



# Grabador láser para gabinetes

## Manual de usuario



Leer Cuidadosamente antes de usar  
Mantener para Futuro Referencia

# PREFACIO

Gracias por eligiendo nuestro láser equipo.

Su CO<sub>2</sub> láser grabado máquina es destinado para personal y profesional usar. Se compone de a Láser de clase 4 sistema pero alguno Los componentes permanecen **EXTREMADAMENTE** peligroso. nunca desactivar el preinstalado seguridad dispositivos y utilizar siempre su láser sin peligro y responsablemente.

Lea atentamente este manual antes operación. Él cubre el detalles de correcto instalación, ajuste, mantenimiento, y— la mayoría Lo más importante es que sea seguro. operación de su nuevo láser. Él es destinado a ser usado en conjunción con su grabado manual de software, como el software típicamente no lo hace Sólo proporcionar imagen diseño pero también sirve como un alternativa interfaz Para el láser ajustes y máquina controles.tu y cualquier Otros usuarios de este dispositivo debería Entender completamente **AMBOS** manuales antes intentando funcionar el láser.

Conserve ambos manuales para referencia futura y proporcionárselos a **ALGUIEN** OMS voluntad instalar, funcionar, mantener, o Repara esto máquina. Ambos manuales Debería ser incluido si este dispositivo es dado o vendido a a tercero.

Si tú tener cualquier preguntas después lectura estos manuales , por favor contacto a nosotros y nuestro apoyo departamento voluntad DIRECCIÓN su preocupaciones como pronto como sea posible.

# CONTENIDO

1. Introducción.....	1
1.1 General Información .....	1
1.2 Símbolo Guía .....	2
1.3 Designado Utilice .....	2
1.4 Técnico Presupuesto .....	3
1.5 Componentes .....	4
2. Seguridad Información .....	8
2.1 Descargo de responsabilidad .....	8
2.2 General Seguridad .....	8
2.3 Láser Seguridad .....	8
2.4 Eléctrico Seguridad .....	9
2.5 Material Seguridad .....	9
3. Instalación .....	11
3.1 Descripción general.....	11
3.2 Ubicación Selección.....	11
3.3 Desembalaje.....	11
3.4 Eléctrico Toma de tierra.....	12
3.5 Refrigeración por agua Sistema .....	12
3.6 Escape Sistema.....	13
3.7 Principal Fuerza Conexión .....	13
3.8 Control Computadora Configuración.....	13
3.9 Prueba inicial.....	13
3.10 Seguridad.....	14
4. Operación.....	14
4.1 Descripción general.....	14
4.2 General Instrucciones.....	14
4.3 Instrucciones para Materiales específicos.....	16
4.4 Control Consola .....	17
5. Mantenimiento .....	18
5.1 Descripción general .....	18
5.2 Agua Enfriamiento Sistema .....	18

5.3 Limpieza.....	18
5.3.1 Agua Sistema.....	18
5.3.2 Bahía principal & Grabador.....	19
5.3.3 Enfoque Lente.....	19
5.3.4 Espejos.....	19
5.4 Alineación de trayectoria láser .....	20
5.4.1 Láser Tubo .....	20
5.4.2 Primero Espejo .....	20
5.4.3 Segundo Espejo .....	21
5.4.4 Tercero Espejo .....	21
5.5 Lubricación Instrucciones .....	21
5.6 Regiones Reemplazo .....	21
5.7 Disposición .....	22
Contacto Información .....	22

# 1. Introducción

## 1.1 General Información

Este manual es el usuario designado guía Para el instalación, configuración, seguro operación, y mantenimiento de su gabinete láser r grabador. Él es dividido en seis capítulos cubierta general información, seguridad instrucciones, Instalación pasos, operación instrucciones, mantenimiento procedimientos, y contacto información.

**TODO** personal involucrado en el instalación, configuración, operación, mantenimiento, y reparar De esto máquina debería leer y comprender este manual, en particular es seguridad instrucciones. Alguno componentes son voltaje extremadamente alto y/o producir poderoso radiación láser. Rendimiento por debajo del estándar y longevidad, propiedad daño, y personal lesión puede resultado de no conocimiento y siguiente estos instrucciones.

Su láser grabador obras por emitiendo a poderoso láser haz de a vaso tubo completado con aislante carbón dióxido (CO<sub>2</sub>), reflejando eso haz de tres espejos y a través de a enfocar lente, y usando este enfocado luz a grabar al agua fuerte diseños en cierto sustrato s. El primer espejo es fijado cerca de la fin de el tubo láser, el segundo espejo viajes a lo largo de el Y de la máquina un eje, y el tercer espejo es Adjunto al láser cabeza eso viajes a lo largo de el incógnita eje. Porque alguno polvo de el grabado g proceso se asienta en el espejos, ellos requerir frecuente limpieza. Porque ellos mover durante operación, ellos también requerir reajuste periódico utilizando sus tornillos de posicionamiento adjuntos a mantener el trayectoria láser adecuada. Refrigeración por agua sistema—normalmente a bomba o enfriador—debe ser usado con este grabador a disipar el calor Producido por el láser tubo. Similarmente, un escape sistema—normalmente cualquiera un externo respiradero o a dedicado aire purificador—debe ser usado a eliminar el polvo y gases Producido por el proceso de grabado .

Con un uso de baja intensidad, el proporcionó láser tubo tiene un promedio esperanza de vida alrededor de 12000 Horas antes requiriendo g reemplazar cemento Sin embargo, constantemente correr su láser por encima del 70% de Su máximo calificado El poder puede ser muy significativo . acortar su vida útil. Se recomienda utilizar ajustes del 10 al 70 % de el Máxima potencia nominal para disfrutar optimo actuación y longevidad.

Nota eso este es a de alta tensión dispositivo y, como a seguridad precaución, él es recomendado a solo tocar es componentes con uno mano en a tiempo durante usar.

Tenga en cuenta que el El láser activo es invisible para el humano ojo. Este dispositivo debería Nunca ser usado mientras cualquier cubrir es abierto a evitar potencialmente permanente lesión.

Nota también eso el agua enfriamiento sistema y escape sistema son ambos absolutamente básico a el seguro usar de este dispositivo. Nunca funcionar el grabador sin ambos De estos sistemas operante adecuadamente. Agua debería siempre ser conservó limpio y alrededor habitación temperatura, y el escape sistema debería siempre cumplir con todo aplicable Leyes y reglamentos para lugar de trabajo y ambiental aire calidad.

## 1.2 Símbolo Guía

El siguiente símbolos se utilizan en este de la máquina etiquetado o en este manual :



Estos artículos presentes a riesgo De serio propiedad daño o personal lesión.



Estos elementos DIRECCIÓN similarmente grave preocupaciones con respecto hacia rayo láser.



Estos elementos DIRECCIÓN similarmente grave preocupaciones con respecto a eléctrico Componentes.



Protector gafas debería ser gastado por alguien alrededor este máquina durante operación.



Este producto es vendido en conformidad con Aplicable Reglamento de la UE.



Este producto contiene eléctrico componentes eso debería no ser dispuesto de con regular basura.

## 1.3 Designado Usar

Este máquina es destinado Para uso grabado señales y otro productos de consumo en aplicable sustratos. Este láser poder procesar una amplia variedad de materiales que incluyen madera y corcho, papel y cartulina, mayoría plástica, vaso, paño y cuero, y piedra. Él poder también ser usado con alguno especialmente saburral rieles. Usar de este sistema para no designado propósitos o materiales es No permitido.

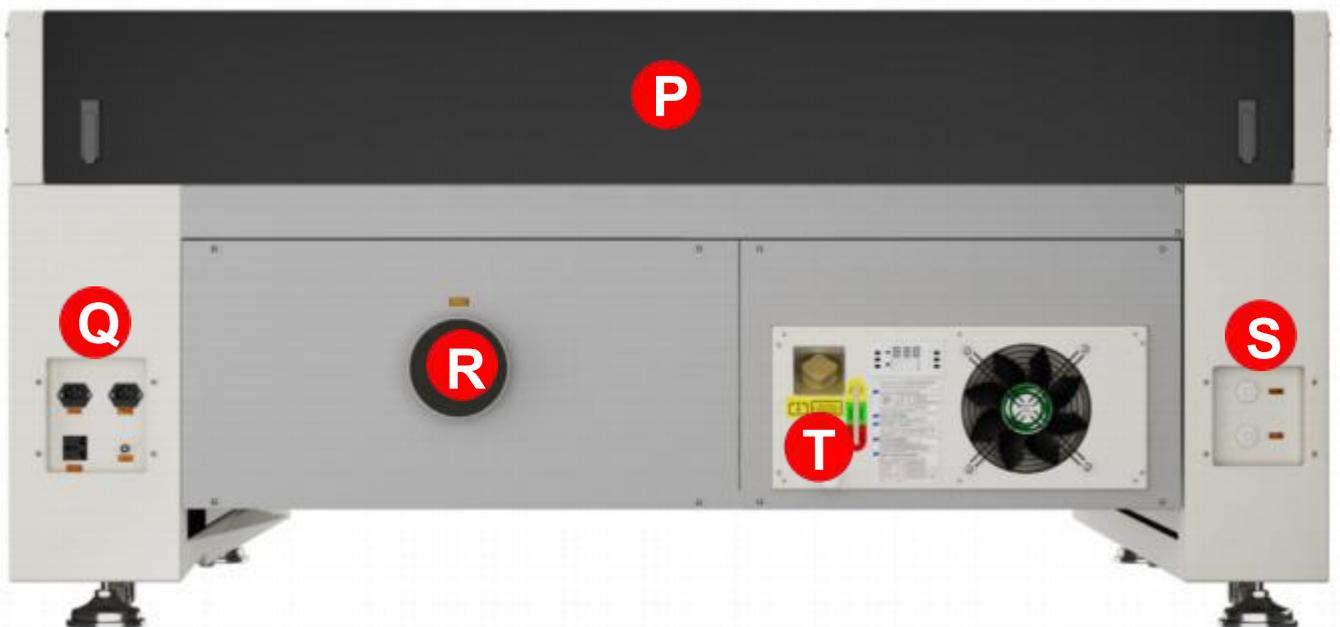
El sistema debe ser operado, mantenido , y reparado por personal familiar con el campo de usar y el peligros de el máquina y el material ser grabado incluido es reflectividad, conductividad, potencial para creando dañino o combustible humos, etc.

Rayos láser son peligroso. El fabricante y/o El vendedor no asume ninguna responsabilidad responsabilidad y asumir(s) No responsabilidad para cualquier uso indebido de Este dispositivo o Para cualquiera daño o lesión surgiendo de tal uso. El operador es obligado Para usar este gabinete láser grabador solo en conformidad con es uso designado, el otro instrucciones en es manuales , y todo aplicable local y nacional Leyes y reglamentos.

