はじめに

FABOOL Laser DS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 DSの組立では以下の工具を必要とします。ご購入はこちら

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DS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 DS > 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

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

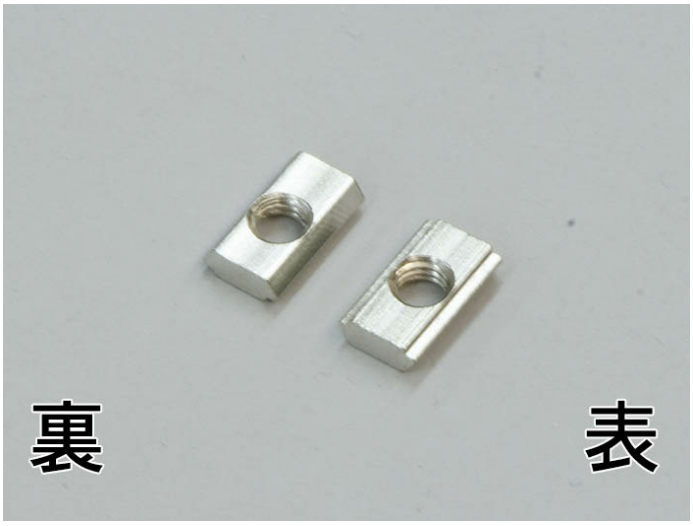
ネジを締める際は、ナットに対して直角にしてネジ締めを行って下さい。

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。

後入ナットの取り扱い

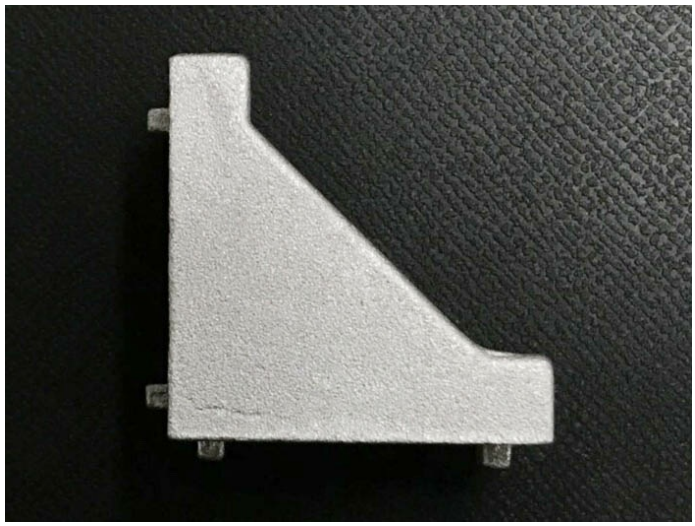
後入ナットには、裏と表があるので注意して下さい。



アルミフレームの溝に、表を上にした後入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。

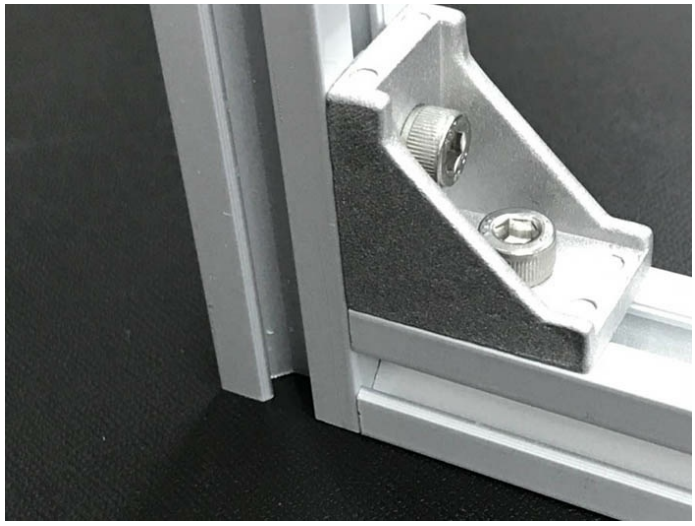


後入ナットの上に直角ブラケットを載せ、2つの穴位置を合わせます。

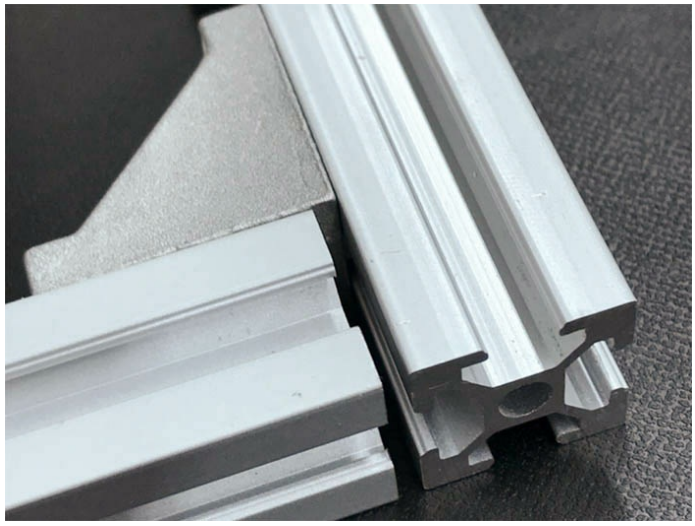
ネジ締めを行うことで直角ブラケットを固定できます。

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。



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。

NG

XY軸ユニット組み立て

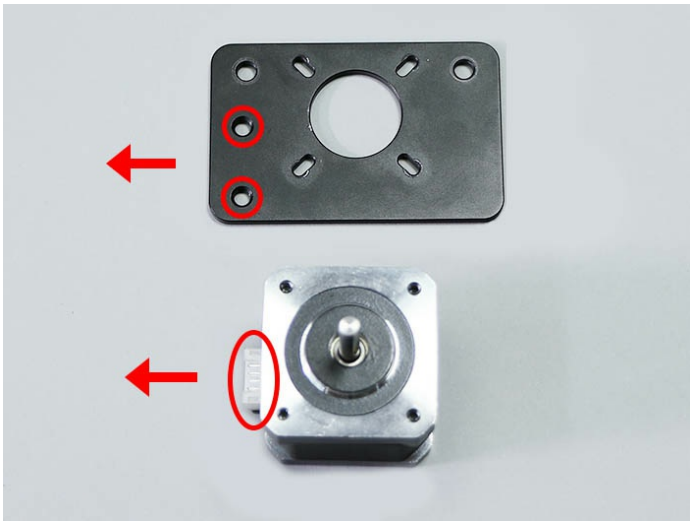
部品名	備考	画像	個数
V-slot 1348mm			1
ホイールプレートY軸			2
ホイールプレートX軸			1
タイミングプーリー			1
ステッピングモーター			3

ホイールプレートモーターマウント			1
M3x6六角穴付ボルト			12
M5x8低頭ボルト			4
M3イモネジ			2

工程手順

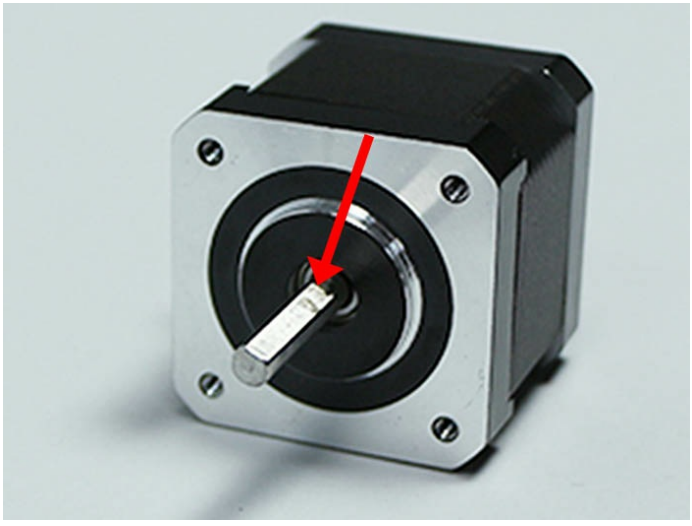
ホイールプレートモーターマウント取り付け

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。



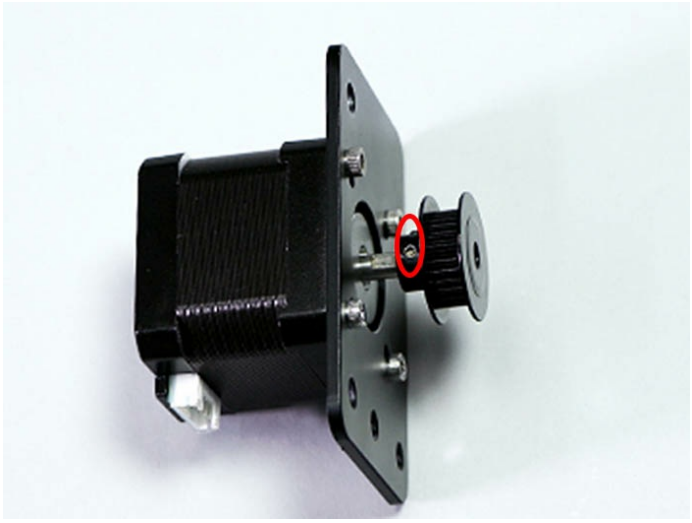
ステッピングモーターにホイールプレートモーターマウントをM3x6六角穴付ボルト4個で取り付けます。

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。

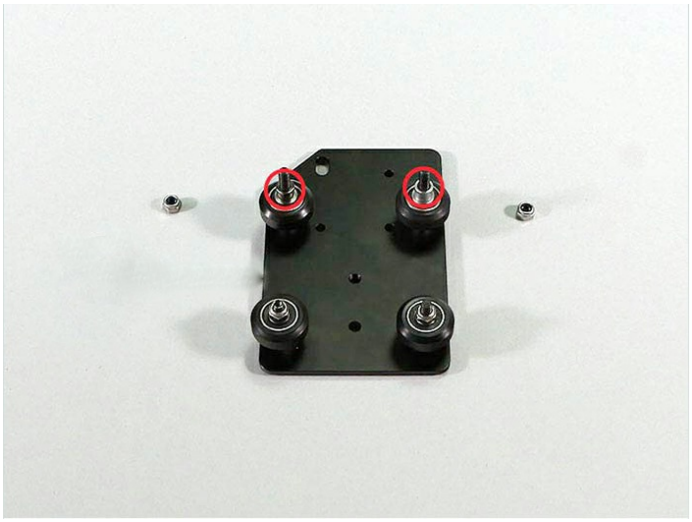


タイミングプーリーをM3イモネジ2個で取り付けます。

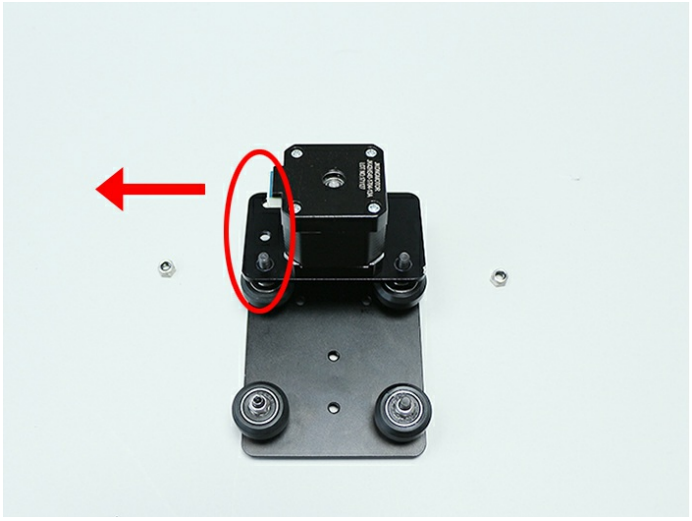
※タイミングプーリーで取り付けたイモネジは後で高さを調整するので仮止めして下さい。



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。



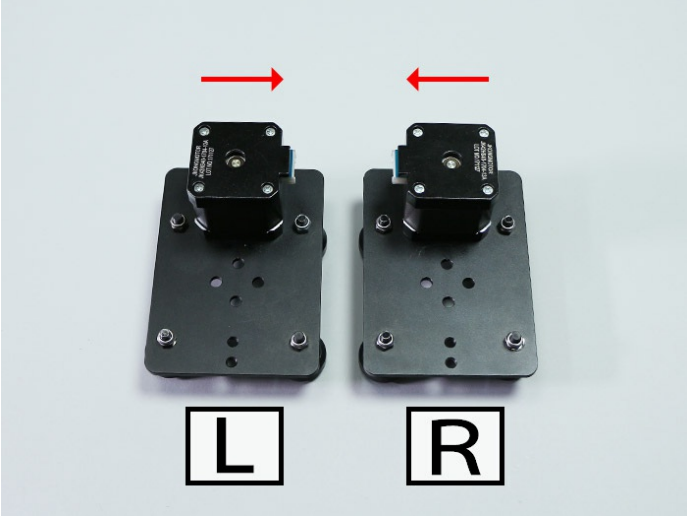
ホイールプレートX軸にホイールプレートモーターマウントを通します。
ホイールプレートモーターマウントには、向きがあるので注意して下さい。



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軸取り付け

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置きます。
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。

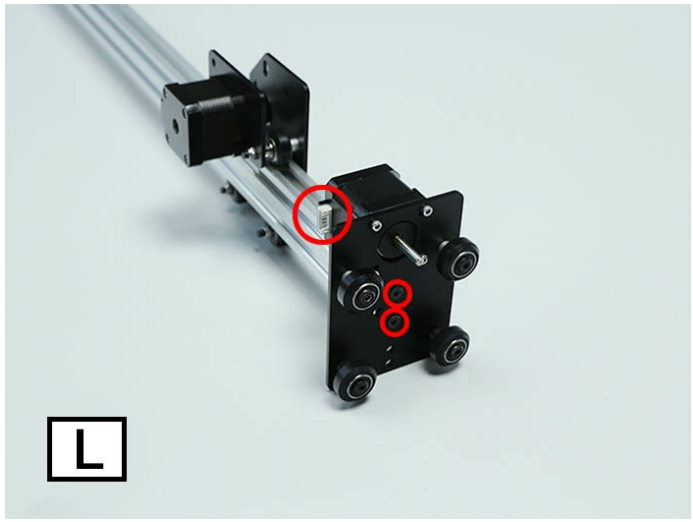


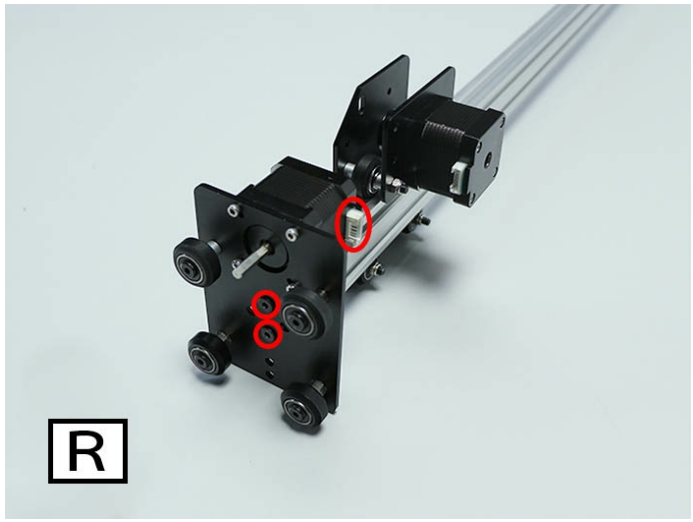
M3x6六角穴付ボルト8個で取り付けます。

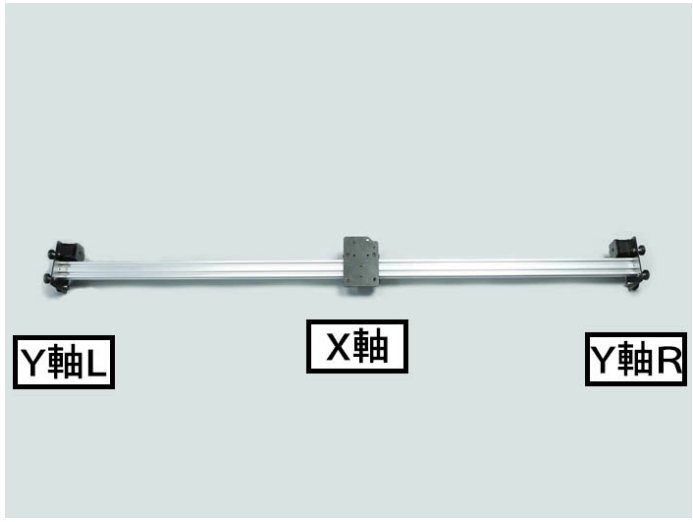
XY軸ユニット組み立て

V-slot 1348mmの溝にホイールプレートX軸を通します。

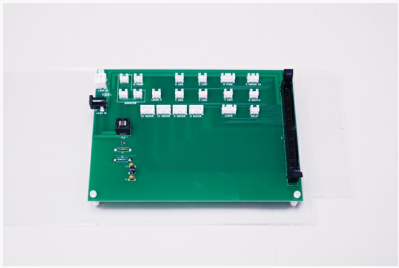
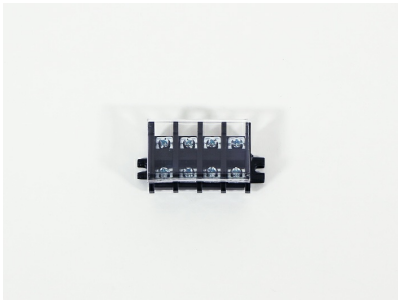
V-slot 1348mmの両端にホイールプレートY軸L/RをM5x8低頭ボルト4個で取り付けます。







Inner acrylic機器取り付け

部品名	備考	画像	個数
Inner left			1
Inner right			1
中継基板	基板		1
端子台			1
座付ソケット			1

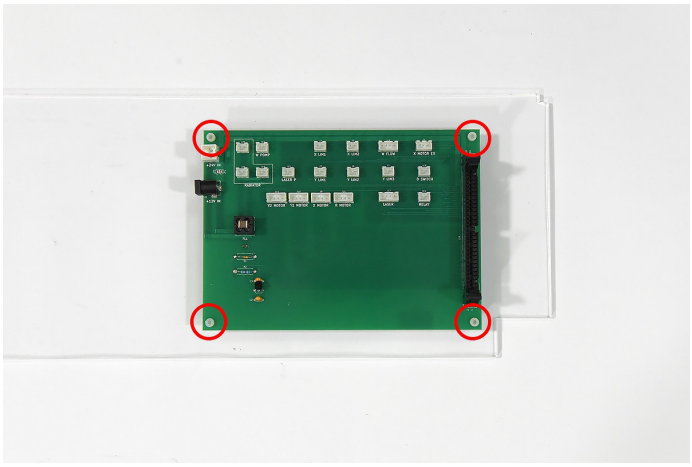
六角スペーサー オネジ			4
M3x5ナイロンネジ			4
M4x10六角穴付皿ボルト			6

工程手順

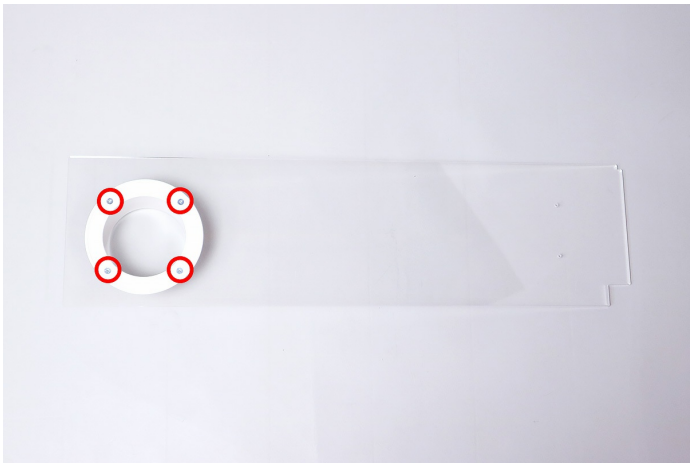
Inner left機器取り付け

Inner leftに六角スペーサー オネジ4個を取り付けます。

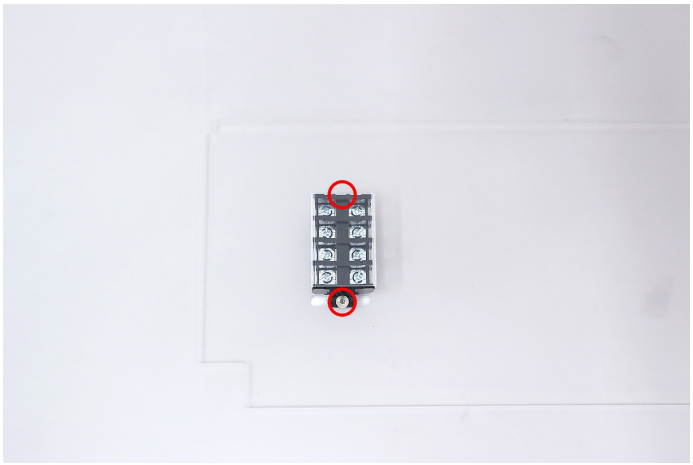
取り付けた六角スペーサーに、中継基板をM3x5ナイロンネジ4個で取り付けます。

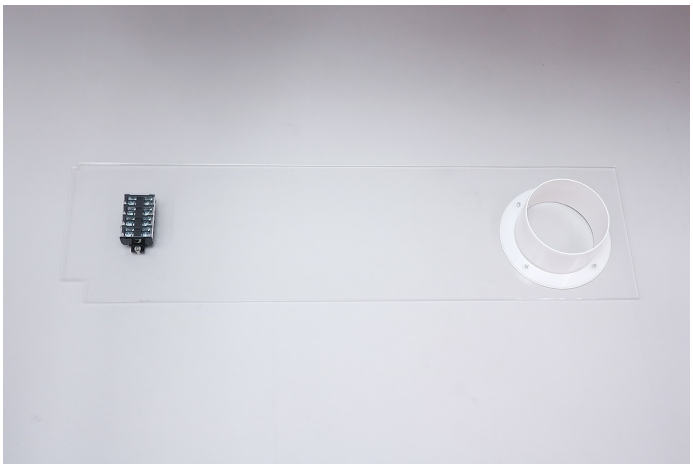


Inner rightに座付ソケットをM4x10六角穴付皿ボルト4個で取り付けます。

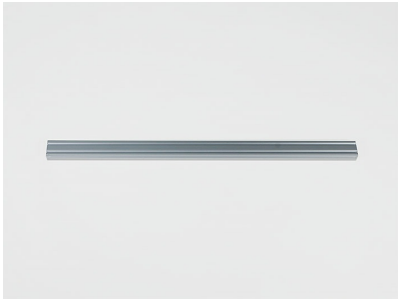


Inner rightに端子台をM4x10六角穴付皿ボルト2個で取り付けます。





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 20x20mm 1050mm			2
アルミフレーム 20x20mm 1360mm			1
アルミフレーム 20x40mm 1360mm			2
アルミフレーム 20x40mm 750mm			1
アルミフレーム 20x40mm 660mm			2

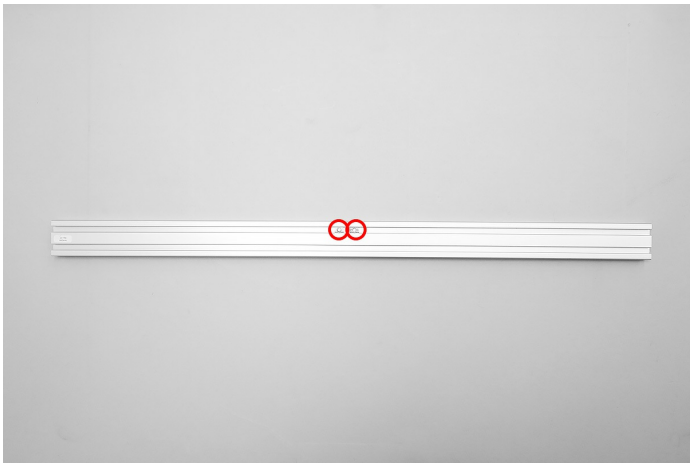
アルミフレーム 20x40mm 200mm			1
M5後入ナット			44
M5x9六角穴付ボルト			44
直角ブラケット			22
M4先入れナット			4

直角ブラケットの取り付け方は、「本体フレーム部材の取り扱い」を参考に取り付けを行って下さい。

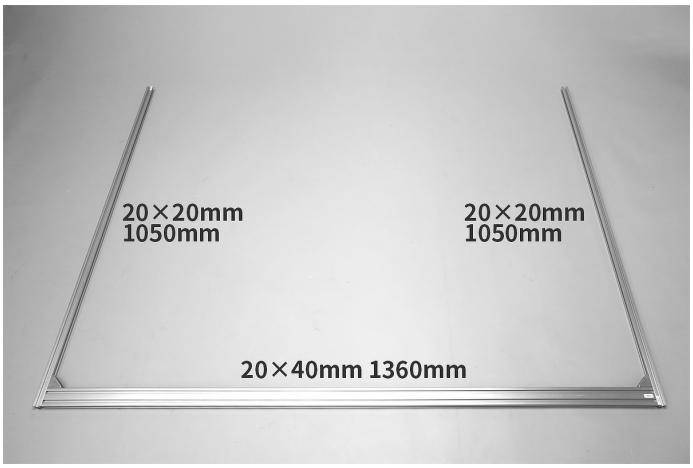
工程手順

下段部分組み立て

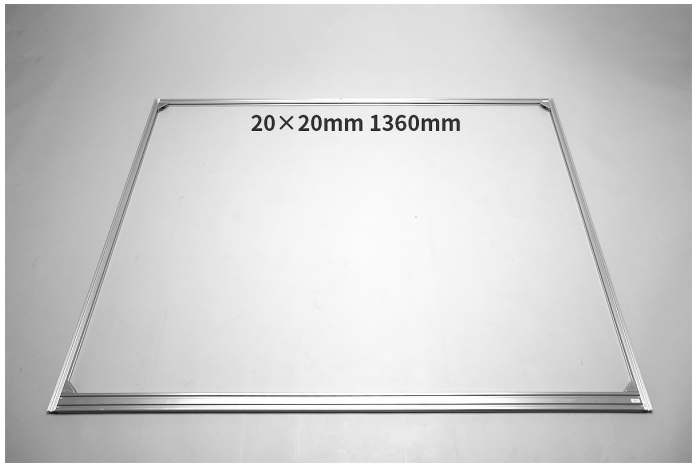
アルミフレーム 20x40mm 660mm2本にM4先入れナットを2個ずつ（計4個）挿入します。



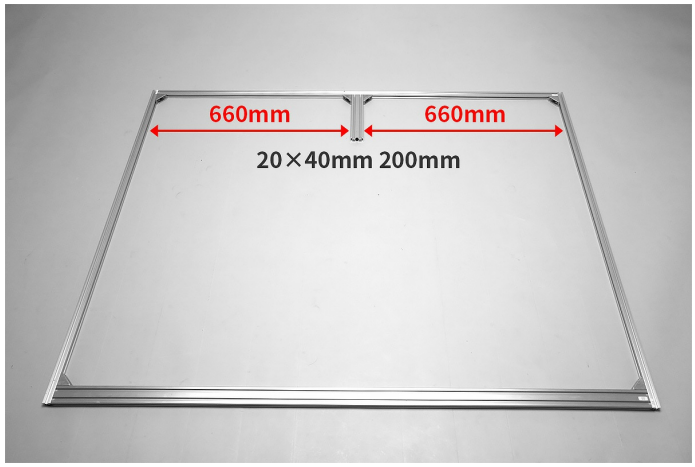
アルミフレーム 20x40mm 1360mmの両端にアルミフレーム 20x20mm 1050mm2本を置き、M5後入ナット4個とM5x9六角穴付ボルト4個と直角ブラケット2個で取り付けます。



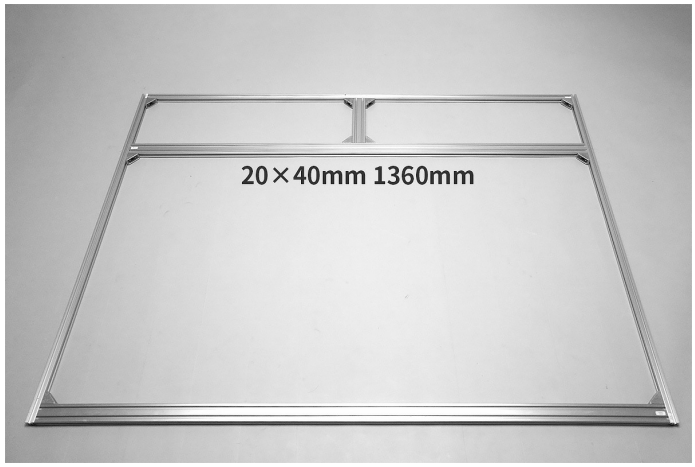
アルミフレーム 20x20mm 1360mmをM5後入ナット4個とM5x9六角穴付ボルト4個と直角ブラケット2個で取り付けます。



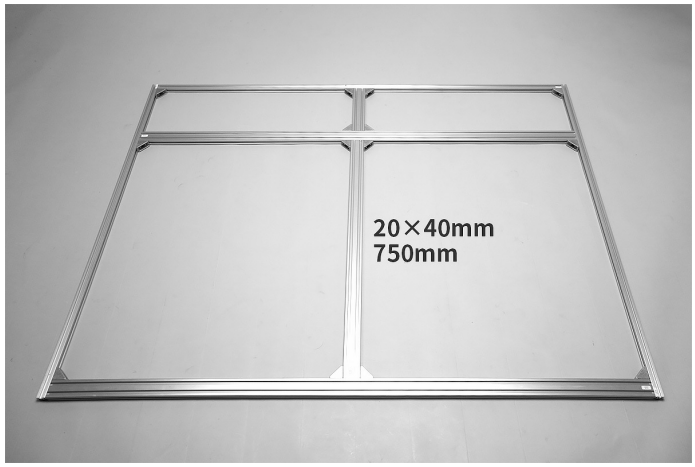
アルミフレーム20x40mm 200mmをM5後入ナット4個とM5x9六角穴付ボルト4個と直角ブラケット2個で取り付けます。アルミフレーム20x40mm 200mmが中心になるように取り付けてください。



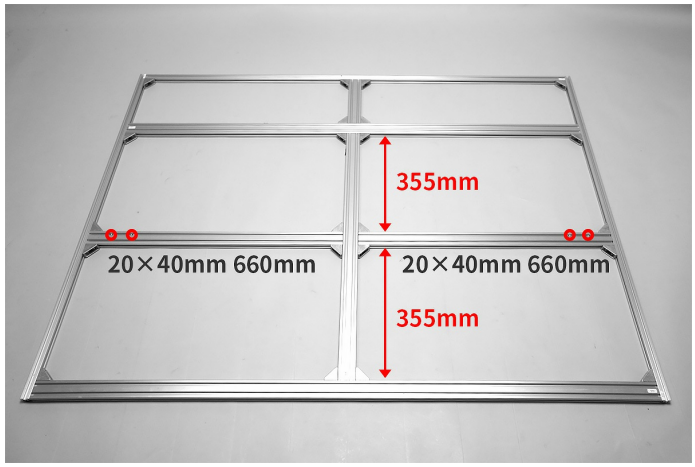
アルミフレーム20x40mm 1360mmをM5後入ナット8個とM5x9六角穴付ボルト8個と直角ブラケット4個で取り付けます。



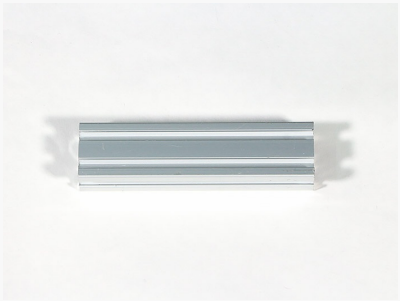
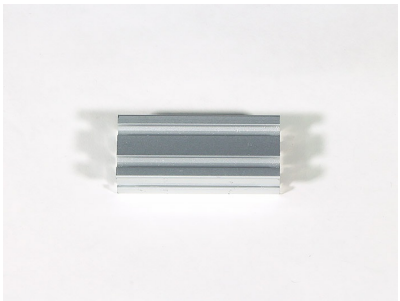
アルミフレーム20x40mm 750mmをM5後入ナット8個とM5x9六角穴付ボルト8個と直角ブラケット4個で取り付けます。

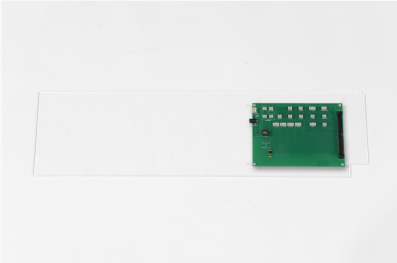
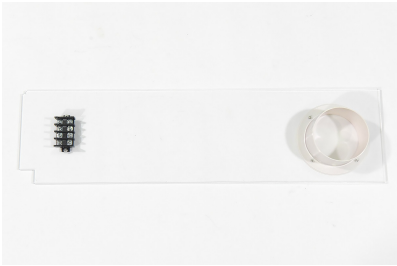


アルミフレーム20x40mm 660mm 2本をM5後入ナット16個とM5x9六角穴付ボルト16個と直角ブラケット8個で取り付けます。あらかじめ入れておいたM4先入れナットは奥側の溝にくるように取り付けてください。



本体フレーム組み立て 中段部分

部品名	備考	画像	個数
V-slot 790mm			2
アルミフレーム20x40mm 260mm			1
アルミフレーム20x40mm 165mm			2
アルミフレーム20x40mm 75mm			2
アルミフレーム 20x20mm 1360mm			2

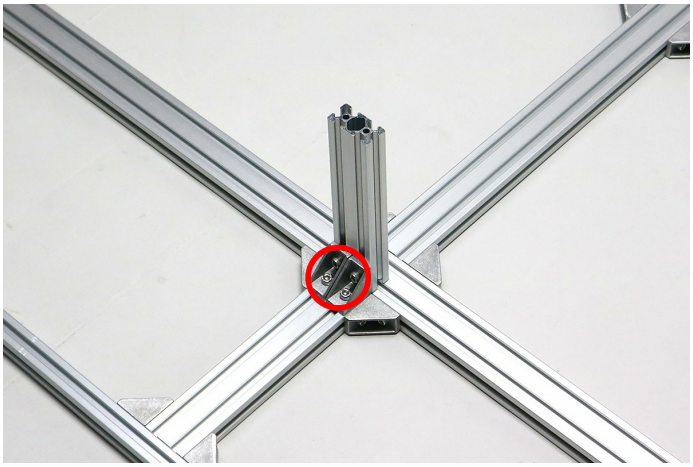
アルミフレーム 20x20mm 280mm			6
Inner left	**機器取り付け済み**		1
Inner right	**機器取り付け済み**		1
M5後入ナット			64
M5x9六角穴付ボルト			64

直角ブラケット			32

工程手順

Inner acylic挿入

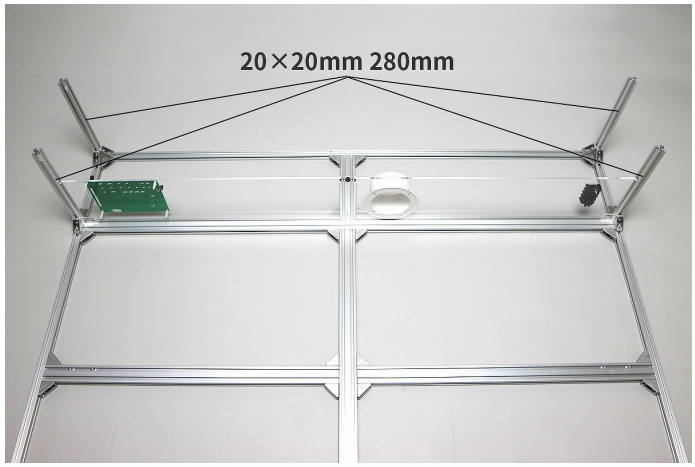
アルミフレーム20x40mm 165mmをM5後入ナット4個とM5x9六角穴付ボルト4個と直角ブラケット2個で取り付けます。

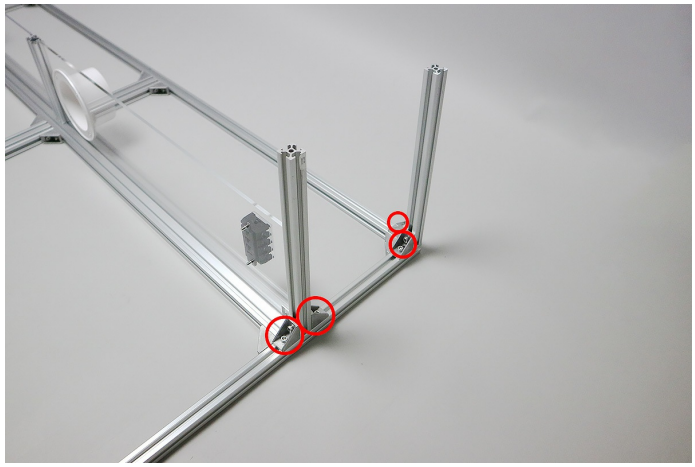


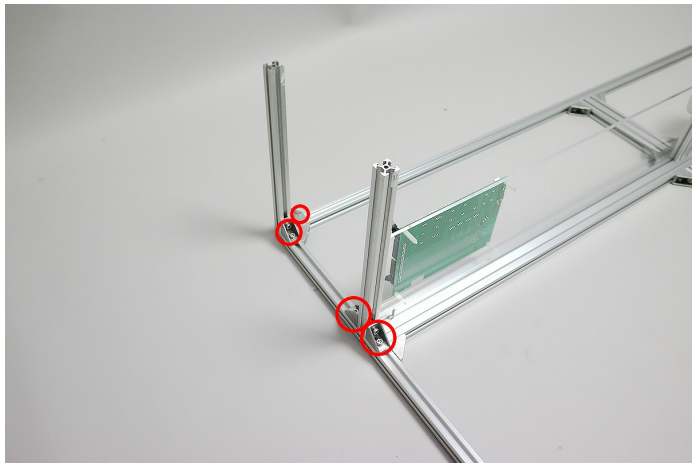
「Inner acrylic機器取り付け」で組み立てたInner leftとInner rightをアルミフレーム20x40mm 1360mmの溝には

めます。写真を参考に挿入向きに注意してください。

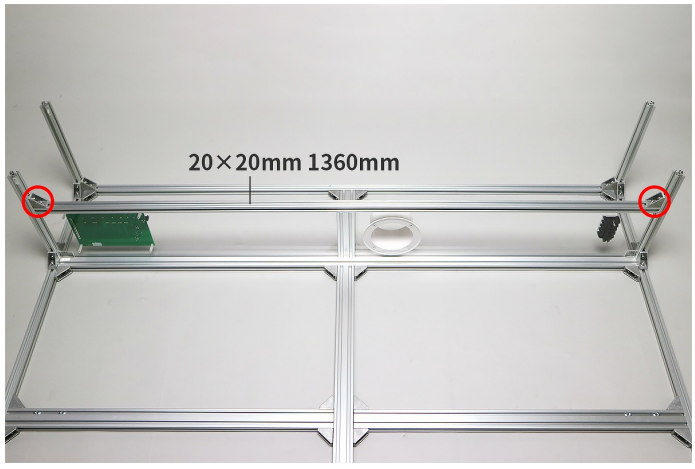
アルミフレーム 20x20mm 280mm4本をM5後入ナット16個とM5x9六角穴付ボルト16個と直角ブラケット8個で取り付けます。左右、両側に取り付けます。

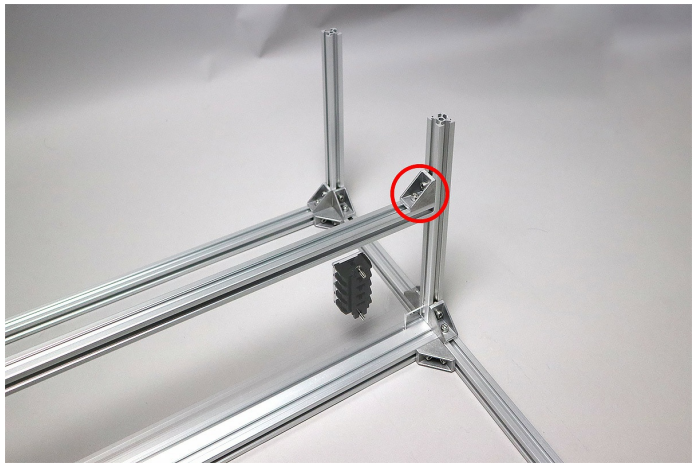


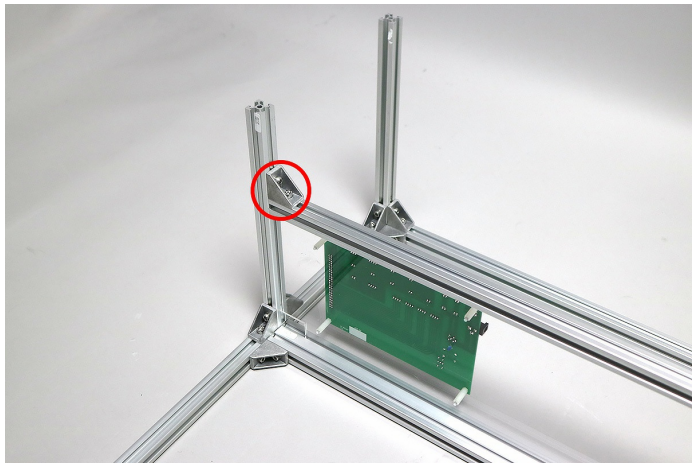




アルミフレーム 20x20mm 1360mmをM5後入ナット4個とM5x9六角穴付ボルト4個と直角ブラケット2個で取り付けます。

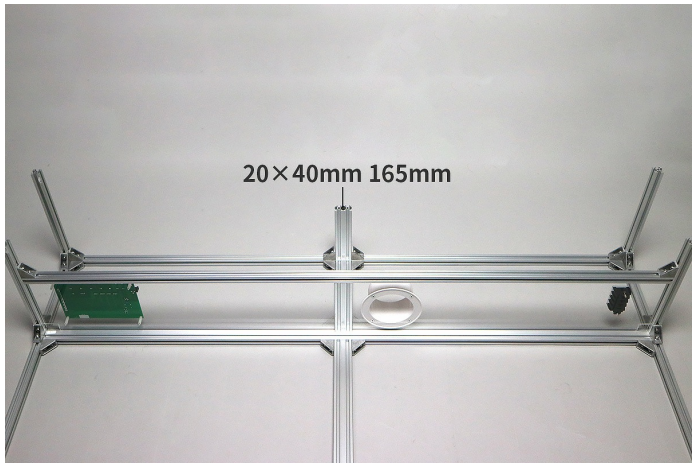




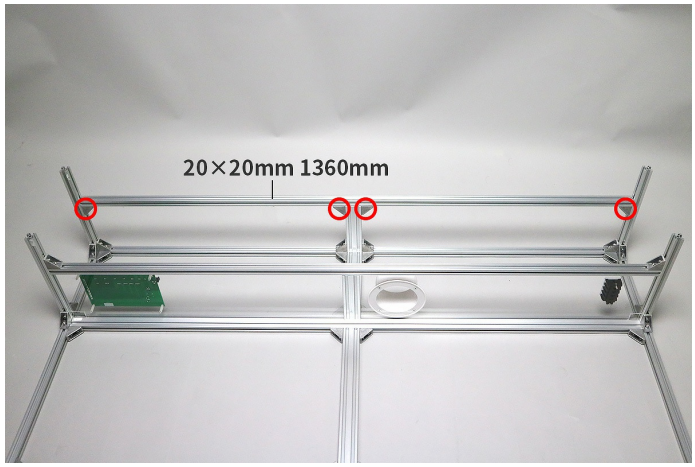


中段部分背面組み立て

アルミフレーム20x40mm 165mmをM5後入ナット4個とM5x9六角穴付ボルト4個と直角ブラケット2個で取り付けます。

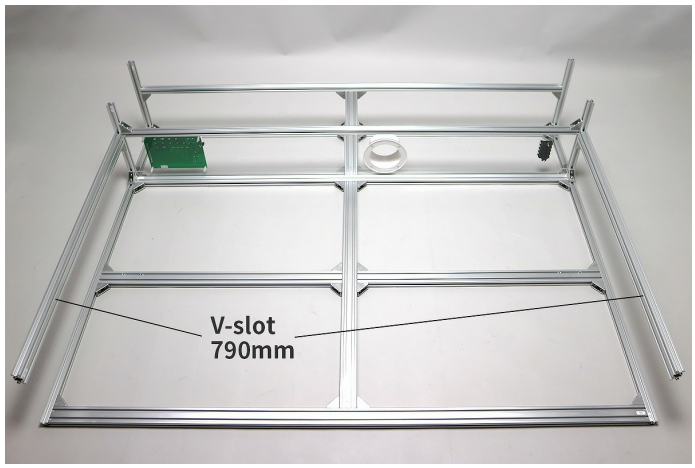


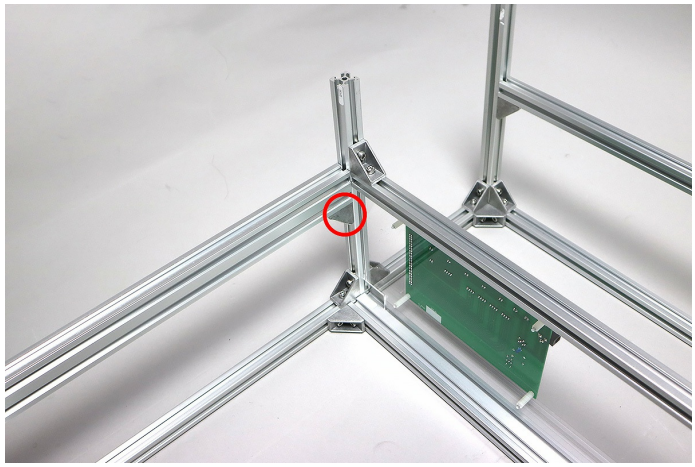
アルミフレーム 20x20mm 1360mmをM5後入ナット8個とM5x9六角穴付ボルト8個と直角ブラケット4個で取り付けます。

