

Genmitsu

日本語組み立て説明書
USER MANUAL

Contents / コンテンツ

English 01 - 40

日本語 41 - 80

CNC Router 3018-PROVer

CNC ルーター 3018-PROVer

V1.3 Mar. 2022



Contents

Welcome	01
Disclaimer	02
Part 1 - Unboxing	03
Part 2 - Mechanical installation	07
Part 3 - Wiring	21
Part 4 - Software Setup	39
Part 5 - Using Offline Controller	39
Part 6 - Troubleshooting	40



Welcome

Thank you for purchasing the Genmitsu 3018-PROVer CNC Router from SainSmart.

Included in your package will be a Micro SD card. On the Micro SD Card, you will find:

- Assembly instruction videos
- PDF version of this manual
- Windows USB Driver
- GrblControl/Candle software for Windows
- Sample files
- Offline Controller control files

These files can also be downloaded from SainSmart Online Resource Center

<https://docs.sainsmart.com/3018-prover>

Before attempting to assembly the 3018 PROVer, please watch the assembly video on the Micro SD card. This will help you and avoid mistakes.

For technical support, please email us at support@sainsmart.com.

Help and support is also available from our Facebook group.

(SainSmart Genmitsu CNC Users Group, <https://www.facebook.com/groups/SainSmart.GenmitsuCNC>).



Scan QR code
to join the group





Disclaimer

Before operating your Desktop CNC Machine, please read the manual. Failure to do so may lead to personal injury, poor results, or damage to the CNC Machine. Anyone who operates the Desktop CNC machine should know and understand the contents of this manual.

SainSmart cannot control the conditions in which you assemble your Genmitsu CNC machine or verify if it was done properly. We do not assume responsibility and expressly disclaim liability for loss, injuries, damage, or expense arising out of, or in any way connected with the assembly, handling, storage, use, or disposal of the product.

The information in this manual is provided without any warranty, expressed or implied, regarding its correctness.



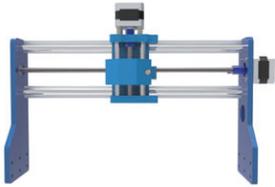
Please be careful when using your CNC machine. This machine is an electrical device with moving parts and dangerous areas.

- Genmitsu CNC Machines are for Indoor Use Only.
- You must be 18 years or older to operate this machine, unless supervised by a knowledgeable adult familiar with the machine.
- Wear the proper Personal Protection Equipment (Safety Glasses etc.).
- Always place the CNC Machine on a stable surface.
- The SainSmart Genmitsu CNC Machine is supplied with Switchable Power Supply 230 VAC or 110VAC. Never use a different power supply; it may cause malfunctions or damage to the machine.
- Ensure the Emergency stop button is easily accessible at all times.
- Never disassemble the Power Supply or Electrical Components. This will VOID the warranty.
- DO NOT TOUCH the machine spindle, or place any body part near the working area when the machine is operating. Serious Injury may occur.
- DO NOT leave children unsupervised with the CNC Machine even when it's not operating. Injury may occur.
- DO NOT leave the machine unattended while it's operating.
- Ensure your CNC Machine is in a well-ventilated area. Some Materials may discharge smoke or fumes during operation.

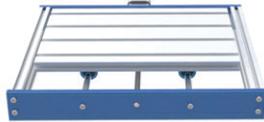


Part 1 - Unboxing

Please make sure all the following parts are included. If you are missing any part or have any questions, please email us at support@sainsmart.com.



1 X-Axis/Z-Axis Gantry



2 Y-Axis Base Assembly



3 Spindle with ER11 tail



4 ER11 1/8" Collet



5 (2) Acrylic Baffle



6 Offline Controller



7 Main Control Board



8 USB A-to-B Cable



9 Power Supply



10 Power Adapter Cable - US



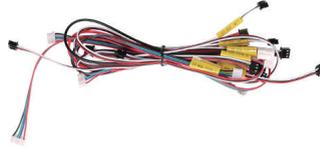
11 Power Adapter Cable - EU



12 (4) Limit Switch



13 Offline Controller Cable



- 14 Limit Switch Cable X LIM+, 15cm
- 15 Limit Switch Cable X LIM-, 53cm
- 16 Limit Switch Cable Y LIM+, 30cm
- 17 Limit Switch Cable Y LIM-, 60cm
- 18 Limit Switch Cable Z LIM+, 34cm
- 19 Limit Switch Cable Z LIM-, 40cm



- 20 Stepper Motor Cable, X-Axis, 17cm
- 21 Stepper Motor Cable, Y-Axis, 52cm
- 22 Stepper Motor Cable, Z-Axis, 28cm



23 Spindle Cable, 35cm



24 Emergency Stop Button with Cable



25 Work Clamp Set



26 Z-Probe Kit



27 (10) 20-degree V Bit



28 Allen Wrench Set,
2mm, 2.5mm, 3mm, 4mm, 5mm



- 29 17# ER11 Schraubenschlüssel
- 30 13# ER11 Schraubenschlüssel



30 Screwdriver



31 Spacer Template Tool



32 (30) Cable Tie



33 (10) Cable Holder



34 Sealing Strip, Y-Axis, 27cm

35 Sealing Strip, X-Axis, 34cm



36 Cable Protector



37 MicroSD Card



38 MicroSD Card Reader



39 User Manual



40 (4) Rubber Foot



41 (8) M5 10mm Bolt



44 (2) M3 20mm Screw

45 (16) M3 5mm Screw

46 (4) M3 8mm Screw



47 (4) M3 20mm T-Slot Nut

48 (8) M5 20mm T-Slot Nut



49 (2) ABS Spacer

42 (12) M5 14mm Bolt

43 (2) M6 16mm Bolt

Optional Accessories (Not Included)

Consider following optional upgrades or accessories to make your CNC experience better!
You can find them on www.sainsmart.com. Save 10% with discount code PROVER10



5.5W Laser Module



GS-775MR 24V 20,000 RPM Spindle with Collet



3040 Y-Axis Extension Kit



CNC MDF Spoilboard



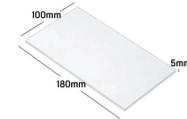
6Pcs Micro Limit Switches with 1M 3 Pin Cable



CNC Router Bits Essential Kit



Resin Board for CNC Engraving, 2-Pack



Acrylic Sheet for CNC, 180 x 100 x 5mm, 4-Pcs

Scan QR codes to learn more

Part 2 - Mechanical installation

2.1 Preparing your base assembly

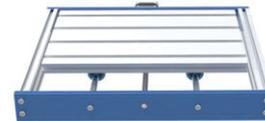
What you will need



43 (2) M6 16mm Bolt



28 Allen Wrench Set,
5mm



2 Y-Axis Base Assembly

Step 1: Flip the Y-Axis Base Assembly upside down and remove the cable ties from the bearing mount.

Step 2: Align the Aluminum Build Plate center slot with the blue Y-Axis lead screw mount as shown in the picture.

Step 3: Tighten (2) M6 16mm screws to secure the lead screw mount.



2.2 Installing limit switches & cable holders to Y-Axis

What you will need



45 (10) M3 5mm Screw



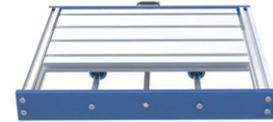
33 (6) Cable Holder



12 (2) Limit Switch



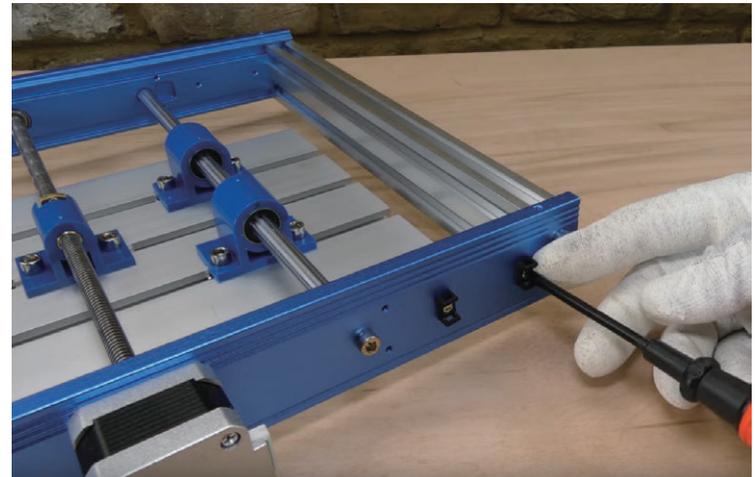
30 Screwdriver



2 Y-Axis Base Assembly

Step 1: Locate the Limit switch mount indents on the inner side of the frame. One on each side as shown below.

Step 2: Install cable wire holders in the pre-drilled holes next to the limit switches, using the M3 5mm screws. Install two cable holders on each side, facing inside the frame. Install two on the outside of the frame in the back (the stepper motor side).



Step 3: Install one limit switch on each side by tightening the M3 5mm screws.



2.3 Installing Rubber feet to Y-Axis Base Assembly

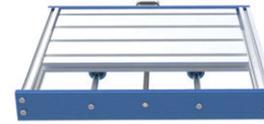
What you will need



40 (4) Rubber Foot

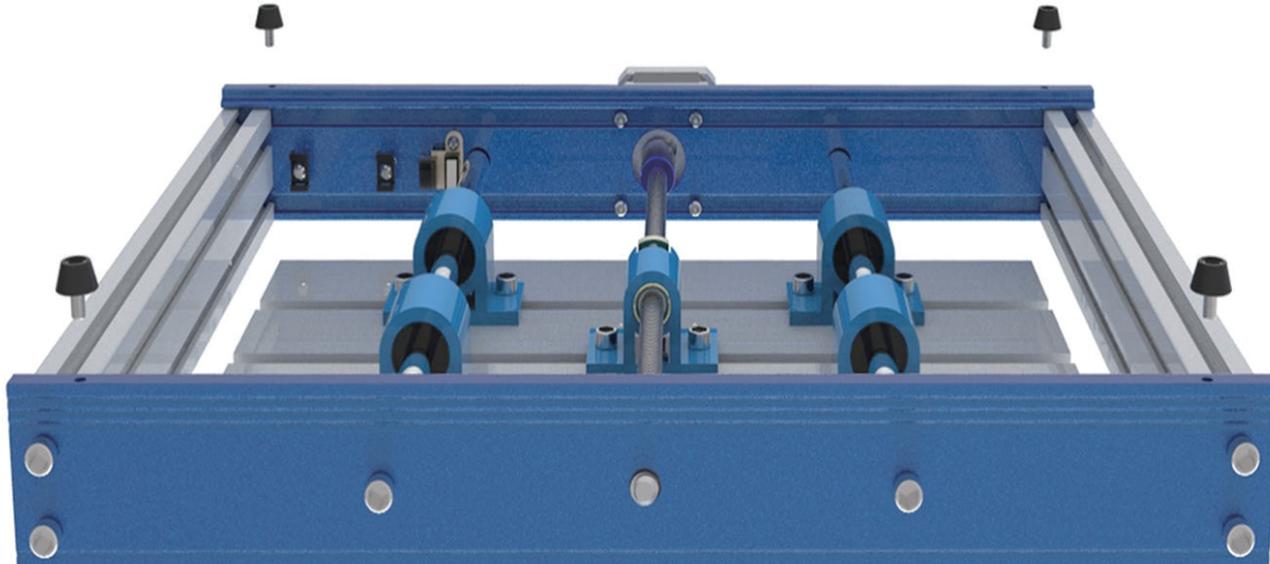


28 Allen Wrench Set,
3mm



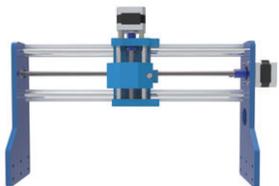
2 Y-Axis Base Assembly

Step 1: Locate the 4 pre-drilled holes and install the rubber feet on each corner using the Allen wrench



2.4 Installing Limit Switches to X-Axis/Z-Axis Gantry

What you will need



1 X-Axis/Z-Axis Gantry



12 (2) Limit Switch



33 (3) Cable Holder



49 (2) ABS Spacer



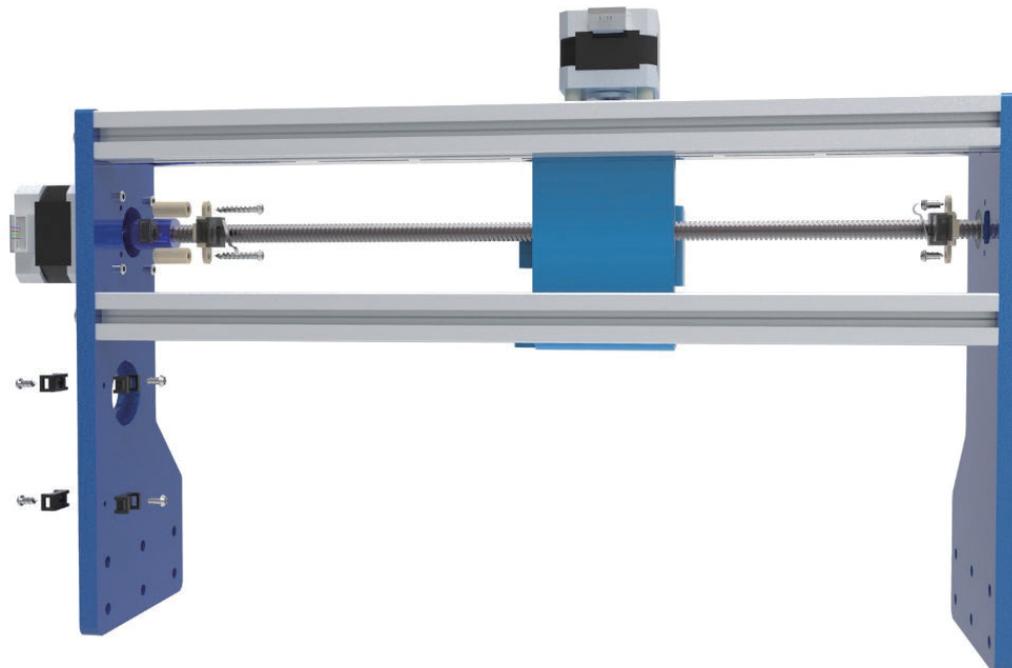
30 Screwdriver



45 (6) M3 5mm Screw

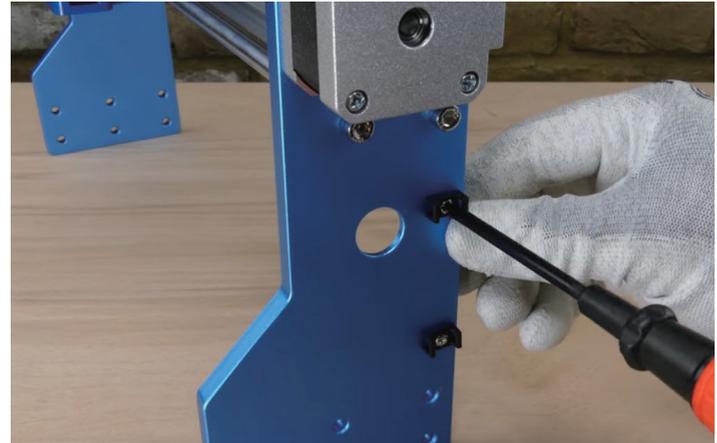
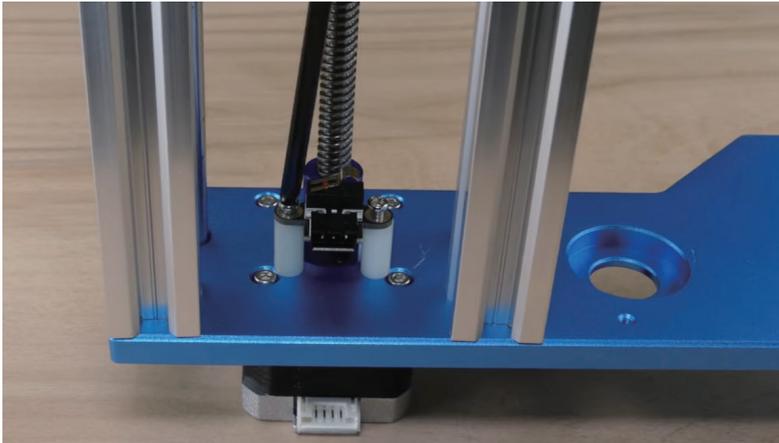


44 (2) M3 20mm Screw

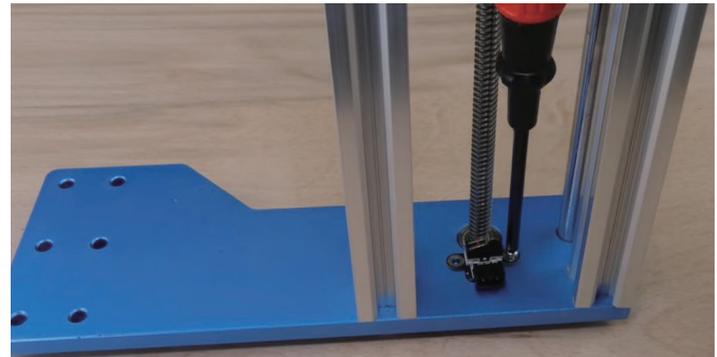


Step 1: The first limit switch to install is on the stepper motor side. You will need the two white ABS spacers and the longer 20mm M3 screws for this step. Locate the two pre-drilled holes on the inside of the gantry next to the lead screw, as shown in the picture below. Using (2) M3 20mm screws to secure the limit switch followed by the spacers into the frame. (Tip: You may rotate the lead screw to move the motor away when installing the limit switches.)

Step 2: Install four cable holders on the same side of the gantry. Two on the inside and two on the outside.



Step 3: Now install the remaining Limit switch on the opposite side, using the 5mm M3 screws. You don't need a spacer for this limit switch.



2.5 Install T-Slot Tension Nuts

What you will need



28 Allen Wrench, 4mm



31 Spacer Template Tool



2 Y-Axis Base Assembly

Step 1: Position the Y-Axis base assembly so that the step motor is facing your right hand side.

Step 2: Insert (6) Tension T-Slot Nuts on each side. Position near the back of the machine (Stepper Motor Side).

Step 3: Insert the Acrylic Spacer Template into the slot and space out the T-slot nuts as shown in the picture.



2.6 Install Y-Axis Base to X / Z Axis Gantry

What you will need



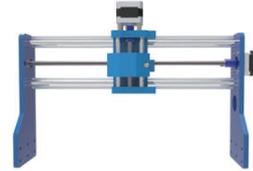
42 (12) M5
14mm Bolt



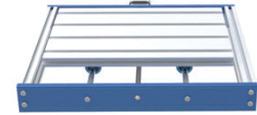
31 Spacer Template Tool



28 Allen Wrench Set,
4mm



1 X-Axis/Z-Axis Gantry



2 Y-Axis Base Assembly

Step 1: Set the X-Axis / Z Axis Gantry over your Y-Axis Base Assembly as shown below.

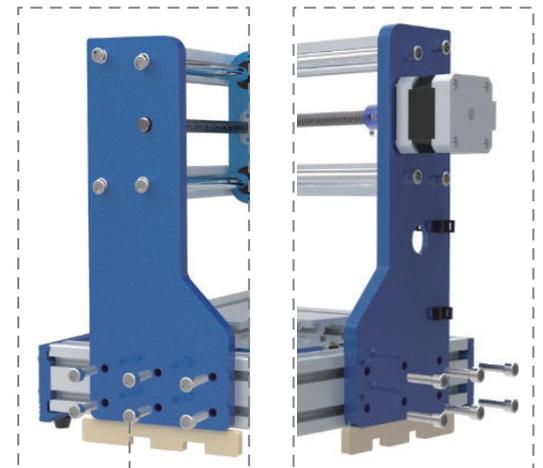
Step 2: Place the Acrylic Spacer template underneath the gantry to prop a side up at a time.

See through the six pre-drilled holes on the side of the gantry to make sure they align with the nuts positioned in 2.5.



Step 3: Install (6) M5 14mm screws into the T-Slot nuts. Keep the screws loose until you finish the other side.

Step 4: Repeat the process on the opposite side. Now you can tighten all 12 M5 screws.



