

目次

1. はじめに	7
ステップ 1 - 必要な道具は全てキットに含まれています!	8
ステップ 2 - ラベルについて	8
ステップ 3 - ラベルの使い方	9
ステップ 4 - スペアの袋	9
ステップ 5 - 高画質な画像を見る	10
ステップ 6 - プリント部品のバージョン	10
ステップ 7 - 私たちはいつでもお待ちしております!	11
ステップ 8 - ヒント: ナットを差し込む	12
ステップ 9 - 重要: 電子機器の保護	13
ステップ 10 - 自分へのご褒美	14
ステップ 11 - 正しく組み立てる方法	15
ステップ 12 - 新デザインと旧デザインの比較	16
2A. Y軸の組み立て	17
ステップ 1 - この章に必要な道具	18
ステップ 2 - YZ フレーム - 部品の用意	18
ステップ 3 - YZフレーム: 長いフレーム材の取り付け	19
ステップ 4 - YZフレーム: 短いフレーム材の取り付け	19
ステップ 5 - YZフレーム: 最終チェック	20
ステップ 6 - Y軸: フロントとリアプレートの準備	21
ステップ 7 - Y軸: フロントプレートの組み立て	22
ステップ 8 - Y軸: PSUの準備	22
ステップ 9 - Y軸: リアプレートの組み立て	23
ステップ 10 - Y軸の平面チェック	24
ステップ 11 - 制振材を取り付ける (オプション)	25
ステップ 12 - Y軸ベルトアイドラー: 部品の準備1	25
ステップ 13 - Y軸ベルトアイドラー: 部品の準備2	26
ステップ 14 - Y軸ベルトアイドラー: 部品の準備3	26
ステップ 15 - Y-belt-idlerの取り付け	27
ステップ 16 - Y軸: モーターとモーターホルダー	27
ステップ 17 - Yモーターホルダーの準備	28
ステップ 18 - Y-motor-holder の取り付け	28
ステップ 19 - Y軸: Y キャリッジ	29
ステップ 20 - ベアリングクリップの取り付け	29
ステップ 21 - ベアリングの挿入	30
ステップ 22 - ベアリングの固定	30
ステップ 23 - Yキャリッジへのスムーズロッドの挿入	31
ステップ 24 - Y軸: スムースロッドホルダー	31
ステップ 25 - Y軸ロッドホルダーの準備	32
ステップ 26 - Y軸ロッドホルダーの取り付け	32
ステップ 27 - Yキャリッジ の取り付け	33
ステップ 28 - スムースロッドの調整	33
ステップ 29 - Yモータープーリーの組み立て	34
ステップ 30 - Y軸: ベルトを組み立てる	34
ステップ 31 - Y軸: ベルトの組み立て	35
ステップ 32 - Y軸: ベルトの組み立て	35
ステップ 33 - Y軸: ベルトの組み立て	36
ステップ 34 - Y軸: ベルトの組み立て	36
ステップ 35 - Y軸: ベルトの組み立て	37
ステップ 36 - Y軸ベルト位置の調整	37
ステップ 37 - Y軸ベルトの張力の調整	38

ステップ 38 - Y軸 ベルト のテスト	38
ステップ 39 - Hariboで休憩の時間です!	39
ステップ 40 - Y軸の完成!	39
2B. Y軸の組み立て	40
ステップ 1 - この章に必要な道具	41
ステップ 2 - YZ フレーム - 部品の用意	41
ステップ 3 - YZ フレーム - 下部フレーム (ロング) を取り付ける	42
ステップ 4 - YZ フレーム - 下部フレーム (ショート) を取り付ける	43
ステップ 5 - YZ フレーム - 最終チェック	44
ステップ 6 - Y軸: フロントとリアプレートの準備	44
ステップ 7 - Y軸: フロントプレートの組み立て	45
ステップ 8 - Y軸: PSUの準備	45
ステップ 9 - Y軸: リアプレートの組み立て	46
ステップ 10 - Y軸: 平面チェック	47
ステップ 11 - 制振材を取り付ける (オプション)	48
ステップ 12 - Y軸 ベルトアイドラーを準備する (パート 1)	48
ステップ 13 - Y軸 ベルトアイドラー を準備する (パート 2)	49
ステップ 14 - Y軸 ベルトアイドラー を準備する (パート 3)	49
ステップ 15 - Y-belt-idler を取り付ける	50
ステップ 16 - Y軸: モーターとモーターホルダー	50
ステップ 17 - Y-motor-holder を準備する	51
ステップ 18 - Y-motor-holder を取り付ける	51
ステップ 19 - Y軸: Y キャリッジ	52
ステップ 20 - ベアリングの正しい方向	52
ステップ 21 - ベアリング を Y キャリッジ に取り付ける	53
ステップ 22 - Y キャリッジ に スムーズロッド を差し込む	53
ステップ 23 - Y軸: スムーズロッドホルダー	54
ステップ 24 - Y ロッドホルダーの準備	54
ステップ 25 - Y ロッドホルダー部品の取り付け	55
ステップ 26 - Y キャリッジ を取り付ける	55
ステップ 27 - スムーズロッド の調整	56
ステップ 28 - Y モータープーリー を組み立てる	56
ステップ 29 - Y軸: ベルトを組み立てる	57
ステップ 30 - Y軸: ベルトを組み立てる	57
ステップ 31 - Y軸: ベルトを組み立てる	58
ステップ 32 - Y軸: ベルトを組み立てる	58
ステップ 33 - Y軸: ベルトを組み立てる	59
ステップ 34 - Y軸: ベルトを組み立てる	59
ステップ 35 - Y軸 ベルト の位置の調整	60
ステップ 36 - Y軸 ベルト の張力の調整	60
ステップ 37 - Y軸 ベルト のテスト	61
ステップ 38 - Haribo で一休みしましょう!	61
ステップ 39 - Y軸の完成!	62
3. X軸の組み立て	63
ステップ 1 - この章に必要な道具	64
ステップ 2 - X軸: X エンドアイドラー と モーターホルダー	64
ステップ 3 - X軸: X エンドアイドラー と モーターホルダー	65
ステップ 4 - X軸: リニアベアリングを取り付ける	65
ステップ 5 - X-end-motor: テンショナーの組み立て	66
ステップ 6 - X-end-idler: ベアリングの組み立て	66
ステップ 7 - X軸: スムーズロッド の組み立て準備	67
ステップ 8 - ベアリングにマーキングします。	67
ステップ 9 - X軸: 組み立て	68
ステップ 10 - X軸 モータープーリー の組み立て (パート 1)	68

ステップ 11 - X軸 モータープーリー の組み立て (パート 2)	69
ステップ 12 - X軸: モーターの組み立て	69
ステップ 13 - Haribo で一休みしましょう!	70
ステップ 14 - X軸 の完成!	70
4. Z軸 の組み立て	71
ステップ 1 - この章に必要な道具	72
ステップ 2 - Z軸: モーターホルダーの組み立て	72
ステップ 3 - Z スクリューカバー の取り付け	73
ステップ 4 - Z軸: モーターの組み立て	74
ステップ 5 - X軸: 台形ナット (パート 1)	74
ステップ 6 - X軸: 台形ナット (パート 2)	75
ステップ 7 - X軸 と スムーズロッド を組み立てる	76
ステップ 8 - Z-axis-top 部品 を取り付け (パート 1)	76
ステップ 9 - Z軸 のトップ部品 を取り付け (パート 2)	77
ステップ 10 - Haribo で一休みしましょう!	77
ステップ 11 - Z軸の完成!	78
5. E 軸 の組み立て	79
ステップ 1 - この章に必要な道具	80
ステップ 2 - はじめる前の注意事項	80
ステップ 3 - Extruder-body 部品の準備	81
ステップ 4 - Extruder-body 部品の準備	81
ステップ 5 - Extruder-body の組み立て	82
ステップ 6 - FS-lever の組み立て	83
ステップ 7 - スチールボール の組み立て	84
ステップ 8 - エクストルーダーモーター 部品の準備	85
ステップ 9 - Bondtechギア の組み立て	86
ステップ 10 - Bondtech ギア を取り付け	87
ステップ 11 - Extruder-cover 部品の準備	88
ステップ 12 - ホットエンド 部品の準備	89
ステップ 13 - ホットエンド の組み立て	89
ステップ 14 - エクストルーダー の組み立て	90
ステップ 15 - X-carriage 部品の準備	91
ステップ 16 - X-carriage の組み立て	91
ステップ 17 - IR センサーケーブル を組み立てる	92
ステップ 18 - X-carriage の組み立て	92
ステップ 19 - X-carriage の組み立て	93
ステップ 20 - IR-sensor 部品の準備	94
ステップ 21 - IR-sensor の組み立て	94
ステップ 22 - IR-sensor の組み立て	95
ステップ 23 - ホットエンドファン 部品の準備	95
ステップ 24 - ホットエンドファン 部品の準備 (バージョン A)	96
ステップ 25 - ホットエンドファンケーブル の調整 (バージョン A)	96
ステップ 26 - ホットエンドファン の組み立て (バージョン A)	97
ステップ 27 - ホットエンドファン の組み立て (バージョン A)	98
ステップ 28 - ホットエンドファン 部品の準備 (バージョン B)	98
ステップ 29 - ホットエンドファンケーブルの調整 (バージョンB)	99
ステップ 30 - ホットエンドファンの組み立て (バージョン B)	99
ステップ 31 - ホットエンドファン の組み立て (バージョン B)	100
ステップ 32 - Extruder-idler 部品の準備 (両ファンのバージョン)	101
ステップ 33 - ベアリング の組み立て	101
ステップ 34 - Extruder-idler の組み立て	102
ステップ 35 - フィラメント の位置を確認する	102
ステップ 36 - Extruder-idler を取り付け	103
ステップ 37 - FS-cover 部品の準備	103

ステップ 38 - FS-cover の組み立て	104
ステップ 39 - Extruder-idler に張力を付ける	104
ステップ 40 - Print-fan-support の準備	105
ステップ 41 - Print-fan-support の組み立て	105
ステップ 42 - Fan-shroud 部品の準備 (両ファンのバージョン)	106
ステップ 43 - Fan-shroud の組み立て (両ファンのバージョン)	107
ステップ 44 - プリントファン の準備	107
ステップ 45 - プリントファン の組み立て	108
ステップ 46 - SuperPINDA センサー 部品の準備	108
ステップ 47 - SuperPINDA センサー の組み立て	109
ステップ 48 - エクストルーダー 部品の準備	109
ステップ 49 - エクストルーダー の準備と取り付け	110
ステップ 50 - エクストルーダースロットケーブル の管理	110
ステップ 51 - X軸 ベルト 部品の準備	111
ステップ 52 - X軸 ベルト の組み立て	111
ステップ 53 - X 軸 ベルト の組み立て	112
ステップ 54 - X軸 ベルト の組み立て	112
ステップ 55 - X軸 ベルト の張力の調整	113
ステップ 56 - X 軸 ベルトを合わせる	113
ステップ 57 - X 軸 ベルト のテスト	114
ステップ 58 - X 軸 ベルト の切断	115
ステップ 59 - X 軸 ベルト の微調整	116
ステップ 60 - ナイロンフィラメント を準備する	117
ステップ 61 - ナイロンフィラメント を差し込む	117
ステップ 62 - X-carriage-back 部品の準備	118
ステップ 63 - Cable-holder の組み立て	118
ステップ 64 - X-carriage-back の組み立て	119
ステップ 65 - X-carriage-back を取り付ける	119
ステップ 66 - X-carriage-back の組み立て	120
ステップ 67 - ケーブルスリーブ の準備	120
ステップ 68 - ケーブルスリーブ を取り付ける	121
ステップ 69 - ホットエンド用サーミスタケーブルのガイド	121
ステップ 70 - ホットエンド の ケーブル の締め付け	122
ステップ 71 - Haribo で一休みしましょう!	122
ステップ 72 - E 軸 の完成!	123
6. LCD の組み立て	124
ステップ 1 - この章に必要な道具	125
ステップ 2 - LCD の部品を用意する	125
ステップ 3 - LCD ケーブルの確認	126
ステップ 4 - LCD サポート を取り付ける	126
ステップ 5 - LCD カバー の取り付け	127
ステップ 6 - LCD コントローラー の固定	127
ステップ 7 - サポートの組み立て準備	128
ステップ 8 - プリンターに LCD ディスプレイを取り付ける	128
ステップ 9 - LCD ノブ の取り付け	129
ステップ 10 - Haribo で一休みしましょう!	129
ステップ 11 - LCD の完成!	130
7. ヒートベッド と 電源ユニット の組み立て	131
ステップ 1 - この章に必要な道具	132
ステップ 2 - ヒートベッドケーブル の取り付け (パート1)	132
ステップ 3 - ヒートベッドケーブルの取り付け (パート2)	133
ステップ 4 - ヒートベッドケーブル の取り付け (パート3)	133
ステップ 5 - ヒートベッド を用意する	134
ステップ 6 - ヒートベッドケーブルカバー を準備する	134

ステップ 7 - ヒートベッドケーブルカバー を取り付ける	134
ステップ 8 - ヒートベッドケーブルカバーを取り付ける	135
ステップ 9 - 正しい ケーブル の管理	135
ステップ 10 - ヒートベッドケーブルをまとめる	136
ステップ 11 - ケーブルスリーブ の固定	136
ステップ 12 - ケーブルスリーブの仕上げ	137
ステップ 13 - ヒートベッド の ネジ と スペーサー を用意する	137
ステップ 14 - ヒートベッド を取り付ける (パート 1)	137
ステップ 15 - ヒートベッドを取り付ける (パート 2)	138
ステップ 16 - ヒートベッド を取り付ける (パート 3)	138
ステップ 17 - ヒートベッド を取り付ける (パート 4)	139
ステップ 18 - 電源ユニット の部品を準備する	140
ステップ 19 - 電源ユニットを組み立てる	141
ステップ 20 - 電源ユニットを組み立てる	141
ステップ 21 - 電源ケーブル の接続 (重要)	142
ステップ 22 - 電源ケーブル を接続する	143
ステップ 23 - 電源のケーブルを接続する	144
ステップ 24 - パワーパニックの接続	145
ステップ 25 - Haribo で一休みしましょう!	145
ステップ 26 - ヒートベッド と 電源ユニット の完成!	146
8. 電子部品の組み立て	147
ステップ 1 - この章に必要な道具	148
ステップ 2 - Einsy-door を準備する (パート1)	148
ステップ 3 - Einsy-door を準備する (パート2)	149
ステップ 4 - 取り付け穴を確かめる	149
ステップ 5 - 下側のヒンジの準備	150
ステップ 6 - Einsy-door の組み立て	150
ステップ 7 - ケーブルの束をまとめる	151
ステップ 8 - Einsy-base を準備する (パート1)	151
ステップ 9 - Einsy-baseの準備 (part 2)	152
ステップ 10 - Einsy-base を準備する (パート3)	152
ステップ 11 - Einsy-base を準備する (パート4)	153
ステップ 12 - Einsy-base を取り付ける (パート1)	153
ステップ 13 - Einsy-base を取り付ける (パート2)	154
ステップ 14 - Einsy-base を取り付ける (パート3)	154
ステップ 15 - ケーブルの整理 (パート 1)	155
ステップ 16 - ケーブルの整理 (パート 2)	156
ステップ 17 - ケーブル の整理 (パート 3)	156
ステップ 18 - ケーブルの整理 (パート 4)	157
ステップ 19 - ケーブル の整理 (パート 5)	157
ステップ 20 - ケーブルの整理 (パート 6)	158
ステップ 21 - ケーブル の整理 (パート 7)	158
ステップ 22 - ケーブル の束を接続する	159
ステップ 23 - ヒートベッド ケーブル の束を接続する	159
ステップ 24 - 電源ユニット と ヒートベッド の パワーケーブル	160
ステップ 25 - 電源ユニット と ヒートベッド の パワーケーブル	161
ステップ 26 - 電源ユニット と ヒートベッド の パワーケーブル	162
ステップ 27 - 電源ユニットカバー を準備する	162
ステップ 28 - 電源ユニットとヒートベッドの最終確認	163
ステップ 29 - ケーブル の管理	163
ステップ 30 - エクストルーダーのケーブルの束を接続する	164
ステップ 31 - ケーブル の束をまとめる	164
ステップ 32 - エクストルーダーのケーブルの束を接続する	165
ステップ 33 - LCD ケーブル を接続する	165

ステップ 34 - 電源ケーブル を接続する	166
ステップ 35 - 結束バンド を準備する。	166
ステップ 36 - ホットエンド ケーブル の整理 (パート 1)	167
ステップ 37 - ホットエンド ケーブル のガイド (パート 2)	167
ステップ 38 - すべての接続をもう一度確認しましょう!	168
ステップ 39 - Einsy カバーの仕上げ	168
ステップ 40 - 制振材 を取り付ける	169
ステップ 41 - ダブルスプールホルダー を組み立てる (パート 1)	169
ステップ 42 - ダブルスプールホルダー を組み立てる (パート 2)	170
ステップ 43 - ダブルスプールホルダー を取り付ける	170
ステップ 44 - シルバーラベル の貼り付け	171
ステップ 45 - Haribo で一休みしましょう!	172
ステップ 46 - バンザイ!	172
9. プリフライト確認	173
ステップ 1 - SuperPINDA の調整 (パート 1)	174
ステップ 2 - SuperPINDA の調整 (パート 2)	175
ステップ 3 - SuperPINDA の調整 (パート 3)	175
ステップ 4 - 最初のプリントに向けたクイックガイド	176
ステップ 5 - プリント可能な 3D モデル	176
ステップ 6 - Prusa ナレッジベース	177
ステップ 7 - Printables に参加しよう!	177
ステップ 8 - Haribo で一休みしましょう!	178
マニュアル変更履歴 MK3S+ キット	179
ステップ 1 - バージョン履歴	180
ステップ 2 - マニュアルの変更点 (1)	180
ステップ 3 - マニュアルの変更点 (2)	181
ステップ 4 - マニュアルの変更点 (3)	181
ステップ 5 - マニュアルの変更点 (4)	182
ステップ 6 - マニュアルの変更点 (5)	182
ステップ 7 - マニュアルの変更点 (6)	183

1. はじめに



ステップ 1 必要な道具は全てキットに含まれています!



◆ キットに含まれるもの:

◆ ラジオペンチ (1本)

◆ プラスドライバー (1本)

◆ 六角レンチ (6本)

◆ プリンタのパッケージには、メンテナンス用の潤滑剤が含まれています。ベアリングは潤滑されているので、今は使用する必要はありません。プリンタのクリーニングと潤滑剤の塗布方法については、専用のオンラインマニュアルをご覧ください。help.prusa3d.com/maintenance-tips

① ハンダ付け作業は必要ありません。

① 圧着工具は必要ありません。

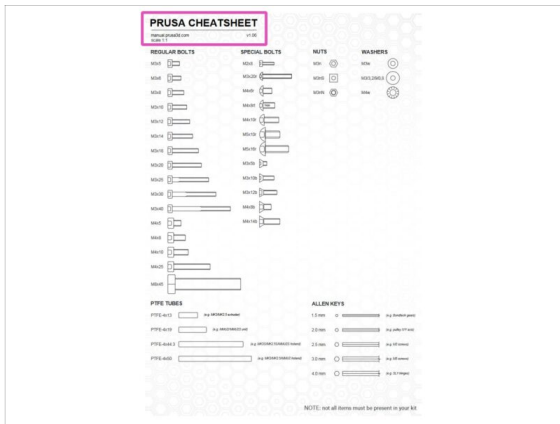
ステップ 2 ラベルについて



◆ 組立に必要な部品が入っている全ての箱や袋には、ラベルが貼られています。

◆ 上部に書かれている数字は、その袋(または箱)がどの章に必要なのかを表しています。

ステップ 3 ラベルの使い方



- ① ほとんどのラベルは、1:1 のスケールで描かれており、部品を特定するのに使うことができます。:-)
- 最も一般的なよく使う ネジ、ナット、PTFEチューブ など、実寸大が描かれた Prusa Cheatsheet で、一つ一つ確認することができます。
- ① help.prusa3d.com/cheatsheet から Prusa Cheatsheet をダウンロードすることができます。プリントは 100 % で、行ってください。拡大、縮小はうまくプリントできないのでしないでください。

ステップ 4 スペアの袋



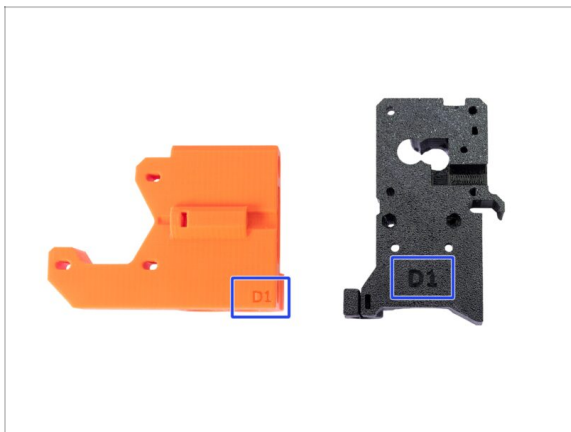
- 全種類の ネジ や ナット といった留め具は、この特別な袋に用意されています。
- ① もし組み立て途中で ネジ をなくしてしまった場合には、この袋の中から取り出して使ってください。

ステップ 5 高画質な画像を見る



- ① help.prusa3d.comで組み立てガイドをご覧の場合には、高画質なオリジナルの画像をご利用いただけます。
- ◆ カーソルを画像の上に移動し、左上に表示されている拡大鏡のアイコン (“View original”) をクリックします。

ステップ 6 プリント部品のバージョン



- ◆ Original Prusa i3 MK3S+ のほとんどの 3Dプリント 部品は、そのバージョンがプリントされています。
- ◆ A, B, C, Dx シリーズ (例, D1) - これらのパーツは Prusa Research の工場ですべてプリントされ、キットに同梱されています。
- ◆ Rx シリーズ (e.g. R6) - これらのパーツはこちらよりダウンロードが可能です。 prusa3d.com/printable-parts. 弊社のもものと全く同じです。
- ① もしプリンターの組み立て途中で、プリント部品に問題を見つけた場合には、このラベルを探し、サポートチームに連絡してください。

ステップ 7 私たちはいつでもお待ちしております!

The image shows two side-by-side screenshots. The left screenshot is from a manual, showing a close-up of a hand using pliers to insert a filament into a slot. Text instructions include: 'Using the pliers insert the NYLON filament with the pointed end into the slot and twist it. Hold the extruder with your other hand.', 'BE EXTREMELY CAREFUL as the pliers tend to slide and you can easily damage the wires!!', 'To check if the filament is seated properly, gently pull it with your hand. The X-axis should bend a little, but the filament must remain in the slot.', and 'If you have issues, try to adjust the tip on the filament.' Below the text is a comment form with a green arrow pointing to the 'Add comment' button. The comment text reads 'Grrr. Gimme more gummy bears!!!!'. The right screenshot is from the website shop.prusa3d.com, featuring a banner for 'ORIGINAL PRUSA I3 MK3 IS OUT! AND IT'S BLOODY SMART!' and a section for 'SPECIAL FILAMENTS'. A pink arrow points from the 'UPGRADE TO THE LATEST MODEL' section to a chat icon in the bottom right corner.

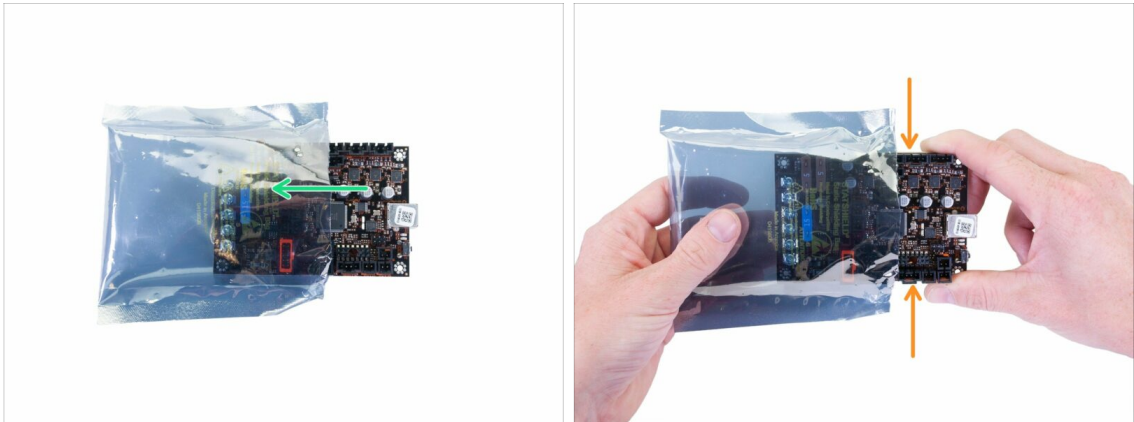
- マニュアルで不明な点がありましたか? ネジ が紛失していたり、プリント部品にクラックが入ってしまっていたりしましたか? 是非教えてください!
- 以下の方法よりご連絡いただけます。
 - 各ステップの下からコメントをします。
 - shop.prusa3d.com のライブチャットを使う。
 - メールを japan@prusa3d.com へ送る。

ステップ 8 ヒント: ナットを差し込む



- 3Dプリント部品は非常に精密ですが、プリント部品、またナットのサイズに公差がある可能性があります。
 - それにより、ナットがうまく締め込めなかったり抜け落ちることがあるかもしれません。どのように修正するか、みていきましょう。
 - ナットが入らない場合: すべての長さにネジ山のあるネジを使い(通常 M3x10 または M3x18)、反対側からネジを差し込みます。ネジがはめ込まれたら、ナットを回しながら下まではめ込み、その後ネジを外します。
 - ナットがうまくはまらない: テープを使ってナットを一時的に固定しすぐにネジを挿入し、その後テープを取り外します。接着剤の使用は、接着剤が部分的にネジ山に入り込み、ネジを正しく締めることができなくなるため推奨されません。
 - “ネジ引き技術”を使用することをお勧めするたびに、この絵が出てきます。
- ① 写真のプリント部品は例として挙げられています。

ステップ 9 重要: 電子機器の保護



⚠ 警告: 静電気放電 (ESD) から電子機器を保護していることを確認してください。必要な時には電子機器を開梱するようにしてください!

- ここでは、電子機器の損傷を防ぐためのヒントをご紹介します。
- 取り付ける手順までは、電子機器を ESD バッグの中に入れておいてください。
- 基板を操作する際は、必ず基板の側面に触れてください。チップやコンデンサなどの電子部品に触れないようにしてください。
- 電子機器を扱う前に、導電性のあるものに触れ、自分自身を放電させてください。
- 静電気を発生させるカーペットがある部屋での使用は、特に気をつけてください。
- ウールや特定の合成繊維の衣服は、静電気を簡単に集めることができます。綿の服を着た方が安全です。


ステップ 10 自分へのご褒美



- 3D プリンターを組み立てることは、他の何よりもチャレンジングな作業です。作業のキリの良いところでは、休憩されることをお勧めします。Haribo Bears のバッグが同梱されているのは、このためです!
- ⚠ 以前のマシン (MK3S, MK2S) の組み立て作業から挙げられた最大の問題点は 不適切なグミの消費です。お客様のほとんどが、すべての章に対して十分な量が確保できておらず、何人かのお客様は、作業を始める前にすべてを食べつくしてしまったそうです!
- 数えきれない研究時間の結果 (と食べられたグミたちの結果)、私たちは解決方法を編み出しました!
- それぞれの章の終わりに、消費できるグミの詳細な量が記載されています。
- マニュアルに記載された所定の量よりも少なく、あるいは多く食べてしまうと、疲労や気分の悪化などにつながります。この場合には、お近くのキャンディーストアのプロフェッショナルへ相談してください。
- ⚠ 今は Haribo を目につかない場所へ隠しておいてください! 私たちの経験上、放置されているお菓子は、突然消えてしまうことが多いようです。この現象については、現在調査研究中です。

ステップ 11 正しく組み立てる方法

Step 16 X-carriage assembly



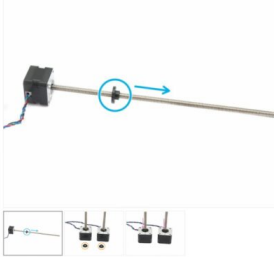
⚠ For the following nut insertion **USE A SCREW. THAT'S AN ORDER!!!** Seriously, use a screw to pull the nuts in, both have to be properly seated in the X-carriage.

- Take both M3n nuts and using pliers (or screw) push them in the X-carriage, then using a screw from the other side, pull them all the way in.
- Don't forget to remove the screw.
- Take all four M3nS nuts and insert them in. Ensure correct alignment using the Allen key.

① From now on, keep in mind the nuts are inside, avoid rotating the X-carriage "downwards", or the nuts might fall out.

Add a comment

Step 3 Placing the Z-screw covers



- For the following steps, please prepare:
 - Z-axis motor (2x)
- ① Note each Z-axis motor has different cable length. The shorter one must be on the left side, longer on the right side.
- Z-screw-cover (2x)
- Remove the trapezoidal nuts from the motors. **DON'T THROW** them away, you will need them!
- Screw the Z-screw covers onto both leadscrews.

⚠ Covers should be screwed fully to the motor, but not too tight! The motor must be able to spin freely!

49 comments

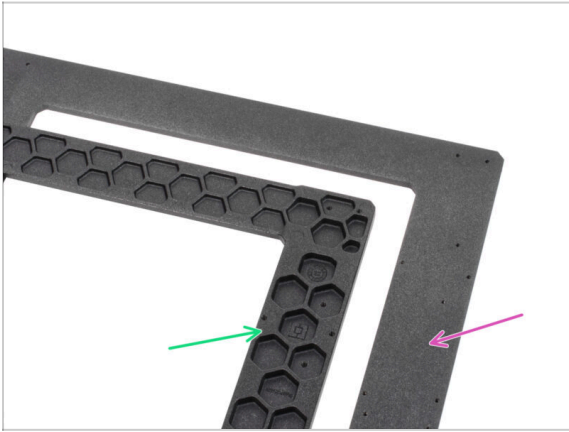
It's easy on this step to overlook the addition of the Z screw covers. The names are a bit generic. It would help if the screw covers were orange instead of black (or just not black) so they stand out in the pictures and can be seen as distinct from the trapezoidal nuts.

david.l.cantrell
3 months ago

⚠ 組み立てを完璧に終わらせるには、以下の内容に従ってください:

- 常にまず、現時点でのステップの説明を読んでください。そうする事により、何をしているのか理解することができます。指示がない限り、カットやトリミングはしないでください!!!
- 写真だけで組み立てていかないでください! 写真だけでは不十分です。できるだけ短くまとめた説明となっていますので、必ず読みながら進めていきましょう。
- 他のユーザーからの、コメントを読んでください。そこには多くの素晴らしいアイデアが載っており、私たちもそのフィードバックをもとにマニュアルや組立説明書を改善しています。
- 適度な力を加えてください。プリントした部分は頑丈ですが、壊れることもあります。うまくいかない時は、もう一度試してみてください。
- ガイドに従いながらハリボを食べていきましょう。食べすぎはいけませんよ:D
- 最も重要なこと: 組み立てを楽しんでください。お子様、友達、パートナーと一緒に協力してください。ただし、私たちは争い事には一切責任を負いません;)

ステップ 12 新デザインと旧デザインの比較

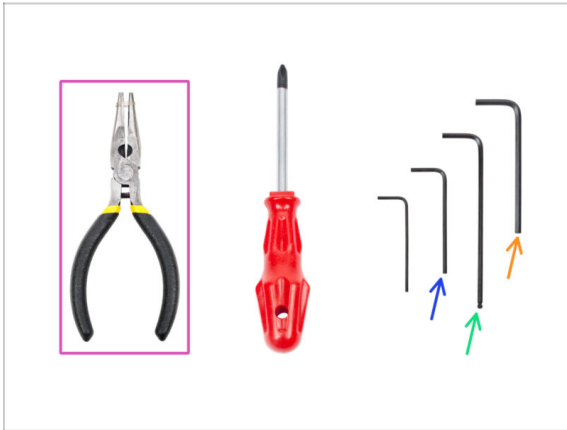


- ⚠️ プリンターフレームとYキャリッジには2つのバリエーションがあり、それぞれ取り付け手順が異なります。
- プリンターフレームをよく見て、適切な解説を選んでください:
 - ◆ 新しいフレームデザイン - パーツの片側に大角形のポケットがある場合は、[2.A. Y軸の組み立て](#)へ
 - ◆ 古いフレームデザイン - パーツの両側が平らな場合は、[2.B. Y軸の組み立て](#)へ
- ⓘ 一部の章では、使用するフレームのタイプによって画像が若干異なる場合があります。

2A. Y軸の組み立て

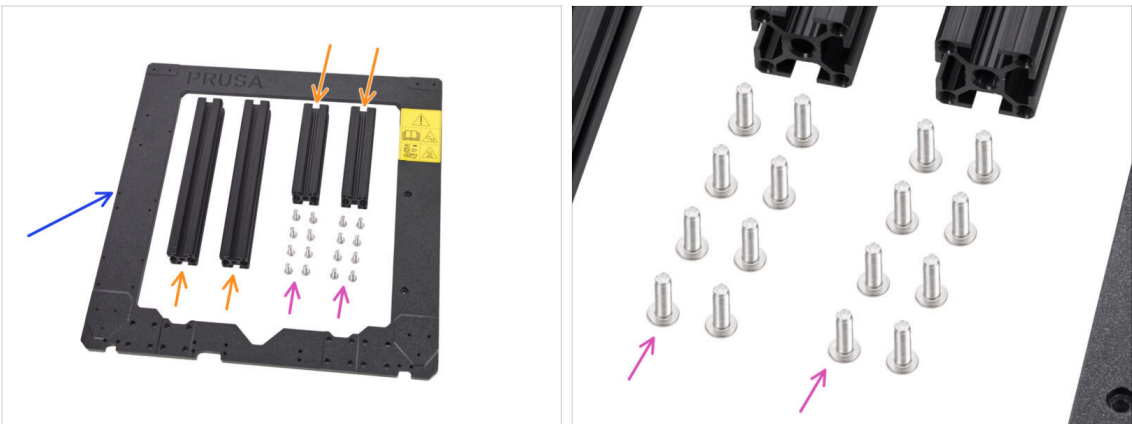


ステップ 1 この章に必要な道具



- ラジオペンチ
- ナットの調整用の 2mm 六角レンチ
- M3 ネジ 向けの 2.5mm 六角レンチ
- M3 ネジ 向けの 2.5mm 六角レンチ

ステップ 2 YZ フレーム - 部品の手配



- YZフレームを組み立てるために、以下の部品を準備します:
- アルミフレーム材 (4本)
- アルミフレーム (1枚)
- M5x16r ネジ (16本)

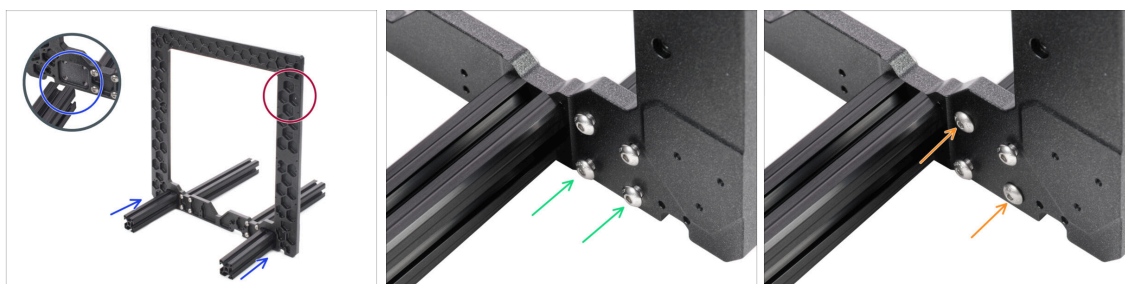
⚠ 先に進む前に、フレームを平らな場所に置いてください。組み立てにあたって重要なポイントです。

ステップ 3 YZフレーム:長いフレーム材の取り付け



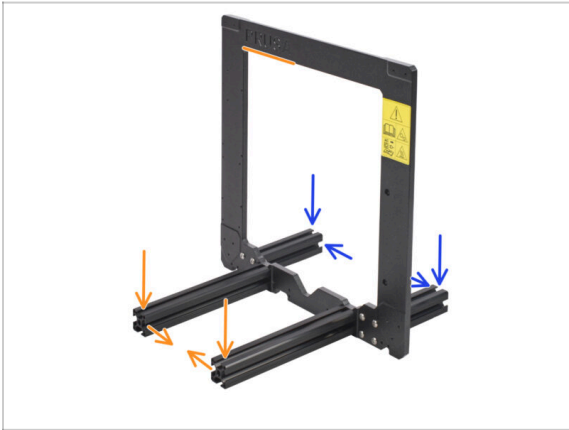
- ◆ 長い方のフレーム材をメインフレームの隣に配置します。
- ⚠ フレームに刻印されたPRUSAロゴ (左上) が見えることを確認してください。こちらが正面側になります。長いフレーム材が正面側に取り付けられることになります。
- ⓘ 注意:ネジはフレームの反対側から挿入します。全体を動かす必要がある場合は、作業の前にフレーム材が正しい側にあることを確認してください。
- ◆ 2枚目の写真を参照して、正しい穴を使用していることを確認してください。M5x16rのネジを使って、フレームに押し出し材を接続します。現時点では、ネジは少しだけ締めるようにしてください。
- ◆ 次に、ネジを完全に締めこみます。このとき、2枚目の写真のように、対角線上のネジから締めこんでください。1つ目のペアが終わったら、次のペアを締めこみます。全てのネジが締まったら、もう1本の押出材も同様に行ってください。

ステップ 4 YZフレーム:短いフレーム材の取り付け



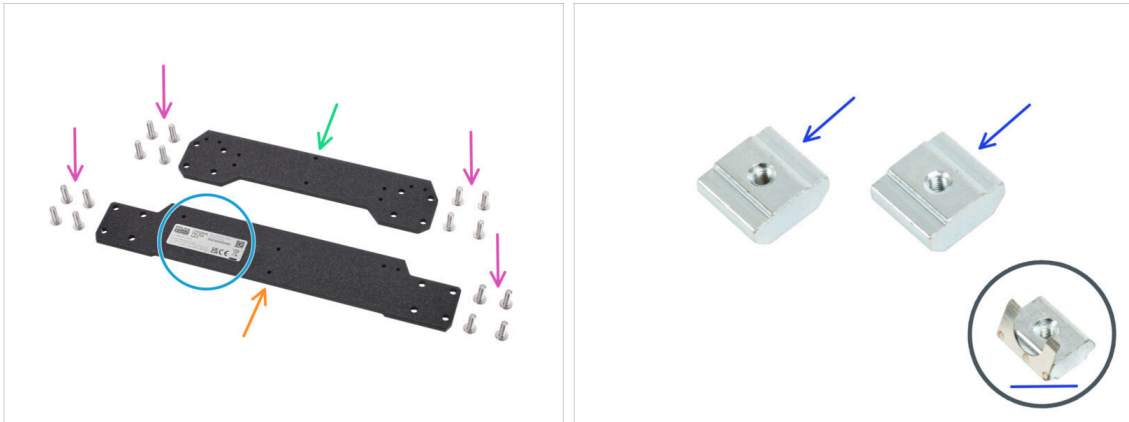
- ◆ 短い方のフレーム材をメインフレームの隣に配置します。
- ⚠ 短い方のフレーム材は、フレームの六角形のくぼみがある側に設置されなければなりません。
- ⓘ 注意:ネジはフレームの反対側から挿入します。全体を動かす必要がある場合は、作業の前にフレーム材が正しい側にあることを確認してください。
- ◆ 2枚目の写真を参照して、正しい穴を使用していることを確認してください。M5x16rのネジを使って、フレームに押し出し材を接続します。現時点では、ネジは少しだけ締めるようにしてください。
- ◆ 次に、ネジを完全に締めますが、2枚目の写真を参照してください。対角線上に、1つ目のネジを締め終わったら、すぐに2つ目のネジを締めます。次に、2つ目の短いフレームに進みます。

ステップ 5 YZフレーム:最終チェック



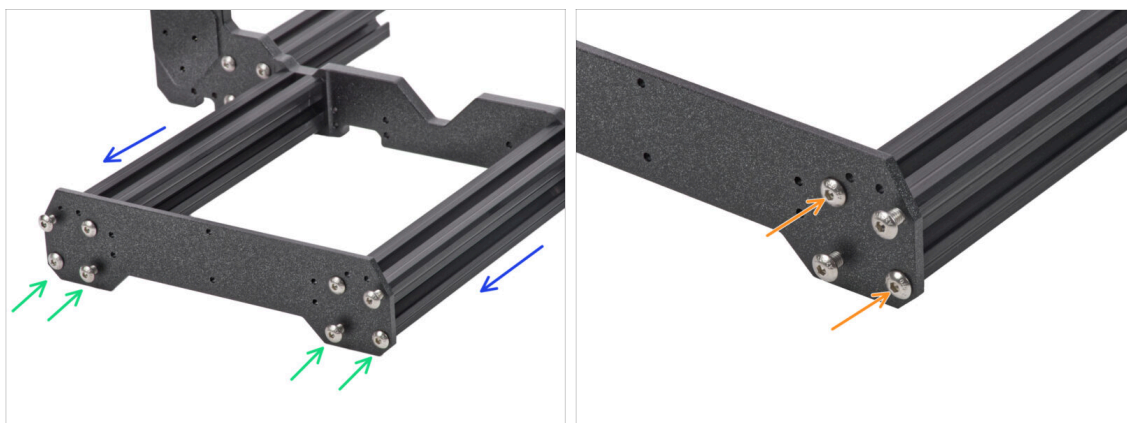
- ⚠ 次に進む前に、最終確認をしましょう。メインフレームに対し、正しい側に長短それぞれのフレーム材があることが非常に重要です。
- 長いフレーム材 - フレームの、Prusaロゴのある側面に取り付ける必要があります。また、長いフレーム材が互いに近づくようにしてください。
- 短いフレーム材 - 六角形の凹みがあるフレーム側になければならず、また、フレーム材は互いに離れている必要があります。

ステップ 6 Y軸: フロントとリアプレートの準備



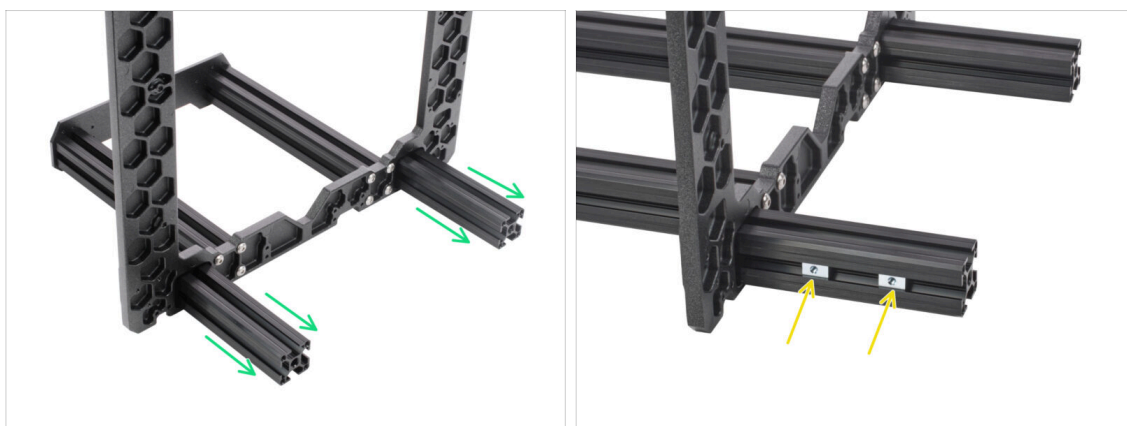
- 以下のステップに向けて、下記の部品を用意してください。
 - フロントプレート (1枚)
 - リアプレート (1枚)
 - リアプレートにシリアル番号のステッカーが貼ってあります。後でパーツの向きを決めるためのガイドとして使いますので、覚えておいてください。シールは剥がさないでください。
 - M5x16r ネジ (16本)
 - 電源ユニットホルダー M3nE (2個)
- ① 最新のキットユニットにはM3nEsナットが含まれています。M3nEsナットは若干異なり、金属バネが付いています。しかし、取り付け方法は同じです。

ステップ 7 Y軸:フロントプレートの組み立て



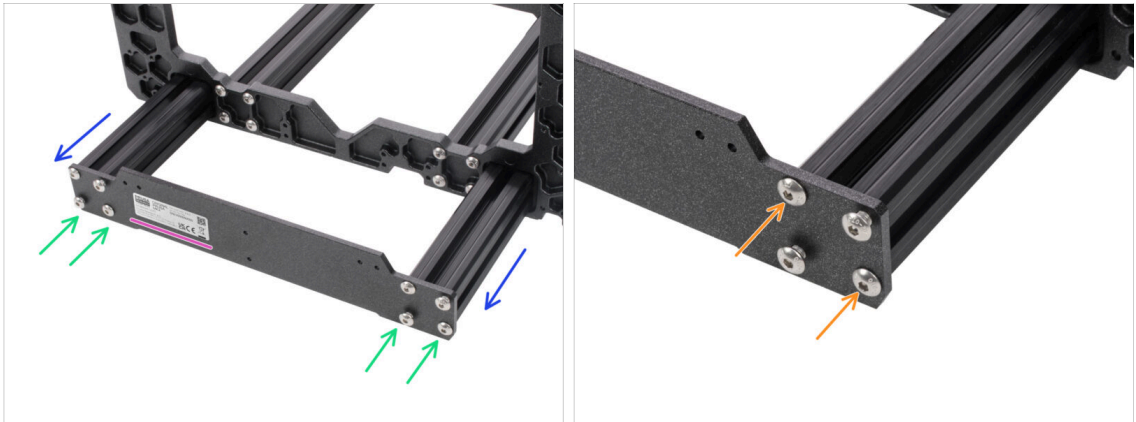
- ◆ フレームを回転して、長いフレーム材側が手前を向くようにします。
- ◆ リアプレートをフレーム材に置き、M5x16rのネジで固定します。まだ完全には締めこまないでください。
- 次に、ネジを完全に締めこみます。このとき、2枚目の写真のように、対角線上のネジから締めこんでください。1つ目のペアが終わったら、次のペアを締めこみます。全てのネジが締まったら、もう1本の押出材も同様に行ってください。

ステップ 8 Y軸: PSUの準備



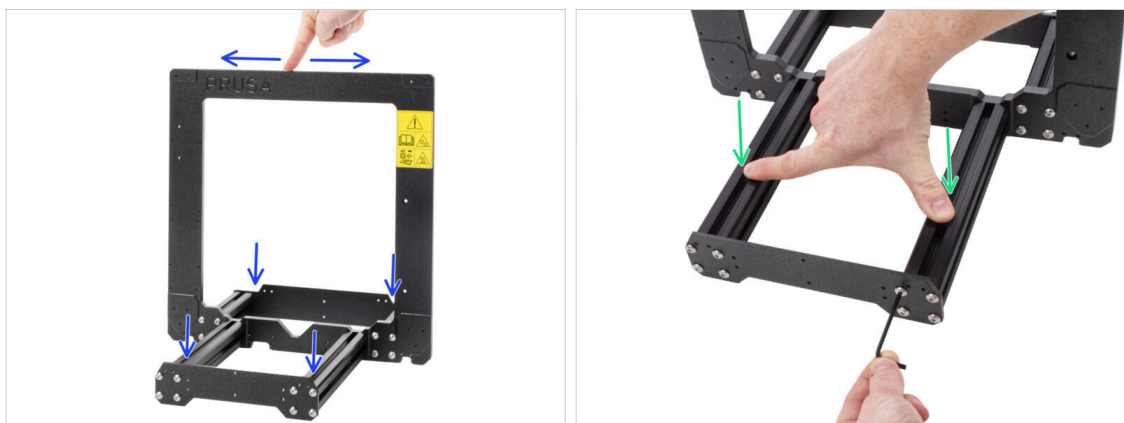
- ⚠ とても重要なステップです。PSUホルダーの取り付けを誤ってしまうと、後に問題が起きてしまいます。
- ◆ YZフレームを回転させ、短い方のフレーム材が手前に来るようにします。
- PSUホルダー (M3nE) を押出材に配置します。押出材の横を使い、写真のように正しく取り付けられているか確認してください。
- ① この段階では、PSUの正確な位置は気にする必要はありません。後ほど調整します。

ステップ 9 Y軸: リアプレートの組み立て



- ◆ 短いフレームが手前に回転していることを確認します。
- ◆ リアプレートをフレーム材に置き、M5x16rのネジで固定します。まだ完全には締めこまないでください。
 - ◆ ステッカーがプリンタの背面に来るように、部品の向きを合わせます。
- ◆ 次に、ネジを完全に締めますが、2枚目の写真を参照してください。対角線上に、1つ目のネジを締め終わったら、すぐに2つ目のネジを締めます。次に、2つ目の短いフレームに進みます。

