por las emisiones o los subproductos de los materiales que se procesan. Además de las gafas láser protectoras mencionadas anteriormente, es posible que se necesiten máscaras o respiradores, guantes y otra ropa exterior protectora.
- Los usuarios deben tener especial cuidado al trabajar con materiales conductores, ya que la acumulación de polvo y las partículas ambientales pueden dañar los componentes eléctricos, provocar cortocircuitos o producir otros efectos, como la radiación láser reflejada.

1 Información de seguridad

- Los usuarios de esta máquina de marcado son responsables de confirmar que los materiales que se van a procesar pueden soportar el calor de un láser de **CLASE 4** y no producirán emisiones ni subproductos dañinos para las personas cercanas o en violación de cualquier ley o reglamento local o nacional.
- **NO** utilice nunca bajo ninguna circunstancia esta grabadora láser si el sistema de escape no funciona correctamente. Asegúrese siempre de que el extractor de aire pueda eliminar el polvo y el gas producidos por el proceso de grabado, de acuerdo con todas las leyes y reglamentos locales y nacionales aplicables. Deje de usarlo inmediatamente si el extractor de aire o el tubo de ventilación no funcionan correctamente. Compruebe periódicamente el filtro de admisión de aire asistido para asegurarse de que está libre de polvo o suciedad.
- Esta máquina SE **PUEDE** utilizar de forma segura con los siguientes materiales:

Plásticos

- ◆ Acrilonitrilo butadieno estireno (ABS)
- ◆ Nylon (poliamida, PA, etc.)
- ◆ Polietileno (PE)
- ◆ Polietileno de alta densidad (HDPE, PEHD, etc.)
- ◆ Polietilentereftalato de orientación biaxial (BoPET, Mylar, poliéster, etc.)
- ◆ Tereftalato de polietileno glicol (PETG, PET-G, etc.)
- ◆ Poliimida (PI, Kapton, etc.)
- ◆ Metacrilato de polimetilo (PMMA, acrílico, plexiglás, lucita, etc.)
- ◆ Polioximetileno (POM, acetal, Delrin, etc.)
- ◆ Polipropileno (PP, etc.)
- ◆ Estireno

Otros

- ◆ Cartón
- ◆ Cerámica, incluidos platos, azulejos, etc.
- ◆ Vidrio
- ◆ Cuero
- ◆ Papel y cartón y
- ◆ caucho
- ◆ Piedra, incluidos mármol, granito, etc.
- ◆ Textiles, incluidos algodón, gamuza, fieltro, cáñamo, etc.
- ◆ Madera, incluyendo corcho, MDF, madera contrachapada, balsa, abedul, cerezo, roble, álamo, etc.

Para ver los parámetros recomendados para los materiales grabados más habituales, consulte la [sección 5.6 Instrucciones para materiales específicos](#) en la página 47 como referencia.

- Esta máquina **NO SE PUEDE** utilizar con **LOS SIGUIENTES MATERIALES NI CON NINGÚN MATERIAL QUE LOS INCLUYA:**

- ◆ Cuero artificial que contiene cromo hexavalente (Cr [VI]), debido a sus humos tóxicos
- ◆ Astatino, debido a sus humos tóxicos
- ◆ Óxido de berilio, debido a sus humos tóxicos
- ◆ Bromo, debido a sus humos tóxicos
- ◆ Cloro, incluidos el polivinilbutiral (PVB) y el cloruro de polivinilo (PVC, vinilo, Cintra, etc.), debido a sus humos tóxicos
- ◆ Flúor, incluidos los politetrafluoroetilenos (teflón, PTFE, etc.) , debido a sus humos tóxicos
- ◆ El yodo, por sus vapores tóxicos
- ◆ Metales, debido a su conductividad y reflectividad
- ◆ Resinas fenólicas, incluidas varias formas de epoxi, debido a sus humos tóxicos
- ◆ Policarbonato (PC, Lexan, etc.), debido a sus humos tóxicos

Para todos los demás materiales, si no está seguro de su seguridad o de su capacidad de uso con láser con este dispositivo, consulte la hoja de datos de seguridad de materiales (MSDS). O bien, póngase en contacto con nuestro departamento de soporte para obtener más información.

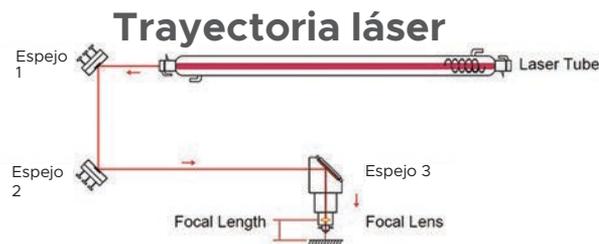
Preste especial atención a la información sobre la seguridad, la toxicidad, la corrosividad, la reflectividad y las reacciones a altas temperaturas. No utilice nunca el láser con ninguna sustancia (como PVC, teflón y otras sustancias que contengan halógenos) que pueda producir humos corrosivos, peligrosos o incluso mortales.

2 Introducción

2.1 Información general

Su grabador láser funciona emitiendo un potente rayo láser desde un tubo de vidrio lleno de dióxido de carbono excitado (CO_2), catalizando el nitrógeno (N_2) y aislando el helio (He), reflejando ese haz en tres espejos y a través de una lente de enfoque, y utilizando esta luz enfocada para cortar y grabar diseños en ciertos sustratos.

El primer espejo está fijo cerca del extremo del tubo láser, el segundo espejo se desplaza a lo largo del eje Y de la máquina y el tercer espejo está unido al cabezal láser que se desplaza a lo largo del eje X. Como parte del polvo del proceso de grabado se deposita en los espejos, es necesario limpiarlos con frecuencia. Como se mueven durante el funcionamiento, también requieren reajustes periódicos con los tornillos de posicionamiento adjuntos para mantener la trayectoria del láser adecuada.



Con un uso de baja intensidad, el tubo láser suministrado tiene una vida útil media de unas 12 000 horas antes de ser necesario sustituirlo. Sin embargo, hacer funcionar el láser constantemente por encima del 70% de su potencia máxima nominal puede acortar significativamente su vida útil. Se recomienda utilizar ajustes del 10 al 70% de la potencia nominal máxima para disfrutar de un rendimiento y una longevidad óptimos.

Tenga en cuenta que se trata de un dispositivo de alto voltaje y, como medida de seguridad, se recomienda tocar sus componentes solo con una mano cada vez durante su uso. Tenga en cuenta que con su tensión nominal, este dispositivo y sus componentes pueden consumir más de 30 amperios en su configuración máxima. Utilice circuitos de 20 A independientes para el cable de alimentación de la máquina y el cable de alimentación de la enfriadora de agua. Prepare un circuito dedicado y robusto para la máquina con antelación o utilice con cuidado los ajustes más bajos para evitar consumir demasiada energía a la vez.

2.2 Especificaciones técnicas

Modelo		PRONTO 40	PRONTO 45	PRONTO 60	PRONTO 75
Potencia de entrada		AC 110 — 120 V, 60 Hz			
Consumo de energía		1350 W	1450 W	1700 W	1900 W
Potencia nominal		90 W	100 W	130 W	150 W
Vida útil prevista a < 40%/40— 70%/> 70% de potencia		8000/10000/12000 (horas)			
Longitud de onda del láser		10640 nm			
Tubo láser	Diámetro	2,36 pulgadas/60 mm	2,36 pulgadas/60 mm	2,76 pulgadas/70 mm	2,76 pulgadas/70 mm
	Longitud	50 pulgadas/1250 mm	57,09 pulgadas./1450 mm	65,0 pulgadas/1650 mm	72,83 pulgadas/1850 mm
Espejo	Diámetro	0,98 pulgadas/25 mm			
	Grosor	0,12 pulgadas/3 mm			
Lente de enfoque	Diámetro	0,78 pulgadas/20 mm			
	Grosor	0,08 pulgadas/2 mm			
	Longitud focal	2,5 pulgadas/63,5 mm			
Área de procesamiento		35,4 × 23,6 (pulgadas) 900 × 600 (mm)	39,4 × 23,6 (pulgadas) 1000 × 600 (mm)	51,2 × 35,4 (pulgadas) 1300 × 900 (mm)	62,9 × 39,3 (pulgadas) 1600 × 1000 (mm)
Área de paso delantera/trasera (L × H)		39,3 × 1,5 (pulgadas) 1000 × 40 (mm)	45,3 × 1,5 (pulgadas) 1150 × 40 (mm)	55,1 × 1,5 (pulgadas) 1400 × 40 (mm)	66,9 × 1,5 (pulgadas) 1700 × 40 (mm)
Cuchillas de mesa de trabajo		15	17	21	26
Máximo. Velocidad de procesamiento		31,5 ips/800 mm/s			
Máximo. Act c e l e r a t i o n	Eje X	472 ips 2/12000 mm/s 2			
	Eje Y	315 ips 2/8000 mm/s 2			
Mín. Tamaño carta		0,39 × 0,39 (pulgadas)/1×1 (mm)			
Req. Operando E n v i r o n m e n t	Rango de humedad	70%			
	Temperatura. Alcance	40—95 (°F)/5—35 (°C)			
Software operativo proporcionado		RD Works			
Software operativo compatible		RDWorks, láser Corel, LightBurn			
Formatos de imagen compatibles		.svg, .dxf, .plt, .ai, .jpg, .bmp			
Modos de funcionamiento gráficos		Ráster, vector, combinado			
Certificación		CE, FDA			
Dimensiones (largo x ancho x alto)		59 × 44 × 40,2 (pulgadas) 150 × 112 × 102 (cm)	67 × 44 × 40,2 (pulgadas) 165 × 112 × 102 (cm)	74,8 × 56 × 40,2 (pulgadas) 190 × 142 × 102 (cm)	87 × 60 × 40,2 (pulgadas) 220 × 152 × 102 (cm)
Peso neto		562 libras/ 255 kg	286 kg, 631 libras	360 kg, 793,7 libras	981 libras/445 kg

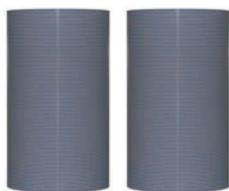
2 Introducción

2.3 Componentes

2.3.1 Lista de paquetes



U



B



C



D



E



F



G



H



I

J



K



L



M



N



O



P



Q



R



S



T



U



V



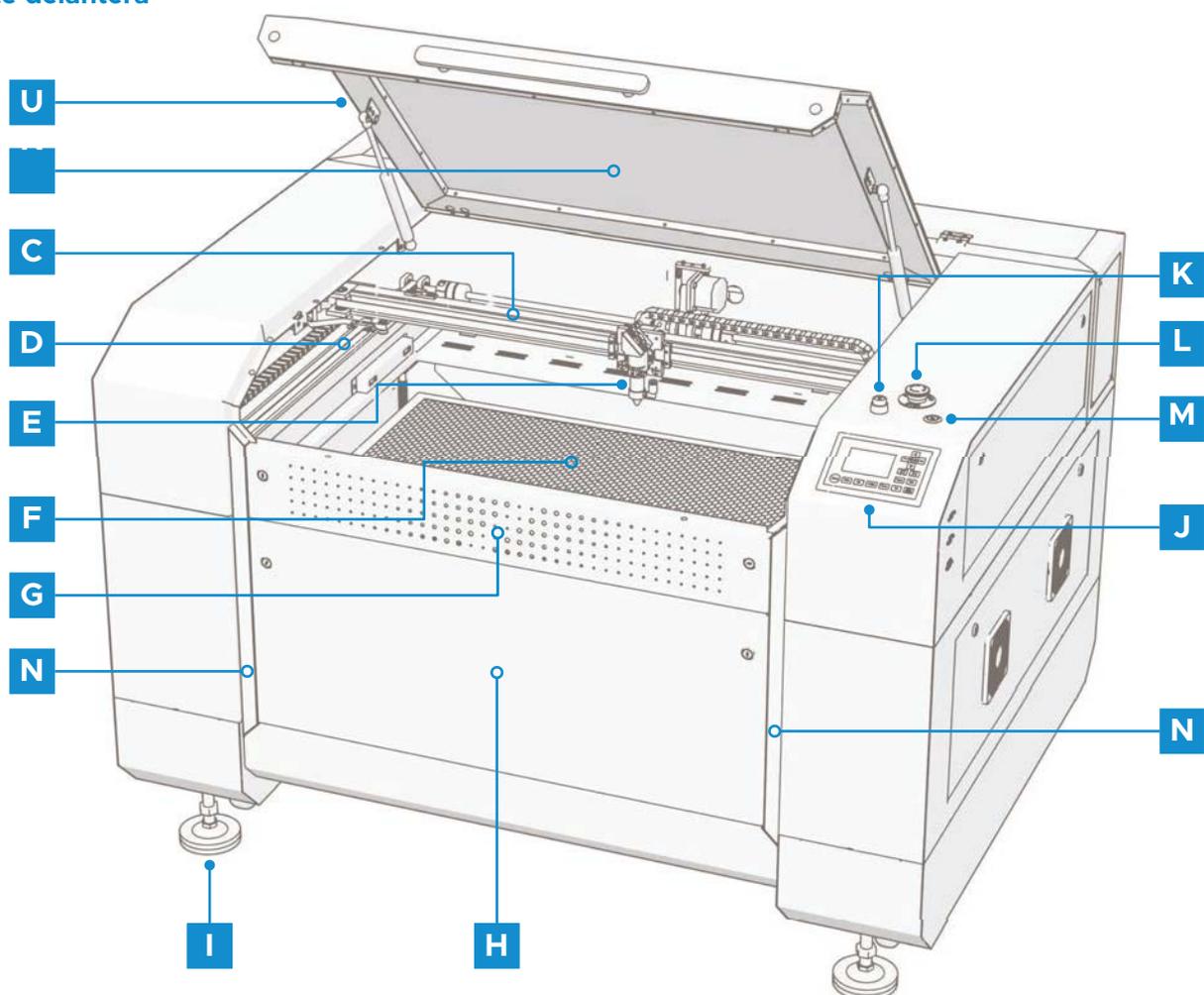
W

No.	Artículo	Cantidad.
UN	Ventilador de escape	1 o 2 (solo PRONTO 75)
B	Tubos de escape, 150 mm de diámetro y 1,5 m de largo	2 o 4 (solo PRONTO 75)
C	Cable de alimentación	1
D	Cable USB	1
E	Cable Ethernet	1
F	Abrazaderas de tubo, 150 mm de diámetro	3 o 6 (solo PRONTO 75)
G	Teclas láser con regla de longitud focal	2
H	Claves de acceso	4
I	Unidad flash USB con software de grabado incluido	1
J	Herramientas de reparación de lentes de enfoque	2
K	Un juego de llaves hexagonales	1
L	Destornillador de cabeza plana	1
M	Destornillador Phillips	1
N	Manguera de entrada de agua para sistemas de refrigeración de agua (azul)	1
O	Manguera de salida de agua para sistemas de refrigeración por agua (blanca)	1
P	Cable de alarma para enfriador de agua	1
Q	Tarjeta de compensación inversa	1
R	Bomba de asistencia neumática	1
S	Cinta de doble cara	1
T	Sellador de silicona	1
U	Abrazaderas para mangueras de agua	2
V	Resistencia de prueba de cerámica	1
W	Caja de herramientas	1

2 Introducción

2.3.2 Piezas principales

Parte delantera

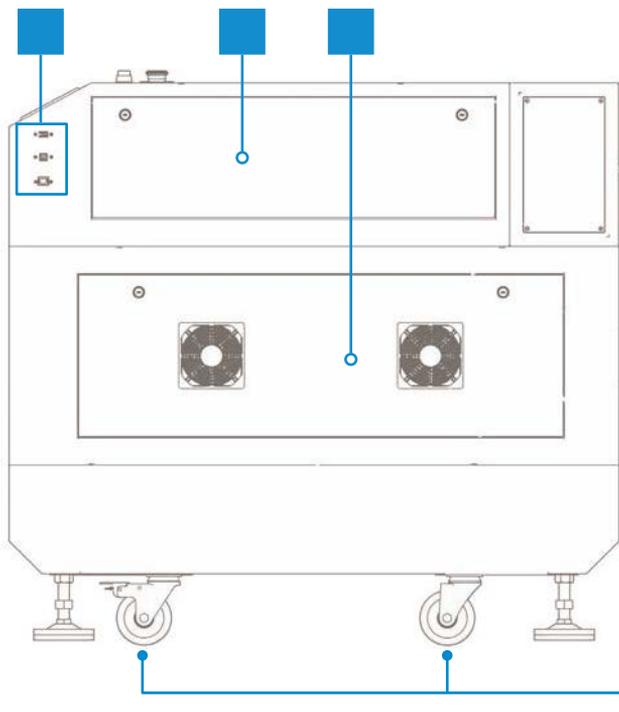


UN	Portada	Proporciona acceso a la bahía principal para colocar y recuperar materiales, así como para fijar la alineación de la trayectoria del láser y otros trabajos de mantenimiento. La alimentación del láser se corta automáticamente al abrir la tapa.
B	Ventana de visualización	Lo protege a usted y a las demás personas del láser y su reflejo, lo que permite supervisar el proceso de grabado. Sin embargo, nunca debe mirar fijamente al láser durante el funcionamiento, ni siquiera a través de la ventana.
C	Riel del eje X	Sostiene el espejo 2, apoya el movimiento del cabezal láser de izquierda a derecha a lo largo de la mesa de trabajo.

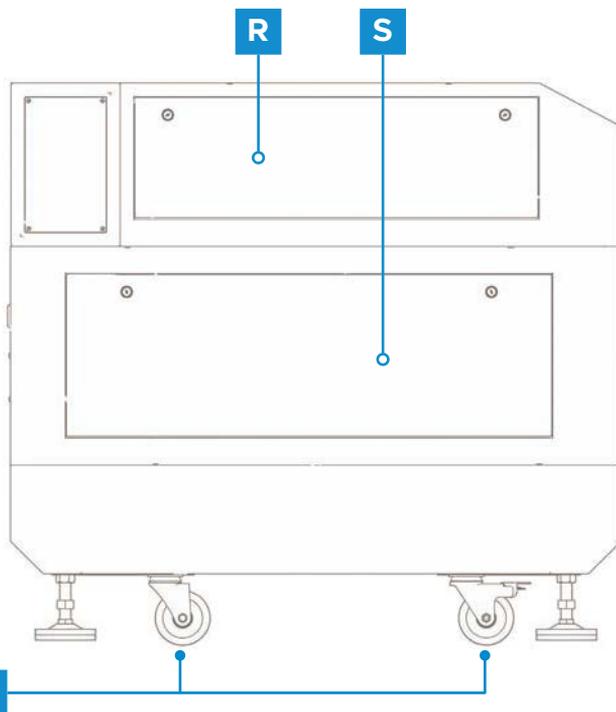
D	Riel del eje Y	Soporta el movimiento del raíl del eje X hacia arriba y hacia abajo a lo largo de la mesa de trabajo.
E	Cabezal láser	Sostiene el Mirror 3, el objetivo de enfoque y la salida de asistencia de aire.
F	Cama de trabajo	Se puede ajustar en altura para adaptarse a materiales más finos y gruesos, así como entre las plataformas de aluminio y de nido de abeja.
G	Puertas pasantes	Se abre para permitir que piezas de material más grandes pasen por la mesa de trabajo. Hay que tener más cuidado para evitar ver o quedar expuesto al rayo láser y su reflejo, y evitar que el material pesado caiga a sus pies al sacarlo.
H	Puerta de acceso delantera	Proporciona acceso a la zona situada debajo de la mesa de trabajo para facilitar la limpieza. La alimentación de esta máquina se cortará automáticamente por motivos de seguridad al abrir la puerta. Aquí también se encuentran los accesorios cuando llega la grabadora por primera vez.
I	Pies	Se puede girar hacia abajo para ayudar a anclar la máquina en su lugar.
J	Panel de control	Permite un control práctico del proceso de grabado, incluidos el movimiento manual del cabezal láser y el disparo del láser.
K	Llave láser	<p>Controla la fuente de alimentación del tubo láser y la bomba de asistencia neumática. Enciéndalo después de encender el sistema de control y apáguelo antes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para ahorrar energía, la bomba de asistencia neumática solo arranca durante el proceso de trabajo y, una vez finalizado el trabajo, la bomba de asistencia neumática se apaga automáticamente con un retraso de 20 segundos. • Por su propia seguridad y la de los transeúntes, esta grabadora se puede cerrar con llave láser. Se recomienda que lo utilice para bloquear la máquina entre sesiones y evitar cualquier operación no autorizada de la máquina.
L	Parada de emergencia	Detiene la máquina al instante presionándola hacia abajo en caso de emergencia. Al girarlo en el sentido de las agujas del reloj, se libera el botón. Debido al riesgo de incendio y otros peligros durante el grabado, este grabador incluye un botón de parada de emergencia grande y de fácil acceso en el panel de control.
M	Alimentación del sistema de control	<p>Enciende el sistema de control de la grabadora, el extractor de aire y las tomas del armario. Enciéndala antes que la llave láser y apáguela después.</p> <p>Para ahorrar energía, el extractor de aire solo se pone en marcha durante el proceso de trabajo y, una vez finalizado el trabajo, el extractor se apaga automáticamente con un retraso de 30 segundos.</p>
N	Luces indicadoras	Indica el estado de la máquina: amarillo en espera, verde durante el láser activo, rojo para errores.

