はじめに

このたびはFABOOL Laser Mini をお買い上げいただきありがとうございます。この章では、組み立て・仕様に関する注意点や組み立て前に確認していただきたいことを説明いたします。

安全上のご注意

本製品の組み立て、ご使用前に以下の「安全上のご注意」を必ずお読みの上、正しくご使用ください。

- マニュアルに従って、組み立ておよび加工を行ってください。
- **レーザーから発せられる光は大変危険です。**火災、やけど、目の損傷など十分注意してください。
- レーザー照射部が下以外の方向に向いた状態では、**絶対に電源を入れてはいけません。**
- 電源を入れている間は加工機底面に不燃素材の板等を敷いてください。
- 電源を入れている間は保護メガネを使用してください。また、保護メガネを着用している場合でも、**レーザー光を絶対に覗き込んではいけません。**
- すべての組立が完了するまでは絶対に電源を入れないでください。
- レーザー光を照射中に加工エリア内に**体の一部を絶対に入れないでください。**
- 電源を入れている間は本製品を放置してはいけません。
- 電源を入れている間は本製品を**移動してはいけません。**また、本製品を移動する際は必ず**電源は外して**ください。
- **お子様などが本製品に近づくことがないようにしてください。**
- ご使用に際しては、各種法令やルールを順守してお使いください。
- 加工する素材に関して、事前に熱での加工により**有害物質が発生しないことをご確認ください。**
- 本体および電源部分を**ぬらさないでください。**
- **可燃物や引火性物質**を加工機の近くに置かないようにしてください。
- 素材によっては煙やにおいが発生する場合がございます。**十分に換気をする、**もしくは**集塵機**などを使用してください。
- ネジやナットが緩んだ状態で稼動させないでください。
- 不安定な場所に加工機を設置しないようにしてください。
- 異常を感じたら直ちに**使用を停止し電源を抜いてください。**

製品保証について

部品の不足・初期不良があった場合はお届けから30 日以内に当社まで連絡ください。不良状況などの確認後、無償にて修理または交換いたします。商品の性質上、部品の初期不良保証以外の対応は致しかねます。
なお、必ずマニュアル通りに組み立てを行い、使用時温度と連続使用時間を守ってお使いください。マニュアルと異なる組み立て、または使用時温度・連続使用時間以外で使用された場合は保証対象外とさせていただきます。また、

本製品の改造などが原因で生じた故障などについても保証対象外とさせていただきます。

保守部品とその交換について

消耗品であるレーザーモジュール(使用可能時間: 約5,000~10,000 時間)、タイミングベルトなど各種保守部品は、個別にご購入することが可能です。
詳しくは、保守部品に関する項目をご確認ください。

免責事項について

本製品の組み立てや使用を理由とする破損・ケガ・事故・火災につきましては、いかなる責任も負いかねますのであらかじめご了承ください。また、当社は以下に記載する損害・ケガ・事故・火災に関して、一切責任を負いません。

- 本製品の使用または部品の不良などから生ずる付随的な損害・ケガ・事故・火災
- 本ページに記載の「安全上のご注意」を守らないことにより生じた損害・ケガ・事故・火災
- 本製品の改造、または当社が関与しない機器やソフトウェアとの組み合わせが原因で生ずる損害・ケガ・事故・火災

内容を確認する

FABOOL Laser Miniが届きましたら、内容品の確認をします。

FABOOL Laser Mini パッキングリスト

加工エリアの違いによって使用しないネジやボルトがあります。また、ネジ・ボルトは予備分もありますので、組み立て後に残っていても問題ありません。

数量や内容の間違いが御座いましたら、smartDIYsへご連絡ください。

X軸・Y軸モーターユニット組み立て

部品リスト

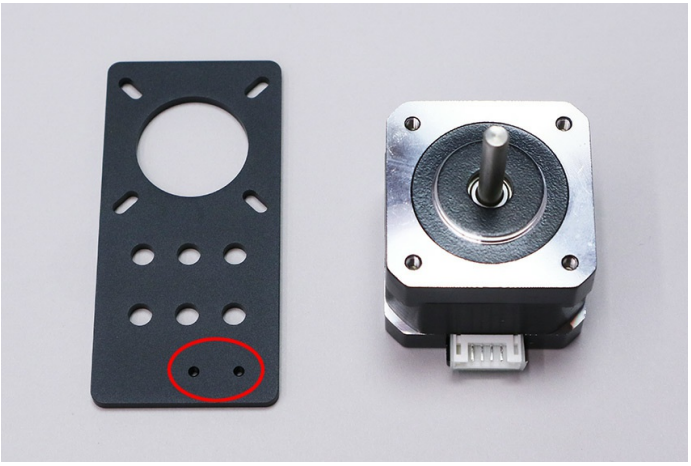
部品名	備考	画像	個数
ステッピングモーター			3
motor mount plate x-axis			1
motor mount plate y-axis			2
タイミングプーリー			3

M3×6 六角穴付ボルト	ネジケース		12
M3×3 イモネジ	ネジケース		6

X軸モーターユニットの組み立て

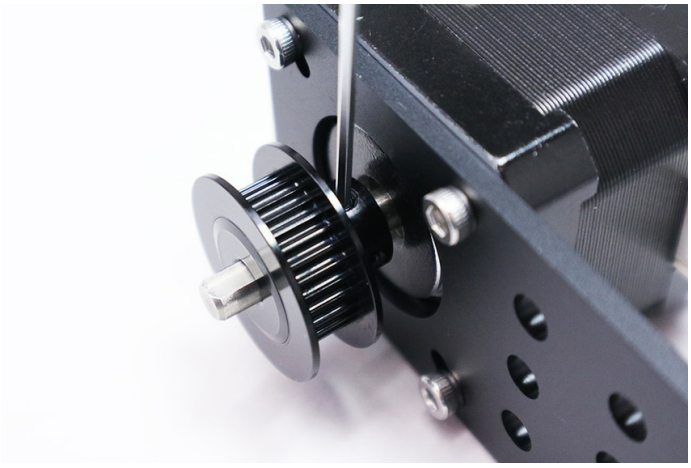
motor mount plate x-axisを取り付ける

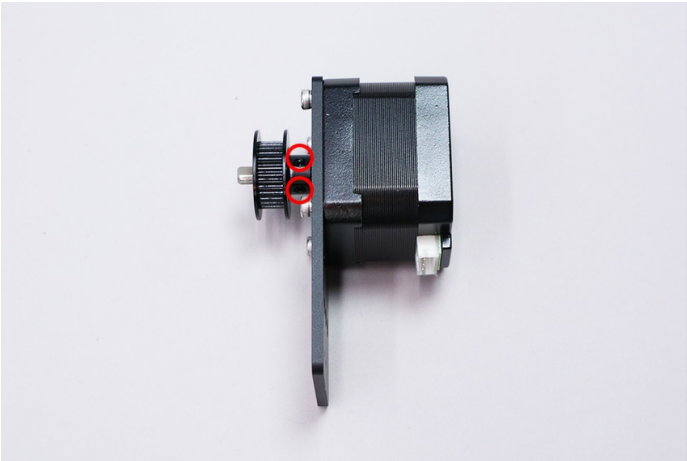
ステッピングモーターに、motor mount plate x-axisをM3×6六角穴付ボルト4個で取り付けます。
※motor mount plate x-axisには取り付ける向きがあるので注意してください。小さい2つの穴が右下に来るようにします。



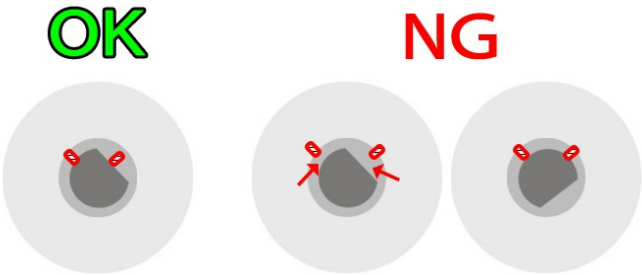
タイミングプーリーを取り付ける

ステッピングモーターにタイミングプーリーをM3×3イモネジ2個で取り付けます。どちらか片方のネジ穴を、シャフトの切りかけ部分（矢印の平らな箇所）に合わせて取り付けてください。
※イモネジは後で位置を調整するので仮止めして下さい。





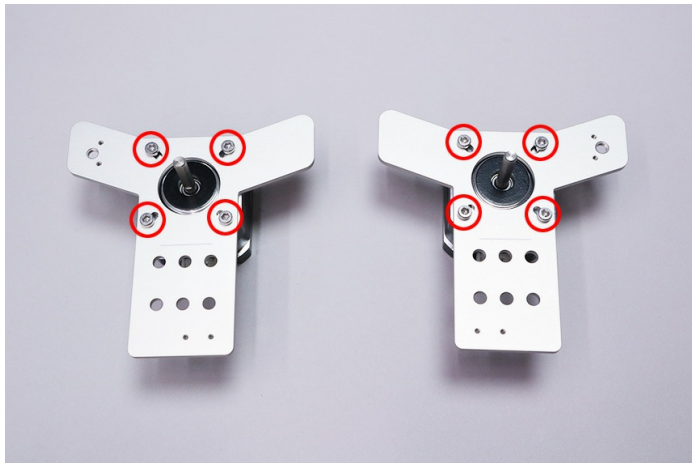
切りかけ部分にしっかりと合わせてください。



Y軸モーターユニットの組み立て

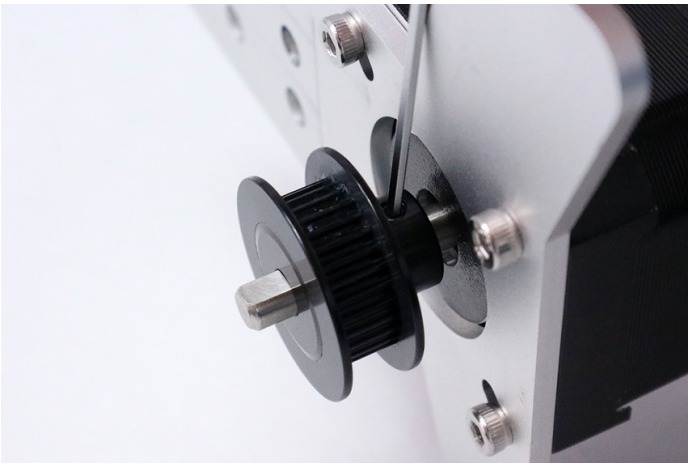
motor mount plate y-axisを取り付ける

ステッピングモーターにmotor mount plate y-axisをM3×6六角穴付ボルト4個で取り付けます。合計2個組み立てます。※motor mount plate y-axisには取り付ける向きがあるので注意してください。穴の位置が左右対称になるようにします。



タイミングプーリーを取り付ける

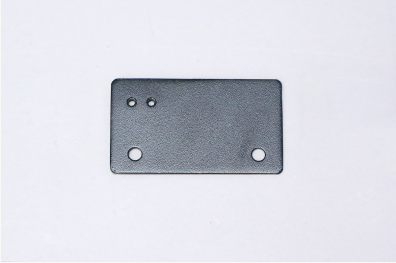
ステッピングモーターにタイミングプーリーをM3イモネジ2個で取り付けます。どちらか片方のネジ穴をステッピングモーターのシャフト切りかけ部分に合わせて取り付けてください。
※タイミングプーリーで取り付けたイモネジは後で高さを調整するので仮止めしてください。



X軸の組み立て

部品リスト

部品名	備考	画像	個数
mini v plate_C			1
mini v plate_R			1
mini v plate_L			1
2040 v-slot 1210mm	加工エリア100cmx100cmで使用		1
2040 V-slot 1710mm	加工エリア150cmx150cmで使用		1

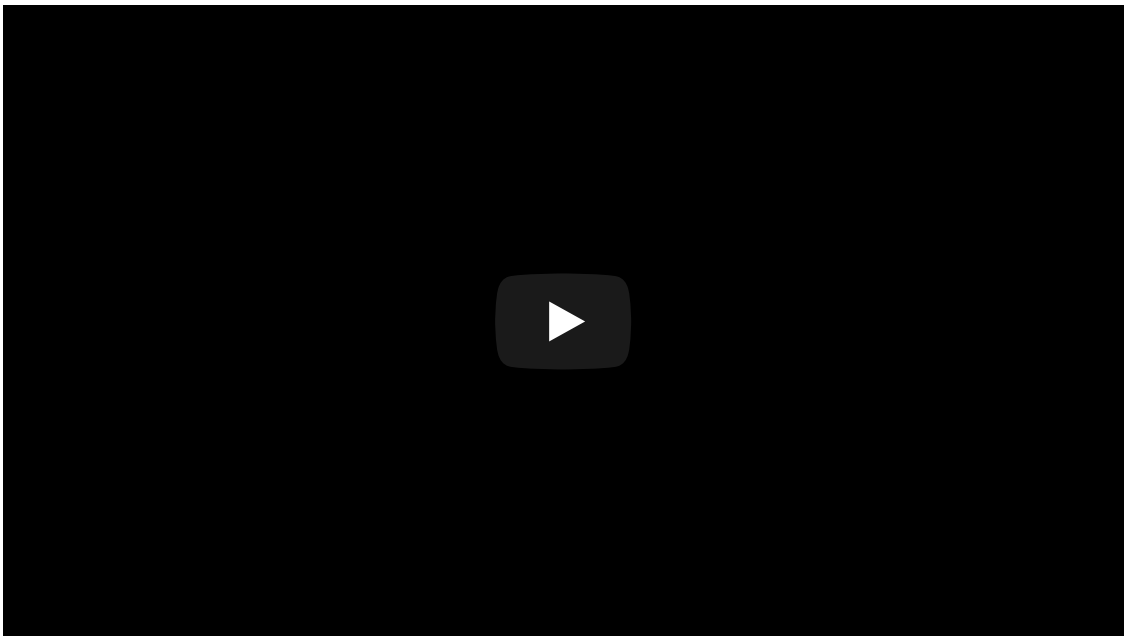
X軸モーターユニット			1
タイミングベルト			1
carrier-mount1			1
carrier-mount2			3

結束バンド			2
M5×6 低頭ボルト	ネジケース		6
M5x8低頭ボルト	ネジケース		10
M5Tナット	ネジケース		16
光学ステージ			1
M6x8六角穴付ボルト	ネジケース		2

M4×6六角穴付ボルト	ネジケース		1

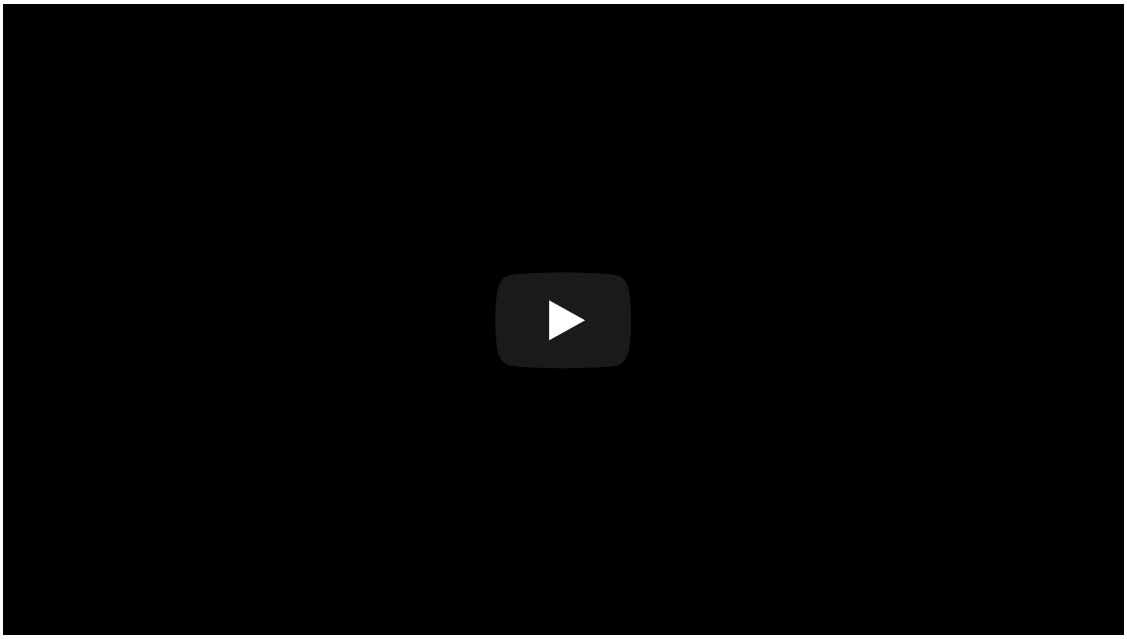
X軸の組み立て

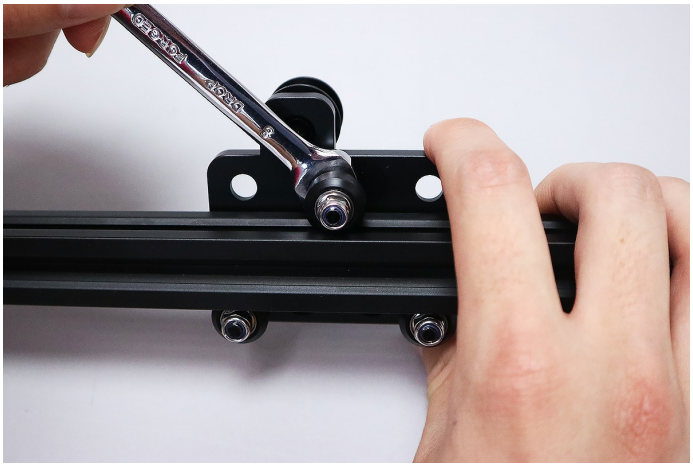
フレームとホイールを適度に接地させスムーズに軸を動かすために、mini v plateに取り付けてある偏心スペーサーを調整します。
偏心スペーサーとは、軸が中心ではないスペーサーを指します。スペーサーを回すことで軸が上下左右に動き、ホイールの接地具合を調整できます。



