

# 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 .....	20
ステップ 5 - YZフレーム: 最終チェック .....	21
ステップ 6 - Y軸: フロントとリアプレートの準備 .....	22
ステップ 7 - Y軸: フロントプレートの組み立て .....	23
ステップ 8 - Y軸: PSUの準備 .....	23
ステップ 9 - Y軸: リアプレートの組み立て .....	24
ステップ 10 - Y軸の平面チェック .....	25
ステップ 11 - 制振材を取り付ける (オプション) .....	26
ステップ 12 - Y軸ベルトアイドラー: 部品の準備1 .....	26
ステップ 13 - Y軸ベルトアイドラー: 部品の準備2 .....	27
ステップ 14 - Y軸ベルトアイドラー: 部品の準備3 .....	27
ステップ 15 - Y-belt-idlerの取り付け .....	28
ステップ 16 - Y軸: モーターとモーターholdder .....	28
ステップ 17 - Yモーターholdderの準備 .....	29
ステップ 18 - Y-motor-holder の取り付け .....	29
ステップ 19 - Y軸: Y キャリッジ .....	30
ステップ 20 - ベアリングクリップの取り付け .....	30
ステップ 21 - ベアリングの挿入 .....	31
ステップ 22 - ベアリングの固定 .....	31
ステップ 23 - Yキャリッジへのスムースロッドの挿入 .....	32
ステップ 24 - Y軸: スムースロッドholdder .....	32
ステップ 25 - Y軸ロッドholdderの準備 .....	33
ステップ 26 - Y軸ロッドholdderの取り付け .....	33
ステップ 27 - Yキャリッジ の取り付け .....	34
ステップ 28 - スムースロッドの調整 .....	34
ステップ 29 - Yモーターパーリーの組み立て .....	35
ステップ 30 - Y軸: ベルトを組み立てる .....	35
ステップ 31 - Y軸: ベルトの組み立て .....	36
ステップ 32 - Y軸: ベルトの組み立て .....	36
ステップ 33 - Y軸: ベルトの組み立て .....	37
ステップ 34 - Y軸: ベルトの組み立て .....	37
ステップ 35 - Y軸: ベルトの組み立て .....	38
ステップ 36 - Y軸ベルト位置の調整 .....	38
ステップ 37 - Y軸ベルトの張力の調整 .....	39

ステップ 38 - Y軸 ベルト のテスト .....	39
ステップ 39 - Hariboで休憩の時間です! .....	40
ステップ 40 - Y軸の完成! .....	40
<b>2B. Y軸の組み立て .....</b>	<b>41</b>
ステップ 1 - この章に必要な道具 .....	42
ステップ 2 - YZ フレーム - 部品の用意 .....	42
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 .....	43
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 .....	44
ステップ 5 - YZ フレーム - 最終チェック .....	45
ステップ 6 - Y軸: フロントとリアプレートの準備 .....	45
ステップ 7 - Y軸: フロントプレートの組み立て .....	46
ステップ 8 - Y軸: PSUの準備 .....	46
ステップ 9 - Y軸: リアプレートの組み立て .....	47
ステップ 10 - Y軸: 平面チェック .....	48
ステップ 11 - 制振材を取り付ける (オプション) .....	49
ステップ 12 - Y軸 ベルトアイドラーを準備する (パート 1) .....	49
ステップ 13 - Y軸 ベルトアイドラー を準備する (パート 2) .....	50
ステップ 14 - Y軸 ベルトアイドラー を準備する (パート 3) .....	50
ステップ 15 - Y-belt-idler を取り付ける .....	51
ステップ 16 - Y軸: モーターとモーターholder .....	51
ステップ 17 - Y-motor-holder を準備する .....	52
ステップ 18 - Y-motor-holder を取り付ける .....	52
ステップ 19 - Y軸: Y キャリッジ .....	53
ステップ 20 - ベアリングの正しい方向 .....	53
ステップ 21 - ベアリング を Y キャリッジ に取り付ける .....	54
ステップ 22 - Y キャリッジ に スムーズロッド を差し込む .....	54
ステップ 23 - Y軸: スムーズロッドholder .....	55
ステップ 24 - Yロッドholderの準備 .....	55
ステップ 25 - Yロッドholder一部品の取り付け .....	56
ステップ 26 - Y キャリッジ を取り付ける .....	56
ステップ 27 - スムーズロッド の調整 .....	57
ステップ 28 - Y モーターパーリー を組み立てる .....	57
ステップ 29 - Y軸: ベルトを組み立てる .....	58
ステップ 30 - Y軸: ベルトを組み立てる .....	58
ステップ 31 - Y軸: ベルトを組み立てる .....	59
ステップ 32 - Y軸: ベルトを組み立てる .....	59
ステップ 33 - Y軸: ベルトを組み立てる .....	60
ステップ 34 - Y軸: ベルトを組み立てる .....	60
ステップ 35 - Y軸 ベルト の位置の調整 .....	61
ステップ 36 - Y軸 ベルト の張力の調整 .....	61
ステップ 37 - Y軸 ベルト のテスト .....	62
ステップ 38 - Haribo で一休みしましょう! .....	62
ステップ 39 - Y軸の完成! .....	63
<b>3. X軸の組み立て .....</b>	<b>64</b>
ステップ 1 - この章に必要な道具 .....	65
ステップ 2 - X軸: X エンドアイドラー と モーターholder .....	65
ステップ 3 - X軸: X エンドアイドラー と モーターholder .....	66
ステップ 4 - X軸: リニアベアリングを取り付ける .....	66
ステップ 5 - X-end-motor: テンショナーの組み立て .....	67
ステップ 6 - X-end-idler: ベアリングの組み立て .....	67
ステップ 7 - X軸: スムーズロッド の組み立て準備 .....	68
ステップ 8 - ベアリングにマーキングします。 .....	68
ステップ 9 - X軸: 組み立て .....	69
ステップ 10 - X軸 モーターパーリー の組み立て (パート 1) .....	69

ステップ 11 - X軸 モータープーリー の組み立て (パート 2) .....	70
ステップ 12 - X軸: モーターの組み立て .....	70
ステップ 13 - Haribo で一休みしましょう! .....	71
ステップ 14 - X軸 の完成! .....	71
<b>4. Z軸 の組み立て .....</b>	<b>72</b>
ステップ 1 - この章に必要な道具 .....	73
ステップ 2 - Z軸: モーター ホルダー の組み立て .....	73
ステップ 3 - Zスクリューカバー の取り付け .....	74
ステップ 4 - Z軸: モーターの組み立て .....	75
ステップ 5 - X軸: スクリューナット (パート 1) .....	75
ステップ 6 - X軸: スクリューナット (パート 2) .....	76
ステップ 7 - X軸 と スムーズロッド を組み立てる .....	77
ステップ 8 - Z-axis-top 部品 を取り付ける (パート 1) .....	77
ステップ 9 - Z軸 のトップ部品を取り付ける (パート 2) .....	78
ステップ 10 - Haribo で一休みしましょう! .....	78
ステップ 11 - Z軸の完成! .....	79
<b>5. E軸 の組み立て .....</b>	<b>80</b>
ステップ 1 - この章に必要な道具 .....	81
ステップ 2 - はじめる前の注意事項 .....	81
ステップ 3 - Extruder-body 部品の準備 .....	82
ステップ 4 - Extruder-body 部品の準備 .....	82
ステップ 5 - Extruder-body の組み立て .....	83
ステップ 6 - FS-lever の組み立て .....	84
ステップ 7 - スチールボール の組み立て .....	85
ステップ 8 - エクストルーダーモーター 部品の準備 .....	86
ステップ 9 - Bondtechギア の組み立て .....	87
ステップ 10 - Bondtech ギア を取り付ける .....	88
ステップ 11 - Extruder-cover 部品の準備 .....	89
ステップ 12 - ホットエンド 部品の準備 .....	90
ステップ 13 - ホットエンド の組み立て .....	90
ステップ 14 - エクストルーダー の組み立て .....	91
ステップ 15 - X-carriage 部品の準備 .....	92
ステップ 16 - X-carriage の組み立て .....	92
ステップ 17 - IR センサー ケーブル を組み立てる .....	93
ステップ 18 - X-carriage の組み立て .....	93
ステップ 19 - X-carriage の組み立て .....	94
ステップ 20 - IR-sensor 部品の準備 .....	95
ステップ 21 - IR-sensor の組み立て .....	95
ステップ 22 - IR-sensor の組み立て .....	96
ステップ 23 - ホットエンド ファン 部品の準備 .....	96
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) .....	97
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) .....	97
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) .....	98
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) .....	99
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) .....	99
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) .....	100
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) .....	100
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) .....	101
ステップ 32 - Extruder-idler 部品の準備 (両ファンのバージョン) .....	102
ステップ 33 - ベアリング の組み立て .....	102
ステップ 34 - Extruder-idler の組み立て .....	103
ステップ 35 - フィラメント の位置を確認する .....	103
ステップ 36 - Extruder-idler を取り付ける .....	104
ステップ 37 - FS-cover 部品の準備 .....	104

ステップ 38 - FS-cover の組み立て .....	105
ステップ 39 - Extruder-idler に張力を付ける .....	105
ステップ 40 - Print-fan-support の準備 .....	106
ステップ 41 - Print-fan-support の組み立て .....	106
ステップ 42 - Fan-shroud 部品の準備 (両ファンのバージョン) .....	107
ステップ 43 - Fan-shroud の組み立て (両ファンのバージョン) .....	108
ステップ 44 - プリントファン の準備 .....	108
ステップ 45 - プリントファン の組み立て .....	109
ステップ 46 - SuperPINDA センサー 部品の準備 .....	109
ステップ 47 - SuperPINDA センサー の組み立て .....	110
ステップ 48 - エクストルーダー 部品の準備 .....	110
ステップ 49 - エクストルーダー の準備と取り付け .....	111
ステップ 50 - エクストルーダースロットケーブル の管理 .....	111
ステップ 51 - X軸 ベルト 部品の準備 .....	112
ステップ 52 - X軸 ベルト の組み立て .....	112
ステップ 53 - X 軸 ベルト の組み立て .....	113
ステップ 54 - X軸 ベルト の組み立て .....	113
ステップ 55 - X軸 ベルト の張力の調整 .....	114
ステップ 56 - X 軸 ベルトを合わせる .....	114
ステップ 57 - X 軸 ベルト のテスト .....	115
ステップ 58 - X 軸 ベルト の切断 .....	116
ステップ 59 - X 軸 ベルト の微調整 .....	117
ステップ 60 - ナイロンフィラメント を準備する .....	118
ステップ 61 - ナイロンフィラメント を差し込む .....	118
ステップ 62 - X-carriage-back 部品の準備 .....	119
ステップ 63 - Cable-holder の組み立て .....	119
ステップ 64 - X-carriage-back の組み立て .....	120
ステップ 65 - X-carriage-back を取り付ける .....	120
ステップ 66 - X-carriage-back の組み立て .....	121
ステップ 67 - ケーブルスリーブ の準備 .....	121
ステップ 68 - ケーブルスリーブ を取り付ける .....	122
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 .....	122
ステップ 70 - ホットエンド の ケーブル の締め付け .....	123
ステップ 71 - Haribo で一休みしましょう! .....	123
ステップ 72 - E 軸 の完成! .....	124
<b>6. LCD の組み立て .....</b>	<b>125</b>
ステップ 1 - この章に必要な道具 .....	126
ステップ 2 - LCD の部品を用意する .....	126
ステップ 3 - LCD ケーブルの確認 .....	127
ステップ 4 - LCD サポート を取り付ける .....	127
ステップ 5 - LCD カバー の取り付け .....	128
ステップ 6 - LCD コントローラー の固定 .....	128
ステップ 7 - サポートの組み立て準備 .....	129
ステップ 8 - プリンターに LCD ディスプレイを取り付ける .....	129
ステップ 9 - LCD ノブ の取り付け .....	130
ステップ 10 - Haribo で一休みしましょう! .....	130
ステップ 11 - LCD の完成! .....	131
<b>7. ヒートベッド と 電源ユニット の組み立て .....</b>	<b>132</b>
ステップ 1 - この章に必要な道具 .....	133
ステップ 2 - ヒートベッドケーブル の取り付け (パート1) .....	133
ステップ 3 - ヒートベッドケーブル の取り付け (パート2) .....	134
ステップ 4 - ヒートベッドケーブル の取り付け (パート3) .....	134
ステップ 5 - ヒートベッド を用意する .....	135
ステップ 6 - ヒートベッドケーブルカバー を準備する .....	135

ステップ 7 - ヒートベッドケーブルカバーを取り付ける .....	135
ステップ 8 - ヒートベッドケーブルカバーを取り付ける .....	136
ステップ 9 - 正しいケーブルの管理 .....	136
ステップ 10 - ヒートベッドケーブルをまとめる .....	137
ステップ 11 - ケーブルスリーブの固定 .....	137
ステップ 12 - ケーブルスリーブの仕上げ .....	138
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 .....	138
ステップ 14 - ヒートベッドを取り付ける(パート1) .....	138
ステップ 15 - ヒートベッドを取り付ける(パート2) .....	139
ステップ 16 - ヒートベッドを取り付ける(パート3) .....	139
ステップ 17 - ヒートベッドを取り付ける(パート4) .....	140
ステップ 18 - 電源ユニットの部品を準備する .....	141
ステップ 19 - 電源ユニットを組み立てる .....	142
ステップ 20 - 電源ユニットを組み立てる .....	142
ステップ 21 - 電源ケーブルの接続(重要) .....	143
ステップ 22 - 電源ケーブルを接続する .....	144
ステップ 23 - 電源のケーブルを接続する .....	145
ステップ 24 - パワーパニックの接続 .....	146
ステップ 25 - Hariboで一休みしましょう! .....	146
ステップ 26 - ヒートベッドと電源ユニットの完成! .....	147
<b>8. 電子部品の組み立て .....</b>	<b>148</b>
ステップ 1 - この章に必要な道具 .....	149
ステップ 2 - Einsy-doorを準備する(パート1) .....	149
ステップ 3 - Einsy-doorを準備する(パート2) .....	150
ステップ 4 - 取り付け穴を確かめる .....	150
ステップ 5 - 下側のヒンジの準備 .....	151
ステップ 6 - Einsy-doorの組み立て .....	151
ステップ 7 - ケーブルの束をまとめる .....	152
ステップ 8 - Einsy-baseを準備する(パート1) .....	152
ステップ 9 - Einsy-baseの準備(part2) .....	153
ステップ 10 - Einsy-baseを準備する(パート3) .....	153
ステップ 11 - Einsy-baseを準備する(パート4) .....	154
ステップ 12 - Einsy-baseを取り付ける(パート1) .....	154
ステップ 13 - Einsy-baseを取り付ける(パート2) .....	155
ステップ 14 - Einsy-baseを取り付ける(パート3) .....	155
ステップ 15 - ケーブルの整理(パート1) .....	156
ステップ 16 - ケーブルの整理(パート2) .....	157
ステップ 17 - ケーブルの整理(パート3) .....	157
ステップ 18 - ケーブルの整理(パート4) .....	158
ステップ 19 - ケーブルの整理(パート5) .....	158
ステップ 20 - ケーブルの整理(パート6) .....	159
ステップ 21 - ケーブルの整理(パート7) .....	159
ステップ 22 - ケーブルの束を接続する .....	160
ステップ 23 - ヒートベッドケーブルの束を接続する .....	160
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 .....	161
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 .....	162
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 .....	163
ステップ 27 - 電源ユニットカバーを準備する .....	163
ステップ 28 - 電源ユニットとヒートベッドの最終確認 .....	164
ステップ 29 - ケーブルの管理 .....	164
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 .....	165
ステップ 31 - ケーブルの束をまとめる .....	165
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 .....	166
ステップ 33 - LCDケーブルを接続する .....	166

ステップ 34 - 電源ケーブル を接続する .....	167
ステップ 35 - 結束バンド を準備する。 .....	167
ステップ 36 - ホットエンド ケーブル の整理 (パート 1) .....	168
ステップ 37 - ホットエンド ケーブル のガイド (パート 2) .....	168
ステップ 38 - すべての接続をもう一度確認しましょう！ .....	169
ステップ 39 - Einsy カバーの仕上げ .....	169
ステップ 40 - 制振材 を取り付ける .....	170
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) .....	170
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) .....	171
ステップ 43 - ダブルスプールホルダー を取り付ける .....	171
ステップ 44 - シルバーラベル の貼り付け .....	172
ステップ 45 - Haribo で一休みしましょう！ .....	173
ステップ 46 - バンザイ！ .....	173
<b>9. プリフライト確認 .....</b>	<b>174</b>
ステップ 1 - SuperPINDA の調整 (パート 1) .....	175
ステップ 2 - SuperPINDA の調整 (パート 2) .....	176
ステップ 3 - SuperPINDA の調整 (パート 3) .....	176
ステップ 4 - 最初のプリントに向けたクイックガイド .....	177
ステップ 5 - プリント可能な 3D モデル .....	177
ステップ 6 - Prusa ナレッジベース .....	178
ステップ 7 - Printables に参加しましょう！ .....	178
ステップ 8 - Haribo で一休みしましょう！ .....	179
<b>マニュアル変更履歴 MK3S+ キット .....</b>	<b>180</b>
ステップ 1 - バージョン履歴 .....	181
ステップ 2 - マニュアルの変更点 (1) .....	181
ステップ 3 - マニュアルの変更点 (2) .....	182
ステップ 4 - マニュアルの変更点 (3) .....	182
ステップ 5 - マニュアルの変更点 (4) .....	183
ステップ 6 - マニュアルの変更点 (5) .....	183
ステップ 7 - マニュアルの変更点 (6) .....	184

# 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!



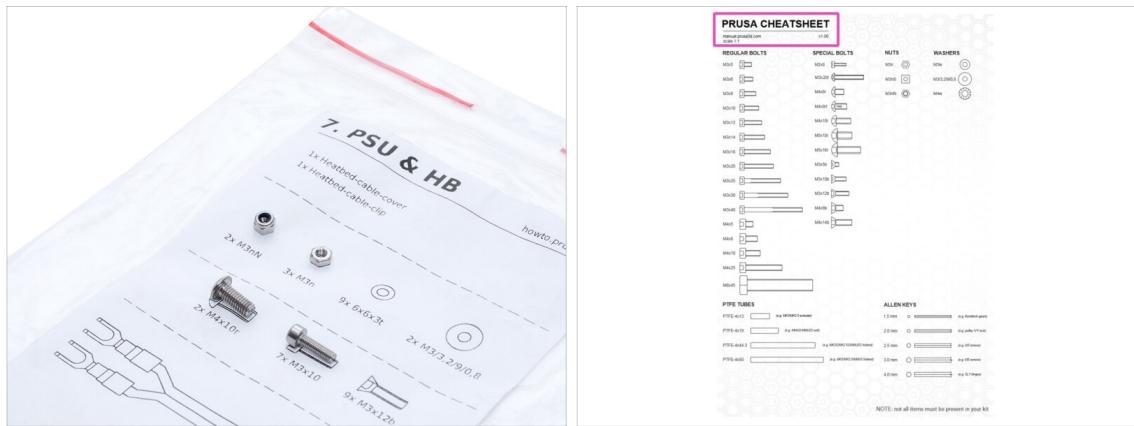
- キットに含まれるもの:
  - ラジオペンチ (1本)
  - プラスドライバー (1本)
  - 六角レンチ (6本)
  - プリントのパッケージには、メンテナンス用の潤滑剤が含まれています。ベアリングは潤滑されているので、今は使用する必要はありません。プリントのクリーニングと潤滑剤の塗布方法については、専用のオンラインマニュアルをご覧ください。[help.prusa3d.com/maintenance-tips](http://help.prusa3d.com/maintenance-tips)
- ① ハンダ付け作業は必要ありません。
- ① 圧着工具は必要ありません。

## 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](http://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



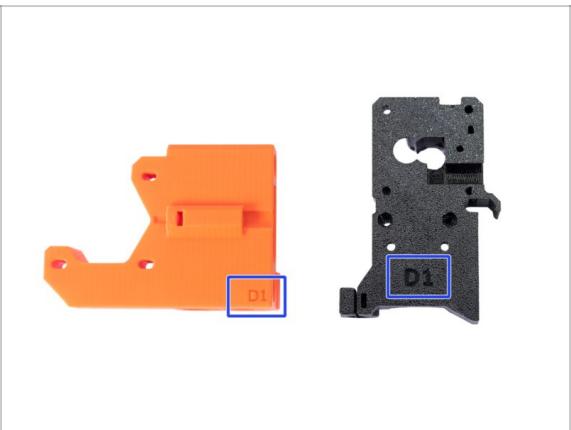
- ❖ 全種類の ネジ や ナット といった留め具は、この特別な袋に用意されています。
- ① もし組み立て途中に ネジ をなくしてしまった場合には、この袋の中から取り出して使ってください。

## ステップ 5 高画質な画像を見る



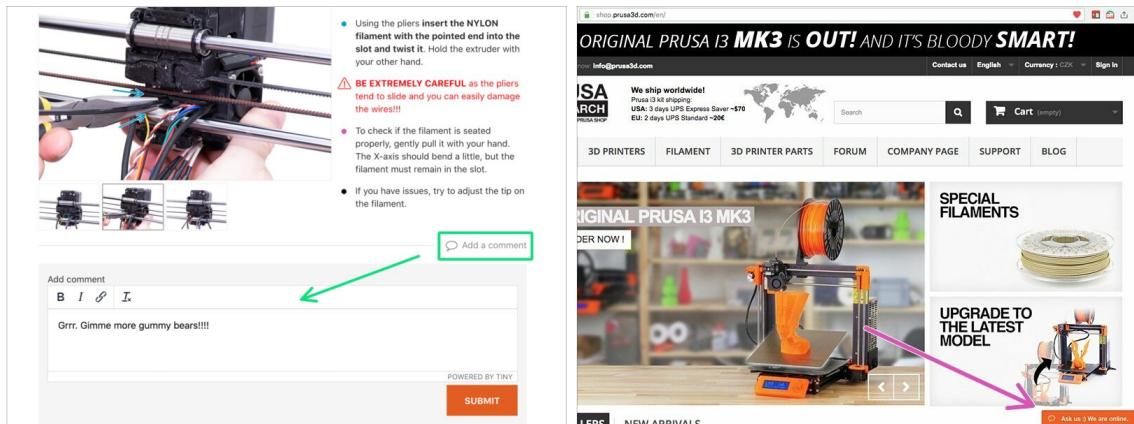
- ① [help.prusa3d.com](https://help.prusa3d.com)で組み立てガイドをご覧の場合には、高画質なオリジナルの画像をご利用いただけます。
- ② カーソルを画像の上に移動し、左上に表示されている拡大鏡のアイコン ("View original") をクリックします。

## 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](https://prusa3d.com/printable-parts) 弊社の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 left screenshot shows a close-up of a 3D printer's extruder area. A callout box contains the following text:

- 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.
- If you have issues, try to adjust the tip on the filament.

Below the image is a forum comment section with a green arrow pointing to the 'Add a comment' button. The comment reads: "Grrr. Gimme more gummy bears!!!!".

The right screenshot is the Prusa3D website homepage. It features a banner for the 'ORIGINAL PRUSA i3 MK3' with a 3D printed orange model. To the right, there are sections for 'SPECIAL FILAMENTS' (showing a spool of filament) and 'UPGRADE TO THE LATEST MODEL' (showing a newer printer model). A pink arrow points from the 'UPGRADE TO THE LATEST MODEL' section towards the bottom right of the page.

- 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](http://shop.prusa3d.com) のライブチャットを使う。
  - メールを [japan@prusa3d.com](mailto: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。

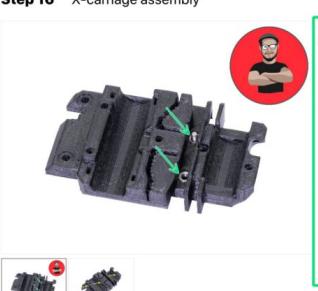
## ステップ 10 自分へのご褒美



- 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充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ていたそうです!
- 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.

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-screw-cover (2x)
- Note each Z-axis motor has different cable length. The shorter one must be on the left side, longer on the right side.
- 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

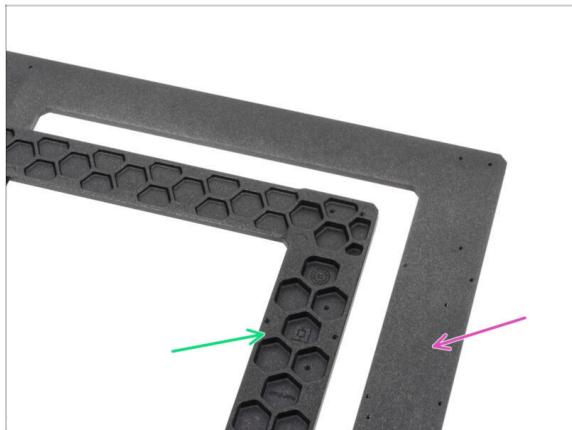
david.l.cantrell 3 months ago

Reply

### ⚠️ 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、何をしていく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ィアが載っており、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。食べすぎてはいけませんよ :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、私たちに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 - パーツの片側に六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
  - ① 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



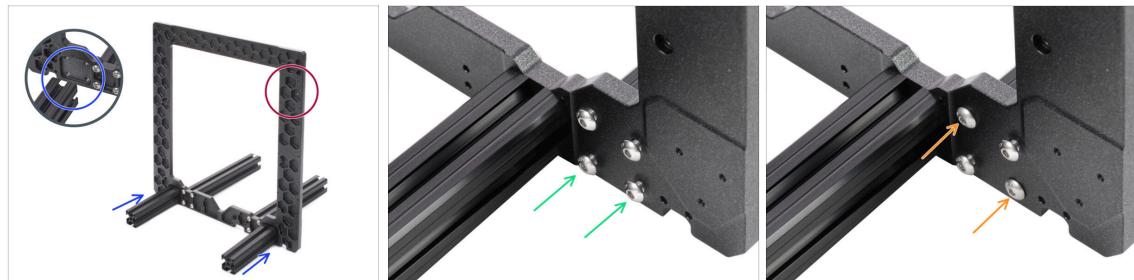
- YZフレームを組み立てるために、以下の部品を準備します：
  - アルミフレーム材 (4本)
  - アルミフレーム (1枚)
  - M5x16r ネジ (16本)
- ⚠️ 先に進む前に、フレームを平らな場所に置いてください。組み立てにあたって重要なポイントです。

## 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。
- ① 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。
- ⚠ Be cautious when tightening these screws to avoid damaging the Allen key slot. Ensure the Allen key is fully inserted into the screw head. Tighten the screw firmly but gently.

## 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、フレームの大角形のくぼみがある側に設置されなければなりません。
- ① 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。
- ⚠ Be cautious when tightening these screws to avoid damaging the Allen key slot. Ensure the Allen key is fully inserted into the screw head. Tighten the screw firmly but gently.