ステップ 10 Y軸の平面チェック



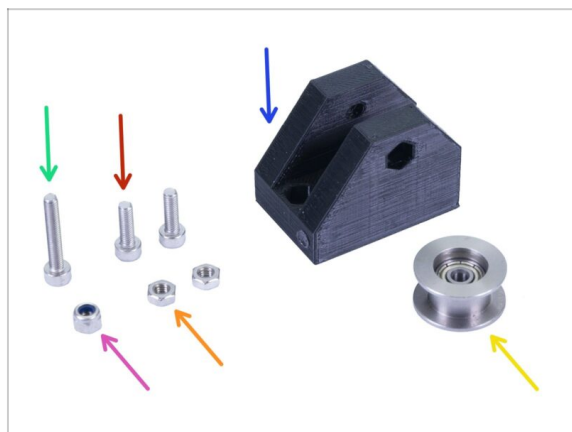
- ⚠️ 先に進む前に、フレームを平らな場所に置いてください。組み立てにあたって重要なポイントです。
- すべての部品は精密な機械で加工、切断され、フレームのネジ穴の開口部は高精度のCNCマシンで開けられています。組み立て時のネジの締め付けにムラがあると、フレームがわずかにゆがむことがあります。これは組み立て中に修正可能です。
- 手でフレームを左右に動かしてみて、前後の角が持ち上がっていないかどうかを確認します。
- ⓘ フレーム本体は表面に触れず、表裏の角だけをチェックします。
- 何か欠陥が見つかった場合は、ネジを緩め、平らな面に押し付け、再度締めるようにしてください。フレームが、まだ左右前後に揺れてしまわないか確認します。アセンブリ全体を90度回転させ、再度チェックします。必要であれば、この作業を繰り返します。
- ⚠️ **重要な情報:** プリンターは起動しているとき、一定量の歪みを自己補正することができます。ジオメトリを可能な限りベストな状態にしてください。ただし角の1つが、2 mm (0.08インチ) までの値で持ち上げられている場合は、続行できますが、それ以上に大きい値になると、調整が必要です。

ステップ 11 制振材を取り付ける (オプション)



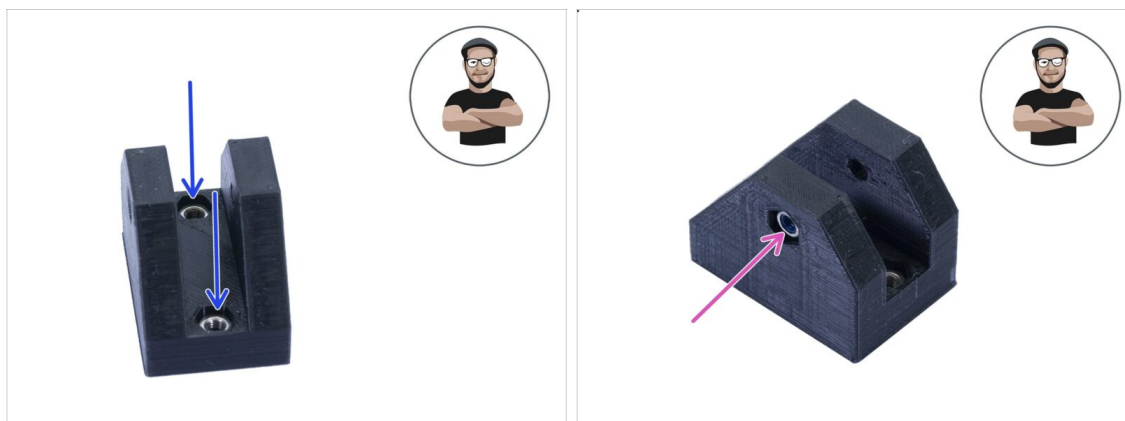
- ① このステップはオプションです。テーブルや作業台の表面を傷つけないよう、制振材を取り付けることをお勧めします。ただし、それぞれの制振材を取り付ける際にはフレームを持ち上げる必要があります。
- ① 組み立ての最後にも、制振材を取り付けることをお勧めする追加ステップが用意されています。
- このステップのために、準備するもの:
 - 防振材 (4個)
 - YZフレームを横に倒し、制振材を取り付けます。押し込んだら90度回転させ、所定の位置にロックします。
 - このプロセスを4つ全ての制振材において繰り返してください。押出材の端から 2-3 cm ほどの位置に取り付けてください。

ステップ 12 Y軸ベルトアイドラー: 部品の準備1



- 以下のステップに向けて、下記の部品を用意してください。
- Y-belt-idler (1個)
- M3x18 ネジ (1本)
- M3x10 ネジ (2本)
- M3nN ナイロンロックナット (1個)
- M3n ナット (2個)
- 623h ベアリングハウジング (1個)

ステップ 13 Y軸ベルトアイドラー: 部品の準備2



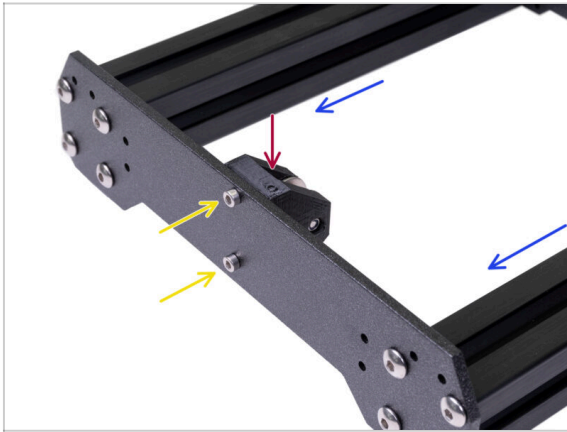
- Y-belt-idler を取り、上から 2本の M3n ナット を差し込みます。
- アイドラーを反対側に向けて、M3nN ナイロックナットを差し込みます。ナットの内側のゴムが手前を向いている必要があります。注意、ネジを締めすぎないでください。部品が壊れてしまうことがあります。
- 3つ 全てのナットがしっかりと奥まで入っていることを確認してください。
- ① もしナットを押し込めない場合、無理な力を加えないでください。M3のネジをプリント部品の反対側からねじ込みます。ネジを締め込むことでナットが引き込まれます。このとき、アイドラーを壊さないように注意してください。

ステップ 14 Y軸ベルトアイドラー: 部品の準備3



- Y-belt-idler に準備したベアリングを差し込みます。
- ① ベアリングの取り付け方向は関係ありません。
- M3x18 ネジ でベアリングを固定します。ネジは完全には締めこまないでください。
- ベアリングがスムーズに動くことを確認してください。必要であれば、ネジを調整してください。

ステップ 15 Y-belt-idlerの取り付け



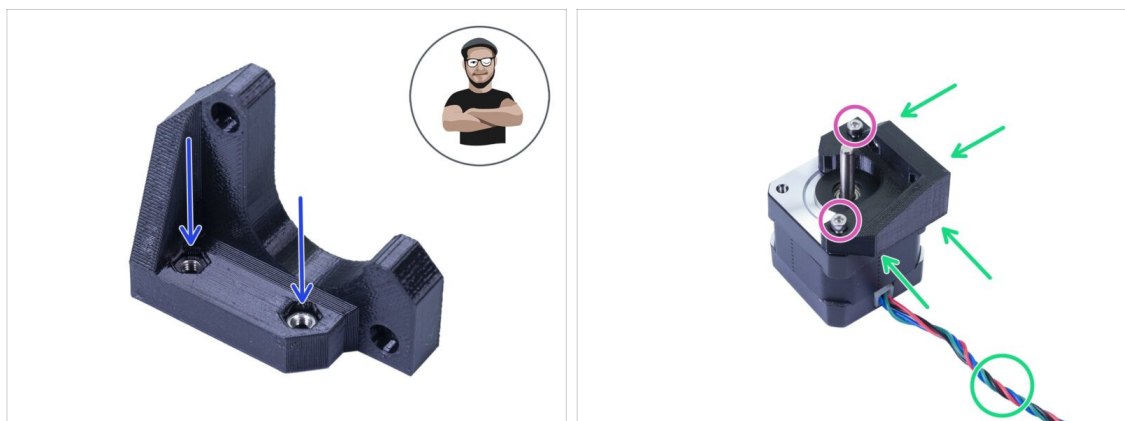
- フレームを回転して、長いフレーム材側が手前を向くようにします。
- ⚠ Y-belt-idler をフロントプレートに取り付けます。プリント部品にはマーク(円)が書かれており、こちらの面が上側となるように設置します。
- 2本の M3×10 ネジで Y ベルトアイドラーを固定します。プリント部分がプレートの表面に届くまでネジを締めます。

ステップ 16 Y軸: モーターとモーターホルダー



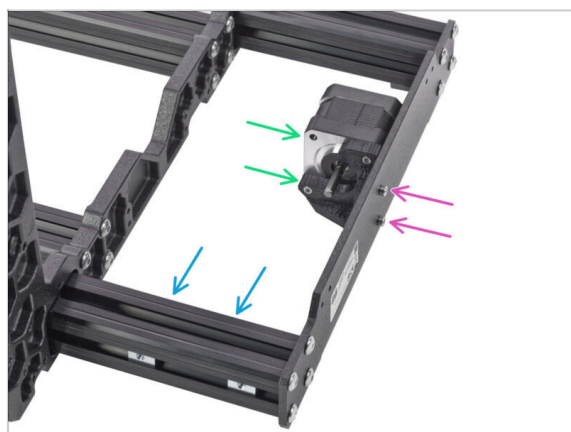
- 以下のステップに向けて、下記の部品を用意してください。
- Y軸 モーター (1個)
- Y-motor-holder (1個)
- M3x10 ネジ (4本)
- M3n ナット (2個)
- ⚠ モーターによってケーブルの長さが異なるので、適切なモーターを使用していることを確認してください。モーターケーシングの外側にラベルが貼ってあります。

ステップ 17 Yモーターホルダーの準備



- ◆ Y-rod-holder ひとつに対し、M3nS ナット を2個差し込みます。
- ① もしナットが入らなくても、力をかけて押し込まないようにご注意ください。この場合には、M3 ネジを使って、プリント部品の反対側から引き込んでみてください。
- Y-motor-holder を モーター の上に置きます。写真の通りの方向であることを確認してください。
- ◆ M3x10 ネジを使って、Y-motor-holderを固定してください。

ステップ 18 Y-motor-holder の取り付け



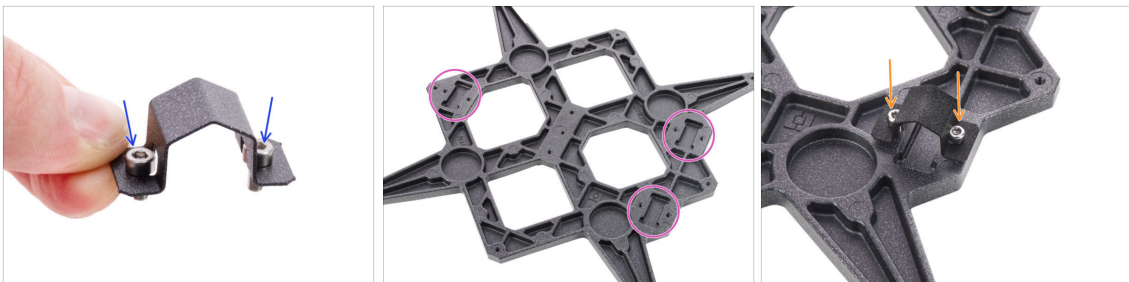
- Y-motor-holder をリアプレート (短いフレーム材) の上に取り付けます。
- ◆ 正しい方向であることを確認してください。モーターシャフトは、PSUのあるフレーム材の方を向いている必要があります。
- ◆ Y-belt-idler を 2本 の M3x10 ネジ で固定します。

ステップ 19 Y軸: Y キャリッジ



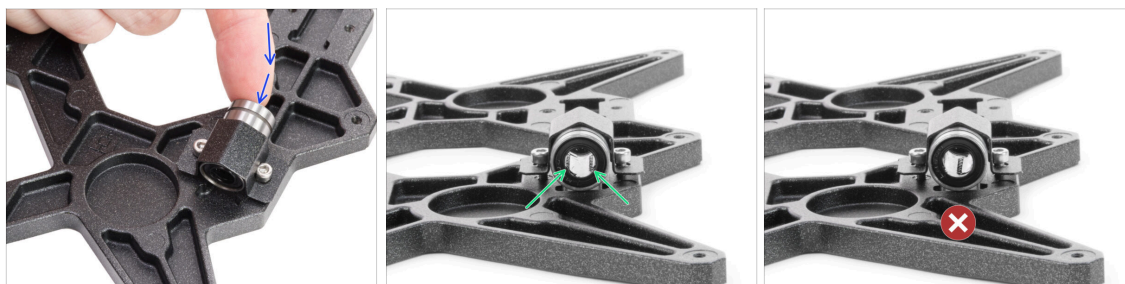
- 以下のステップに向けて、下記の部品を用意してください。
- Y キャリッジ (1個)
- リニアベアリング (3個)
- ベアリングクリップ (3個)
- M3x8 ネジ (6本)
- プリンタのパッケージには、メンテナンス用の潤滑剤が含まれています。ベアリングは潤滑されているので、今は使用する必要はありません。プリンタのクリーニングと潤滑剤の塗布方法については、専用のオンラインマニュアルをご覧ください。help.prusa3d.com/maintenance-tips

ステップ 20 ベアリングクリップの取り付け



- 2本の M3×6 ネジを、ベアリングクリップの穴に差し込みます。
- Yキャリッジにあるベアリング用の3つのポケットに注目してください。
- 片方の切り欠きにベアリングクリップを取り付け、ネジを数回転だけ締めます。

ステップ 21 ベアリングの挿入



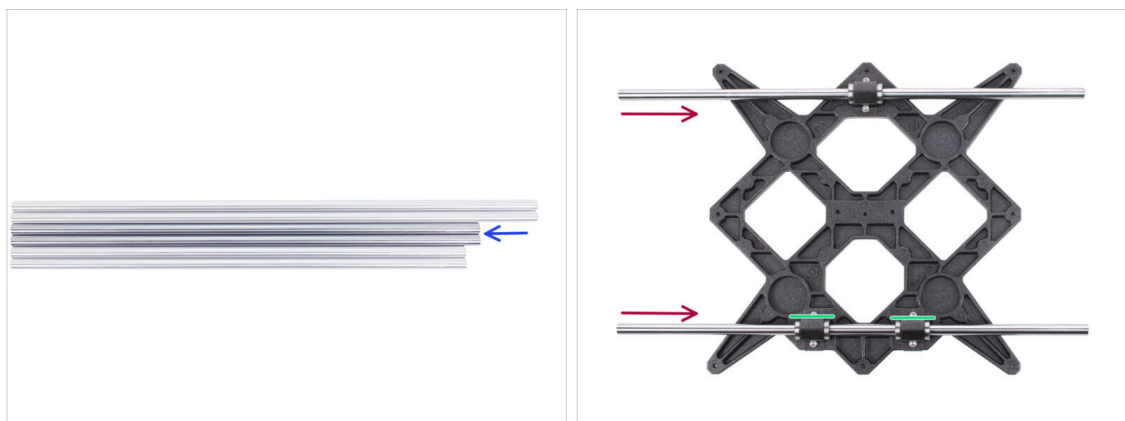
- ベアリングをベアリングクリップに挿入します。
- 正しいベアリングの向き: Yキャリッジにベアリングを取り付ける際、写真のような向きになっていることを確認してください。トラック(ボールの列)は側面にある必要があります。
- ⚠ 間違った方向: 最後の写真のようにベアリングを配置することは避けてください。穴の中心に1列の玉があるこの向きは、後でスムーズロッドの摩耗を増やし、溝を作る可能性があります。

ステップ 22 ベアリングの固定



- ベアリングがベアリング・クリップの中央にくるように、ベアリングの位置を合わせます。ベアリングのほぼ同じ部分が両側に見えるようにします。
- ベアリングの位置を維持し、両方のネジを完全に締めます。
- ベアリングを挿入したあと、方向が正しいかを確認してください。

ステップ 23 Yキャリッジへのスムーズロッドの挿入



- ◆ 全てのスムーズロッドを用意して長さを比べてみてください。Y キャリッジには、真ん中のサイズ (330mm) のロッドを使います。
- ⚠ この作業は十分に注意してください。ロッドを慎重に、ベアリングに対してまっすぐ挿入してください。力を入れすぎたり、ロッドを傾けたりしないでください。
- もしスムーズロッドがうまく入っていない場合、2つのベアリングが正しく設置されているかを確認してください。
- ① 万が一、ベアリングからボールが押し出されてしまった場合は、その数を数えてください。玉が1個か2個なら大きな影響はありませんが、それ以上出てしまった場合は、新しいベアリングの注文をご検討ください。

ステップ 24 Y軸: スムースロッドホルダー



- 以下のステップに向けて、下記の部品を用意してください。
- ◆ Y-rod-holder (4個)
- ◆ M3x10 ネジ (12本)
- ◆ M3nS ナット (12個)

ステップ 25 Y軸ロッドホルダーの準備



- ◆ Y-rod-holder ひとつに対し、M3nS ナット を2個差し込みます。
- ◆ ナットを最後まで押し込んだことを確認してください。プライヤーを使っても良いですが、プリント部品を傷つける可能性があるので注意してください。
- ① 万が一、ナットを押し込めない場合は、無理な力を加えないようにしてください。まず、ナットが入る穴や経路にゴミや障害物がないか確認してください。
- ◆ Y-rod-holder の側面から M3nSナット を 1つ挿入します。
- ◆ ナットの位置を 2mm の 六角レンチ を使って調整します。
- ◆ 残りの Y-rod-holderについてもこの手順を繰り返します。

ステップ 26 Y軸ロッドホルダーの取り付け



- ◆ ベアリングを上向きにして、Yキャリッジを平らな面(テーブル)に置きます。
- ◆ Y-rod-holderをロッドに押し込みます。プラスチック部品の前面をロッドの平らな面に合わせます。
- ◆ Y-rod-holderの正しい位置を確認してください。ネジ穴は上向きで、Yキャリッジの中心に向かっていなければなりません(写真を参照)。
- ◆ 残りの Y-rod-holderについてもこの手順を繰り返します。

ステップ 27 Yキャリッジ の取り付け



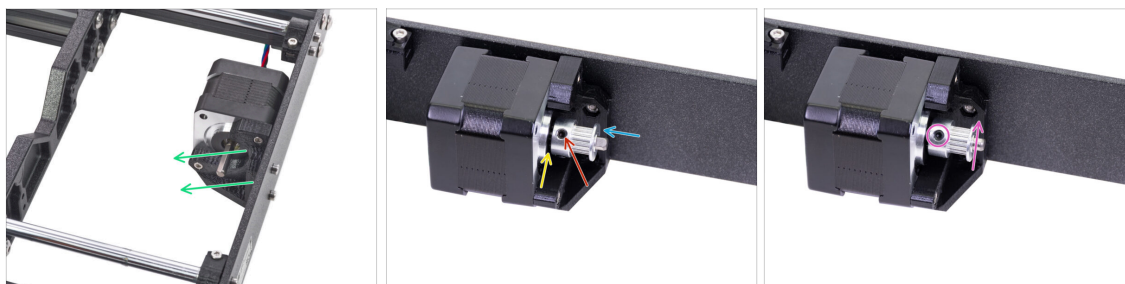
- ロッドホルダーを付けたスムーズロッドを含むYキャリッジを取り出し、YZフレームにセットします。2つベアリングがある方が左側にあることを確認してください(写真参照、ネジ穴は左側に2組、右側に1組あります)。
- 各フロントホルダーを2本の M3×10 ネジで固定します。両方のネジを均等に締めますが、完全には締め付けしないでください。後で完全に締め込みます。
- M3x10 ネジを各フロントホルダーの穴に入れ、締め込みます。
- Yロッド・ホルダーの2つ目のペアを取り、リア・プレートのM3x10ネジで固定します(短いフレーム材の方)。両方のネジを均等に締めますが、この段階では完全には締めません。後で完全に締めます。
- M3x10 ネジをリアホルダーの穴に入れ、締め込みます。
- ① M3nSナットが抜け落ちてしまう場合は、フレームを上下反転させてください。両方のナットを締めてから、フレームを元の位置に戻してください。

ステップ 28 スムースロッドの調整



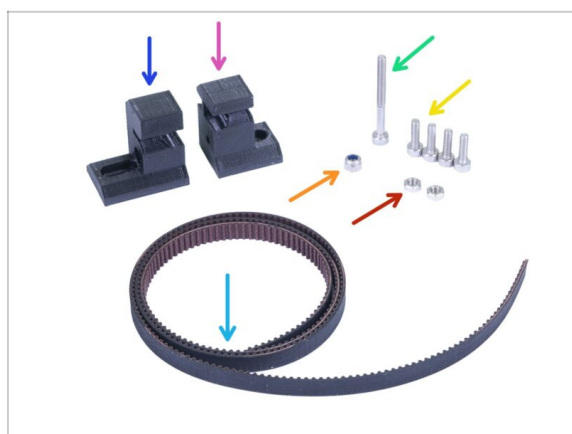
- ⚠ **重要:** スムースロッドを正しく一直線にすることは、プリンターの騒音を減らしたり、摩擦とならないようにするためにとても重要な作業です。
- Yホルダーに取り付けられている、全ての M3x10 ネジ が少し緩んだ状態であることを確認してください。これにより、プリント部品を動かすことができます。
- Yキャリッジをスムーズロッドの全長にわたって前後に動かし、位置を合わせます。
- 次にキャリッジをフロントプレート側に移動し、フロントYホルダーのすべてのネジを締めます。
- Yキャリッジをリアプレートに移動し、back-Y-holdersのすべてのネジを締めます。

ステップ 29 Yモータープーリーの組み立て



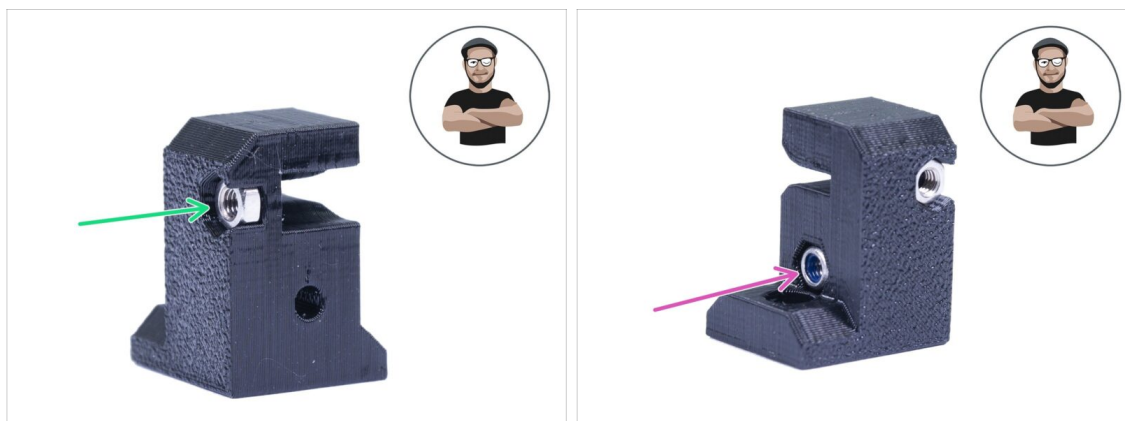
- モーターの軸には平らな部分がありますので、最初の写真と同じように回転させてください。矢印の方向を見てください。
- 写真のように、GT2-16 プーリーを Y モーター の シャフト に取り付けます。
- プーリーはモーターに押し付けないようにしてください。プーリーがスムーズに回るよう、隙間を残しておいてください。
- ネジの1本は、シャフトの平らな部分に直接対向している必要があります。最初のネジを少しだけ締めます。
- シャフトを回転させ、2つ目のネジを少しだけ締め込みます。
- ① まだプーリーは完全に固定しないでください。この作業は後ほど行います。

ステップ 30 Y軸: ベルトを組み立てる



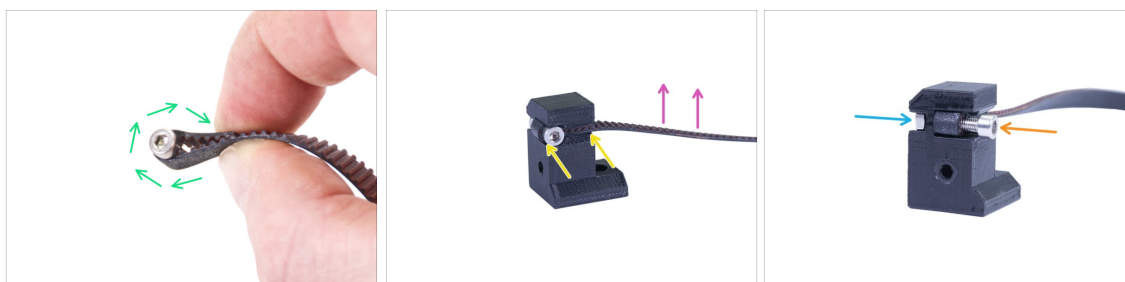
- 以下のステップに向けて、下記の部品を用意してください。
- Y-belt-tensioner (1個) 2個のうち小さい方
- Y-belt-tensioner (1個) 2個のうち大きい方
- Y軸 ベルト 650 mm (1本)
- M3x30 ネジ (1本)
- M3x10 ネジ (4本)
- M3nN ナイロンロックナット (1個)
- M3n ナット (2個)

ステップ 31 Y軸: ベルトの組み立て



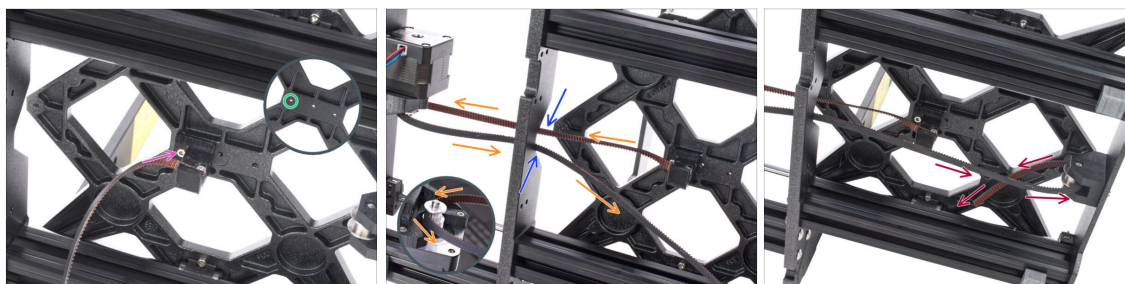
- Y-belt-holder(2つの小さい方のプリント部品)を用意します。
- M3n ナットを最後まで挿入します。
- M3n ナットを最後まで挿入します。
- ① ネジを使った引き込みテクニックを活用します。

ステップ 32 Y軸: ベルトの組み立て



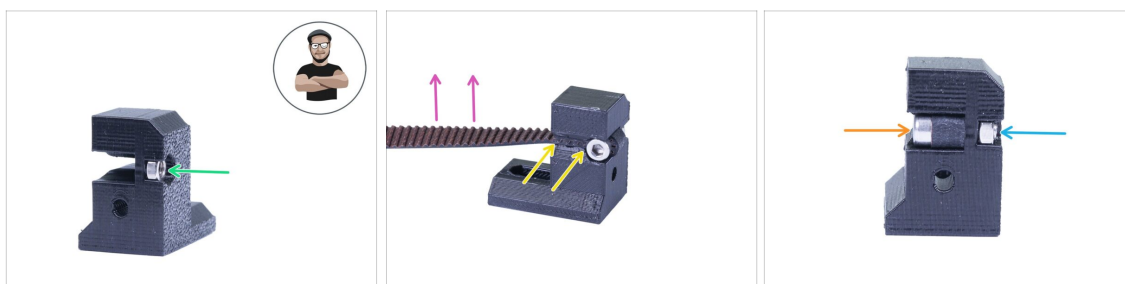
- ベルトの片方の端を M3×10 ネジ に合わせて曲げます。
- 写真のようにホルダーに押し込みます。ベルトを押し込むには、六角レンチを使用してください。
- 曲がった部分と先端が、プリントされた部分の幅内にあることを確認してください。
- ベルトの凸凹が上を向いている必要があります。
- ナットに達するまでネジを締めます。ネジを締め過ぎないでください。ベルトが変形してしまいます。
- ネジがナットに達するまで、反対側からナットをおさえておきます。

ステップ 33 Y軸: ベルトの組み立て



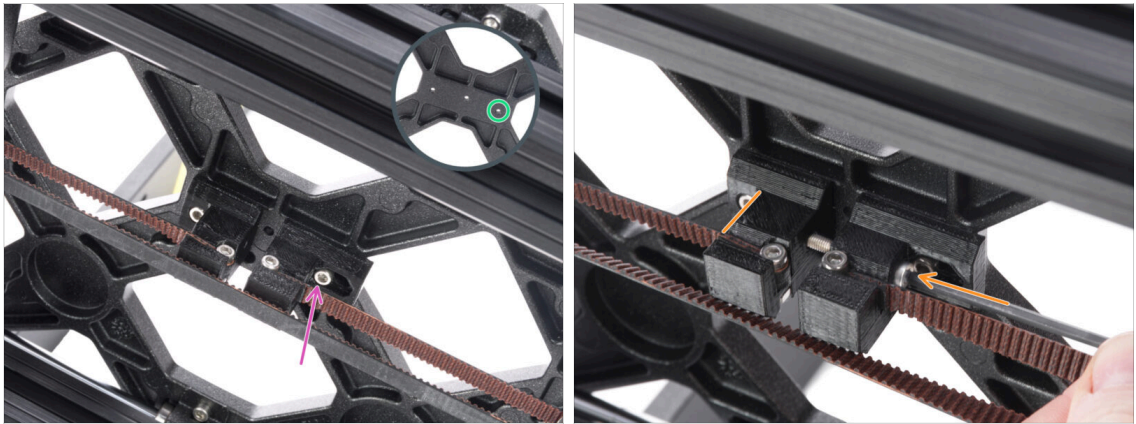
- ◆ M3×10 ネジ を使用して、Y-belt-tensioner を Y-carriage に固定します。ネジを完全に締めないでください。後ほど部品の位置を調整します。
- 写真が示すように、左側の穴を使ってください。
- Y 軸 に沿って、モーター の周りに ベルト を通していきます。
- ベルトが下ではなく、フレームの内側にあることを確認してください。
- ① ヒント: Y 軸のモーターケーブル をフレーム材に一時的に押し込みます。これにより、組み立てが容易になります。
- ベルトをY-belt-idlerに通して、Yキャリッジの "中央" に戻します。

ステップ 34 Y軸: ベルトの組み立て



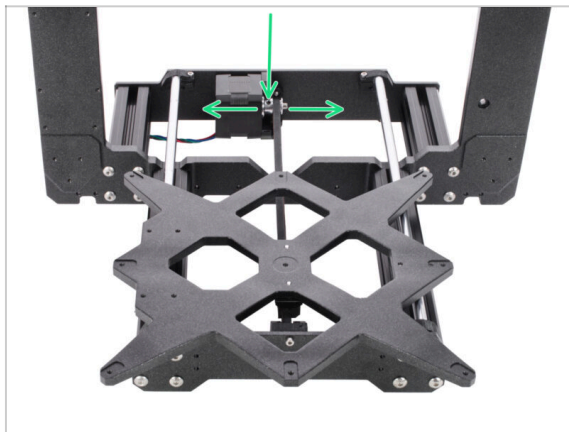
- Y-belt-tensioner (2つのプリントされた部品のうち大きい方) を用意します。
- M3n ナットを最後まで挿入します。
- ① ネジを使った引き込みテクニックを活用します。
- ベルト のもう一方の端を ネジ で曲げ、写真のようにホルダー に押し込みます。必要であれば、六角レンチを使用してください。
- 曲がった部分と先端が、プリントされた部分の幅内にあることを確認してください。
- ベルトの凸凹が上を向いている必要があります。
- ナットに達するまでネジを締めます。ネジを締め過ぎないでください。ベルトが変形してしまいます。
- 反対側から ナット を持ちながら、ネジ を最後まではめ込みます。

ステップ 35 Y軸: ベルトの組み立て



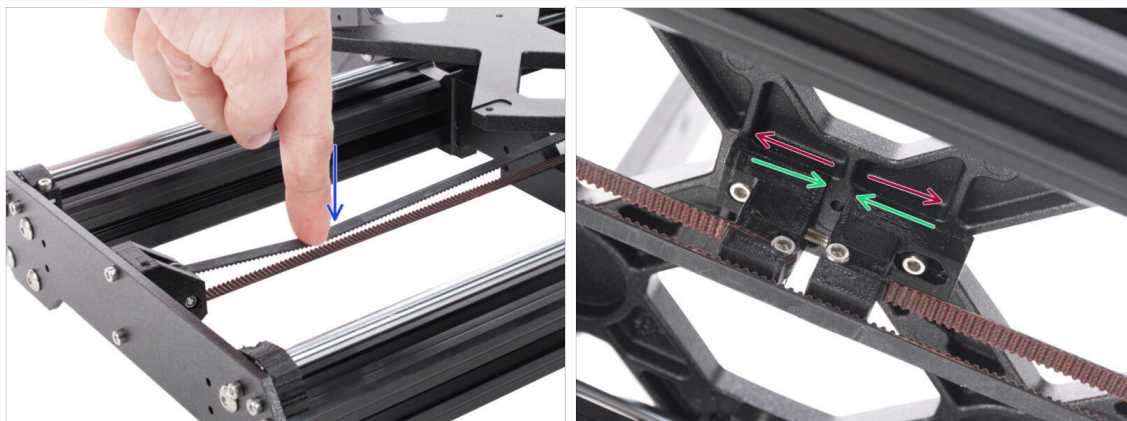
- ◆ M3×10 ネジ を使用して、Y-belt-tensioner を Y-carriage に固定します。ネジを完全に締めないでください。後ほど部品 の位置を調整します。
- ◆ 写真が示すように、右側の穴を使ってください。
- ◆ 両方のプリント部品に M3x30 ネジ を差し込み、M3nN ナイロックナット に達するまで締めていきます。

ステップ 36 Y軸ベルト位置の調整



- ◆ ベルトがプリンター の軸の中心に取り付けられていることを確認します。上側と下側の両方のベルトは、互いに平行となっているはず です。
- ◆ ベルトの位置を調整するには、プーリーのネジを緩め、最適な位置まで移動させます。
- ◆ プーリーの両方のネジを締めこみます。

ステップ 37 Y軸ベルトの張力の調整



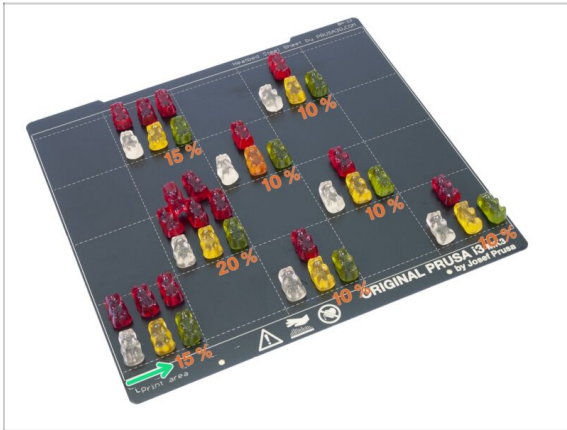
- ◆ 左手の指を使ってベルトを押し下げます。ベルトを曲げるにはある程度の力が必要ですが、ベルトを伸ばしすぎるとプリンタを破損する恐れがあります。
- Y キャリッジ の下にある M3×30 ネジ を調整して、ベルトの張力を変えることができます。
 - ネジ を締め込むことで、部品が近づき張力が強まります。
 - ネジ を緩めると、パーツが離れ、全体のテンションが下がります。

ステップ 38 Y軸 ベルト のテスト



- 以下の手順にしたがって、ベルトの張力が正しく調整されているかどうかをテストしてください。
- ラジオペンチを使って、Y軸 モーター のシャフトを固定します。
- 手でYキャリッジをY軸モーターに向かって動かします。無理な力を使わないでください。
- ベルトが正しく張られている場合、抵抗が感じられ、Yキャリッジは簡単には動かないはずです。もしベルトが緩すぎる場合には、ベルトが変形してうねりができ、プーリーの歯にしっかりと噛み合わず、滑ってしまいます。
- ベルトの張力を正しく設定したら、M3×10ネジを締めます。

ステップ 39 Hariboで休憩の時間です!



⚠️ ハリボーのお菓子が入った袋を慎重に静かに開けます。音を立てて勢いよく開けると、近くの捕食者を引き寄せる可能性があります。

- 今後の章に備えて、クマを8つのグループに分けましょう。
- 写真を参考にして、それぞれの章ごとに必要な Haribo グミを残しておきましょう。
- Y軸が終わったら、15%のグミを食べましょう。

ステップ 40 Y軸の完成!

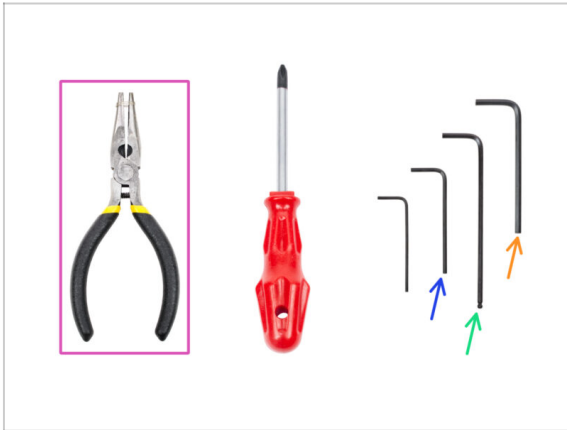


- Y軸が完成しました!
- 最終的な仕上がりを写真と比較しながら確認します。
- ⓘ ベルトが正しく張られている場合、Y キャリッジを動かしている間は、抵抗が感じられるはずですが、この抵抗は、ベルトの張力によるものであり、またモーターにもある程度の抵抗が感じられます。
- 先に進む準備はできていますか? では次の章 3. X軸の組み立てに進みましょう。
- ⓘ 注意:以下の手順は、フレームとYキャリッジの両方のバリエーションで同じです。

2B. Y軸の組み立て

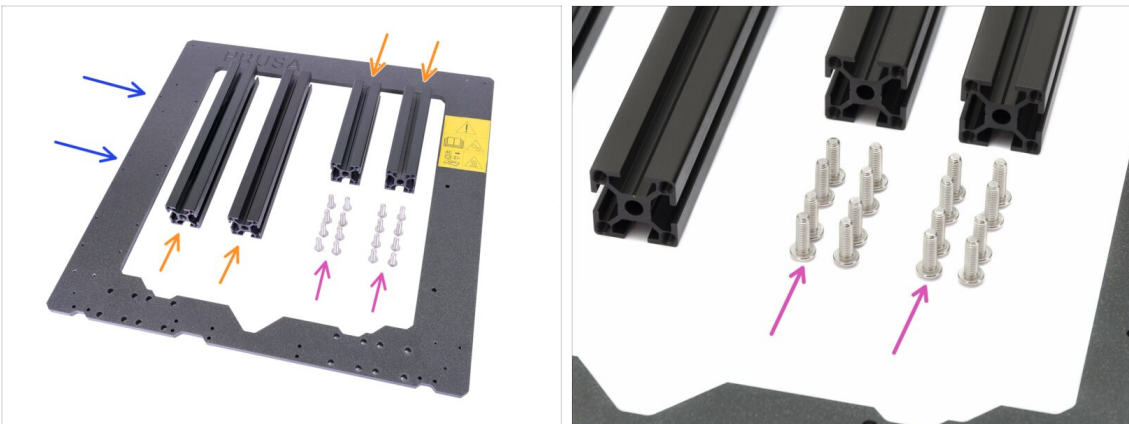


ステップ 1 この章に必要な道具



- ラジオペンチ
- ナットの調整向けの 2mm 六角レンチ
- M3 ネジ 向けの 2.5mm 六角レンチ
- M5 ネジ 向けの 3mm 六角レンチ

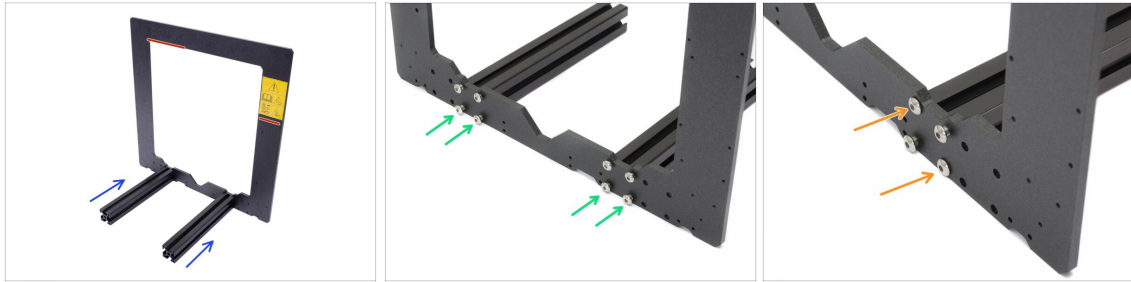
ステップ 2 YZ フレーム - 部品の用意



- YZ フレームを組み立てるために、以下の部品を準備します:
- アルミニウム押出材 (4本)
- アルミニウムフレーム (1枚)
- M5x16r ネジ (16本)

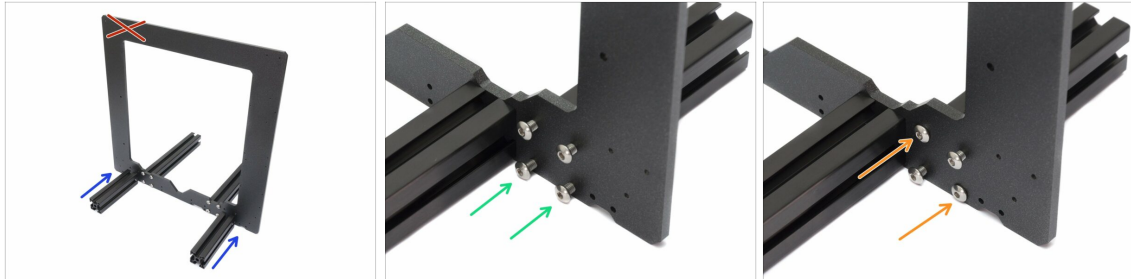
⚠ さらに先に進む前に、フレームを 平らな表面 に置いてください。(これは重要なポイントです)

ステップ 3 YZ フレーム - 下部フレーム (ロング) を取り付ける



- ◆ 長い方 のアルミニウム押出材を、フレームの前に置きます。
- ⚠ フレーム左上に刻印されている PRUSA ロゴ とフレーム右側に貼ってある セーフティシール が 見える状態 であることを確認してください!
- ⓘ 注意: ネジはフレームの反対側から差し込みます。取り付けに当たって、フレームを移動する必要がある場合には、押出材が正しい方向から取り付けられるように注意してください。
- ◆ 2枚目の写真を見て、正しい穴に固定しているかどうかを確認してください。M5 ネジ を使って、フレームに押出材を取り付けます。六角レンチを使ってネジをほんの少しだけ締めこんでください!
- ◆ 次に、ネジを完全に締めこみます。このとき、最後の写真のように、対角線上の ネジ から締めこんでください。1つ目のペアが終わったら、次のペアを締めこみます。全てのネジが締まったら、もう1本の押出材も同様に行ってください。

ステップ 4 YZ フレーム - 下部フレーム (ショート) を取り付ける



- 短い方のアルミニウム押出材を、フレームの前に置きます。
- ⚠️ 短い方の押出材は、フレーム左上に刻印されている PRUSA ロゴ が 見えない状態の面に取り付ける必要があります。
- ① 注意: ネジはフレームの反対側から差し込みます。取り付けに当たって、フレームを移動する必要がある場合には、押出材が正しい方向から取り付けられるように注意してください。
- 2枚目の写真を見て、正しい穴に固定しているかどうかを確認してください。M5x16 ネジを使って、フレームに押出材を取り付けます。六角レンチを使ってネジをほんの少しだけ締めこんでください!
- 次に、ネジを完全に締めこみます。このとき、最後の写真のように、対角線上のネジから締めこんでください。1つ目のペアが終わったら、次のペアを締めこみます。全てのネジが締まったら、もう1本の押出材も同様に行ってください。

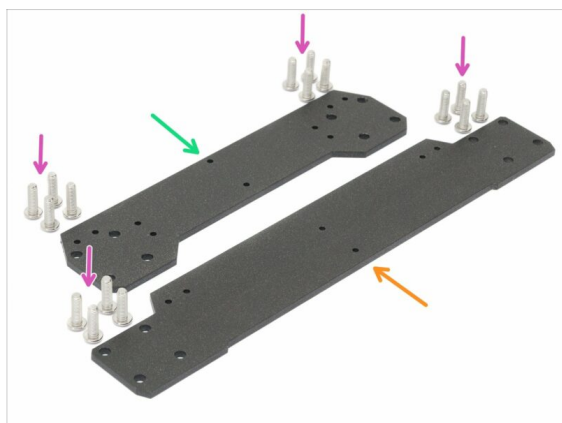
ステップ 5 YZ フレーム – 最終チェック



⚠ 先に進む前に、最終チェックを行いましょ。フレームが正しい位置に取り付けられているかどうかはとても重要です。

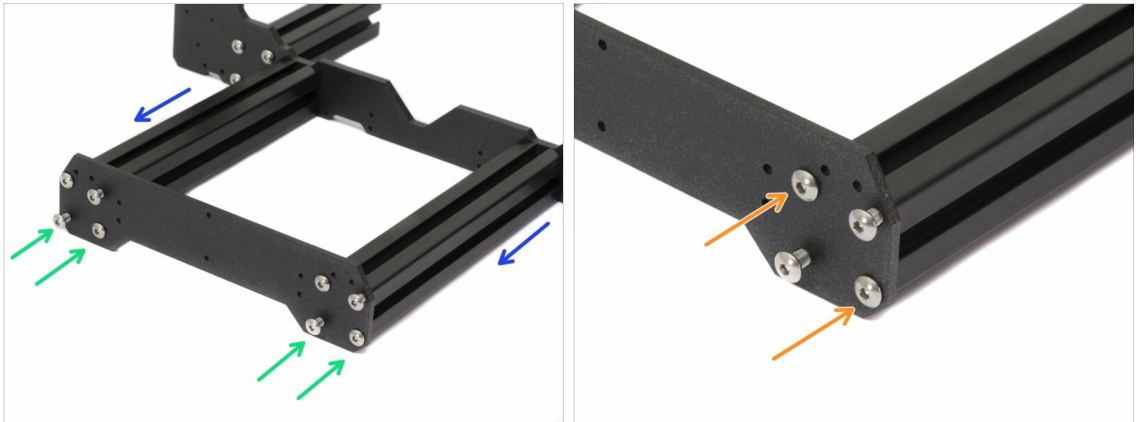
- 長い方の押出材 – フレームの Prusa ロゴ が見える面 と セーフティシール のある側に取り付けられていなくてはなりません。また、長い方の押出材は、短いものに比べてそれぞれの距離が短くなっていることを確認してください。
- 短い方の押出材 – フレームの Prusa ロゴが見えない面に取り付けられていなくてはなりません。また、短い方の押出材は、長いものに比べてそれぞれの距離が長くなっていることを確認してください。

ステップ 6 Y軸: フロントとリアプレートの準備



- 以下のステップに向けて、下記の部品を用意してください:
- フロントプレート (1枚)
- リアプレート (1枚)
- M5x16r ネジ (16本)
- 電源ユニットホルダー M3nE (2個)

ステップ 7 Y軸: フロントプレートの組み立て



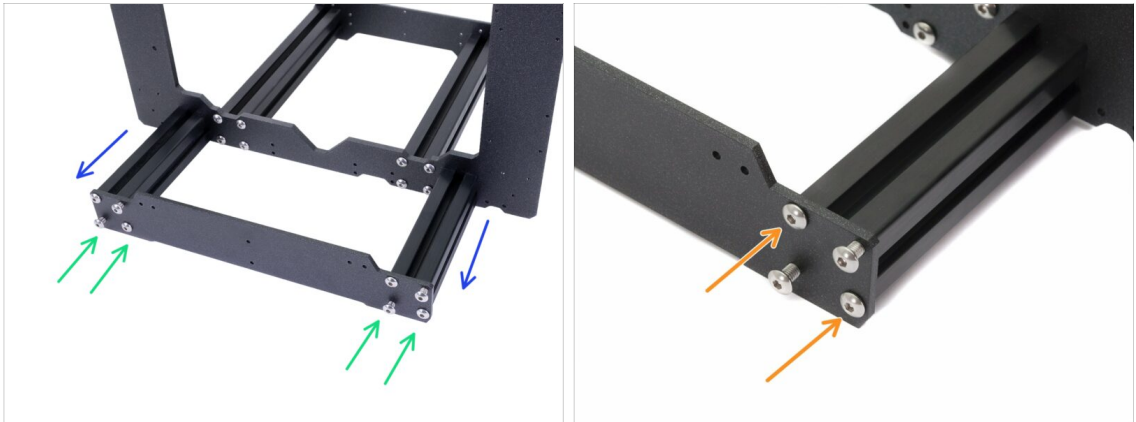
- ◆ 長い方の押出材が手前に来るようにフレームを回転してください。
- フロントプレートを押出材の端に当て、M5x16r ネジ で固定してください。ただし、まだ完全には締めこまないでください!
- 次に、ネジを完全に締めこみます。このとき、2枚目の写真のように、対角線上のネジから締めこんでください。1つ目のペアが終わったら、次のペアを締めこみます。全てのネジが締まったら、もう1本の押出材も同様に行ってください。

