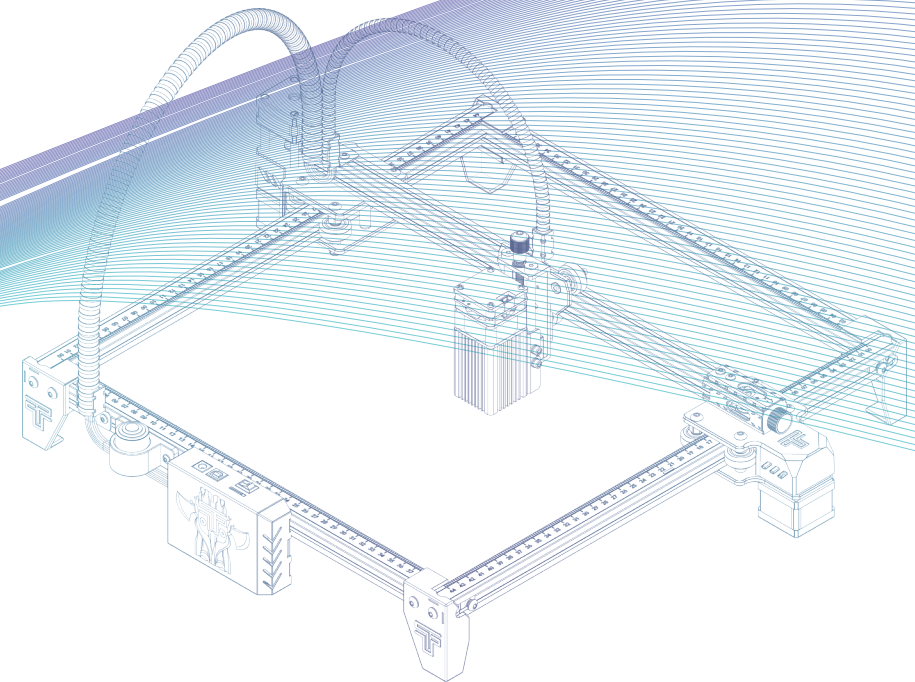


# PRODUCT MANUAL

BURN DOWN ETERNITY

Laser engraver



TEL: +0086-0755-23987110

Http: [www.twotrees3d.com](http://www.twotrees3d.com)

E-mail: [service@twotrees3d.com](mailto:service@twotrees3d.com)

Facebook: <https://www.facebook.com/twotrees3d>

Address: Room 402, Building 11, No.9 Qilin Road, Nankeng Community,  
Bantian Street, Longgang District, Shenzhen, Guangdong, China, 518000

TTS memory card short chain: <https://bit.ly/3yQAJyt>

Youtube channel short link: <https://reurl.cc/VjQa1n>

Note: The picture is for reference only, the actual product shall prevail



# LETTER FROM TWOTREES

## Dear Customers,

Thank you for choosing us.

It's customer-oriented idea, continuous innovation and pursuit of excellence that enable everybody to have wonderful experience in using process.

We believe that this manual will be helpful.

Hope you enjoy the good time with TwoTrees.

If you have any problems, please feel free to contact us via:

**Website:** [www.twotrees3d.com](http://www.twotrees3d.com)

**Facebook:** <https://www.facebook.com/groups/twotrees3Dprinter/>

**For general inquiry:** [info@twotrees3d.com](mailto:info@twotrees3d.com) For technical support: [service@twotrees3d.com](mailto:service@twotrees3d.com)

We will contact you within 24 hours.

Sincerely yours,

**TwoTrees Team**

# PRECAUTIONS

EN

**Please follow the instruction, due to misuse will be at your own risk.**

1. Avoid looking steadily at the laser, which may damage your eyes.
2. Avoid touching directly during the machine working.
3. You can place a metal plate under the engraved or cut object to prevent your table being burned through.
4. Avoid combustible object or gas.
5. Keep it away from children or pregnant women.
6. Do Not take apart the laser without instructions.
7. Do Not use it on material that reflects the light.
8. Wear goggles while taking off the laser cover.
9. Turn off the power when not use.

# SAFETY GUIDELINES

Warning: Laser engraving machine cannot directly carve or cut material that reflects the light; may cause injury.

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

Do not operate the laser head directly with your hands. Please wear goggles.

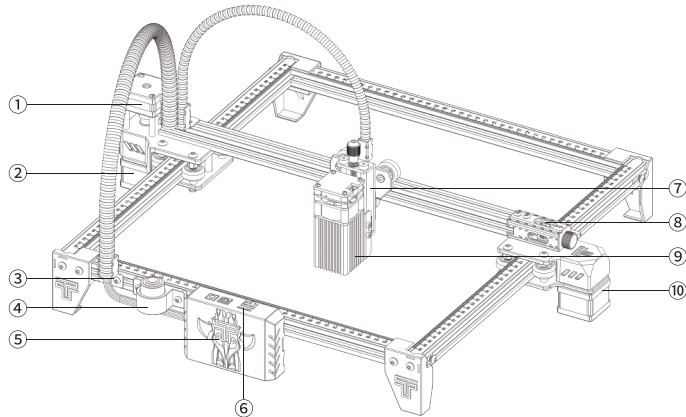
The laser diode is a sensitive component, please prevent static damage. (This product has an electrostatic protection design, but there is still a possibility of damage).

# CONTENTS

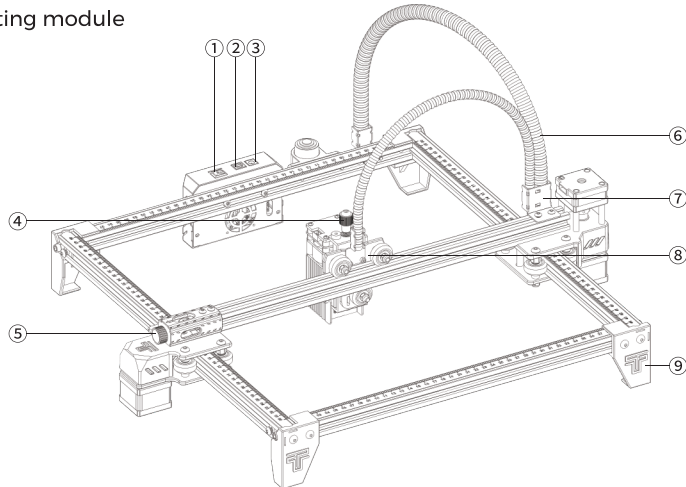
- ABOUT YOUR MACHINE .....02
- Part list .....03
- Parameters .....05
- Assembly .....06
- Wiring ..... 21
- Adjustment ..... 22
- Adjust the focus ..... 23
- Description of motherboard PCB ..... 25
- GRBL Instruction GRBL ..... 27
- Connect PC ..... 31
- Test before use ..... 33
- After-sales service ..... 34

# ABOUT YOUR MACHINE

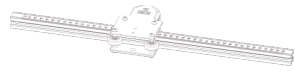
- 1. X-axis motor
- 2. Y1 motor
- 3. Bellows holder
- 4. Fixed-length column holder (optional)
- 5. Motherboard
- 6. TF card slot
- 7. Lifting Module
- 8. Tensioner
- 9. Laser module
- 10. Y2 motor



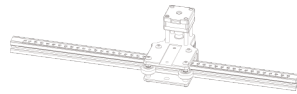
- 1. Switch
- 2. USB-PC interface
- 3. Power interface
- 4. Adjusting screw of lifting module
- 5. Thumb screw
- 6. Bellows
- 7. Bellows X-axis holder
- 8. Carriage
- 9. Foot pad



# PART LIST



Y-axis right frame X1



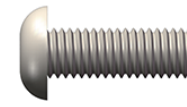
Y-axis left frame X1



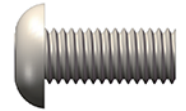
Y-axis front profile X1



M5\*20 X8



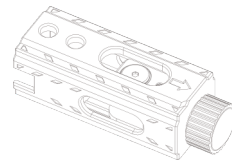
M4\*20 X10



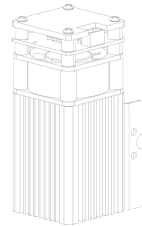
M5\*10 X4



Y-axis back profile X1



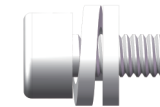
Tensioner module X1



Laser module X1



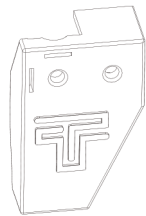
M4\*50 X3



M3\*8 X4



Tool Kit X1



Foot Pad X4



Carriage and lifting module X1



X-axis beam X1



Power Supply X1



USB Cable X1



Motherboard and wires X1



Bellows X axis Holder X1



Bellows Holder X1

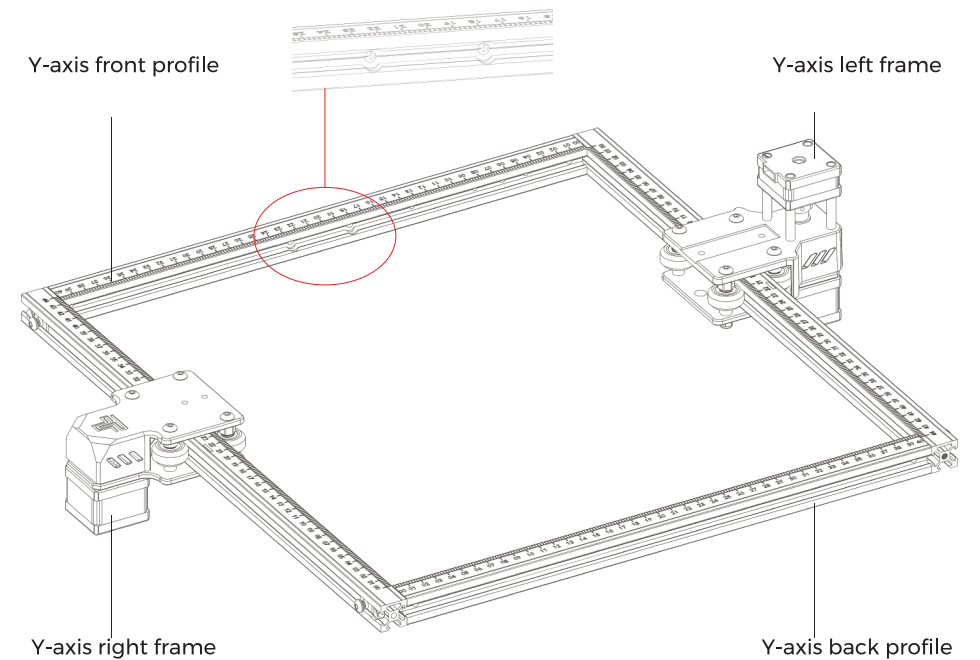
# MAIN PARAMETERS

Model	TTS
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 Requirement	12V 4A DC
Motherboard	LTS ESP32 Motherboard (32bit)
Laser Power	DB-5500S / DB-5500 / DB-2500mW (Optional)
File Format	NC,BMP,JPG,PNG,GCODE,ETC
Supported Software	LaserGRBL (Windows), Lightburn (Common)
Power Type	USA / EU Plug (Optional)
Software Support Languages	Chinese, English, Italian, French, German
Working Environment	RHTemperature 5-40°C, Humidity 20-60%RH
Engraving Method	USB Connect PC, TF Card (APP, Webpage control)
Engraving Materials	Wood, Plastic, Paper, Leather, Sponge Paper, Alumina
Engraving Mode	Image carving / Text carving / Scanning carving / Contour carving / Pixel carving

# ASSEMBLY

## 1. Install the frames

After assembly of frames



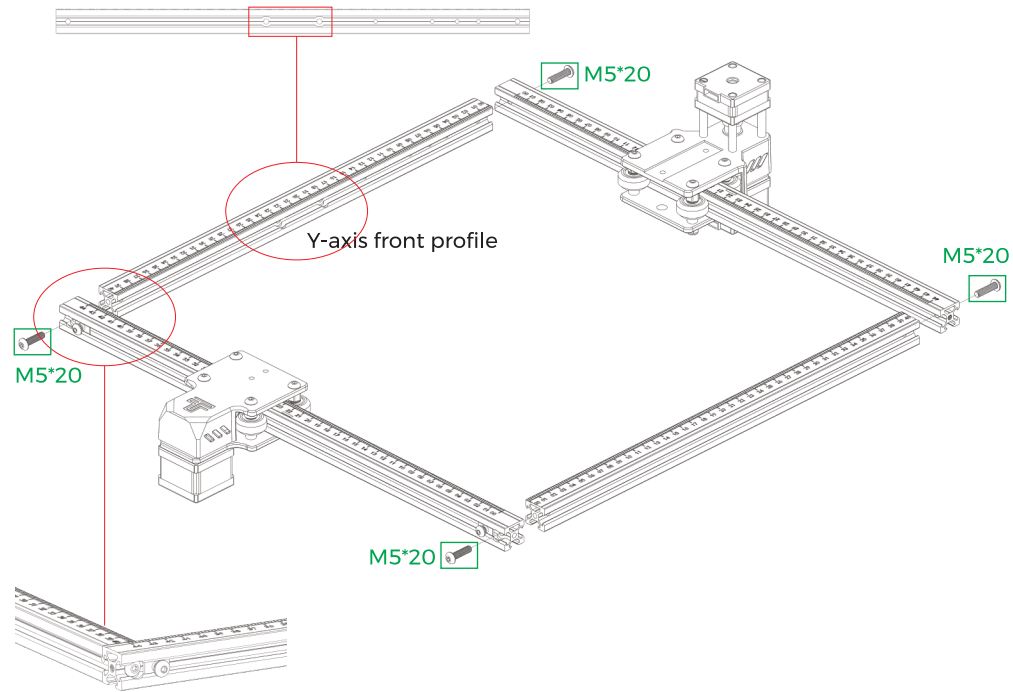
### Note:

- ① The position of each frame cannot be changed.
- ② The countersunk head pore (the enlarged part) of Y-axis front profile faces inside.

## 1.2 Install the frames

Screw M5\*20 x 4

The countersunk head pore of Y-axis front profile faces inside. And the graduated side faces up. The profile scale is used to measure the size of the engraved object.

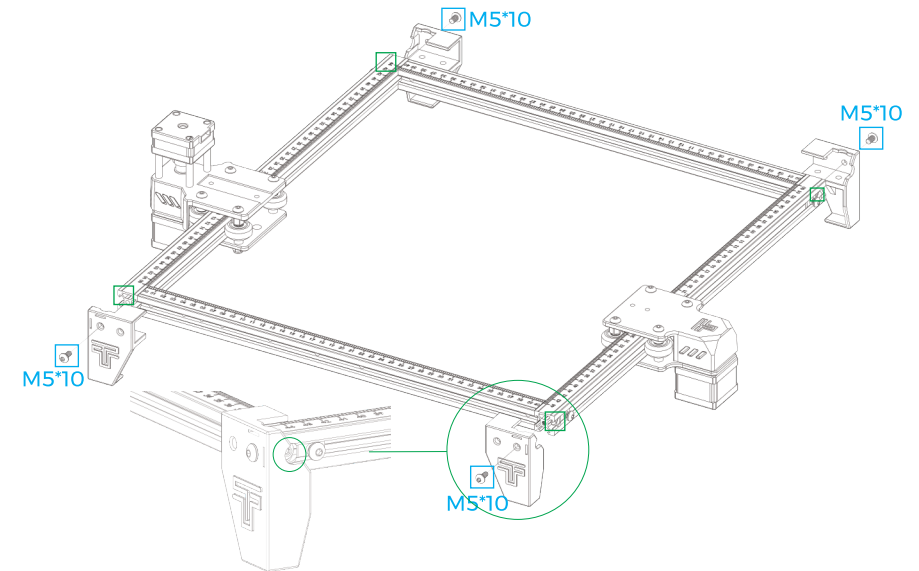


1. First you need to install the frame while you don't need to tighten the screws;
2. Make sure all profiles align.

## 2. Install the foot pads

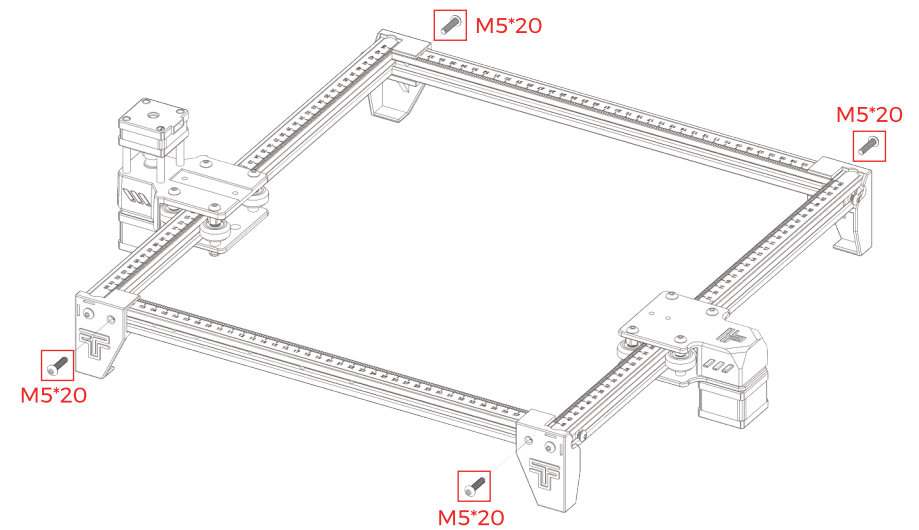
Screw M5\*10 x 4

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



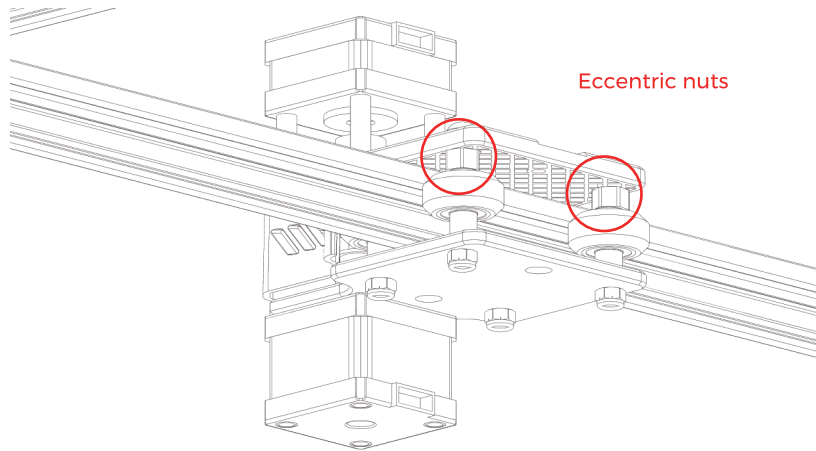
Screw M5\*20 x 4

- ② Finally, tighten the M5\*20 screws in red area. Note: Please follow the steps above to tighten the M5\*20 screws.

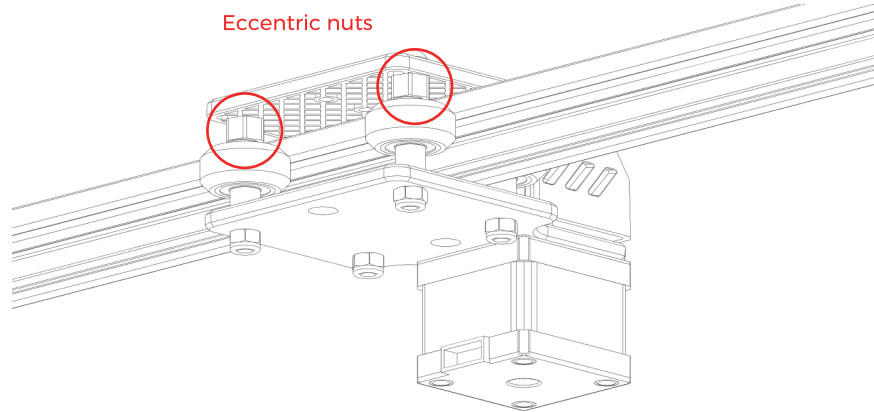


Check whether the POM wheel of the left and right parts of the Y-axis fits the profile, and whether the movement is smooth and there is no jam

Left unit



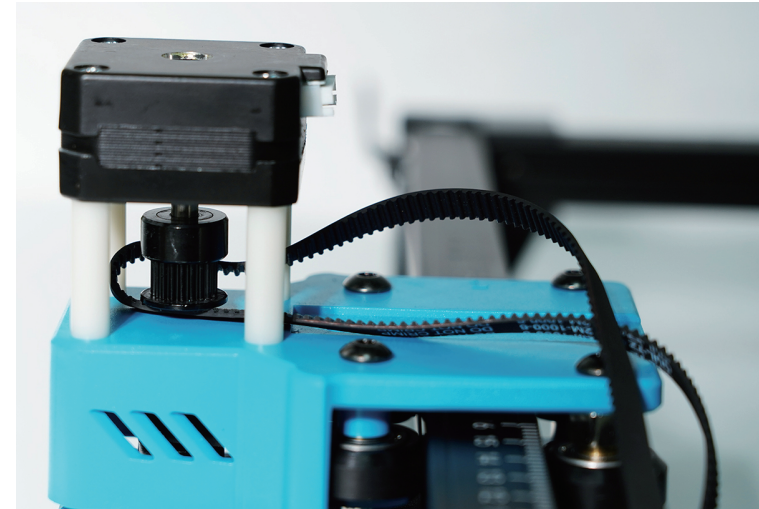
Right unit



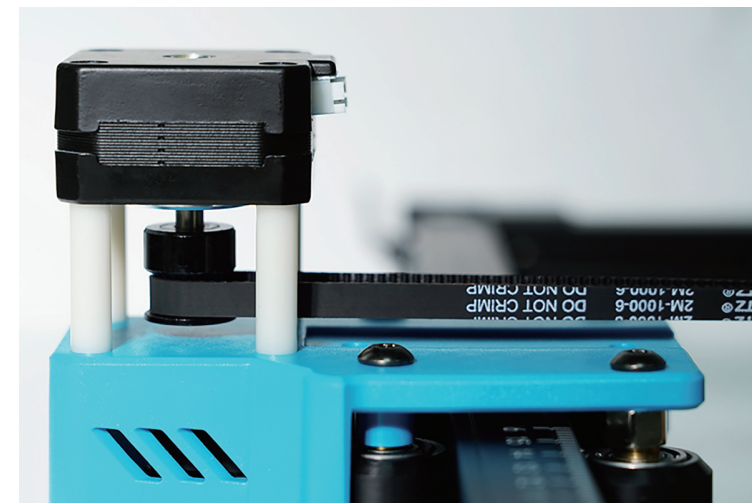
**Note:** ① It is the most appropriate position to feel a little friction between the POM wheel and the profile when rotating the POM wheel.  
 ② If the wheel rotates in the air and does not fit the profile, the eccentric nut can be adjusted clockwise from the direction of the screw head with an open-end wrench.

3.1 Put the synchronous belt of the carriage on the synchronous wheel of the X-axis motor

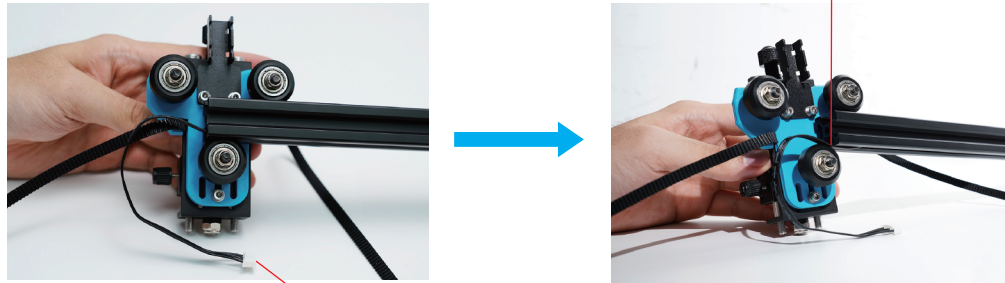
Carriage and lifting module X1



The teeth of the timing belt face the timing pulley

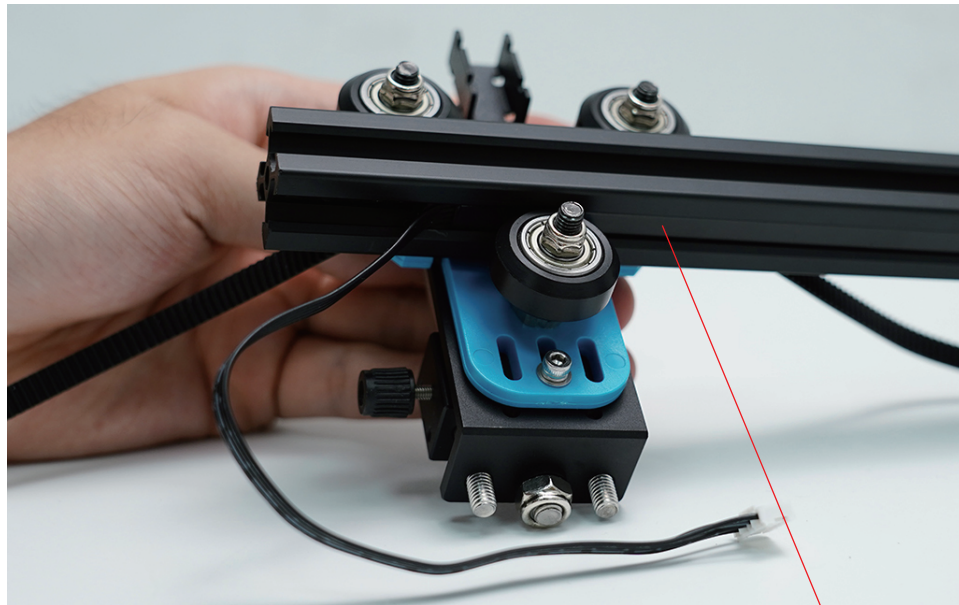


### 3.2 Push the carriage into the X-axis beam



The wire is between the X-axis beam and the pom wheel

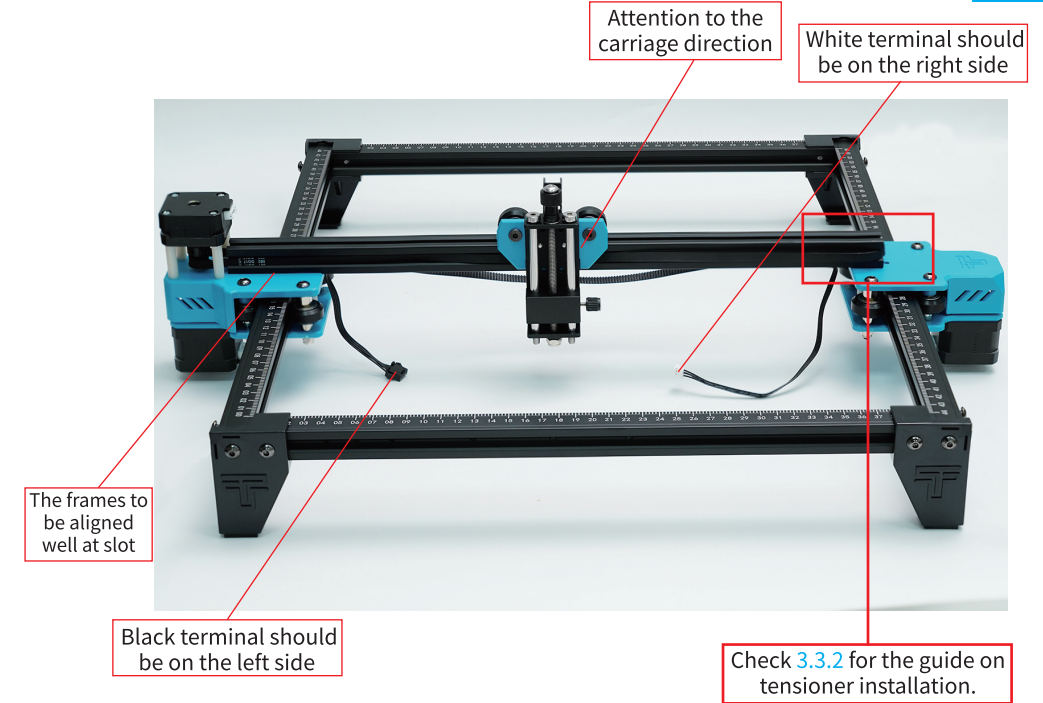
The carriage pushes into the side of the X-axis white terminal.



Rear view

The frame seal is at the bottom, and the cables to be placed in the seal

### 3.3 Place the assembled carriage on the machine frame and hand-tighten the screws, then assemble the tensioner.



Attention to the carriage direction

White terminal should be on the right side

The frames to be aligned well at slot

Black terminal should be on the left side

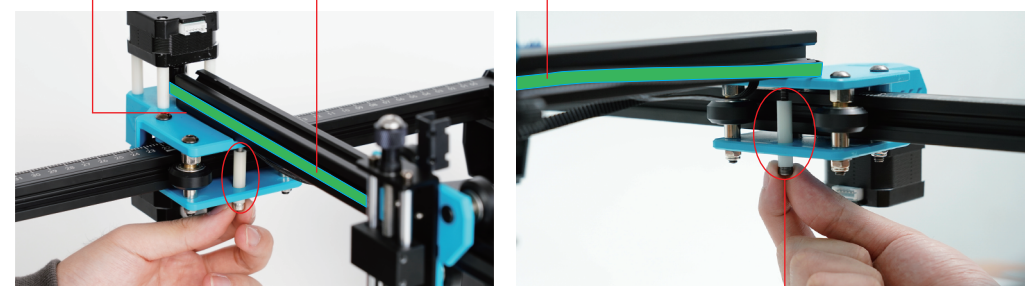
Check 3.3.2 for the guide on tensioner installation.

### 3.3.1 Fixed X-axis beam

isolation column 4\*7\*30 x 2  
screw M4\*50 x 2

Align the X-axis beam with the slot

Place the timing belt on the profile

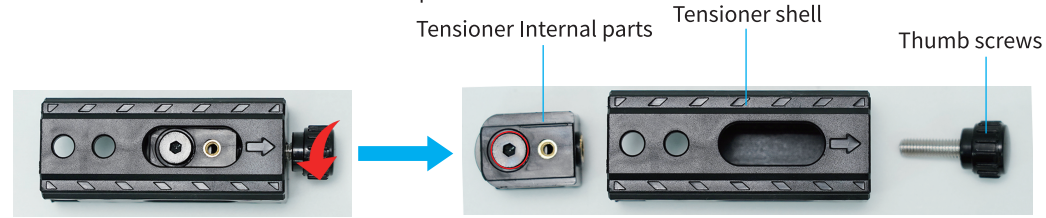


First screw two M4 \* 50 screws to fix X axis beam (not too tight, adjust X axis beam parallel)

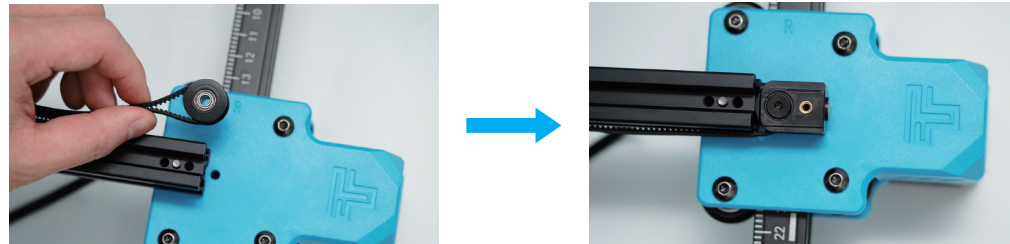


### 3.3.2 Tensioner Installation

① You need to disassemble the tensioner first, unscrew the hand screw of the tensioner to take out the Tensioner Inner Parts and unscrew the top screw to take out the idler.



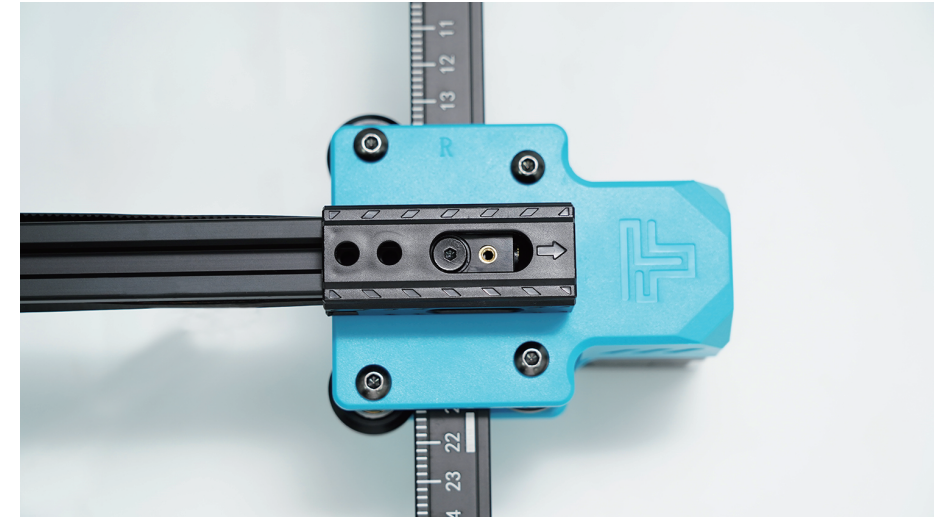
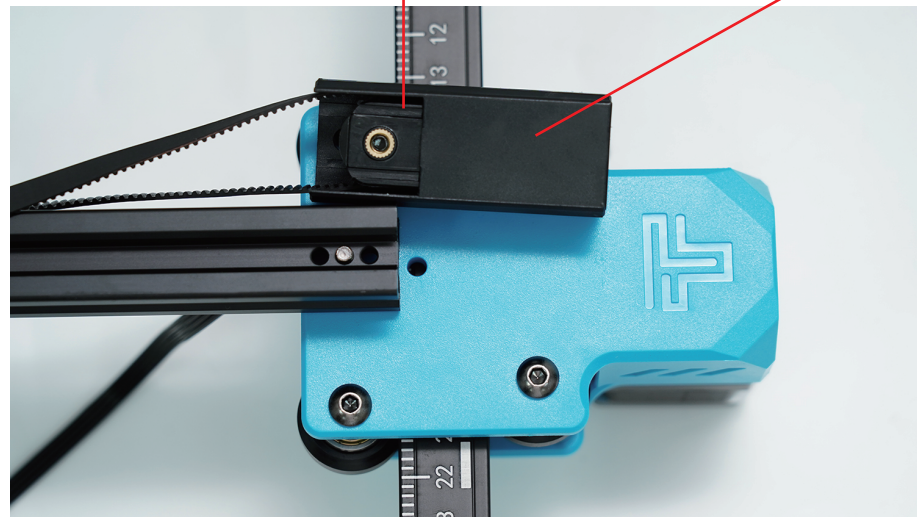
② Put the timing belt of the carriage on the idler of the tensioner, and then lock the screw to the inner part of the tensioner



③ Push the tensioner internals into the tensioner housing shell (Tensioner has a fixed slot, pay attention to the installation method)

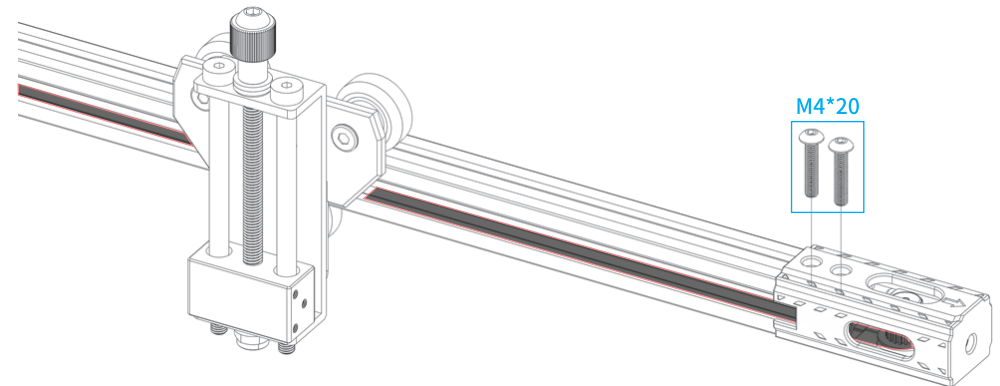
Tensioner has slot, pay attention to assemble them in right direction and push them in into the right position

Tensioner housing shell



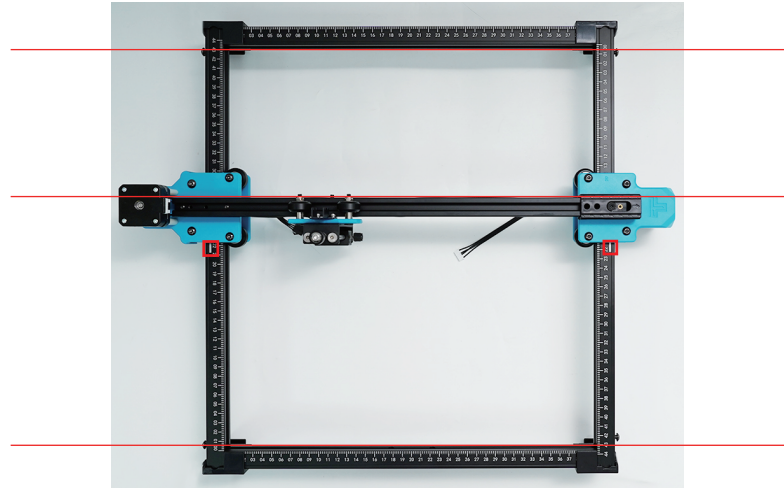
④ Lock up the tensioner retaining screws

screw M4\*20 x2



The teeth of the timing belt should face the guide groove

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

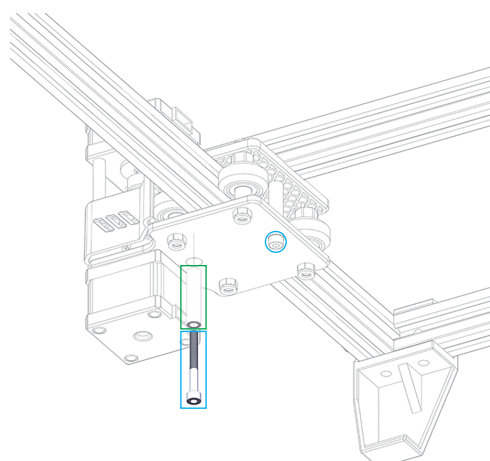


Note: When installing, please make sure that the X-axis beam is parallel to the front and rear beam profiles. You can use the rectangle on the scale for auxiliary adjustment. Without parallelism, the Y-axis will be difficult to move and affect the engraving effect.

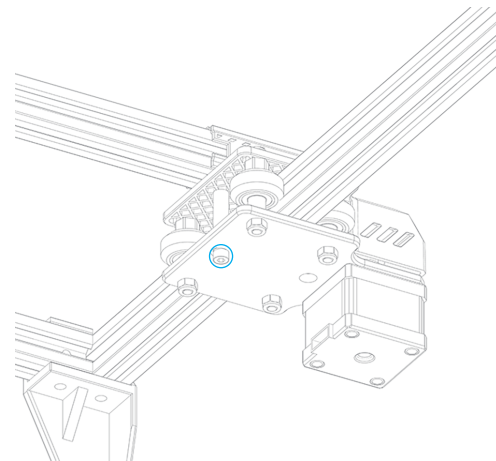
Turn over or lift the machine and tighten three M4 \* 50 screw and isolation column 4 \* 7 \* 30 by using a wrench.



isolation column 4\*7\*30 x1  
screw M4\*50 x1

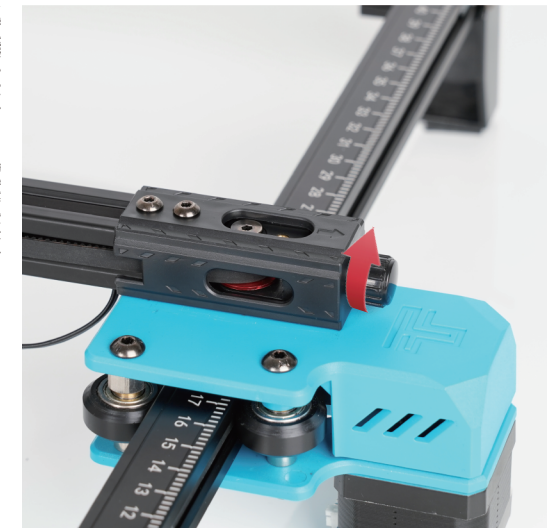
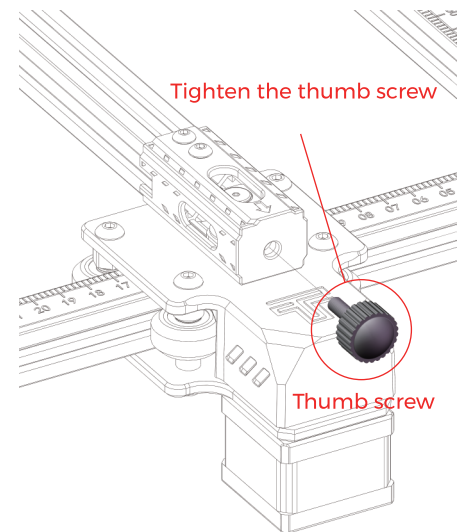


left assembly



right assembly

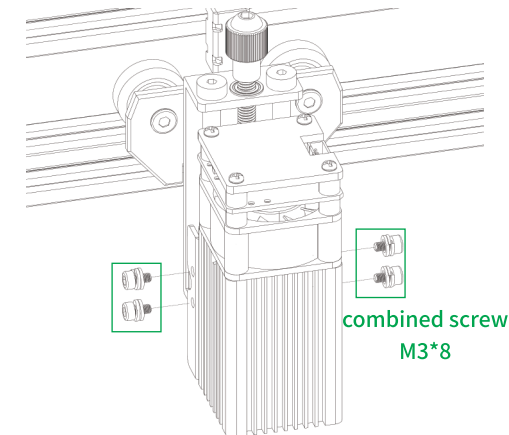
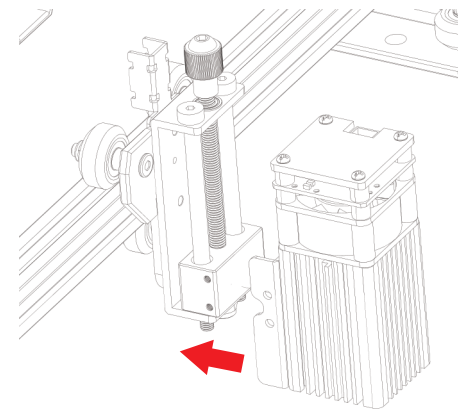
5. Tighten the X-axis synchronous belt.



Note: Synchronous belt needs to be tightened, otherwise it may cause the problem of engraving misalignment.