## ステップ 5 YZフレーム:最終チェック



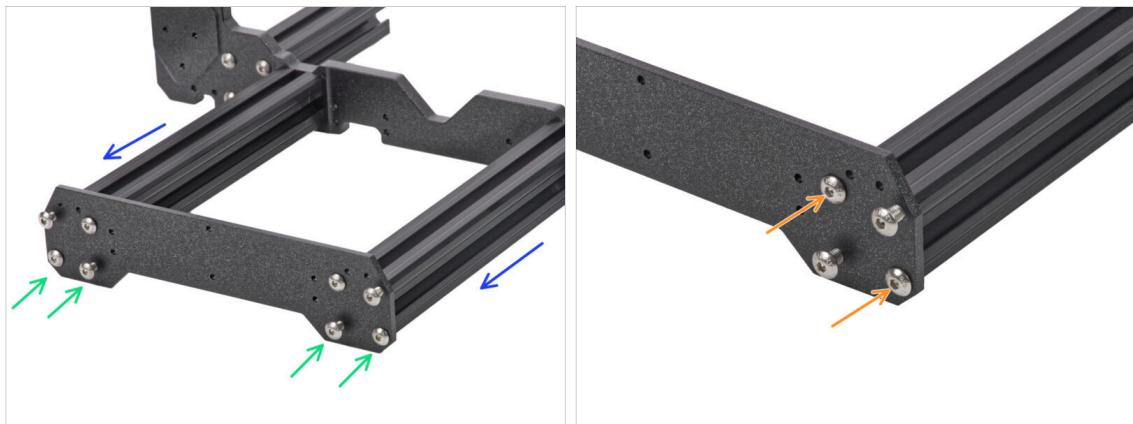
- ⚠ 次に進む前に、最終確認をしましょう。メインフレームに対し、正しい側に長短それぞれのフレーム材があることが非常に重要です。
- ◆ 長いフレーム材 -フレームの、Prusaロゴのある側面に取り付ける必要があります。また、長いフレーム材が互いに近づくようにしてください。
- ◆ 短いフレーム材 -六角形の凹みがあるフレーム側になければならず、また、フレーム材は互いに離れている必要があります。

## 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



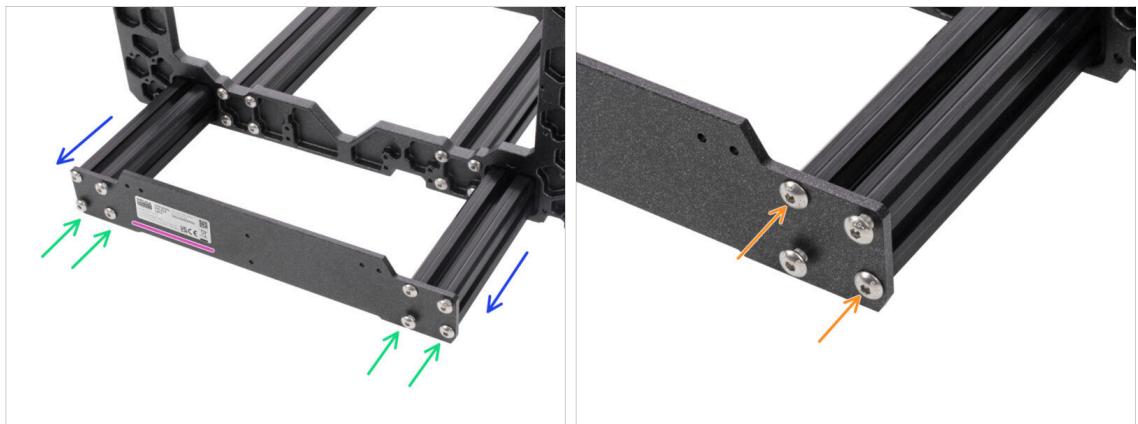
- フレームを回転して、長いフレーム材側が手前を向くようにします。
  - リアプレートをフレーム材に置き、M5x16rのネジで固定します。まだ完全には締めこまないでください。
  - 次に、ネジを完全に締めこみます。このとき、2枚目の写真のように、対角線上のネジから締めこんでください。1つ目のペアが終わったら、次のペアを締めこみます。全てのネジが締まったら、もう1本の押出材も同様に行ってください。
- ⚠** Be cautious when tightening these screws to avoid damaging the Allen key slot. Ensure the Allen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

## 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なります。
  - 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、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。
- ⚠** Be cautious when tightening these screws to avoid damaging the Allen key slot. Ensure the Allen key is fully inserted into the screw head. Tighten the screw firmly but gently.

## ステップ 10 Y軸の平面チェック



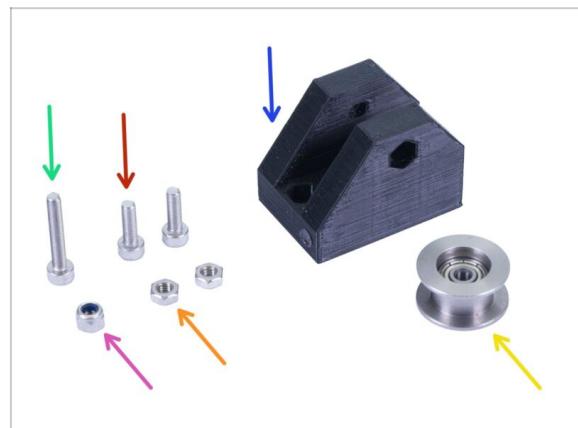
- ⚠️ 先に進む前に、フレームを平らな場所に置いてください。組み立てにあたって重要なポイントです。
- すべての部品は精密な機械で加工、切断され、フレームのネジ穴の開口部は高精度のCNCマシンで開けられています。組み立て時のネジの締め付けにムラがあると、フレームがわずかにゆがむことがあります。これは組み立て中に修正可能です。
- 手でフレームを左右に動かしてみて、前後の角が持ち上がってないかどうかを確認します。
- ① フレーム本体は表面に触れず、表裏の角だけをチェックします。
- 何か欠陥が見つかった場合は、ネジを緩め、平らな面に押し付け、再度締めるようにしてください。フレームが、まだ左右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）



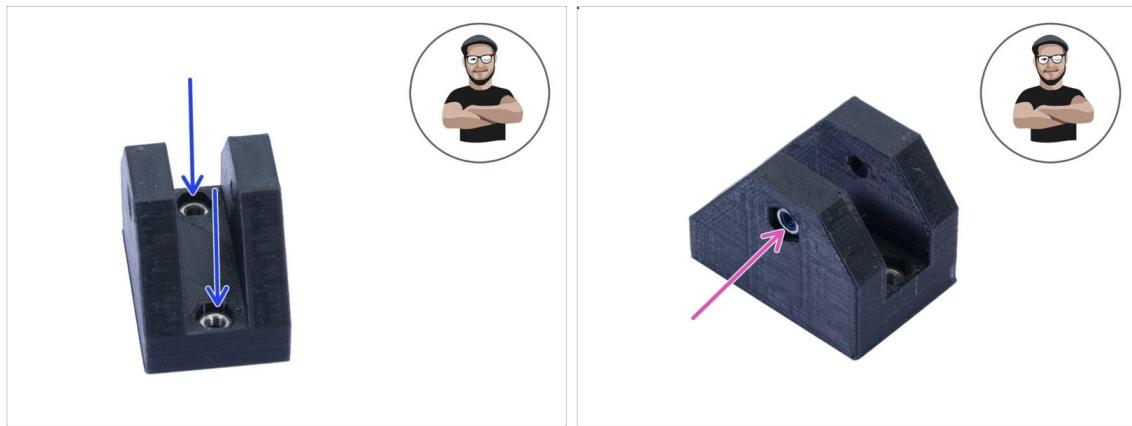
- ① このステップはオプションです。テーブルや作業台の表面を傷つけることのないよう、制振材を取り付けることをお勧めします。ただし、それぞれの制振材を取り付ける際にはフレームを持ち上げる必要があります。
- ① 組み立ての最後にも、制振材を取り付けることをお勧めする追加ステップが用意されています。
- ◆ このステップのために、準備するもの:
  - ◆ 防振材（4個）
- ◆ YZフレームを横に倒し、制振材を取り付けます。押し込んだら90度回転させ、所定の位置にロックします。
- ◆ このプロセスを4つ全ての制振材において繰り返してください。押出材の端から 2-3 cm ほどの位置に取り付け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

## 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



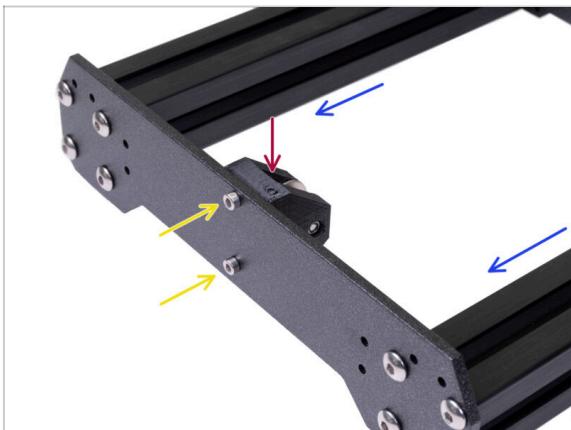
- Y-belt-idler を取り、上から 2本の M3n ナットを差し込みます。
- アイドラーを反対側に向けて、M3nN ナイロックナットを差し込みます。ナットの内側のゴムが手前を向いている必要があります。注意、ネジを締めすぎないでください。部品が壊れてしまうことがあります。
- 3つ 全てのナットがしっかりと奥まで入っていることを確認してください。
- ① もしナットを押し込めない場合、無理な力を加えないでください。M3のネジをプリント部品の反対側からねじ込みます。ネジを締め込むことでナットが引き込まれます。このとき、アイドラーを壊さないように注意してください。

## 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



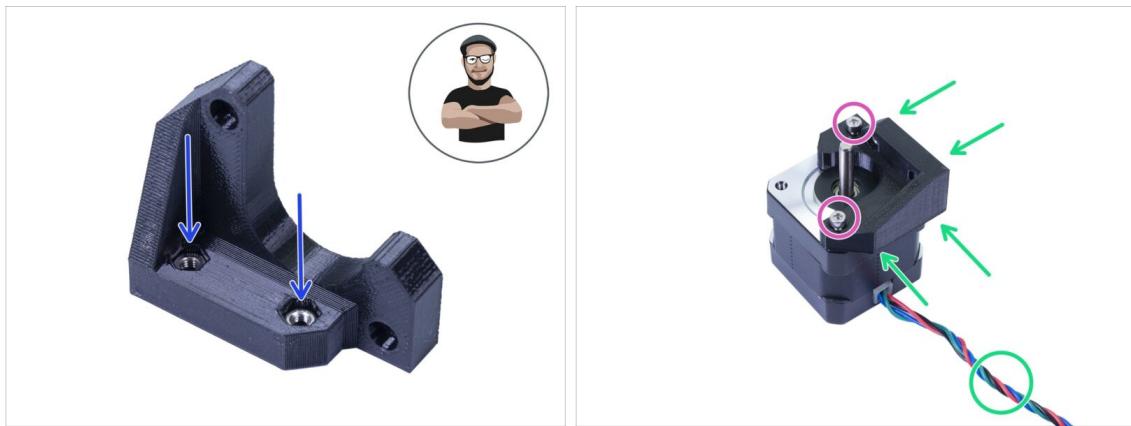
- フレームを回転して、長いフレーム材側が手前を向くようにします。
- ⚠ Y-belt-idler をフロントプレートに取り付けます。プリント部品にはマーク(円)が書かれており、こちらの面が上側となるように設置します。
- ◆ 2本の M3×10 ネジで Y ベルトアイドラーを固定します。プリント部分がプレートの表面に届くまでネジを締めます。

## 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



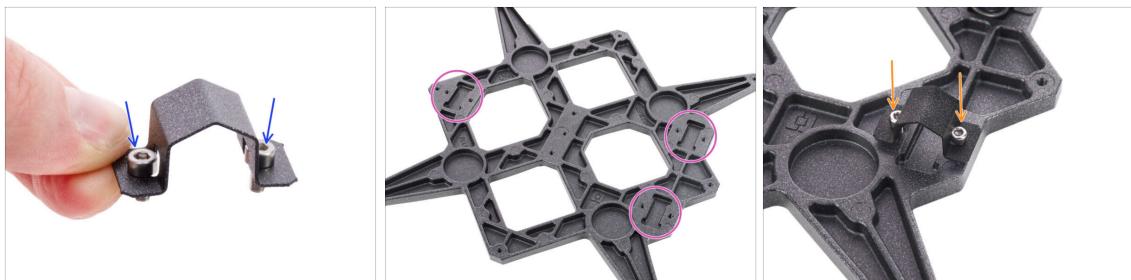
- ◆ Y-motor-holder をリアプレート(短いフレーム材)の上に取り付けます。
- ◆ 正しい方向であることを確認してください。モーターシャフトは、PSUのあるフレーム材の方を向いている必要があります。
- ◆ Y-belt-idler を2本のM3x10 ネジで固定します。

## 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)
- ◆ プリントのパッケージには、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。プリント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](http://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



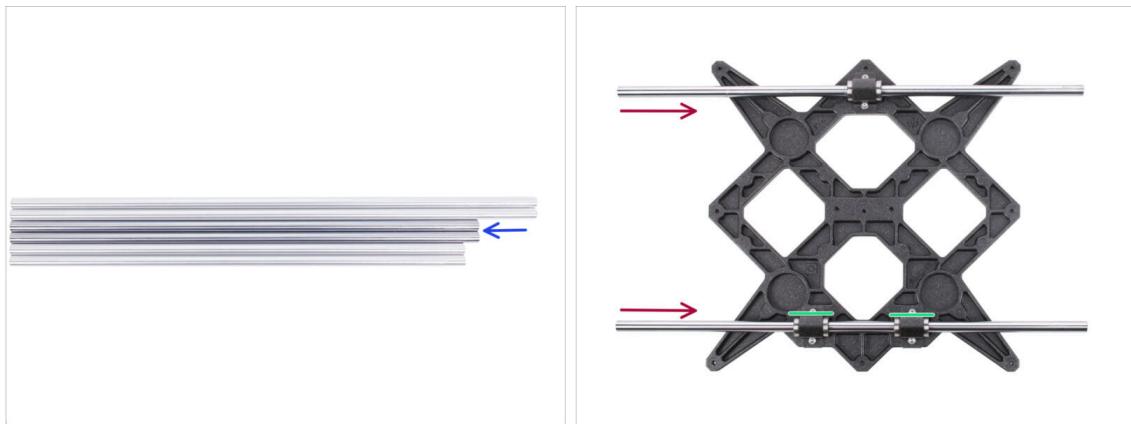
- ベアリングをベアリングクリップに挿入します。
- 正しいベアリングの向き: Yキャリッジにベアリングを取り付ける際、写真のような向きになっていることを確認してください。トラック(ポールの列)は側面にある必要があります。
- ⚠ 間違った方向: 最後の写真のようにベアリングを配置することは避けてください。穴の中心に1列の玉があるこの向きは、後でスムースロッドの摩耗を増やし、溝を作る可能性があります。

## 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スロッドの挿入



- 全てのスムース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



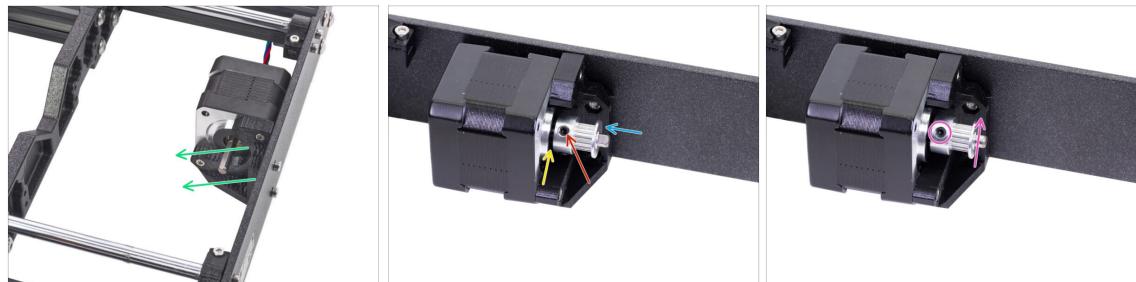
- ◆ ロッドホルダーを付けたスムースロッドを含むYキャリッジを取り出し、YZフレームにセットします。2つペアリングがある方が左側にあることを確認してください(写真参照、ネジ穴は左側に2組、右側に1組あります)。
- ◆ 各フロントホルダーを 2本の M3×10 ネジで固定します。両方のネジを均等に締めますが、完全には締め付けないでください。後で完全に締め込みます。
- ◆ M3x10 ネジを各フロントホルダーの穴に入れ、締め込みます。
- ◆ Yロッド・ホルダーの2つ目のペアを取り、リア・プレートのM3x10ネジで固定します(短いフレーム材の方)。両方のネジを均等に締めますが、この段階では完全には締めません。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キャリッジをスムース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



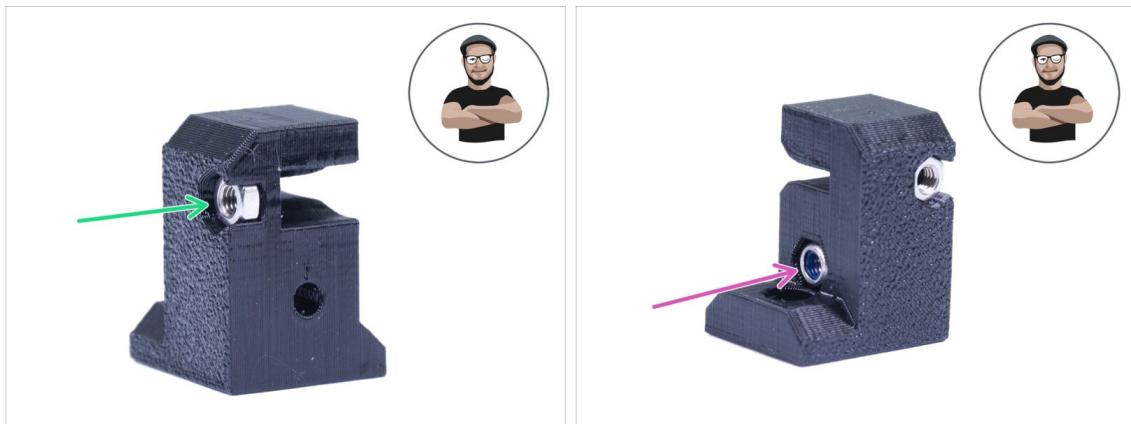
- ◆ モーターの軸には平らな部分がありますので、最初の写真と同じように回転させてください。矢印の方向を見てください。
- ◆ 写真のように、GT2-16 プーリーを Y モーター の シャフト に取り付けます。
- ◆ プーリーはモーターに押し付けないようにしてください。プーリーがスムーズに回るよう、隙間を残しておいてください。
- ◆ ネジ の 1本 は、シャフトの平らな部分)に直接対向している必要があります。最初の ネジ を少しだけ締めます。
- ◆ シャフトを回転させ、2つ目 のネジを少しだけ締め込みます。
- ① まだプーリーは完全に固定しないでください。この作業は後ほど行います。

## 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)
- ◆ M3n 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



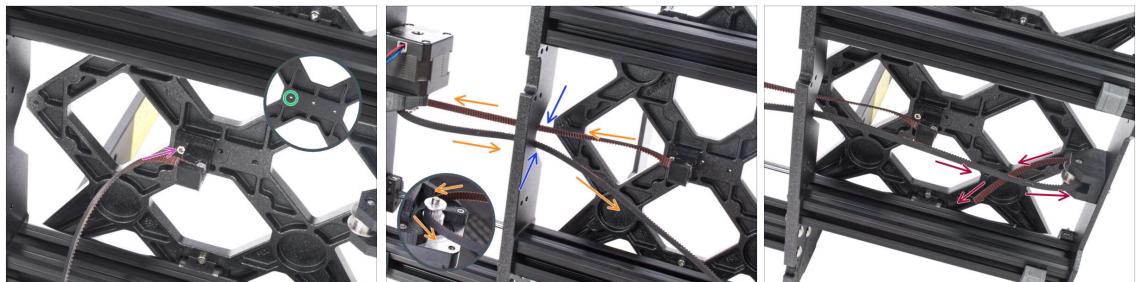
- Y-belt-holder(2つの小さい方のプリント部品)を用意します。
- ◆ M3n ナットを最後まで挿入します。
- ◆ M3n ナットを最後まで挿入します。
- ① ネジを使った引き込みテクニックを活用します。

## ステップ 32 Y軸: ベルトの組み立て



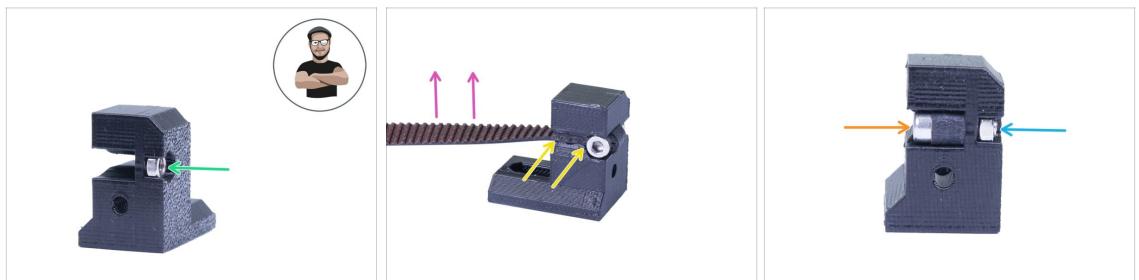
- ◆ ベルトの片方の端を M3×10 ネジに合わせて曲げます。
- ◆ 写真のように ホルダー に押し込みます。ベルトを押し込むには、六角レンチを使用してください。
- 曲がった部分と先端が、プリントされた部分の幅内にあることを確認してください。
- ◆ ベルトの凸凹が上を向いている必要があります。
- ◆ ナットに達するまでネジを締めます。ネジを締め過ぎないでください。ベルトが変形してしまいます。
- ◆ ネジが ナットに達するまで、反対側から ナットをおさえておきます。

## ステップ 33 Y軸: ベルトの組み立て



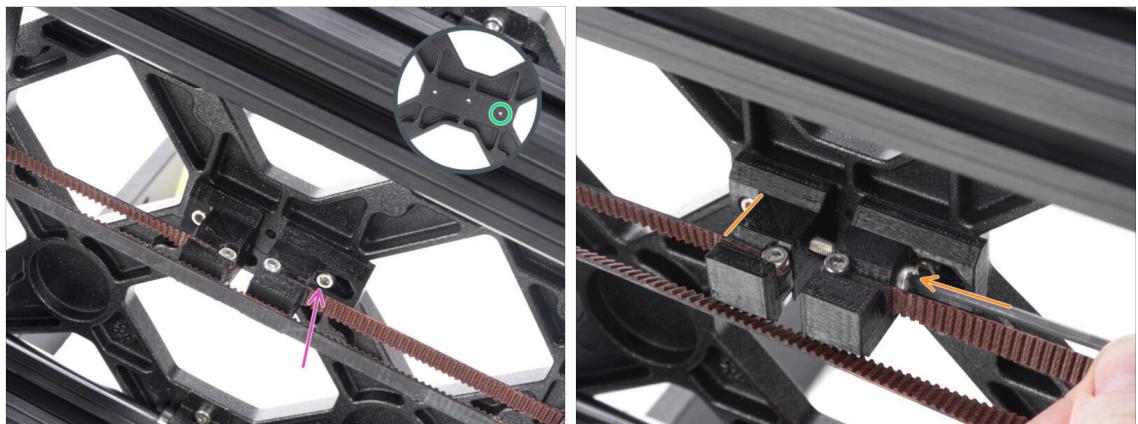
- M3×10 ネジを使用して、Y-belt-tensioner を Y-carriage に固定します。ネジを完全に締めないでください。後ほど部品の位置を調整します。
- 写真が示すように、左側の穴を使ってください。
- Y 軸に沿って、モーターの周りにベルトを通します。
- ベルトが下ではなく、フレームの内側にあることを確認してください。
- ① ヒント: Y 軸のモーターケーブルをフレーム材に一時的に押し込みます。これにより、組み立てが容易になります。
- ◆ ベルトをY-belt-idlerに通して、Yキャリッジの”中央”に戻します。

## 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



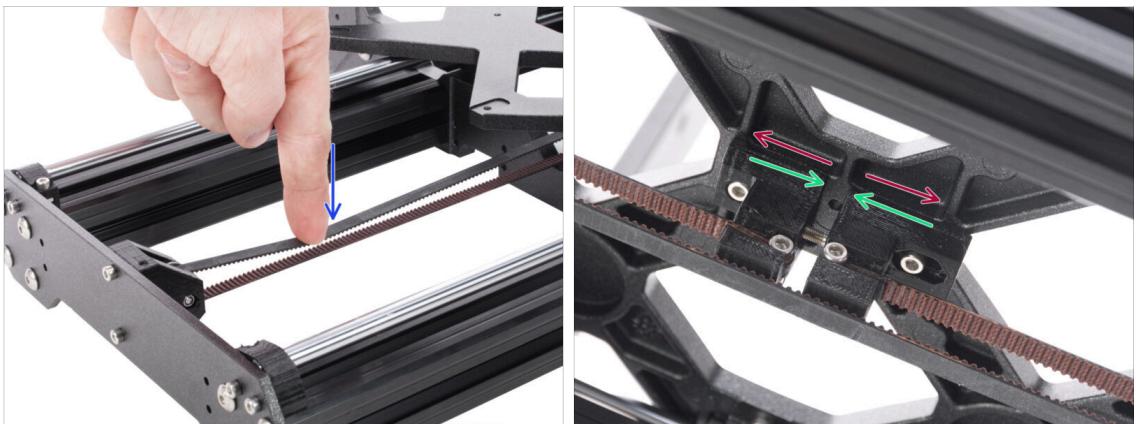
- ◆ M3×10 ネジを使用して、Y-belt-tensioner を Y-carriage に固定します。ネジを完全に締めないでください。後ほど部品の位置を調整します。
- ◆ 写真が示すように、右側の穴を使ってください。
- ◆ 両方のプリント部品に M3x30 ネジを差し込み、M3hN ナイロックナットに達するまで締めていきます。

## ステップ 36 Y軸ベルト位置の調整



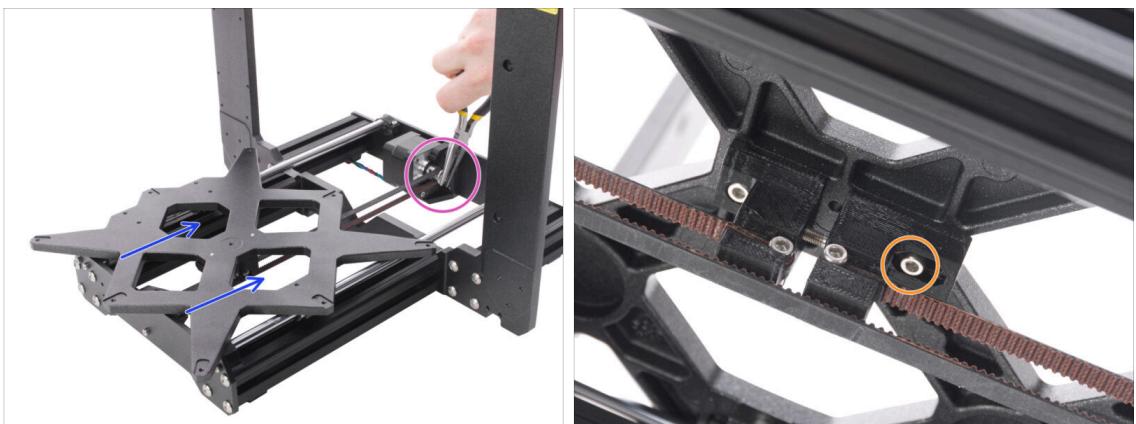
- ◆ ベルトがプリンターの軸の中心に取り付けられていることを確認します。上側と下側の両方のベルトは、互いに平行となっているはずです。
- ◆ ベルトの位置を調整するには、プーリーのネジを緩め、最適な位置まで移動させます。
- ◆ プーリーの両方のネジを締めこみます。

## ステップ 37 Y軸ベルトの張力の調整



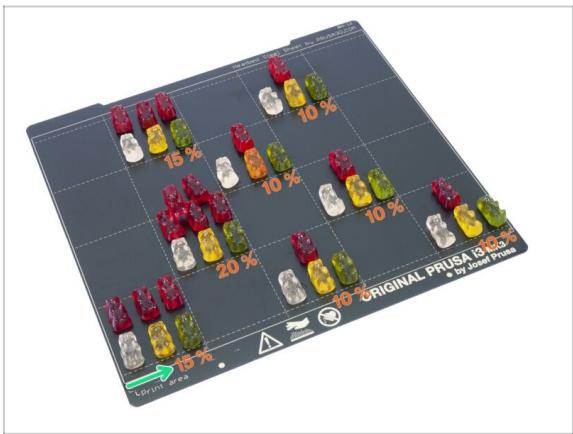
- 左手の指を使ってベルトを押し下げます。ベルトを曲げるにはある程度の力が必要ですが、ベルトを伸ばし過ぎるとプリンタを破損する恐れがあります。
- Y キャリッジ の下にある M3×30 ネジ を調整して、ベルトの張力を変えることができます。
  - ネジを締め込むことで、部品が近づき張力が強まります。
  - ネジを緩めると、パーツが離れ、全体のテンションが下がります。

## 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。
- 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は、抵抗を感じられます。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。
- ① 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



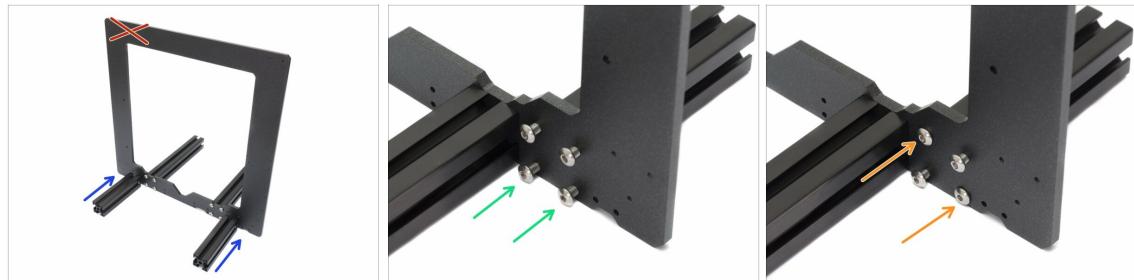
- YZ フレームを組み立てるために、以下の部品を準備します:
  - アルミニウム押出材 (4本)
  - アルミニウムフレーム (1枚)
  - M5x16r ネジ (16本)
- ⚠️ さらに先に進む前に、フレームを 平らな表面 に置いてください。(これは重要なポイントです)

## 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 セーフティーシールが見える状態であることを確認してください！
- 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。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。
- ⚠️ Be cautious when tightening these screws to avoid damaging the Allen key slot. Ensure the Allen key is fully inserted into the screw head. Tighten the screw firmly but gently.