ステップ 8 Y軸: PSUの準備



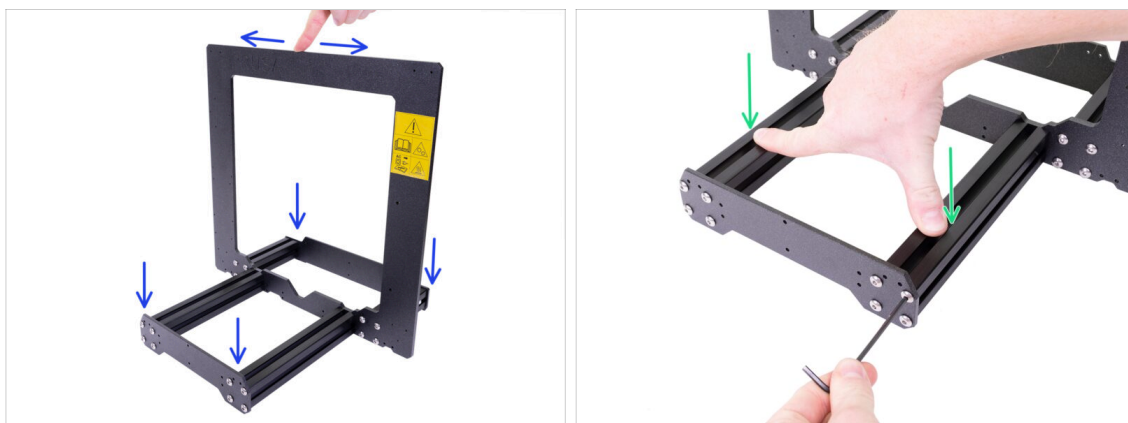
- ⚠ 非常に重要なステップです! 電源ユニットホルダーの取り付けを誤ってしまうと、後に問題が起きてしまいます。
- YZ軸 フレームを持って、短い方の押し出し材が手前に来るように回転させます。
- PSUホルダー (M3nE) を押出材に配置します。押出材の横を使い、写真のように正しく取り付けられているか確認してください。
- ① 電源ユニットホルダーの正確な位置は気にする必要はありません。後ほど調整します。

ステップ 9 Y軸: リアプレートの組み立て



- ◆ 短い方の押出材が手前に来るようにフレームを回転してください。
- ◆ リアプレートを押出材の端に当て、M5x16r ネジ で固定してください。ただし、まだ 完全には締めこまないでください!
- ◆ 次に、ネジを完全に締めこみます。このとき、2枚目の写真のように、対角線上の ネジから締めこんでください。2枚目の写真を参照してください。1つ目のペアが終わったら、次の短い押出材のペアを締めこみます。

ステップ 10 Y軸: 平面チェック



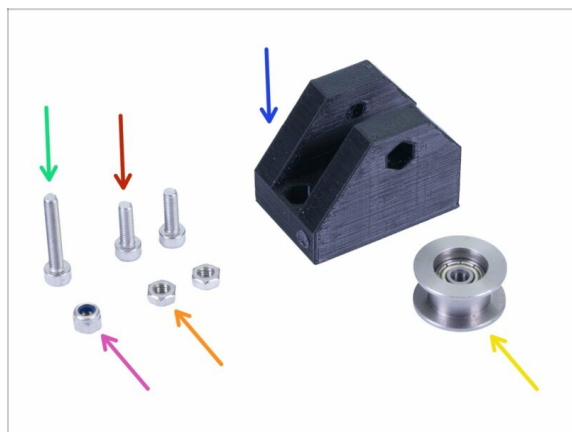
- ⚠ さらに先に進む前に、フレームを 平らな表面 に置いてください。(これは重要なポイントです)
- 全ての部品はとても精密な機械で切断や加工が行われていますが、ネジの締めこみ具合が均一でないと、フレームが曲がってしまうことがあります。
- 手でフレームを左右に動かしてみて、前後の角が持ち上がっていないかどうかを確認します。
- ⓘ フレーム本体は表面に触れないので、表裏の角だけをチェックします。
- もし見つけてしまった場合には、ネジを緩め、押出材を平らな場所に押し付けながら再度締め付けを行ってください。
- ⚠ **重要な情報:** プリンターは起動しているとき、一定量の歪みを自己補正することができます。ジオメトリを可能な限りベストな状態にしてください。ただし角の1つが、2 mm (0.08インチ) までの値で持ち上げられている場合は、続行できますが、それ以上に大きい値になると、調整が必要です。

ステップ 11 制振材を取り付ける (オプション)



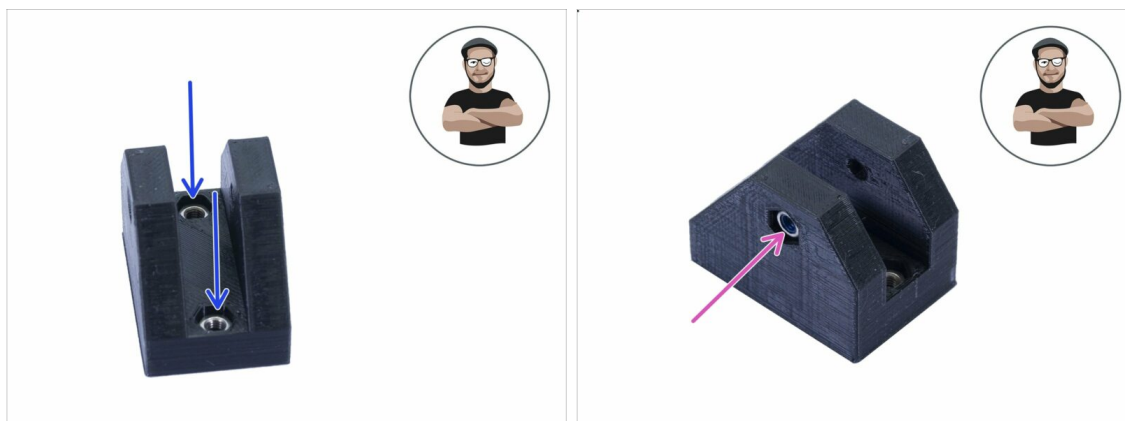
- ① このステップはオプションです。テーブルや作業台の表面を傷つけないよう、制振材は取り付けることをお勧めします。ただし、それぞれの制振材を取り付ける際にはフレームを持ち上げる必要があります。
- ① 組み立ての最後にも、制振材を取り付けることをお勧めする追加ステップが用意されています。
- このステップのために、準備するもの:
 - 防振材 (4個)
 - YZフレームを横に倒し、制振材を取り付けます。押し込んだら90度回転させ、所定の位置にロックします。
 - このプロセスを4つ全ての制振材において繰り返してください。押出材の端から 2-3 cm ほどの位置に取り付けてください。

ステップ 12 Y軸 ベルトアイドラーを準備する (パート 1)



- 以下のステップに向けて、下記の部品を用意してください。
- Y-belt-idler (1個)
- M3x18 ネジ (1本)
- M3x10 ネジ (2本)
- M3nN ナイロンロックナット (1個)
- M3n ナット (2個)
- 623h ベアリングハウジング (1個)

ステップ 13 Y軸 ベルトアイドラー を準備する (パート 2)



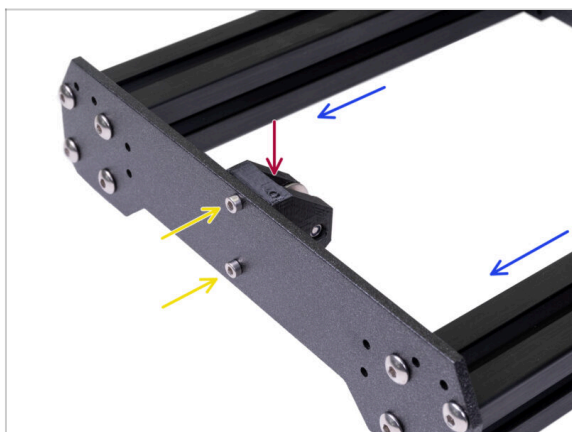
- Y-belt-idler を取り、上から 2本の M3n ナット を差し込みます。
- アイドラーを反対側に向けて、M3nN ナイロックナットを差し込みます。ナットの内側のゴムが手前を向いている必要があります。注意、ネジを締めすぎないでください。部品が壊れてしまうことがあります。
- 3つ 全てのナットがしっかりと奥まで入っていることを確認してください。
- ① もしナットが入らなくても、無理な力はかけないでください。この場合には、M3 ネジを、プリント部品の反対側からねじこんでみてください。ネジを締めるにしたがって、ナットが入っていきます。締めつける際には、アイドラーを壊してしまうことのないよう、十分に気を付けながら作業を行ってください。

ステップ 14 Y軸 ベルトアイドラー を準備する (パート 3)



- Y-belt-idler に準備したベアリングを差し込みます。
- ① ベアリングハウジングの方向はどちらでも構いません。
- M3x18 ネジ でベアリングを固定します。ネジは完全には締めこまないでください。
- 指をベアリングの上に置いて、ベアリングがスムーズに動くことを確認してください。必要であれば、ネジを調整してください。

ステップ 15 Y-belt-idler を取り付け



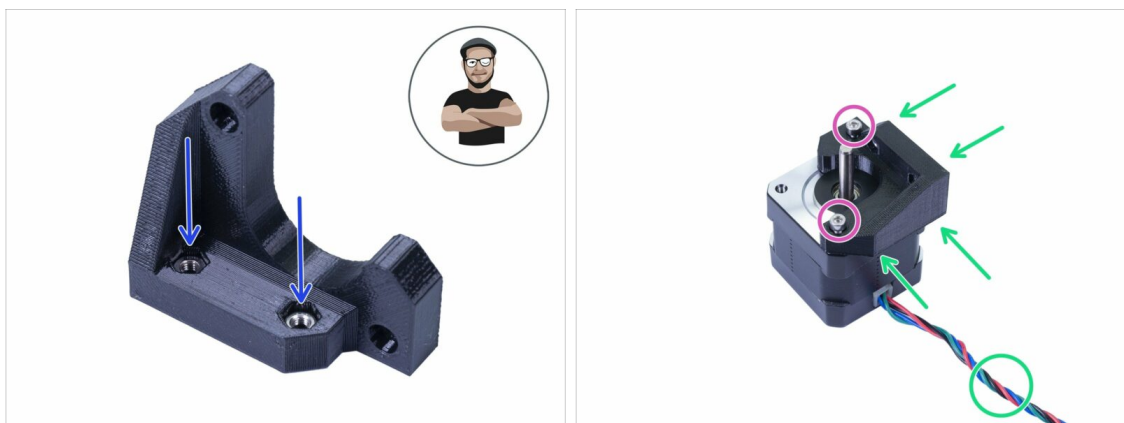
- 長い方の押出材が手前に来るようにフレームを回転してください。
- ⚠ Y-belt-idler をフロントプレートに取り付けます。プリント部品にはマーク(円)が書かれており、こちらの面が上側となるように設置します。
- 2本の M3×10 ネジで Y ベルトアイダーを固定します。プリント部分がプレートの表面に届くまでネジを締めます。

ステップ 16 Y軸: モーターとモーターホルダー



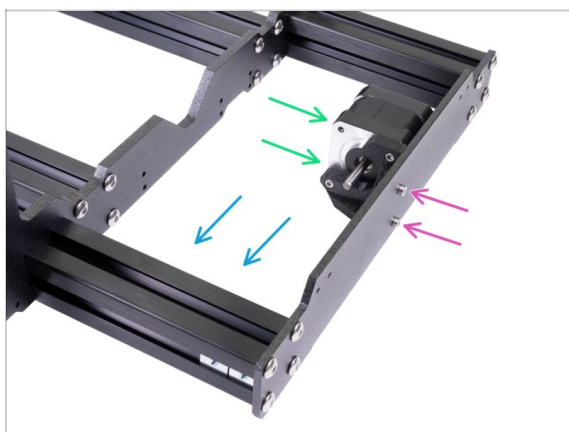
- 以下のステップに向けて、下記の部品を用意してください:
- Y軸 モーター (1個)
- Y-motor-holder (1個)
- M3x10 ネジ (4本)
- M3n ナット (2個)
- ⚠ モーターのケースの下部のラベルを見て、正しいモーターを使っていることを確認してください。それぞれのモーターに取り付けられているケーブルの長さは異なるため、必ず確認してください。

ステップ 17 Y-motor-holder を準備する



- ◆ Y-motor-holder に 2本の M3n ナット を差し込みます。
- ① もしナットが入らなくても、力をかけて押し込まないようにご注意ください。この場合には、M3 ネジを使って、プリント部品の反対側からねじこんでみてください。
- Y-motor-holder を モーター の上に置きます。写真の通りの方向であることを確認してください。
- ◆ 2本の M3x10 ネジ を使って、ホルダー と モーター を固定してください。

ステップ 18 Y-motor-holder を取り付ける



- Y-motor-holder をリアプレート (短い押出材) の上に取り付けます。
- ◆ 正しい方向であることを確認してください。モーターシャフトは、電源ユニットホルダーのあるアルミニウムの押出材の方を向いている必要があります。
- ◆ Y-motor-holder を 2本の M3x10 ネジ で固定します。

ステップ 19 Y軸: Y キャリッジ



- 以下のステップに向けて、下記の部品を用意してください。
- Y キャリッジ (1個)
- リニアベアリング (3個)
- ベアリングクリップ (3個)
- M3x12 ネジ (6本)
- M3x12 ナイロンロックナット (6個)
- プリンタのパッケージには、メンテナンス用の潤滑剤が含まれています。ベアリングは潤滑されているので、今は使用する必要はありません。プリンタのクリーニングと潤滑剤の塗布方法については、専用のオンラインマニュアルをご覧ください。help.prusa3d.com/maintenance-tips

ステップ 20 ベアリングの正しい方向



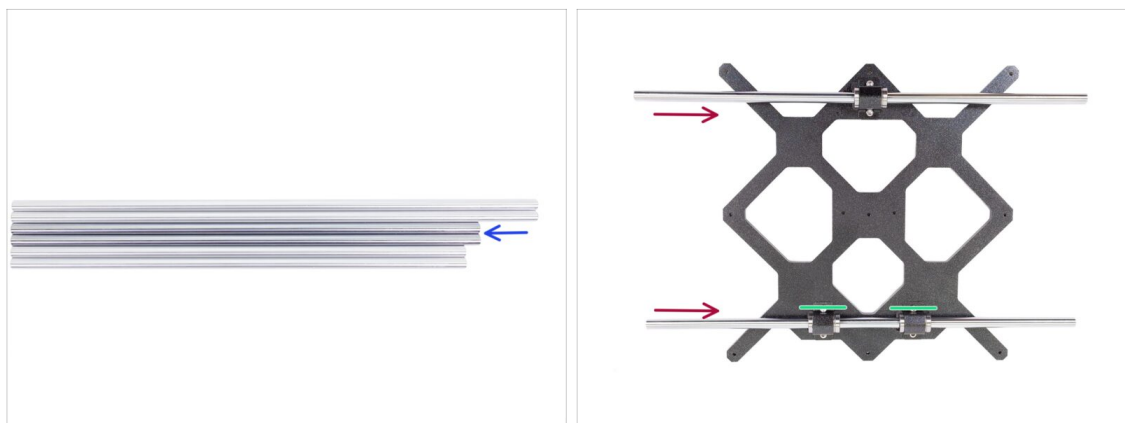
- 正しい方向: ベアリングを Y キャリッジに配置するときは、両方の写真に示されている方向に合わせてください。トラック (ボールの列) は側面にある必要があります。
- ⚠ 間違った方向: 最後の写真のようにベアリングを置かないようにしてください! 穴の中心に一直線のボールがあるこの向きは、後にスムーズロッドの摩耗を増加させ、溝を作ってしまう。

ステップ 21 ベアリング を Y キャリッジ に取り付ける



- リニアベアリング を切り欠きに入れます。
- ベアリングの上にベアリングクリップをかぶせてください。
- 2本 の M3×12 ネジ を、ベアリングクリップの穴に差し込みます。
- 両方のネジの頭を指で持ち、Yキャリッジを回します。両方のネジ上にナイロックナットを配置します。
- 2.5 mm六角レンチとラジオペンチを使用して、両方のナットを締めます。
- このステップを、残りの 2つ の リニアベアリング にも繰り返します。

ステップ 22 Y キャリッジ に スムーズロッド を差し込む



- 全ての スムーズロッド を用意し、全ての長さを比べてみてください。Y キャリッジには、真ん中のサイズ (330mm) のロッドを使います。
- ⚠ このステップは、必ず慎重に行ってください!! ロッドをベアリングに真っすぐ、ゆっくりと差し込みます。無理な力を加えたり、ロッドを曲げたりしないようにしてください!
- もしスムーズロッドがスムーズに入っていない場合、2つ の ベアリング が正しく設置されているかを確認してください。
- ① もしベアリングの中からボールが押し出されてしまった場合には、その数をカウントしてください。1つ や 2つ であれば問題ありませんが、それ以上である場合には、新しいベアリング をご注文ください。

ステップ 23 Y軸: スムーズロッドホルダー



- 以下のステップに向けて、下記の部品を用意してください。
- Y ロッドホルダー (4x)
- M3x10 ネジ (12本)
- M3nS ナット (12個)

ステップ 24 Y ロッドホルダーの準備



- Y-holder-front を用意し、M3nS ナット を差し込みます。
- ナットをしっかりと押し込んでいることを確認してください。ペンチを使用できますが、押し込み過ぎないように注意してください。プリント部品が壊れてしまう可能性があります。
- ① もしナットが入らなくても、力をかけて押し込まないようにご注意ください。この場合、まずはナットが入る穴の中に、障害となっているものがないかどうかを確認してください。
- Y ロッドホルダー の側面から M3nSナット を 1つ挿入します。
- ナットの位置を 2mm の 六角レンチ を使って調整します。
- 残りの Yロッドホルダーについてもこの手順を繰り返します。

ステップ 25 Y ロッドホルダー部品の取り付け



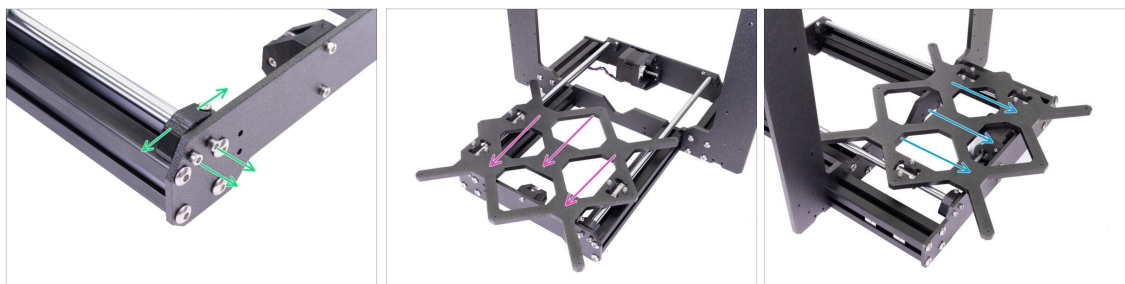
- Y キャリッジ を平らな面 (テーブル) に置き、ベアリングを上に向けて置きます。
- Y ロッドホルダー をロッドに押し込みます。プラスチック部品の前面をロッドの平らな面に合わせます。
- Y ロッドホルダー の正しい位置を確認してください。ネジ穴は上を向いていて、Y キャリッジの“内側”にある必要があります (写真参照)。
- 残りの Y ロッドホルダーについてもこの手順を繰り返します。

ステップ 26 Y キャリッジ を取り付ける



- スムーズロッド を取り付けした Y キャリッジ を、YZ フレームに取り付けます。2つあるベアリングが、左側になっていることを確認してください。(写真を参照)
- 各フロントホルダーを2本の M3×10 ネジで固定します。両方のネジを均等に締めますが、完全には締め付けないでください。後で完全に締め込みます。
- M3x10 ネジを各フロントホルダーの穴に入れ、締め込みます。
- 2組目の Y-rod-holders を取り出して、M3×10 ネジで短い押出材がついたリアプレートに固定します。両方のネジを均等に締め付けてください。ただし、完全には締めこまないように注意してください。後ほど締めこみを行います。
- M3x10 ネジを各フロントホルダーの穴に入れ、締め込みます。
- ① M3nS ナットがしっかりと締まらない場合は、フレームを裏返しにし、両方のプリント部分を締めてから、前の位置にフレームを戻します。

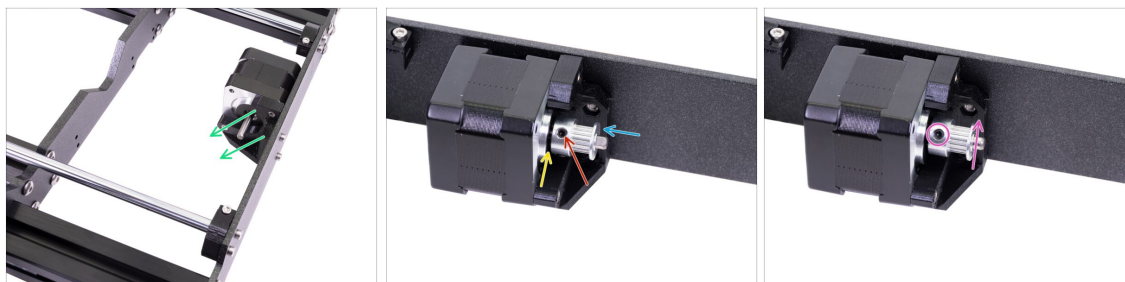
ステップ 27 スムーズロッド の調整



⚠ 重要: スムーズロッドを正しく一直線にすることは、プリンターの騒音を減らしたり、摩擦とならないようにするためにとても重要な作業です。

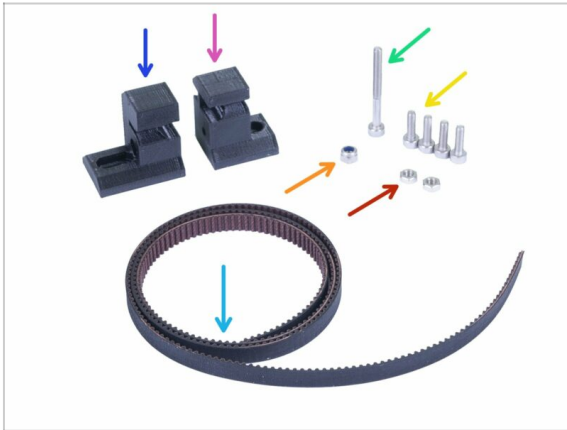
- Yホルダーに取り付けられている、全ての M3x10 ネジが少し緩んだ状態であることを確認してください。これにより、プリント部品を動かすことができます。
- Y キャリッジを、一番手前から一番奥まで、前後に動かし、スムーズロッドが真っすぐになるようにしてください。
- 次に、キャリッジをフロントプレートまで移動し、フロントの Yホルダーのネジを締めこみます。
- Y キャリッジをリアプレートまで移動し、リアの Yホルダーのネジを締めこみます。

ステップ 28 Y モータープーリー を組み立てる



- モーターのシャフトには、フラットな部分があります。1枚目の写真と同じ方向に向くように、シャフトを回転してください。
- 写真のように、GT2-16 プーリーを Y モーターのシャフトに取り付けます。
- プーリーはモーターに押し付けないようにしてください。プーリーがスムーズに回るよう、隙間を残しておいてください。
- ネジの1本は、シャフトのパッド（平らな部分）に直接対向している必要があります。最初のネジを少しだけ締めます。
- シャフトを回転させ、2つ目のネジを少しだけ締め込みます。
- ① まだプーリーは完全に固定しないでください。この作業は後ほど行います。

ステップ 29 Y軸: ベルトを組み立てる



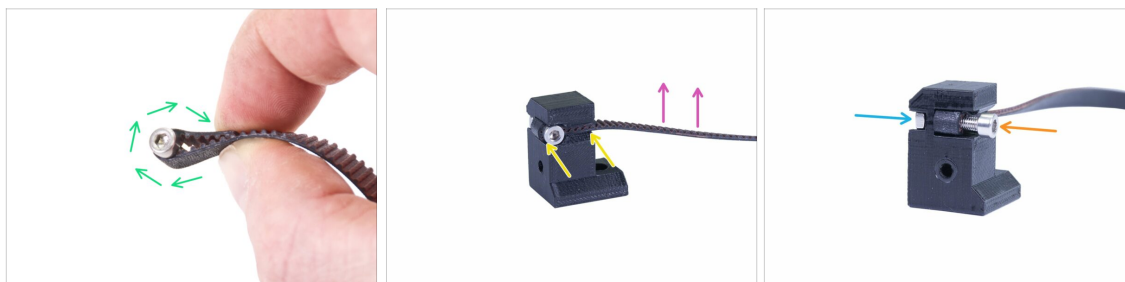
- 以下のステップに向けて、下記の部品を用意してください。
- Y-belt-holder (1個) 小さい 2個
- Y-belt-tensioner (1個) 大きい 2個
- Y軸 ベルト 650 mm (1本)
- M3x30 ネジ (1本)
- M3x10 ネジ (4本)
- M3nN ナイロンロックナット (1個)
- M3n ナット (2個)

ステップ 30 Y軸: ベルトを組み立てる



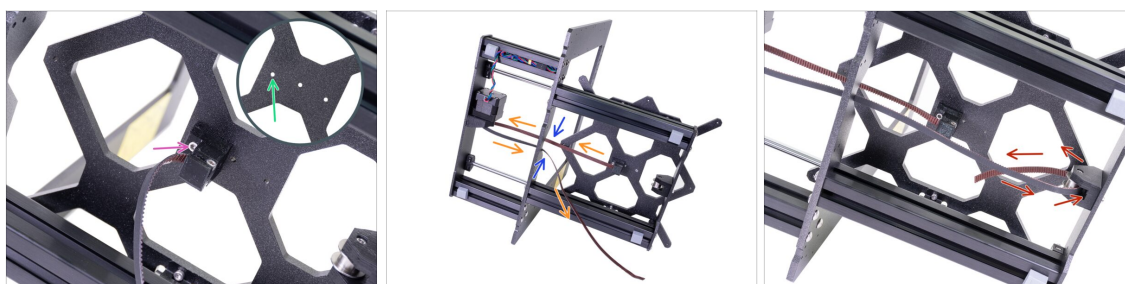
- Y-belt-holder(2つの小さい方のプリント部品)を用意します。
- M3n ナットを最後まで挿入します。
- M3nN ナイロックナイト を差し込みます。
- ① 必要であれば、ネジを使い ナット を差し込み、その後 ネジ を抜いてください。

ステップ 31 Y軸: ベルトを組み立てる



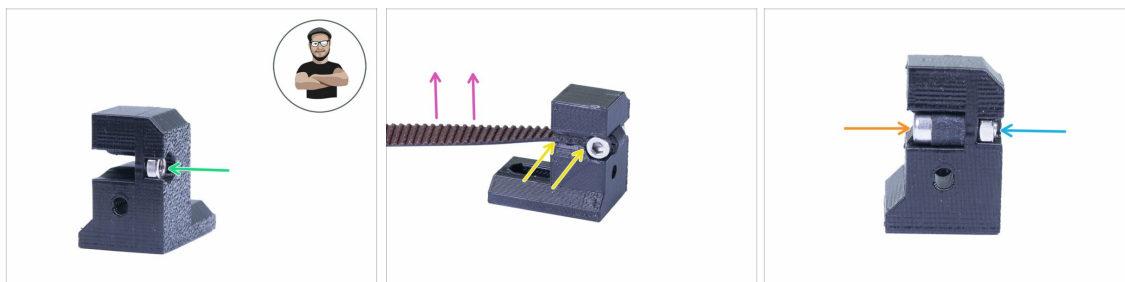
- ベルトの片方の端を M3×10 ネジ に合わせて曲げます。
- 写真のようにホルダーに押し込みます。ベルトを押し込むには、六角レンチを使用してください。
- 曲がった部分と端が、プリントされた部品の幅内にあることを確認してください。
- ベルトの凸凹が上を向いている必要があります。
- ナットに達するまでネジを締めこみます。ベルトが変形してしまうので、ネジを締め過ぎないように注意してください。
- ネジがナットに達するまで、反対側からナットをおさえておきます。

ステップ 32 Y軸: ベルトを組み立てる



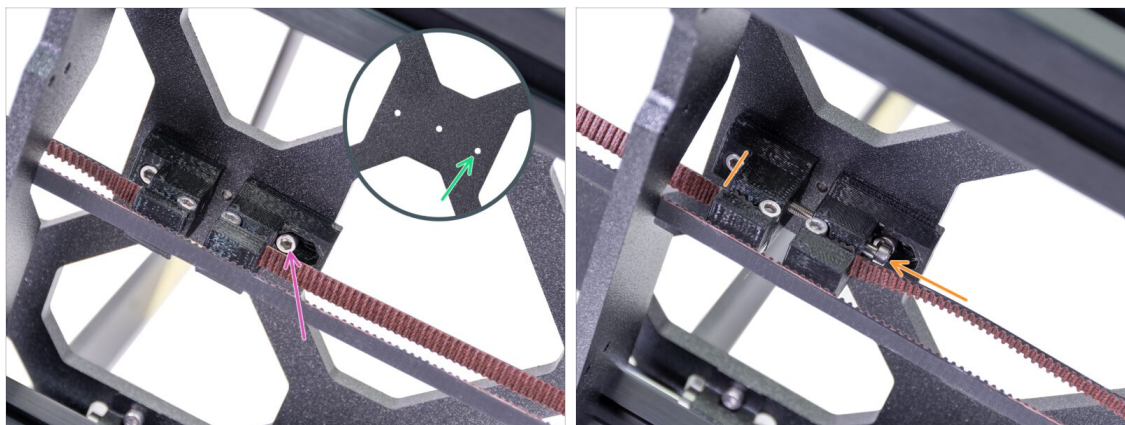
- M3×10 ネジを使用して、Y-belt-holder を Y キャリッジ に固定します。ネジを締めて、部分が Y 軸 モーター と アイドラー の間の “軸” と平行になるようにします。
- 写真が示すように、左側の穴を使ってください。
- Y 軸 に沿って、モーター の周りに ベルト を通していきます。
- ベルトが下ではなく、フレームの内側にあることを確認してください。
- ① プロのヒント: Y 軸 モーターケーブル を押し出しの底部に一時的に押し込みます。これにより、組み立てが容易になります。
- ベルトを Y ベルトアイドラーに通して、Y キャリッジの “中央” に戻します。

ステップ 33 Y軸: ベルトを組み立てる



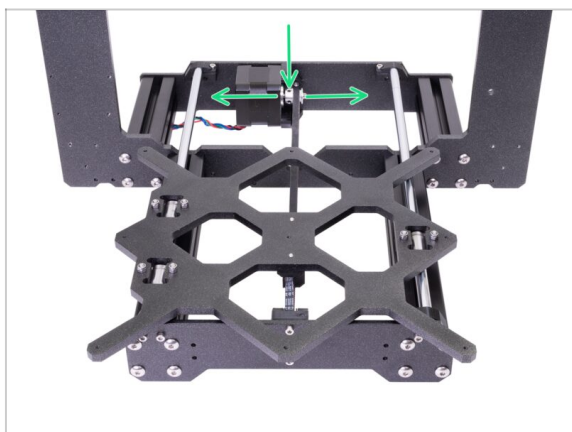
- Y-belt-tensioner (2つのプリントされた部品のうち大きい方) を用意します。
- M3n ナットを最後まで挿入します。
- ① 必要であれば、ネジを使い ナット を差し込み、その後 ネジ を抜いてください。
- ベルト のもう一方の端を ネジ で曲げ、写真のように ホルダー に押し込みます。必要であれば、六角レンチを使用してください。
- 曲がった部分と端が、プリントされた部品の幅内にあることを確認してください。
- ベルトの凸凹が上を向いている必要があります。
- ナット に達するまで ネジ を締めこみます。ベルト が変形してしまうので、ネジ を締め過ぎないように注意してください。
- ネジ が ナット に達するまで、反対側から ナット をおさえておきます。

ステップ 34 Y軸: ベルトを組み立てる



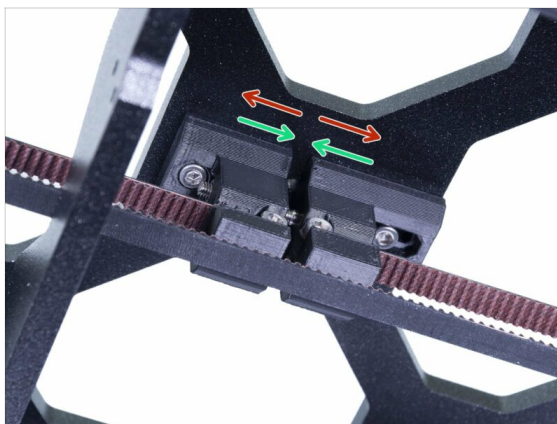
- M3×10 ネジ を使用して、Y-belt-tensioner を Y キャリッジ に固定します。ネジを完全に締めないでください。後ほど部品の位置を調整します。
- 写真が示すように、右側の穴を使ってください。
- 両方のプリント部品に M3x30 ネジ を差し込み、M3nN ナイロックナット に達するまで締めていきます。

ステップ 35 Y軸 ベルト の位置の調整



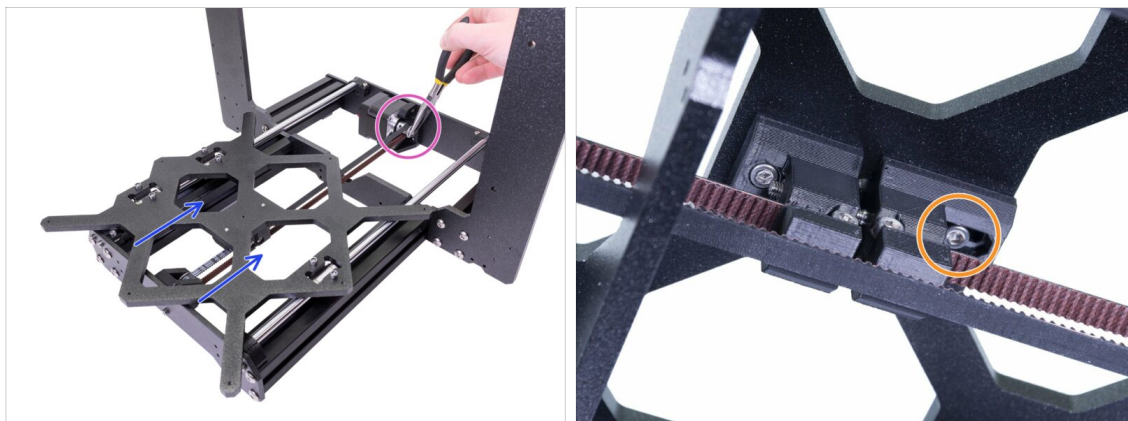
- ベルトがプリンターの“中心”に取り付けられていることを確認します。上側と下側の両方のベルトは、互いに平行（互いの上）となっているはずで
- ベルトの位置を調整するには、プーリーのネジを緩め、ベストな位置まで移動させます。
- プーリーの両方のネジを締めこみます。

ステップ 36 Y軸 ベルト の張力の調整



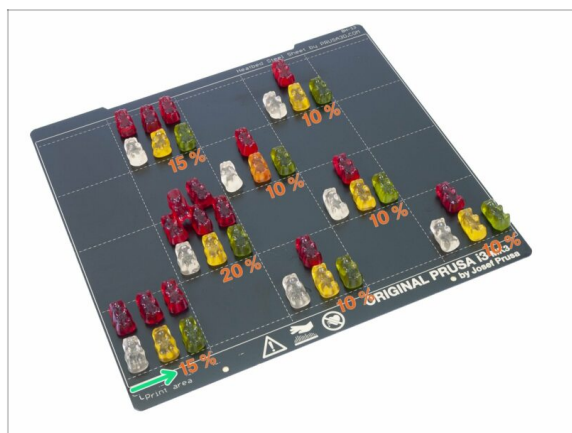
- 左手の指で、下方向にベルトを押し下げ、ベルトの張力を確認します。ベルトを曲げるのに、いくらかの力が必要な状態となるようにしてください。ただし、プリンターにダメージを与えてしまうことがあるので、張り過ぎないように、適度に調整してください。
- Y キャリッジ の下にある M3×30 ネジを調整して、ベルトの張力を変えることができます。
 - ネジを締め込むことで、部品が近づき張力が強まります。
 - ネジを緩めることで、部品の間隔を広げ、張力を緩めます。

ステップ 37 Y軸 ベルト のテスト



- 以下の手順にしたがって、ベルトの張力が正しく調整されているかどうかをテストしてください。
- ラジオペンチを使って、Y軸 モーター のシャフトを押さえます。
- Y キャリッジ を手で Y軸 モーターの方向へ動かします。このとき、無理な力は加えないでください。
- ベルトが正しく張られている場合、抵抗が感じられ、Y キャリッジ は全く動かないはずで
す。もしベルトが緩すぎる場合には、ベルトが変形してうねりができ、プーリーの歯にしっ
かりと噛み合わず、滑ってしまいます。
- 正しい張力に設定できたら、M3×10 ネジ を締めます。

ステップ 38 Haribo で一休みしましょう!



- ⚠ 注意しながら静かに Haribo のバッグを開けます。大きな騒音は、周囲のプレデターの注意を引き付けてしまう可能性があります!
- 今後の章に従って、クマを8つのグループに分けましょう。
- 写真を参照に、それぞれの章ごとに必要な Haribo グミを残しておきましょう。
- 15% のグミを食べましょう。

ステップ 39 Y軸の完成!



- Y 軸 はこれで完成です。お疲れさまでした!
- 組み立てたフレームを確認して、写真と比較してみてください。
- ① ベルトが正しく張られている場合、Y キャリッジを動かしている間、抵抗が感じられるはずですが、この抵抗は、ベルトの張力によるものであり、またモーターにもある程度の抵抗が感じられます。
- 先に進む準備はできていますか? では次の章 3. X軸の組み立て に進みましょう。

3. X軸の組み立て



ステップ 1 この章に必要な道具



- ナットの調整向けの 2mm 六角レンチ
- M3 ネジ 向けの 2.5mm 六角レンチ

ステップ 2 X軸: X エンドアイドラー と モーターホルダー



● 以下のステップに向けて、下記の部品を用意してください。

● X-end-motor (1個)

● X-end-idler (1個)

● リニアベアリング (4個)

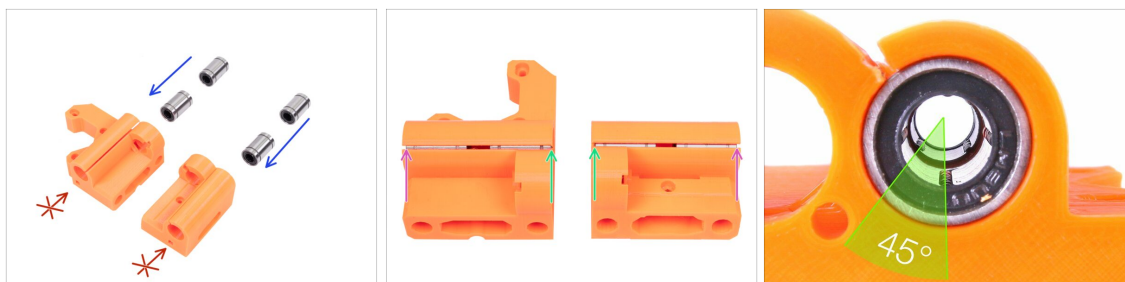
① 必要な部品リストは、次のステップにも続きます。

ステップ 3 X軸: X エンドアイドラー と モーターホルダー



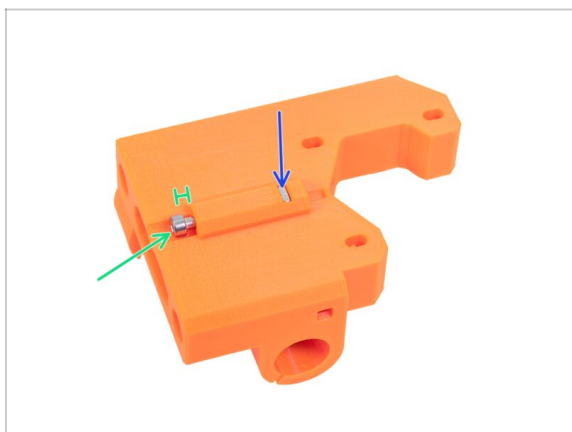
- M3x30 ネジ (1本)
- M3x18 ネジ (1本)
- M3nN ナイロンロックナット (1個)
- M3nS ナット (1個)
- ハウジング付き 623h ベアリング (1個)

ステップ 4 X軸: リニアベアリングを取り付ける



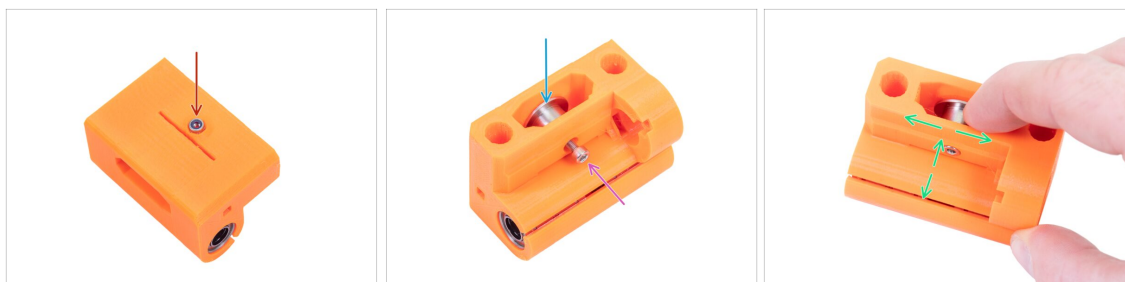
- リニアベアリングを、写真のように、プリント部品 (X-end-motor, X-end-idler) の中に差し込みます。各プリント部品の最初のベアリングが、完全に押し下げられていることを確認してください。
- ⚠ ベアリングは反対側から押し込まないようにしてください。そちらにはリムが設けられています。(穴の直径が小さくなっています。)
- 上側のベアリングは、それぞれの X エンド の上部の面と揃うようにしてください。
- 下側のベアリングは、それぞれの X エンド のリム (X エンド 下部の面の近く) に接してはなりません。
- ① 手で押し込むのが難しい場合には、平らな場所にプリント部品を置いて、ベアリングを押し込みましょう。
- ① 2つ のベアリングは、中のボールの列が、それぞれ 45度 ずつずれるように取り付けてください。こうすることで、スムーズロッドとよりしっかりと接触させることができます。詳細な図は 3枚目の写真をご覧ください。

ステップ 5 X-end-motor: テンショナーの組み立て



- 四角いナットを最後まで差し込んでください。
- M3x30のネジを差し込みます。とりあえず、ネジは固定するためだけに必要です。ネジを完全に締め付けないようにしてください。ネジの頭とプラスチック部分の間に2mmの隙間を空けてください。最終的な位置は後ほど調整します。

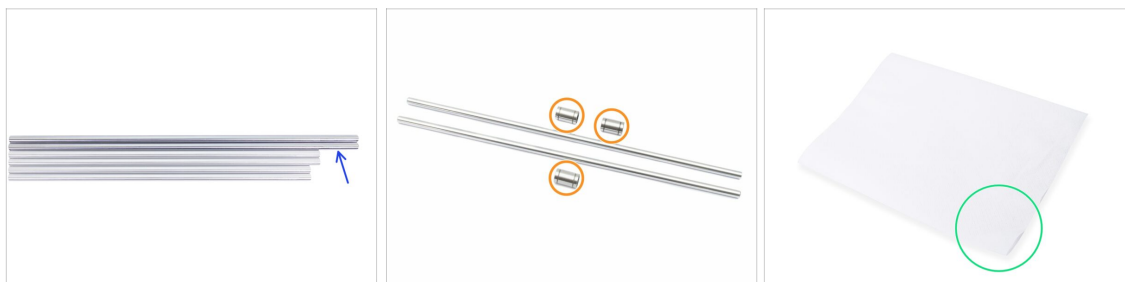
ステップ 6 X-end-idler: ベアリングの組み立て



⚠ 注意: 締め込む際には、ナットの向きを確かめ、細心の注意を払って作業を行ってください。部品を壊してしまう可能性があるため、無理な力は加えないでください。

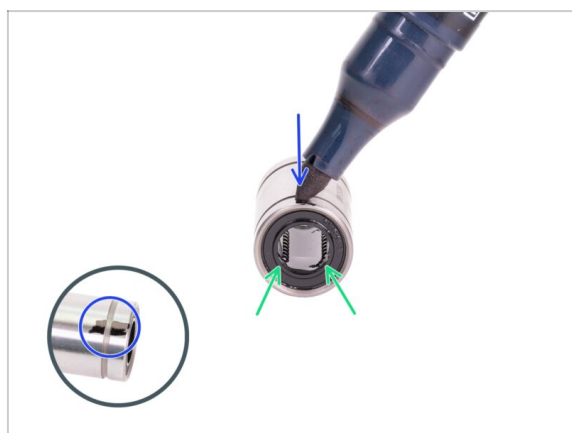
- M3nN ナイロンロックナットを X-end-idler に差し込んでください。
- ① もしもナットが入っていかなくても、無理な力を加えないでください。このナットはそのままにしておき、このステップにある他の部品の取り付けを行ってください。
- 623h ベアリングを X-end-idler に差し込みます。
- M3x18 ネジを使って、ベアリングを固定します。
- ① 必要であれば、M3 ネジを使い、ナットを引き込んで入れてください。
- ベアリングがスムーズに動くことを確認してください。必要であれば、ネジを調整してください。

ステップ 7 X軸: スムーズロッド の組み立て準備



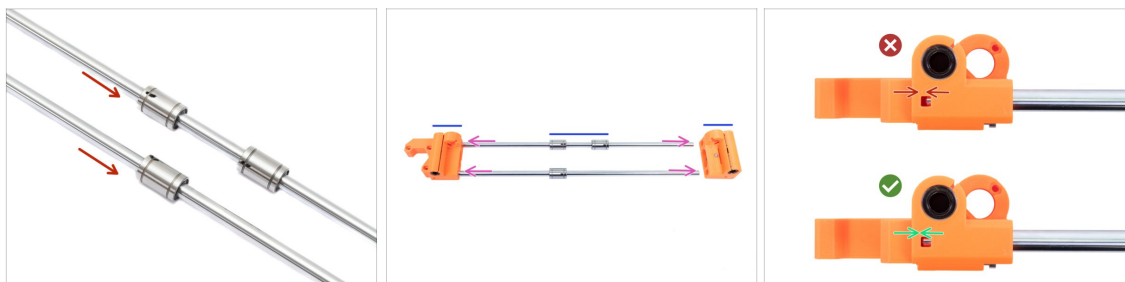
- 残っているスムーズロッドの長さを比べてみてください。X軸には、長い方 (370mm) のロッドを使用します。
- リニアベアリング (3個)
- 油性マジック (1本) キットには含まれていません。
- ベアリングの表面についている潤滑油を、ペーパータオルで拭いてください。

ステップ 8 ベアリングにマーキングします。



- ベアリングの外周面についている潤滑油を拭いてください。
- 写真のように、ボールの 2列が見えるようにベアリングを配置します。
- ベアリングの外周面 (2列のボールの真ん中にあたる部分) に油性マジックで印をつけてください。
- このステップを、残りの 2つ の リニアベアリング にも繰り返します。
- ① 次の章では、これらの印を使って、ベアリングを正確な向きしていきます。

ステップ 9 X軸: 組み立て



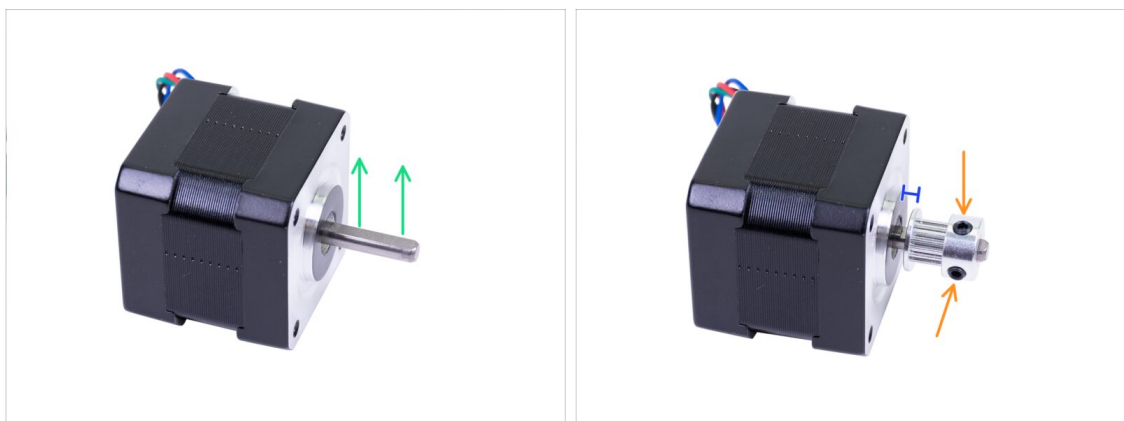
- ⚠️ このステップは、必ず慎重に行ってください! ロッドをベアリングに真っすぐ、ゆっくりと差し込みます。無理な力を加えたり、ロッドを曲げたりしないようにしてください!
- ① もしベアリングの中からボールが押し出されてしまった場合には、その数をカウントしてください。1つ や 2つ であれば問題ありませんが、それ以上である場合には、新しいベアリング をご注文ください。
- ◆ ベアリングを取り付けたロッドを、プリント部品の穴の奥まで差し込みます。プリント部品の穴はきれいであればなりません。内部の穴に汚れやフィラメントの残留物がないか確認します。
- ⚠️ ロッドの差し込みは慎重に行ってください。あまりロッドを傾けないようにしてください。
- ◆ 部品 や ロッド が正しい方向で取り付けられていることを確認してください。
- ◆ それぞれの Xエンド の 上側/下側 には、切り欠きが設けられています。ここから、スムーズロッドが奥までしっかりと押し込まれているかどうかを確認してください。

ステップ 10 X軸 モータープーリー の組み立て (パート 1)



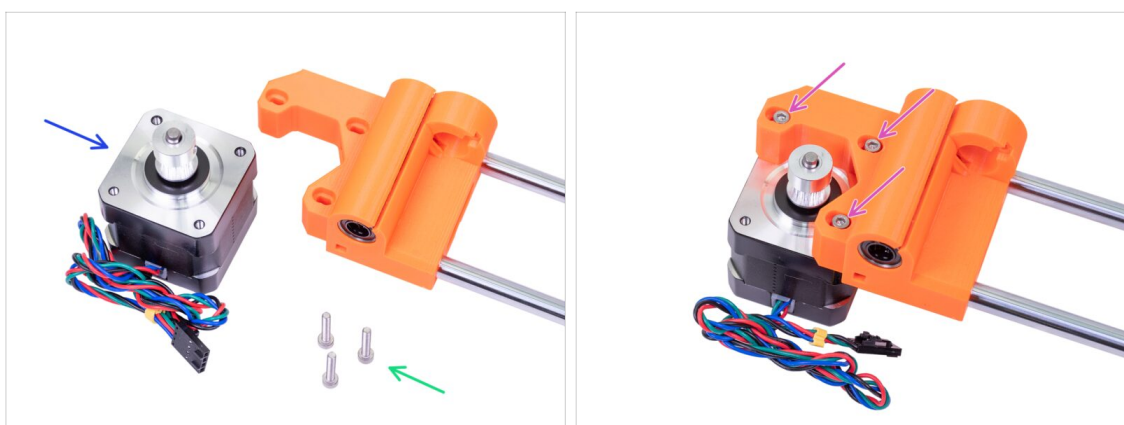
- ◆ 以下のステップに向けて、下記の部品を用意してください。
- ◆ X軸 モーター (1個)
- ◆ GT2-16 プーリー (1個)
- ⚠️ モーターのケースの下部のラベルを見て、正しいモーターを使っていることを確認してください。それぞれのモーターに取り付けられているケーブルの長さは異なるため、必ず確認してください。

ステップ 11 X軸 モータープーリー の組み立て (パート 2)



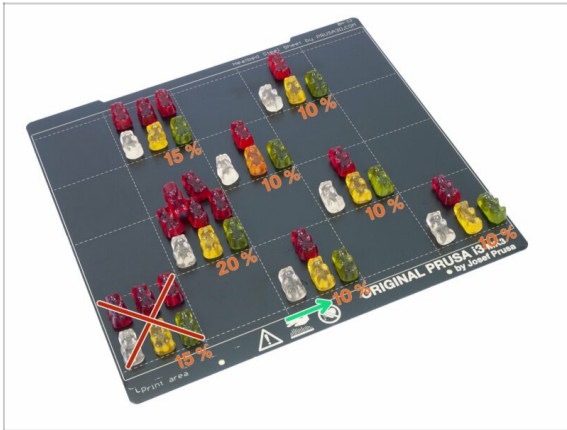
- モーターのシャフトには、フラットな面があります。この面が上になるように、シャフトを回転してください。
- ⚠ 正しい方向であることを確認しながら、プーリーを差し込みます。2枚目の写真と比べてみましょう!
- プーリーに取り付けられているネジのうちの一つは、先程確認した、シャフトのフラットな面の位置にくるようになっている必要があります。それぞれのネジを、少しだけ締めこみます。
- プーリーはモーターに押し付けないようにしてください。プーリーがスムーズに回るよう、隙間を残しておいてください。
- ① まだプーリーは完全に固定しないでください。この作業は後ほど行います。

ステップ 12 X軸: モーターの組み立て



- M3x18 ネジ (3本) を用意します。
- プーリー を取り付けた X軸 モーター を用意します。
- 写真のようにモーターの上に X軸 を置きます。
- M3×18 の ネジ を挿入し、写真のように楕円形の穴の奥に位置がくるように締めます。

ステップ 13 Haribo で一休みしましょう!