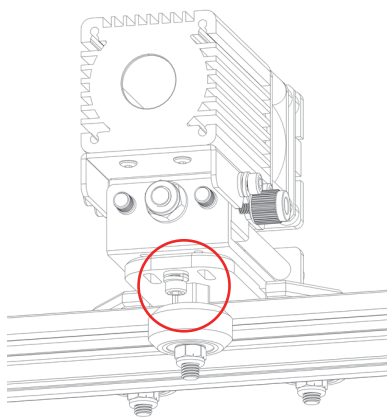
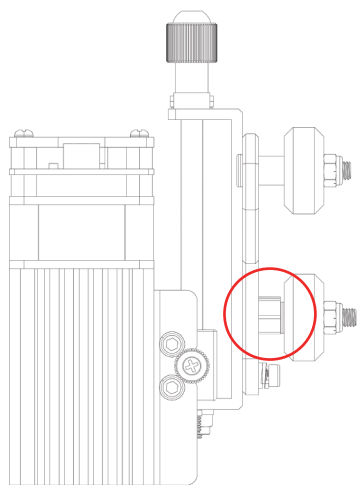
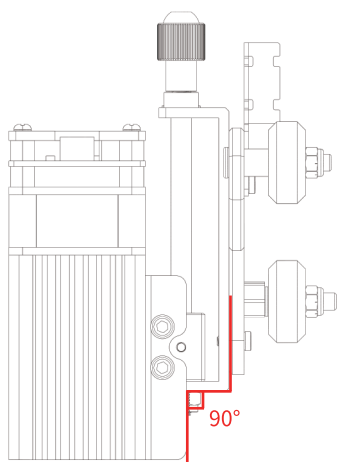
6. Install the laser module

Combined screw M3\*8 x 4  
Laser Module x 1



combined screw M3\*8

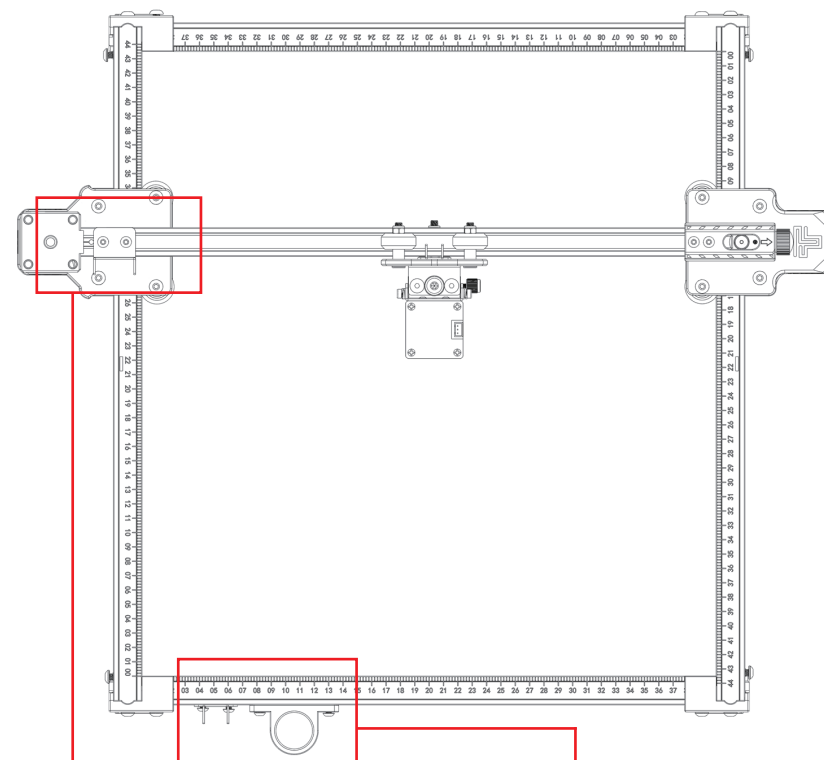
Note: Install the laser module at a vertical angle (90°).



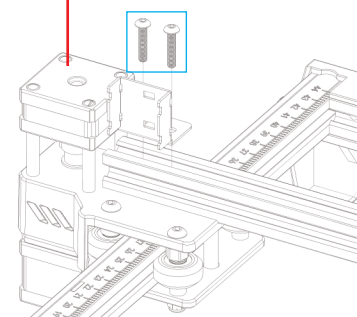
Note: ① It is the most appropriate position to feel a little friction between the POM wheel and the profile when rotating the POM wheel.  
 ② If the wheel rotates in the air and does not fit the profile, the eccentric nut can be adjusted clockwise from the direction of the screw head with an open-end wrench.

7. Install the bellows holder and Fixed-length column holder

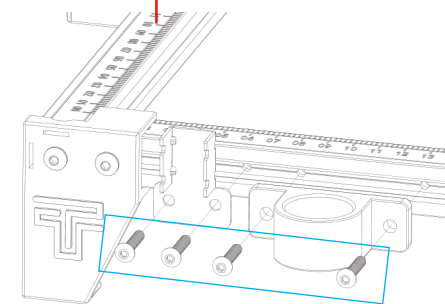
Screw M4\*20 x 6



M4\*20 x 2

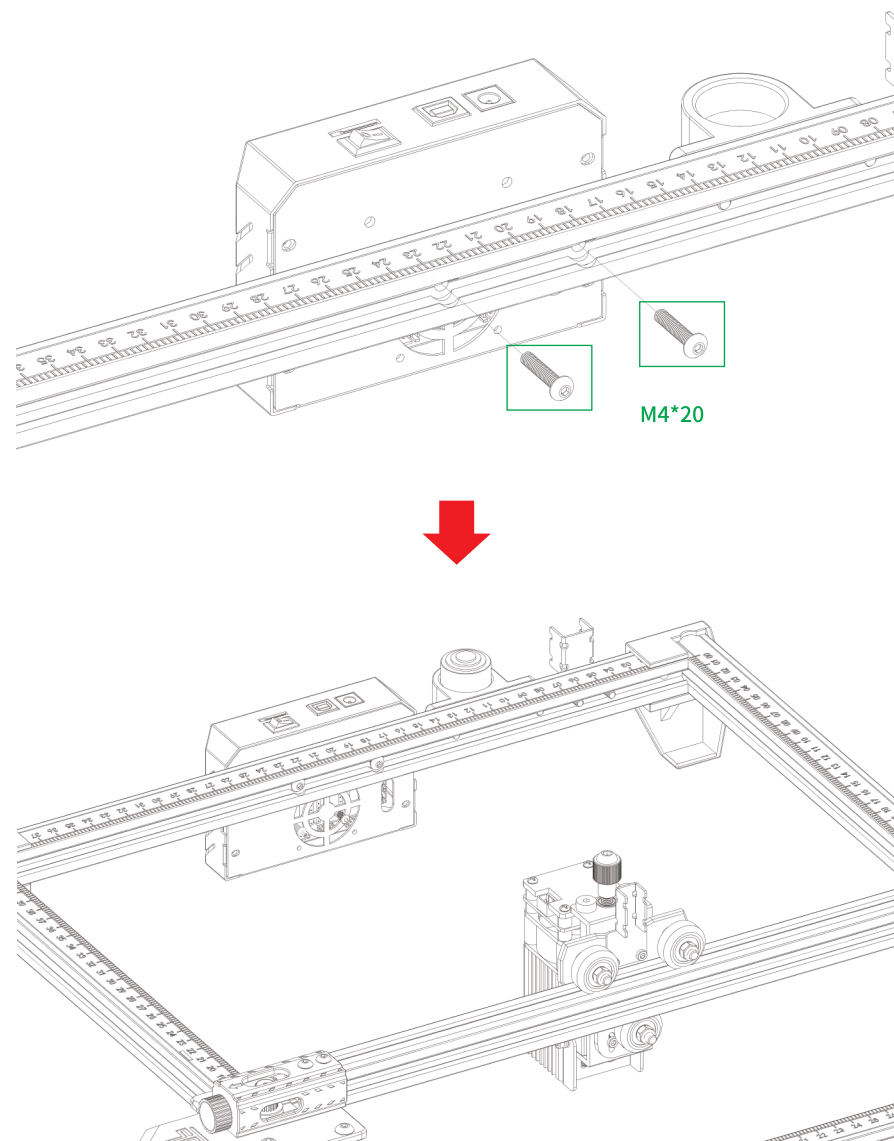


M4\*20 x 4



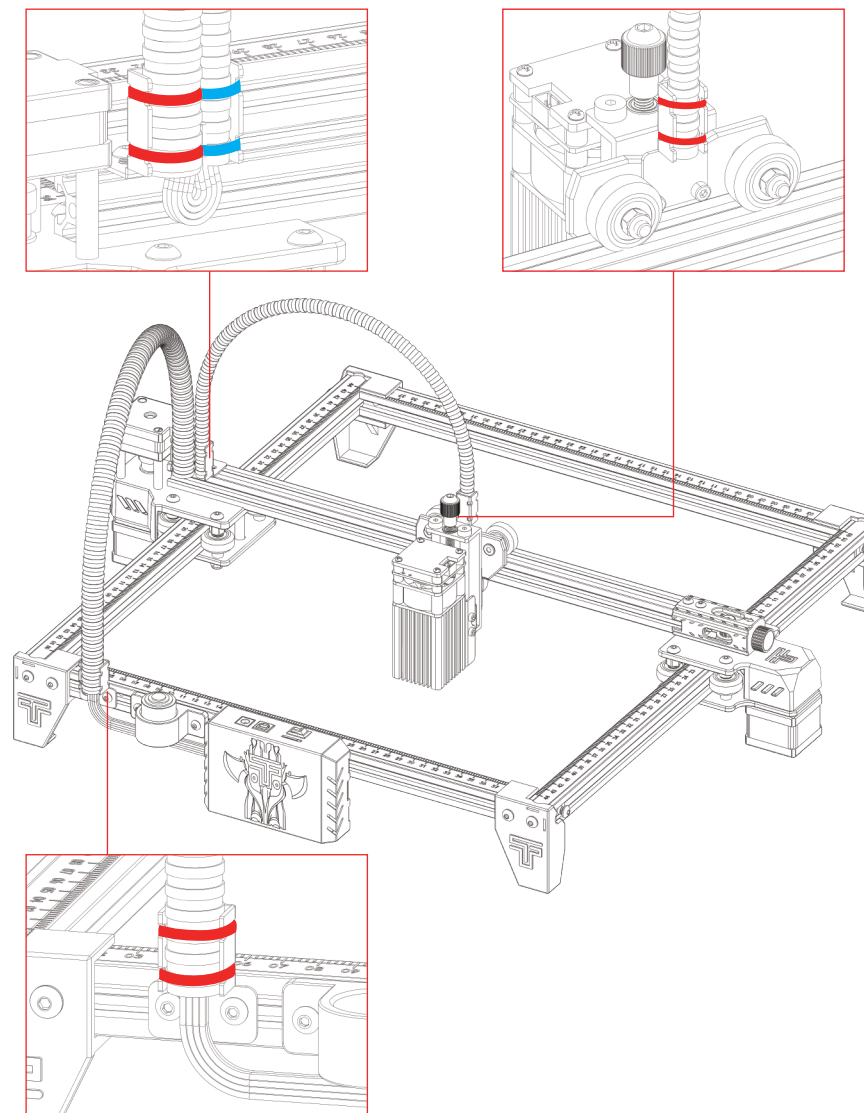
## 8. Install the motherboard box

Screw M4\*20 x 2

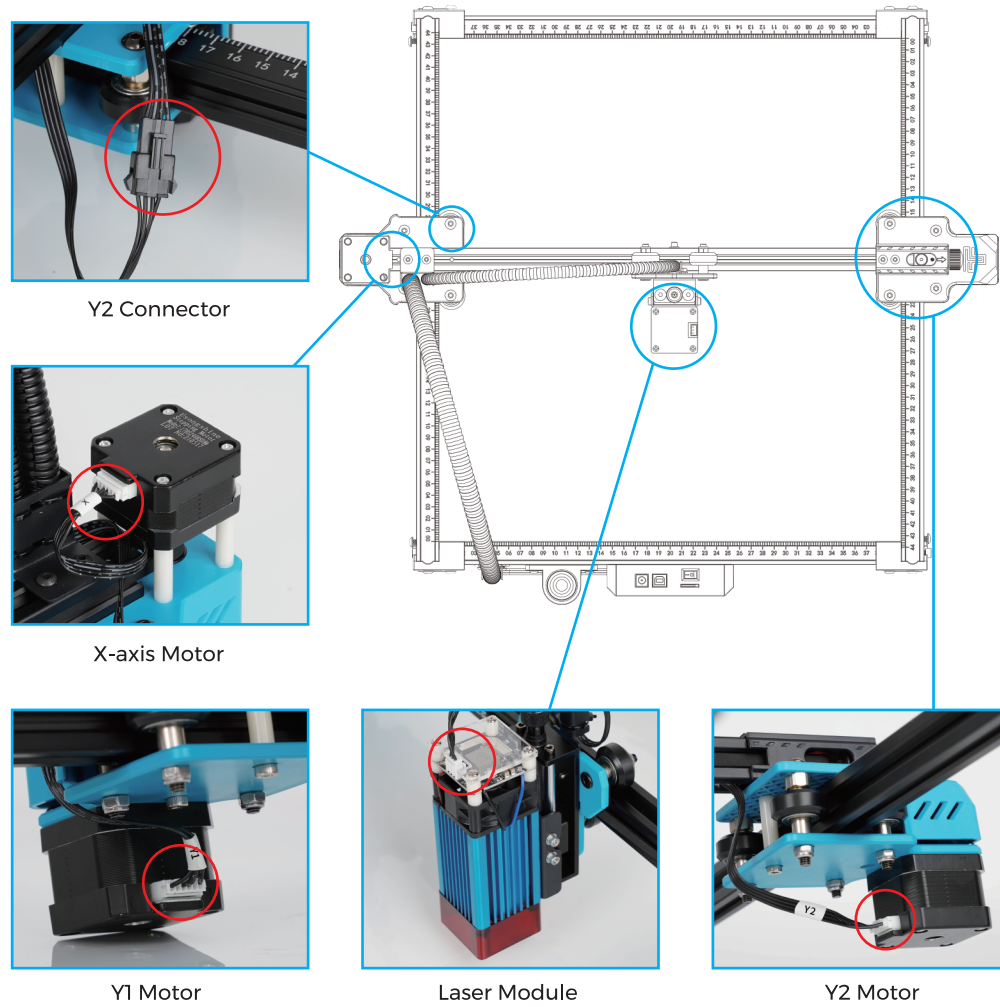


## 9. Install the bellows

Note: Fix the bellows with black wire tie.



## WIRING

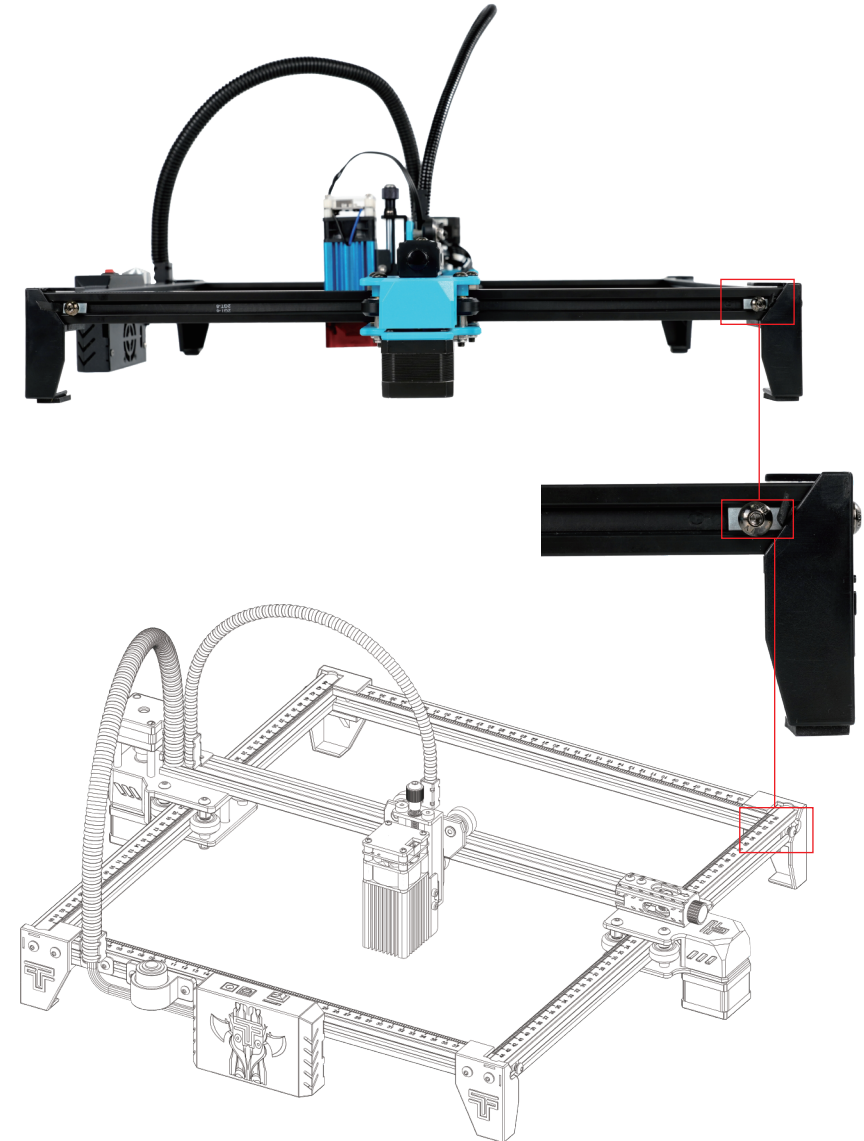


**Note:** Incorrect connection between X-axis and Y1 motor line will lead to abnormal movement.

## ADJUSTMENT

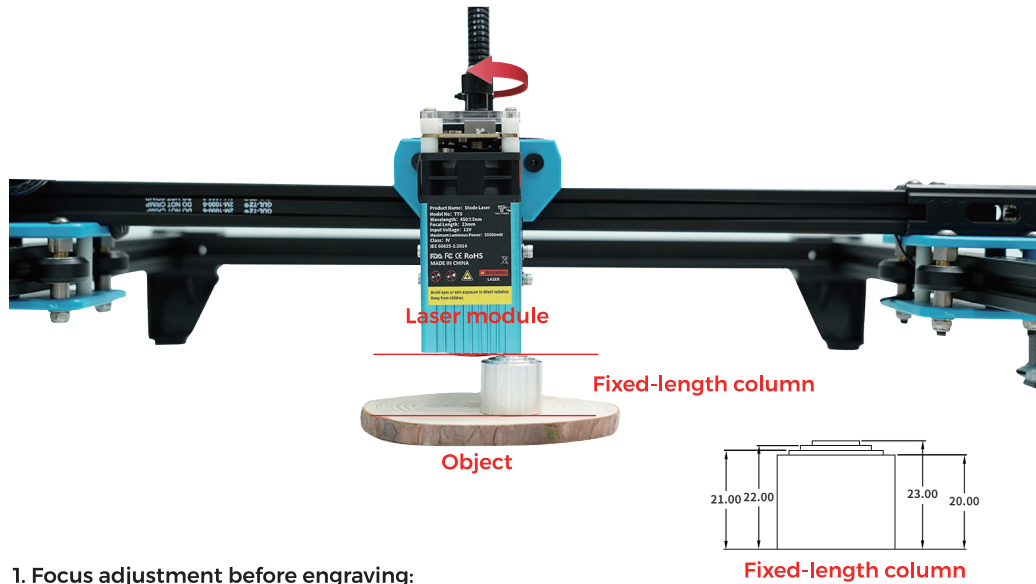
Method to adjust the synchronous belts on both sides

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



# ADJUST THE FOCUS

## Method 1



### 1. Focus adjustment before engraving:

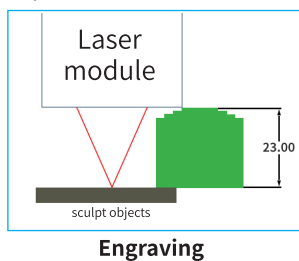
Before engraving, you need to adjust the focus. The focal point needs to be on the surface of the object to be engraved. You can use the “metal assist focus column” to assist you find the focus. The height of the focus column is 23mm. Place the column between the engraved object and the laser module, and rotate the Z-axis lift module till the laser module sticks to the fixed focus column, and the laser module and the engraved object distance keep 23mm.

Focus adjustment before cutting: **(The laser module protective cover needs to be removed).**

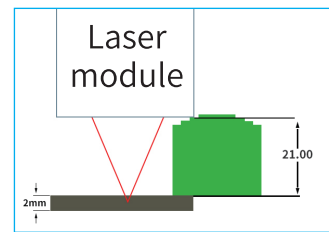
Before cutting, the focus needs to be in the middle of the fault of the engraved object, so according to different plate thicknesses, the corresponding focus should be different, working through the Z-axis lifting module up and down to keep the correct distance.

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

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



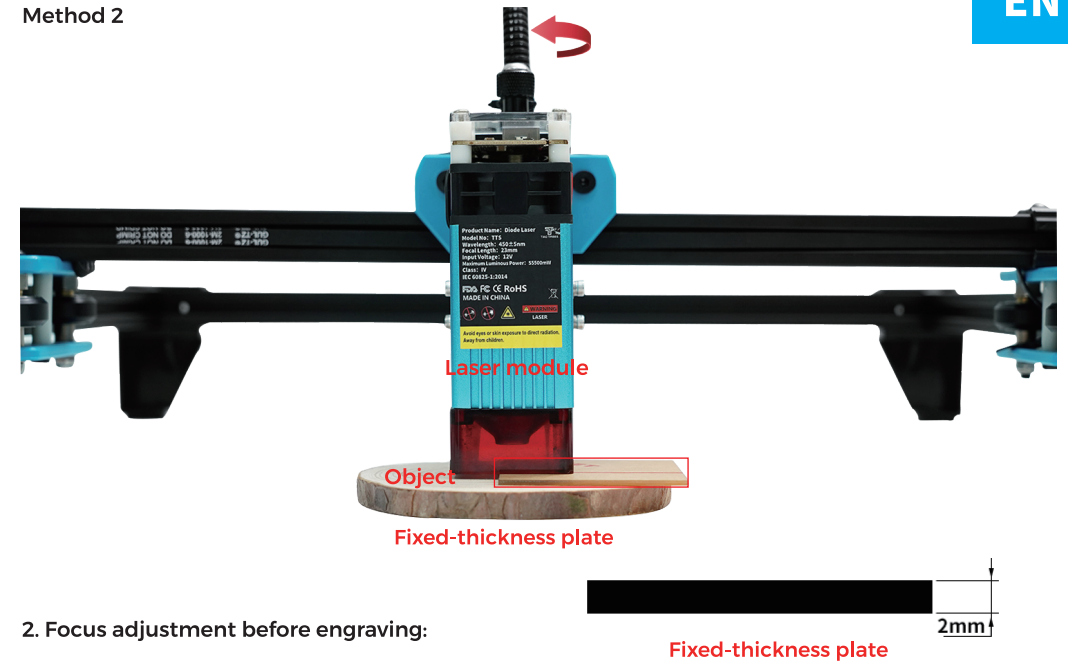
Engraving



Cutting

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

## Method 2

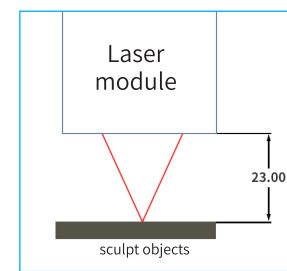


### 2. Focus adjustment before engraving:

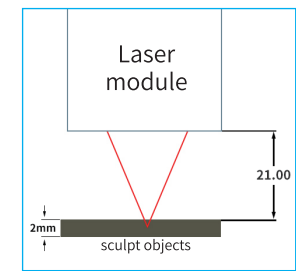
Before engraving, the focus needs to be adjusted. The focus needs to be on the surface of the engraved object. The thickness of the fixed-focus film is 2mm. The fixed-focus film can be used for auxiliary adjustment. Place the fixed-focus film between the engraved object and the laser module protective cover. Rotate the Z-axis lifting module so that the protective cover is attached to the fixed-focus film, and the laser module and the engraved object remain 23mm.

Focus adjustment before cutting: **(The laser module protective cover needs to be removed).**

Before cutting, the focus needs to be in the middle of the fault of the engraved object, so according to different plate thicknesses, the corresponding focus should be set, and the Z-axis lifting module should be rotated to adjust.

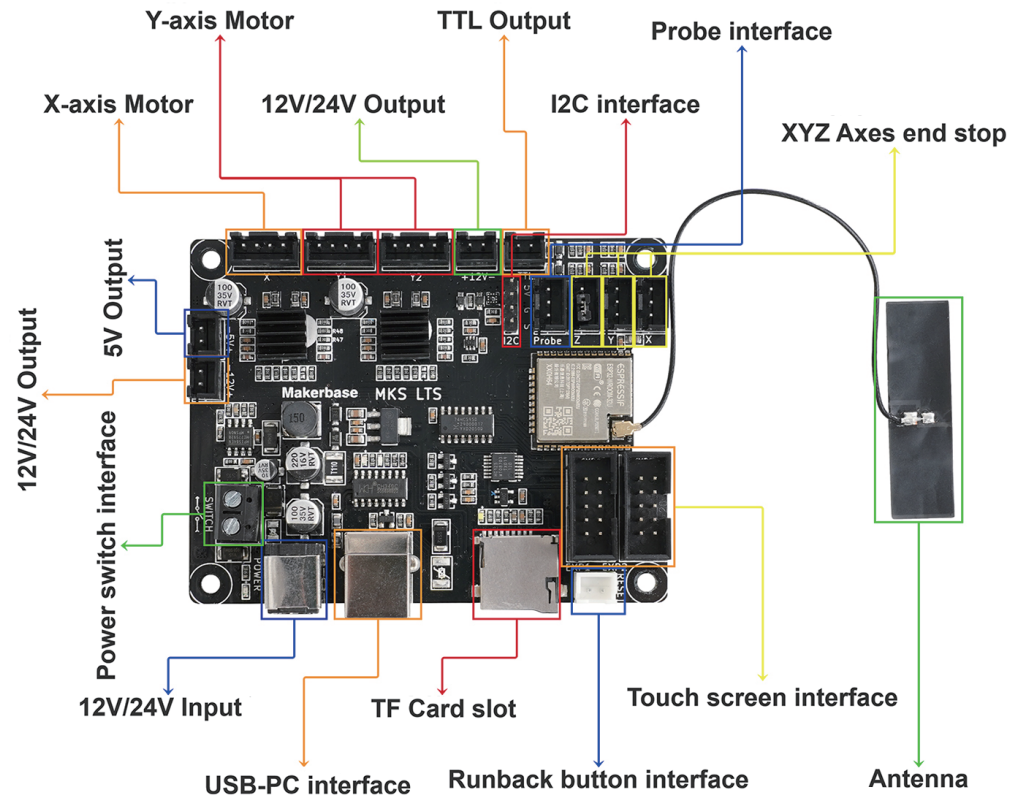


Sculpture

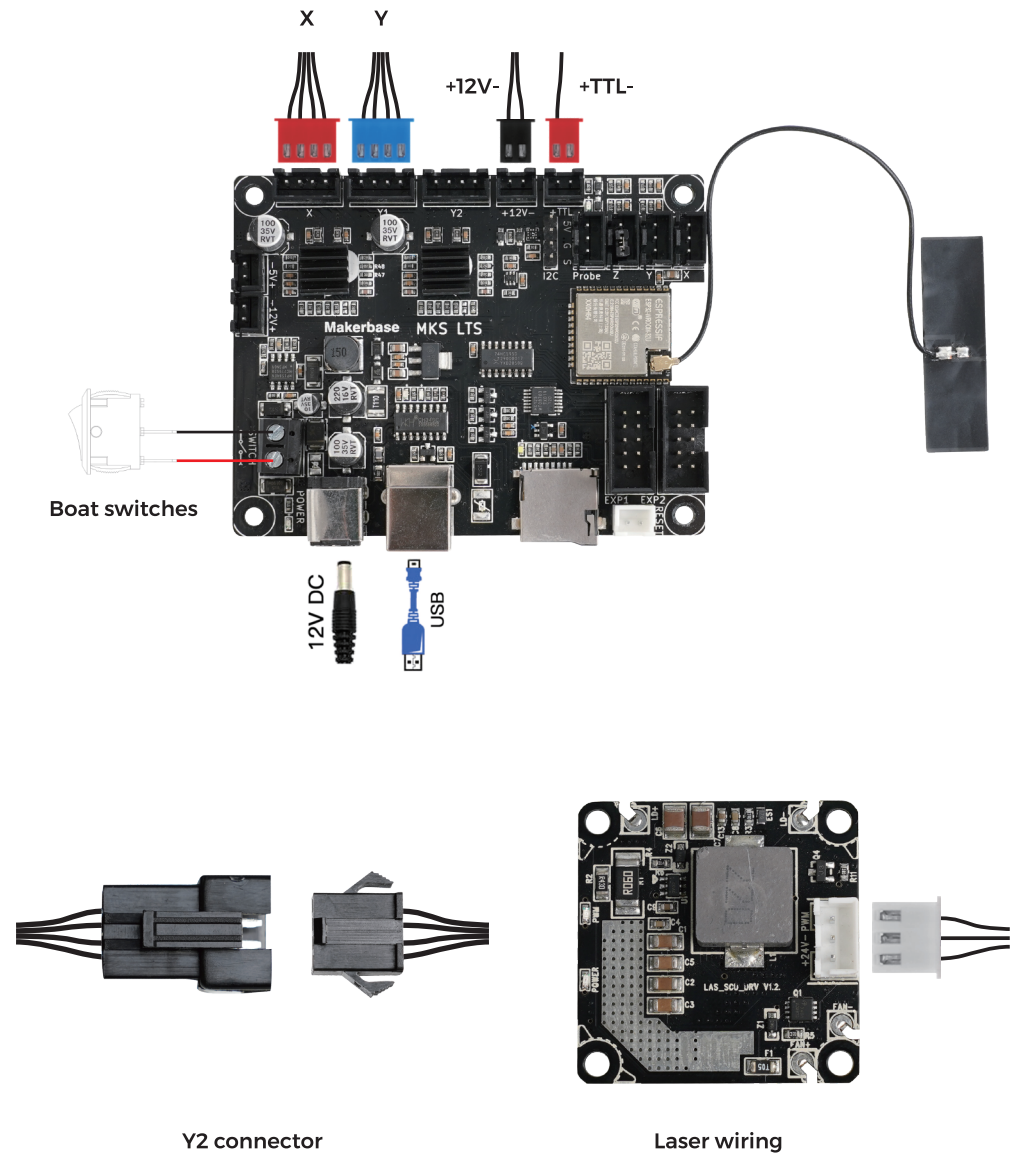


Cut

# PCB MOTHERBOARD PORT DESCRIPTION



# WIRING DESCRIPTION



Note: The picture is for reference only, the actual product shall prevail

# GRBL INTRODUCTION

## 1. Software Downloading

LaserGRBL is one of the most popular DIY laser engraving software, which can be downloaded in LaserGRBL website <http://lasergrbl.com/download/> (The installation package is also available on the TF card from the manufacturer or USB flash disk).

Brief introduction:

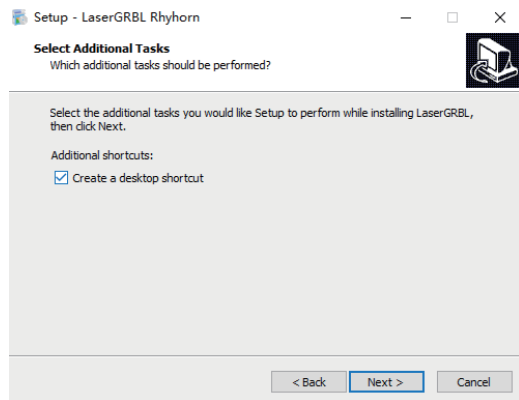
LaserGRBL is easy to use. However, LaserGRBL only supports Windows system (Win XP/Win 7 / Win 8 / XP/Win 10).

For Mac users, you can also choose LightBurn, which is also an impressive engraving software, but it's not free. And this software also supports Windows system.

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

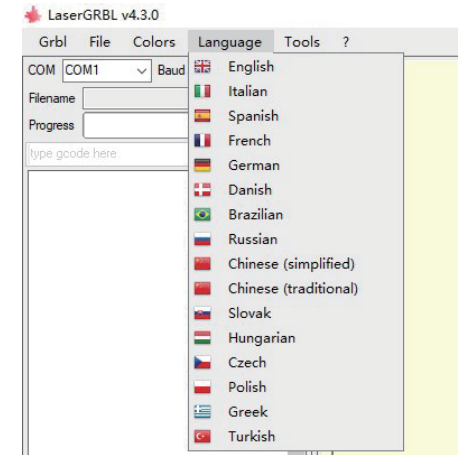
## 2. Software Installation

Double click the software installation package to start the software installation and click "Next"



## 3. Language

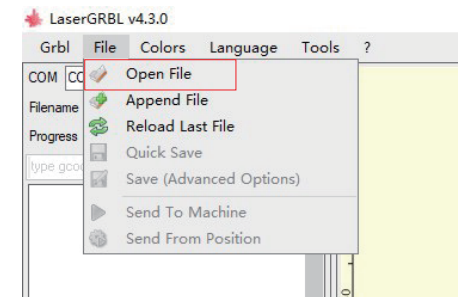
Click "Language" on the menu at the top to select the language you need.



## 4. Load Engraving File

Click "File" and "Open File" in turn, as shown in figure 8.1, and then select the graph you want to engrave.

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





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

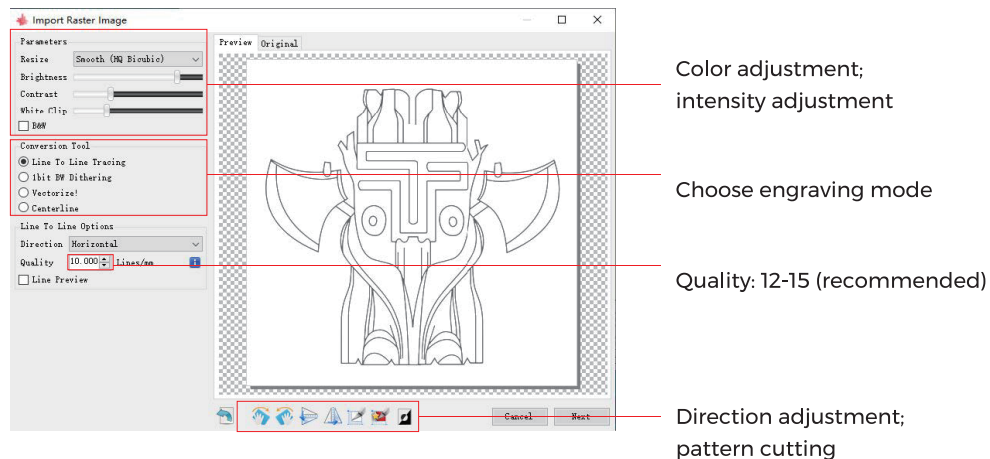
1. LaserGRBL can adjust the sharpness, brightness, contrast, highlight and other properties of the target graph. We can preview window effect during adjustment, and adjust the effect to your satisfaction.

2. In the engraving mode, "Line-to-line Tracking" and "1Bit Shaking" can usually be chosen. "1Bit Shaking" is more suitable for carving grayscale graph. Please Choose "Vector Diagram" or "Center Line" if you need cutting.

3. Engraving quality essentially refers to the line width of laser scanning. This parameter mainly depends on the size of the laser spot 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 engraving material.

4. At the bottom of the preview window, the graph can also be rotated, mirrored, cut and so on. After completing the above settings, click next to enter the settings of engraving speed, engraving energy, and engraving size.



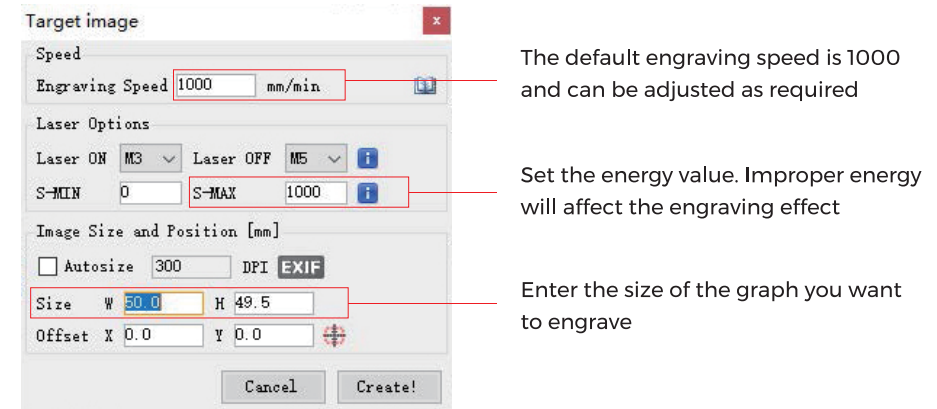
## 6. Set engraving speed, engraving energy, and engraving size

1. The recommended engraving speed is 1000, which is considered to be a relative appropriate value after repeated experiments. Of course, you can increase or decrease this speed according to your preference. A faster engraving speed will save time but lead to the decline in the engraving effect. Slower speed is the opposite.

2. In laser mode, there are two instructions: M3 and M4. M4 instruction is recommended for engraving in "1bit jitter" mode, and M3 instruction is recommended for other cases. If you have only M3 instruction on the laser, please check whether the laser mode is used in the GRBL configuration. Please refer to the official instructions of LaserGRBL for GRBL configuration.

3. Choice of engraving energy. Choose it according to different materials.

4. Finally, set the size and click the "Create" button to complete the setting of all engraving parameters.



### Save GCODE file

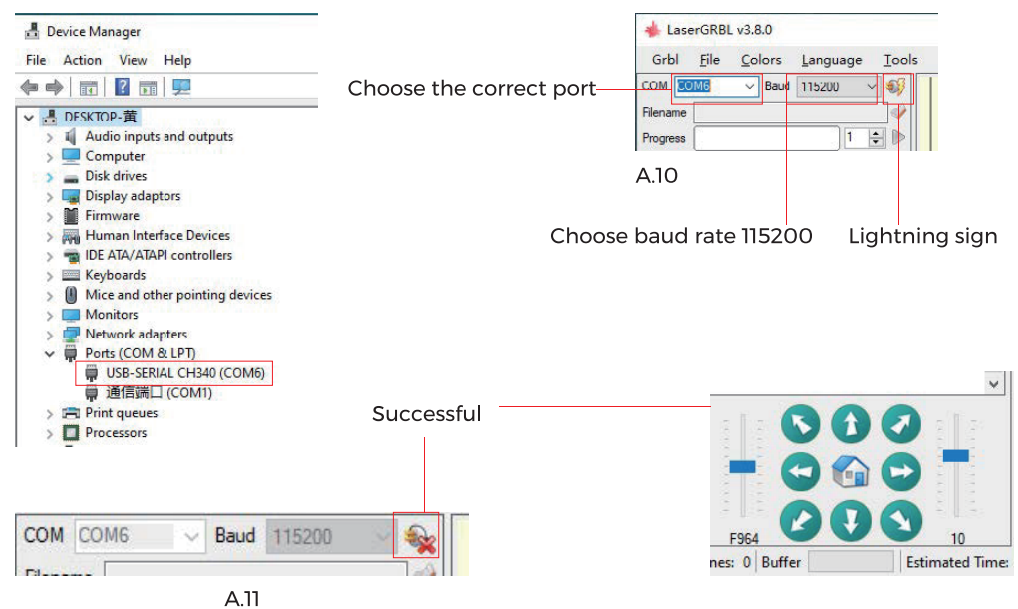
Click "File" in the menu at the top of the software interface, enter the drop-down menu, and select "Save". Copy the saved .nc file to the TF card and insert the TF card into the engraver to use the file to engrave your work.

Use the "MKSLaserTool" software in TF to add preview codes to Gcode files.

# CONNECT PC

1. Connect the machine with the computer installed with LaserGRBL software with USB data cable.
2. Plug in the power.
3. Open LaserGRBL on the computer.
4. Select the specific port number and baud rate—115200 (Figure A.10)
5. Click the lightning sign. When the lightning sign changes to the red “X” and the direction sign is lit, it indicates that the connection is successful. (Figure A.11)

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 port of the machine in the device manager of the windows system (as shown in Figure A.09). A simpler way is to try the displayed port number one by one.



Note:

- If you cannot find the correct port in the “Ports”, you may need to
- Method 1: Click "Tools" in the menu to install CH340 driver (This function is not available in some software versions);
  - Method 2: Copy the "CH340ser. Exe" file in the TF Card (USB flash disk) to the computer and install it.

1. After the laser head has been used for a period of time, it is necessary to clean the lens of the light outlet under the laser head to ensure normal cutting ability
2. Wiping the lens must be done after the machine is powered off, otherwise the laser will hurt people
3. After wiping the lens, please dry it naturally for about 3-5 minutes and wait for the lens to dry before powering it on, otherwise the light will cause the lens to break
4. You can watch the video tutorial by scanning the QR code of the manual

# TEST BEFORE USE

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

2. Movement test:

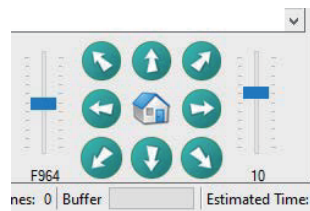
Control the machine to move up, down, left and right on the software, to check whether the direction and distance are right.(Fig. A01)

3. Laser emission test:

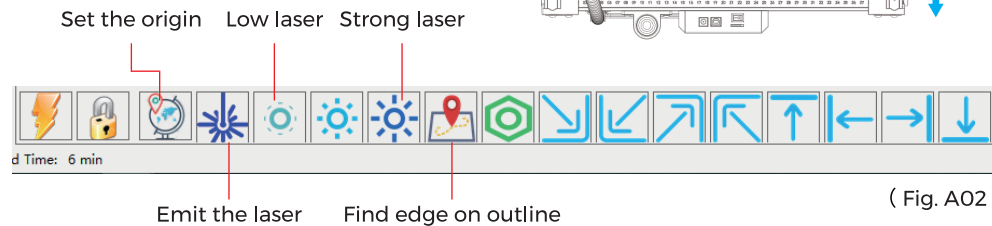
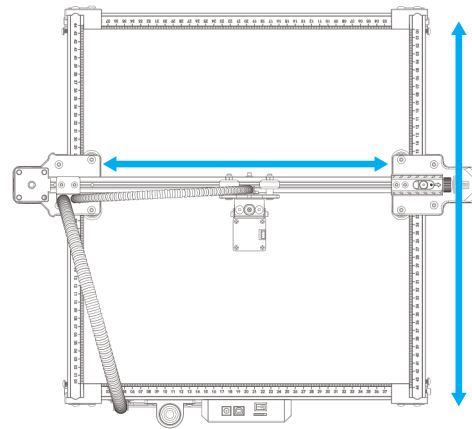
Software import custom icons, then click to sent out laser(weak laser). Wear goggles and observe whether the laser module emits blue light. (Fig. A02)

4. Test the files in the TF card:

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



( Fig. A01 )



( Fig. A02 )

# AFTER-SALES SERVICE

The guarantee period is 12 months from the date of purchase.

1. Missing/Damaged/Defective Parts

Within 7 days of the date of receipt, we will replace any parts for free of charge including shipping fees.

After 7 days of the date of receipt, we will replace any parts for free of charge. But you need to pay the shipping fees.