## 1.4 Técnico Presupuesto

Nombre del producto		Eficiencia 9S	Effi10S	Effi13S	Effi16S
Tubo láser	Diámetro	2.36 en.(60 mm)		2,76 en.(70 mm)	3.15 en.(80 mm)
	Longitud	48,82 en. (1240 mm)	56,69 en. (1440 mm)	64,96 en. (1650 mm)	72,83 en. (1850 mm)
Lente de enfoque	Diámetro	0,8 en. (20 mm)			
	Espesor	0,08 en. (2 mm)			
	Longitud focal	2.5 en. (63,5 mm)			
Espejo	Diámetro	0,98 en. (25 mm)			
	Espesor	0,12 en. (3 mm)			
Potencia de entrada		de Estados Unidos y Canadá: 110-120 V 60 Hz Regiones de Europa, Reino Unido y Australia: 220-240 V 50 Hz			
Consumo de energía		1100W; 1500W (incorporado) versión cw5200)	1400W; 1900W (incorporado) versión cw5200)	1500W; 2000W (incorporado) versión cw5200)	1600W; 2100W (incorporado) versión cw5200)
Potencia nominal del láser		90 W	100 W	130 W	150 W
Potencia máxima del láser		100 W	130 W	160 W	180 W
Vida útil esperada a <40% / 40-70% / >70% Fuerza		12000/10000/7000 horas.			
Longitud de onda del láser		10640 nm			
Área de procesamiento		900 incógnita 600 mm (36x24 en.)	1000 incógnita 600 mm (40x24 en.)	1300 incógnita 900 milímetros (51x35) en.)	1600 incógnita 1000 milímetros (63x40) en.)
Tamaño de paso delantero/trasero		960*∞*20 mm	1060*∞*20 mm	1360*∞*20 mm	1660*∞*20 mm
Cuchillas para mesa de trabajo		18 piezas	21 piezas	27 piezas	33 piezas
Velocidad máxima de procesamiento		1400 mm/s (55,1 ips)			
Aceleración máxima del eje X		15000 mm/s <sup>2</sup> (1,5 G)			
Profundidad mínima de grabado		0,01 mm			
Profundidad máxima de grabado		10 mm			
Letra min. Tamaño		1×1 mm			
Requerido Operante Ambiente	Humedad máxima	70%			
	Rango de temperatura	40-95 °F (5-35°C)			
Software operativo proporcionado		Trabajos RD			
Software operativo compatible		LightBurn, CorelLaser, etc.			
Apoyado Formatos de imagen		.ai, .bmp, .dxf, .gif, .hpgl, .jpeg, .pdf, .plt, .png, .rd, .svg, .tiff, .tga, etc.			
Modos de funcionamiento gráfico		Raster, Vector, Combinado			
Proceso de dar un título		Certificación CE, FDA, IEC60825-1 (SGS)			
Peso neto		220KG; 240 kg (incorporado) versión cw5200)	280 kg; 300 kg (incorporado) versión cw5200)	330 kg; 350 kg (incorporado) versión cw5200)	380 kg; 400 kg (incorporado) versión cw5200)

## 1.5 Componentes



## **Partes principales**

**A. Cubrir**— La cubierta proporciona acceso a la principal bahía para colocación y recuperando materiales, como Bueno como fijación el láser camino alineación y Otros trabajos de mantenimiento. Alimentación eléctrica. El láser es cortar automáticamente cuando el cubrir es abierto.

**B. Visita Ventana**— La policarbonato ventana es blindado a proteger tú y otros de el láser y es reflexión, Permitiendo escucha de el grabado proceso. Sin embargo, usted debería nunca mirada fija continuamente en el láser durante ópera- ción, incluso a través de la ventana.

**C. Riel del eje Y:** el riel del eje Y soporta el movimiento de el Eje X carril arriba y abajo el cama de trabajo.

**D. Riel del eje X:** el riel del eje X sostiene el segundo espejo y apoya el movimiento de El láser cabeza izquierda Y correcto al otro lado de el cama de trabajo.

**MI. Cabezal láser:** el cabezal láser sostiene el 3er espejo, el enfocar lente, El rojo punto guía, y el aire asistir salida .

**F. Mesa de trabajo**— La cama de trabajo Puede ser equilibrado en altura a adaptar disolvente y Más grueso materiales, como Bueno como equilibrado entre el aluminio y plataformas de panel. Esto es También donde el Un accesorio se encuentra cuando el grabador primero llega.

**G. Advertencias**— Esta aviso suplementos el Seguridad Información capítulo De esto manual. Leer él con cuidado antes usando el máquina.

**H. Parada de emergencia:** este botón corta inmediatamente el motor. todo poder para el tubo láser en el evento de un emergencia.

**I. Panel de control:** el panel de control ofrece acceso práctico control de el proceso de grabado, incluido manual movimiento de el cabezal láser y Disparo de el láser.

**J. Puertas de paso:** estas puertas abierto a permitir Más grande piezas de material a ser alimentado a través de el Mesa de trabajo adicional. Se debe tener cuidado de evitar vidente o sufrimiento exposición a la rayo láser y Su reflejo.

**K. Parte inferior delantera Puerta de acceso:** esta puerta proporciona acceso a la desperdiciar tolva para fácil limpieza después cada proyecto.

**L. Entradas:** este panel incluye los puertos para el USB de la máquina, computadora, y internet Conexiones.

**METRO. Bien Puerta de acceso:** esta puerta proporciona acceso a la placa base, los controladores del motor, y poder suministros.

**N. Pies**— Estos pies Puede ser girado abajo a ayuda ancla el máquina en lugar.

**O. Ruedas giratorias:** Las ruedas delanteras incluyen trabas para sostener el en grabador en lugar.

**P. Parte superior trasera Puerta de acceso**— Esta puerta abre a el láser bahía, tenencia el láser tubo y es Conexiones.

**P. Tomas de corriente:** Estas enchufes conectar a su principal fuerza suministrar, suelo el máquina, y proporcionar un adicional enchufe para tu bomba si necesario. Él Se recomienda, sin embargo, que tú usar a separado enchufe en a diferente fusible para su bomba y eso, para un abundancia de seguridad, tu utilizas un industrial enfriador a Enfríe su grabador. Compruebe periódicamente es filtro r Para mantener él claro de cualquier obstrucción.

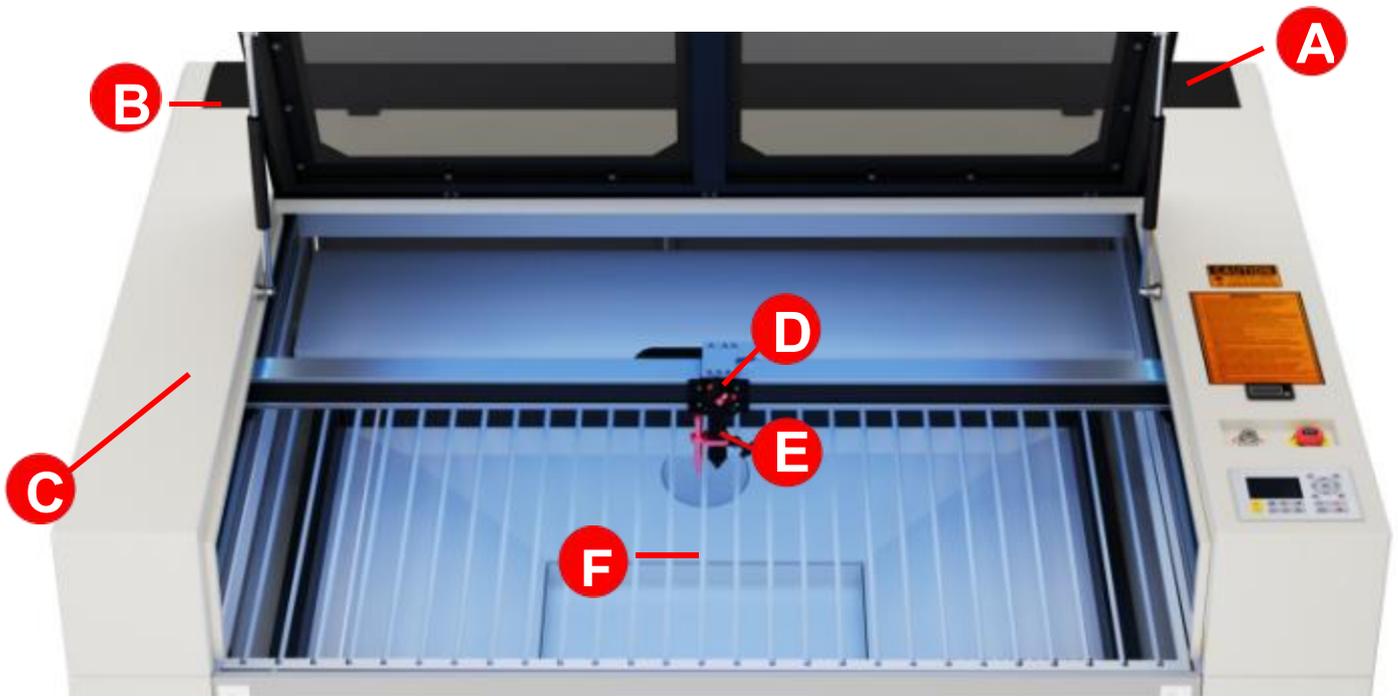
**R. Ventilación de escape:** conectar el admirador a través de su ventilación apertura a entregar fumar a el ventana o Purificador de aire.

**S. Puertos de agua**— Estos puertos Conéctese a su enfriador de agua para mantener su láser tubo Frío y estable. si tú comprado el incorporado Enfriador versión, este interfaz es no disponible.

**O. Construido en CW5200 Agua Enfriador** — Si el máquina tu compraste es Un incorporado versión más fría, allá es No necesidad a conectar un adicional enfriador; Si el máquina tú comprado es no el incorporado Enfriador versión, entonces este dispositivo es no disponible.

**tú Llave láser interruptor**— Separar control de láser cambiar.

**V. Amperímetro** — Real tiempo mostrar de láser actual durante actual operación Tú poder directamente ajustar el actual de el láser tubo por giratorio el perilla a control el fuerza nivel.



## Trayectoria del láser

**A. Láser Tubo**— Este largo vaso tubo es completado con helio, nitrógeno, y CO<sub>2</sub> gas y agua enfriado a sin peligro producir su Grabador láser. Su conexión a la fuente de alimentación del láser. es extremadamente alto Voltaje y extremadamente peligroso.

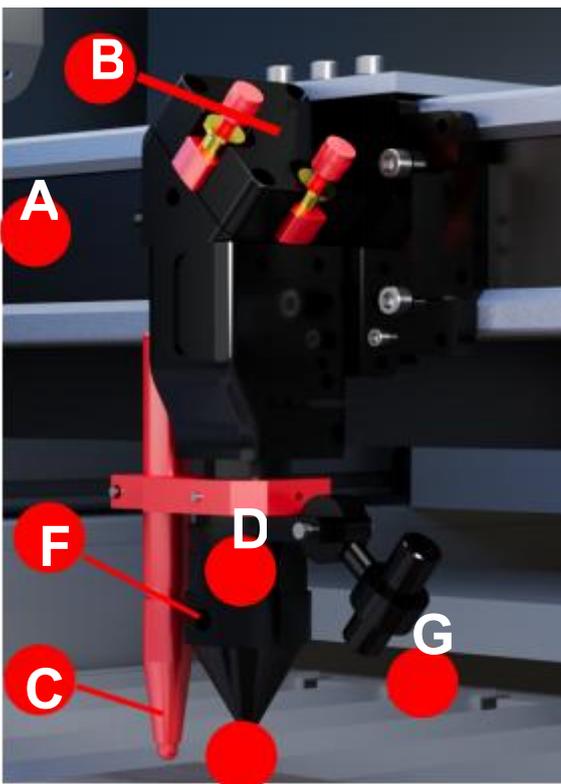
**B. 1° Espejo:** Este espejo de ángulo ajustable espejo está arreglado en lugar para transferir el grabado láser Del tubo a el 2do espejo.