2 Introducción

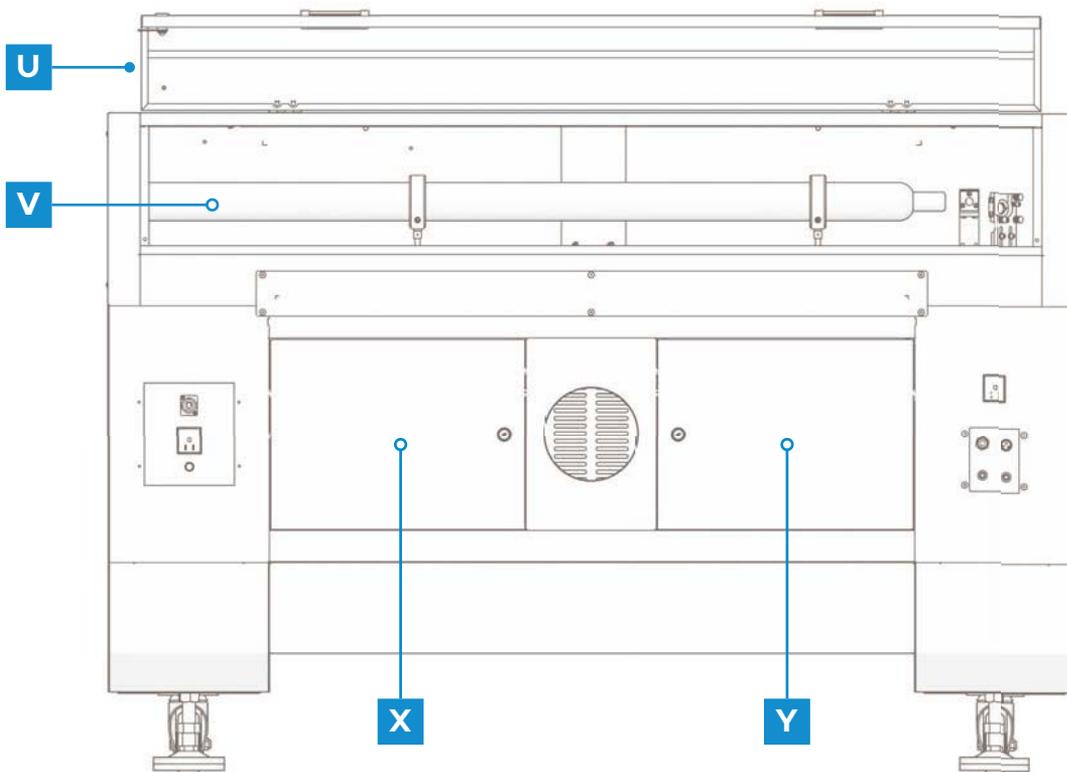
Cierto



Izquierda



Atrás

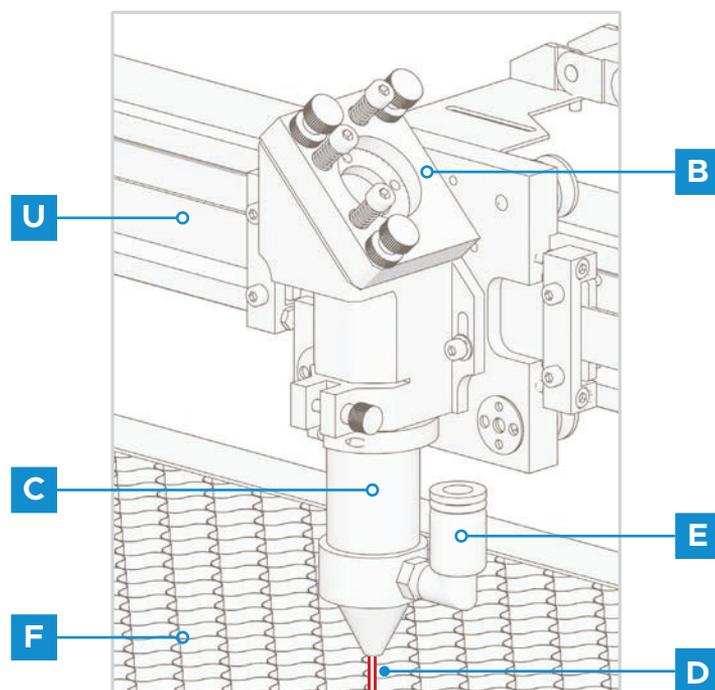




O	Puerta de acceso superior derecha	Proporciona acceso al panel de control, los botones y los sensores para el mantenimiento de la parte delantera, trasera y lateral y de reparación.
P	Entradas de conexión	Incluye los puertos de la máquina para las conexiones USB, ordenador y Ethernet.
Q	Puerta de acceso inferior derecha	Proporciona acceso a la placa base, a los controladores del motor y a la fuente de alimentación de control.
R	Puerta de acceso superior izquierda	Proporciona acceso al segundo espejo para realizar tareas de mantenimiento y reparación.
S	Puerta de acceso inferior izquierda	Proporciona acceso al motor de elevación de raíles del eje Z y al sensor de presión de aire para su mantenimiento y reparación.
T	Ruedas giratorias	Mueve o ancla la máquina. Las ruedas delanteras incluyen cierres para anclar el grabador en su lugar.
U	Puerta de acceso trasera superior	Se abre a la bahía del láser y contiene el tubo láser y sus conexiones.
V	Tubo láser	Produce su láser de grabado de forma segura con helio, nitrógeno y gas CO ₂ y refrigerado por agua en su interior. Su conexión a la fuente de alimentación del láser es de voltaje extremadamente alto y extremadamente peligrosa.
W	Puertos de agua	Se conecta a la bomba de agua o a la enfriadora para mantener el tubo láser frío y estable.
X	Puerta de acceso trasera izquierda	Proporciona acceso a la fuente láser para el mantenimiento y la reparación.
Y	Puerta de acceso trasera derecha	Puerta de acceso trasera para mantenimiento y reparación.

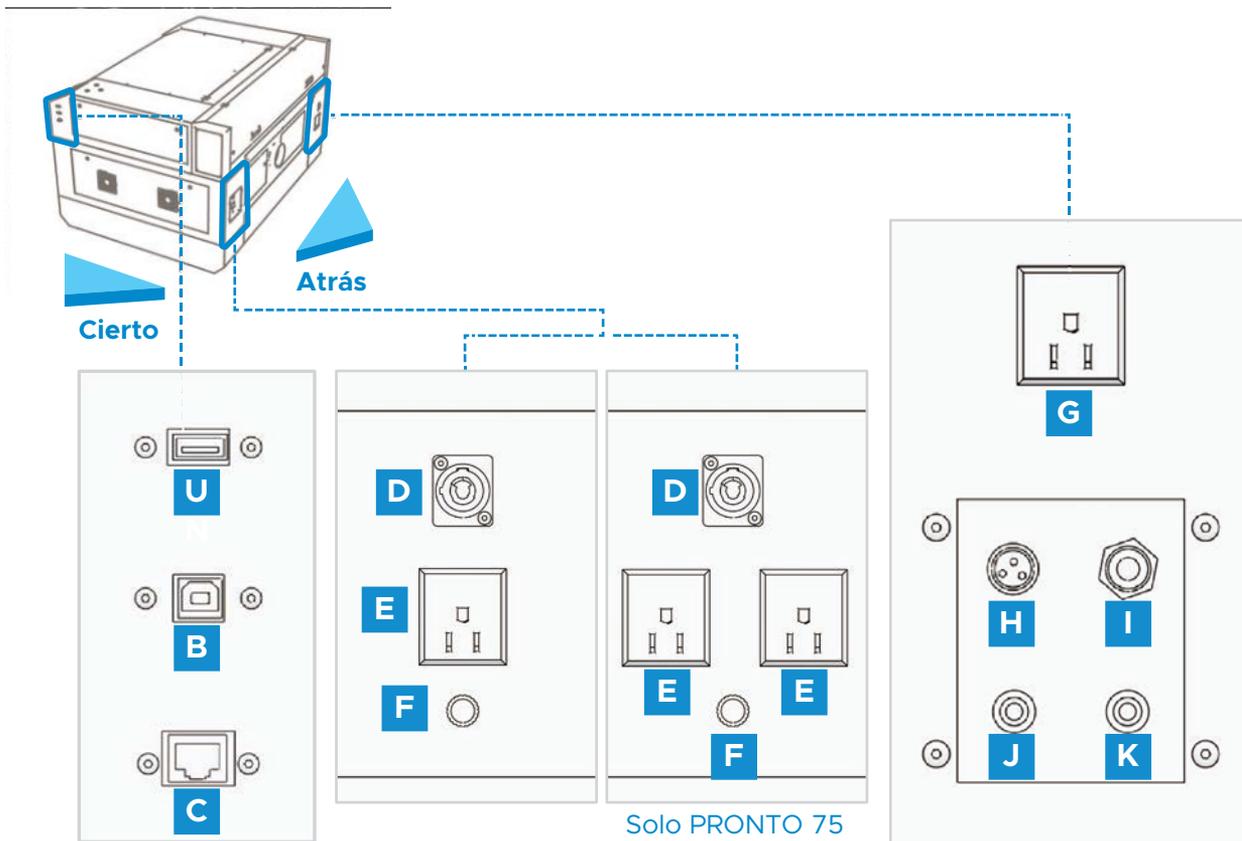
2 Introducción

2.3.3 Cabezal láser



U	Riel del eje X	Se mueve a lo largo del eje Y, y su movimiento se controla mediante interruptores de límite.
B	3er espejo	Transfiere el láser del Mirrora 2 al objetivo de enfoque. Puede ajustar sus ángulos.
C	Lente de enfoque	Con un diámetro de 20 mm, dirige y enfoca el rayo láser hasta su punto de contacto con el material de grabado.
D	Láser	El láser de grabado en sí mismo es invisible pero muy peligroso, por lo que evite cualquier exposición directa a la piel o los ojos.
E	Asistencia aérea	Sopla aire presurizado para matar las chispas y expulsar el gas y la suciedad a medida que graba.
F	Cama de trabajo	Sostiene el material objetivo, lo mueve hacia arriba y hacia abajo. Puede utilizar la regla de longitud focal (G) incluida para obtener la altura correcta y un enfoque perfecto en materiales de cualquier grosor.

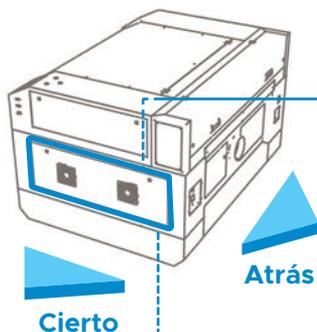
2.3.4 Entradas de conexión



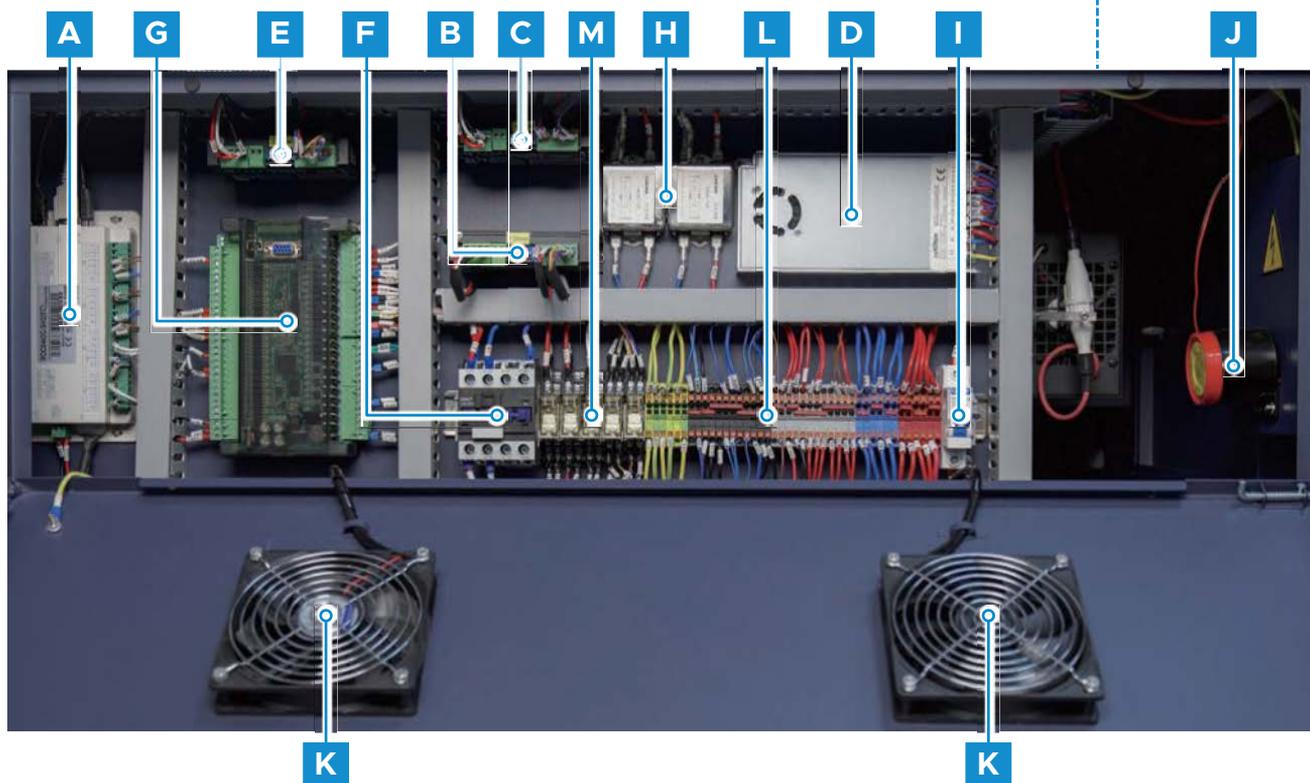
UN	Unidad USB	Le permite cargar y guardar los diseños y parámetros directamente en la grabadora.
B	Cable USB	Se conecta a su ordenador de control y a su software de grabado.
C	Cable Ethernet	Se conecta a su ordenador de control y a su software de grabado.
D	Puerto de alimentación principal	Proporciona la fuente de alimentación principal con el cable de alimentación principal estándar de 3 clavijas.
E	Ventilador de escape	Proporciona energía a un extractor de aire.
F	Conexión a tierra	Se conecta al cable de conexión a tierra dedicado por motivos de seguridad, si corresponde.
G	Bomba de asistencia neumática	Se conecta a la bomba de asistencia neumática y la conecta a tierra.
H	Alarma enfriadora	Se conecta al cable de alarma del enfriador de agua.
I	Entrada Air Assist	Se conecta a la bomba de asistencia neumática con una manguera de 8 mm de diámetro.
J	Entrada de agua	Se conecta a la salida de un sistema de refrigeración por agua.
K	Salida de agua	Se conecta a la entrada de un sistema de refrigeración por agua.

2 Introducción

2.3.5 Puerta de acceso inferior derecha



PRONTO 40



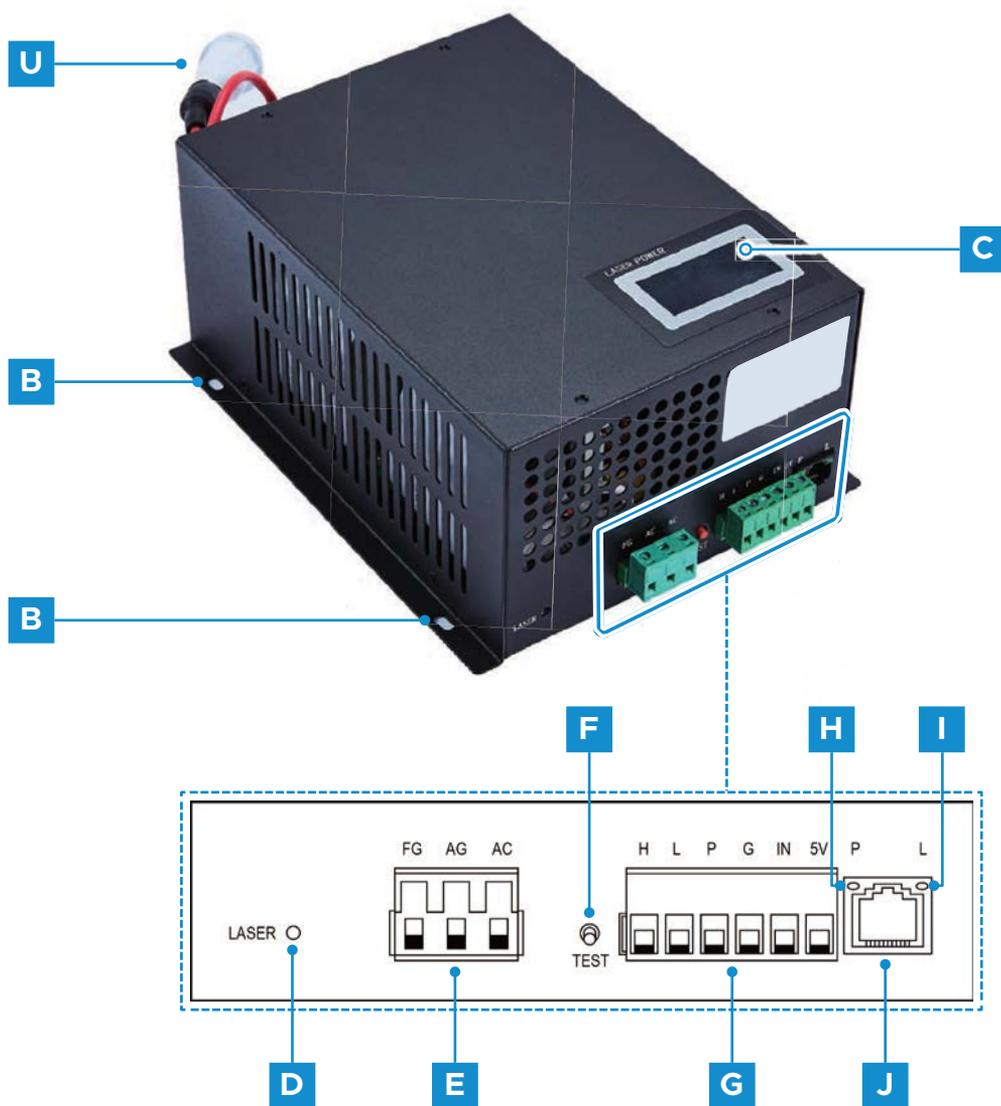
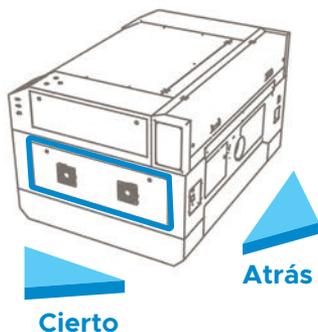
PRONTO 60



A	Placa base	Controla el proceso de grabado y responde a las órdenes del software de grabado o del panel de control de la máquina.
B	Controlador de eje Y	Mueve el raíl X a lo largo del raíl Y.
C	Controlador X-Axis	Mueve el cabezal láser a lo largo del raíl X.
D	Fuente de alimentación de control	Alimenta el panel de control de la máquina.
E	Controlador Z-Axis	Mueve la mesa de trabajo hacia arriba y hacia abajo.
F	Contactores de corriente alterna	Controla el flujo de electricidad a una carga estableciendo o interrumpiendo las conexiones eléctricas entre la carga y la fuente de alimentación.
G	Tarjeta inteligente	Controla automáticamente el extractor de aire (se apagará 10 segundos después de apagarlo) y el Air Assist (se apagará 10 segundos después de apagarlo), con ahorro de energía; también controla el sensor de temperatura para emitir la alarma de temperatura.
H	Filtro EMI	Ayuda a proteger los componentes electrónicos sensibles de la placa base de las interferencias de la fuente de alimentación.
I	Disyuntor	Controla toda la fuente de alimentación.
J	Timbre	Emite un sonido de alarma continuo cuando el sensor de temperatura detecta una temperatura superior a 55 °C.
K	Ventiladores de refrigeración	Enfría los componentes eléctricos del interior del armario.
L	Bloque de terminales	Proporciona una cómoda conexión para varios cables de circuito para facilitar la detección y el mantenimiento.
M	Relevadores	Transmita las señales de control.

