# GADNIC

# MANUAL DE USUARIO





## **IMPLAS01**

#### INDICE

ESPAÑOL	
PORTUGUÊS	
ENGLISH	71

# PRECAUCIONES

# Por favor, siga las instrucciones, debido a un mal uso será bajo su propio riesgo.

- 1. Evite mirar fijamente al láser, ya que puede dañar sus ojos.
- 2. Evite tocar directamente durante el funcionamiento de la máquina.

3. Puede colocar una placa metálica debajo del objeto grabado o cortado para evitar que su mesa se queme.

- 4. Evite los objetos o gases combustibles.
- 5. Manténgala alejada de niños o mujeres embarazadas.
- 6. No desmonte el láser sin instrucciones.
- 7. No lo utilice sobre material que refleje la luz.
- 8. Utilice gafas protectoras mientras retira la cubierta del láser.
- 9. Apague el aparato cuando no lo utilice.

#### NORMAS DE SEGURIDAD

Advertencia: La máquina de grabado láser no puede tallar o cortar directamente material que refleje la luz; puede causar lesiones.

El producto tiene una alta velocidad de grabado y no se recomienda para el corte industrial. El cabezal láser es un consumible.

No utilice el cabezal láser directamente con las manos. Utilice gafas protectoras.

El diodo láser es un componente sensible, por favor evite daños estáticos. (Este producto tiene un diseño de protección electrostática, pero todavía hay una posibilidad de daño).

# ACERCA DE LA MAQUINA

- 1. Motor del eje X
- 2. Motor Y1
- 3. Soporte de fuelle

4. Soporte de columna de longitud fija (opcional)

- 5. Placa base
- 6. Ranura para tarjeta TF
- 7. Módulo de elevación
- 8. Tensor
- 9. Módulo láser
- 10. Motor Y2



- 1. Interruptor
- 2. Interfaz USB-PC
- 3. Interfaz de alimentación
- 4. Tornillo de ajuste del módulo de elevación
- 5. Tornillo de pulgar
- 6. Fuelle
- 7. Fuelle Soporte eje X
- 8. Carro
- 9. Patín



# LISTA DE PARTES









- - Eje Y marco frontal X1



Módulo tensor X1



Módulo láser X1



Eje Y marco trasero X1



Almohadilla para pies X4



Carro y módulo de elevación X1



Eje X X1



Placa base y cables X1



Fuelle Eje X Soporte X1



Portafuelle X1



M5\*20 X8







M4\*20 X10

M3\*8 X4



M5\*10 X4



Kit de herramientas X1



Fuente de alimentación X1



Cable USB X1

# PARÁMETROS PRINCIPALES

Tamaño de la máquina	570*510*150 mm
Peso de la máquina	3 Kg
Tamaño de grabado	300*300 mm
Longitud de onda láser	445 ±5 nm
Precisión de grabado	0.1 mm
Velocidad de grabado	10000mm/min
Sistema de soporte de software	Mac, Windows
Material	Perfil de aluminio + partes de plástico
Requisitos eléctricos	12V 4A DC
Placa base	LTS ESP32 placa madre(32bit)
Potencia láser	DB-5500S / DB-5500 /
	DB2500mW (Opcional)
Formato de archivo	NC, BMP,JPG,PNG,GCODE,ETC
Software soportado	LaserGRBL (Windows),
	Lightburn (Comun)
Tipo de alimentación	USA / Enchufe EU (Opcional)
Idiomas soportados por el software	Chino, InIgles, Italiano, Franses,
	Aleman
Entorno de trabajo	Iemperatura 5-40°C
Metodo de grabado	Conexion USB PC Tariata TE (ADD control do página wob)
Matarialas da grabada	Madara placetica papel ever
	aluminio, papel, cuero,
Mada da grabada	Esculpido do imágonos /
	Esculpido de textos / Esculpido por
	escaneado / Esculpido de contornos /
	Esculpido de píxeles

# ENSAMBLAJE

1. Instalar los marcos Tras el montaje de los marcos



#### Notas:

1. La posición de cada marco no se puede cambiar.

2. El orificio avellanado (la parte ensanchada) del perfil frontal del eje Y debe estar orientado hacia el interior.

1.2 Instalar los marcos

Tornillos M5\*20 x 4

La cabeza avellanada del perfil frontal del eje Y debe estar orientada hacia adentro. Y el lado graduado debe estar hacia arriba. La escala del perfil se utiliza para medir el tamaño del objeto grabado.



1. Primero tienes que instalar el marco mientras que no es necesario apretar los tornillos.

2. Asegúrese de que todos los perfiles estén alineados. estar orientado hacia el interior.

#### 2. Instale las almohadillas de los pies Tornillo M5\*10x4

1. Empuje las almohadillas de los pies hacia dentro. Primero apriete el tornillo M5\*10 en la zona azul y, a continuación, apriete el tornillo M5\*20 en la zona verde.



#### Tornillos M5\*20 x 4

Por último, apriete los tornillos M5\*20 de la zona roja. Nota: Siga los pasos anteriores para apretar los tornillos M5\*20.



Verifique si la rueda de POM de las piezas izquierda y derecha del eje Y se ajusta al perfil y si el movimiento es suave y sin atascos.



#### Notas:

1. La posición más adecuada es sentir un poco de fricción entre la rueda de POM y el perfil al girar la rueda de POM.

2. Si la rueda gira en el aire y no se ajusta al perfil, se puede ajustar la tuerca excéntrica en el sentido de las agujas del reloj desde la dirección de la cabeza del tornillo con una llave.

3.1 Coloque la correa dentada del carro en la rueda dentada del motor del eje X.



Carro y módulo de elevación x1



#### Los dientes de la correa de distribución están orientados hacia la polea de distribución



#### 3.2 Introducir el carro en la viga del eje X



3.3 Coloque el carro pre montado en el bastidor de la máquina, apriete a mano los tornillos y monte el tensor.



Primero atornillar dos tornillos M4\*50 para fijar la viga del eje X (no apretar demasiado, ajustar la viga del eje X paralela)

#### 3.3.2 Instalación del tensor

Primero hay que desmontar el tensor, desenroscar el tornillo manual del tensor para sacar las piezas interiores del tensor y desenroscar el tornillo superior para sacar la polea tensora.



Coloque la correa dentada del carro en la polea tensora del tensor y, a continuación, bloquee el tornillo en la parte interior del tensor.





Empuje las partes internas del tensor en la carcasa del tensor (El tensor tiene una ranura fija, preste atención al método de instalación)





#### Bloquee los tornillos de sujeción del tensor

#### Tornillos M4\*20 x2



Los dientes de la correa dentada deben estar orientados hacia la ranura guía 4. Ajuste la viga del eje X para asegurarse de que está paralela al bastidor delantero y trasero.



**Nota:** Al instalar, asegúrese de que la viga del eje X esté paralela a los perfiles de la viga frontal y trasera. Puede usar el rectángulo en la escala para un ajuste auxiliar. Sin paralelismo, el eje Y será difícil de mover y afectará el efecto de grabado.

Voltee o levante la máquina y apriete tres tornillos M4 \* 50 y la columna de aislamiento 4 \* 7 \* 30 usando una llave.



Ensamble izquierdo

Ensamble derecho

5. Apriete la correa síncrona del eje X



**Nota:** Es necesario apretar la correa dentada, de lo contrario puede causar el problema de desalineación de grabado

6. Instalar el modulo laser

Tornillos combinados M3\*8 x 4 Modulo laser x 1



#### Nota: Instalar el modulo laser en un angulo vertical (90°)



**Nota:** La posición más adecuada es sentir un poco de fricción entre la rueda POM y el perfil al girar la rueda POM.

Si la rueda gira en el aire y no encaja en el perfil, la tuerca excéntrica puede ajustarse en el sentido de las agujas del reloj desde la dirección de la cabeza del tornillo con una llave fija.