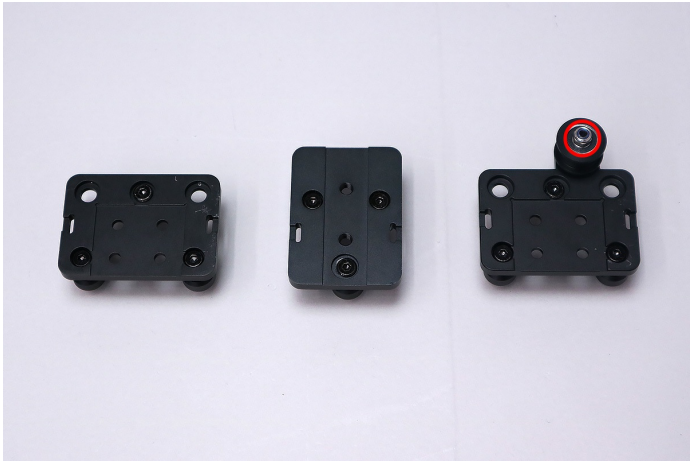
偏心スペーサーは各プレートの赤丸で示した部分に取り付けてあります。

2040 v-slot 1210mm（2040 V-slot 1710mm）に各プレートを一つずつ通し偏心スペーサーを調整してください。
調整具合は下記動画を参考にしてください。





写真内赤丸印10箇所のネジに緩みがないか確認してください。

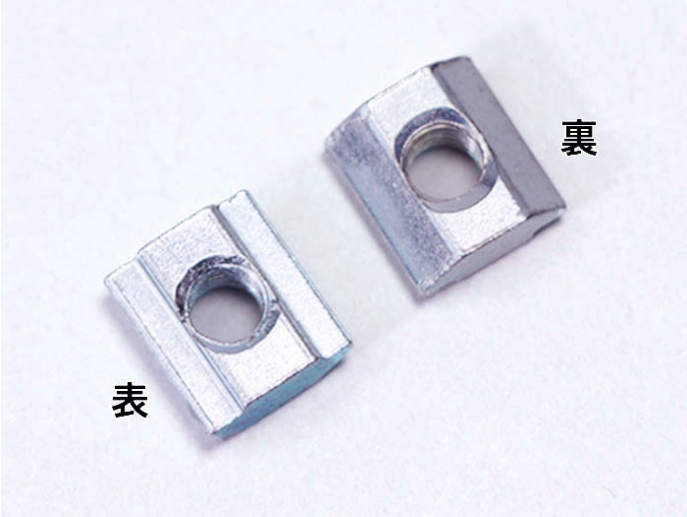


ネジの緩みがあった場合は、六角レンチとスパナを使用して固定します。

mini v plate_C、mini v plate_Rの取り付け

2040 v-slot 1210mm（2040 V-slot 1710mm）にmini v plate_Cを通します。

2040 v-slot 1210mm（2040 V-slot 1710mm）を裏返し、写真の位置にM5Tナット4個を入れます。Tナットには、表と裏があるので注意してください。

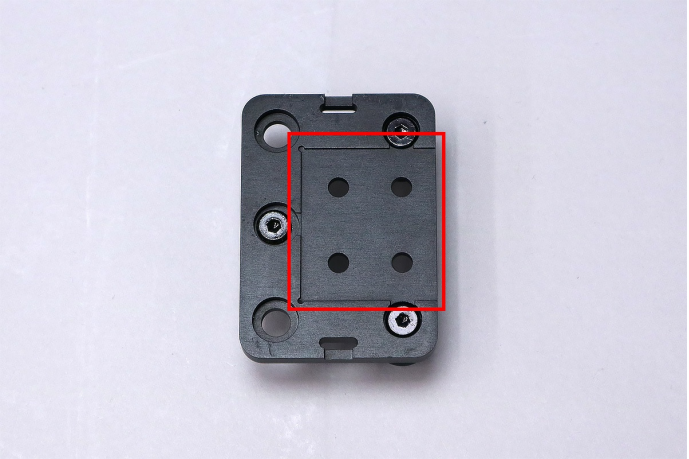


mini v plate_RをM5×8低頭ボルト4個で取り付けます。2040 v-slot 1210mm（2040 V-slot 1710mm）の先端をmini v plate_Rの溝に合わせてください。

mini v plate_Lの取り付け

写真の位置にM5Tナット4個を入れます。

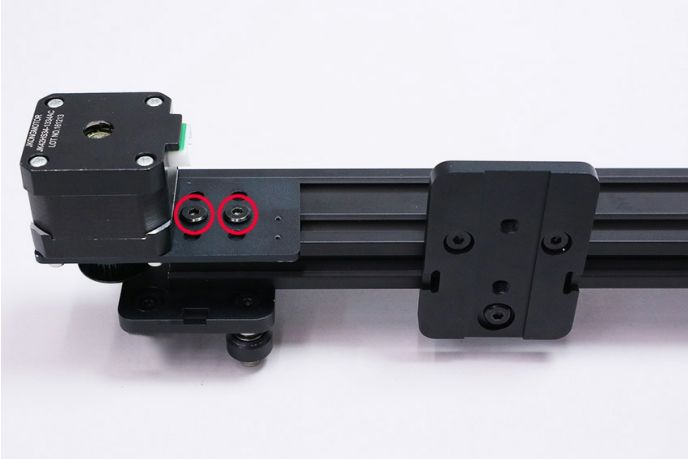
mini v plate_LをM5×8低頭ボルト4個で取り付けます。2040 v-slot 1210mm（2040 V-slot 1710mm）の先端をmini v plate_Lの溝に合わせてください。

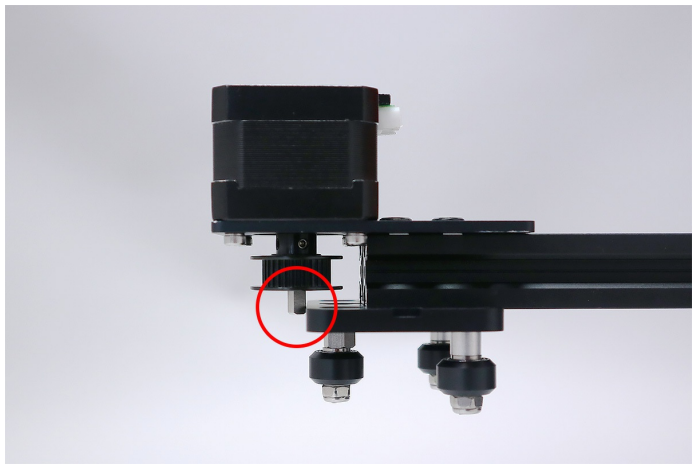


X軸モーターユニットの取り付け

2040 v-slot 1210mm（2040 V-slot 1710mm）の写真の位置にM5Tナット2個を入れます。

X軸モーターユニットをM5×8低頭ボルト2個で取り付けます。
後工程で調整するので、ステッピングモーターの軸がmini v plate_Lに触れる程度の位置で仮止めします。

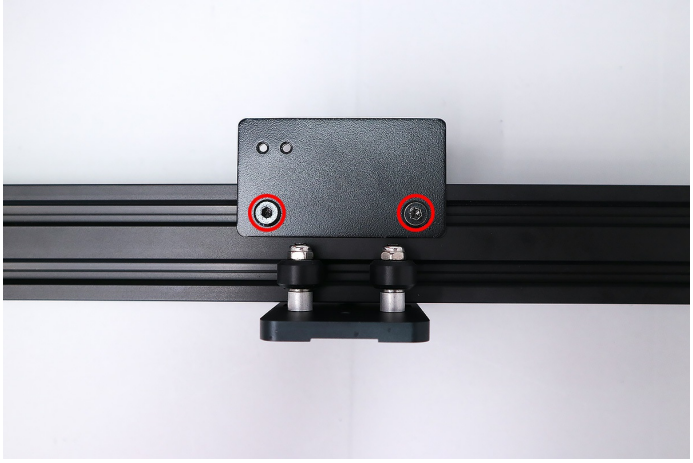


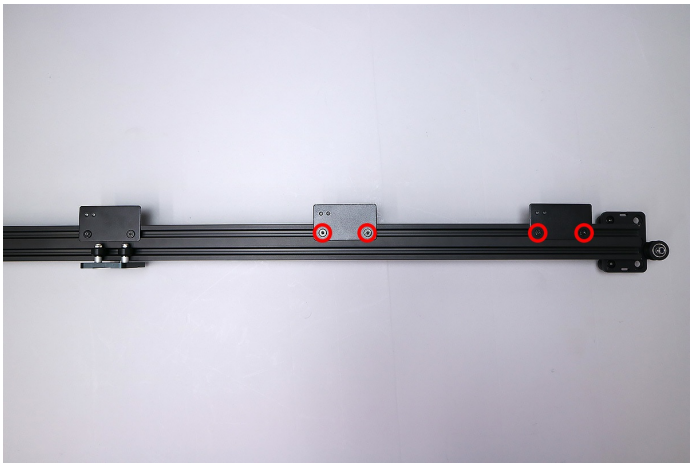


carrier-mount2の取り付け

2040 v-slot 1210mm（2040 V-slot 1710mm）の写真の位置にM5Tナット6個を入れます。

carrier-mount2をM5×6低頭ボルト6個で取り付けます。一番左のcarrier-mount2は、2040 v-slot 1210mm（2040 V-slot 1710mm）の中心に取り付けてください。
※carrier-mount2には取り付ける向きがあるのでご注意ください。



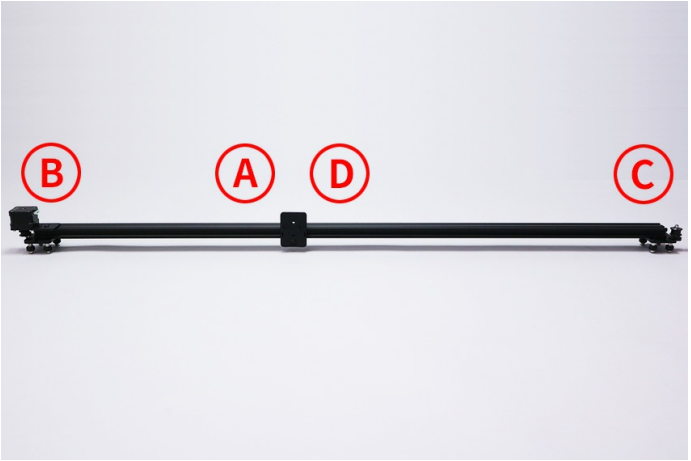


タイミングベルトの取り付け

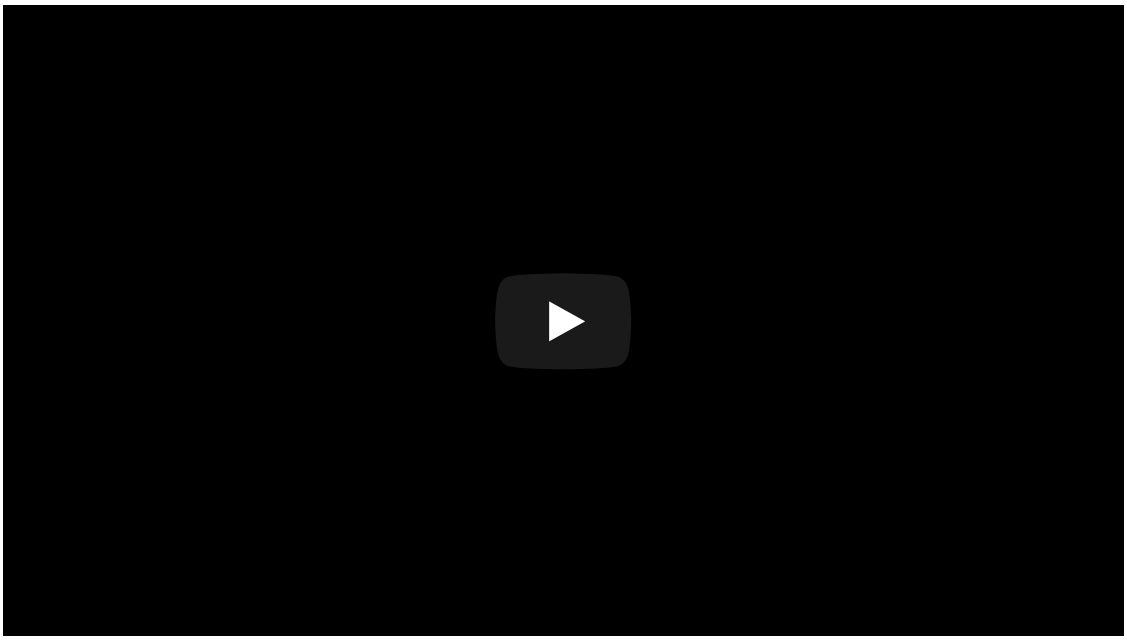
タイミングベルトは凹凸がある面をタイミングプーリーの歯に合うように取り付けてください。

※タイミングベルトがねじれないように注意して下さい。

写真のA~Dの箇所にタイミングベルトを取り付けます。

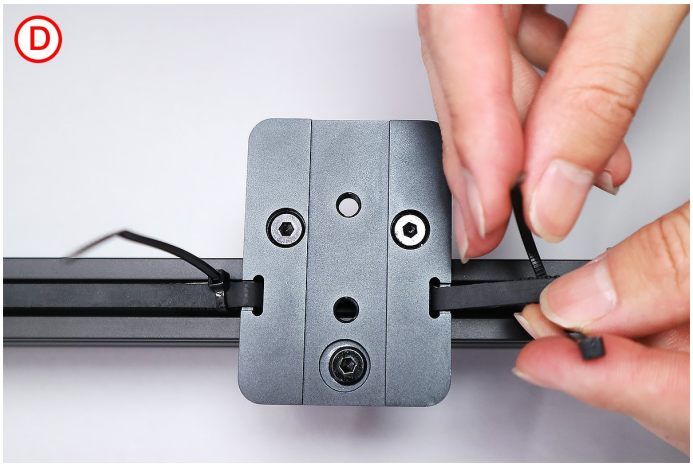


Aの箇所に、mini v plate_Cにタイミングベルトの山がある方を下にして通し結束バンドで固定します。固定の方法は動画を参考にしてください。



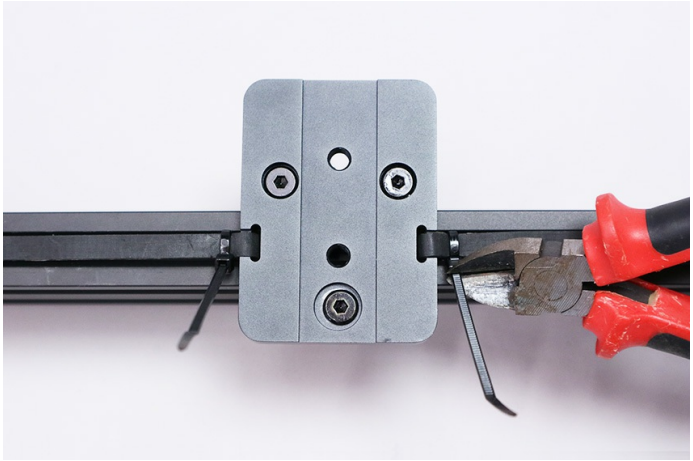
写真を参考にタイミングベルトを通します。

mini v plate_Cの右側にタイミングベルトの山がある方を下にして通し、結束バンドで固定します。

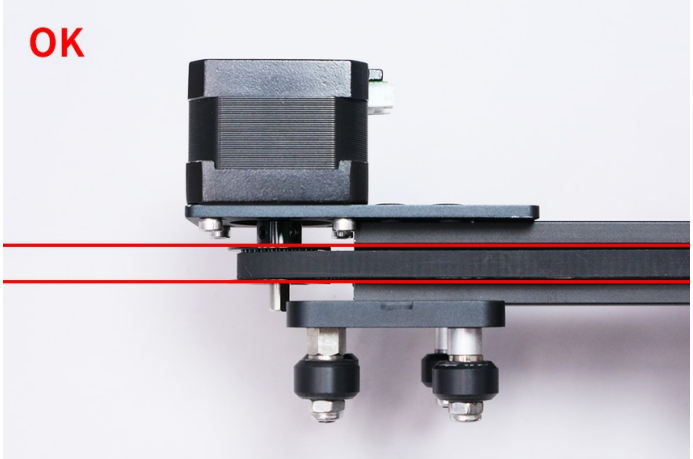


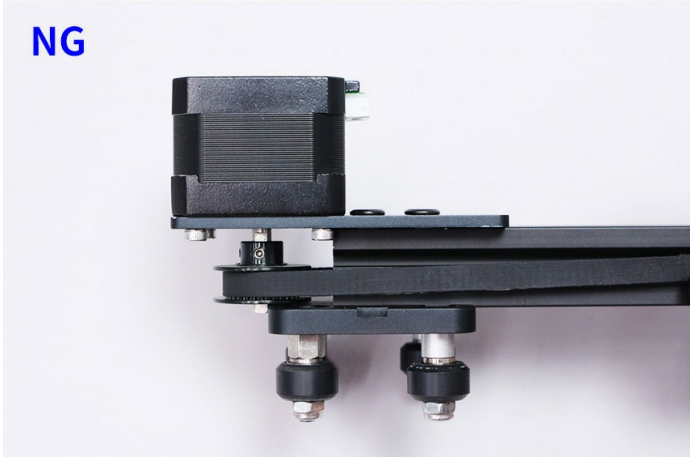
mini v plate_Cを左右に動かし、タイミングベルトがねじれていないか確認をしてください。ねじれている場合は、結束バンドを取り外し再度タイミングベルトを取り付けてください。

タイミングベルトが余っている場合は、30mm程度残して切り取ってください。
結束バンドの不要な部分は切り取ります。少しでも切り口が飛び出ていると怪我をする恐れがありますので、根本から切り取ってください。