2 Introducción

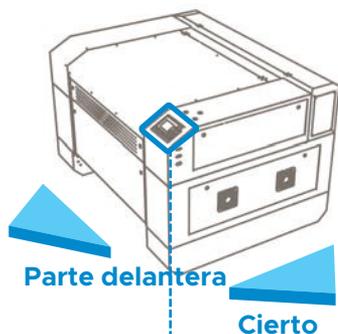
2.3.6 Puerta de acceso trasera izquierda (fuente de alimentación láser)

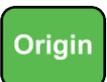
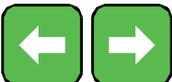


UN	Cable de alta tensión	Se conecta al ánodo o al extremo positivo del tubo láser y proporciona corriente de alto voltaje para alimentar el láser.
B	Orificios de montaje	Permite una instalación y un desmontaje sencillos.
C	Pantalla digital	Proporciona el valor de corriente en tiempo real del tubo láser en miliamperios.
D	Luz indicadora láser	Se ilumina cuando se envía corriente al tubo láser.
E	Terminal de alimentación principal	Sostiene la conexión de la fuente de alimentación a la conexión a tierra (FG) del grabador y a la fuente de alimentación principal (AC).
F	Botón de prueba	Las pruebas disparan el láser al solucionar problemas. Si el láser se dispara correctamente, el problema normalmente está en el panel de control o en sus conexiones.
G	Terminal de conexión	Sostiene las conexiones a la salida de nivel alto (H) y bajo (L), al interruptor de protección contra el agua (P), a otra toma a tierra (G) y a dos controles de señal láser (ENTRADA y 5 V).
H	Luz indicadora de agua	Ilumina el sistema de refrigeración por agua que funciona cuando está conectado.
I	Luz indicadora de señal láser	Se ilumina cuando el tubo láser está en funcionamiento.
J	Puerto Ethernet	Le permite conectar la fuente de alimentación del láser a un amperímetro externo.

2 Introducción

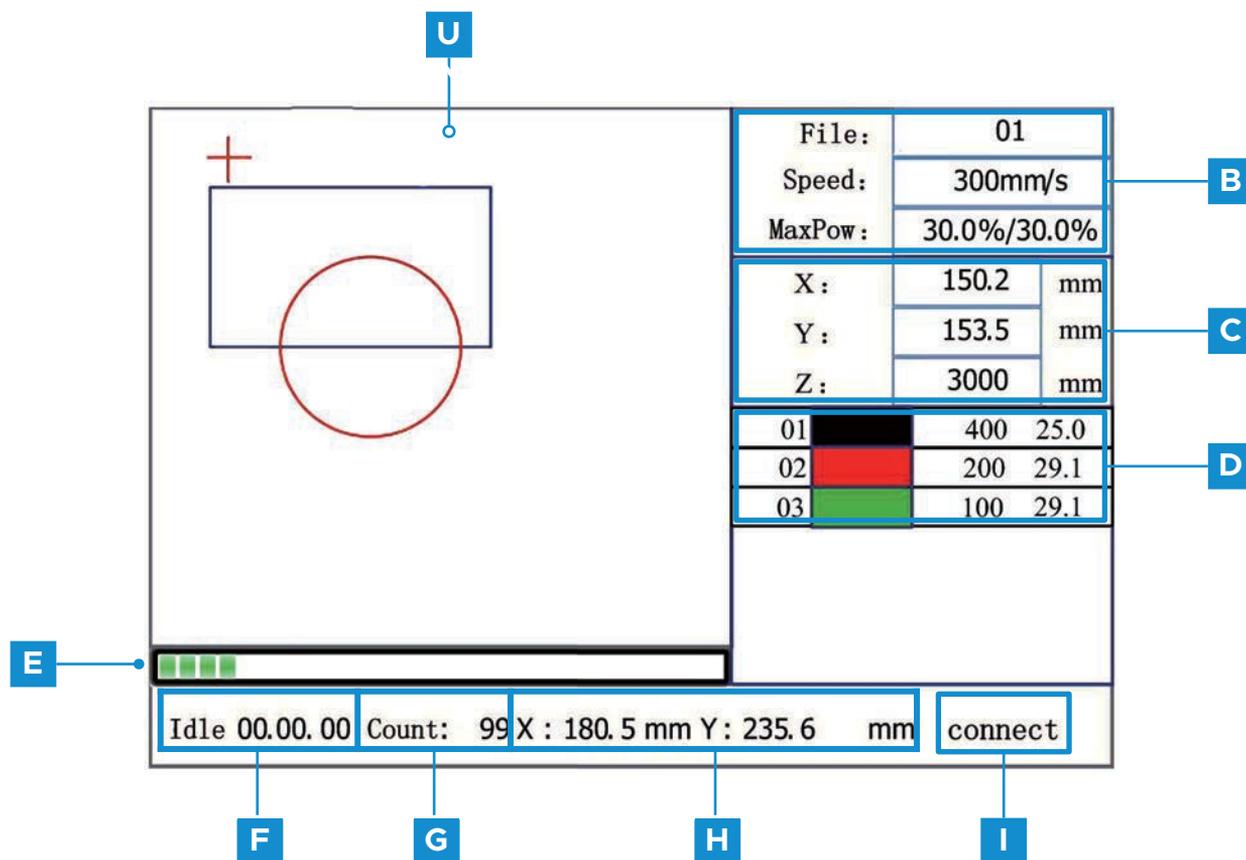
2.3.7 Panel de control



Botón	Descripción
	Devuelve la máquina a los parámetros predeterminados guardados.
	Dispara el láser manualmente.
	Abre el menú de control de archivos.
	Establece el punto de partida del cabezal láser.
	Traza el contorno del diseño actual para dimensionar.
	Abre el menú de funciones.
	Mueve el cabezal del láser a lo largo del eje X o del cursor izquierdo/derecho.
	Mueve el cabezal del láser a lo largo del eje Y o del cursor hacia arriba o hacia abajo.
	Mueve la mesa de trabajo hacia arriba y hacia abajo a lo largo del eje Z.
	Enfoca automáticamente el cabezal láser.
	Introduce un comando o confirma su selección.
	Detiene el trabajo o sale de un submenú.
	Inicia o hace una pausa en la obra...

2 Introducción

Pantalla de 2.3. 8 paneles



UN	Área de visualización gráfica	Rastrea la imagen del archivo procesado durante la vista previa del archivo, la visualización y el procesamiento.
B	Área de visualización de parámetros	Muestra el número de archivo, la velocidad y la potencia máxima del archivo de procesamiento actual.
C	Área de visualización de coordenadas	Muestra los valores de las coordenadas de la posición actual del cabezal láser.
D	Área de visualización de capas	Muestra los parámetros de capa del archivo de procesamiento actual o los parámetros de capa del archivo de vista previa. Los parámetros de izquierda a derecha son la capa, el color, la velocidad de la capa y la potencia máxima de la capa.
E	Barra de progreso	Muestra el progreso del procesamiento actual.
F	Estado del sistema	Muestra el estado de funcionamiento actual del sistema, que es inactivo, en pausa, finalizado o en funcionamiento. El tiempo de trabajo aparece a la derecha.
G	Número de proceso de lote	Muestra la cantidad procesada del archivo de procesamiento actual.
H	Dimensiones del archivo:	Muestra las dimensiones del archivo actual.
I	Estado de la red	<p>Muestra el estado de la conexión a Internet. Cuando la conexión de red es correcta, aparece connect. De lo contrario, aparece LAN desactivado. Por lo general, no necesita una conexión a Internet para usar esta máquina.</p> <p>Cuando el sistema está en funcionamiento o en pausa, algunos botones del panel de control no funcionan, por ejemplo, Origin y Frame.</p> <p>Cuando el sistema esté inactivo o el trabajo haya terminado, se pueden utilizar todos los botones. Por ejemplo, puede procesar el archivo, configurar los parámetros, previsualizar el archivo, etc.</p>

3 Instalación

3.1 Selección de una ubicación

La ubicación debe cumplir todos los requisitos siguientes:

- La ubicación cumple con todos los requisitos mencionados en la [sección 1](#) de la [información de seguridad](#) de la página 1.
- La ubicación debe ser estable, nivelada, seca y con control de temperatura para garantizar una temperatura ambiente de 40 °F a 95 °F y una humedad ambiental inferior al 70%. En particular, la temperatura y la humedad juntas no deberían estar cerca del punto de rocío.
- El lugar debe estar libre de polvo y otros contaminantes transportados por el aire y debe estar lo suficientemente ventilado como para procesar los humos producidos por el proceso de grabado, de conformidad con todas las leyes y reglamentos aplicables.
- Según los materiales que se procesen, puede que sea necesario construir un sistema de ventilación específico.
- El lugar debe estar alejado de los niños, de materiales combustibles, inflamables, explosivos o corrosivos y de máquinas EMI sensibles.
- El cable de alimentación principal debe estar conectado a una fuente de alimentación estable y compatible a través de una toma de 3 clavijas con conexión a tierra. Ningún otro objeto debería extraer corriente del mismo fusible.
- La ubicación tiene equipos de extinción de incendios cerca y el número de teléfono del departamento de bomberos local aparece claramente.
- Se recomienda utilizar una habitación sin ventanas o persianas o cortinas para evitar la exposición al posible calor adicional de la luz solar directa.
- Se recomienda encarecidamente tener una mesa de trabajo adicional cerca para evitar colocar objetos sobre la máquina o directamente junto a ella, lo que podría convertirse en un peligro de incendio o láser.

3.2 Conexión a tierra de la máquina

Esta máquina emplea un láser de **CLASE 4** que tiene un voltaje extremadamente alto y es potencialmente peligroso. Por lo tanto, los usuarios **DEBEN** conectarlo a tierra de forma segura para evitar la acumulación de electricidad estática.

Ejecute una de las siguientes acciones en función de su situación:



Si procede, ejecute ambos métodos de puesta a tierra.

- Conecte firmemente el cable de alimentación principal a una toma de corriente estándar de 3 clavijas.
- Conecte el cable de conexión a tierra (no incluido) del puerto de conexión a tierra de la máquina a un cable de conexión a tierra específico.

El extremo más alejado del cable de conexión a tierra dedicado debe estar conectado de forma segura a una varilla metálica clavada al menos a 8 pies (3 m) de profundidad en el suelo y situada a al menos 5 pies (1,5 m) de la máquina. La resistencia a lo largo de la línea no debe ser superior a 5 Ω .



- No lo utilice con un adaptador de 3 a 2 clavijas sin conexión a tierra. La conexión a tierra de la máquina debe comprobarse periódicamente para ver si hay daños en la línea o conexiones sueltas.
- Una conexión a tierra **defectuosa provocará** una avería en el equipo y generará un grave peligro de descarga eléctrica. El fabricante o el vendedor no se hacen responsables ni asumen ninguna responsabilidad por los daños, accidentes o lesiones causados por una mala conexión a tierra.

3 Instalación

3.3 Instalación de la máquina



Asegúrese de entender todas las instrucciones antes de la instalación para ejecutar una configuración correcta y lograr un rendimiento láser seguro. Si tiene alguna pregunta o problema de instalación, póngase en contacto con nuestros técnicos y el equipo de atención al cliente.

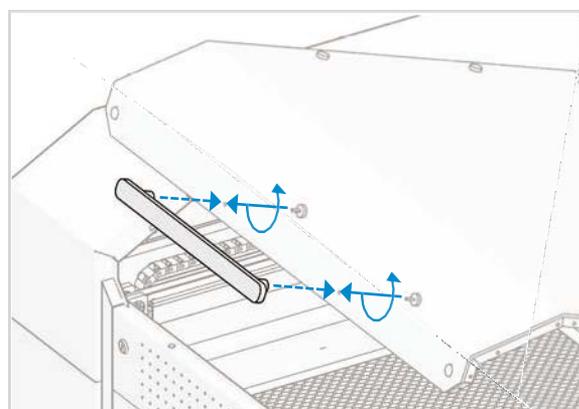
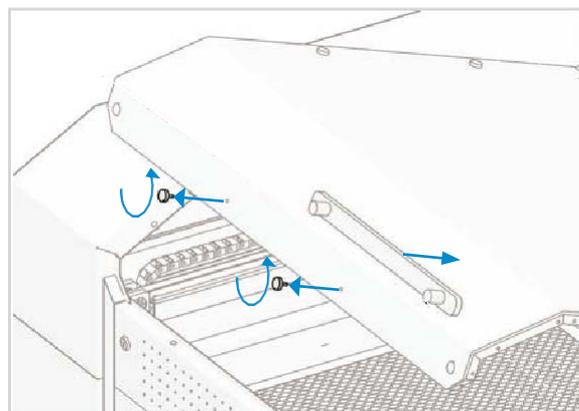
Un sistema de trabajo completo consta de una cabina de grabado láser, un sistema de escape, un sistema de refrigeración por agua (no incluido), todos los cables de conexión aplicables y las teclas de acceso y láser.

También puede configurar otros accesorios adicionales, como un enfriador de agua industrial, un purificador o un eje giratorio, según sus necesidades. Pero tenga cuidado de utilizar únicamente el hardware, el cableado y las fuentes de alimentación que vienen con este dispositivo o son compatibles con él. Instalar un equipo con el que su dispositivo no está diseñado puede provocar un rendimiento deficiente, una reducción del tiempo de servicio, un aumento de los costes de mantenimiento, daños a la propiedad y lesiones personales.

3.3.1 Instalación de la manilla de la puerta

Para ahorrar espacio para el embalaje, la manilla de la puerta estaba instalada en el lado opuesto, tiene que volver a instalarla correctamente.

1. Extraiga la manija girando los tornillos en sentido contrario a las agujas del reloj.
2. Coloque la manilla de la puerta como se muestra a continuación y bloquéela con los tornillos.



3.3.2 Instalación del sistema de refrigeración por agua (no incluido)

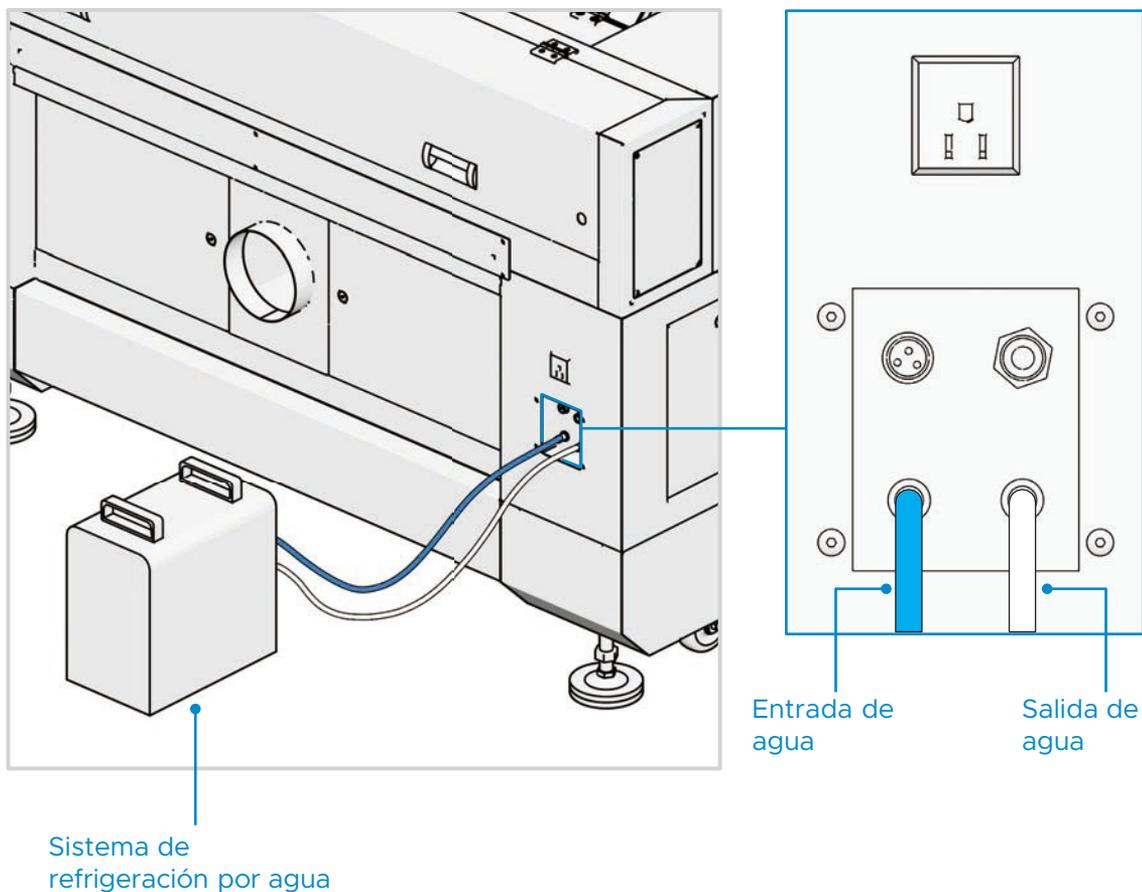
Con este grabador **DEBE** utilizarse un sistema de refrigeración por agua (normalmente una bomba de agua o una enfriadora) para absorber el calor producido por el tubo láser. El sistema de refrigeración por agua es esencial para el rendimiento y la longevidad de su grabadora. Sin un sistema de refrigeración mantenido adecuadamente, el tubo láser de vidrio **explotará** por el exceso de calor.

Para una grabadora con una potencia tan alta, se recomienda utilizar un enfriador de agua industrial para mejorar el rendimiento de refrigeración, especialmente si utiliza la máquina durante mucho tiempo.

Aunque las tomas de corriente de la parte trasera de la máquina parecen atractivas, no las utilice para alimentar la enfriadora de agua. No pueden soportar el consumo eléctrico de su enfriadora o bomba.

Para obtener instrucciones, consulte el manual de su sistema de refrigeración por agua. Pero tenga en cuenta que:

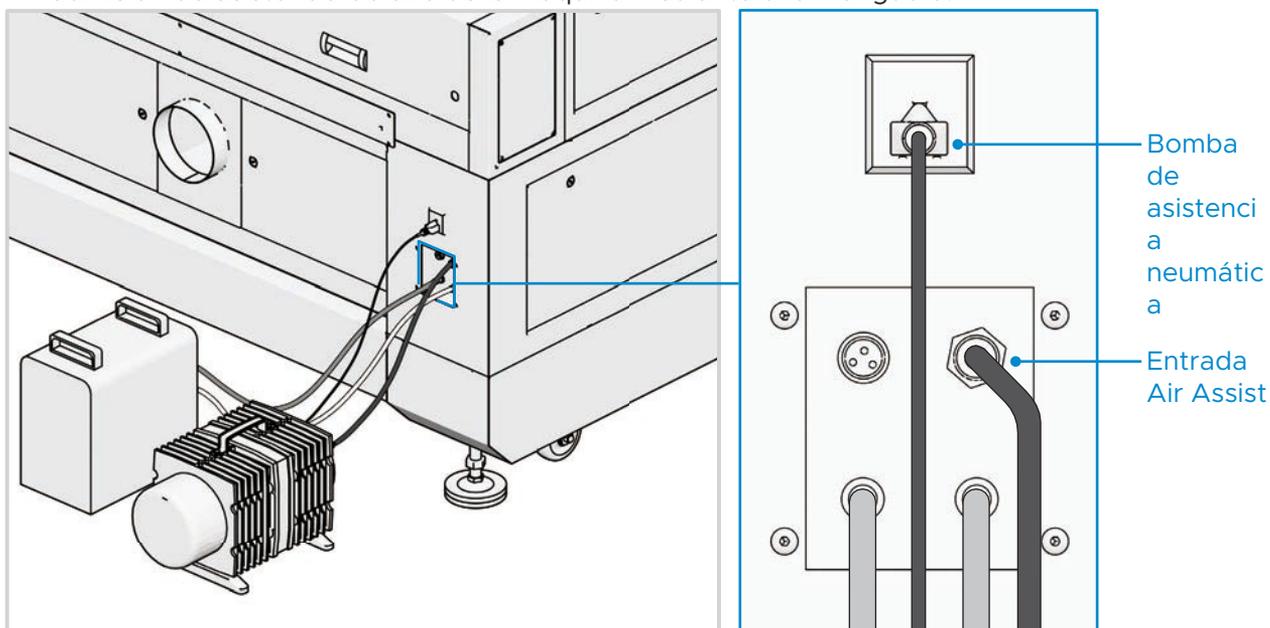
- Conecte la **SALIDA** de agua del sistema de refrigeración por agua a la **ENTRADA** de agua de la grabadora.
- Conecte la **ENTRADA** de agua del sistema de refrigeración por agua a la **SALIDA** de agua de la grabadora.



