USER MANUAL

Genmitsu

CNC Router 3018-PROVer

V1.2 Jun 2020

コンテンツ

はじめに …… 02
免責事項 …… 03
第一部　パッケージリスト …… 04
第二部　組み立て説明 …… 08
第三部　配線 …… 22
第四部　ソフトウエアの設定方法 …… 39
第五部　オフラインの使用方法 …… 39
第六部　トラブルシューティング …… 40

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 ソフトウエア
- 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 Users Group)

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。

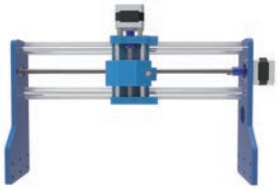
SainSmartは、Genmitsu CNCマシンを組み立てる条件を制御したり、正しく完成したかどうかを確認したりすることはできません。当社は組み立て、持ち運び、保管、使用、または廃棄に起因または関連する損失、負傷、損害、費用について、何らかの責任を負わないことを明確的に声明します。このマニュアルの情報は、いかなる正確性に関する明示または黙示の保証を提供されていません。

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。けがをする恐れがあります。
- 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。



❶ X-軸/Z-軸 ガントリー

❷ Y-軸ベースアセンブリ

❸ ER11付きスピンドル

❹ ER11 1/8" コレット

❺ (2) アクリル バッフル

❻ オフライン コントローラ

❼ コントロールボード

❽ USB A-to-B ケーブル

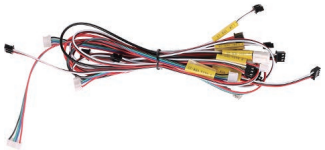
❾ 電源

❿ 電源アダプタ ケーブル-JP

⓫ 電源アダプタケーブル-EU

⓬ (4)リミットスイッチ

13 オフラインコントローラケーブル



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 スペーサ テンプレー

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
42 (12) M5 14mm ボルト
43 (2) M6 16mm ボルト

44 (2) M3 20mm ねじ
45 (16) M3 5mm ねじ
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 スペーサ

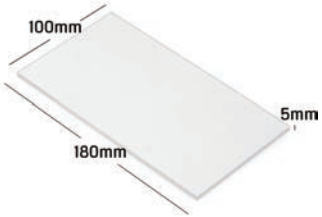
追加できるアクセサリ (含まれていません)

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

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の中央スロットを青いY軸リードスクリューマウントで揃えます。