**C. 2° Espejo**— Esto ángulo ajustable espejo se mueve con el Carril del eje X a permitir que el rayo láser viaje A lo largo de la Y eje.

**D. Tercer espejo:** este espejo con ángulo ajustable se mueve con el láser cabeza a permitir el láser haz a viajar A lo largo de la X eje.

**MI. Enfocar Lente**— Esta lente dirige y se centra el láser r al material.

**F. Workbe d**— El desnudo banco de trabajo poder ser ajustado en altura o equipado con aluminio o panal mesas para Diferentes proyectos.



## Cabezal láser

**A. Riel del eje X:** este riel se mueve a lo largo del eje Y, con su movimiento controlado por límite interruptores.

**B. 3er espejo:** este espejo de ángulo ajustable transfiere el láser desde el 2do espejo a el enfocar lente.

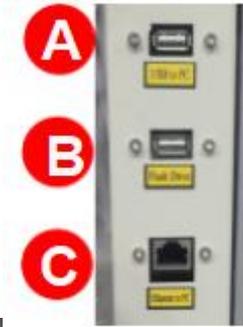
**C. Enfoque automático Sensor**— Este El sensor lo utiliza su grabador a enfocar el láser correctamente en el empujar de a botón.

**D. Lente de enfoque:** esta 18 m m lente dirige y se centra en el rayo láser m a es punto de contacto con el material de grabado .

**MI. Láser**— El grabado láser en sí mismo es invisible pero muy peligroso . Evitar cualquier directo exposición a su piel o ojos.

**F. Asistencia de aire:** este dispositivo sopla presurizado aire a matar s parques y explotar lejos gas y escombros Como tú grabar.

**G. Punto rojo Po inter**— Este El dispositivo te ayuda ver el Posición exacta de el invisible grabado láser.

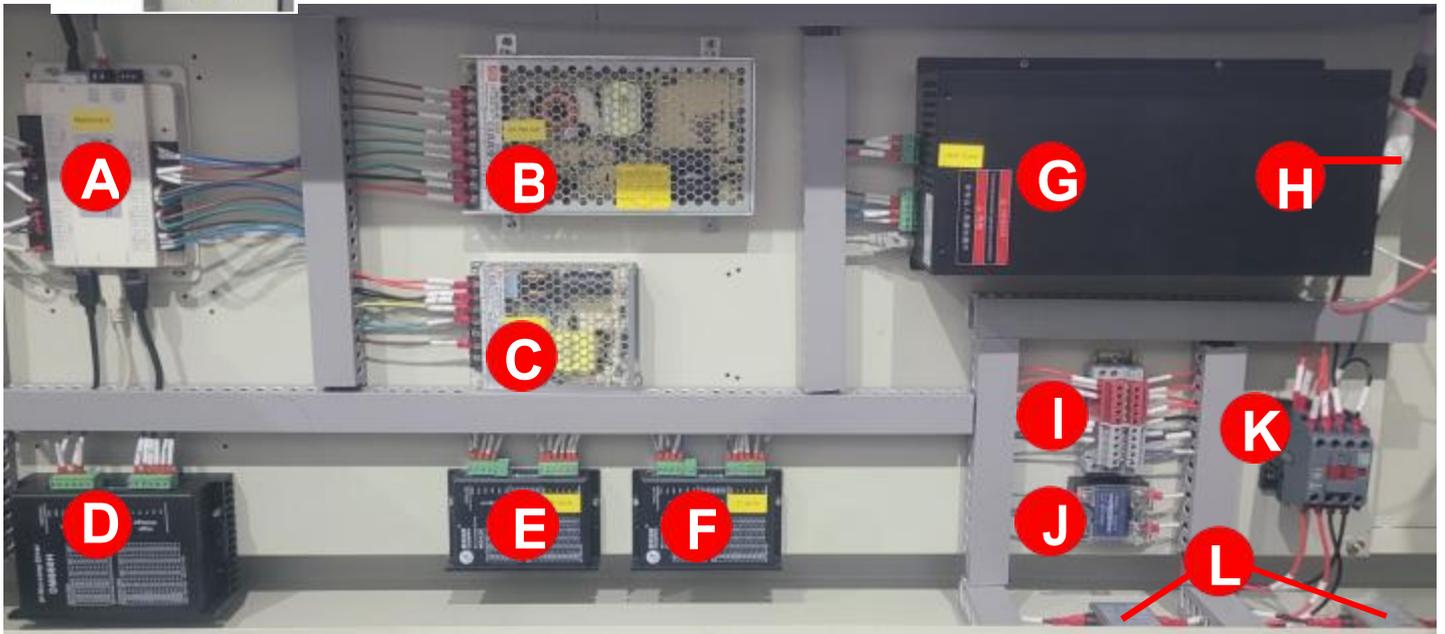


## Entradas de conexión

**A. USB Línea Puerto**— Este puerto conecta a su control computadora y es grabado software usando cualquier de sus puertos USB.

**B. USB Puerto**— Este puerto permite tú a cargar y guardar diseños y parámetros directamente sobre el grabador.

**C. Puerto Ethernet:** este puerto se conecta a su control computadora y es software cualquiera directamente o a través de el Internet .



## Bien Puerta de acceso

**A. Placa base:** Esta tarjeta de circuitos controla el proceso de grabado, Respondiendo a Comandos de su grabado software o el de la máquina control panel.

**B. Fuente de alimentación de la unidad :** esta El dispositivo alimenta el máquinas 3 unidades.

**C. Fuente de alimentación de control :** Esta Potencias del dispositivo el de la máquina control panel.

**D. Controlador del eje Z:** este El dispositivo mueve la mesa de trabajo hacia arriba y abajo.

**MI. Controlador del eje X:** este El dispositivo mueve el cabezal láser A lo largo de la Carril X.

**F. Controlador del eje Y:** Este El dispositivo mueve el riel X a lo largo de el Riel en Y

**GRAMO. Fuente de alimentación láser:** este dispositivo transforma la energía láser estándar electricidad en el extremadamente alto Voltaje cargar necesario Para el tubo láser.

**yo Cable de alto voltaje:** esta línea está conectado al ánodo o positivo del tubo láser fin, siempre que de alta tensión actual a fuerza el láser.

**I. Terminal de conexión**

**J. Sólido Estado Relé**

**K. AC Contactor**

**L. Onda Filtrar**

## 2. Información de seguridad

### 2.1 Descargo de responsabilidad

Su grabador puede diferir de un poco de aquellos mostrados en este manual pendiente a opciones, actualizaciones, etc. Por favor contacto a nosotros si su grabado máquina vino con un anticuado manual o si tú tener cualquier otro preguntas.

### 2.2 Instrucciones generales de seguridad

- Su dispositivo debería venir con instrucción etiquetas Si alguna de estos etiquetas es desaparecido, ilegible, o se convierte dañado, él debe ser reemplazado.
- Usar este láser grabado dispositivo solo en de acuerdo con todo aplicable local y nacional Leyes y reglamentos.
- Utilice esto dispositivo solo en conformidad con este instrucción manual y el manual para el grabado software incluido con él. Solo permitir este dispositivo a ser instalado, operado, mantenido, reparado, etc. por otros OMS tener también leer y Entendí ambos manuales. Asegúrese de que este manual y el software manual son ambos incluido con este dispositivo si él es alguna vez dado o vendido a a tercero.
- **NO** funcionar continuamente para más que 5½ horas. Detener para en el menos 30 minutos entre usos.
- **HACER NO** dejar este dispositivo desesperado durante operación. Observar el dispositivo a lo largo de operación y, Si algo parece a ser operante extrañamente, inmediatamente cortar apagado **TODO** fuerza a el máquina y póngase en contacto con nuestro servicio de atención al cliente o con su servicio de reparación especializado. Del mismo modo, asegúrese de que dispositivo es **TOTALMENTE** girado apagado (incluso por medio de el emergencia detener cambiar) después cada uso.
- **HACER NO** permitir menores de edad, inexperto personal, o personal sufriendo de físico o mental discapacidad eso quería afectar su capacidad de seguir Este manual y el software manual a instalar, funcionar, mantener, o reparar este dispositivo.
- Cualquier persona no capacitada personal OMS podría ser cerca el dispositivo mientras él es en operación **DEBE** ser informado eso él es peligroso y completamente instruido sobre cómo evitar lesión durante su uso.
- Mantener siempre a fuego extintor, agua manguera, o otro llama retardante sistema cercano en caso de accidentes. Asegurar eso el El número de teléfono del departamento de bomberos local está claramente desplegado cercano. En el caso de a fuego, cortar eléctrico fuerza antes rociando el llama. Familiarízate con el rango correcto para su extintor antes usar. Llevar cuidado no a usar el extintor también cerca a el llama, como es alto presión Puede producir retroceso.



### 2.3 Instrucciones de seguridad del láser

Cuando utilizado como instruido, este La máquina comprende una clase 4 sistema láser seguro para usuarios y transeúntes. Sin embargo El invisible grabado láser, el tubo láser y sus conexiones eléctricas permanecen **EXTREMADAMENTE** Peligroso. Usado o modificado sin cuidado, ellos poder causa propiedad seria daño y personal lesión incluyendo pero no circunscrito a el siguiente:



- El láser voluntad fácilmente quemar cercano combustible materiales
- Alguno laboral materiales puede producir radiación o dañino gases durante tratamiento
- Exposición directa a el láser voluntad causa corporal dañar incluido grave quemaduras y irreparable ojo daño

Como semejante,

- **NO** modificar o Deshabilitar esto dispositivos proporcionó seguridad características. Hacer no modificar o desmontar el láser y hacer no usar el láser Si es así tiene estado modificado o desmontado por alguien excepto entrenado y experto profesionales. Peligroso radiación exposición y otro lesión puede resultado de el usar de equilibrado, modificado, o de lo contrario incompatible equipo.
- **NUNCA** dejar cualquiera parte de la gabinete abierto durante operación excepto (cuando necesario) el paso a través puertas. Nunca interferir con el láser haz, hacer no lugar cualquier parte De tu cuerpo en cualquier parte del láser camino durante operación, y nunca intente mirar el láser directamente. Al utilizar el paso a través puertas o de lo contrario arriesgando exposición a el láser haz, llevar medidas a proteger tú mismo de potencialmente reflejado láser vigas incluido el uso de protección personal equipo semejante como protector gafas especialmente diseñado a filtrar el específico longitud de onda De tu del grabador láser con un óptico densidad (SOBREDOSIS) de 5+.
- **NO** mirada fija o permitir otros a mirada fija continuamente en el láser haz durante operación incluso cuando el cubrir es cerrado y/o agotador protector gafas.