2. Customer Damaged Parts: You need to pay for the cost of the parts and the shipping fees.

3. Courier company loss, missing, damaged, and defective parts.

a. Lost or damaged shipments must be reported to the carrier within the carrier's claim window, and you need to inform us within 7 days of the date of receipt.

b. For any parts lost or damaged during shipping, you need to take photos or video and send them to us.

c. Once the Carrier dispute is settled, please provide us with all communications with the carrier. It is the customer's responsibility to keep us up to date with ALL communication with the carrier.

d. For Missing Parts, you need to fill out a Service Ticket.

e. For Damaged Parts, you need to fill out a Service Ticket and send us the photos or video.

f. If the part is one of the LCD Panel, Power Supply or Mainboard, you need to ship the part back to us and we will send a new one.

## LETTER FROM TWOTREES

### Sehr geehrte Kunden,

Vielen Dank, dass Sie sich für ein Produkt der Firma TwoTrees entschieden haben. Im Rahmen der Kundenzufriedenheit und unserem Qualitätsanspruch, sind wir stets bestrebt unsere Produkte und deren Qualität weiter zu verbessern. Wir hoffen diese Anleitung wird Ihnen helfen, die bestmöglichen Erfahrungen mit unserem Produkt zu sammeln. Bei Problemen können Sie uns jederzeit kontaktieren:

**Webseite:** [www.twotrees3d.com](http://www.twotrees3d.com)

**Auf Facebook:** <https://www.facebook.com/groups/twotrees3Dprinter/>

**Für allgemeine Fragen:** [info@twotrees3d.com](mailto:info@twotrees3d.com)

**Für technische Unterstützung:** [service@twotrees3d.com](mailto:service@twotrees3d.com)

Sie erhalten innerhalb von 24h eine Antwort.

innerhalb von 24h eine Antwort.

Mit freundlichen Grüßen

## VORSICHTSMAßNAHMEN

DE

**Bitte folgen Sie den Anweisungen in dieser Anleitung, eine Zuwiderhandlung erfolgt auf eigene Gefahr.**

1. Vermeiden Sie jeden Augenkontakt mit dem Laser oder seiner Reflektionen, dies kann zu einer dauerhaften Schädigung der Augen führen.
2. Greifen Sie niemals in die laufende Maschine, schalten Sie diese dafür aus und ziehen Sie das Stromkabel.
3. Sie können eine Metallunterlage unter die Maschine bzw. den zu bearbeitenden Gegenstand legen, um ein Verbrennen der Tischplatte zu vermeiden.
4. Vermeiden Sie brennbare Gegenstände, Flüssigkeiten oder Gase in der Nähe der Maschine.
5. Kinder und schwangere dürfen das Gerät nicht benutzen.
6. Nehmen Sie den Laser nicht ohne Bedienungsanleitung auseinander.
7. Bearbeiten Sie kein Material mit einer spiegelnden oder glänzenden Oberfläche.
8. Tragen Sie immer eine passende Schutzbrille.
9. Schalten Sie das Gerät bei Nichtbenutzung aus.

## SICHERHEITSRICHTLINIEN

Achtung: Lasergraviere können keinen spiegelnden oder glänzenden Materialien verarbeiten, dies kann zu erheblichen Verletzungen führen.

Das Produkt hat eine hohe Graviergeschwindigkeit ist aber nicht für den industriellen Einsatz vorgesehen oder gebaut. Der Laser unterliegt einem Verschleiß und ist somit ein Verbrauchsmaterial.

Der Laserkopf wird sehr heiß fassen Sie ihn nicht mit bloßen Händen an. Tragen sie immer eine passende Schutzbrille.

Die Lasodiode ist ein empfindliches Bauteil, vermeiden sie statische Aufladung.

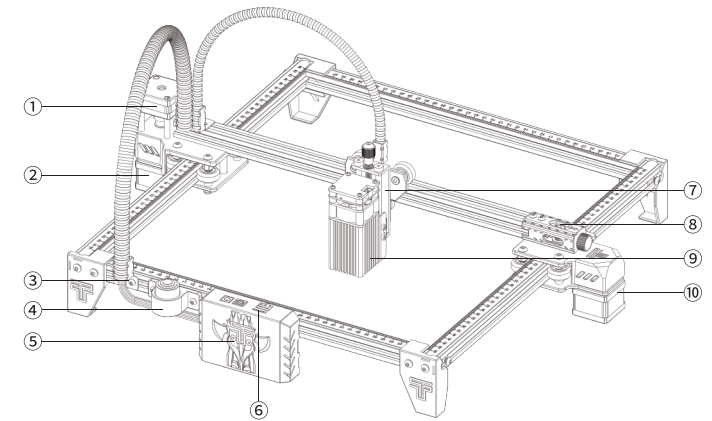
(Das Produkt hat ein elektrostatisches Schutzdesign, es besteht aber immer die Möglichkeit einer Beschädigung. ).

# CONTENTS

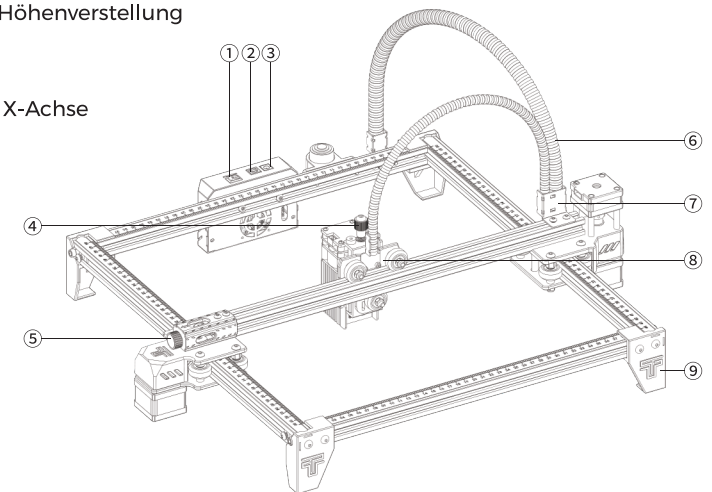
Über das Gerät .....	38
Bauteile .....	39
Technische Daten .....	41
Montage .....	42
Verkabelung .....	57
Einstellungen .....	58
Focus einstelle .....	59
Beschreibung der Hauptplatine .....	61
GRBL Anleitung .....	63
PC Verbindung .....	67
Tests vor dem ersten benutzen .....	69
Kundenservic .....	70

# ÜBER IHR GERÄT

1. Motor X-Achse
2. Motor1 Y-Achse Y1
3. Halter Kabelschutz
4. Halter für Fokushilfe(optional)
5. Hauptplatine
6. TF SD Karte TF
7. Höhenverstellung
8. Riemenspanner
9. Laser Kop
10. Motor2 Y-Achse

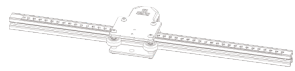


1. Schalter
2. USB Anschluss USB
3. StromAnschluss
4. Einstellschraube Z Höhenverstellung
5. Riemenspanner
6. Kabelschutz
7. Halter Kabelschutz X-Achse
8. Werkzeugwagen
9. Standfuss

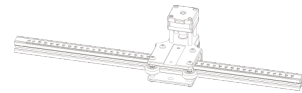


# BAUTEILE

DE



Y-Achse Rahmen links X1



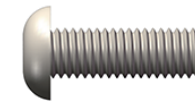
Y-Achse Rahmen rechts X1



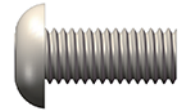
Y-Achse Rahmen vorne X1



M5\*20 X8



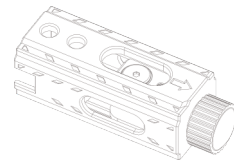
M4\*20 X10



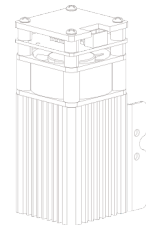
M5\*10 X4



Y-Achse Rahmen hinten X1



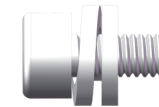
Riemenspanner X1



Lasermodul X1



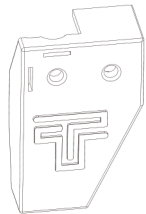
M4\*50 X3



M3\*8 X4



Set X1



Standfuss X4



Werkzeugwagen mit Höhenverstellung X1



X-Achse Profil X1



Netzteil X1



USB Kabel X1



Hauptplatine and Kabel X1



Halter Kabelschutz X Achse X1



Halter Kabelschutz X1

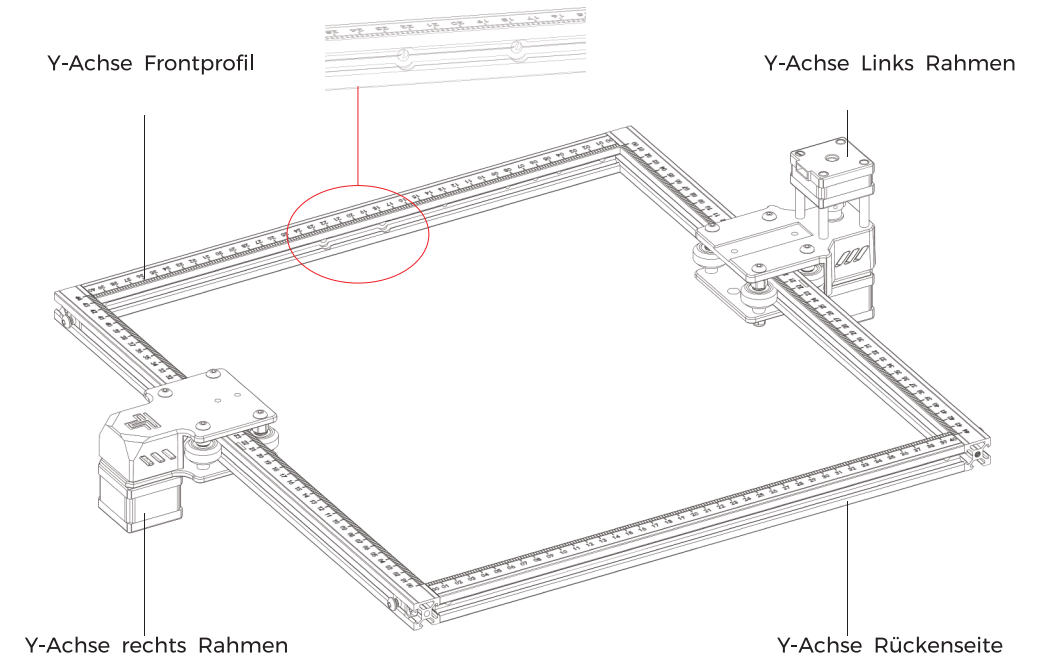
## TECHNISCHE DATEN

Modell	TTS
Größe	570*510*150 mm
Gewicht	3 kg
Arbeitsfläche	300*300 mm
Laser Wellenlänge	445±5 nm
Graviergenauigkeit	0.1 mm
Graviergeschwindigkeit	10000mm / min
Software Support System	Mac, Windows
Material	Aluminum Profile + Kunststoff Teile
Elektrischer Anschluss	12V 4A Gleichstrom
Hauptplatine	LTS ESP32 Motherboard (32bit)
Laser Leistung	DB-5500S / DB-5500 / DB-2500mW (Optional)
Dateiformat	NC, DXF, BMP, JPG, PNG, GCODE
Unterstützte Software	LaserGRBL (Windows), Lightburn (Common)
Stromanschluss	USA / EU Plug (Optional)
Software unterstützte Sprachen	Chinese, English, Italian, French, German
Arbeitsumgebung	RHTemperatur 5-40°C, Luftfeuchte 20-60%RH
Graviermethode	USB Connect PC, TF Card (APP, Webpage control)
Gravurmaterial	Holz, Kunststoff, Papier, Leder, Schaumstoff, Pappe, Alumina
Graviermodus	IBildGravur/Text Gravur / Raster Gravur / Contour carving / Pixel carving

## MONTAGE

### 1. Installieren Sie die Rahmen

Nach der Montage des Rahmens



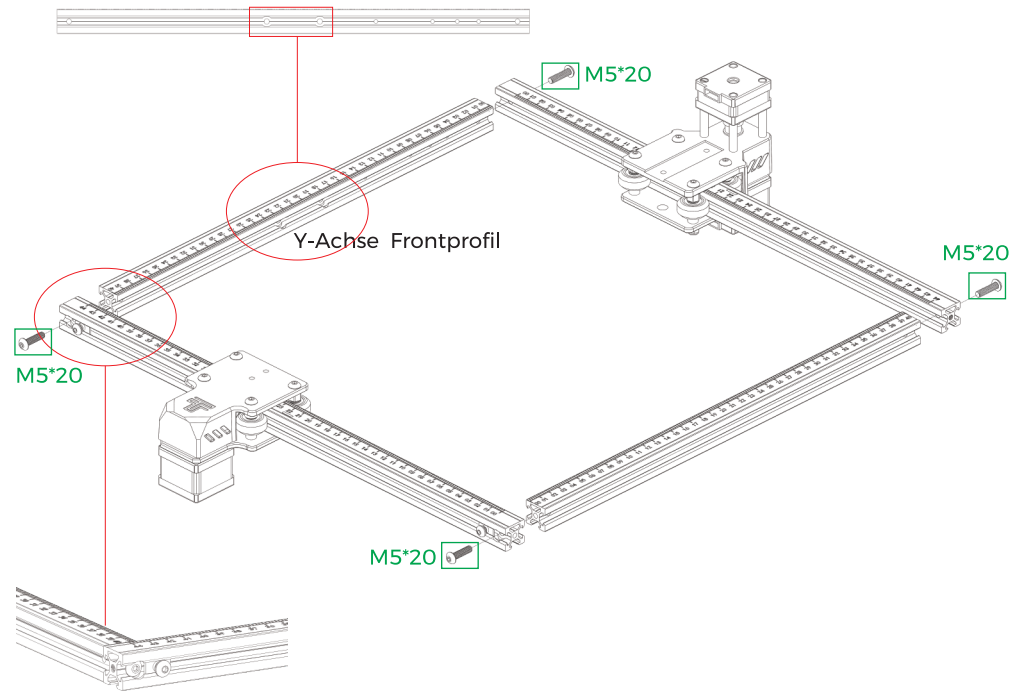
#### Anmerkung:

- ① Die Position der einzelnen Rahmenteile kann nicht geändert werden.
- ② Die Senkkopfförnungen (der vergrößerte Teil) des vorderen Profils der Y-Achse, zeigt nach innen.

## 1.2 Installation des Rahmens

Schrauben M5\*20 x 4

Die Vertiefung für die Senkkopfschrauben im "Y-Achse Rahmen vorne" zeigen dabei nach innen. Und die abgestufte Seiten nach oben. Schrauben M5\*20 an den grün markierten Positionen

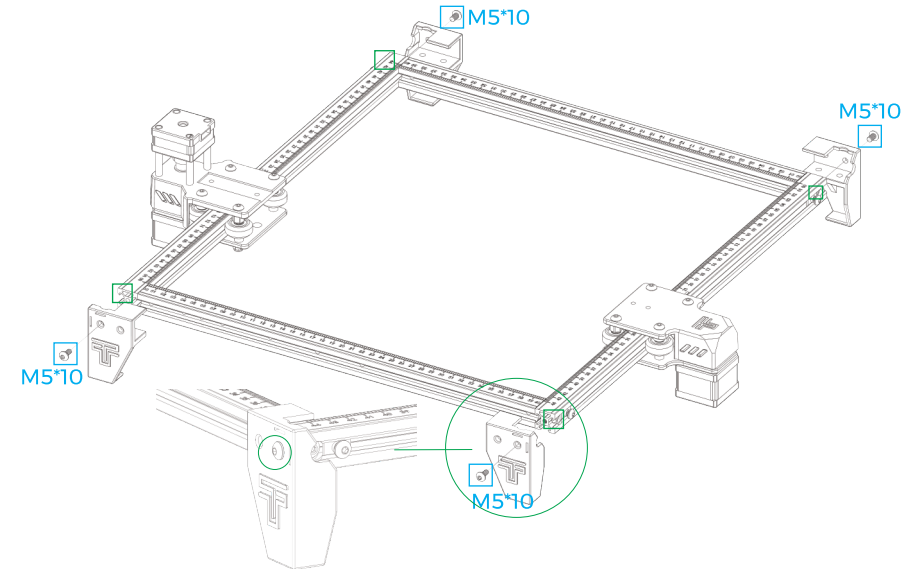


1. Zuerst müssen Sie den Rahmen installieren, dabei die Schrauben zuerst nicht fest anziehen.
2. Stellen Sie sicher, dass alle Profile parallel zueinander ausgerichtet sind.

## 2. Installieren Sie die Gerätefüße

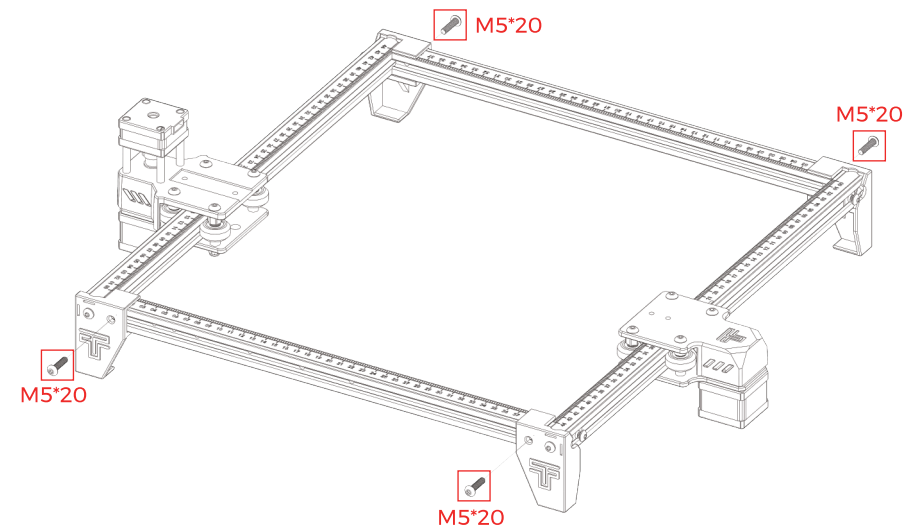
Screw M5\*10 x 4

- ① Schraube Gerätefüße aufstecken. Zuerst die blau markierten M5\*10 Schrauben anziehen, anschließend die



Schraube M5\*20 x 4

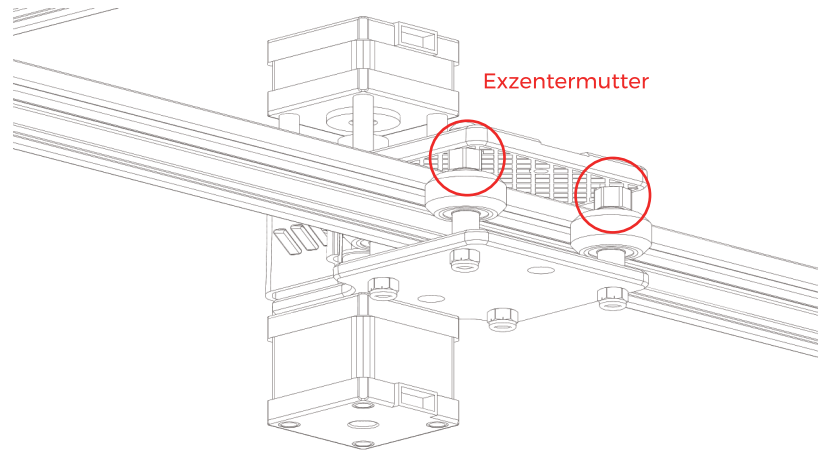
- ② Zum Schluss ziehen Sie die M5\*20 Schrauben im roten Bereich fest. Hinweis: Bitte befolgen Sie die obigen angegebenen Schritte, und ziehen anschließend.



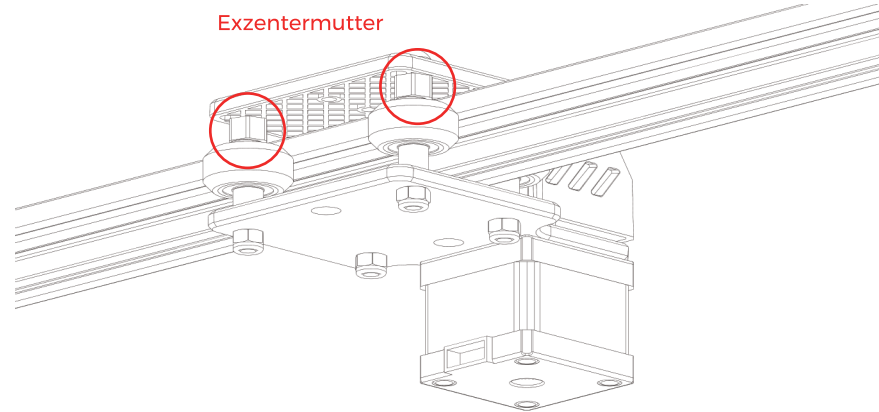


Überprüfen Sie, ob das POM-Rad des linken und rechten Teils der Y-Achse zum Profil passt und ob die Bewegung glatt und nicht klemmt

Linke Seite



Rechte



**Hinweis:** ① Stellen Sie mit Hilfe der Exzentermutter, die Laufrollen so ein, dass sie sich noch mit leichter Reibung, einzeln mit den Fingern drehen lassen.

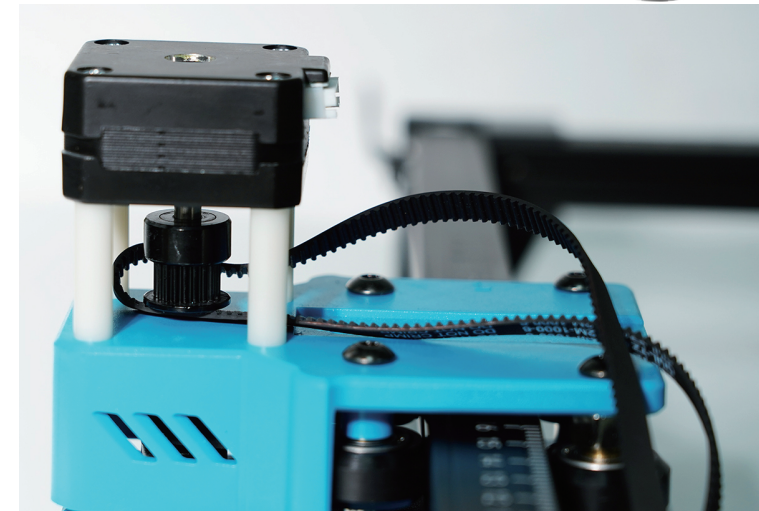
② Sollte sich das Rad in der Luft drehen und nicht zum Profil passen, kann die Exzentermutter mit einem Gabelschlüssel aus Richtung des Schraubenkopfes im Uhrzeigersinn verstellt werden.

3.1 Setzen Sie den X-Achsen-Synchronriemen mit dem Werkzeug auf die Synchronriemenscheibe.

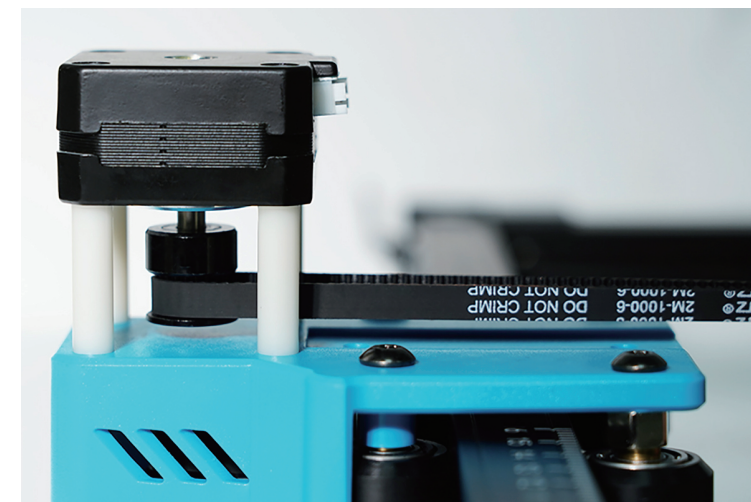


Werkzeugwagen mit Höhenverstellung X1

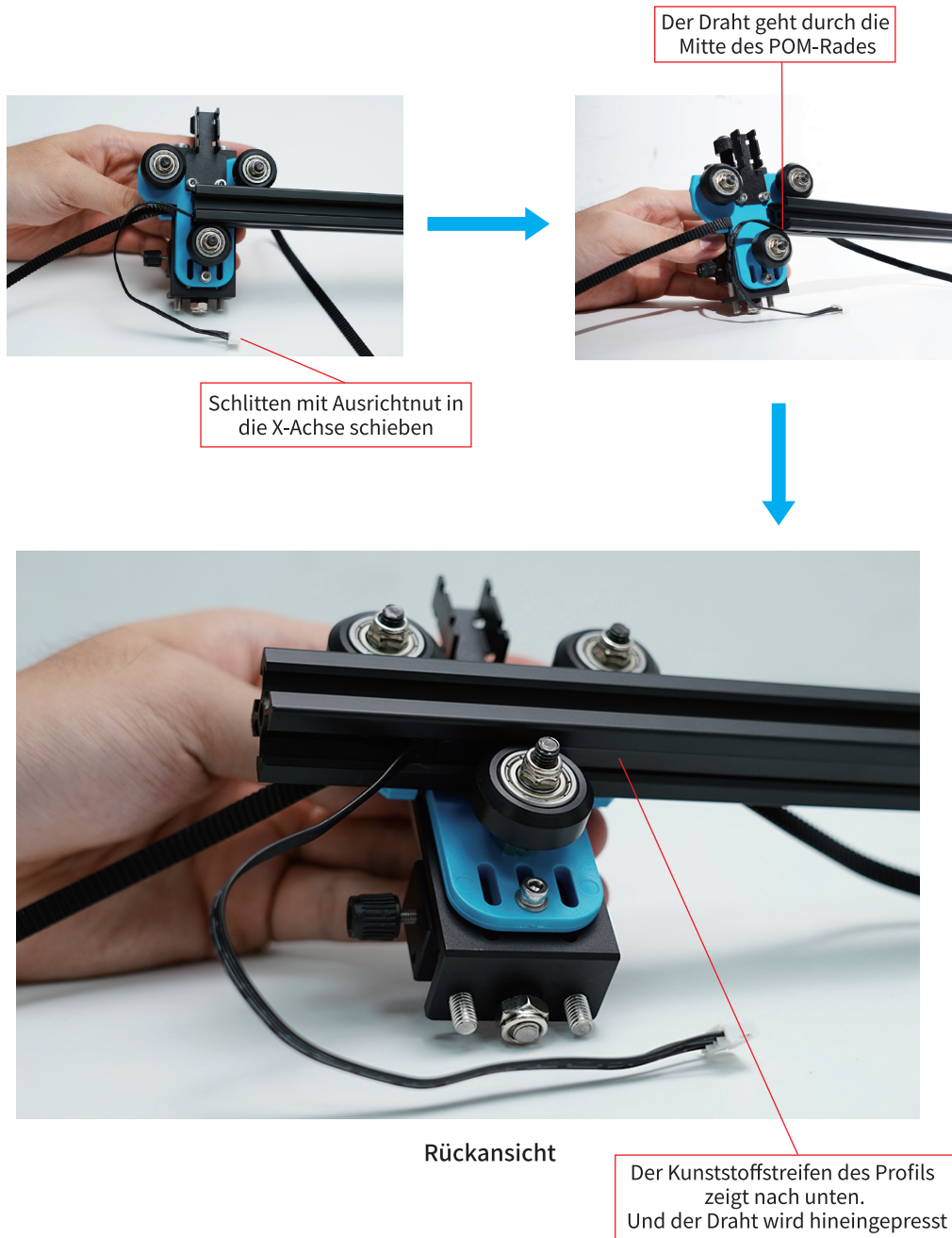
DE



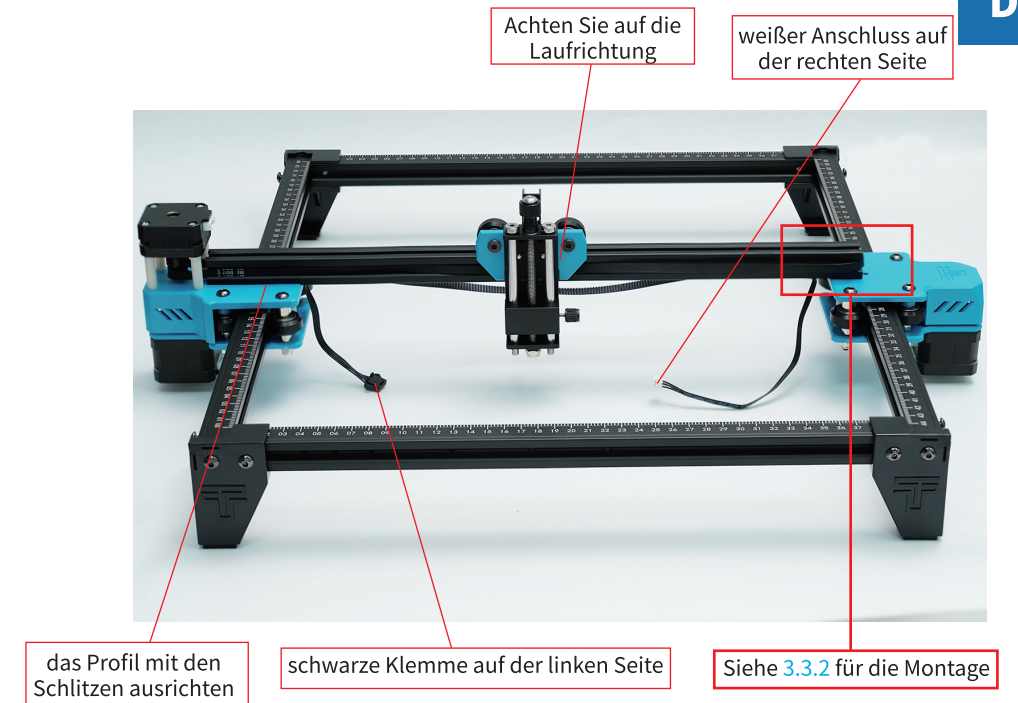
Die Zähne des Zahnriemens zeigen zur Zahnscheibe



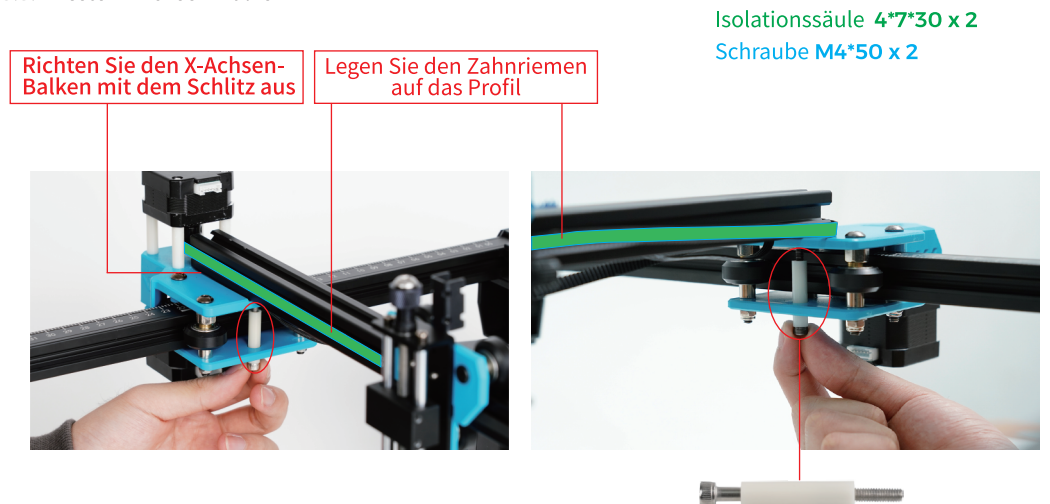
### 3.2 Schieben Sie den Schlitten in den Träger der X-Achse



### 3.3 Platzieren Sie den montierten Schlitten auf dem Maschinenrahmen und ziehen Sie die Schrauben handfest an, dann montieren Sie den Spanner. Sie den Spanner.



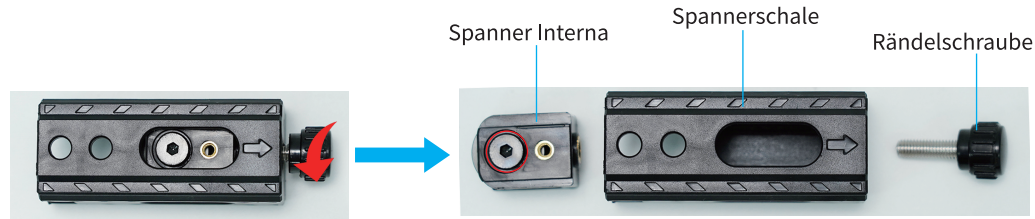
#### 3.3.1 Fester X-Achsen-Balken



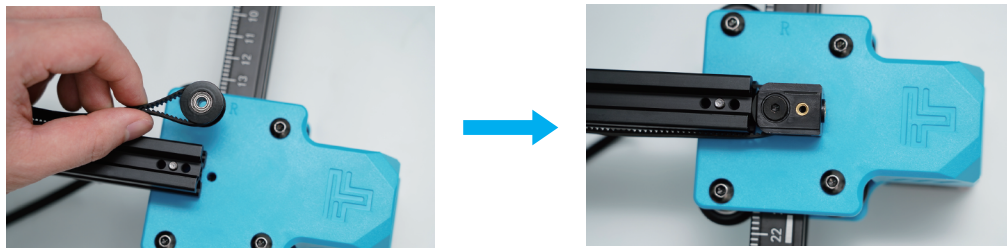
Schrauben Sie zuerst zwei M4 \* 50-Schrauben, um den X-Achsenbalken zu befestigen (nicht zu fest,

### 3.3.2 Zusammenbau des Spanners

① Sie müssen zuerst den Spanner zerlegen, die Handschraube des Spanners lösen, um die inneren Teile des Spanners herauszunehmen, und die obere **Schraube** lösen, um die Spannrolle herauszunehmen.



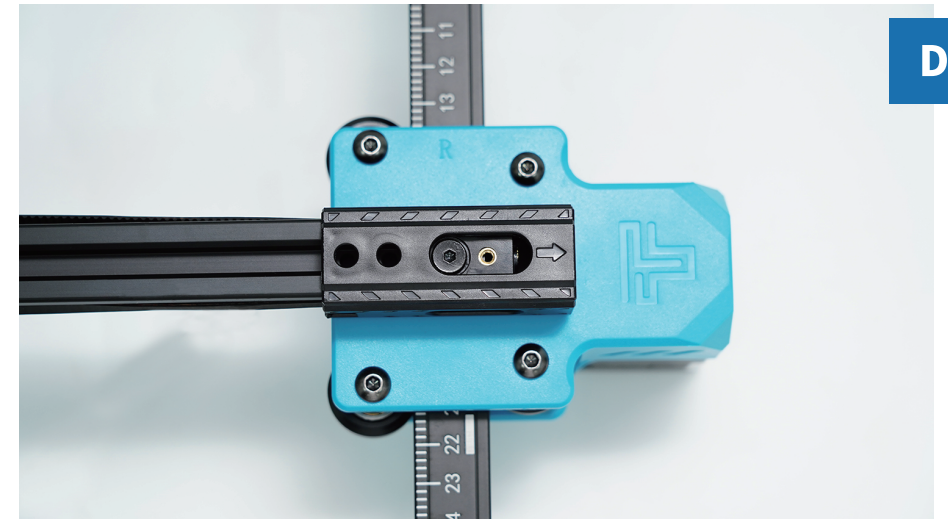
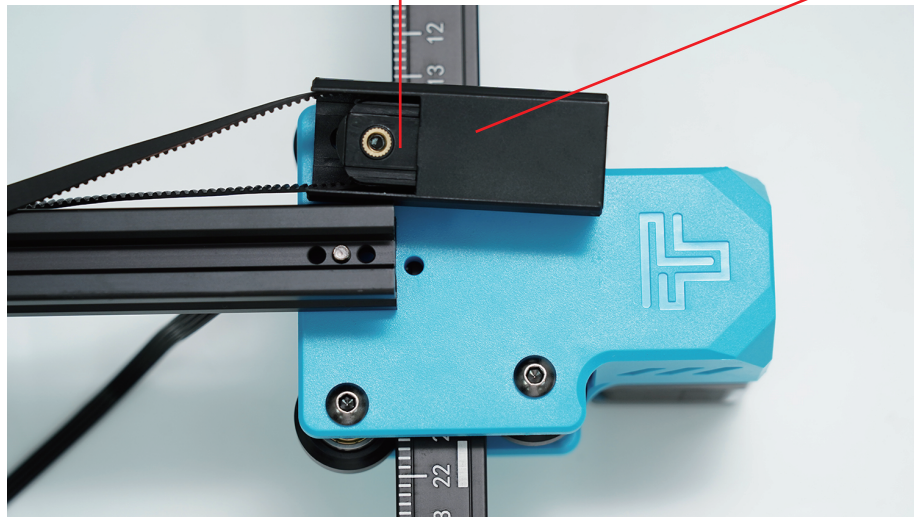
② Decken Sie den Schlitten über der Spannrolle des Spanners ab und ziehen Sie die Schrauben ab und ziehen Sie die Schrauben an der Innenseite des Spanners fest.



③ Schieben Sie die Spannerinnenteile in die Spannergehäuseschale (Spanner hat einen festen Schlitz, achten Sie auf die Installationsmethode)

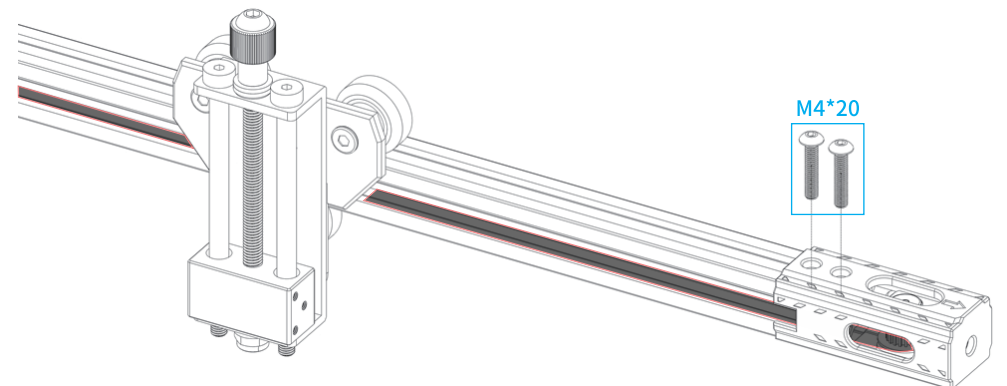
Spanner hat Schlitz, Einbaurichtung beachten und einschieben

Tensionieren  
Gehäuseschale



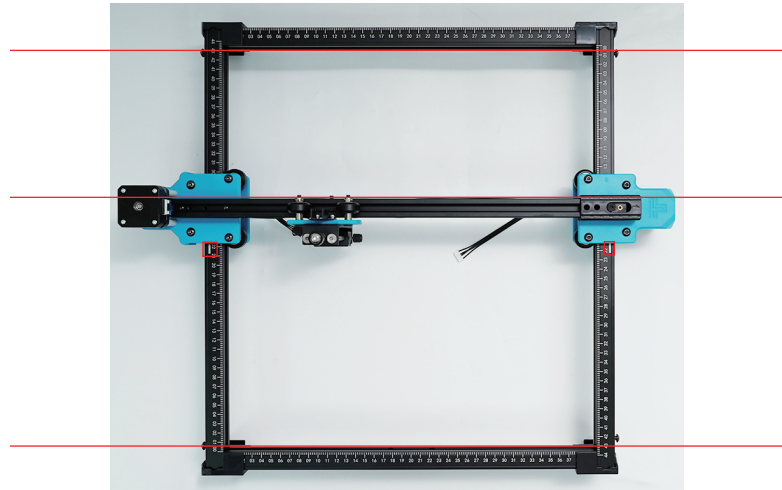
④ Arretieren Sie die Befestigungsschraube des Spanners

Schraube M4\*20 x2



Die Zähne des Zahnriemens sollten zur Führungsnut zeigen

4 Stellen Sie die X-Achse so ein, dass sie parallel ist

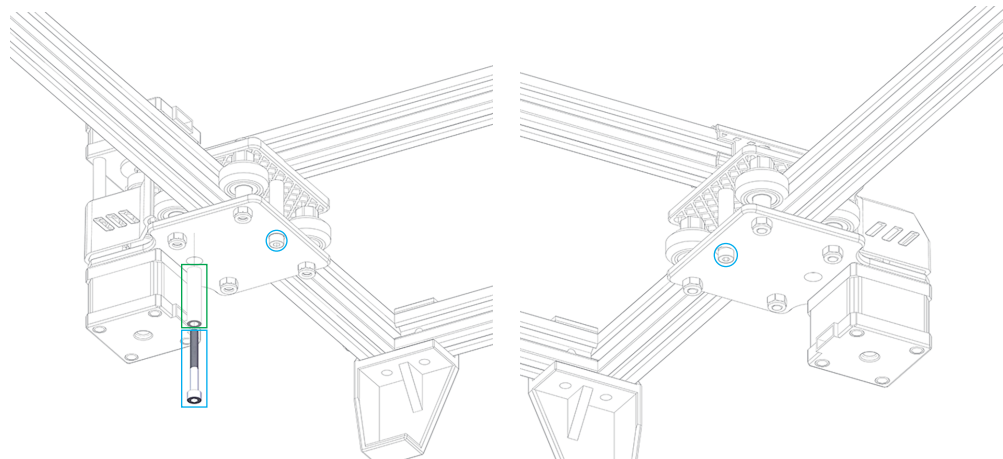


Hinweis: Achten Sie bei der Installation darauf, dass der X-Achsen-Balken parallel zu den vorderen und hinteren Balkenprofilen ist. Sie können das Rechteck auf der Skala zur Hilfeinstellung verwenden. Ohne Parallelität wird die Y-Achse schwer zu bewegen und zu beeinflussen sein der Gravureffekt.

Drehen Sie die Maschine um oder heben Sie sie an und ziehen Sie die drei M4 \* 50-Schrauben und die Isoliersäule 4 \* 7 \* 30 mit einem Schraubenschlüssel fest.