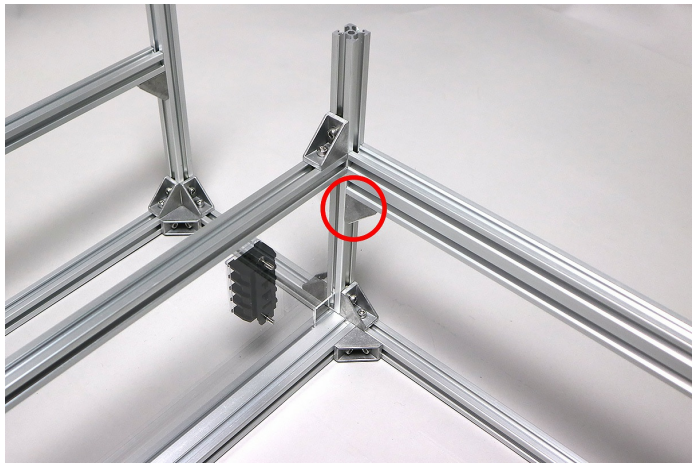


XY軸ユニット挿入

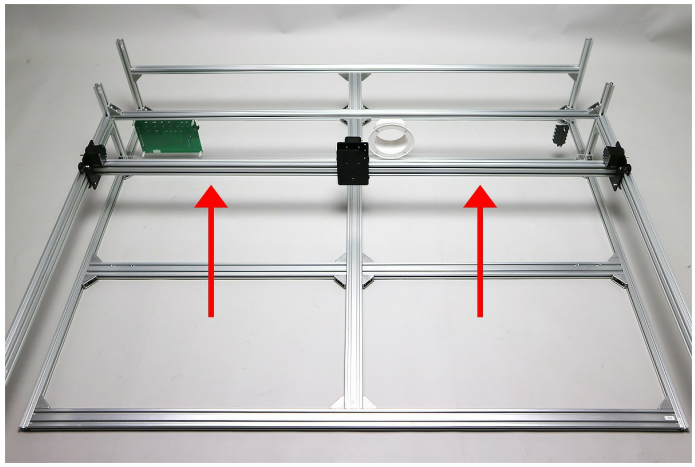
V-slot 790mm 2本をM5後入ナット4個とM5x9六角穴付ボルト4個と直角ブラケット2個で取り付けます。

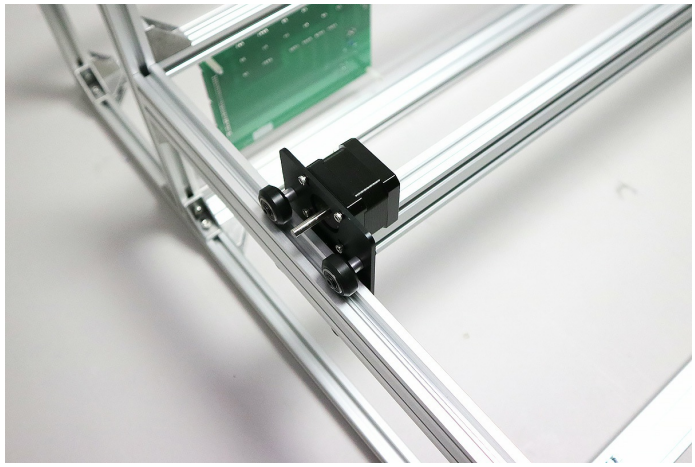




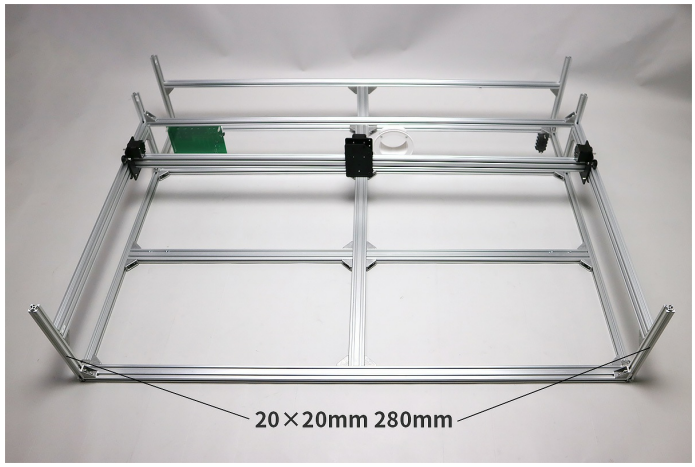


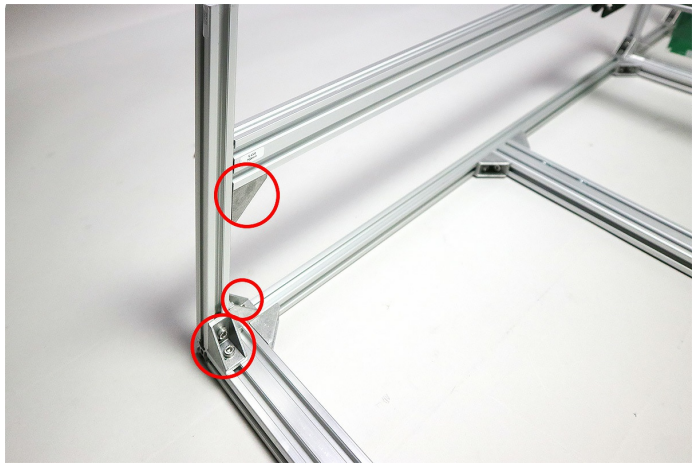
「XY軸ユニット組み立て」で組み立てたXY軸ユニットをV-slot 790mm に通します。

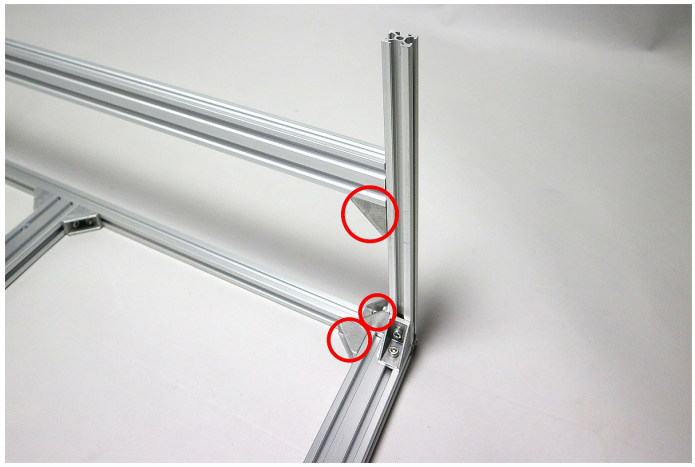




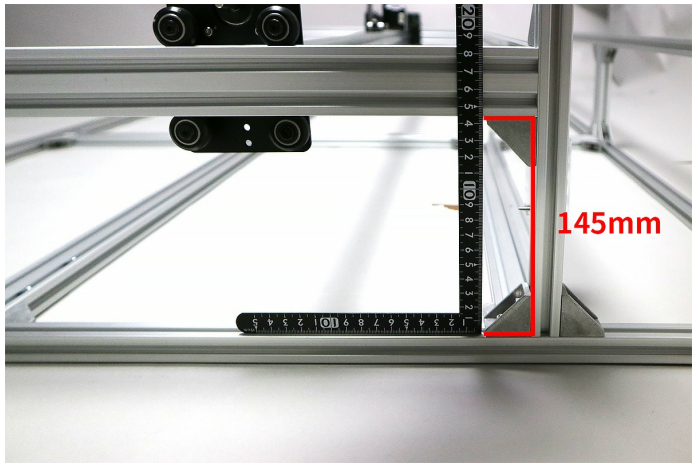
アルミフレーム 20x20mm 280mm2本をM5後入ナット12個とM5x9六角穴付ボルト12個と直角ブラケット6個で取り付けます。

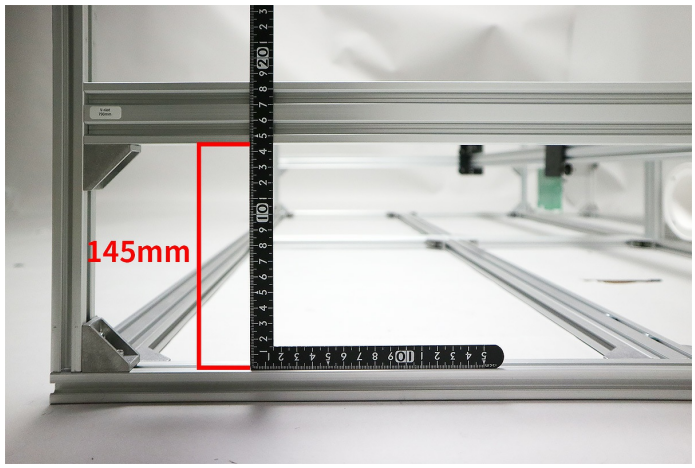






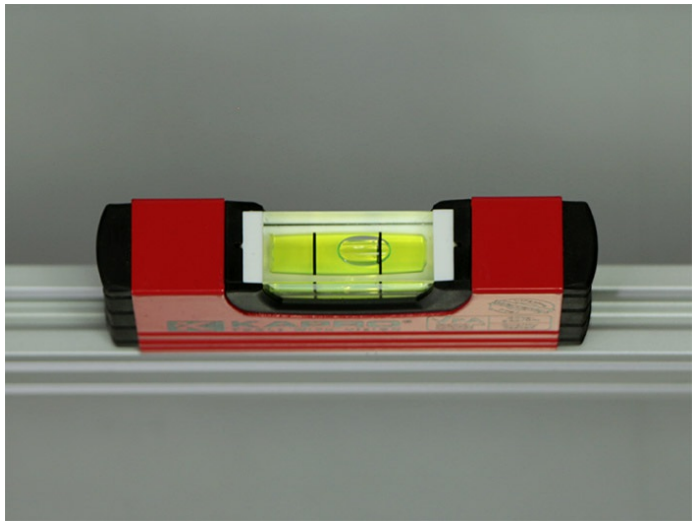
V-slot 790mmと本体フレーム下段部分の間を145mmにして下さい。距離がずれると装置が正常に動かない場合があります。





X軸ユニットがX方向、Y方向に傾いていないか、水平器を使用して確認してください。傾いている場合は、切断面が斜めになる Y軸の調整を確認し、左右のV-slot 790mmの高さや歪みを確認してください。

注意：傾いている場合は正常に動作しない可能性があります。また、加工結果に影響が出る場合はあります。

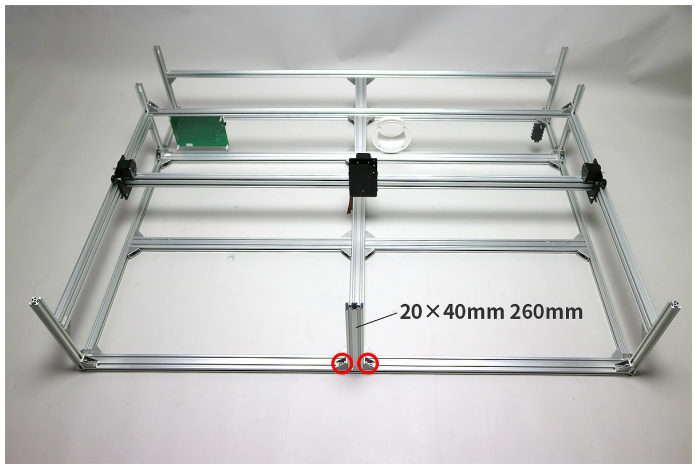


軸の組立チェック

X軸ユニットを、X方向、Y方向に手動で動かしてみて、すべての場所でスムーズに動くか確認してください。
引っかかりや硬さを感じる箇所がある場合は、V-slot 790mm高さや歪みを修正してください。動作時の脱調してしまう可能性があります。
中心部分だけでなく、端の方でも十分にチェックします。

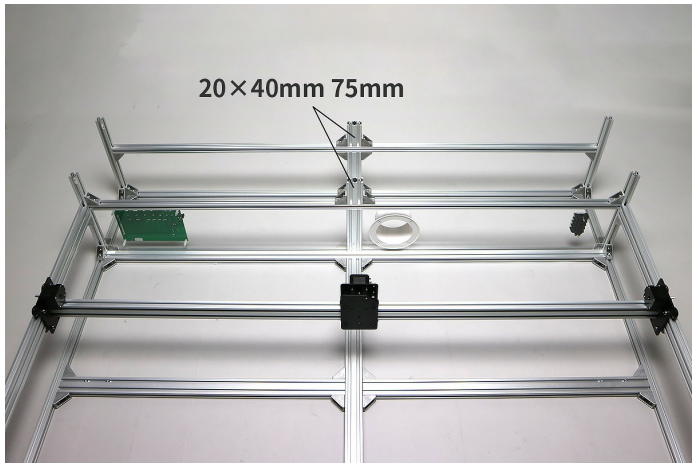
中段部分正面組み立て

アルミフレーム20*40mm 260mmをM5後入ナット4個とM5x9六角穴付ボルト4個と直角ブラケット2個で取り付けます。



中段部分背面上部組み立て

アルミフレーム20x40mm 75mm2本をM5後入ナット8個とM5x9六角穴付ボルト8個と直角ブラケット4個で取り付けます。


20×40mm 75mm

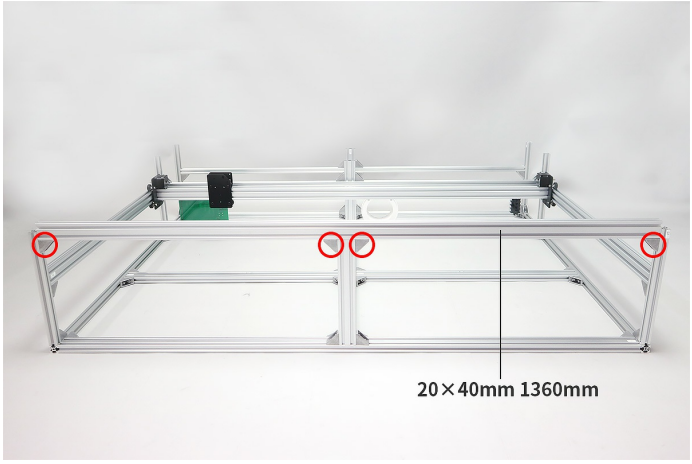
本体フレーム組み立て 上段部分

部品名	備考	画像	個数
アルミフレーム20x20mm 1050mm			2
アルミフレーム20x40mm 1360mm			3
M5後入ナット			48
M5x9六角穴付ボルト			48
直角ブラケット			24

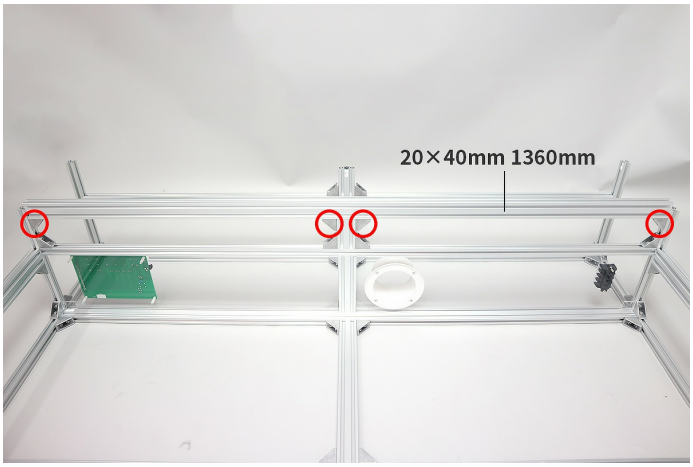
工程手順

上段部分正面組み立て

アルミフレーム20x40mm 1360mmをM5後入ナット8個とM5x9六角穴付ボルト8個と直角ブラケット4個で取り付けます。



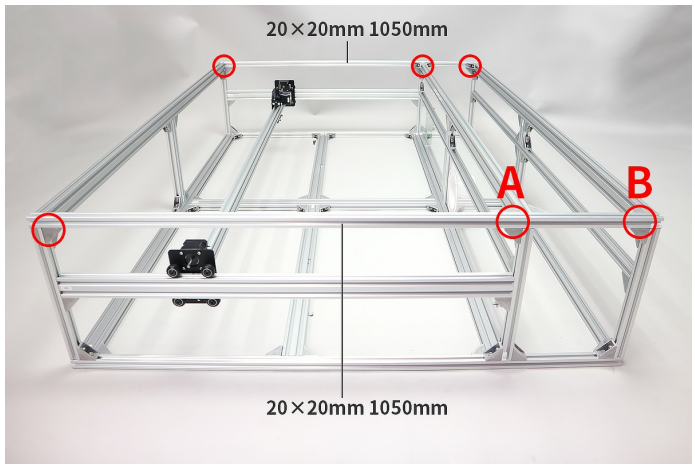
アルミフレーム20x40mm 1360mmをM5後入ナット8個とM5x9六角穴付ボルト8個と直角ブラケット4個で取り付けます。

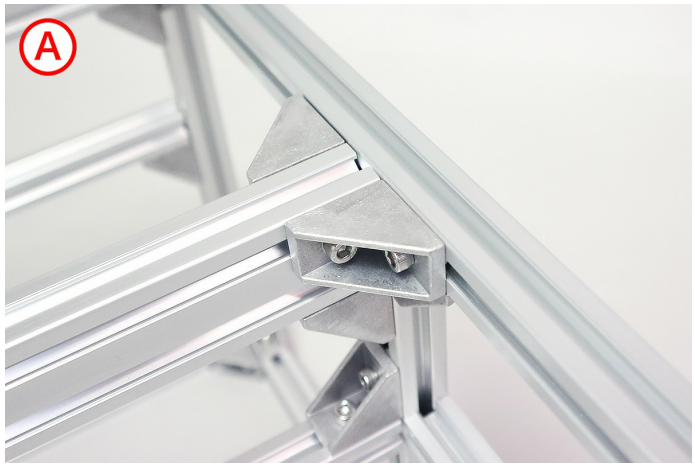


アルミフレーム20x40mm 1360mmをM5後入ナット8個とM5x9六角穴付ボルト8個と直角ブラケット4個で取り付けます。

上段部分左右組み立て

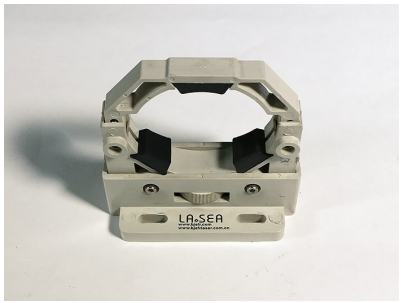
アルミフレーム20x20mm 1050mm2本をM5後入ナット24個とM5x9六角穴付ボルト24個と直角ブラケット12個で取り付けます。





B

レーザー管マウント組み立て

部品名	備考	画像	個数
チューブマウントプレート			2
レーザー管マウント			2
M5x16六角穴付ボルト			8

工程手順

レーザー管マウント組み立て

チューブマウントプレートにレーザー管マウントをM5x16六角穴付ボルト4個で取り付けます。

2セット組み立てます。

レーザーヘッド組み立て

部品名	備考	画像	個数
レンズマウントガイド			1
エアーアシストホルダー			1
ポジションブラケット			1
レンズナット			1
レンズマウント			1

耐熱ワンタッチ継手			1
M3x3六角穴付ボルト			2
M3x6六角穴付ボルト			1
M3x4六角穴付ボルト			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M3x6六角穴きボルト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。
耐熱ワンタッチ継手の接続部分がネジになっているので回して取り付けます。

ミラーマウント組み立て

部品名	備考	画像	個数
ミラーマウント			2
第1ミラー用アルミフレーム20×40mm 115mm			1
第2ミラー用アルミフレーム20×20mm 67mm			1
M5後入ナット			2
M5x18六角穴付皿ボルト			2

工程手順

ミラーマウント調整

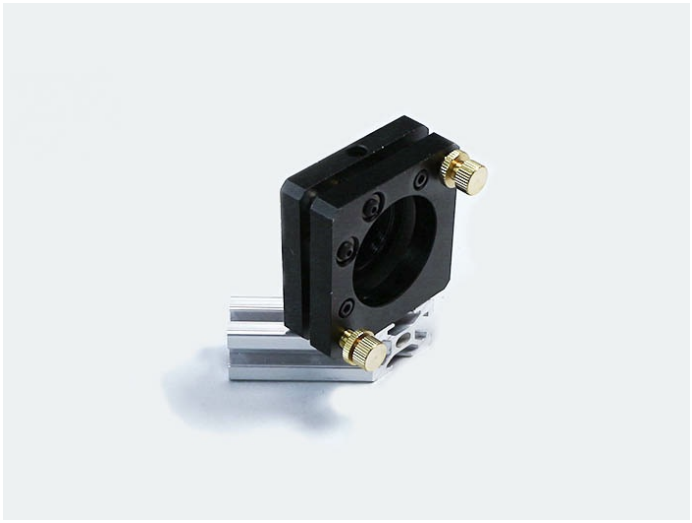
ミラーマウントがNG写真のように傾いている場合は、ネジを回して調整して下さい。

ミラーマウント組み立て

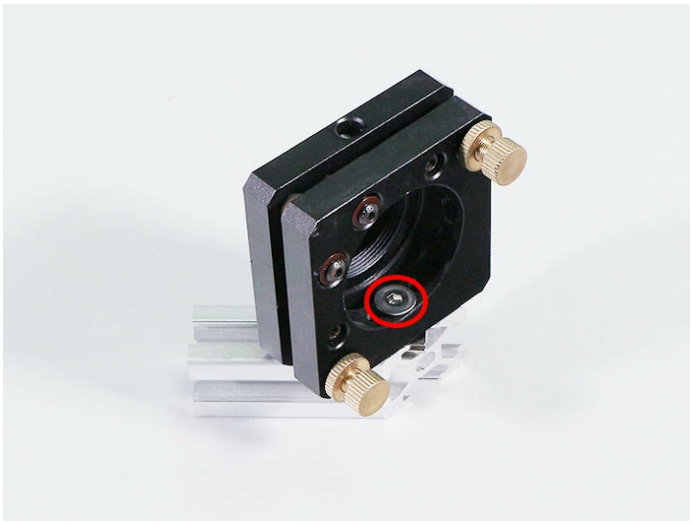
写真のように第1ミラー用アルミフレームにミラーマウントを載せます。

第1ミラー用アルミフレームにミラーマウントをM5後入ナット1個とM5x18六角穴付皿ボルト1個で取り付けます。

写真のように第2ミラー用アルミフレームにミラーマウントを載せます。

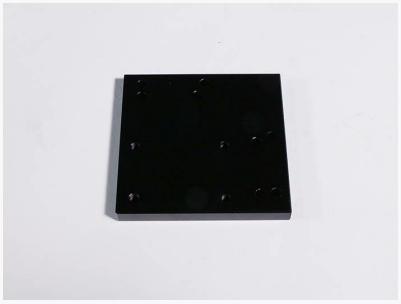


第2ミラー用アルミフレームにミラーマウントをM5後入ナット1個とM5x18六角穴付皿ボルト1個で取り付けます。



キャスタープレート取り付け

作業台をご購入の方は本工程を省略してください。

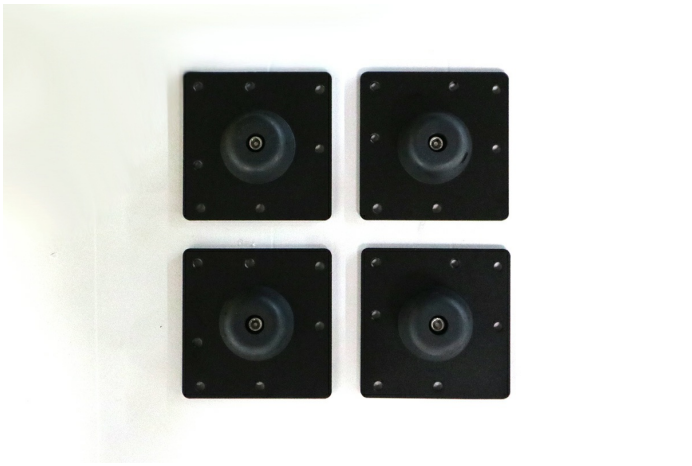
部品名	備考	画像	個数
キャスタープレート			4
ゴム足			4
M6x20六角穴付ボルト			4

工程手順

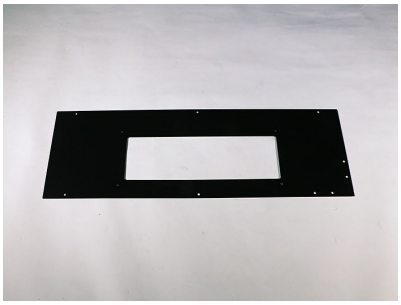
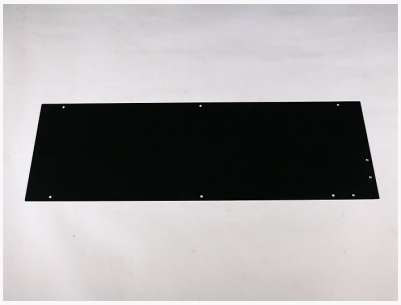
キャスター組み立て

キャスタープレートにゴム足を載せて、M6x20六角穴付ボルトで取り付けます。

4セット組み立てます。



Bottom 取り付け

部品名	備考	画像	個数
Bottom-F			2
Bottom-BL			1
Bottom-BLR			1
M5x8低頭ボルト			32
M5後入ナット			48

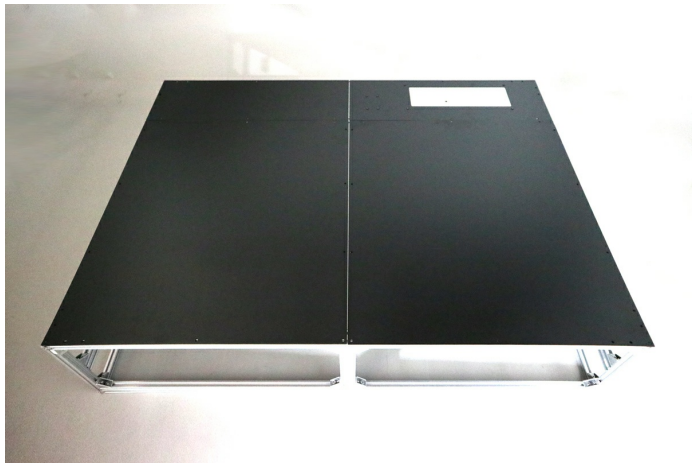
M5x12六角穴付ボルト			16

工程手順

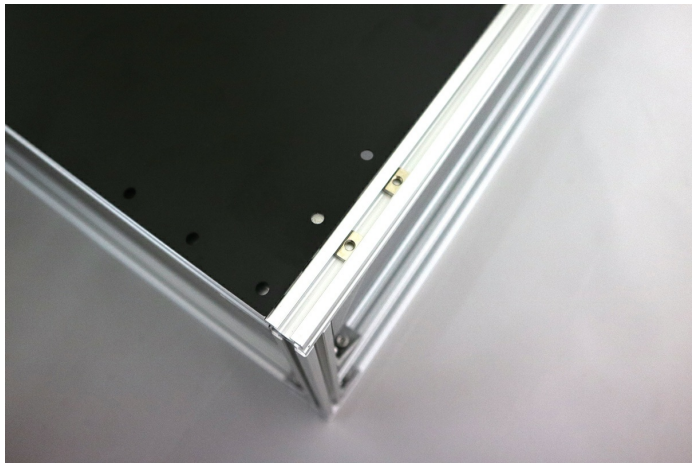
Bottom 取り付け

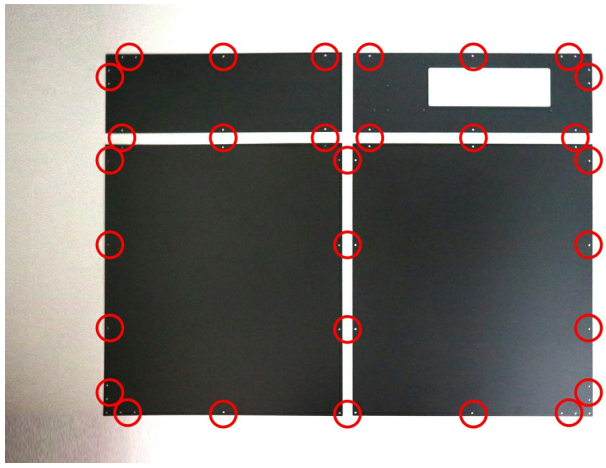
本体フレームを逆さにします。

Bottom-FとBottom-BLとBottom-BLRには取り付ける向きがあるので注意して下さい。

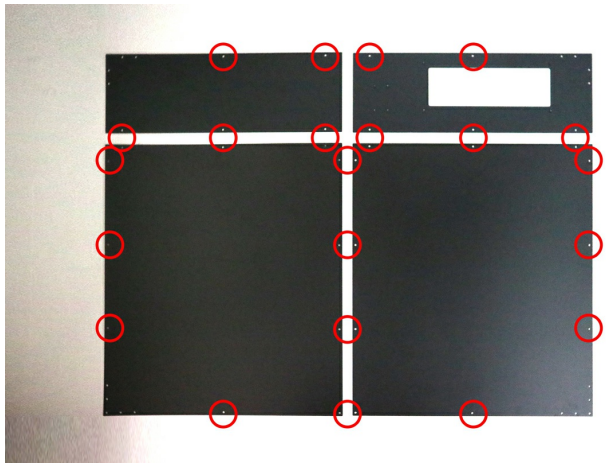


本体フレームに各Bottomを載せて、穴の位置に合わせてM5後入ナット48個を入れます。



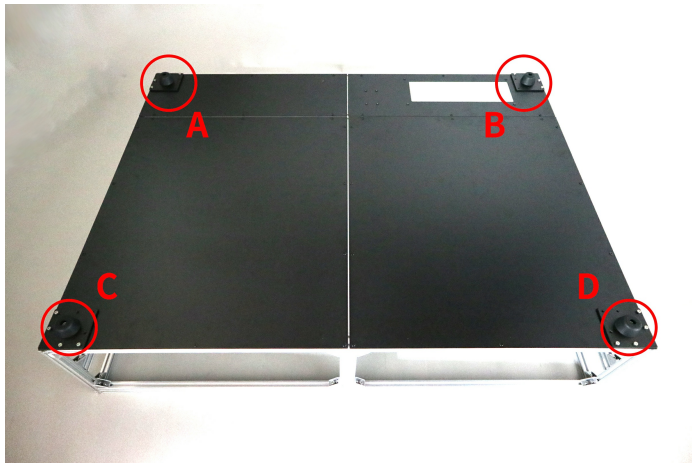


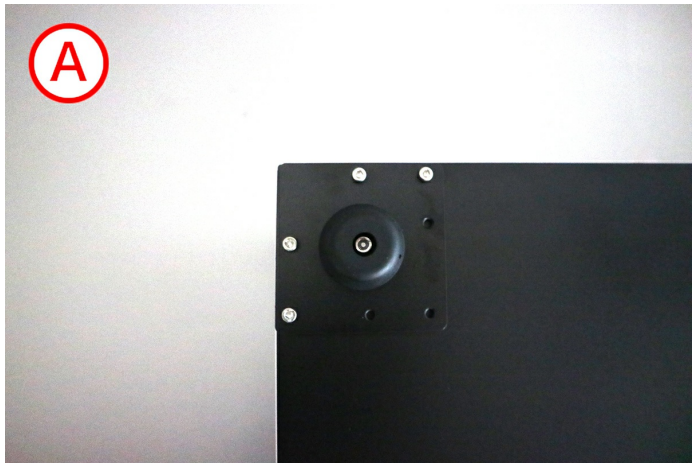
各BottomをM5x8低頭ボルト32個で取り付けます。

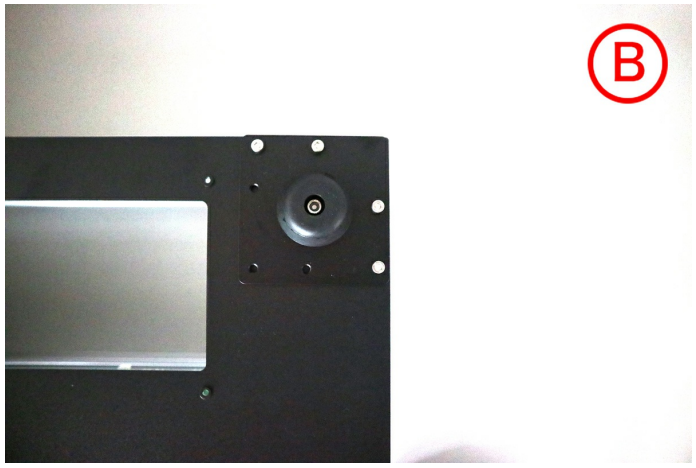


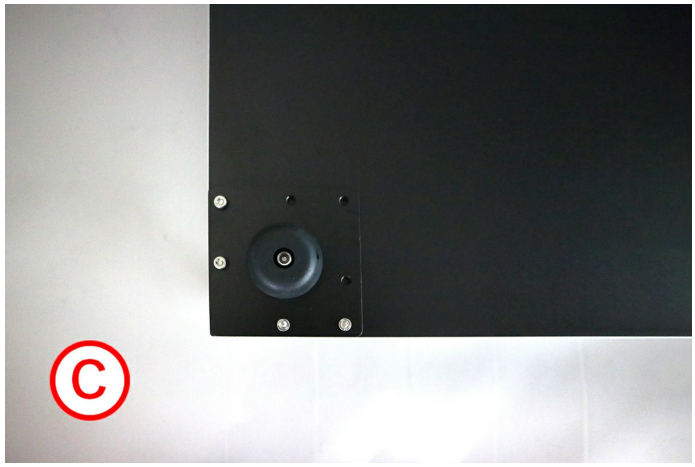
作業台をご購入の方は下記工程を省略してください。

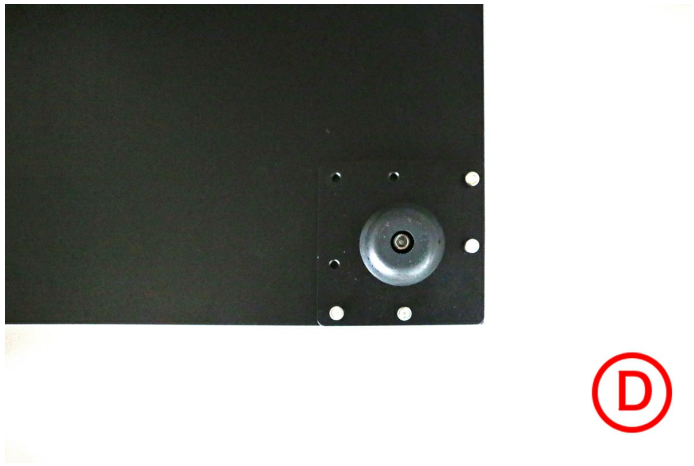
キャスタープレートをM5x12六角穴付ボルト16個で取り付けます。


A
B
C
D

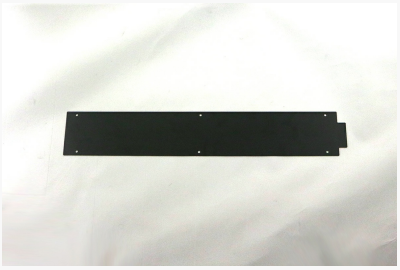
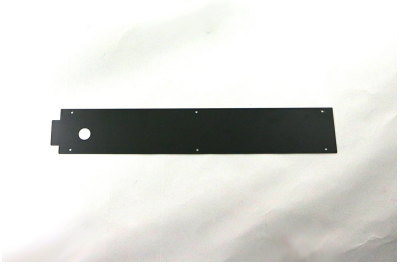

A


B


C


D

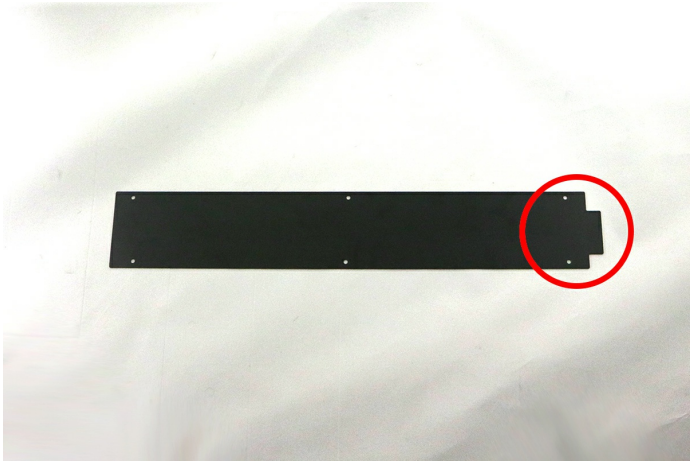
Inner Cover 取り付け

部品名	備考	画像	個数
Inner R			1
Inner L			1
M5x8低頭ボルト			12
M5後入ナット			12

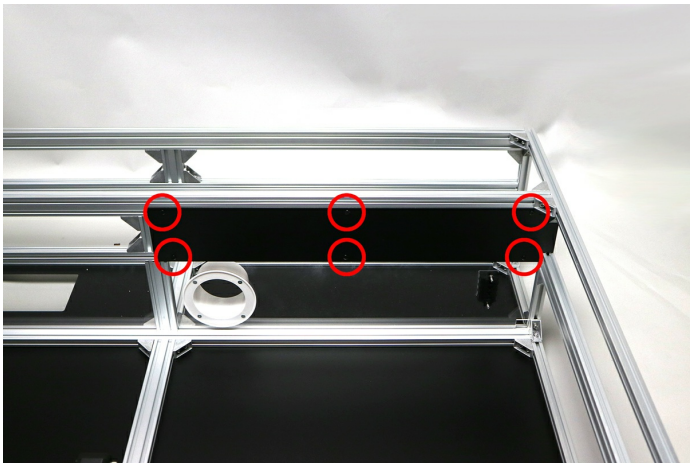
工程手順

Inner R 取り付け

Inner Rには取り付ける向きがあるので注意して下さい。

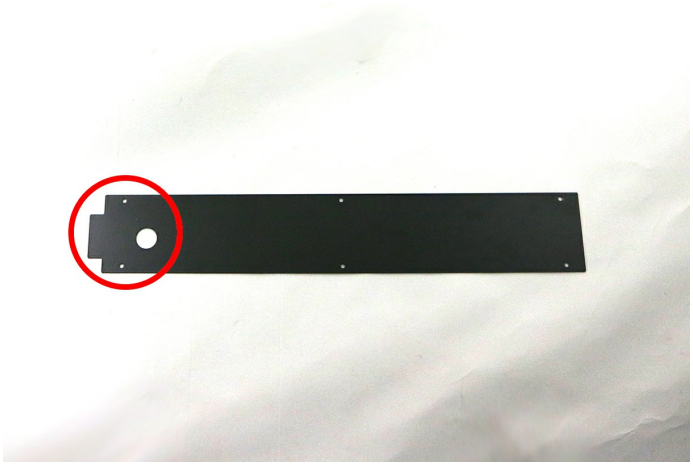


Inner Rを写真のように合わせ、M5後入ナット6個とM5x8低頭ボルト6個で取り付けます。

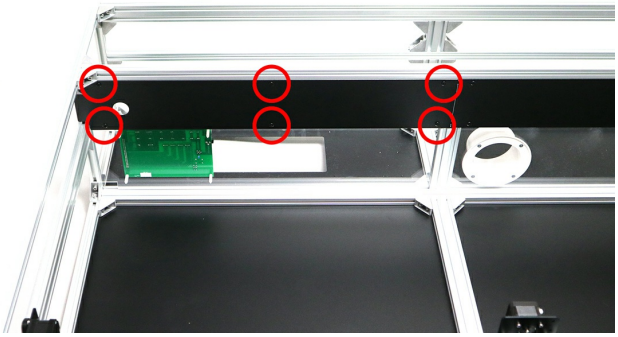


Inner L 取り付け

Inner Lには取り付ける向きがあるので注意して下さい。



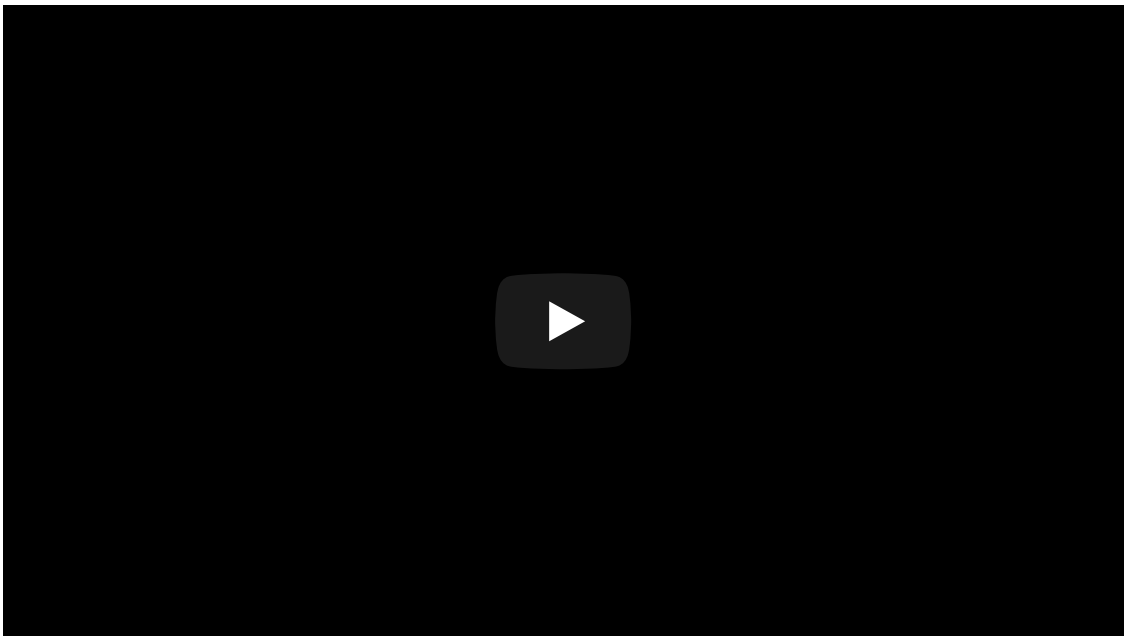
Inner Lを写真のように合わせ、M5後入ナット6個とM5x8低頭ボルト6個で取り付けます。



XY軸ユニット調整

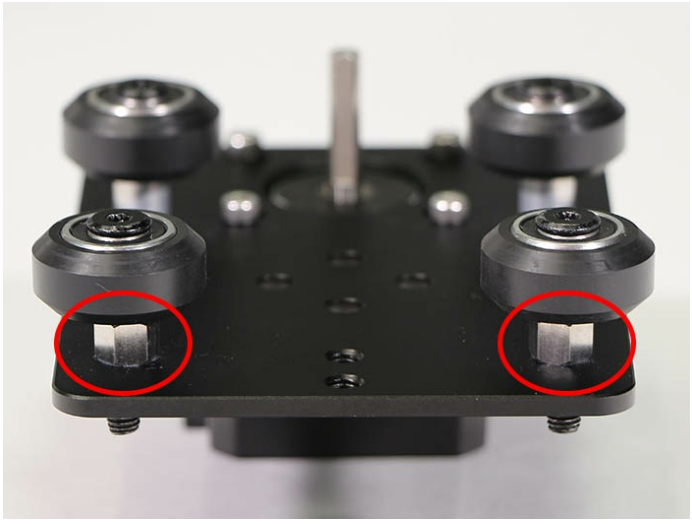
工程手順

偏心スペーサー調整 動画



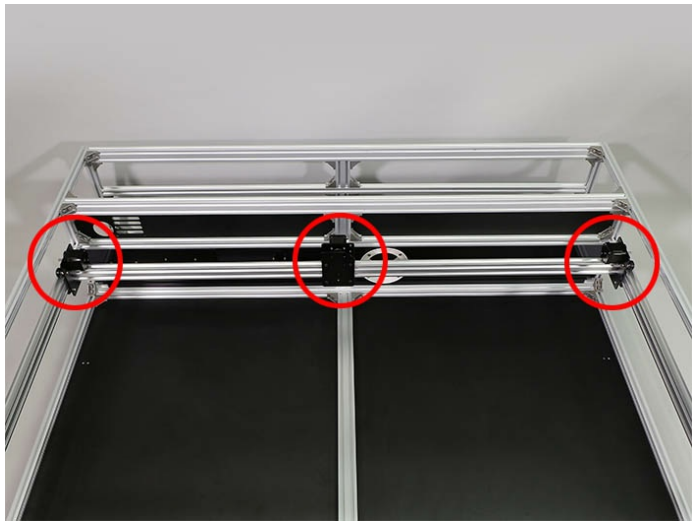
偏心スペーサー調整 手順

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。



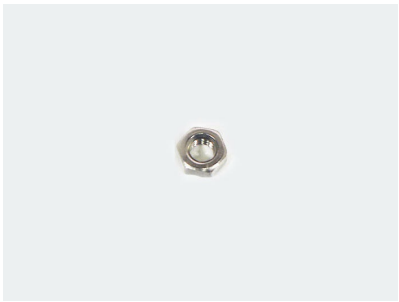
XY軸ユニットの偏心スペーサーを回し、フレームにホイール部分が触れる程度に調整してください。

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。



XY軸アクセサリー取り付け

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			2
キャリアーマウントX軸			3
キャリアーマウントY軸			2
リミットマウント			4

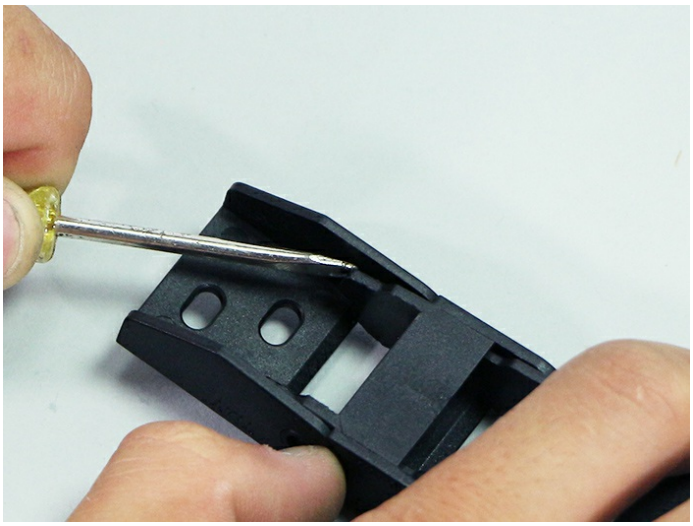
M5x6低頭ボルト			8
M5x8低頭ボルト			10
M5後入ナット			12
M4x10六角穴付皿ボルト			12
M4ナット			4