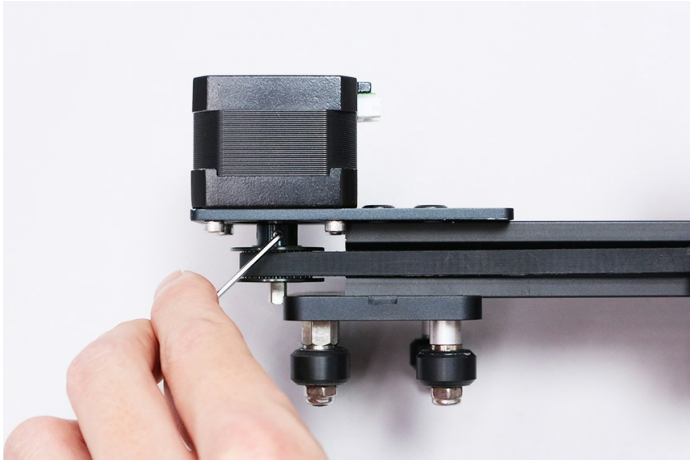


X軸モーターユニットのタイミングプーリーの位置を調整します。タイミングプーリーを2040 v-slot 1210mm（2040 V-slot 1710mm）の溝と同じ高さに調整し、M3×3イモネジ2個をしっかりと締め固定してください。

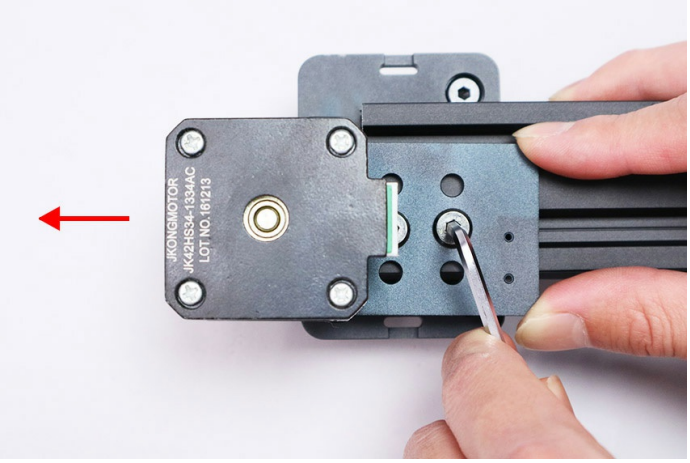


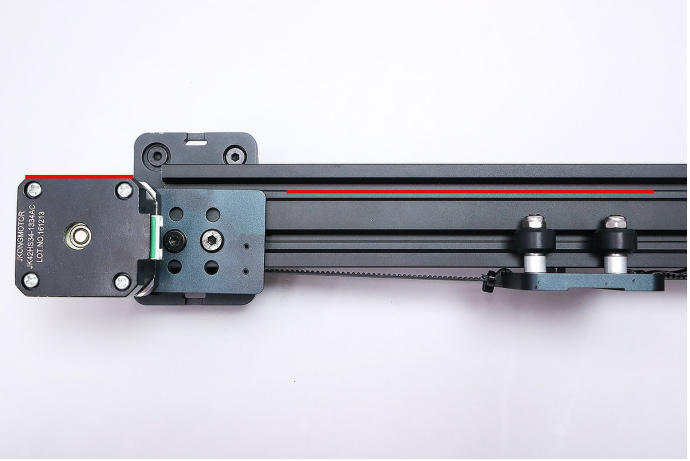


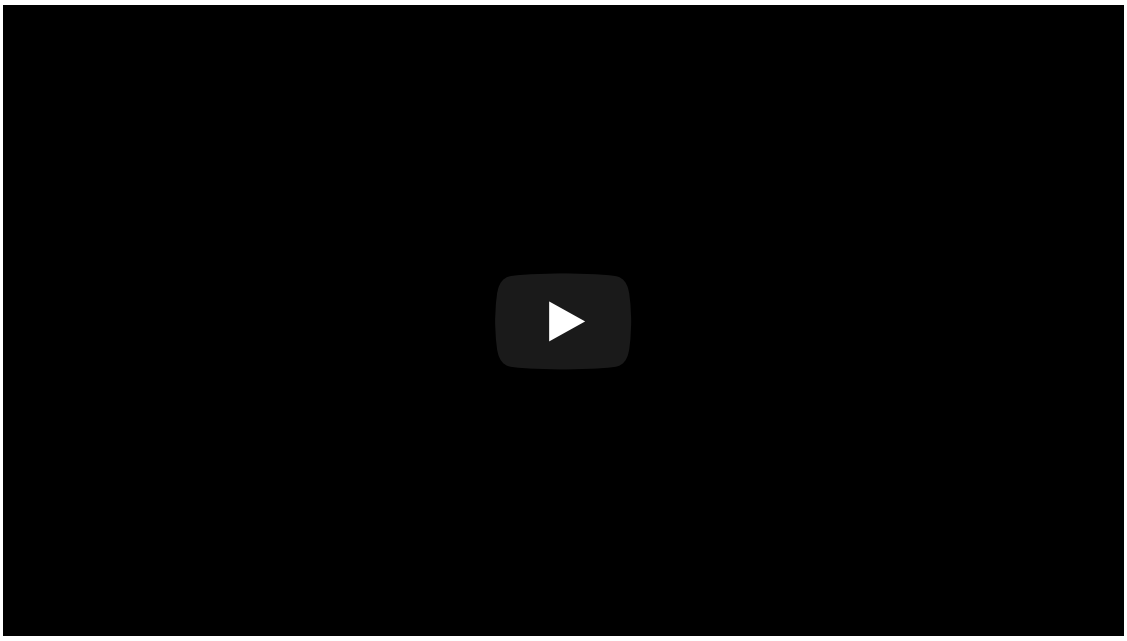
2040 v-slot 1210mm（2040 V-slot 1710mm）の溝から大きくずれている場合は、位置を調整してから固定してください。



タイミングベルトを張ります。X軸モーターユニットのM5×8低頭ボルトを緩め、矢印の方向に引っ張りながらボルトを固定します。ステッピングモーターと2040 v-slot 1210mm（2040 V-slot 1710mm）が平行になるようにしてください。張り具合は、下記の動画をご覧ください。



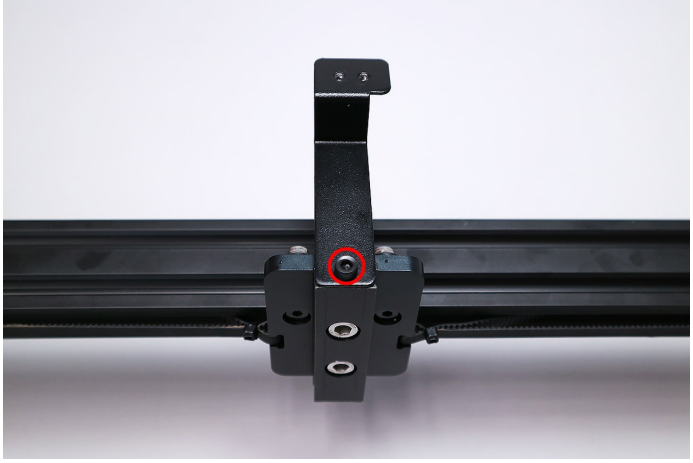




光学ステージの取り付け

mini v plate_Cに光学ステージをM6×8六角穴付ボルト2個で取り付けます。

光学ステージ上部にcarrier-mount1をM4×6六角穴付ボルトで取り付けます。

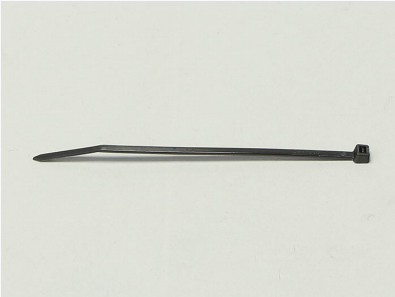


Y軸の組み立て

部品リスト

部品名	備考	画像	個数
X軸ユニット			1
2020 v-slot 1210mm	加工エリア100cmx100cmで使用		2
2020 v-slot 1170mm	加工エリア100cmx100cmで使用		2
2020 V-slot 1710mm	加工エリア150cmx150cmで使用		2

2020 V-slot 1670mm	加工エリア150cmx150cmで使用		2
Y軸モーターユニット			2
idler pulley plate			2
直角ブラケット			4
タイミングベルト2700mm			2

M5x8低頭ボルト	ネジケース		8
M5x10低頭ボルト	ネジケース		8
M5Tナット	ネジケース		18
結束バンド			4

直角ブラケットの取り扱いついて

フレーム組み立てに使用する直角ブラケットの取り扱いについて説明します。この説明をご覧いただいた後に実際の組み立てに入ってください。

アルミフレームの溝に表を上にしたTナットを入れます。

直角ブラケットには穴が2つ空いている面がありますが、写真赤丸の穴のみを使用します。

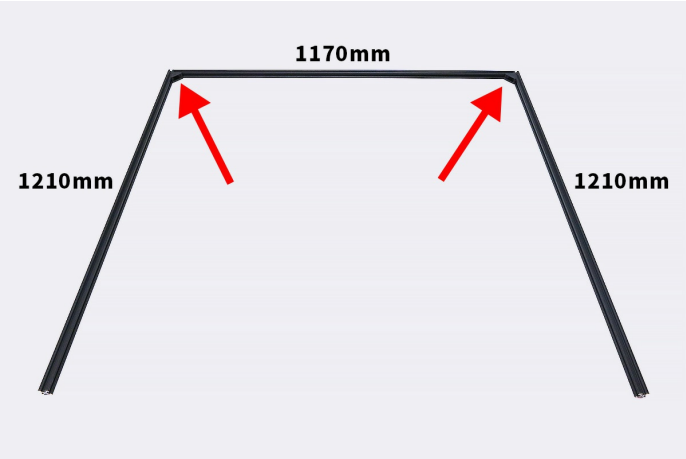
Tナットの上に直角ブラケットを載せ、ネジ締めを行います。ネジ締めを行うことで、写真のように2つのアルミフレームを固定できます。

フレームの組み立て

水平な机の上でフレーム組み立てを行ってください。

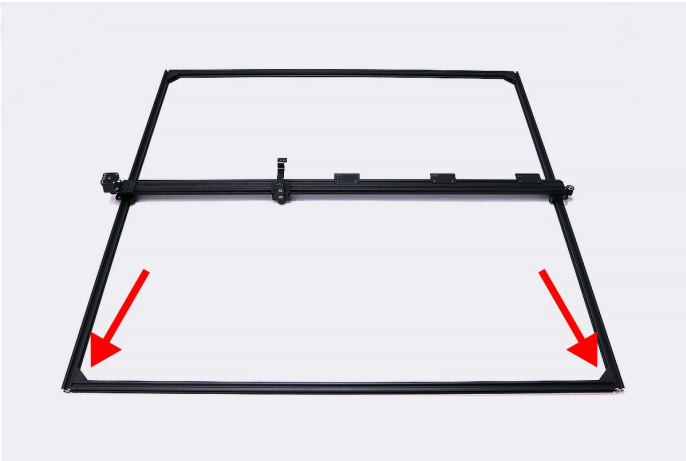
2020 v-slot 1170mm（2020 V-slot 1670mm）の背面にM5Tナット2個を入れます。

2020 v-slot 1170mm（2020 V-slot 1670mm）の両端に、2020 v-slot 1210mm（2020 V-slot 1710mm）を2本置き、M5Tナット4個とM5×10低頭ボルト4個と直角ブラケット2個で取り付けます。



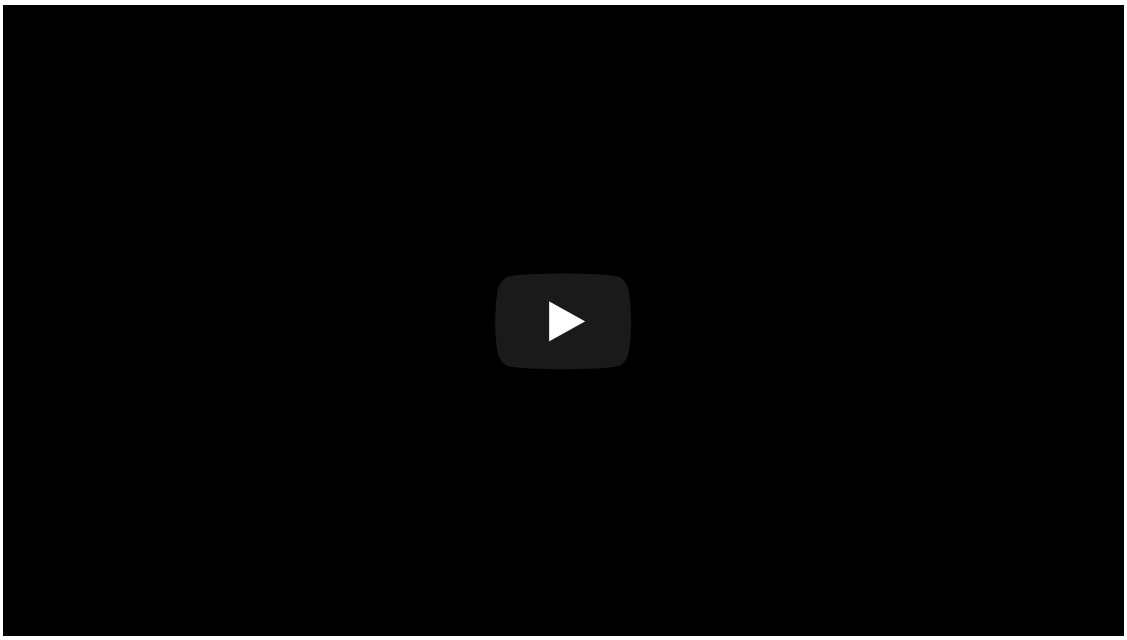
X軸の組み立てで組み立てたX軸ユニットをフレームに通します。

2020 v-slot 1170mm（2020 V-slot 1670mm）をM5Tナット4個とM5×10低頭ボルト4個と直角ブラケット2個で取り付けます。

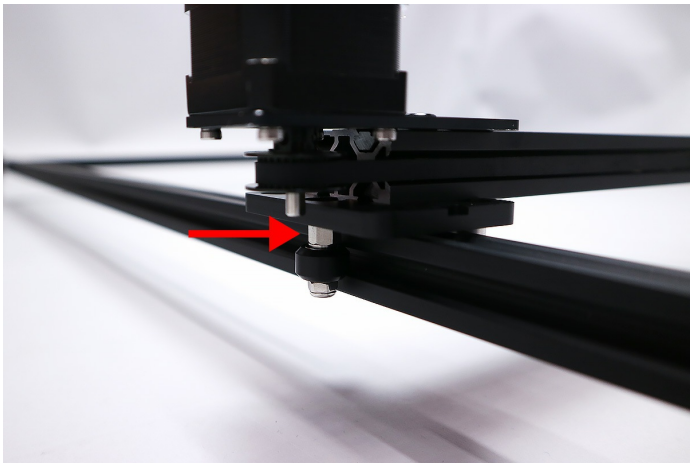


チェックポイント　Y軸確認 1

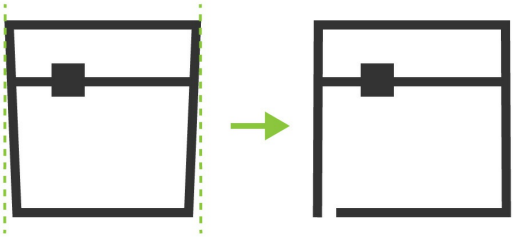
Y軸の動作を手動で確認します。以下の動画のように、X軸ユニットがスムーズに動く状態が正常となります。



X軸が揺れる場合は偏心スペーサーの調整をしてください。

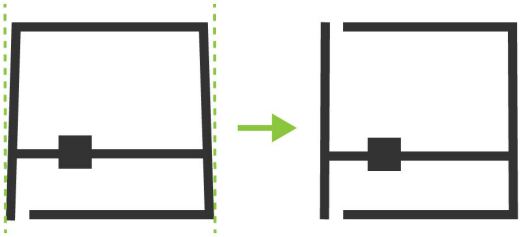


引っかかりを感じる場合は、アルミフレームの調整を行います。アルミフレームの製造上の公差により、アルミフレームの寸法が合わない場合があります。アルミフレームに隙間を設けて調整してください。