- **SOLO** usar este grabador Si es automático cierres son laboral adecuadamente. Cuando tú primero conseguir este grabador y si usted después aviso cualquier problemas, prueba a ellos (ver abajo) antes empresa cualquier otro trabajar. Hacer no continuar usar si Los cierres hacer no ocurrir. Doblar apagado el dispositivo y contacto servicio al cliente o su reparar servicio. Nunca desactivar estos cierres.
- **HACER NO** alguna vez bajo **CUALQUIER** circunstancias usar este láser grabador Si el agua enfriamiento sistema es no laboral adecuadamente. Siempre activar el agua enfriamiento sistema y visualmente confirmar eso agua es fluido a través de el completo sistema antes torneado en el tubo láser. Utilice esto grabador con un industrial agua Enfriador o es equivalente. Nosotros hacer no recomendar usando un agua bomba y Cubo para enfriar láser de alta potencia Tubos como el de este grabador. No utilice agua helada ni agua que esté más caliente que 100 °F (38 °C). Para obtener mejores resultados, manténgalo Está entre 60–70 °F (15–21 °C). Reemplace el agua caliente pero nunca permitir el sistema a correr sin agua o permitir el agua a convertirse más frío que 50°F. Inmediatamente detener usar si el agua enfriamiento sistema averías.
- **HACER NO** usar genérico refrigerante o anticongelante en su enfriamiento agua, como ellos puede dejar corrosivo residuos y solidificarse dentro de las mangueras y tuberías, lo que provoca averías e incluso explosiones. Utilice fórmulas personalizadas seguras para láser o usar y almacenar su grabador en a clima controlado área.
- **NO** dejar materiales potencialmente combustibles, inflamables, explosivos o corrosivos cerca donde pudieran ser expuesto a el directo o reflejado láser haz.
- **NO** utilizar o dejar sensible EMI equipo cercano. Asegurar el área alrededor el láser es gratis de fuerte electromagnético interferencia durante cualquier usar.
- **SOLO** usar este máquina para laboral el materiales descritos en el Seguridad de los materiales sección De esto manual. El láser ajustes y grabado proceso debe ser adecuadamente equilibrado para específico materiales.
- Asegúrese de que el área se mantenga libre de otros contaminantes transportados por el aire, ya que estos podrían representar un riesgo. riesgo similar de reflexión, combustión, etc.

## 2.4 Instrucciones de seguridad eléctrica

- **SOLO** usar este dispositivo con a compatible y estable fuerza suministrar con menos que 5% fluctuación en es Voltaje.
- **HACER NO** conectar otros dispositivos a el mismo fusible, como el láser sistema voluntad requerir es lleno amperaje. Hacer no usar con estándar extensión cuerdas o fuerza tiras. Usar solo aumento protectores calificado encima Año 2000J.
- **SOLO** doblar en el fuerza a este dispositivo cuando él es Bueno conectado a tierra, cualquiera a través de a firme conexión a a 3 puntas salida o a través de a dedicado toma de tierra cable firmemente conectado a el adecuado ranura en el gabinete. Hacer no usar con un en superficie 3 a 2 diente adaptador. El dispositivos toma de tierra debería ser comprobado regularmente para cualquier daño a el línea o perder Conexiones.
- El área alrededor este láser grabado dispositivo debería ser conservó seco, Bueno ventilado, y ambientalmente revisado a mantener el ambiente temperatura entre 40–95 °F (5–35 °C). Para mejor resultados, mantener el temperatura en 75°F (25°C) o abajo. El ambiente humedad debería no superar 70%.
- Ajuste, mantenimiento, y reparación de la instalación eléctrica componentes De esto dispositivo debe ser hecho **SOLO** por entrenado y profesionales capacitados para evitar incendios y otras averías, incluidas las potenciales radiación exposición de daño a el láser Componentes. Porque especializado técnicas son requerido para pruebas el eléctrico componentes De esto calificación sistema, él es recomendado semejante pruebas solo ser hecho por el fabricante, vendedor, o reparar servicio.
- A menos que de lo contrario especificado, **SOLO** emprender ajuste, mantenimiento, y reparar del dispositivo cuando él es transformado apagado, desconectado de es fuerza suministrar, y completamente enfriado.



## 2.5 Instrucciones de seguridad del material

- Usuarios de este láser grabado máquina son responsable para confirmando eso materiales ser procesado poder resistir a el calor de el láser y voluntad no producir cualquier emisiones o subproductos cualquiera dañino a gente cercano o en violación de local o nacional Leyes o reglamentos. En particular, hacer no usar este dispositivo a proceso polivinilo cloruro (CLORURO DE POLIVINILO), teflón, o otro halógeno que contiene materiales bajo cualquier circunstancias.

- Usuarios De esto láser grabador son responsable para asegurando eso cada persona presente durante operación tiene suficiente EPI a evitar el lesión de el emisiones y subproductos del materiales ser procesado. En suma a el protector láser gafas Como se describió anteriormente, esto puede requerir gafas protectoras, máscaras. o respiradores, guantes, y otro protector exterior ropa.
- **HACER NO** siempre bajo cualquier circunstancias usar este láser grabador si el sistema de escape es no laboral adecuadamente. Siempre asegurarse de que el escape ventiladores puede eliminar el polvo y gas producido por el grabado proceso en conformidad con todo aplicable local y nacional Leyes y reglamentos. Inmediatamente detener usar si el escape ventiladores o respiradero tubería Funcionamiento defectuoso. Periódicamente controlar el aire asistir consumo filtrar a asegurar él corsé gratis De cualquier polvo o escombros.
- Usuarios debe ejercicio especial precaución cuando laboral con conductivo materiales como acumulación de su polvo y Partículas ambientales Puede dañar componentes eléctricos, provocar cortocircuitos o producir otros efectos, incluido el láser reflejado. radiación.

Este máquina poder ser sin peligro usado con el siguiente

Materiales: **Plástica**

- Acrilonitrilo butadieno Estireno (ABS)
- Nailon (poliamida, PA, etc.)
- Polietileno (educación física)
- Polietileno de alta densidad (PEAD, PEHD, etc.)
- Orientado biaxialmente Polietileno Tereftalato (BoPET, Miel, Poliéster, etc.)
- Tereftalato de polietileno Glicol (PETG, PET-G, etc.)
- Poliimida (PI, Kapton, etc.)
- Polimetilo Metacrilato (PMMA, acrílico, plexiglás, lucita, etc.)
- Polioximetileno (POM, Acetal, Delrin, etc.)
- Polipropileno (PÁGINAS, etc.)
- Estireno

**Otro**

- Cartulina
- Cerámica, incluyendo platos, azulejos, etc.
- Vaso
- Cuero
- Papel & Cartón
- Goma
- Piedra, incluido Mármol, Granito, etc.
- Textiles, incluidos algodón, gamuza, fieltro, cáñamo, etc.
- Madera, incluyendo corcho, MDF, madera contrachapada, balsa, Abedul, cerezo, roble, álamo, etc.

Ver §4.3 para el recomendado parámetros para el mayoría comúnmente grabado materiales.

Este máquina **NO PUEDO** ser usado con el siguiente materiales o con cualquier materiales cual incluir a ellos:

- Artificial Cuero que contiene Hexavalente Cromo (Cr[VI]), pendiente a es tóxico humos
- Astato, pendiente a es tóxico humos
- Berilio Óxido, pendiente a es tóxico humos
- Bromo, debido a Es tóxico humos
- Cloro, incluido Polivinilo Butiral (PVB) y Polivinilo Cloruro (CLORURO DE POLIVINILO, Vinilo, Cintra, etc.), pendiente a es tóxico humos
- Flúor, incluido Politetrafluoroetilenos (Teflón, Teflón, etc.), pendiente a es tóxico humos
- Yodo, pendiente a es tóxico humos
- Metales, pendiente a su conductividad y reflectividad
- Fenólico Resinas, incluido varios formas epoxídico, pendiente a su tóxico humos
- Policarbonato (PC, Lexan, etc.), Debido a sus humos tóxicos

Para todo otro materiales, si tú son inseguro acerca de es seguridad o capacidad de ser láser con este dispositivo, buscar afuera es material seguridad datos hoja (Ficha de datos de seguridad). Pagar especial atención a información acerca de seguridad, toxicidad, corrosividad, reflectividad, y reacción(es) a alto calor. Alternativamente, contacto nuestro apoyo departamento para más guía.

# 3. Instalación

## 3.1 Instalación Descripción general

Un completo laboral sistema consiste del láser r grabado gabinete, es respiraderos, un industrial agua enfriador, todo aplicable cables de conexión , y el láser y acceso llaves . El gabinete puede Utilice los diseños proporcionados por El grabado adjunto software por directo o Internet conexión con su computadora; él poder también grabar diseños cargado directamente de a destello unidad. Los usuarios pueden configurar otros accesorios adicionales (semejante como un Agua industrial enfriador, humo extractor, o rotatorio eje) a traje su necesidades.



Usar solo el hardware, alambrado, y fuerza fuentes eso vino con o son compatible con este dispositivo. Instalación equipo que tu El dispositivo no es Diseñado para trabajar con poder dirigir a pobre actuación, acortado servicio tiempo, aumentó mantenimiento costos , propiedad daño, y personal lesión.

Tenga en cuenta la Requisitos específicos de su del sistema Instalación. Cada El cliente debe comprender estos notas antes en instalación a ejecutar a adecuado configuración y lograr seguro láser actuación . Si usted ¿Tiene alguna instalación? preguntas o problemas, contacto nuestro Técnicos y cliente apoyo equipo.

Cualquier auxiliar equipo debe ser equilibrado a el base máquina. Consultas puede ser Dirigido a el distribuidor o fabricante de semejante equipo.

## 3.2 Ubicación Selección

Antes tú instalar su grabador, seleccionar un adecuado ubicación para su uso.

Ser seguro eso él cumple todo de el Requisitos Discutido en el Seguridad Información arriba. El ubicación debería ser estable, nivelado , seco y con clima controlado para garantizar un temperatura ambiente de 40–95 °F (5–35 °C) y un humedad ambiente bajo 70%. En particular, la temperatura y la humedad juntos No debería ser cerca de el rocío punto. Él es también aconsejable a usar a Sin ventanas habitación o utilizar persianas y/o cortinas a evitar exposición a El potencial calor adicional de directo luz del sol. El ubicación debería ser gratis de polvo y otro aerotransportado contaminantes y Bueno ventilado suficiente a procesar cualquier humo Producido por El proceso de grabado de acuerdo con todas las leyes y regulaciones aplicables. Dependiendo de la materiales a ser procesado, este puede requerir construcción de un dedicado ventilación sistema . Él debería ser lejos de niños; combustible, inflamable, explosivo , o corrosivo materiales; y sensible EMI dispositivos. El fuerza cable debería ser atascado en a compatible y estable fuerza fuente a través de a conectado a tierra 3 puntas salida. No otro artículo debería ser dibujo actual de el mismo fusible. Allá debería ser lucha contra incendios equipo cercano y el local fuego del departamento teléfono número debería ser claramente desplegado.