- とても簡単な章でしたね、10%のグミを食べましょう;)

ステップ 14 X軸の完成!



- X軸は完成です!
- 組み立てたフレームを確認して、写真と比較してみてください。
- すべて確認しましたか? それでは4.Z軸の組み立てに進みましょう。

4. Z軸 の組み立て



ステップ 1 この章に必要な道具



- 張力チェック用の ラジオペンチ
- M3 ネジ 向けの 2.5mm 六角レンチ

ステップ 2 Z軸: モーターホルダーの組み立て



⚠ **警告:** 以下の 2つ のプリント部品は同じものではありません! それぞれ左向き、右向きの部品となっています。写真を確認してください。また、フレームが正しい方向を向いていることも確認してください。“PRUSA” ロゴが手前にある状態が正しい状態です。

● 以下のステップに向けて、下記の部品を用意してください。

- Z-axis-bottom-left (1個)
- Z-axis-bottom-right (1個)
- M3x10 ネジ (6本)

⚠ **プリントされた部品をフレームの横に置きます。プリント部品の左(L)と右(R)のマークを確認してください。**

- それぞれのプリント部品を、M3x10 ネジで固定します。締めこむ際には、無理な力をかけないでください! もし抵抗を感じた場合には、反対側からネジを差し込んでみて、ネジ穴を“掃除”してください。その後、前側から再度締めこんでみてください。

ステップ 3 Z スクリューカバー の取り付け



● 以下のステップに向けて、下記の部品を用意してください。

● Z軸 モーター (2個)

① Z軸 モーター は、それぞれ異なる長さの ケーブル が取り付けられることに注意してください。ケーブル が短い方が左側で、長い方が右側の モーター です。

● Z-screw-cover (2個)

● モーターから台形ネジを取り外します。これは 絶対に捨ててしまわないでください! この部品は必要な部品です!

⚠ 新しいキットには、モーターロッドに台形ナットがなくなりました。モーターロッドは、motor キットの箱に同梱されています。

● Z スクリューカバー を、それぞれの リードスクリュー に通します。

⚠ カバーは、モーターの位置までしっかりとねじ込まれている必要がありますが、締めこみ過ぎないように気を付けてください! モーターがスムーズに回れるようになっていないとではなりません!

ステップ 4 Z軸: モーターの組み立て



● 以下のステップに向けて、下記の部品を用意してください。

- 左側の Z軸 モーター (Z axis left と書かれたラベルが貼られています。ケーブルが短い方です。)
- 右側の Z軸 モーター (Z axis right と書かれたラベルが貼られています。ケーブルが長い方です。)
- M3x10 ネジ (8本)

⚠ 2枚目の写真をご覧ください。短いケーブルのついているモーター (赤矢印) は左側に、長いケーブルのついているモーター (橙矢印) は右側です!

- 注意: モーターのケーブルがフレームを向くようにしてください! モーターを回転させながら調整してください。フレームにはそれぞれのケーブルに対して、小さな切り欠きが設けられています。
- それぞれのモーターを、4本 の M3x10 ネジ で固定します。これらのネジは、プリント部品を壊さないよう、注意しながら均等に締め付けてください。

ステップ 5 X軸: 台形ナット (パート 1)

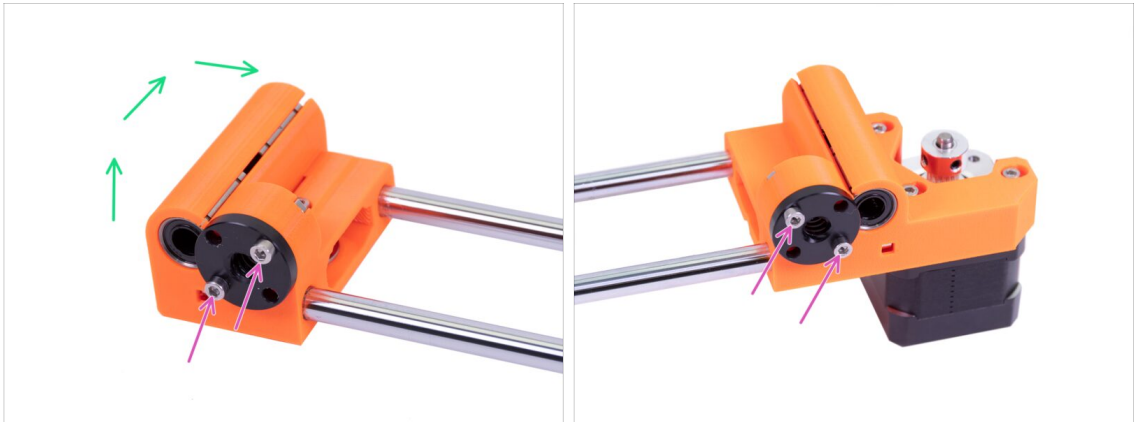


● 以下のステップに向けて、下記の部品を用意してください。

- 台形ナット (2個)
- M3x18 ネジ (4本)
- M3n ナット (4個)
- X軸 を上下逆さにひっくり返し、X エンド の両方に設けられているスロットに、ナットを差し込んでください。

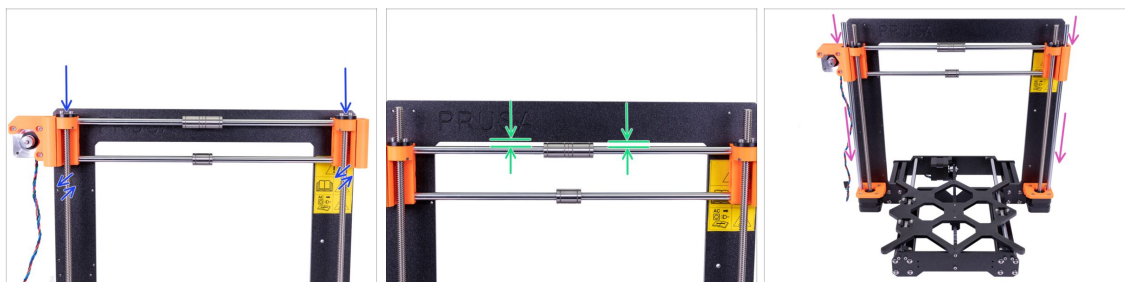
ⓘ もしナットが入らなくても、力をかけて押し込まないようにしてください。この場合には、穴の部分に何か障害となってしまうものがないかを確認してください。

ステップ 6 X軸: 台形ナット (パート 2)



- ◆ X軸 を注意しながら裏返します。
- ◆ それぞれの X エンド に 台形ナット を差し込みます。
- ⚠ 台形モーターナットは、正しい向きで取り付けるように注意してください!
- ◆ ナット を M3x18 ネジ で締め込みます。
- ① 台形ナットにある4つの穴のうち、どれをつかっても構いません。

ステップ 7 X軸 とスムーズロッド を組み立てる



● X軸 以外にも、次のステップを準備してください。

● スムーズロッド (2本)

⚠ **注意:** 台形リードスクリューに X軸を取り付けるときは、十分に注意してください。この手順はスムーズに行われないと、プラスチックナットの内側のスレッドを損傷する可能性があります。必要に応じて軸を取り付け直してください。

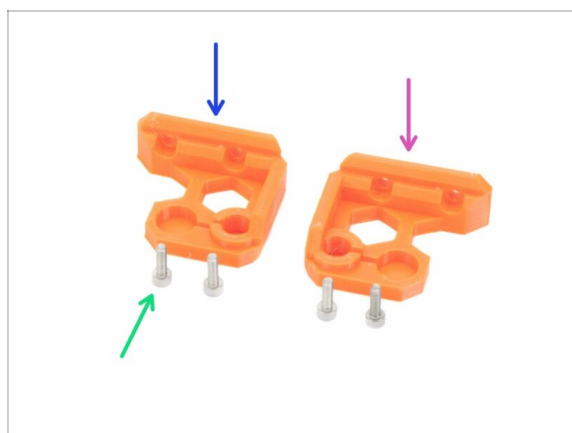
● X 軸 を 台形リードスクリュー に慎重にスライドさせます。両方の ネジ を同時に回転させることにより、両方の 台形リードスクリュー が見えるまで X 軸 を スライドさせます。強い抵抗を感じる場合は、まず軸を取り付け直してください。

● スムーズロッドの上部が、上部フレームの下端と平行であることを確認してください。

● これから行う作業は、細心の注意を払って行ってください! 残っているスムーズロッドを X軸 ベアリングにやさしく通し、プリント部品に達するまで通してください。無理な力はかけず、ロッドを傾けないようにしてください!

ⓘ もし ベアリング の中から ボール が押し出されてしまった場合には、その数をカウントしてください。1つ や 2つ であれば問題ありませんが、それ以上である場合には、新しいベアリングをご注文ください。

ステップ 8 Z-axis-top 部品 を取り付ける (パート 1)



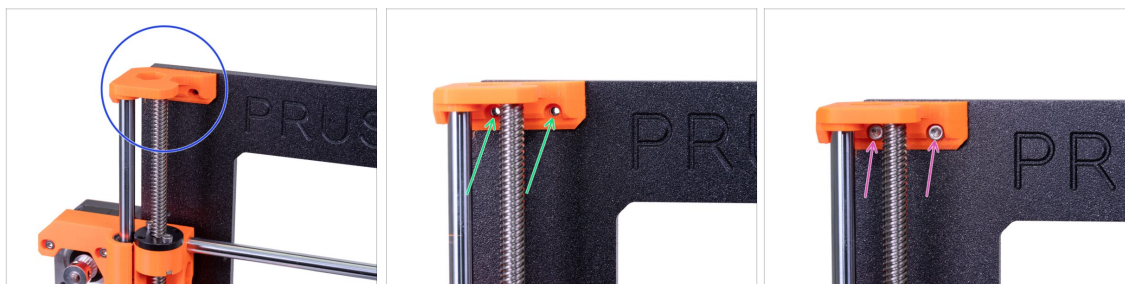
● 以下のステップに向けて、下記の部品を用意してください。

● Z-axis-top-left (1個)

● Z-axis-top-right (1個)

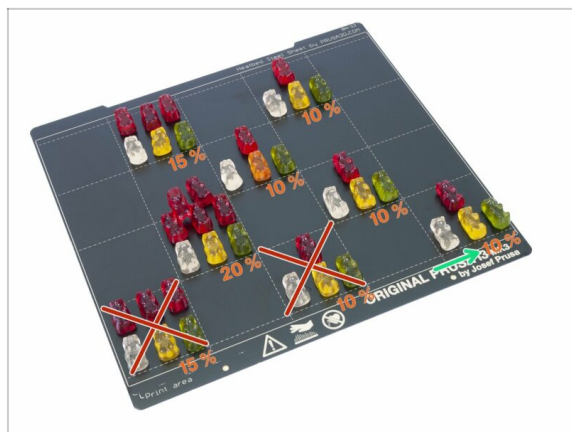
● M3x10 ネジ (4本)

ステップ 9 Z軸 のトップ部品を取り付ける (パート 2)



- ◆ Z-axis-top-leftを、ロッドの上に取り付け、フレームの上端と合わさるように調整します。
- ◆ プリント部品に空いている穴が、フレームの穴と完全に合わさっていることを確認してください。
- ◆ 2本の M3x10 ネジを使って、Z-axis-top-left を固定します。
- ⚠ 締めこむ際には、無理な力をかけないでください! もし抵抗を感じた場合には、反対側からネジを差し込んでみて、ネジ穴を“掃除”してください。その後、前側から再度締めこんでみてください。
- ◆ このステップを、フレームの反対側にも同様に繰り返します。こちらには Z-axis-top-right を使ってください。

ステップ 10 Haribo で一休みしましょう!



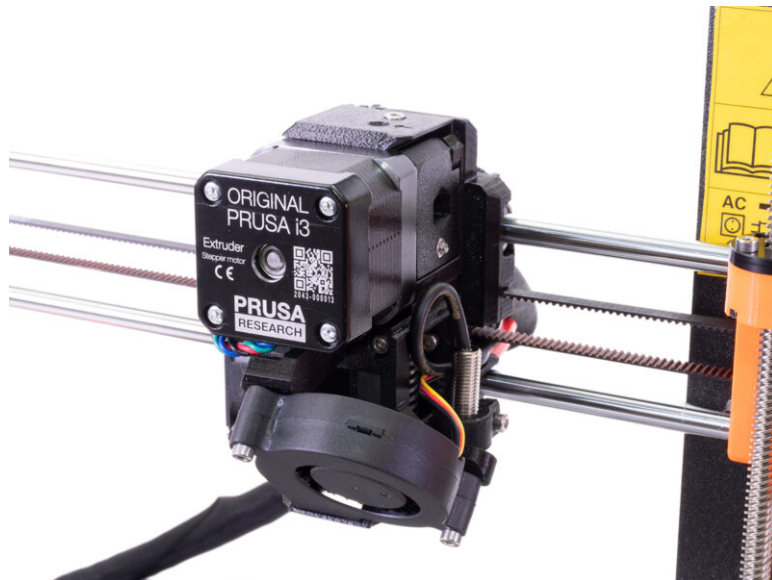
- ◆ Z軸 は簡単でした、まだ 10% のゴミが残っていますよ。

ステップ 11 Z軸の完成!



- Z軸 は完成です!
- 組み立てを確認して、写真と比較してみてください。
- すべて確認しましたか? それでは 5. Z軸の組み立てに進みましょう。

5. E 軸 の組み立て

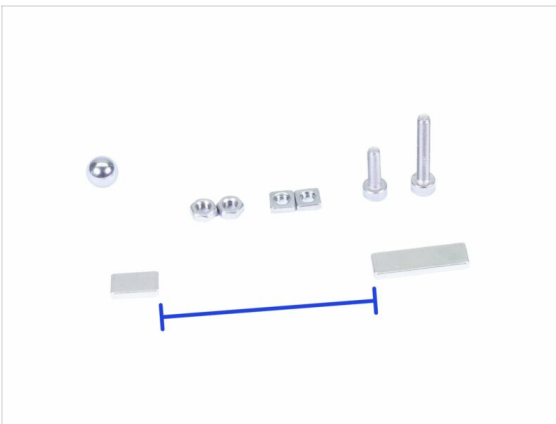


ステップ 1 この章に必要な道具



- 結束バンドの切断に必要なラジオペンチ
- M3 ネジ 向けの 2.5mm 六角レンチ
- ナットの調整向けの 2mm 六角レンチ
- プーリーの締めこみ用の 1.5mm 六角レンチ

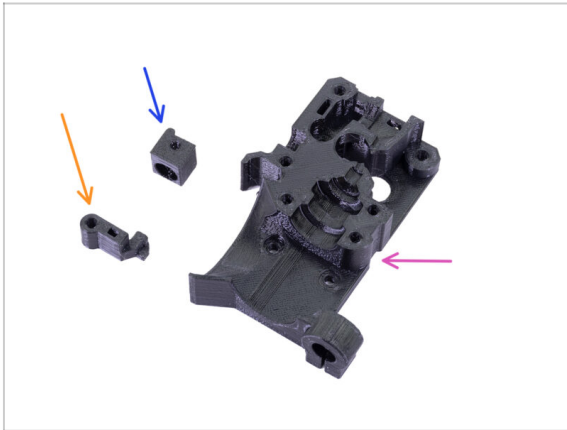
ステップ 2 はじめる前の注意事項



⚠ この章は最も重要で、また難しくなっています。急がずゆっくり時間をかけて進めてください。正しく組み立てられたエクストルーダーは必要不可欠です。

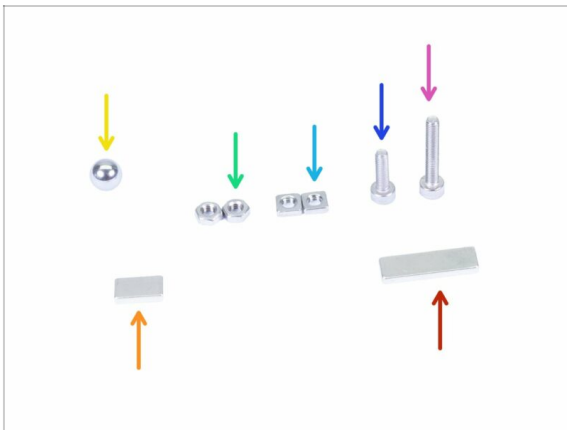
- ファスナーが入っているバッグには、M3x20 と M3x18 のネジが入っていますので、それらを混ぜないように注意してください! M3x20 ネジを使用するときは、指示に従ってください。
- マグネットは十分な距離を保ってください。互いの磁力で壊れてしまう可能性があります。
- MK3S+ 用のホットエンドは、MK3S に比べて短い PTFE チューブが必要です (詳細はこちら help.prusa3d.com/PTFE-MK3S+)。
- ケーブル管理には、細心の注意を払ってください。重要なステップを見逃してしまった場合は、エクストルーダーを分解し修正する必要があります。
- このスペアバッグには追加のファスナーが含まれています。組み立てが終わったあとに、未使用のネジやナットが残っていても、どこかに使用し忘れた訳ではないので心配しないでください。

ステップ 3 Extruder-body 部品の準備



- 以下のステップに向けて、下記の部品を用意してください。
- Extruder-body (1個)
- Adapter-printer (1個)
- FS-lever (1個)
- ① 必要な部品リストは、次のステップにも続きます。

ステップ 4 Extruder-body 部品の準備



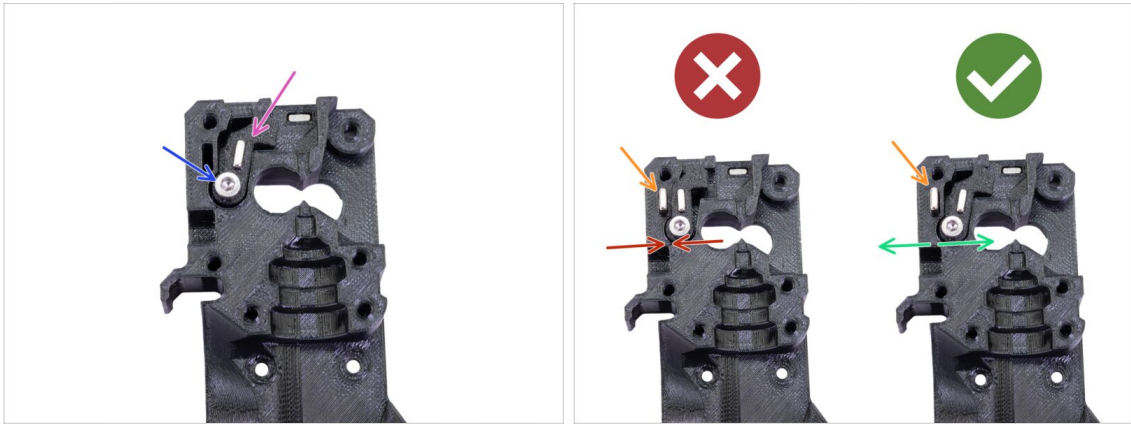
- 以下のステップに向けて、下記の部品を用意してください。
- M3x18 ネジ (1本)
- M3x10 ネジ (1本)
- M3nS ナット (2個)
- M3n ナット (2個)
- スチールボール (1個)
- マグネット 10x6x2 (1枚)
- マグネット 20x6x2 (1枚)

ステップ 5 Extruder-body の組み立て



- ◆ M3nS ナット を、エクストルーダー本体に挿入します。両方が完全に差し込みます。
- ① 六角レンチ を使用して、ナット を正しい位置に合わせます。
- ◆ M3×10 ネジ を使用してナット を固定します。後ほど、SuperPINDA センサー を追加する必要があるため、ここでは ネジ を少しだけ締めます。
- ◆ 2本 の M3n ナット を取り、中に差し込みます。
- ① 必要であれば、ネジ を使い ナット を差し込み、その後 ネジ を抜いてください。
- ◆ エクストルーダー 本体 を反転させ、M3nS ナット を 1本、部品に完全に差し込みます。
- ◆ 小さい方の マグネット (10x6x2) を取り、慎重に FS レバー に挿入します。マグネットの大部分は部品の内側に入り、隠れてしまいます。

ステップ 6 FS-lever の組み立て



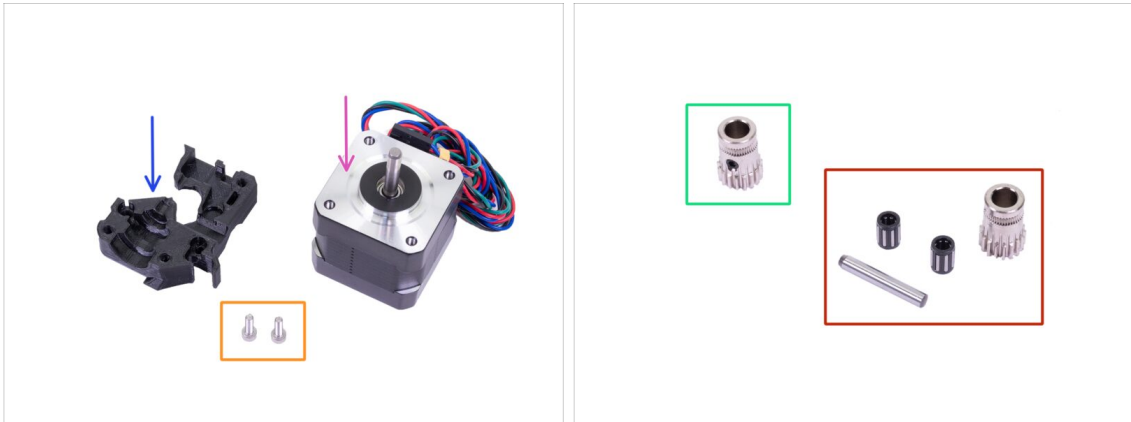
- ◆ FS-lever を差し込みます。
- ◆ M3×18 ネジ で部品を固定します。レバー が自由に動くことを確認しながら締め付けてください。
- ① M3x18のネジはナットを使わずにプラスチック部分に固定されています。
- ⚠ **警告:** 以下の手順が正しく行われていることを確認してください。そうしないと、フィラメントセンサーが動作しません!!!
- ◆ 大きい方のマグネット (20x6x2) をエクストルーダー本体に挿入すると、少し先端が突き出ます。
- ◆ 設定が間違っている場合: マグネット が互いに引き合っているため、写真のようにレバー は左に押されています。
- ◆ 設定が正しい場合: マグネット が互いに反発し合っているため、レバー は右に押されています。

ステップ 7 スチールボール の組み立て



- ◆ プリントされた部品 Adapter-printer に、スチールボール を挿入します。
- ◆ スチールボールが、スロット内でスムーズに動くか、四方に転がし確認します。
- ① 表面が粗い場合は、ボールを外してプリント部分の内側をきれいにしてください。
- エクストルーダー 本体 に スチールボール と プリント 部品を配置します。プリント 部品の丸みを帯びた 出っ張りは、エクストルーダー 本体の溝にはまっている必要があります。そして両方の パーツ の表面がほぼ揃っている必要があります。
- ⚠ Adapter-printer を固定するのに、ネジ を使用しないでください。それ自体が、エクストルーダー 本体の 内側 で固定されるはずでず。

ステップ 8 エクストルーダーモーター 部品の準備



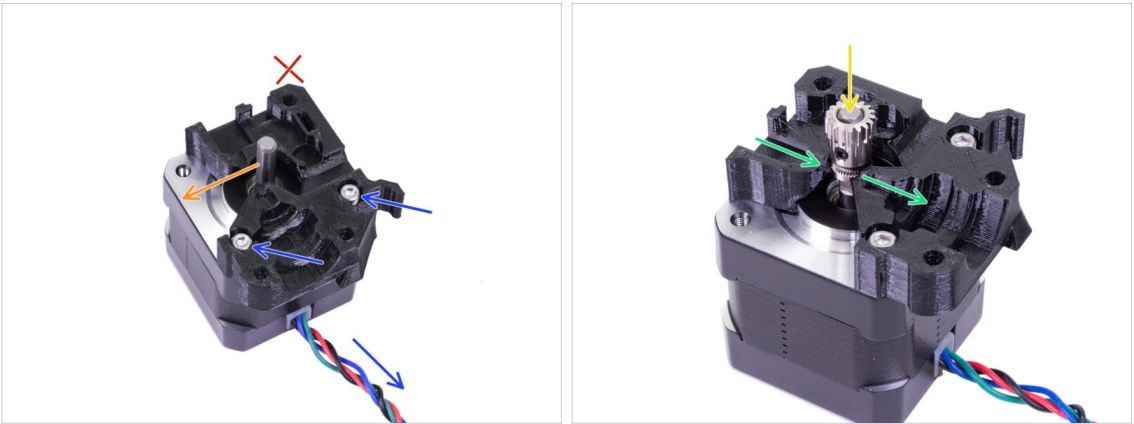
● 以下のステップに向けて、下記の部品を用意してください。

- エクストルーダーモーター (1個)
- Extruder-motor-plate (1個)
- M3x10 ネジ (2本)

⚠ **注意:** 写真が Bondtechギア 一連の部品です。すべての部品が揃っていて、それぞれ正しい部品を使用していることを確認してください。

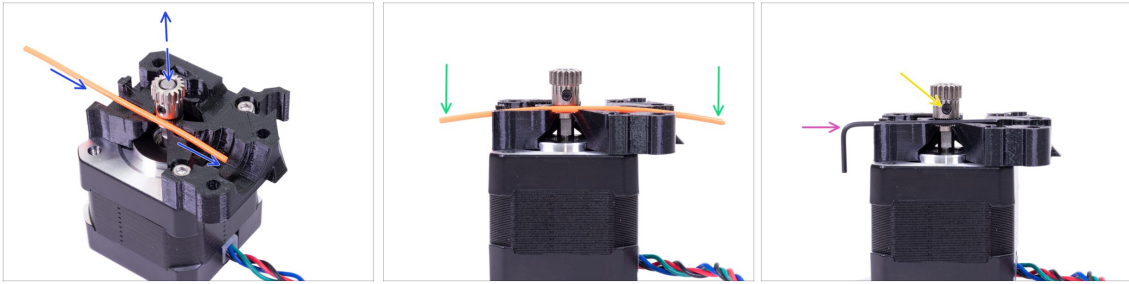
- 今使用されるもの: ロックネジ付きの Bondtech ギア。ネジ が外れている場合は、ゆっくりとねじ込みます (シャフト用のスペースを空けてください)。
 - 後で使用されるもの: ロックネジ、ベアリング、シャフトがないBondtechは、後ほど使用します。ベアリングは失くしやすいので、安全なところに保管してください。;)
- ① 今後のステップでは、常に写真をチェックしながら、Bondtechギア が正しい方向を向いていることを確認してください。常にダブルチェックしながら進めていくようにしてください。

ステップ 9 Bondtechギア の組み立て



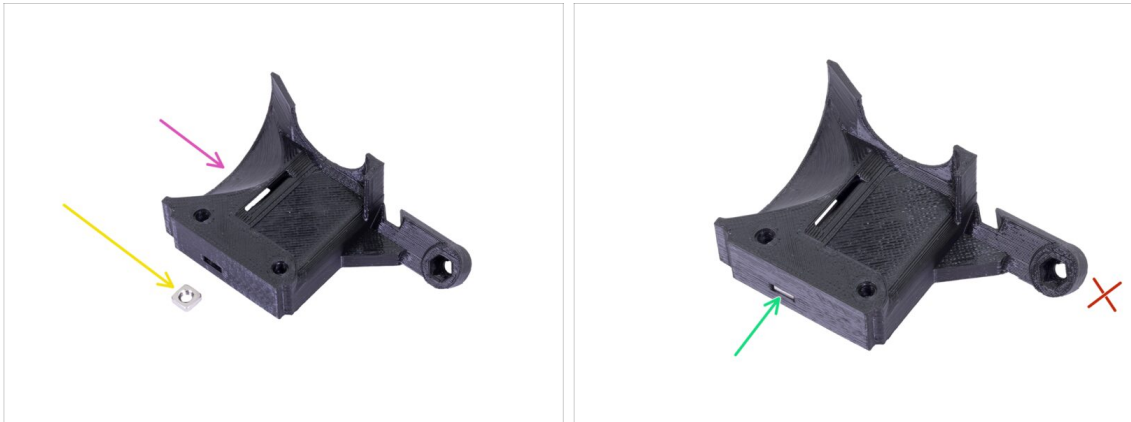
- Extruder-motor-plate を 2本の M3×10 ネジを使用して固定します。写真を参照しながら、部品を正しく配置してください。
- 3 番目の ネジ は締めずに、あけておいてください。後ほど締めます。;))
- 写真のように シャフト を回転させます。平らな部分は矢印の方向になければなりません。
- ギア をシャフト上でスライドさせ、その際、ロックネジは シャフト の平らな部分に向いているようにしてください。ネジを少しずつ締めていきます。
- プリント部品の内側に、フィラメント用の“スロット”があります。そのスロットにギアの歯を揃えます。
- まだ ネジ をすべて締めこまないでください。まず、ギアの位置を合わせなければなりません。次のステップを参照してください。

ステップ 10 Bondtech ギア を取り付ける



- 1.75mm のフィラメントを一本取ります。もしくは 2x25g サンプルからのフィラメントを使うこともできますが、厚みのある黒いナイロンフィラメントは使用しないでください。フィラメントをできるだけまっすぐにします。
 - フィラメントをスロットに合わせて置き、ギアを正しく揃えます。
 - フィラメントは少し曲がっていますが、ギアの初期調整には問題ありません。
 - 最終確認のために、フィラメントを六角レンチと取り替えてください。ただし、六角レンチはフィラメントと若干サイズが異なります。
 - ネジを少し締めて仮止めします。後ほど確認して締めこみます。強く締めこんで、ネジを壊してしまわないように注意してください。
- ① 接着剤を使用してネジを固定しないでください。ネジを外すことができなくなります。もしそのようになってしまった場合は、モーター全体を交換しなければなりません。

ステップ 11 Extruder-cover 部品の準備



● このステップのために、準備するもの:

● Extruder-cover (1個)

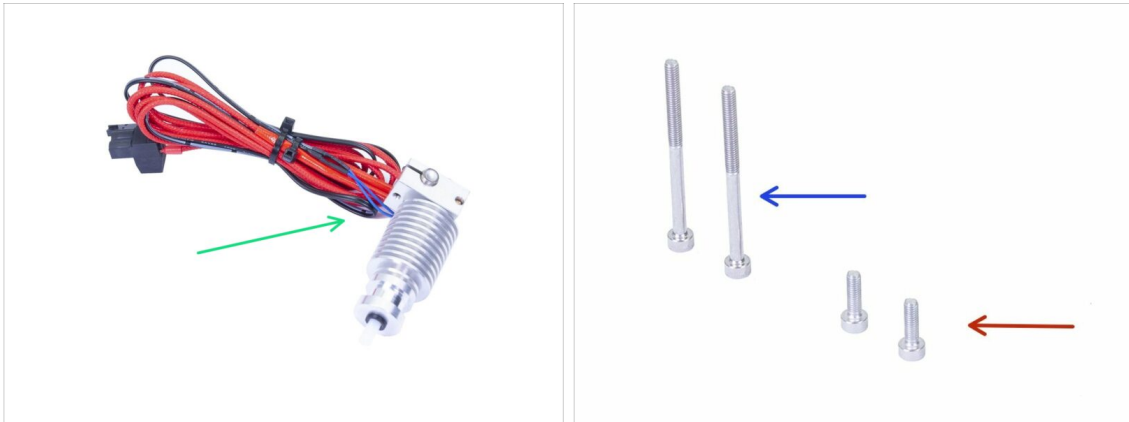
● M3nS ナット (1個)

● ナット を中に差し込んでください。

① 大角レンチを使用して、正しい位置に合わせてください。

● 今のところ、“アーム” の穴を空のままにしておきます。プリントファンを組み立てながら、後ほど使用します。

ステップ 12 ホットエンド 部品の準備



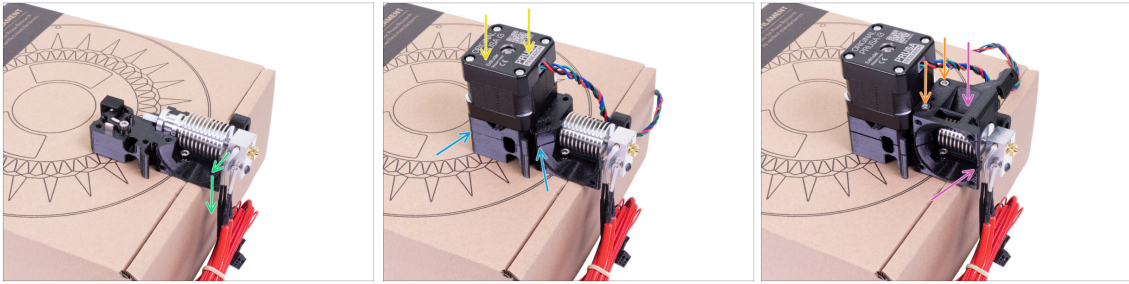
- ◆ 以下のステップに向けて、下記の部品を用意してください。
- ◆ MK3S+ 用の ホットエンド (1個)
- ◆ M3x40 ネジ (2本)
- ◆ M3x10 ネジ (2本)
- ① 後ほど M3x40 ネジを使用するので、なくさないように保管してください。
- ① ホットエンドケーブルを束ねている結束バンドやゴムを切って外さないでください。その方が組み立てが簡単にできます。

ステップ 13 ホットエンド の組み立て



- ◆ 2本 の M3×10 ネジ を取り、穴に差し込みます。これを行うと、組み立てが少し簡単になりますが、両方の穴が浅く、ネジが外れる可能性があります。ネジ が外れてもそのまま組み立てを続けて、後ほど ネジ を戻してください。(後ほど説明にできます) この先の写真では ネジ がなくなっている写真もあることに注意してください。
- ◆ ホットエンドを Extruder-body の隣に置いてください。プリント部品の内側にある、ホットエンドの形をした溝を確認してください。
- ◆ 正しく取り付けられた ホットエンド は、写真のように左を向いています。次のステップで位置を合わせます。

ステップ 14 エクストルーダー の組み立て



⚠ ホットエンドケーブルを保護し正しい向きにするために、キットに含まれていた箱を使用することをお勧めします。

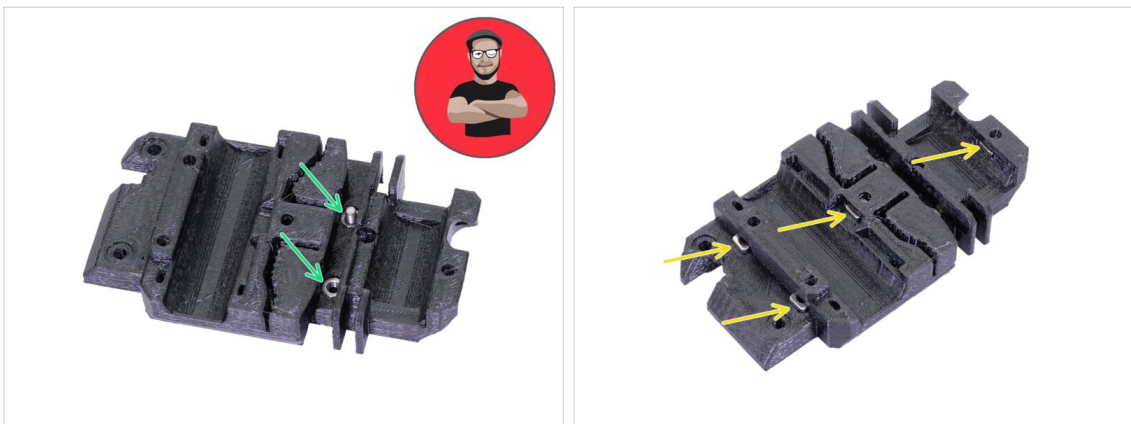
- ホットエンドを取り付けたエクストルーダー本体を箱の上に置き、ケーブルが左側にあり、下を向いていることを確認します。
 - 長い方のマグネットに指を一時的に置き、組み立てたエクストルーダーモーターをエクストルーダー本体に置きます。部品を組み立てる際に、Bondtechギアがマグネットを引き出すことがあります。
 - 両方の部品が揃っていることを確認してください。
 - エクストルーダーカバーをエクストルーダー本体に取り付けます。再度、3つすべての部品が正しく配置されていることを確認してください。
 - 先ほど用意した2本の M3×40 ネジを差し込みます。締めこんだネジは組み立てた部品よりも 2-3 mm ほどわずかに長くなっています。
- i** エクストルーダーは、少し離して置いておきます。後ほど別の部分を準備します。ケーブルは傷つけないように、箱の上に置いておいてください。

ステップ 15 X-carriage 部品の準備



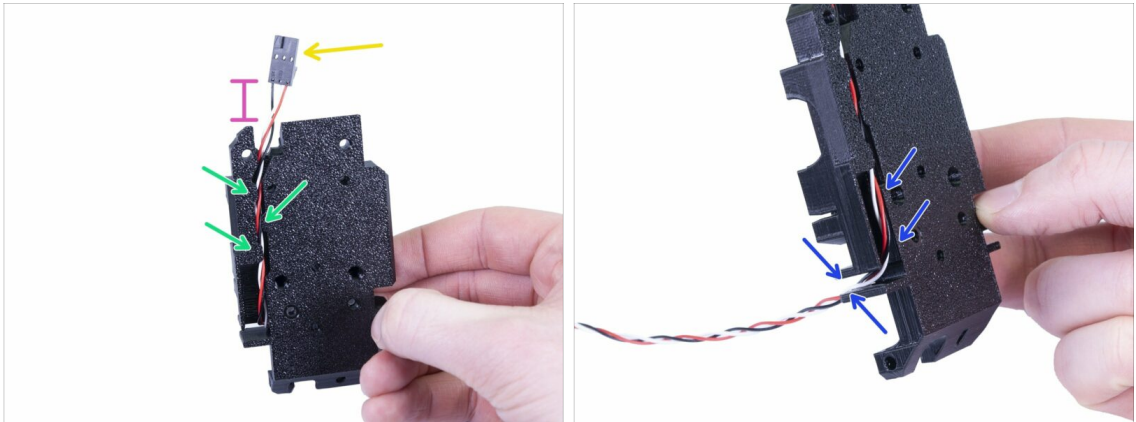
- 以下のステップに向けて、下記の部品を用意してください。
- X-carriage (1個)
- M3n ナット (2個)
- M3nS ナット (4個)
- IR センサー ケーブル (1本)

ステップ 16 X-carriage の組み立て



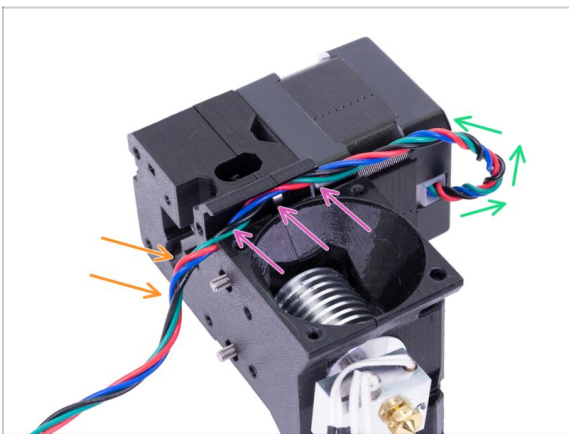
- ⚠ 次の ナットの挿入する箇所では、必ず、ネジを使用してください!!! ネジを使用しナットを引き込み、X キャリッジ に正しく装着してください。
- 両方の M3n ナット を、プライヤ (またはネジ) を使用して X キャリッジ に押し込み、反対側から ネジ を使用して ナット を完全に引き込みます。
- ネジ を外すのを忘れないでください。
- 4本 の M3nS ナット をすべて挿入します。六角レンチを使用して正しい位置に合わせてください。
- ⓘ ここからは、ナット が入っていることを忘れないでください。X キャリッジ を “下向きに” 回転させると ナット が落ちてしまう可能性があるため、回転させないでください。

ステップ 17 IR センサーケーブル を組み立てる



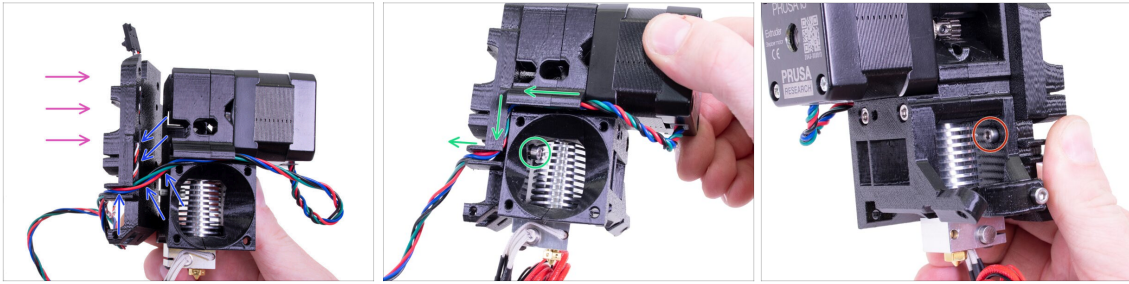
- IR センサーケーブル を取り、小さい方の コネクター のある端を見つけます。
- X キャリッジ 内側の ケーブル を保つ オーバーハング を使い、ケーブル を押し込みます。
- コネクターと X キャリッジ の間の距離は 約 15 mm です。後ほど調整します。
- ケーブルをスロットに通します。このスロットを覚えておいてください。他のケーブルにも使用します。

ステップ 18 X-carriage の組み立て



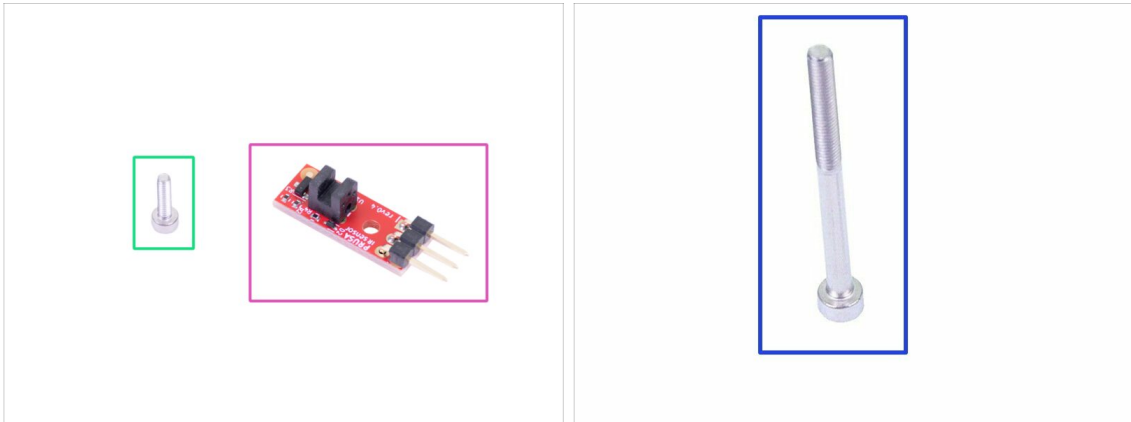
- ⚠ エクストルーダー が 正常に動作するため には、以下の ケーブル 管理 が 大変重要 です。必ず注意深く読んで進めてください。
- エクストルーダーモーターの真下に小さなループを作ることから始めます。2~3 cm ほどたるませてください。これは、分解するときに役立ちます。
- その後、ケーブルを“スロット”に奥まで通します。
- ケーブル を少し曲げて、端の周りに巻きつけていきます。
- ① また、X キャリッジ、M3×10 ネジ (まだ使用していない場合)、および ボールエンド 付きの最も長い 六角レンチ を用意する必要があります。