3 Instalación

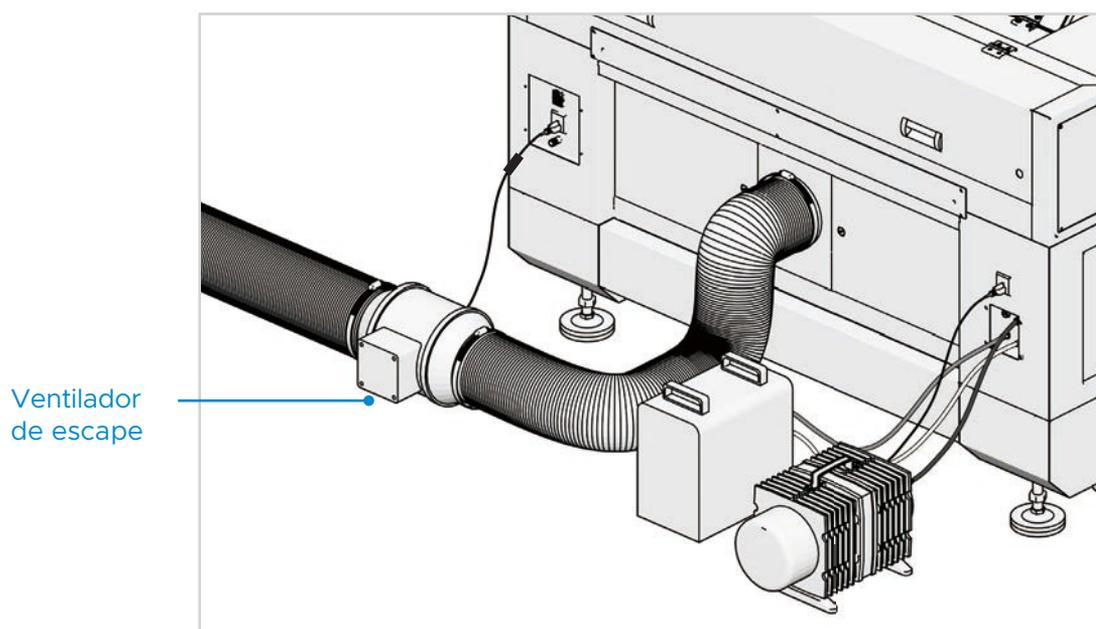
3.3.3 Instalación de la bomba de asistencia neumática

1. Conecte el cable de alimentación de la bomba de asistencia neumática al puerto de la bomba de asistencia neumática de la máquina.
2. Conecte el puerto de salida de asistencia de aire de la bomba de asistencia de aire al puerto de admisión de asistencia de aire de la máquina mediante una manguera.

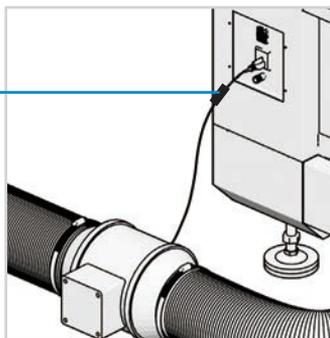
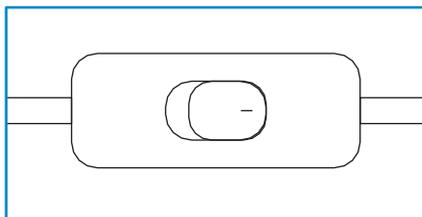


3.3.4 Instalación del sistema de escape

DEBE utilizarse un sistema de escape (normalmente una ventilación externa o un purificador de aire específico) para eliminar el polvo y los gases producidos por el proceso de grabado.



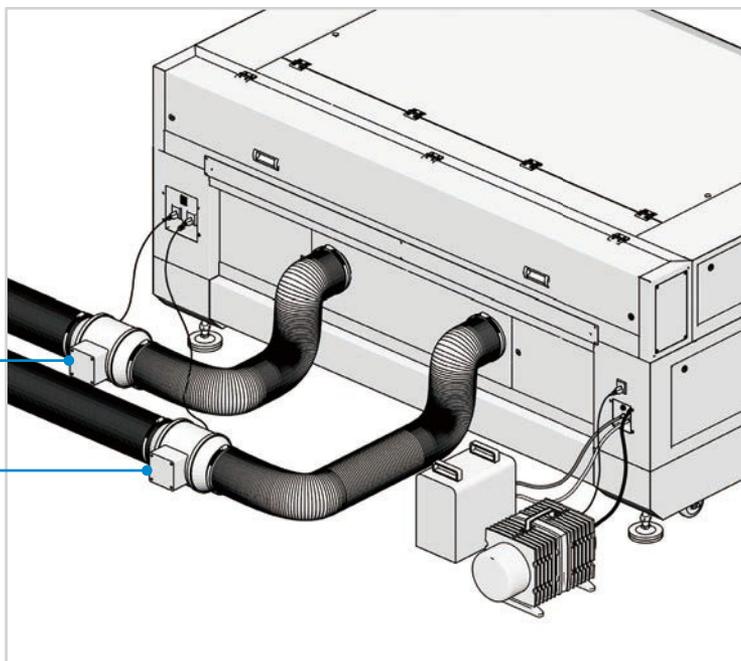
1. Conecte uno de los tubos de escape incluidos entre la máquina y el orificio de entrada del extractor. El tubo se puede ampliar hasta una longitud total de unos 5 pies (1,5 m).
2. Conecte el otro tubo de escape entre el puerto de salida del extractor y un purificador específico o, si los humos no son peligrosos y cumplen con las normas de seguridad aérea locales y nacionales, coloque el otro extremo por una ventana.
3. Introduzca el cable de alimentación del extractor de aire en el orificio del extractor de aire de la máquina.
4. Pulse el interruptor hasta la posición —.



NUNCA utilice el láser si los gases de escape no están purificados o retirados.

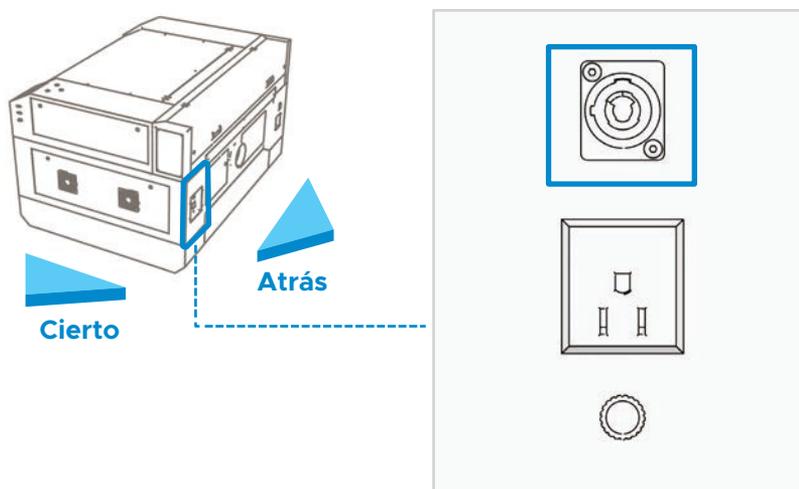
Para el PRONTO 75, es necesario instalar dos extractores de aire.

Ventilador de escape



3 Instalación

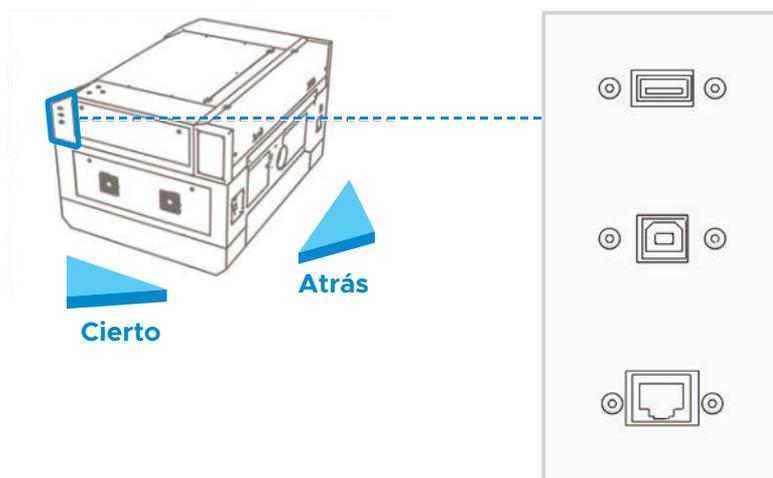
3.3.5 Conexión a la fuente de alimentación



- Utilice un circuito dedicado a la grabadora. Asegúrese de que el circuito tenga un disyuntor de fácil acceso.
- El circuito DEBE ser de 3 núcleos, y cada cable debe ser de al menos 14 AWG.
- Bajo **NINGUNA** circunstancia debe encender el dispositivo si las tensiones no se corresponden.

1. Confirme que la etiqueta situada junto a la toma de conexión de la máquina coincide con su fuente de alimentación.
2. Conecte un extremo del cable de alimentación a la toma de corriente de la máquina y el otro extremo a una fuente de alimentación estable y compatible mediante una toma de 3 clavijas con conexión a tierra.

3.3.6 Conexión a su ordenador de control



El ordenador de control se puede conectar de dos formas:

- Mediante el cable USB suministrado (a través del puerto marcado como «Cable USB»).

De esta forma, el ordenador de control se conecta directamente a la grabadora, por lo que no debe colocarse a más de 15 pies (4,5 m) de distancia para evitar posibles interferencias en la señal de su línea.

- Mediante el cable Ethernet suministrado («cable Ethernet») a través de Internet.

El armario puede utilizar los diseños proporcionados por el software de grabado adjunto mediante una conexión directa o a Internet con el ordenador; también puede grabar los diseños cargados directamente desde una memoria USB.

Familiarícese con las funciones de diseño de imágenes y los ajustes de control del láser del software antes de utilizarlo para operar el láser. Para obtener más información sobre los requisitos del ordenador de control, consulte el manual del software.

4 Pruebas iniciales

Debería arrancar la máquina y probar las siguientes funciones antes de realizar **CUALQUIER** otro trabajo con la máquina por motivos de seguridad.

4.1 Arrancar la máquina



Asegúrese de que el sistema de refrigeración por agua, la bomba de asistencia de aire y el sistema de escape están instalados.

1. Gire el disyuntor hacia arriba.
2. Encienda el sistema de refrigeración por agua.
3. (Opcional) Encienda el sistema de ventilación adicional (por ejemplo, un purificador específico).

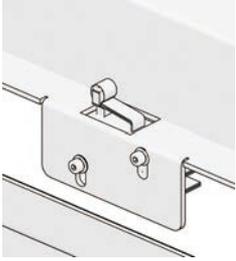
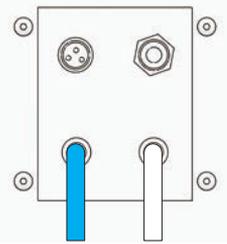
4. En el panel de control, gire ligeramente el botón de parada de emergencia en el sentido de las agujas del reloj hasta que aparezca. El cabezal láser debería empezar a moverse hacia su origen automáticamente.



5. Encienda la alimentación del sistema de control pulsando el botón de alimentación del sistema de control.
6. Utilice la tecla para activar el interruptor láser.
7. Espere a que la grabadora esté en modo de espera y lista para usarse.
8. Coloque un trozo de material de desecho lavable con láser en la mesa de trabajo.
9. Cierre la tapa.

4.2 Pruebas previas al uso

Realice las siguientes pruebas para asegurarse de que su grabadora funciona correctamente. Si alguna función no funciona, hay que sustituir o reparar la pieza relacionada antes de seguir utilizándola.

No.	Prueba Funciones	Ubicación	Método de prueba	Efectos rojos
1	Cierre de emergencia		<ol style="list-style-type: none"> 1. Siga los pasos anteriores para disparar el láser. 2. Pulse el botón hacia abajo. 	El rayo láser se detiene inmediatamente.
2	Cierre de la tapa (interbloqueo)		<ol style="list-style-type: none"> 1. Siga los pasos anteriores para disparar el láser. 2. Abra la tapa. <div style="border: 1px solid blue; border-radius: 15px; padding: 10px; margin-top: 10px;">  <p>Tenga cuidado de no exponerse a ver o ser alcanzado por ninguna posible luz láser reflejada.</p> </div>	El rayo láser se detiene inmediatamente.
3	Corte de agua		<ol style="list-style-type: none"> 1. Siga los pasos anteriores para disparar el láser. 2. Corte el flujo de agua (por ejemplo, doblando o atando las dos mangueras). <div style="border: 1px solid blue; border-radius: 15px; padding: 10px; margin-top: 10px;">  <p>Tenga cuidado de no dañar las mangueras.</p> </div>	El rayo láser se detiene inmediatamente.

4 Pruebas iniciales

No.	Prueba Funciones	Método de prueba	Efectos deseados
4	Calibrar la trayectoria del láser	<ol style="list-style-type: none">1. Coloque un trozo de cinta adhesiva alrededor de la abertura del láser y presione para que quede una marca circular en la cinta.2. Coloque la cinta justo debajo de la abertura del láser y encima de la chatarra láser.3. Siga los pasos anteriores para disparar el láser.	<p>Se ha formado un pequeño agujero en el centro perfecto de la marca circular.</p> <p>Si no está justo en el centro, consulte la sección 7.3 Alineación de la trayectoria del láser para calibrar la trayectoria del láser.</p>
5	Bomba de asistencia neumática	<p>Compruebe que está configurado y conectado correctamente.</p> <p>Si es necesario volver a conectar algún tubo o cable, desconecte toda la alimentación de la máquina (incluso pulsando la parada de emergencia) antes de realizar ningún ajuste.</p>	<p>Un fallo de la asistencia aérea puede provocar una mala calidad de grabado debido a un sobrecalentamiento, riesgo de incendio, daños a los componentes del láser y riesgos de seguridad.</p>

4.3 Apagar la máquina

Cuando haya realizado todas las pruebas, apague la máquina como se indica a continuación y póngase en contacto con el servicio de atención al cliente para obtener ayuda, si la hubiera:

1. Cierre el software de grabado y desenchufe el cable USB o el cable Ethernet.
2. Gire y extraiga la llave láser.
3. Apague la alimentación del sistema de control pulsando el botón de alimentación del sistema de control.
4. Pulse el botón de parada de emergencia.
5. Deje tiempo para que los sistemas de ventilación y refrigeración sigan funcionando, enfriando el láser y eliminando los humos o el polvo que queden.
6. Desconecte la alimentación del sistema de control.
7. Apague el sistema de refrigeración por agua.
8. (Opcional) Apague el sistema de ventilación adicional (por ejemplo, un purificador específico).
9. Abra el disyuntor que ha preparado para la grabadora.

5 Secuencia de operación típica

5.1 Resumen de la operación



Utilice esta grabadora láser únicamente de acuerdo con todas las instrucciones de este manual. El incumplimiento de las directrices que se detallan aquí puede provocar daños a la propiedad y lesiones personales.

El grabador se puede utilizar mediante:

- El panel de control integrado
- Su ordenador de control
- El módulo Wi-Fi incorporado en el grabador.

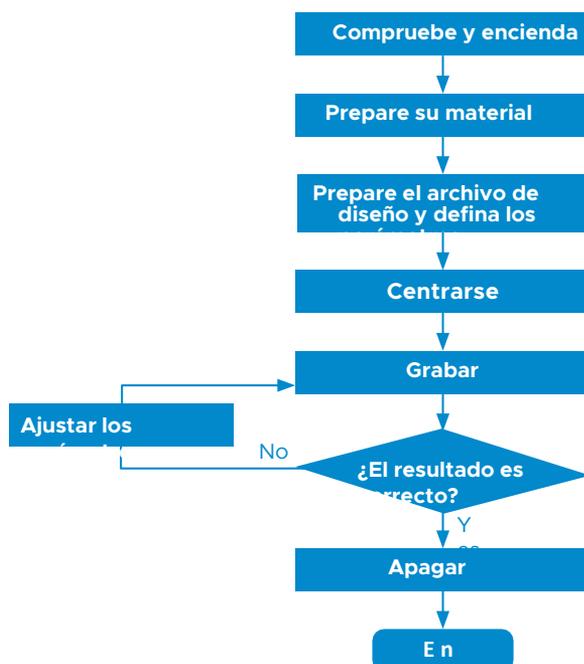
La mayoría de las operaciones están automatizadas. El

utilizado para mover el cabezal láser a lo largo de los rieles guía de los ejes X e Y, y la se puede utilizar para subir o bajar la mesa de trabajo.

Más a menudo, creará diseños como archivos gráficos en el ordenador de control, los cargará en la grabadora y, a continuación, los grabará. El software se puede utilizar para crear diferentes capas con diferentes ajustes de potencia, velocidades y otros parámetros.

Cuando todo esté perfecto, pulse para enfocar automáticamente el cabezal láser y pulse para obtener una vista previa del tamaño

o si un preajuste para enmarcar e a r oun d y ou grabando un diseño g, pulse s t para empezar a grabar y d pulse s para detener y restablecer el cabezal láser de nuevo en el origen.



5 Secuencia de operación típica

5.2 Preparación previa a la operación

5.2.1 Comprobando

1. Asegúrese de que la fuente de alimentación está bien.
2. Asegúrese de que haya una ventilación adecuada.
 - a. Encienda el sistema de escape y compruebe su funcionamiento.
 - b. Asegúrese de que todos los sistemas de ventilación de respaldo estén en su lugar y funcionen sin problemas.

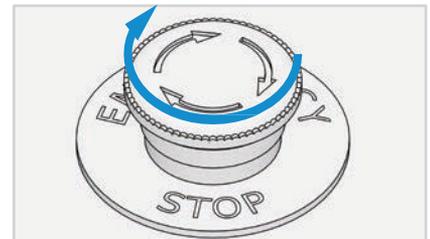


NUNCA utilice el láser si el ventilador y las tuberías no funcionan para purificar o eliminar los humos producidos por el material objetivo. Investigue los materiales antes de usarlos y no utilice nunca el láser con ningún material (como el PVC, el teflón y otras sustancias que contengan halógenos) que pueda producir humos corrosivos, peligrosos o incluso mortales.

3. Abra la tapa de la grabadora y compruebe que la asistencia de aire funciona bien, soplando aire a través de la boquilla.

5.2.2 Encender

1. Gire el disyuntor hacia arriba.
2. Encienda el sistema de refrigeración por agua.
3. (Opcional) Encienda el sistema de ventilación adicional (por ejemplo, un purificador específico).
4. En el panel de control, gire ligeramente el botón de parada de emergencia en el sentido de las agujas del reloj hasta que aparezca. El cabezal láser debería empezar a moverse hacia su origen automáticamente.



5. Encienda la alimentación del sistema de control pulsando el botón de alimentación del sistema de control.
6. Utilice la tecla para activar el interruptor láser.
7. Espere a que la grabadora esté en modo de espera y lista para usarse.

5.2.3 Preparación del material

1. Abra la tapa del grabador.
2. Coloque una muestra de su material en la mesa de trabajo.

La ubicación por defecto de la posición cero del cabezal láser es en la esquina superior izquierda de la mesa de trabajo. Esto se puede cambiar moviendo el diseño o la posición de origen del grabador mediante el panel de control o el software de grabado.

Para obtener instrucciones sobre la seguridad de los materiales, consulte la sección 1.7 [Instrucciones de seguridad de los materiales](#) de la página 8.



- **NO** introduzca nada a través de las puertas de paso que no sea el material una vez que el láser esté activo. Preste especial atención a los humos y el polvo que pueden salir por estas puertas. Asegúrese de que su sistema de ventilación sea lo suficientemente fuerte como para absorber todos los subproductos o lleve el equipo de protección necesario para garantizar la salud de los usuarios y los transeúntes.
- Para piezas de material más pesadas, asegúrese de distribuir su peso de la manera más uniforme posible entre los soportes reforzados. Para piezas de material más grandes, puede abrir las puertas pasantes delantera y trasera.

3. Cierre la tapa del grabador.



Tenga cuidado con las manos al cerrar la tapa.

5 Secuencia de operación típica

5.2.4 Preparación del patrón de grabado

1. Cree el diseño.

Puede hacerlo directamente en su software de grabado o utilizar cualquier otro programa gráfico, guardando o convirtiendo el archivo a un formato compatible con el grabador. Consulte la lista completa de tipos de archivos aceptables en la [sección 2.2 de las especificaciones técnicas](#) de la página 12.

2. Personalice el contraste y la profundidad de grabado del diseño ajustando los parámetros del software de grabado o directamente a través del panel de control.

