はじめに

FABOOL Laser CO2本体のパッキングリスト、並びに各種オプション品のパッキングリストをご確認ください。
梱包内容をご確認ください。
万が一、数量や内容の間違いが御座いましたら、弊社サポートまでご連絡ください。

使用する工具

FABOOL Laser CO2の組立では以下の工具を必要とします。

1. プラスドライバー
2. 六角レンチ
3. スパナ
4. ペンチ
5. 定規・スケール
6. ニッパー・ハサミ
7. 軍手
8. 水平器

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。
- 本製品は危険性を熟知している方のみ操作・メンテナンス・修理を行ってください。
- レーザーから発せられる光は大変危険です。火災、やけど、目の損傷など十分に注意してください。
- 光軸調整中も含め、レーザー光を照射する際は保護筐体内に体の一部を絶対に入れないでください。
- レーザー光を加工対象物以外のモノや人に向けての照射は行わないでください。
- 光軸調整の際は、組み立て作業者意外の人が加工機の周辺に近づかないようにしてください。また、組み立て作業室内の人は保護メガネを着用してください。
- 光軸調整の際は、ミラーを覗き込まないように調整を行ってください。
- 光軸調整中も含め、レーザー光が直接もしくは鏡面体に反射して保護筐体の外に出ないように十分ご注意ください。
- 電源を入れている間は保護メガネを着用してください。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。
- すべての組み立てが完了するまでは絶対に電源を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させてはいけません。また本製品を移動する際は必ず電源ケーブルは外してください。
- お子様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は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。
- 反射率が高い物質はレーザーの周囲に置かないようにしてください。
- 加工素材により煙やにおいが発生する場合があるため、当社において別途販売するCO2レーザー加工機用排気ファンキット又は同機能を有する排気装置を併用するなどして、排気をするための設備を整えて使用してください。
- 冷却装置が故障等により機能しない場合は、直ちに使用を中止してください。
- 炎・煙が出る素材を加工する場合には、弊社販売のCO2/DSレーザー加工機用消炎キットが必要となります。CO2/DS加工機用消炎キットを購入されない場合は別途消炎対策を必ず行ってください。
- 加工ベッドの下にごみが溜まらないようにしてください。火災の恐れがあります。
- 本製品を少しでも動かした場合は、光軸調整を必ず行ってください。
- ネジのゆるみ・ミラー・レンズ・光軸調整等のメンテナンスは定期的に行ってください。
- 加工終了直後の加工対象物は高温になっている場合が御座いますので取り出しには十分ご注意ください。

製品保証に関して

- 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。不良状況などを確認後、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。
- 必ずマニュアル通りに組み立てを行い、使用時温度、連続使用時間を守ってお使い下さい。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補償対象外とさせていただきます。
- レーザー管は必ず冷却する必要が御座いますので、冷却装置が作動していない状態での稼働による故障に関しては、一切の保障をいたしかねます。
- 製品に添付されているパーツは絶対に本製品以外で使用しないでください。パーツ単体での使用や本製品以外での使用など、通常使用用途以外のいかなる場合であっても保証対象が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管、タイミングベルト、レンズなど各種保守部品は弊社ホームページより個別に購入することが可能です。

詳しくはsmartDIYsホームページ > マニュアル > FABOOL Laser CO2 > 保守部品をご確認ください。

集光レンズの破棄について

本製品の集光レンズには有毒性のあるZnSeが含まれます。廃棄の際は都道府県指定の産業廃棄物処理業者にて処理を委託してください。

免責事項

本製品の運用を理由とする破損・けが・事故・火災などにつきましては、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、当社は以下の記載に関する損害などに関して、一切責任を負いません。

- 本製品の使用または使用不可から生ずる付随的な損害
- 本ガイドおよび組み立て、使用マニュアルの記載内容を守らないことにより生じた損害
- 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じる損害

本体フレーム部材の取り扱い

本体フレーム部材の取り扱い

六角レンチの取り扱い

ネジ締めを行う際には、L型の長い方で仮止めまで行って下さい。
アルミフレームの位置が決まったら、L型の短い方でネジの本締めを行って下さい。

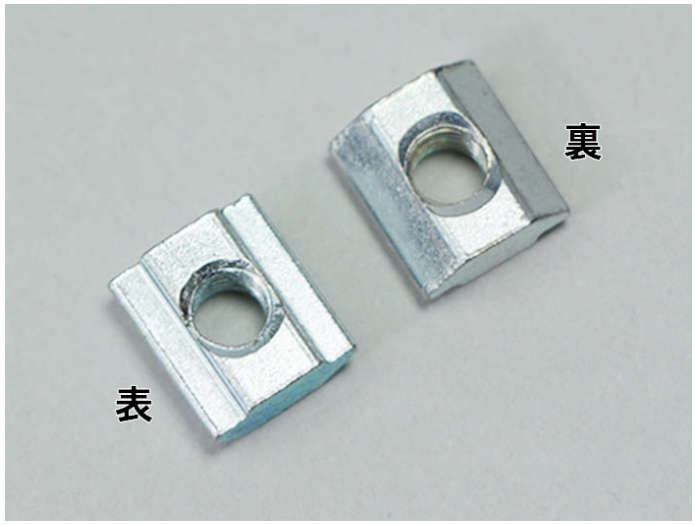
ネジの取り扱い

ネジを締める際は、ナットに対して直角にしてネジ締めを行って下さい。

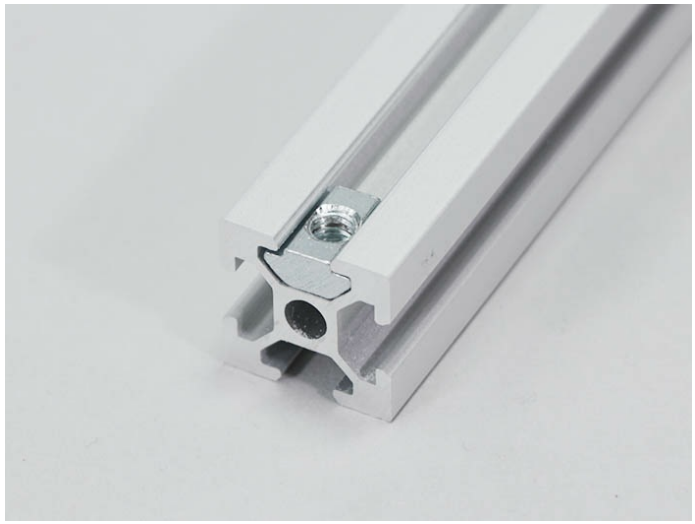
写真のようにネジが斜めになっている場合、破損・動作不良の原因になりますので注意して下さい。
ネジ締めを斜めに行った場合は、ネジを外しナットを取り換えて下さい。

Tナットの取り扱い

Tナットには、裏と表があるので注意して下さい。

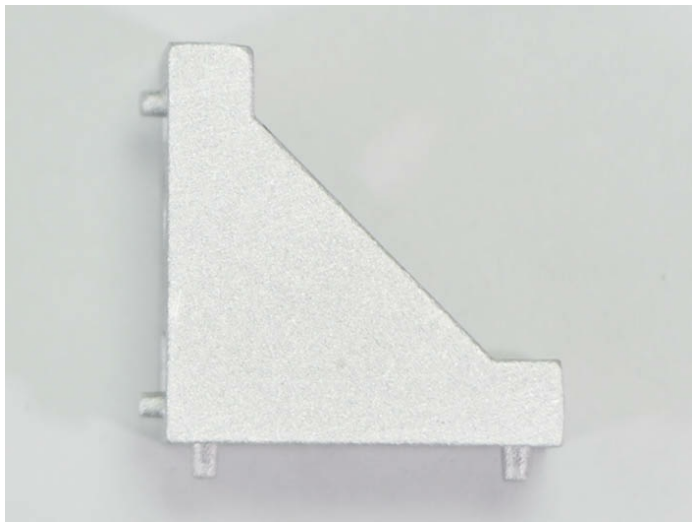


アルミフレームの溝に表を上にしたTナットを入れて下さい。



直角ブラケットの取り扱い

アルミフレーム同士を直角に取り付けることができます。



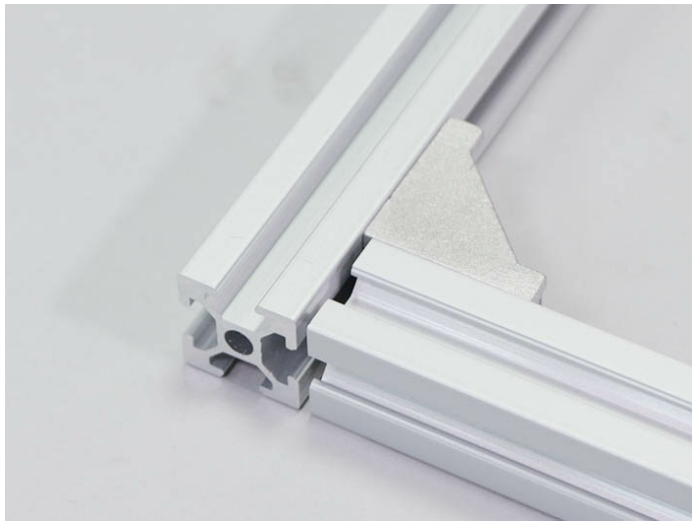
後入ナットの上に直角ブラケットを載せ、2つの穴位置を合わせます。

ネジ締めを行うことで直角ブラケットを固定できます。

アルミフレームの取り扱い

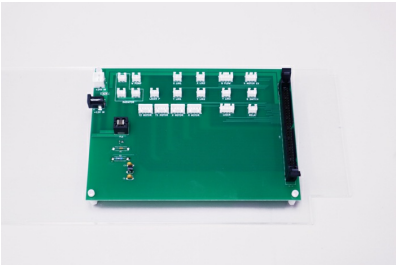
直角ブラケットでアルミフレームを固定することができます。

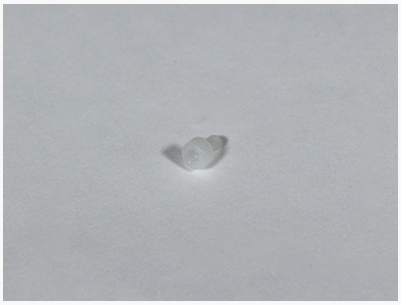
アルミフレームを組み立てていくと隙間ができますが、製造上の公差なので問題ありません。各項目の指定寸法に合わせて組み立てを行って下さい。



アルミフレーム同士を固定する際に、アルミフレームがねじれていないことを確認して下さい。

Inner acrylic機器取り付け

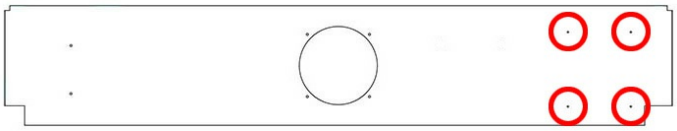
部品名	備考	画像	個数
Inner acrylic	アクリル		1
中継基板			1
端子台			1
座付ソケット			1
六角スペーサー（ネジ）			4

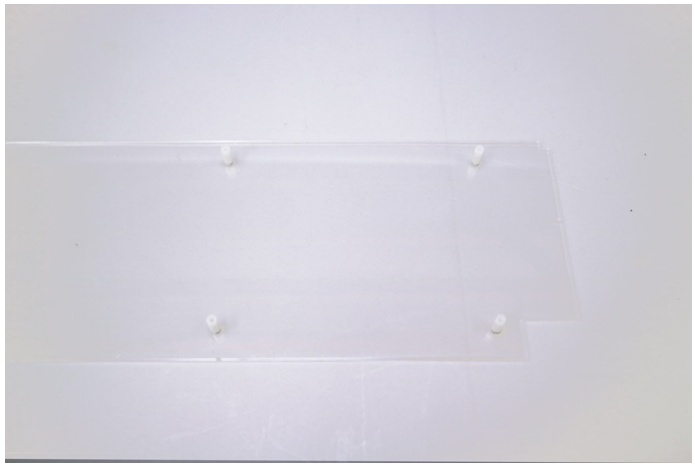
M4x10六角穴付皿ボルト			6
M3x5ナイロンネジ			4

工程手順

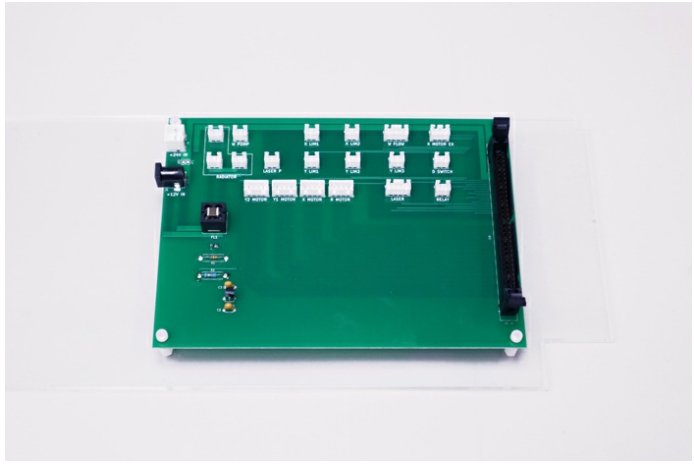
Inner acrylic機器取り付け

Inner acrylicに六角スペーサー（ネジ）4個を取り付けます。

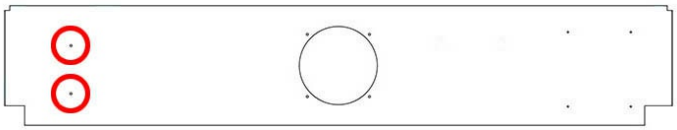


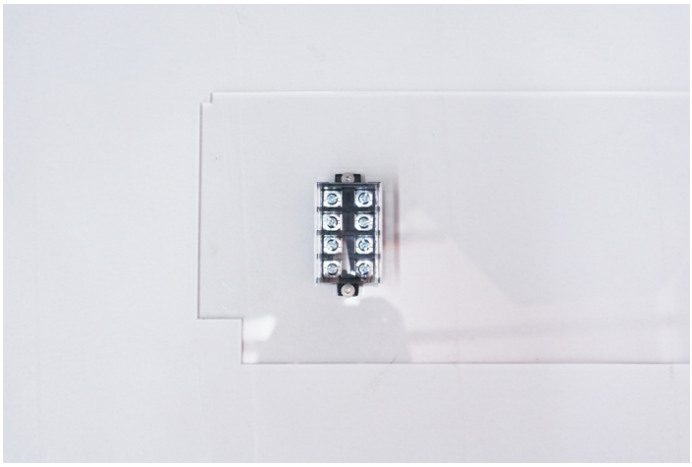


取り付けた六角スペーサーに、中継基板をM3x5ナイロンネジ4個で取り付けます。

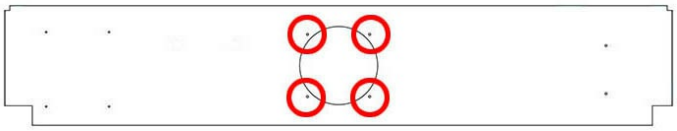


端子台をM4x10六角穴付皿ボルト2個で取り付けます。

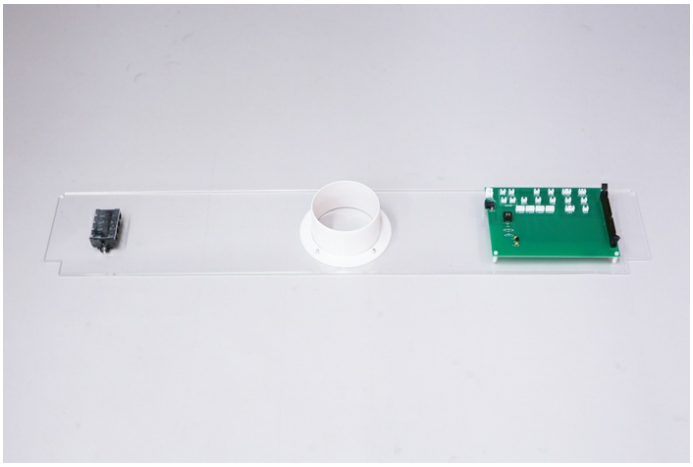




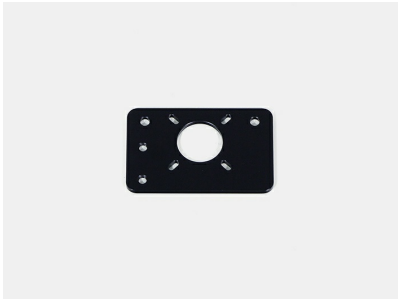
座付ソケットをM4x10六角穴付皿ボルト4個で取り付けます。

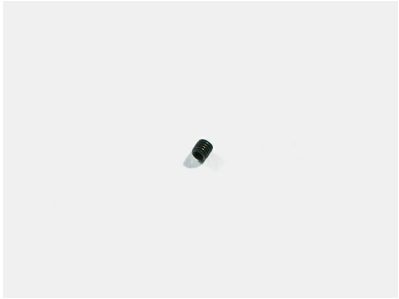


Inner acrylicには通す向きがあるので注意して下さい。



XY軸ユニット組み立て

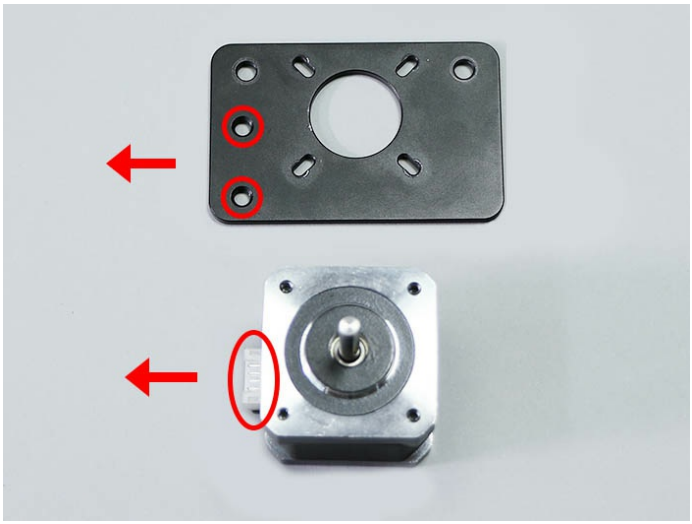
部品名	備考	画像	個数
V-slot 848mm			1
ホイールプレートX軸			1
ホイールプレートY軸			2
ホイールプレートモーターマウント			1
タイミングプーリー			1

ステッピングモーター			3
M5Tナット			7
M5x10低頭ボルト			4
M3x6六角穴付ボルト			12
M3イモネジ			2

工程手順

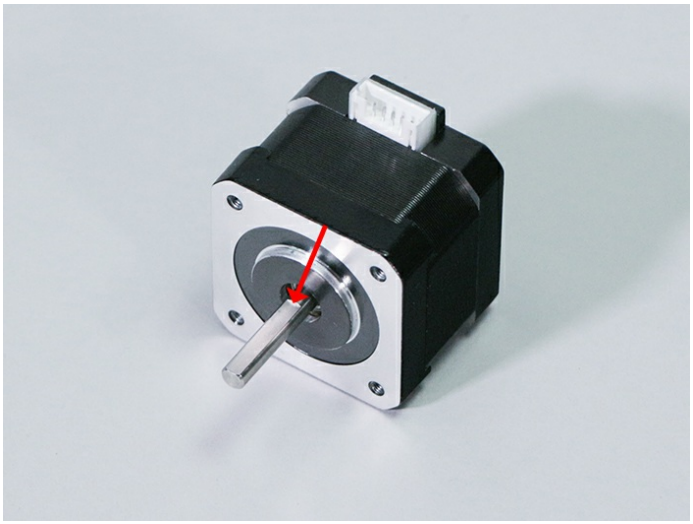
ホイールプレートモーターマウント取り付け

ホイールプレートモーターマウントには取り付ける向きがあるので注意して下さい。

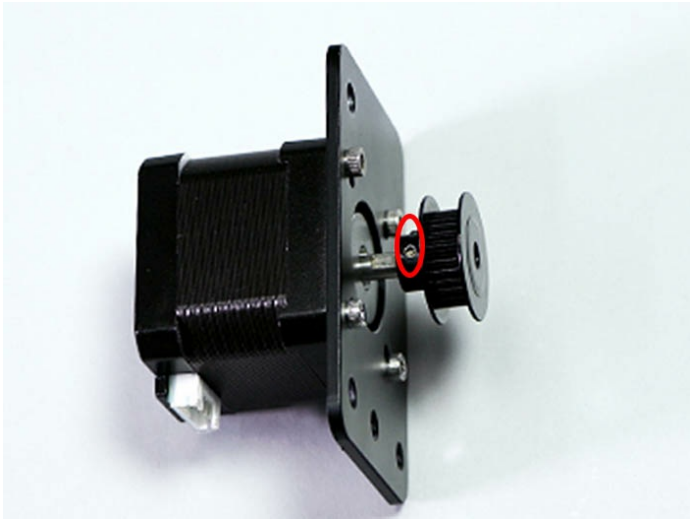


ステッピングモーターに、ホイールプレートモーターマウントをM3x6六角穴付ボルト4個で取り付けます。

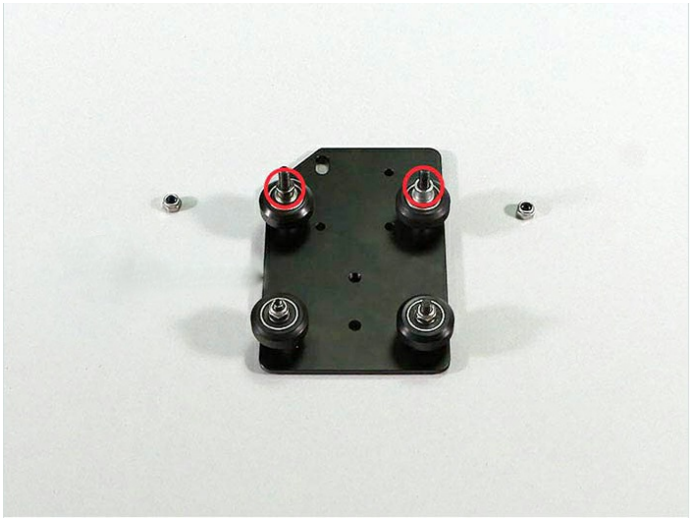
タイミングプーリーをM3イモネジ2個で取り付けます。どちらか片方のネジ穴を、ステッピングモーターのシャフト切りかけ部分に合わせて取り付けて下さい。



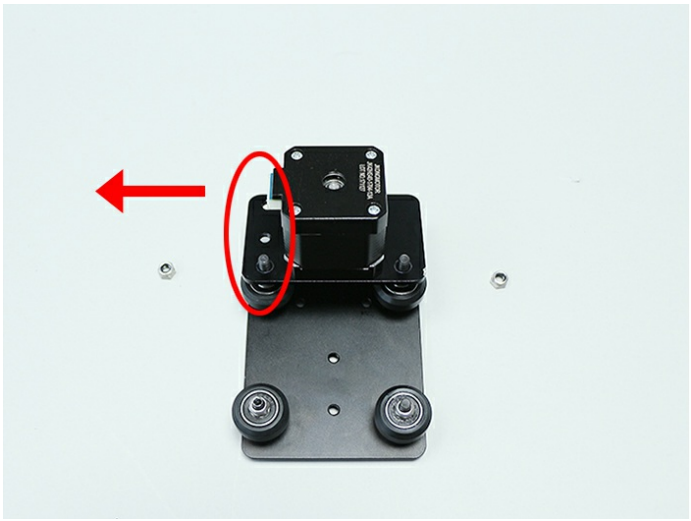
タイミングプーリーで取り付けたイモネジは、後で高さを調整するので仮止めして下さい。



ホイールプレートX軸の上部2か所のM5ナイロンナットを外します。

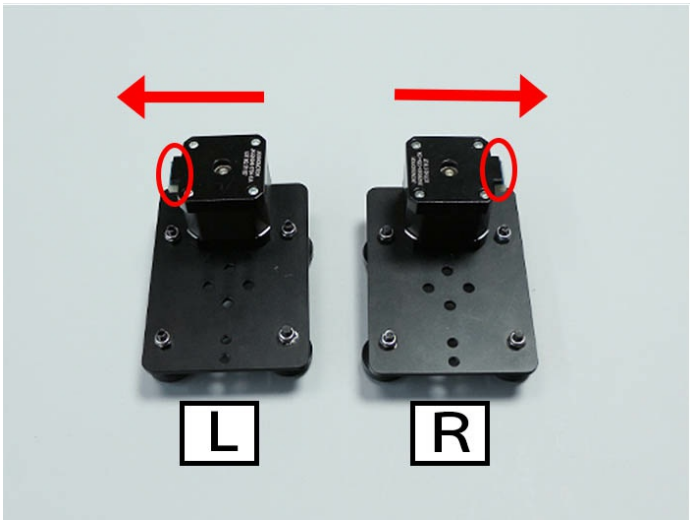


ホイールプレートX軸にホイールプレートモーターマウントを通します。
ホイールプレートモーターマウントには、取り付ける向きがあるので注意して下さい。



取り外したM5ナイロンナットを取り付けます。

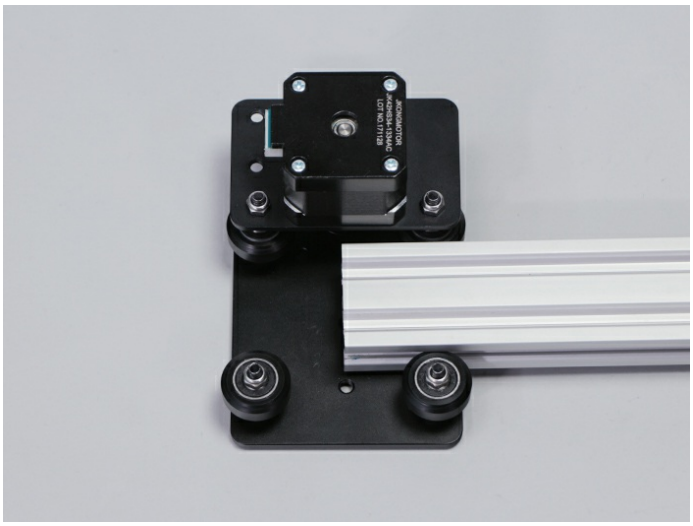
ホイールプレートY軸にステッピングモーターを写真の向きで載せます。
ステッピングモーターのコネクタの向きで、ホイールプレートY軸LとY軸Rに分かれます。

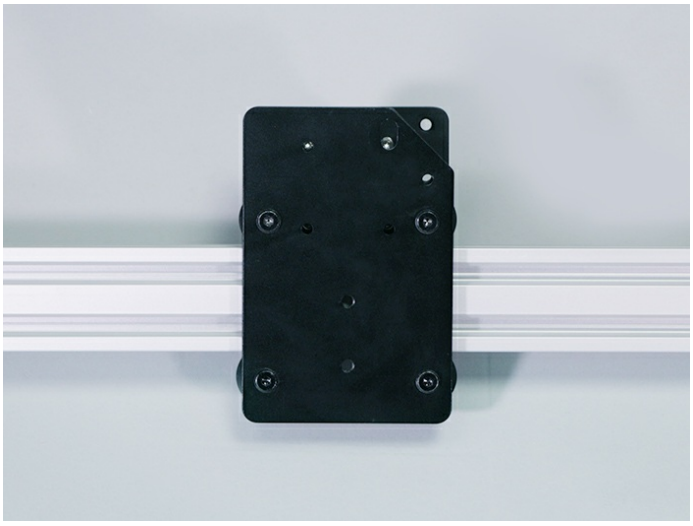


M3x6六角穴付ボルト8個で取り付けます。

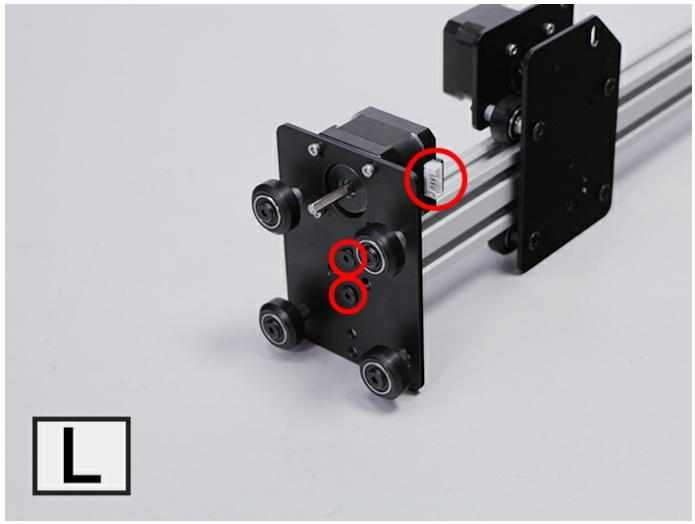
XY軸ユニット組み立て

V-slot 848mmの溝にホイールプレートX軸を通します。

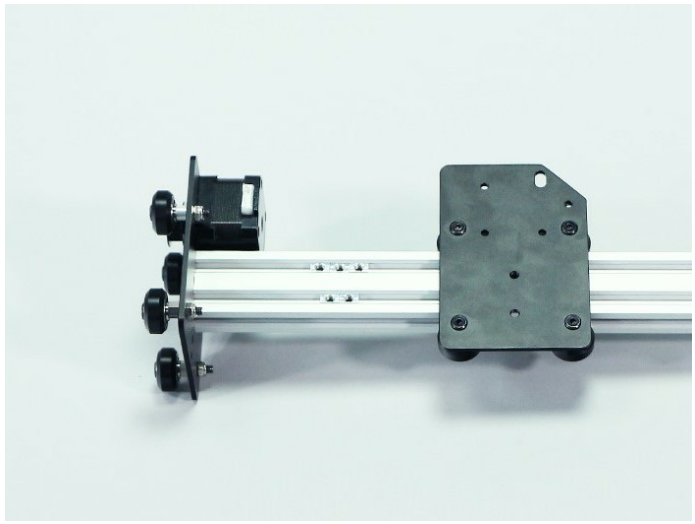




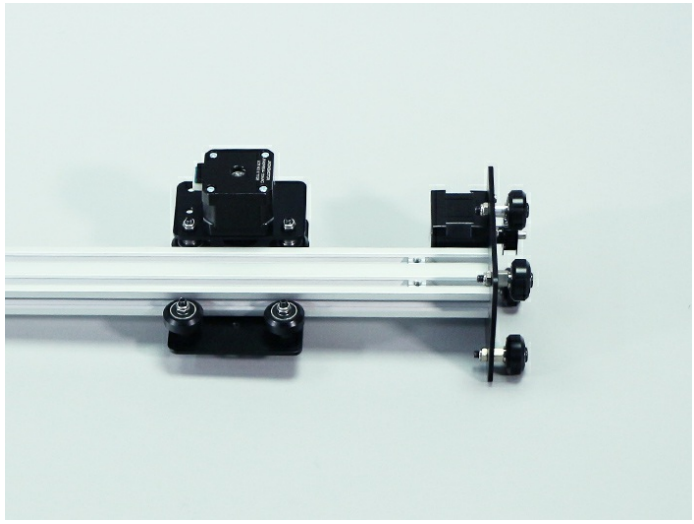
slot 848mmの両端にホイールプレートY軸L/RをM5x10低頭ボルト4個で取り付けます。

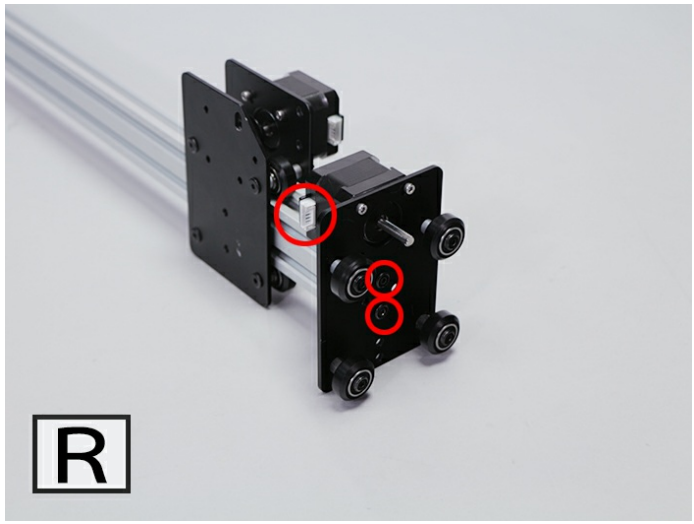


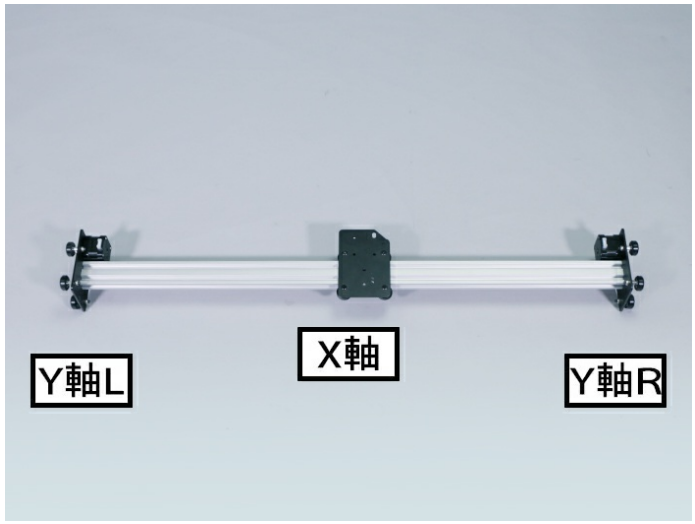
V-slot 848mmの写真の位置に、M5Tナットを上3個、下2個入れます。



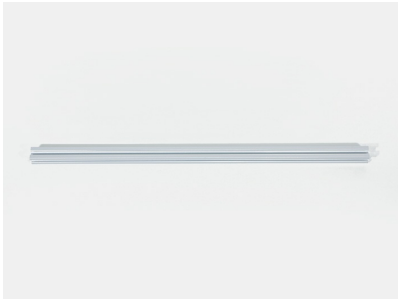
V-slot 848mmを反対向きにして、写真の位置にM5Tナットを上下1個ずつ入れます。




R


Y軸L
X軸
Y軸R

本体フレーム組み立て 下段部分

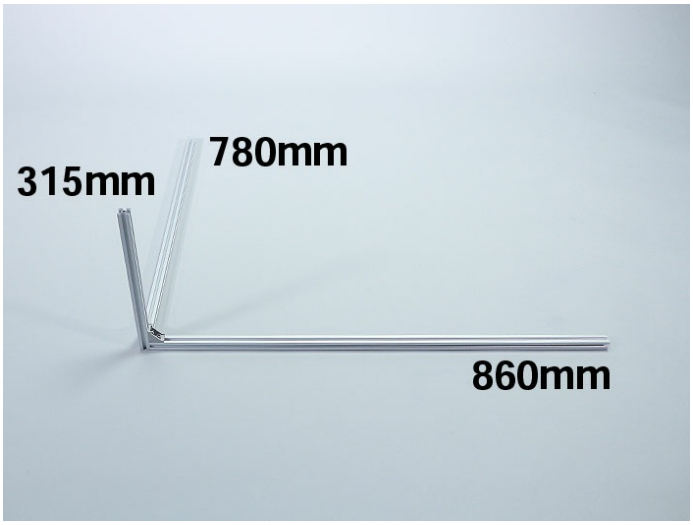
部品名	備考	画像	個数
アルミフレーム20*40mm 860mm			1
アルミフレーム20mm角 860mm			2
アルミフレーム20mm角 780mm			2
アルミフレーム20mm角 315mm			2
アルミフレーム20mm角 170mm			2

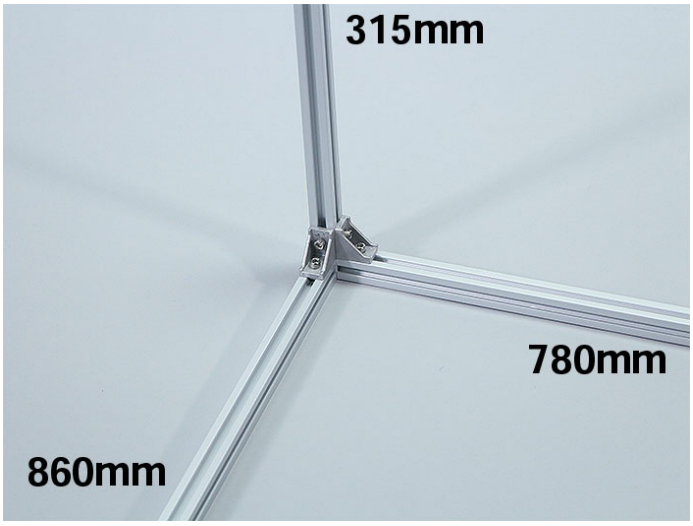
直角ブラケット			12
M5Tナット			43
M5x8六角穴付ボルト			24
M4先入れナット			4

工程手順

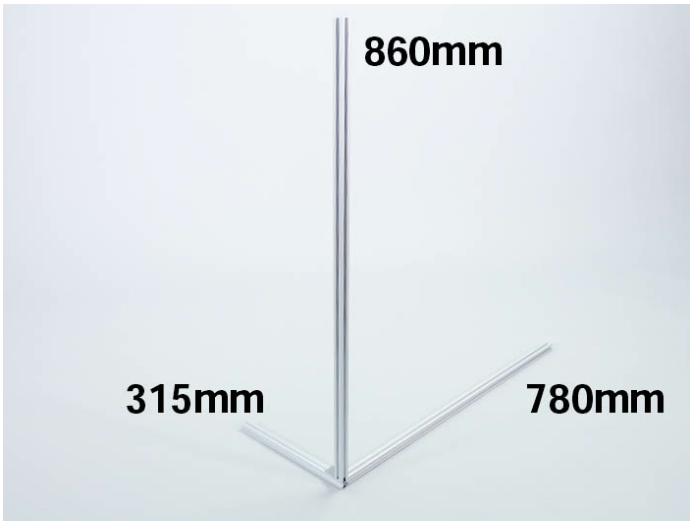
下段部分組み立て

アルミフレーム20mm角 860mmとアルミフレーム20mm角 780mmとアルミフレーム20mm角 315mmを、M5Tナット4個とM5x8六角穴付ボルト4個と直角ブラケット2個で取り付けます。

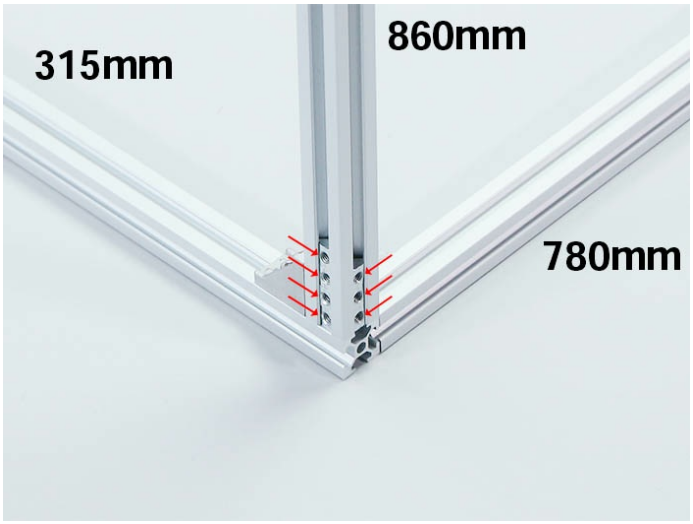




写真のように本体フレームを立てます。

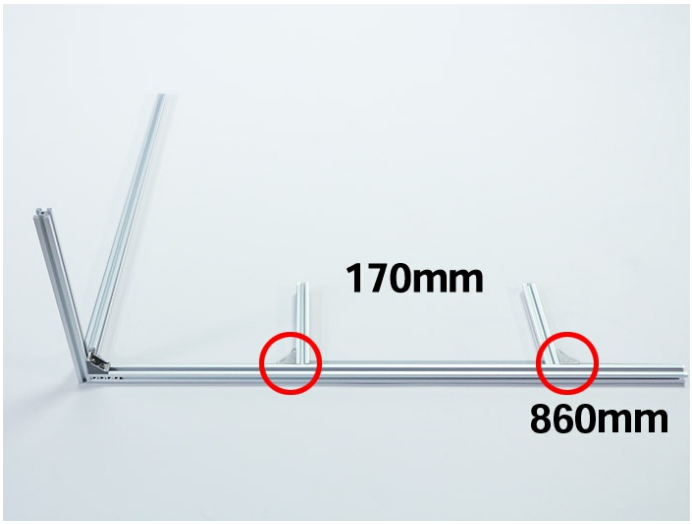


アルミフレーム20mm角 860mmにM5Tナットを左側4個、右側3個、合計7個挿入します。



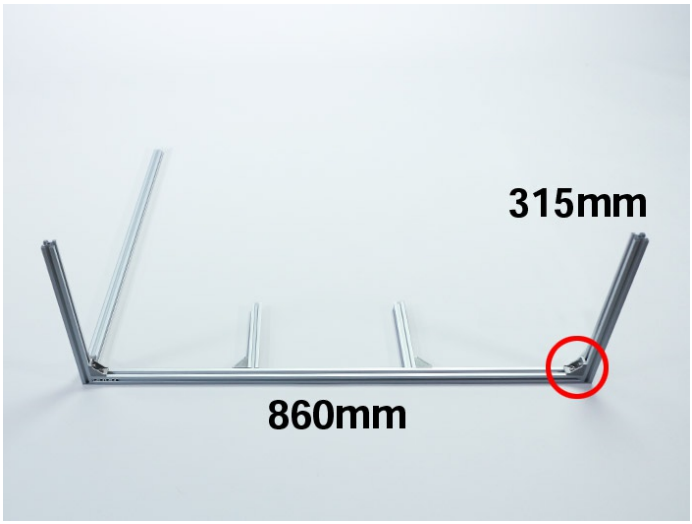
本体フレームを戻します。

アルミフレーム20mm角 170mm2本を、M5Tナット4個とM5x8六角穴付ボルト4個と直角ブラケット2個で取り付けます。
後工程で位置を調整するので、写真の位置に仮止めして下さい。

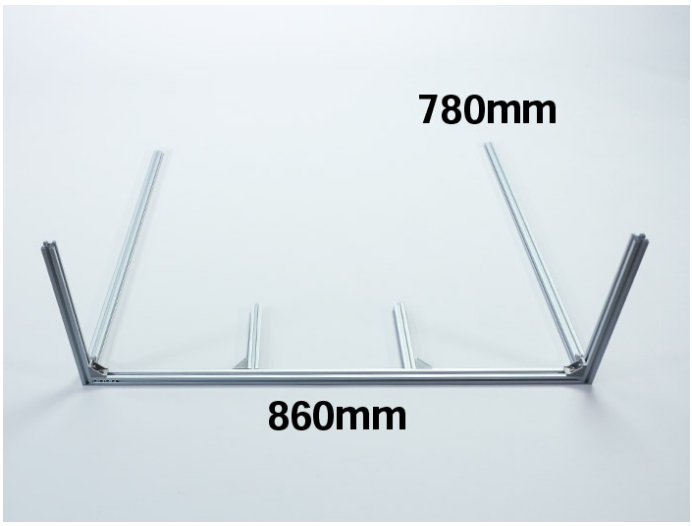


アルミフレーム20mm角 315mmを、M5Tナット2個とM5x8六角穴付ボルト2個と直角ブラケット1個で取り付けま

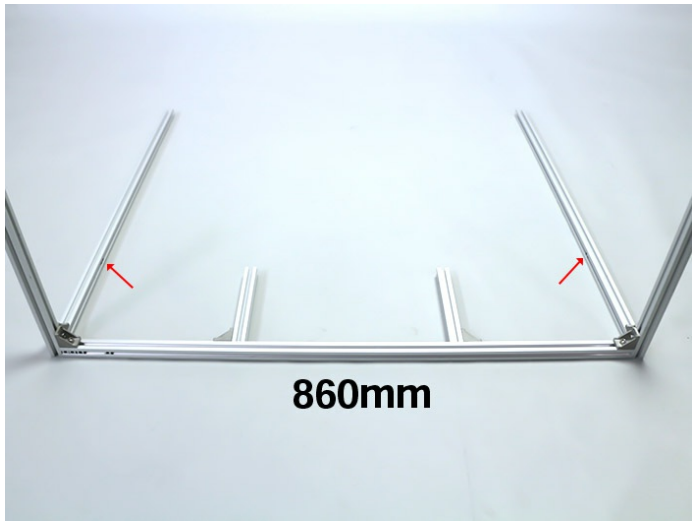
す。



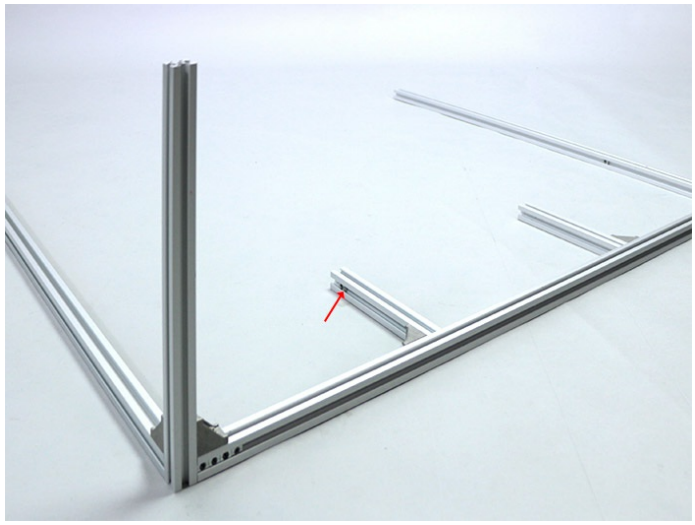
アルミフレーム20mm角 780mmを、M5Tナット2個とM5x8六角穴付ボルト2個と直角ブラケット1個で取り付けます。

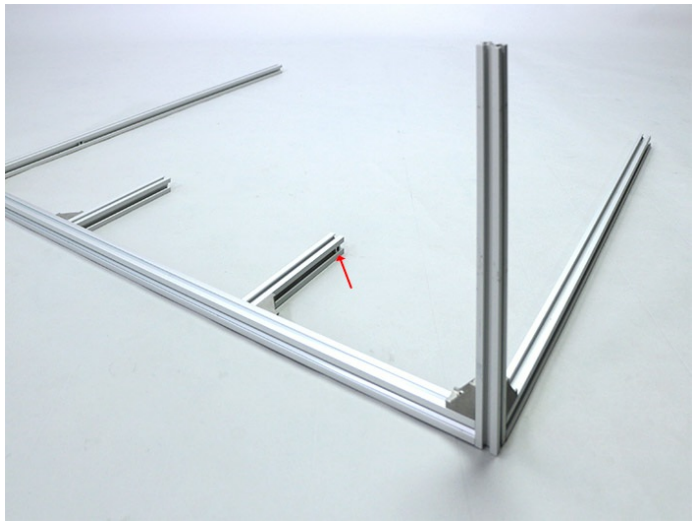


両側のアルミフレーム20mm角 780mmの内側にM5Tナットを1個ずつ挿入します。

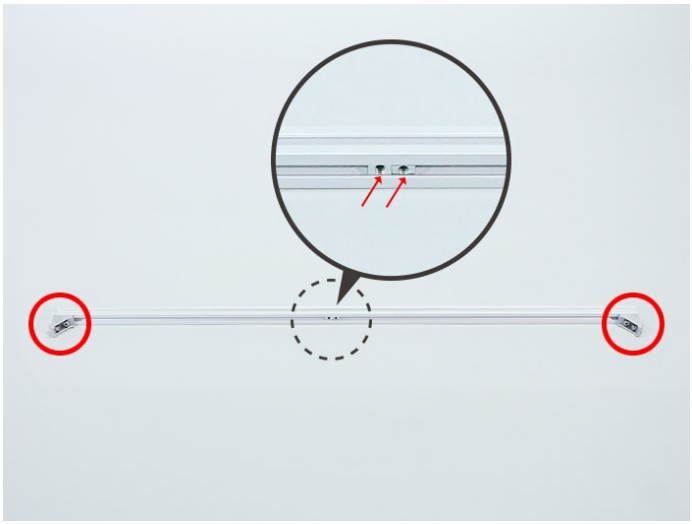


アルミフレーム20mm角 170mmの写真の位置にM5Tナットを1個ずつ挿入します。

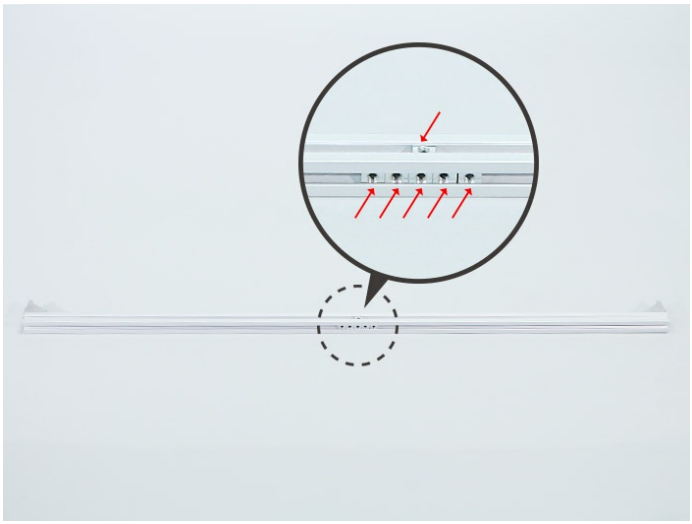




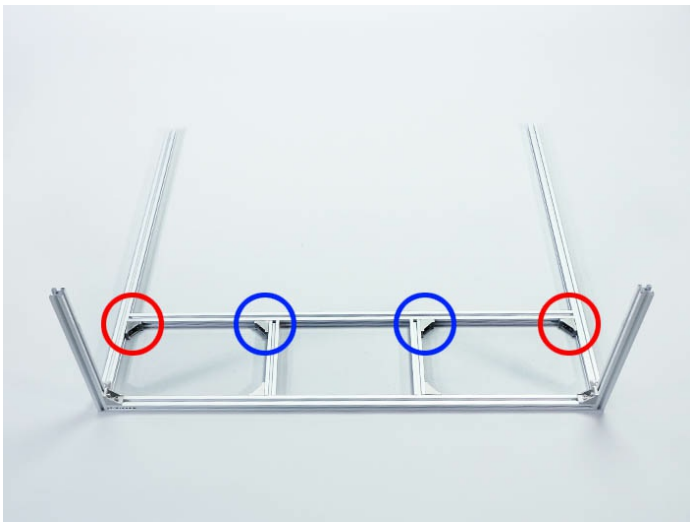
アルミフレーム20mm角 860mmにM5Tナット2個を挿入し、両端にM5Tナット2個とM5x8六角穴付ボルト2個で直角ブラケット2個を取り付けます。



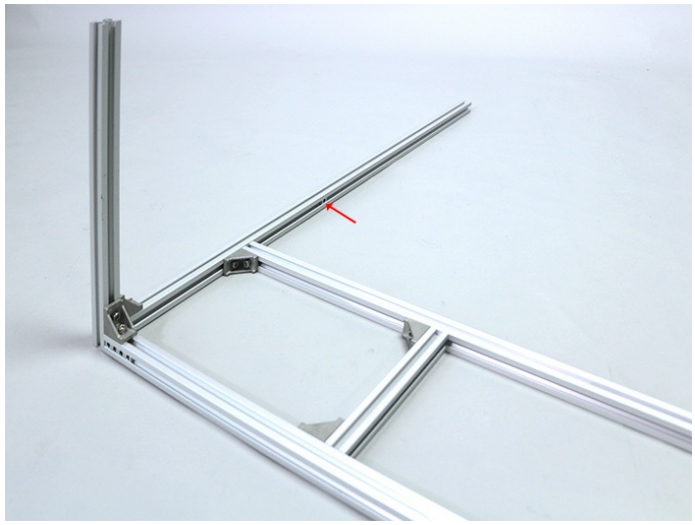
直角ブラケット2個を取り付けた裏側面に5個、上側面に1個M5Tナットを挿入します。

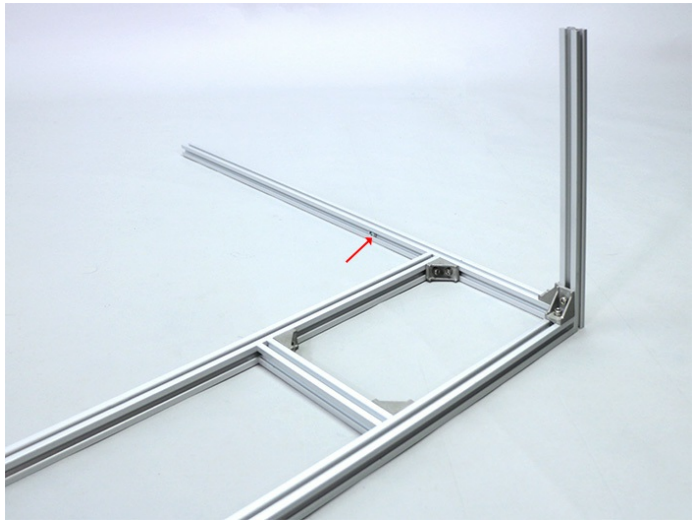


取り付けてある赤枠の直角ブラケット2個の面を手前、M5Tナット1個を入れた面を底面にして、アルミフレーム20mm角 860mmを取り付けます。
入れておいたM5Tナット6個と、M5x8六角穴付ボルト6個と直角ブラケット2個で取り付けて下さい。青丸の直角ブラケット2個は仮止めして下さい。

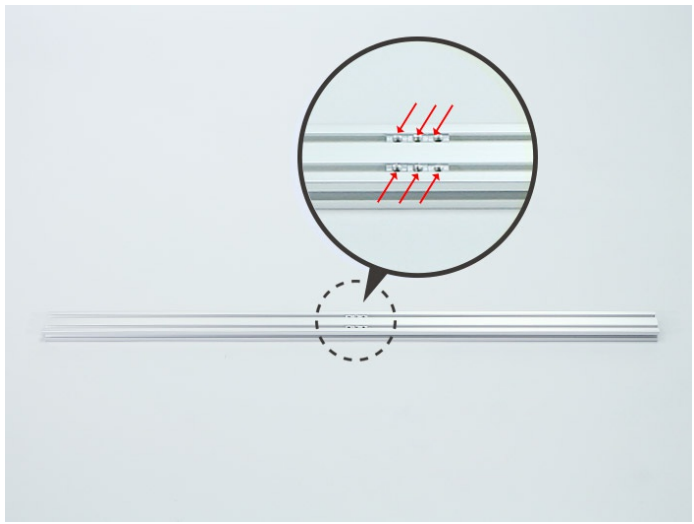


両側のアルミフレーム20mm角 780mmの内側にM5Tナットを1個ずつ挿入します。

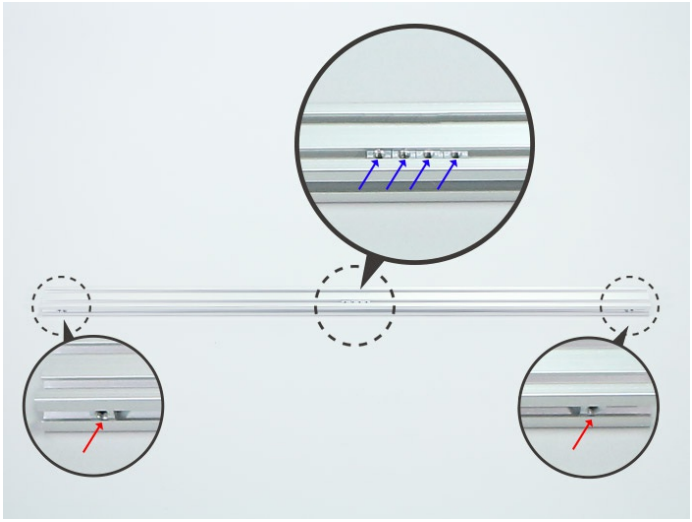




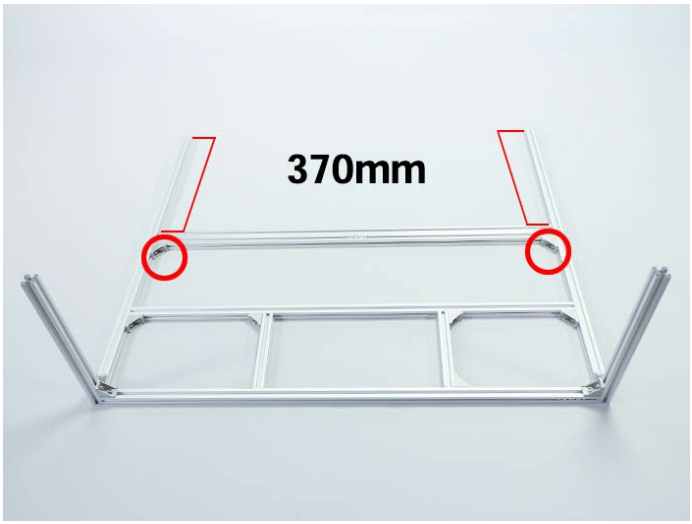
アルミフレーム20*40mm 860mmにM5Tナットを上3個、下3個の計6個挿入します。



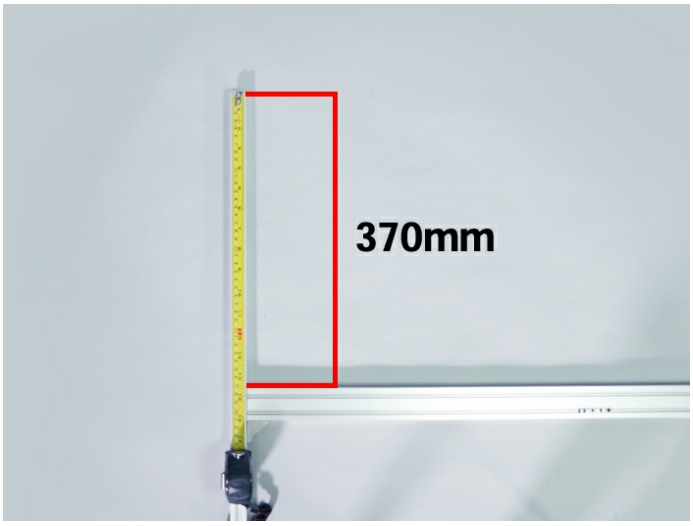
M5Tナットを挿入した裏側面に、M4先入れナットを4個（青色矢印）とM5Tナットを2個（赤色矢印）挿入します。

