



VORON2 2.4R2ビルドガイド

ガーデニング用品でスペースシャトルを作る
誰でも自分のスペースシャトルを持つことができます。

VERSION 2022-07-04

INTRODUCTION



旅立ちの前に、ひとこと。

自宅でくつろぎながら、あなたはロボットを組み立てようとしています。
この機械は、あなたが注意深くなれば、あなたを傷つけ、火傷させ、感電させることができます。どうか最初のVORON死亡者にならないように。
そのための特別なRedditのセンスはありません。
組み立てを開始する前に、マニュアルをすべてお読みください。組み立てを始める前に、Discordのチャネルで、組み立てのヒントや疑問点を確認してください。

なによりも、幸運を祈ります。

VORONチーム

TABLE OF CONTENTS

Introduction	04	A/B Belts	124
Hardware	07	Afterburner	146
Frame	12	Electronics	176
Z Drives and Idlers	22	Controller	202
Build Plate	52	Wiring	208
A/B Drives and Idlers	62	Skirts	240
Gantry	82	Panels	268
Z Axis	108	Next Steps	289

INTRODUCTION

パーツプリンティングガイドライン

Voronチームは、お客様のパーツを成功に導くために、以下の印刷ガイドラインを提供しています。材料の代用や印刷規格の変更についてよく質問を受けますが、これらに従うことをお勧めします。

3D PRINTING PROCESS

熱溶解積層法 (FDM)

材料

ABS

積層ピッチ

推奨: 0.2mm

押出線幅

推奨: 強制 0.4mm

インフィルタイプ

Grid, Gyroid, Honeycomb, Triangle or Cubic

インフィル充填率

推奨: 40%

ウォール厚

推奨: 4

ボトム、トップソリッドレイヤー

推奨: 5

PRINT IT FORWARD (PIF)

ABSの印刷でお困りの方が、Print It Forwardプログラムを使ってVORONを導入されることがよくあります。これは、VORONのプリンターを持っている承認されたメンバーが、自分のマシンを立ち上げるための機能的なパート一式を作ることができるサービスです。

ご興味のある方はDiscordをご覧ください。

INTRODUCTION

ファイルネーミング

この時点ですでに Voron GitHub から STL ファイルをダウンロードされていることでしょう。このファイルには独自の命名規則が用いられていることにお気づきでしょうか。これは、その使用方法です。

プライマリーカラー

例 `z_joint_lower_x4.stl`

これらのファイルには、ファイル名の先頭に何も付いていません。

アクセントカラー

例 `[a]_tensioner_left.stl`

アクセントカラーでの印刷を想定した STL ファイルの先頭に “[a]” を追加しました。

必要量

例 `[a]_z_belt_clip_lower_x4.stl`

もし、ファイルの末尾が “_x#” であれば、それはマシンを作るために必要な部品の数量を示しています。

助けの求め方

ビルドに関してサポートが必要な場合、私たちがお手伝いします。私たちのDiscordグループへ行き、質問を投稿してください。これはVORONユーザーを支援するための主要な媒体であり、あなたが行き詰ったときに助けてくれる素晴らしいコミュニティがあります。



<https://discord.gg/voron>

INTRODUCTION

問題の報告

ドキュメントに問題を見つけたり、改善の提案がある場合は、GitHub (<https://github.com/VoronDesign/Voron-2/issues>) で問題を提起することを検討してください。問題を提起する際には、関連するページ番号と簡単な説明を含めてください。私たちは、いただいたフィードバックをもとに、定期的にマニュアルを更新しています。

これはあくまでも参考

このマニュアルはシンプルなリファレンスマニュアルとして設計されています。Voronの組み立ては複雑なため、説明の必要な部分がある場合は、GithubリポジトリからCADファイルをダウンロードすることをお勧めします。目の前にアセンブリ全体があるとき、それは時々、一緒に従うことが容易になることがあります。

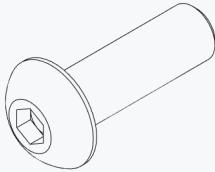


<https://github.com/vorondesign>



<https://docs.vorondesign.com/>

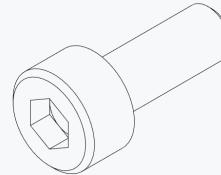
HARDWARE REFERENCE



BUTTON HEAD CAP SCREW (BHCS)

ドーム型ヘッドと六角ドライブを持つメートルねじです。M5ねじが使用される場所で最も一般的に見られる。

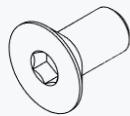
ISO 7380-1



SOCKET HEAD CAP SCREW (SHCS)

円筒形のヘッドと六角ドライブを持つメートルねじ。Voronに最も多く使用されているねじ。

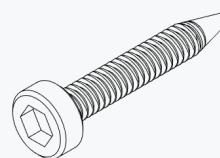
ISO 4762



FLAT HEAD COUNTERSUNK SCREW (FHCS)

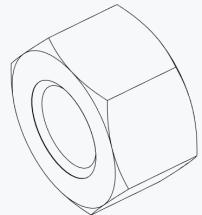
円錐形の頭部と平らな上部を持つメートルねじです。

ISO 10642



タッピングねじ

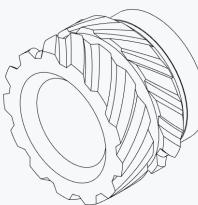
プラスチックに直接ねじ込む、深いねじ形状を持つねじ。



HEX NUT

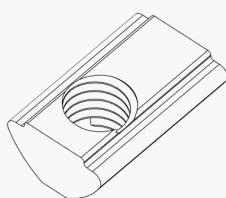
六角ナットは、ボルトと結合して、しっかりととした結合を実現します。このガイドでは、M3およびM5の両方が使用されていることを確認します。

ISO 4032



ヒートセットインサート

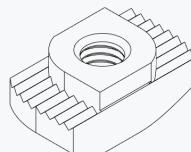
インサートは、はんだごてで加熱し、樹脂を溶かしながら装着します。樹脂が冷えると、インサートのローレット、リッジの周囲が固化し、トルクと引き抜きに優れた耐性を発揮します。



POST INSTALL T-SLOT NUT (T-NUT)

アルミ形材の溝に挿入するナットです。このガイドでは、M3とM5の両方で使用します。

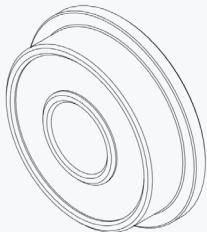
このガイドでは、M3およびM5の両方が使用されています。しばしば「ロールインTナット」とも呼ばれる。



HAMMERHEAD NUT

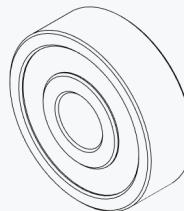
アルミプロファイルのスロットに挿入するナットです。パネルマウント専用で、他の部品はすべてTスロットナットを使用します。

HARDWARE REFERENCE



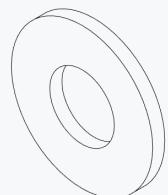
F695 ベアリング

ガントリーの各所に使用されるフランジ付きボールベアリング。



625 ベアリング

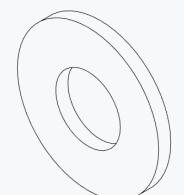
Voron Z軸駆動に使用されているボールベアリング。



シム

スタンプワッシャーと混同しないように。本書では、すべてのM5呼びの箇所に使用されています。

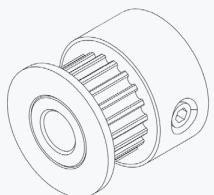
DIN 988



ワッシャー

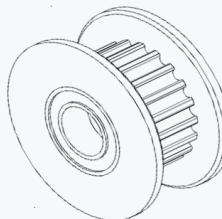
通常、板金からプレス加工されるこのタイプのスペーサーは、シムのように厚さが一定ではありません。M3サイズのみ使用。

DIN 125



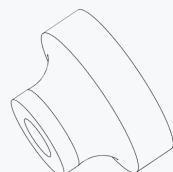
プーリー

Voronのモーションシステムで使用されているGT2プーリー。



アイドラー

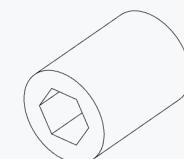
Voronのモーションシステムに採用されたGT2アイドラー。



THUMB NUT

プリントベッドにスペーサーとして使用される。

DIN 466-B



セットスクリュー（止めネジ）

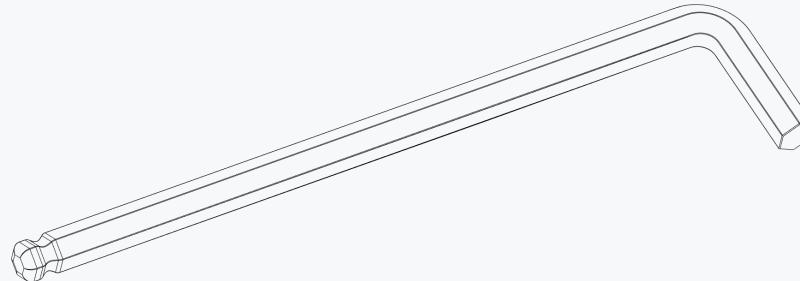
内部駆動の小型無頭ネジ。プーリーなどの歯車に使用される。グラブ・スクリューともいう。

ISO 4026

INTRODUCTION

ボールエンドドライバー

この設計では、組み立てにボールエンド六角ドライバーを使用する部品があります。2.0mm、2.5mm、3mmのものを入手することをお勧めします。



2.5MM六角ドライバー

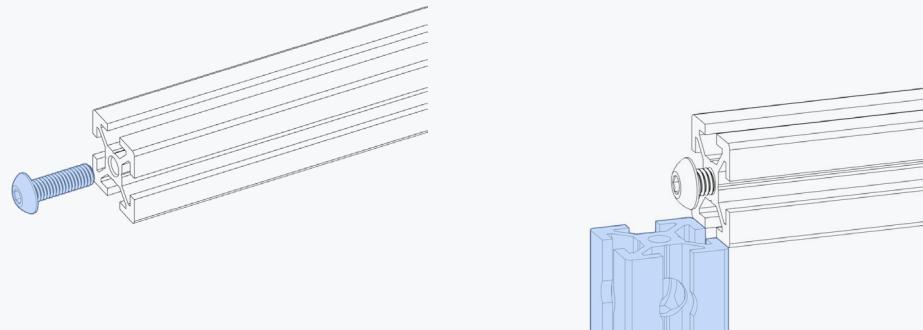
2.5mm六角ドライバーは、この製品で多く使用されます。高品質のドライバを強くお勧めします。ドライバーの選び方については、ソーシングガイドを参照してください。



追加ツール

私達はソーシングガイドで推奨する他の工具を紹介しています。https://vorondesign.com/sourcing_guideにアクセスし、ページ下部の「Voron Tools」タブに切り替えてください。

INTRODUCTION



ブラインドジョイントの基本

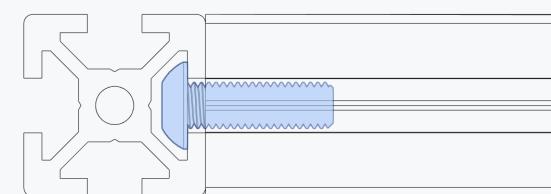
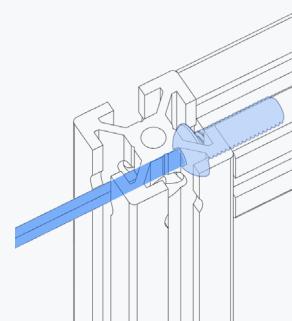
ブラインドジョイントは、コスト効率がよく、剛性の高い組み立て方法です。

BHCSのヘッドは、別の押出成形品のチャンネルにスライドさせ、押出成形品の小さなアクセスホールからしっかりと固定します。

まだ組み立てたことがない方は、リンク先のガイドをご覧になることをお勧めします。

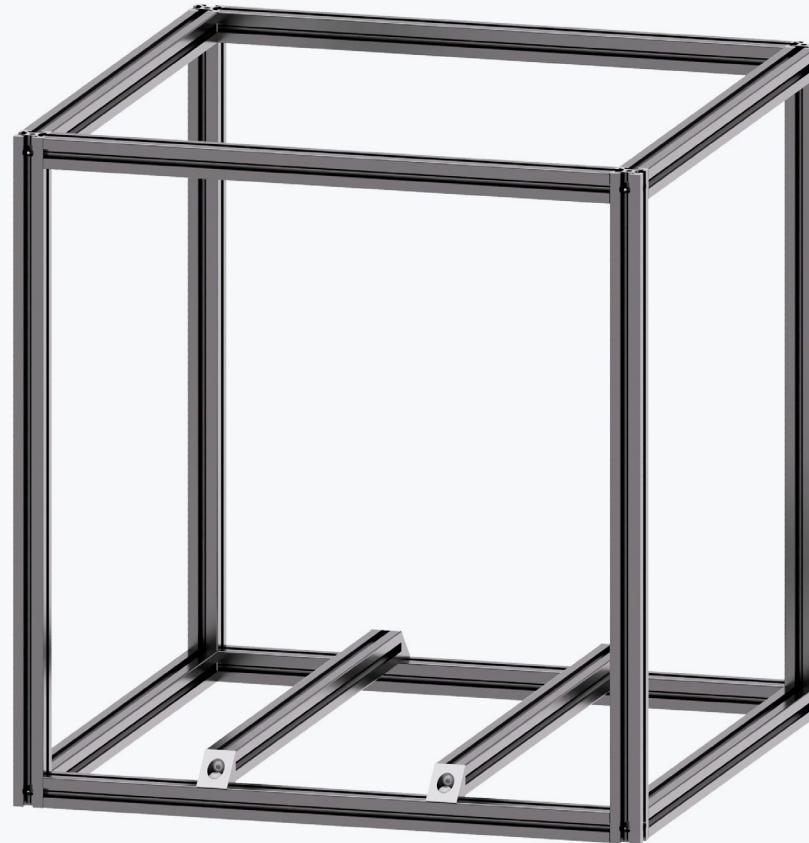


<https://voron.link/onjwmcd>

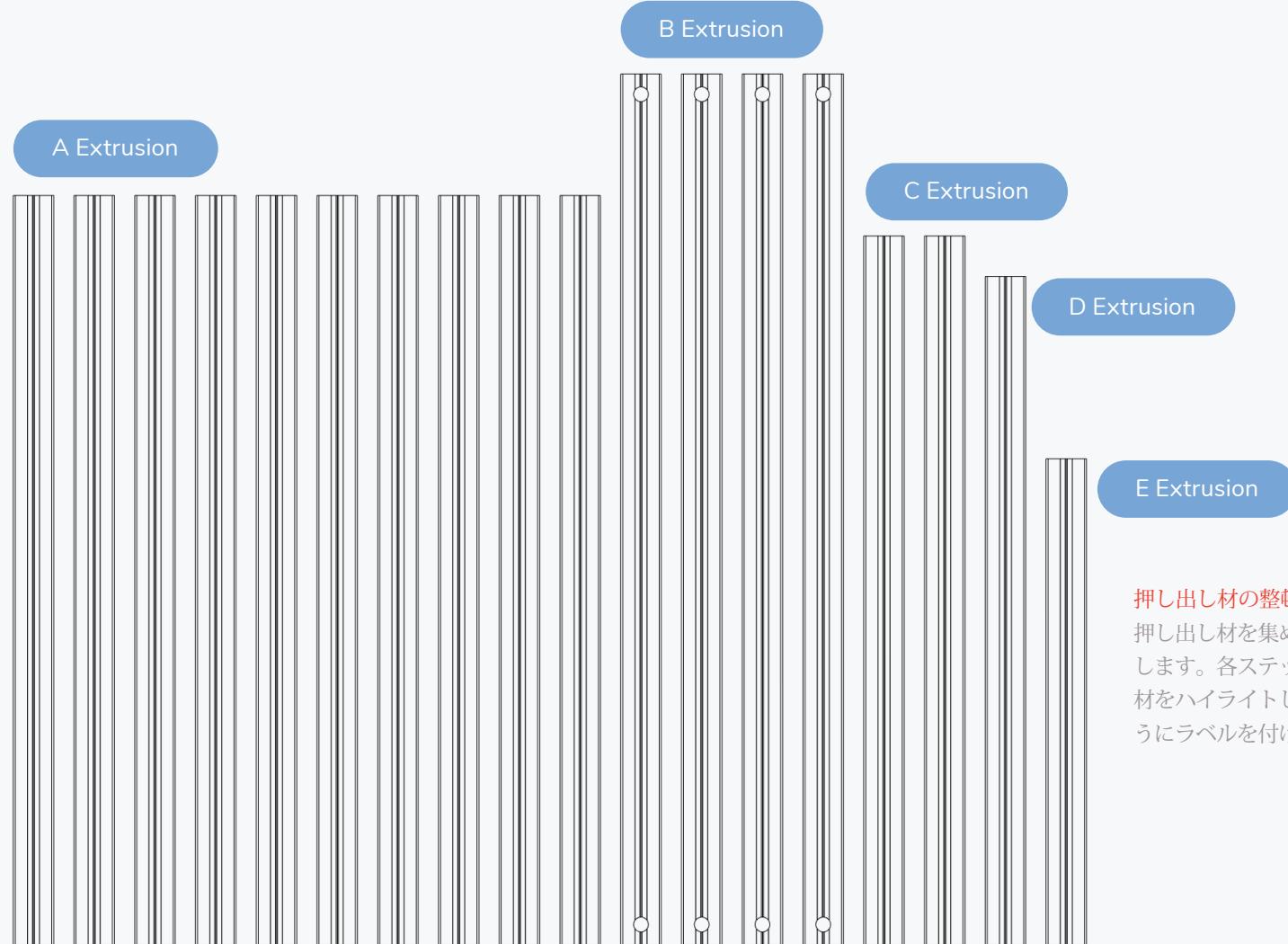


2016年3月10日、Voronプリンター初号機がリリースされました。

FRAME



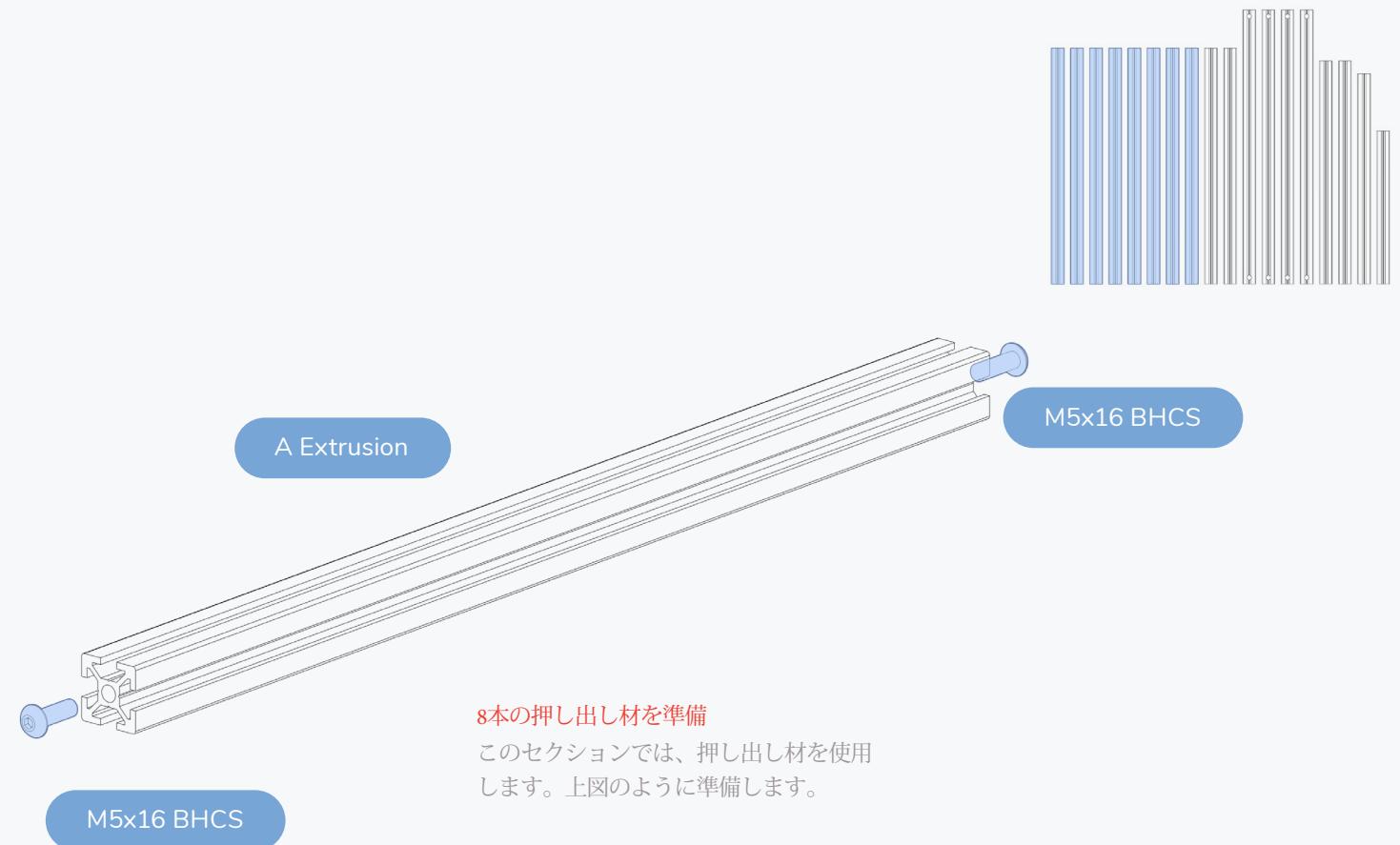
EXTRUSION REFERENCE



押し出し材の整頓

押し出し材を集め、長さごとに分類します。各ステップで使用する押し出し材をハイライトし、このページのようにラベルを付けます。

FRAME



FRAME

フレーム組み立て

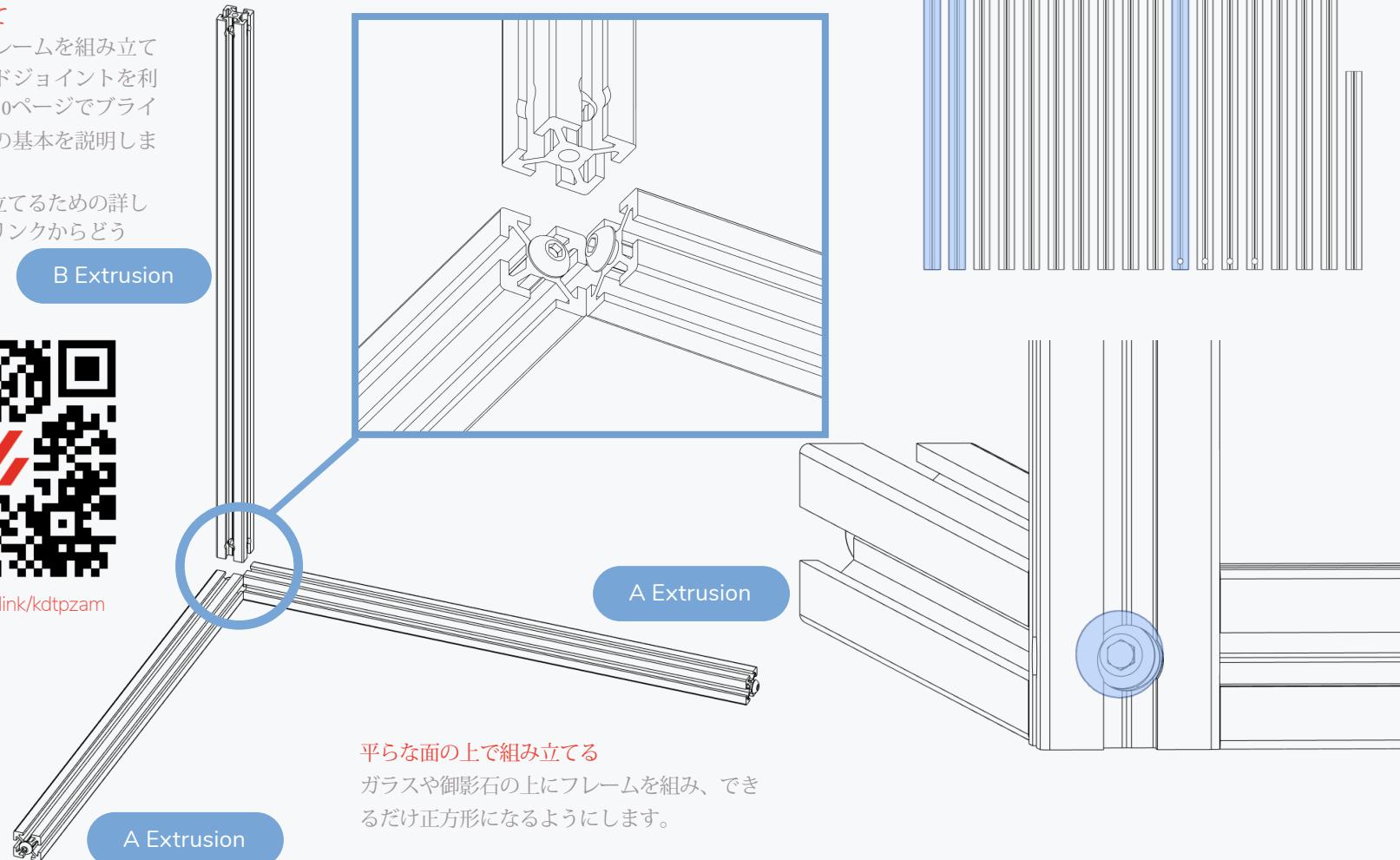
この設計ではフレームを組み立てるのにブラインドジョイントを利用しています。10ページでブラインドジョイントの基本を説明しました。

フレームを組み立てるための詳しいコツは、下のリンクからどうぞ。

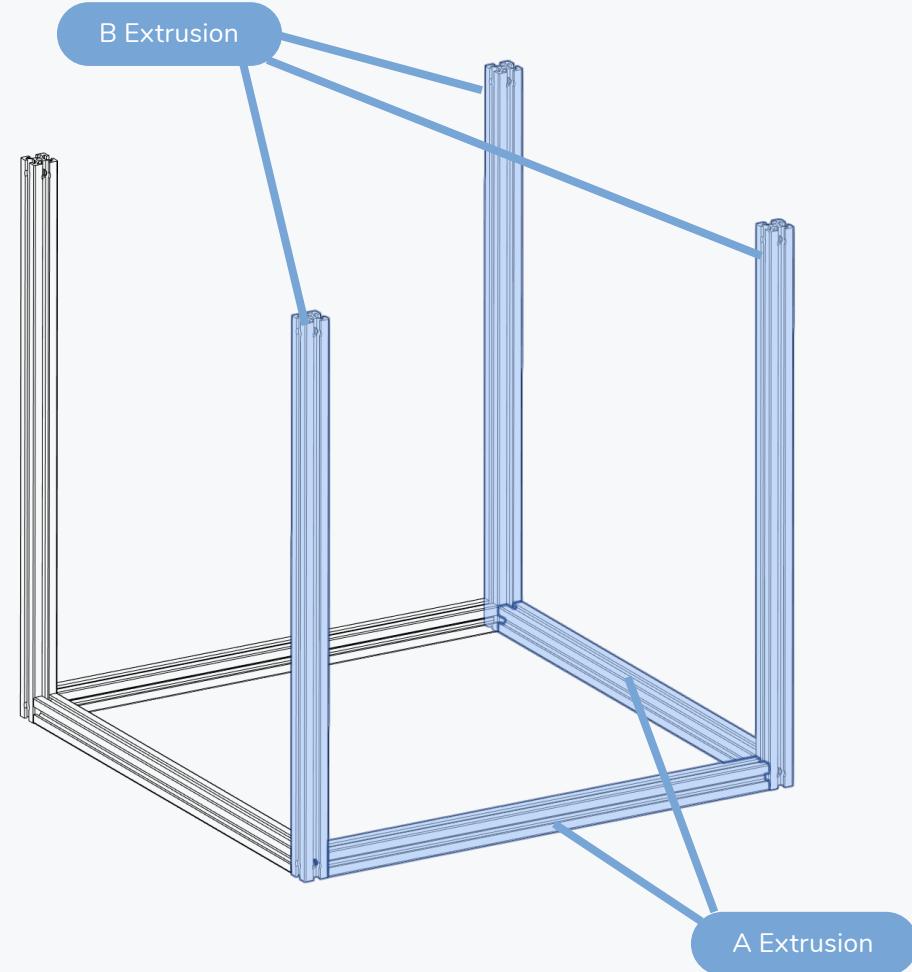
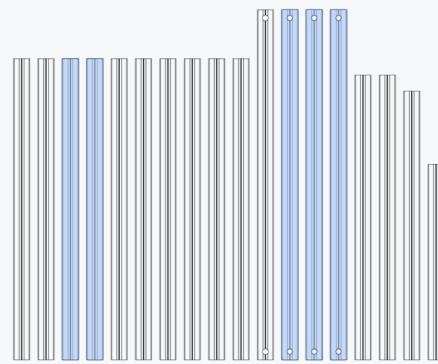
B Extrusion



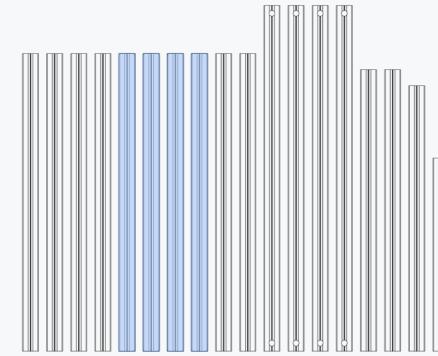
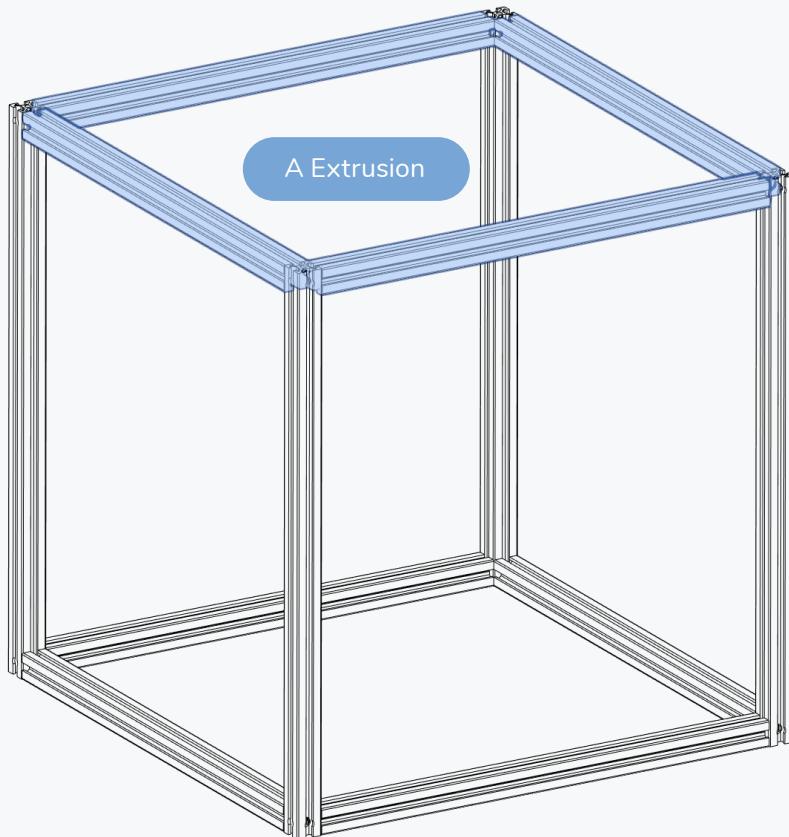
<https://voron.link/kdtpzam>



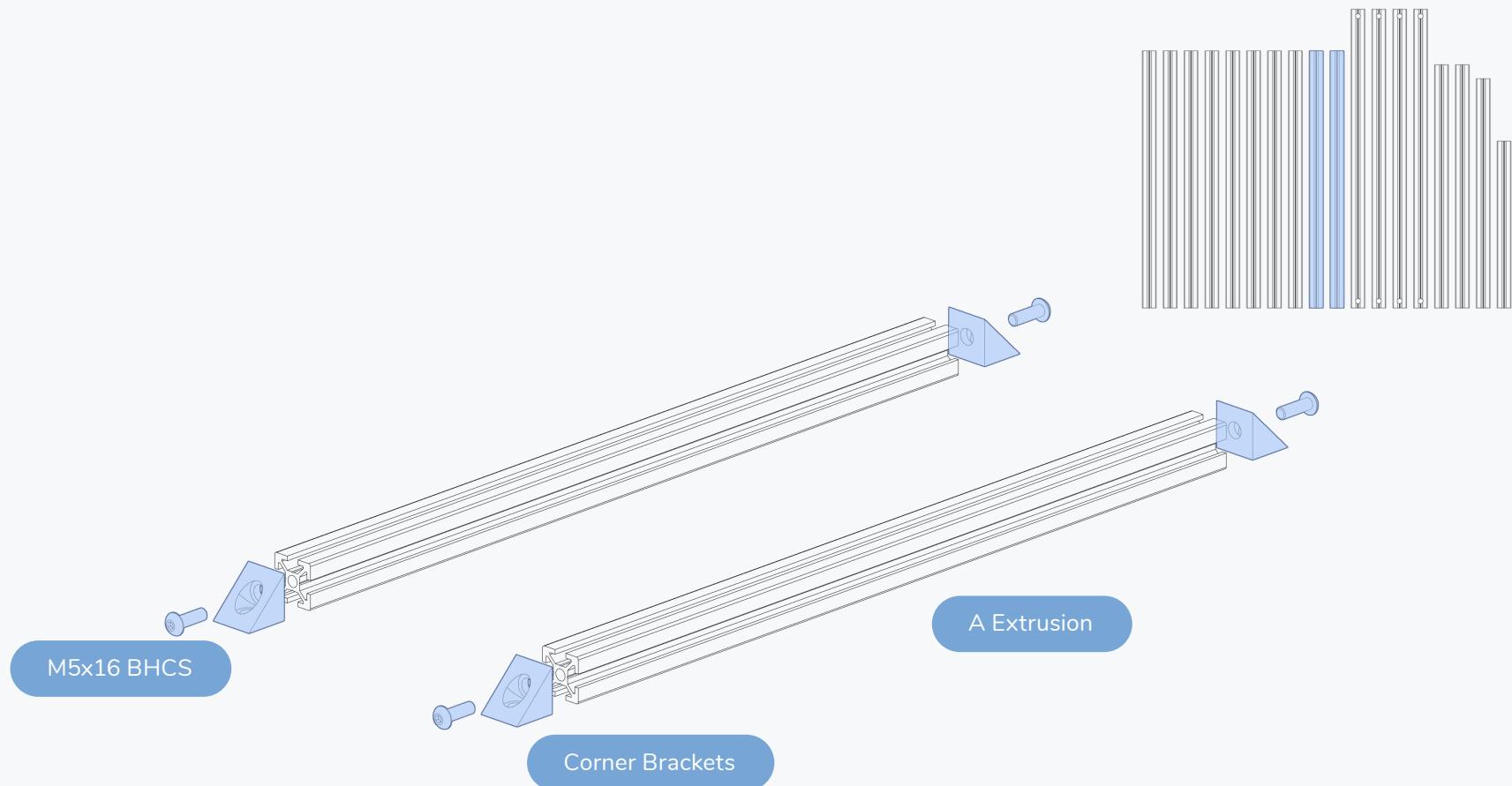
FRAME



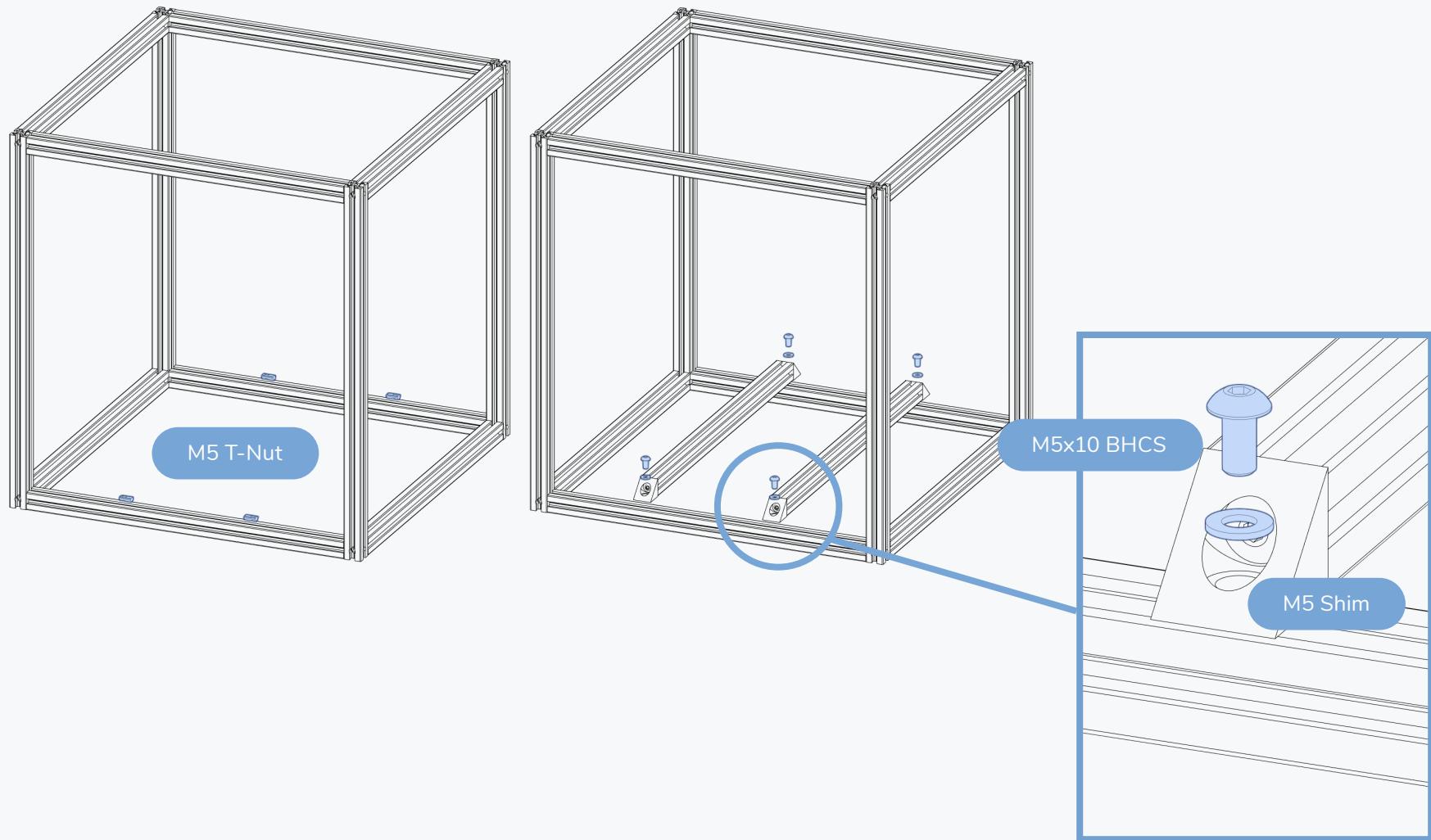
FRAME



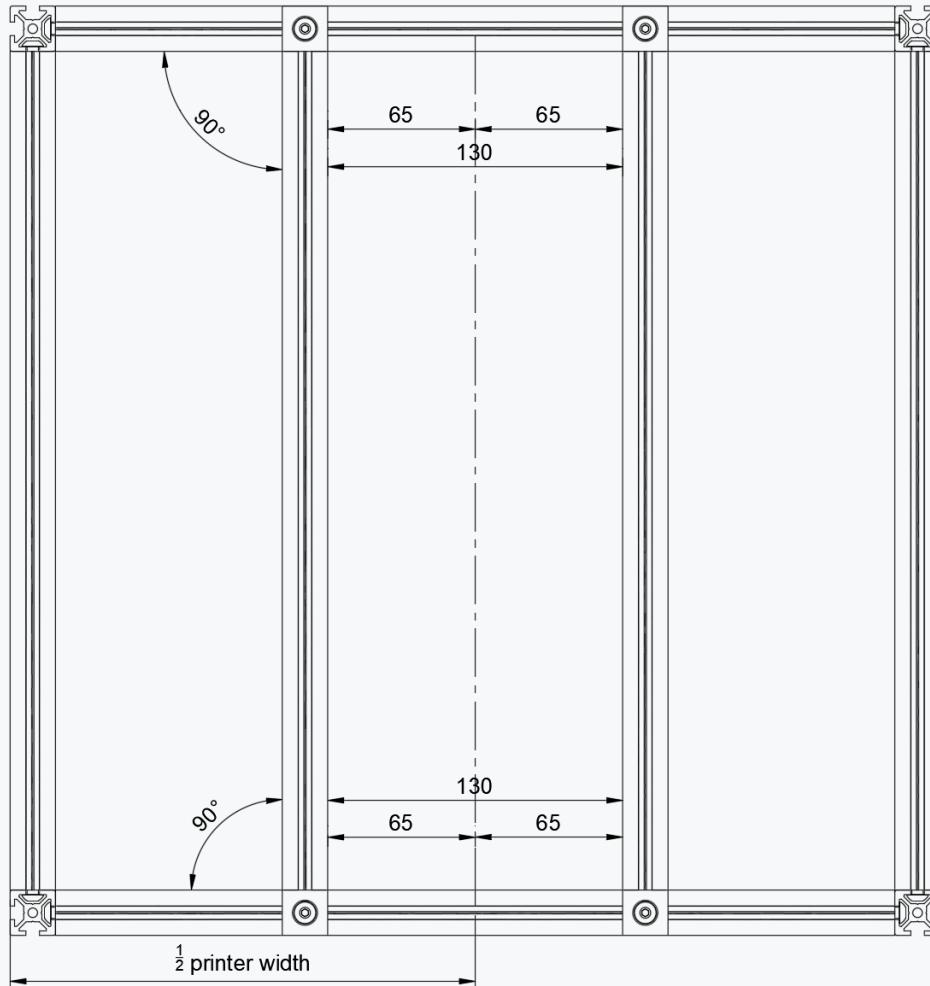
FRAME



FRAME



FRAME



ベッド位置の押し出し材

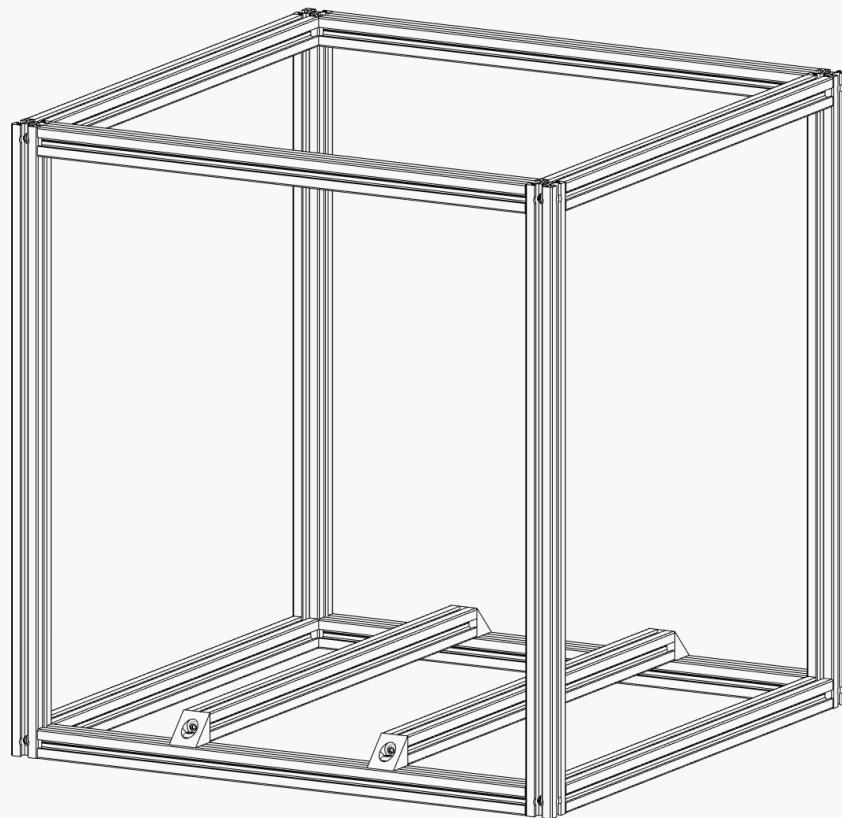
プリンターの中心線を求め、左図のようにベッドの突起を配置します。押し出し間の距離は、プリンターの中心線を中心に130mmです。

1/2 printer width for standard sizes:
250 spec 205mm
300 spec 230mm
350 spec 255mm

全ての単位はメートル法

単位が指定されていない場合は、メートル法とします。
距離はすべてミリメートルで表示されます。

FRAME



角度を確認する

対角線を測定して、すべての角の角度と全体の直角度を確認します。詳しくは、リンク先の動画の後半をご参照ください。

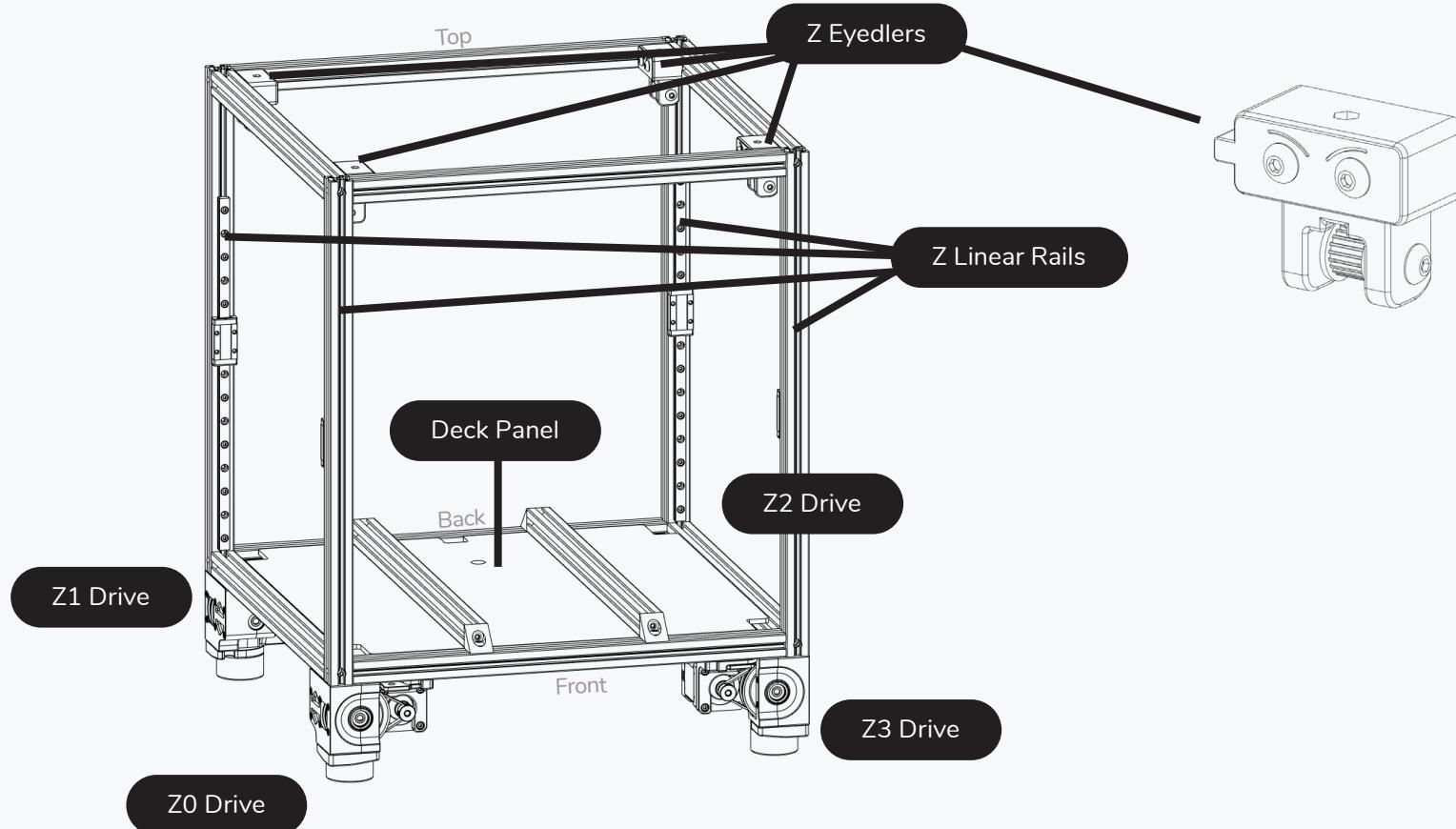


<https://voron.link/kdtpzam>

Z DRIVES



OVERVIEW



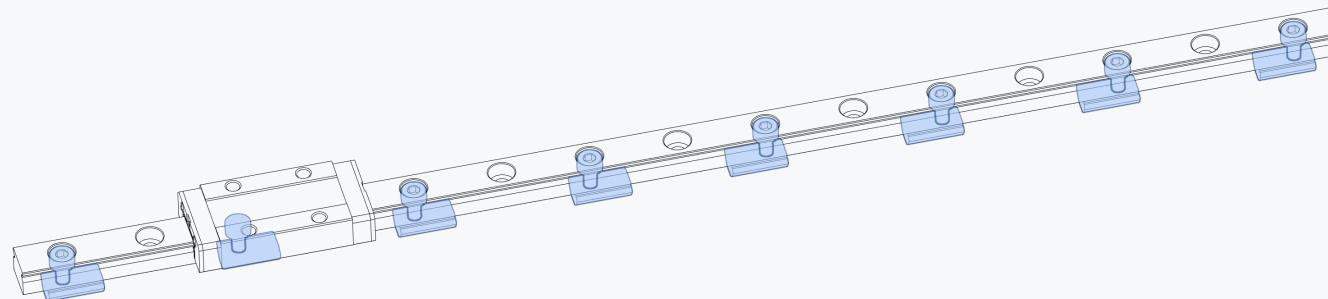
概要

個々の章では、まずその章でプリンターに組み込まれる/追加されるコンポーネントの概要が説明されています。

LINEAR RAIL BASICS

慎重に扱って

キャリッジは、正しく扱わないとレールから滑り落ちることがあります。キャリッジを落とすと、破損する可能性があります。マーク、へこみ、切り傷があると、リニアレールの動作に不具合が生じる可能性があります。



リニアレール - 準備と取り付け

リニアレールの多くは、出荷時にオイルが塗布されています。スムーズな滑走と長寿命を確保するためには、この油を除去し、そのレールキャリッジにグリースを塗布する必要があります。潤滑油の推奨リストについては、Voronソーシングガイドを参照してください。ビデオガイドへのリンクを添付しましたので、ご覧ください。

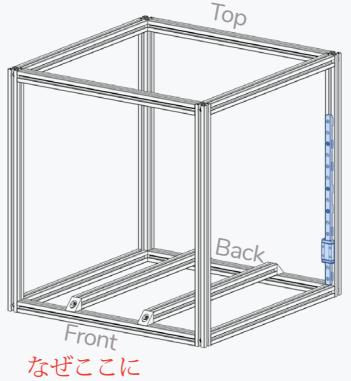
このプリンターの取り付けパターンを設計する際、リニアレールの他の取り付け穴をすべて省略することを選択しました。これにより、取り付け金具を削減しながらも、私たちの使用用途に必要な条件を満たすことができました。

ボルトを締めるときは、中央から外側に向かって締め、レールが押し出し材と同じ高さになるようにします。



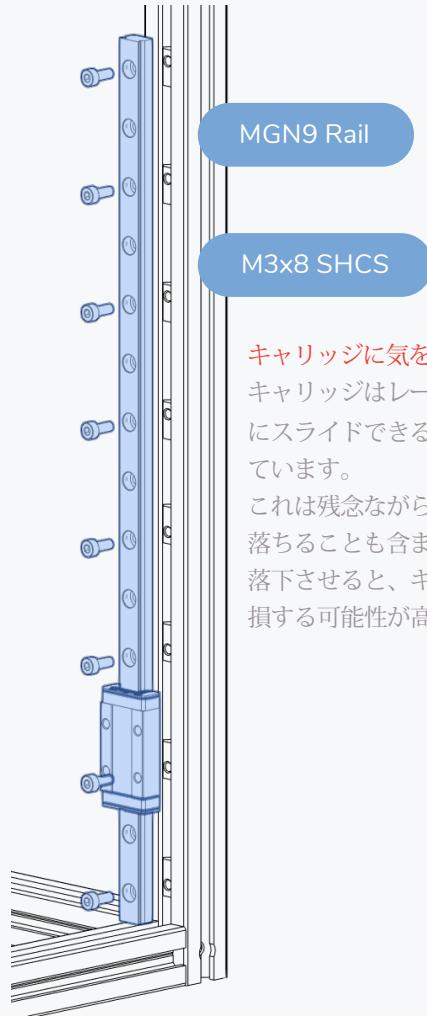
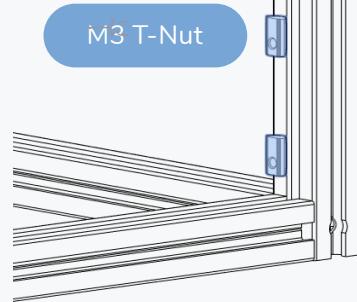
<https://voron.link/aguOnes>

Z RAILS



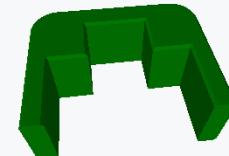
なぜここに

また、「マニュアルをめくってください」と言われても、つい読み飛ばしてしまいそうですが、実際にプリンターにセットする前に、パーツの向きを確認できるよう、このような図解を追加しました。



キャリッジに気を配る

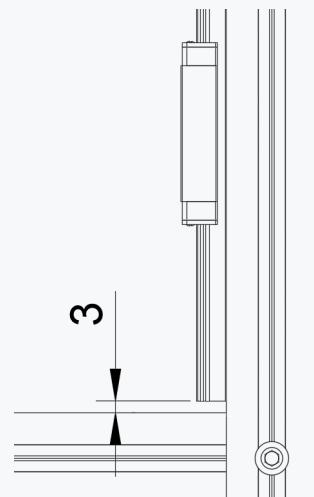
キャリッジはレールに沿って簡単にスライドできるように設計されています。これは残念ながらレールから滑り落ちることも含まれます。落下させると、キャリッジが破損する可能性が高いです。



センタードレールインス

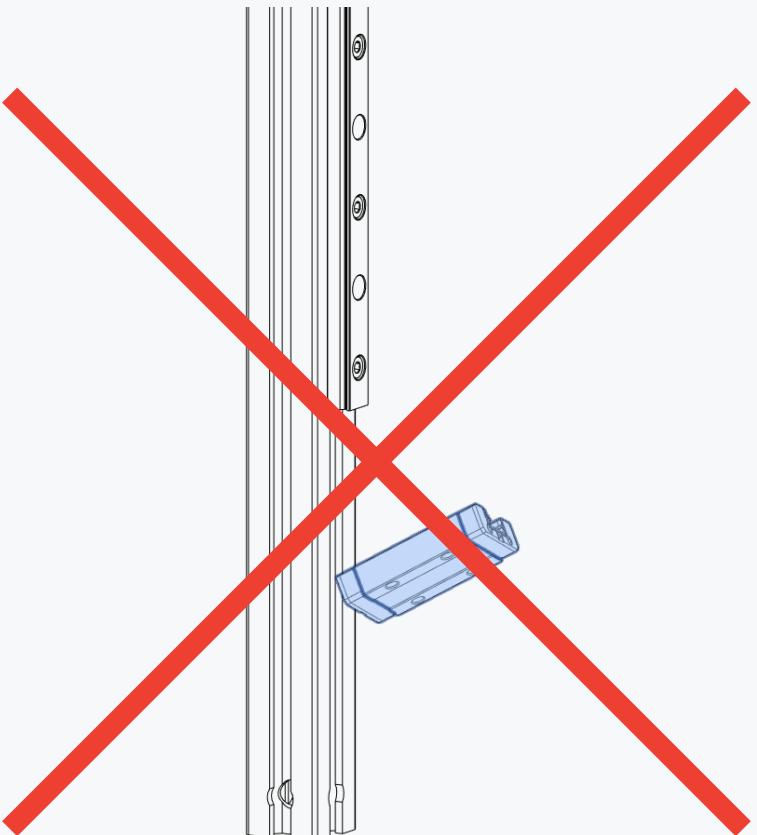
トールガイド

ネジを締める前に、MGN9ガイドを使ってレールをエクストルージョンの中央に配置します。



ボトムの隙間

プリンターフレームとレールの間に隙間を空けてください。~3mm程度で結構です。



説明のためだけのものです。再現を試みないでください。

レールの安全性

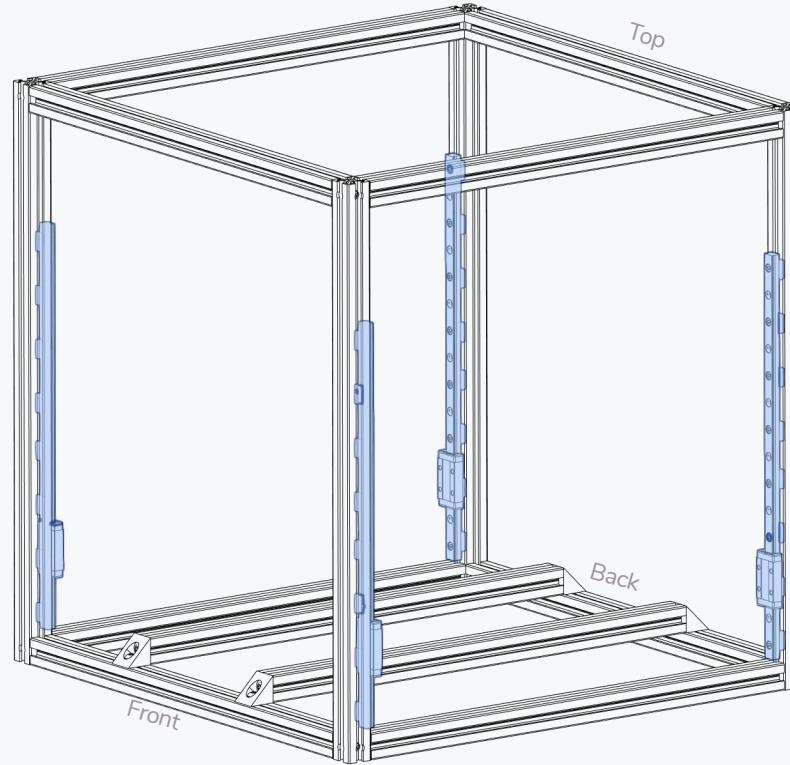
組み立ての途中でプリンタを逆さまにするので、各キャリッジを粘着テープで固定するようしてください。

また、レールにプラスチック製のストップバーが付属している場合は、一時的にストップバーを取り付けておくと、レールの上からキャリッジが落下してペアリングボールがこぼれるのを防ぐことができます。

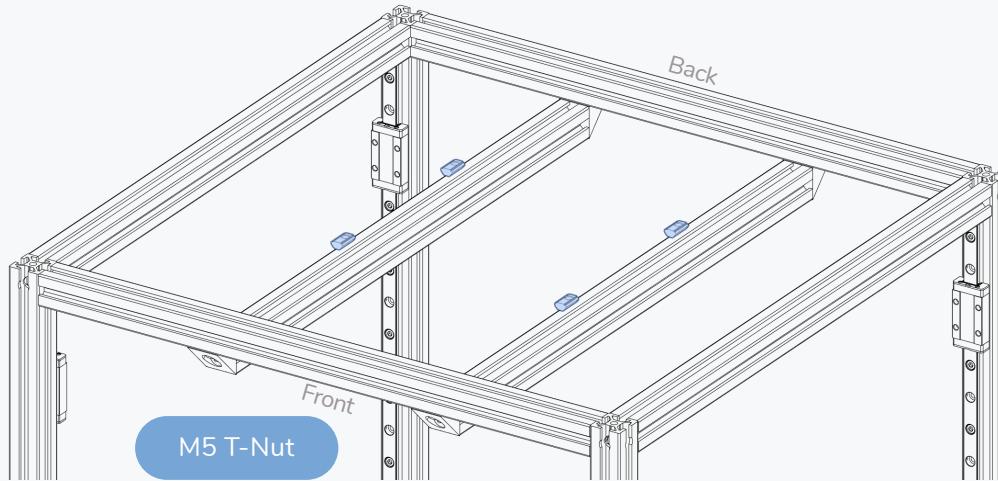
Z RAILS

残りのZレールを取り付ける
残りのZ 軸レールを追加します。

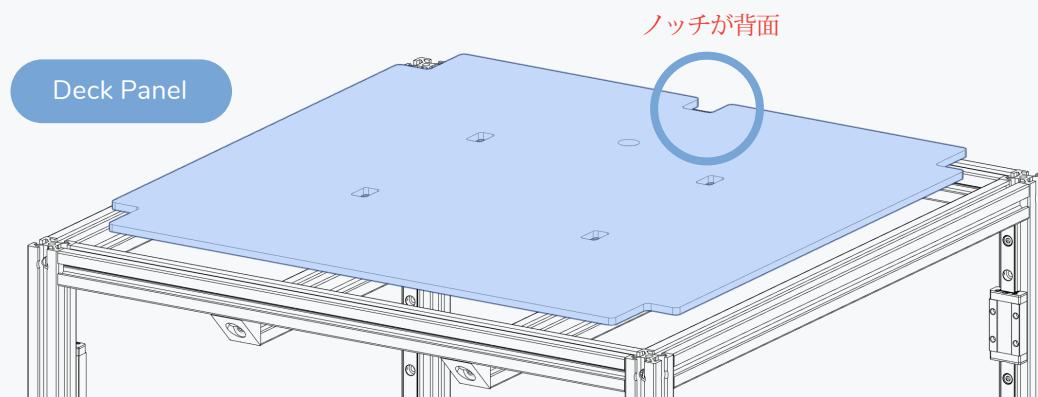
図のように、レールが互いに
向かい合っていることを確認
してください。



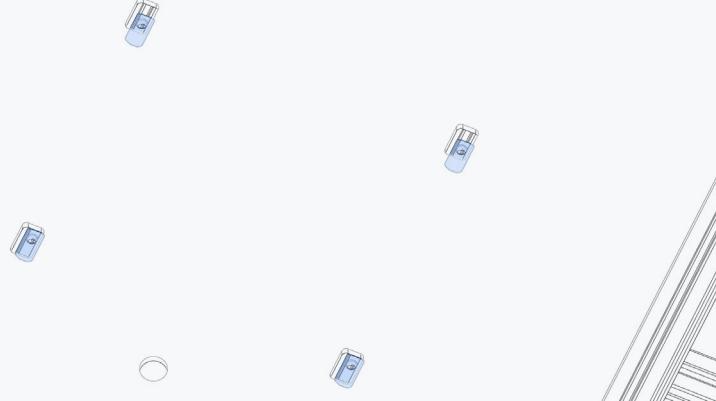
DECK PANEL



プリンターを逆さまにする
重力に逆らうより、重力を利用する
方が簡単です。ただし、そ
の前にレールキャリッジがしつ
かり固定されていることを確認
してください。



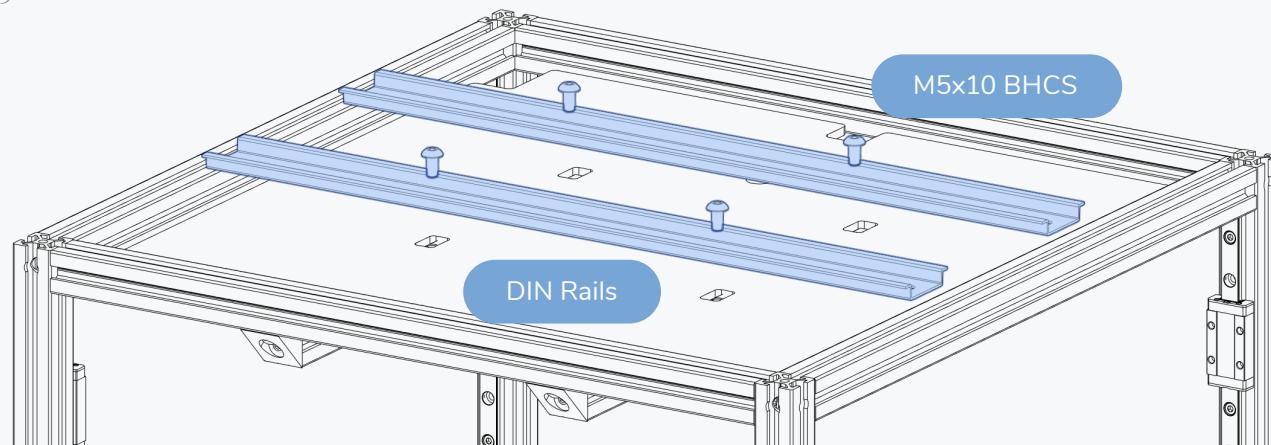
DECK PANEL



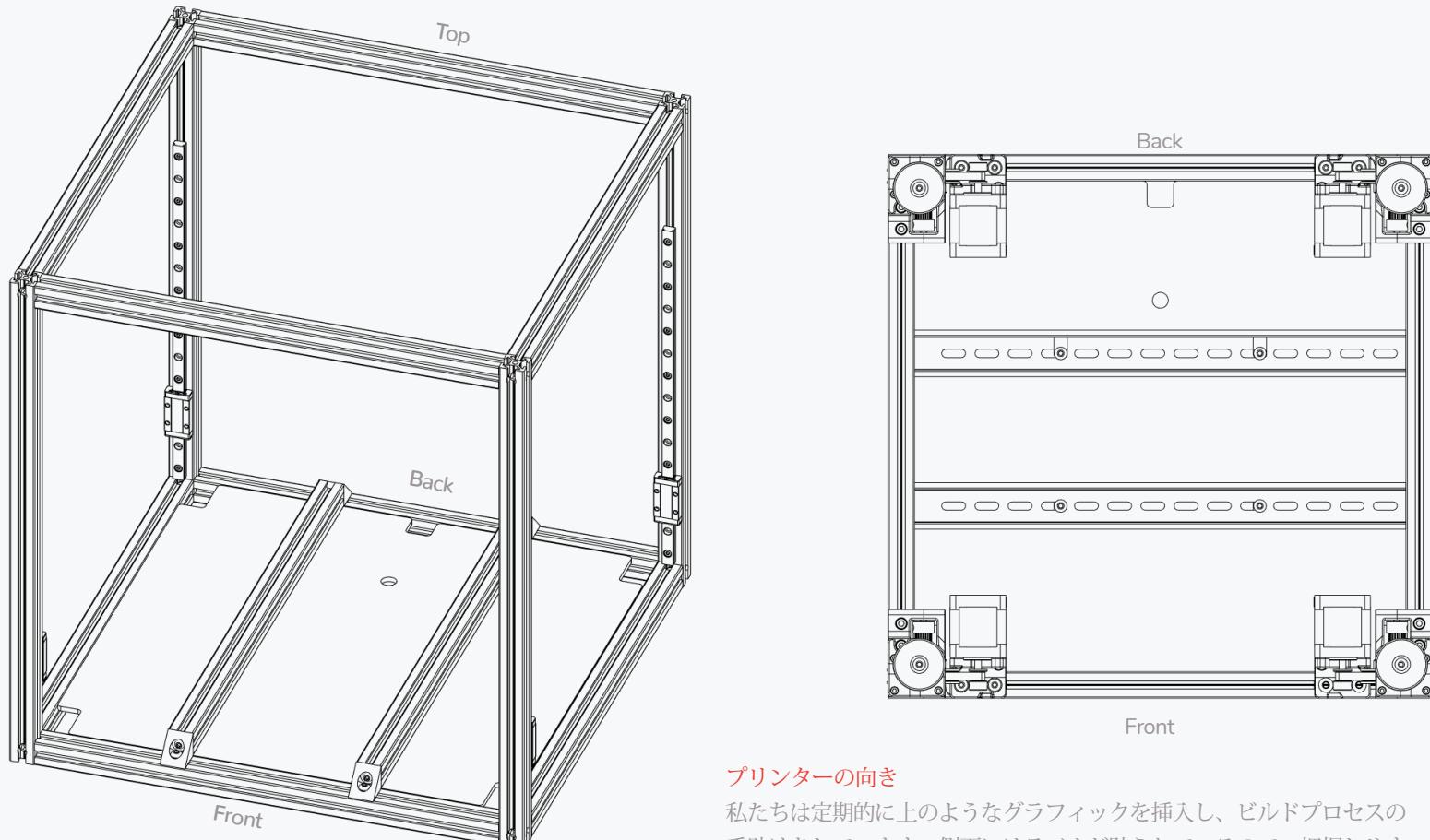
Tナットと穴を合わせる
Tナット4個をデッキパネルの4つの穴の
真下に来るよう配置します。

DINレールスロット

レールの溝とTナットが一致しない場合
は、DINレールを数mm短くすることができます。



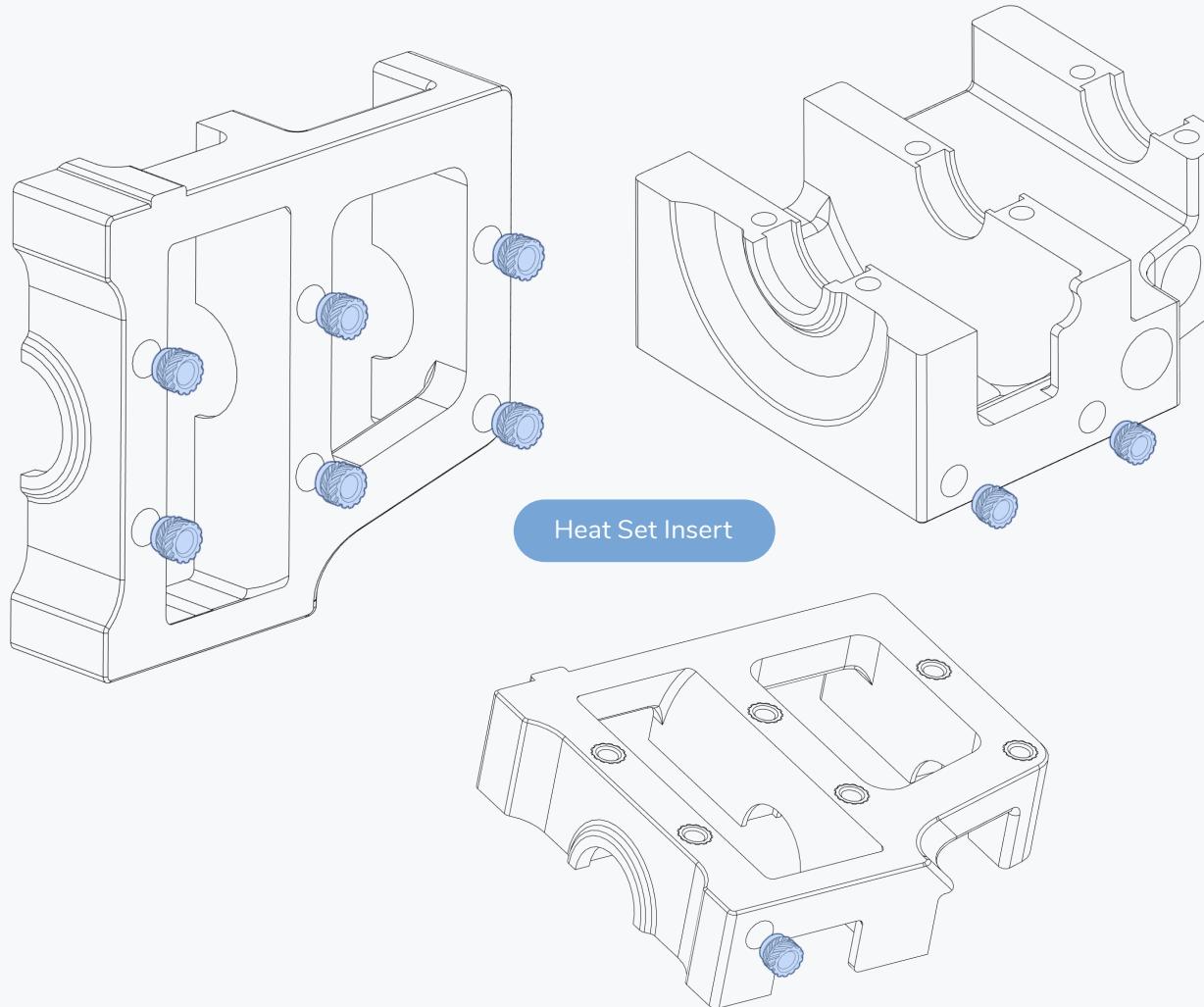
ORIENTATION



プリンターの向き

私たちは定期的に上のようなグラフィックを挿入し、ビルドプロセスの手助けをしています。側面にはラベルが貼られているので、把握しやすくなっています。

PREPARATION



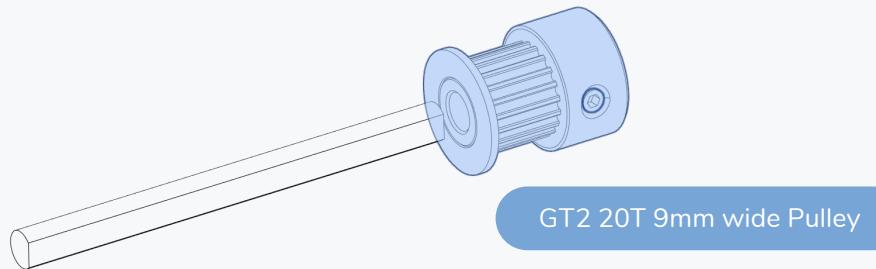
ヒートセットインサート

この設計は、ヒートセットインサートに大きく依存しています。適切なインサートがあることを確認してください（ハードウェアリファレンスで拡大写真とBOMで寸法を確認してください）。ヒートセットインサートの加工をしたことがない方は、リンク先のガイドをご覧になることをお勧めします。



<https://voron.link/m5ybt4d>

BELT DRIVE ASSEMBLY

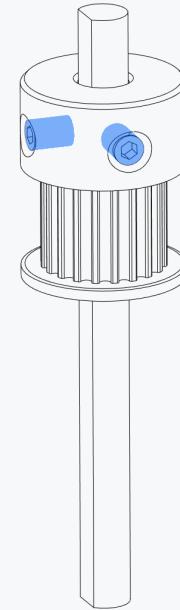
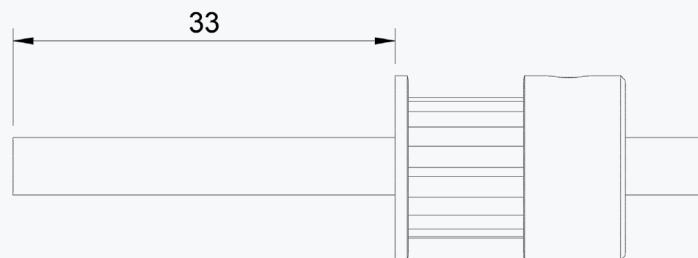


5x60 Shaft

GT2 20T 9mm wide Pulley

POSITION AS SHOWN

画像のように、止めねじの1つがDカットの向きになっていることを確認してください。



セットスクリュー（止めネジ）

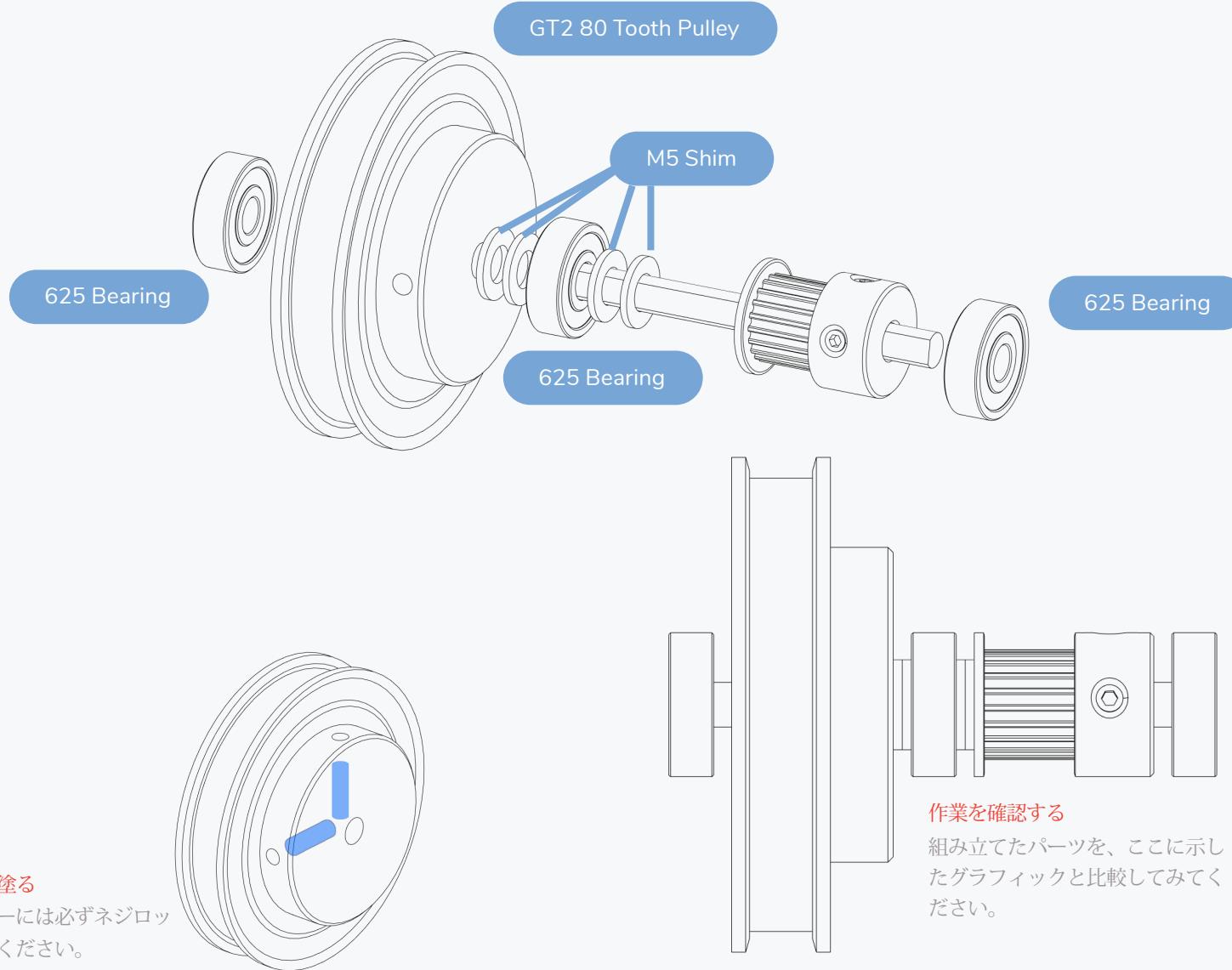
諸悪の根源

両方の止めねじを挿入し、すべての止めねじにネジロック剤を使用します。六角形状が剥がれるのを防ぐため、高品質の六角ドライバーを使用してください。ポールエンドドライバは推奨しません。

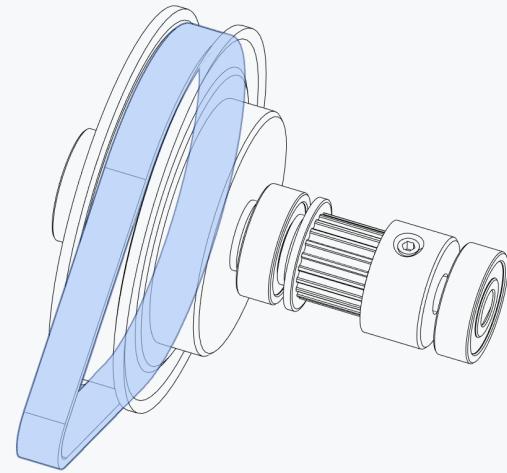
止めねじの緩みは、ユーザーから報告される問題の大部分を占めます。トラブルシューティングの時間を節約するために、組み立て中にすべての止めねじにネジロック剤を塗布してください。

指示は製品のアプリケーションノートを参照してください - プリントページから離れて

BELT DRIVE ASSEMBLY

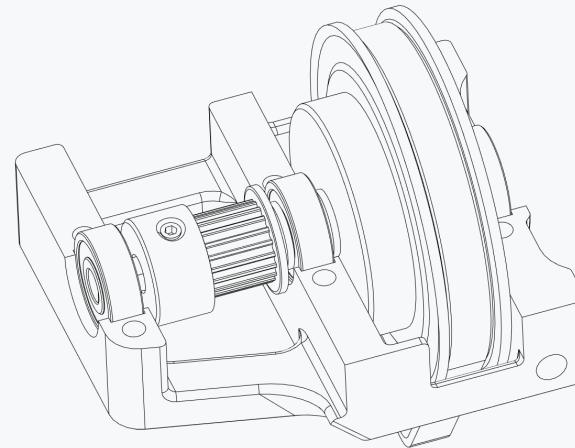
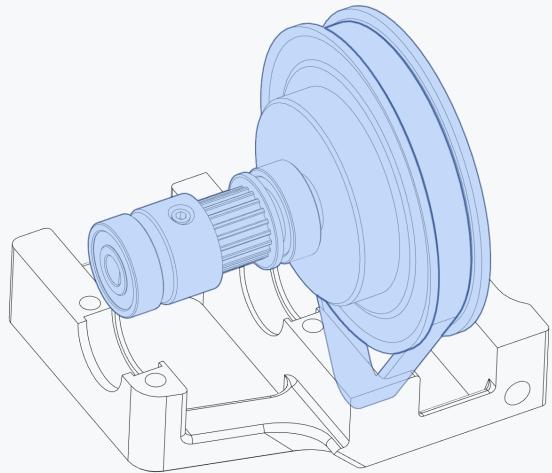


Z DRIVE

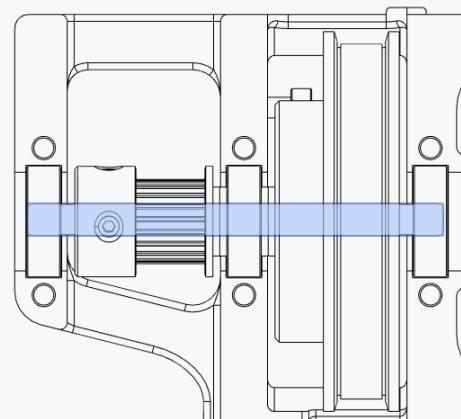


GT2 188mm Belt Loop

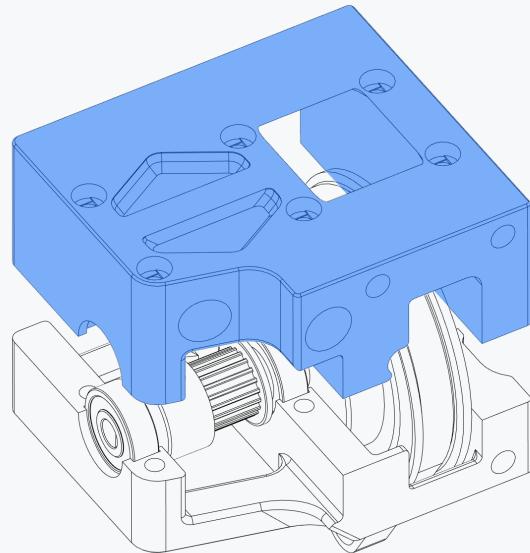
Z DRIVE



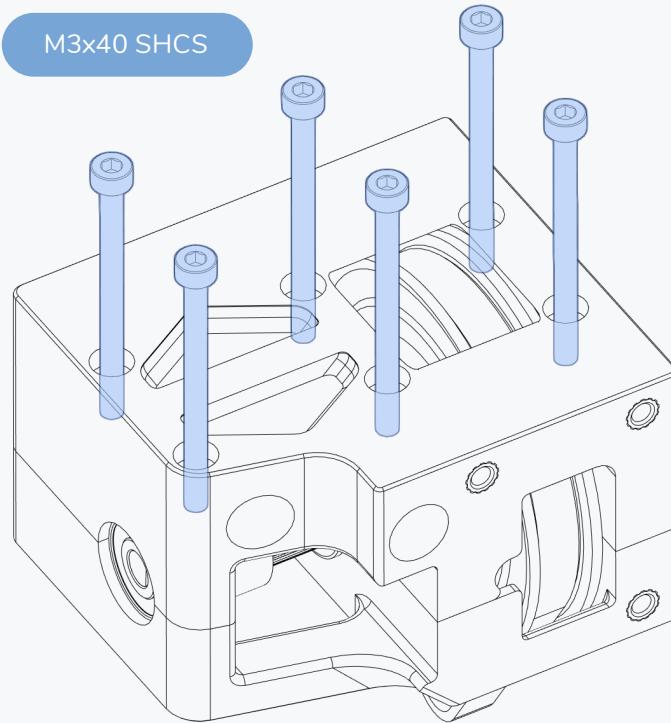
シャフトの位置を確認
組み立てたパーツを、ここに示したグラフィックと比較してみてください。



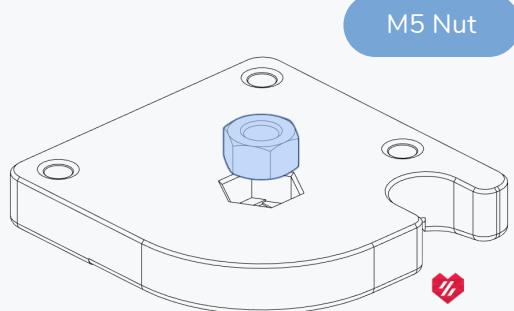
Z DRIVE



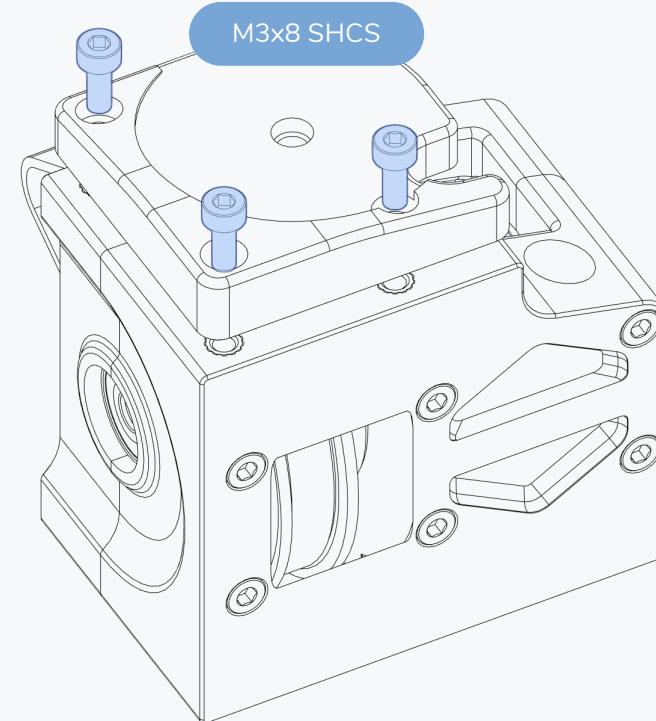
M3x40 SHCS



Z DRIVE



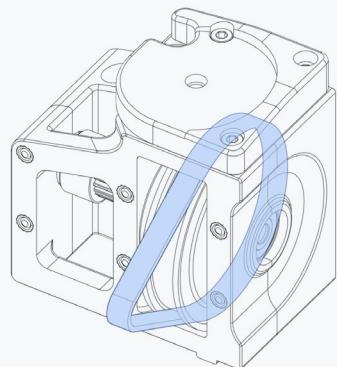
M5 Nut



M3x8 SHCS

アクセントパーツ?