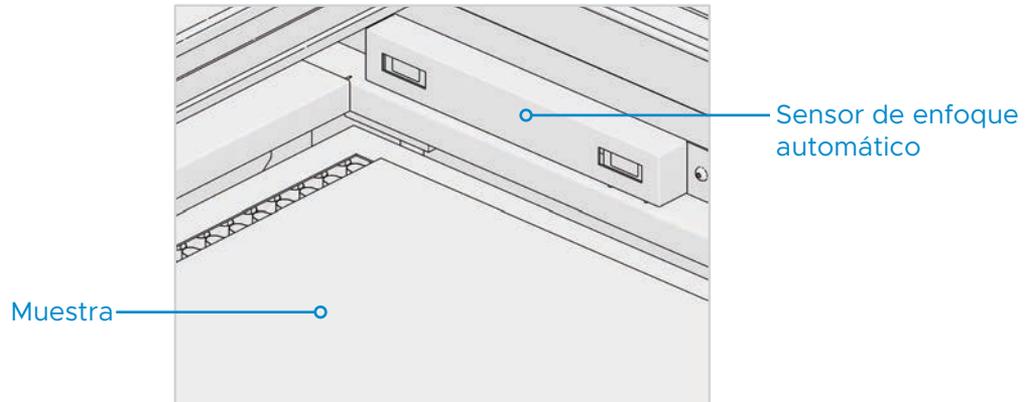
- Para aumentar la profundidad de grabado, aumente la cantidad de energía por unidad de área aumentando la potencia del láser o el número de bucles o ralentizando el parámetro de velocidad. Sin embargo, grabar demasiado profundo reduce la calidad de la imagen, especialmente en los materiales estucados.
- Cuando trabaje con materiales nuevos, recuerde que siempre debe empezar por el extremo inferior de los ajustes probables. Si el efecto aún no es lo suficientemente fuerte, siempre puede volver a ejecutar el bucle de diseño varias veces o volver a ejecutarlo con ajustes más potentes hasta que cree el efecto que desea.
- La resolución normalmente se establece en 500 puntos por pulgada. Reducir la resolución de la imagen puede resultar útil en algunos casos, reducir las llamas y aumentar la energía del pulso de forma que se mejore la calidad de la imagen resultante en algunos materiales, como algunos plásticos.

3. Compruebe que el material de muestra sigue en la mesa de trabajo.

4. Cierre la tapa.

5.2.5 Enfoque automático

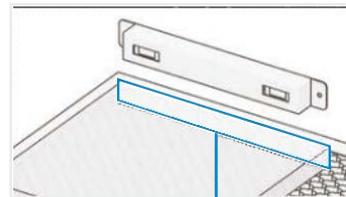
1. Mueva el cabezal láser al lugar original, la esquina superior izquierda de la mesa de trabajo.
2. Coloque el material de muestra cerca del sensor de enfoque automático, a la derecha.



3. Baje la mesa de trabajo hasta que quede más baja que el sensor.
4. Enfoque automáticamente el láser pulsando y en el panel de control.



Si el material de la muestra es transparente, el sensor no puede detectarlo. Para garantizar una detección adecuada, es **IMPRESINDIBLE** colocar cinta adhesiva no transparente en toda la cara del material cerca del sensor, como se muestra a continuación, antes de iniciar el enfoque automático. **DE LO CONTRARIO, SE PODRÍAN DAÑAR LA MÁQUINA.**



Cinta adhesiva no transparente

5. Coloque el material de muestra y el cabezal láser en la ubicación deseada.



También puede enfocar el láser manualmente colocando la regla de longitud focal sobre el material y levantando con cuidado la mesa de trabajo cuando la función de enfoque automático no esté disponible.

El cabezal láser apenas debe tocar la parte superior de la regla de distancia focal sin aplicar ninguna presión, lo que garantiza que la distancia de grabado es correcta. Nunca intente enfocar el láser en ningún sentido sin algún material en la mesa de trabajo.

5 Secuencia de operación típica

5.3 Grabado adecuado

1. Pulse para grabar su diseño.

De nuevo, no mire fijamente al láser ni siquiera a través de la ventana protectora de policarbonato. Sin embargo, esté atento a posibles problemas, como chispas o incendios, y prepárese para extinguir rápidamente un incendio si es necesario.

2. Cuando el láser se haya detenido, pulse para dejar de funcionar por completo, volver al principio del diseño y restablecer el cabezal del láser a su origen.
3. Abra la tapa y compruebe que desea el patrón grabado. Si no, ajuste los parámetros según sea necesario. Para obtener información sobre los parámetros, consulte el [§ 5.6 Instrucciones para materiales específicos](#) de la página 47.
4. Retire el material de muestra y coloque el material real para grabarlo.
5. Pulse para grabar su diseño.

5.4 Conclusión

1. Cuando haya terminado de grabar, cierre el software y apague la máquina en el siguiente orden:
 - a. Cierre el software de grabado y desenchufe el cable USB o el cable Ethernet.
 - b. Gire y extraiga la llave láser.
 - c. Apague la alimentación del sistema de control pulsando el botón de alimentación del sistema de control.
 - d. Pulse el botón de parada de emergencia.
 - e. Deje tiempo para que los sistemas de ventilación y refrigeración sigan funcionando, enfriando el láser y eliminando los humos o el polvo que queden.
 - f. Desconecte la alimentación del sistema de control.
 - g. Apague el sistema de refrigeración por agua.
 - h. (Opcional) Apague el sistema de ventilación adicional (por ejemplo, un purificador específico).
 - i. Abra el disyuntor que ha preparado para la grabadora.
2. Limpie completamente la mesa de trabajo y compruebe si es necesario limpiar el objetivo o algún espejo. Utilice el panel de acceso inferior izquierdo para quitar, vaciar, limpiar y sustituir la bandeja de residuos. Guarde todo ordenadamente.
3. Para obtener mejores resultados, bloquee y desconecte la grabadora láser de la fuente de alimentación entre usos.

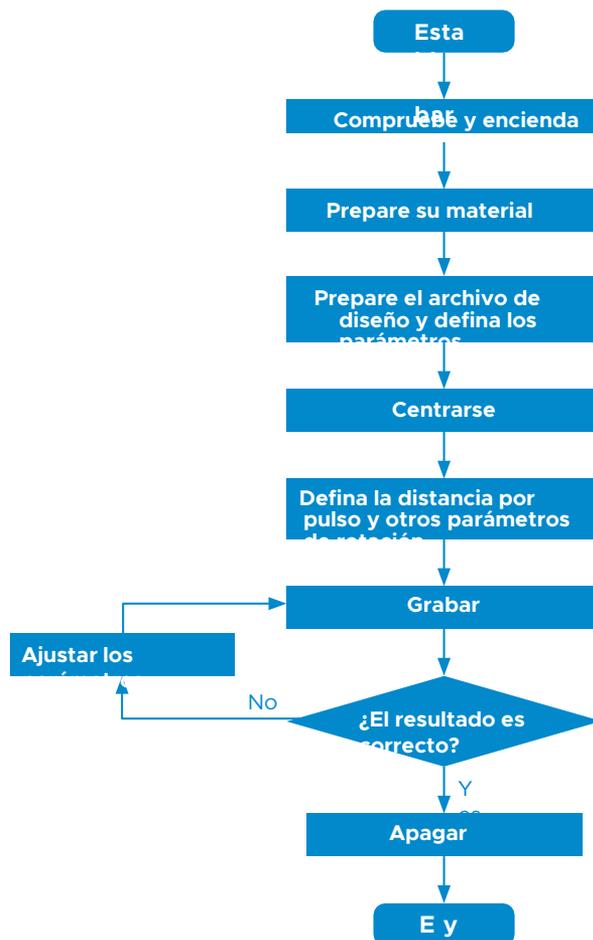
5.5 Funcionamiento giratorio (opcional)

5.5.1 Instalación de un accesorio giratorio

1. Retire la base de acero de la sierra o la base de las cuchillas de aluminio y la barra de soporte de la hoja.
2. Coloque el eje giratorio en un área abierta.
3. Coloque el material y ajuste la posición con los botones del eje giratorio.
4. Compruebe que la altura de la cama de trabajo es adecuada. Si es necesario, baje la mesa de trabajo (con las teclas de flecha) para dejar espacio para que el cabezal láser pase por encima del eje y el material.
5. Conecte el cable del eje giratorio al puerto giratorio de la parte trasera del compartimento principal.

5.5.2 Procedimientos de grabado con un accesorio giratorio

En los flujos de trabajo típicos, los diseños se crean mediante archivos gráficos en un ordenador de control y, a continuación, se transfieren a la grabadora para su ejecución. Estos son los pasos principales de la operación:



5 Secuencia de operación típica

5.5.3 Procedimientos de grabado adecuados

1. Prepare el material grabado según el [§ 5.2. Preparación previa a la operación](#) en la página 41.
2. Enfoque el láser.
3. Encienda el interruptor de su accesorio giratorio. La rotación del accesorio giratorio se controlará mediante los ajustes del eje Y de la grabadora.
4. Siga el [§ 5.3 Grabado adecuado](#) en la página 45 y el [§ 5.4 Envoltorio](#) en la página 45 para el resto del proceso de grabado.

5.6 Instrucciones para materiales específicos

Las siguientes instrucciones son sugerencias para ayudar a acelerar el trabajo seguro con una variedad de materiales. El usuario debe investigar los requisitos específicos de seguridad y grabado de su material específico para evitar el riesgo de incendio, polvo peligroso, humos corrosivos y venenosos y otros posibles problemas. Una vez que se sepa que el producto es seguro o que se haya configurado el equipo de protección adecuado, puede resultar útil grabar una matriz de prueba de cajas pequeñas producidas con varios ajustes de velocidad y potencia para descubrir los ajustes ideales para su diseño. Como alternativa, comience con los ajustes de baja potencia y velocidad rápida y vuelva a ejecutar el diseño tantas veces como sea necesario, utilizando una intensidad de láser cada vez mayor.

Descripción		Acrílico	Vidrio	Cuero		Piedra/baldosa	Madera
				Natural	Artificial		
80 W	Potencia (%)	18	18	16	15	18	19
	Velocidad (mm/s)	325	225	400	425	145	200
100 W	Potencia (%)	15	18	18	16	15	18
	Velocidad (mm/s)	350	200	250	425	450	165
130 W	Potencia (%)	15	16	16	15	18	19
	Velocidad (mm/s)	375	275	450	475	185	225
150 W	Potencia (%)	15	16	16	15	18	18
	Velocidad (mm/s)	375	275	450	475	185	225

5.6.1 Cerámica

Al grabar en cerámica, utilice normalmente una potencia de moderada a alta. Utilizar más bucles en lugar de mayor potencia y menor velocidad puede ayudar a evitar que el material se agriete durante el trabajo. Tenga en cuenta el riesgo para la salud que representa el polvo generado por el grabado cerámico, especialmente en aplicaciones industriales repetitivas. Según el material y la cantidad de trabajo, puede que se necesite un ventilador o incluso un sistema de ventilación completo para solucionar el problema. Del mismo modo, es posible que los operadores y otras personas del área de trabajo necesiten usar un equipo respiratorio, como mascarillas y respiradores.

2. Vidrio

Al grabar vidrio, utilice normalmente alta potencia y baja velocidad. Al igual que con la cerámica, puede resultar útil hacer más bucles en los ajustes más bajos para evitar que se agriete. Se debe tener cuidado al grabar fibra de vidrio y fibra de carbono para evitar combinaciones de ajustes que produzcan una intensidad del láser lo suficientemente grande como para dañar la integridad estructural de las fibras que lo componen y produzcan marcas borrosas. Se debe usar un equipo de protección personal para evitar la exposición de los ojos, la nariz, la boca y la piel al polvo que se produce al trabajar con cualquiera de los dos materiales, especialmente en aplicaciones industriales repetitivas. La ropa que se lleve al trabajar con fibra de vidrio se debe lavar después por separado.

3. Cuero

Al grabar productos de cuero, utilice por lo general una potencia de baja a moderada a alta velocidad. Preste especial atención a la posibilidad de incendio, así como al polvo que se produce en las aplicaciones repetitivas.

Descripción		Grosor			
		1/16 pulgadas	1/8 de pulgada.	1/4 de pulgada.	1/2 pulgada.
80 W	Potencia (%)	18	28	32	40
	Velocidad (mm/s)	25	18	6	4
100 W	Potencia (%)	18	25	30	38
	Velocidad (mm/s)	35	23	8	5
130 W	Potencia (%)	17	24	28	37
	Velocidad (mm/s)	40	25	9	6
150 W	Potencia (%)	17	23	27	35
	Velocidad (mm/s)	45	26	10	7

4. Metal

Los grabadores láser de CO₂ no deben utilizarse para marcar, grabar o cortar metal. Son los más adecuados para trabajar en recubrimientos aplicados a una base metálica y hay que tener cuidado de no intentar trabajar en el propio metal subyacente. Hay una variedad de recubrimientos especializados para el grabado con CO₂ y el usuario debe seguir las instrucciones proporcionadas, ya que los parámetros varían de un producto a otro y de un metal a otro. En general, el trabajo en los recubrimientos de aluminio debería hacerse más rápido a menor potencia y el trabajo en los recubrimientos de acero se puede hacer más despacio a mayor potencia.

5. Papel y cartón

Al grabar varios productos de papel, utilice normalmente una potencia de baja a moderada y una velocidad rápida. Pruebe muestras de cada lote, ya que solo las pequeñas diferencias en los parámetros pueden separar los efectos que son demasiado ligeros de los que atraviesan el sustrato. Al igual que con el cuero, preste especial atención a la posibilidad de incendio, así como al polvo que se produce en las aplicaciones repetitivas.

5 Secuencia de operación típica

5.6.6 Plásticos

Los plásticos para grabar están disponibles en muchos colores y grosores diferentes y con muchos revestimientos y superficies diferentes. La mayoría de los plásticos disponibles se pueden grabar y cortar bien con láser. Los plásticos con una superficie microporosa parecen dar los mejores resultados, ya que es necesario quitar menos material de la superficie. Al grabar plásticos, utilice normalmente ajustes de baja potencia y alta velocidad. Marcar y grabar con demasiada potencia o a una velocidad demasiado baja puede concentrar demasiada energía en el punto de contacto y provocar que el plástico se derrita. Entre otros problemas, esto puede provocar una mala calidad de grabado, humos nocivos e incluso incendios. El grabado en alta resolución puede provocar el mismo problema, por lo que se deberían preferir los diseños de resolución media a baja para la mayoría de los plásticos.

Descripción		Grosor del acrílico						
		1/16 pulgada s.	1/8 de pulgada.	1/4 de pulgada.	1/2 pulgada.	3/4 pulgada s.	1 pulgada.	1-1/8 pulgada s
80 W	Velocidad (mm/s)	25	12	6	4	3	1	-
	Potencia (%)	18	25	35	45	55	60	-
100 W	Velocidad (mm/s)	25	14	6	5	4	1	
	Potencia (%)	18	25	33	43	53	58	-
130 W	Velocidad (mm/s)	30	15	7	6	5	2	1
	Potencia (%)	17	25	30	37	42	55	58
150 W	Velocidad (mm/s)	35	16	8	7	6	3	-
	Potencia (%)	16	24	30	35	40	53	-

7. Caucho

Las distintas composiciones y densidades del caucho provocan que las profundidades de grabado varíen ligeramente. Se recomienda encarecidamente probar varios ajustes en muestras de su caucho específico para obtener mejores resultados. Al grabar goma, utilice normalmente un ajuste de alta potencia constante y cree sus efectos variando la velocidad del láser. Los materiales de caucho microporoso requieren una velocidad significativamente mayor que la goma estándar. Grabar cualquier tipo de caucho produce una cantidad considerable de polvo y gas. Según la cantidad de trabajo, puede que sea necesario respirar, un equipo de protección personal o un sistema de ventilación completo para solucionar el problema.

8. Piedra

Al grabar varios tipos de piedra, utilice por lo general una potencia moderada y una velocidad de moderada a rápida. Al igual que con la cerámica y el vidrio, tenga en cuenta el polvo que se crea (especialmente en aplicaciones industriales repetitivas) y tome medidas similares para garantizar la seguridad de los usuarios y otras personas en el área de trabajo.

9. Textiles

Al grabar tejidos como tela y forro polar, por lo general, utilice baja potencia y alta velocidad. Al igual que con el cuero, preste especial atención a la posibilidad de incendio y polvo.

5.6.10 Madera

Al igual que con el caucho, hay una enorme variedad de maderas y es fundamental probar su material específico para obtener los mejores resultados. En general, la madera con vetas y colores uniformes se graba de manera más uniforme. La madera anudada produce efectos irregulares, mientras que la madera resinosa produce un mayor contraste en los bordes. Algunas maderas blandas, como la balsa, el corcho y el pino, se graban bien (aunque con poco contraste) a niveles de potencia baja o moderada y a alta velocidad. Otros, como el abeto, tienen fibras irregulares que, por lo general, producen un mal efecto sin importar lo que haga. Las maderas duras, como el cerezo y el roble, se graban bien a alta potencia y baja velocidad. Los productos de madera manufacturados pueden variar de una marca a otra, principalmente en función de la composición y la abundancia del pegamento. El MDF funciona bien, pero crea bordes oscuros al cortarlo.

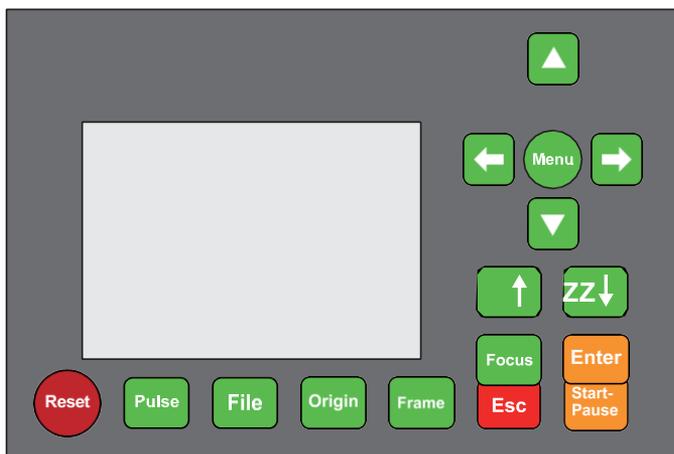
Además del riesgo de incendio con cualquier producto de madera, hay que tener especial cuidado con los vapores del pegamento utilizado en la madera contrachapada y otras maderas manufacturadas. Algunas son demasiado peligrosas para trabajar con ellas, mientras que otras requieren una ventilación cuidadosa y el uso de equipo de protección respiratoria para aplicaciones industriales repetitivas. También debería examinarse la toxicidad de la madera, ya que el polvo de algunas maderas naturales, como la adelfa y el tejo, también puede provocar náuseas y problemas cardíacos en cantidades suficientemente altas.

Descripción		Grosor de la madera contrachapada de abedul báltico							
		1/16 pulgadas	1/8 de pulgada	1/4 de pulgada	1/2 pulgada	3/4 pulgada	1 pulgada	1-1/8 pulgadas	1-1/4 pulgadas
80 W	Velocidad (mm/s)	25	12	7	5	4	3	-	-
	Potencia (%)	20	25	30	35	43	47	-	-
100 W	Velocidad (mm/s)	30	15	7	6	5	4	-	2
	Potencia (%)	20	25	28	35	40	45	55	55
130 W	Velocidad (mm/s)	35	16	8	7	6	5	3	2
	Potencia (%)	18	25	27	32	37	42	47	55
150 W	Velocidad (mm/s)	40	17	9	8	7	6	-	4
	Potencia (%)	18	24	26	30	35	40	-	52

6 Instrucciones del panel de control

6.1 Visión general

Puede controlar su grabadora directamente desde el panel de control integrado, mediante una conexión directa con el ordenador o a través de Internet. Para obtener más información sobre el funcionamiento del software de grabado, consulte su manual independiente. El panel de control integrado puede operar el láser manualmente o grabar los diseños cargados en unidades flash y discos duros externos conectados al puerto USB de la parte derecha del armario.



Para el funcionamiento manual, las teclas de flecha se pueden utilizar para mover el cabezal del láser a lo largo de los ejes X e Y

los rieles guía y el botón se pueden utilizar para disparar el láser. El cabezal láser se puede configurar para que se desplace a lo largo de una distancia determinada cada vez que se pulsen los botones de flecha pulsando y ajustando los parámetros en Manual Set+. El láser se puede configurar para que se dispare durante un período fijo pulsando y ajustar los parámetros en Laser Set+. Todos los botones y menús deberían estar etiquetados

en inglés. Si no lo están, pulse e vaya al botón superior de la columna de la derecha para cambiar la configuración de idioma de la consola.

Para cargar un diseño n f r o m a F A T 1 6 o r F A T 3 2 formateado d flash disco h k o r externo I har d dri v e, pulse s y, a continuación, seleccione Udisk+ y Copiar a memoria. Seleccione el diseño en el menú Archivo y, a continuación, seleccione Ejecutar.

Se pueden ajustar varios parámetros mediante los menús y submenús de la consola, incluida la configuración de varios puntos de origen para grabar el diseño en el material cuatro veces en una sola sesión.