手前のアルミフレームが短かった場合、フレームが正方形にならずX軸がスムーズに動かない

フレームに隙間を開けフレームを正方形にし、X軸がスムーズに動くようにする

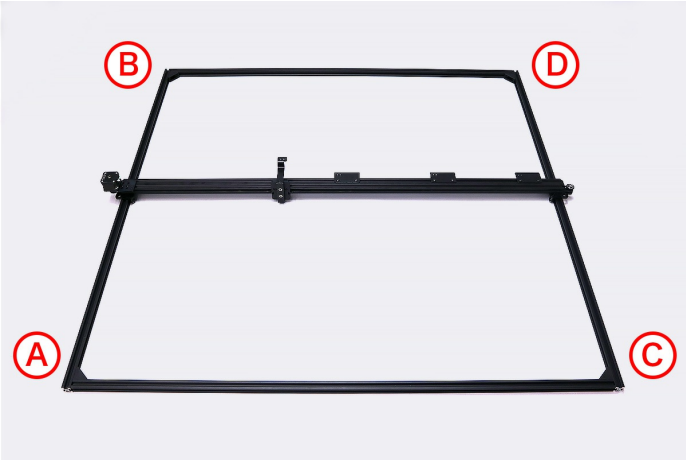


X軸のアルミフレームが長かった場合、左右のフレームを押してしまうので手前のフレームに隙間ができる

奥側のフレームにも隙間を開けフレームを正方形にし、X軸がスムーズに動くようにする

写真のように隙間ができても問題ありません。

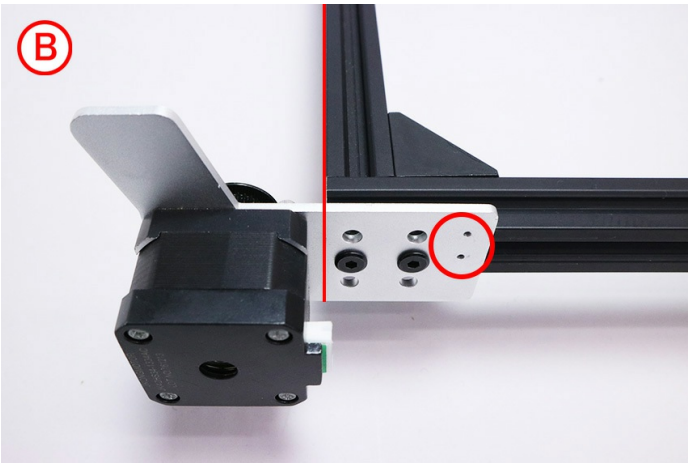
idler pulley plate・Y軸モーターユニットの取り付け

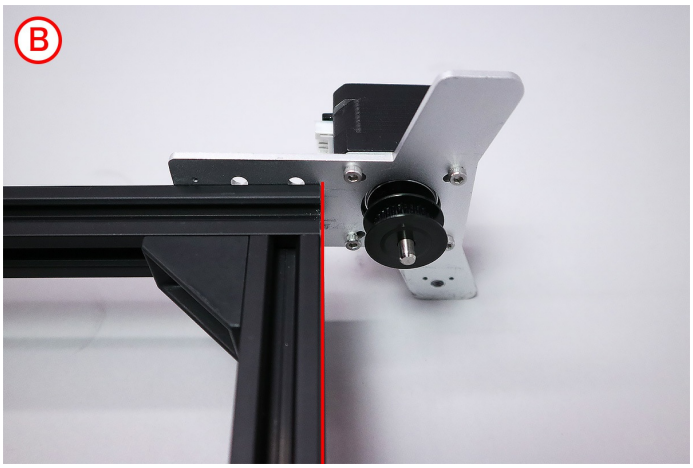


idler pulley plateをM5Tナット2個とM5×8低頭ボルト2個で取り付けます。
後工程で調整するので、写真を参考にidler pulleyが2020 v-slot 1210mm(2020 V-slot 1710mm)に触れる程度で仮止めをします。

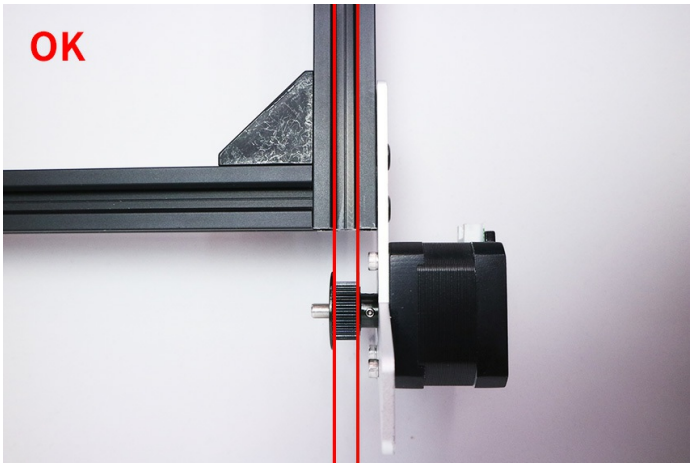
Y軸モーターユニットをM5Tナット2個とM5×8低頭ボルト2個で取り付けます。
※Y軸モーターユニットは、取り付ける向きがあるので注意してください。

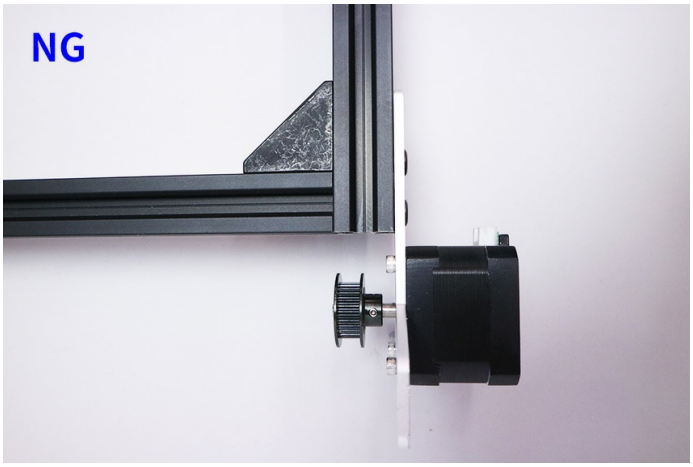
Y軸モーターユニットの線と、2020 v-slot 1170mm（2020 V-slot 1670mm）の端が一直線上に来るように位置を調整してください。内側にも同じ位置に線があるので、その線と2020 v-slot 1170mm（2020 V-slot 1670mm）の先端がぴったり合っているかを確認してください。



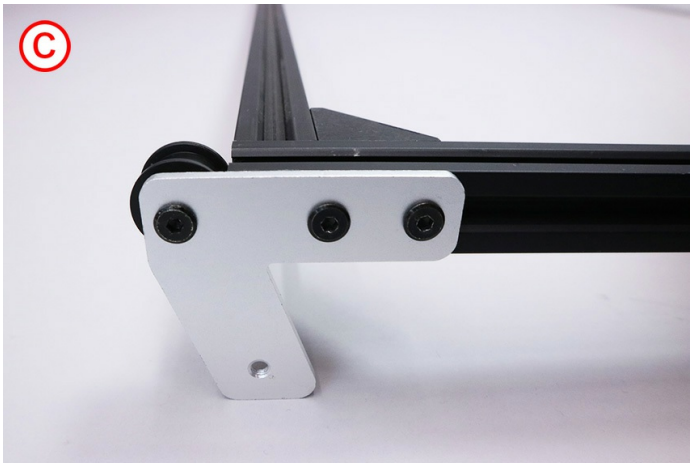


タイミングプーリーを2020 v-slot 1210mm（2020 V-slot 1710mm）の溝と同位置に調整し、イモネジ2個をしっかりと締め固定してください。ずれている場合は、位置を調節した上で固定します。

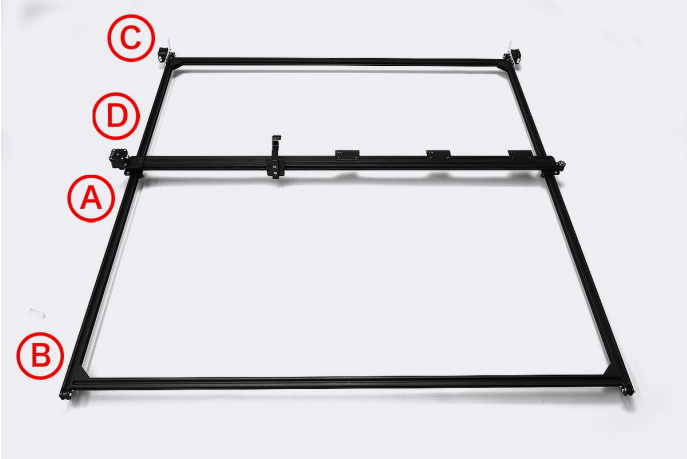




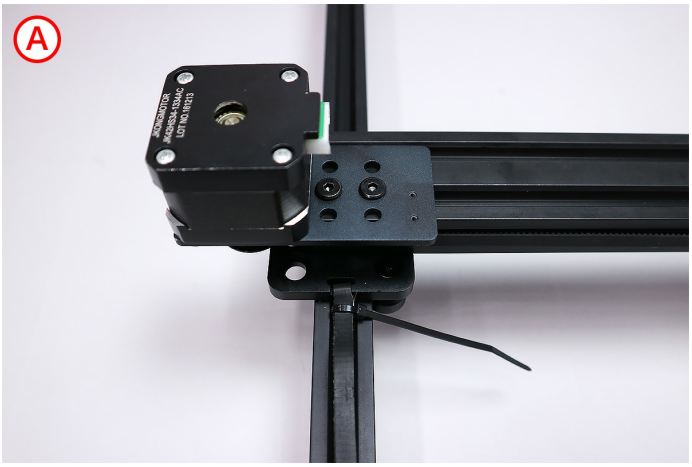
反対側も同じ要領でidler pulley plateとY軸モーターユニットを取り付けます。



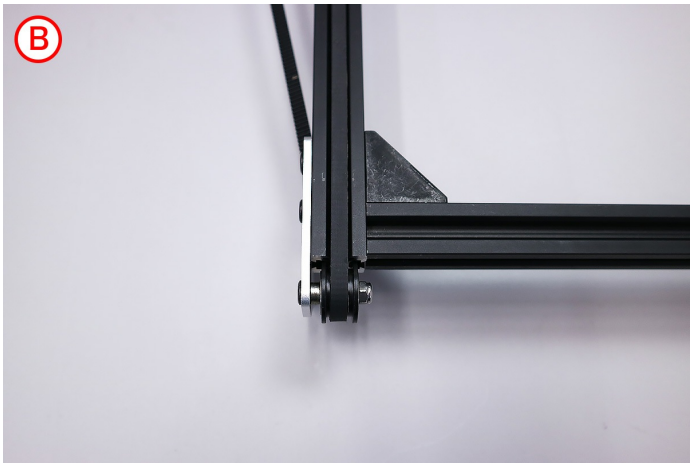
タイミングベルトの取り付け



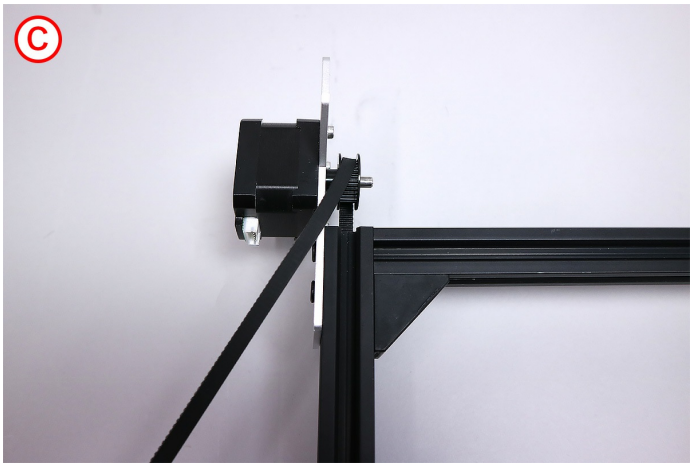
タイミングベルトをmini v plate_Rに通し結束バンドで固定します。



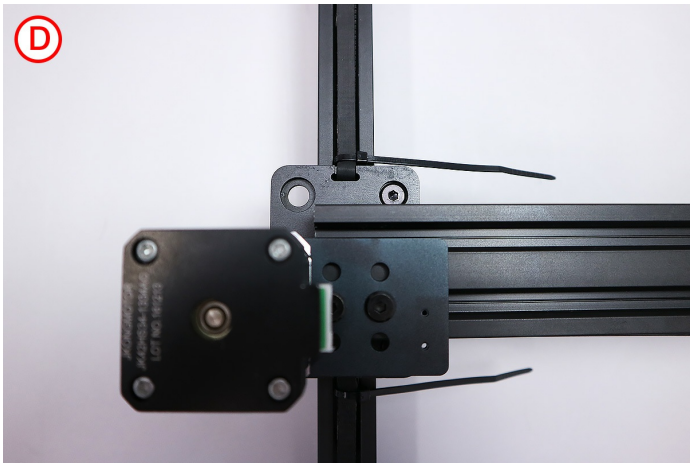
idler pulleyにタイミングベルトを通します。



タイミングプーリーにタイミングベルトを通します。

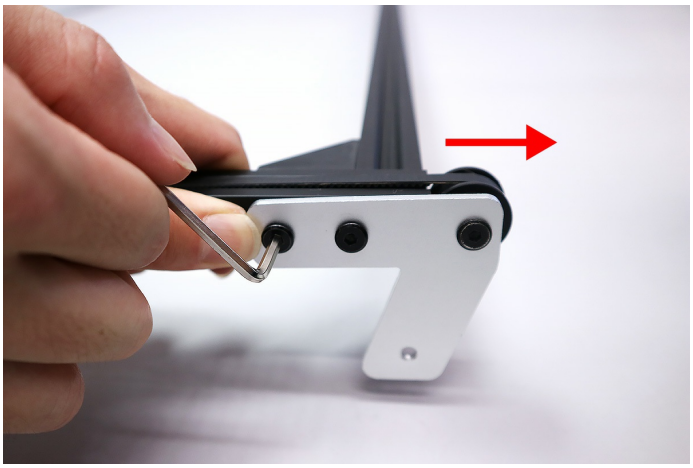


mini v plate_Rにタイミングベルトを結束バンドで取り付けます。



反対側も同様にタイミングベルトを取り付けます。

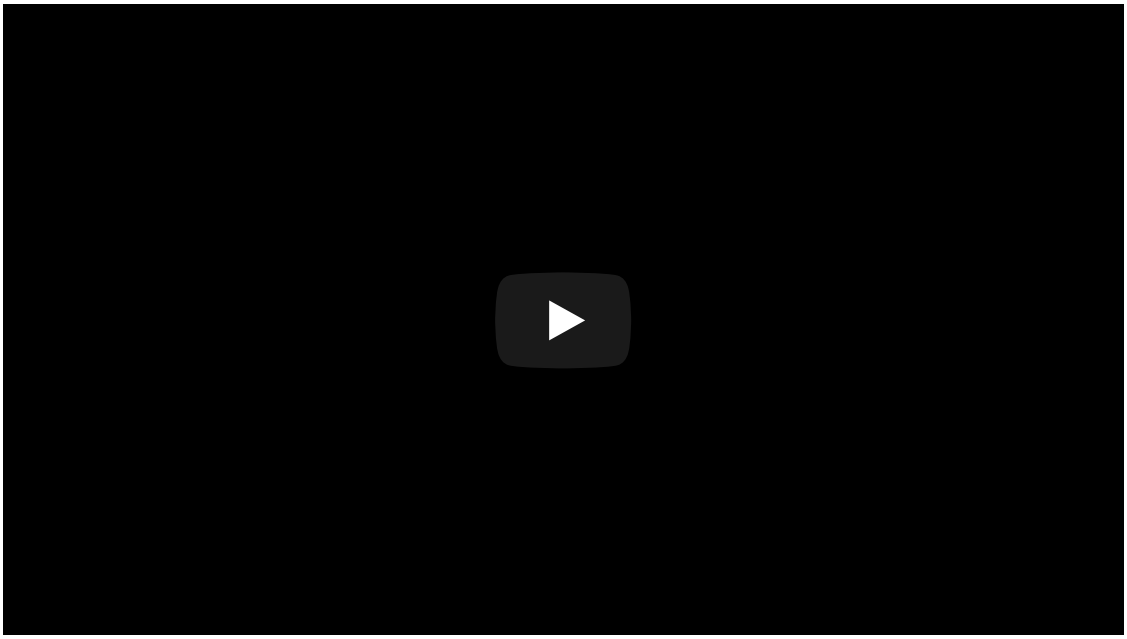
タイミングベルトをしっかりと張るため、idler pulley plate側のねじを一度緩め、写真を参考に引っ張りながら再度ねじを締めます。しっかりとタイミングベルトが張っていることを確認してください。

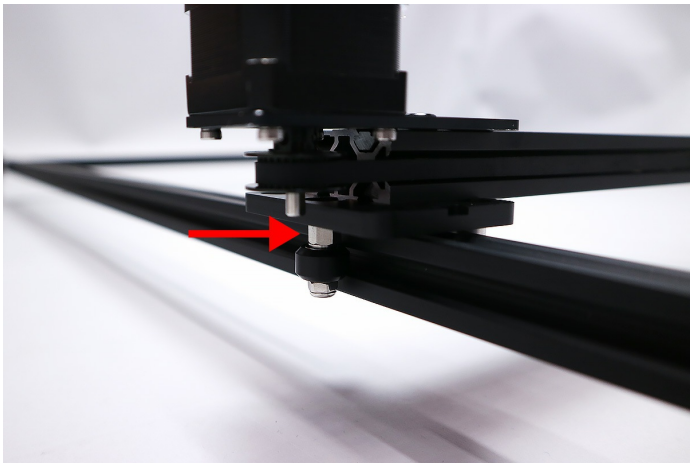


反対側も同様に、タイミングベルトをしっかり張ってください。タイミングベルトが余っている場合は、20～30mm程度残して切り取ってください。最後に、結束バンドの不要な部分を切り取ります。

チェックポイント　Y軸確認 2

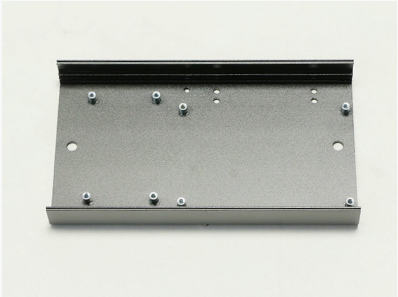
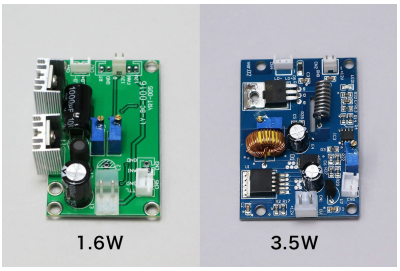
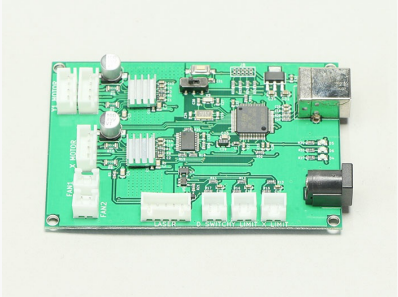
タイミングベルトを取り付けた状態で再度Y軸の確認を行います。X軸ユニットを手動で動かし、ベルトの張り具合が左右で異なる場合は、idler pulley plateの位置を調整し、タイミングベルトの張りを調整してください。また、少しでも引っかかりがある場合は偏心スペーサーを調整してください。