42 M5 14mm Bolt
x 12

2.7 Install the Spindle

What you will need



3 Spindle with ER11 tail



4 ER11 1/8" Collet



28 Allen Wrench Set,
3mm

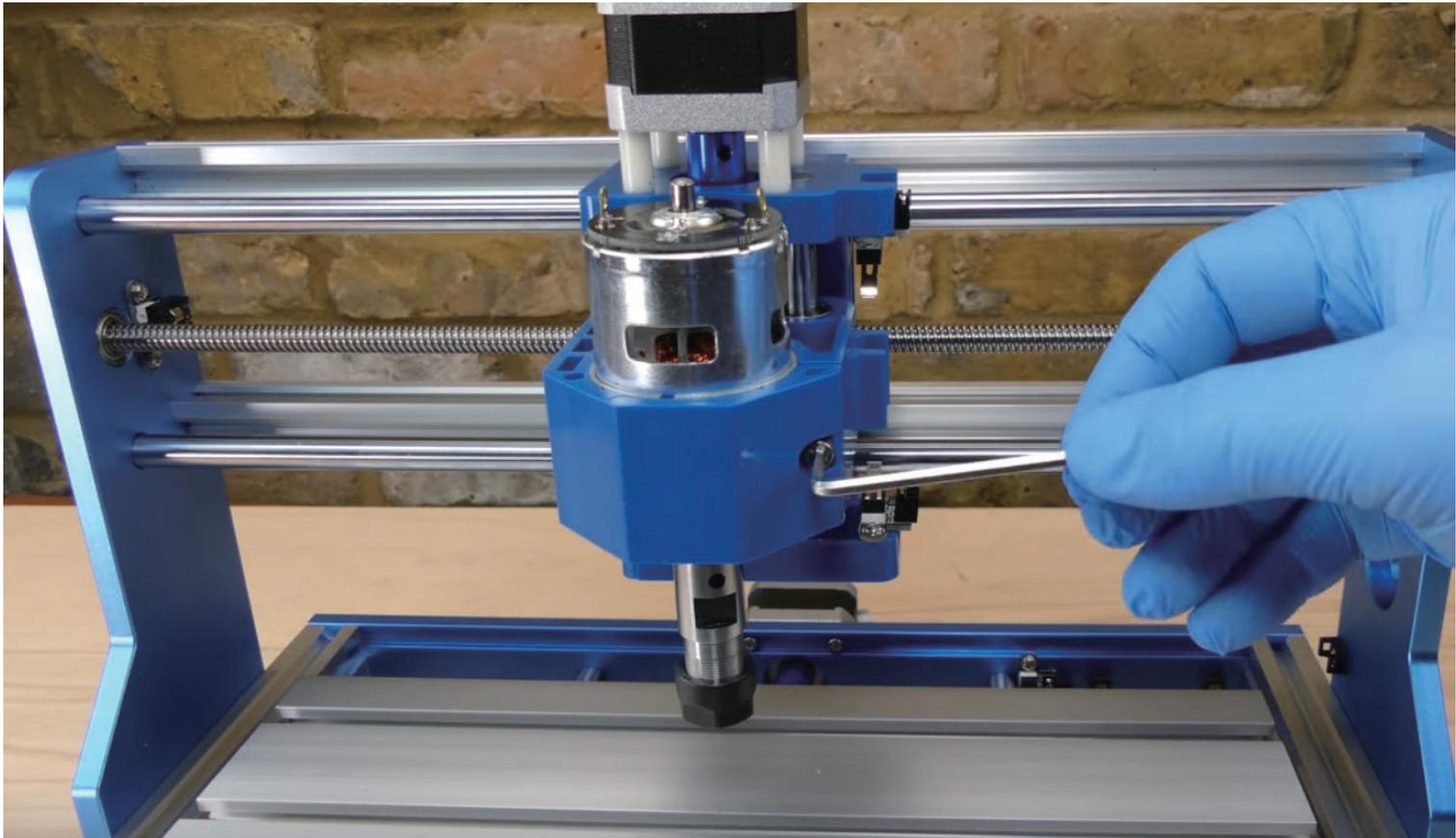
Step 1: Unscrew the black collet collar from the spindle and insert the collet. Make sure the collet is locked in place by pushing it. Then screw the the collet collar back to the spindle.



Step 2: Loosen the Spindle Mount Hex Screw

Step 3: Slide the spindle into the mount until the external sleeve of the spindle is fully inserted.

Step 4: Tighten the Hex screw to secure the Spindle. Do not over tighten the screw, as it can damage the mount.



2.8 Install the Acrylic Baffles

What you will need



41 (8) M5 10mm Bolt



48 (8) M5 20mm T-Slot Nut



28 Allen Wrench Set,
3mm



5 (2) Acrylic Baffle

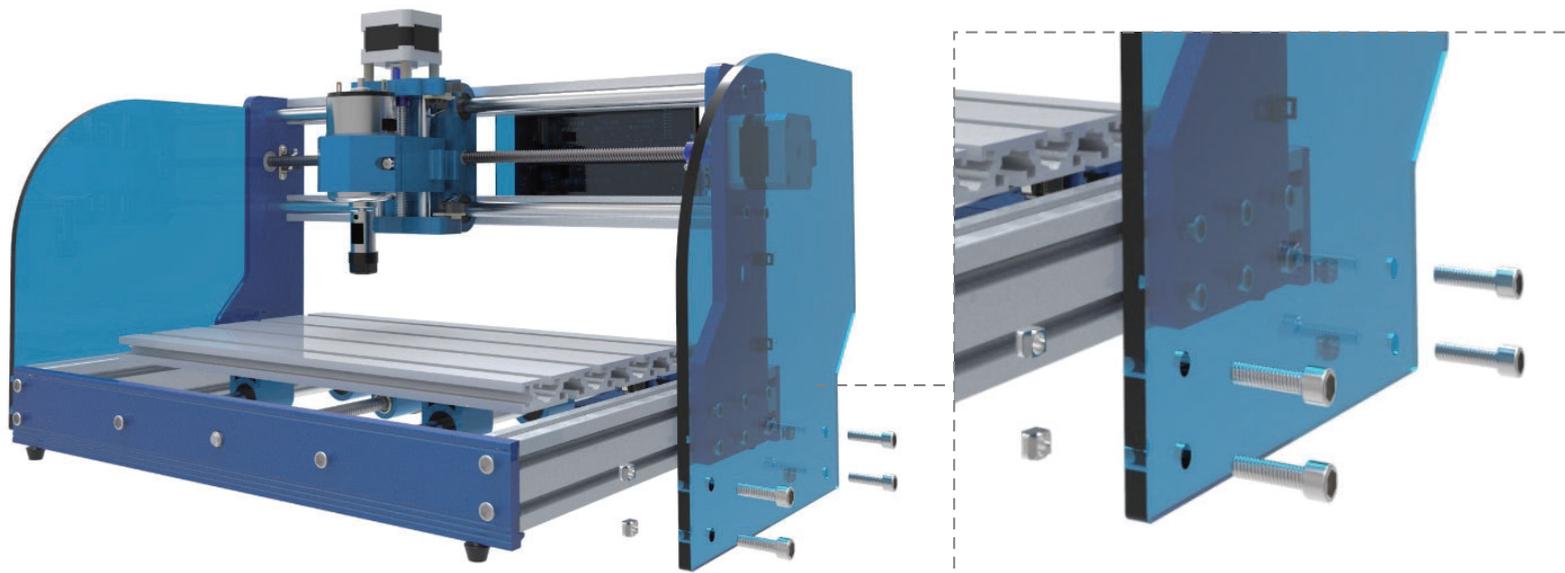
You want to identify the left baffle and the right baffle first, by placing the baffle along side the frame to fit the shape. Peel off the protective paper from the baffles.

Step 1: Insert the M5 bolts from the outside of the baffle (For example, for the left-side baffle, the M5 bolt should insert from the left side). Then put the T-Slot nut onto the bolt from the other side using your hand. One turn only. Keep them loose for now. Orient the T-Slot nuts horizontally.

Step 2: Place T-Slot nuts into the side of the machine so that the baffle is aligned with the edge of the frame.

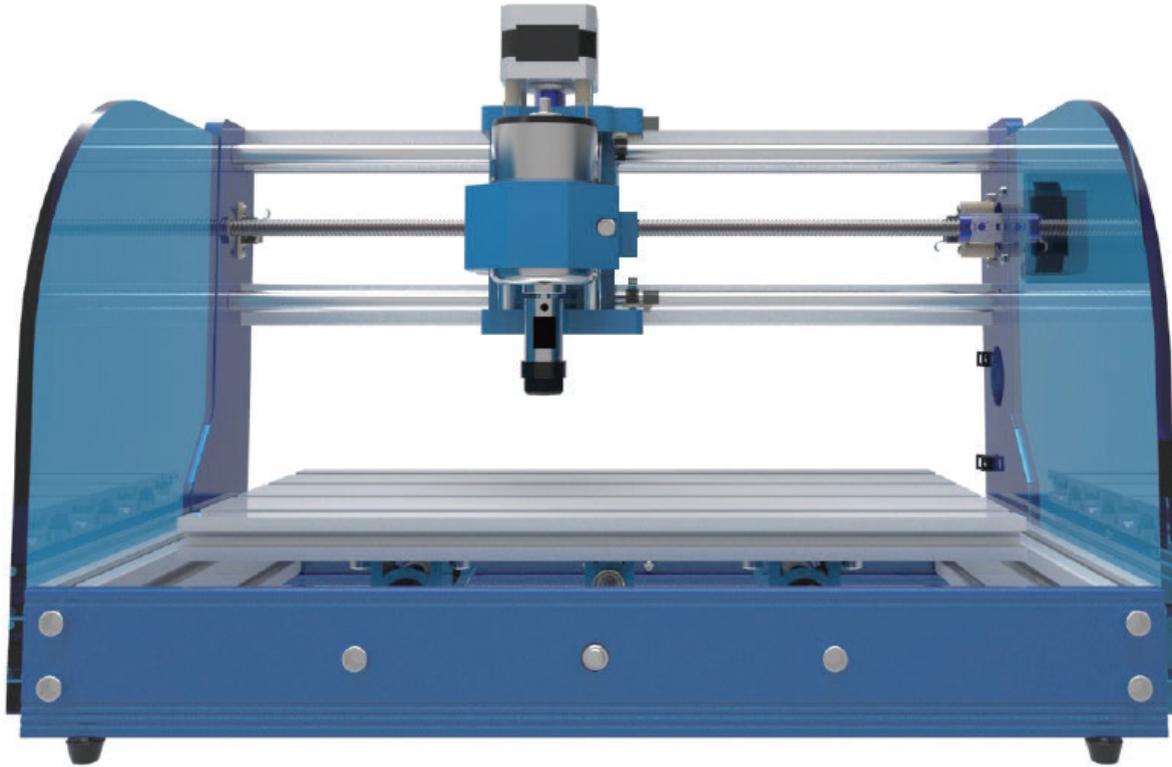


Step 3: Now tighten the M5 bolts to secure the baffle. Repeat the steps to install the other side.



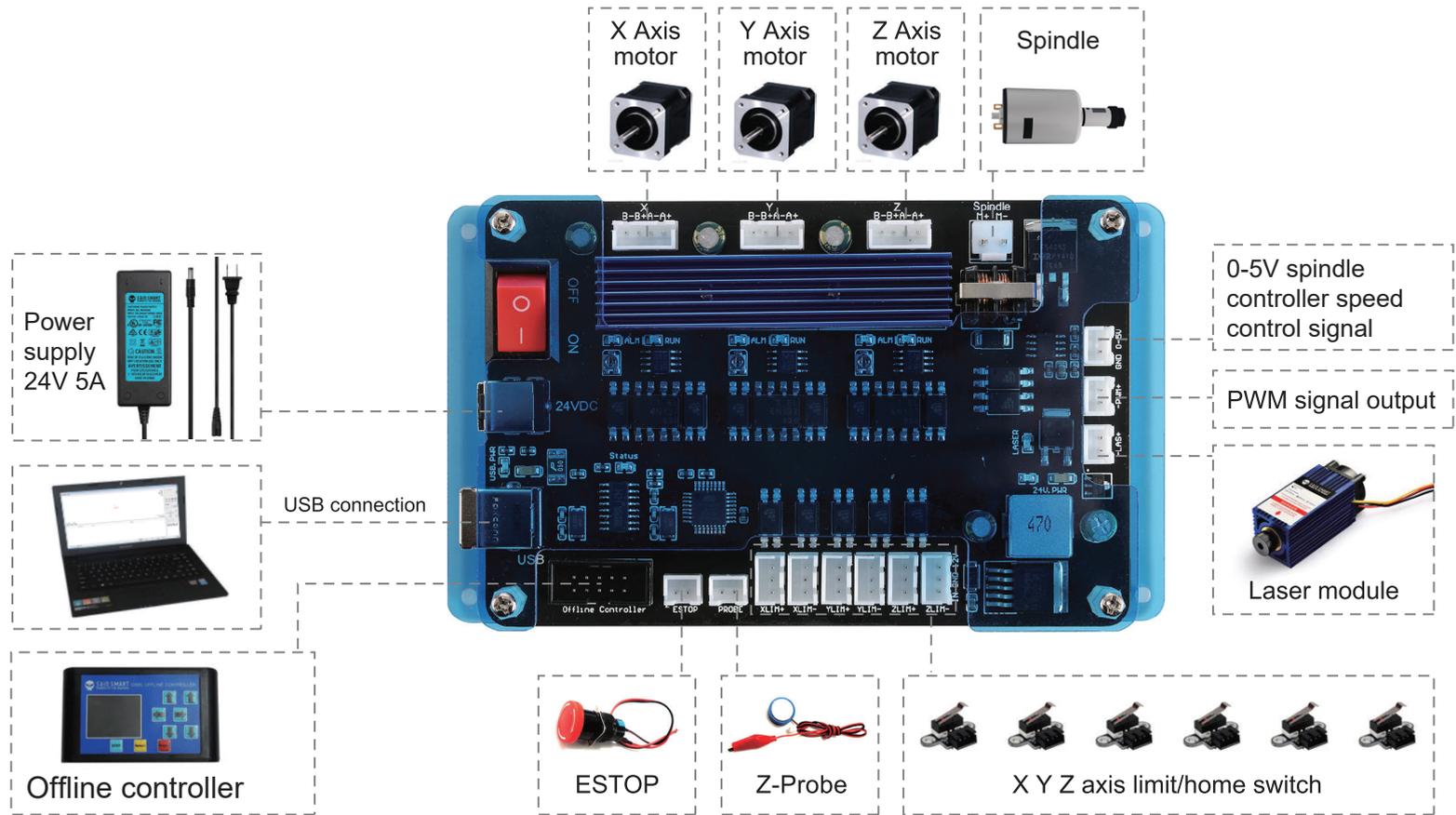
Congratulations! Now your machine frame is fully assembled!

Now let's move onto wiring!



Part 3 - Wiring

PCB Board Diagram



PCB Label Description

Mark	Description	Mark	Description
USB	USB interface	-LAS+	Laser module interface
24VDC	24V power interface	-PWM+	PWM signal output interface
ON	Power ON	GND 0-5V	0-5V spindle controller speed control signal
OFF	Power OFF	Spindle	Spindle motor interface
Offline controller	Offline controller (Note: Only connect to our offline controller)	X	X Axis motor interface
		Y	Y Axis motor interface
ESTOP	Emergency stop switch interface	Z	Z Axis motor interface
Z-Probe	Z Zero Tool interface	USB.PWR	USB power indicator LED
XLIM+	X limit switch +	24V.PWR	24V power indicator LED
XLIM-	X limit switch -	Status	Communication LED
YLIM+	Y limit switch +	SPINDLE	Spindle working indicator LED
YLIM-	Y limit switch -	LASER	Laser working indicator LED
ZLIM+	Z limit switch +	ALM	Stepper motor driver circuit alarm indicator LED
ZLIM-	Z limit switch -	RUN	Stepper motor driver circuit working indicator LED

Cable Management

Labeling: Each cable is labeled at one end according to its intended use. The labeling corresponds to the labeling found on the control module.

Cable routing: Most cables are rigid; they do not move when the CNC router is in operation. They must be routed so that they are not in the way of any moving part during operation. There are three sets of cables that move during operation of the CNC router. These include the spindle motor cable, the cables to the Z-axis limit switches, and the Z-axis stepper motor cable. These must remain free to move to allow the X and Z axes to move through their full range of travel.

Cable protection: A cable protection is supplied in the form of a cable snake which is wound over one or more cables. It is strongly recommended to use this for the free moving cables to protect them from damage due to abrasion.

Cable holder: Run the cable(s) down the center of the holder, then run a cable tie through the end holes and over the cable(s). Wrap it over the top of the cable(s) and then tighten. Cut off the protruding end of the cable tie.

Please refer to the video for cable management options.

3.1 Install the Main Control Board

What you will need



46 (4) M3 8mm Screw



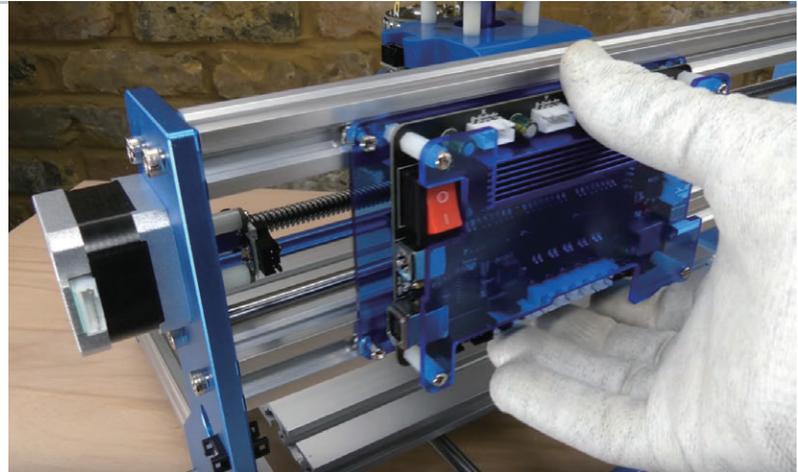
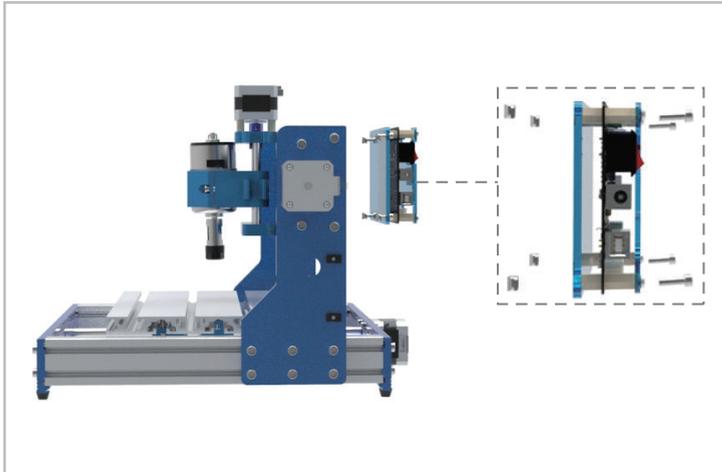
47 (4) M3 20mm T-Slot Nut



7 Main Control Board

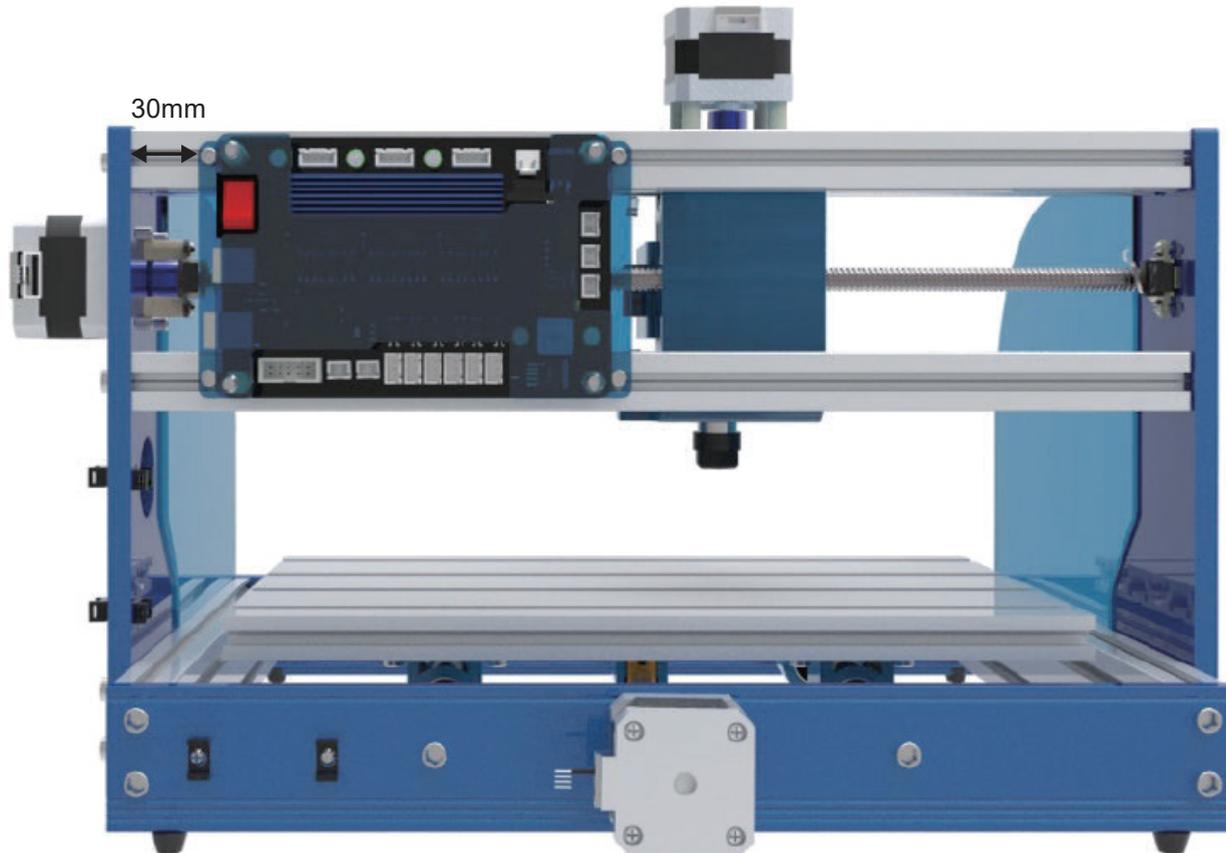
Step 1: Locate the four pre-drilled holes in the corners on the control board. Put on the M3 T-Slot nuts through the holes into M4 8mm bolts. One turn only. Keep the nut loose and in horizontal position so that they can be inserted into the beams in step 2.