ステップ 19 X-carriage の組み立て



- ⚠ エクストルーダー が正常に動作するためには、以下の ケーブル 管理 が大変重要です。必ず注意深く読んで進めてください。
- ⚠ X キャリッジ を組み立てる前に、エクストルーダー本体のナットが、正しい位置にあることを確認してください。上部の ナット が抜け落ちることがあります。
- X キャリッジ を、写真のようにエクストルーダーの後ろから取り付けます。
- モーターケーブル がエクストルーダー本体 と X キャリッジ の両方の溝に沿っていることを確認してください。X キャリッジ では、モーターケーブル は IR センサーケーブル をたどり通していきます。
- 配線が潰されていないことを確認してください！次に、M3×10 ネジとボールエンド付き六角レンチ を使用して、両方の部品を接続します。この時 ネジ を差し込んだ場合、ネジ はわずかに傾いていますが、数回締めこむと、“まっすぐ”になります。ネジ は完全には締めこまないでください。後ほど IRセンサーケーブル を調整します。
- エクストルーダー を反対側に向け、必要に応じて2本目の M3×10 ネジ を差し込みます。ただし、ここではまだ ネジ を締めこまないでください。その前に、IRセンサーケーブルを調整する必要があります。
- ① よくできました! いくつかグミを食べて休憩しましょう ;)

ステップ 20 IR-sensor 部品の準備

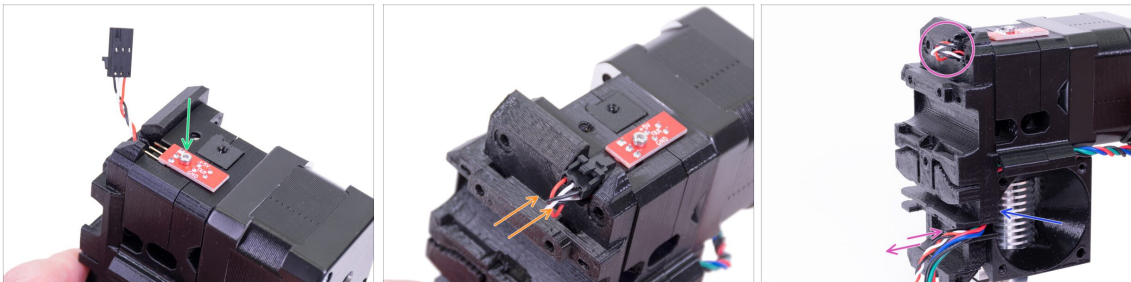


◆ 以下のステップに向けて、下記の部品を用意してください。

- ◆ Prusa IR センサー (1個)
- ◆ M2x8 ネジ (1本)
- ◆ M3x40 ネジ (1本)

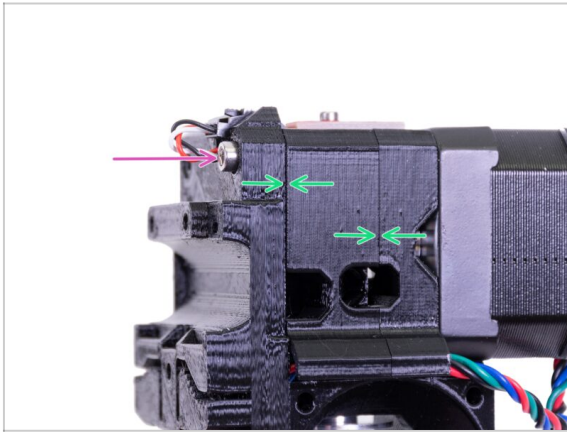
⚠ フィラメントセンサーの取り扱いには、十分に気を付けてください。基板や、その上に乗っているチップには絶対に触らないでください。基板は横から持ってください。

ステップ 21 IR-sensor の組み立て



- ◆ IR センサー をエクストルーダー 本体の上に置き、M2x8 ネジ で固定します。黒いプラスチックの“U字型”部分が、下を向いていることを確認してください。
- ① M2x8 ネジ を締めて、センサーを動かないようにします。ただし、基板が壊れないように注意してください。;)
- ◆ コネクターとワイヤーの正しい向きに注意して、ケーブルを接続してください。
- ◆ 写真のように、センサーの後ろにたるみを残してください。大きすぎるループは邪魔になる可能性があります。必要に応じて、ケーブルをゆっくり引っ張ったり押ししたりして長さを調整してください。
- ◆ 準備はいいですか？ それでは、もう一度ケーブルが挟まれていないことを確認し、先ほど取り付けた 両方の M3×10 ネジ を締めこみます。

ステップ 22 IR-sensor の組み立て



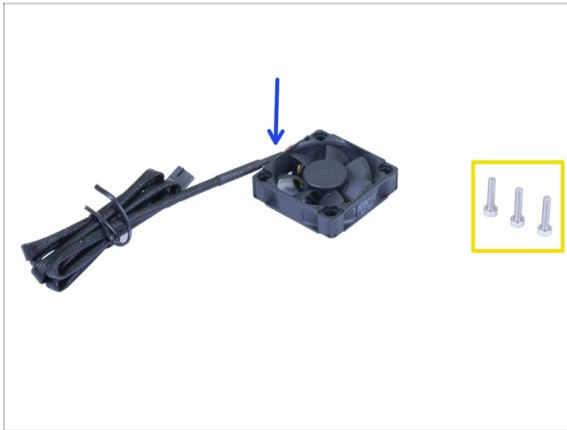
- M3×40 ネジ を差し込んで、センサーの組み立て を完成させます。
- 隙間がないことを確認してください。

ステップ 23 ホットエンドファン 部品の準備



- ⚠ **重要:** ホットエンドファンは2つのバージョンで出荷されています。どちらのバージョンかよく確認してください。その後、それぞれのバージョンの指示に従ってください。
- バージョン A - ファンケーブルの束が黒いスリーブで覆われています。お使いのキットにこのバージョンが含まれている場合、次のステップに従ってください: **ホットエンドファン 部品の準備 (バージョン A)**
 - バージョン B - ファンケーブルの束はカバーされていません。ブルー、ピンク、ブラックの配線の組み合わせがあります。お使いのキットにこのバージョンが含まれている場合、次のステップに従ってください: **ホットエンドファン 部品の準備 (バージョン B)**
 - ファンごとに使用するファスナーが異なります (パッケージに同梱)。これについては関連する手順でお知らせします。組み立て手順についてはどちらも同じです。
 - ① ファンのテストも行い、同じ冷却性能になるように最適化しました。

ステップ 24 ホットエンドファン 部品の準備 (バージョン A)



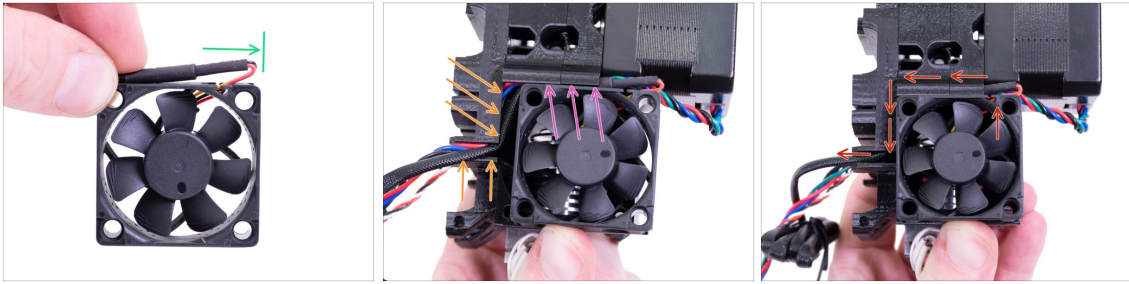
- 以下のステップに向けて、下記の部品を用意してください。
- ホットエンドファン (1個)
- M3x14 ネジ (3本)
- ⚠️ 正しいネジを使用していることを確認してください。
- ⓘ 今のところでは、ケーブルは束ねておいてください。

ステップ 25 ホットエンドファンケーブル の調整 (バージョン A)



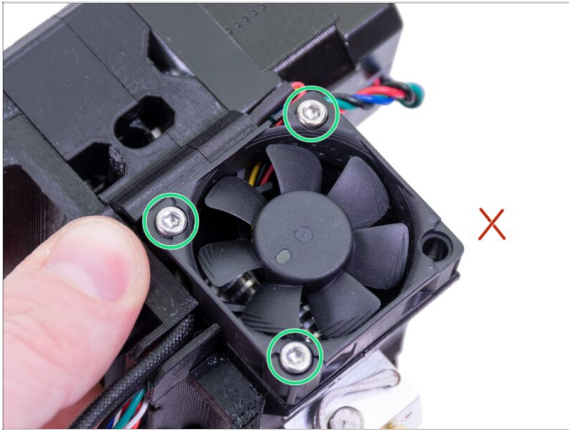
- 簡単にファンの取り付けを行うために、ケーブルの束から黒い配線を一時的に取り外し、少なくとも一つのループをまっすぐ伸ばします。その後、写真のようにケーブルの束を元通りに戻し、固定します。
- 次のステップに進む前に、ファンケーブルのスペースを確保するために、六角レンチでモーターケーブルをスロットに優しく押し入れてください。

ステップ 26 ホットエンドファン の組み立て (バージョン A)



- ⚠️ ファンには2つの面があり、一方にはステッカーが付いています。この面がエクストルーダーの内側を向いていることを確認してください。
- まず、ケーブルにループを作ります。黒い保護ラップがファンの端のラインに沿って、近いことを確認してください。写真を参照ください。
- ファンをエクストルーダーに置き、次の手順に従って進んでください。
 - まず、ファンケーブルを上部スロットに押し入れます。
 - 六角レンチを使用して、ファンをX キャリッジの近くにスライドさせ、ケーブルを優しく中に押し込みます。ファンを左に押し込む前に、ケーブルをX キャリッジのスロットに差し込みます。
- ⚠️ 最終チェック! ファンがケーブルが上になるように取り付けられており、ケーブルが上部を通過してX キャリッジまで続いていることを確認してください。X キャリッジの両方のスロットを使用してください。途中でケーブルが挟まれないように注意してください!

ステップ 27 ホットエンドファン の組み立て (バージョン A)



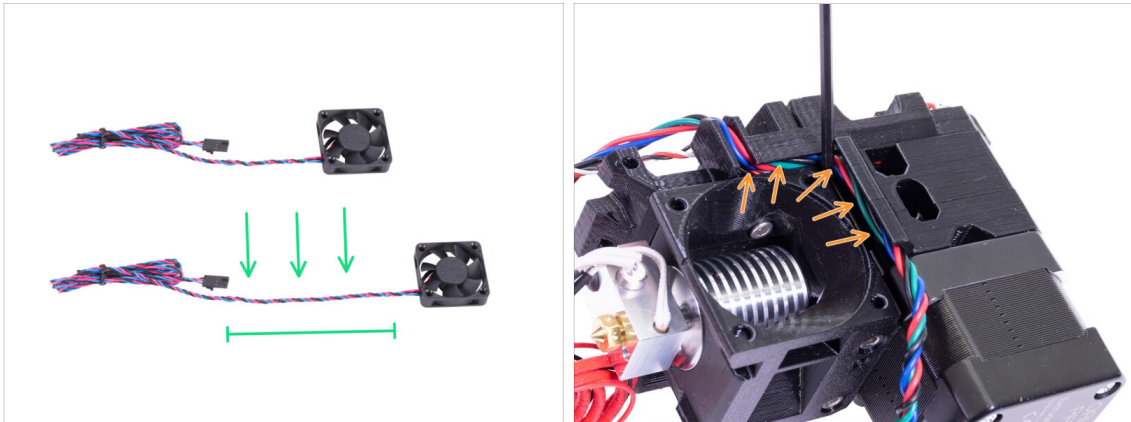
- 3本の M3×14 ネジを使い、ファンを固定します。ファンのプラスチックケースは簡単に壊れてしまうので、ネジを締めすぎないでください。またファンが自由に回転できることも確認してください。
- ① このネジは“セルフタッピング”になっています。プリント部品内でセルフタップされており、ナットはありません。
- ここでは、最後の穴はあけておきます。
- Extruder-idler (両ファンのバージョン) に進みます。

ステップ 28 ホットエンドファン 部品の準備 (バージョン B)



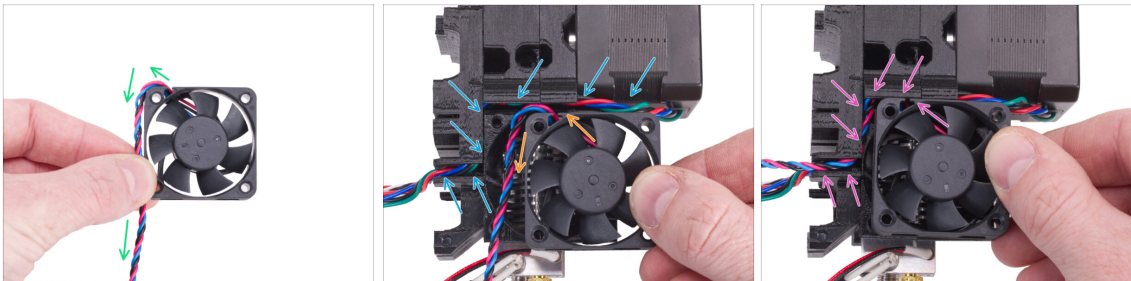
- 以下の手順では、以下のものをご用意ください:
- ホットエンドファン (1個)
- M3x16b countersunk screw (3本)
- ⚠ 正しいネジを使用していることを確認してください。
- ① ケーブルは今の時点では束ねておいてください。

ステップ 29 ホットエンドファンケーブルの調整 (バージョンB)



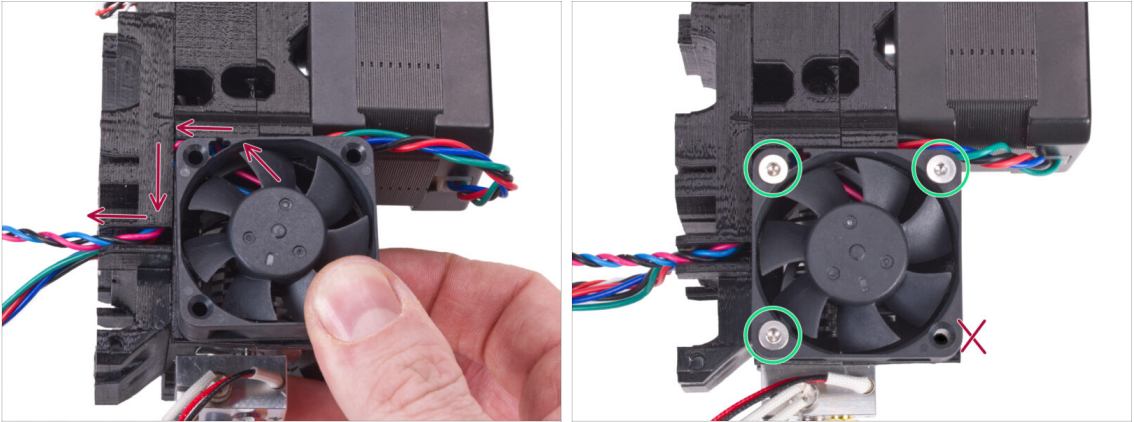
- ファンを取り付けを簡単にするために、ケーブル束から少なくとも1つのループ分のねじられた線を一時的に外します(1つのループ分長くさせます)。その後、束を後ろで結びます(写真参照)。
- 次のステップに進む前に、六角レンチを使ってモーターケーブルを溝に ゆっくりと 入れ込み、ファンケーブルのためのスペースを作ります。

ステップ 30 ホットエンドファンの組み立て (バージョン B)



- ⚠️ ファンには2つの面があり、1つにはステッカーが貼られています。この面がエクストルーダーの内側を向いていることを確認してください。
- まず、ファンケーブルを写真のように導きます。この向きを維持してください。
- ファンをエクストルーダーに設置し、以下の手順で進めてください:
 - モーターケーブルがチャンネルに完全に挿入されていることを確認します。
 - ホットエンドファンのケーブルは、左上からコーナーを回って下にもってくる必要があります。
 - ファンをX-carriageに近づけ、六角レンチを使ってケーブルを ゆっくりと 押し込みます。ファンを左いっぱい押し込む前に、X-carriageの溝にケーブルを入れ込んでください。

ステップ 31 ホットエンドファン の組み立て (バージョン B)



- ⚠️ **ファイナルチェック!** ファンの向きはケーブルが上になるようにし、ケーブルは上の溝を通り、X-carriageまでもっていきます。X-carriageでは、両方の溝を使用することを忘れないでください。ケーブルが途中で挟まっていないことを確認してください。
- M3x16b のネジ 3本でファンを固定します。締めすぎるとファンのプラスチックケースの破損につながりますのでご注意ください。また、ファンが自由に回転できることを確認してください。
- ⓘ なお、プリント部品では、ネジは「セルフタッピング」になっています。ナットはありません。
- 最後の穴は、今の時点では空けておいてください。

ステップ 32 Extruder-idler 部品の準備 (両ファンのバージョン)



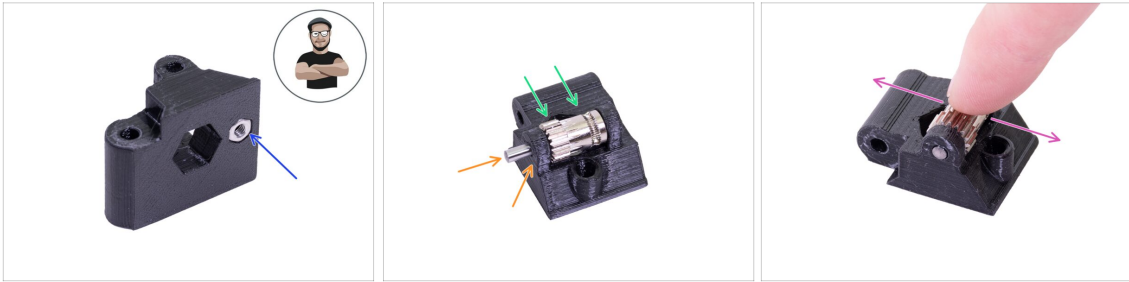
- 以下のステップに向けて、下記の部品を用意してください。
- Extruder-idler (1個)
- ロックネジ用の穴のない Bondtech (1個)
- ベアリング (2個) ギアの内側に詰まっている可能性があります
- シャフト (1本)
- M3n ナット (1個)
- M3x40 ネジ (2本)
- Idler spring (1本) スプリングはネジに付いています

ステップ 33 ベアリングの組み立て



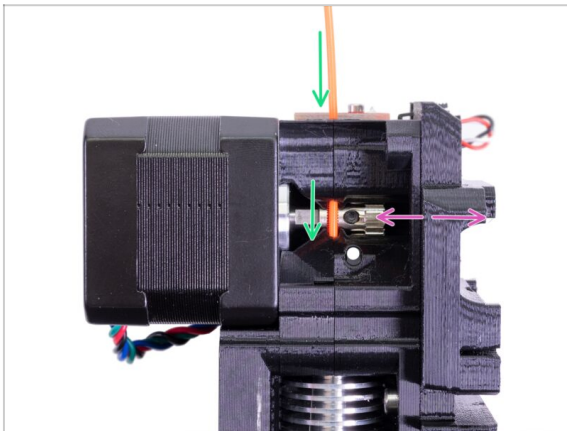
- プーリーの中に両方のベアリングを差し込みます。ベアリングは組み立て途中で落ちてきてしまうことがあるので、十分に気を付けてください。

ステップ 34 Extruder-idler の組み立て



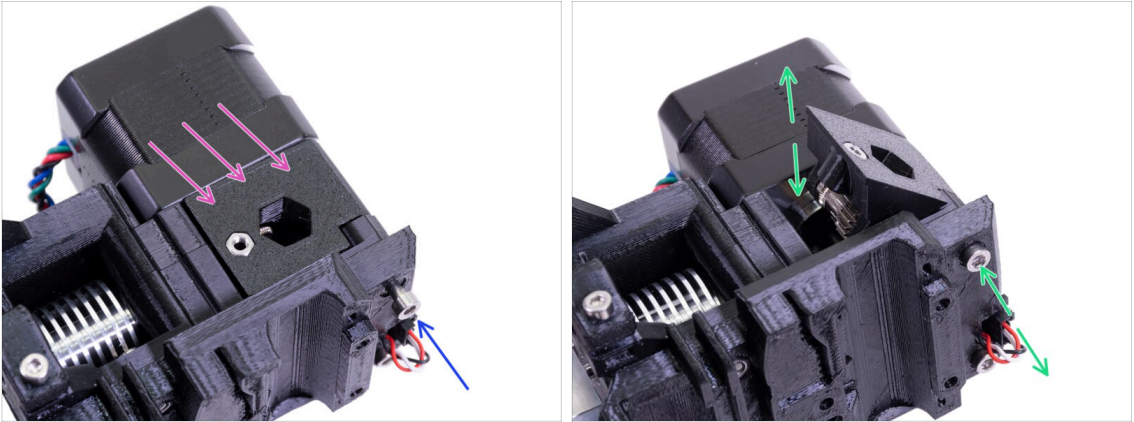
- ◆ M3n ナット をエクストルーダーアイドラー に差し込みます。
- ① 必要であれば、ネジを使い ナット を差し込み、その後 ネジ を抜いてください。
- ◆ 画像のように、プーリー をアイドラー に差し込んでください。
- ◆ アイドラーとプーリーを通るよう、シャフトを差し込みます。あまり力をかけすぎるとプリント部品が壊れてしまうので、適度な力で押し込んでください。
- ◆ ベアリング がスムーズに回転することを確認してください。

ステップ 35 フィラメント の位置を確認する



- ① もう一度ここで、フィラメントと Bondtech ギア の位置が合っているか確認しましょう。
- ◆ フィラメントを上から、Bondtech を通り PTFE チューブ に押し込みます。
- ◆ 位置が正しいかを確認し、必要であれば調整してください。
- ◆ 気をつけながら ネジ を締め込んでください。簡単に ネジ山 が潰れてしまいます。
- ◆ フィラメントを 取り出してください。

ステップ 36 Extruder-idler を取り付ける



- ◆ Extruder-idler を正しい位置に置きます。
- ◆ M3×40 ネジ を使用して固定します。
- ◆ ネジ を強く締めすぎないでください。この ネジ は シャフト として機能します。アイドラー が上下自由に回転できることを確認してください。

ステップ 37 FS-cover 部品の準備



- ◆ 以下のステップに向けて、下記の部品を用意してください。
- ◆ FS-cover (1個)
- ◆ M3x10 ネジ (1本)

ステップ 38 FS-cover の組み立て



- FS-cover をエクストルーダー の上 に置き、写真に従って調整します。
- M3×10 の ネジ (正しい穴に注意) を 差し込んで締めます。
- ① ヒント: ナット に手が届かない場合は、六角レンチ を使用してナット を揃えるか、スペアバッグ からより長い ネジ を使用してナット を引き上げます。

ステップ 39 Extruder-idler に張力を付ける



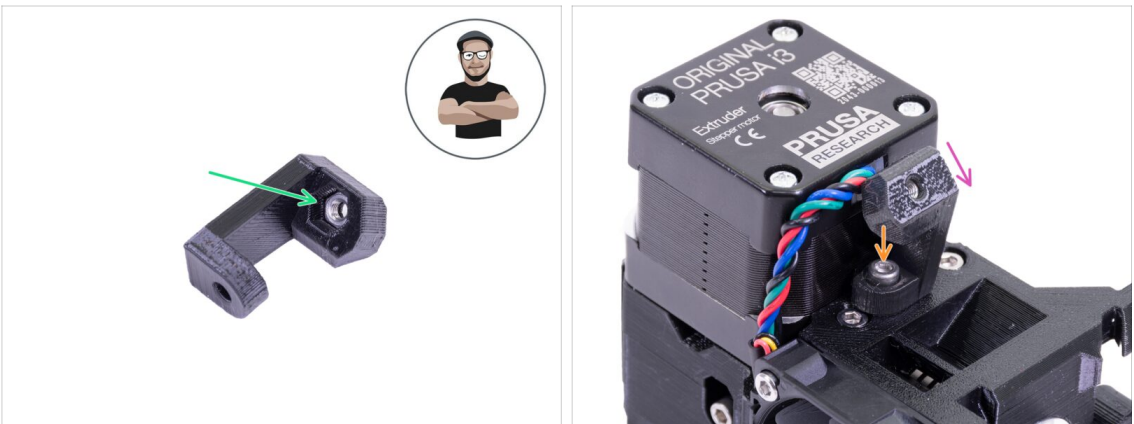
- スプリング付きの M3×40 ネジ を使用して、Extruder-idler に張力をかけます。
- ① ネジ が ナット に達するまで、反対側の エクストルーダーアイドラー を支えておきます。
- ネジ は 1本しかないので、ネジ の頭が、部品 の表面と一直線上になるか、もしくは表面より少し下になるくらい、しっかりと締めてください。

ステップ 40 Print-fan-support の準備



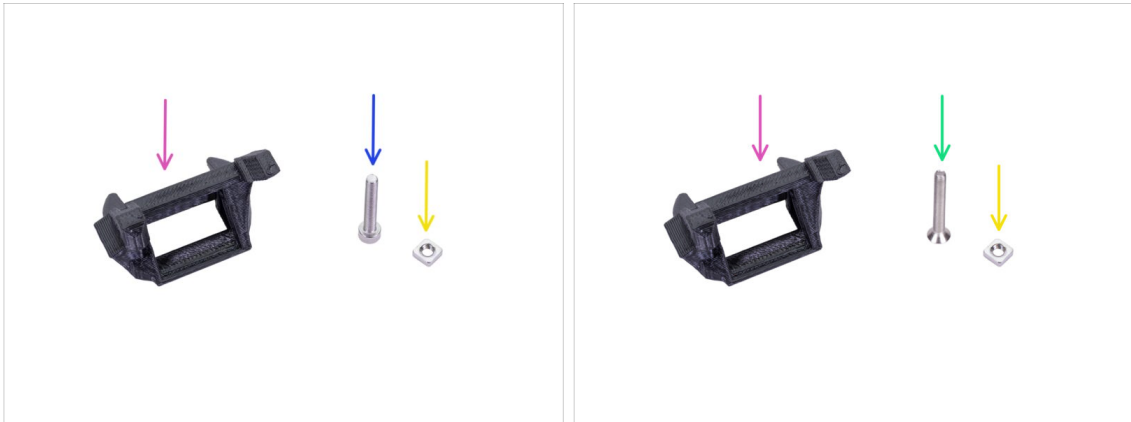
- 以下のステップに向けて、下記の部品を用意してください。
- ◆ Print-fan-support (1個)
- ◆ M3x10 ネジ (1本)
- ◆ M3n ナット (1個)

ステップ 41 Print-fan-support の組み立て



- M3n の ナット を使って、サポートまで挿入してください。これは重要です!
- ① 必要であれば、ネジ を使い ナット を差し込み、その後 ネジ を抜いてください。
- ◆ サポート を エクストルーダー の上 に置き、傾斜した部分が “下” (ノズルに向かって) を向いているのを確認してください。
- ◆ M3×10 ネジ を使用して サポート を固定します。

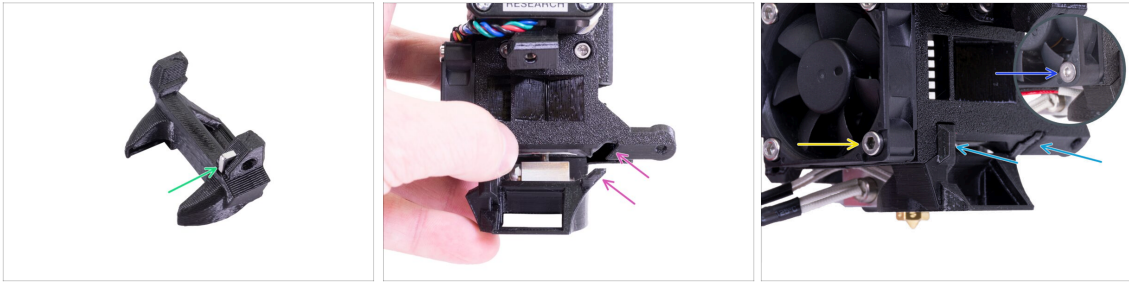
ステップ 42 Fan-shroud 部品の準備 (両ファンのバージョン)



⚠ 重要: これまでの手順と同様に、ホットエンドファンには2つのタイプがあります。このステップでは、ネジの長さが異なります。残りの部品は同じです。

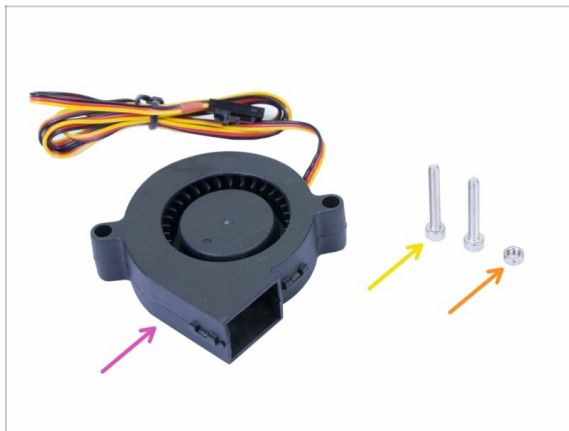
- バージョン A - ファンケーブルは黒いスリーブで覆われています。部品の写真は 1 枚目の通りです。
- バージョン B - ファンケーブルの束は覆われておらず、青、ピンク、黒い線からできています。部品は 2 枚目の写真の通りです。
- 以下のステップに向けて、下記の部品を用意してください。
- Fan-shroud (1個)
- M3nS ナット (1個)
- M3x20 ネジ (1本) バージョン A、最初の写真
- M3x22b screw (1本) バージョン B, 2つ目の写真

ステップ 43 Fan-shroud の組み立て (両ファンのバージョン)



- ファンシュラウドに M3nS ナット をすべて差し込みます。
- ① 六角レンチを使用して、正しい位置に合わせてください。
- Fan-shroud の 出っ張り と エクストルーダー の 溝 を確認してください。
- ファンシュラウド を エクストルーダー にスライドさせます。ファンシュラウドの両方の出っ張りがエクストルーダーの溝に収まっていることを確認してください (写真参照)。
- ファンシュラウドを取り付けるには、ホットエンドファンの種類に応じて適切なバージョンを選択します:
 - バージョン A: M3x20 の ネジ で固定します。プラスチックケース を破損してしまわないように、ネジ は締めすぎないようにしてください。また、ファン がスムーズに回転できることも確認してください。
 - バージョン B: M3x22b のネジで固定します。ネジを締めすぎると、プラスチックケースの破損につながります。また、ファンが自由に回転できることを確認してください。

ステップ 44 プリントファンの準備



- 以下のステップに向けて、下記の部品を用意してください。
- プリントファン (1個)
- M3x20 ネジ (2本)
- M3n ナット (1個)
- ① ここでは 十分な長さのある M3x20 ネジ が必要です。他のステップで誤って使用してしまった場合は、スペアバッグ から M3x20 ネジ を用意してください。

ステップ 45 プリントファンの組み立て



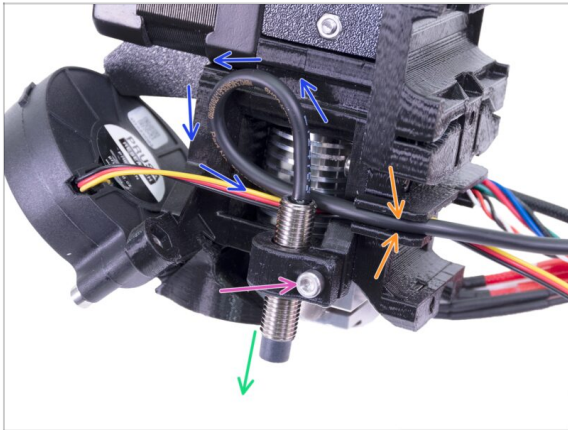
- ◆ まず、ファンを Fan-shroud 内にスライドし、位置が正しく合っているか確認します。
- ◆ 次に、1本の M3×20 ネジを使用して、ファンを所定の位置に固定します。ファンのケースを破損してしまわないように、ネジは慎重に締め付けてください。
- ◆ エクストルーダーを裏返し、M3n ナットを差し込みます。その際、ナットを引き込む必要はありません。ここでは、ネジを使用します。
- ① ナットの挿入がうまくいかない場合は、ファンを外した状態で、SPAREバグの短いネジを使って引っ張ってみてください。その際、もう片方のナットが落ちないように注意してください。
- ◆ 残りの M3x20 ネジをプリントファンの反対側に取り付けて、締めていきます。ファンカバーを損傷しないように気をつけてください。
- ◆ 写真のように、ケーブルをスロットに入れ導き、エクストルーダーに向かって少し曲げます。ケーブルは引き延ばさないでください!

ステップ 46 SuperPINDA センサー 部品の準備



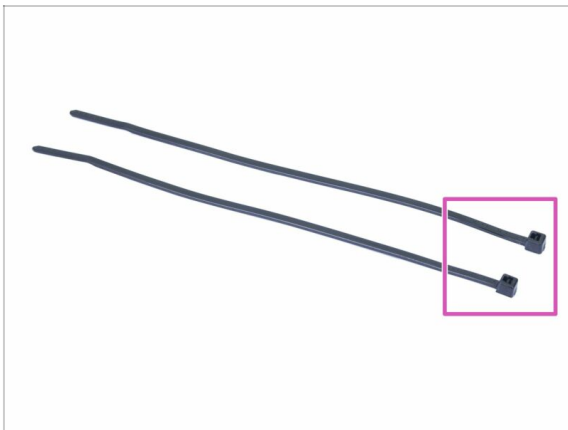
- ◆ 以下のステップに向けて、下記の部品を用意してください。
- ◆ SuperPINDA センサー (1個)

ステップ 47 SuperPINDA センサー の組み立て



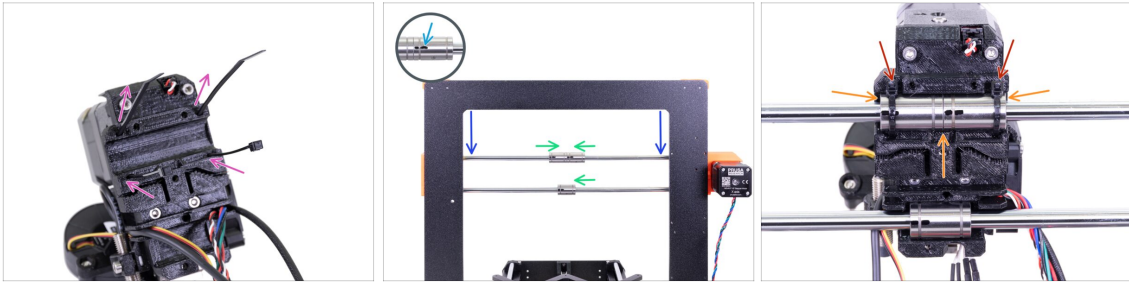
- SuperPINDA センサー をホルダーに入れます。後ほど、位置を調整します。
- M3×10 ネジ を少しだけ締めます。
- センサーからのケーブルにループを作ります。
- ファンケーブルと一緒にスロットにケーブルを押し込みます。

ステップ 48 エクストルーダー 部品の準備



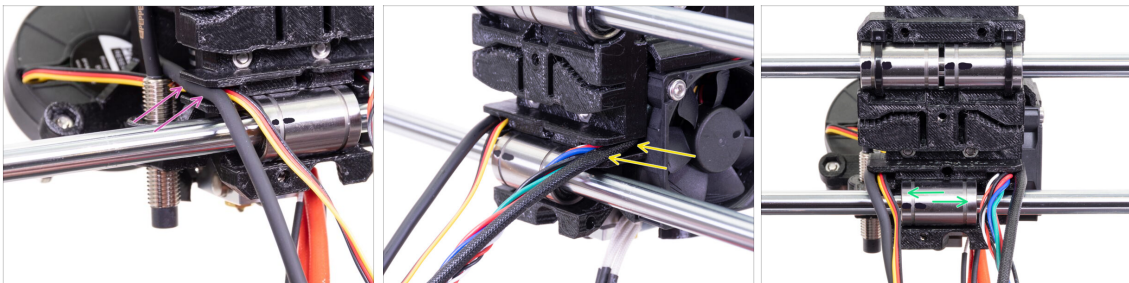
- 以下のステップに向けて、下記の部品を用意してください。
- 結束バンド (2本)

ステップ 49 エクストルーダー の準備と取り付け



- ◆ 写真のように 結束バンド を X キャリッジ に挿入します。
- ◆ X 軸 を上から約 1/3 ほど下げます。
- ◆ X 軸 モーター と短い方の押出材を手前に向けて、プリンターを回転させます。写真のようにベアリングを合わせます。下部のベアリングの正確な位置は、今のところでは気にしないで大丈夫です。
- ◆ 3つのベアリングをすべて回転させ、マーキングした部分があなたの方を向くようにします。
- ◆ エクストルーダー を 反対側からベアリング の上に置きます。Xキャリッジのベアリングの開口部がフレーム上の短い押し出し材と一緒に自分の方を向いていること、上側のベアリングが溝にぴったりと収まっていることを確認します。
- ◆ 後ほど、下側の ベアリング の調整を行います。
- ◆ 結束バンドを締めこみ、余分な部分を切断します。

ステップ 50 エクストルーダースロットケーブル の管理



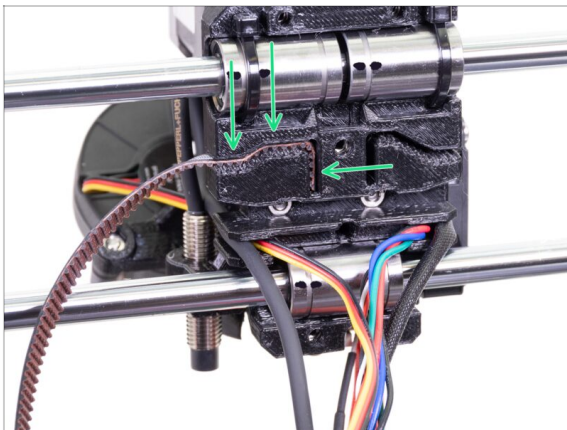
- ◆ SuperPINDA センサー 側 の ケーブル を下のスムーズロッドの上に置き、チャンネル内に押し込みます。
- ◆ ホットエンド ファン側 の ケーブル を、下の スムースロッド の上に置き、チャンネル内に押し込みます。
- ◆ ベアリングを揃えて、X キャリッジ にぴったりと収まるようにします。

ステップ 51 X軸 ベルト 部品の準備



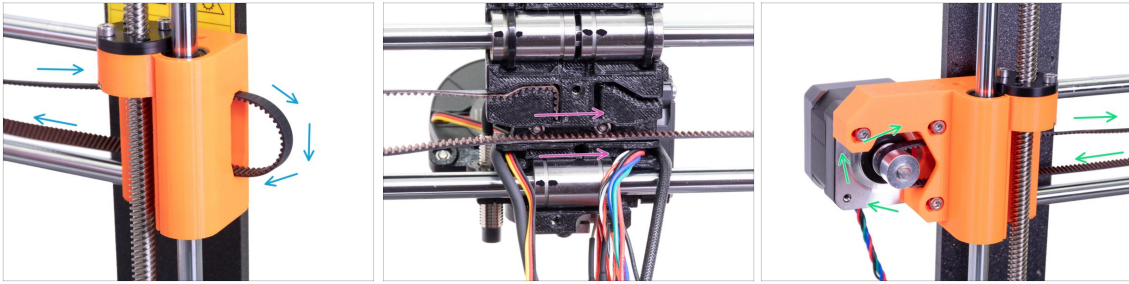
- 以下のステップに向けて、下記の部品を用意してください。
- X 軸 ベルト (850mm)

ステップ 52 X軸 ベルト の組み立て



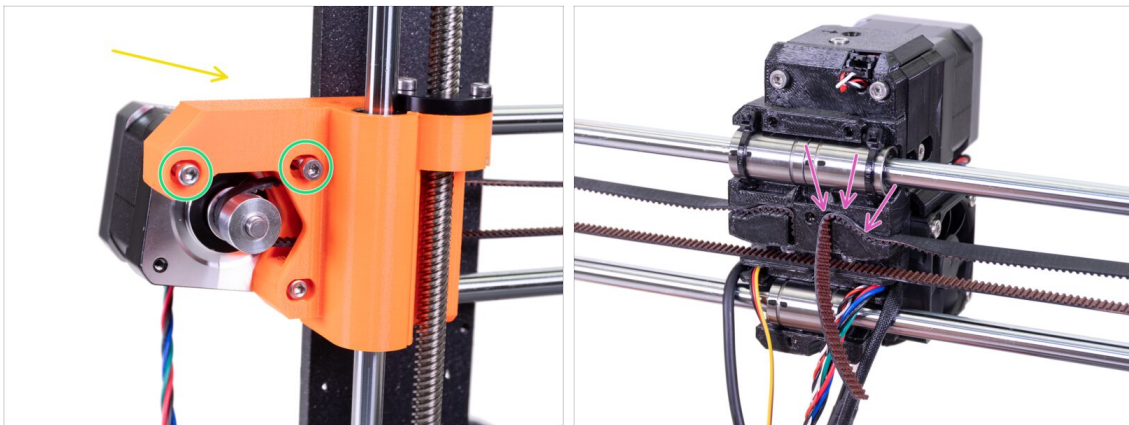
- 写真のように X 軸 ベルト の平らな部分を X キャリッジ に挿入します。
- ① ドライバーや一番小さい六角レンチを使って、ベルトを押し入れてください。

ステップ 53 X 軸 ベルト の組み立て



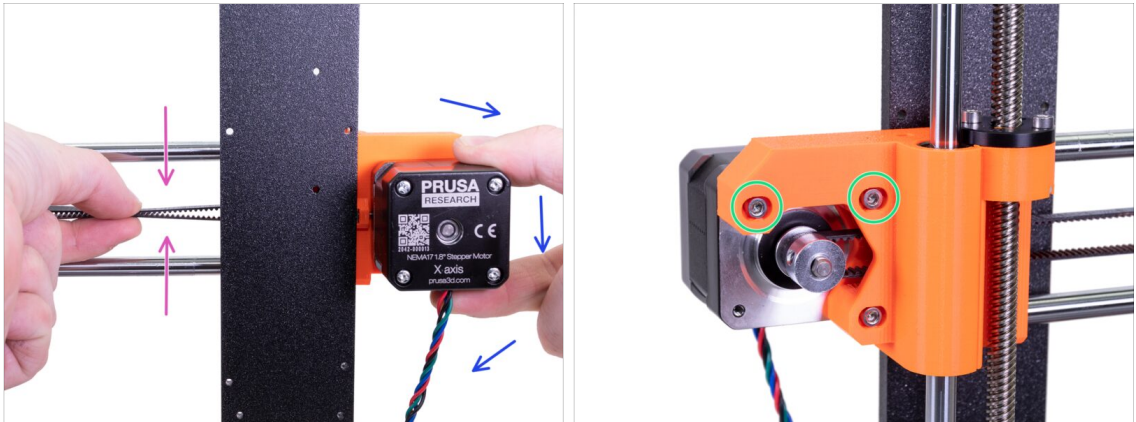
- X 軸 ベルト を X-end-idler に通し、プラスチック製ハウジング、およびその後ろに通します。
- ベルト を X キャリッジ に通した状態で続けます。
- X 軸 ベルトを X-end-motor に通し、GT2-16 プーリーに巻き付け、元の方へ通します。

ステップ 54 X軸 ベルト の組み立て



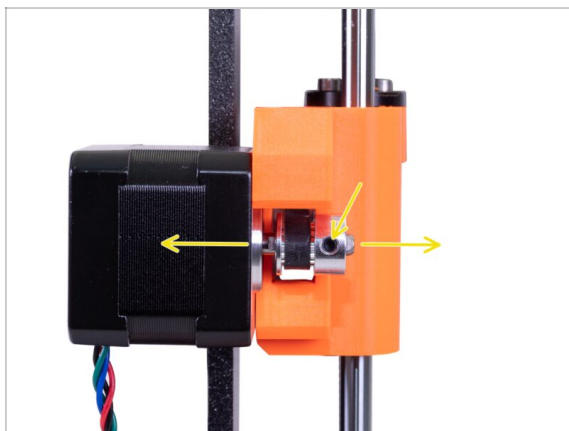
- 引き続きX軸 ベルトの取り付けを続ける前に、X エンドにある2つの M3 ネジ をモーターが外れるまで緩めてください。モーターを横に自由に動かせるようにする必要があります。
- 写真のように、X軸 モーターをフレームの方に少し回転させます。
- X-GT2 ベルト のフラットな部分を、2枚目の写真のように X キャリッジ に押し込みます。
- ① ドライバー や一番小さい六角レンチ を使って、ベルト を押し入れてください。
- ⚠ ベルト少し余らせる必要があります。まだ 切断しないでください。

ステップ 55 X軸 ベルト の張力の調整



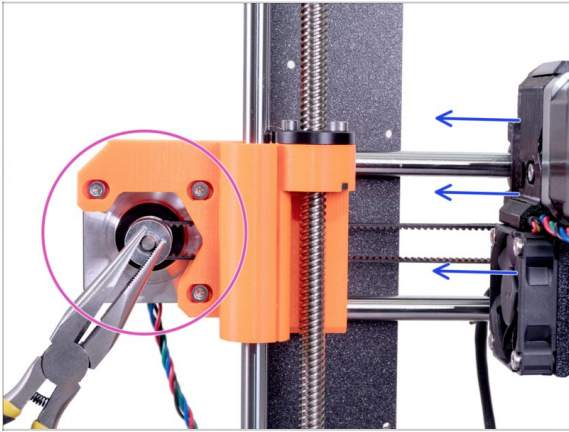
- 右手で モーター をつかみ、元の位置へと回転させ、押さえておきます（ベルトに張力がかかるようにします）。
- 左手の 2本 の指で、ベルト を挟むようにつかみます。このとき、ベルト を曲げるために必要な力はとても小さな状態となっているようにしてください。ただし、つかむ前から自重で ベルト が曲がってしまわないようにしてください。通常時には真っすぐになっている必要があります。
- ① モーター を元の位置へ回転するのが困難な場合、ベルト の張力が強すぎます。
- ベルトの張力に合わせて、X キャリッジ に押し込むベルトの量を調節してください。
- 調整ができたなら、モーターを元の位置へ回転させ、M3 ネジ を再度固定します。

ステップ 56 X 軸 ベルトを合わせる



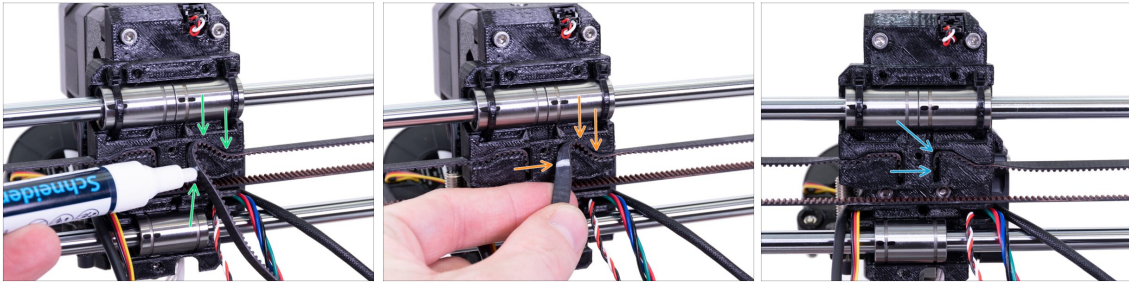
- ベルトの上部と下部は、それぞれ平行である必要があります。
- ベルトの位置を調整するには、プーリーのネジを緩め、正しい位置となるまでずらして移動します。
- プーリー の両方の ネジ を締めこみます。
- ① ベルトが一直線にならない場合は、プーリーの向きを確認してください。写真のような向きになっていることを確認してください。

ステップ 57 X 軸 ベルト のテスト



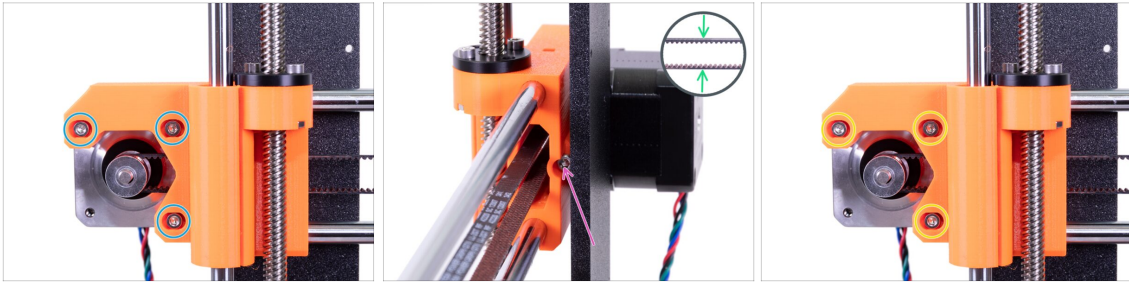
- 以下の手順にしたがって、ベルトの張力が正しく調整されているかどうかをテストしてください。
- ラジオペンチを使って、X軸 モーター のシャフトを固定します。
- エクストルーダーを X 軸モーター に向かって動かします。過度の力を加えないように注意してください。
- ベルトが正しく張られている場合、抵抗が感じられ、Y キャリッジ は全く動かないはずです。もしベルトが緩すぎる場合には、ベルトが変形してうねりができ、プーリーの歯にしっかりと噛み合わず、滑ってしまいます。
- ① ベルト が緩すぎますか? ステップ 49 に戻り、今までの手順をすべて繰り返します。モーターを回転させ、X キャリッジ 内の ベルト を締め直す必要があります。ベルト の長さを短くするには、X キャリッジ の外側に 1~2 本 の歯を移動させれば十分です。