工程手順

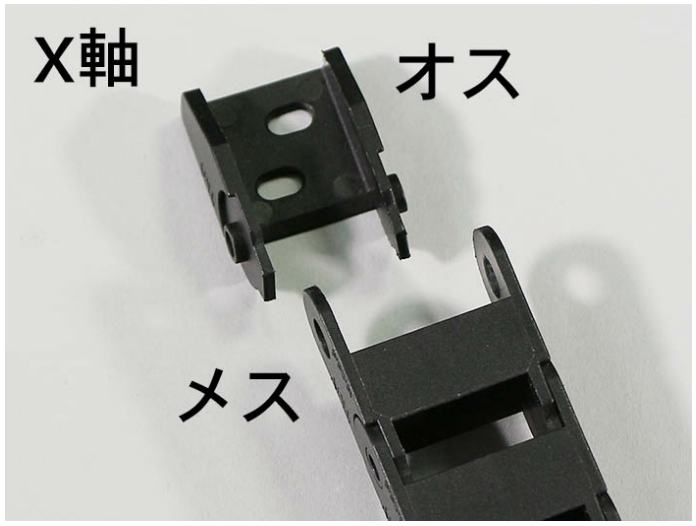
ケーブルキャリア取り付けブラケット 取り外し

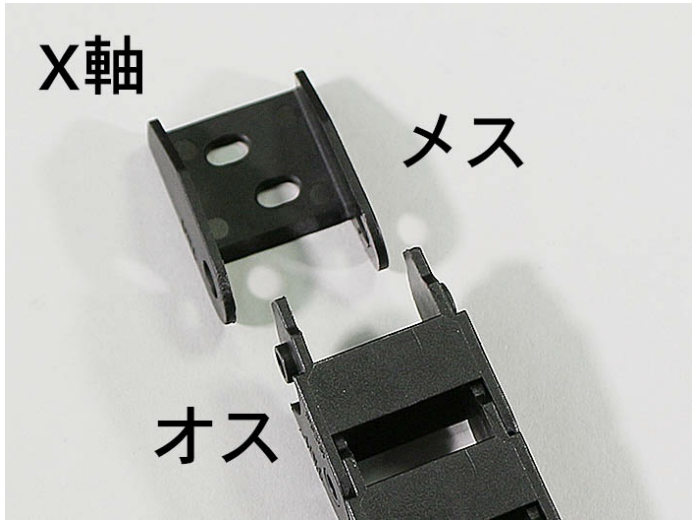
ケーブルキャリアX軸とケーブルキャリアY軸の両端についているケーブルキャリア取り付けブラケットを取り外します。マイナスドライバーを使用すると簡単に取り外せます。

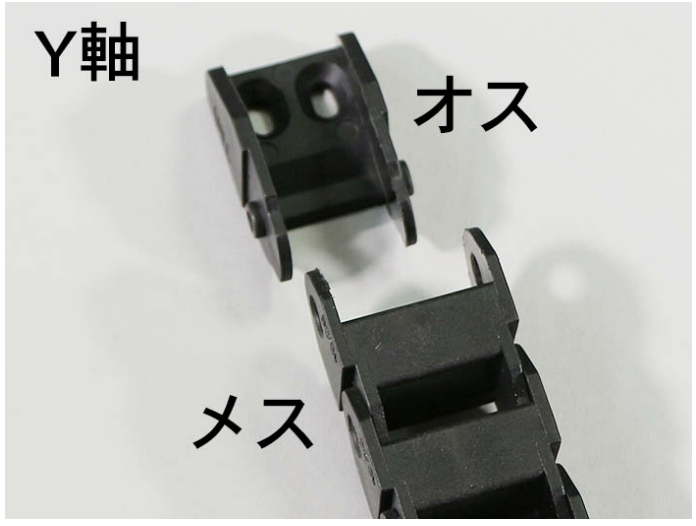
マイナスドライバーを使用する際は怪我に十分注意して作業を行なって下さい。

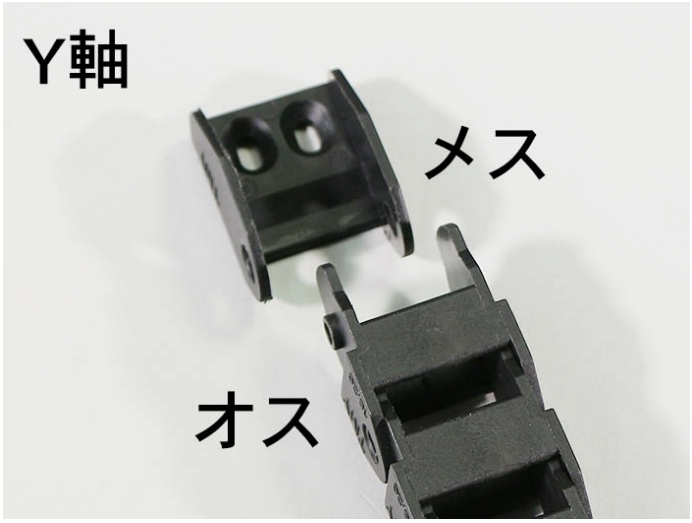


ケーブルキャリア取り付けブラケットにはオス、メスがありますので注意して下さい。


X軸
オス
メス

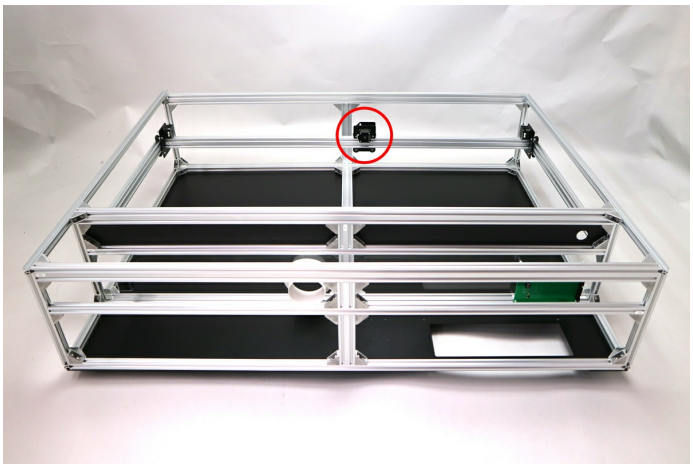

X軸
メス
オス


Y軸
オス
メス

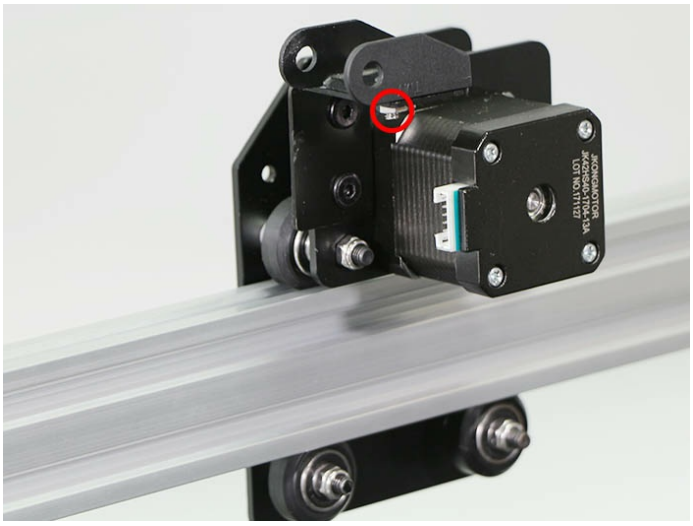


キャリアーマウントX軸 取り付け

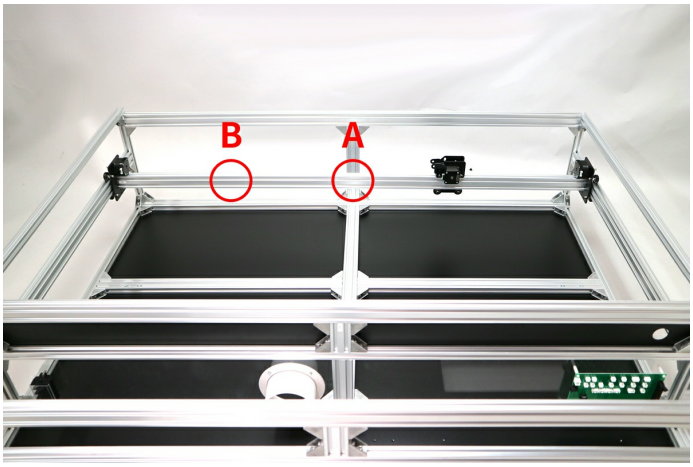
ホイールプレートX軸にキャリア―マウントX軸をM5x8低頭ボルト2個で取り付けます。

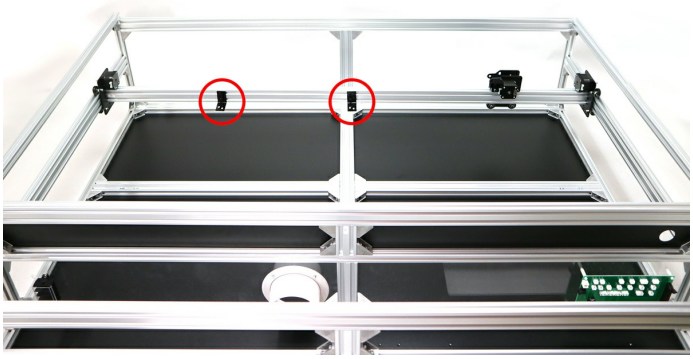


ケーブルキャリア取り付けブラケットのメスを、M4x10六角穴付皿ボルト2個とM4ナット2個で取り付けます。



V-slot 1348mm背面側に、キャリア—マウントX軸2個をM5x8低頭ボルト4個とM5後入ナット4個で取り付けます。
キャリア—マウントX軸は赤丸Aを本体中央、赤丸Bを本体中央から350mm程度離して取り付けて下さい。





Aで取り付けたキャリアーマウントX軸にケーブルキャリア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。

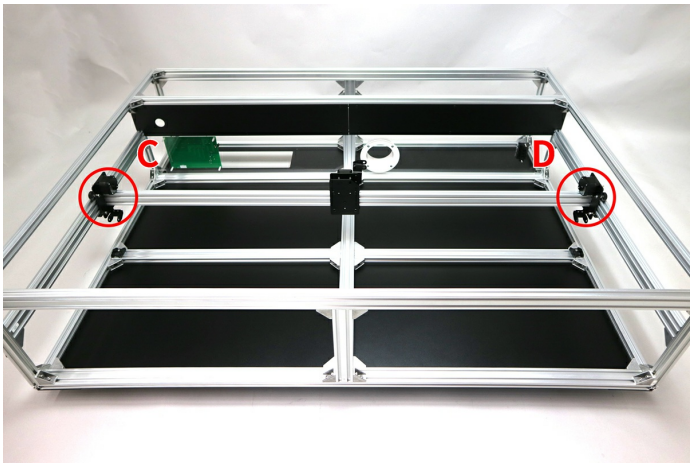
キャリアーマウントY軸 取り付け

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。

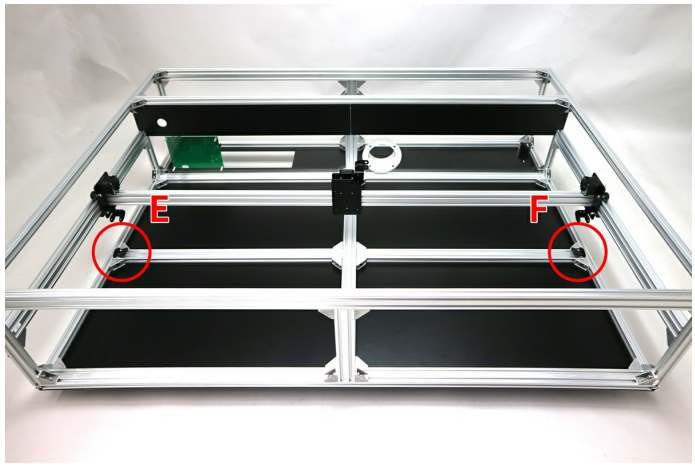
左右対称になるように2セット組み立てます。

ホイールプレートY軸の両側にキャリア—マウントY軸2個をM5x8低頭ボルト4個で取り付けます。

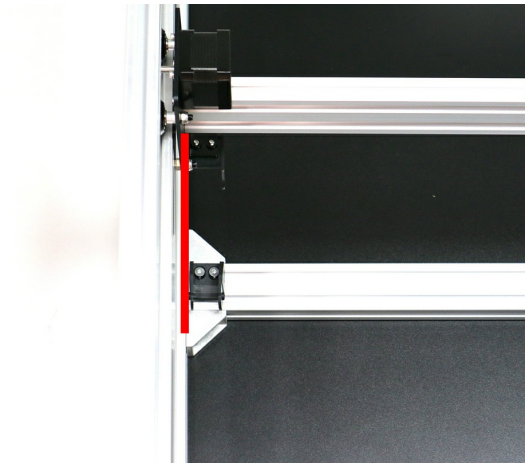


ケーブルキャリアY軸取付ブラケット 取り付け

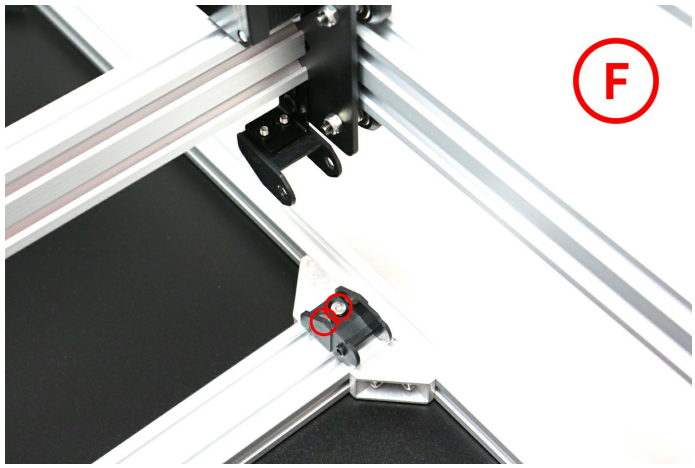
ケーブルキャリアY軸取付ブラケットのオスをアルミフレーム20*40mm 660mmにあらかじめ挿入しておいたM4先入れナット2個とM4x10六角穴付皿ボルト2個で取り付けます。



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。



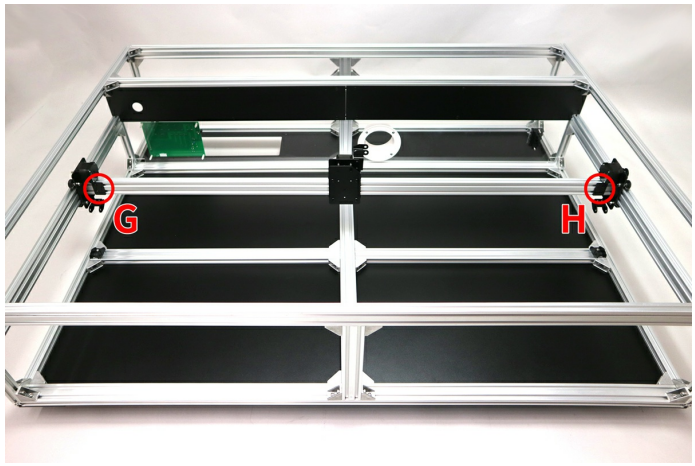
反対側も同様に、ケーブルキャリアY軸取付ブラケットのオスをアルミフレーム20*40mm 660mmにあらかじめ挿入しておいたM4先入れナット2個とM4x10六角穴付皿ボルト2個で取り付けます。
上下のケーブルキャリア取付ブラケットが上から見て直線状になるように位置を調整して取り付けてください。

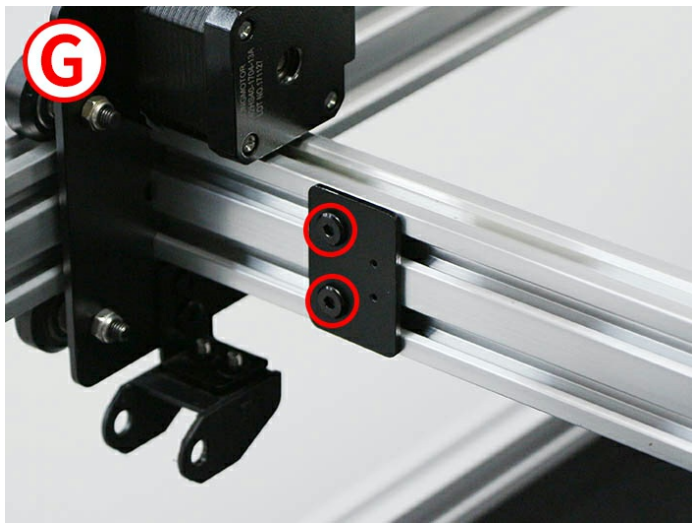


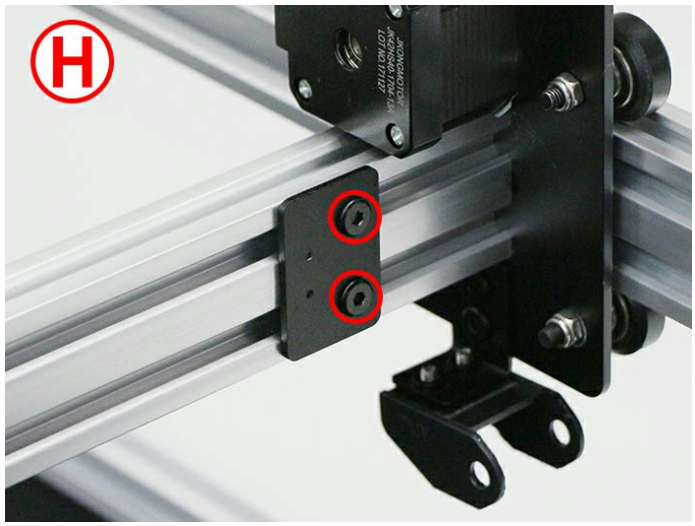
リミットマウント 取り付け

V-slot 1348mm正面側に、リミットマウント2個をM5後入ナット4個とM5x6低頭ボルト4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。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

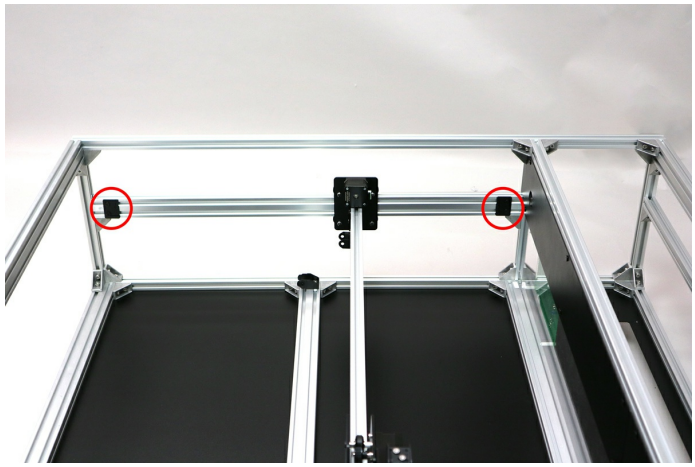
示した付近に取り付けて下さい。



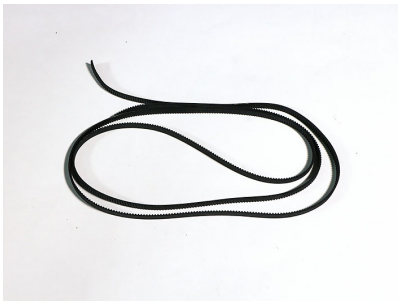




V-slot 790mm左側に、リミットマウント2個をM5後入ナット4個とM5x6低頭ボルト4個で取り付けます。
リミットマウントには取り付ける向きがあるので注意して下さい。リミットマウントの位置は後ほど調整しますので写真で示した付近に取り付けて下さい。



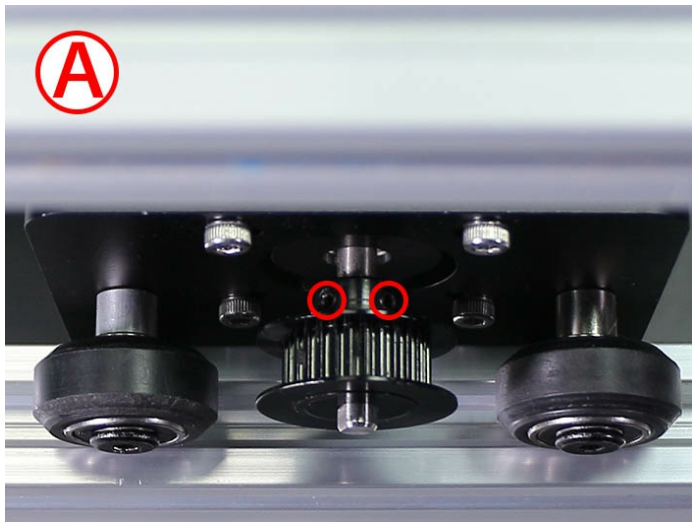
タイミングベルト取り付け

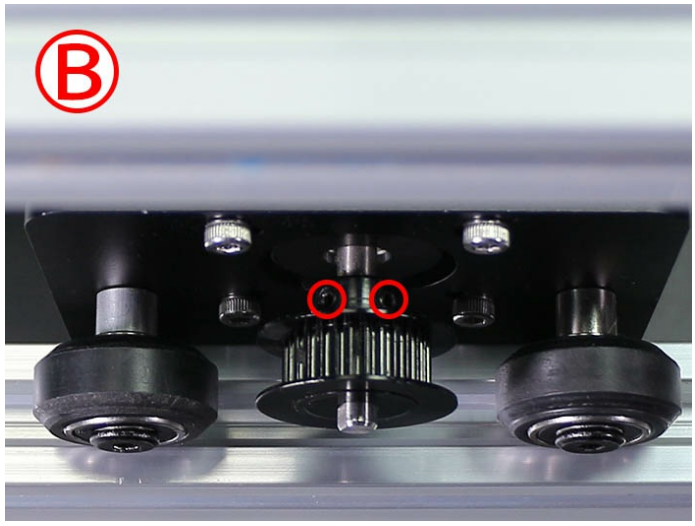
部品名	備考	画像	個数
タイミングプーリー			2
タイミングベルト1350mm			3
M5x9六角穴付ボルト			6
M5後入ナット			6
M3イモネジ			4

工程手順

タイミングプーリー 取り付け

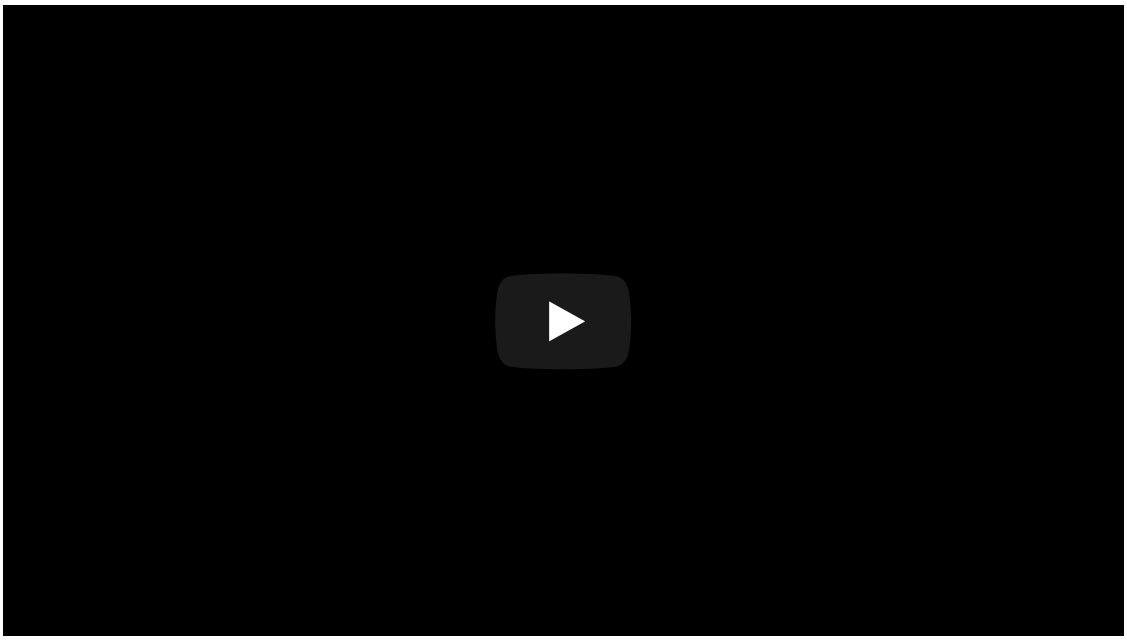
ホイールプレートY軸に、タイミングプーリー2個をM3イモネジ4個で取り付けます。どちらか片方のネジ穴をステッピングモーターのシャフト切りかけ部分に合わせて取り付けてください。



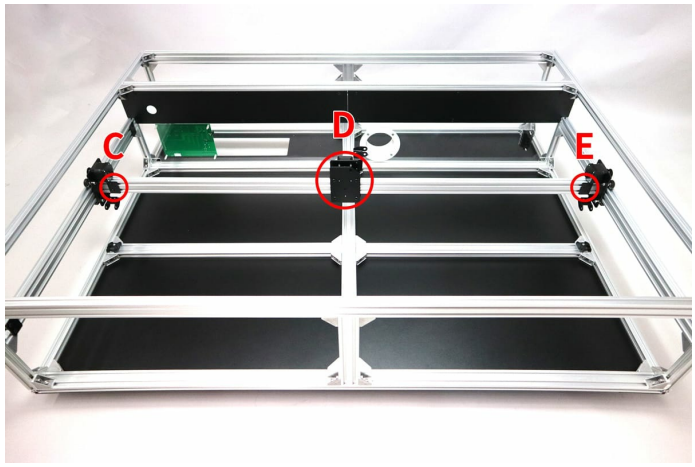


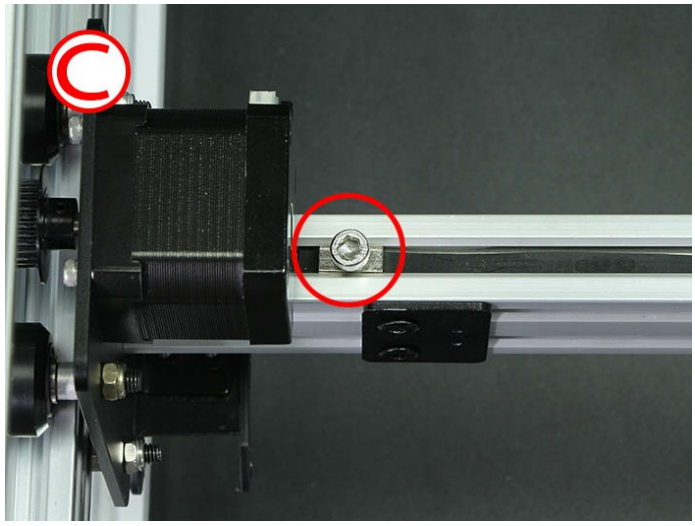
タイミングベルト取り付け

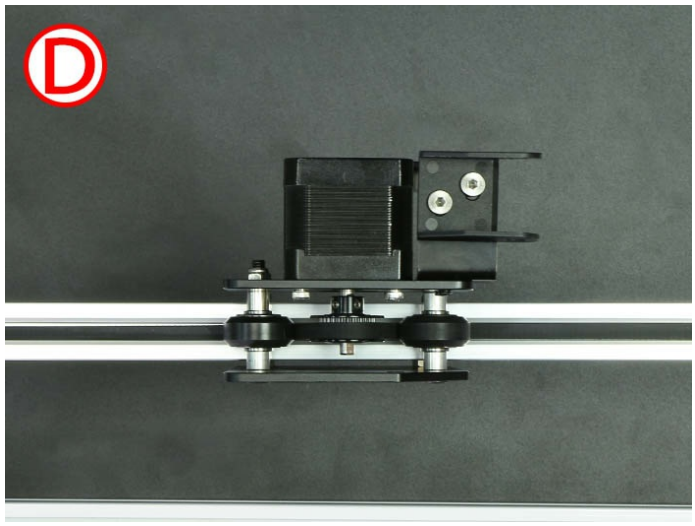
タイミングベルト1350mm 2本を900mmに切ります。

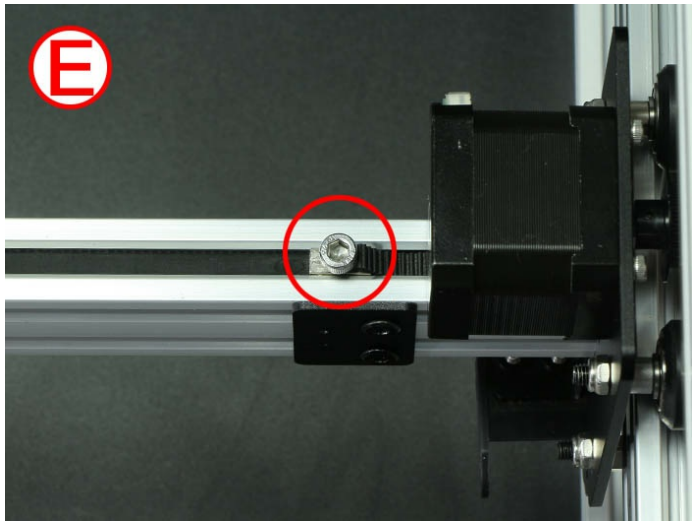


V-slot 1348mmの溝にタイミングベルト1350mmをM5後入ナット2個とM5x9六角穴付ボルト2個で取り付けます。
タイミングベルト1350mmは凹凸がある面をタイミングプーリーの歯に合うように取り付けて下さい。

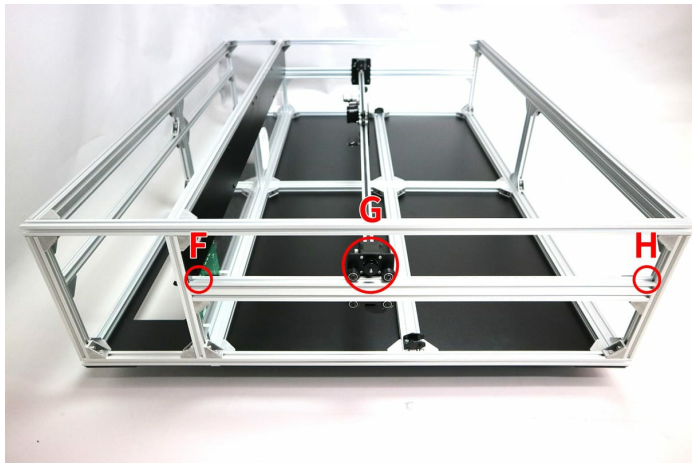

C
D
E

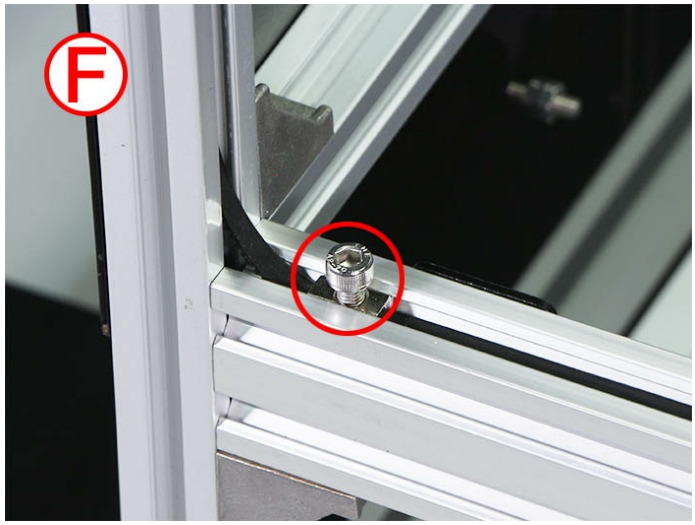

C

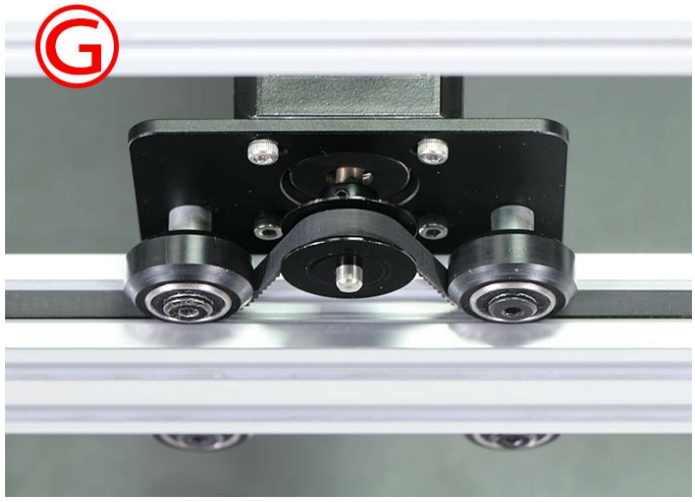

D



V-slot 790mm左側にタイミングベルト900mmをM5後入ナット2個とM5x9六角穴付ボルト2個で取り付けます。
タイミングベルト900mm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。
右側も同様に取り付けます。

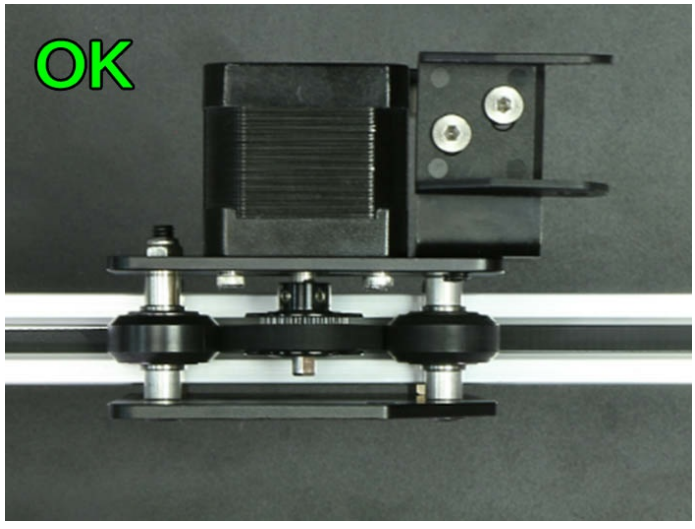


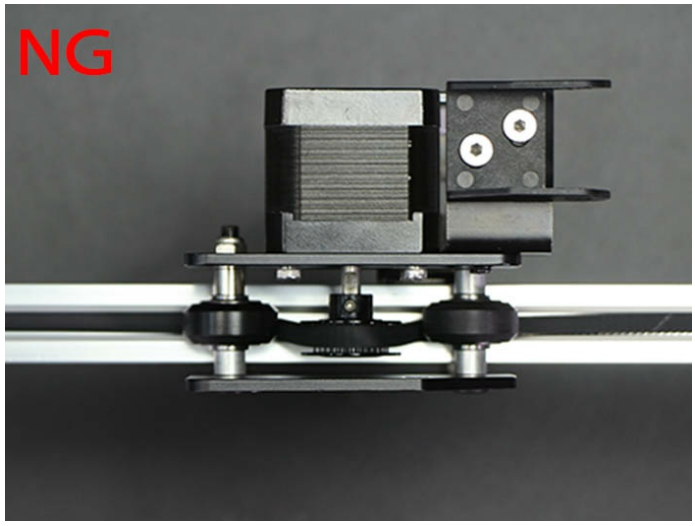




タイミングプーリー調整

XY軸ユニットとタイミングベルトがNG写真のようにずれている場合は、タイミングプーリーのM3イモネジを緩めて位置を調整します。




NG

ケーブルキャリア取り付け・配線

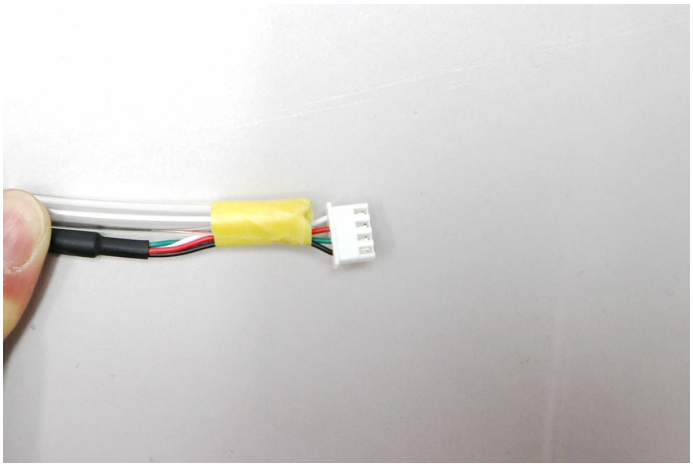
部品名	備考	画像	個数
ケーブルキャリア X軸	取付ブラケット取り外し済み		1
ケーブルキャリア Y軸	取付ブラケット取り外し済み		2
X-Motorケーブル			1
Y-Motor-Rケーブル			1
Y-Motor-Lケーブル			1

ポリウレタンチューブ			1
M2x8六角穴付ボルト			4

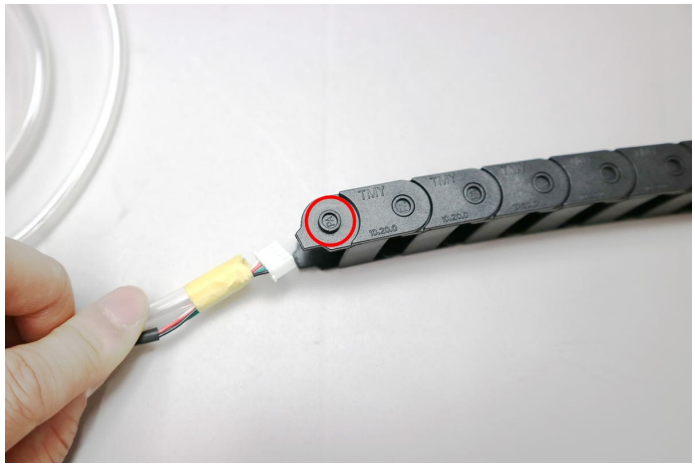
工程手順

ケーブルキャリア配線

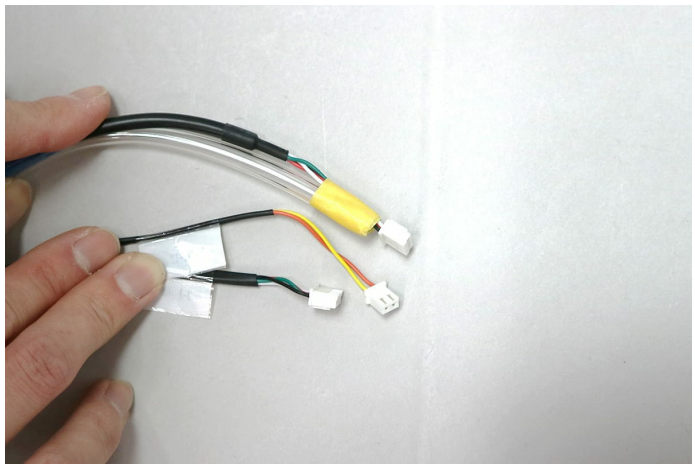
ポリウレタンチューブとX-Motorケーブルをテープ等でまとめます。
X-Motorケーブルには取り付ける向きがあるので注意して下さい。

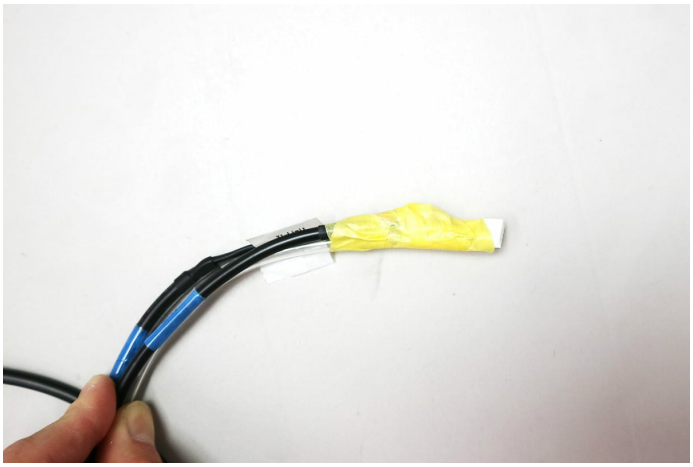


ケーブルキャリアX軸のオス側から通します。



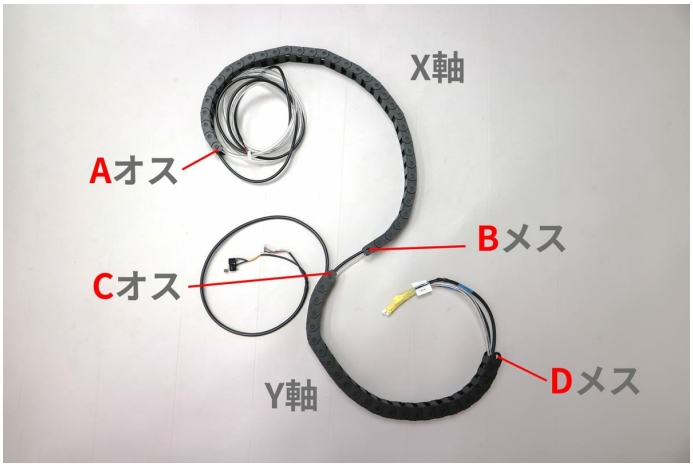
ポリウレタンチューブとX-MotorケーブルにY-Motor-Lケーブルをテープ等でまとめます。Y-Motor-Lケーブルには取り付ける向きがあるので注意して下さい。

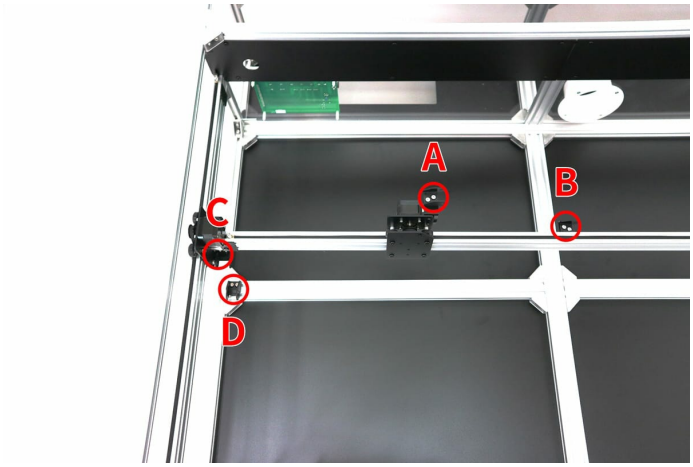


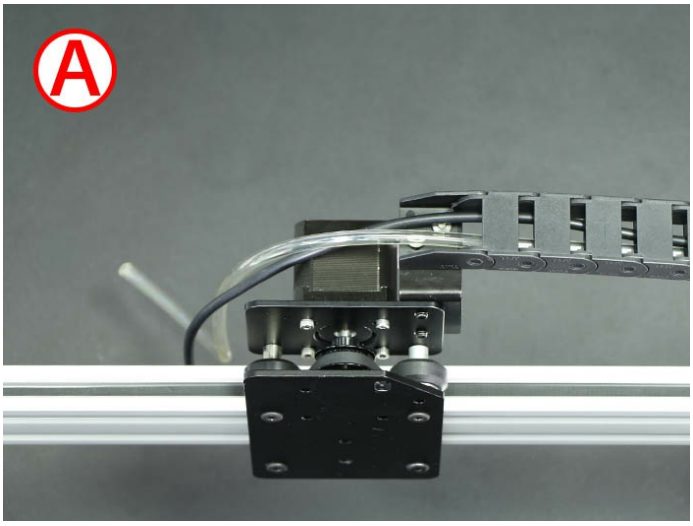


ケーブルキャリアY軸のオス側から通します。

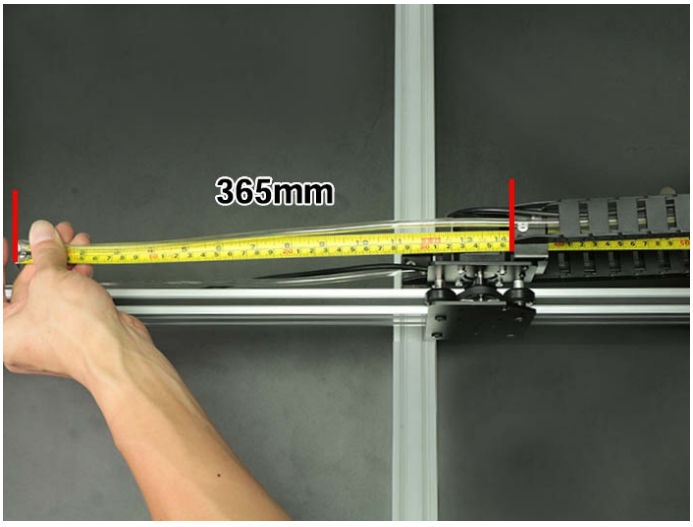
A~Dの順にケーブルキャリアを取り付けます。

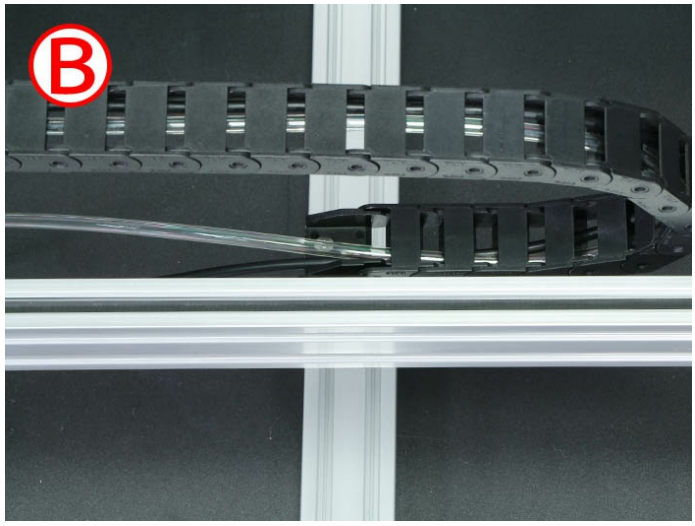


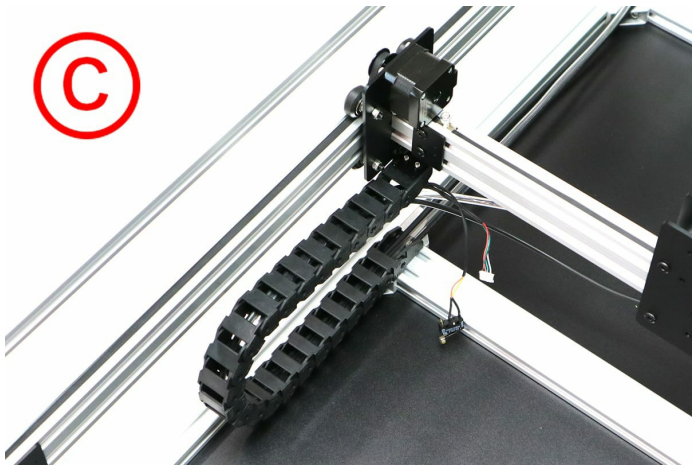


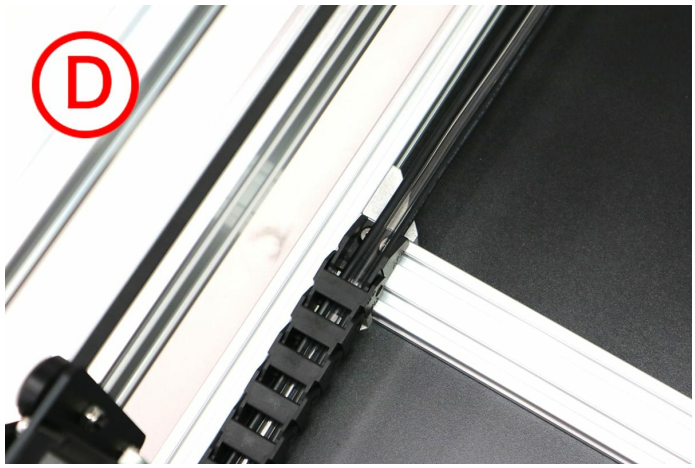


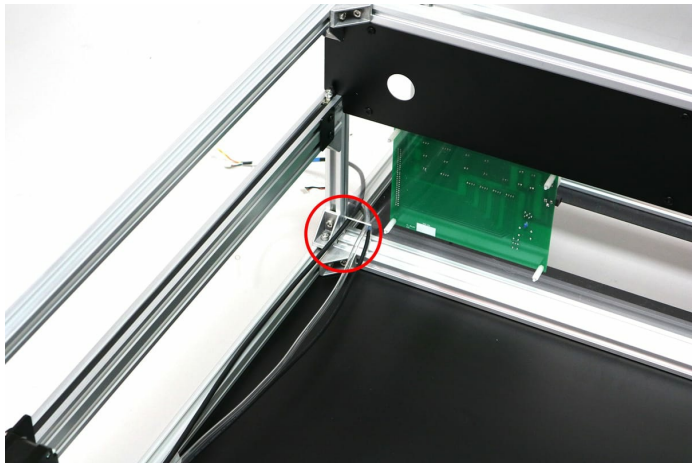
ポリウレタンチューブを写真のようにケーブルキャリアx軸から約365mm出してください。