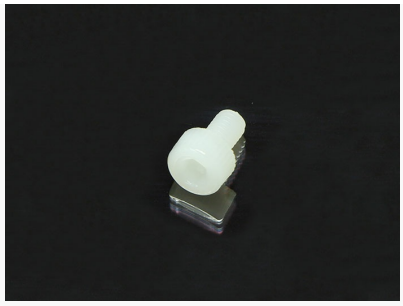




基板取り付け

部品リスト

部品名	備考	画像	個数
PCBケース	バックカバー		1
レーザー基板（1.6W/3.5W）			1
コントロール基板			1
M5×6 低頭ボルト	ネジケース		2
M3×5 ナイロンネジ	ネジケース		8

本工程は1.6Wモデルと3.5Wモデルで手順が異なります。3.5Wモデルの方はこちら

。

基板の取り付け（1.6W）

Y軸の組み立てで予め入れておいたM5Tナットを使用しPCBケースをM5×6低頭ボルト2個で取り付けます。

PCBケースにレーザー基板をM3×5ナイロンネジ4個で取り付けます。

PCBケースにコントロール基板をM3×5ナイロンネジ4個で取り付けます。

コントロール基板のスイッチが左側にあることを確認してください。

基板の取り付け（3.5W）

Y軸の組み立てで予め入れておいたM5Tナットを使用しPCBケースをM5×6低頭ボルト2個で取り付けます。

PCBケースにレーザー基板をM3×5ナイロンネジ4個で取り付けます。

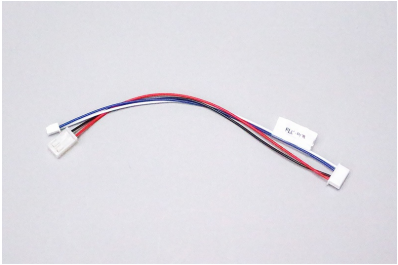
PCBケースにコントロール基板をM3×5ナイロンネジ4個で取り付けます。

コントロール基板のスイッチが左側にあることを確認してください。

Y MOTOR
X MOTOR
FAN1
FAN2

配線1

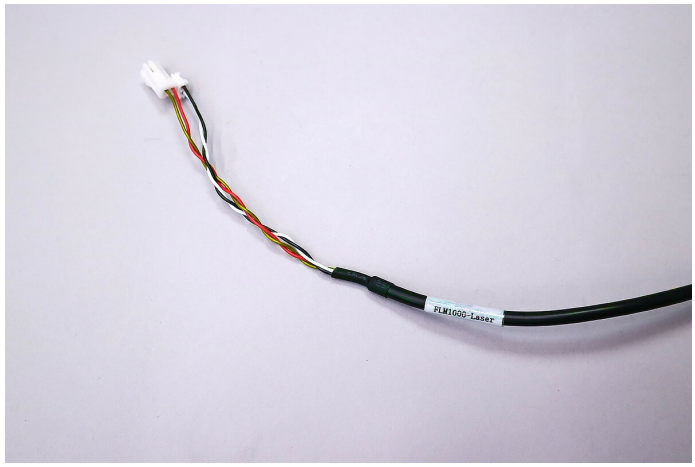
部品リスト

部品名	備考	画像	個数
ケーブルキャリア			1
PCBケーブル			1
Laserケーブル	一部の製品には形状の違うケーブルが入っています		1
X-Axisケーブル			1
Y-Axis-Rケーブル			1

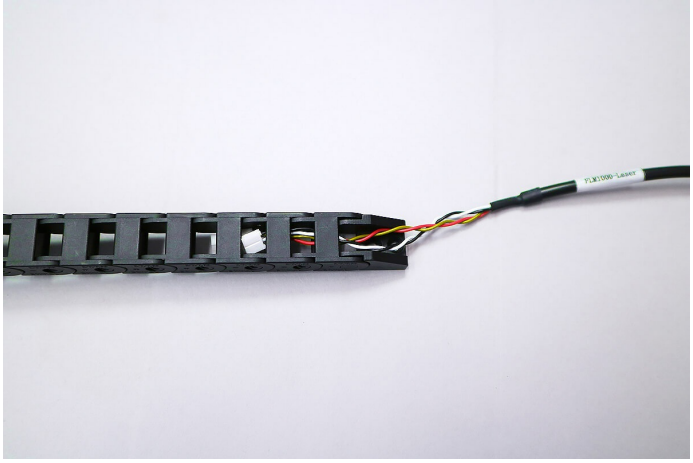
Y-Axis-Lケーブル			1
Foot Sw itchケーブル			1
結束バンド			2

ケーブルキャリア準備

ケーブルキャリアにLaserケーブルを通します。



ケーブルキャリアは折り曲げられる向きがあります。写真の用にケーブルキャリアを置き、赤丸の側から
Laserケーブルを通してください。
※ケーブルキャリアの口には取り付ける向きがあるのでご注意ください。

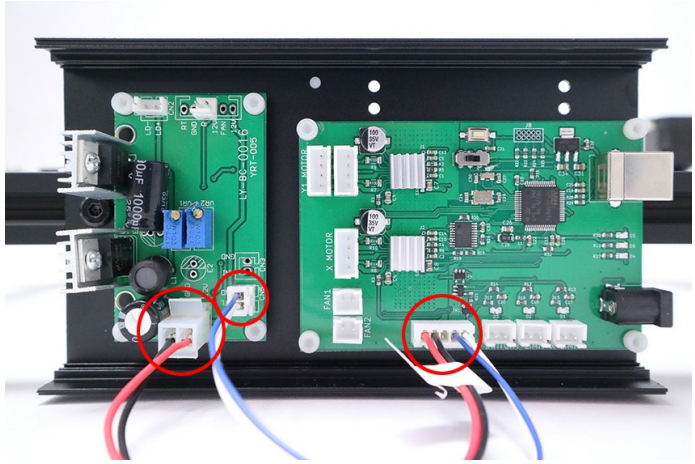


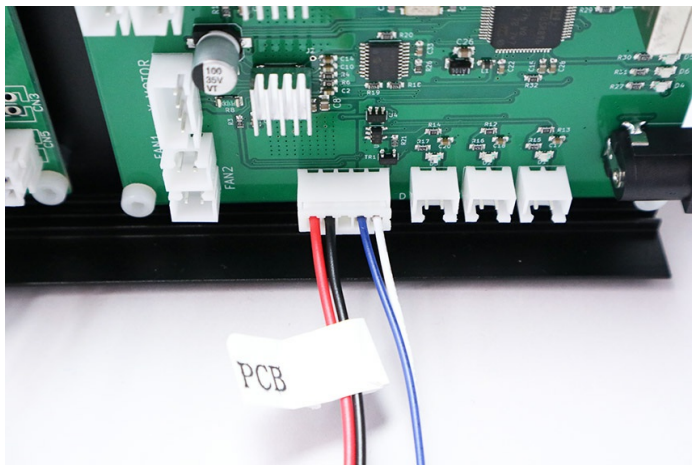
配線（1.6W）

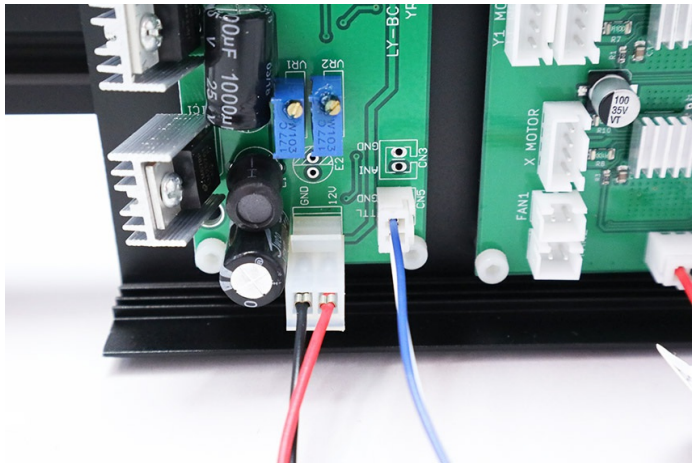
以下の写真を参考に計6種類のケーブルの配線を行います。

本工程は1.6Wモデルと3.5Wモデルで手順が異なります。3.5Wモデルの方はこちら。

PCBケーブル







Laserケーブル

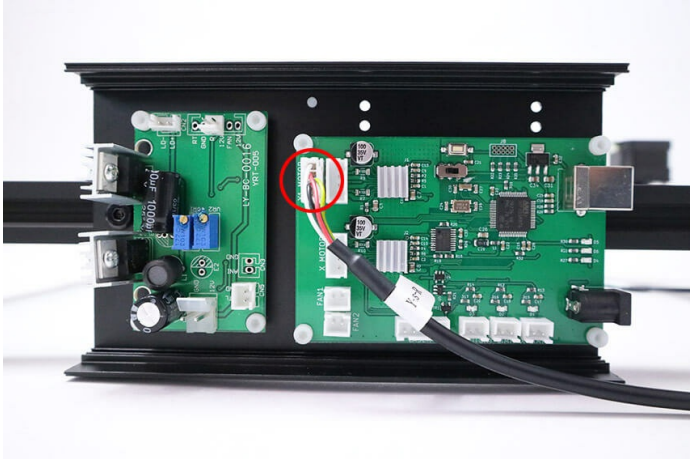
※反対側は後ほど配線

X-Axisケーブル

※反対側は後ほど配線

Y-Axis-Rケーブル

※反対側は後ほど配線

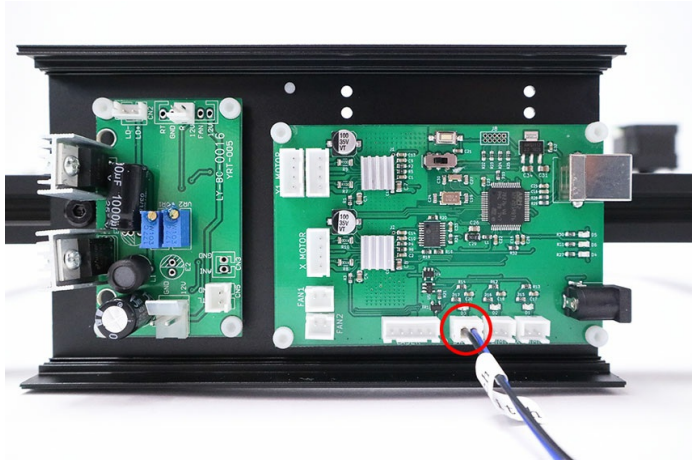


Y-Axis-Lケーブル

※反対側は後ほど配線

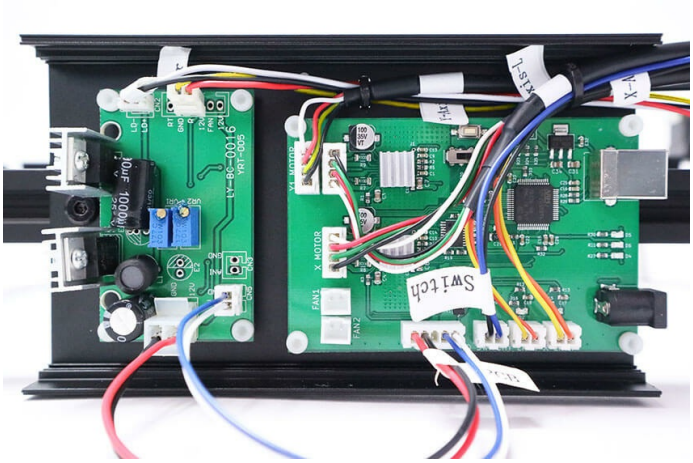
Foot Switchケーブル

※反対側は後ほど配線



ケーブルをすべて接続した状態

PCBケース内の配線を2本の結束バンドを使ってまとめます。

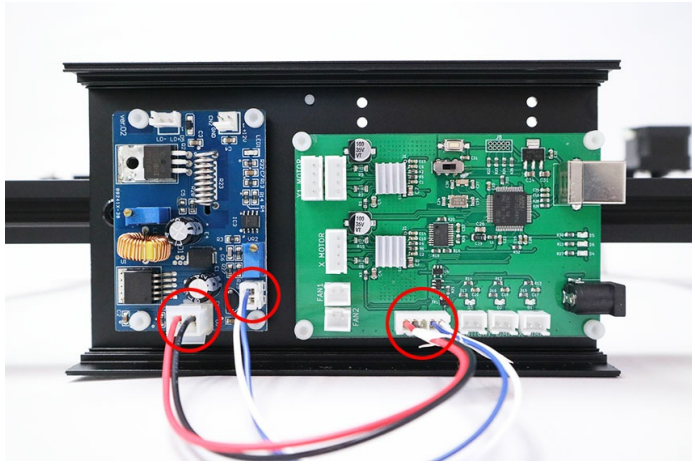


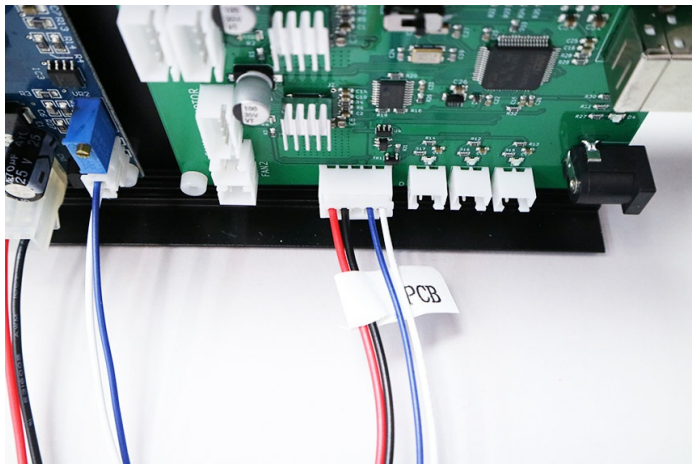
配線まとめ後の結束バンドを裏から見ると写真の通りになります。結束バンドの不要な部分を切り取ります。