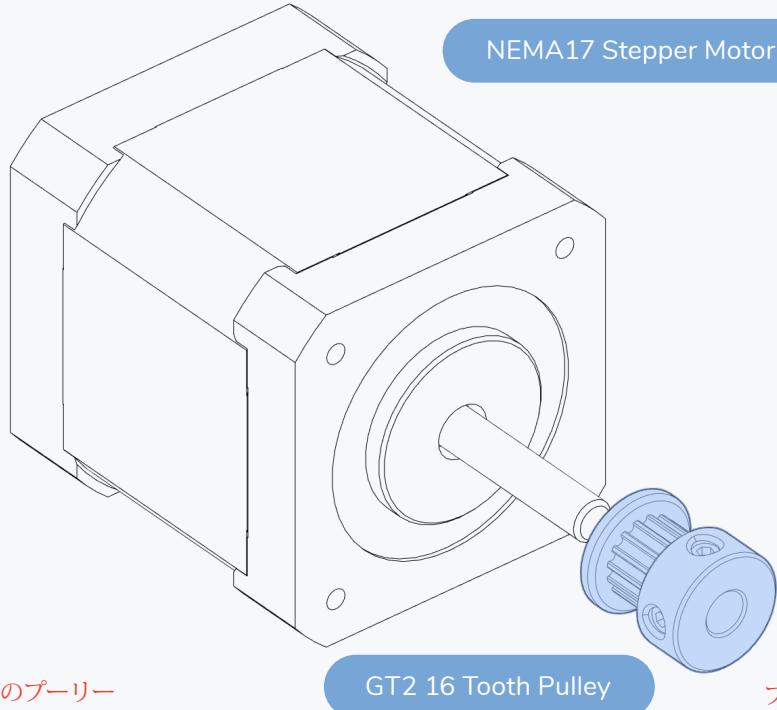
パーツの横にあるVoronハートを探してみてください。アクセントパーツであることを表しています。



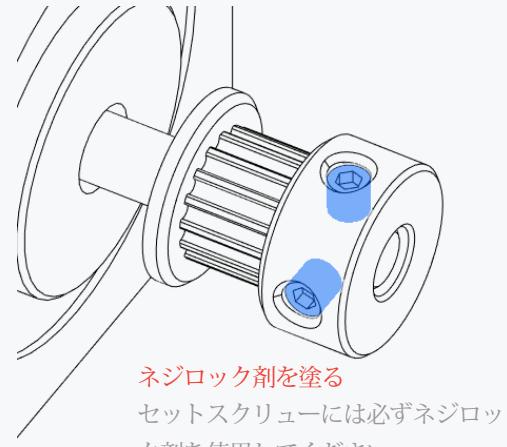
ベルトの確認

閉じたベルトループが部品の中に
入っていることを確認する。

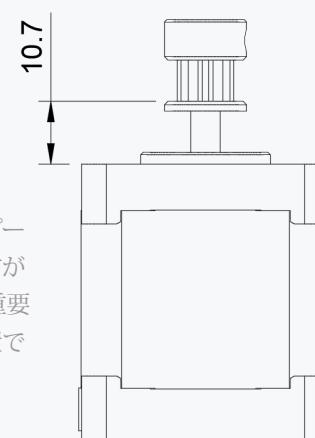
Z DRIVE



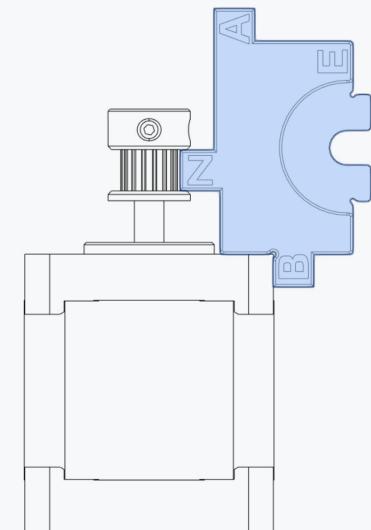
16枚歯のプーリー
プリンターで16枚歯のプーリーを使用しているのは、Zドライブモーターだけです！この章を終えたら、プーリーを作業面から取り外してください。



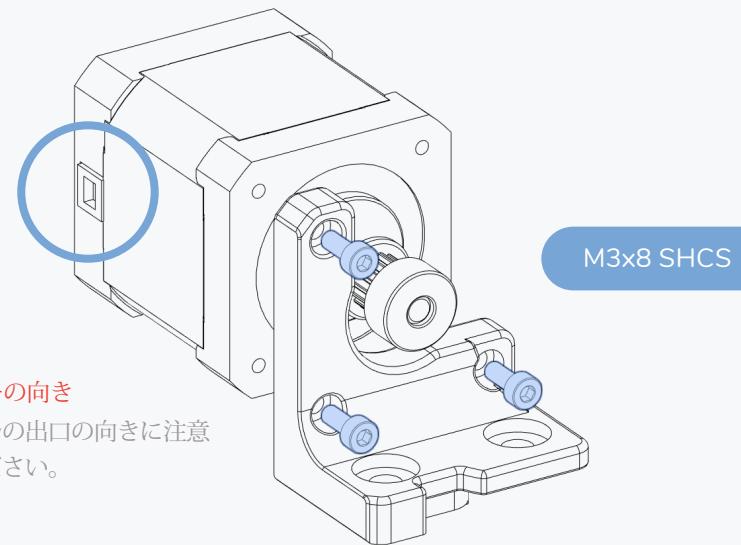
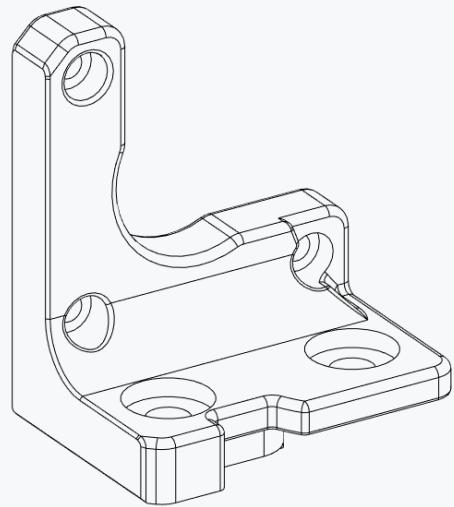
<https://voron.link/fx10m8e>



プーリーの位置
モーターによっては、プーリーの向きを逆にした方が良い場合があります。重要なのは、実際の歯の配置です。

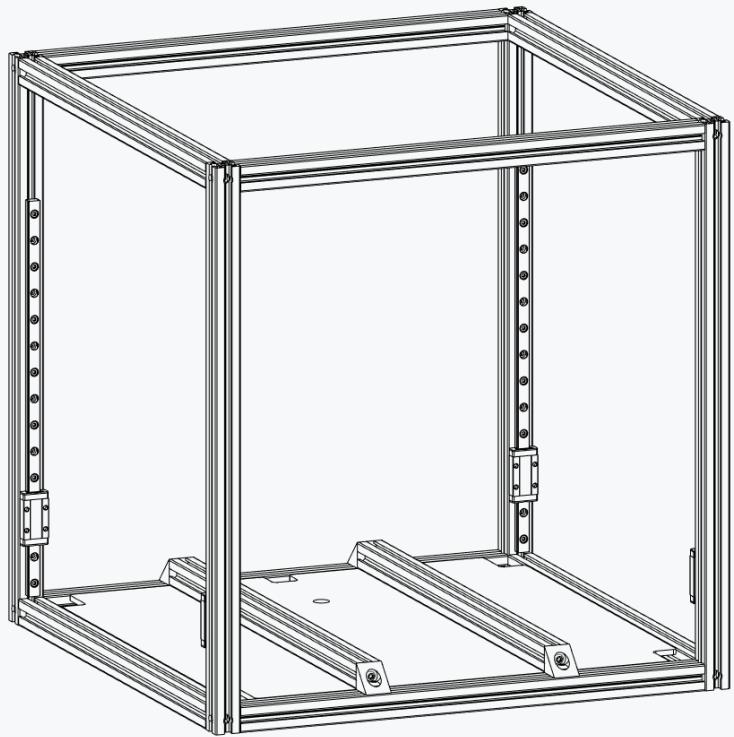


Z DRIVE



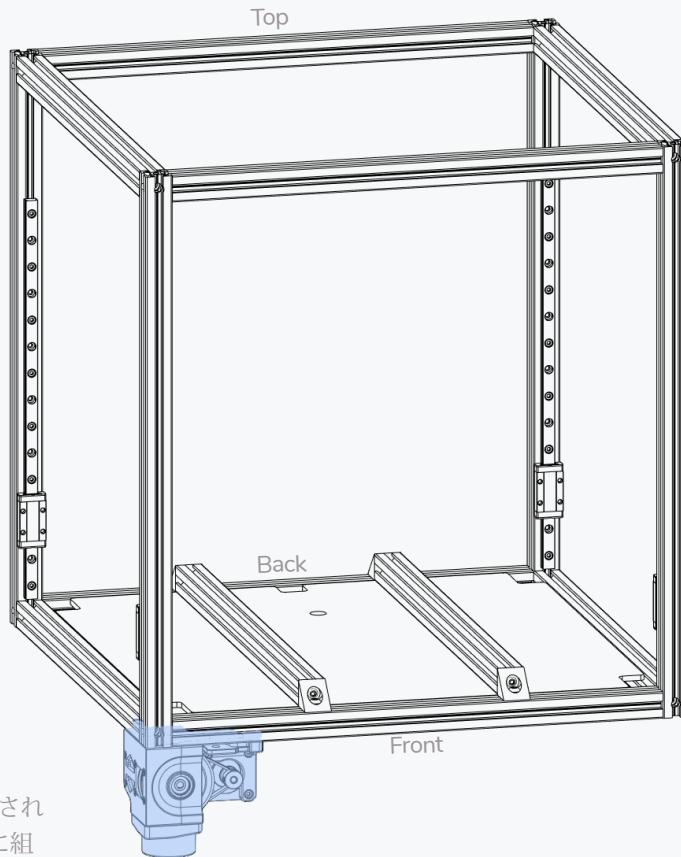
モーターの向き
ケーブルの出口の向きに注意
してください。

ORIENTATION

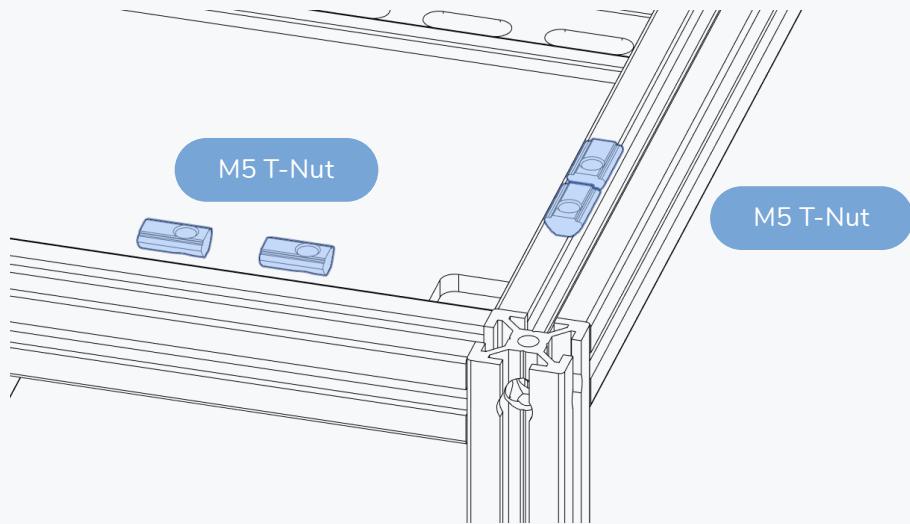


向きの図解

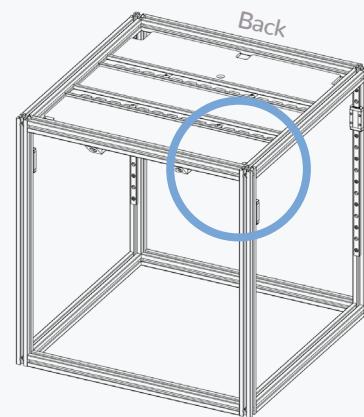
Z0 ドライブは、プリンタに追加される最初のZドライブです。完全に組み立てられたZドライブは、青色でハイライトされています。



Z DRIVE

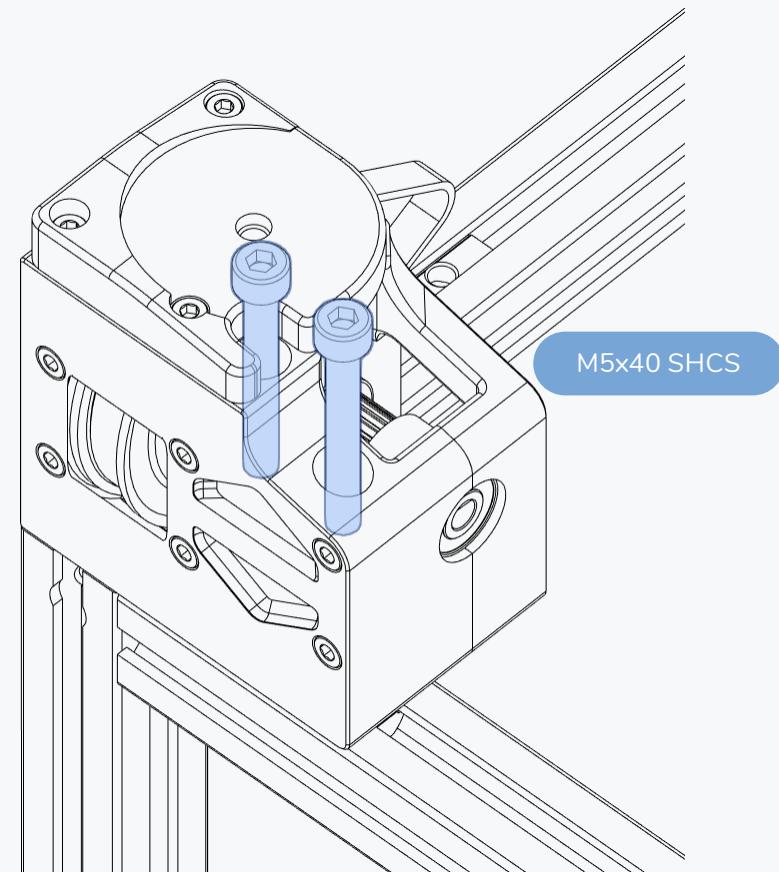


これはどのコーナーでしょうか?
コーナーを丸で囲んで強調しました。

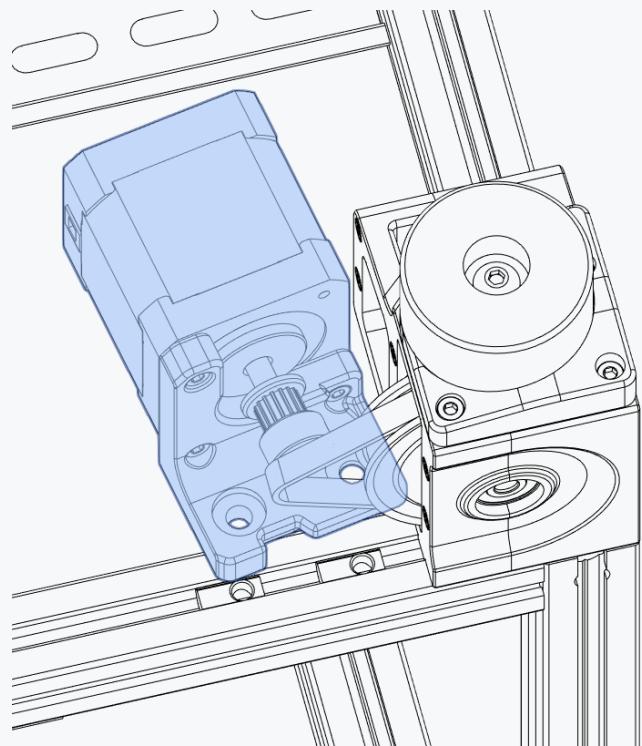


裏返して組み立てる

組み立てを容易にするため、次のステップではプリンターを裏返しにすることをお勧めします。

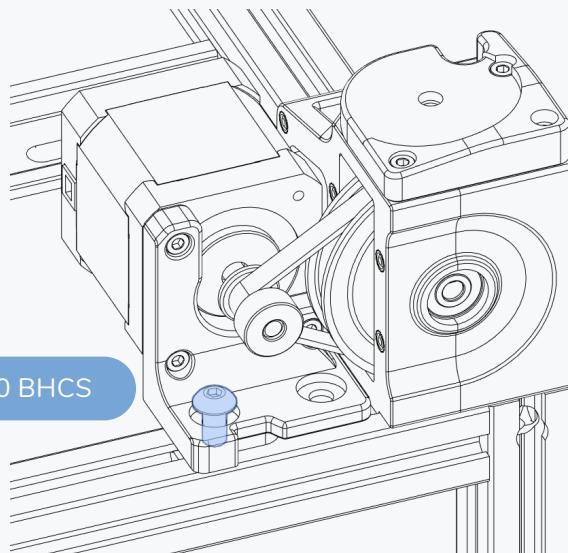


Z DRIVE



滑り入れる

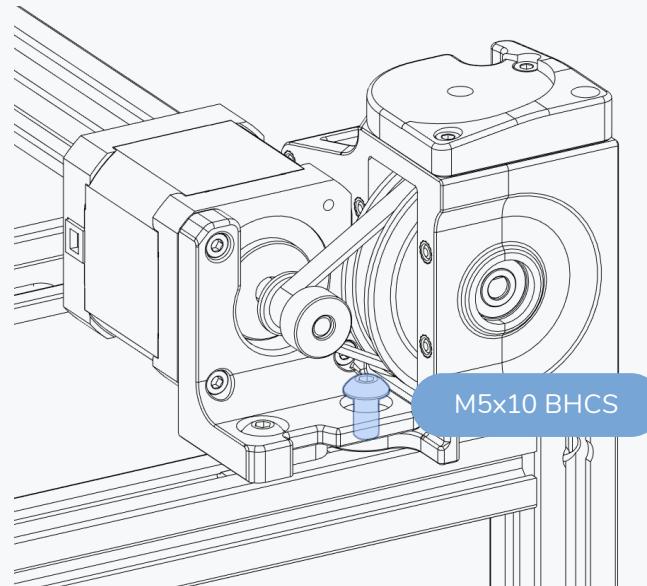
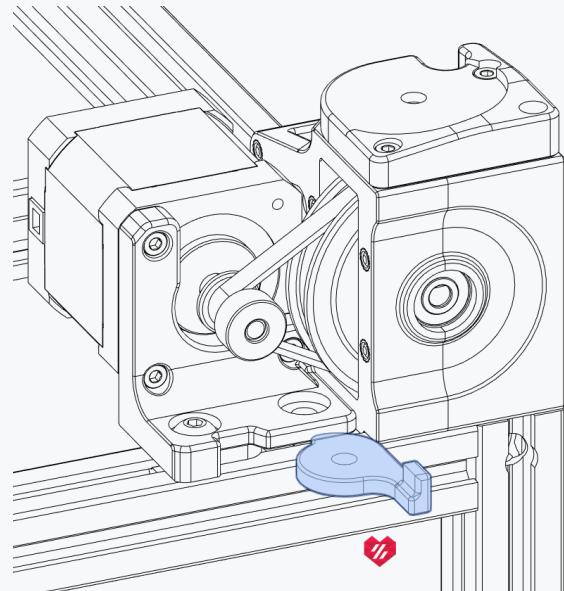
斜めに挿入し、スライドさせる。



締めないで

次のステップのために、ボルトは緩めたままにしておきます。

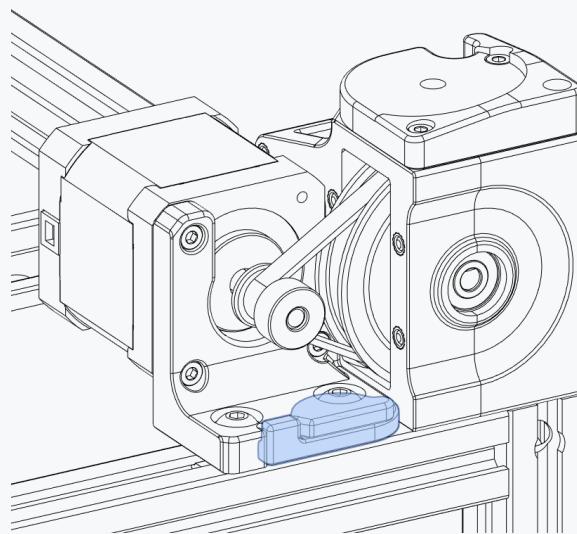
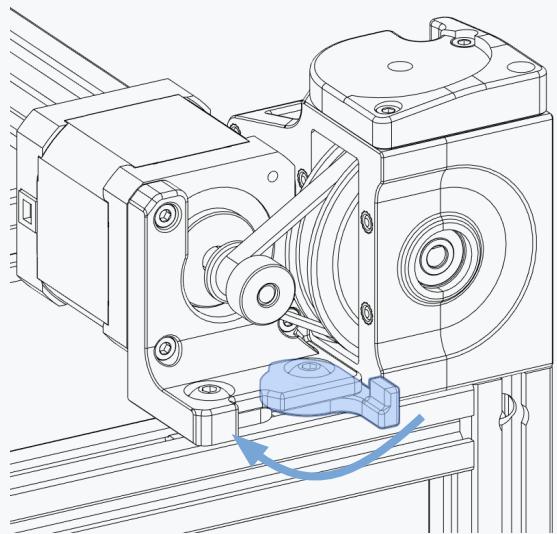
Z DRIVE



締めないで

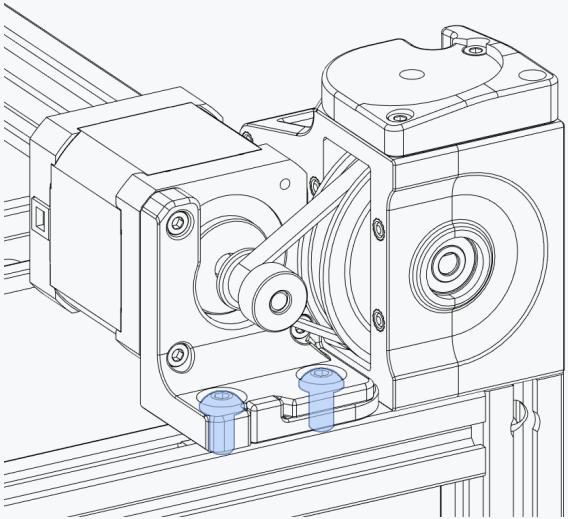
次のステップのために、ボルトは緩めたままにしておきます。

Z DRIVE



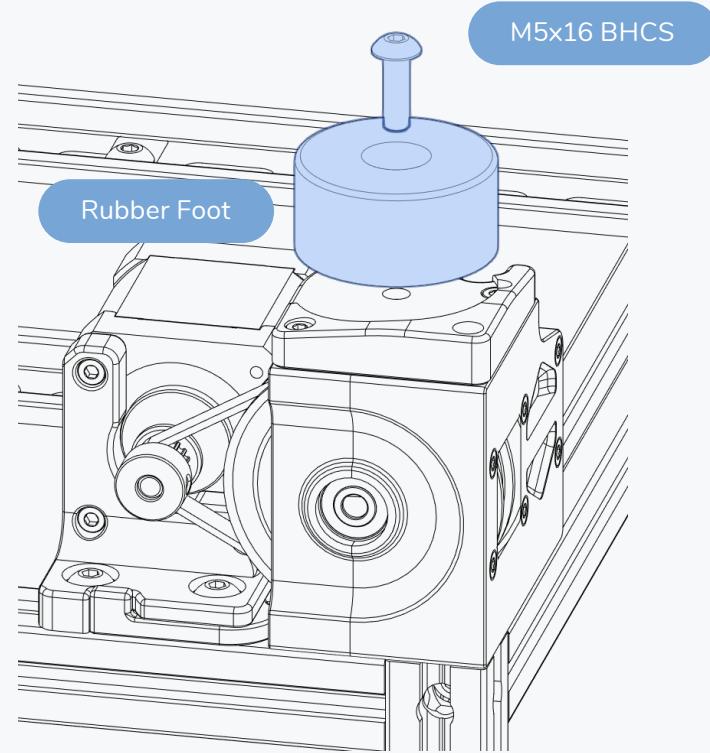
ベルトテンショナーを閉じる
ベルトテンショナーラッチを閉じ
てください。

Z DRIVE

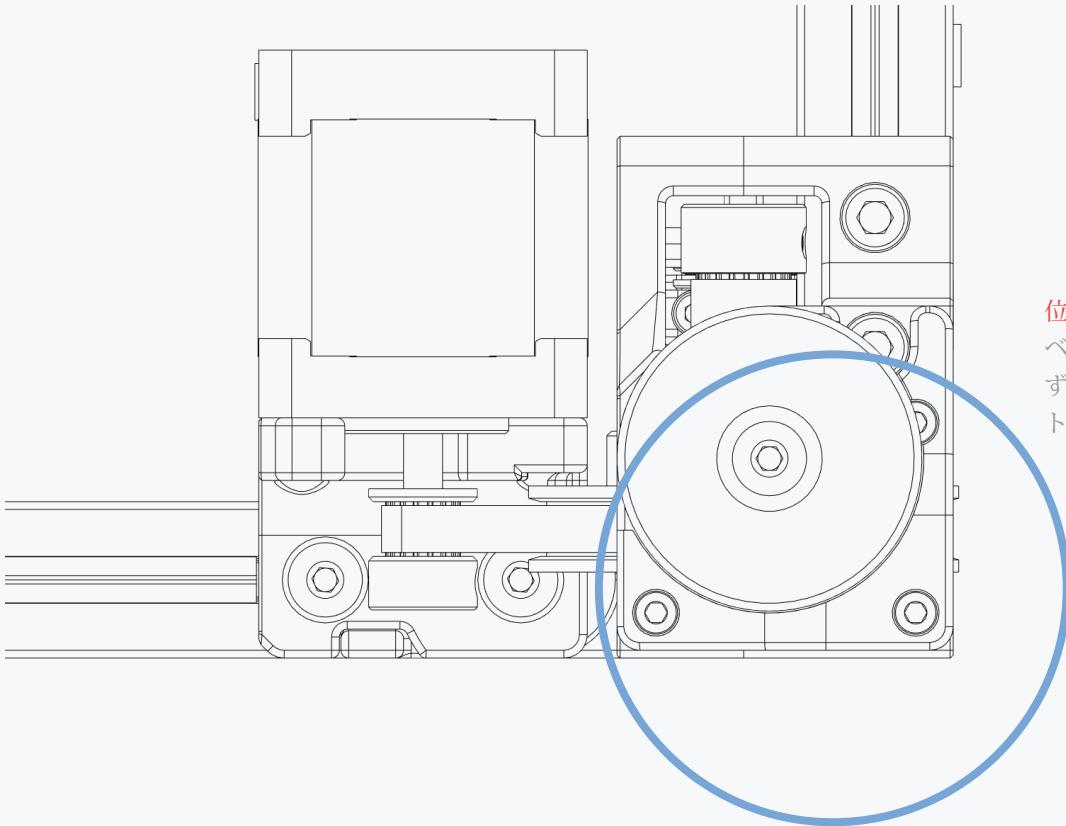


ボルトを締める

テンショナーを閉じた後、M5ボルトを適切に固定することができます。



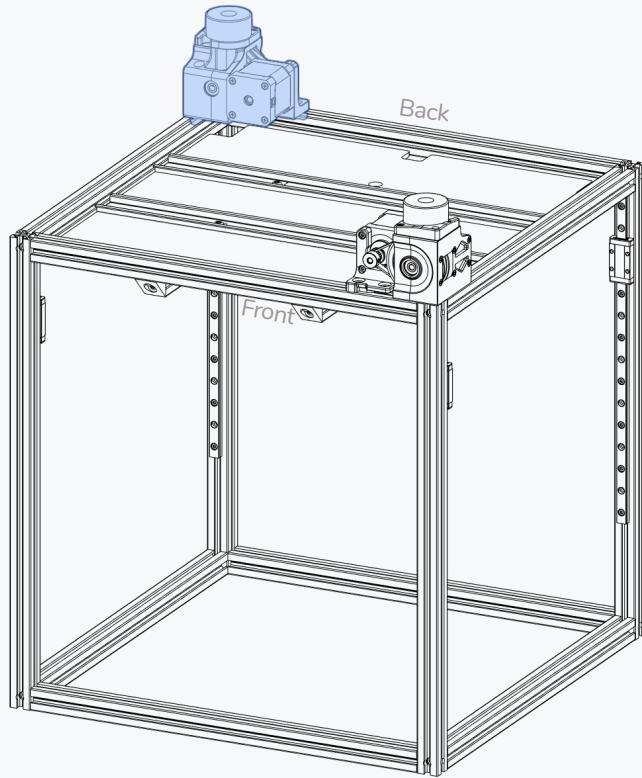
Z DRIVE



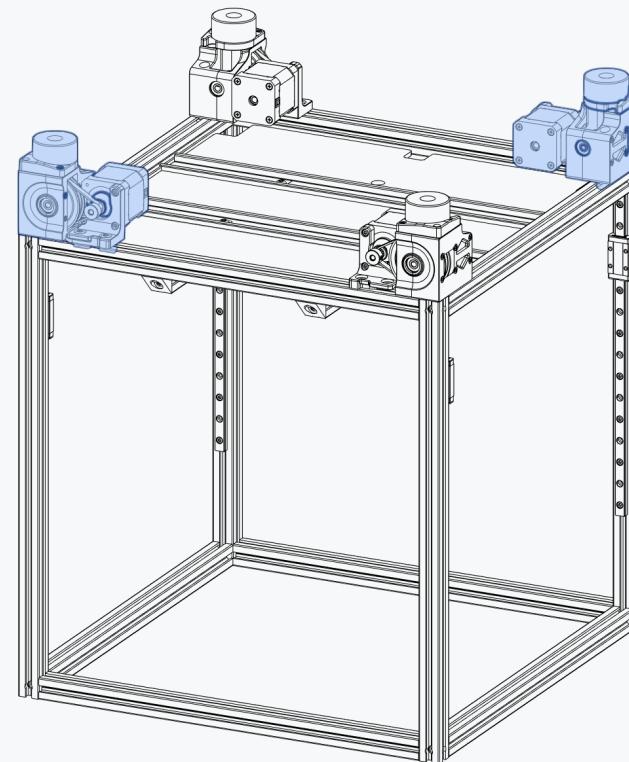
位置を確認

ベルトテンショナーを閉めても、Zドライブが動いたり
ずれたりしないことを確認します。動いた場合はボル
トを外し、再度調整します。

OTHER Z DRIVES

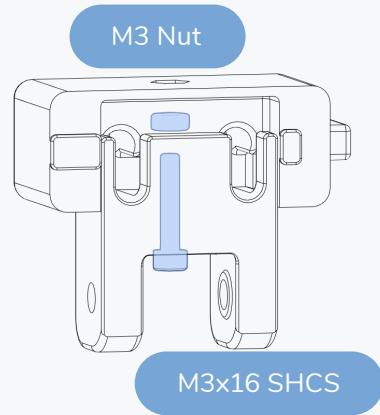
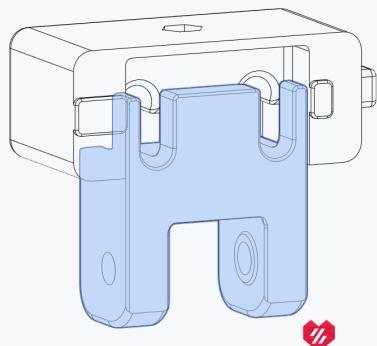
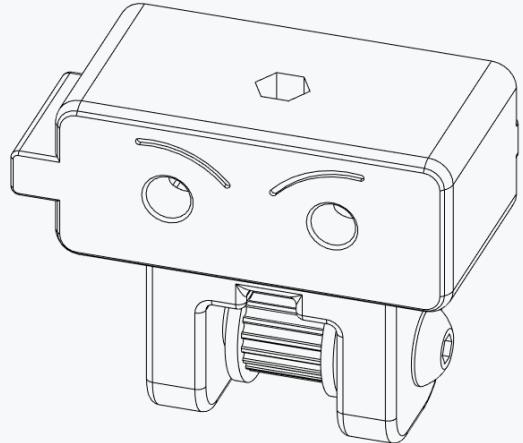


反対側のコーナーも同じ手順で作る
同じ要領で、もう1台のZドライブを製作します。

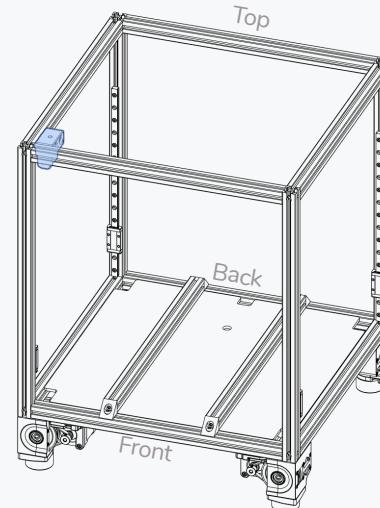


REPEAT INSTRUCTIONS FOR THE MIRRORED DRIVES
前の説明書に従って、さらに2台のZドライブを作る。印刷された部品は鏡写しです。

Z IDLER



Z IDLER



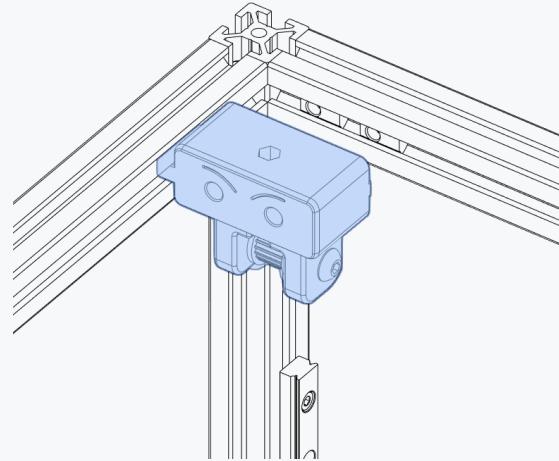
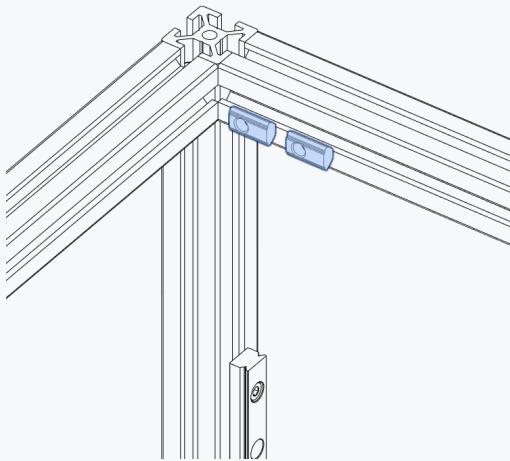
アイドラーの向き

アイドラーの向きに注意してください。アイドラーは、その下のドライブのプーリーと同じ方向を向いている必要があります。

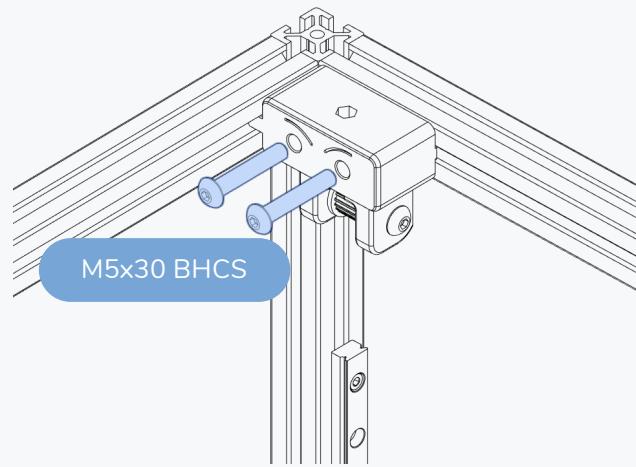
角の席

アイドラーがコーナーにしっかりと押し込まれていることを確認してから締め付けます。

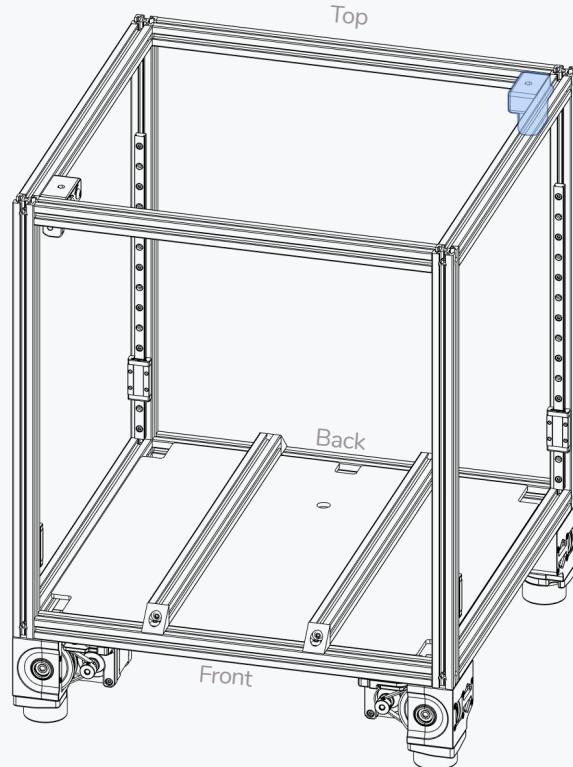
M5 T-Nut



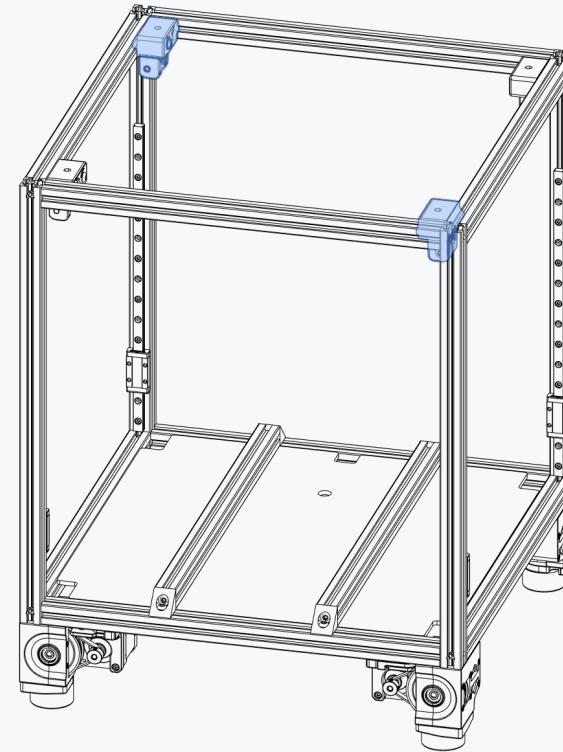
M5x30 BHCS



OTHER Z IDLERS



反対側のコーナーも同じ手順で作る
同じ手順で、もう1つのZアイドラーを作ります。



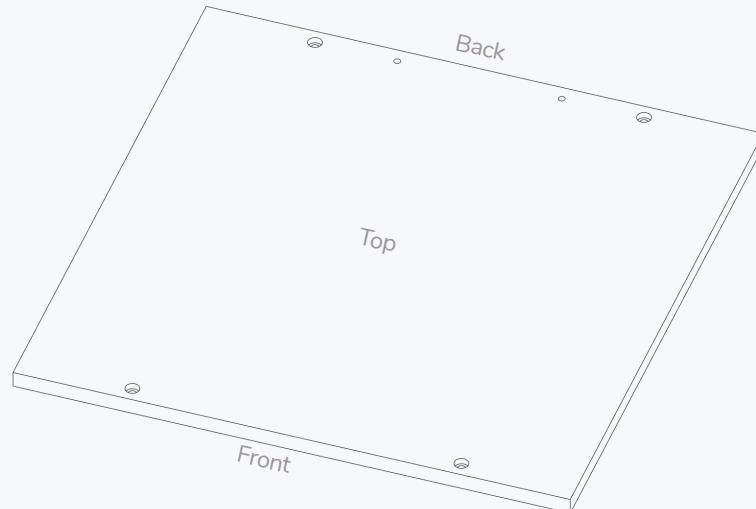
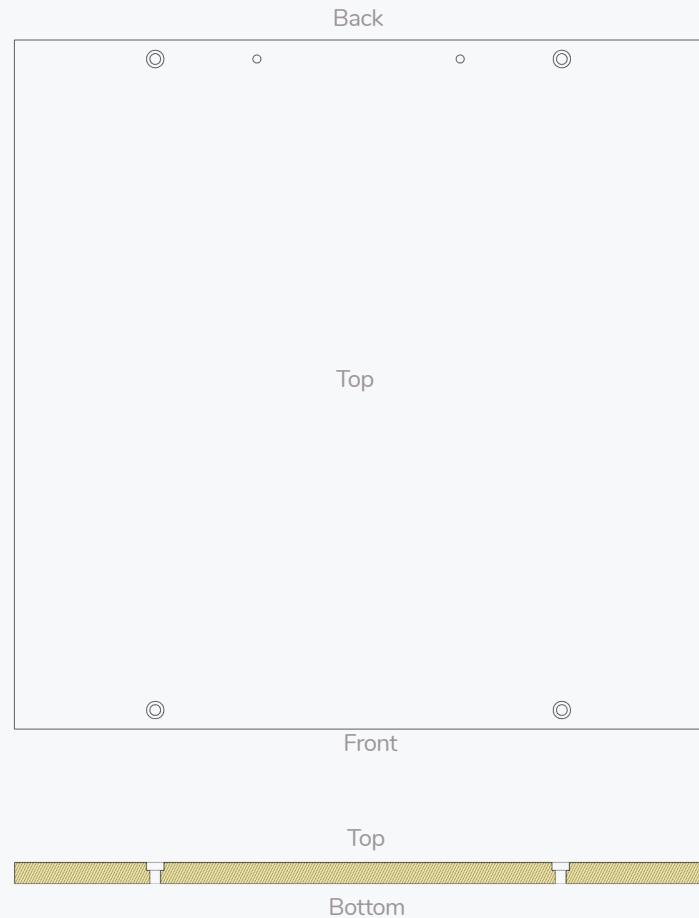
REPEAT INSTRUCTIONS FOR THE MIRRORED DRIVES
前の説明書に従って、さらに2つのZアイドラーを作る。印
刷された部品は鏡写しです。

Voronの名で発表された最初のデザインは「Voron ギア式押出機」でした。これは2015年1月28日のことでした。

PRINT BED



OVERVIEW



どっちがどっち？

プレートの上部には、ボルトヘッドが表面と同じ高さ/下に位置するように、ボア付きの取り付け穴が設けられています。

プレートの裏側には、保護アース（PE）接続と温度ヒューズを固定するためのタップ穴が追加されています。



HEATED BED



マグネット貼付

マグネットを貼る前に、イソプロピルアルコールなどのクリーナーでプレートの汚れを落としてください。

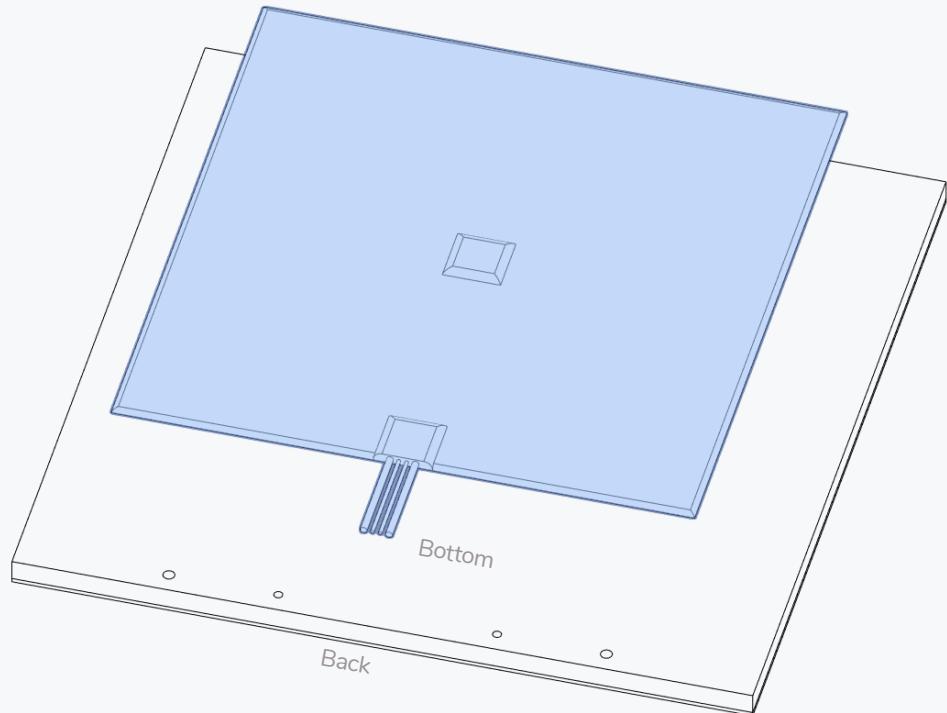
プラスチック製のものの端や小さなローラーを使って、磁石をプレートにしっかりと押し付け、裏面の粘着剤からしっかりと接着させます。

初めての方は、リンク先のガイドをご覧になることをお勧めします。



<https://voron.link/rm6tp1d>

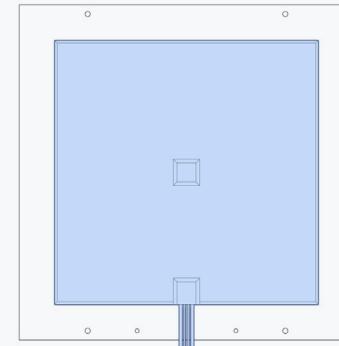
HEATED BED



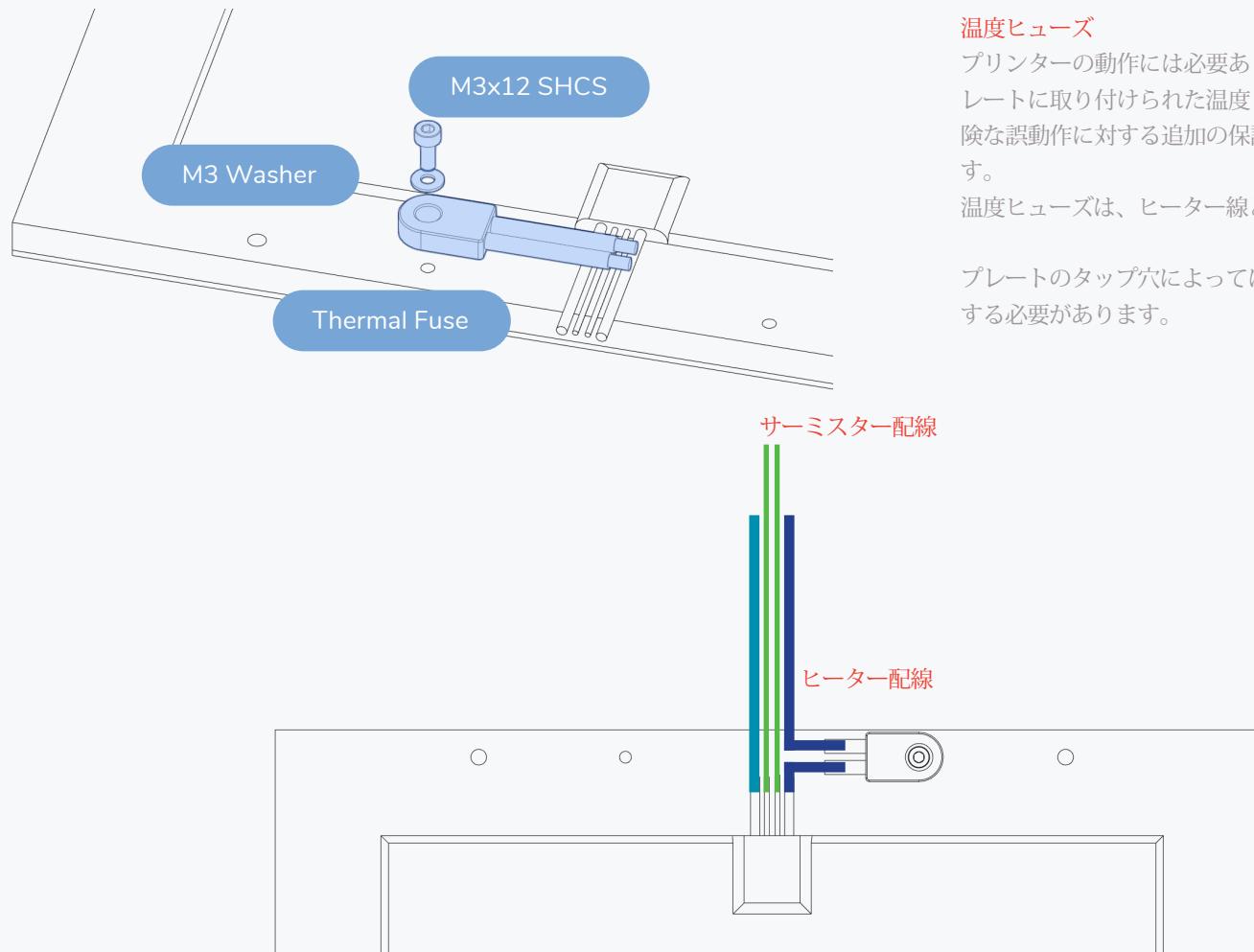
ヒーター貼り付け

ヒーターの取り付けは、マグネットと同じ要領で行います。

ビルドプレートの底面に中心を合わせ、ビルドプレートにしっかりと押し付けるようにしてください。



HEATED BED



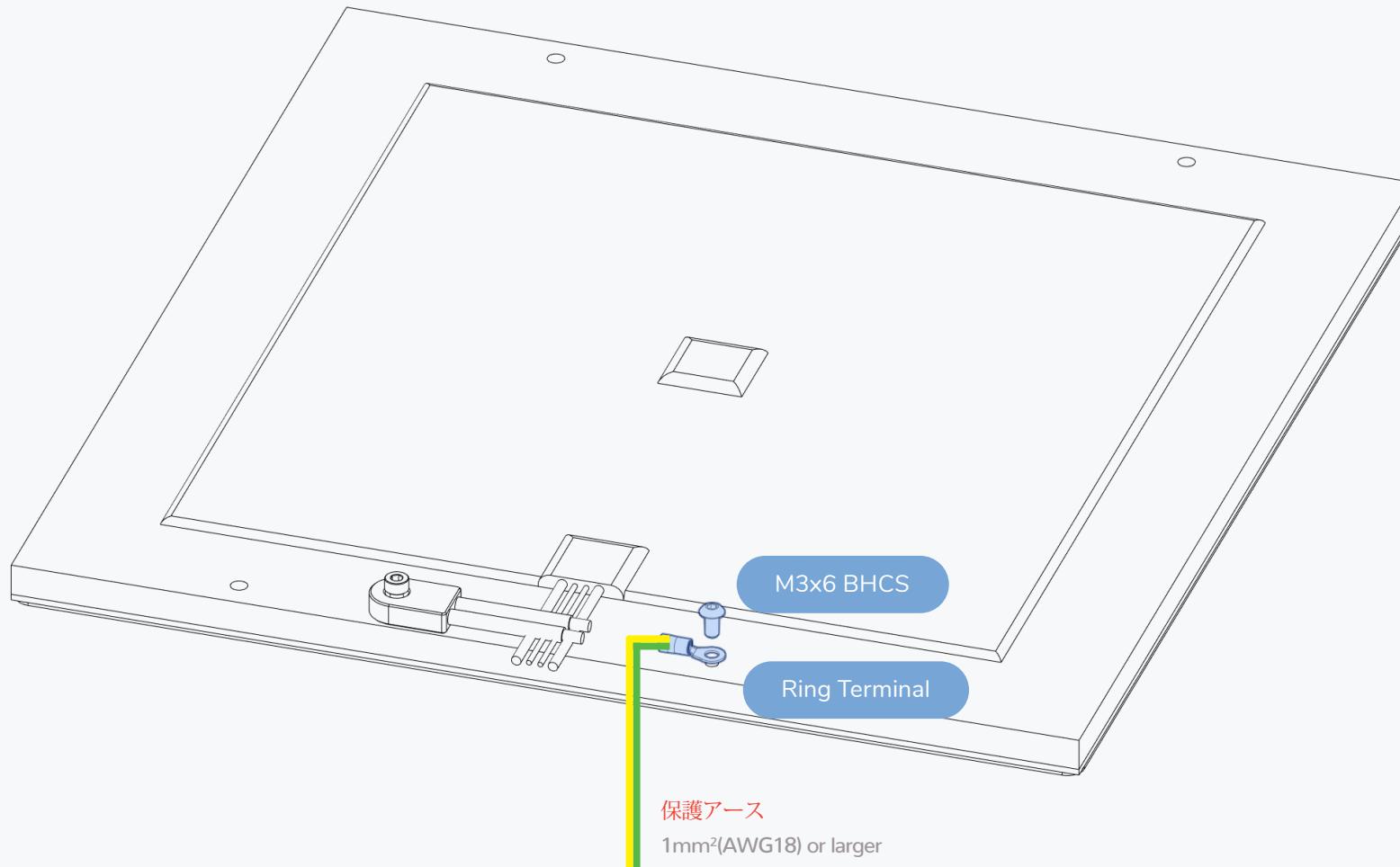
温度ヒューズ

プリンターの動作には必要ありませんが、ビルドプレートに取り付けられた温度ヒューズは、潜在的に危険な誤動作に対する追加の保護レイヤーを提供します。

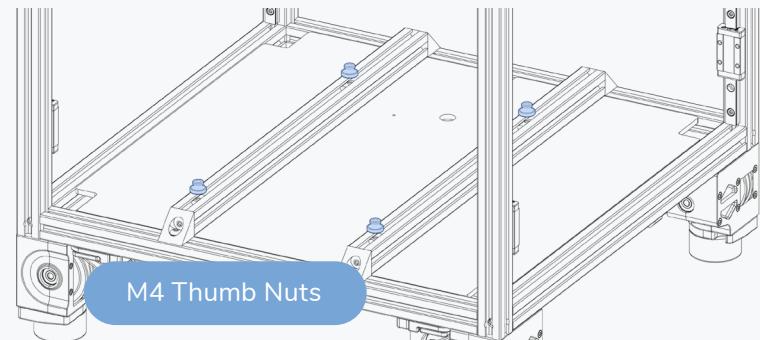
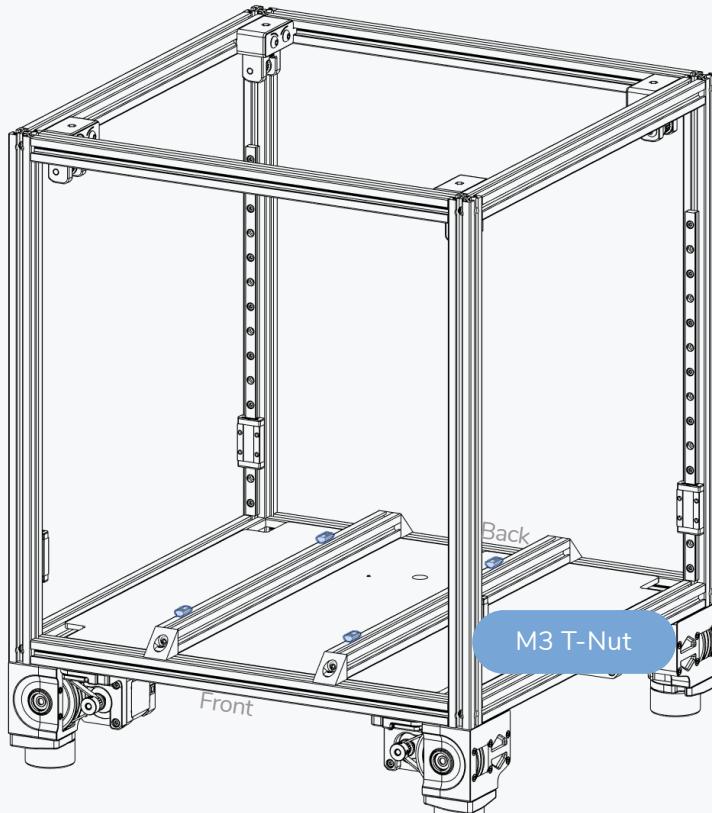
温度ヒューズは、ヒーター線とインラインで配線されています。

プレートのタップ穴によっては、短いボルトを使用する必要があります。

HEATED BED

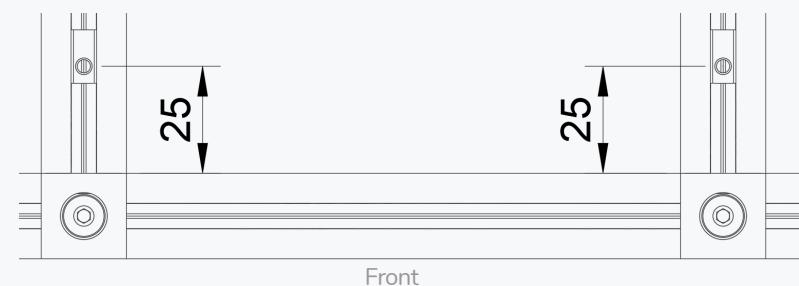


HEATED BED

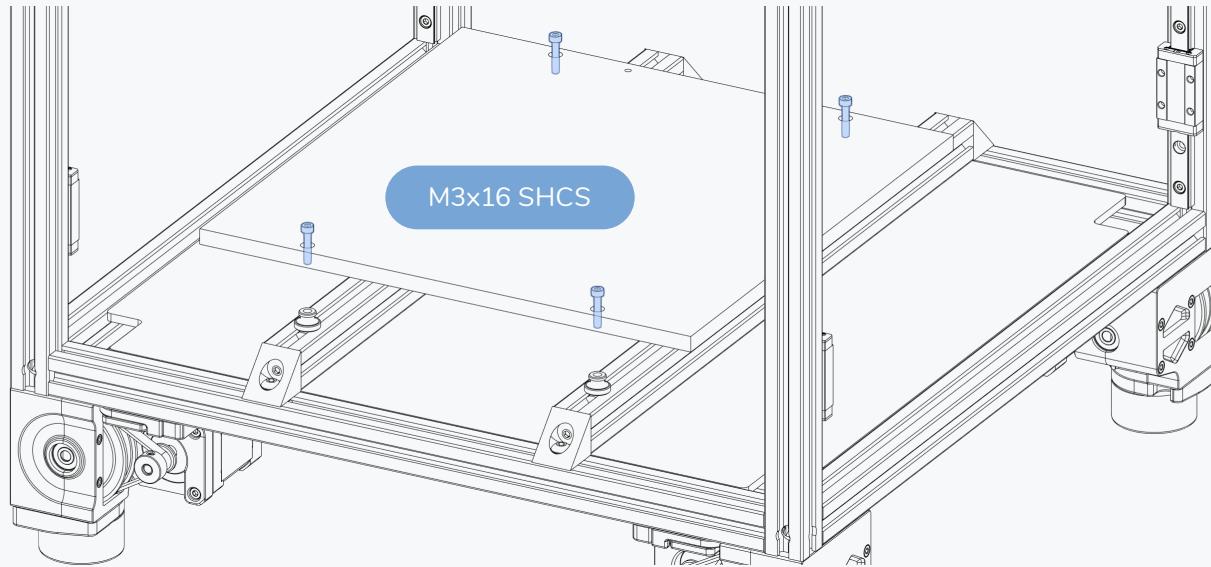


M4 NUT FOR A M3 BOLT?

サムナットはスペーサーとして使用しています。同じ長さの別の耐熱スペーサーに交換することができます。



HEATED BED

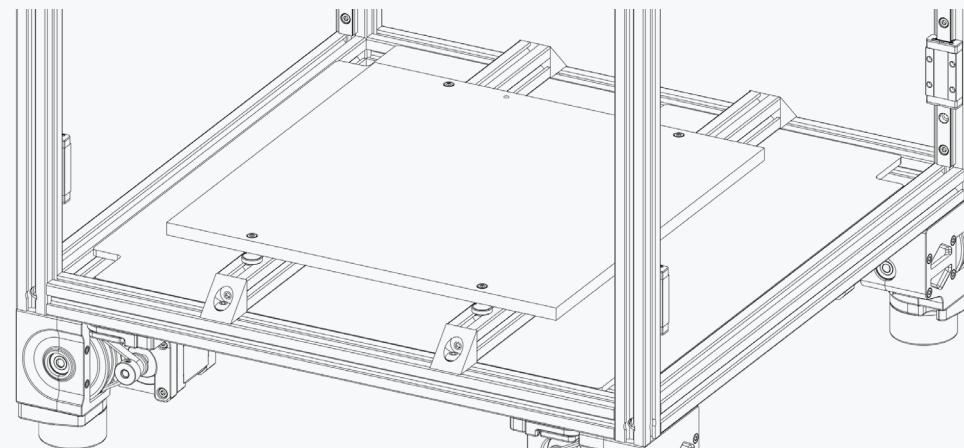


ベッドとスペーサーの厚み

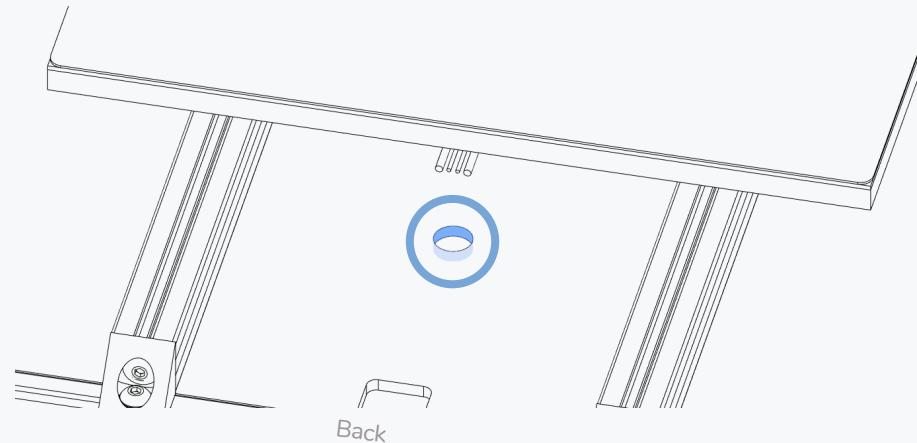
ベッドとスペーサーの厚さの組み合わせによっては、ベッドを固定するために長いボルトを使用する必要があります。

締め付けない

ボルトは1本だけ完全に締めてください。
残りのボルトは少し緩めたままにしてください。これにより、プレートに応力をかけることなく、熱膨張を許容することができます。

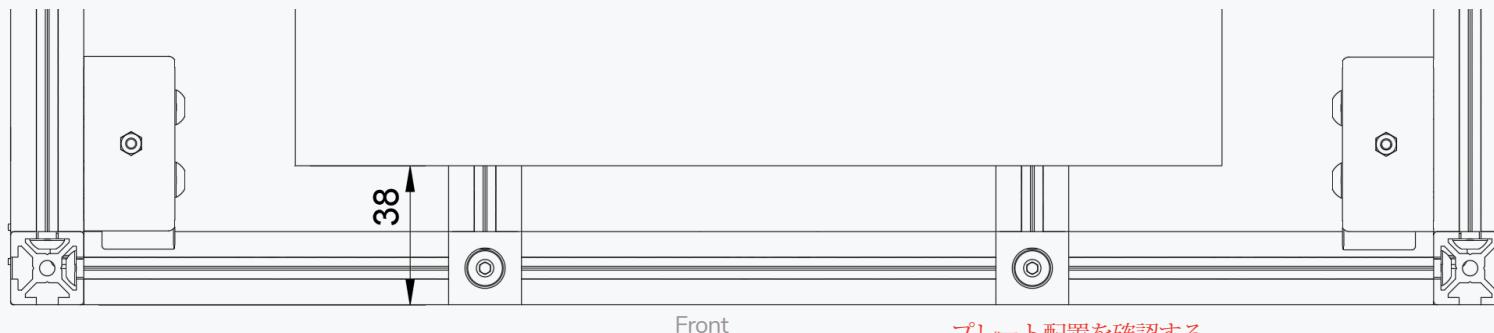


HEATED BED



配線を通す

ベッド関連の配線をデッキプレートの開口部から通します。



プレート配置を確認する

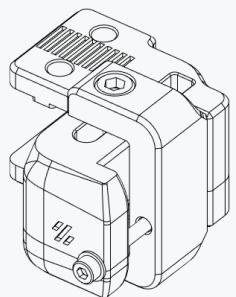
プリントプレートの前端は、フレームの前端から38mm後方に位置している必要があります。

Voron Legacyは、オリジナルのVoron 1.0の精神を忠実に受け継ぎ、モダンにデザインされたモデルです。

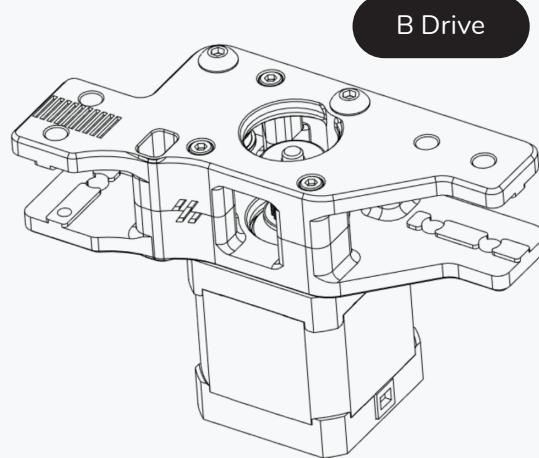
A/B DRIVES AND IDLERS



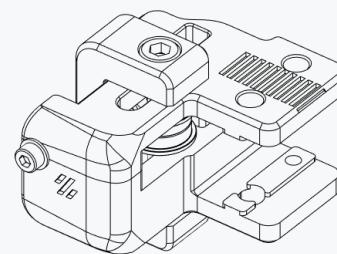
OVERVIEW



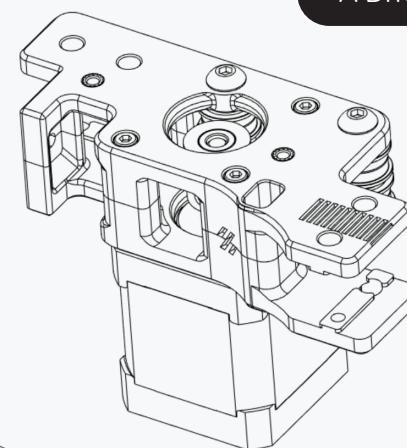
B Idler



B Drive

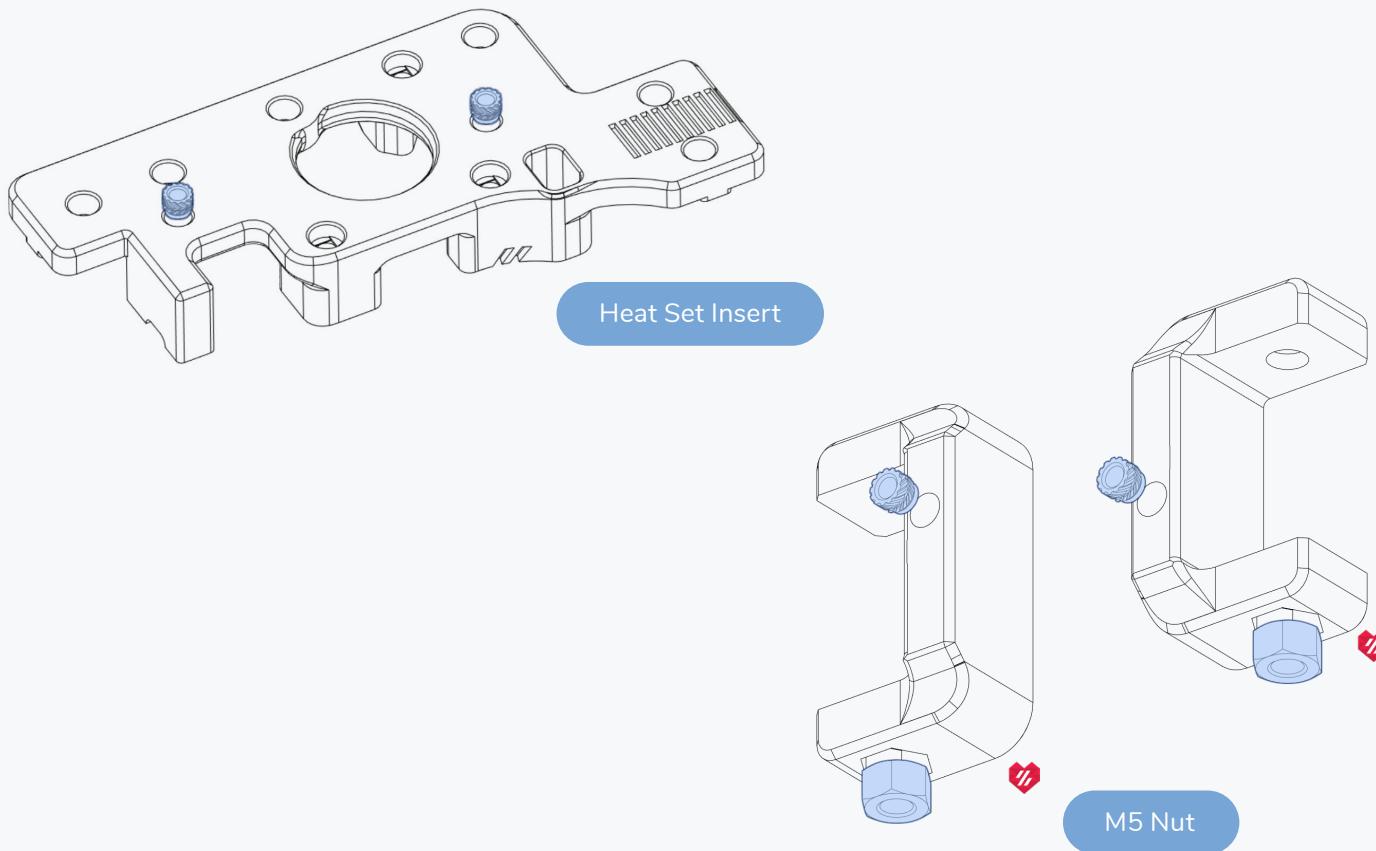


A Idler

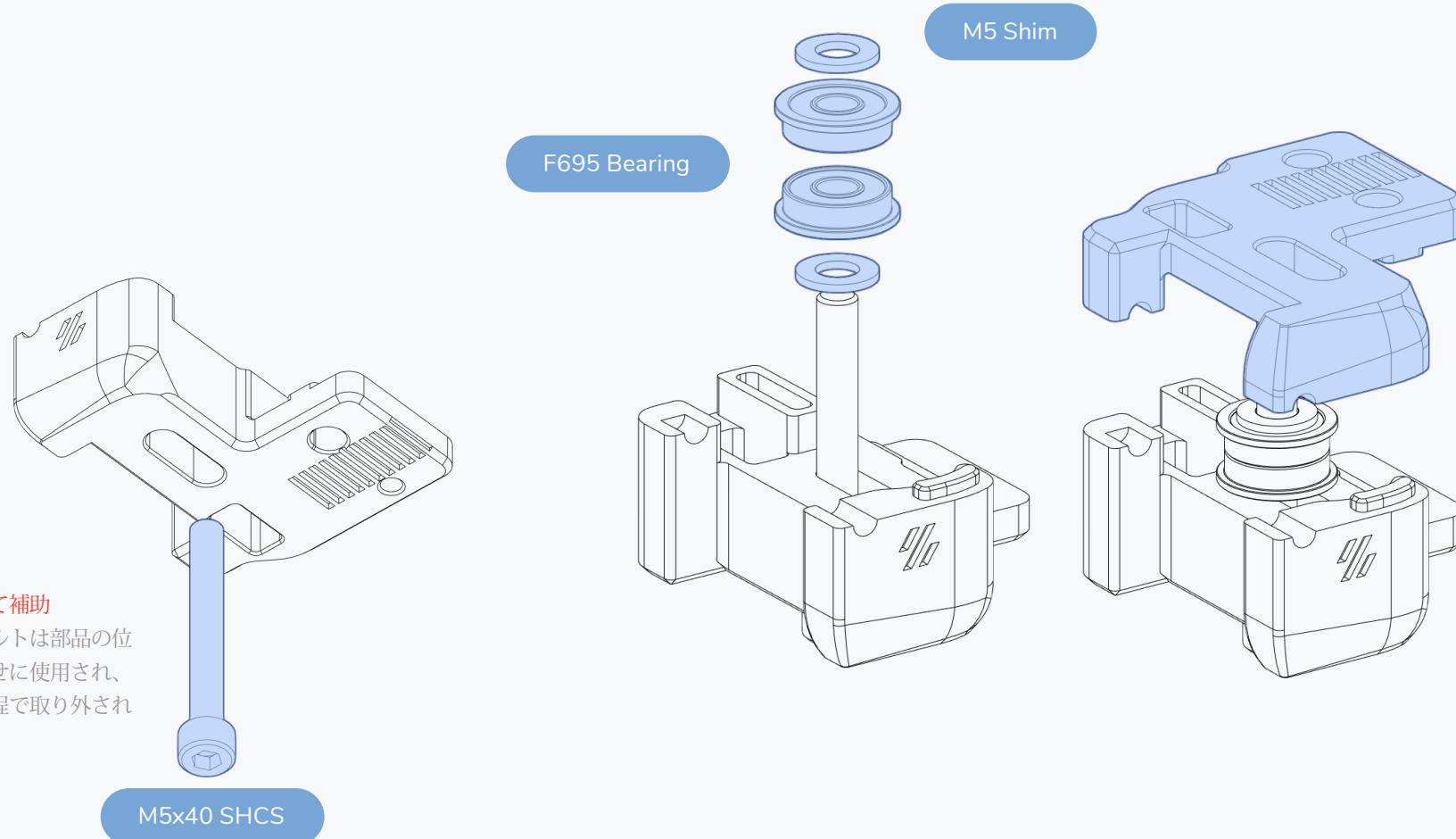


A Drive

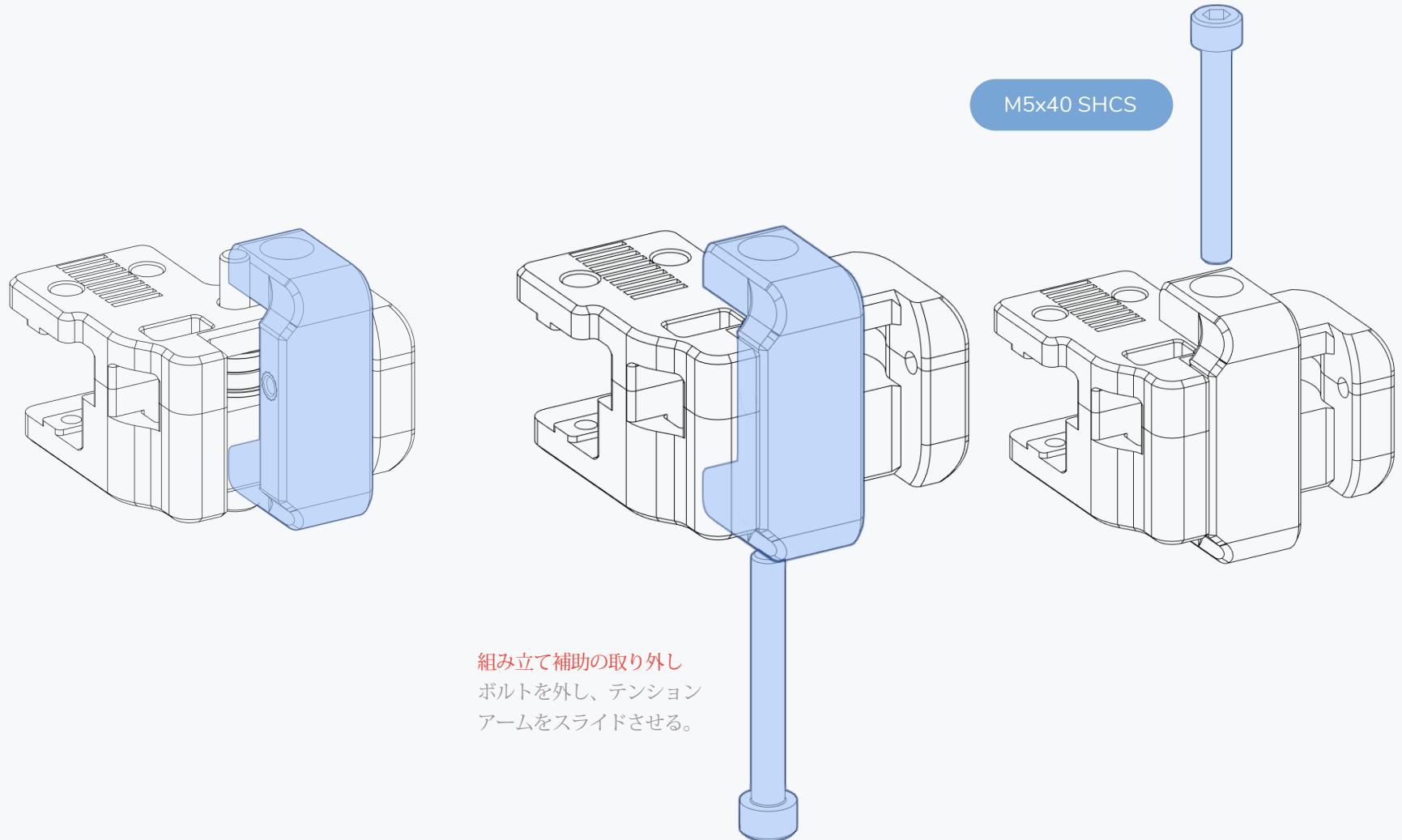
PREPARATION



A IDLER



A IDLER



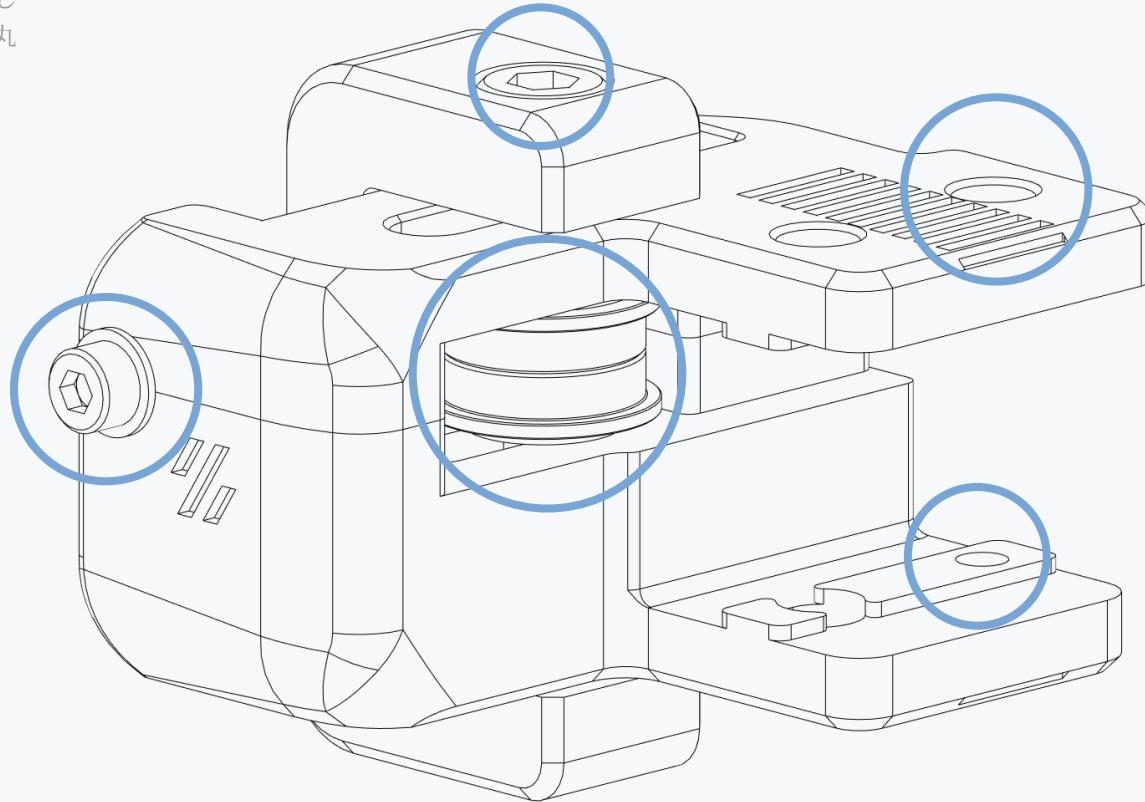
A IDLER



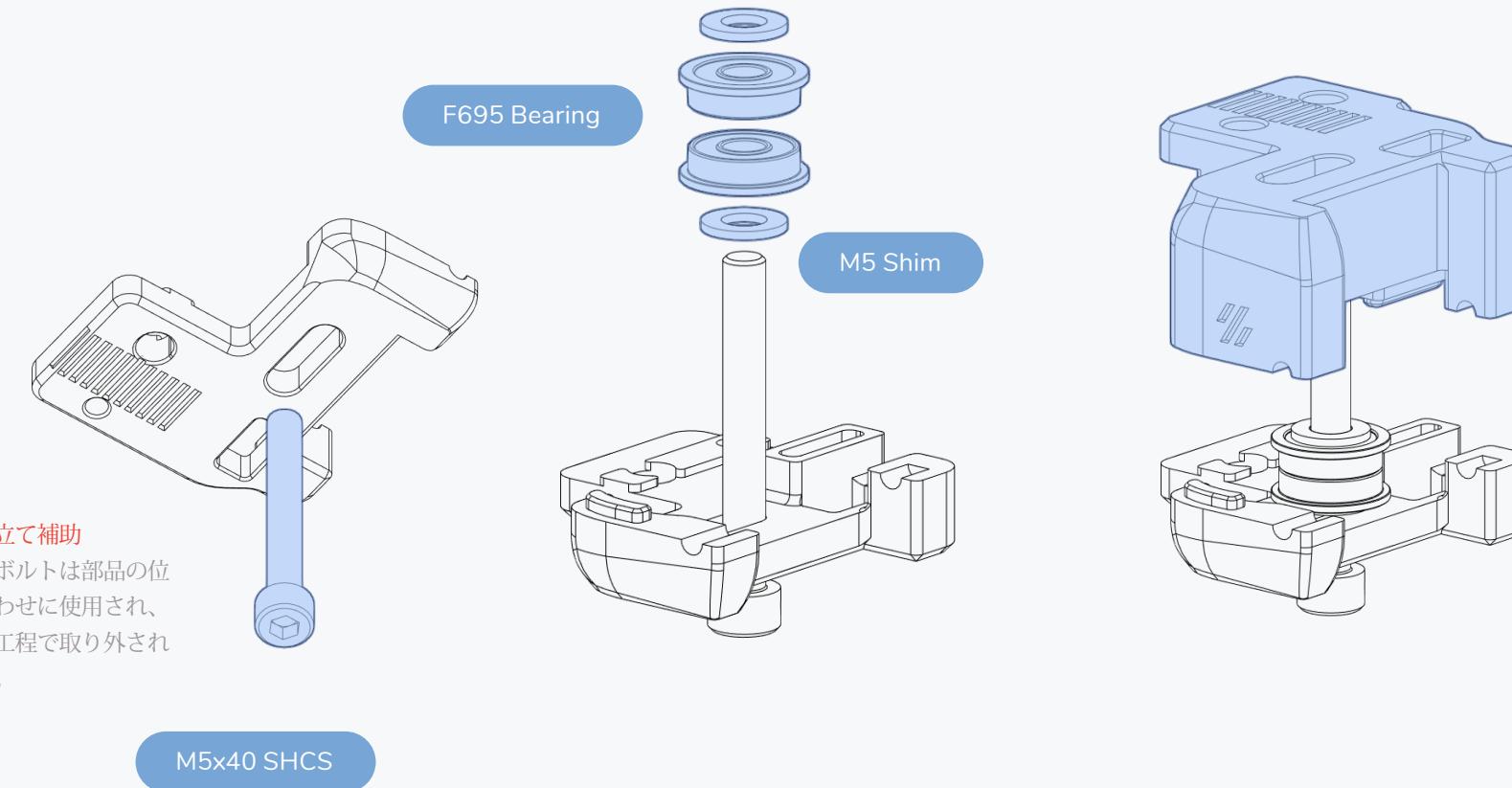
A IDLER

作業を確認する

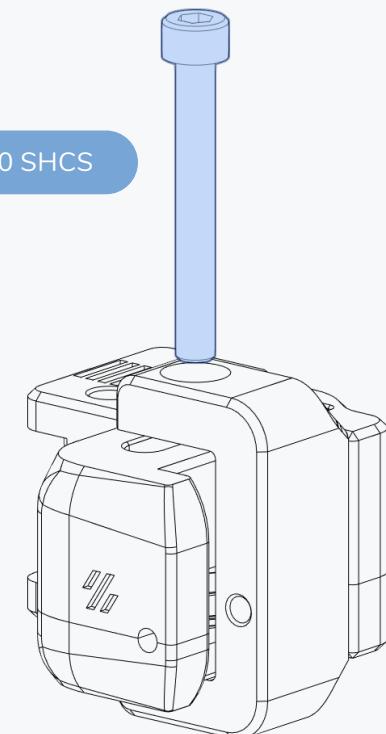
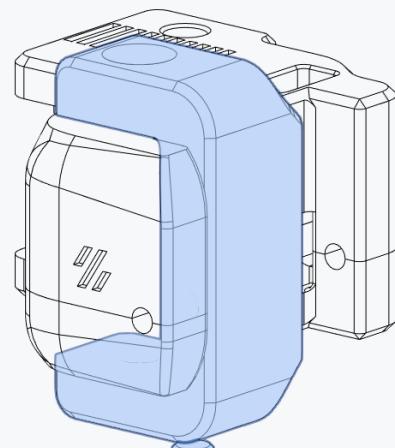
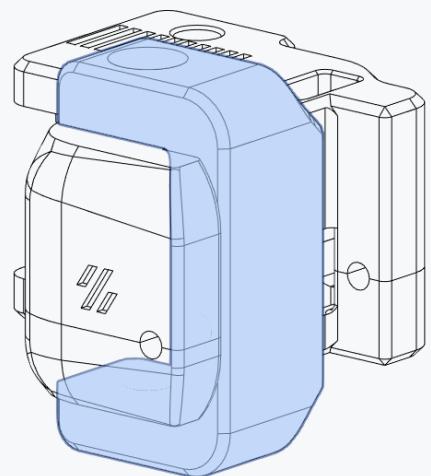
組み立てたパーツを、ここに示した図と比較してみてください。丸で囲った部分に注目してください。



B IDLER

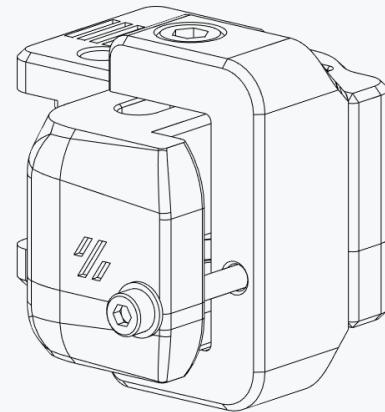
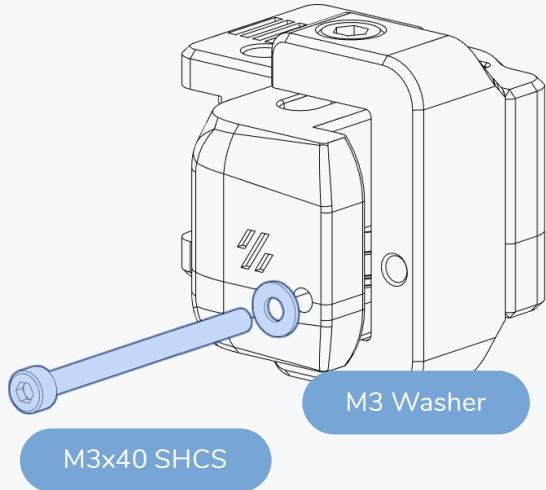


B IDLER

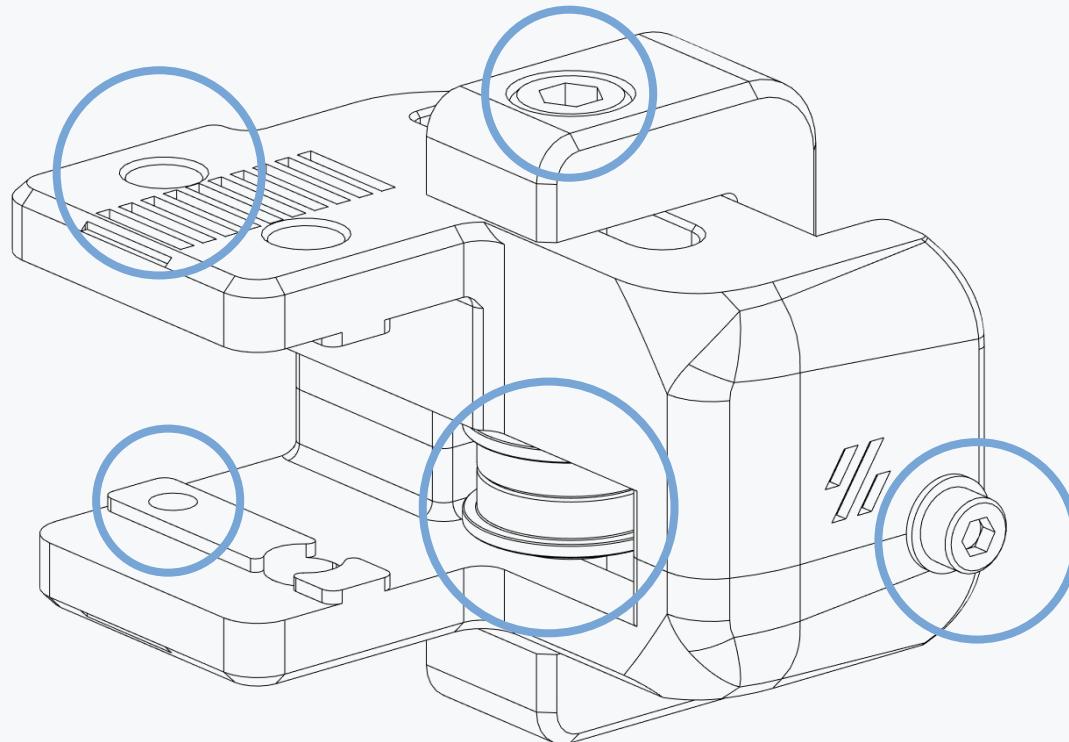


組み立て補助の取り外し
ボルトを外し、テンション
アームをスライドさせる。

B IDLER



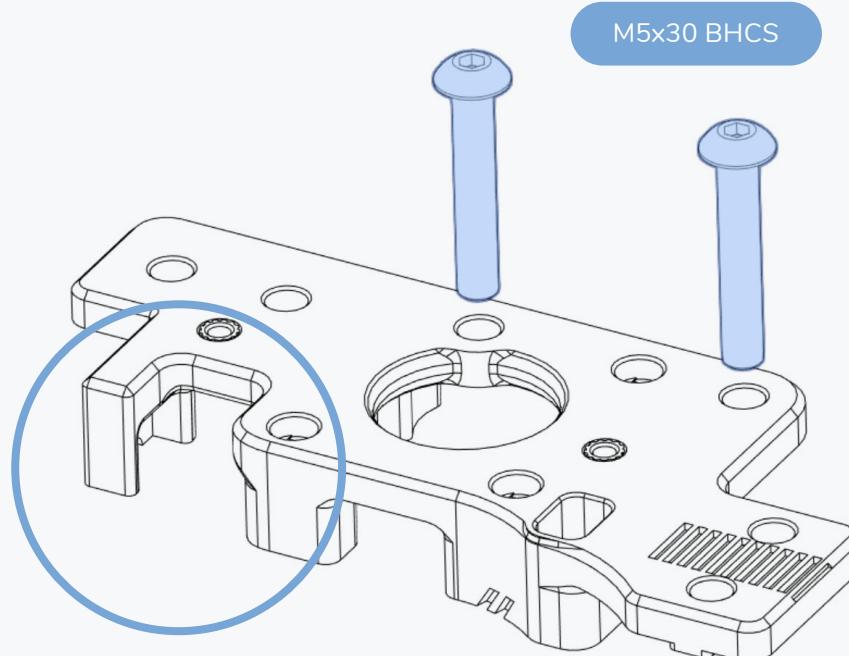
B IDLER



作業を確認する

組み立てたパーツを、ここに示した図と比較してください。丸で囲った部分に注目してください。

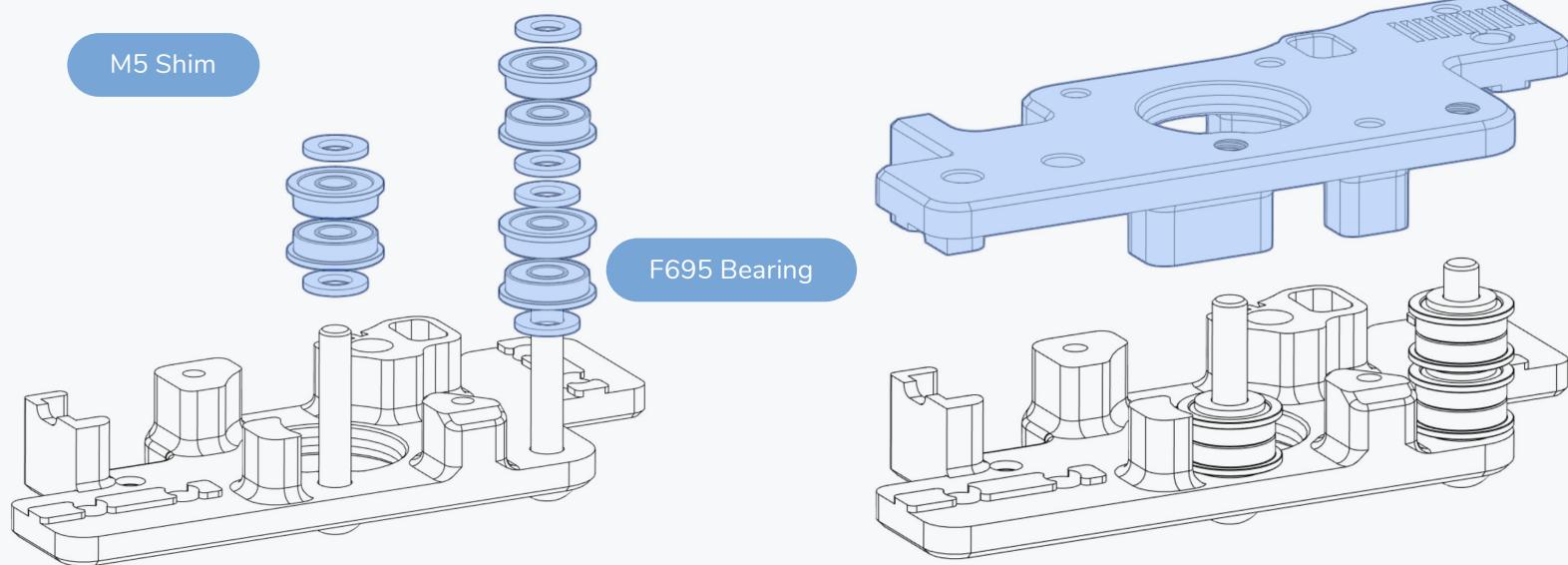
A DRIVE



切り込み

A ドライブのプリントパーツには
切り込みが入っています。

A DRIVE

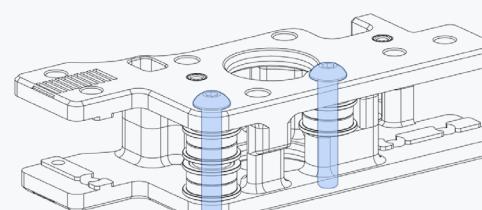


逆さまにして組み立て

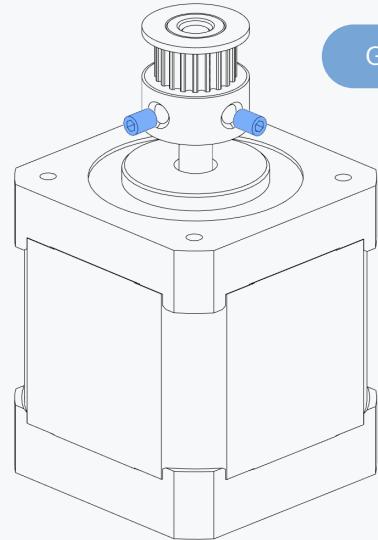
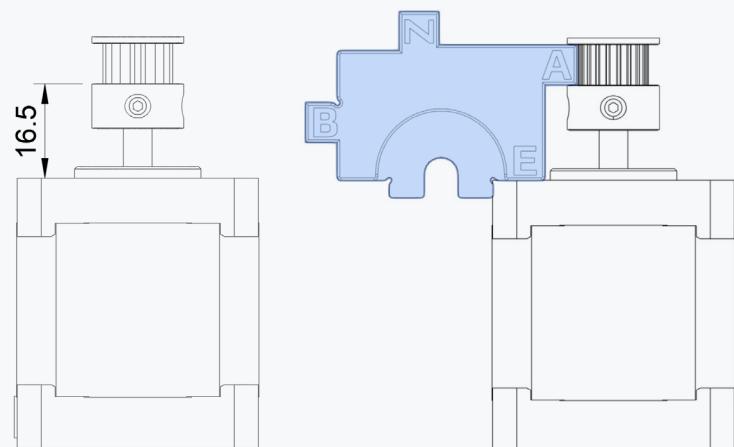
組み立てを容易にするために、AドライブとBドライブを逆さまにして組み立てる
ことをお勧めします。

締めすぎには注意

M5ボルトは、プラスチックに直接ねじ込む
タイプです。

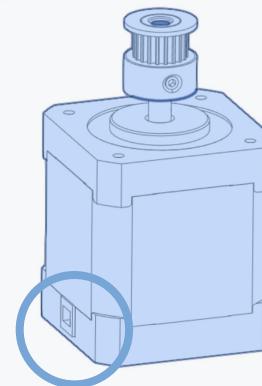
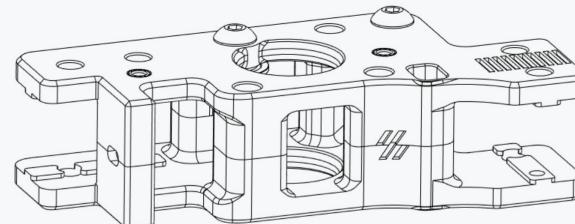


A DRIVE



GT2 20 Tooth Pulley

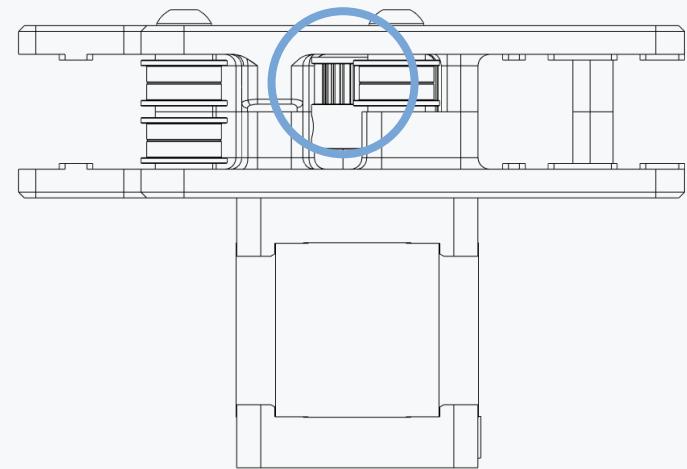
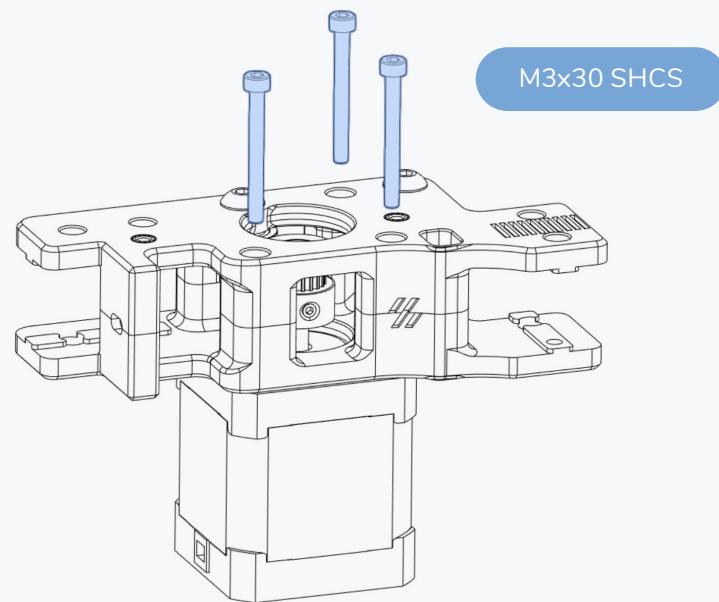
ネジロック剤を塗る
セットスクリューには、必ずネジ
ロック剤を使用してください。



モーターの向き

ケーブルの出口の向きに注意してく
ださい。モーターからの配線は、完
全に組み立てられると互いの方向を
向くようになります。

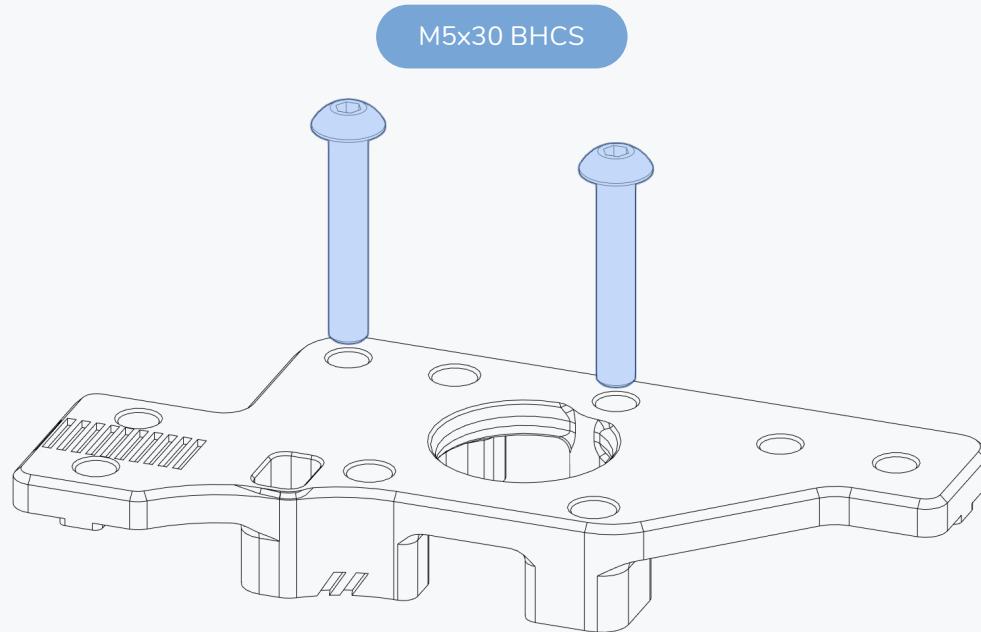
A DRIVE



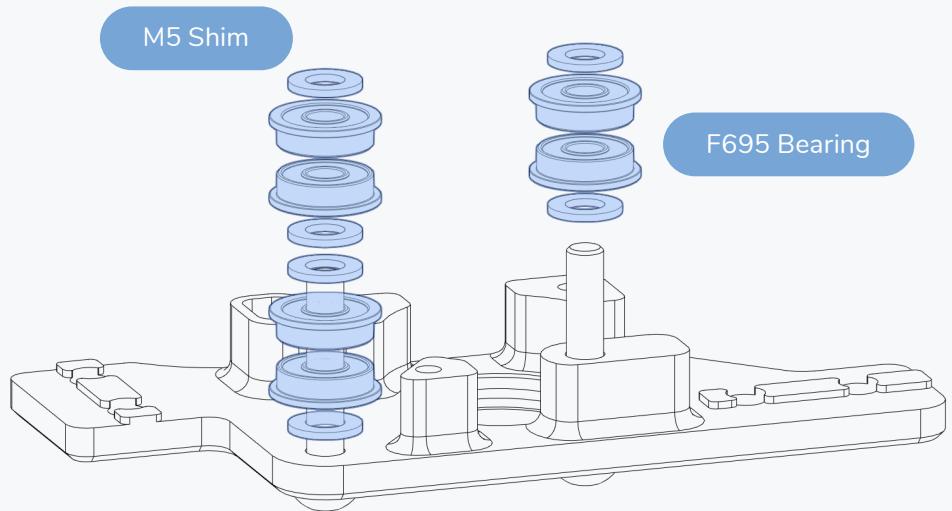
作業を確認する

組み立てた部品をここに示す図と比較してください。
ブーリーの向きや、ベアリングの積み重ねに注意してください。

B DRIVE



B DRIVE

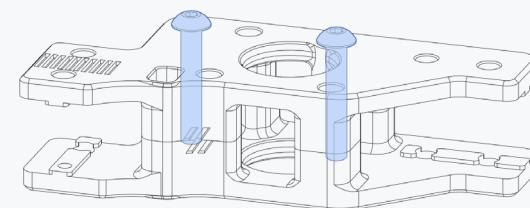
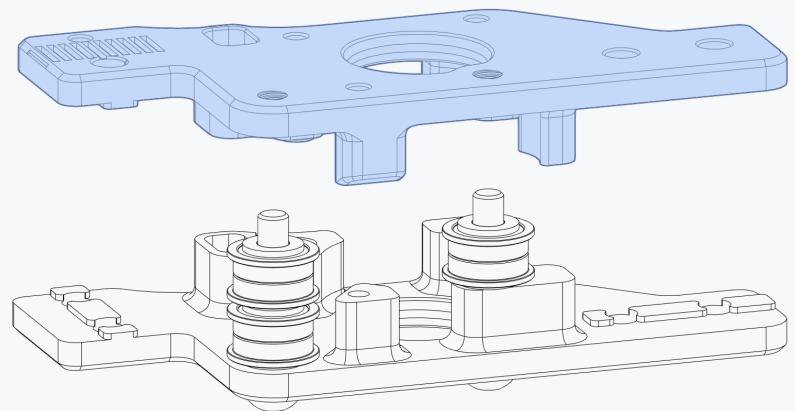


逆さまにして組み立て

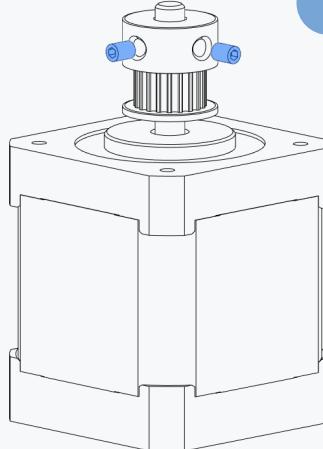
組み立てを容易にするために、Aドライブ
とBドライブを逆さまにして組み立てる
ことをお勧めします。

締めすぎには注意

M5ボルトは、プラスチックに直接ねじ込む
タイプです。

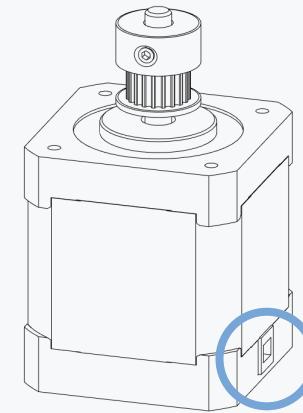
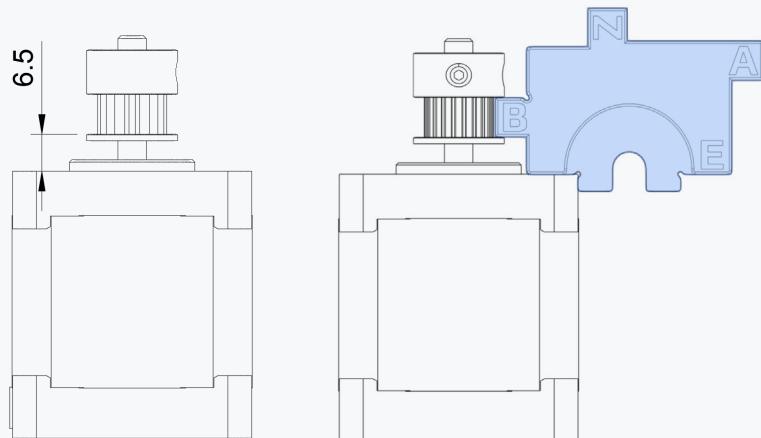
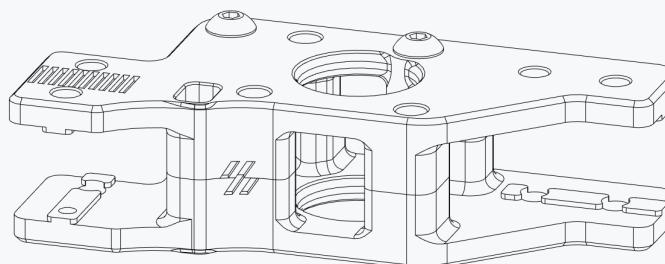


B DRIVE



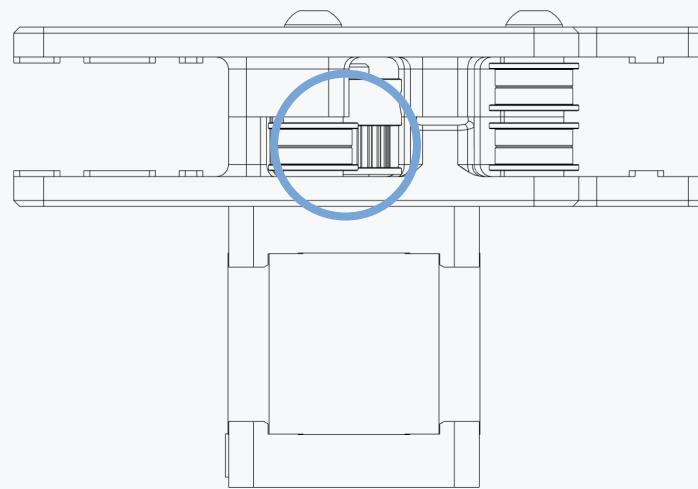
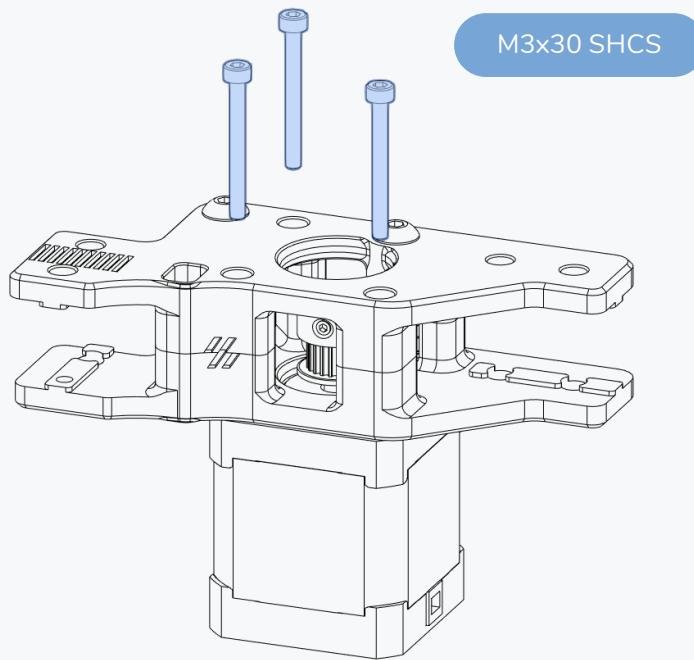
GT2 20 Tooth Pulley

ネジロック剤を塗る
セットスクリューには、必ずネジ
ロック剤を使用してください。



モーターの向き
ケーブルの出口の向きに注意してく
ださい。

B DRIVE

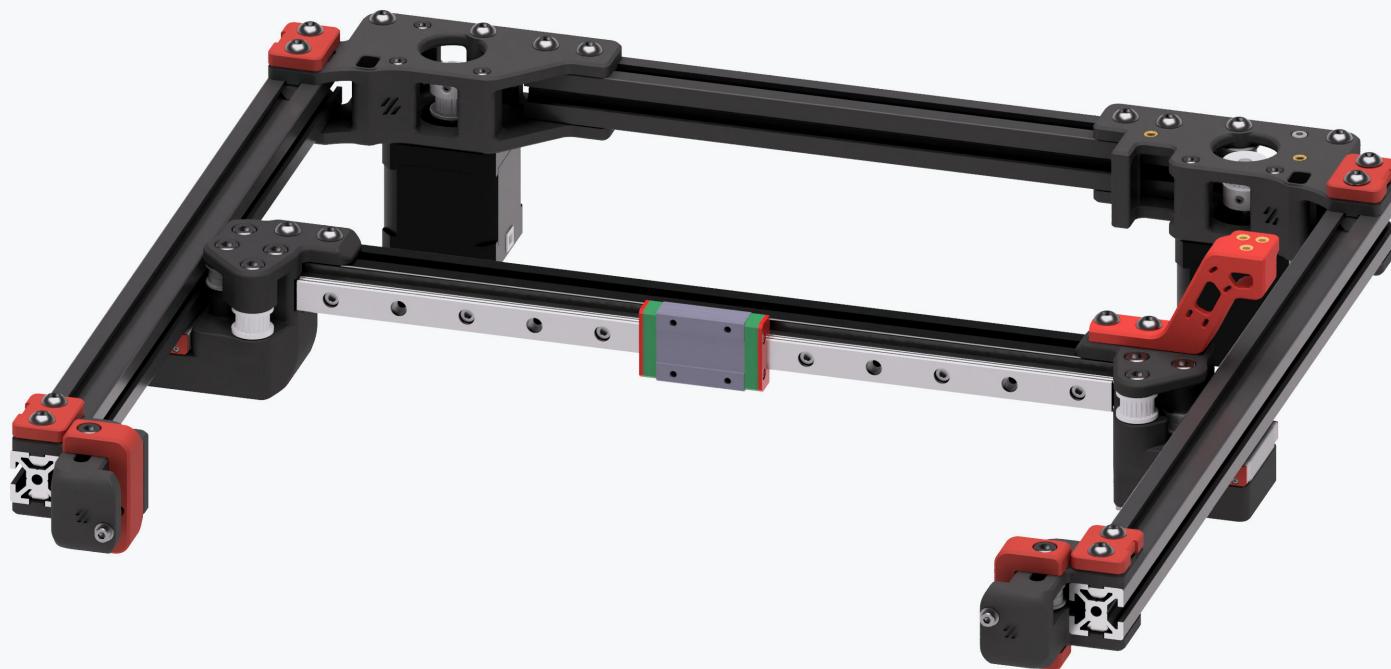


作業を確認する

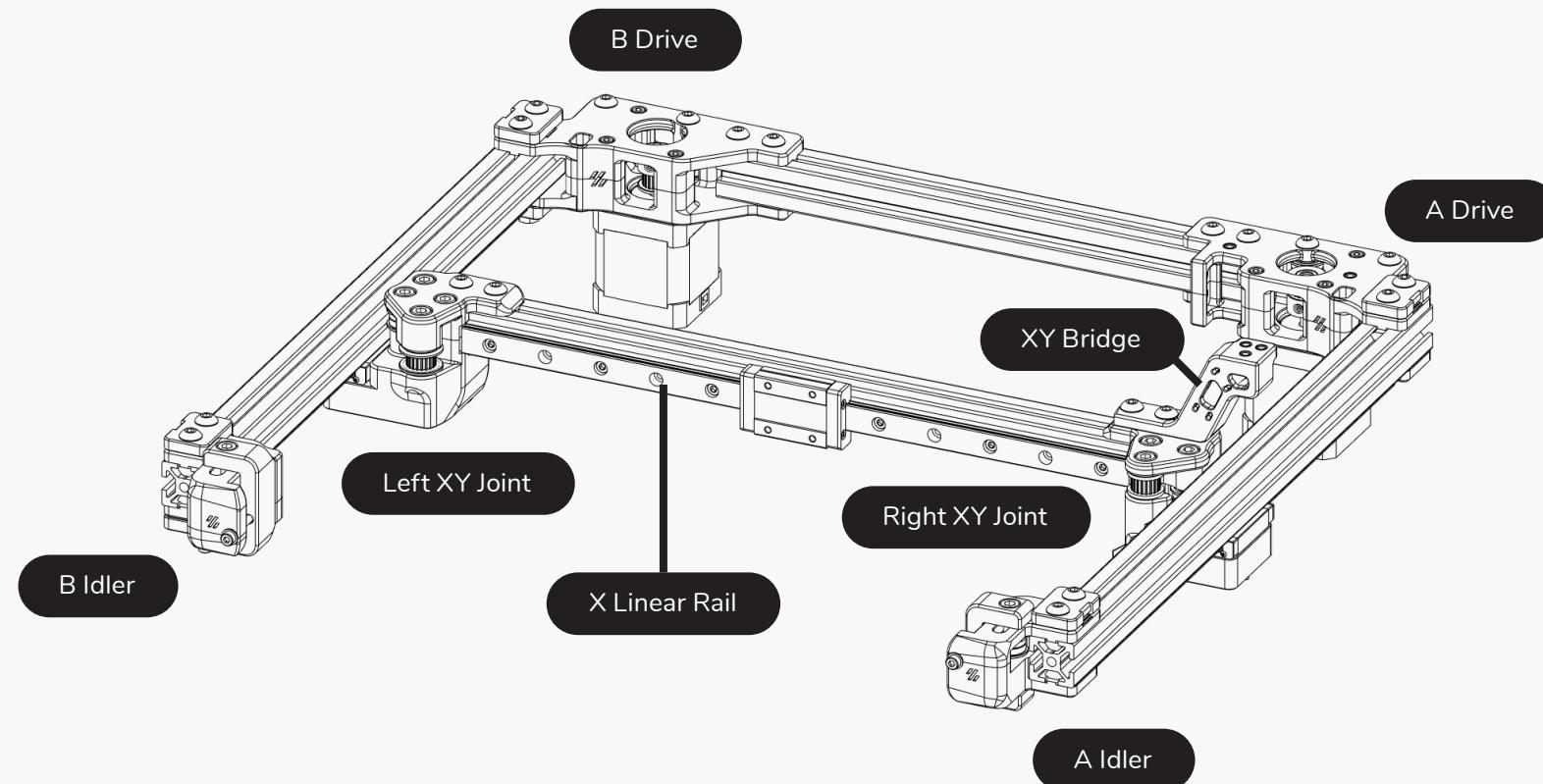
組み立てた部品をここに示す図と比較してください。
プーリーの方向とペアリングスタッフとの位置関係に注意してください。