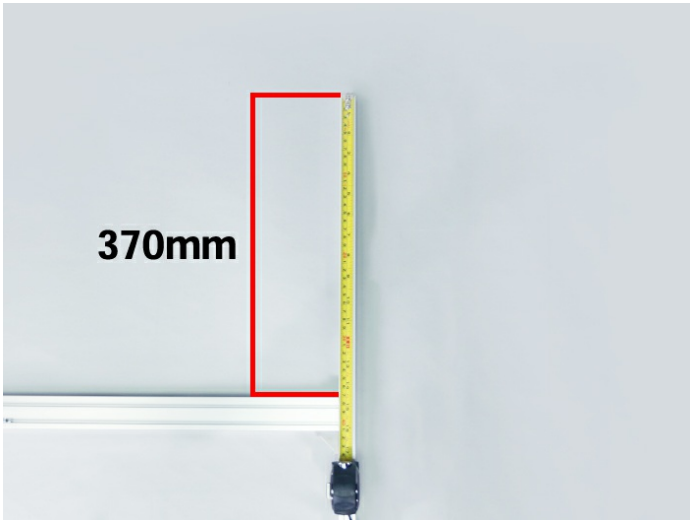


アルミフレーム20*40mm 860mmを、入れておいたM5Tナット4個とM5x8六角穴付ボルト4個と直角ブラケット2個で取り付けます。

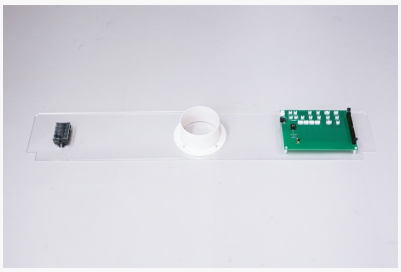


両側面のアルミフレーム20mm角 780mmの先端から370mmの位置に取り付けます。


370mm


370mm

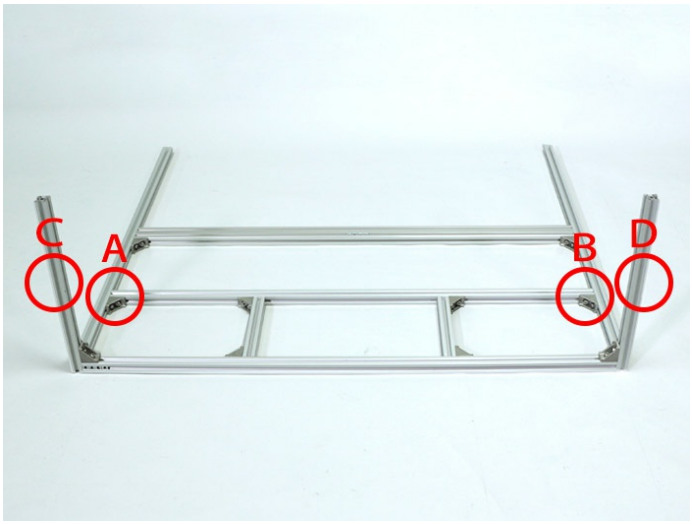
本体フレーム組み立て 中段部分

部品名	備考	画像	個数
Inner acrylic	機器取付済み		1
V-slot 780mm			2
アルミフレーム20*40mm 860mm			2
アルミフレーム20mm角 860mm			2
アルミフレーム20mm角 800mm			2

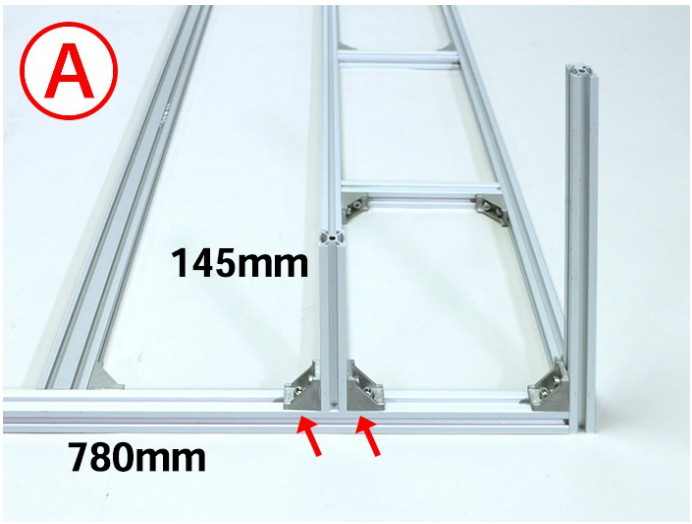
アルミフレーム20mm角 145mm			2
アルミフレーム20mm角 90mm			2
直角ブラケット			32
M5Tナット			91
M5x8六角穴付ボルト			64

工程手順

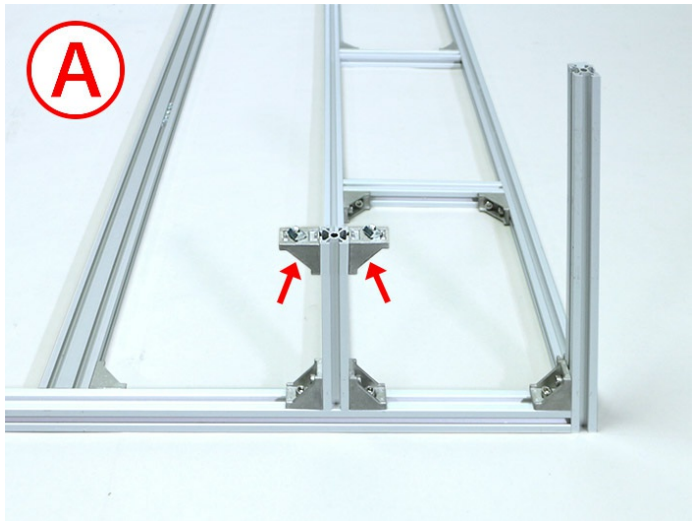
Inner acrylic挿入



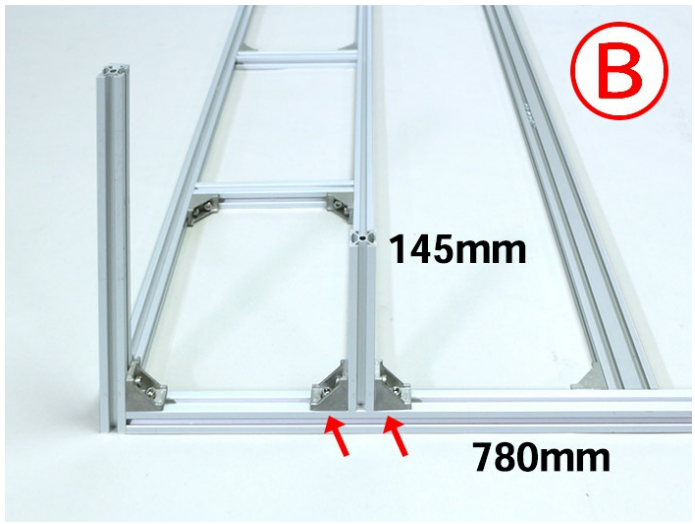
アルミフレーム20mm角 780mmに、アルミフレーム20mm角 145mmをM5Tナット4個とM5x8六角穴付ボルト4個と直角ブラケット2個で取り付けます。



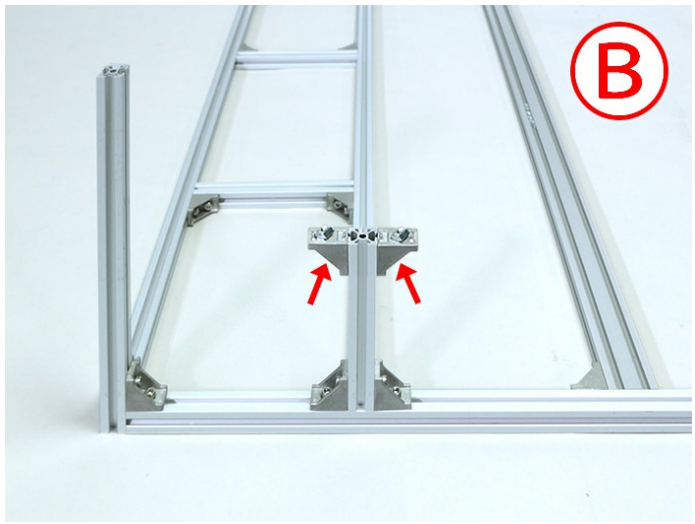
アルミフレーム20mm角 145mmに写真の向きで、直角ブラケット2個をM5Tナット2個とM5x8六角穴付ボルト2個で取り付けます。後の工程で使用します。
取り付けた直角ブラケットに、M5Tナット2個とM5x8六角穴付ボルト2個を取り付けて下さい。



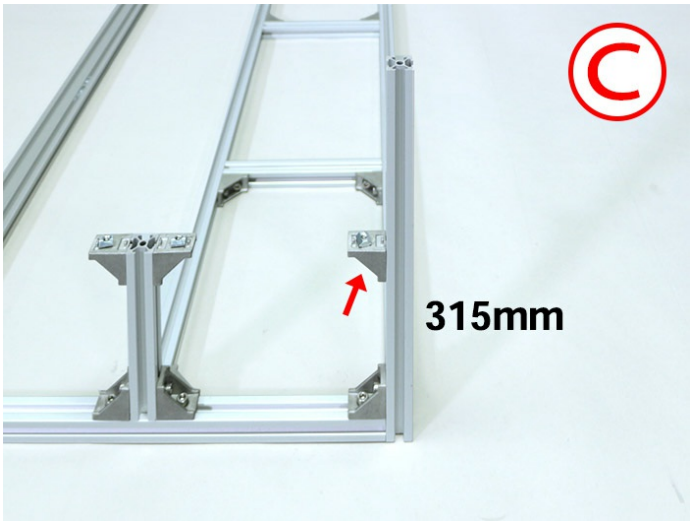
反対側も同様に、アルミフレーム20mm角 145mmをM5Tナット4個とM5x8六角穴付ボルト4個と直角ブラケット2個で取り付けます。



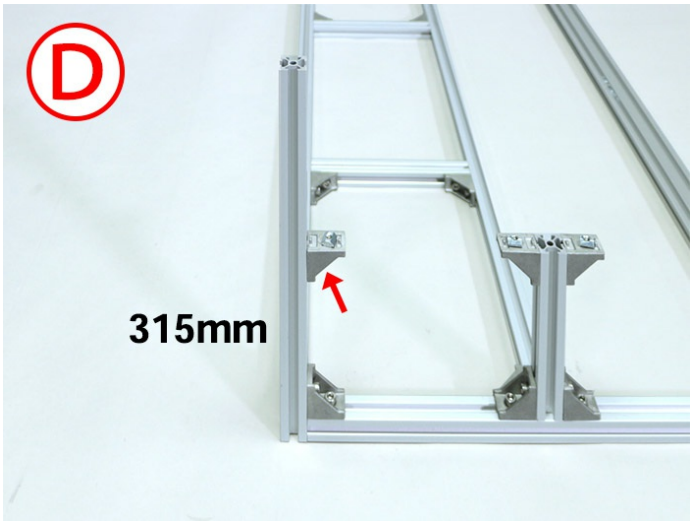
アルミフレーム20mm角 145mmに写真の向きで、直角ブラケット2個をM5Tナット2個とM5x8六角穴付ボルト2個で取り付けます。後の工程で使用します。
取り付けた直角ブラケットにM5Tナット2個とM5x8六角穴付ボルト2個を取り付けて下さい。



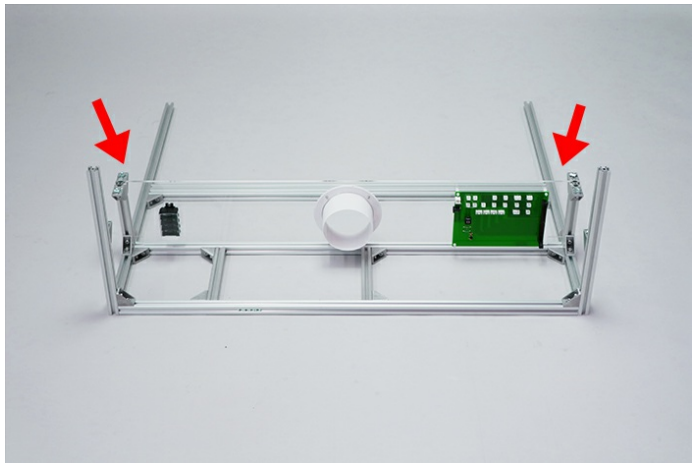
アルミフレーム20mm角 315mmに写真の向きで、直角ブラケット1個をM5Tナット1個とM5x8六角穴付ボルト1個で取り付けます。後の工程で使用します。
取り付けた直角ブラケットにM5Tナット1個とM5x8六角穴付ボルト1個を取り付けて下さい。



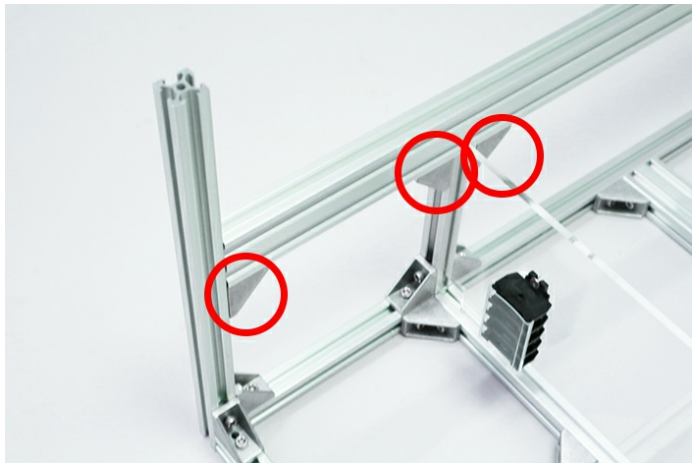
反対側も同様に、アルミフレーム20mm角 315mmに写真の向きで、直角ブラケット1個をM5Tナット1個とM5x8六角穴付ボルト1個で取り付けます。後の工程で使用します。
取り付けた直角ブラケットにM5Tナット1個とM5x8六角穴付ボルト1個を取り付けて下さい。



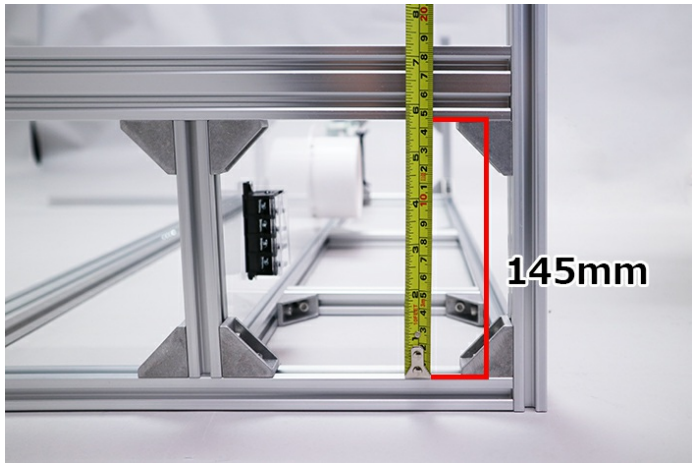
「Inner acrylic機器取り付け」で組み立てたInner acrylicを、アルミフレーム20mm角 145mmの溝にはめ込みます。取り付ける向きに注意してください。



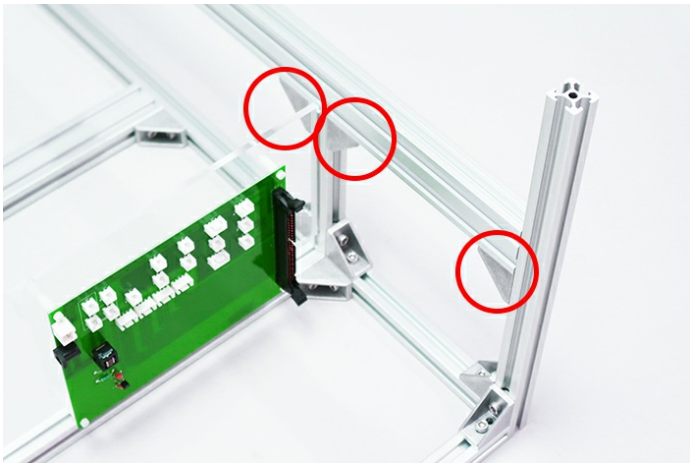
V-slot 780mmを取り付けます。取り付けておいた直角ブラケットのM5Tナットに通して取り付けて下さい。



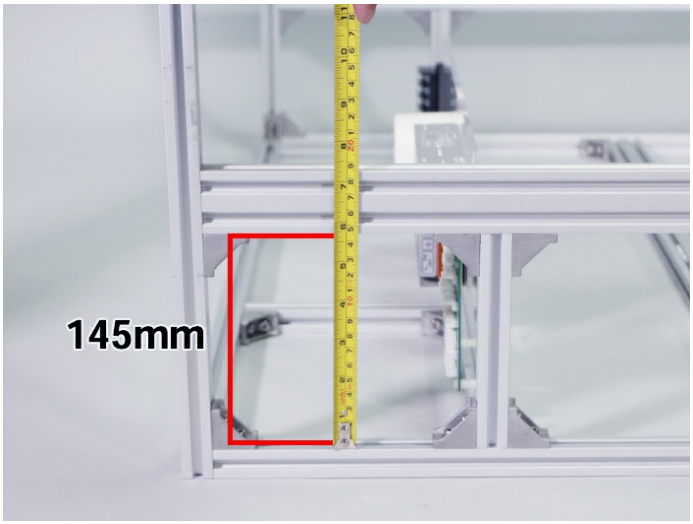
V-slot 780mmの底面から本体フレーム下段天面までの距離が145mmになるように、直角ブラケットの位置を調整して水平にして下さい。



反対側も同様に、V-slot 780mmを取り付けておいた直角ブラケットのM5Tナットに通して取り付けて下さい。

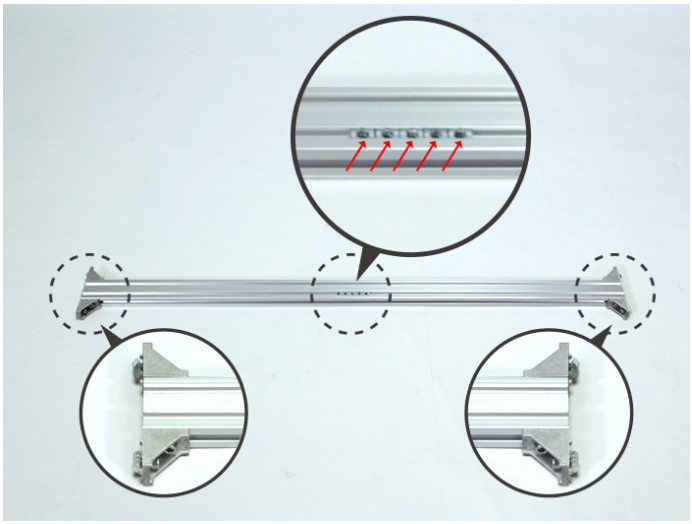


V-slot 780mmの底面から本体フレーム下段天面までの距離が145mmになるように、直角ブラケットの位置を調整して水平にして下さい。

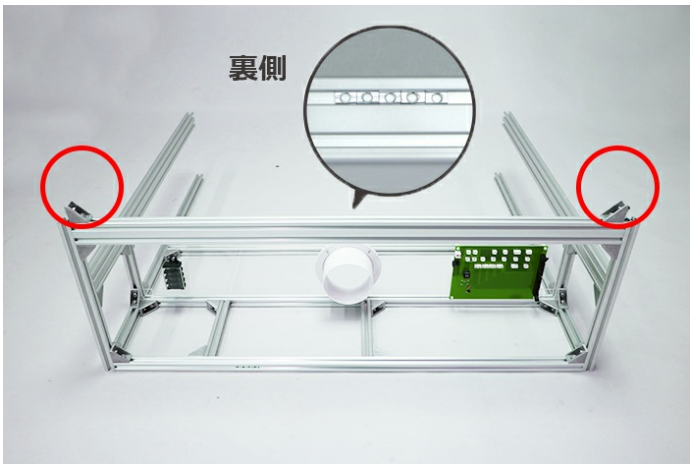


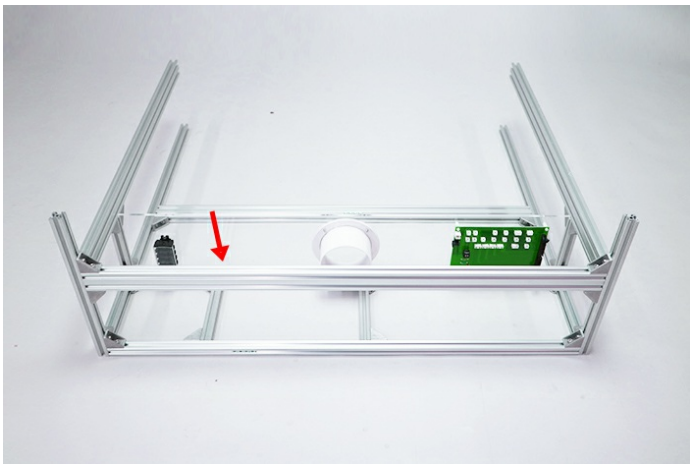
背面部分組み立て

写真を参考にアルミフレーム 20x40mm 860mmにM5Tナットを手前側の溝に5個入れます。
アルミフレーム 20*40mm 860mm両端の上下に直角ブラケット4個をM5Tナット4個とM5x8六角穴付ボルト4個で取り付けます。
取り付けた直角ブラケットにM5Tナット4個とM5x8六角穴付ボルト4個を取り付けて下さい。

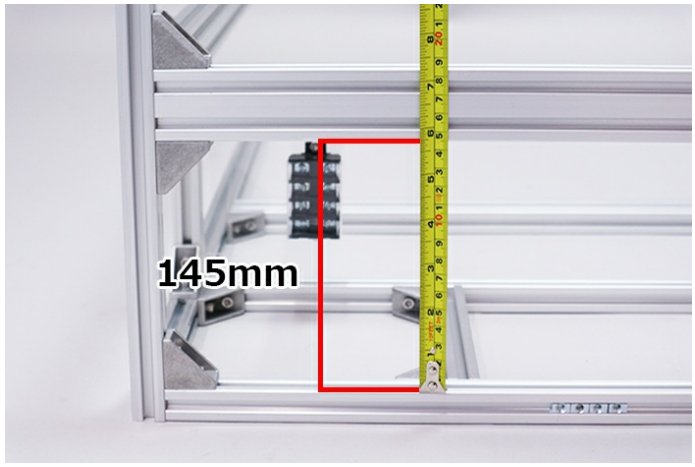


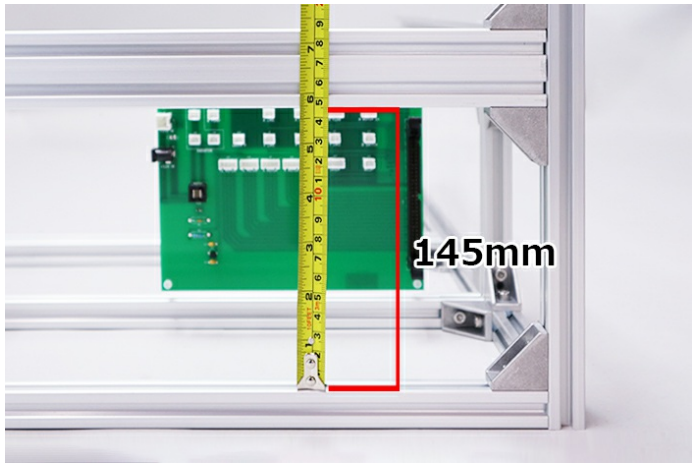
写真を参考に本体フレームに取り付けます。取り付け向きは、前工程で入れたM5Tナットは写真裏側上部の溝に入っているように取り付けて下さい。



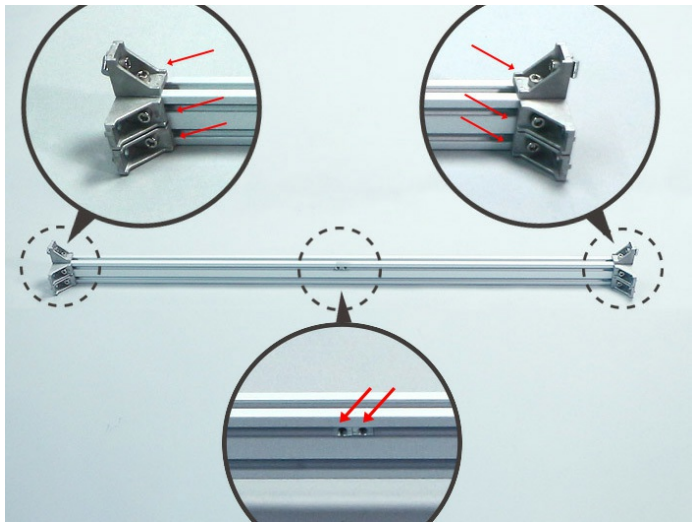


アルミフレーム 20*40mm 860mmの底面から本体フレーム下段天面までの距離が145mmになるように、直角ブラケットの位置を調整して水平にして下さい。

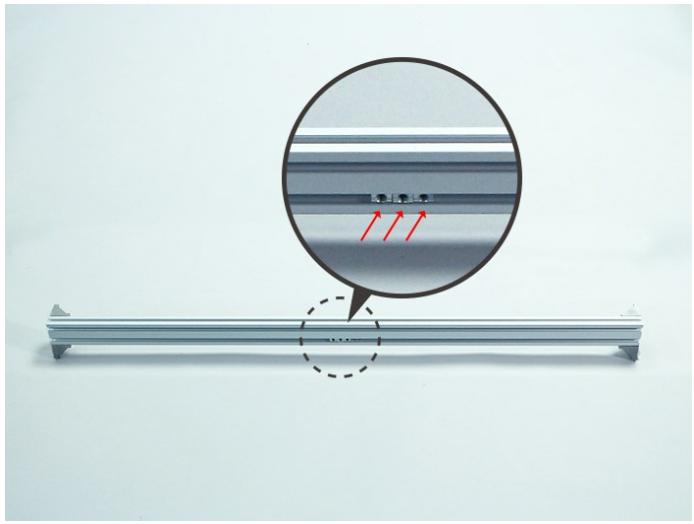




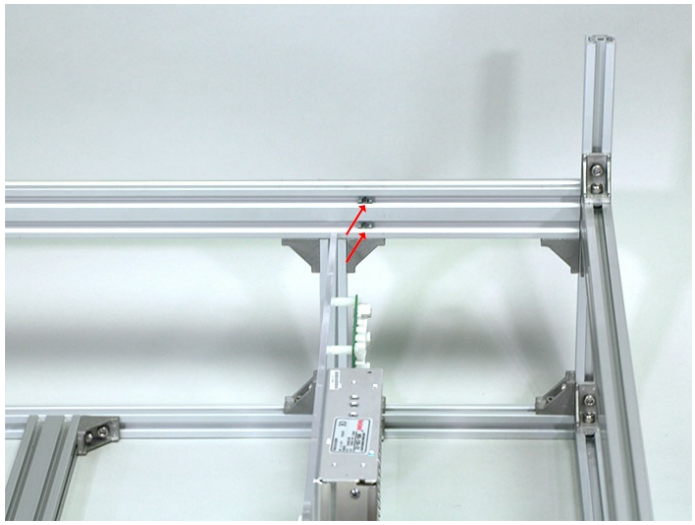
アルミフレーム 20*40mm 860mmの両端に、合計6個の直角ブラケットをM5Tナット6個とM5x8六角穴付ボルト6個で取り付けます。正面上側の溝にM5Tナットを2個入れます。

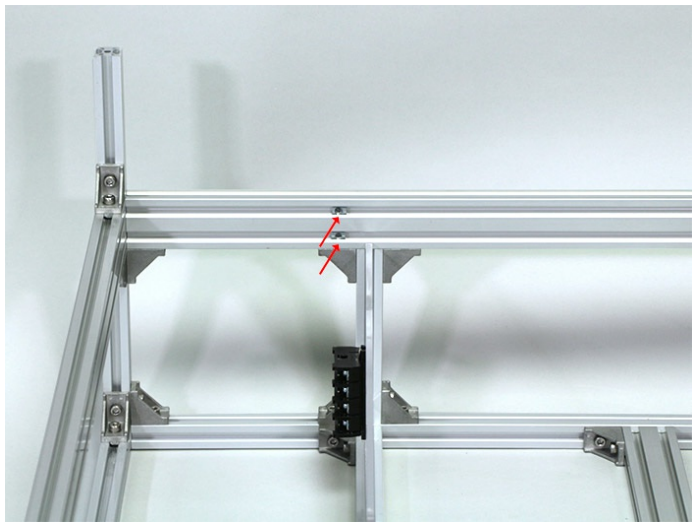


アルミフレーム20*40mm 860mmの向きを変えて、下側の溝にM5Tナットを3個入れます。



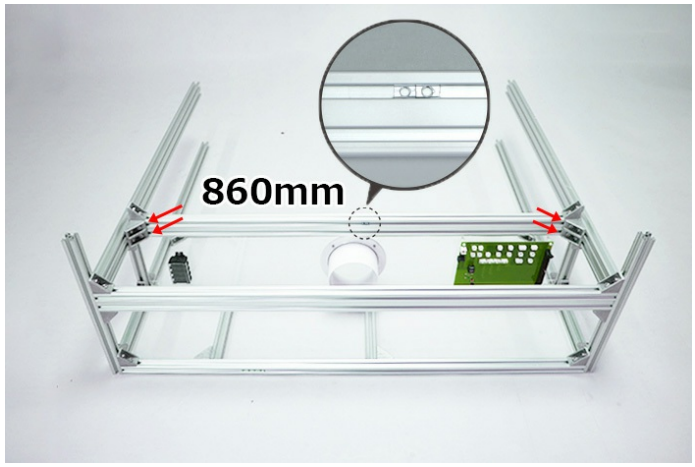
V-slot 780mmの写真の位置にM5 Tナットを1個ずつ（合計4個）入れて下さい。



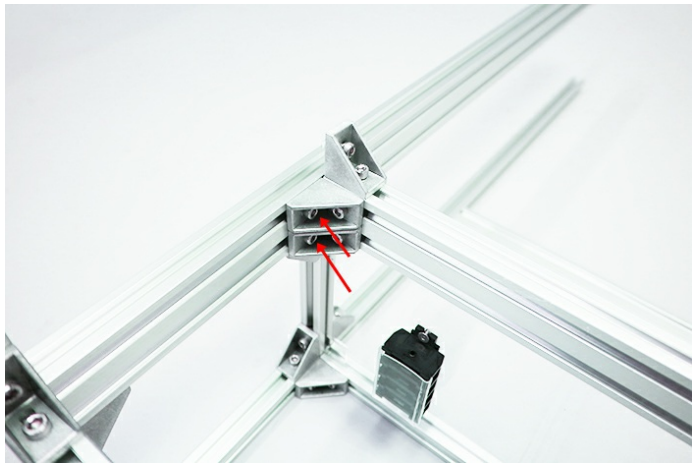


前工程にて6個のブラケットを取り付けたアルミフレーム20mm*40mm 860mmを、Inner acrylicの上部に取り付けます。写真の向きで取り付けて下さい。

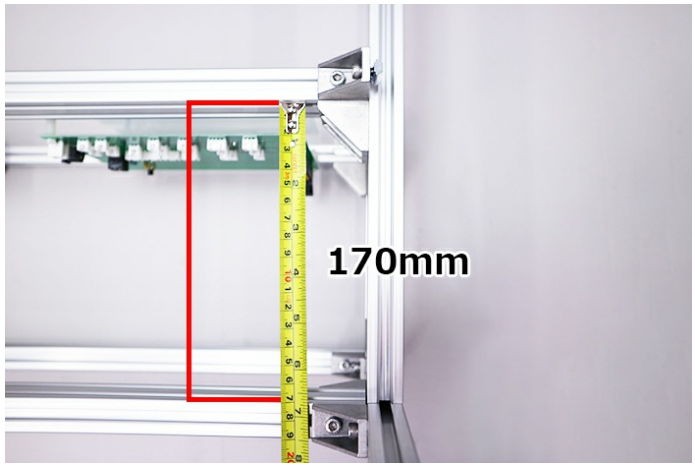
※Inner acrylicがアルミフレーム20mm*40mm 860mmの溝にはまるように差し込んでください。

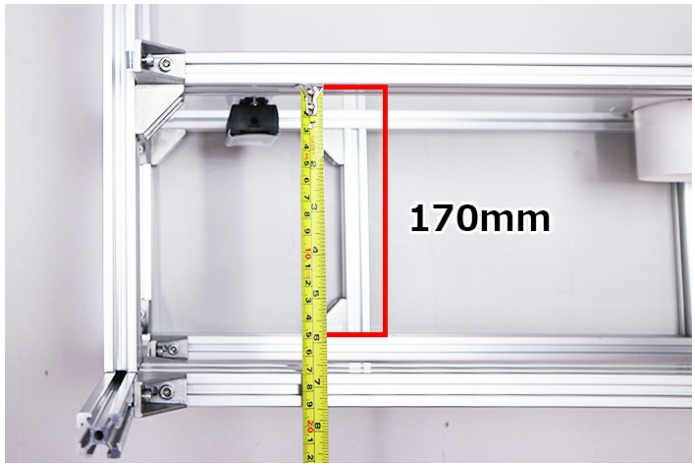


前工程で入れたM5Tナットを使用して、M5x8六角穴付ボルト4個で取り付けます。



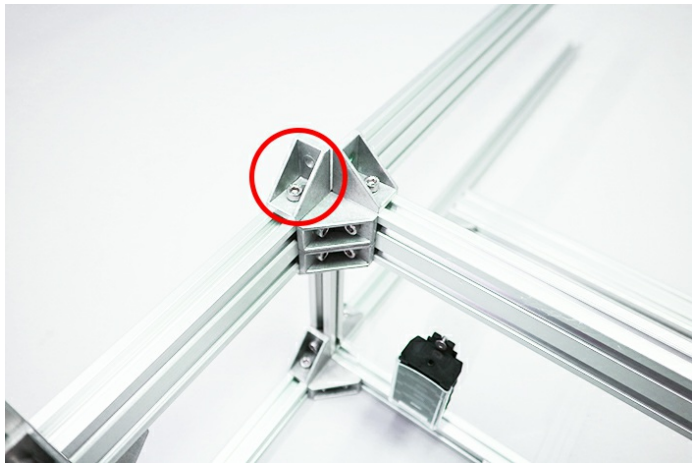
写真を参考に、アルミフレーム20mm*40mm 860mm同士の距離が170mmに調整して下さい。
※ずれている場合はM5x8六角穴付ボルトを緩めて調整して再度固定して下さい。



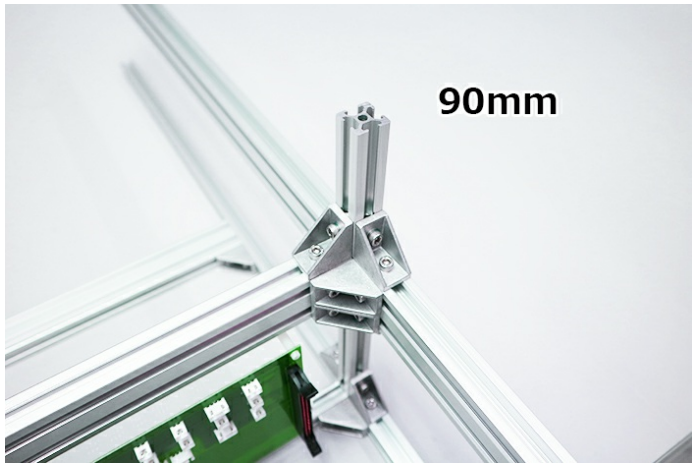


V-slot 780mmに直角ブラケット1個をM5Tナット1個とM5x8六角穴付ボルト1個で取り付けます。

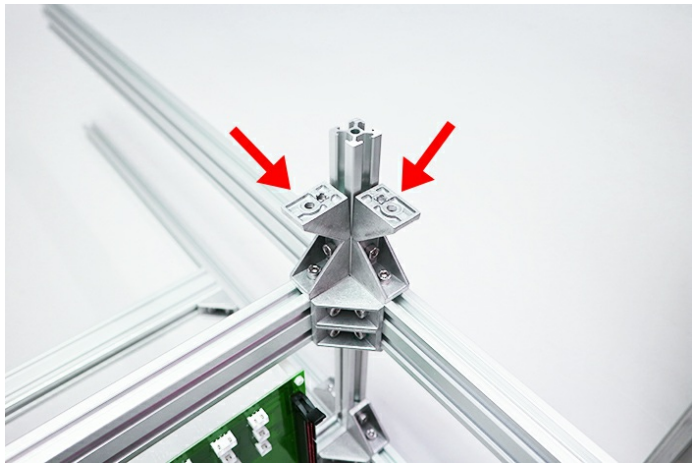
反対側にも同じく、V-slot 780mmに直角ブラケット1個をM5Tナット1個とM5x8六角穴付ボルト1個で取り付けます。



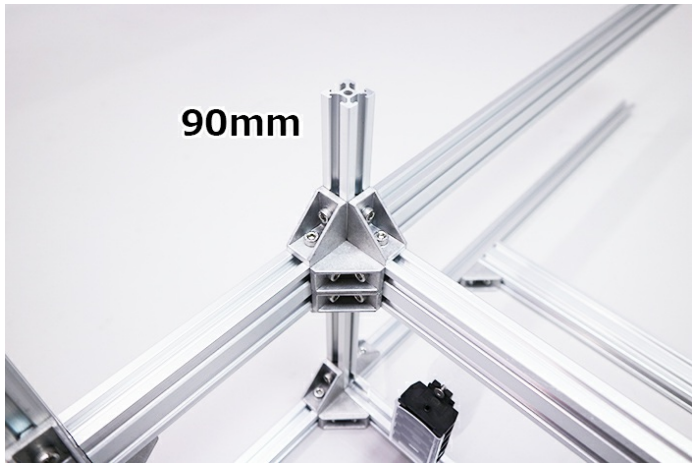
取り付けた直角ブラケットに、アルミフレーム20mm角 90mmをM5Tナット2個とM5x8六角穴付ボルト2個で取り付けます。



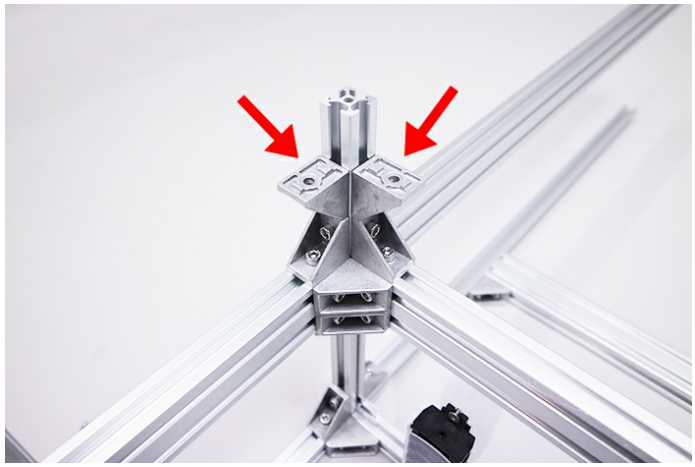
アルミフレーム20mm角 90mmに直角ブラケット2個をM5Tナット2個とM5x8六角穴付ボルト2個で取り付けます。



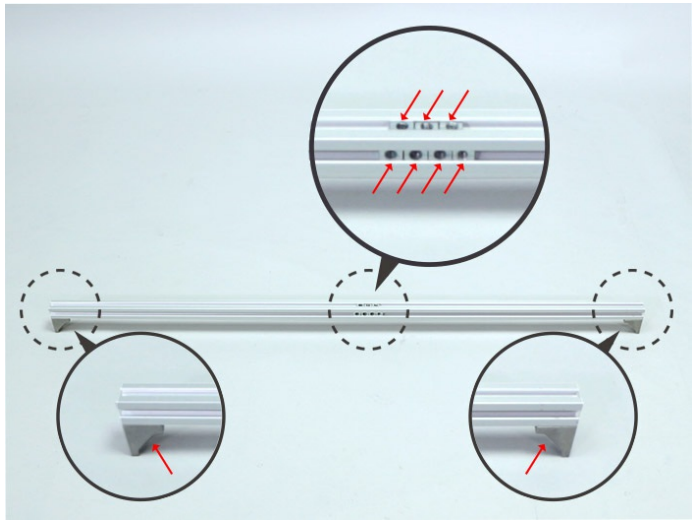
反対側も同様に、アルミフレーム20mm角 90mmをM5Tナット2個とM5x8六角穴付ボルト2個で取り付けます。



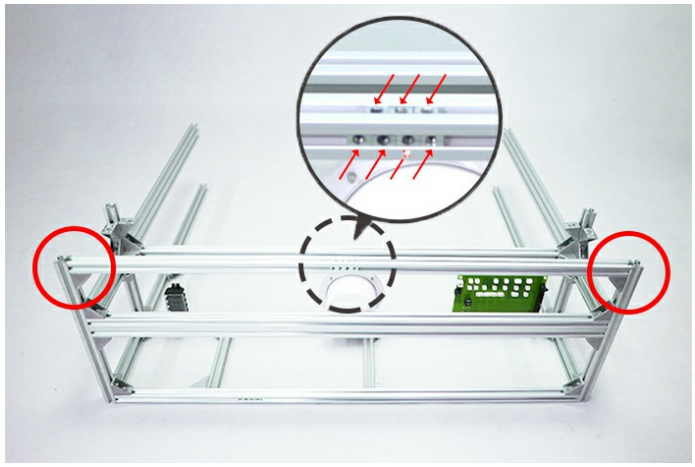
アルミフレーム20mm角 90mmに直角ブラケット2個をM5Tナット2個とM5x8六角穴付ボルト2個で取り付けます。



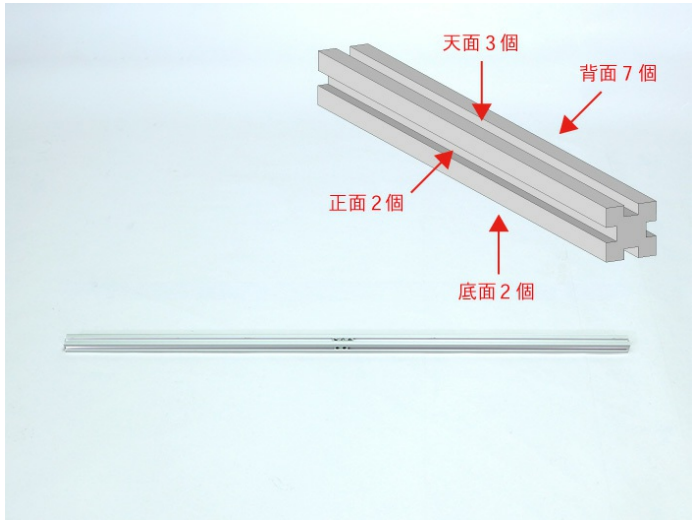
写真を参考にアルミフレーム20mm角 860mmにM5Tナットを合計7個入れます。両端底面に直角ブラケット2個をM5Tナット2個とM5x8六角穴付ボルト2個で取り付けてください。



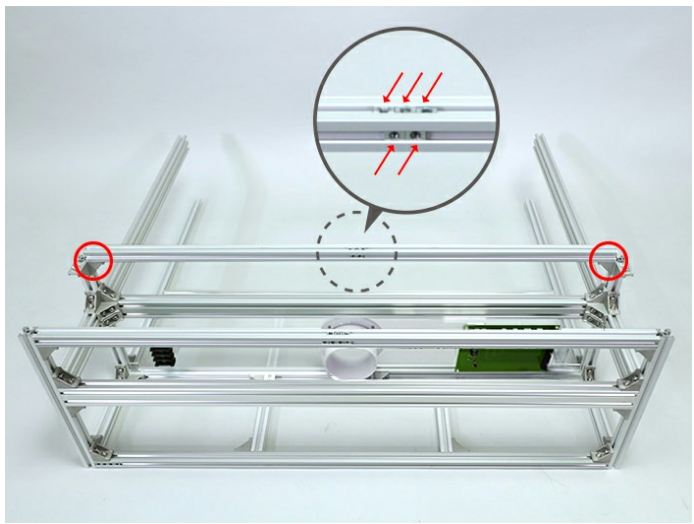
写真の位置にM5Tナット2個とM5x8六角穴付ボルト2個で取り付けます。

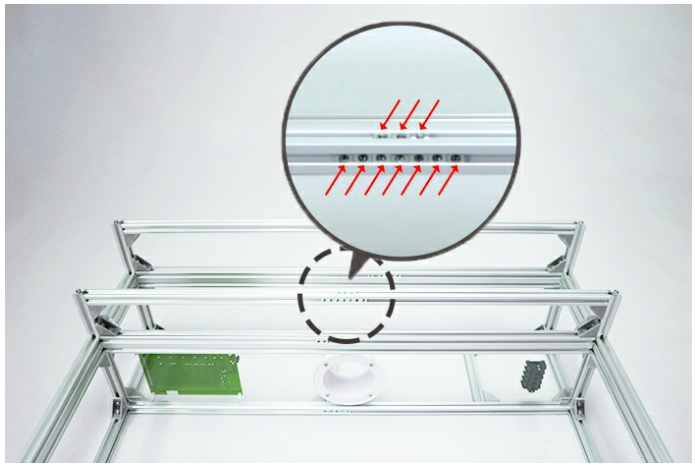


アルミフレーム20mm角 860mmにM5Tナットを入れます。正面に2個・背面に7個・天面に3個・底面に2個入れます。合計14個入ります。

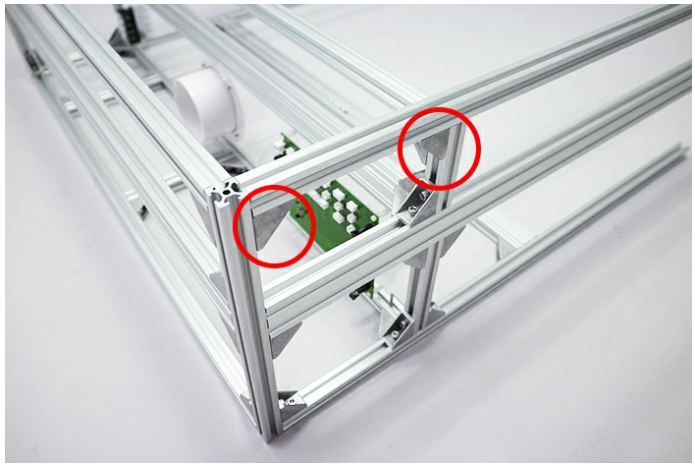


前工程で合計14個のM5Tナットを入れたアルミフレーム20mm角 860mmを写真を参考に取り付けます。取付向きは写真のM5Tナットの個数を参考にして下さい。
底面に入れているM5Tナット2個を使ってM5x8六角穴付ボルト2個で取り付けます。



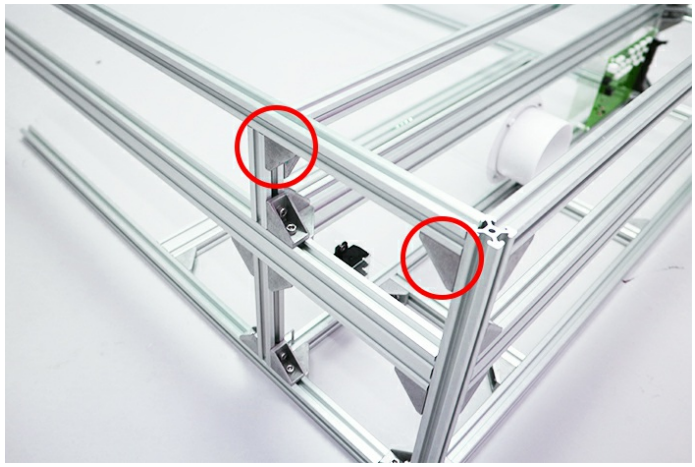


アルミフレーム20mm角 800mmを取り付けておいた直角ブラケットを使用して、直角ブラケット1個とM5Tナット3個M5x8六角穴付ボルト3個で取り付けます。

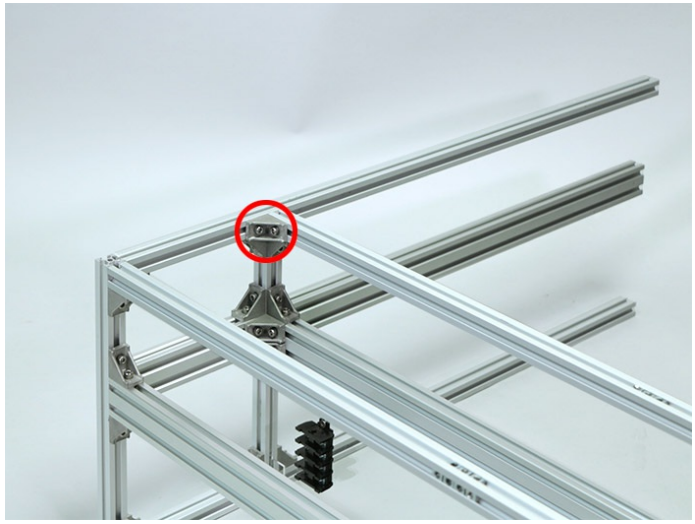


写真の位置に、入れておいたM5Tナットと、アルミフレーム20mm角 800mmの内側面にM5Tナット1個を入れて、直角ブラケット1個とM5x8六角穴付ボルト2個で取り付けます。

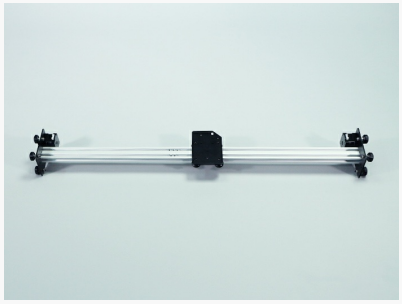
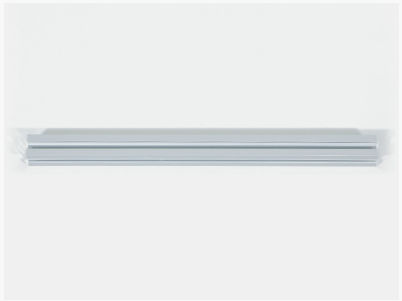
反対側も同様に、アルミフレーム20mm角 800mmを取り付けておいた直角ブラケットを使用して、直角ブラケット1個とM5Tナット3個M5x8六角穴付ボルト3個で取り付けます。

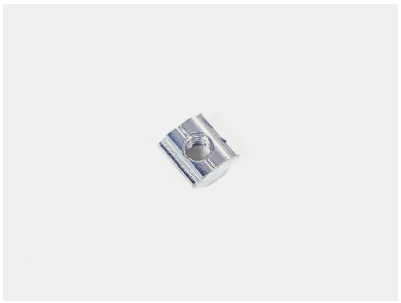


写真の位置に入れておいたM5Tナットと、アルミフレーム20mm角 800mmの内側面にM5Tナット1個を入れて、直角ブラケット1個とM5x8六角穴付ボルト2個で取り付けます。



本体フレーム組み立て 上段部分

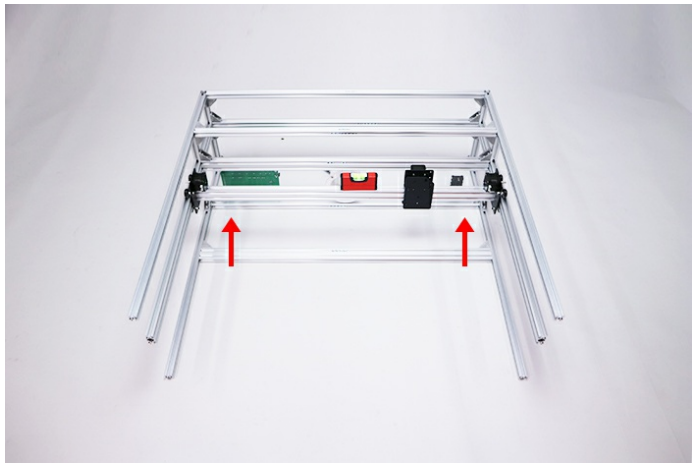
部品名	備考	画像	個数
XY軸ユニット			1
アルミフレーム20mm角 860mm			2
アルミフレーム20mm角 295mm			2
直角ブラケット			10
薄型ブラケット			1

M5Tナット			50
M5x8低頭ボルト			2
M5x8六角穴付ボルト			20

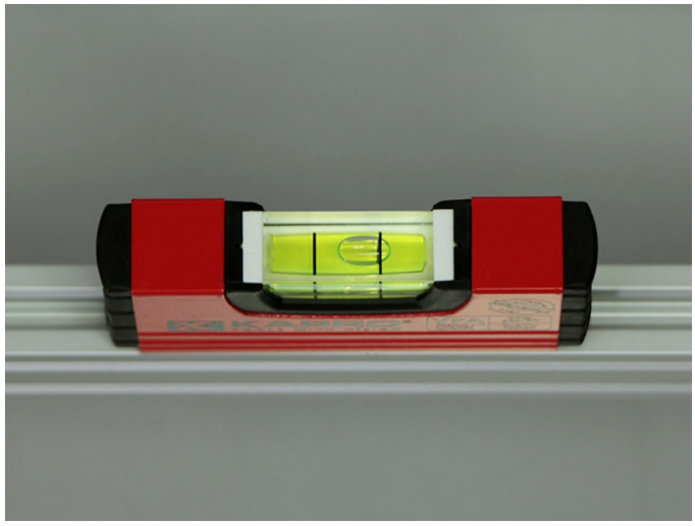
工程手順

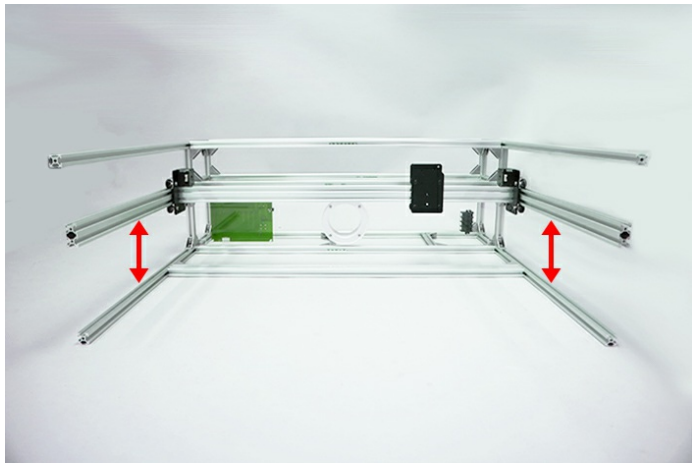
XY軸ユニット調整

「XY軸ユニット組み立て」で組み立てたX軸ユニットを写真の位置に差し込みます。水平器でX軸ユニットが傾いていないことを確認してください。なるべくX軸ユニットの奥側で確認して下さい。

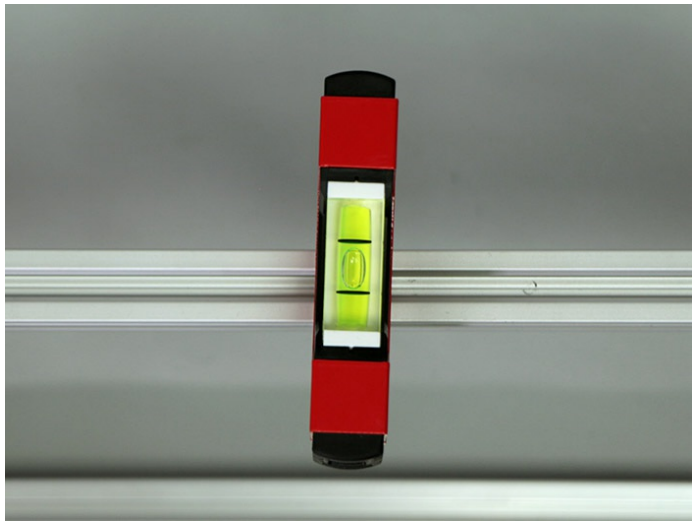


傾いている場合はV-slot 780mmの高さの調整を行ってください。

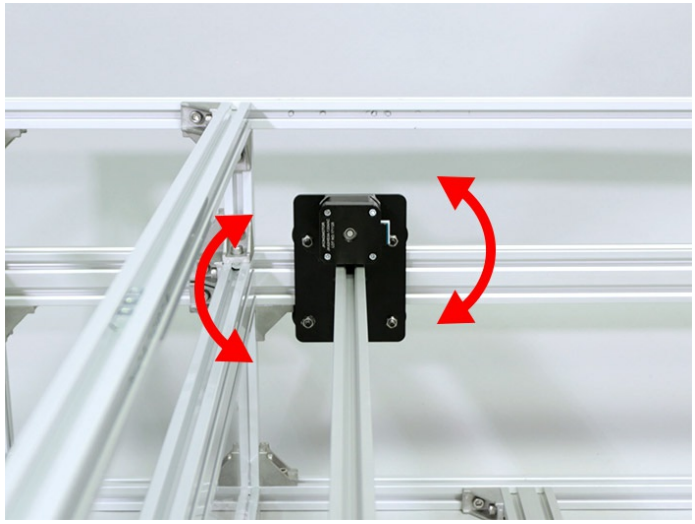


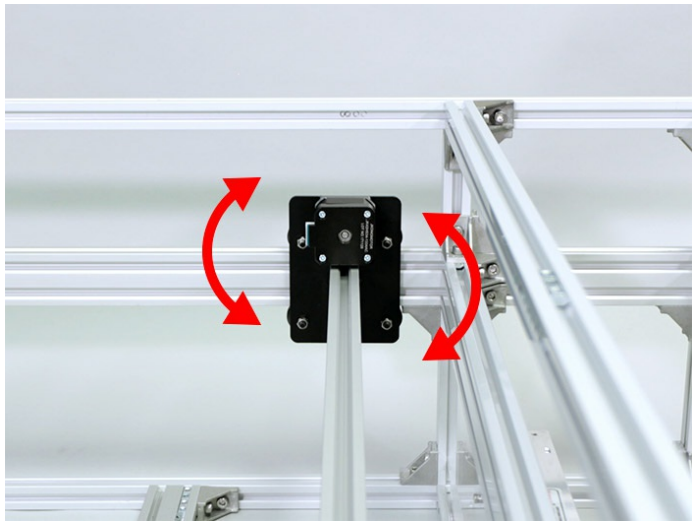


Y軸方向の歪みは、ホイールプレートX軸/Y軸の回転方向の調整を行って下さい。水平器をX軸ユニットに対して垂直に置いて確認します。



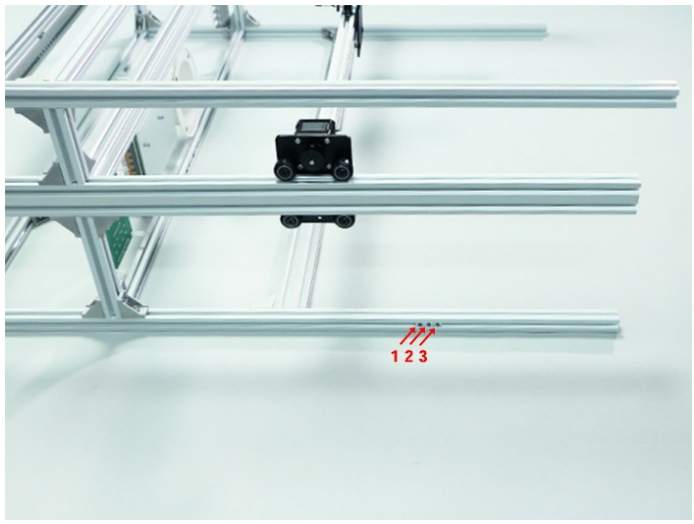
傾いている場合は、ホイールプレートY軸とV-slot 848mmを固定しているM5x10低頭ボルトを緩めて調整してください。