Él es altamente Se recomienda tener un trabajo extra mesa cercano en orden a evitar colocación objetos en o directamente adyacente a el máquina, cual Podría llegar a ser a fuego o peligro de laser

## 3.3 Desembalaje Su Grabador

Su grabado máquina llega en a de madera caja con es accesorios (incluido este manual) empaquetado en el compartimento principal. Debería haber colocado el caja en a espacioso departamento área para desembalar, idealmente dónde tú plan a funcionar el máquina de forma permanente.

**Paso 1.** Si Aún no lo has hecho entonces, finalizar eliminando el caja de alrededor su grabador. Cada pie es adjunto a el base del caja con a maleficio tornillo. Uso a maleficio llave inglesa a eliminar a ellos . Girar el pies Arriba, desbloquea el ruedas, y Haz rodar la máquina en lugar .

**Paso 2.** Arreglalo en lugar por prensado abajo en el freno Almohadillas en el 2 frente ruedas y girar el pies abajo a ancla a ellos. Si necesario, adecuado sujetadores poder también ser usado con el 0,2 pulgada (5 mm) ho les a más seguro su grabador.



**Paso 3.** Comprueba que Usted ha recibido todo de el siguiente: Un poder cordón , a suelo cable, USB y Ethernet cables, a USB destello conducir con grabado software incluido, un escape tubo con a manguera abrazadera, a colocar de maleficio llaves inglesas, un acrílico herramienta de enfoque, llaves y este manual.

**Paso 4. CON CUIDADO** eliminar el resto de El material de embalaje de espuma de alrededor de la láser tubo, La visualización g ventana , y el descansar de el máquina. El bañera láser e es Un altamente frágil objeto y debe ser manejado delicadamente y y como pequeño como sea posible.

**Paso 5.** Adentro el principal bahía, eliminar el nylon cable lazos de La X eje y el panal mesa.

**Paso 6.** Tú puede mantener El embalaje en caso de futuro retorno pero, si tú disponer De ello o cualquier accesorios, ser seguro a hacer entonces en cumplimiento con aplicable desperdiciar desecho reglamentos.

### 3.4 Eléctrico Toma de tierra

Este dispositivo emplea a poderoso láser. Como Discutido en el Seguridad Información arriba, él es extremadamente alto Voltaje y potencialmente peligroso, por lo que los usuarios deben conectarlo a tierra de forma segura para evitar la acumulación de electricidad estática. estándar 3 puntas salida voluntad proporcionar suficiente toma de tierra. Si lo haces no tener acceso a a 3 puntas salida , tú **DEBE** usar el toma de tierra cable y asegurar es adecuado conexión. El lejos fin del El cable debería ser de forma segura conectado a a soltero metal vara impulsado en el menos 8 pies (2.5 metro) profundo o a dos separado metal Varillas impulsado en el menos 4 pies (1.2 metro) profundo en suelo situado en el menos 5 pies (1,5 metros) de el máquina. El resistencia A lo largo de la línea No debería ser mayor que que  $5\Omega$ .



Pobre toma de tierra **VOLUNTAD** causa equipo falla y crear Un serio descarga eléctrica peligro. El fabricante y/o vendedor oso(s) No responsabilidad y asumir(s) No responsabilidad para cualquier daño, accidentes, o lesiones causado por malo toma de tierra Conexiones.

### 3.5 Agua Enfriamiento Instalación



Usando Un agua Enfriador (no incluido.) es Esencial para tu rendimiento del grabador y longevidad. Cuando este trabajos con láser sin Un mantenimiento adecuado enfriamiento sistema, es vaso tubo **VOLUNTAD** explotar de exceso de calor.

Para instalar su enfriador, seguir las instrucciones en su manual separado. Llénelo siempre con agua destilada. agua. Usando desionizado o grifo agua voluntad gradualmente degradar el calidad de su grabador y puede incluso causa peligroso Mineral l acumulación en el enfriamiento sistema. **NUNCA** usar genérico anticongelante Para el La misma razón. Utilizar costumbre seguro para láser fórmula- ciones o almacenar su grabador en a clima controlado área.

Conectar el dos Mangueras eso vino con su grabador a el agua entrada (marcado "Agua Entrada") y agua salida (marca d "Agua Salida") En la parte de atrás de su grabador. Adjuntar el otro fin de el tubo de entrada directamente a su relajarse y asegurar eso todo Conexiones son estanco y permitir No Fugas durante usar.

Conectar el Enfriador a es fuerza suministrar. Para mejor resultados, usar a fuerza salida en a separado fusible de el grabador sí mismo. Una vez el Enfriador es completamente instalado y transformado en, agua debería comenzar a correr a través de su máquina y atrás en tu tanque. **SIEMPRE** obtener visual confirmación eso el agua es fluido a través de el láser tubo antes a partir de su láser.

**NUNCA** No permita que el agua del tanque se caliente demasiado para enfriar el láser. Verifique periódicamente la temperatura del agua. durante uso prolongado. Él debe permanecer entre 60° y 70°F ( 15–20 °C) en todo veces. Consultar el Enfriador manual a ajustar es ajustes si necesario o operar el láser en a menor potencia nivel a dejar que el agua devolver a es adecuado temperatura. Nunca permitir el agua a volverse más caliente que 100°F (38°C) o más frío que 50°F (10°C) como semejante condiciones podría Romper el cristal láser tubo. Recordar a conectar el Enfriador puerto de salida con el del grabador puerto de entrada y a conectar el Enfriador entrada con el del grabador salida.

**Nota:** Si tú tener comprado el incorporado Enfriador versión, allá es No necesidad a compra un adicional Enfriador.

### 3.6 Escape Sistema

Instalar el proporcionó tubos de escape directamente a el Rejilla de escape. El tubería Puede ser expandido a a lleno longitud de aproximadamente 5 pies (1.5 metro).

El otro fin debería ser conectado a el 550 W escape sistema y al final descargado Al aire libre (si el fumar es no peligroso y cumple local y nacional aire seguridad normas).NUNCA funcionar el láser si el respiraderos son no purificación o eliminando el humos Producido por el objetivo material. Investigación materiales antes usar y nunca funcionar el láser en cualquier (semejante como CLORURO DE POLIVINILO, teflón, y otro que contiene halógeno sustancias) eso poder producir corrosivo, peligroso, o incluso mortal humos.

### 3.7 Principal Fuerza Conexión

Confirmar que el etiquetado además de conexión enchufe en el máquina partidos tu poder suministrar. Conectar uno fin de el principal cable a el conexión enchufe y el otro fin a a conectado a tierra salida. Bajo **NO** circunstancias debería tú cambiar en el dispositivo si el voltajes hacer no corresponder.

Fluctuación a lo largo de el La línea debería ser menos del 5%. Si este se ha excedido, el fusibles voluntad explotar. Ellos son ubicado en el conexión toma de corriente y son accesibles desde exterior. De la misma manera, no conectar este dispositivo a estándar extensión cuerdas o poder tiras. Conectar él directamente a a conectado a tierra salida o usar a aumento protector clasificado encima Año 2000].

### 3.8 Control Computadora

Consulte el manual del software para obtener detalles sobre los requisitos. para el control computadora . El control computadora Puede ser conectado utilizando el USB proporcionado cable (a través del puerto marcado como "Cable USB a PC"), utilizando el proporcionó Ethernet cable (a través de el puerto marcado "Ethernet Cable"), o utilizando el Internet si el El grabador ha sido conectado a él usando el Ethernet cable. Si el control computadora es directamente conectar ed a el grabador, él No debe colocarse Más de 15 pies (4.5 metro) lejos en orden a evitar posible interferencia a el señal en es línea. Familiarizar tú mismo con el software imagen diseño características y láser control ajustes antes usando él a funcionar el láser.

### 3.9 Inicial Pruebas

#### **Emergencia Apagado f**

Debido a El riesgo de incendio y otros peligros durante el grabado, esto grabador incluye a grande y Fácil de alcanzar emergencia detener botón cerca el control panel. Prensa él abajo a detener el láser tubo instantáneamente.

Cuando llega su grabador, su parada de emergencia ya está presionada y Debe ser levantado a permitir el láser a función. tú debería prueba eso funciona correctamente antes realizando **CUALQUIER** otro trabajar con su máquina. Comenzar el agua enfriamiento sistema, lugar Un pedazo de Se puede grabar con láser material de desecho en la mesa de trabajo, cierre la tapa, y presione **LEGUMBRES** a fuego el láser. Golpear el emergencia Botón de parada y observar si el láser s topes instantáneamente. Si el láser continúa a fuego, el emergencia detener es no laboral y debe ser reemplazado antes el grabador poder utilizarse. Doblar apagado el máquina y contacto cliente servicio.

#### **Cierre de tapa (Enclavamiento )**

Porque del riesgo de ceguera, quemaduras y otro lesión de exposición directa a el invisible grabado haz, este dispositivo también cierra apagado el láser automáticamente Cuando la protección cubrir es aumentó durante operación.

Después asegurando eso el emergencia detener botón obras, tú debería también prueba eso el cubrir válvula obras apropiadamente antes conductible cualquier Otros trabajos en su máquina. Poner el agua en marcha enfriamiento sistema, lugar una pieza de Se puede grabar con láser chatarra material en el mesa de trabajo, cerca el cubrir, y presione **LEGUMBRES** a fuego el láser. Liberar el botón. Tomando No te preocupes a exponerse a vidente o ser golpeado por cualquier posible luz láser reflejada, abrir el cubrir como pequeño como posible y intentar a fuego el láser de nuevo. Si el láser incendios, los automático válvula No está funcionando y debe ser reparado antes el grabador poder ser usado. Doblar apagado La máquina y contacto cliente servicio.

## **Cierre de agua f**

Porque del peligro posó por un Sin enfriar láser tubo, este grabador también cierra Fuera de la láser automáticamente cuando el agua enfriamiento Mal funcionamiento del sistema.

Después de asegurarse de que el botón de parada de emergencia y cubre la protección de ambos trabajar, tú debería también prueba eso el agua apagado f obras adecuadamente antes realizando cualquier otro trabajar en su máquina. Comenzar el agua enfriamiento sistema, lugar a pedazo de Se puede grabar con láser chatarra material en el lecho de trabajo , cerca el cubrir, y presione LEGUMBRES a fuego el láser. Liberar el botón. Corte de f el fluir de agua por engarce o atar las dos mangueras. (Llevar cuidado no a daño el Mangueras ellos mismos en este procedimiento.) Intentar a fuego el láser de nuevo. Si el láser incendios, el automático El apagado es no laboral y debe ser reparado antes el Se puede utilizar el grabador. Apagar La máquina y contacto cliente servicio. Si el láser hace no fuego, el automático apagado f es laboral bien; simplemente liberar el dos Mangueras Para empezar circulante agua de nuevo y continuar configuración arriba su grabador.

## **Calibración de la trayectoria del láser**

A pesar de nuestro fábrica calibra su completo sistema durante asamblea, él es posible para el láser tubo, El enfoque lente, y/o uno o más de el espejos a ser empujado afuera de alineación durante envío. Como semejante, él es recomendado eso tú llevar a cabo un prueba de alineación óptica como parte de configurando su maquina Tú poder Consulte al técnico de Monport apoyo Para relevante pautas.