V24（V2.4ではない）は実験的な設計で、これまでに2機しか製造されていない。そのデザインはVoron2のベースとなった。

GANTRY



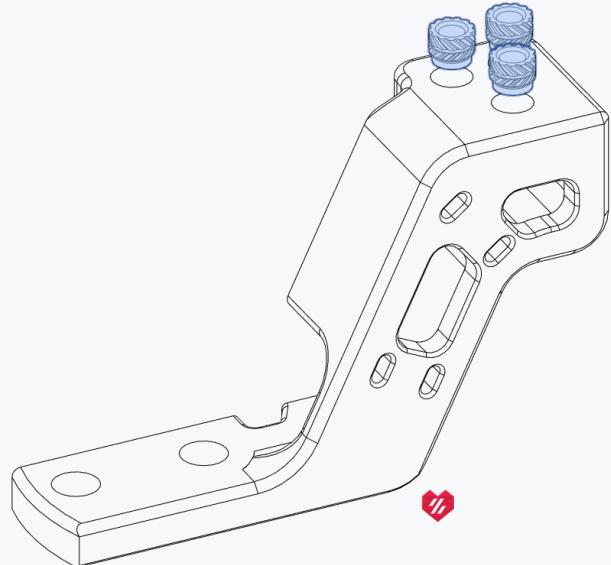
OVERVIEW



PREPARATION

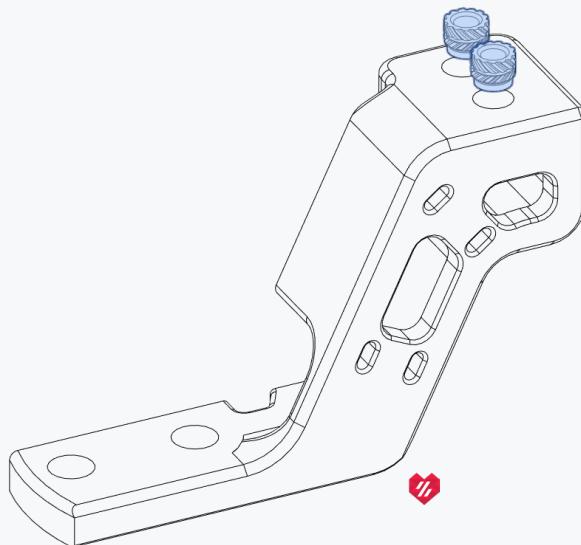
汎用ケーブルチェーン

3穴のパターンは、一般的なケーブルチェーンに多く見られます。



IGUSケーブルチェーン

IGUSのチェーンは取り付け穴が2つあります。



どちらを選ぶか？

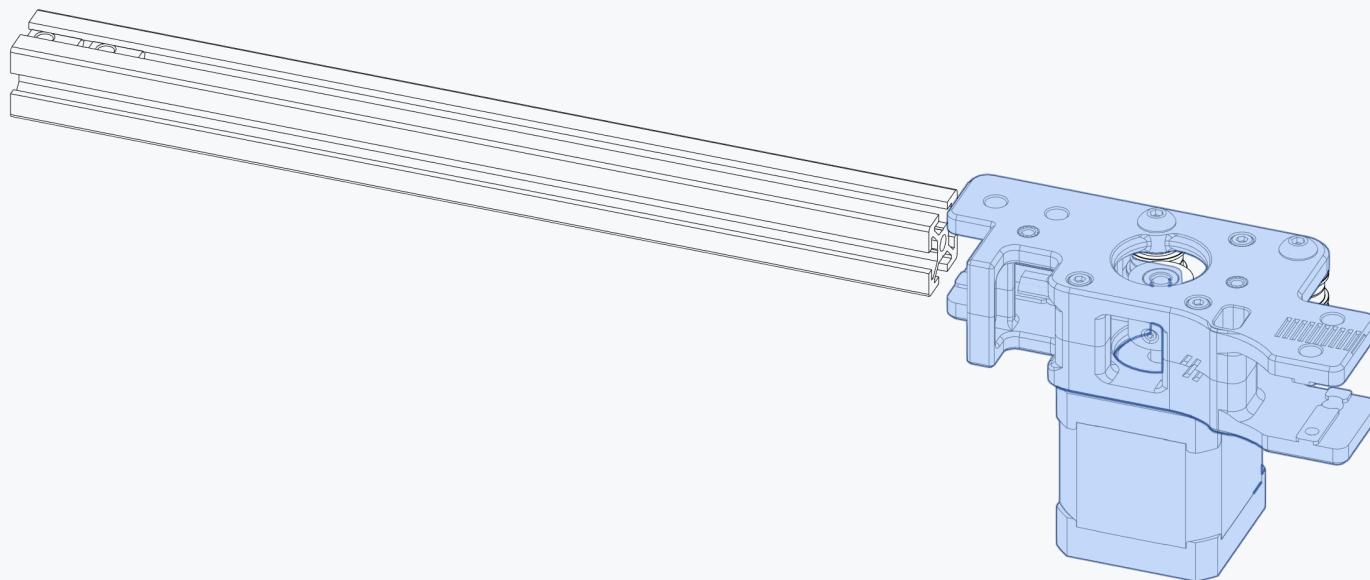
ケーブルチェーンの取り付けパターンに合わせて、スタイルを選んでください。

GANTRY

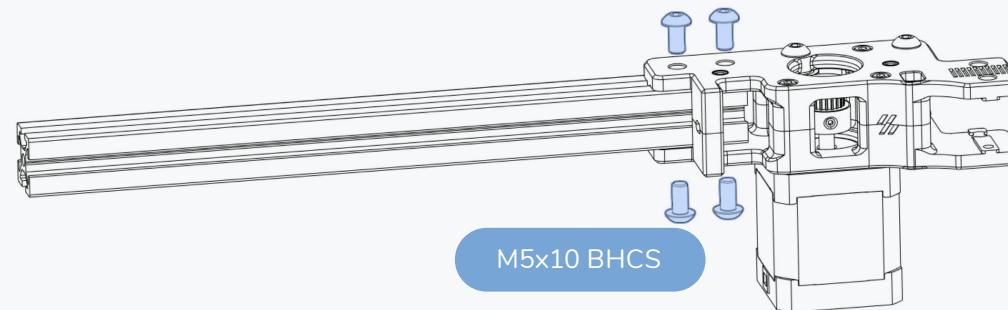


Tナットの向き

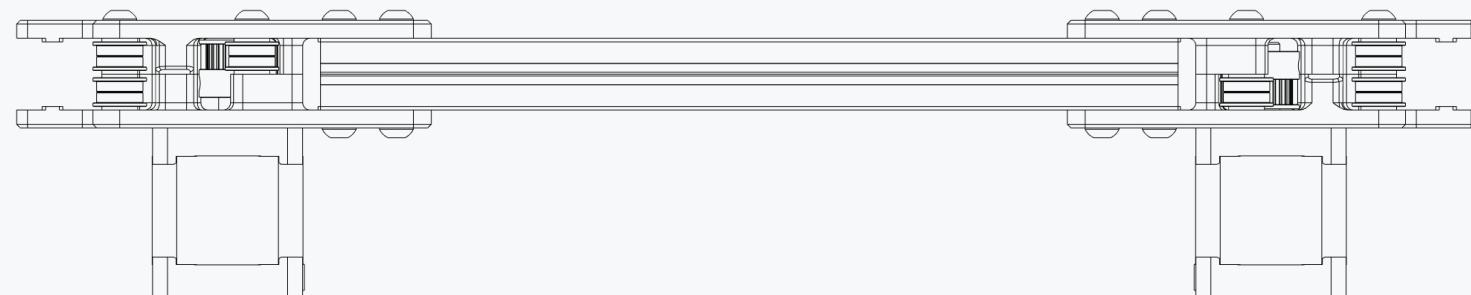
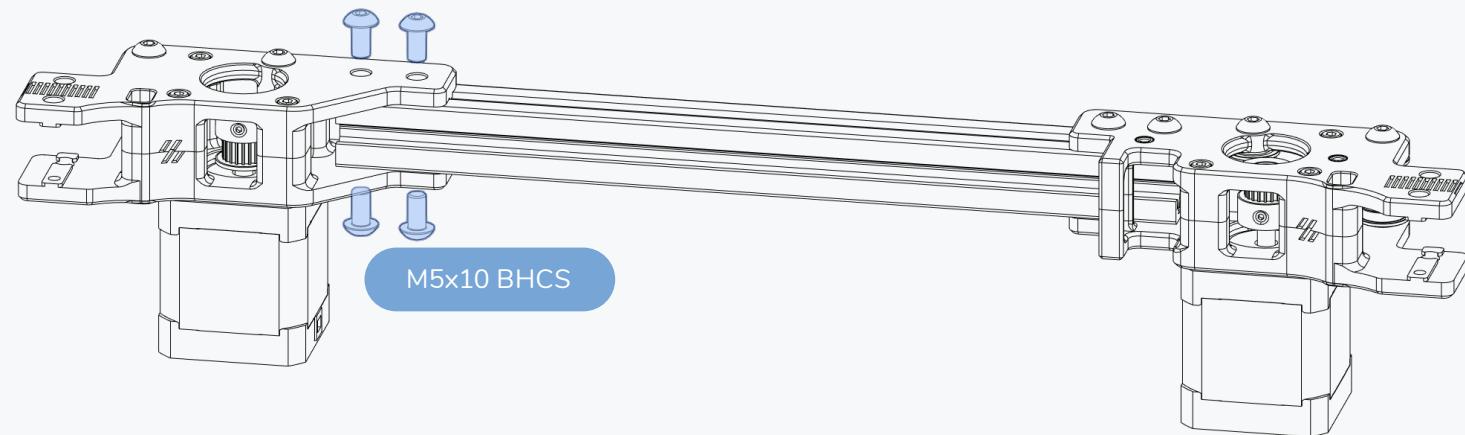
Tナットをハイライトのように挿入します。



GANTRY



GANTRY

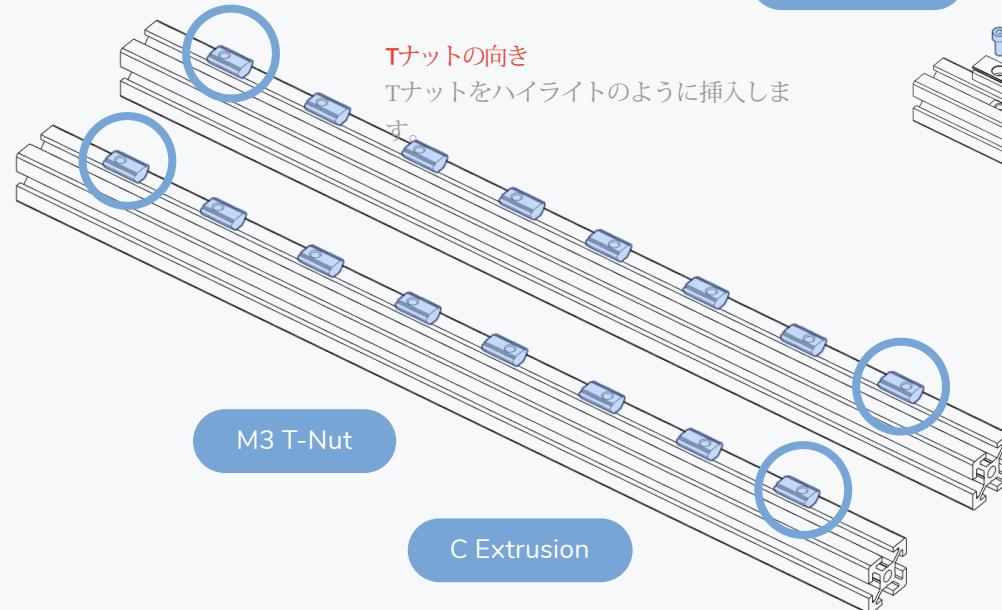
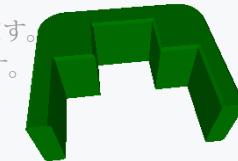


Y AXIS

WWW.VORONDESIGN.CO

センタードレールインストールガイド

MGN9のガイドを使用して、レールの位置を決めます。
ネジを締める前に、押し出し材の中心を確認します。



Tナットの向き
Tナットをハイライトのように挿入します。

MGN9 Rail

M3 T-Nut

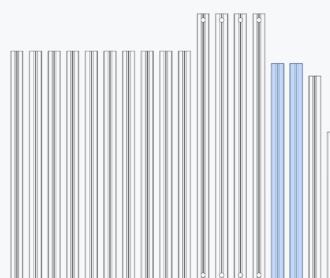
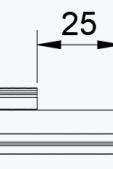
C Extrusion

M3x8 SHCS

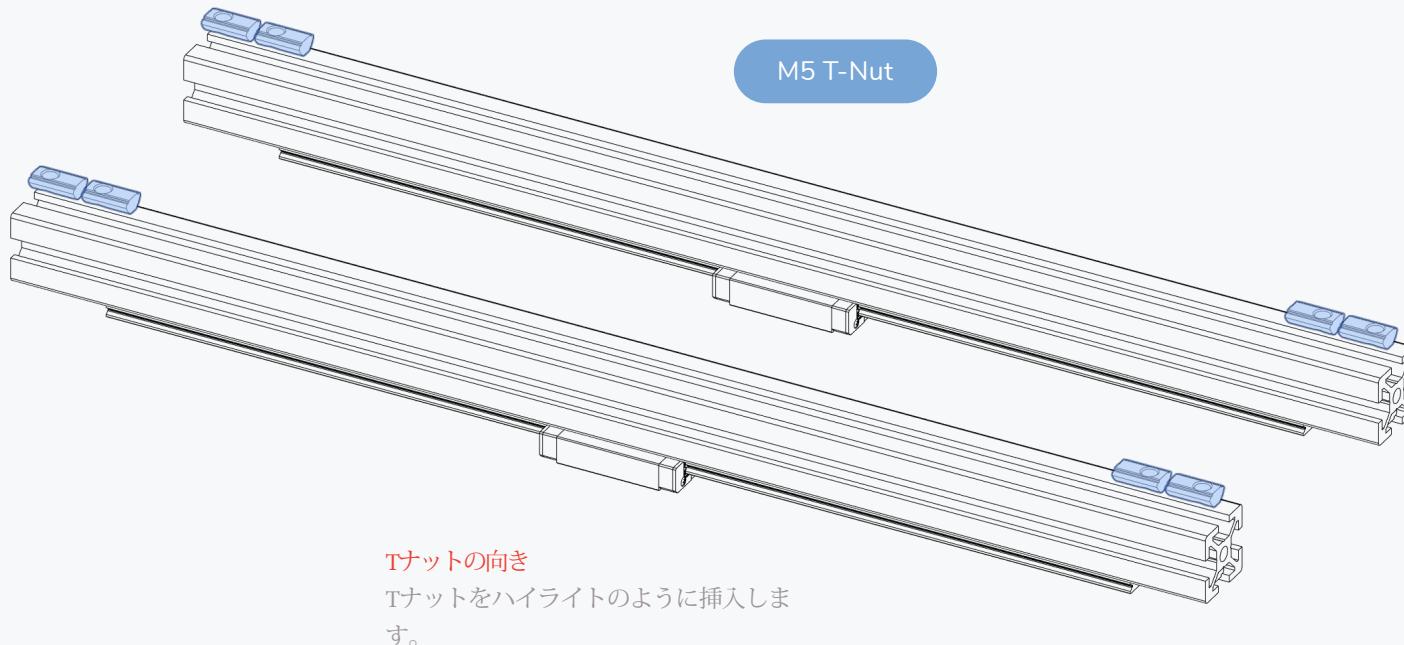
キャリッジに気を配る

キャリッジはレールに沿って簡単にスライドできる
ように設計されています。これは残念ながら、レー
ルから滑り落ちることも含まれます。

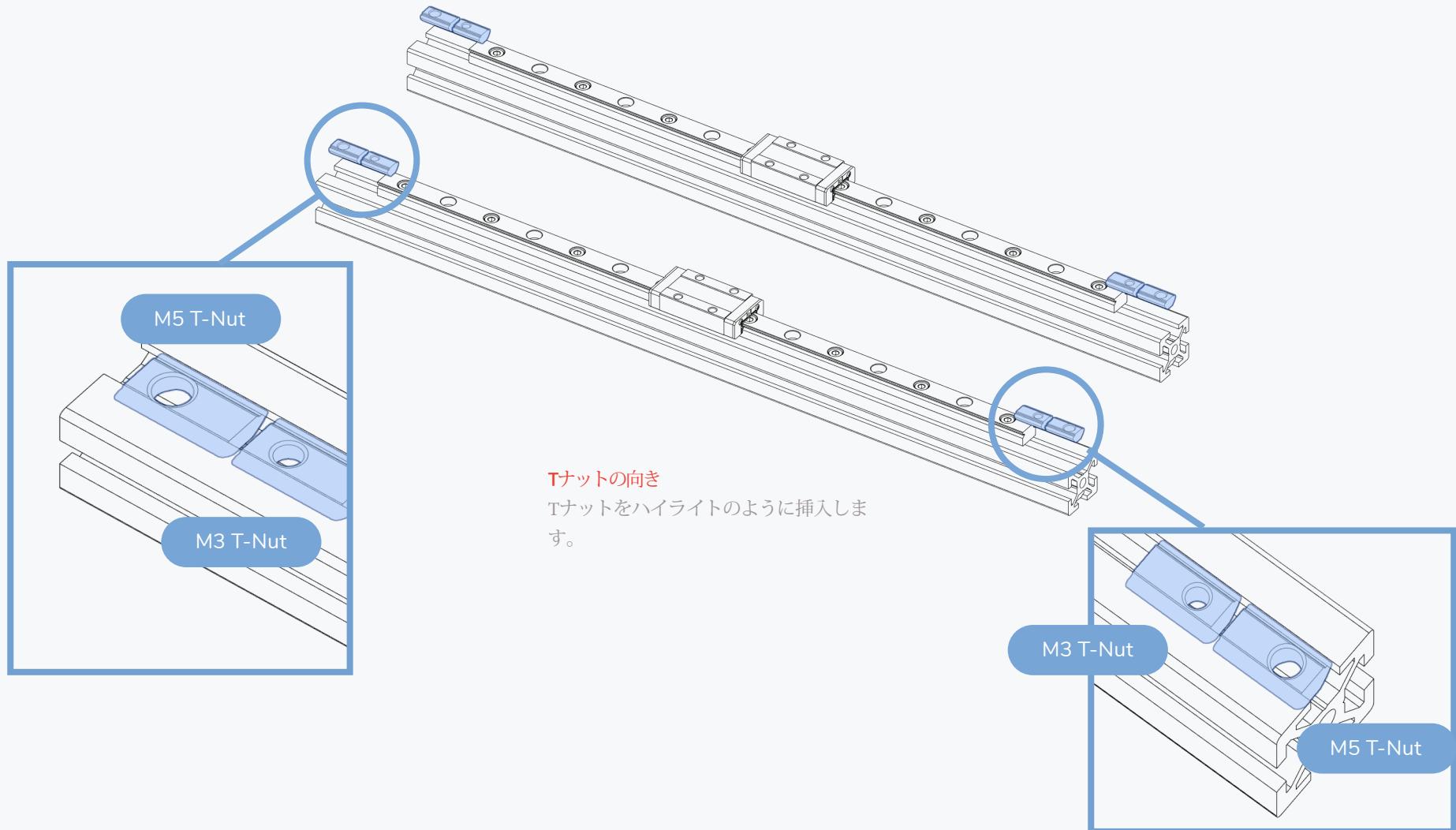
キャリッジを落とすと、取り返しのつかないことになる可能性が
あります。



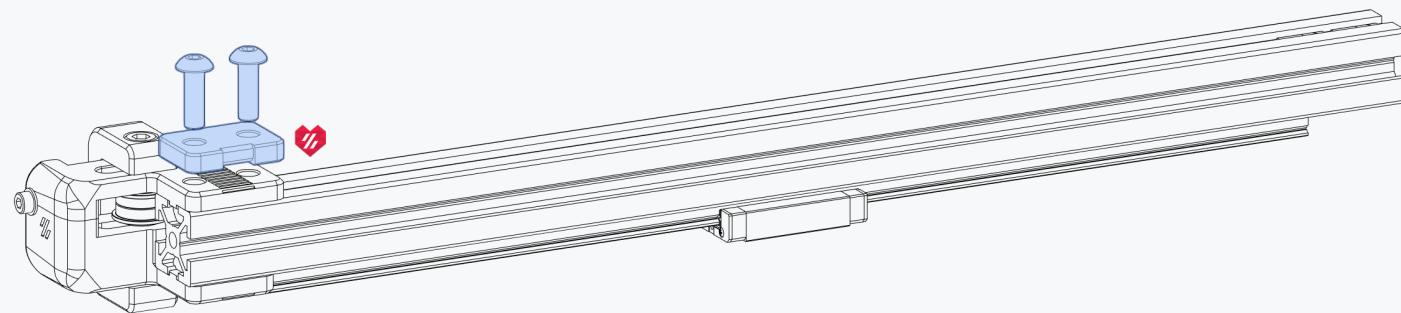
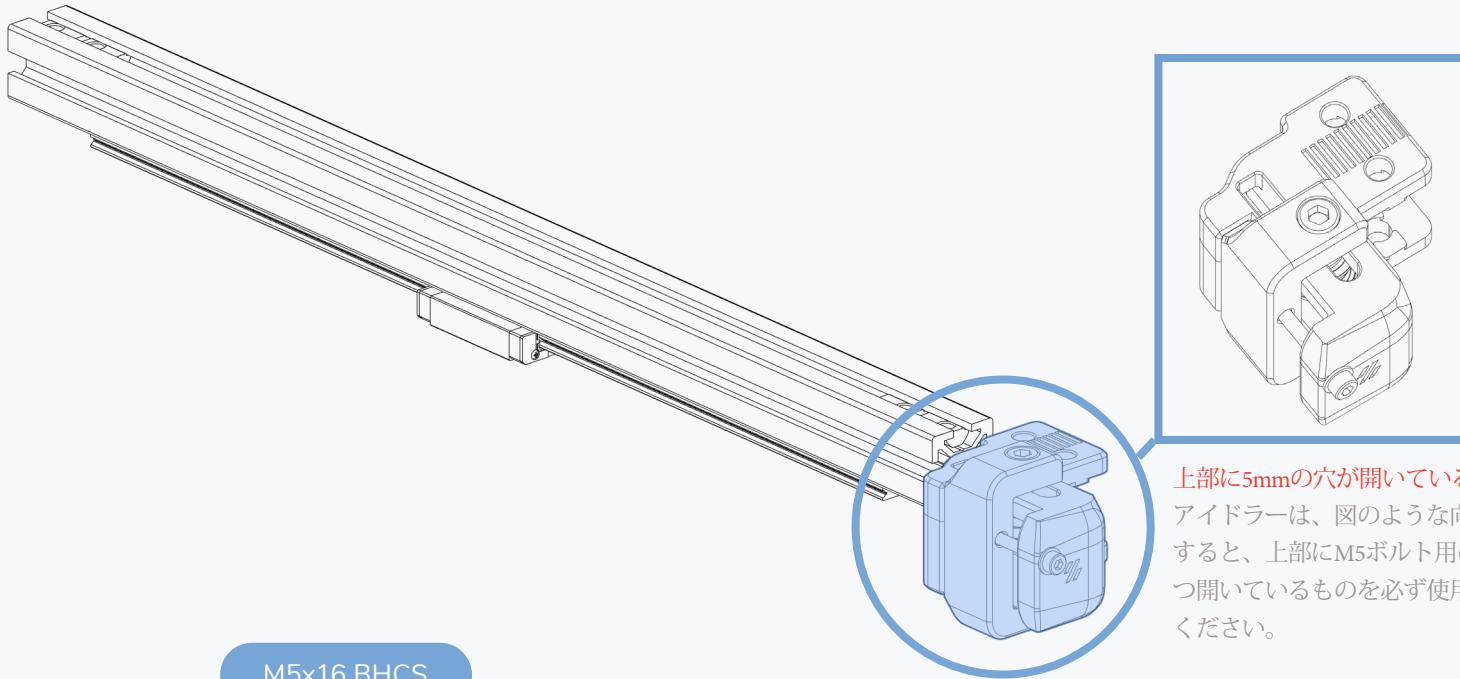
Y AXIS



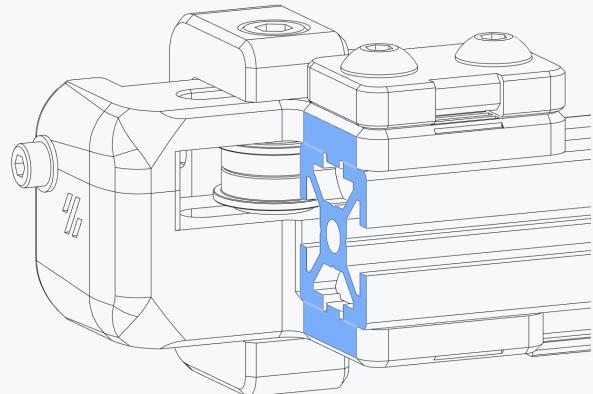
Y AXIS



Y AXIS



Y AXIS

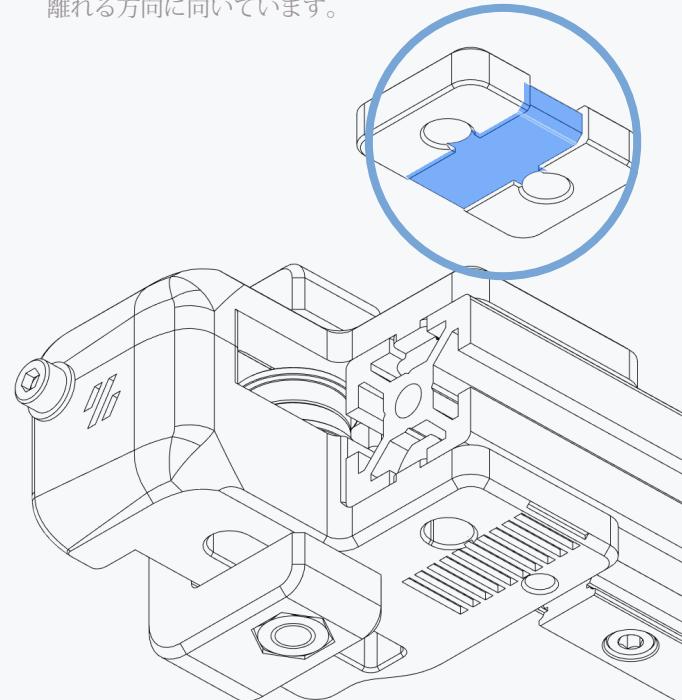


平らになるように

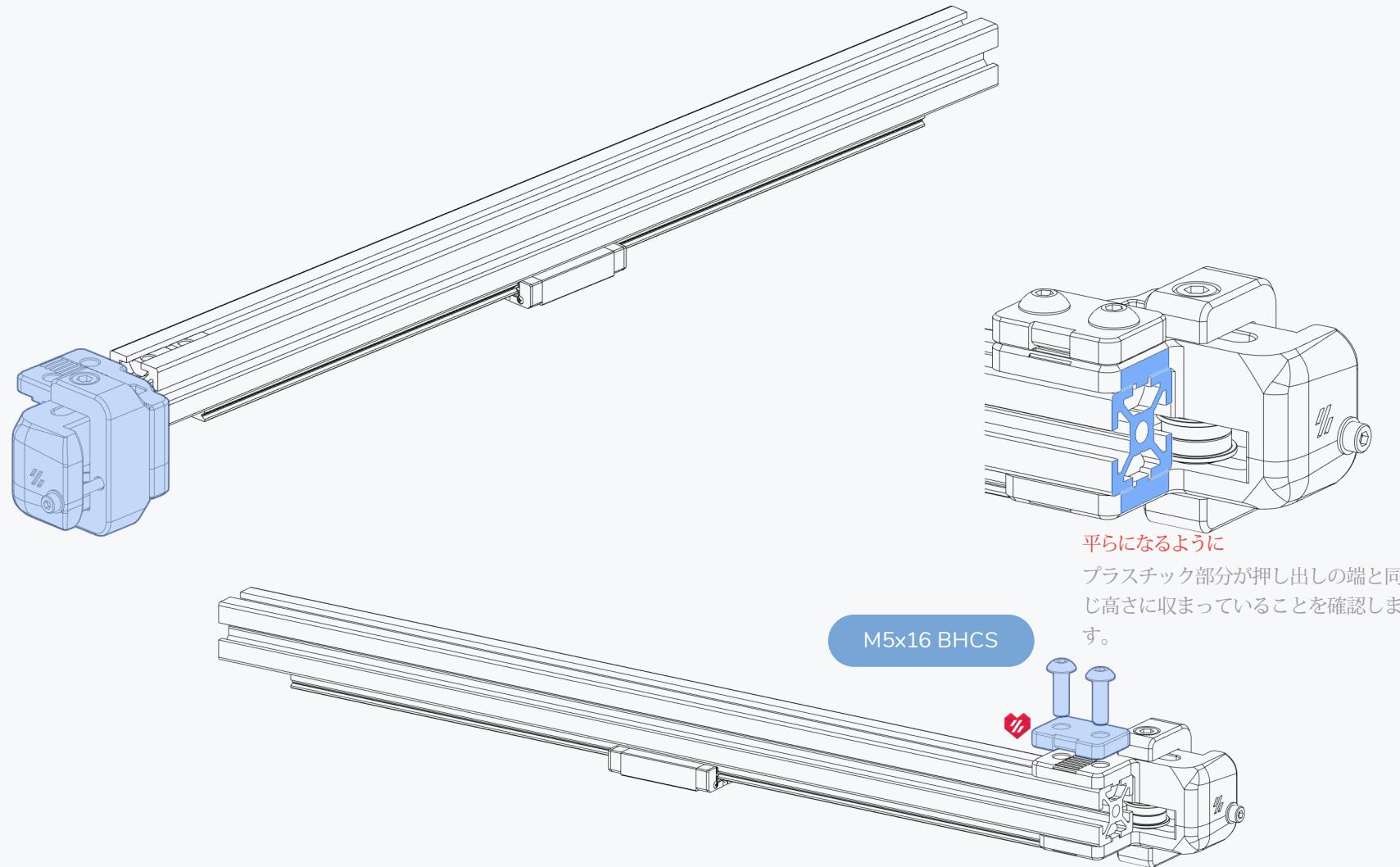
プラスチック部品が押出成形品の端と同じ高さにあることを確認します。平らでない場合は、正しいアイドラーを取り付けたかどうか確認してください。

ノッチの向き

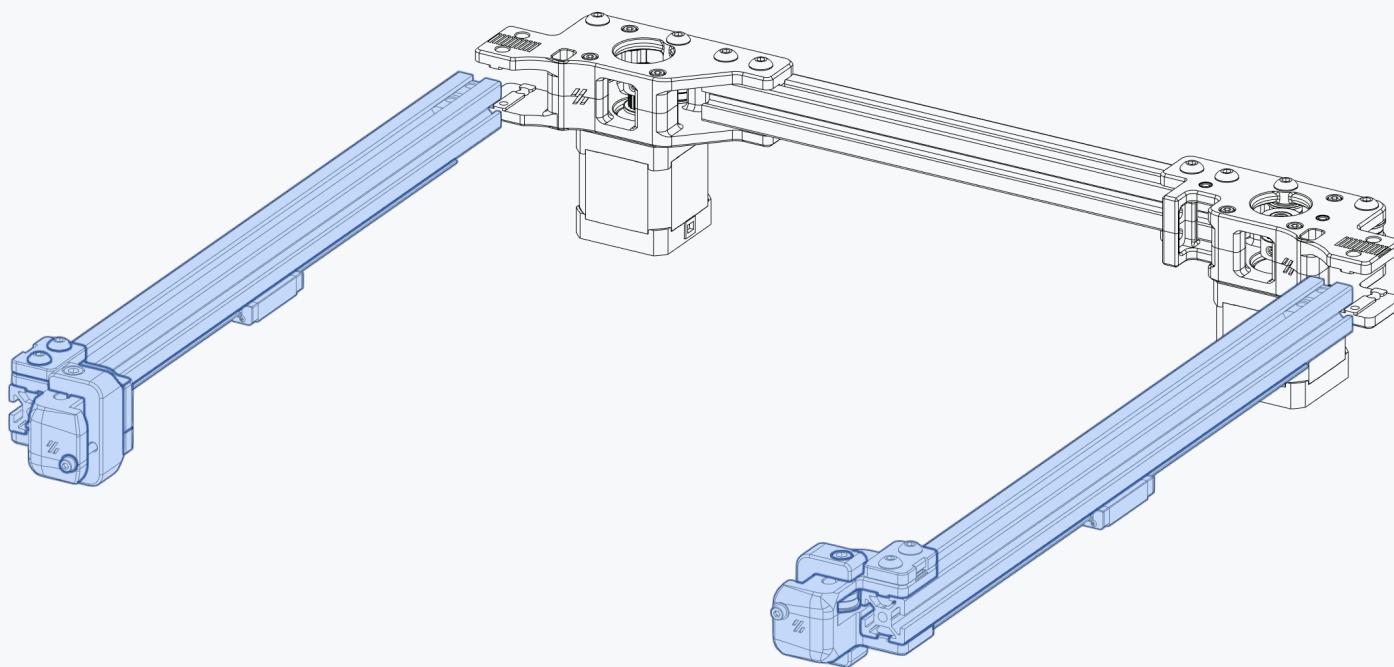
部品に沿ったくぼみは、ベルトを挟み込むためのものです。切り欠きはアイドラー・アセンブリから離れる方向に向いています。



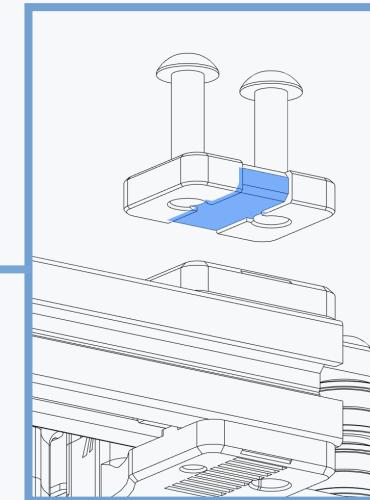
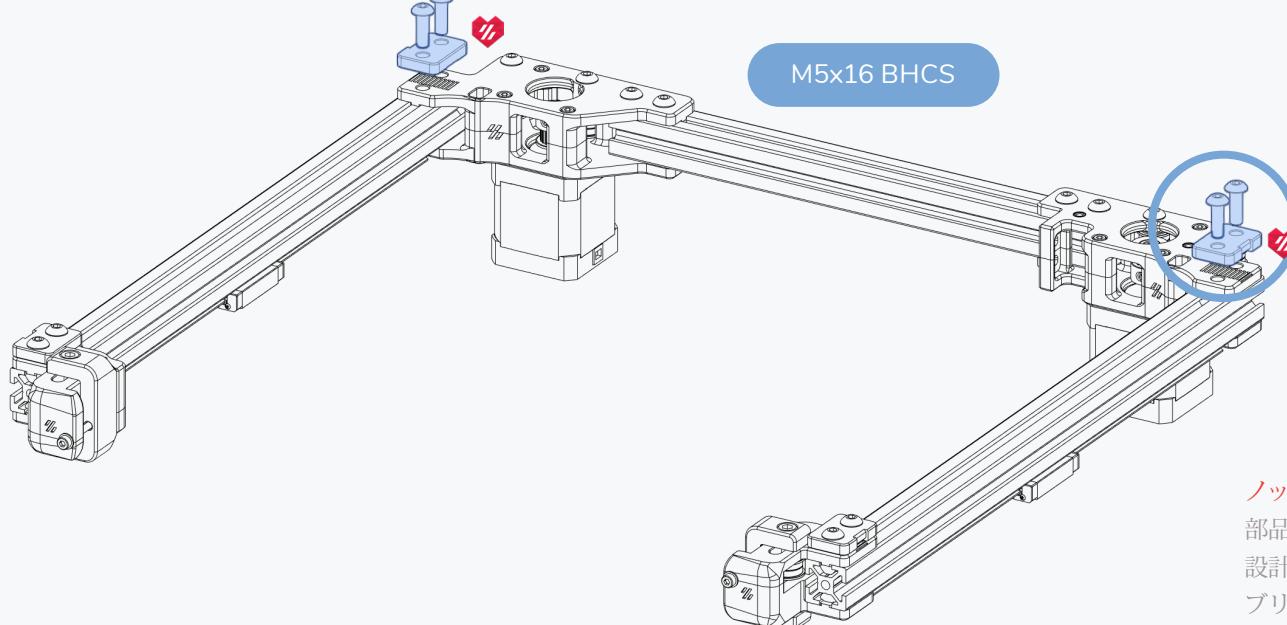
Y AXIS



GANTRY



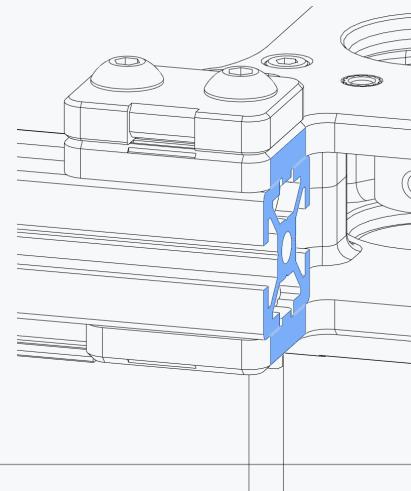
GANTRY



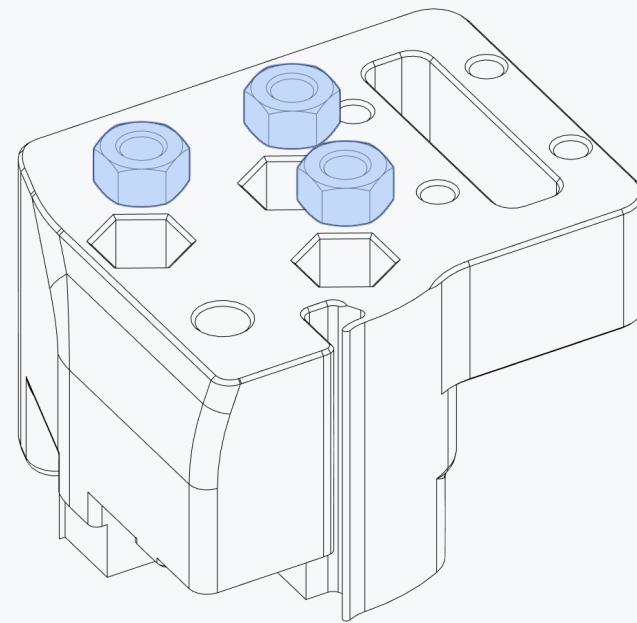
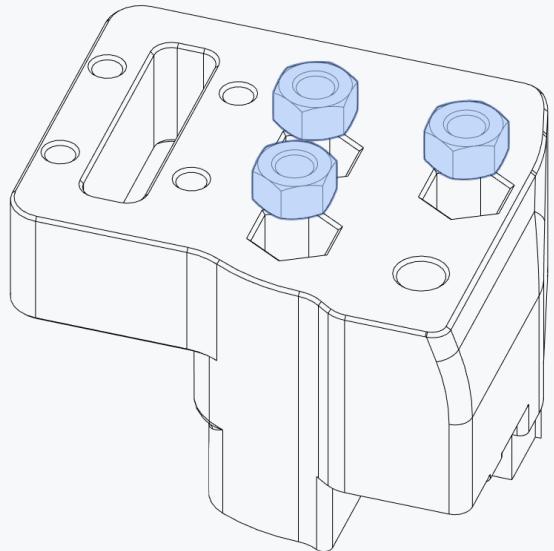
ノッチの向き

部品に沿ったくぼみは、ベルトを挟み込むように設計されています。切り欠きは、ドライブアセンブリから離れる方向に向いています。

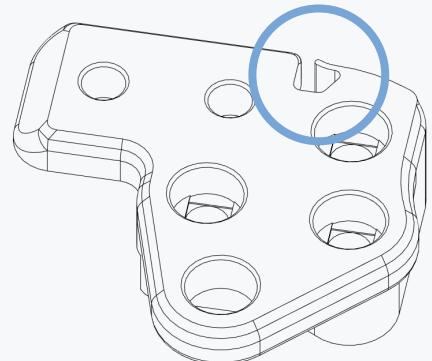
平らになるように
プラスチック部分が押し出しの端と同じ高さに収まっていることを確認します。



XY JOINTS

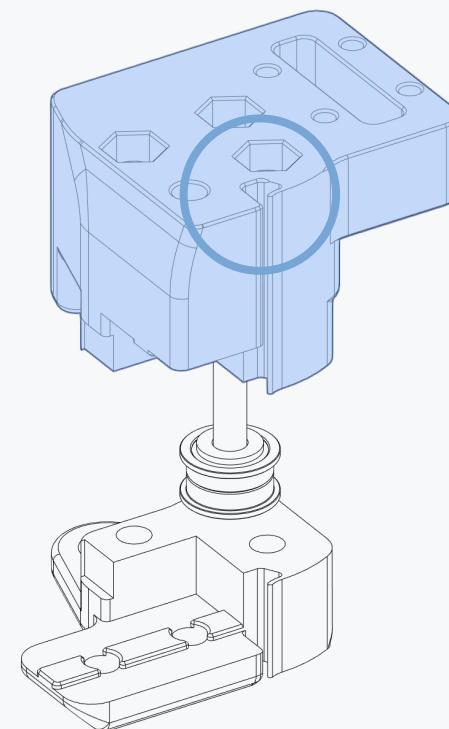
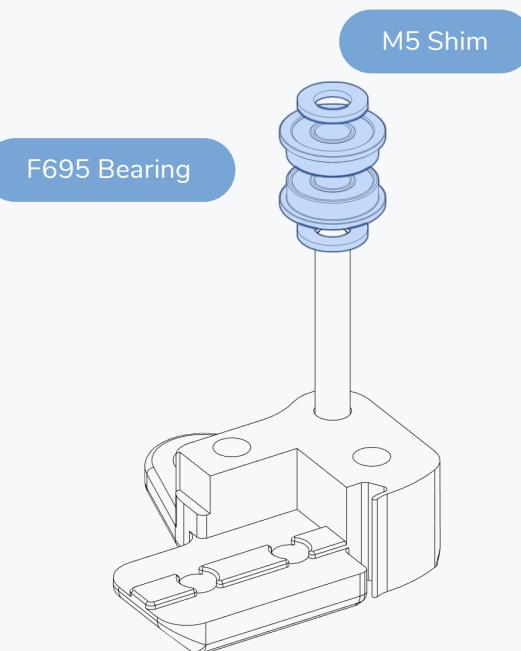


RIGHT XY JOINT

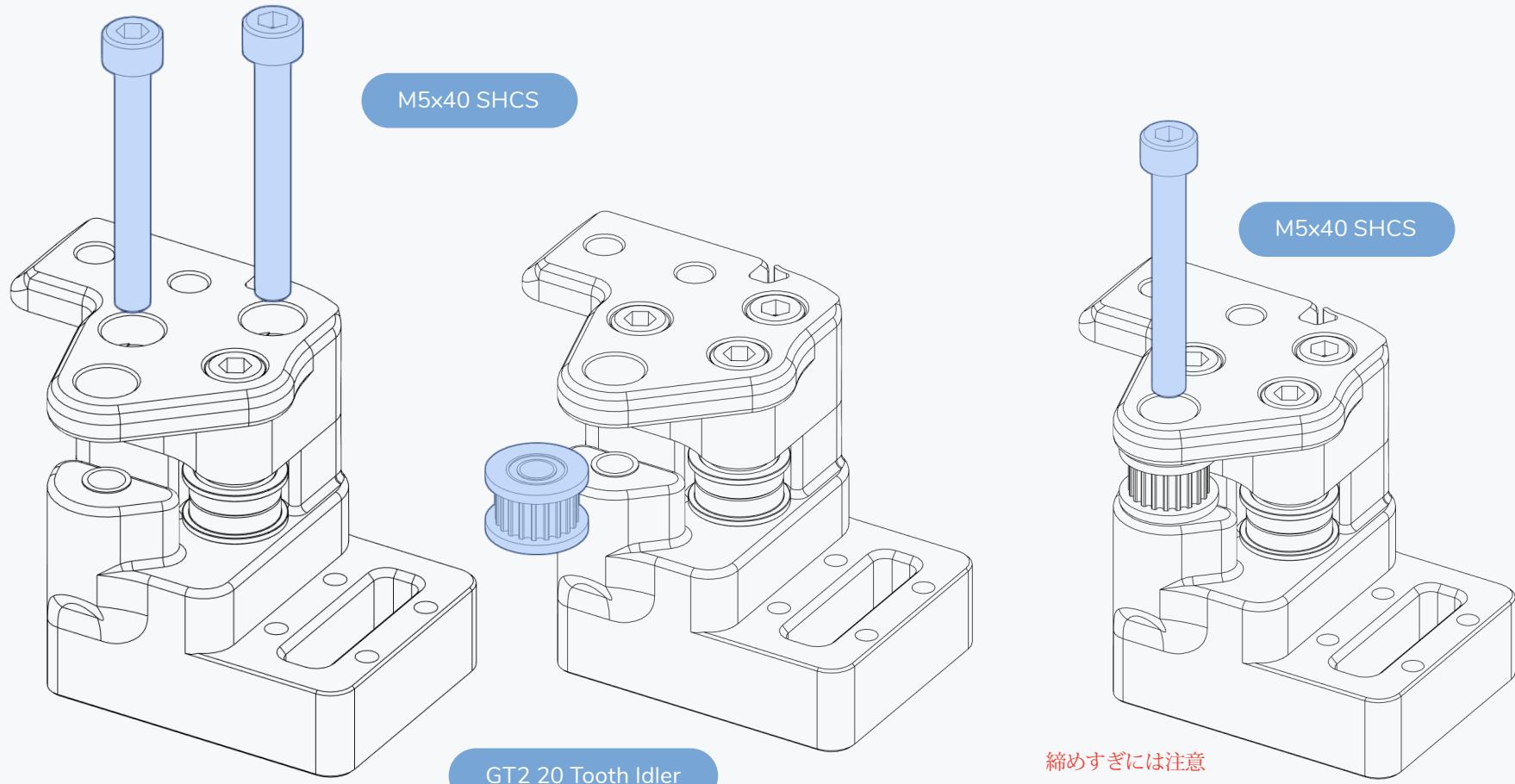


ケーブルの経路

右のXYジョイントのプリント
パーツには、エンドストップワイ
ヤーをガイドするための小さな溝
があります。

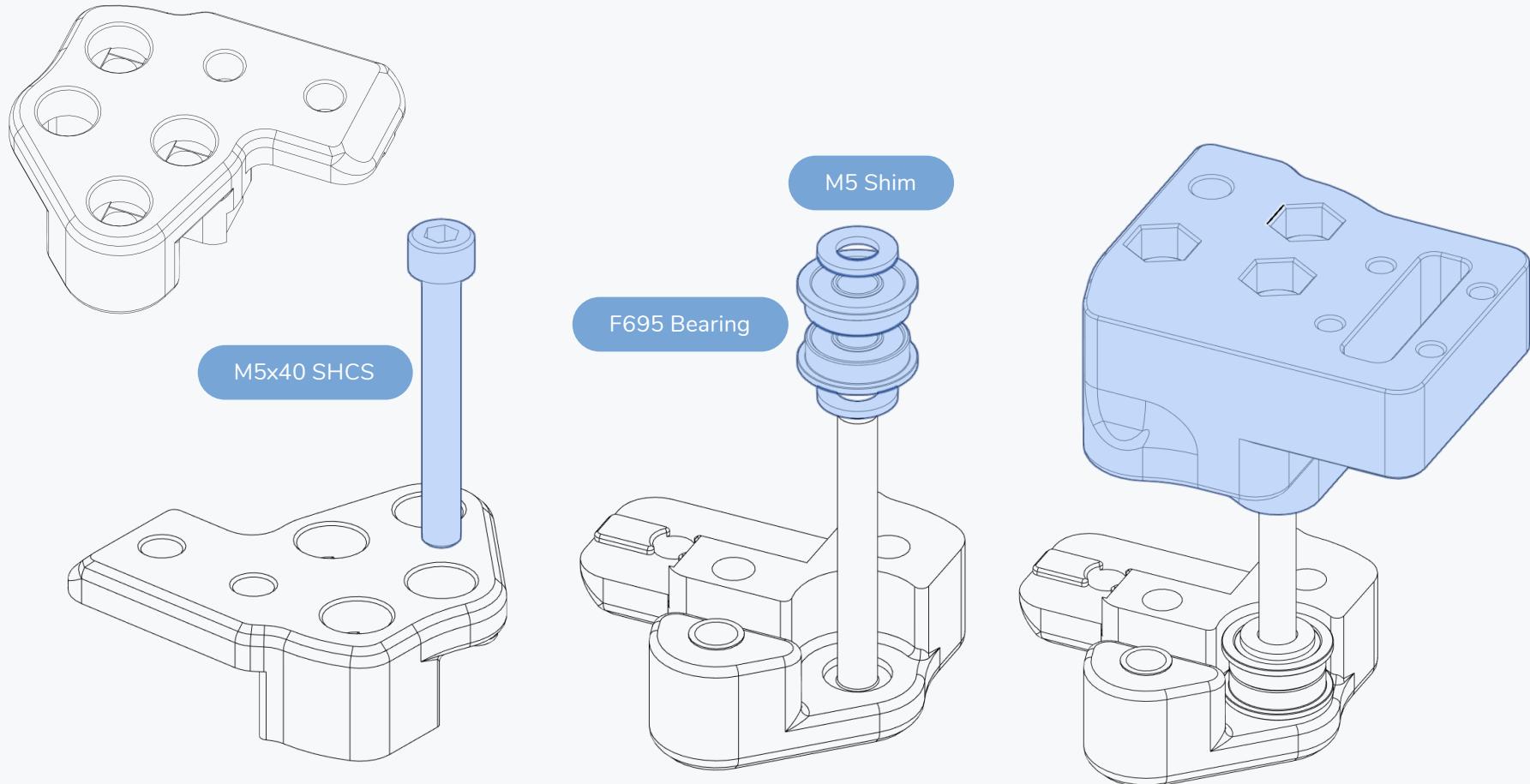


RIGHT XY JOINT

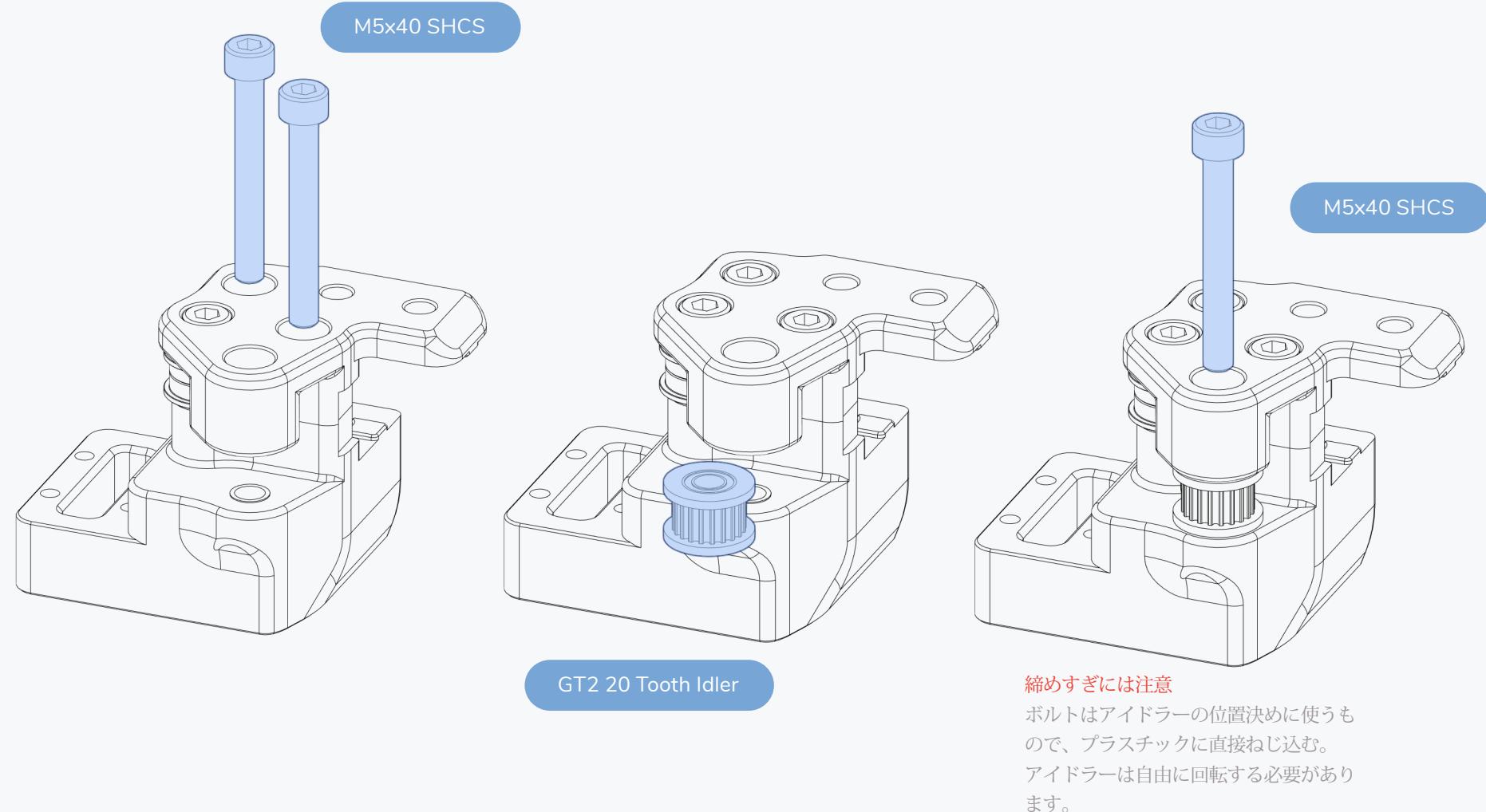


締めすぎには注意
ボルトはアイドラーの位置決めに使うもので、プラスチックに直接ねじ込む。アイドラーは自由に回転する必要があります。

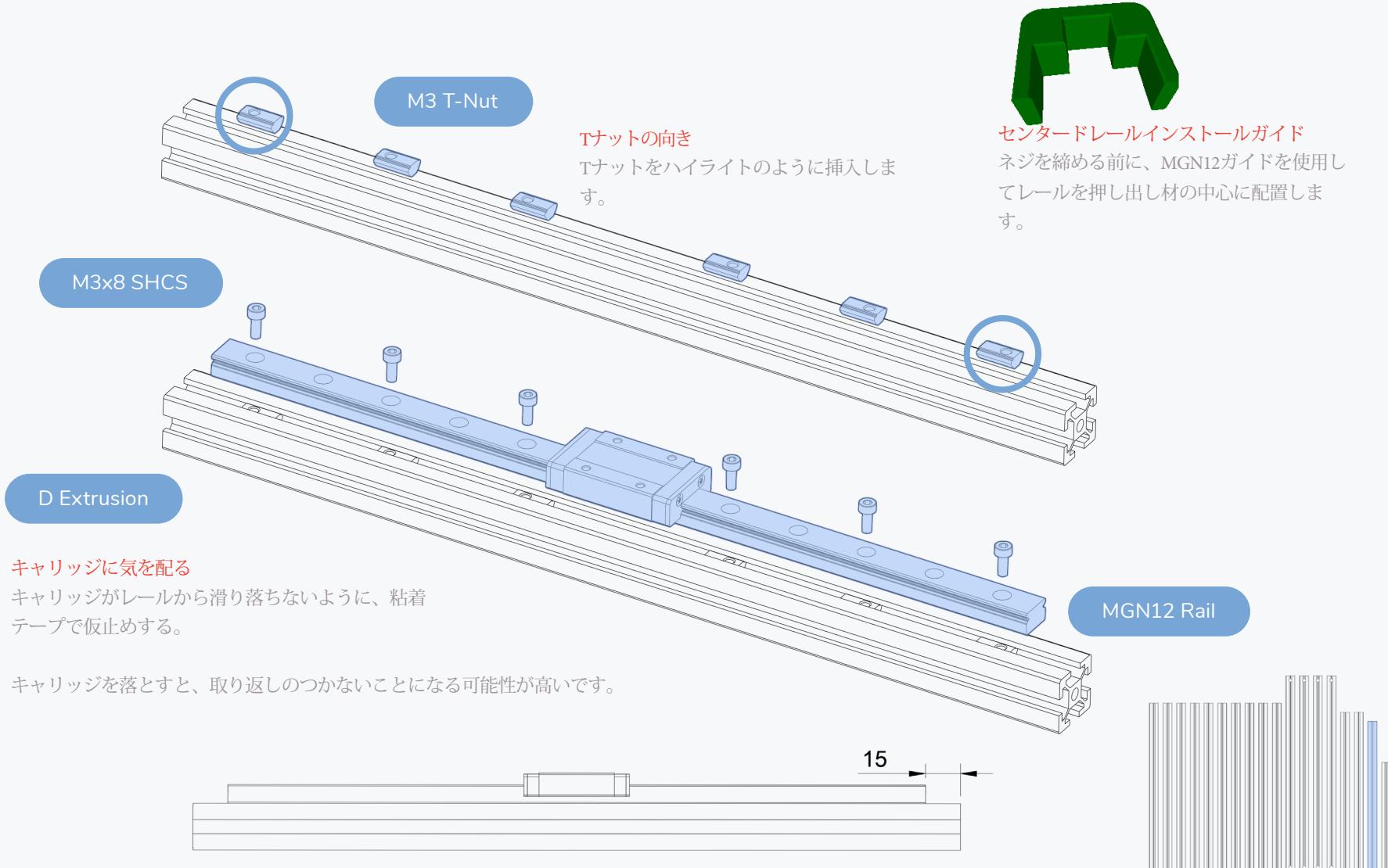
LEFT XY JOINT



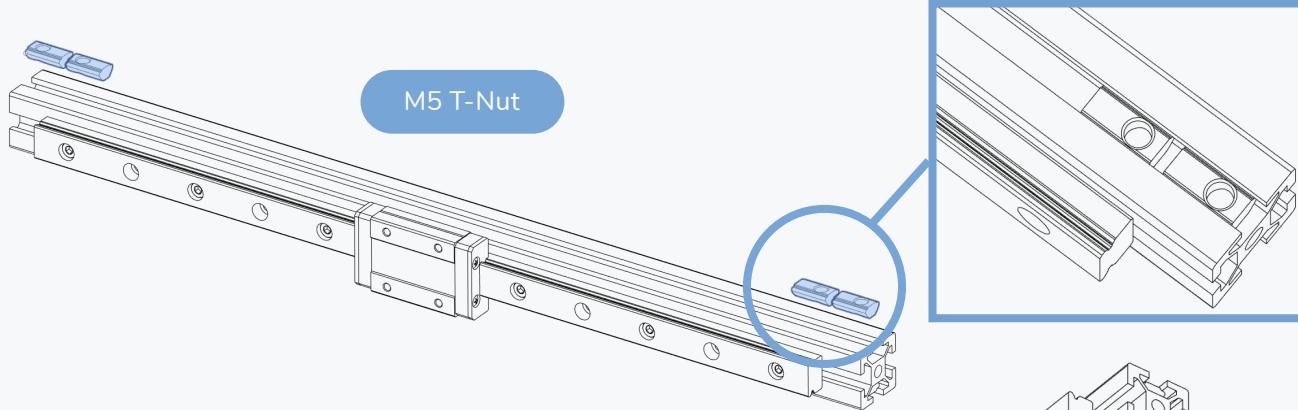
LEFT XY JOINT



X AXIS

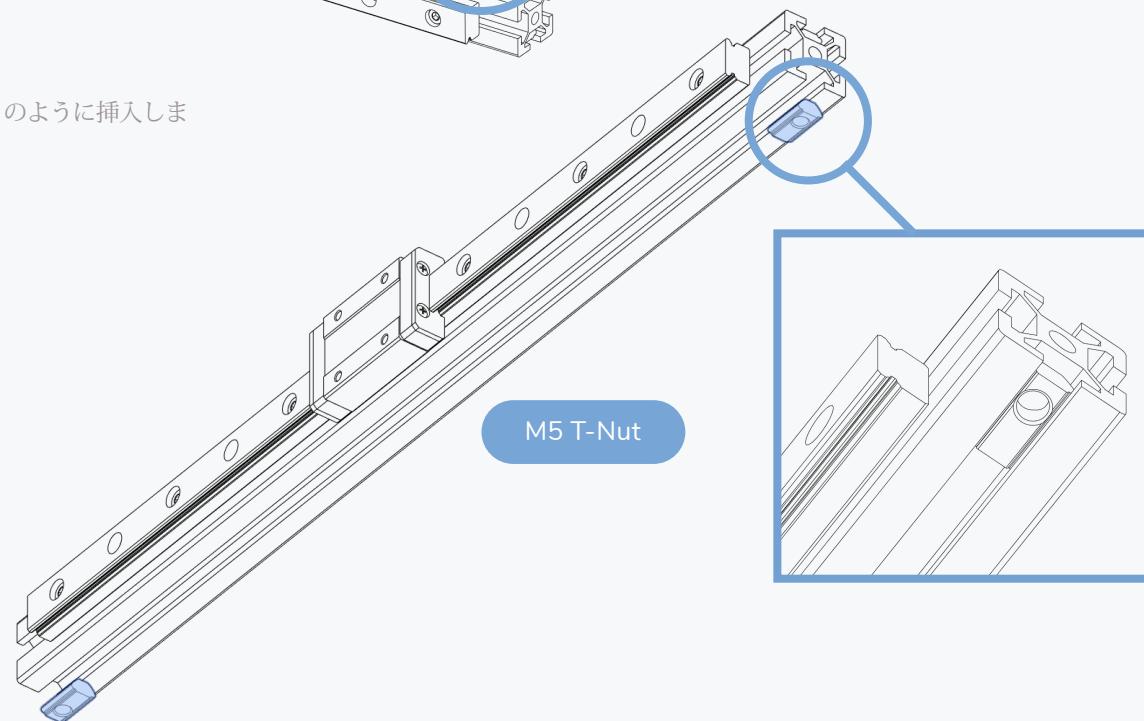


X AXIS

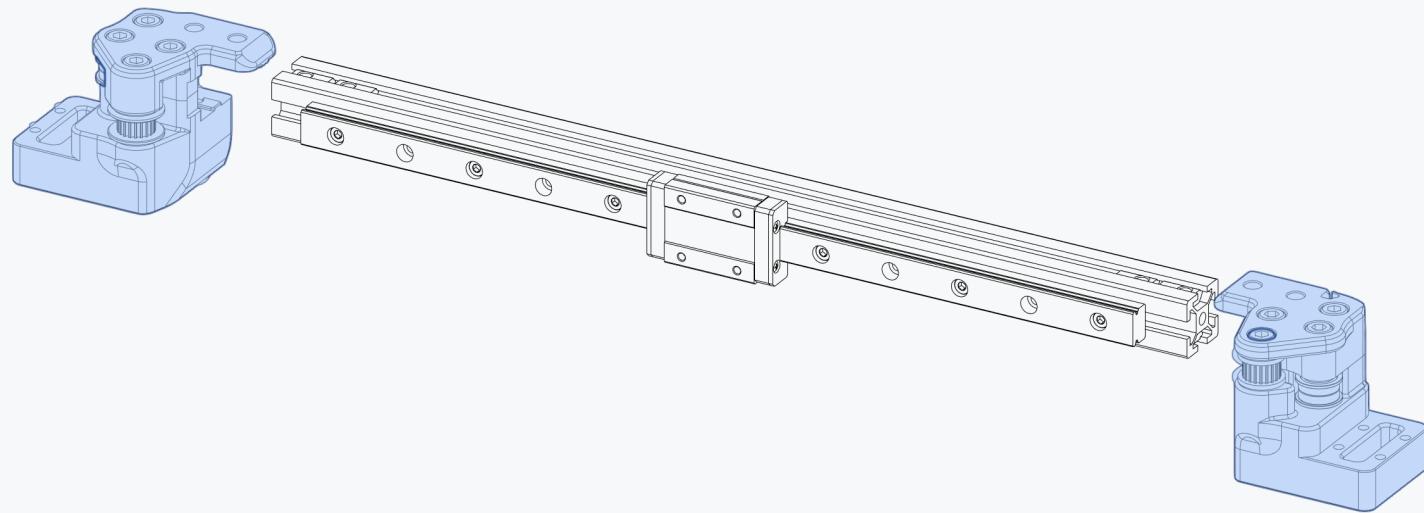


Tナットの向き

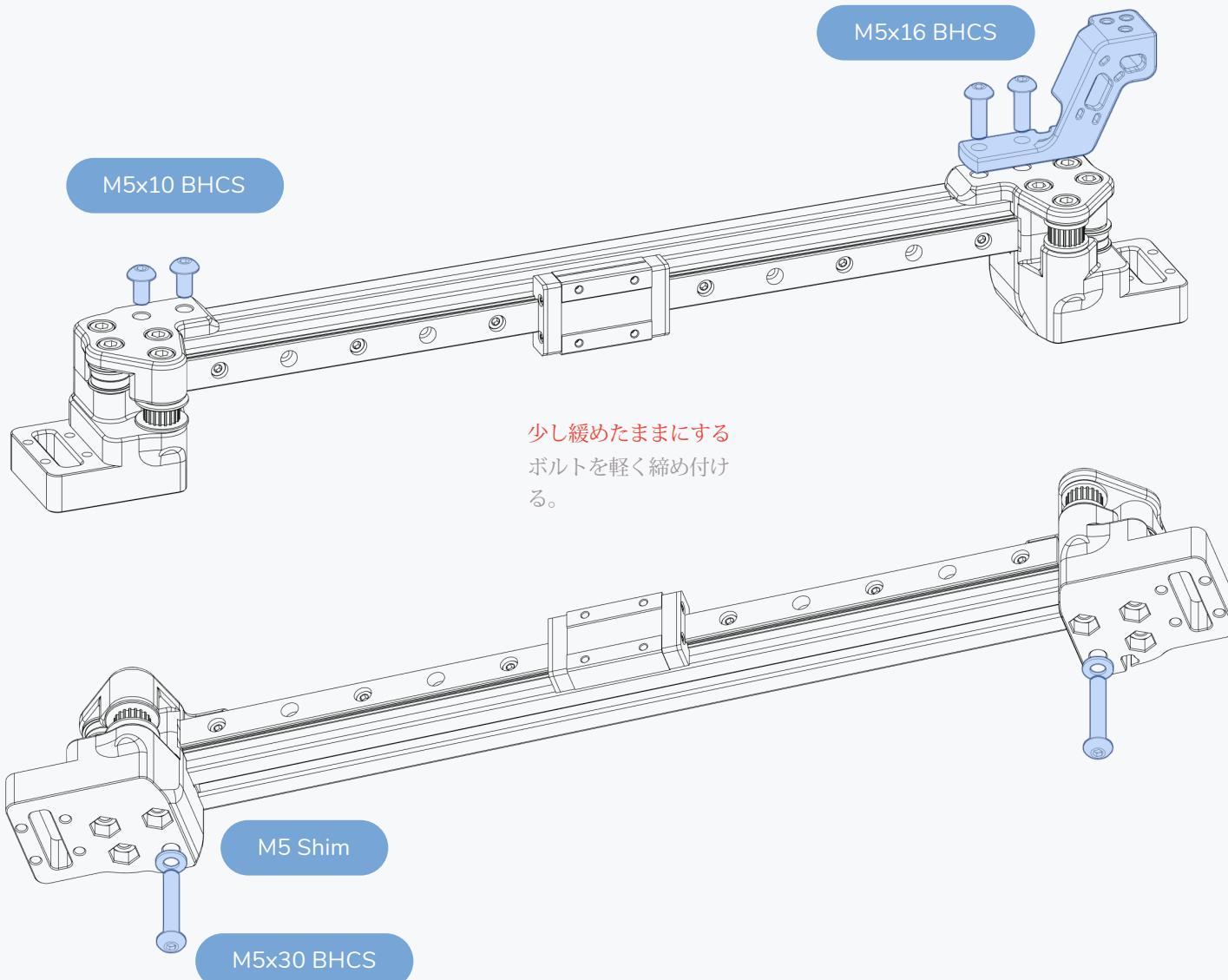
Tナットをハイライトのように挿入します。



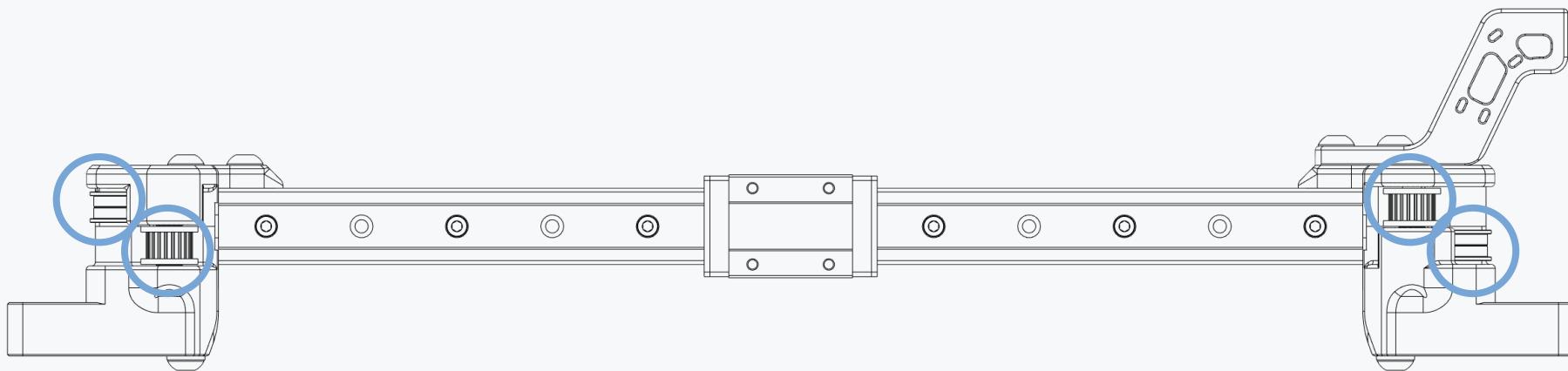
X AXIS



X AXIS



X AXIS



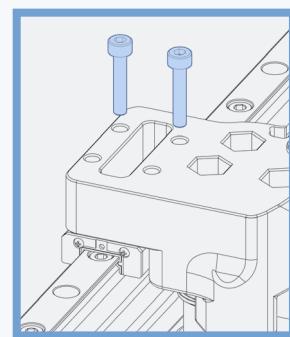
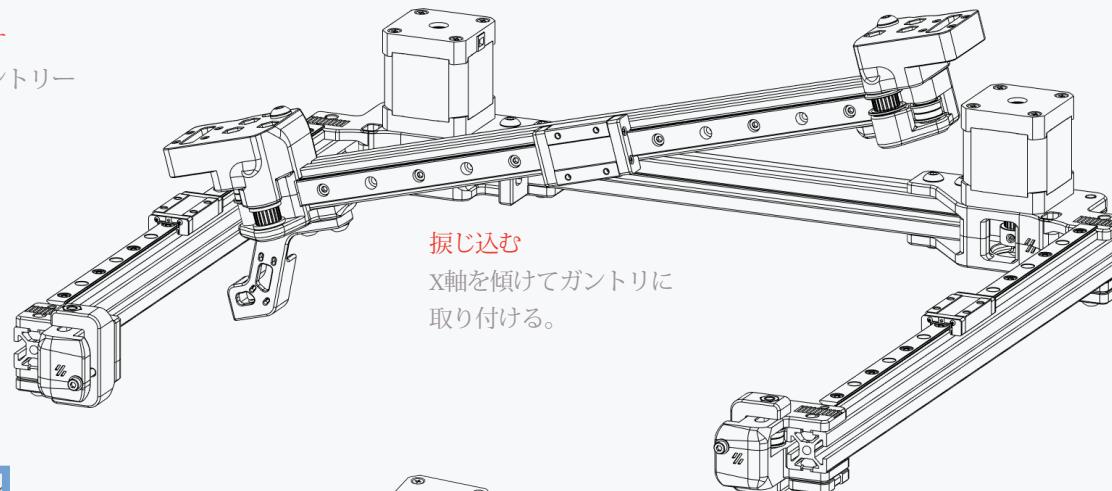
作業を確認する

組み立てた部品をここに示す図と比較してください。

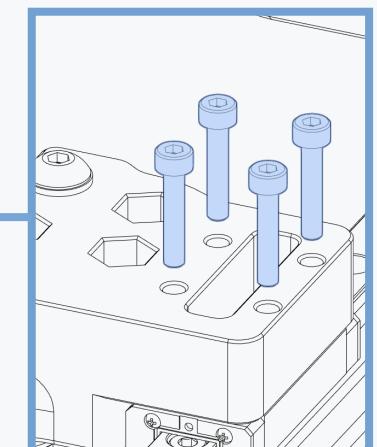
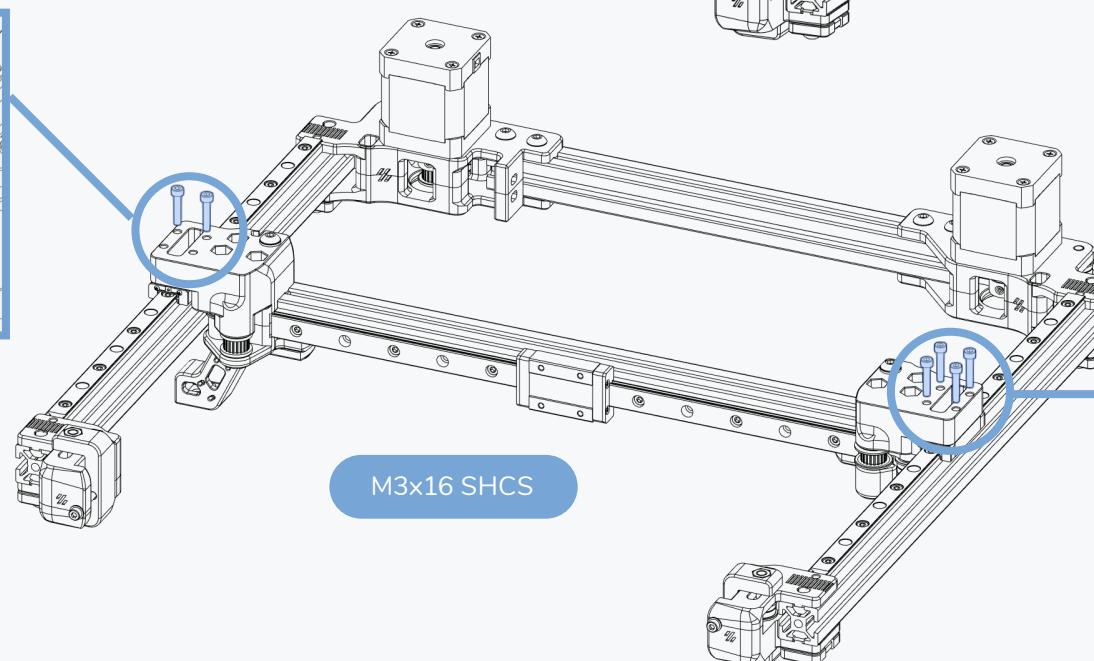
ブーリーの向きや、ベアリングの積み重ねに注意してください。

GANTRY

ガントリーをひっくり返す
次のステップのためにガントリー
を回転させる。



ボルト2本のみ
残りのボルトは、エンド
ストップの取り付け時に
取り付けます。

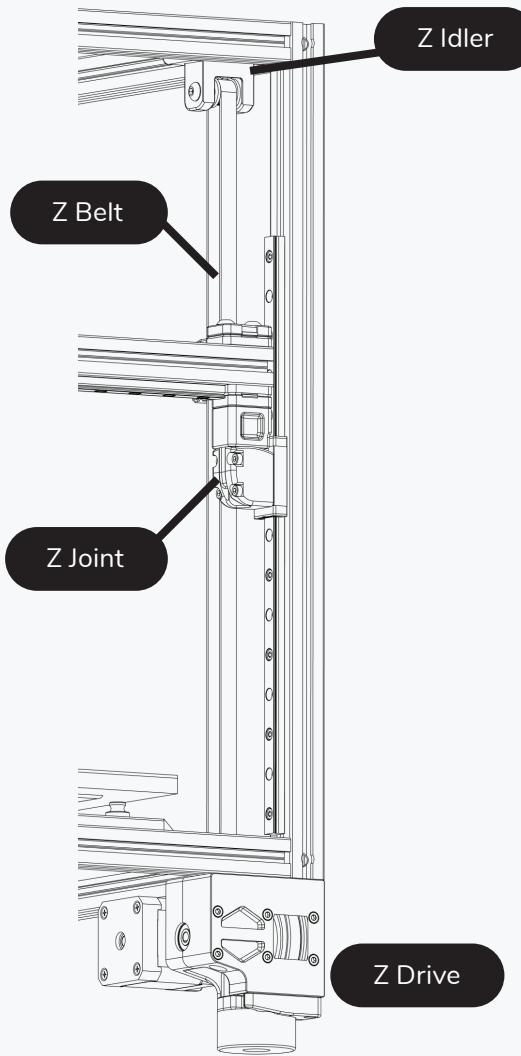


V1、V2はバージョン番号ではなく、プリンターの機種/ラインです。V1をVoron Tridentに改名し、混乱を招いたことに対処しました。

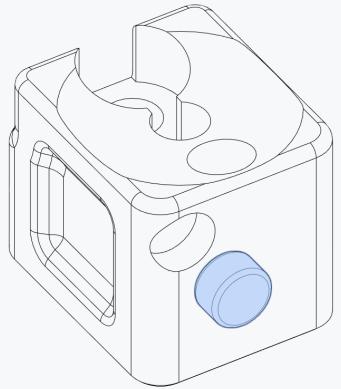
Z AXIS



OVERVIEW



Z BEARING BLOCKS

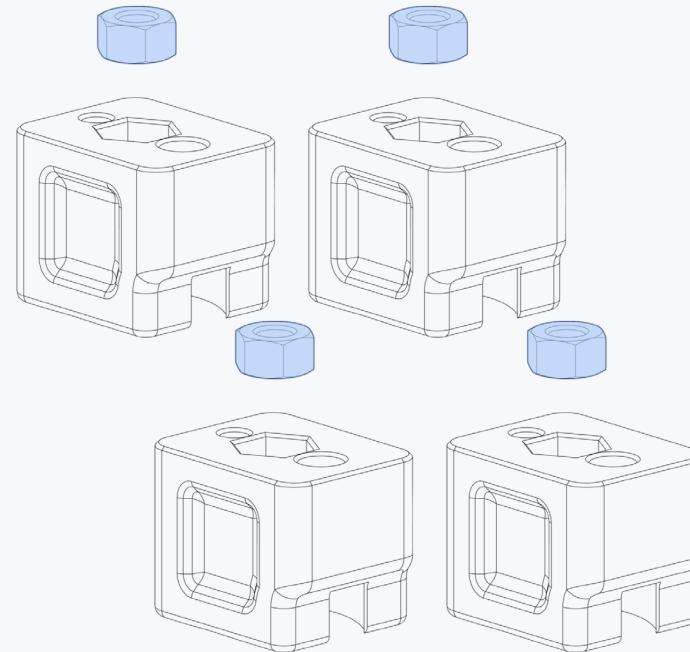


6x3 Magnet

オプション：ホール効果エンドストップ

ホール効果エンドストップを使用する場合は、切り欠きに磁石を追加してください。

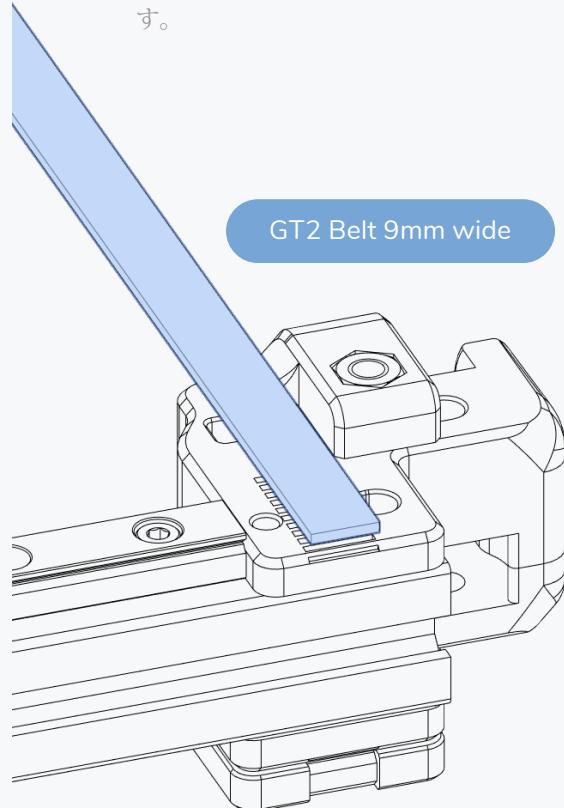
M5 Nut



Z BEARING BLOCKS

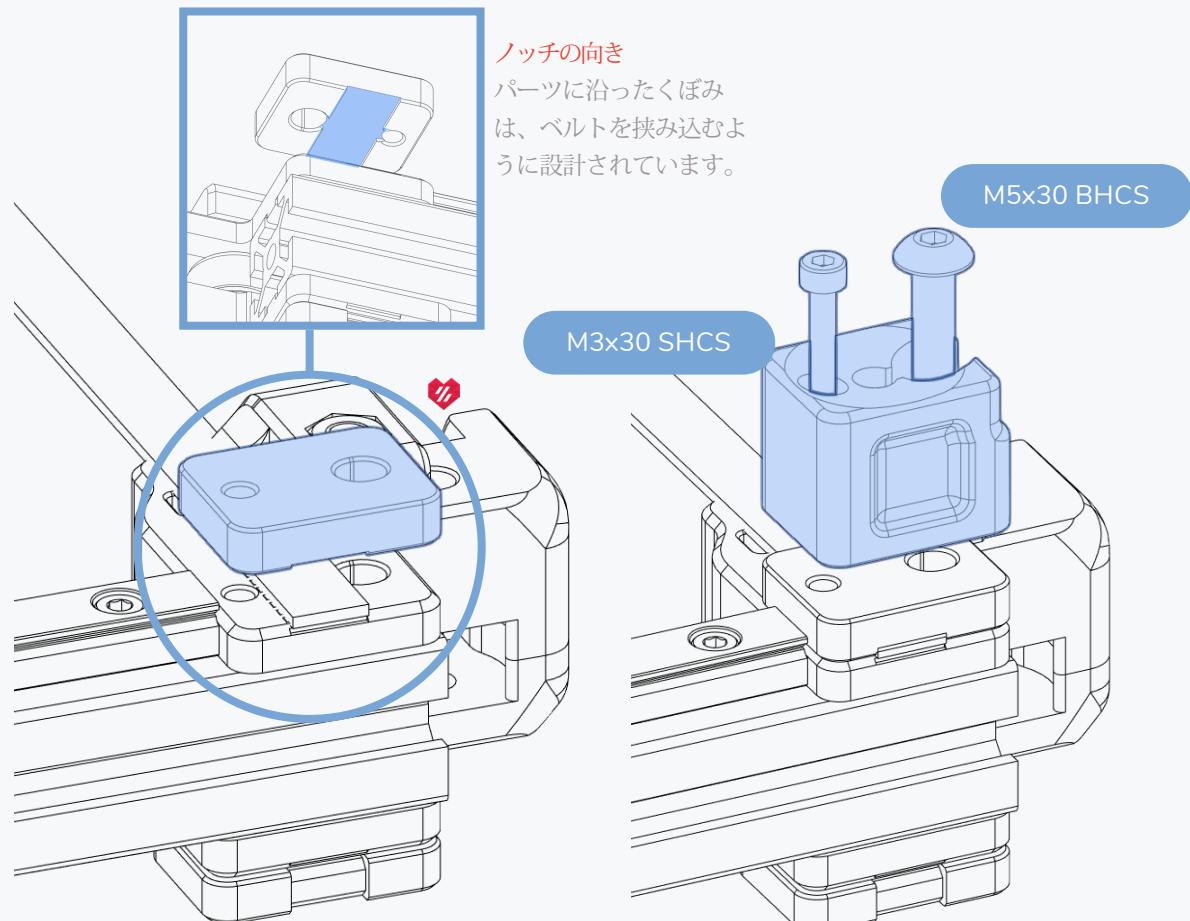
ガントリーは逆さま

重力に逆らうよりよりずっと簡単です。



歯は下に

ベルトの歯は、プリントパートのセレーションに下向きになっています。



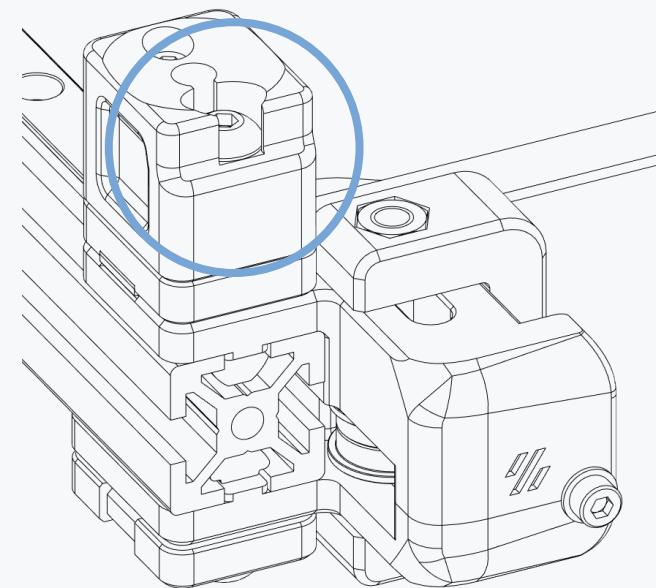
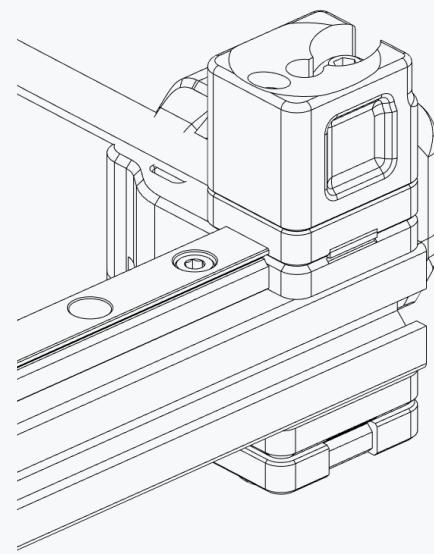
推奨最小ベルトカット長

250 spec 1000mm

300 spec 1100mm

350 spec 1200mm

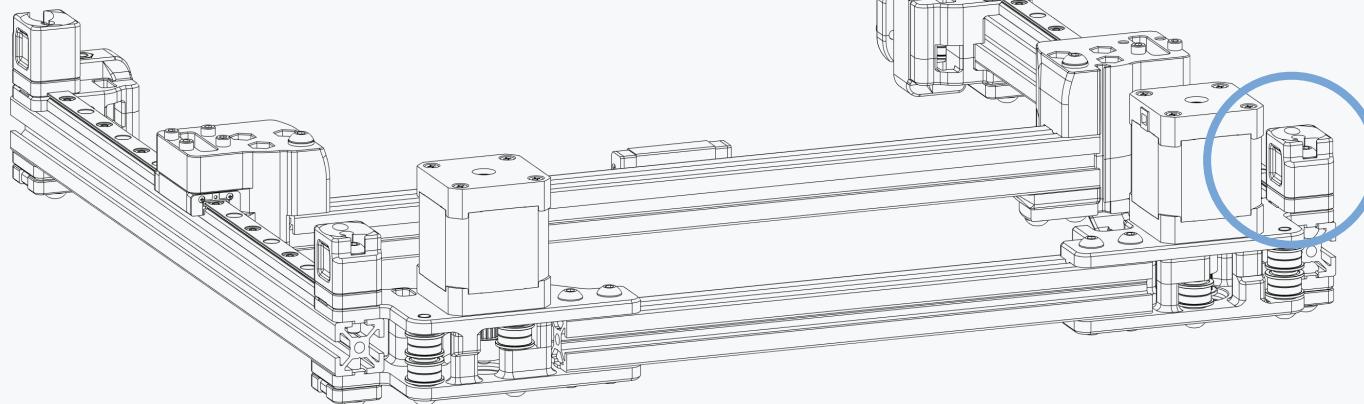
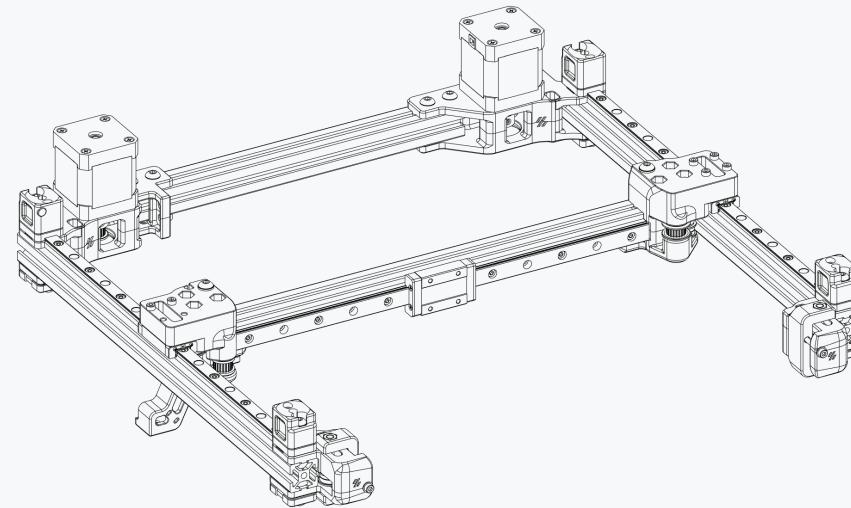
Z BEARING BLOCKS



パーツの向きに気を付けて
切り込みは外側に向かっています。

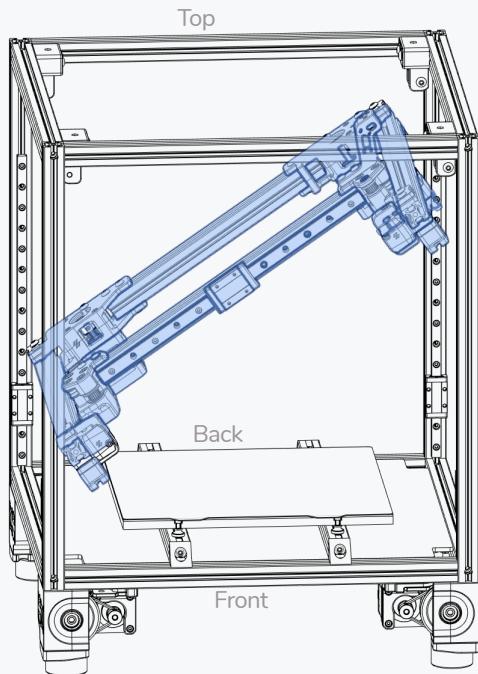
Z BEARING BLOCKS

4つのブロック全てにベルトの取り付けを繰り返す
このページの写真では、ベルトを紹介していません。



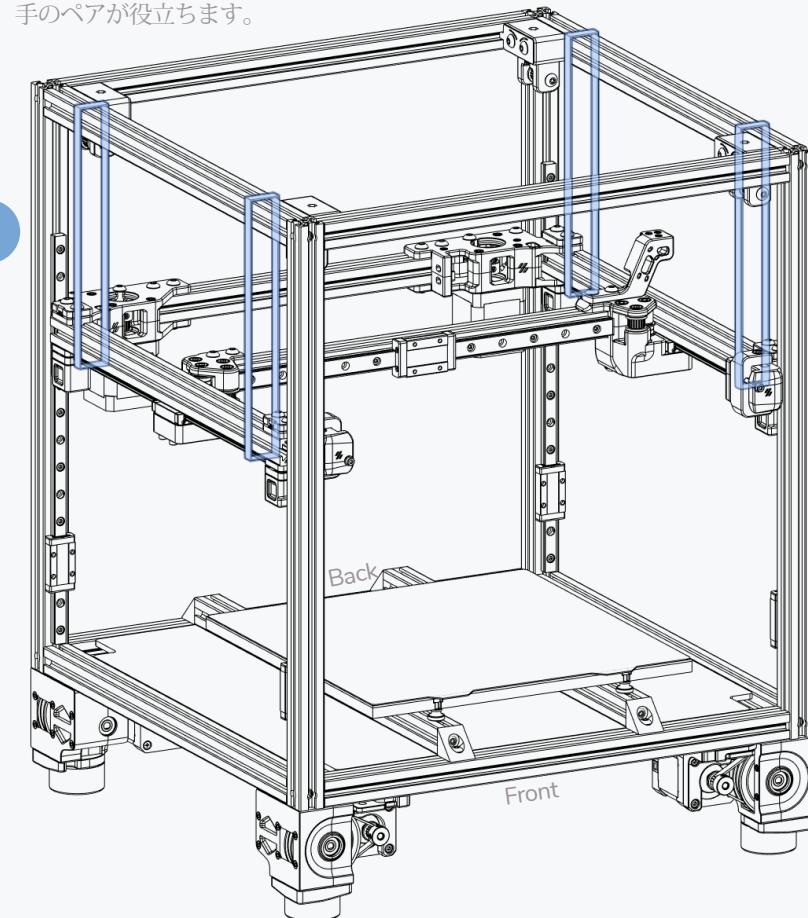
オプション: ホール効果エンドストップ
この位置にマグネットがある状態でブロックを取り付けます。マグネットはXYジョイントを向いています。

GANTRY INSTALL



ガントリーを傾けてアッ
プライトを通過させま
す。

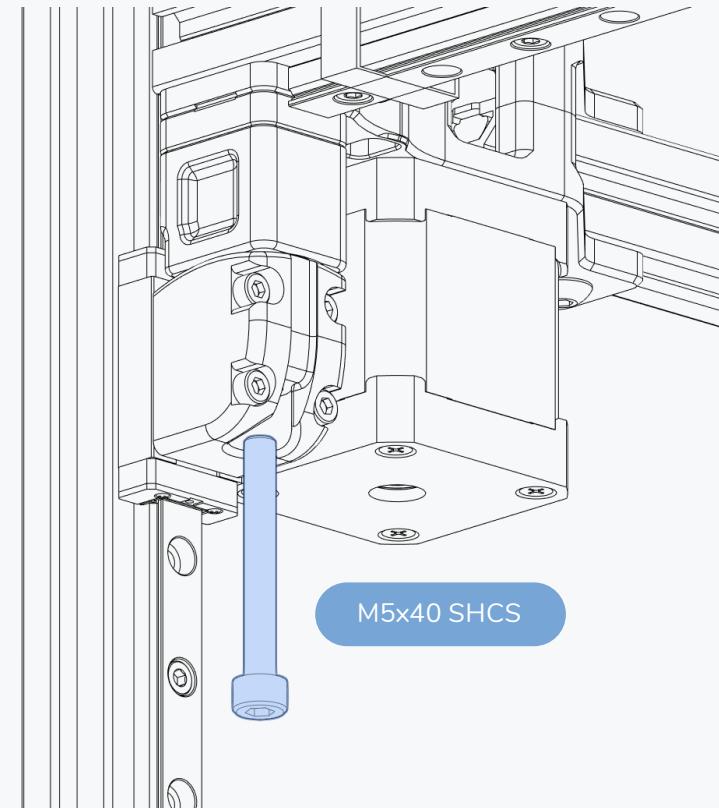
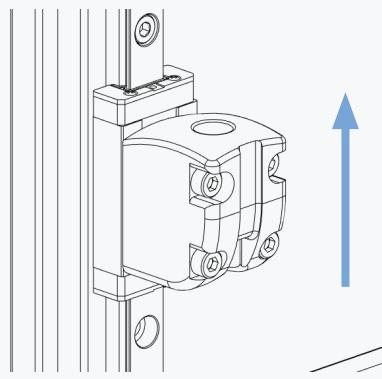
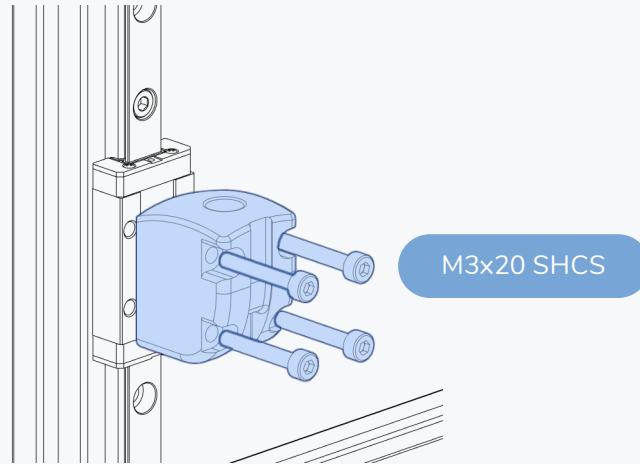
Long Zipties



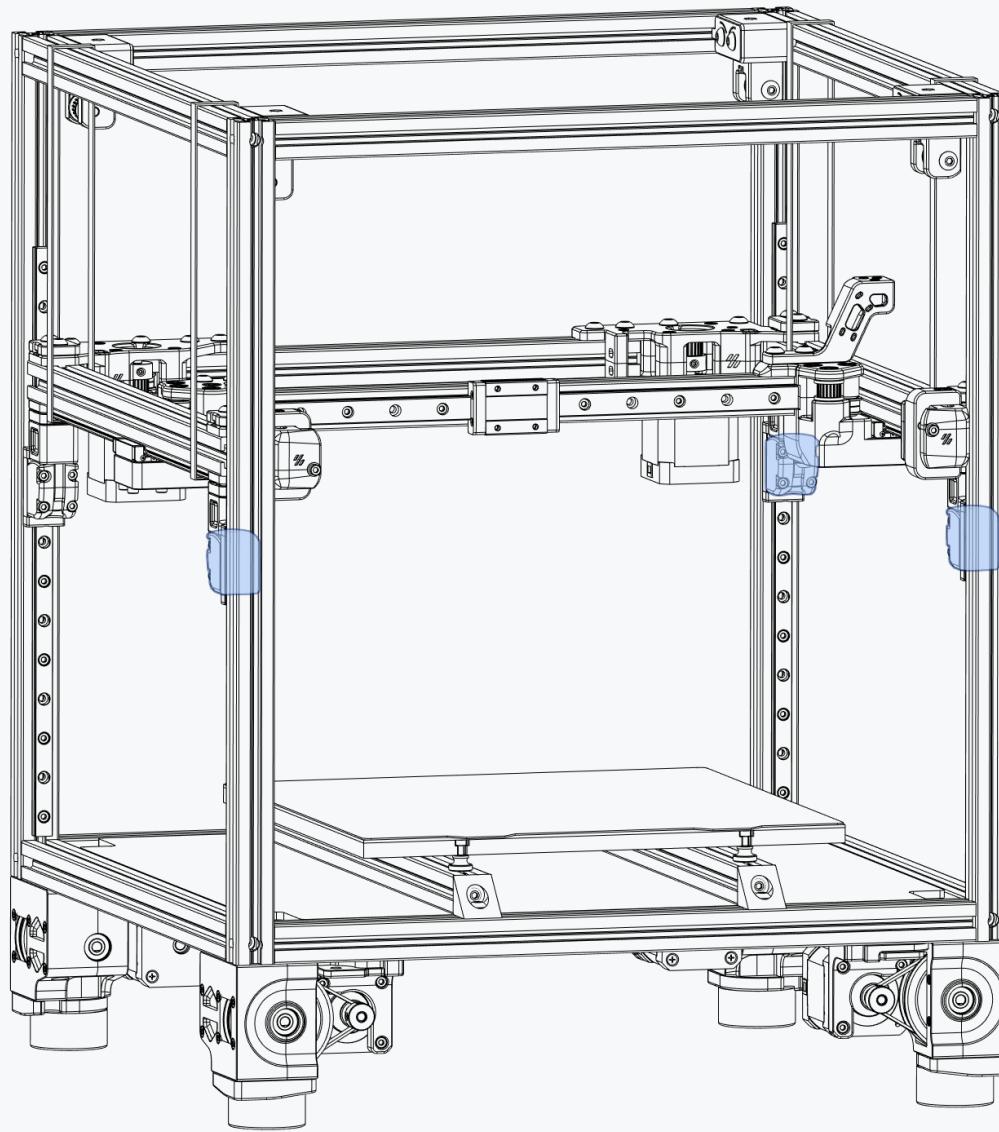
手をさしのべる

ガントリーを取り付けている間は、長いジップタイなど
でガントリーを固定します。このステップでは、余分な
手のペアが役立ちます。

Z JOINTS

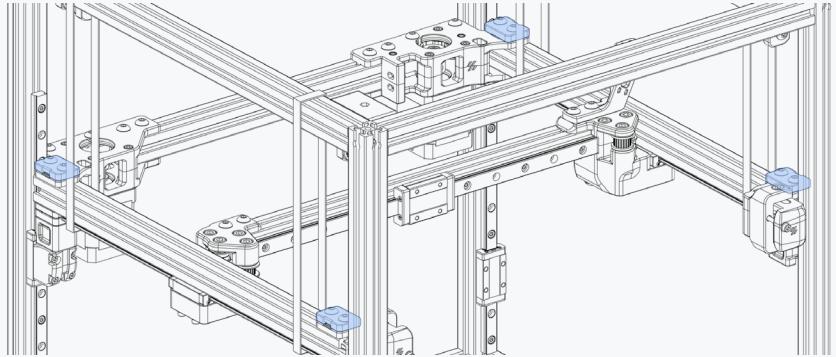


Z JOINTS

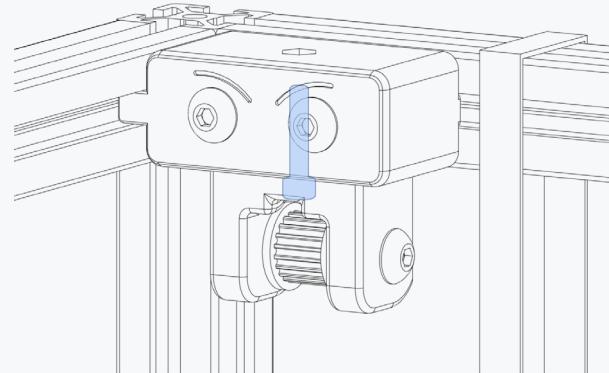


残りのジョイントを取り付ける
残りの3つのジョイントを同じ手順
で追加します。

PREPARATION

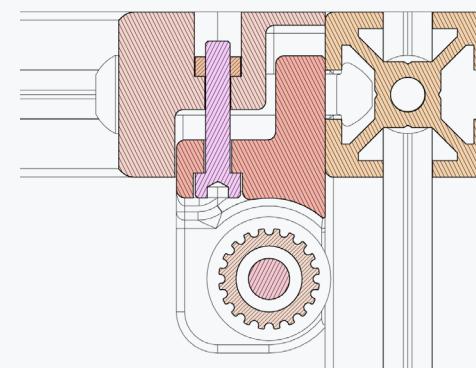


トップベルトクランプを緩める
次のステップでベルトを取り付けるため、
上部のベルトクランプを外す。

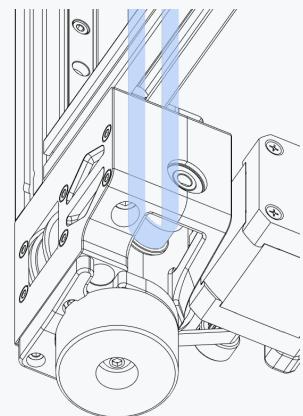
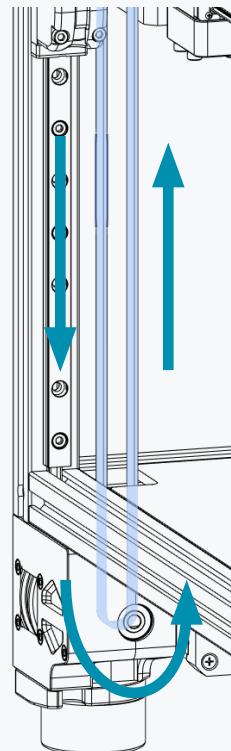
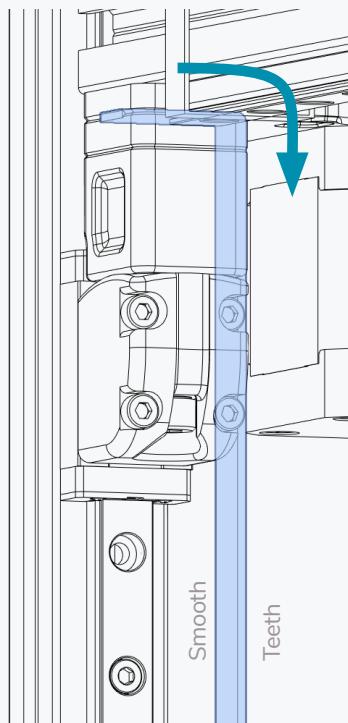
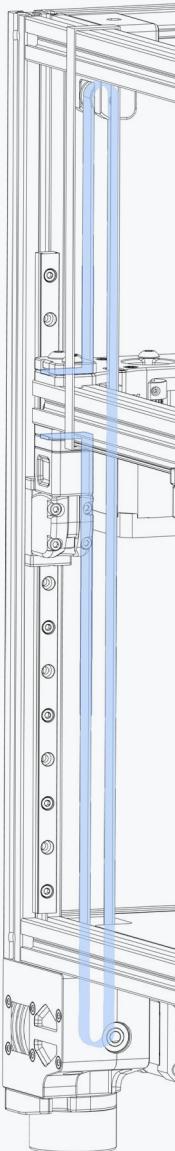