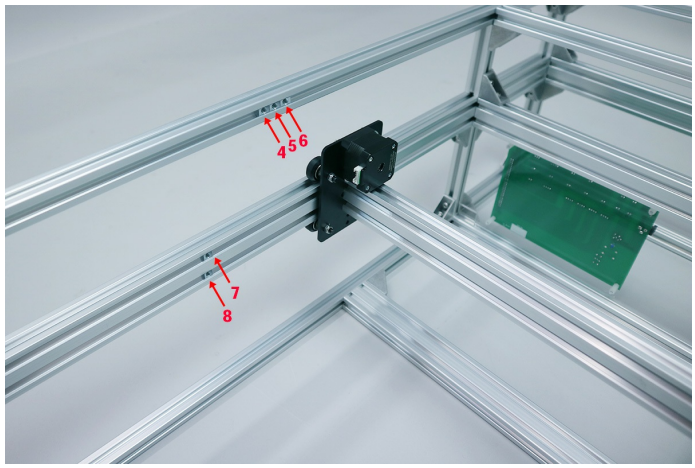


上段部分組み立て

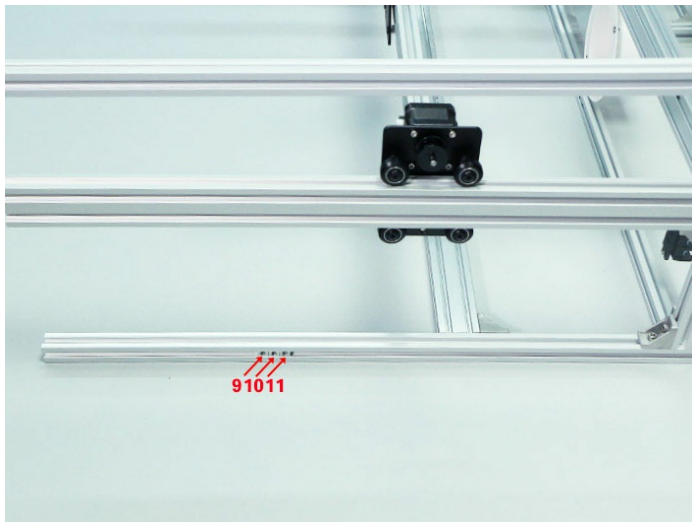
M5Tナット合計12個を写真の位置に入れます。
下段のアルミフレーム20mm角 780mmに3個入れます。



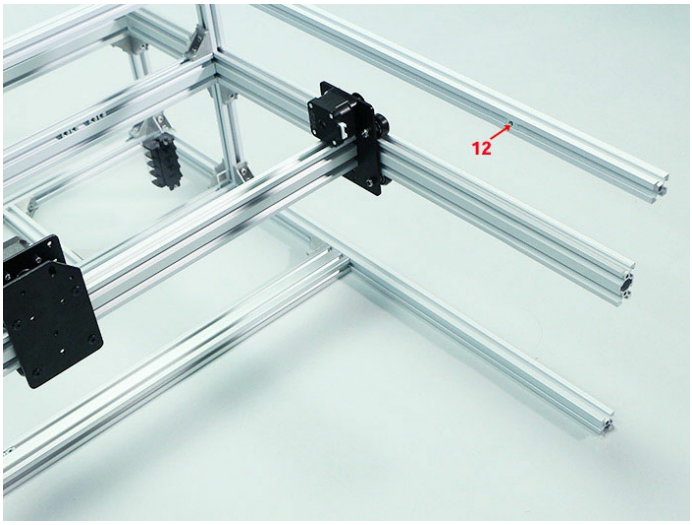
上段のアルミフレーム20mm角 800mmに3個、中段のV-slot 780mmに上下に1個ずつ入れます。



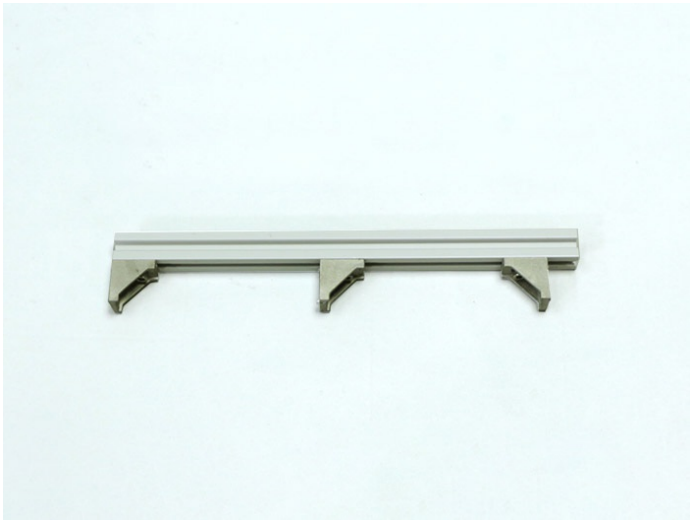
反対側にも、下段のアルミフレーム20mm角 780mmに3個入れます。



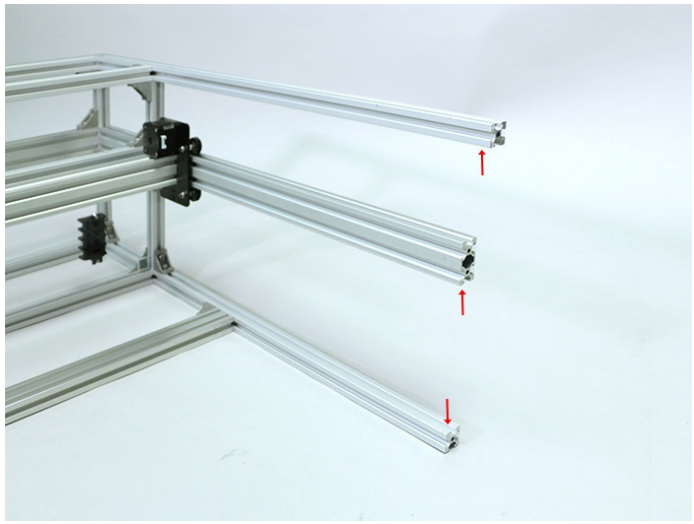
上段のアルミフレーム20mm角 800mmに1個入れます。

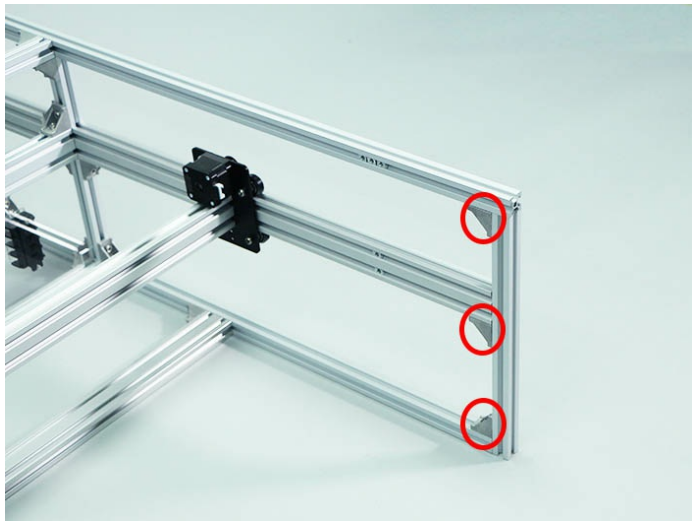


アルミフレーム20mm角 295mmに直角ブラケット3個を、写真の向きでM5Tナット3個とM5x8六角穴付ボルト3個で取り付けます。2セット組み立てます。

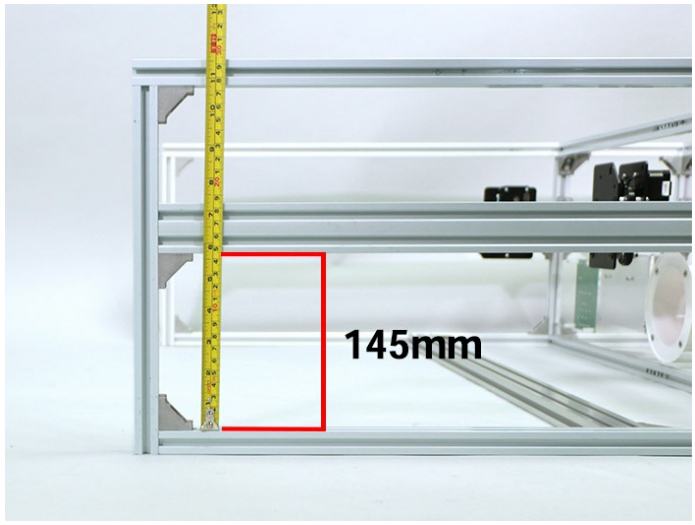


前工程で直角ブラケットを取り付けたアルミフレーム20mm角 295mmを写真を参考に本体フレームに取り付けます。矢印位置にM5Tナットを1個ずつ、計3個を入れて、M5x8六角穴付ボルト3個で取り付けます。

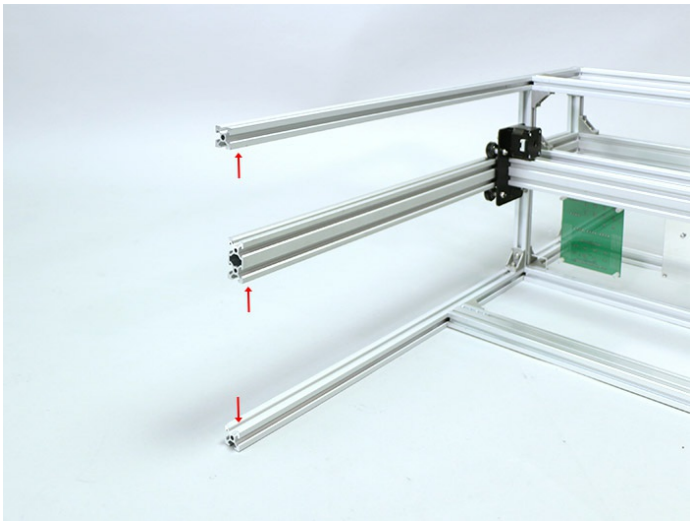


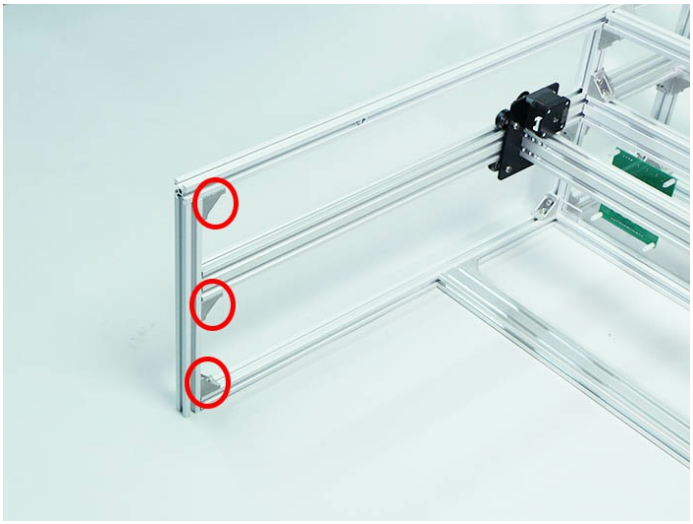


V-slot 780mmと下段のアルミフレーム20mm角 780mmの距離が145mmとなるようにしてください。

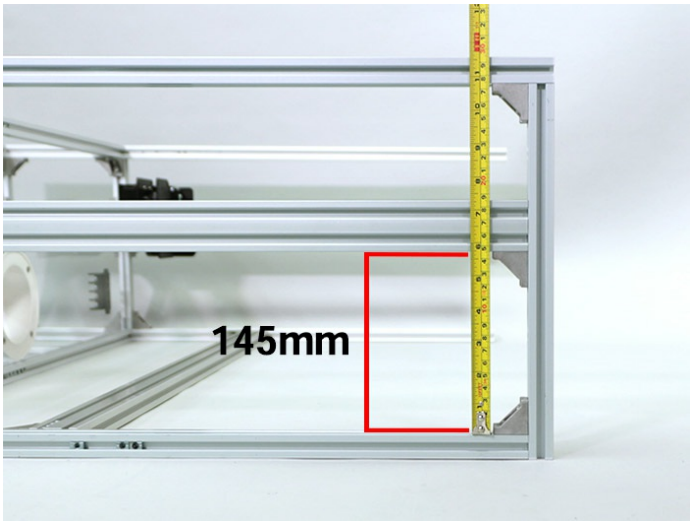


反対側も同様にアルミフレーム20mm角 295mmを取り付けます。
矢印位置にM5Tナットを1個ずつ、計3個を入れて、M5x8六角穴付ボルト3個で取り付けます。

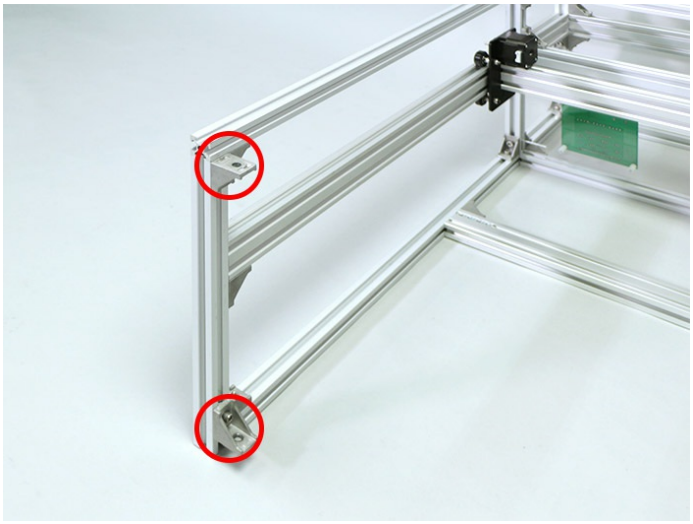


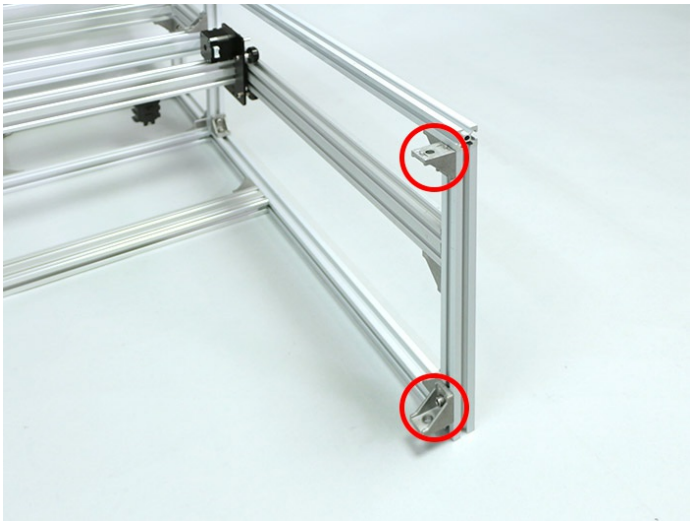


V-slot 780mmと下段のアルミフレーム20mm角 780mmの距離が145mmとなるようにしてください。

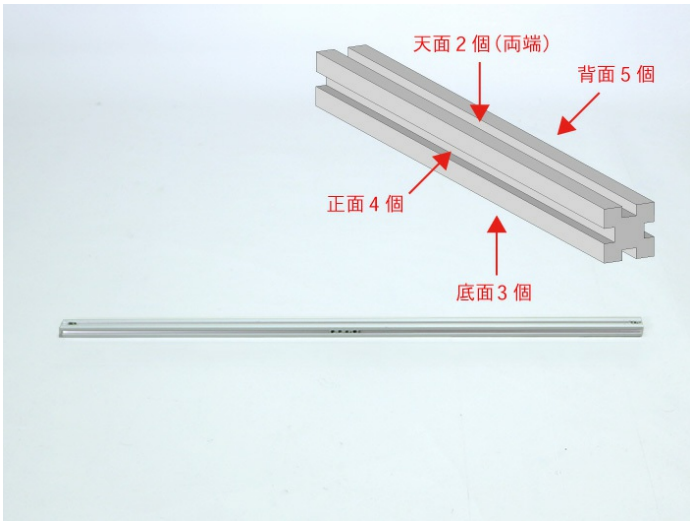


写真の位置に直角ブラケット4個をM5Tナット4個とM5x8六角穴付ボルト4個で取り付けます。

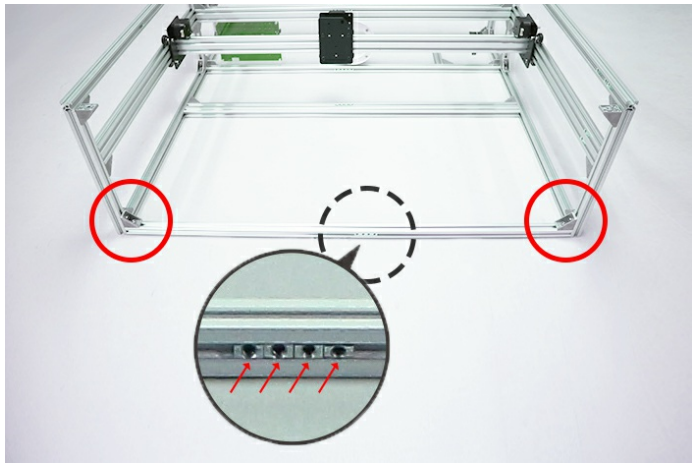




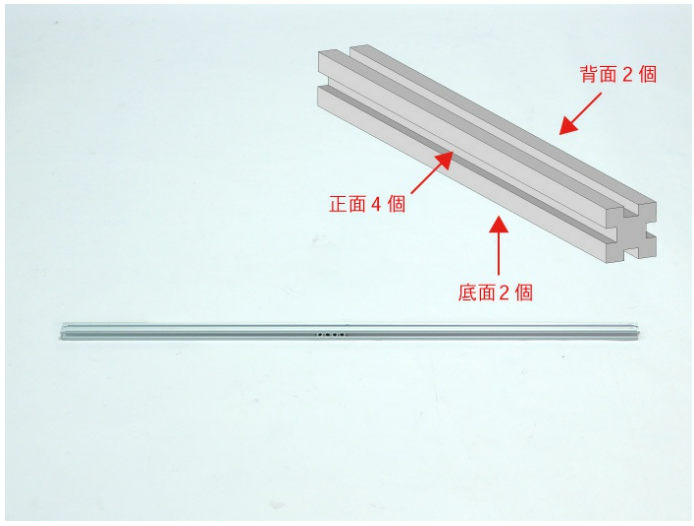
アルミフレーム20mm角 860mmにM5Tナットを合計14個入れます。正面に4個・背面に5個・天面に2個・底面に3個入れます。



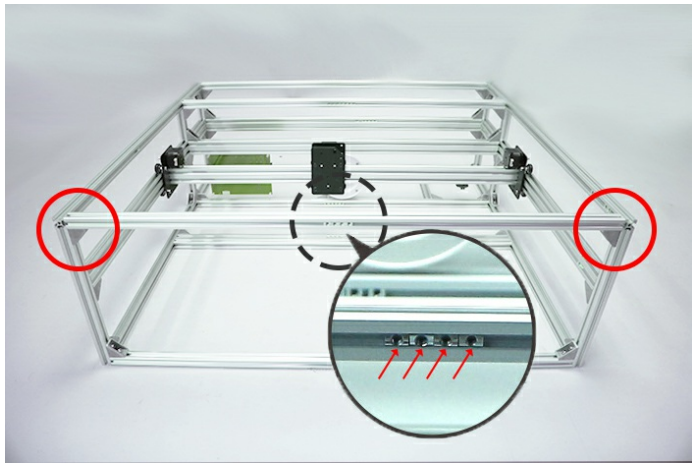
写真を参考に正面が4個・天面が2個になるように、天面に入れたM5Tナット2個とM5x8六角穴付ボルト2個で取り付けます。



アルミフレーム20mm角 860mmにM5Tナットを合計8個入れます。正面に4個・背面に2個・底面に2個入れます。

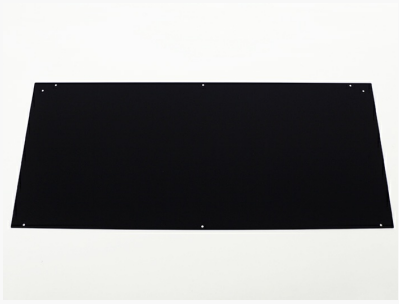
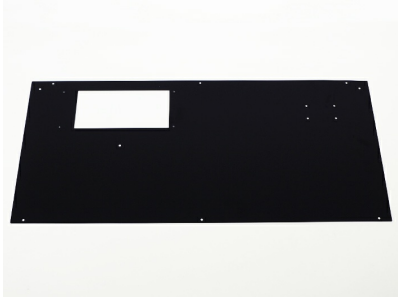


写真を参考に正面が4個・底面が2個になるように、底面に入れたM5Tナット2個とM5x8六角穴付ボルト2個で取り付けます。



前工程で取り付けたアルミフレーム20mm角 860mmに薄型ブラケットを取り付けます。入れておいたM5Tナット2個とM5x8低頭ボルト2個で取り付けます。固定位置は真ん中に取り付けて下さい。

Cover bottom取り付け

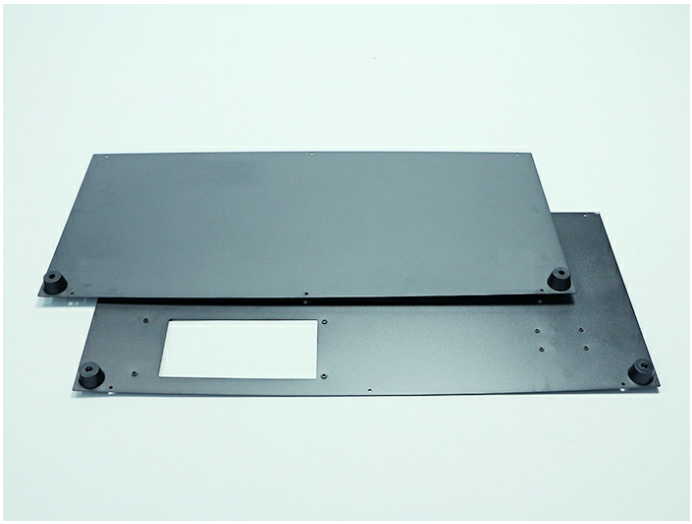
部品名	備考	画像	個数
Cover bottom			1
Cover bottom back			1
ゴム足			4
M5x6低頭ボルト			13
M5x20六角穴付ボルト			4

M5ナット			4

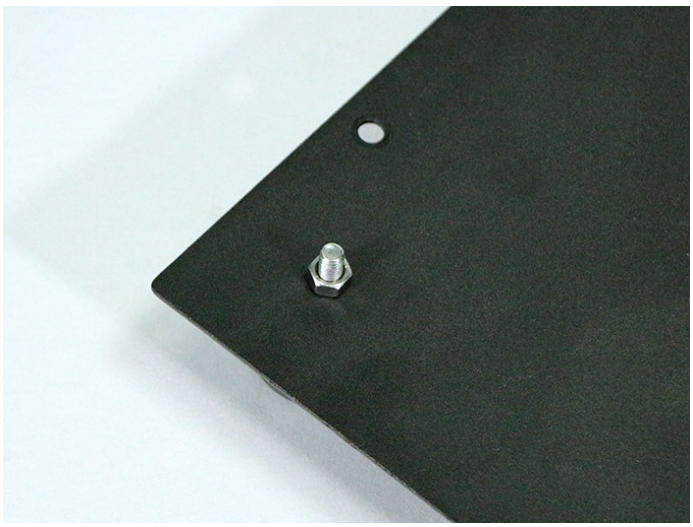
工程手順

ゴム足取り付け

Cover bottomとCover bottom backに各2個ずつゴム足を取り付けます。

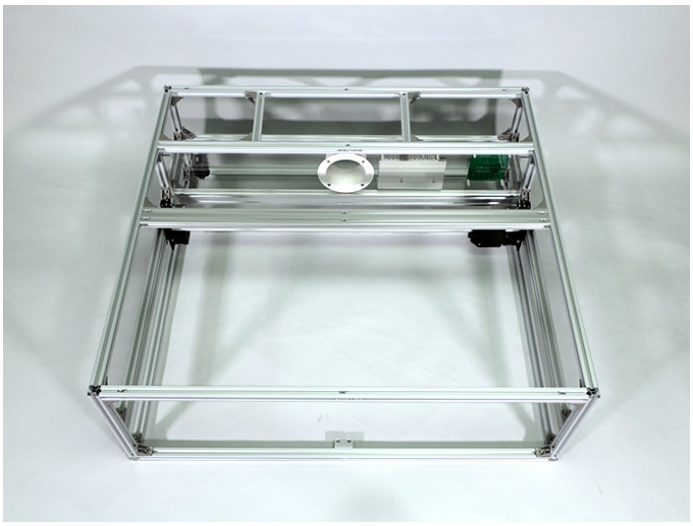


M5×20六角穴付ボルト4個を通して反対側にM5ナット4個を取り付けます。

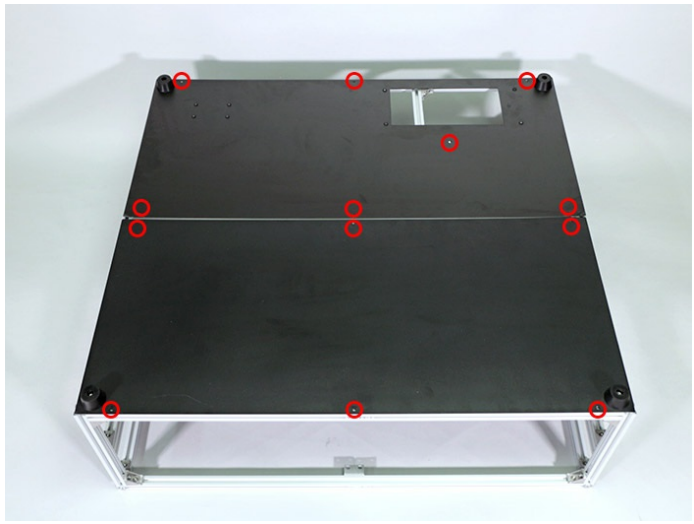


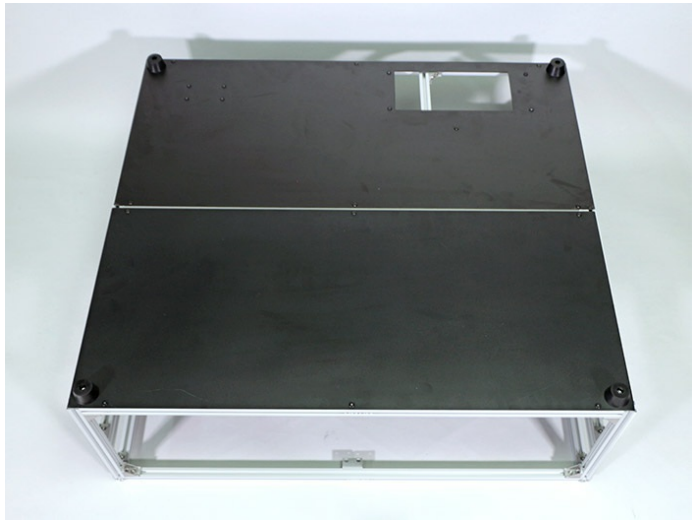
Cover bottom取り付け

本体を裏返します。



Cover bottomとCover bottom backを載せて、あらかじめ挿入しておいたM5Tナットの位置を調整後、M5x6低頭ボルト13個で取り付けます。

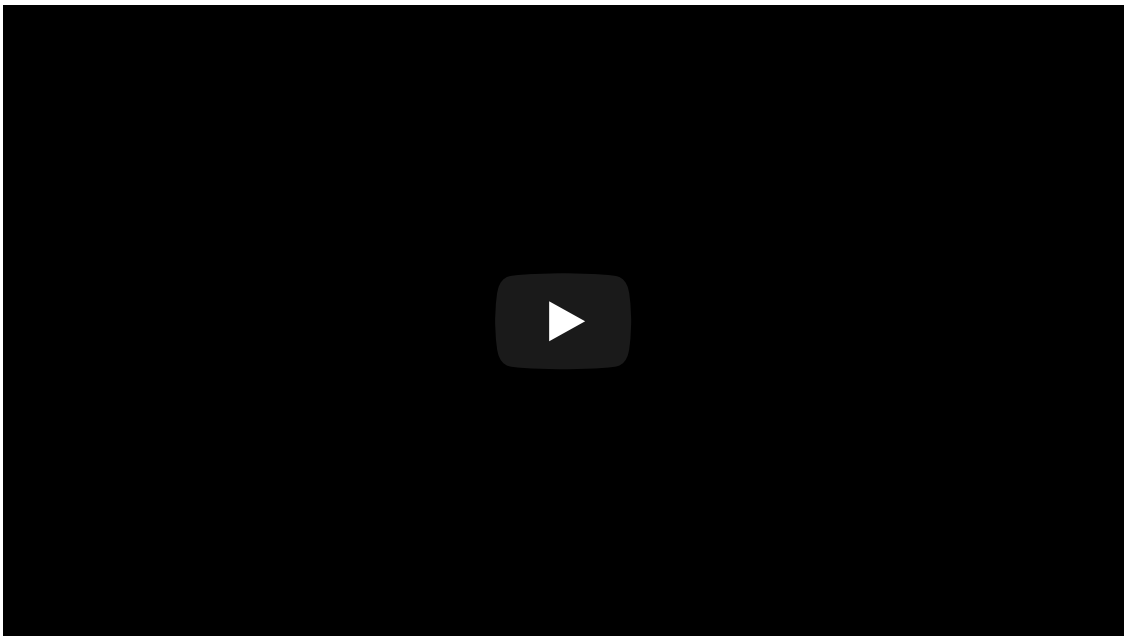




XY軸ユニット調整

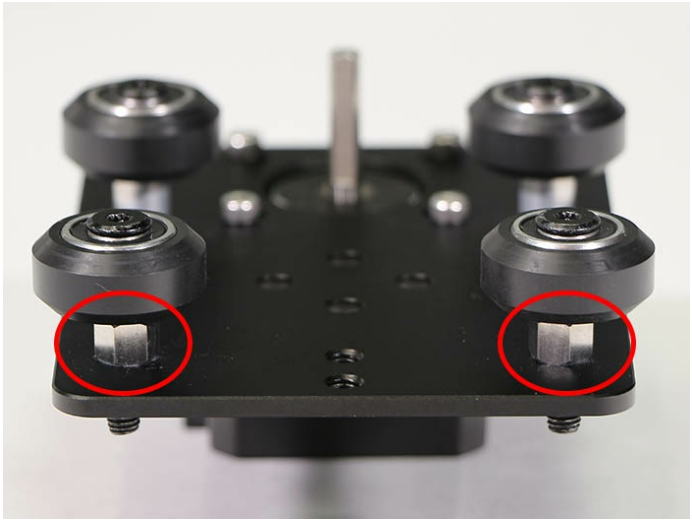
工程手順

偏心スペーサー調整 動画



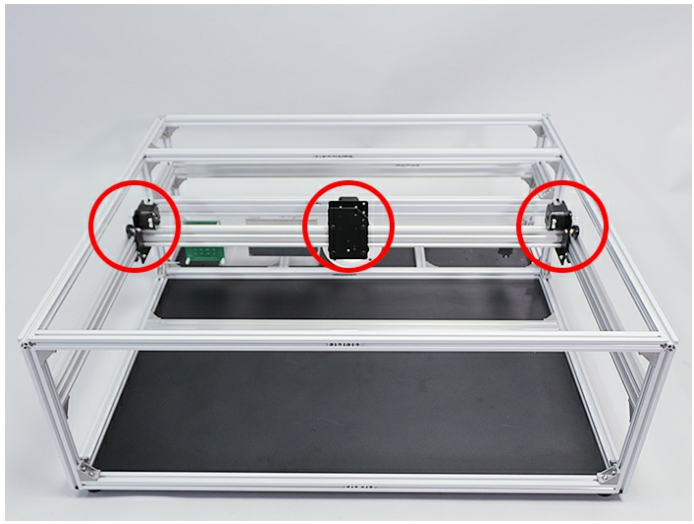
偏心スペーサー調整 手順

偏心スペーサーはXY軸ユニットの下段部分に取り付けてあります。

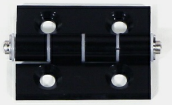


XY軸ユニットの偏心スペーサーを回し、フレームにホイール部分が触れる程度に調整してください。

XY軸ユニット1個につき下段の2個のホイールを調整します。合計で6か所のホイールを調整します。



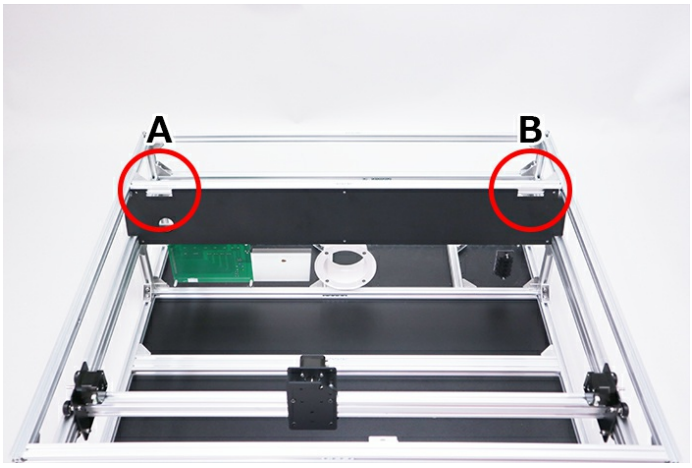
Inner cover取り付け

部品名	備考	画像	個数
Inner cover			1
蝶番			2
M5x6低頭ボルト			6
M5x8六角穴付皿ボルト			4

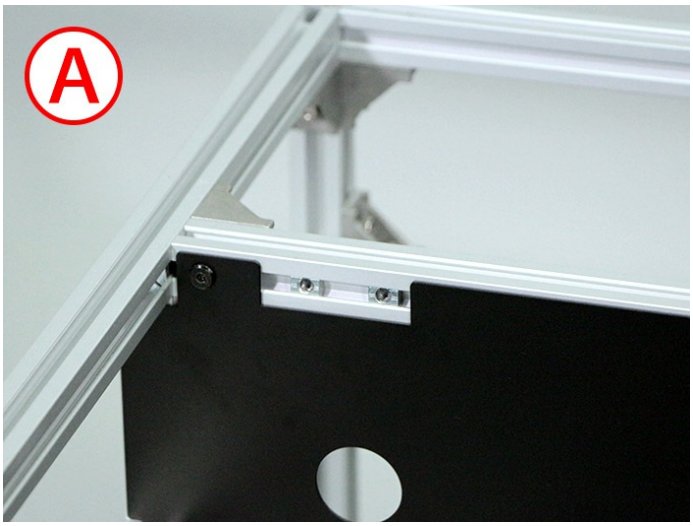
工程手順

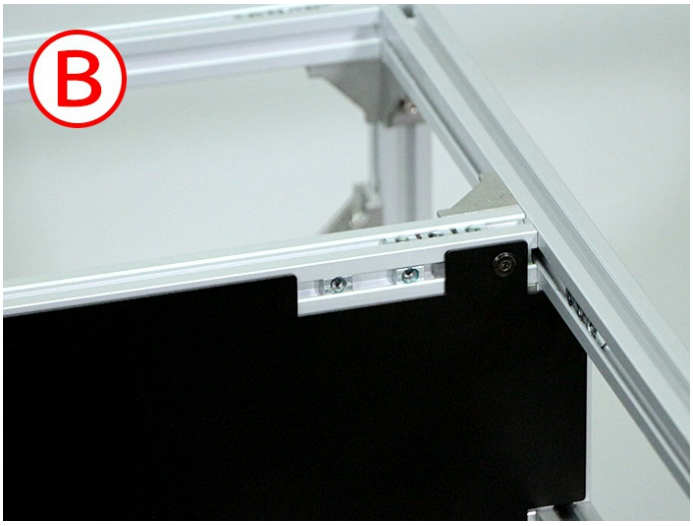
Inner cover取り付け

Inner coverを取り付け位置に合わせます。

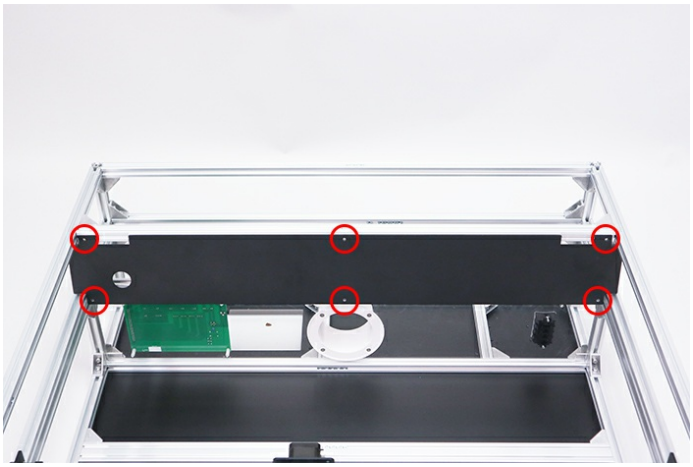


あらかじめ入れておいたM5Tナットを、左右2個ずつInner coverの切りかけ部分から見えるように位置を調整して下さい。



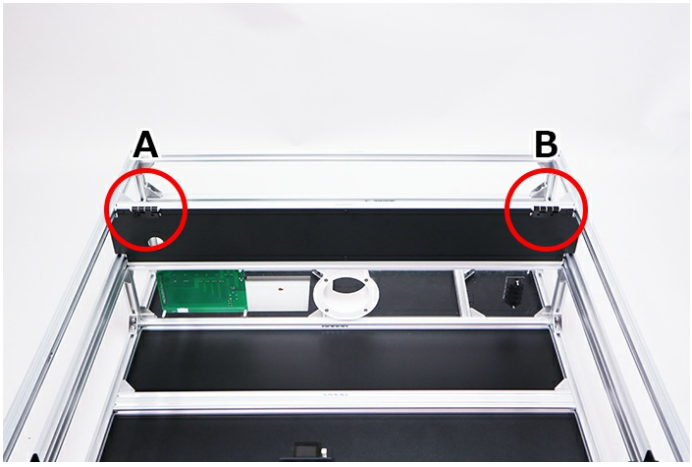


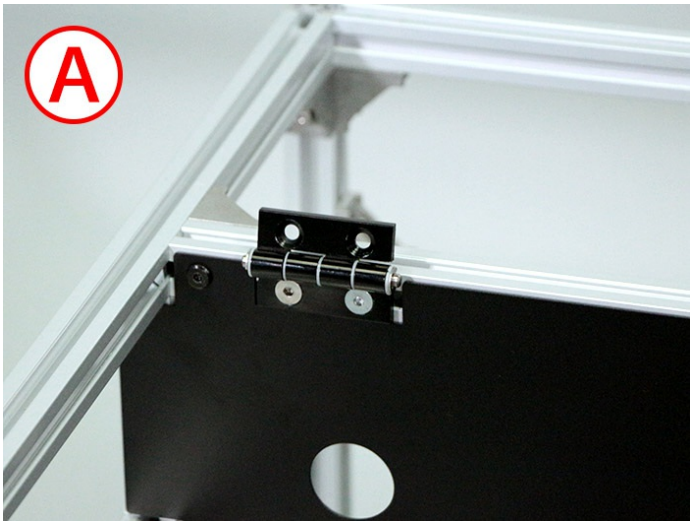
あらかじめ入れておいたM5TナットとM5×6低頭ボルト6個で取り付けます。

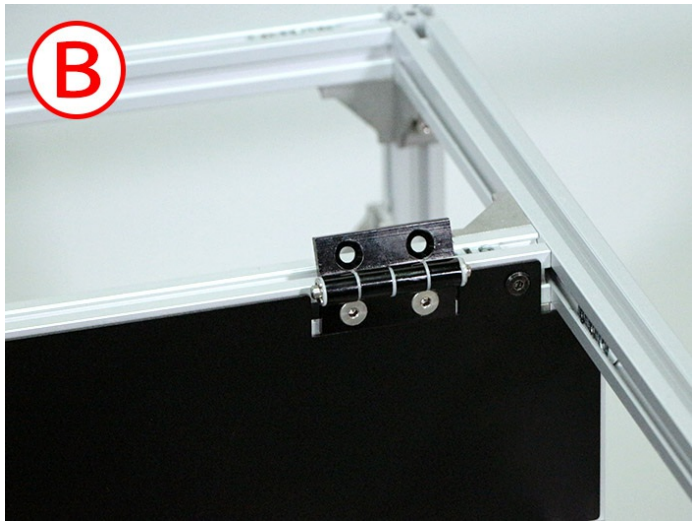


蝶番取り付け

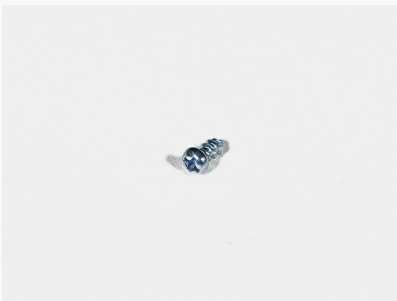
左右に蝶番2個をM5x8六角穴付皿ボルト4個で取り付けます。






B

水冷装置、レーザー電源取り付け

部品名	備考	画像	個数
レーザー電源			1
水冷ポンプ			1
ラジエーターユニット			1
M5x6低頭ボルト			4
タッピングネジ			4

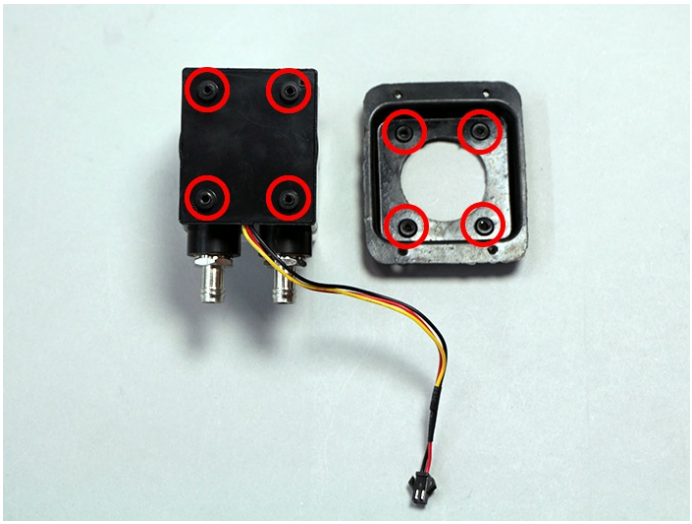
M4x6六角穴付ボルト			7
M4後入ナット			3
M5ワッシャー			1
M5後入ナット			1
歯付きワッシャー			1

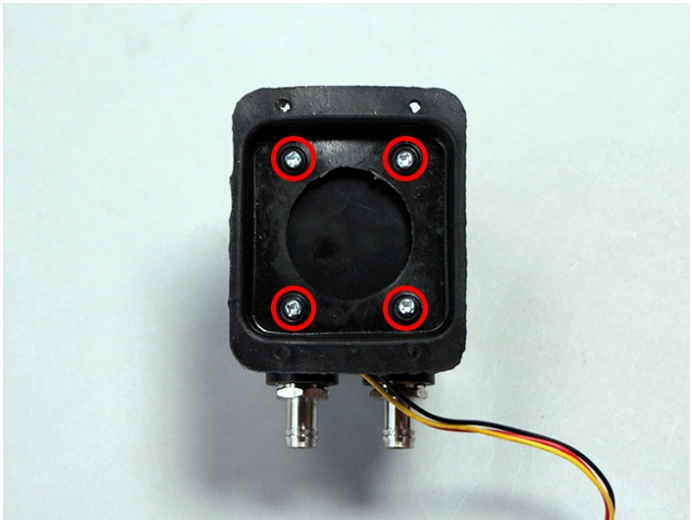
M5x8 六角穴付ボルト			1

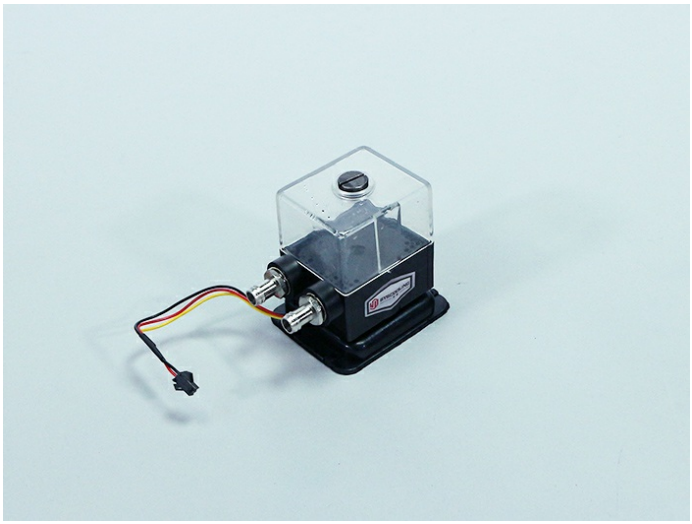
工程手順

水冷ポンプ 取り付け

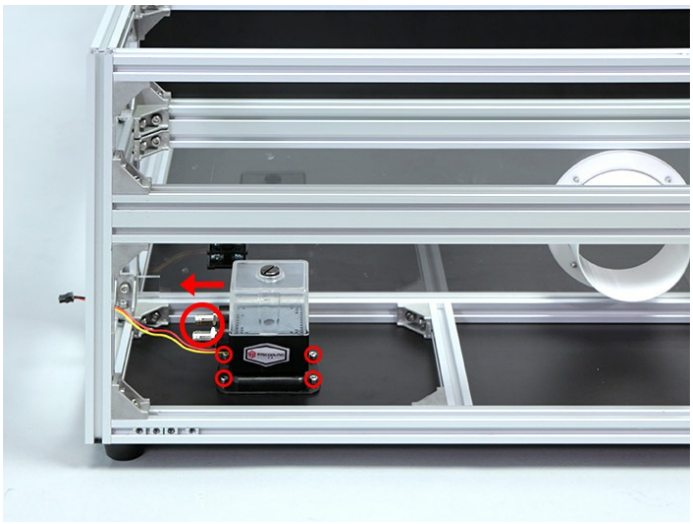
タッピングネジ4個で水冷ポンプに付属しているゴムの台座を取り付けます。





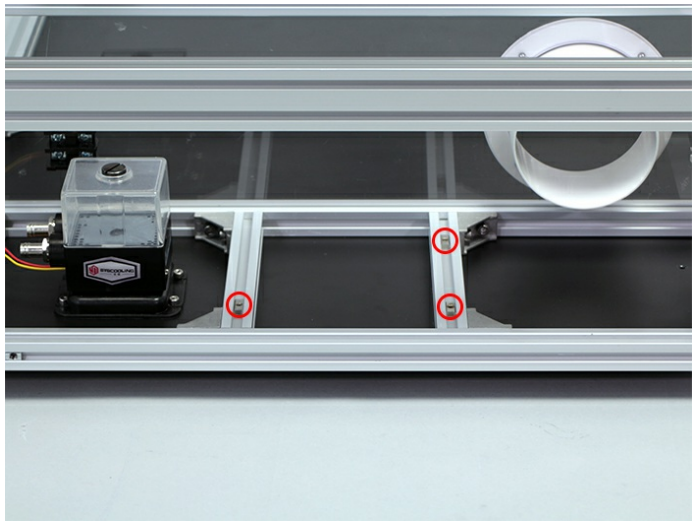


Cover bottom backに水冷ポンプをM4x6六角穴付ボルト4個で取り付けます。
水冷ポンプには取り付ける向きがあるので注意して下さい。

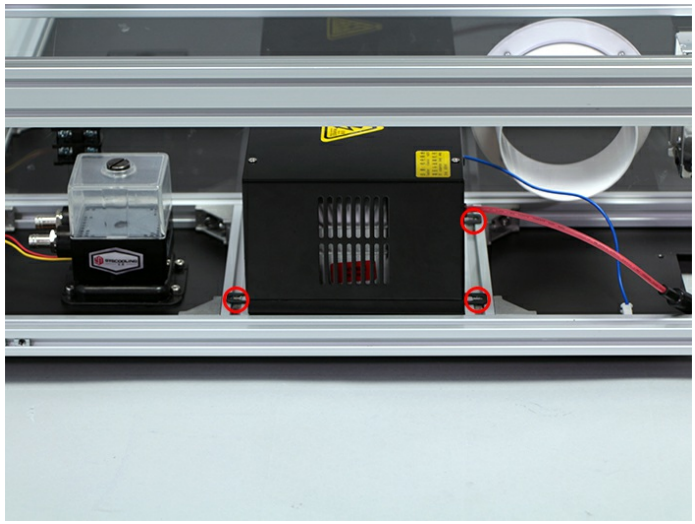


レーザー電源取り付け

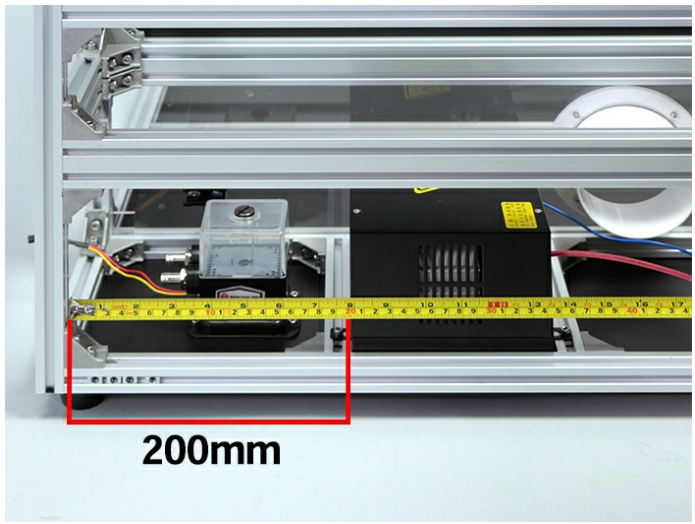
アルミフレーム 20mm角 170mm2本の上面にM4後入ナットを左1個、右2個の合計3個を入れます。



レーザー電源をM4x6六角穴付ボルト3個で取り付けます。

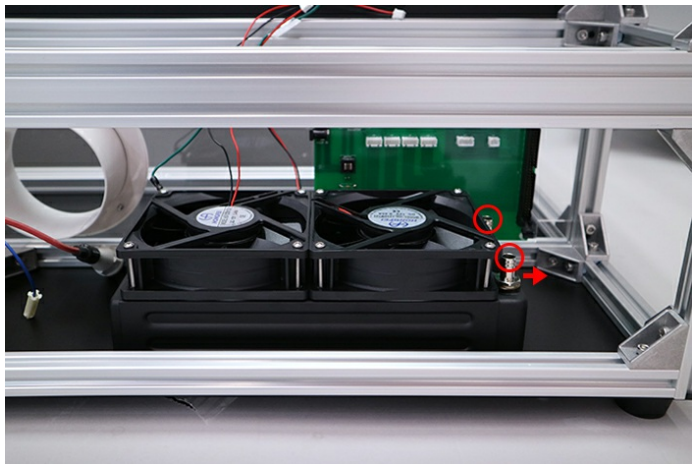


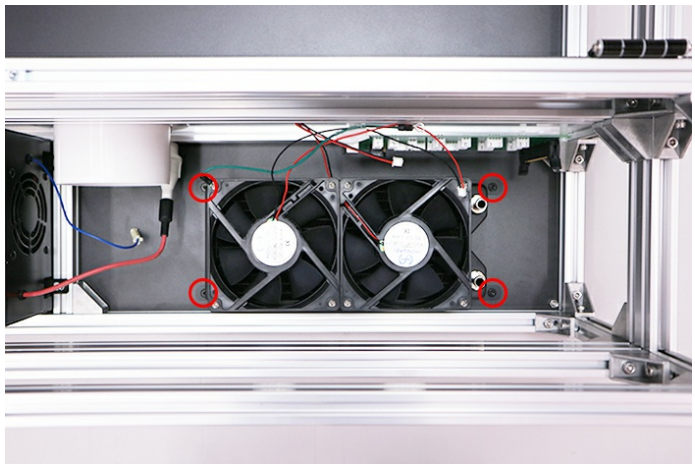
写真を参考に、側面のフレームから200mmの位置に固定して下さい。調整後はアルミフレーム 20mm角 170mm2本の直角ブラケットのネジを締めて固定します。



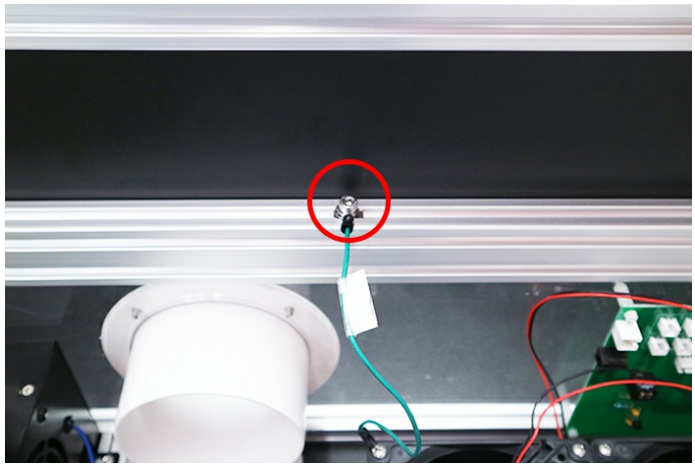
ラジエーターユニットの取り付け

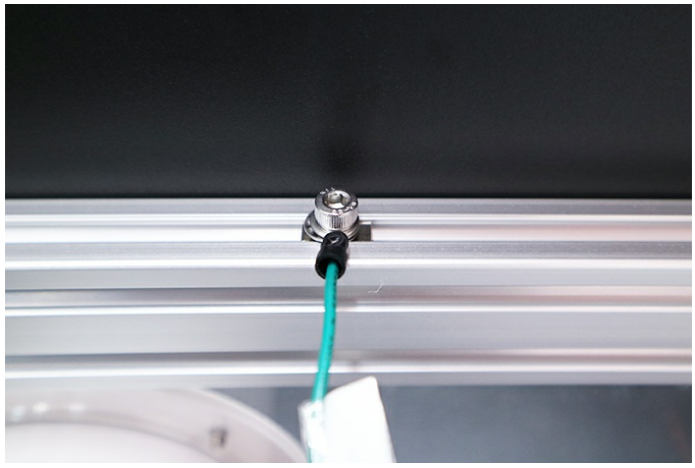
Cover bottom backにラジエーターユニットをM5x6低頭ボルト4個で取り付けます。
ラジエーターユニットには取り付ける向きがあるので注意して下さい。





ラジエーターユニットに取り付いているアース線を写真を参考に本体フレームに取り付けます。取付順番はM5後入ナット・歯付きワッシャー・M5ワッシャー・アース線・M5x8六角穴付ボルトの順で取り付けてください。





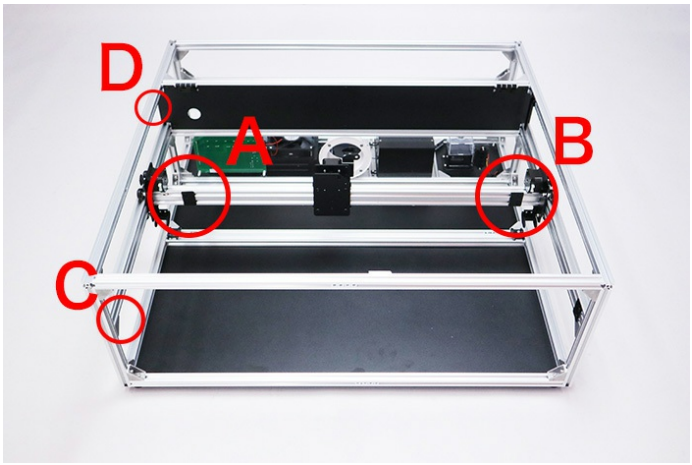
XY軸アクセサリー取り付け

部品名	備考	画像	個数
キャリアマウントX軸			2
キャリアマウントY軸			2
リミットマウント			3
リミットマウントy1			1
ケーブルキャリアx軸			1

ケーブルキャリアy軸			2
M5x6低頭ボルト			16
M4x10六角穴付皿ボルト			12
M4ナット			4

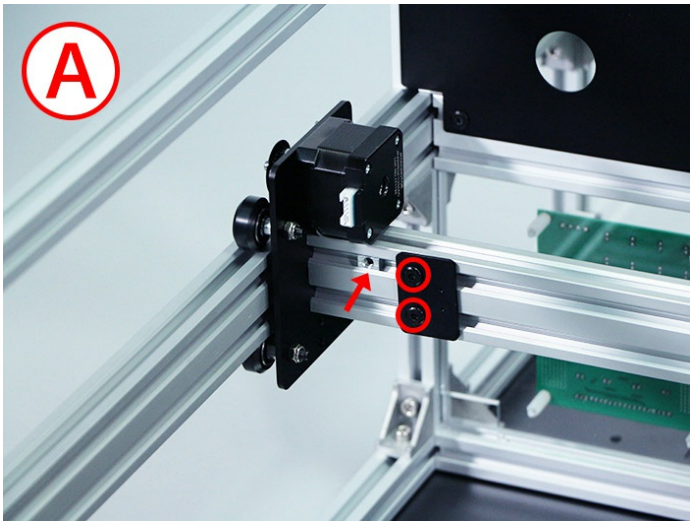
工程手順

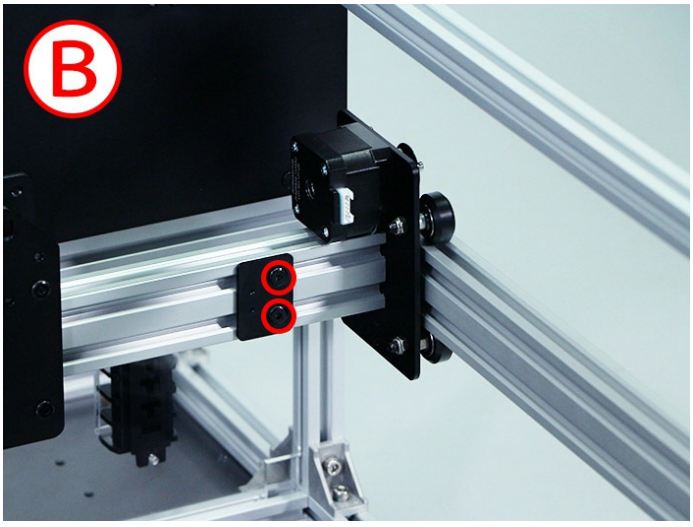
リミットマウント 取り付け



V-slot 848mm正面側に、リミットマウント2個をM5x6低頭ボルト4個と、あらかじめ挿入しておいたM5Tナット4個で取り付けます。M5Tナット1個を左側に残しておきます。

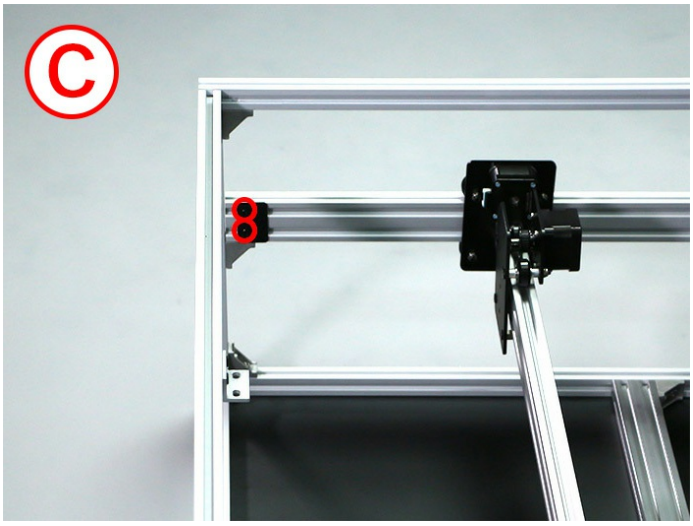
リミットマウントには取り付ける向きがあるので注意して下さい。リミットマウントの位置は後ほど調整しますので写真で示した付近に取り付けて下さい。