7. Instale el soporte de fuelle y el soporte de columna de longitud fija Tornillos M4\*20 x6



#### 8. Instale la caja de la placa base Tornillos M4\*20 x2



#### 9. Instale el fuelle Nota: Fije el fuelle con una brida de alambre negra.



## CABLEADO



**Nota:** Una conexión incorrecta entre el eje X y la línea del motor Y1 provocará un movimiento anormal.

# AJUSTE

#### Método para ajustar las correas dentadas de ambos lados.

Si se aflojan, afloje primero los tornillos de presión de ambos lados, luego fije la correa dentada, empuje los tornillos de presión hacia la esquina y apriételos.



# AJUSTAR EL ENFOQUE

Metodo 1

Módulo láser 5w foco fijo introducción



#### Ajuste de enfoque antes de grabar:

Antes de grabar, es necesario ajustar el enfoque. El punto focal debe estar en la superficie del objeto a grabar. Puedes usar la "columna de enfoque asistido por metal" para ayudarte a encontrar el enfoque. La altura de la columna de enfoque es de 23 mm. Coloca la columna entre el objeto a grabar y el módulo láser, y gira el módulo de elevación del eje Z hasta que el módulo láser se adhiera a la columna de enfoque fija, manteniendo la distancia entre el módulo láser y el objeto grabado en 23 mm.

#### Ajuste de enfoque antes de cortar: (Es necesario retirar la cubierta protectora del módulo láser).

Antes de cortar, el enfoque debe estar en el centro de la falla del objeto grabado, por lo que, según los diferentes grosores de la placa, el enfoque correspondiente debe ser diferente, trabajando a través del módulo de elevación del eje Z para subir y bajar para mantener la distancia correcta.

Suponiendo que el grosor del objeto es de 2 mm, usa el segundo "escalón" de la columna de enfoque fija y mantén el módulo láser y la distancia del objeto grabado en 22 mm.

El objeto es de 4 mm, usa el tercer "escalón" de la columna de enfoque fija, mantén el módulo láser y la distancia del objeto grabado en 21 mm.





El grosor de los objetos grabados es de 2 mm, y se utiliza el segundo paso de la columna de enfoque fijo

#### Metodo 2 Introducción a la utilización de placas de espesor fijo



#### Ajuste de enfoque antes de grabar:

Antes de grabar, es necesario ajustar el enfoque. El enfoque debe estar en la superficie del objeto a grabar. El grosor de la película de enfoque fijo es de 2 mm. La película de enfoque fijo se puede usar para un ajuste auxiliar. Coloque la película de enfoque fijo entre el objeto grabado y la cubierta protectora del módulo láser. Gire el módulo de elevación del eje Z para que la cubierta protectora esté unida a la película de enfoque fijo, y el módulo láser y el objeto grabado mantengan una distancia de 23 mm.

# Ajuste de enfoque antes de cortar: (La cubierta protectora del módulo láser debe ser retirada).

Antes de cortar, el enfoque debe estar en el medio de la falta del objeto grabado, por lo que, de acuerdo con diferentes espesores de placa, se debe establecer el enfoque correspondiente, y se debe girar el módulo de elevación del eje Z para ajustar.





#### Metodo 3 Introducción del enfoque fijo de soplado de aire



#### Ajuste de enfoque antes de grabar:

Antes de grabar, es necesario ajustar el enfoque. El enfoque debe estar en la superficie del objeto a grabar. Se puede usar una columna de enfoque fijo para el ajuste auxiliar. Coloque la columna de enfoque fijo entre el objeto grabado y el bloque de ajuste, y gire el módulo de elevación del eje Z para que el módulo láser quede fijado en el primer paso de la columna de enfoque fijo. **Ajuste de enfoque antes de cortar: (Tenga cuidado con los daños en la cubierta del láser por impacto)** 

Antes de cortar, el enfoque debe estar en el medio de la falta del objeto grabado, por lo que, de acuerdo con diferentes espesores de placa, se debe establecer el enfoque correspondiente, y se debe girar el módulo de elevación del eje Z para ajustar.

Suponiendo que el objeto es de 2 mm, use el segundo paso de la columna de enfoque fijo;

Si el objeto es de 4 mm, use el tercer paso de la columna de enfoque fijo; Si el objeto es de 6 mm, use el cuarto paso de la columna de enfoque fijo.



Modulo laser Dos arboles

Grabado



#### Metodo 4 Módulo láser de 10W de enfoque fijo introducción



#### Ajuste de enfoque antes de grabar:

Antes de grabar, es necesario ajustar el enfoque. El enfoque debe estar en la superficie del objeto a grabar. La altura de la columna de enfoque fijo es de 23 mm. Puedes usar la columna de enfoque fijo para un ajuste auxiliar. Coloca la columna de enfoque fijo entre el objeto a grabar y el bloque de ajuste, y gira el eje Z. El módulo de elevación hace que el módulo láser se adhiera a la columna de enfoque fijo; el módulo láser y el objeto a grabar deben mantenerse a 50 mm, y el bloque de ajuste y el objeto a grabar deben mantenerse a 23 mm.

# Ajuste de enfoque antes de cortar: (se necesita quitar la cubierta protectora del módulo láser)

Antes de cortar, el enfoque debe estar en el medio de la falla del objeto a grabar, por lo que, de acuerdo con diferentes espesores de placa, se debe ajustar el enfoque correspondiente, y se debe rotar el módulo de elevación del eje Z para ajustar. Suponiendo que el objeto tenga 2 mm, utiliza el se-gundo paso de la columna de enfoque fijo y mantén el bloque de ajuste a 22 mm del objeto a grabar. Si el objeto tiene 4 mm, se utiliza el tercer paso de la columna de enfoque fijo.





El grosor del objeto grabado es de 2 mm, y se utiliza el segundo paso de la columna de enfoque fijo

## PCB PLACA BASE PUERTO DESCRIPCIÓN



# DESCRIPCIÓN DEL CABLEADO





Nota: La imagen es sólo para referencia, el producto real prevalecerá

# INTRODUCCIÓN GRBL

#### 1. Descarga de Software

LaserGRBL es uno de los software de grabado láser DIY más populares, que se puede descargar en el sitio web de LaserGRBL [http://lasergrbl.com/ download/](http://lasergrbl.com/download/) (El paquete de instalación también está disponible en la tarjeta TF del fabricante o en un disco USB). Breve introducción:

LaserGRBL es fácil de usar. Sin embargo, LaserGRBL solo es compatible con el sistema Windows (Win XP/Win 7 / Win 8 / XP/Win 10).

Para usuarios de Mac, también pueden elegir LightBurn, que también es un software de grabado impresionante, pero no es gratuito. Y este software también es compatible con el sistema Windows.

Nota: La máquina de grabado necesita estar conectada con la computadora durante el grabado, y el software de la máquina de grabado no puede estar apagado.

#### 2. Instalación del Software

Haz doble clic en el paquete de instalación del software para comenzar la instalación y haz clic en "Siguiente" hasta que la instalación esté completa.

🐔 Set	up - LaserGRBL Rhyhorn		-	- 🗆	×
Sel	ect Additional Tasks Which additional tasks should be perform	med?			
	Select the additional tasks you would lik then dick Next.	e Setup to perfor	m while installir	ng LaserGR	BL,
	Additional shortcuts;				
	Create a desktop shortcut				
	100. QP				
		< Back	Next :	>	Cancel

#### 3. Lenguaje

Haga clic en «Idioma» en el menú de la parte superior para seleccionar el idioma que desee.