B

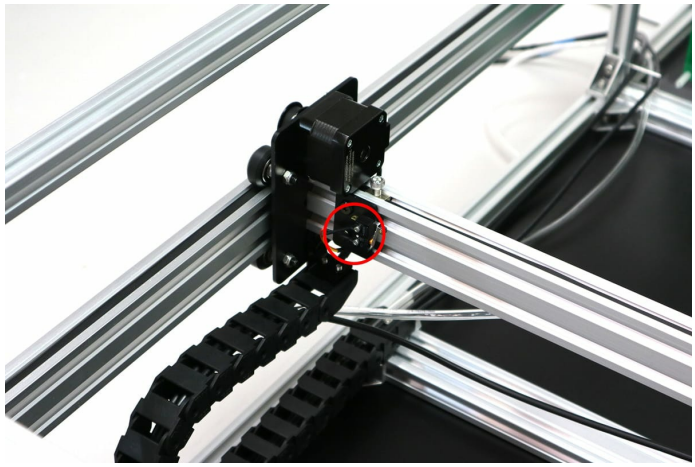

C


D

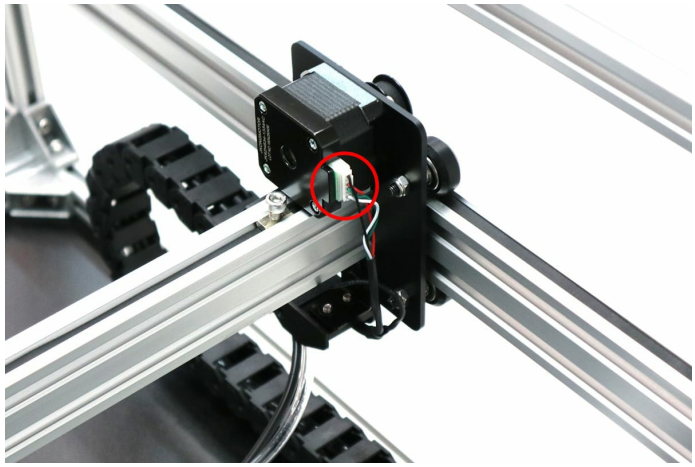


X軸のステッピングモーターにX-Motorケーブルのコネクタを取り付けます。

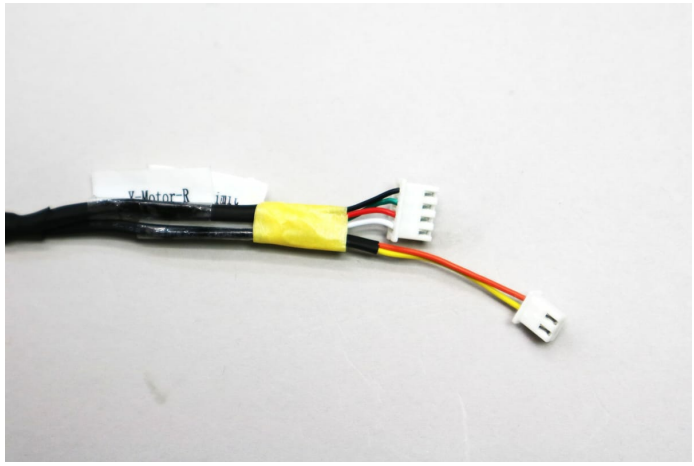
リミットマウントにY-Motor-Lケーブルのスイッチを M2x8六角穴付ボルト2個で取り付けます。



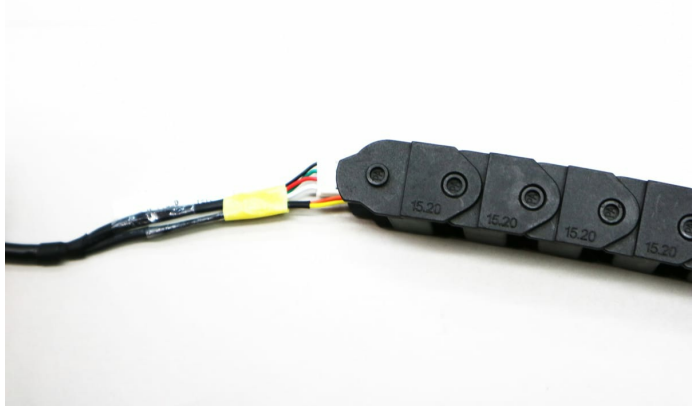
Y軸Lのステッピングモーターに Y-Motor-Lケーブルのコネクタを取り付けます。



Y-Motor-Rケーブルをテープ等でまとめます。
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。

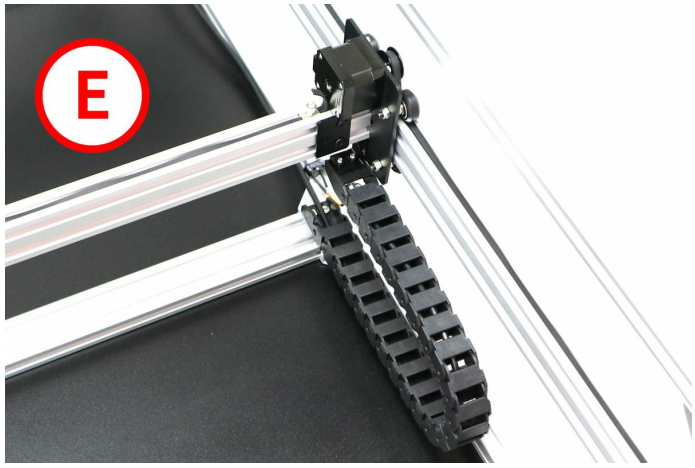


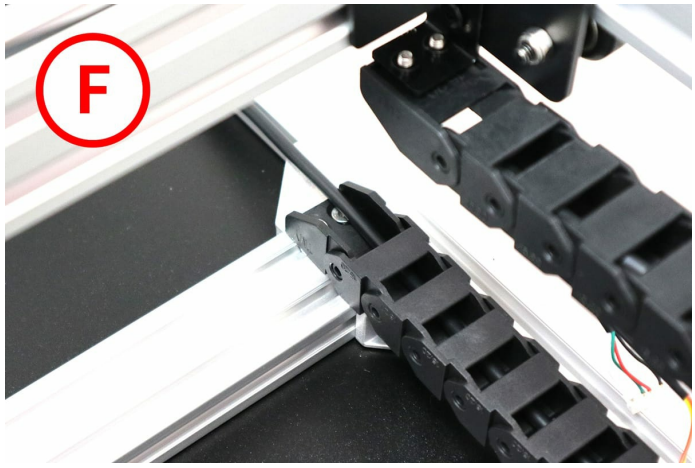
ケーブルキャリアY軸のオス側から通します。



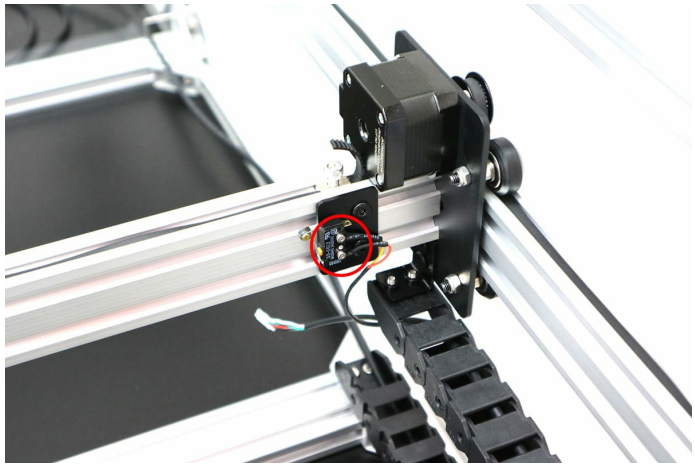
E・Fの順にケーブルキャリアY軸を取り付けます。

E
F

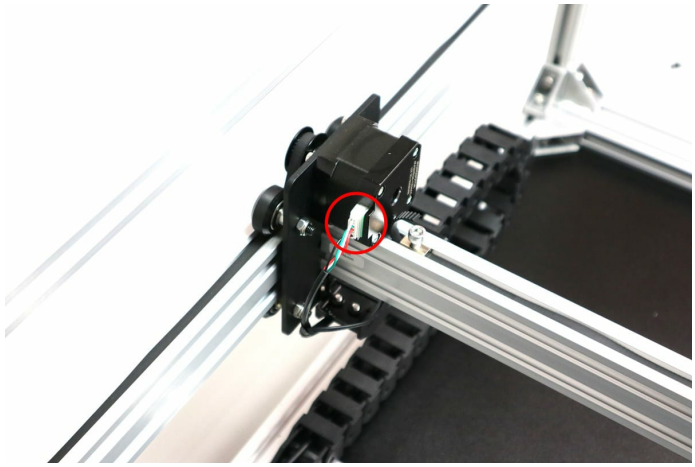

E


F

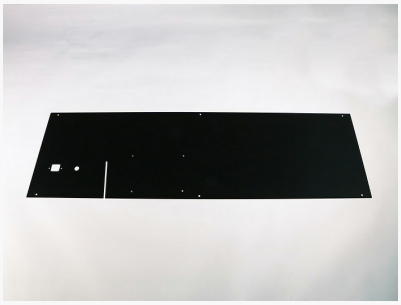
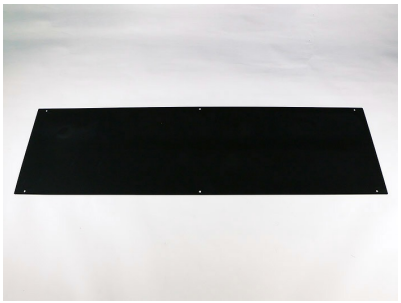
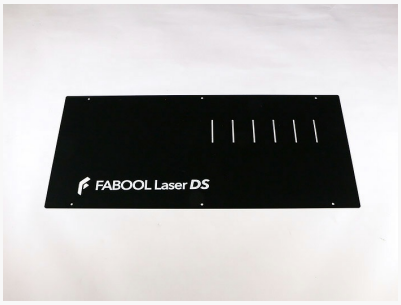
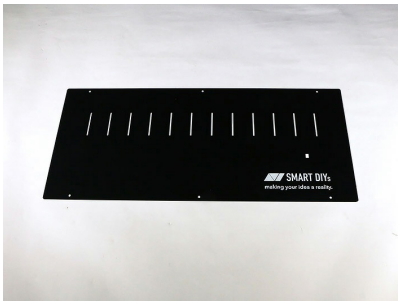
リミットマウントにY-Motor-Rケーブルのスイッチを M2x8六角穴付ボルト2個で取り付けます。

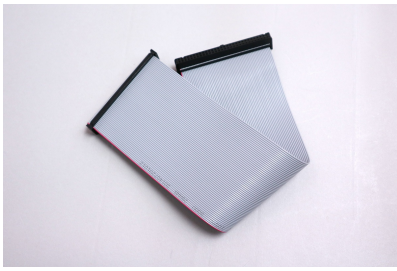


Y軸Rのステッピングモーターに Y-Motor-Rケーブルのコネクタを取り付けます。



Cover 取り付け

部品名	備考	画像	個数
FLD L			1
FLD R			1
Cover Left			1
Cover Right			1
AC-Mainケーブル			1

Y1-Limitケーブル			1
Switchケーブル			1
Relayケーブル			1
AC-Switchケーブル			1
PCBケース			1

パネルタッチコネクタ			1
M3後入ナット			21
M4x6低頭ボルト			4
M5x8低頭ボルト			24
M5後入ナット			24
M3x6六角穴付ボルト			20

M3x10六角穴付皿ボルト			2
M3x12六角穴付ボルト			1
M2x8六角穴付ボルト			4
M3ナット			2

結束バンド固定具			20
結束バンド			8

工程手順

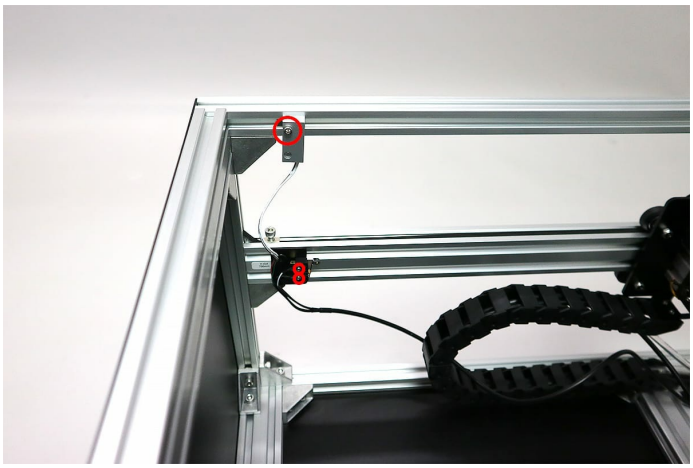
Cover 取り付け

Cover Rightを本体フレーム正面右側にM5x8低頭ボルト6個とM5後入ナット6個で取り付けます。

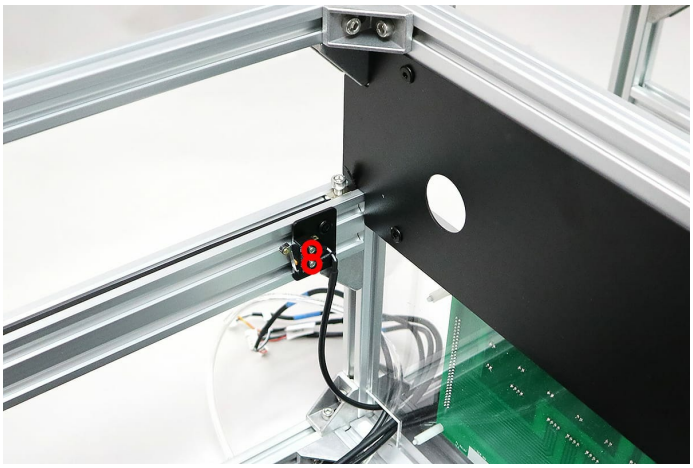
Cover Leftを本体フレーム正面左側にM5x8低頭ボルト6個とM5後入ナット6個で取り付けます。

ケーブル 取り付け

写真を参考にSwitchケーブルのスイッチを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個で取り付けます。



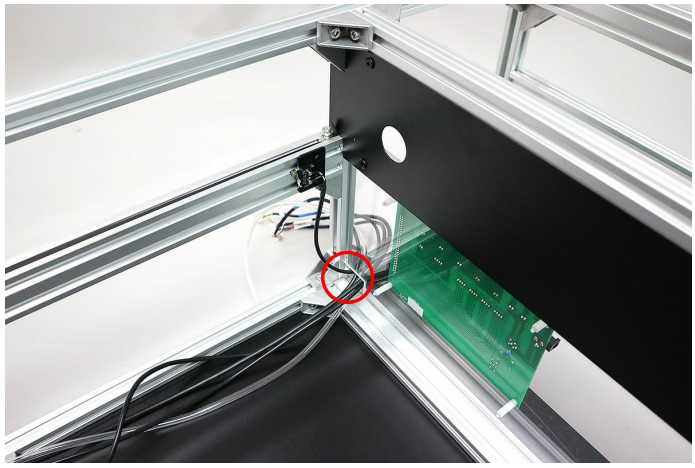
写真を参考にY1-Limitケーブルを M2x8六角穴付ボルト2個で、リミットマウントに取り付けます。



Inner Leftの赤丸の位置から装置背面側に向かって以下を通します。

- Y1-Limitケーブル

- Switchケーブル



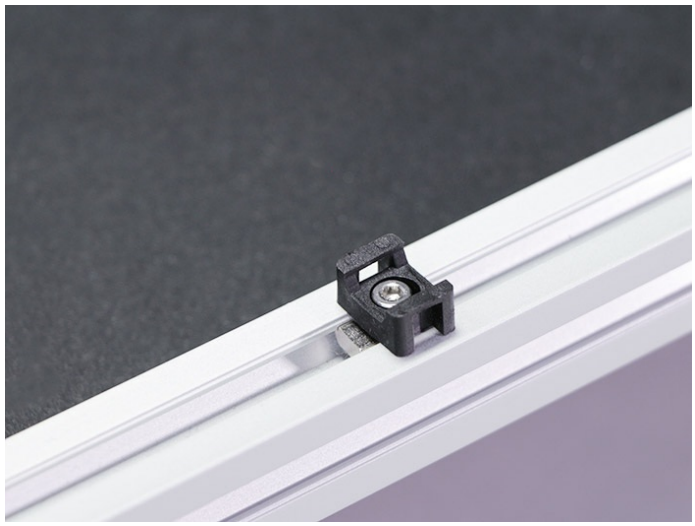
Cover RightにAC-Switchケーブルを取り付けます。写真の向きで挿入します。

Cover Right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。

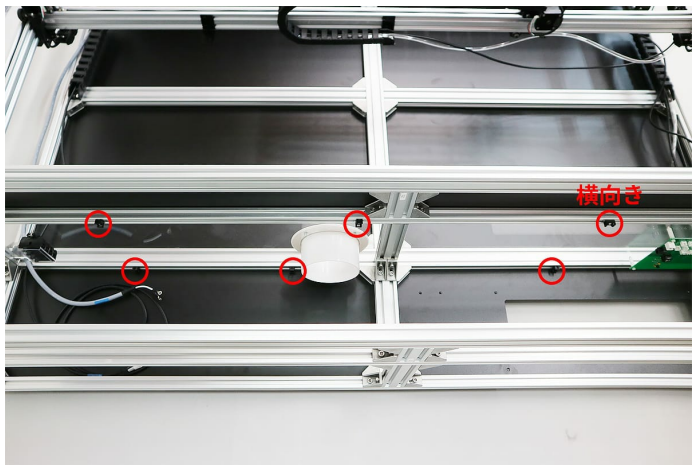
Inner Rightの赤丸の位置から装置背面側に向かってAC-Switchケーブルを通します。

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。

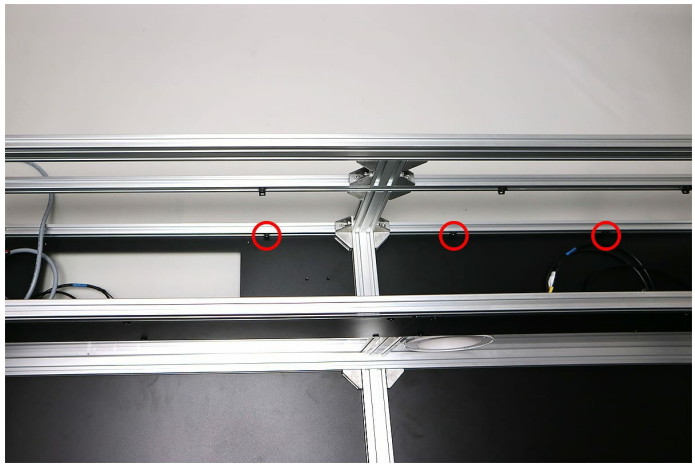


本体背面側に結束バンド固定具6個をM3x6六角穴付ボルト6個とM3後入ナット6個で取り付けます。中継基板左上の結束バンド固定具は横向きに取り付けてください。

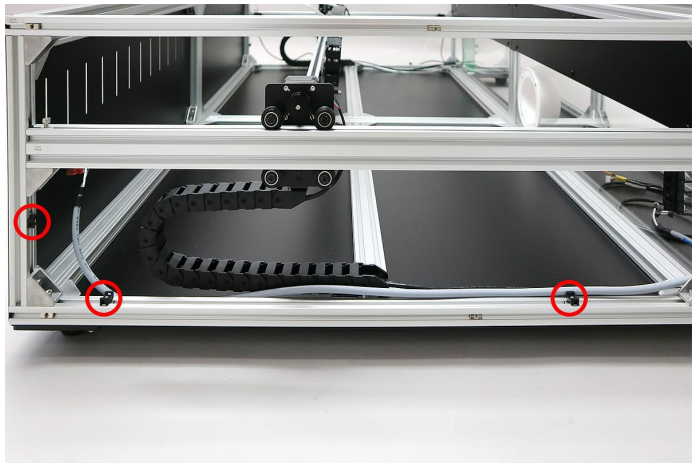


本体背面中段に、結束バンド固定具3個をM3後入ナット3個とM3x6六角穴付ボルト3個で取り付けます。

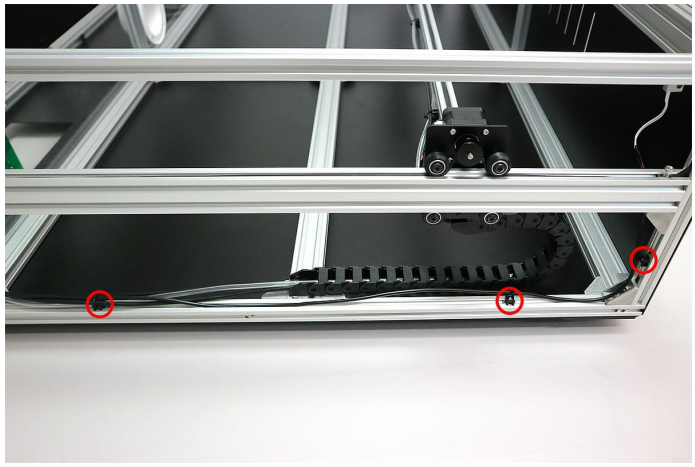
本体背面下段に、結束バンド固定具3個をM3後入ナット3個とM3x6六角穴付ボルト3個で取り付けます。



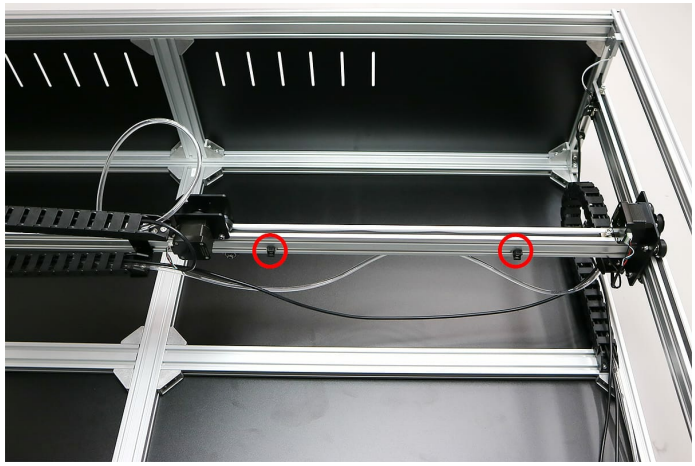
本体右側に、結束バンド固定具3個をM3後入ナット3個とM3x6六角穴付ボルト3個で取り付けます。



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。



V-slot 1348mmの下側の溝に、結束バンド固定具2個をM3後入ナット2個とM3x6六角穴付ボルト2個で取り付けます。



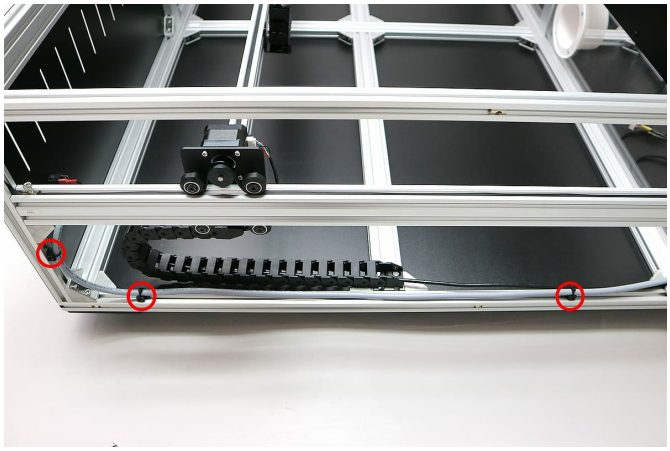
本体右側に取り付けた結束バンド固定具に、結束バンドで以下ケーブルを固定します。ケーブルキャリアに接触しないように配線してください。

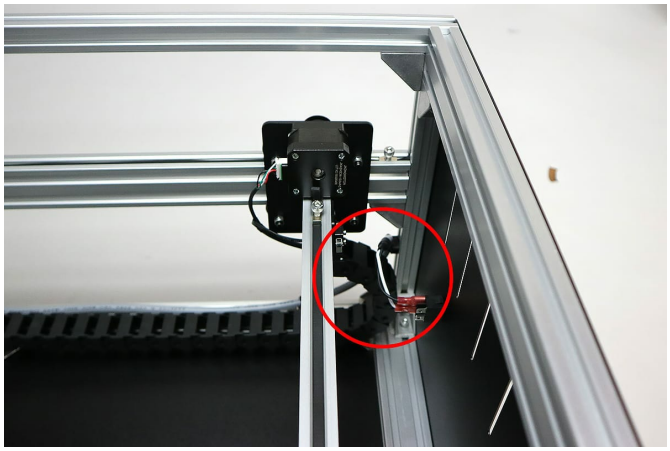
<左側2ヶ所>

- AC-Switchケーブル

<右側1ヶ所>

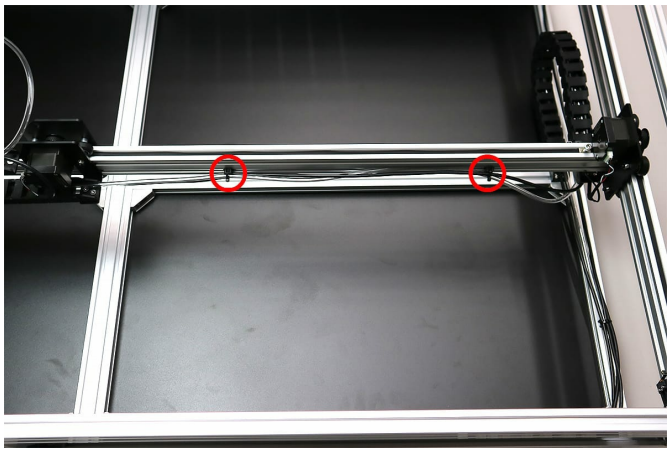
- AC-Switchケーブル
- Y-Motor-Rケーブル





V-slot 1348mmに取り付けた結束バンド固定具に、結束バンドで以下ケーブルを固定します。
<V-slot 1348mm>

- ポリウレタンチューブ
- X-Motorケーブル



本体左側に取り付けた結束バンド固定具に、結束バンドで以下ケーブルを固定します。

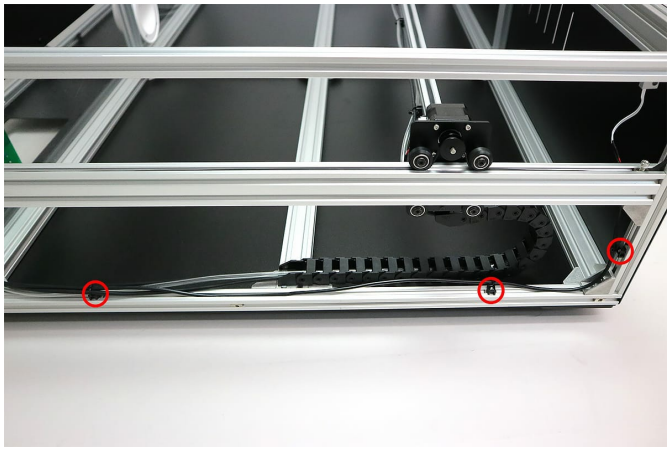
<左側1ヶ所>

- ポリウレタンチューブ

- X-Motorケーブル
- Y-Motor-Lケーブル
- Switchケーブル

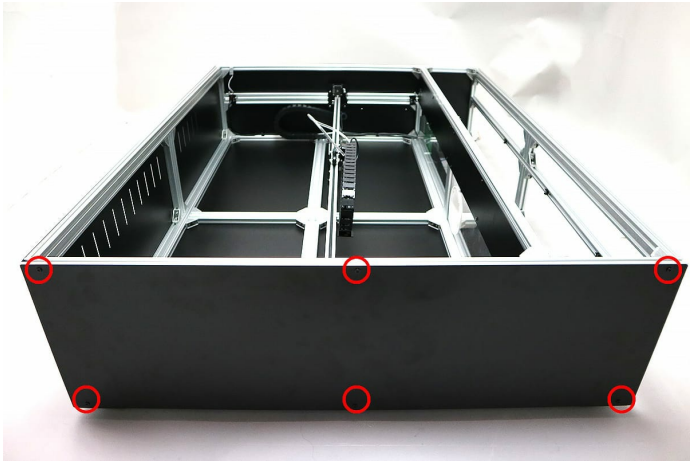
<右側2ヶ所>

- Switchケーブル

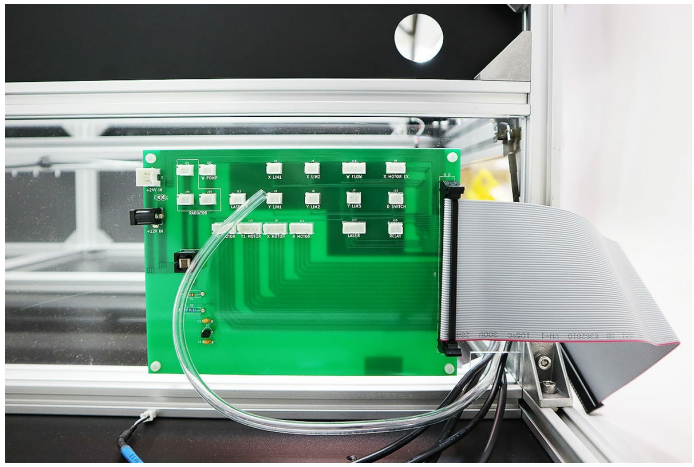


カバー 取り付け 続き

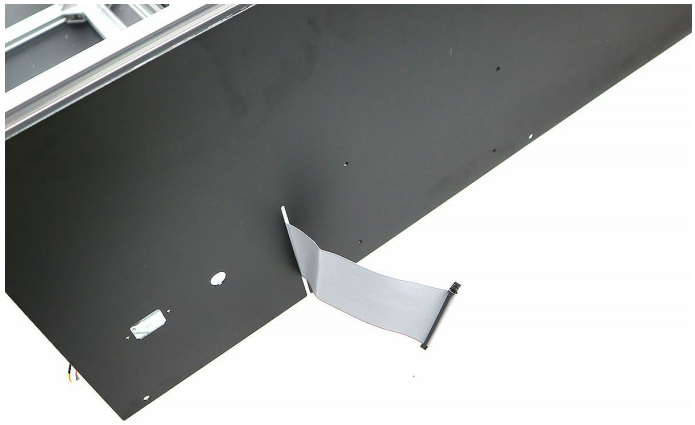
FLD Rを本体フレーム右側にM5x8低頭ボルト6個とM5後入ナット6個で取り付けます。



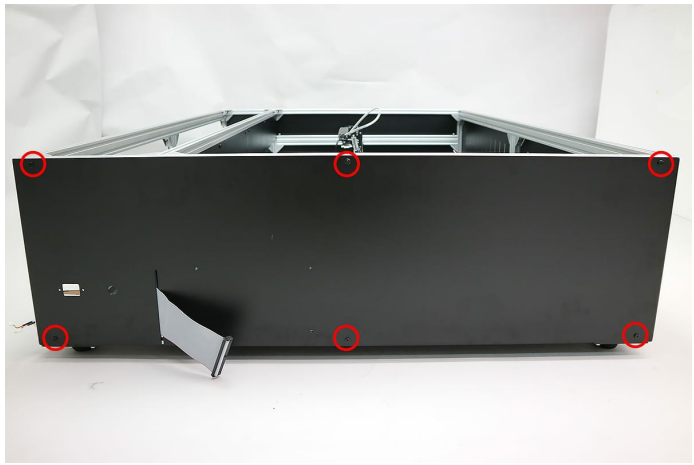
Relayケーブルを PCBケースに差し込みます。差込口の中心に出っ張りがある方をPCBケースに差し込みます。このとき、ピンクのラインが下にくる向きにしてください。



RelayケーブルをCover leftの隙間に差し込みます。

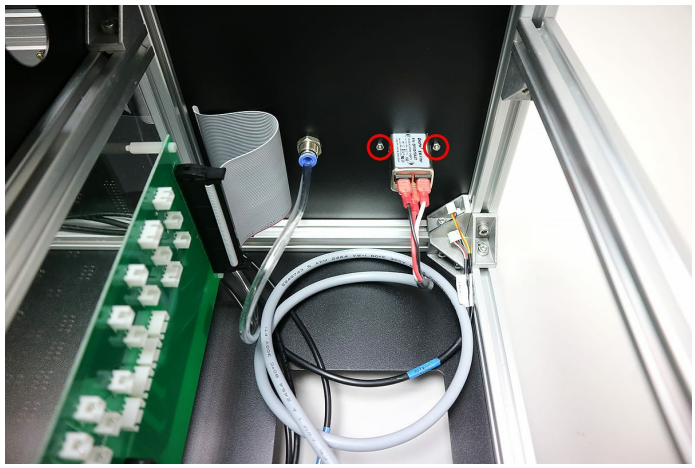


FLD Lを本体フレーム左側にM5x8低頭ボルト6個とM5後入ナット6個で取り付けます。



パネルタッチコネクタのナットを1個外します。

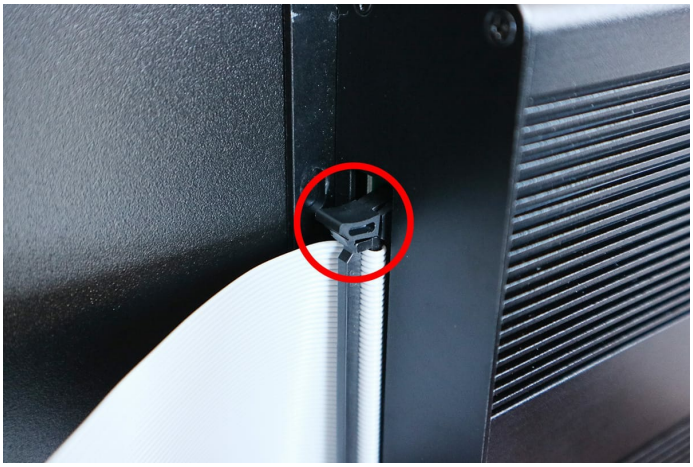
FLD LにAC-Mainケーブルを M3x10六角穴付皿ボルト2個とM3ナット2個で取り付け、パネルタッチコネクタも取り付けます。ポリウレタンチューブをパネルタッチコネクタに奥まで接続します。レーザーヘッド側のポリウレタンチューブが365mm出ているか確認し、パネルタッチコネクタ側のポリウレタンチューブが中継基板側に弛む場合はカットして長さを調整してください。



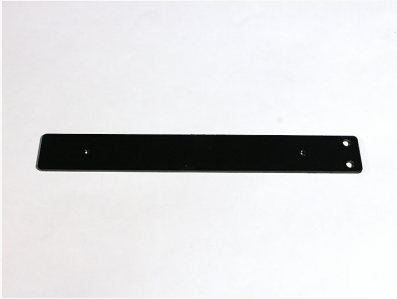
FLD LにM4x6低頭ボルト4個でPCBケースを取り付けます。

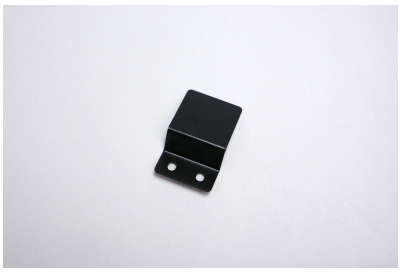
RelayケーブルPCBケースに差し込みます。

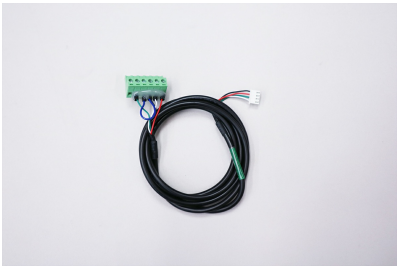
Relayケーブルを奥まで差し込み、両端の爪が立つことを確認してください。



水冷装置、レーザー電源取り付け

部品名	備考	画像	個数
水冷ポンプ			1
タッピングネジ			4
ラジエーターユニット			1
レーザー電源			1
Utility BKT1	出荷のタイミングによっては、レーザー電源にUtility BKT1が取り付け済みの場合があります		2

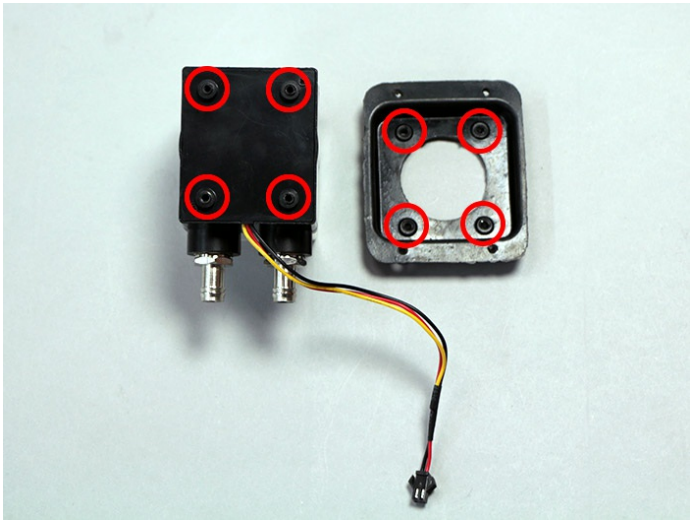
アダプタマウント			1
M5x8低頭ボルト			4
M5後入ナット			6
M5x6低頭ボルト			2
M4x6六角穴付ボルト	レーザー電源にUtility BKT1が取り付け済みの場合は8個		12

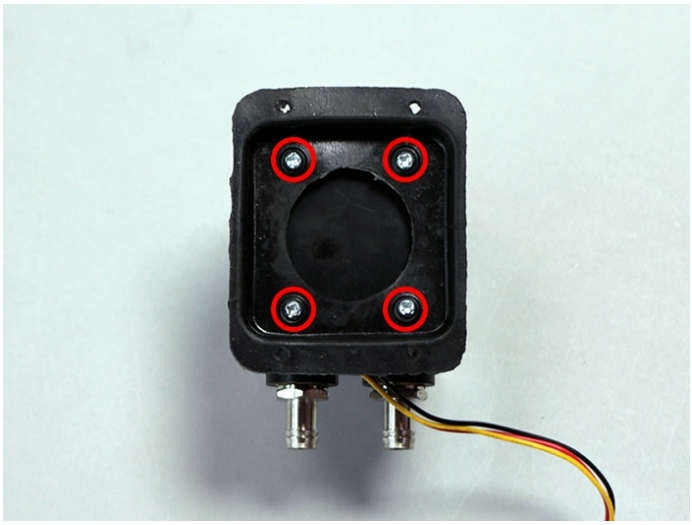
結束バンド			3
Laserケーブル			1
Pumpケーブル			1

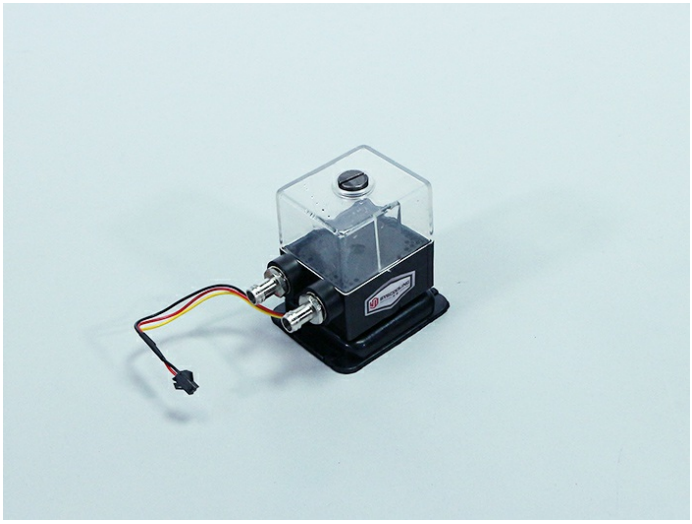
工程手順

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。

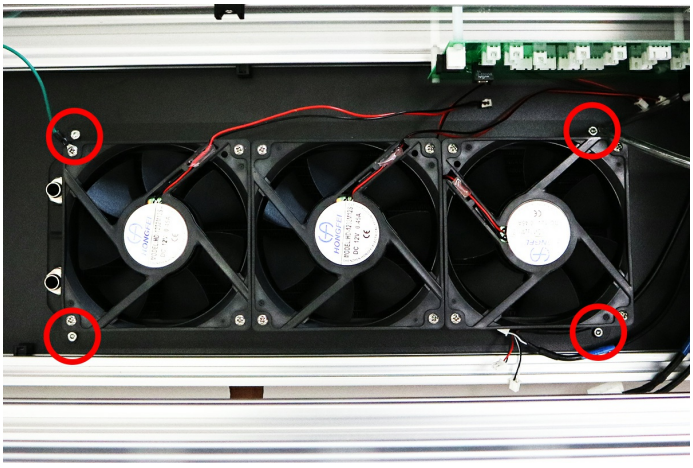




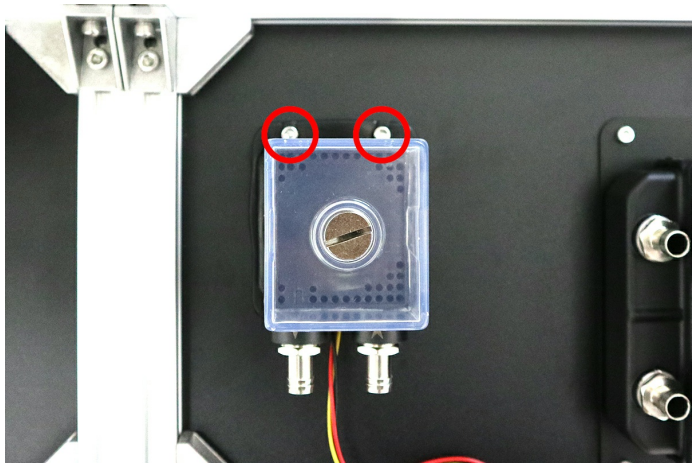


水冷装置 取り付け

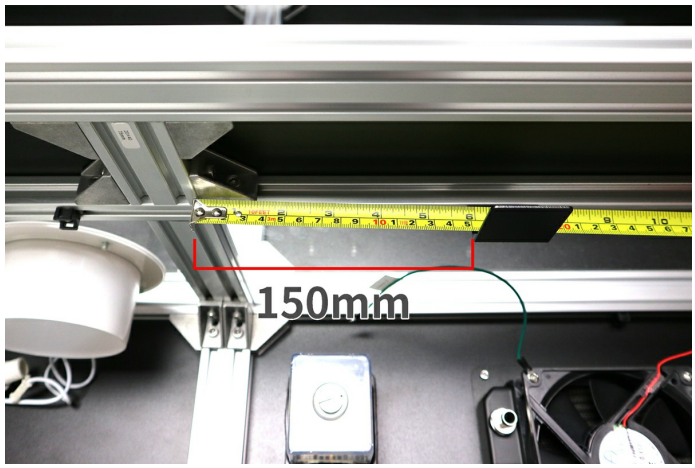
ラジエーターユニットをBottom-BLにM4x6六角穴付ボルト4個で取り付けます。