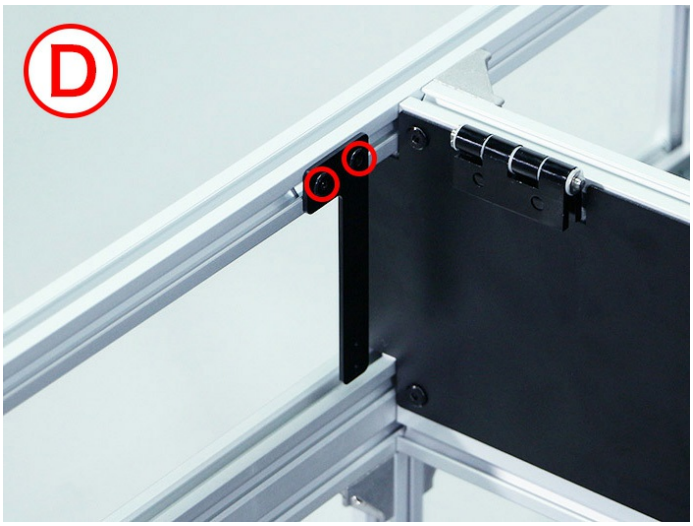


本体左側中段のV-slot 780mmに、リミットマウントをM5x6低頭ボルト2個とあらかじめ挿入しておいたM5Tナット2個

で取り付けます。リミットマウントには取り付ける向きがあるので注意して下さい。

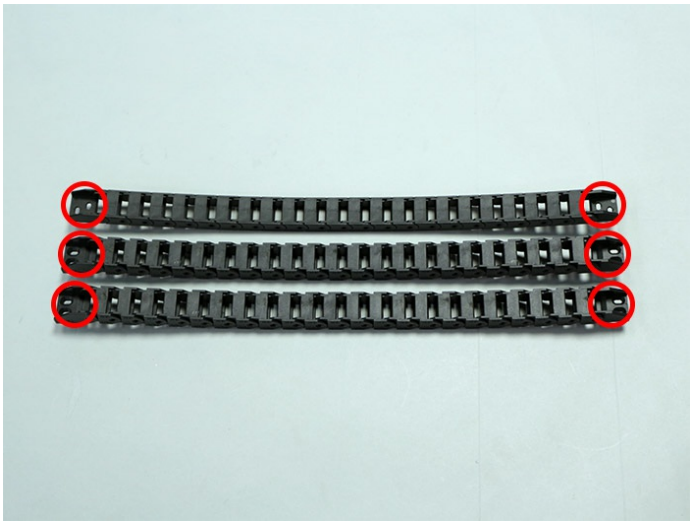


本体左側上段のアルミフレーム20mm角 800mm左側に、リミットマウント y1をM5x6低頭ボルト2個と、あらかじめ挿入しておいたM5Tナット2個で取り付けます。

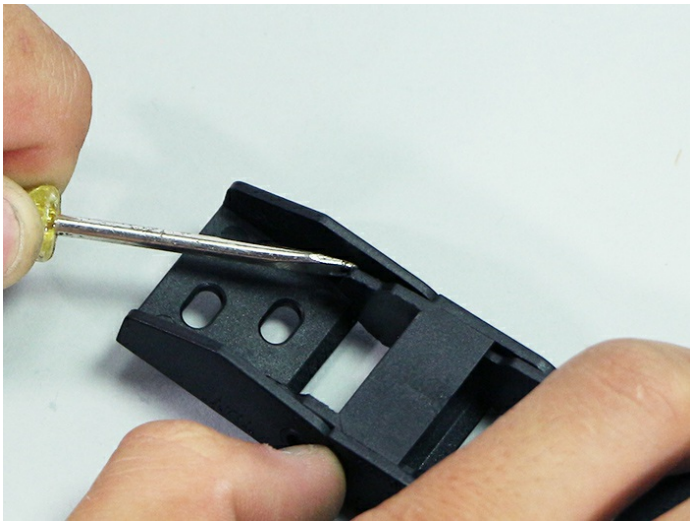


ケーブルキャリア取り付けブラケット 取り外し

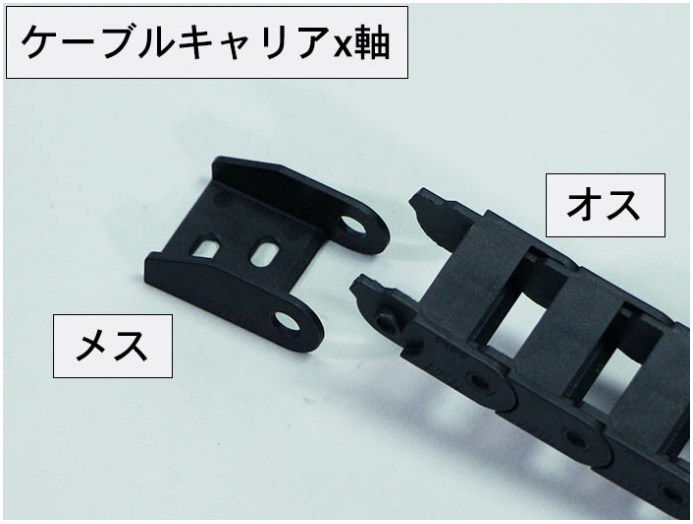
ケーブルキャリア x軸とケーブルキャリアy軸の両端についているケーブルキャリア取り付けブラケットを取り外します。マイナスドライバーを使用すると簡単に取り外せます。

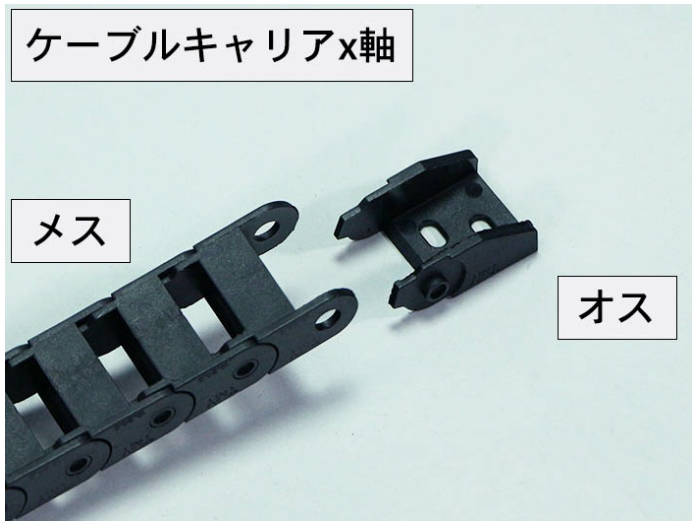


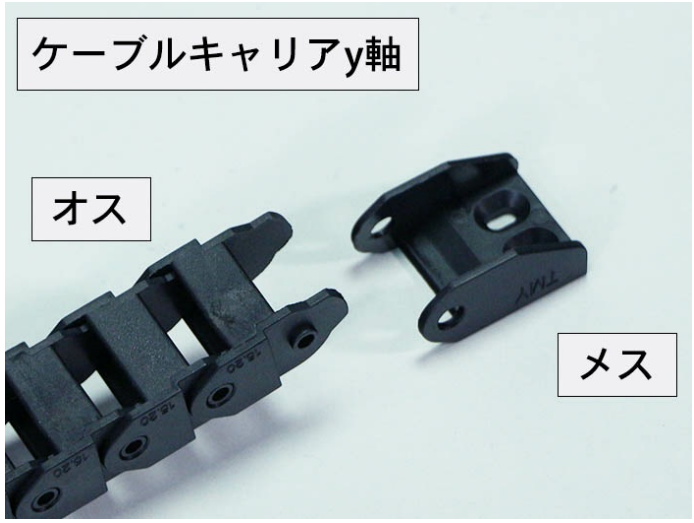
マイナスドライバーを使用する際は怪我に十分注意して作業を行なって下さい。



ケーブルキャリア取り付けブラケットにはオス、メスがありますので注意して下さい。

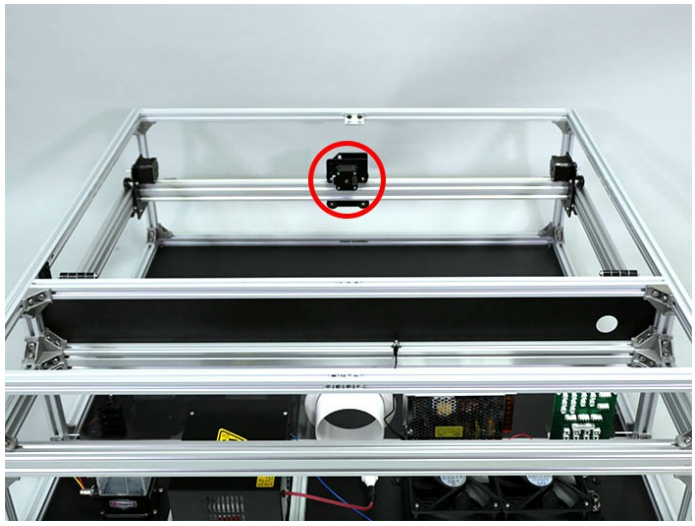




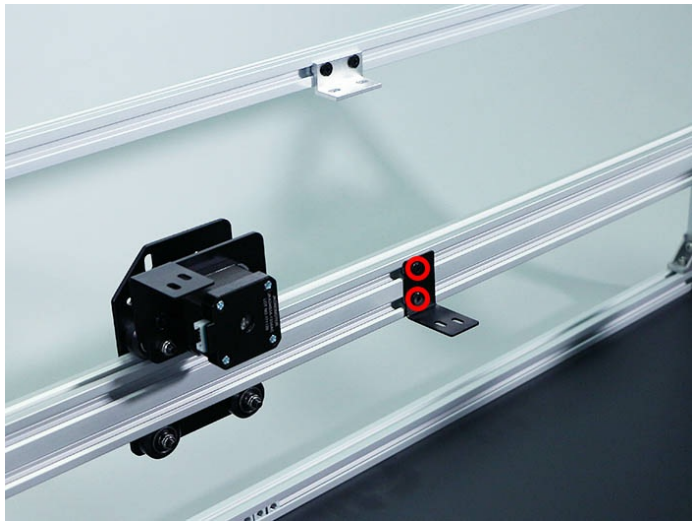


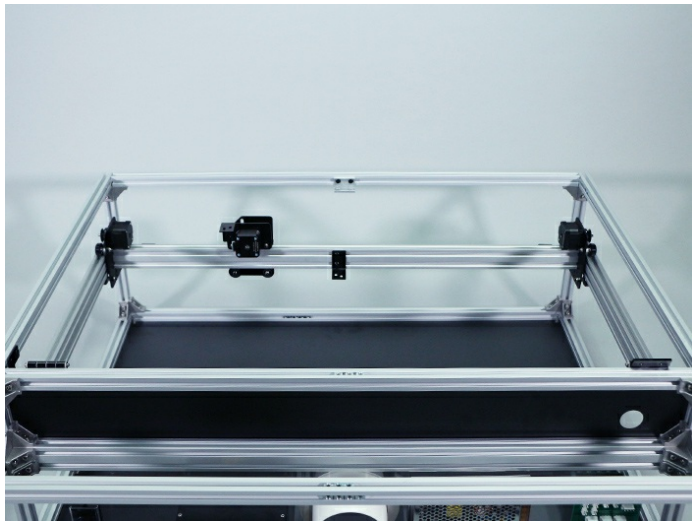
キャリアーマウントX軸 取り付け

ホイールプレートX軸にキャリア-マウントX軸をM5x6低頭ボルト2個で取り付けます。



V-slot 848mm背面側に、キャリア-マウントX軸をM5x6低頭ボルト2個とあらかじめ挿入しておいたM5Tナット2個で取り付けます。キャリア—マウントX軸は本体中央に取り付けて下さい。





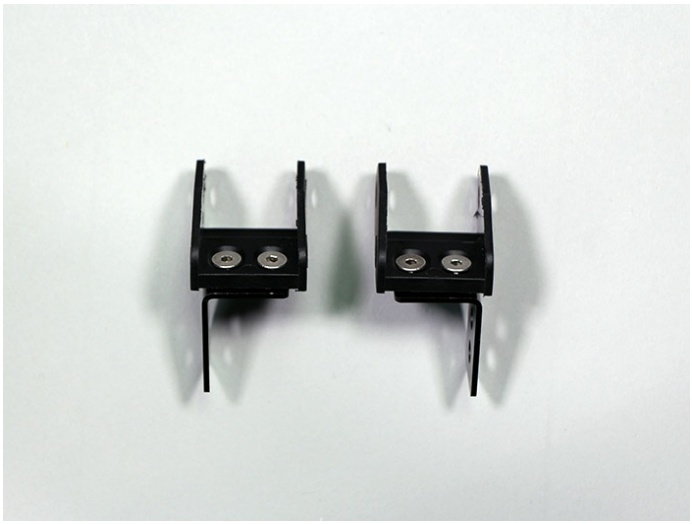
ケーブルキャリア x軸取り付けブラケットのメスを、M4x10六角穴付皿ボルト2個とM4ナット2個で取り付けます。

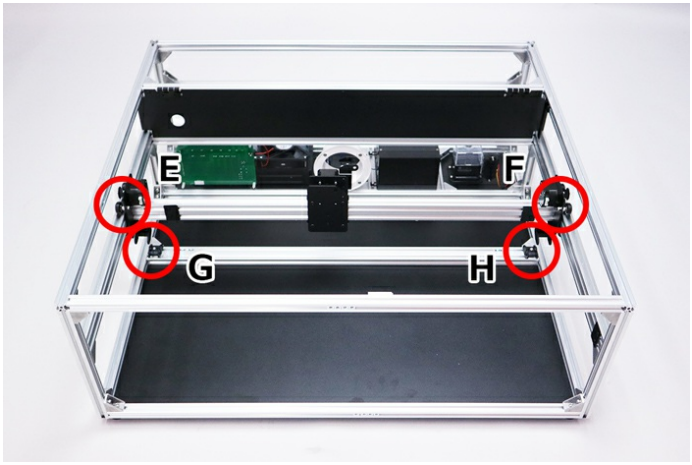
ケーブルキャリア x軸取り付けブラケットのオスを、M4x10六角穴付皿ボルト2個とM4ナット2個で取り付けます。

キャリアーマウントY軸 取り付け

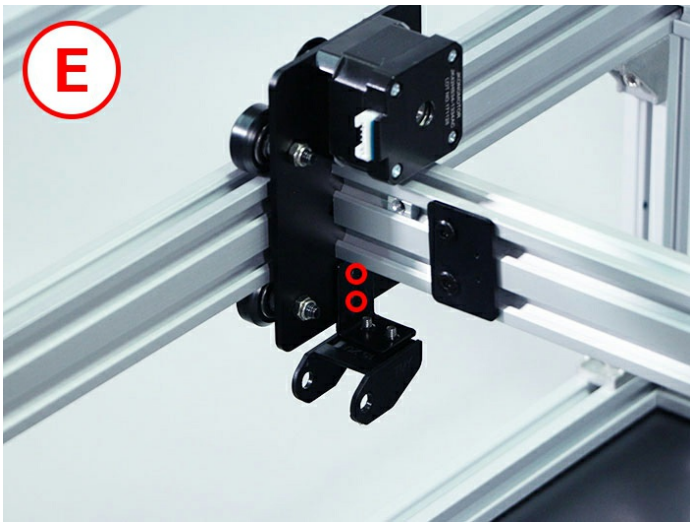
キャリア-マウントY軸に、ケーブルキャリア y軸取り付けブラケットのメスをM4x10六角穴付皿ボルト2個で取り付けます。

左右対称になるように2セット組み立てます。

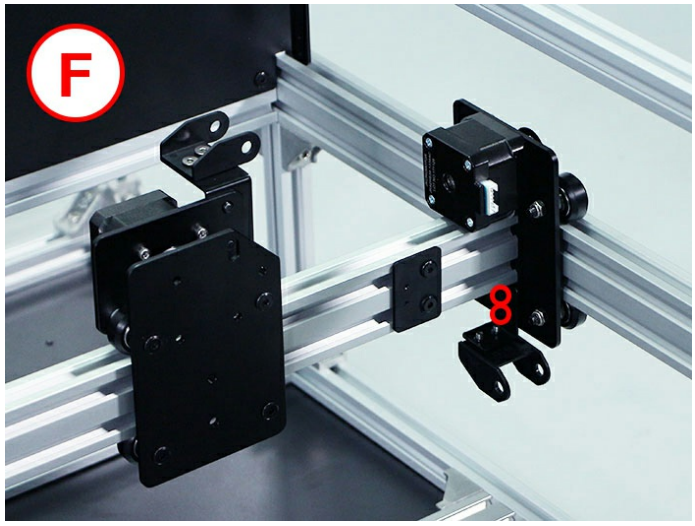




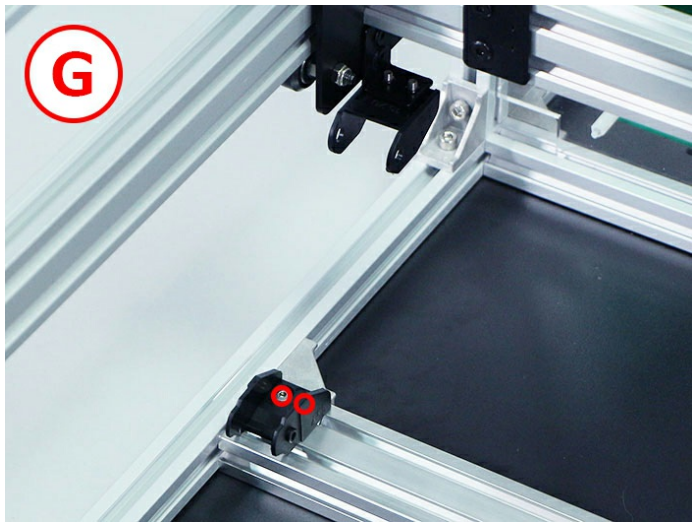
ホイールプレートY軸にキャリア—マウントY軸をM5x6低頭ボルト2個で取り付けます。取付向きは写真を参考にしてください。



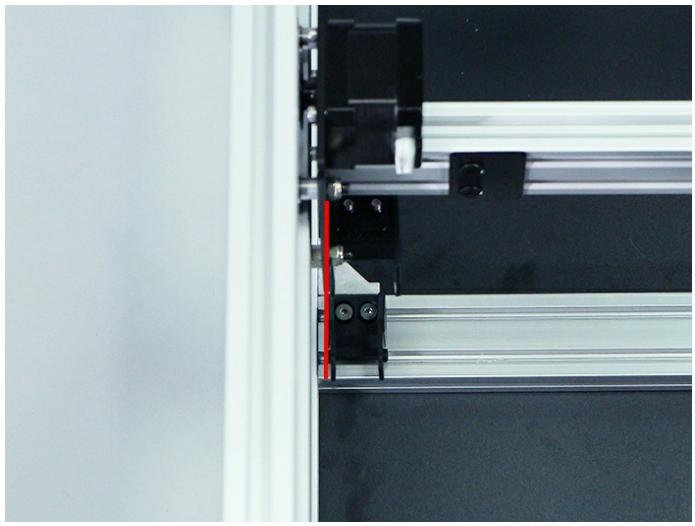
反対側も同様に、キャリア—マウントY軸をM5x6低頭ボルト2個で取り付けます。取付向きは写真を参考にしてください。



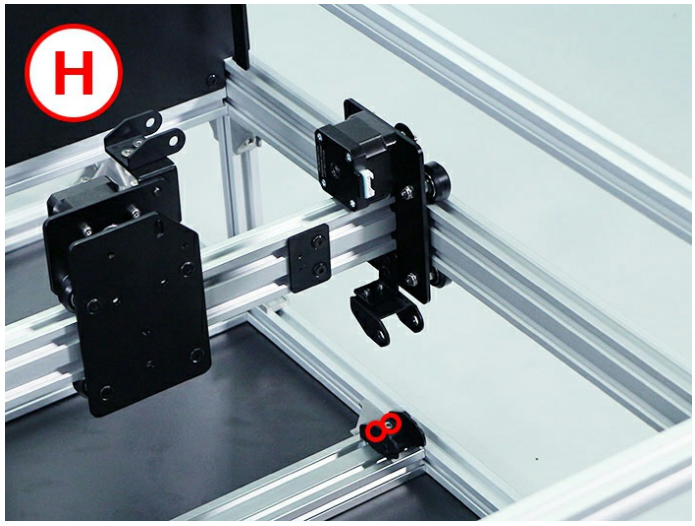
ケーブルキャリア y軸取り付けブラケットのオスをアルミフレーム20*40mm 860mmにあらかじめ挿入しておいたM4先入れナット2個とM4x10六角穴付皿ボルト2個で取り付けます。



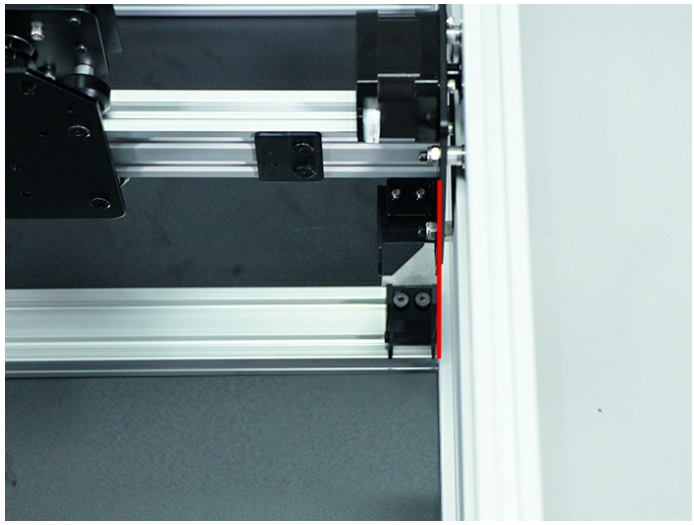
上下のケーブルキャリア取付ブラケットが上から見て直線状になるように位置を調整して取り付けてください。



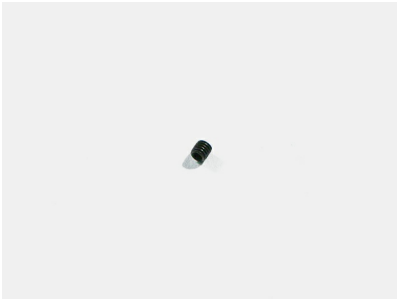
ケーブルキャリア y軸取り付けブラケットのオスをアルミフレーム20*40mm 860mmにあらかじめ挿入しておいたM4先入れナット2個とM4x10六角穴付皿ボルト2個で取り付けます。



上下のケーブルキャリア取付ブラケットが上から見て直線状になるように位置を調整して取り付けてください。



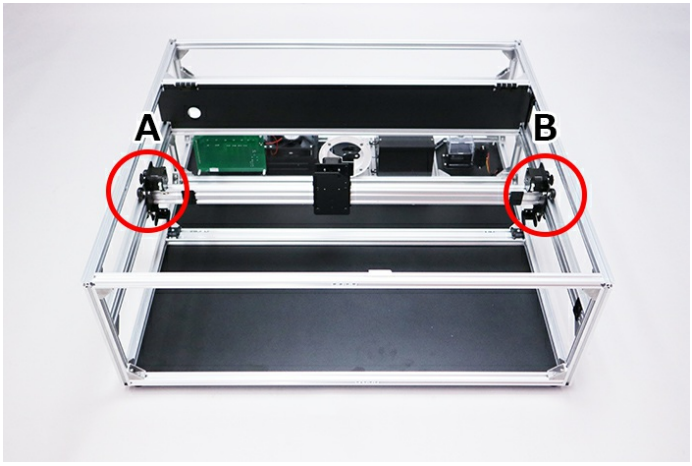
タイミングベルト取り付け

部品名	備考	画像	個数
タイミングプーリー			2
M3イモネジ			4
タイミングベルト	1500mm		2
M5後入ナット			6
M5x8 六角穴付ボルト			6

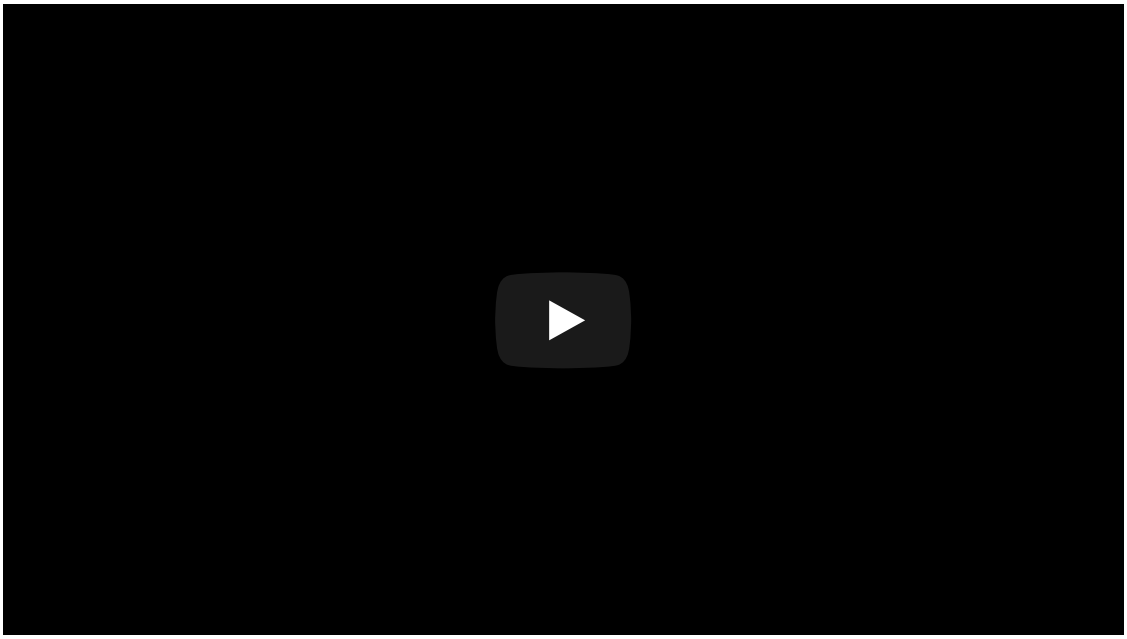
工程手順

タイミングプーリー 取り付け

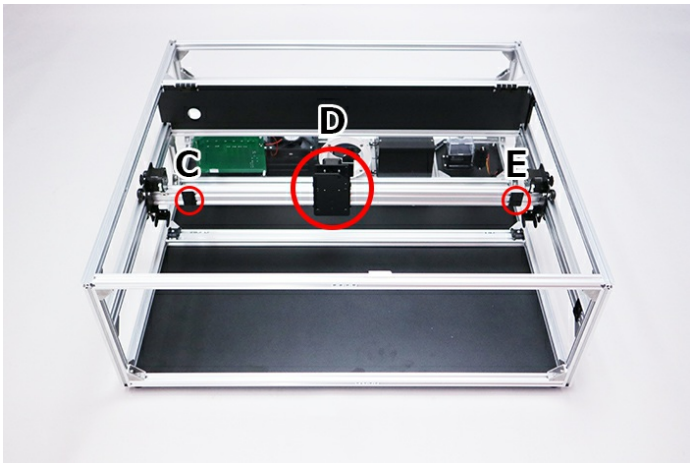
ホイールプレートY軸に、タイミングプーリー2個をイモネジ4個で取り付けます。どちらか片方のネジ穴を、ステッピングモーターのシャフト切りかけ部分に合わせて取り付けて下さい。

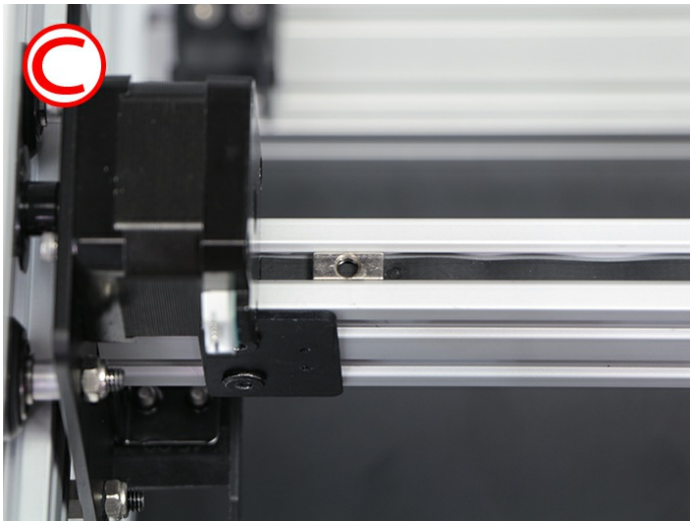


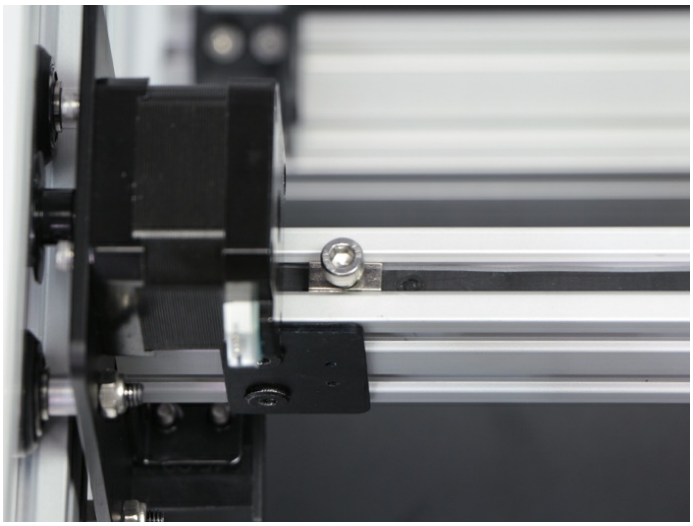
タイミングベルト取り付け

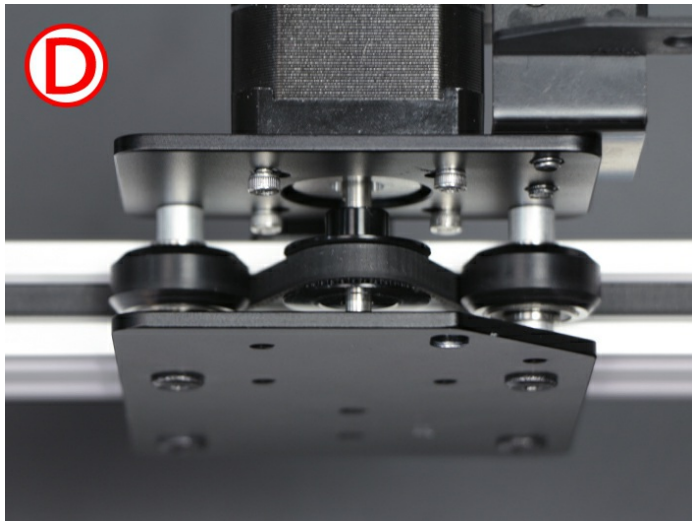


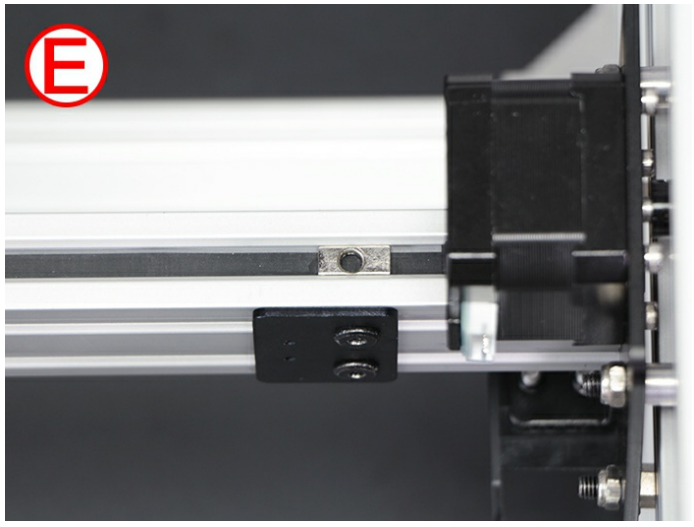
タイミングベルトを900mmに切ります。
V-slot にタイミングベルト900mmを、M5後入ナット2個とM5x8六角穴付ボルト2個で取り付けます。タイミングベルトは凹凸がある面をタイミングプーリーの歯に合うように取り付けて下さい。


D
C
E

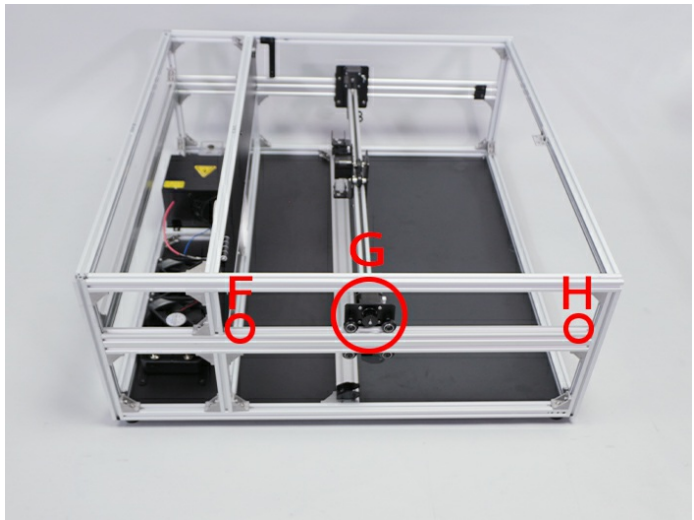

C

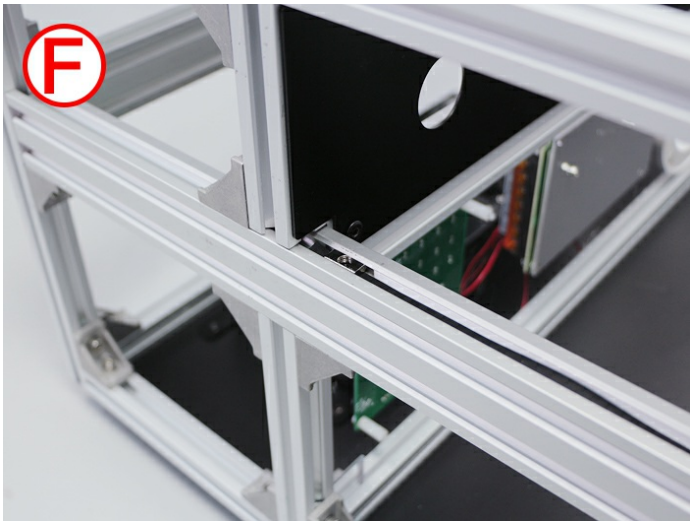


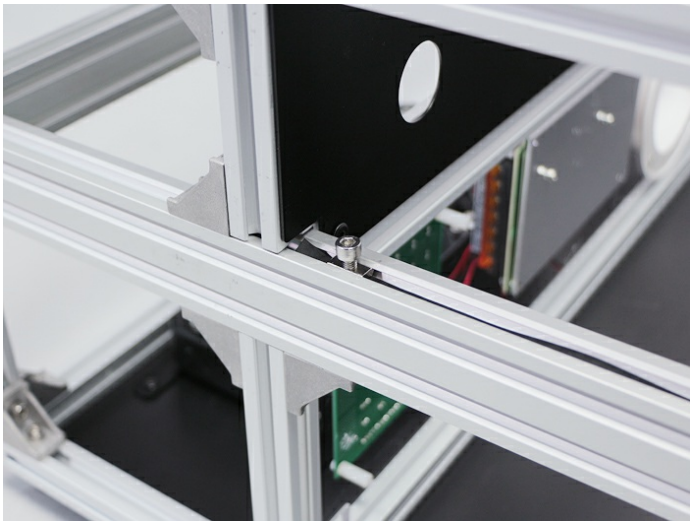


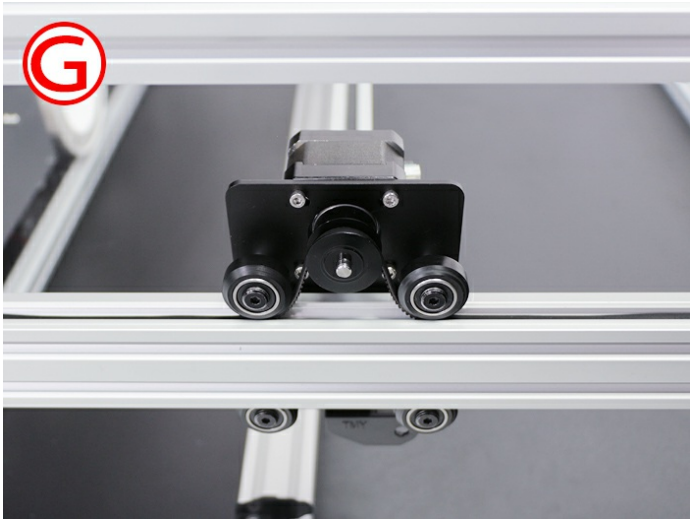


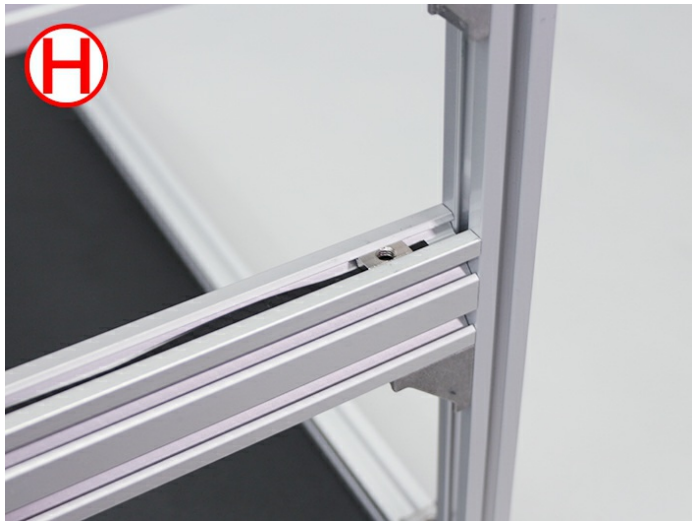
タイミングベルトを1500mmから650mm2本を切り出してください。
V-slot にY軸タイミングベルト650mmを、M5後入ナット2個とM5x8六角穴付ボルト2個で取り付けます。タイミングベルトは凹凸がある面をタイミングプーリーの歯に合うように取り付けて下さい。

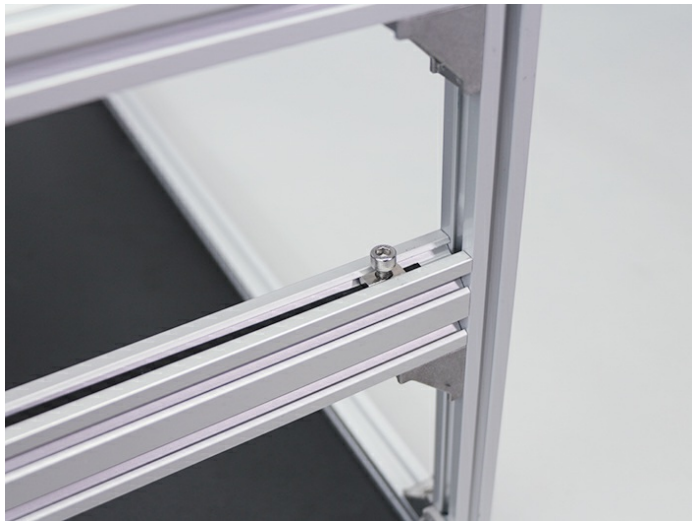



F

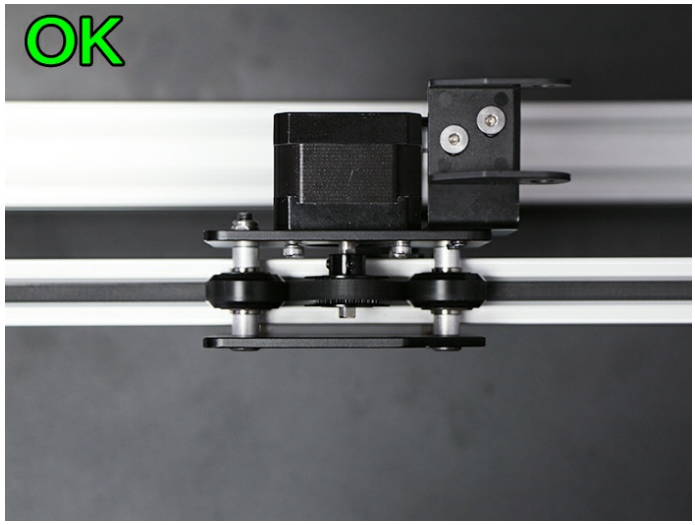


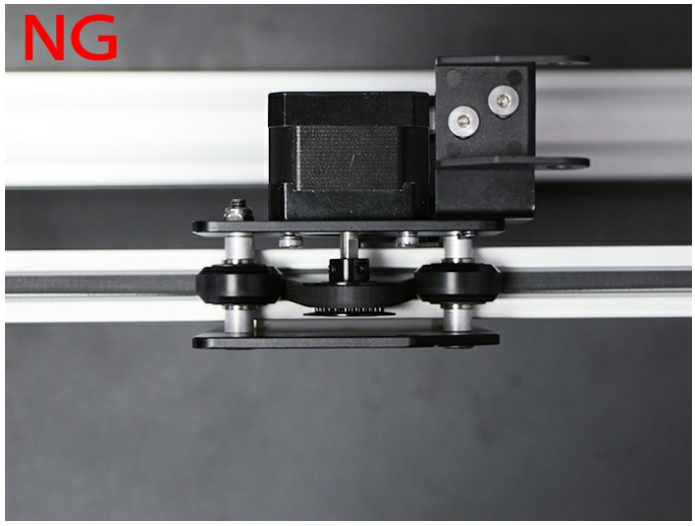

G





反対側も同様にタイミングベルトを取り付けます。
NG写真のように緩んでいる場合は、正常に動作しない場合があります。
イモネジを緩め、タイミングプーリーの位置を調整してください。




NG

ケーブルキャリア取り付け

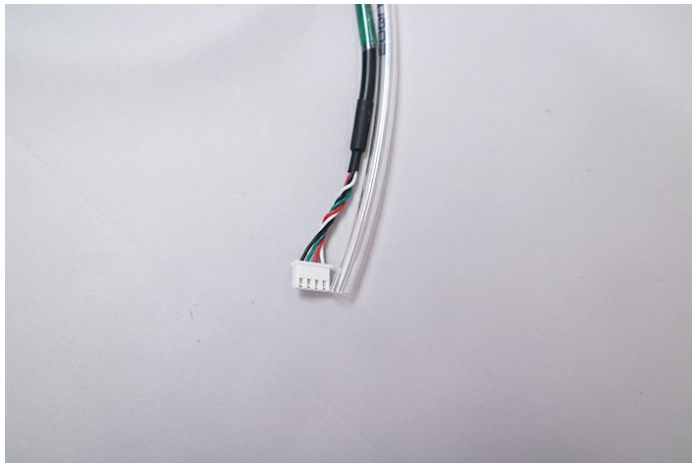
部品名	備考	画像	個数
ケーブルキャリアx軸			1
ケーブルキャリアy軸	取付ブラケット含む		2
ポリウレタンチューブ			1
X-Motorケーブル			1
Y-Motor-Lケーブル			1

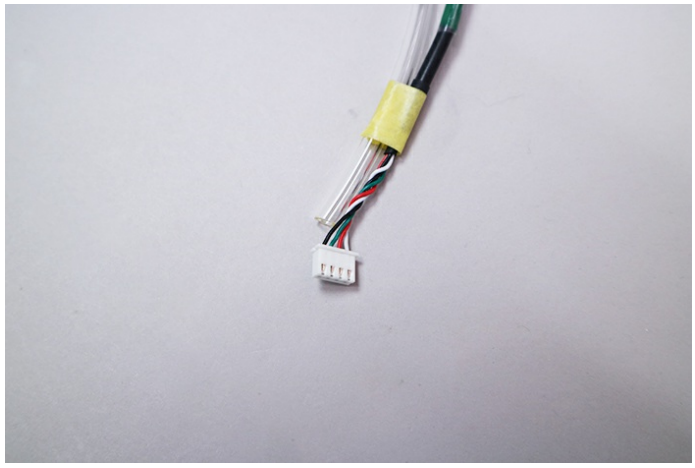
Y-Motor-Rケーブル			1
M2x8六角穴付ボルト			4
pointerケーブル	[オプション品]位置決めキット		1

工程手順

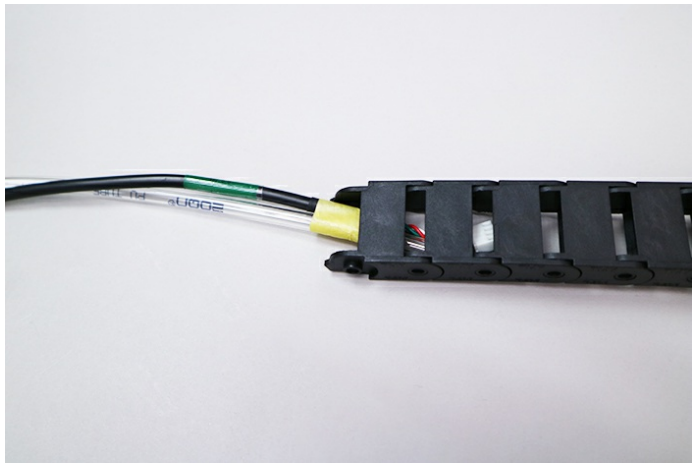
ケーブルキャリア配線

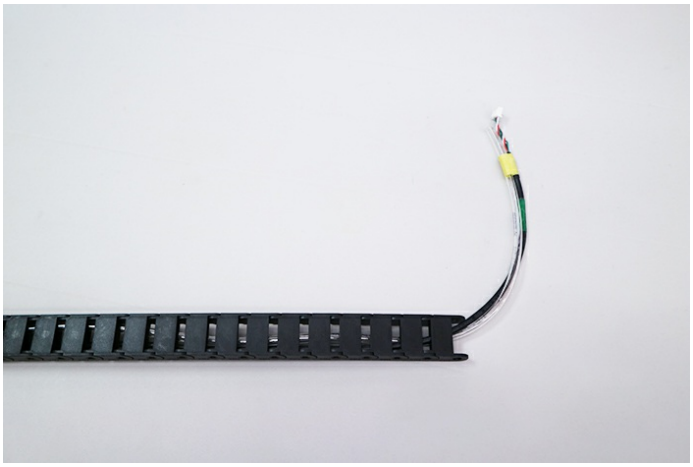
ポリウレタンチューブとX-Motorケーブルを、ケーブルキャリアに通しやすくするためにテープ等でまとめます。
※オプション品の位置決めキットをお持ちの方は、pointerケーブルを一緒にまとめます。
ケーブルには取り付ける向きがあるので注意して下さい。



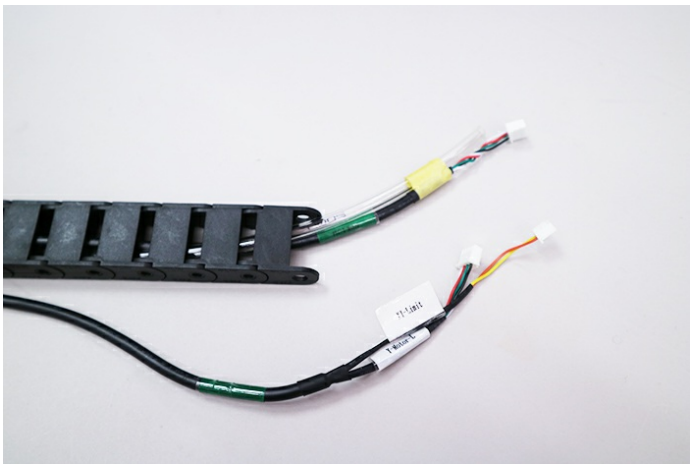


ケーブルキャリアx軸のオス側から通します。

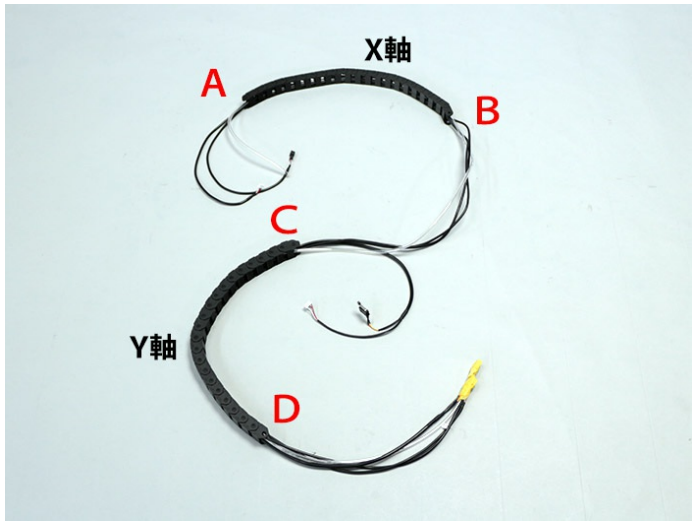


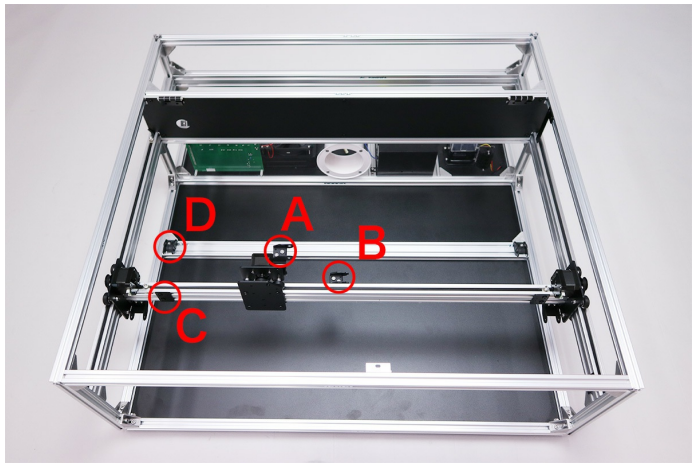


ポリウレタンチューブとX-Motorケーブルと[オプション品]Pointerケーブルに、Y-Motor-Lケーブルをテープ等でまとめます。Y-Motor-Lケーブルには取り付ける向きがあるので注意して下さい。
ケーブルキャリアx軸のオス側から通します。

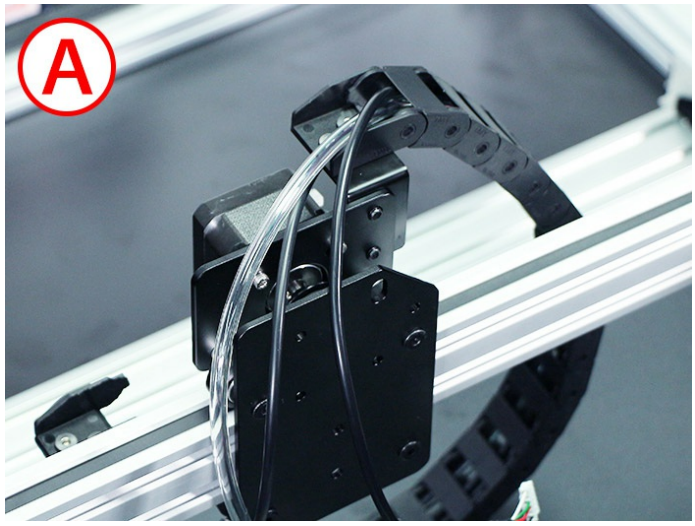


ケーブルキャリアy軸のオス側から通します。

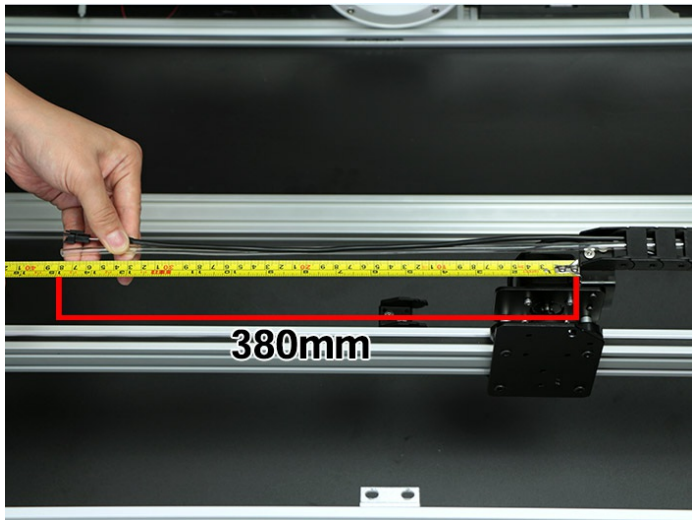


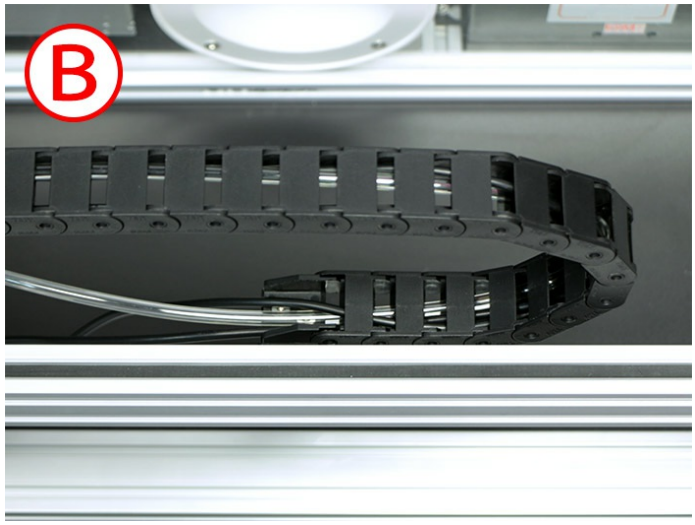


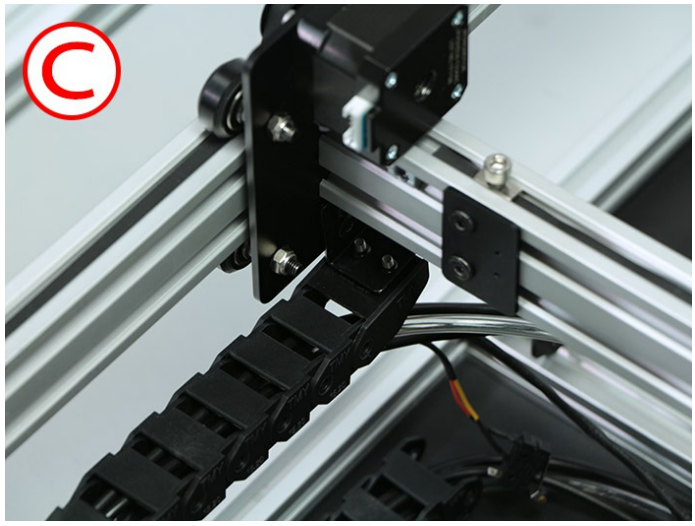
A~Dの順にケーブルキャリアを取り付けます。

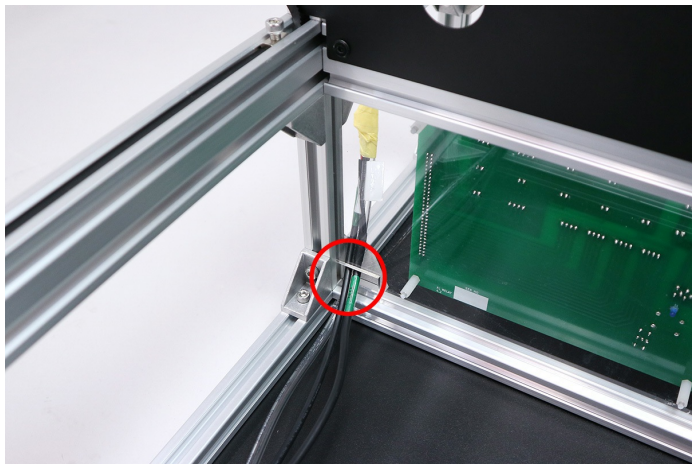


ポリウレタンチューブと[オプション品]Pointerケーブルは写真のようにケーブルキャリアx軸から約380mm出してください。



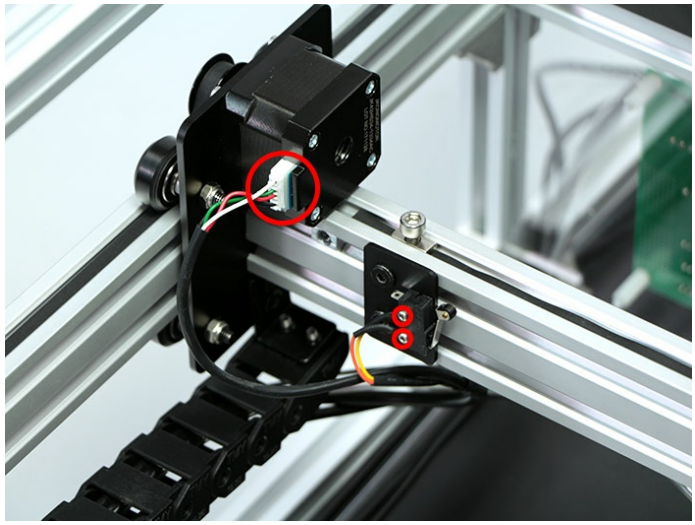




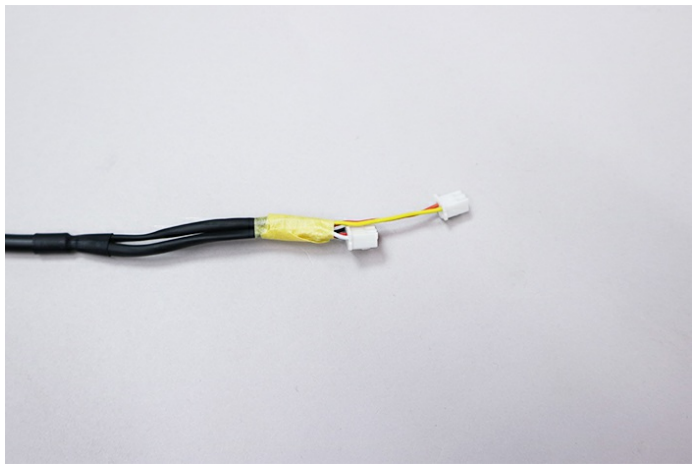


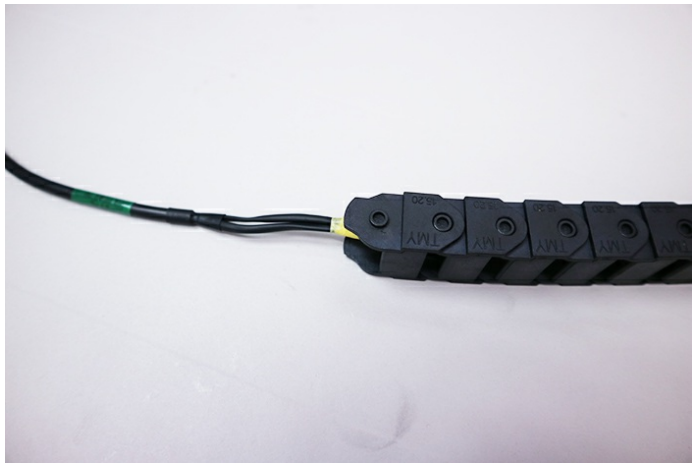
X軸のステッピングモーターにX-Motorケーブルのコネクタを取り付けます。

Y軸Lのステッピングモーターに Y-Motor-L ケーブルのコネクタを取り付けます。リミットマウントに Y-Motor-L ケーブルのスイッチを M2x8 六角穴付ボルト 2 個で取り付けます。