ステップ 58 X 軸 ベルト の切断



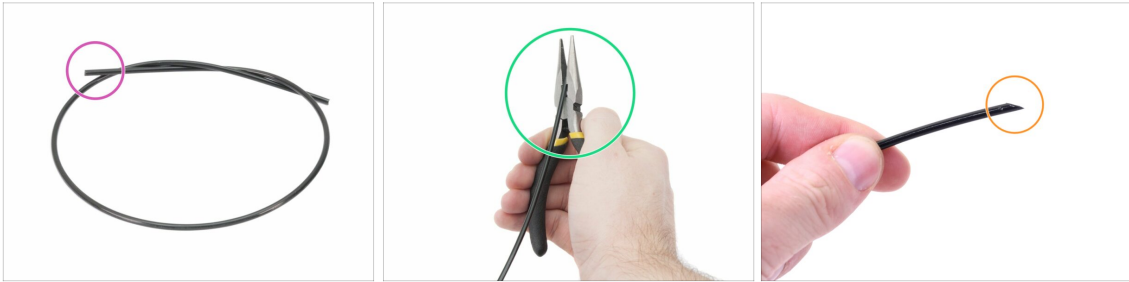
- ① 以下のステップに向けて、ホワイトマーカーをご用意されることをお勧めします。もちろん、ホワイトマーカーがなくても、ベルトの余分な部分を切断することはできます。
- 切断する必要がある部分の長さを測り、X キャリッジ からゆっくりと ベルト を取り外します。ただしこのとき、張力を失ってしまわないよう、最低 3 - 4 つ の歯は X キャリッジ に噛み合ったままになるように注意してください。可能であれば、ベルト の切断する部分に、マーカー で印をつけます。
- マーカーの位置が正しいかどうか、ベルトが張られた状態であるかどうかを、再度確認してください。
- ラジオペンチ を使って ベルト を切断し、ベルトを X キャリッジ に戻します。必要であれば、ドライバー や 六角レンチ を使ってください。

ステップ 59 X 軸 ベルト の微調整



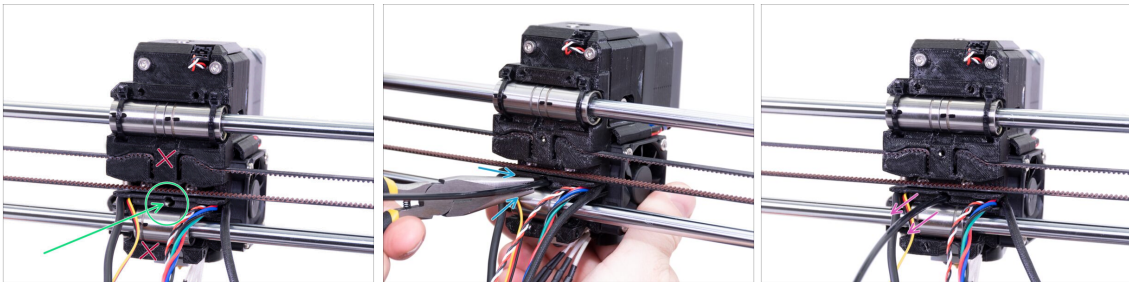
- ① このステップで、ベルトの張力調整が完了します。作業を始める前に、まず説明を読んでください。あなたのベルトには既に正しい張力がかかっている可能性があります。その場合は、追加のネジ調整は必要ありません。
- はじめに、モーターを固定している全てのネジを少しだけ緩めます。これを行わないと、上部の“テンショナー”が機能を果たしません（モーターが動く状態になる必要があります）。
- ボールエンド六角レンチを使用して X-end-motor の後ろ側のネジを締めこんでいきます。ネジを少し回すたびに、ベルトの張力を確認してください。
- プリンターがベストな状態でプリントするには、ベルトは、指で押すと抵抗が感じられるくらい張っていることが重要です。エクストルーダーを X-end-idler まで動かし、X 軸の中央でベルトの張力を確認します。
- 最適な張力が得られたら、ネジを再度締めこんでください。
- ① キャリブレーション中に X 軸の不具合が見られる場合や、プリント中に X 軸方向にレイヤーがずれてしまった場合などには、このネジを調整することで解決できます。ネジを締めこむと、ベルトがより張られた状態になります。ネジを緩めれば、逆の効果を得られます。調整するときは、モーターを固定するネジを先に緩めるのを忘れないでください。

ステップ 60 ナイロンフィラメント を準備する



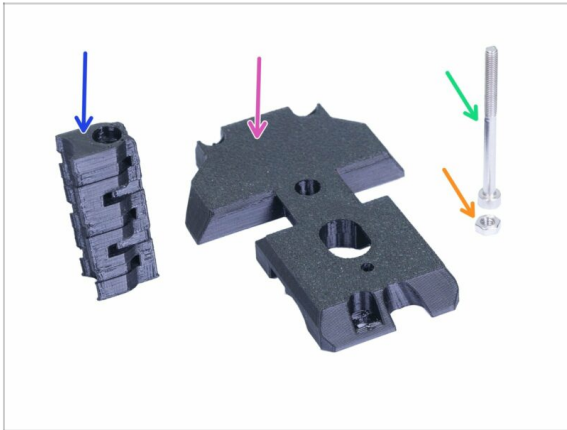
- ① ナイロンフィラメントを切断する際は、安全メガネを着用することをお勧めします。
- 以下のステップに向けて、下記の部品を用意してください。
- 黒いナイロンフィラメント 50 cm / 19.7 inch (1本)
- ① 黒いナイロンフィラメントは MK3S+ Fasteners &ELE パッケージに含まれています。
- ラジオペンチを使って、フィラメントの片方を少しだけ切断し、先端を尖らせてください。
- 先端が 3枚目 の写真のようになっていることを確認してください。

ステップ 61 ナイロンフィラメント を差し込む



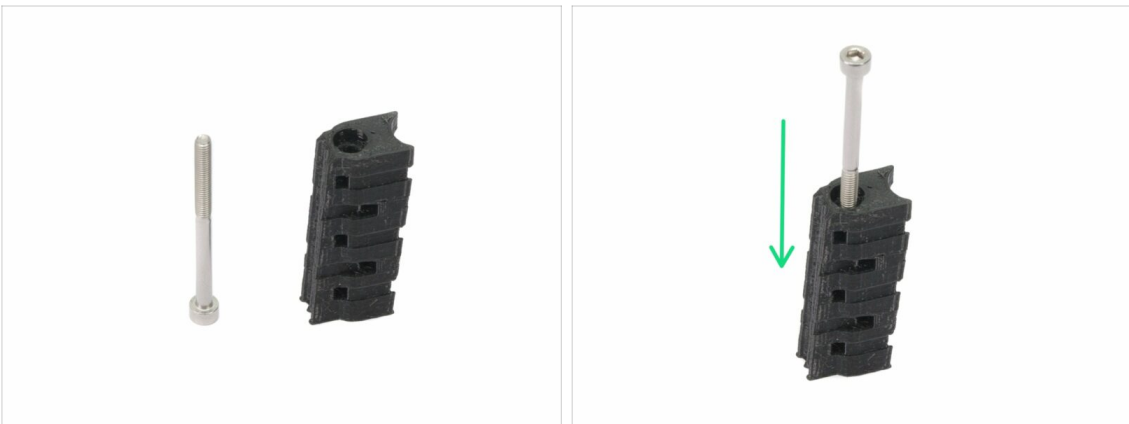
- 下のベアリングのすぐ上にある、ナイロンフィラメント用の穴の位置を確認します。写真を参照しながら、正しいものであることを確認してください。一番小さい六角レンチを使って、穴の中に障害物が入っていないことを確認してください。
- ラジオペンチを使って、ナイロンフィラメントをスロットに差し込みます。この際には、もう片方の手でエクストルーダーを押さえてください。
- ⚠ この作業はとて慎重に行ってください!!! ラジオペンチは滑りやすく、配線を傷つけてしまうことがあります!!!
- フィラメントが正しくささっているかを確認するため、手でやさしく引いてみてください。X 軸が少しだけ曲がって、フィラメントがスロットから抜けなければ正しい状態です。
- もし上手くいかない場合には、フィラメントの先端を形状を調整してみてください。

ステップ 62 X-carriage-back 部品の準備



- 以下のステップに向けて、下記の部品を用意してください。
- ◆ X-carriage-back (1個)
- ◆ Cable-holder (1個)
- ◆ M3x40 ネジ (1本)
- ◆ M3n ナット (1個)

ステップ 63 Cable-holder の組み立て



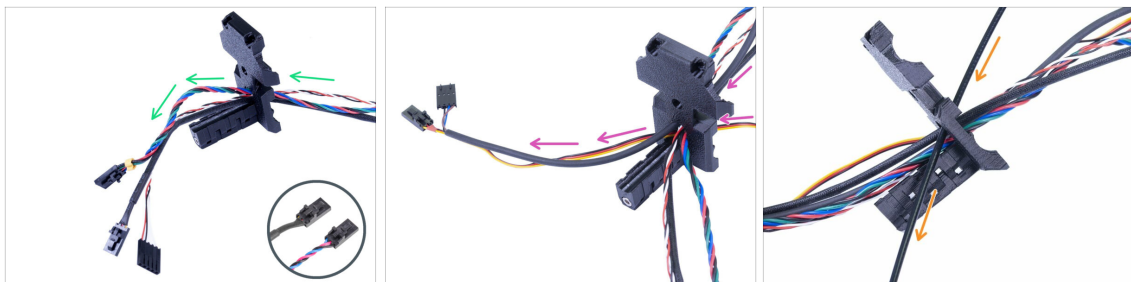
- 上記のステップで用意した、M3x40 ネジ と Cable-holder を用意します。
- ◆ ナット をしっかりと プリント部品 に差し込みます。
- ⚠️ プリント部品の片方には、ネジの頭がはまる凹み (スロット) が設けられています。

ステップ 64 X-carriage-back の組み立て



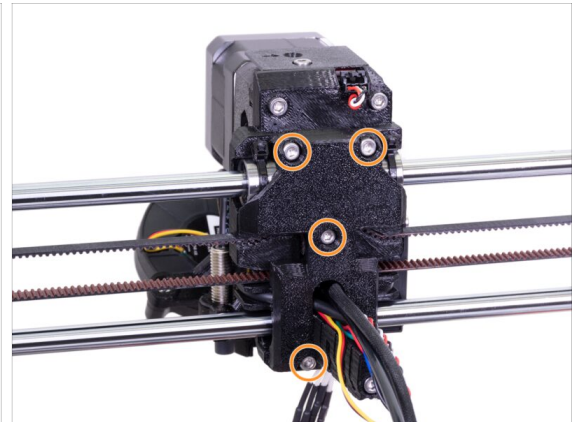
- M3n ナット を、プリントされた部品に完全に入れます。
- ① 必要であれば、ネジ を使い ナット を差し込み、その後 ネジ を抜いてください。
- X-carriage-back を回転させ、ケーブルホルダーと一緒に締めます。
- 両方の部品の“U字型”スロットが、正しい方向を向いていることを確認してください。

ステップ 65 X-carriage-back を取り付ける



- エクストルーダー の ケーブル を X-carriage-back に通します。IR センサー ケーブル から始めて、エクストルーダー の モーター、ホットエンドファン の順に押し込みます。
- ① ホットエンドファンケーブルには2つのバリエーションがあります。詳細をご覧ください。コネクタは同じものです。
- 次に プリントファン と SuperPINDA センサー ケーブル を追加します。
- ⚠ **ホットエンドのケーブルは、X-carriage-back を 通らないようにしてください。**
- 慎重にナイロンフィラメントを差し込んだあと、X-carriage-back を X軸 の方へずらして取り付けます。

ステップ 66 X-carriage-back の組み立て



● このステップのために、準備するもの:

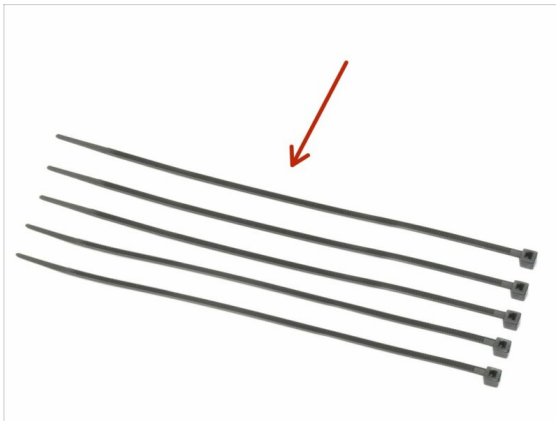
● M3x10 ネジ (4本)

⚠ X-carriage-back を締めこむ前に、すべてのケーブルが、X-carriage-back と X軸 によって潰されていないことを確認してください!!!

● 4本の ネジ をすべて使用して、X-carriage-back を締めます。

⚠ 適度な力で ネジ を締め、プリント部品の間にある ベアリング が変形したり、圧迫されたりしないことを確認してください。

ステップ 67 ケーブルスリーブ の準備



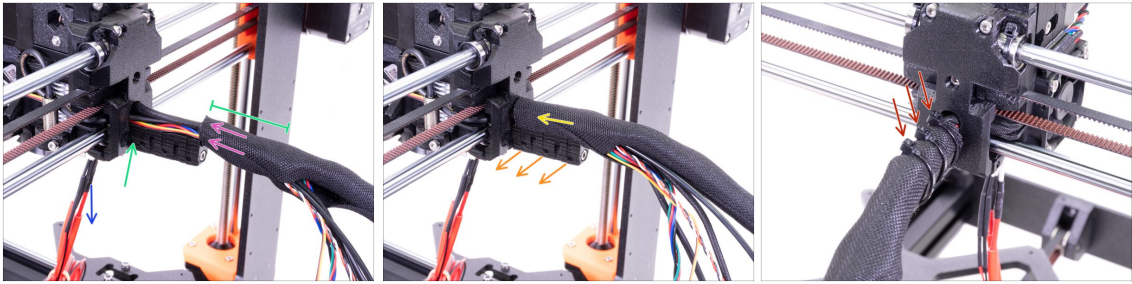
● 以下のステップに向けて、下記の部品を用意してください。

● 結束バンド (5本)

● ケーブルスリーブ 13 x 490 mm (1本)

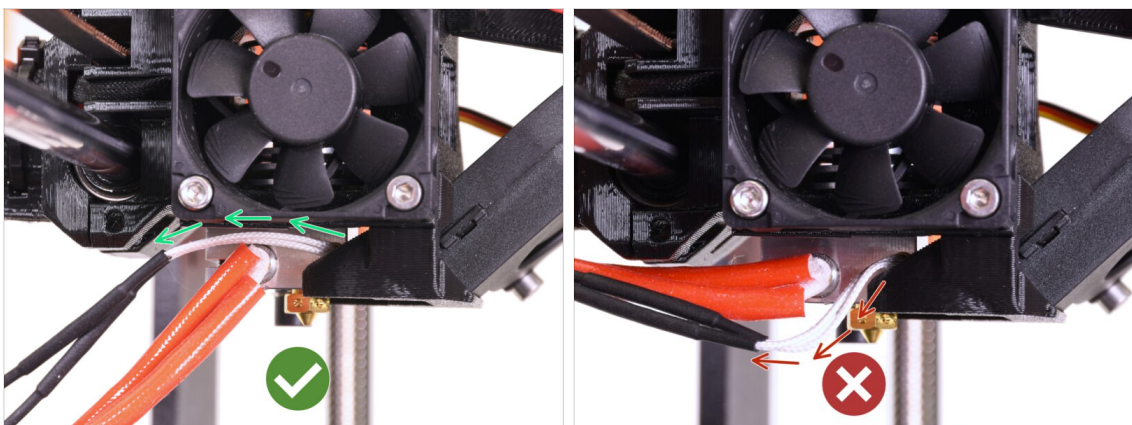
① パッケージには 3本 のケーブルスリーブが入っています。最も大きなものを使用してください。(直径と長さの一番大きなもの)

ステップ 68 ケーブルスリーブ を取り付ける



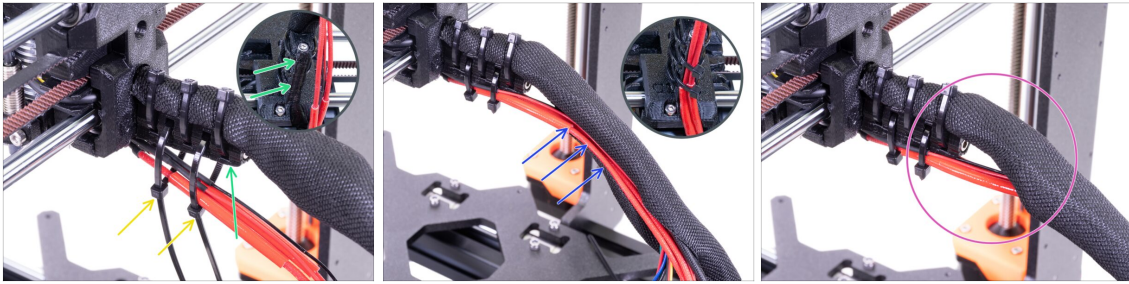
- ◆ テキスタイルケーブルスリーブ の片側を開き、エクストルーダー につながっている ケーブル 及び ナイロンフィラメント の束に被せます。前に挿入した 黒い ナイロン フィラメント を含めることを忘れないでください!
 - ◆ ホットエンドのケーブルについては、被せずにそのままにしておきます。
 - ◆ 最初の 1 巻き は cable-holder よりも若干長いくらいが適切です。5 cm ほどあれば十分です。
 - ◆ ケーブルスリーブをやさしくひねり、細くかつしっかりとケーブルをまとめながら、スリーブの継ぎ目が下を向くように回転させ、エクストルーダーの方へとスリーブをスライドして移動します。
 - ◆ 3本 の 結束バンド を cable-holder の 低い方の列 の穴に差し込みます。
 - ◆ スリーブ をもう一度ねじって(ケーブル を内側にねじらずに)、結束バンド を締めます。
- ⚠ **重要:** それぞれ結束バンドの残り部分は、できるだけ先端に近いところでペンチを使って切断します。結束バンド の先端の位置が正しいことを確認してください(少し左にずれています)。

ステップ 69 ホットエンド用サーミスタケーブルのガイド



- ◆ ホットエンドのサーミスタケーブル(細い方)がヒーターケーブルの上を通っているか確認してください。そうでない場合は、写真のように誘導してください。
- ⚠ サーマスタケーブルをヒーターケーブルの下に誘導すると、後で問題が発生する可能性があります。

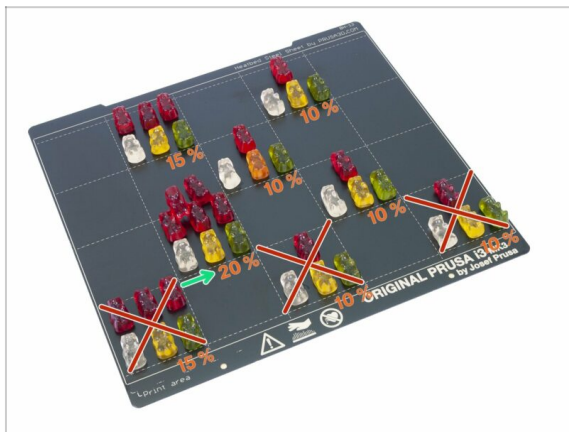
ステップ 70 ホットエンド の ケーブル の締め付け



- ケーブルホルダー上部のスロットに、2本 の結束バンドを差し込みます。
- 注意! 結束バンド を締める前に、ホットエンド からの ケーブル を追加します。プリントされた部分のスロットを使用して、それらを適切に配置します。
- ホットエンド の ケーブル が正しく通ることを確認しながら、結束バンド を締めこみ、余分な部分を切断します。
- ケーブルスリーブを開き、ホットエンドにつながっているケーブルを差し込みます。
- まとめたケーブルと最後の写真を比較してみてください。

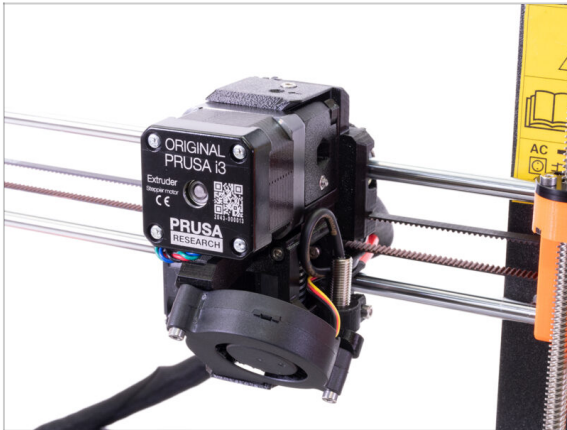
⚠ 結束バンド の取り付け方は、射出成形ダブルスプールホルダー (キットに付属しており、後で組み立て) で同作するようテストされています。もし他の フレームマウントタイプのホルダー を使用する場合は、プリントの失敗を防ぐため、結束バンド がぶつからないことを確認してください。

ステップ 71 Haribo で一休みしましょう!



- 大変お疲れさまでした! Original Prusa i3 プリンター の歴史上最も過酷な章でした。クマの 20 % を食べて、しばらく休んでください。;)

ステップ 72 E 軸 の完成!



- もう少しです、頑張ってください!
- 組み立てを確認して、写真と比較してみてください。
- すべて確認できましたか? 次は 6. LCD の組み立てに進みましょう。

6. LCD の組み立て



ステップ 1 この章に必要な道具



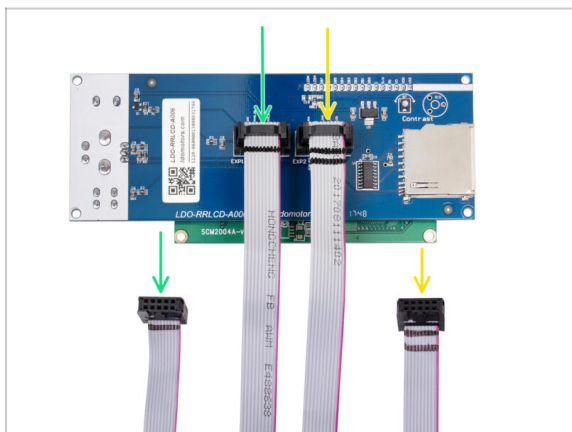
- ナットの調整向けの 2mm 六角レンチ
- M3 ネジ 向けの 2.5mm 六角レンチ
- ① LCD 用に使うファスナーが入ったバッグは、通常 LCD にテープで貼り付けられています。

ステップ 2 LCD の部品を用意する



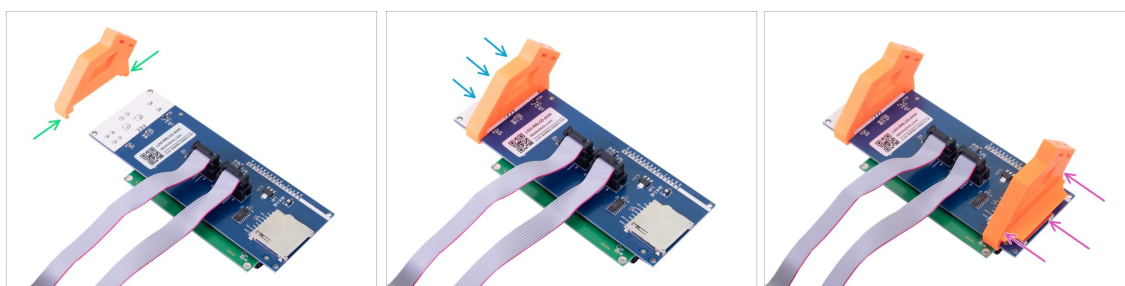
- 以下のステップに向けて、下記の部品を用意してください。
- LCD-cover (1個)
- LCD-knob (1個)
- LCD-support (2個)
- LCD スクリーン (1個)
- M3x10 ネジ (6本)
- M3nS ナット (4個)
- SD カード (1枚)

ステップ 3 LCD ケーブルの確認



- 作業を始める前に、それぞれのケーブルが正しい順番で取り付けられているかどうかを確認してください。
- EXP1 (基板に記載されています) と呼ばれているスロットには、1本の黒い線が書かれているケーブルが取り付けられている必要があります。
- EXP2/EXP2 (基板に記載されています) と呼ばれているスロットには、2本の黒い線が書かれているケーブルが取り付けられている必要があります。

ステップ 4 LCD サポートを取り付ける



- LCD コントローラー とプリント部品 LCD-support を、写真のように用意します。
- LCD-support を LCD コントローラー に差し込みます。
- 2つ目のサポートも、同様に取り付けます。
- ⚠️ プリント部品 と LCD コントローラー が、正しい方向で取り付けられていることを確認してください。
- ① 正確な位置は後ほど調整するので、現時点では気にする必要はありません。
- ① スクリーンから保護ホイルを取り外すことができますが、ホイルは捨てないでください。後ほど、すぐに使用します。

ステップ 5 LCD カバー の取り付け



- 写真を参考に、LCD-support を取り付けした LCD コントローラー を、LCD-cover に押し込みます。反対側に コントロールノブ があるので、注意してください。
- 必要であれば、サポートの位置を調整してください。
- 可能な限り深く押し込んでください。
- LCD コントローラー は、LCD-cover の中心にあるサポートの下に、しっかりとハマっている必要があります。
- ① 保護ホイルをスクリーンに貼り直します。スクリーンに傷がつかないように、そのホイルは粒子のない清潔なものであることを確認してください。

ステップ 6 LCD コントローラー の固定



- 2.5mm 六角レンチと2本の M3x10 ネジ を使って、LCD コントローラー を固定します。

ステップ 7 サポートの組み立て準備



- 4つの M3xS ナット をスロットの奥まで、しっかりと差し込みます。
- ① 六角レンチを使って、正しい位置にあることを確認してください。

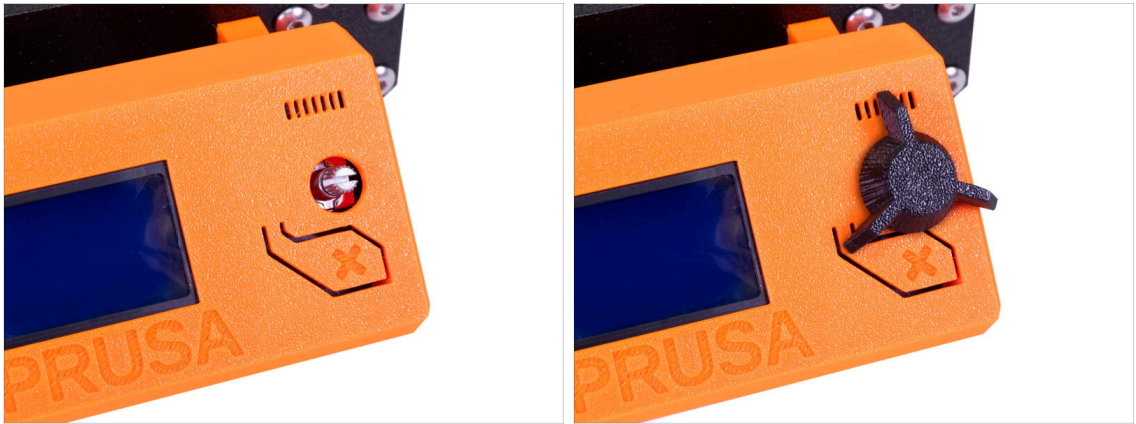
ステップ 8 プリンターに LCD ディスプレイを取り付ける



⚠ 注意!!! このステップで、プリンターの前面に LCD が取り付けられます。まだ制振材を取り付けていない場合は、いま取り付けてしまってください。後ほど組み付けるのであれば、LCD ホルダー にダメージを与えないよう、十分に気を付けて作業を行ってください。制振材の組み付け方は、第2章 をご確認ください

- フロントプレート にある、M3 ネジ の穴を探します。
- 4本 の M3x10 ネジ を押し込みます。
- Y 軸 の前面に、組み立てた LCD コントローラー を取り付けます。
- 4本 すべてのネジを締めこみます。

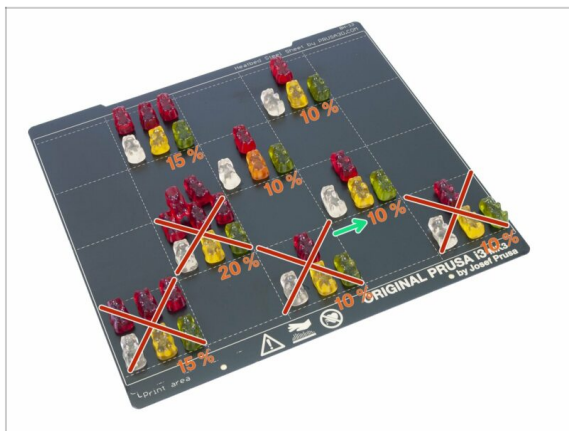
ステップ 9 LCD ノブ の取り付け



◆ 写真のように、LCD-knob を取り付けます。

① ノブの取り付け方向は関係ありません。

ステップ 10 Haribo で一休みしましょう!



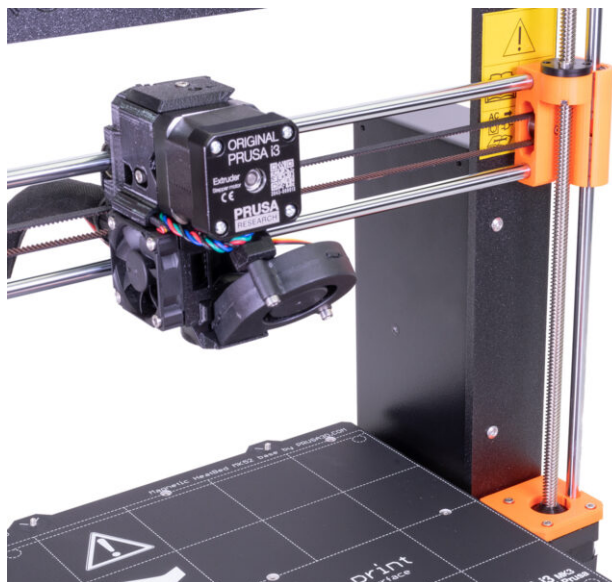
◆ 前の章と比べると、簡単だったでしょう。10% だけのグミを食べて少し休憩しましょう。

ステップ 11 LCD の完成!

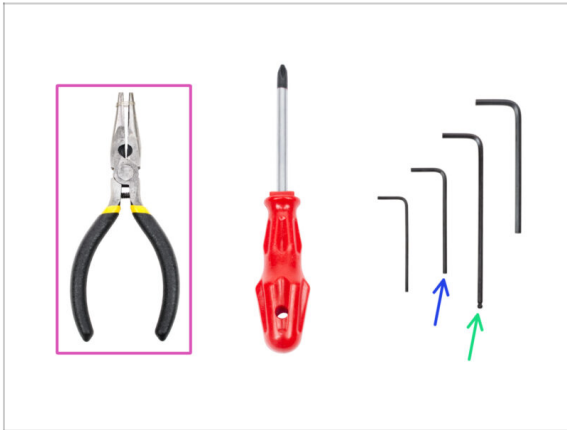


- とても早かったですね!
- 組み立てたフレームを確認して、写真と比較してみてください。
- ① ここまでのステップが完了したら、LCD パネル から 保護シート を剥がしても構いません。
- ① SD カード をプリンターに差し込むこともできます。(左側) ただし、プリンターが完成するまでは取り外した状態にしておくことをお勧めします。
- 次の章に進む準備はできましたか? それでは、7. ヒートベッド と 電源ユニット の組み立てに進みましょう。

7. ヒートベッドと電源ユニットの組み立て

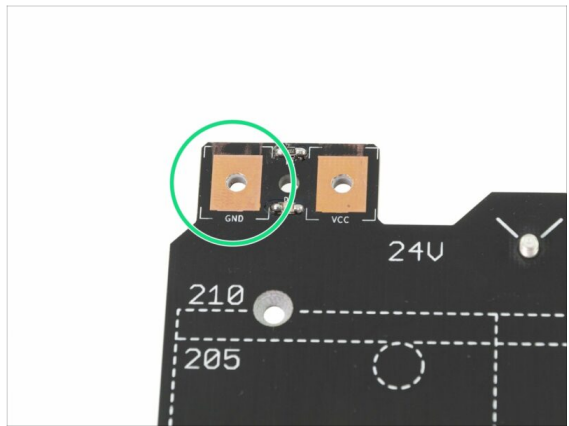
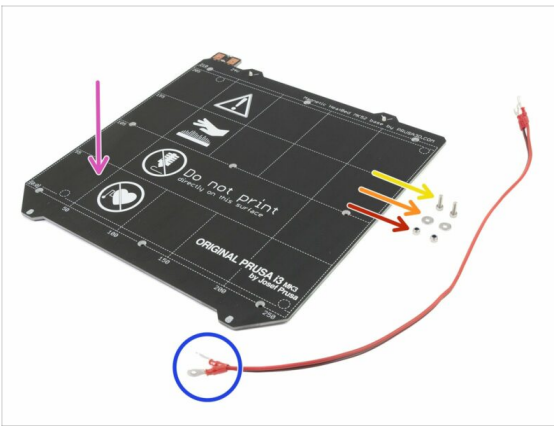


ステップ 1 この章に必要な道具



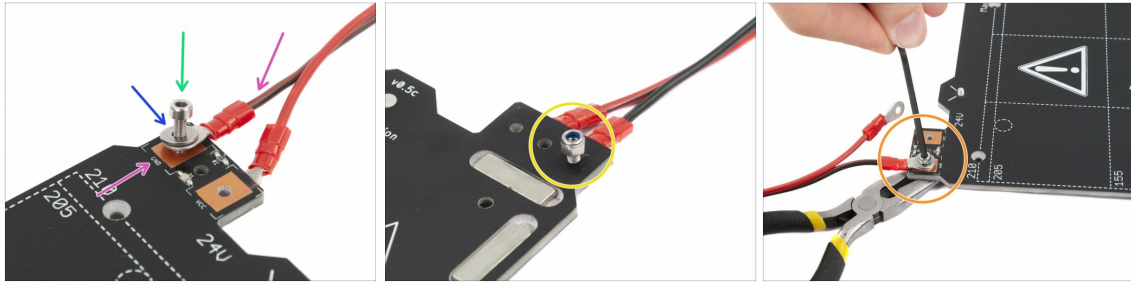
- ヒートベッドの組み立てに必要なラジオペンチ
- ヒートベッドの調整向けの 2mm 六角レンチ
- M3 ネジ 向けの 2.5mm 六角レンチ

ステップ 2 ヒートベッドケーブル の取り付け (パート1)



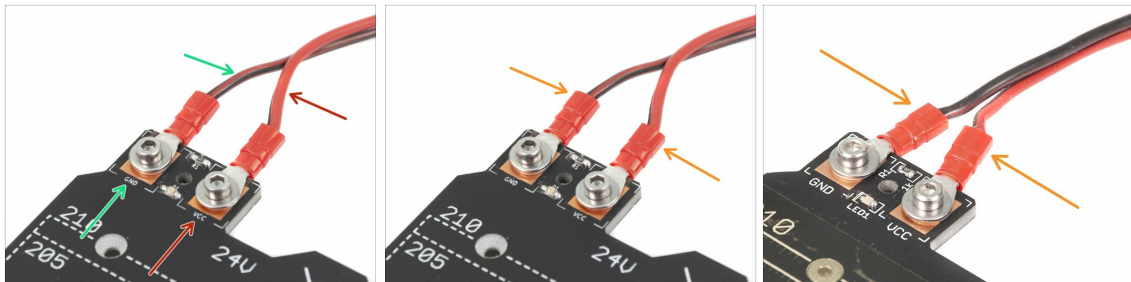
- 以下のステップに向けて、下記の部品を用意してください:
- ヒートベッド MK52 24V (1枚)
- 電源ケーブル (1本)
- M3x10 ネジ (2本)
- M3/3,2/9/0,8 ワッシャー (2枚)
- M3nN ナイロンロックナット (2個)
- 電源ケーブルを正しく接続することは 非常に重要です。組み立てを始める前には、必ずピンを確認してください。左の "GND" と書かれた端子には、黒い配線が取り付けられなくてはなりません。

ステップ 3 ヒートベッドケーブルの取り付け (パート2)



- ◆ 黒い配線を GND と書かれた ピン の上に置きます。丸いコネクタ ー を使っていることを確認してください。
- ◆ 丸いケーブルのコネクタ ー の上に、ワッシャ ー を置きます。
- ◆ M3x10 ネジ を全ての部品に通して押し込みます。
- ◆ ネジを押しさえ、ヒートベッドを慎重に裏返します。
- ◆ M3nN ナットを M3 ネジの上に置き、少しだけ締めこみます。
- ◆ ヒートベッドを裏返し、ラジオペンチ や 六角レンチ を使って、ネジを締めこみます。ケーブル の位置を次のステップで調整するため、ネジ をあまり強く締めこまないようにしてください。
- ◆ 2本目 の配線 (赤色) にもこの手順を繰り返します。

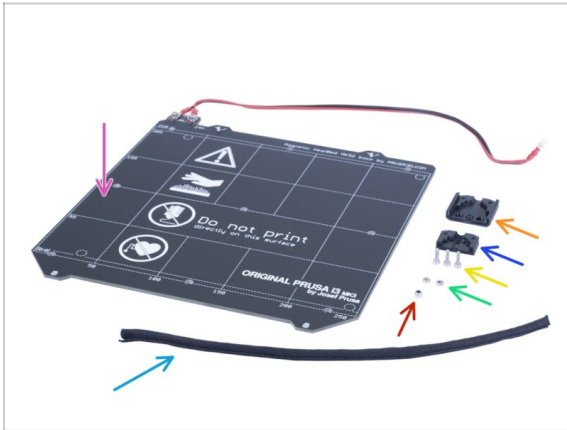
ステップ 4 ヒートベッドケーブル の取り付け (パート3)



⚠ 先に進む前に、ケーブル がヒートベッド に正しく接続され、適切に締め付けられていることを再度確認してください。そうしないと、プリンターに損傷を与える危険性があります！。

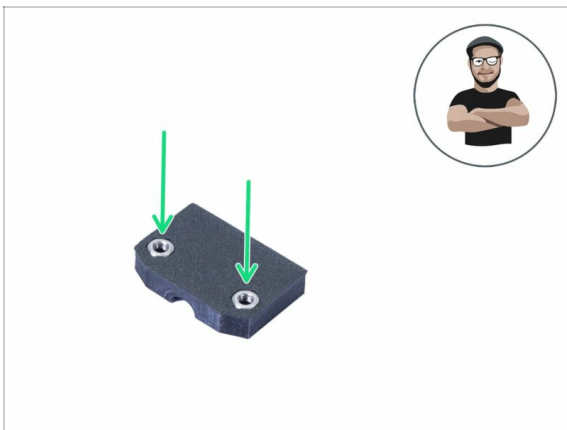
- ◆ 黒い 配線は "GND" に接続されていなくてはなりません。
 - ◆ 赤い 配線は "VCC" に接続されていなくてはなりません。
 - ◆ 後ほどケーブルカバーを取り付ける際に接触してしまうため、コネクタ ー を少しだけ近づける必要があります。それぞれのコネクタ ー が接触しないように注意しながら、やさしく押し曲げ、少しだけ隙間を空けておきます。
- ① ヒートベッドのデザインは、最後の写真と少し異なる可能性があります。
- ◆ 六角レンチ と ラジオペンチ を使って、それぞれの ネジ を締めこみます。

ステップ 5 ヒートベッド を用意する



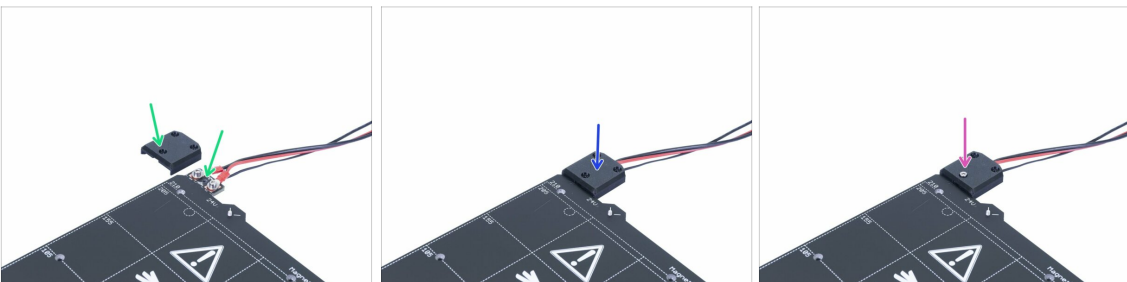
- 以下のステップに向けて、下記の部品を用意してください。
- ◆ ヒートベッド MK52 (1枚)
- ◆ ケーブルスリーブ 5 x 300 mm (1本)
- ◆ M3nN ナイロンロックナット (1個)
- ◆ M3n ナット (2個)
- ◆ M3x10 ネジ (3本)
- ◆ Heatbed-cable-cover-clip (1個)
- ◆ Heatbed-cable-cover (1個)

ステップ 6 ヒートベッドケーブルカバー を準備する



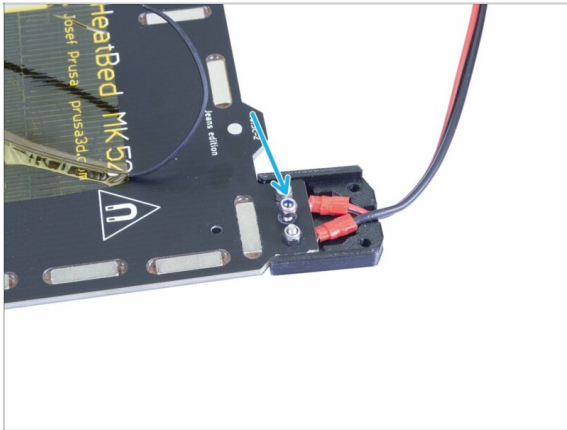
- ◆ 小さい部品を取り、M3n ナット を挿入します。
- ① 必要であれば、ネジ を使い ナット を差し込み、その後 ネジ を抜いてください。
- ① 後で使用するためにこの部分を残しておいてください。

ステップ 7 ヒートベッドケーブルカバー を取り付ける



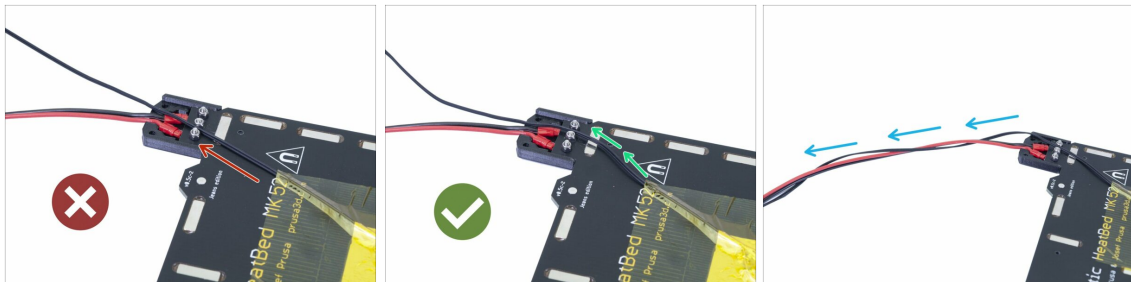
- ◆ 大きなヒートベッド ケーブルカバー をヒートベッド の横に置きます。穴を見ながら、ヒートベッド の穴と一致するようにしてください。
- ◆ 次に、カバー をヒートベッド に置いて位置を合わせます。
- ◆ M3x10 を使用して、カバー に押し込みます。

ステップ 8 ヒートベッドケーブルカバーを取り付ける



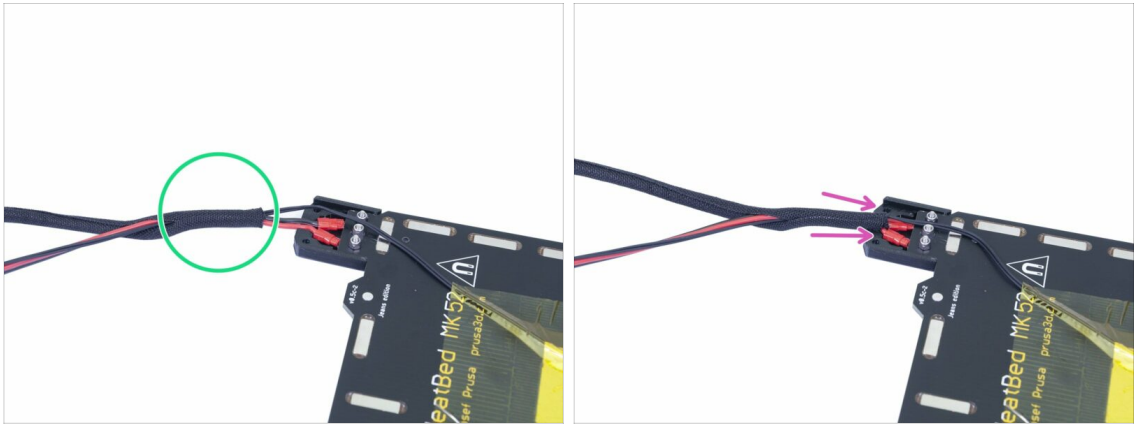
- 親指でネジを持ち、ヒートベッドを裏返します。
- M3nN ナイロンロックナットを使用して、ネジを締めます。
- ① ペンチを使ってナット挟み、六角レンチでネジをはめ込みます。

ステップ 9 正しいケーブルの管理



- ⚠ 黒のサーミスタの配線は、張った状態にならないようにし、ヒートベッドの下で少したわみを持った状態となるようにしてください。こうすることで、プリント中のヒートベッドの動きによって、ケーブルが引っ張られ、ヒートベッドの中心から外れてしまうことを防ぐことができます。
- ① サーマスタのケーブルを、ヒートベッドカバーのネジの両方の隙間に通します。
- ⚠ ただし、つくったたわみによって、配線が数 mm 以上ぶら下がってしまう状態とらないようにしてください。この状態だと、配線がプリンターのフレームにこすりつけられるようになってしまい、故障の原因となります! ヒートベッドを上下逆さにして確認してみてください。
- サーマスタのケーブルをヒートベッドのヒーターケーブルの位置まで取り回し、数回巻き付けてください。(写真をご参照ください。)

ステップ 10 ヒートベッドケーブルをまとめる



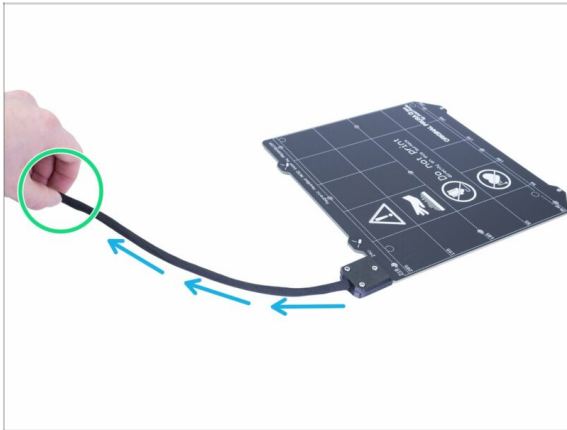
- ケーブルスリーブ を使って、ヒートベッド から伸びている ケーブル を巻いていきます。まずは、ヒートベッドカバー の後の 数センチメートル のところに巻き付けます。
- 少し巻き付けたら、ヒートベッドカバー の中に差し込みます。最低でも 5-6mm 差し込まれていることを確認してください。
- スリーブ を巻いていく前に、まずは スリーブ を ケーブルカバー に固定する必要があります。次のステップへ進んでください。

ステップ 11 ケーブルスリーブ の固定



- 前に用意した小さなカバーを、写真のように置きます。
- サーミスター の ケーブル が、プリント部品の中心にある切り欠きを通っていることを確認してください!!! 正しく取り付けられていない場合、ケーブル を潰してしまい、断線させてしまう可能性があります!!!
- カバー を持ち、ヒートベッド を裏返します。2 本 の M3x10 ネジ を挿入し締め、注意しながら両方のネジを均等に締め込んでいきます。
- ⚠ 片方の ネジ を完全に締めこんでから、もう片方を締めこむ、というような締めこみ方はしないでください! (2枚目の写真をご参照ください。)
- 正しく締めこまれた カバー は、最後の写真のようになります。

ステップ 12 ケーブルスリーブの仕上げ



- ケーブル を スリーブ で巻いていきます。
- 巻き終わったら、スリーブ を少しだけひねってください (中のケーブルはひねりません)。こうすることで、スリーブ が ケーブル の束全体に巻き付くようになります。