アイドラーを緩める

アイドラーボルトを緩め、アイドラーを伸ばします。最大まで伸ばしたら、元に戻る前に4回転締め付けます。4つのアイドラー全てに同じことを繰り返します。



Z BELT

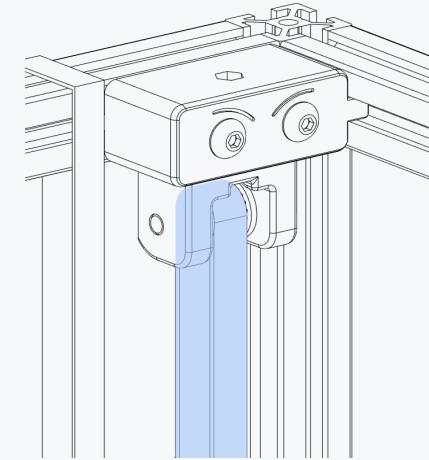
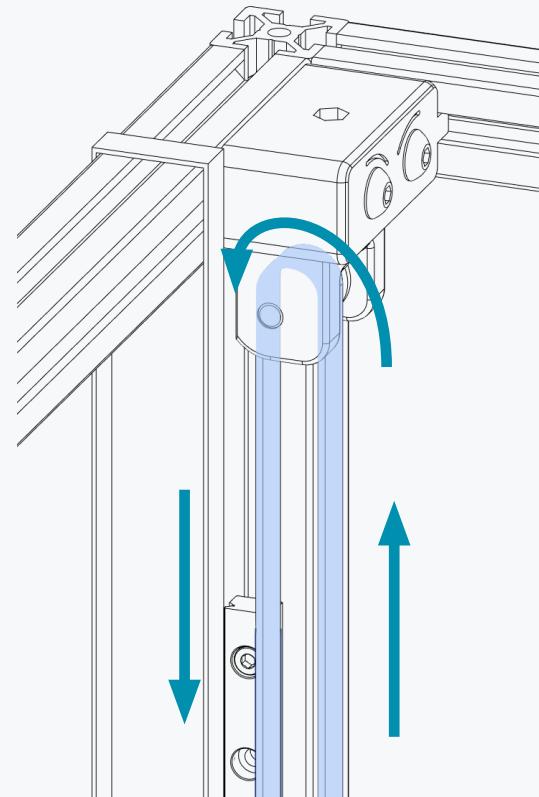
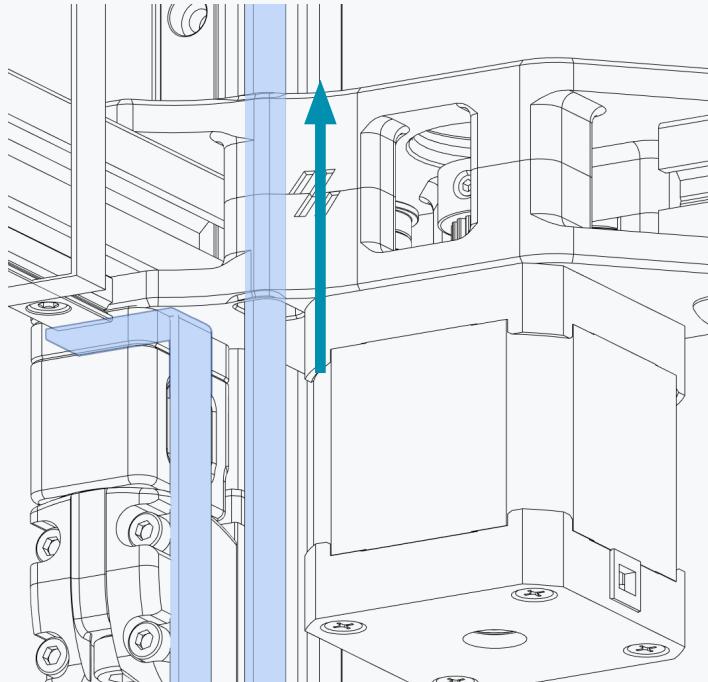


Zベルトのルーティング

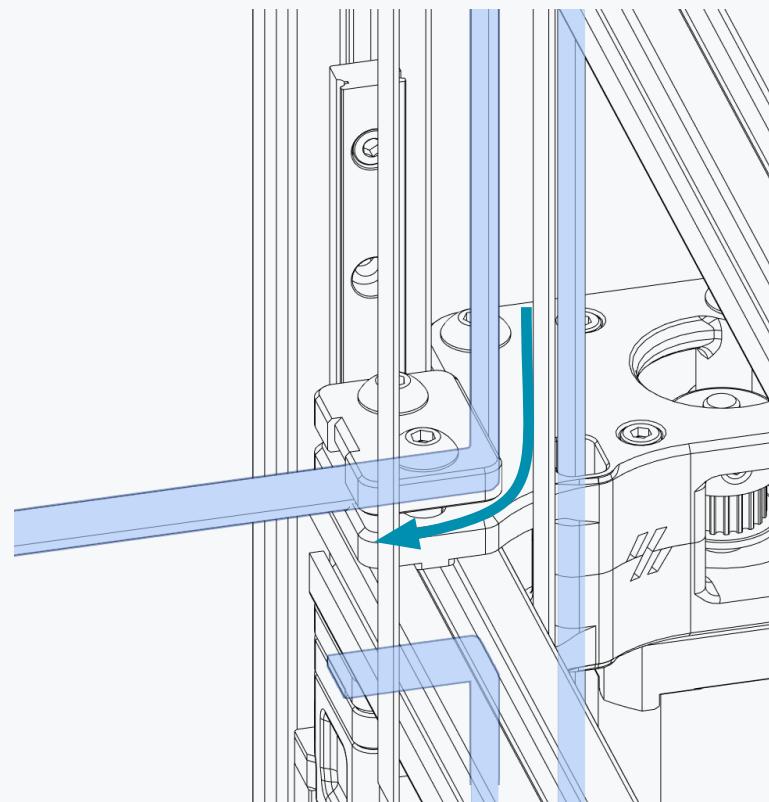
矢印で示された道筋を進みます。ニードルノーズプライヤーやピンセットなどを使うと、このステップで役に立ちます。

ベルトの歯はループの内側にある。

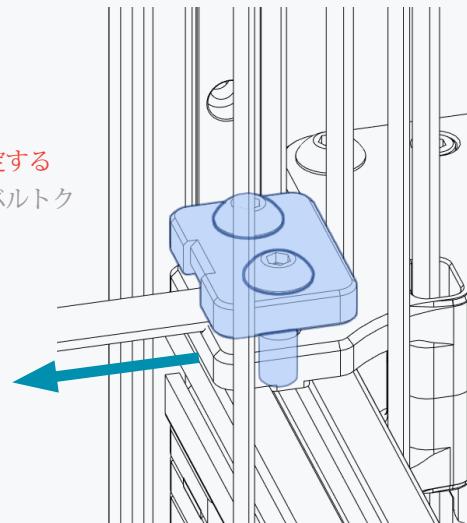
Z BELT



Z BELT

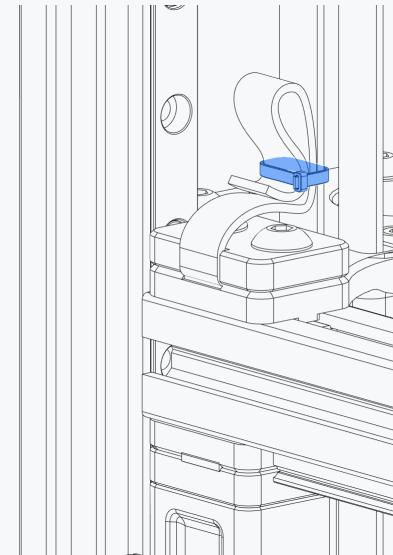


ベルトクランプを強く引き、固定する
ベルトの端を引っ張り、上部のベルトク
ランプをしっかりと固定します。



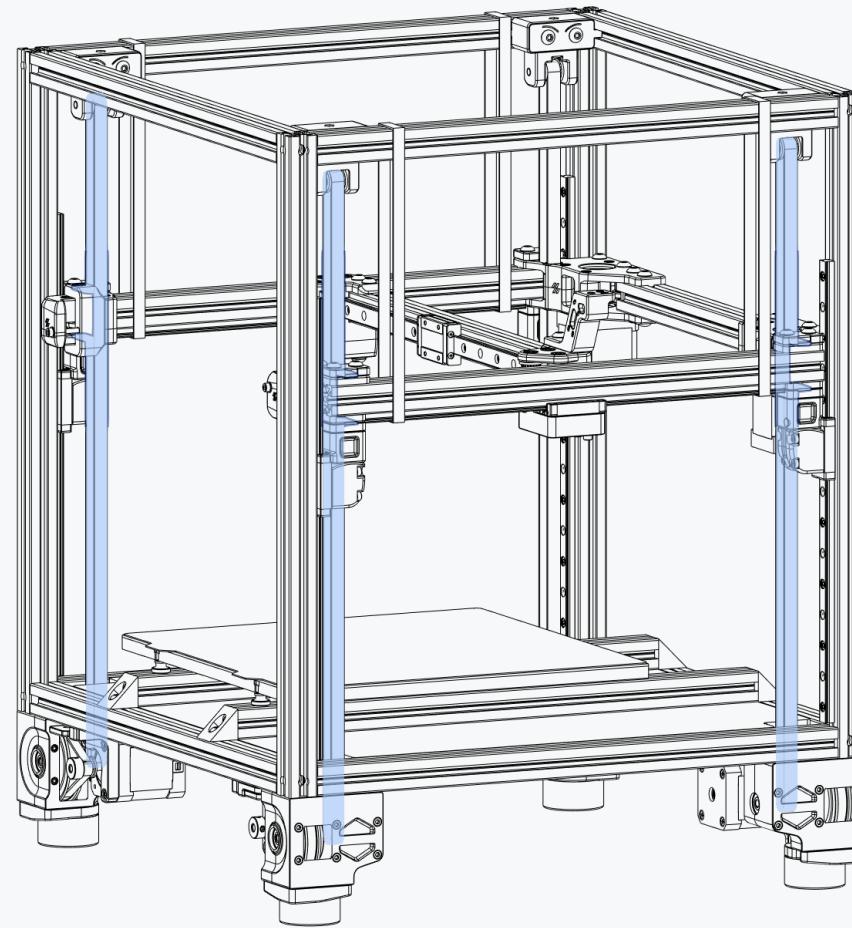
余ったベルト

余ったベルトを折り返して、小
さなジップタイで端を固定す
る。

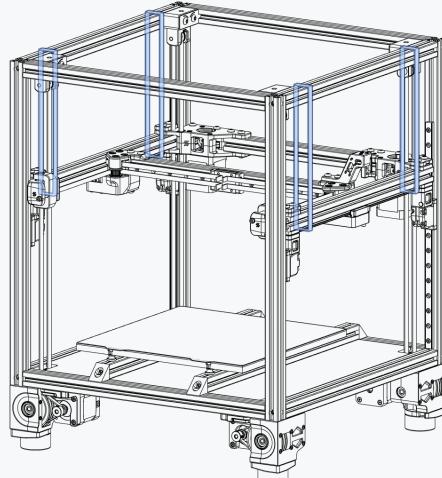


Z BELT

残りのZベルトを取り付ける
残りの3本のZベルトについて
も、取り付け手順を繰り返して
ください。



GANTRY ALIGNMENT



ジップタイを取り除く

ベルトを装着すると、ガントリーは所定の位置に固定されます。

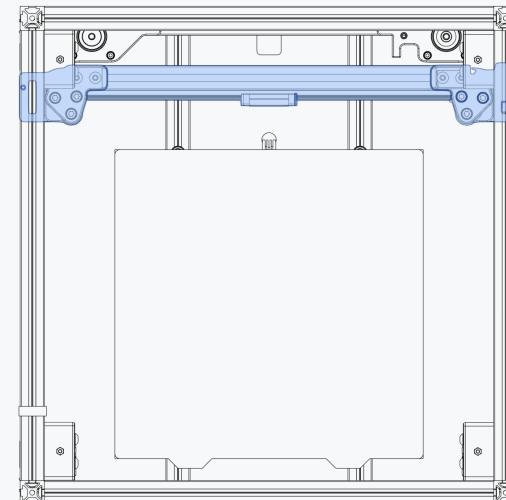
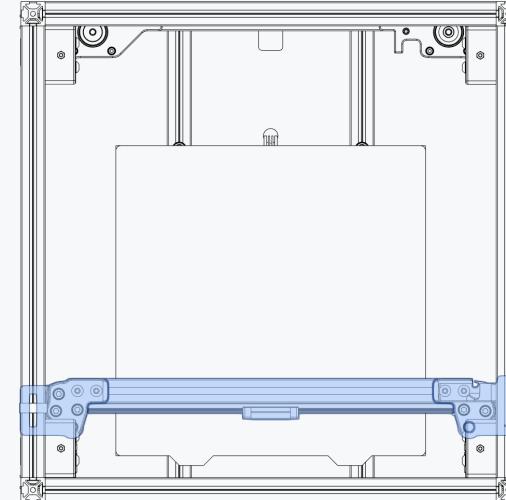
ガンドリーを四角くする

ガントリーを両側のA ドライブとB ドライブに当たるまで、ずっと後ろに移動させます。
X軸のすべてのネジを完全に締め付ける。

A ドライブとB ドライブの間の距離を調整して、ガントリーをスクエアにする必要がある場合があります。これを行うには、B ドライブをリアガントリーの押し出し部に固定しているボルトを緩めます。上記の手順を繰り返し、ファスナーを再度固定します。



<https://voron.link/cekh81>



Voron2.0は正式にはリリースされていません。

A/B BELTS



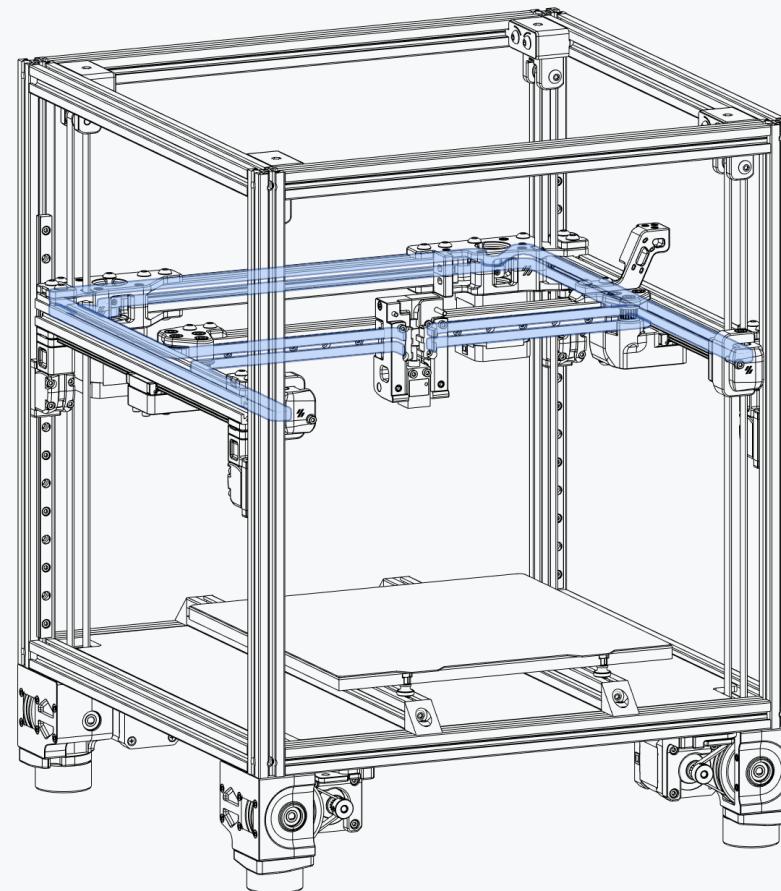
OVERVIEW

VORONのベルトパス

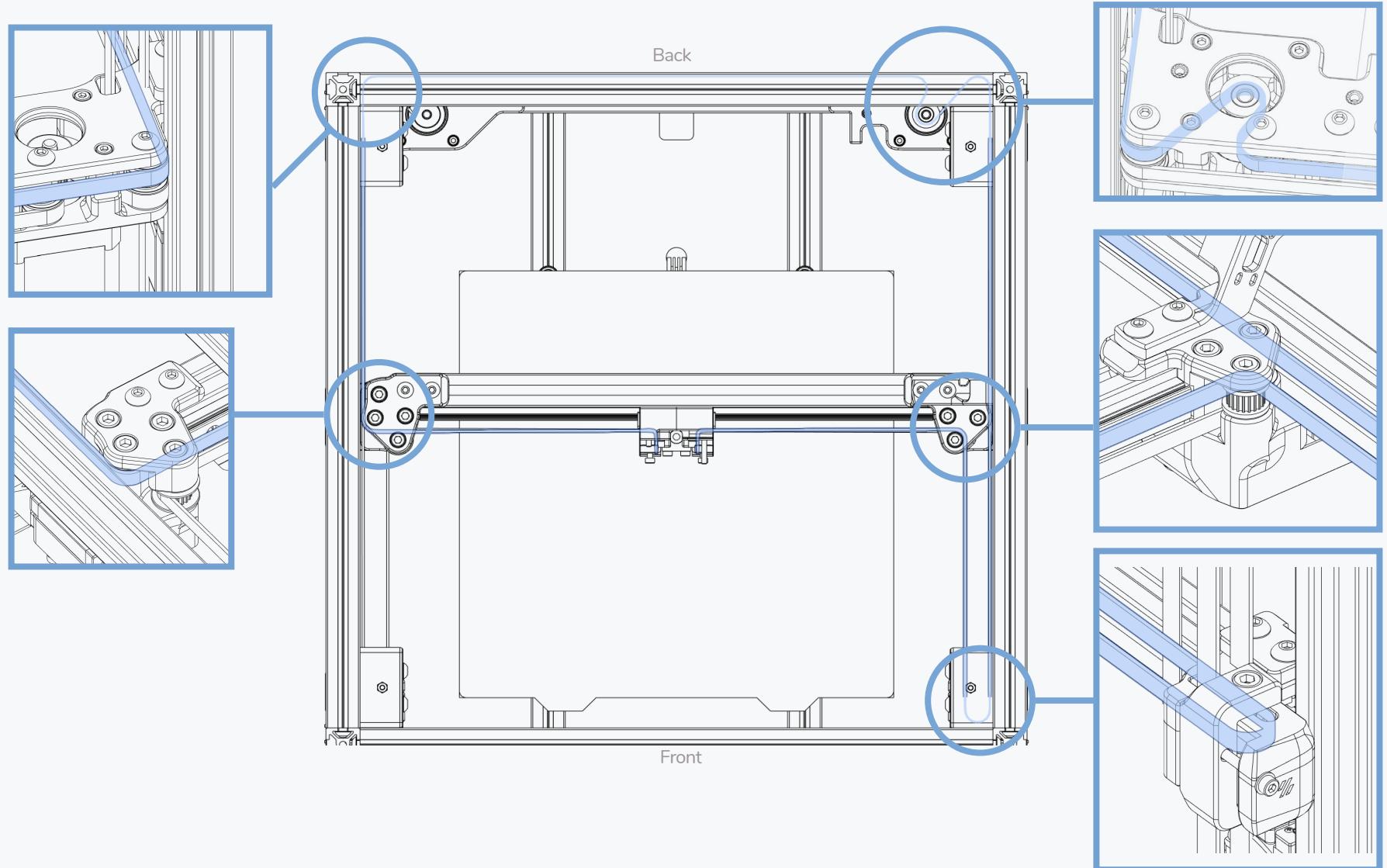
Voronプリンターは、一般的なCoreXYパターンに基づいたベルトパスを採用しています。

個々のベルトパスは互いに重ねられ、CoreXYデザインでよく見られる交差は省略されています。他の多くの実装と比較して、モーターは邪魔にならない位置に移動しています。CoreXYの原理についてもっと知りたい方は、以下をご覧ください。 <https://voron.link/ef72dd6>

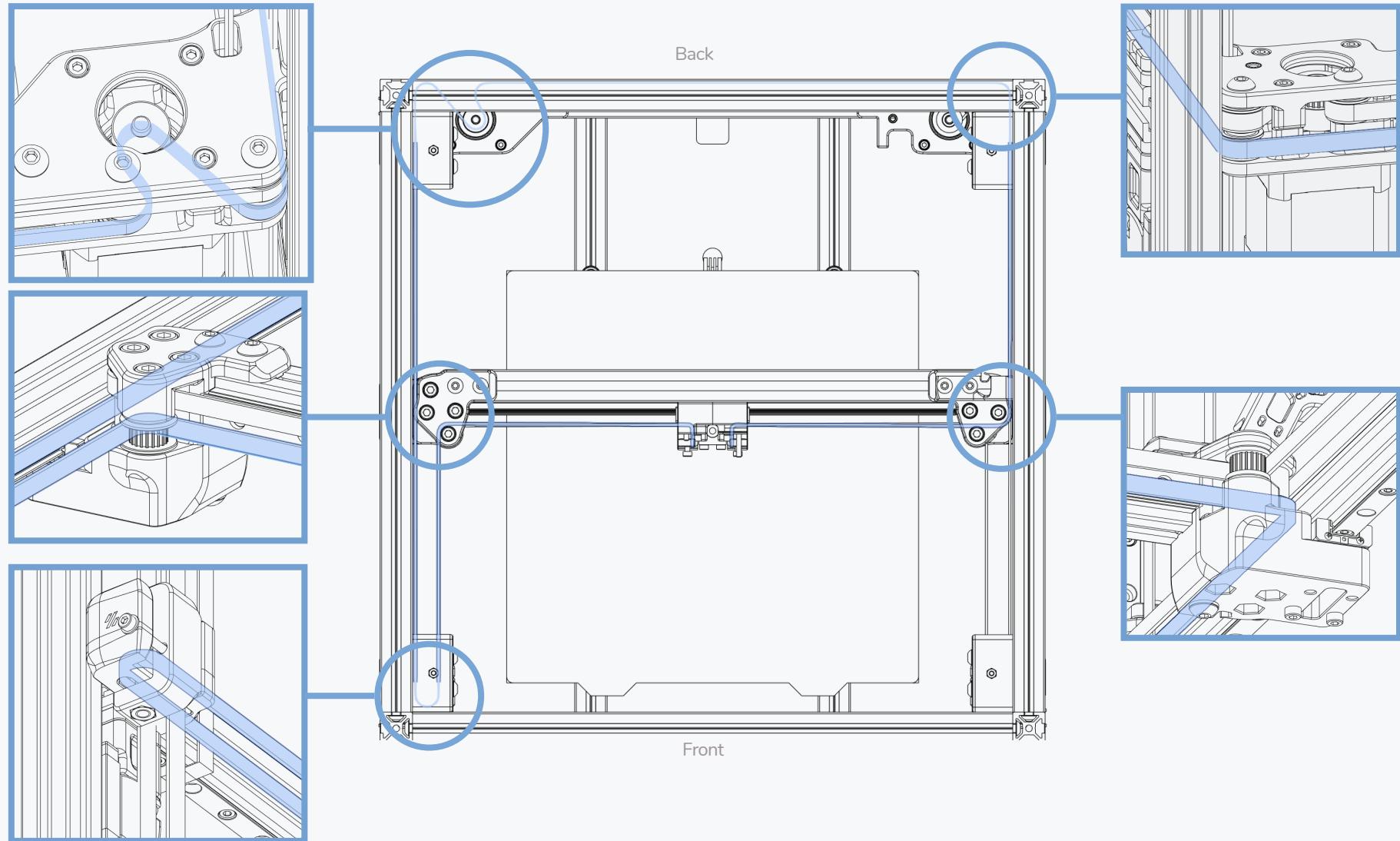
CoreXYモーションシステムが正しく機能するためには、ベルトの張力が均等であることが重要です。
必要な長さになるように1本のベルトを走行させ、プリンターからベルトを取り外し、2本目のベルトを全く同じ長さにカットすることをお勧めします。
両方のベルトパスが同じ長さであるため、一貫したテンションを得るために簡単な方法です。



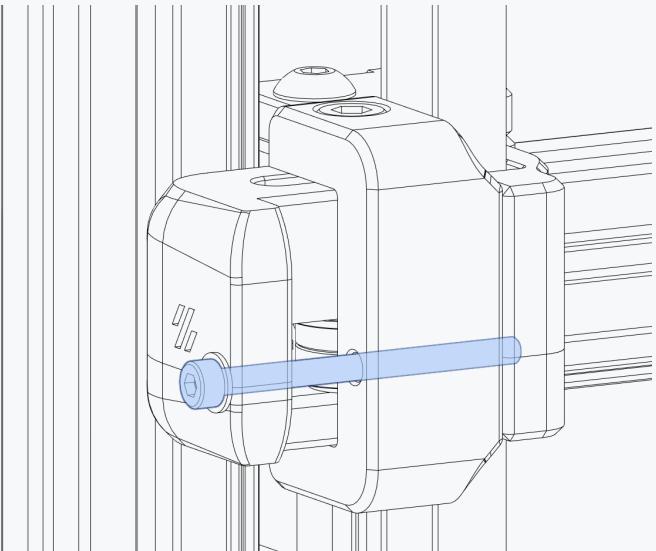
OVERVIEW - A BELT



OVERVIEW - B BELT



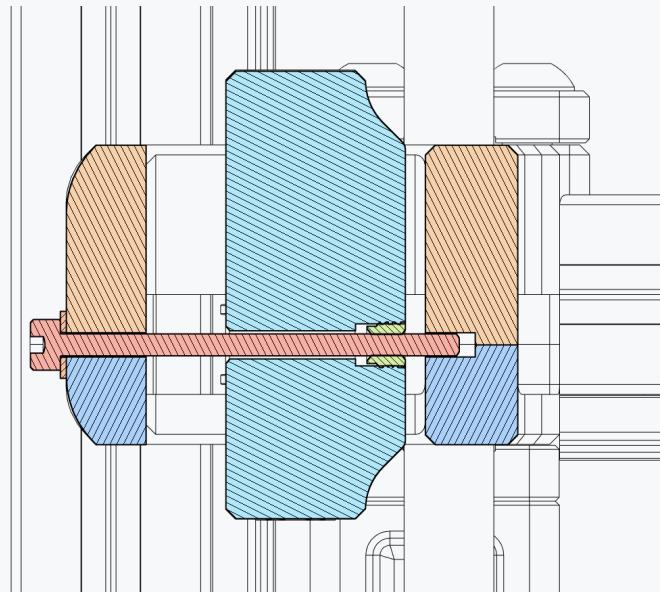
PREPARATION



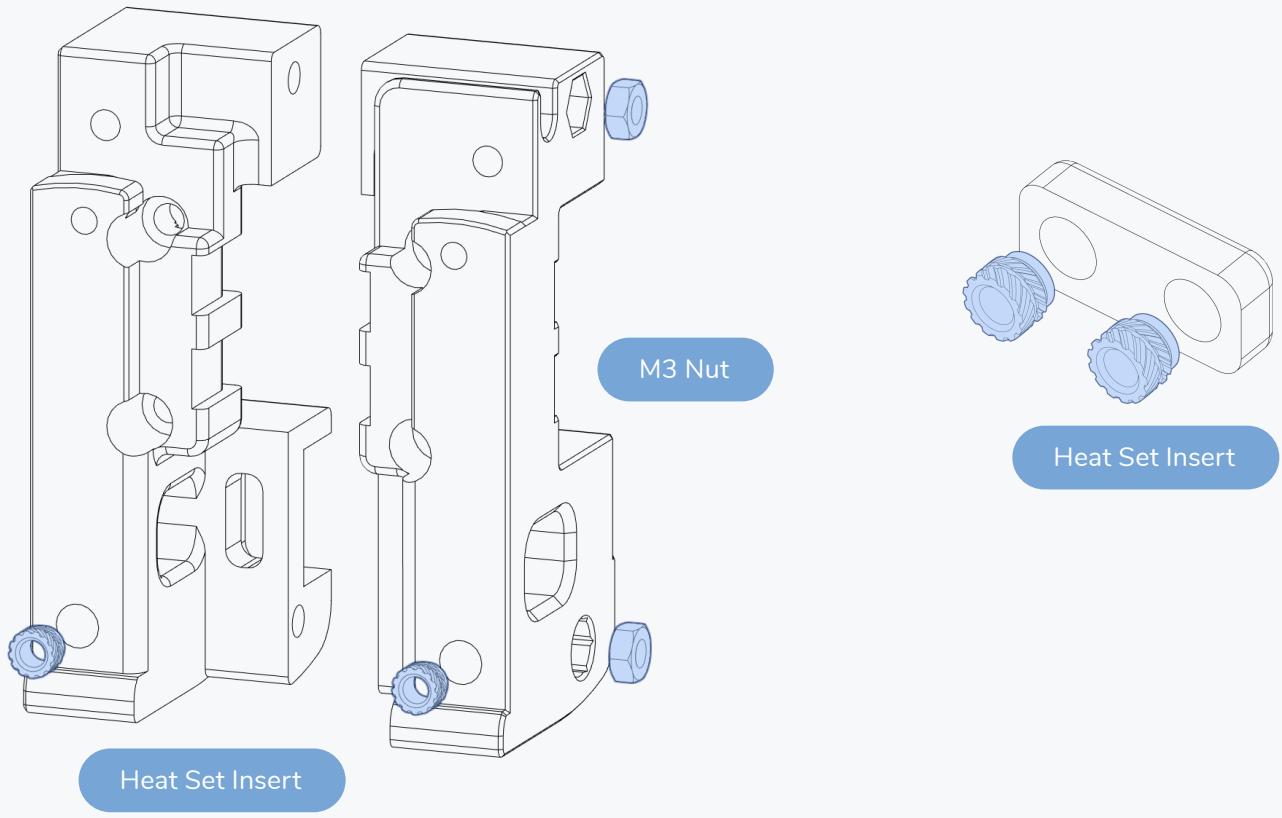
アイドラーを緩める

アイドラーボルトを緩め、アイドラーを伸ばします。

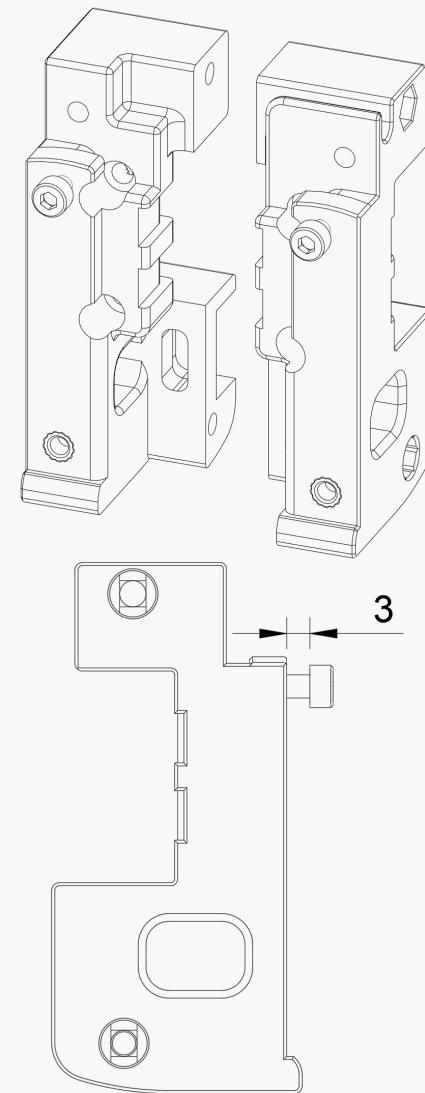
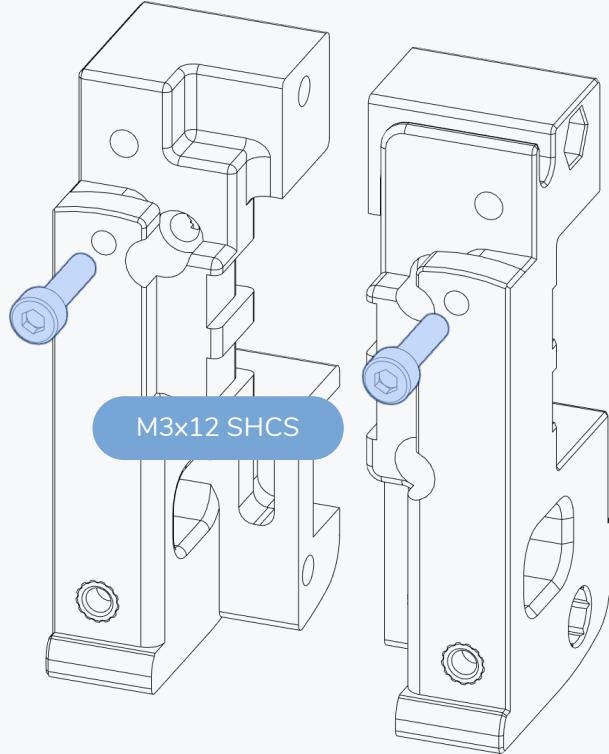
最大まで伸ばしたら、4回転締め付ける。2つ目のアイドラーも同様に行います。



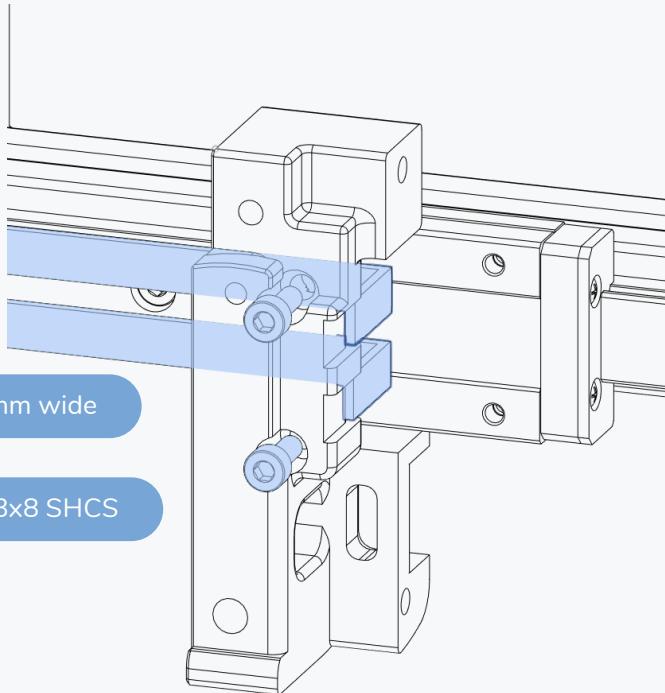
PREPARATION



X CARRIAGE



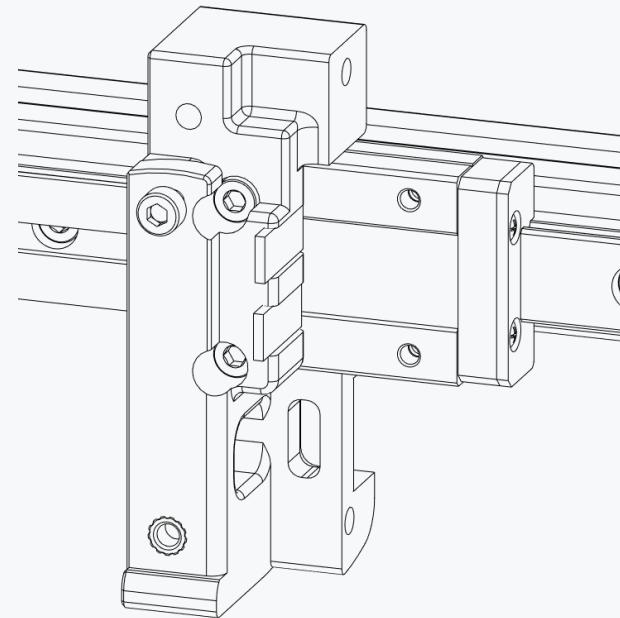
A/B BELTS



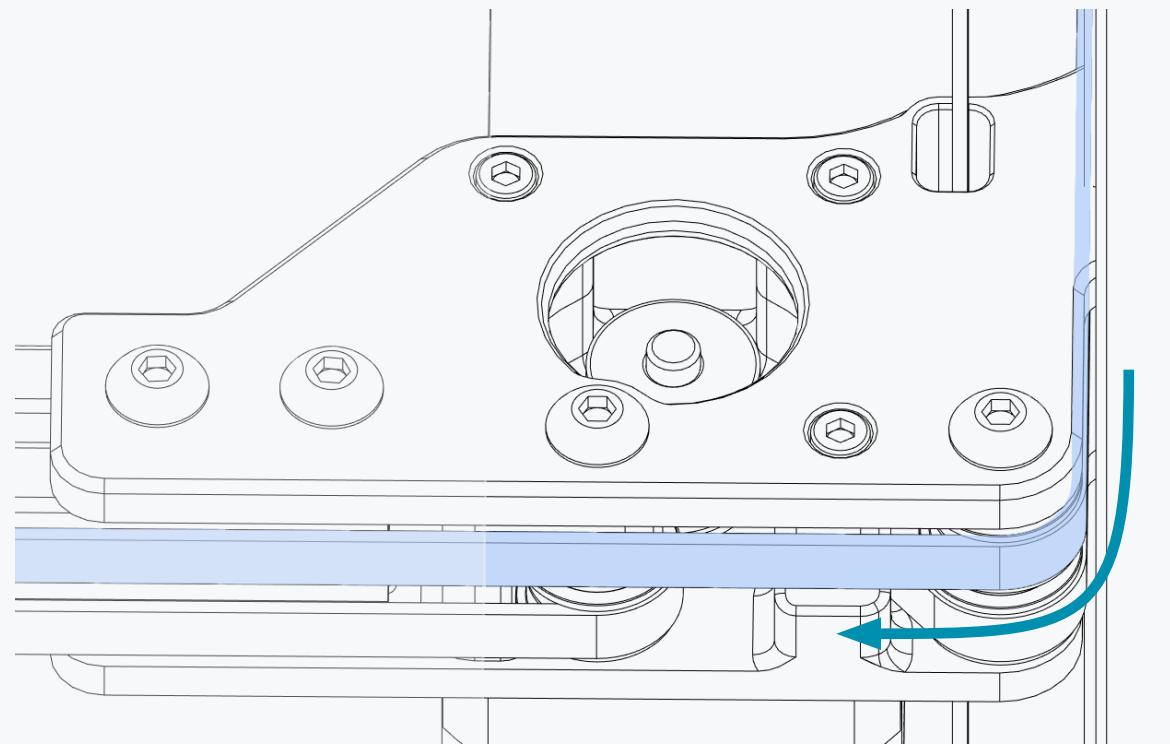
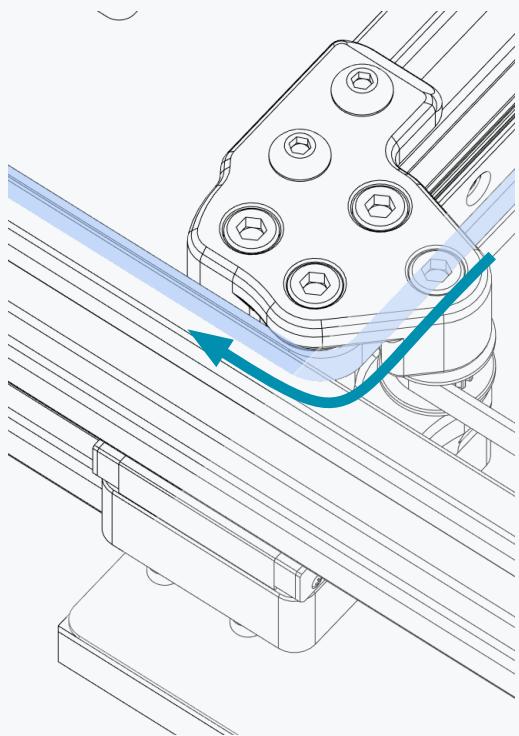
ベルトをクランプ

左のXキャリッジパーツを取り付けて、A、B両方のベルトをクランプします。

ベルトの歯は押出成形品から離れる方向に向けます。



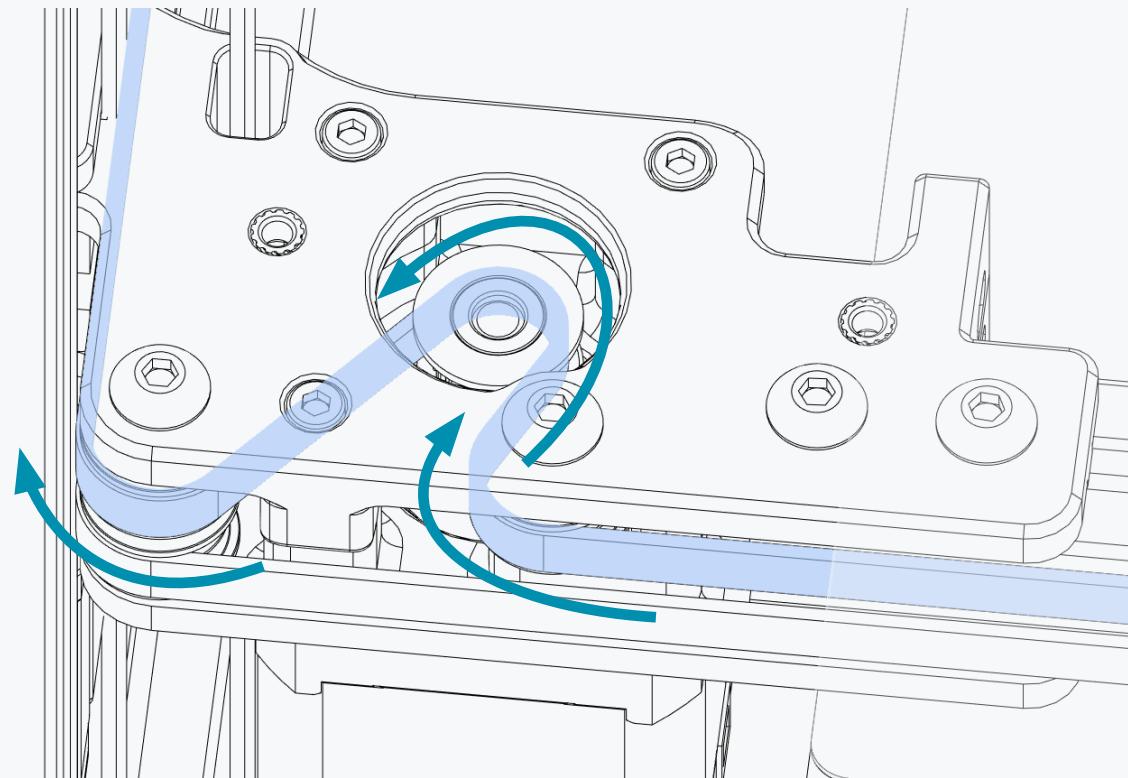
A BELT



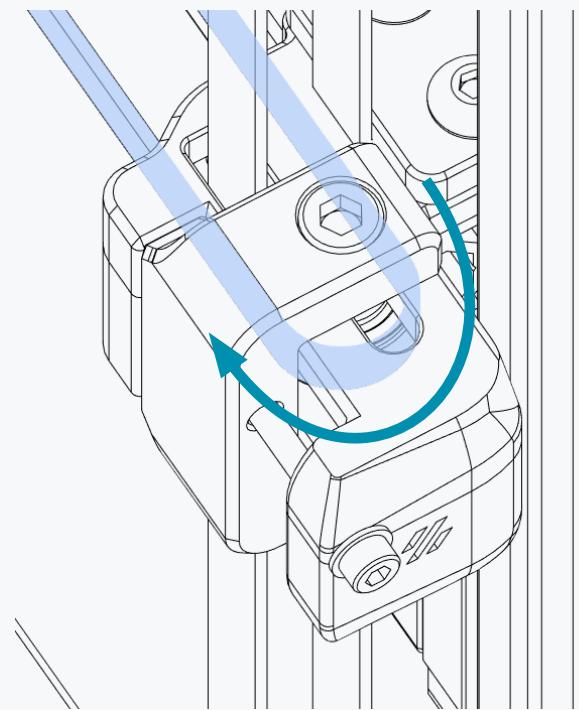
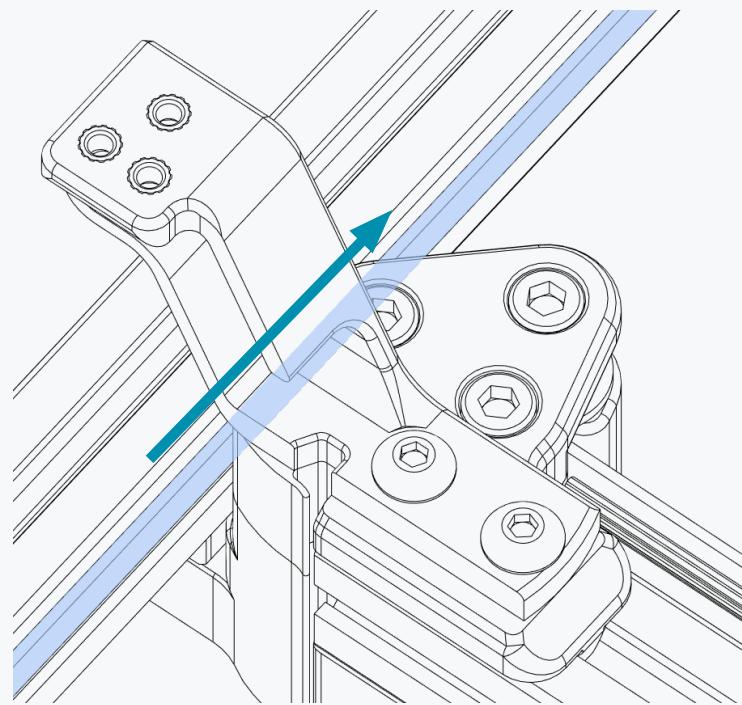
ベルトのルーティング

矢印で示された道筋を進みます。ニードル
ノーズプライヤーやピンセットなどを使う
と、このステップで役に立ちます。

A BELT



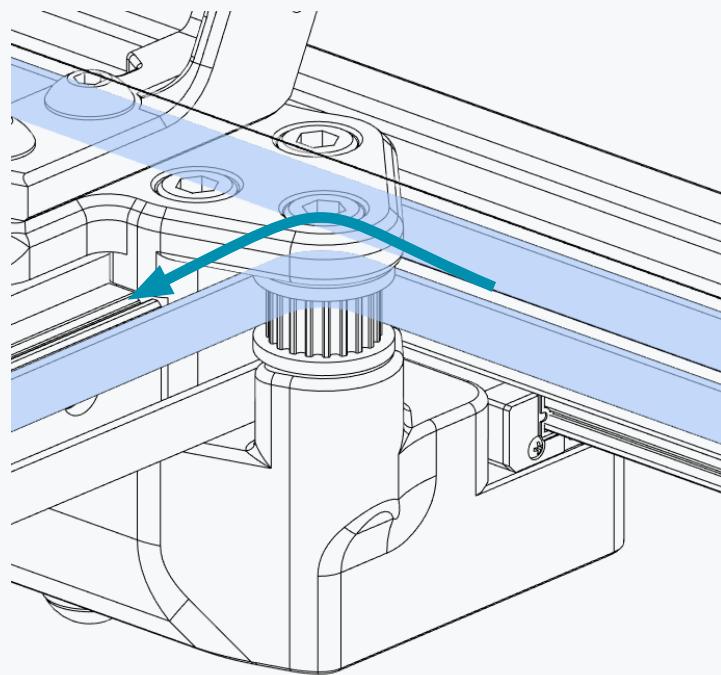
A BELT



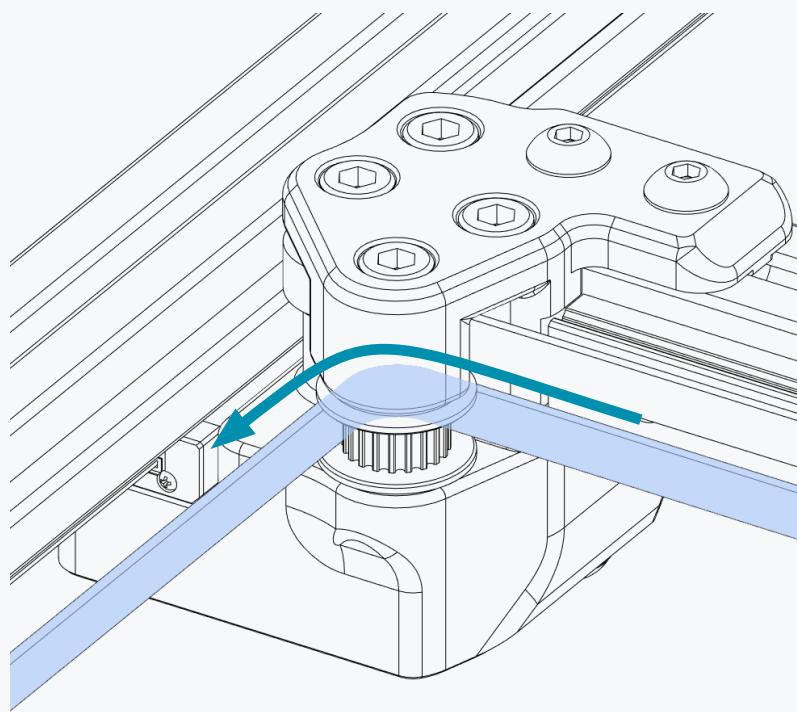
アイドラーのベルト張り

ベルトをペアリングスタックの周りに誘導するのが難しい場合は、M3x40 SHCSを一時的に取り外してアクセスしやすくなります。

A BELT

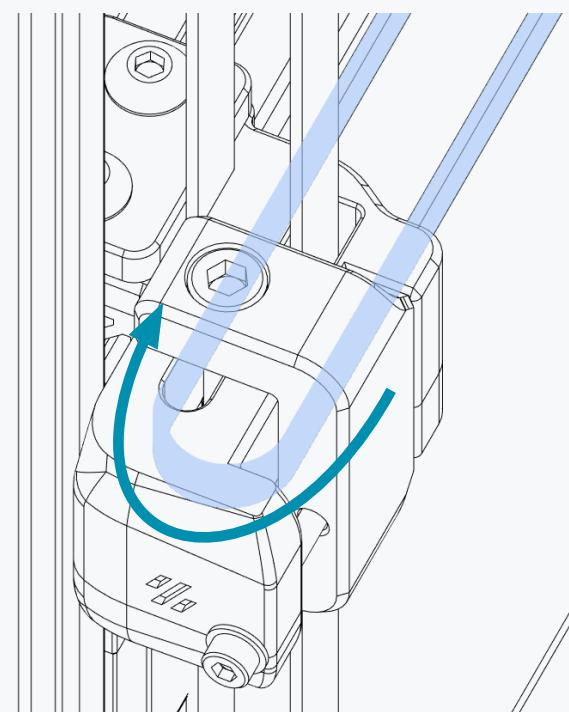


B BELT



Bベルトのルーティング

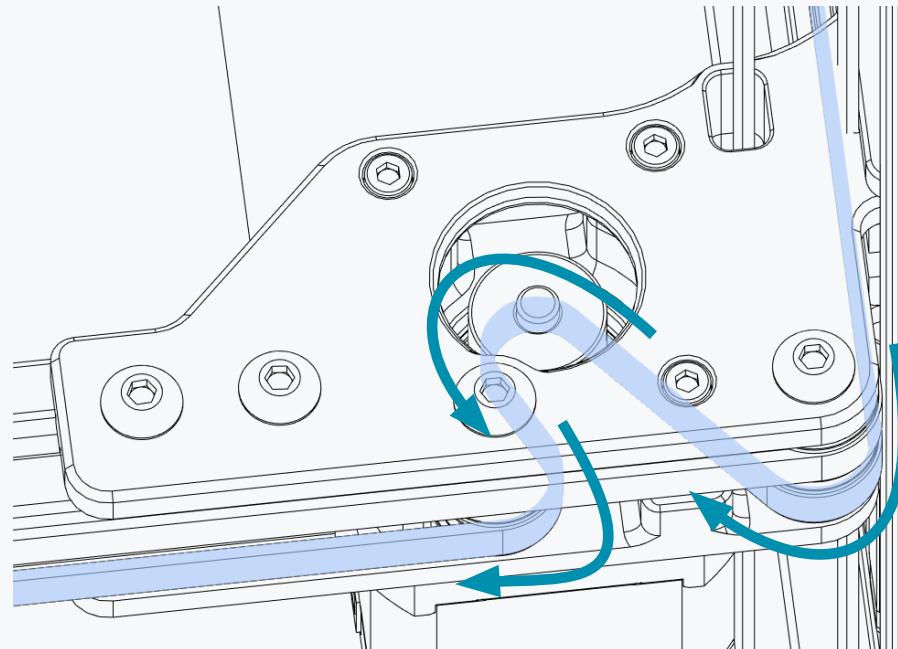
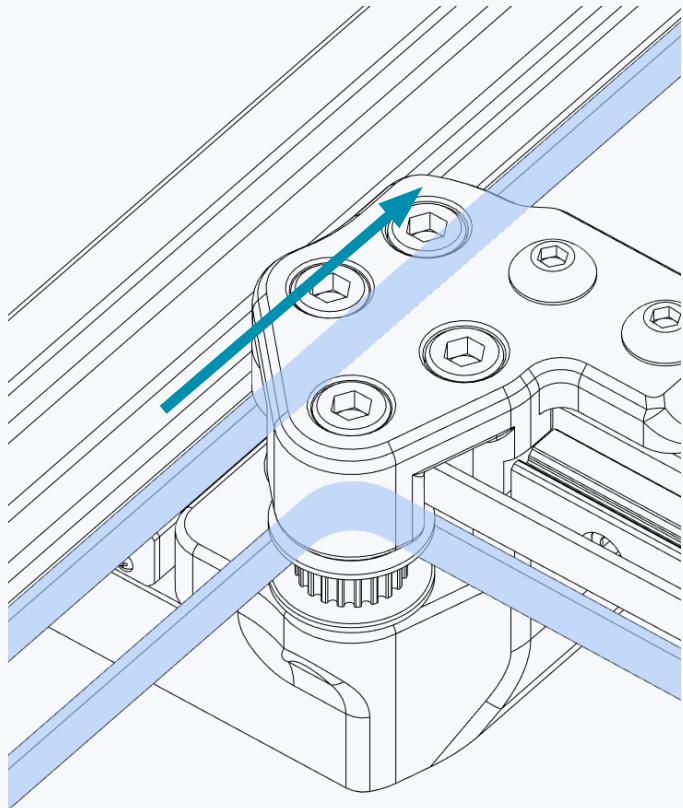
矢印で示された道筋を進みます。ニードルノーズプライヤーやピンセットなどを使うと、このステップで役に立ちます。



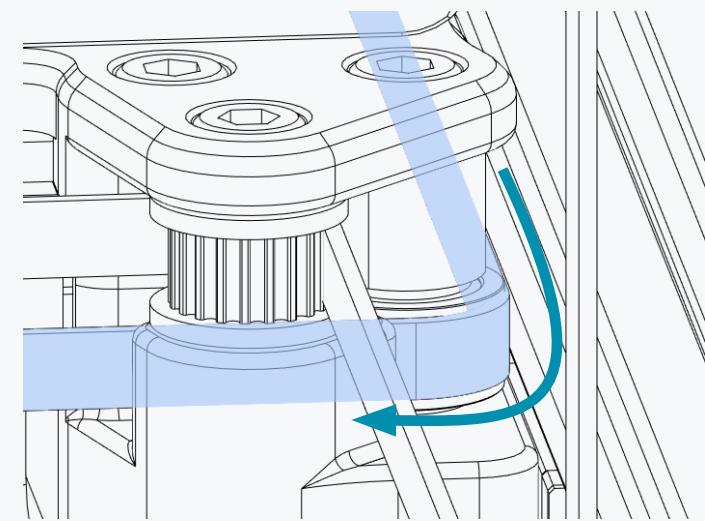
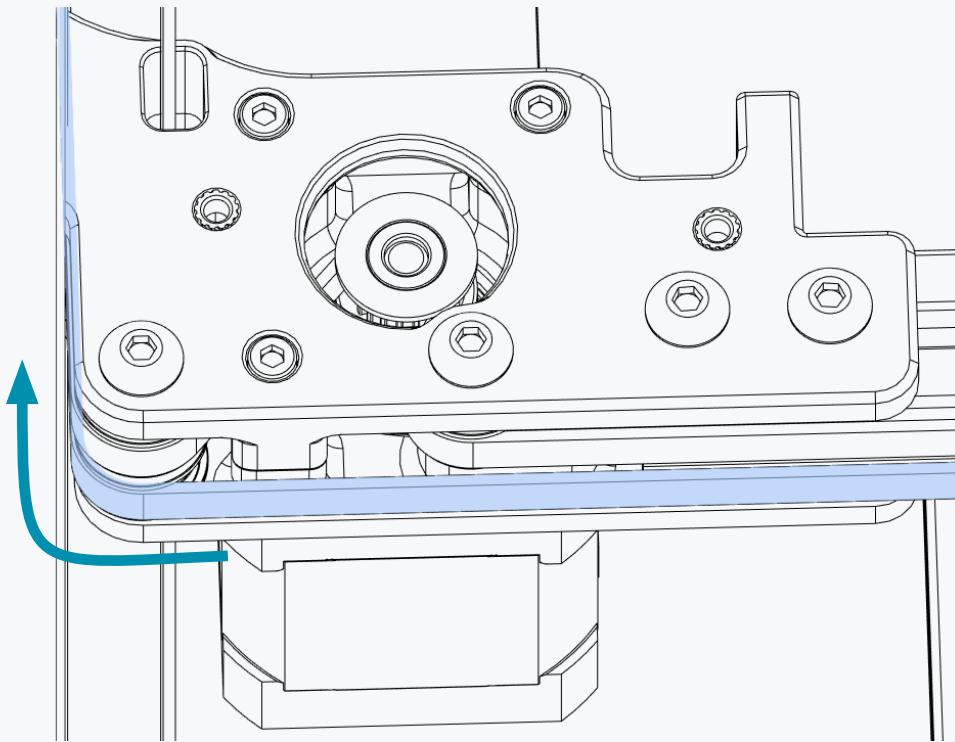
アイドラーのベルト張り

ベルトをペアリングスタックの周りに誘導するのが難しい場合は、M3x40 SHCSを一時的に取り外してアクセスしやすくなります。

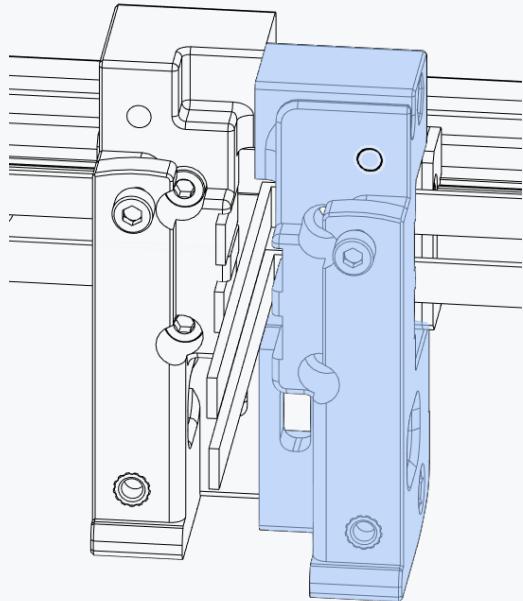
B BELT



B BELT



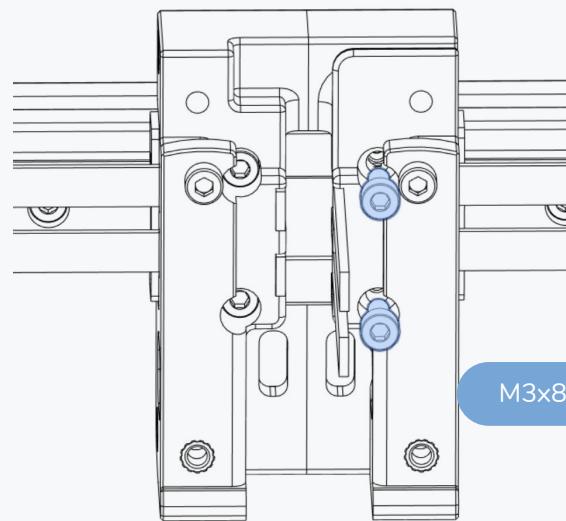
A/B BELTS



Xキャリッジ

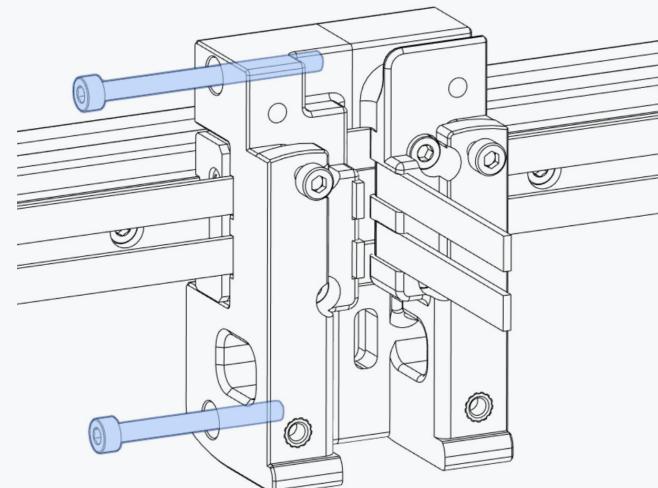
Xキャリッジの2番目の部分を使用して、ベルトの端を
捕捉します。

A/B BELTS



M3x8 SHCS

M3x40 SHCS



M3x30 SHCS

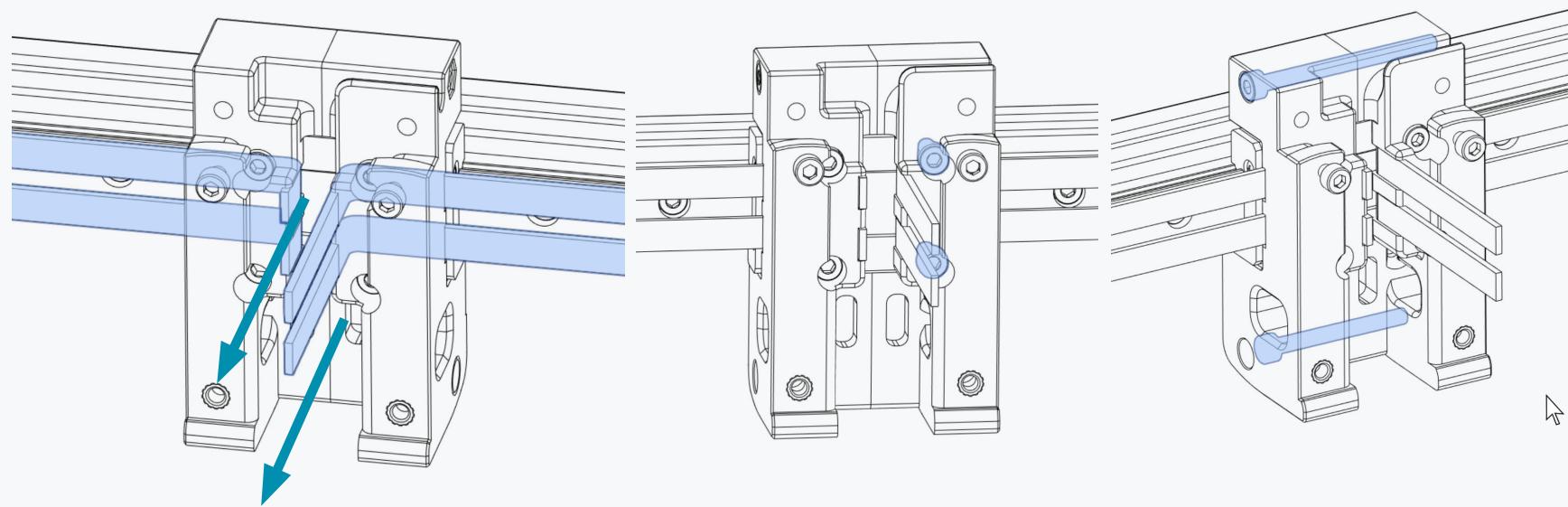
ベルトを固定

ネジを軽く締めてください。
ベルトがまだ動かせる状態である
こと。

緩めたままにしておく

ボルトを軽く締めてくださ
い。

A/B BELTS



引っ張る

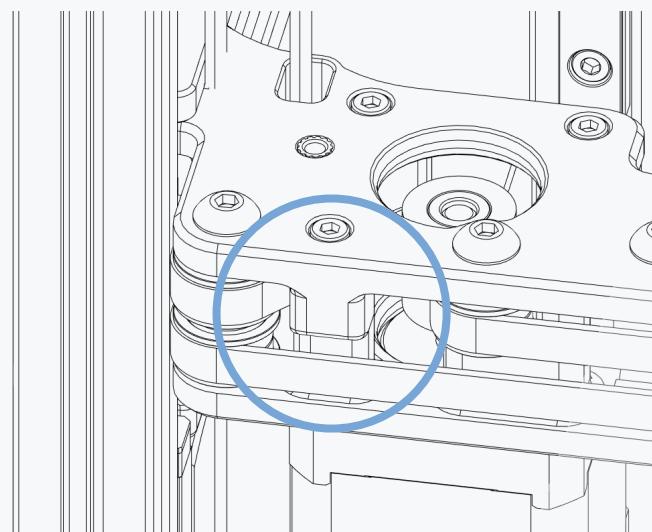
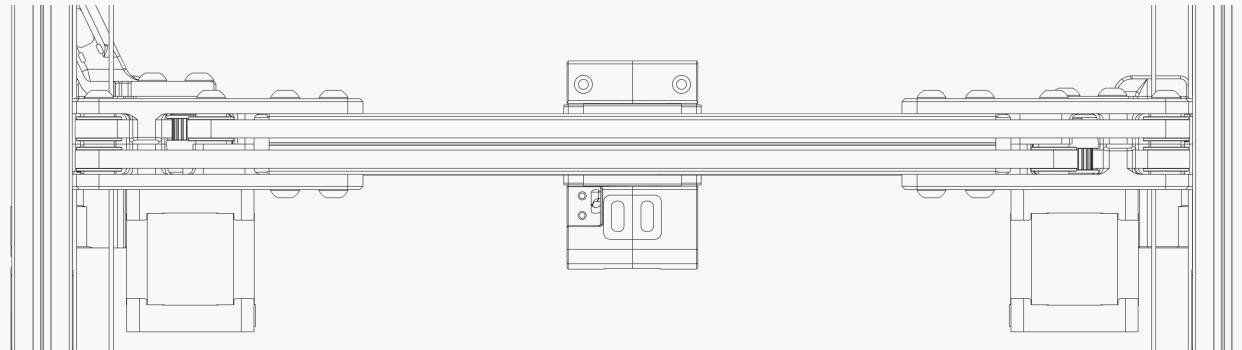
ベルトの両端をペンチでつかみ、ベルトを強く引っ張る。

このデザインでは、両方のベルトがまったく同じ全長にカットされ、ベルトパスも同じ長さになっているため、同じ長さのベルトがキャリッジから突き出していることを確認してください。

ボルトを締める

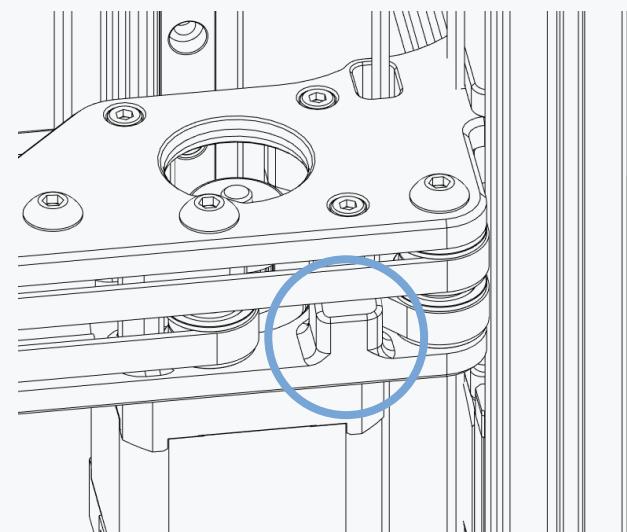
キャリッジボルトを完全に締め付ける。

A/B BELTS

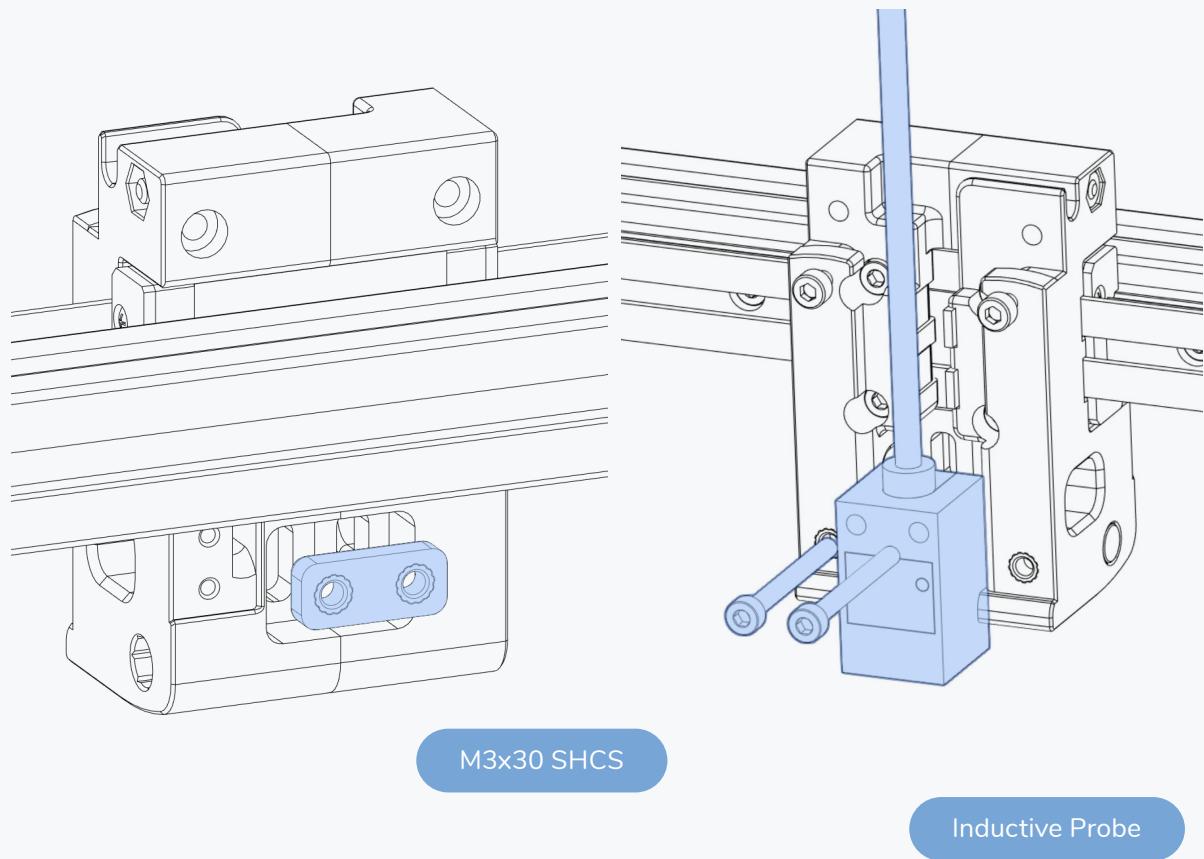


作業を確認する

ベルトがプラスチック部分に
乗っていないことを確認して
ください。



X CARRIAGE



プローブワイヤー

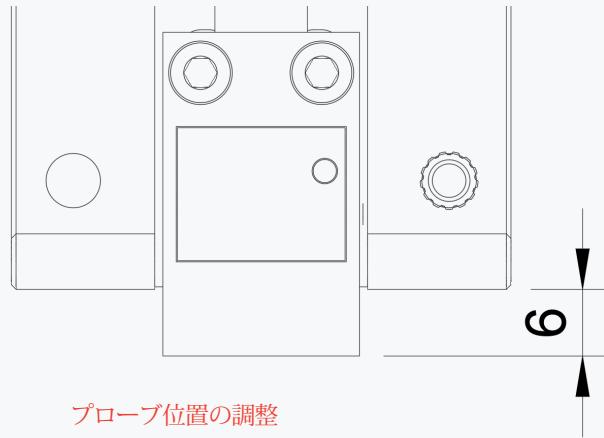
プローブワイヤーを150mm
程度にカットする。

その他のプローブ

写真は、推奨するオムロン製プローブ「TL-Q5MC」です。

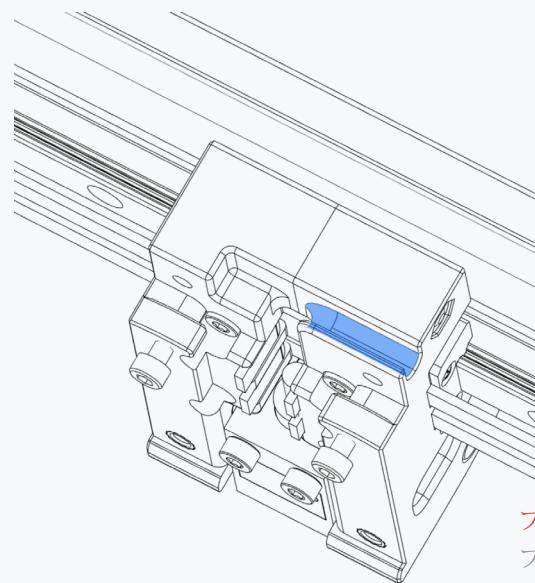
同様のフォームファクターと特性を持つ他のプローブも同様に動作するかもしれません。PINDAプローブアダプターのデザインは、リリースされたファイルに含まれています。

X CARRIAGE



プローブ位置の調整

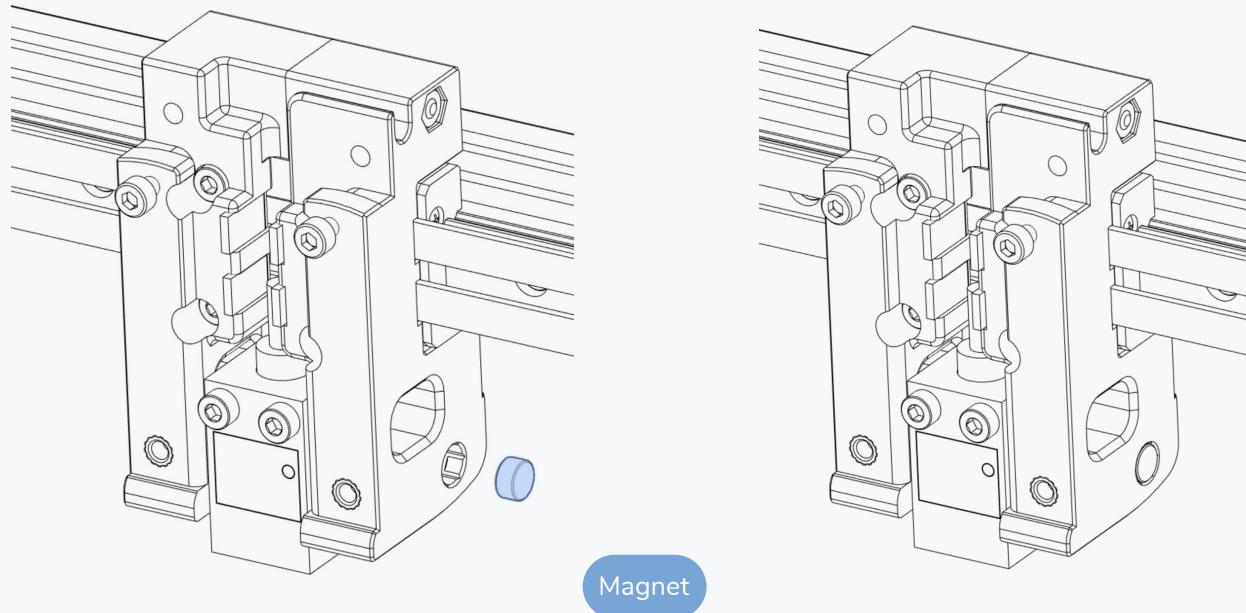
この位置は後で微調整が可能です。初期位置は、プラスチック部分より6mm程度下に設定します。



プローブケーブル用溝

プローブケーブルをハイライトされたスロットに誘導します。

X CARRIAGE

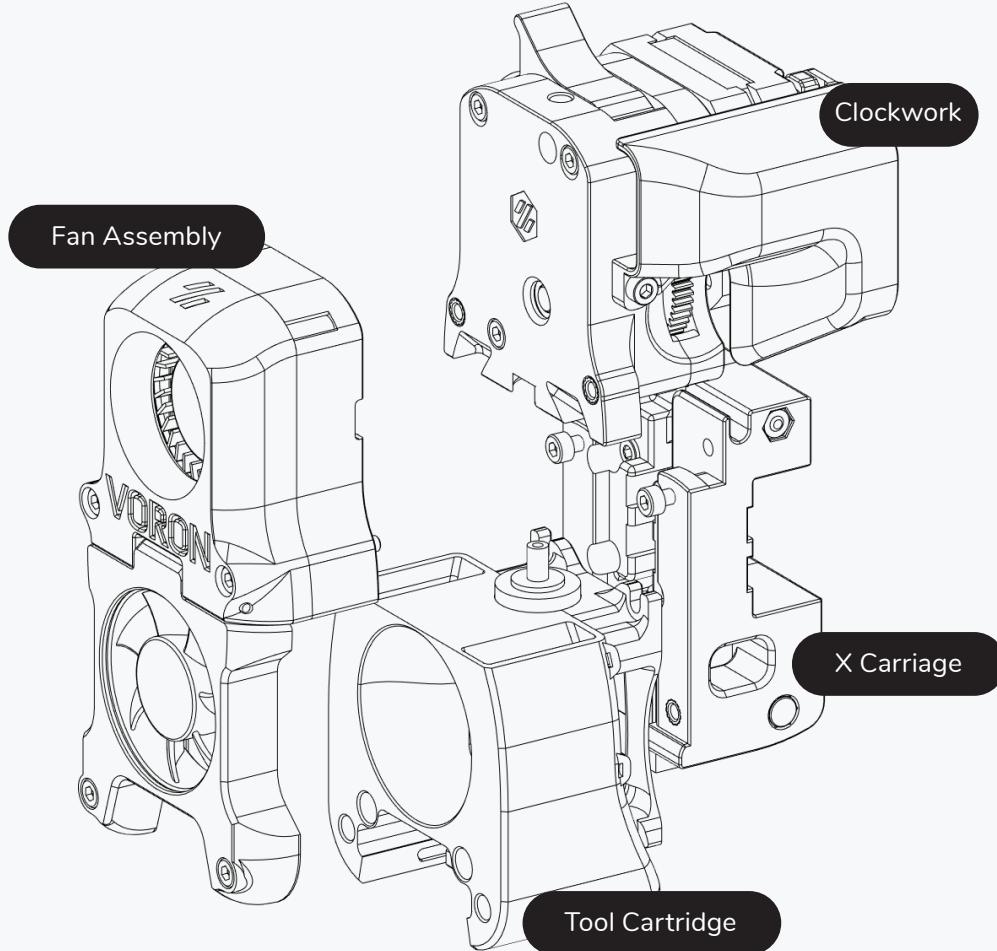
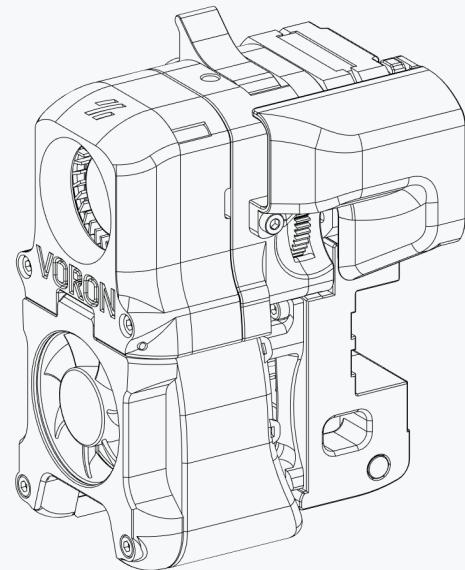


オプション: ホール効果エンドストップ
ホール効果エンドストップを使用して
いる場合は、3x6磁石をハイライト位置
に挿入します。

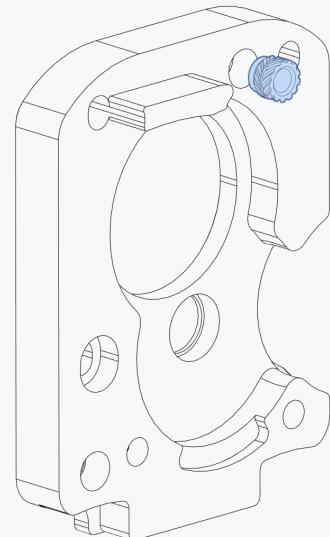
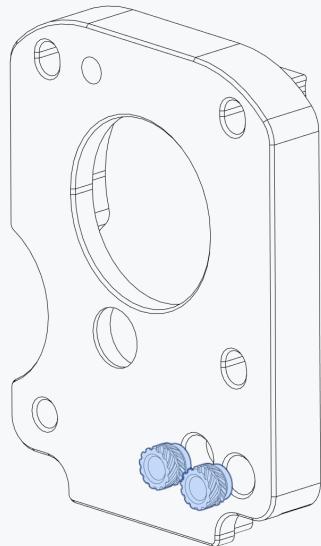
AFTERBURNER



OVERVIEW



HEAT SET INSERTS



Heat Set Insert

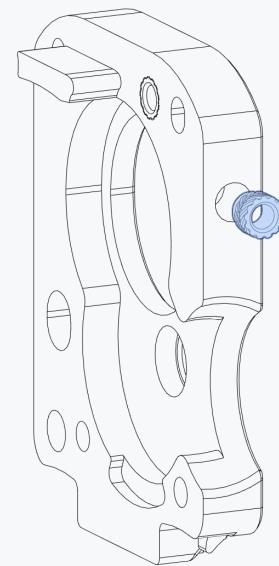
ヒートセットインサート

様々なプラスチック部品にヒートセットインサートを装着する必要があります。

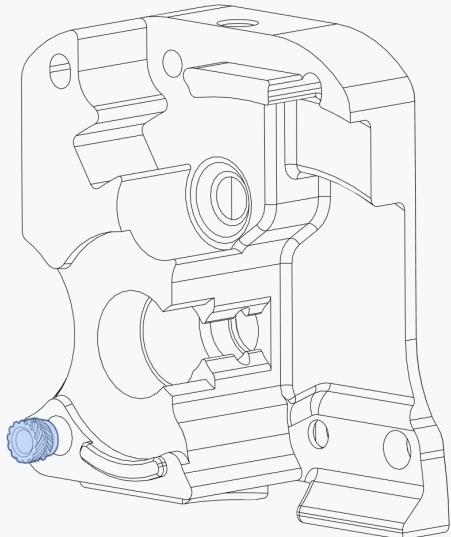
正しい手順についてヘルプが必要な場合は、Discordでお尋ねください。

オプション: ツールヘッドPCB

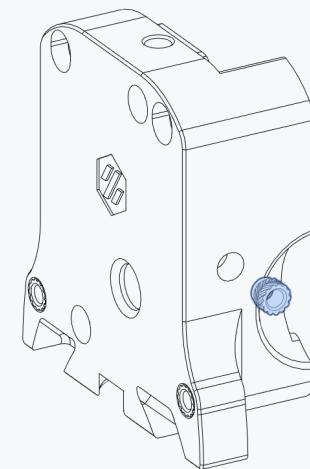
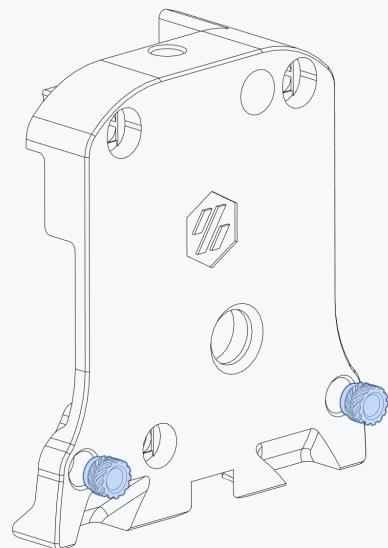
ツールヘッドPCBを使用する場合は、代替部品に追加のヒートセットインサートを追加してください。



HEAT SET INSERTS



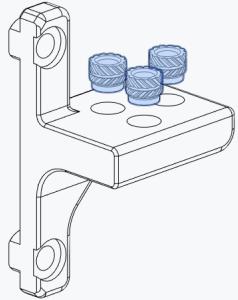
Heat Set Insert



HEAT SET INSERTS

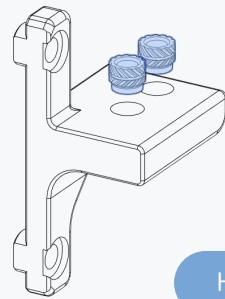
汎用ケーブルチェーン

3穴パターンは、一般的なケーブルチェーンに多く見られるものです。

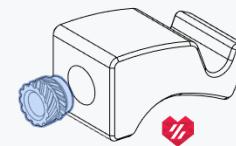


IGUSケーブルチェーン

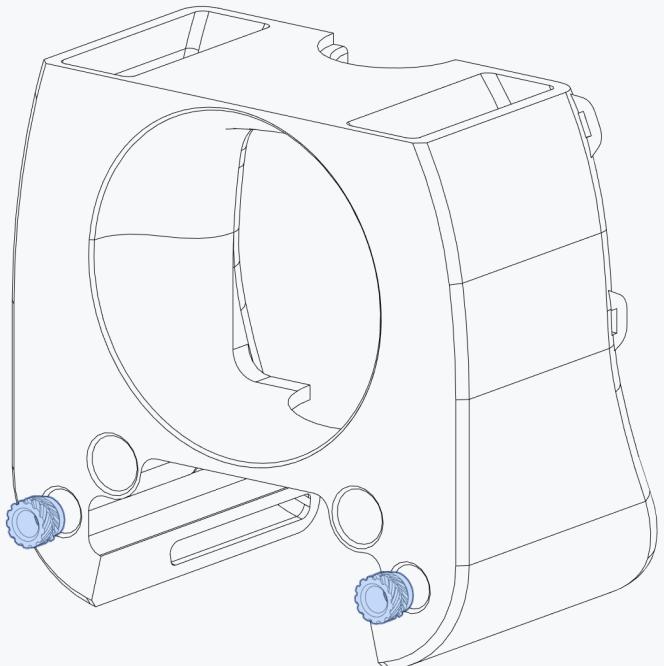
IGUSのチェーンは取り付け穴が2つあります。



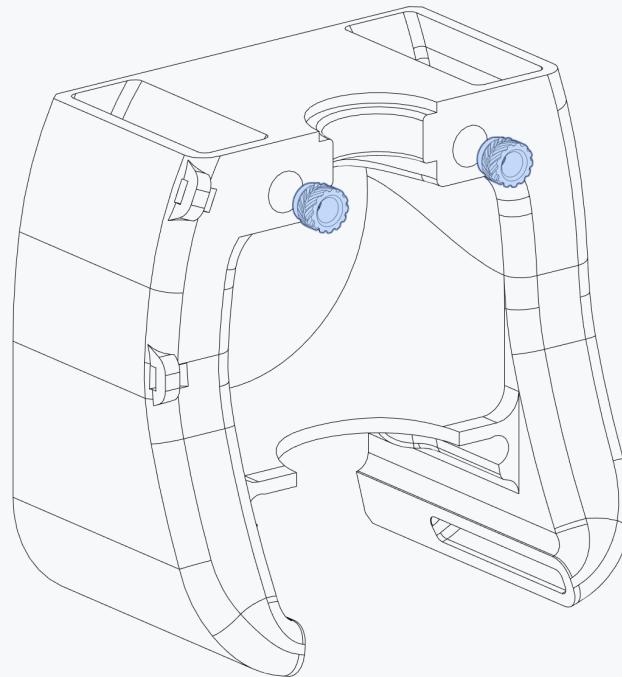
Heat Set Insert



TOOL CARTRIDGE

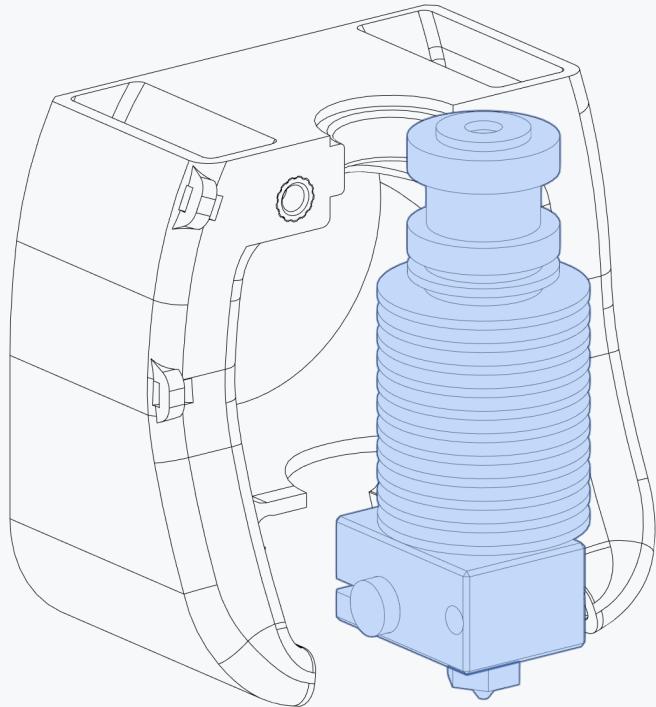


Heat Set Insert



利用可能なマウント
また、他のホットエンド用の
マウントも提供しています。
これらは同様の方法で組み立
てられています。

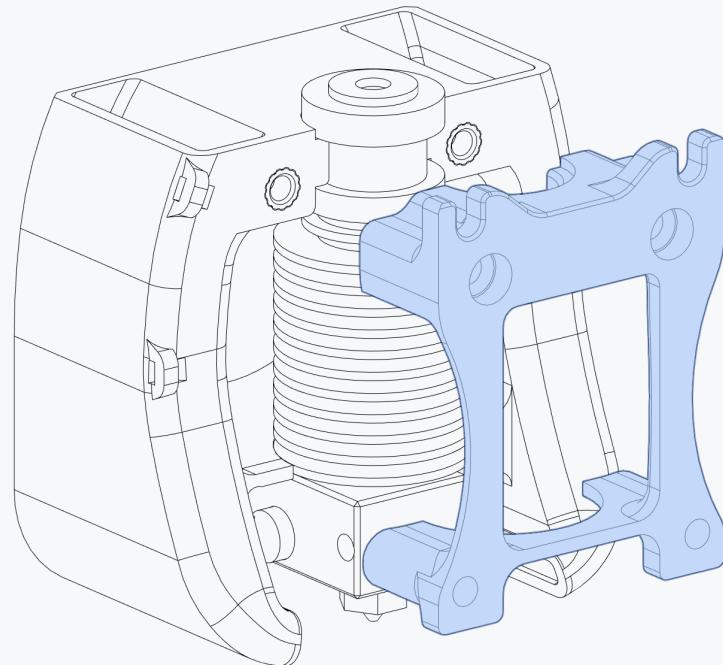
TOOL CARTRIDGE



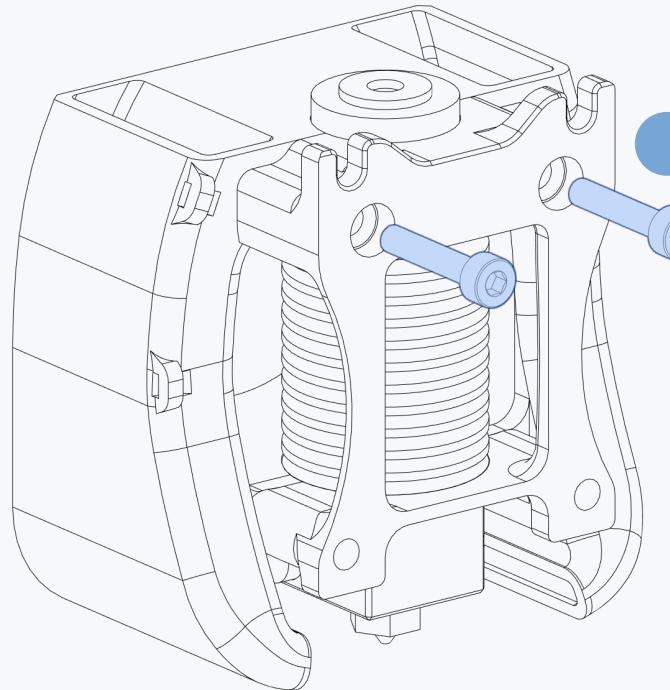
E3D V6 Hot End

ヒーターとセンサー

ヒーターと温度センサーカートリッジは、図面では紹介していません。ツールヘッドを組み立てる前に、それらを取り付けてください。



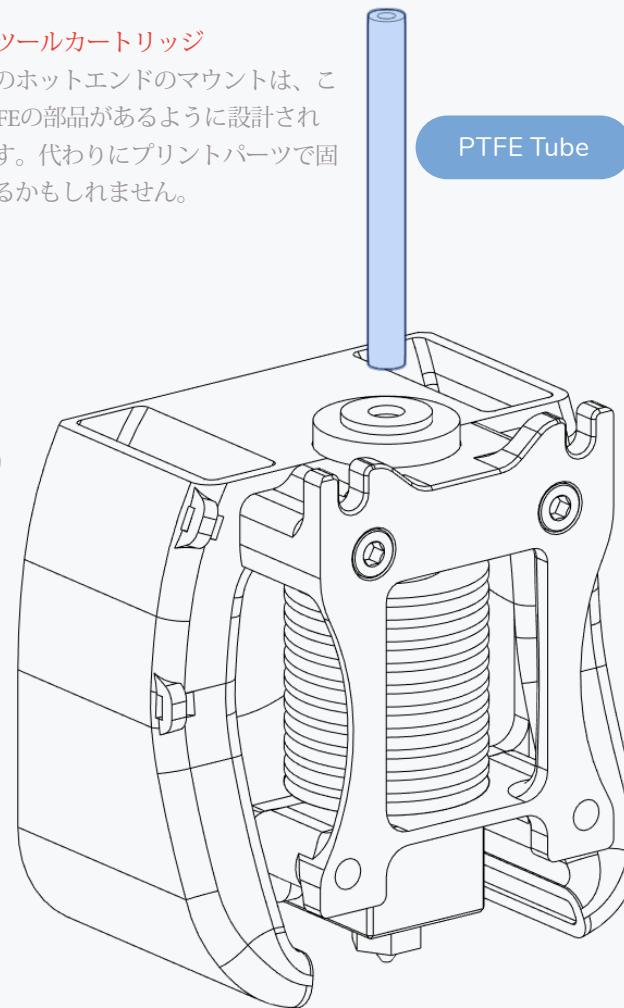
TOOL CARTRIDGE



M3x16 SHCS

異なるツールカートリッジ

すべてのホットエンドのマウントは、ここにPTFEの部品があるように設計されています。代わりにプリントパーツで固定されるかもしれません。



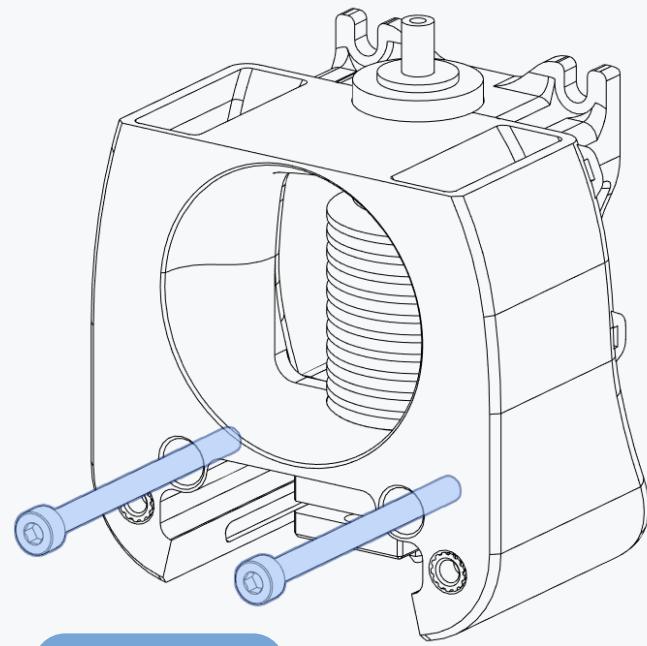
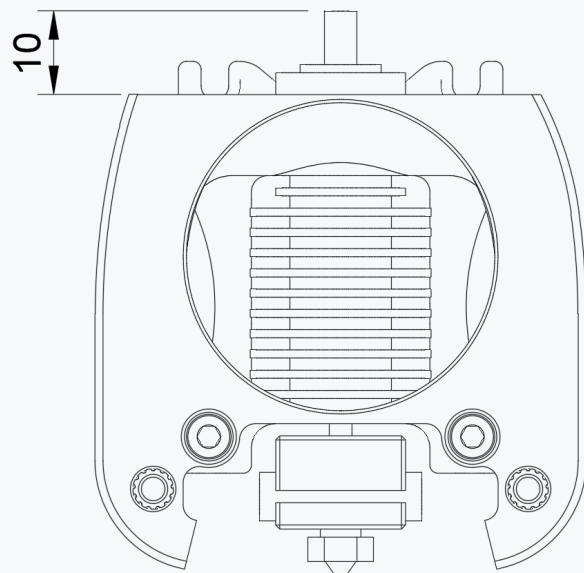
PTFE Tube

TOOL CARTRIDGE

PTFE突き出し

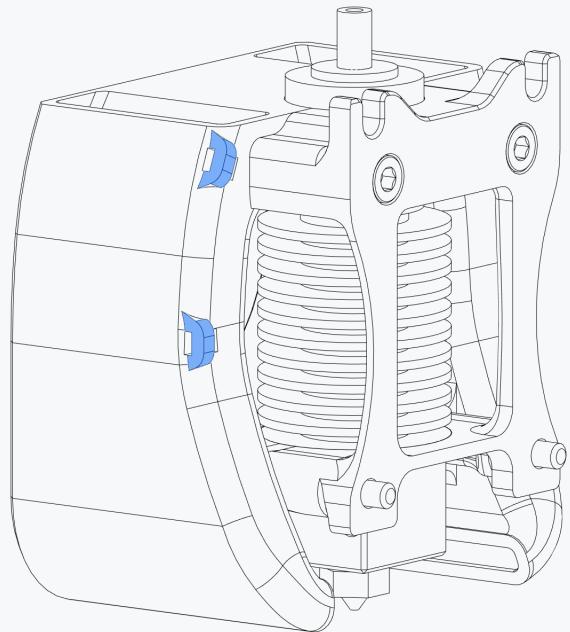
PTFEチューブの先端は、プリント部品の表面から10mmの高さになるようにします。