## 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



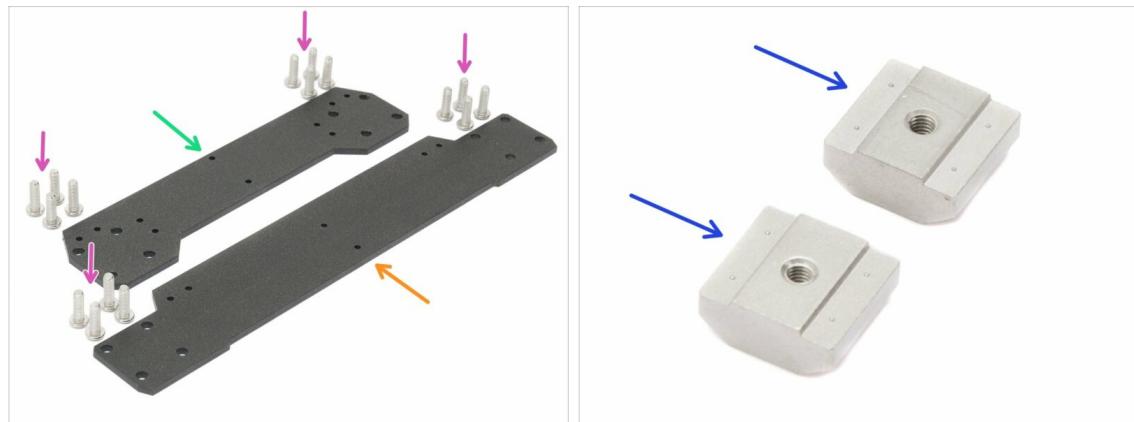
- 短い方 のアルミニウム押出材を、フレームの前に置きます。
- ⚠** 短い方の押出材は、フレーム左上に刻印されている PRUSA ロゴ が 見えない状態 の面に取り付ける必要があります。
- i** 注意: ネジはフレームの反対側から差し込みます。取り付けに当たって、フレームを移動する必要がある場合には、押出材が正しい方向から取り付けられるように注意してください。
- ◆ 2枚目の写真を見て、正しい穴に固定しているかどうかを確認してください。M5x16 ネジを使って、フレームに押出材を取り付けます。六角レンチを使ってネジをほんの少しだけ締めこんでください！
- 次に、ネジを完全に締めこみます。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。
- ⚠** Be cautious when tightening these screws to avoid damaging the Allen key slot. Ensure the Allen key is fully inserted into the screw head. Tighten the screw firmly but gently.

## ステップ 5 YZ フレーム - 最終チェック



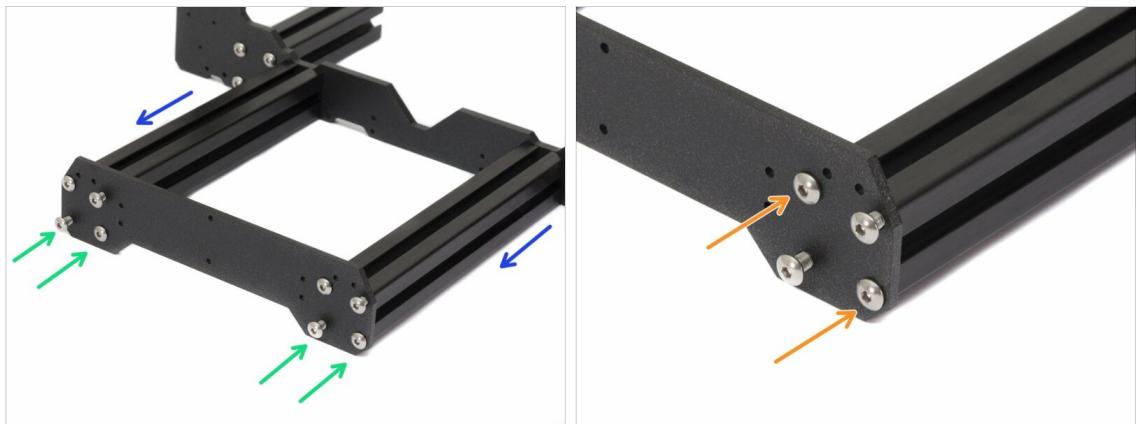
- ⚠️ 先に進む前に、最終チェックを行いましょう。フレームが正しい位置に取り付けられているかどうかはとても重要です。
- ◆ 長い方の押出材 - フレームの Prusa ロゴが見える面とセーフティシールのある側に取り付けられていなくてはなりません。また、長い方の押出材は、短いものに比べてそれぞれの距離が短くなっていることを確認してください。
- ◆ 短い方の押出材 - フレームの Prusa ロゴが見えない面に取り付けられていなくてはなりません。また、短い方の押出材は、長いものに比べてそれぞれの距離が長くなっていることを確認してください。

## 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



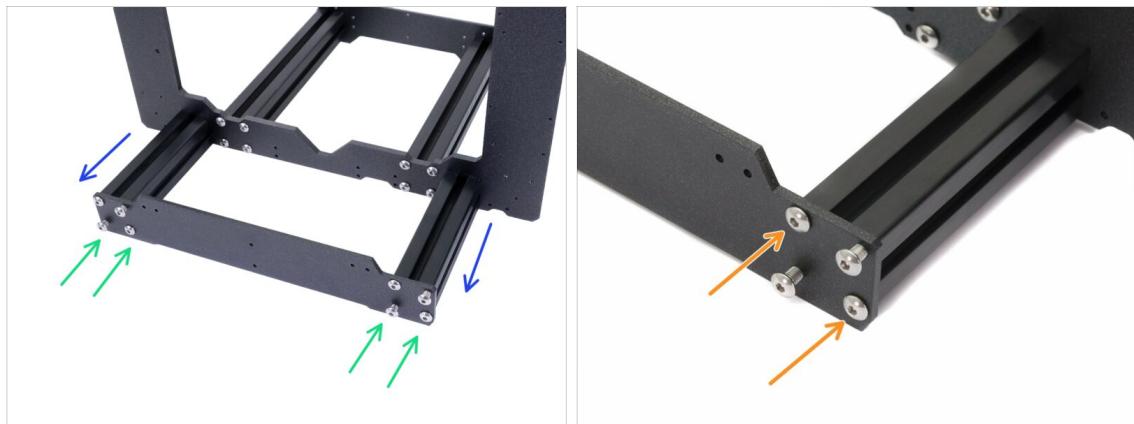
- 長い方の押出材が手前に来るようフレームを回転してください。
  - フロントプレートを押出材の端に当て、M5x16r ネジで固定してください。ただし、まだ完全には締めこまないでください！
  - 次に、ネジを完全に締めこみます。このとき、2枚目の写真のように、対角線上のネジから締めこんでください。1つ目のペアが終わったら、次のペアを締めこみます。全てのネジが締まったら、もう1本の押出材も同様に行ってください。
- ⚠** Be cautious when tightening these screws to avoid damaging the Allen key slot. Ensure the Allen key is fully inserted into the screw head. Tighten the screw firmly but gently.

## 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。
- ⚠** Be cautious when tightening these screws to avoid damaging the Allen key slot. Ensure the Allen key is fully inserted into the screw head. Tighten the screw firmly but gently.

## ステップ 10 Y軸: 平面チェック



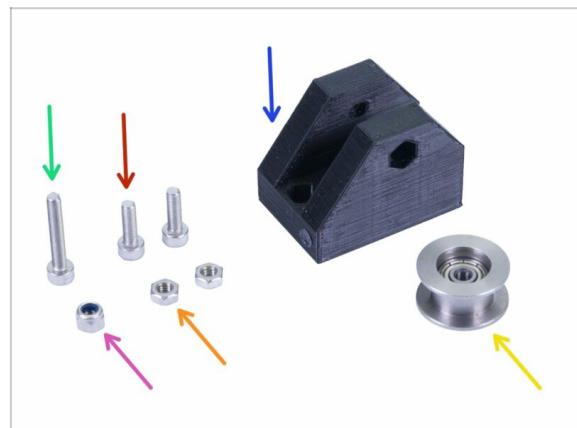
- ⚠️ さらに先に進む前に、フレームを 平らな表面 に置いてください。(これは重要なポイントです)
- 全ての部品はとても精密な機械で切断や加工が行われていますが、ネジの締めこみ具合が均一でないと、フレームが曲がってしまうことがあります。
  - 手でフレームを左右に動かしてみて、前後の角が持ち上がってないかどうかを確認します。
    - ① フレーム本体は表面に触れないで、表裏の角だけをチェックします。
    - ◆ もし見つけてしまった場合には、ネジを緩め、押出材を平らな場所に押し付けながら再度締め付けを行ってください。
  - ⚠️ 重要な情報: プリントは起動しているとき、一定量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）



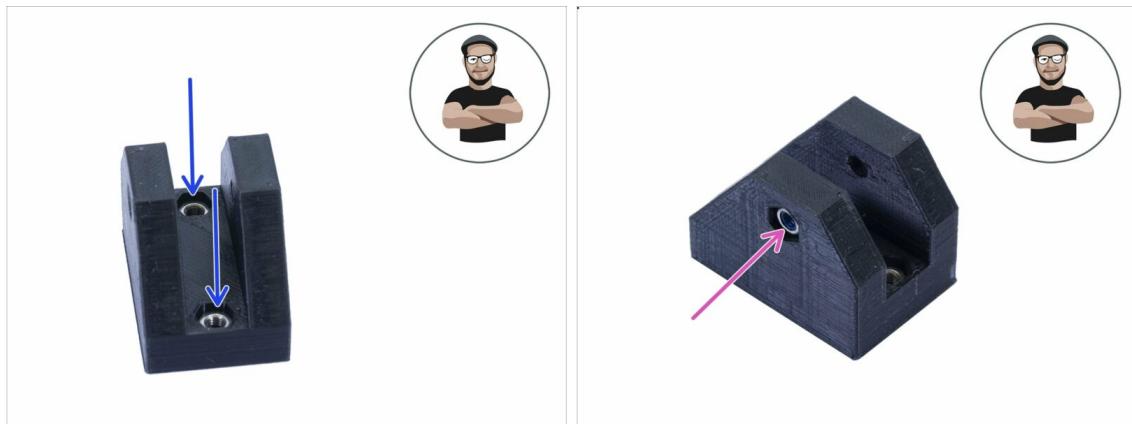
- ① このステップはオプションです。テーブルや作業台の表面を傷つけることのないよう、制振材は取り付けることをお勧めします。ただし、それぞれの制振材を取り付ける際にフレームを持ち上げる必要があります。
- ① 組み立ての最後にも、制振材を取り付けることをお勧めする追加ステップが用意されています。
- ◆ このステップのために、準備するもの:
  - ◆ 防振材（4個）
  - ◆ YZフレームを横に倒し、制振材を取り付けます。押し込んだら90度回転させ、所定の位置にロックします。
  - ◆ このプロセスを4つ全ての制振材において繰り返してください。押出材の端から 2-3 cm ほどの位置に取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

## 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)



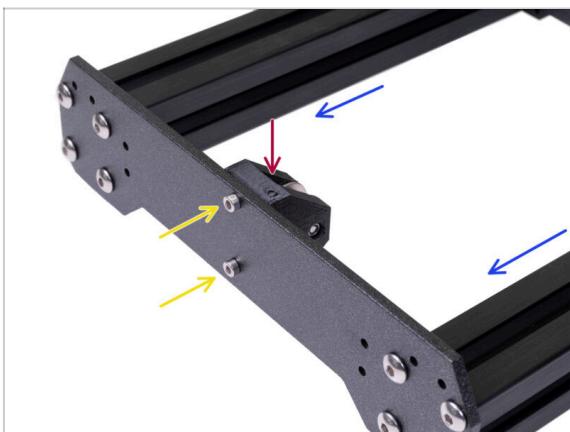
- Y-belt-idler を取り、上から 2本の M3n ナットを差し込みます。
- ◆ アイドラーを反対側に向けて、M3nN ナイロックナットを差し込みます。ナットの内側のゴムが手前を向いている必要があります。注意、ネジを締めすぎないでください。部品が壊れてしまうことがあります。
- 3つ 全てのナットがしっかりと奥まで入っていることを確認してください。
- ① もしナットが入らなくても、無理な力はかけないでください。この場合には、M3 ネジを、プリント部品の反対側からねじこんでみてください。ネジを締めるにしたがって、ナットが入っていきます。締めつける際には、アイドラーを壊してしまうこと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



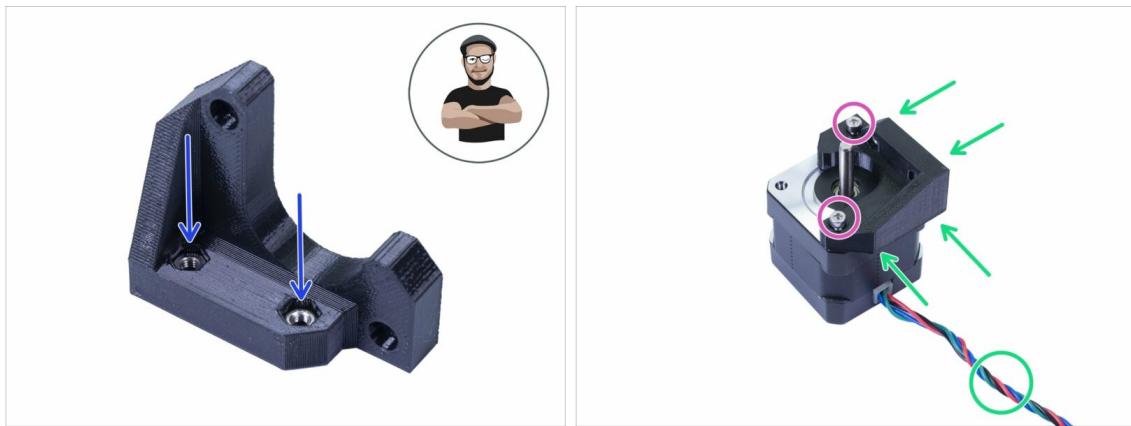
- 長い方の押出材が手前に来るようフレームを回転してください。
- ⚠ Y-belt-idler をフロントプレートに取り付けます。プリント部品にはマーク(円)が書かれており、こちらの面が上側となるように設置します。
- ◆ 2本の M3×10 ネジで Y ベルトアイドラーを固定します。プリント部分がプレートの表面に届くまでネジを締めます。

## ステップ 16 Y軸: モーターとモーター ホルダー



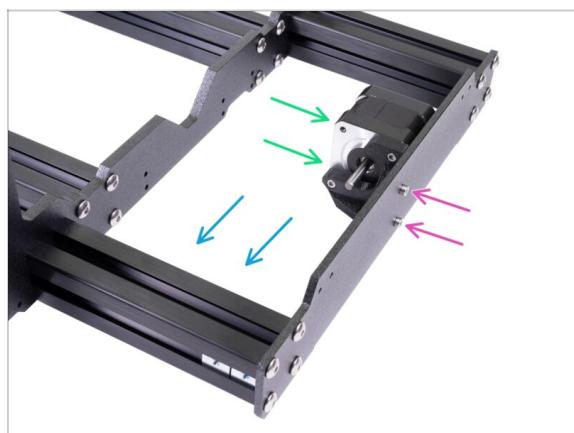
- 以下のステップに向けて、下記の部品を用意してください:
- ◆ Y軸 モーター (1個)
- ◆ Y-motor-holder (1個)
- ◆ M3x10 ネジ (4本)
- ◆ M3n ナット (2個)
- ⚠ モーターのケースの下部のラベルを見て、正しいモーターを使っていることを確認してください。それぞれのモーターに取り付けられているケーブルの長さは異なるため、必ず確認してください。

## 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)
- ◆ M3xN ナイロンロックナット (6個)
- ◆ M3x12 ネジ (6本)
- ◆ プリントのパッケージには、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。プリント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](http://help.prusa3d.com/maintenance-tips)

## ステップ 20 ベアリングの正しい方向



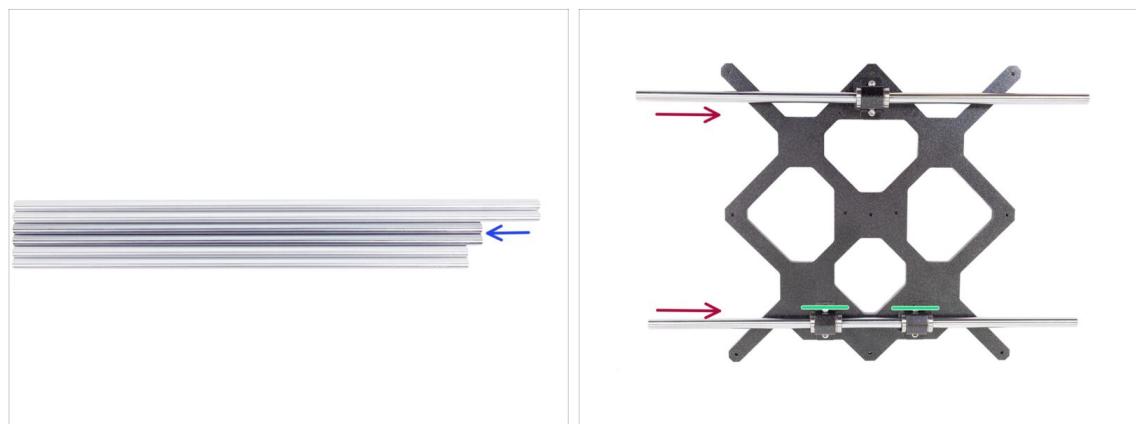
- ◆ 正しい方向: ベアリングを Y キャリッジに配置するときは、両方の写真に示されている方向に合わせてください。トラック (ボールの列) は側面にある必要があります。
- ⚠ 間違った方向: 最後の写真のようにベアリングを置かないようにしてください! 穴の中心に一列のボールがあるこの向きは、後にスムーズロッドの摩耗を増加させ、溝を作ってしまいます。

## 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。
- 2.5mm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かない場合、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 モーターブーリー 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 ブーリーを Y モーターのシャフトに取り付けます。
- ブーリーはモーターに押し付けないようにしてください。ブ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 まだブ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。
- (i) 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



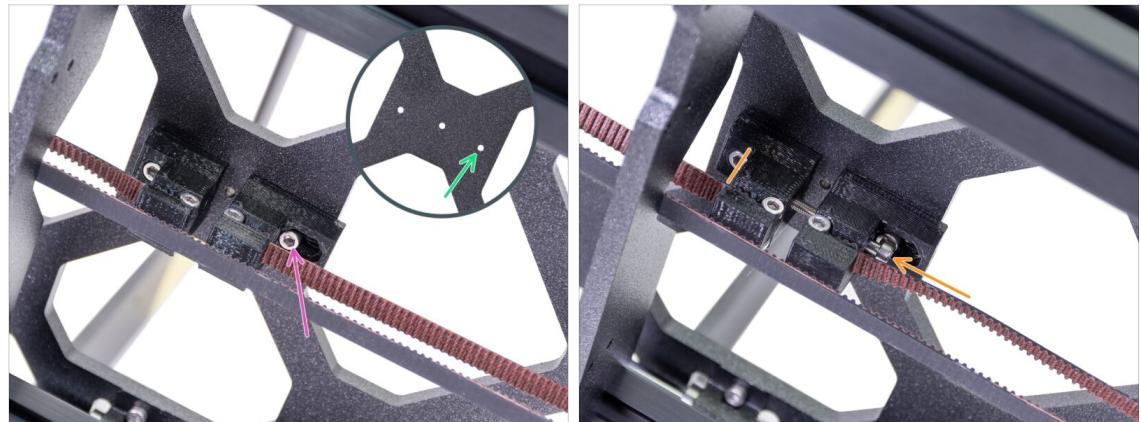
- ◆ M3×10 ネジを使用して、Y-belt-holder を Y キャリッジに固定します。ネジを締めて、部分が Y 軸 モーターとアイドラーの間の“軸”と平行になるようにします。
- ◆ 写真が示すように、左側の穴を使ってください。
- ◆ Y 軸に沿って、モーターの周りにベルトを通していきます。
- ◆ ベルトが下ではなく、フレームの内側にあることを確認してください。
- ① プロのヒント: Y 軸 モーターケーブルを押し出しの底部に一時的に押し込みます。これにより、組み立てが容易になります。
- ◆ ベルトを Yベルトアイドラーに通して、Yキャリッジの“中央”に戻します。

## ステップ 33 Y軸: ベルトを組み立てる



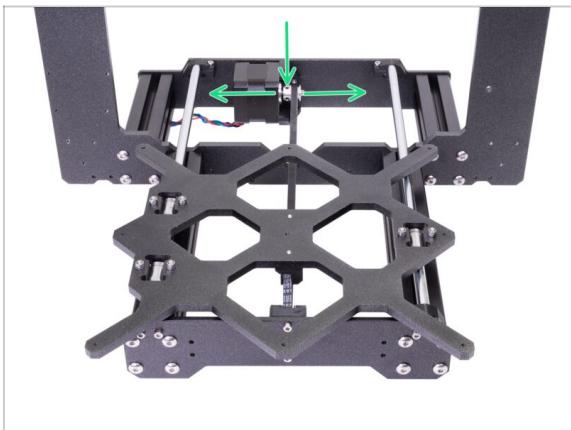
- Y-belt-tensioner (2つのプリントされた部品のうち大きい方) を用意します。
- ◆ M3n ナットを最後まで挿入します。
- ① 必要であれば、ネジを使い ナットを差し込み、その後 ネジを抜いてください。
- ◆ ベルト のもう一方の端を ネジで曲げ、写真のように ホルダーに押し込みます。必要であれば、六角レンチを使用してください。
- 曲がった部分と端が、プリントされた部品の幅内にあることを確認してください。
- ◆ ベルトの凸凹が上を向いている必要があります。
- ◆ ナットに達するまで ネジを締めこみます。ベルトが変形してしまうので、ネジを締め過ぎないように注意して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



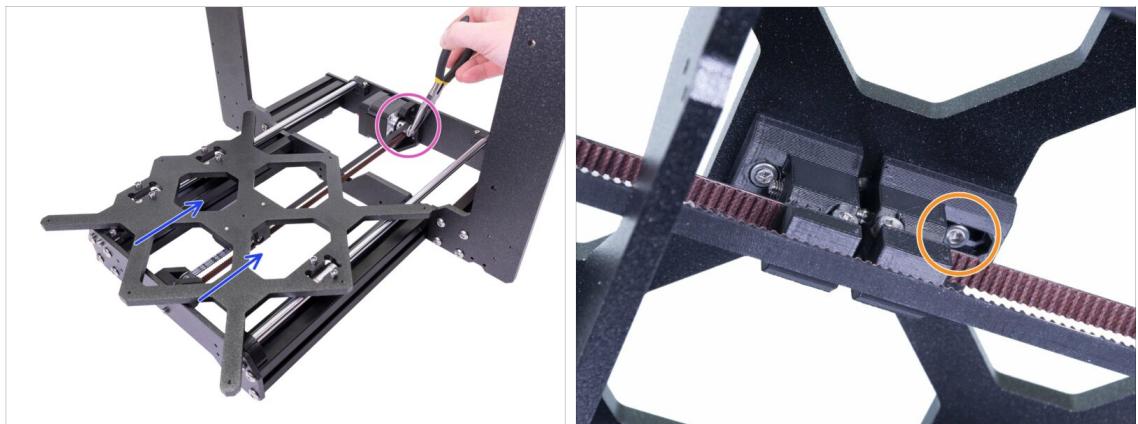
- ベルトがプリンターの“中心”に取り付けられていることを確認します。上側と下側の両方のベルトは、互いに平行(互いの上)となっているはずです。
- ベルトの位置を調整するには、プーリーのネジを緩め、ベストな位置まで移動させます。
- プーリーの両方のネジを締めこみます。

## ステップ 36 Y軸 ベルトの張力の調整



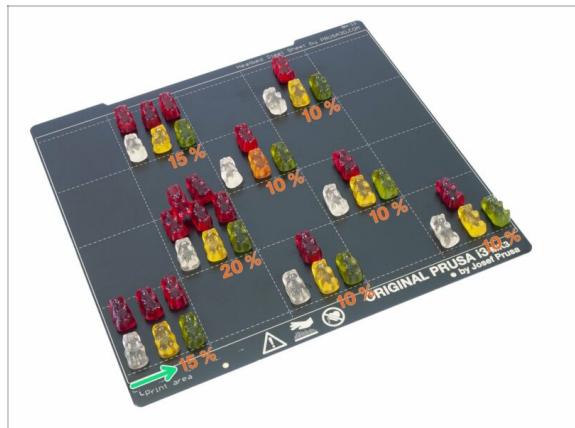
- 左手の指で、下方向にベルトを押し下げ、ベルトの張力を確認します。ベルトを曲げるのに、いくらかの力が必要な状態となるようにしてください。ただし、プリンターにダメージを与えることがあるので、張り過ぎないよう、適度に調整してください。
- Y キャリッジの下にある M3×30 ネジを調整して、ベルトの張力を変えることができます。
  - ネジを締め込むことで、部品が近づき張力が強まります。
  - ネジを緩めることで、部品の間隔を広げ、張力を緩めます。