ステップ 13 ヒートベッド の ネジ と スペーサー を用意する



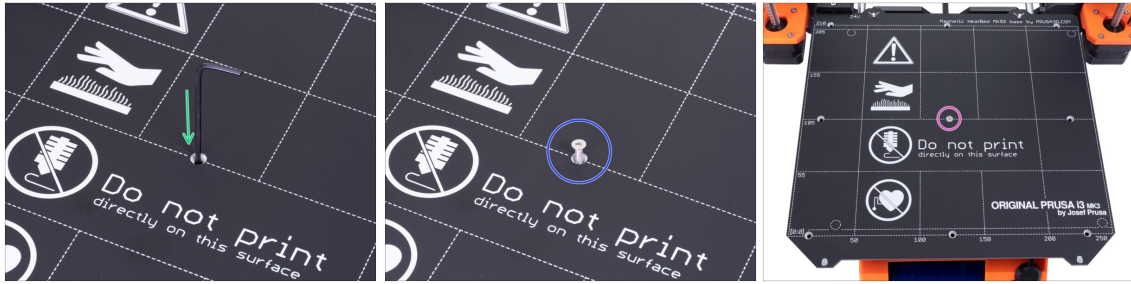
- 以下のステップに向けて、下記の部品を用意してください。
- M3x12b ネジ (9本)
- 6x6x3t スペーサー (9個)

ステップ 14 ヒートベッド を取り付ける (パート 1)



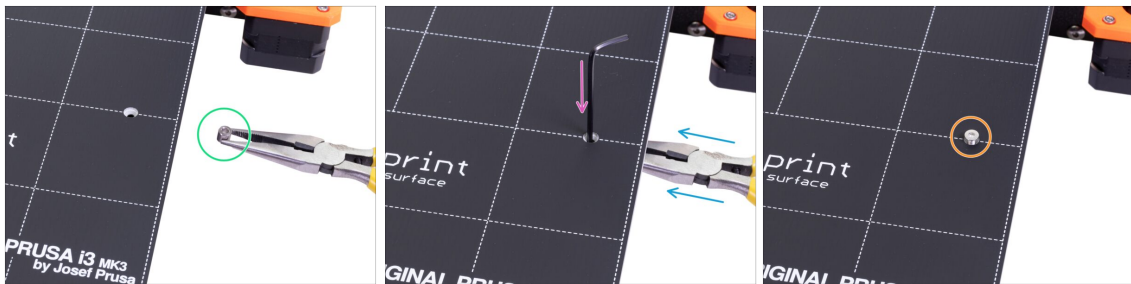
- Y キャリッジ を フロントプレート まで移動し、ヒートベッド を後側に置きます。
- Y キャリッジ の中心に設けられている穴を探します。
- 穴の上に、スペーサー を設置します。
- ① スペーサー の正確な位置は、次のステップで調整します。

ステップ 15 ヒートベッドを取り付ける (パート 2)



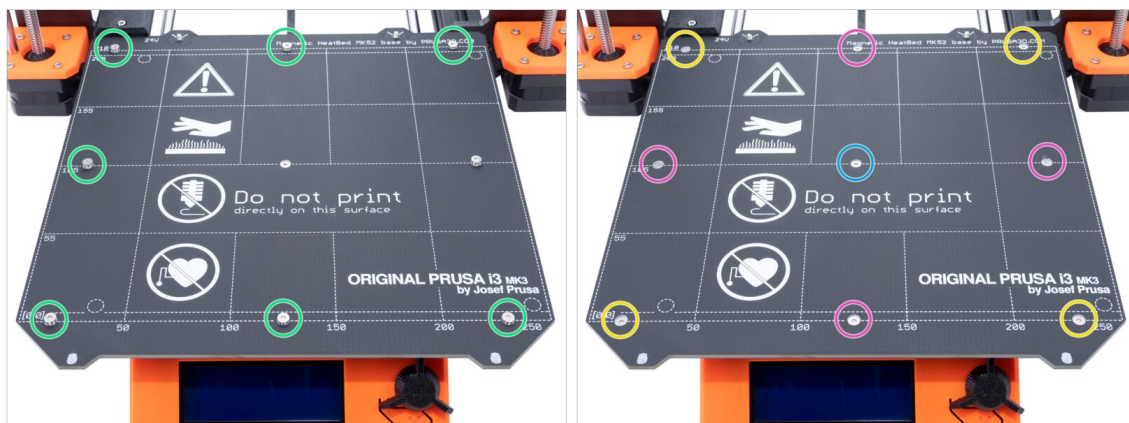
- ヒートベッドの中心の穴に、六角レンチを通したまま、ヒートベッドをスペーサーの上に置きます。六角レンチを使って、全ての部品の位置を調整します。
- 調整ができたなら、M3x12b (14b) ネジを代わりに差し込みます。
- ネジを少しだけ締めこみます。

ステップ 16 ヒートベッドを取り付ける (パート 3)



- ヒートベッドの右側に移ります。
- ラジオペンチを使って、スペーサーを置きます。
- ラジオペンチを、ヒートベッドとY キャリッジの間に押し込みます。
- 六角レンチを使って、スペーサーの位置を調整します。
- 調整ができたならネジを差し込み、少しだけ締めこみます。

ステップ 17 ヒートベッド を取り付ける (パート 4)



- ラジオペンチを使いながら、スペーサーとネジを残りの穴にも差し込んでいきます。ネジは完全には締めこまないでください。
- 全てのネジを取り付けることができたなら、以下の順番で締めこんでいきます。
 - 中心のネジ
 - 最初の4本のネジ(端)
 - 最後の4本のネジ(四隅)

ステップ 18 電源ユニット の部品を準備する



● 以下のステップに向けて、下記の部品を用意してください。

● 24 V 電源 (1個)

● パワーパニックケーブル (1本)

● 電源ケーブル (2本)

● ナベ頭 M4x10r ネジ (2本)

● M3x10 ネジ (2本)

① 電源ユニットは、世界中で使用できる設計になっており、それぞれの国に合わせて、自動的に調整されるようになっています。

① ケーブルの端子 (コネクタ) の幅が違うので、必ず指示に従ってください。青色の端子は Einsyボード には合いません。

ステップ 19 電源ユニットを組み立てる



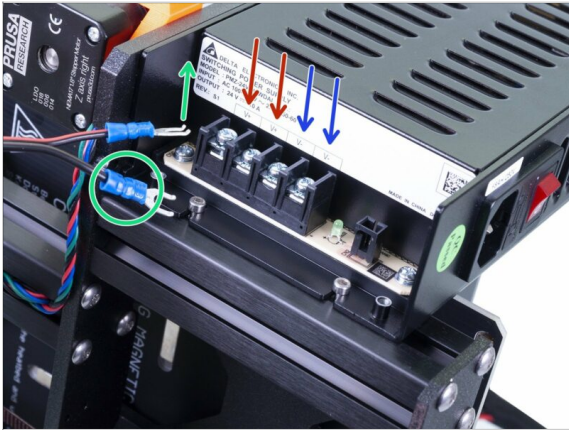
- プリンター の背面を手前に向け、電源ユニットホルダー に M3×10 ネジ を挿入します。3 - 4回 まわすことで 電源ユニット は十分固定されます。
- 電源ユニット を持って ネジ の上に置きます。電源ユニットホルダー の幅を調整してください。
- 電源ユニット を ネジ でスライドさせて締めますが、完全には締めこまないでください。次のステップで位置を調整する必要があります。
- 電源ユニット が上下に スライド できることを確認してください。
- ① 電源ユニット は ネジ によって “垂直” に保たれています。

ステップ 20 電源ユニットを組み立てる



- ⚠ フレーム を変形させてしまうリスクがあるため、必ず手順に従って進めてください。
- フレームの両方の穴に M4 ネジ を差し込みます。
- 電源ユニット の位置を調整します。電源ユニット のカバーには穴があり、その穴がフレームにある穴と一直線になるように固定します。電源ユニット が必要以上に下がっている場合は、少し上にあげてください。
- M4 ネジ を締めますが、完全には締めこまないでください。次の手順に従ってください。
- M4 ネジ を締めこむ前に、電源ユニット が アルミニウム押出材 に押し付けられていることと、垂直フレーム に直接接触していることを確認してください。
- 正しく設置できたら、M4 ネジ を締めこみます。
- 電源ユニット と 押出材 を固定する M3 ネジ を締めこみます。

ステップ 21 電源ケーブル の接続 (重要)



⚠ 警告: ケーブル が正しく接続されているか数回確認してください!!! ケーブル が正しく接続されていない場合、電源ユニットまたはプリンター自体を損傷する恐れがあります!!!

● 青いカバーのある面を使い、ケーブルコネクタの曲がった部分が常に上を向くようにしてください!!! これらのコネクタは少し幅が広く、EINSY ボードには収まりません。

● 電源ユニットの極性は以下の通りです:

- プラス
- プラス
- マイナス
- マイナス

● ケーブルを接続するときは、この点に注意してください! 次のステップでは、ケーブルの正しい配線について説明しています。

ステップ 22 電源ケーブル を接続する



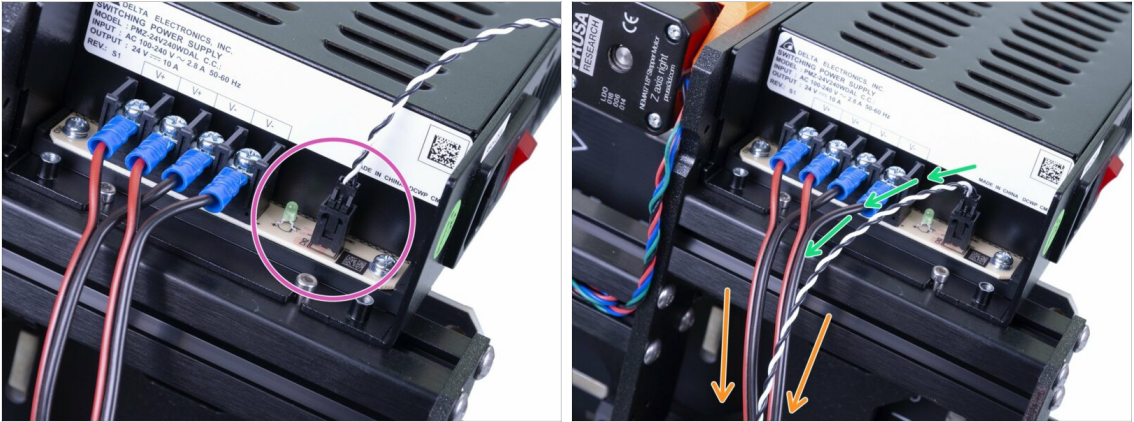
- 左から 1 番目 (プラス) スロット の ネジ を外します。
 - 1 本目 の 電源ケーブル を取り、赤い 配線 を、最後までスライドさせます。スチールワッシャー が “フォーク” コネクター の上にあることを確認します。
 - ネジをしっかりと締めてください。ただし、部品の一部はプラスチックでできているため、壊さないように注意してください。
 - 左から 3 番目 (マイナス) スロット の ネジ を外します。
 - 同じケーブルを取り、黒い 配線 を、最後までスライドさせます。スチールワッシャー が “フォーク” コネクター の上にあることを確認します。
 - ネジをしっかりと締めてください。ただし、部品の一部はプラスチックでできているため、壊さないように注意してください。
- ⚠️ もう一度接続を確認してください! 赤い配線 が最初の スロット に、黒い配線 が 3 番目の スロット にあります。ケーブルが正しく締められていることを確認してください。そうしないと、プリンターが破損する恐れがあります!

ステップ 23 電源のケーブルを接続する



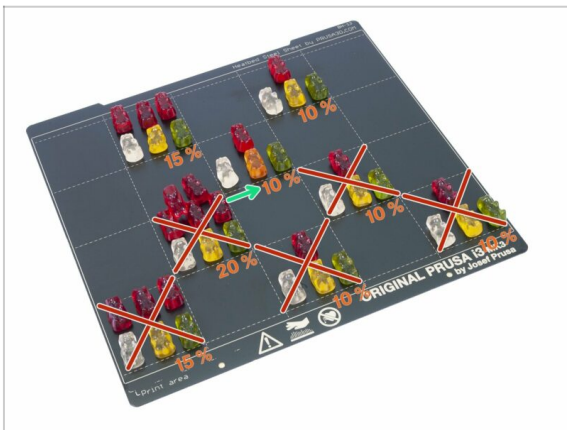
- 左から 2 番目 (プラス) スロット の ネジ を外します。
 - 2 本目 の ケーブル を取り、赤い配線 を選択し、最後までスライドさせます。スチールワッシャー が “フォーク” コネクター の上にあることを確認します。
 - ネジ をしっかりと締めてください。ただし、部品の一部はプラスチックでできているため、壊さないように注意してください。
 - 左から 4 番目 (マイナス) スロット の ネジ を外します。
 - 同じ ケーブル を取り、黒い配線 を、最後までスライドさせます。スチールワッシャー が “フォーク” コネクター の上にあることを確認します。
 - ネジ をしっかりと締めてください。ただし、部品の一部はプラスチックでできているため、壊さないように注意してください。
- ⚠️ もう一度接続を確認してください! 赤い配線 が 2 番目のスロットに、黒い配線 が 4 番目のスロット にあります。ケーブルが正しく締められていることを確認してください。そうしないと、プリンターが破損する恐れがあります!

ステップ 24 パワーパニックの接続



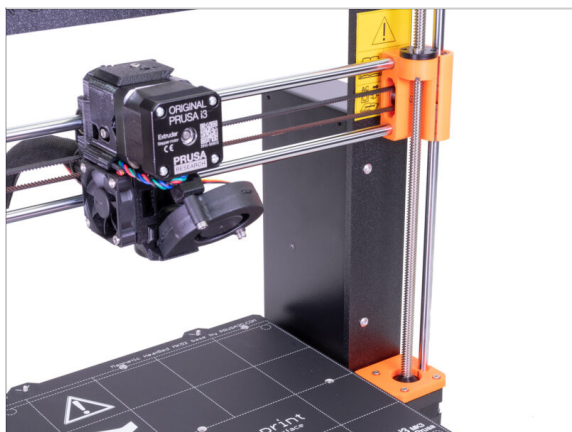
- ◆ パワーパニックケーブルを電源ユニットに接続します。ケーブルの両端は同じなので、どちらでも使用できます。
- ◆ パワーパニックケーブルをゆっくり曲げて、電源ケーブル (PSU-cable) の近くに置きます。ボードからコネクター全体が外れてしまうことがあるので注意してください。また、プリンターが完全に組み立てられるまで、ケーブルを引っ張らないでください。
- ◆ ケーブルをプリンターの反対側にもっていき、後ほどフレームに設置します。
- ① 電源ユニットにカバーはまだつけず、次の章に進みましょう。

ステップ 25 Haribo で一休みしましょう!



- ◆ 少しずつ難しくなっています。10% のグミを食べてリフレッシュし、次のステップに進みましょう。

ステップ 26 ヒートベッド と 電源ユニット の完成!

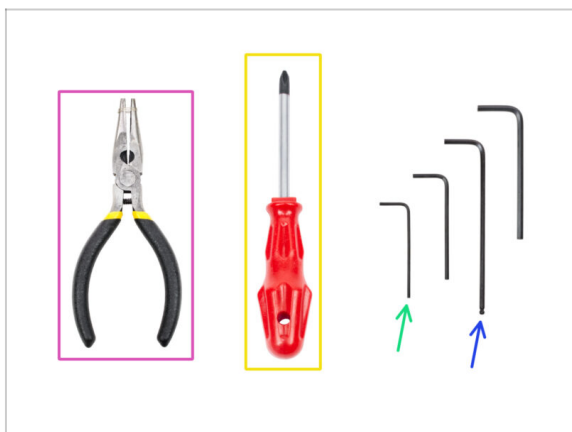


- 完成までもう少しです! 残り 1 章で組み立ては完成です!
- 組み立てたフレームを確認して、写真と比較してみてください。
- ⚠ **スチールシートはまだヒートベッドに置かないでください。キャリブレーションウィザードによって指示があるまで、スチールシートは取り外しておきます。**
- 最後の組み立てに進む準備はできていますか? それでは、8. 電子部品の組み立てに進みましょう。

8. 電子部品の組み立て



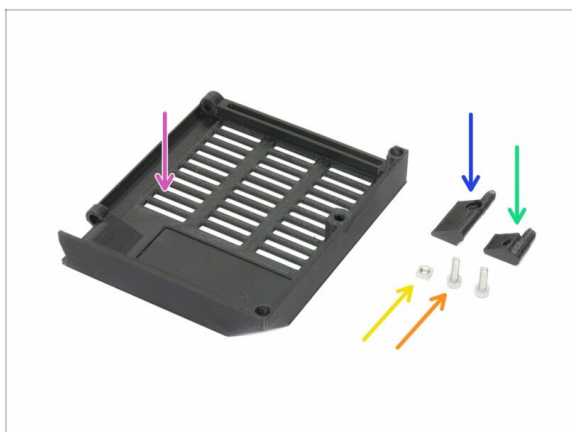
ステップ 1 この章に必要な道具



- 結束バンドの切断に必要なラジオペンチ
- PSUケーブルやヒートベッドケーブル締め付け用プラスドライバー
- ナットの調整向けの 1.5mm 六角レンチ
- M3 ネジ 向けの 2.5mm 六角レンチ

⚠ 警告: 電子機器が静電気放電 (ESD) から保護されていることを確認してください。組み立てに必要なまで、Einsyボードは帯電防止袋に入れて保管してください。

ステップ 2 Einsy-door を準備する (パート1)



- 以下のステップに向けて、下記の部品を用意してください。
- Einsy-door (1個)
- Einsy-hinge-top (1個)
- Einsy-hinge-bottom (1個)
- M3nS ナット (1個)
- M3x10 ネジ (2本)

ステップ 3 Einsy-door を準備する (パート2)



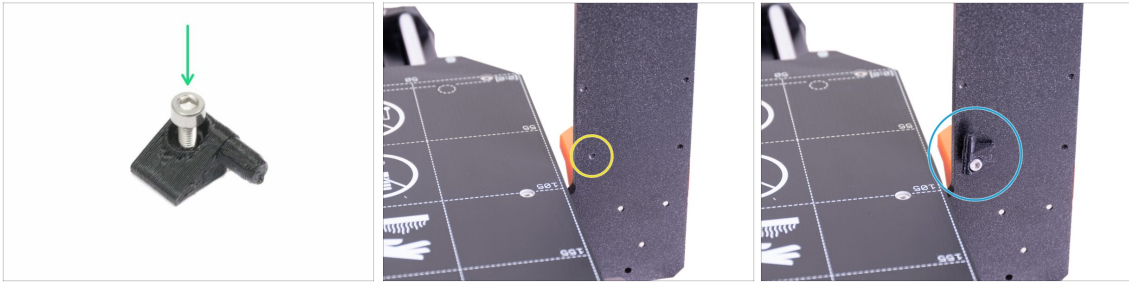
- M3nS ナット を奥まで差し込みます。必要であれば、ドライバーを使って押し込んでください。
- 六角レンチ を使って、正しい位置にあることを確認してください。
- ⚠ この ナット が スロット の中で 緩い 場合、Einsyケースを開くたびに、Einsyボード の電気接触が簡単に抜け落ちたり、ショートする可能性があります。

ステップ 4 取り付け穴を確かめる



- プリンター の 背面 を自分の方に向けてください。
- 青い矢印が示している穴は、Einsy-door のヒンジを固定するために使われます。

ステップ 5 下側のヒンジの準備



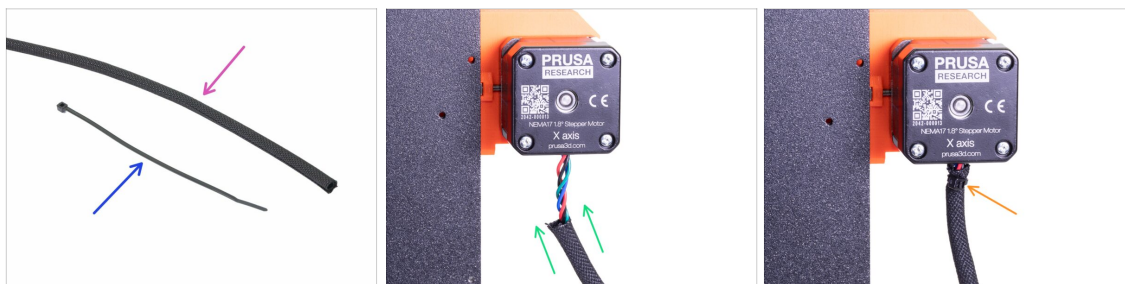
- ◆ Einsy-hinge-bottom に M3x10 ネジ を通します。
- ① プリント部品には、ネジ の頭がはまる 切り欠き が設けられています。
- ◆ 下側のヒンジの穴を探します。
- ◆ フレームにヒンジを取り付け、ネジを締めこみます。ヒンジは上を向いている必要があります。

ステップ 6 Einsy-door の組み立て



- ◆ Einsy-door を下側のヒンジに取り付けます。
- ◆ Einsy-hinge-top に M3x10 ネジ を通します。
- ◆ Einsy-hinge-top をドアに取り付け、フレームに固定します。

ステップ 7 ケーブルの束をまとめる



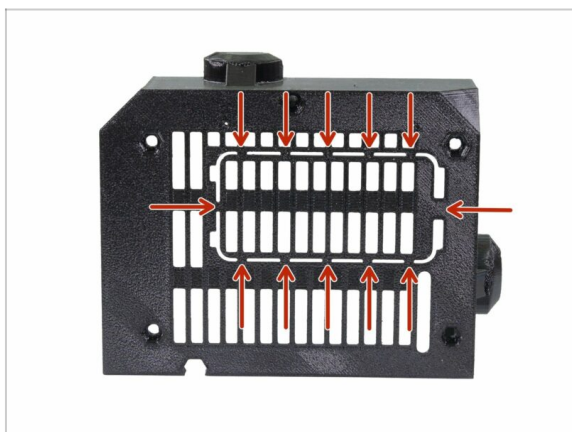
- 以下のステップに向けて、下記の部品を用意してください。
- ケーブルスリーブ 5 x 300 mm (1本)
- 結束バンド (1本)
- X 軸 モーターケーブル に スリーブ を巻き付けます。スリーブ は、モーターケーブル よりも短くなっています。
- 結束バンドを使って、スリーブを固定します。このとき、必ずしっかりと固定してください。これは Einsy ケースの組み立てまでに一時的に必要なプロセスです。ケース組み立て後もそのままにしておいても問題はありません。

ステップ 8 Einsy-base を準備する (パート1)



- 以下のステップに向けて、下記の部品を用意してください。
 - Einsy-base (1個)
 - M3x10 ネジ (6本)
 - M3nS ナット (4個)
 - M3n ナット (4個)
 - EINSY RAMBo マザーボード (1枚) シルバーの ラベル は後々のために取っておきましょう!
- ⚠️ 新しいキットユニットは、すでにフレームに銀色のラベルが貼られた状態で出荷されているか、リアプレートに貼られています。フレームの裏側に、ラベルがすでに貼られているかどうか確認してください。
- ① 帯電防止バッグは、キットがお手元に届いた時には開封された状態で同梱されています。各基盤は出荷前に取り出され、テストされています。

ステップ 9 Einsy-baseの準備 (part 2)



- EINSY-baseには、RPi Zero W または RPi Zero 2 W のメンテナンス用の開口部があります。もしこのミニコンピュータを使うのであれば、今のうちにプラスチックの破片を慎重に切り取っておくとよいでしょう。詳しくはこちらをご覧ください:

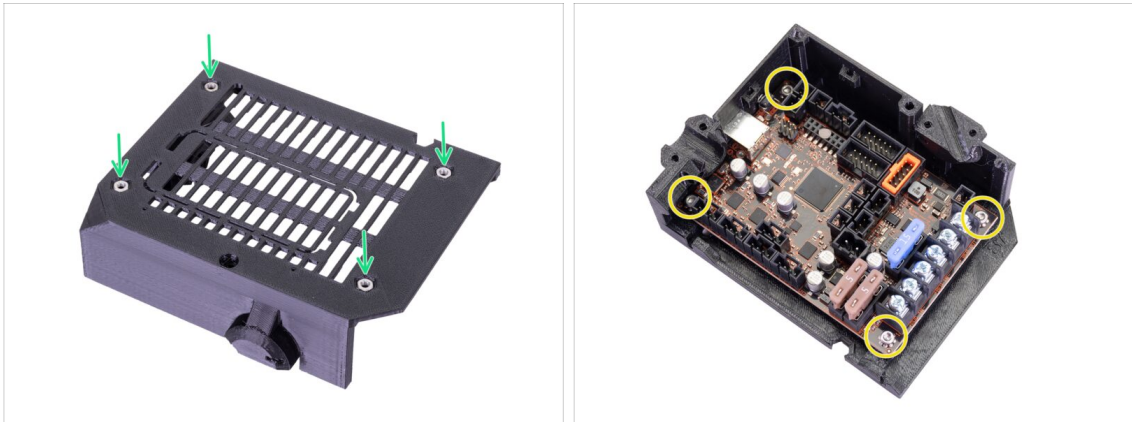
help.prusa3d.com/article/prusaprint-rpi-zero-and-octoprint_2180

ステップ 10 EINSY-base を準備する (パート3)



- 先ほど用意した M3nS ナット 4 本 を取り出し、以下の方法で EINSY ケース に挿入します。
- ヒートベッドホルダー内部の 2 つのナット (1 つの スロット はカバーの内側からのものであることに注意してください)
- Ext-cable-holder の内側にある 2 個 の ナット。
- M3nS ナット を奥まで差し込みます。
- 六角レンチを使って、正しい位置にあることを確認してください。

ステップ 11 Einsy-base を準備する (パート4)



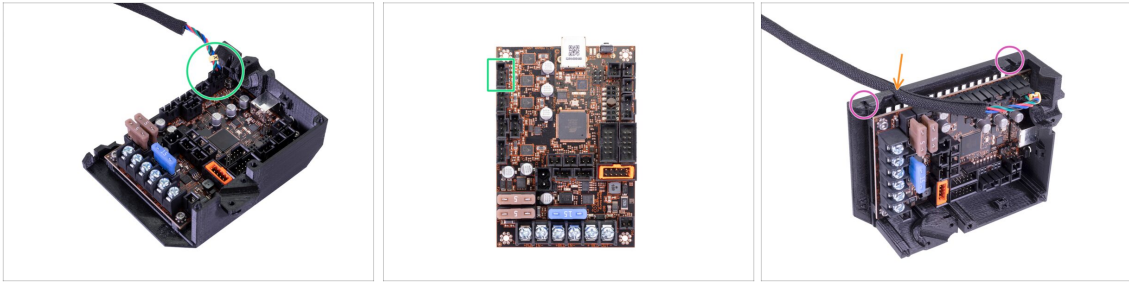
- ◆ 4 個の M3n ナットをナットの穴に入れます。
- ◆ EINSY をベースの中に入れ、4本 の M3x10 ネジで固定します。
- ⚠ ネジを締める時は、細心の注意を払って締めこんでください。ボードにダメージを与える可能性があります。
- ① ラジオペンチを使うことで、ネジの位置の調整がより簡単になります。

ステップ 12 Einsy-base を取り付ける (パート1)



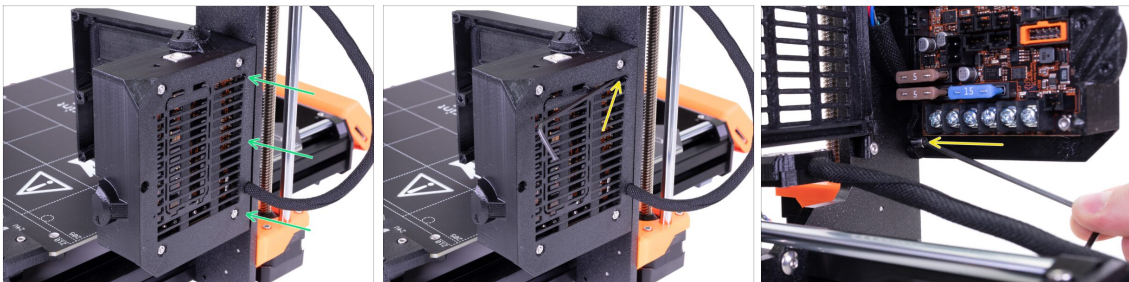
- ◆ 青い矢印が示している穴は、Einsy-door のヒンジを固定するために使われます。
- ◆ M3x10 ネジを差し込み、少しだけ締めこみます。今のところでは、3 - 4 回まわせば十分です。

ステップ 13 Einsy-base を取り付ける (パート2)



- ベースをフレームに取り付ける前に、X 軸 モーター からケーブルを取り(黄色のラベルを参照)、EINSY に差し込みます。
- スリーブをスロットに押し込み、基板に沿ってケーブルのたるみを残します(ケーブルを伸ばしてはいけません)。
- プリント部品のスロットを確認してください。これらのスロットには、M3x10 ネジ を取り付けます(この ネジ は既にフレームについてあります)。

ステップ 14 Einsy-base を取り付ける (パート3)



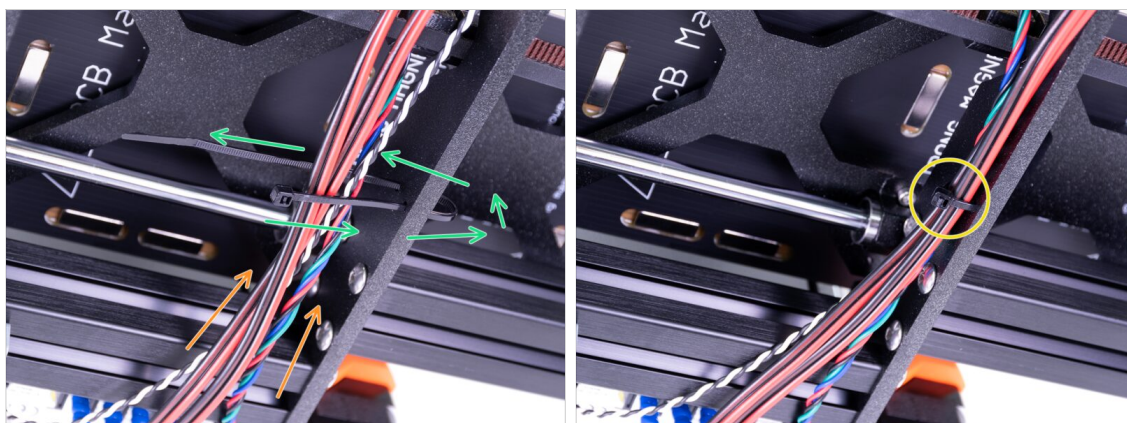
- 用意した M3x10 ネジ に Einsy-base をスライドさせ、Z 軸 フレームの端に合わせます。
- 2.5mm 六角レンチ を使って、それぞれの ネジ を締めこみます。2 枚目 と 3 枚目 の 写真をご参照ください。

ステップ 15 ケーブルの整理 (パート 1)



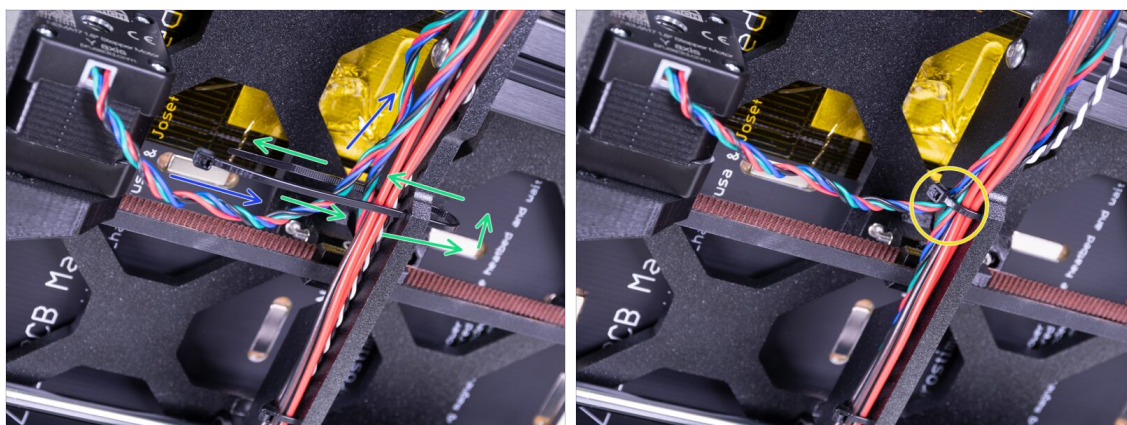
- 以下のステップでは、プリンターのすべてのケーブルを整理します。私たちがいくつかの方法を試したところ、以下の方法が最も効率的であるようでした。
- ⚠ **これからのステップにおいて、ケーブルを潰してしまったり、断線させてしまうことのないよう、全ての結束バンドは慎重に締めこんでください。**
- プリンタをPSU側に回し、ケーブルがアルミフレーム材の下を通るようにします。
- Z 軸 モーター (右) から始めます。
- 結束バンドをフレームの丸い穴に通し、ループを作ります。
- ケーブルを結束バンドの方へやさしく押しながら、ケーブルがぴったりと固定されるように、結束バンドを締めこんでください。配線を切断してしまう可能性があるため、結束バンドは締めこみ過ぎないようにしてください。締めこんだら、結束バンドの余分な部分をカットします。

ステップ 16 ケーブルの整理 (パート 2)



- 上部へ進み、他の結束バンドを使って次のループを作ります。
- Z軸ケーブルと電源ユニットからのすべてのケーブルを挿入します。すべてのケーブルがスムーズロッドの下にあり、Yキャリッジとぶつかっていないことを確認してください。
- ケーブルを結束バンドの方へやさしく押しながら、ケーブルがぴったりと固定されるように、結束バンドを締めこんでください。配線を切断してしまう可能性があるため、結束バンドは締めこみ過ぎないようにしてください。締めこんだら、結束バンドの余分な部分をカットします。

ステップ 17 ケーブルの整理 (パート 3)



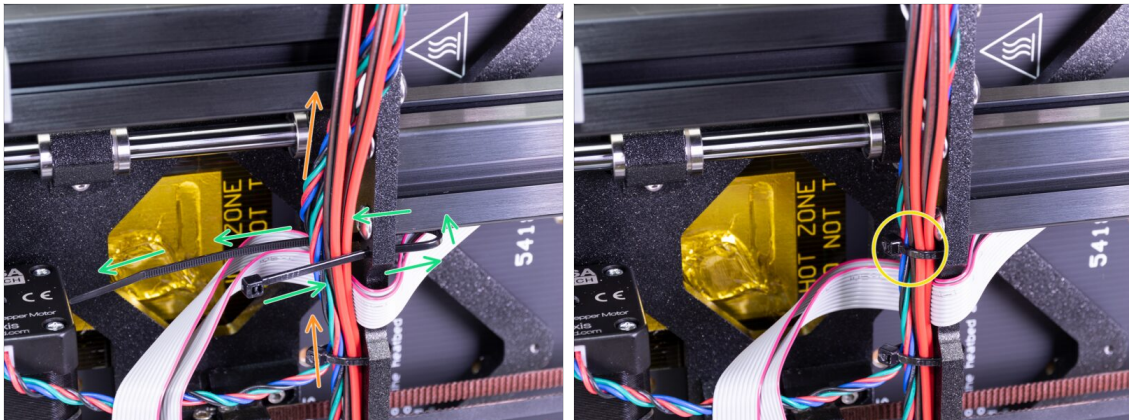
- 上部へ進み、他の結束バンドを使って次のループを作ります。
- Y軸モーターのケーブルを束に差し込みます。
- ケーブルを結束バンドの方へやさしく押しながら、ケーブルがぴったりと固定されるように、結束バンドを締めこんでください。配線を切断してしまう可能性があるため、結束バンドは締めこみ過ぎないようにしてください。締めこんだら、結束バンドの余分な部分をカットします。

ステップ 18 ケーブルの整理 (パート 4)



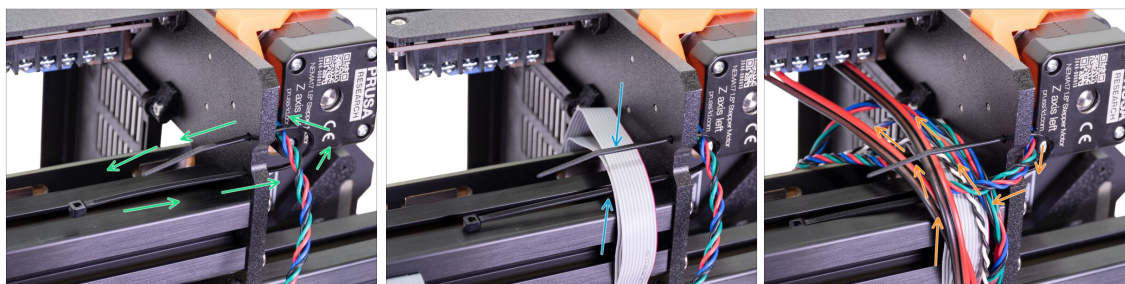
- LCD ケーブル を手に取り、アルミニウム押出材にやさしく押しこみます。たわみを残し、ケーブルが伸ばされ過ぎないようにしてください。
- 押出材の全長にわたって押し込みます。
- ひとまず、ケーブルの束を下側に折り曲げておきます。
- LCD ケーブル をフレームの周りに注意しながら折り込みます。

ステップ 19 ケーブル の整理 (パート 5)



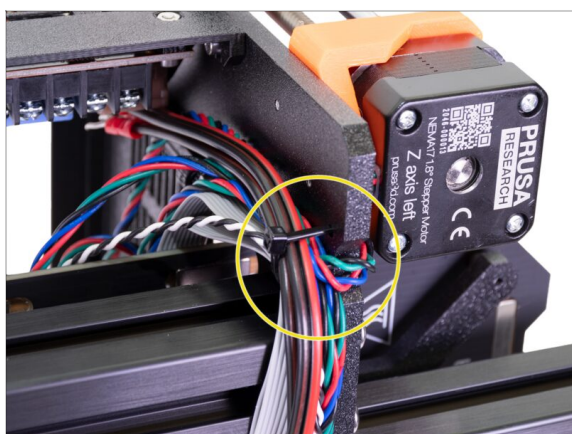
- 上部へ進み、他の結束バンドを使って次のループを作ります。
- ケーブルの束を、LCD ケーブル の上に戻します。
- ケーブル (LCD ケーブル は除きます) を結束バンドの方へやさしく押しながら、ケーブルがぴったりと固定されるように、結束バンドを締めこんでください。締めこんだら、結束バンドの余分な部分をカットします。

ステップ 20 ケーブルの整理 (パート 6)



- 結束バンドをフレームの丸い穴に通し、ループを作ります。
- このステップでは、LCD ケーブルを慎重に結束バンドに入れてください。
- 左側の Z 軸 モーターのケーブルと、他の全てのケーブルの束を差し込みます。
- ⚠ 結束バンドは締めこまないでください。次のステップを待ってください。

ステップ 21 ケーブルの整理 (パート 7)



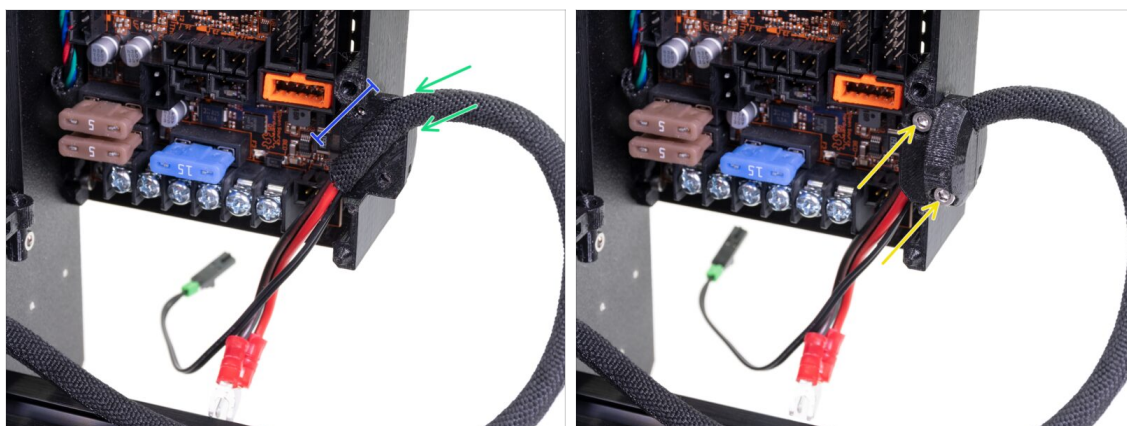
- ケーブルを結束バンドの方へやさしく押し込みます。結束バンドを締め込む前に、次の注意点をお読みください。
- ⚠ このステップはとても注意しながら行ってください! 結束バンドは、少しだけ締めこんでください。強く締めこんでしまうと、LCD ケーブルにダメージが入ってしまいます! 結束バンドは、ケーブルが動かないように固定する程度に締めこんでください。締めこみ過ぎは、断線へと繋がります!
- これで完了です! ケーブルが整理できたので、EINSY ボードに接続していきましょう。また、プリンターを元の向きへと戻しましょう。

ステップ 22 ケーブルの束を接続する



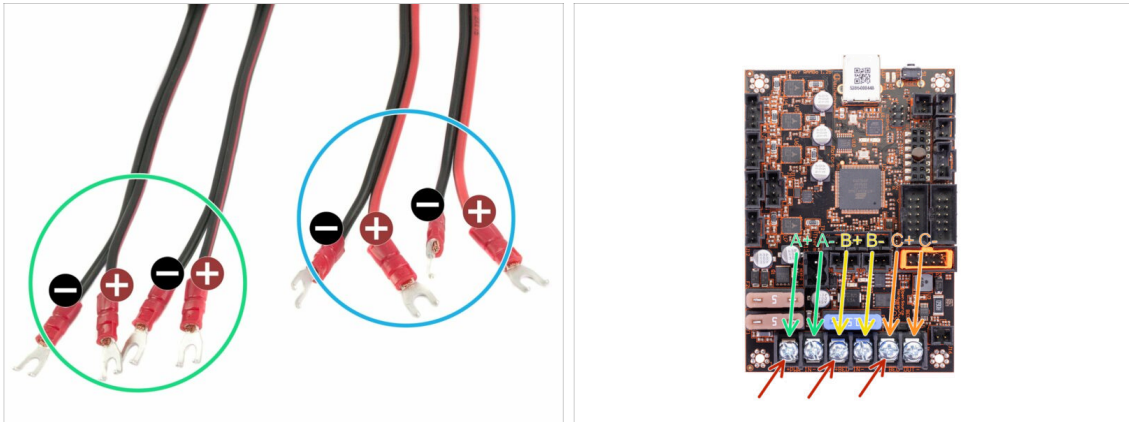
- 以下のステップに向けて、下記の部品を用意してください。
- Extruder-cable-clip (1個)
- Heatbed-cable-clip (1個)
- M3x10 ネジ (4本)
- ① 両方のクリップの違いに注意してください。

ステップ 23 ヒートベッド ケーブルの束を接続する



- ケーブルスリーブと一緒に、ヒートベッドのケーブルの束を Einsky-base に差し込みます。
- 画像を参考に、スリーブがホルダーの中に収まっていることを確認してください。
- Heatbed-cable-clip と 2本 の M3x10 ネジ を使って、ケーブルの束を固定します。ドアを閉じてみて、クリップが正しい向きであることを確認してください。

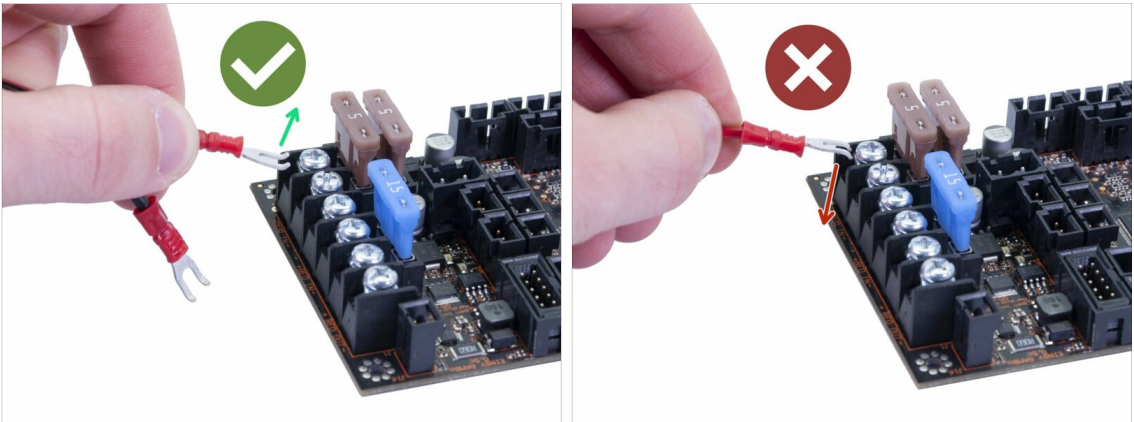
ステップ 24 電源ユニットとヒートベッドのパワーケーブル



⚠ 重要: 電源ユニットとヒートベッドのケーブルを、正しい順番で EINSY ボードに接続することは、極めて重要です。プラス側のケーブルは、プラス側のスロットに接続する必要があります。ケーブルの色分け方法には、2種類のバージョンがあります。

- バージョン I: 各ペアの両方のワイヤーが黒、プラスのケーブルは赤い線でマークされています。
- バージョン II: 各ペアに赤と黒のワイヤーがあります。プラスのワイヤーはすべてが赤色です。
- 電源ユニットとヒートベッドからのケーブルを、EINSY ボードに以下の順番で接続します。(赤矢印はそれぞれプラス側のスロットであることを示しています。)
- 電源ユニットからの1本目のケーブルを差し込みます。(A+|A-)
- 電源ユニットからの2本目のケーブルを差し込みます。(B+|B-)
- ヒートベッドからのケーブルを差し込みます。(C+|C-)
- ⓘ 電源ユニットからの、それぞれのケーブルのペアは同じです。ペアの順番はどちらでも構いません。正しい極性であることだけを確認してください。

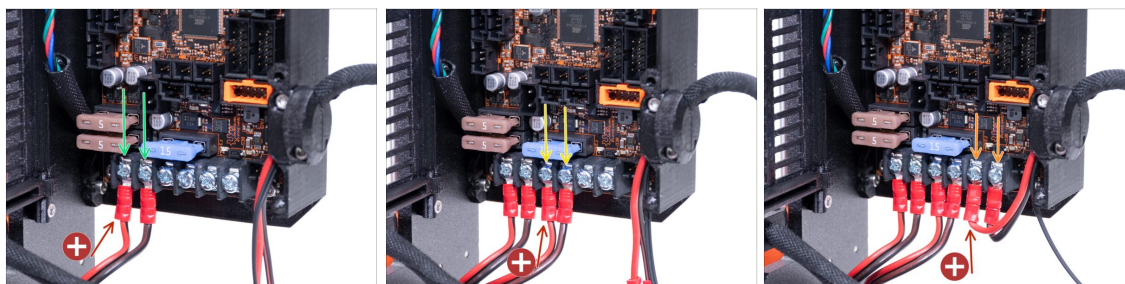
ステップ 25 電源ユニット と ヒートベッド の パワーケーブル



⚠ 電源ケーブルは、正しい方向であることが重要です!!!