Clockwork以外のエクストルーダーを使用した場合、突き出し長さが異なる場合があります。



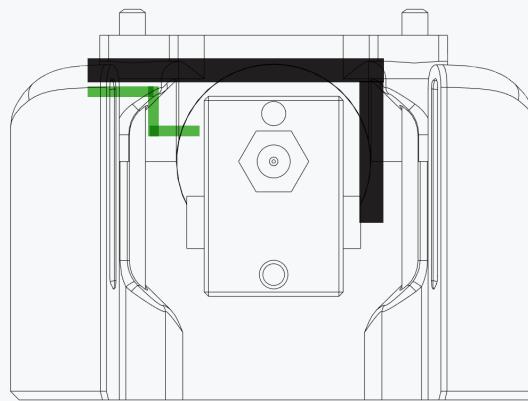
M3x40 SHCS

TOOL CARTRIDGE



配線経路

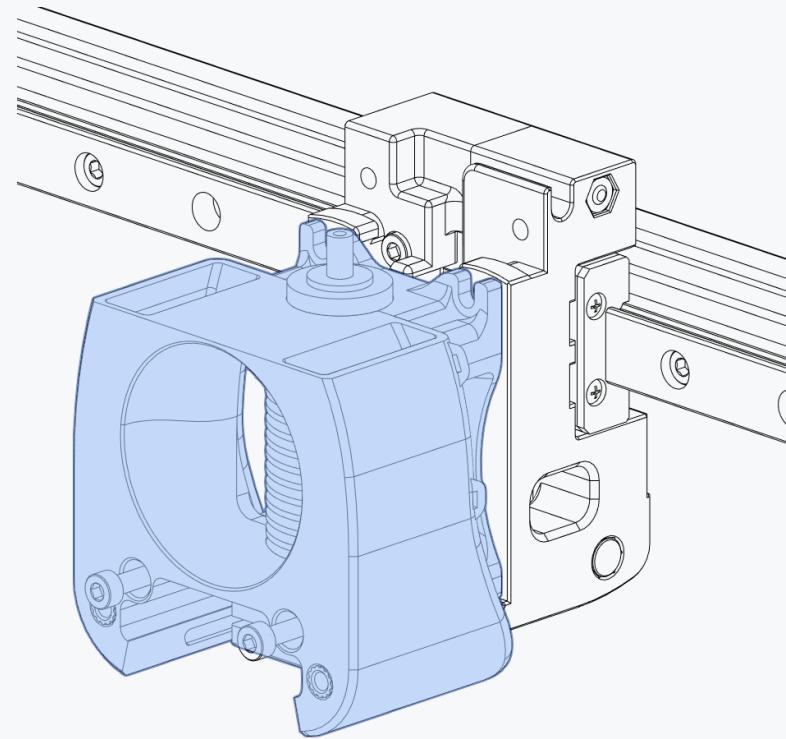
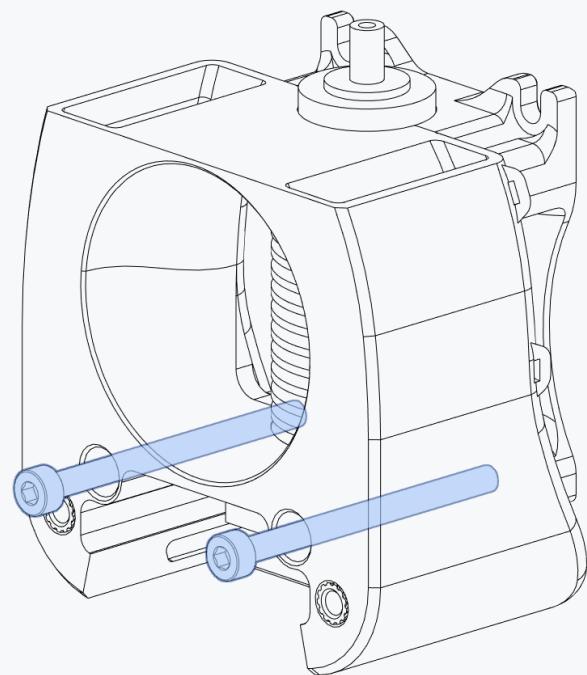
ハイライトされた経路にワイヤーを誘導します。



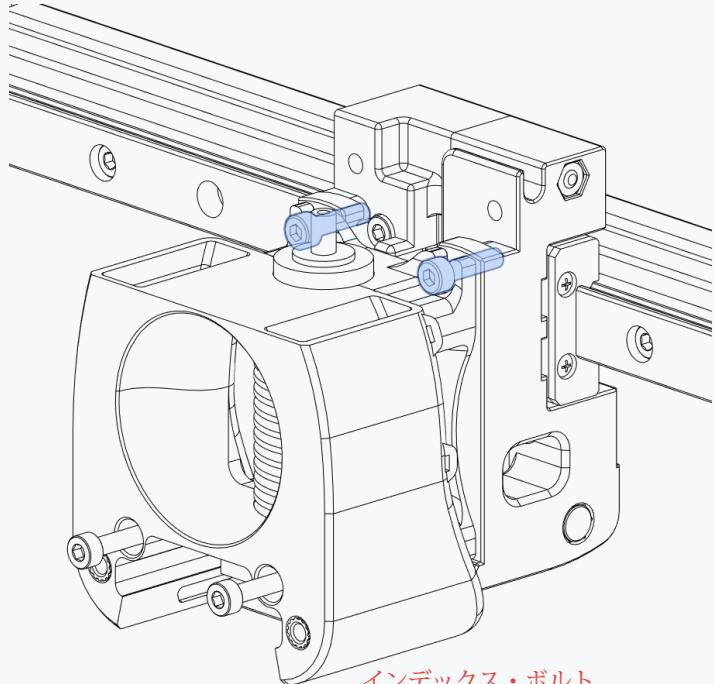
向きを確認

ヒーターブロックは前方を向いていること。

TOOL CARTRIDGE

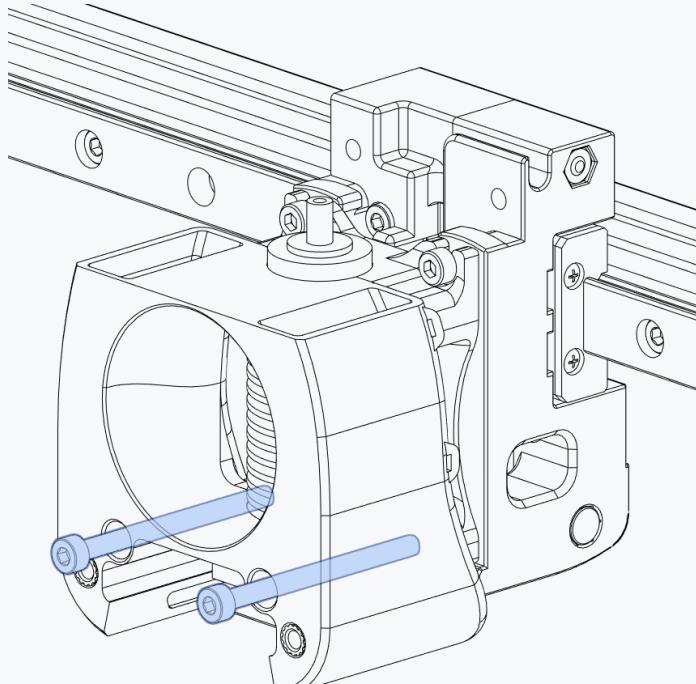


TOOL CARTRIDGE



インデックス・ボルト

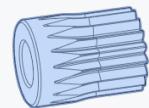
このボルトは、ツールカートリッジ
のインデックスに使用されます。
カートリッジがスライドして取り出
せるように、少し緩めておいてくだ
さい。



MOTOR PLATE

ドライブピニオン

ドライブピニオンのセットスクリューがモーターシャフトの平面に収まっていることを確認してください。スレッドロッカーパスワードを使用する。



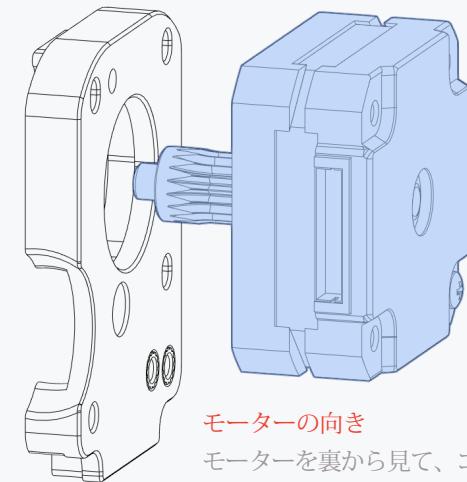
BMG Drive Pinion

NEMA 17 Stepper

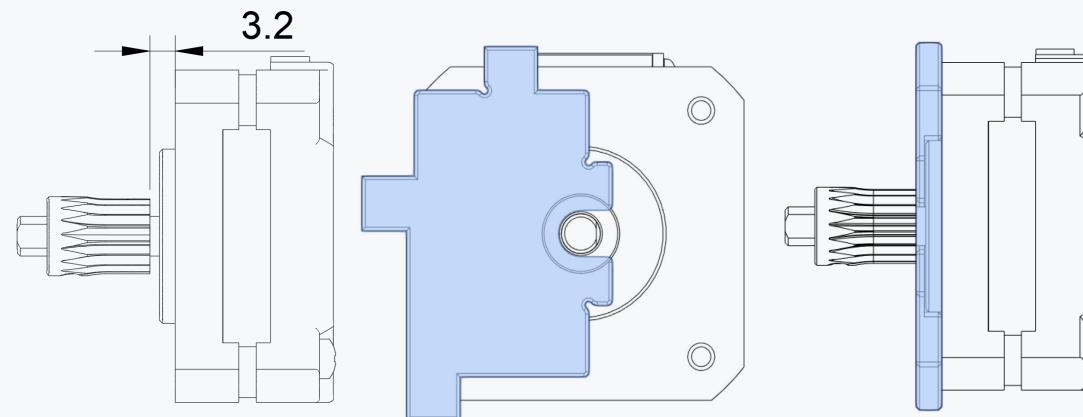


モーターの向き

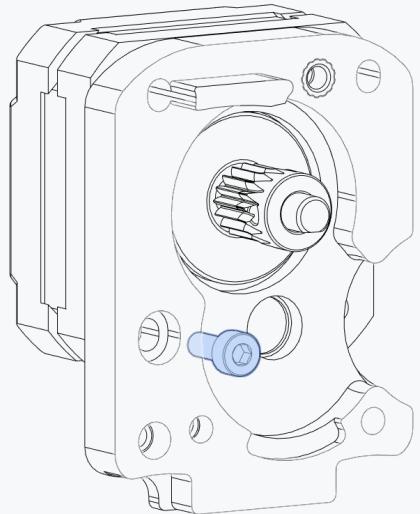
モーターを裏から見て、コネクタ・配線が左側に来るよう回転させる。



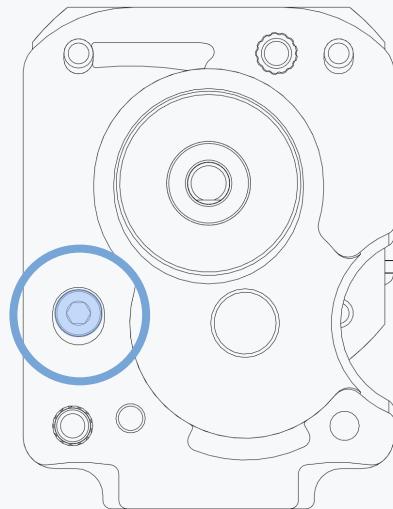
この面は、後でケーブルカバーで覆われることになります。



MOTOR PLATE



M3x8 SHCS

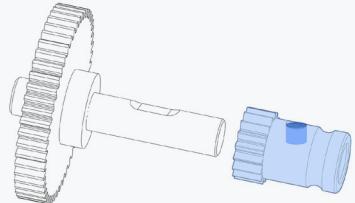


調整可能なモーター位置

モーターの位置は、駆動ギアが適切に噛み合うように調整可能です。

スロットの一番上の位置からスタートします。

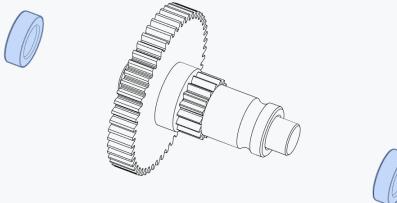
DRIVE GEAR



BMG Drive Gear

ドライブギア

フィラメントドライブギアのセットスクリューがシャフトの切り欠きに当たっていることを確認します。セットスクリューは慎重に締め付けます、頭部は剥がれやすいので注意します。

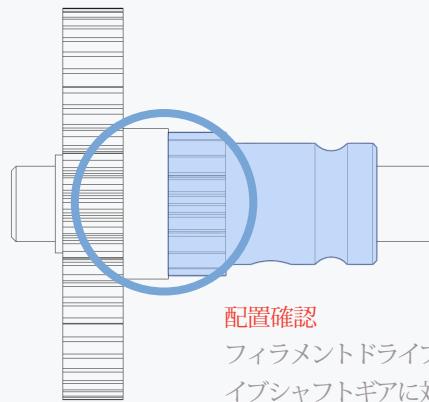


MR85 Bearing

ベアリングの嵌めあいを確認

軸受けは、ギヤが自己中心を保つように、軸の上を簡単に滑るようにしなければなりません。シムで固定しないでください。

シャフトにベアリングを押し付けると、ベアリングが破損します。
必要であれば、シャフトを軽くサンディングしてください。

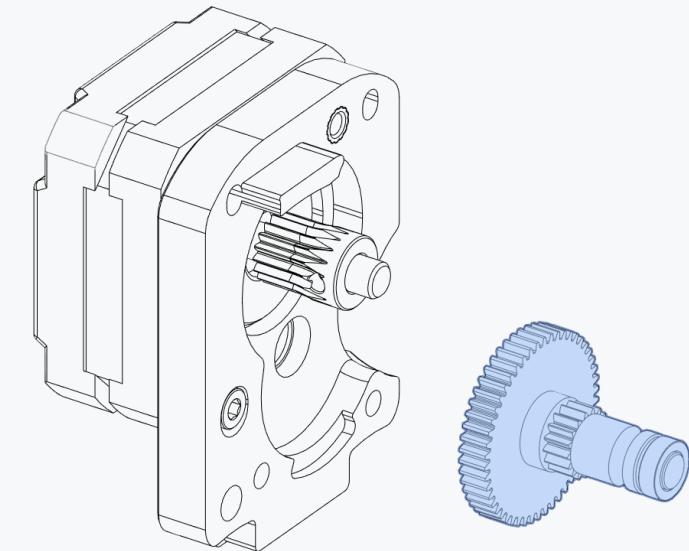


配置確認

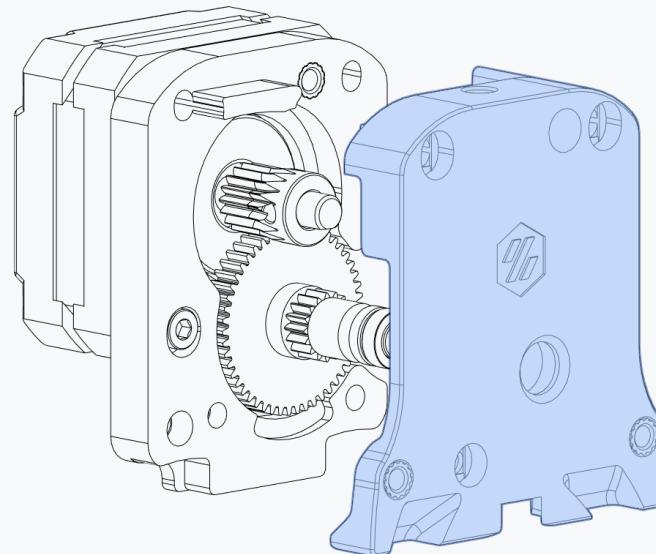
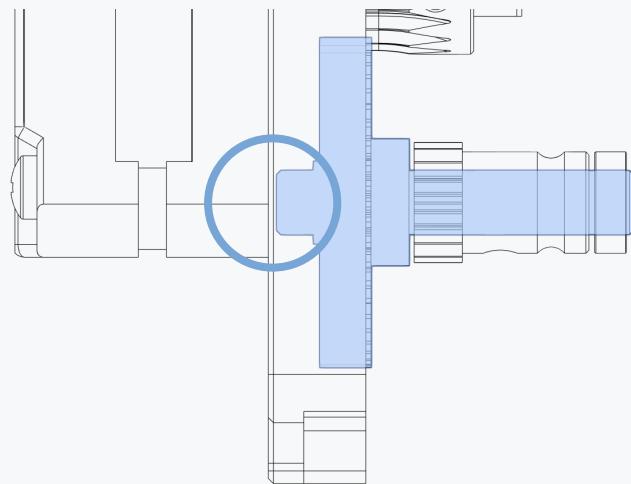
フィラメントドライブギアがドライブシャフトギアに対して完全に固定されていることを確認します。



<https://voron.link/p0xac5e>



MAIN BODY

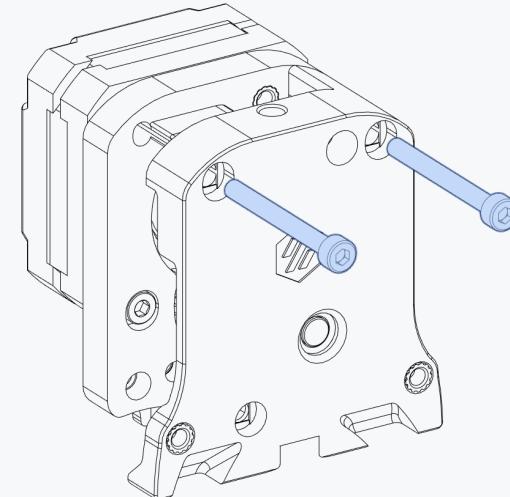


クリアランス確認

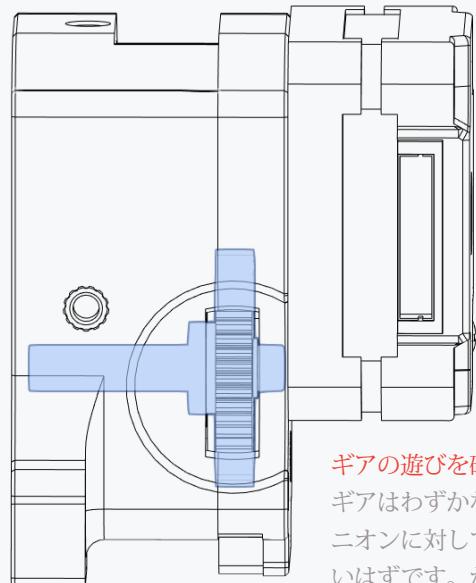
ドライブシャフトがモーターハウジング
に触れないようにしてください。

シャフトが完全に固定された状態で、十
分なクリアランスがあるかどうかを確認
します。

必要であれば、シャフトの表面を研磨してください。

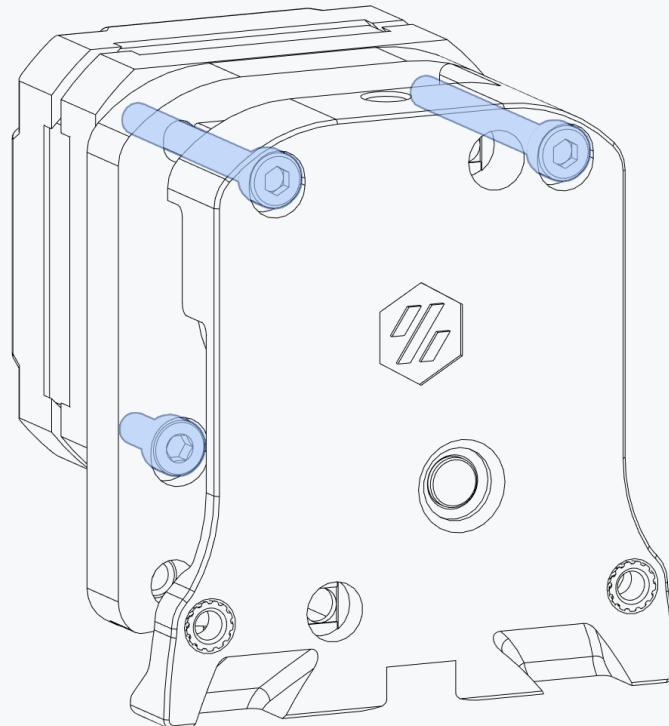


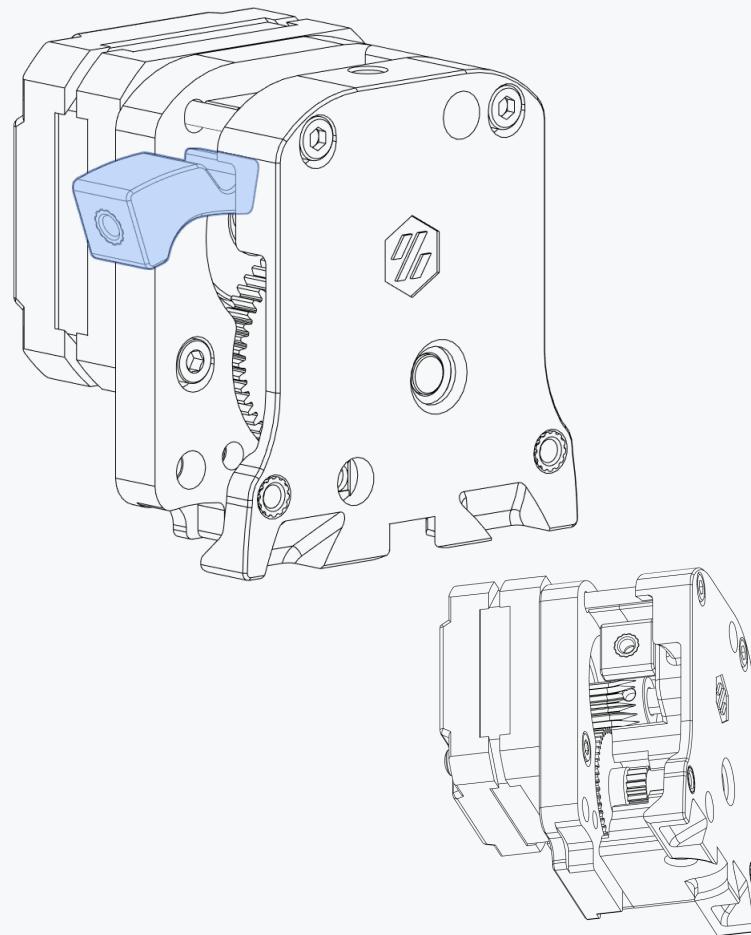
GEAR LASH CHECK



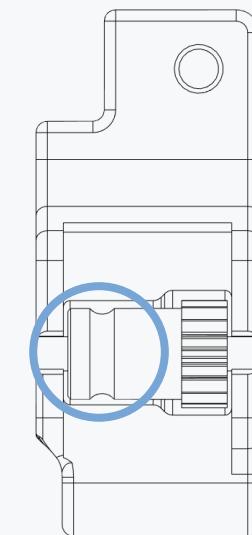
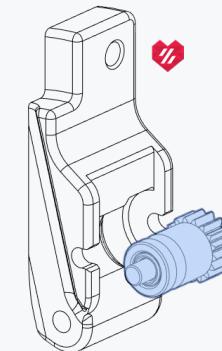
ギアの遊びを確認

ギアはわずかな遊びがあるはずで、ピニオンに対して完全に締まってはいな
いはずです。かすかな遊びができるまで、モーターの位置を調整してくださ
い。





BMG Idler Assembly



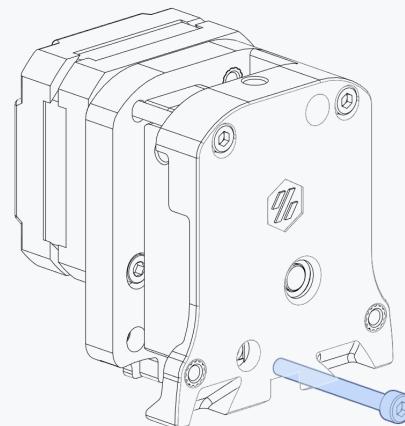
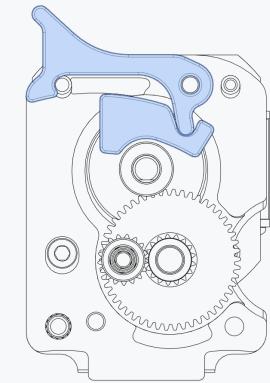
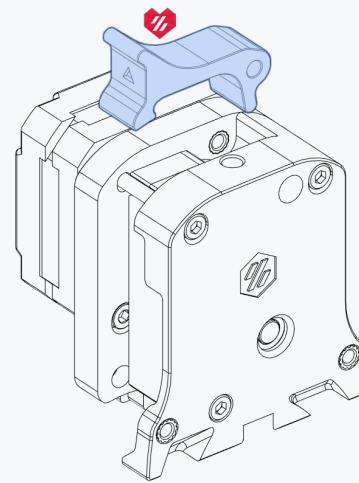
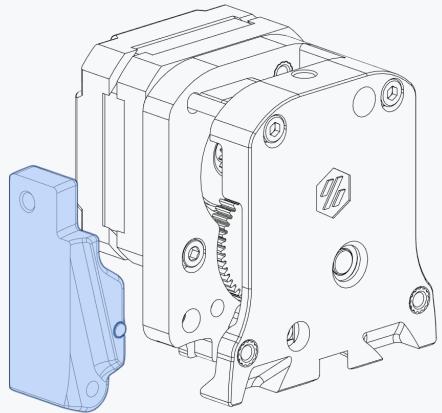
ベアリングの潤滑

スムーズな動作と長寿命を確保するためには、潤滑膜が必要です。潤滑油のオプションについては、Voronソーシングガイドを参照してください - "ライトイグリース"を探してください。

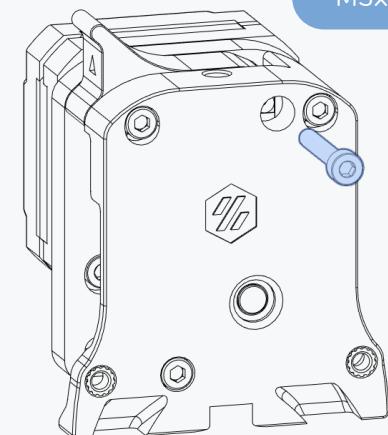


<https://voron.link/dncvwdm>

GUIDLER & LATCH



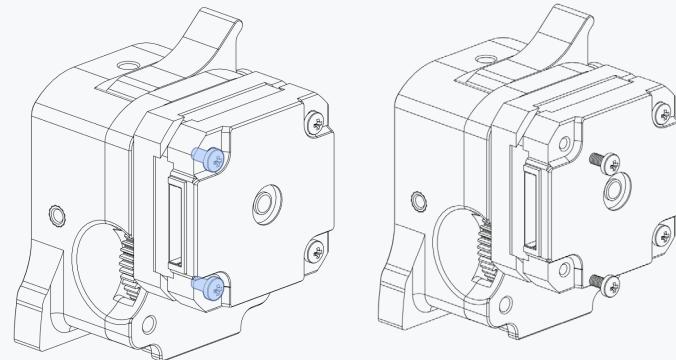
M3x30 SHCS



M3x20 SHCS

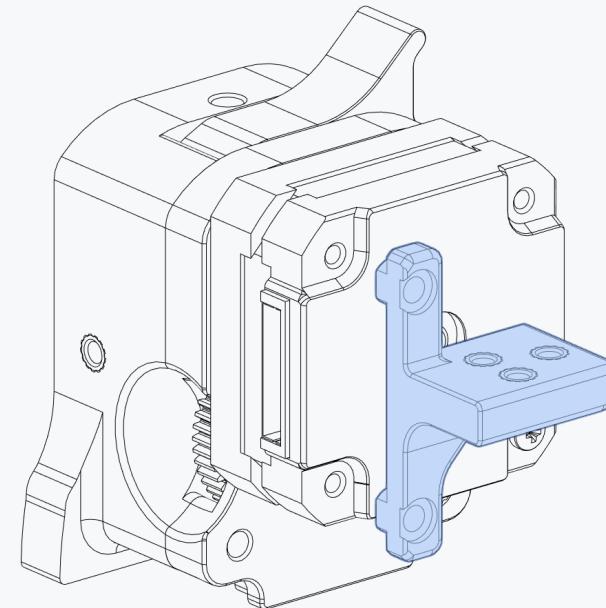
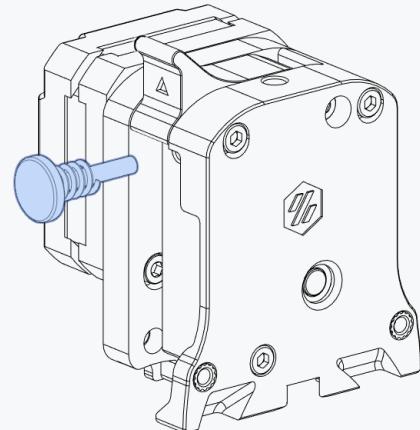
CABLE COVER

BMG Thumb Screw

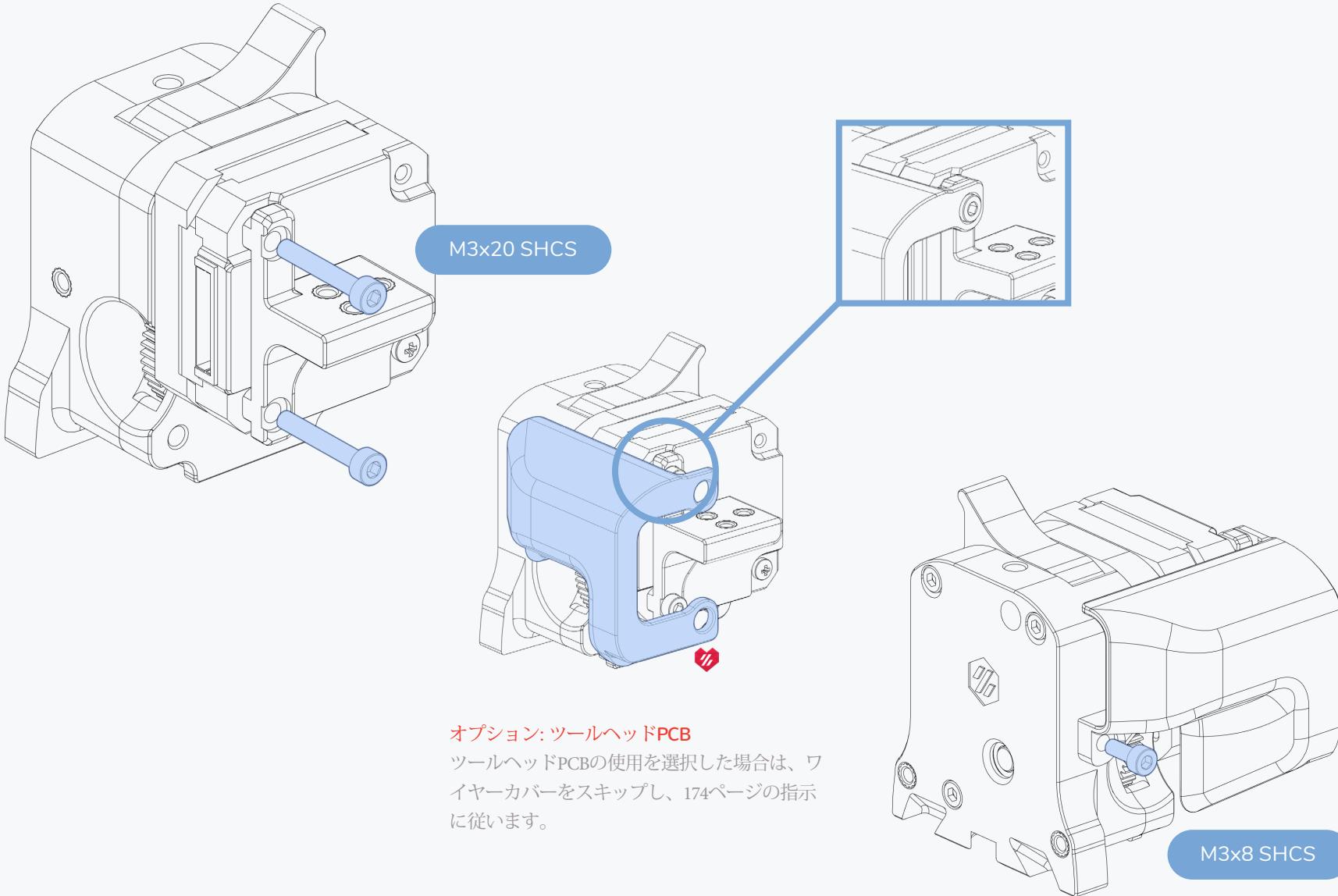


ネジを外す

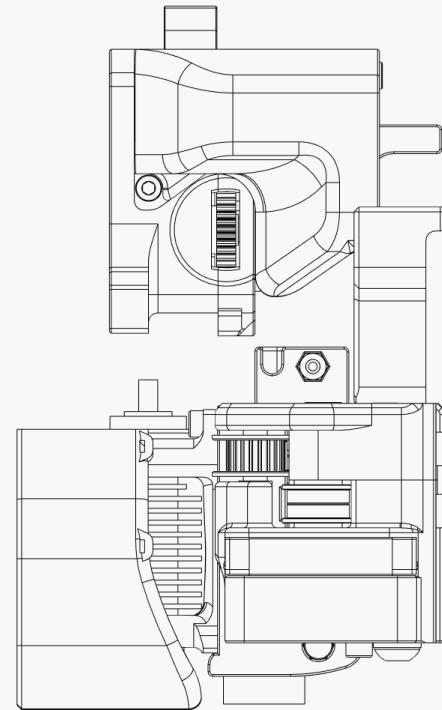
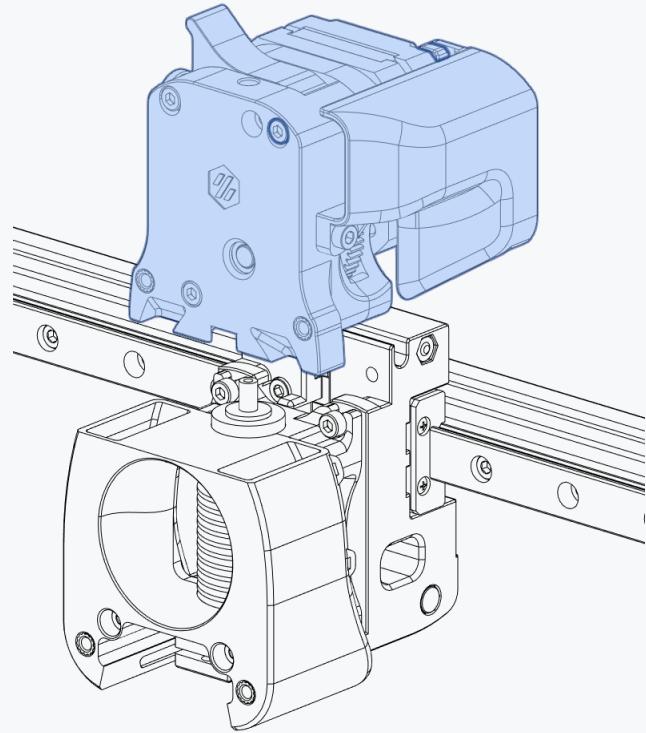
モーターの左側からネジを注意深く外します。次のステップで新しいボルトに交換します。



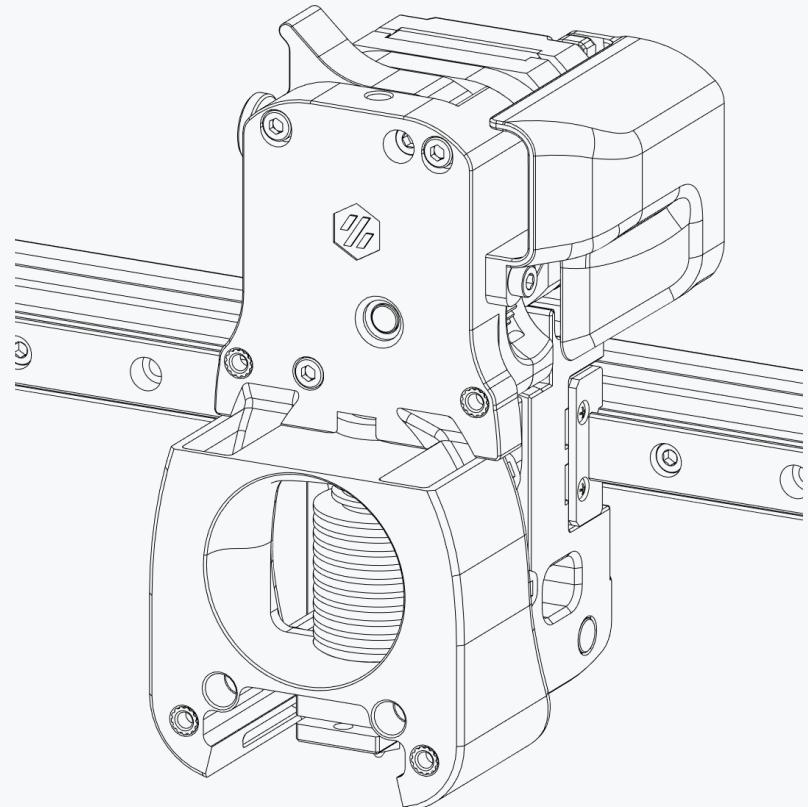
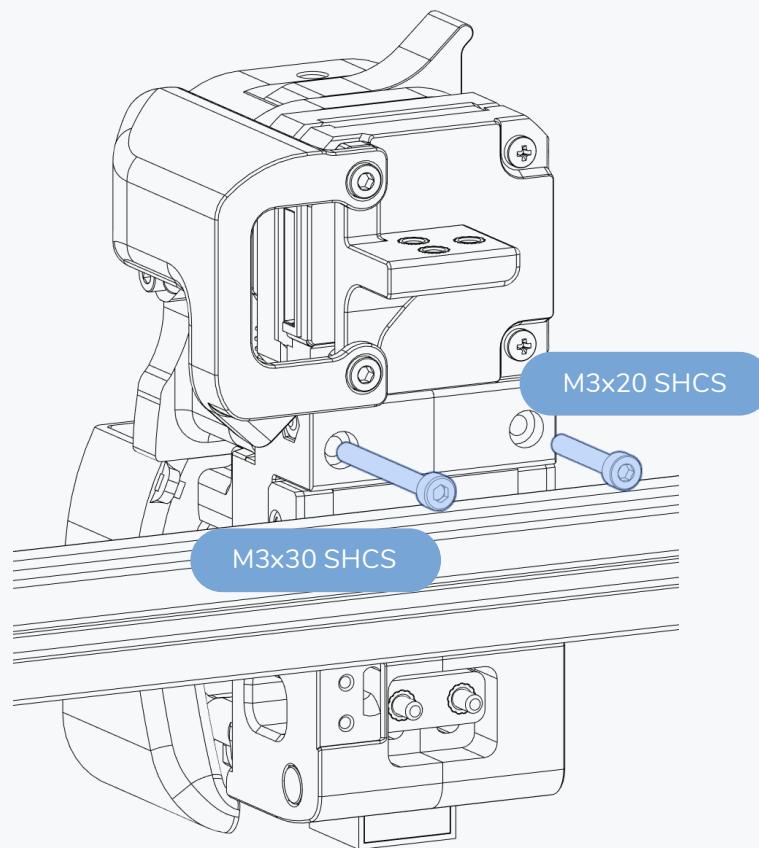
CLOCKWORK



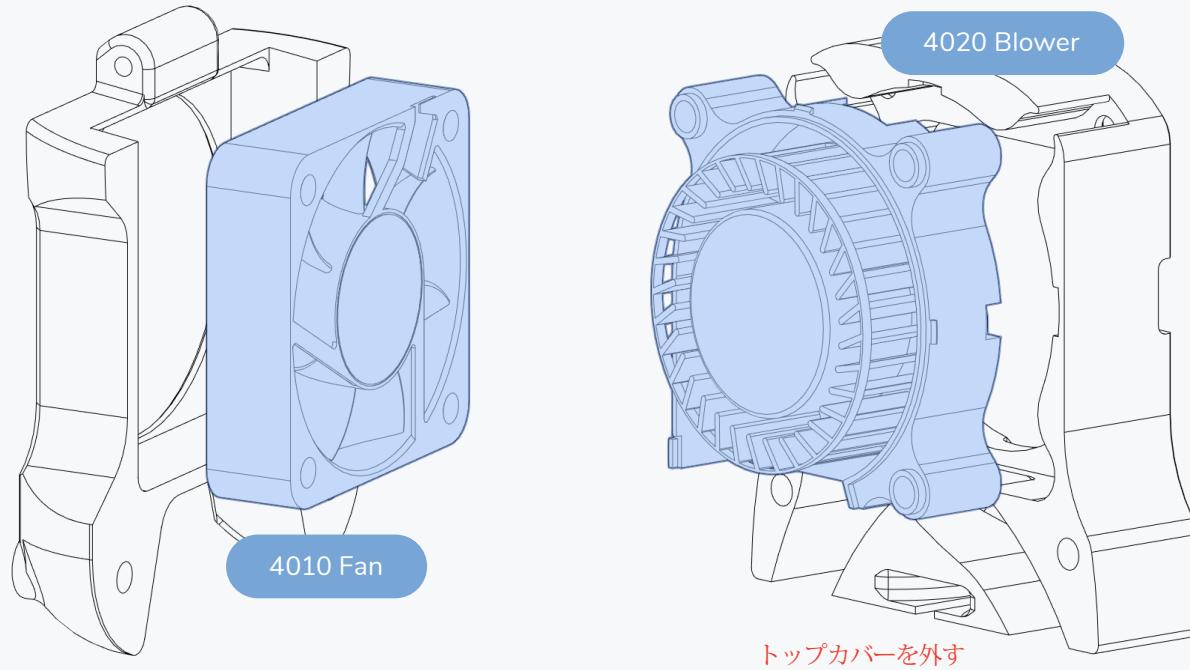
CLOCKWORK



CLOCKWORK



FAN ASSEMBLY

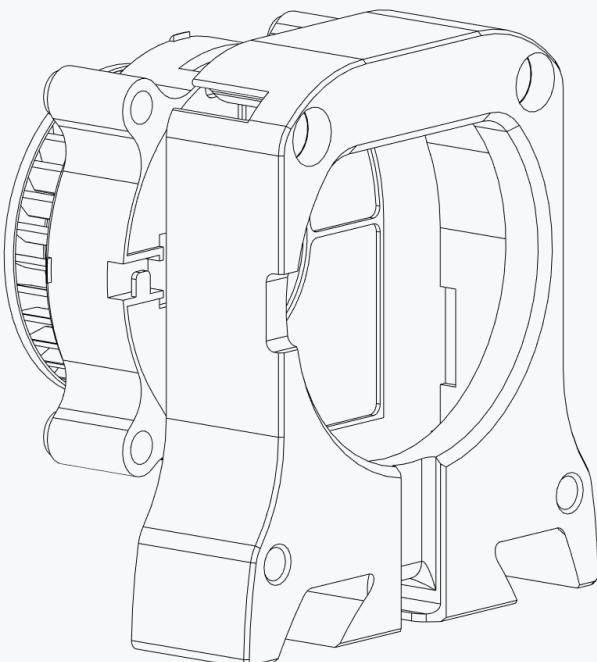


トップカバーを外す
側面のツメを折って
ファンを分割して開く。



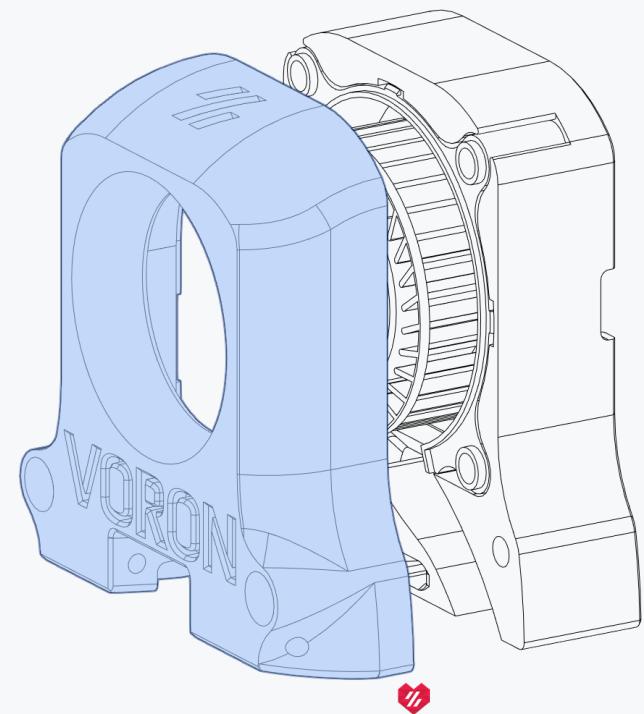
<https://voron.link/vyvtcpa>

FAN ASSEMBLY

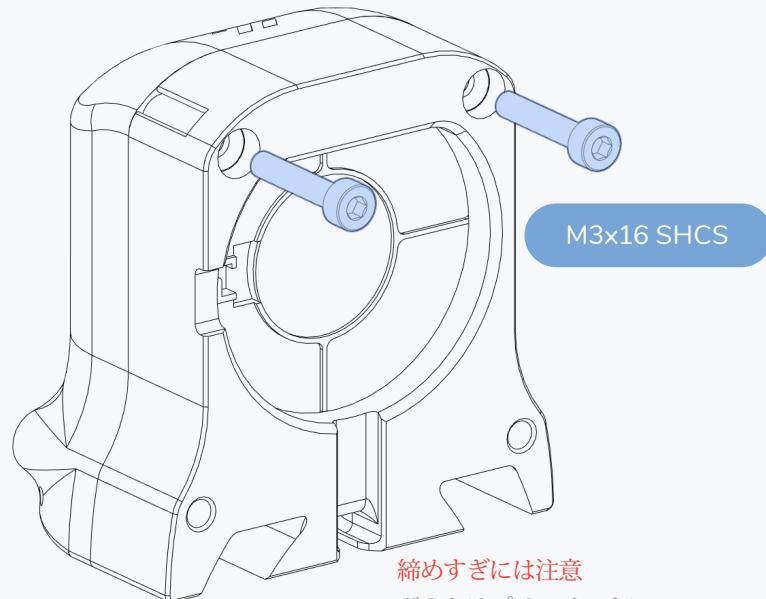


配線経路

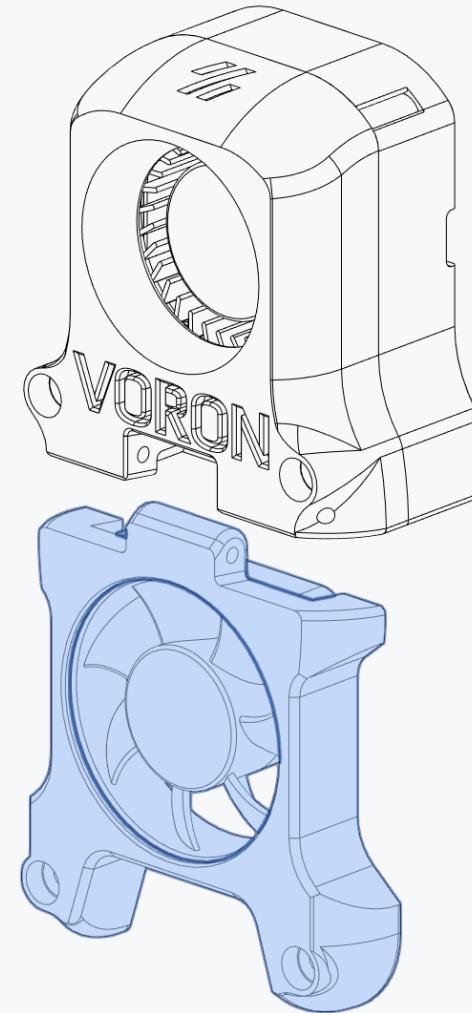
背面にある大きな開口部から配線を通す。



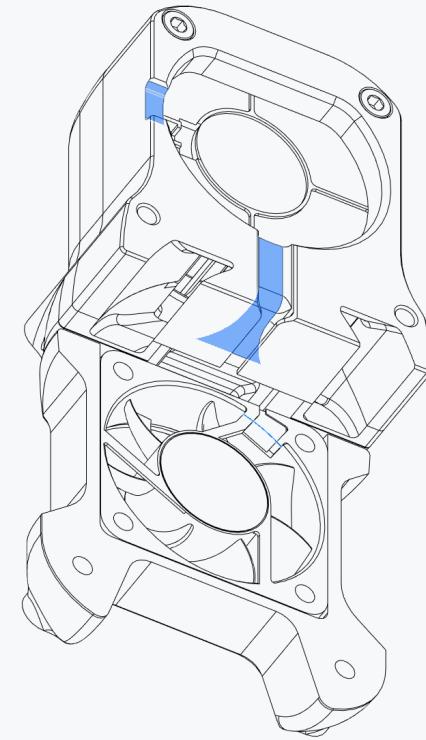
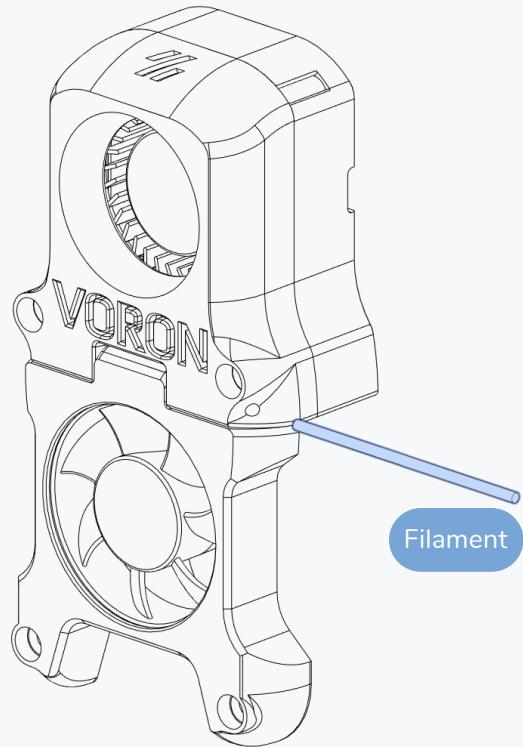
FAN ASSEMBLY



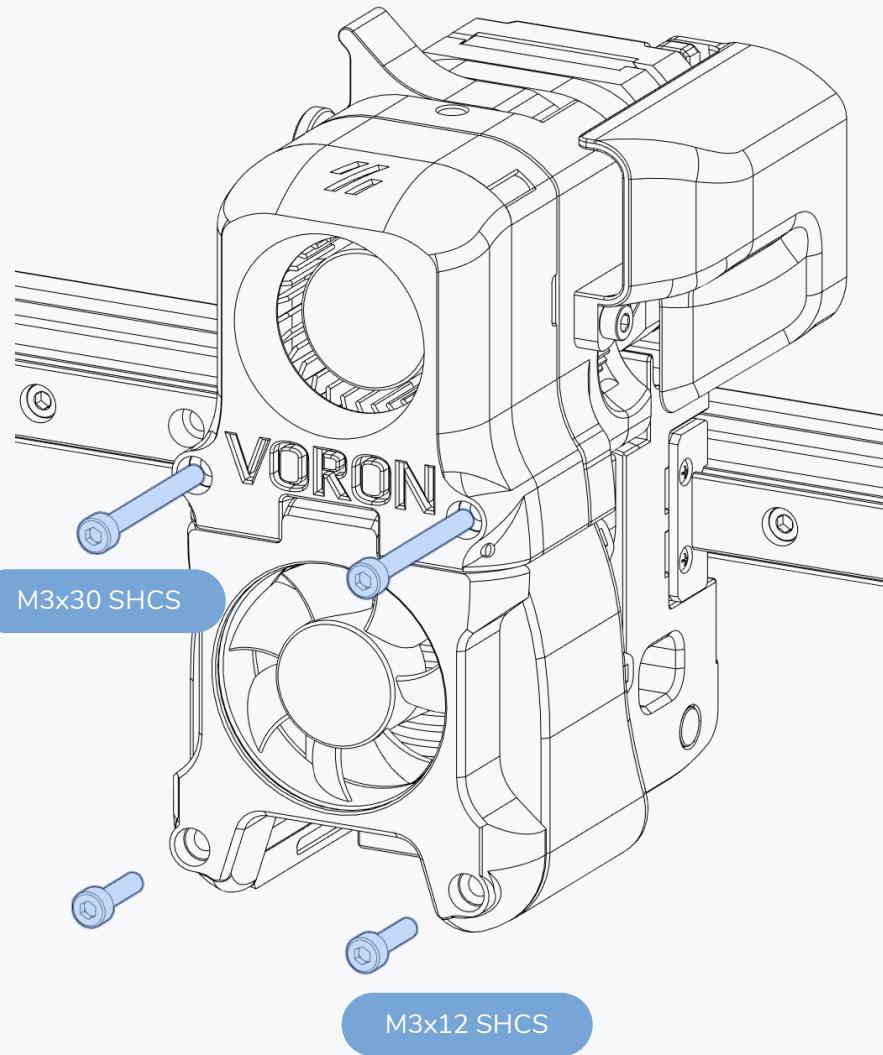
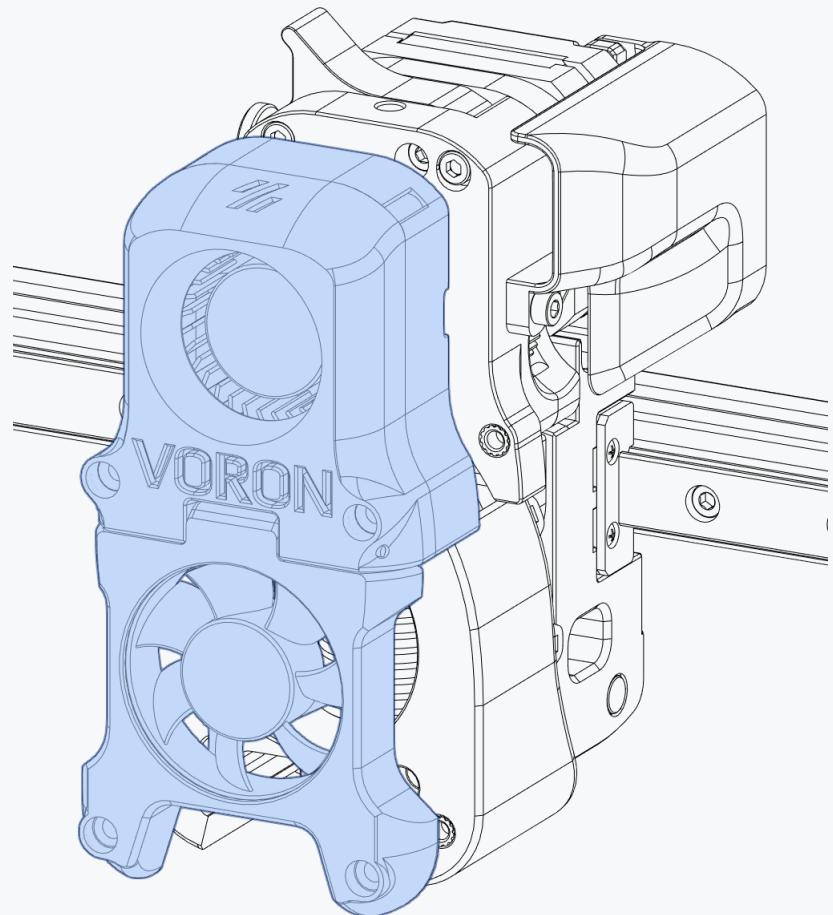
締めすぎには注意
ボルトはプラスチックに
直接ねじ込むタイプで
す。



FAN ASSEMBLY



FAN ASSEMBLY

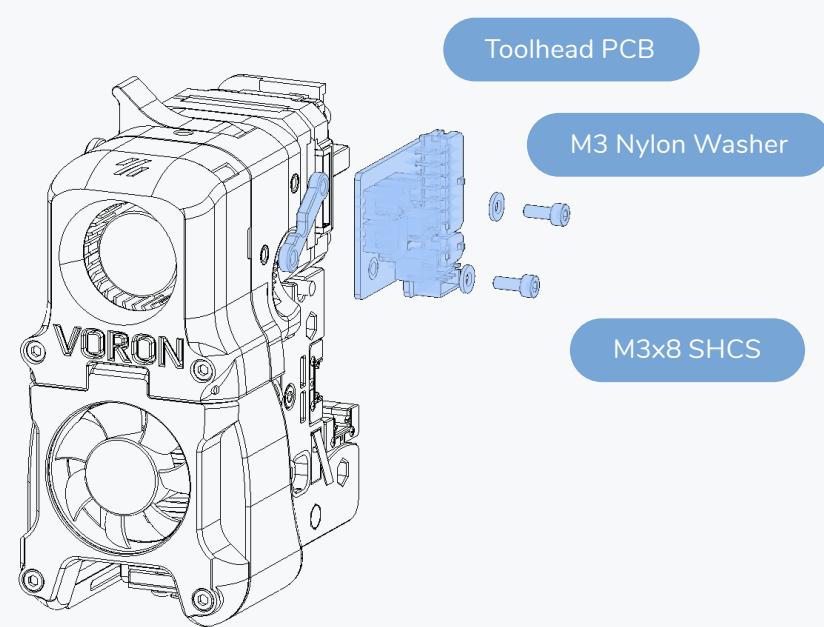


ALTERNATE CONFIGURATION - TOOLHEAD PCB

オプション: ツールヘッドPCB

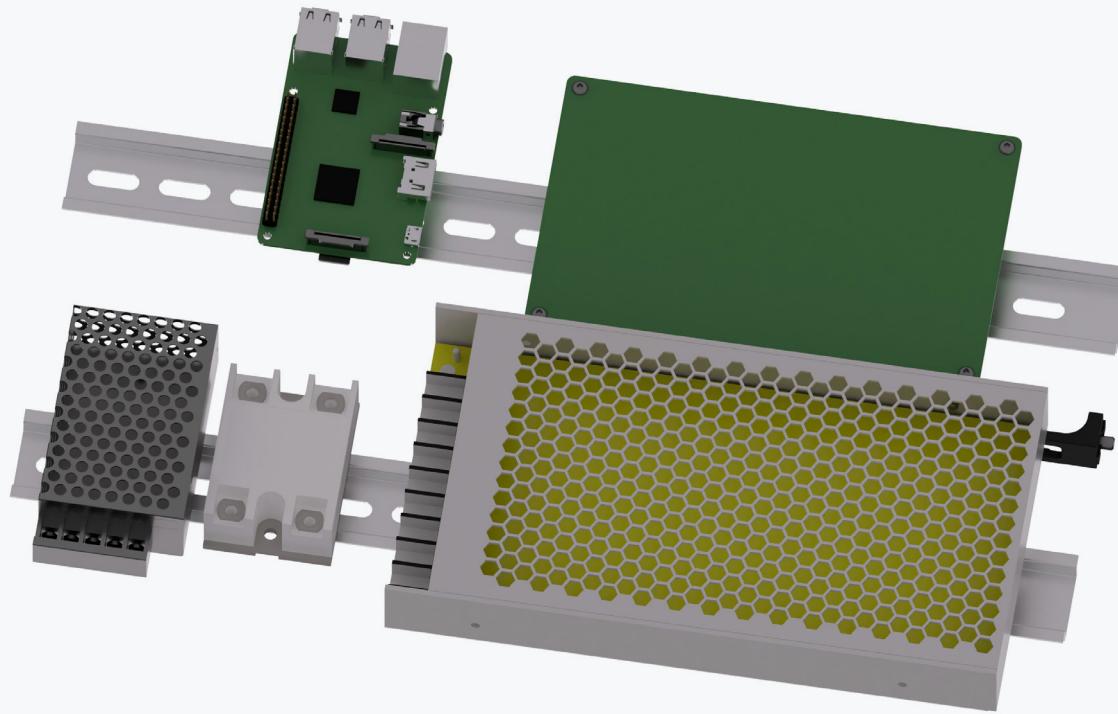
ツールヘッドPCBを選択した場合は、ケーブルカバーの代わりに取り付けてください。

厳密には必要ありませんが、プラスチック
(ナイロンなど) 製のワッシャーの使用をお
勧めします。

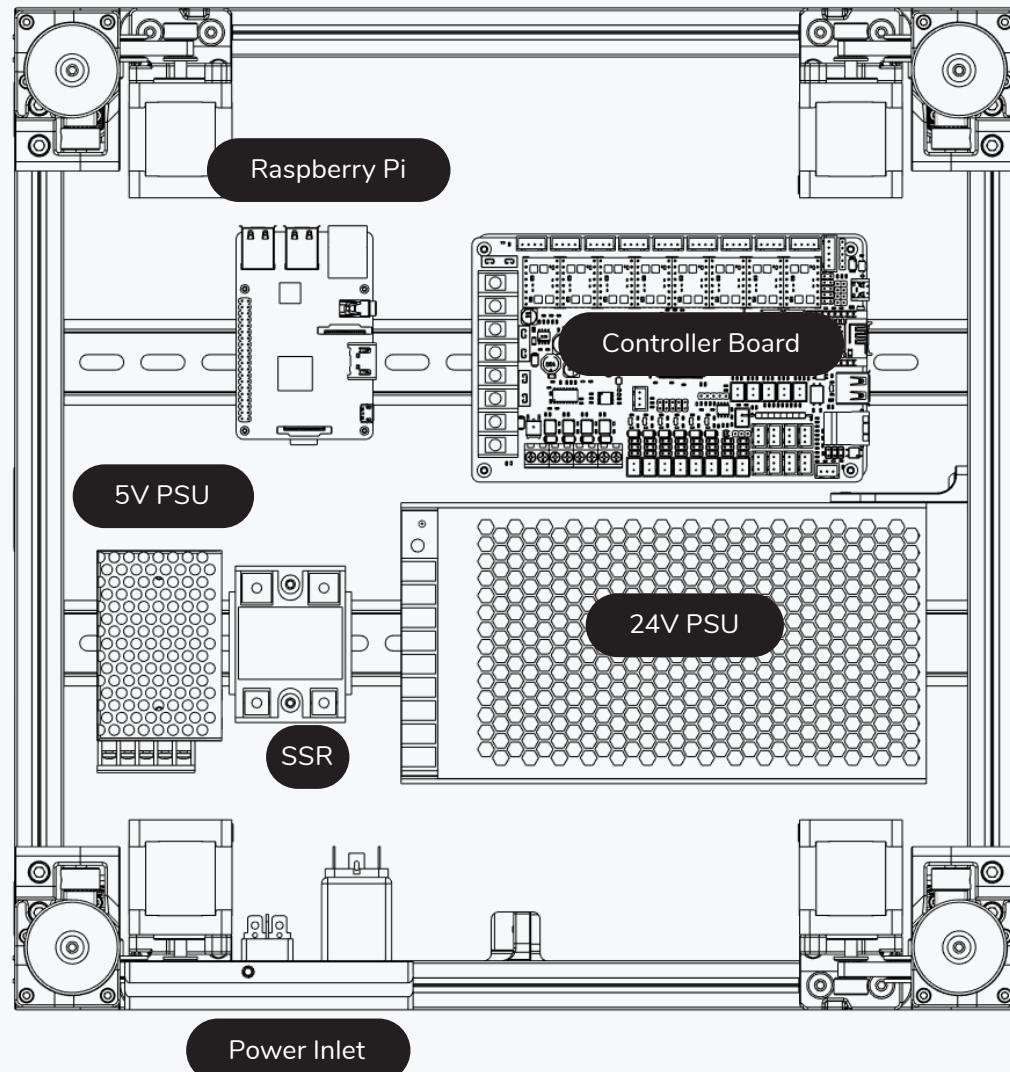


2018年11月5日にVoron2.1がリリースされました。

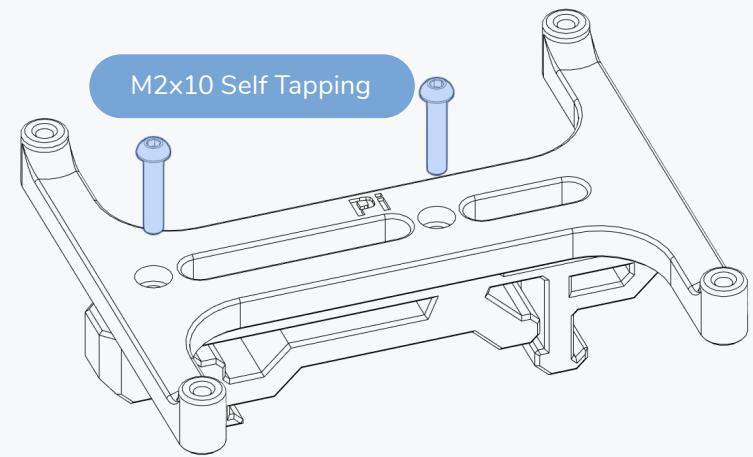
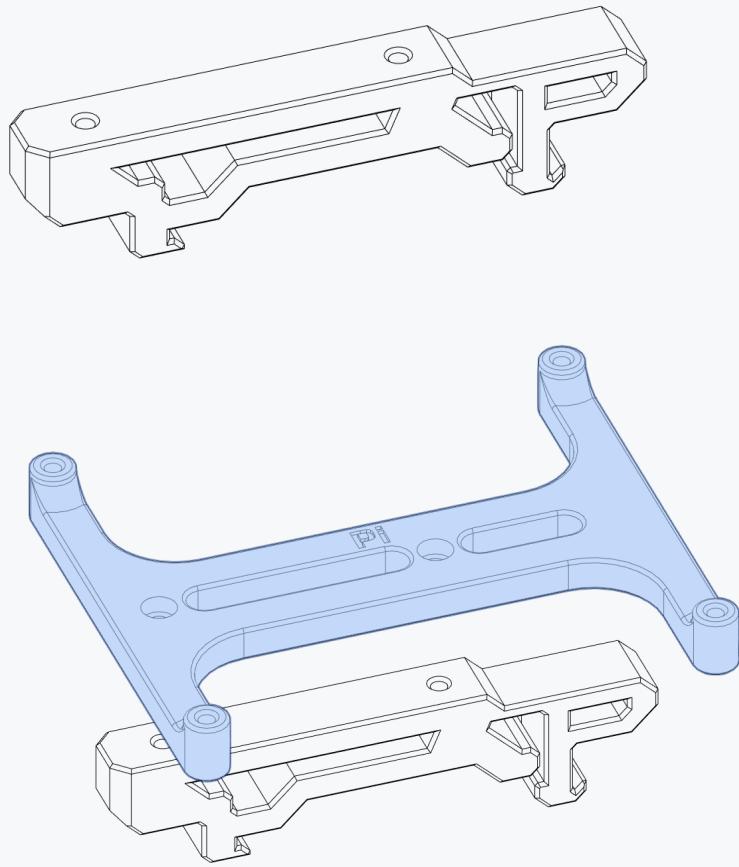
ELECTRONICS



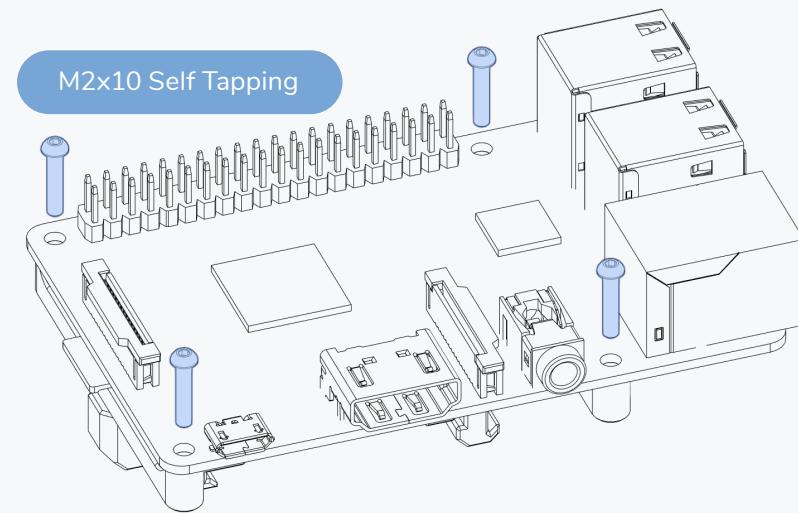
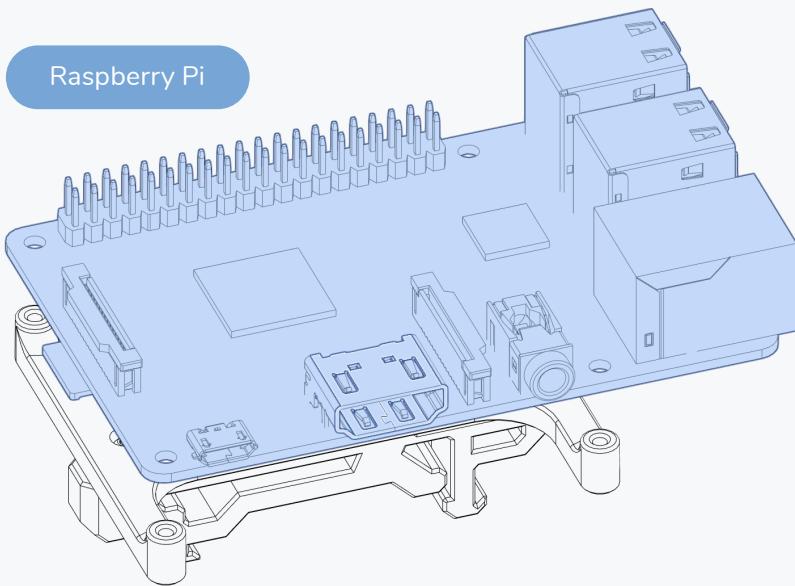
OVERVIEW



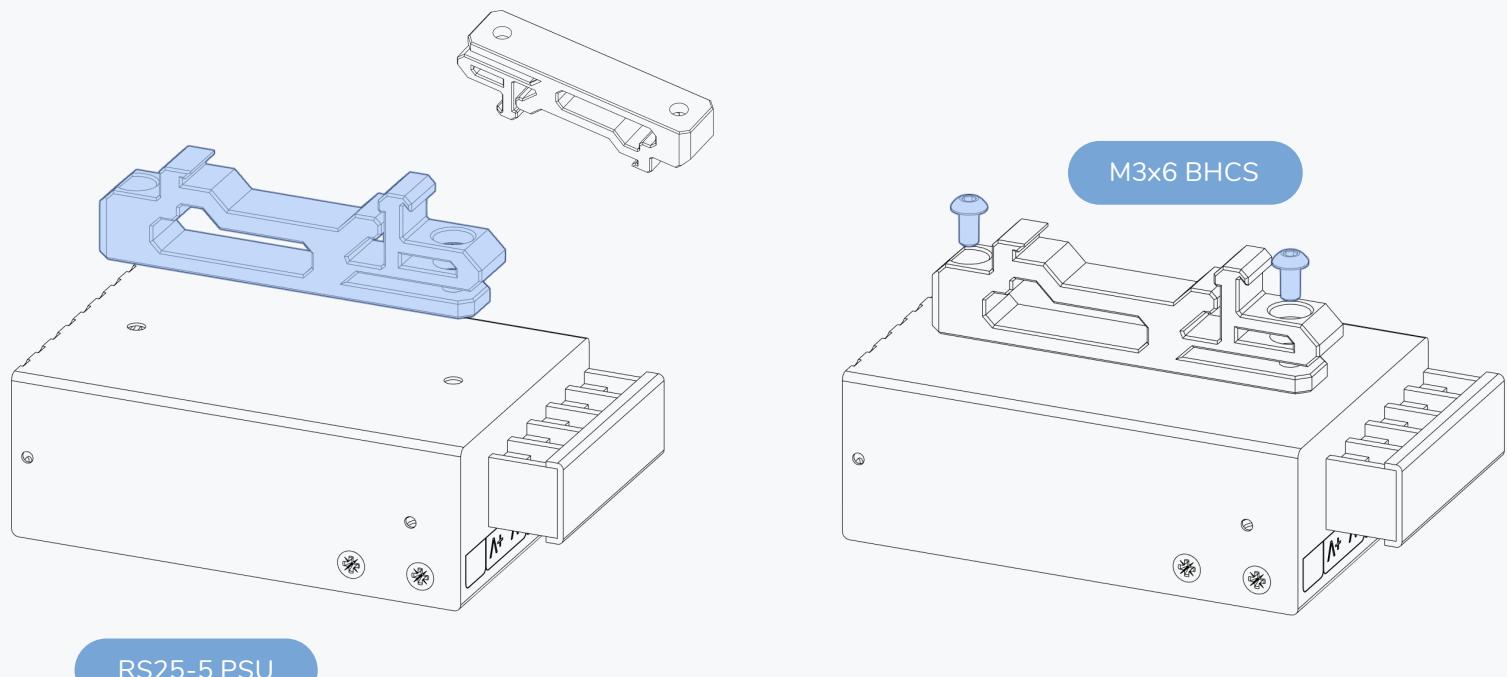
RASPBERRY PI



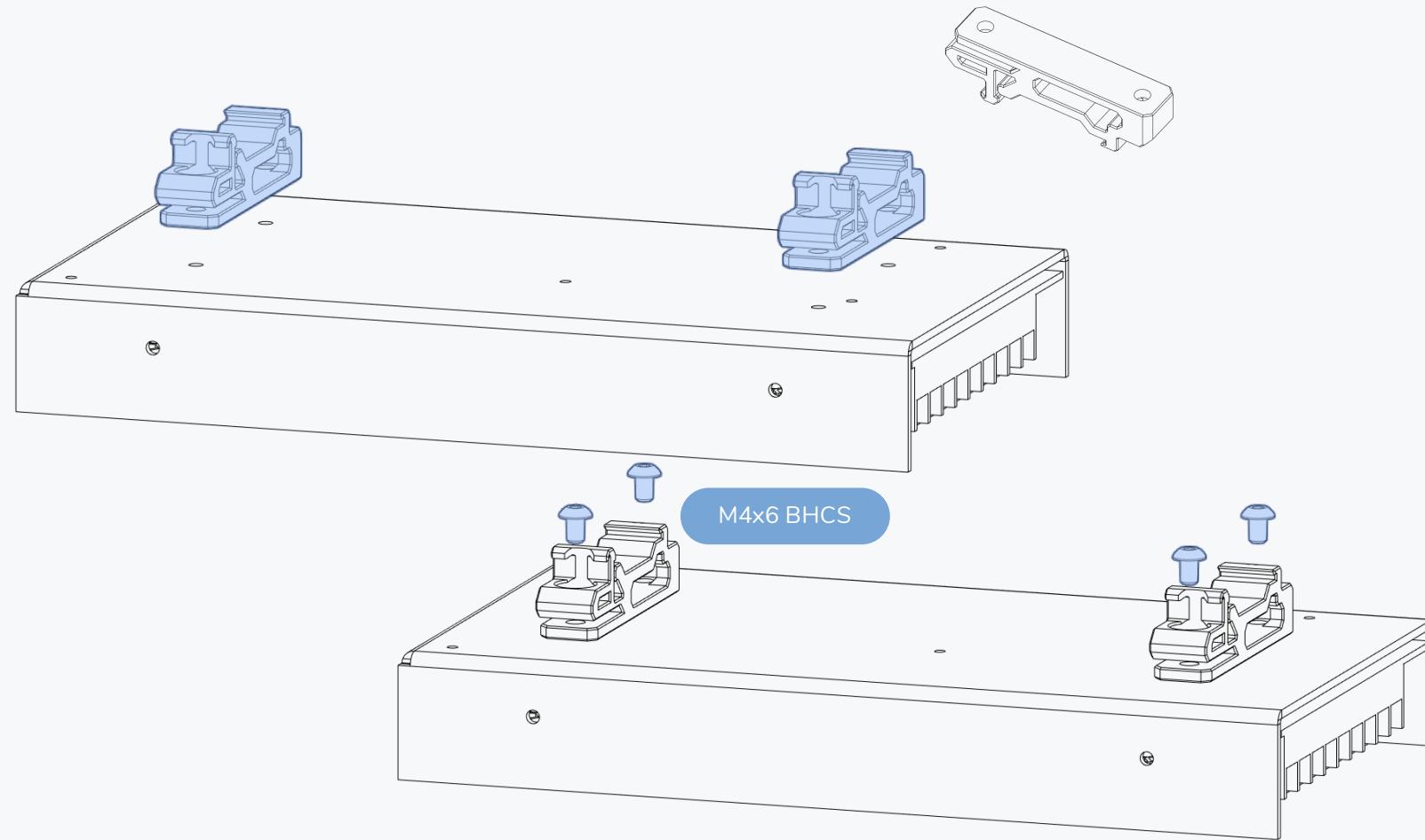
RASPBERRY PI



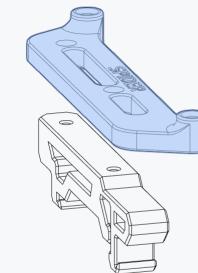
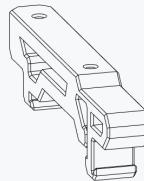
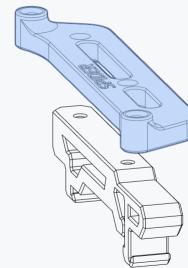
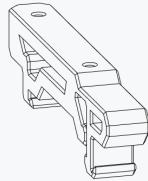
5V PSU



24V PSU

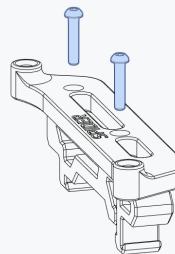


CONTROLLER BOARD

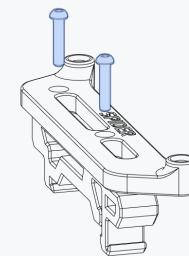


利用可能なマウント

また、他のコントローラー
ボード用のマウントも用意し
ています。これらは同様の方
法で組み立てます。

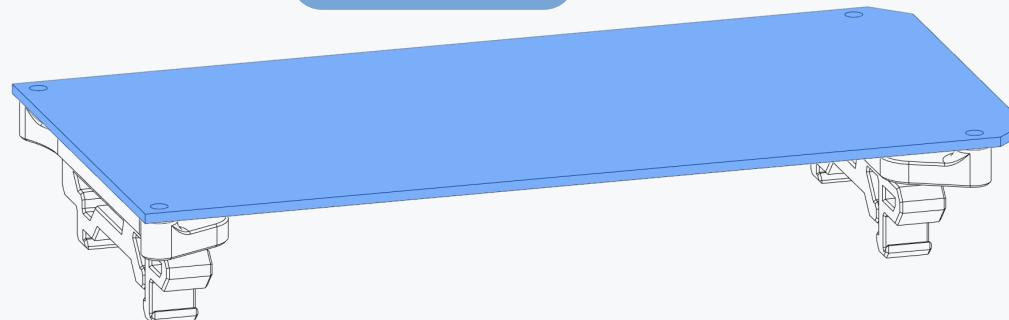


M2x10 Self Tapping



CONTROLLER BOARD

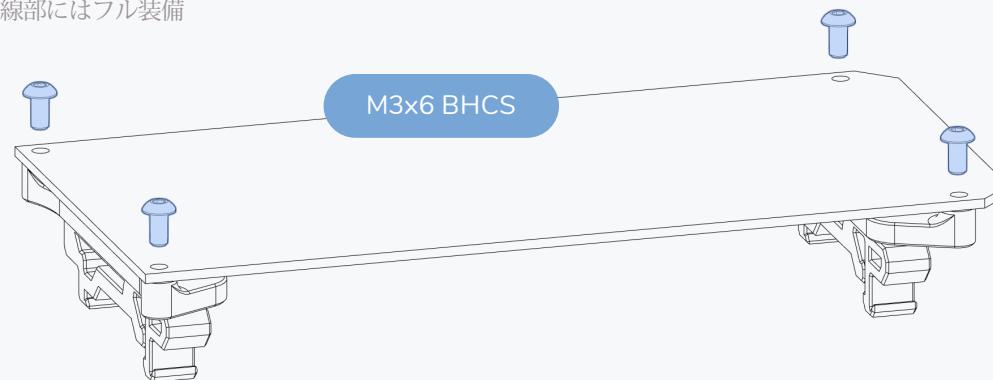
Controller Board



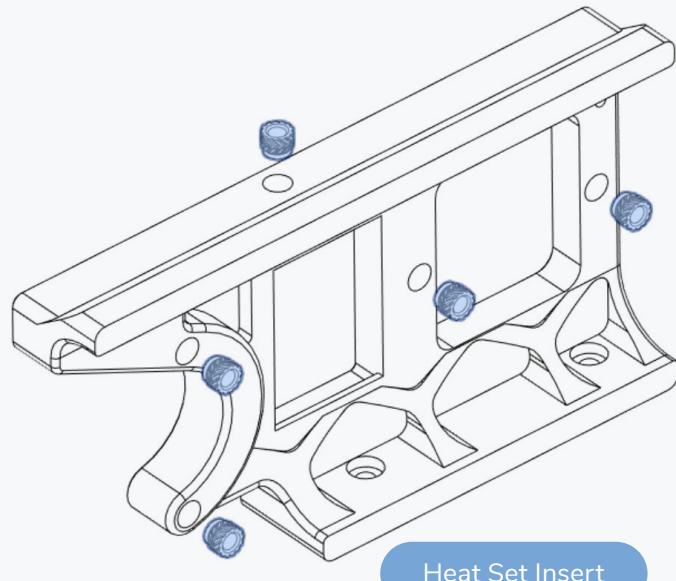
なぜそう見えるのか

プリンターCADのファイルサイズを管理しやすいように、ダミーを使用しました。配線部にはフル装備の画像を掲載する予定です。

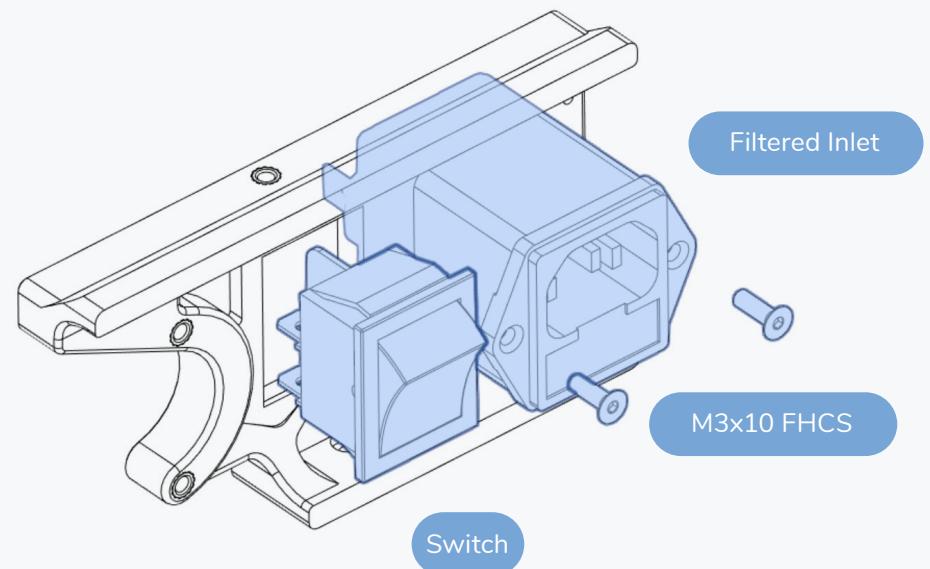
M3x6 BHCS



POWER INLET



Heat Set Insert

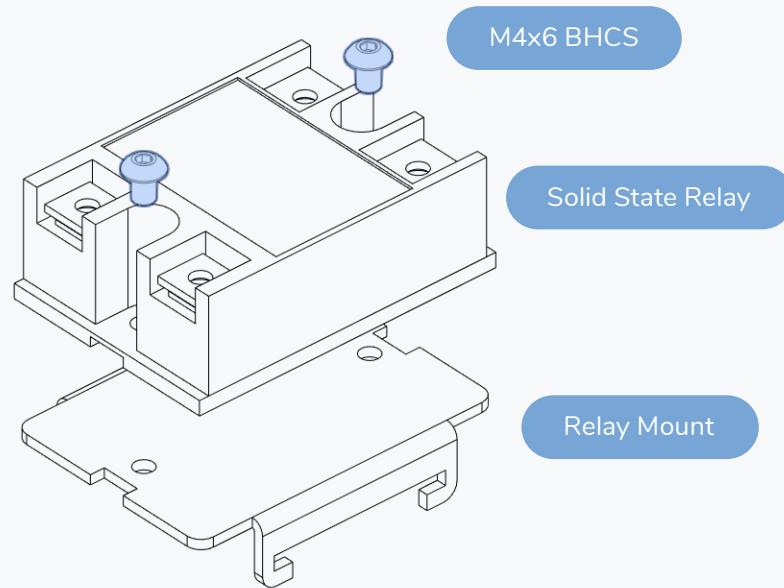


Filtered Inlet

M3x10 FHCS

Switch

SOLID STATE RELAY

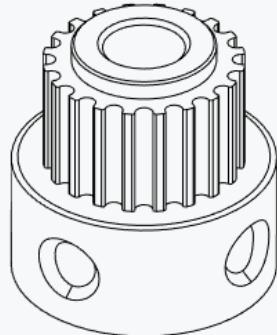


リレーマウントはどこに売っていますか？

SSRマウントは既製品のパーツです。パーツの山
から金属製のブラケットを探してください。
印刷されたマウントはありません。

Z ENDSTOP

GT2 20 Tooth Pulley



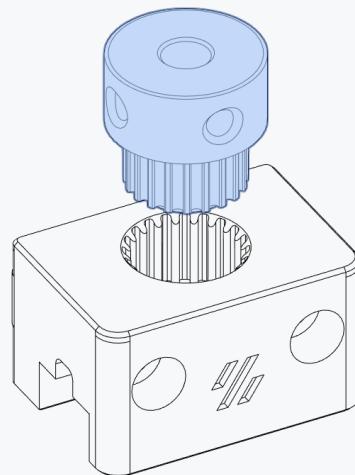
フランジとセットスクリューを外す
栓抜きやプライヤーを使って、上部
のフランジを外す。



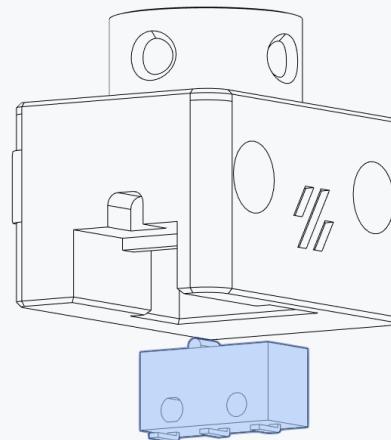
<https://voron.link/ict0j6x>

圧入

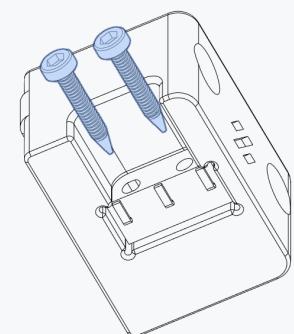
プーリーをプリント部品に完
全に固定するために必要な力
を加える。



Microswitch



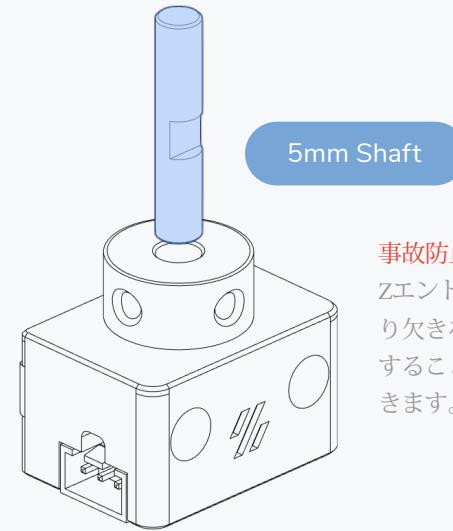
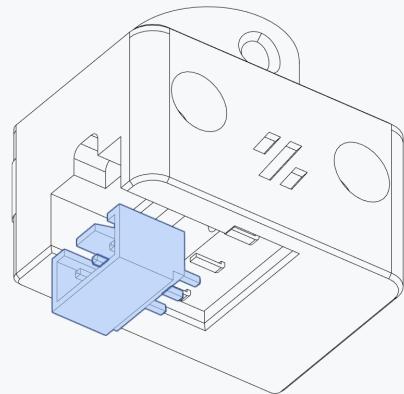
M2x10 Self Tapping



レバー無しスイッチ

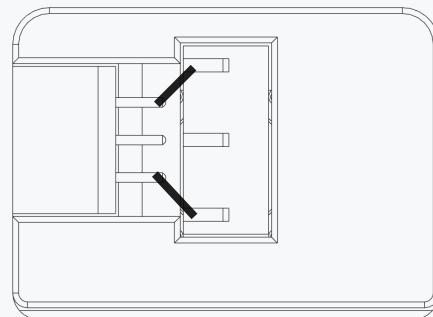
この部品は、レバーのないスイッチを図示の向
きに取り付ける必要があります。
マイクロスイッチのレバーは、レバーのヒンジ
部分を軽く押すことで取り外すことができま
す。

Z ENDSTOP



事故防止

Zエンドストップポイントに切り欠きを加え、止めねじで捕捉することで脱落を防ぐことができます。



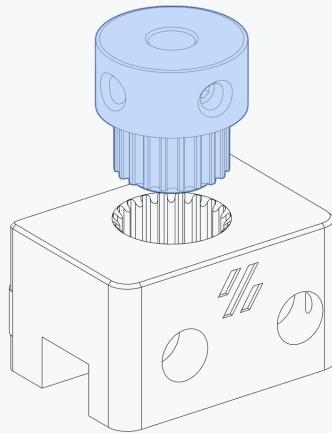
コネクタをはんだ付け

マイクロスイッチの外側2端子からコネクタにはんだで接続する。

ALTERNATE Z ENDSTOP

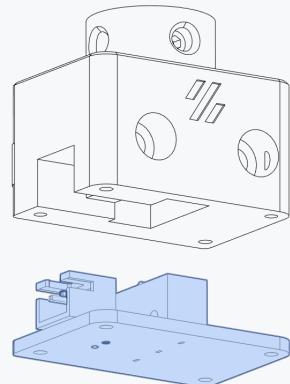
オプション: Zエンドストップボード

GT2 20 Tooth Pulley

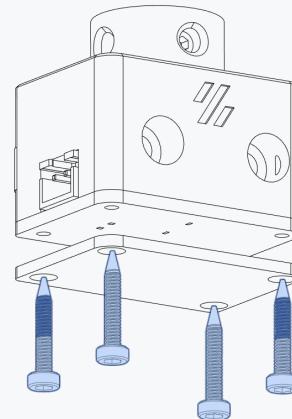


圧入

プーリーをプリント部品に完全に固定するために必要な力を加える。



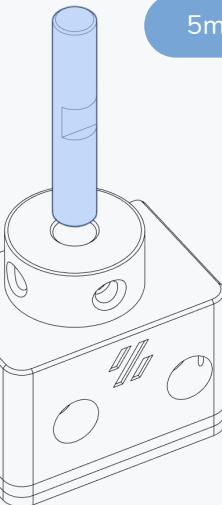
Microswitch Z Endstop Board



M2x10 Self Tapping

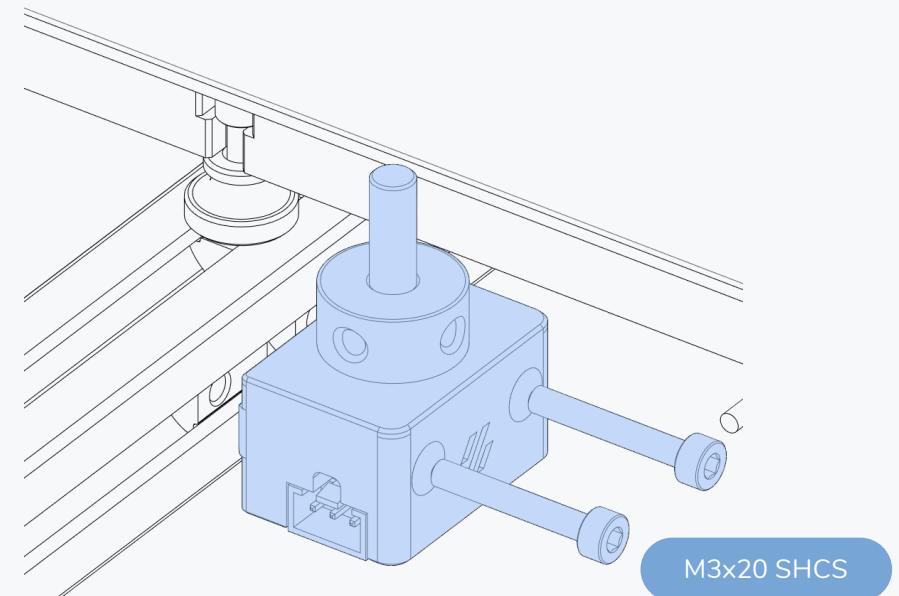
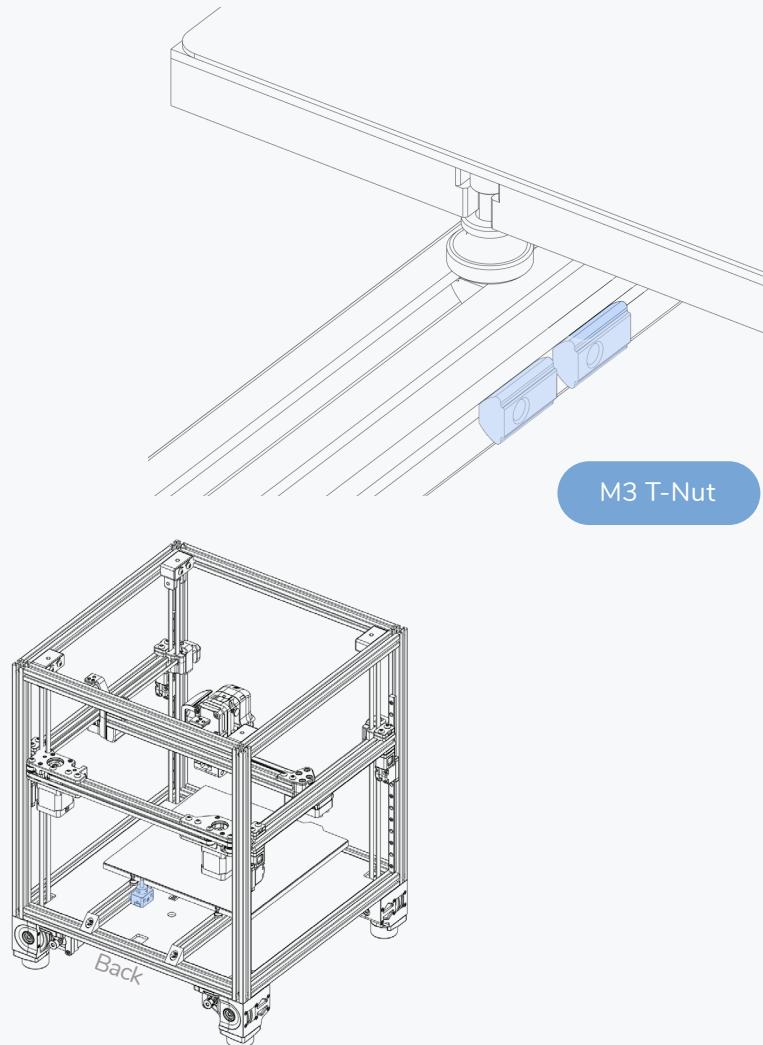
追加情報

デザインファイルやBOMは
voron.link/3bwvnqy をご覧ください。

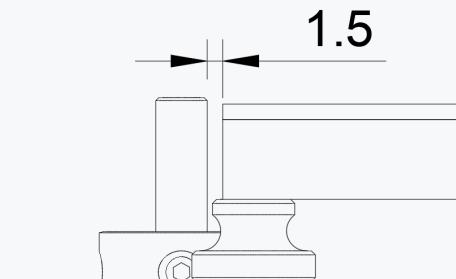


5mm Shaft

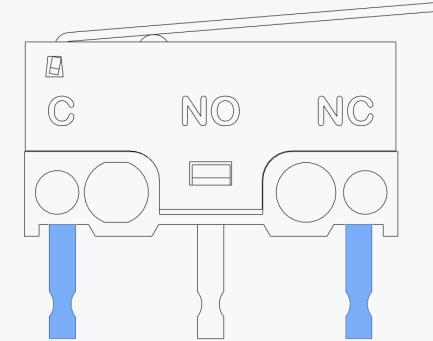
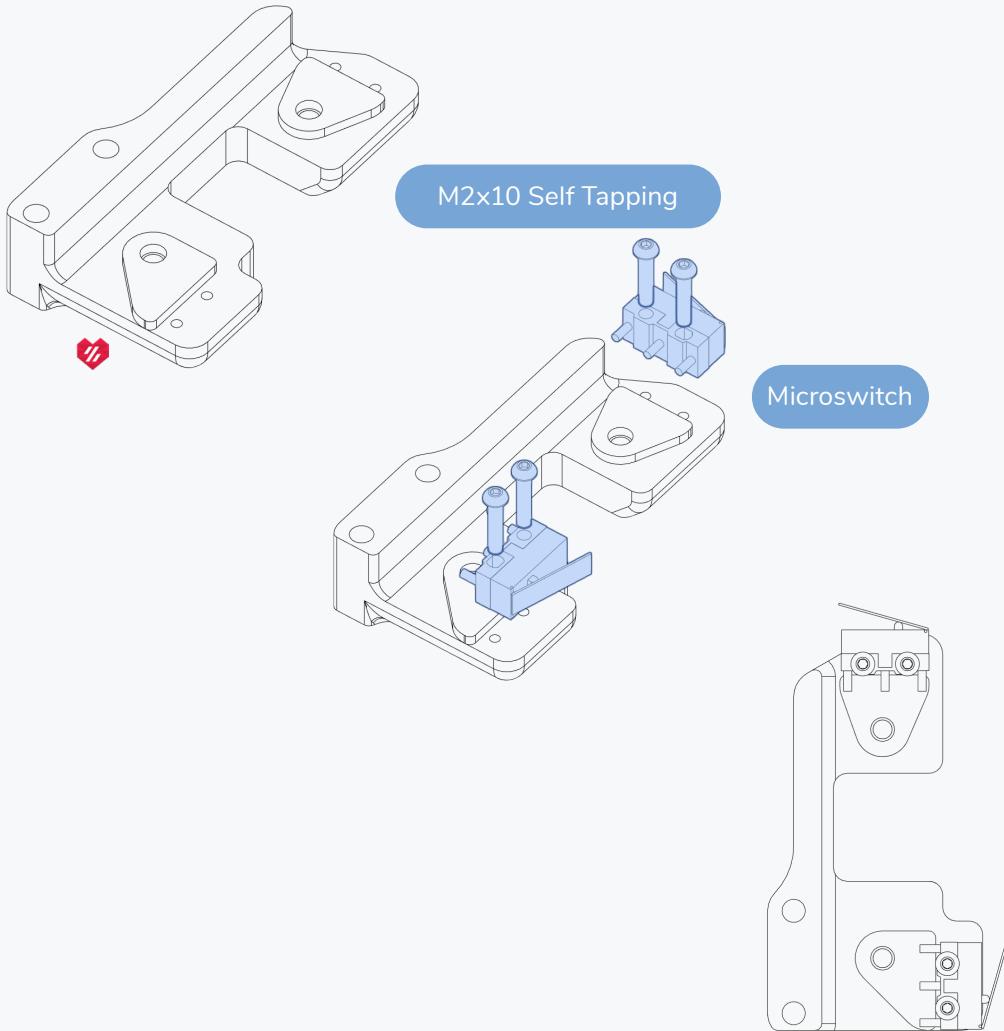
Z ENDSTOP



Zエンドストップ位置の調整
Z Endstopのシャフトがプリントベッドに触れてはいけません。
必要であれば位置を調整してください。



X/Y ENDSTOP



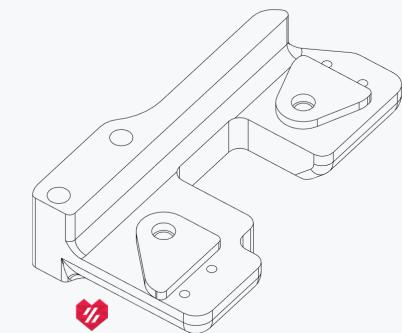
X、Yのエンドストップスイッチ

エンドストップの配線は "Normally Closed" 構造になっています。マイクロスイッチの場合、CとNCで示される2つの外側の端子がそれである。

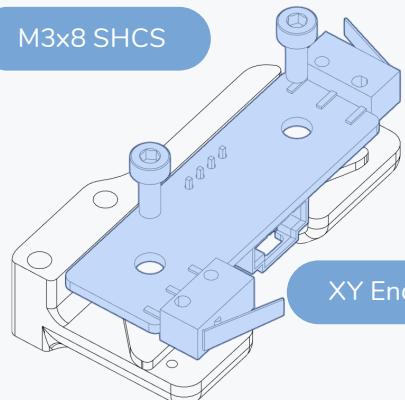
XとYのスイッチは、外側の端子にそれぞれ150mmのワイヤーをハンダ付けして準備します。