## 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!

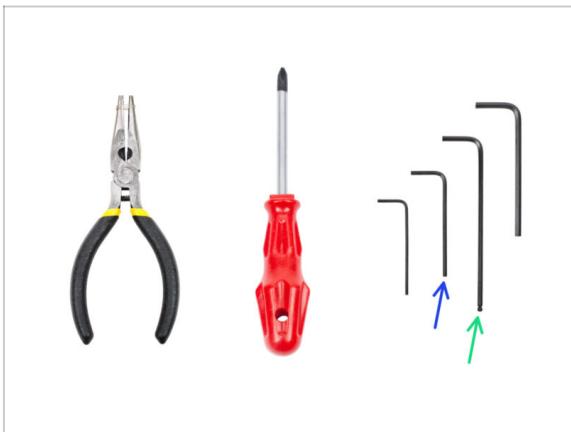


- ◆ Y 軸 はこれで完成です。お疲れさまでした!
- ◆ 組み立てたフレームを確認して、写真と比較してみてください。
- ① ベルトが正しく張られている場合、Y キャリッジを動かしている間、抵抗が感じられるはずです。この抵抗は、ベルトの張力によるものであり、またモーターにもある程度の抵抗が感じられます。
- ◆ 先に進む準備はできていますか? では次の章 3. X軸の組み立て に進みましょう。

### 3. X軸の組み立て

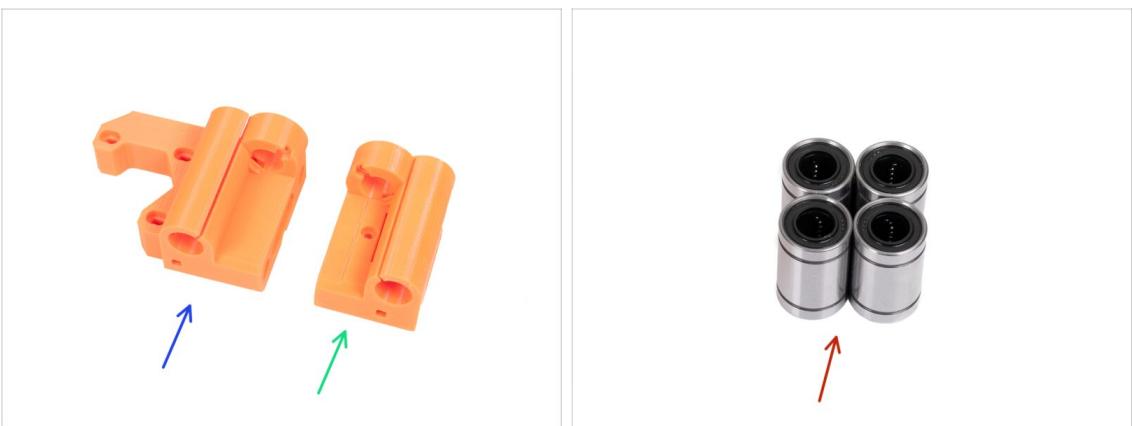


## ステップ 1 この章に必要な道具



- 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



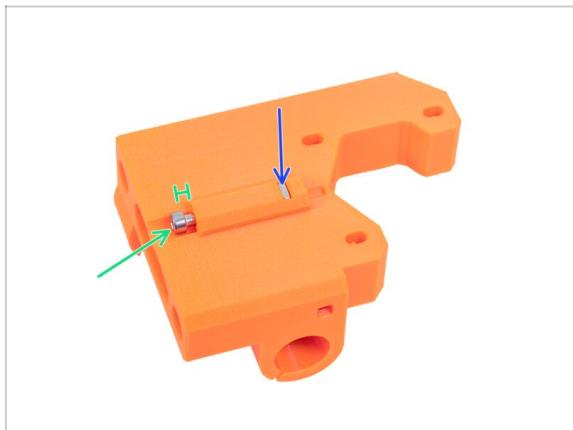
- ◆ M3x30 ネジ (1本)
- ◆ M3x18 ネジ (1本)
- ◆ M3nN ナイロンロックナット (1個)
- ◆ M3nS ナット (1個)
- ◆ ハウジング付き 623h ベアリング (1個)

## 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) に接していなくてはなりません。
- 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。

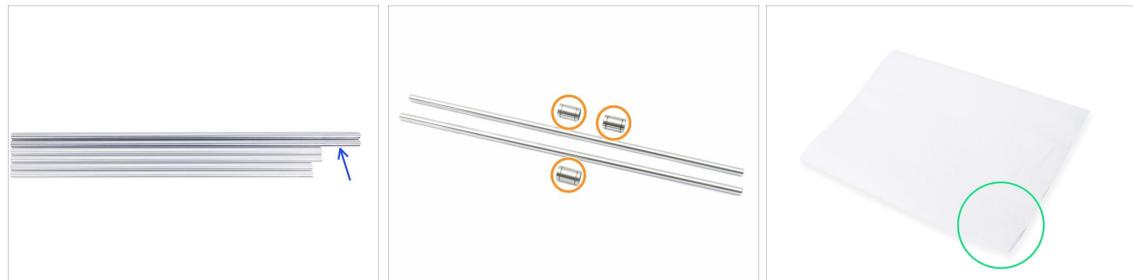
## ステップ 6 X-end-idler: ベアリングの組み立て



△ 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。

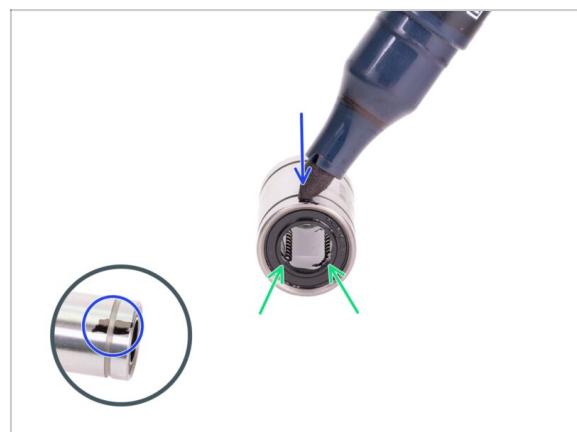
- M3nN ナイロンロックナットを X-end-idler に差し込んでください。
- (i) もしもナットが入っていかなくとも、無理な力を加えないでください。このナットはそのままにしておき、このステップにある他の部品の取り付けを行ってください。
- 623h ベアリングを X-end-idler に差し込みます。
- M3x18 ネジを使って、ベアリングを固定します。
- (i) 必要であれば、M3 ネジを使い、ナットを引き込んで入れてください。
- ベアリングがスムーズに動くことを確認してください。必要であれば、ネジを調整してください。

## ステップ 7 X軸: スムーズロッド の組み立て準備



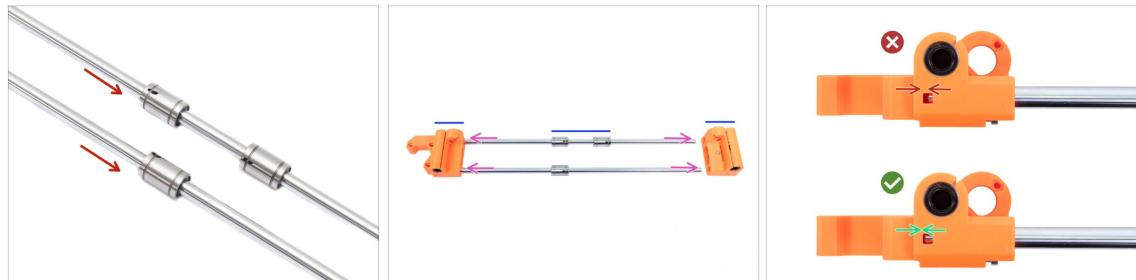
- 残っているスムーズロッドの長さを比べてみてください。X軸 には、長い方 (370mm) のロッドを使用します。
- リニアベアリング (3個)
- 油性マジック(1本) キットには含まれていません。
- ベアリングの表面についている潤滑油を、ペーパータオルで拭いてください。

## 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。
- (i) 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



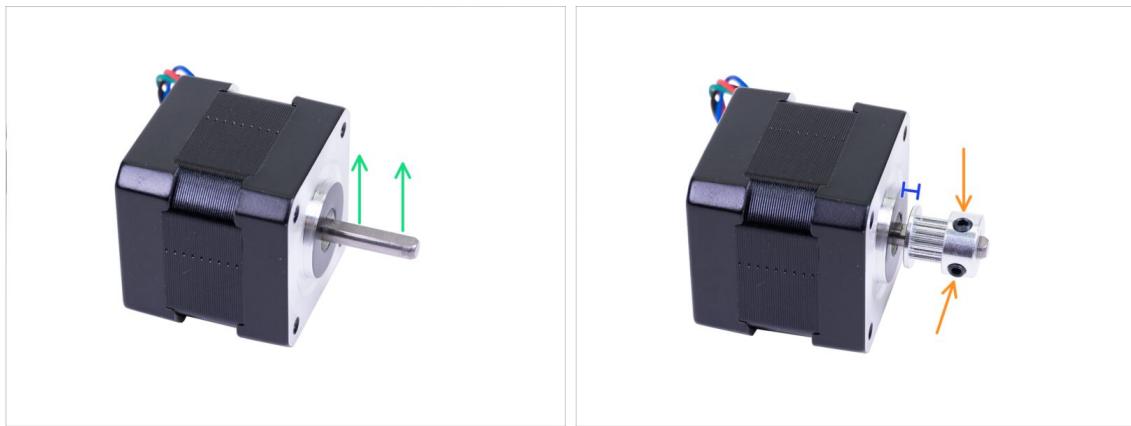
- ⚠️ このステップは、必ず慎重に行ってください！ロッドをベアリングに真っすぐ、ゆっくりと差し込みます。無理な力を加えたり、ロッドを曲げたりしないようにしてください！
- ① もしベアリングの中からボールが押し出されてしまった場合には、その数をカウントしてください。1つや2つであれば問題ありませんが、それ以上である場合には、新しいベアリングをご注文ください。
  - 👉 ベアリングを取り付けたロッドを、プリント部品の穴の奥まで差し込みます。プリント部品の穴はきれいでなければなりません。内部の穴に汚れやフィラメントの残留物がないか確認します。
  - ⚠️ ロッドの差し込みは慎重に行ってください。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 1 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、モーターロッドにスクリュー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、締め込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ければなりません!

## ステップ 4 Z軸: モーターの組み立て



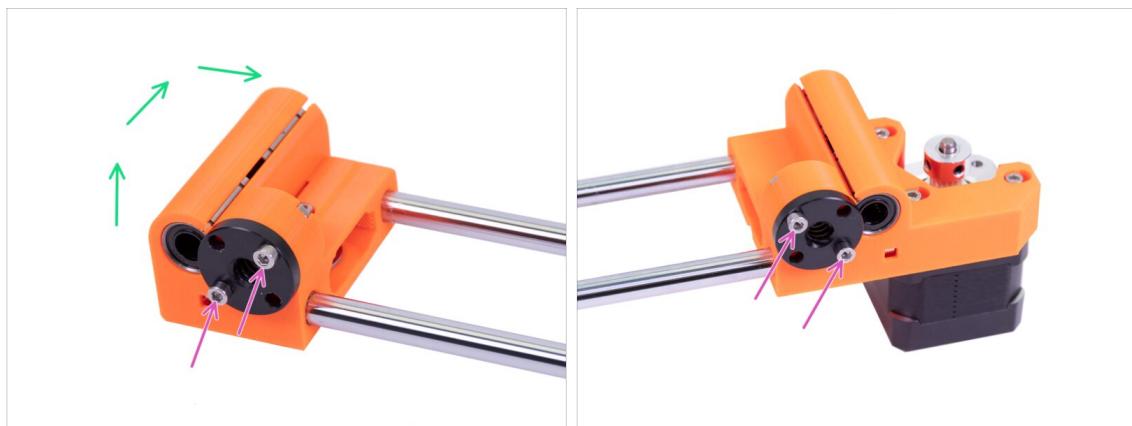
- 以下のステップに向けて、下記の部品を用意してください。
  - ◆ 左側の Z 軸 モーター (Z axis left と書かれたラベルが貼られています。ケーブルが短い方です。)
  - ◆ 右側の Z 軸 モーター (Z axis right と書かれたラベルが貼られています。ケーブルが長い方です。)
  - ◆ M3x10 ネジ (8本)
- ⚠ 2枚目の写真をご覧ください。短いケーブルのついているモーター (赤矢印) は左側に、長いケーブルのついているモーター (橙矢印) は右側です！
- 注意: モーターのケーブルがフレームを向くようにしてください！モーターを回転させながら調整してください。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: スクリューナット (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。
  - ◆ スクリューナット (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。
- 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っているものがないかを確認してください。

## ステップ 6 X軸: スクリューナット (パート 2)



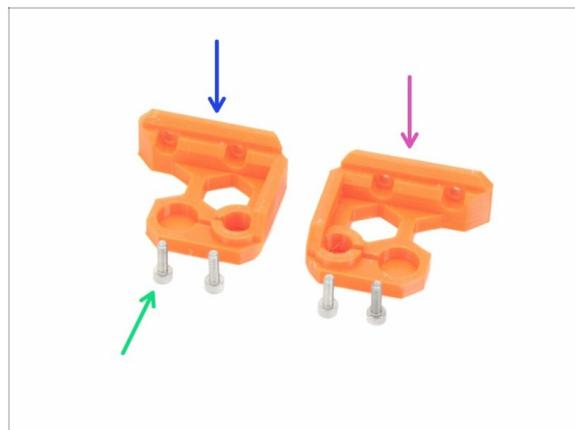
- ◆ X軸 を注意しながら裏返します。
- ◆ それぞれの X エンド にスクリューナットを差し込みます。
- ⚠ 台形モーターナットは、正しい向きで取り付けるように注意してください!
- ◆ ナットを M3x18 ネジで締め込みます。
- ① スクリューナットにある4つの穴のうち、どれをつかっても構いません。

## ステップ 7 X軸 と スムーズロッド を組み立てる



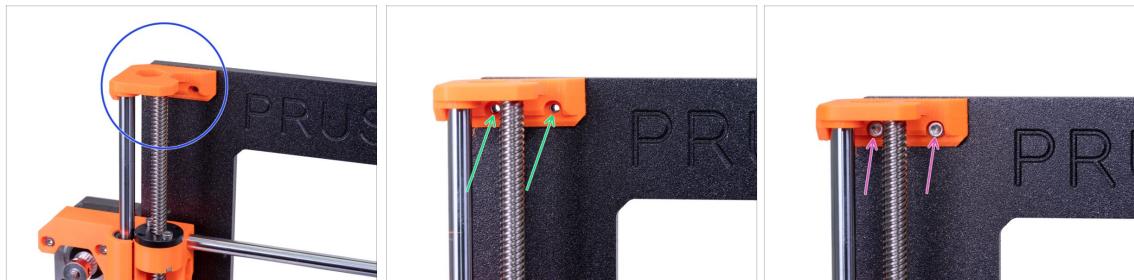
- X軸 以外にも、次のステップを準備してください。
- スムーズロッド (2本)
- ⚠ 注意: 台形リードスクリューに X軸を取り付けるときは、十分に注意してください。この手順はスムーズに行われないと、プラスチックナットの内側のスレッドを損傷する可能性があります。必要に応じて軸を取り付け直してください。
- X 軸 を 台形リードスクリュー に 慎重にスライドさせます。両方の ネジ を同時に回転させることにより、両方の 台形リードスクリュー が見えるまで X 軸を スライドさせます。強い抵抗を感じる場合は、まず軸を取り付け直してください。
- スムーズロッドの上部が、上部フレームの下端と平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。無理な力はかかず、ロッドを傾け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。

## 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！



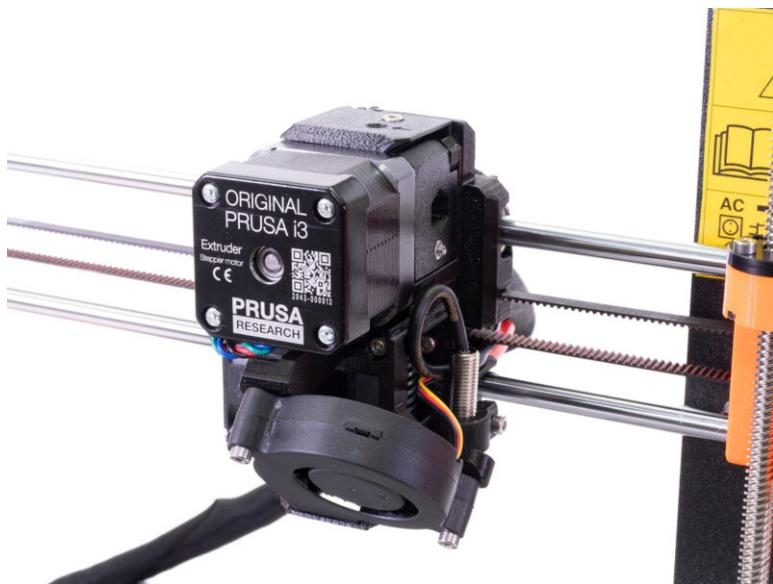
- ◆ Z軸は簡単でした、まだ10%のグミが残っていますよ。

## 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

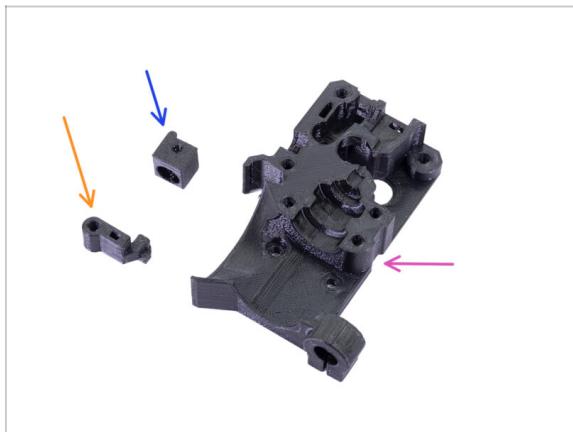
## ステップ 2 はじめる前の注意事項



⚠ 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。

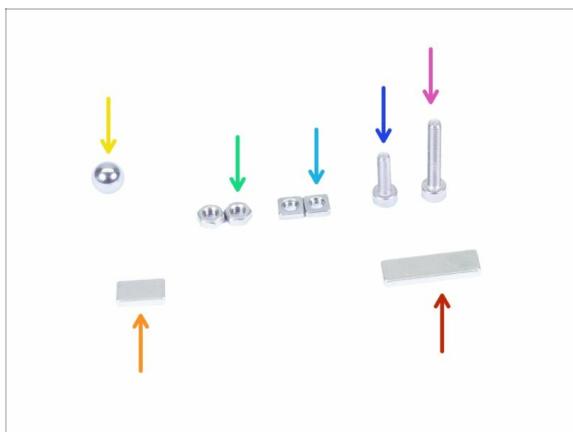
- ファスナー が入っている バッグ には、M3x20 と M3x18 の ネジ が入っていますので、それらを混ぜないように注意してください！ M3x20 ネジ を使用するときは、指示に従ってください。
- マグネット は十分な距離を保ってください。互いの磁力で壊れてしまう可能性があります。
- MK3S+ 用の ホットエンド は、MK3S に比べて短い PTFE チューブ が必要です（詳細は こちら [help.prusa3d.com/PTFE-MK3S+](http://help.prusa3d.com/PTFE-MK3S+)）。
- ケーブル管理には、細心の注意を払ってください。重要なス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)
- 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



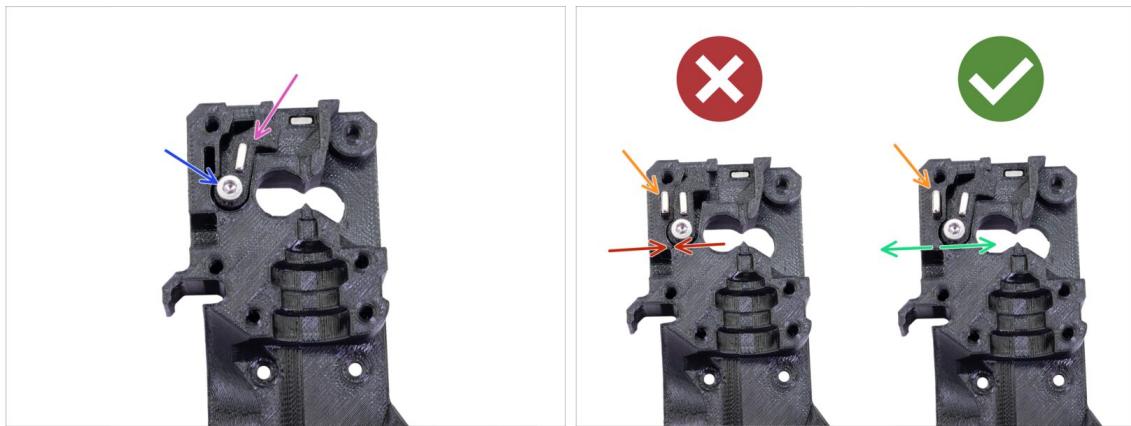
- 以下のステップに向けて、下記の部品を用意してください。
  - M3x18 ネジ (1本)
  - M3x10 ネジ (1本)
  - M3nS ナット (2個)
  - M3n ナット (2個)
  - スチールボール (1個)
  - マグネット 10x6x2 (1枚)
  - マグネット 20x6x2 (1枚)

## 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ので、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



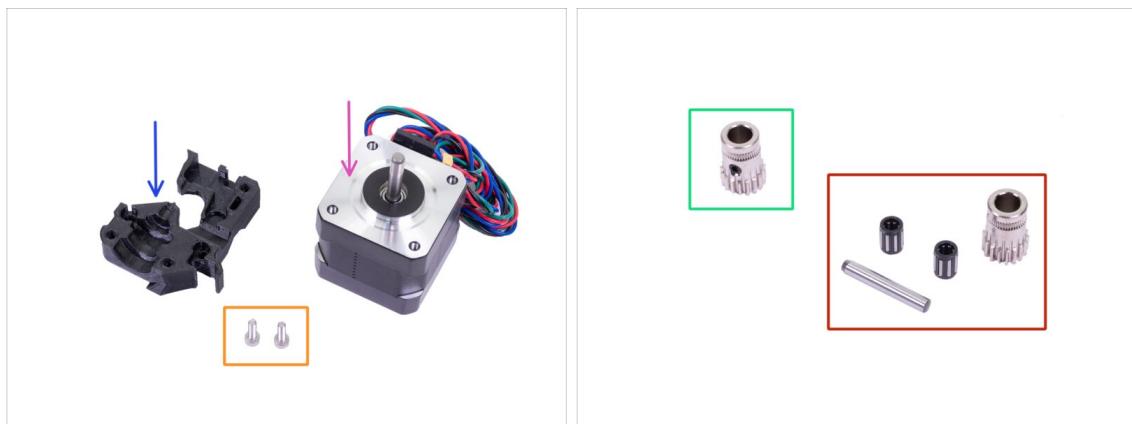
- ❖ FS-lever を差し込みます。
- ❖ M3×18 ネジ で部品を固定します。レバー が自由に動くことを確認しながら締め付けてください。
- ① M3x18のネジはナットを使わずにプラスチック部分に固定されます。
- ⚠ 警告: 以下の手順が正しく行われていることを確認してください。そうしないと、フィラメントセンサーが動作しません!!!
  - ◆ 大きい方のマグネット (20x6x2) をエクストルーダー本体に挿入すると、少し先端が突き出ます。
    - ◆ 設定が間違っている場合: マグネット が互いに引き合っているため、写真のようにレバー は左に押されています。
    -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

## 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。ネジを少しづつ締めていきます。
- 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。フィラメントが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 六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



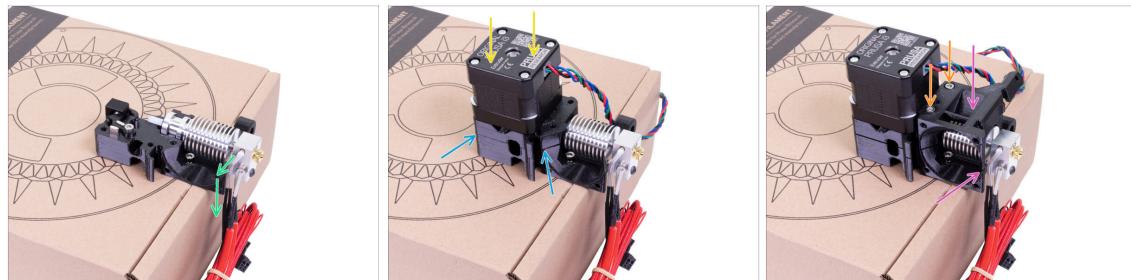
- 以下のステップに向けて、下記の部品を用意してください。
- ◆ MK3S+ 用 の ホットエンド (1個)
  - ◆ M3x40 ネジ (2本)
  - ◆ M3x10 ネジ (2本)
- ① 後ほど M3x40 ネジ を使用するので、なくさないように保管してください。
  - ① ホットエンドケーブルを束ねている結束バンドやゴムを切って外さないでください。その方が組み立てが簡単にできます。

## 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。(後ほど説明にててきます) 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



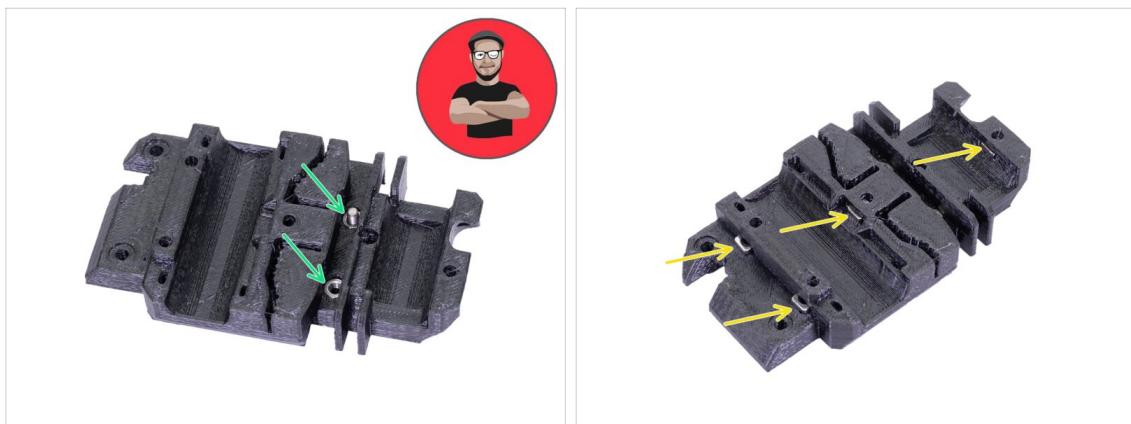
- ⚠ ホットエンドケーブルを保護し正しい向きにするために、キットに含まれていた箱を使用することをお勧めします。
- ホットエンドを取り付けたエクストルーダー本体を箱の上に置き、ケーブルが左側にあり、下を向いていることを確認します。
  - 長い方のマグネットに指を一時的に置き、組み立てたエクストルーダーモーターをエクストルーダー本体に置きます。部品を組み立てる際に、Bondtechギアがマグネットを引き出すことがあります。
  - 両方の部品が削っていることを確認してください。
  - エクストルーダーカバーをエクストルーダー本体に取り付けます。再度、3つすべての部品が正しく配置されているこ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。
  - ① 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