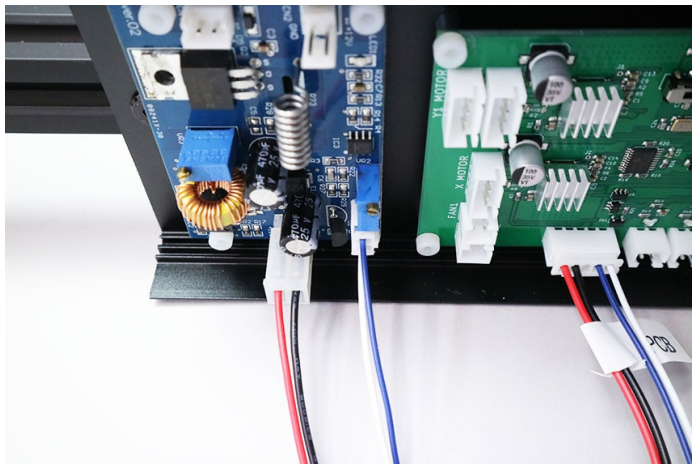
配線（3.5W）

以下の写真を参考に計6種類のケーブルの配線を行います。
本工程は1.6Wモデルと3.5Wモデルで手順が異なります。1.6Wモデルの方はこちら。

PCBケーブル

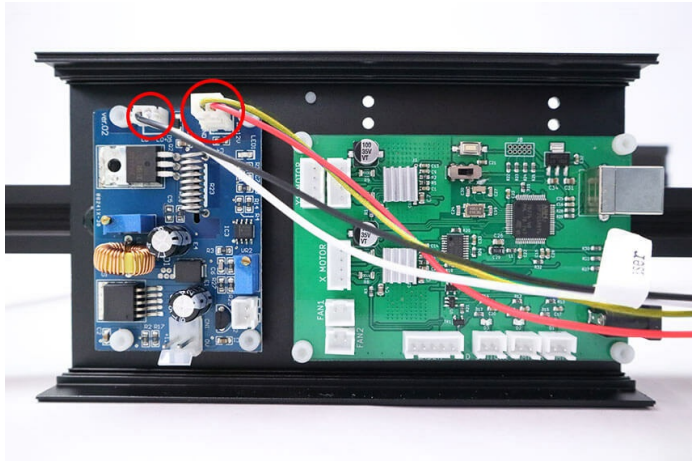






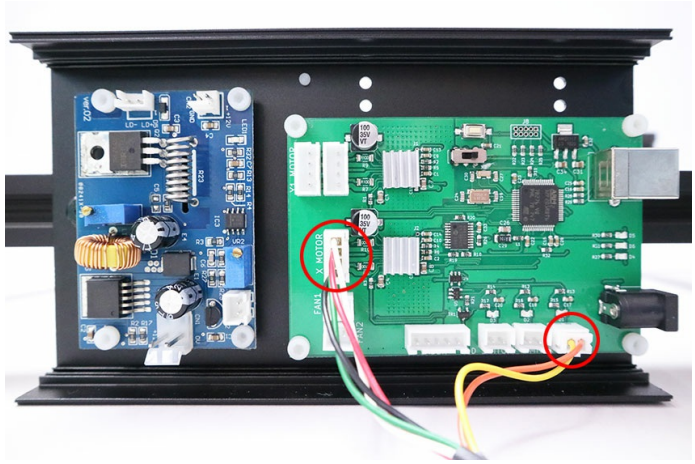
Laserケーブル

※反対側は後ほど配線



X-Axisケーブル

※反対側は後ほど配線

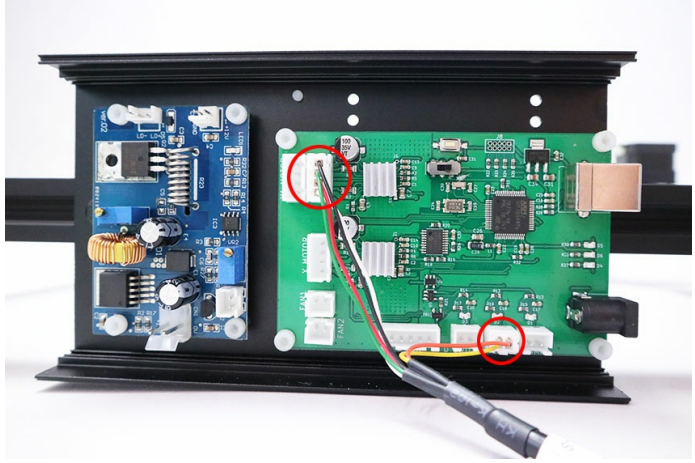


Y-Axis-Rケーブル

※反対側は後ほど配線

Y-Axis-Lケーブル

※反対側は後ほど配線

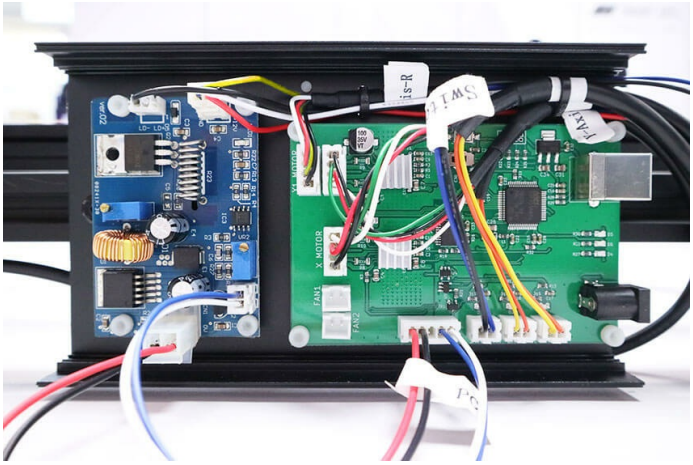


Foot Switchケーブル

※反対側は後ほど配線

ケーブルをすべて接続した状態

PCBケース内の配線を2本の結束バンドを使ってまとめます。

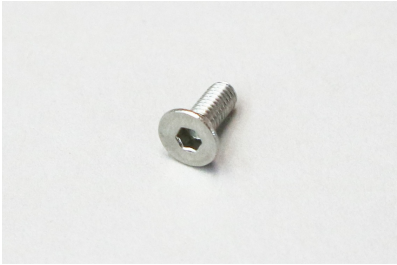


配線まとめ後の結束バンドを裏から見ると写真の通りになります。結束バンドの不要な部分を切り取ります。

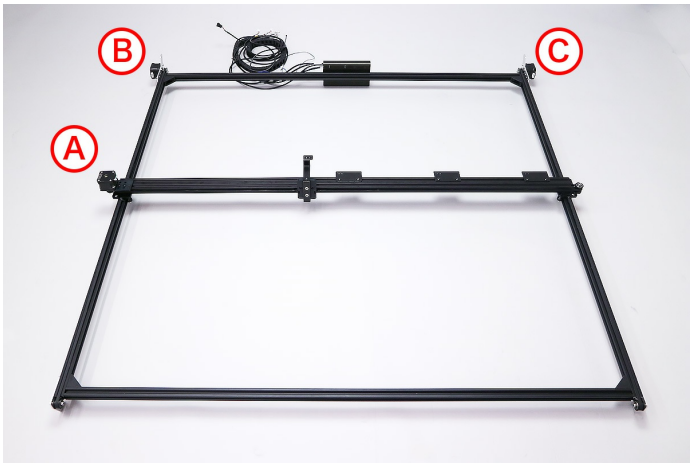
配線2

部品リスト

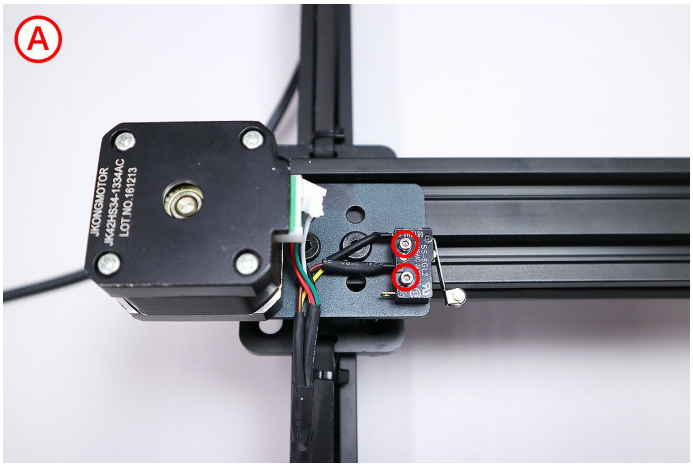
部品名	備考	画像	個数
M3後入れナット	ネジケース		5
M3×6六角穴付ボルト	ネジケース		5
結束バンド固定具			5
結束バンド			5

M2×10六角穴付ボルト	ネジケース		6
M3×8六角穴付皿ボルト	ネジケース		4

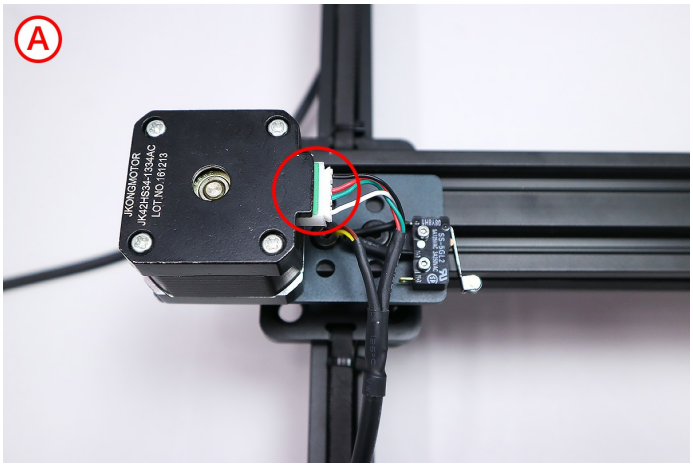
ケーブル4種の配線



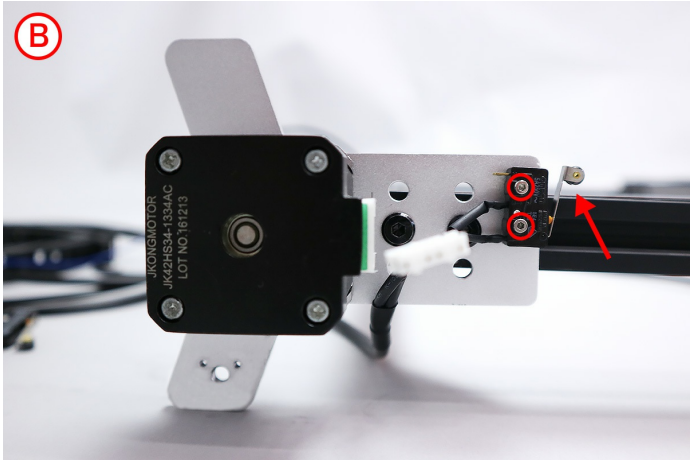
X軸モーターユニットにX-Axisケーブルのリミットスイッチを M2×10六角穴付ボルト2個で取り付けます。
※リミットスイッチには取り付ける向きがあるので注意して下さい。



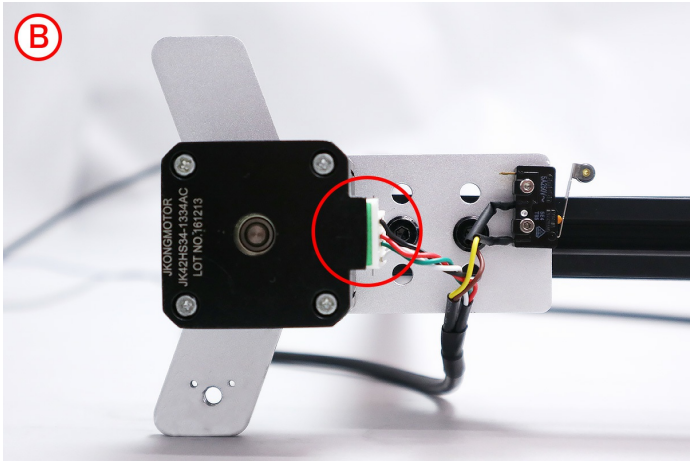
ステッピングモーターにX-Axisケーブルを接続します。



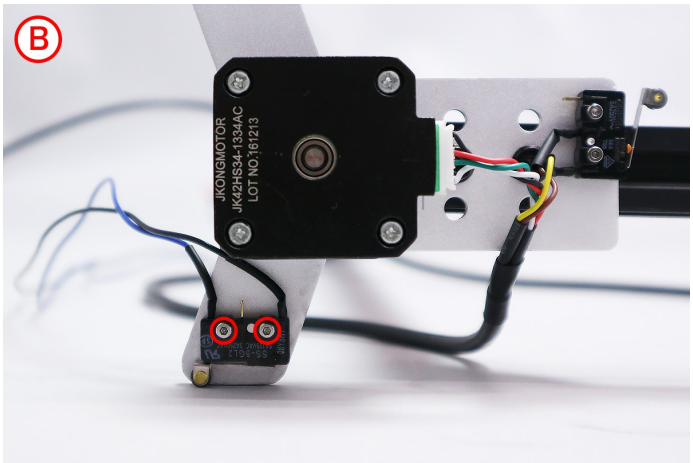
Y軸モーターユニットにY-Axis-Lケーブルのリミットスイッチを M2×10六角穴付ボルト2個で取り付けます。 ※リミットスイッチには取り付ける向きがあるので注意して下さい。



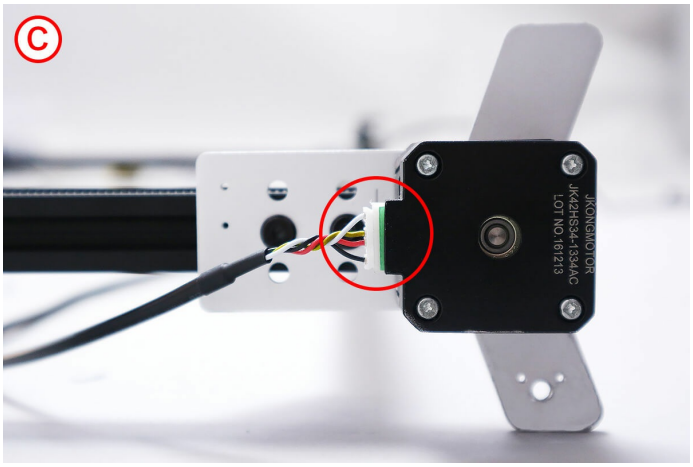
ステッピングモーターにY-Axis-Lケーブルを接続します。



Y軸モーターユニットにFoot SwitchケーブルのリミットスイッチをM2×10六角穴付ボルト2個で取り付けます。



ステッピングモーターにY-Axis-Rケーブルを接続します。



本体を立て、写真の位置にM3後入れナット2個を入れます。

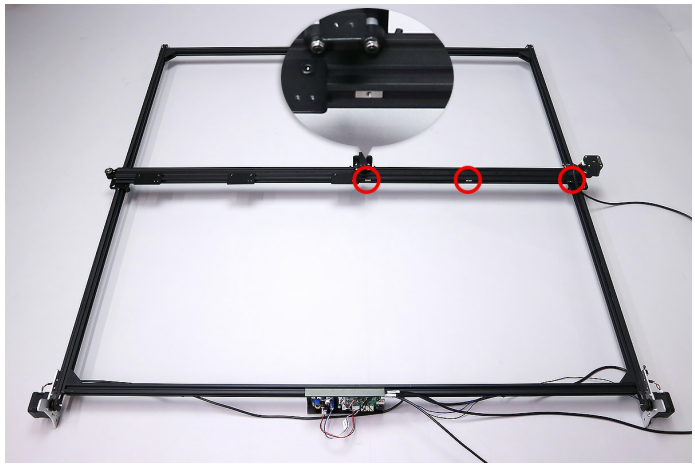
M3後入れナットに結束バンド固定具をM3×6六角穴付ボルトで取り付けます。

結束バンド固定具（右側）に、Y-Axis-Rケーブルを結束バンドで固定します。

結束バンド固定具（左側）に、Laserケーブル、X-Axisケーブル、Y-Axis-Lケーブル、Foot Switchケーブルを結束バンドで固定します。

ケーブルキャリア取り付け

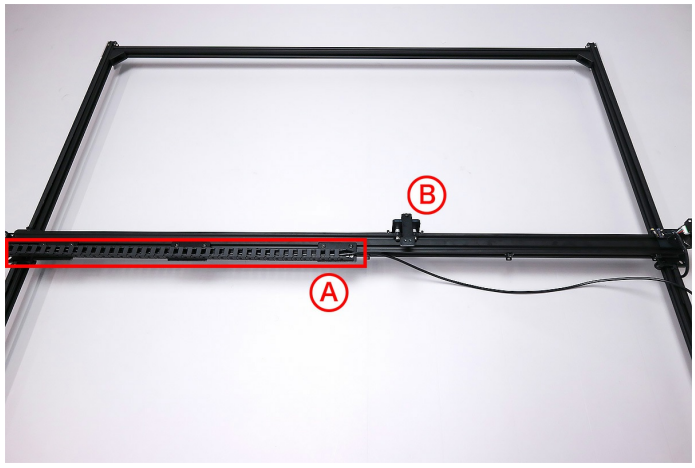
（本工程はすべて後方から撮影をしています）
本体をもとに戻し、写真の位置にM3後入れナット3個をいれます。



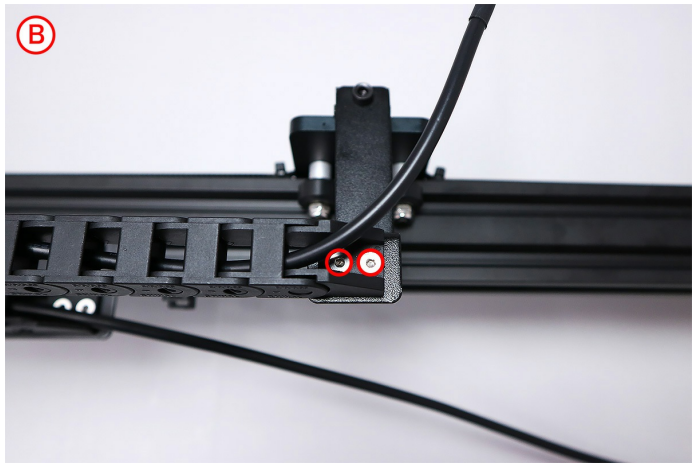
M3後入れナットに結束バンド固定具をM3×6六角穴付ボルトで取り付けます。

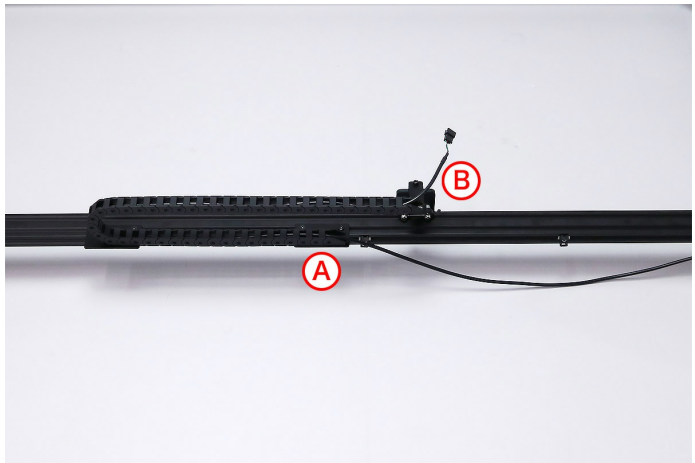
ケーブルキャリアを写真の位置に置き、中心のcarrier-mount2にケーブルキャリアをM3×8六角穴付皿ボルト2個で

取り付けます。

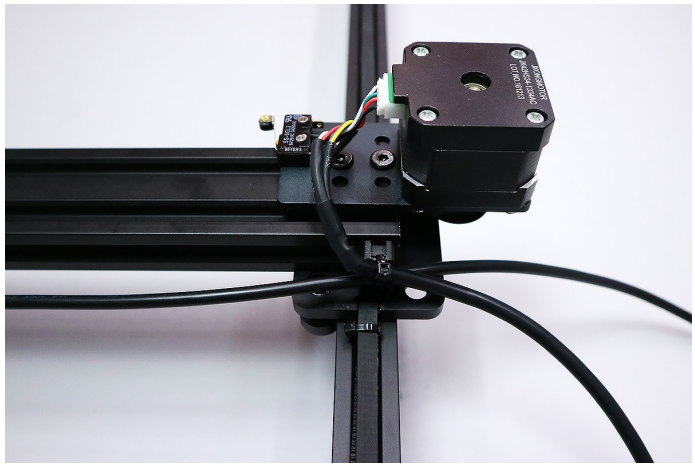


carrier-mount1にケーブルキャリアの先端をM3×6六角穴付皿ボルト2個で取り付けます。





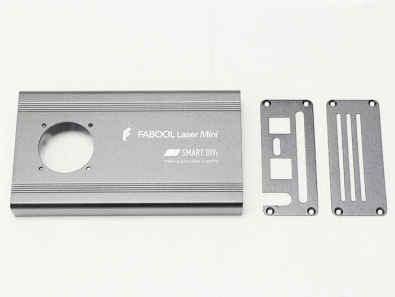
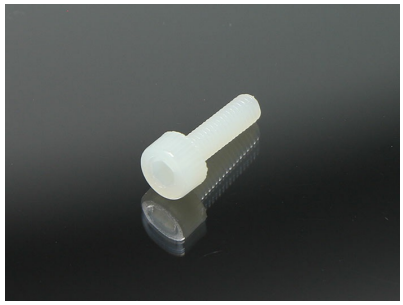
結束バンド固定具に、Laserケーブルを結束バンドで固定します。右側の結束バンド固定具には、Laserケーブル、X-Axisケーブルを結束バンドで固定します。



結束バンドの不要な部分は切り取ります。

PCBケース組み立て

部品リスト

部品名	備考	画像	個数
PCBケース	フロントカバー、サイドカバー		1
DCファン			1
M3×6六角穴付皿ボルト	ネジケース		8
M3×10ナイロンネジ	ネジケース		4