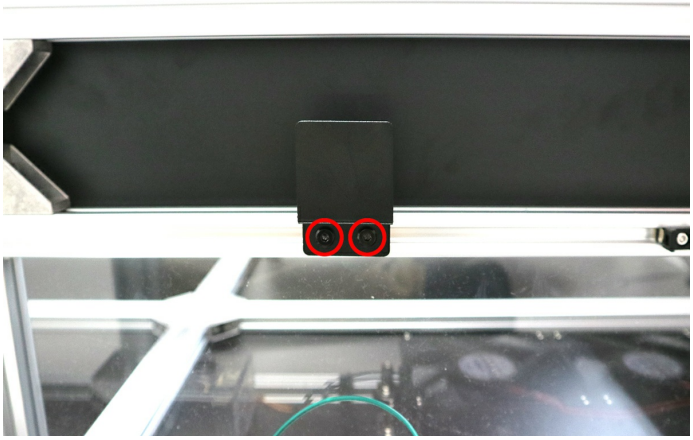


水冷ポンプ をBottom-BLにM4x6六角穴付ボルト4個で取り付けます。



写真を参考に中心のフレームから約150mmの位置に、アダプタマウントをM5後入ナット2個とM5x6低頭ボルト2個で取り付けます。

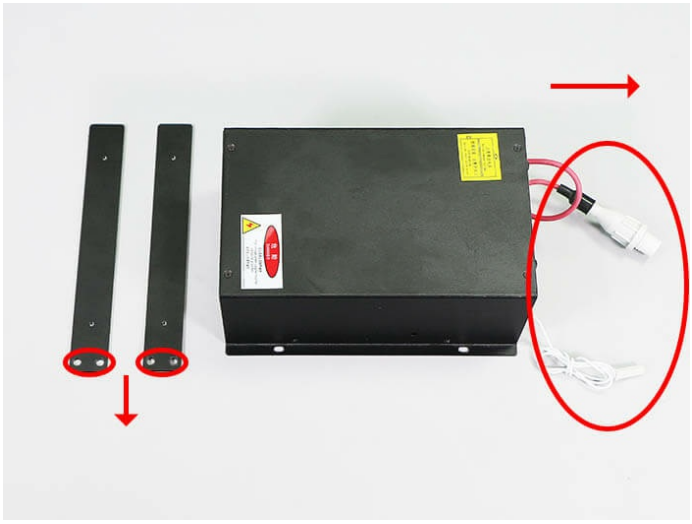




レーザー電源 組み立て

※レーザー電源にUtility BKT1が取り付け済みの場合はこちらを飛ばし、「レーザー電源 取り付け」へ進んでください

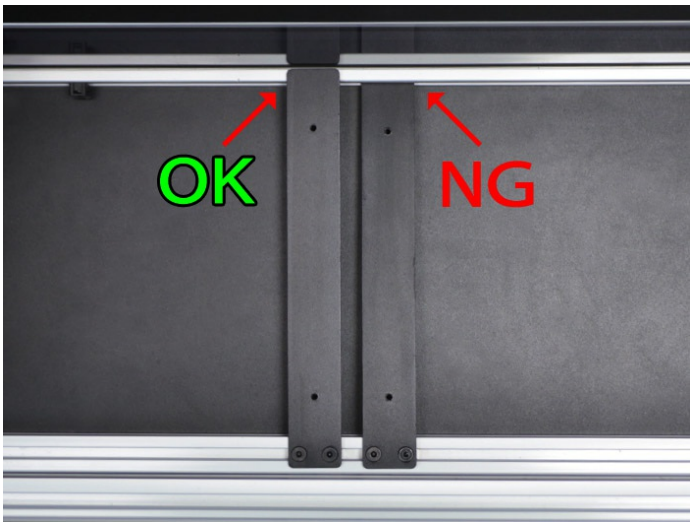
Utility BKT1とレーザー電源には取り付ける向きがあるので注意して下さい。



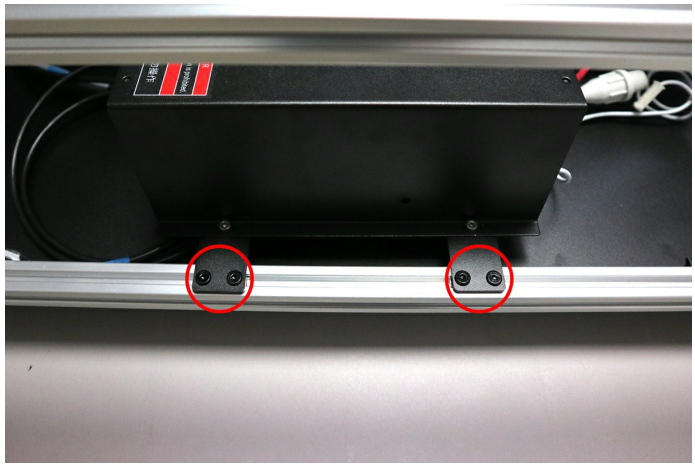
Utility BKT 1にレーザー電源をM4x6六角穴付ボルト4個で取り付けます。

レーザー電源 取り付け

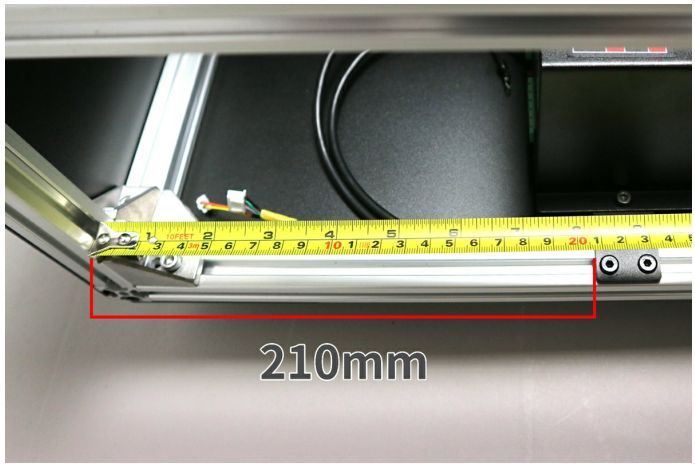
取り付け注意



レーザー電源ユニットを本体フレームにM5x8低頭ボルト4個とM5後入ナット4個で取り付けます。



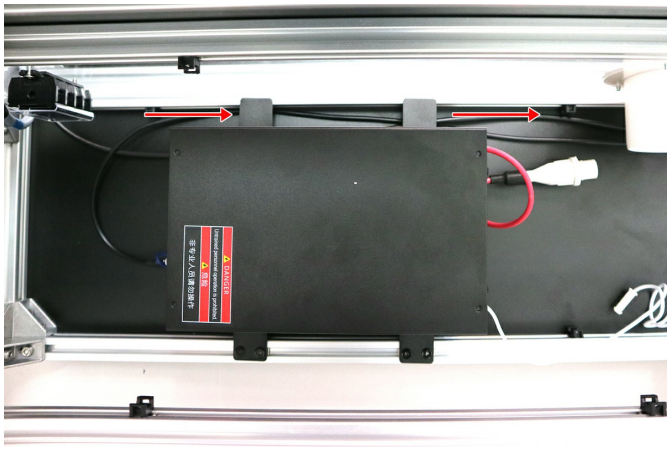
写真を参考に左フレーム内側から210mmの位置に80Wレーザー電源を取り付けてください。

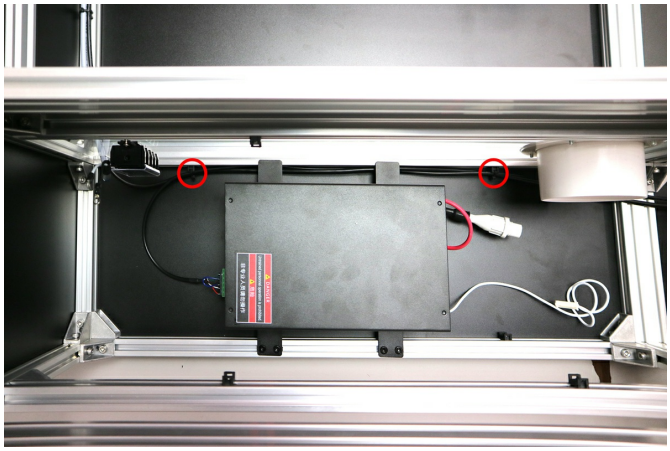


レーザー電源にLaserケーブルを接続します。

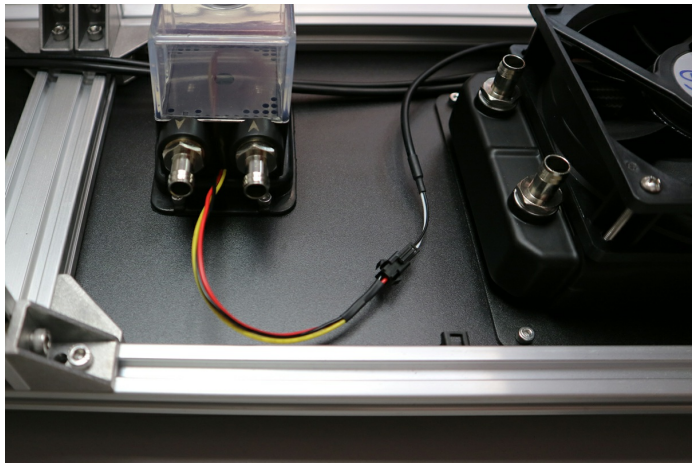
以下のケーブルを、レーザー電源ユニットの下を通して、取り付けておいた結束バンド固定具に結束バンドで固定して下さい。

- Y-Motor-Rケーブル
- Laserケーブル



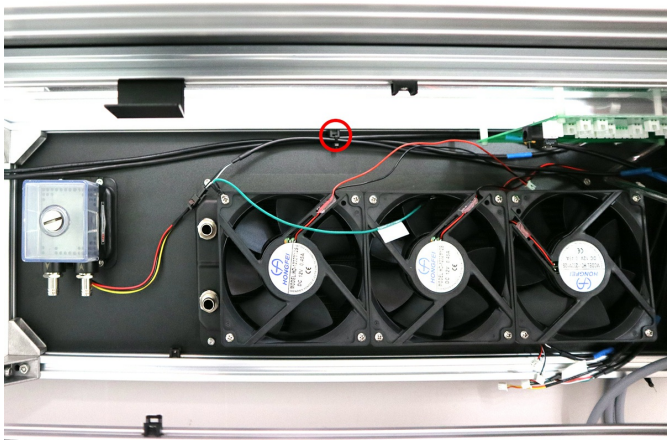


水冷ポンプにPumpケーブルを接続します。



以下のケーブルを、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て下さい。

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



DCライン配線

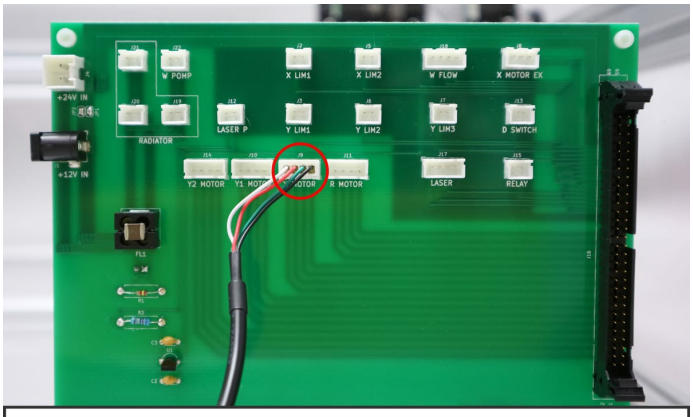
部品名	備考	画像	個数
フローセンサー			1
結束バンド			1

工程手順

中継基板配線

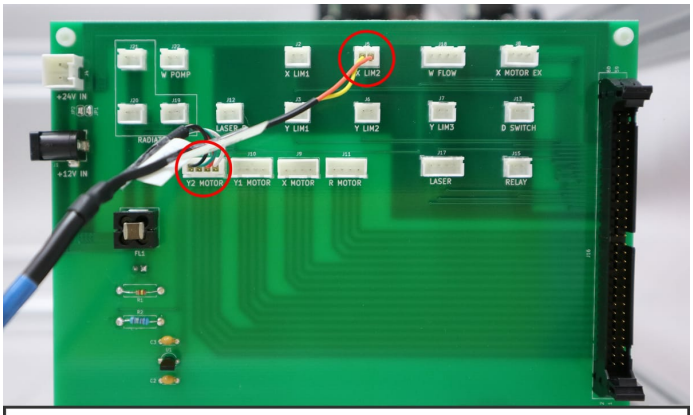
写真を参考に配線を行います。

X-Motorケーブルは、「X MOTOR」へ差し込んでください。



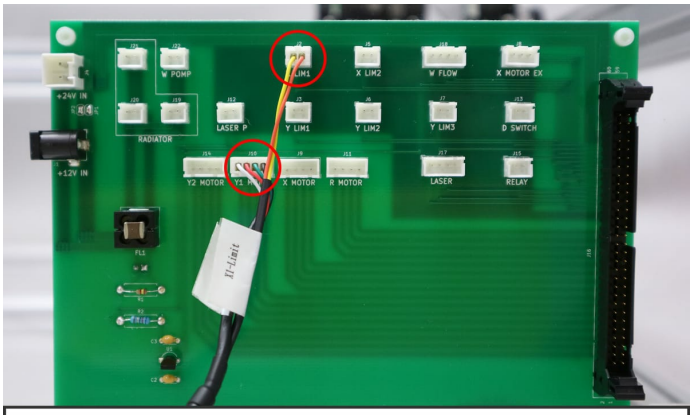
X-Motorケーブル

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



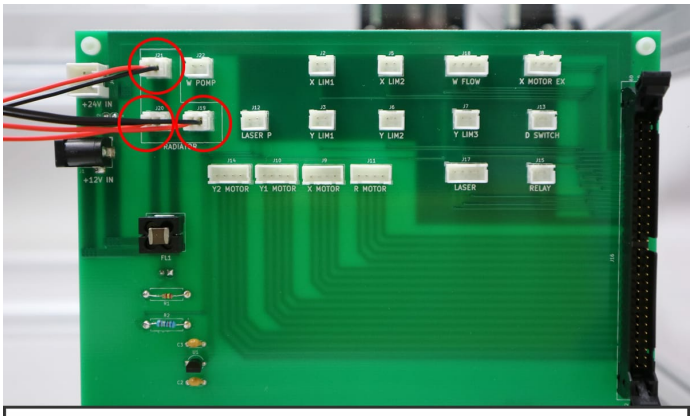
Y-Motor-Rケーブル

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



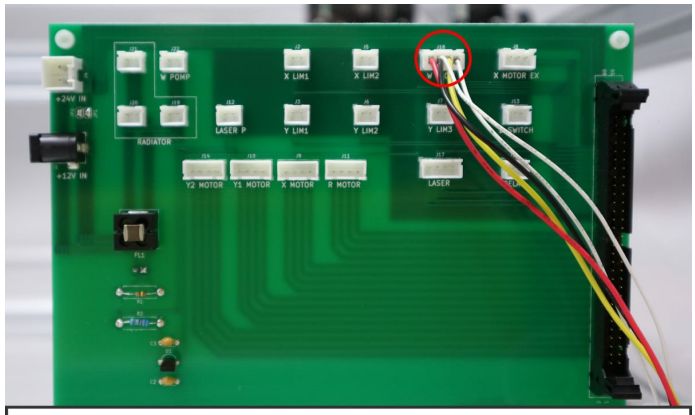
Y-Motor-Lケーブル

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。



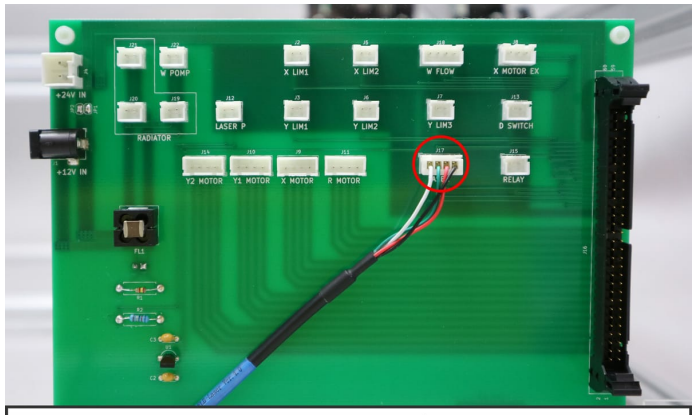
ラジエーターケーブル

フローセンサーは、「W FLOW」へ差し込んでください。



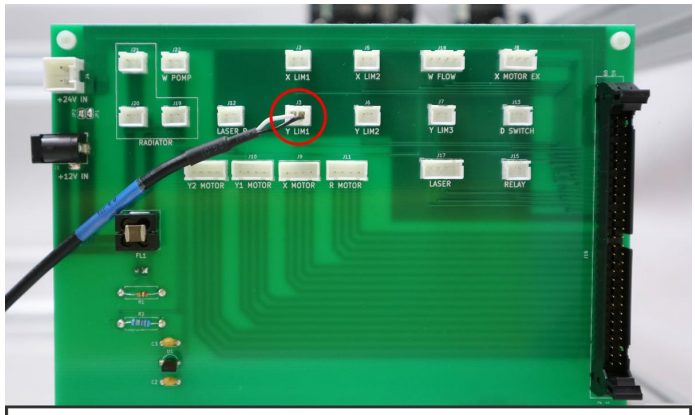
フローセンサー

Laserケーブルは、「LASER」へ差し込んでください。



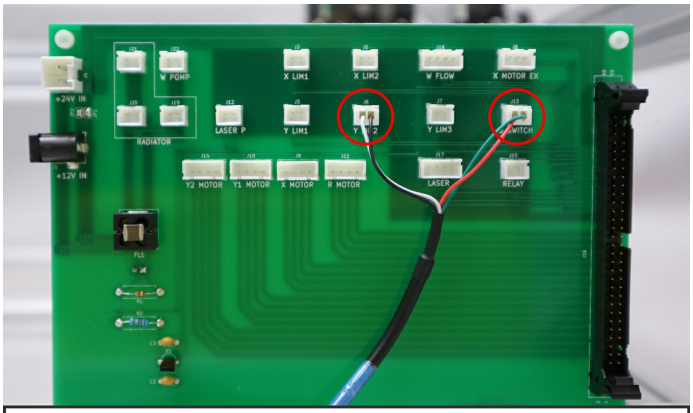
Laserケーブル

Y1-Limitケーブルは、「Y LIM1」へ差し込んでください。



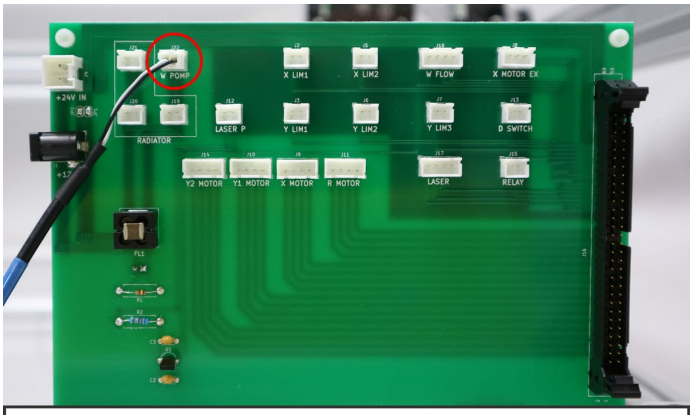
Y1-Limitケーブル

Switchケーブルは、「D SWITCH」と「Y LIM2」へ差し込んでください。



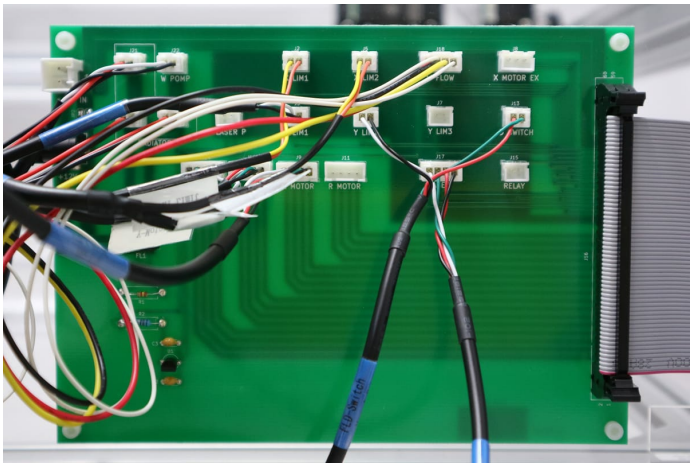
Switchケーブル

Pumpケーブルは、「W POMP」へ差し込んでください。

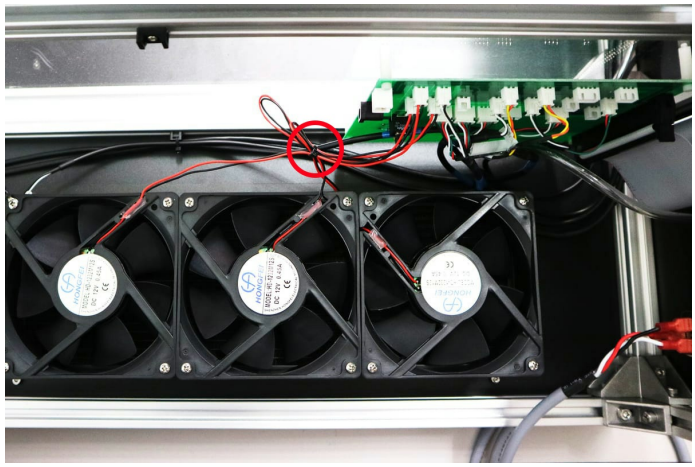


Pumpケーブル

完成写真



DCファンの配線を結束バンドで固定します。



ACライン配線～配線まとめ

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
M5後入ナット			2

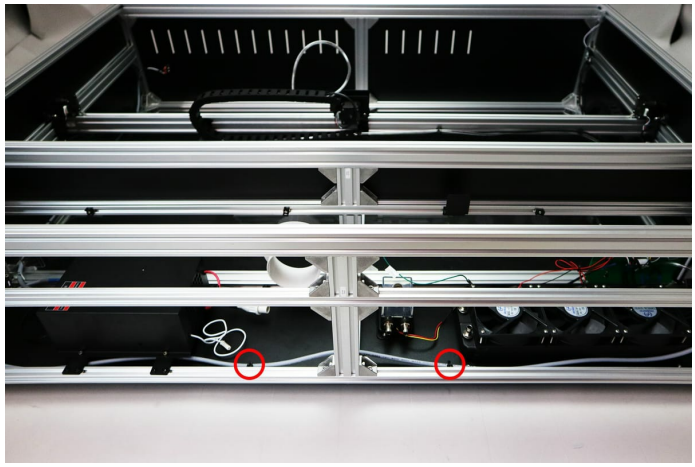
歯付きワッシャー			2
M5x9六角穴付ボルト			2
結束バンド			5
M5ワッシャー			2

工程手順

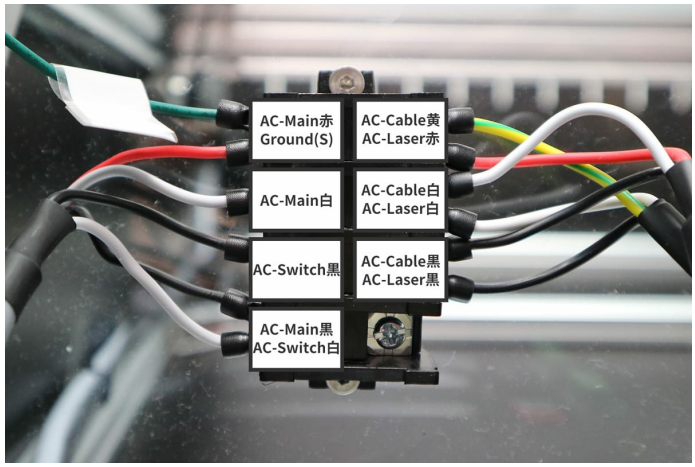
ACライン 配線

レーザー電源にAC-Laserケーブルを接続します。

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。



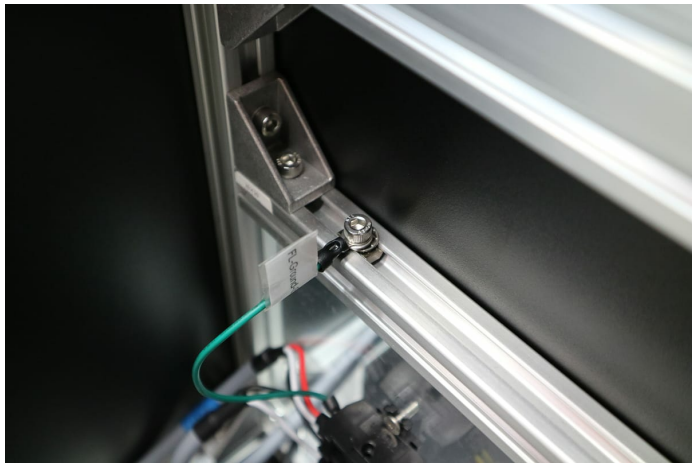
写真の通りに端子台に各ケーブルを取り付けます。線の色を参考にして下さい。
※こちらの配線が間違えていた場合、通電時に本体が破損する可能性があります。
※Ground(S)ケーブルには取り付ける向きがあるので注意して下さい。



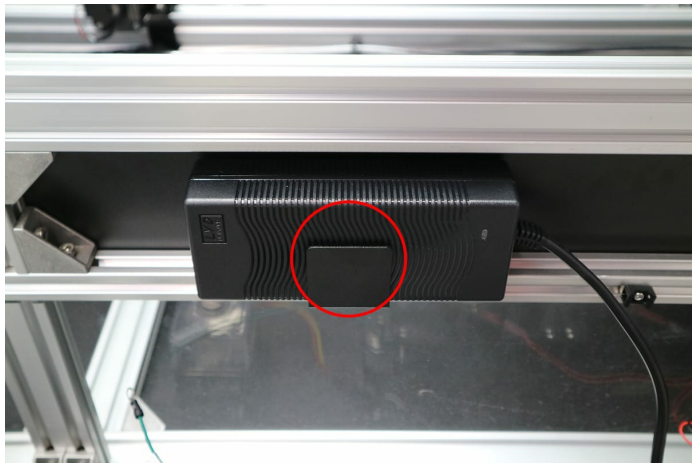
Ground-Sケーブルを写真の順番で本体に取り付けます。
※アルミフレームに傷がつくように取り付けてください。

- M5x9六角穴付ボルト
- 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

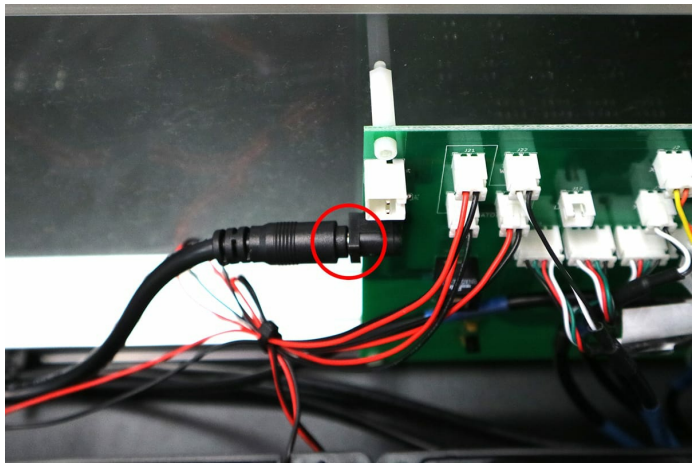
※アルミフレームに傷がつくように取り付けてください。



ACアダプタをアダプタマウントに取り付けます。



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-CableをACアダプタに差し込み、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。

ラジエーターユニットに取り付いているGround-Lケーブルを写真の順番で本体に取り付けます。
※アルミフレームに傷がつくように取り付けてください。

- M5x9六角穴付ボルト
- Ground-Lケーブル
- M5ワッシャー
- 歯付ワッシャー
- M5後入ナット

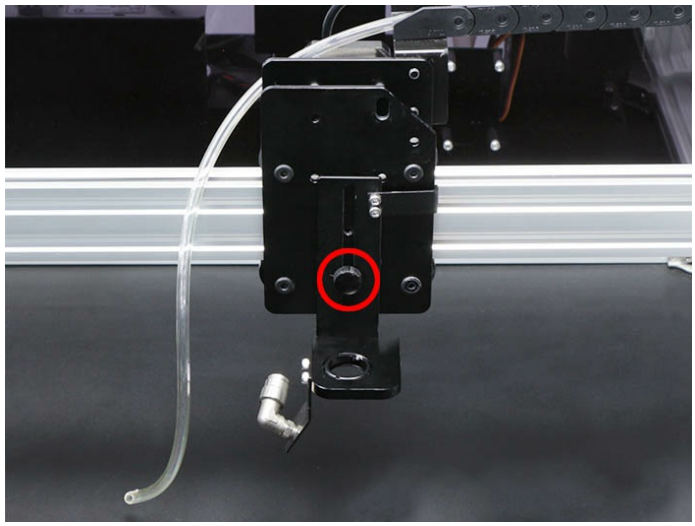
レーザーヘッド取り付け

部品名	備考	画像	個数
つまみねじ			1
レーザーヘッド	取り付け済み		1

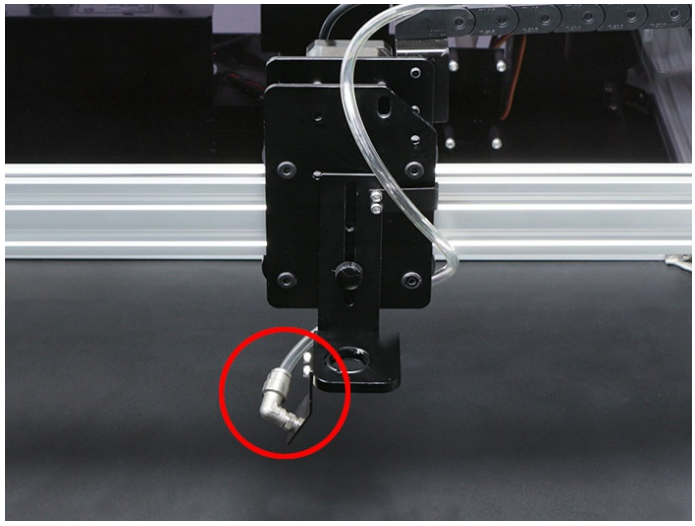
工程手順

レーザーヘッド 取り付け

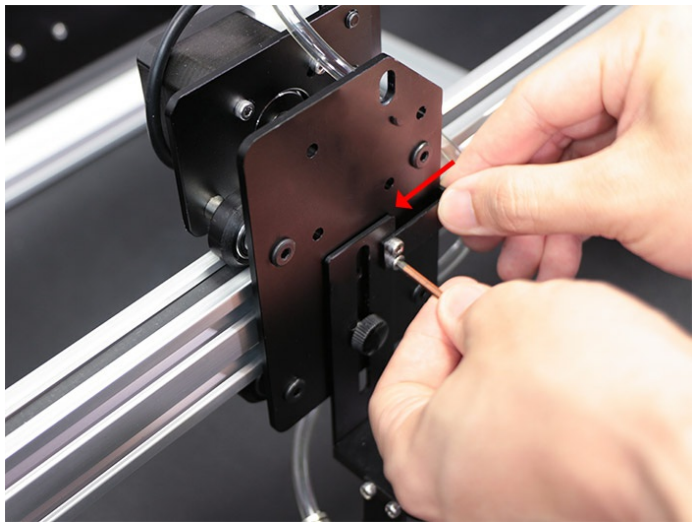
「レーザーヘッド 組み立て」で組み立てたレーザーヘッドをXY軸ユニットのホイールプレートX軸につまみねじを使って取り付けます。

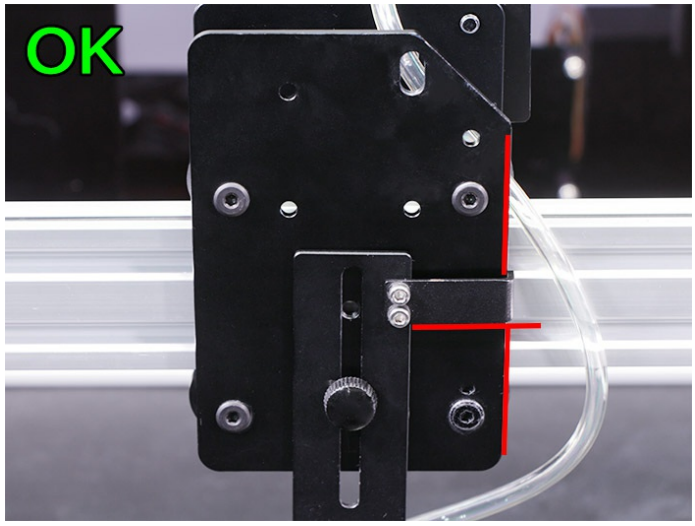


写真を参考に耐熱ワンタッチ継手にポリウレタンチューブを奥まで取り付けます。

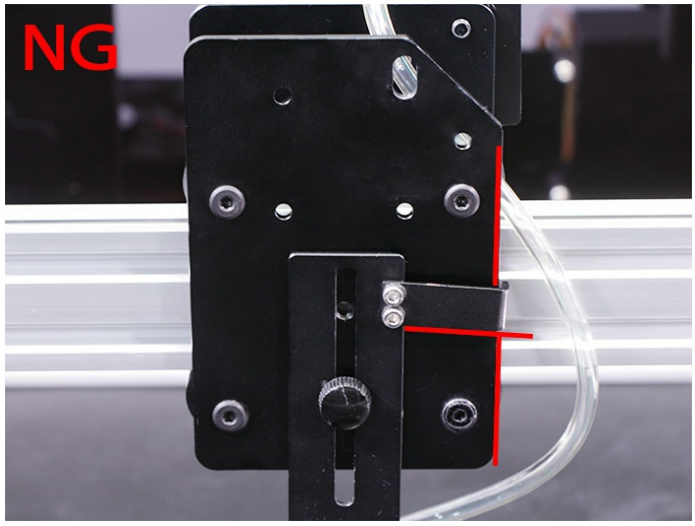


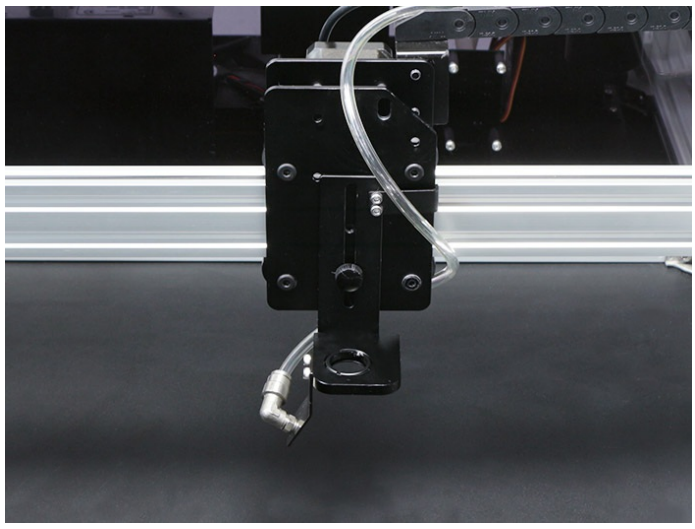
XY軸ユニットのホイールプレートX軸にレーザーヘッドを取り付けたときにホイールプレートX軸の側面にポジションブラケットが当たるように調整します。



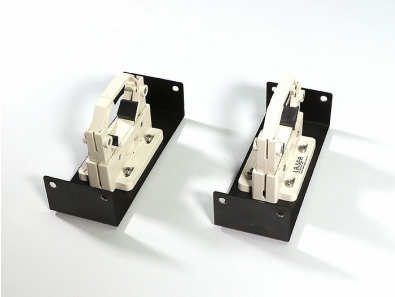


ポジションブラケットが斜めに取り付いている場合はネジを緩めて調整してください。


NG



レーザー管取り付け

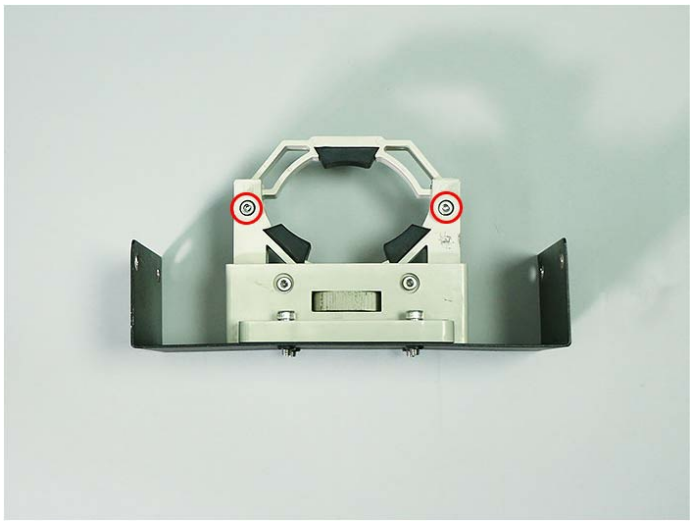
部品名	備考	画像	個数
レーザー管			1
レーザー管マウント	チューブマウント取り付け済み		2
水冷ホース	1800mm		1
アルミフレーム 20x40 200mm			1
直角ブラケット			4

M5x9六角穴付ボルト			8
M5x6六角穴付ボルト			8
M5後入ナット			16
結束バンド			11

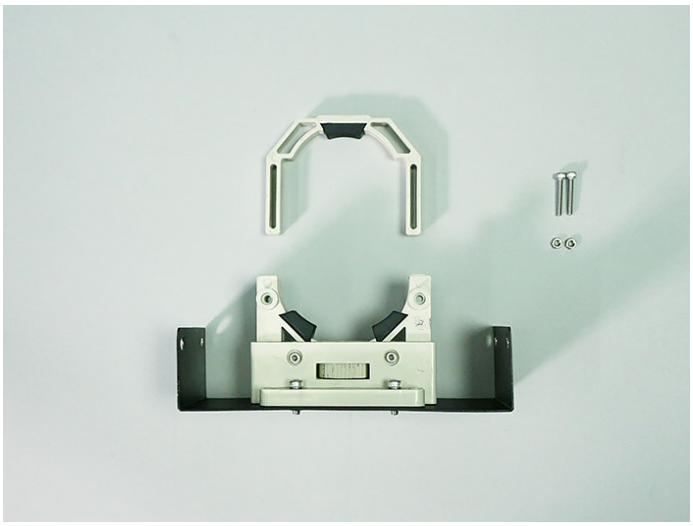
工程手順

レーザー管マウント取り付け

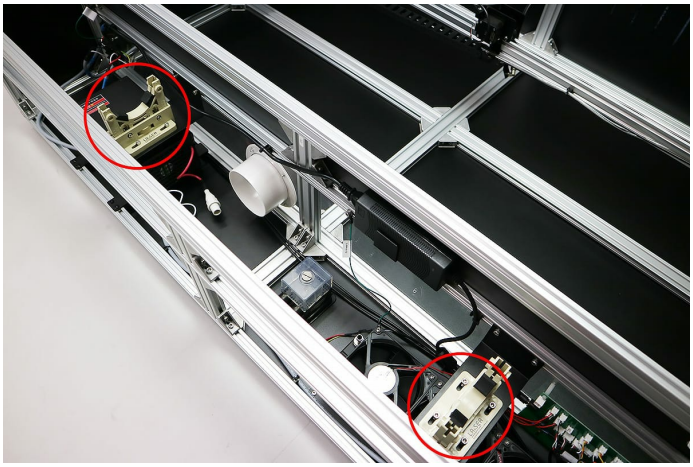
「レーザー管マウント 組み立て」で組み立てたレーザー管マウントの赤丸印のネジを外します。



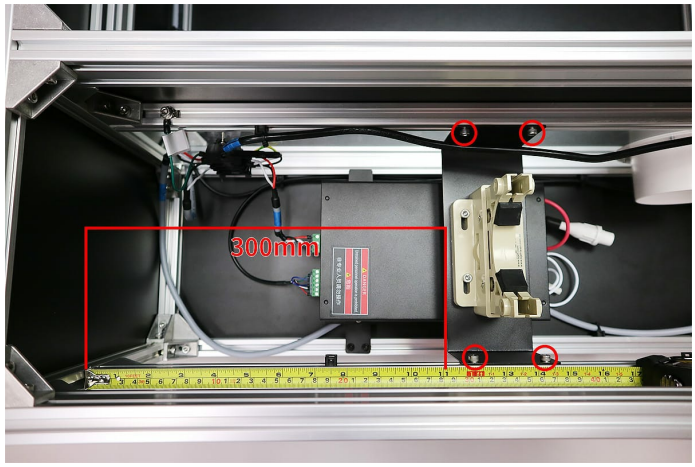
レーザー管マウントの上部固定具外します。
後工程で再度取り付けますので、ネジはなくさないようにしてください。



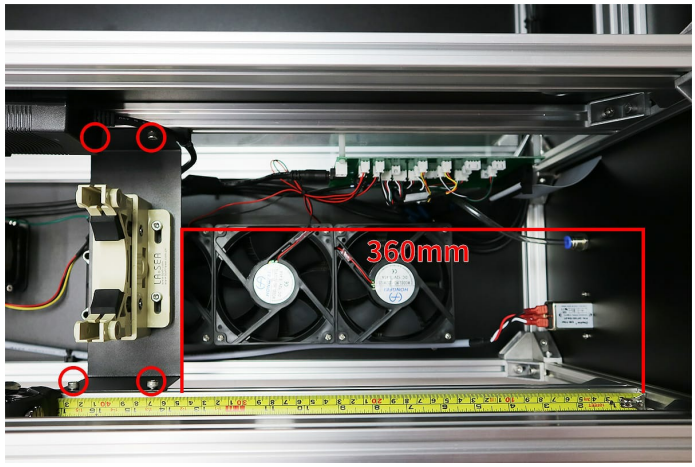
レーザー管マウントを本体フレームの中段にM5x6六角穴付ボルト8個とM5後入ナット8個で取り付けます。



フレームから300mmの位置にレーザーマウントを取り付けてください。

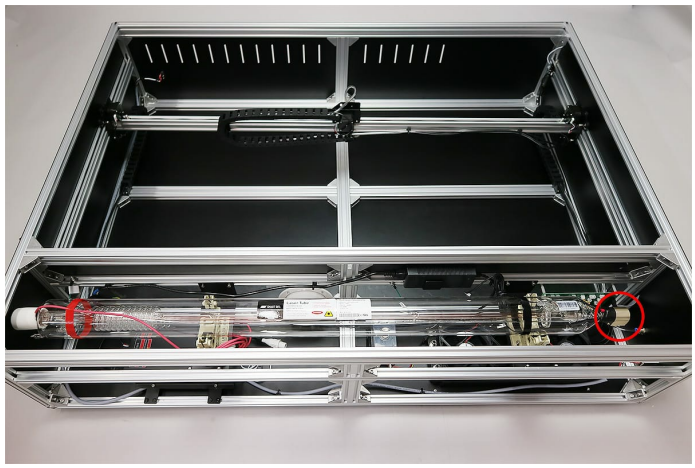


フレームから360mmの位置にレーザーマウントを取り付けてください。



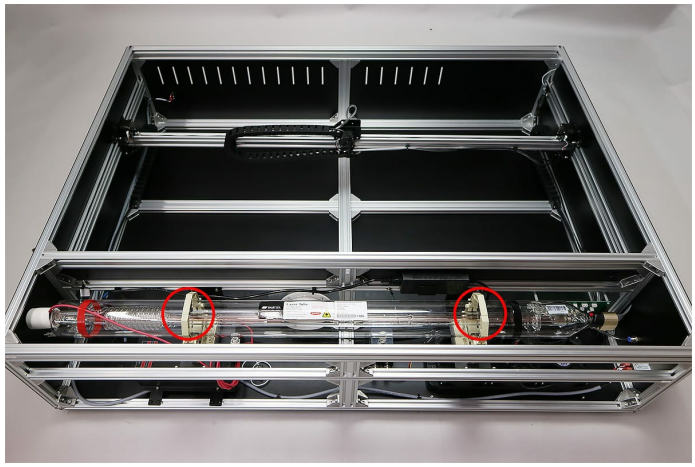
レーザー管 取り付け

80Wレーザー管をレーザー管マウントに載せます。レーザー管の向きは先端が金色の部分を右側にして載せてください。



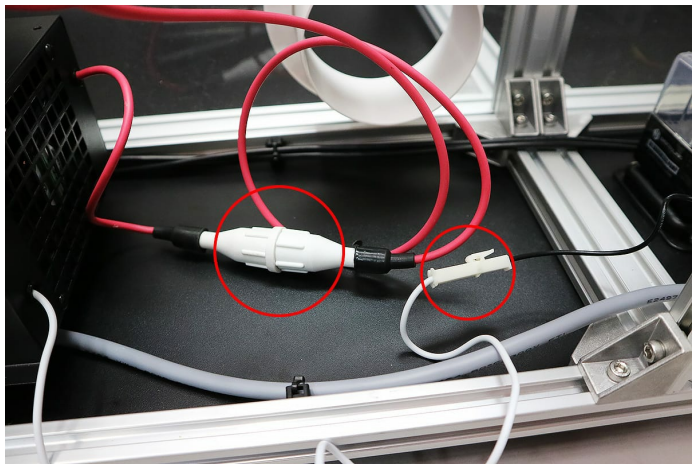
FLD Rから約5mmにレーザー管を寄せます。

レーザー管マウントの上部固定具を取り付けてレーザー管を固定します。後工程にて調整をするので仮止めにしてください。

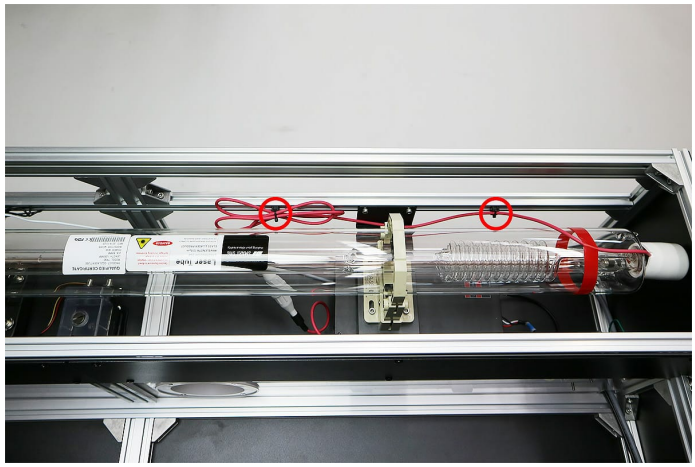


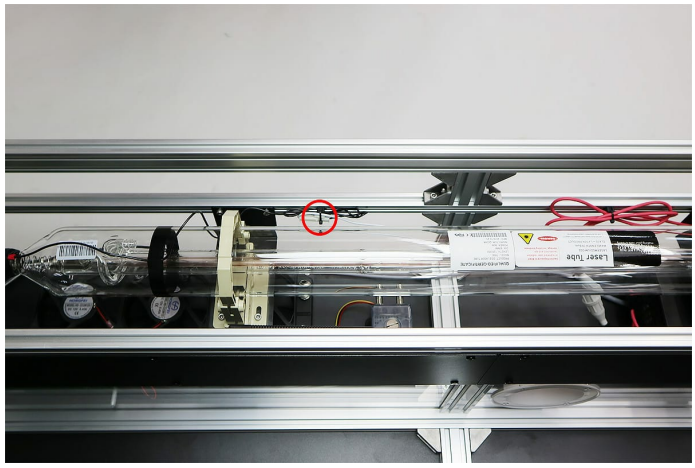
レーザー管 配線

レーザー電源とレーザー管の2種類のケーブルを接続します。はずれないようにしっかりと接続してください。



「Cover 取り付け」で取り付けた結束バンド固定具に結束バンドでレーザー管とレーザー電源を接続させて余ったケーブルを取り付けます。



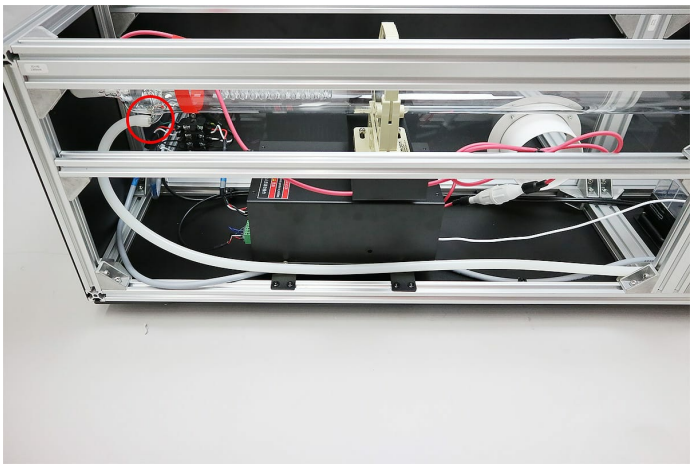


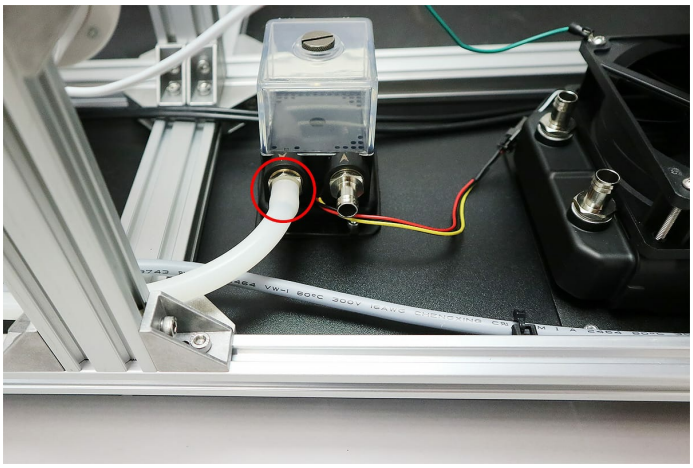
水冷ホース 取り付け

水冷ホース(1800mm)を使用する長さに切り分けます。

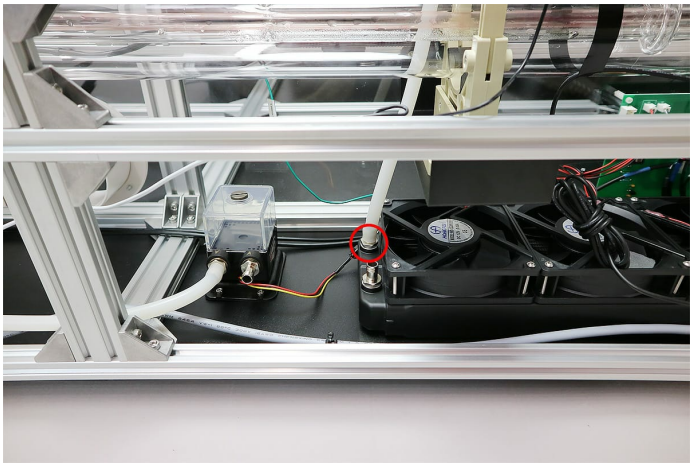
110mm・270mm・340mm・930mmの計4本に切り分けてください。

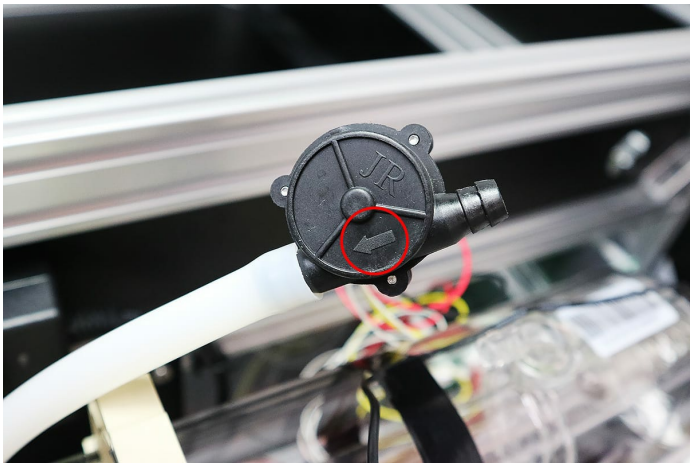
切り分けた水冷ホースを取り付けます。930mmの水冷ホースをレーザー管の非照射口側のホース接続口と水冷ポンプ左のホース接続継手に取り付けます。