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

2.2 リミットスイチと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

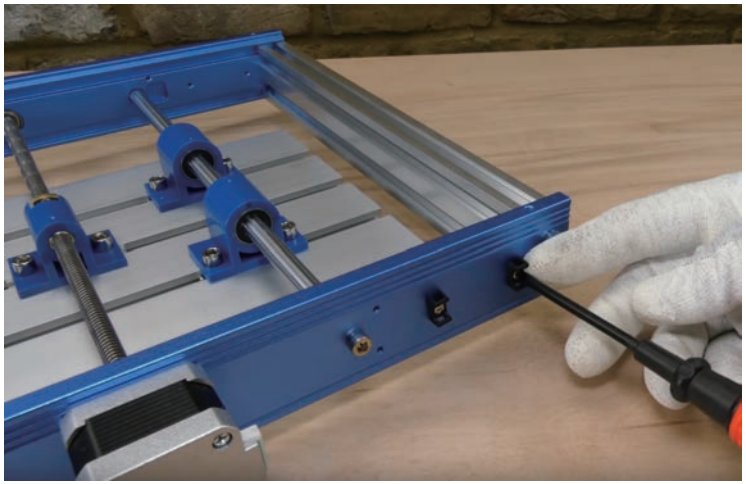
12 (2) リミットスイッチ

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

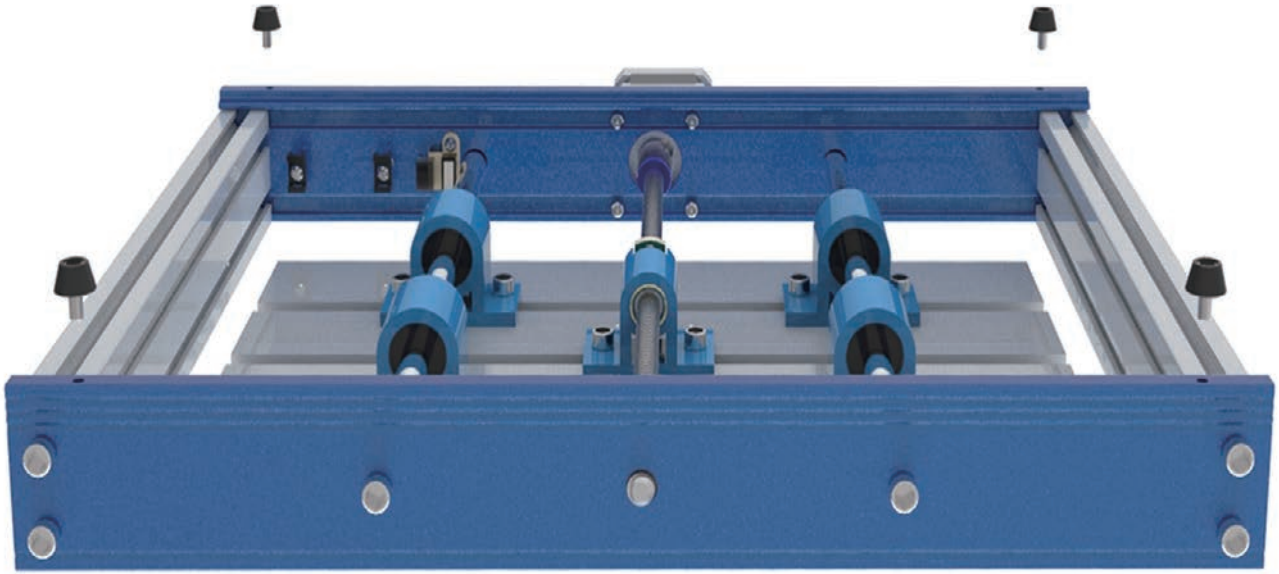
必要な部品

40 (4) ゴム足

28 六角棒 レンチ 3mm

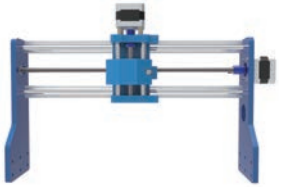
2 Y-軸ベースアセンブリ

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

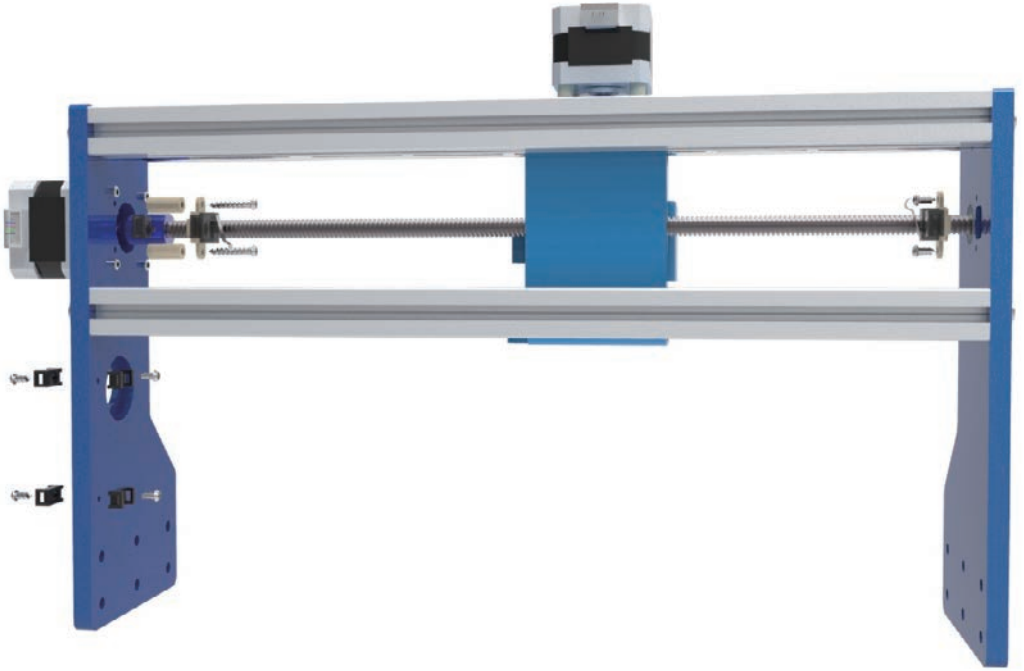
33 (3) ケーブルホルダー

49 (2) ABS スペーサ

30 ドライバー

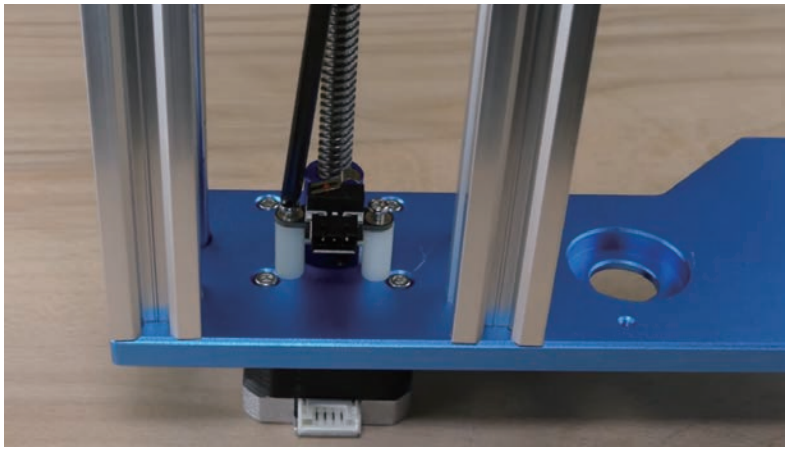
45 (6) M3 5mm ネジ

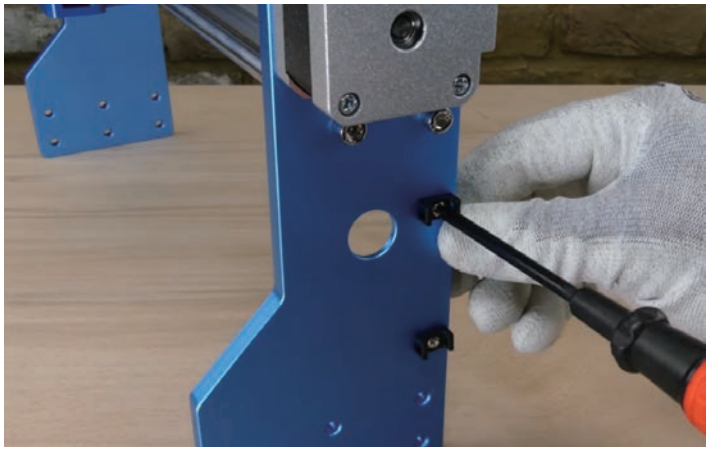
44 (2) M3 20mm ネジ



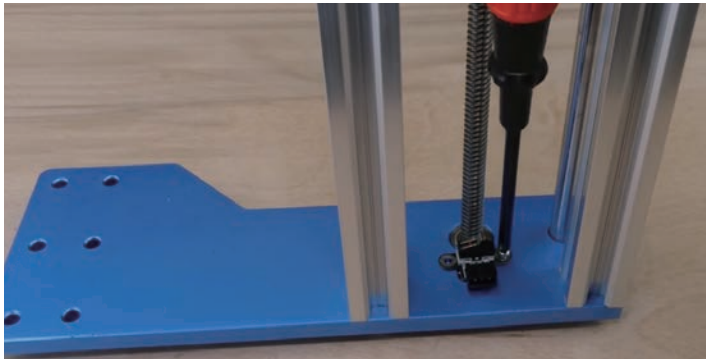
ステップ 1: ステッピングモーター側のリミットスイッチを取り付けます。必要な部品は白いABSスペーサ 2 つ、M3 20mmネジです。次の図に示すように、X-軸/Z-軸 ガントリーの組み立て穴を見つけ、M3 20mmネジでリミットスイッチを固定してから、ABSスペーサをガントリーに固定します。（ヒント：リミットスイッチを取り付ける時、モーターが邪魔にならないようにリードスクリューを回転させて、移動させておくと作業がしやすくなります。）

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

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ー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。

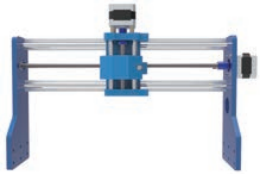
2.6 Y-軸ベースアセンブリをX-軸/Z-軸 ガントリーに取り付けます

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

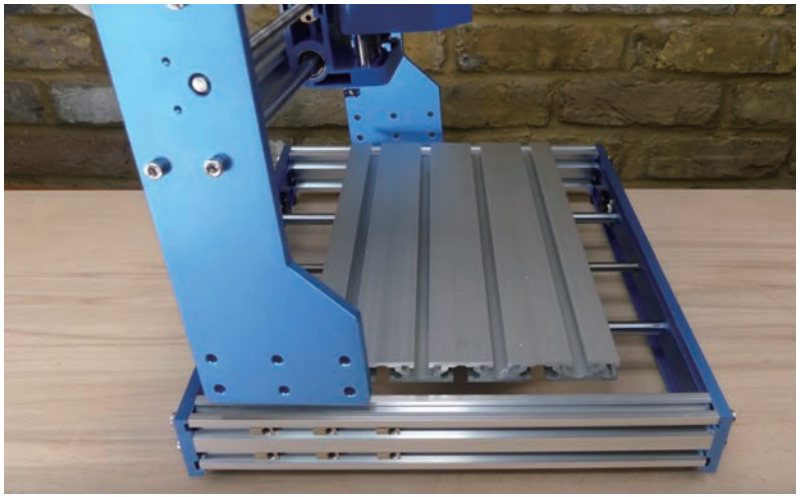


1 X-軸/Z-軸 ガントリー

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。

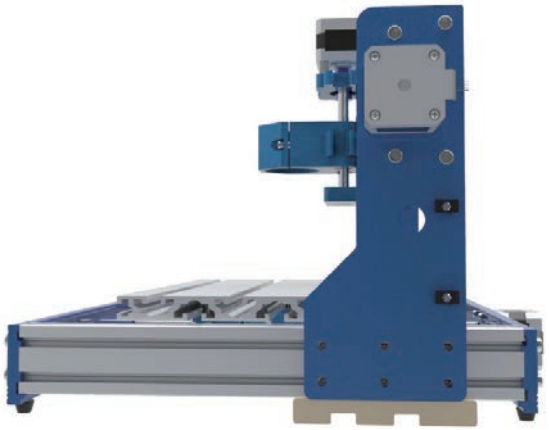
ステップ 2: スペーサーテンプレートを床面に置き、その上にガントリーを載せます。ガントリーの側面にある6つの組み立て穴をチェックし、全てが［2.5］で置いたナットと一致していることを確認します。