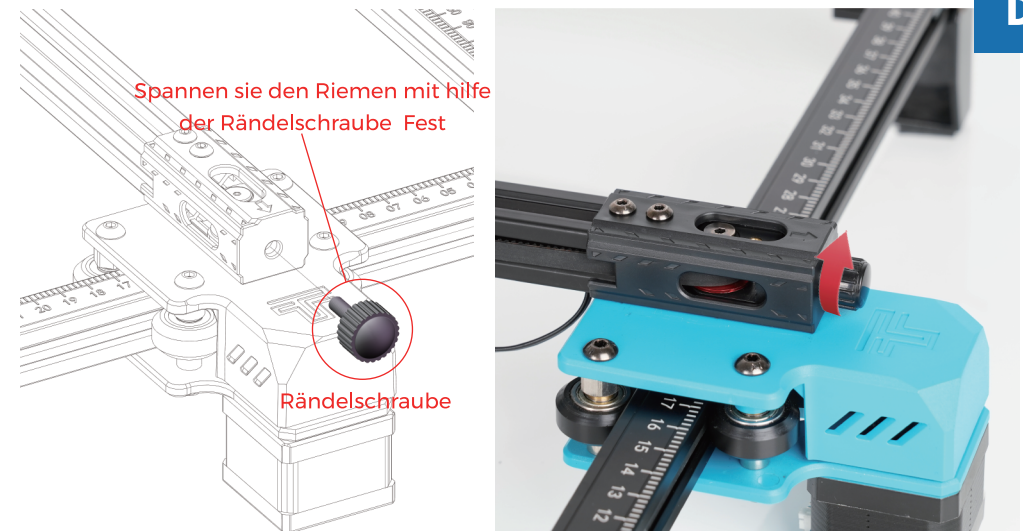
Isolationssäule 4\*7\*30 x 1  
Schraube M4\*50 x 1



linke Versammlung

richtige Montage

5 Spannen Sie den X-Achsen Antriebsriemen.



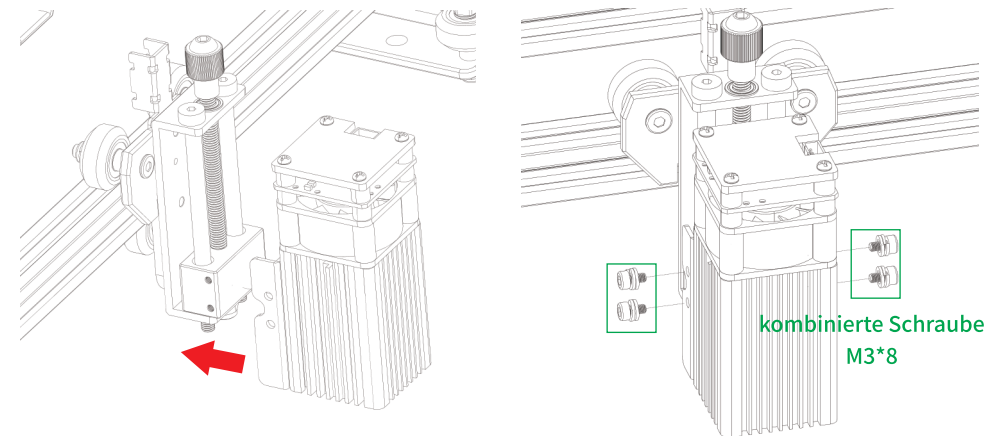
Spannen sie den Riemen mit hilfe der Rändelschraube Fest

Rändelschraube

Hinweis: Der Steuerriemen muss gespannt werden, da es sonst zu Gravurverschiebungen kommen kann

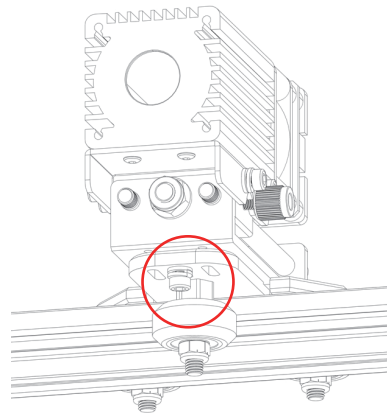
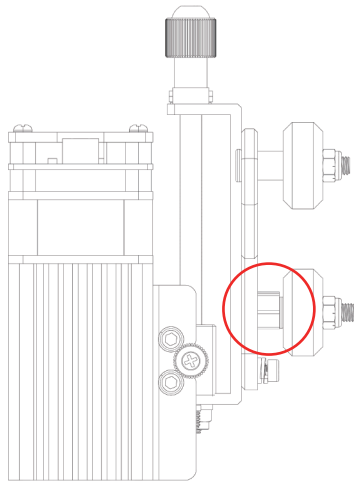
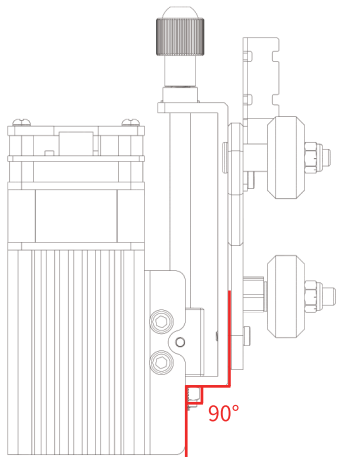
6. Laserkopf installieren

Kombinierte Schraube M3\*8 x 4  
Lasermodul x 1



kombinierte Schraube M3\*8

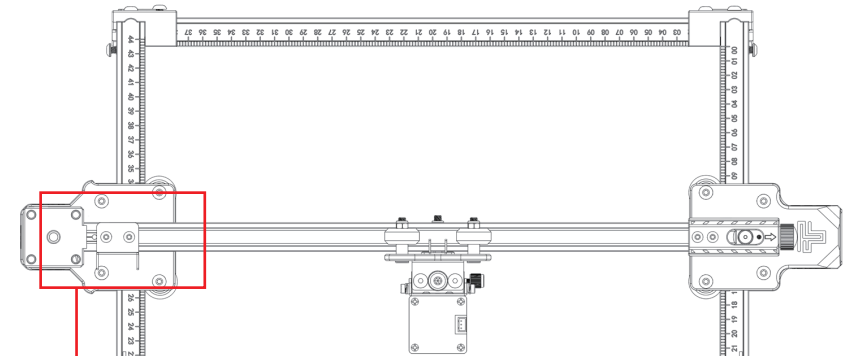
Hinweis: Installieren Sie den Laserkopf in einem rechten Winkel (90°) an den Wagen.



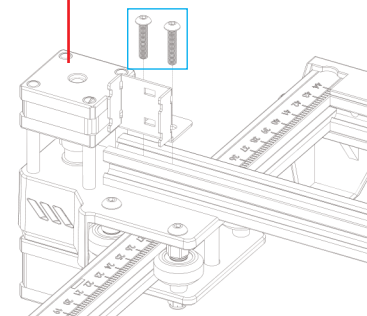
- Hinweis: ① Die Laufräder mit Hilfe der Exzentermutter so einstellen, dass sich die Räder gerade so und mit leichter Reibung, noch von Hand in der Profilnut drehen lassen.  
 ② Sollte sich das Rad in der Luft drehen und nicht zum Profil passen, kann die Exzentermutter mit einem Gabelschlüssel aus Richtung des Schraubenkopfes im Uhrzeigersinn verstellt werden.

7. Installieren Sie den Halter für den Kabelschutz und den Halter für Fokushilfe

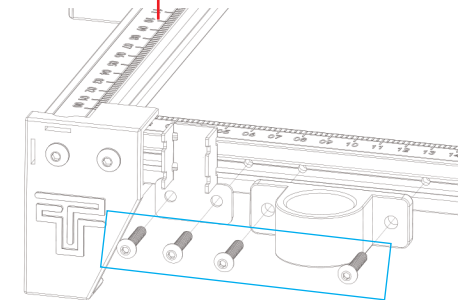
Schraube M4\*20 x 6



M4\*20 x 2

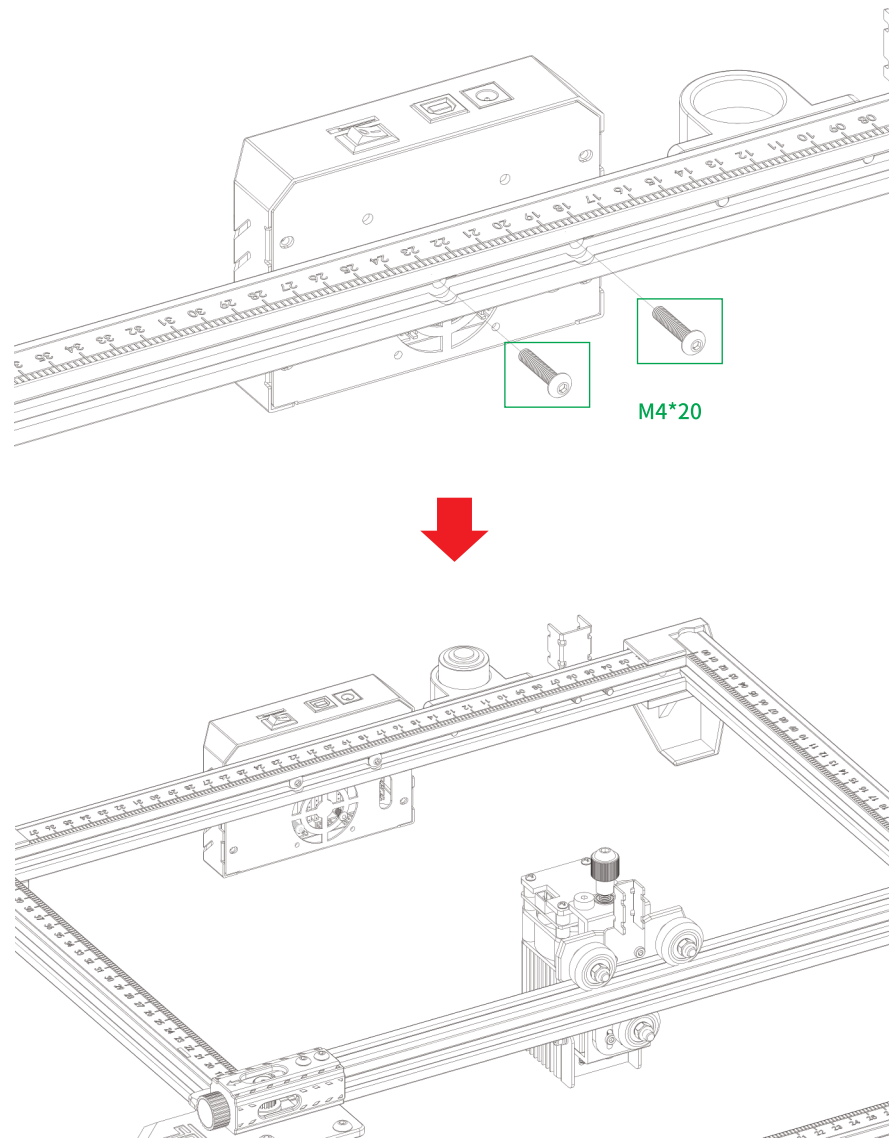


M4\*20 x 4



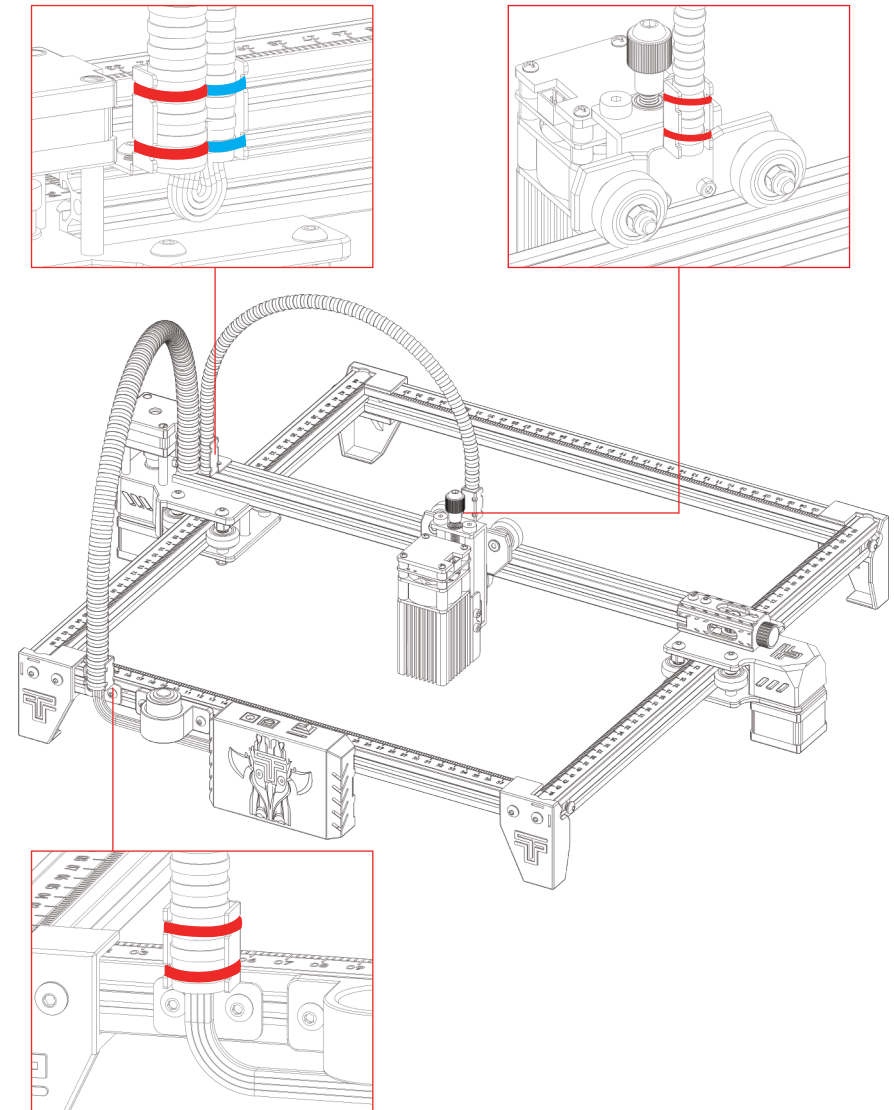
## 8. Installieren Sie das Gehäuse der Hauptplatine

Schraube M4\*20 x 2

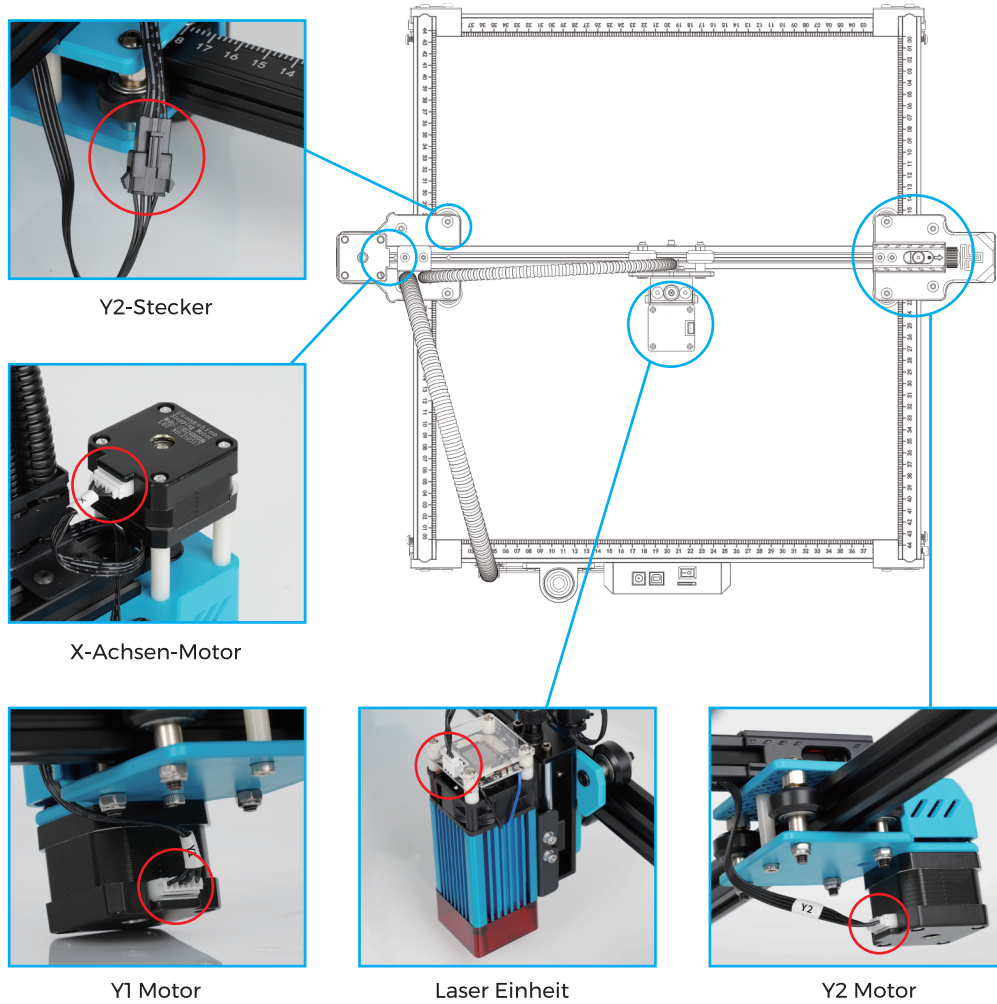


## 9. Installieren Sie den Kabelschutz

Hinweis: Befestigen Sie den Kabelschutz mit den beiliegenden Kabelbindern.



# VERKABELUNG

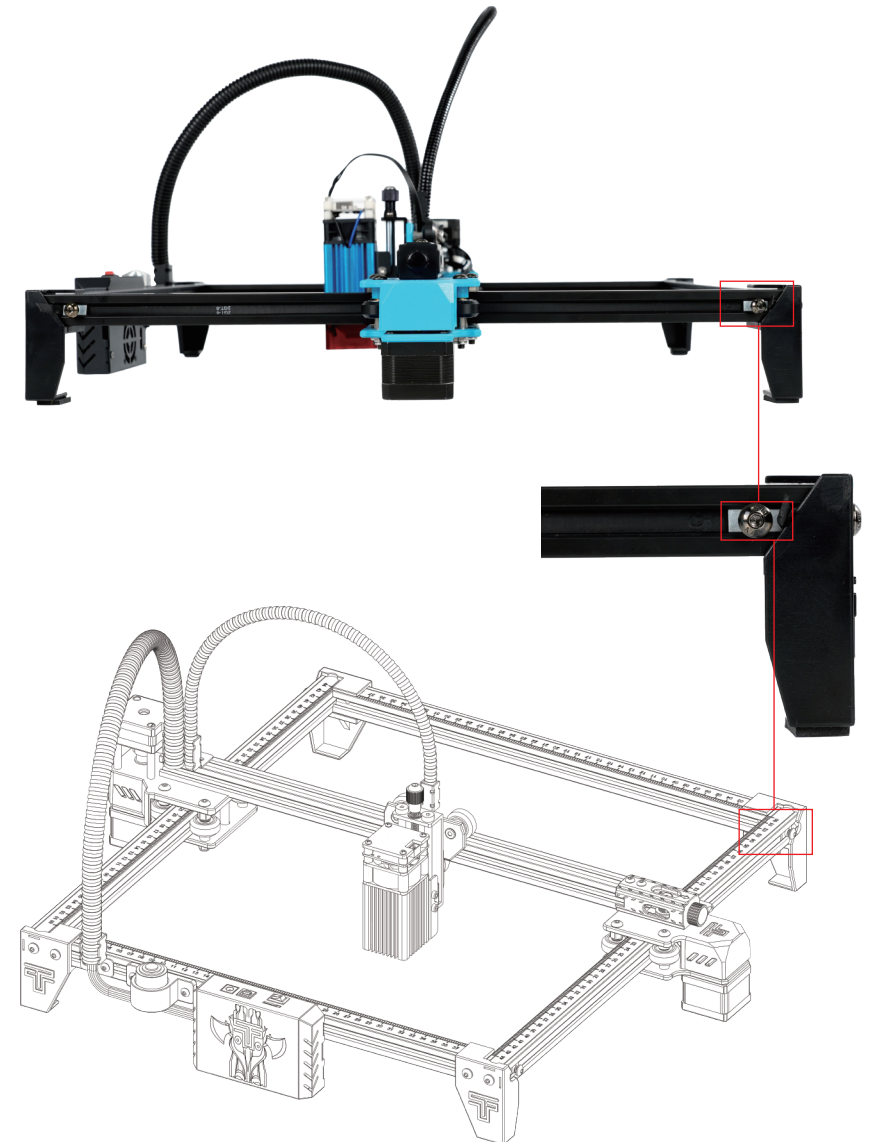


**Hinweis:**  
Eine falsche Verbindung zwischen der X- und Y1-Motorleitung führt zu einer falschen Bewegungsrichtung!.

# EINSTELLUNGEN

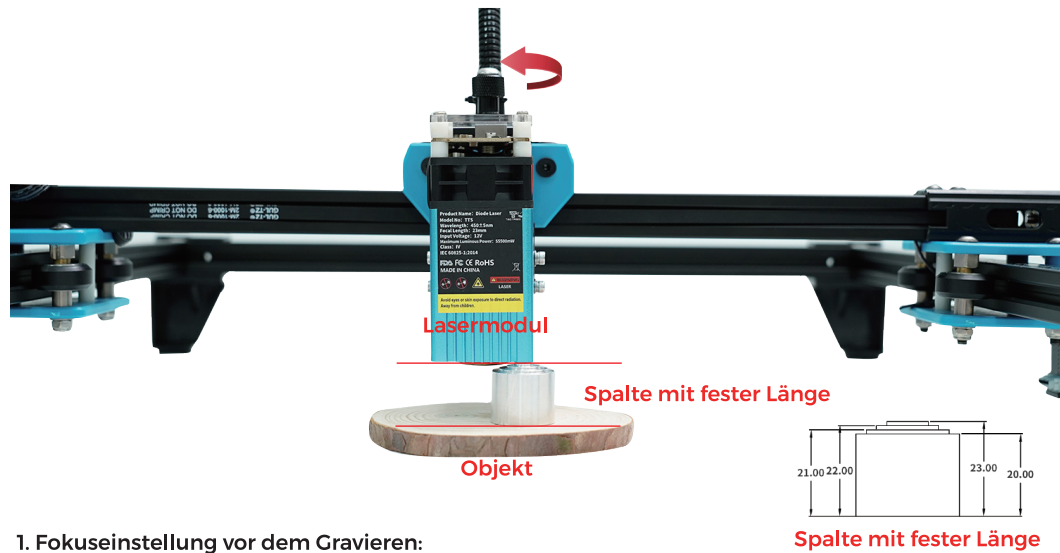
Methode zum Einstellen der Antriebsriemen auf beiden Seiten der Y Achse

!Sollte die Riemenspannung nicht ausreichend sein, lösen Sie zuerst die Einstellschrauben auf beiden Seiten, spannen Sie den Riemen, indem Sie die Muttern der Schrauben nach außen drücken und ziehen sie anschließend die Einstellschrauben wieder fest.



# LASER FOKUS EINSTELLEN

## Methode 1



### 1. Fokuseinstellung vor dem Gravieren:

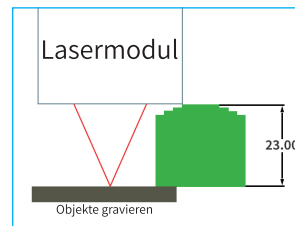
Vor dem Gravieren müssen Sie den Fokus einstellen. Der Fokus muss auf der Oberfläche des gravierten Objekts liegen. Die Höhe der Fixfokussäule beträgt 23mm. Sie können die Fixfokussäule zur Hilfeinstellung verwenden. Platzieren Sie die Fixfokussäule zwischen dem gravierten Objekt und dem Lasermodul und drehen Sie sie. Das Z-Achsen-Hubmodul sorgt dafür, dass das Lasermodul an der Säule mit festem Fokus haftet, und das Lasermodul und das gravierte Objekt halten 23 mm.

Fokuseinstellung vor dem Schneiden: **(Die Schutzabdeckung des Lasermoduls muss entfernt werden).**

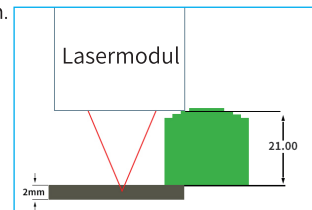
Vor dem Schneiden muss der Fokus in der Mitte des Fehlers des gravierten Objekts liegen, daher sollte je nach Plattendicke der entsprechende Fokus eingestellt und das Z-Achsen-Hubmodul zum Einstellen gedreht werden.

Unter der Annahme, dass das Objekt 2 mm groß ist, verwenden Sie die zweite Stufe der Säule mit festem Fokus und halten Sie das Lasermodul und das gravierte Objekt auf 22 mm.

Das Objekt ist 4 mm groß, die dritte Stufe der Säule mit festem Fokus wird verwendet, und das Lasermodul und das gravierte Objekt werden auf 21 mm gehalten.



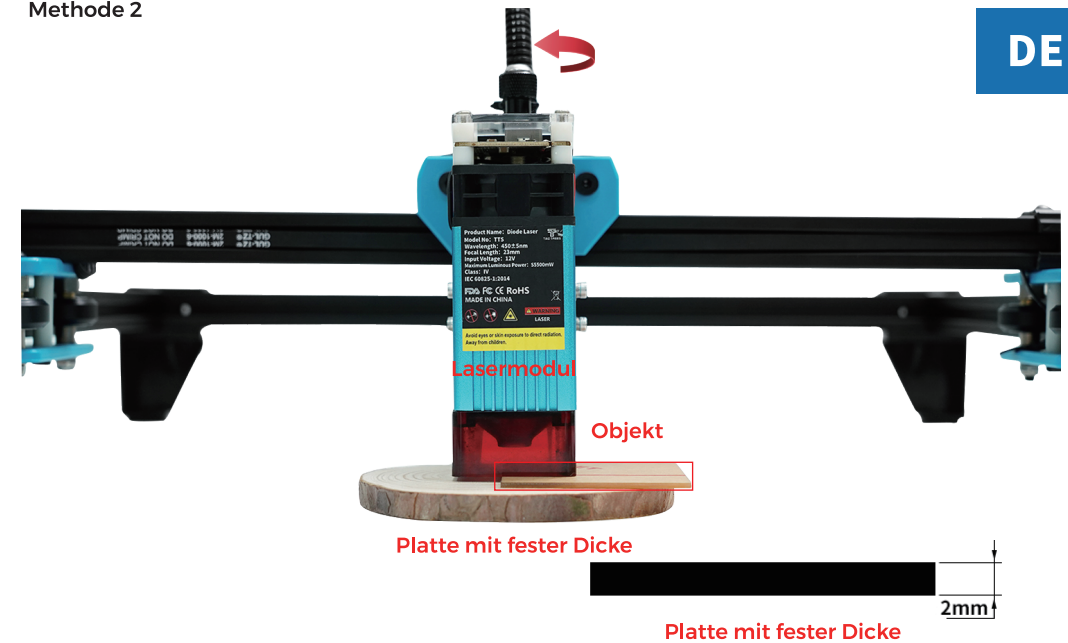
Gravur



Schneiden  
die Dicke des gravierten Objekts beträgt 2 mm, und der zweite Schritt der Säule mit festem Fokus wird verwendet

## Methode 2

DE

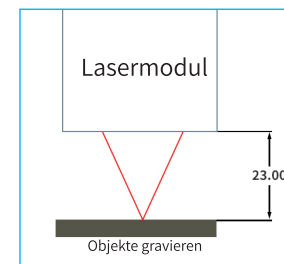


### 2. Fokuseinstellung vor dem Gravieren:

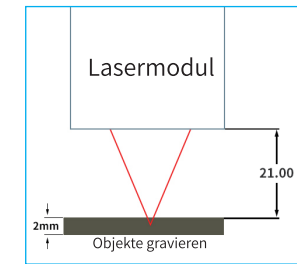
Vor dem Gravieren muss der Fokus eingestellt werden. Der Fokus muss auf der Oberfläche des gravierten Objekts liegen. Die Dicke des Films mit festem Fokus beträgt 2 mm. Der Festfokusfilm kann zur Hilfeinstellung verwendet werden. Legen Sie die Fixfokusfolie zwischen das gravierte Objekt und die Schutzabdeckung des Lasermoduls. Drehen Sie das Z-Achsen-Hebemodul so, dass die Schutzabdeckung an der Festfokusfolie befestigt ist und das Lasermodul und das gravierte Objekt 23 mm entfernt bleiben.

Fokuseinstellung vor dem Schneiden: **(Die Schutzabdeckung des Lasermoduls muss entfernt werden).**

Vor dem Schneiden muss der Fokus in der Mitte des Fehlers des gravierten Objekts liegen, daher sollte je nach Plattendicke der entsprechende Fokus eingestellt und das Z-Achsen-Hubmodul zum Einstellen gedreht werden.



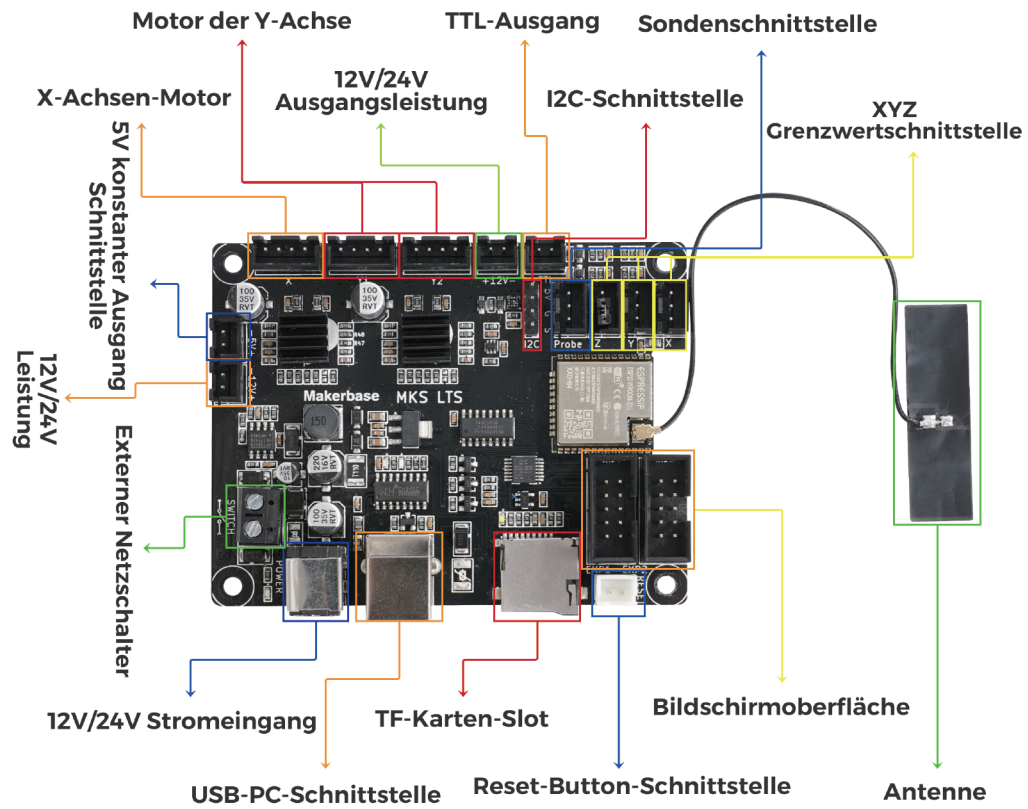
Sculpatur



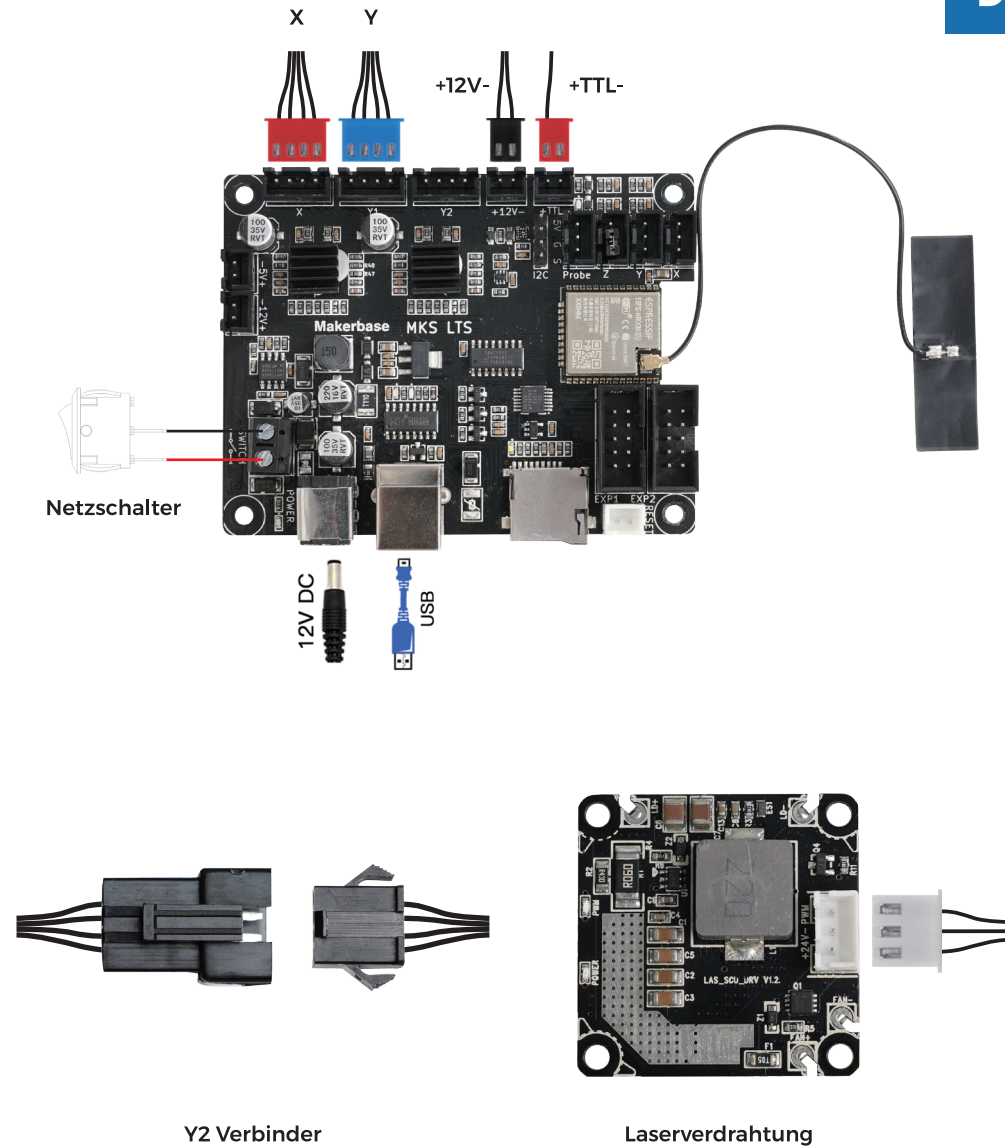
Schnitt



# ANSCHLUSSBELEGUNG HAUPTPLATINE PCB



# VERKABELUNG



Hinweis: Das Bild dient nur als Referenz, das tatsächliche Produkt hat Vorrang

# GRBL EINFÜHRUNG

## 1. Herunterladen der Software

LaserGRBL ist eine der beliebtesten DIY-Lasergravur-Software Lösungen, die auf der LaserGRBL-Website <http://lasergrbl.com/download/> heruntergeladen werden kann (Das Installationspaket ist auch auf der beiliegenden SD-Karte oder USB-Flash-Disk zu finden).

Kurze Einführung:

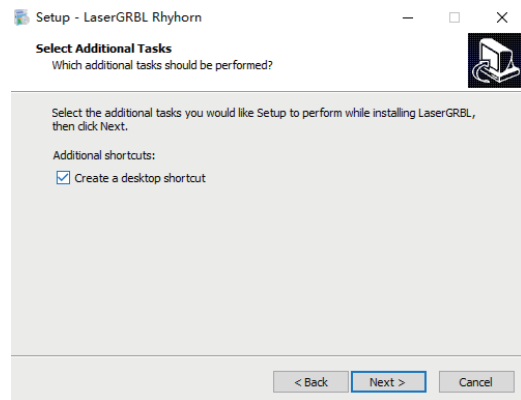
LaserGRBL ist einfach zu bedienen. LaserGRBL unterstützt die Windows-Systeme (Win XP / Win 7 / Win 8 / XP / Win 10 / Win 11).

Für Mac-Benutzer, Sie können LightBurn als Softwarelösung nutzen, eine hervorragende Gravursoftware, die jedoch nicht kostenlos ist. Die Software ist ebenfalls für Windows-Systeme erhältlich.

**Hinweis:** Die Graviermaschine muss während der Gravur mit dem Computer verbunden sein, und die Software darf dabei nicht ausgeschaltet werden.

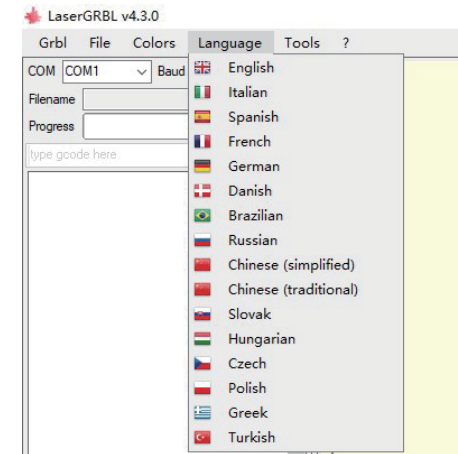
## 2.. Software-Installation

Doppelklicken Sie auf das Softwareinstallationspaket, um die Softwareinstallation zu starten. Klicken Sie auf "Weiter", bis die Installation abgeschlossen ist..



## 3. Sprache

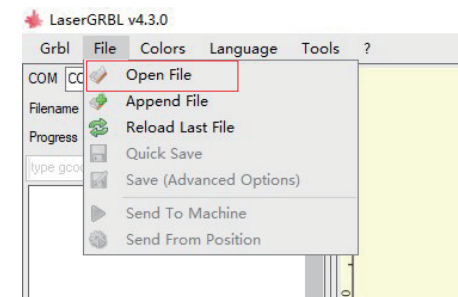
Klicken Sie in der Menüleiste auf "Language", um die gewünschte Sprache auszuwählen.



## 4. Gravurdatei laden

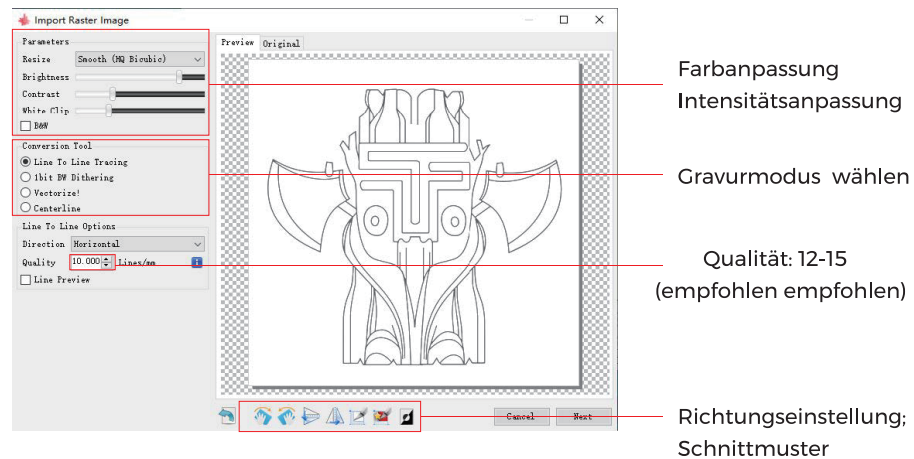
Klicken Sie nacheinander auf "Datei" und "Datei öffnen", wie in Abbildung 8.1 dargestellt, und wählen Sie dann die Datei aus, die Sie gravieren möchten.

LaserGRBL unterstützt Dateien in den Formaten NC, BMP, JPG, PNG, DXF uvm.



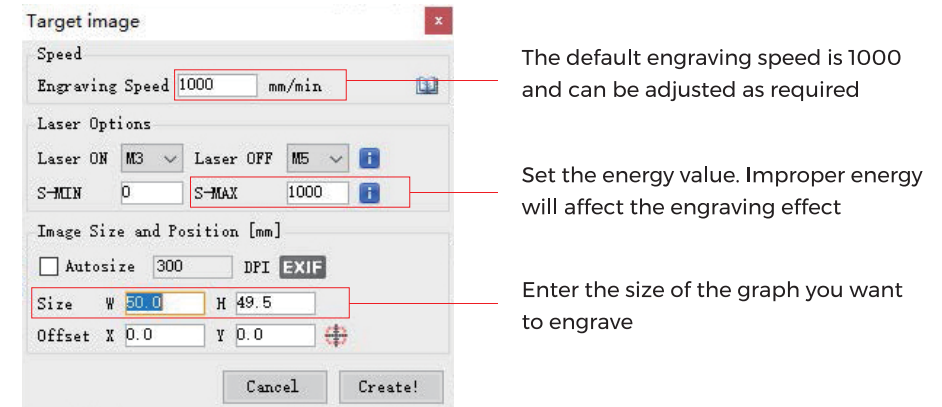
## 5. Stellen Sie die Bildparameter, den Gravurmodus und die Gravurqualität ein.

1. LaserGRBL kann die Schärfe, Helligkeit, Kontrast, Hervorhebung und andere Eigenschaften der Gravur anpassen. Diese Einstellungen werden in einen Vorschaufenster angezeigt und Sie können den Effekt der Einstellungen Ihren Bedürfnissen anpassen.
2. Im Gravurmodus können in der Regel "Line-to-Line Tracking" und "1Bit Shaking" gewählt werden;" 1Bit Shaking" eignet sich besser zum gravieren von Graustufendiagrammen. Bitte wählen Sie "Vektordiagramm" oder "Mittellinie", wenn Sie ein Objekt schneiden möchten.
3. Die Gravurqualität bezieht sich im Wesentlichen auf die Linienbreite des Lasers. Dieser Parameter hängt hauptsächlich von der Größe des Laserspots der Graviermaschine ab.  
Hinweis: Der empfohlene Gravurqualitätsbereich liegt zwischen 12 und 15. Verschiedene Materialien haben unterschiedliche Reaktionen auf Laserbestrahlung, so dass der spezifische Wert vom spezifischen Gravurmaterial abhängt.
4. Am unteren Rand des Vorschaufensters kann das Diagramm auch gedreht, gespiegelt, ausgeschnitten usw. werden. Nachdem Sie die obigen Einstellungen vorgenommen haben, klicken Sie auf Weiter, um die Einstellungen für Gravurgeschwindigkeit, Gravurenergie und Gravurgröße zu konfigurieren.



## 6. Gravurgeschwindigkeit, Gravurenergie und Gravurgröße einstellen

1. Der Wert für die empfohlene Gravurgeschwindigkeit beträgt 1000, was nach wiederholten Experimenten als relativ zuverlässiger Wert angesehen wird. Natürlich können Sie diese Geschwindigkeit nach Ihren Wünschen erhöhen oder verringern. Eine schnellere Gravurgeschwindigkeit spart Zeit, führt aber zum Rückgang des Gravureffekts. Langsamere Geschwindigkeiten bewirken einen stärkeren Gravureffekt.
2. Im Lasermodus gibt es zwei Anwendungsmodi: M3 und M4. Der M4-Modus wird für die Gravur im "1 bit Jitter" -Modus empfohlen, und der M3-Modus wird für alle andere Anwendungen. Wenn Sie nur den M3-Modus wählen können, prüfen Sie bitte ob der richtige Lasermodus in der GRBL-Konfiguration verwendet wird. Bitte beachten Sie dazu die offiziellen Anweisungen von LaserGRBL für die GRBL-Konfiguration.
3. Wahl der Gravurenergie. Wählen Sie die Laserleistung nach den verschiedenen Materialien.
4. Stellen Sie schließlich die Größe ein und klicken Sie auf die Schaltfläche "Erstellen", um die Einstellung aller Gravurparameter abzuschließen.