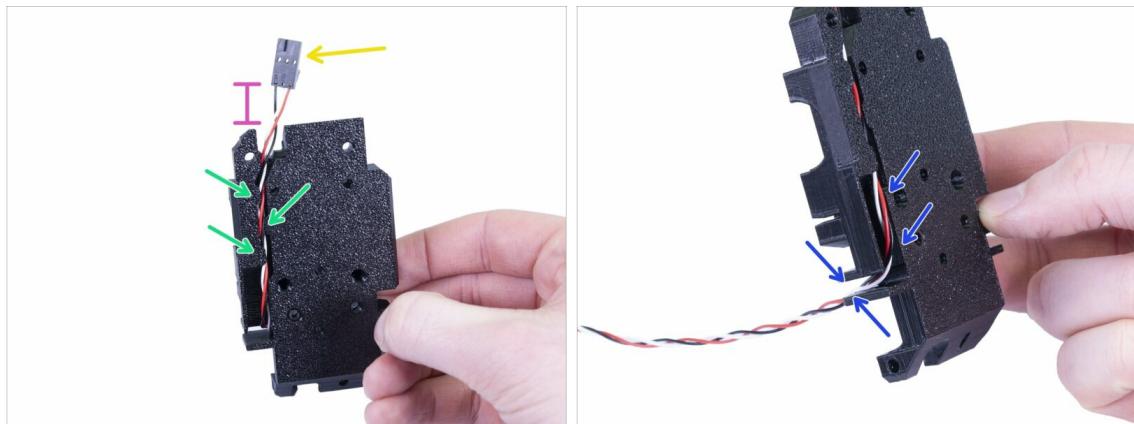
- 以下のステップに向けて、下記の部品を用意してください。
- X-carriage (1個)
- M3n ナット (2個)
- M3nS ナット (4個)
- IR センサー ケーブル (1本)

## ステップ 16 X-carriage の組み立て



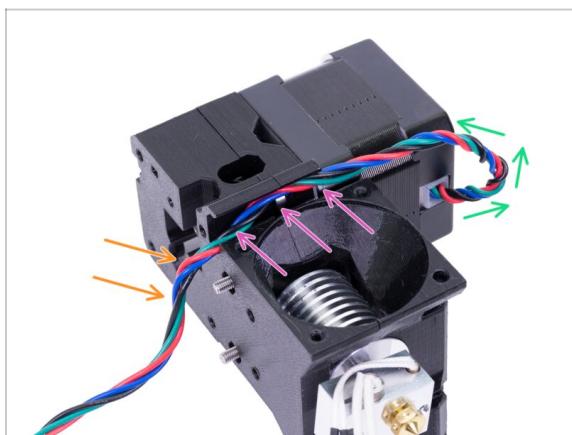
- ⚠ 次のナットの挿入する箇所では、必ず、ネジを使用してください!!! ネジを使用しナットを引き込み、X キャリッジに正しく装着してください。
- 両方の M3n ナットを、プライヤ (またはネジ) を使用して X キャリッジに押し込み、反対側からネジを使用してナットを完全に引き込みます。
  - ネジを外すのを忘れないでください。
  - ◆ 4本の M3nS ナットをすべて挿入します。六角レンチを使用して正しい位置に合わせてください。
  - ① ここからは、ナットが入っていることを忘れないでください。X キャリッジを“下向きに”回転させるとナットが落ちてしまう可能性があるので、回転させないでください。

## ステップ 17 IR センサーケーブル を組み立てる



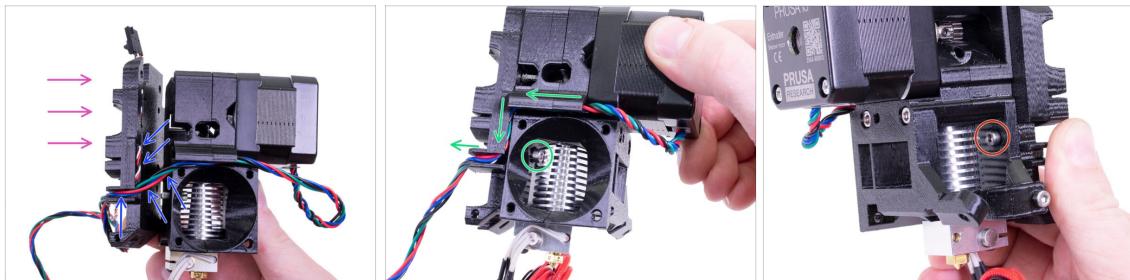
- ◆ IR センサーケーブル を取り、小さい方の コネクター のある端を見つけます。
- ◆ X キャリッジ 内側の ケーブル を保つ オーバーハング を使い、ケーブル を押し込みます。
- ◆ コネクターと X キャリッジ の間の距離は 約 15 mm です。後ほど調整します。
- ◆ ケーブルをスロットに通します。このスロットを覚えておいてください。他のケーブルにも 使用します。

## ステップ 18 X-carriage の組み立て



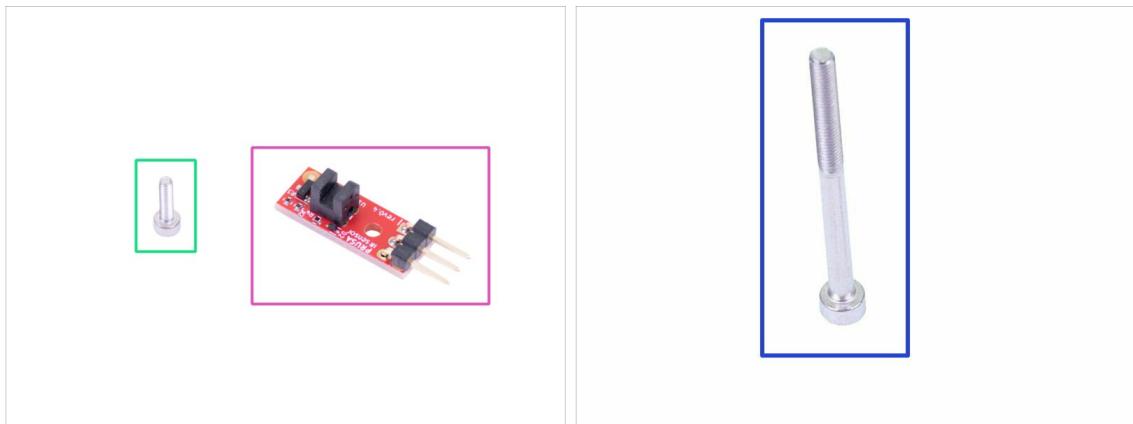
- ⚠ エクストルーダー が 正常に動作するため には、以下の ケーブル 管理 が 大変重要 です。必ず注意深く読んで進めてください。
- ◆ エクストルーダーモーターの真下に小さなループを作ることから始めます。2~3 cm ほどたるませてください。これは、分解するときに役立ちます。
  - ◆ その後、ケーブルを “スロット” に奥まで通します。
  - ◆ ケーブル を少し曲げて、端の周りに巻きつけていきます。
  - ① また、X キャリッジ、M3×10 ネジ (まだ使用していない場合)、および ボールエンド 付きの最も長い 六角レンチ を用意する必要があります。

## 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



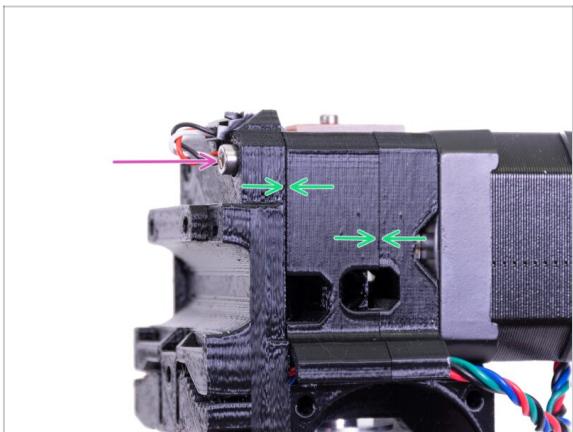
- 以下のステップに向けて、下記の部品を用意してください。
- Prusa IR センサー (1個)
- M2x8 ネジ (1本)
- M3x40 ネジ (1本)
- ⚠ フィラメントセンサー の取り扱いには、充分に気を付けてください。基板や、その上に乗っている チップ には絶対に触らないでください。基板は横から持ってください。

## ステップ 21 IR-sensor の組み立て



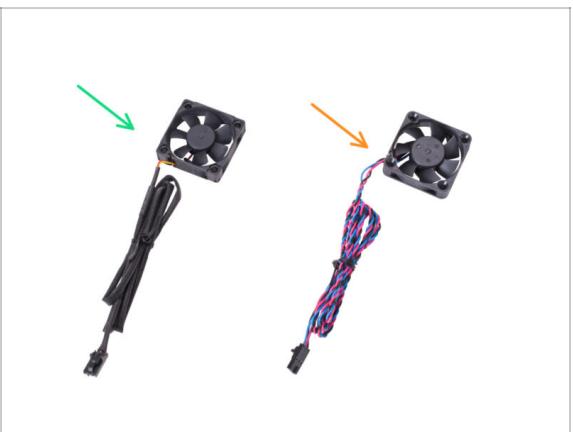
- IR センサー を エクストルーダー 本体の上に置き、M2x8 ネジ で 固定します。黒いプラスチックの “U字型” 部分が、下を向いていることを確認してください。
- ① M2x8 ネジ を 締めて、センサーを動かないようにします。ただし、基板が壊れないように注意してください。;)
- コネクターとワイヤーの正しい向きに注意して、ケーブルを接続してください。
- 写真のように、センサーの後ろにたるみを残してください。大きすぎるループは邪魔になる可能性があります。必要に応じて、ケーブルをゆっくり引っ張ったり押したりして長さを調整してください。
- 準備はいいですか？ それでは、もう一度ケー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

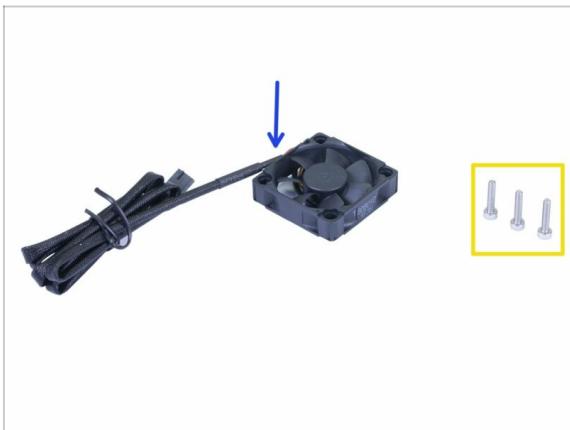
## ステップ 23 ホットエンドファン 部品の準備



⚠ 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)



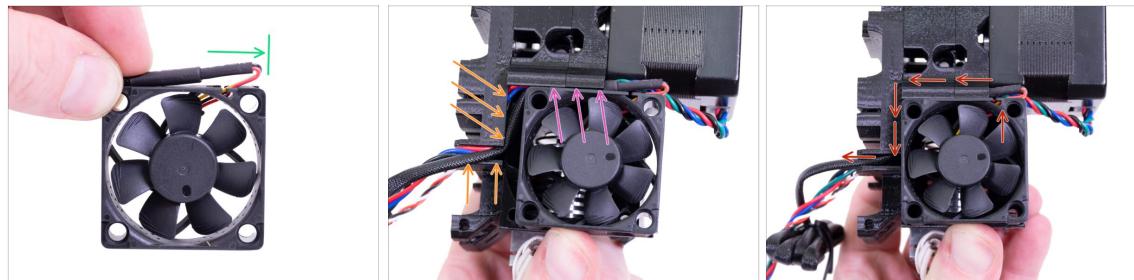
- 以下のステップに向けて、下記の部品を用意してください。
- ホットエンドファン (1個)
- M3x14 ネジ (3本)
- ⚠ 正しいネジを使用していることを確認してください。
- 今のところでは、ケーブルは束ねておいてください。

## 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)



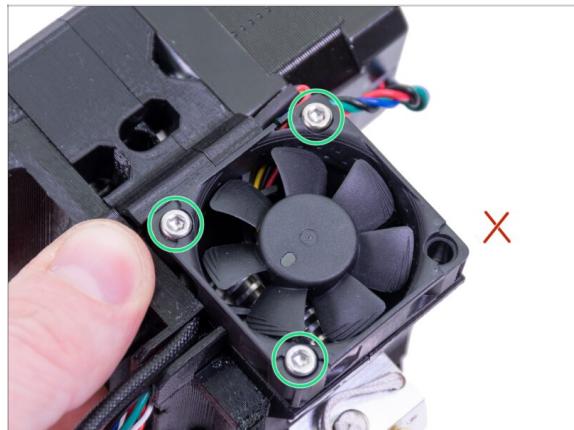
- 簡単にファンの取り付けを行うために、ケーブルの束から黒い配線を一時的に取り外し、少なくとも一つのループをまっすぐ伸ばします。その後、写真のようにケーブルの束を元通りに戻し、固定します。
- 次のステップに進む前に、ファンケーブルのスペースを確保するために、六角レンチでモーターケーブルをスロットに優しく押し入れてください。

## 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! ファンは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って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)



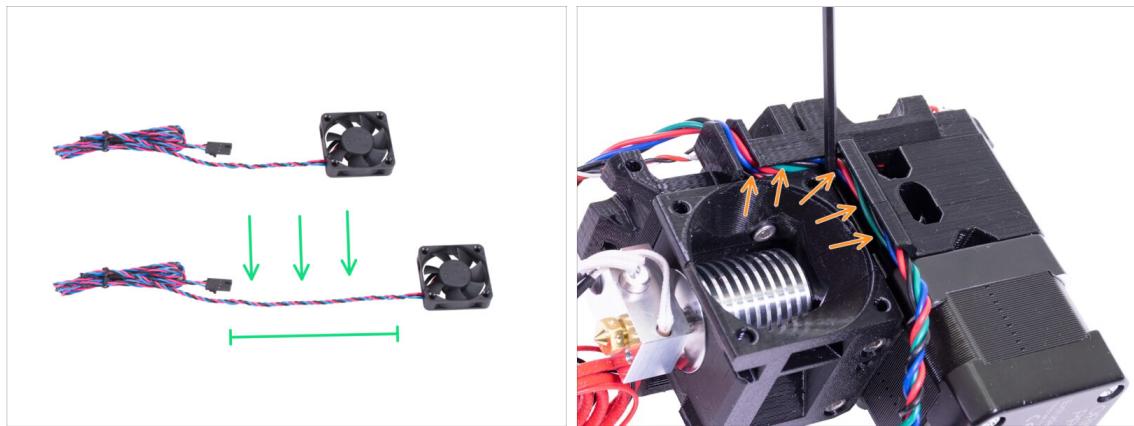
- ◆ 3本のM3×14ネジを使い、ファンを固定します。ファンのプラスチックケースは簡単に壊れてしまうので、ネジを締めすぎないでください。またファンが自由に回転できることも確認してください。
- ① このネジは“セルフタッピング”になっています。プリント部品内でセルフタップされており、ナットはありません。
- ◆ ここでは、最後の穴はあけておきます。
- ◆ Extruder-idler (両ファンのバージョン) に進みます。

## 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)



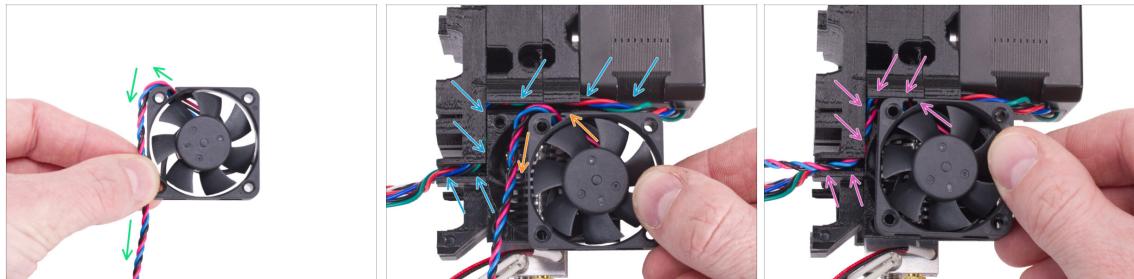
- ◆ 以下の手順では、以下のものをご用意ください:
- ◆ ホットエンドファン (1個)
- ◆ M3x16b countersunk screw (3本)
- ⚠ 正しいネジを使用していることを確認してください。
- ① ケーブルは今の時点では束ねておいてください。

## 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)



- ファンの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。

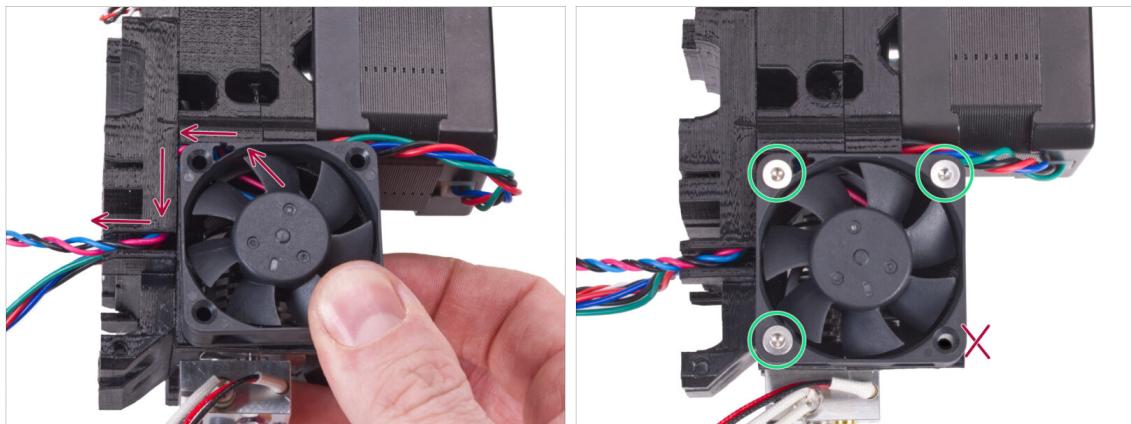
## ステップ 30 ホットエンドファンの組み立て (バージョン B)



⚠ 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に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に押し込む前に、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る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。
- ① 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



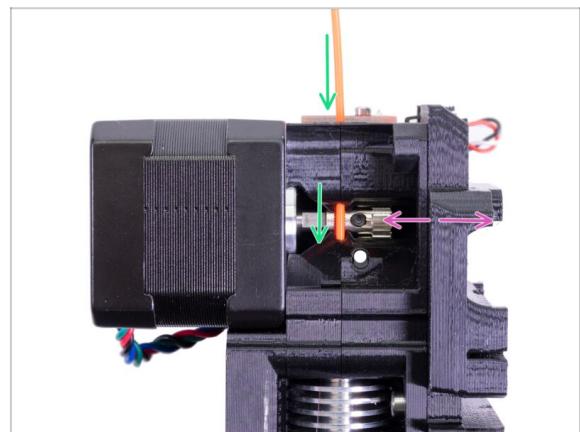
- ◆ プーリーの中に 両方のベアリング を 差し込みます。ベアリングは組み立て 途中に落ちてきてしまうことがあるの で、充分に気を付けてください。

## ステップ 34 Extruder-idler の組み立て



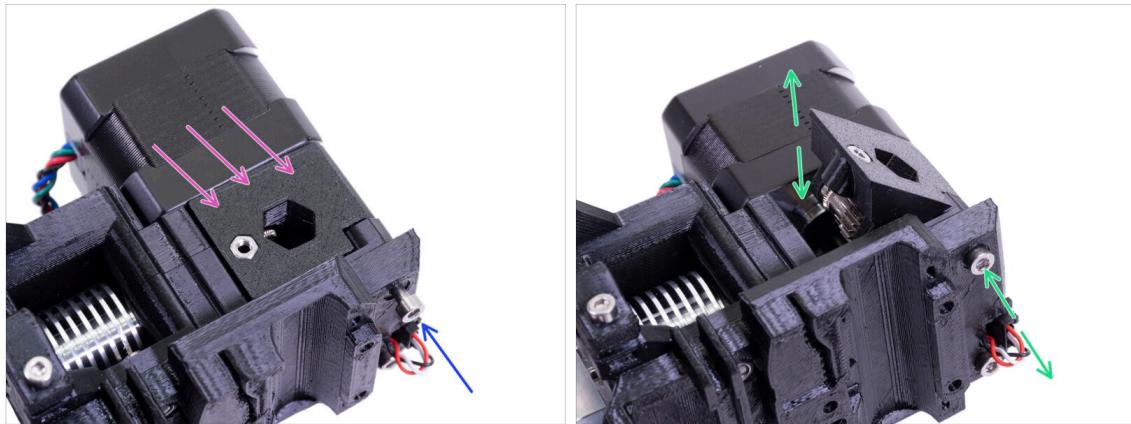
- M3n ナットをエクストルーダーアイドラーに差し込みます。
- ① 必要であれば、ネジを使いナットを差し込み、その後ネジを抜いてください。
- 画像のように、プーリーをアイドラーに差し込んでください。
- アイドラーとプーリーを通るよう、シャフトを差し込みます。あまり力をかけすぎるとプリント部品が壊れてしまうので、適度な力で押し込んでください。
- ベアリングがスムーズに回転することを確認してください。

## 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。

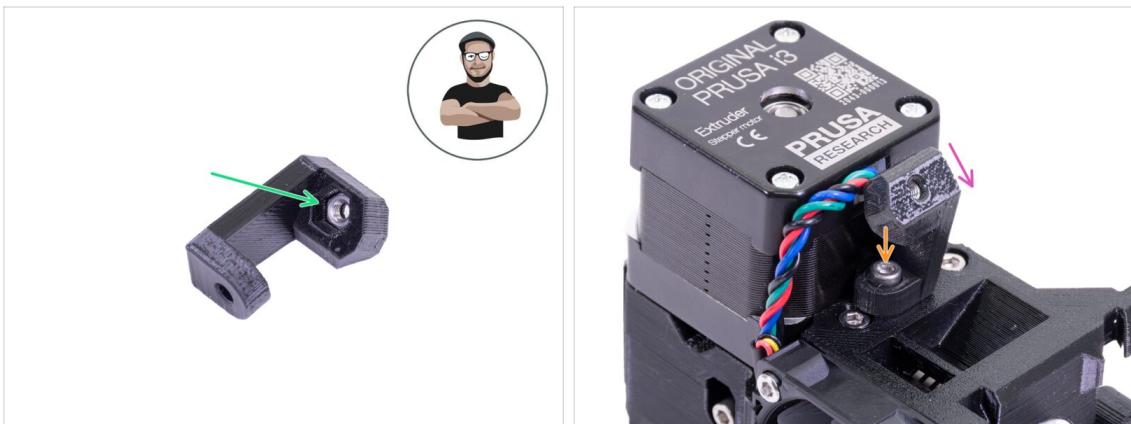
## ステップ 40 Print-fan-support の準備



- 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。

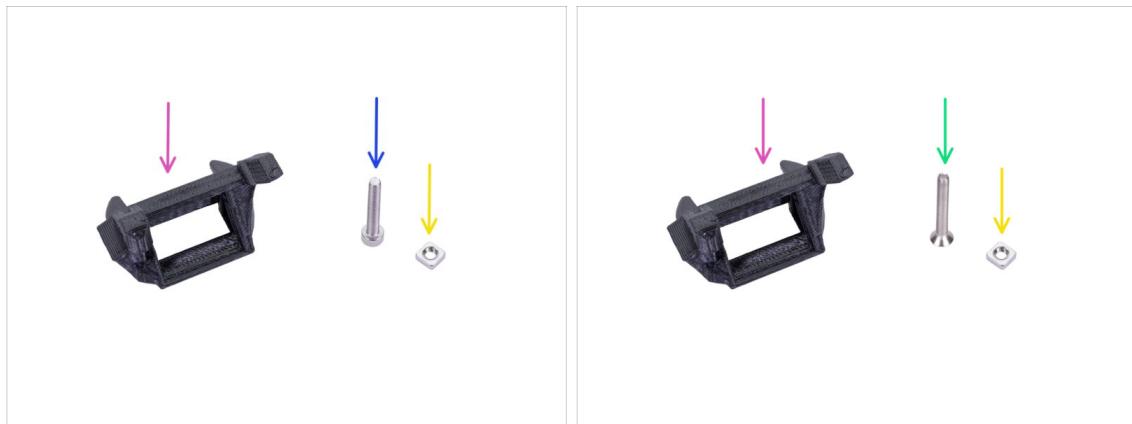
- Print-fan-support (1個)
- M3x10 ネジ (1本)
- M3n ナット (1個)

## 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!
- (i) 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。

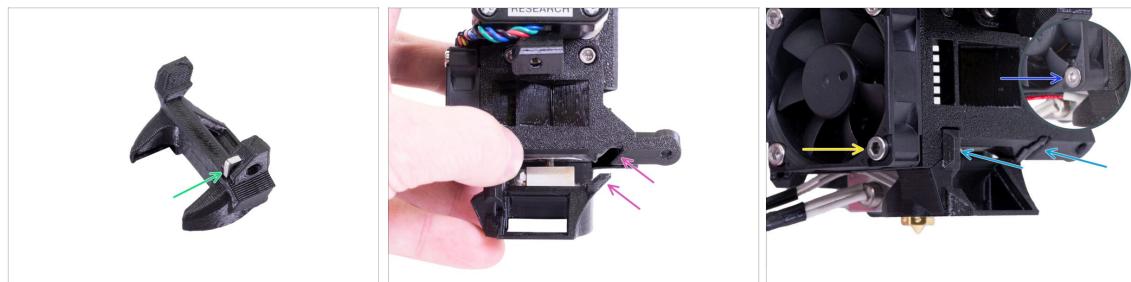
## ステップ 42 Fan-shroud 部品の準備 (両ファンのバージョン)



⚠ 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、黒い線からで来ています。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、スペアパッケージ 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



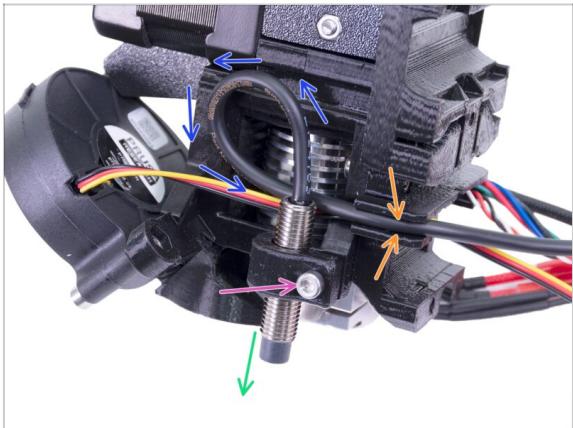
- ◆ まず、ファンを Fan-shroud 内にスライドし、位置が正しく合っているか確認します。
- ◆ 次に、1本の M3×20 ネジを使用して、ファンを所定の位置に固定します。ファンのケースを破損してしまわないように、ネジは慎重に締め付けてください。
- ◆ エクストルーダーを裏返し、M3n ナットを差し込みます。その際、ナットを引き込む必要はありません。ここでは、ネジを使用します。
- ① ナットの挿入がうまくいかない場合は、ファンを外した状態で、SPAREバッグの短いネジを使って引っ張ってみてください。その際、もう片方のナットが落ちないように注意してください。
- ◆ 残りの M3x20 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



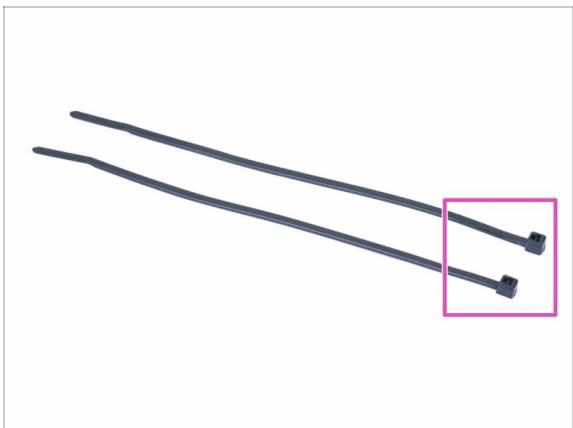
- ◆ 以下のステップに向けて、下記の部品を用意してください。
- ◆ SuperPINDA センサー (1個)