ALTERNATE X/Y ENDSTOPS

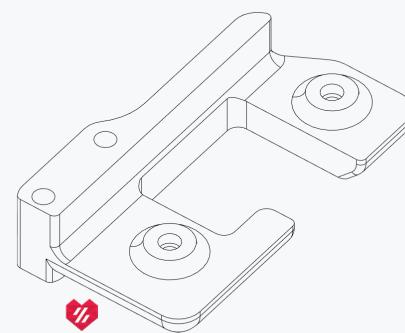
オプション: XYエンドストップボード



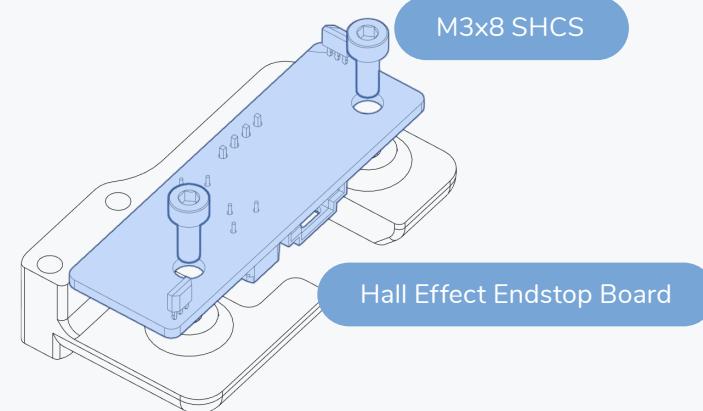
M3x8 SHCS



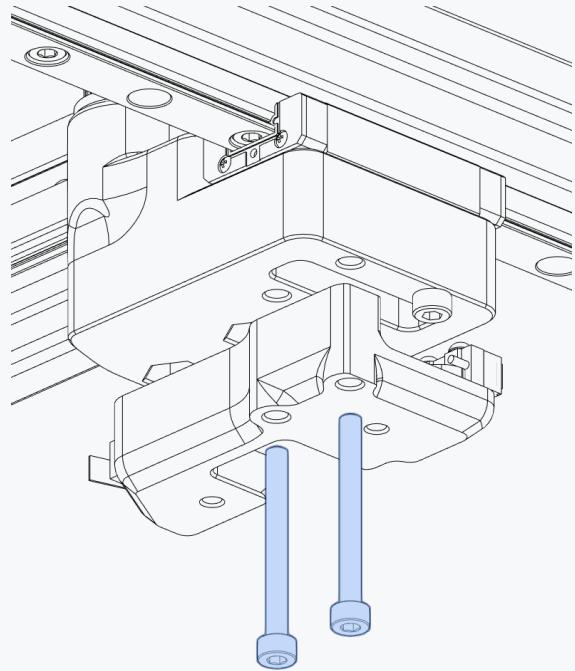
オプション: ホール効果エンドストップボード



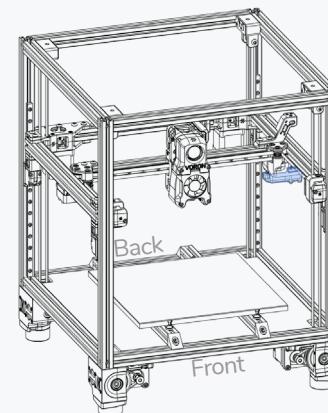
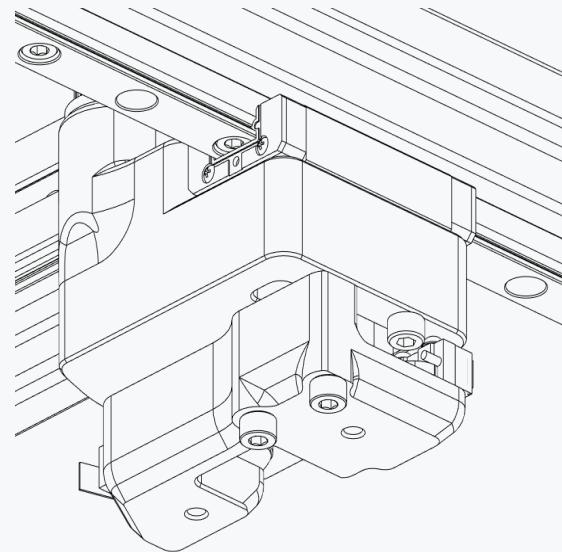
M3x8 SHCS



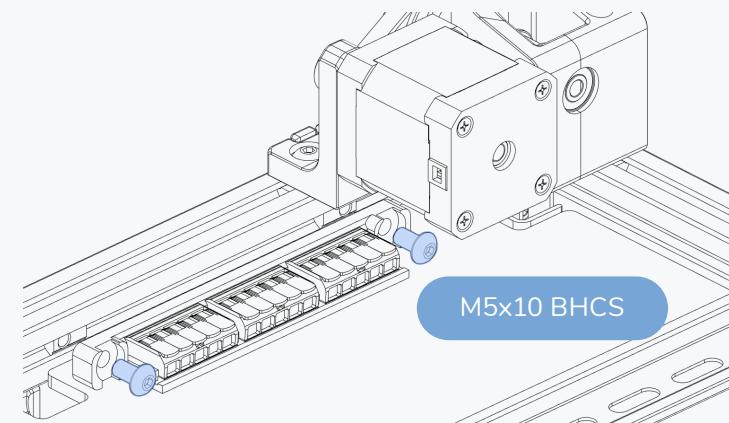
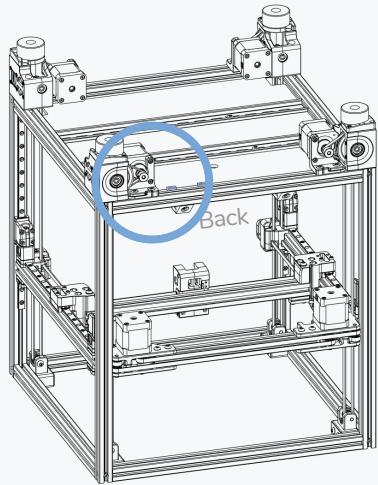
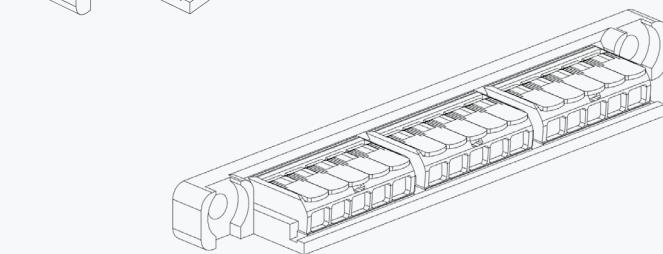
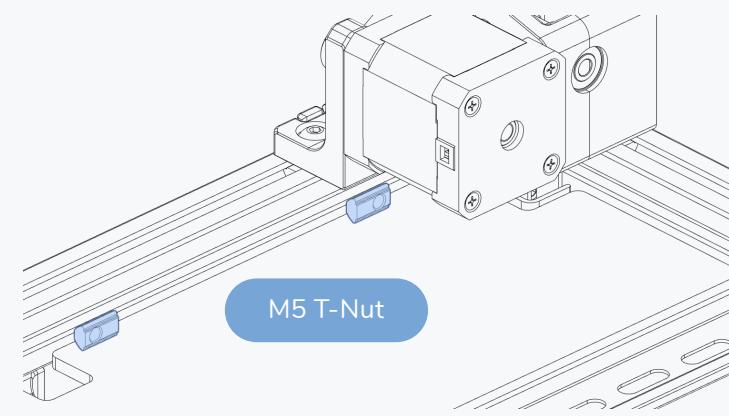
X/Y ENDSTOP



M3x30 SHCS



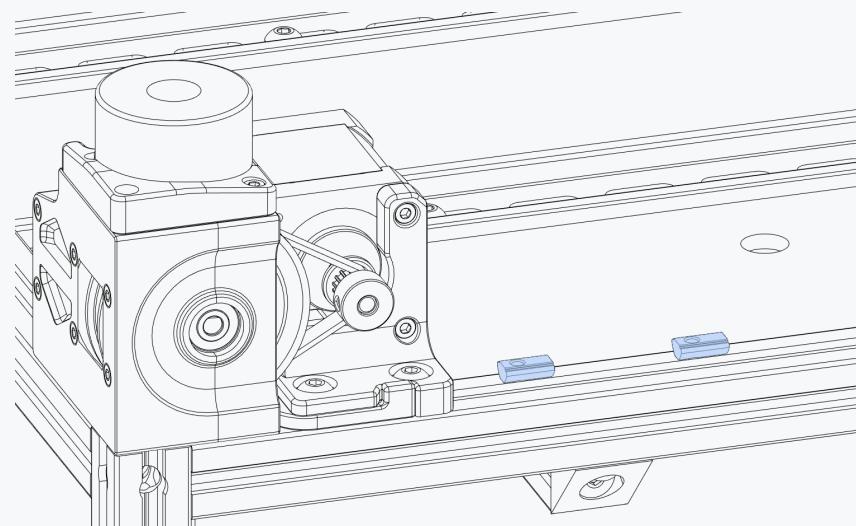
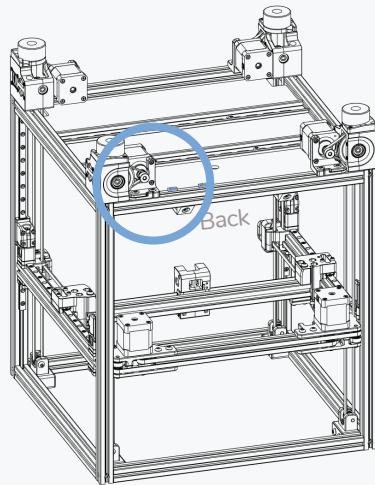
ALTERNATE MAINS DISTRIBUTION - WAGO



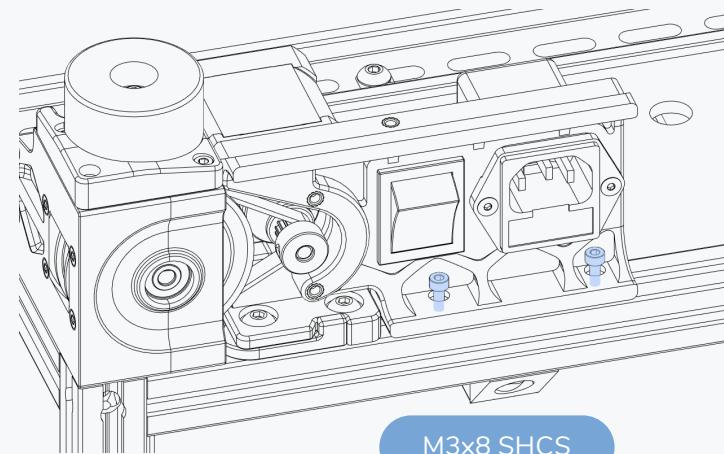
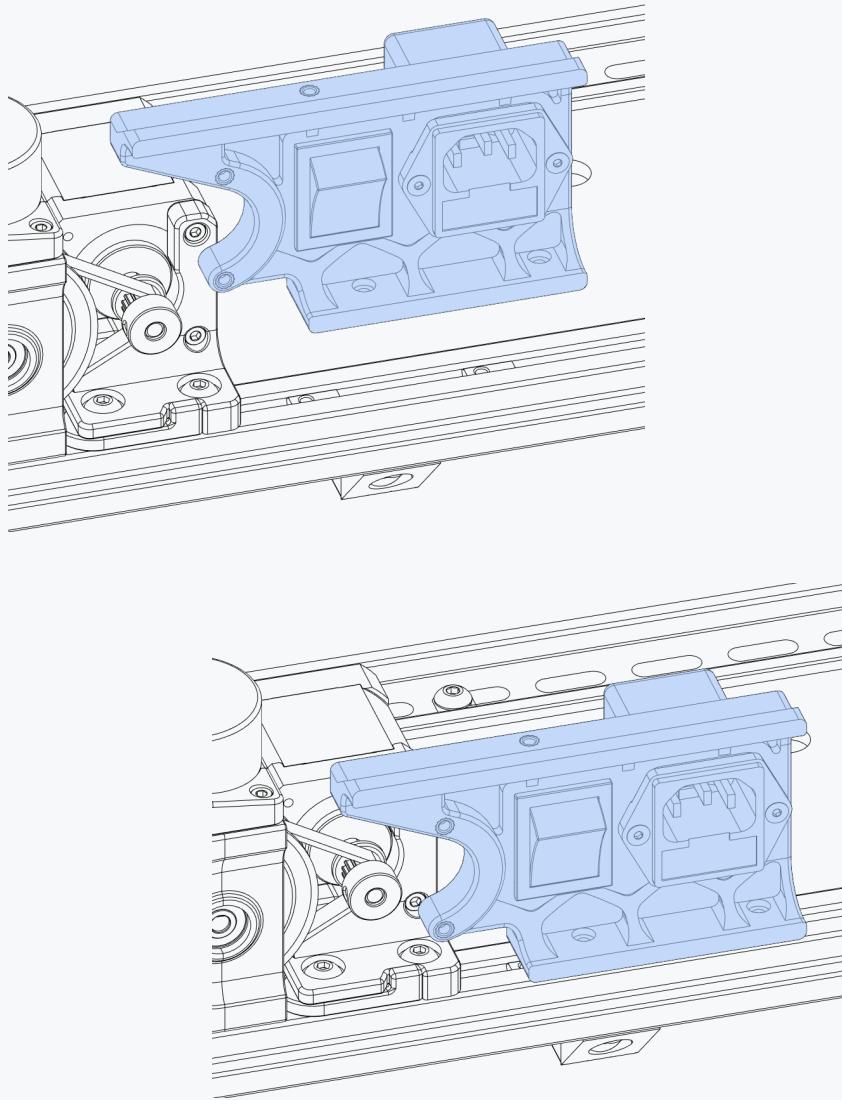
POWER INLET

ひっくり返して組み立て

組み立てを簡単にするために、次のステップではプリンターを反転させることをお勧めします。350を作ったことを後悔しないようにね。

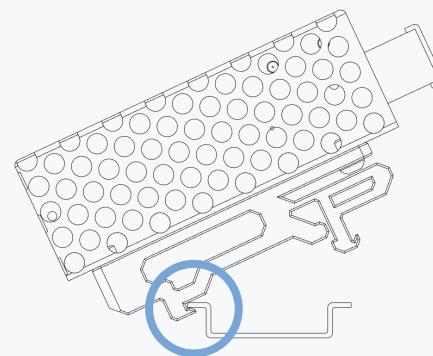
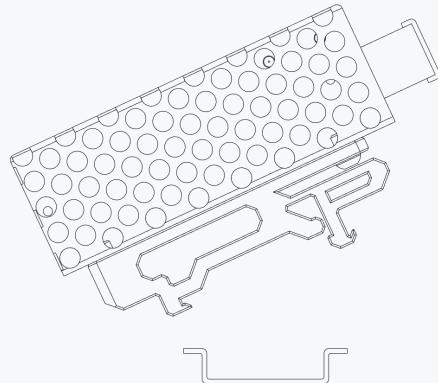


POWER INLET

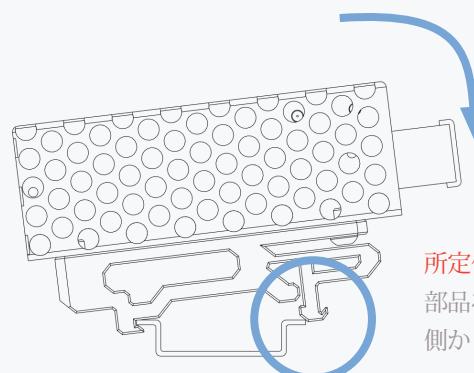


M3x8 SHCS

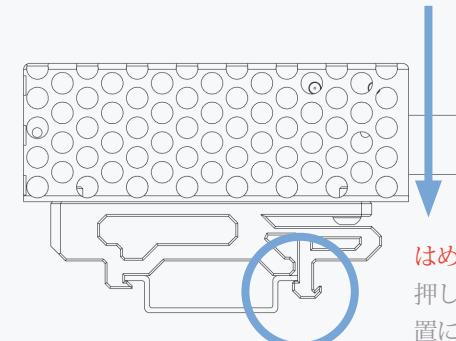
DIN RAIL MOUNTS - HOW TO



フックの固定
プリントマウントの固定面をDINレール側に引っ掛けます。

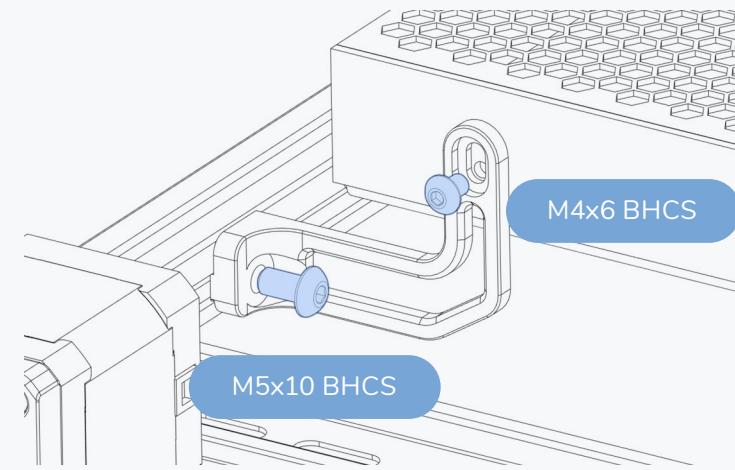
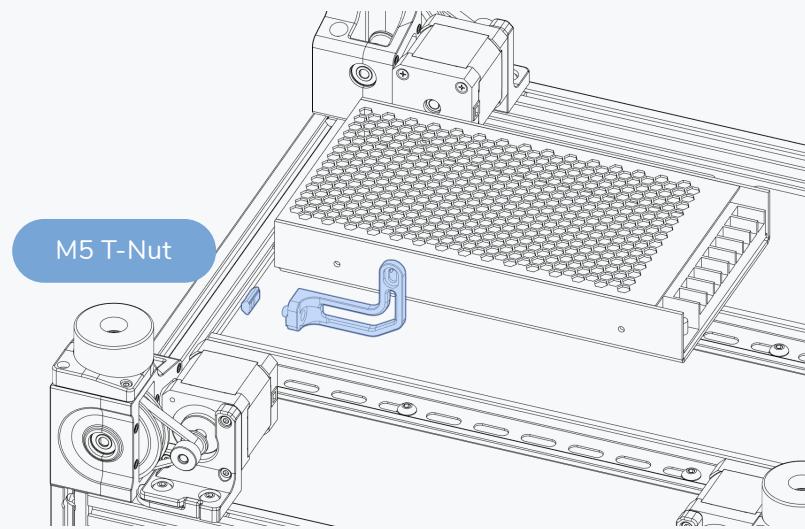
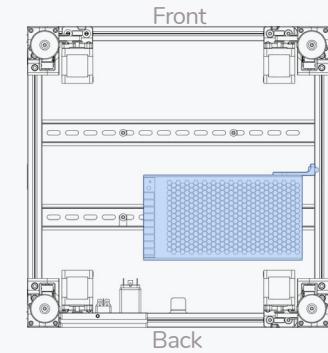
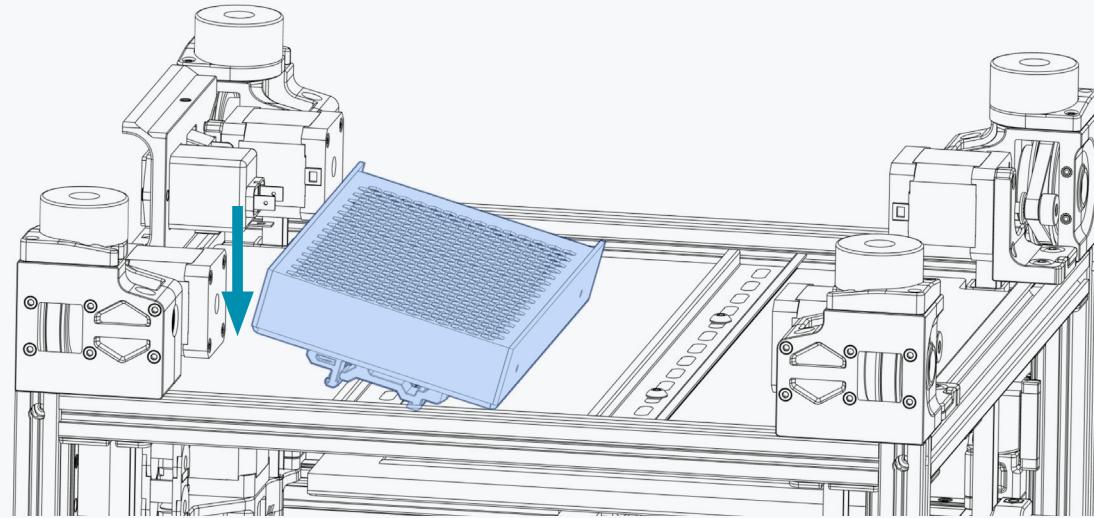


所定位置に移動
部品を回転させて固定し、固定側から外れないようにする。

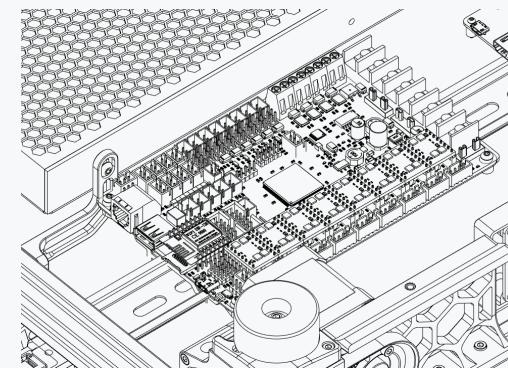
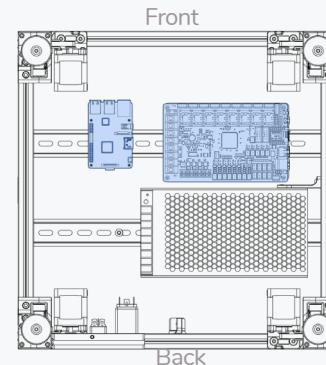
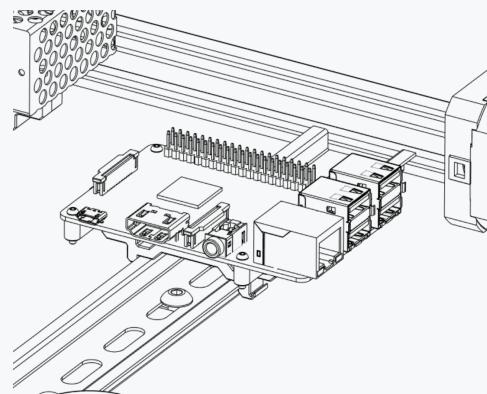
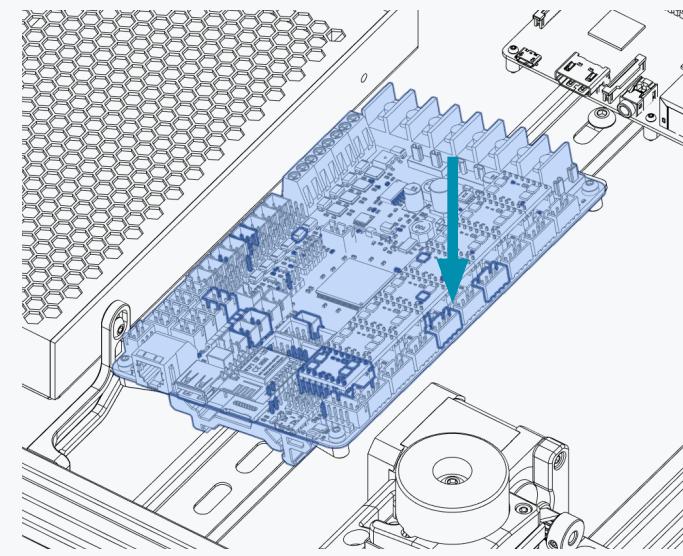
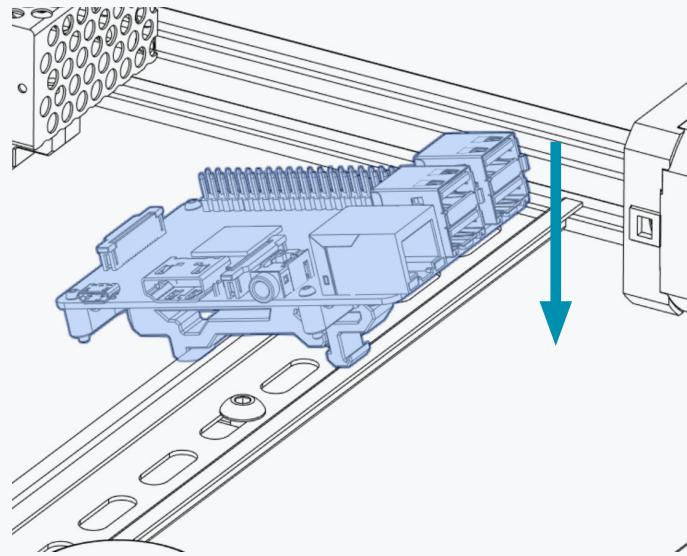


はめる
押して、自由側を所定の位置にはめ込みます。これで部品はDINレールにしっかりと収まるようになりました。

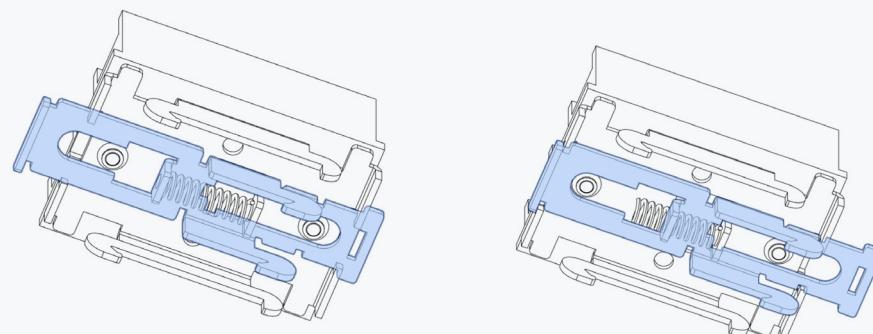
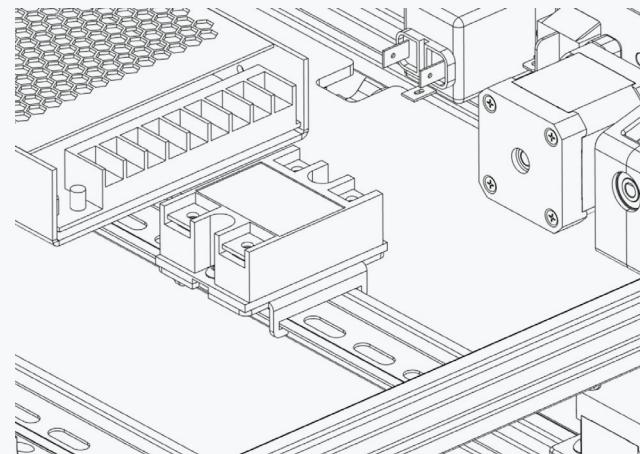
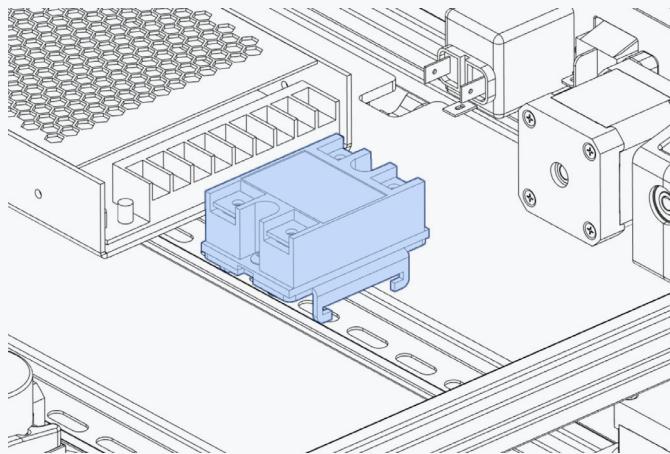
24V PSU



PI & CONTROLLER



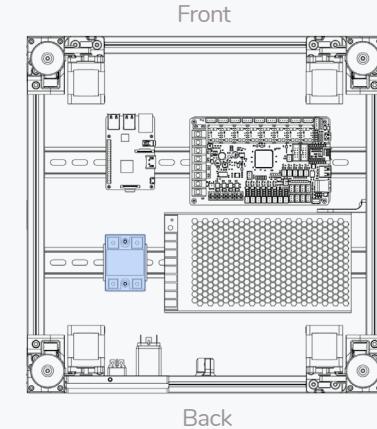
SOLID STATE RELAY



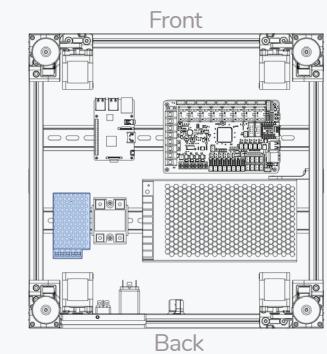
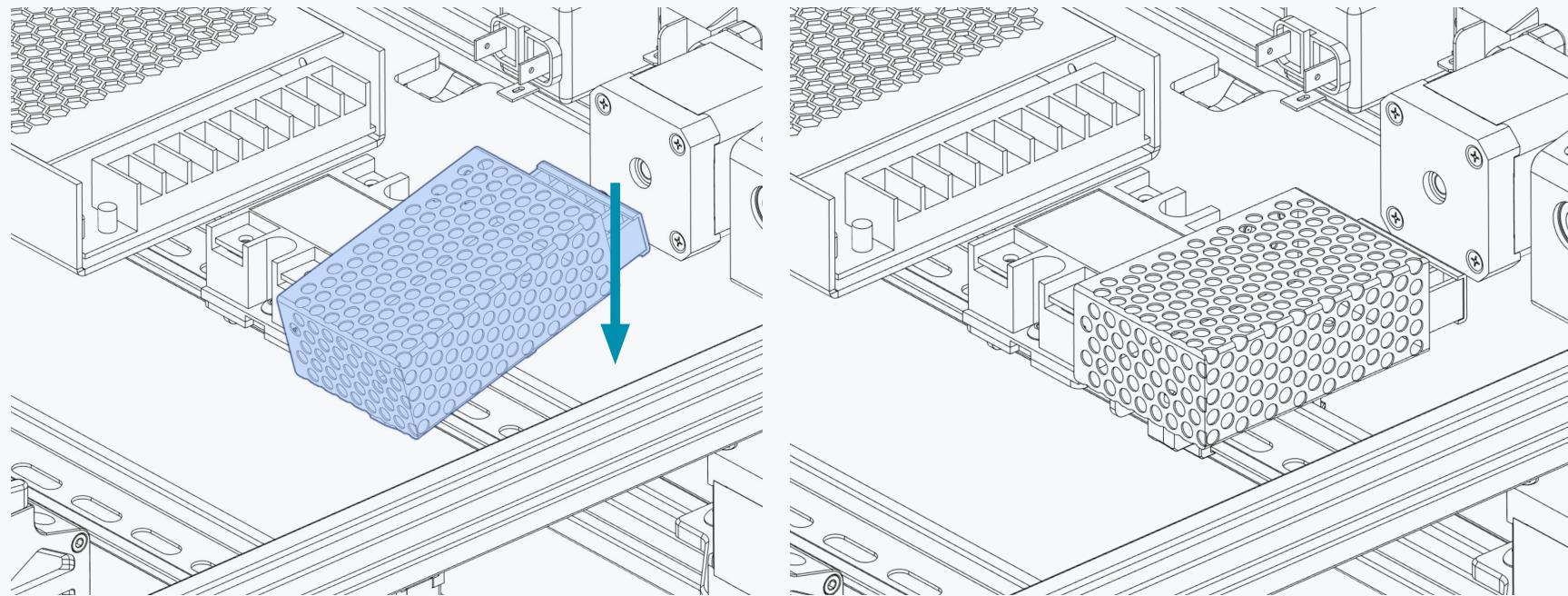
スプリングロード

マイナスドライバーでラッチ
を引っ張って開ける。開くと
ロックされます。

ラッチを外すときは、元の位置
に戻ってしまうので、注意して
ください。指に注意してください。

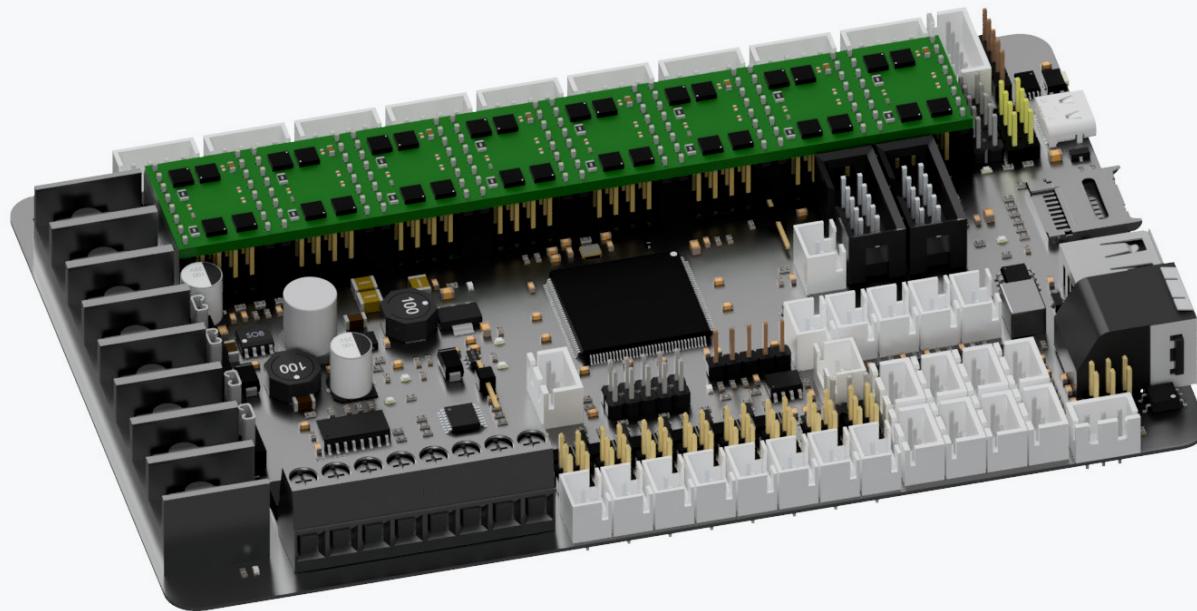


5V PSU



2019年2月までに100台以上のVoron2プリンターが製造され、シリアル化されています。

CONTROLLER BOARD



CONTROLLER BOARD

コントローラーボード

組立マニュアルでは、Bigtreetech Octopus V1.1ボードの配線の概要を説明します。その他のドキュメントや代替構成は docs.vorondesign.com でご覧いただけます。

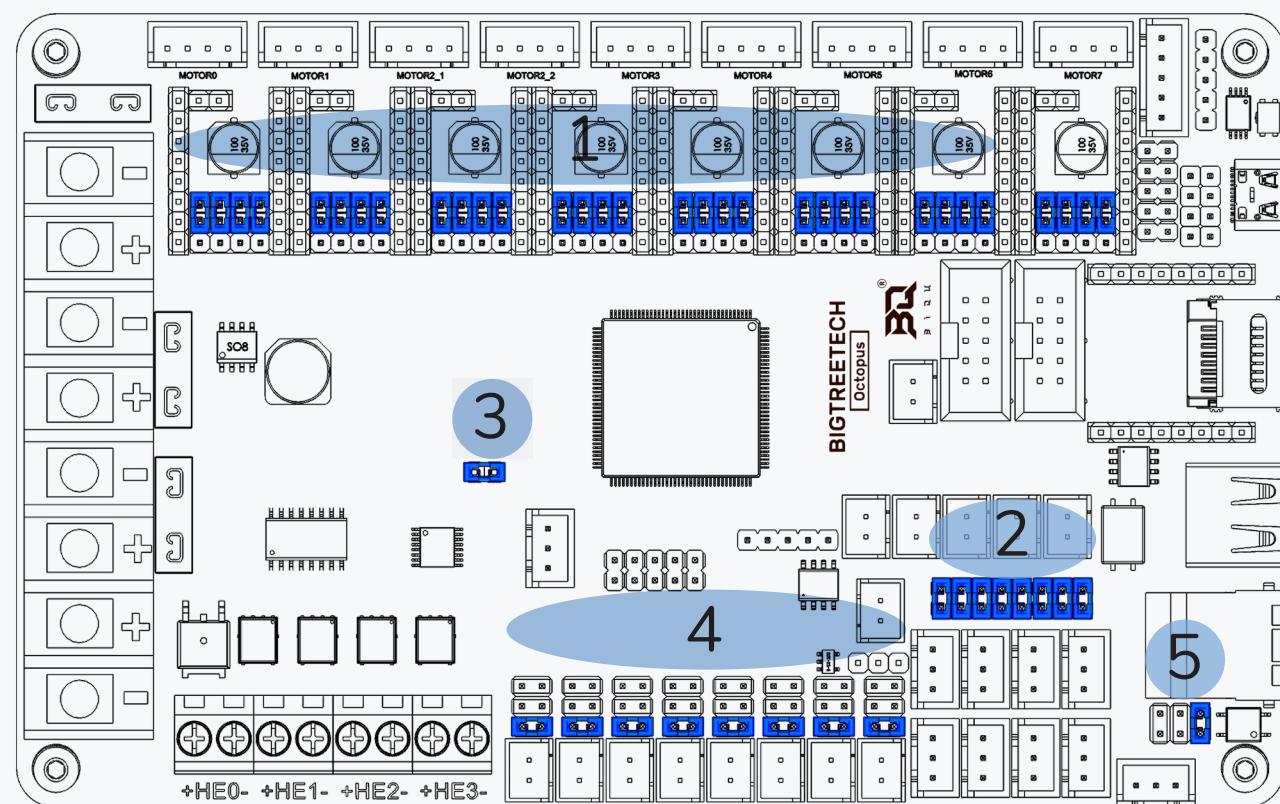
ジャンパ

コントローラーボードには、いくつかのジャンパーを設定する必要があります。まず、コントローラーボード (MCU) からすべてのジャンパーを取り外すところから始めます。

1) 「ドライバソケット」のジャンパーを外す。

2) マイクロスイッチまたはホール効果エンジストップを使用する場合は、「DIAG」ヘッダーのジャンパーをすべて外してください。

3) 「USB 5V 電源供給」ジャンパーを取り外して、Raspberry PiのUSB 5VとMCUの5Vの干渉を避けます。



4) 正しい電源電圧を設定できるように、「ファン電圧選択」ヘッダーのジャンパーをすべて外してください。

5) 「プローブ電圧選択」のジャンパーを外すヘッダーを使用して、正しい電源電圧に設定できるようにします。

Diagram courtesy of @GadgetAngel

CONTROLLER BOARD

ジャンパ

MCU上でいくつかのジャンパを設定する必要があります。コントローラボード (MCU) に以下のジャンパを追加します。

1) TMC2209のUARTモードを設定するために、「ドライバソケット」のジャンパを下図のように設定します。

2) 「DIAG」ヘッダーのジャンパーがすべて取り外されていることを確認する。

3) Power Selectionヘッダーが空であることを確認する。

4) 「ファンの電圧選択」ヘッダーのジャンパーを、ファンの電圧に合うように設定します。ここでは、DC24Vの設定を示しています。

5) 「プローブ電圧選択」ヘッダーのジャンパーをDC24Vに設定します。

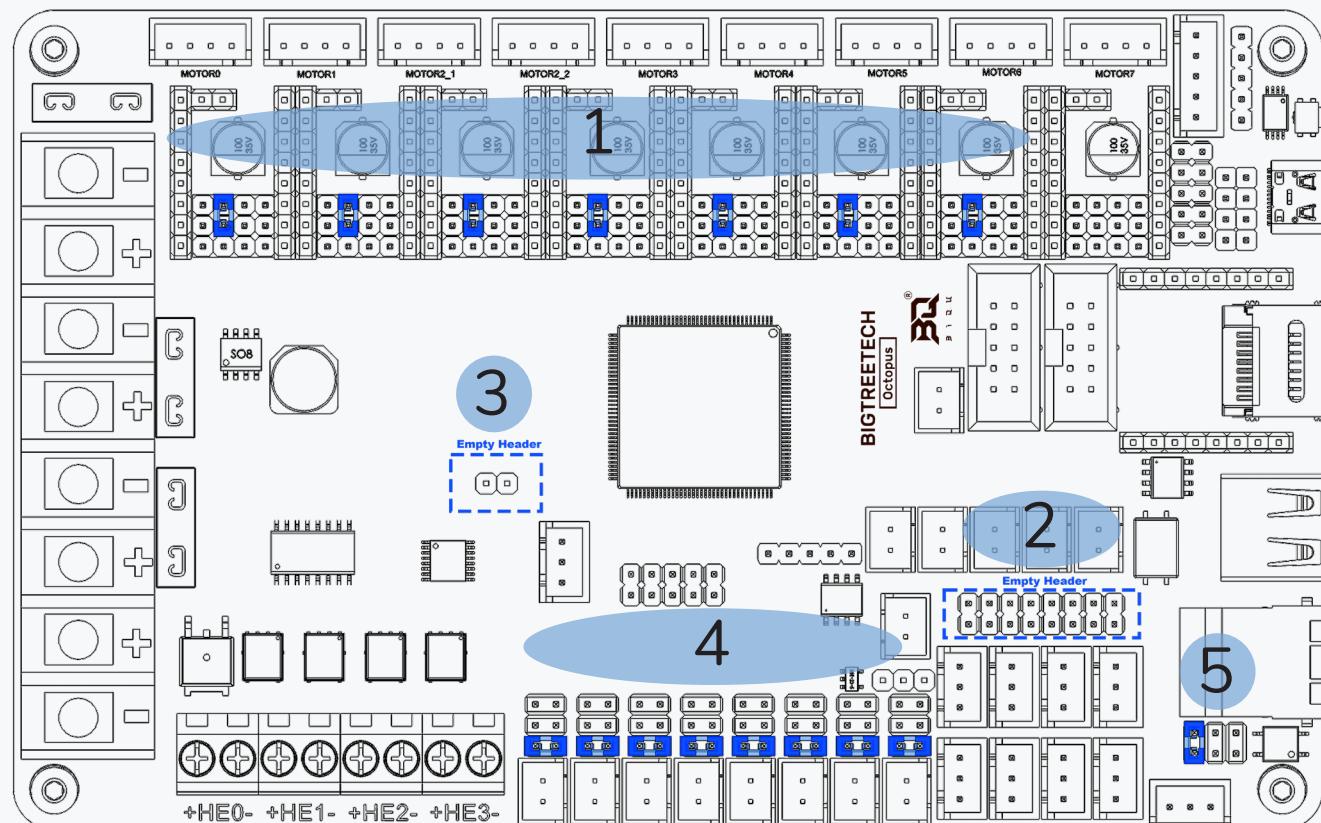


Diagram courtesy of @GadgetAngel

STEPPER DRIVERS

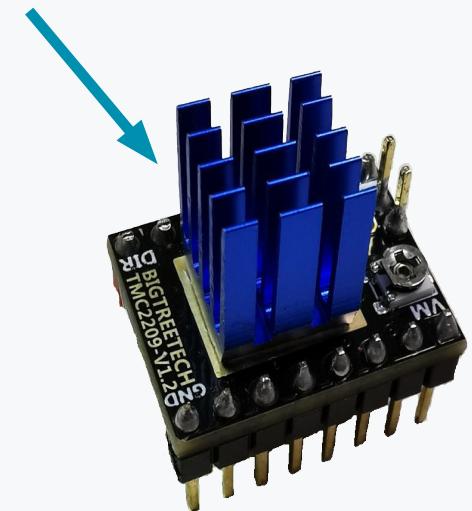
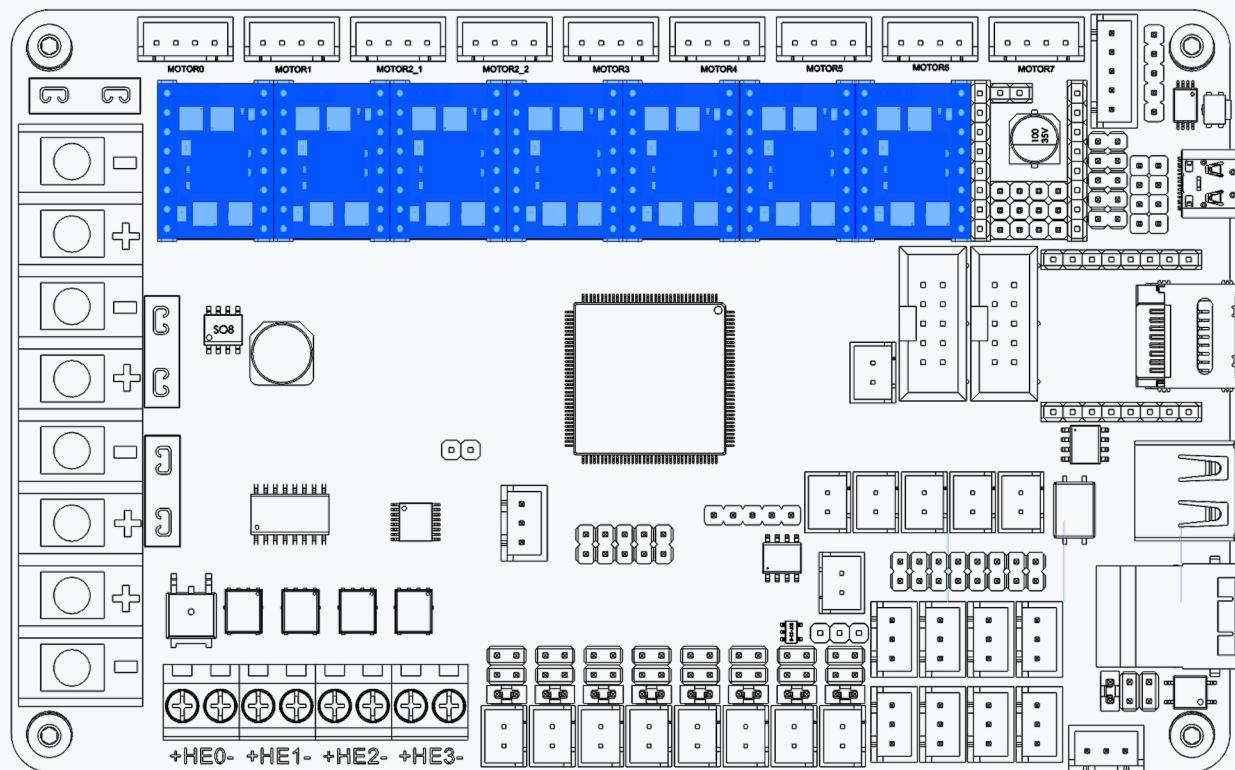
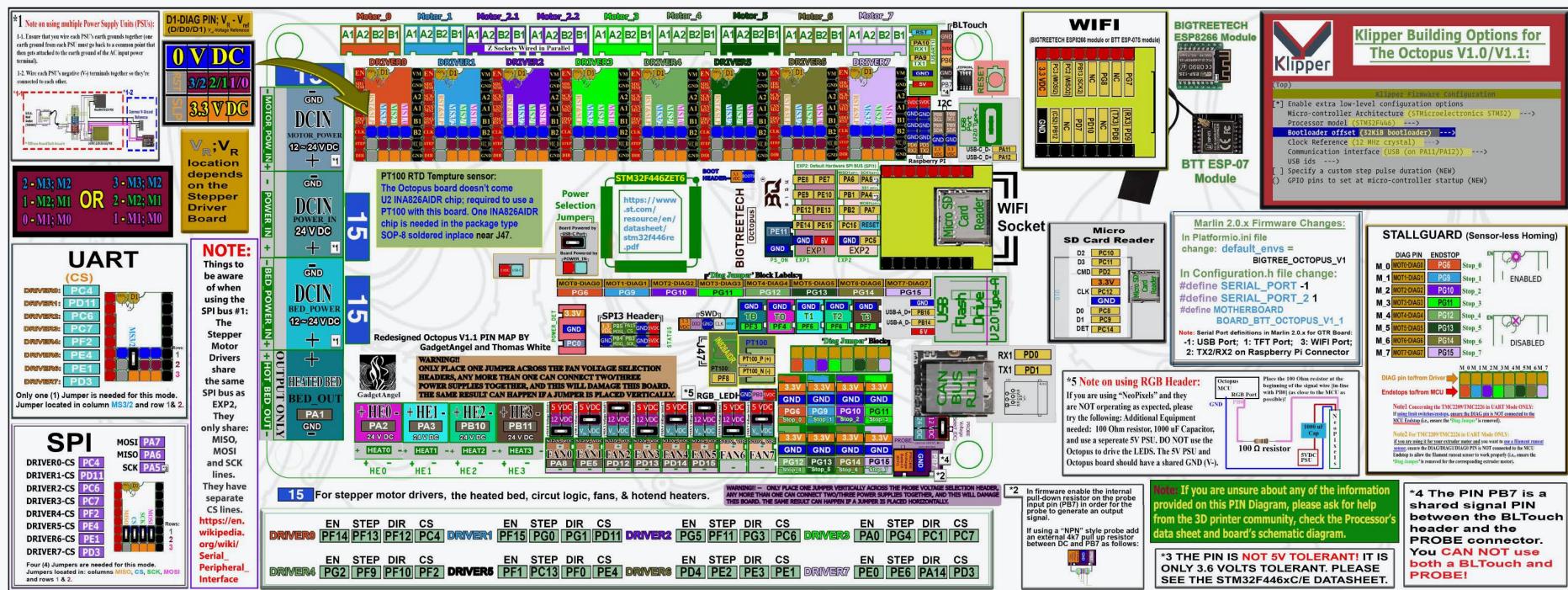


Diagram courtesy of @GadgetAngel

CONTROLLER BOARD

OCTOPUS ピン割り当て リファレンス

This [Coloured PIN diagram can be found on GadgetAngel's GitHub repository for the Octopus V1.1](#)

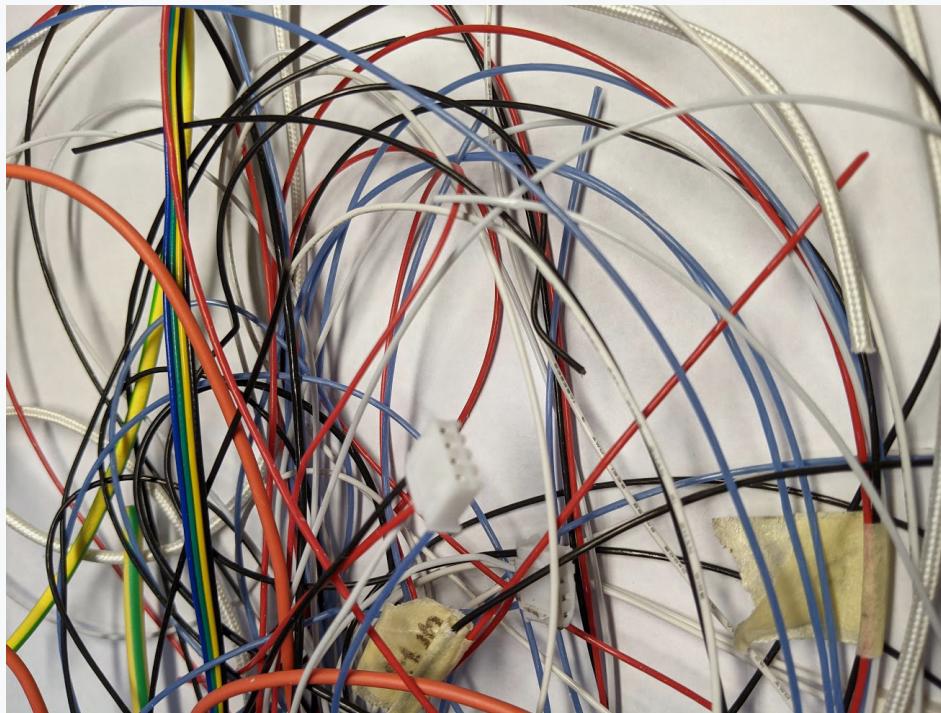


The [original PIN diagram can be found on Bigtreetech's GitHub repository for Octopus V1.1 \(preview friendly version\)](#)

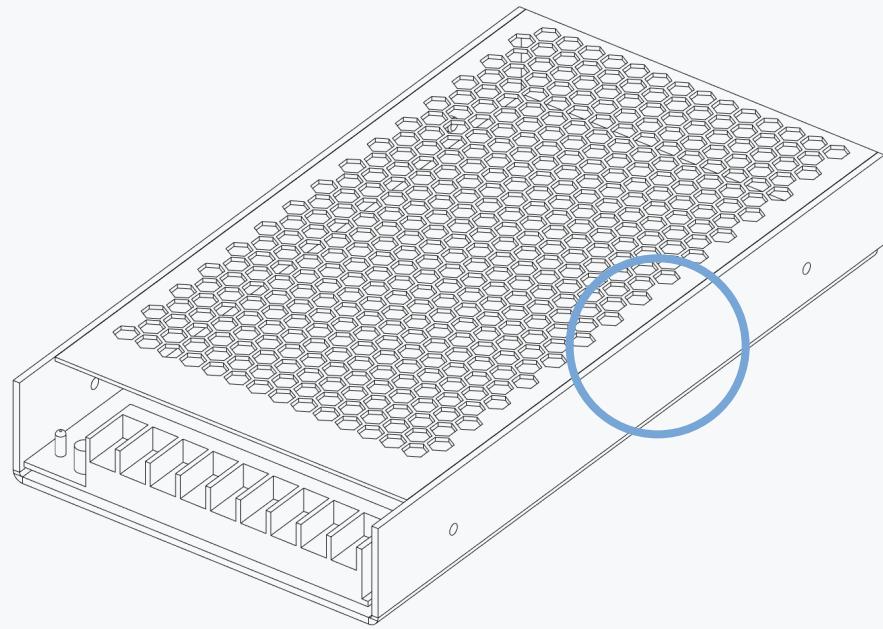
Diagram courtesy of @GadgetAngel

その1年後には、Voron2プリンターが350台に増えました。

WIRING



PSU VOLTAGE CHECK

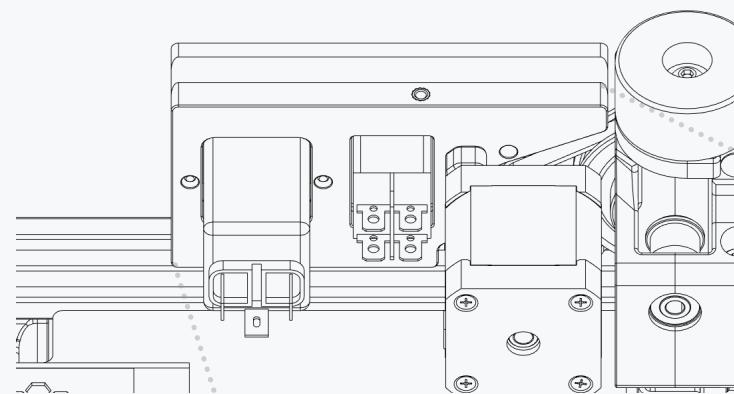


入力電圧切替スイッチ

電源の入力電圧スイッチを確認してください。強調表示されている部分にあります。

選択したものが、お住まいの地域の主電源電圧と一致していることを確認してください。設定可能な電圧については、Mean Well LRS-200のデータシート (voron.link/e0szdyh) を参照してください。

POWER INLET



250mmのワイヤーを取り付ける

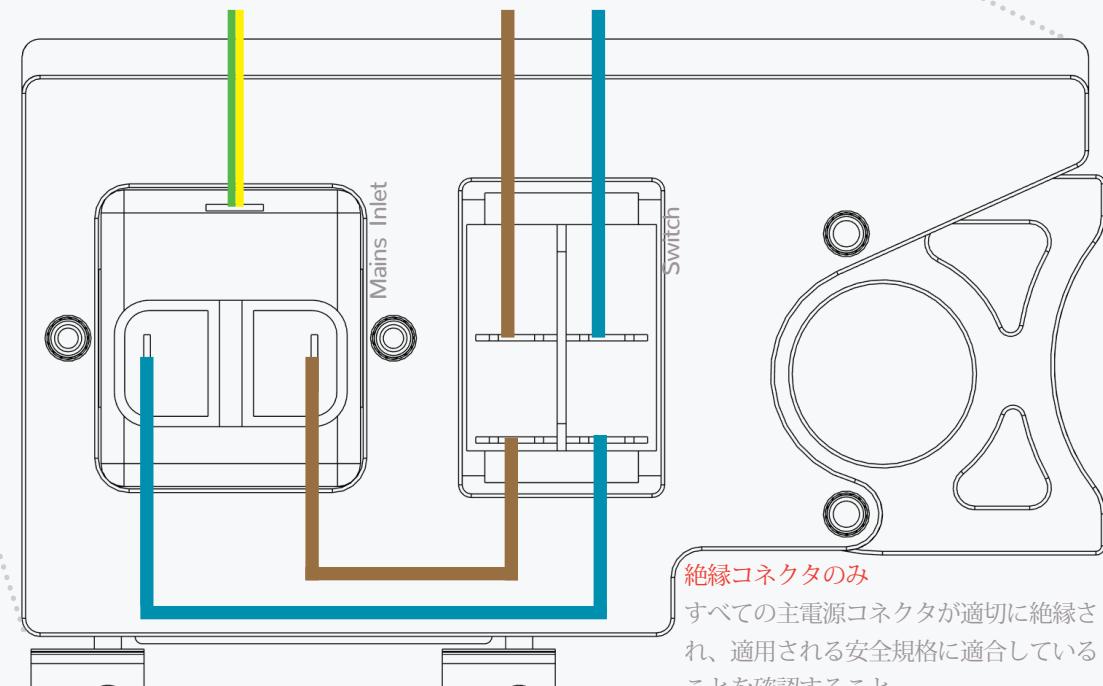
ケーブルは 1mm^2 (AWG18) 以上、または地域の規制に応じてそれ以上の太さのものを使用してください。

メインインレットの配線

IECのカラースキームで配線を表示しています。お住まいの地域によって、配色や配線の規格は異なります。

主電源配線は、地域の規制および安全規格の訓練を受けた有資格者のみが行ってください。地域の規制によっては、主電源側の配線やプリンタの動作が禁止されている場合がありますので、専門家の支援を受けてください。

これらを守らないと、人体に危害を及ぼす可能性があります。



絶縁コネクタのみ

すべての主電源コネクタが適切に絶縁され、適用される安全規格に適合していることを確認すること。

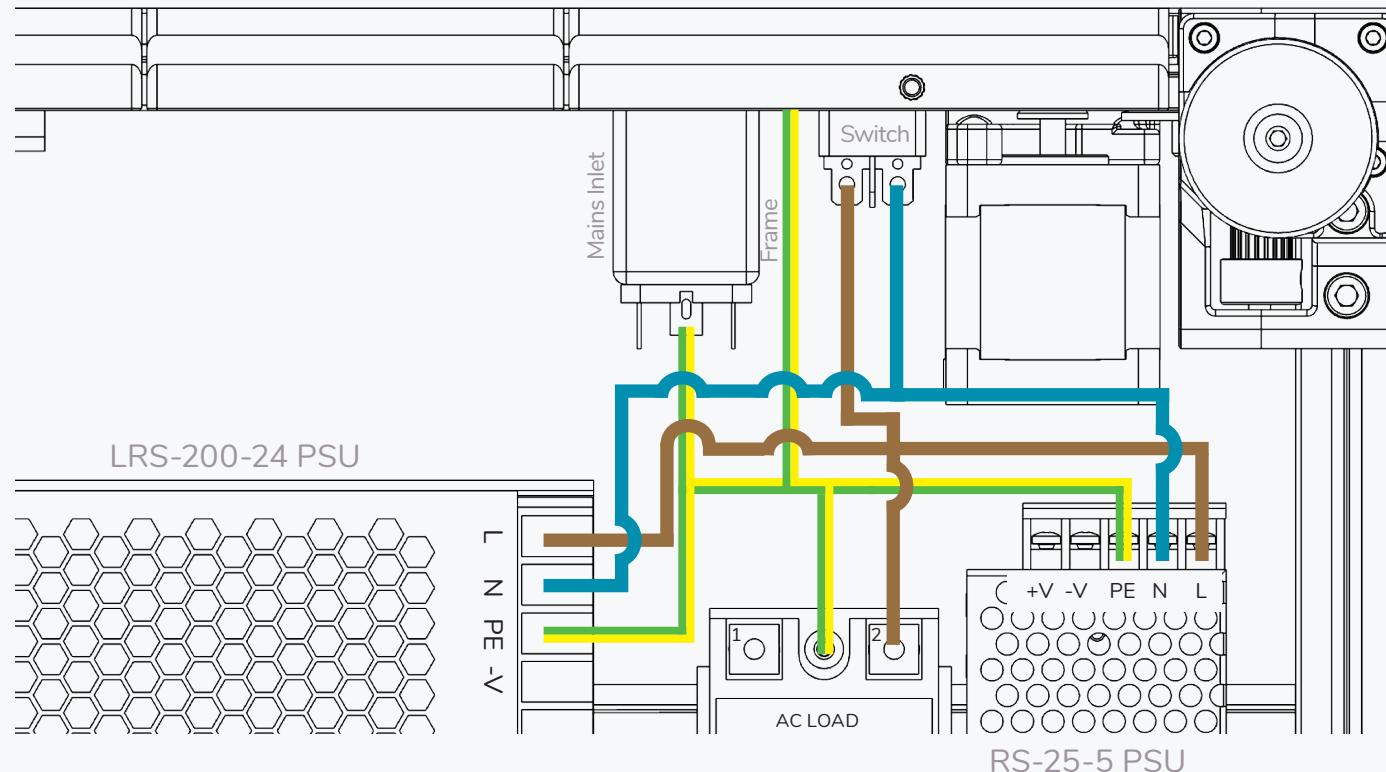
MAINS WIRING

メイン配線 続き

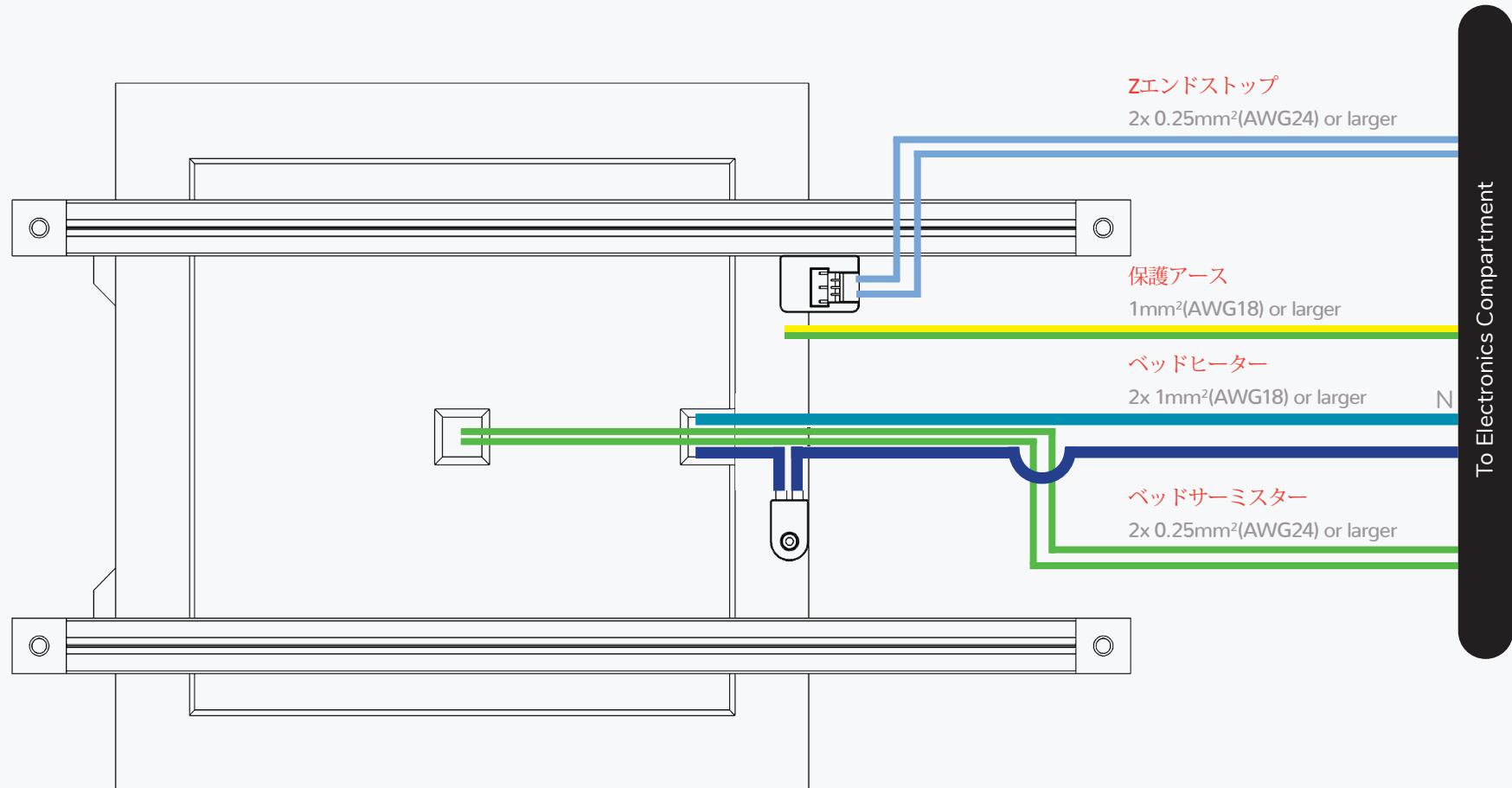
ケーブルクリップ／ケーブルタイアンカーで配線を固定する。

ベッドヒーターはAC電圧で駆動され、後のステップで保護アースを受け取ります。

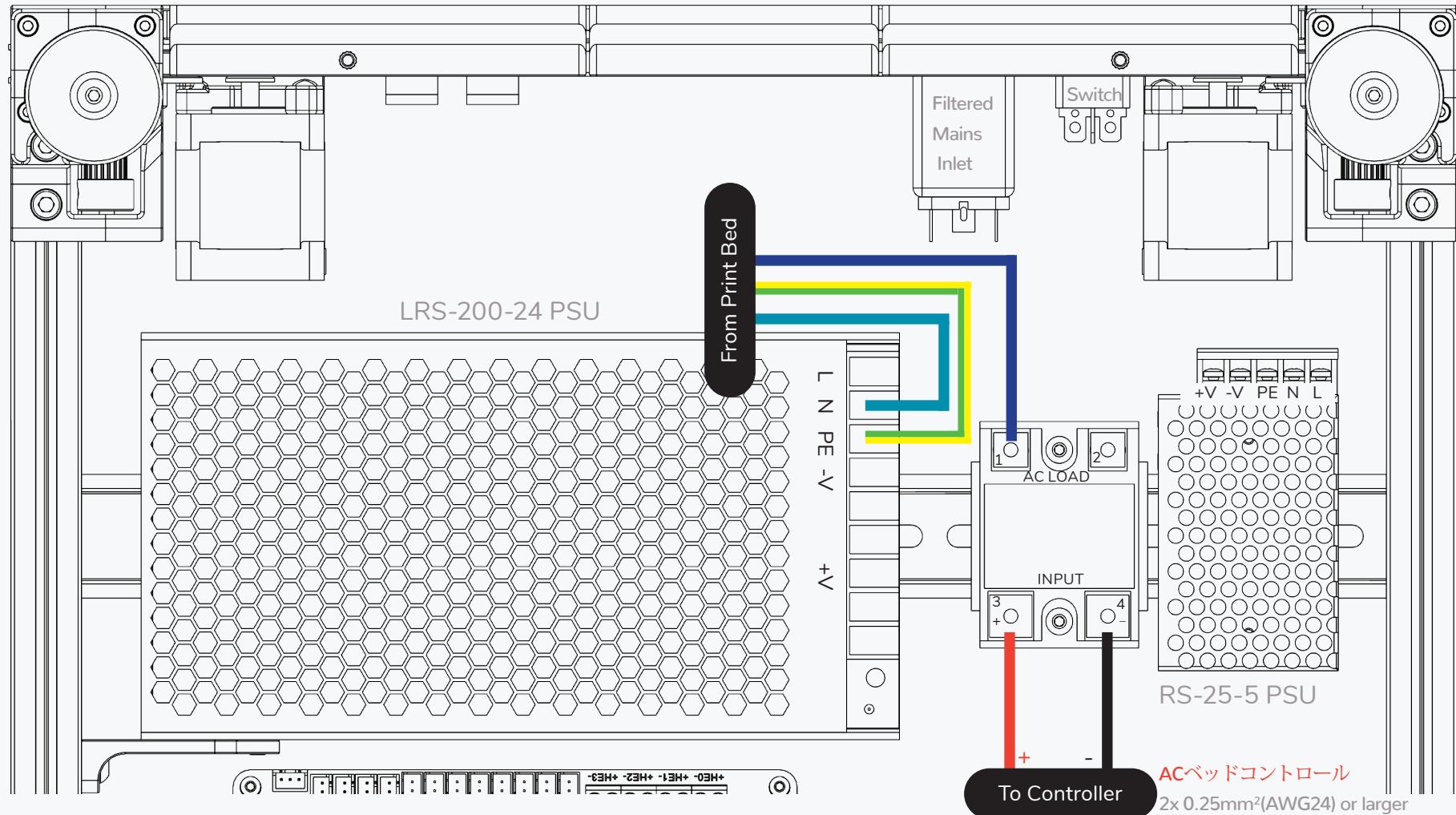
フレーム/他のコンポーネントの保護アース接続に関しては、地域の規制を遵守してください。



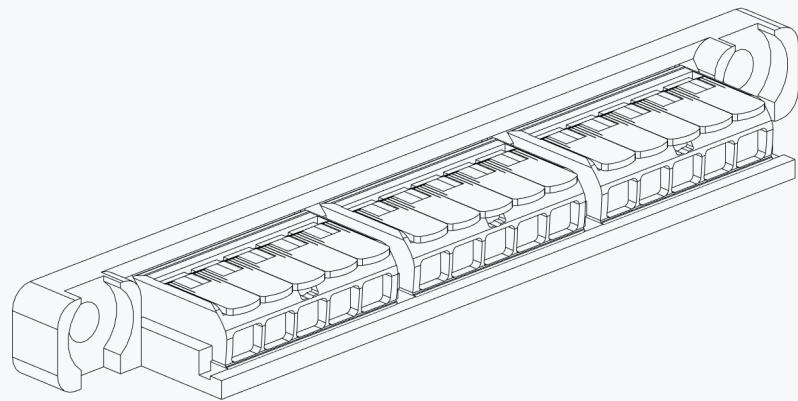
BED CABLE HOOKUP



MAINS WIRING

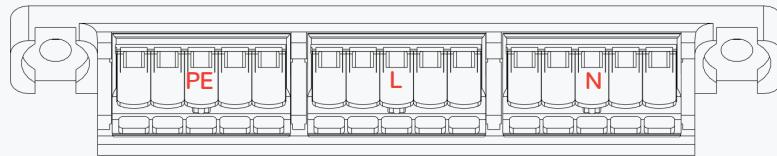


ALTERNATE MAINS WIRING - WAGO CLAMPS

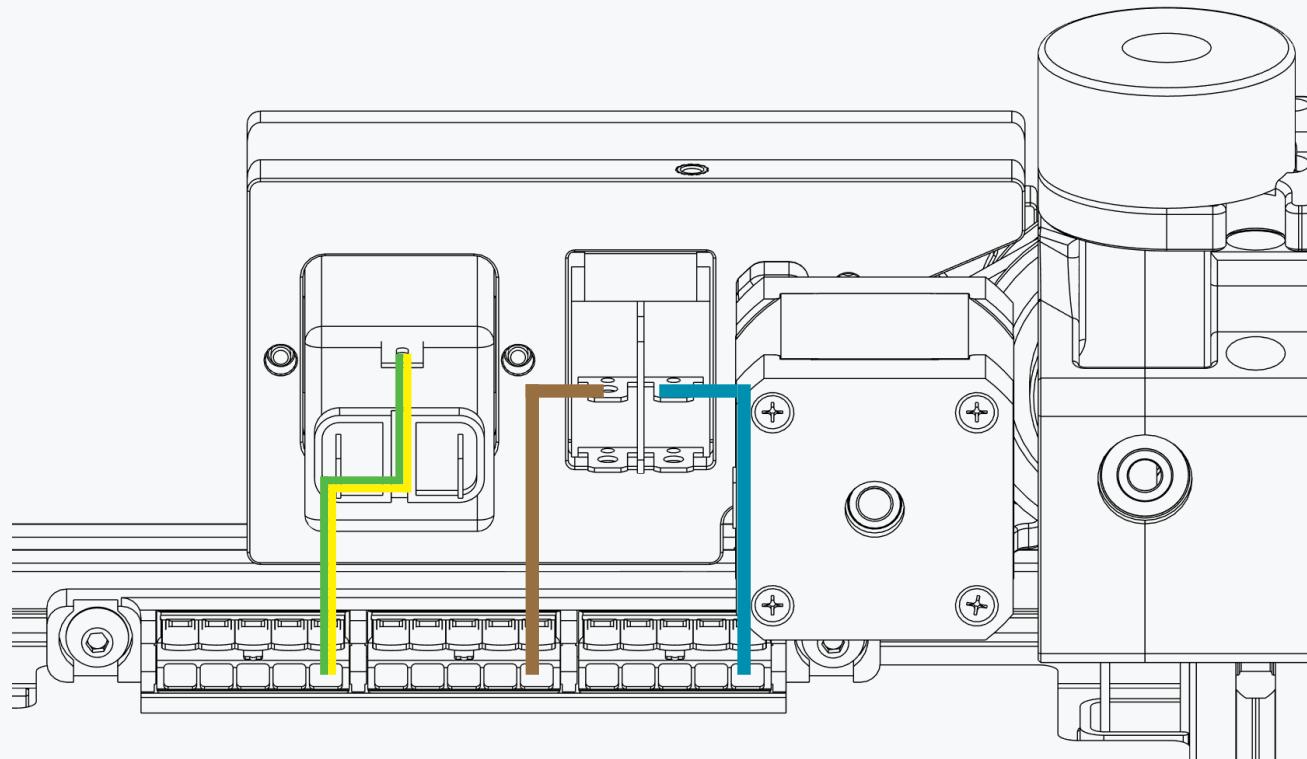


オプション: メイン用WAGOクランプ

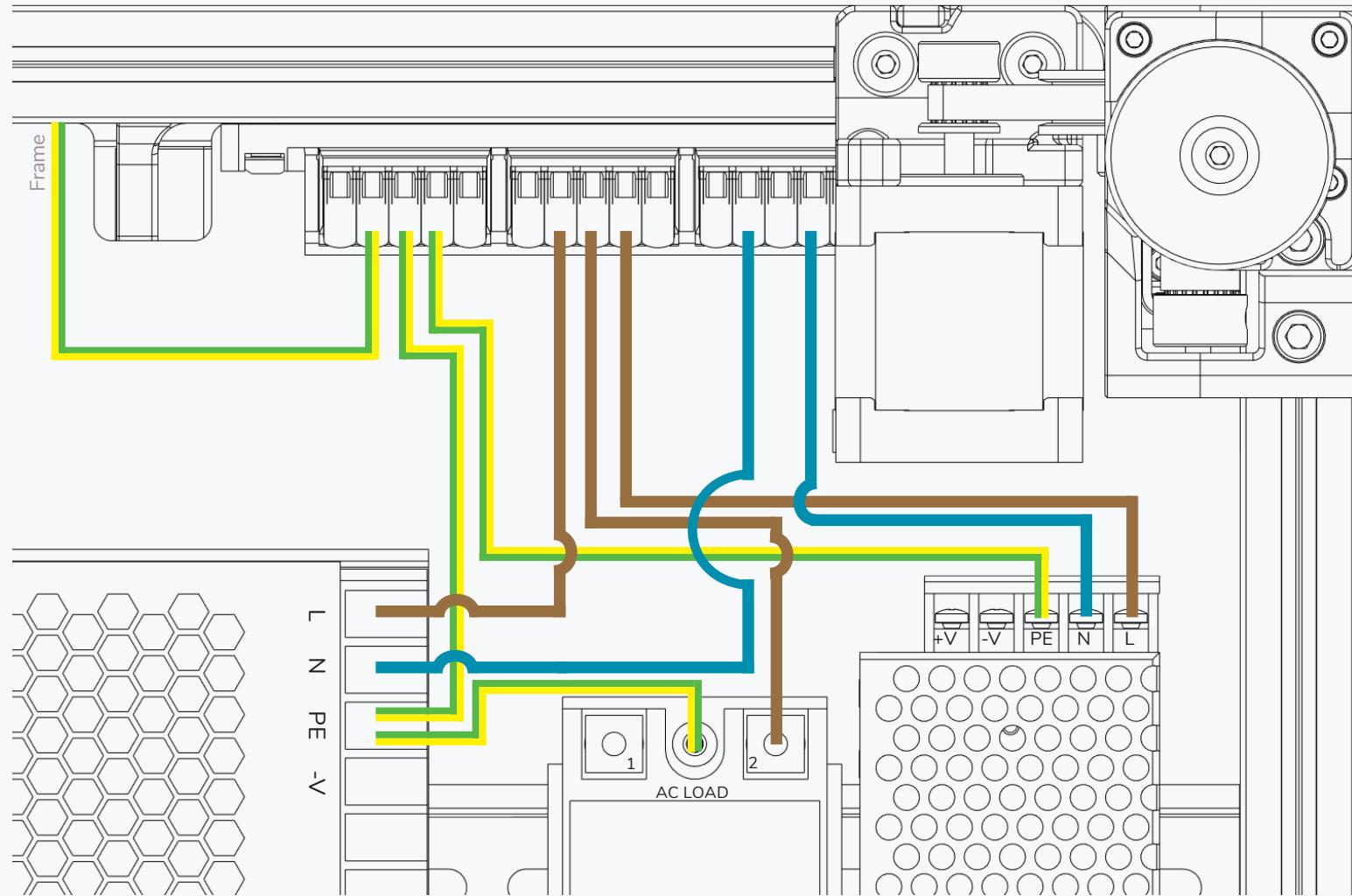
WAGOのワイヤークランプは、主電源側の配線をきれいに、簡単に行なうことができます。クランプに以下のようなラベルを貼るのもよいでしょう。



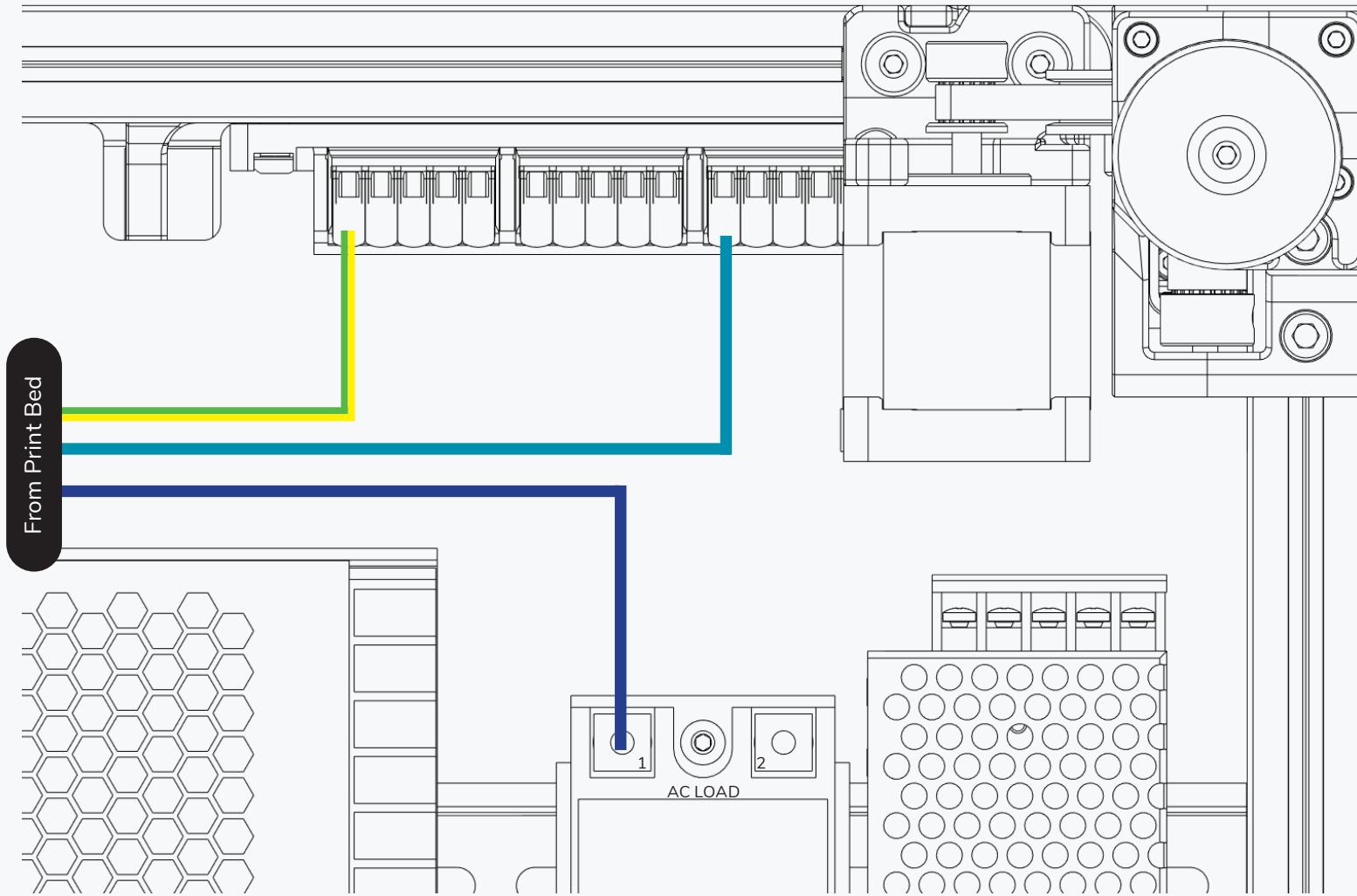
ALTERNATE MAINS WIRING - WAGO CLAMPS



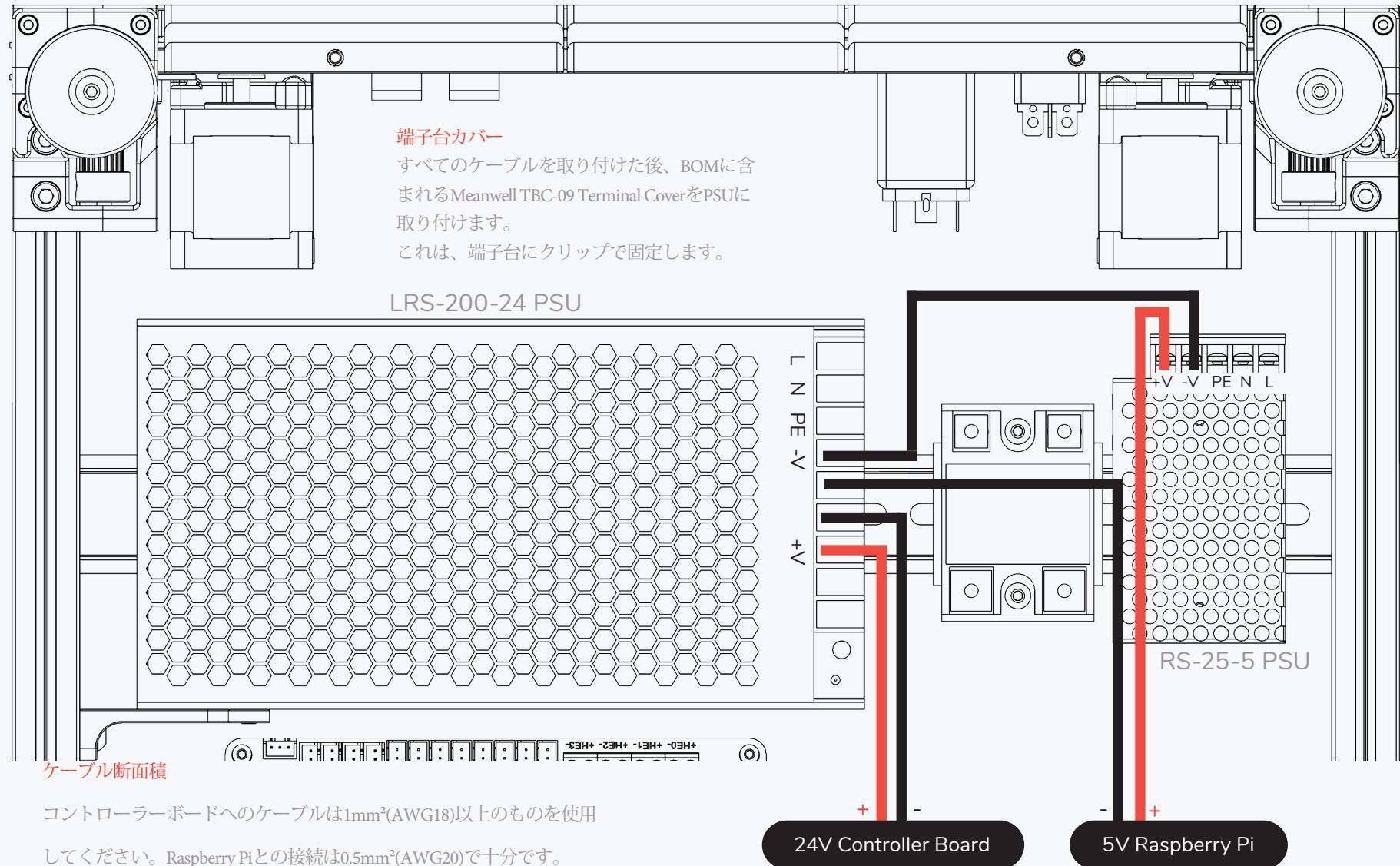
ALTERNATE MAINS WIRING - WAGO CLAMPS



ALTERNATE MAINS WIRING - WAGO CLAMPS



DC POWER

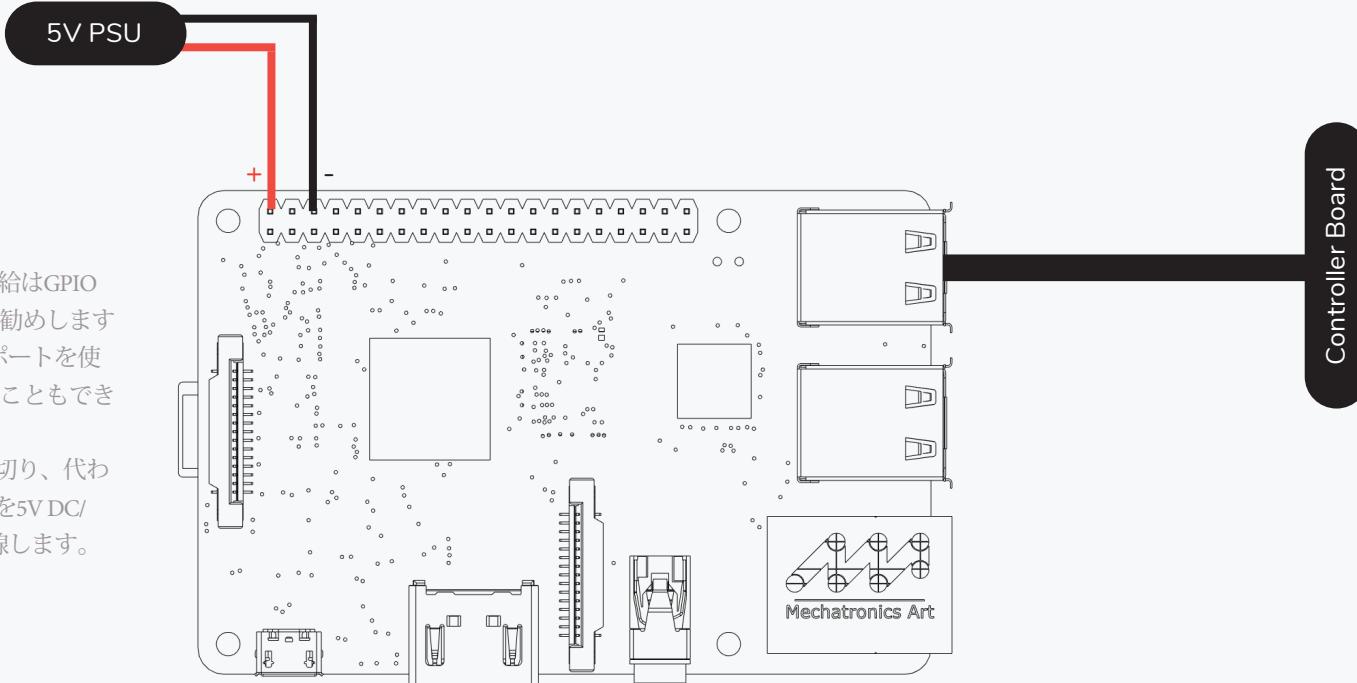


RASPBERRY PI

RASPBERRY PIの電源

Raspberry Piへの電源供給はGPIOピンから行なうことをお勧めしますが、「Power-In」USBポートを使用して電源を供給することもできます。

適当なUSBケーブルを切り、代わりに+とGNDのラインを5V DC/DCコンバーターに配線します。



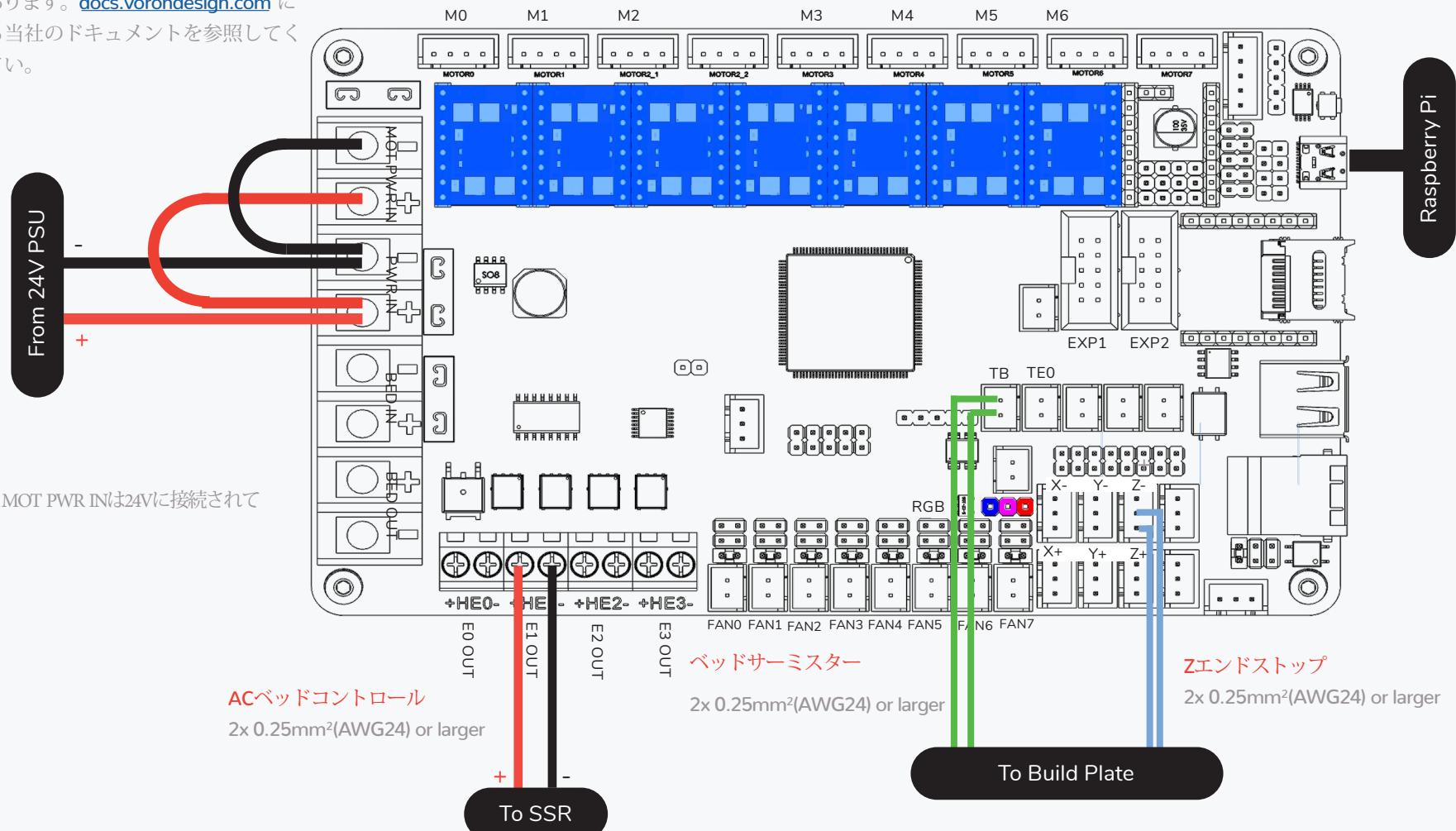
CONTROLLER BOARD

ジャンパ

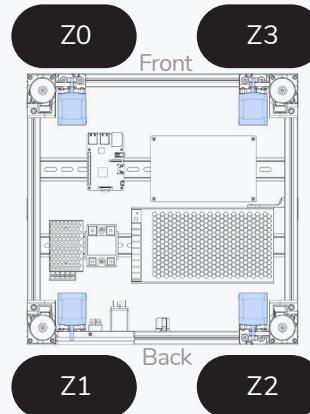
コントローラーボードにいくつかのジャンパーを設定する必要がある場合があります。docs.vorondesign.comにある当社のドキュメントを参照してください。

コントローラーボード

組み立てマニュアルでは、BigtreeTech Octopus V1.1 の配線の概要を説明します。その他のドキュメントや代替構成は、docs.vorondesign.com でご覧いただけます。



CONTROLLER BOARD

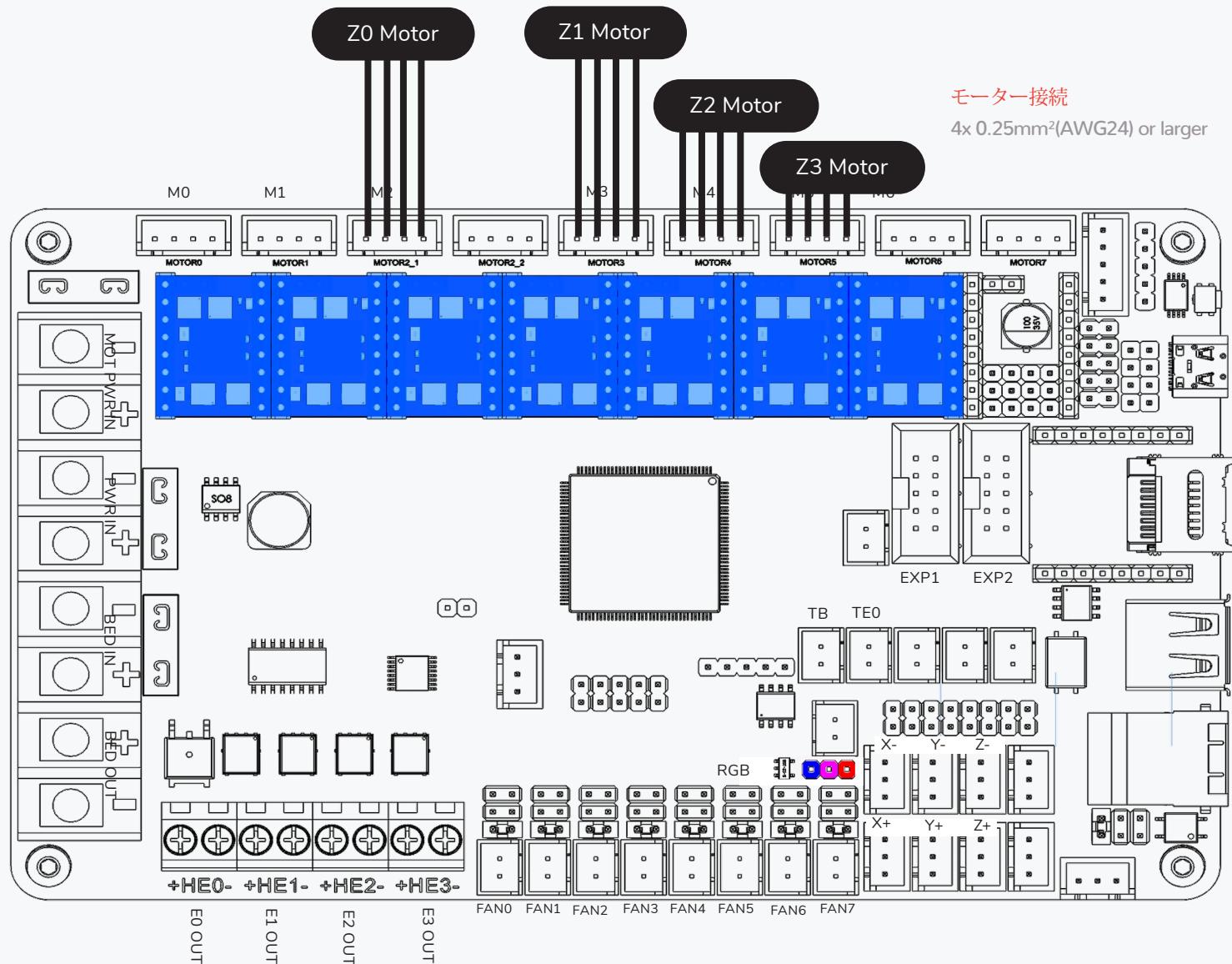


黒いモーター線？

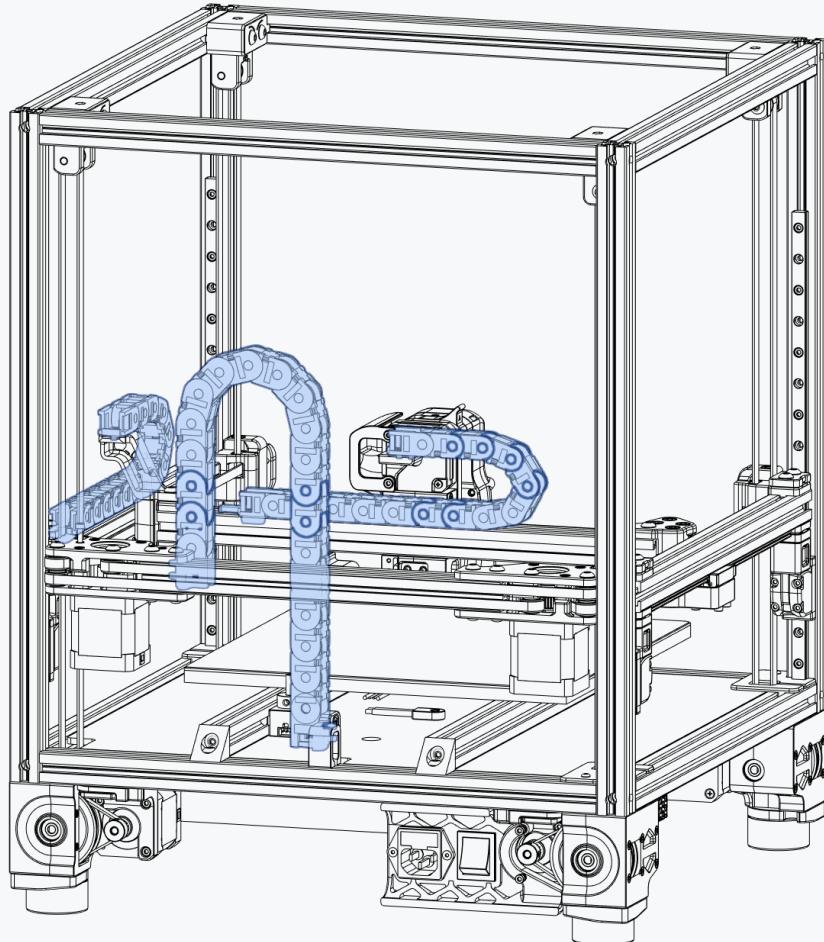
ステッパーワイヤーのカラーリングは、標準化されていません。各メーカーで配線の色は微妙に異なっています。