Step 2: Position the frame so that the back of the machine is facing you. Install the board by inserting (4) M3 20mm T-Slot nuts onto the top and bottom beams on the frame, like shown in the figure below.



Step 3: Slide the board horizontally to leave about 30mm of space between the board and the left edge of the machine as shown below.

Step 4: Now you can tighten all (4) 8mm bolts so the T-Slot nuts lock the board into the frame.



3.2 Connecting X-Axis Limit Switches

What you will need

35 Sealing Strip, X-Axis, 34cm



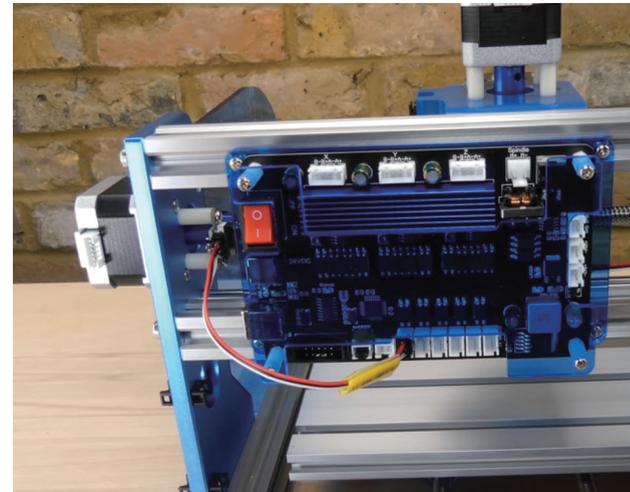
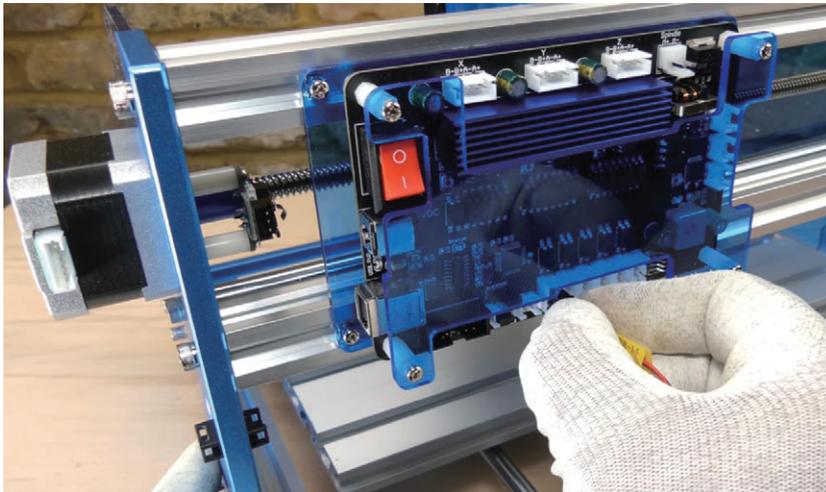
14 Limit Switch Cable X LIM+, 15cm

15 Limit Switch Cable X LIM-, 53cm

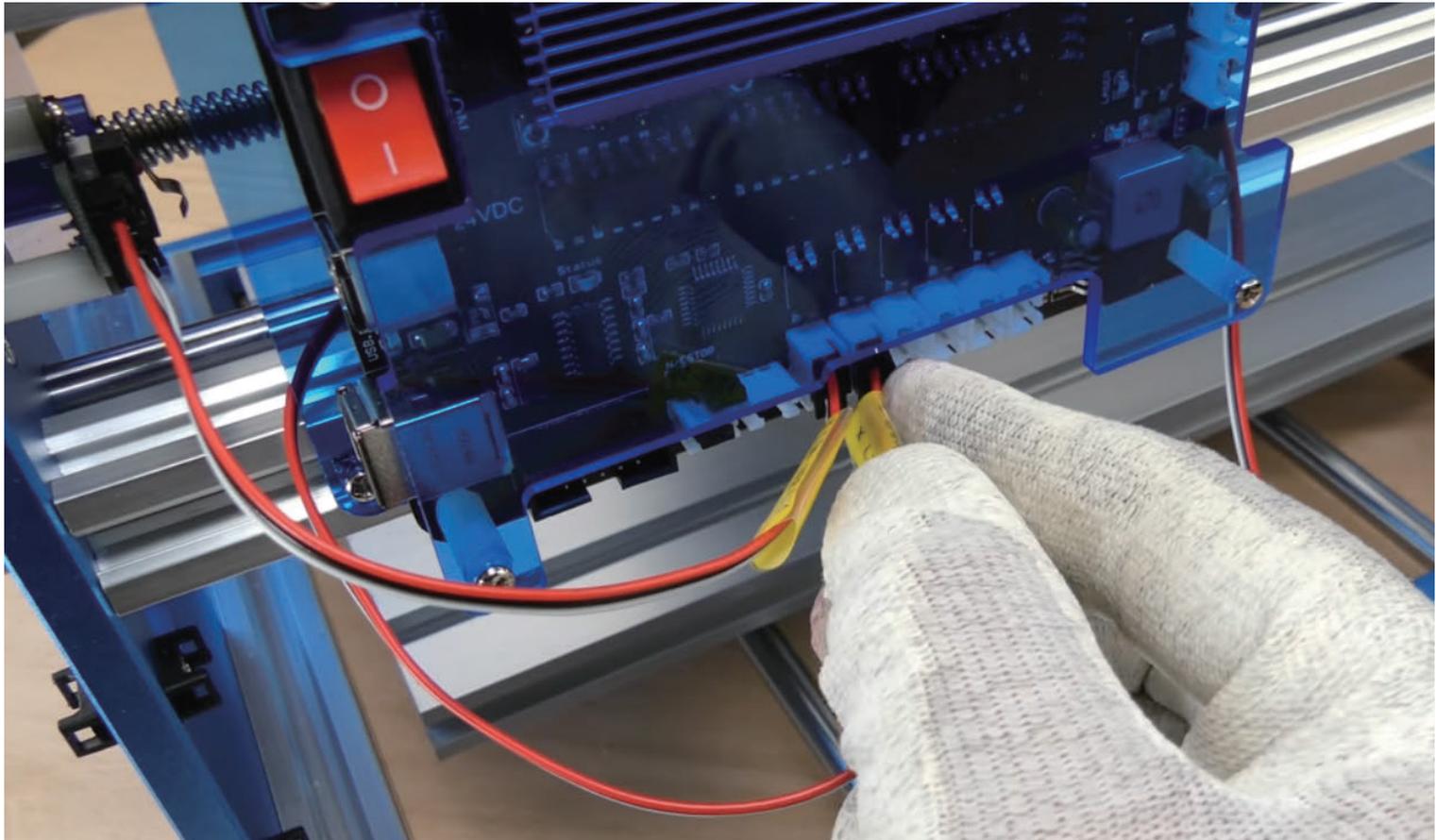
(Limit switch cables have black plugs on both ends)

Position the machine so that the main control board is facing you.

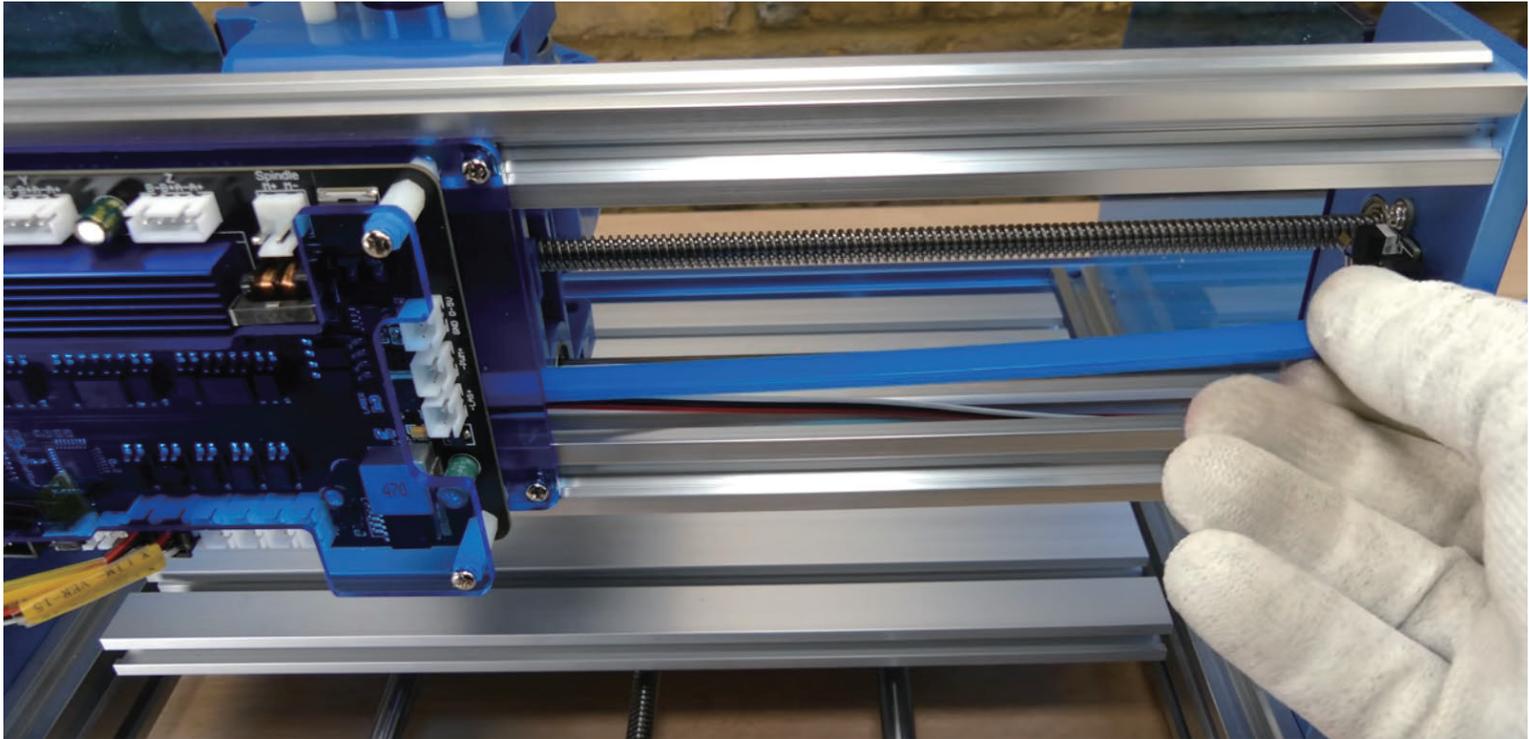
Step 1: Connect one end of the Limit Switch Cable X-LIM (+) (+ is near the stepper motor) to the X+ limit switch near the stepper motor, and connect the other end to the socket marked X-LIM (+) to the main control board (There are six white sockets toward the bottom of the board).



Step 2: Connect Limit Switch Cable X-LIM (-) to the X- limit switch on the right side. Run the cable behind the control board, along the top channel of the bottom beam, then loop around the control board. Plug the other end of the cable to the control board X-LIM(-) socket.



Step 3: Press the sealing strip (flat side out) over the cable into the top channel of the bottom beam.



3.3 Connecting Y-Axis Limit Switches

What you will need

34 Sealing Strip, Y-Axis, 27cm

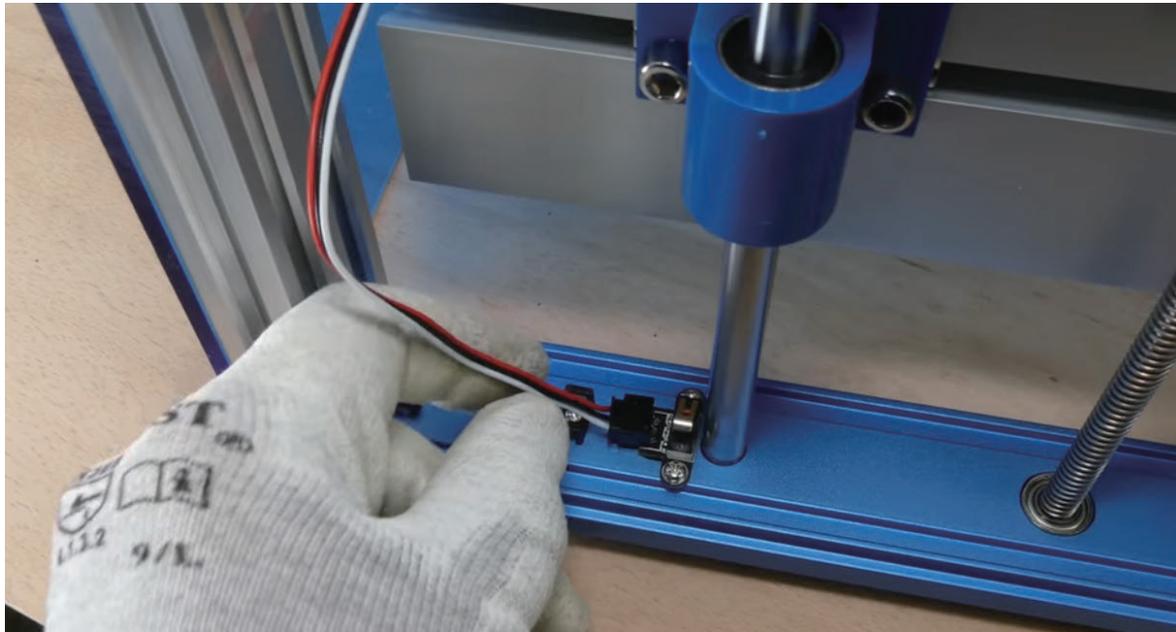
16 Limit Switch Cable Y LIM+, 30cm

17 Limit Switch Cable Y LIM-, 60cm



Step 1: Connect one end of the Limit Switch Cable Y-LIM (+) to the Y+ limit switch (the one on the step motor side)

Step 2: Connect one end of the Limit Switch Cable Y-LIM (-) to the Y- limit switch



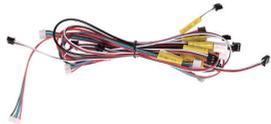
Step 3: Connect both cables to the corresponding sockets on the control board

Step 4: Press the sealing strip (flat side out) over the Y- limit switch cable into the side beam.



3.4 Connecting Z-Axis Limit Switches

What you will need

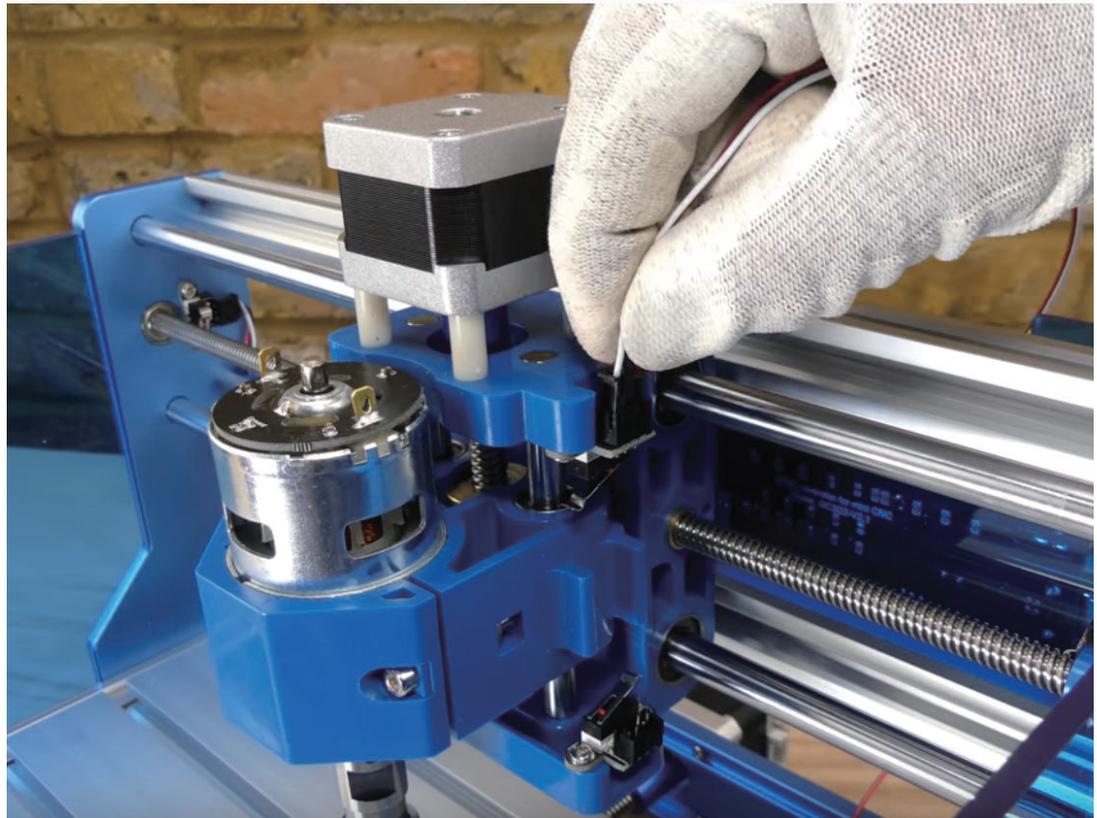


18 Limit Switch Cable Z LIM-,
34cm

19 Limit Switch Cable Z LIM-,
40cm

Step 1: Insert the short Limit Switch Cable Z-LIM (+) into Z+ limit switch (on top, near the stepper motor). Connect the other end to main control board.

Step 2: Insert the long Limit Switch Cable Z-LIM (-) into Z- limit switch (toward the spindle holder). Connect the other end to main control board.