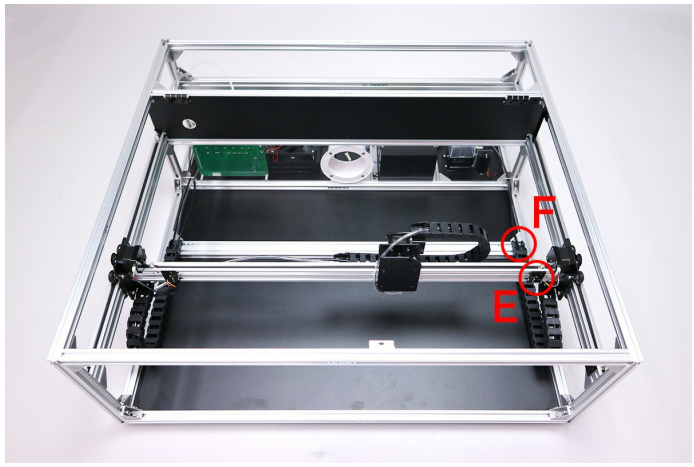


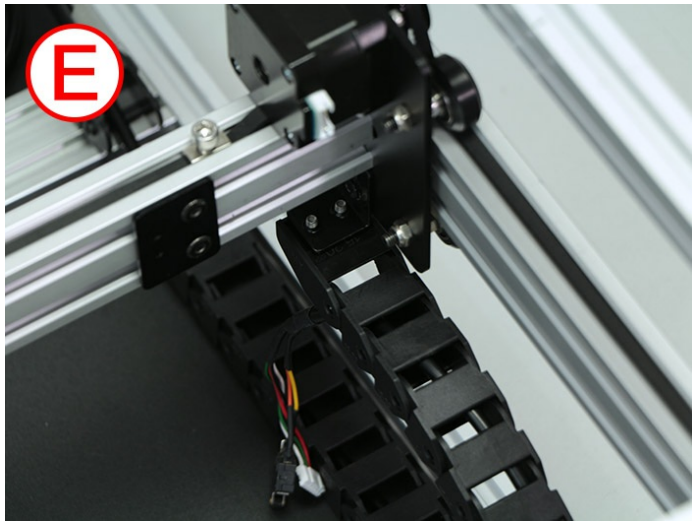
Y-Motor-R ケーブルをケーブルキャリア y 軸のオス側から通します。

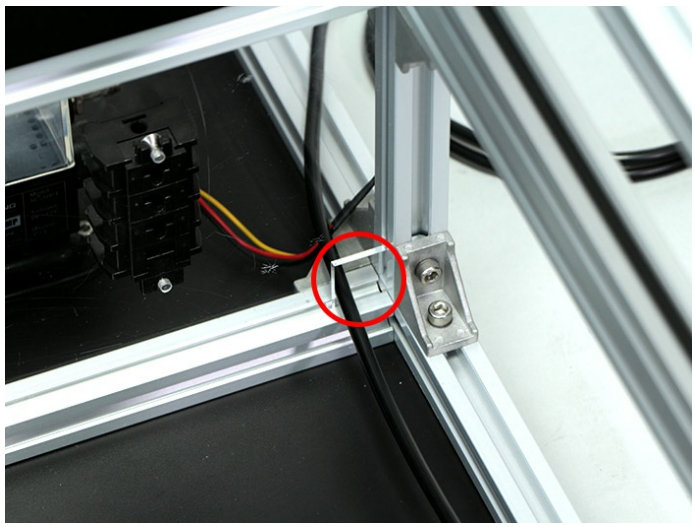




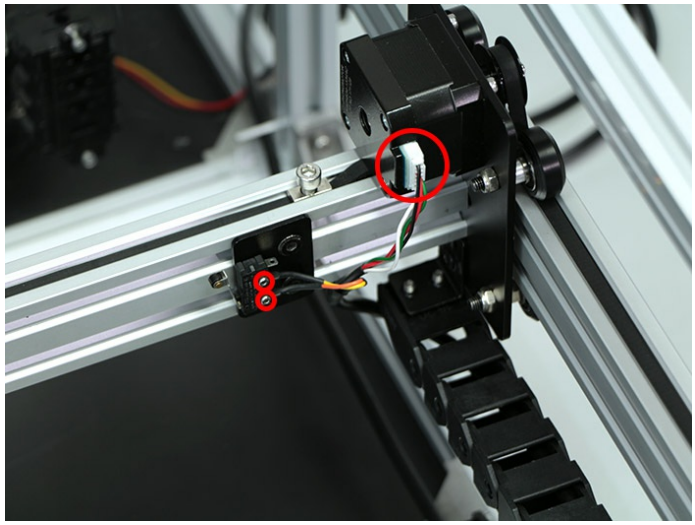
E・Fの順にケーブルキャリアY軸を取り付けます。Y-Motor-Rケーブルには取り付ける向きがあるので注意して下さい。



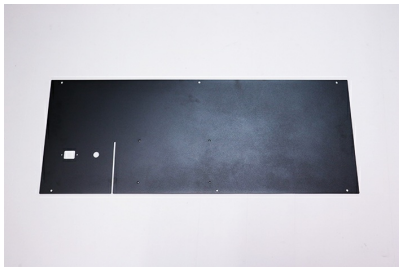
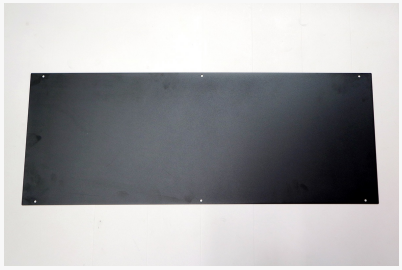
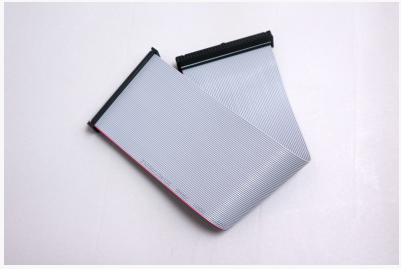




Y軸Rのステッピングモーターに Y-Motor-Rケーブルのコネクタを取り付けます。リミットマウントにY一Motor-Rケーブルのスイッチを M2x8六角穴付ボルト2個で取り付けます。



Cover取り付け

部品名	備考	画像	個数
Cover front			1
Cover left			1
Cover right			1
PCBケース			1
Relayケーブル			1

AC-Mainケーブル			1
Y1-Limitケーブル			1
Switchケーブル	マグネット付属(22.top cover組み立てで使用)		1
パネルタッチコネクタ			1
結束バンド固定具			18

M5 Tナット			6
M5x6低頭ボルト			20
M4x6低頭ボルト			4
M3後入ナット			19
M3ナット			2

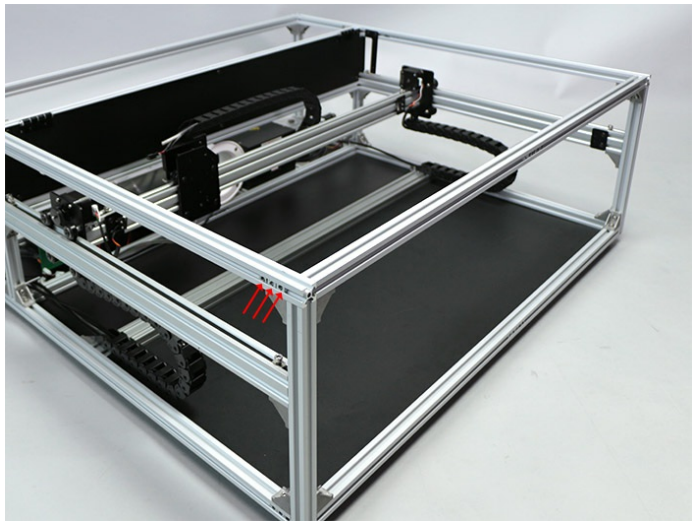
M3x10六角穴付皿ボルト			2
M3x12六角穴付ボルト			1
M3x6六角穴付ボルト			18
M2x8六角穴付ボルト			4

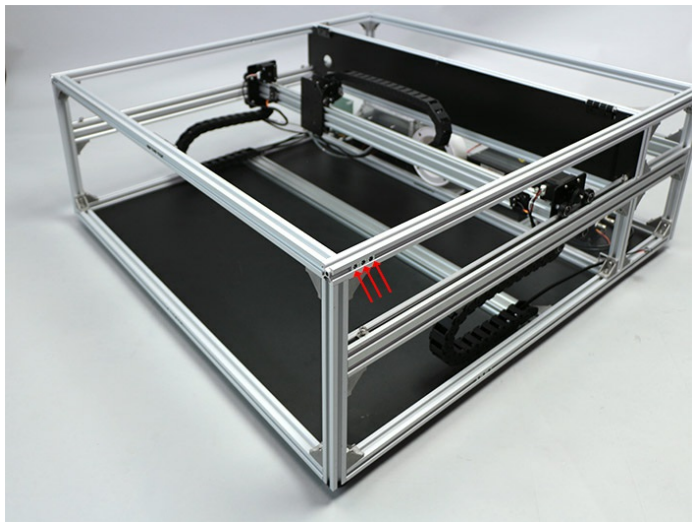
結束バンド			10

工程手順

Cover front取り付け

写真を参考に、アルミフレーム20mm角 800mmにM5Tナットを3個ずつ入れます。

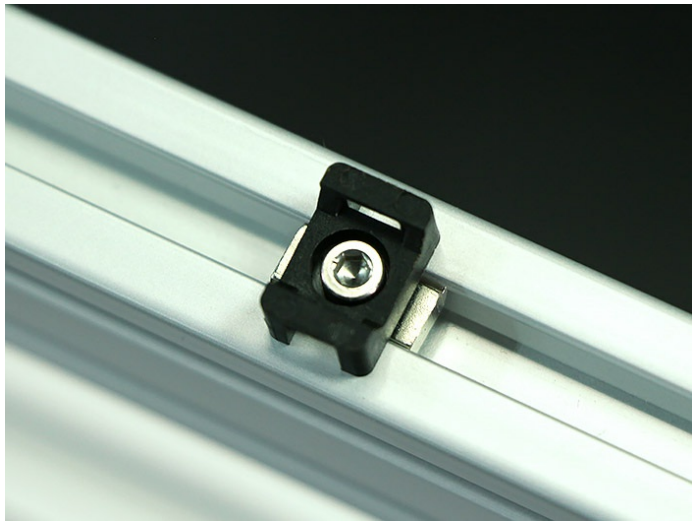




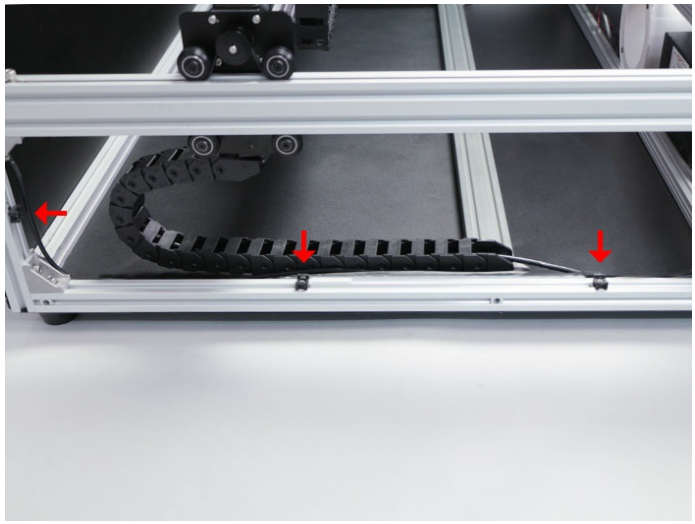
本体前面にCover frontを、入れておいたM5Tナット8個とM5x6低頭ボルト8個で取り付けます。

結束バンド固定具取り付け

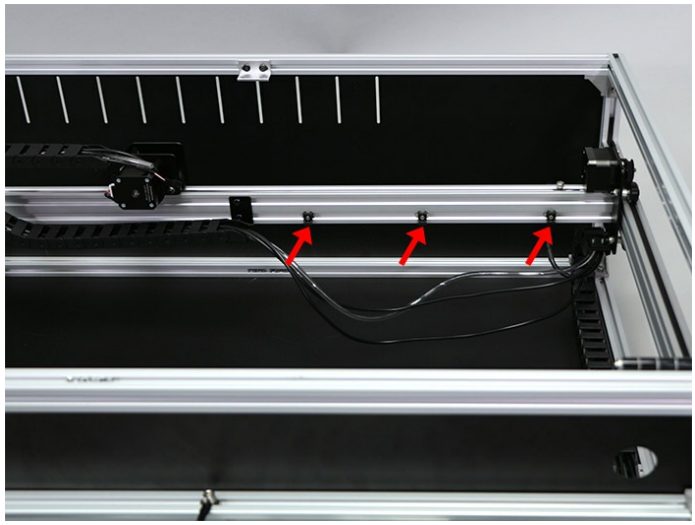
本体フレームに、結束バンド固定具をM3x6六角穴付ボルトとM3後入ナットで取り付けます。取付方法は写真を参考にして下さい。



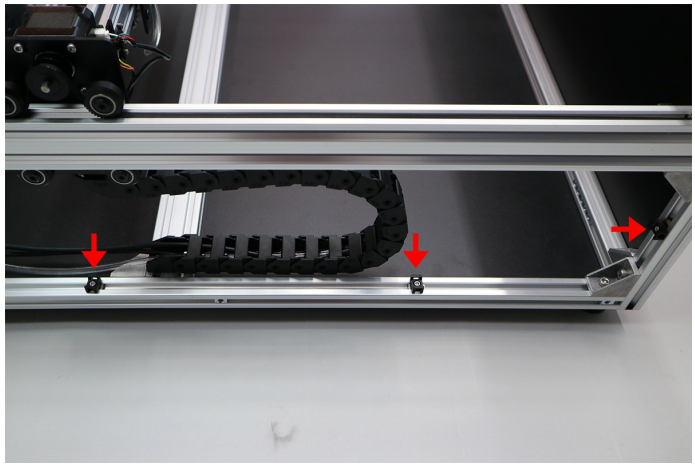
本体右側に、結束バンド固定具3個をM3後入ナット3個とM3x6六角穴付ボルト3個で取り付けます。



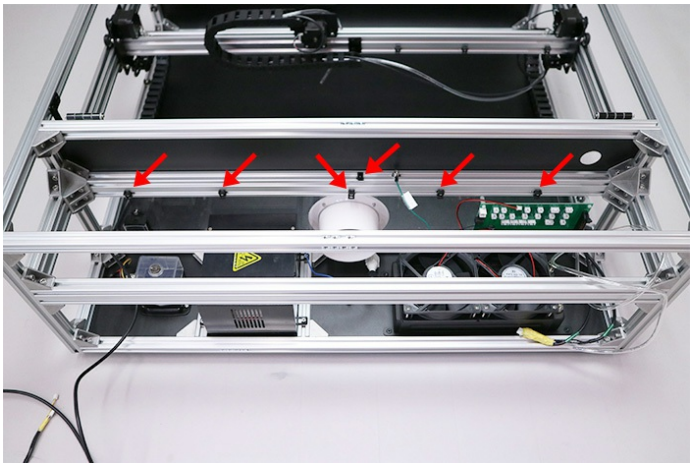
V-slot 848mmに、結束バンド固定具3個をM3後入ナット3個とM3x6六角穴付ボルト3個で取り付けます。



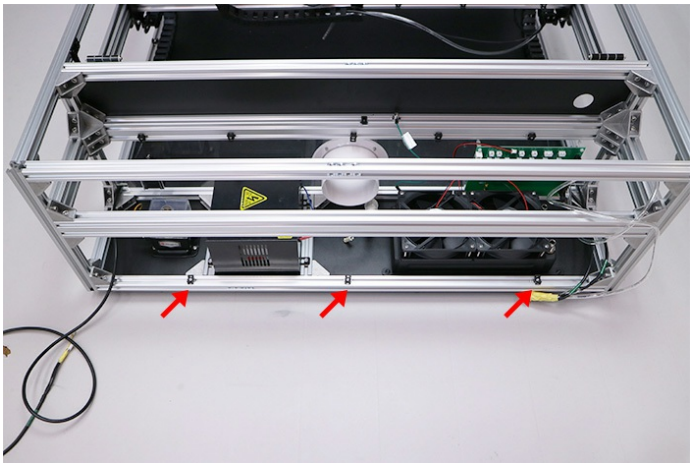
本体左側に、結束バンド固定具3個をM3後入ナット3個とM3x6六角穴付ボルト3個で取り付けます。



写真の位置に、結束バンド固定具6個をM3後入ナット6個とM3x6六角穴付ボルト6個で取り付けます。

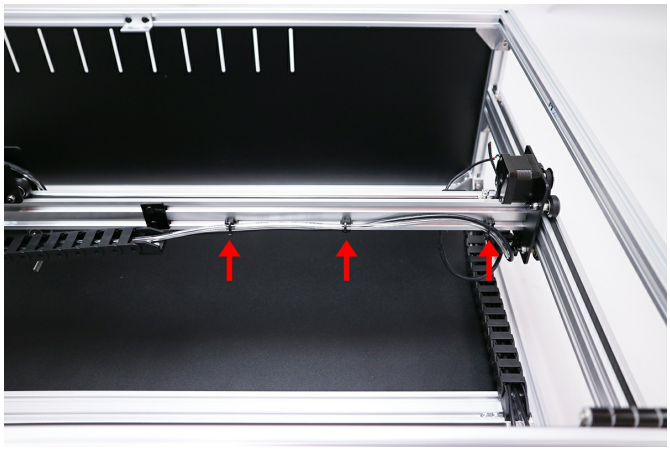


写真の位置に、結束バンド固定具3個をM3後入ナット3個とM3x6六角穴付ボルト3個で取り付けます。

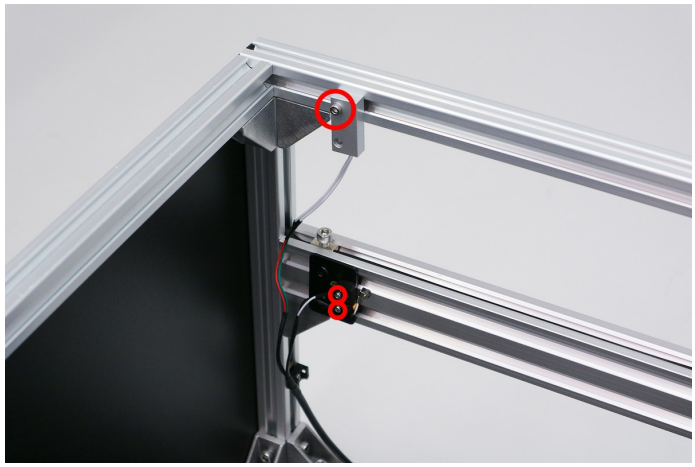


取り付けた結束バンド固定具に、結束バンドで以下を固定します。

- ポリウレタンチューブ
- X-Motorケーブル
- [オプション品]Pointerケーブル

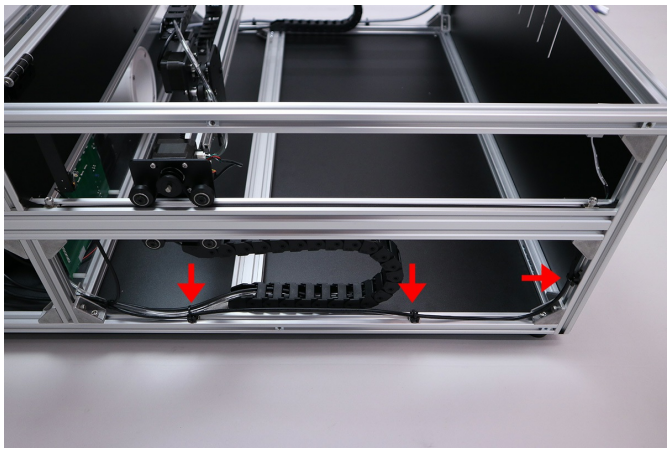


写真を参考にSwitchケーブルを取り付けます。スイッチをM2x8六角穴付ボルト2個でリミットマウントに、マグネットをM3x12六角穴付ボルト1個とM3後入ナット1個で写真の位置、向きで取り付けます。

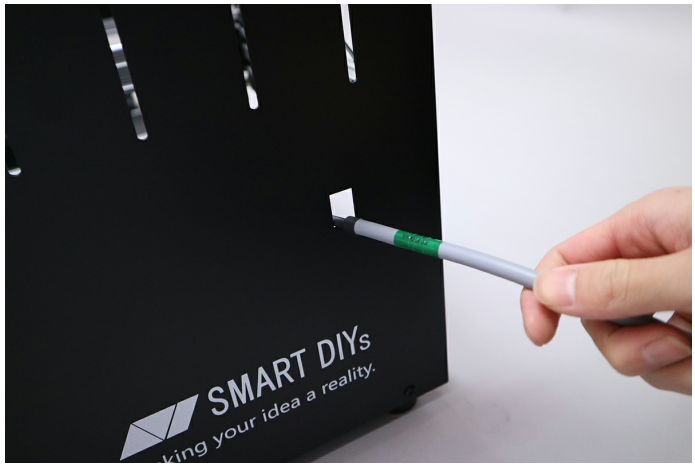


取り付けた結束バンド固定具に、結束バンドで以下を固定します。

- ポリウレタンチューブ
- X-Motorケーブル
- [オプション品]Pointerケーブル
- Y-Motor-Lケーブル
- Switchケーブル



Cover frontにAC-Switchケーブルを取り付けます。写真の向きで挿入します。

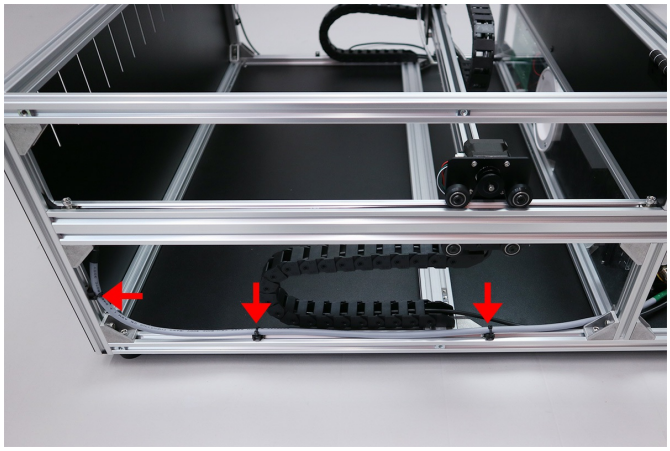


写真を参考にAC-SwitchケーブルをCover frontに固定してください。板金に固定するため、奥までしっかりと入れて

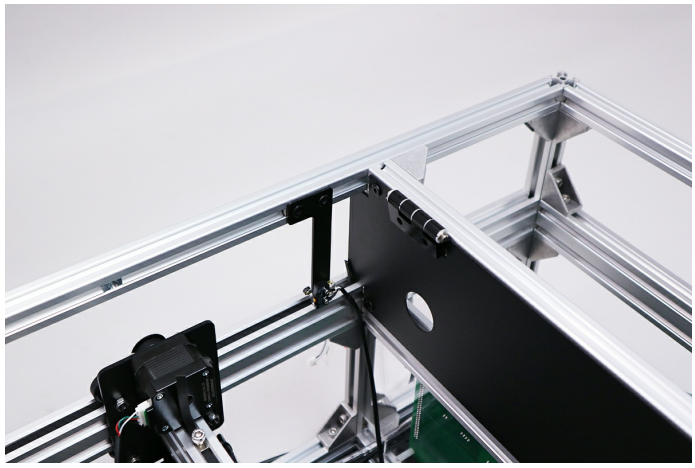
下さい。
※写真の状態がOFFです。組立時はOFFの状態にしてください。

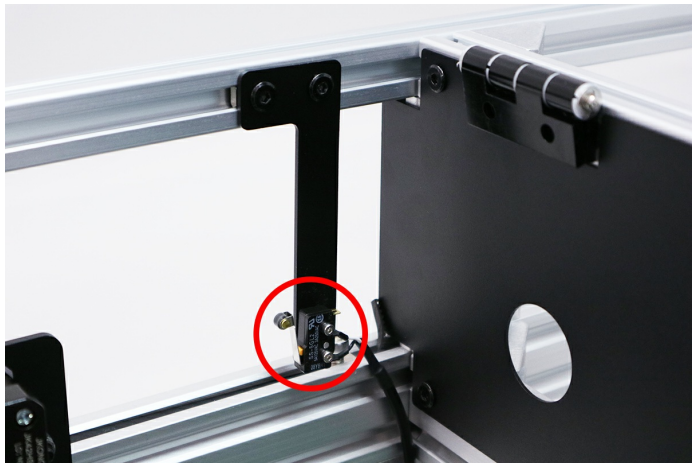
取り付けた結束バンド固定具に、結束バンドで以下を固定します。

- AC-Switchケーブル
- Y-Motor-Rケーブル



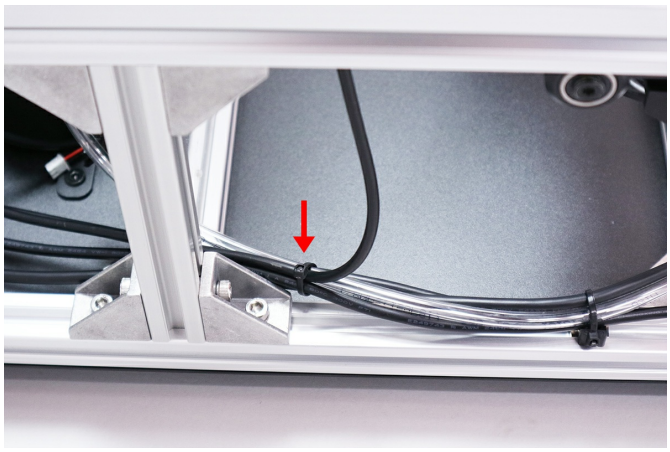
Y1-LimitケーブルをM2x8六角穴付ボルト2個で、リミットマウントy1に写真の向きを参考に取り付けます。





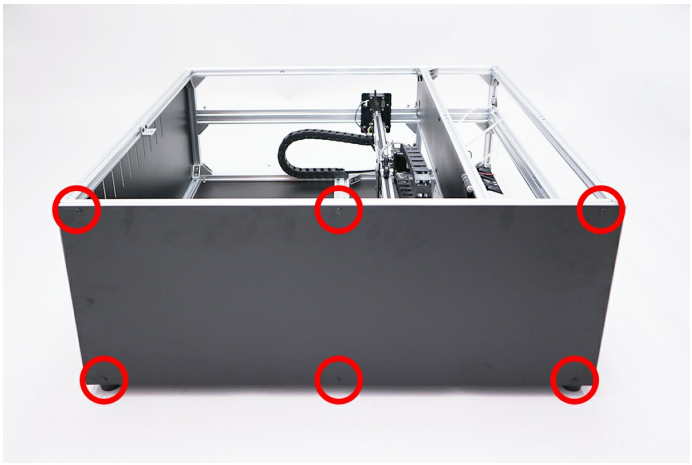
Y1-Limitケーブルを以下のケーブルと一緒に結束バンドで固定します。

- ポリウレタンチューブ
- X-Motorケーブル
- [オプション品]Pointerケーブル
- Y-Motor-Lケーブル
- Switchケーブル

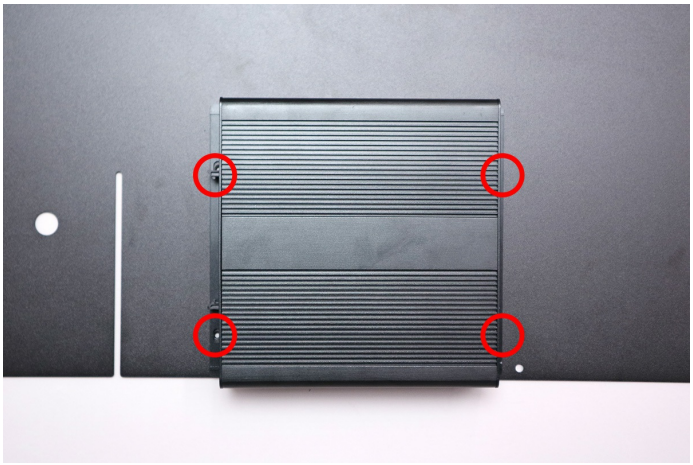


アクセサリ取り付け

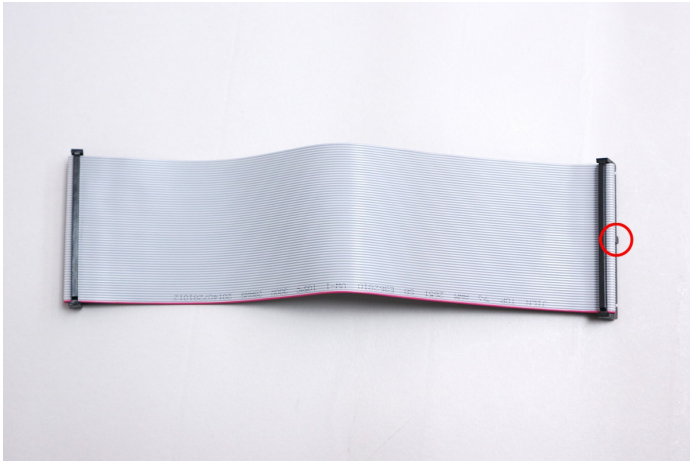
Cover rightを入れておいたM5Tナット6個とM5x6低頭ボルト6個で取り付けます。

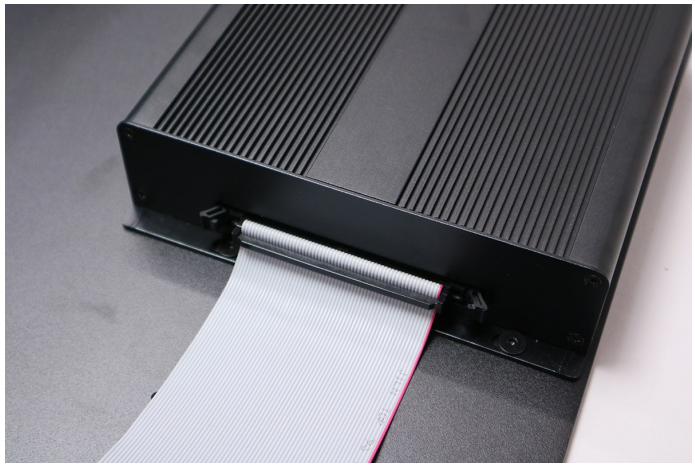


Cover leftにM4x6低頭ボルト4個でPCBケースを取り付けます。

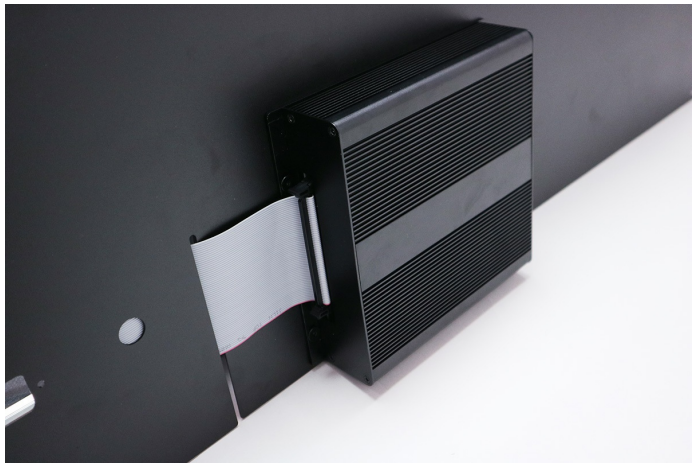


Relayケーブルを**PCB**ケースに差し込みます。
差込口の中心に出っ張りがある方を**PCB**ケースに差し込みます。このとき、ピンクのラインが下にくる向きにしてください。

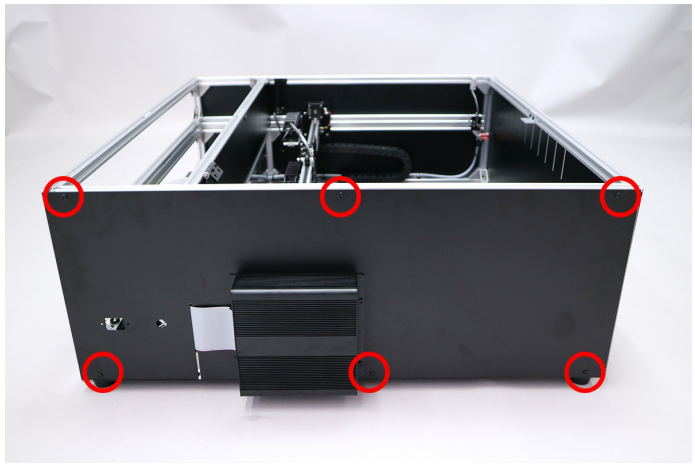




RelayケーブルをCover leftの隙間に差し込みます。



Cover leftを入れておいたM5Tナット6個とM5x6低頭ボルト6個で取り付けます。

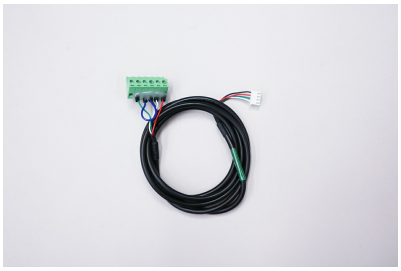


Cover leftにAC-Mainケーブルを M3x10六角穴付皿ボルト2個とM3ナット2個で取り付けます。

パネルタッチコネクタのナットを外します。

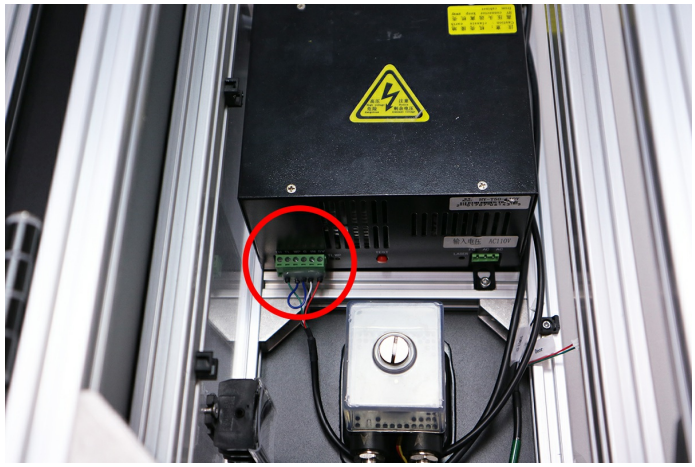
ポリウレタンチューブをパネルタッチコネクタに接続します。余った分はカットしてください。

配線DCライン

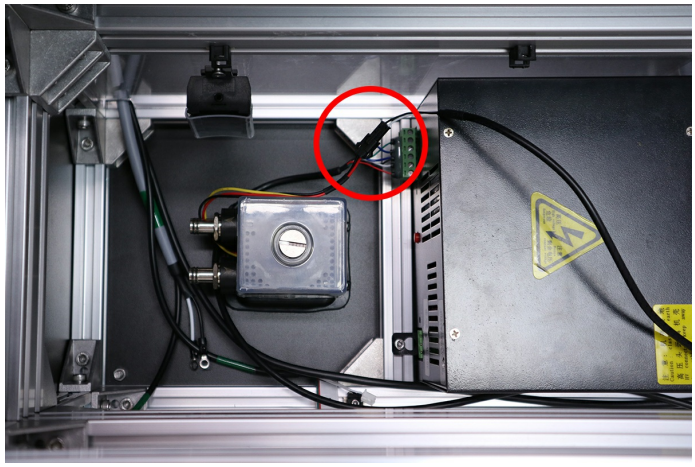
部品名	備考	画像	個数
フローセンサー			1
Laserケーブル			1
Pumpケーブル			1
結束バンド			5

工程手順

レーザー電源にLaserケーブルを接続します。



Pumpケーブルを水冷ポンプに取り付けます。



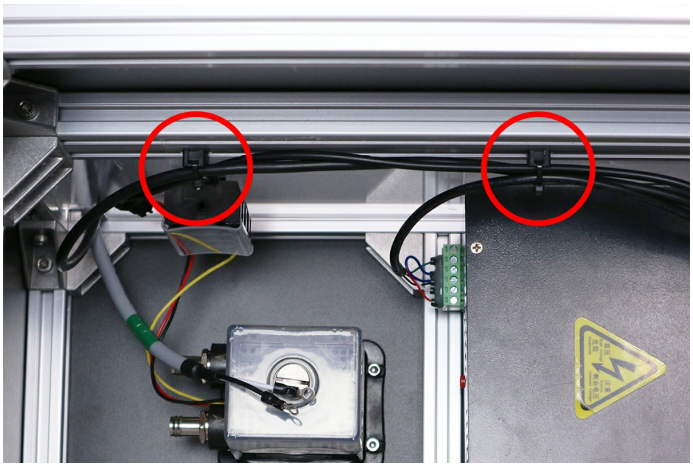
取り付けてある結束バンド固定具に、以下の通りに結束バンドで固定して下さい。

<左側>

- Y-Motor-Rケーブル
- Pumpケーブル

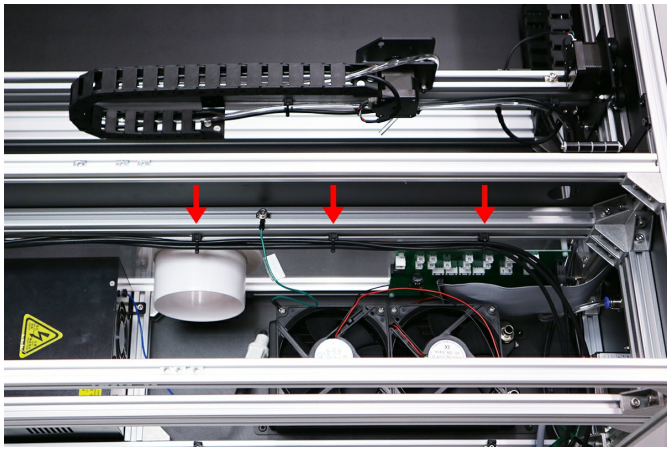
<右側>

- Y-Motor-Rケーブル
- Pumpケーブル
- Laserケーブル

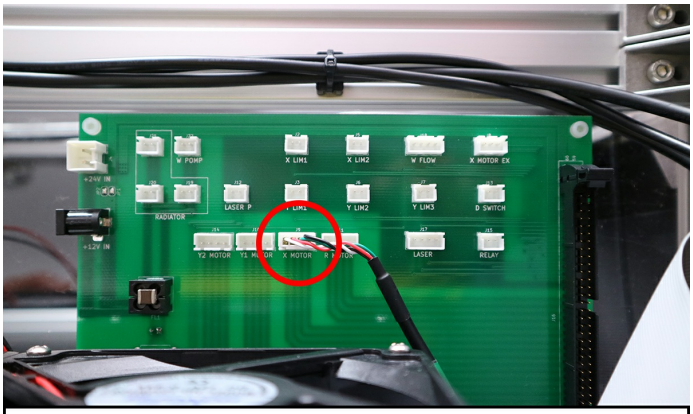


取り付けてある結束バンド固定具に、以下の通りに結束バンドで固定して下さい。

- Y-Motor-Rケーブル
- Pumpケーブル
- Laserケーブル

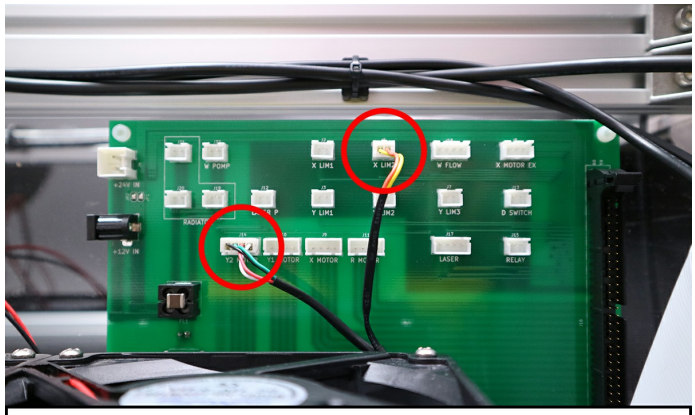


写真を参考に配線を行います。ケーブルキャリア取り付けでまとめておいたケーブルをほどいてください。
X-Motorケーブルは、「X MOTOR」へ差し込んでください。



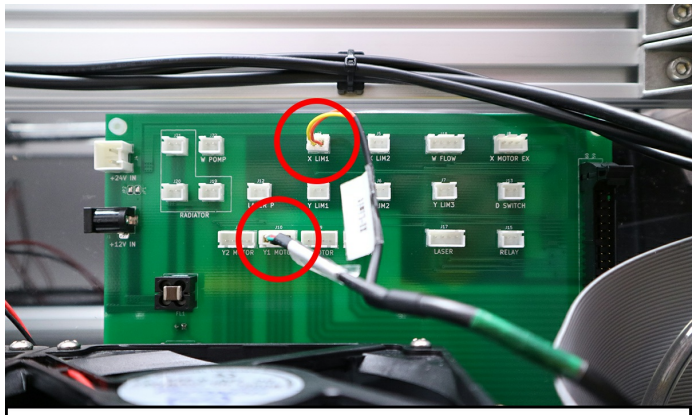
X-Motorケーブル

Y-Motor-Rケーブルは、「Y2 MOTOR」と「X LIM2」へ差し込んでください。



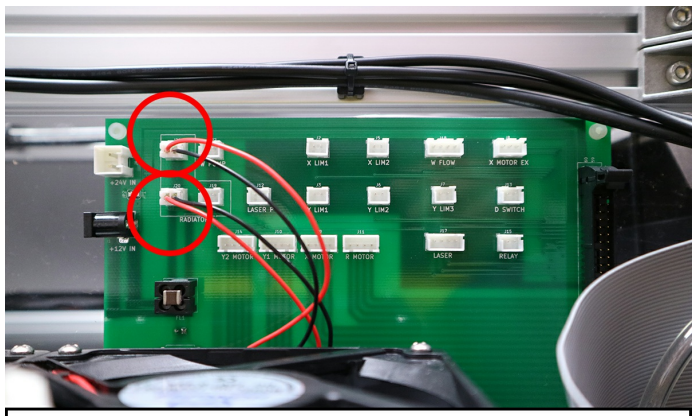
Y-Motor-Rケーブル

Y-Motor-Lケーブルは、「Y1 MOTOR」と「X LIM1」へ差し込んでください。



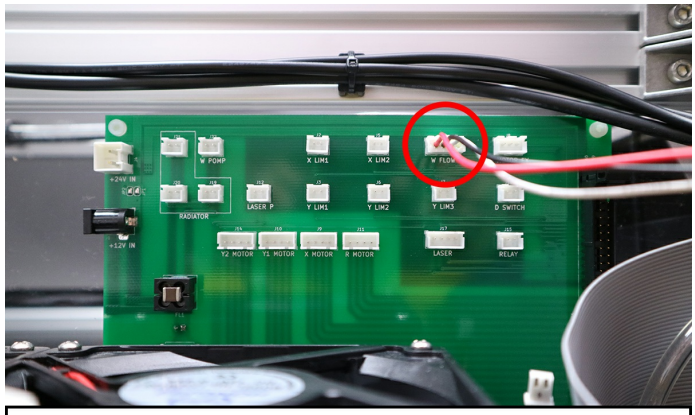
Y-Motor-Lケーブル

ラジエーターケーブルは、「RADIATORE」（J20 / J21）へ差し込んでください。ケーブルはどちらに差し込んでも構いません。



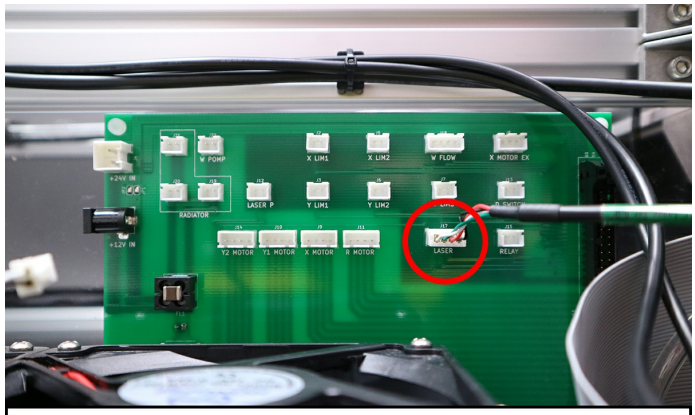
ラジエーターケーブル

フローセンサーは、「W FLOW」へ差し込んでください。



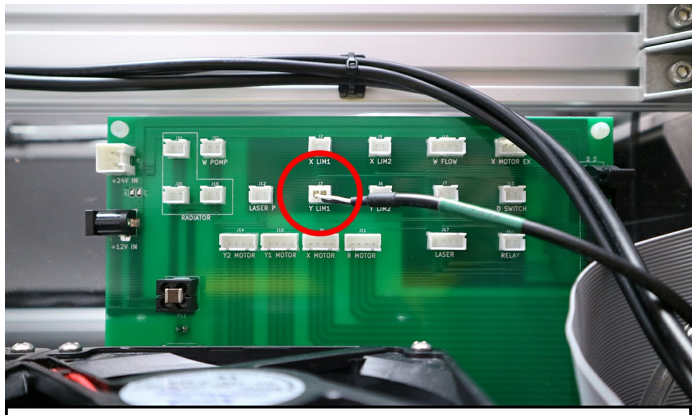
フローセンサー

Laserケーブルは、「LASER」へ差し込んでください。



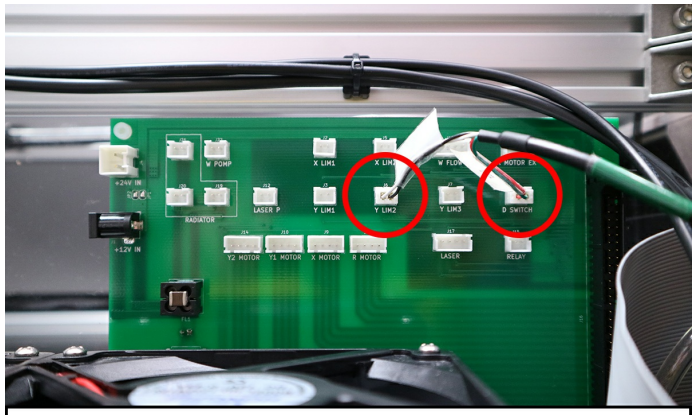
Laserケーブル

Y1-Limitケーブルは、「Y LIM1」へ差し込んでください。



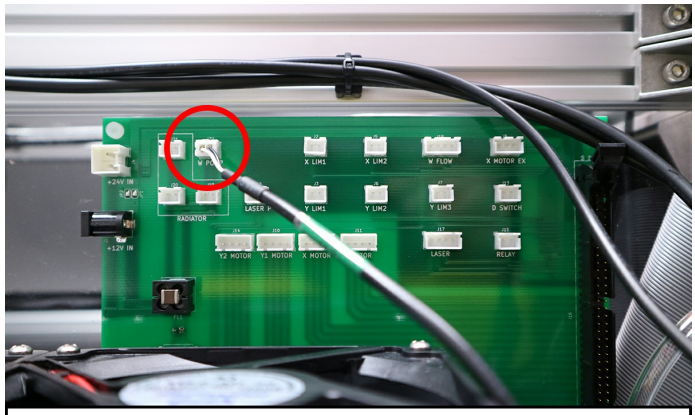
Y1-Limitケーブル

Switchケーブルは、「D SWITCH」と「Y LIMIT2」へ差し込んでください。



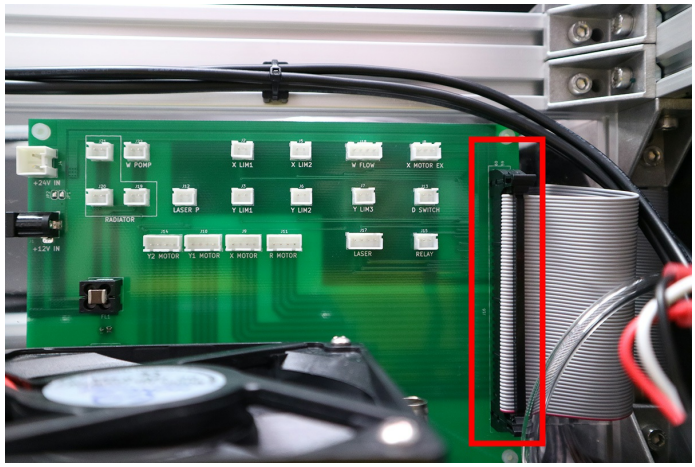
Switchケーブル

Pumpケーブルは、「W POMP」へ差し込んでください。

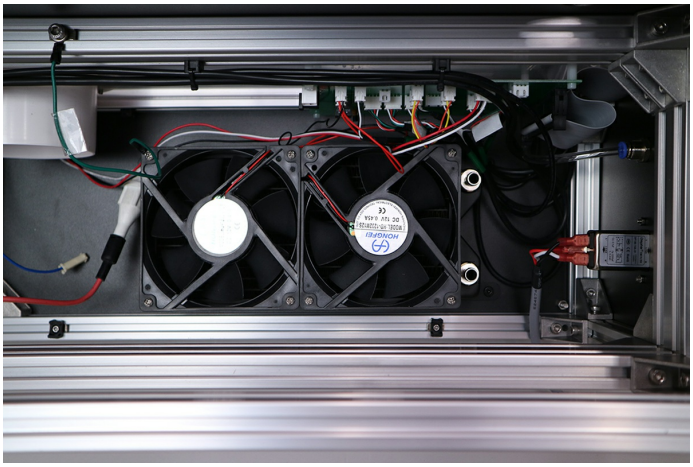


POMPケーブル

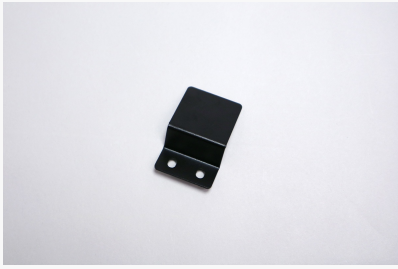
RELAYケーブルを差し込んでください。



※オプションの「CO2レーザー加工機用位置決めキット」をご購入の方
Pointerケーブルは、「LASER P」へ差し込んでください。


HONDA

配線ACライン

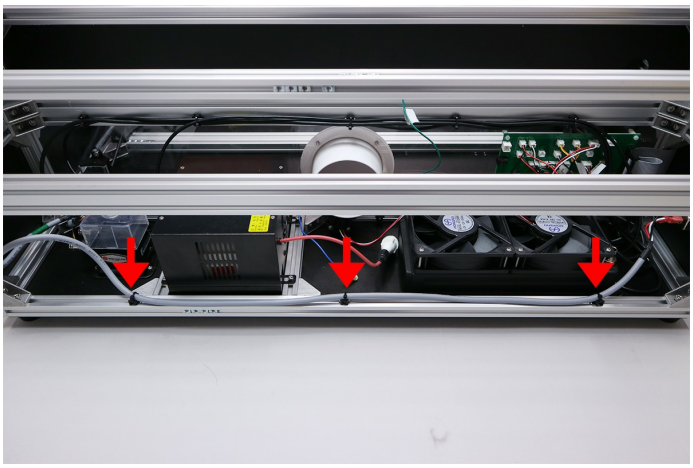
部品名	備考	画像	個数
AC-Cable			1
AC-Laserケーブル			1
Ground(S)ケーブル			1
ACアダプタ			1
アダプタマウント			1

結束バンド			4
M5後入ナット			1
M5ワッシャー			1
歯付きワッシャー			1
M5x8 六角穴付ボルト			1

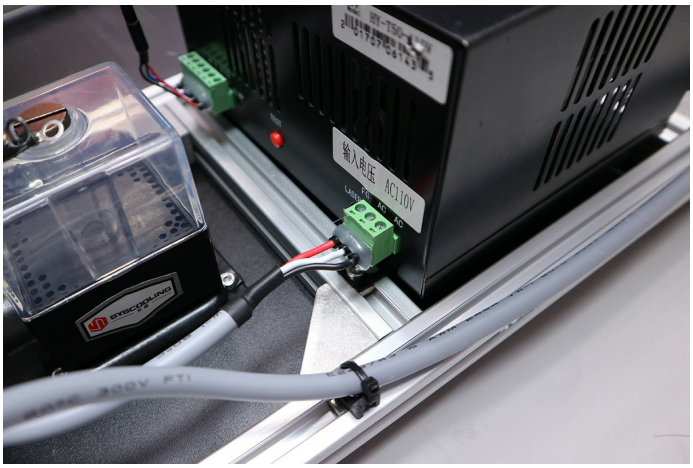
M5x6低頭ボルト			2

工程手順

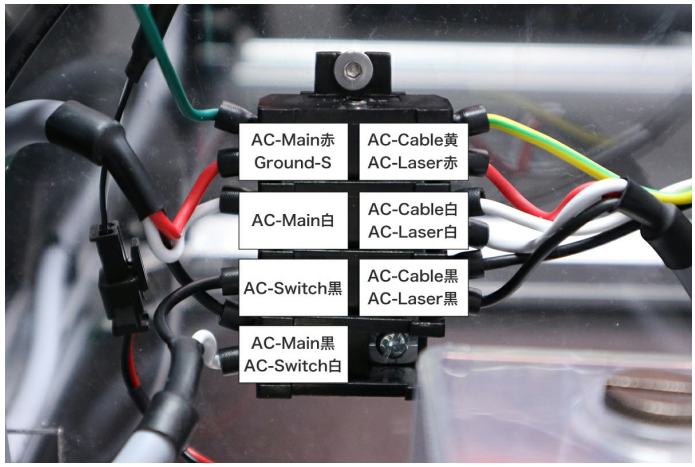
写真を参考に、取り付けた結束バンド固定具にAC-Mainケーブルを結束バンドで固定します。



レーザー電源にAC-Laserケーブルを接続します。



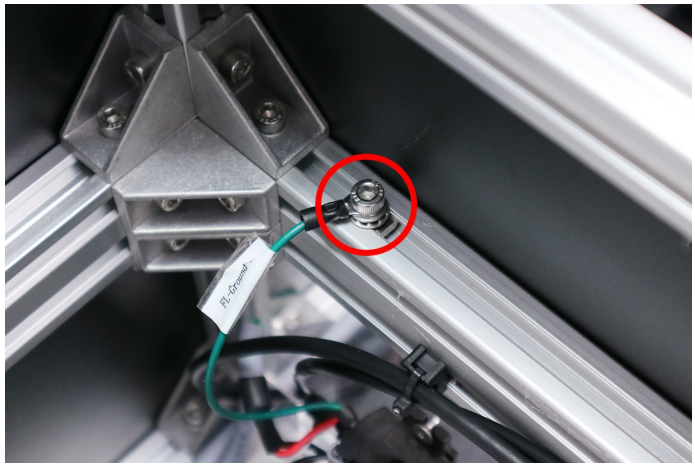
写真の通りに端子台に各ケーブルを取り付けます。線の色を参考にして下さい。
※こちらの配線が間違えていた場合、通電時に本体が破損する可能性があります。



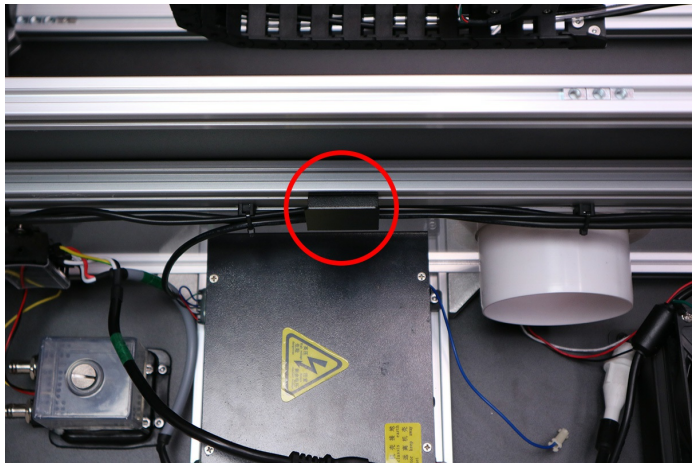
Ground-Sケーブルを写真の順番で本体に取り付けます。

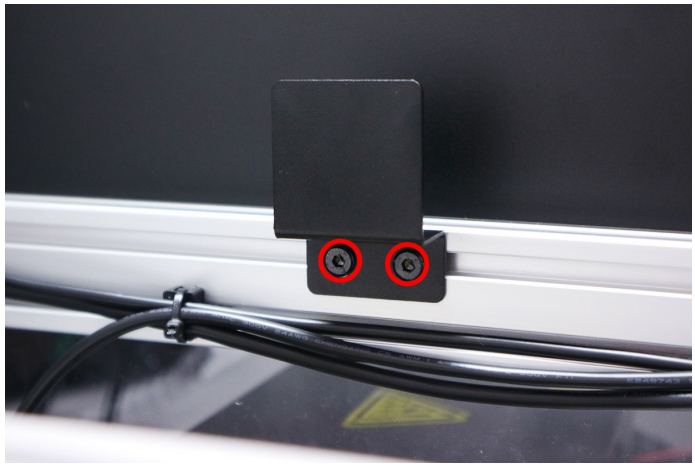
- M5x8六角穴付ボルト
- Ground-Sケーブル
- M5ワッシャー
- 歯付ワッシャー
- M5後入ナット

※アルミフレームに傷がつくように取り付けてください。

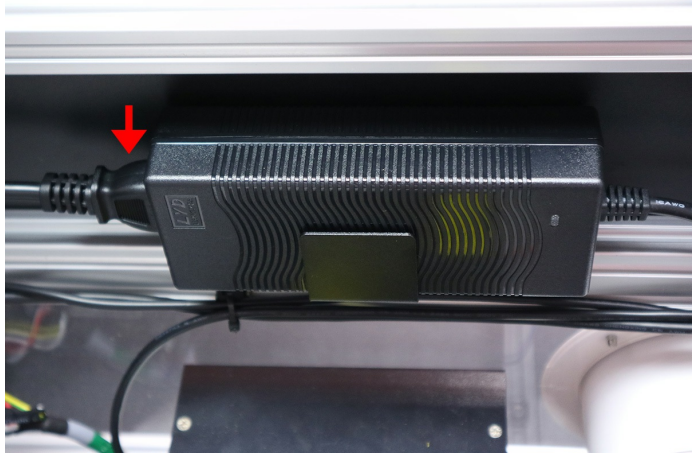


写真を参考に、アダプタマウントをあらかじめ挿入しておいたM5Tナット2個とM5x6低頭ボルト2個で取り付けます。

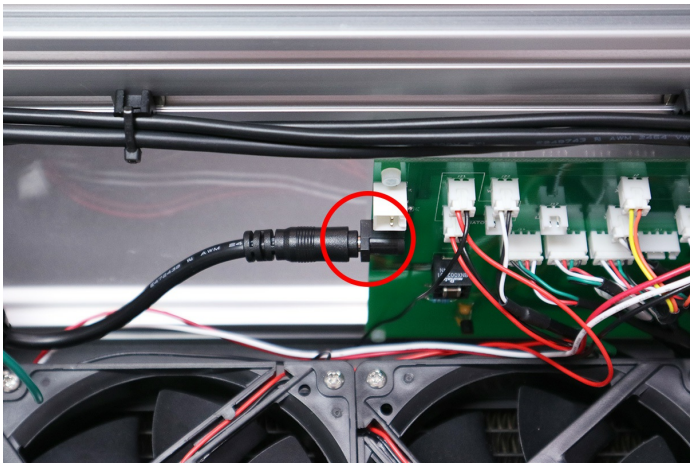




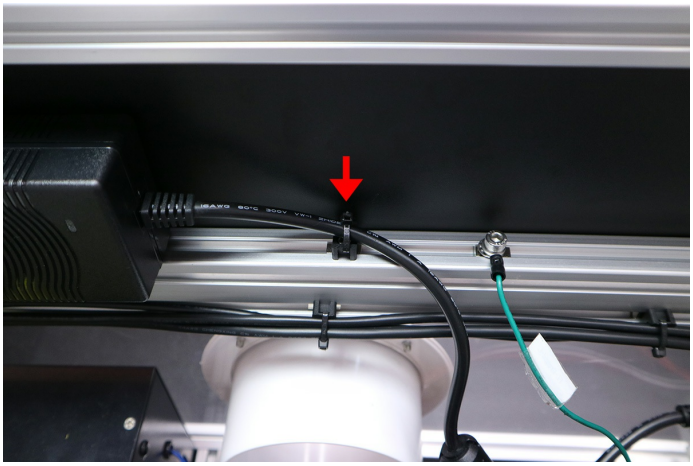
ACアダプタをアダプタマウントに取り付け、AC-CabelをACアダプタに差し込んでください。