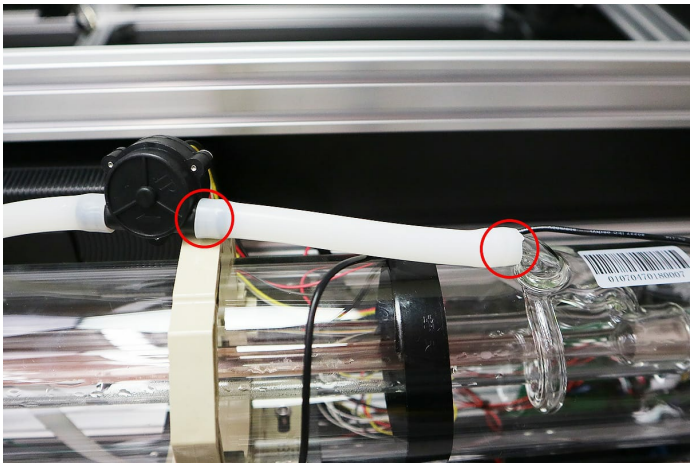


340mmの水冷ホースをラジエーター(写真内奥側)とフローセンサーに取り付けます。フローセンサーには向きがあり、フローセンサー本体に矢印がついています。矢印はラジエーター側を向くように取り付けてください。

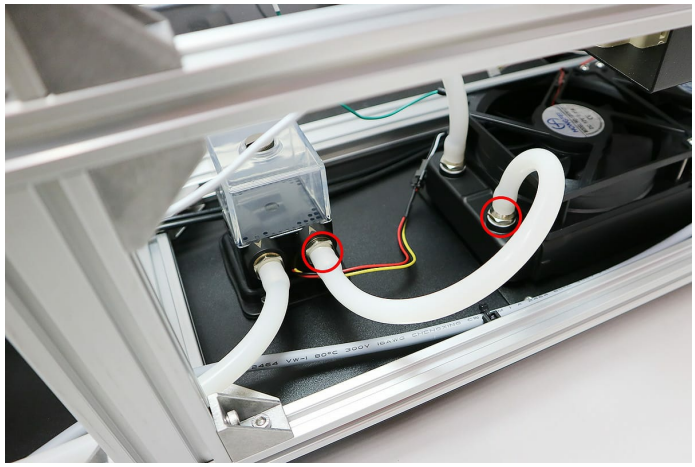




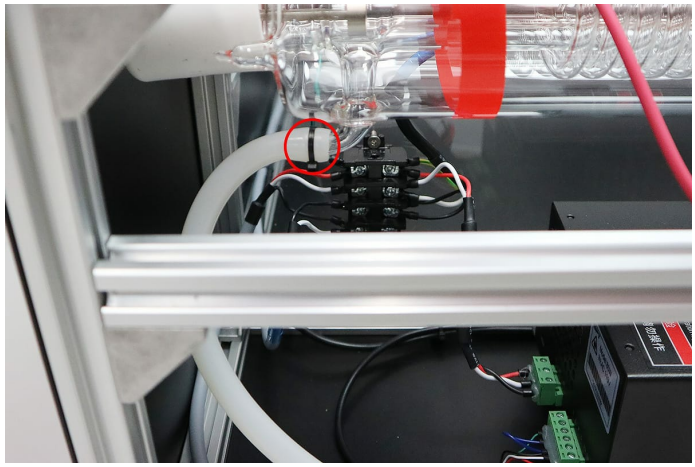
110mmの水冷ホースをフローセンサーとレーザー管の照射口側のホース接続口に取り付けます。

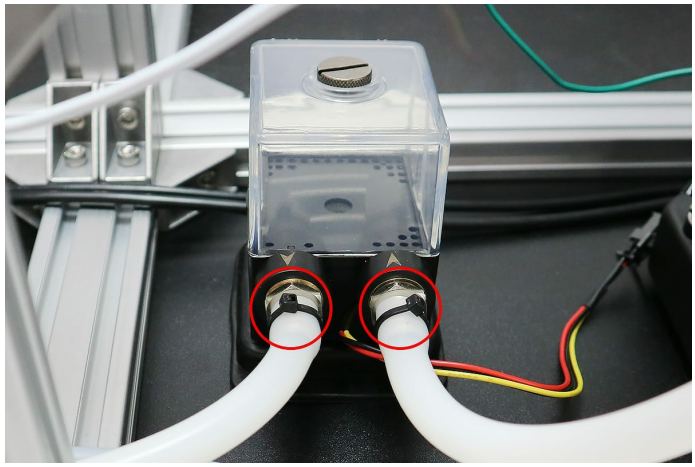


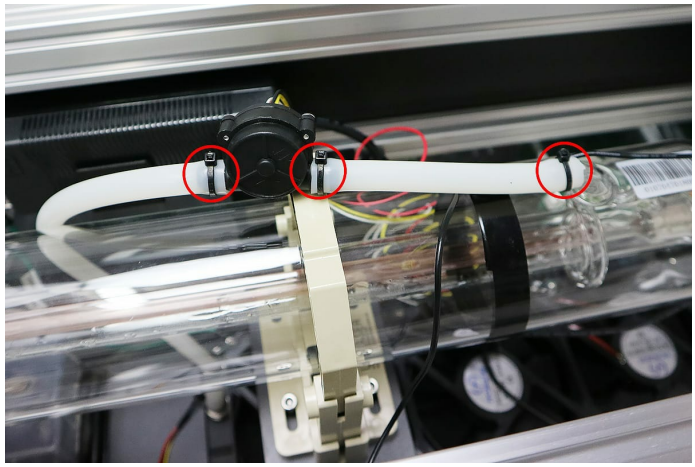
270mmの水冷ホースを水冷ポンプ右のホース接続継手とラジエーター(写真内手前側)に取り付けます。

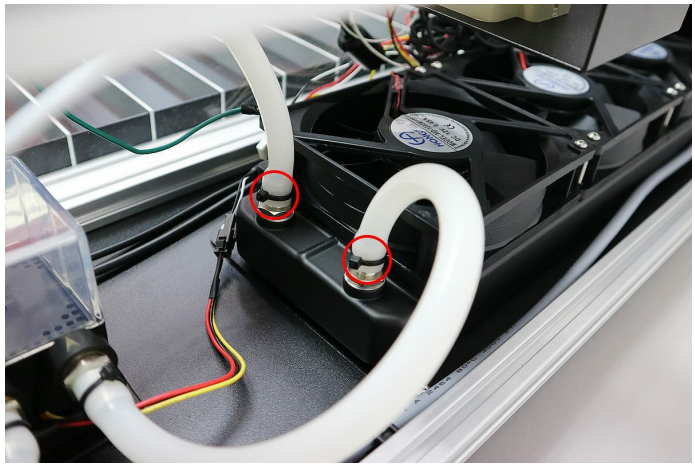


ホース接続部分を結束バンドで固定します(8個)。

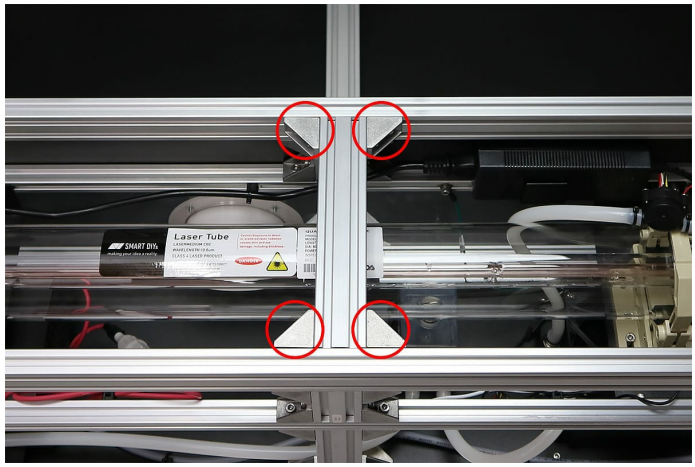


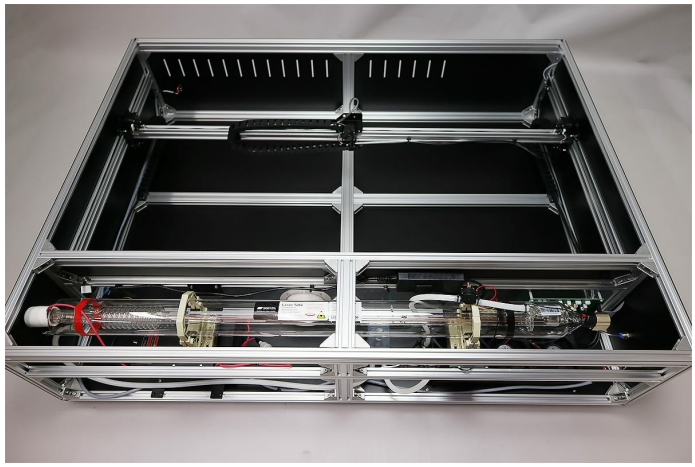






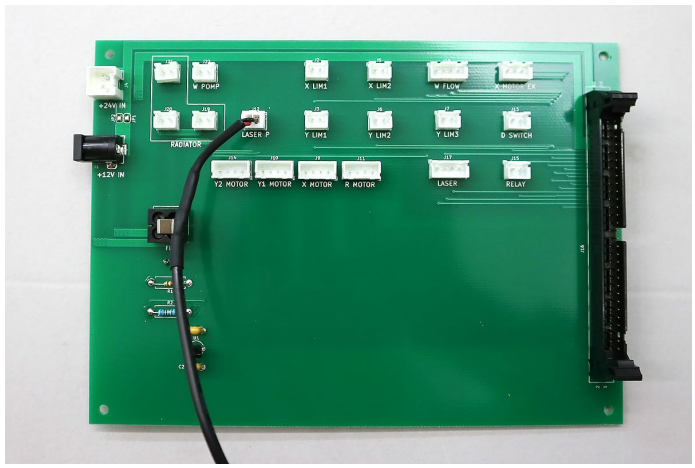
アルミフレーム20X40 200mmを直角ブラケット4個とM5x9六角穴付ボルト8個とM5後入ナット8個で取り付けます。



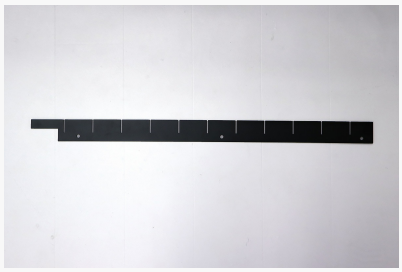


中継基板 配線

レーザー管のケーブルを中継基板に接続します。
写真を参考に接続してください。



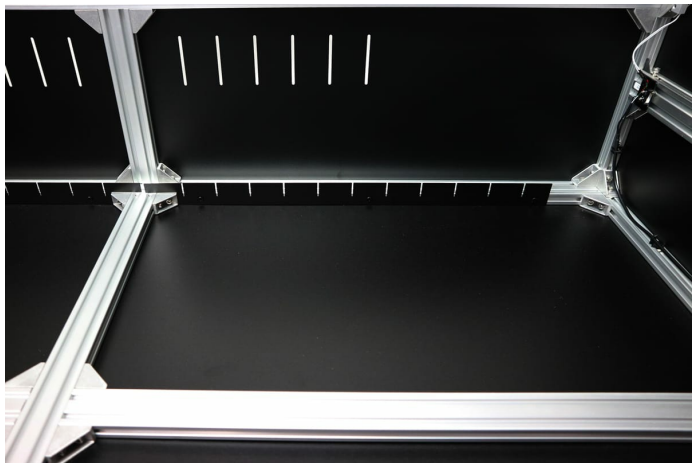
加工ベッド組み立て～取り付け

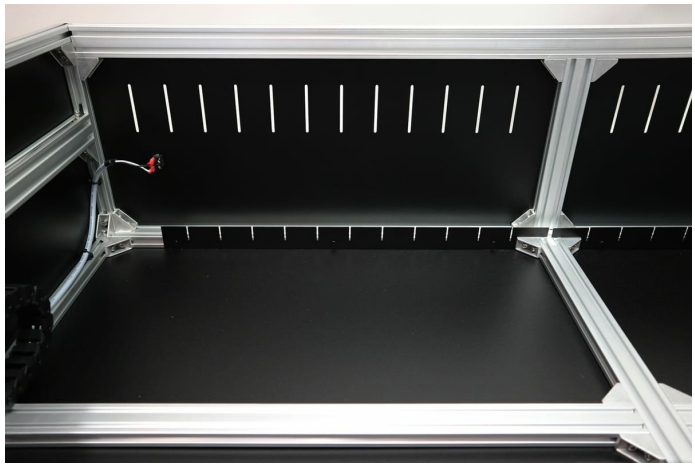
部品名	備考	画像	個数
Bed-LR			6
フラットバー			22
フラットバー5mm			1
M5x8低頭ボルト			18

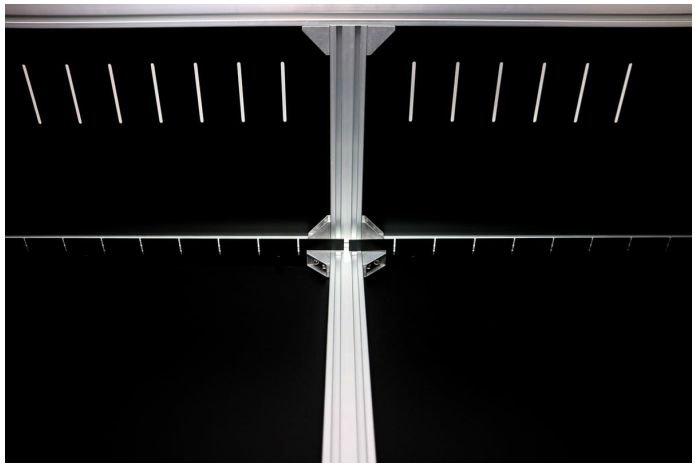
工程手順

加工ベッド組み立て

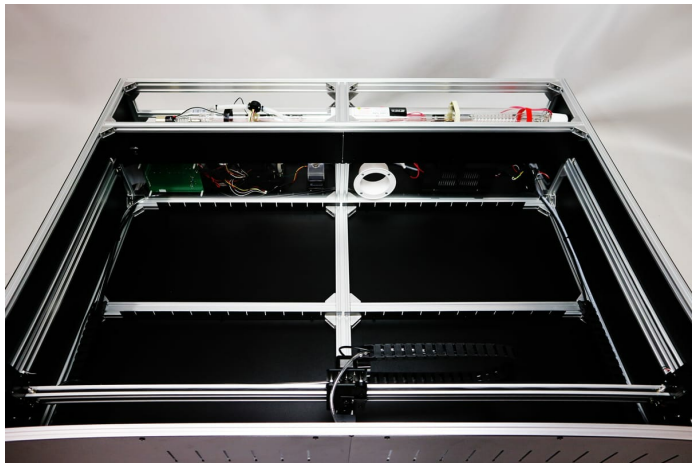
写真を参考に、Bed-LR2個を中央アルミフレームに合わせて、M5x8低頭ボルト6個で取り付けます。

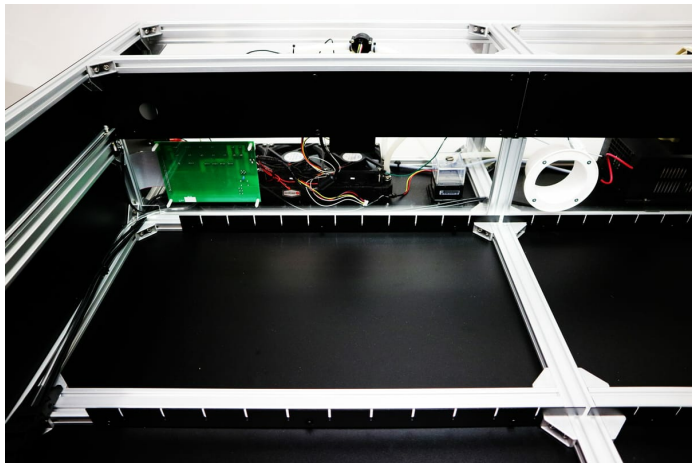


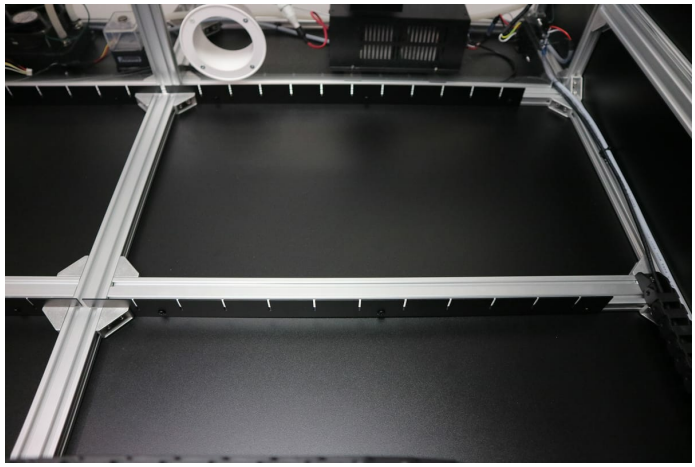


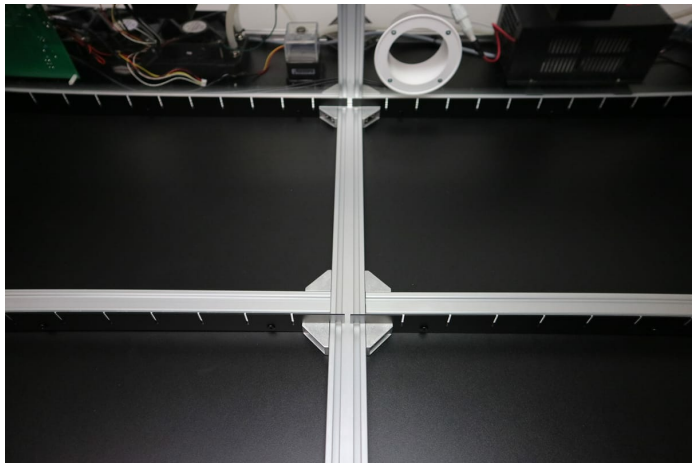


中央・背面側も同様に、Bed-LR4個をM5x8低頭ボルト12個で取り付けます。





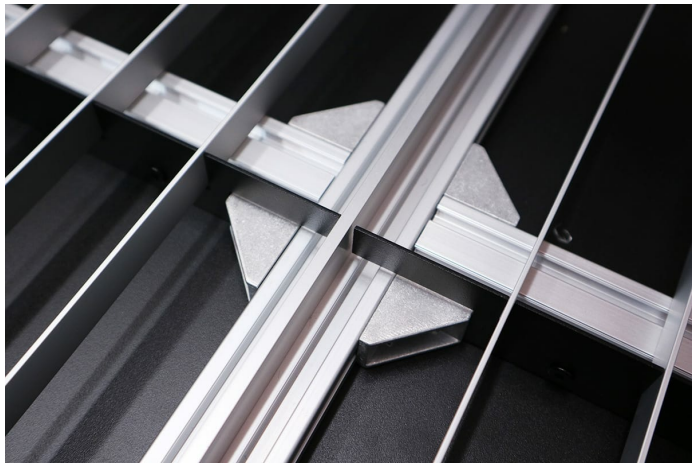




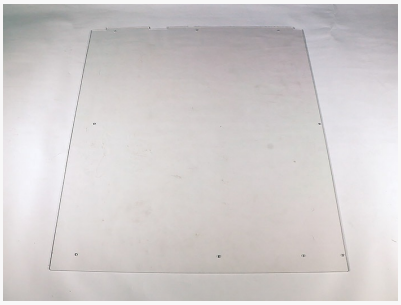
フラットバーを溝に挿入しながら固定してください。

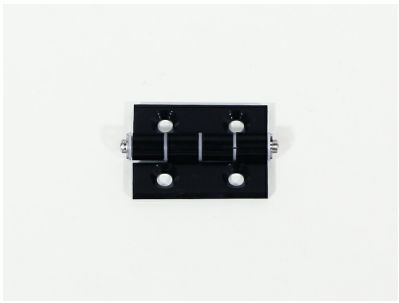
フラットバー5mmを加工ベッドの中心に挿入してください。

FABCOOL Laser D5



トップカバー組み立て～取り付け

部品名	備考	画像	個数
アルミフレーム20x20mm 1300mm			2
アルミフレーム20x20mm 730mm			2
アルミフレーム20x40mm 730mm			1
アルミフレーム20x20mm 610mm			2
Top Panel			2

取手			1
薄型ブラケット			2
蝶番			3
ガススプリング			2
直角ブラケット			16

M5x8低頭ボルト			20
M5x9六角穴付ボルト			32
M5x8六角穴付皿ボルト			12
M5x18六角穴付ボルト			2
M5x30低頭ボルト			4
M5後入ナット			70

12mmスペーサー			4
M5ワッシャー			12
マグネット	Laserケーブル同梱x1		1
M3後入ナット			1

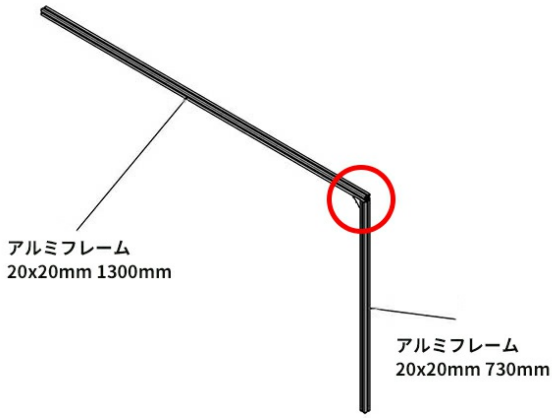
M3x12六角穴付ボルト			1

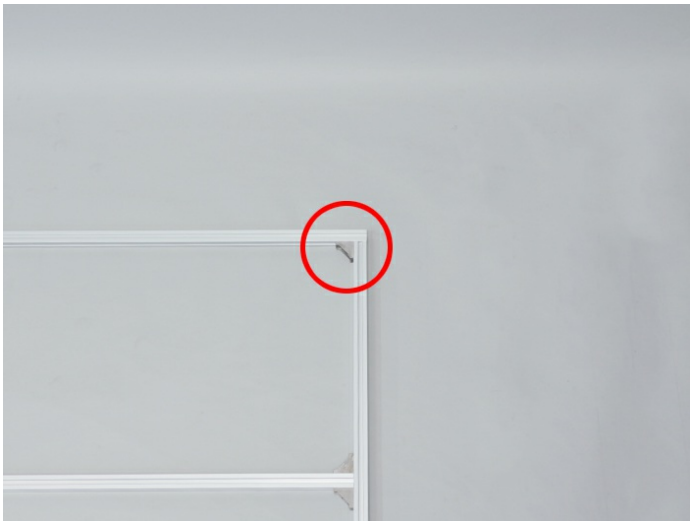
完成図

工程手順

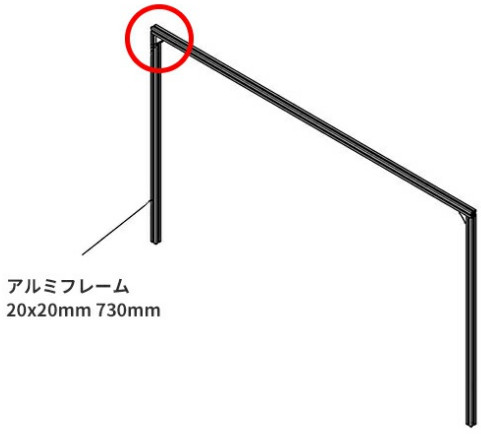
トップカバー 組み立て

アルミフレーム20x20mm 1300mmとアルミフレーム20x20mm 730mmをM5後入ナット2個とM5x9六角穴付ボルト2個と直角ブラケットで取り付けます。
※アルミフレーム同士の合わせ方に注意してください。

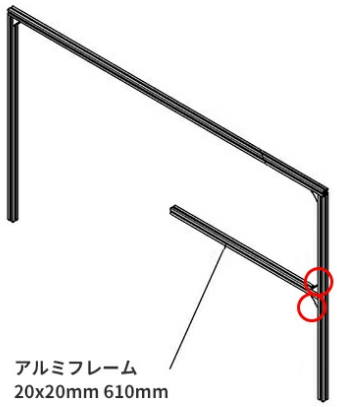




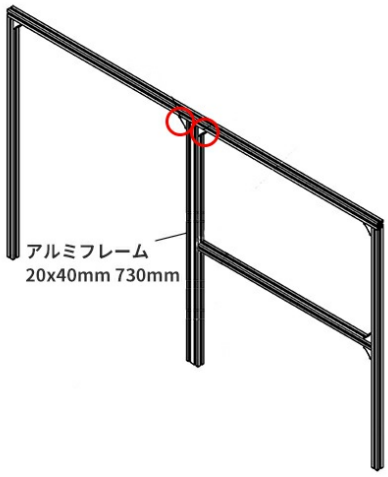
アルミフレーム20x20mm 1300mmの反対側にアルミフレーム20x20mm730mmをM5後入ナット2個とM5x9六角穴付ボルト2個と直角ブラケットで取り付けます。



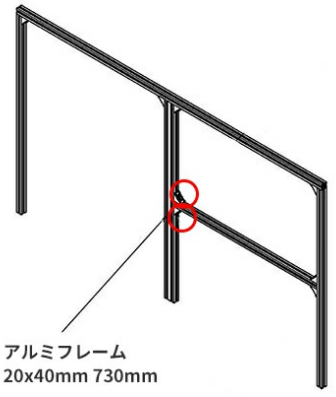
アルミフレーム20x20mm 730mmの中心にアルミフレーム20x20mm 610mmをM5後入ナット4個とM5x9六角穴付ボルト4個と直角ブラケットで2個で取り付けます。



アルミフレーム20x20mm 1300mmの中央にアルミフレーム20x40mm 730mmをM5後入ナット4個とM5x9六角穴付ボルト4個と直角ブラケット2個で取り付けます。

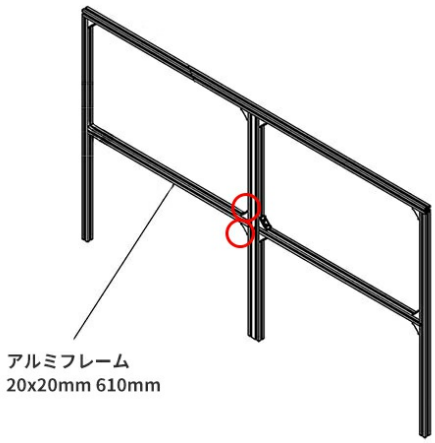


アルミフレーム20x40mm 730mmと前工程で取り付けたアルミフレーム20x20mm 610mmをM5後入ナット4個とM5x9六角穴付ボルト4個と直角ブラケット2個で取り付けます。

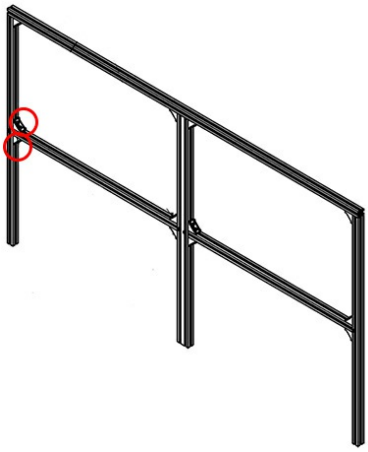


アルミフレーム20x20mm 610mmをM5後入ナット4個とM5x9六角穴付ボルト4個と直角ブラケット2個でアルミフレー

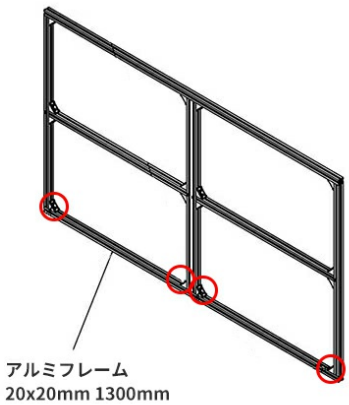
ム20x40mm 730mmに取り付けます。



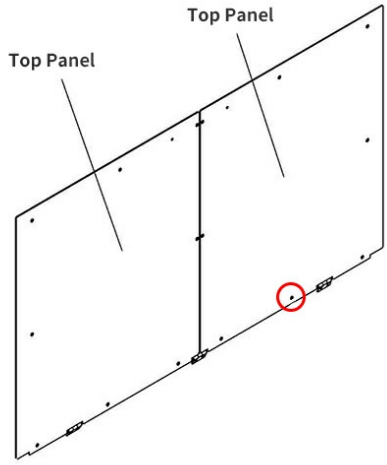
アルミフレーム20x20mm 610mmをM5後入ナット4個とM5x9六角穴付ボルト4個と直角ブラケット2個でアルミフレーム20x20mm 730mmに取り付けます。



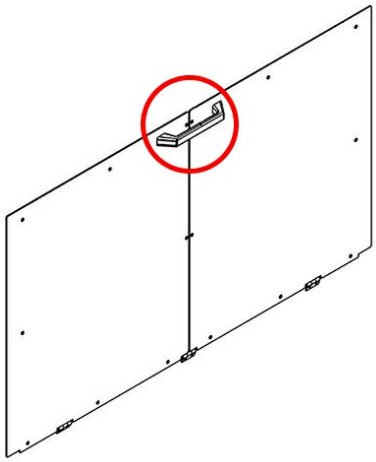
アルミフレーム20x20mm 1300mmをM5後入ナット8個とM5x9六角穴付ボルト8個と直角ブラケット4個で取り付けます。



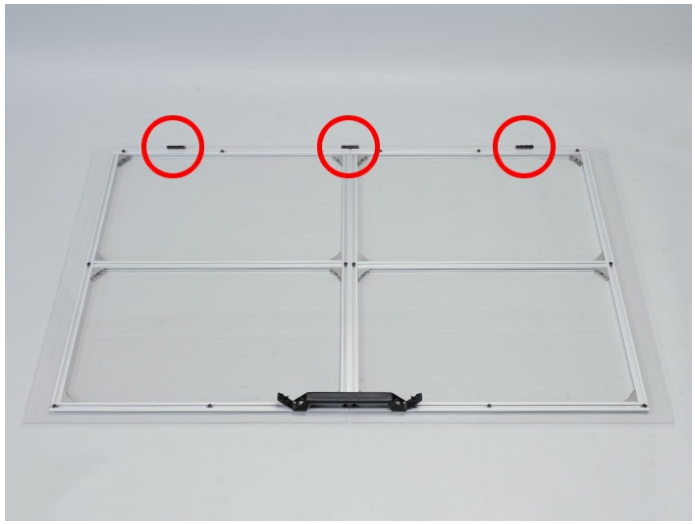
前工程で組み立てたフレームにTop Panel2枚をM5後入ナット16個とM5x8低頭ボルト16個で取り付けます。
※次工程で取手を取り付けますのであらかじめ取り付け位置を確認してから作業を行ってください。
※Top Panelには向きがありますので図を参考に取り付けてください。

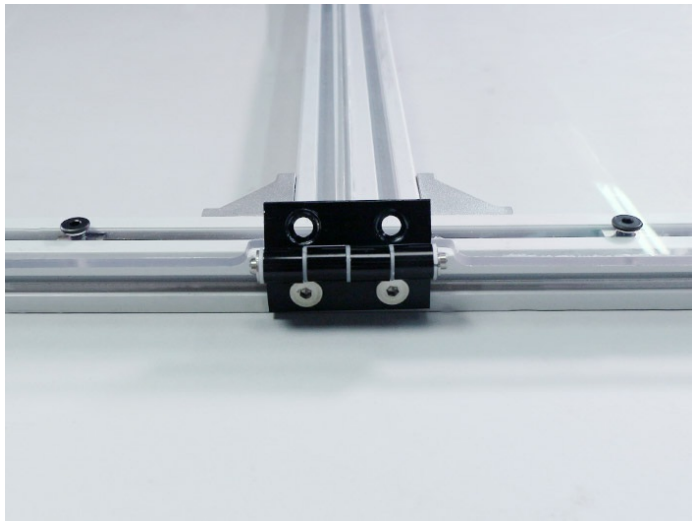


取手をM5後入ナット2個とM5x18六角穴付ボルト2個で取り付けます。

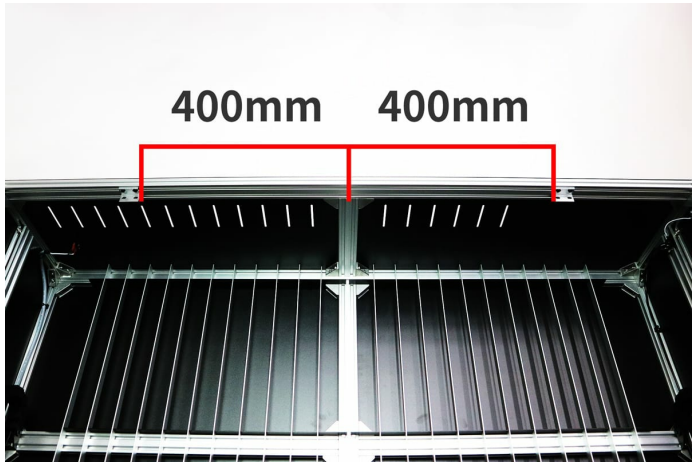


組み立てたトップカバーに蝶番3個をM5後入ナット6個とM5x8六角穴付皿ボルト6個でTop Panelの切りかけ部分に取り付けます。



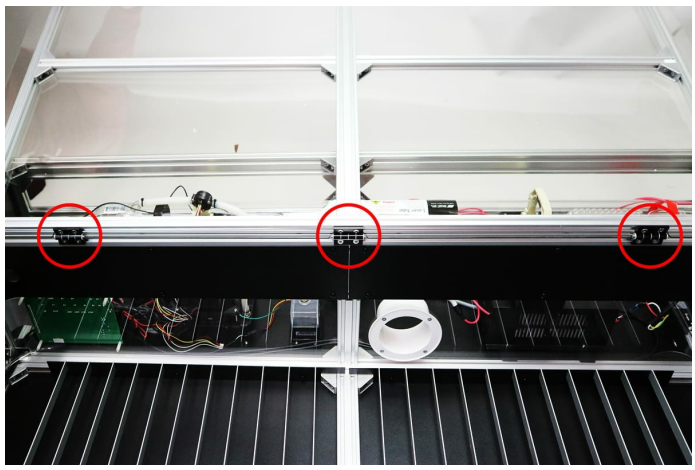


薄型ブラケット2個をM5後入ナット4個とM5x8低頭ボルト4個で中心から400mmの位置に取り付けます。



トップカバー 取り付け

トップカバーに取り付けた蝶番を本体フレームにM5後入ナット6個とM5x8六角穴付皿ボルト6個で取り付けます。



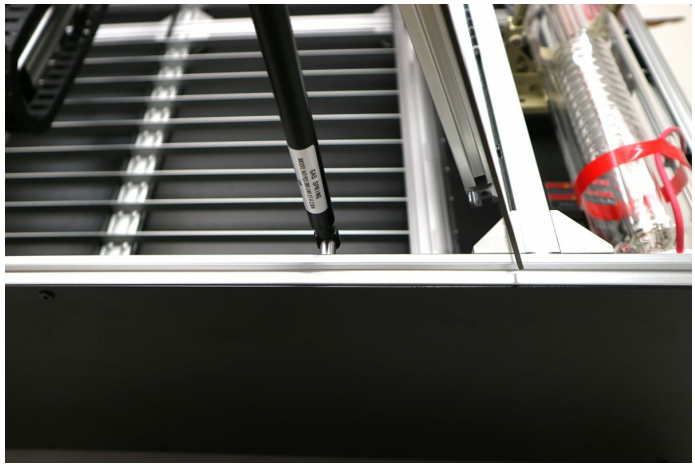
写真を参考にガススプリング2個を本体フレームとトップカバーの間にM5後入ナット4個とM5x30低頭ボルト4個とM5ワッシャー12個と12mmスペーサー4個で取り付けます。

トップカバー側はアルミフレーム20x20mm 610mmの赤いラインを目安に取り付けます。

右側も同様の手順で取り付けます。

本体フレーム側は蝶番を取り付けたフレームから115mmの位置に取り付けます。

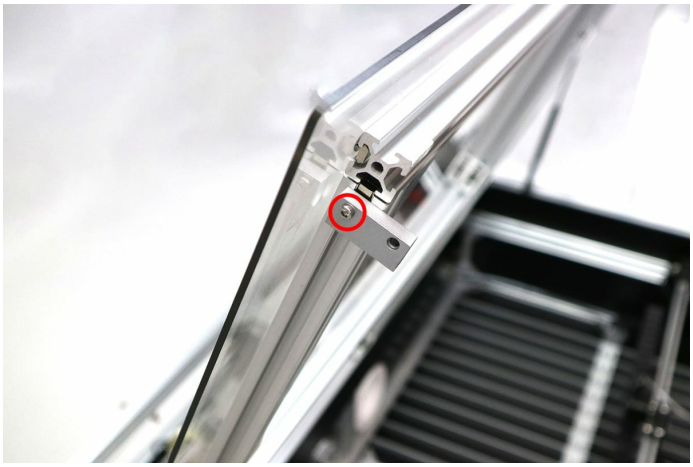
右側も同様の手順で取り付けます。



トップカバーを閉じて開閉の確認をします。
※閉まらない場合は、トップカバー側の取り付け位置を調整してください。

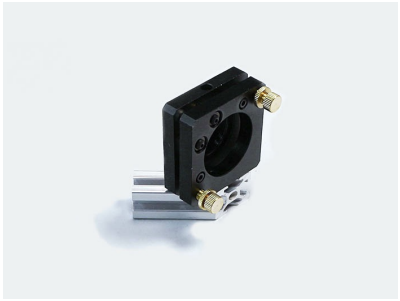
マグネット 取り付け

マグネットをトップカバー左側面のフレームにM3後入ナットとM3x12六角穴付ボルトで取り付けます。後工程にて微調整をするので仮止めにします。



トップカバーを閉めてY2-limitケーブルのマグネットスイッチに一番近くなるように調整して下さい。

ミラーマウント取り付け

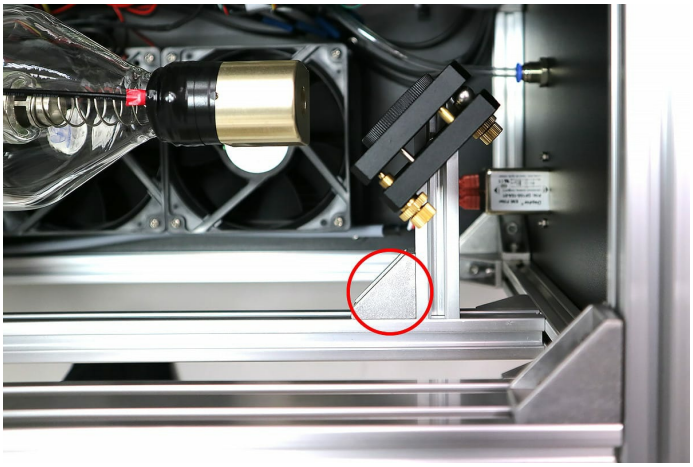
部品名	備考	画像	個数
第1ミラー用アルミフレーム	ミラーマウント組み立て済み		1
第2ミラー用アルミフレーム	ミラーマウント組み立て済み		1
ミラーマウント			1
直角ブラケット			2
M5x9六角穴付ボルト			4

M5後入ナット			4
M5x25六角穴付皿ボルト			1
M5ナイロンナット			1

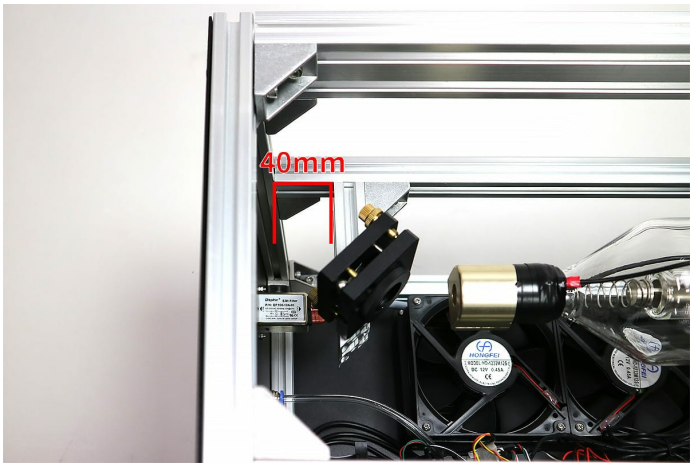
工程手順

ミラーマウント 取り付け

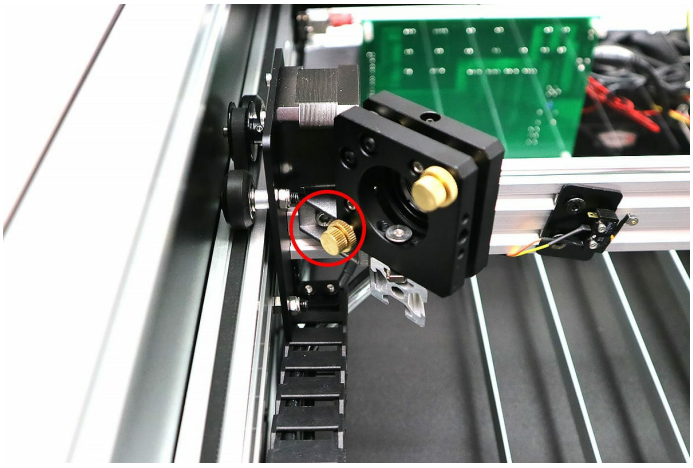
「ミラーマウント組み立て」で組み立てた第1ミラー用アルミフレームをM5後入ナット2個とM5x9六角穴付ボルト2個と直角ブラケットで取り付けます。