正しい順序については、お使いのステッピングモーターのデータシートを参照してください。

モーターにプラグが付属している場合は、通常この順番で間違いないと思われます。



CABLE CHAINS - OVERVIEW

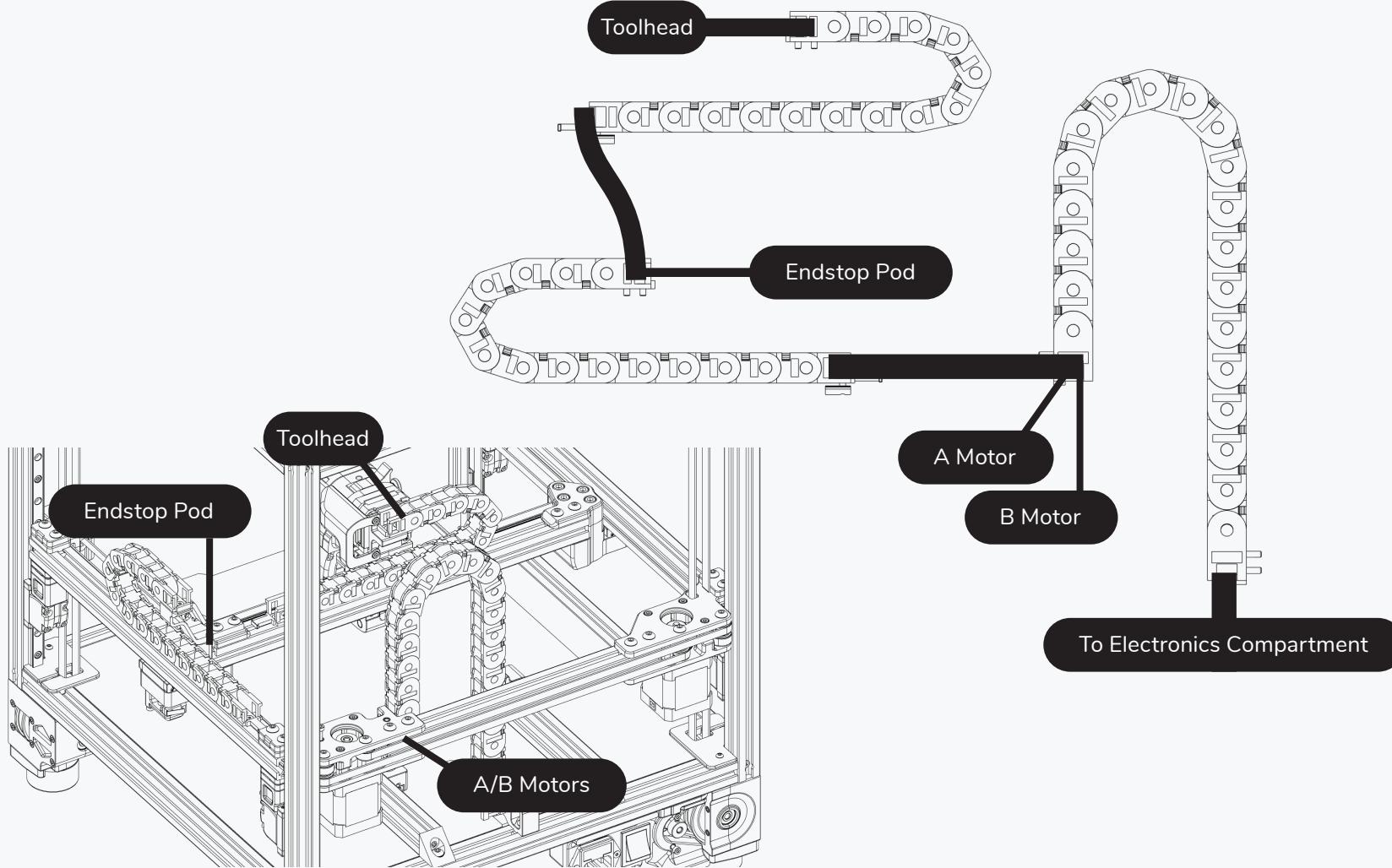


ケーブルチェーン取り付け

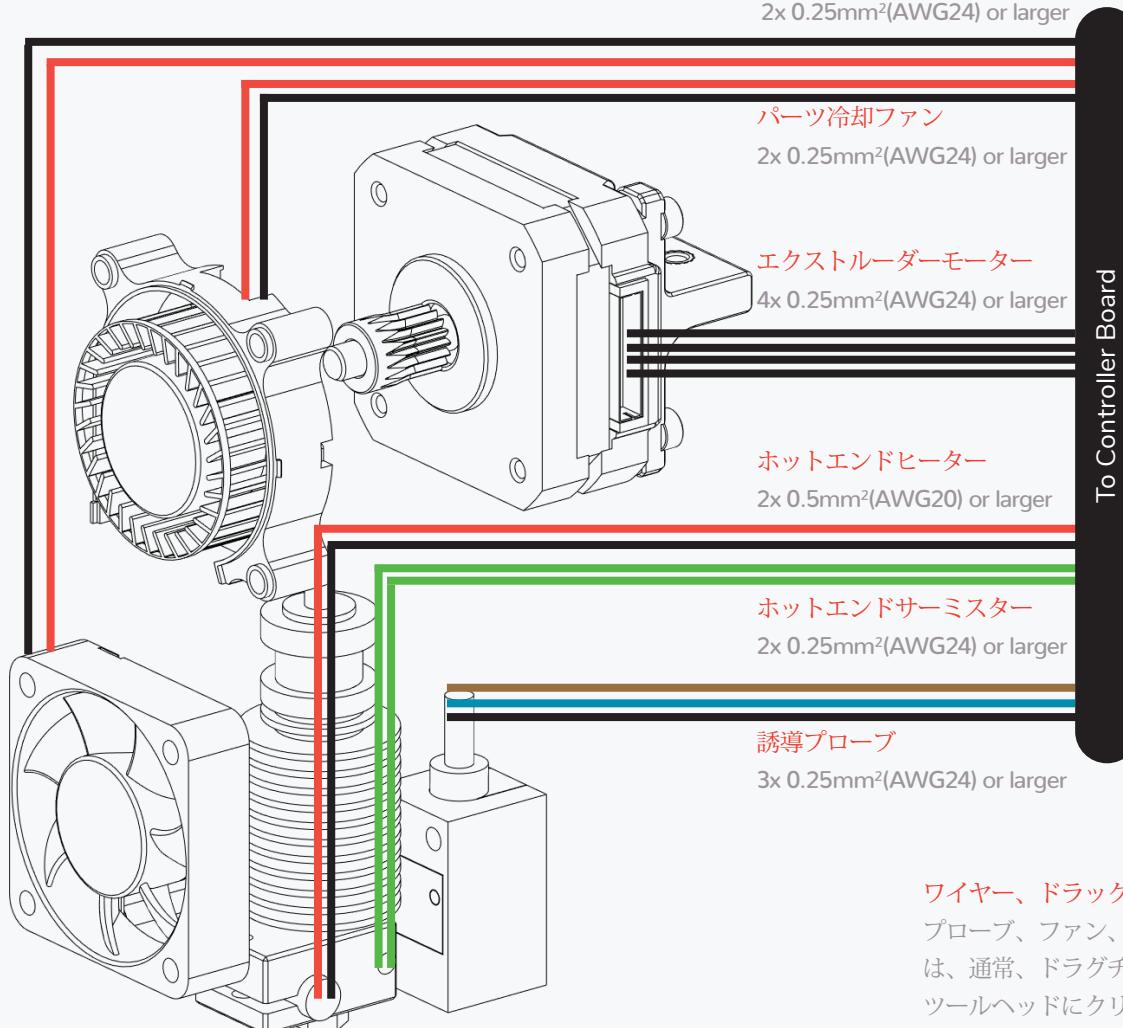
今すぐチェーンを取り付け、チェーンに電線を通すか、プリンターの外でハーネス一式を作り、一度に取り付けるかを選択することができます。どちらの方法でも大丈夫です。

ワイヤーハーネスを購入された場合は、プリンターの外側でハーネスを完成させることをお勧めします。

CABLE CHAINS - OVERVIEW



HOTEND

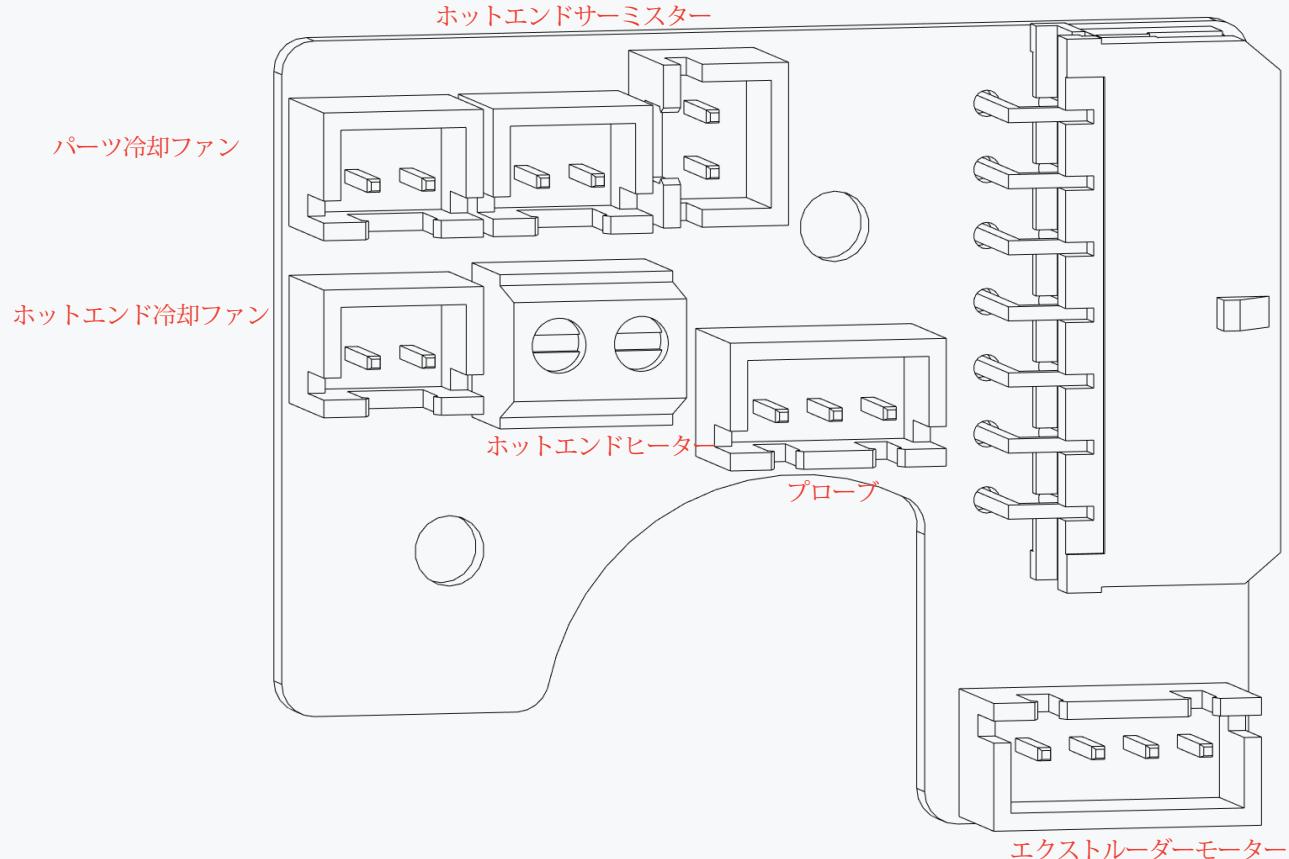


ワイヤー、ドラッグチェーン、クリンプ

プローブ、ファン、ヒーターなどに取り付けられているワイヤーは、通常、ドラッグチェーンでの使用には定格されていません。

ツールヘッドにクリンプコネクターを追加し、ドラッグチェーンに適したワイヤーを走らせてください。オプションについては、ソーシングガイドを参照してください。

ALTERNATE HOTEND WIRING - TOOLHEAD PCB



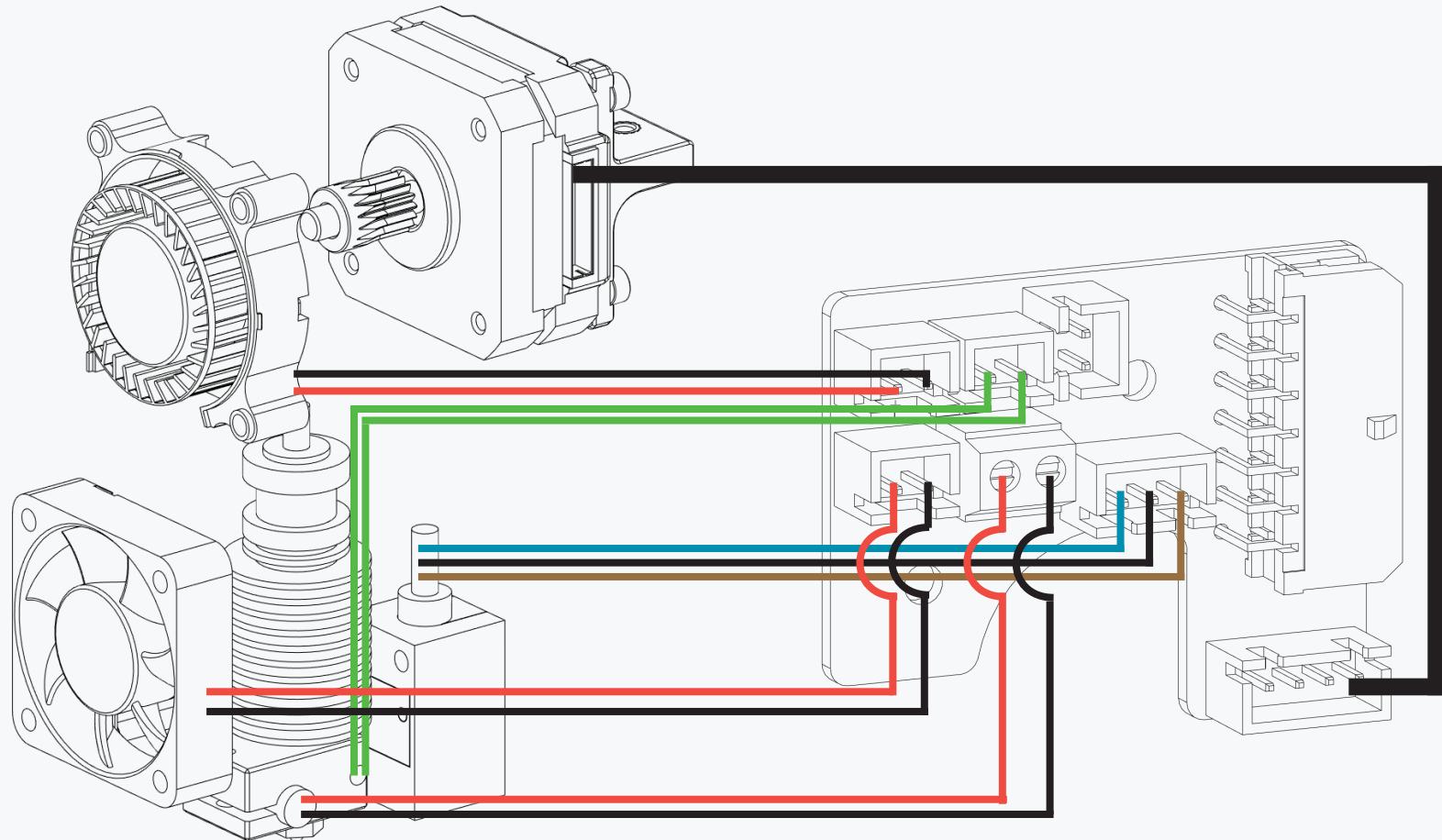
オプション: ツールヘッドPCB

ツールヘッドPCBのレイアウトは、バージョンアップで変更されました。詳細については、以下のリンクをご覧ください。

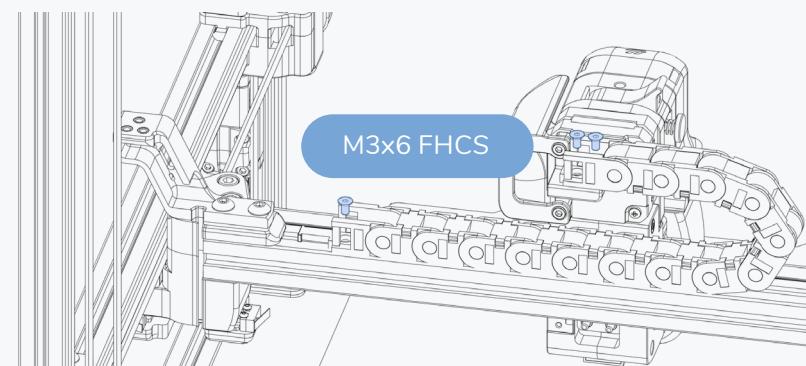
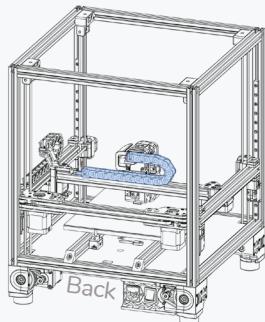
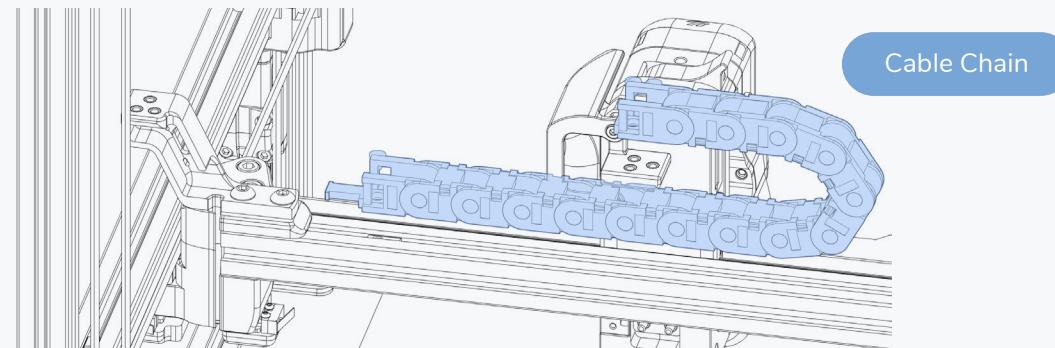
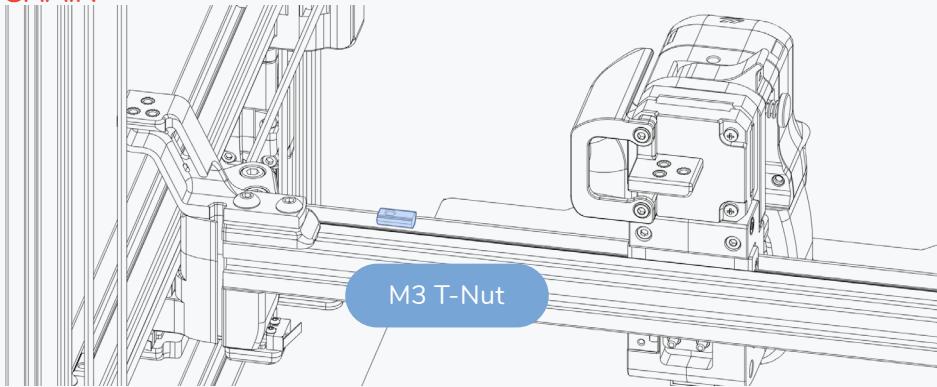


<https://voron.link/zopduze>

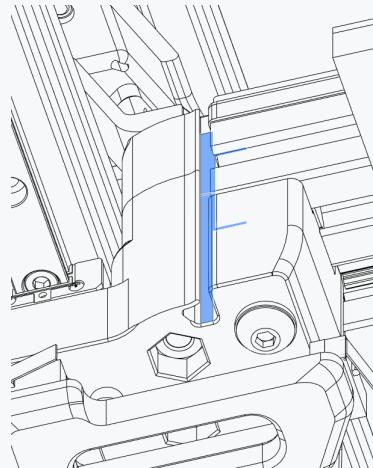
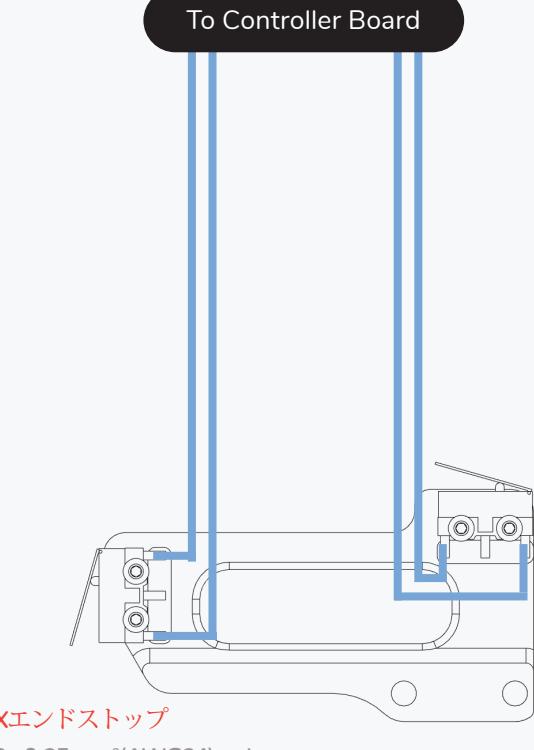
ALTERNATE HOTEND WIRING - TOOLHEAD PCB



X CABLE CHAIN



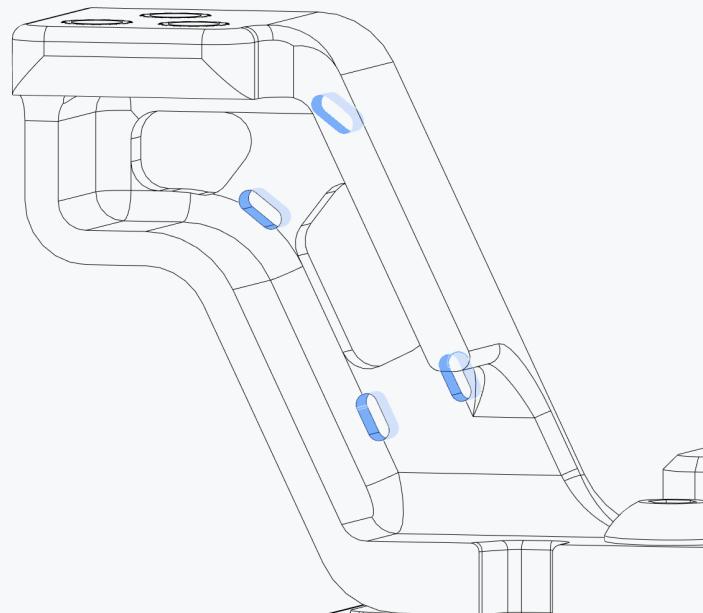
TOOLHEAD/XY END-STOP ROUTING



Xエンドストップ
2x 0.25mm²(AWG24) or larger

Yエンドストップ

2x 0.25mm²(AWG24) or larger



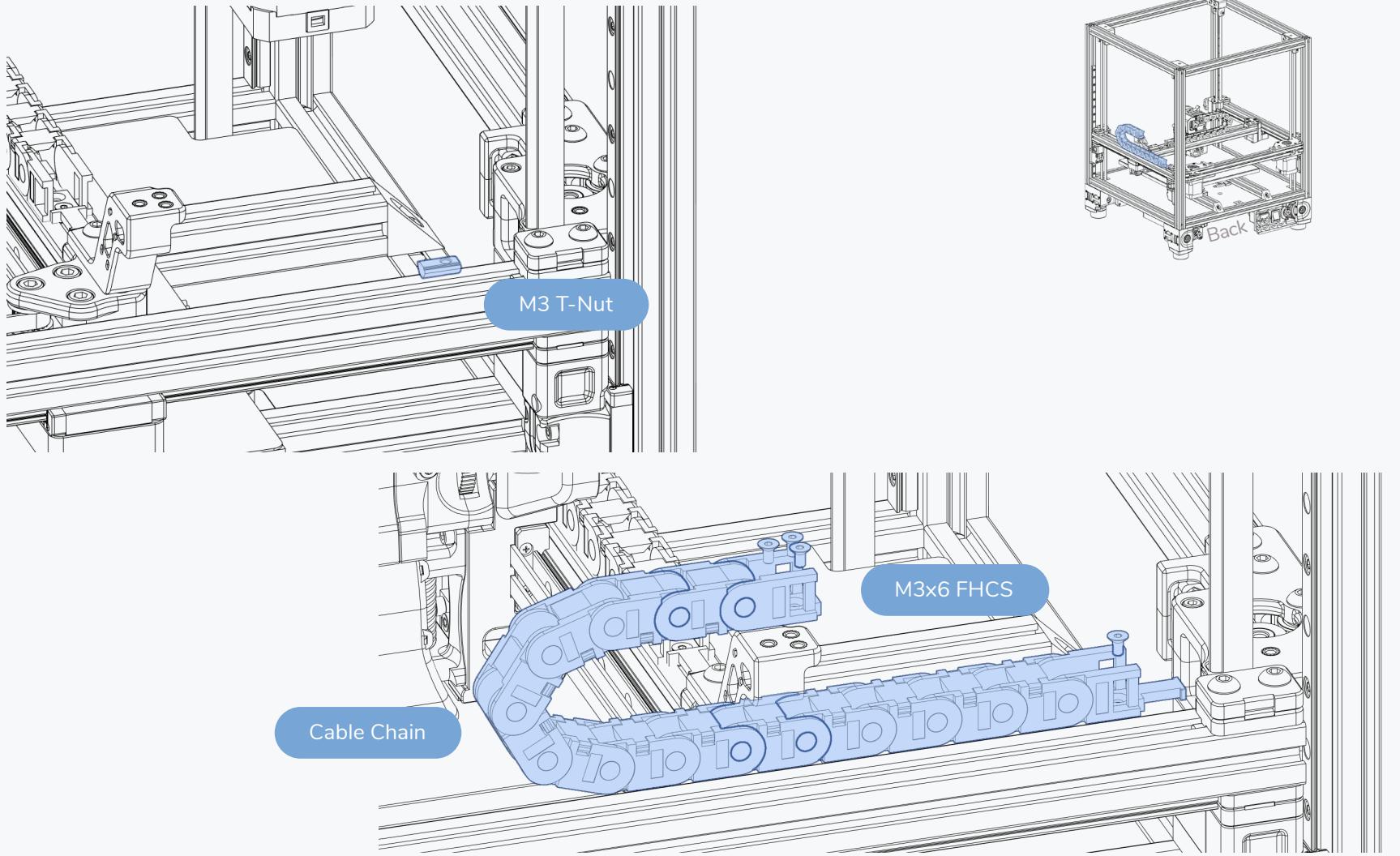
ジップタイループ

小型のジップタイを使用して、ワイヤバンド
ルとストレインリリーフを固定します。

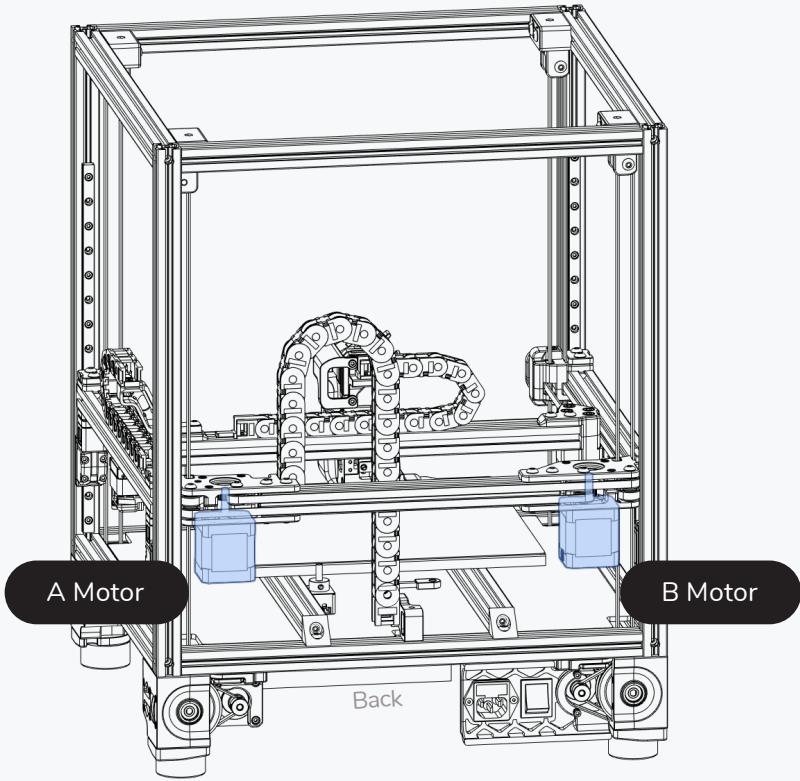
オプション: エンドストップボード/ホール効果ボード

これらの基板は、代わりに4ピンコネクタを使用しています。詳し
くは、<https://voron.link/djhygyu>、<https://voron.link/d6qb7o6>をご参照く
ださい。

Y CABLE CHAIN



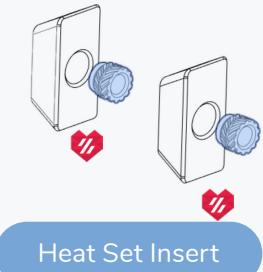
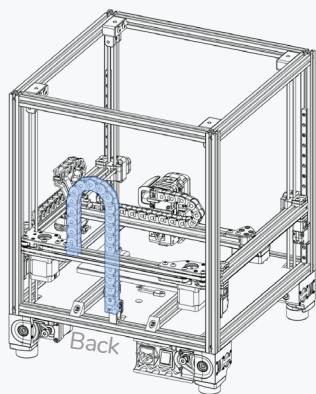
Z CABLE CHAIN



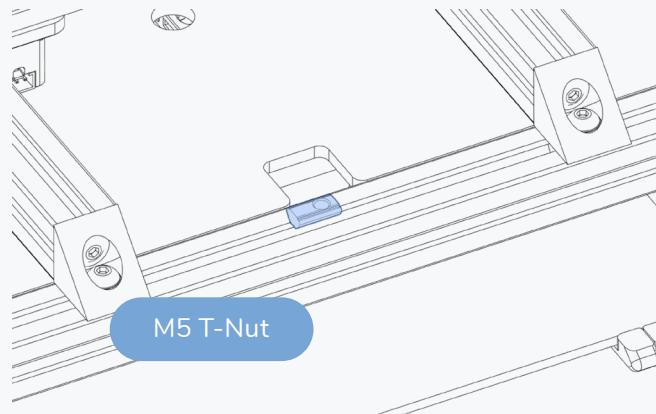
モーターケーブルの固定

ドライブの間にある小さな押し出し部分に沿って、小さなジップタイでワイヤバンドルが固定されます。

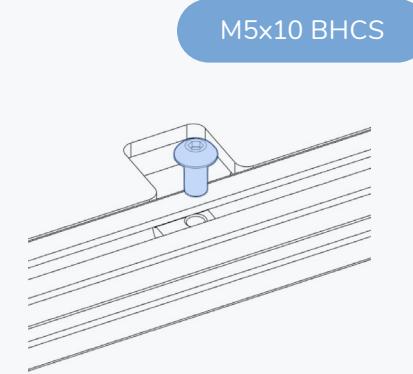
Z CABLE CHAIN



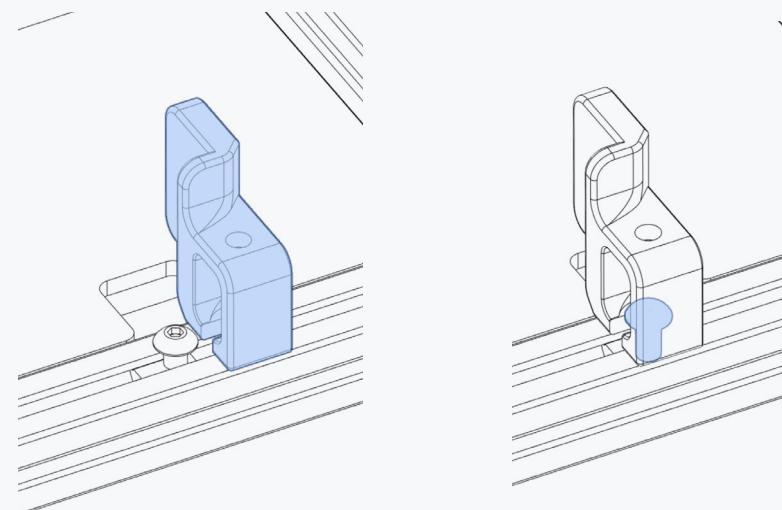
Heat Set Insert



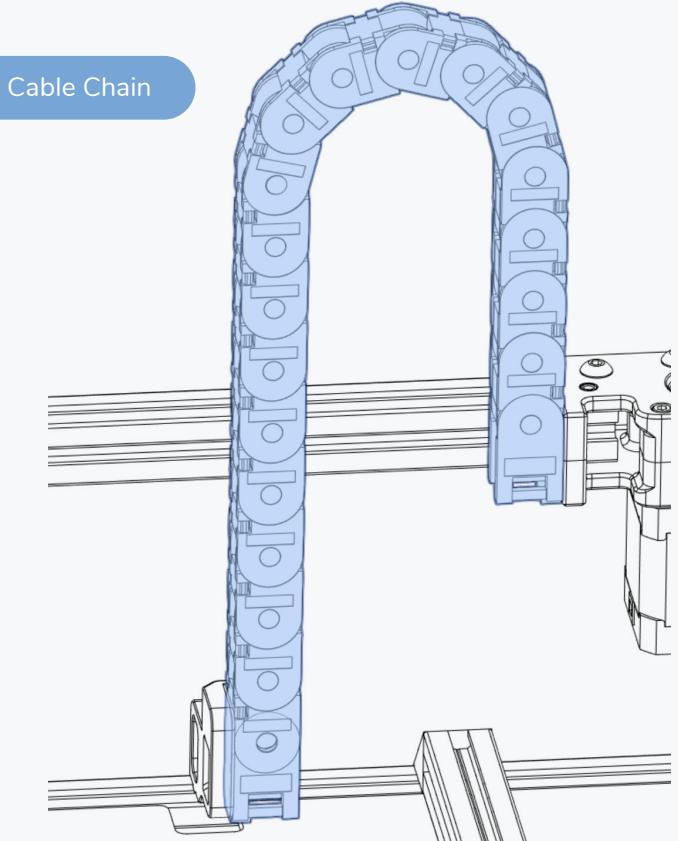
M5 T-Nut



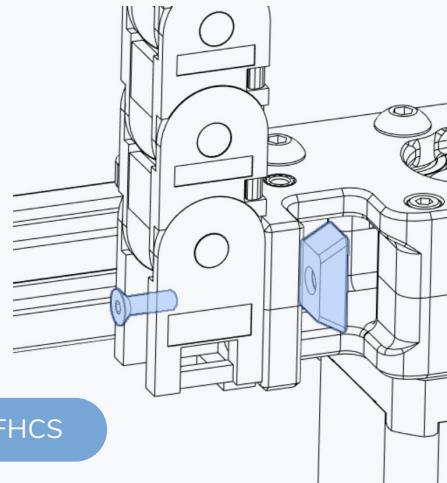
M5x10 BHCS



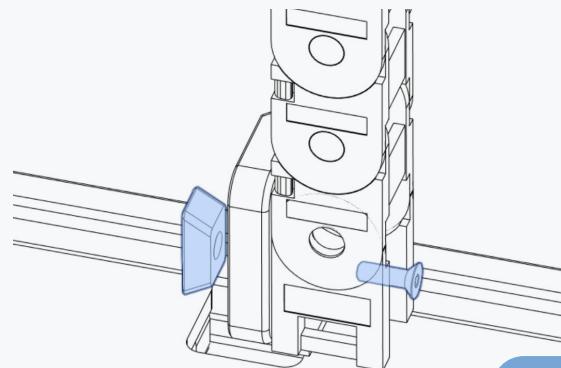
Z CABLE CHAIN



Cable Chain

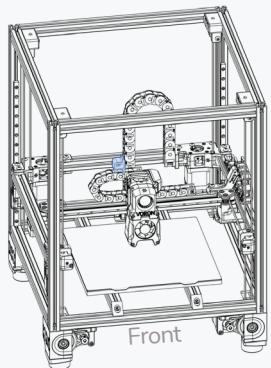
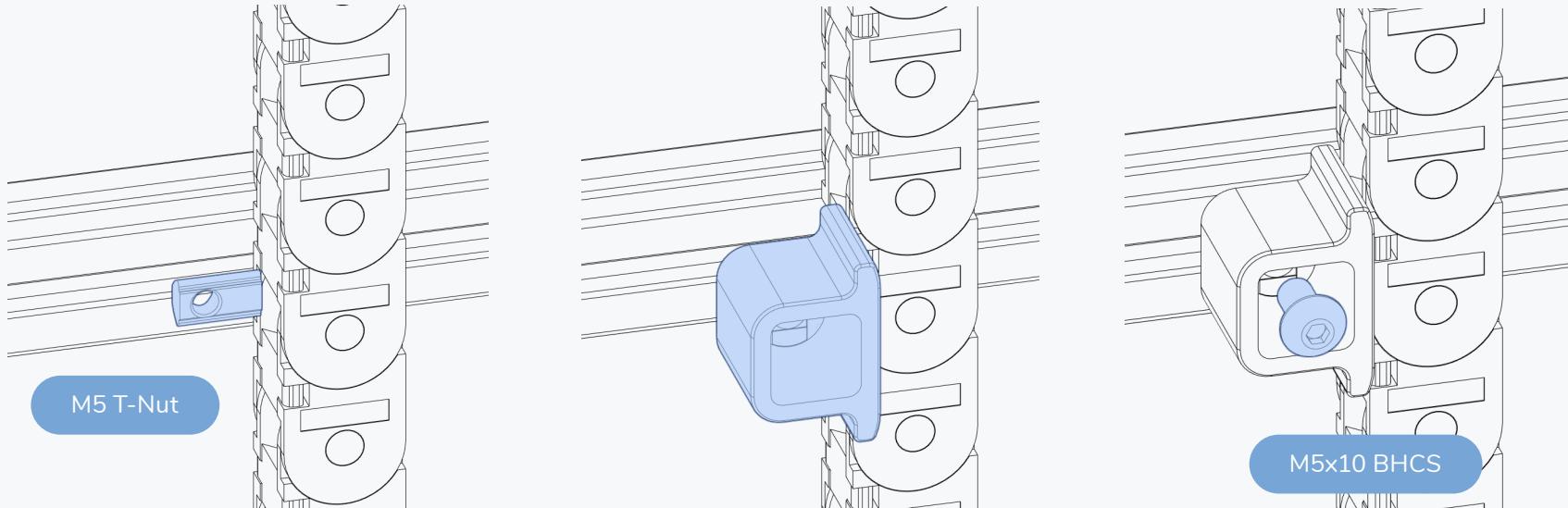


M3x10 FHCS

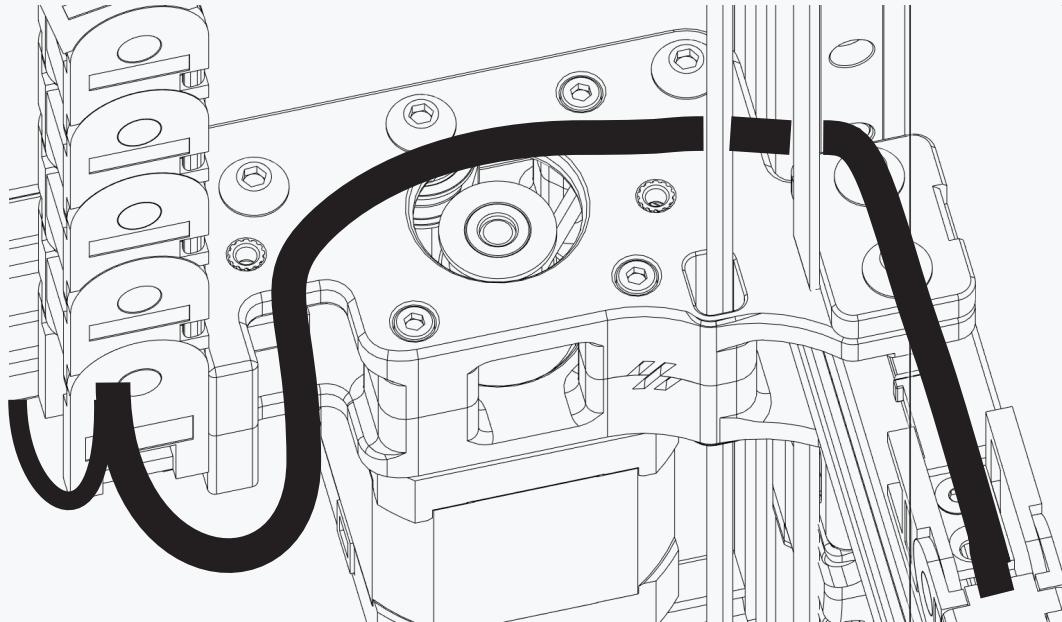


M3x10 FHCS

Z CABLE CHAIN

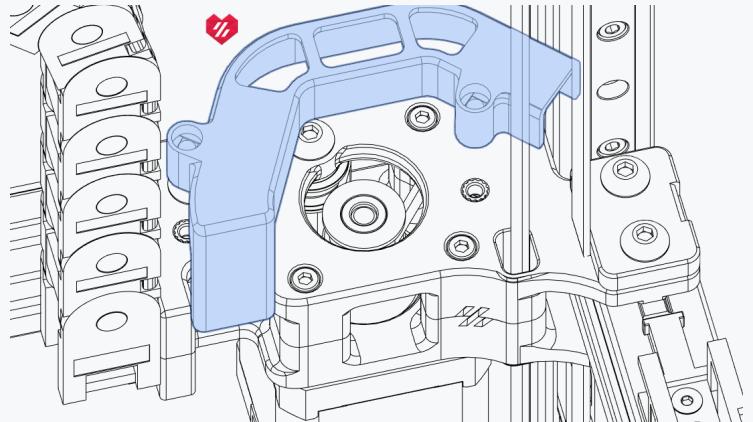


Z CABLE CHAIN

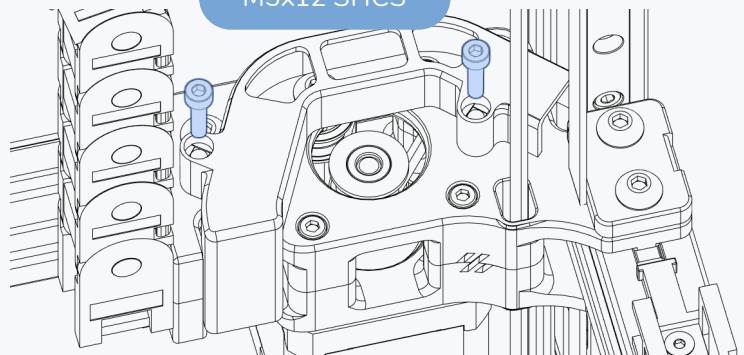


配線経路

上図のように、ワイヤー束をZベルトの後ろからAドライブの上に導きます。ケーブルチェーンのストレインリリーフにジップタイで固定する。



M3x12 SHCS



CONTROLLER WIRING

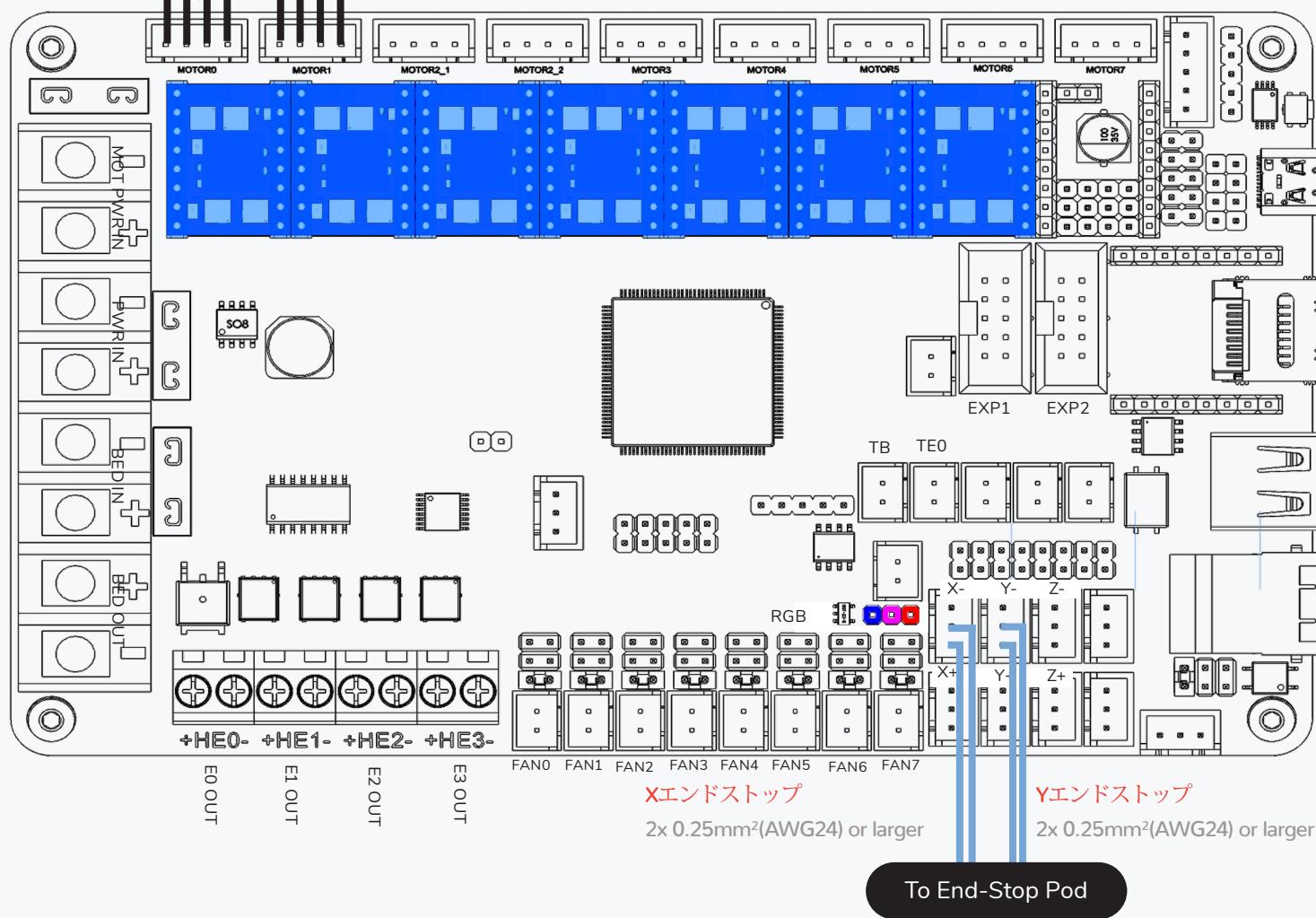
Bモーター

4x 0.25mm²(AWG24) or larger

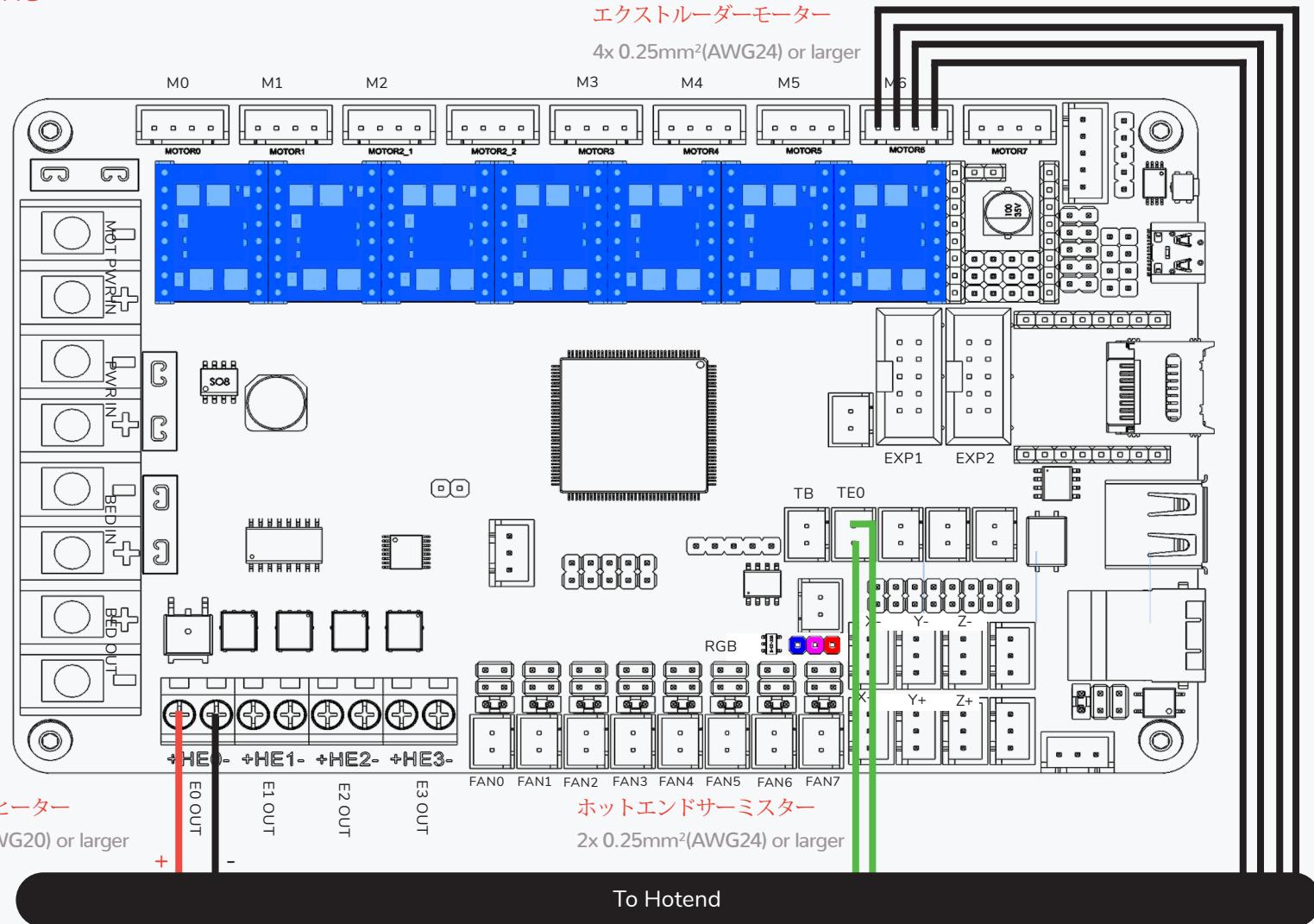
B Motor

Aモーター

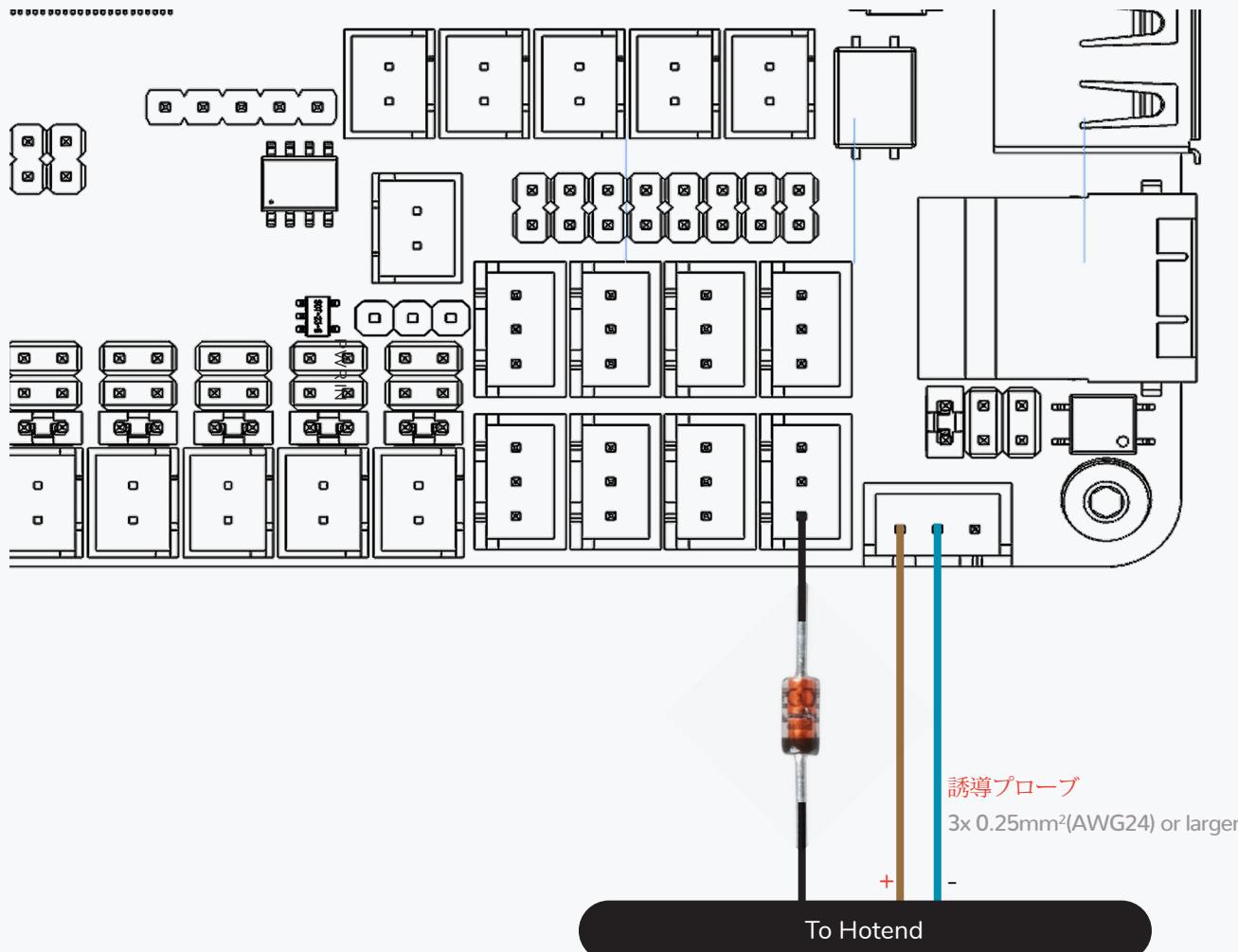
4x 0.25mm²(AWG24) or larger



CONTROLLER WIRING



PROBE WIRING



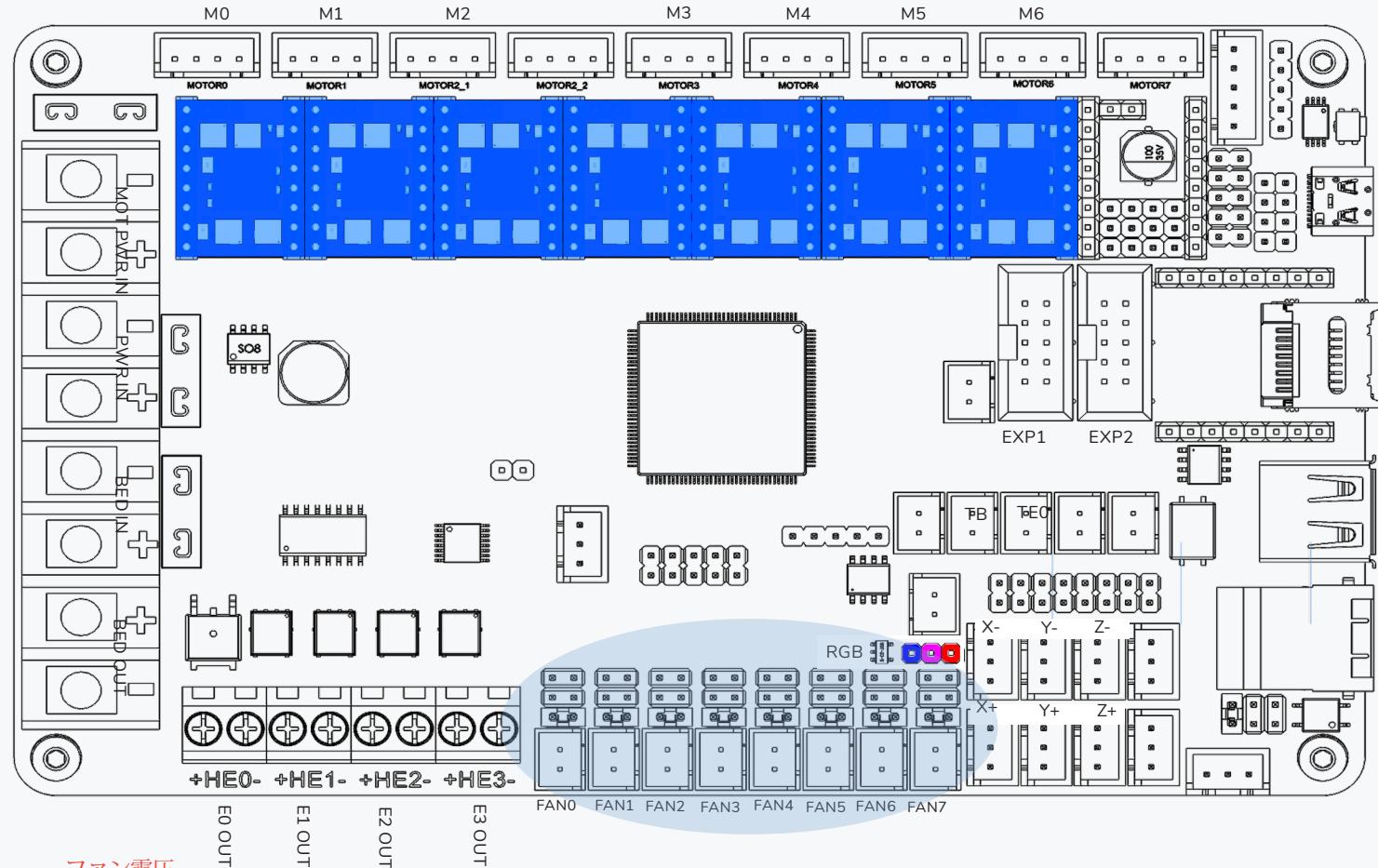
PROBE HOOKUP

を使うのではなく、専用の
BTT Octopusのプローブ入力は、プロー
ブの信号線をエンドストップ入力に配線
し、BAT85ダイオードを保護として使用
することをお勧めします。

ダイオードの黒いリングがツール
ヘッドを "指す"。

技術的な詳細について
は、<https://voron.link/n9i7lss> を
ご参照ください。

FAN VOLTAGE

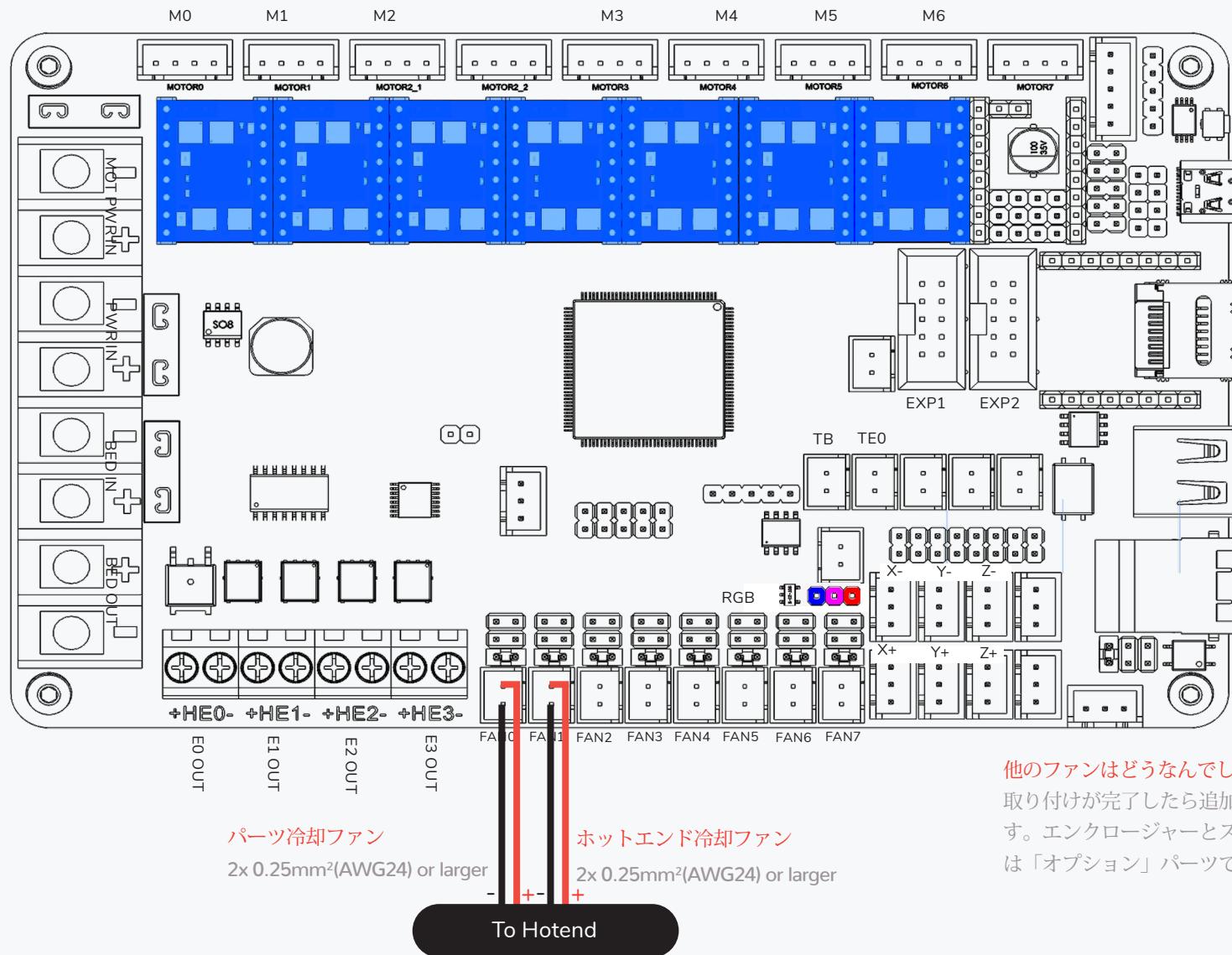


ファン電圧

ソーシングガイドで推奨されているファンは、24Vファンです。

ホットエンド冷却（40x40x10 アキシャル）、パーツ冷却（40x40x20 ブロワー）、排気/電子機器（60x60x20 アキシャル）ファンの定格電圧を確認し、それに応じて電圧選択をジャンパしてください。設定可能な項目については、[BigTreeTech Octopus V1.1 のマニュアル](#)を参照してください。

CONTROLLER WIRING

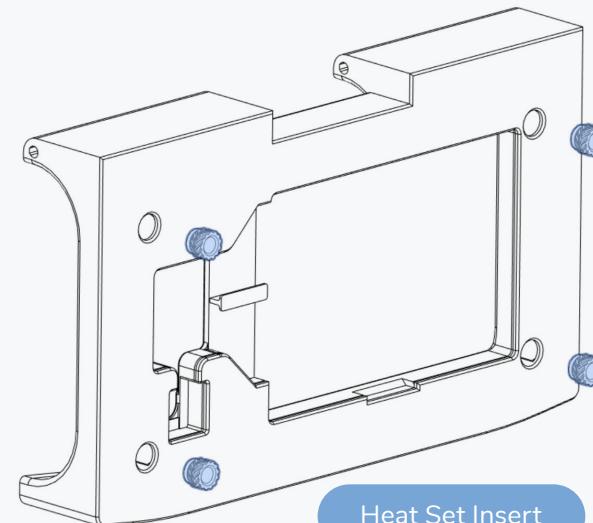
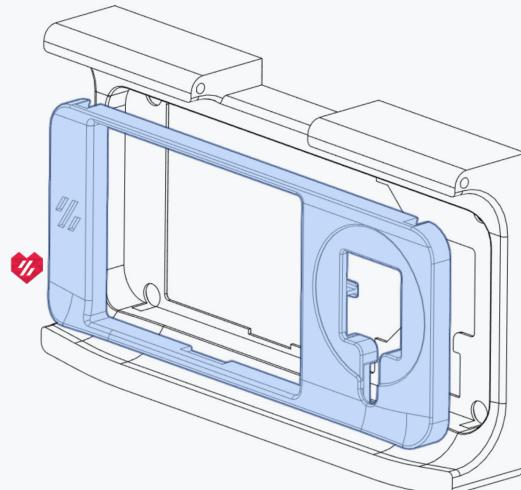


他のファンはどうなんでしょう?
取り付けが完了したら追加します。エンクロージャーとスカートは「オプション」パートです。

SKIRTS



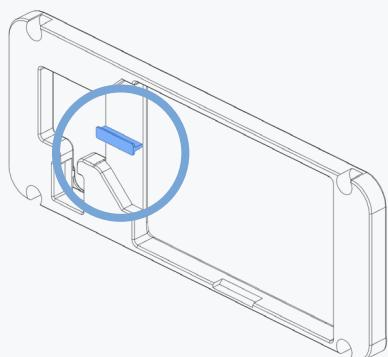
PREPARATION



Heat Set Insert

フロントカバー

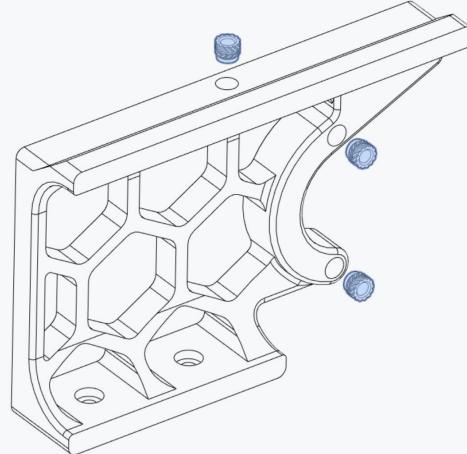
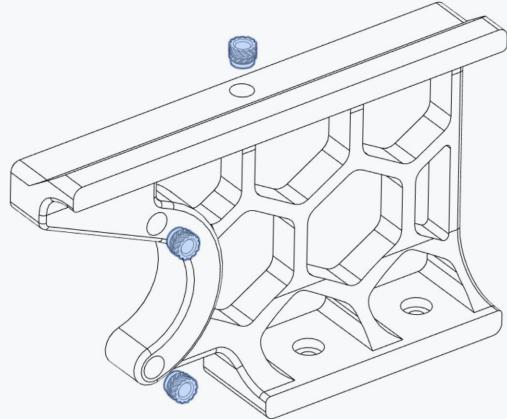
フロントカバーは、ヒートセットインサートで固定されています。ヒートセットインサートを挿入している間、フロントフェイスはしっかりと固定されています。



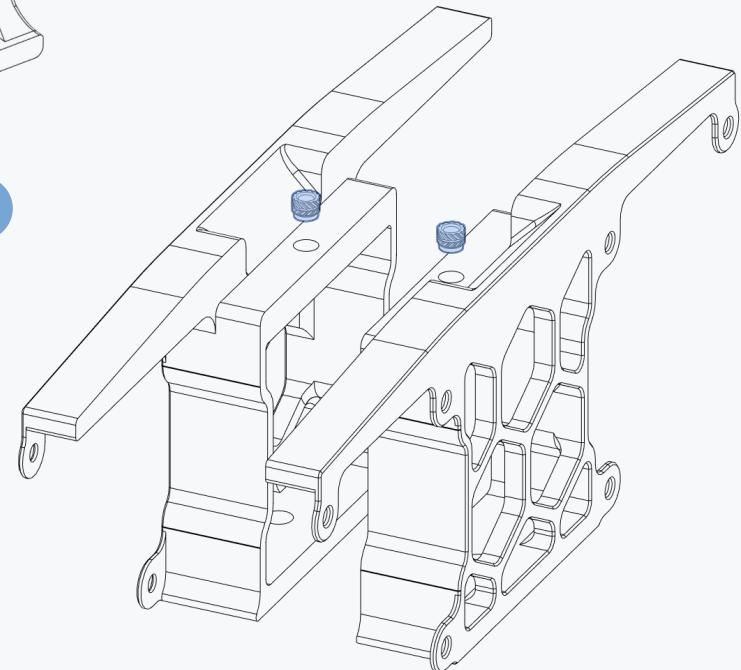
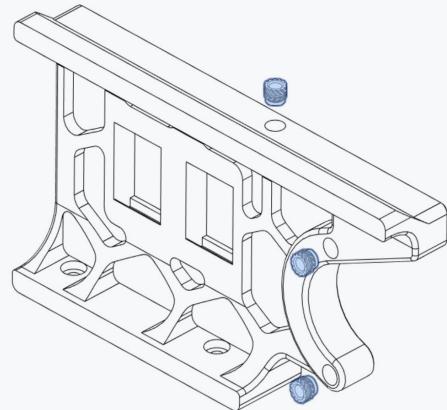
ビルトイン・サポート

ハイライト部分を取り除きます。印刷可能な状態にするためのビルトイン・サポートです。

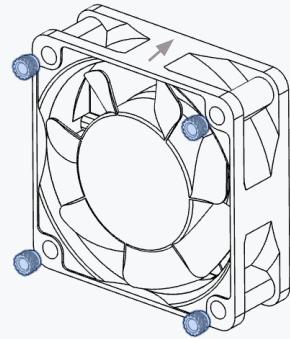
PREPARATION



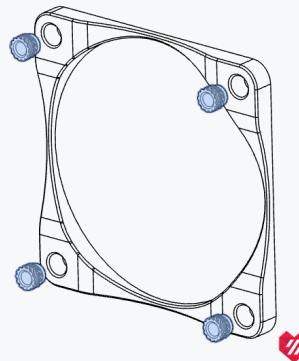
Heat Set Insert



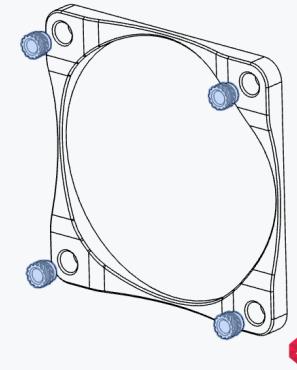
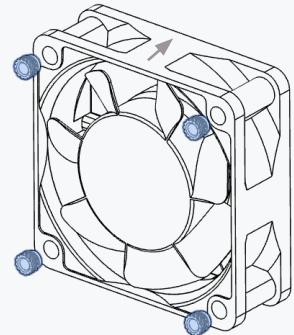
PREPARATION



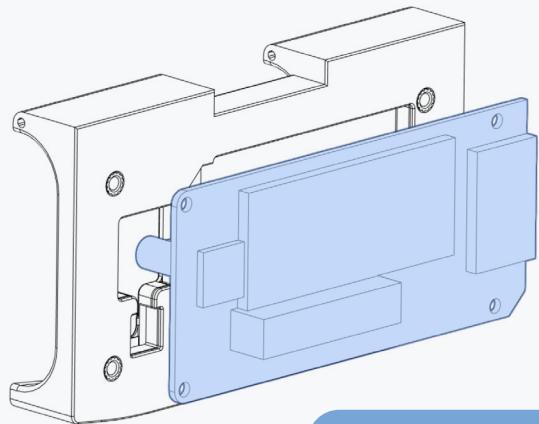
60x20 Fan



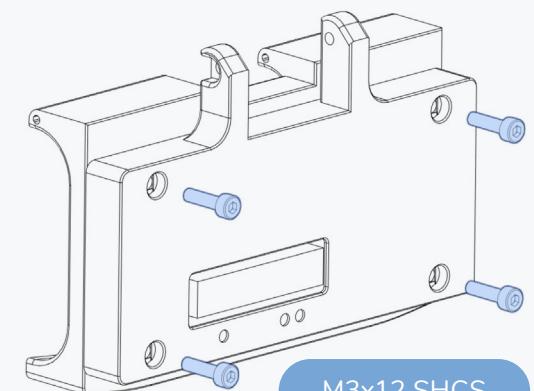
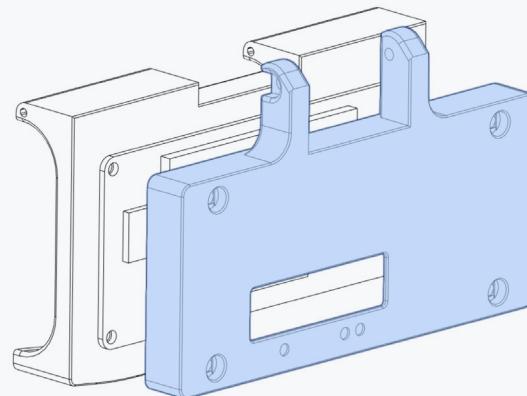
Heat Set Insert



LCD

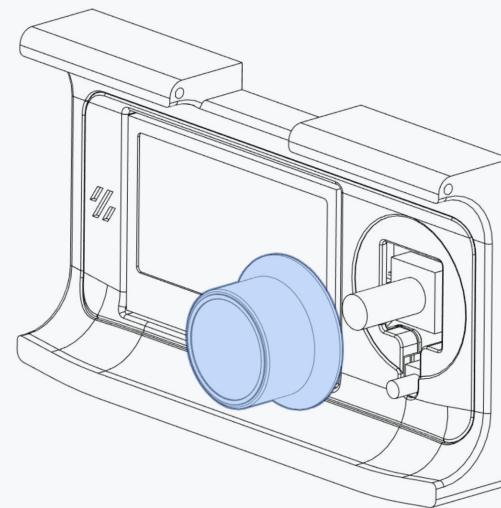
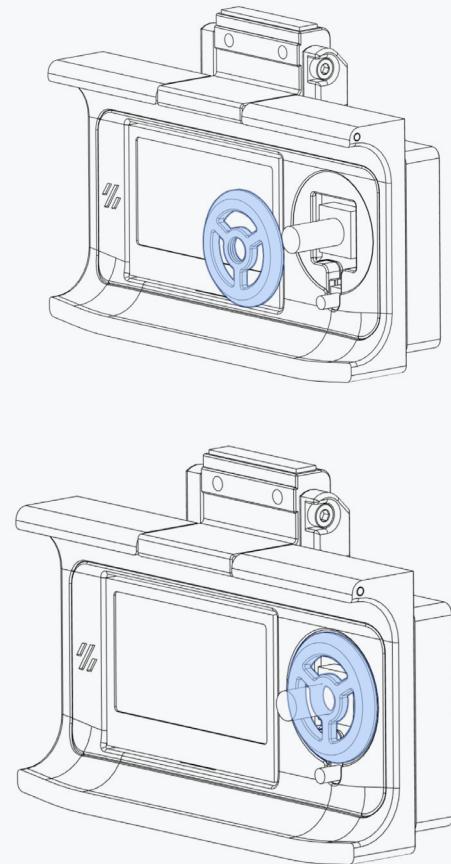


Mini 12864 Screen



M3x12 SHCS

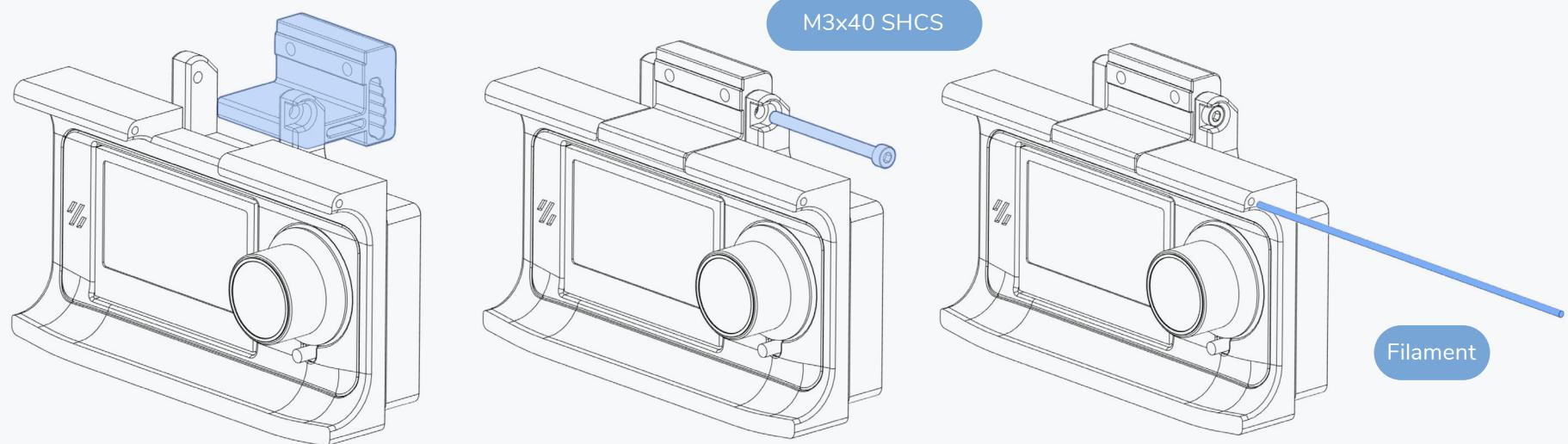
LCD



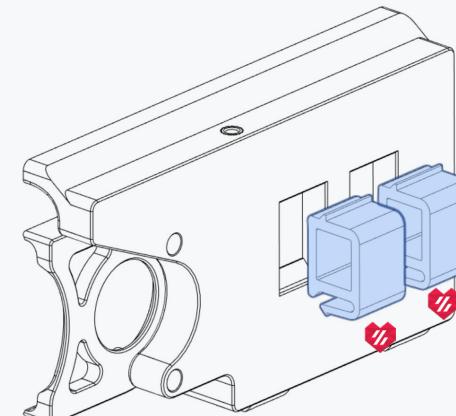
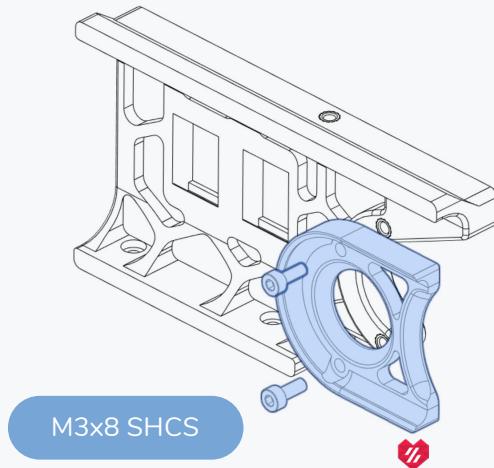
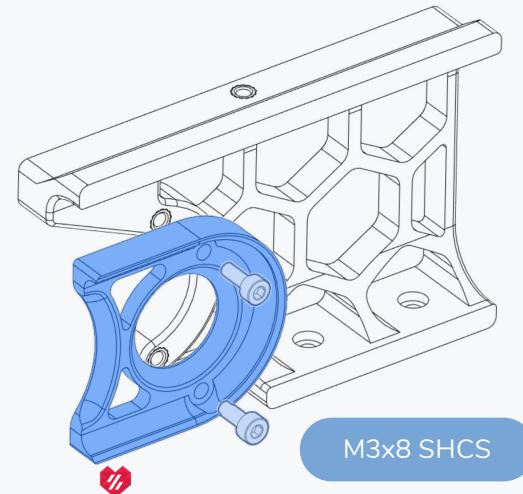
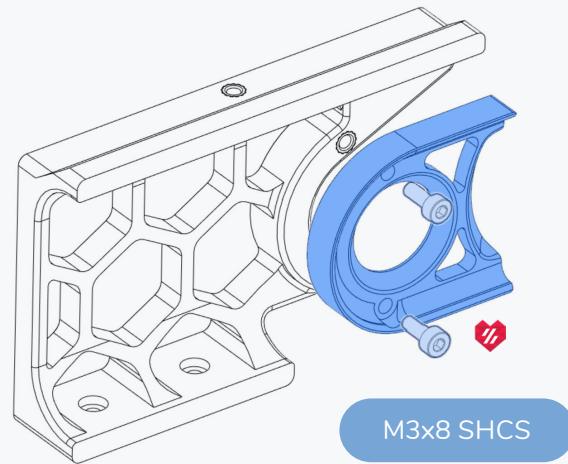
オプション: ライトブロッカー

一部のLCDには、より小さなエンコーダーノブが付属しています。この追加部品は、余分な光漏れを防止します。ノブが押される前に、エンコーダーに取り付けられます。

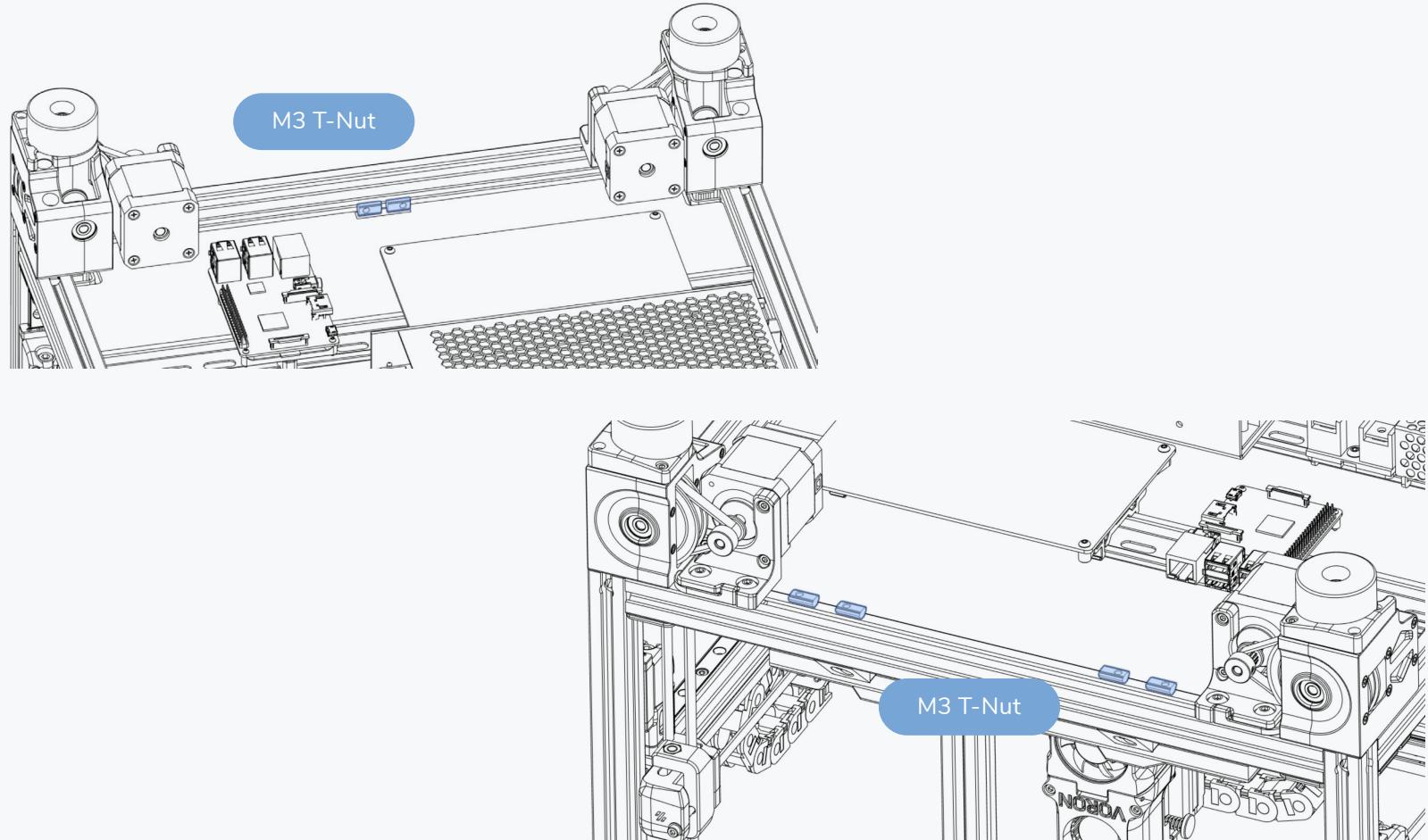
LCD



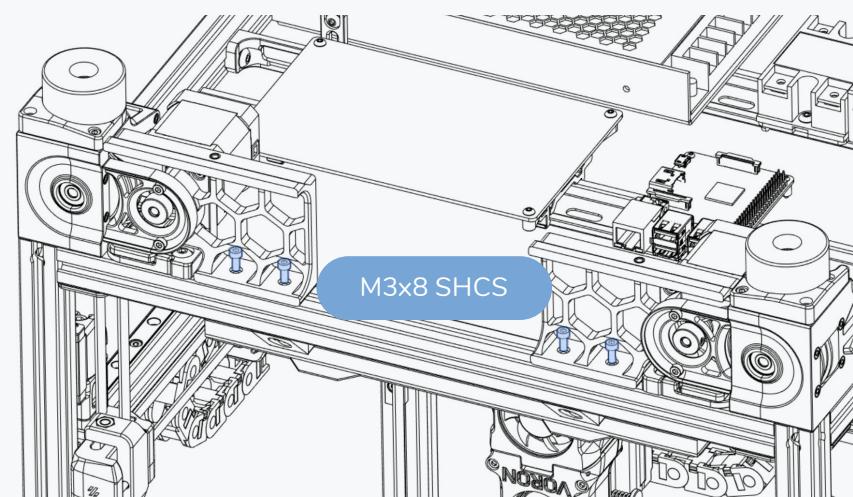
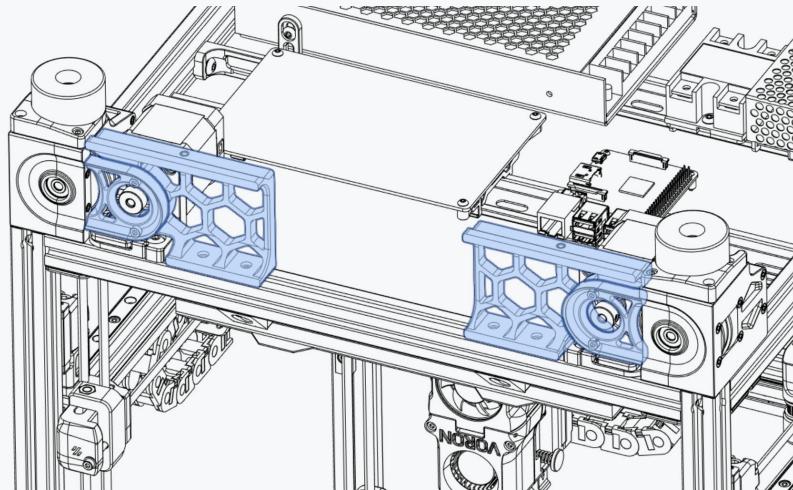
SKIRTS



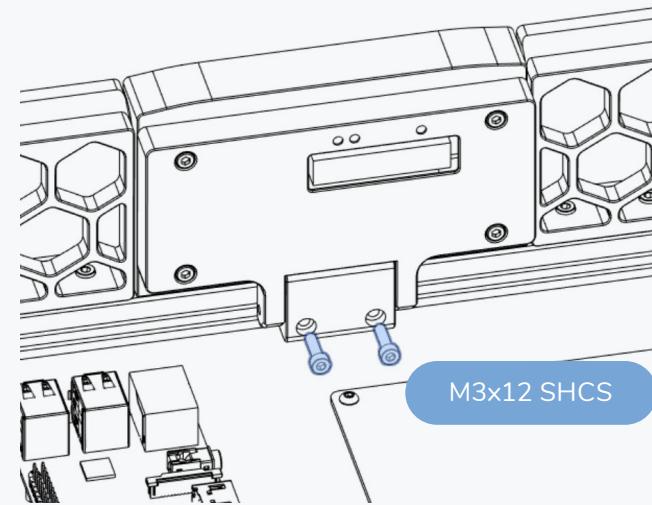
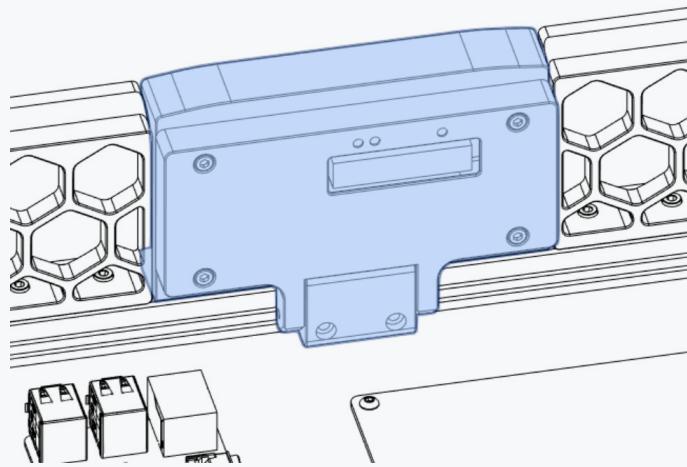
SKIRTS



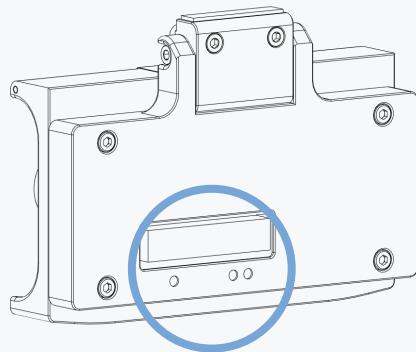
SKIRTS



SKIRTS

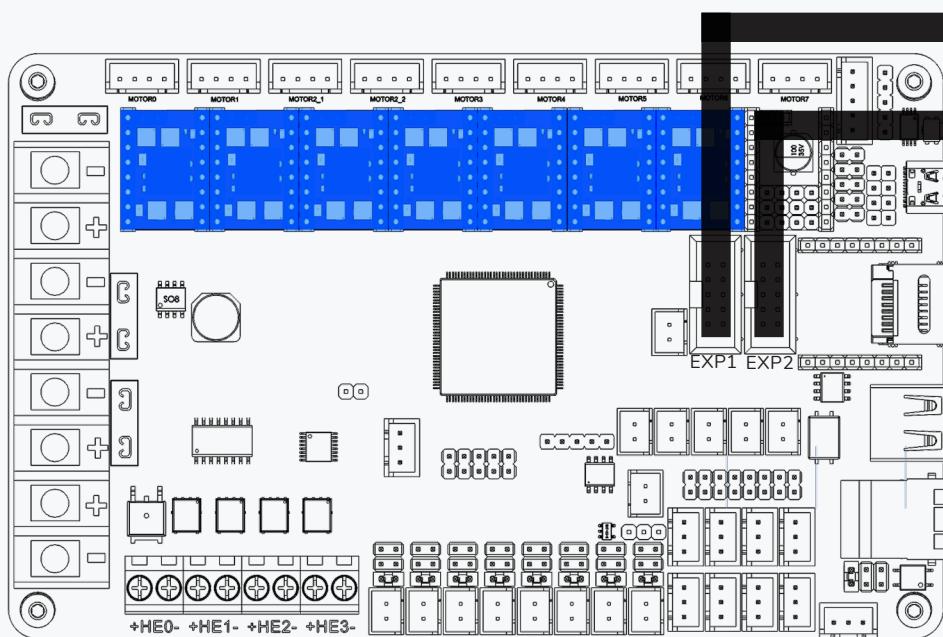
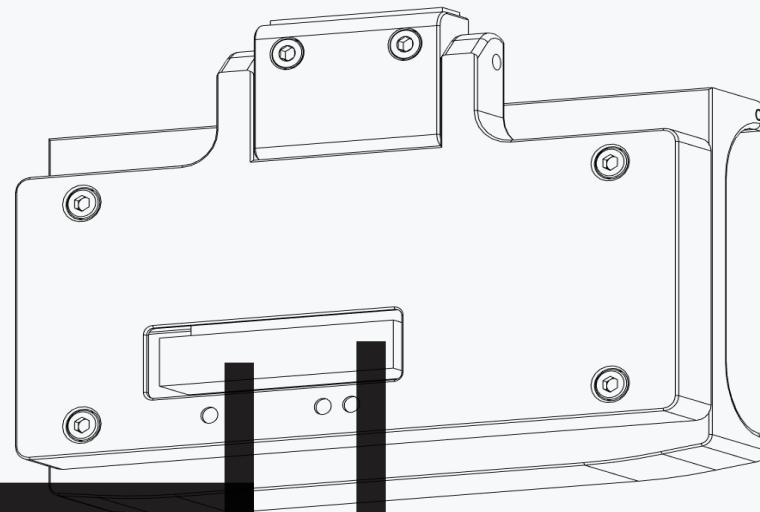


LCD HOOKUP



どっちがどっち？

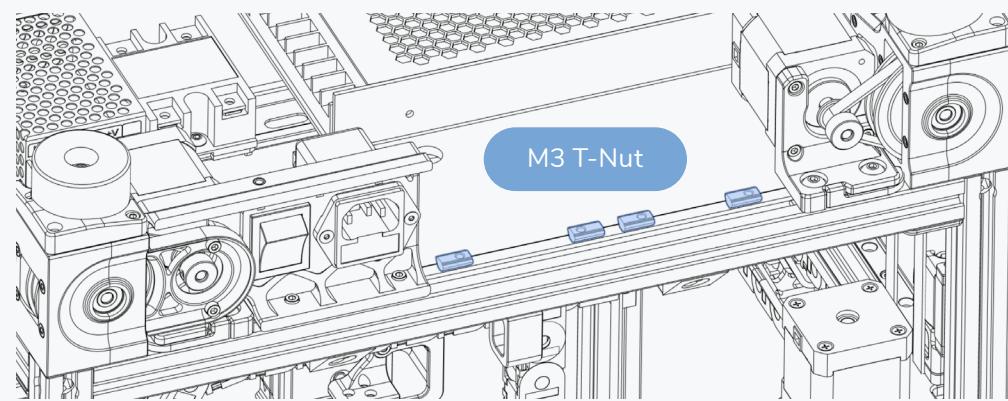
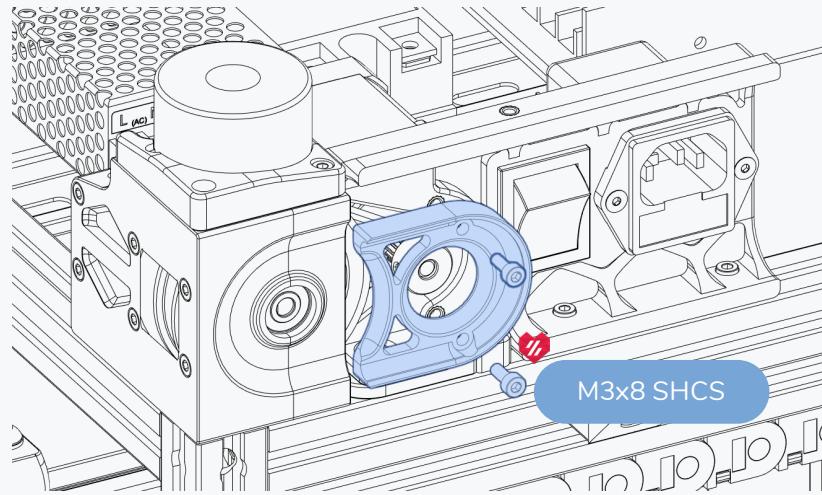
その下に1つのドットがあるソケットがEXP1、2つのドットがあるソケットがEXP2です。



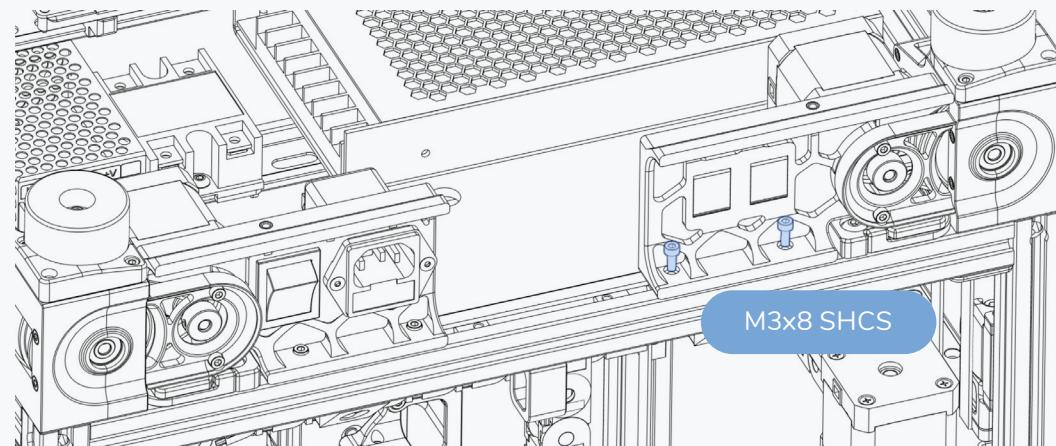
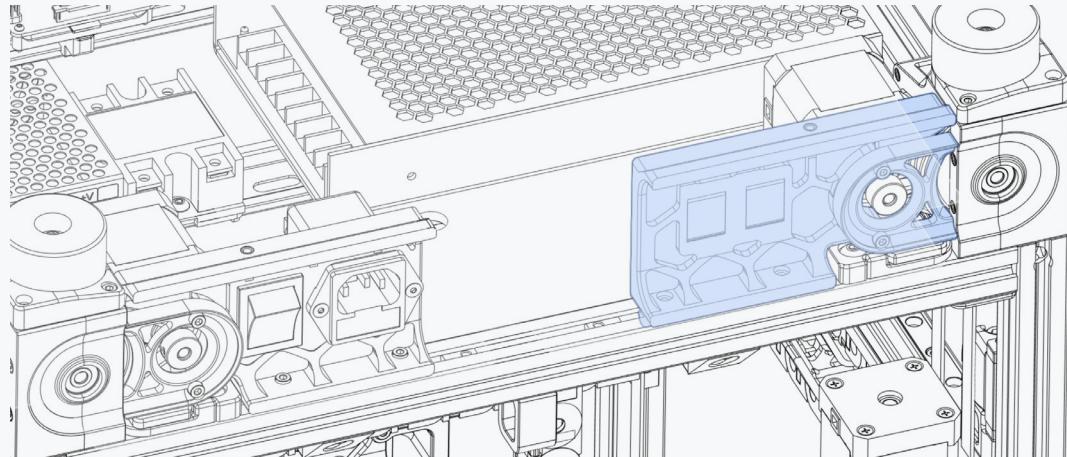
LCD

2x フラットリボンケーブル

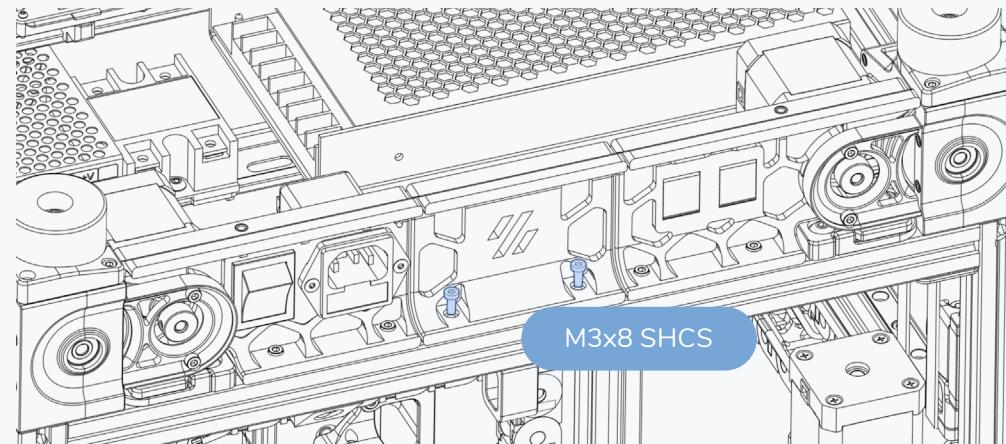
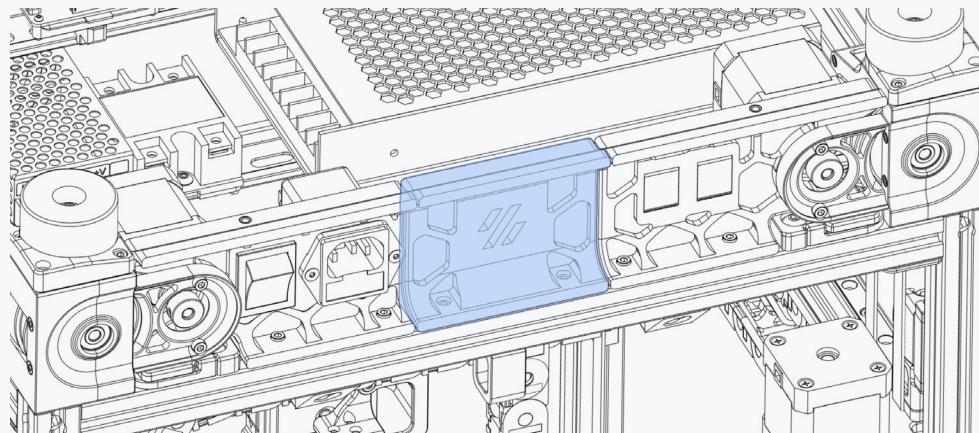
SKIRTS



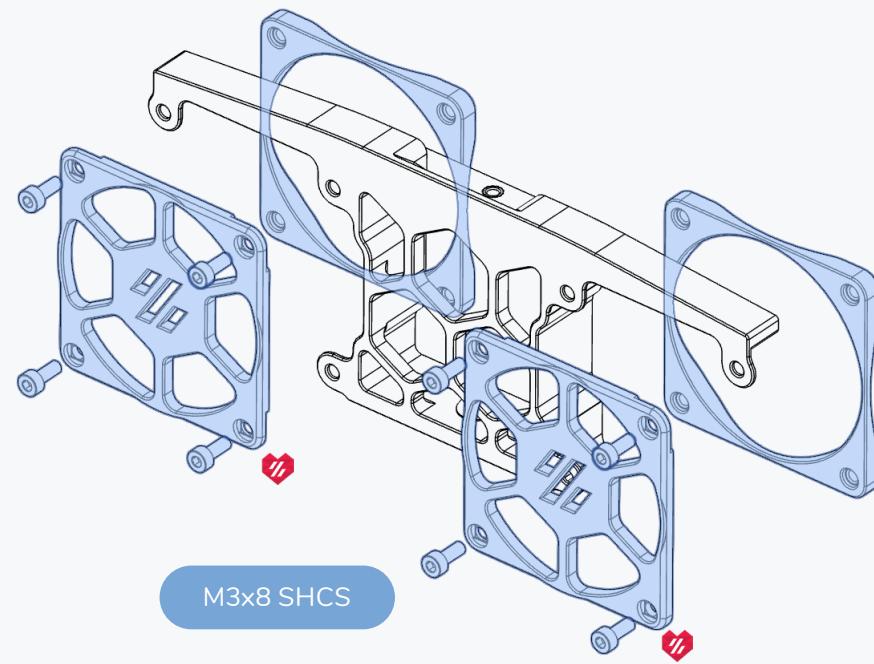
SKIRTS



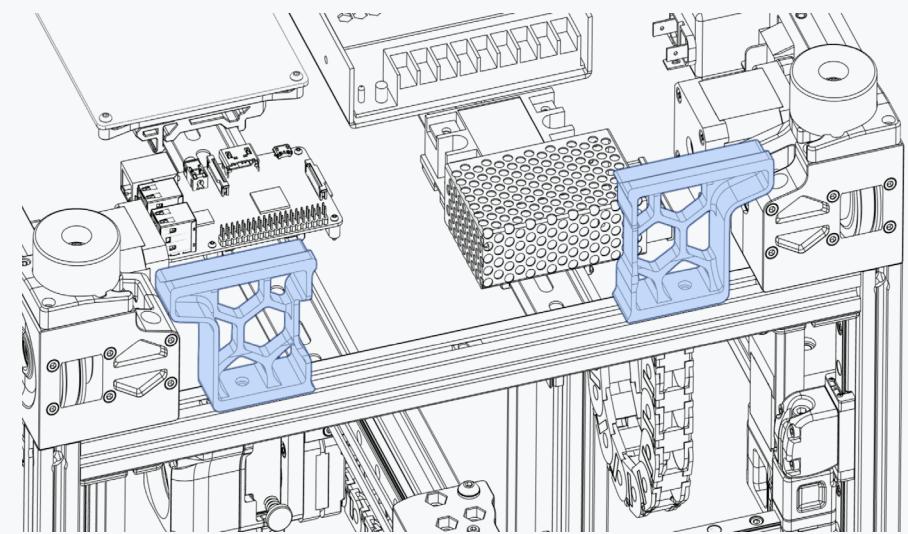
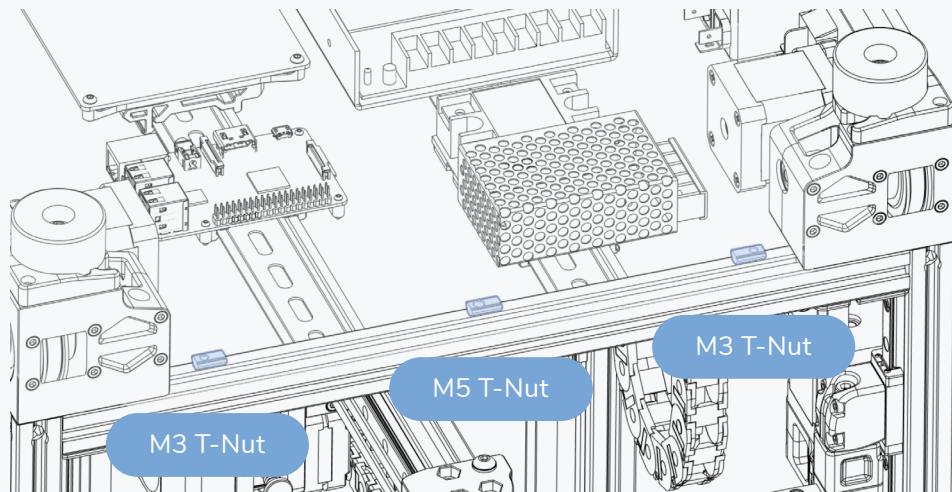
SKIRTS