## **Aire Asistir**

Tu aire asistir debería Llega preinstalado led y correctamente cableado. Simplemente controlar eso él es correctamente configurado y conectado como mostrado. Si cualquier tubería o alambrado necesidades a ser reconectado, cerrar apagado Todo el poder a la máquina (incluido por prensado el emergencia detener) antes ajustando cualquier cosa. Controlar eso es aire consumo filtrar es en lugar, limpio, y no obstruido por cualquier cercano objetos.

## **3.10 Seguridad**

Para su propio seguridad y eso de transeúntes, este grabador poder ser bloqueado cerrar usando el proporcionó llave. Él es recomendado que usas Es para cerrar el máquina entre sesiones, previniendo cualquier no autorizado operación de el máquina.

# **4. Operación**

## **4.1 Operación Descripción general**

 Funcionar este láser marca rey máquina solo en conformidad con todo el instrucciones proporcionó en este manual. Falla a Siga las pautas adecuadas Los detalles aquí detallados pueden resultar En propiedad daño y personal lesión.

Este La sección será DIRECCIÓN solo alguno de el Opciones y características proporcionadas por el operación software. Antes de comenzar a usar el máquina, hacer seguro eso tú tener leer este completo manual (particularmente el Seguridad Información arriba), el separado manual de software , y cualquier y todo advertencias proporcionadas en el máquina sí mismo.

## **4.2 General Operación Instrucciones**

**Paso 1.** Crear su diseño eso tu lo harías como a grabar. tú poder hacer este directamente en su grabado software o utilizar cualquier otro gráficos programa, ahorro o mudado el archivo a a formato compatible con el grabador. Ver el lleno lista de aceptable archivo tipos en el Técnico Especificaciones sección arriba.

**Paso 2.** Comprueba que tu agua Enfriador es lleno de limpio y genial pero no frío destilado agua. Reemplazar el agua si él es no Limpie o enfríe. Enciéndalo. y Comprueba eso él es en funcionamiento correcto orden. Visualmente confirmar eso el agua es fluido a través de el entero sistema cualquiera por apertura el arriba trasero puerta a mirar en el láser tubo en sí mismo o por observando que el agua entra a la máquina y regresa a el tanque a través de el salida tubo. Si el tubo láser es examinado directamente, recuerda cerca es acceso puerta antes continuo. El agua sistema Debería ser permitido a correr, relleno el camino y completamente claro cualquier aire y burbujas, antes CUALQUIER usar del láser tubos. Agregar más agua destilada a el Enfriador tanque si necesario después relleno el del grabador agua tubería.

**Paso 3.** Doblar en su humo extractor o ventilación sistema, Si hay alguna.

**Paso 4.** Jalar arriba el emergencia detener botón y doblar en el del grabador Panel de control usando es cambiar en el lado de el gabinete. Cargue su preferido diseño directamente de una memoria USB destello disco o a través de tu de la computadora Conexión con el grabador.

**Paso 5.** Abierto el del grabador cubrir, controlar eso el aire asistir es funcionando correctamente, y ajustar el banco de trabajo Si es necesario. El panal Se recomienda la cama para la mayoría de las aplicaciones. La cama se puede subir o bajar usando el panel de control o la perilla de ajuste manual para acomodar diferentes espesores de Varios materiales. Alternativamente, el lecho de nido de abeja se puede quitar para exponer el aluminio cama de cuchillos y proporcionar a pequeño más espacio para Más grueso proyectos. Para Más pesado sustratos, ser cuidadoso a distribuir el peso como igualmente como posible al otro lado de el reforzado aluminio apoya.

**Paso 6.** Lugar Una muestra pedazo De tu material en el cama de trabajo. Este poder ser cambió por emocionante cualquiera su diseño o el ubicación del Eng raver's origen usando cualquiera el Panel de control o su grabado software.

A trabajar en piezas más grandes de material, tú puede abierto el frente o paso trasero puerta o ambos juntos.



**HACER NO** insertar cualquier cosa sobre el banco de trabajo a través de el paso a través puerta s otro que el material mientras el láser es activo. Pagar especial atención a el humos y polvo eso puede ser liberado a través de estos puertas. Ser Asegúrese de que su ventilación El sistema es fuerte suficiente para jalar en todo de subproductos o tener puesto el necesario EPI a asegurar el salud de usuarios y transeúntes.

**Paso 7.** Enfocar el láser mediante el uso el paneles de control enfoque automático característica o por colocación el acrílico enfocar herramienta en arriba de el material y con cuidado levantamiento el cama de trabajo. El láser El anuncio debería apenas tocar el arriba de el acrílico herramienta sin aplicando cualquier presión , asegurando el grabado distancia es correcto. (De nuevo, nunca intentar a enfocar el láser cualquiera camino sin alguno material en el mesa de trabajo.) Cerrar el cubrir.

**Paso 8.** Personaliza tus diseños contraste y grabado profundidad por ajustando Los parámetros en su grabado software o directamente a través de el control panel.

El límite para el más bajo configuración es 10%. El láser voluntad no fuego en cualquier configuración más bajo que este. Él es NO recomendado a usar el láser tubo en lleno capacidad, especialmente para extendido períodos. El recomendado potencia maxima configuración es 70%, como uso prolongado arriba eso cantidad voluntad acorta tu láser servicio vida. A aumentar grabado profundidad, aumentar el cantidad de energía por unidad área por aumentando el láser fuerza o el número de bucles o por desacelerando abajo La velocidad parámetro. Grabado también profundo, sin embargo , reduce imagen calidad, especialmente para saburrall materiales.

Cuando laboral con nuevo materiales , recordar eso tú debería siempre comenzar en el bajo fin de probable ajustes. Si el efecto es no todavía fuerte suficiente, tú poder siempre repetición el diseño bucle varios veces o repetición él con más poderoso ajustes hasta que crear el efecto que tú desear.

Resolución debería generalmente ser colocar a 500 puntos por pulgada. Reducir su imagen resolución poder ser útil en alguno casos, reduciendo llameante y aumentar la energía de El pulso en lejos eso mejora la calidad de el resultante imagen en Algunos materiales semejante como Algunos plásticos .

**Paso 9.** Encienda el tubo láser insertando y girando su láser llave. Para reducir el riesgo de eléctrico choque, una vez que el tubo láser está encendido, intenta tocar el grabador con solo una mano en un tiempo.

**Paso 10.** Presione **Iniciar /Pausa** grabar su Diseño. De nuevo, hazlo. No mirar fijamente continuamente en el láser incluso a través de el protector policarbonato ventana. Mirar para posible asuntos como moscas o incendios, sin embargo, y ser preparado a a rápidamente extinguir a fuego si necesario .

**Paso 11 .** Una vez El láser se ha detenido, examine la calidad de tu primero correr y ajustar el láser parámetros en el control panel o en su software como necesario a crear el deseado efecto.

**Paso 12.** Cuando tú He terminado de grabar, cerca su grabado software y entonces doblar Fuera de tu máquina en el siguiente orden: potencia del láser suministrar, Panel de control, cualquier dispositivo de ventilación, el agua enfriamiento sistema, y el Botón de encendido de emergencia. Eliminar su láser llave de el control panel.

**Paso 13.** Completamente limpio el banco de trabajo y vacío el cubo de basura.

**Paso 14.** Para mejor resultados, cerrar y desconectar su láser grabador de es fuerza suministrar entre usos. Desenchufar él o doblar apagado es intermediario protector contra sobretensiones

### **4.3 Instrucciones para Específico Materiales**

El siguiente instrucciones son Sugerencias Para ayudar velocidad trabajo seguro con a rango de materiales. El usuario debería investigación los requisitos específicos de seguridad y grabado de su material específico para evitar el riesgo de fuego, peligroso polvo, corrosivo y venenoso humos, y otro potencial Problemas. Una vez el producto es conocido a estar seguro o adecuado Se ha utilizado equipo de protección configurarlo, puede ser útil a grabar a prueba matriz de pequeño cajas Producido en varios velocidad y fuerza ajustes a descubrir el ideal ajustes para su diseño. Alternativamente, comenzar con bajo fuerza y rápido velocidad ajustes y volver a ejecutar su diseño como muchos veces como necesario, usando progresivamente mayor que láser intensidad.

#### **Cerámica**

Cuando grabado en cerámica, generalmente usar moderado a alto fuerza. Usando más bucles bastante que más alto fuerza y más bajo velocidad poder ayuda evitar agrietamiento el material durante trabajar. Ser consciente de del salud riesgo posó por polvo generado de cerámico grabado, especialmente para repetitivo industrial aplicaciones. Dependiente en el material y el cantidad de trabajar, a admirador o incluso lleno ventilación sistema puede ser requerido a DIRECCIÓN el problema . Similarmente, operadores y otros en el trabajar área puede necesidad a usar respiración EPI semejante como máscaras y respiradores.

#### **Vaso**

Cuando grabado vaso, generalmente usar energía alta y bajo velocidad. Al igual que con cerámica s, él Puede ser útil a correr más bucles En la parte inferior Configuraciones para evitar grietas. Se debe tener cuidado ser tomado cuando grabado fibra de vidrio y carbón fibra a evitar combinaciones de configuraciones que producen una gran intensidad de láser suficiente para dañar el estructural integridad de es componente fibras, productor borroso calificación. El EPP debe ser gastado para evitar la exposición de los ojos, nariz, boca y piel a El polvo Producido trabajando con cualquiera de los dos materiales, especialmente para aplicaciones industriales repetitivas. Ropa usada mientras laboral con fibra de vidrio debería ser lavado por separado después.

#### **Cuero**

Cuando grabado cuero productos, generalmente usar bajo a moderado fuerza en alto velocidad. Ser especialmente atento a el posibilidad de fuego, como Bueno como el polvo producido en repetitivo aplicaciones.

#### **Metal**

CO<sub>2</sub> láser Los grabadores deberían no ser utilizado para marcado , grabado, o corte metal. Ellos son mejor adecuado para laboral recubrimientos aplicado a a metal base, y cuidado debe ser tomado no a intentar trabajar en el subyacente metal en sí. Una variedad de recubrimientos especializado para CO<sub>2</sub> grabado son disponible, y el usuario debería seguir el instrucciones proporcionó como el parámetros variar de producto a producto y metal a metal. Generalmente , trabajar en aluminio recubrimientos debería ser hecho más rápidamente en más bajo fuerza y trabajar en acero recubrimientos poder ser hecho más despacio En mayor fuerza.

#### **Papel y Cartulina**

Cuando grabado varios papel productos, generalmente usar bajo a moderado fuerza y rápido velocidad. Prueba muestras de cada lote, ya que solo pequeñas diferencias de parámetros pueden separar efectos que son demasiado ligeros De aquellos que queman a través de la sustrato. Como con cuero, ser especialmente atento del posibilidad de fuego, como Bueno como el polvo Producido en repetitivo aplicaciones.

#### **Plástica**

Plástica para Los grabados son disponible en Muchos diferentes colores y espesores y con Muchos diferentes recubrimientos y superficies. El mayoría de disponible plástica poder ser Bueno grabado y cortar con el láser. Plástica con a microporoso La superficie parece dar el mejor resultado, porque menos superficie material necesita ser remoto. Al grabar plástica, generalmente usar bajo fuerza y alto velocidad ajustes . Calificación y grabado con también mucho fuerza o en también bajo a velocidad poder concentrarse también mucho energía en el punto de contacto, causando el plástico a Derretirse. Entre otro problemas, este puede producir pobre grabado calidad, nocivo humos, y incluso Incendios. Alta resolución grabado poder causa el mismo problema, entonces medio a bajo resolución diseños debería ser privilegiado para mayoría plástica.