Grbl File	Colors	Language	Tools ?	1000
COM COM1	~ Baud	English	ו	
Filename		Italian		
Progress		💶 Spanis	h	
	<u>na in 11</u>	French		
type goode nere.	ealaas	📕 Germa	an	01
node is used		🔚 Danisł	1	
an event all an even		💽 Brazili	an	900
-		💼 Russia	in	
		Chines	se (simplified)	
		Chines	se (traditional)	
		Sloval	c	
		🚍 Hunga	arian	
CONSIGNOS		🖢 Czech		
		Polish		
		🔄 Greek	:	
		📴 Turkis	h	

#### 4. Cargar archivo de grabado

Haga clic sucesivamente en «Archivo» y «Abrir archivo», como se muestra en la figura 8.1, y seleccione el gráfico que desea grabar. LaserGRBL admite archivos en los formatos NC, BMP, JPG, PNG, etc.



#### 5. Configurar parámetros de imagen, modo de grabado y calidad de grabado.

1. LaserGRBL puede ajustar la nitidez, brillo, contraste, resaltado y otras propiedades de la imagen objetivo. Podemos previsualizar el efecto en la ventana de ajustes y ajustar el efecto a tu satisfacción.

 2. En el modo de grabado, se pueden elegir "Line-to-line Tracking" y "1Bit Shaking"; "1Bit Shaking" es más adecuado para esculpir gráficos en escala de grises. Por favor, elige "Vector Diagram" o "Center Line" si necesitas cortar.
 3. La calidad del grabado esencialmente se refiere al ancho de línea del escaneo láser. Este parámetro depende principalmente del tamaño del punto láser de la máquina de grabado.

Nota: El rango de calidad de grabado recomendado es de 12-15. Diferentes materiales tienen diferentes reacciones a la irradiación láser, por lo que el valor específico depende del material específico a grabar.

4. En la parte inferior de la ventana de previsualización, la imagen también se puede rotar, reflejar, cortar, etc.

Después de completar los ajustes anteriores, haz clic en "Siguiente" para ingresar a la configuración de velocidad de grabado, energía de grabado y tamaño de grabado.



# 6. Ajustar la velocidad de grabado, la energía de grabado y el tamaño de grabado.

1. La velocidad de grabado recomendada es 1000, que se considera un valor relativamente apropiado después de repetidos experimentos. Por supuesto, puede aumentar o disminuir esta velocidad según sus preferencias. Una velocidad de grabado más rápida ahorrará tiempo pero disminuye el efecto de grabado. Una velocidad más lenta es lo contrario.

2. En el modo láser, hay dos instrucciones: M3 y M4. Se recomienda la instrucción M4 para el grabado en modo «Ibit jitter», y la instrucción M3 se recomienda para otros casos. Si sólo tiene la instrucción M3 en el láser, compruebe si el modo láser se utiliza en la configuración GRBL. Consulte las instrucciones oficiales de LaserGRBL para la configuración GRBL.

Elección de la energía de grabado. Elígela según los diferentes materiales.
 Por último, establezca el tamaño y haga clic en el botón «Crear» para completar la configuración de todos los parámetros de grabado.

Target image	
Speed Engraving Speed 1000 mm/min	La velocidad de grabado por defec- to es 1000 y puede ajustarse según las necesidades
Laser Options Laser ON M3 V Laser OFF M5 V I S-MIN 0 S-MAX 1000 I	Ajuste el valor de energía. Una energía inadecuada en energía afectará al efecto de grabado
Image Size and Position [mm] Autosize 300 DPI EXIF Size W 50.0 H 49.5 Offset X 0.0 V 0.0	Introduzca el tamaño del gráfico que desea grabar
Cancel Create!	

#### Guardar archivo GCODE

Haga clic en «Archivo» en el menú de la parte superior de la interfaz del software, entre en el menú desplegable y seleccione «Guardar». Copie el archivo .nc guardado en la tarjeta TF e inserte la tarjeta TF en el grabador para utilizar el archivo para grabar su trabajo.

Utiliza el software «MKSLaserTool» en TF para añadir códigos de vista previa a los archivos Gcode.

# CONECTAR A LA PC

1. Conecte la máquina con el ordenador instalado con el software LaserGRBL con el cable de datos USB.

2. Enchufar a la corriente.

3. Abra LaserGRBL en el ordenador.

4. Seleccione el número de puerto específico y la velocidad en bau-

dios-115200 (Figura A10)

5. Haga clic en el símbolo del rayo. Cuando la señal luminosa cambie a la «X» roja y la señal de dirección sea lt indica que la conexión se ha realizado con éxito. (Figura A11)

Generalmente, el puerto COM no necesita ser seleccionado manualmente, a menos que múltiples dispositivos de puerto serie estén conectados al ordenador, puede encontrar el puerto de la máquina en el administrador de dispositivos del sistema Windows (como se muestra en la Figura A.09). Una forma más sencilla es probar el número de puerto mostrado uno a uno.

🐣 Device Manager	LaserGRBL v3.8.0	an Tools
File Action View Help	Grbl File Colors Langua	ge Tools
♦ ♦ I III III III III III IIII Elija el	puerto COM COM Baud 115200	
Audio inputs and outputs     Gomputer     Disk drives	Progress	1
S IDSplay adaptors     Display adaptors     Firmware     Firmware     Human Interface Devices     To E ATA/ATAPI controllers     Exploards	Elija la velocidad de transmisión 115200	Señal de rayo
<ul> <li>Mice and other pointing devices</li> <li>Monitors</li> <li>Network adapters</li> <li>Ports (COM &amp; LPT)</li> <li>USB-SERIAL CH340 (COM6)</li> </ul>	A 10	
テレビス (COM)) > 戸 Print queues	A.10	~
> Processors Éx	ito 🕟 🕥	
Enter the size of the graph your want to engrave		-
COM COM6 V Baud 115200	F964	
A.11	nes: 0 Buffer	Estimated Time

#### Nota:

Si no puede encontrar el puerto correcto en los «Puertos», puede que necesite

Método 1: Haga clic en «Herramientas» en el menú para instalar el controlador CH340 (Esta función no está disponible en algunas versiones de software); Método 2: Copie el archivo «CH340ser. Exe» en la tarjeta TF (memoria USB) al ordenador e instálelo.

1. Después de utilizar el cabezal láser durante un período de tiempo, es necesario limpiar la lente de la salida de luz situada debajo del cabezal láser para garantizar una capacidad de corte normal.

2. La limpieza de la lente debe realizarse después de apagar la máquina, de lo contrario el láser dañará a las personas

3. Después de limpiar la lente, por favor séquela naturalmente durante unos 3-5 minutos y espere a que la lente se seque antes de encenderla, de lo contrario la luz hará que la lente se rompa.

4. Puedes ver el video tutorial escaneando el código QR del manual

## PROBAR ANTES DE USAR

#### 1. Encienda la máquina y conéctela al ordenador.

#### 2. Prueba de movimiento:

Controle la máquina para que se mueva hacia arriba, abajo, izquierda y derecha en el software, para comprobar si la dirección y la distancia son correctas.(Fig. A01)

#### 3. Prueba de emisión láser:

Software de importación de iconos personalizados, a continuación, haga clic para enviar láser (láser débil). Utilice gafas protectoras y observe si el módulo láser emite luz azul. (Fig. A02)

#### 4. Pruebe los archivos en la tarjeta TF:

Nota: el láser generará calor y deslumbramiento, lo que puede causar daños. Por favor, siga las instrucciones para evitar lesiones.


# PRECAUÇÕES

#### Siga as instruções, o uso indevido é por sua conta e risco.

- 1. Evite olhar fixamente para o laser, pois isso pode danificar seus olhos.
- 2. Evite tocar diretamente durante a operação da máquina.

3. Você pode colocar uma placa de metal sob o objeto gravado ou cortado para evitar que sua mesa se queime.

- 4. Evite objetos ou gases combustíveis.
- 5. Mantenha-o longe de crianças e mulheres grávidas.
- 6. Não desmonte o laser sem instruções.
- 7. Não use em material que reflita a luz.
- 8. Use óculos de proteção ao remover a tampa do laser.
- 9. Desligue o dispositivo quando não estiver em uso.