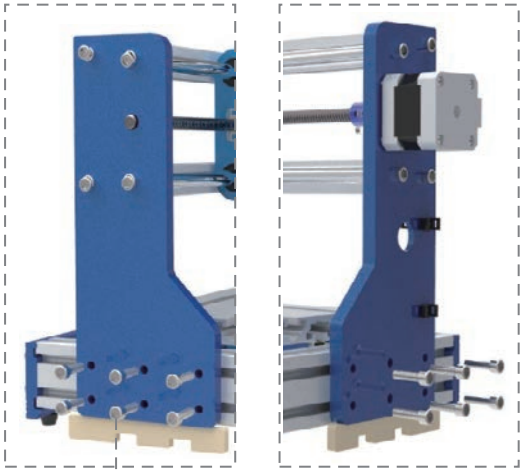


ステップ 3: (6)M5 14mmネジでTスロットナットに仮止めします。

※ **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

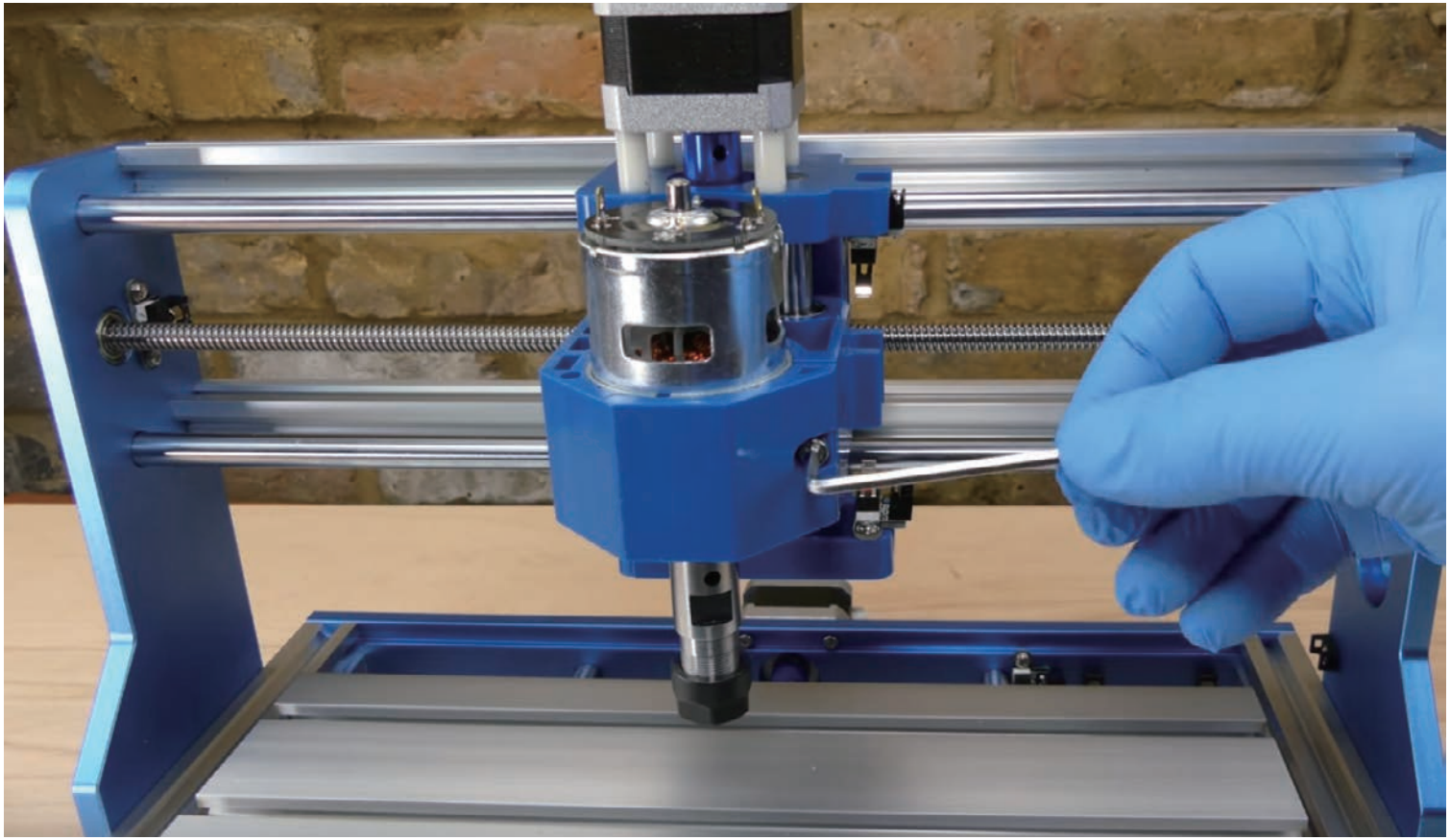
❸ ER11付きスピンドル

❹ 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。コレットを押して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

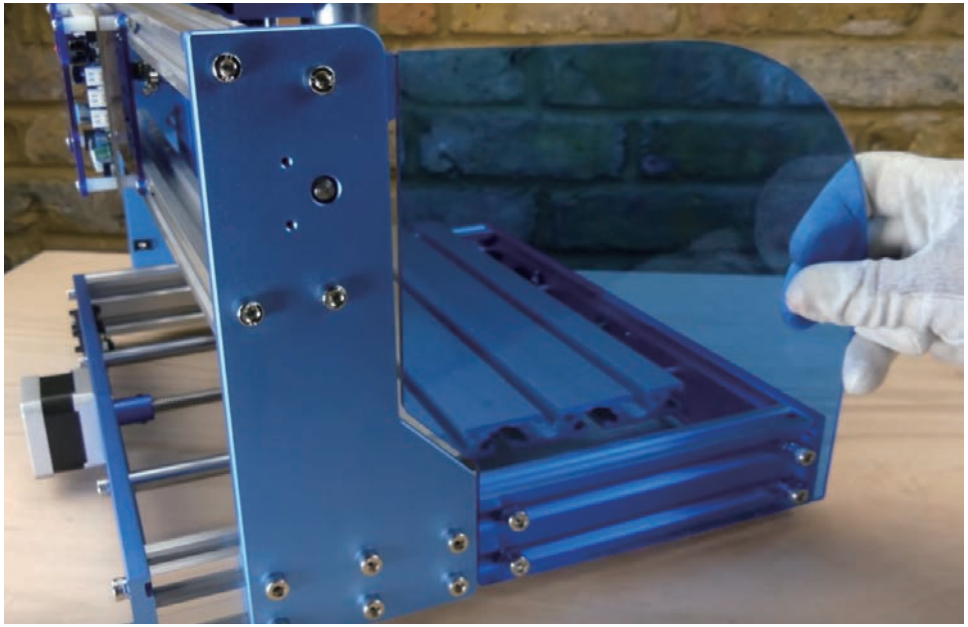
28 六角棒 レンチセット、3mm

5 (2) アクリル バッフル

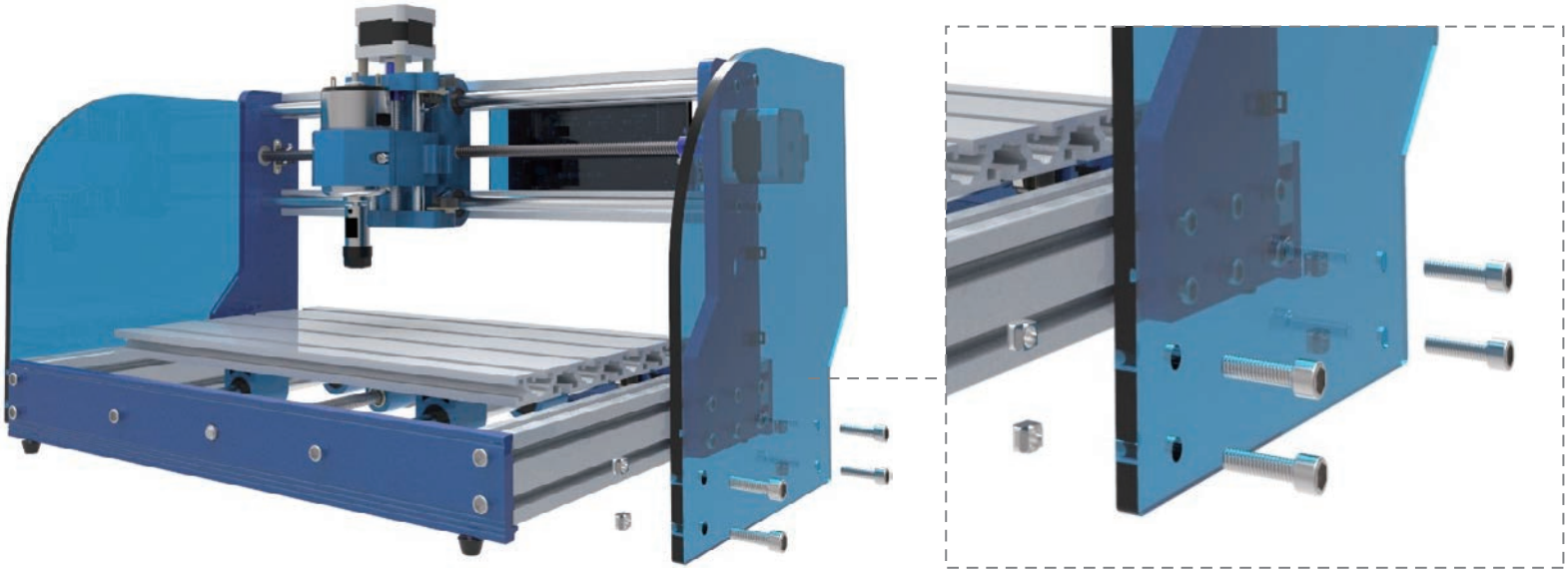
フレームの側面に沿ってバッフルを置いてみて、左バッフルと右バッフルを区別します。バッフルから保護紙をはがします。