### GCODE-Datei speichern

Klicken Sie in der oberen Menüleiste in der Softwareoberfläche auf "Datei", rufen Sie das Dropdown-Menü auf und wählen Sie "Speichern". Kopieren Sie die gespeicherte .nc-Datei auf die TF-Karte und legen Sie die TF-Karte in die Graviermaschine ein, um die Datei zum Gravieren Ihres Objektes zu verwenden.

# VERBINDUNG ZUM PC

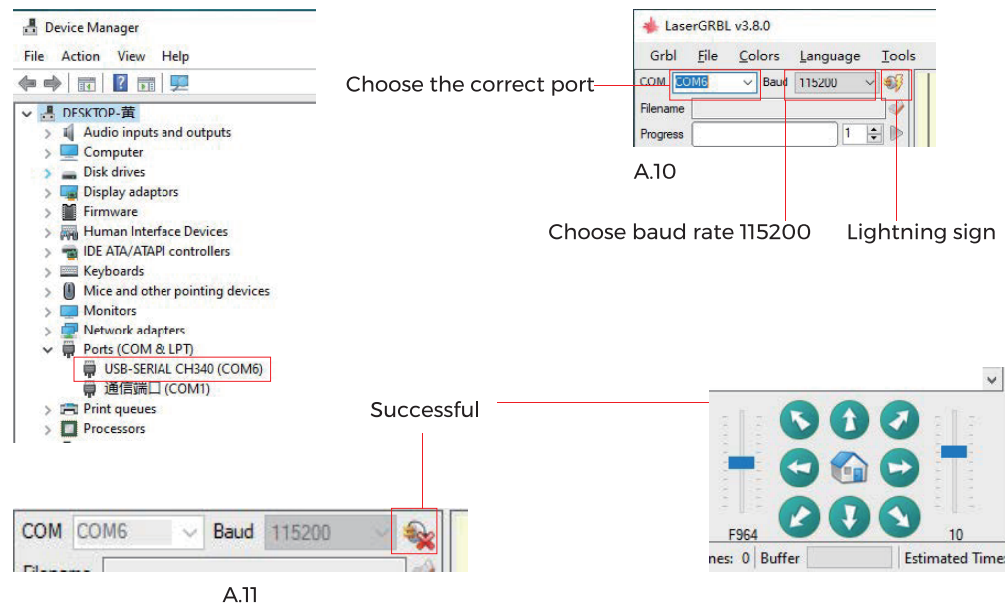
1. Verbinden Sie das Graviergerät mit dem Computer, auf dem die LaserGRBL-Software installiert ist, über ein USB-Datenkabel.
  2. Schließen Sie die Stromversorgung an, schalten Sie das Graviergerät ein
  3. Öffnen Sie die LaserGRBL Software auf dem Computer.
  4. Wählen Sie die spezifische Portnummer und Baudrate aus -- 115200 (Abbildung A.10)
  5. Klicken Sie auf das Blitzzeichen. Wenn das Blitzzeichen in das rote "X" wechselt und das Richtungsschild leuchtet, zeigt dies an, dass die Verbindung erfolgreich war. (Abbildung A.11)
- Im Allgemeinen muss der COM-Port nicht manuell ausgewählt werden, es sei denn, es sind mehrere serielle Port-Geräte an den Computer angeschlossen. Sie finden den COM-Port im Geräte-Manager des Windows-Systems (wie in Abbildung A.09 gezeigt). Eine andere Möglichkeit besteht darin, die angezeigten Portnummern nacheinander auszuprobieren.

**Anmerkung:**

Wenn Sie den richtigen Port in den "Ports" nicht finden können, müssen Sie möglicherweise folgendes tun:

Methode 1: Klicken Sie im Menü auf "Extras", um den CH340-Treiber zu installieren (Diese Funktion ist in einigen Softwareversionen nicht verfügbar);

Methode 2: Kopieren Sie die Datei "CH340ser. Exe" von der TF-Karte (bzw. USB-Flash-Disk) auf den Computer und installieren Sie diese durch Doppelklick. Folgen Sie den Anweisungen.



1. Nachdem der Laserkopf einige Zeit verwendet wurde, muss die Linse des Lichtauslasses unter dem Laserkopf gereinigt werden, um eine normale Schneidfähigkeit zu gewährleisten
2. Das Abwischen der Linse muss erfolgen, nachdem die Maschine ausgeschaltet wurde, da der Laser sonst Personen verletzt
3. Nachdem Sie die Linse abgewischt haben, trocknen Sie sie bitte etwa 3-5 Minuten lang auf natürliche Weise und warten Sie, bis die Linse getrocknet ist, bevor Sie sie einschalten, da das Licht sonst dazu führt, dass die Linse bricht

# VOR DEM ERSTEN GEBRAUCH

1. Schließen Sie das Graviergerät an den Computer an und schalten Sie es ein..

2. Bewegungstest:

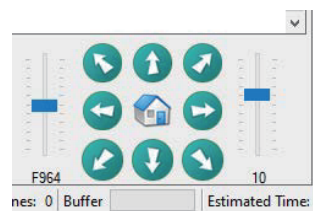
Steuern Sie die Maschine testweise in der Software, versuchen Sie die Maschine nach oben, unten, links und rechts zu bewegen, um zu überprüfen, ob alle Einstellungen richtig sind. (Abb. A01)

3. Laserprüfung:

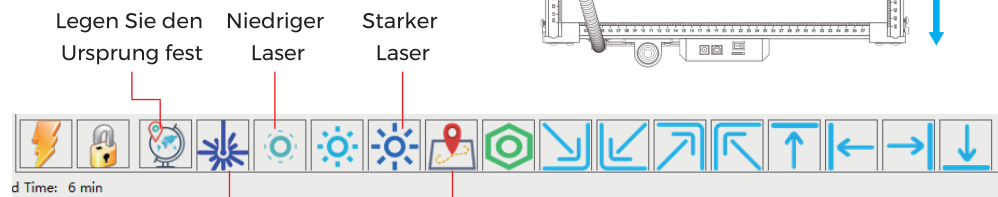
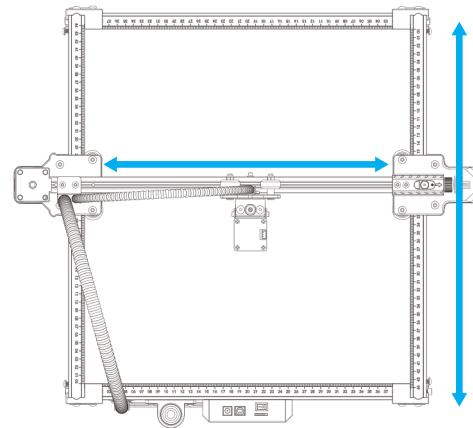
LaserGBRL „importieren benutzerdefinierte Symbole“ wählen und klicken Sie dann auf schwacher Laser und anschließend auf Laser emittieren, um ein schwaches Laserlicht zu senden. Tragen Sie eine Schutzbrille und beobachten Sie, ob der Laserkopf blaues Licht aussendet. (Abb. A02)

4. Testen Sie die Dateien auf der TF-Karte:

Hinweis: Der Laser erzeugt Wärme und Reflexionen was zu starken Schäden führen kann. Bitte folgen Sie den Anweisungen, um Verletzungen zu vermeiden.



( Bild A01 )



( Bild A02 )

# KUNDENDIENST

DE

Die Garanzzeit beträgt 12 Monate ab Kaufdatum.

1. Fehlende/beschädigte/defekte Teile

Innerhalb von 7 Tagen nach Erhalt ersetzen wir alle Teile kostenlos, einschließlich Versandkosten.

Nach 7 Tagen nach Erhalt ersetzen wir alle Teile kostenlos. Aber Sie müssen die Versandkosten übernehmen.

2. Beschädigte Teile durch Kunden: Sie müssen für die Kosten der Teile und die Versandkosten aufkommen

3. Verlust, fehlende, beschädigte und defekte Teile durch das Transportunternehmen.

a. Verlorene oder beschädigte Sendungen müssen dem Transportunternehmen innerhalb des Reklamationsfensters des Spediteurs gemeldet werden, und Sie müssen uns innerhalb von 7 Tagen nach Erhalt darüber informieren.

b. Für alle Teile, die während des Versands verloren gehen oder beschädigt werden, müssen Sie Fotos oder Videos aufnehmen und an uns senden.

c. Sobald der Spediteurstreit beigelegt ist, stellen Sie uns bitte alle Mitteilungen mit dem Spediteur zur Verfügung. Es liegt in der Verantwortung des Kunden, uns über die GESAMTE Kommunikation mit dem Spediteur auf dem Laufenden zu halten.

d. Für fehlende Teile müssen Sie ein Serviceticket ausfüllen.

e. Für beschädigte Teile müssen Sie online ein Service-Ticket ausfüllen und uns Fotos oder Videos senden.

f. Wenn es sich bei dem Teil um ein LCD-Panel, Netzteil oder Mainboard handelt, müssen Sie das Teil an uns zurückschicken und wir senden Ihnen ein neues zu.

## 致客户的一封信

亲爱的客户：

感谢您选择了我们品牌。

我们一直以客户为导向，不断创新，追求卓越，使每个人都能在使用过程中拥有丰富的体验。

希望您能享受与俩棵树相伴的好时光。

如果您有任何问题，请随时与我们各购买平台的客服联系。

其他联系渠道有：

网站：[www.twotrees3d.com](http://www.twotrees3d.com)

售后邮箱：[service@twotrees3d.com](mailto:service@twotrees3d.com)

咨询邮箱：[info@twotrees3d.com](mailto:info@twotrees3d.com)

我们将在24小时内联系上您。

祝您生活愉快！

俩棵树团队

## 注意事项

请按照说明进行操作，滥用风险自负。

1. 避免长时间直视激光，可能导致视力受损。
2. 避免在运作时用肢体接触机器。
3. 雕刻前你可以找一块金属平板放在雕刻或切割的物体下方，防止桌面受损。
4. 避免可燃物体或气体。
5. 远离儿童或孕妇。
6. 请勿擅自拆解激光器。
7. 请勿在会反射光的材料上使用。
8. 使用时如取下激光罩需戴上护目镜。
9. 不使用时请关闭电源。

CN

## 安全指导

警告：激光雕刻机不能直接作用于镜面物体，这可能会对操作员造成伤害或激光灼伤。

该产品雕刻速度快，不建议用于工业加工。而且激光头是消耗品。

在机器上工作时，不建议直接看激光头。请勿直接用手操作激光头。

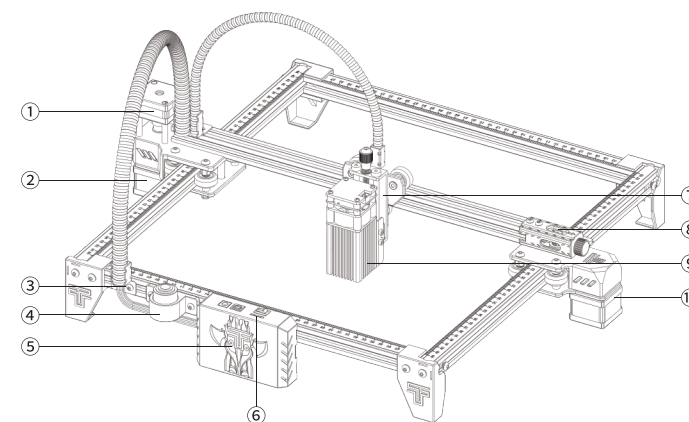
激光二极管是一个敏感组件，请注意避免静电损坏（本产品有静电保护设计，但有损坏的可能）

# 目录

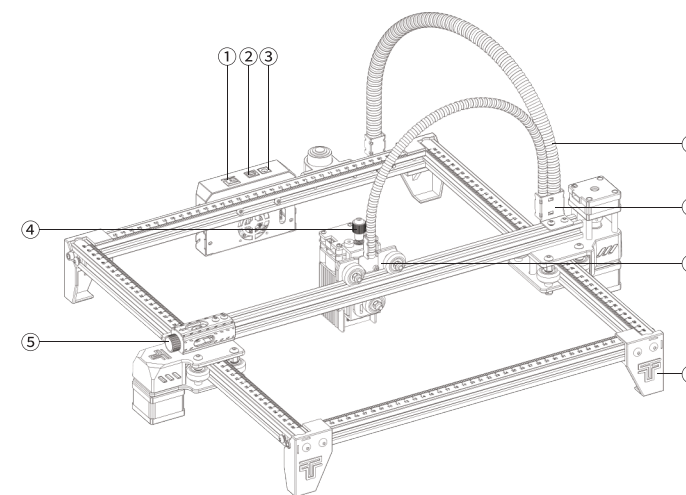
关于机器	74
配件表	75
参数表	77
机器组装	78
接线方式	93
机器调整	94
焦点调整	95
主板端口说明	97
入门教程	99
机器连接PC端使用	103
机器测试	105
售后服务	106

# 关于机器

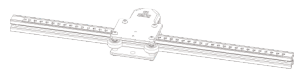
1. X轴电机
2. Y1电机
3. 波纹管固定座
4. 定焦柱放置架(选配)
5. 主板
6. TF卡槽
7. 升降模组
8. 张紧器
9. 激光模组
10. Y2电机



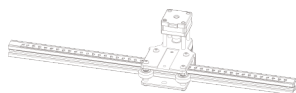
1. 电源开关
2. USB-PC接口
3. 电源接口
4. 升降台调整螺丝
5. 张紧器手拧螺丝
6. 波纹管
7. 波纹管X轴固定座
8. 马车
9. 垫脚



# 配件表



Y轴框架右部件



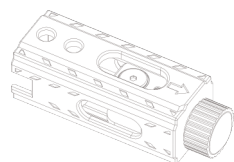
Y轴框架左部件



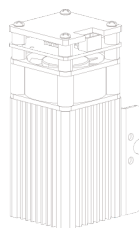
Y轴框架前型材



Y轴框架后型材 X1



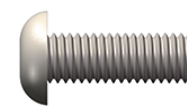
张紧器工具包 X1



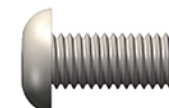
激光模组 X1



M5\*20 X8



M4\*20 X10

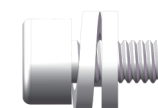


M5\*10 X4

CN



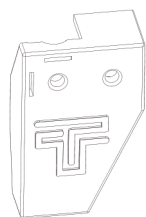
M4\*50 X3



M3\*8 X4



工具包 X1



脚垫 X4



马车与升降模组 X1



X轴横梁 X1



电源 X1



USB数据线 X1



主板与线材 X1



波纹管X轴固定座 X1



波纹管固定座 X1



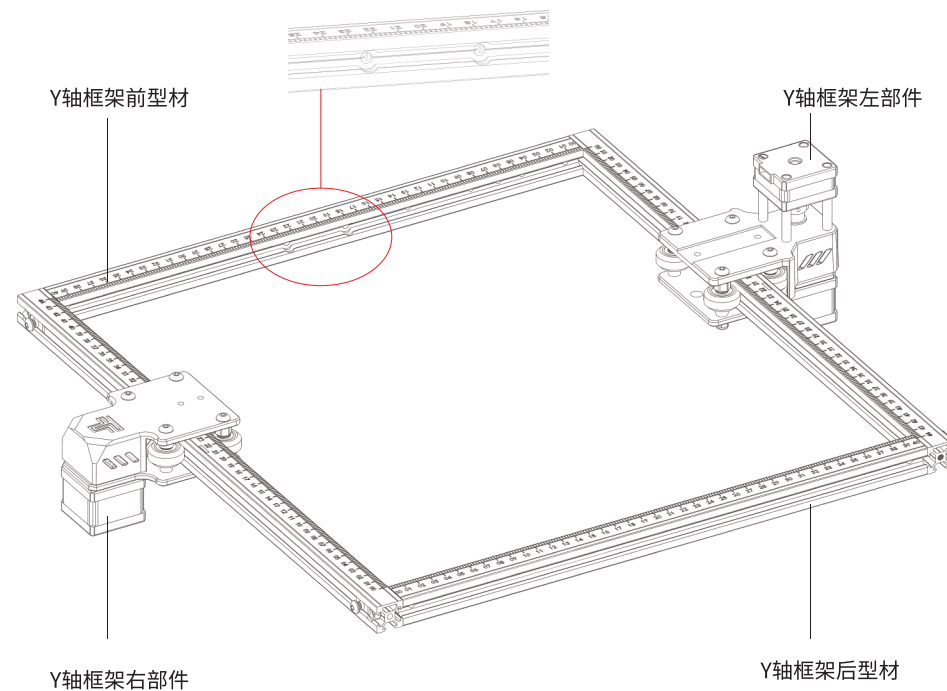
## 机器参数

型号	TTS
机器尺寸	570*510*150 mm
机器重量	3 kg
雕刻范围	300*300 mm
激光波长	445±5 nm
雕刻精度	0.1 mm
雕刻速度	10000mm / min
软件支持系统	Mac, Windows
机器材质	铝型材+塑料件
电源	12V 4A DC
控制板	LTS ESP32 主板 (32bit)
激光功率	DB-5500S / DB-5500 / DB-2500mW (可选)
软件识别文件格式	NC,BMP,JPG,PNG,GCODE,ETC
支持软件	LaserGRBL (Windows系统), Lightburn (通用)
电源类型	国标 / 欧标 / 美标 (可选)
软件支持语言	中文、英文、意大利语、法文、德语
工作环境	温度5-40°C, 湿度20-60%
雕刻方式	USB联机、TF卡(应用程序、网页控制)
雕刻材质	木板、塑料、纸质、皮革、海绵纸、氧化铝
雕刻模式	图形雕刻、文件雕刻、扫描雕刻、轮廓雕刻、像素雕刻

## 机器组装

### 1. 组装框架

组装框架效果图

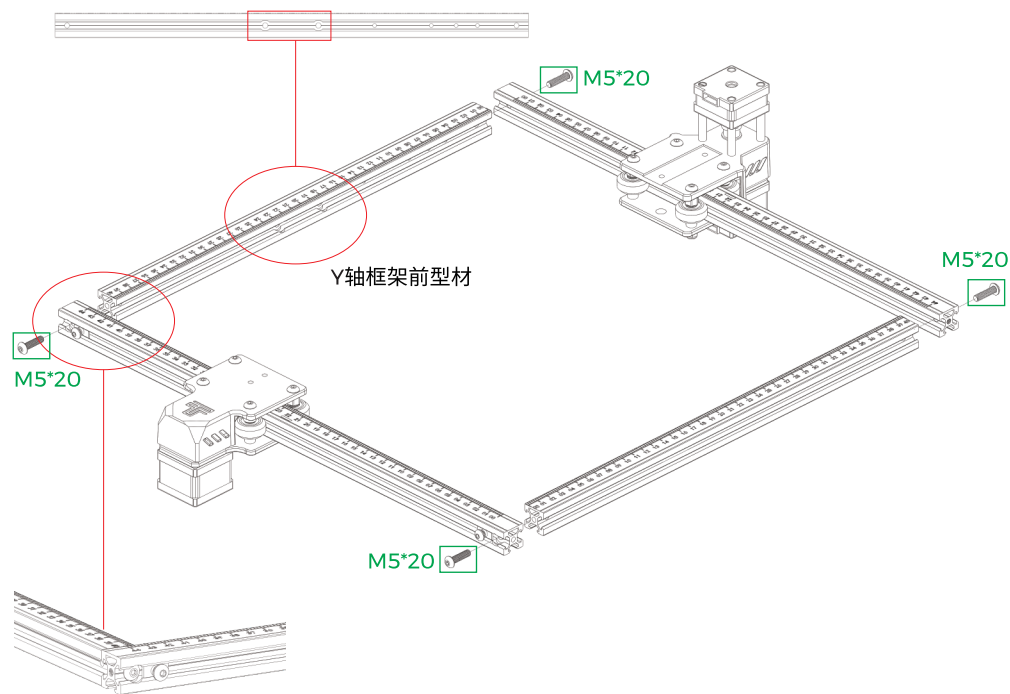


注：①左右部件不能安装错误 ②Y轴框架前型材的沉孔（标识位置）朝内

## 1.2 组装框架

螺丝 M5\*20 x 4

注:Y轴框架前型材该孔位朝内,型材刻度朝上。型材刻度作用是测量雕刻物体尺寸。

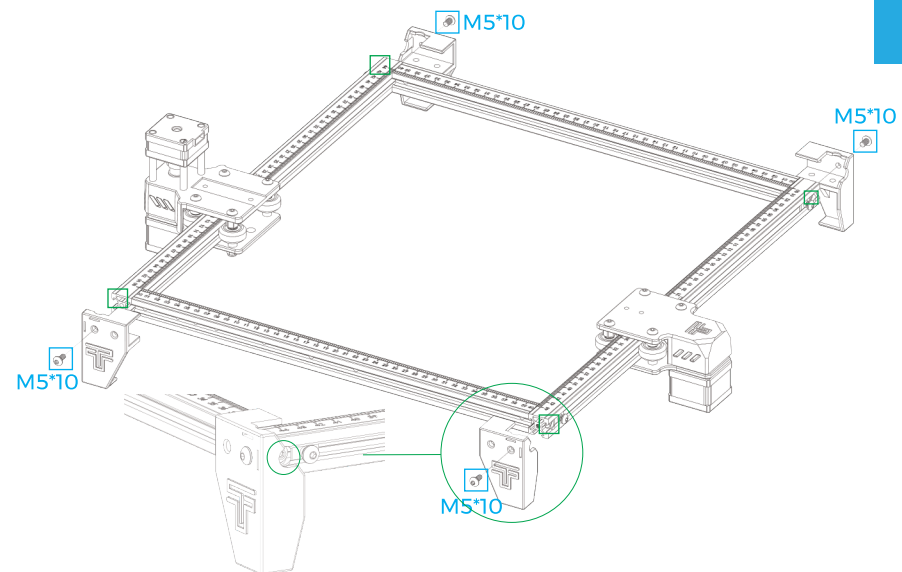


1. 先将机器框架组装好(螺丝不需要拧紧) 2. 保证型材对齐

## 2. 安装脚垫

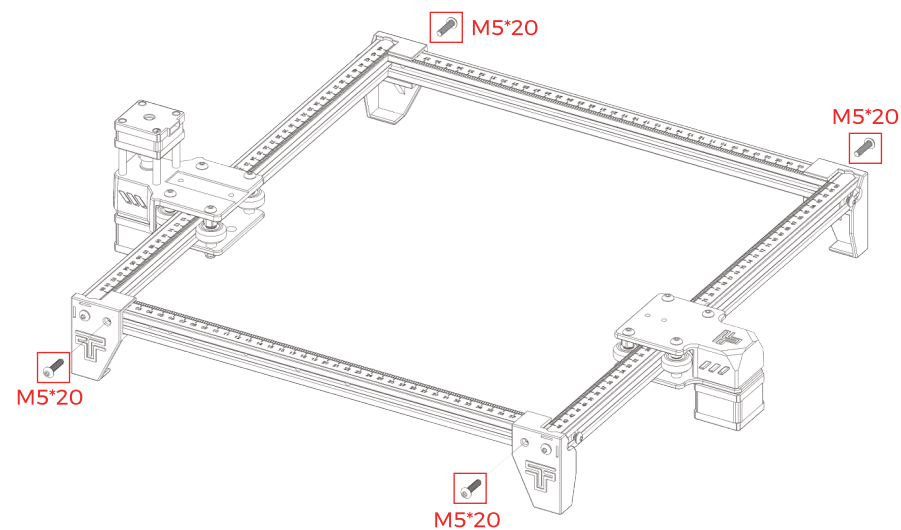
螺丝 M5\*10 x 4

① 脚垫推入,在锁上外侧的蓝框内的M5\*10螺丝后,再将绿框对应位置的M5\*20螺丝拧紧;



螺丝 M5\*20 x 4

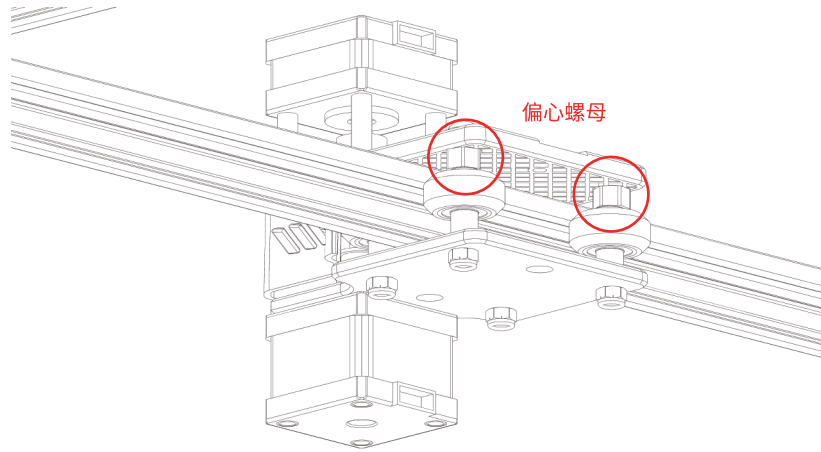
② 最后将红框对应位置的M5\*20螺丝锁上。注意:请按照上述步骤顺序拧紧M5\*20螺丝。



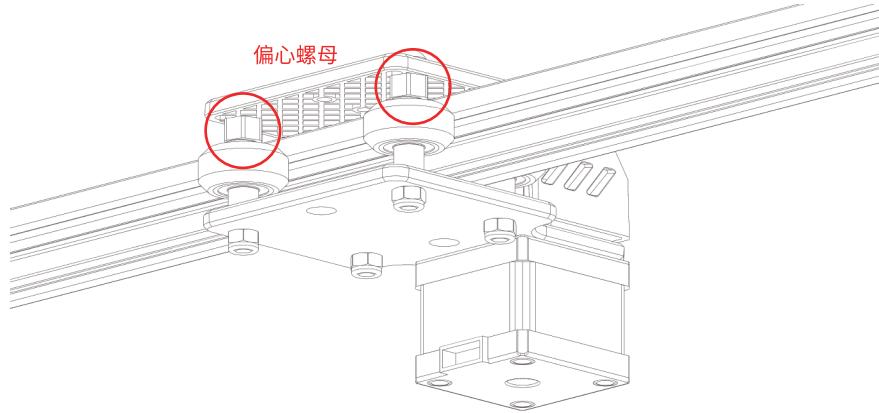
CN

检查Y轴左右部件POM轮是否贴合型材, 移动是否顺畅没有卡顿

左装配体



右装配体



注: ① 转动Pom轮, 感受到Pom轮与型材之间有一点点摩擦力时为最佳。

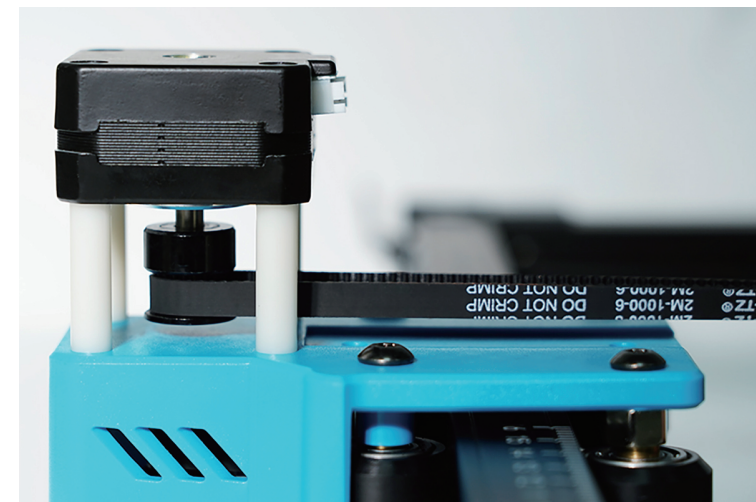
② 如果出现轮子悬空转动没有贴合型材 可以从螺丝头方向顺时针用开口扳手调节偏心螺母。

3.1 将马车同步带套上X轴电机同步轮

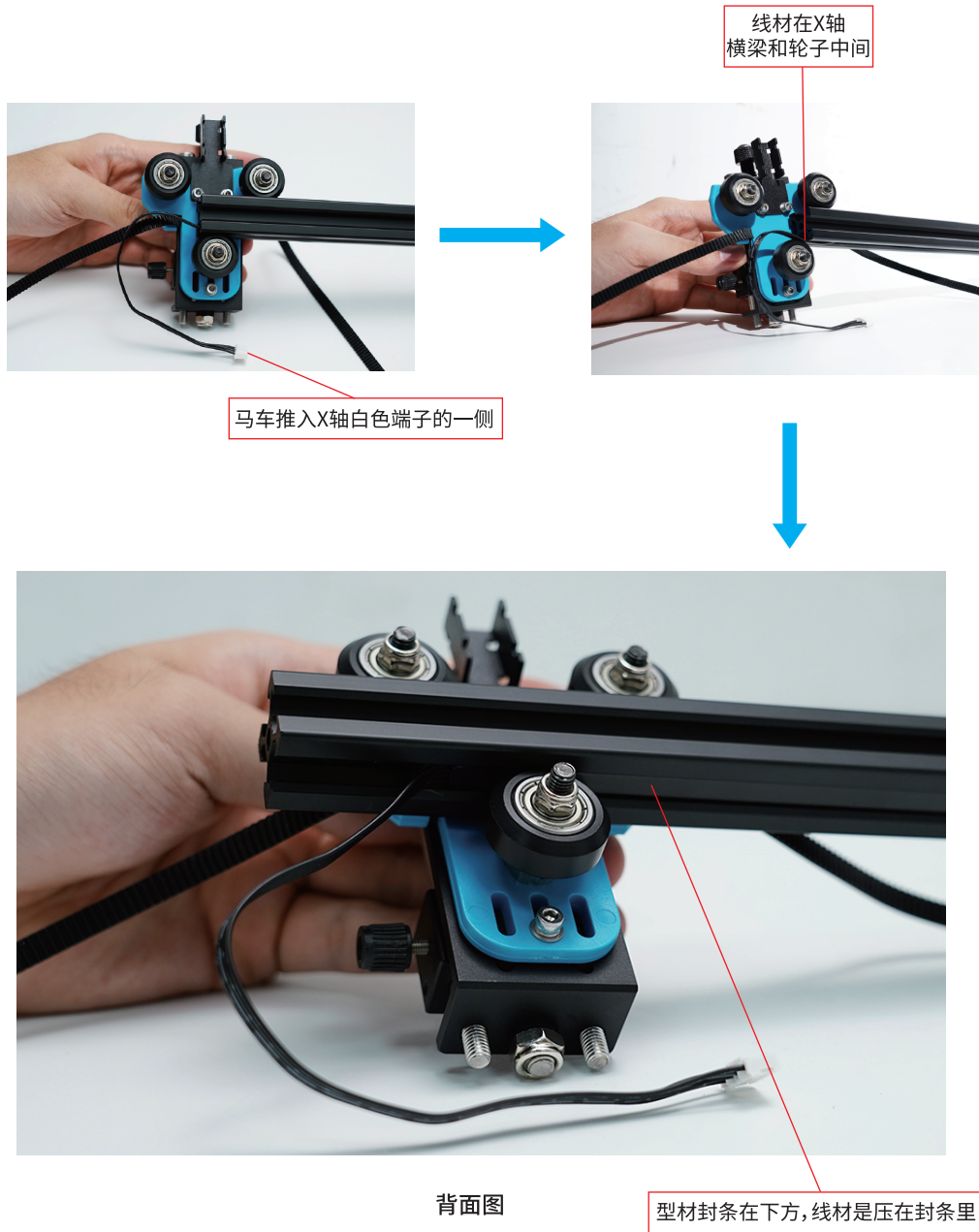
马车与升降模组 X1



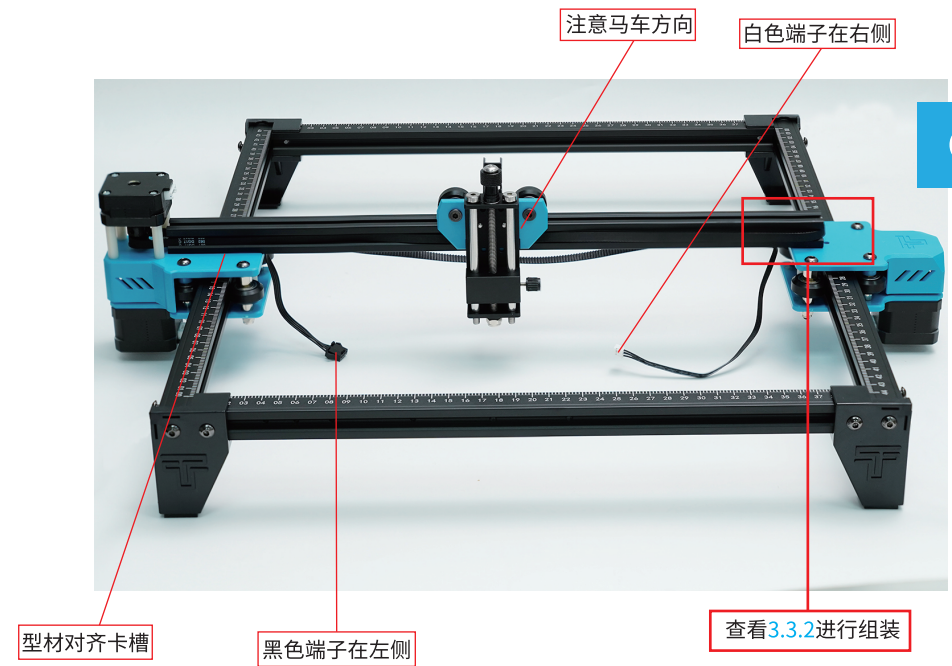
同步带的齿对着同步轮



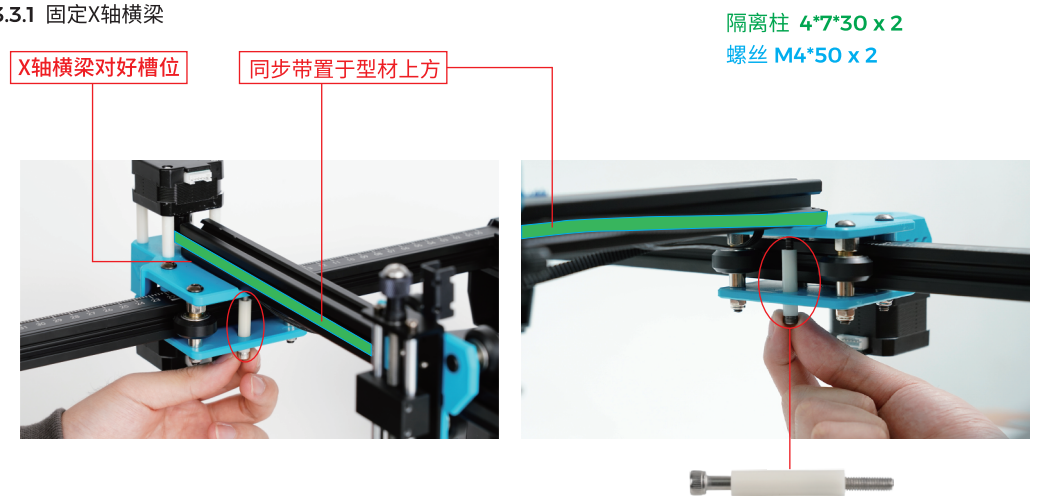
### 3.2 将马车推入X轴横梁中



### 3.3 将组装好的马车放到机器框架上并手拧螺丝, 然后组装张紧器。



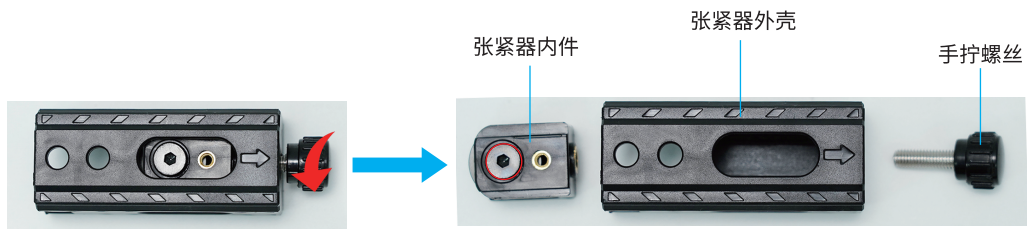
#### 3.3.1 固定X轴横梁



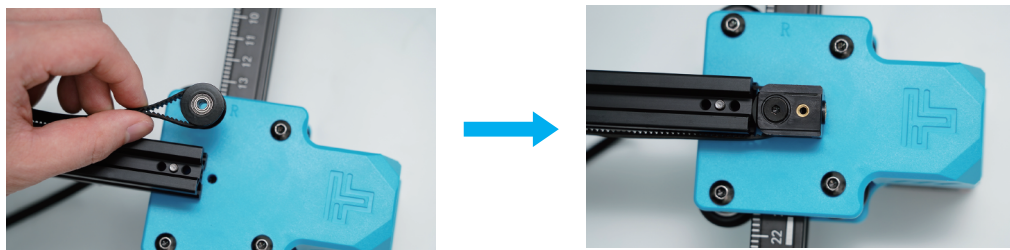
先手拧两颗M4\*50螺丝将X轴横梁固定住(不需要拧太紧, 需要调整X轴横梁平行)

### 3.3.2 组装张紧器

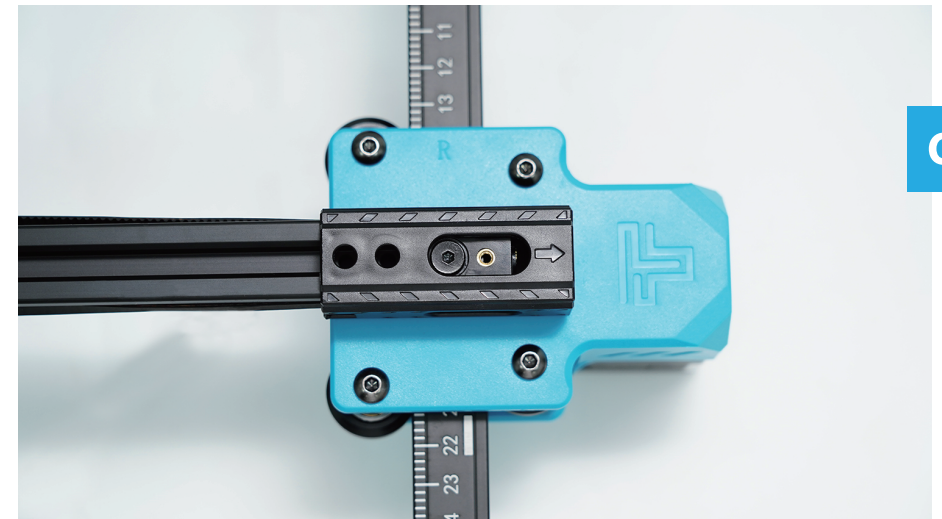
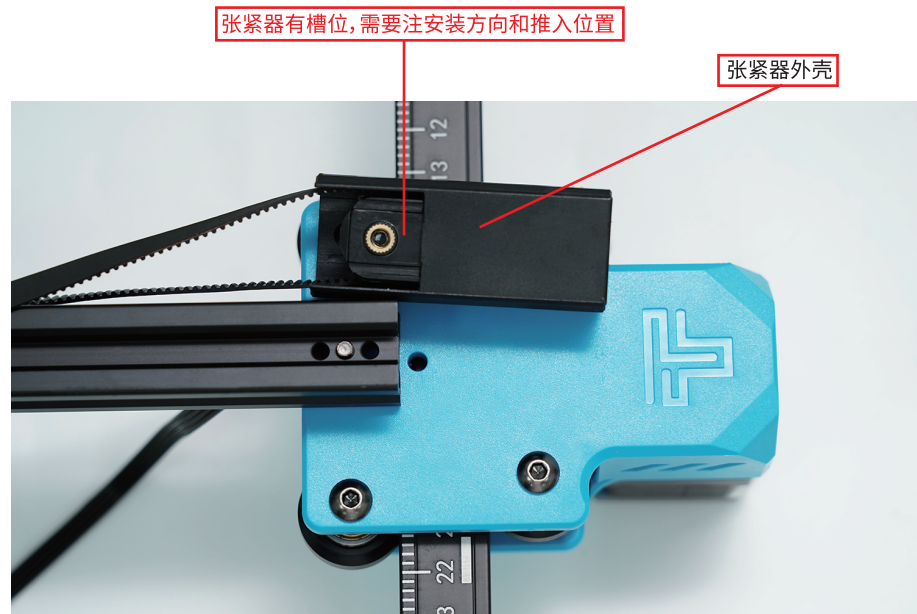
① 需要先将张紧器拆开,将张紧器的手拧螺丝拧下取出张紧器内件并拧下上面的螺丝,取出惰轮。



② 将马车的同步带套上张紧器的惰轮,然后将螺丝锁上张紧器的内件。

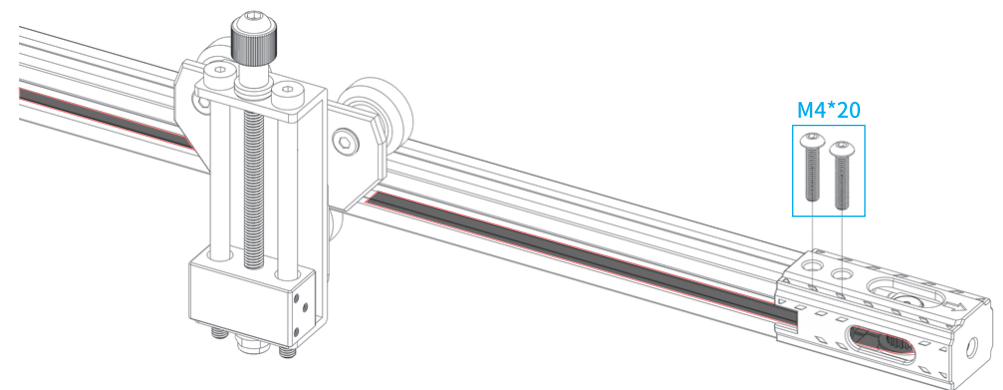


③ 将张紧器内件推入到张紧器外壳中(张紧器有固定槽位要注意安装方式)