### NORMAS DE SEGURANÇA

Aviso: a máquina de gravação a laser não pode esculpir ou cortar diretamente materiais que refletem a luz; isso pode causar ferimentos.

O produto tem uma alta velocidade de gravação e não é recomendado para cortes industriais. O cabeçote do laser é um consumível.

Não use o cabeçote do laser diretamente com suas mãos. Use óculos de proteção.

O diodo do laser é um componente sensível, evite danos estáticos (este produto tem um projeto de proteção eletrostática, mas ainda há a possibilidade de danos).

## SOBRE A MÁQUINA

- 1. Motor do eixo X
- 2. Motor Y1
- 3. Suporte de fole

4. Suporte de coluna de comprimento fixo (opcional)

- 5. Placa de base
- 6. Slot para cartão TF
- 7. Módulo de elevação
- 8. Tensionador
- 9. Módulo de laser
- 10. Motor Y2



- 1. Interruptor
- 2. Interface USB-PC
- 3. Interface de alimentação
- 4. Parafuso de ajuste do módulo de elevação
- 5. Parafuso do polegar
- 6. Fole
- 7. Fole Suporte do eixo Х
- 8. Carro
- 9. Carro



### LISTA DE PEÇAS



Quadro direito do eixo Y X1



Quadro esquerdo do

eixo Y X1

Quadro frontal do eixo Y X1



Módulo de tensionamento X1



Módulo láser X1



Estrutura traseira do eixo Y X1



Almofada para os pés X4



Carrinho e módulo de elevação X1



Eixo X X1



Placa-mãe e cabos X1



Eixo de fole X Suporte X1



Portafólio X1



M5\*20 X8



M4\*50 X3



M4\*20 X10









M5\*10 X4



Kit de ferramentas X1



Fonte de alimentação X1



M3\*8 X4

Cabo USB X1

# PARÂMETROS PRINCIPAIS

Tamanho da máquina	570*510*150 mm
Peso da máquina	3 kg
Tamanho da gravação	300*300 mm
Comprimento de onda do laser	445 ±5 nm
Precisão da gravação	0,1 mm
Velocidade de gravação	10000 mm/min
Sistema de suporte de software	Mac, Windows
Material	Perfil de alumínio + peças plásticas
Requisitos elétricos	12V 4A CC
Placa de base	Placa-mãe LTS ESP32 (32 bits)
Potência do laser	DB-5500S / DB-5500S / DB-5500 /
	DB2500mW (opcional)
Formato do arquivo	NC, BMP, JPG, PNG, GCODE, ETC
Software suportado	LaserGRBL (Windows), Lightburn (co-
	mum)
Tipo de fonte de alimentação	Plugue dos EUA / UE (opcional)
Idiomas suportados pelo software	Chinês, inglês, italiano, francês, Alemão
Ambiente de trabalho	Temperatura 5-40°C Umidade 20-60%.
Método de gravação	Conexão USB para PC Cartão TF (APP,
	controle de página da Web)
Materiais de gravação	Madeira, plástico, papel, couro, alumínio,
	papel esponja
Modo de gravação	Escultura de imagens / Escultura de
	texto / Escultura por digitalização Es-
	cultura de texto / Escultura de digitali-
	zação / Escultura de contorno / Escul-
	tura de pixels

### MONTAGEM

1. Instalação das estruturas Após a instalação das molduras



#### **Observações:**

1. A posição de cada estrutura não pode ser alterada.

2. O furo escareado (a parte alargada) do perfil frontal do eixo Y deve estar voltado para dentro.

1.2 Instalação das estruturas

Parafusos M5\*20 x 4

A cabeça escareada do perfil frontal do eixo Y deve estar voltada para dentro. E o lado graduado deve estar voltado para cima. A escala no perfil é usada para medir o tamanho do objeto gravado.



1. Primeiro você deve instalar a estrutura, embora não seja necessário apertar os parafusos.

2. Certifique-se de que todos os perfis estejam alinhados e voltados para dentro.

#### 2. Instale os apoios para os pés Parafuso M5\*10x4

1. Empurre as almofadas dos pés para dentro. Primeiro, aperte o parafuso M5\*10 na área azul e, em seguida, aperte o parafuso M5\*20 na área verde.



#### Parafusos M5\*20 x 4

Por fim, aperte os parafusos M5\*20 na área vermelha. Observação: Siga as etapas acima para apertar os parafusos M5\*20.



Verifique se a roda de POM das peças dos eixos Y esquerdo e direito se encaixa no perfil e se o movimento é suave e não apresenta atolamentos.



#### **Observações:**

1. A posição mais adequada é sentir um pouco de atrito entre a roda de POM e o perfil ao girar a roda de POM.

2. Se a roda girar no ar e não se ajustar ao perfil, a porca excêntrica poderá ser ajustada no sentido horário a partir da direção da cabeça do parafuso com uma chave inglesa. 3.1 Coloque a correia dentada do carrinho na roda dentada do motor do eixo X.



Carrinho e módulo de elevação x1



Os dentes da correia dentada são orientados na direção da polia dentada



#### 3.2 Insira o carro na viga do eixo X



te inf

te inferior e os fios que são colocados na gaxeta 3.3 Coloque o carro pré-montado na estrutura da máquina, aperte os parafusos com a mão e monte o esticador.



Primeiro, aperte dois parafusos M4\*50 para fixar a viga do eixo X (não aperte demais, ajuste a viga do eixo X paralelamente).

#### 3.3.2 Instalação do tensionador

Primeiro, remova o tensionador, desparafuse o parafuso manual do tensionador para remover as partes internas do tensionador e desparafuse o parafuso superior para remover a polia do tensionador.



Coloque a correia dentada do carro na polia do tensionador e, em seguida, trave o parafuso na parte interna do tensionador.





Empurre as partes internas do tensionador para dentro do compartimento do tensionador (o tensionador tem uma ranhura fixa, preste atenção ao método de instalação).





Trave os parafusos de retenção do tensionador

#### Parafusos M4\*20 x2



Os dentes da correia dentada devem estar voltados para a ranhura da guia.

4. Ajuste a viga do eixo X para garantir que ela esteja paralela ao chassi dianteiro e traseiro.



**Observação:** Ao instalar, certifique-se de que o feixe do eixo X esteja paralelo aos perfis dos feixes dianteiro e traseiro. Você pode usar o retângulo na escala para ajuste auxiliar. Sem paralelismo, o eixo Y será difícil de mover e afetará o efeito de gravação.

Vire ou levante a máquina e aperte três parafusos M4 \* 50 e a coluna de isolamento 4 \* 7 \* 30 usando uma chave inglesa.



Montagem do lado esquerdo

Montagem à direita

5. Aperte a correia síncrona do eixo X.



**Observação:** É necessário apertar a correia dentada, caso contrário, poderá ocorrer o problema de desalinhamento da gravação.

6. Instale o módulo do laser

Parafusos de combinação M3\*8 x 4 Módulo de laser x 1



#### Observação: Instale o módulo do laser em um ângulo vertical (90°).



**Observação:** A posição mais adequada é sentir um pouco de atrito entre a roda de POM e o perfil ao girar a roda de POM.

Se a roda girar no ar e não se ajustar ao perfil, a porca excêntrica poderá ser ajustada no sentido horário a partir da direção da cabeça do parafuso com uma chave inglesa.

7. Instale o suporte do fole e o suporte da coluna de comprimento fixo. Parafusos M4\*20 x6



#### 8. Instale o gabinete da placa-mãe Parafusos M4\*20 x2



#### 9. Instale o fole **Observação:** Prenda o fole com uma abraçadeira preta.



## CABLEADO FIAÇÃO



**Observação:** Uma conexão incorreta entre o eixo X e a linha do motor Y1 causará um movimento anormal.

### AJUSTAR

#### Método para apertar as correias sincronizadoras em ambos os lados.

Se elas ficarem soltas, primeiro solte os parafusos sem cabeça dos dois lados, depois fixe a correia dentada, empurre os parafusos sem cabeça para o canto e aperte-os.