File:	01	
Speed:	300mm/s	
MaxPow:	30.0%/30.0%	
X:	150.2	mm
Y:	153.5	mm
Z:	3000	mm
01	400	25.0
02	200	29.1
03	100	29.1

Idle 00.00.00 Count: 99 X : 180.5 mm Y : 235.6 mm connect

Cuando ejecute un diseño desde la consola de control, esta será la pantalla principal. El diseño debería aparecer en la esquina superior izquierda y su nombre y los ajustes de velocidad y potencia actuales en la esquina superior derecha. La posición del cabezal láser con respecto a la mesa de trabajo aparece como las coordenadas X (horizontal) e Y (vertical). La coordenada Z muestra la elevación de la propia mesa de trabajo, aunque solo se puede ajustar automáticamente si se instala un elevador motorizado. La coordenada U se puede configurar para controlar los ejes giratorios o una alimentación automática si alguno de los dos está instalado. Debajo están las capas con notas sobre sus distintas velocidades en mm/s y su potencia máxima en% de la potencia nominal de la máquina. El recuento de lotes de la parte inferior izquierda registra el número de veces que el diseño actual tiene

se grabó en una sola sesión. Como dice el botón, pulse para empezar a grabar el patrón cargado y para pausar el grabado cuando sea necesario.

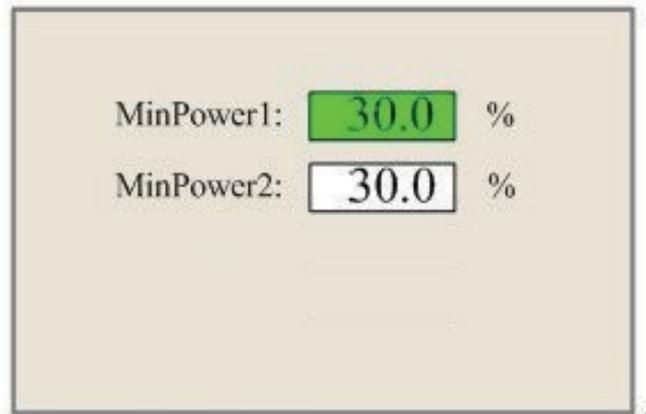
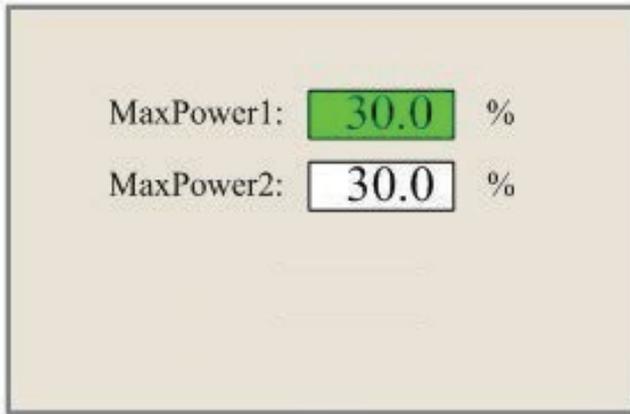


Si alguna vez se produce una situación de emergencia, como un incendio, no utilice el panel de control para pausar o detener el grabado. Pulse el botón de parada de emergencia inmediatamente.

6 Instrucciones del panel de control

6.2 Configuración de la potencia del láser

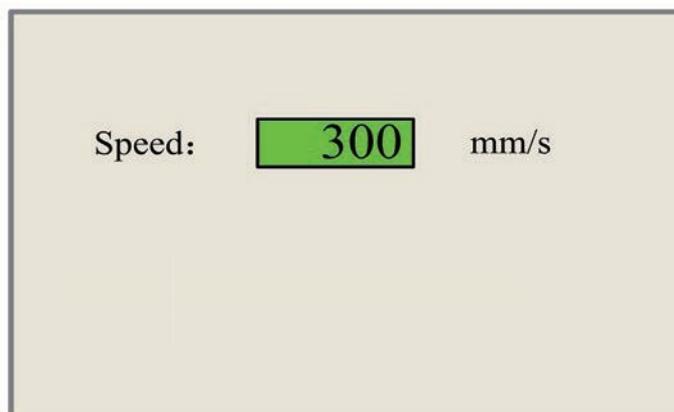
Seleccione **Max-Power** o **Min-Power** en la interfaz principal y aparecerán las siguientes pantallas.



Cuando se pulsa el botón **Menu**, el bloque verde se puede mover hacia arriba y hacia abajo para indicar el objeto que cambia. Entonces, presione **▲** o **▼** y/o se puede utilizar **◀** o **▶** para cambiar el valor. Pulse **Enter** para guardar el cambio. Para invalidar el cambio y volver a la interfaz principal, presione **Esc**.

6.3 Ajustar la velocidad del láser

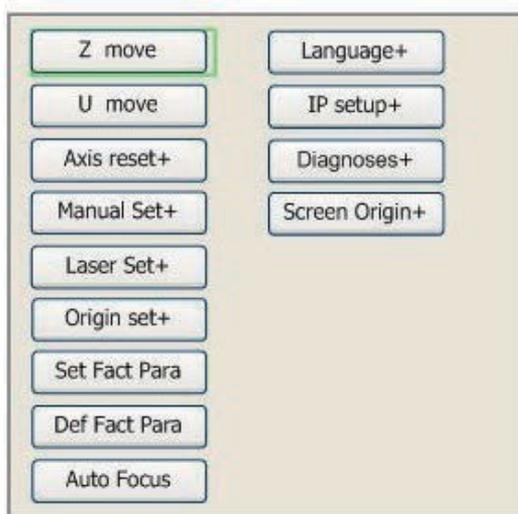
Seleccione **VELOCIDAD** en la interfaz principal y aparecerá el siguiente cuadro de diálogo:



Aparecerá un cursor al pulsar **◀** o **▶**. Mueva el cursor a la zona numérica y pulse **▲** o **▼** para cambiar el valor. Pulse **Enter** para guardar el cambio. Pulse **Esc** para invalidar el cambio y volver a la interfaz principal.

6.4 Menú de funciones

Presione  en la interfaz principal para entrar en la interfaz de funciones, como se muestra a continuación:



Empuje  o  para seleccionar un elemento y, a continuación, pulsar  para entrar en el submenú correspondiente.

6.5 Ajustar el eje Z

Al seleccionar Z Move, se instala una  o  para controlar el movimiento del eje Z cuando una mesa de trabajo o empuje (se vende por separado) motorizado.

6.6 Ajustar el eje U

Cuando se selecciona U Move, pulse  o  para controlar el movimiento del eje U. Esto puede ser utilizado para controlar la posición de rotación de un eje de rotación o la posición lineal de una alimentación automática (ambas se venden por separado) si alguno de los dos está instalado.

6 Instrucciones del panel de control

6.7 Restablecer los ejes

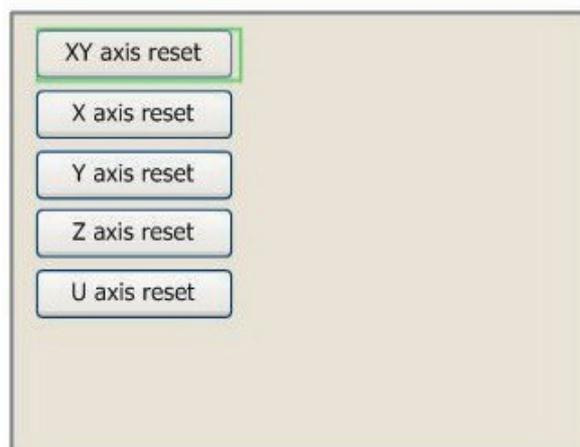
Cuando esté seleccionado Axis Reset+, pulse **Enter** y la pantalla mostrará:

Pulse **↑** o **↓** para seleccionar un artículo. Presione **Enter**

para iniciar el restablecimiento del eje seleccionado y

aparecerá el mensaje «El restablecimiento está en marcha»

en la pantalla. Al terminar, el mensaje desaparecerá automáticamente y el sistema volverá a la interfaz principal.



6.8 Ajustar el modo de movimiento del láser

Cuando esté seleccionado Manual Set+, pulse **Enter** y aparecerá lo siguiente:

Cuando esté seleccionado el modo, pulse **←** o **→** para elegir entre los dos modos Continuar y

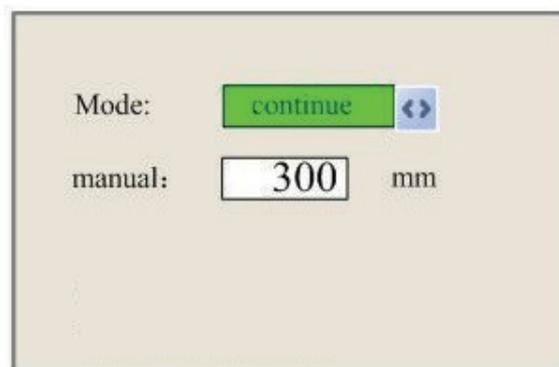
Menu Manual. Pulse para mover el cursor. Cuando el

← **→** cursor o es en un manual, pulse **h** o **r** y

↑ o **↓** para cambiar los parámetros. Si se selecciona el modo continuo, suelte este botón y el láser se detiene. Si el modo continuo es

seleccionado cuando se pulsa **Enter**, el cabezal láser se moverá de forma continua en la dirección

las flechas están presionadas. Si se selecciona el modo manual, cada vez que se pulsen las flechas de dirección, el cabezal láser se moverá exactamente la distancia que se muestra junto a Manual en esta pantalla.



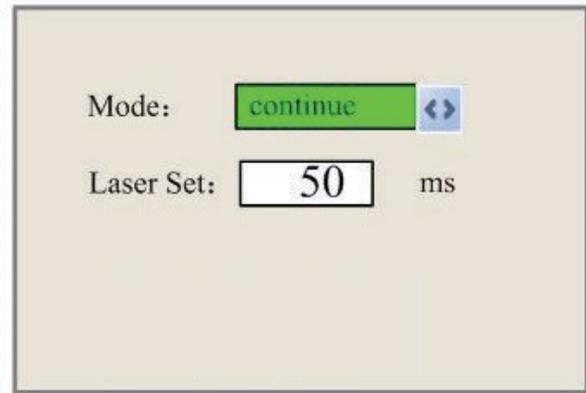
6.9 Ajustar el modo de pulso láser

Cuando seleccione Laser Set+, pulse y la pantalla mostrará:

El método de operación es el mismo que el de la configuración anterior. Cuando se selecciona Continuar,

pulse para disparar el láser y suelte la tecla para terminar de disparar. Cuando se selecciona Manual, pulsando

disparará el láser exactamente durante el período que se muestra junto al conjunto láser en esta pantalla.



6.10 Establecer el origen

Cuando Origin Set+ esté seleccionado, pulse y la pantalla mostrará:

Pulse para seleccionar un artículo. Cuando es de origen múltiple

Activar está seleccionado, pulse para activar o desactivar el elemento. Cuando está habilitada, la caja pequeña

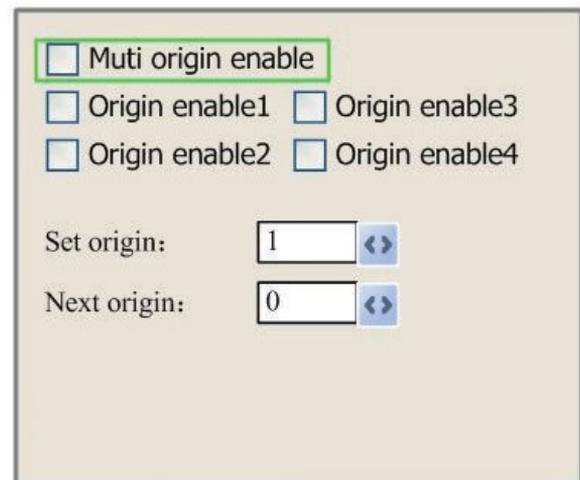
será de color rojo y, si está desactivado, la caja pequeña será de color gris. Al seleccionar

Establecer origen o Siguiente

Origen, pulse o para seleccionar el valor. Al cambiar los parámetros de Set Origin,

recuerde pulsar para validar el cambio. Los parámetros se guardarán automáticamente cuando

la interfaz está cerrada.



6 Instrucciones del panel de control

Los detalles de cada artículo se muestran a continuación:

- **Activar varios orígenes:** se puede seleccionar sí o no. Si selecciona No, el sistema utilizará la configuración de origen único. Puede pulsar y configurar el origen. Si selecciona Sí, el sistema utilizará el configuración de origen múltiple y en el teclado deja de ser válida. En este caso, el parámetro de cada origen debe configurarse en el menú de la siguiente manera.
- **Establecer origen 1/2/3/4:** Una vez habilitada la configuración de origen múltiple, coloque el cursor en Establecer como origen 1/2/3/4. Pulse el teclado y el sistema tomará las coordenadas como las correspondientes del origen 1/2/3/4.
- **Siguiente origen:** los usuarios pueden elegir entre 0 y 4, que representan los orígenes que se utilizarán en la siguiente figura. El origen 0 hace referencia al origen establecido por en la configuración de origen único. 1-4 representan el se origina en la configuración de orígenes múltiples. El siguiente origen se puede elegir entre los orígenes 1 y 4 para controlar el punto de partida del siguiente trabajo. Sin embargo, no se puede cambiar al origen 0.
- **Activar Origen 1/2/3/4:** una vez habilitada la configuración de orígenes múltiples, también se pueden deshabilitar y habilitar los cuatro orígenes de forma individual.



El sistema puede utilizar varios orígenes diferentes. Si selecciona Tomar el origen original como origen, el trabajo iniciado para cada vez tendrá orígenes diferentes. El orden de rotación del origen es 1 → 2 → 3 → 4 → 1 → 2... Si el archivo de procesamiento se carga en el PC y este archivo selecciona Tomar el origen actual como origen, el sistema siempre utilizará el origen actual.

6.11 Establecer los parámetros predeterminados

Cuando establecer un hecho. Párrafo. si se selecciona, se mostrará la siguiente interfaz:

Pulsa  y  o para seleccionar un contraseña y prensa  o para seleccionar un  para guardarlo. La contraseña se almacenará por defecto. A continuación, se pueden recuperar con el comando Restaurar los parámetros predeterminados. Se recomienda que guarde la configuración real predeterminada de fábrica de la máquina para que pueda restaurarla fácilmente cuando sea necesario.



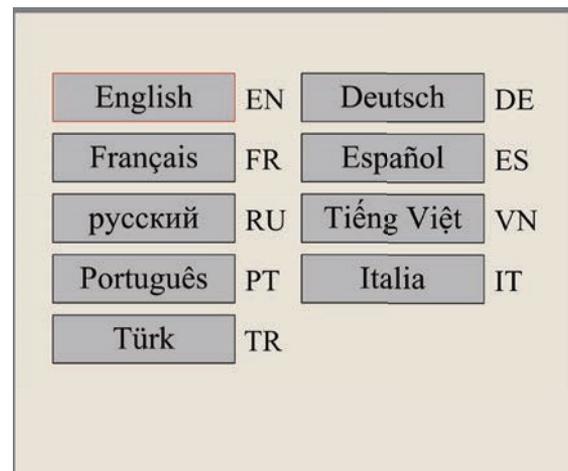
6.12 Restaurar los parámetros predeterminados

Cuando Def. Hecho. Párrafo. si se selecciona, el sistema sustituirá todos los parámetros actuales por los parámetros de fábrica predeterminados guardados. El método de operación es el mismo que el de configurar los parámetros por defecto.

6.13 Configurar el idioma de la interfaz

Cuando seleccione Language+, pulse y la pantalla mostrará:

El método de operación es el mismo que esos descrito anteriormente. Pulse cuando seleccione el idioma deseado y, a continuación, vuelva a la interfaz principal.



6 Instrucciones del panel de control

6.14 Configurar la dirección IP de la máquina

Cuando esté seleccionado IP Setup+, pulse  y la pantalla mostrará:



Dirección
IP: 192 . 168 . 1 . 100

Dirección de
Gateway: 202 . 96 . 134 . 133

Pulse para seleccionar un elemento y pulse o y o para cambiar los parámetros.

La dirección por defecto del grabador es 192.168.1.100. Si ya está en uso en su red local, utilice 192.168.1 para las tres primeras secciones y elija un valor único para la última sección. Por lo general, cualquier valor entre 2 y 252, excepto 47, debería estar bien, pero evite los valores que ya utilizan otros dispositivos de la red. La conexión directa de la máquina a la Internet pública corre el riesgo de un uso no autorizado y no se recomienda. Si quiere proporcionarlo de todos modos, tendrá que registrarse y usar

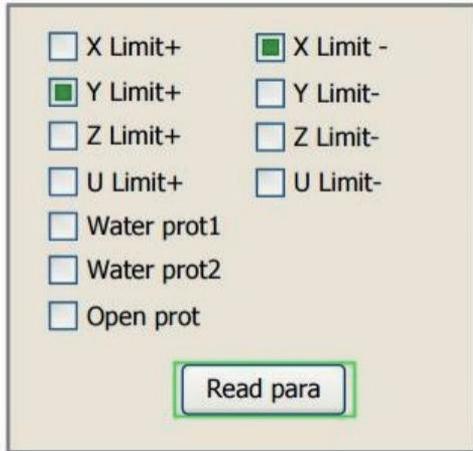
una dirección TCP/IP pública única. Pulse para guardar los cambios o para descartarlos y volver al menú anterior.

6.15 Herramientas de diagnóstico

Cuando seleccione Diagnóstico, pulse y la pantalla mostrará:

Esta interfaz contiene información de entrada/salida del hardware del sistema. Pulse Leer el párrafo. para acceder a la información del hardware. Cuando se active la señal del hardware, el recuadro pequeño situado a la izquierda del elemento correspondiente aparecerá en verde; de lo contrario, aparecerá en gris.

Pulse para volver al menú anterior.



X Limit+ X Limit -
 Y Limit+ Y Limit-
 Z Limit+ Z Limit-
 U Limit+ U Limit-
 Water prot1
 Water prot2
 Open prot

Read para

6.16 Configurar la referencia de la pantalla

Cuando seleccione Screen Origin, pulse y la pantalla mostrará:

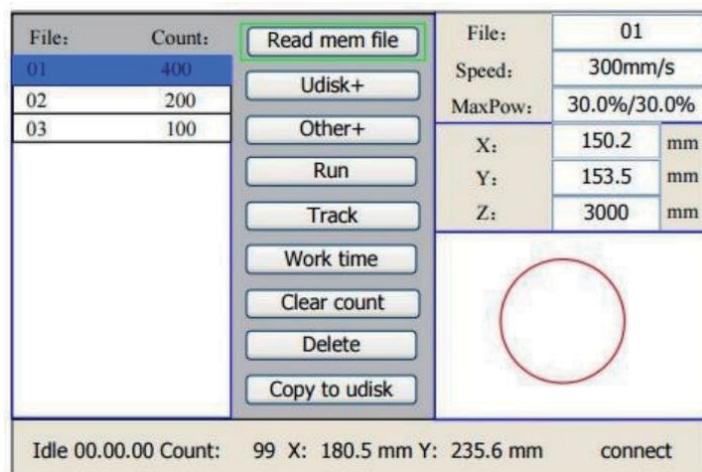
Esta interfaz establece la posición relativa del origen. Las diferentes posiciones de origen pueden generar diferentes reflejos del gráfico sobre el eje X/Y. El método de operación es el mismo que el descrito anteriormente.



6 Instrucciones del panel de control

6.17 Gestión de archivos

Seleccione **File** en la interfaz principal y aparecerá el siguiente cuadro de diálogo:



El sistema leerá automáticamente los archivos de memoria. Aparecerán el nombre del archivo y los tiempos de trabajo y se previsualizará el archivo seleccionado en la esquina superior derecha. Los diferentes archivos de memoria pueden ser

seleccionado mediante o. Pulse para obtener una vista previa del archivo seleccionado en la interfaz principal. Pulse para cerrar la vista previa.

Pulse o y el cursor azul claro se moverá hacia la izquierda y hacia la derecha para cambiar entre la columna de archivos de la izquierda y la columna de elementos del centro. Si se está previsualizando el archivo, la vista previa se cerrará al cambiar a la columna de elementos. Cuando el cursor azul claro esté en la columna de objetos, pulse

o para seleccionar el elemento y pulsar para activarlo. Pulse para volver a la interfaz principal.

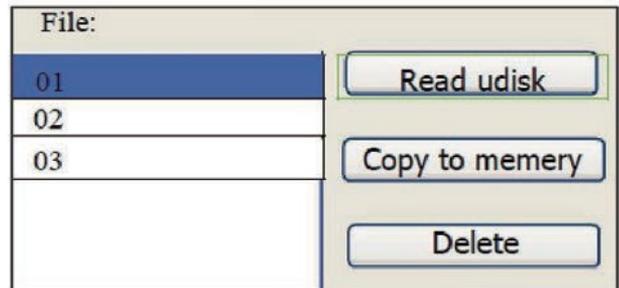
Los artículos de la columna de artículos son los siguientes:

- **Leer el archivo Mem:** lee la lista de archivos de la memoria del sistema.
- **Udisk+:** lee la lista de archivos de una unidad USB insertada.
- **Otros+:** otras operaciones relacionadas con los archivos de la memoria del sistema.
- **Ejecutar:** ejecuta el archivo seleccionado.
- **Rastrear:** rastrea el archivo seleccionado y el modo de seguimiento es opcional.
- **Tiempo de trabajo:** prevé el tiempo de ejecución del archivo seleccionado.
- **Borrar recuento:** borra los tiempos de ejecución del archivo seleccionado.
- **Eliminar:** elimina el archivo seleccionado.
- **Copiar a Udisk:** copia el archivo seleccionado en una unidad USB insertada.