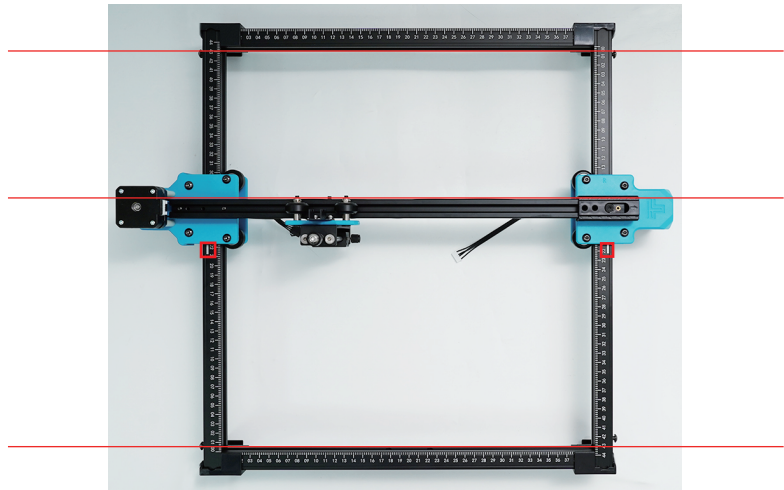
④ 锁上张紧器固定螺丝

螺丝 M4\*20



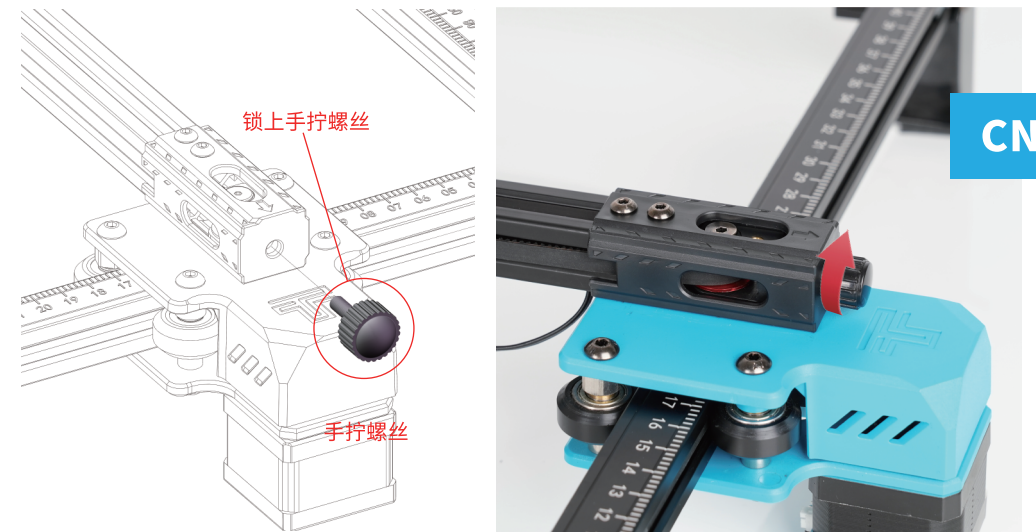
同步带的齿应对着导向槽

#### 4 调整X轴平行



注:安装时请确保X轴横梁与前后横梁型材平行,可以利用刻度上的矩形进行辅助调整,没有平行会导致Y轴移动困难影响雕刻效果。

#### 5 将X轴同步带扯紧

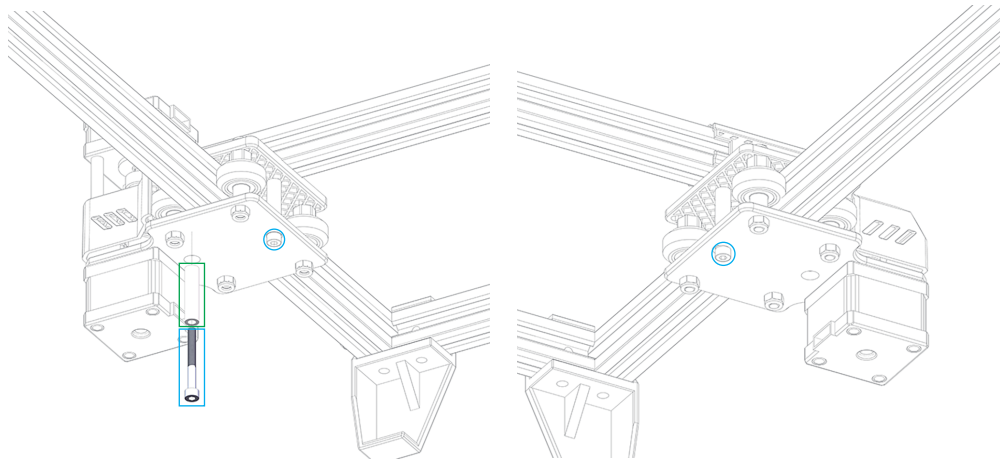


注:同步带需要拉紧,否则可能会导致雕刻错位的问题。

翻转或抬起机器,使用扳手将三颗M4\*50螺丝和隔离柱4\*7\*30拧紧。



隔离柱 4\*7\*30 x1  
螺丝 M4\*50 x1

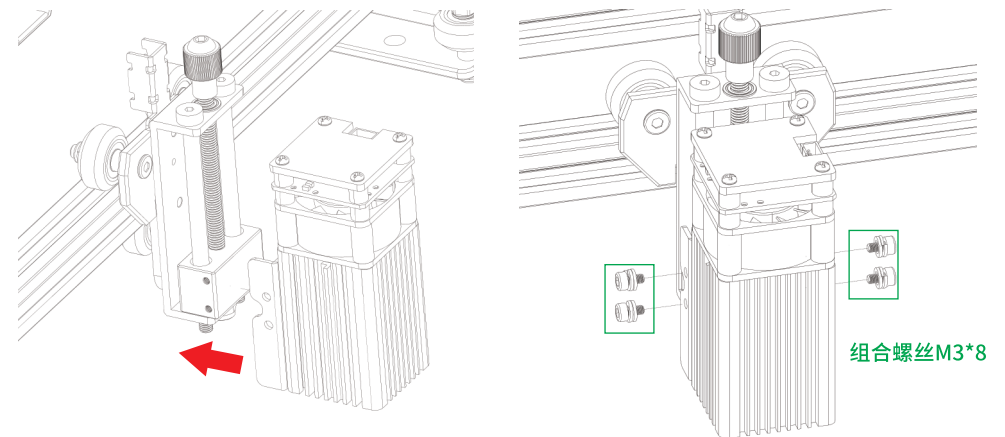


左装配体

右装配体

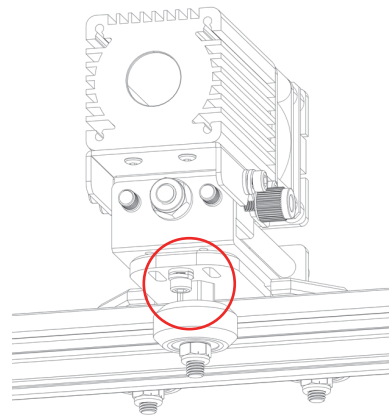
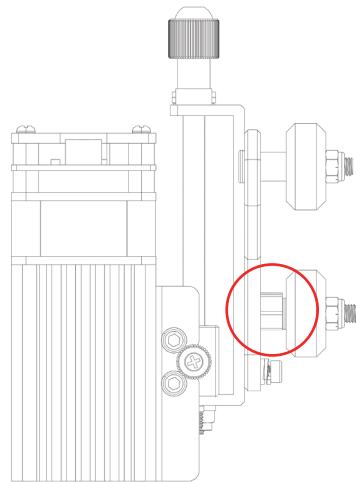
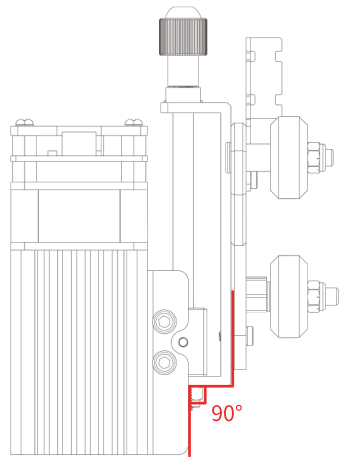
#### 6. 安装激光模组

组合螺丝 M3\*8 x 4  
激光模组 x1



组合螺丝M3\*8

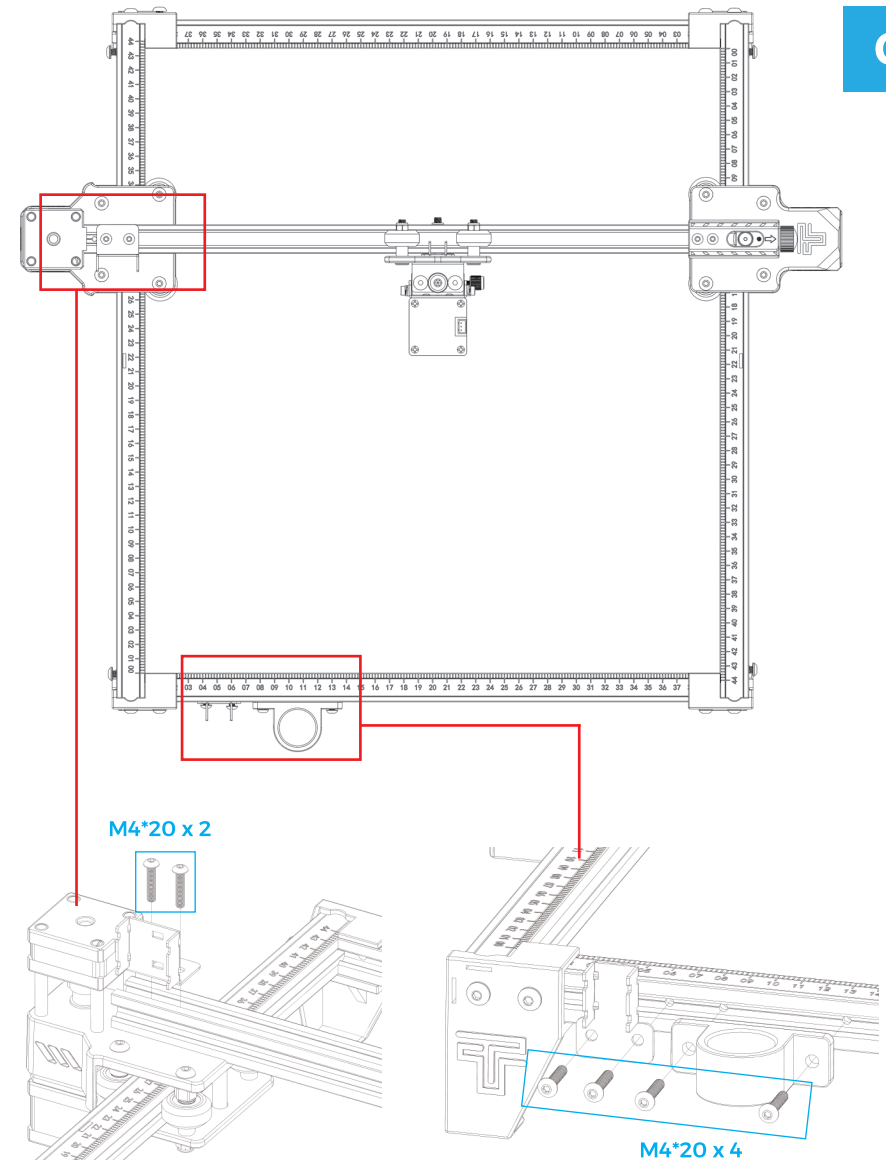
注意:安装激光模组要保证组装角度垂直,呈90度



注: ① 转动Pom轮, 感受到Pom轮与型材之间有一点点摩擦力时为最佳。  
② 如果出现轮子悬空转动没有贴合型材 可以从螺丝头方向顺时针用开口扳手调节偏心螺母

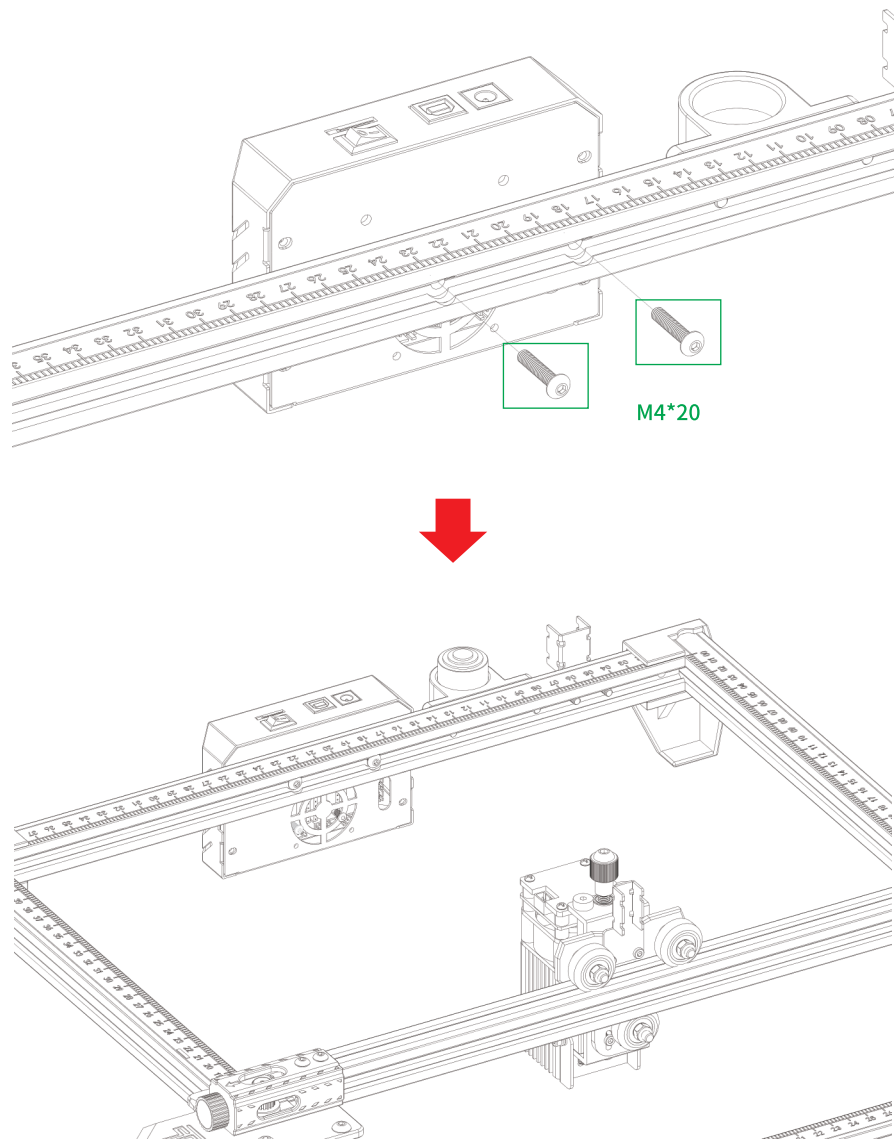
## 7. 安装波纹管固定座和定焦柱放置架

螺丝 M4\*20 x 6



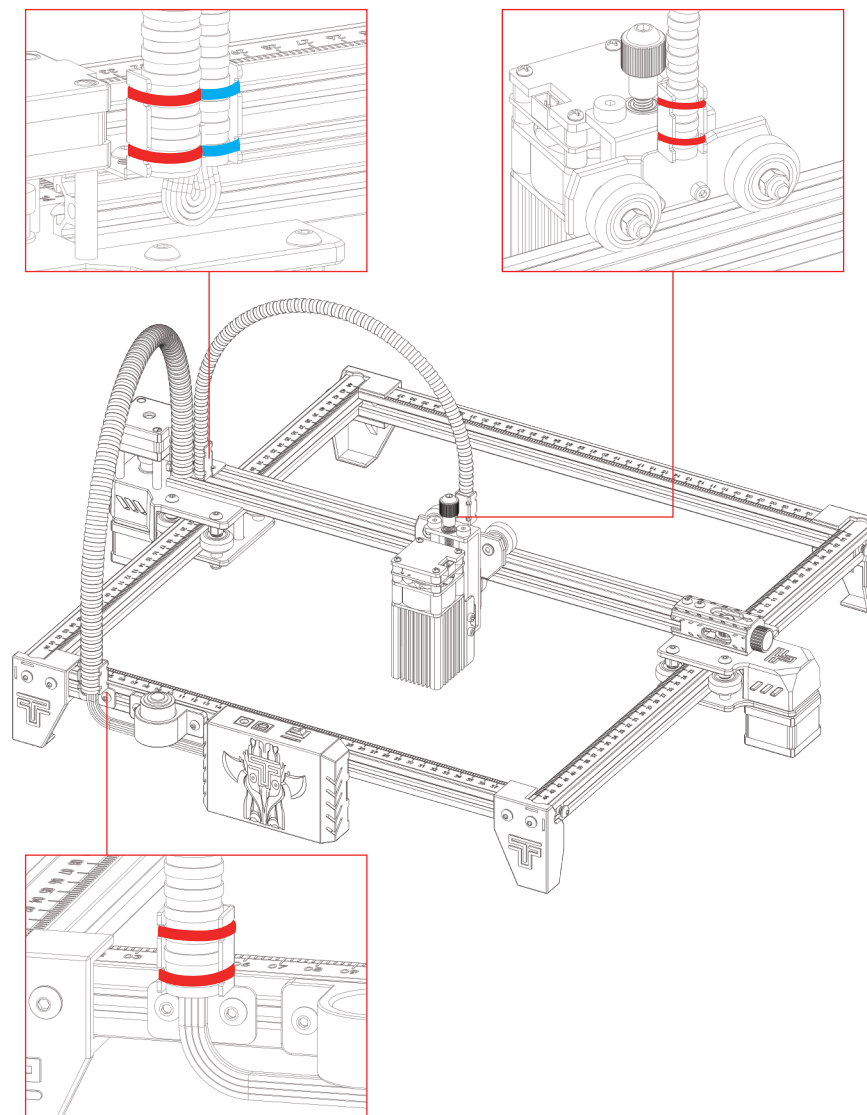
## 8. 组装主板盒

螺丝 M4\*20 x 2



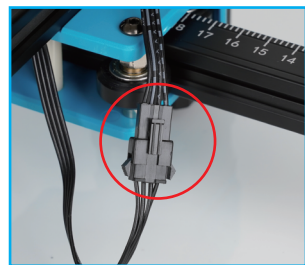
## 9. 安装波纹管

注:使用扎带固定波纹管





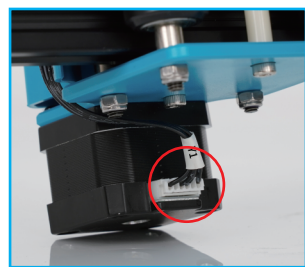
## 接线



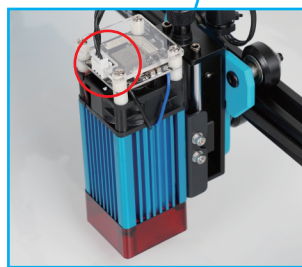
Y2 接口



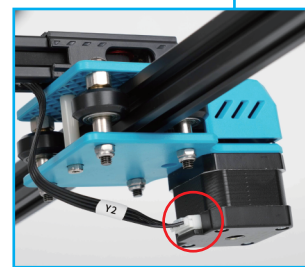
X轴电机



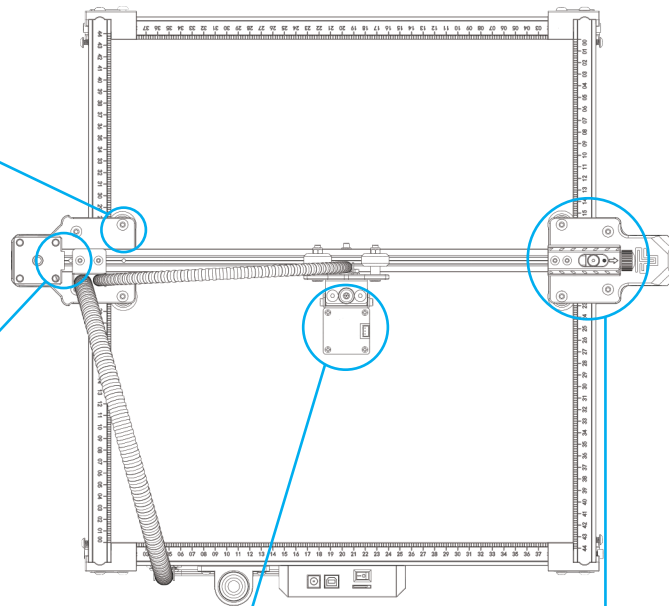
Y1 电机



激光模组



Y2 电机

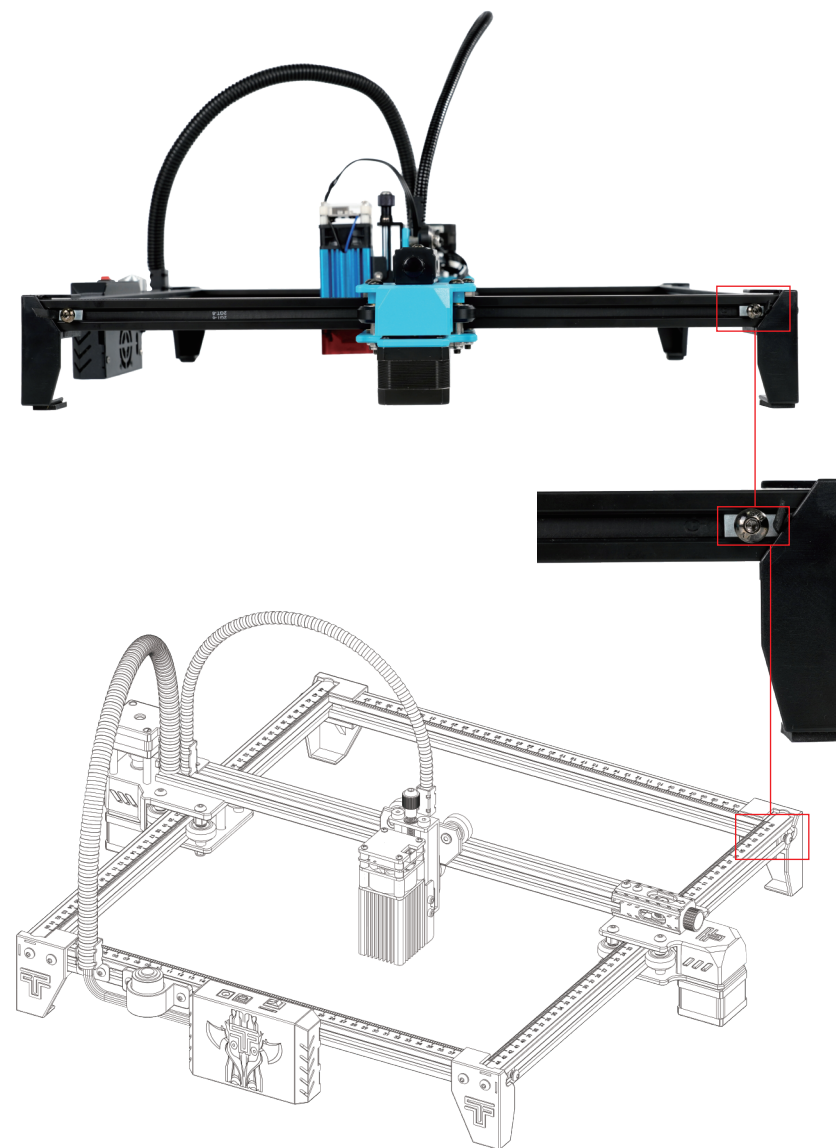


注意：X轴电机线和Y1电机线接线错误会导致移动出现异常。

## 机器调整

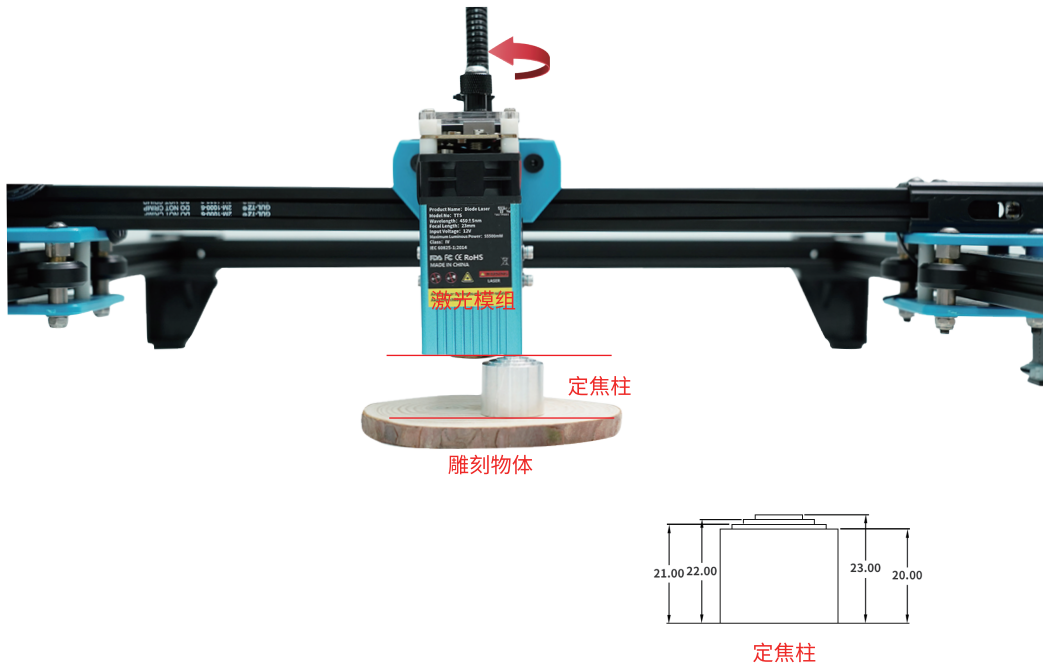
两侧同步带调整方法

如果松动的情况出现，将两侧的压片螺丝松开，扯紧同步带后将压片螺丝推到角落并锁紧。



# 焦点调整

调焦方式1



## 雕刻前焦点调整:

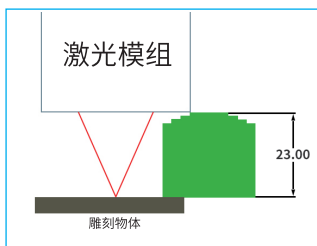
进行雕刻前,需要进行焦点调整,焦点是在雕刻物体表面,定焦柱的高度为23mm,可以使用定焦柱进行辅助调整,将定焦柱放置雕刻物体和激光模组之间,旋转Z轴升降模组使得激光模组贴在定焦柱上,激光模组与雕刻物体保持23mm。

## 切割前焦点调整: (需要将激光模组保护罩取下)

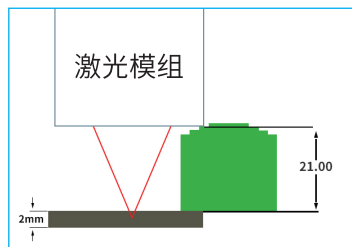
进行切割前,焦点需要在雕刻物体断层中间,所以应该根据不同的板厚,设置相应的焦点,旋转Z轴升降模组进行调整

假设物体为2mm,使用定焦柱的第二台阶,激光模组与雕刻物体保持22mm。

物体为4mm,使用定焦柱的第三台阶,激光模组与雕刻物体保持21mm



雕刻



切割

雕刻物体厚度为2mm  
采用定焦柱第二台阶

调焦方式2

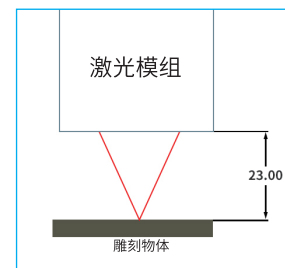


## 雕刻前焦点调整:

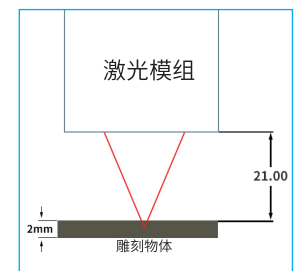
进行雕刻前,需要进行焦点调整,焦点是在雕刻物体表面,定焦片的高度为2mm,可以使用定焦片进行辅助调整,将定焦片放置雕刻物体和激光模组保护罩之间,旋转Z轴升降模组使得保护罩贴在定焦片上,激光模组与雕刻物体保持23mm。

## 切割前焦点调整: (需要将激光模组保护罩取下)

进行切割前,焦点需要在雕刻物体断层中间,所以应该根据不同板厚,设置相应的焦点,旋转Z轴升降模组进行调整。

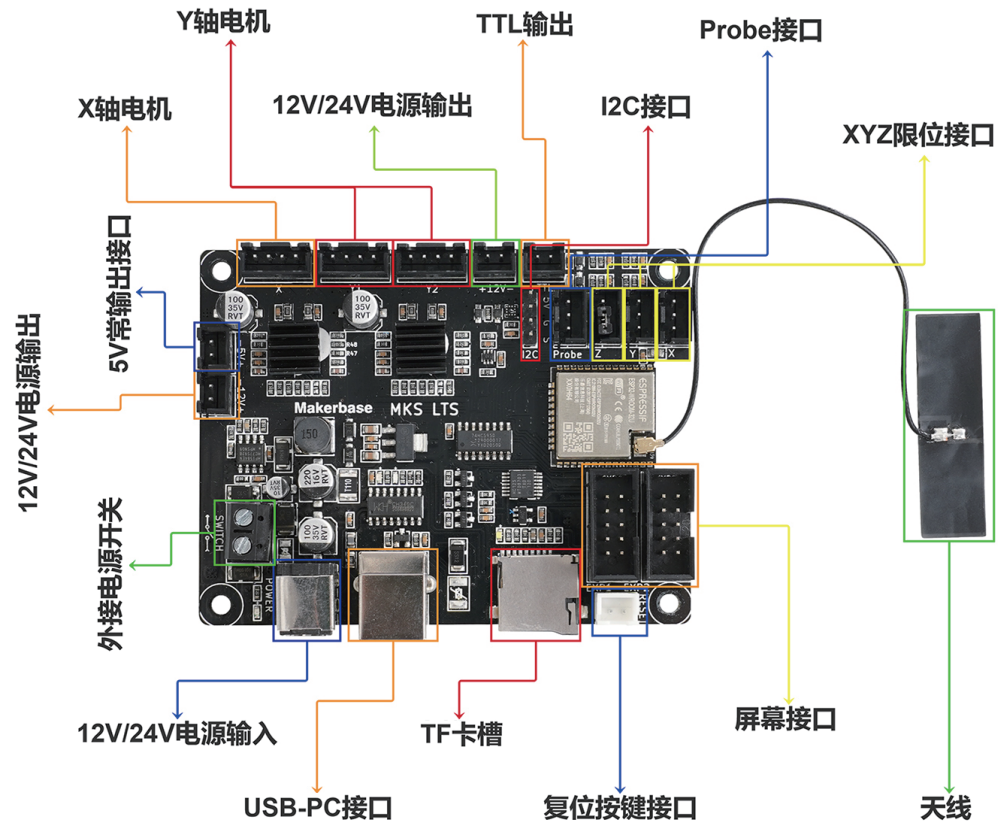


雕刻

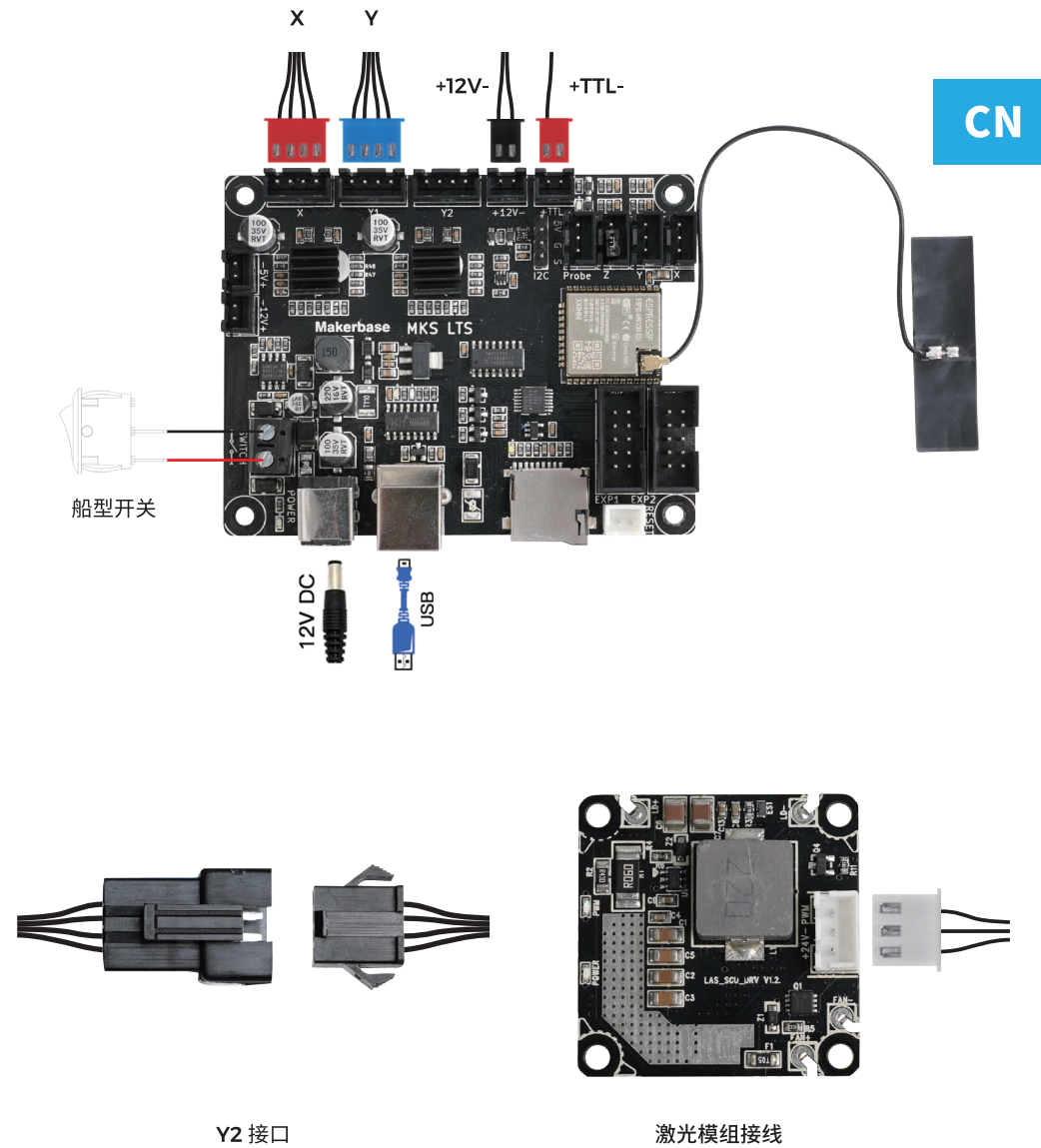


切割

## PCB 主板端口说明



## 接线说明



注：图片仅供参考，以实物为准

# 入门使用教程

## 1. 软件下载

LaserGRBL是最流行的DIY激光雕刻软件之一,可以在LaserGRBL网站:<http://lasergrbl.com/download/>下载。(厂家附送的TF卡或U盘中也有安装包)

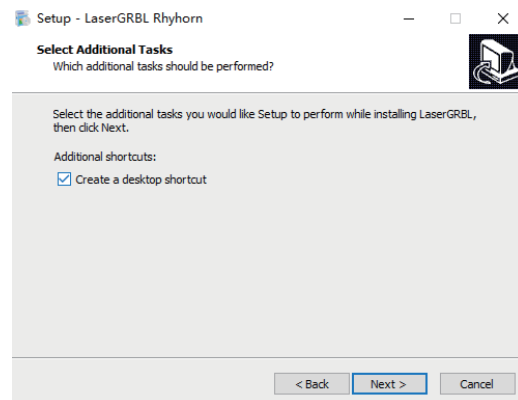
简介:LaserGRBL是一款开源、容易上手且功能强大的软件,不过遗憾的是LaserGRBL软件只支持Windows系统(Win XP / Win 7 / Win 8 / XP / Win 10)

当然对于Mac用户,可以选择LightBurn.LightBurn也是一款非常优秀的雕刻机软件,不过这个软件是付费的。这款软件也支持Windows系统。

**注意:雕刻过程中,雕刻机需要和计算机保持连接,且不能关闭软件。**

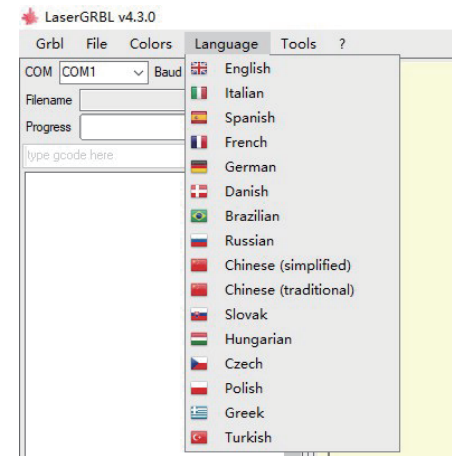
## 2. 软件安装

双击软件安装包,开始软件安装,一直点击“下一步”直到安装完成。



## 3. 语言切换

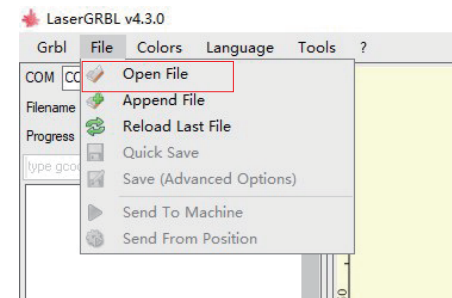
点击软件界面上方的菜单“language”,进入下拉菜单选择对应的语言。



## 4. 生成GCODE文件

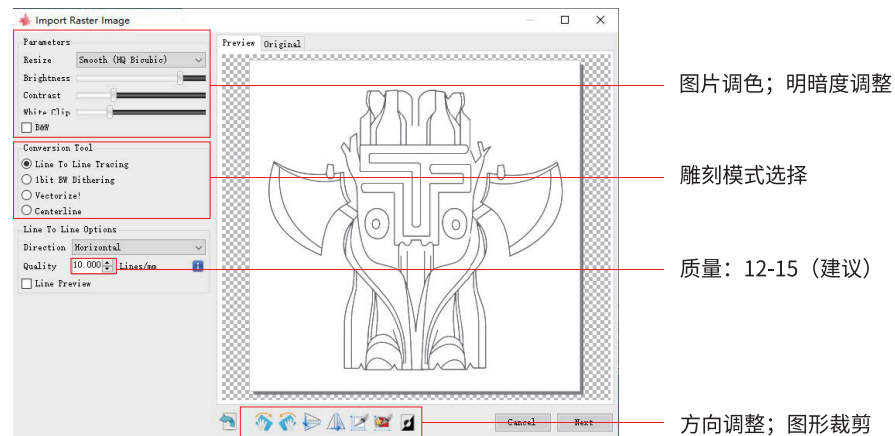
点击软件界面上方的菜单“文件”,进入下拉菜单选择“打开文件”。进入图片文件选择界面,选择需要雕刻的文件,并点击“打开”。

(目前LaserGRBL支持NC、BMP、JPG、PNG、等格式的文件)



## 5. 设定图片参数、雕刻模式、雕刻质量

1. LaserGRBL可以调整目标图片的锐度、亮度、对比度、高光等属性。调整时预览窗口效果,调整到自己满意的效果。
2. 雕刻模式通常选择“线到线跟踪”和“1bit抖动”。“1bit抖动”更适合雕刻灰度图形。如果要进行切割,请选择“矢量图”或者“中心线”的雕刻模式。
3. 雕刻质量本质上是指激光扫描的线宽,这个参数主要依赖于雕刻机激光斑点的大小。建议使用的雕刻质量范围为12-15,不同的材质对于激光照射的反应不同,因此具体数值还取决于具体的雕刻材质。
4. 在预览窗口的下方还可以对图像进行旋转、镜像、剪切等操作。  
在完成以上设置后,点击下一步进入雕刻速度、雕刻能量和雕刻尺寸的设置。



图片调色; 明暗度调整

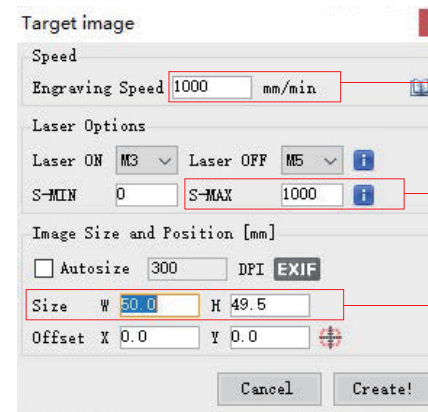
雕刻模式选择

质量: 12-15 (建议)

方向调整; 图形裁剪

## 6. 设定雕刻速度、雕刻能量和雕刻尺寸

1. 雕刻速度建议使用1000,这是经过反复实验认为雕刻效果比较合适的一个值。当然您可以根据自己的喜好增大或降低这个速度,更快的速度将节省雕刻时间,但可能会带来雕刻效果的下降,更慢的速度则与之相反。
2. 在激光模式中,打开激光有两个指令,M3和M4;用“1bit抖动”模式雕刻时建议使用M4指令其他情况建议使用M3指令。如果您的激光只有M3指令能打开请检查GRBL配置里面是否启用了激光模式,关于GRBL配置的说明请参考LaserGRBL的官方说明。
3. 雕刻能量的选择根据不同的材质选择不同的能量。
4. 最后设置好您想要雕刻的尺寸大小,点击“创建”按钮就完成了所有雕刻参数的设置。



The default engraving speed is 1000 and can be adjusted as required  
默认1000雕刻速度, 根据需求调整

Set the energy value. Improper energy will affect the engraving effect  
能量值设定, 能量不合适会影响雕刻效果

Enter the size of the graph you want to engrave  
输入自己想要雕刻的图形大小

## 保存GCODE文件

点击软件界面上方的菜单“文件”,进入下拉菜单选择“保存”。后缀名为“.nc”,拷贝保存后的.nc文件至TF卡中,放置雕刻机内即可使用该文件雕刻作品。  
使用TF卡中的“MKSLaserTool”软件为Gcode文件增加预览代码。

## 机器连接PC端使用

1. 用USB数据线, 将激光雕刻机与安装有LaserGRBL软件的电脑连接。
  2. 给激光雕刻机插上电源。
  3. 在电脑上打开LaserGRBL软件。
  4. 在软件中选择正确的端口号及波特率——115200。(图示A.10)
  5. 点击软件中的闪电连接标识, 当闪电标识变为红色的X标识并且方向标被点亮则表示连接成功。(图示A.11)
- 一般情况下, COM口不用手动去选择。但是如果你有多个串口设备连接到计算机时需要手动去选择。可在Windows系统中的设备管理器中找到激光雕刻机的端口(图示A.09), 更简单的办法是把显示出来的端口号挨个试一遍。

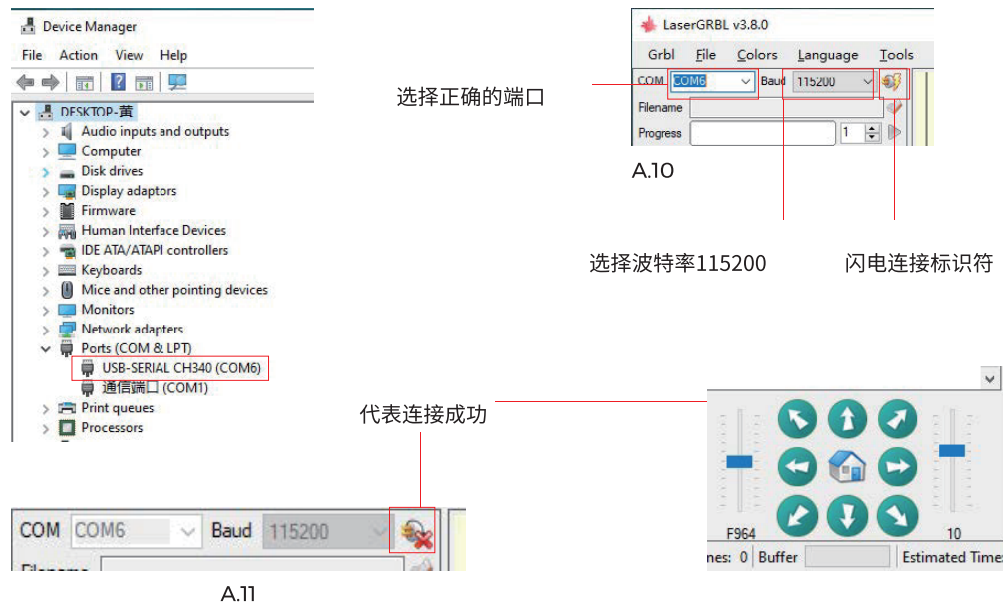
提示: 如端口栏没有出现正确的端口:

方法1: 点击菜单栏“Tools” 安装CH340 驱动 (软件部分版本无此功能);

方法2: 拷贝TF卡(U盘)中的“CH340SER.EXE”文件至电脑, 并安装。

CN

1. 激光头使用一段时间后, 需清洁激光头下方出光口镜片, 保证切割能力正常
2. 擦拭镜头必须在机器断电后进行, 否则激光伤人
3. 擦拭镜头后请自然风干约3-5分钟等待镜头干燥后再通电使用, 否则出光会导致镜片破裂
4. 可通过扫描说明书二维码观看视频教程



## 机器测试

1. 打开电源开关, 雕刻机连接电脑, 启动机器

2. 移动测试:

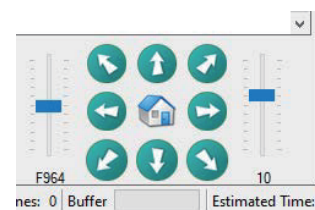
在软件上控制机器上下左右移动, 查看移动方向是否正确, 检查移动距离是否正确(图A01)

3. 出光测试

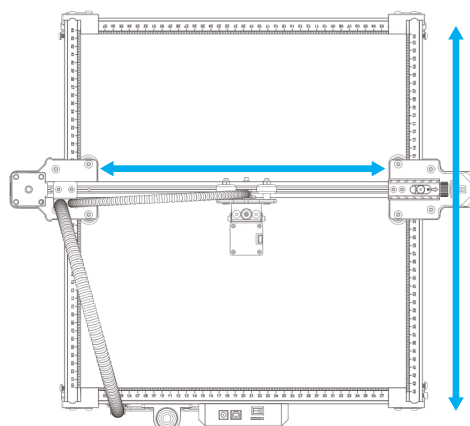
软件导入自定义图标, 点击出光(弱光)。佩戴好防护眼镜观察激光模组是否发射蓝光。(图A02)

4. 调用TF卡中的测试文件进行雕刻测试

**注: 激光聚焦会产生热量和眩光, 这些可能会对人、动物和物体造成伤害。请按照说明进行操作, 避免误伤。**



( Fig. A01 )



( Fig. A02 )

## 售后服务

保修期为自购买之日起12个月内。

1. 缺少/损坏/有缺陷的部件:

签收日期后的7天内, 我们将免费更换任何部件, 包括运费;

签收日期后的7天后, 我们将免费更换任何部件。但客户需要支付运费。

2. 客户损坏部件: 客户应支付部件成本和运输费用。

3. 快递公司责任: 丢失、损坏或有缺陷的部件。

a. 对于丢失或损坏的货物的索赔必须在承运人的索赔窗口内向承运人报告, 客户需要在签收日期后的7天内通知我们。

b. 对于在运输过程中丢失或损坏的任何部件, 客户应拍摄照片或视频并将信息发送给我们。

c. 一旦承运人争议解决, 请向我们提供与承运人的所有通讯。客户有责任让我们及时了解与承运人的所有通讯。

d. 对于缺失零件, 客户应填写服务单。

e. 对于损坏的部件, 客户应填写服务票, 并将照片或视频发送给我们。

f. 如果部件是LCD面板, 电源或主板, 客户应将部件运回给我们, 我们将发送新部件。

CN

## ПИСЬМО ОТ TWOTREES

Дорогие Клиенты:

**Спасибо, что выбрали нас.**

**Мы всегда ориентируемся на потребности клиента, непрерывные инновации и стремление к совершенству, которые позволяют каждому насладиться использованием нашей продукции.**

**Мы считаем, что это руководство станет для Вас полезным.**

**Надеемся, Вам понравится использовать продукцию TwoTrees.**

**Если у Вас возникнут какие-либо проблемы, пожалуйста, свяжитесь с нами через:**

Сайт: [www.twotrees3d.com](http://www.twotrees3d.com)

Facebook: <https://www.facebook.com/groups/twotrees3Dprinter/>

Для общего запроса: [info@twotrees3d.com](mailto:info@twotrees3d.com)

Мы свяжемся с вами в течение 24 часов.