## ステップ 47 SuperPINDA センサー の組み立て



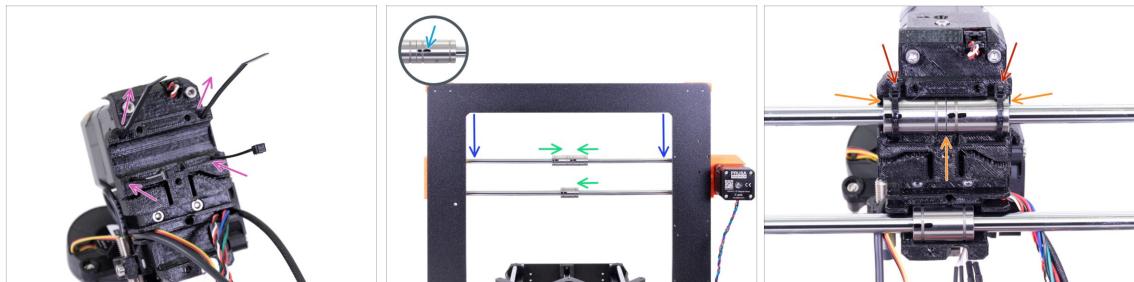
- SuperPINDA センサーをホルダーに入れます。後ほど、位置を調整します。
- M3×10 ネジを少しだけ締めます。
- センサーからのケーブルにループを作ります。
- ファンケーブルと一緒にスロットにケーブルを押し込みます。

## ステップ 48 エクストルーダー 部品の準備



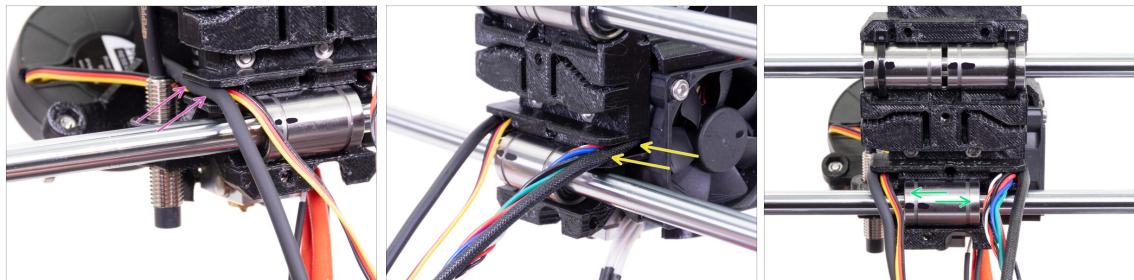
- 以下のステップに向けて、下記の部品を用意してください。
- 結束バンド (2本)

## 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くて大丈夫です。
- ◆ 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 を下のスムースロッドの上に置き、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。

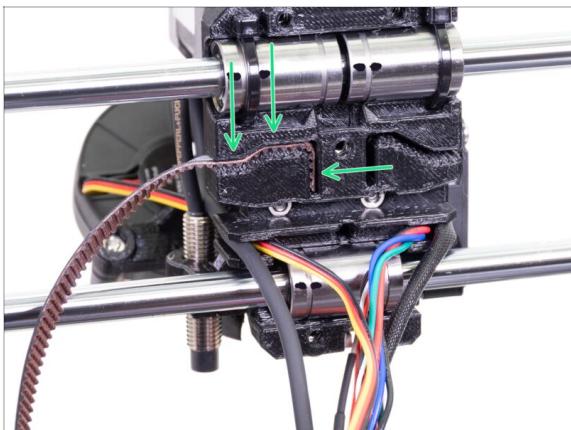
## ステップ 51 X軸 ベルト 部品の準備



- 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。

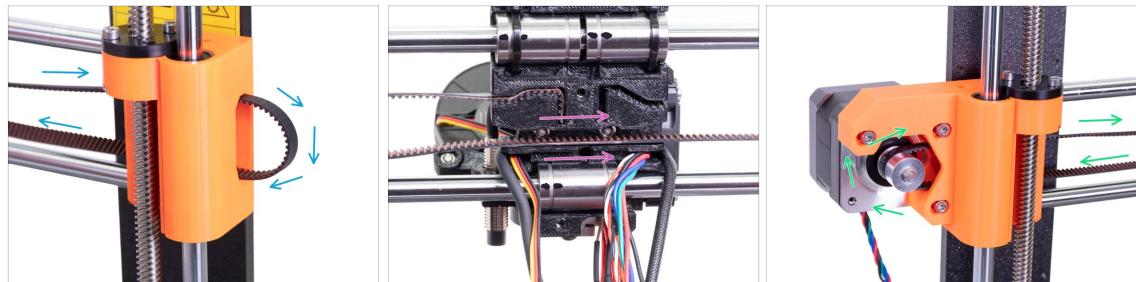
◆ X 軸 ベルト (850mm)

## ステップ 52 X軸 ベルト の組み立て



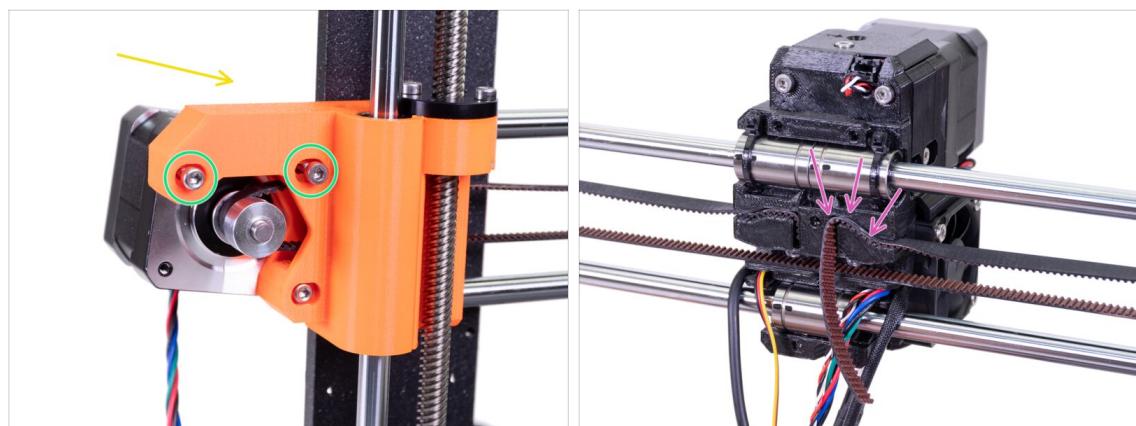
- 写真のように X 軸 ベルト の平らな部分を X キャリッジ に挿入します。
- ① ドライバーや一番小さい六角レンチを使って、ベルトを押し入れてください。

## ステップ 53 X 軸 ベルト の組み立て



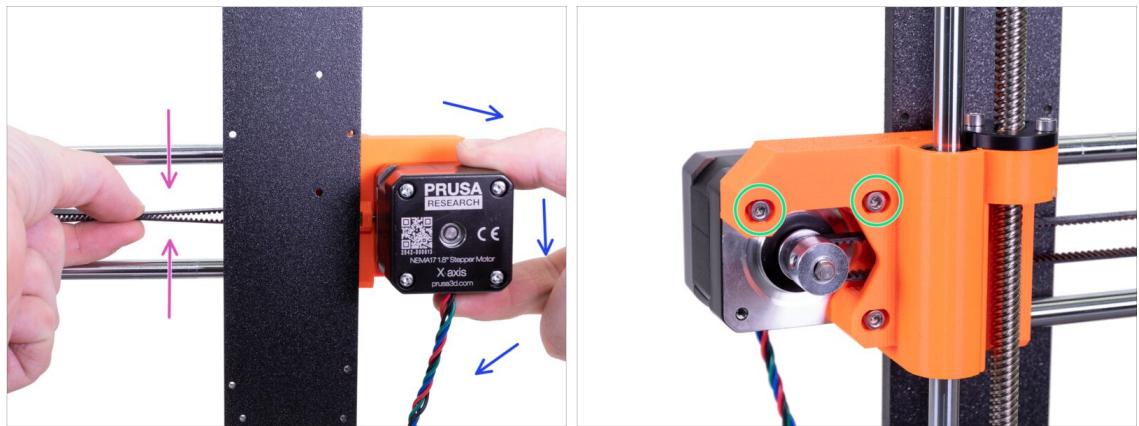
- ◆ X 軸 ベルト を X-end-idler に通し、プラスチック製ハウジング、およびその後ろに通します。
- ◆ ベルト を X キャリッジ に通した状態で続けます。
- ◆ X 軸 ベルトを X-end-motor に通し、GT2-16 プーリーに巻き付け、元の方向へ通します。

## ステップ 54 X軸 ベルト の組み立て



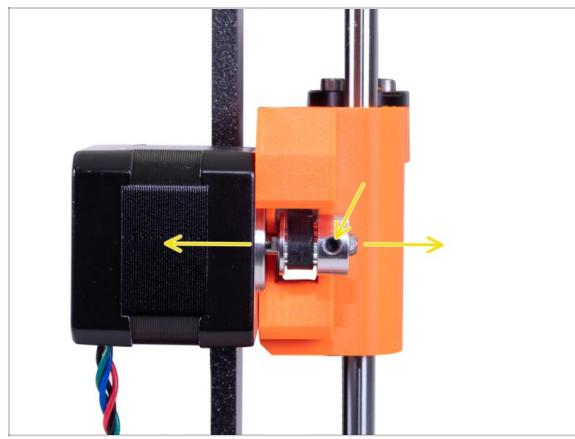
- ◆ 引き続きX軸 ベルトの取り付けを続ける前に、X エンド にある2つの M3 ネジをモーターが外れるまで緩めてください。モーターを横に自由に動かせるようにする必要があります。
- ◆ 写真のように、X軸 モーターをフレームの方に少し回転させます。
- ◆ X-GT2 ベルト の フラットな部分を、2枚目の写真のように X キャリッジ に押し込みます。
- ① ドライバー や一番小さい 六角レンチ を使って、ベルト を押し入れてください。
- ⚠ ベルト少し余らせる必要があります。まだ 切断しないでください。

## ステップ 55 X 軸 ベルト の張力の調整



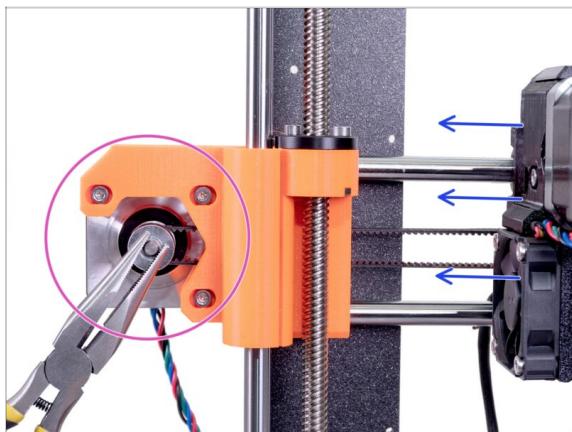
- 右手でモーターをつかみ、元の位置へと回転させ、押さえておきます（ベルトに張力がかかるようにします）。
- 左手の2本の指で、ベルトを挟むようにつかみます。このとき、ベルトを曲げるためには必要な力はとても小さな状態となっているようにしてください。ただし、つかむ前から自重でベルトが曲がってしまわないようにしてください。通常時には真っすぐになっている必要があります。
- ① モーターを元の位置へ回転するのが困難な場合、ベルトの張力が強すぎます。
- ベルトの張力に合わせて、X キャリッジに押し込むベルトの量を調節してください。
- 調整ができたら、モーターを元の位置へ回転させ、M3 ネジを再度固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

## ステップ 56 X 軸 ベルトを合わせる



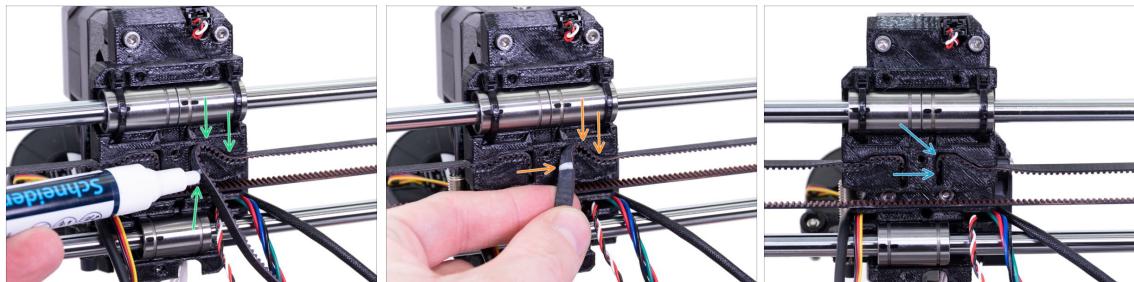
- ベルトの上部と下部は、それぞれ平行である必要があります。
- ベルトの位置を調整するには、プーリーのネジを緩め、正しい位置となるまでずらして移動します。
- プーリーの両方のネジを締めこみます。
- ① ベルトが一直線にならない場合は、プーリーの向きを確認してください。写真のような向きになっていることを確認してください。

## ステップ 57 X 軸 ベルト のテスト



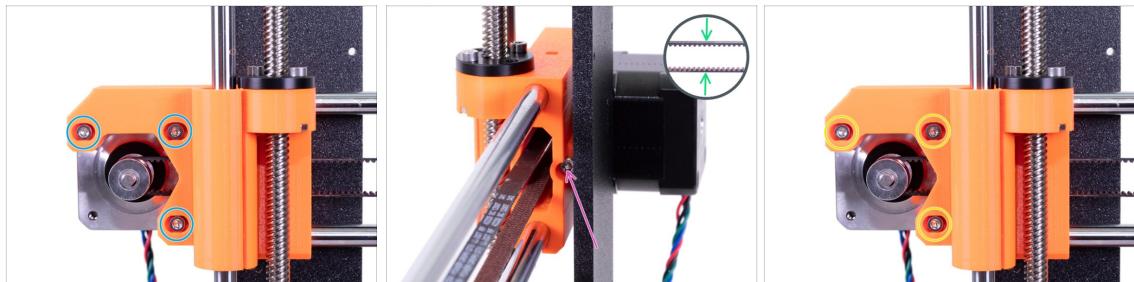
- 以下の手順にしたがって、ベルトの張力が正しく調整されているかどうかをテストしてください。
- ラジオペンチを使って、X軸 モーター のシャフトを固定します。
- エクストルーダーを X 軸モーター に向かって動かします。過度の力を加えないように注意してください。
- ベルトが正しく張られている場合、抵抗が感じられ、Y キャリッジ は全く動かないはずです。もしベルトが緩すぎる場合には、ベルトが変形してうねりができ、プーリー の歯にしっかりと噛み合わず、滑ってしまいます。
- ① ベルト が緩すぎますか？ステップ 49 に戻り、今までの手順をすべて繰り返します。モーターを回転させ、X キャリッ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



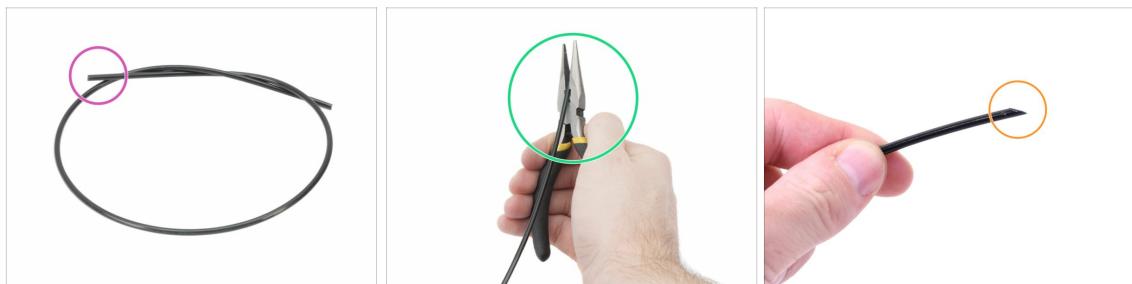
- ① 以下のステップに向けて、ホワイトマークをご用意されることをお勧めします。もちろん、ホワイトマークがなくても、ベルトの余分な部分を切断することはできます。
- ◆ 切断する必要のある部分の長さを測り、X キャリッジ からゆっくりとベルトを取り外します。ただしこのとき、張力を失ってしまわないよう、最低 3 - 4 つの歯は X キャリッジに噛み合ったままになるように注意してください。可能であれば、ベルトの切断する部分に、マーカーで印をつけます。
- ◆ マーカーの位置が正しいかどうか、ベルトが張られた状態であるかどうかを、再度確認してください。
- ◆ ラジオペンチを使ってベルトを切断し、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る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、ベルトの張力を確かめてください。
- ◆ 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、指で押すと抵抗を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、逆の効果が得られます。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



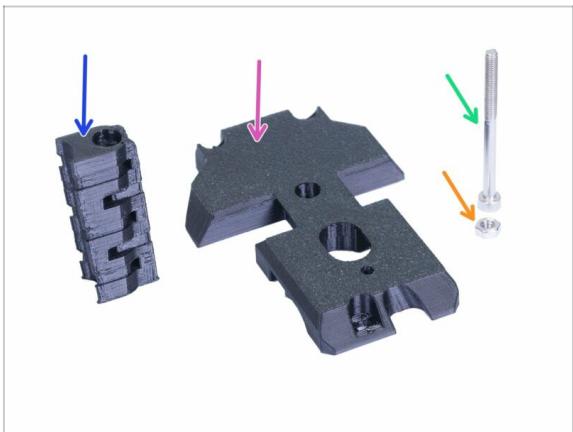
- ① ナイロンフィラメント を切断する際は、安全メガネ を着用することをお勧めします。
  - ◆ 以下のステップに向けて、下記の部品を用意してください。
  - ◆ 黒いナイロンフィラメント 50 cm / 19.7 inch (1本)
- ① 黒い ナイロンフィラメント は MK3S+ Fasteners & ELE パッケージ に含まれています。
  - ◆ ラジオペンチを使って、フィラメントの片方を少しだけ切断し、先端を尖らせてください。
  - ◆ 先端が 3枚目 の写真のようになっていることを確認してください。

## 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 を押させてください。
- ⚠ この作業はとても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。

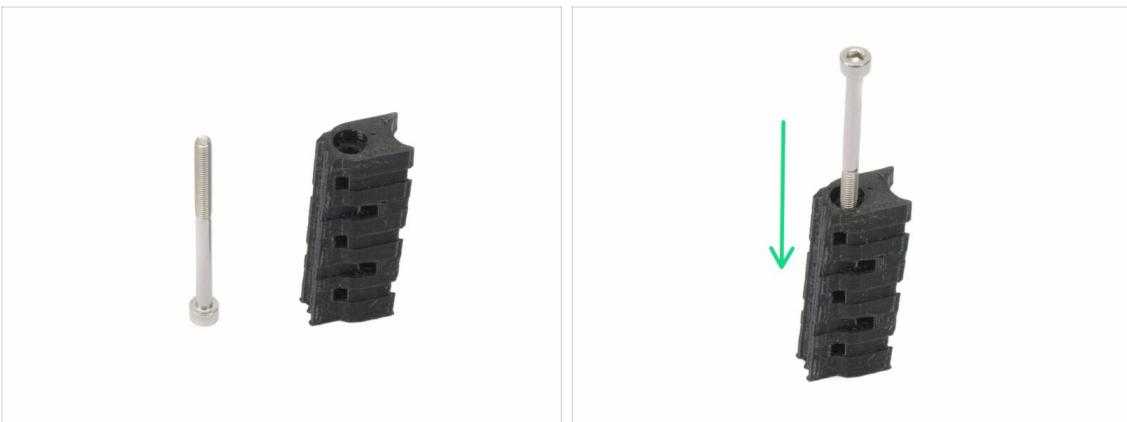
## ステップ 62 X-carriage-back 部品の準備



- 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



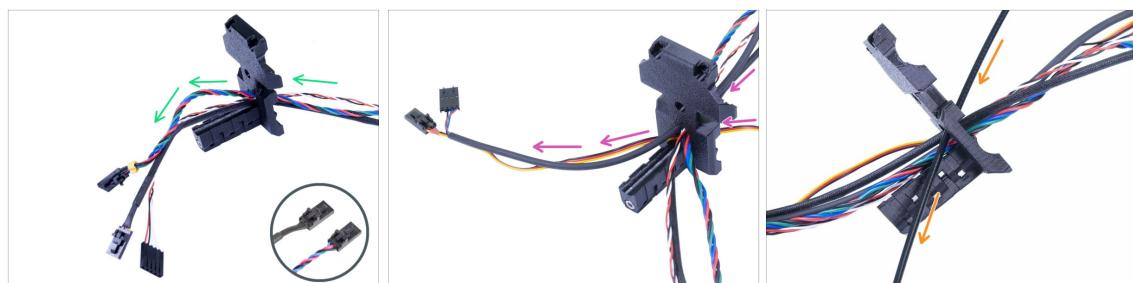
- 上記のステップで用意した、M3x40 ネジと Cable-holder を用意します。
  - ナットをしっかりとプリント部品に差し込みます。
- ⚠️ プリント部品の片方には、ネジの頭がはまる凹み (スロット) が設けられています。

## ステップ 64 X-carriage-back の組み立て



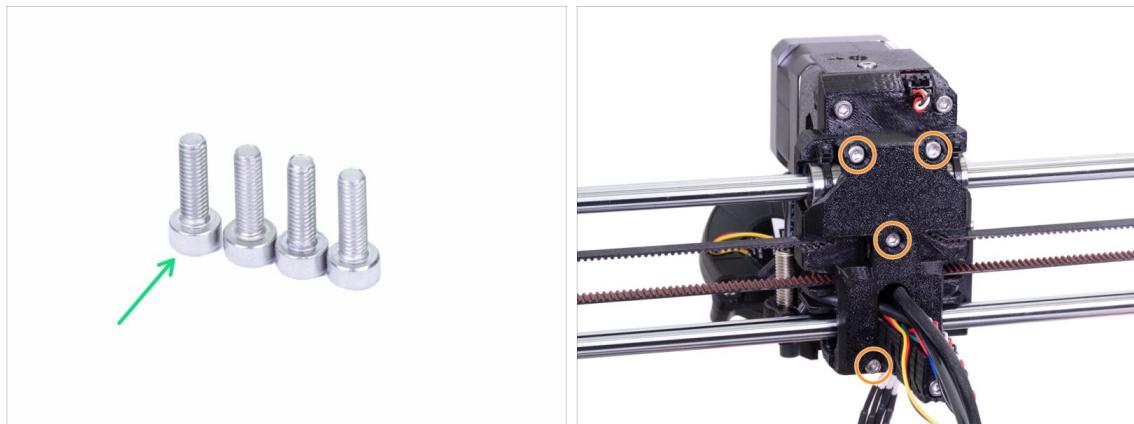
- ◆ M3n ナットを、プリントされた部品に完全に入れます。
- ① 必要であれば、ネジを使いナットを差し込み、その後ネジを抜いてください。
- ◆ X-carriage-back を回転させ、ケーブルホルダーと一緒に締めます。
- ◆ 両方の部品の“U字型”スロットが、正しい方向を向いていることを確認してください。

## ステップ 65 X-carriage-back を取り付ける



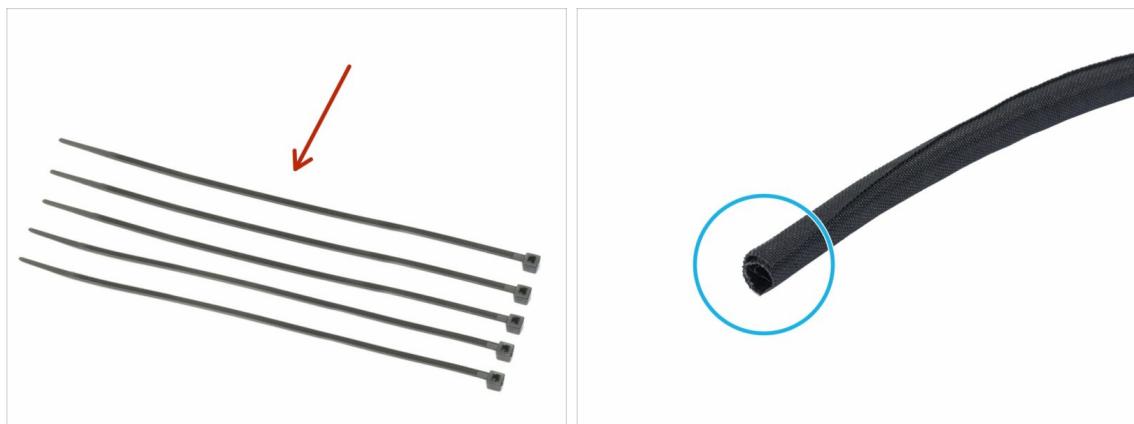
- ◆ エクストルーダーのケーブルを X-carriage-back に通します。IR センサー ケーブルから始めて、エクストルーダーのモーター、ホットエンドファンの順に押し込みます。
- ① ホットエンドファンケーブルには2つのバリエーションがあります。詳細をご覧ください。コネクタは同じものです。
- ◆ 次にプリントファンと SuperPINDA センサー ケーブルを追加します。
- ⚠ ホットエンドのケーブルは、X-carriage-back を通らないようにしてください。
- ◆ 慎重にナイロンフィラメントを差し込んだあと、X-carriage-back を X 軸の方へずらして取り付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

## ステップ 66 X-carriage-back の組み立て



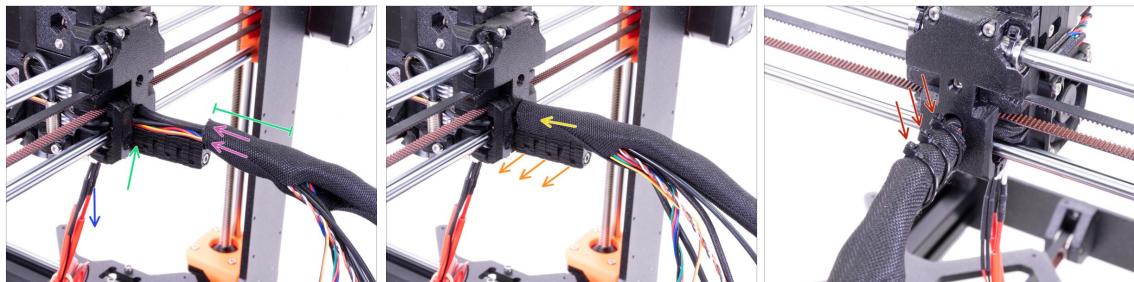
- このステップのために、準備するもの:
  - ◆ M3x10 ネジ (4本)
- ⚠ X-carriage-back を締めこむ前に、すべてのケーブルが、X-carriage-back と X 軸 によって潰されていないことを確認してください!!!
- 4本の ネジ をすべて使用して、X-carriage-back を締めます。
- ⚠ 適度な力で ネジ を締め、プリント部品の間にある ベアリング が変形したり、圧迫されたりしないことを確認してください。