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。

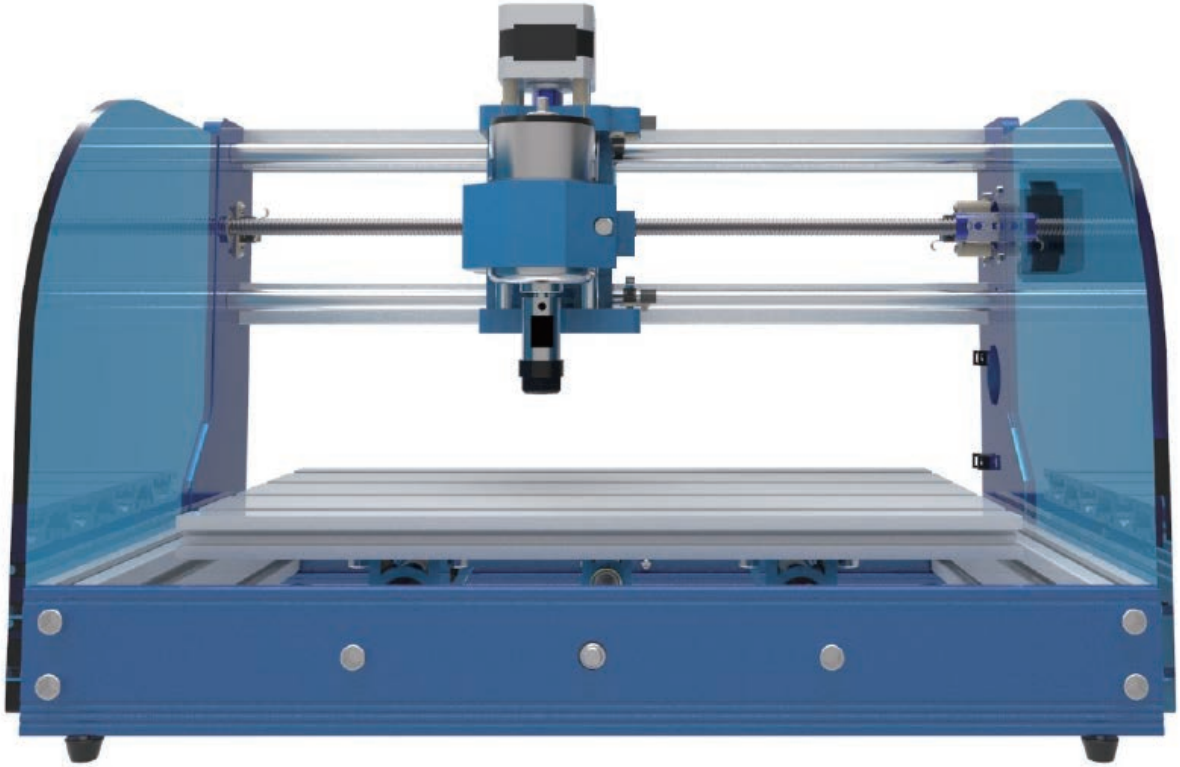


ステップ 3: 次に、M5 10mmボルトを締めてバッフルを固定します。 手順を繰り返して、反対側も取り付けます。

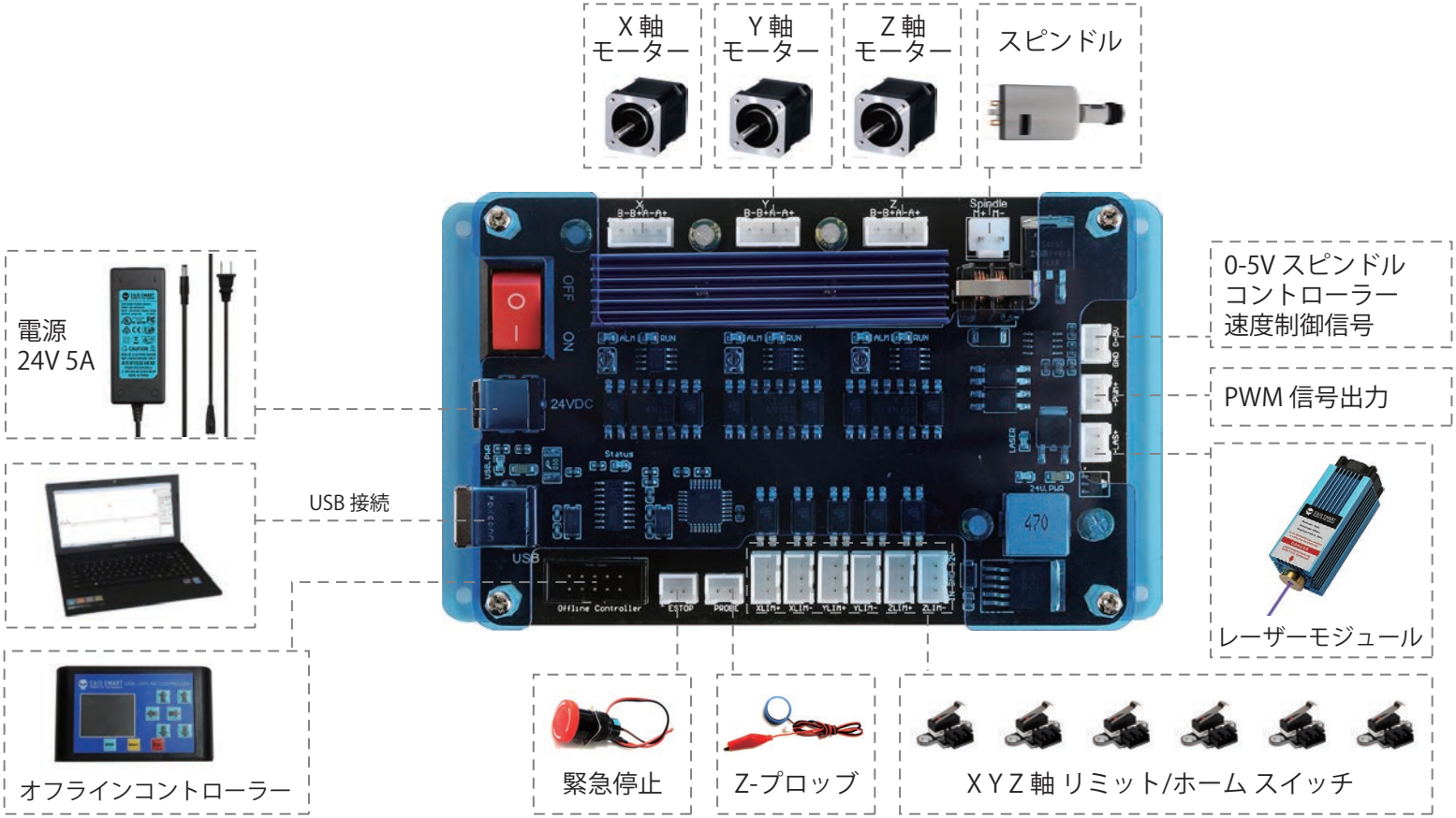


おめでとうございます。これで、マシンフレームが完成しました。

それでは、配線を始めましょう！



PCB ボード図


X 軸
モーター
Y 軸
モーター
Z 軸
モーター
スピンドル
電源
24V 5A
USB 接続
0-5V スピンドル
コントローラー
速度制御信号
PWM 信号出力
レーザーモジュール
オフラインコントローラー
緊急停止
Z-プロッブ
X Y Z 軸 リミット/ホーム スイッチ