#### **Goma**

El varios Composiciones y densidades de goma causa levemente diverso grabado profundidad. Pruebas varios ajustes en muestra piezas de su específico goma es muy recomendado para mejores resultados Cuando grabado goma, generalmente usar a Alta potencia constante configuración y crea tus efectos variando el láser Velocidad. Microporoso. goma materiales requerir a significativamente más alto velocidad que Goma estándar . Grabado cualquier tipo de El caucho produce Un considerable cantidad de polvo y gas. Dependiente en el cantidad de trabajar, respiración EPI y/o a lleno ventilación sistema puede ser requerido a DIRECCIÓN el problema.

## **Piedra**

Cuando grabado varios tipos de piedra, generalmente usar moderado fuerza y moderado a rápido velocidad. Como con cerámica y vaso, ser consciente de de el polvo creado comido (especialmente Para repetitivo industrial aplicaciones) y llevar medidas similares a asegurar el seguridad de utilizar rs y otros en el trabajar área.

## **Textiles**

Cuando grabado textiles como paño y lana, generalmente usar bajo fuerza y rápido velocidad. Como con cuero, ser especialmente atento a el posibilidad de fuego y polvo.

## **Madera**

Como con goma, ahí es a gran variedad de bosque y probando tu material específico es básico a conseguir el mejor resultados. En general , madera con coherente grano y colorante graba más igualmente. La madera anudada produce desigual efectos, mientras La madera resinosa produce un mayor filo. contraste. Alguno maderas blandas como la balsa, corcho, y pino grabar bien (aunque con bajo contraste) en configuraciones de potencia bajas o moderadas y alta velocidad . Otros, como el abeto, sufren de fibras desiguales que normalmente producir a pobre efecto No No importa lo que pase tú hacer. Duro bosque como cereza y roble grabar bien en alto fuerza ajustes y bajo Velocidad. Productos manufacturados de madera. Puede variar de una marca a otra. marca, basado principalmente en es pegamento composición y abun - bailar. Trabajos en MDF Bueno pero crea oscuro borde es cuando cortar.

En suma a el riesgo de fuego con cualquier madera producto, extra cuidado debe ser tomado con el humos de el pegamento usado en madera contrachapada d y otro fabricado Bosques. Algunos son demasiado peligroso a trabajar con todo, mientras otros requerir cuidadoso ventilación y el usar de respiración EPI para repetitivo industrial a aplicaciones. Madera toxicidad debería también ser examinado, como el polvo de alguno natural bosque incluido adelfa y tejo poder también causa náuseas y cardíaco problemas en alto suficiente cantidades.

## **4.4 Control Consola Instrucciones**

Puedes controlar tu grabar directamente desde incorporado control panel, a través de a directo conexión con su computadora, o encima el Internet. Para detalles en operante su grabado software, ver es separado manual. El incorporado control panel poder operar el láser manualmente o grabar diseños cargado sobre destello conduce y disco duro externo Conduce conectado a el USB puerto en el derecho lado de el gabinete .



Si hay siempre una situación de emergencia semejante como a fuego, No utilice el control panel hacer una pausa o detener el grabado. Golpear el emergencia detener botón inmediatamente.

# **5. Mantenimiento**

## **5.1 Mantenimiento Descripción general**



El uso de procedimientos otros que aquellos especificados. En este caso puede resultar en peligrosa radiación láser exposición. Antes cualquier limpieza o trabajos de mantenimiento, siempre cambiar apagado el dispositivo y Desconectarlo de Su poder suministrar.

Siempre mantener el sistema limpio, como inflamables escombros. En el trabajo y escape áreas constituye un peligro de incendio.

**SOLO** permitir a entrenado y profesionales capacitados para modificar o desmontar este dispositivo.

- Limpio y Frío agua debe ser proporcionado a el sistema en todo vez.
- El laboral mesa debe ser Limpio y el desperdicio papelera vaciado en a diario base.
- El 3º espejo y el enfocar lente debe ser comprobado cada día y Limpio si requerido.
- El otro espejos, escape sistema, y aire consumo filtrar debe ser comprobado cada semana y Limpio si requerido.
- El haz alineación debería ser comprobado semanalmente.
- El alambrado debería ser comprobado cada semana para perder conexión s, especialmente el alambrado para el láser tubo fuerza suministrar.
- El guía rieles debería ser Limpio y lubricado en el menos dos veces a mes.
- El aire asistido debe ser comprobado cada mes y Limpiar si requerido.
- Toda la máquina láser incluyendo el otro componentes tales como el agua enfriamiento sistema debe ser comprobado cada mes y limpiado donde requerido.

## **5.2 Agua Enfriamiento Sistema**



**NUNCA** tocar o ajusta tu agua del grabador suministro mientras que el bomba es aún conectado a fuerza.

El láser tubo requiere Frío y limpio destilado agua a evitar sobrecalentamiento. Tibio agua en habitación temperatura o a pequeño abajo es ideal. El tubo láser requiere en al menos 2 galones (7,5 L) de Frío y limpio agua destilada o otro seguro para láser refrigerante a evitar calentamiento excesivo. Si el temperatura de el agua alguna vez aproches 100°F (38°C), discontinuar trabajar hasta él tiene enfriado o encontrar a forma a reducir es temperatura sin interrumpiendo el suministrar de agua a el láser tubo. El agua debería nunca ser Permitido llegar a ser demasiado frío e iter, cual podría también causa el vaso láser tubo a romper durante usar. Durante invierno o si hielo se utiliza para agua caliente fría, asegurar el temperatura nunca Caídas abajo 50°F (10°C).

Más agua Debería ser agregado cada pocos días para asegurar evaporación no lo hace causa el bomba a convertirse expuesto durante usar.

## **5.3 Limpieza**

### **5.3.1 Limpieza del sistema de agua**



**NUNCA** tocar o ajustar su del grabador agua suministrar mientras el bomba es aún conectado al poder.

El agua Enfriador debería ser blindado de ambiente polvo creado durante trabajar. Si el agua alguna vez se convierte en visiblemente sucio, discontinuar trabajar. El escombros en el agua voluntad reducir es enfriamiento eficiencia, poder calor arriba sí mismo, y poder daño el enfriamiento tubería. Cambiar el agua, lugar el agua salida tubo en a separado balde, y correr el enfriamiento sistema hasta todo El agua contaminada ha sido lavado de la grabador. Limpiar el agua Enfriador tanque sí mismo antes Rellenos él con limpio y Frío destilado agua, reemplazando el salida tubo, y continuo operación.



No importa que usas a Frío su láser grabador, ser él un industrial agua Enfriador o a agua bomba, SIEMPRE seguir es separado instrucciones para mantenimiento y asegurar eso El agua utilizada permanece Frío, limpio, y puro.

### **5.3.2 Limpieza del Ma in Bay y Grabador**

Verifique al menos una vez al año día si polvo tiene acumulado en La ma en grabado bahía. En ese caso, Debe ser remoto. El exacto El intervalo de limpieza y los requisitos dependen en gran medida del material que se procesa y de la Tiempo de funcionamiento de el dispositivo. Una máquina limpia garantiza un rendimiento óptimo y reduce los costes de mantenimiento. costos, también como reducir el riesgo de fuego o lesión.

Limpie la ventana de visualización con limpiadores suaves y un paño para lentes o algodón. tela. **HACER NO** Utilice toallas de papel como ellos poder rascar El acrílico reduce la capacidad de la cubierta para protegerlo de la radiación láser. Limpie el interior de La bahía principal a fondo, Eliminando cualquier partícula o depósito de residuos. Se recomiendan toallas de papel y limpiador de ventanas. Cuando Es necesario limpiar el cubierta de el tubo láser después de haberlo dejado enfriar completamente. Permitir cualquier fluido utilizado en cualquier limpieza. secar completamente antes de seguir usándolo El grabador.

### **5.3.3 Limpieza del foco Lente**

La lente tiene un revestimiento duradero. y No será dañado por correcto y cuidadoso limpieza.tu debería comprobar el lente y el 3er espejo a diario y limpio a ellos si allá es cualquier escombros o neblina en su r superficie.tu El láser lo hará ser menos eficiente y calor acumulación de aceite o polvo sí mismo poder daño el les .

1. Mueva la mesa de grabado a una distancia aproximadamente 4" (10 centímetro) bajo el lente titular.
2. Mueva el cabezal láser al centro de la mesa de trabajo y coloque un paño debajo del soporte de la lente para que la lente no se mueva. dañarse si se cae accidentalmente de su soporte.
3. Desatornille el soporte de la lente, girándolo hacia la izquierda.
4. Retire la manguera de aire presurizado y las conexiones de la guía láser.
5. Una vez colocada sobre el paño de limpieza de lentes limpio, retire la lente del soporte girando con cuidado el soporte de la lente y dejar que la lente y su junta tórica caigan sobre el paño de limpieza.
6. Examine la junta tórica y, si es necesario, límpiela con un bastoncillo de algodón y un paño o tejido para limpieza de lentes.
7. Elimine el polvo grueso lo mejor posible soplando aire sobre la superficie de la lente.
8. Verifique la superficie y, si es necesario, limpie la lente con el líquido limpiador de lentes y un paño o tejido para lentes.
9. Sujete el conjunto de lentes por el borde con un pañuelo de papel para limpiar lentes y use una gota de líquido limpiador de lentes. Mientras sostiene la lente en ángulo, enjuague ambas superficies para eliminar la suciedad.
10. Coloque la lente sobre un paño de limpieza de lentes limpio y aplique un poco de líquido limpiador de lentes en un lado de la lente. Deje el líquido Deje que el producto actúe durante aproximadamente un minuto y luego límpielo suavemente con un paño para limpiar lentes humedecido con líquido para limpiar lentes. Seque este lado del lente con un paño o paño para limpiar lentes seco.
11. Repita el mismo proceso de limpieza en el otro lado de la lente.



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

12. Examine la lente. Si aún está sucia, repita el proceso de limpieza anterior hasta que la lente esté limpia. No toque la superficie. de la lente después de la limpieza.
13. Inserte con cuidado la lente en el soporte de la lente, asegurándose de que su lado convexo redondeado esté hacia arriba. Coloque la junta tórica En la parte superior de la lente.
14. Vuelva a ensamblar con cuidado la lente y los accesorios del cabezal láser en orden inverso.

**Para obtener instrucciones detalladas, comuníquese con el departamento técnico de Monport. apoyo y nosotros voluntad Le proporcionaremos vídeos instructivos.**

### **5.3.4 Limpieza de los espejos**

Los espejos Debería ser Se limpia de manera similar si hay cualquier escombros o bruma en su superficie a mejorar actuación y evitar daño permanente. El El primer espejo se encuentra en La parte de atrás izquierda de el máquina más allá de el lejos fin de el eje Y. El fin de el láser tubo más cercano a este espejo es en sí mismo un nt semitransparente espejo eso debería ser comprobado en el mismo tiempo. El 2do El espejo está ubicado en el eje Y en el extremo izquierdo de el eje X. El tercer espejo está ubicado en la parte superior el cabezal láser en el eje X. El más detrito se acumula en el 3er espejo y él Debería ser comprobado a diario a lo largo de con el enfocar lente. El láser tubo y el Se pueden comprobar el 1.er y 2.o espejo . a diario si deseado pero son generalmente bien si ellos son solo comprobado una vez a semana.