# AJUSTE DO FOCO

Método 1

Introdução ao módulo de laser de foco fixo de 5 W



#### Ajuste do foco antes da gravação:

Antes de gravar, é necessário ajustar o foco. O ponto focal deve estar na superfície do objeto a ser gravado. Você pode usar a "coluna de foco assistida por metal" para ajudá-lo a encontrar o foco. A altura da coluna de foco é de 23 mm. Coloque a coluna entre o objeto a ser gravado e o módulo de laser e gire o módulo de elevação do eixo Z até que o módulo de laser adira à coluna de foco fixa, mantendo a distância entre o módulo de laser e o objeto gravado em 23 mm.

# Ajuste do foco antes do corte: (É necessário remover a tampa protetora do módulo do laser).

Antes do corte, o foco deve estar no centro da falha do objeto gravado, portanto, de acordo com as diferentes espessuras da placa, o foco correspondente deve ser diferente, trabalhando por meio do módulo de elevação do eixo Z para se mover para cima e para baixo a fim de manter a distância correta.

Supondo que a espessura do objeto seja de 2 mm, use a segunda "etapa" da coluna de foco fixo e mantenha o módulo de laser e a distância até o objeto gravado em 22 mm.

Se o alvo tiver 4 mm, use o terceiro "degrau" da coluna de foco fixo, mantenha o módulo do laser e a distância até o alvo gravado em 21 mm.





Corte

A espessura dos objetos gravados é de 2 mm, e a segunda etapa da coluna de foco fixo é usada.

#### Método 2 Introdução ao uso de placas de espessura fixa



#### Ajuste do foco antes da gravação:

Antes de gravar, é necessário ajustar o foco. O foco deve estar na superfície do objeto a ser gravado. A espessura do filme de foco fixo é de 2 mm. O filme de foco fixo pode ser usado para ajuste auxiliar. Coloque o filme de foco fixo entre o objeto gravado e a tampa protetora do módulo do laser. Gire o módulo de elevação do eixo Z de modo que a tampa protetora fique presa ao filme de foco fixo, e o módulo de laser e o objeto gravado mantenham uma distância de 23 mm.

# Ajuste do foco antes do corte: (A tampa protetora do módulo do laser deve ser removida).

Antes do corte, o foco deve estar no meio da falta do objeto gravado, portanto, de acordo com a espessura diferente da chapa, o foco correspondente deve ser definido e o módulo de elevação do eixo Z deve ser girado para o ajuste.





## odução da abordagem de sopro de ar fixo

Metodo 3

Introdução da abordagem de sopro de ar fixo



### Ajuste do foco antes da gravação:

Antes de gravar, é necessário ajustar o foco. O foco deve estar na superfície do objeto a ser gravado. Uma coluna de foco fixo pode ser usada para ajuste auxiliar. Coloque a coluna de foco fixo entre o objeto gravado e o bloco de ajuste e gire o módulo de elevação do eixo Z de modo que o módulo de laser seja fixado na primeira etapa da coluna de foco fixo.

#### Ajuste do foco antes do corte: (Cuidado para não danificar a carcaça do laser por impacto)

Antes do corte, o foco deve estar no meio da falta do objeto gravado, portanto, de acordo com a espessura diferente da placa, o foco correspondente deve ser definido e o módulo de elevação do eixo Z deve ser girado para ajuste.

Supondo que o objeto tenha 2 mm, use a segunda etapa da coluna de foco fixo;

Se o objeto tiver 4 mm, use a terceira etapa da coluna de foco fixo; Se o objeto tiver 6 mm, use a quarta etapa da coluna de foco fixo.



Modulo laser Duas árvores

Gravação



#### Metodo 4 Introdução ao módulo de laser de foco fixo de 10 W



#### Ajuste do foco antes da gravação:

Antes de gravar, é necessário ajustar o foco. O foco deve estar na superfície do objeto a ser gravado. A altura da coluna de foco fixo é de 23 mm. Você pode usar a coluna de foco fixo para ajuste auxiliar. Coloque a coluna de foco fixo entre o objeto a ser registrado e o bloco de ajuste e gire o eixo Z. O módulo de elevação faz com que o módulo de laser adira à coluna de foco fixo; o módulo de laser e o objeto a ser gravado devem ser mantidos a 50 mm, e o bloco de ajuste e o objeto a ser gravado devem ser mantidos a 23 mm. **Ajuste do foco antes do corte: (a tampa protetora do módulo do laser precisa ser removida)** 

Antes do corte, o foco deve estar no meio da falha do objeto a ser gravado, portanto, de acordo com as diferentes espessuras da chapa, o foco correspondente deve ser ajustado e o módulo de elevação do eixo Z deve ser girado para o ajuste. Supondo que o objeto tenha 2 mm, use a segunda etapa da coluna de foco fixo e mantenha o bloco de ajuste a 22 mm do objeto a ser gravado. Se o objeto tiver 4 mm, será usada a terceira etapa da coluna de foco fixo.





A espessura do objeto gravado é de 2 mm, e a segunda etapa da coluna de foco fixo é usada.

## DESCRIÇÃO DA PORTA DA PLACA-MÃE DO PCB



# DESCRIÇÃO DA FIAÇÃO





Observação: a imagem é apenas para referência, o produto real prevalecerá.

## INTRODUÇÃO GRBL

### 1. download do software

O LaserGRBL é um dos softwares de gravação a laser DIY mais populares, que pode ser baixado do site da LaserGRBL [http://lasergrbl.com/download/] (http://lasergrbl.com/download/) (o pacote de instalação também está disponível no cartão TF do fabricante ou em um disco USB). Breve introdução:

O LaserGRBL é fácil de usar. No entanto, o LaserGRBL só é compatível com o sistema Windows (Win XP/Win 7 / Win 8 / XP/Win 10).

Os usuários de Mac também podem escolher o LightBurn, que também é um excelente software de gravação, mas não é gratuito. E esse software também é compatível com o sistema Windows.

Observação: a máquina de gravação precisa estar conectada ao computador durante a gravação, e o software da máquina de gravação não pode ser desligado.

### 2. instalação do software

Clique duas vezes no pacote de instalação do software para iniciar a instalação e clique em "Next" (Avançar) até que a instalação seja concluída.

🐔 Setup - La	serGRBL Rhyhorn		-	
Select Add Which ad	<b>litional Tasks</b> Iditional tasks should be perfor	med?		
Select th then did	e additional tasks you would lik <next.< th=""><th>e Setup to perfor</th><th>rm while installing La</th><th>serGRBL,</th></next.<>	e Setup to perfor	rm while installing La	serGRBL,
Addition	al shortcuts:			
Cre	ate a desktop shortcut			
		< Bad	< Next >	Cancel

#### 3. Idioma

Clique em "Language" (Idioma) no menu na parte superior para selecionar o idioma de sua preferência.

Grbl File	Colors	Language	Tools ?	
COM COM1	~ Baud	🔠 English	- Trackings and	
Filename		Il Italian		
Progress		💶 Spanis	h	+
	<u></u>	French		
type goode nere.	<u>Regines</u>	📕 Germa	n	199
nodo is use		🔚 Danish	nt to spok of the	
in available to		💽 Brazilia	an	150
ciliosotia		💼 Russia	n	lop
		📔 Chines	e (simplified)	
an honorio		Chines	e (traditional)	
		💼 Slovak	:	
		🚍 Hunga	rian	
BUNEIG		🖢 Czech		
		😑 Polish		1016
		🔄 Greek		
		🔯 Turkis	h	

### 4. Carregar arquivo de gravação

Clique sucessivamente em "File" (Arquivo) e "Open file" (Abrir arquivo), conforme mostrado na figura 8.1, e selecione o gráfico que deseja gravar. O LaserGRBL suporta arquivos nos formatos NC, BMP, JPG, PNG, etc.