## ステップ 67 ケーブルスリーブ の準備



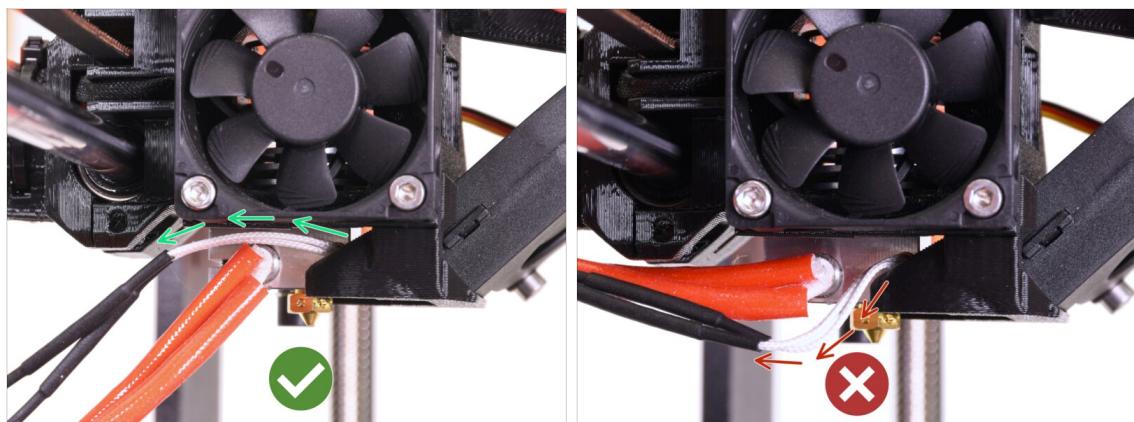
- 以下のステップに向けて、下記の部品を用意してください。
- ◆ 結束バンド (5本)
- ◆ ケーブルスリーブ 13 x 490 mm (1本)
- ① パッケージには 3本 のケーブルスリーブが入っています。最も大きなものを使用してください。(直径と長さの一一番大きなもの)

## 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。
- ⚠ サーミ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!

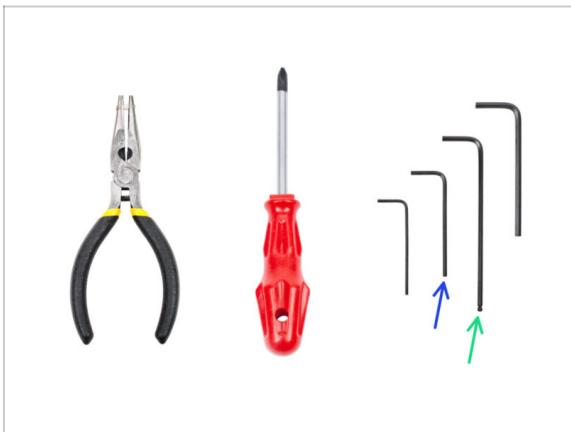


- もう少しです、頑張っていきましょう!
- 組み立てを確認して、写真と比較してみてください。
- すべて確認できましたか? 次は 6. LCD の組み立て に進みましょう。

## 6. LCD の組み立て



## ステップ 1 この章に必要な道具



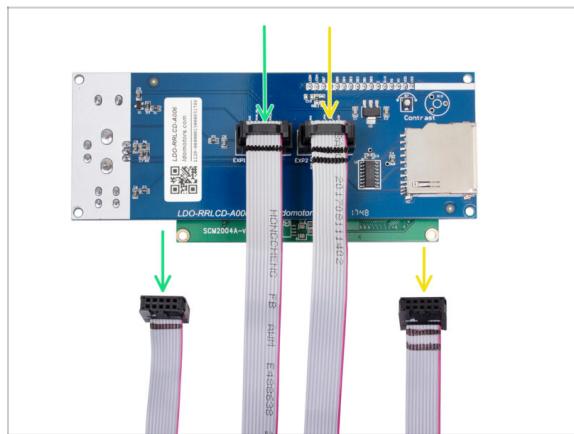
- ナットの調整向けの 2mm 六角レンチ
- M3 ネジ 向けの 2.5mm 六角レンチ
- LCD 用に使うファスナーが入ったバッグは、通常 LCD にテープで貼り付けられています。

## ステップ 2 LCD の部品を用意する



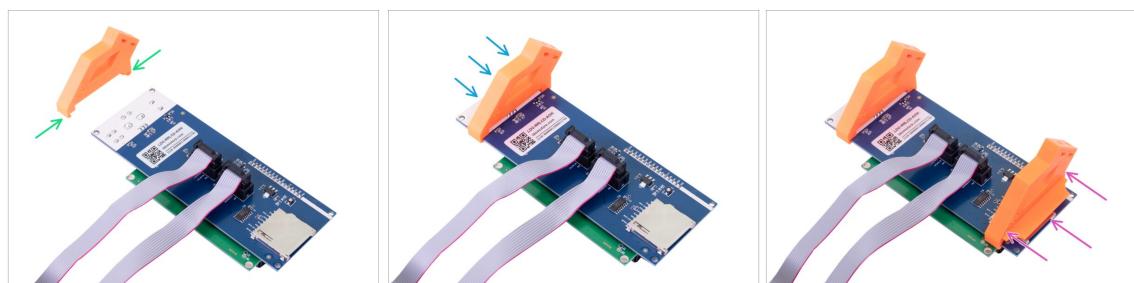
- 以下のステップに向けて、下記の部品を用意してください。
- LCD-cover (1個)
- LCD-knob (1個)
- LCD-support (2個)
- LCD スクリーン (1個)
- M3x10 ネジ (6本)
- M3nS ナット (4個)
- SD カード (1枚)

## 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/EXP3 (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。
  - ② 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、しっかりとはま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 M3nS 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。

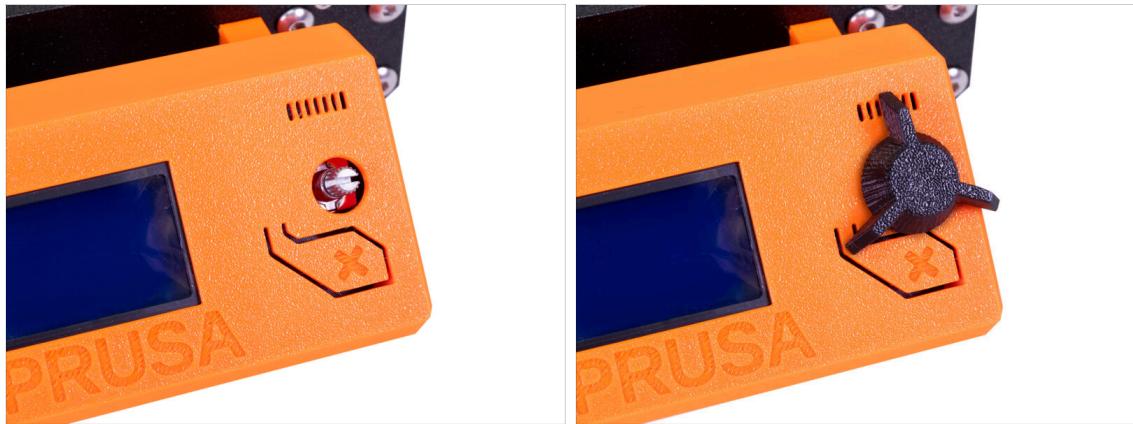
## ステップ 8 プリンターに LCD ディスプレイを取り付ける



⚠ 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、充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!



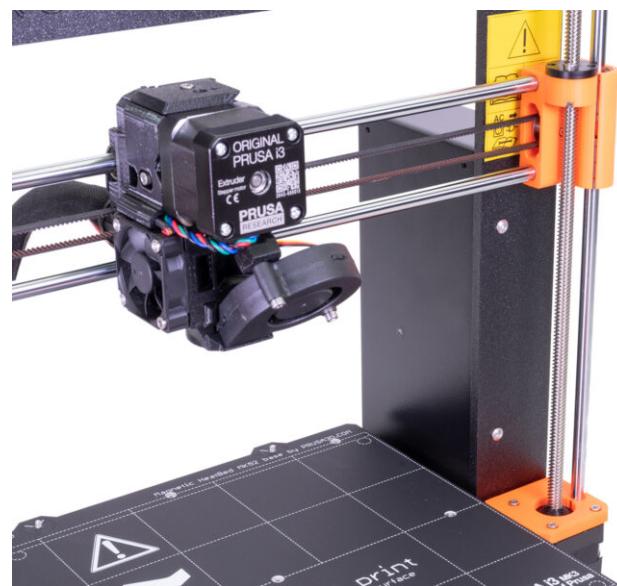
◆ 前の章と比べると、簡単だったでしょう。10 % だけの グミを食べて少し休憩しましょう。

## 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

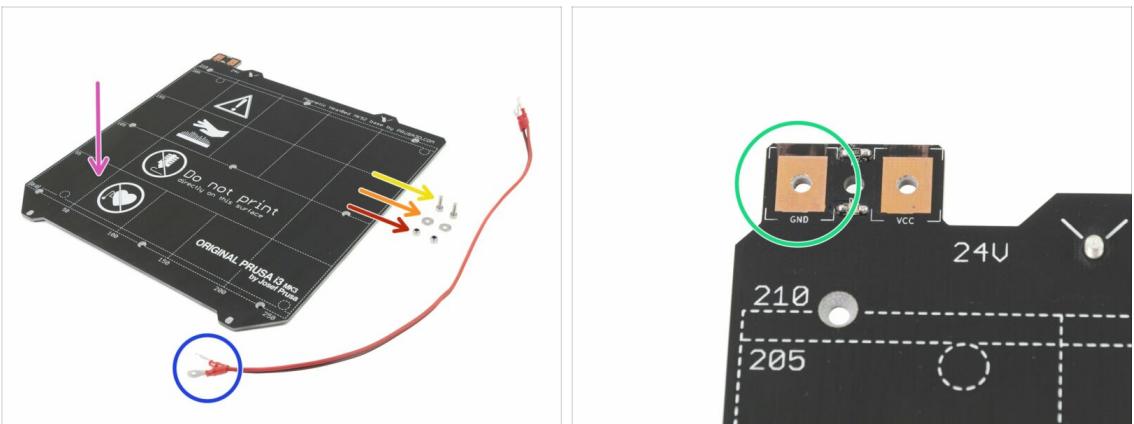


## ステップ 1 この章に必要な道具



- ◆ 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)



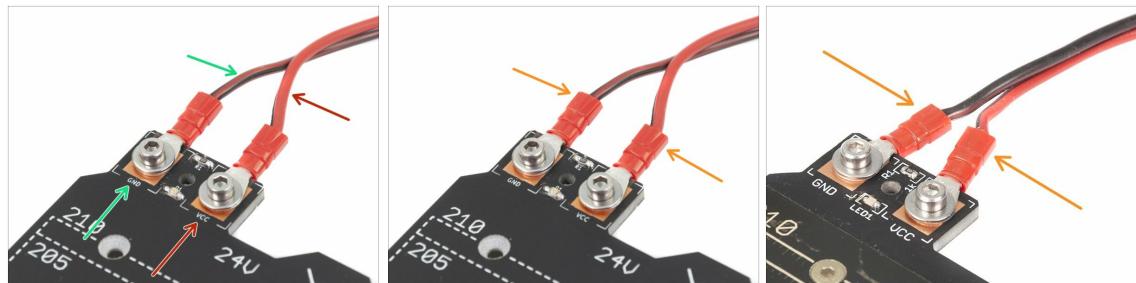
- ◆ 以下のステップに向けて、下記の部品を用意してください:
- ◆ ヒートベッド MK52 24V (1枚)
- ◆ 電源ケーブル (1本)
- ◆ M3x10 ネジ (2本)
- ◆ M3/3,2/9/0,8 ワッシャー (2枚)
- ◆ M3nN ナイロンロックナット (2個)
- ◆ 電源ケーブルを正しく接続することは非常に重要です。組み立てを始める前には、必ずピンを確認してください。左の“GND”と書かれた端子には、黒い配線が取り付けられなくてはなりません。

## 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て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。

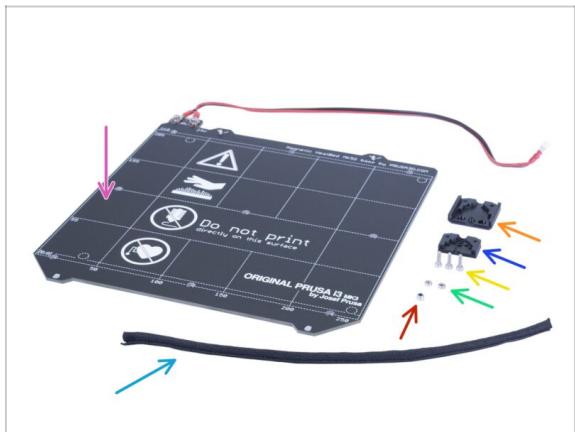
## ステップ 4 ヒートベッドケーブルの取り付け (パート3)



**⚠** 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！。

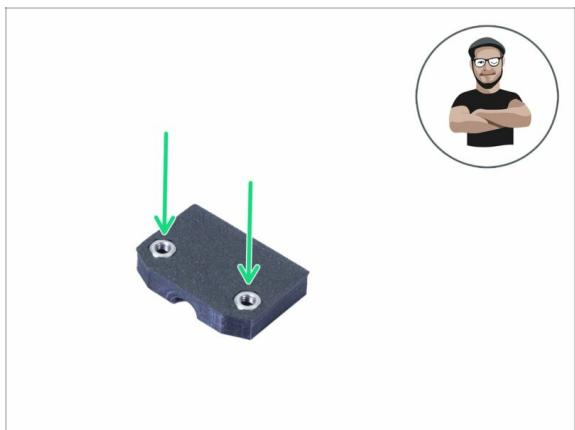
- 黒い配線は "GND" に接続されていなくてはなりません。
  - 赤い配線は "VCC" に接続されていなくてはなりません。
  - 後ほどケーブルカバーを取り付ける際に接触してしまうため、コネクターを少しだけ近づける必要があります。それぞれのコネクターが接触しないように注意しながら、やさしく押し曲げ、少しだけ隙間を空けておきます。
- ① ヒートベッドのデザインは、最後の写真と少し異なる可能性があります。
- 六角レンチとラジオペンチを使って、それぞれのネジを締めこみます。

## ステップ 5 ヒートベッドを用意する



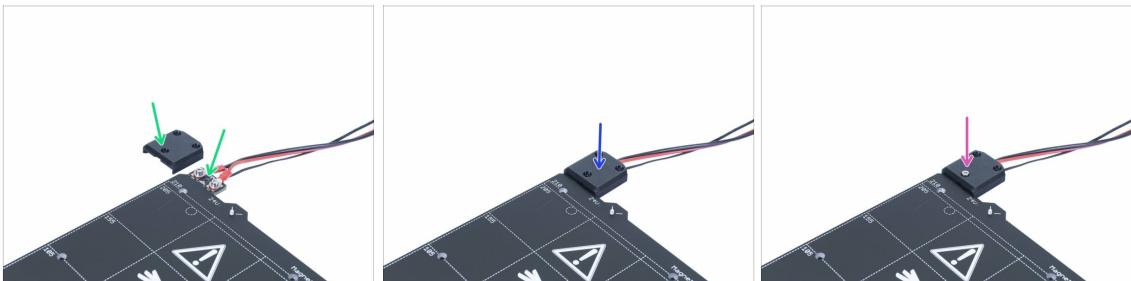
- 以下のステップに向けて、下記の部品を用意してください。
  - ヒートベッド MK52 (1枚)
  - ケーブルスリーブ 5 x 300 mm (1本)
  - M3nN ナイロンロックナット (1個)
  - M3n ナット (2個)
  - M3x10 ネジ (3本)
  - Heatbed-cable-cover-clip (1個)
  - Heatbed-cable-cover (1個)

## ステップ 6 ヒートベッドケーブルカバーを準備する



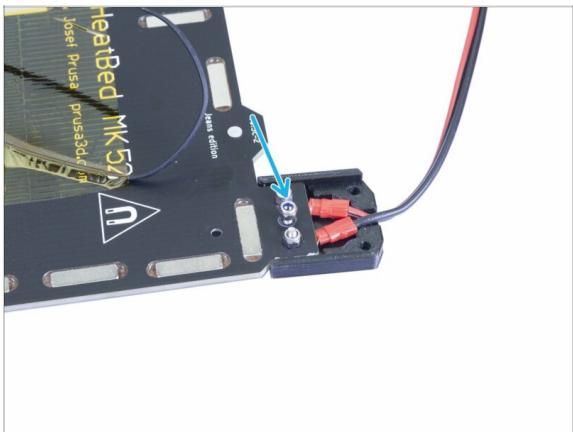
- 小さい部品を取り、M3n ナットを挿入します。
- 必要であれば、ネジを使い ナットを差し込み、その後 ネジを抜いてください。
- 後で使用するためにこの部分を残しておいてください。

## 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。

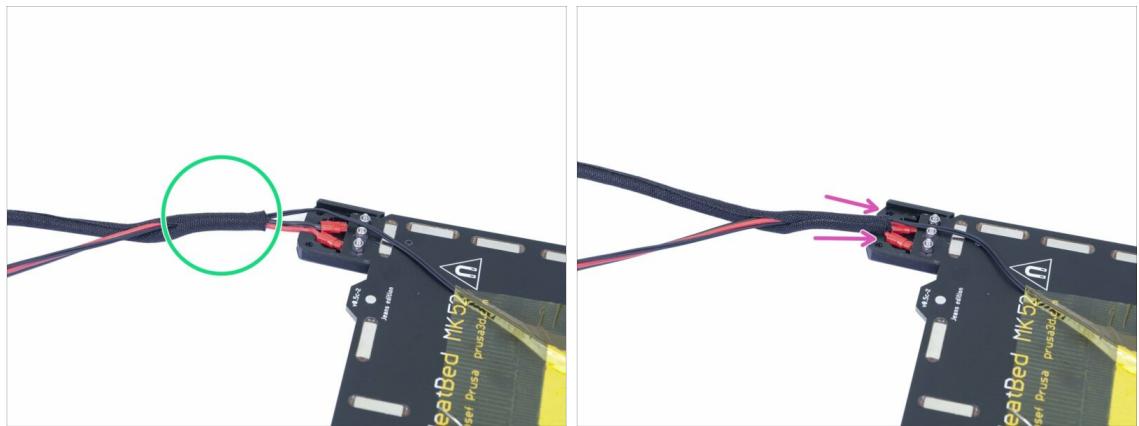
## ステップ 9 正しいケーブルの管理



⚠ 黒のサーミスターの配線は、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ができます。

- ① サーミスターのケーブルを、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、つくれたたわみによって、配線が数 mm 以上ぶら下がってしまう状態とな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にして確認してみてください。
- サーミスター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



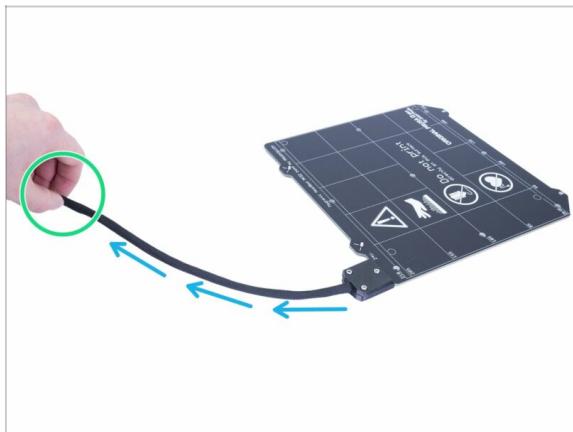
- ケーブルスリーブを使って、ヒートベッドから伸びているケーブルを巻いていきます。まずは、ヒートベッドカバーの後の数センチメートルのところに巻き付けます。
- 少し巻き付けたら、ヒートベッドカバーの中に差し込みます。最低でも5-6mm差し込まれていることを確認してください。
- スリーブを巻いていく前に、まずはスリーブをケーブルカバーに固定する必要があります。次のステップへ進んでください。

## 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



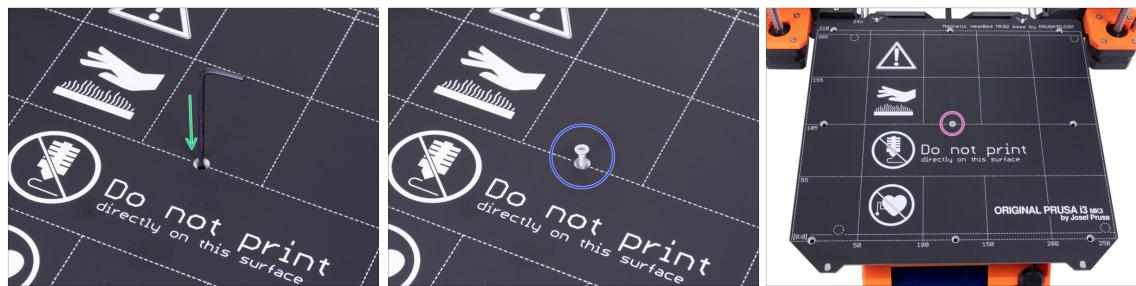
- 以下のステップに向けて、下記の部品を用意してください。
- M3x12b ネジ (9本)
- 6x6x3t スペーサー (9個)

## 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)



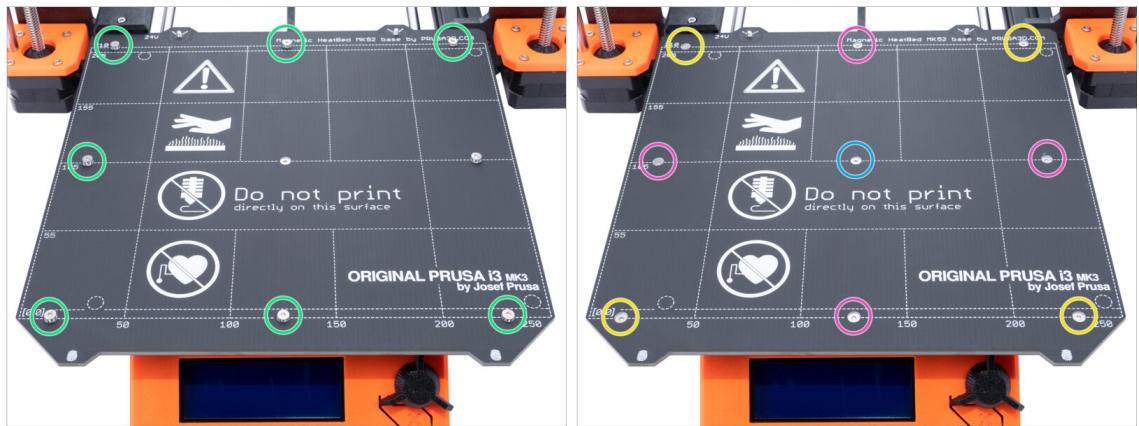
- ◆ ヒートベッドの中心の穴に、六角レンチを通したまま、ヒートベッドをスペーサーの上に置きます。六角レンチを使って、全ての部品の位置を調整します。
- ◆ 調整ができたたら、M3x12b (14b) ネジを代わりに差し込みます。
- ◆ ネジを少しだけ締めこみます。

## 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。
- ◆ 調整ができたたらネジを差し込み、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かったり、正しく締め付けられていない場合、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、ケーブルコネクター 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 コネクター 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



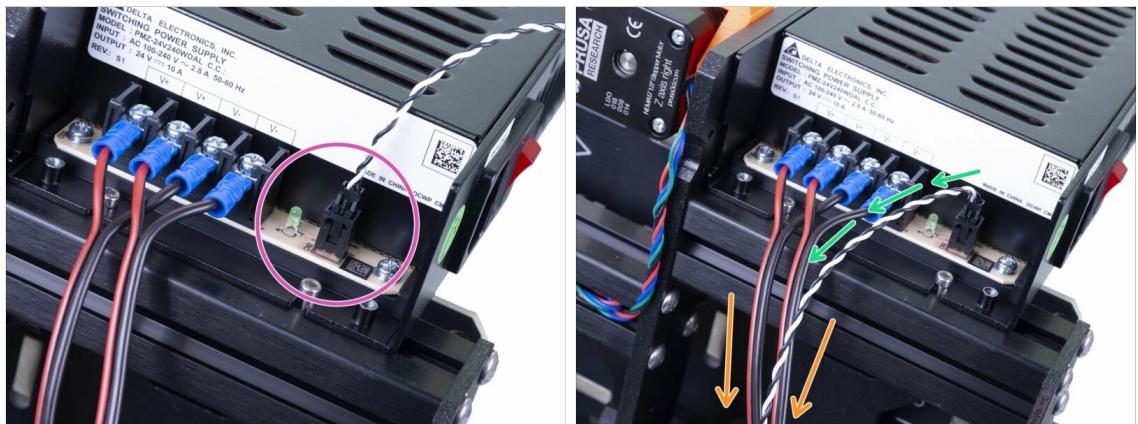
- 左から 1 番目 (プラス) スロット の ネジ を外します。
- ◆ 1 本目 の 電源ケーブル を取り、赤い 配線 を、最後までスライドさせます。スチール ワッシャー が “フォーク” コネクター の上にあることを確認します。
- ◆ ネジをしっかりと締めてください。ただし、部品の一部は プラスチックでできているため、壊さないように注意してください。
- 左から 3 番目 (マイナス) スロット の ネジ を外します。
- ◆ 同じケーブルを取り、黒い 配線を、最後までスライドさせます。スチールワッシャー が “フォーク” コネクター の上にあることを確認します。
- ◆ ネジをしっか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



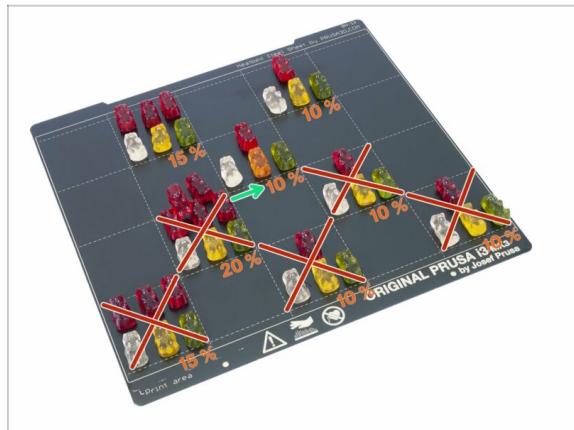
- 左から 2 番目 (プラス) スロット の ネジ を外します。
- ◆ 2 本目 の ケーブル を取り、赤い配線 を選択し、最後までスライドさせます。スチール ワッシャー が “フォーク” コネクター の上にあることを確認します。
- ◆ ネジをしっかりと締めてください。ただし、部品の一部は プラスチックでできているため、壊さないように注意してください。
- 左から 4 番目 (マイナス) スロット の ネジ を外します。
- ◆ 同じ ケーブル を取り、黒い配線 を、最後までスライドさせます。スチールワッシャー が “フォーク” コネクター の上にあることを確認します。
- ◆ ネジをし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!



- ◆ 少しづ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!