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

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

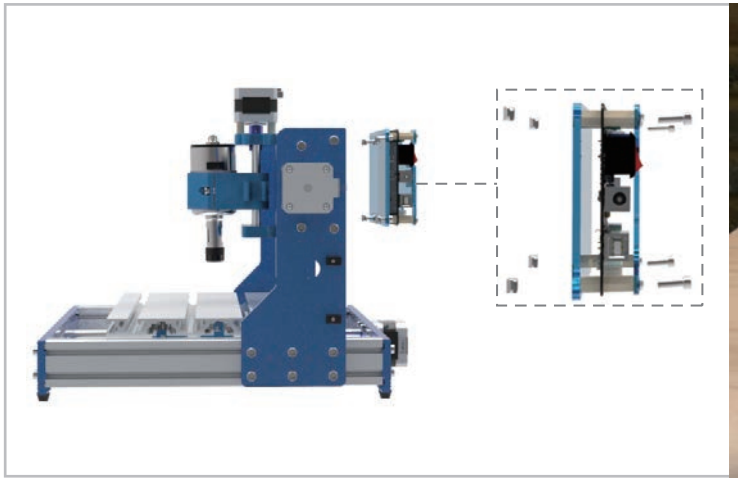
46 (4) M3 8mm ネジ

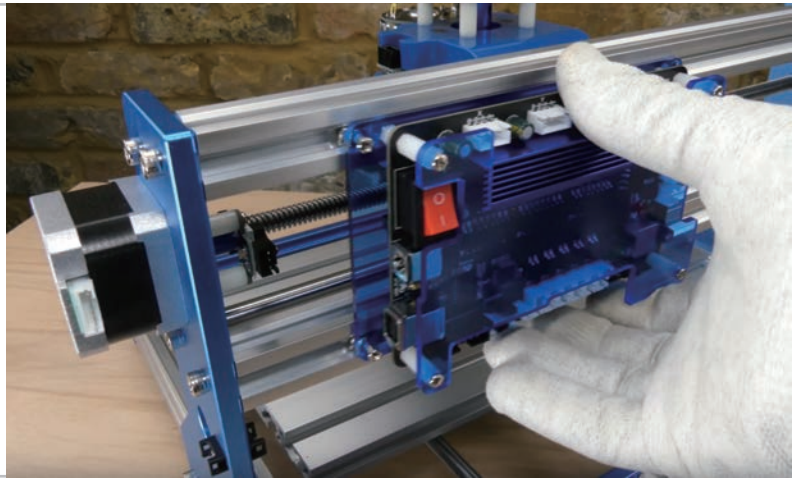
47 (4) M3 20mm
T-スロット ナット

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。

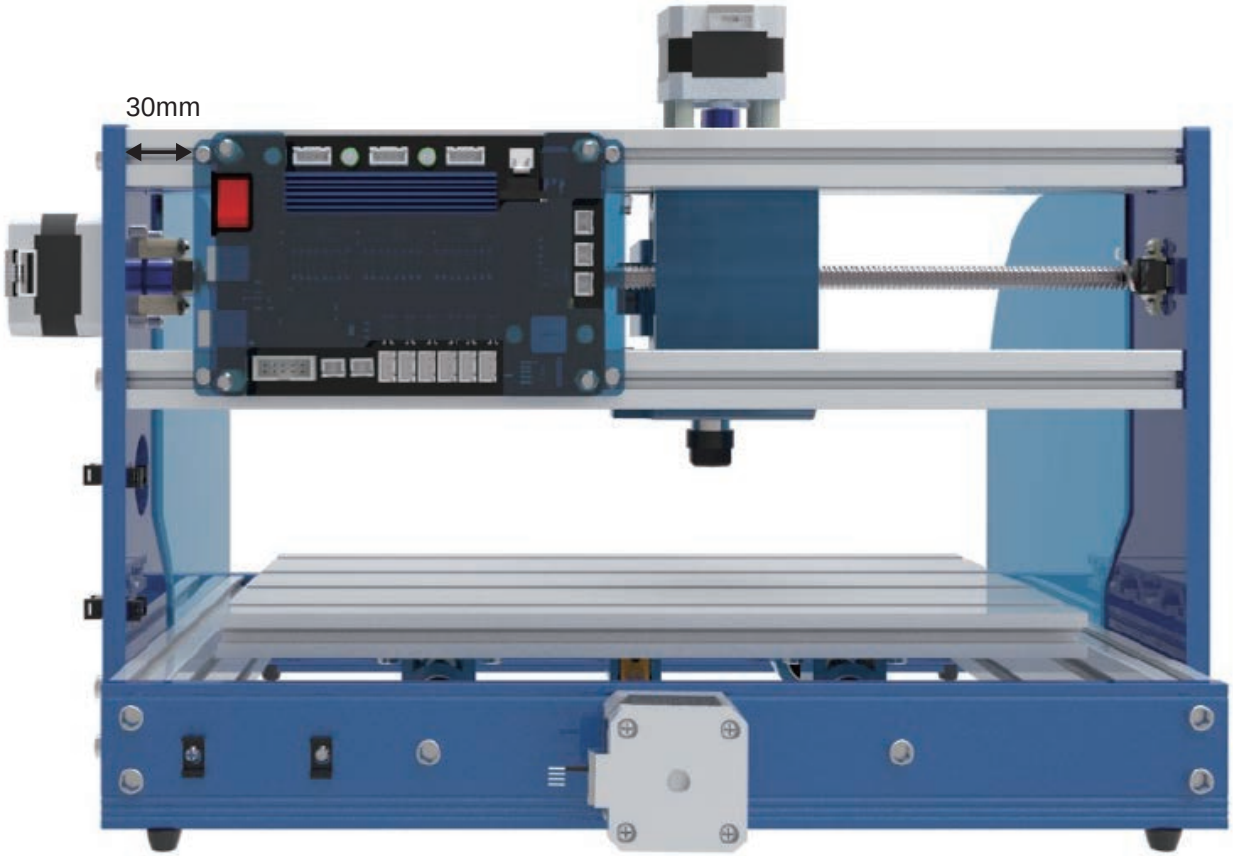
ステップ 2: 機械の背面が手前になるようにフレームを配置します。次の図に示すように、(4)M3 20mmT-スロットナットをフレームの上部と下部のビームに挿入してボードを取り付けます。





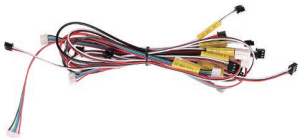
ステップ 3: 下の図に示すように、ボードを水平にスライドし、ボードとマシンの左端の間に約30mmのスペースを空けます。

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

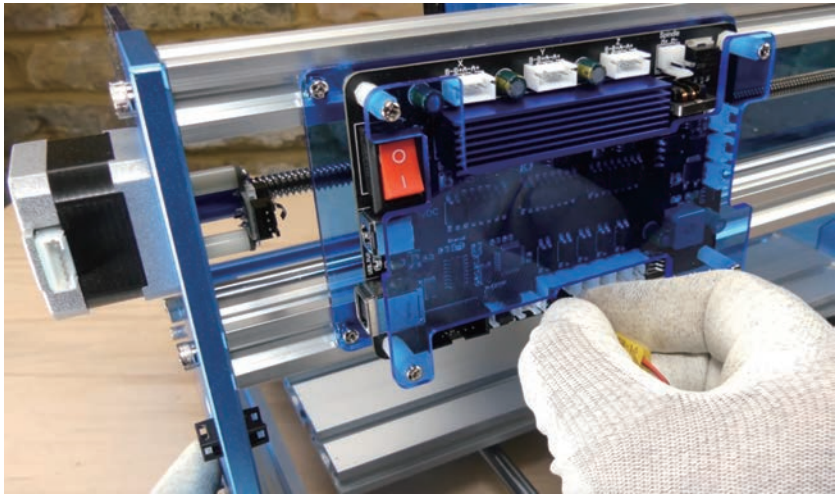


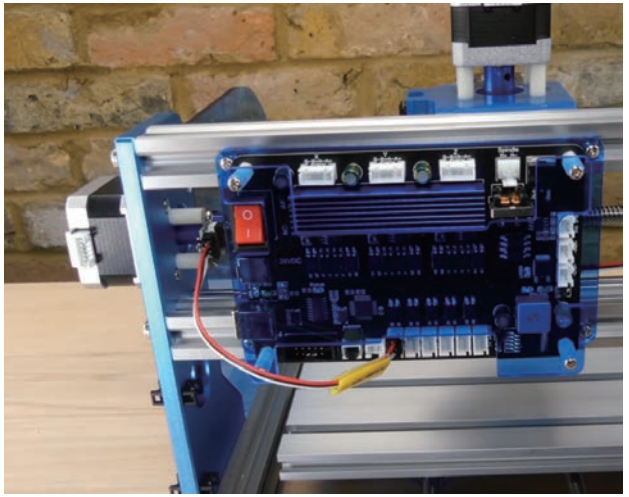
⑭ リミットスイッチケーブル X LIM+、15cm
⑮ リミットスイッチケーブル X LIM-、53cm
（リミットスイッチケーブルの両端に黒いプラグがあります）