3.5 Connecting the Stepper Motor cables

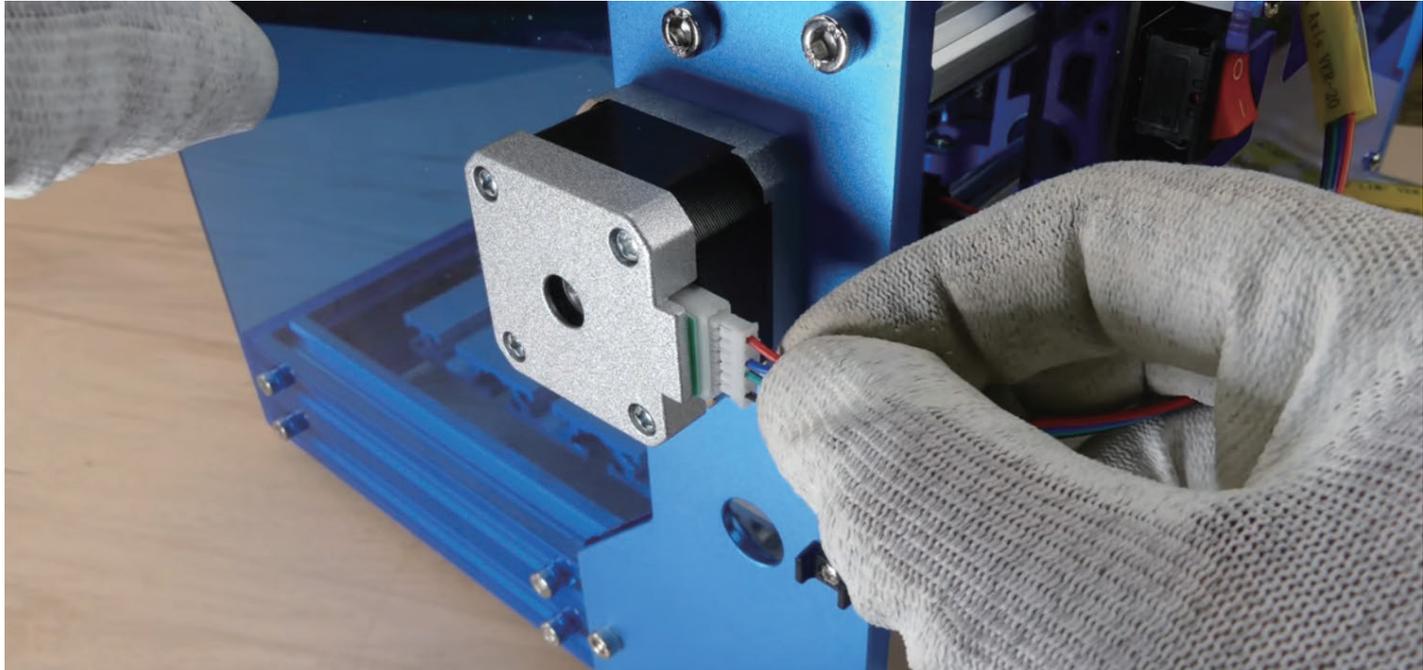
What you will need

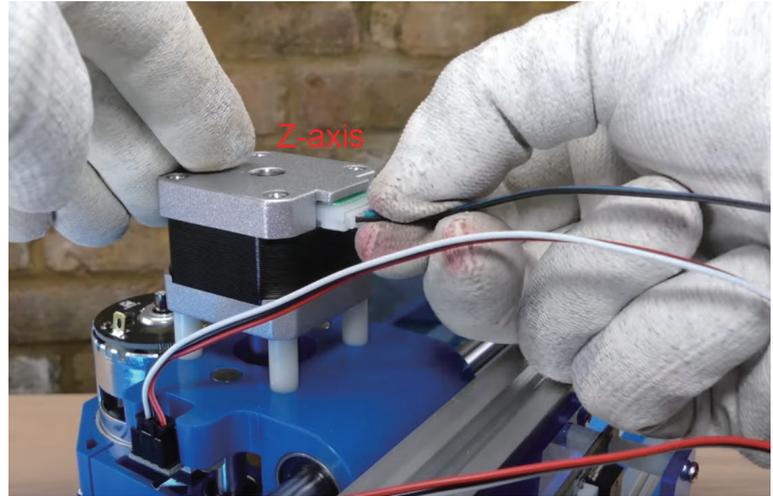
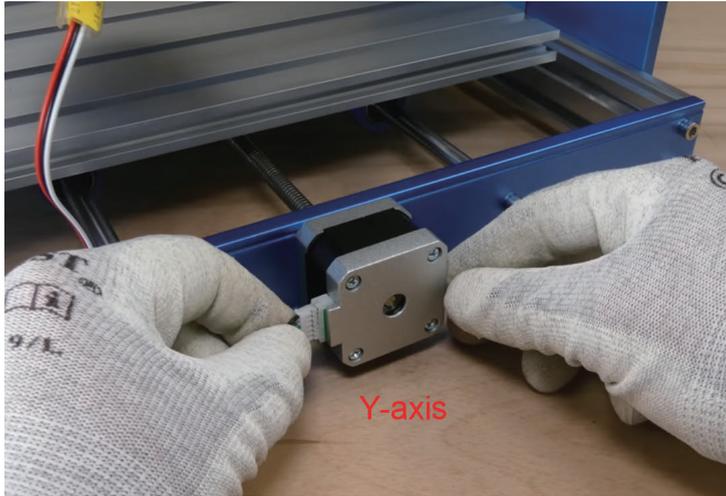


- 20 Stepper Motor Cable, X-Axis, 17cm
- 21 Stepper Motor Cable, Y-Axis, 52cm
- 22 Stepper Motor Cable, Z-Axis, 28cm

(Stepper Motor Cables are cables with white plugs on both ends)

Step 1: Locate all three stepper motors. X-Axis stepper motor is on the side of the machine. Y-Axis stepper motor is on the bottom of the machine in the back. Z-Axis stepper motor is on top of the machine. As shown in the photos below.





Step 2: Connect each stepper motor with the labeled cable to the main control board. Note that the end of 4-pin plug goes to the main board.

3.6 Connecting the Spindle cables

What you will need



23 Spindle Cable, 35cm

Step 1: Connect spindle cable to the top of the spindle, RED to M+ and BLACK to M-.

Step 2: Connect the other end of the spindle cable to the main control board.



3.7 Install the Emergency Stop button

What you will need

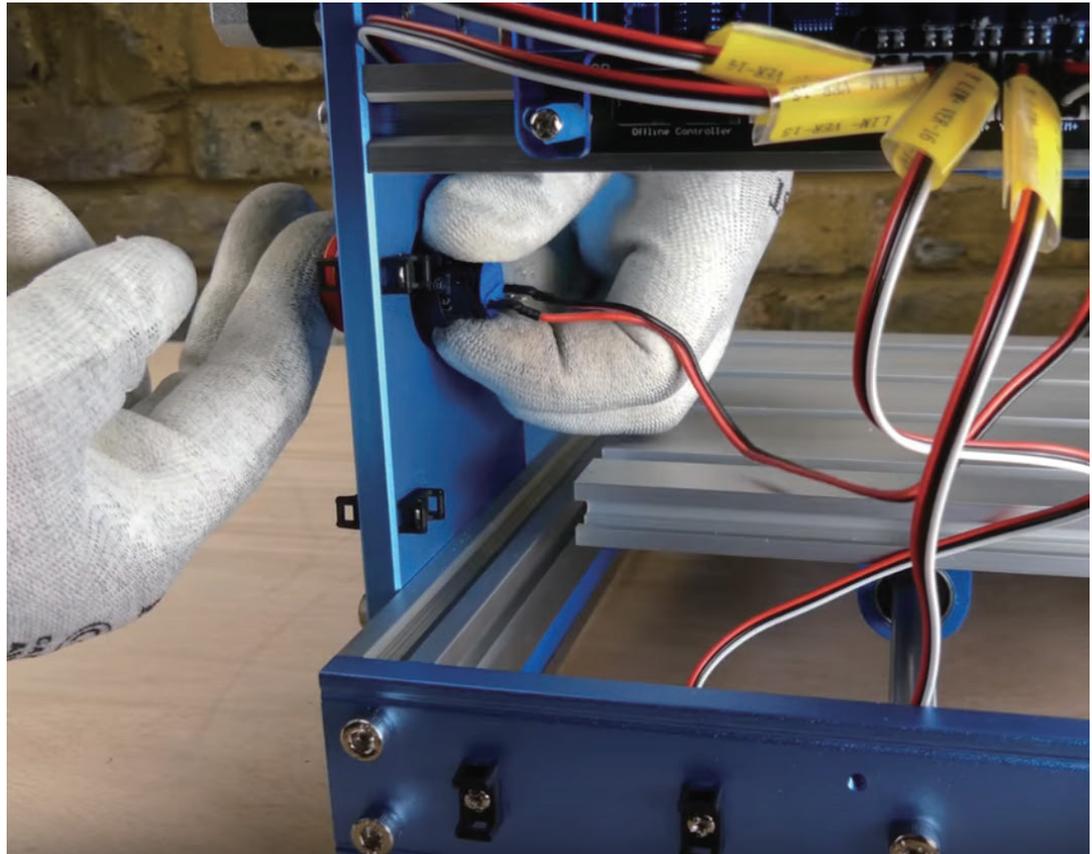


24 Emergency Stop Button with Cable

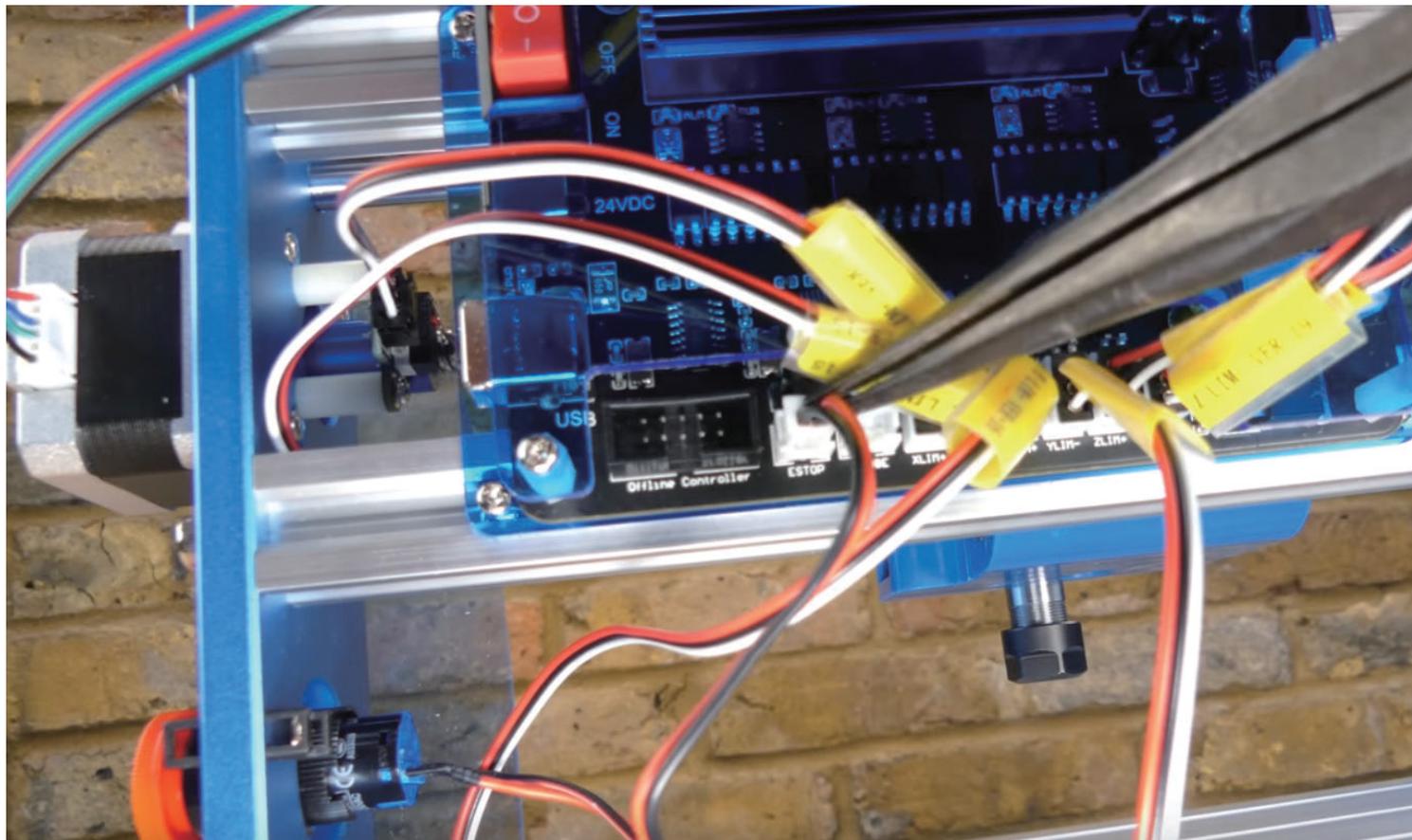
Step 1: Remove black plastic nut and the square lock washer on the back side of the button.

Step 2: Insert Emergency button into the pre-cut hole underneath the X-Axis Stepper Motor. See Picture A.

Step 3: From the other side of the metal plate (inside), install the square lock washer (with pointy corners facing the metal plate) then black plastic nut back onto the Emergency button and tighten down.

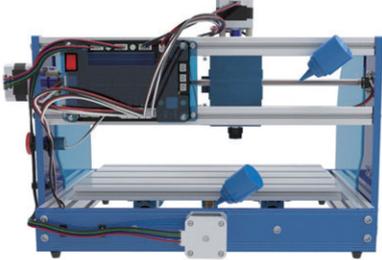


Step 4: Connect the cable to the main control board. See position show below.



Usage: Pushing the button will trigger emergency stop. The button will stay engaged once pushed. The button can only be released when twisted clockwise. This prevents double pushing the button from releasing the trigger.

Final Checks

<p>Lubricate the axes</p>	<p>Lubricate the Threaded rods on all the axes, It is suggested to use a 'Dry' PTFE based lubricant or similar (Not included) to help stop any dust sticking to the rods.</p> <p>Note: Part of the normal maintenance is to periodically clean the threaded rods and re-lubricate as needed.</p>	
<p>Check Cable routing</p>	<p>The bed and anything which will be mounted on it will be able to move fully from front to back without snagging on any cables.</p> <p>The cables connecting the Z Axis and spindle motor will move freely and not restrict the movement of the Z and X axes.</p> <p>Access to the Motherboard 24V power supply and the USB Cable connection are not obstructed.</p>	
<p>Emergency stop button</p>	<p>This is a normally closed switch. Make sure before powering on the Emergency Stop button is released by turning the button in the direction of the arrows and letting it spring out.</p>	
<p>Vref</p>	<p>This controls the current going to the stepper motors. This has been pre-set for the PROVer and no adjustment is necessary or advised.</p>	

A Brief Glossary

Glossary	
Bed	The aluminum base with slots to allow stock to be clamped to it. Moved by the Y axis.
Stock	Whatever material you secure to the bed and cut or engrave.
G-Code	Geometric Code, the language of the commands that the router understands, can be used for specific commands or combined into a file (normally .nc) of instructions to make something.
Stepper Motor	A motor which turns in single steps or fractions of one (microsteps) These are used to drive the motion of the axes as they can accurately move the axis by a very small amount at a time.
ER11 Collet	The tool holder on the Spindle motor is an ER11 type. The Collet is the compressible part that surrounds the bit and is compressed, holding the bit, by tightening the nut at the bottom of the ER11.
Homing Cycle	The process by which the router moves the spindle round looking for the limit switches to be activated on all the axes so that it has a defined 'Home' position.
Origin	The coordinates of the starting position for a particular job, each G-Code file operates in reference to an origin which is often but not always the left/front/top (X/Y/Z) of the material to be cut.
Jogging	A Jog command tells the machine to move on a single axis, normally used to either position the spindle to the start position for a job or just to move it out of the way.



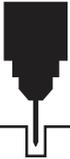
Part 4 - Software Setup

Please visit SainSmart Online Resource Center installing drivers and software for your CNC.

<https://docs.sainsmart.com/3018-prover>



The driver and software can also be found on the included Micro SD card.



Part 5 - Using Offline Controller

<https://docs.sainsmart.com/3018-prover-offline>

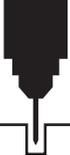




Part 6 - Troubleshooting

Hopefully everything works as expected, but if not:

Symptom	Check
Candle shows a Serial port error message in the Console window	The USB cable is inserted correctly. The USB Driver has been installed correctly. The correct COM Port and a baud rate of 115200 are set in Candle. The Offline Controller is not connected.
Candle can communicate with the router but nothing moves.	Ensure the On/Off switch on the motherboard is ON. Verify the 24V external power supply is connected correctly.
Router is totally unresponsive to Candle	The Emergency Stop Button is in the Out position.
An Axis does not move	The Stepper motor wiring is correct.
The wrong Axis moves	The Stepper motors are connected to the correct motherboard ports.
Limit switch does not work	The cable connections for the limit switch.
Spindle motor does not turn	The cable connections for the spindle motor.
Spindle motor turns but the LED does not light	The Spindle motor cable Red wire is connected to M+ on the spindle motor and the Black wire to the M-.
Limit switch LED stays on	The spindle is not too close to the edge of the axis.
Homing Cycle fails	Limit switch connections and cabling.
Z-Probe fails	The bit is conductive and clean. The Z-Probe connection to the motherboard is correct.
After running a Z-Probe the tip of the bit is not level with the top of the bed	Adjust the Z-Probe base height in the Z-Probe code accordingly



はじめに	41
免責事項	42
第一部 パッケージリスト	43
第二部 組み立て説明	47
第三部 配線	61
第四部 ソフトウェアの設定方法	79
第五部 オフラインの使用方法	79
第六部 トラブルシューティング	80

はじめに

SainSmartにてGenmitsu 3018-PROVer CNC ルーターをご購入いただきありがとうございました。

パッケージに含まれているSDカードに以下のファイルがあります。

- 組み立て説明動画
- マニュアルのPDFバージョン
- Windows USB ドライバー
- Windows用GrblControl/Candle ソフトウェア
- サンプル・ファイル
- オフライン コントローラ ファイル

これらのファイルもSainSmartオンラインリソースセンターにダウンロードできます。

<https://docs.sainsmart.com/3018-prover>

間違いを避けるために、3018-PROVerを組み立てる前に、Micro SDカード中の組み立て動画をご覧になってください。

テクニカルサポートが必要な場合、メールでご連絡ください。jp@sainsmart.com

SainSmartのFacebookグループを参加し、ヘルプとサポートを得られます。

(SainSmart Genmitsu CNC ユーザーグループ：<https://www.facebook.com/groups/SainSmart.GenmitsuCNC>)



グループを参加
しましょう！



免責事項

当、卓上CNCマシンを操作する人は、マニュアルをご覧になって内容を十分に理解してください。間違った操作をすると人身傷害、及びCNCマシンの破損など悪い結果になる恐れがあります。

SainSmartは、Genmitsu CNCマシンを組み立てる条件を制御したり、正しく完成したかどうかを確認したりすることはできません。当社は組み立て、持ち運び、保管、使用、または廃棄に起因または関連する損失、負傷、損害、費用について、何らかの責任を負わないことを明確的に声明します。このマニュアルの情報は、いかなる正確性に関する明示または黙示の保証を提供されていません。



CNCマシンを使用する際にご注意ください。この機械は、可動部品と危険領域を備えた電気機器です。

- Genmitsu CNCマシンは屋内専用です。
- 本機に精通した経験豊富な大人が監督されない限り、本機を操作するには18歳以上である必要があります。
- 適切な個人用保護具（安全メガネなど）を着用してください。
- CNCマシンは安定した場所に置いてください。
- SainSmart Genmitsu CNCマシンには、230VACまたは110VACの切り替え可能な電源が付属しています。機械の故障や破損を引き起こすことを防ぐために、ほかの電源を使用しないでください。
- 緊急停止ボタンはいつでも操作できるかどうかを確認ください。
- 電源や電気部品は絶対に分解しないでください。さもないと、保証が無効になります。
- 重傷を負う可能性があるため、機械を運転している際に、機械のスピンドルに触れたり、作業領域の近くに体のいかなる部分も近づけないようにしてください。
- CNCマシンが動作していないときでも、大人が監視していない場合は、子供にCNCマシンを操作させないでください。けがを恐る恐れがあります。
- 運転中はCNCマシンから離れないでください。
- CNCマシンが換気の良い場所にあることを確認してください。材料によっては、操作中に煙や炎が出る場合があります。