# 5. Defina os parâmetros de imagem, o modo de gravação e a qualidade da gravação.

1. O LaserGRBL pode ajustar a nitidez, o brilho, o contraste, o realce e outras propriedades da imagem de destino. É possível visualizar o efeito na janela de configurações e ajustá-lo de acordo com sua satisfação.

2. No modo de gravação, você pode escolher "Line-to-line Tracking" e "1Bit Shaking"; "1Bit Shaking" é mais adequado para esculpir gráficos em escala de cinza. Se precisar cortar, escolha "Vector Diagram" ou "Center Line".

3. A qualidade da gravação refere-se essencialmente à largura da linha da digitalização a laser. Esse parâmetro depende principalmente do tamanho do ponto de laser da máquina de gravação.

Observação: A faixa de qualidade de gravação recomendada é de 12 a 15. Materiais diferentes têm reações diferentes à irradiação do laser, portanto, o valor específico depende do material específico a ser gravado.

4. Na parte inferior da janela de visualização, a imagem também pode ser girada, espelhada, cortada, etc.

Após concluir as configurações acima, clique em "Next" (Avançar) para inserir as configurações de velocidade de gravação, energia de gravação e tamanho da gravação.



# 6. Ajuste a velocidade de gravação, a energia de gravação e o tamanho da gravação.

1. A velocidade de gravação recomendada é 1000, que é considerada um valor relativamente adequado após repetidos experimentos. Obviamente, você pode aumentar ou diminuir essa velocidade de acordo com sua preferência. Uma velocidade de gravação mais rápida economizará tempo, mas diminuirá o efeito da gravação. Uma velocidade mais lenta é o oposto.

2. No modo laser, há duas instruções: M3 e M4. A instrução M4 é recomendada para gravação no modo Ibit jitter, e a instrução M3 é recomendada para outros casos. Se você tiver apenas a instrução M3 no laser, verifique se o modo laser é usado na configuração do GRBL. Consulte as instruções oficiais do LaserGRBL para obter informações sobre a configuração GRBL.

3. Escolha da energia de gravação. Escolha de acordo com os diferentes materiais.

4. Por fim, defina o tamanho e clique no botão "Create" para concluir a configuração de todos os parâmetros de gravação.



#### Salvar arquivo GCODE

Clique em "File" (Arquivo) no menu na parte superior da interface do software, entre no menu suspenso e selecione "Save" (Salvar). Copie o arquivo .nc salvo para o cartão TF e insira o cartão TF no gravador para usar o arquivo para gravar seu trabalho.

Use o software "MKSLaserTool" no TF para adicionar códigos de visualização aos arquivos Gcode.

### CONECTAR AO PC

1. conecte a máquina ao computador instalado com o software LaserGRBL com o cabo de dados USB.

2. Conecte a fonte de alimentação.

3. Abra o LaserGRBL no computador.

4. Selecione o número específico da porta e a taxa de transmissão - 115200 (Figura A10).

5. Clique no símbolo do raio. Quando o sinal luminoso mudar para o "X" vermelho e o sinal de direção for lt, a conexão será bem-sucedida (Figura A11). Geralmente, a porta COM não precisa ser selecionada manualmente, a menos que vários dispositivos de porta serial estejam conectados ao computador, você pode encontrar a porta da máquina no gerenciador de dispositivos do sistema Windows (como mostrado na Figura A.09). Uma maneira mais fácil é testar o número da porta exibida, uma a uma.

- Device Manager		🚸 LaserGRBL v3.8.0	
File Action View Help		Grbl Eile Colors Langue	age Iools
	Elija el puerto	COM COM6 ~ Baud 115200	
<ul> <li>         ● Audio inputs and outputs         ○          ● Computer         ○          ■ Disk drives         ○          ■ Display adaptors         ●         ■         ■         ■</li></ul>	correcto	Filename Progress	
<ul> <li>Firmware</li> <li>Human Interface Devices</li> <li>IDE ATA/ATAPI controllers</li> <li>Keyboards</li> <li>Mice and other pointing devices</li> </ul>		Elija la velocidad de transmisión 115200	Señal de rayo
> Monitors > 伊 Network adapters > 伊 Ports (COM & LPT) 		A.10	~
> Processors	Éxito —		
	o ten c	- 00	
COM COM6 ~ Baud 115200		F964	

Observação:

Se você não conseguir encontrar a porta correta em "Ports", talvez seja necessário.

Método 1: Clique em "Tools" (Ferramentas) no menu para instalar o driver CH340 (essa função não está disponível em algumas versões de software); Método 2: Copie o arquivo "CH340ser. Exe" no cartão TF (memória USB) para o computador e instale-o.

1. depois de usar o cabeçote do laser por um período de tempo, é necessário limpar a lente de saída de luz embaixo do cabeçote do laser para garantir a capacidade normal de corte.

2. A limpeza da lente deve ser feita depois de desligar a máquina, caso contrário, o laser poderá causar danos às pessoas.

 Depois de limpar a lente, seque-a naturalmente por cerca de 3 a 5 minutos e aguarde a secagem da lente antes de ligá-la, caso contrário, a luz fará com que a lente se quebre.
 Você pode assistir ao vídeo tutorial digitalizando o código QR no manual.

## **TESTE ANTES DO USO**

### 1. Ligue a máquina e conecte-a ao computador.

### 2. Teste de movimento:

Controle a máquina para mover-se para cima, para baixo, para a esquerda e para a direita no software para verificar se a direção e a distância estão corretas (Fig. A01).

### 3. Teste de emissão de laser:

Importe o ícone personalizado do software e clique para enviar o laser (laser fraco). Use óculos de proteção e observe se o módulo de laser emite luz azul (Fig. A02).

#### 4. Teste os arquivos no cartão TF:

Observação: o laser gerará calor e brilho, o que pode causar danos. Siga as instruções para evitar ferimentos.



### PRECAUTIONS

# Por favor, siga las instrucciones, debido a un mal uso será bajo su propio riesgo.

- 1. Avoid staring at the laser, as this may damage your eyes.
- 2. Avoid touching directly during machine operation.

3. You can place a metal plate under the engraved or cut object to prevent your table from burning.

- 4. Avoid combustible objects or gases.
- 5. Keep away from children or pregnant women.
- 6. Do not disassemble the laser without instructions.
- 7. Do not use on material that reflects light.
- 8. Wear protective goggles while removing the laser cover.
- 9. Turn off the device when not in use.

### SAFETY REGULATIONS

Warning: The laser engraving machine cannot directly carve or cut material that reflects light; it may cause injury.

The product has a high engraving speed and is not recommended for industrial cutting. The laser head is a consumable.

Do not use the laser head directly with your hands. Wear protective goggles.

The laser diode is a sensitive component, please avoid static damage. (This product has an electrostatic protection design, but there is still a possibility of damage).