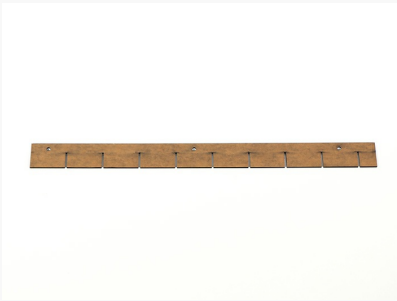
ACアダプタの端子を中継基板の「+12V IN」へ差し込んでください。



ACアダプタのケーブルをあらかじめ取り付けておいた結束バンド固定具に結束バンドで固定します。



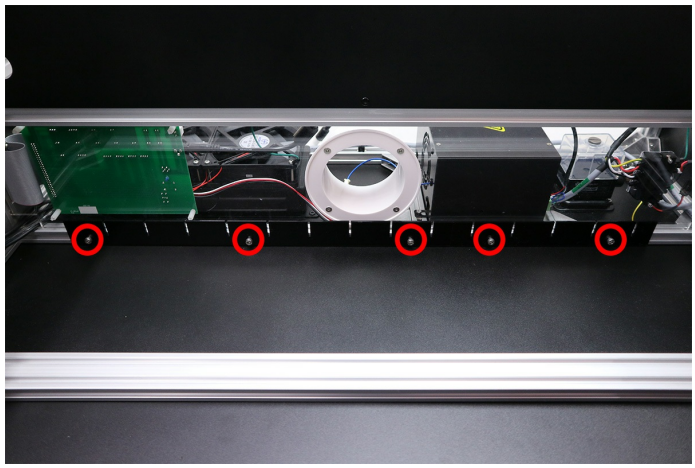
加工ベッド取り付け

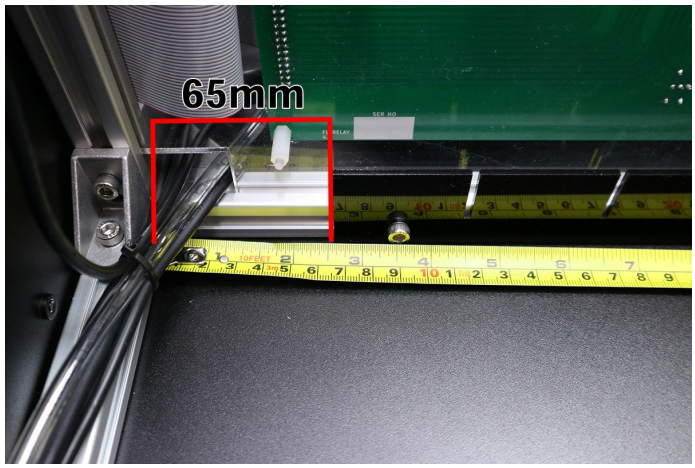
部品名	備考	画像	個数
bed long			2
bed short			2
M5x8 六角穴付ボルト			10
フラットバー			14

工程手順

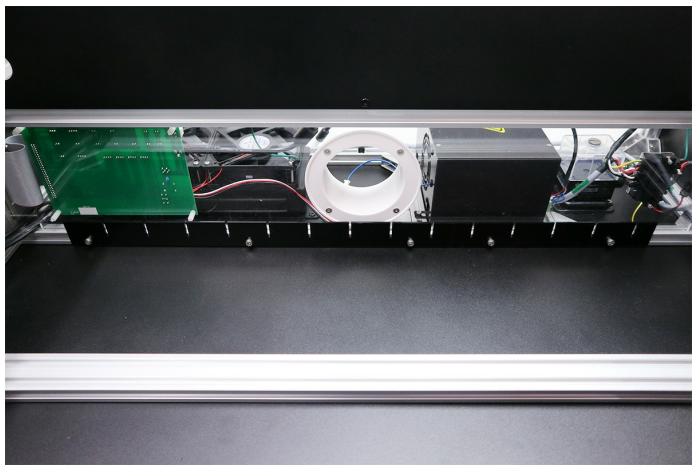
加工ベッド取り付け

bed longとbed shortをM5x8六角穴付ボルト5個で取り付けます。
写真を参考に、bed longを本体左側から65mmの位置に取り付けます。

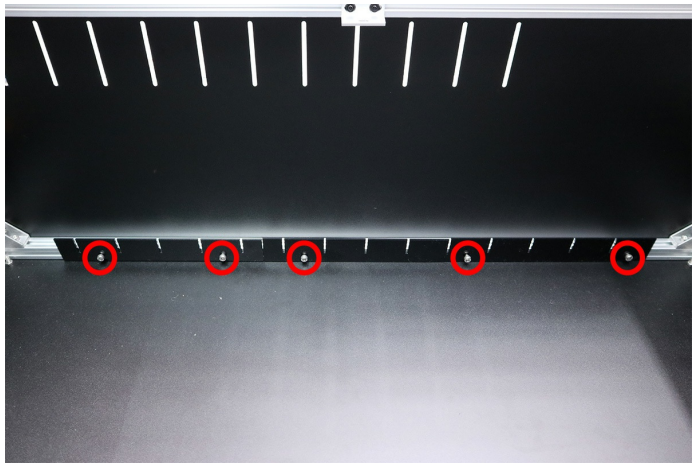




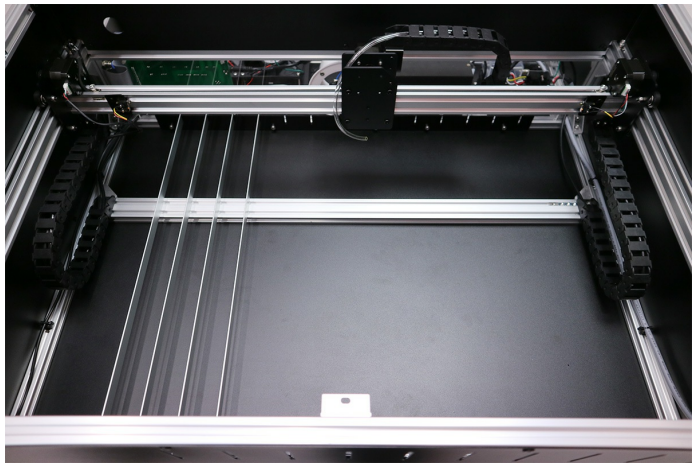
bed longにくっつけるようにbed shortを取り付けます。写真のように溝の幅が等間隔になる向きで取り付けて下さい。



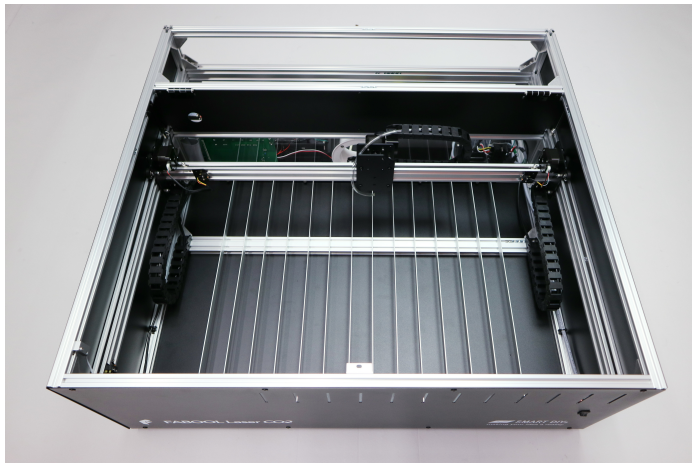
正面側も同様に、bed longとbed shortをM5x8六角穴付ボルト5個で取り付けます。
位置調整がありますので仮止めして下さい。



フラットバー数本を溝に挿入しながら、斜めにならないように位置を調整し、固定してください。



位置を調整後、すべてのフラットバーを挿入し、bed longとbed shortのネジを締めます。



レーザー管取り付け（通常のレーザー管）

部品名	備考	画像	個数
レーザー管			1
レーザー管マウント			2
チューブマウント			2
M10ワッシャー			2
M10x10六角穴付ボルト			2

M5x8 六角穴付ボルト			4
M3x6六角穴付ボルト			1
M3後入ナット			1
結束バンド			3
結束バンド固定具			1

工程手順

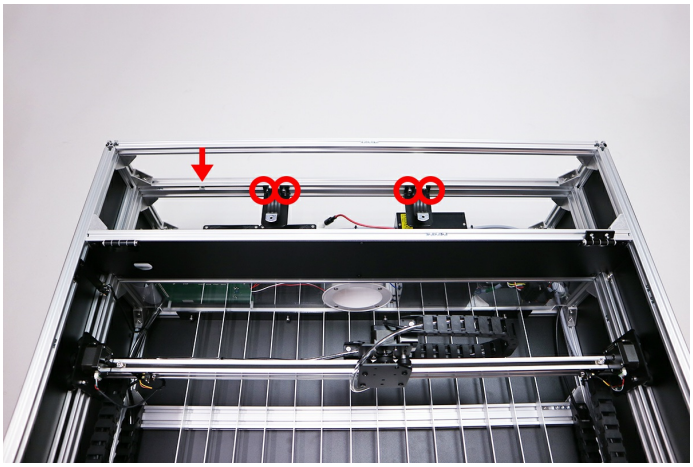
レーザー管マウント組み立て

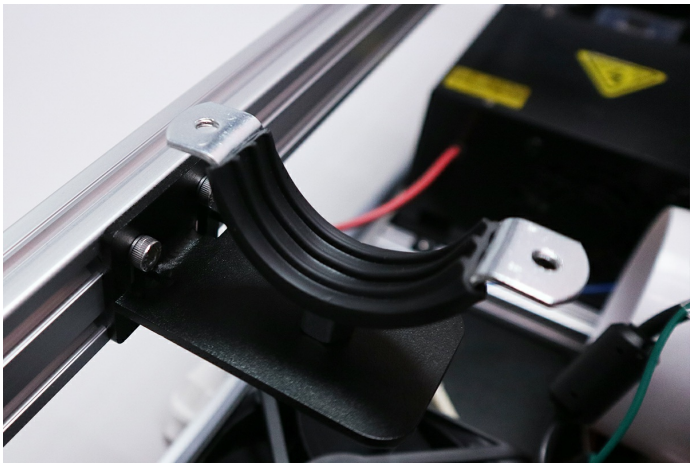
レーザー管マウントの固定しているネジを外します。

レーザー管マウント下部・チューブマウント・M10ワッシャー・M10x10六角穴付ボルトの順で組み立てます。チューブマウントには取り付ける向きがあるので注意して下さい。

2セット組み立てます。

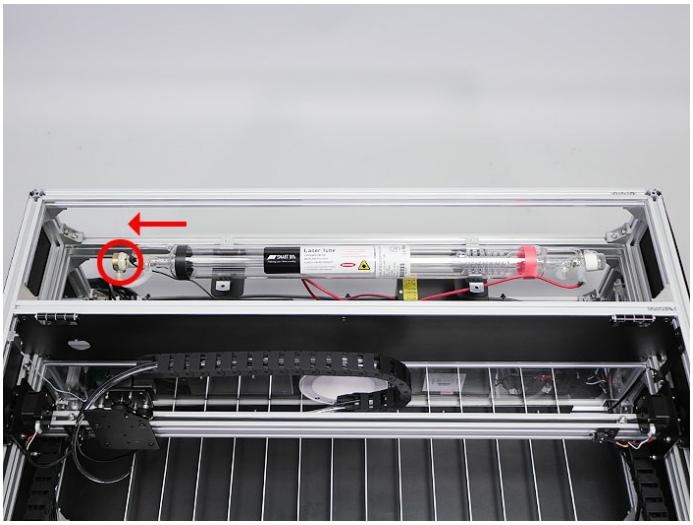
組み立てたチューブマウントを、本体背面中段のアルミフレーム20*40mm 860mmに、あらかじめ挿入しておいたM5Tナット4個とM5x8六角穴付ボルト4個で取り付けます。M5Tナット1個を左側に残しておきます。
後工程で位置を調整するので、写真の位置に仮止めして下さい。



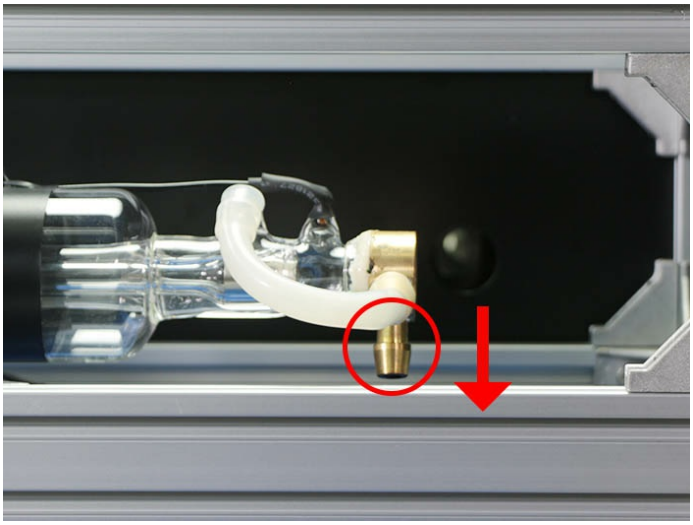


レーザー管取り付け

レーザー管マウントにレーザー管先端の金色部分が左側を向くように載せます。

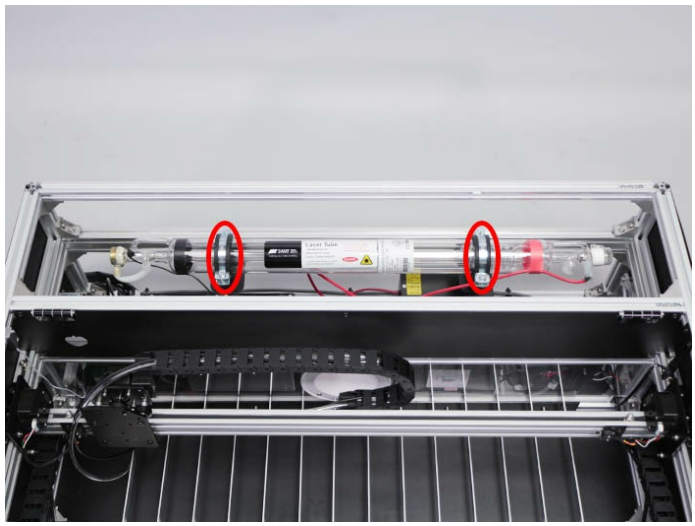


赤枠の金色部分のホース取り付け口が下を向くように取り付けてください。

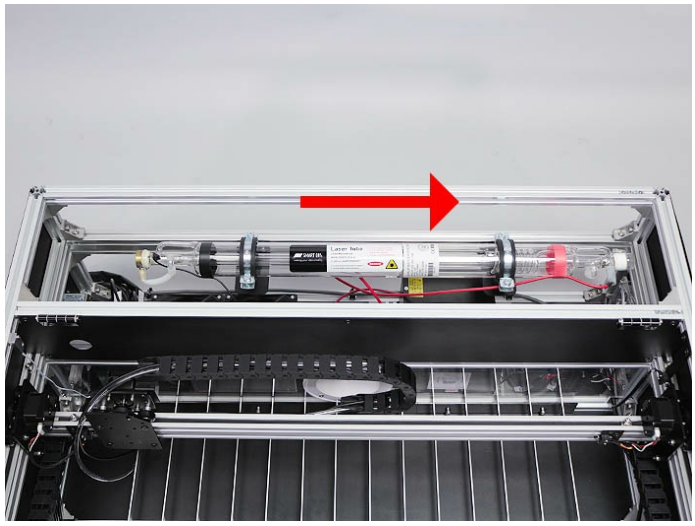


写真を参考にレーザー管に巻かれているビニールテープの内側付近で固定します。前工程で取り外したレーザー管マ

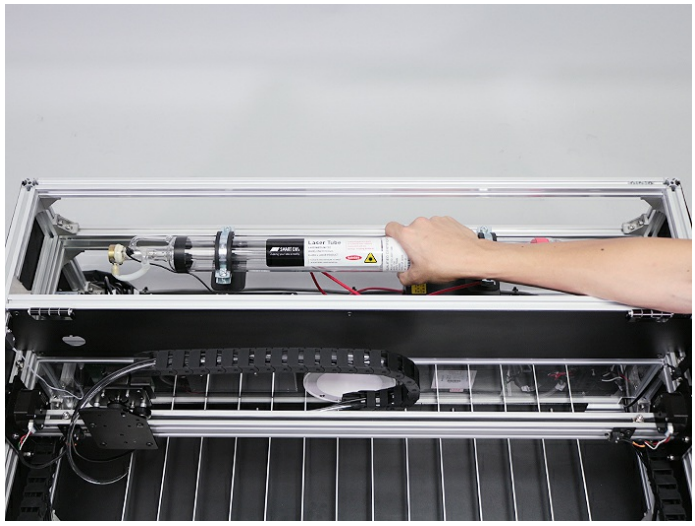
ウント上部を取り付けます。
※ネジの回し過ぎに注意してください。レーザー管はガラス製ですので割れる恐れがあります。



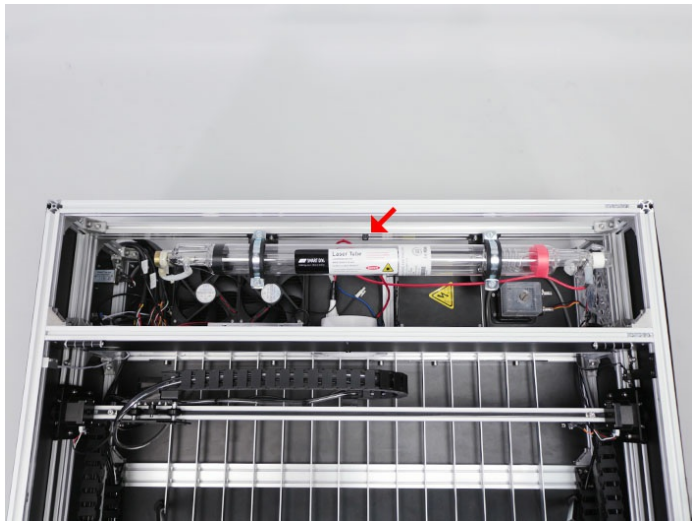
レーザー管の位置は、なるべく本体右側Cover Leftに寄せて取り付けてください。
※カバーレフト側に寄ってしまうと後工程でミラーマウントが取り付けられない可能性があります。

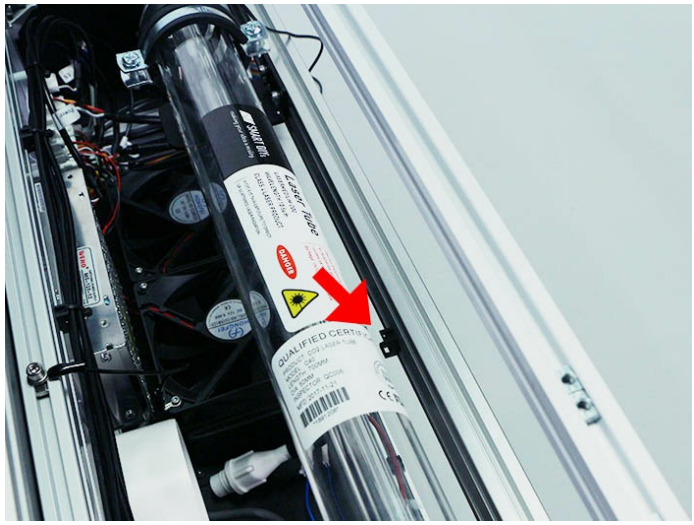


取付完了後レーザー管が動いてしまわないかを確認してください。動いてしまう場合は、ネジを締めてさらに固定してください。
※ネジの回し過ぎに注意してください。レーザー管はガラス製ですので割れる恐れがあります。

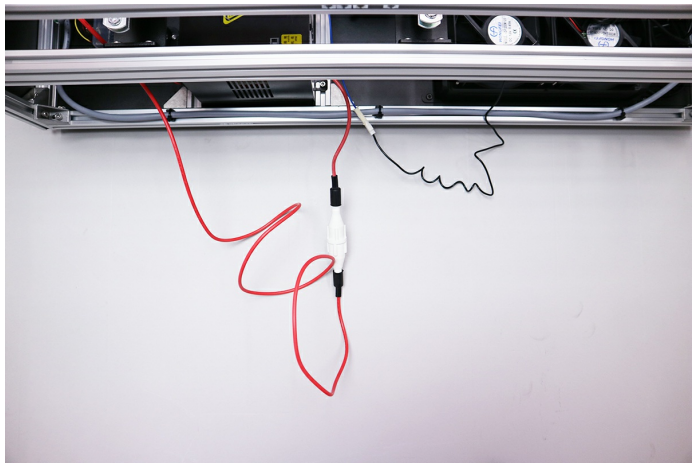


結束バンド固定具をM3後入ナットとM3x6六角穴付ボルトで取り付けます。

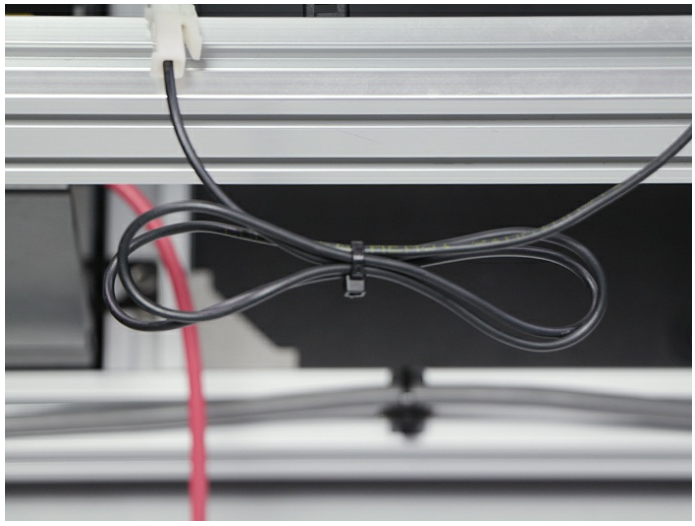




レーザー管とレーザー電源のコネクタを接続します。



結束バンド3個でケーブルを束ね、前工程で取り付けた結束バンド固定具と結束バンド1か所を固定します。



次の工程はミラー・ミラーマウント取り付けをご覧ください。

ミラー・ミラーマウント取り付け

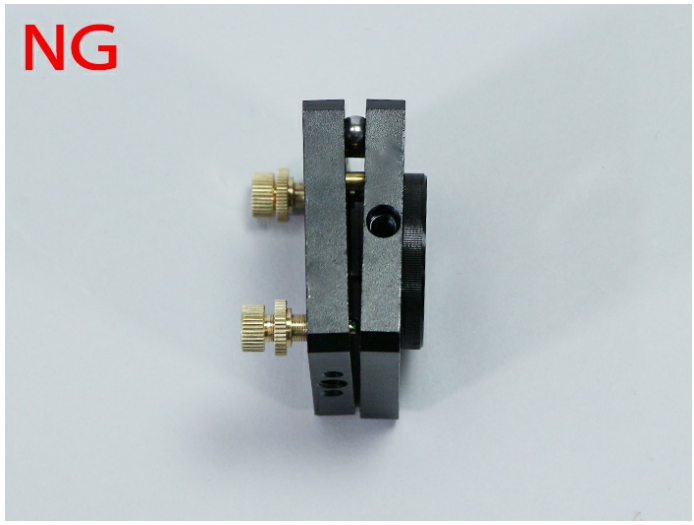
部品名	備考	画像	個数
ミラーマウント			3
第1ミラー用アルミフレーム	45°カット 長さ: 70mm		1
第2ミラー用アルミフレーム	45°カット 長さ: 66mm		1
直角ブラケット			2
M5 Tナット			4

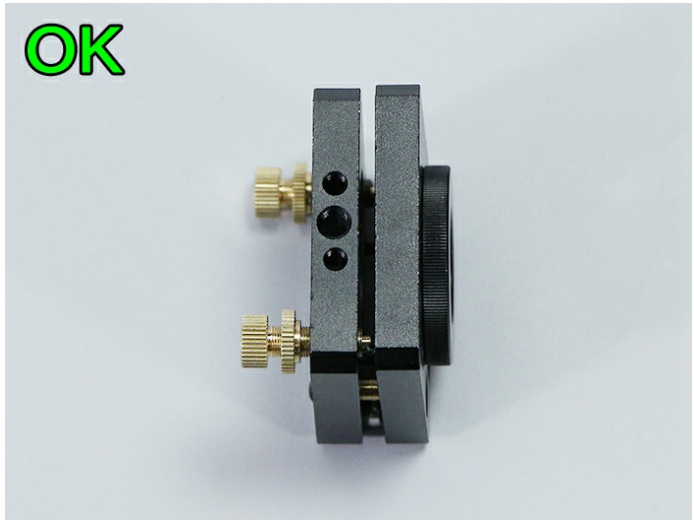
M5x8 六角穴付ボルト			4
M5x18六角穴付皿ボルト			2
M5x25六角穴付皿ボルト			1
M5ナイロンナット			1

工程手順

ミラーマウント調整

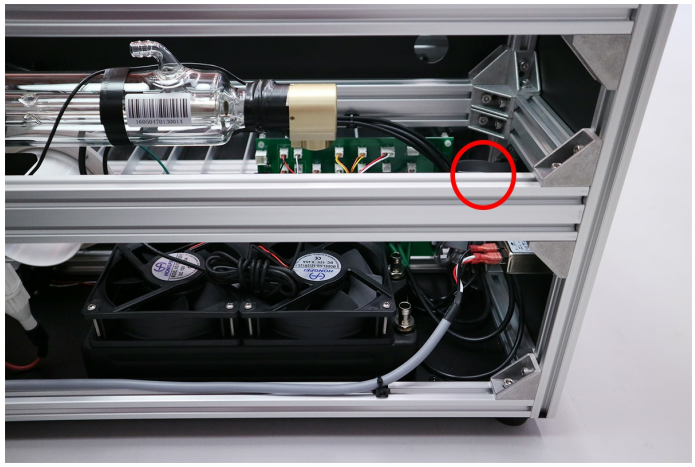
ミラーマウントがNG写真のように傾いている場合は、ネジを回して調整して下さい。

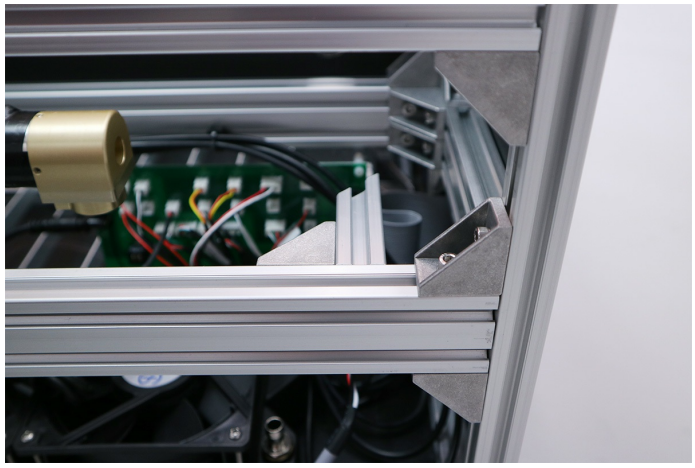




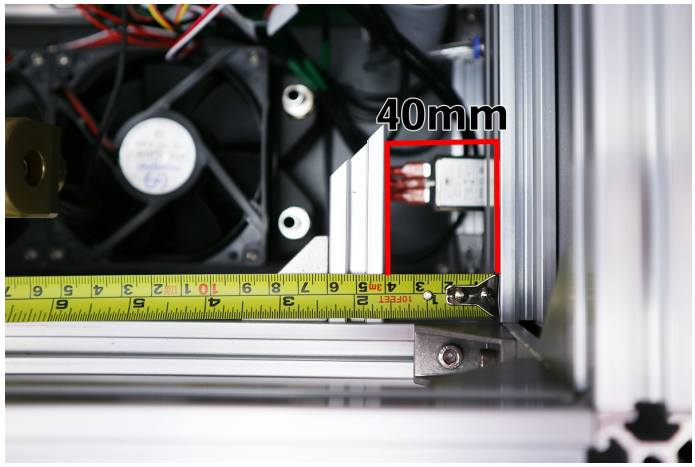
ミラーマウント取り付け

第1ミラー用アルミフレームを、直角ブラケット1個とM5Tナット2個(1個はあらかじめ入れておいたもの)とM5x8六角穴付ボルト2個で取り付けます。

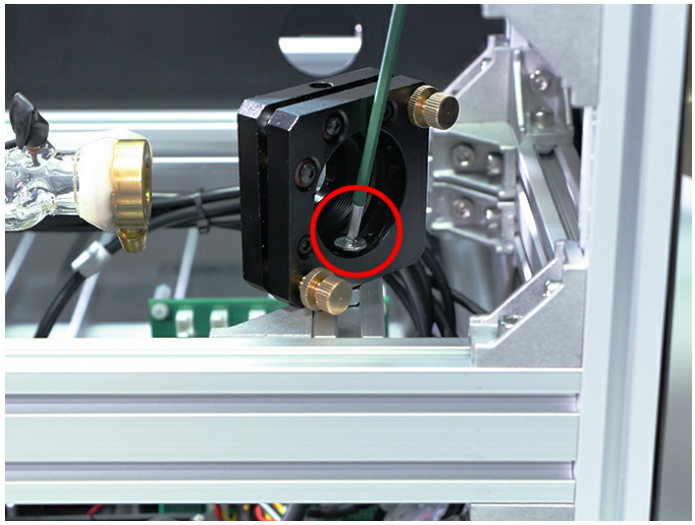




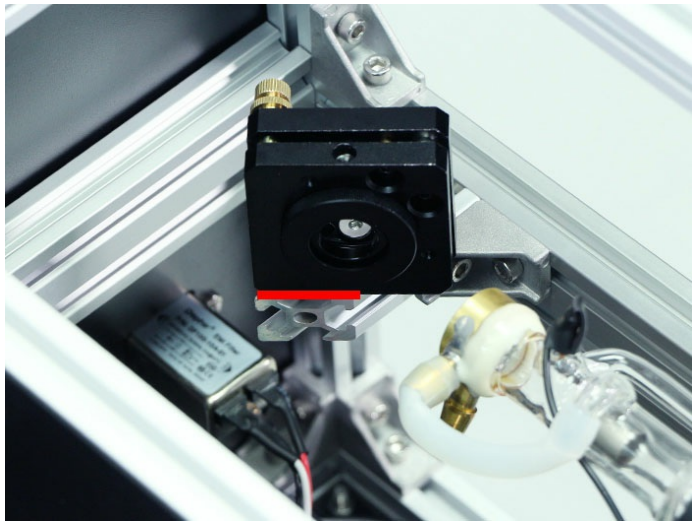
本体フレームと面を合わせて、V-slot780mmと第1ミラー用アルミフレームの距離が40mmとなるようにして下さい。



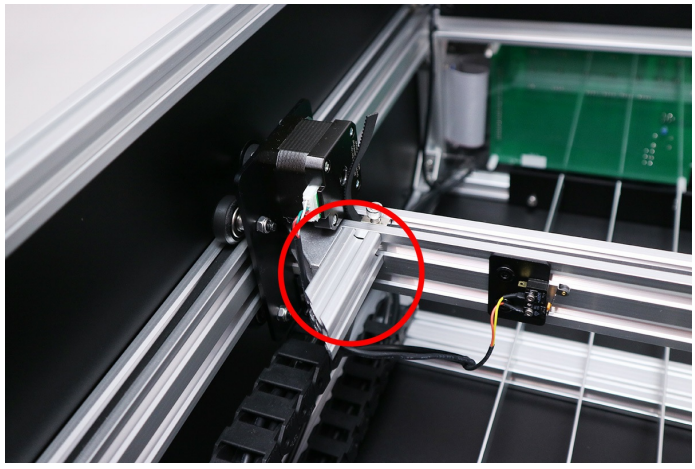
取り付けた第1ミラー用アルミフレームに、ミラーマウントをM5Tナットと M5x16六角穴付皿ボルトで取り付けます。



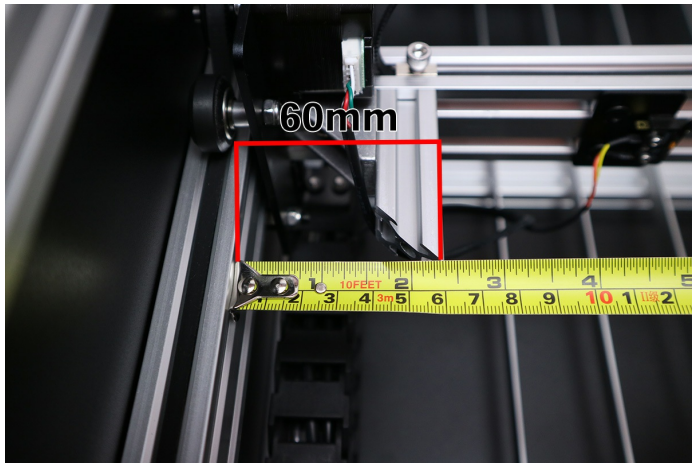
45°カットされている面に合わせて固定します。



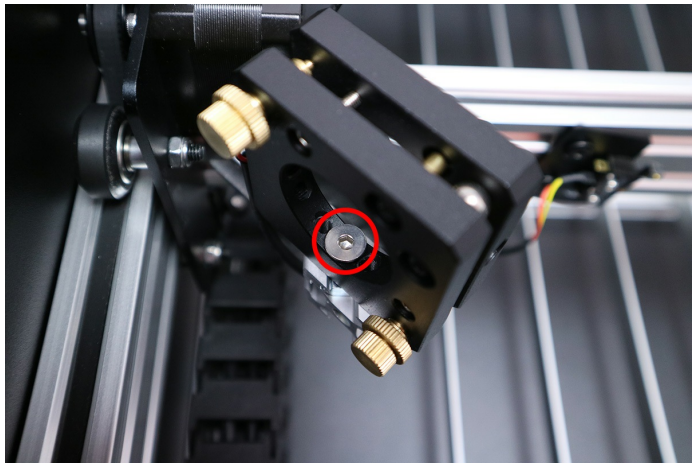
第2ミラー用アルミフレームを直角ブラケット1個とM5 Tナット2個(1個はあらかじめ入れておいたもの)とM5x8六角穴付ボルト2個で取り付けます。



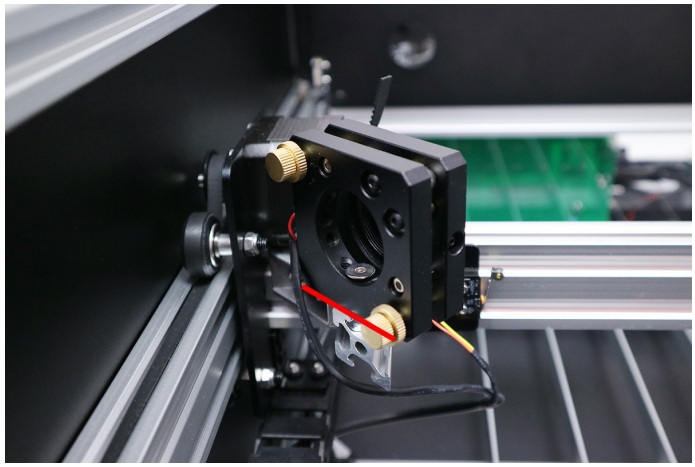
本体フレームと面を合わせて、V-slot848mmと第2ミラー用アルミフレームの頂点部分の距離が60mmとなるようにして下さい。



取り付けた第2ミラー用アルミフレームに、ミラーマウントをM5TナットとM5x16六角穴付皿ボルトで取り付けます。

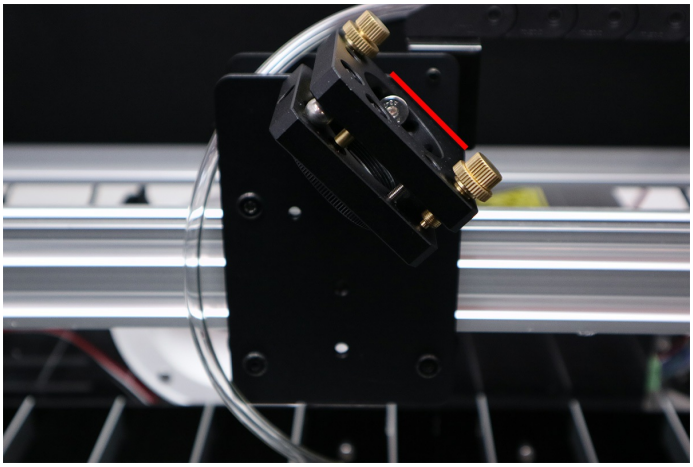


45°カットされている面に合わせて固定します。

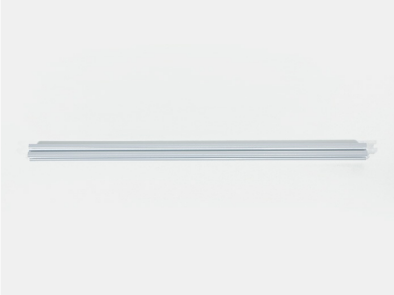


ホイールプレートX軸に、残りのミラーマウントをM5x25六角穴付皿ボルトとM5ナイロンナットで取り付けます。

ホイールプレートX軸の斜めの切断面とミラーマウントが合うようにしてください。



top cover組み立て

部品名	備考	画像	個数
top cover	アクリル		2
アルミフレーム 20mm角 810mm			2
アルミフレーム 20mm角 529mm			3
直角ブラケット			6
M5x8 六角穴付ボルト			12

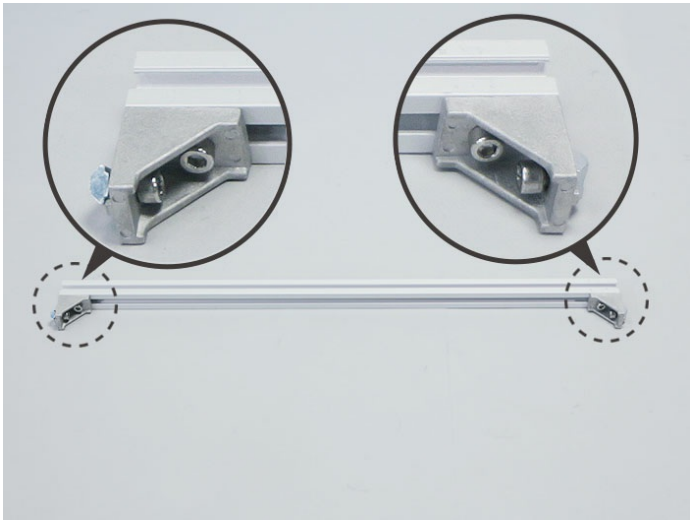
M5x8低頭ボルト			6
M5 Tナット			26
M5x25低頭ボルト			4
M5x12六角穴付ボルト			2
M5x8六角穴付皿ボルト			4

M5ワッシャー			4
ガススプリング			2
取手			1
M3x12六角穴付ボルト			1
M3後入ナット			1
マグネット	Sw itchケーブルに同梱		1

工程手順

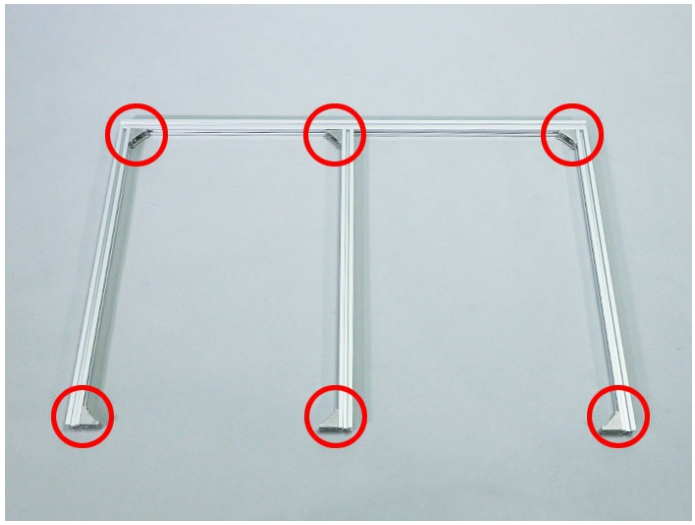
top cover組み立て

アルミフレーム20mm角 529mmの両端にM5Tナット4個とM5x8六角穴付ボルト4個と直角ブラケット2個で取り付けます。

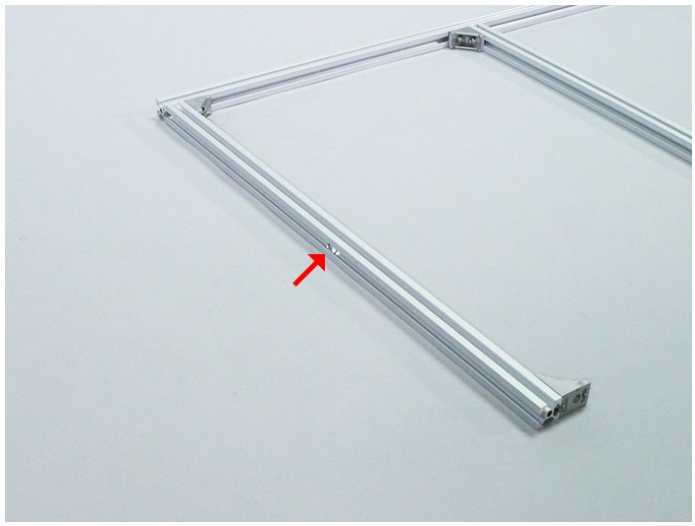


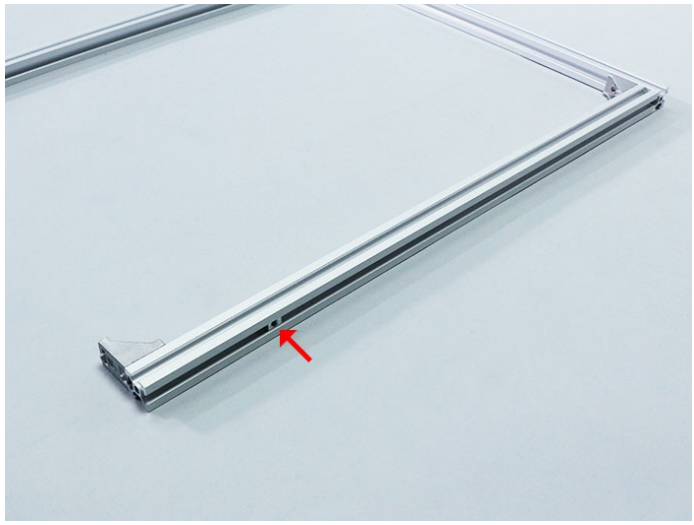
残り2本も同じように取り付けます。

アルミフレーム20mm角 810mmに、アルミフレーム20mm角 529mm3本を通して取り付けます。中央のアルミフレーム20mm角 529mmは後工程で位置調整を行うので仮止めします。

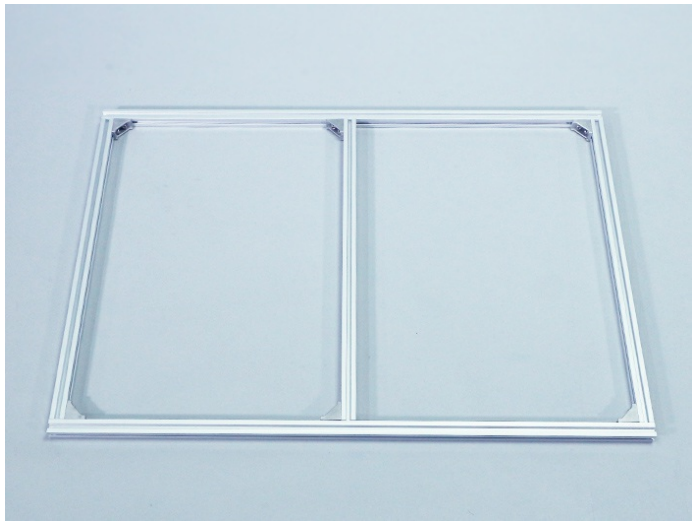


アルミフレーム20mm角 529mmの外側面にM5Tナットを1個ずつ挿入します。

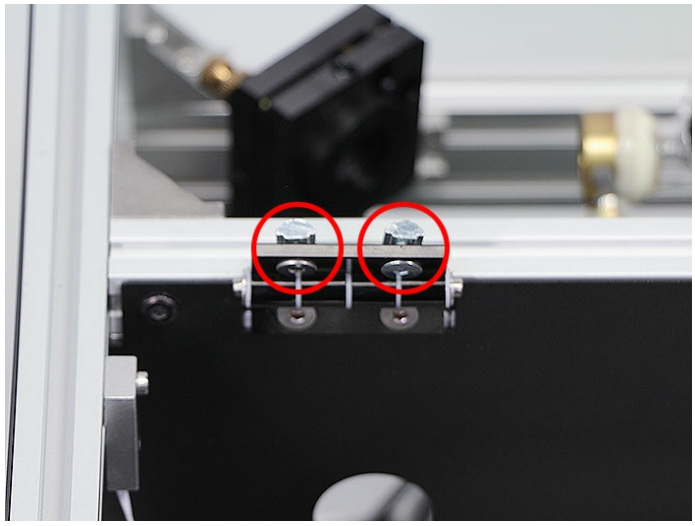




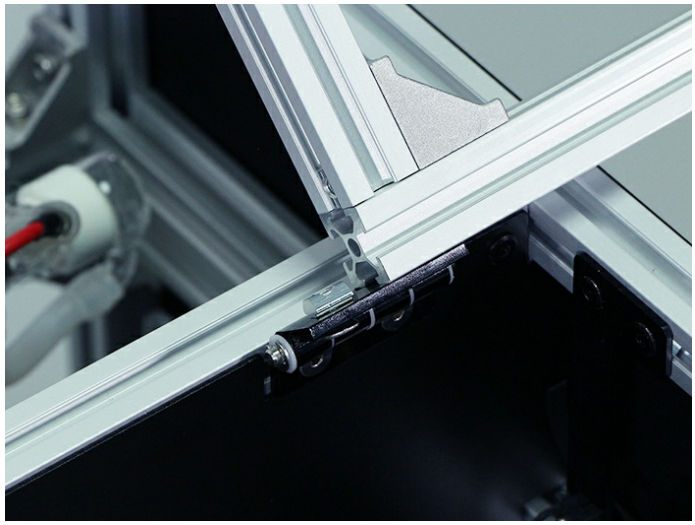
アルミフレーム20mm角 810mmを取り付けます。



あらかじめ本体に取り付けておいた蝶番に、M5Tナット4個とM5x8六角穴付皿ボルト4個を仮止めします。



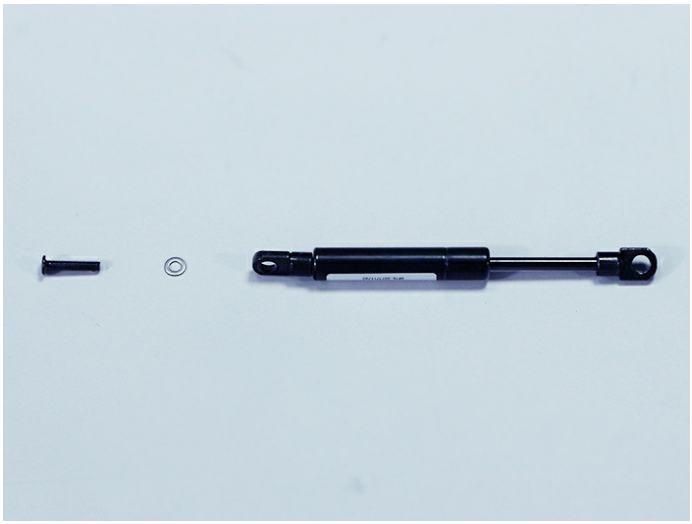
写真を参考に、アルミフレーム20mm角 810mm外側に蝶番部分をスライドして取り付けます。



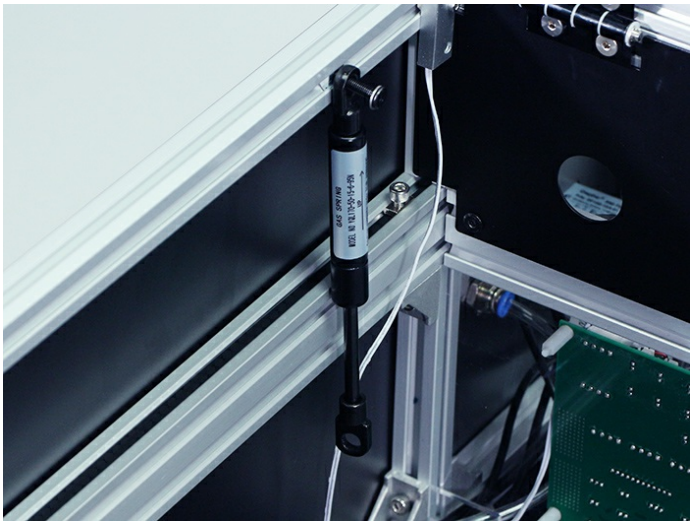
フレームが本体の中心にくるように調整して、ネジで固定します。

ガススプリング取り付け

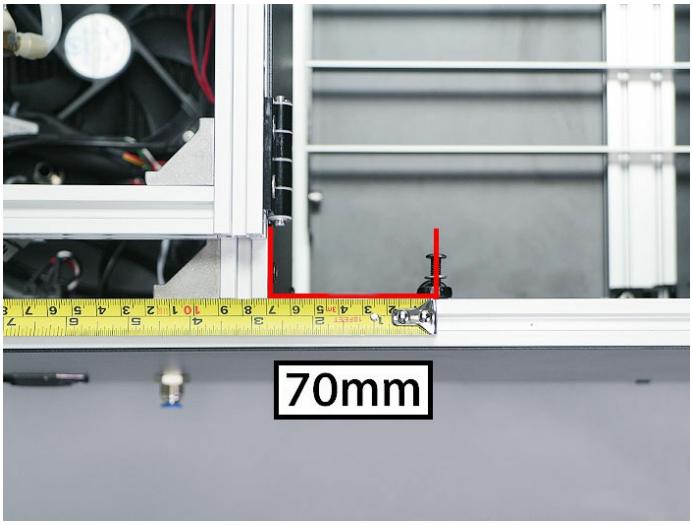
写真を参考に、M5x25低頭ボルト、M5ワッシャー、ガススプリングを通します。



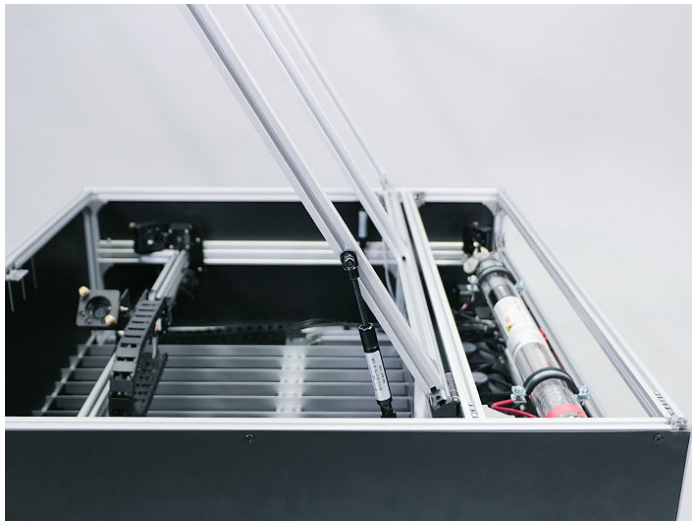
本体フレーム側面（左右両方）上段に、あらかじめ入れておいたM5Tナットでガススプリングを取り付けます。



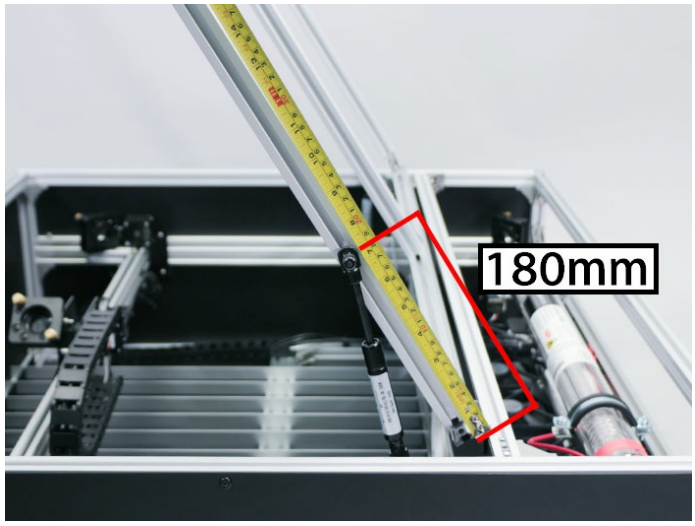
本体側の取り付け位置の目安は写真を参考に、70mmの位置で固定して下さい。



top coverのフレームにガススプリングの反対側をM5x25低頭ボルトとM5ワッシャーで固定します。



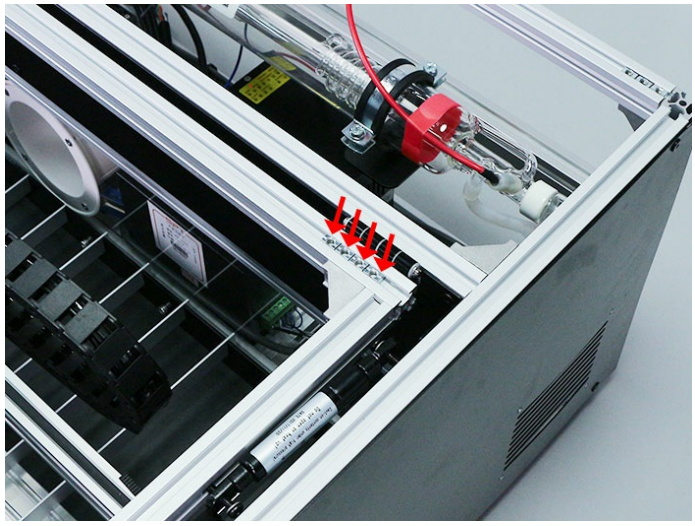
ガススプリングの取り付け位置の目安は写真を参考に、180mmの位置で固定してください。



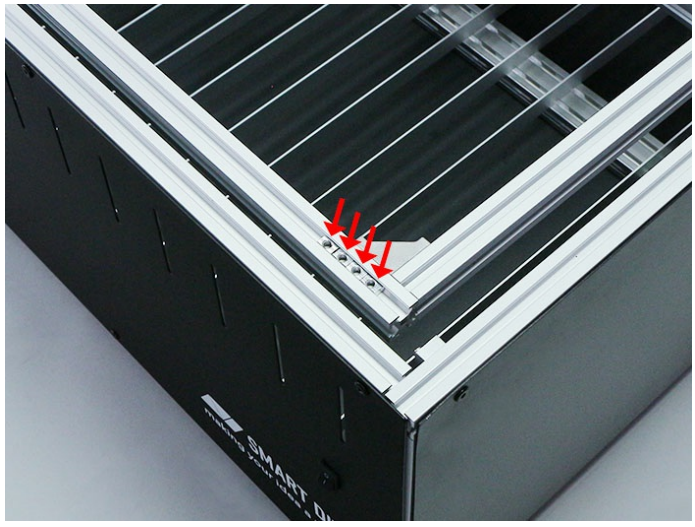
写真のように扉が閉まらない場合は、ガススプリングの位置を再度調整してください。

トップカバー取り付け

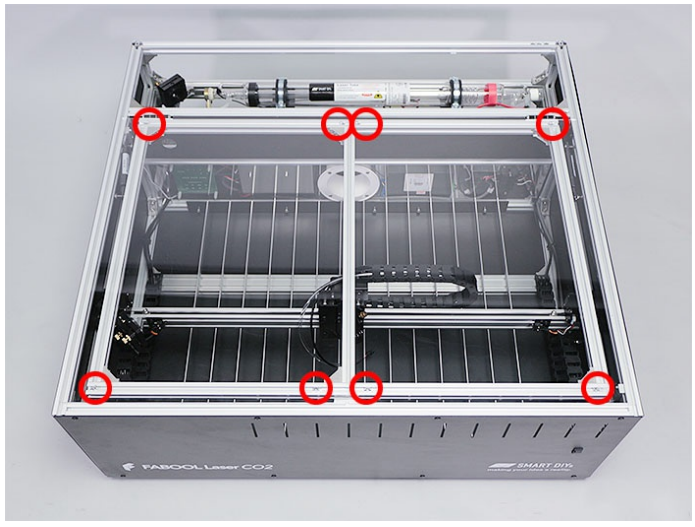
背面側のtop coverアルミフレーム20mm角 810mmにM5Tナット4個を挿入します。