6.18 Lectura de archivos USB

Si se pulsa Udisk+, la pantalla mostrará:

- Leer Udisk: lee la lista de archivos de la unidad USB insertada.
- Copiar a memoria: copia el archivo de destino en el sistema.
- Eliminar: elimina el archivo seleccionado de la unidad USB.

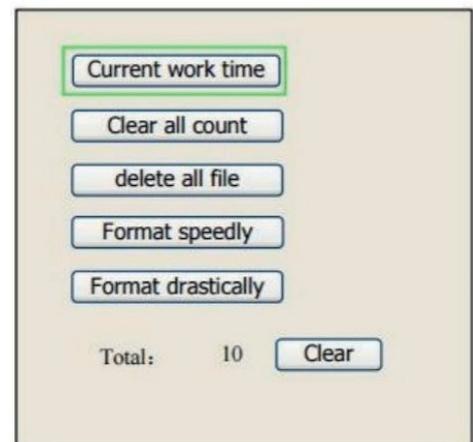


El sistema admite los formatos FAT16 y FAT32, pero los archivos solo se pueden identificar cuando se colocan en el directorio raíz de la unidad flash. Los nombres de los archivos con más de 8 caracteres se truncarán automáticamente. La pantalla no puede mostrar los nombres de los archivos que contengan caracteres que no sean letras y números ingleses. Los archivos copiados del sistema a la unidad flash se colocarán en el directorio raíz de la unidad USB.

6.19 Gestión de la memoria del sistema

Si se pulsa Otro+, la pantalla mostrará:

- **Tiempo de trabajo actual:** muestra una vista previa del tiempo de ejecución del archivo actual.
- **Borrar todo el recuento:** borra el recuento de todos los archivos de la memoria.
- **Eliminar todos los archivos:** elimina todos los archivos de memoria.
- **Formatear rápidamente:** elimina todos los archivos de la memoria, pero permite recuperarlos mediante Restaurar los parámetros de fábrica (en el menú) si se han hecho copias de seguridad anteriormente.
- **Formatear drásticamente:** reformatea la memoria y borra IRRECUPERABLEMENTE todos los archivos de la memoria.
- **Total:** el recuento total de todos los archivos.



7 Mantenimiento

7.1 Resumen del mantenimiento



- El uso de procedimientos distintos de los aquí especificados puede provocar una exposición peligrosa a la radiación láser.
- Antes de cualquier trabajo de limpieza o mantenimiento, apague siempre el dispositivo y desconéctelo de la fuente de alimentación.
- Mantenga siempre el sistema limpio, ya que los residuos inflamables en las áreas de trabajo y de escape representan un peligro de incendio.
- **SOLO** permita a profesionales formados y cualificados modificar o desmontar este dispositivo.

- Se debe proporcionar agua limpia y fría al sistema en todo momento.
- La mesa de trabajo debe limpiarse a diario.
- El espejo 3 y el objetivo de enfoque deben comprobarse todos los días y limpiarse si es necesario.
- Los demás retrovisores, el sistema de escape y el filtro de admisión asistida de aire deben revisarse todas las semanas y limpiarse si es necesario.
- La alineación del haz debe comprobarse semanalmente.
- El cableado debe comprobarse cada semana para ver si hay conexiones sueltas, especialmente el cableado de la fuente de alimentación del tubo láser.
- Los rieles guía deben limpiarse y lubricarse al menos dos veces al mes.
- El sistema de asistencia aérea debe revisarse todos los meses y limpiarse si es necesario.
- Toda la máquina láser, incluidos los demás componentes, como el sistema de refrigeración por agua, debe revisarse todos los meses y limpiarse cuando sea necesario.

7.2 Limpieza

7.2.1 Limpiar la bahía principal y el grabador

Frecuencia de limpieza: diaria, después de cada uso



- Desconecte la grabadora de la alimentación antes de limpiarla.
- Seque completamente las superficies con un paño después de limpiarlas.
- **NUNCA** permita que el agua entre en contacto con los elementos electrónicos.



Según lo que haya grabado, puede que tenga que limpiar la grabadora con más o menos frecuencia. Sin embargo, le sugerimos que lo limpie después de cada uso para obtener mejores resultados.

Herramientas necesarias:

- Toalla de papel
- Detergente suave

Ventana de visualización

Límpielo con un producto de limpieza suave y un paño de algodón o objetivo. **NO** utilice toallas de papel, ya que pueden rayar el acrílico y reducir la capacidad de la funda de protegerlo de la radiación láser.

Interior de Main Bay

Límpielo a fondo con toallas de papel para eliminar cualquier suciedad o depósito.

Bandeja para escombros

1. Apague y desenchufe la grabadora.
2. Saque la bandeja.
3. Vacíe los residuos sueltos, enjuague el polvo y la suciedad fina, séquelos y sustituya la bandeja.

Otras superficies

Espolvoree las demás superficies con un paño suave o límpielas con un detergente suave y, a continuación, límpielas con un paño antes de seguir usándolas.

7 Mantenimiento

2. Limpiar el sistema de agua

Consulte el manual de su sistema de agua como referencia para garantizar que el agua utilizada se mantenga fría, limpia y pura.

3. Limpiar el objetivo de enfoque

El objetivo tiene un revestimiento duradero y no se dañará con una limpieza correcta y cuidadosa. Si no está limpio, el láser será menos eficiente y la acumulación de calor en el aceite o el propio polvo pueden dañar el objetivo.

Frecuencia de limpieza: diaria, después de cada uso

Herramientas necesarias:

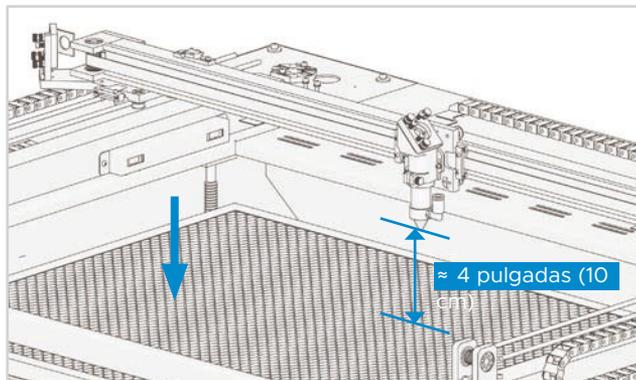
- Líquido limpiador de lentes
- Tela o pañuelo para lentes
- La herramienta de reparación de objetivos de enfoque (J)



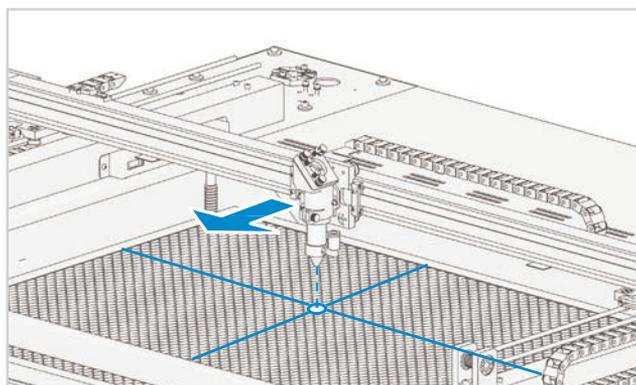
- Desconecte la grabadora de la alimentación antes de limpiarla.
- Seque completamente las superficies con un paño después de limpiarlas.
- **NUNCA** permita que el agua entre en contacto con los elementos electrónicos.
- Tenga cuidado en todos los pasos siguientes de no tocar directamente la superficie del objetivo con las manos ni con ninguna superficie sucia, aceitosa o abrasiva. Utilice únicamente guantes o paños que se ajusten a las lentes.

Desmontar la lente de enfoque

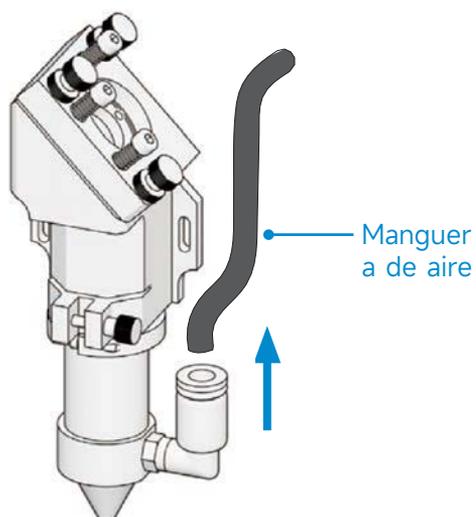
1. Mueva la mesa de grabado a una distancia de aproximadamente 10 cm (4 pulgadas) por debajo del soporte del objetivo.



2. Mueva el cabezal láser al centro de la mesa de trabajo y coloque un paño debajo del soporte del objetivo para que el objetivo no se dañe si se cae accidentalmente de su soporte.

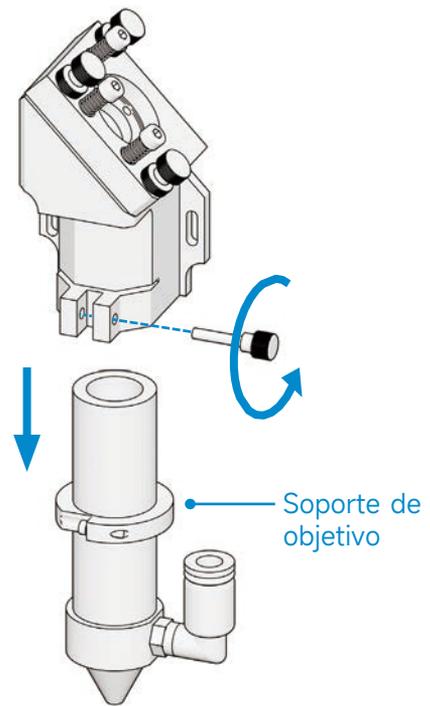


3. Extraiga la manguera de aire presurizado tirando de ella hacia fuera.

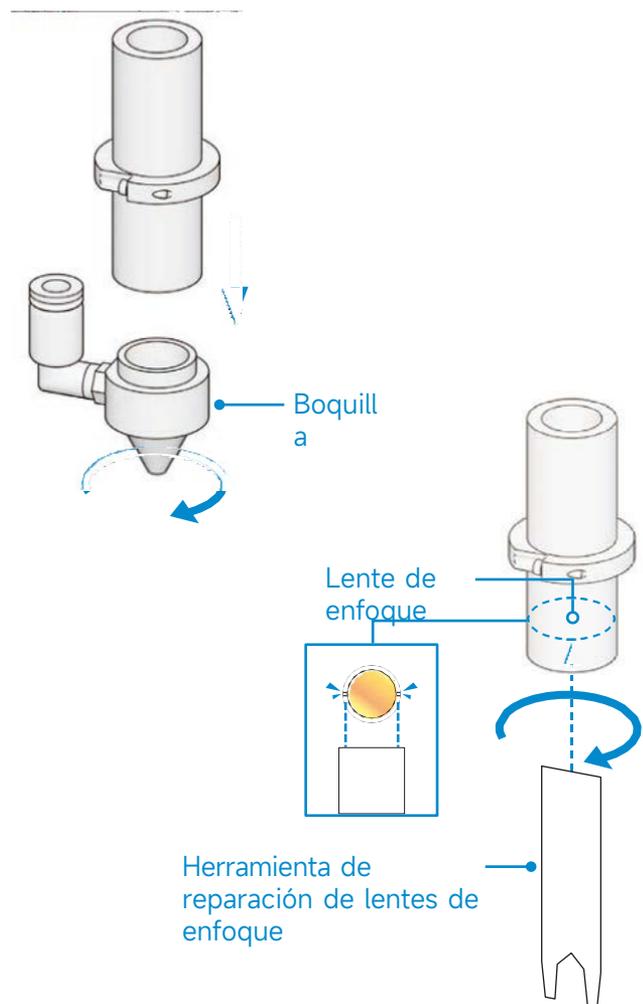


7 Mantenimiento

4. Retire la conexión de la guía láser girándola hacia usted y aflójela. El soporte del objetivo debe estar desmontado.



5. Extraiga la boquilla girándola hacia usted.



6. Extraiga el objetivo del soporte del objetivo girando el anillo de bloqueo del soporte del objetivo en sentido contrario a las agujas del reloj con la herramienta de reparación del objetivo de enfoque (J) y dejando que el objetivo y su junta tórica caigan sobre el paño de limpieza.

Limpiar la lente de enfoque y su junta tórica

1. Examine la superficie de la lente, elimine el polvo grueso lo mejor posible soplando aire sobre la superficie de la lente y, si es necesario, límpiela con el líquido limpiador de lentes y un pañuelo o paño para lentes como se indica a continuación.
 - a. Coloque la lente sobre un pañuelo limpio para limpiar lentes.
 - b. Ponga un poco de líquido limpiador de lentes en un lado del objetivo.
 - c. Deje que el líquido haga efecto durante aproximadamente un minuto.
 - d. Limpie suavemente el líquido con pañuelos limpiadores de lentes empapados en líquido limpiador de lentes.
 - e. Seque esta parte de la lente con un paño o pañuelo para limpiar lentes en seco.
2. Repita el mismo proceso de limpieza en el otro lado del objetivo.



NUNCA utilice un pañuelo de limpieza dos veces. El polvo acumulado en el pañuelo de limpieza podría rayar la superficie de la lente.

3. Examine la junta tórica y, si es necesario, límpiela con un bastoncillo de algodón y un pañuelo o paño para limpiar lentes.
4. Examine la junta tórica y la lente para asegurarse de que están limpios. Si queda algo de suciedad, repita el proceso de limpieza hasta que ambos estén completamente limpios.



No toque la superficie del objetivo después de limpiarlo.

Volver a colocar el objetivo de enfoque

1. Introduzca con cuidado el objetivo en el soporte del objetivo, asegurándose de que su lado redondeado y convexo quede orientado hacia arriba.
2. Coloque la junta tórica en la parte superior del objetivo.
3. Vuelva a montar con cuidado el anillo de bloqueo del objetivo, la conexión de la guía láser y el manguito de aire presurizado en orden inverso.

7 Mantenimiento

7.2.4 Limpiar los espejos y la lente combinadora de haces

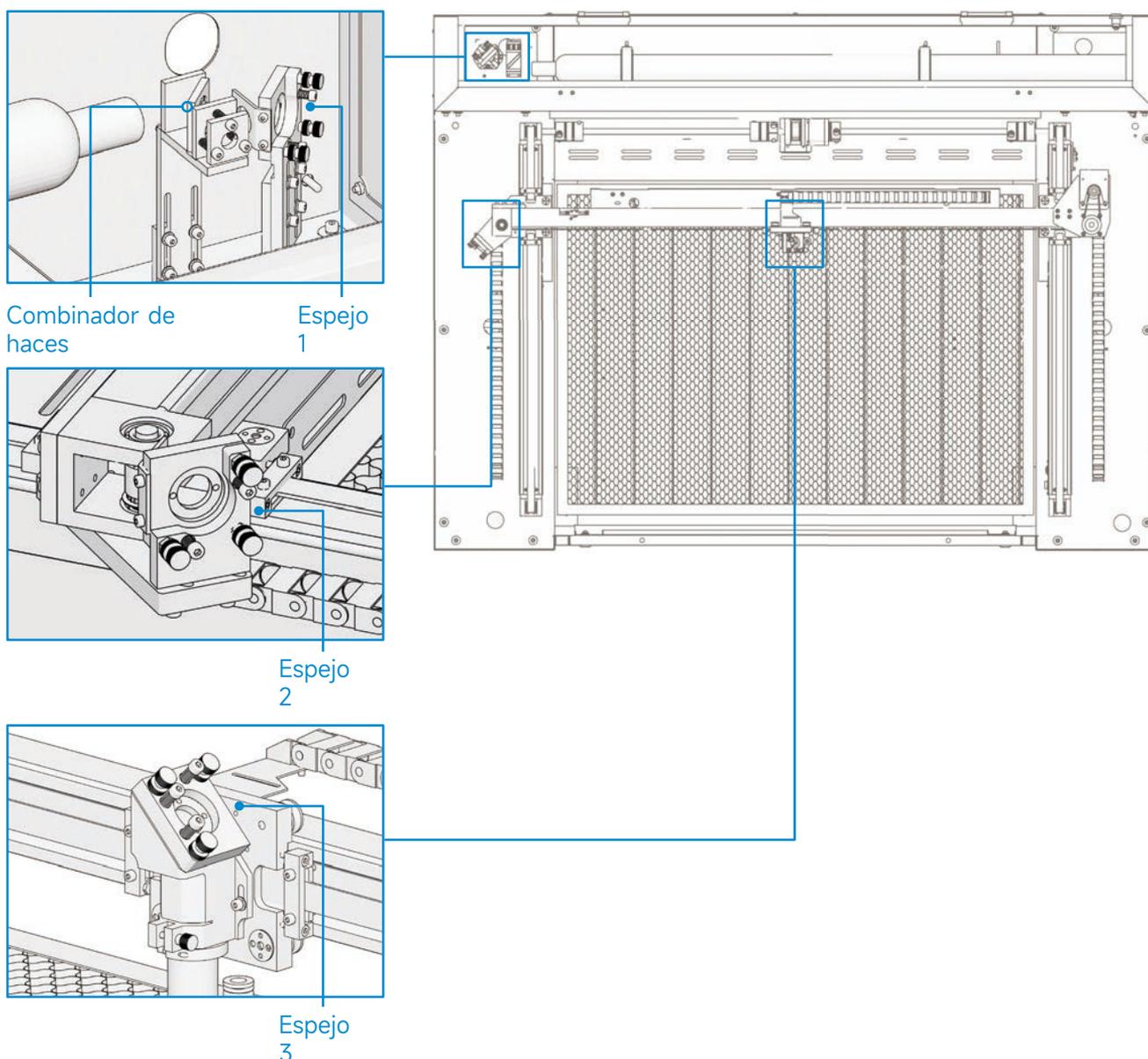
Los espejos deben limpiarse de la misma manera si hay suciedad o neblina en su superficie. De lo contrario, su láser será menos eficiente y podría provocar daños permanentes en los retrovisores.

Frecuencia de limpieza: una vez a la semana, después de cada uso

Herramientas necesarias:

- Líquido limpiador de lentes
- Tela o pañuelo para lentes

Esta máquina tiene 3 espejos y una lente combinadora de haces que se utilizan durante el trabajo, para su ubicación y métodos de limpieza, consulte más abajo:



Nombre reflejado	Ubicación del espejo	Método de limpieza
Espejo 1	En la parte trasera izquierda de la máquina, más allá del extremo más alejado del eje Y	<div style="border: 2px solid #0070C0; border-radius: 15px; padding: 10px;">  <ul style="list-style-type: none"> Evite presionar con suficiente fuerza como para moler cualquier residuo o provocar arañazos. El espejo semitransparente del extremo del tubo láser solo debe limpiarse cuando la grabadora esté completamente desconectada de la alimentación y el tubo esté completamente frío. Procure no tocar directamente la superficie de ningún espejo. </div> <p>Límpielo con un pañuelo limpiador de lentes o con un algodón humedecido con líquido limpiador de lentes o alcohol isopropílico con suaves movimientos circulares.</p> <p>Los 3 espejos posicionados se pueden limpiar en su lugar o quitar para limpiarlos girándolos en sentido contrario a las agujas del reloj.</p> <p>Si se quita algún espejo para limpiarlo, vuelva a instalarlo girándolo en su lugar en el sentido de las agujas del reloj con cuidado.</p>
Lente combinadora de haces	El extremo del tubo láser más cercano al espejo 1	
Espejo 2	En el eje Y, en el extremo izquierdo del eje X	
Espejo 3	En la parte superior del cabezal láser en el eje X	

7 Mantenimiento

7.2.5 Limpieza del sistema de escape

Compruebe y limpie los tubos de escape y los ventiladores. La tasa de acumulación de polvo en el extractor y el tubo variará en función de los materiales procesados y de la calidad del aire del entorno de trabajo.