㉟ シーリングストリップ、
X-軸、34cm

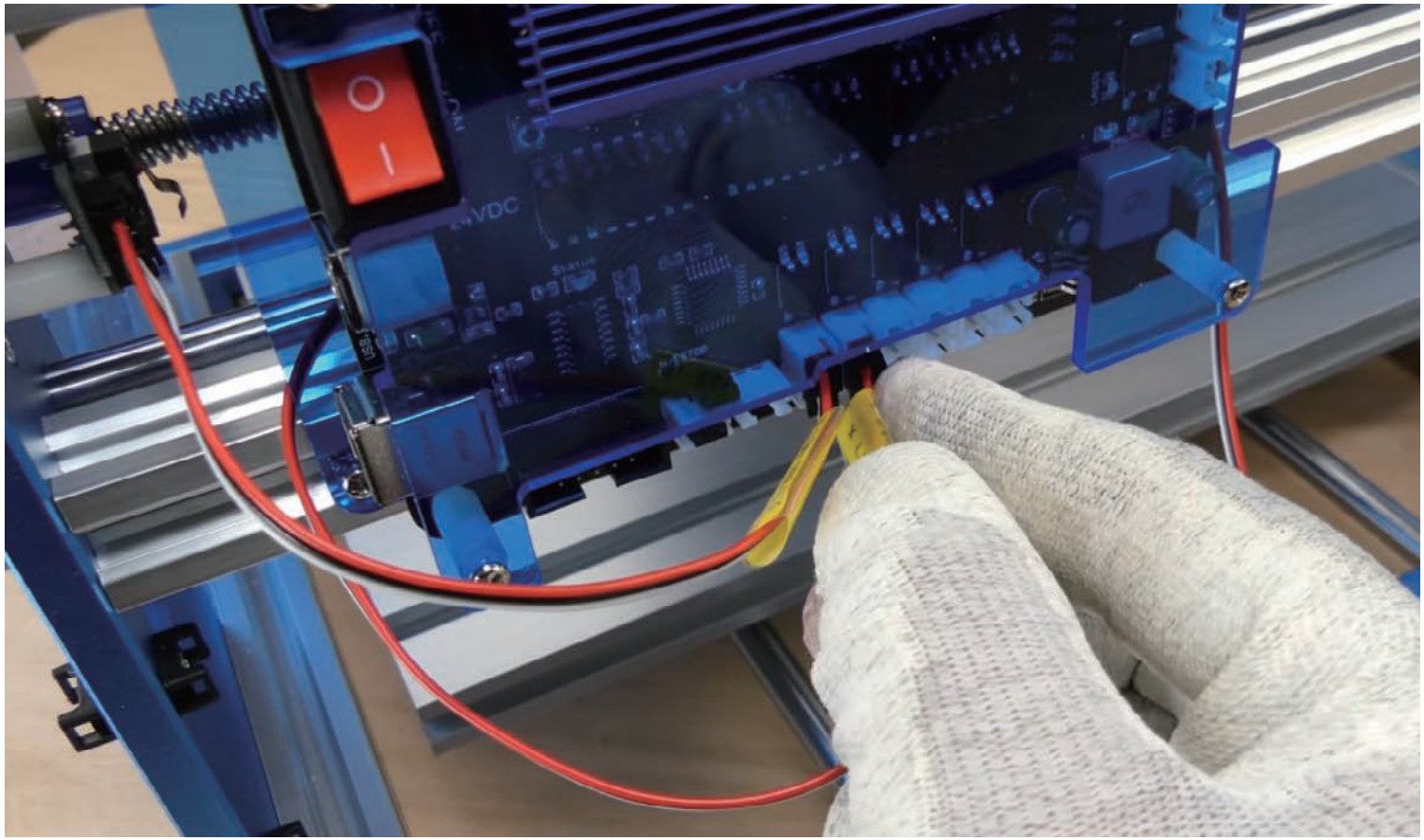
コントロールボードが手前になるように機械を配置します。

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）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。

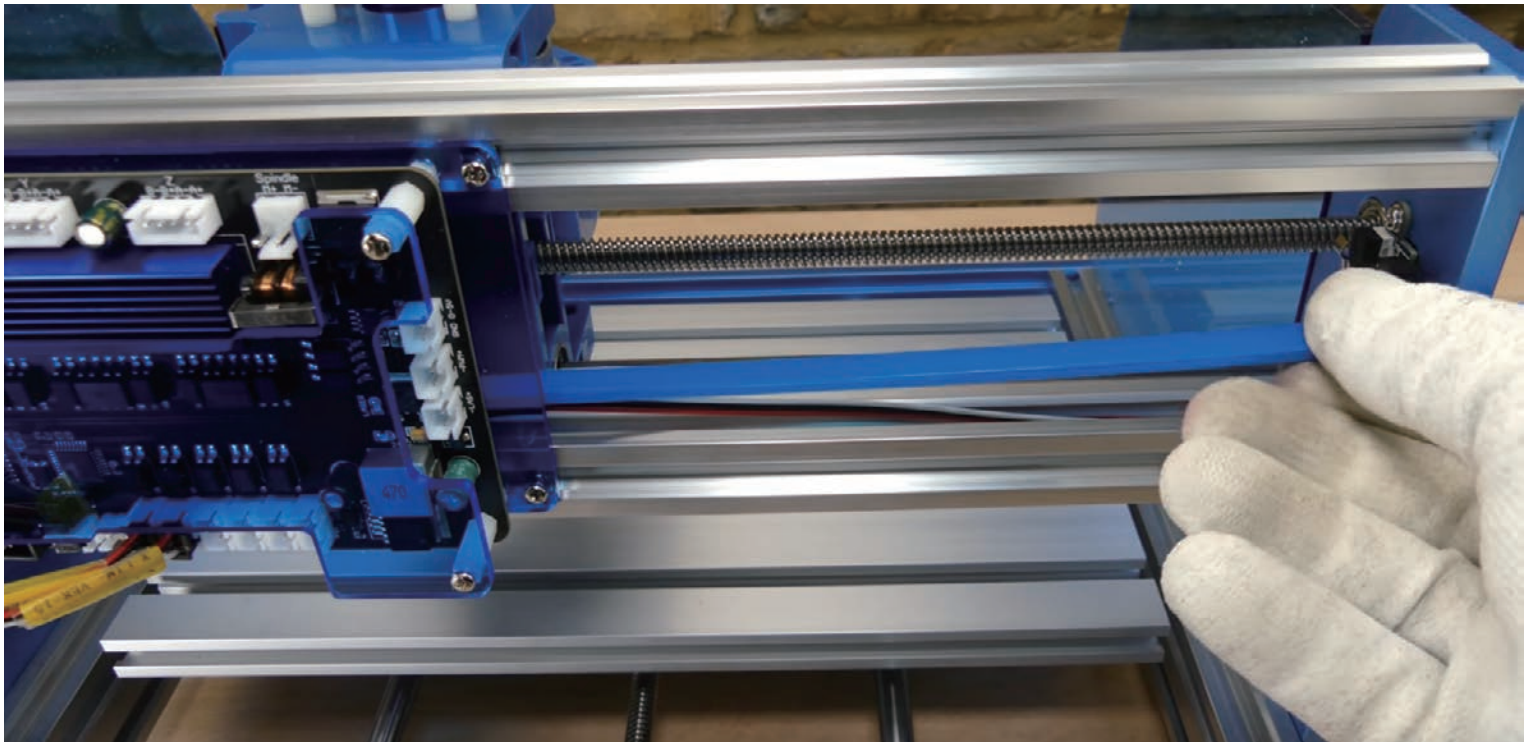




ステップ 2: リミットスイッチケーブルX-LIM（-）を右側のX-リミットスイッチに接続します。X-軸/Z-軸ガントリーのビームの上部チャネルに沿って、コントロールボードを迂回してケーブルの他端をコントロールボードのX-LIM（-）ソケットに差し込みます。　※ ビーム（梁）



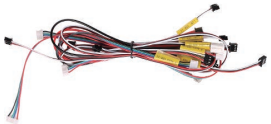
ステップ 3: シーリングストリップ（平らな面を外側に向け）でリミットスイッチケーブルX-LIM（-）をX-軸/Z-軸 ガントリーのビームの上のチャネルに押し込みます。