結束バンド			1

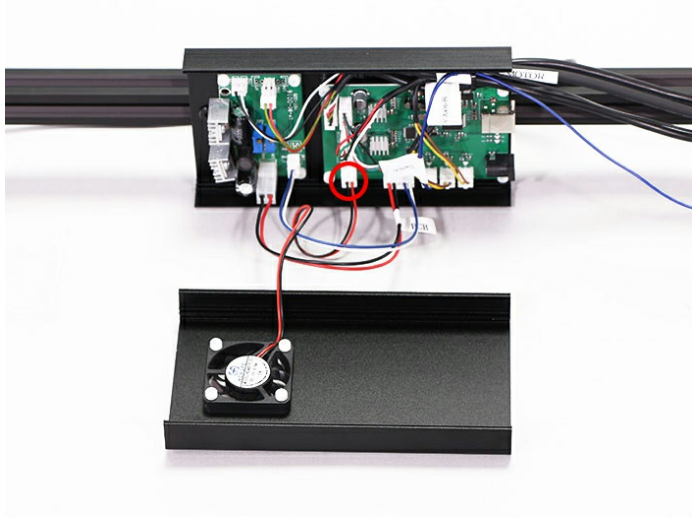
本工程は1.6Wモデルと3.5Wモデルで手順が異なります。3.5Wモデルの方はこちら。

PCBケースの組み立て（1.6W）

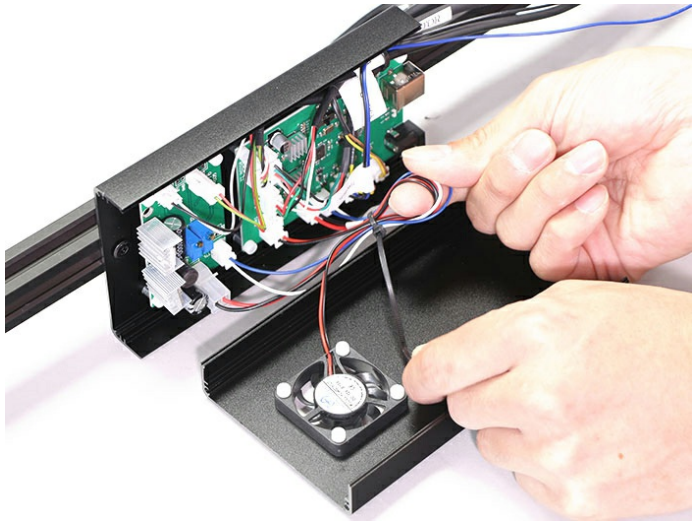
DCファン取り付け

PCBケースにDCファンをM3×10ナイロンネジ4個で取り付けます。
※DCファンには取り付ける向きがあるので注意して下さい。

DCファンケーブルをコントロール基板（FAN1かFAN2）に接続します。

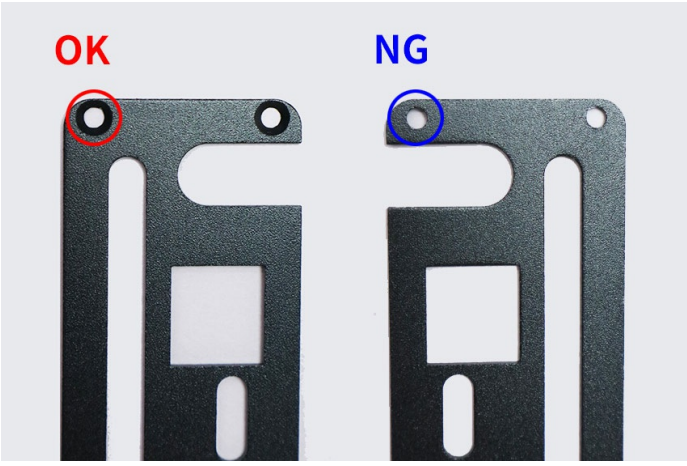


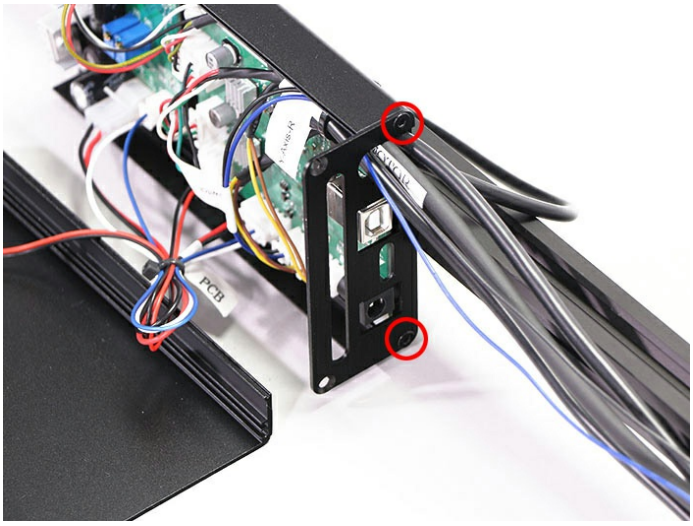
DCファンケーブルとPCBケーブルを結束バンドで固定します。結束バンドの不要な部分を切り取ります。

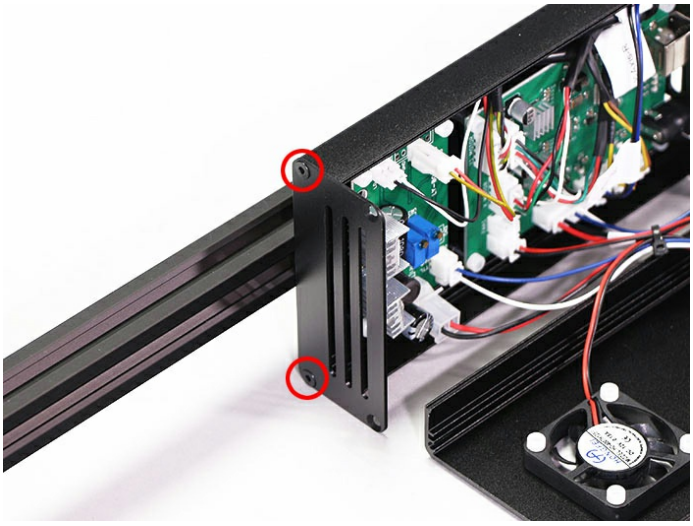


サイドカバーの取り付け

PCBケースにサイドカバーをM3×6六角穴付皿ボルト4個で取り付けます。
※サイドカバーには取り付ける向きがあるので注意して下さい。





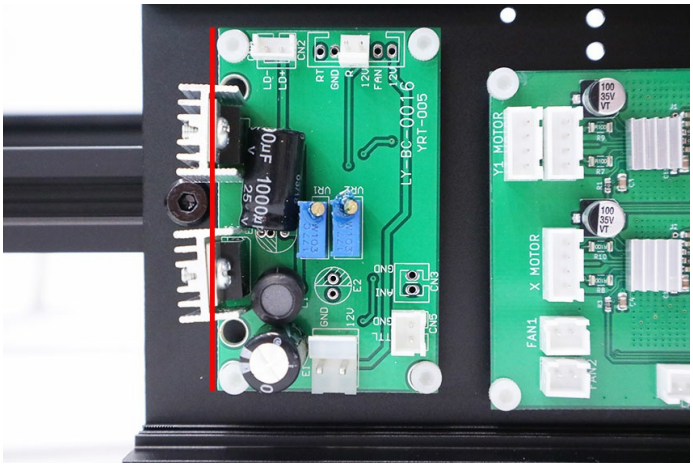


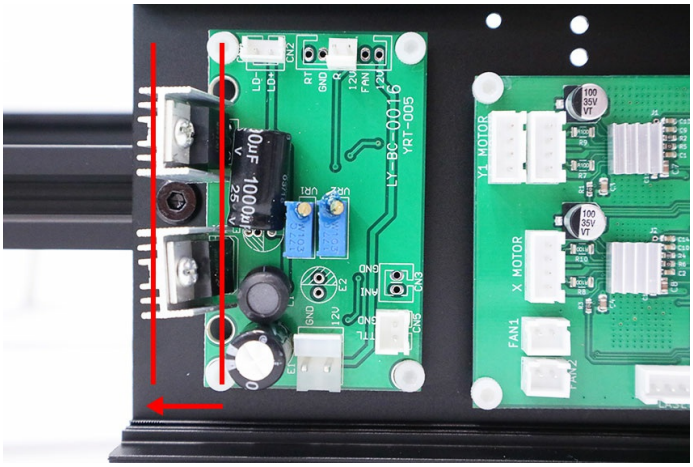
チェックポイント

コントロール基板のスイッチが左側にあることを再度確認してください。

フロントカバーの取り付け

フロントカバーをM3×6六角穴付皿ボルト4個で取り付けます。
※カバーが閉じない場合はヒートシンクを5mm程傾けてください。



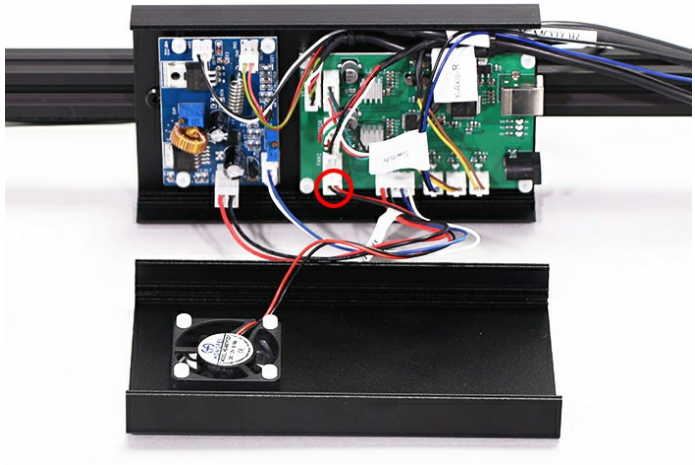


PCBケースの組み立て（3.5W）

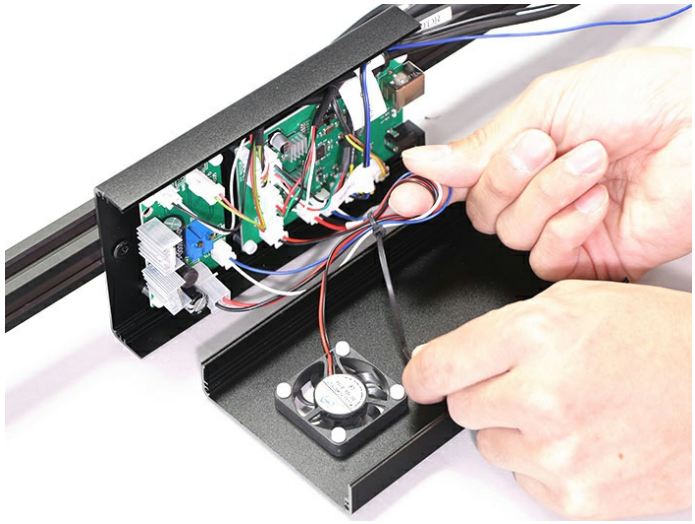
DCファンの取り付け

PCBケースにDCファンをM3×10ナイロンネジ4個で取り付けます。
※DCファンには取り付ける向きがあるので注意して下さい。

DCファンケーブルをコントロール基板（FAN1かFAN2）に接続します。



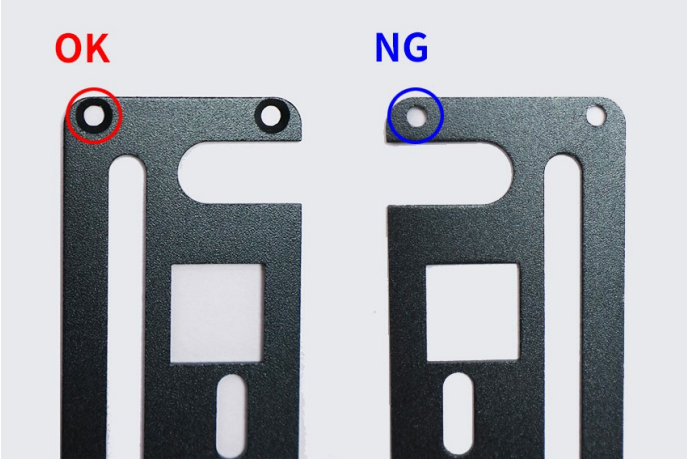
DCファンケーブルとPCBケーブルを結束バンドで固定します。

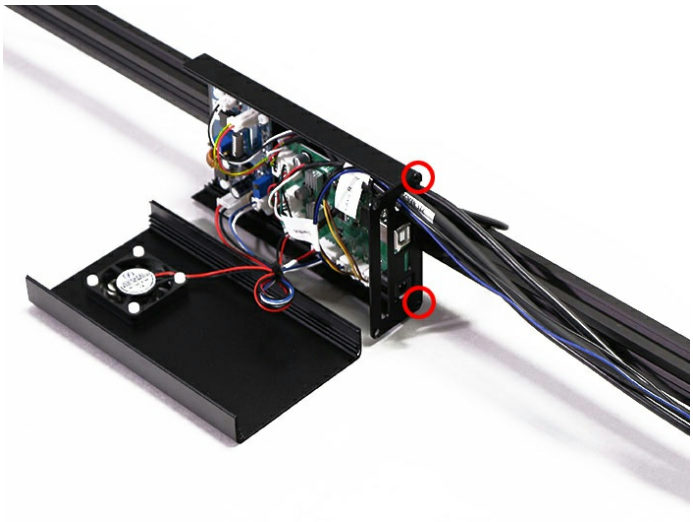


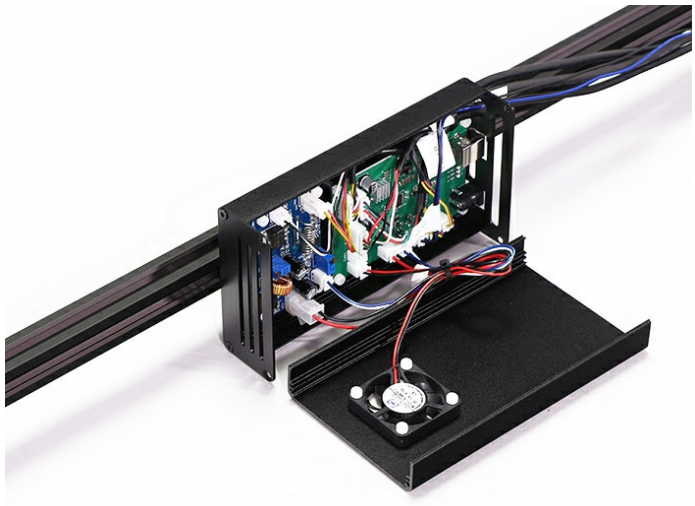
結束バンドの不要な部分を切り取ります。

サイドカバーの取り付け

PCBケースにサイドカバーをM3×6六角穴付皿ボルト4個で取り付けます。
※サイドカバーには取り付ける向きがあるので注意して下さい。







チェックポイント

コントロール基板のスイッチが左側にあることを再度確認してください。

フロントカバーの取り付け

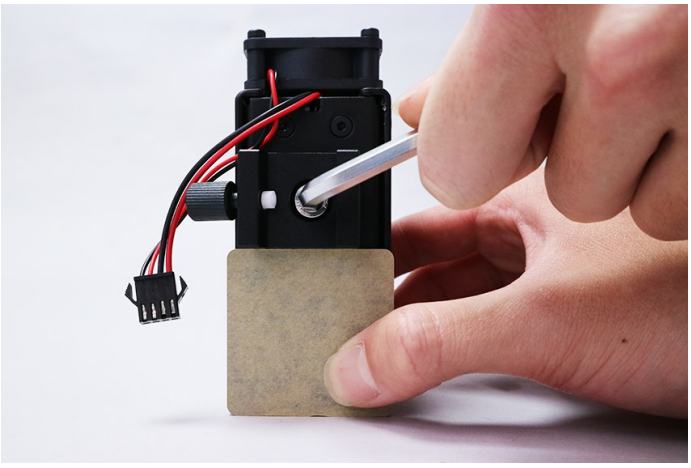
フロントカバーをM3×6六角穴付皿ボルト4個で取り付けます。

レーザーユニットの取り付け

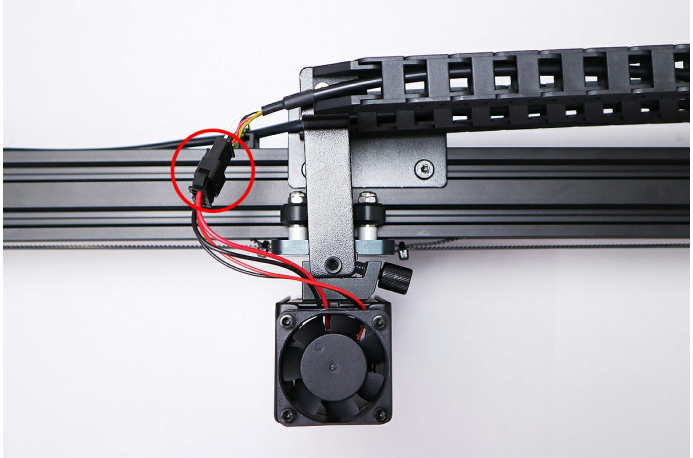
部品リスト

部品名	備考	画像	個数
レーザーユニット			1
光学キャリア			1
高さ調整用アクリル			1
M6×8六角穴付ボルト	ネジケース		1

高さ調整用アクリルを使用し、レーザーユニットに光学キャリアをM6×8六角穴付ボルトで取り付けます。



光学ステージに光学キャリアを取り付けし、レーザーユニットとLaserケーブルを接続します。



レーザユニットの高さ調整・加工準備

部品リスト

部品名	備考	画像	個数
ACアダプター			1
ACケーブル			1
USBケーブル			1
高さ調整用アクリル			1

保護メガネ			1

実際に素材を加工しながら動作チェックをしていきます。PCと素材（A4程度の大きさ。コピー用紙などの白い素材は避けてください）、並びに底面を保護する板をご用意ください。底面を保護する板は鉄板、ステンレス板などの不燃素材（レーザー光が反射しにくい暗い色のもの）の使用を推奨します。必ず加工範囲をカバーできる大きさのものをご使用ください。