第一部 - パッケージリスト

以下の部品が、すべて含まれているかどうかを確認してください。欠品やご不明な点がございましたら、jp@sainsmart.comまでお問い合わせください。



① X-軸/Z-軸 ガントリー



② Y-軸ベースアセンブリ



③ ER11付きスピンドル



④ ER11 1/8" コレット



⑤ (2) アクリルバッフル



⑥ オフラインコントローラ



⑦ コントロールボード



⑧ USB A-to-B ケーブル



⑨ 電源



⑩ 電源アダプタ ケーブル-JP



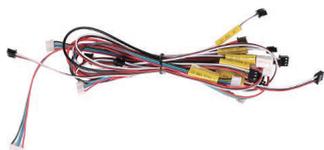
⑪ 電源アダプタケーブル-EU



⑫ (4)リミットスイッチ



13 オフラインコントロールケーブル



- 14 リミットスイッチケーブル X LIM+, 15cm
- 15 リミットスイッチケーブル X LIM-, 53cm
- 16 リミットスイッチケーブル Y LIM+, 30cm
- 17 リミットスイッチケーブル Y LIM-, 60cm
- 18 リミットスイッチケーブル Z LIM+, 34cm
- 19 リミットスイッチケーブル Z LIM-, 40cm



- 20 ステッピングモータケーブル、X-軸, 17cm
- 21 ステッピングモータケーブル、Y-軸, 52cm
- 22 ステッピングモータケーブル、Z-軸, 28cm



23 スピンドルケーブル、35cm



24 緊急停止ボタン
(ケーブル付き)



25 クランプ セット



26 Z-プローブ キット



27 (10) 20° V ビット



28 六角棒レンチセット
2、2.5、3、4、5mm



29 (2) レンチ



30 ドライバー



31 スペース テンプレート



32 (30) ケーブルタイ



33 (10) ケーブルホルダー



34 シーリングストリップ、Y軸、27cm

35 シーリングストリップ、X軸、34cm



36 ケーブル保護具



37 MicroSD カード



38 MicroSDカードリーダー



39 マニュアル (本書)



40 (4) ゴム足



41 (8) M5 10mm ボルト



44 (2) M3 20mm ねじ

42 (12) M5 14mm ボルト

45 (16) M3 5mm ねじ

43 (2) M6 16mm ボルト

46 (4) M3 8mm ねじ



47 (4) M3 20mm T-スロット ナット

48 (8) M5 20mm T-スロット ナット



49 (2) ABS
スペース

追加できるアクセサリ (含まれていません)

下記のアクセサリをチェックし、CNCマシンをアップグレードしましょう！

jp.sainsmart.com で下記の製品を探せます。コードを入力すると**10%**割引になります！

ディスカウントコード：PROVER10JP



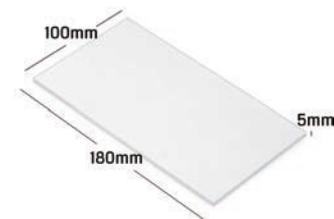
5.5W レーザー
モジュール



CNC ルーター ビット



CNC スピンドルモーター



透明アクリルシート
4ピース



詳細については、QRコードをスキャンしてください

第二部 - 組み立て説明

2.1 ベースアセンブリを準備します

必要な部品



④3 (2) M6 16mm ボルト



②8 六角棒レンチセット、
5mm



② Y軸ベースアセンブリ

ステップ 1: 組み立て済のY軸ベースアセンブリを裏返し、ケーブルタイをベアリングマウントから取り外します。

ステップ 2: 写真に示すように、アルミニウム製プレート中央の中央スロットを青いY軸リードスクリーマウントで揃えます。

ステップ 3: M6 16mmネジを締めて、リードスクリーマウントを固定します。



2.2 リミットスイッチとY軸のケーブルホルダーを取り付けます

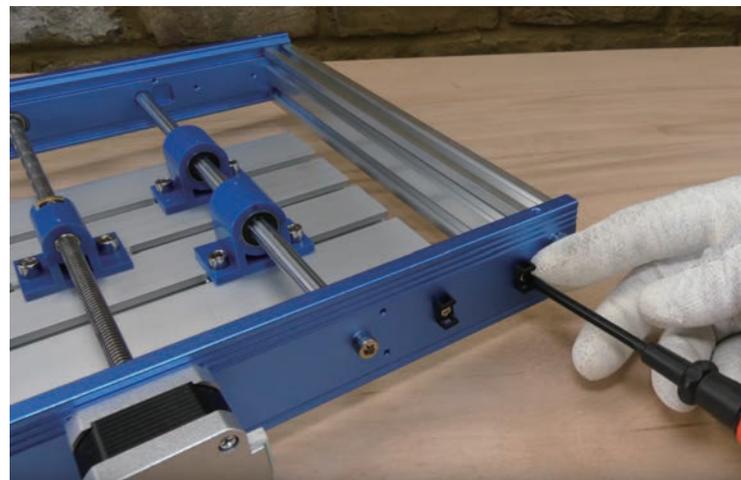
必要な部品



- ④5 (10) M3 5mm ネジ ③3 (6) ケーブルホルダー ①2 (2) リミットスイッチ ③0 ドライバー ② Y軸ベースアセンブリ

ステップ 1: フレームの内側にある4つのリミットスイッチの取り付け窪みを見つけます。以下に示すように、各所に1つを取り付けます。

ステップ 2: M3 5mmネジを使用して、リミットスイッチのそばにある取り付け穴にケーブルホルダーを取り付けます。フレームの前後内側に2つのケーブルホルダーを取り付けます（フレームの内側を向いている）。フレームの外側（ステッピングモーター側）に2つ取り付けます。



ステップ 3: M3 5mmのネジで、フレームの内側前後に1つずつのリミットスイッチを取り付けます。



2.3 Y-軸 ベースアセンブリにゴム足を組み立てます

必要な部品



④⑩ (4) ゴム足

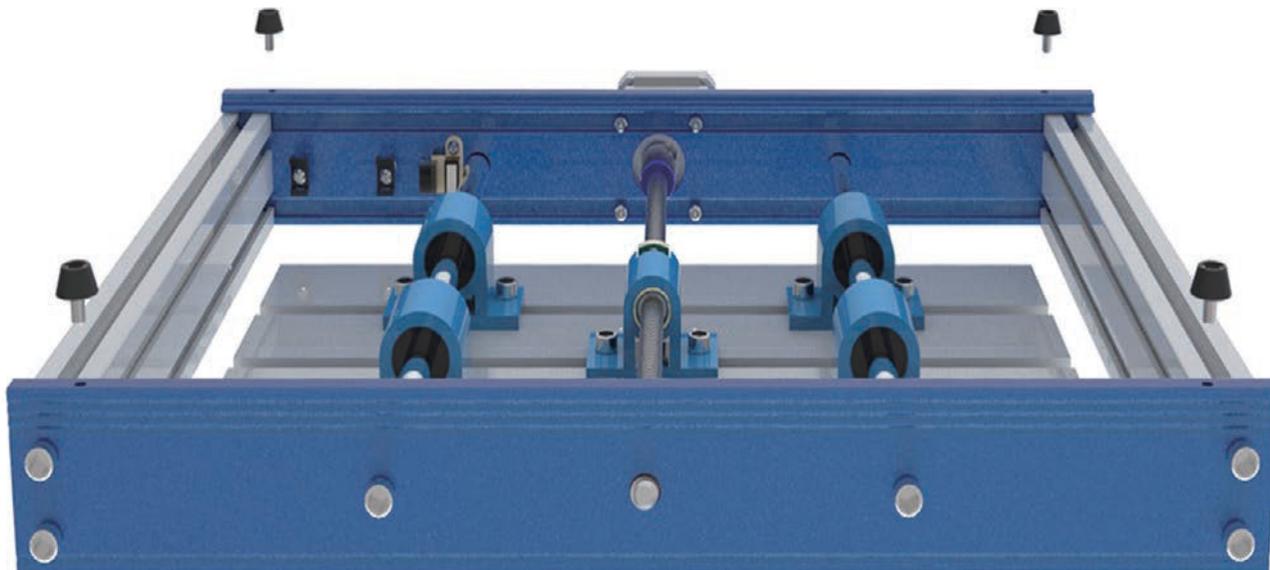


②⑧ 六角棒 レンチ
3mm



② Y-軸ベースアセンブリ

ステップ 1: 4つの組み立て穴を見つけ、六角レンチで各コーナーにゴム足を取り付けます。



2.4 X軸/Z軸 ガントリーのリミットスイッチを取り付けます

必要な部品



① X軸/Z軸 ガントリー



⑫ (2) リミット
スイッチ



③③ (3) ケーブル
ホルダー



④⑨ (2) ABS
スペーサ



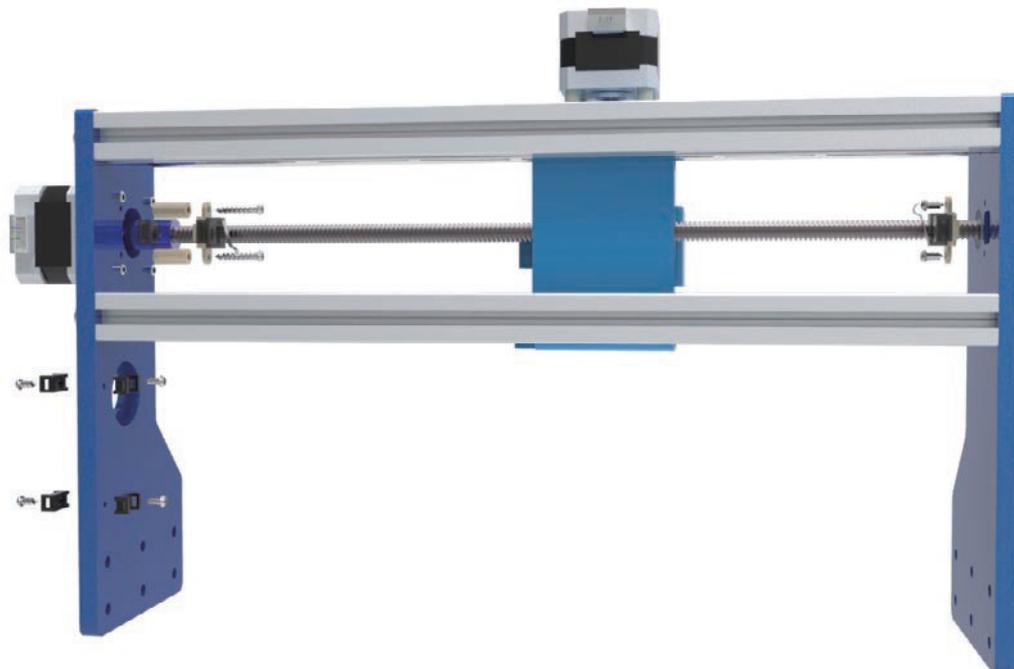
③⑩ ドライバー



④⑤ (6) M3 5mm ネジ

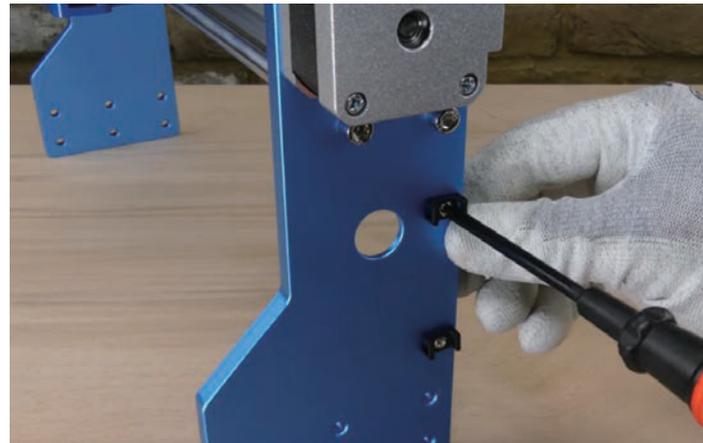
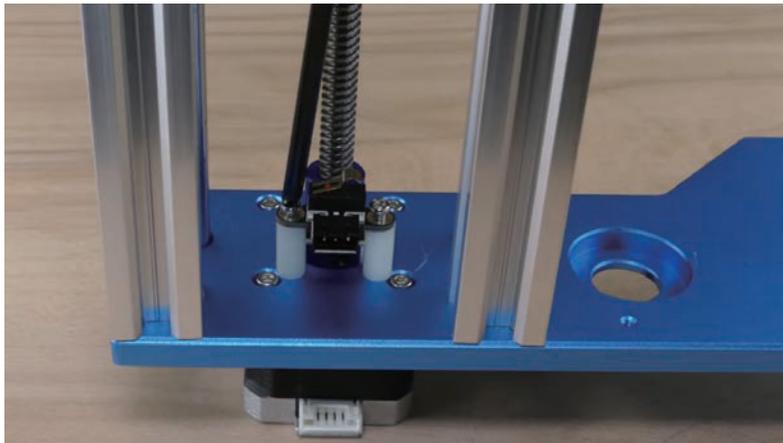


④④ (2) M3 20mm ネジ

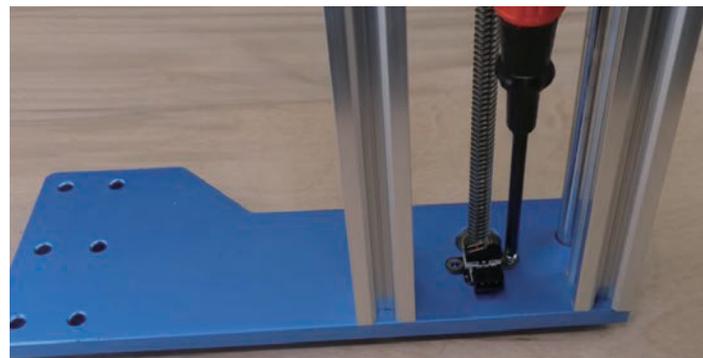


ステップ 1: ステッピングモーター側のリミットスイッチを取り付けます。必要な部品は白いABSスペーサ 2つ、M3 20mmネジです。次の図に示すように、X軸/Z軸 ガントリーの組み立て穴を見つけ、M3 20mmネジでリミットスイッチを固定してから、ABSスペーサをガントリーに固定します。（ヒント：リミットスイッチを取り付ける時、モーターが邪魔にならないようにリードスクリューを回転させて、移動させておくと作業がしやすくなります。）

ステップ 2: ガントリーの同じ側に4つのケーブルホルダーを取り付けます。内側に2つ、外側に2つです。



ステップ 3: 次に、M3 5mmネジで残りのリミットスイッチを反対側に取り付けます。これらのリミットスイッチにはスペーサーは必要ありません。



2.5 T-スロット ナットを取り付けます

必要な部品



②⑧ 六角棒レンチ、4mm



③① スペーサ テンプレートツール



② Y-軸ベースアセンブリ

ステップ 1: ステッピングモーターを手前右側に向けて、組み立て済のY-軸ベースアセンブリを置きます。

ステップ 2: 両側にT-スロットナットを挿入し、機械の背面の近く（ステッピングモーター側）に仮置きします。

ステップ 3: 写真に示すように、アクリルのスペーサテンプレートをスロットに挿入し、仮置きしたTスロットナットの位置を決めます。



2.6 Y軸ベースアセンブリをX軸/Z軸 ガントリーに取り付けます

必要な部品



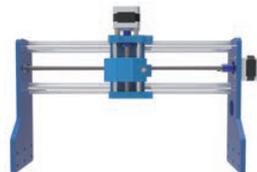
④② (12) M5 14mm
ボルト



③① スペーサ テンプレート



②⑧ 六角棒 レンチセ
ット、4mm



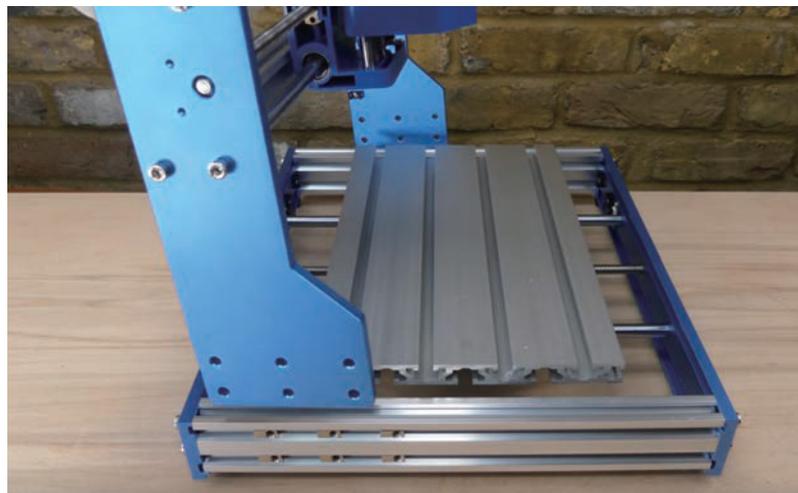
① X軸/Z軸
ガントリー



② Y軸ベースアセンブリ

ステップ 1: 写真に示すように、X軸/Z軸ガントリーをY軸ベースアセンブリの上に仮置きします。

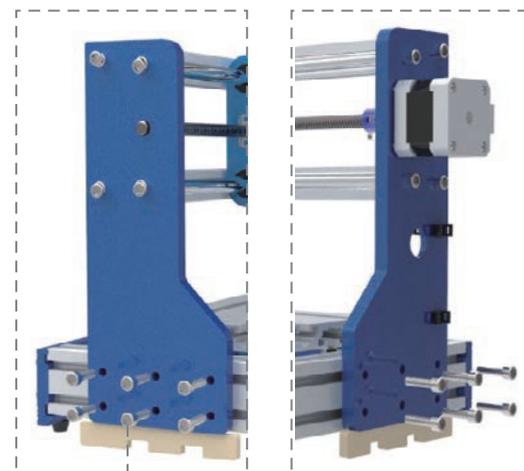
ステップ 2: スペーサテンプレートを床面に置き、その上にガントリーを載せます。ガントリーの側面にある6つの組み立て穴をチェックし、全てが [2.5] で置いたナットと一致していることを確認します。