正面側のtop coverアルミフレーム20mm角 810mmにM5Tナット4個を挿入します。

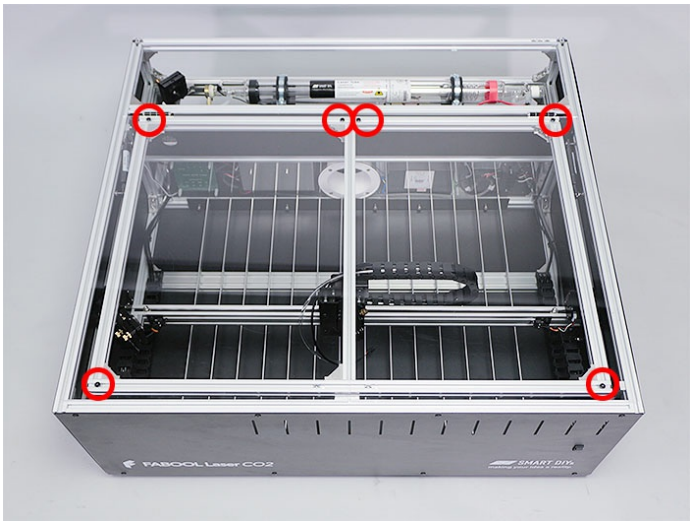


top cover2枚を載せ、M5Tナット8個を穴位置に移動します。

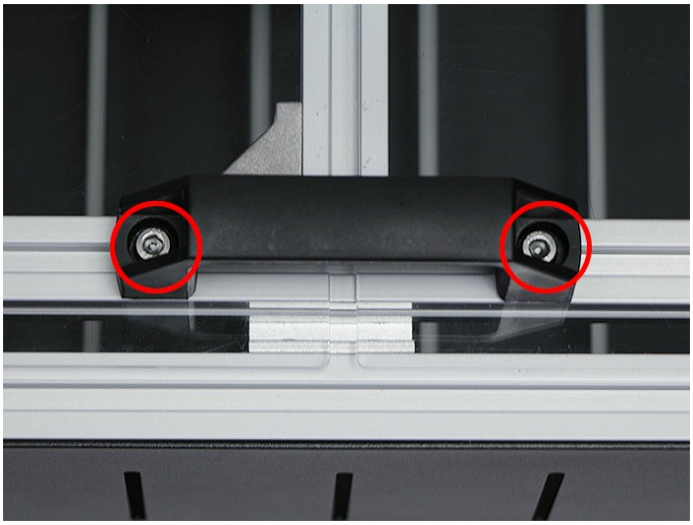


M5x8低頭ボルト6個で本体手前中央の2か所以外を固定します。

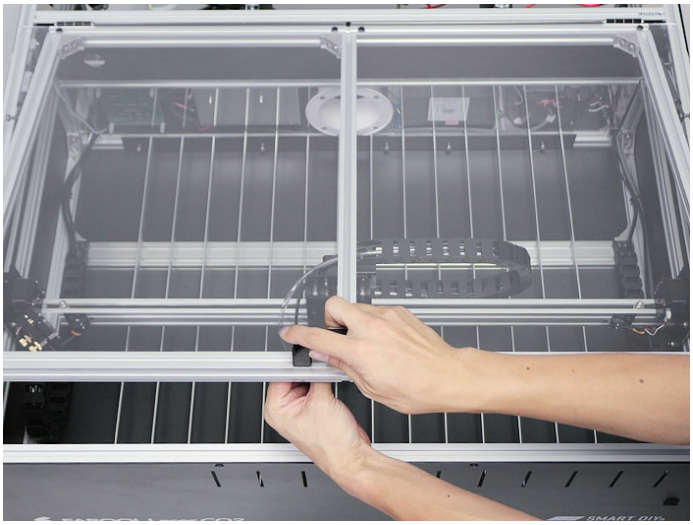
※ネジを強く締めるとtop coverが割れる可能性がありますので注意して下さい。



取手をM5x12六角穴付ボルト2個で取り付けます。



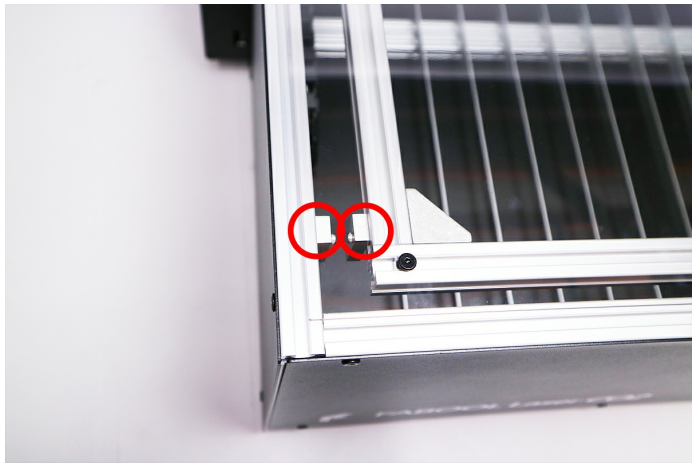
仮止めしておいたtop cover中央のアルミフレームを取手の中心に合わせて固定します。



マグネット取り付け

写真の位置を参考に、マグネットをM3x12六角穴付ボルトとM3後入ナットで取り付けます。

top coverを閉じたときにマグネットとSwitchiケーブルのDoorスイッチが一番近くなるように調整して下さい。



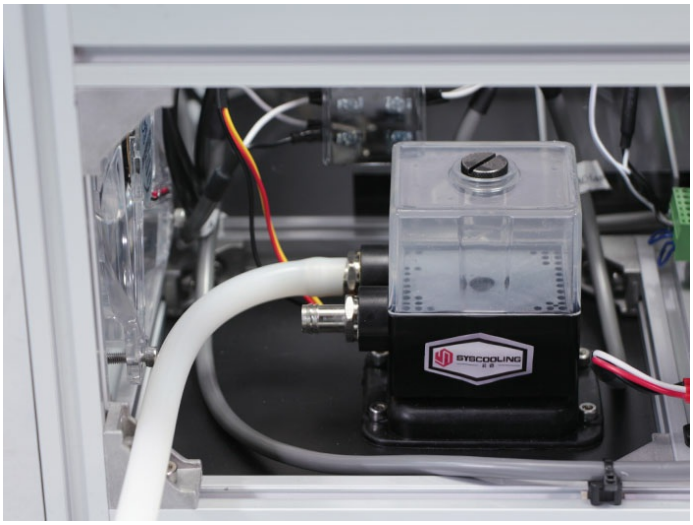
水冷ホース取り付け（通常のレーザー管）

部品名	備考	画像	個数
水冷ホース	2m		1
結束バンド			11

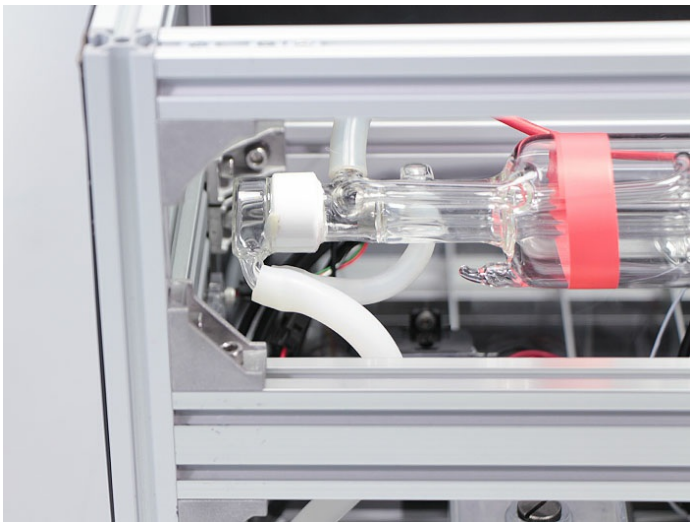
工程手順

水冷ホース取り付け

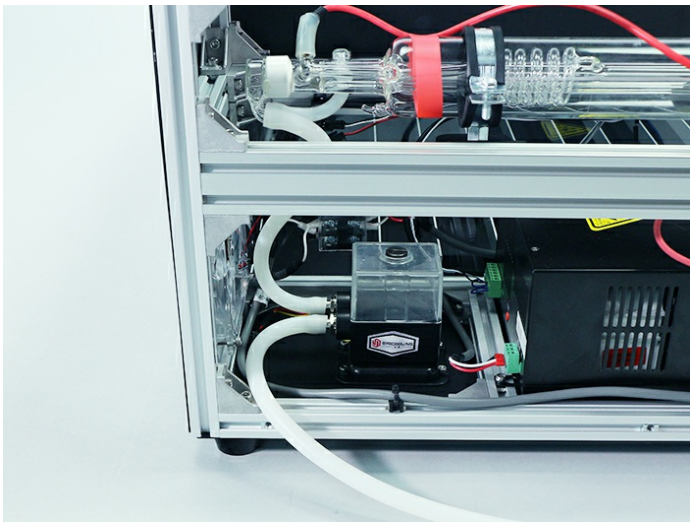
水冷ポンプの出口側（写真では奥側）にホースを取り付けます。



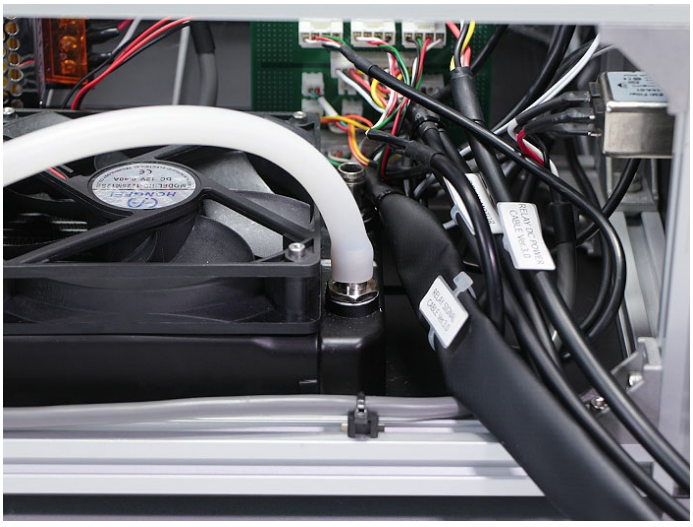
水冷ポンプの出口側からのホースは、レーザー管の照射しない方に取り付けます。適当な長さでカットして取り付けてください。



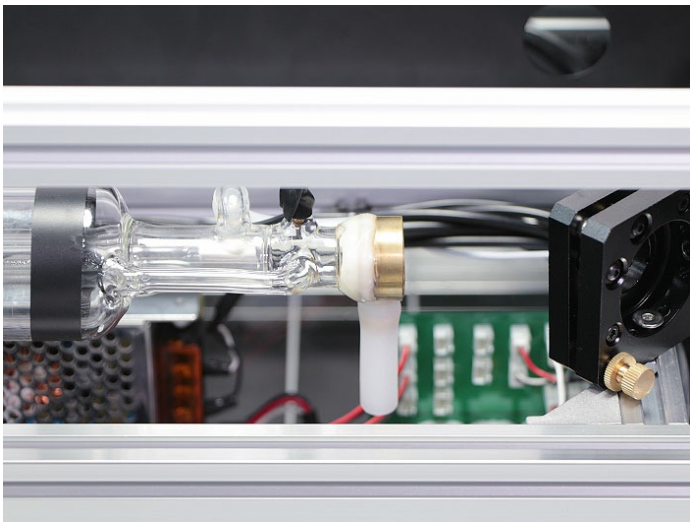
水冷ポンプの入口側（写真では手前側）にホースを取り付けます。



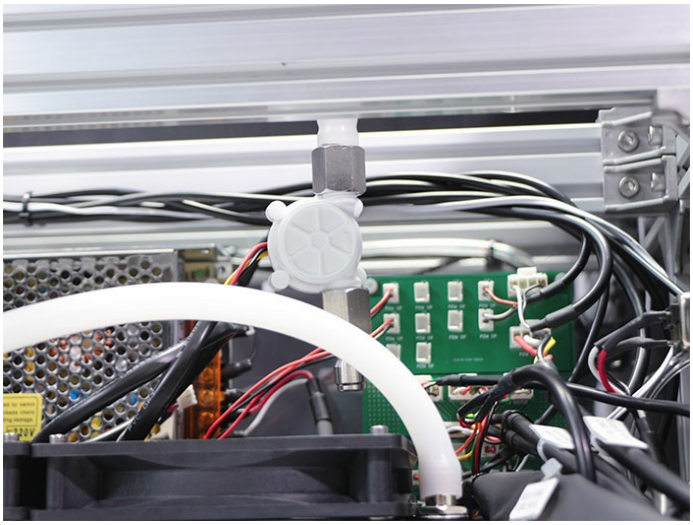
水冷ポンプの入口側からのホースはラジエーターユニットの写真手前側に取り付けます。適当な長さでカットして取り付けてください。

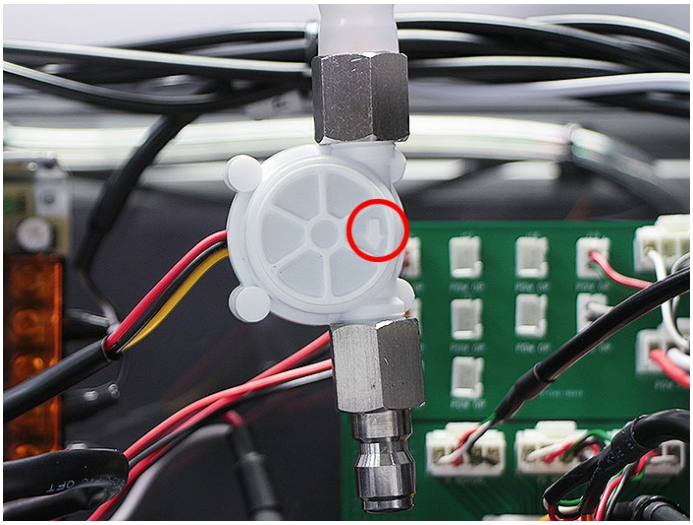


レーザー管の照射する側（第1ミラー側）にホースを取り付けます。
※力を加えすぎるとレーザー管が割れる可能性がありますので注意してください。

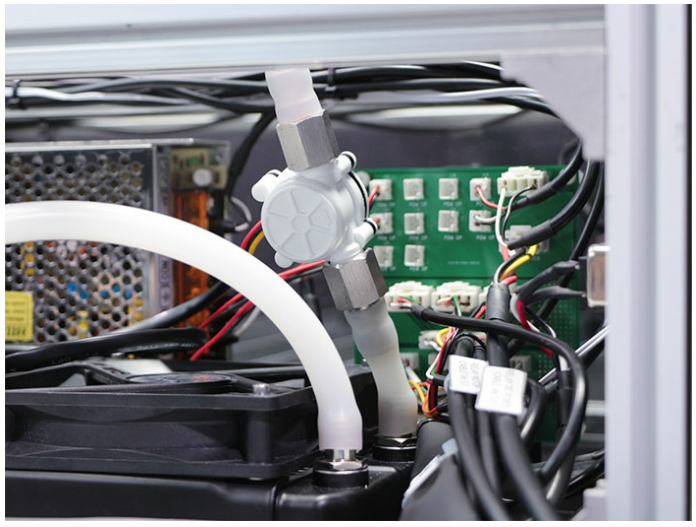


フローセンサーに取り付けます。適当な長さでカットして取り付けてください。（フローセンサーの形状が写真と違う場合があります）
※矢印がラジエーターユニットを向くように取り付けてください。

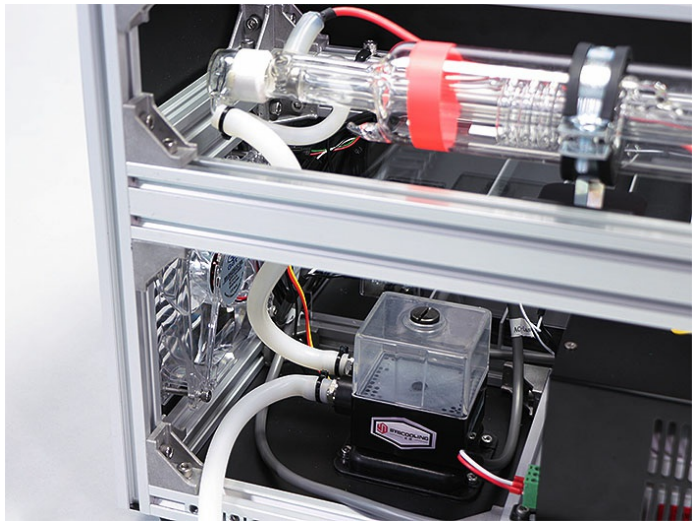


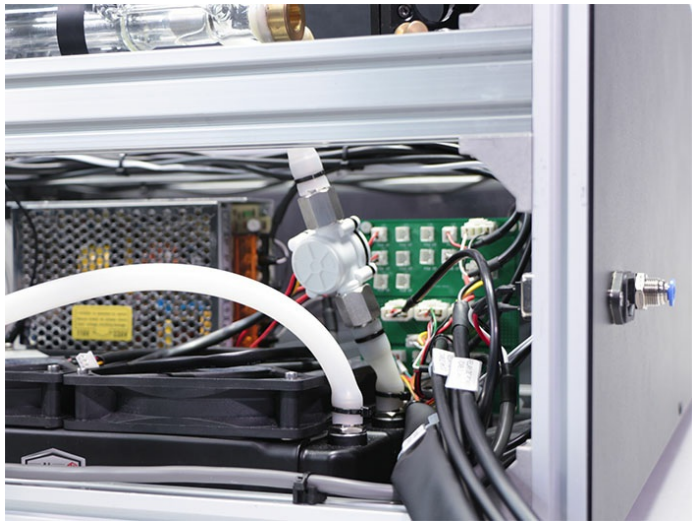


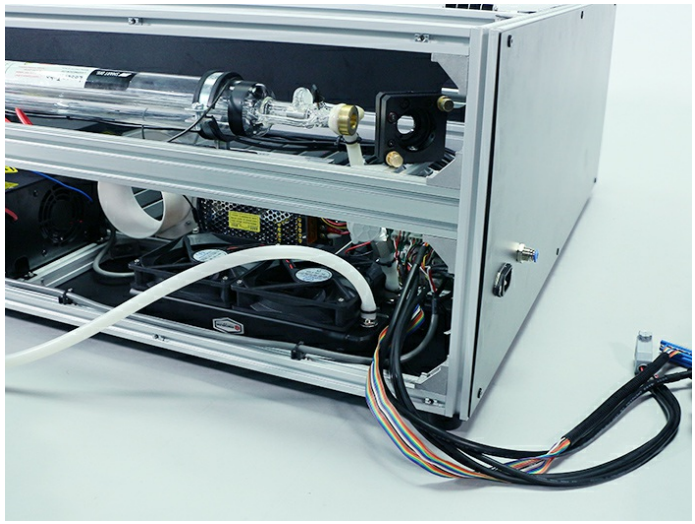
フローセンサーの下側にホースを取り付け、ラジエーターユニットの写真奥側にホースを取り付けます。適当な長さでカットしてください。



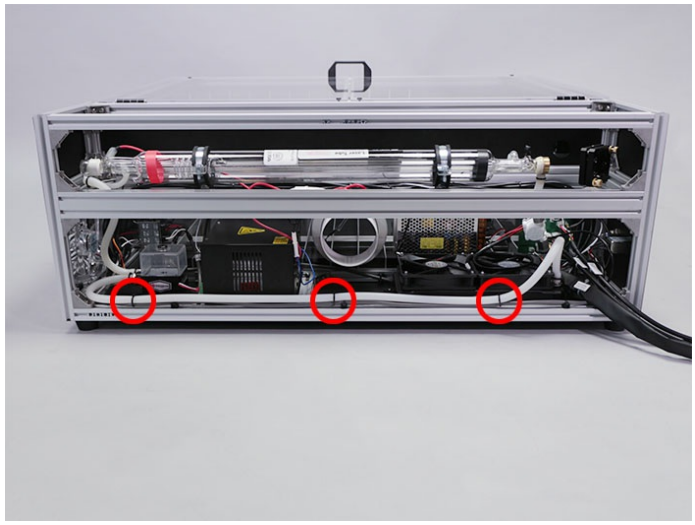
ホースを取り付けた8箇所を結束バンドで固定します。結束バンドの余った部分はカットしてください。





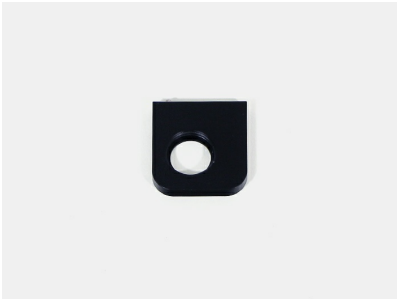
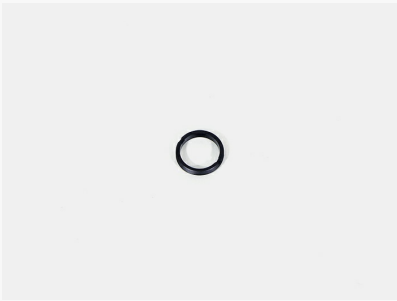


水冷ポンプからラジエーターユニットに取り付けた水冷ホースを、結束バンド3個でAC-Mainケーブルに固定します。



次の工程はレーザーヘッド組み立て・取り付けをご覧ください。

レーザーヘッド組み立て・取り付け

部品名	備考	画像	個数
レンズマウントガイド			1
レンズマウント			1
レンズナット			1
エアーアシストホルダー			1
つまみねじ			1

耐熱ワンタッチ継手			1
M3x6六角穴付ボルト			1
M3x4六角穴付ボルト			2
ポジション ブラケット	アルミ加工品		1
M3x3六角穴付ボルト			2

工程手順

レーザーヘッド組み立て

レンズマウントにレンズナットを取り付けます。

レンズマウントにレンズマウントガイドをM3x6六角穴付ボルト1個で取り付けます。
レンズマウントガイドには取り付ける向きがあるので注意して下さい。

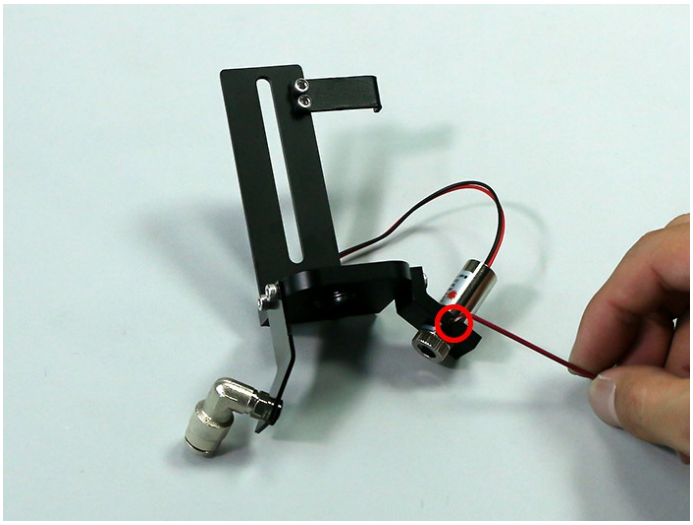
レンズマウントガイドにポジションブラケットをM3x3六角穴付ボルト2個で取り付けます。
ポジションブラケットには取り付ける向きがあるので注意して下さい。

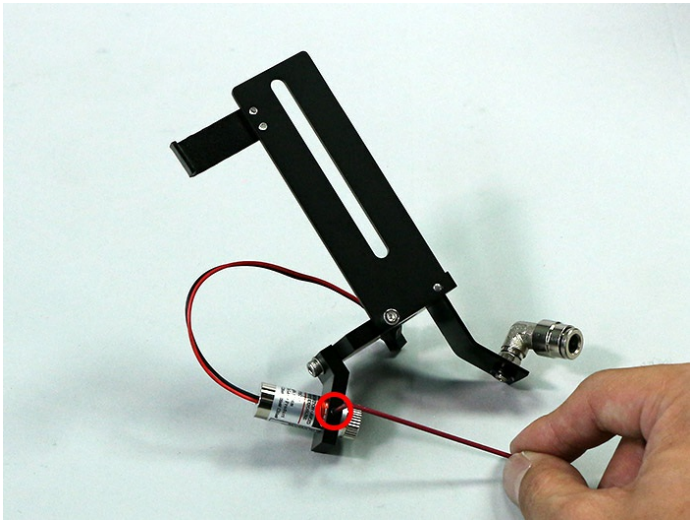
レンズマウントにエアーアシストホルダーをM3x4六角穴付ボルト2個で取り付けます。
エアーアシストホルダーには取り付ける向きがあるので注意して下さい。

エアーアシストホルダーに耐熱ワンタッチ継手を取り付けます。

[オプション品]ポインターホルダーを付属のネジで取り付けます。
※オプション品の位置決めキットをお持ちの方のみの組み立てになります。

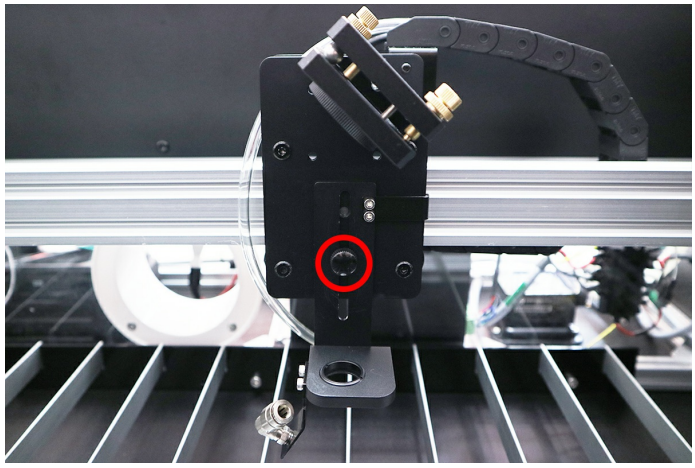
[オプション品]レーザーポインターを付属のイモネジ2個で取り付けます。



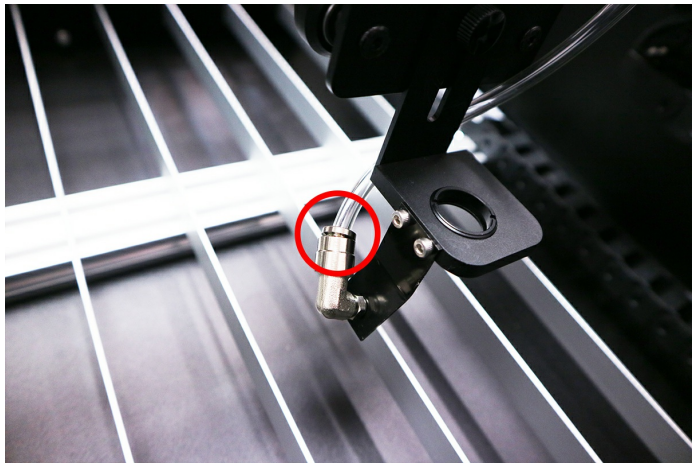


レーザーヘッド取り付け

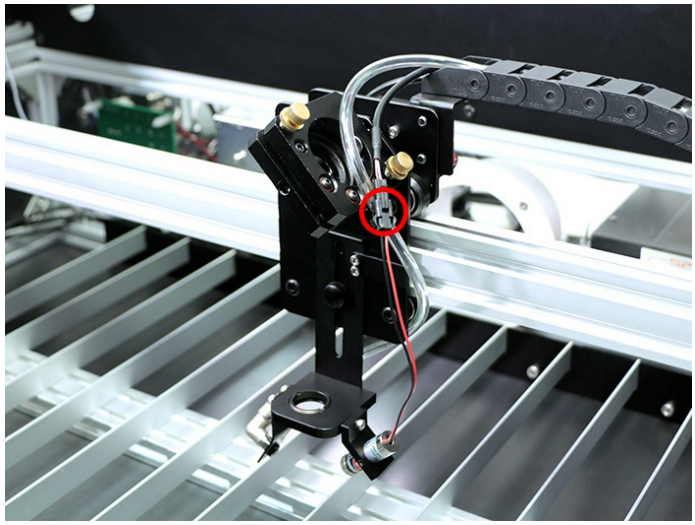
ホイールプレートX軸に、組み立てたレーザーヘッドをつまみねじで取り付けます。



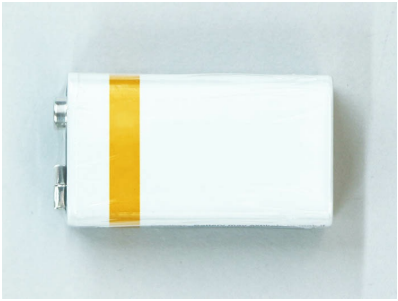
ポリウレタンチューブを耐熱ワンタッチ継手に挿入します。



[オプション品]レーザーポインターをポインターケーブルに接続します。



テスター導通確認

部品名	備考	画像	個数
テスター			1
電池	テスターの箱に同梱		1

工程手順

テスター使用準備

テスターを箱から出します。

プラスドライバーでネジを外します。

電池の取り付けケーブルを出します。

電池を取り付けます。

電池を収納します。

プラスドライバーで蓋を閉めます。

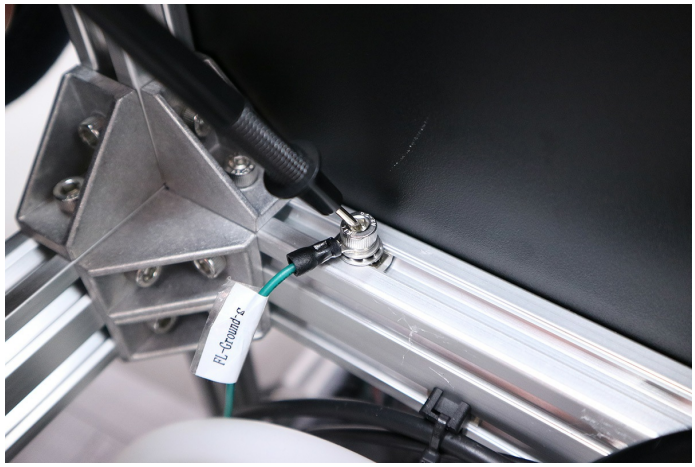
テスターのテスト棒を取り付けます。黒色はCOM、赤色はVΩmAに取り付けます。

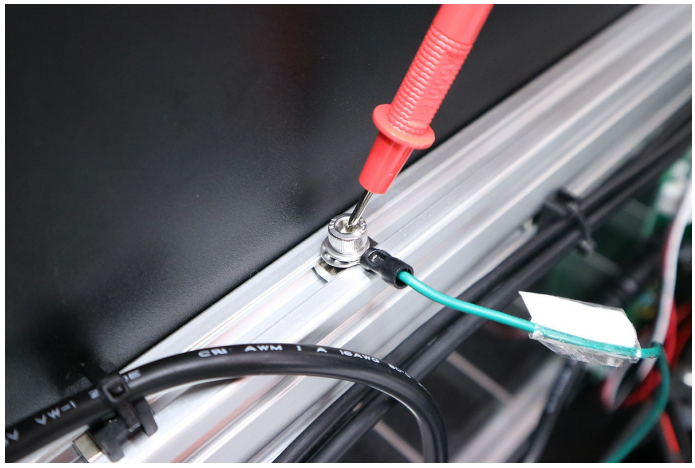
テスター中央のダイヤルを赤丸位置（ブザー）まで回します。

テスト棒先端のテストピン同士を当ててブザー音が鳴るか確認してください。

導通確認: 端子台・ラジエーターユニット

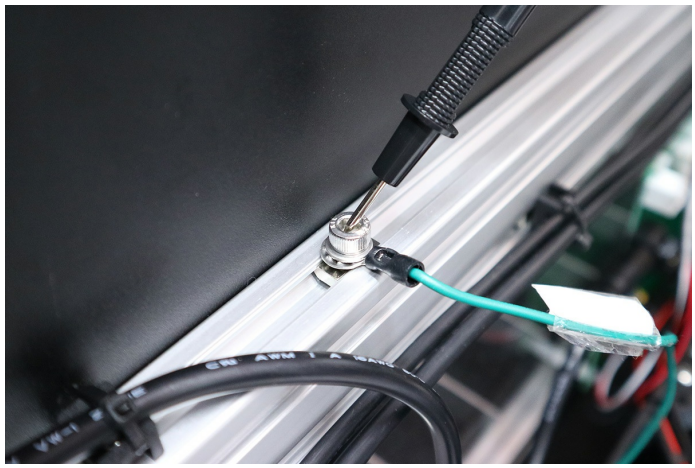
写真を参考に、端子台のGround-Sケーブルとラジエーターユニットのアース線にテストピンを当てて導通確認を行います。ブザー音が鳴った場合が正常です。
※ブザー音が鳴らなかった場合は、ネジ締めが弱い可能性がありますので、強くネジ締めを行い再度導通確認をして下さい。





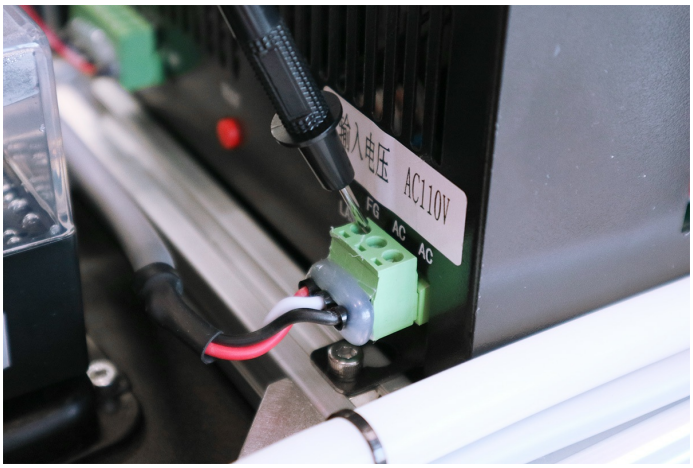
導通確認: ラジエーターユニット・AC-Mainケーブル

ラジエーターユニットのアース線とAC-Mainケーブルのアース部分にテストピンを当てて導通を確認して下さい。

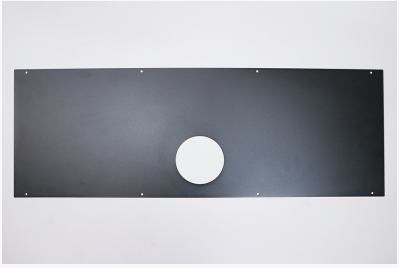


導通確認: AC-Laserケーブル・AC-Mainケーブル

AC-Laserケーブルの赤線（FG）とAC-Mainケーブルのアース部分に接触端子を当てて導通を確認して下さい。



Cover back取り付け

部品名	備考	画像	個数
Cover back			1
M5x6低頭ボルト			8

工程手順

Cover back取り付け

Cover backを、あらかじめ入れておいたM5Tナット8個とM5x6低頭ボルト8個で本体に取り付けます。

光軸調整・レーザー管（通常のレーザー管）

部品名	備考	画像	個数
USBケーブル			1
ACケーブル			1
保護メガネ			1

注意事項

下記事項をよくお読みいただき光軸調整を行ってください。

レーザーの取り扱いに関して

- 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。
- 組み立てがすべて完了するまではレーザーの電源をONにしないでください。
- レーザ光が直接あるいは鏡面体に反射して目に入らないようにご使用ください。
- レーザーの取り扱いの際には使用レーザーの波長に対応した保護眼鏡を必ず着用してください。
- 低強度であっても保護眼鏡を着用していても絶対にレーザー光を直接見ることは避けてください。

- 反射率の高い物体はレーザーの周囲に置かないようにしてください。
- 衣服の上からでも身体のどの部分にもレーザー光をさらさないでください。
- レーザー光を加工対象物以外のモノや人に向けての照射は行わないでください。

調整中に関して

- マスキングテープなどを焦がして調整を行います。その際レーザーの出力が強すぎると燃え上がる危険が御座いますので、弱めの出力で調整を行ってください。
- 反射ミラーを取り付けた状態でマスキングテープなどを使用して調整を行う場合は、テープの素材が反射ミラーに付着しないように注意して下さい。ミラーのが劣化してまう恐れがあります。

運用上の取り扱いに関して

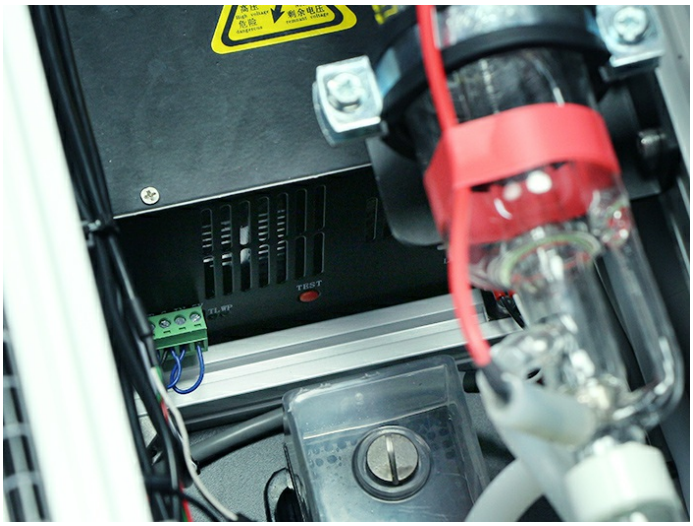
- レーザー加工機は可燃性、爆発性、もしくは揮発性溶剤が存在しない場所で使用してください。
- 有毒なガスを発生する材料の加工は行わないでください。ポリ塩化ビニル、ポリウレタンなど。
- 加工による煙の排気対策を行ってください。
- レーザー加工機は幼児・子供が周りにいないことを確認して運用してください。
- レーザー加工機の加工中は絶対に動かさないでください。

工程手順

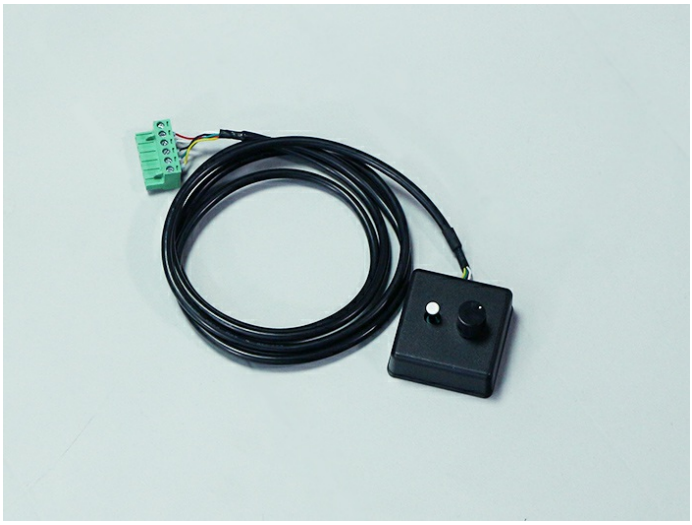
光軸調整中は保護メガネをかけて目を保護して下さい。

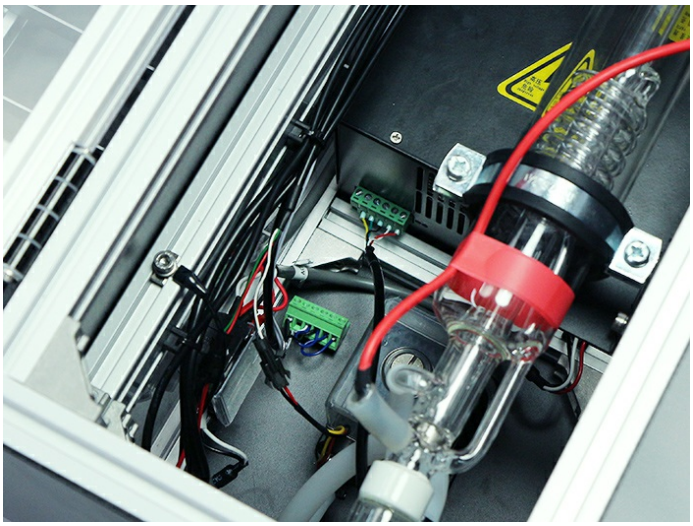
この時点ではまだレーザー加工機の電源は入れないで下さい。レーザー電源についている赤色のボタンを押すことによって、手動でレーザーを照射することが出来ます。「CO2/DSレーザー加工機用光軸調整用ボタン」をご購入でないお客様はこちらのボタンにて光軸調整を行ってください。

※ボタンを押したままではレーザーが照射され続けます。光軸調整時は長い時間押さないでください。少し押すだけで十分です。

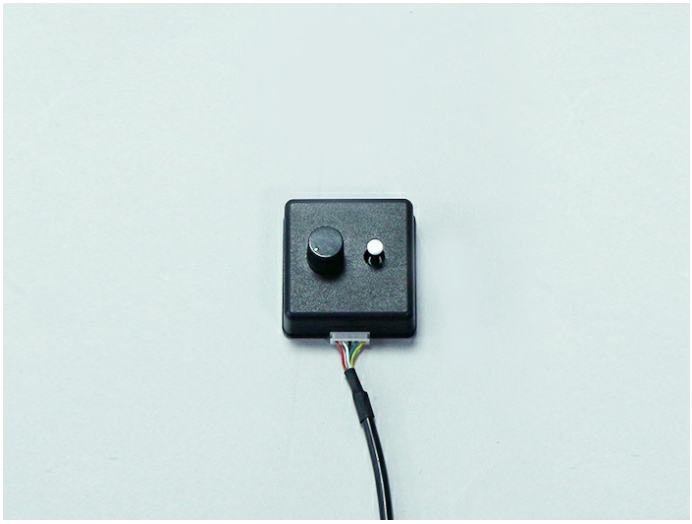


「CO2/DSレーザー加工機用光軸調整用ボタン」をご購入されたお客様は、レーザー電源に接続したLaserケーブルを抜いて接続して下さい。





写真右側のボタンがレーザー照射ボタンです。写真左側のつまみはレーザーの出力調整用です。左回り（反時計回り）で出力が大きくなります。なるべく小さい出力で調整を行ってください。



水冷ポンプに冷却水を入れます。通常は水道水で問題ありませんが、寒冷地などは凍ってしまう場合がありますので不凍液のご使用をお勧めします。

FABOOL Laser CO2用不凍液
https://shop.smartdiys.com/products/detail.php?product_id=756

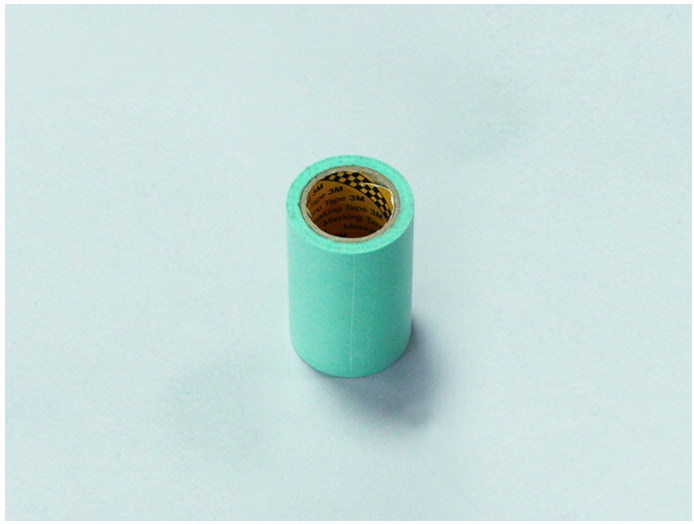
水冷ポンプに8割程度の冷却水を入れください。本体の電源をONにして冷却水を循環させながら、冷却水を継ぎ足しながら8割程度の量にして下さい。

※水漏れの確認を行ってください。水を回してから数分置いて水が漏れてないか確認してください。確認箇所はフローセンサーとラジエーターユニットと水冷ポンプを注視してください。水が漏れていた場合は、シールテープ等で水漏れ対策を行ってください。

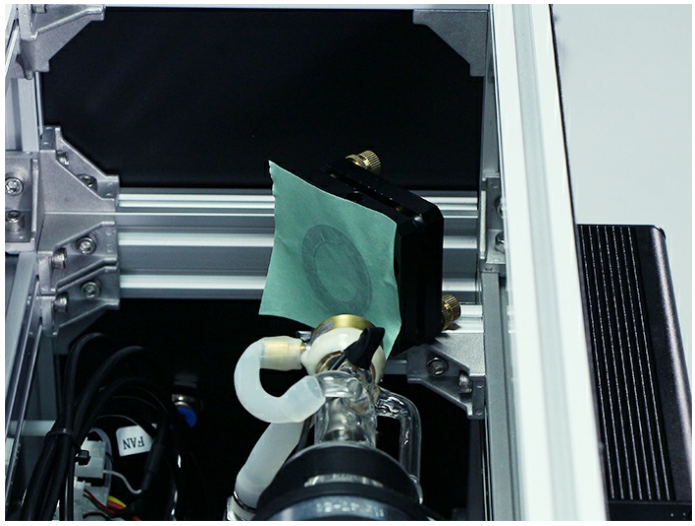
USBケーブルをPCBボックスに接続します。ACケーブルを本体に接続します。

電源スイッチをONにしてください。

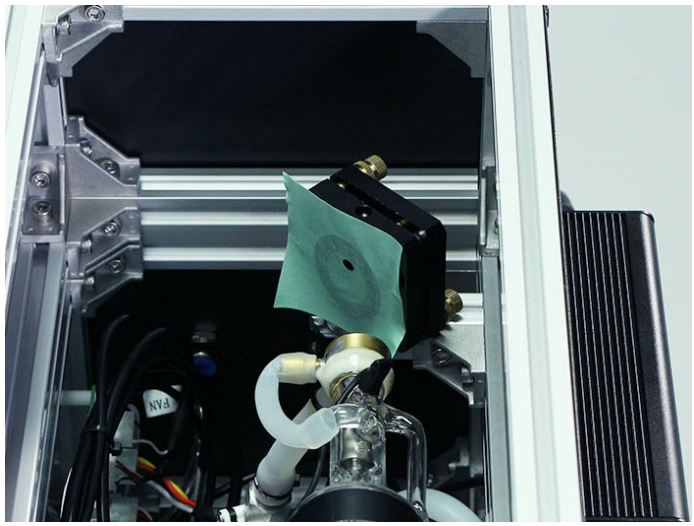
市販されているマスキングテープなどを使用して光軸調整を行います。



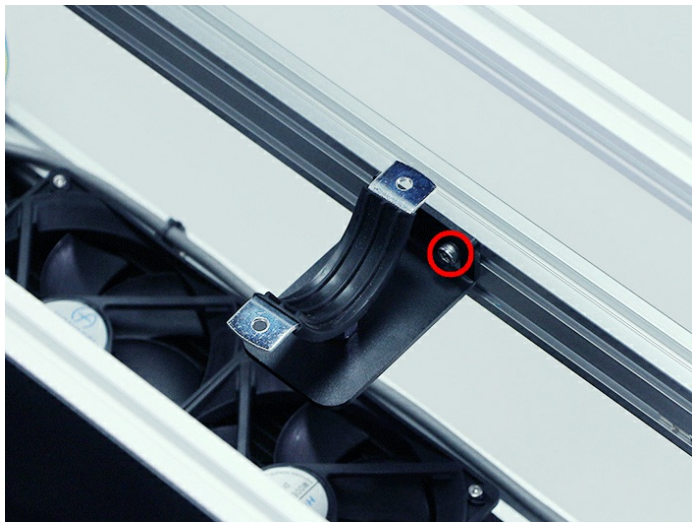
ミラーマウントに貼りレーザーを照射して位置を調整します。この時点では反射ミラーは絶対に取り付けないでください。



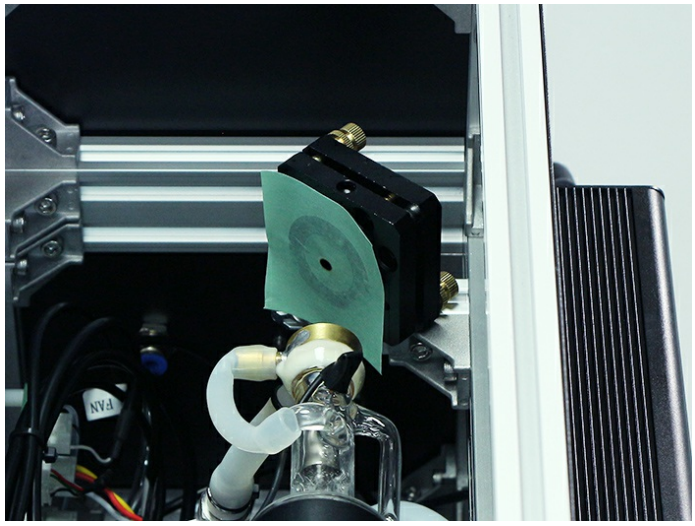
ミラーマウントの中心より上下方向に光軸がずれている場合はレーザー管の高さ調整を行います。写真の場合は、上方向に光軸がずれています。レーザー管の高さを低くすることで改善されます。



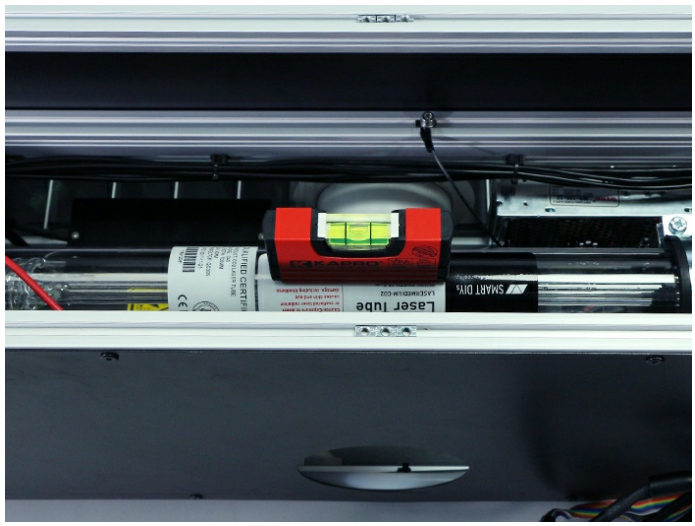
チューブマウントの赤丸のネジ穴が長穴になっておりますのでこちらのネジを緩めて高さ調整を行ってください。
※最も高い位置だとアルミフレームの溝にレーザーマウントがはまって傾いてしまいます。上げ過ぎないように注意して下さい。



縦軸方向にミラーの中心になるように調整します。



水平器などを使用してレーザー管が傾いていないか確認してください。傾いている場合は再度調整をレーザー管の高さ調整を行ってください。



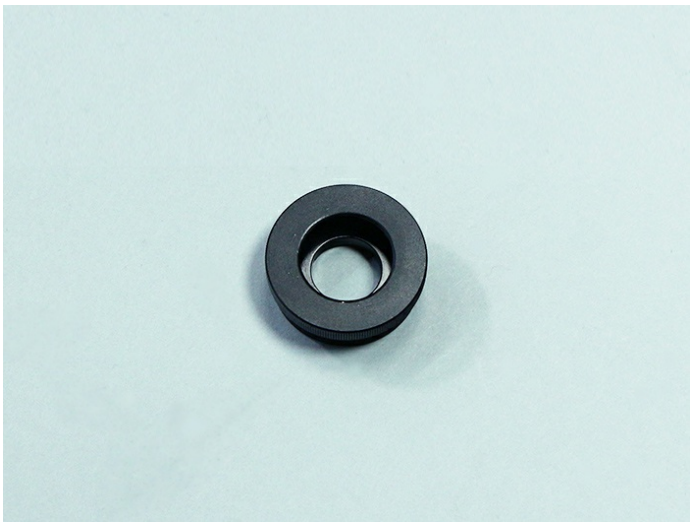
光軸調整　第1反射ミラー（通常のレーザー管）

部品名	備考	画像	個数
反射ミラー	Φ25mm		1

工程手順

第1反射ミラー調整

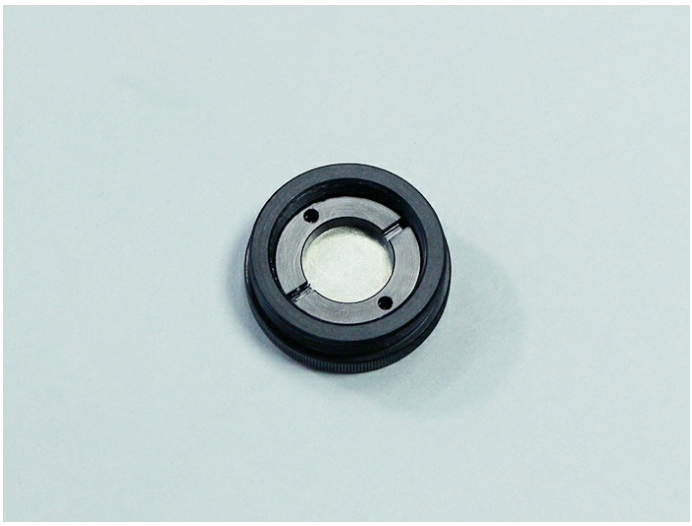
第1ミラー用アルミフレームに取り付けたミラーマウントの前面部分を取り外します。



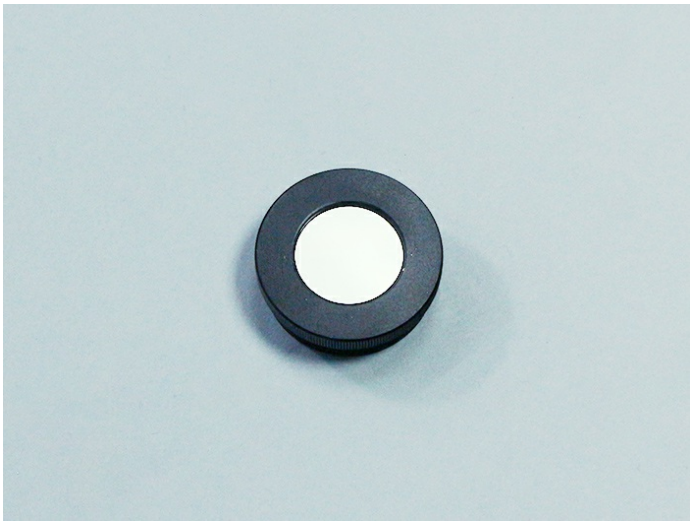
ミラーマウントから取り外したレンズマウント内にミラー固定リングがありますので取り外します。※手で取れない場合は、マイナスドライバーなどを使って回して取り外してください。

反射ミラーを写真を参考に入れます。
※写真上反射ミラーは裏側が見えております。

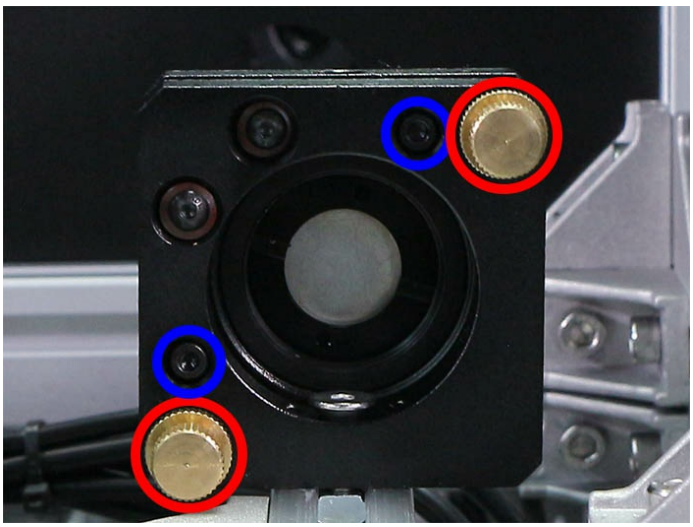
ミラー固定用リングを取り付けます。反射ミラーがガタつかないように取り付けてください。



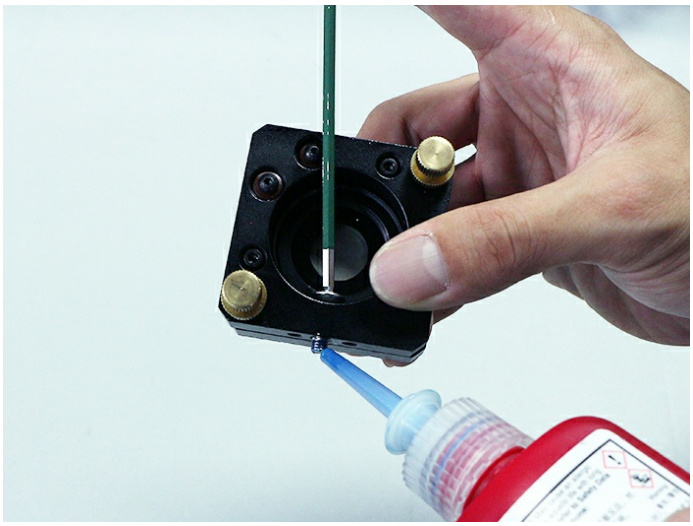
反射ミラーが写真のように取り付いていることを確認してください。取付時に指等で触れて汚れた場合には、汚れをふき取ってください。



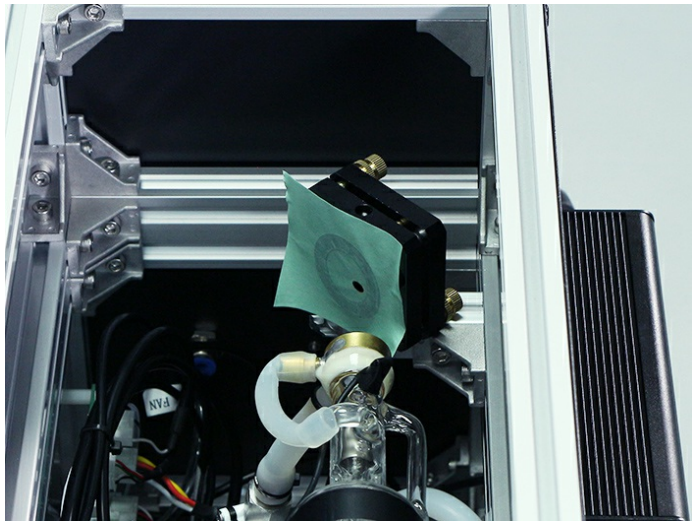
ミラーマウントには2箇所合計4個の調整ネジがあります。ミラーの傾きの微調整を行います。 青で囲んだネジは2枚のプレートの間を縮める方向に、赤で囲んだネジは広げる方向に作用します。使い方としては「青を緩めて赤で押し出す」方法と、「赤を緩めて青で縮める」方法があります。レーザー光の傾きによって使い分けます。
※調整ネジを使った具体的な調整例は、本工程の後段階で説明します。



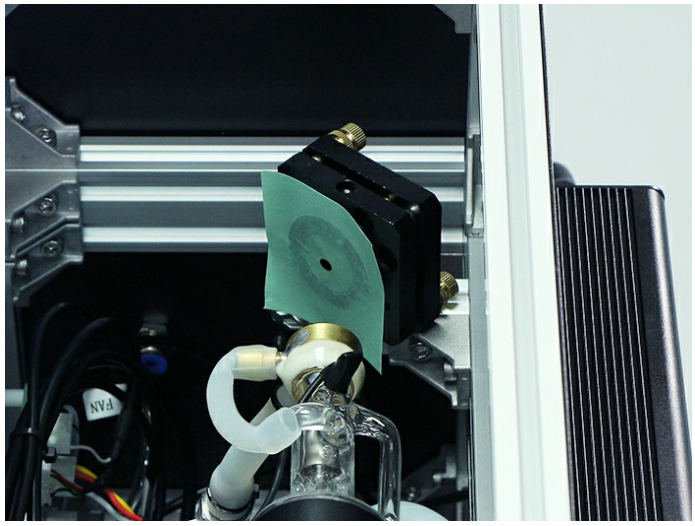
ミラーマウント固定用のネジにネジロックを付けることで調整後のがたつきを防止することが出来ます。



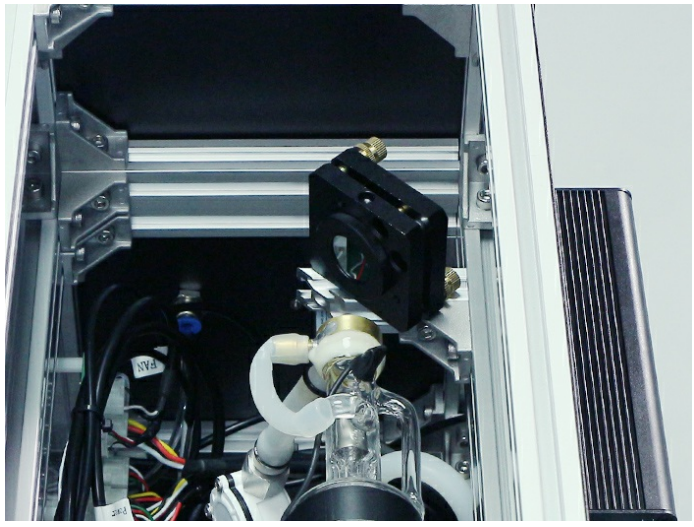
第1ミラーにマスキングを貼った後、周囲および自身の安全を確認した上で、レーザーを瞬間的に照射します。写真では右側にずれているのでミラーマウント自体を写真右側に中心からずれている分移動します（ミラーマウントとアルミフレームとを固定しているネジを少し緩めて移動します）。