Искренне Ваша,  
Команда TwoTrees

## МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

RU

Пользователи должны внимательно ознакомиться с данным руководством перед началом. Производитель не несет ответственности при неправильном использовании оборудования и при неисполнении пользователем мер предосторожности.

1. Нельзя длительного прямого взгляда на лазер, который может привести к нарушению зрения
2. Не прикасайтесь к устройству непосредственно во время работы.
3. Перед гравировкой поместите металлическую пластину под гравированным или вырезанным объектом, чтобы предотвратить повреждение столешницы.
4. запрещено хранение рядом с устройством горючих и взрывчатых веществ.
5. Держите устройство подальше от детей и беременных женщин.
6. Не разбирайте лазер без инструкций.
7. Не используйте его на материале, отражающем свет.
8. снимать лазерную крышку во время использования необходимо в защитных очках.
9. Выключите питание, когда не используете устройство.

## ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Предупреждение: работать с лазером необходимо в защитных очках, так как отраженный от светлых и особенно зеркальных поверхностей лазерный луч опасен для зрения

Этот продукт имеет высокую скорость гравировки и не рекомендуется для промышленной обработки. И лазерная головка является расходным материалом  
При работе на машине не рекомендуется смотреть на лазерную головку без защитных очков. Не пытайтесь воздействовать на лазерную головку руками.  
Лазерный диод является чувствительным компонентом, избегайте электростатического повреждения (Данная продукция имеет конструкцию электростатической защиты, но есть возможность повреждения)

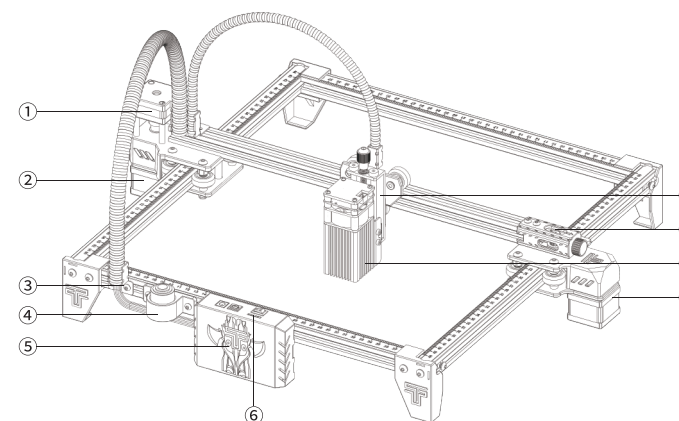


## 目录

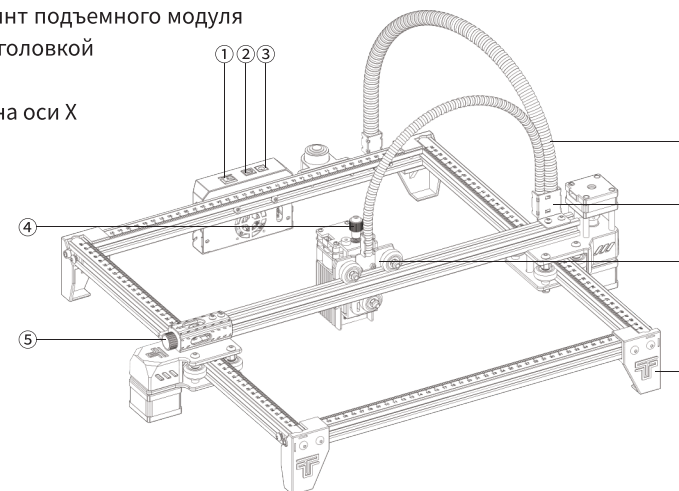
СОДЕРЖАНИЕ .....	110
Список запчастей .....	111
Параметры .....	113
Сборка .....	114
Электропроводка .....	129
Регулировка .....	130
Настройка фокусировки .....	131
Описание материнской платы .....	133
Настройка GRBL .....	135
Присоединение ПК .....	139
Тестирование перед использованием .....	141
Послепродажное обслуживание .....	142

## О ПРОДУКТЕ

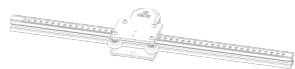
1. Двигатель оси X
2. Двигатель Y1
3. Держатель сильфона
4. Держатель колонки фиксированной длины (дополнительный)
5. Материнская плата
6. Слот для карты TF TF
7. Подъемный модуль
8. Натяжитель
9. Лазерный модуль
10. Двигатель Y2



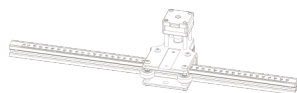
1. Переключатель
2. интерфейс USB-ПК USB-PC
3. интерфейс питания
4. Регулировочный винт подъемного модуля
5. Винт с накатанной головкой
6. Сильфоны
7. Держатель сильфона оси X
8. каретка
9. Опора



# СПИСОК ЗАПЧАСТЕЙ



Правая рамка по оси Y X1



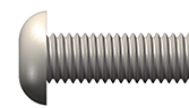
Левая рамка по оси Y X1



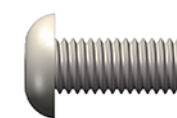
Передний профиль по оси Y X1



M5\*20 X8



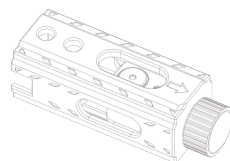
M4\*20 X10



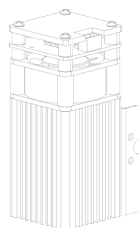
M5\*10 X4



Задний профиль по оси Y X1



Модуль натяжителя X1



Лазерный модуль X1



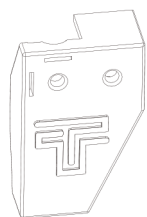
M4\*50 X3



M3\*8 X4



Набор инструментов X1



Подушка для ног X4



Модуль перевозки и подъема X1



Луч оси X X1



Блок питания X1



USB-кабель X1



Держатель силифона X1



Материнская плата и провода X1



Держатель оси X силифона X1

## ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

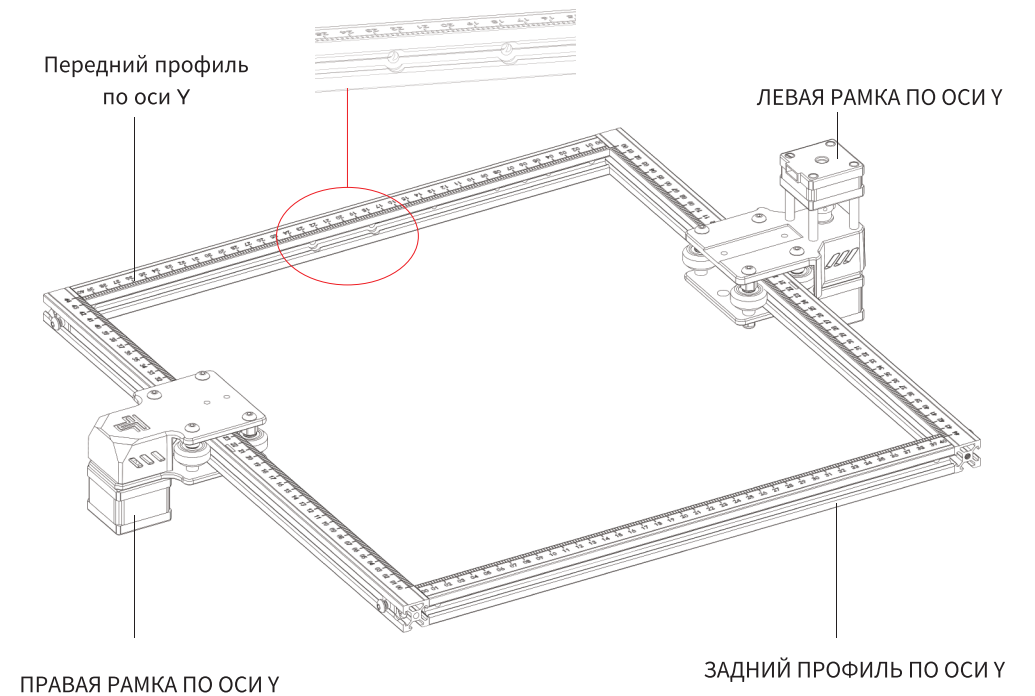
Модель	TTS
Размер	570*510*150 mm
Вес устройства	3 kg
Площадь гравировки	300*300 mm
Длина волны лазера	445±5 nm
Точность гравировки	0.1 mm
Скорость гравировки	10000mm / min
Система поддержки ПО	Mac, Windows
Материал	Алюминиевый профиль + пластиковые детали
Требования к электричеству	12В 4А постоянного тока
Системная плата	Материнская плата LTS ESP32 (32 бит)
Мощность лазера	DB-5500S / DB-5500 / DB-2500 мВт (дополнительно)
Формат файла	NC, BMP, JPG, PNG, GCODE и т.д.
Поддерживаемое ПО	Лазер GRBL (Windows), Lightburn (общий)
Тип питания	Штепсельная вилка США/ЕС (опционально)
Языки поддержки ПО	китайский, английский, итальянский, французский, немецкий
Рабочая среда	Температура 5-40 °С, влажность 20-60%
метод гравировки	USB-подключение ПК, TF-карта (приложение, веб-страница)
Материалы для гравировки	Дерево, Пластик, Бумага, Кожа, Губчатая бумага, Глинозем
Режим гравировки	Резьба изображением / Резьба текстом / Резьба со сканером / Контурная резьба / Пиксельная резьба

## СБОРКА

RU

### 1. СБОРКА

После сборки каркаса



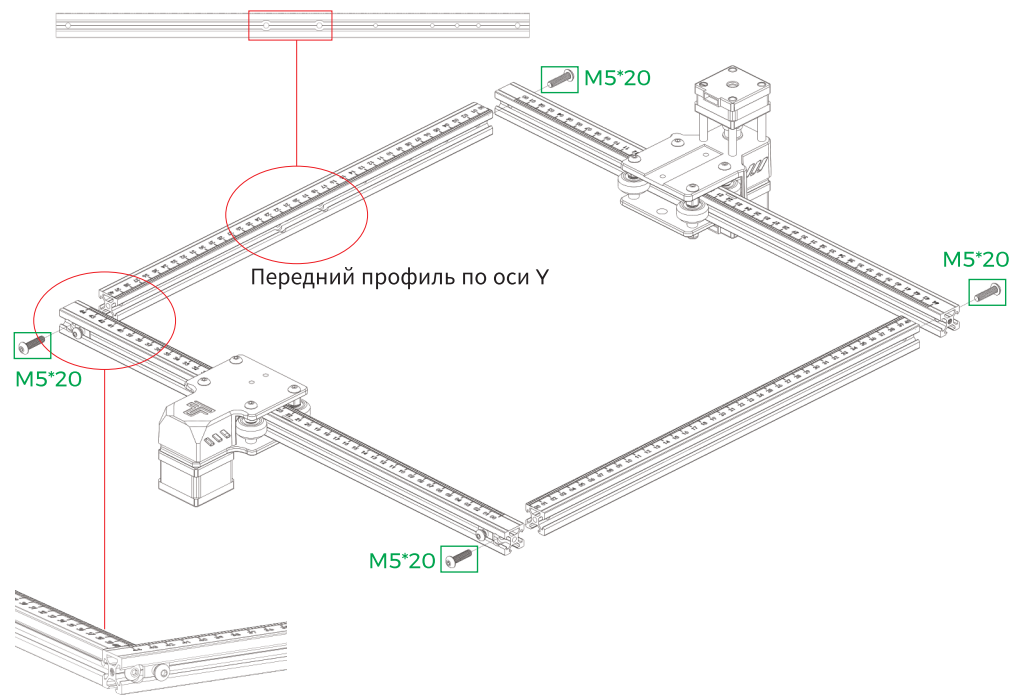
#### ПРИМЕЧАНИЕ:

- ① ВНИМАНИЕ ПРАВИЛЬНО УСТАНОВИТЬ ЛЕВУЮ И ПРАВУЮ ЧАСТИ
- ② СКРЫТАЯ ГОЛОВКА (МЕЧЕНАЯ ЧАСТЬ) ПЕРЕДНЕГО ПРОФИЛЯ ПО ОСИ Y ОБРАЩЕНА ВНУТРЬ.

## 1.2 Установка рамы

### Винт M5\*20 x 4

Скрытая головка переднего профиля по оси Y обращена вовнутрь. А градуированная сторона обращена вверх. Шкала профиля используется для измерения размера гравироваемого объекта.

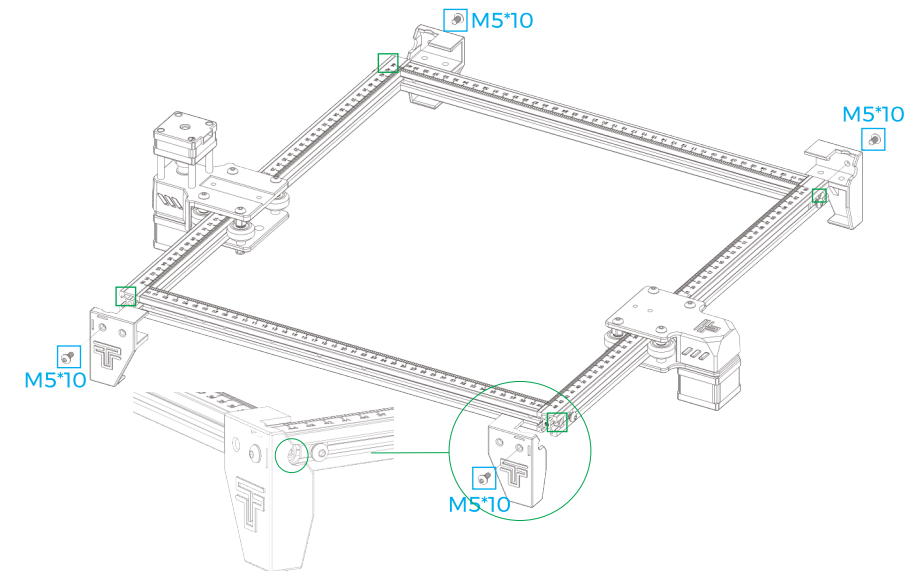


1. Сначала нужно установить раму, при этом шурупы затягивать не нужно;
2. Убедитесь, что все профили выровнены.

## 2. Установка опоры

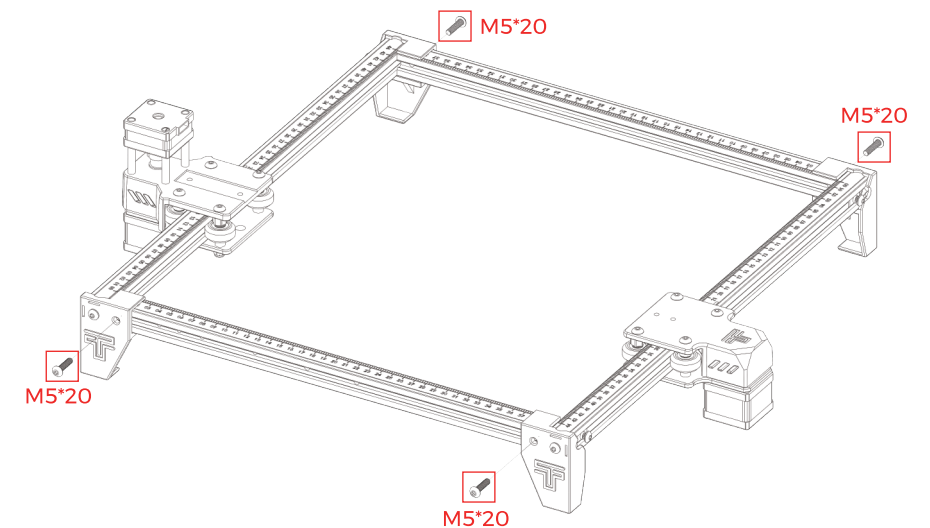
### Винт M5\*10 x 4

- ① Вставьте опорные подкладки. Сначала затяните винт M5\*10 в синей области, а затем затяните винт M5\*20 в зеленой зоне.



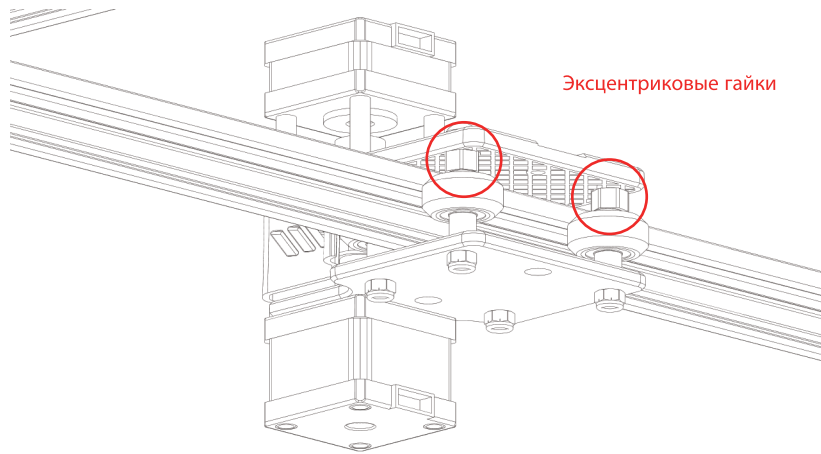
### Винт M5\*20 x 4

- ② Наконец, затяните винты M5\*20 в красной области. Примечание: затянуть винты M5\*20, в соответствии с вышеуказанными шагами



Убедитесь, что колеса POM левого и правого блоков оси Y подходят к профилям, обеспечивая плавное движение без заедания.

Левая сторона



Правая сторона

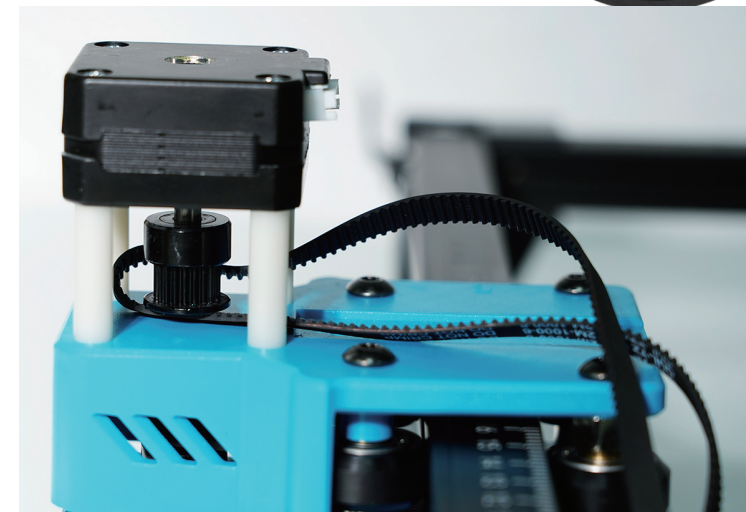


Примечание:

- ①Лучше всего, когда вы поворачиваете колесо POM и чувствуете небольшое трение между колесом POM и профилем
- ②Если колесо подвешено и вращается без прижатия профиля, можно отрегулировать эксцентриковую гайку по часовой стрелке с помощью открытого гаечного ключа со стороны головки винта.

3.1 Наденьте синхронный ремень каретки на синхронный шкив двигателя оси X

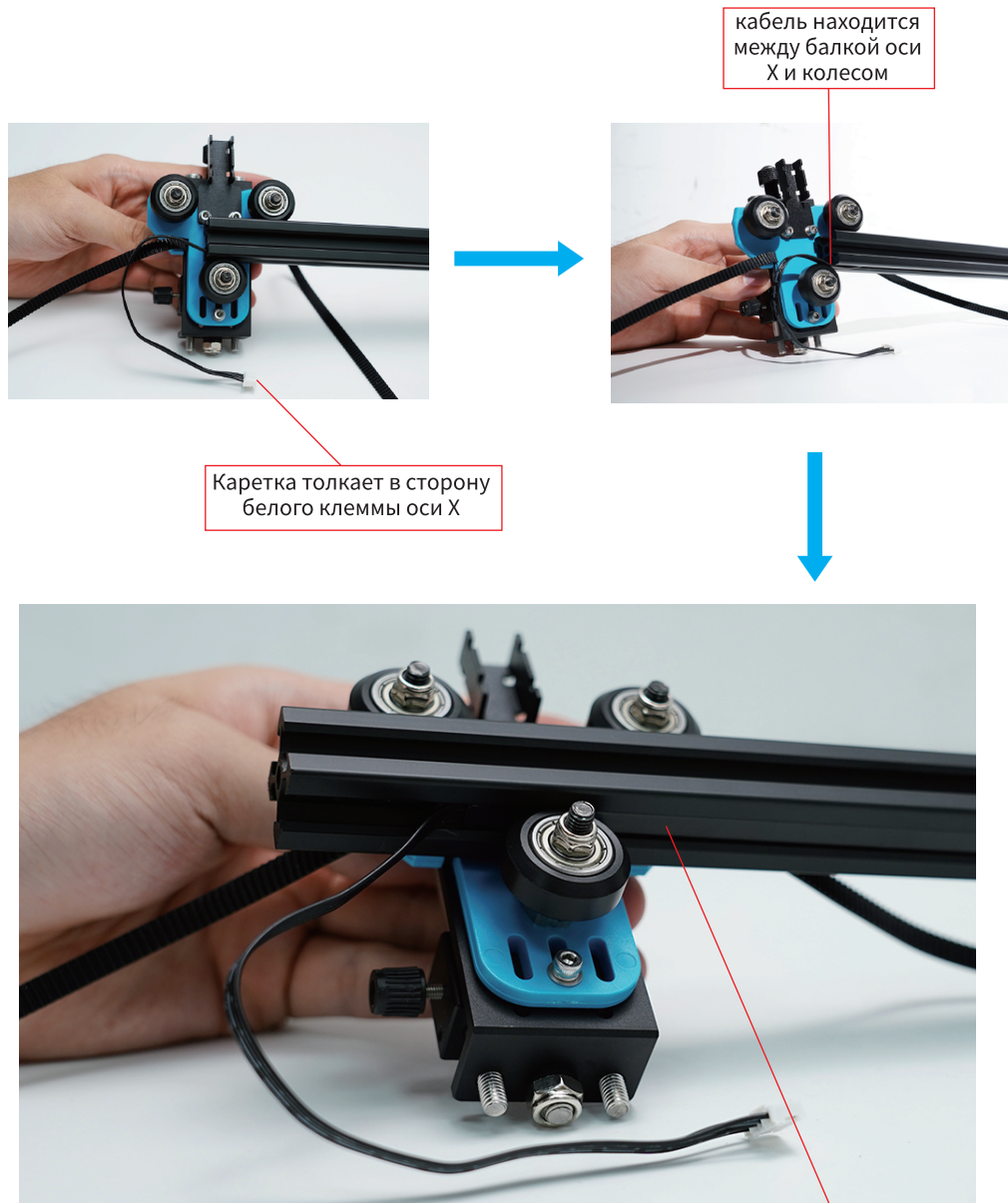
Модуль перевозки и подъема X1



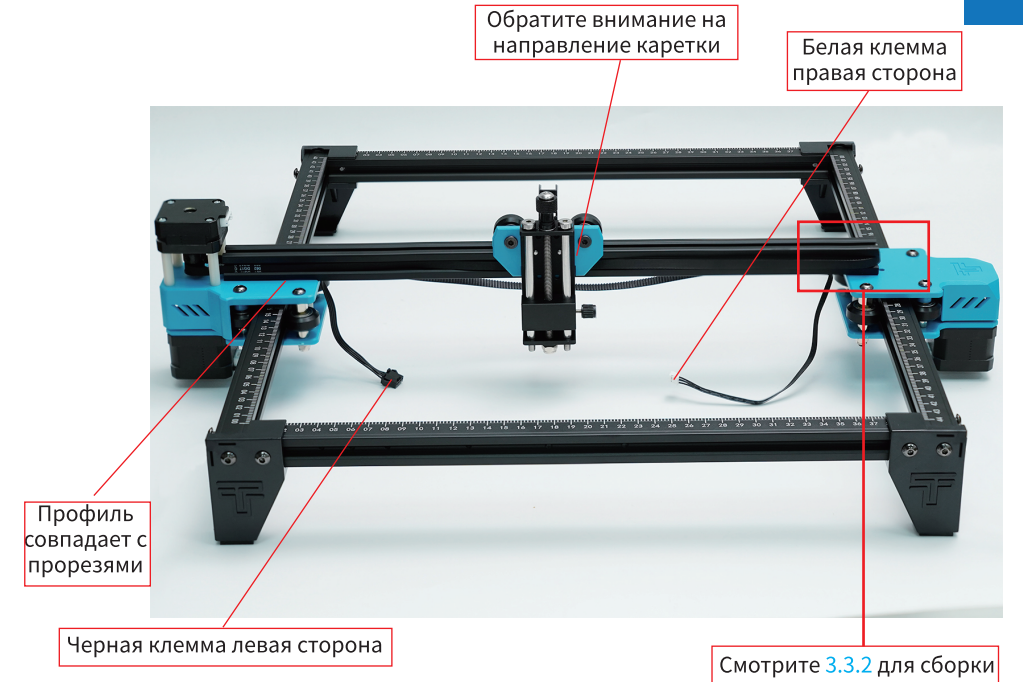
Зубья ремня ГРМ  
обращены к шкиву ГРМ.



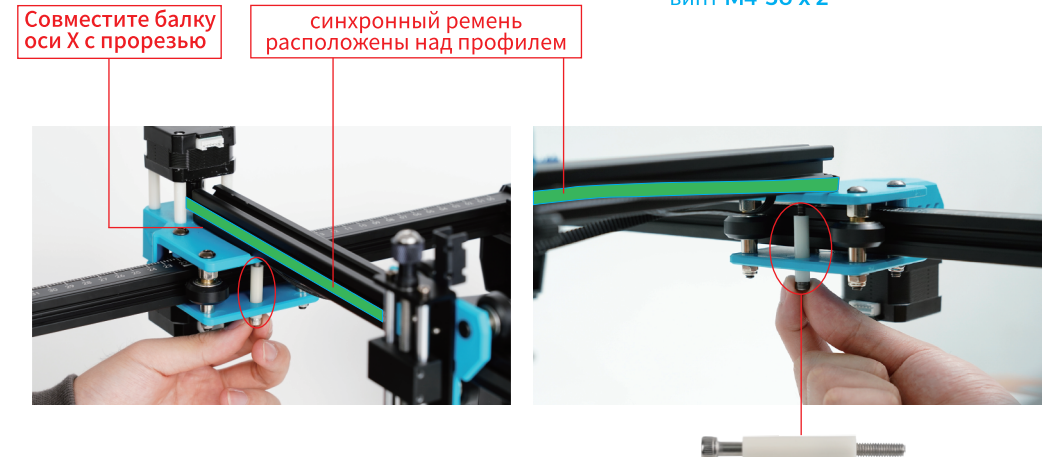
### 3.2 Вставьте каретку в балку оси X



### 3.3 Поместите собранную каретку на раму машины и вручную затяните винты, затем соберите натяжитель.



### 3.3.1 Фиксированная балка по оси X



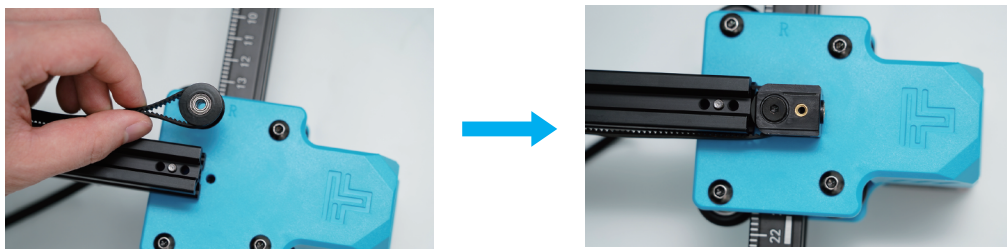
Сначала ввинтить вручную два винта M4\*50, чтобы закрепить поперечную балку оси X (не нужно слишком затягивать, нужно регулировать параллельность поперечной балки оси X)

### 3.3.2 собирать натяжитель

① Сначала нужно разобрать натяжитель, открутить винты натяжителя, вынуть внутренние части натяжителя и открутить винты, **вынуть** натяжный ролик.



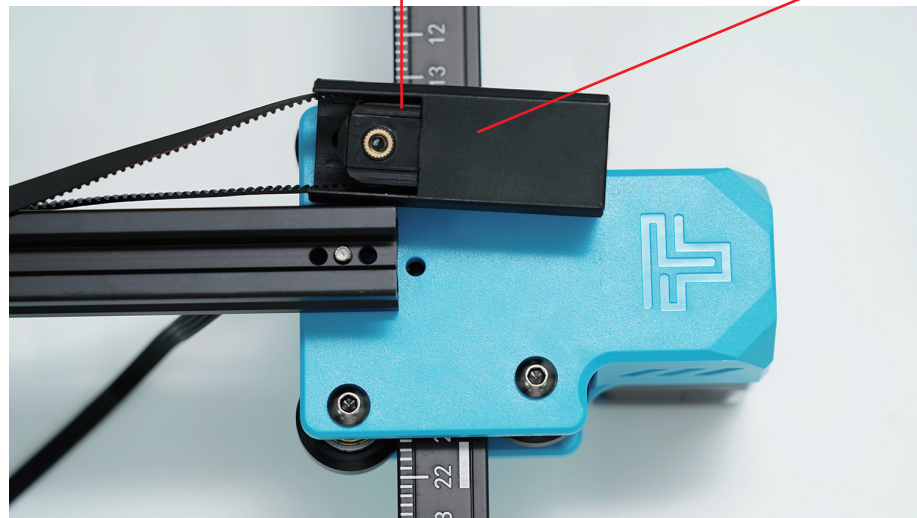
② Наденьте синхронный ремень каретки на ролик натяжителя, а затем навинтите винты на внутренней части натяжителя.



③ Вставить внутреннюю часть натяжителя в корпус натяжителя (следует обратить внимание на способ монтажа натяжителя, поскольку натяжитель имеет фиксированный паз)

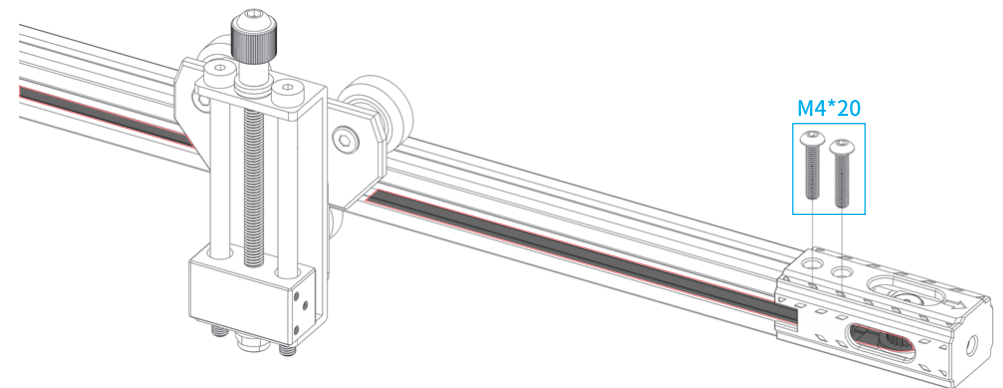
Натяжитель имеет прорез, необходимо обратить внимание на направление установки и положение вставить.

Корпус натяжителя



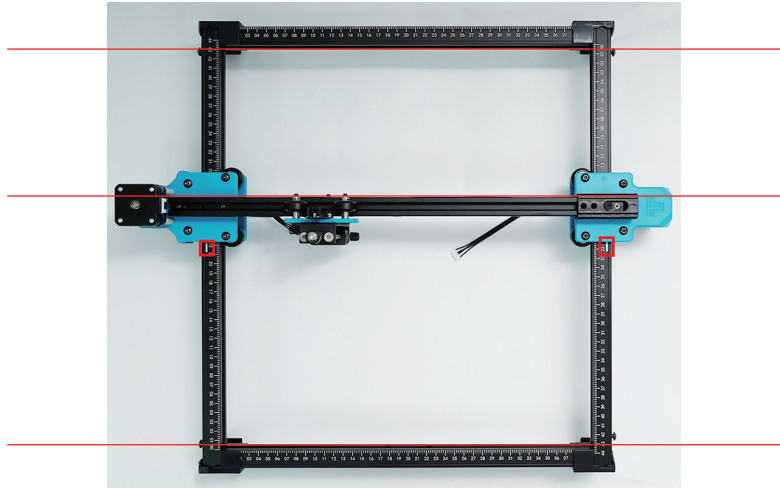
④ навинтить крепежный винт натяжителя

винт M4\*20 x2



Зубья ремня ГРМ должны быть обращены в направляющую канавку.

#### 4 Отрегулируйте параллельность оси X

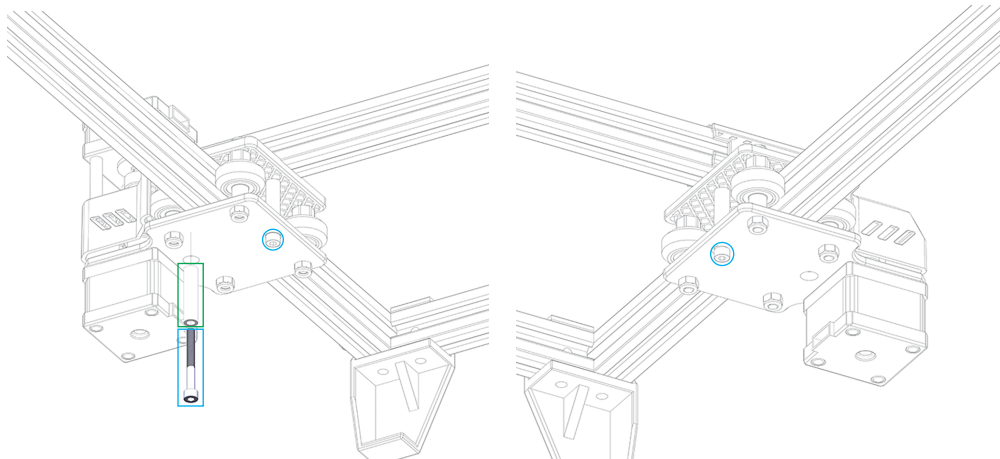


Примечание: при установке убедитесь, что балка оси X параллельна профилям передней и задней балки. Вы можете использовать прямоугольник на шкале для дополнительной регулировки. Без параллелизма ось Y будет трудно перемещать и возникнет эффект гравировки.

Переверните или поднимите машину, используйте гаечный ключ, чтобы затянуть три винта M4\*50 и изоляционная колонна 4\*7\*30.



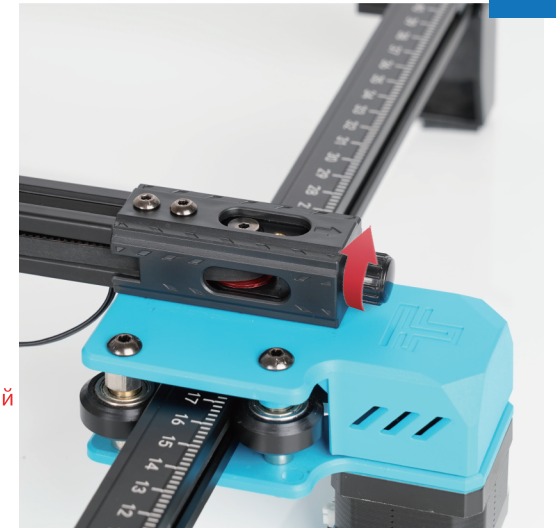
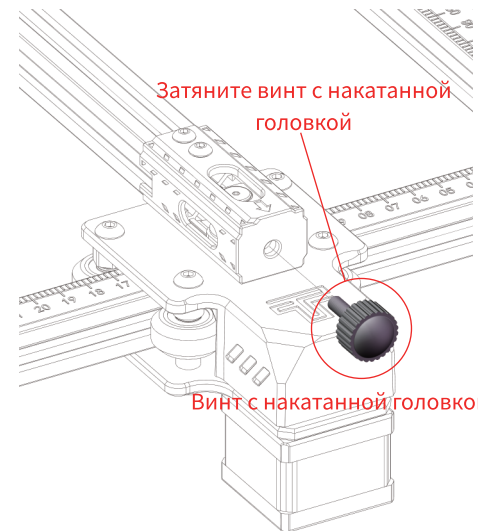
изоляционная колонка 4\*7\*30 x 1  
винт M4\*50 x 1



левая сборка

правильная сборка

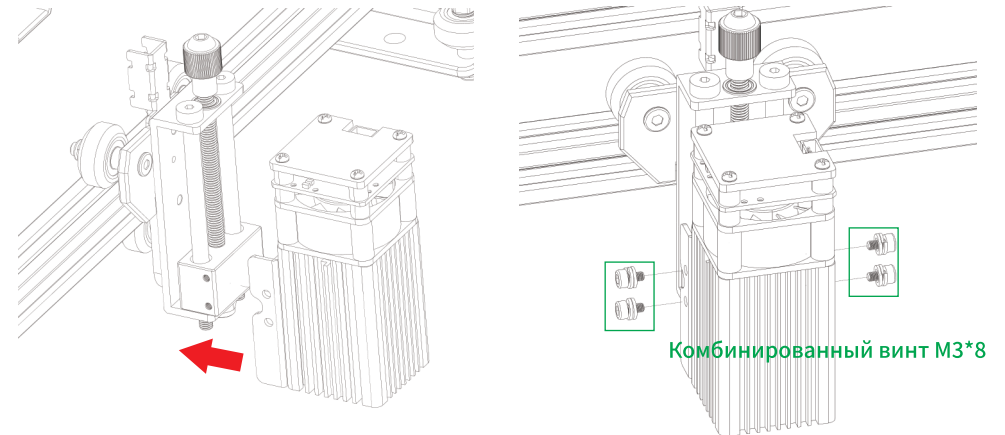
#### 5 Натяните зубчатый ремень оси X



Примечание. Зубчатый ремень необходимо натянуть, в противном случае это может привести к смещению гравировки.