ステップ 3: (6)M5 14mmネジでTスロットナットに仮止めします。

※ **ステップ 4**が完了するまで、ネジは緩めておきます。

ステップ 4: 反対側でこのプロセスを繰り返します。その後、すべてのM5 14mmネジを締めます。



④2 M5 14mm ボルト
x 12

2.7 スピンドルを取り付けます

必要な部品



③ ER11付きスピンドル



④ ER11 1/8" コレット



②⑧ 六角棒 レンチセット、
3mm

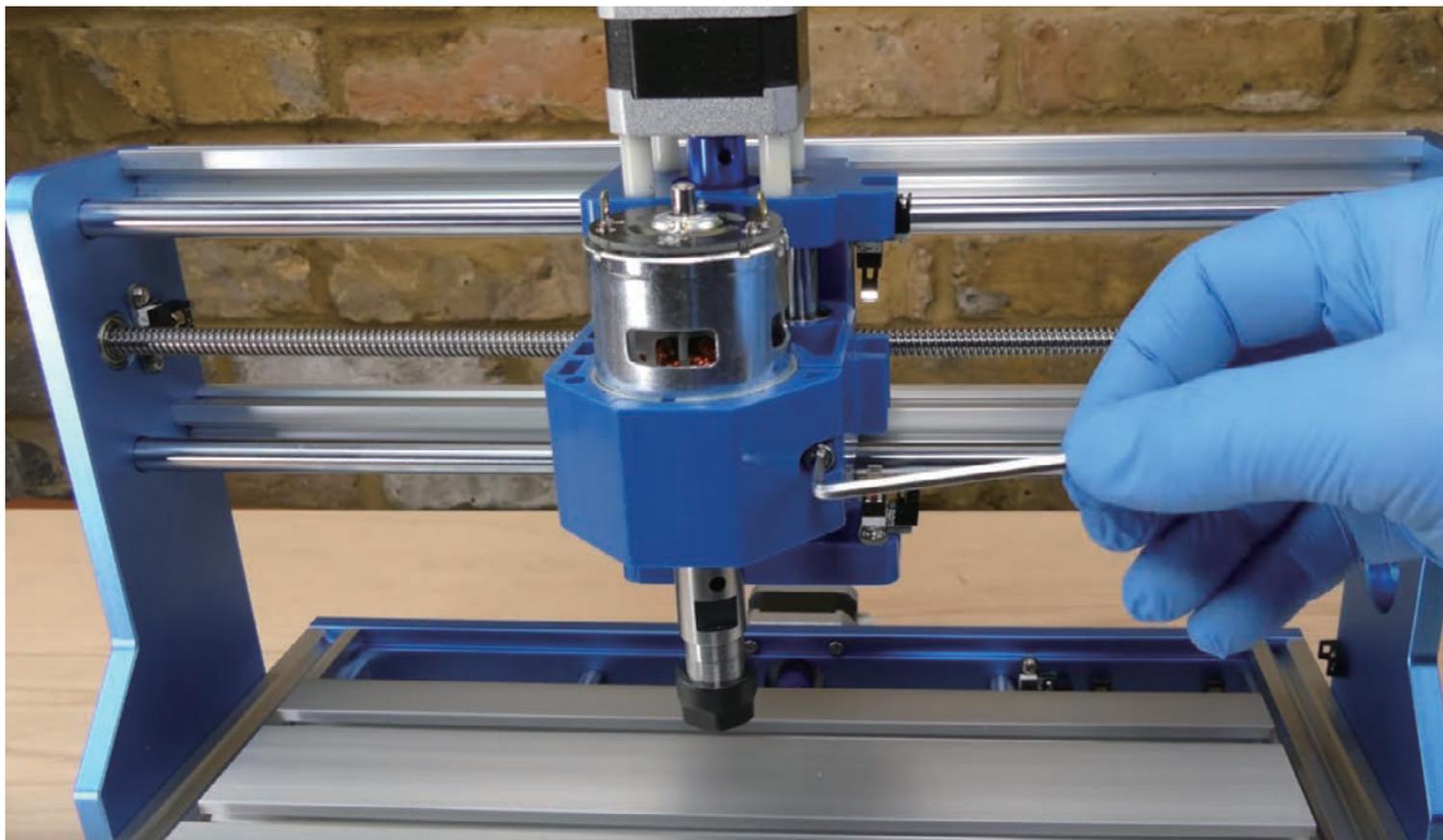
ステップ 1: スピンドルから黒いコレットカラーを外し、コレットを挿入します。コレットを押し込んで所定の位置にロックされることを確認します。次に、コレットカラーをスピンドルに戻します。



ステップ2: スピンドルホルダーのネジを緩めます。

ステップ3: スピンドルの外部スリーブが完全に挿入されるまで、スピンドルをホルダーにスライドさせます。

ステップ4: 六角ネジを締めてスピンドルを固定します。ホルダーを損傷する可能性があるため、ネジを締めすぎないでください。



2.8 アクリルバッフルを取り付けます

必要な部品



④1 (8) M5 10mm
ボルト



④8 (8) M5 20mm
T-スロットナット



②8 六角棒 レンチセット、
3mm

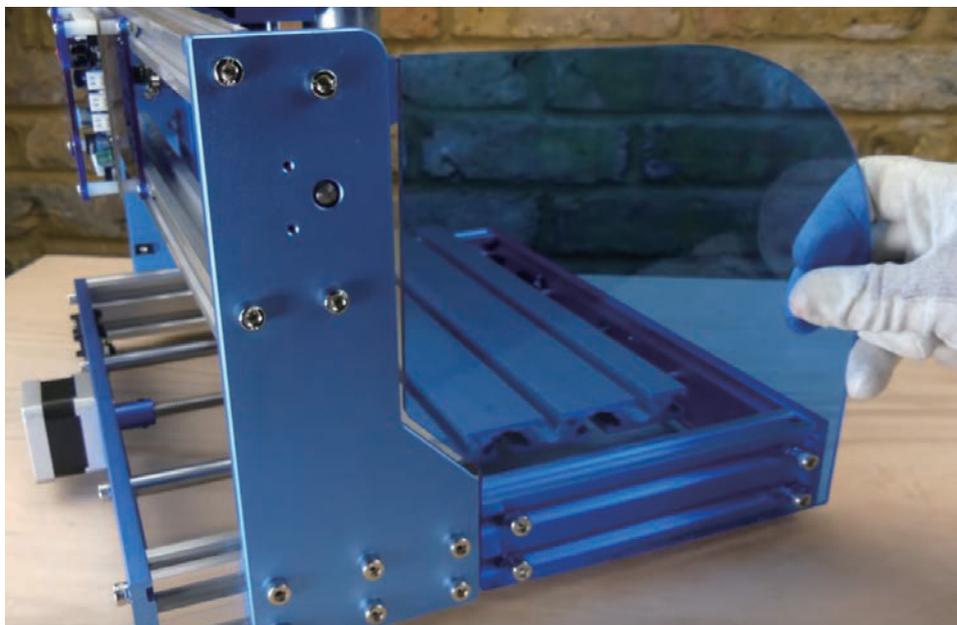


⑤ (2) アクリルバッフル

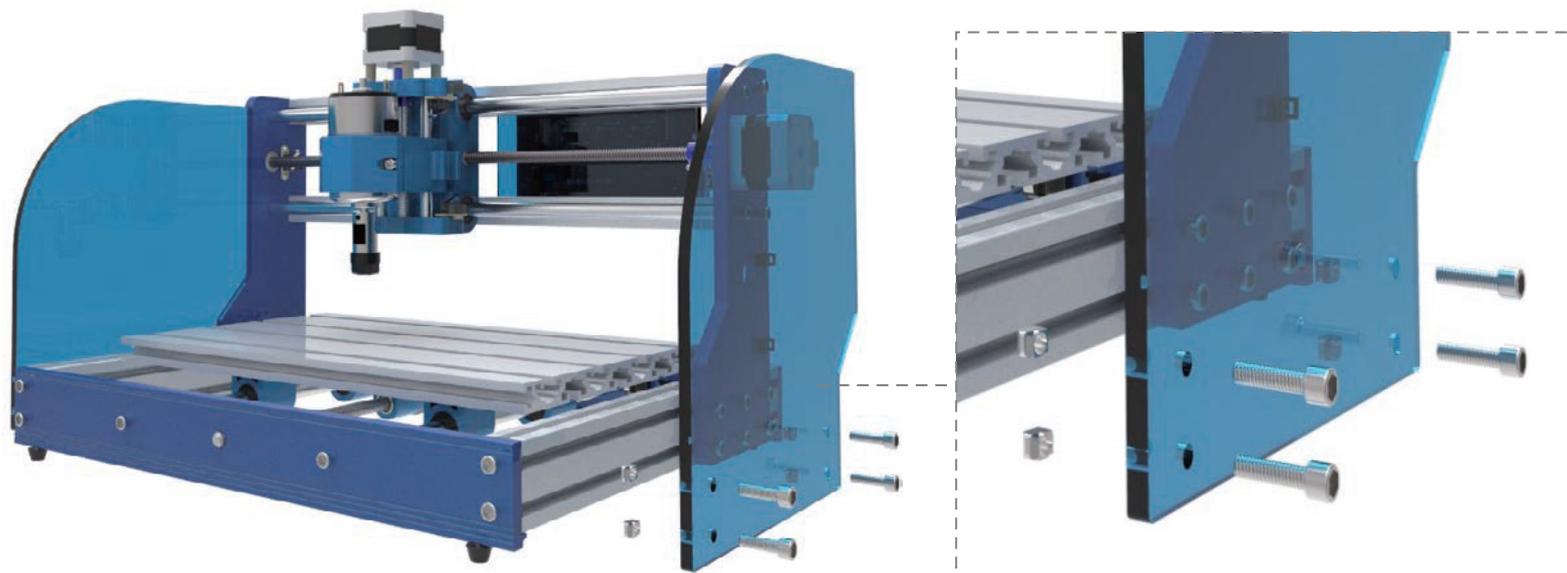
フレームの側面に沿ってバッフルを置いてみて、左バッフルと右バッフルを区別します。バッフルから保護紙をはがします。

ステップ 1: M5 10mmボルトをバッフルの外側から挿入します（たとえば、左バッフルを取り付ける場合、ボルトは左側から挿入する必要があります）。次に、Tスロットナットを反対側から手でボルトに取り付けます。1回転だけにし、緩いままにしております。そして、Tスロットナットの水平を維持しておきます。

ステップ 2: Tスロットナットを機械の側面に配置し、バッフルをフレームの端に揃えます。

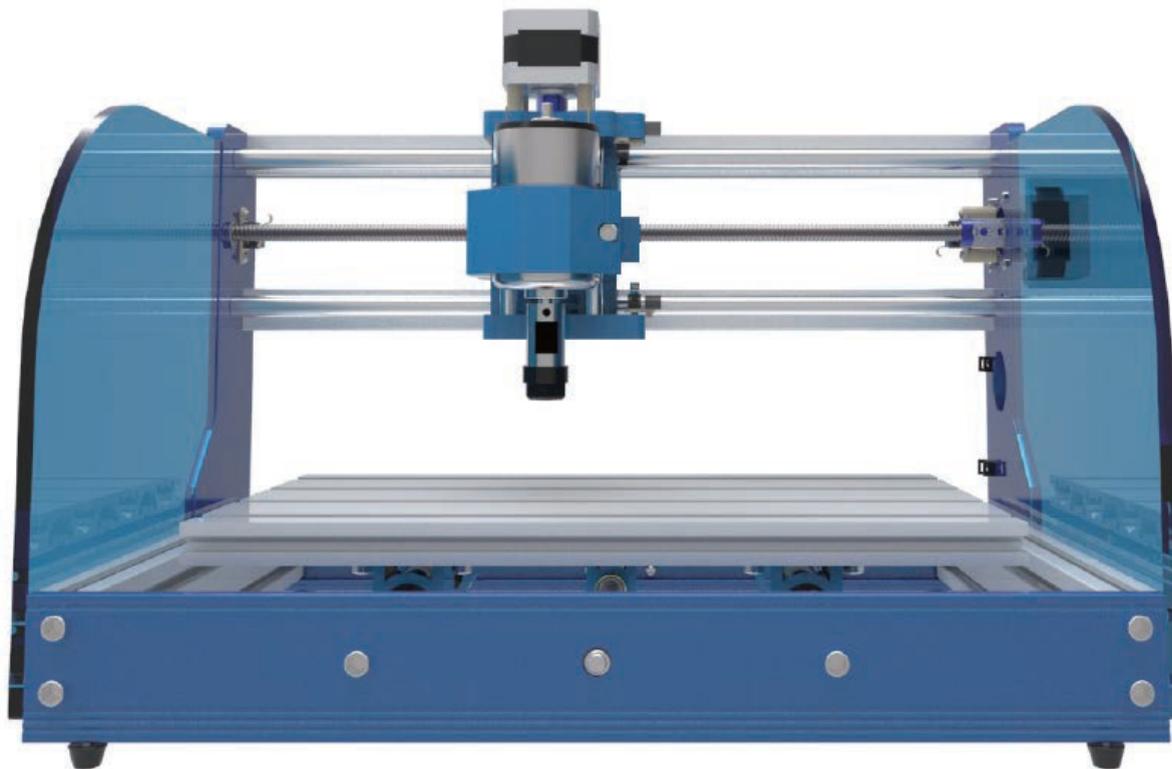


ステップ3: 次に、M5 10mmボルトを締めてバツフルを固定します。手順を繰り返して、反対側も取り付けます。



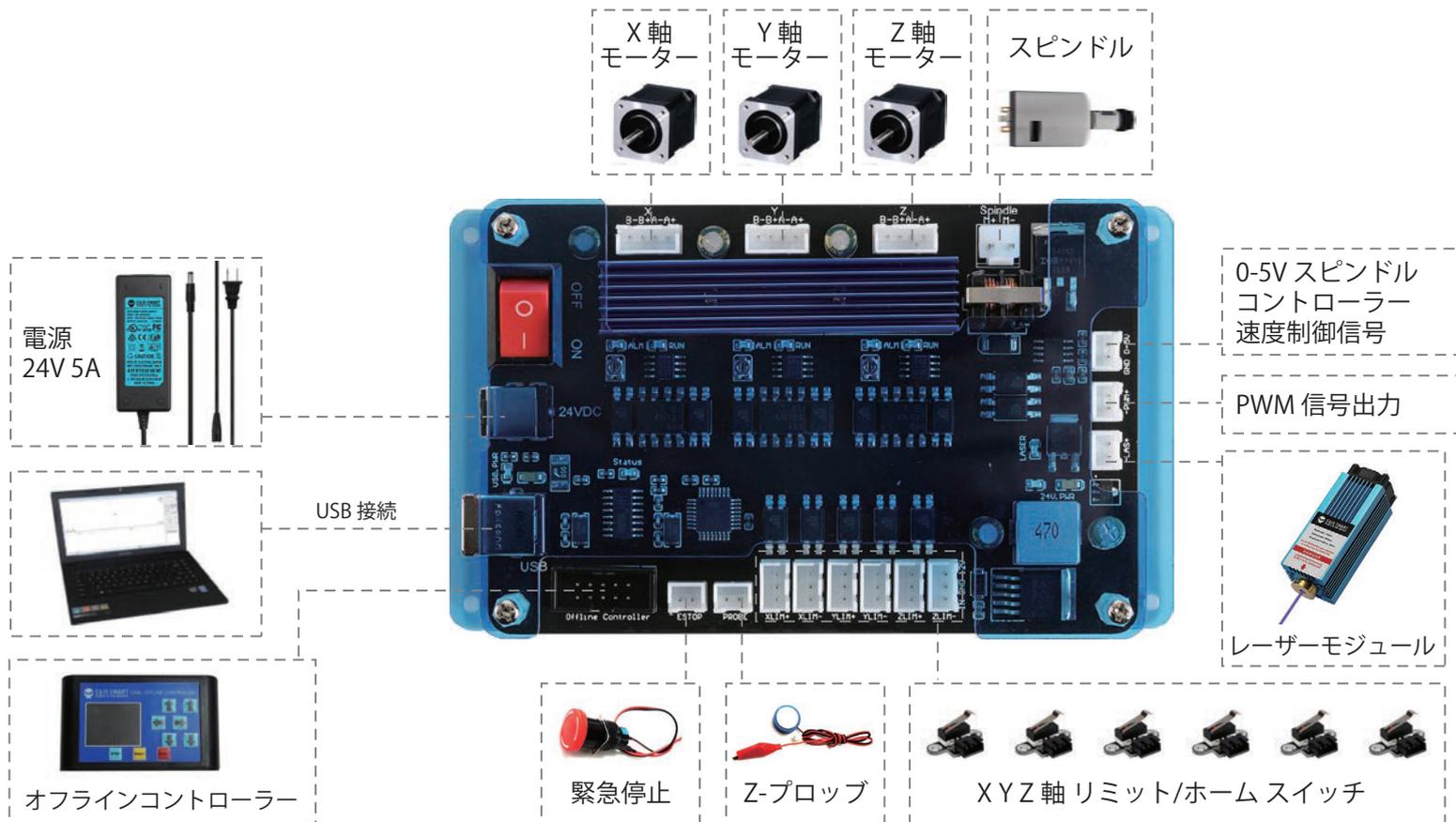
おめでとうございます。これで、マシンフレームが完成しました。

それでは、配線を始めましょう！



第三部 - 配線

PCB ボード図



PCB ラベルの説明

マーク	説明	マーク	説明
USB	USB インターフェース	-LAS+	レーザー モジュール インターフェース
24VDC	24V 電源インターフェース	-PWM+	PWM 信号出力インターフェース
ON	電源オン	GND 0-5V	0-5V スピンドル コントローラー速度制御信号
OFF	電源オフ	Spindle	スピンドル モーター インターフェース
Offline controller	オフラインコントローラー（注：付属しているオフラインコントローラーにのみ接続ください。）	X	X 軸モーター インターフェース
		Y	Y 軸モーター インターフェース
ESTOP	緊急停止スイッチ インターフェース	Z	Z 軸モーター インターフェース
Z-Probe	Z ゼロ ツール インターフェース	USB.PWR	USB 電源インジケータLED
XLIM+	X リミット スイッチ +	24V.PWR	24V電源インジケータLED
XLIM-	X リミット スイッチ -	Status	通信 LED
YLIM+	Y リミット スイッチ +	SPINDLE	スピンドルワーキングインジケータ LED
YLIM-	Y リミット スイッチ -	LASER	レーザー ワーキングインジケータ LED
ZLIM+	Z リミット スイッチ +	ALM	ステッピングモータ ドライバー 回路警報 インジケータ LED
ZLIM-	Z リミット スイッチ -	RUN	ステッピングモータ ドライバー 回路ワーキングインジケータ LED

ケーブル管理

ラベル：各ケーブルの一端には、用途に応じてラベルが貼られています。これらのラベルは、コントロールモジュールに貼られているラベルと対応しています。

ケーブル配線：ほとんどのケーブルの生地は硬くて、CNCルーターが動作中に、長く伸ばすことができません。可動部の邪魔にならないように配線する必要があります。CNCルーターが動作中に、スピンドル・モーター・ケーブル、Z軸リミットスイッチのケーブル、およびZ軸ステップ・モーター・ケーブルが含まれる3セットのケーブルが動きます。X軸とZ軸が全可動域で移動できるように、3セットのケーブルが自由に動ける状態にしておく必要があります。

ケーブル保護：ケーブル保護装置は、1本または複数のケーブルに巻き付けるケーブル・スネークの形で提供されます。摩耗による損傷からケーブルを保護するために、自由に動けるケーブルにそれを使用することを強くお勧めします。

ケーブルホルダー：ケーブルをホルダーの中央に通します。ケーブルタイをホルダーの穴に通し、ケーブルの上に巻き付けて締め付けます。そして、ケーブルタイの突出末端を切り落とします。

ケーブル管理オプションについては、ビデオを参照してください。

3.1 メインコントロールボードを取り付けます

必要な部品



④⑥ (4) M3 8mm ネジ



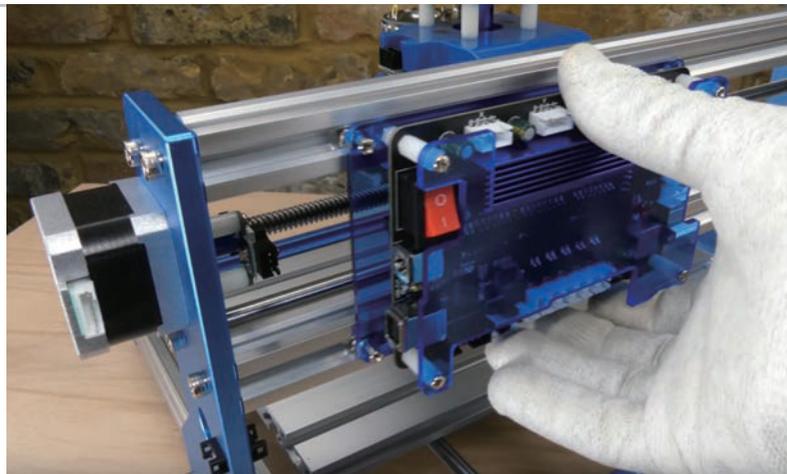
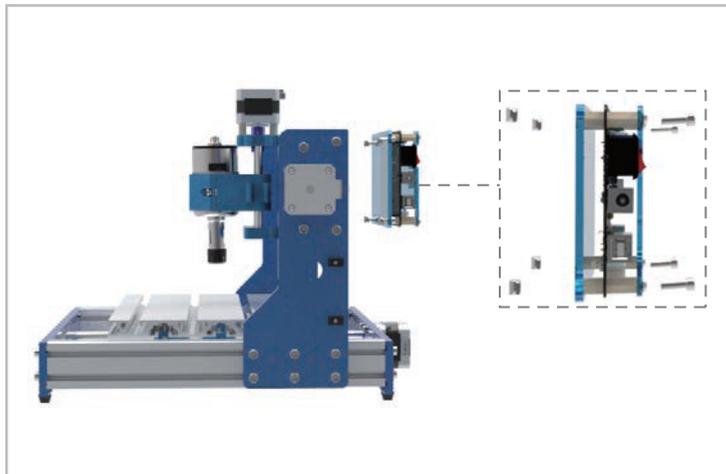
④⑦ (4) M3 20mm
T-スロット ナット