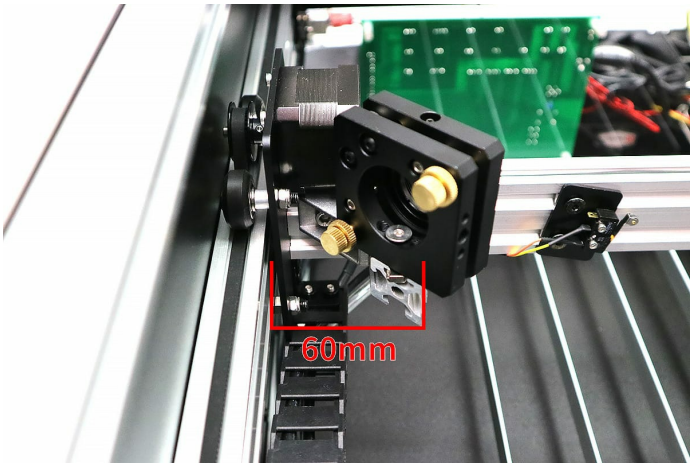
写真を参考に第1ミラー用アルミフレームの距離が40mmとなるようにして下さい。



「ミラーマウント組み立て」で組み立てた第2ミラー用アルミフレームをM5後入ナット2個とM5x9六角穴付ボルト2個と直角ブラケットで取り付けます。

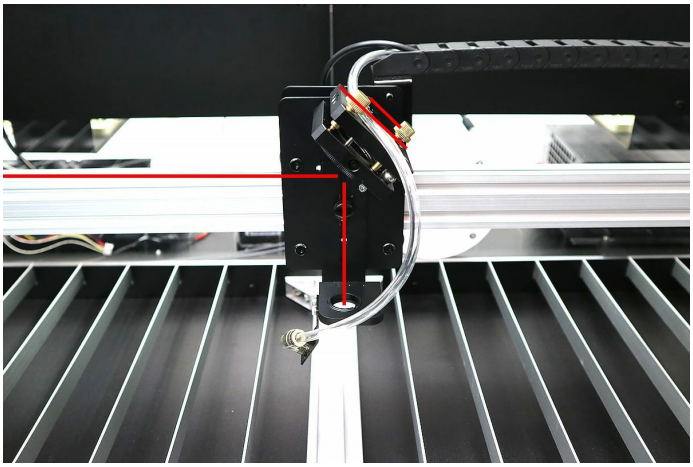


V-slot 790mmと第2ミラー用アルミフレームの頂点部分の距離が60mmとなるようにして下さい。

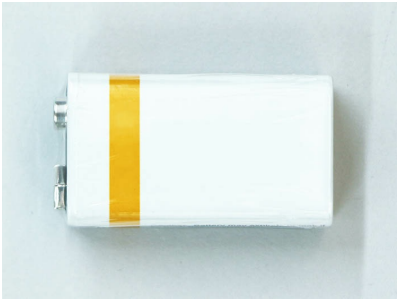


ミラーマウントをM5x25六角穴付皿ボルトとM5ナイロンナットで取り付けます。

ホイールプレートX軸の切りかけとミラーマウントの赤線が平行になるように傾きを調整してください。



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。

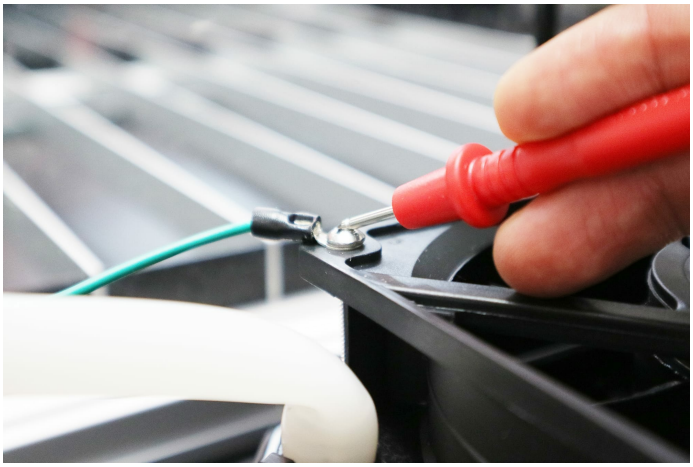
プラスドライバーで蓋を閉めます。

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。

テスターの中央のダイアルを赤丸の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。

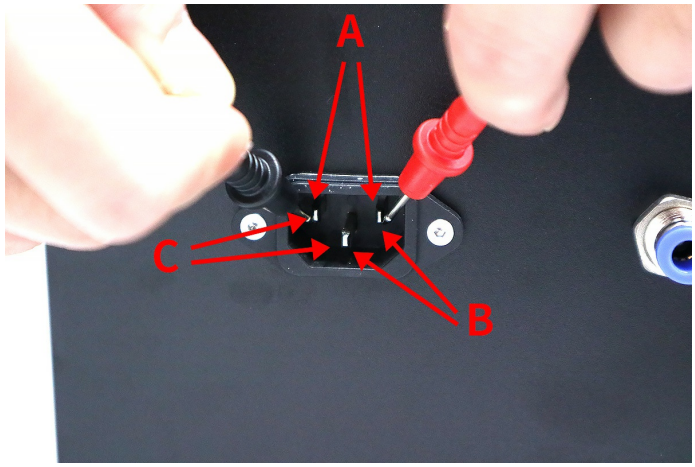
テスターを写真のように当ててご使用ください。



本体正面のスイッチをONにしてください。

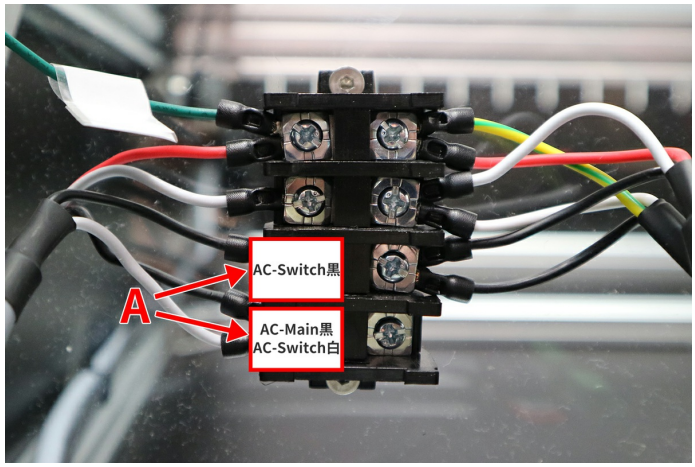
AC-Mainケーブルの端子にテストピンを当てて確認をします。

- Aの端子にテストピンを当て、音がならないことを確認してください。
- Bの端子にテストピンを当て、音がならないことを確認してください。
- Cの端子にテストピンを当て、音がならないことを確認してください。



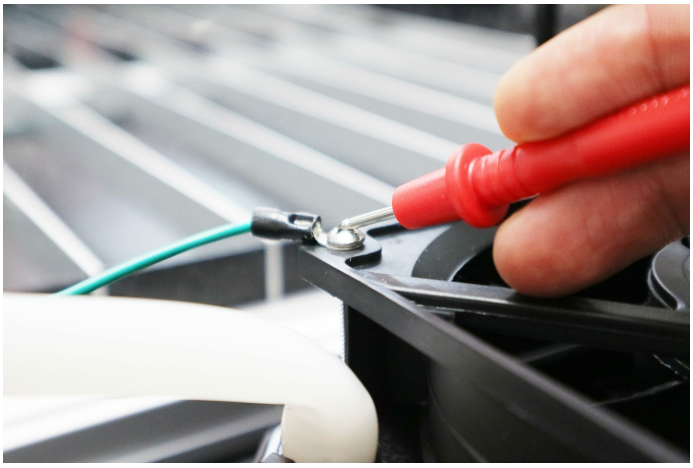
端子台にテストピンを当てて確認をします。
写真で示した端子にテストピンを当て下記を確認してください。

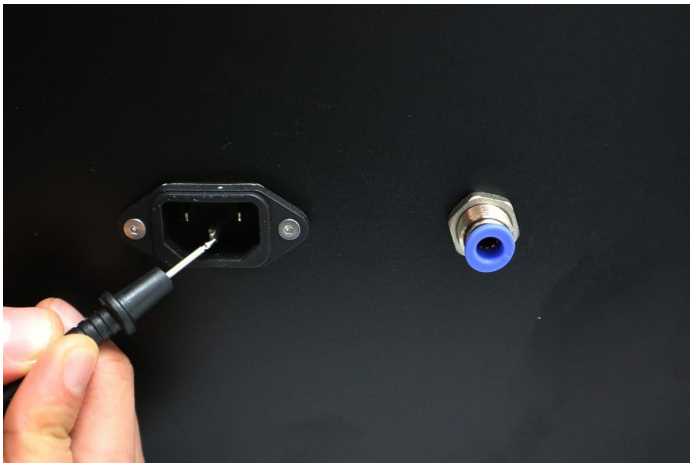
- 本体正面のスイッチがONのとき音がなること
- 本体正面のスイッチがOFFのとき音がななならないこと



上記2つのテストがうまくいかない場合は配線が間違っている可能性があります。
ACライン配線～まとめの端子台のケーブル取り付けをご確認ください。

ラジエーターGroundLケーブルのねじとAC-Mainケーブルのアース部分にテストピンを当て、音がなることを確認してください。





音がならない場合は、ラジエーターGround(L)ケーブルとGround(S)ケーブルがアルミフレームにしっかりと接地されているか、端子台のケーブル取り付けが間違っていないか確認してください。

光軸調整 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。

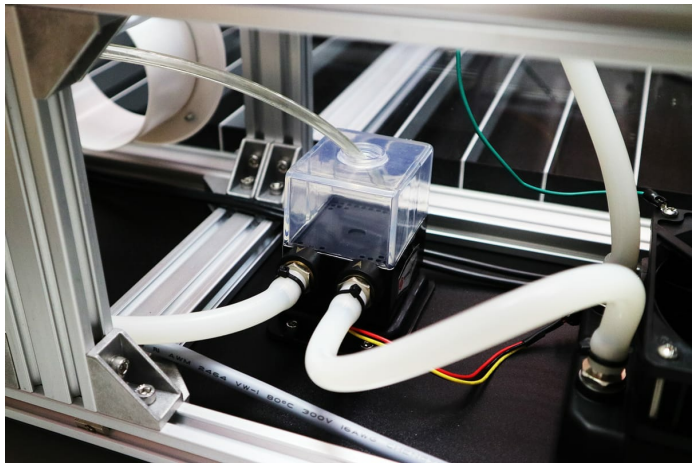
工程手順

光軸調整 準備

タンクに冷却水を150ml程度入れてください。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 DS用不凍液
https://shop.smartdiys.com/products/detail.php?product_id=797

不凍液を使用される場合は、不凍液15%に対し、水85%で希釈してご使用ください。
※水が筐体内へこぼれないように注意してください。



AC-Mainケーブルのスイッチが OFF になっていることを確認し、ACケーブルを接続します。

USBケーブルをPCBボックスに接続し、USBケーブルとPCを接続してください。ACケーブルを本体に接続します。

AC-Mainケーブルのスイッチを**ON**にしてください。

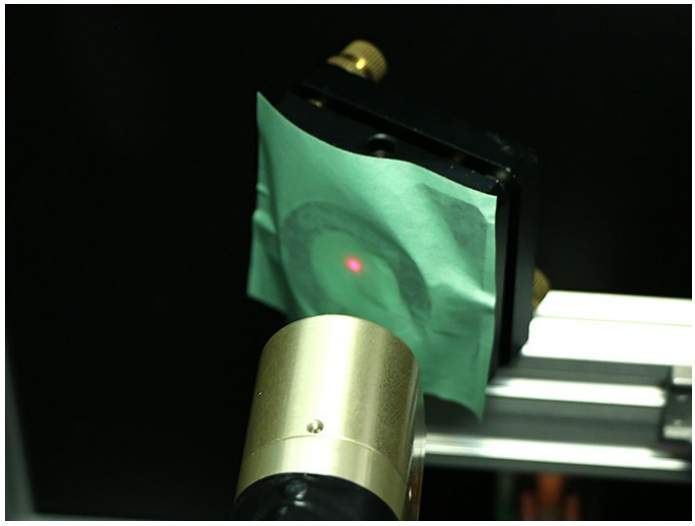
電源が入ると、水冷装置が動作し、タンク内の水が減るので再度タンクの8割程度になるまで水を追加してください。最終的に全部で850ml程度入れます。

【水漏れの確認を行ってください】

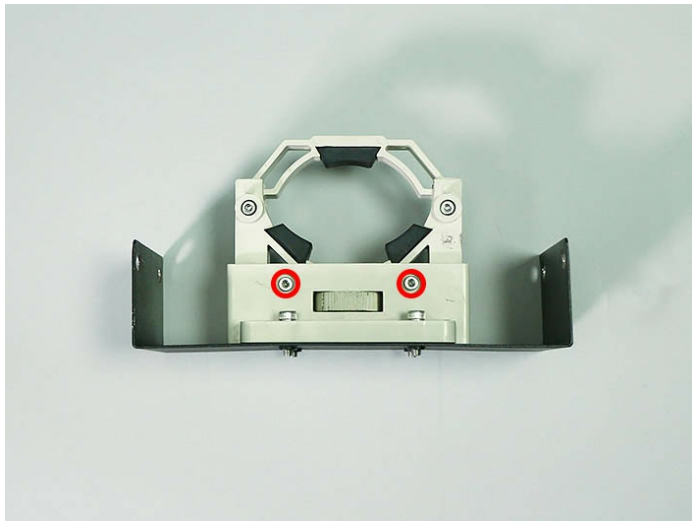
水が循環しはじめてから数分置いて各ホース接続部から水が漏れてないか確認します。特にフローセンサーとラジエーターユニットと水冷ポンプを注視してください。水が漏れていた場合は、シールテープ等で水漏れ対策を行ってください。

光軸調整 レーザー管

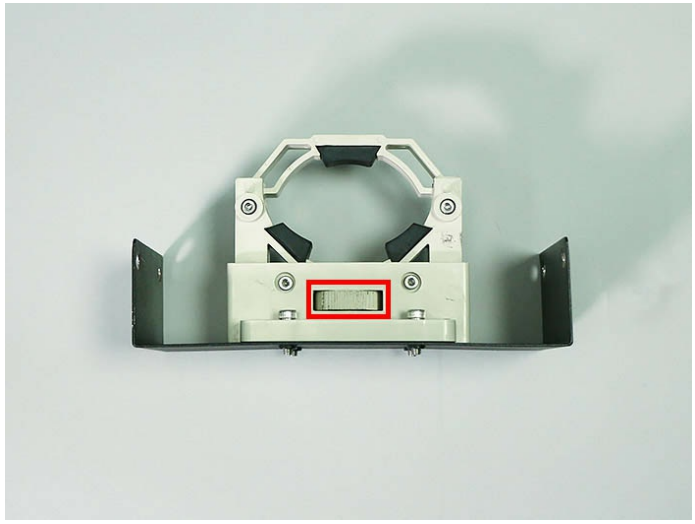
レーザー照射口から位置確認用のレーザーポインターが点灯しています。マスキングテープ等を利用して確認してください。（レーザーポインターはパソコンからの電源供給です。電源がONの状態でも起動済みのPCが接続されていないとレーザーポインターは点灯しません）※筐体内に直接人体の一部を入れて確認することは絶対にやめてください。



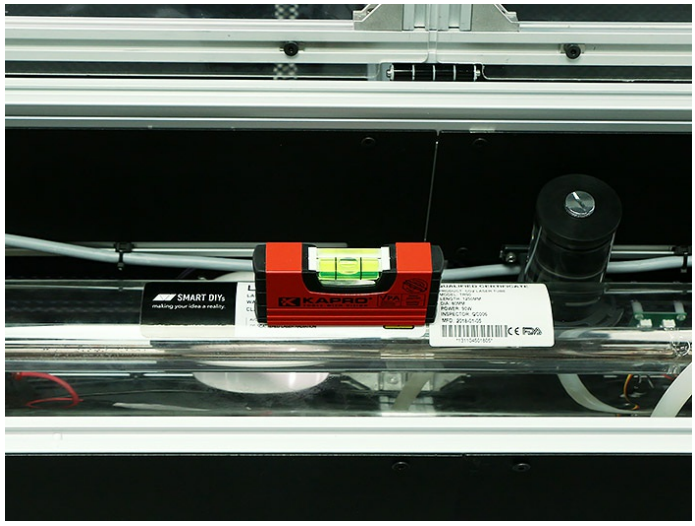
80Wレーザー管の高さの調整を行います。写真内赤丸印のネジを緩めてください。



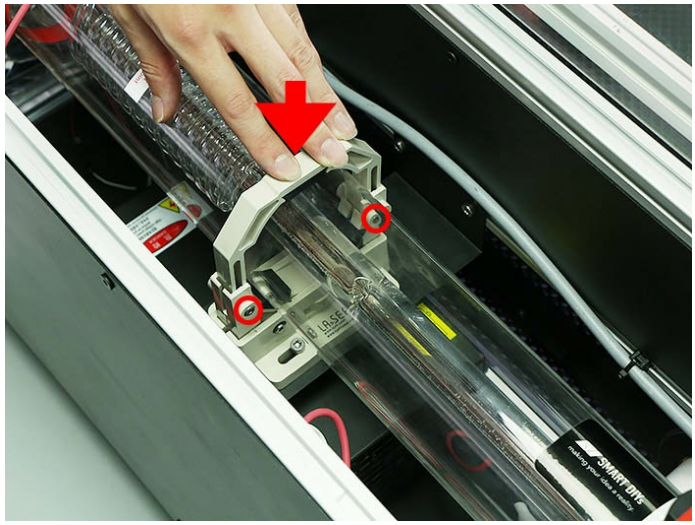
写真内赤四角印のダイヤルを回すことで80Wレーザー管の高さを変えることができます。



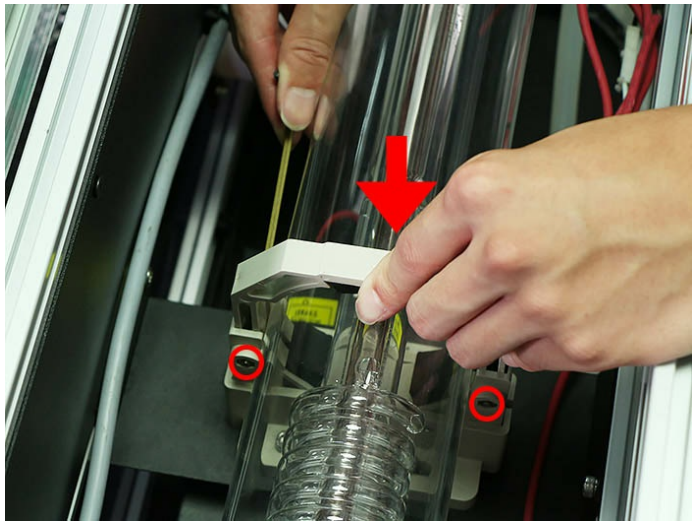
水平器などを用いて、80Wレーザー管を水平にしてください。



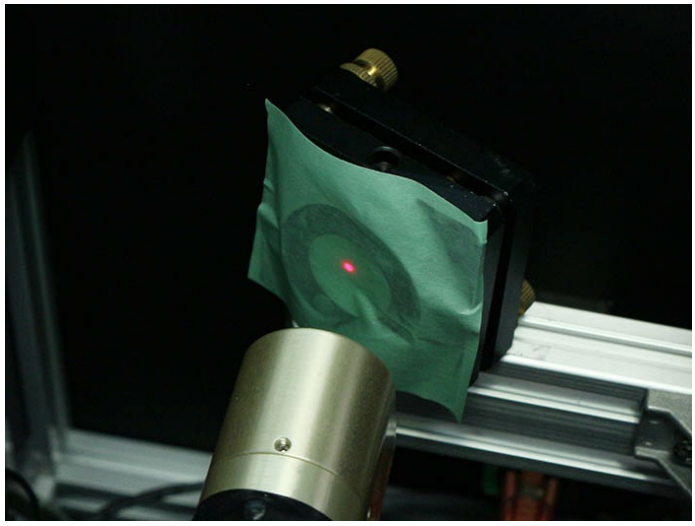
赤丸印のネジを緩めて、レーザー管マウント上部を押しながら赤丸印のネジを締めます。



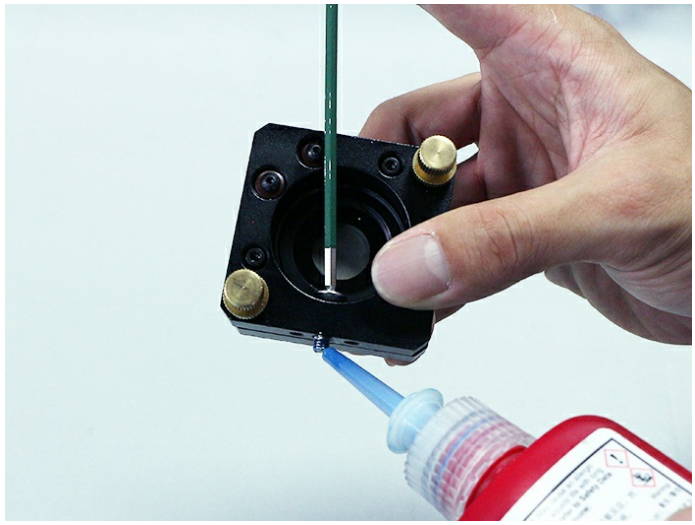
80Wレーザー管が固定されていることを確認してください。



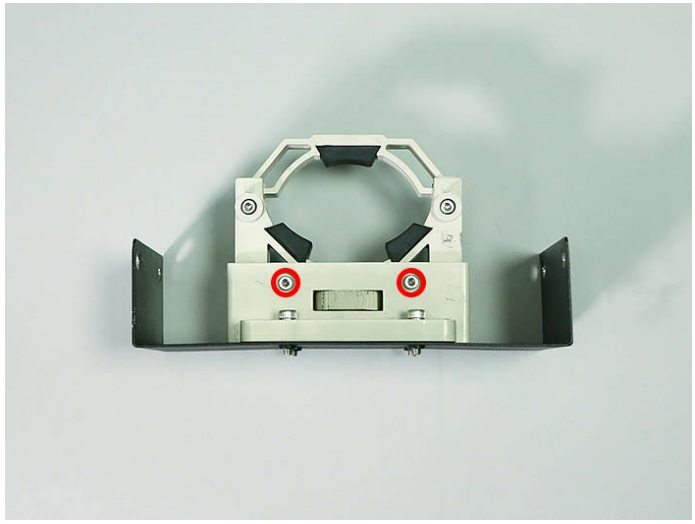
ミラーマウントの中心に位置確認用のレーザーポインターが当たるように調整してください。



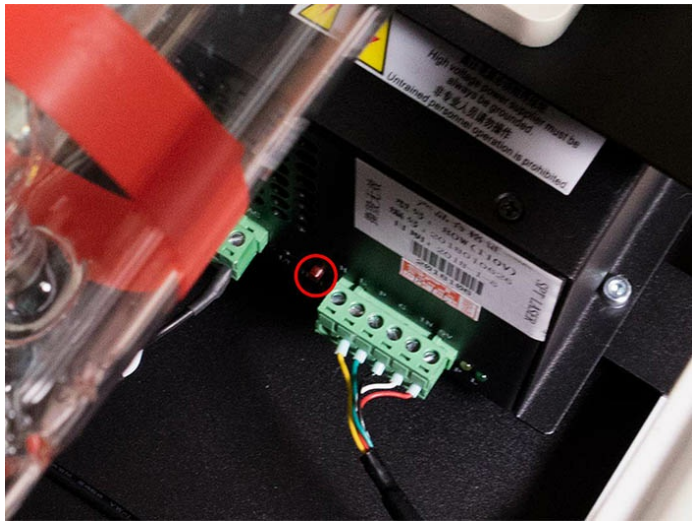
ミラーマウント固定用のネジにネジロックを付けることで調整後のがたつきを防止することが出来ます。



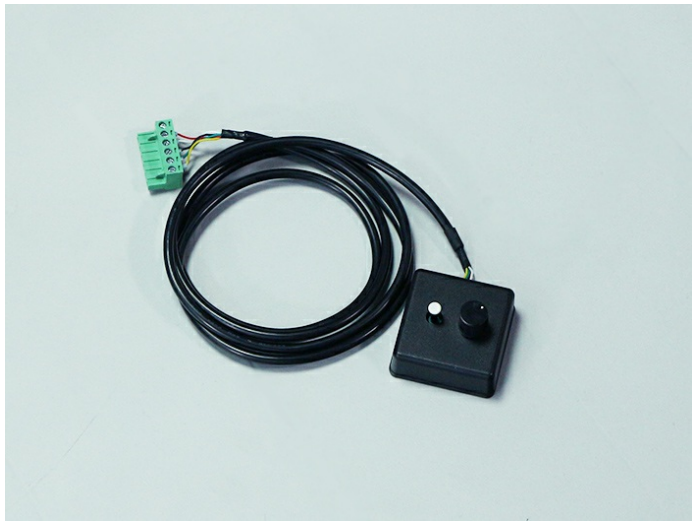
振動等で80Wレーザー管の高さが変わらないよう赤丸印のネジを締めてください。



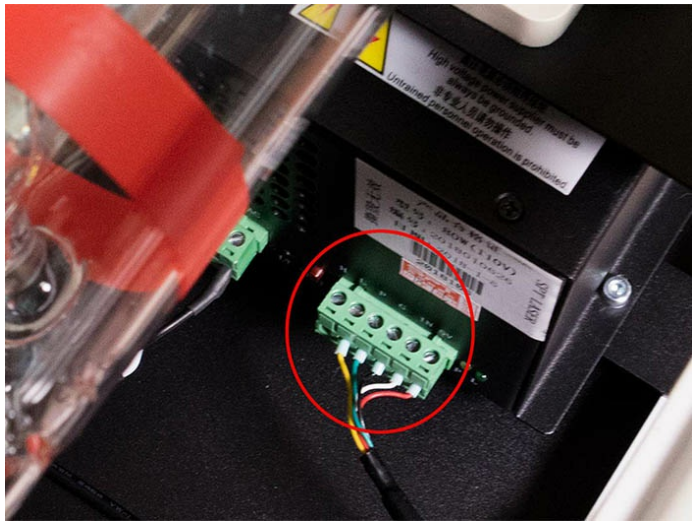
80Wレーザー電源の赤丸印のボタンがテストボタンです。
※こちら押すとレーザー光が出ますので十分注意しながら作業を行ってしてください。



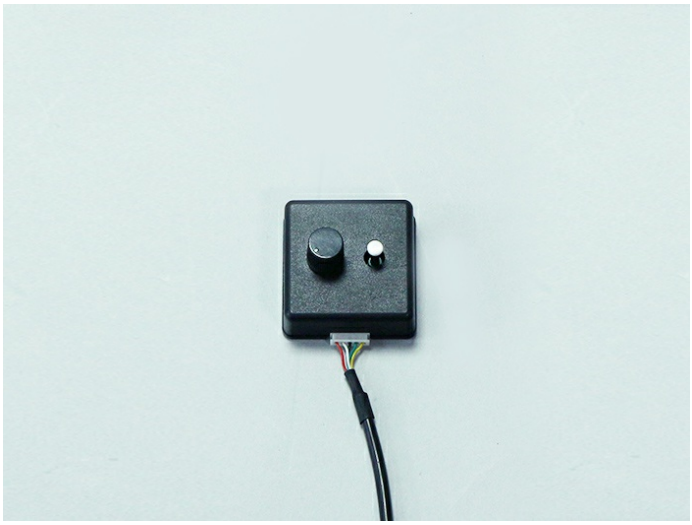
光軸調整用ボタンをお買い求め頂いた方は次の工程から使用します。



Laserケーブルを外して光軸調整用ボタンを取り付けます。

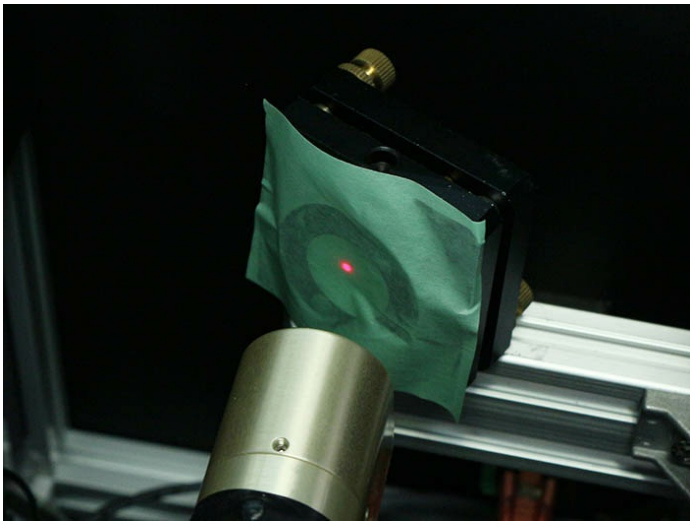


左回り（反時計回り）で出力が強くなります。なるべく弱い出力で調整を行ってください。

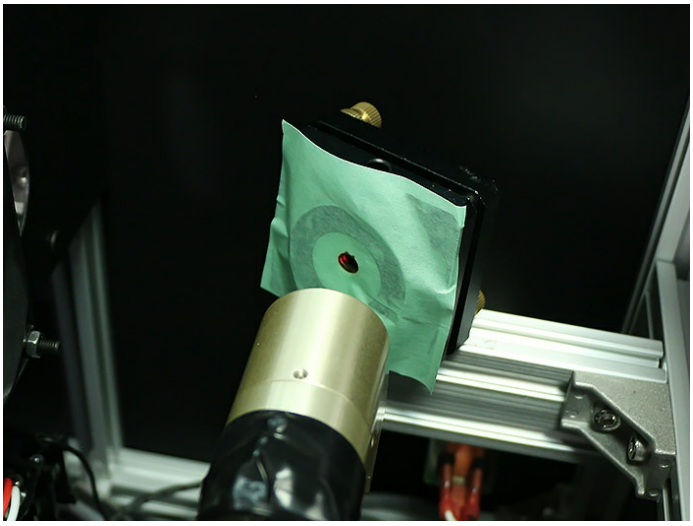


ここからレーザーを照射しますので保護メガネを着用してください。

レーザー照射前に再度ミラーマウントの中心にレーザーポインターが来ていることを確認してください。



レーザーを照射してレーザー光とレーザーポインターの光路が同じことを確認してください。



光軸調整 第1ミラー

部品名	備考	画像	個数
反射ミラー	Φ25mm		1

工程手順

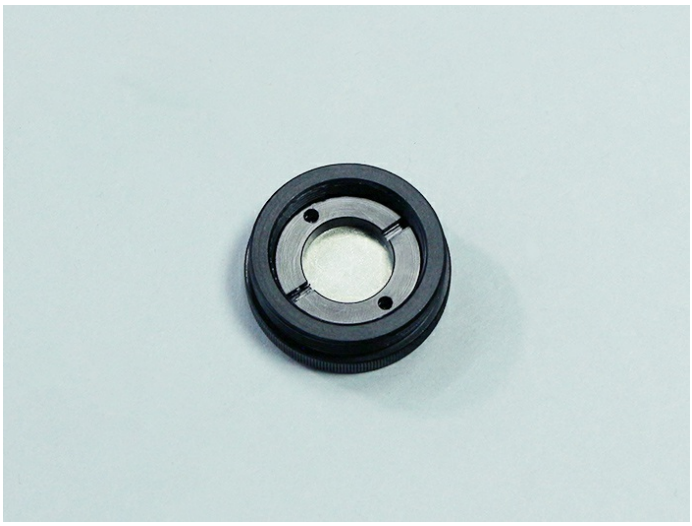
ミラー取り付け

ミラーマウント前面部分を取り外します。

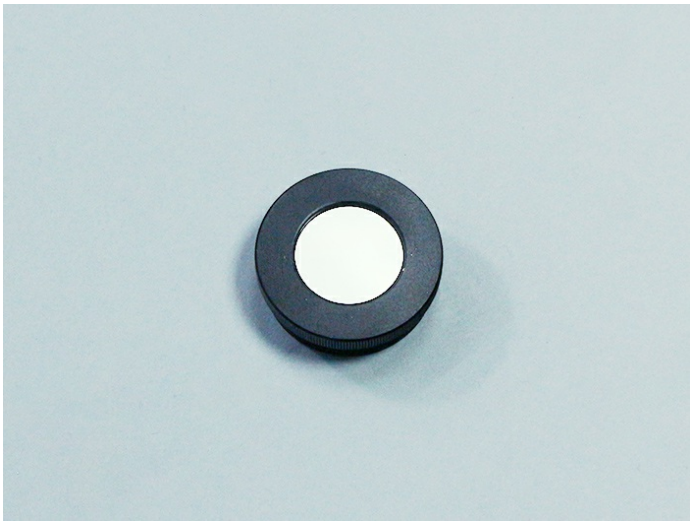
ミラー固定ネジを取り外します。
※手で取れない場合は、マイナスドライバーなどを使って回しながら取り外してください。

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。

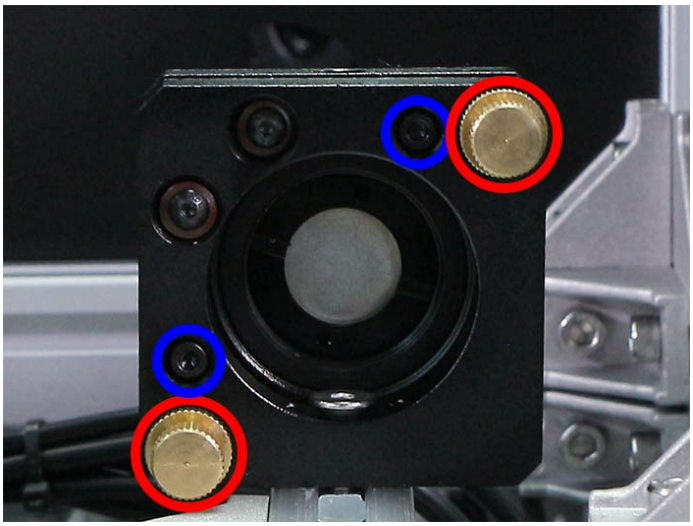


反射ミラーが写真のように取り付いていることを確認してください。取付時に指等で触れて汚れた場合には、汚れをふき取ってください。



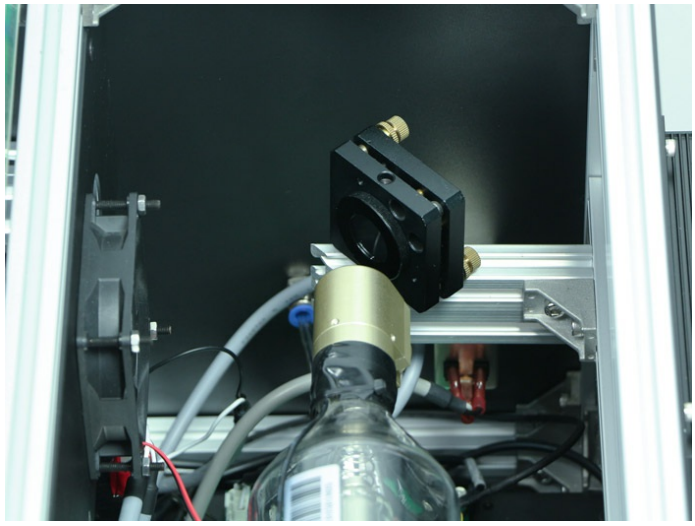
ミラーマウント調整ネジ 使い方

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、本工程の後段で説明します。

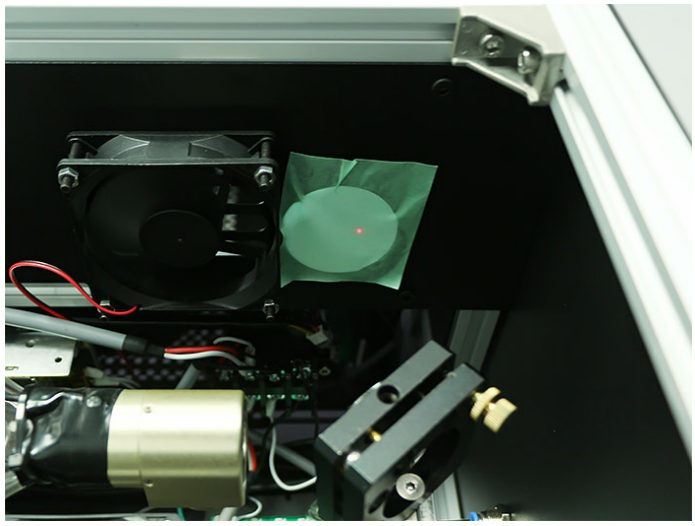


第1ミラー調整

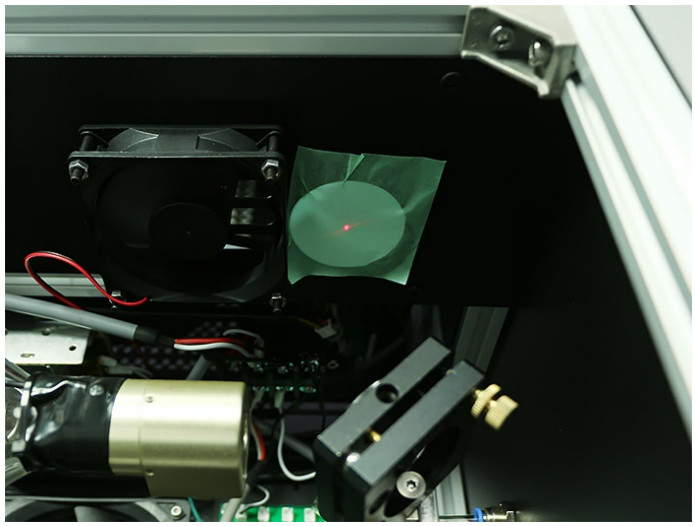
第1ミラーにマスキングを貼った後、周囲および自身の安全を確認した上で、レーザーを瞬間的に照射します。写真では右側にずれているのでミラーマウント自体を写真右側に中心からずれている分移動します(ミラーマウントとアルミフレームとを固定しているネジを少し緩めて移動します)。



inner cover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。

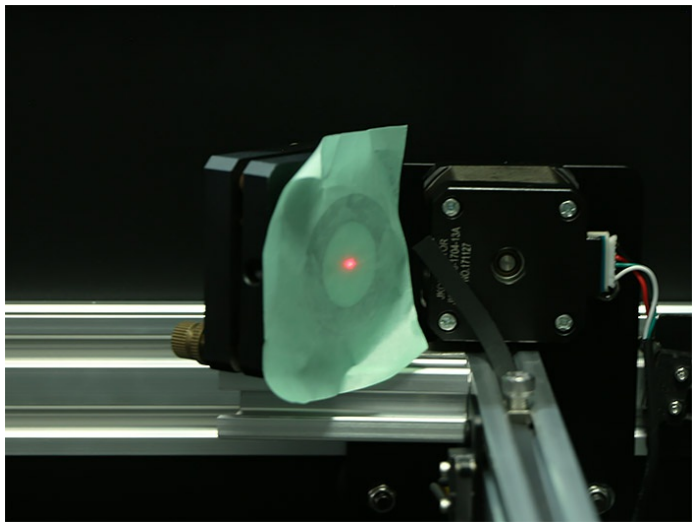


中心から横方向にずれている場合はミラーマウントの傾きを調整してください。少しの傾きで大きく移動します。いきなり大きく調整してしまうと危険ですので少しずつ調整してください。

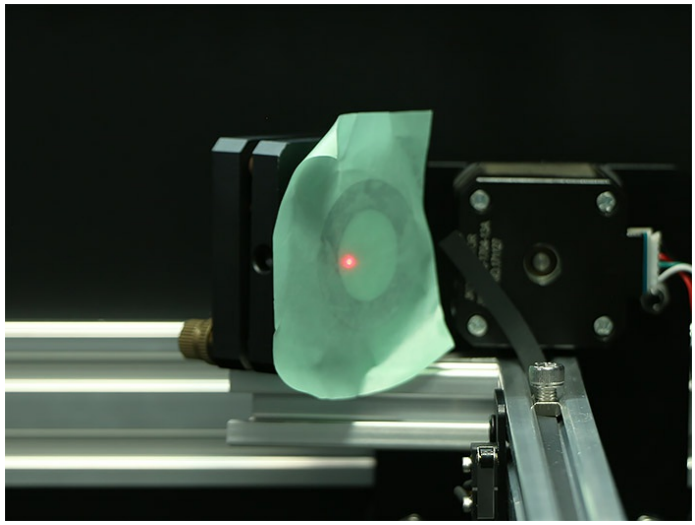


第2ミラーへ照射

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手動でXY軸を動かします。
※手動で軸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。

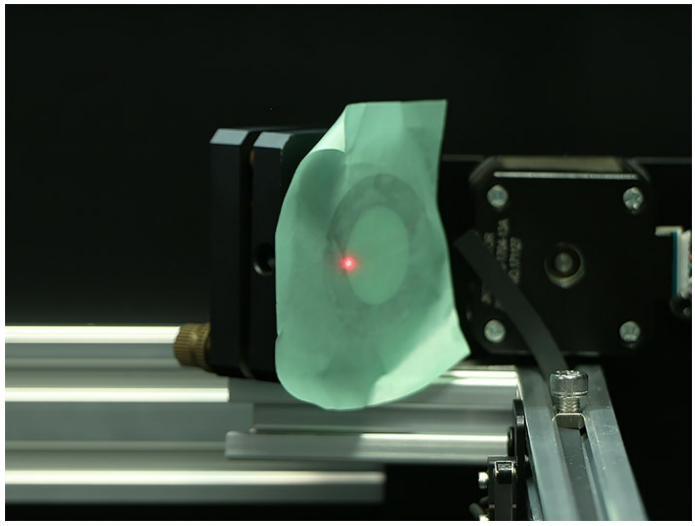


次にY軸方向の加工エリア中央でもう一度照射します。
※この時点で大きくずれている場合は、傾き調整を行ってから下に進んでください。



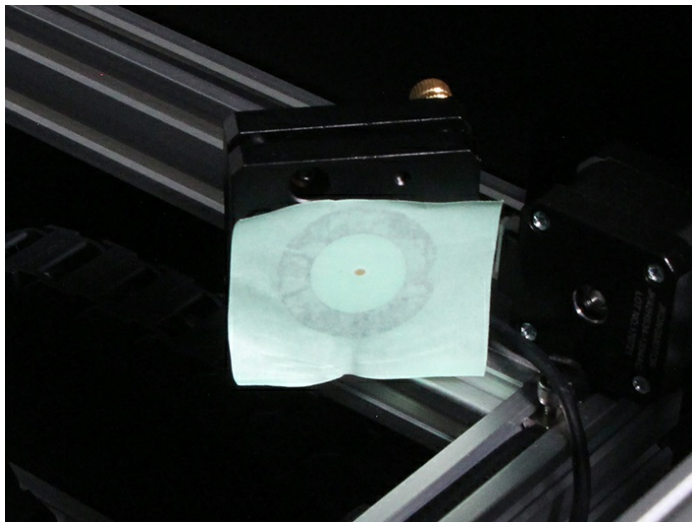
最後にY軸方向の加工エリアギリギリの端で照射します。
上の写真の例だと左方向に第1ミラーが傾いているのが分かります。