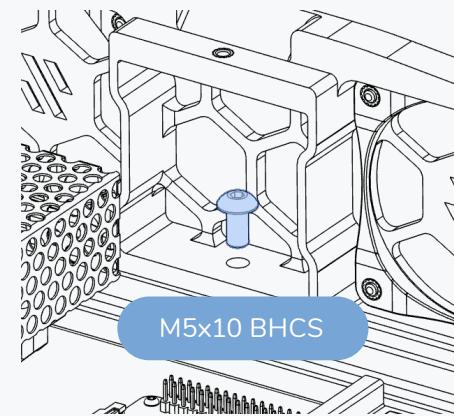
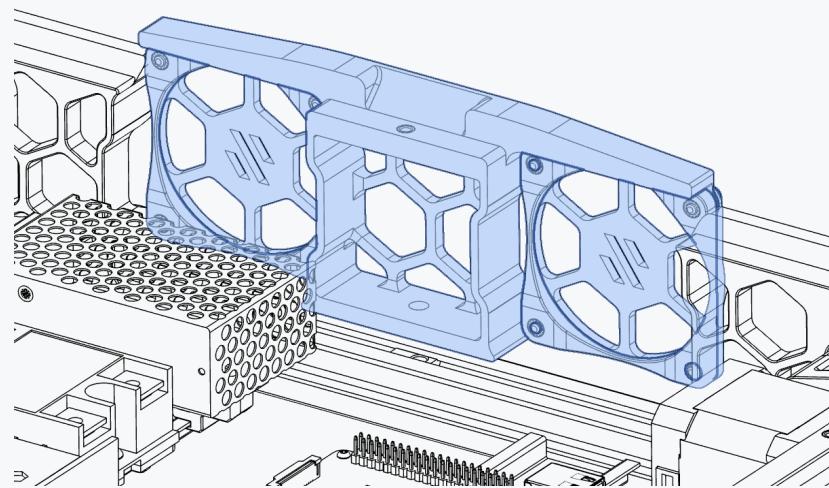
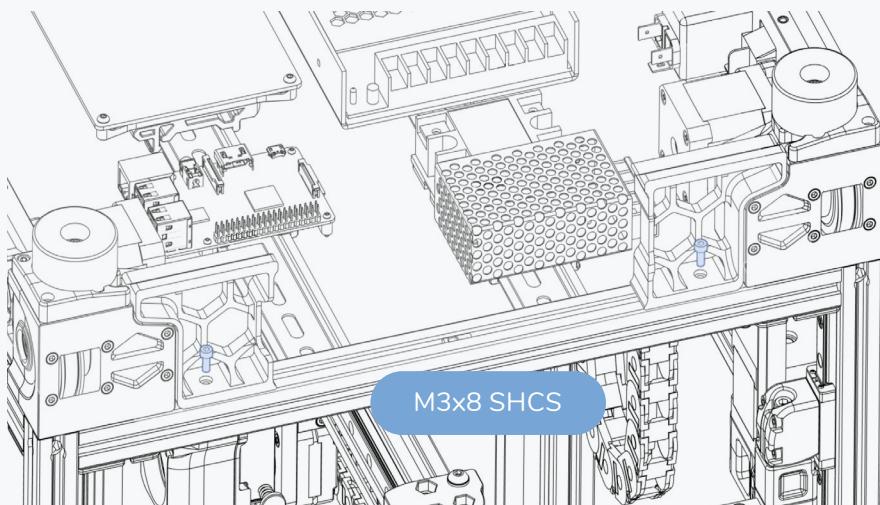
SKIRTS



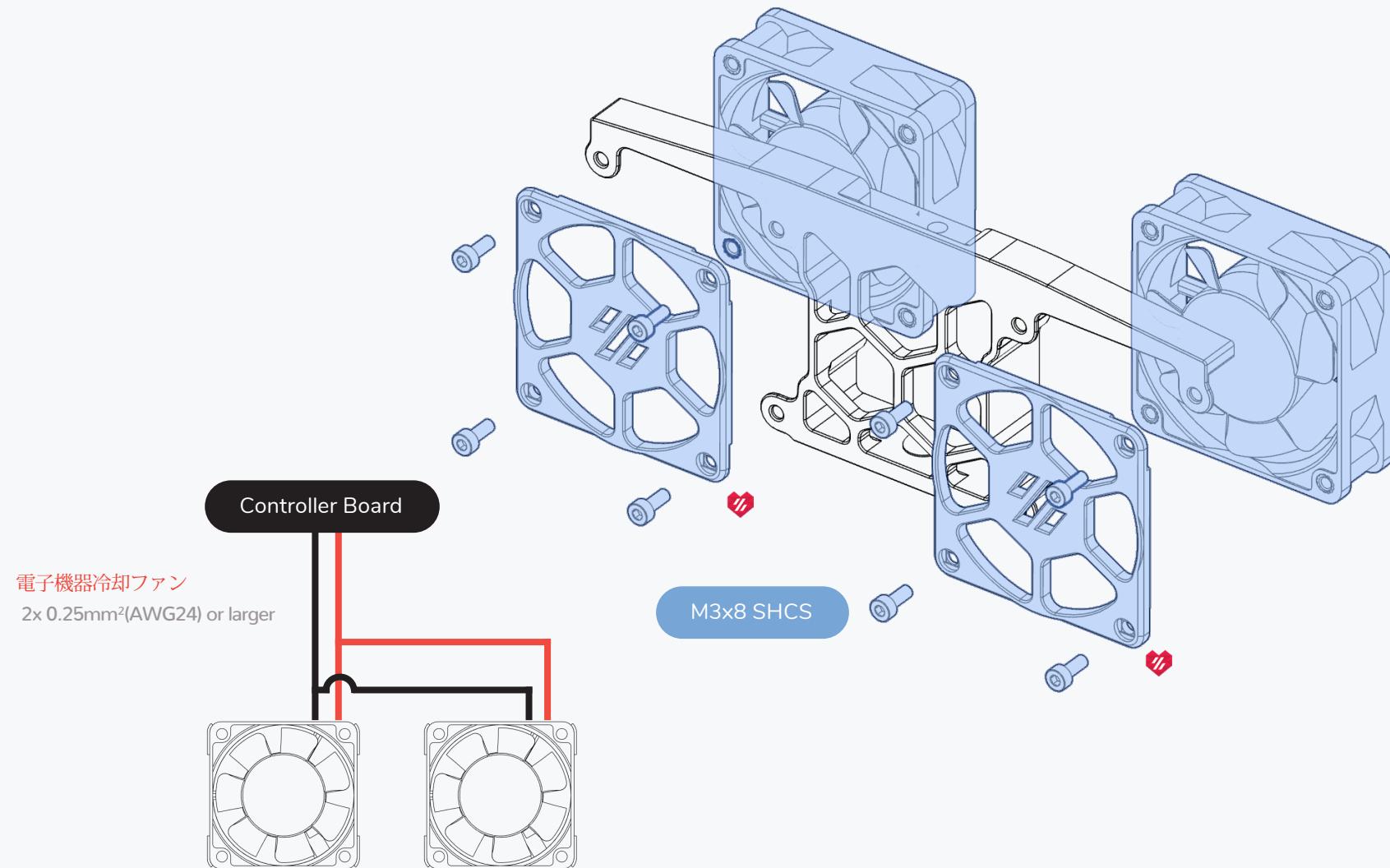
SKIRTS



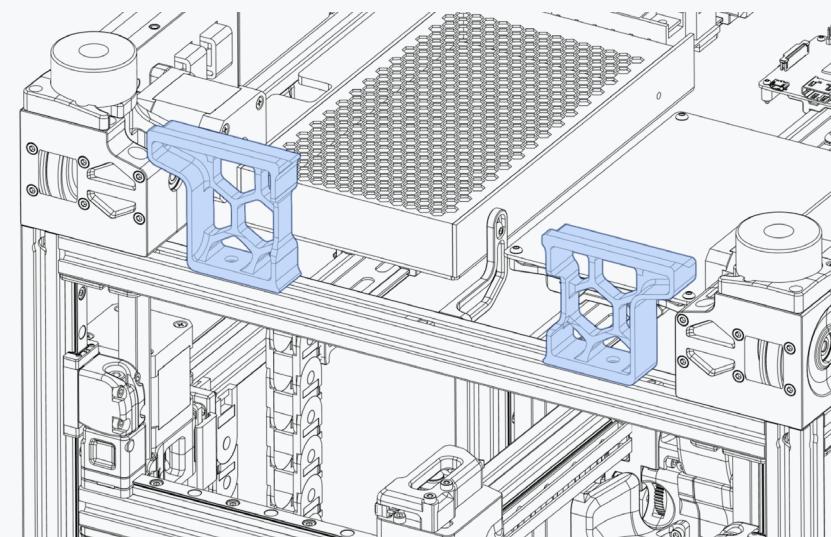
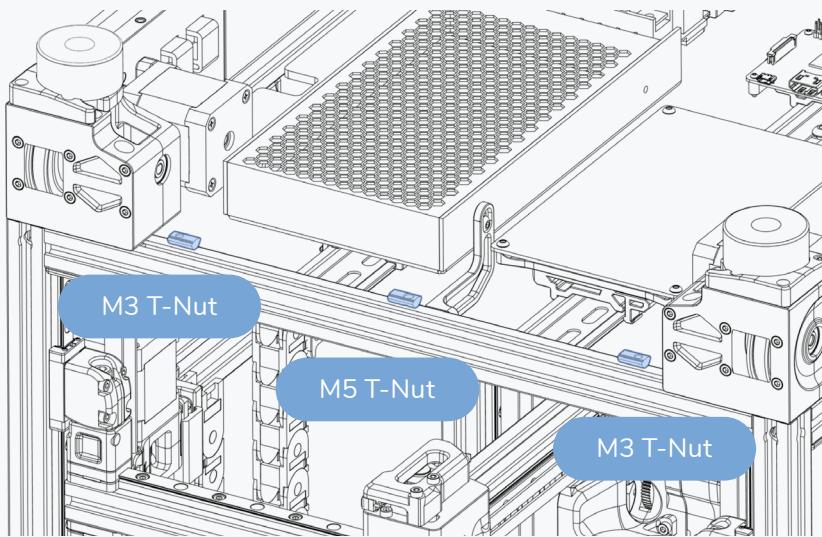
SKIRTS



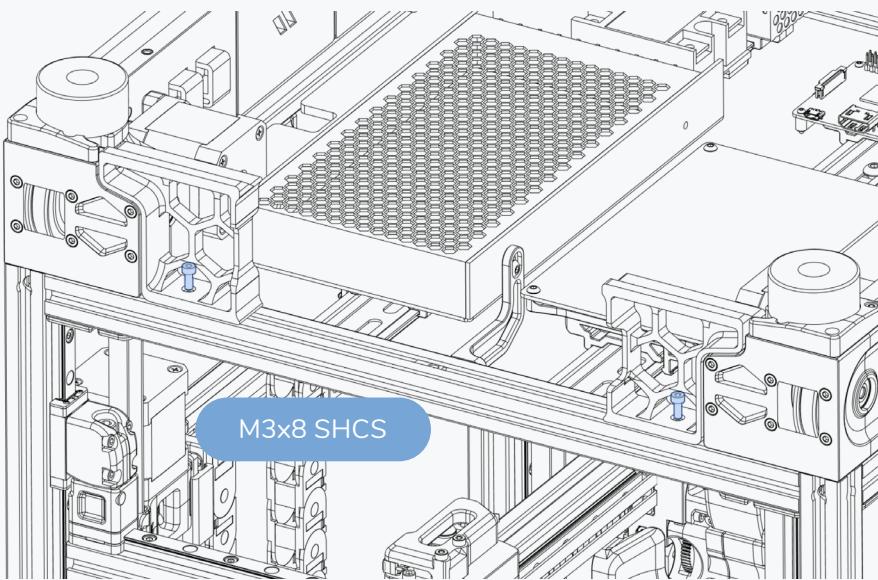
SKIRTS



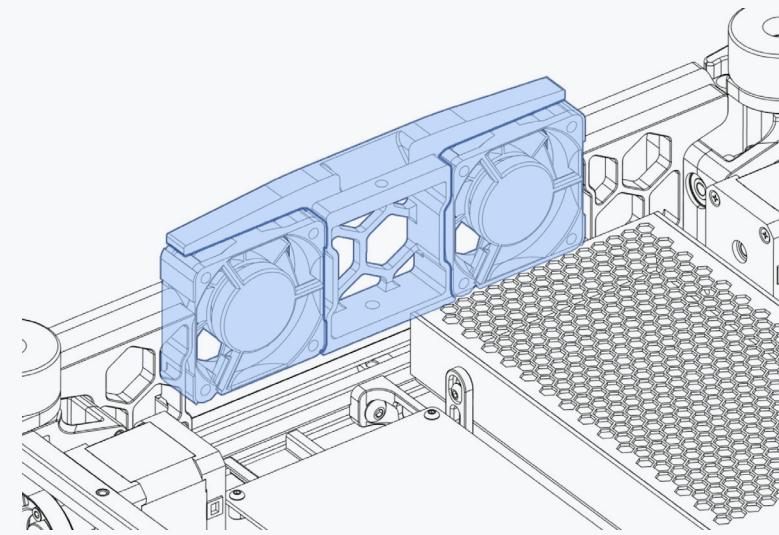
SKIRTS



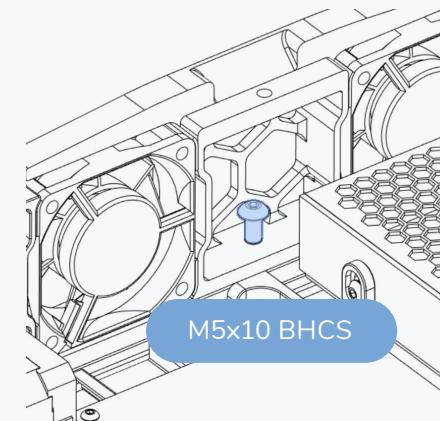
SKIRTS



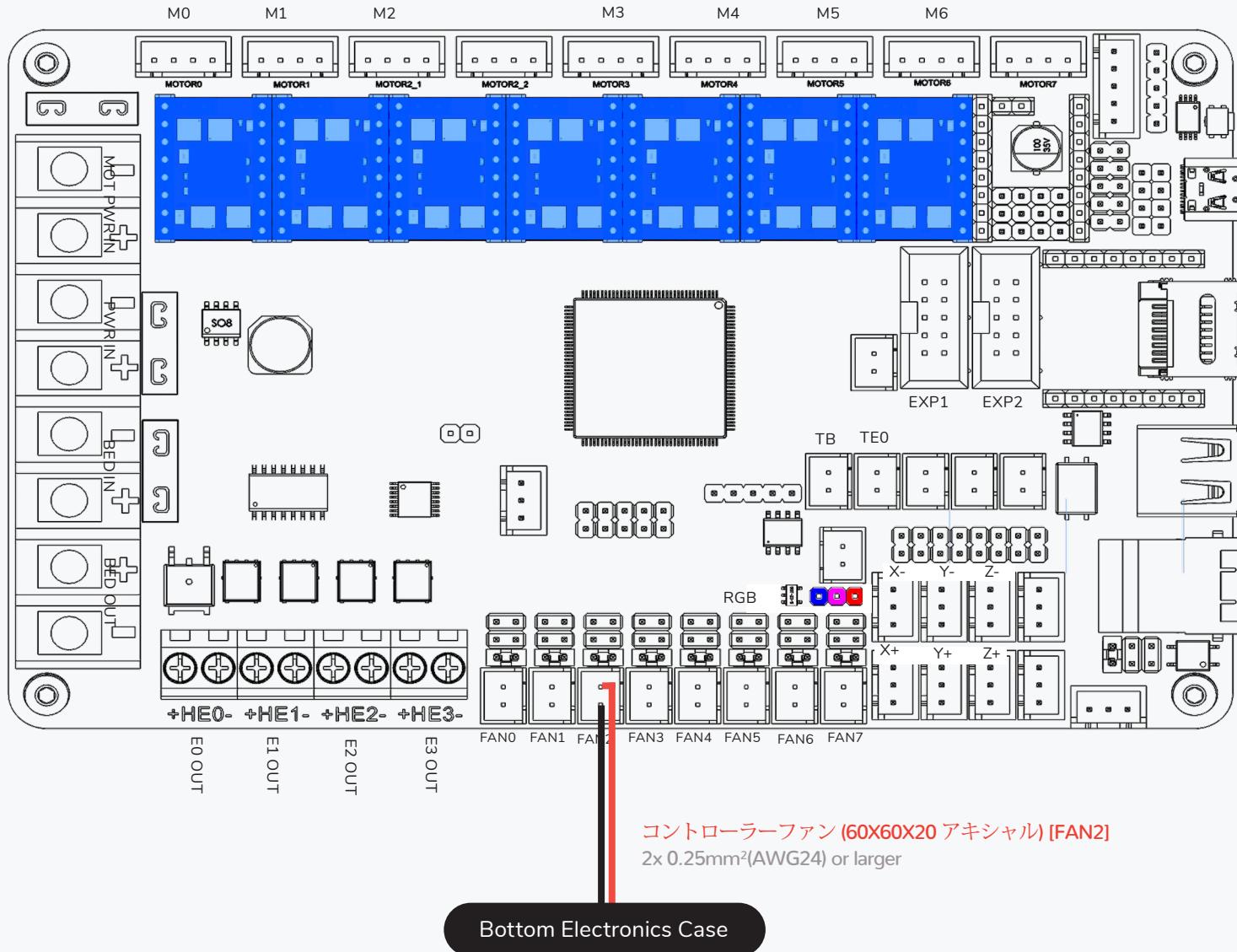
$M3 \times 8$ SHCS



$M5 \times 10$ BHCS



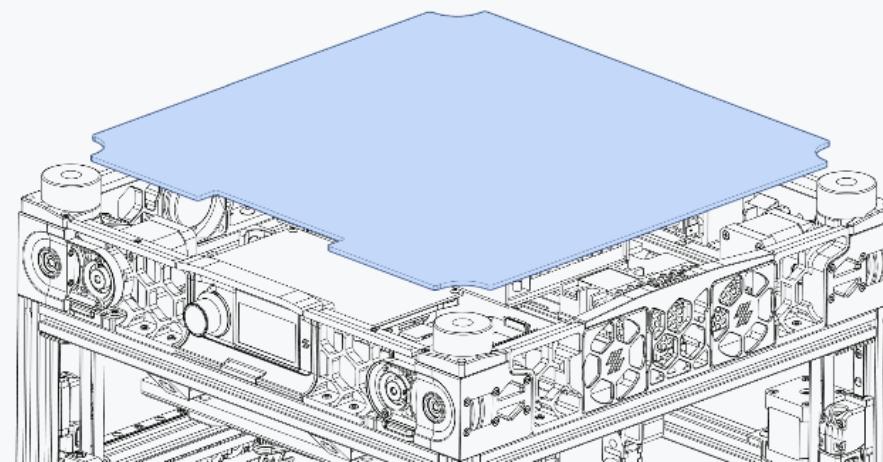
SKIRTS



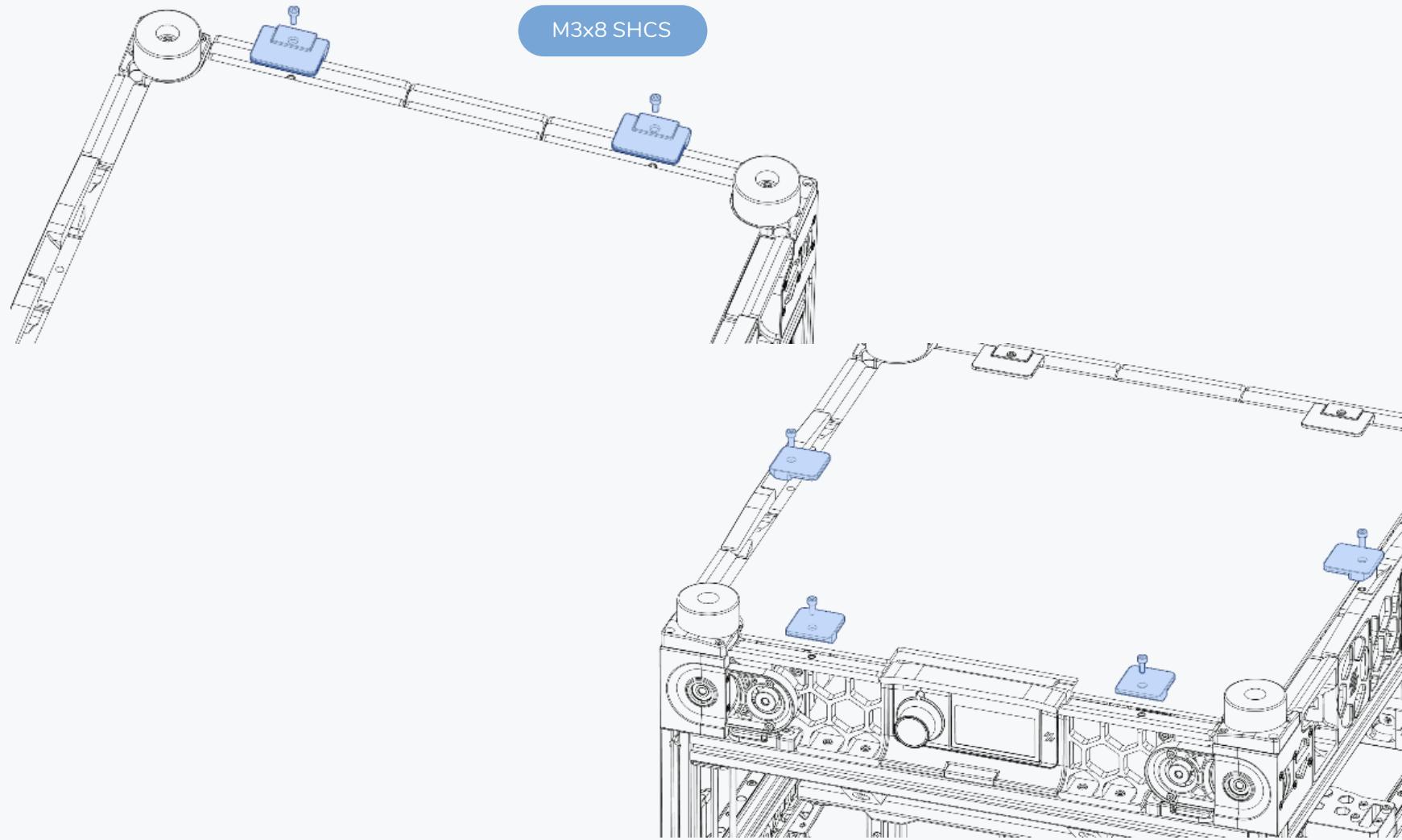
BOTTOM PANEL



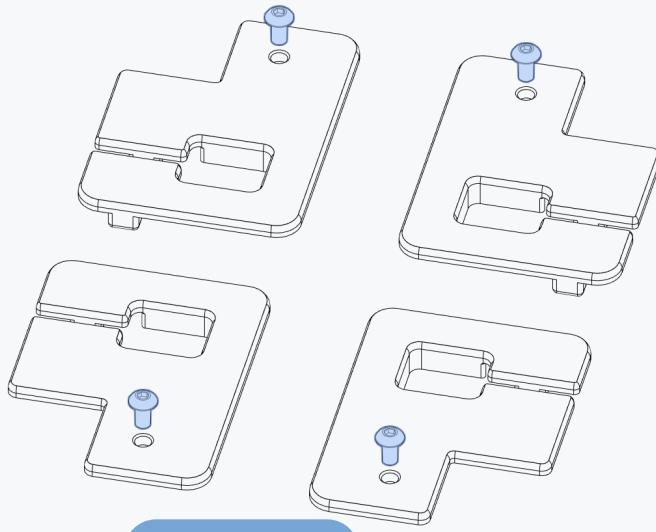
VHBテープの貼り付け
VHBテープは両面テープ
です。



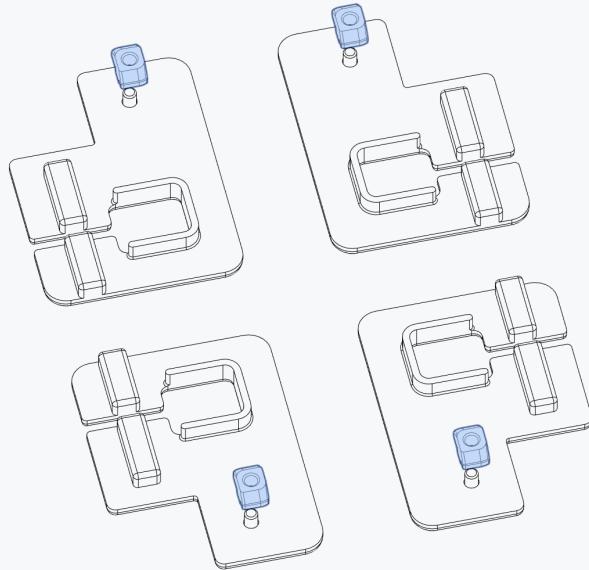
BOTTOM PANEL



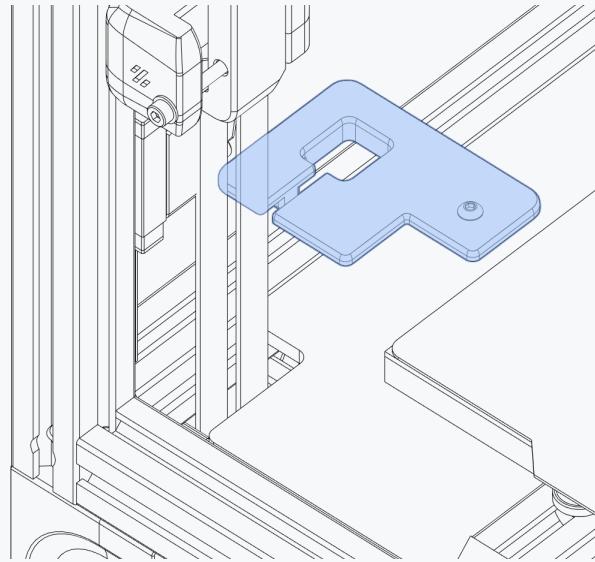
Z BELT COVERS



M3 Hammerhead Nut

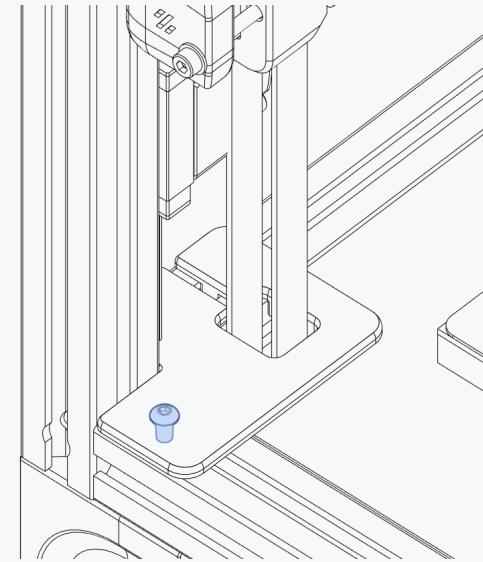
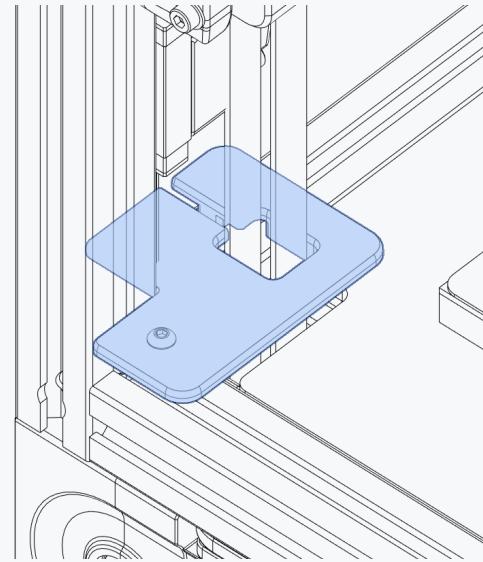


Z BELT COVERS



ベルトをつまむ

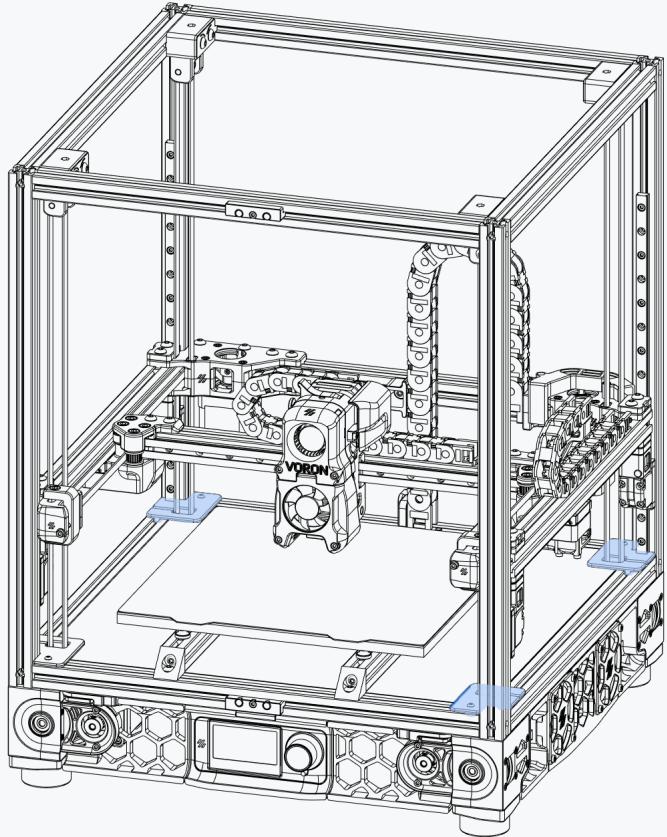
Zベルトループを平らにつ
まみ、カバーをスライド
させて装着します。



回して固定する

ネジを締めるとハンマーヘッド
ナットが回転し、固定される。At
least that's the theory.

Z BELT COVERS

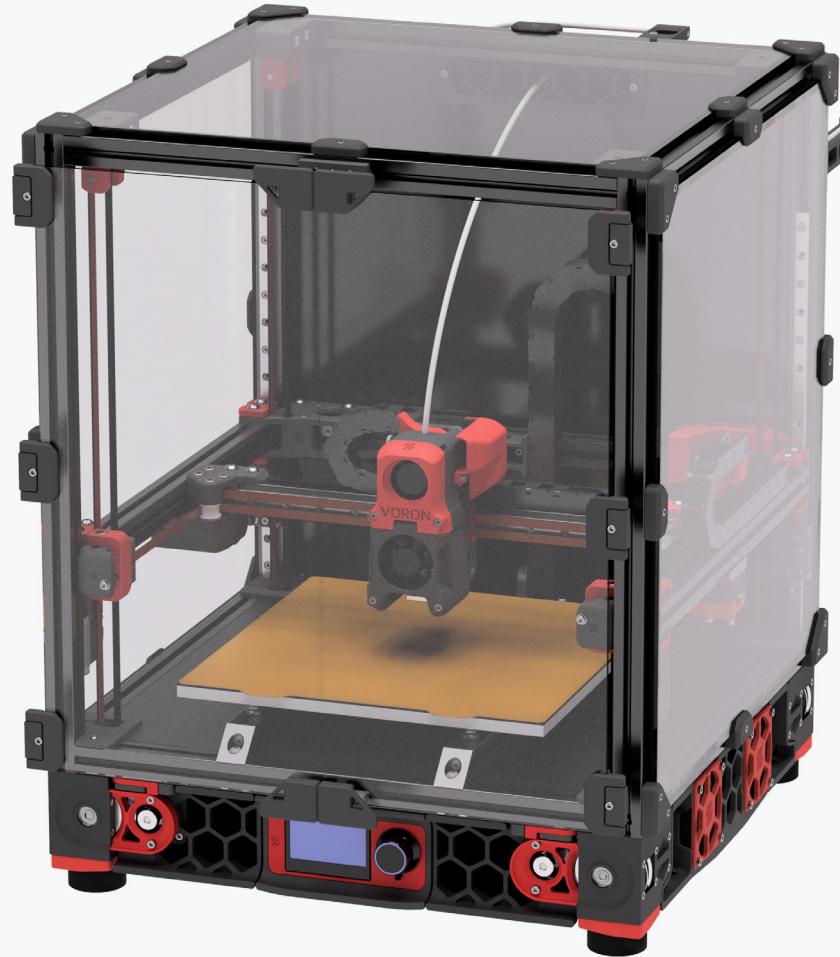


残りのカバーも繰り返す

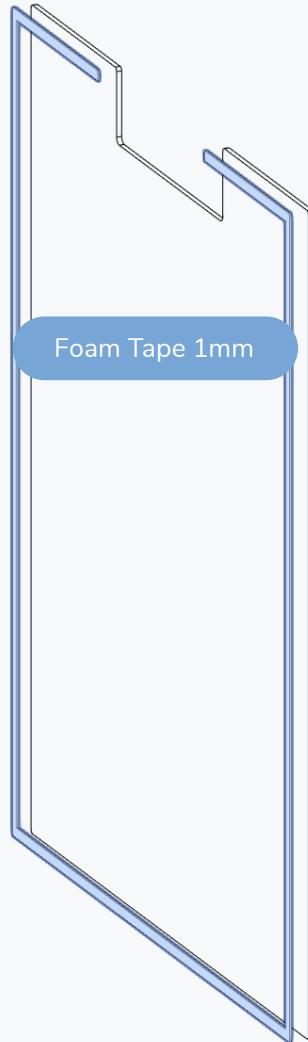
組み立ての手順を繰り返し、残りの3つのカバーを取り付けます。

Voron2.4は2020年5月13日にリリースされました。2.4と2.4R2のリリースの間に、2500台以上のVoron2プリンターが構築され、シリアル化されています。

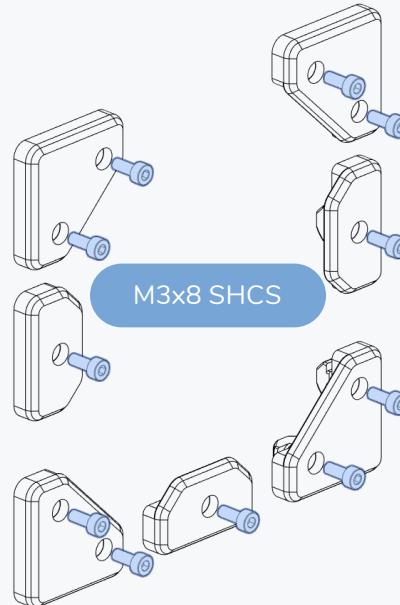
PANELS



BACK PANEL

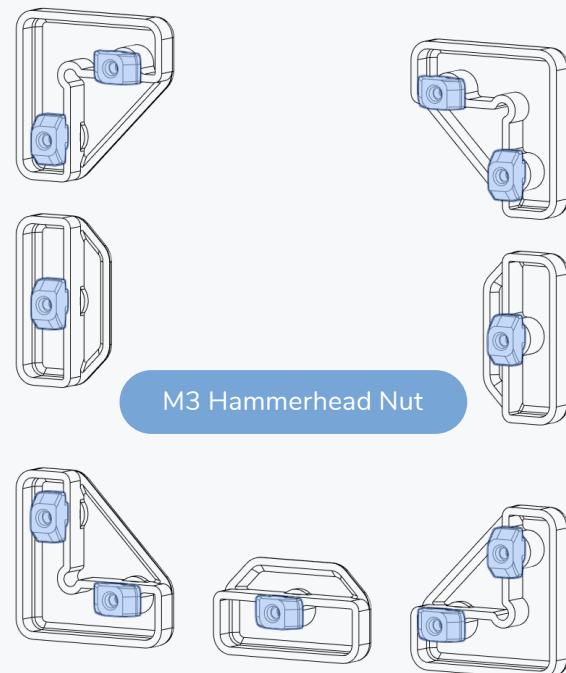


フォームテープを貼る
パネルとフレームの接触部には、振動によるノイズを軽減するために発泡テープを使用します。

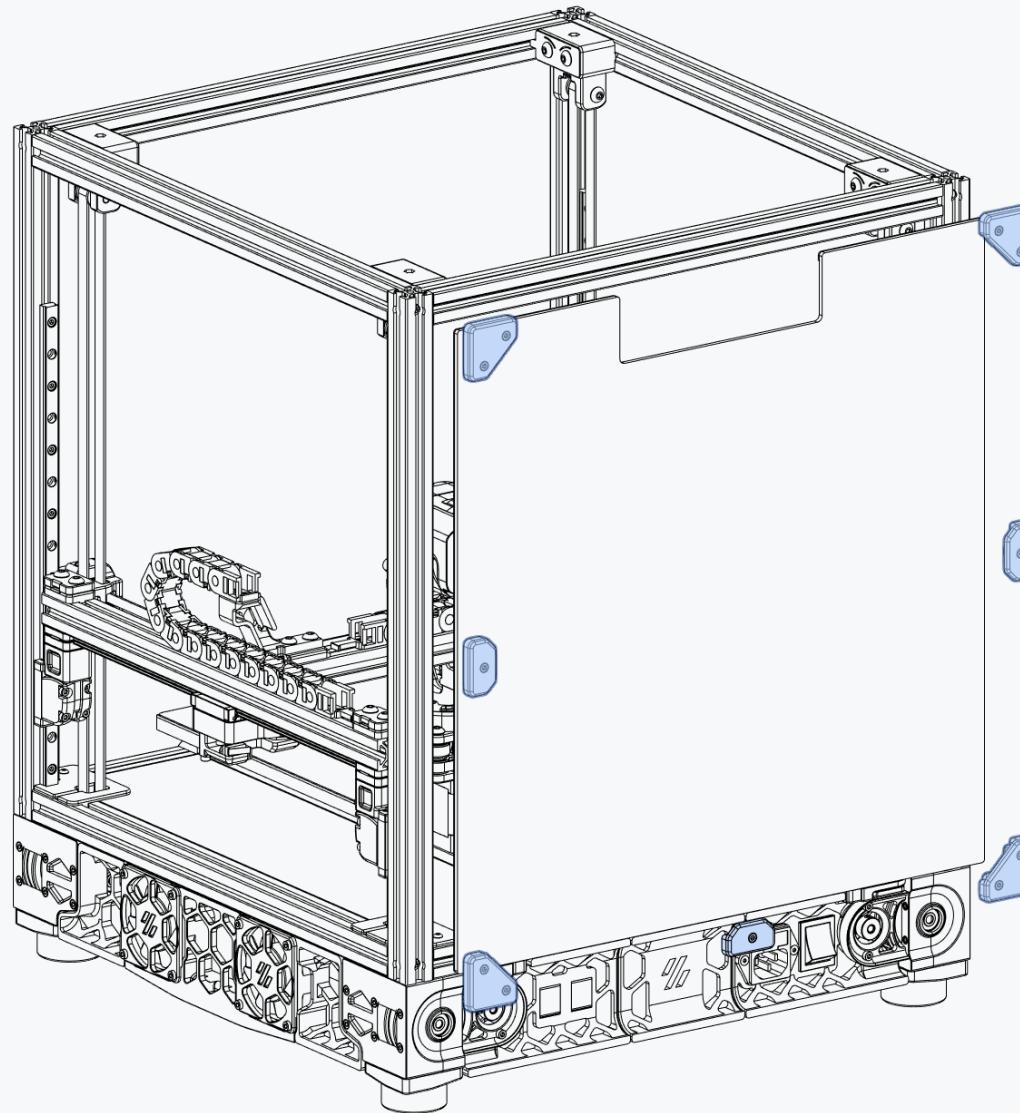


ハンマーへッドナット？

ネジロックをかけると、ハンマーへッドナットが1/4回転のクイックリリースになります。パネルに使用することができます。組み立てが終わってから行うのがベストです。



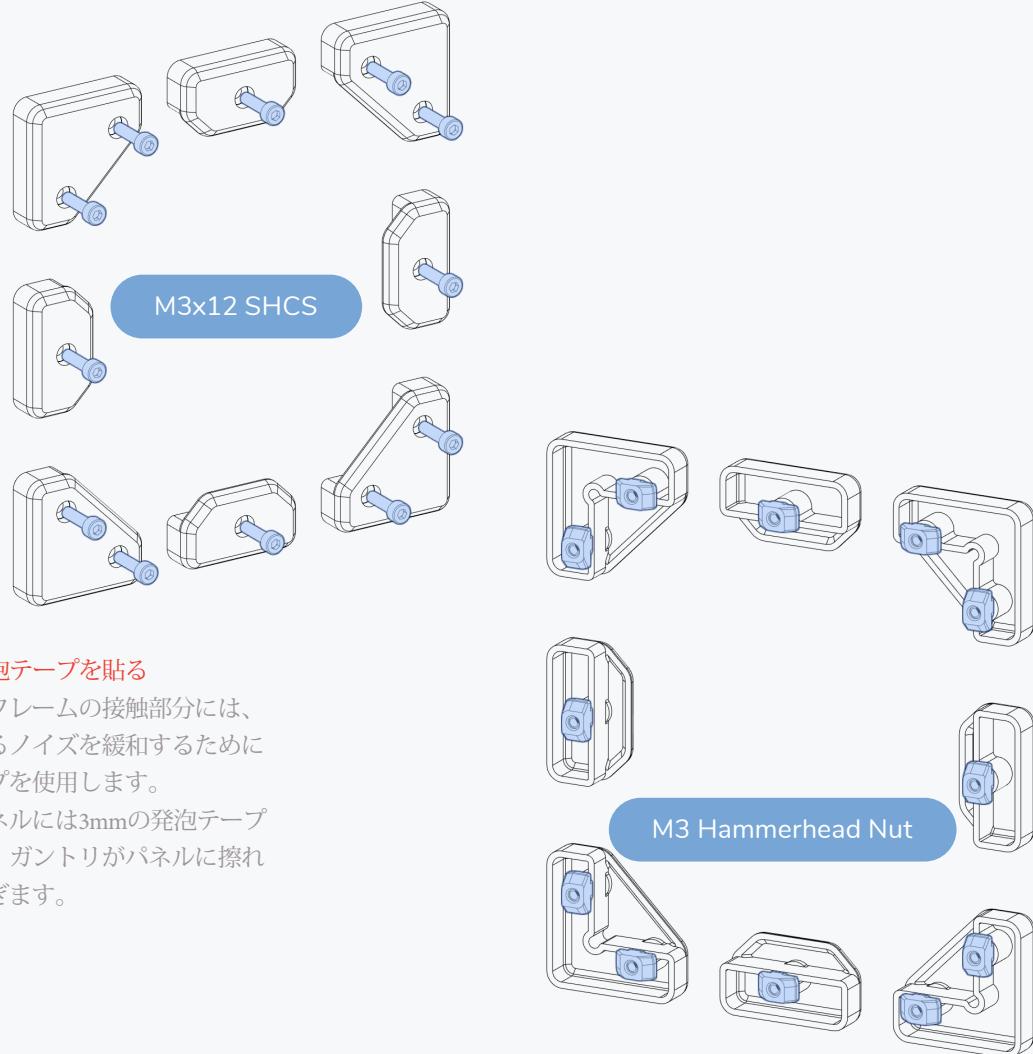
BACK PANEL



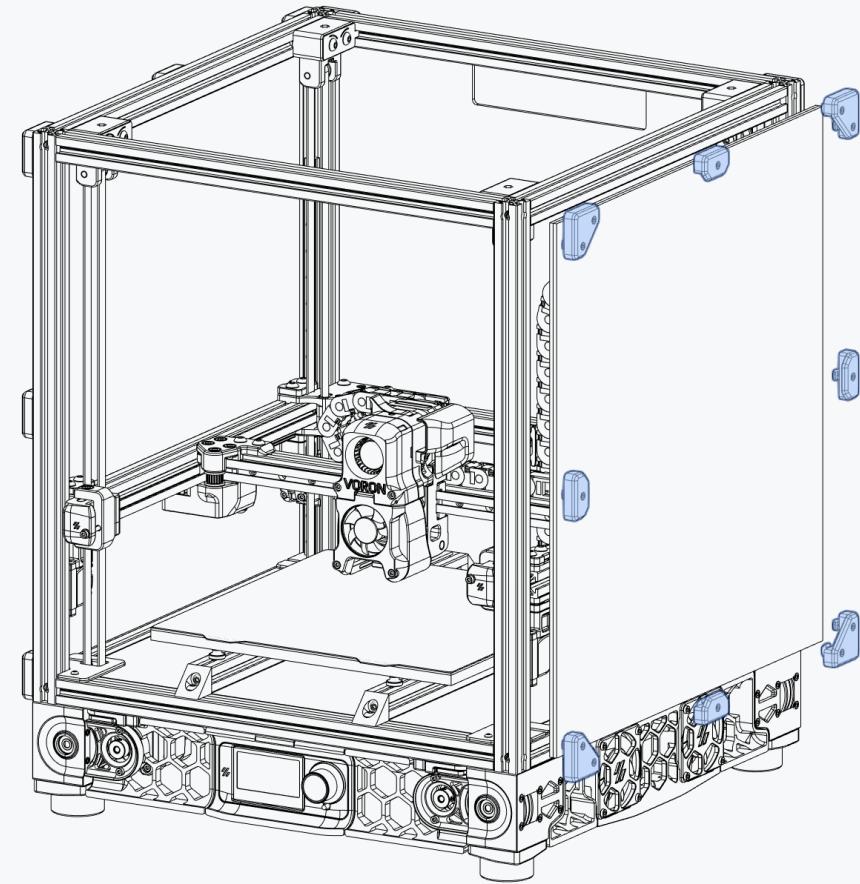
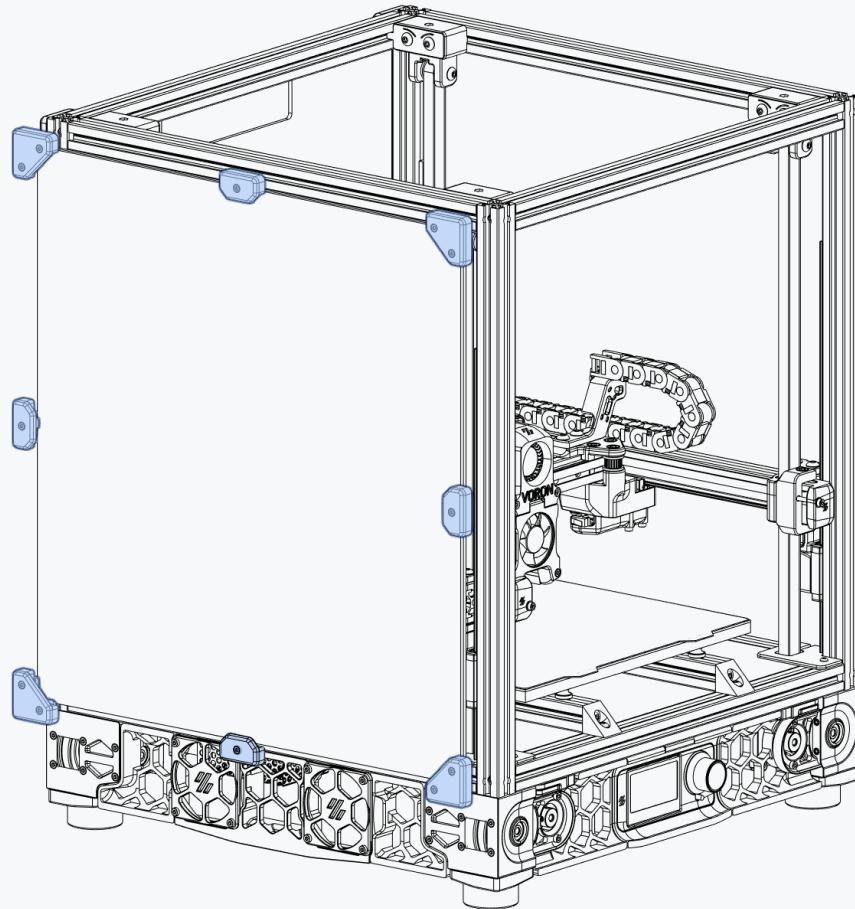
SIDE PANELS



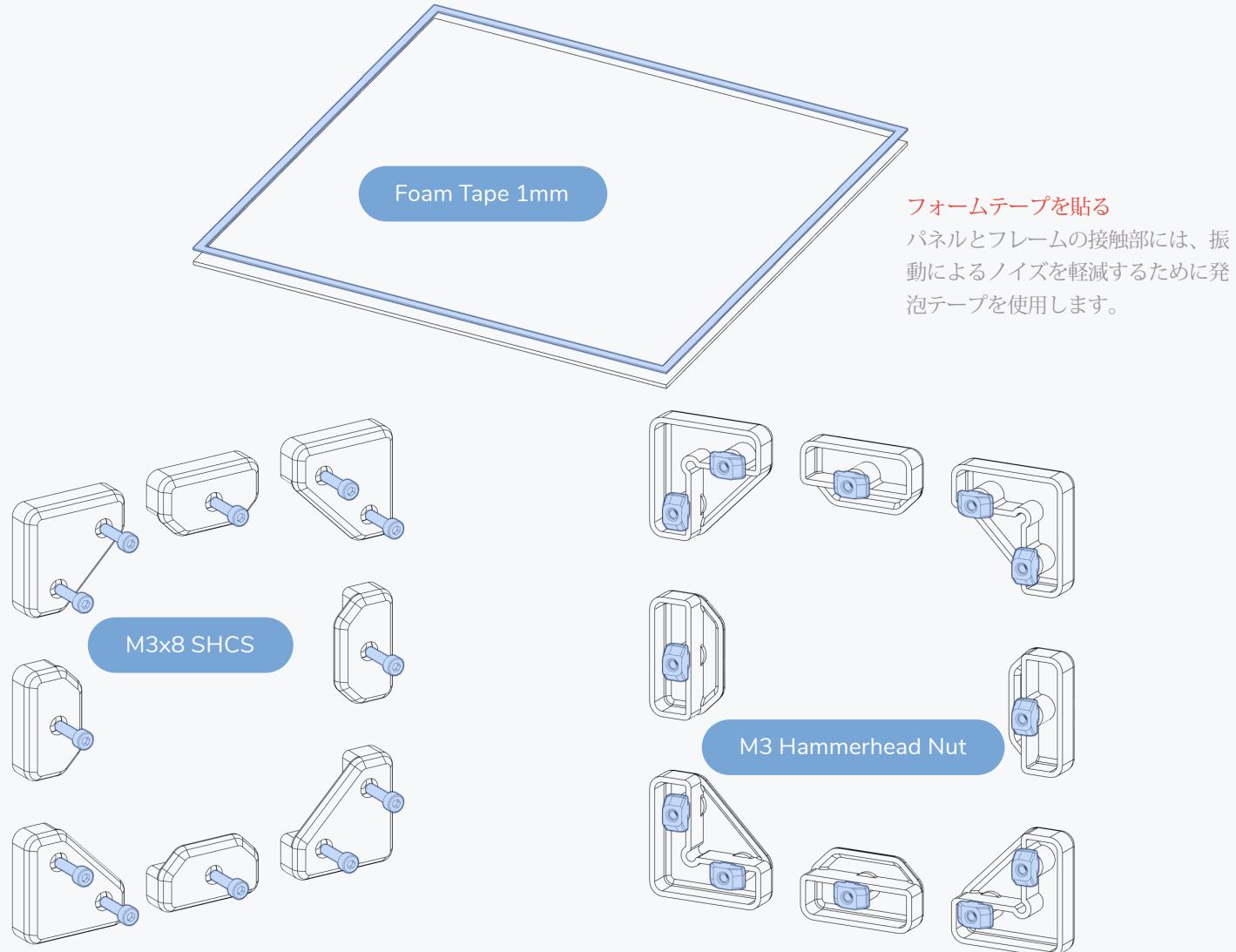
3mmの発泡テープを貼る
パネルとフレームの接触部分には、
振動によるノイズを緩和するために
発泡テープを使用します。
サイドパネルには3mmの発泡テープ
を使用し、ガントリがパネルに擦れ
るのを防ぎます。



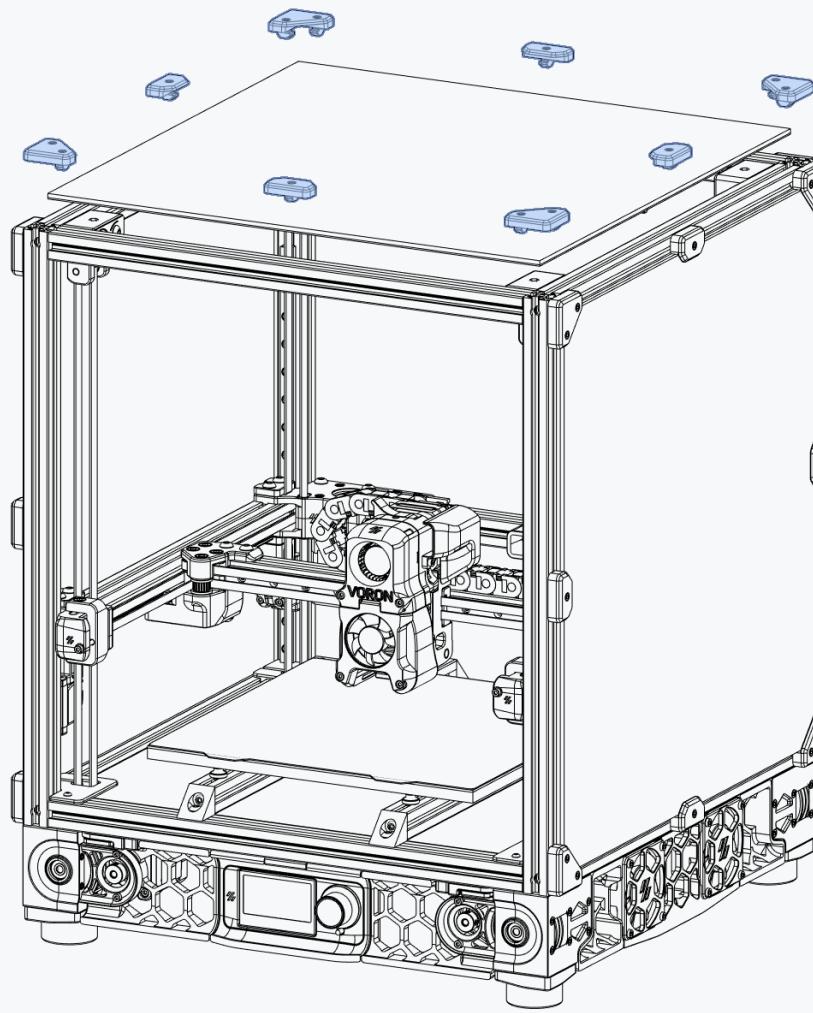
SIDE PANELS



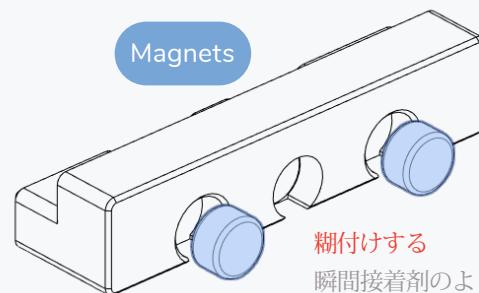
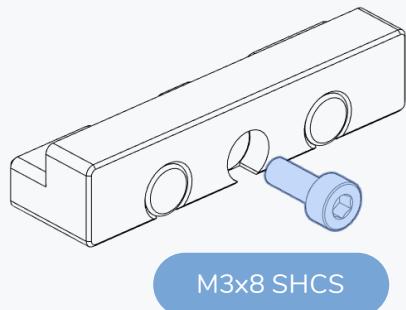
TOP PANEL



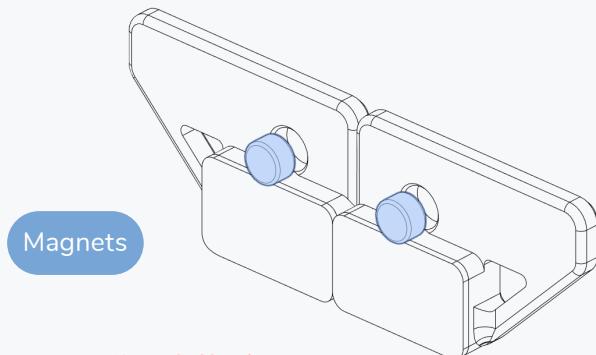
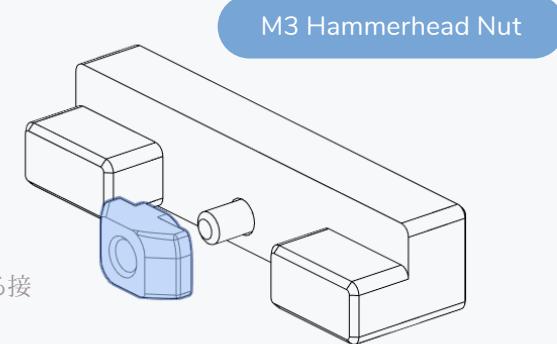
TOP PANEL



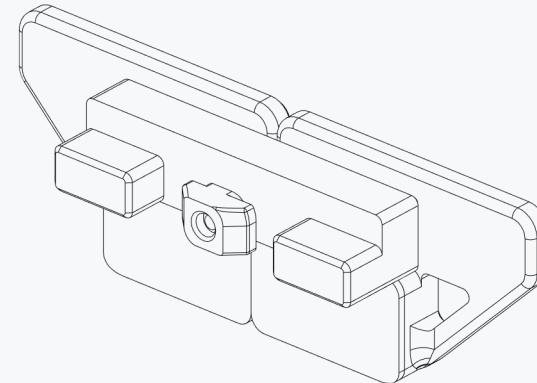
DOORS



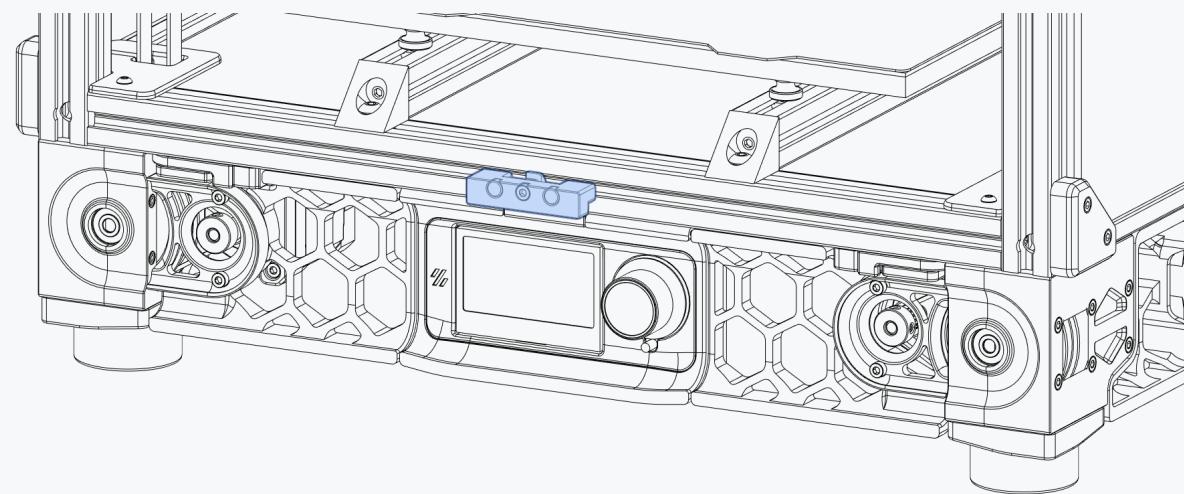
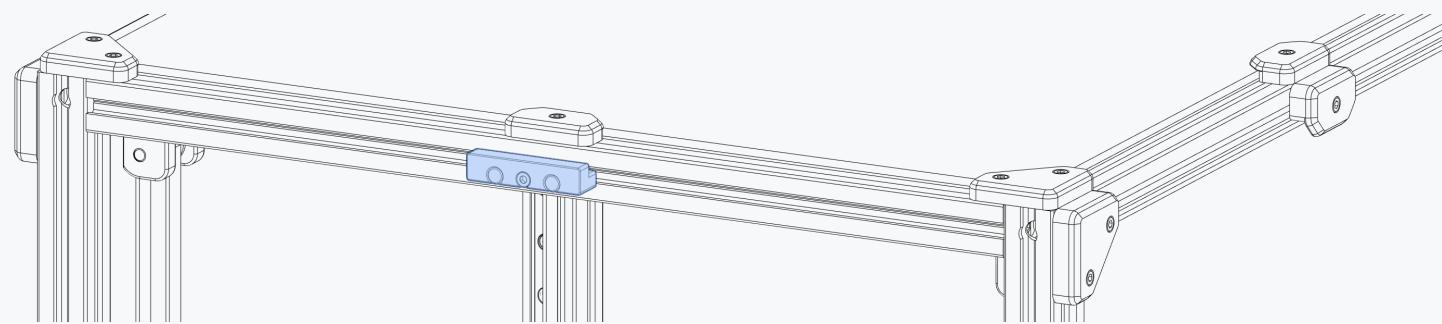
糊付けする
瞬間接着剤のような速効性のある接着剤を使用する。



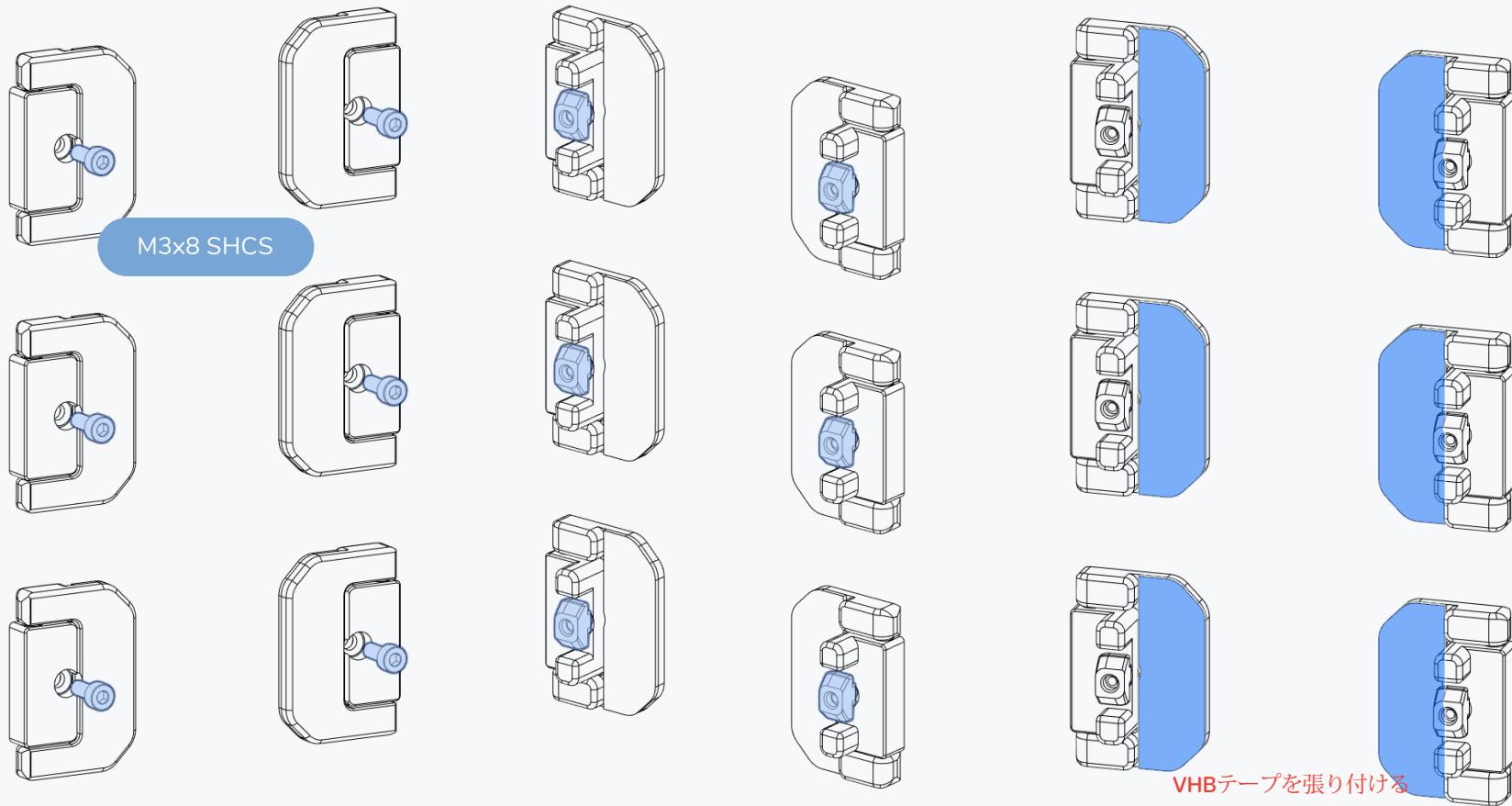
磁石の極性に気を配る
磁石の向きが正しいことを確認してから接着してください。



DOORS

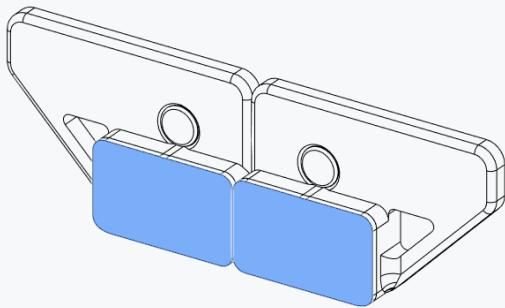


DOORS

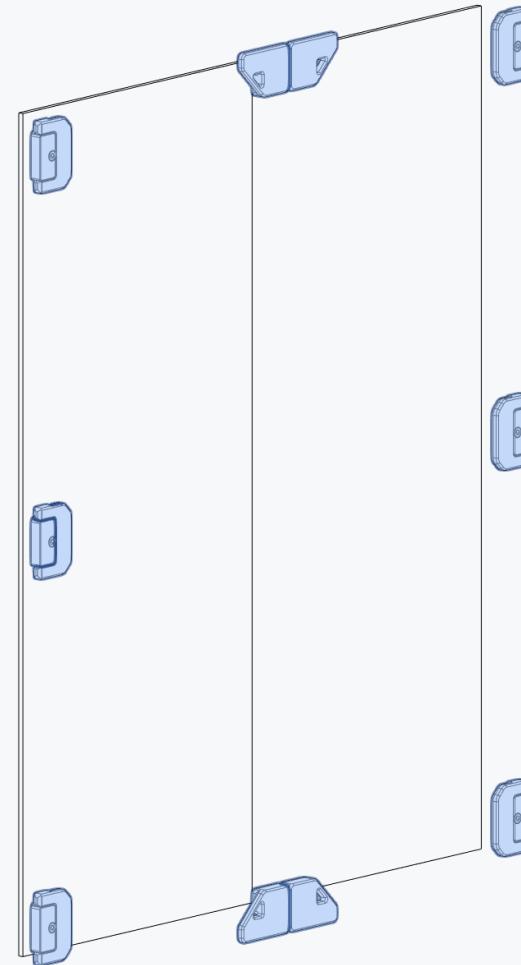
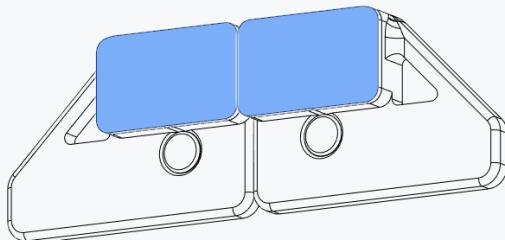


VHBテープを張り付ける
VHBテープは両面テープ
です。

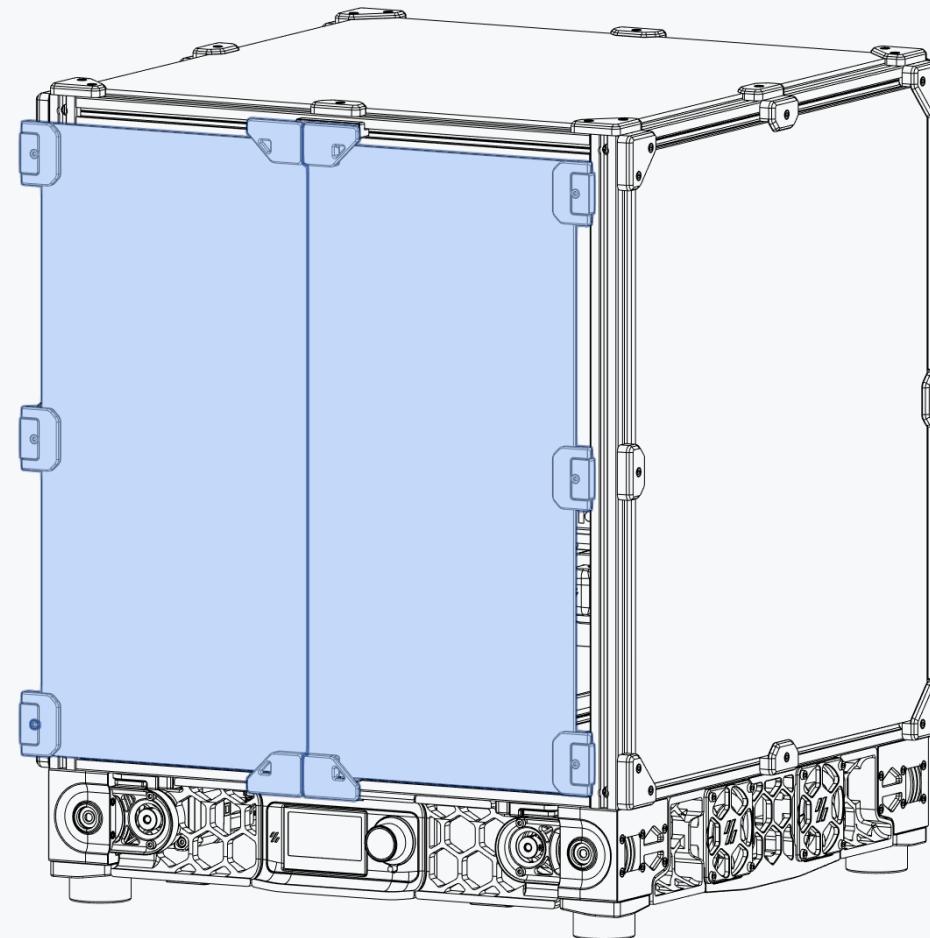
DOORS



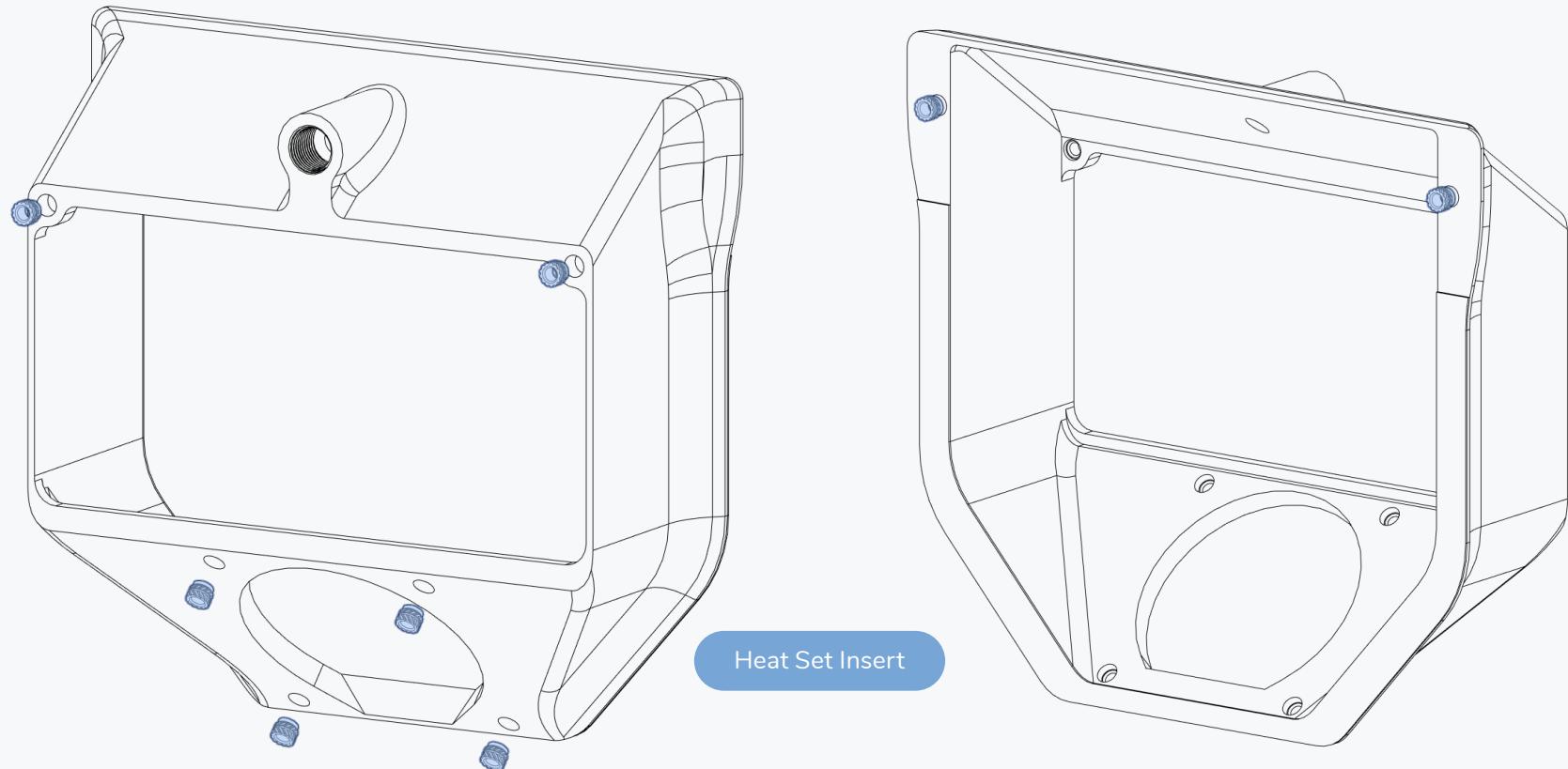
VHBテープを張り付ける
VHBテープは両面テープ
です。



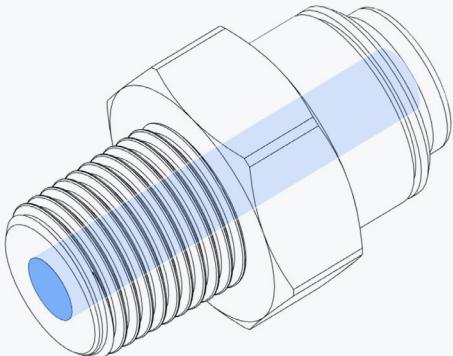
DOORS



EXHAUST

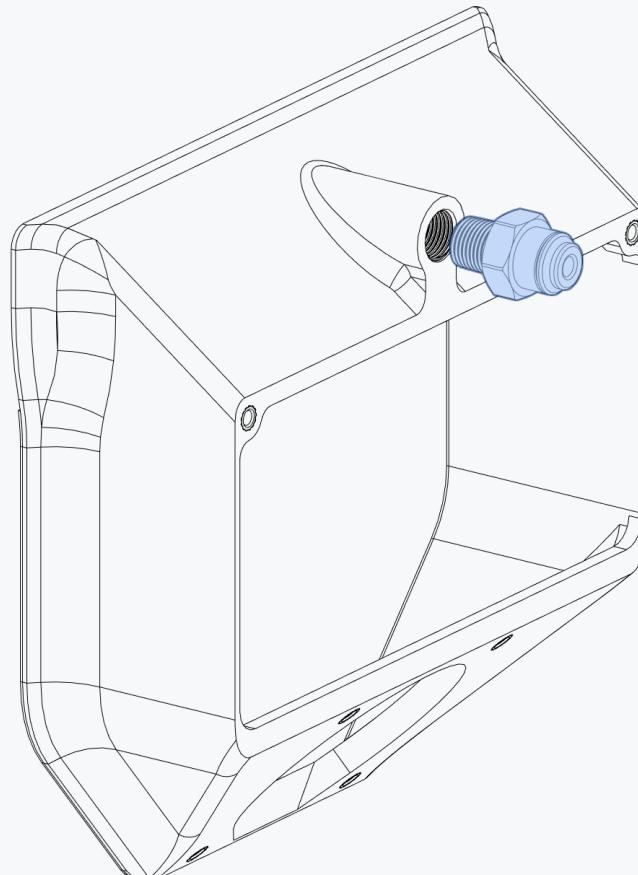
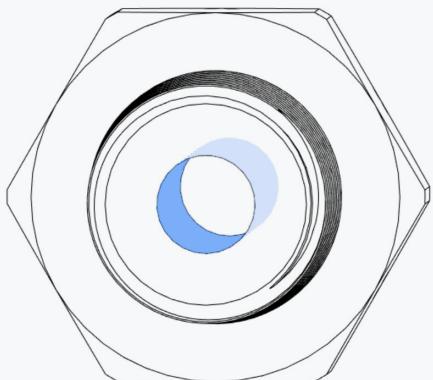


EXHAUST

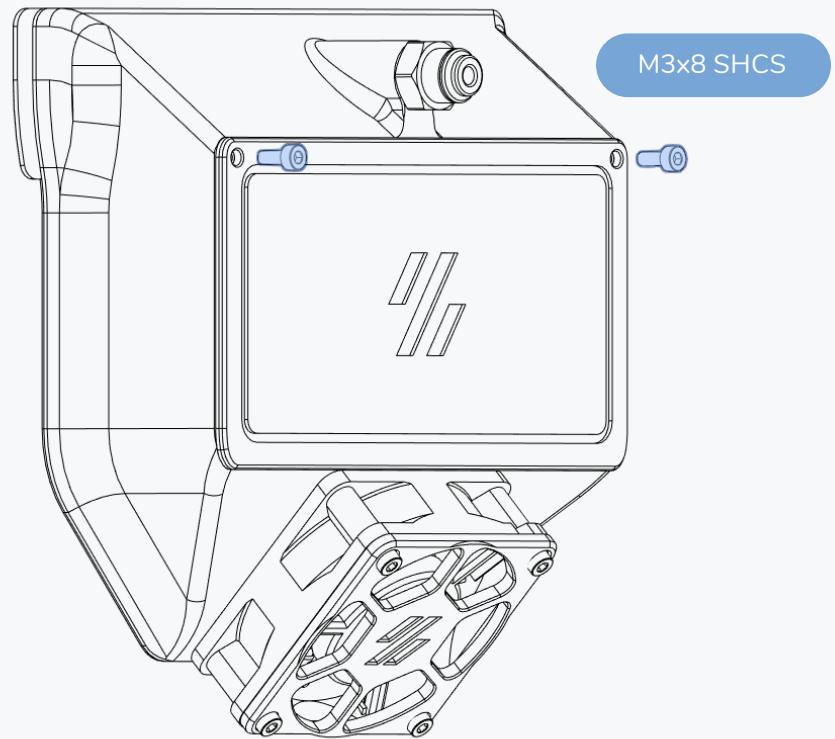
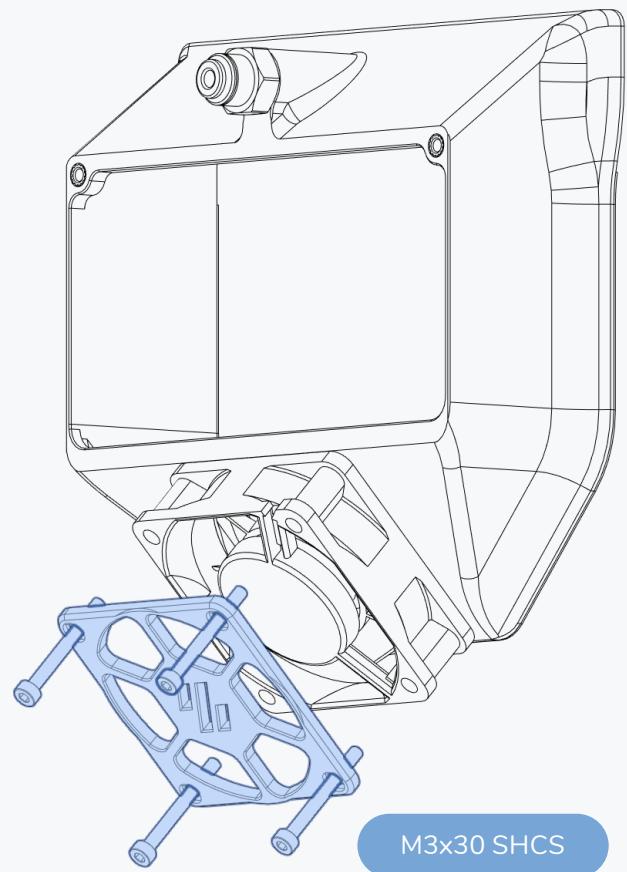


BSPPアダプター

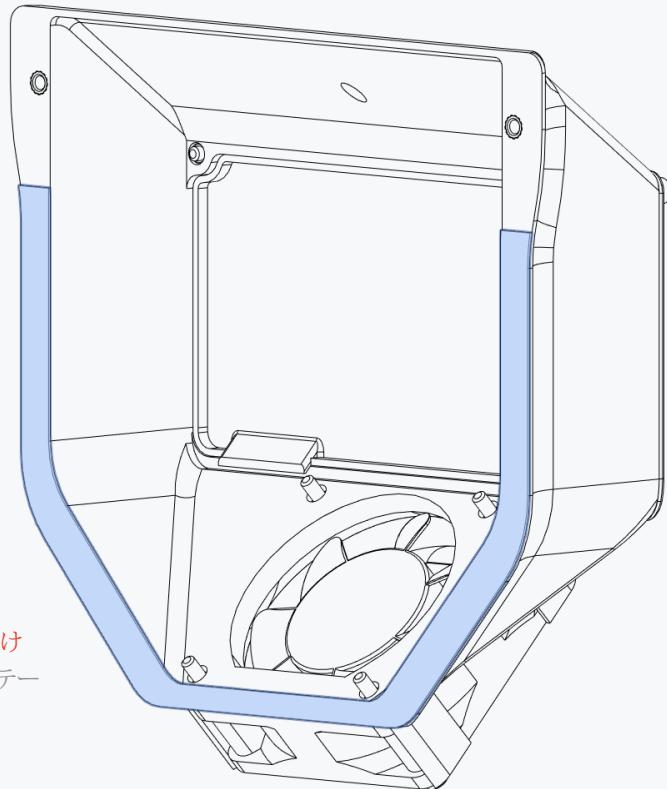
アダプターの中には、PTFEチューブが通らないように小さなリップが付いているものがあります。
アダプターを点検し、必要であればドリルを使って慎重にリップを取り除いてください。



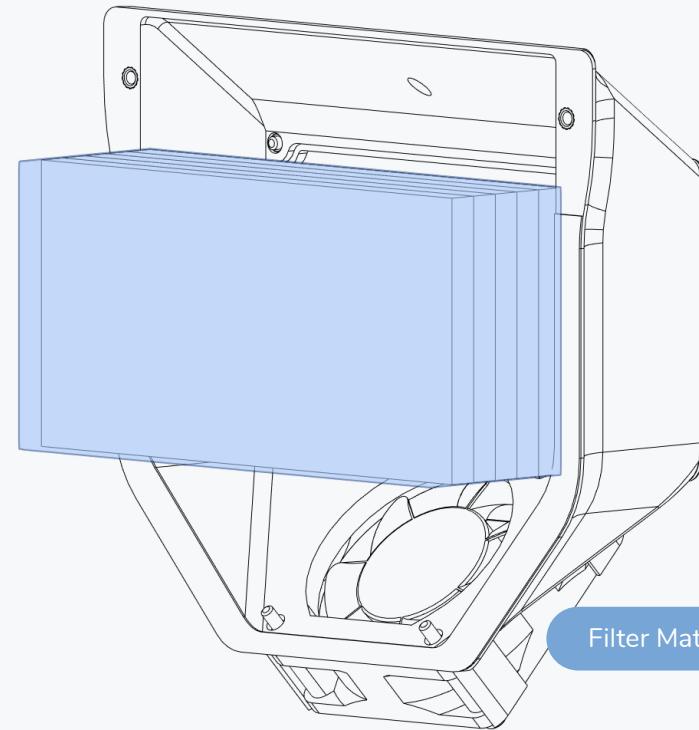
EXHAUST



EXHAUST

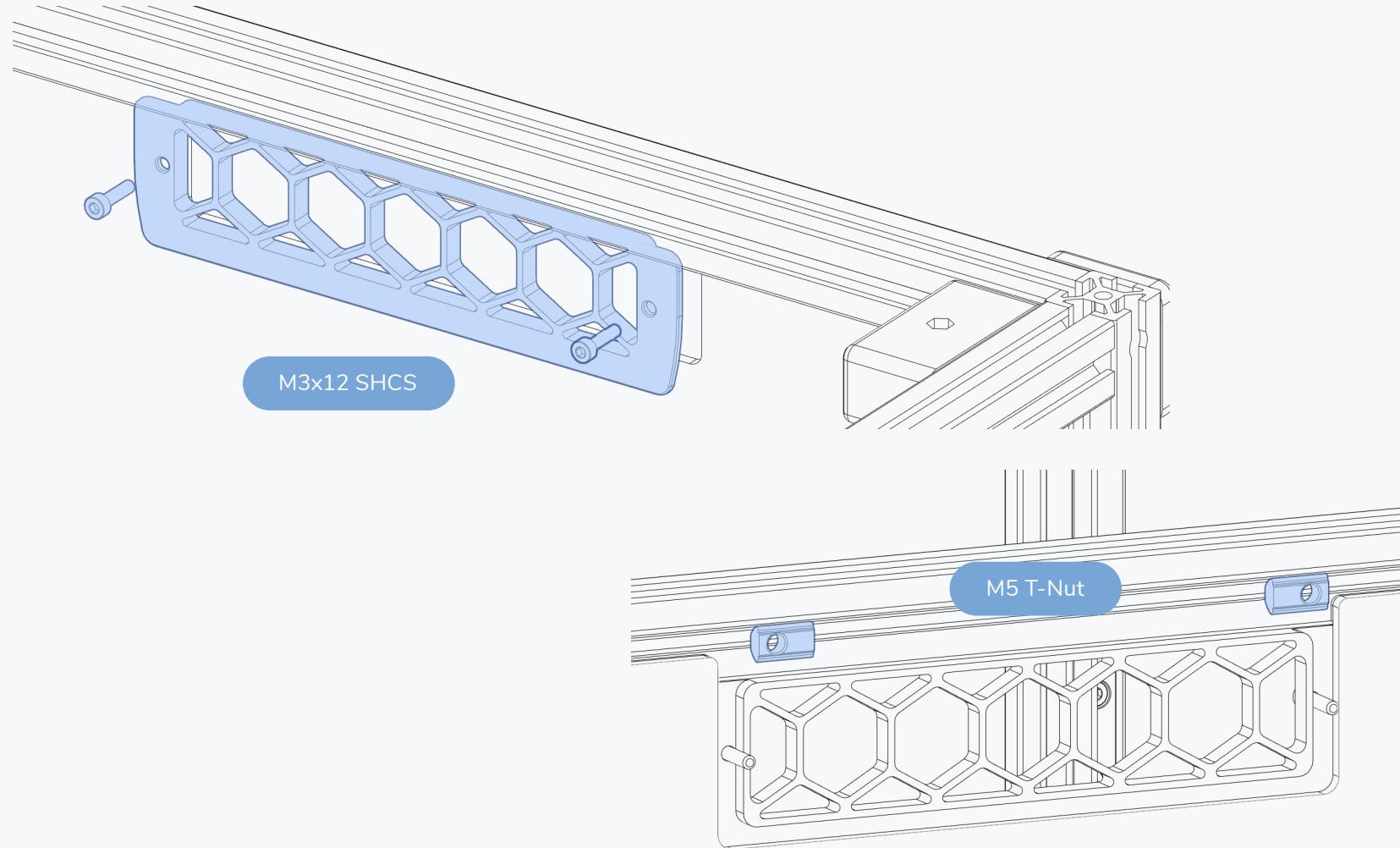


VHBテープの貼り付け
VHBテープは、両面テー
プです。

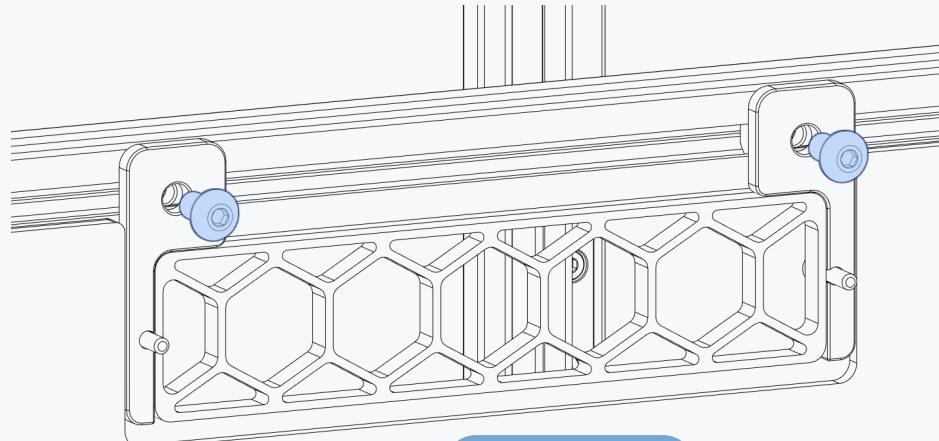
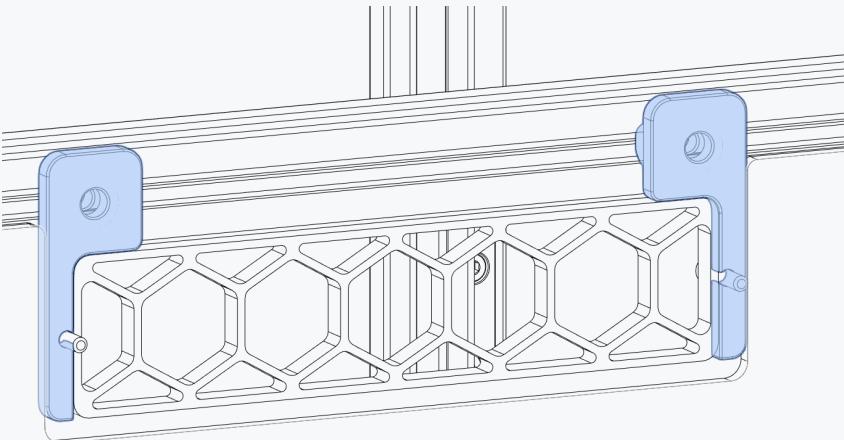


Filter Material

EXHAUST

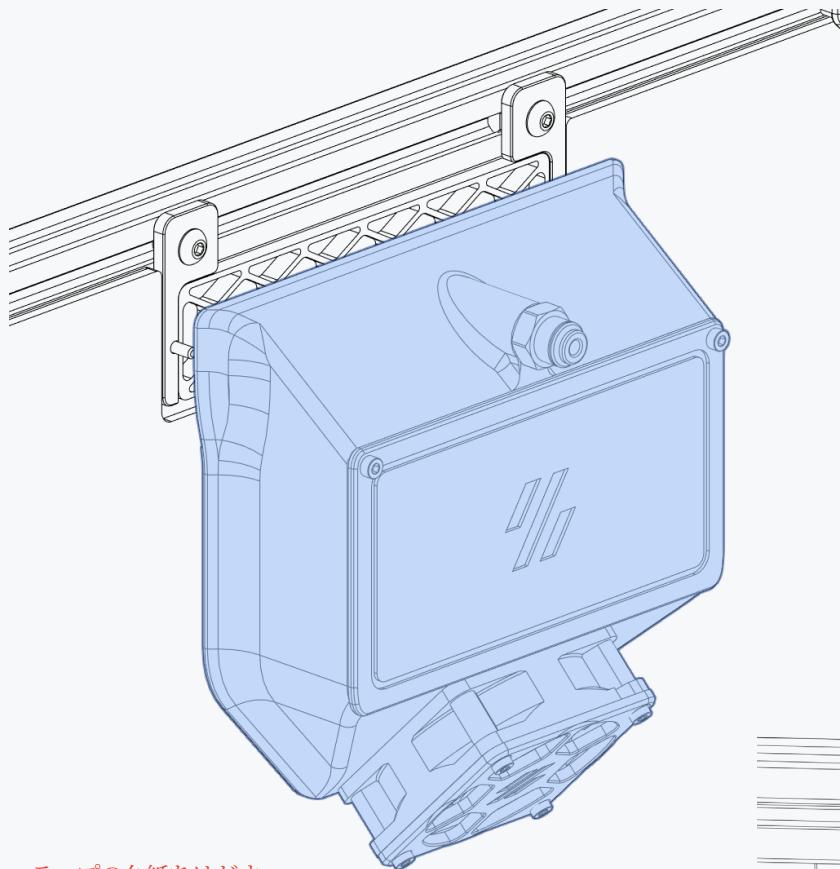


EXHAUST



M5x10 BHCS

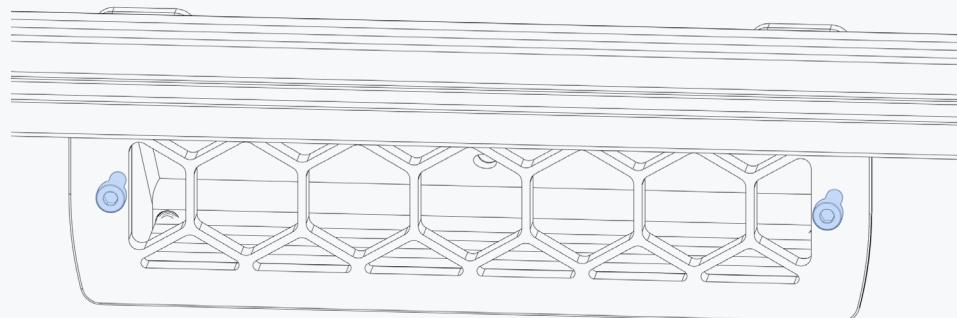
EXHAUST



テープの台紙をはがす

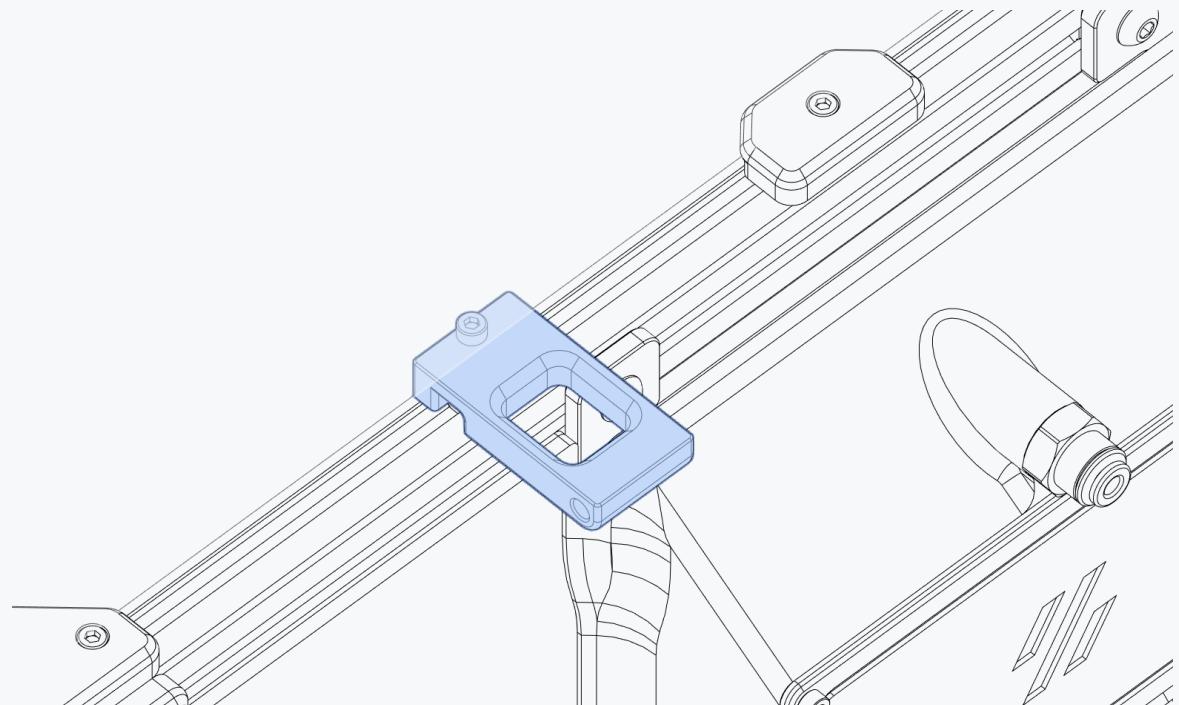
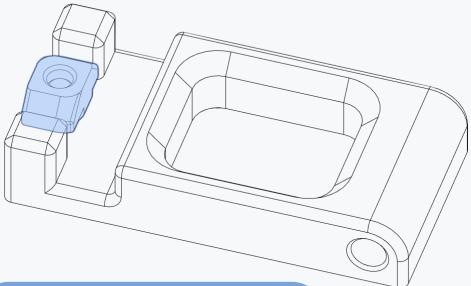
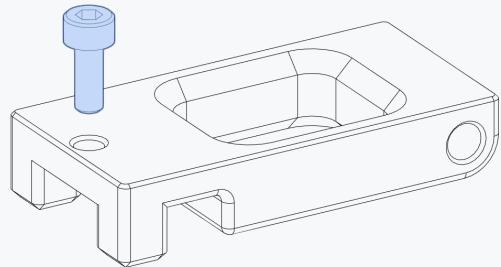
排気アセンブリをバックパネル
に取り付け、排気グリルの反対
側にあるボルトで固定します。

ボルトを締める

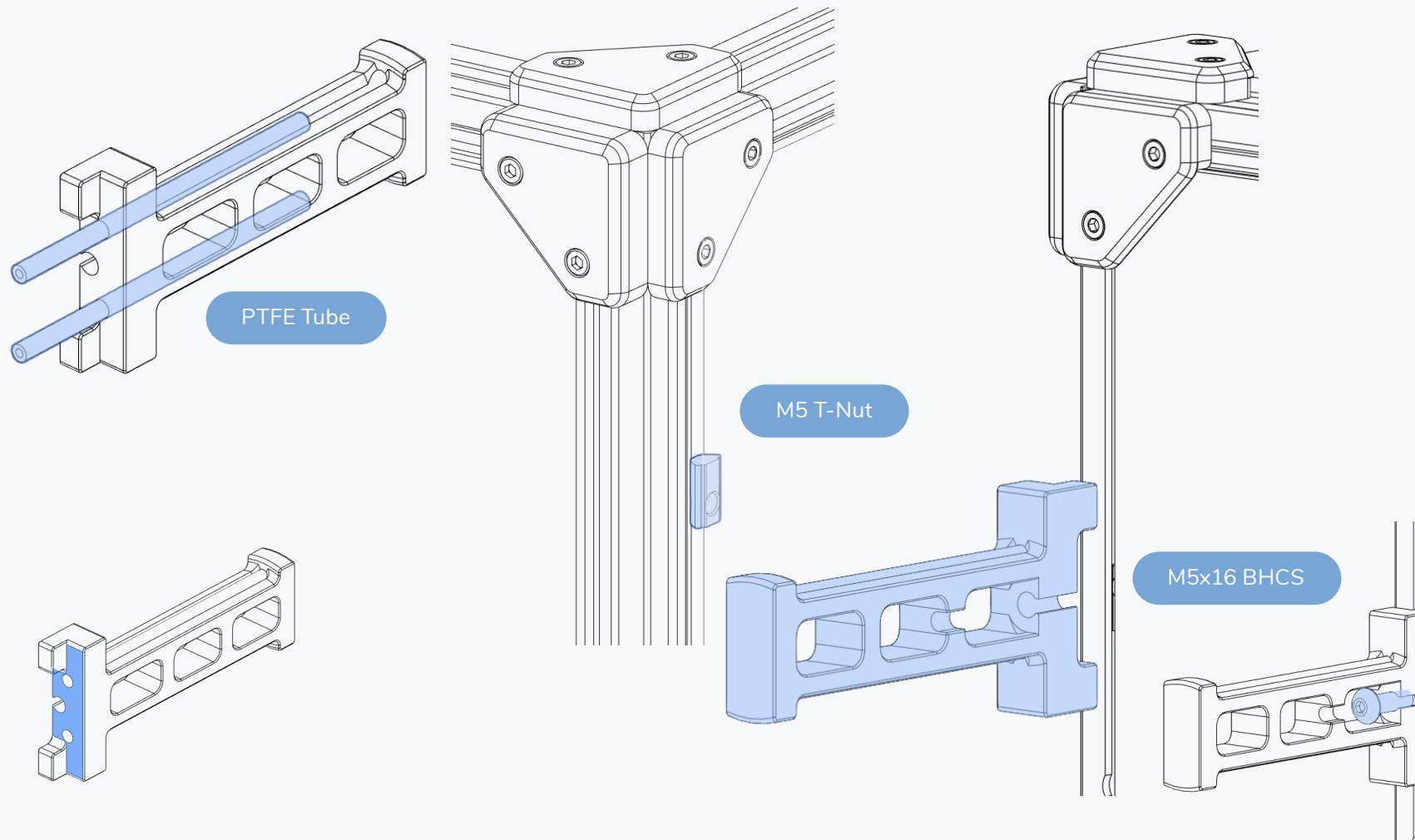


SPOOL HOLDER

M3x8 SHCS



SPOOL HOLDER



NEXT STEPS

組み立てが完了しました！…次のステップに進みます：セットアップとキャリブレーション

このマニュアルは、Voron2プリンターのビルドプロセスの参考マニュアルとして設計されています。ビルドに関する追加の詳細や高度なトピックの背景は、以下にリンクされている当社のドキュメントページで確認することができます。

新しいプリンターでのソフトウェアのセットアップやその他の初期設定の手順は、当社のドキュメントページでも確認できます。[ここ](#)から始めることをお勧めします。



<https://docs.vorondesign.com/>



<https://github.com/VoronDesign/Voron-2>

ヘルプの求め方

もし、あなたのビルドにサポートが必要な場合は、私たちがお手伝いします。私たちのDiscordグループへ行き、質問を投稿してください。これはVORONユーザーを支援するための主要な媒体であり、あなたが行き詰ったときに助けてくれる素晴らしいコミュニティがあります。また、SubRedditを利用することもできます。



DISCORD

<https://discord.gg/voron>



<https://www.reddit.com/r/VORONDdesign>

問題点の報告

この文書に問題を見つけたり、改善の提案がある場合は、GitHub (<https://github.com/VoronDesign/Voron-2/issues>) で問題を提起することを検討してください。

問題を提起する際には、関連するページ番号と簡単な説明を含めてください。

私たちは、いただいたご意見をもとに、定期的にマニュアルを更新しています。

プリンターを楽しもう



Website
www.vorondesign.com

Github
github.com/vorondesign

Docs
docs.vorondesign.com

Discord
discord.gg/voron