⑦ コントロール ボード

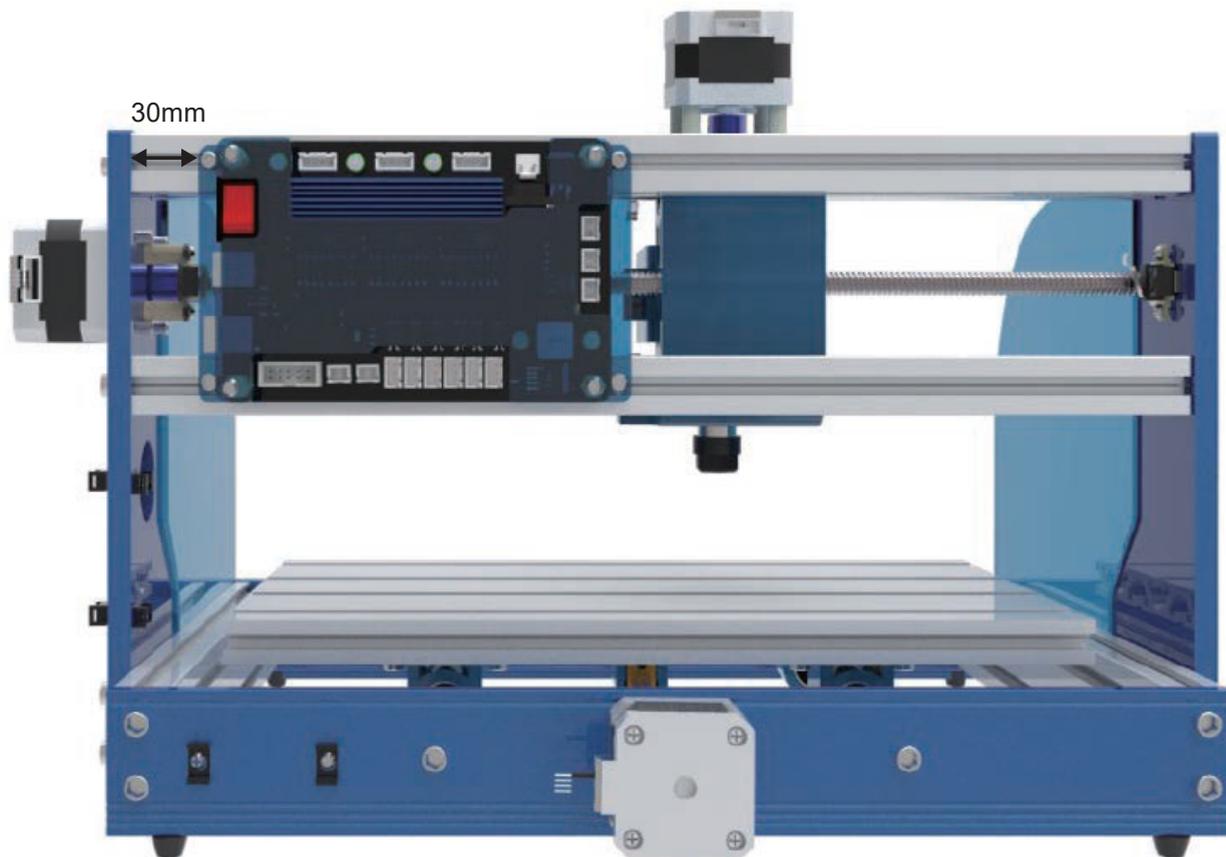
ステップ 1: コントロールボードの隅にある4つの取り付け穴を見つけます。M3 8mmボルトを穴に通してM3 T-スロットナットに挿します。手順2でビームに挿入できるように、1回転にし、ナットを緩いままにして水平を維持しておきます。

ステップ 2: 機械の背面が手前になるようにフレームを配置します。次の図に示すように、(4)M3 20mmT-スロットナットをフレームの上部と下部のビームに挿入してボードを取り付けます。



ステップ 3: 下の図に示すように、ボードを水平にスライドし、ボードとマシンの左端の間に約30mmのスペースを空けます。

ステップ 4: すべてのM3 8mmボルトを締めて、ボードをフレームに固定します。



3.2 X軸リミットスイッチを接続します

必要な部品

- ③⑤ シーリングストリップ、
X-軸、34cm

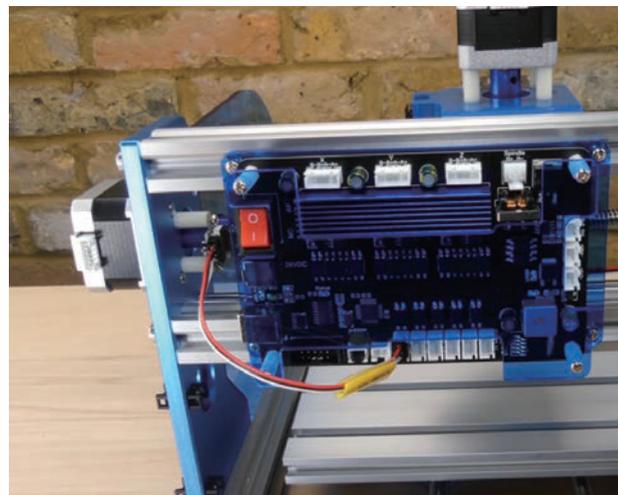
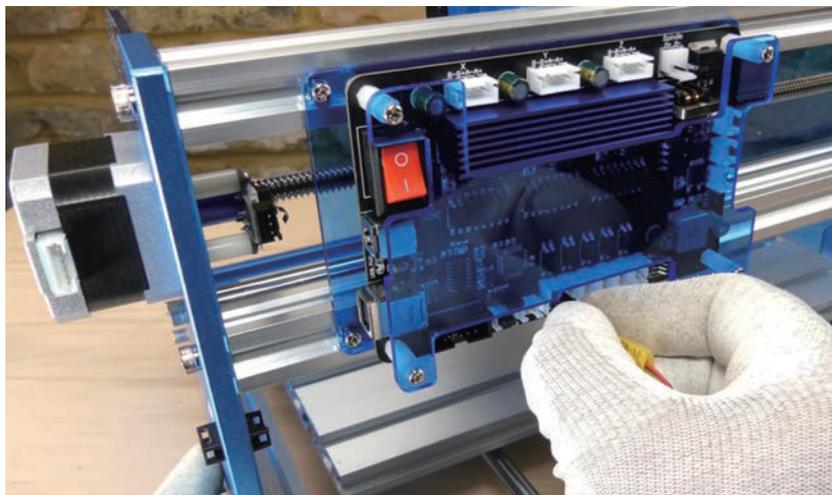


- ⑭ リミットスイッチケーブル X LIM+, 15cm
- ⑮ リミットスイッチケーブル X LIM-, 53cm
(リミットスイッチケーブルの両端に黒いプラグがあります)

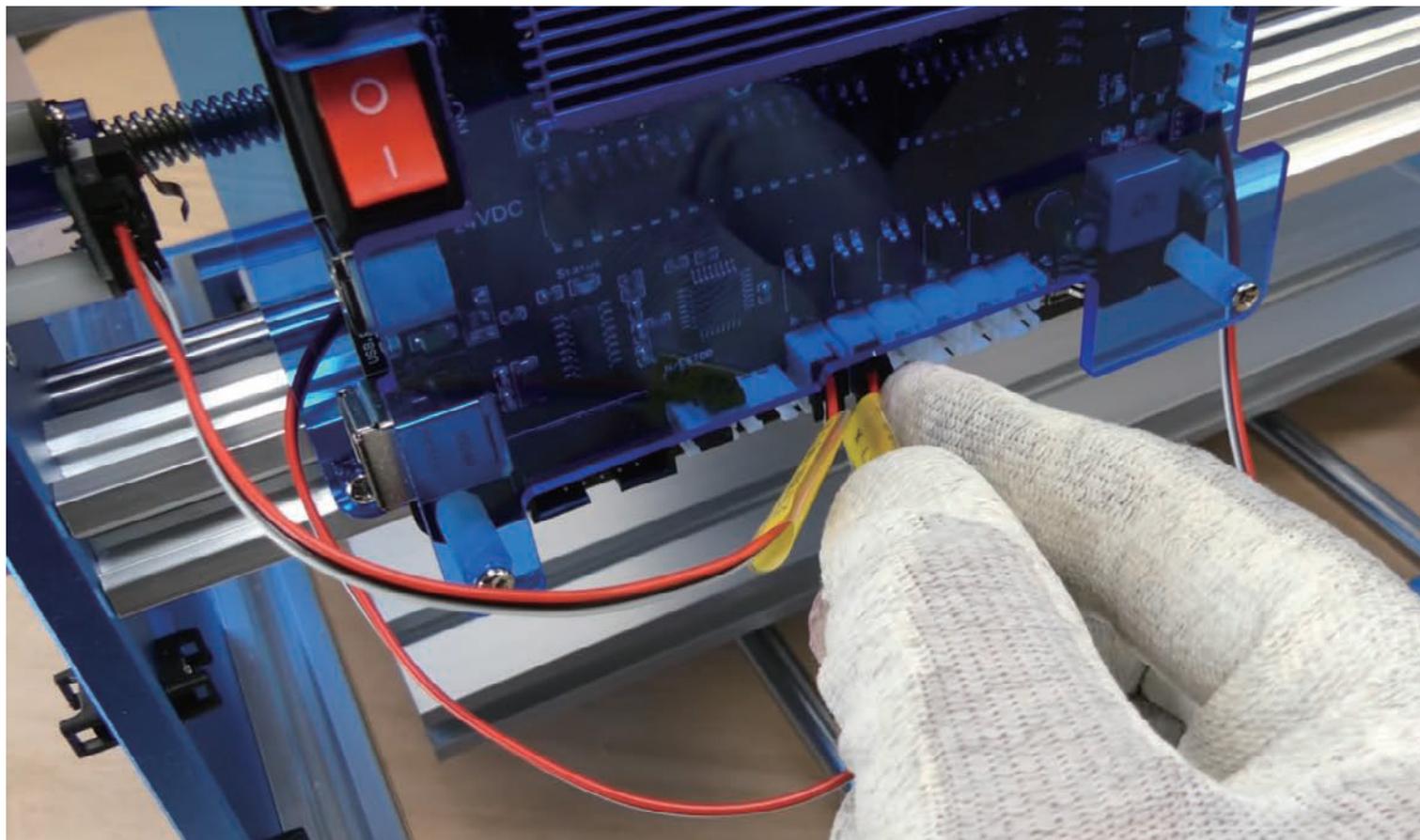
コントロールボードが手前になるように機械を配置します。

ステップ1: リミットスイッチケーブルX-LIM (+) (+はステッピングモーターの近くにありますが) の一端をステッピングモーターの近くのX+リミットスイッチに接続し、他端をX-LIM (+) とマークされたソケットに接続します。

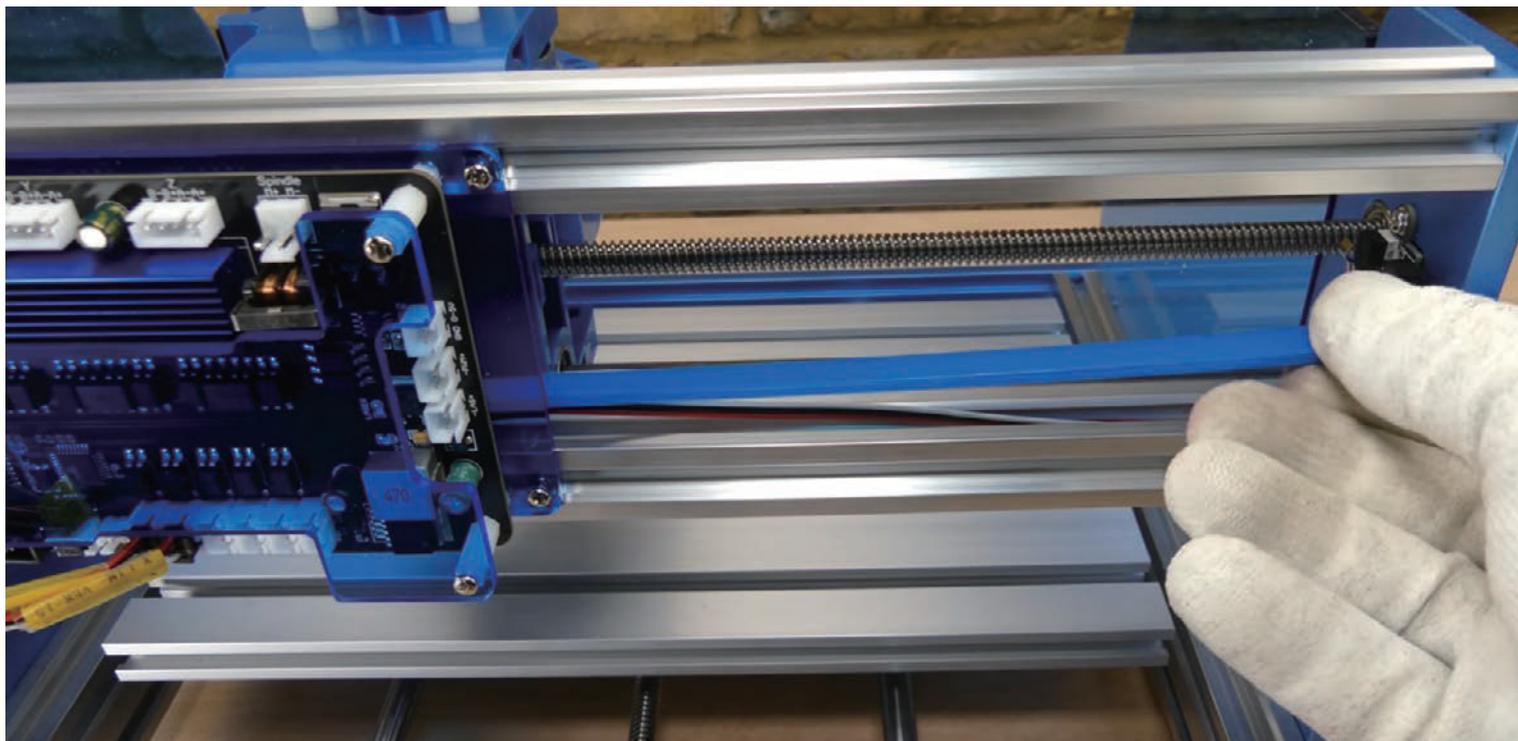
※ コントロールボード下側に6つの白いソケットがあります。



ステップ 2: リミットスイッチケーブルX-LIM (-) を右側のX-リミットスイッチに接続します。X-軸/Z-軸ガントリーのビームの上部チャンネルに沿って、コントロールボードを迂回してケーブルの他端をコントロールボードのX-LIM (-) ソケットに差し込みます。 ※ ビーム (梁)



ステップ3: シーリングストリップ（平らな面を外側に向け）でリミットスイッチケーブルX-LIM（-）をX軸/Z軸 ガントリーのビームの上のチャンネルに押し込みます。



3.3 Y軸リミットスイッチを接続します

必要な部品

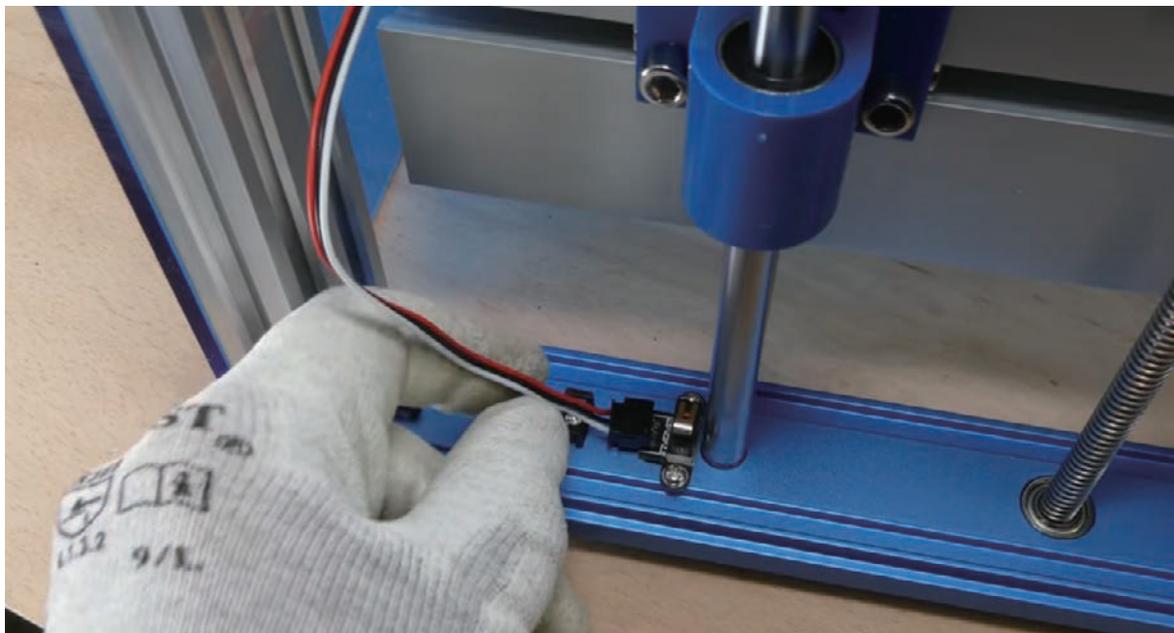
- ③④ シーリングストリップ、
Y-軸、27cm



- ①⑥ リミットスイッチケーブル Y LIM+, 30cm
- ①⑦ リミットスイッチケーブル Y LIM-, 60cm

ステップ1: リミットスイッチケーブルY-LIM (+) の一端をY+リミットスイッチ（ステッピングモーター側）に接続します。

ステップ2: リミットスイッチケーブルY-LIM (-) の一端をY-リミットスイッチに接続します。



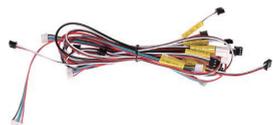
ステップ3: 2つのYリミットスイッチケーブルをコントロールボードの対応するソケットに接続します。