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。

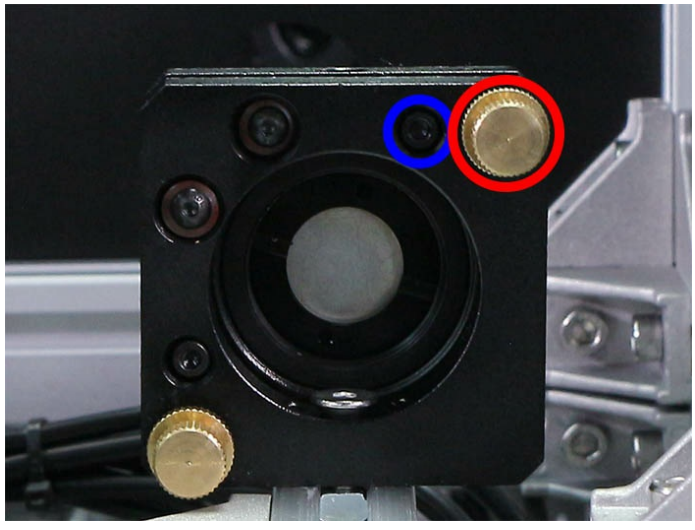


調整方法例

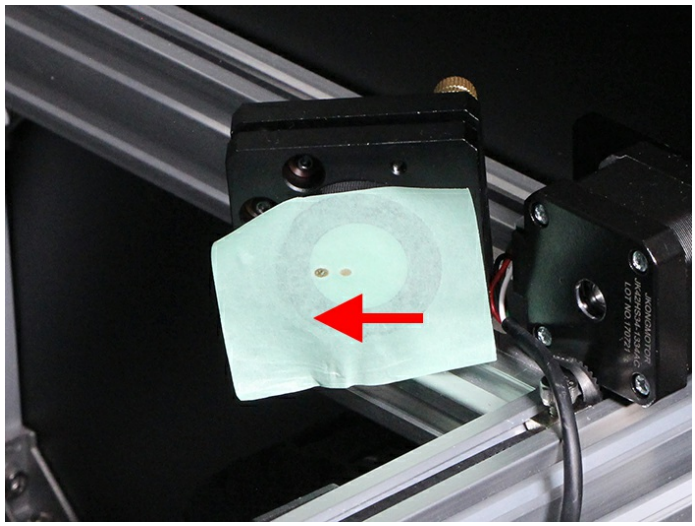
中心に光軸を合わせた状態を基準とします。



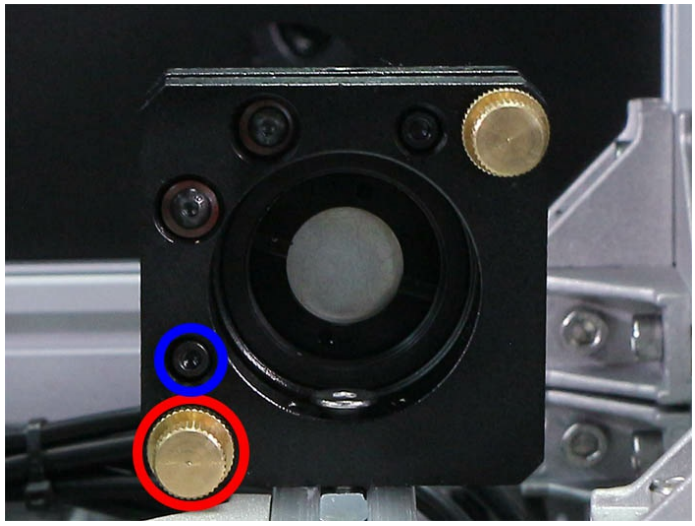
青丸のネジを緩めて赤丸のネジを押し出します。



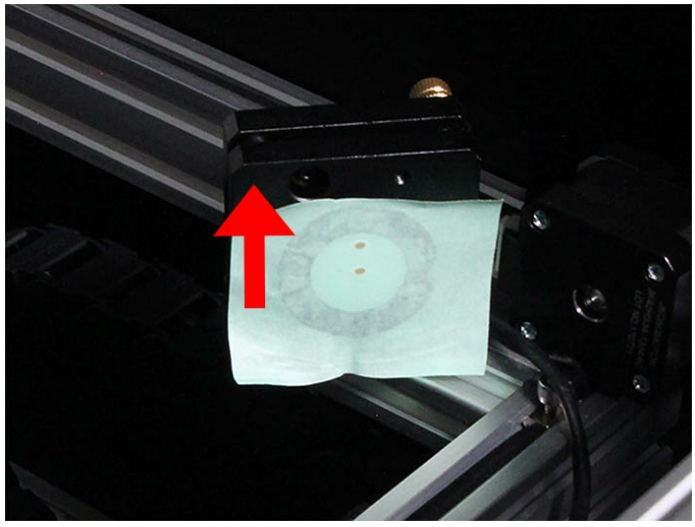
横軸方向左側に傾きます。
引っ張った場合は右方向に傾きます。



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。

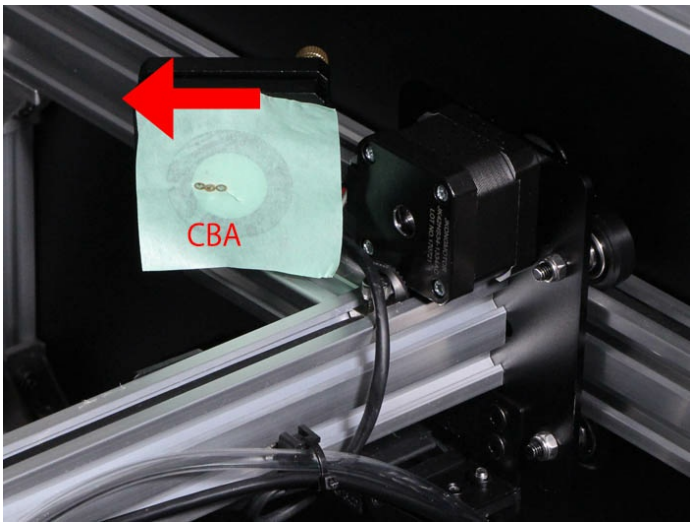


赤で囲んだネジを引っ張った場合は下方向に傾きます。

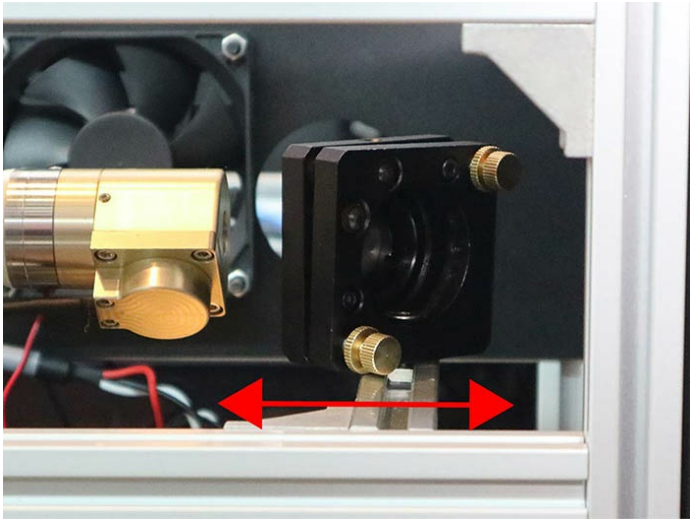


第2ミラーへ照射・続き

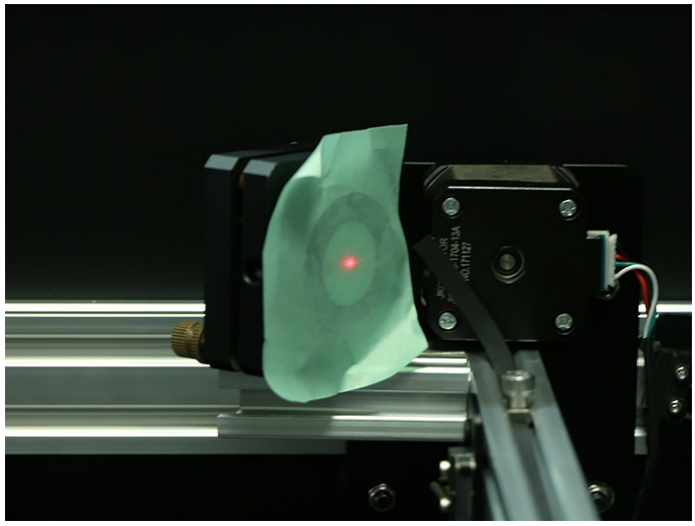
Y軸方向の複数の位置でレーザーを照射しても横方向のズレが少なくなるように調整していきます。(縦軸のずれも同じくミラーマウントの調整ネジを使用して調整してください。)写真の場合は原点Aから遠くなるにつれて左に光軸が動いているのでCの光軸をA方向に調整します。



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。



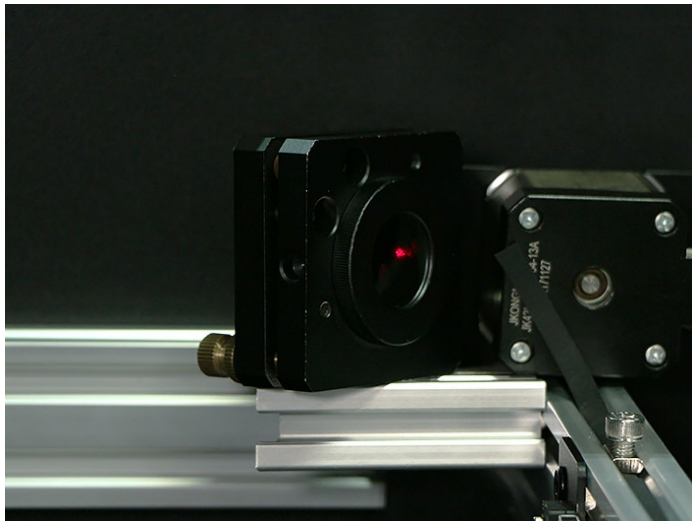
光軸調整 第2/3ミラー

部品名	備考	画像	個数
反射ミラー	Φ25mm		2
集光レンズ	Φ20mm		1

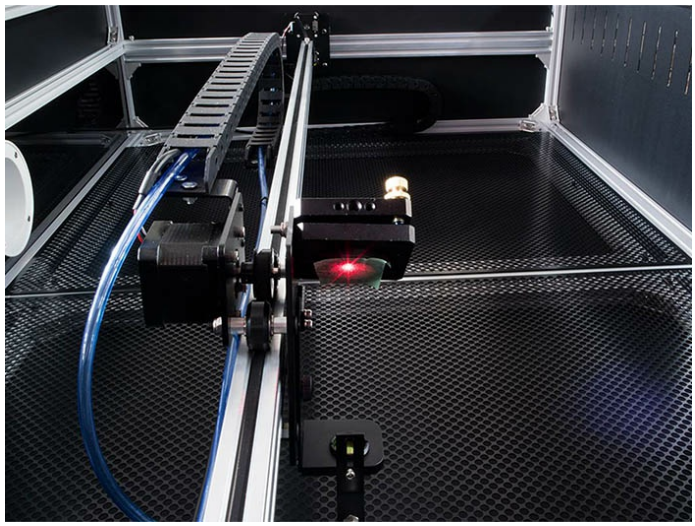
工程手順

第2反射ミラー 調整

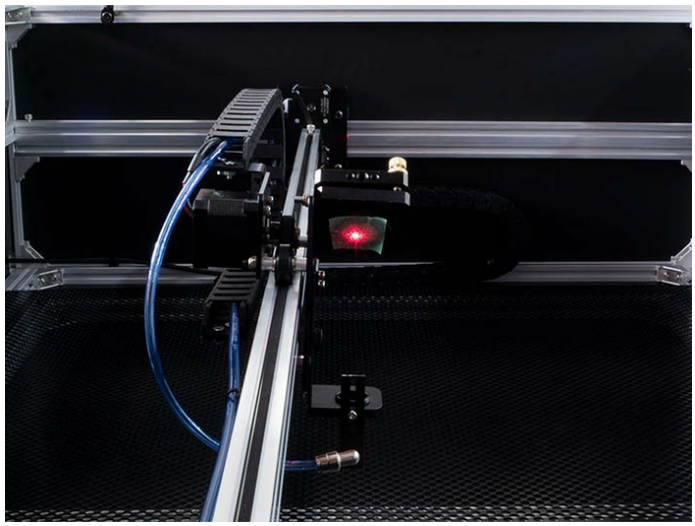
第2反射ミラーをミラーマウントへ取り付けます。



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。

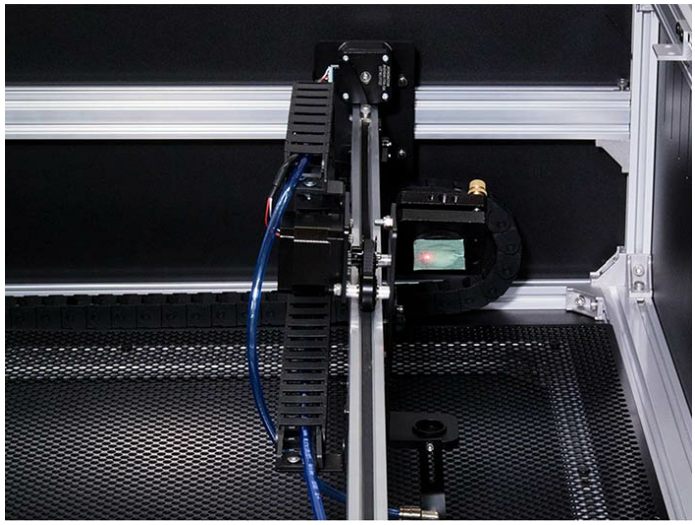


続けて、X軸ユニットを加工エリア中央に移動させます。

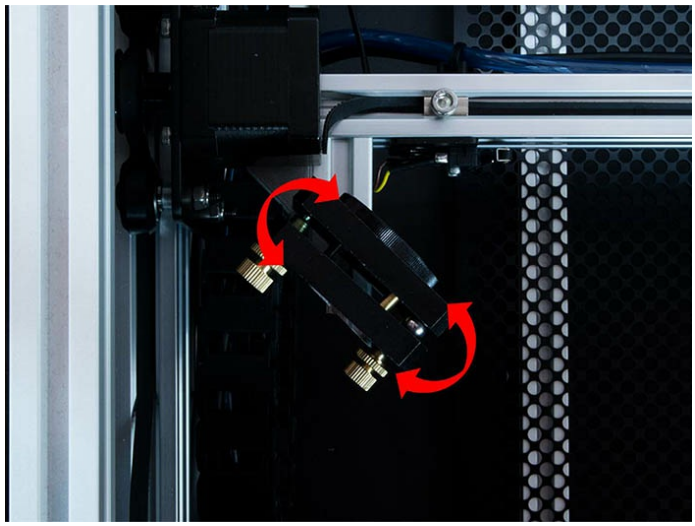


生じたズレに応じて、第2ミラーマウントを調整します。縦方向に大きくずれている場合は、第2ミラーマウントを固定しているアルミフレーム自体を写真のように少しずつ回して調整します。微調整はミラーマウントの調整ネジにて調整してください。近い距離、遠い距離でそれぞれ照射したときのずれを小さく修正していきます。

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。

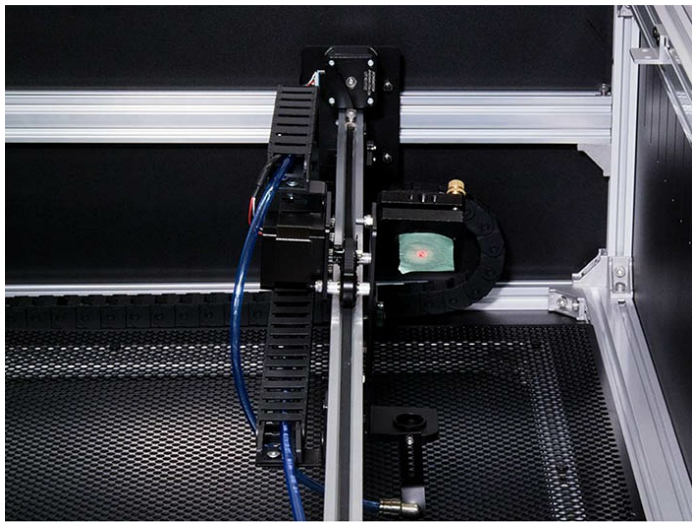


微調整はミラーマウントの調整ネジにて調整してください。近い距離、遠い距離でそれぞれ照射したときのずれを小さく修正していきます。

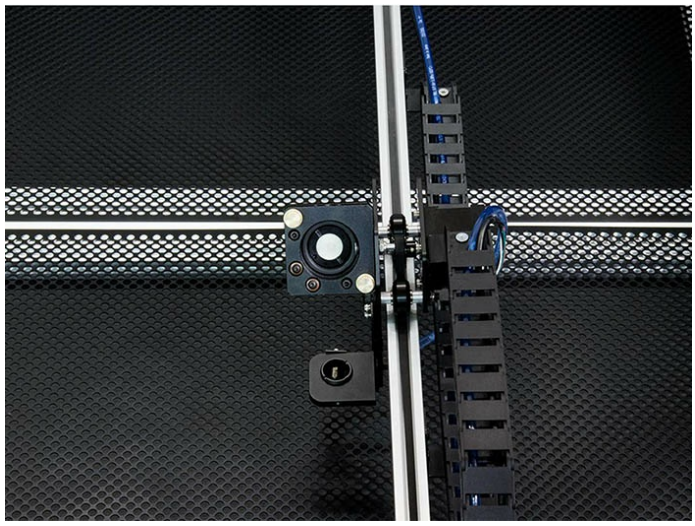


調整後、第3反射ミラーの中心に照射されることを確認してください。

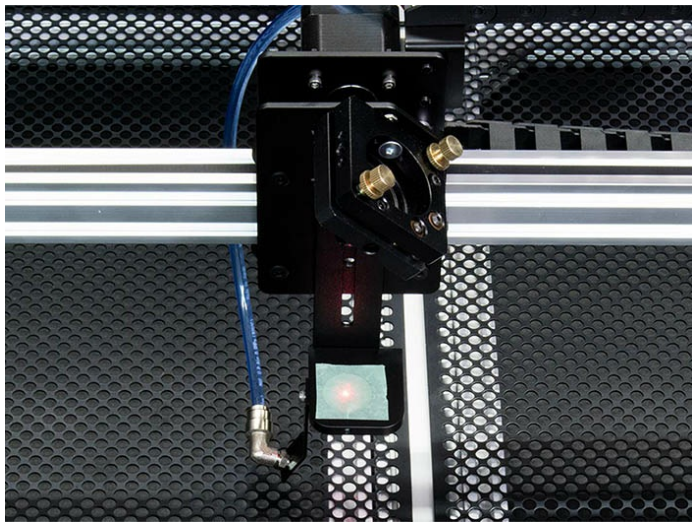
第3反射ミラー 調整



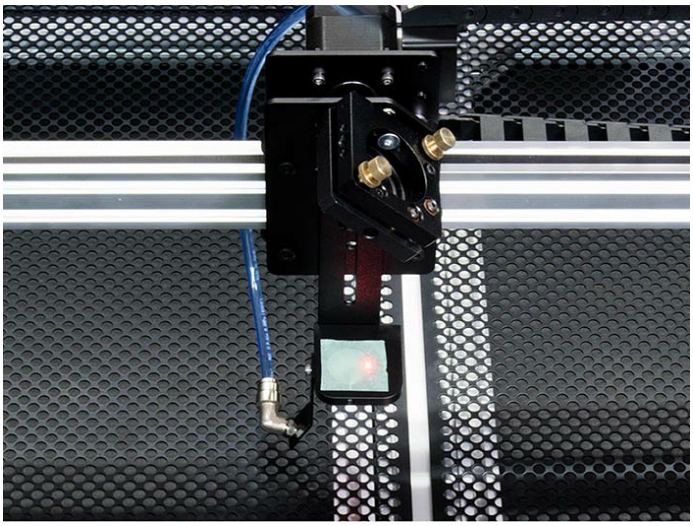
第3反射ミラーを取り付けます。



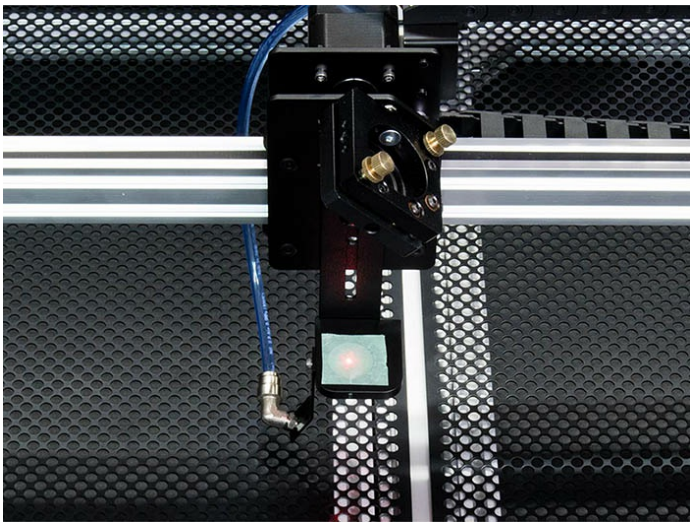
微調整はミラーマウントの調整ネジにて調整してください。
調整後、レーザーヘッド部分の中心に照射されることを確認してください。



光軸がずれている場合は調整ネジにて調整してください。
横方向に大きくずれている場合はミラーマウントの傾き調整をしてください。

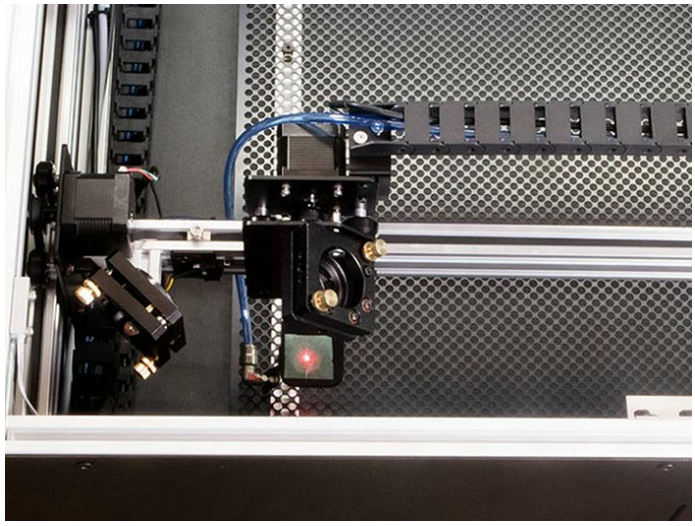


調整後、レーザーヘッド部分の中心に照射されることを確認してください。

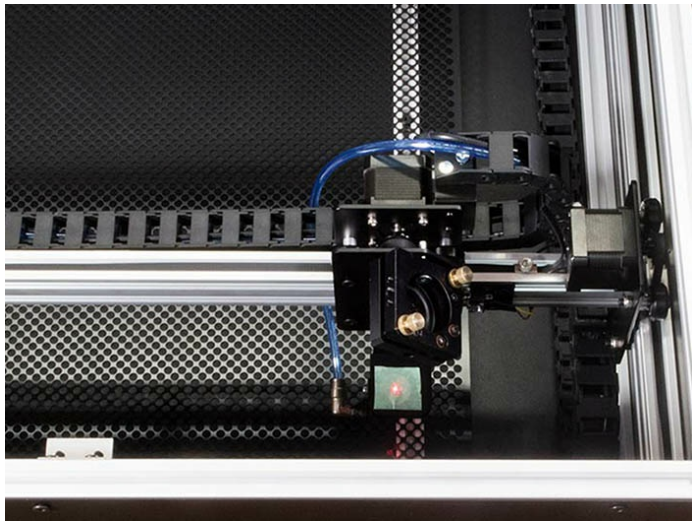


加工エリアの4隅でレーザーを照射して、レーザーヘッド部分の中心に照射されているか確認してください。

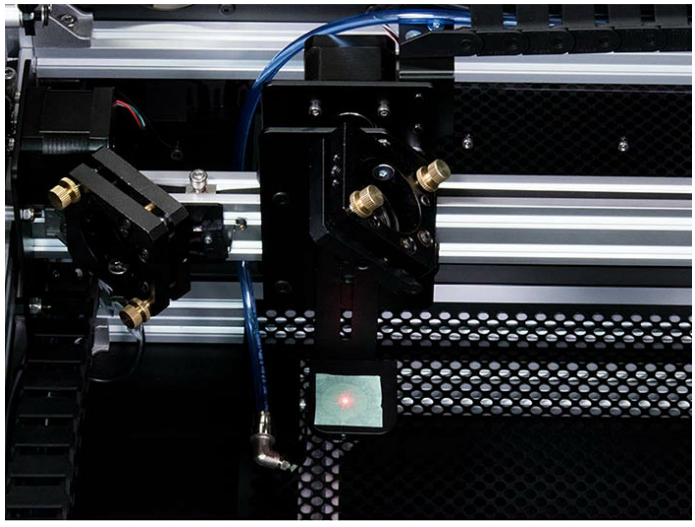
加工エリア左手前



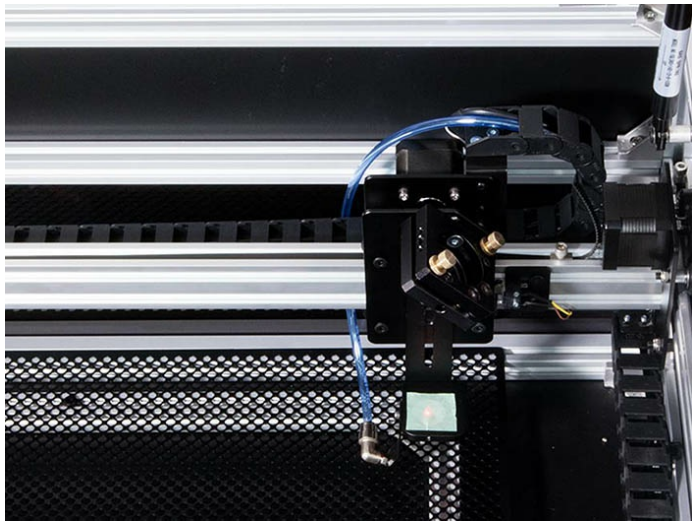
加工エリア右手前



加工エリア左奥



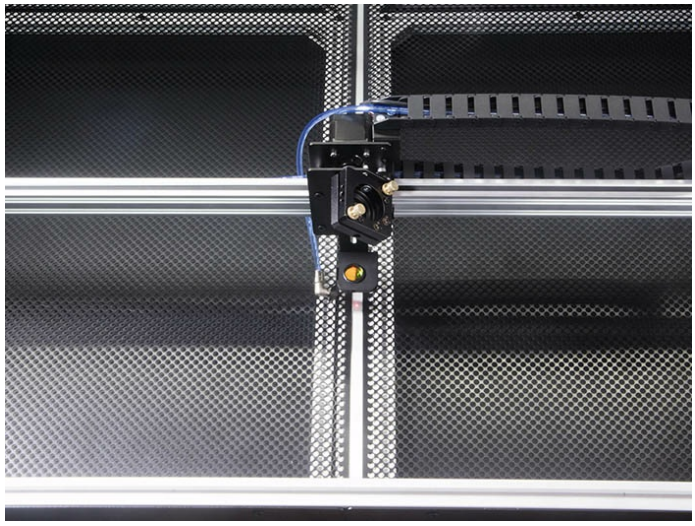
加工エリア右奥



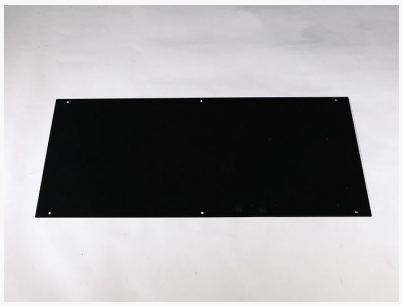
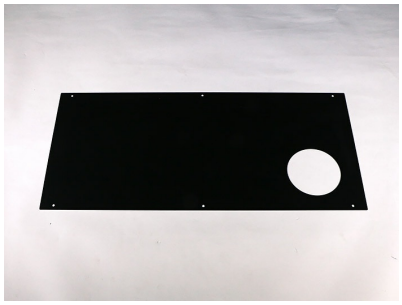
集光レンズ 取付

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。

集光レンズを取り付けて光軸調整は終わりです。



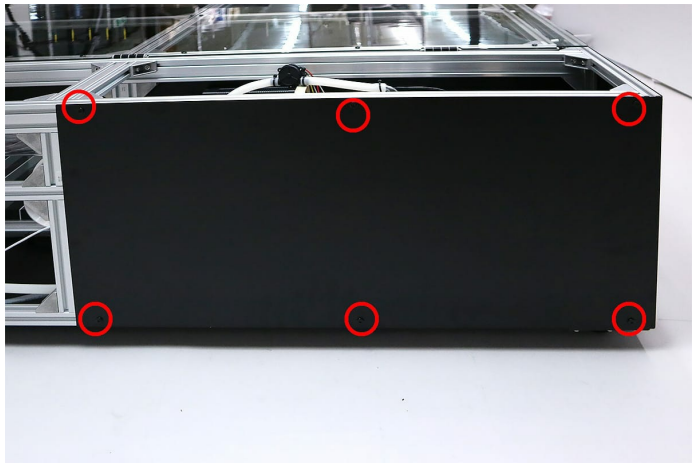
Back Cover取り付け

部品名	備考	画像	個数
Back L			1
Back R			1
M5x8低頭ボルト			12
M5後入ナット			12

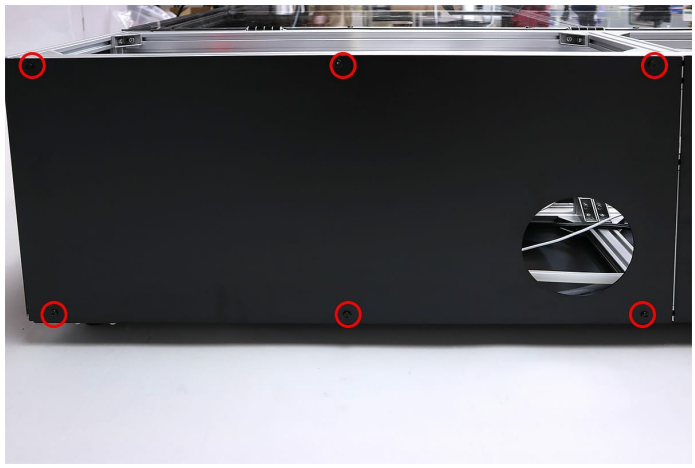
工程手順

Back L / Back R 取り付け

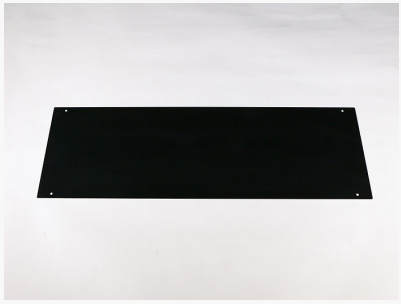
Back LをM5x8低頭ボルト6個とM5後入ナット6個で取り付けます。



Back RをM5x8低頭ボルト6個とM5後入ナット6個で取り付けます。



Top Back取り付け 本体完成

部品名	備考	画像	個数
Top back-LR			2
M5x8低頭ボルト			8
M5後入ナット			8

工程手順

Top back-LR 取り付け

Top-back-LR2枚をM5x8低頭ボルト8個とM5後入ナット8個で取り付けます。

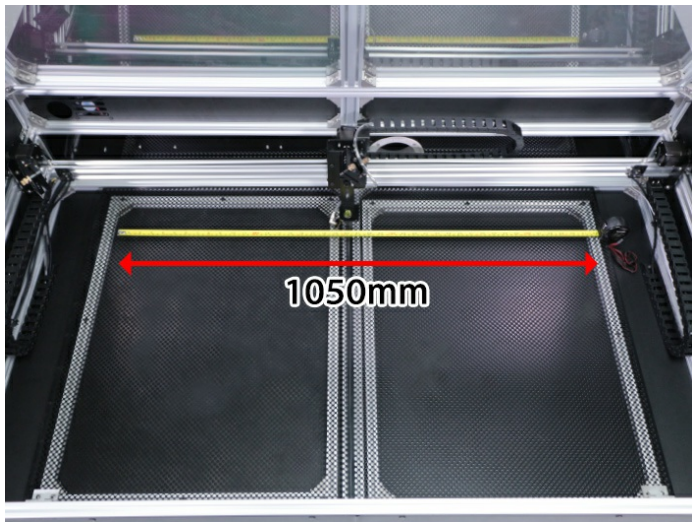
ヘッド高さ調整・加工準備

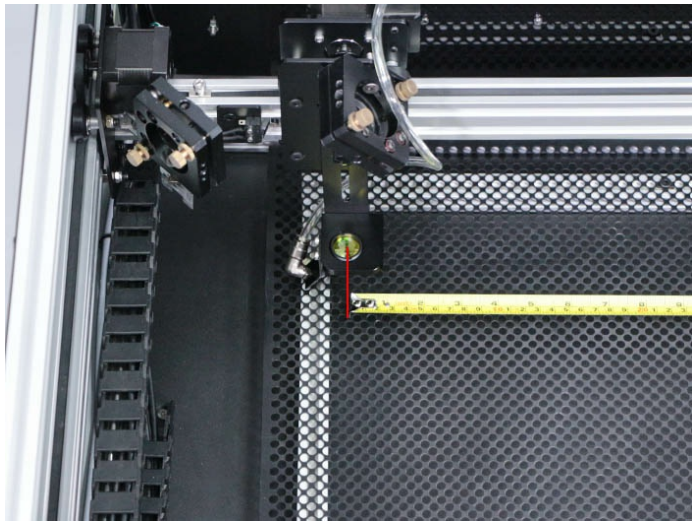
部品名	備考	画像	個数
121 122	高さ調整冶具1,2		各1

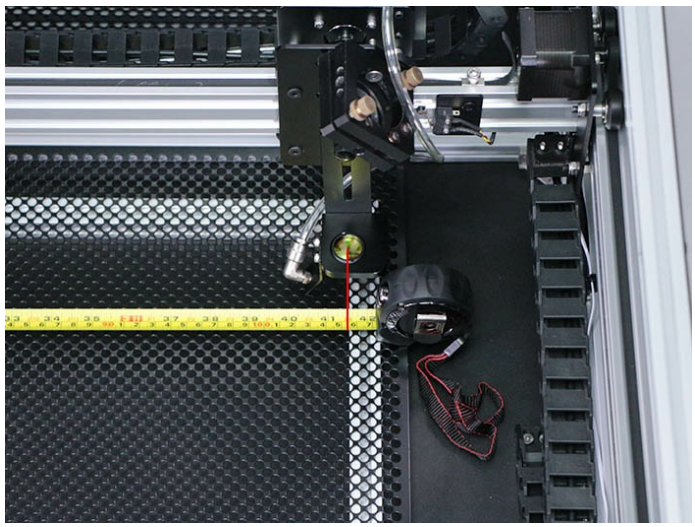
工程手順

加工範囲確認

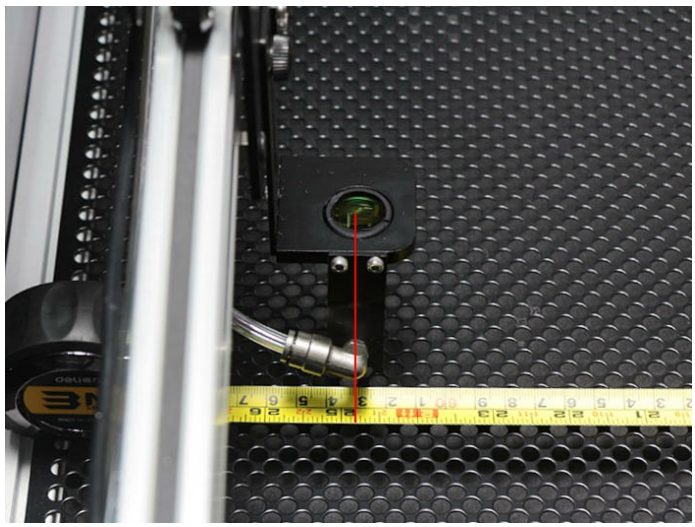
ホイールプレートX軸を左に寄せます。
リミットから少し離した位置でミラーの中心から同様に、右に移動した時に1050mmの移動が出来るようにリミットマウントの位置を調整して下さい。

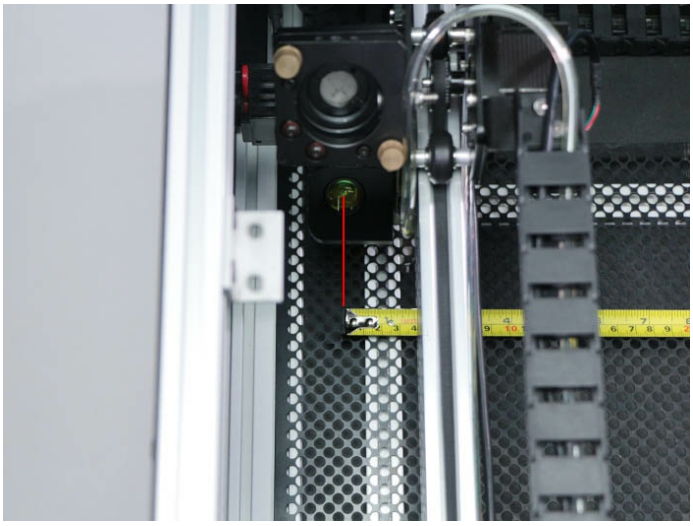






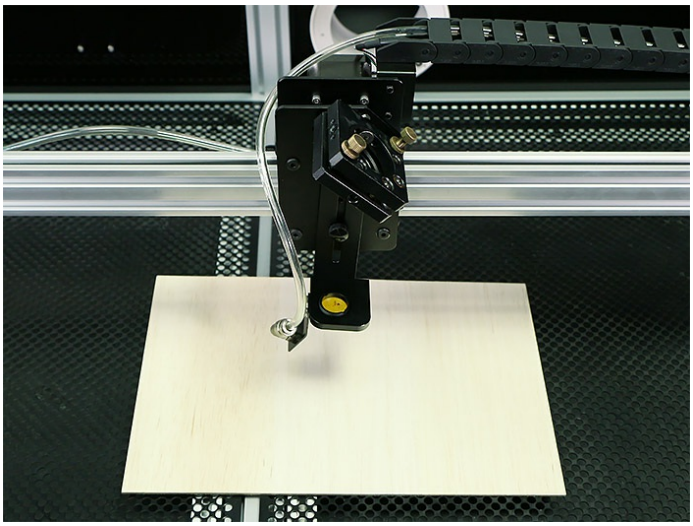
ホイールプレートY軸を左に寄せます。
リミットから少し離した位置でミラーの中心から、同様に右に移動した時に630mmの移動が出来るようにリミットマウントの位置を調整して下さい。



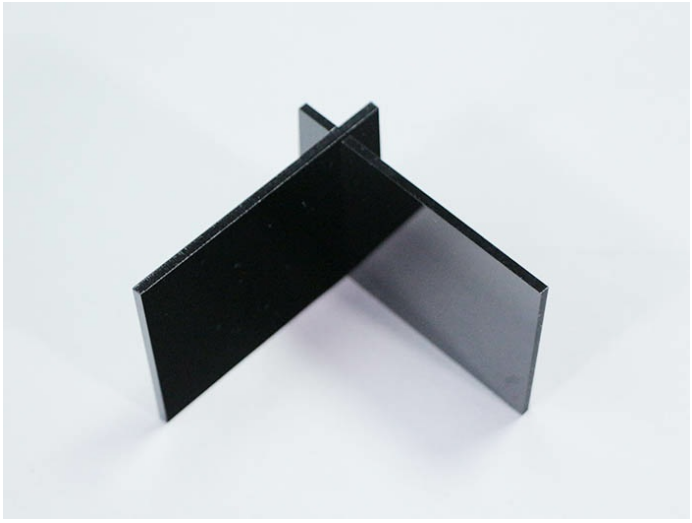


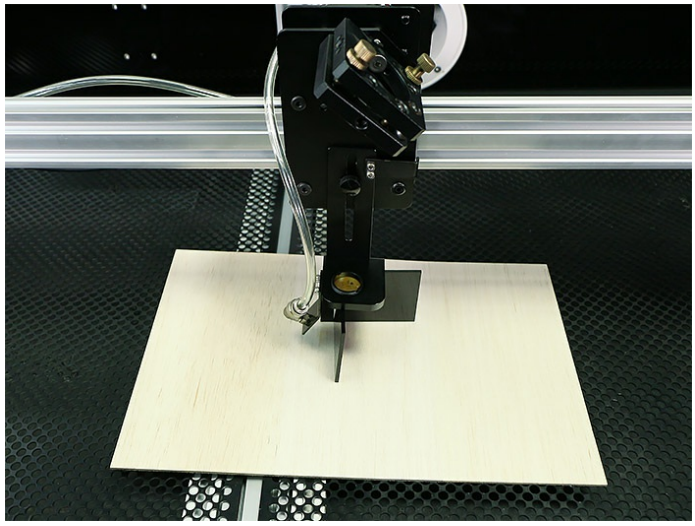
加工準備

加工ベッドに加工対象物を置きます。

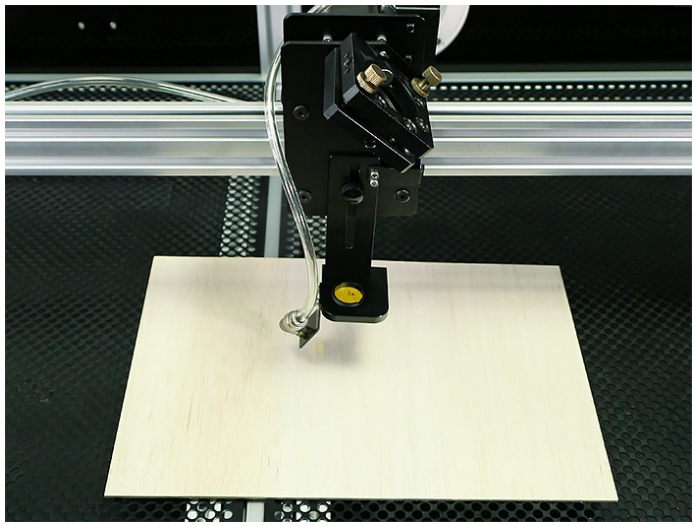


高さ調整治具1と高さ調整治具2を、写真のように組み合わせます。





レンズマウントを加工対象物に載せます。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、つまみネジをしっかりと締めてください。
高さ調整治具を外します。
これで高さ調整は完了です。

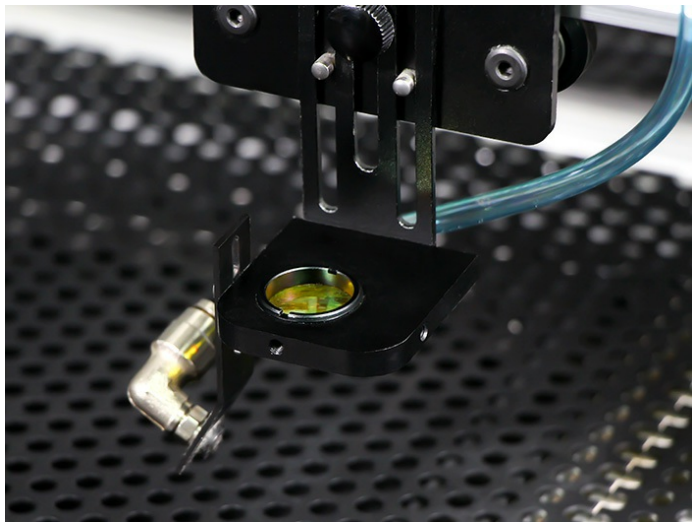


メンテナンス

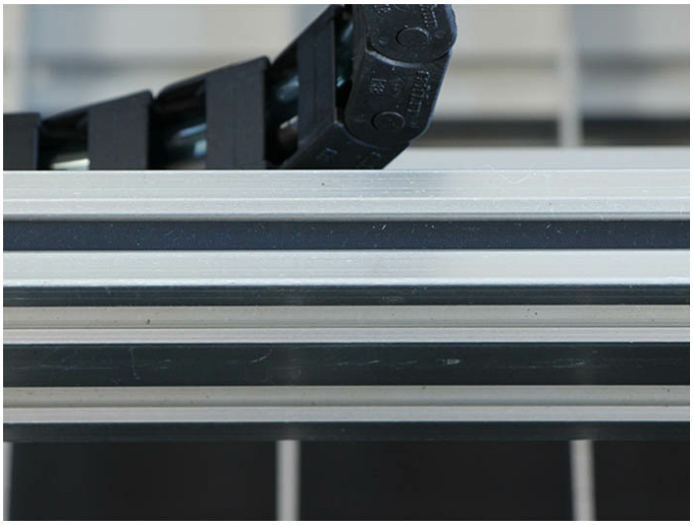
使用前点検、メンテナンス

FABOOL Laser DS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。⇒たまっている場合は、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。⇒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）。

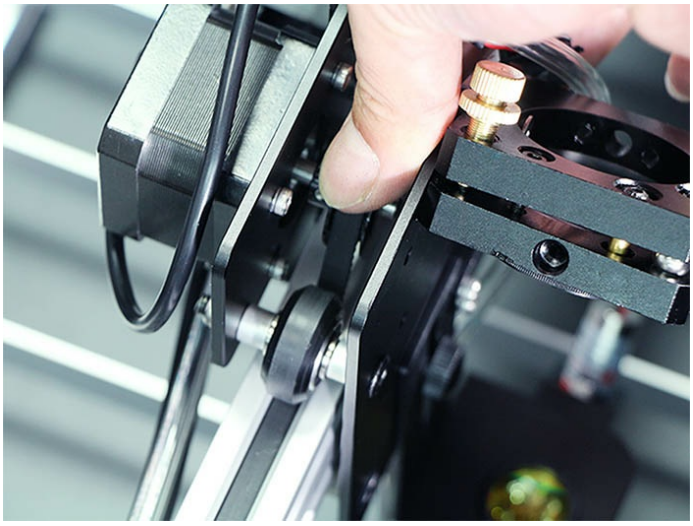


軸（V-slot）の汚れ・ヤニの確認。⇒必要に応じて、布やペーパーで汚れやごみを拭き取ってください。なお、シリコンスプレーなどを使用するとすべりがよくなります。

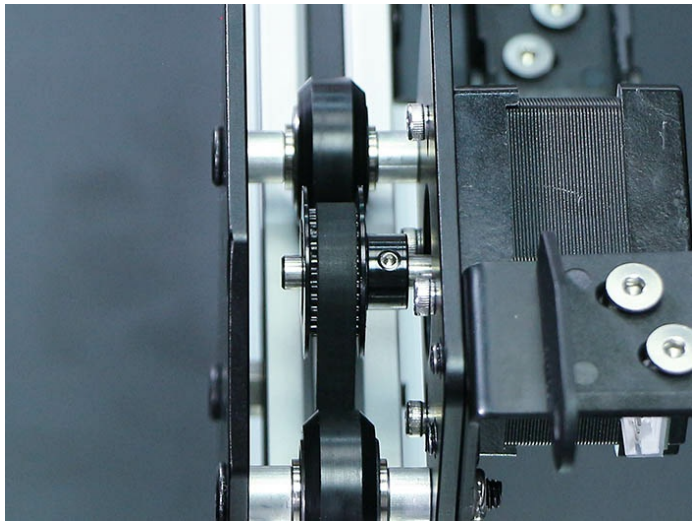


定期点検、メンテナンス

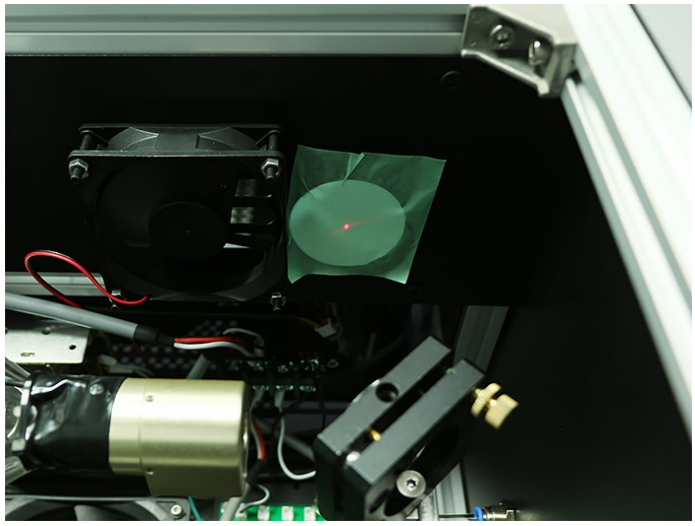
使用頻度に応じて、2週間から1か月に一度は以下の点検、メンテナンスを行ってください。
タイミングベルトの張り確認。⇒緩んでいる場合は、再度張りなおしてください。



タイミングプーリーの汚れ確認



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)
DS Laser Tube	1	90,000円
DS Laser Pow er	1	47,000円
スイッチング電源	1	5,800円
X軸タイミングベルト1350mm	1	1,000円
Y軸タイミングベルト900mm	1	667円
12Vファン	1	2,380円
水冷ポンプ	1	12,778円

※ご購入はメールにてご連絡ください。一般販売はしておりませんので、「FABOOL Laser DS」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。