Frecuencia de limpieza: semanal

Herramientas necesarias:

- Cepillo para polvo
- Limpiador suave
- Aspiradora
- Tela suave
- Agua
- Calafateo



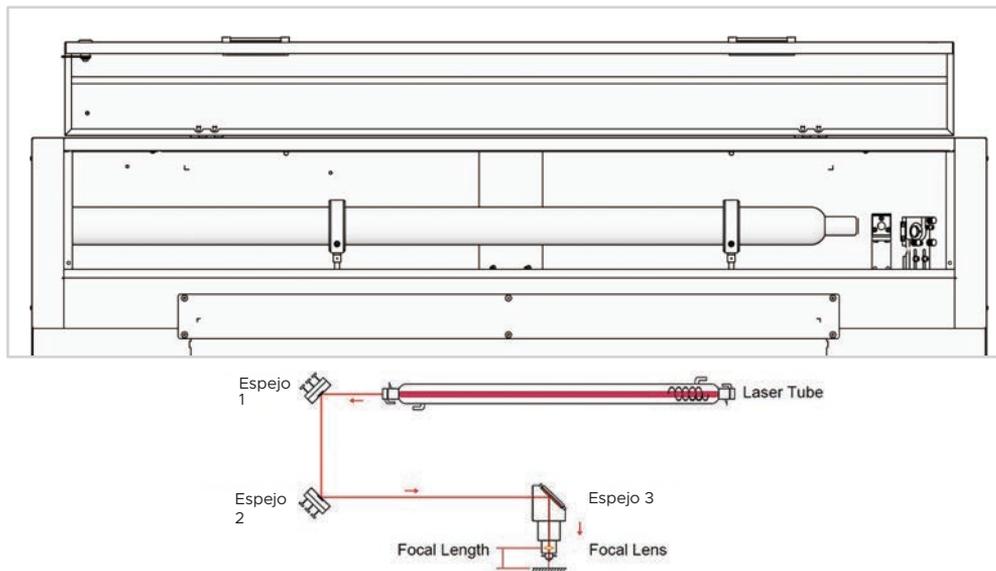
- Desconecte la grabadora de la alimentación antes de limpiarla.
- Deje que el líquido utilizado para la limpieza se seque por completo antes de volver a utilizarlo.

1. Compruebe el ventilador de escape y los tubos circundantes para ver si hay una acumulación excesiva de polvo y suciedad.
 - a. Utilice un cepillo, una aspiradora o aire comprimido para eliminar la gran acumulación de polvo y suciedad.
 - b. Utilice productos de limpieza suaves y trapos suaves o toallas de papel para limpiar completamente el ventilador y sus aspas.
2. Compruebe las juntas y juntas de los tubos para ver si hay daños o fugas. Si encuentra alguno, repárelo inmediatamente. La masilla o la cinta de aluminio de uso especial generalmente funcionan mejor si están disponibles; la cinta adhesiva estándar se puede deteriorar con el tiempo, especialmente cerca de los componentes calientes.

7.3 Alineación de la trayectoria del láser

Tener una trayectoria láser perfectamente alineada es fundamental para el rendimiento general de la grabadora. Cada una de las series Pro-line pasó por una alineación completa de haces antes del envío. Sin embargo, al llegar por primera vez y aproximadamente una vez a la semana durante el funcionamiento normal, se recomienda comprobar la alineación. Consulte el siguiente diagrama para obtener información básica sobre la alineación.

Esta máquina pasó por una alineación completa de vigas antes del envío. Sin embargo, cuando llegue la grabadora por primera vez y aproximadamente una vez a la semana durante el funcionamiento normal, se recomienda que los usuarios confirmen que la alineación sigue en niveles aceptables y que los espejos y el objetivo de enfoque no se han desplazado debido al movimiento de la máquina. Consulte el siguiente diagrama para obtener información básica sobre la alineación



Los procedimientos de alineación normales son los siguientes:



Realizar una alineación del haz puede exponer al operador a pequeñas cantidades de radiación si se realiza de forma descuidada. Siga estos procedimientos correctamente y tenga siempre cuidado al realizar una alineación de haces.

1. Coloque un trozo de cinta adhesiva en cada etapa de la trayectoria del láser. **NO** coloque la cinta directamente sobre el espejo.
2. Encienda la máquina.
3. Establezca el máximo. Parámetro de potencia (no mínimo) al 15% o menos. Cualquier porcentaje más alto hará que el láser encienda la cinta de prueba en lugar de marcarla.
4. Pulse **Pulse** para disparar el láser manualmente y confirmar que los niveles permanecen correctamente alineados.

Cuando no lo esté, utilice los soportes del tubo láser o los tornillos de fijación de la parte posterior del espejo desalineado para corregir el problema.



Cuando se acabe la cinta suministrada, le recomendamos usar cinta adhesiva, ya que es fácil de gestionar y usar.

7 Mantenimiento

7.3.1 Alineación de tubos láser

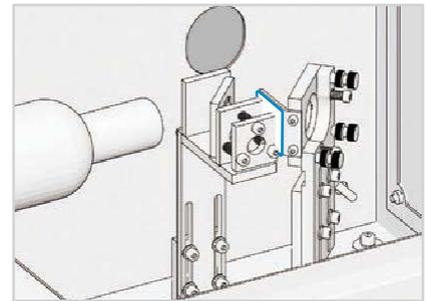
El tubo láser es donde se genera el rayo láser. Una vez emitido por el tubo, el láser incide primero en el espejo 1. Siga los pasos que se indican a continuación para comprobar que el láser incide en el espejo 1 justo en el centro.



- Use gafas de seguridad durante todo el proceso de alineación.
- Evite pegar la cinta directamente a alguno de los espejos.
- Menos del 15% de la potencia máxima (no mínima) debería ser suficiente para dejar una marca clara sin incendiar la cinta de ensayo.
- Asegúrese siempre de que el camino esté despejado entre el láser y su objetivo. No permita que objetos extraños se interpongan entre el láser y su objetivo. Cierre siempre la tapa antes de disparar el láser. No mire directamente al láser activo a través de la tapa durante este procedimiento.

Para comprobar la alineación del tubo láser con el espejo 1:

1. Recorte un trozo de cinta adhesiva y colóquelo en el marco del espejo. **NO** coloque la cinta directamente sobre el espejo.
2. Encienda la máquina.
3. Establezca el máximo. Parámetro de potencia (no mínimo) al 15% o menos.



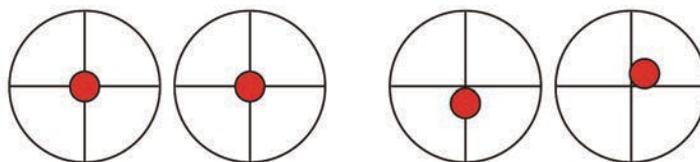
4. Pulse **Pulse** para disparar el láser manualmente y observe si la marca del láser está centrada en la cinta, como se muestra a continuación. Si es así, el tubo láser está alineado con el espejo 1; de lo contrario, continúe con el paso 5.



Debería poder ver una pequeña marca en la cinta. Si no se nota, vuelva a pulsar Pulse.



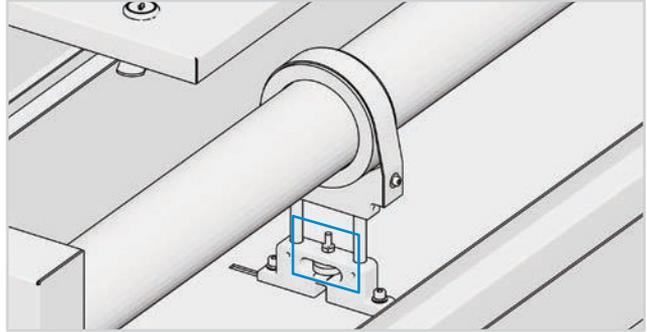
Al pulsar **Pulse** se activa el láser. Asegúrese siempre de que el camino esté despejado entre el láser y su objetivo. No permita que objetos extraños se interpongan entre el láser y su objetivo. Tenga cuidado de no dejar ninguna parte del cuerpo en la trayectoria del láser mientras pulsa el botón de pulso.



Estas marcas están bien.

Estas marcas requieren ajustes.

5. Corte la potencia de su láser.
6. Afloje los tornillos de fijación de su soporte para ajustar el tubo láser en sus soportes. Tenga cuidado de no aflojar demasiado los tornillos de fijación ni de apretarlos demasiado. Ajuste solo un soporte a la vez.



7. Repita los pasos 1, 2, 4, 5 y 6 hasta que el orificio quemado quede en el centro perfecto de la cinta adhesiva.
8. Vuelva a apretar los tornillos de fijación.

7.3.2 Alineación del espejo 1



- Use gafas de seguridad durante todo el proceso de alineación.
- Evite pegar la cinta directamente a alguno de los espejos.
- Menos del 15% de la potencia máxima (no mínima) debería ser suficiente para dejar una marca clara sin incendiar la cinta de ensayo.
- Asegúrese siempre de que el camino esté despejado entre el láser y su objetivo. No permita que objetos extraños se interpongan entre el láser y su objetivo. Cierre siempre la tapa antes de disparar el láser. No mire directamente al láser activo a través de la tapa durante este procedimiento.

Tras asegurarse de que el láser está bien alineado entre el tubo láser y el espejo 1, compruebe la alineación entre el espejo 1 y el espejo 2.

1. Utilice las flechas de dirección del panel de control para enviar a Mirror 2 a la parte trasera de la cama a lo largo del eje Y.
2. Coloque un trozo de cinta adhesiva en el marco de Mirror 2.

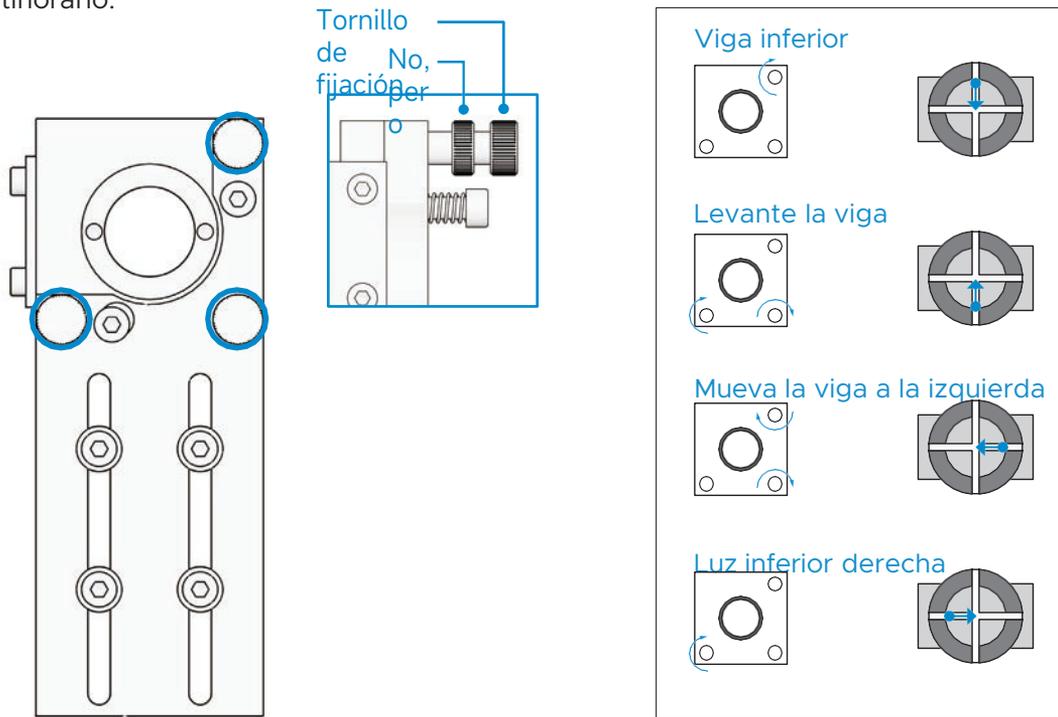


NO coloque la cinta directamente sobre el espejo.

3. Pulse **Pulse** para disparar el láser manualmente y observar si el orificio quemado está en el centro de la cinta adhesiva del Mirror 2. Si es así, el espejo 1 y el espejo 2 están alineados; de lo contrario, continúe con el paso 4.

7 Mantenimiento

4. Ajuste los tornillos de fijación del Mirror 1 en consecuencia.
 - a. Afloje la tuerca del tornillo de fijación.
 - b. Gire ligeramente el tornillo de fijación en sentido horario o antihorario.



- Cada tornillo se ajusta en una posición o ángulo diferente.
- Lleve un registro del tornillo que está ajustando y de la dirección del ajuste.
- No gire el tornillo más de $\frac{1}{4}$ de vuelta cada vez y, especialmente al principio, compruebe la posición del láser después de cada ajuste para conocer el efecto de cada cambio.

5. Utilice las flechas de dirección del panel de control para enviar el Mirror 2 a la parte delantera de la cama a lo largo del eje Y.
6. Repita los pasos 2, 3 y 4 hasta que la viga esté bien alineada.
7. Vuelva a apretar las tuercas de los tornillos de fijación.

7.3.3 Alineación de Mirror

2



- Use gafas de seguridad durante todo el proceso de alineación.
- Evite pegar la cinta directamente al espejo.
- Menos del 15% de la potencia máxima (no mínima) debería ser suficiente para dejar una marca clara sin incendiar la cinta de ensayo.
- Asegúrese siempre de que el camino esté despejado entre el láser y su objetivo. No permita que objetos extraños se interpongan entre el láser y su objetivo. Cierre siempre la tapa antes de disparar el láser. No mire directamente al láser activo a través de la tapa durante este procedimiento.

Tras asegurarse de que el láser está bien alineado entre el Espejo 1 y el Espejo 2, compruebe la alineación entre el Espejo 2 y el Espejo 3.

1. Utilice las flechas de dirección del panel de control para enviar el Mirror 3 a la izquierda de la plataforma a lo largo del eje X.
2. Coloque un trozo de cinta adhesiva en el marco de Mirror 3.



NO coloque la cinta directamente sobre el espejo.

3. Pulse **Pulse** para disparar el láser manualmente y observar si el láser está en el centro de la cinta adhesiva del Mirror 3. Si es así, el espejo 2 y el espejo 3 están alineados; de lo contrario, continúe con el paso 4.
4. Ajuste los tornillos de fijación del conjunto Mirror 2 en consecuencia, como en el [§ 7.3.2 La alineación del espejo 1](#) en la página 74.
5. Utilice las flechas de dirección del panel de control para enviar el Mirror 3 a la derecha de la plataforma a lo largo del eje X.
6. Repita los pasos 2, 3 y 4 hasta que la viga esté bien alineada.
7. Vuelva a apretar las tuercas de los tornillos de fijación.

7 Mantenimiento

7.3.4 Alineación de Mirrор 3



- Use gafas de seguridad durante todo el proceso de alineación.
- Evite pegar la cinta directamente al espejo.
- Menos del 15% de la potencia máxima (no mínima) debería ser suficiente para dejar una marca clara sin incendiar la cinta de ensayo.
- Asegúrese siempre de que el camino esté despejado entre el láser y su objetivo. No permita que objetos extraños se interpongan entre el láser y su objetivo. Cierre siempre la tapa antes de disparar el láser. No mire directamente al láser activo a través de la tapa durante este procedimiento.

Tras asegurarse de que el láser está bien alineado entre el Espejo 2 y el Espejo 3, compruebe la alineación entre el Espejo 3 y la mesa de trabajo.

1. Desenchufe el manguito de asistencia neumática del cabezal láser.
2. Coloque un trozo de cinta adhesiva en la parte inferior del cabezal láser y presiónelo contra la boquilla con un poco de fuerza. Esto dejará una marca anular que le ayudará a comprobar la precisión.
3. Coloque la cinta justo debajo de la abertura del láser y encima de la chatarra láser.
4. Pulse **Pulse** para disparar el láser manualmente. Debería poder ver una pequeña marca en la cinta. Si no se nota, vuelva a pulsar **Pulse**.

Si el orificio quemado está en el centro de la cinta adhesiva, el espejo 3 y la mesa de trabajo están alineados; si no, continúe con el paso 4.

5. Ajuste los tornillos de fijación del espejo 3 en consecuencia, como en el [§ 7.3.2 La alineación del espejo 1](#) en la página 74.
6. Repita los pasos 2, 3 y 4 hasta que el orificio quede en el centro de la cinta adhesiva.
7. Vuelva a apretar las tuercas de los tornillos de fijación.

7.4 Lubricación

7.4.1 Riel

Frecuencia de lubricación: cada dos semanas

Herramientas necesarias:

- Tela de algodón
 - Grasa de litio blanca
1. Desconecte la grabadora de la alimentación.
 2. Mueva suavemente el cabezal del láser para apartarlo del camino.
 3. Limpie todo el polvo y la suciedad de los rieles de los ejes X e Y con un paño de algodón seco hasta que estén brillantes y limpios. Haga lo mismo con los tornillos del eje Z.
 4. Lubrique los raíles y los tornillos con grasa de litio blanca.
 5. Mueva suavemente el cabezal del láser y el eje X para cubrir el lubricante de manera uniforme a lo largo de ambos rieles.
 6. Levante y baje la mesa de trabajo para distribuir el lubricante de manera uniforme a lo largo de los tornillos.

7.4.2 Pernos de elevación de la mesa de trabajo

Frecuencia de lubricación: cada dos semanas

Herramientas necesarias:

- i. Tela de algodón
- ii. Grasa de litio blanca



MANTENGA LA MANO ALEJADA DE LA CAMA DE TRABAJO EN MOVIMIENTO MIENTRAS APLICA GRASA.

1. Desconecte la grabadora de la alimentación.
2. Abra la puerta de acceso trasera para acceder a los tornillos de bolas.
3. Limpie la grasa contaminada de los tornillos de bolas con un paño.
4. Aplique un poco de grasa de litio nueva en el centro de los husillos de bolas.
5. Mueva la mesa de trabajo a lo largo de todo su movimiento a lo largo de los tornillos de bolas para distribuir el lubricante de manera uniforme a lo largo de los tornillos de bolas.

7 Mantenimiento

7.5 Sustitución de piezas

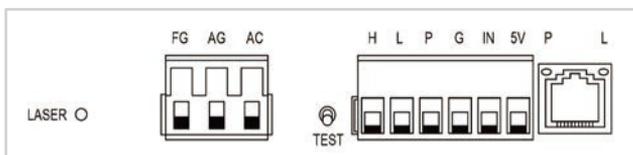


- Asegúrese de utilizar únicamente piezas de recambio idénticas o compatibles con esta grabadora. Póngase en contacto con su proveedor o con nuestros técnicos si tiene alguna pregunta sobre el montaje. El uso de componentes incompatibles es muy peligroso y exime al fabricante de toda responsabilidad por los daños o lesiones causados.
- **DESCONECTE SIEMPRE** por completo la grabadora de la fuente de alimentación antes de sustituir cualquier pieza.

Nadie debe modificar ni desmontar la grabadora excepto profesionales cualificados y formados, pero es posible que algunas piezas consumibles necesiten ser sustituidas tras un uso prolongado.

Tenga especial cuidado al sustituir el tubo láser o su fuente de alimentación, ya que ambos tienen conexiones de tensión extremadamente alta.

Si sustituye la fuente de alimentación por un modelo idéntico, podrá utilizar los mismos bloques de terminales roscados como unidad. Si cambia a una fuente de alimentación láser diferente, consulte el siguiente diagrama:



FG: Cable de tierra para la red eléctrica y la carcasa

AC 1: Cable neutro a la alimentación principal

AC 2: entrada en directo desde la alimentación principal

H: Conexión para dispositivos Active-High

L: Conexión para dispositivos Active-Low (como esta máquina)

P: Línea al gatillo, agua y otros sistemas (como el interruptor de la puerta)

G: Cable de tierra para el sistema de control, cambiadores de nivel PWM, potenciómetros, etc.

IN: Potencia de entrada para cambiadores de nivel o potenciómetros PWM

5 V: conexión de 5 V para señales digitales

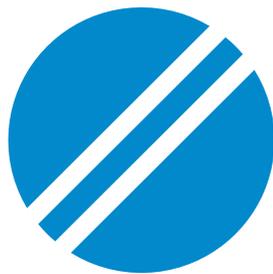
6. Configuración de compensación inversa

Si los datos predeterminados de los ajustes de compensación inversa del software de grabado se pierden accidentalmente, consulte la tarjeta de compensación inversa (Q) para obtener instrucciones sobre la configuración de los valores de compensación inversa.

7. Instrucciones de eliminación



Los productos eléctricos no se deben desechar junto con los productos del hogar. En la UE y el Reino Unido, de acuerdo con la Directiva Europea 2012/19/UE sobre la eliminación de aparatos eléctricos y electrónicos y su implementación en las leyes nacionales, los productos eléctricos usados deben recogerse por separado y desecharse en los puntos de recogida previstos para este fin. Las ubicaciones de Australia, Canadá y los Estados Unidos pueden tener normas similares.



omtech



Buscar el manual de usuario más reciente

Grabador láser de armario PRONTO
40/45/60/75
Manual de usuario

USB-V139-DE USB-V690-DE USB-V106-DE USB-V161-DE
Rev. 24 Sept. 2024