## ABOUT THE MACHINE

- 1. Motor del eje X
- 2. Motor Y1
- 3. Soporte de fuelle
- 4. Soporte de columna de longitud fija (opcional)
- 5. Placa base
- 6. Ranura para tarjeta TF
- 7. Módulo de elevación
- 8. Tensor
- 9. Módulo láser
- 10. Motor Y2



- 1. Switch
- 2. USB-PC interface
- 3. Power interface
- 4. Lifting module adjust-
- ment screw
- 5. Thumb screw
- 6. Bellows
- 7. Bellows X-axis support
- 8. Carriage
- 9. Foot pad


## PARTS LIST



Y-axis right frame X1



Y-axis left frame X1

Y-axis front frame X1



Tensioning module X1



Laser module X1



Y-axis rear frame X1



Foot pad X4



Trolley and lifting module lifting module X1



X axis X1



Backplane and cables X1



Bellows Shaft X Support X1



Spring holder X1



M5\*20 X8







M4\*20 X10

M3\*8 X4



Tool kit X1



Power supply X1



USB cable X1



M5\*10 X4

# **KEY PARAMETERS**

Machine size	570*510*150 mm
Machine weight	3 Kg
Engraving size	300*300 mm
Laser wavelength	445 ±5 nm
Engraving accuracy	0.1 mm
Engraving speed	10000mm/min
Software support system	Mac, Windows
Material	Aluminum profile + plastic parts
Electrical requirements	12V 4A DC
Base plate	LTS ESP32 motherboard(32bit)
Laser power	DB-5500S / DB-5500S / DB-5500 /
	DB2500mW (Optional)
File format	NC, BMP,JPG,PNG,GCODE,ETC.
Supported software	LaserGRBL (Windows),
	Lightburn (Common)
Power supply type	USA / EU Plug (Optional)
Languages supported by software	Chinese, English, Italian, French, Ger-
	man
Working environment	Temperature 5-40°C Humidity 20-60%.
Engraving method	USB PC connection TF card (APP, web
	page control)
Engraving materials	Wood, plastic, paper, leather, aluminum,
	sponge paper
Engraving mode	Image sculpting / Text sculpting /
	Sculpting by scanning lext sculpting /
	Scanning sculpting / Contour sculpting
1	/ Pixel sculpting

# ASSEMBLY

1. Installing the frames After installation of the frames



#### Notes:

1. The position of each frame cannot be changed.

2. The countersunk hole (the flared part) of the Y-axis front profile must be facing inward.

1.2 Installing the frames

Screws M5<sup>\*</sup>20 x 4

The countersunk head of the Y-axis front profile should be facing inward. And the graduated side should be facing upwards. The profile scale is used to measure the size of the engraved object.



1. First you need to install the frame while it is not necessary to tighten the screws.

2. Make sure that all profiles are aligned. be oriented inward.

#### 2. Install the foot pads.

#### Screw M5\*10x4

1. Push the foot pads inwards. First tighten the M5\*10 screw in the blue area, then tighten the M5\*20 screw in the green area.



#### Screws M5\*20 x 4

Finally, tighten the M5\*20 screws in the red area. Note: Follow the above steps to tighten the M5\*20 screws.



Check if the POM wheel of the left and right Y-axis parts fits the profile and if the movement is smooth and without jamming.



#### Notes:

1. The most suitable position is to feel a little friction between the POM wheel and the profile when turning the POM wheel.

2. If the wheel rotates in the air and does not fit the profile, the eccentric nut can be adjusted clockwise from the direction of the screw head with a wrench. 3.1 Place the carriage timing belt on the X-axis motor sprocket.



Trolley and lifting module x1



# The teeth of the timing belt are oriented towards the timing pulley



#### 3.2 Inserting the carriage into the X-axis beam



The frame gasket is at the botton and the wires that are placed in the gasket. 3.3 Place the pre-assembled carriage on the machine frame, hand-tighten the bolts and mount the tensioner.



First screw in two M4\*50 screws to fix the X-axis beam (do not overtighten, adjust the X-axis beam parallel).

#### 3.3.2 Tensioner installation

First remove the tensioner, unscrew the tensioner hand screw to remove the inner parts of the tensioner and unscrew the upper screw to remove the tensioner pulley.



Place the carriage timing belt on the tensioner pulley of the tensioner, then lock the screw on the inside of the tensioner.





Push the internal parts of the tensioner into the tensioner housing (The tensioner has a fixed groove, pay attention to the installation method).





## Lock the tensioner retaining screws

#### Screws M4\*20 x2



The teeth of the timing belt must face the guide groove.

4. Adjust the X-axis beam to make sure it is parallel to the front and rear frame.



**Note:** When installing, make sure that the X-axis beam is parallel to the front and rear beam profiles. You can use the rectangle on the scale for auxiliary adjustment. Without parallelism, the Y-axis will be difficult to move and will affect the engraving effect.

Turn over or lift the machine and tighten three M4 \* 50 screws and the insulation column 4 \* 7 \* 30 using a wrench.



Left assembly

Right assembly

5. Tighten the X-axis synchronous belt.



**Note:** It is necessary to tighten the timing belt, otherwise it may cause the engraving misalignment problem.

6. Install the laser module

Combination screws M3\*8 x 4 Laser module x 1



#### **Note:** Install the laser module at a vertical angle (90°).



**Note:** The most suitable position is to feel a little friction between the POM wheel and the profile when turning the POM wheel.

If the wheel rotates in the air and does not fit the profile, the eccentric nut can be adjusted clockwise from the direction of the screw head with a spanner wrench.

7. Install the bellows bracket and fixed length column bracket. Screws  $M4*20 \times 6$ 



#### 8. Install the motherboard box Screws M4\*20 x2



#### 9. Install the bellows Note: Secure the bellows with a black wire tie.



## WIRING



**Note:** An incorrect connection between the X-axis and the Y1 motor line will cause abnormal movement.

## ADJUST

#### Method for tightening the timing belts on both sides.

If they become loose, loosen the grub screws on both sides first, then fasten the timing belt, push the grub screws to the corner and tighten them.



# ADJUSTING THE FOCUS

Method 1

Laser module 5w fixed focus introduction



#### Focus adjustment before recording:

Before recording, it is necessary to adjust the focus. The focal point should be on the surface of the object to be recorded. You can use the "metal-assisted focus column" to help you find the focus. The height of the focusing column is 23 mm. Place the column between the object to be engraved and the laser module, and rotate the Z-axis elevation module until the laser module adheres to the fixed focus column, keeping the distance between the laser module and the engraved object at 23 mm.

# Focus adjustment before cutting: (It is necessary to remove the protective cover of the laser module).

Before cutting, the focus should be in the center of the engraved object fault, so according to the different thickness of the plate, the corresponding focus should be different, working through the Z-axis lift module to raise and lower to maintain the correct distance.

Assuming the object thickness is 2 mm, use the second "step" of the fixed focus column and keep the laser module and the engraved object distance at 22 mm.

The object is 4 mm, use the third "step" of the fixed focus column, keep the laser module and the distance to the engraved object at 21 mm.





The thickness of the engraved objects is 2 mm, and the second step of the fixed focus column is used.

## Method 2 Introduction to the use of fixed thickness plates



#### Focus adjustment before recording:

Before recording, it is necessary to adjust the focus. The focus should be on the surface of the object to be recorded. The thickness of the fixed focus film is 2 mm. The fixed focus film can be used for auxiliary adjustment. Place the fixed focus film between the engraved object and the protective cover of the laser module. Rotate the Z-axis lift module so that the protective cover is attached to the fixed focus film, and the laser module and the engraved object maintain a distance of 23 mm.

# Focus adjustment before cutting: (The protective cover of the laser module must be removed).

Before cutting, the focus should be in the middle of the lack of the engraved object, so according to different plate thickness, the corresponding focus should be set, and the Z-axis elevation module should be rotated to adjust.





## Method 3 Introduction of the fixed air blowing approach



#### Focus adjustment before recording:

Before recording, it is necessary to adjust the focus. The focus should be on the surface of the object to be recorded. A fixed focus column can be used for auxiliary adjustment. Place the fixed focus column between the engraved object and the adjustment block, and turn the Z-axis elevation module so that the laser module is fixed on the first step of the fixed focus column. **Focus adjustment before cutting: (Beware of damage to the laser housing due to impact.)** 

Before cutting, the focus should be in the middle of the lack of the engraved object, so according to different plate thickness, the corresponding focus should be set, and the Z-axis elevation module should be rotated to adjust. Assuming the object is 2 mm, use the second step of the fixed focus column; If the object is 4 mm, use the third step of the fixed focus column; If the object is 6 mm, use the fourth step of the fixed focus column.