3.3 Y-軸リミットスイッチを接続します

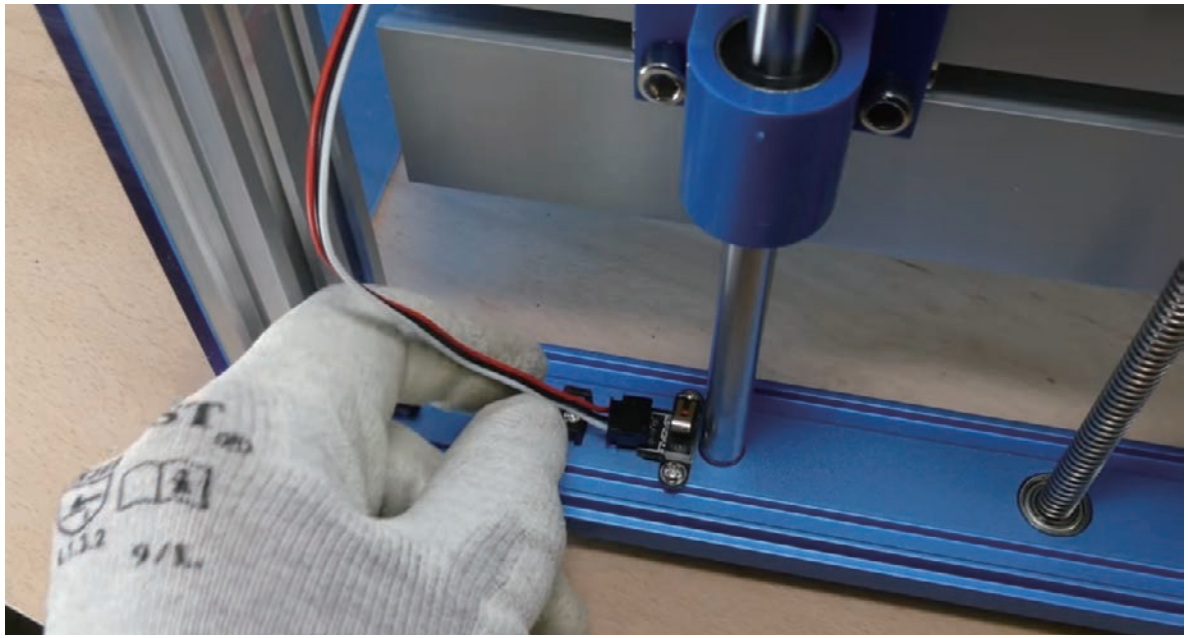
必要な部品

34 シーリングストリップ、Y-軸、27cm

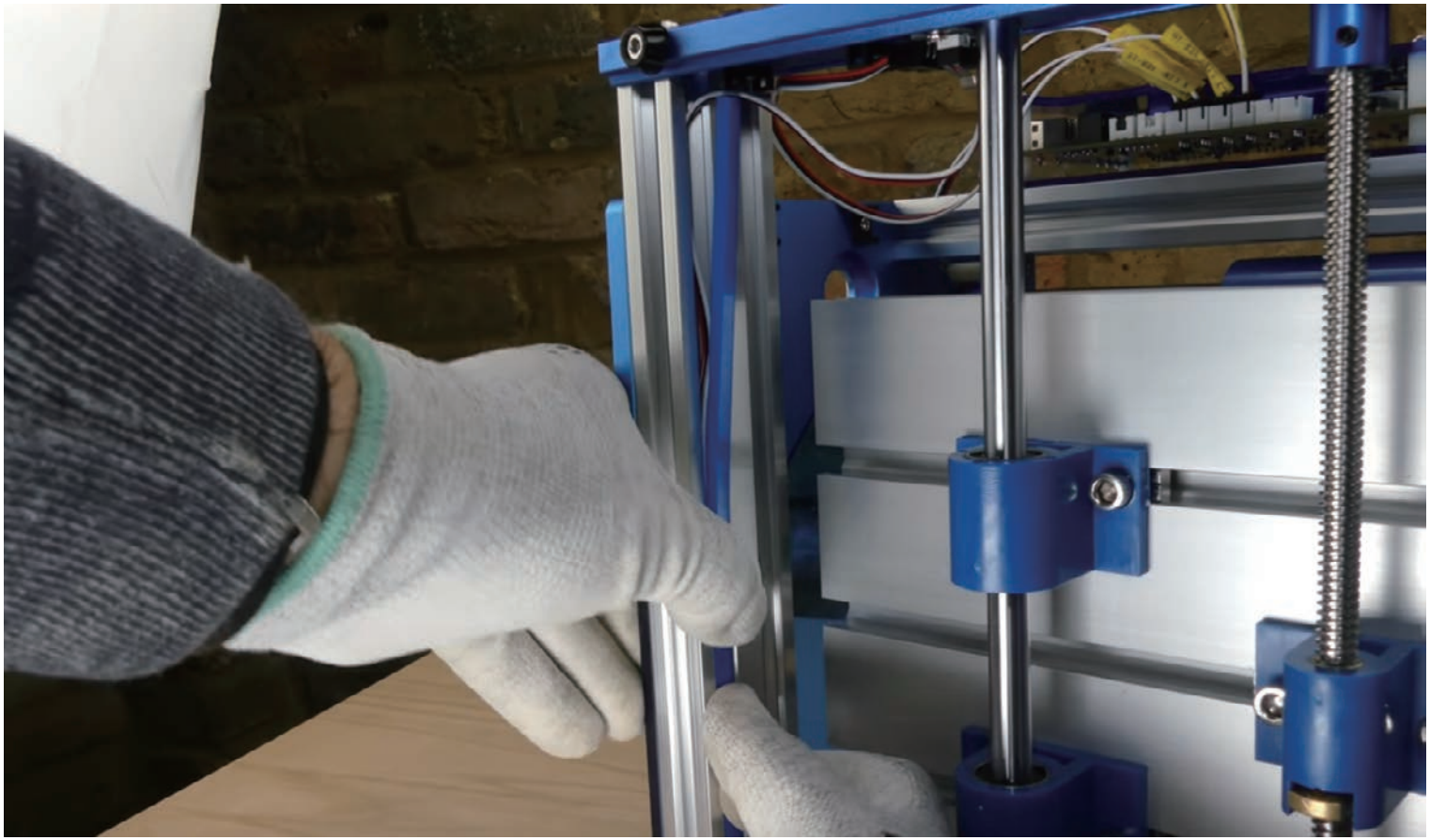


16 リミットスイッチケーブル Y LIM+, 30cm
17 リミットスイッチケーブル Y LIM-, 60cm

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。

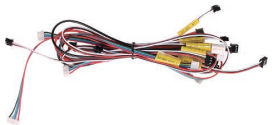


ステップ 3: 2つのYリミットスイッチケーブルをコントロールボードの対応するソケットに接続します。
ステップ 4: シーリングストリップ（平らな面を外側に向け）でY-リミットスイッチケーブルをY-軸ベースアセンブリのサイドビームの上のチャンネルに押し込みます。



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。

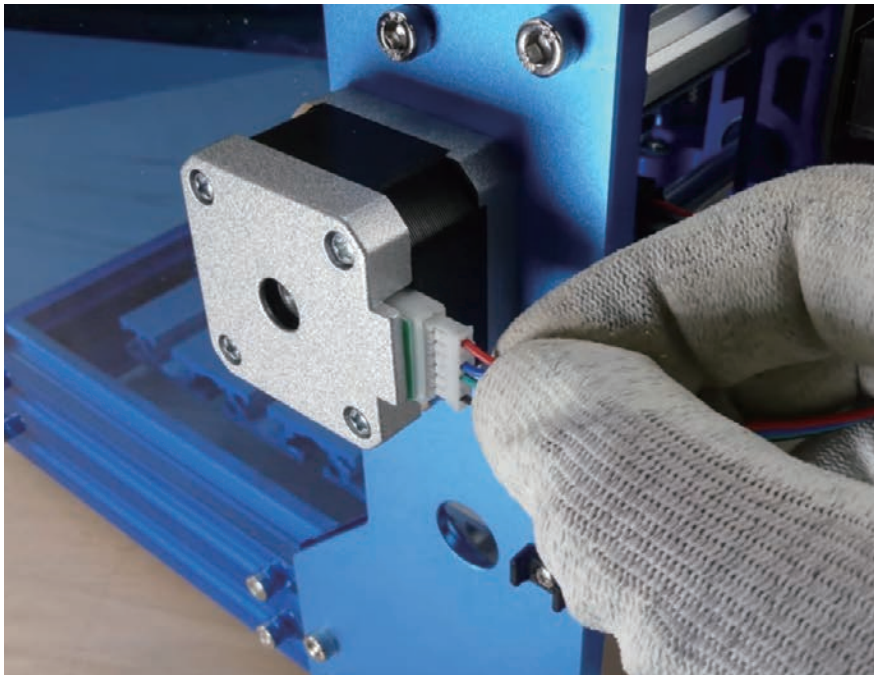
ステップ 2: 長いリミットスイッチケーブルZ-LIM（-）を下部のZ-リミットスイッチに挿入します。他端をメインコントロールボードに接続します。

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

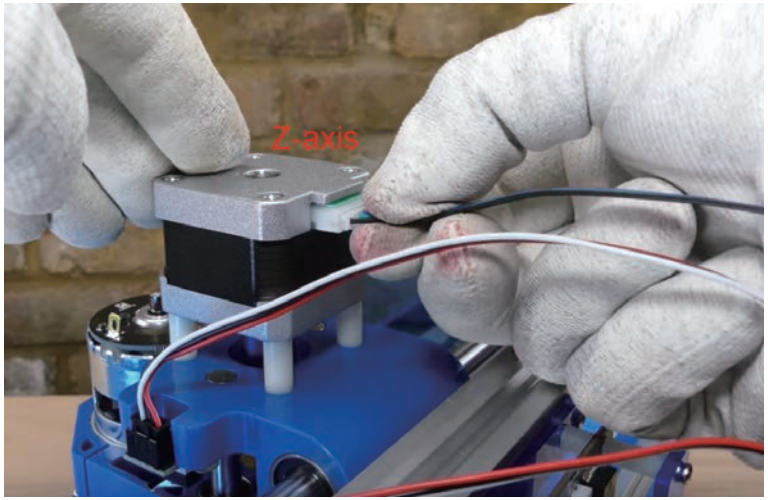
⑳ ステッピングモーターケーブル、X-軸、17cm
㉑ ステッピングモーターケーブル、Y-軸、52cm
㉒ ステッピングモーターケーブル、Z-軸、28cm