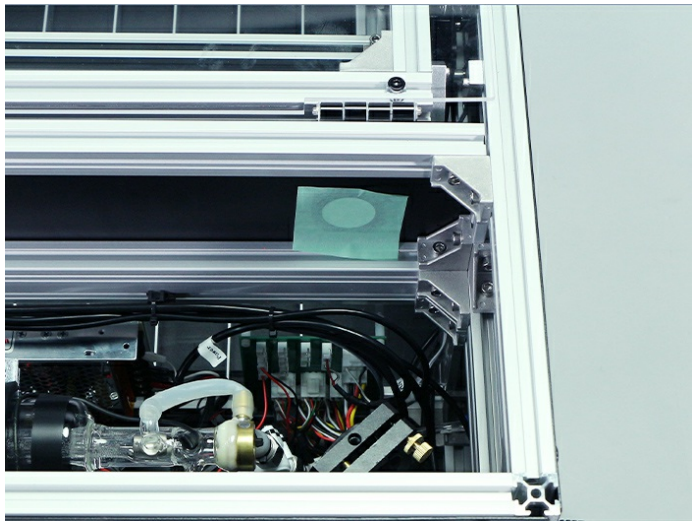
光軸がミラーマウントの中心になるように調整してください。



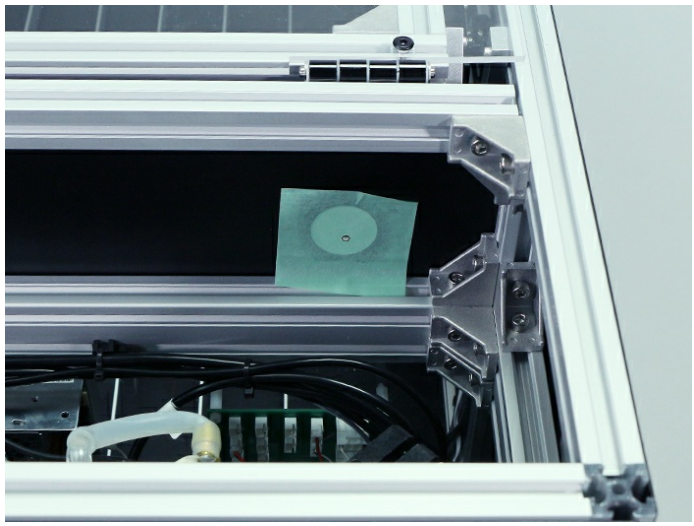
調整後、第1ミラーマウントに反射ミラーを取り付けてください。



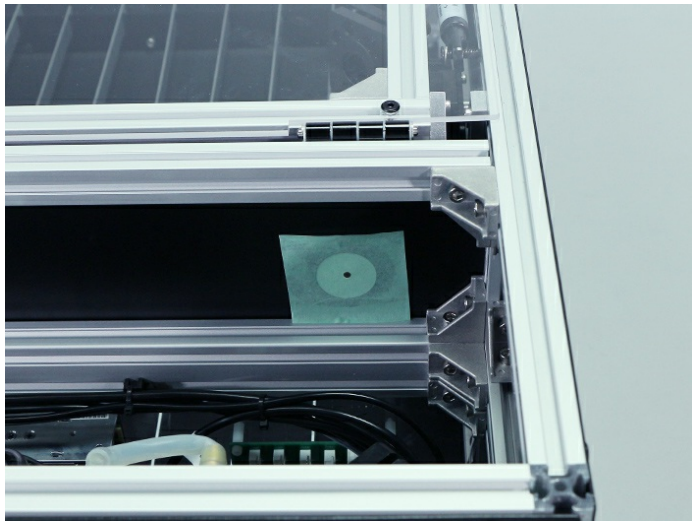
インナーカバーのレーザー光路穴にマスキングテープを貼り、レーザーを照射してください。



中心から横方向にずれている場合はミラーマウントの傾きを調整してください。少しの傾きで大きく移動します。いきなり大きく調整してしまうと危険ですので少しずつ調整してください。

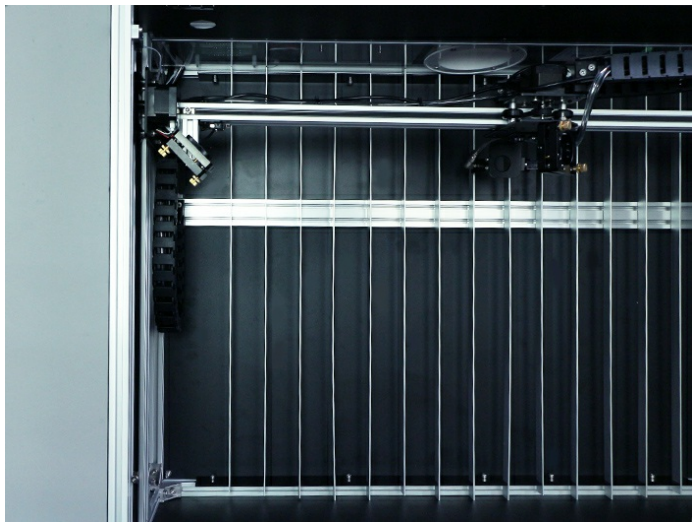


インナーカバーのレーザー光路穴の中心になるように調整します。

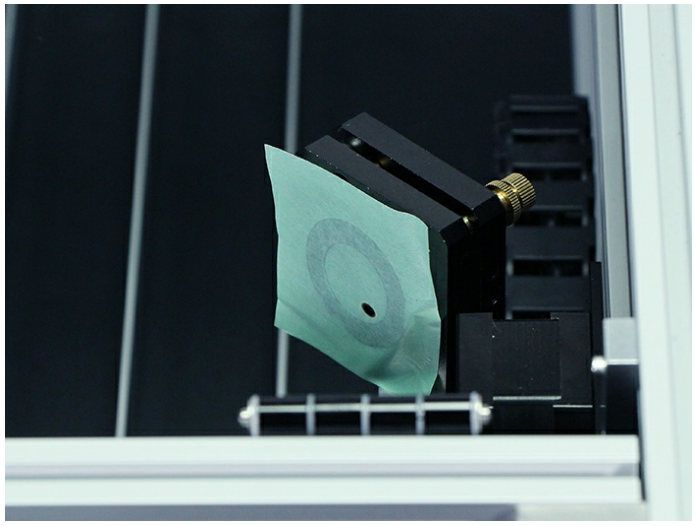


一度本体の電源を切ります。

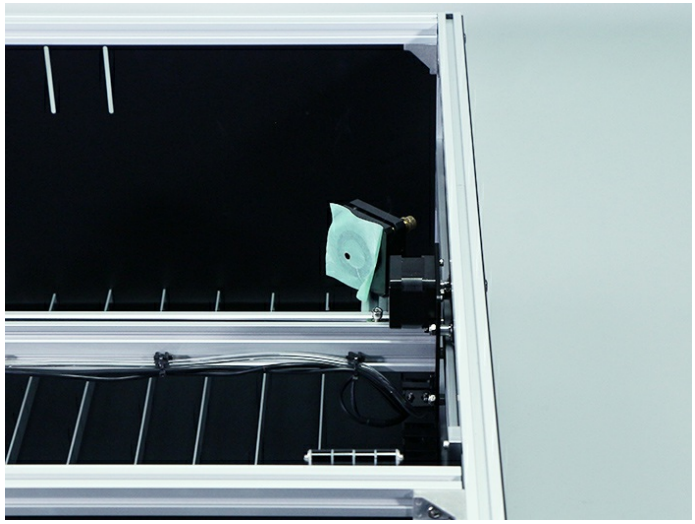
第2ミラーマウントが第1ミラーマウントと最も近い位置に来るようにXY軸ユニットを動かします。※XY軸ユニットを移動させる際には、絶対のレーザーを照射させないでください。



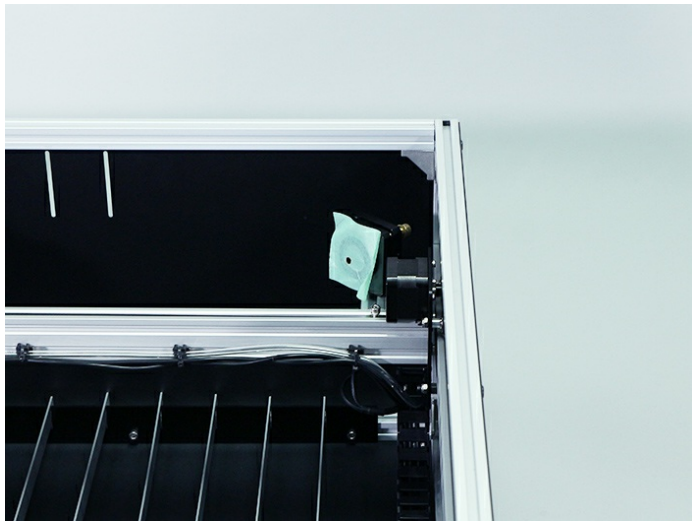
第2ミラーの位置が遠い場合、中心から大きく外れてしまうことが考えられますのでまずは近い距離から試してください。
※この時点で大きくずれている場合は、傾き調整を行ってから下に進んでください。



次にY軸方向の加工エリア真ん中あたりでもう一度照射します。※この時点で大きくずれている場合は、傾き調整を行ってから下に進んでください。

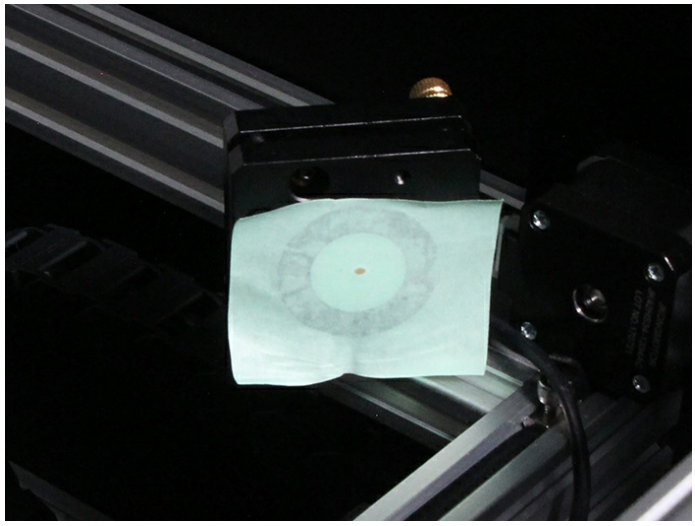


下の写真の例だと左方向に第1ミラーが傾いているのが分かります。ミラーマウントの調整ネジを使用して少しずつ傾きを修正していきます。

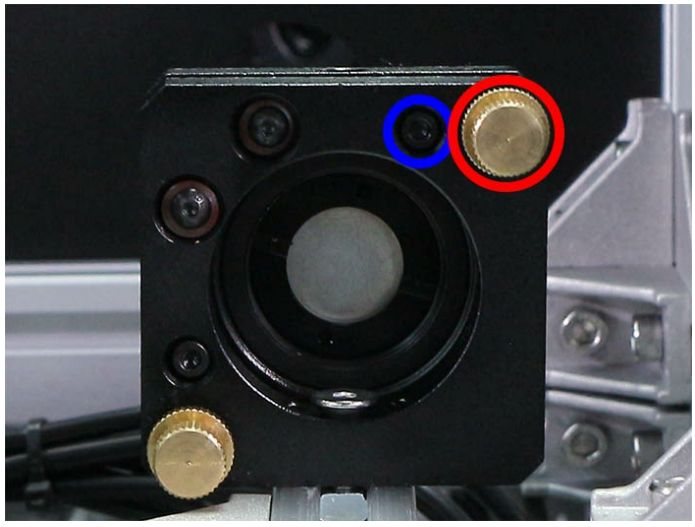


ミラーマウントの調整ネジを動かした場合のレーザー光の傾き変化の例を以下に示します。以下の写真に写るレーザ

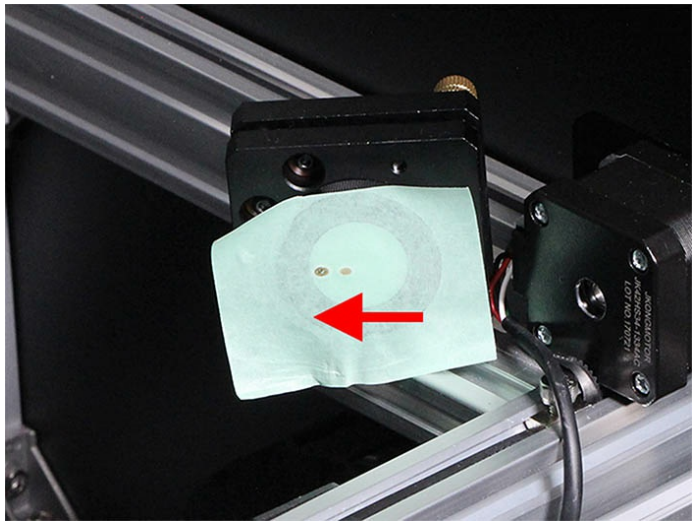
一光のスポットを基準とします。



赤で囲んだネジを押し出します。

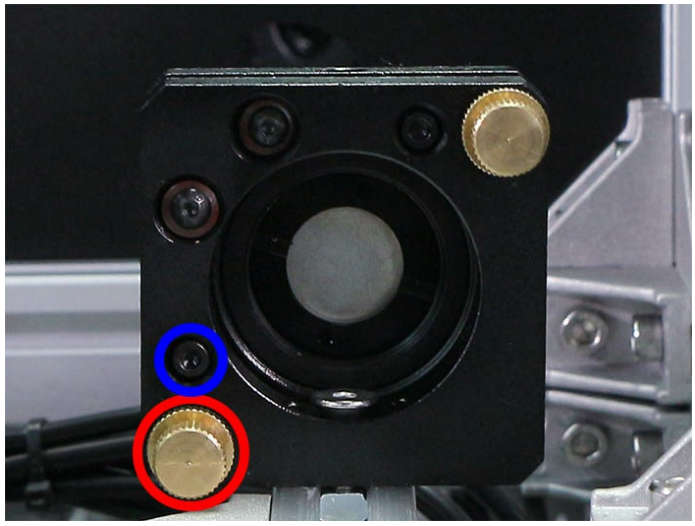


横軸方向左側に傾きます。引っ張った場合は右方向に傾きます。

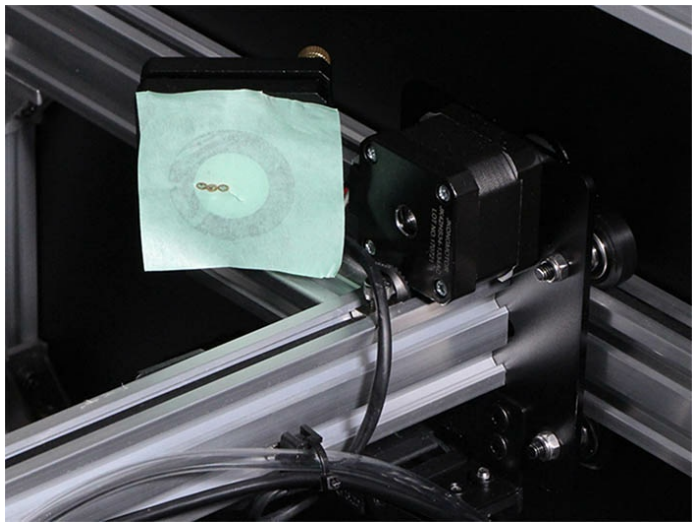


縦軸方向に傾ける場合は、もう1つのネジを動かします。赤で囲んだネジを押し出すと上側に傾きます。逆に、引っ張

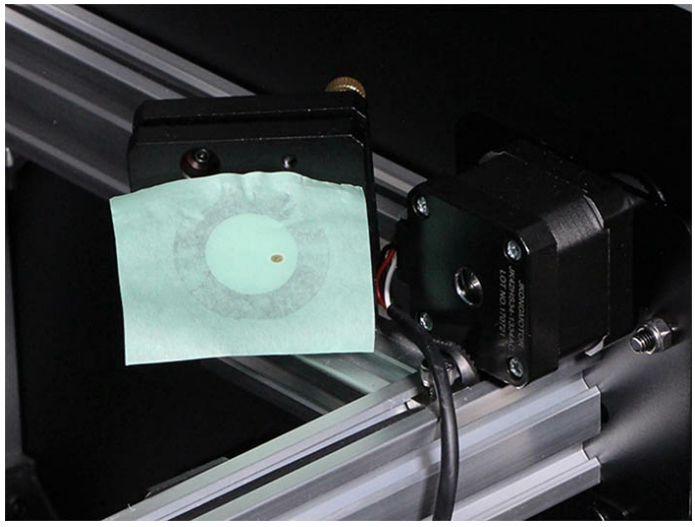
った場合は下方向に傾きます。



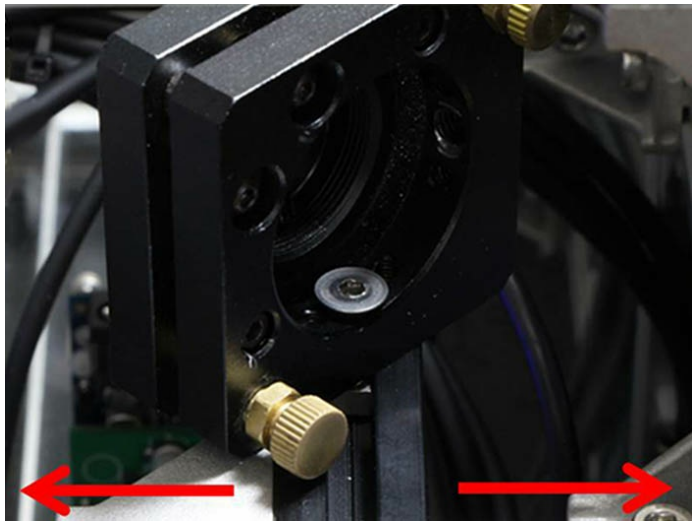
Y軸方向の手前と奥の位置でレーザーを照射しても横方向のズレが少なくなるように調整していきます（縦軸のずれも同じくミラーマウントの調整ネジを使用して調整してください）。



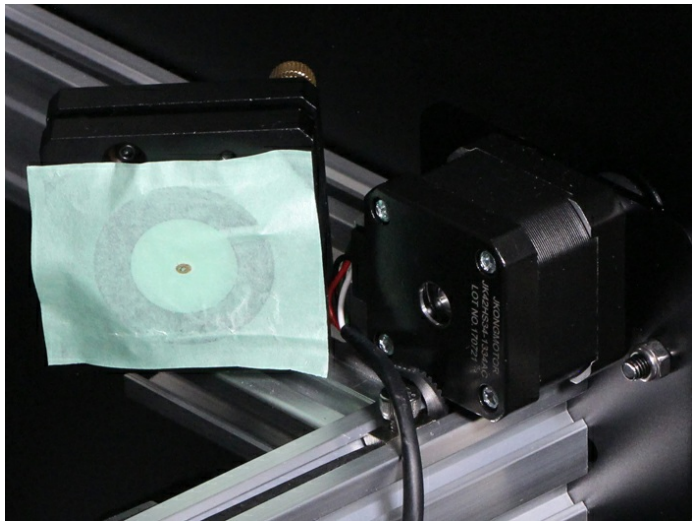
前工程の調整を行い手前と奥で光軸のズレがなくなった後に、写真のように第2ミラーへの照射位置がミラー中心からずれている場合があります。その場合は第１ミラー用アルミフレーム自体を動かしてください。



その場合は第1ミラーをアルミフレームごと横方向に少しずつ動かし調整します。アルミフレームは平行に動かしてください。
※第1ミラー用アルミフレームが傾いたりしますと大幅に光軸がずれますので注意してください。



再度、レーザー光がミラーの中心に来ているかY軸の手前と奥でレーザー照射を行って確認します。



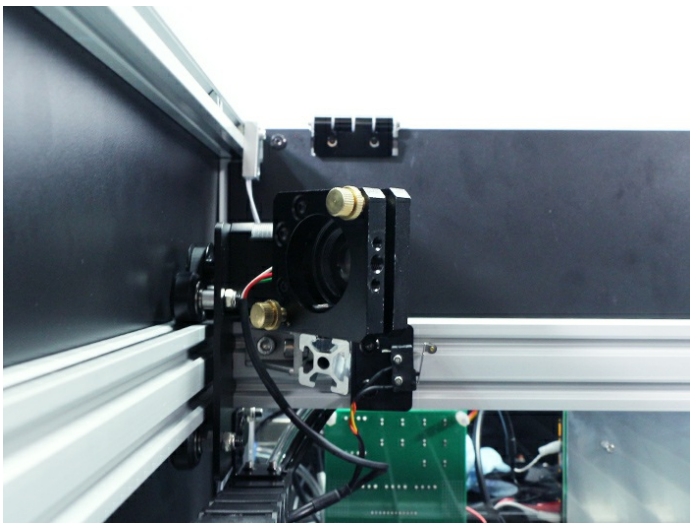
光軸調整　第2/第3反射ミラー（通常のレーザー管）

部品名	備考	画像	個数
反射ミラー	Φ25mm		2
集光レンズ	Φ20m		1

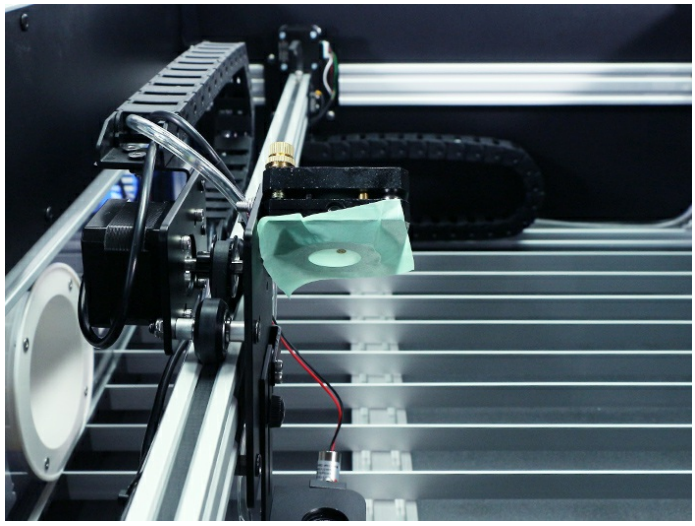
工程手順

第2/第3反射ミラー調整

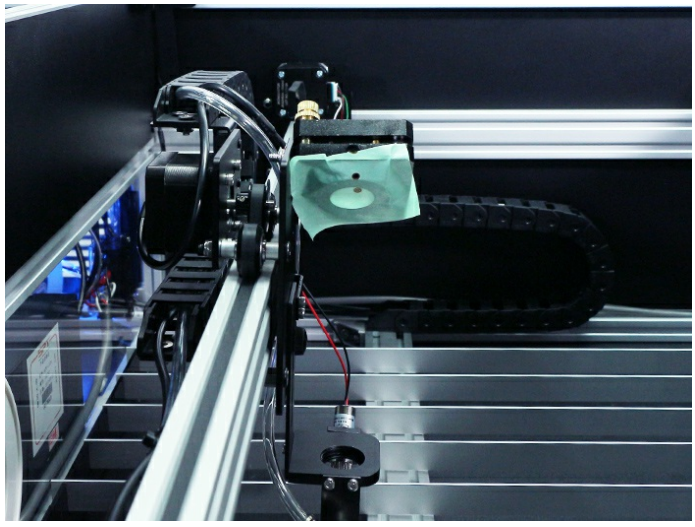
反射ミラーをミラーマウントへ取り付けます。



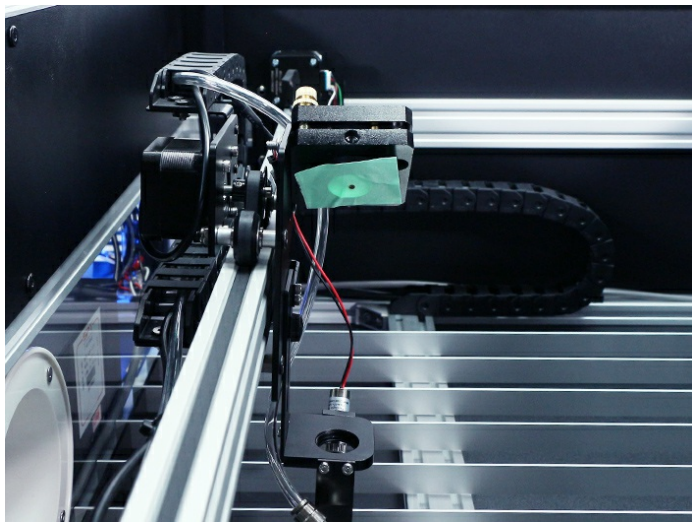
第3反射ミラーへ照射します。第2ミラーへ照射した時と同様に近い位置からはじめてください。



続けて、X軸の真ん中付近で照射してください。

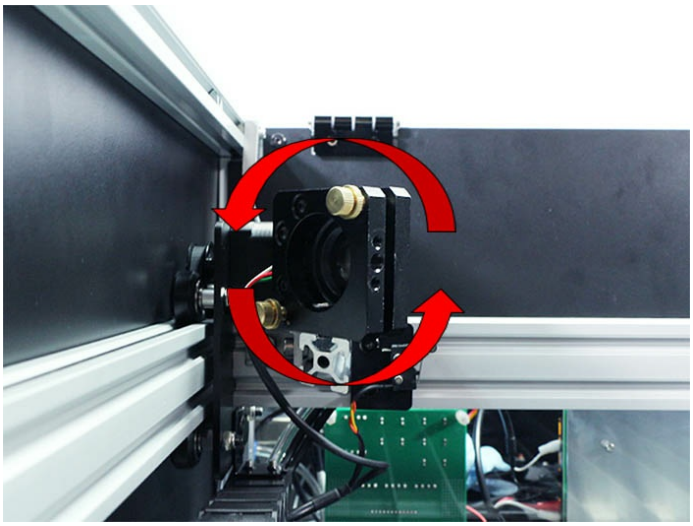


生じたズレに応じて、第2ミラーマウントを調整します。

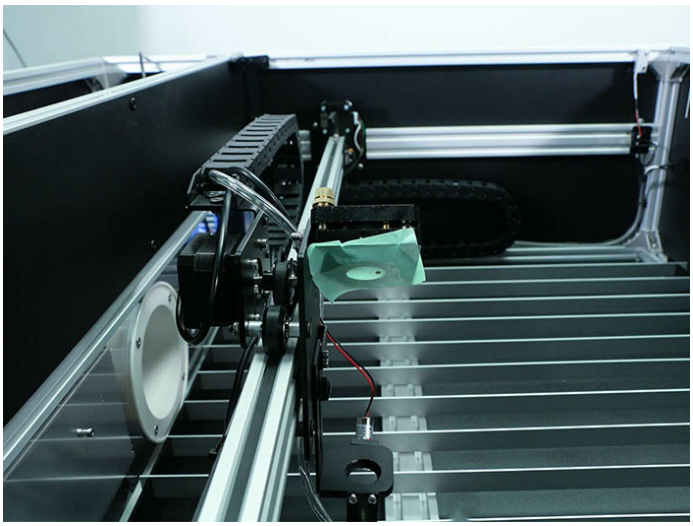


縦方向に大きくずれている場合は、第2ミラーマウントを固定しているアルミフレーム自体を写真のように少しずつ回し

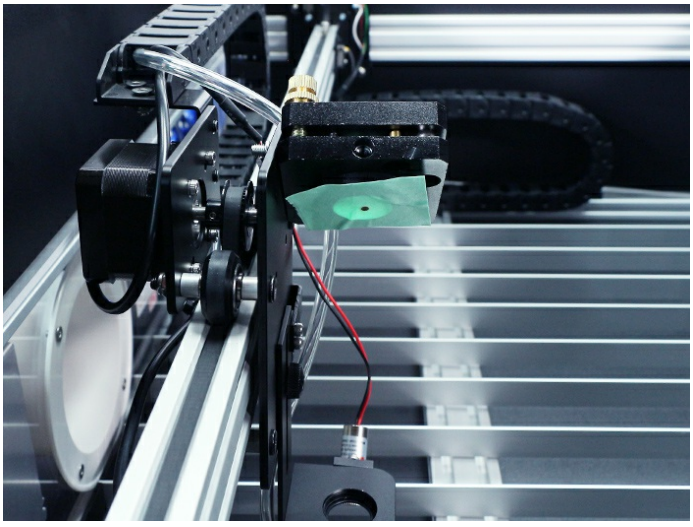
て調整します。微調整はミラーマウントの調整ネジにて調整してください。近い距離、遠い距離でそれぞれ照射したときのずれを小さく修正していきます。



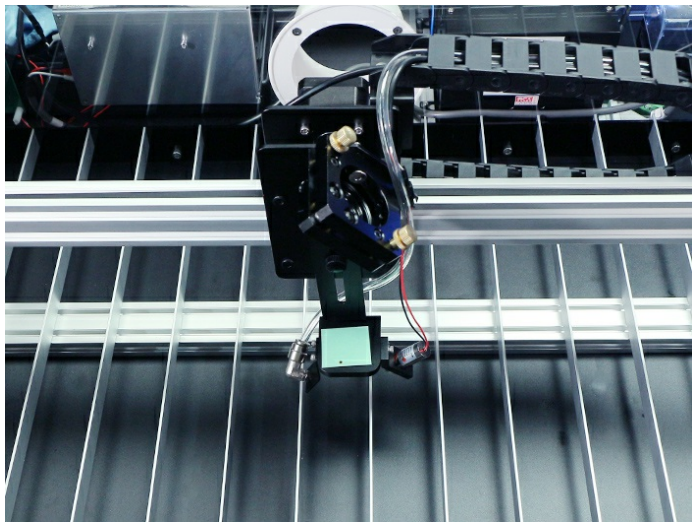
上の写真のように、横方向に大きくずれている場合は、第2ミラーマウントを写真のように少しずつ回して調整します。



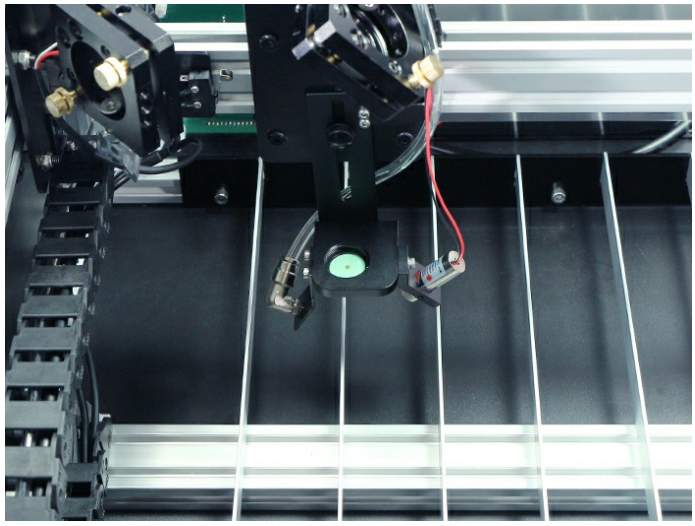
微調整はミラーマウントの調整ネジにて調整してください。調整後、第3反射ミラーの中心に照射されることを確認してください。



第3反射ミラーを取り付けます。レーザーヘッド部分に照射します。大きくずれている場合は、第3反射ミラーのミラーマウントの傾きを調整してください。

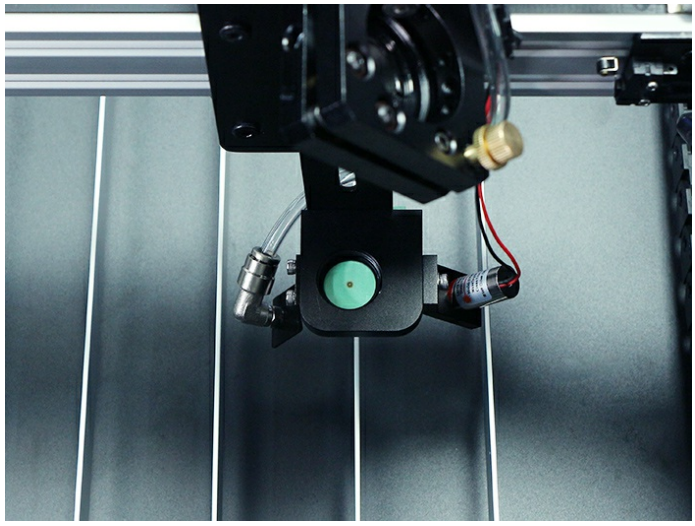


微調整はミラーマウントの調整ネジにて調整してください。レーザーヘッド部分に照射させて中心に照射されるようにミラーマウントの調整ネジで微調整してください。

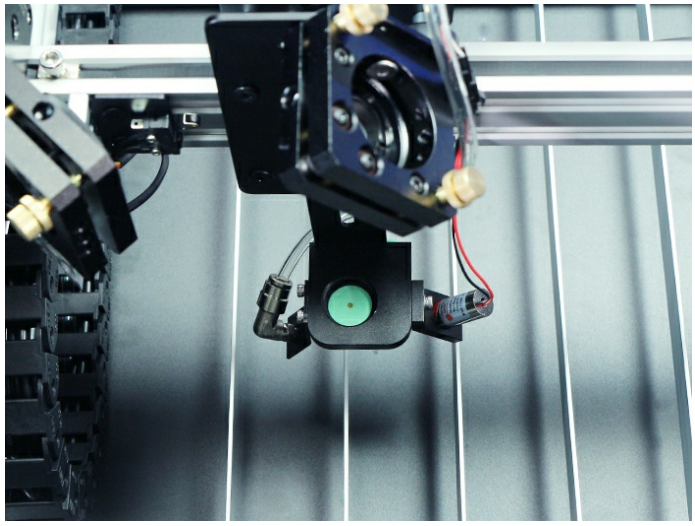


加工エリアの4隅でレーザーを照射して、中心に照射されているか確認してください。

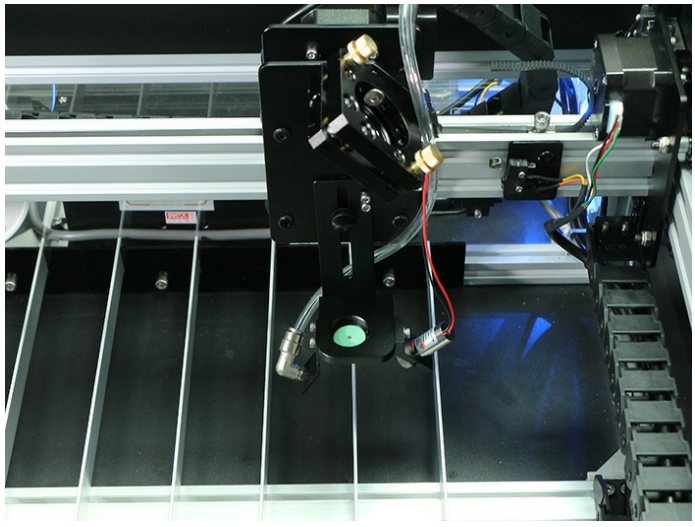
右前での照射



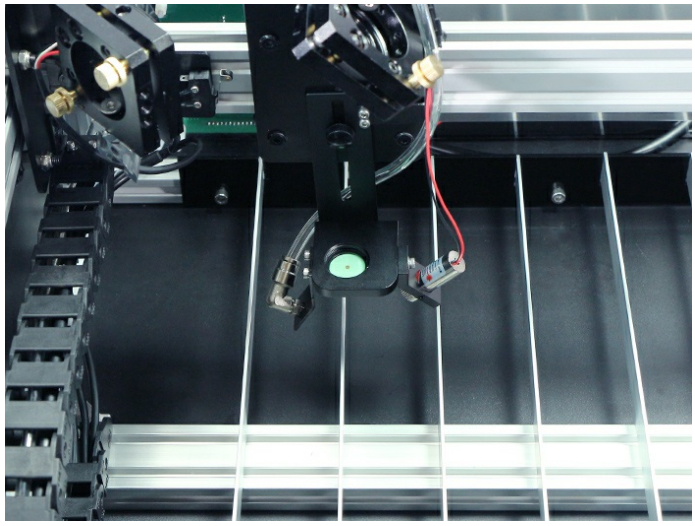
左前での照射



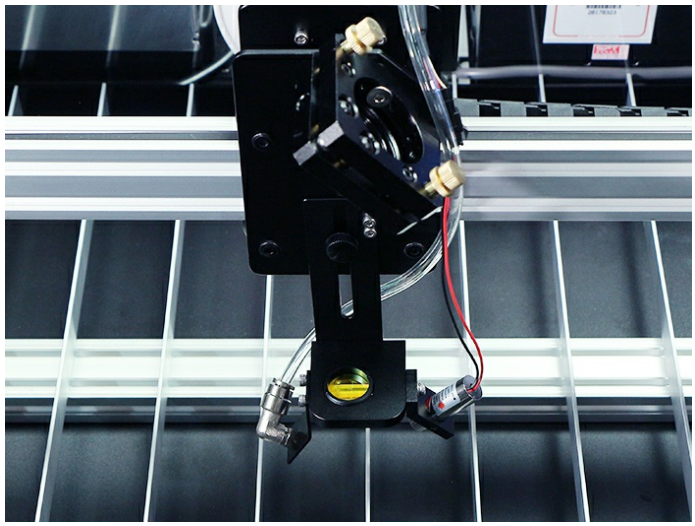
右奥での照射



左奥での照射

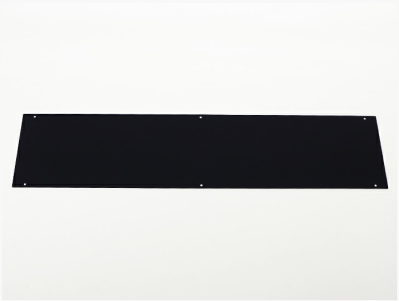


集光レンズを取り付けます。集光レンズには向きがありますので注意して取り付けてください。膨らんでいるほうが上側です。



次の工程はCover top back 取り付け 本体完成をご覧ください。

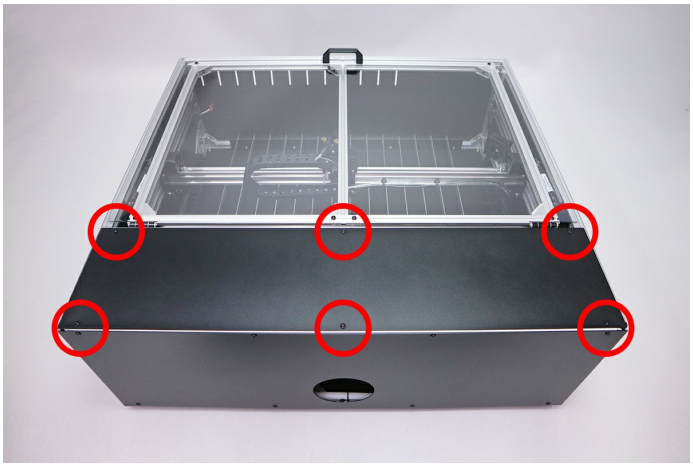
Cover top back 取り付け 本体完成

部品名	備考	画像	個数
Cover top back			1
M5x6低頭ボルト			6

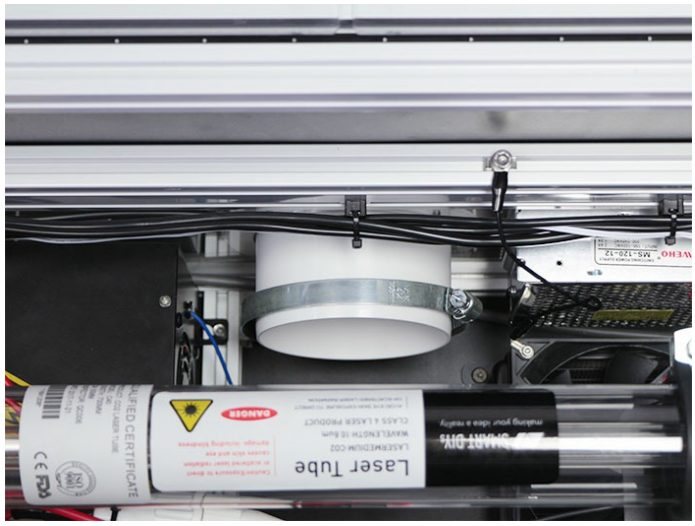
工程手順

Cover top back取り付け

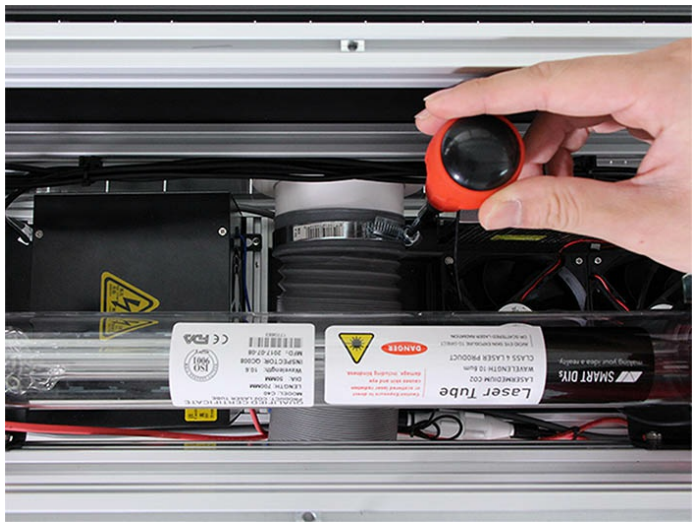
Cover top backをあらかじめ入れておいたM5Tナット6個とM5×6低頭ボルト6個で取り付けます。



ダクト取り付け【オプション: 排気キットをご購入された方】
座付ソケットにホースクリップを通します。



座付ソケットにダクトを固定し、ホースクリップを締めて下さい。
※締めすぎると座付ソケットが破損する恐れがあるので、締めすぎに注意してください。



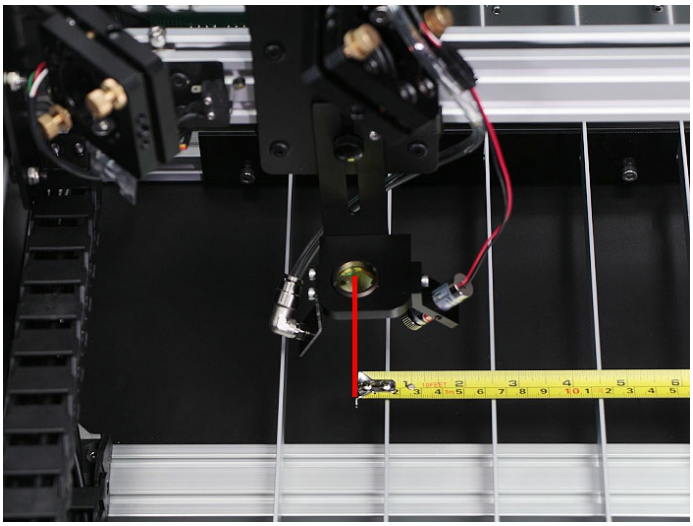
加工準備・レーザーヘッド高さ調整

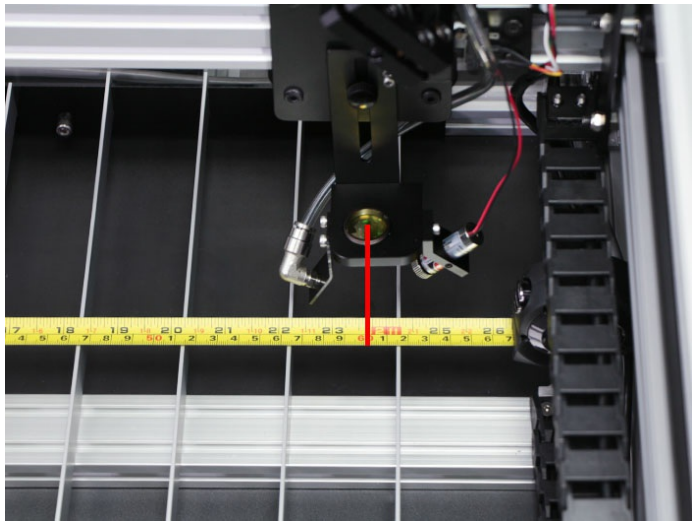
部品名	備考	画像	個数
高さ調整冶具1,2	アクリル		各1

工程手順

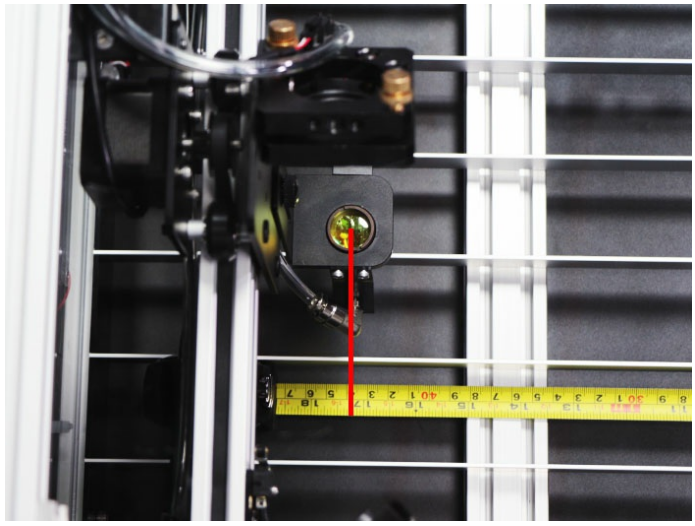
加工範囲確認

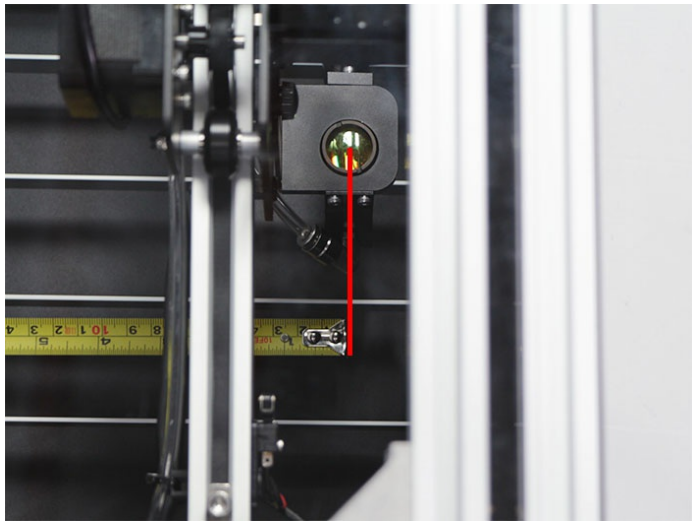
ホイールプレートX軸を左に寄せます。
リミットから少し離した位置でミラーの中心から、同様に右に移動した時に600mmの移動が出来るようにリミットマウントの位置を調整して下さい。





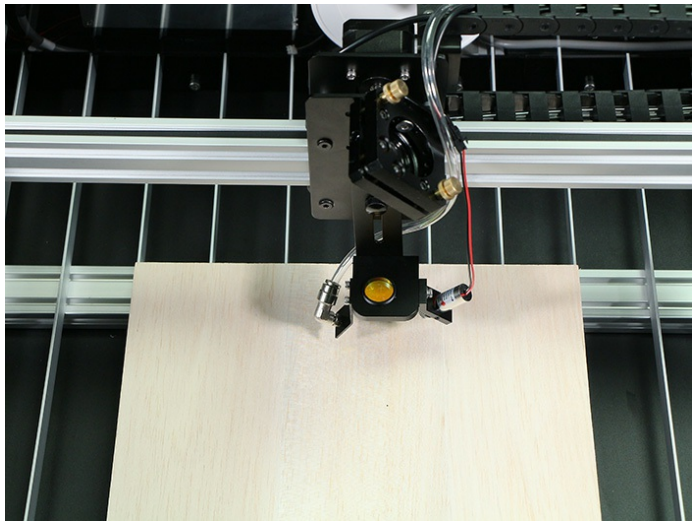
ホイールプレートY軸を左に寄せます。
リミットから少し離した位置でミラーの中心から、同様に右に移動した時に440mmの移動が出来るようにリミットマウントの位置を調整して下さい。



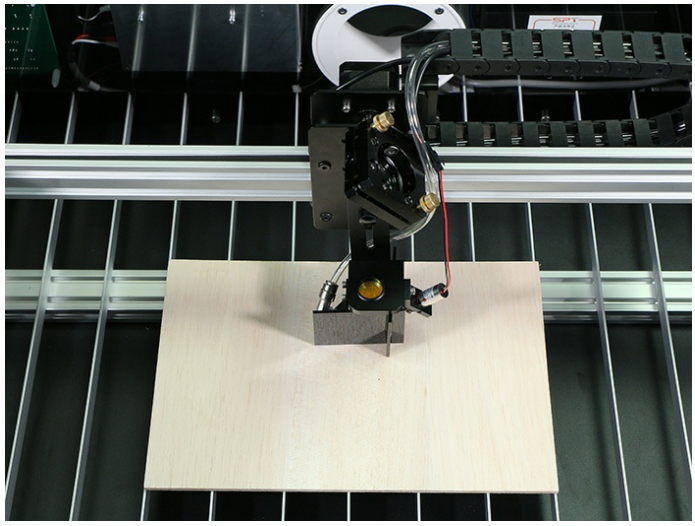


加工準備

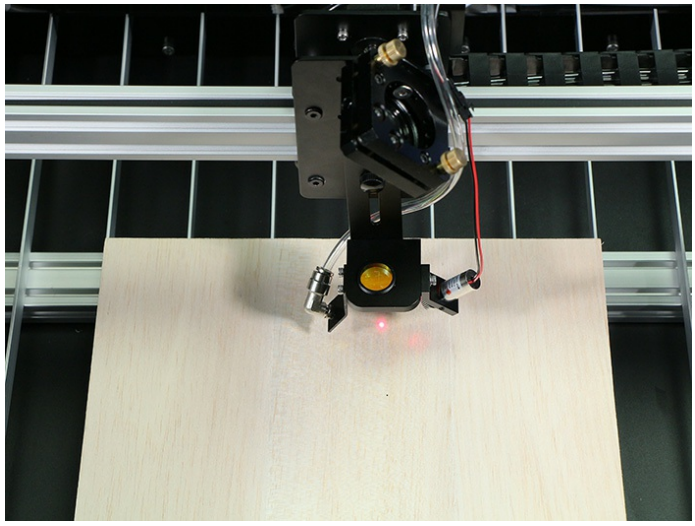
加工ベッドに加工対象物を置きます。



つまみねじを緩めて高さを調整して下さい。
高さ調整治具1と高さ調整治具2を組み合わせてレンズマウントを載せます。こちらで焦点が加工対象物の表面に合っている状態です。調整後、つまみねじをしっかりと締めてください。



高さ調整治具1,2を外します。高さ調整は完了です。

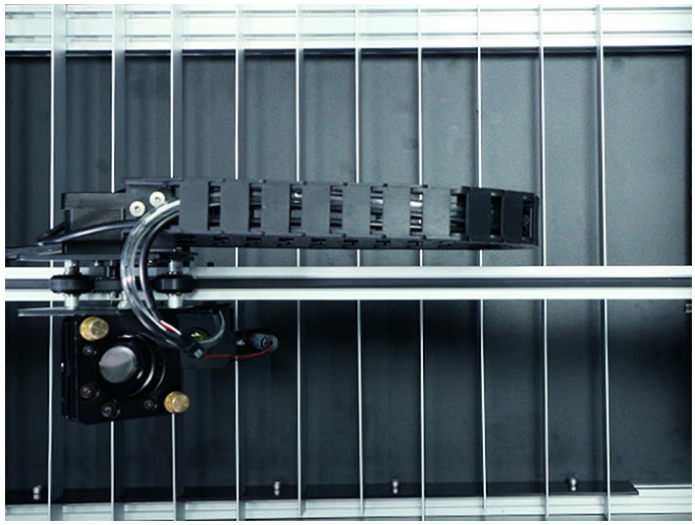


メンテナンス

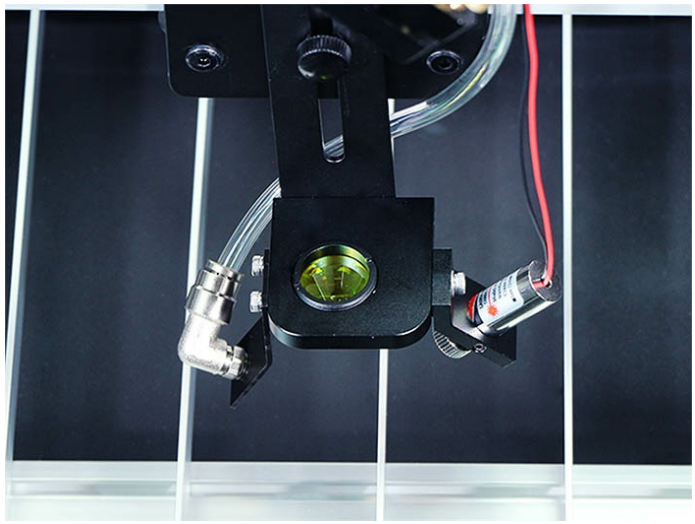
使用前点検、メンテナンス

FABOOL Laser CO2を使用する際には、毎回必ず以下の点検、メンテナンスを行ってください。メンテナンスを行う場合は必ず電源ケーブルを抜いてから行ってください。

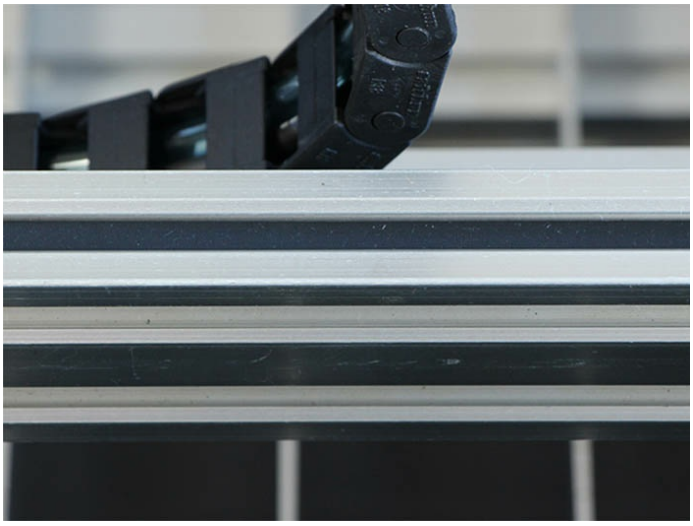
加工ベッド下にごみや塵が溜まっていないか確認してください。溜まっている場合は、フラットバーを外して清掃してください。



反射ミラー・集光レンズの汚れの有無を確認してください。汚れている場合は、レンズ部分に触れないように柔らかい布などで拭いてください（クリーニング前、クリーニング後はよく手を洗ってください）。



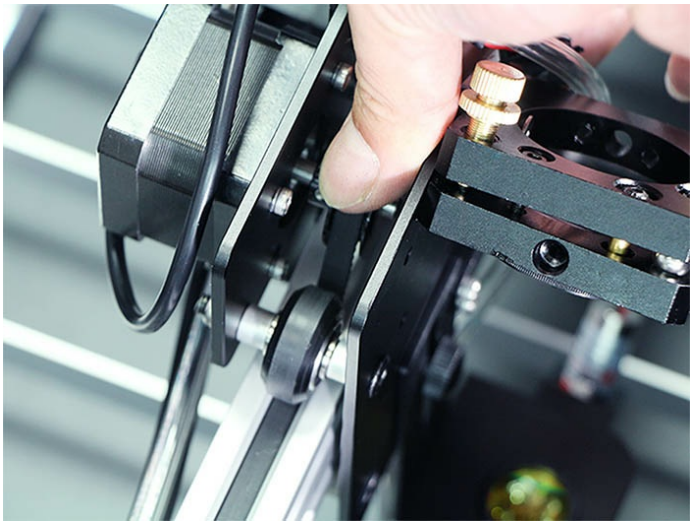
軸（V-slot）の汚れ・ヤニの確認をしてください。必要に応じて、布やペーパーで汚れやごみを拭き取ってください。なお、シリコンスプレーなどを使用するとすべりがよくなります。



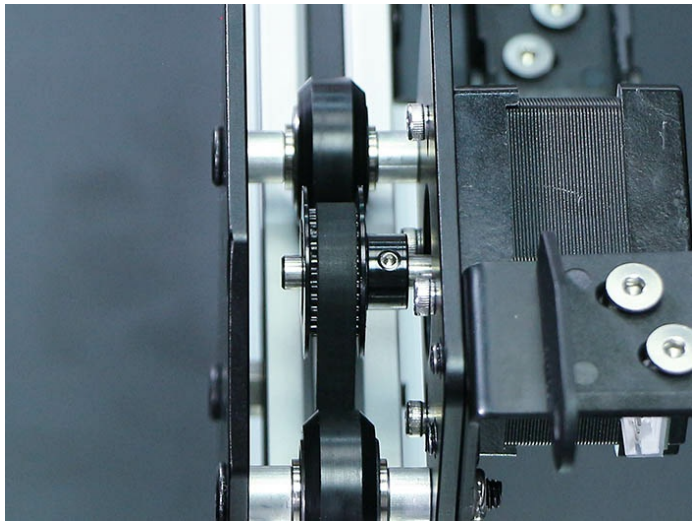
定期点検、メンテナンス

使用頻度に応じて、2週間から1か月に一度は以下の点検、メンテナンスを行ってください。

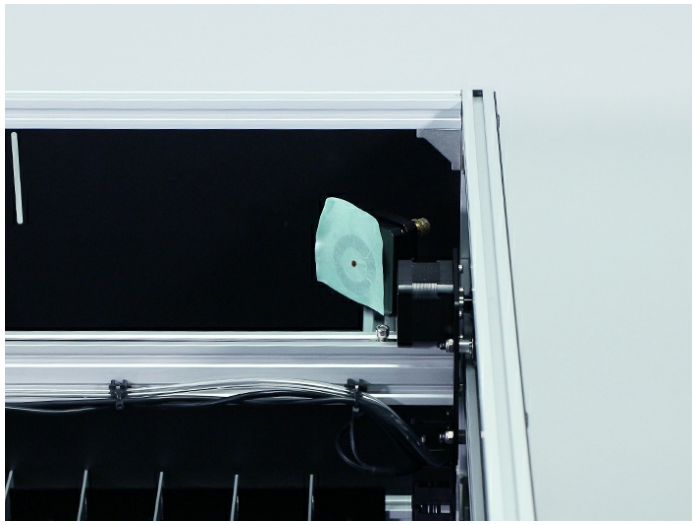
タイミングベルトの張りを確認してください。緩んでいる場合は、再度張りなおしてください。



タイミングプーリーの汚れの有無を確認してください。



光軸がずれている場合は、再度マニュアルの「光軸調整」に従って調整を行ってください。



保守部品

保守部品 価格表

品名	販売単位	価格(税抜)	備考
CO2 Laser Tube	1	28,800円	CO2レーザー管
CO2 Laser Pow er	1	24,800円	CO2レーザー電源
保護メガネ	1	7,580円	CO2レーザー用保護メガネ
スイッチング電源	1	5,800円	12V/10A
X軸タイミングベルト	1	667円	GT2 長さ900mm
Y軸タイミングベルト	1	482円	GT2 長さ650mm
12Vファン	1	2,380円	120x120mm
水冷ポンプ	1	3,685円	水冷キット用ポンプタンク付き
top cover	1	4,444円	アクリル

※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 CO2」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。

※数量割引が御座います。5個以上で10%割引き、10個以上で15%割引き。