Cut

Engraving

#### Method 4 10W fixed focus laser module introduction



#### Focus adjustment before recording:

Before recording, it is necessary to adjust the focus. The focus should be on the surface of the object to be recorded. The height of the fixed focus column is 23 mm. You can use the fixed focus column for auxiliary adjustment. Place the fixed focus column between the object to be recorded and the adjustment block, and rotate the Z-axis. The elevation module makes the laser module adhere to the fixed focus column; the laser module and the object to be engraved should be kept at 50 mm, and the adjustment block and the object to be engraved should be kept at 23 mm.

# Focus adjustment before cutting: (laser module protective cover needs to be removed)

Before cutting, the focus should be in the middle of the fault of the object to be engraved, so according to different plate thickness, the corresponding focus should be adjusted, and the Z-axis elevation module should be rotated to adjust. Assuming the object is 2 mm, use the second step of the fixed focus column and keep the adjustment block at 22 mm from the object to be engraved. If the object is 4 mm, the third step of the fixed focus column is used.





The thickness of the engraved object is 2 mm, and the second step of the fixed focus column is used.

## PCB MOTHERBOARD PORT DESCRIPTION



## WIRING DESCRIPTION





Note: Image is for reference only, actual product will prevail.

## INTRODUCTION GRBL

## 1. Software Download

LaserGRBL is one of the most popular DIY laser engraving software, which can be downloaded from the LaserGRBL website [http://lasergrbl.com/ download/](http://lasergrbl.com/download/) (The installation package is also available on the manufacturer's TF card or USB disk). Brief introduction:

LaserGRBL is easy to use. However, LaserGRBL is only compatible with Windows system (Win XP/Win 7 / Win 8 / XP/Win 10).

For Mac users, they can also choose LightBurn, which is also an awesome engraving software, but it is not free. And this software is also compatible with Windows system.

Note: The engraving machine needs to be connected to the computer during engraving, and the engraving machine software cannot be turned off.

#### 2. Software Installation

Double-click on the software installation package to begin the installation and click "Next" until the installation is complete.

F :	🐒 Setup - LaserGRBL Rhyhorn	_		×
	Select Additional Tasks Which additional tasks should be performed?			
	Select the additional tasks you would like Setup to perform while instal then dick Next.	ling Lase	erGRBL	,
	Additional shortcuts:			
	Create a desktop shortcut			
	< Back Next	:>	С	ancel

#### 3. Language

Click on "Language" in the menu at the top to select the language of your choice.



#### 4. Load engraving file

Click successively on "File" and "Open file" as shown in Figure 8.1 and select the graphic to be saved.

LaserGRBL supports files in the formats NC, BMP, JPG, PNG, etc.



### 5. Set image parameters, engraving mode and engraving quality.

1. LaserGRBL can adjust the sharpness, brightness, contrast, highlight and other properties of the target image. We can preview the effect in the settings window and adjust the effect to your satisfaction.

2. In engraving mode, you can choose "Line-to-line Tracking" and "1Bit Shaking"; "1Bit Shaking" is more suitable for sculpting grayscale graphics. Please choose "Vector Diagram" or "Center Line" if you need to cut.

3. The engraving quality essentially refers to the line width of the laser scan. This parameter mainly depends on the laser spot size of the engraving machine.

Note: The recommended engraving quality range is 12-15. Different materials have different reactions to laser irradiation, so the specific value depends on the specific material to be engraved.

4. At the bottom of the preview window, the image can also be rotated, mirrored, cropped, etc.

After completing the above settings, click "Next" to enter the engraving speed, engraving energy and engraving size settings.



## 6. Adjust the engraving speed, engraving energy and engraving size.

 The recommended etching speed is 1000, which is considered a relatively appropriate value after repeated experiments. Of course, you can increase or decrease this speed according to your preference. A faster etching speed will save time but decreases the etching effect. A slower speed is the opposite.
In laser mode, there are two instructions: M3 and M4. The M4 instruction is recommended for engraving in Ibit jitter mode, and the M3 instruction is recommended for other cases. If you only have the M3 instruction in the laser, check if the laser mode is used in the GRBL configuration. Refer to the official LaserGRBL instructions for the GRBL configuration.

Choice of engraving energy. Choose according to different materials.
Finally, set the size and click the "Create" button to complete the configuration of all engraving parameters.

Target image Speed Engraving Speed 1000 mm/min	The default engraving speed is 1000 and can be adjusted as requi- red.
Laser Options Laser ON M3 V Laser OFF M5 V I S-MIN O S-MAX 1000 I Image Size and Position [mm]	Adjust the energy value. An inade- quate energy in energy will affect the etching effect.
Autosize 300 DPI EXIF Size W 50.0 H 49.5 Offset X 0.0 Y 0.0 (1) Cancel Create!	Enter the size of the graphic to be engraved

#### Save GCODE file

Click "File" in the menu at the top of the software interface, enter the dropdown menu and select "Save". Copy the saved .nc file to the TF card and insert the TF card into the recorder to use the file to record your work. Use the "MKSLaserTool" software in TF to add preview codes to the Gcode files.

# CONNECT TO PC

1. Connect the machine to the computer installed with the LaserGRBL software with the USB data cable.

2. Plug in the power supply.

3. Open LaserGRBL on the computer.

4. Select the specific port number and baud rate-115200 (Figure A10).

5. Click on the lightning symbol. When the light signal changes to the red "X" and the direction signal is It it indicates that the connection has been successful. (Figure A11)

Generally, the COM port does not need to be selected manually, unless multiple serial port devices are connected to the computer, you can find the machine's port in the Windows system device manager (as shown in Figure A.09). An easier way is to test the displayed port number one by one.

💂 Device Manager		🐇 LaserGRBL v3.8.0	
File Action View Help		Grbl <u>Eile Colors</u> Langua	ge Iools
	Elija el puerto 🔤	COM COM6 ~ Baud 115200	
✓ 县 DESKTOP-置	correcto	Filename	
> Audio inputs and outputs		Progress	1 2
> Computer			
) Disk drives			
E Eirmware			
Human Interface Devices		Elija la velocidad de	Señal de rayo
) TIDE ATA/ATAPI controllers		transmisión 115200	
> 🔤 Keyboards			
> II Mice and other pointing devices			
> Monitors			
> Pretwork adapters			
USB-SERIAL CH340 (COM6)			
■ 通信端□ (COM1)		A.10	
> 🗩 Print queues			×
> Processors	Éxito —		
-			
	ofr B / I		
COM COM6 V Baud 115200	5		
113200		F964	10
A.11	and a	nes: 0 Buffer	Estimated Tim

#### Note:

If you cannot find the correct port in the "Ports", you may need to.

Method 1: Click "Tools" in the menu to install the CH340 driver (This function is not available in some software versions);

Method 2: Copy the file "CH34Oser. Exe" file on the TF card (USB memory) to the computer and install it.

1. After using the laser head for a period of time, it is necessary to clean the light output lens under the laser head to ensure normal cutting capability.

2. The cleaning of the lens should be done after turning off the machine, otherwise the laser will harm people.

3. After cleaning the lens, please dry it naturally for about 3-5 minutes and wait for the lens to dry before power on, otherwise the light will make the lens break.

4. You can watch the video tutorial by scanning the QR code in the manual.

## TEST BEFORE USE

## 1. Turn on the machine and connect it to the computer.

### 2. Motion test:

Control the machine to move up, down, left and right in the software to check if the direction and distance are correct (Fig. A01).

#### 3. Laser emission test:

Custom icon import software, then click to send laser (weak laser). Wear protective goggles and observe if the laser module emits blue light (Fig. A02).

#### 4. Test the files on the TF card:

Note: The laser will generate heat and glare, which may cause damage. Please follow the instructions to avoid injury.