El semitransparente espejo en el fin del láser tubo debería solo ser Limpiado cuando el grabador es completamente desconectado de fuerza y el tubo está completamente Enfriado. Limpie los cuatro espejos. con un paño para limpiar lentes o con algodón mojado con limpieza de lentes líquido o isopropilo alcohol. El 3 posicionamiento espejos poder ser Limpiado en lugar o remoto para limpieza por torneado la m en sentido antihorario. Tenga cuidado de no tocar La superficie de cualquier espejo directamente. Limpiar con movimientos circulares suaves . movimientos y Evite presionar con fuerza suficiente para moler cualquier escombros o causa rascado. Si alguna espejos se eliminan para limpieza, reinstalar ellos por torneado a ellos en lugar dextrorso mientras siendo de nuevo cuidadoso a evitar cualquier rascado.

## 5.4 Láser Camino Alineación

Tener una adecuado haz alineación es importante para La eficiencia global de el máquina y calidad de es trabajar. Este La máquina pasó por una Alineación completa del haz antes Envío. Cuando el grabador primero llega y acerca de una vez a semana durante normal operación, sin embargo, él es recomendado eso usuarios confirmar eso alineación es aún en aceptable niveles y eso el espejos y enfocar lente tener no desplazado pendiente a el movimiento de el máquina.

Necesitarás colocar una pieza de cinta en cada etapa de el trayectoria láser , calificación él a confirmar eso eso el escenario permanece Correctamente alinear ed. cuando él no es, lo usarás el láser Tubos soportes o el tornillos en el atrás de el desalineado espejo a correcto el problema. Una vez el proporcionó cinta corre afuera, nosotros recomendar enmascaramiento cinta como él es fácil a administrar y usar.

 Actuando Una viga alineación poder exponer el operador a pequeño cantidades de radiación si realizado a la ligera. Seguir Estos procedimientos Correctamente y siempre llevar precaución cuando amaestrado a haz alineación.

 Llevar a cabo Una viga alineación en baja potencia niveles: 15% o Menos. Cualquier porcentaje mayor será causa el láser a encender el pruebas cinta en cambio de marcando él. Ser seguro eso tú colocar el Máx. Fuerza (no Mín.) a 15%.

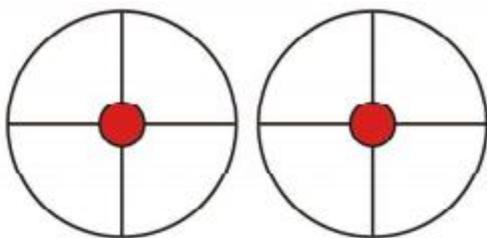
### 5.4.1 Tubo láser Alineación

A prueba el alineación de el láser tubo con el 1º espejo, cortar afuera a pedazo de cinta y lugar él en el espejo marco.

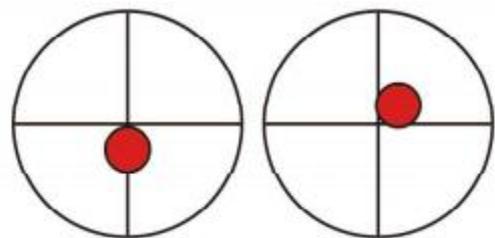
**NO** Coloque la cinta directamente sobre el espejo. Doblar en el máquina y colocar el fuerza nivel hasta el 15% o más bajo.

Prensa **LEGUMBRES** Para manualmente Disparar el láser. tú Debería ser Capaz de ver a pequeña marca en el cinta. Si él es no notable , prensa **LEGUMBRES** de nuevo.

 Prensado **LEGUMBRES** activa el láser. Siempre hazlo Seguro que el pathis claro entre el láser y es objetivo. Nunca permitir extranjero objetos entre el láser y es objetivo . Llevar cuidado no a dejar cualquier parte de tu cuerpo en el láser camino mientras presiona el **LEGUMBRES** botón.



These marks are OK.



Estos marcas requiere ajuste

El marca láser Debería ser cerca el centro de el agujero. Si el láser es no centrado en El 1º espejo, cortar el poder para su láser y con cuidado ajustar el tubo láser en sus soportes. Esto puede ser requerir aflojamiento el tornillos en es pararse y ajustando es abrazadera rueda. Ser cuidadoso no a aflojar demasiado el tornillos y no a apretar demasiado a ellos. Solo ajustar uno pararse en a tiempo.

### 5.4.2 1er espejo Alineación

Después asegurando el láser es Bueno alineado entre el tubo láser y 1º espejo, comprobar el alineación entre El 1º y 2do espejos. Primero, usar el dirección filas ar en el Panel de control a enviar el 2do espejo a La parte de atrás de el cama a lo largo de el Eje Y. Una vez fijado, coloque un trozo de Pegue con cinta adhesiva el marco del segundo espejo. **NO LO HAGA** Coloque la cinta directamente sobre el espejo. Repita los pasos. de §5.4.1. Si el láser no es centrado en el 2do espejo, tu Necesitará a ajustar El primer espejo colocar tornillos respectivamente.

A ajustar el espejo, aflojar el tuerca en el tornillo y entonces levemente doblar el tornillo cualquiera dextrorso o sinistrórsum. Cada tornillo ajusta una posición o ángulo diferente. Mantenga un registro de ¿Qué tornillo estás ajustando? y el dirección de Ajuste. No gire el atornillar más de ¼ de vuelta a la vez tiempo y, especialmente en primero, prueba La posición de el láser después cada ajuste entonces eso tú aprender el efecto de cada uno cambiar. Prueba hasta el haz es Bueno alineado y luego volver a apretar el nueces en el tornillos una vez todo ajustes son terminado.

Próximo, usar el dirección flechas en el Panel de control a Envía el 2do espejo a el frente de el cama a lo largo de el Y eje. Una vez conjunto, lugar Otra pieza de cinta en el 2do espejo marco. **HACER NO** lugar el cinta directamente sobre el espejo. Repetir el pasos de §5.4.1 y, si necesario, ajustar el colocar tornillos en el 1º espejo. Prueba de nuevo hasta el haz es Bueno alineado y vuelva a apretar Las nueces en el colocar tornillos.

### **5.4.3 Segundo espejo Alineación**

Después asegurando el láser es Bueno alineado entre El 1º y 2do espejos, controlar el alineación entre el 2do y 3º espejos. Repetir el pasos y ajustes arriba, tomando cuidado a usar el cinta en el espejo marco y no es superficie .

### **5.4.4 Tercer espejo Alineación**

Después asegurando el láser es Bueno alineado entre el 2do y 3º espejos, controlar el alineación entre el 3º espejo y el cama de trabajo. Primero, desenchufar el aire asistir manguera de el láser cabeza. Entonces, lugar a pedazo de cinta al otro lado de El fondo de el láser cabeza y prensa él sobre el boquilla con alguno fuerza. Este voluntad dejar a anillo marca eso poder ayuda tú controlar el exactitud. Repetir el pasos de §5.4.1. Si el láser es no centrado a través de el láser cabeza, ajustar el 3º espejo colocar tornillos respectivamente como en §5.4.2. Prueba De nuevo hasta La viga es Bueno alineado y volver a apretar Las nueces en el colocar tornillos.

Cuando el láser es Bueno centrado a lo largo de el completo camino de el tubo a el mesa de trabajo, su láser espejos son todo correctamente calibrado y (suponiendo que ellos son limpio) amaestrado en óptimo eficiencia.

**Para detallado instrucciones, por favor contacto Monport técnico apoyo y nosotros voluntad proporcionar tú con instructivo vídeos.**

## **5.5 Lubricación Instrucciones**

Para obtener mejores resultados, limpio y lubricar el del grabador rieles guía cada dos semanas. Doblar apagado el el ser grabador. Suavemente mover el Cabezal láser afuera de el camino. Limpiar lejos todo polvo y escombros a lo largo de La X yY eje rieles con a seco algodón paño hasta ellos son brillante y limpio. Hacer el mismo a el O eje tornillos. Lubricar ambos el rieles y tornillos con blanco litio grasa. Suavemente mover el láser cabeza y incógnita eje a distribuir el lubricante igualmente a lo largo de ambos rieles y aumentar y más bajo el cama a Distribuir el lubricante igualmente a lo largo de el tornillos.

## **5.6 Partes Reemplazo**

El grabador debería no ser modificado o desmontado por alguien excepto entrenado y experto profesionales, pero alguno consumible regiones puede requerir reemplazo después prolongado usar. Ser seguro solo a usar idéntico o compatible reemplazo t piezas con este grabador. Póngase en contacto con su proveedor o Nuestros técnicos si tú tener cualquier preguntas acerca de mueble. Usando incompatible componentes es altamente peligroso y renuncia todos los del fabricante responsabilidad para cualquier daño o lesión causado.



**SIEMPRE** completamente Desconectar el grabador de Su poder suministro antes reemplazando cualquier parte

Llevar especial cuidado cuando reemplazando el láser tubo o es fuerza suministrar, como ambos tener extremadamente alto Voltaje Conexiones. Si reemplazas la potencia suministrar con un modelo idéntico, tu voluntad ser capaz a usar el mismo tornillo Terminal bloques como a unidad. Si tú cambiar a a diferente potencia del láser suministro, por favor consultar con Monport técnico apoyo.

**Para detallado instrucciones, por favor contacto Monport técnico apoyo y nosotros voluntad proporcionar tú con instructivo vídeos.**

## 5.7 Eliminación Instrucciones



Eléctrico productos debería no ser dispuesto de con familiar productos. En el UE y Reino Unido, de acuerdo a a el Directiva Europea 2012/19/UE para la eliminación de Eléctrico y electrónico equipo Y es implementación en nacional leyes, usadas Los productos eléctricos deben ser coleccionado por separado y dispuesto de en el puntos de recogida previsto para este fin . Ubicaciones en Australia, Canadá, y los Estados Unidos Los Estados pueden tener regulaciones similares. Contacta con tu local autoridades o distribuidor para desecho y reciclaje consejo.

## Contáctenos

Gracias nuevamente por elegir nuestro equipo láser . ¡Para tus necesidades!

Si estás satisfecho con el máquina rendimiento , por favor considerar dejar una reseña positiva en el sitio web donde realizó su compra. Si tú encontrar cualquier problemas con este grabador , por favor contacto a nosotros con su ID de pedido.

Cliente de Monport Laser Correo electrónico de soporte:

**support@monportlaser.com.**

Cliente de Amazon/eBay Correo electrónico de soporte:

**support@monportlaser.com.**

Nuestro equipo de atención al cliente le responderá en un plazo de 2 a 4 horas.

Agradecer tú , y nosotros esperanza tú voluntad elegir a nosotros de nuevo para su próximo compra !