（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

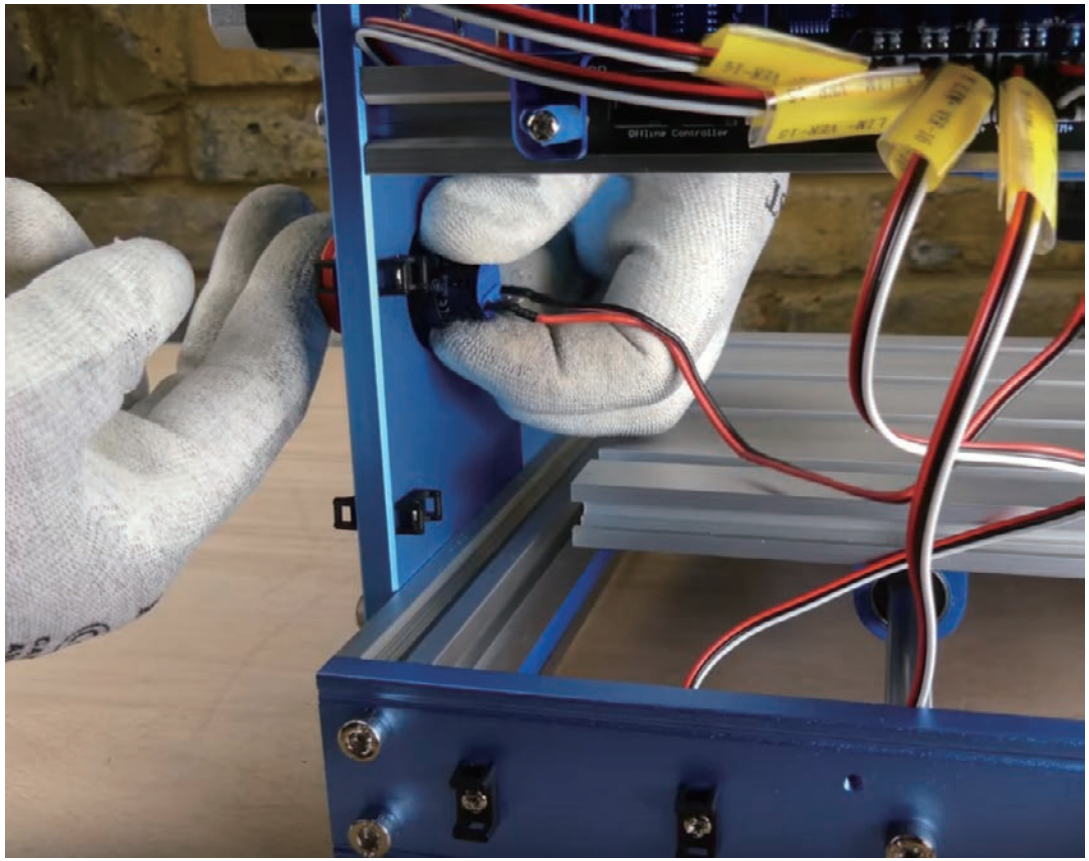
必要な部品

㉔ 緊急停止ボタン、
ケーブル付き

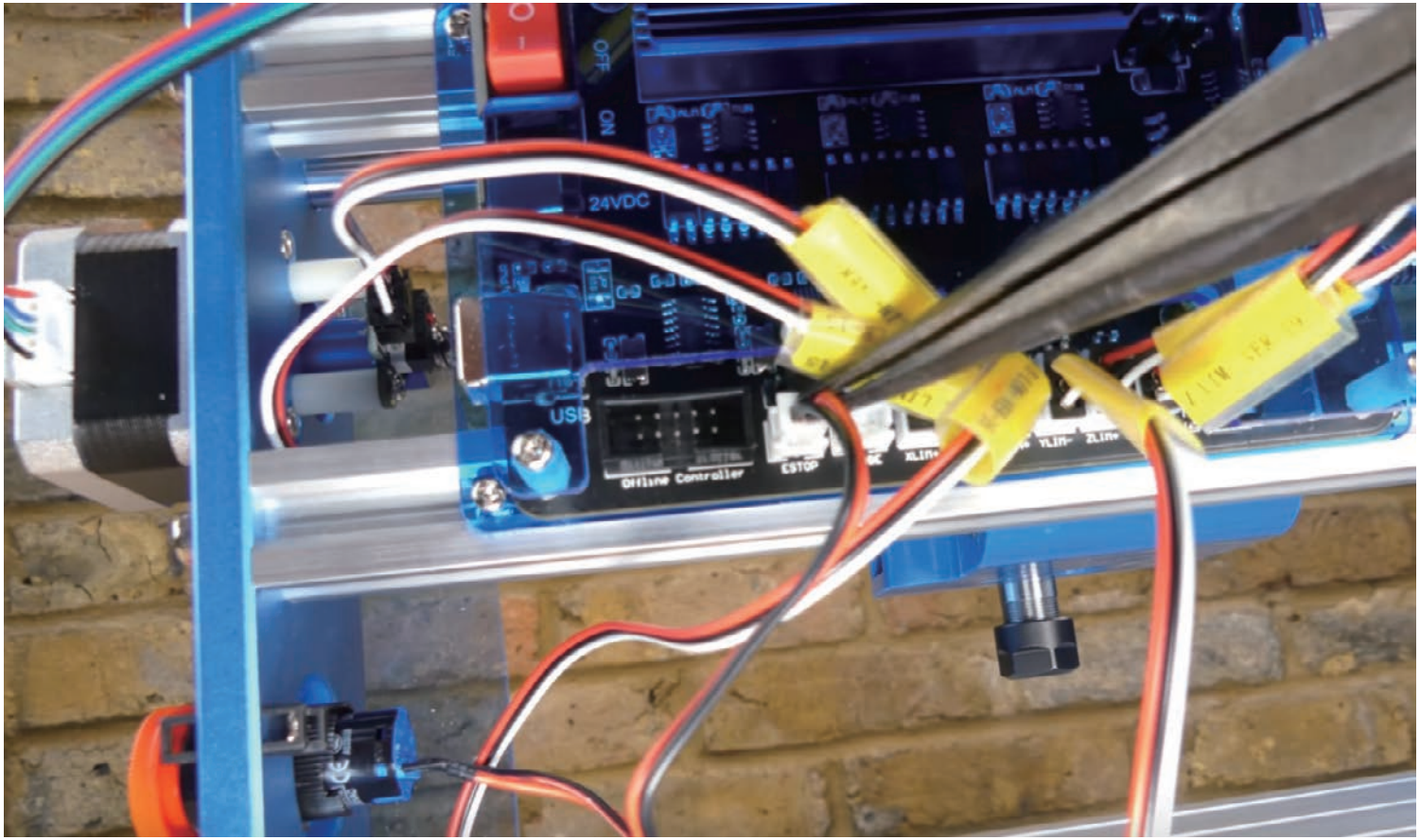
ステップ 1: ボタンの裏側にある黒いプラスチックナットと四角いロックワッシャーを取り外します。

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。

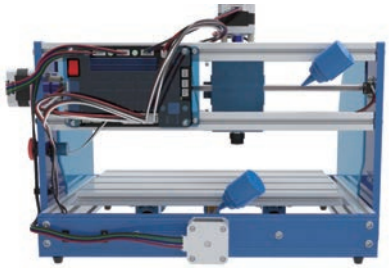


ステップ 4: ケーブルをコントロールボードに接続します。 下の写真を参照してください。



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にのみ、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	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） **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。	
ケーブル配線をチェックする	・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	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。	
参考電圧	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。	

用語集

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

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。

著作権 © 2020 SainSmart

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することできません。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。

このマニュアルに貢献してくれた技術係と服部俊雄様に心から感謝します。

SainSMART
POWER TO THE MAKERS

Genmitsu

Desktop CNC & Laser

jp.sainsmart.com www.sainsmart.com
jp@sainsmart.com

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