- 正: コネクタの曲がった部分が上を向いています。四角いワッシャーの下、奥まで差し込みます。
- 誤: コネクタの曲がった部分が下を向いています。これにより問題が発生し、最終的にボードを損傷する可能性があります。

ステップ 26 電源ユニットとヒートベッドの パワーケーブル



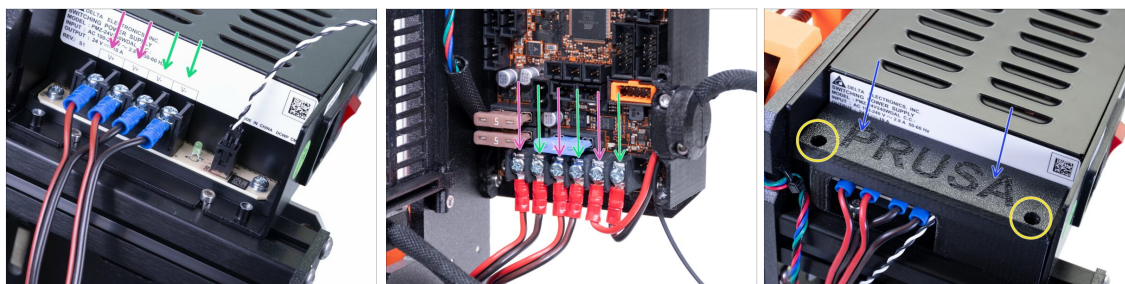
- ⚠ 前のステップで説明したように、プラス と マイナス の極性が接続されていることを確認してください! 常にプラス のケーブルは、必ず EINSY のプラス側 のスロットに設置してください。写真の赤矢印の写真を参照ください。
- ⚠ ケーブルコネクタの曲がっている部分が、常に上を向いているように確認してください!!! 電源ユニットの組み立て時にも同じ設定を行いました。
- ⚠ 以下のステップにしたがって、再度確認しながら正しく取り付けてください。
- 電源ユニットからまず 1 本 のケーブルを取り、一対の電線を EINSYボード に接続します。付属の プラスドライバー を使用します。ネジをしっかりと締めてください。
- 電源ユニット から 2 本目 の ケーブル を取り、ペアの ワイヤー を EINSYボード に接続します。
- 最後のペアはヒートベッドからのケーブルです。残った 2つ のスロットに接続してください。
- ⚠ 以下の手順に従わないと、破損した場合にプリンターの保証が無効になることがありますのでご注意ください! ゆっくりと時間をかけて、正しく接続されているかどうかをダブルチェックしてください。

ステップ 27 電源ユニットカバー を準備する



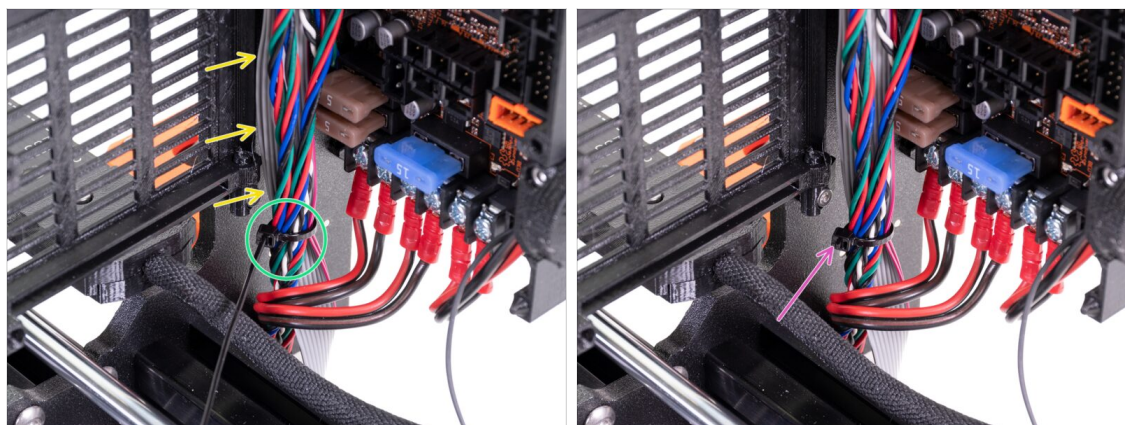
- 以下のステップに向けて、下記の部品を用意してください:
- PSU-cover-Delta (1個)
- M3x10 ネジ (2本)

ステップ 28 電源ユニットとヒートベッドの最終確認



- ⚠️ いよいよ電源ケーブルの最終チェックです。正しい極性で接続されているか、ネジがきちんと締められているかを確認してください。
- ⚠️ 電源ユニットと Einsyボード では、極性の順序が異なることに注意してください。常に+/-を探してください!
 - 赤いワイヤー - プラス極性 (+)
 - ”黒い配線” - マイナス極性 (-)
- ケーブルのカバーを上からスライドさせます。“PRUSA”のロゴが上を向いていることを確認してください。
- 2本の M3×10 ネジを使用してカバーを固定します。穴が深くなっていることに注意してください。

ステップ 29 ケーブルの管理



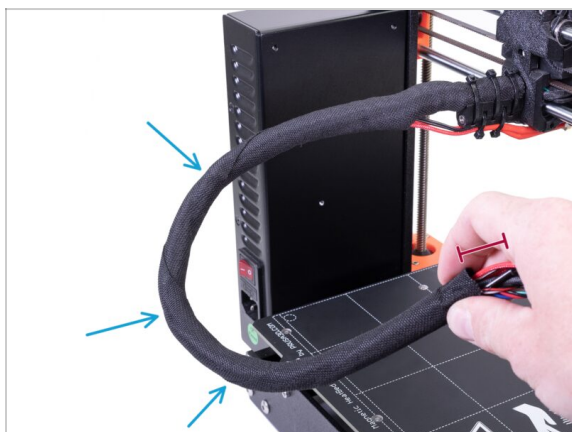
- プリンターの下から電子機器につながるすべてのケーブルをまとめます。LCD ケーブルを、そのまとめたケーブルの束の横に沿ってもっていきます。
- すべてのケーブルを一緒に結びます。ケーブルを傷つけてしまう可能性があるため、結束バンドを締めすぎないでください。
- 結束バンドの残りの部分をカットします。

ステップ 30 エクストルーダーのケーブルの束を接続する



- ナイロンフィラメントのスロットを探します。これは次のステップで必要となります。

ステップ 31 ケーブルの束をまとめる



- 先に進む前に、ケーブルスリーブをひねる必要があります。この作業により、プリント中に中のケーブルが飛び出てきてしまうのを防ぐことができます。
- 指をうまく使って、スリーブをやさしくひねり、数週のループができるようにします（中のケーブルはひねりません）。
- スリーブをひねることで、スリーブ自体の長さが効果的に縮まります。次のステップにおいて、スリーブを逆に少しだけひねり戻し、長さを確保する必要があるかもしれません。

ステップ 32 エクストルーダーのケーブルの束を接続する



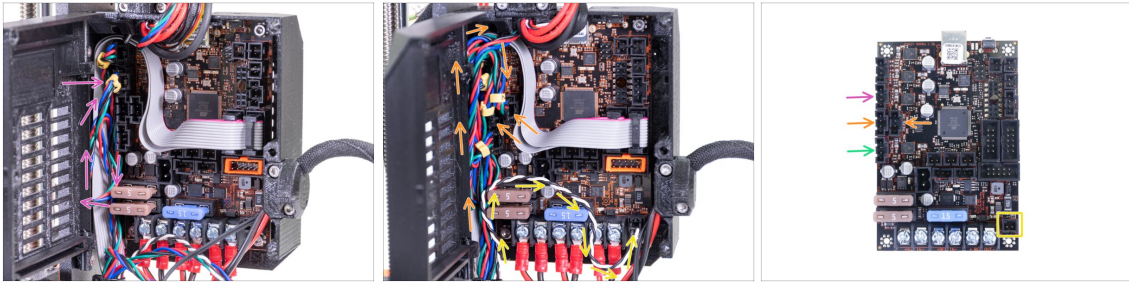
- ナイロンフィラメントをケーブルから少しだけ取り出します。スリーブを取り外す必要はありません。
- ナイロンフィラメントを穴に差し込みます。
- ① ナイロンがテキスタイルスリーブの内側に隠れている場合は、次のステップの手順をみてください。
- フィラメントが X 軸 モーターケーブル に押し込まれていないことを確認してください。この状態は、フィラメントが長すぎることを示しています。この場合には、スリーブをねじって、フィラメントを押し戻す必要があります。
- スリーブをホルダーの中にずらしします。このとき、ホルダーの中にスリーブが最低でもホルダーの高さの 3/4 だけ入っていることを確認してください。
- ⚠ もう一度、フィラメントがモーターケーブルを押し混んでいないことを確認し、必要に応じてわずかにスリーブをはずし、フィラメントを押し戻します。
- Extruder-cable-clip と 2本 の M3x10 ネジ を使って、ケーブルの束を固定します。

ステップ 33 LCD ケーブル を接続する



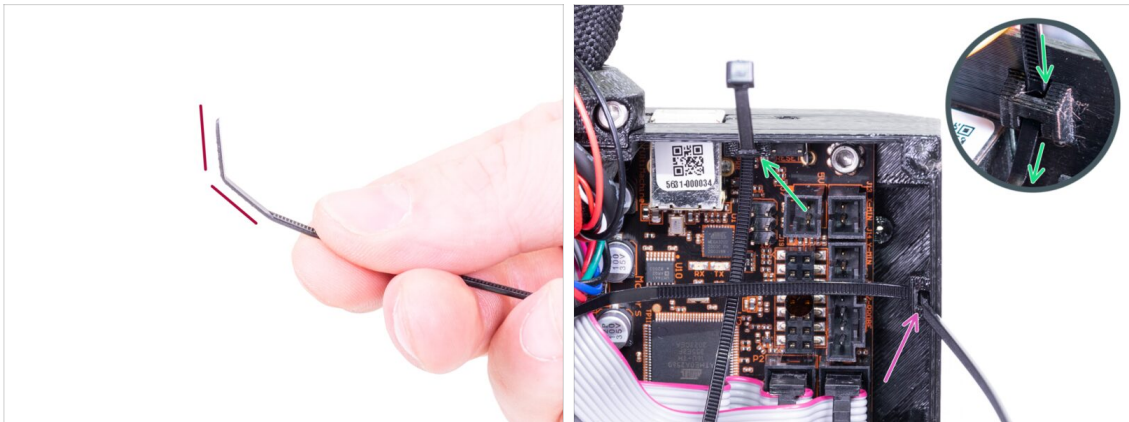
- 両方の LCD ケーブル を写真のようにもっていきます。ナイロンフィラメントの後ろにケーブルを押し込みます。
- LCD ケーブル を取り、両方のケーブルにあるマークを確認します。
 - 左側のコネクタ (P2) に 2本 の黒い線がある LCD ケーブル を接続します。
 - 右側のコネクタ (P1) に 1本の黒い線の入っている LCD ケーブル を接続します。

ステップ 34 電源ケーブル を接続する



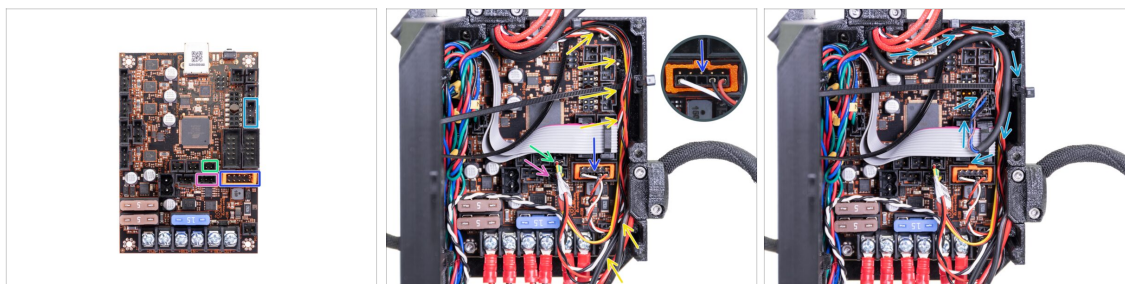
- X 軸 モーター はすでに接続されています。
- Y 軸 モーターケーブル (Y のラベルが付いたもの) を接続し、写真のようにケーブルでループを作ります。
- 両方の Z 軸モーター (Z のラベルが付いたもの) を接続します。順番は関係ありません。ケーブルで同様のループを作ります。
- エクストルーダーモーターケーブル (E のラベルが付いたもの) を接続します。
- 写真のようにパワーパニックケーブルをもっていき、右下隅のコネクターに差し込みます。

ステップ 35 結束バンド を準備する。



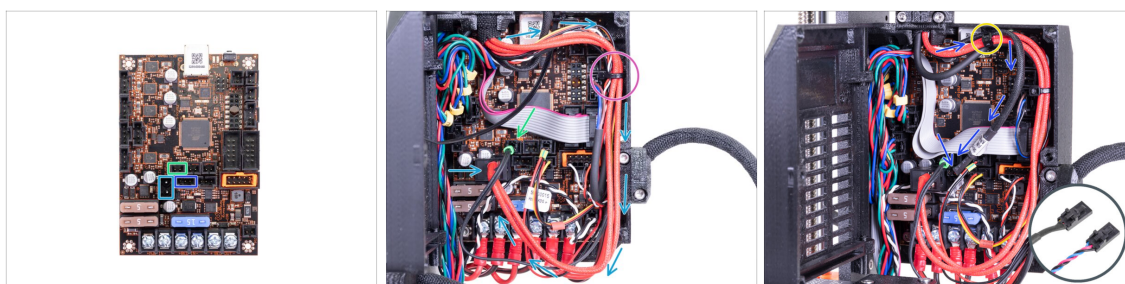
- 2 本 の 結束バンド の先端を、少しだけ曲げます。
- Einsybase の 右隅 に ミシン目 が 2 箇所 あります。これを使って ケーブル の束を固定していきます。
 - 結束バンドを 上部 のミシン目に通します。
 - 結束バンドを 下部 のミシン目に通します。

ステップ 36 ホットエンド ケーブル の整理 (パート 1)



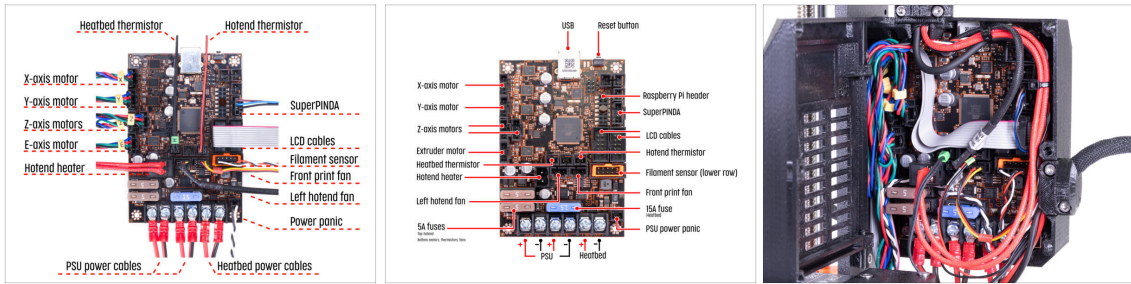
- IR センサーケーブル をコネクタ の 下段 に接続します。これは重要です。そうしないと、センサー を焼いてしまう可能性があります。
- ① IRフィラメントセンサーのプラグの向きが写真と同じであることを確認します。
- プリントファンケーブル をコネクタ に接続します。
- ホットエンドサーミスタ をコネクタ に接続します。
- すべてのこれらのケーブルを Einsy base ケースの側面に沿って配置します。後ほど結ぶことができるように、それらが両方の 結束バンド の内側に配置されていることを確認してください。
- SuperPINDAセンサーケーブルを側面に沿って誘導し、Einsyボードに接続します。

ステップ 37 ホットエンド ケーブル のガイド (パート 2)



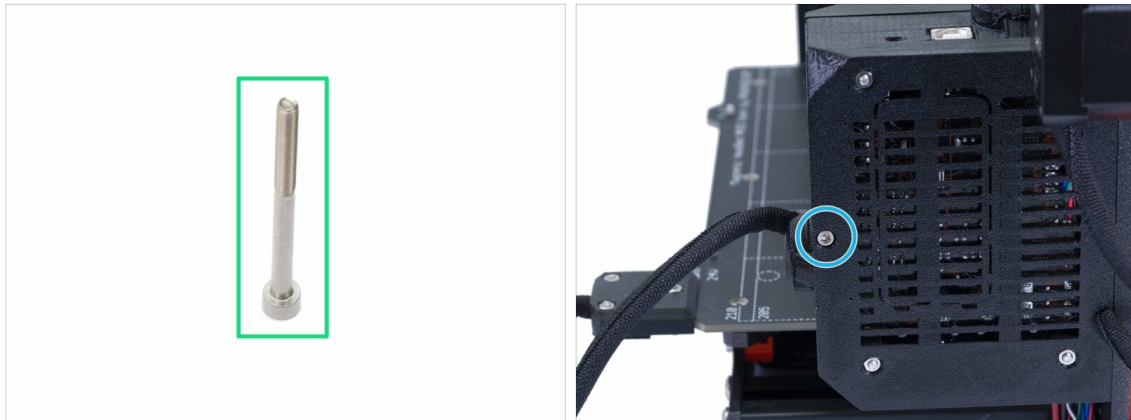
- ヒートベッドサーミスタケーブル (H のラベルが付いたもの) を Einsyボード に接続します。ケーブル にはたるみを残してください。
- ホットエンドヒーターのケーブルを Einsyボード に接続します。写真のようにケーブルをガイドしてください。
- ケーブル束を 下側 の 結束バンド で軽く結びます。この時 結束バンド を締めすぎないでください!
- ホットエンド ファンケーブル を Einsy に接続します。
- ① ホットエンドファンケーブルには2つのバリエーションがあります。詳細をご覧ください。
 - 青-ピンク-黒ケーブル束のバージョンは、より長くなっていますので、ケーブルでより大きな輪を作ることができます。
- ケーブル束を 上側 の 結束バンド で結びます。ホットエンド ファンケーブル が含まれていることを確認してください。結束バンド を締めすぎないでください!

ステップ 38 すべての接続をもう一度確認しましょう!



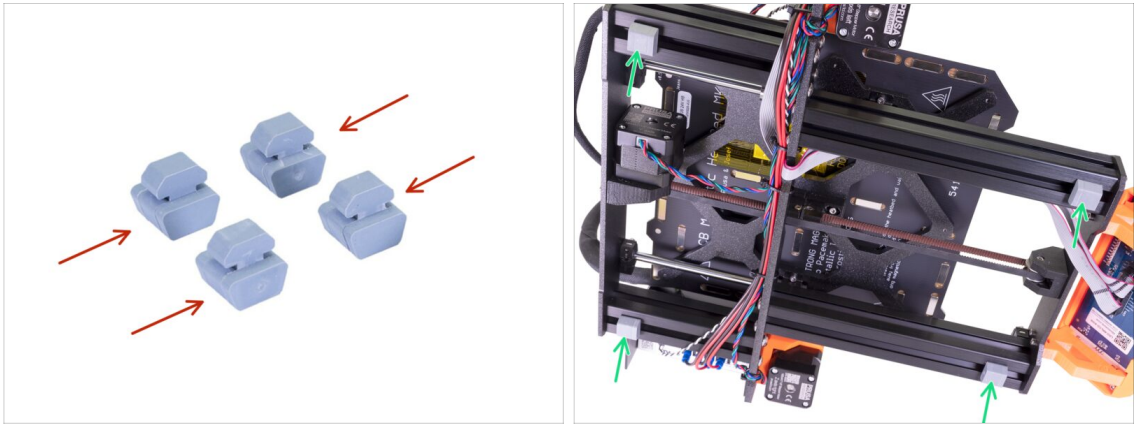
- 写真の通りに、それぞれのコネクタが取り付けられているかどうかを確認してください。
- まとめたケーブルと最後の写真を比較してみてください。
- ⚠ フィラメントセンサーのケーブルがすべてのピンに接続されていることを再度確認してください。ズレがあると、センサーに修理不能な損傷を与える可能性があります。
- ⚠ すべてのコネクタが完全に挿入され、PSUケーブルが正しく締められていることを確認してください。そうしないと、プリンターにダメージを与える危険性があります！

ステップ 39 Einsy カバーの仕上げ



- このステップのために、準備するもの:
- M3x40 ネジ (1本)
- Einsy-door を閉じます。
- ⚠ ケーブルが潰されないように注意してください!
- M3x40 ネジ を締めこみます。

ステップ 40 制振材 を取り付ける



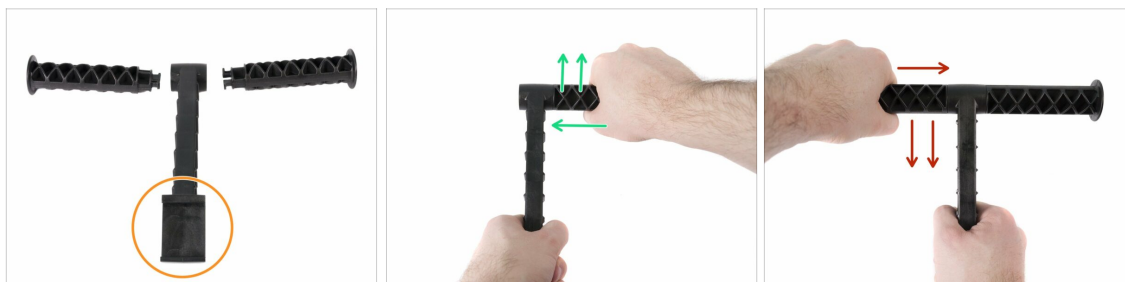
- 第2章 で 制振材 を取り付けている場合には、このステップはスキップして構いません。
- 防振材 (4個)
- フレームを横向きにして挿入し、90度回転させ、所定の位置にロックします。
- このプロセスを 4 つ 全ての 制振材 において繰り返してください。押出材の端から 2-3 cm ほどの位置に取り付けてください。

ステップ 41 ダブルスプールホルダー を組み立てる (パート 1)



- 以下のステップに向けて、下記の部品を用意してください。
- センター部品 (1個)
- サイドアーム (2本)

ステップ 42 ダブルスプールホルダー を組み立てる (パート 2)



- ⚠️ 組み立ての際には、無理な力はかけないでください。スプールホルダーのロック機構にダメージを与えてしまうかもしれません。
- 3つ全ての部品を用意してください。それぞれの“アーム”は全く同じものです。プリンターのフレームに取り付けられる、Cの字状の部品があなたの方を向いていることを確認してください。
- 右側の“アーム”を手に取り、メイン部品にやさしく差し込み、時計回りに回転させます。約半周させることで、“アーム”が正しい位置でロックされるはずですが。
- 左側の“アーム”を手に取り、メイン部品にやさしく差し込み、手前に向かって反時計回りに回転させます。約半周させることで、“アーム”が正しい位置でロックされるはずですが。
- ① この部品の組み立てにはとても小さな力(トルク)のみが必要とされます。もし何か問題を抱えている場合には、まずロック機構部に障害物がないかどうかを確認してください。

ステップ 43 ダブルスプールホルダー を取り付ける



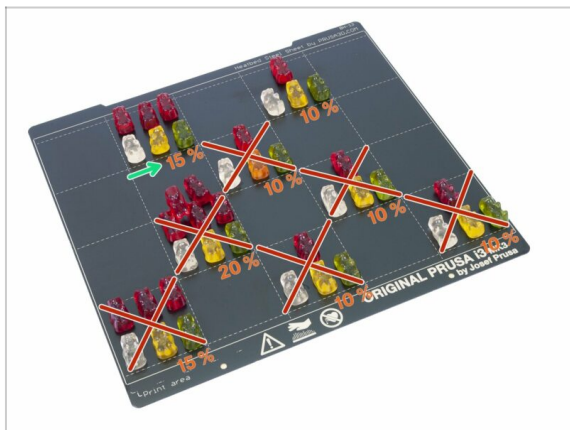
- スプールホルダーを正しく取り付けるには、まずホルダーの“歯”をフレーム(中心)に当て、矢印の方向に押し込みます。(後ろ側に押し込みつつ、少しだけ下に押し込みます。)
- ⚠️ スプールホルダーは、上からの力のみで押し込むようにして取り付けることのないようにしてください。この方法では、必要以上に大きな力がかかり、ホルダーを壊してしまう可能性があります。

ステップ 44 シルバーラベル の貼り付け



- ⚠️ 新しいキットユニットは、フレームまたはリアY軸プレートにシルバーのラベルが貼付された状態で出荷されます。すでに弊社でラベルを貼付している場合は、このステップはスキップしてください。
- ⚠️ 警告: このステップは重要です。銀色のラベルには、プリンターのシリアル番号やその他の重要な情報が記載されています。このラベルの存在は、保証請求を行うために必要です。ラベルがすでにフレームに貼られている場合は、このステップをスキップしてください。
- ① 本章の冒頭で用意した EINSY RAMBo の電子機器が入った袋にシリアル番号の入った銀色のラベルが入っています。
 - プリンターを回転させて、電源ユニットと電子機器の背面が自分の方を向くようにします。
 - 電源ユニットの上にあるフレームを確認し、この部分を清掃して汚れやグリスを取り除いておきます。
 - 慎重に保護シールをはがし、ラベルをフレームに接着します。ラベルの下に空気が入っていないことを確認します。

ステップ 45 Haribo で一休みしましょう!



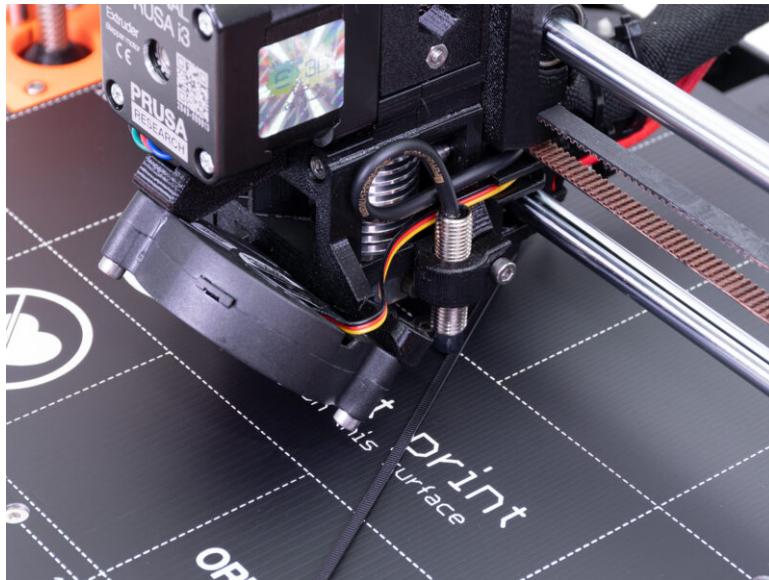
- この章での作業は大変でした。15%のグミを食べて少し休憩しましょう。

ステップ 46 バンザイ!

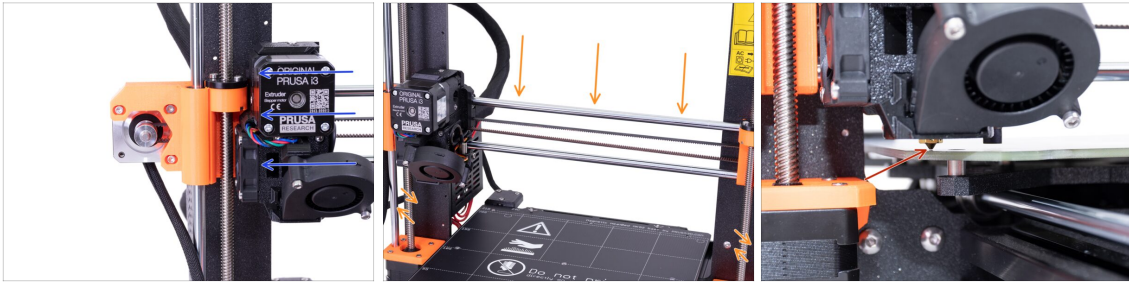


- おめでとうございます! これであなたの Original Prusa i3 MK3S+ 3D プリンター は完成しました!
- あと少しです... 次の章 9. プリフライト 確認 を終わらせましょう。

9. プリフライト確認

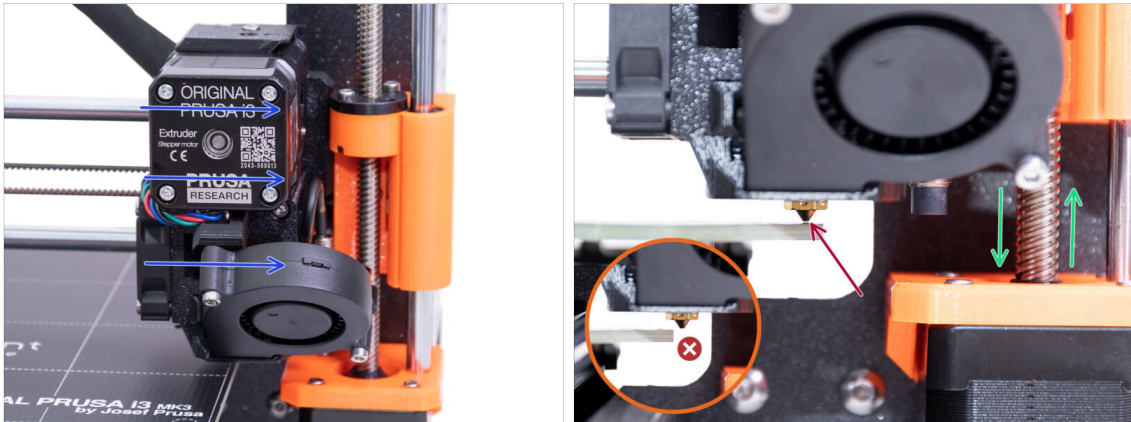


ステップ 1 SuperPINDA の調整 (パート 1)



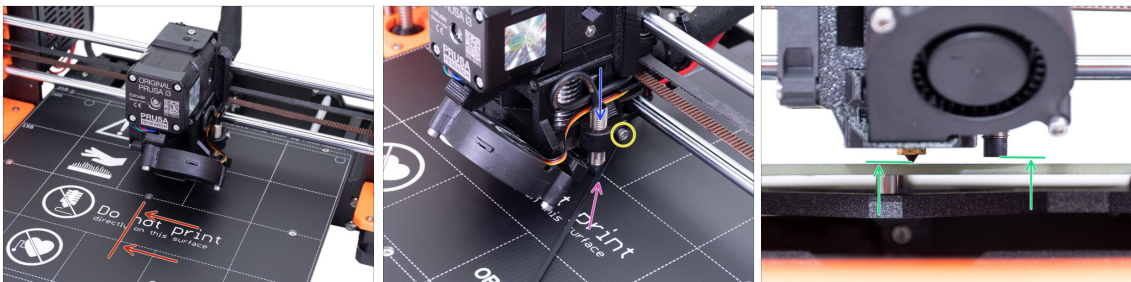
- ⚠️ プリンターのスイッチが切られており、電源ケーブルが差し込まれていないことを確認してください。
- ① エクストルーダーを動かしている間は、X軸 モーターは発電機として働きます。これにより、少量ながら電気が作り出され、LCDが点滅することがあります。エクストルーダーはできる限りゆっくりと動かし、今回以降は必ずプリンターのコントロール機能を使用するようにしてください。
 - ◆ エクストルーダーを、手で一番左まで動かします。
 - Z 軸 の 両 方 の ネジ 付 き ロ ッ ド を 同 時 に 回 転 さ せ て、ヒートベッド に 当 た る ま で ノズル を 移 動 し ます。そ れ ぞ れ の ロ ッ ド は 均 等 に 回 し て く だ さ い!
- ⚠️ 別の角度から見て、ノズルがヒートベッドに少しだけ触れていることを確認してください。ヒートベッドは曲げないようにしてください!
- ① SuperPINDA ブローブの調整作業がすべて終わるまで、スチールシートをヒートベッドの上に置かないでください。XYZキャリブレーションが終わるまでお待ちください。

ステップ 2 SuperPINDA の調整 (パート 2)



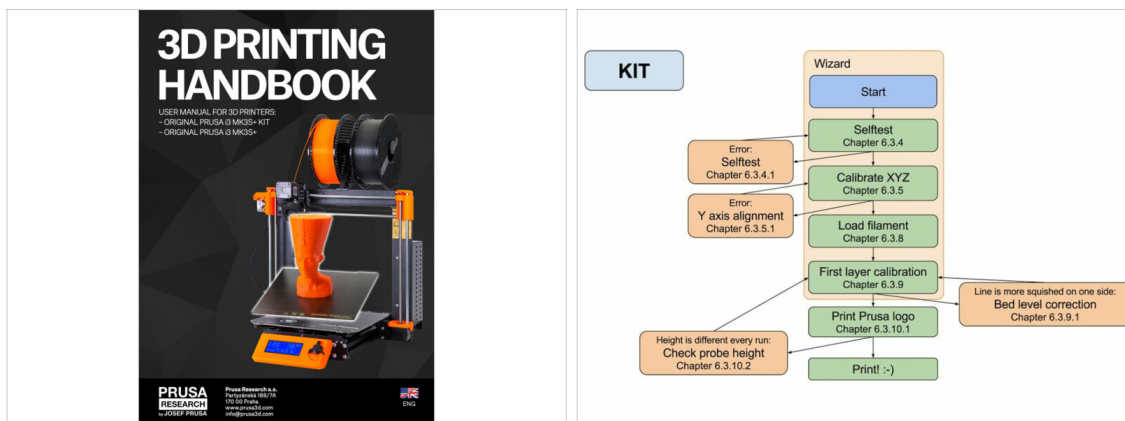
- ◆ ノズルがヒートベットの端に近づくようにエクストルーダーを、慎重に一番右まで動かします。ただしヒートベッド外側には出ないようにしてください!
- ⚠ 動かしている途中に、ノズルがヒートベッドの表面を傷つけないように気を付けてください! もし当たってしまうようであれば、右の Z 軸 モーター を少しだけ時計回りに回転させて、X 軸 の右側を持ち上げましょう。
- ◆ 調整が必要であれば、右の Z 軸 モーター を反時計回りに回転させることで、ノズルの高さを下げることができます。

ステップ 3 SuperPINDA の調整 (パート 3)



- ◆ エクストルーダーを、X 軸 の中心に動かします。
- ◆ パッケージから結束バンドを取り、SuperPINDA センサーの下に置きます。結束バンドの先端ではなく、中心を使います。
- ◆ SuperPINDA センサー を固定している ネジ を緩め、センサーを結束バンドにやさしく押し当てます。
- ◆ SuperPINDA ホルダー を再度 ネジ で固定します。
- ⚠ 二度と外すことができなくなってしまうため、M3 ネジ で新しい型のホルダーを固定する際は、!!! SuperPINDA センサーに、接着剤を使用しないでください!!!
- ◆ SuperPINDA センサー と ノズル の高さの差は、最後の写真のようにになっている必要があります。

ステップ 4 最初のプリントに向けたクイックガイド



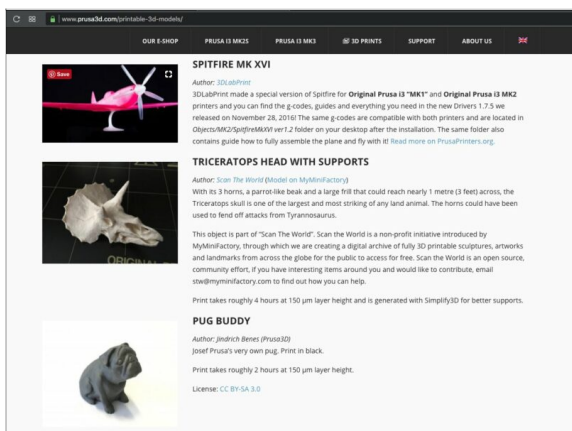
① 無料の 3Dプリントハンドブックをご覧ください。 prusa3d.com/3dhandbookMK3S+

● 免責事項と安全についての案内の章を読んでください。

● 6.3 プリント前のセットアップをお読みください。

⚠️ キャリブレーションの流れとウィザードの章に従って、プリンターをキャリブレーションします。手順に正確に従ってください。そうしないと、プリント面に永久的な損傷を与える可能性があります。

ステップ 5 プリント可能な 3D モデル

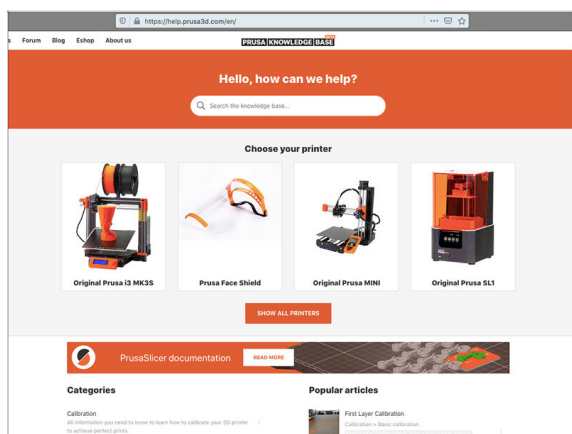


● 3D プリントハンドブックの 7. プリントをお読みください。

● おめでとうございます! これでプリントの準備ができたはずですよ :-)

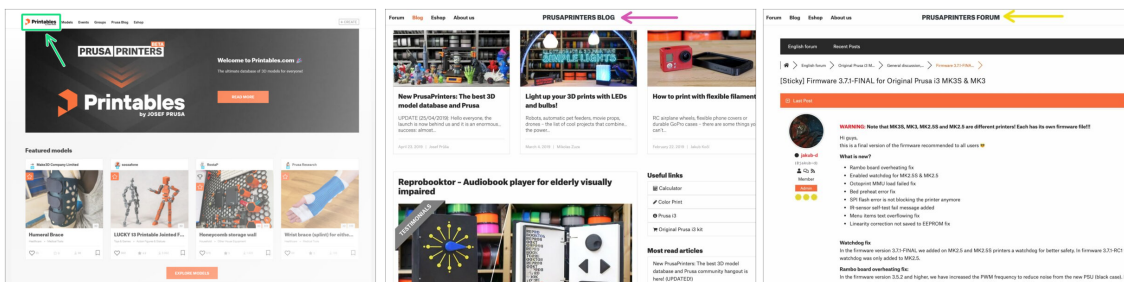
● 同梱のSDカードに、いくつかのテストオブジェクトをご用意していますので、こちらを使ってすぐにプリントを始めることができます。これらのオブジェクトの情報は以下のリンクから確認できます。 prusa3d.com/printable-3d-models

ステップ 6 Prusa ナレッジベース



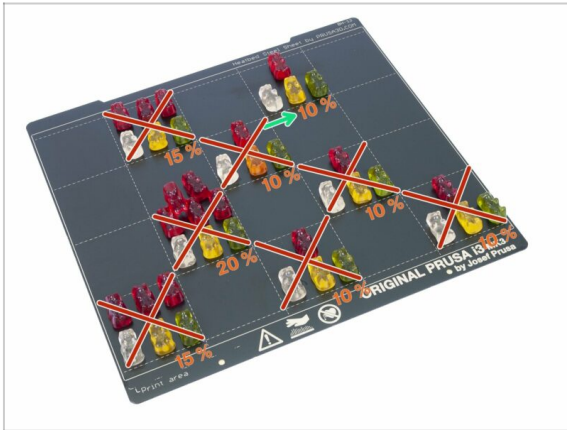
- プリンターをご利用いただく上で、何か問題に直面した場合には、是非私たちのナレッジベースを確認してください。help.prusa3d.com
- 私たちは毎日新しいトピックを追加しています!

ステップ 7 Printables に参加しよう!



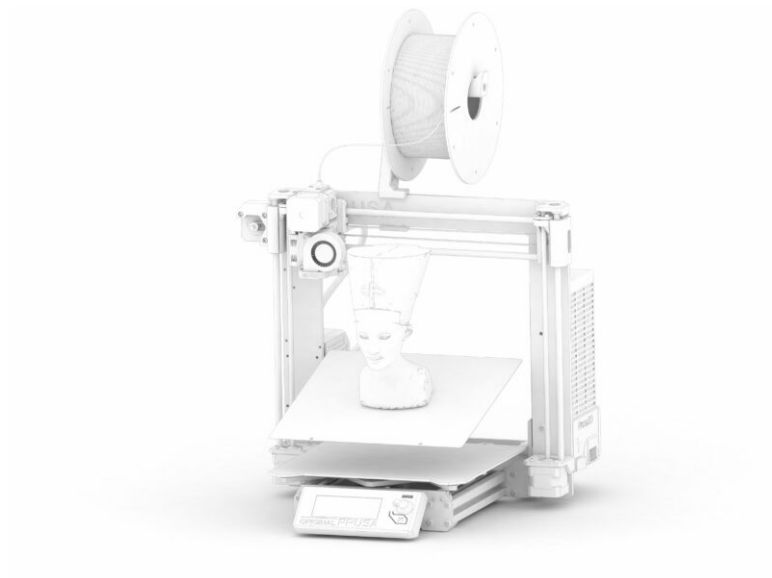
- 最大の Prusaコミュニティ にぜひ参加してください! お使いのプリンタに合わせた STL または Gコード の最新モデルをダウンロードすることができます。登録はこちらから。
[Printables.com](https://www.prusa3d.com/printables)
- 新しいプロジェクトのインスピレーションが必要な時は、ぜひ毎週更新されるブログをご覧ください。
- 組み立てにヘルプが必要な場合には、フォーラムの素晴らしいコミュニティをご利用ください :-)
- ① 全てのサービスは一つのアカウントで共有されます。

ステップ 8 Haribo で一休みしましょう!

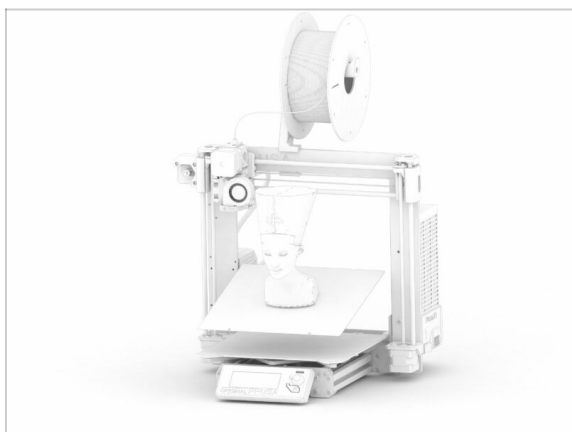


- これで、組み立ては終了です。ハンドブックに従ってプリンターをキャリブレーションすれば、プリント準備は完了です!
- 残りのグミを食べましょう。
- 組み立ては楽しめましたか? フィードバックを残して、次のトピックでお会いしましょう!)

マニュアル変更履歴 MK3S+ キット

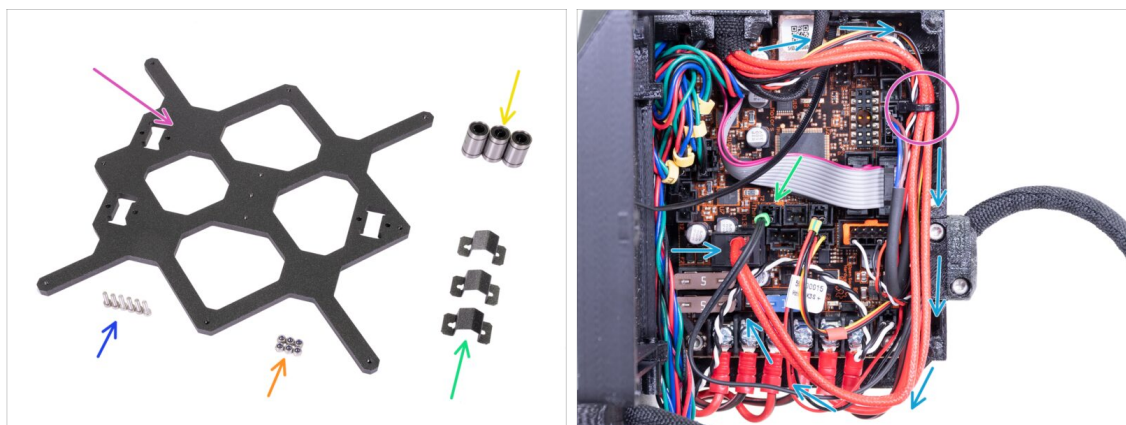


ステップ 1 バージョン履歴



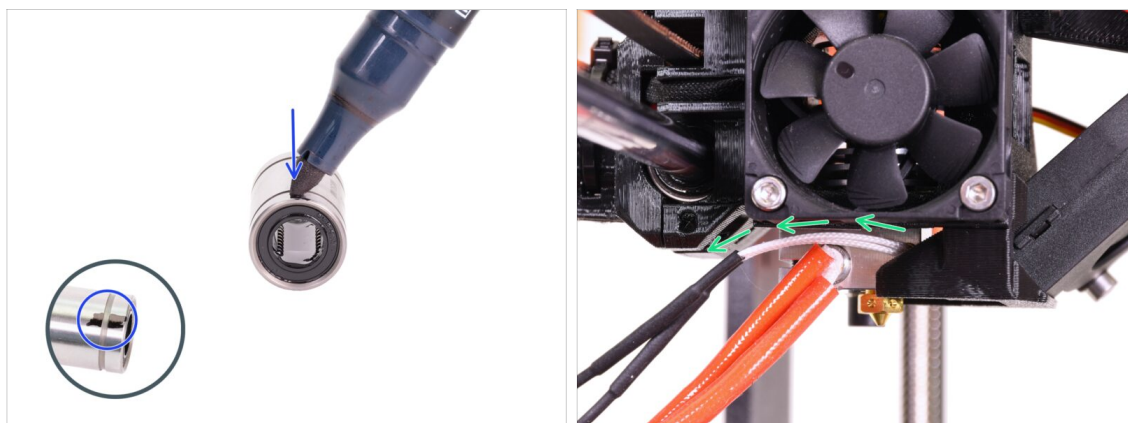
- MK3S+ のマニュアルのバージョン:
 - 2020年11月 - 初期バージョン 3.20
 - 2021年1月 - 3.21バージョンへのアップデート
 - ホットエンドサーミスタケーブルの適切なガイドラインを追加しました。
 - 2021年9月 - 3.23 へのアップデート
 - 2021年11月 - バージョン 3.24 に更新しました。
 - 2021年12月 - 3.25 バージョンへのアップデート
 - 2023年4月 - 3.26 へのアップデート

ステップ 2 マニュアルの変更点 (1)



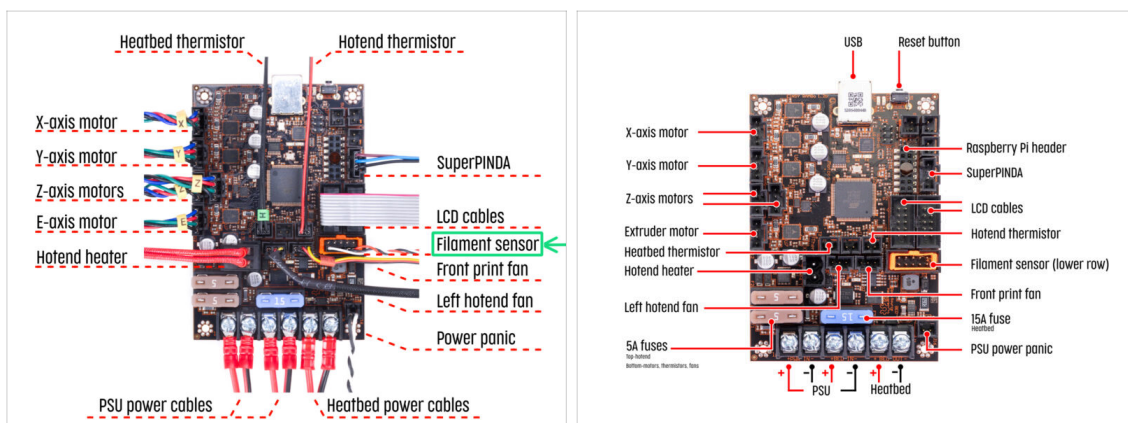
- 2020年11月 - Y軸の組み立て
 - ネジの長さを変更になりました。現在のサイズはM3×12です。
- 2020年11月 - 電子機器の組み立て
 - 前バージョンになかった、ホットエンドヒーターケーブルの接続についての記述を追加しました。
- ① マニュアルバージョン 3.21

ステップ 3 マニュアルの変更点 (2)



- 2021年2月 - Y軸の組み立て
 - X軸ベアリングの新しい向き。
 - ホットエンドサーミスタケーブルの適切なガイドラインを追加しました。
- ① マニュアルバージョン 3.22

ステップ 4 マニュアルの変更点 (3)



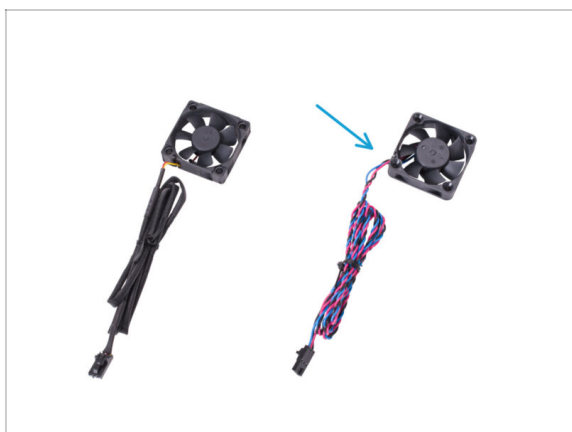
- 2021年09月 - 電子機器の組み立て
 - 配線図を更新しました。
- ① マニュアルバージョン 3.23

ステップ 5 マニュアルの変更点 (4)



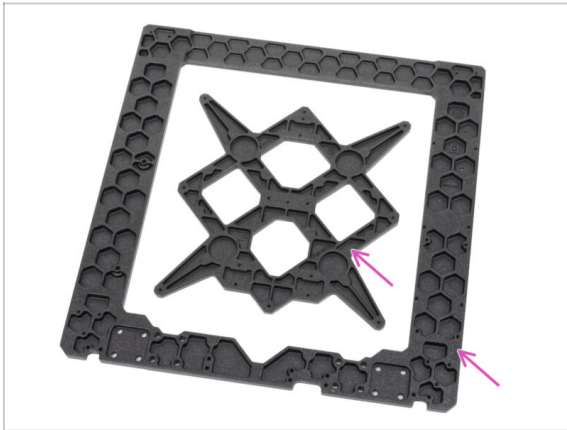
- 2021年1月 - 電子機器の組み立て
 - 新しいキットユニットは、すでにフレームに銀色のラベルが貼られた状態で出荷されています。
- ① マニュアルバージョン 3.24

ステップ 6 マニュアルの変更点 (5)



- 2021年12月 - E軸の組み立て
 - 新しいキットには、別ベンダーのホットエンドファンが付属しています。このバージョンのホットエンドファンの説明書を追加しました。
- ① マニュアルバージョン 3.25

ステップ 7 マニュアルの変更点 (6)



- 2023年4月 - Y軸の組み立て
 - 新バージョンのフレームとYキャリッジの組み立て方法を追加しました。
- ① マニュアルバージョン 3.26