ステップ4: シーリングストリップ（平らな面を外側に向け）でYリミットスイッチケーブルをY軸ベースアセンブリのサイドビーム上のチャンネルに押し込みます。



3.4 Z軸リミットスイッチを接続します

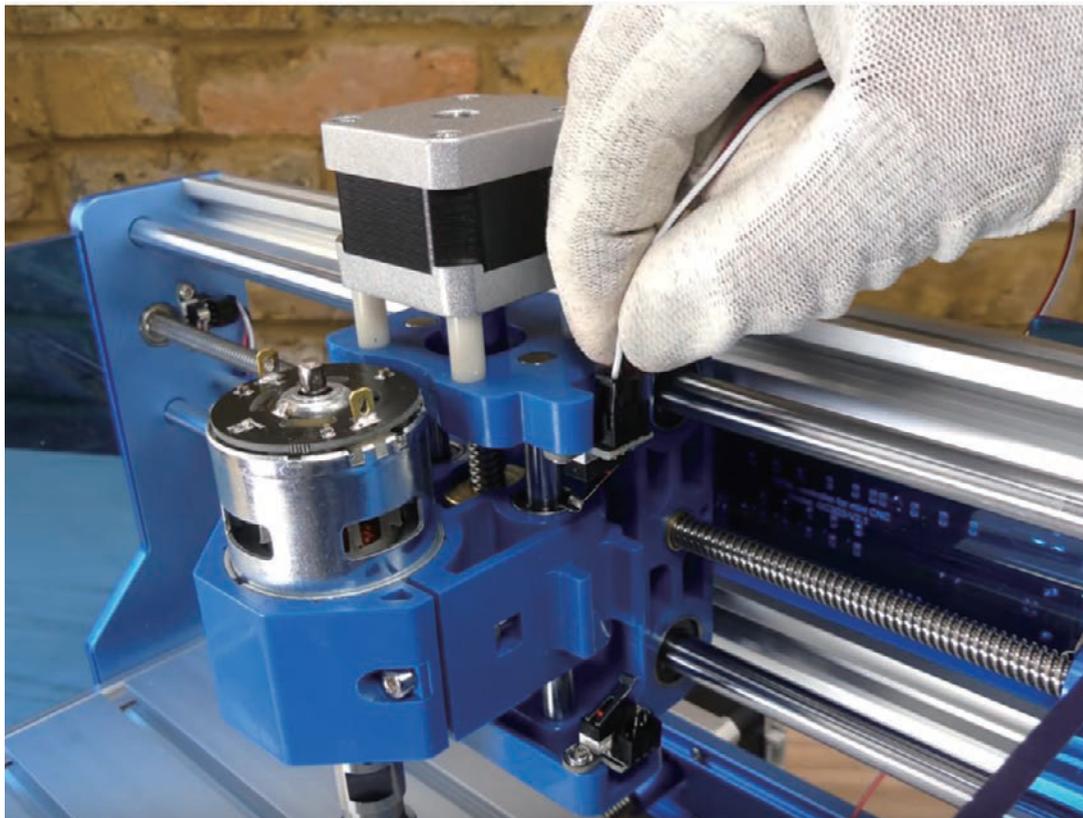
必要な部品



- ⑱ リミットスイッチケーブル
Z LIM-、34cm
- ⑲ リミットスイッチケーブル
Z LIM-、40cm

ステップ1: 短いリミットスイッチケーブルZ-LIM (+) を上部のZ+リミットスイッチ（ステッピングモーター側）に挿入します。他端をコントロールボードの対応するソケットに接続します。

ステップ2: 長いリミットスイッチケーブルZ-LIM (-) を下部のZ-リミットスイッチに挿入します。他端をメインコントロールボードに接続します。



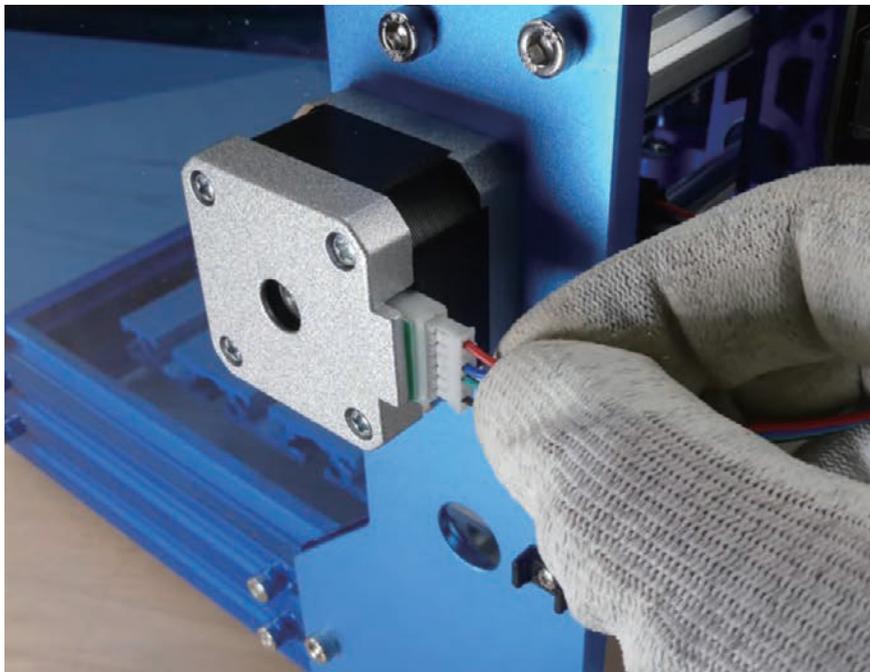
3.5 ステッピングモーターケーブルを接続します

必要な部品



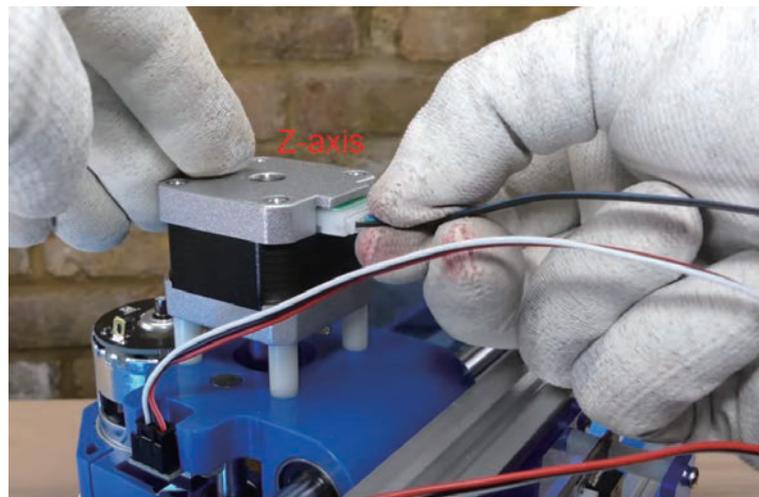
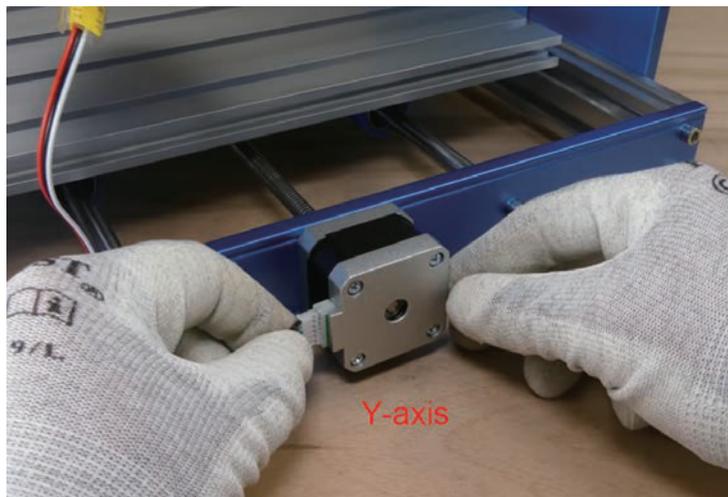
- ②0 ステッピングモーターケーブル、X-軸、17cm
- ②1 ステッピングモーターケーブル、Y-軸、52cm
- ②2 ステッピングモーターケーブル、Z-軸、28cm

(ステッピングモーターケーブルは両端に白いプラグが付いているケーブルです)



ステップ1: 3つのステッピングモーターを確認します。X軸ステッピングモーターはX-軸/Z-軸 ガントリーの側面、Z軸ステッピングモーターは前面にあります。Y軸ステッピングモーターは、Y-軸ベースアセンブリの背面にあります。

※ 下の写真を参照してください。



ステップ 2: ラベルの付いたケーブルで各ステッピングモーターをコントロールボードに接続します。ケーブルの端の4ピンプラグをコントロールボードに間違いのないよう注意して接続してください。

3.6 スピンドルケーブルを接続します

必要な部品



- 23 スピンドルケーブル、
35cm

ステップ1: スピンドルケーブルをスピンドルの上部の端子のM+に赤を、M-に黒を接続します。

ステップ2: スピンドルケーブルの他端をコントロールボードに接続します。



3.7 緊急停止ボタンを取り付けます

必要な部品

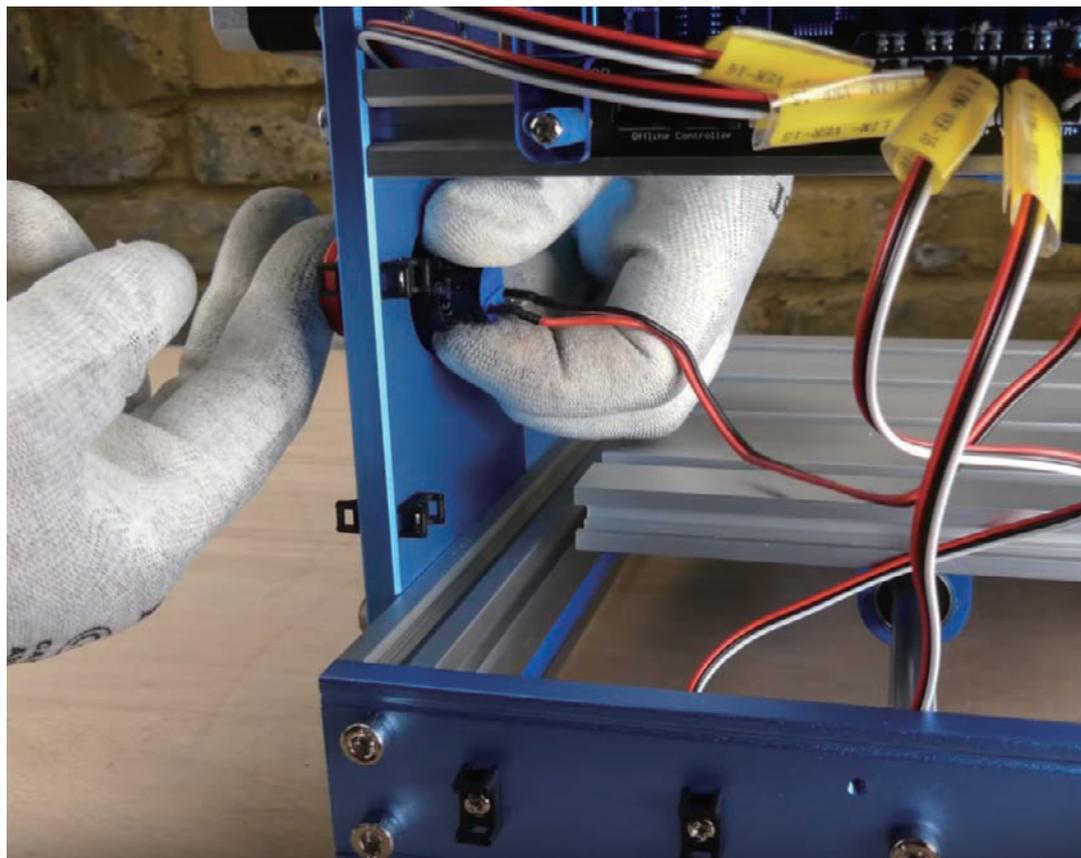


- 24 緊急停止ボタン、
ケーブル付き

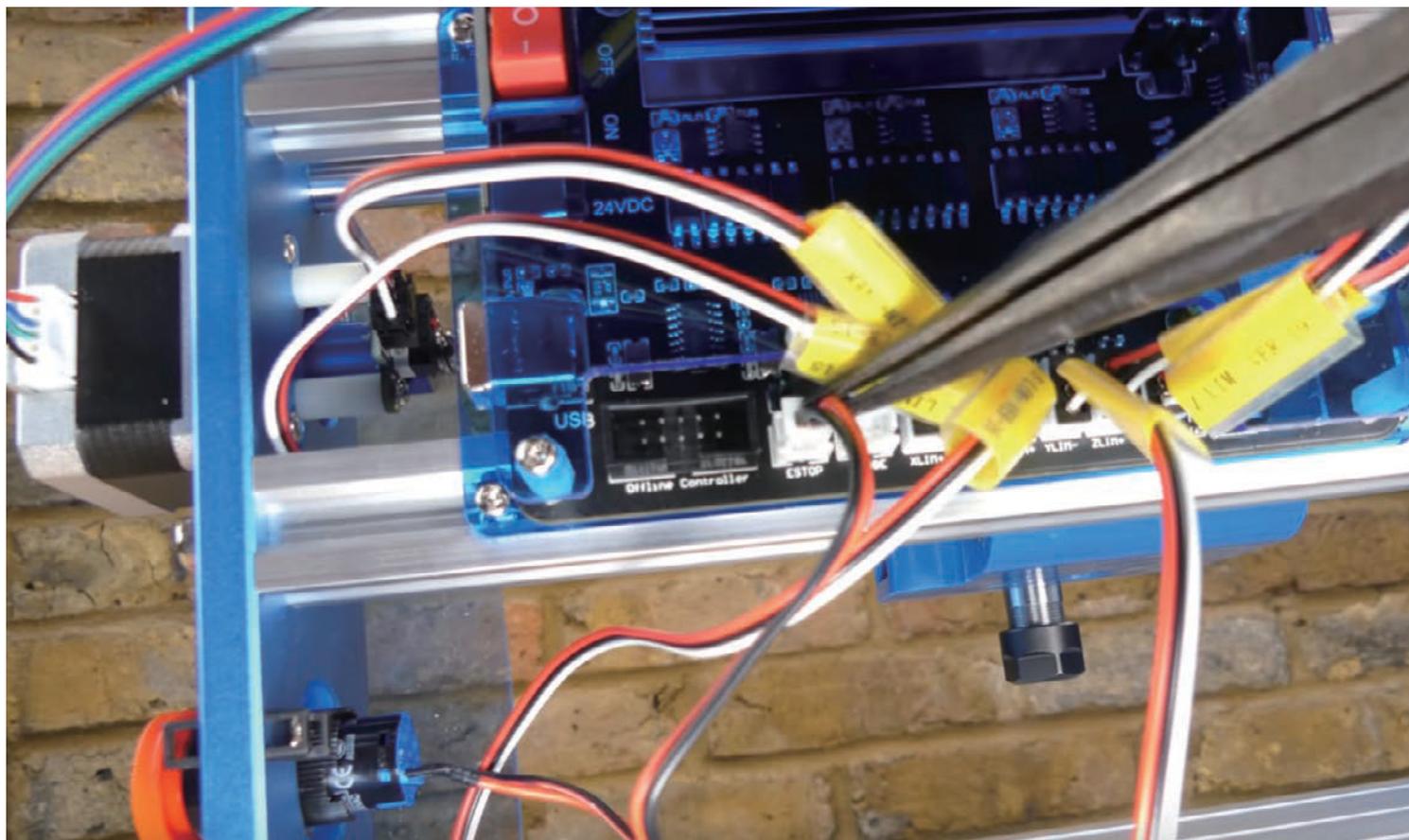
ステップ 1: ボタンの裏側にある黒いプラスチックナットと四角いロックワッシャーを取り外します。

ステップ 2: X軸/Z軸 ガントリーのX軸ステッピングモーターの下での取り付け穴に緊急ボタンを挿入します。右の写真を参照してください。

ステップ 3: X軸/Z軸 ガントリーの内側に四角いロックワッシャーを先の尖った角を金属板側にして取り付けます。次に黒いプラスチックナットを締めて緊急停止ボタンを固定します。

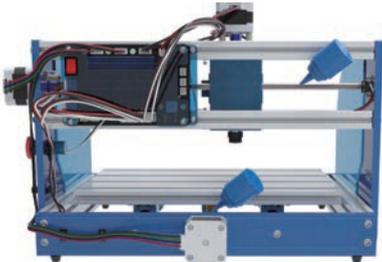


ステップ 4: ケーブルをコントロールボードに接続します。下の写真を参照してください。



使用方法: ボタンを押すと、緊急停止がトリガーされ、押されたままの状態を保ちます。 ボタンを時計回りに回したときのみ、リリースすることができます。これにより、ボタンを2回押すことによって、トリガーがリリースされるのを防いでいます。

最終チェック

軸に注油する	<p>すべてのネジ棒に注油します。ネジ棒にほこりが付着するのを防ぐために、「ドライ」PTFEベースの潤滑剤※または同様のものを使用することをお勧めします。（※含まれていません）</p> <p>注意: 定期的にネジ棒を清掃するとともに、必要に応じて再潤滑する必要があります。</p>	
ケーブル配線をチェックする	<ul style="list-style-type: none">・ テーブルとそれに取り付けられたものが、ケーブルに引っ掛からずに自由に動くことができますか。・ Z軸とスピンドルモーターを接続するケーブルがZ軸とX軸の動きに制限されずに自由に動けますか。・ 24V電源ケーブルとUSBケーブルのコントロールボードとの接続に無理はないですか。	
緊急停止ボタン	<p>このスイッチは通常時閉(NC)です。電源をオンにする前にボタンを矢印の方向に回して、飛び出させておきます。</p>	
参考電圧	<p>ステッピングモーターに流れる電流は事前に設定されており、調整は不要です。</p>	

用語	
テーブル	彫刻材料を固定できるスロット付きのアルミニウムベースで、Y軸で動きます。
ストック	彫刻材料をテーブルに固定します。
G-Code	ルーターが理解するコマンドの言語であるG-Codeは、特定の目的で使用できます。コマンドまたは何かを作成するための命令のファイル（通常は.nc）に結合されます。
ステッピングモーター	シングルステップまたはマイクロステップで回転するモーターです。非常に少ない量を正確に動かすことができるため、軸を駆動するために使用されます。
ER11 コレット	スピンドルモーターのツールホルダーはER11タイプです。コレットはビットを固定するツールであり、ER11の下部にあるナットを締めて、ビットを固定します。
ホーミングサイクル	ステッピングモーターを回転させて、すべての軸のリミットスイッチを探して、「ホーム」位置を定義します。
原点	作業の開始位置の座標です。各Gコードファイルは原点を参考して作業を行います。多くの場合、原点は彫刻材料の左、前、上（X/Y/Z）に位置します。
ジョギング	ジョグコマンドは単一軸上で移動するようにマシンに指示します。普通は、スピンドルを作業の開始位置に配置し、もしくは、他の所に移動するために使用されます。

第四部 - ソフトウェア設定

SainSmartオンラインリソースセンターにアクセスし、CNC用のドライバーとソフトウェアをインストールしましょう。

<https://docs.sainsmart.com/3018-prover>



付属のMicro SD カードにもドライバーとソフトウェアがあります。

第五部 - オフラインコントロールを使用する

<https://docs.sainsmart.com/3018-prover-offline>



第六部 - トラブルシューティング

マシンが順調に動作することを期待しています。もし、問題があったら、次の解決策を参照ください。

現象	チェック
Candleのコンソール・ウィンドウにシリアルポートエラーメッセージが表示される。	USBケーブルが正しく挿入されているか。USBドライバーが正しくインストールされているか。正しいCOMポートとボーレート115200がCandleに設定されているか。オフラインコントローラーが接続されているか。
Candleはルーターと通信できるが、動かない。	コントロールボードの電源スイッチがオンになっているか。24V外部電源が正しく接続されているか。
ルーターがCandleにまったく応答しない。	緊急停止ボタンはリリースされているか。
軸が動かない。	ステッピングモーターの配線は正しいか。
間違った軸が動く。	ステッピングモーターは正しいコントロールボードポートに接続されているか。
リミットスイッチが機能しない。	リミットスイッチケーブルの接続は正しいか。
スピンドルモーターが動かない。	スピンドルモーターケーブルの接続は正しいか。
スピンドルモーターは動くが、LEDが点灯しない。	スピンドルモーターケーブルの赤線はスピンドルモーターのM+に、黒線はM-に接続されているか。
リミットスイッチのLEDが点灯している。	軸の端にスピンドルが近すぎていないか。
ホーミングサイクルが失敗する。	リミットスイッチの接続と配線は正しいか。
Z-プローブが失敗する。	Z-Probeとビット間は導通(電)できているか。Z-Probeとコントロールボードとの接続は正しいか。
Zプローブを動作した後、ビットの先端がテーブルの表面と同じレベルでない。	Z-プローブコードにZ-プローブのベースの高さが入力されているか。

Copyright © 2022 by SainSmart

著作権 © 2022 SainSmart

All rights reserved. This manual or any portion thereof may not be reproduced or used in any manner whatsoever without the written permission of the publisher, except for the use of brief quotations embodied in critical reviews and certain other noncommercial uses permitted by copyright law. For permission requests, write to the publisher.

全著作権所有。このマニュアルまたはその一部は、レビューで簡単な引用、および著作権法で許可されているその他の非営利目的の使用を除いて、発行者の書面による許可なしには、いかなる方法でも複製または使用できません。許可のリクエストについては、発行者に連絡してください。



Genmitsu

Desktop CNC & Laser

www.sainSMART.com

support@sainSMART.com

Vastmind LLC, 5892 Losee Rd Ste. 132, N. Las Vegas, NV 89081