電源を入れる

電源を接続しただけではレーザーは照射されない仕様になっておりますが、万が一照射されてしまう場合は、直ちに電源を引き抜き組み立てを中止した上で、弊社までご連絡ください。
※付属の保護メガネを着用してください。

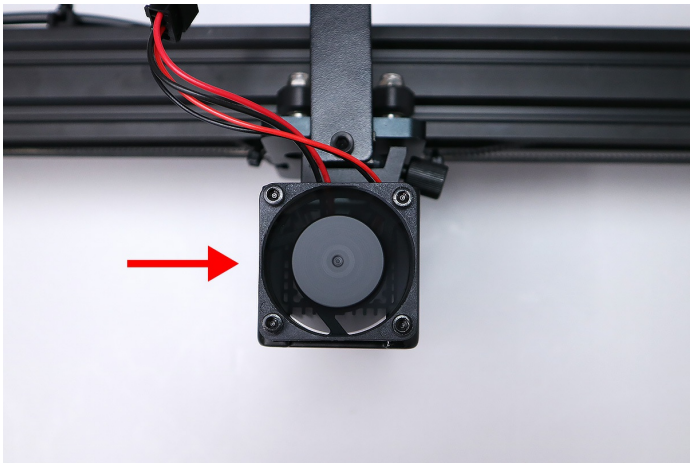
ACアダプタにACケーブルを接続します。

PCBケースにACアダプタを接続します。

PCBケースにUSBケーブルを接続します。

USBケーブルをPCに接続します。

ACケーブルを家庭用のコンセント（AC100V）に接続します。PCBケースのDCファンが回っていることをご確認ください。



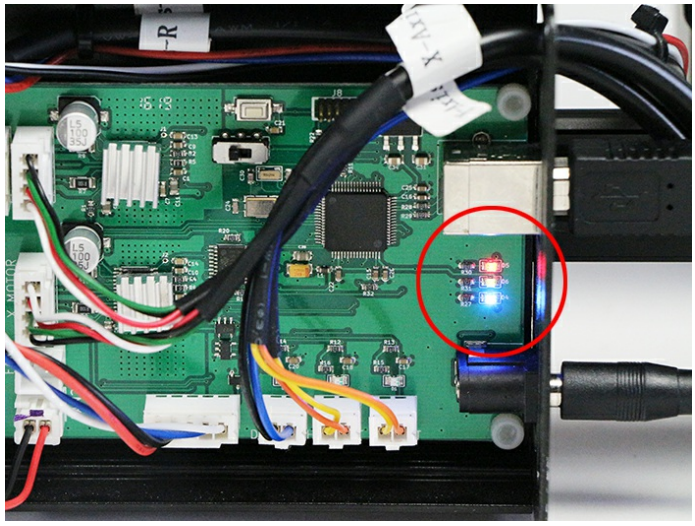
レーザーユニットのDCファンが回っていることをご確認ください。

トラブルシューティング

電源が入らない

- ACアダプターのLEDが点灯していますか？点灯していない場合、ACケーブルの接続をご確認ください。

- コントロール基板のLEDの下部、青色のLEDは点灯していますか？点灯していない場合、コントロール基板のケーブルの配線が正常でない可能性があります。配線1をご覧いただき、配線をご確認ください。



ファンが回転しない ファンが回転しない場合、こちらもコントロール基板のケーブルの配線が正常でない可能性があります。配線1をご覧いただき、配線をご確認ください。

すべて確認いただいても電源が入らない・ファンが回転しない場合は製品の不良が考えられます。お手数ですが弊社までご連絡ください。

PC接続・ソフトウェア起動

ソフトウェアのダウンロード・並びにインストールを、インストールのページを参考に行ってください。
ソフトウェアインストール後、ソフトウェアを立ち上げてください。ソフトウェアの画面説明については、各部名称をご覧ください。
PCと製品が問題なく接続できている場合、ソフトウェアの画面左上に接続済みと表示されます。またエラーがある場合はエラー内容も表示されます。

トラブルシューティング

製品と接続しているのに未接続と表示される
USBで接続してもソフトウェア画面に「非接続」と表示されるをご覧ください。

####エラーリスト

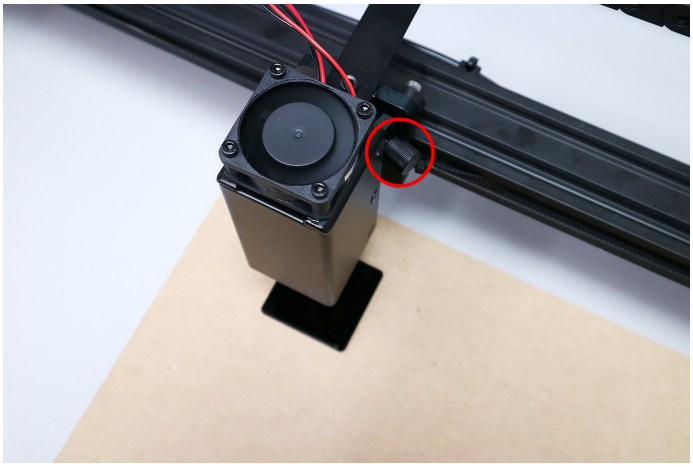
- **フットスイッチが接地していません** 製品左後方に取り付けたフットスイッチ（リミットスイッチ）が地面と接地しておらず、スイッチが押されていない状態になっています。水平で平らな場所に装置を置いた状態で、フットスイッチが押されているかご確認ください。Foot Switchケーブル配線
- **リミットスイッチに接触しています** X-Axisケーブルの配線とY-Axis-Lケーブルの配線、で配線したリミットスイッチに、X軸またはレーザーヘッドが接触しています。下記で説明する原点復帰を行ってください。改善しない場合はX-Axisケーブルの配線とY-Axis-Lケーブルの配線、ならびに配線1をご覧いただき、リミットスイッチの取り付け位

置と部品の向き、配線をご確認ください。

高さ調整

FABOOL Laser Miniで加工を行う際、加工する素材の厚さが変わるごとに、付属の高さ調整用アクリルを使い、レーザーユニットの高さの調整を行ってください。

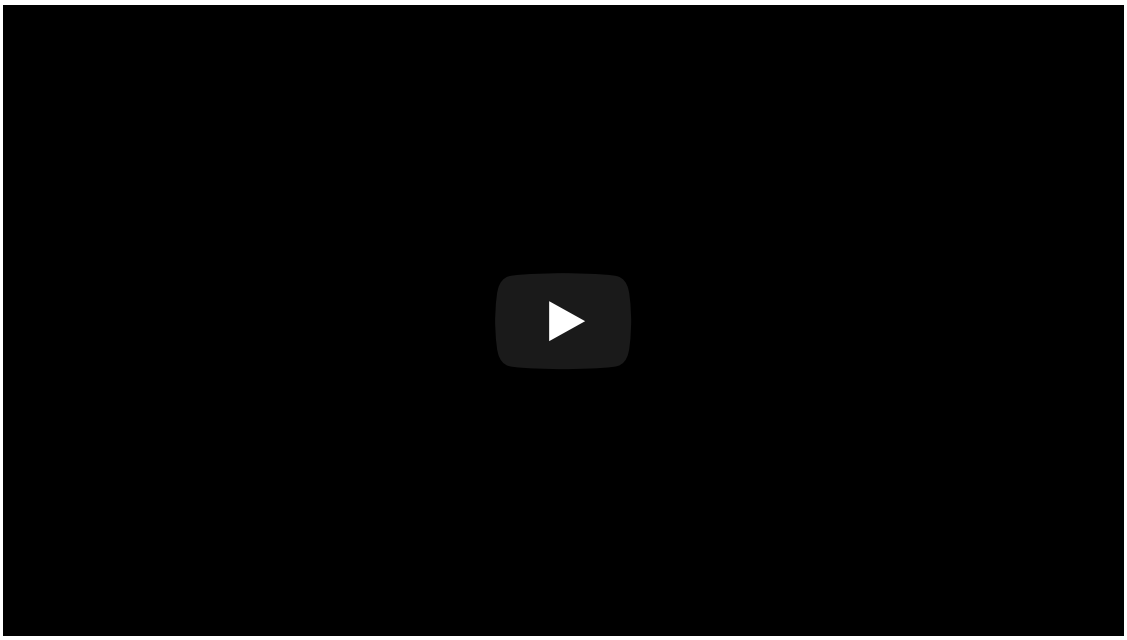
加工対象素材を本装置にセットした状態で、高さ調整用アクリルを素材の上に置き、レーザーヘッドの下に来るようにします。
光学キャリアのネジを緩め、レーザーユニットが高さ調整用アクリルに当たるまで下げます。



光学キャリアのネジを締め、高さ調整用アクリルを抜き取ります。
※手前に僅かにユニットが傾く場合がありますが、加工に影響のある傾斜ではありません。

ソフトウェア操作

ソフトウェアを操作し、製品が問題なく組み立てられているかチェックをします。
下記動画を参考にソフトウェアの操作、製品の動作をチェックしてください。



原点復帰

「原点復帰」をクリックしてください。レーザーヘッドが原点（左上）に移動します。

トラブルシューティング

原点復帰ボタンをクリックしても動作しない
表示が接続済みになっているかご確認ください。また、USBを抜き差ししてください。

原点に戻ってもレーザーヘッドが停止しない
リミットスイッチの取り付け位置、または配線が原因の可能性があります。X-Axisケーブルの配線とY-Axis-Lケーブルの配線、ならびに配線1をご覧いただき取り付け位置と部品の向き、配線をご確認ください。

位置確認

「位置確認」をクリックしてください。グラフィックエリアにレーザヘッドのアイコンが表示され、このアイコンをドラッグすることで、レーザーヘッドを任意の場所に移動させます。移動に問題がないかレーザーヘッドを何回か移動させ確認します。

トラブルシューティング

X軸・Y軸に引っかかりがある

- タイミングプーリーがモーターの軸に対してしっかりと固定されているか、イモネジを再度ご確認ください。X軸・Y軸モーターユニット組み立て

- タイミングベルトを張り過ぎた場合、ステッピングモーターに負荷が掛かってしまい、正常動作をしない場合が御座います。タイミングベルトを少し緩めて動作を再度動作をご確認ください。タイミングベルトの取り付け
- 手動でX軸・Y軸を動かしていただき、可動域全体でスムーズに動くか確認をお願い致します。どこかで引っかかりやカタさを感じる場合は、偏心スペーサーを回して調整してください。Y軸確認、V-slot調整

加工開始

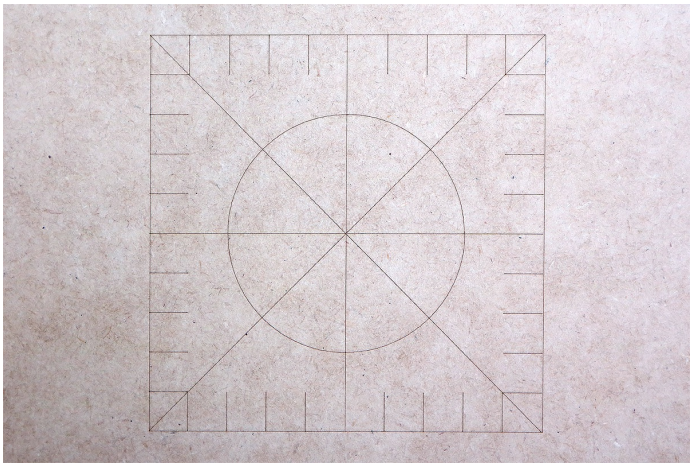
実際に加工をします。まずテスト用データのダウンロードをします。zipファイルを解凍し、ダウンロードファイルをダブルクリックするとテスト用データがソフトウェアに読み込まれます。グラフィックエリアに「テスト用データ」が配置され、アイテムリストエリアにアイテムが3つが表示されます。

「範囲確認」をクリックすると、データの外周をレーザーヘッドが示すので、それをもとに素材の位置を調整してください。

次にパラメータを設定します。パラメータについては、パラメータ設定をご覧ください。アイテムをクリックするとパラメータ設定ダイアログが表示されます。プリセットタブをクリックし、用意した素材に近いものを選択し、適用をクリック。マニュアルタブに移動するとパラメータが反映されています。

画面右上のスタートをクリックし、表示された注意内容を確認後、OKをクリックしてください。加工が開始されます。

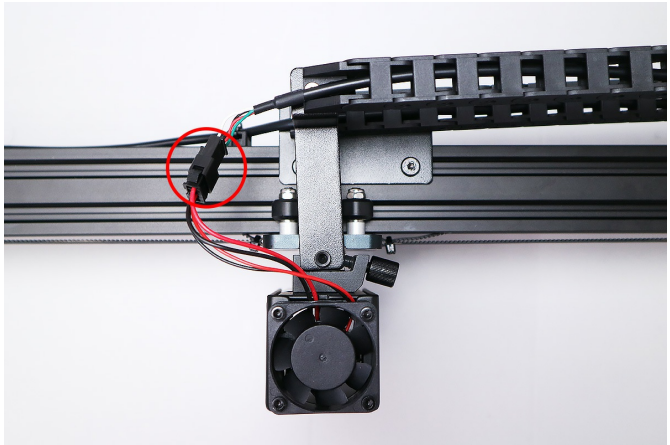
加工結果が写真のようになっていれば正常に組み立てできています。

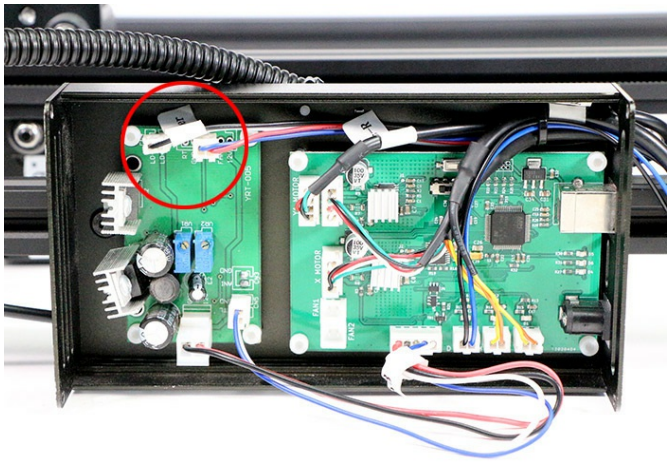


トラブルシューティング

レーザーが照射されない

- レーザーユニットとLaserケーブルの接続、ピンの抜けがなくしっかりと接続されているかご確認ください。





- フットスイッチが接地していないとレーザーは照射されません。製品左後方に取り付けたフットスイッチ（リミットスイッチ）が地面と接地しているかご確認ください。

円に歪みがある・レーザーが照射されていない部分がある（ドット抜け）

- タイミングプーリーがモーターの軸に対してしっかりと固定されているか、イモネジを再度ご確認ください。X軸・Y軸モーターユニット組み立て
- タイミングベルトを張り過ぎた場合、ステッピングモーターに負荷が掛かってしまい、正常動作をしない場合が御座います。タイミングベルトを少し緩めて動作を再度動作をご確認ください。タイミングベルトの取り付け
- 手動でX軸・Y軸を動かしていただき、可動域全体でスムーズに動くか確認をお願い致します。どこかで引っかかりやカタさを感じる場合は、偏心スペーサーを回して調整してください。チェックポイント　Y軸確認 2

保守部品

保守部品 価格表

品名	販売単位	価格(税抜)	備考
1.6Wレーザーユニット（レーザー基板付属）	1	15,500円	
3.5Wレーザーユニット（レーザー基板付属）	1	33,800円	
コントロール基板	1	7,389円	
V-slot 450mm	1	2,500円	
V-slot 410mm	1	2,300円	
直角ブラケット	4	1,600円	
タイミングプーリー	1	1,180円	GT2 30歯
X軸タイミングベルト	1	787円	GT2 長さ1060m
Y軸タイミングベルト	1	741円	GT2 長さ1000m
光学ステージ	1	1,630円	
光学キャリア	1	1,630円	
PCBケース	1	2,500円	
mini v plate_C	1	3,000円	組立済
mini v plate_L	1	2,880円	組立済
mini v plate_R	1	3,500円	組立済
idler pulley plate	1	1,500円	組立済
ACアダプタ	1	2,000円	
ACケーブル	1	480円	
USBケーブル	1	800円	

ステッピングモーター	1	1,780円	
DCファン	1	500円	PCBケース用
PCBケーブル	1	480円	
Laserケーブル	1	1,280円	
X-Axisケーブル	1	880円	
Y-Axis-Rケーブル	1	480円	
Y-Axis-Lケーブル	1	880円	
Foot Switchケーブル	1	780円	
保護メガネ	1	2,280円	
高さ調整用アクリル	1	200円	
結束バンド固定具	6	480円	
結束バンド	25	380円	
mini v wheelユニット	1	980円	
smooth idler pulleyユニット	1	980円	
偏心スペーサー	3	840円	
motor mount plate x-axis	1	1,280円	
motor mount plate y-axis	1	1,500円	
M3×6 六角穴付皿ボルト	5	380円	PCBケース用ネジ
M6×8 六角穴付ボルト	3	380円	
M5×8 低頭ボルト	5	480円	
M5×6 低頭ボルト	5	480円	
M4×6 六角穴付ボルト	1	120円	
M3×10 六角穴付ボルト	5	380円	
M3×6 六角穴付ボルト	5	380円	
M3×4 六角穴付ボルト	5	380円	
M2×10 六角穴付ボルト	5	380円	

M5 Tナット	5	380円	
M3後入れナット	3	380円	

※ご購入はメールにてご連絡ください。一般販売はしておりませんので、「FABOOL Laser Mini」ご購入時のメールアドレスでお申し込みください。

※価格は予告なく変更する場合があります。送料は別途いただきます。価格表は税抜価格です。

※数量割引がございます。5個以上10%割引き、10個以上15%割引き(ネジ類は除く)