#### 6. Установка лазерного модуля

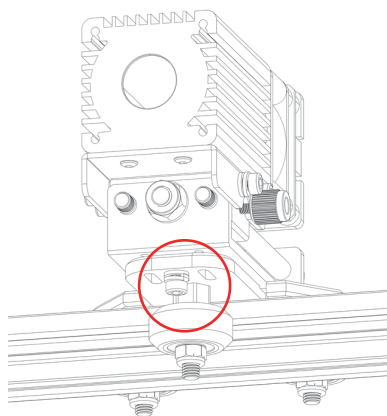
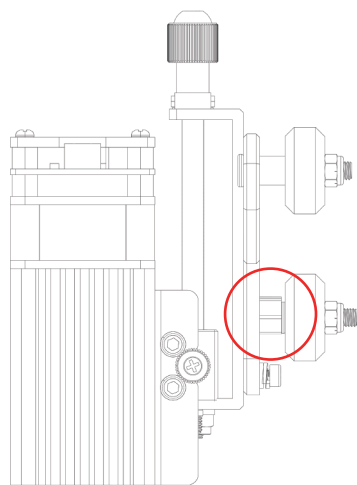
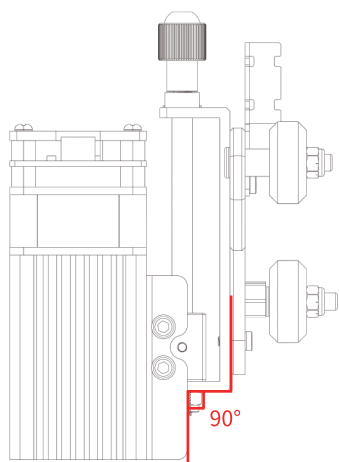
Комбинированный винт M3\*8 x 4  
Лазерный модуль x 1



Комбинированный винт M3\*8



Примечание. Установите лазерный модуль под вертикальным углом (90°).

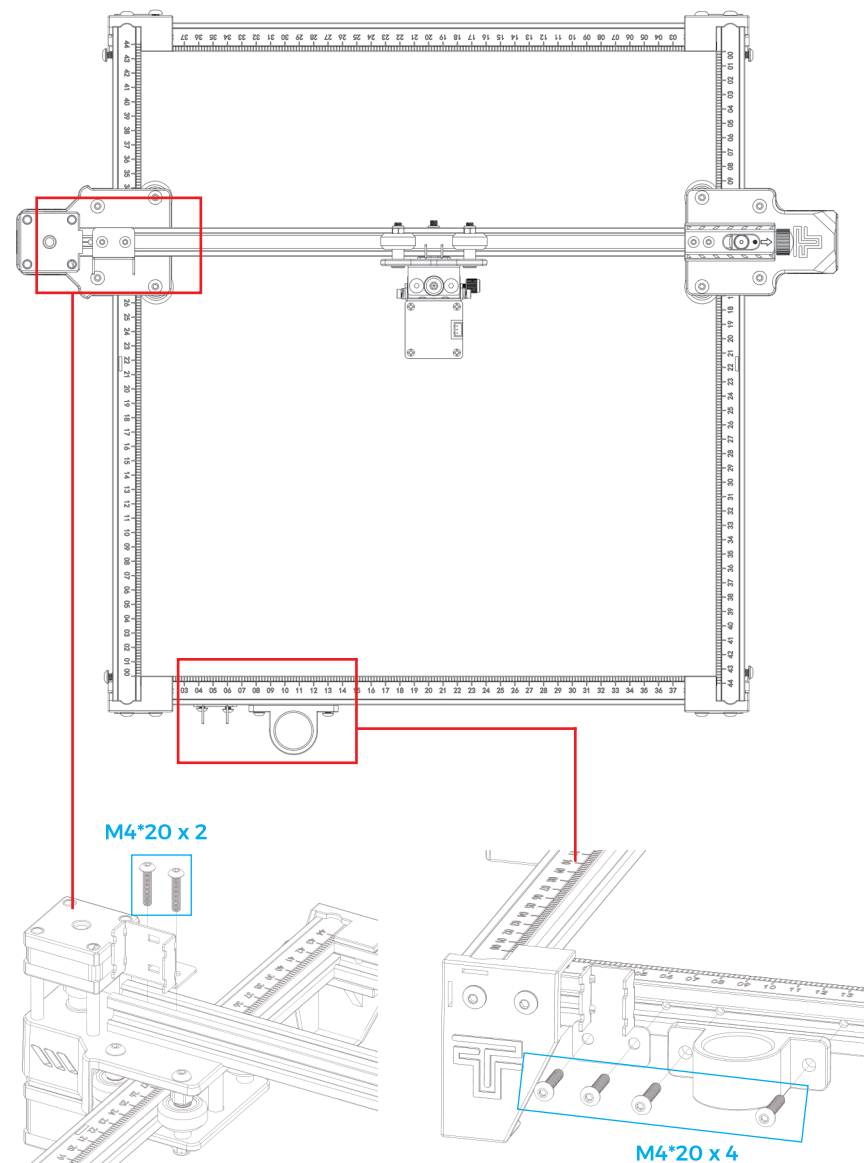


Примечание:

- ① Лучшее всего, когда вы поворачиваете колесо Рот и чувствуете небольшое трение между колесом Рот и профилем
- ② Если колесо подвешено и вращается без прижатия профиля, можно отрегулировать эксцентриковую гайку по часовой стрелке с помощью открытого гаечного ключа со стороны головки винта.

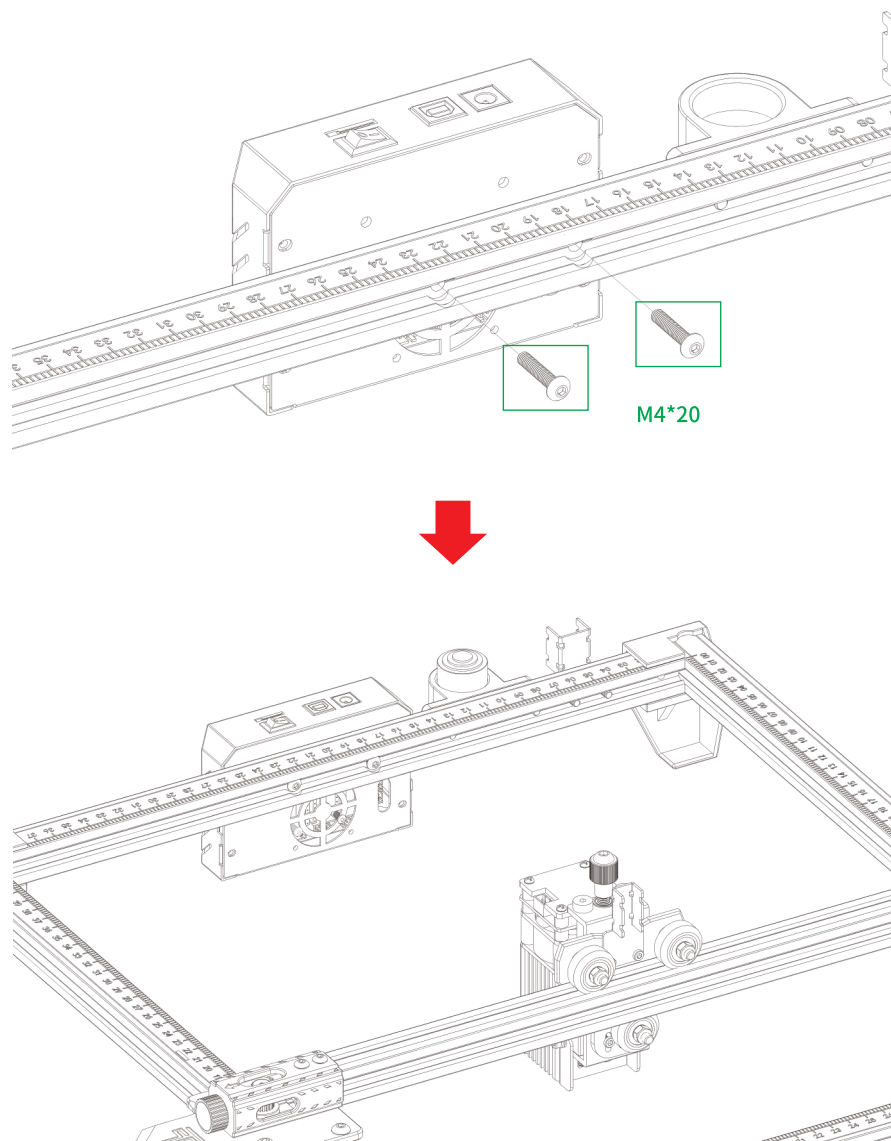
7. Установка держателя сильфона и держателя колонны с фиксированной длиной.

Винт M4\*20 x 6



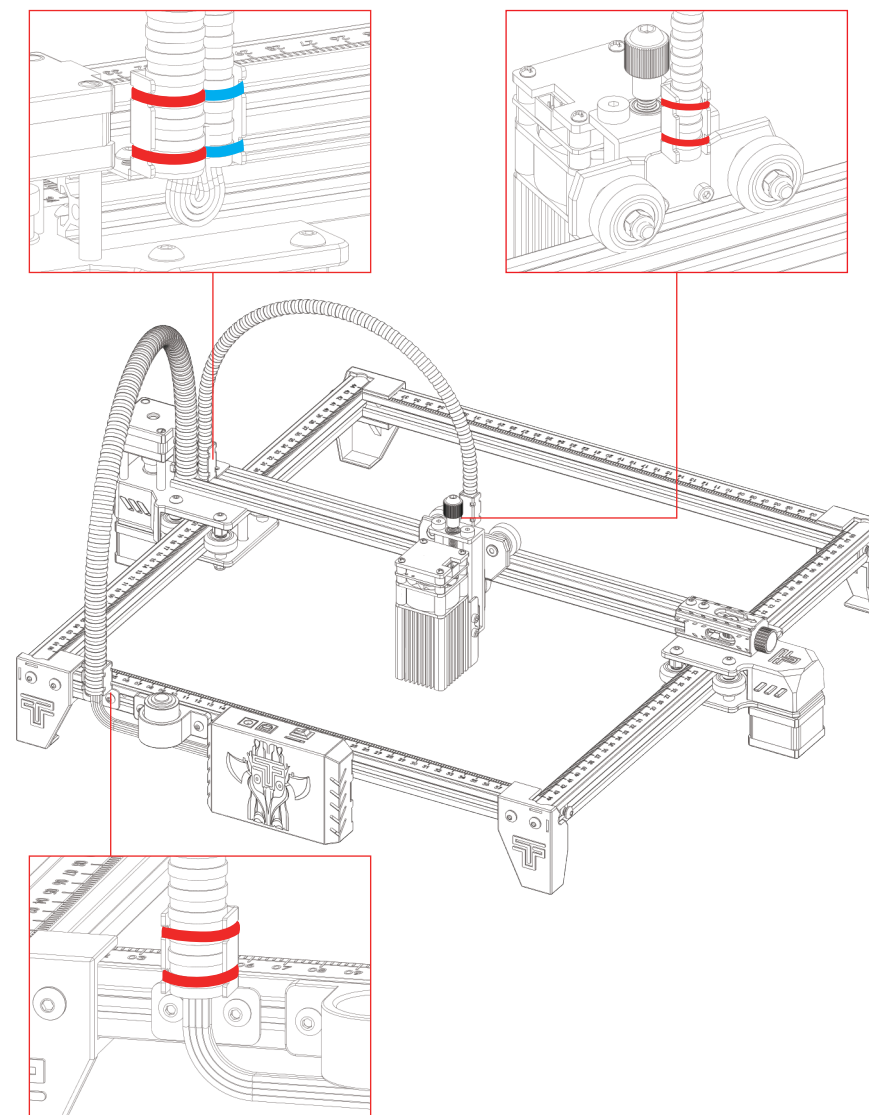
## 8. Установка коробки материнской платы

Винт M4\*20 x 2

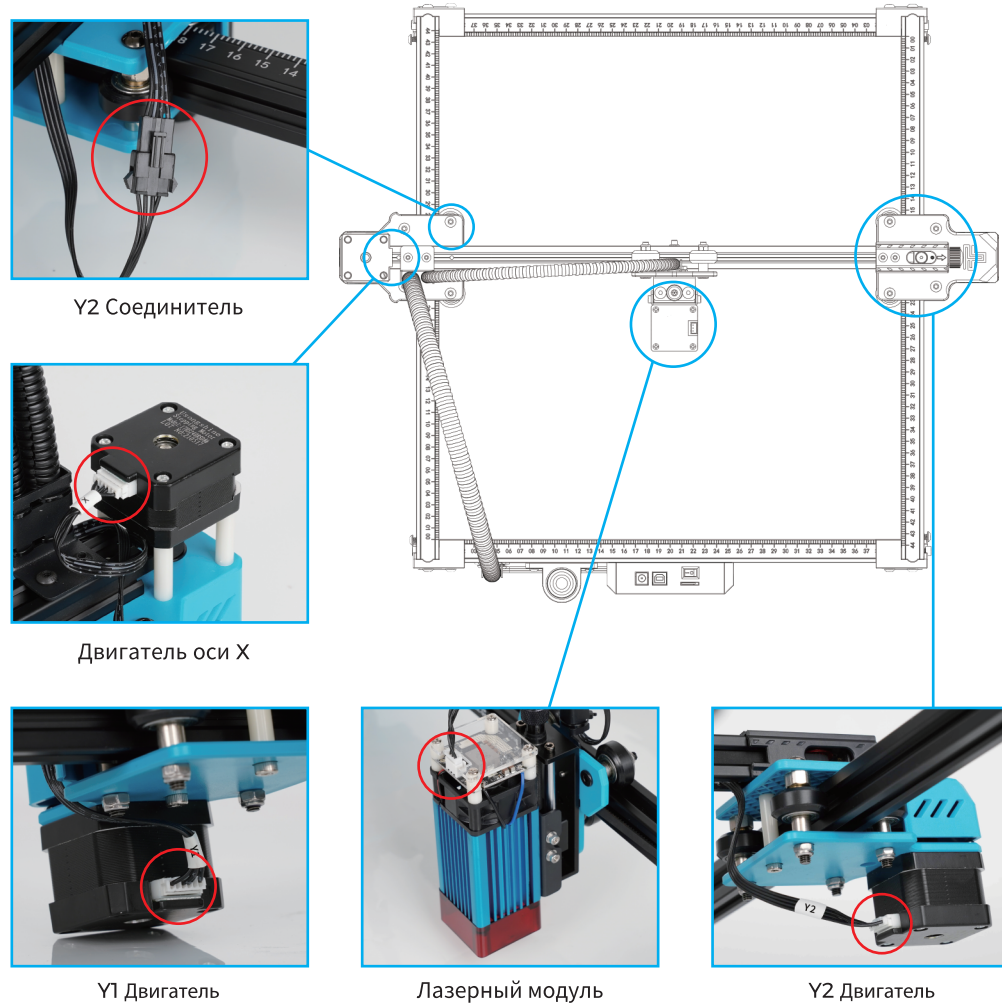


## 9. Установка сифона

Примечание. Закрепите сифон черной проволочной стяжкой.



## ЭЛЕКТРОПРОВОДКА

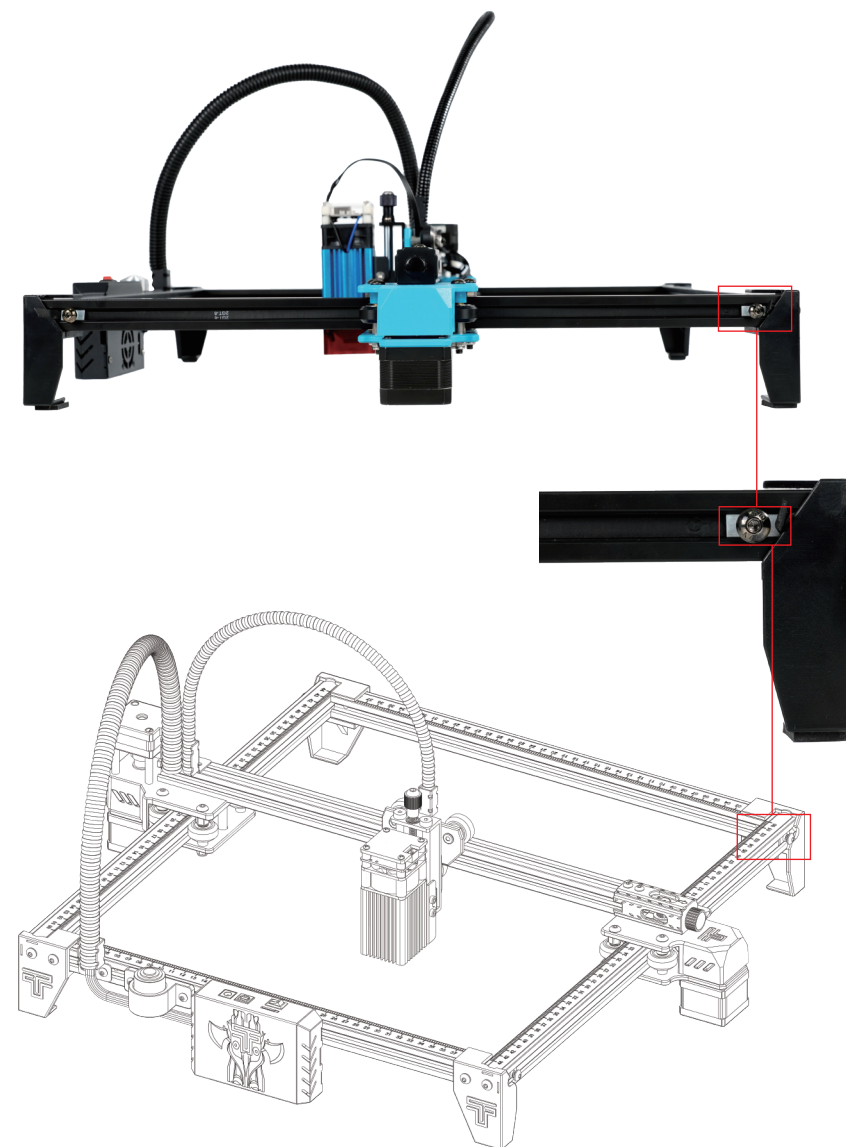


Примечание. Неверное соединение между осью X и линией двигателя Y1 приведет к неправильному движению.

## РЕГУЛИРОВКА

Метод регулировки зубчатых ремней с обеих сторон

Если они ослабли, сначала ослабьте прижимные винты с обеих сторон, затем закрепите зубчатый ремень, прижмите прижимные винты к углу и затяните их.



# НАСТРОЙКА ФОКУСИРОВКИ

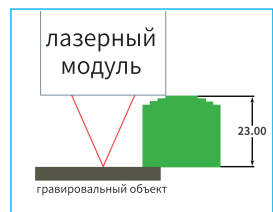
метод 1



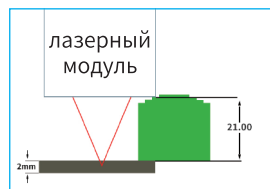
Перед гравировкой необходимо отрегулировать фокус, фокус должен находиться на поверхности гравированного объекта, высота колонны фиксированного фокуса составляет 23мм, можно использовать колонну фиксированный фокус для вспомогательной регулировки, установить колонну между гравированным объектом и лазерным модулем. Вращать подъемный модуль оси Z, чтобы лазерный модуль прикреплялся к колонне фиксированному фокусу, лазерный модуль и гравированный объект удерживались расстояние на 23мм.

Регулировка фокуса перед резкой: **(необходимо снять защитную крышку лазерного модуля)** Перед резкой фокус должен находиться в середине разлома гравированного объекта, поэтому следует установить подходящий фокус в соответствии с различной толщиной пластины. А ручку подъемного модуля по оси Z следует вращать для более точной регулировки. Например, объект составляет 2 мм, используя вторую ступень колонны с фиксированным фокусом, лазерный модуль удерживается на 22 мм от гравированного объекта.

Объект 4 мм, используя третью ступень колонны с фиксированным фокусом, лазерный модуль удерживается на 21 мм от гравированного объекта



гравировка.



Резка

толщина гравировальный объекта 2мм, применяется вторая ступень колонны с фиксированным фокусом

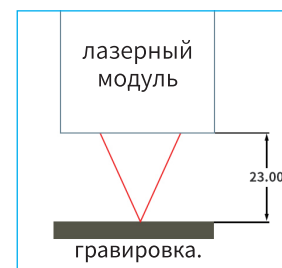
Метод 2



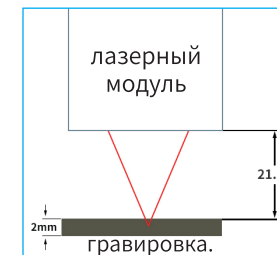
Регулировка фокуса перед гравировкой:

Перед гравировкой необходимо отрегулировать фокус, фокус должен находиться на поверхности гравированного объекта, толщина пластинки фиксированного фокуса составляет 2мм, можно использовать пластинку фиксированный фокус для вспомогательной регулировки, установить пластинку между гравированным объектом и лазерным модулем. Вращать подъемный модуль оси Z, чтобы лазерный модуль прикреплялся к пластинке фиксированному фокусу, лазерный модуль и гравированный объект удерживались расстояние на 23мм.

Регулировка фокуса перед резкой: **(необходимо снять защитную крышку лазерного модуля)** Перед резкой фокус должен находиться в середине разлома гравированного объекта, поэтому следует установить подходящий фокус в соответствии с различной толщиной пластины. А ручку подъемного модуля по оси Z следует вращать для более точной регулировки.

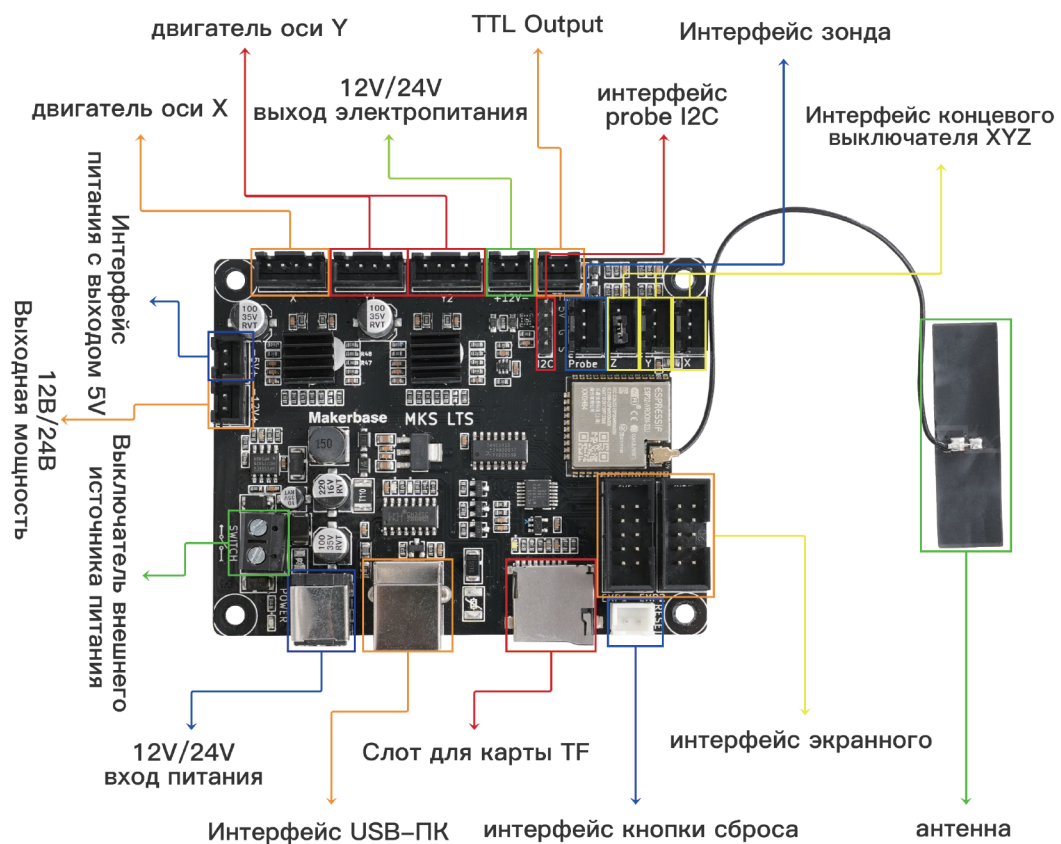


Скульптура

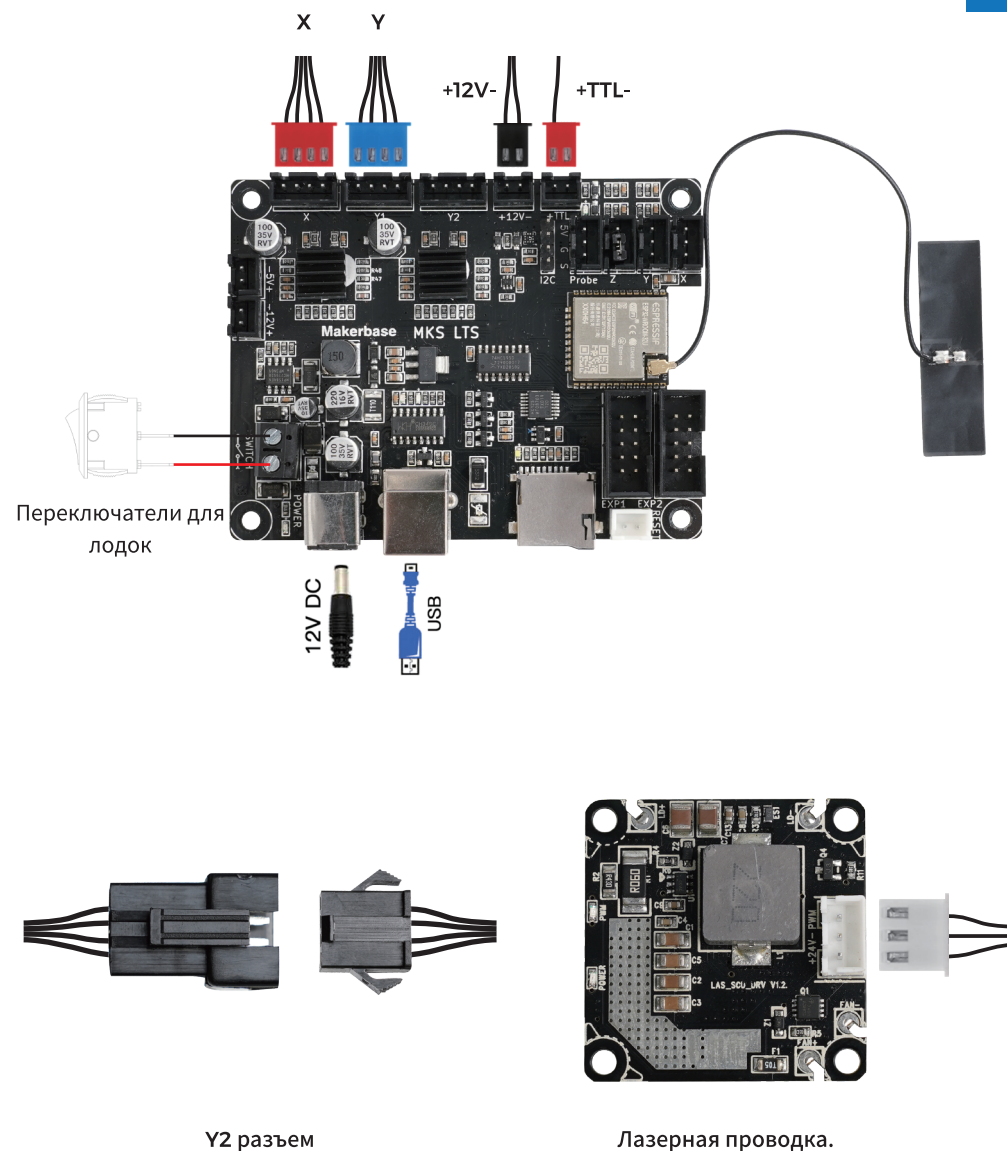


резать

# ОПИСАНИЕ ПОРТОВ НА МАТЕРИНСКОЙ ПЛАТЕ PCB



# ОПИСАНИЕ ПРОВОДКИ



Примечание: изображение только для справки, фактический продукт может иметь другой вид

## 1. Программное обеспечение

одно из самых популярных программ для домашней лазерной гравировки, которое можно загрузить на веб-сайте LaserGRBL <http://lasergrbl.com/download/> (установочный пакет также доступен на TF-карте от производителя или на USB-накопителе).

Краткое введение:

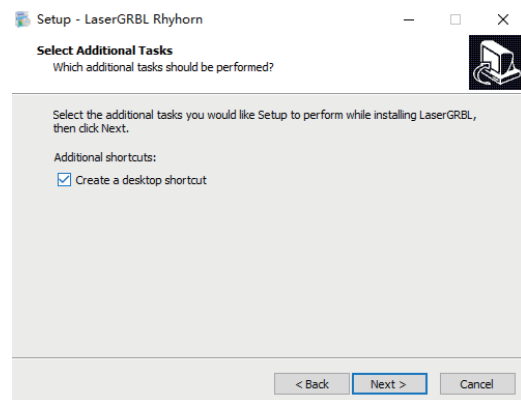
LaserGRBL прост в использовании. Однако он поддерживает только систему Windows (Win XP/Win 7/Win 8/XP/Win 10).

Если Вы пользователь Mac вы можете выбрать приложение LightBurn, которое также является еще одним популярным программным обеспечением для гравировки, но оно не бесплатное. И это программное обеспечение также поддерживает систему Windows.

**Примечание.** Гравировальный станок должен быть подключен к компьютеру во время гравировки, и во время работы гравировального станка его нельзя отключать.

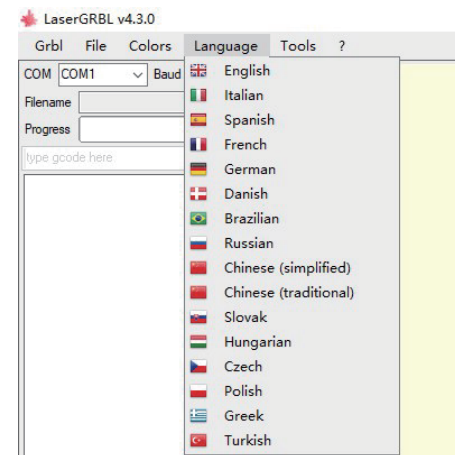
## 2. Установка программного обеспечения

Дважды щелкните на пакет установки, чтобы начать установку программного обеспечения, и нажимайте «Далее», пока установка не будет завершена.



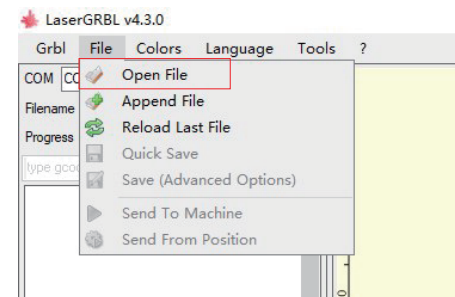
## 3. Язык

Нажмите «Язык» в меню сверху, чтобы выбрать нужный язык.



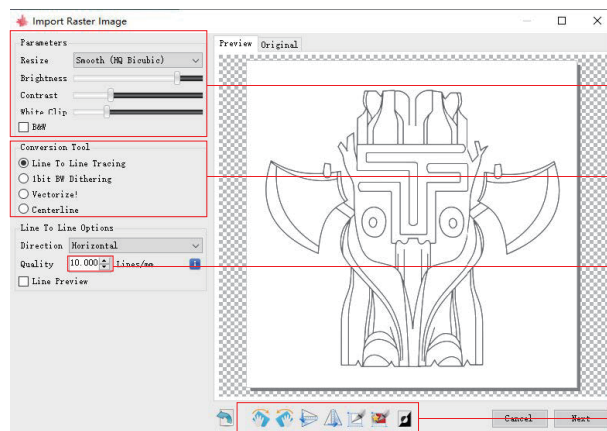
## 4. Загрузка файла гравировки

Нажмите «Файл» и «Открыть файл» по очереди, как показано на рисунке 8.1, а затем выберите файл, который вы хотите выгравировать. LaserGRBL поддерживает файлы в форматах NC, BMP, JPG, PNG и т. д.



**5. Установка параметров изображения, режима гравировки и качества гравировки.**

1. LaserGRBL может регулировать резкость, яркость, контрастность, выделение и другие свойства целевого графа. Мы можем предварительно просмотреть эффекты в окне во время настройки и также настроить эффекты по вашему усмотрению.
2. В режиме гравировки обычно можно выбрать «Построчное отслеживание» и «1-битное встряхивание»; «1-битное встряхивание» больше подходит для вырезания графа в градациях серого. Пожалуйста, выберите «Векторная диаграмма» или «Центральная линия», если вам нужно начать резку.
3. Качество гравировки в основном зависит от ширины линии лазерного сканирования. Этот параметр в основном зависит от размера лазерного пятна гравировального станка.  
Примечание. Рекомендуемый диапазон качества гравировки — 12-15. Различные материалы по-разному реагируют на лазерное облучение, поэтому конкретное значение зависит от конкретного материала для гравировки.
4. В нижней части окна предварительного просмотра графа также можно поворачивать, зеркально отображать, обрезать и так далее. После завершения вышеуказанных настроек нажмите «Далее», чтобы войти в настройки скорости гравировки, энергии гравировки и размера гравировки.



РЕГУЛИРОВКА ЦВЕТА;  
РЕГУЛИРОВКА ИНТЕНСИВНОСТИ

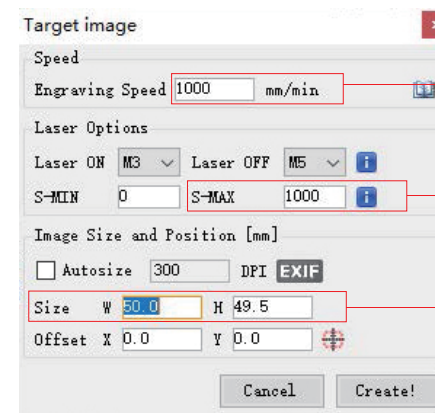
ВЫБОР РЕЖИМ ГРАВИРОВКИ

КАЧЕСТВО: 12-15  
(РЕКОМЕНДУЕТСЯ)

РЕГУЛИРОВКА НАПРАВЛЕНИЯ;  
ВЫКРОЙКА

**6. Установка скорости гравировки, энергии гравировки и размера гравировки.**

1. Рекомендуемая скорость гравировки составляет 1000, что считается относительно подходящим значением после нескольких использований оборудования. Конечно, вы можете увеличить или уменьшить эту скорость в соответствии с вашими предпочтениями. Более высокая скорость гравировки экономит время, но приведет к ухудшению эффекта гравировки. Меньшая скорость наоборот.
2. В лазерном режиме есть две инструкции: M3 и M4. Инструкция M4 рекомендуется для гравировки в режиме "1bit jitter", а инструкция M3 рекомендуется для других случаев. Если у вас есть только инструкция M3 на лазере, проверьте, используется ли режим лазера в конфигурации GRBL. Пожалуйста, обратитесь к официальным инструкциям LaserGRBL для настройки GRBL.
3. Выбор энергии гравировки. Выберите его в соответствии с типом материала.
4. Наконец, установите размер и нажмите кнопку «Создать», чтобы завершить настройку всех параметров гравировки.



Скорость гравировки по умолчанию составляет 1000 и может быть изменена по мере необходимости.

Установите значение энергии. Неправильная энергия повлияет на эффект гравировки

Введите размер графа, который вы хотите выгравировать

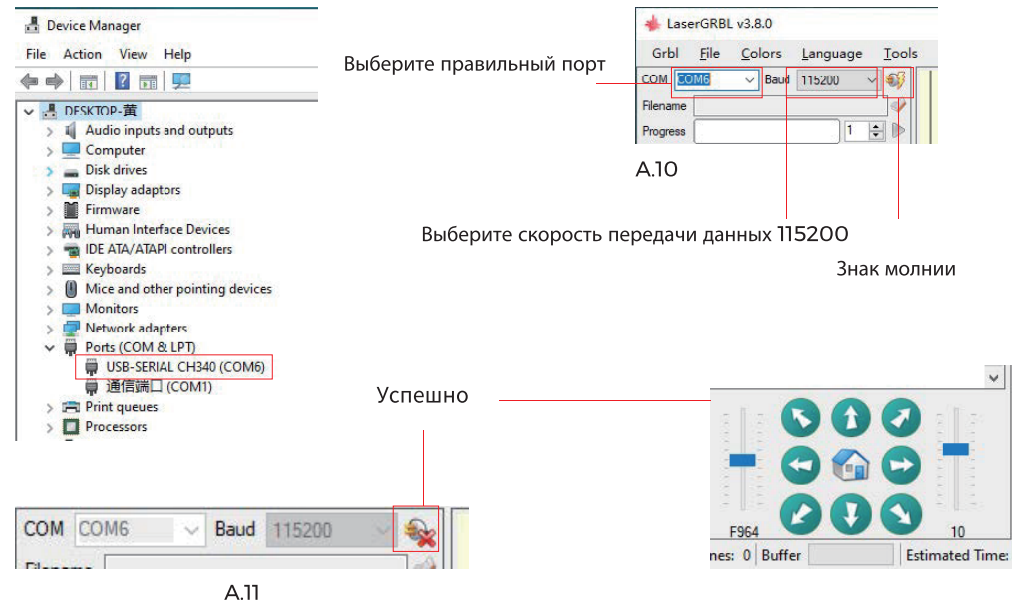
**Сохраните файл GCODE**

Нажмите «Файл» в меню в верхней части интерфейса программы, войдите в раскрывающееся меню и выберите «Сохранить». Скопируйте сохраненный файл .nc на TF-карту и вставьте TF-карту в гравёр, чтобы использовать файл для гравировки вашей работы. Используйте программное обеспечение «MKSLaserTool» в TF, чтобы добавить коды предварительного просмотра в файлы Gcode.

# ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ПК

1. Подключите машину к компьютеру с установленным программным обеспечением LaserGRBL с помощью USB-кабеля для передачи данных
2. Подключите питание.
3. Откройте LaserGRBL на компьютере.
4. Выберите конкретный номер порта и скорость передачи — 115200 (рис. A.10).
5. Щелкните значок молнии. Когда значок молнии изменится на красный «X» и загорится знак направления, это означает, что соединение установлено успешно. (рис. A.11)

Как правило, COM-порт не нужно выбирать вручную, если к компьютеру не подключено несколько устройств с последовательным портом, вы можете найти порт машины в диспетчере устройств системы Windows (как показано на рис. A.09). Более простой способ — попробовать отображаемые номера портов один за другим.



## Примечание:

Если вы не можете найти правильный порт в «Портах», вам может потребоваться:

Способ 1: Нажмите «Инструменты» в меню, чтобы установить драйвер CH340

(эта функция недоступна в некоторых версиях программного обеспечения);

Способ 2: Скопируйте файл «CH340ser.Exe» с TF-карты (флэш-диска USB) на компьютер и установите его.

1. После того, как лазерная головка использовалась в течение определенного периода времени, необходимо очистить линзу выхода света под лазерной головкой, чтобы обеспечить нормальную режущую способность.
2. Протирку линз необходимо выполнять после выключения машины, иначе лазер может причинить вред здоровью.
3. После протирки объектива высушите его естественным образом в течение 3-5 минут и подождите, пока объектив высохнет, прежде чем включать его, иначе свет может привести к поломке объектива.
4. Вы можете просмотреть видеоруководство, отсканировав QR-код.



## ПРОВЕРКА ПЕРЕД ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ

1. Включите машину и подключите ее к компьютеру.

2. Тест движения:

Управляйте устройством, чтобы двигаться вверх, вниз, влево и вправо с помощью программного обеспечения, чтобы проверить правильность направления и расстояния (рис. A01).

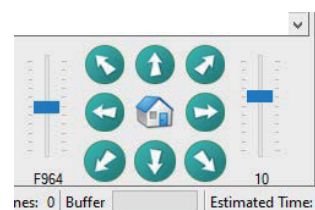
3. Тест лазерного излучения

Программное обеспечение импортирует пользовательские значки, затем нажмите, чтобы отправить лазер (слабый лазер). Наденьте защитные очки и посмотрите, излучает ли лазерный модуль синий свет. (рис. A02)

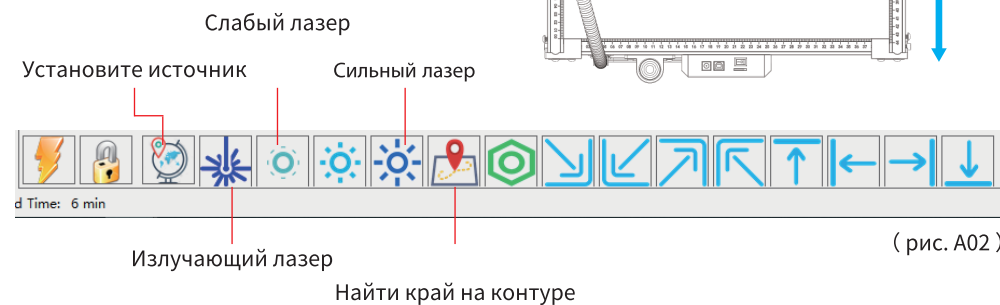
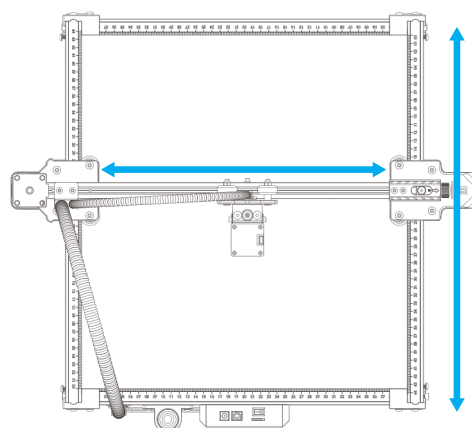
4. Проверка файлов на TF-карте:

Примечание: лазер выделяет тепло и блики, которые могут причинить вред здоровью.

Пожалуйста, следуйте инструкциям, чтобы избежать травм.



( рис. A01 )



( рис. A02 )

## ПОСЛЕПРОДАЖНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Гарантийный срок составляет 12 месяцев с момента покупки.

1. Отсутствующие/поврежденные/дефектные детали

В течение 7 дней с даты получения мы бесплатно заменим любые детали, включая стоимость доставки.

По истечении 7 дней с момента получения мы бесплатно заменим любые детали. Но вам нужно оплатить стоимость доставки.

2. Детали, поврежденные клиентом: вам необходимо оплатить стоимость деталей и стоимость доставки.

3. Потеря, недостающие, поврежденные и дефектные детали курьерской компании.

а. О потерянных или поврежденных отправлениях необходимо сообщить перевозчику в течение окна для претензии перевозчику, и вы должны сообщить нам в течение 7 дней с даты получения.

б. Для любых деталей, потерянных или поврежденных во время доставки, вам необходимо сделать фотографии или видео и отправить их нам.

в. После того, как спор с перевозчиком будет урегулирован, предоставьте нам переписку с перевозчиком. Клиент несет ответственность за то, чтобы держать нас в курсе ВСЕХ сообщений с перевозчиком.

д. Для недостающих деталей вам необходимо заполнить сервисный билет.

е. Для поврежденных деталей вам необходимо заполнить сервисный билет и отправить нам фотографии или видео.

ф. Если деталь относится к ЖК-панели, блоку питания или материнской плате, вам необходимо отправить ее обратно к нам, и мы отправим новую.