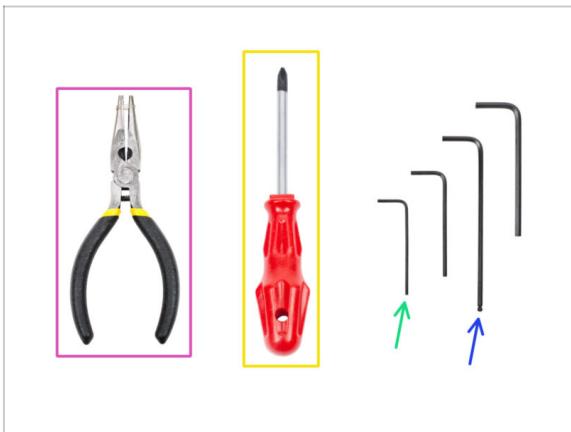


- ◆ 完成までもう少しです! 残り 1 章で組み立ては完成です!
- ◆ 組み立てたフレームを確認して、写真と比較してみてください。
- ⚠️ スチールシートはまだヒートベッドに置かないでください。キャリブレーションウィザードによって指示があるまで、スチールシートは取り外しておきます。
- ◆ 最後の組み立てに進む準備はできていますか? それでは、8. 電子部品の組み立てに進みましょう。

## 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。組み立てに必要になるまで、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



- ◆ Einsky-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 Einsky-door の組み立て



- ◆ Einsky-door を下側のヒンジに取り付けます。
- ◆ Einsky-hinge-top に M3x10 ネジ を通します。
- ◆ Einsky-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



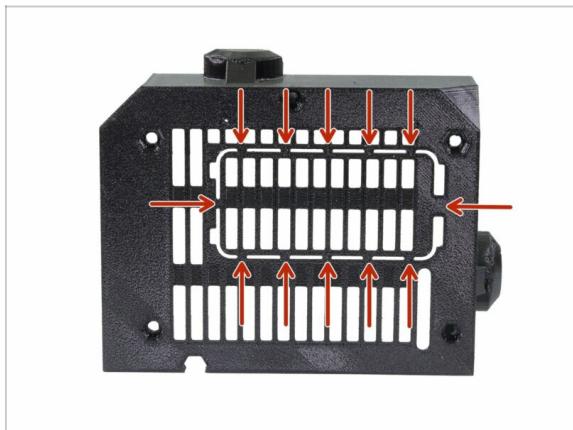
- 以下のステップに向けて、下記の部品を用意してください。
- ケーブルスリーブ 5 x 300 mm (1本)
- 結束バンド (1本)
- X 軸 モーターケーブル にスリーブを巻き付けます。スリーブは、モーターケーブルよりも短くなっています。
- 結束バンドを使って、スリーブを固定します。このとき、必ずしっかりと固定してください。これは Einsy ケースの組み立てまでに一時的に必要なプロセスです。ケース組み立て後もそのままにしておいても問題はありません。

## 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)



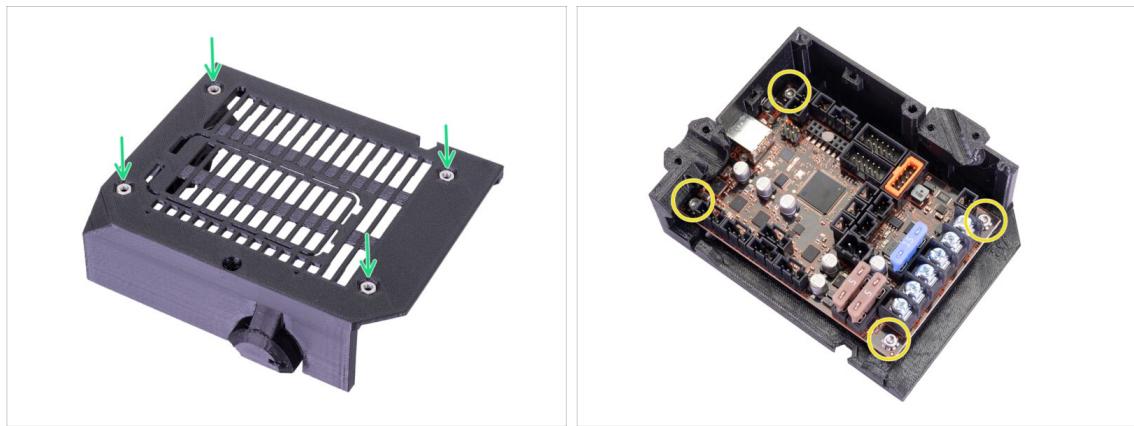
- Einsy-baseには、RPi Zero W または RPi Zero 2 W のメンテナンス用の開口部があります。もしこのミニコンピュータを使うのであれば、今のうちにプラスチックの破片を慎重に切り取っておくとよいでしょう。詳しくはこちらをご覧ください:  
[help.prusa3d.com/article/prusaprint-rpi-zero-and-octoprint\\_2180](http://help.prusa3d.com/article/prusaprint-rpi-zero-and-octoprint_2180)

## 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)



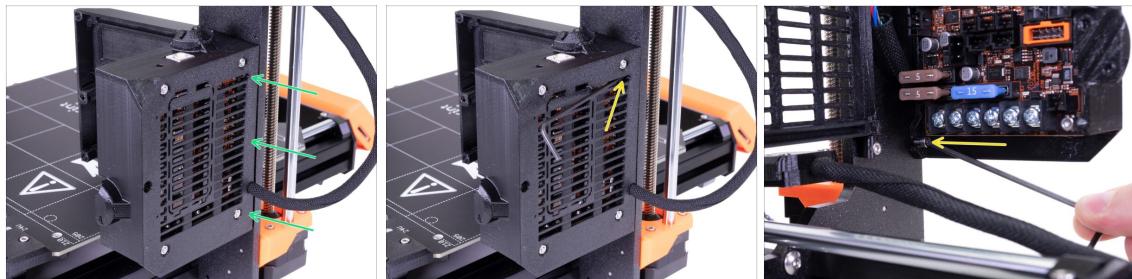
- ◆ 青い矢印が示している穴は、Ensy-door のヒンジを固定するために使われます。
- ◆ M3x10 ネジを差し込み、少しだけ締めこみます。今のところでは、3 - 4 回まわせば十分です。

## 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)



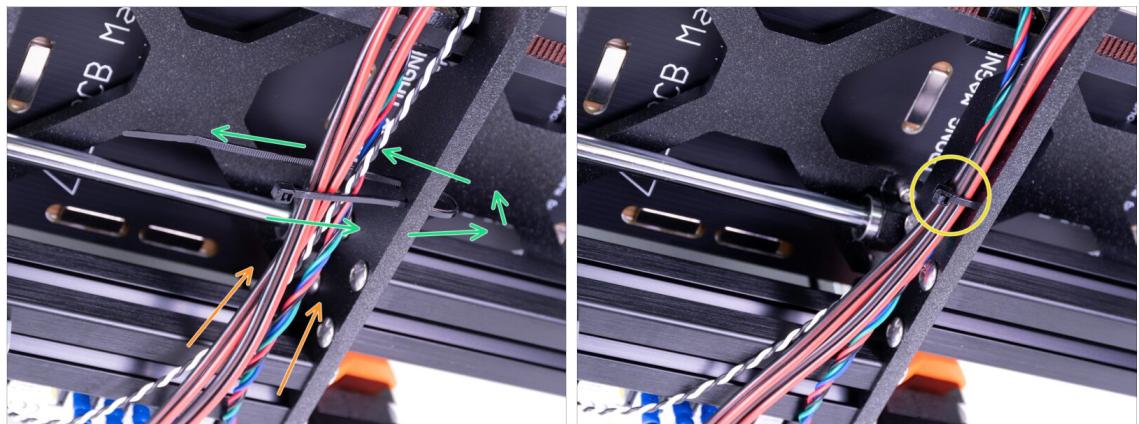
- ◆ 用意した M3x10 ネジに Einsy-base をスライドさせ、Z 軸 フレームの端に合わせます。
- ◆ 2.5mm 六角レンチを使って、それぞれのネジを締めこみます。2枚目と3枚目の写真をご参照ください。

## ステップ 15 ケーブルの整理 (パート 1)



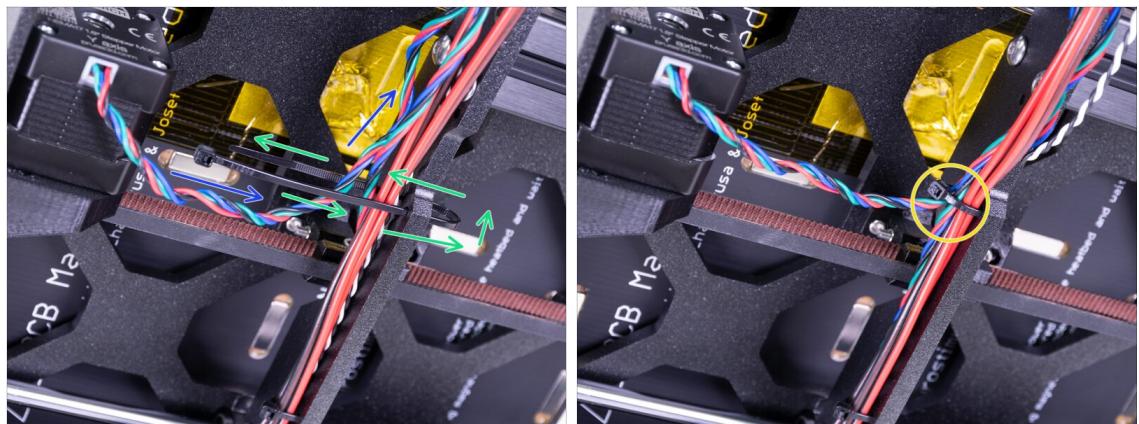
- 以下のステップでは、プリンターのすべてのケーブルを整理します。私たちでいくつかの方法を試したところ、以下の方法が最も効率的であるようでした。
- ⚠ これからステップにおいて、ケーブルを潰してしまったり、断線させてしまうことのないよう、全ての結束バンドは慎重に締めこんでください。
- プリンタをPSU側に回し、ケーブルがアルミフレーム材の下を通るようにします。
- Z 軸 モーター (右) から始めます。
- 結束バンドをフレームの丸い穴に通し、ループを作ります。
- ケーブルを結束バンドの方へやさしく押しながら、ケーブルがぴったりと固定されるよう、結束バンドを締めこんでください。配線を切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



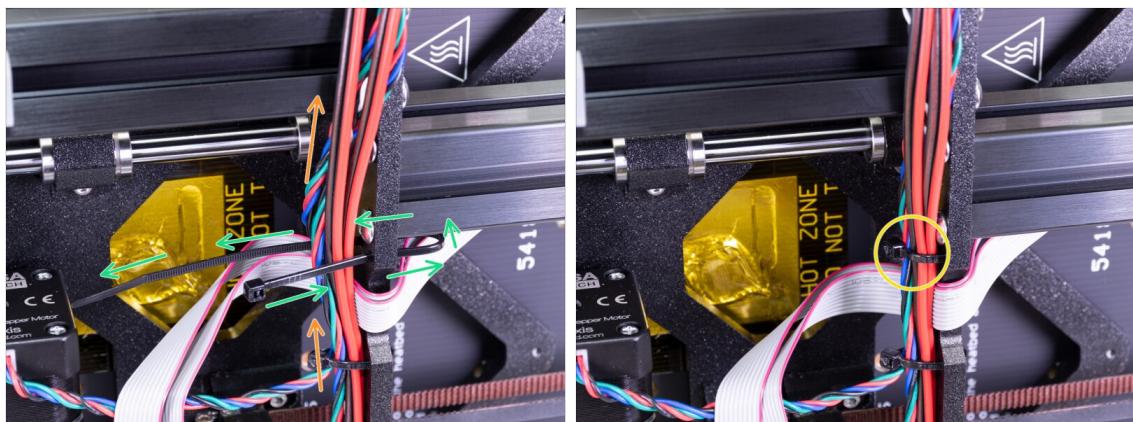
- ◆ 上部へ進み、他の 結束バンド を使って次の ループ を作ります。
- ◆ Y軸 モーター の ケーブル を束に差し込みます。
- ◆ ケーブルを結束バンドの方へやさしく押しながら、ケーブルがぴったりと固定されるよう に、結束バンドを締めこんでください。配線を切断してしまう可能性があるため、結束バ ンドは締めこみ過ぎないようにしてください。締めこんだら、結束バンドの余分な部分を カットします。

## ステップ 18 ケーブルの整理 (パート 4)



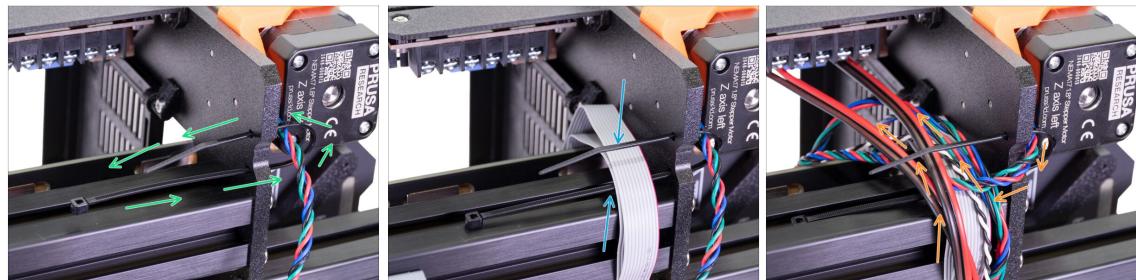
- ◆ LCD ケーブルを手に取り、アルミニウム押出材にやさしく押しこみます。たわみを残し、ケーブルが伸ばされ過ぎないようにしてください。
- ◆ 押出材の全長にわたって押し込みます。
- ◆ ひとまず、ケーブルの束を下側に折り曲げておきます。
- ◆ LCD ケーブルをフレームの周りに注意しながら折り込みます。

## ステップ 19 ケーブルの整理 (パート 5)



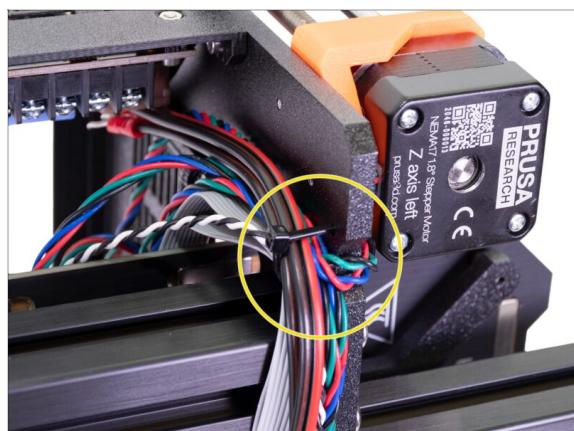
- ◆ 上部へ進み、他の結束バンドを使って次のループを作ります。
- ◆ ケーブルの束を、LCD ケーブルの上に戻します。
- ◆ ケーブル (LCD ケーブルは除きます) を結束バンドの方へやさしく押しながら、ケーブルがぴったりと固定されるように、結束バンドを締めこんでください。締めこんだら、結束バンドの余分な部分をカットします。

## 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)



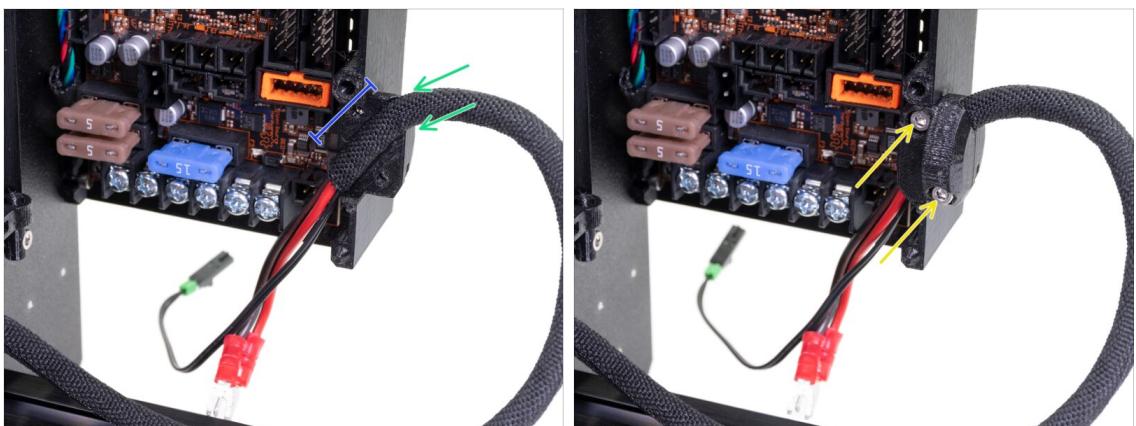
- ◆ ケーブルを結束バンドの方へやさしく押し込みます。結束バンドを締め込む前に、次の注意点をお読みください。
- ⚠ このステップはとても注意しながら行ってください! 結束バンドは、少しだけ 締めこんでください。強く締めこんでしまうと、LCD ケーブルにダメージが入ってしまいます! 結束バンドは、ケーブルが動かないように固定する程度に締めこんでください。締めこみ過ぎは、断線へと繋がります!
- ◆ これで完了です! ケーブルが整理できたので、EINSY ボードに接続していきましょう。また、プリンターを元の向きへと戻しましょう。

## ステップ 22 ケーブルの束を接続する



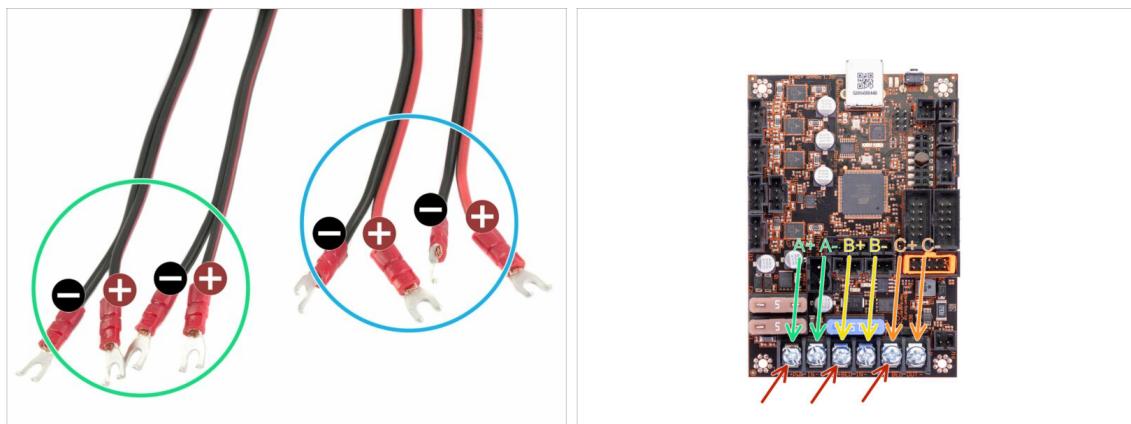
- 以下のステップに向けて、下記の部品を用意してください。
- Extruder-cable-clip (1個)
- Heatbed-cable-clip (1個)
- M3x10 ネジ (4本)
- (i) 両方の クリップ の違いに注意してください。

## ステップ 23 ヒートベッド ケーブルの束を接続する



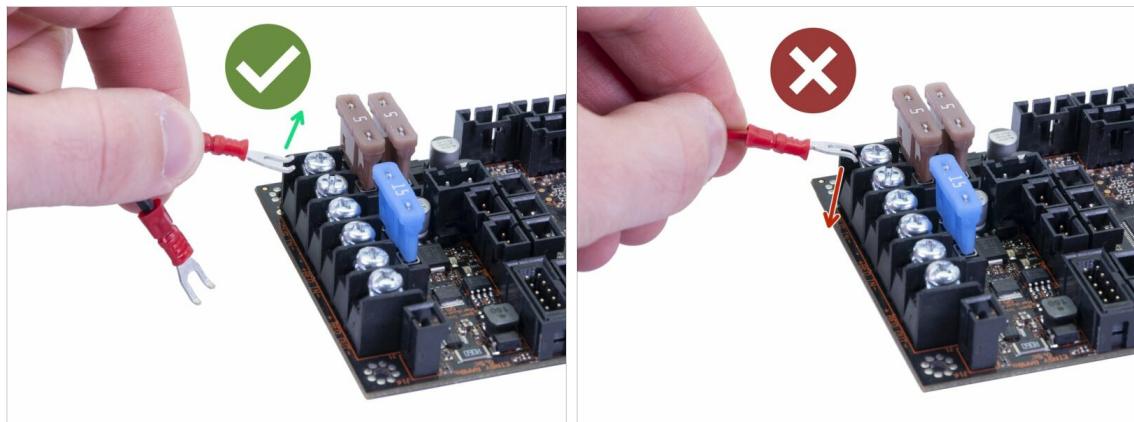
- ケーブルスリーブと一緒に、ヒートベッドのケーブルの束を Einsy-base に差し込みます。
- 画像を参考に、スリーブがホルダーの中に収まっていることを確認してください。
- Heatbed-cable-clip と 2本 の M3x10 ネジ を使って、ケーブルの束を固定します。ドアを閉じてみて、クリップが正しい向きであることを確認してください。

## 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-)
  - ① 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。

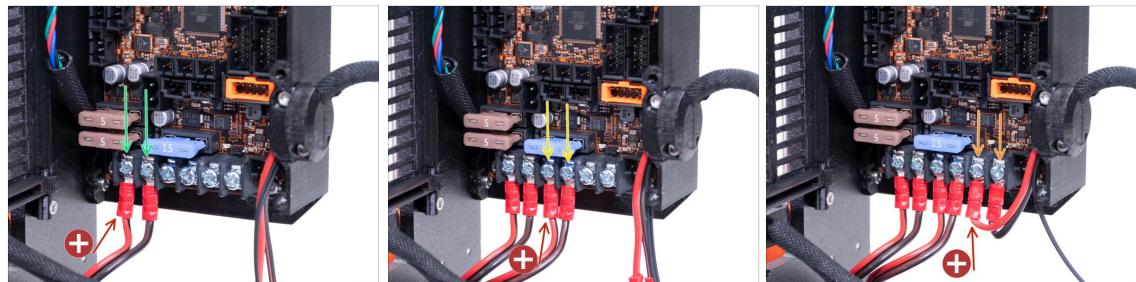
## ステップ 25 電源ユニットとヒートベッドのパワーケーブル



⚠ 電源ケーブルは、正しい方向であることが重要です!!!

- ◆ 正: コネクター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: コネクター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



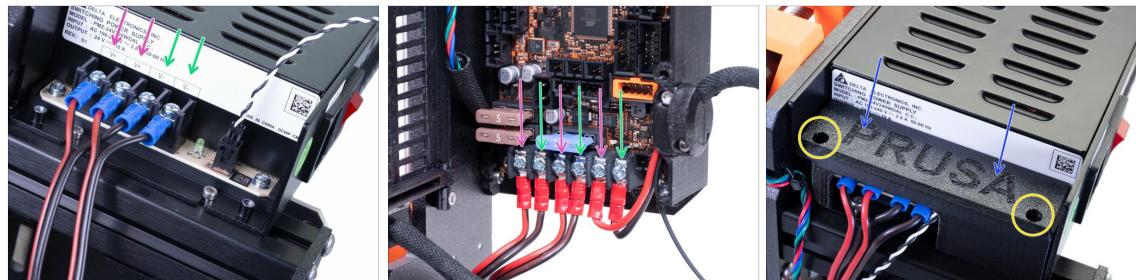
- ⚠️ 前のステップで説明したように、プラスとマイナスの極性が接続されていることを確認してください！常にプラスのケーブルは、必ず EINSY のプラス側のスロットに設置してください。写真の赤矢印の写真を参照ください。
- ⚠️ ケーブルコネクターの曲がっている部分が、常に上を向いているように確認してください!!! 電源ユニットの組み立て時にも同じ設定を行いました。
- ⚠️ 以下のステップにしたがって、再度確認しながら正しく取り付けてください。
- 電源ユニットからまず 1 本のケーブルを取り、一対の電線を EINSY ボードに接続します。付属のプラスドライバーを使用します。ネジをしっかりと締めてください。
- 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



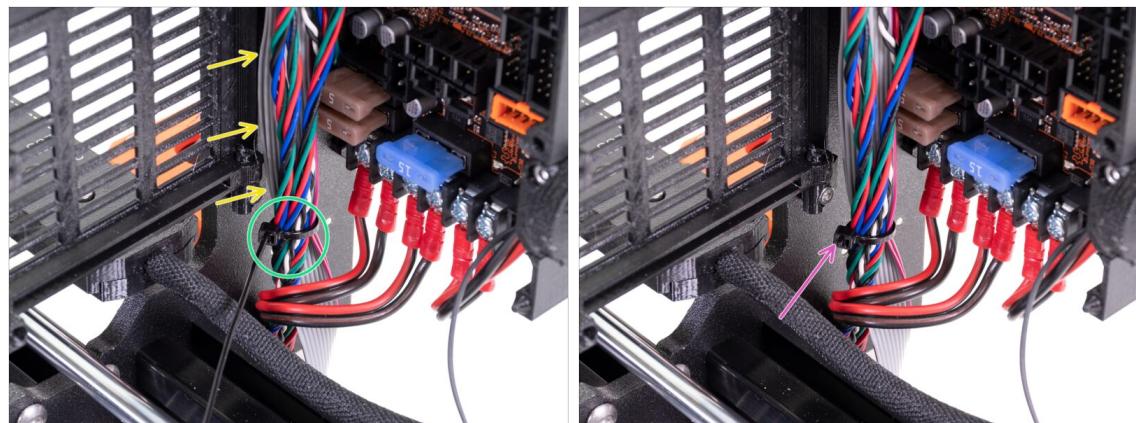
- 以下のステップに向けて、下記の部品を用意してください:
- PSU-cover-Delta (1個)
- M3x10 ネジ (2本)

## 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



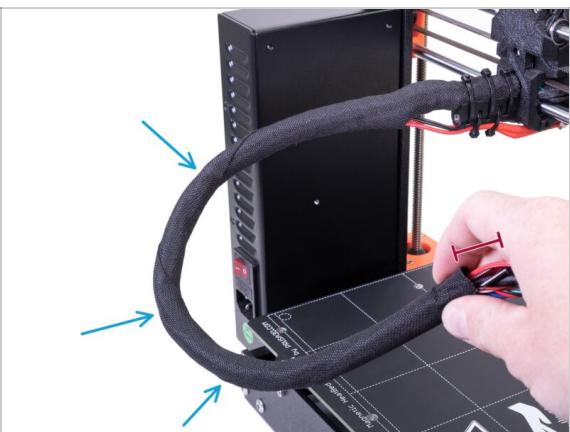
- ◆ プリンターの下から電子機器につながるすべてのケーブルをまとめます。LCD ケーブルを、そのまとめたケーブルの束の横に沿ってもっていきます。
- ◆ すべてのケーブルを一緒に結びます。ケーブルを傷つけてしまう可能性があるので、結束バンドを締めすぎないでください。
- ◆ 結束バンドの残りの部分をカットします。

## 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し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、数周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入ります。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



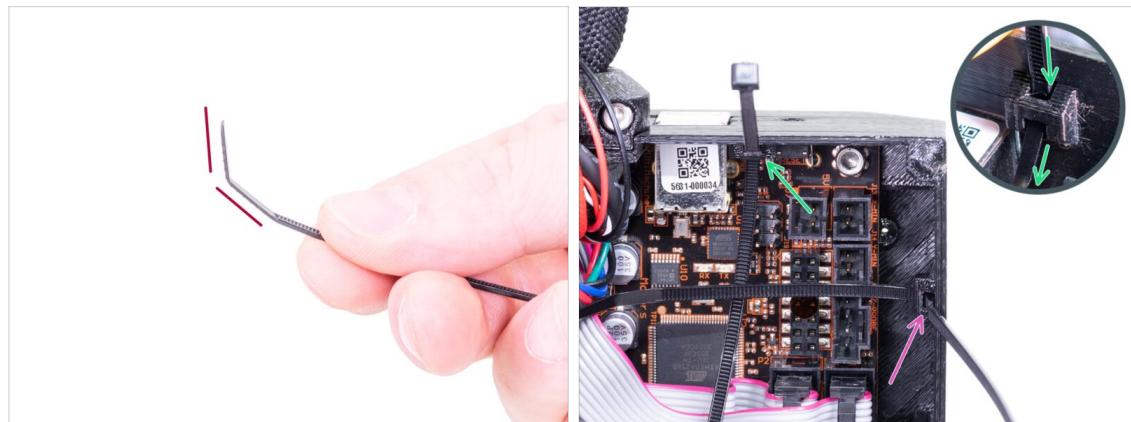
- ◆ 両方の LCD ケーブルを写真のようにもっていきます。ナイロンフィラメントの後ろにケーブルを押し込みます。
- ◆ LCD ケーブルを取り、両方のケーブルにあるマークを確認します。
  - ◆ 左側のコネクター (P2) に 2 本の黒い線がある LCD ケーブルを接続します。
  - ◆ 右側のコネクター (P1) に 1 本の黒い線の入っている LCD ケーブルを接続します。

## 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。



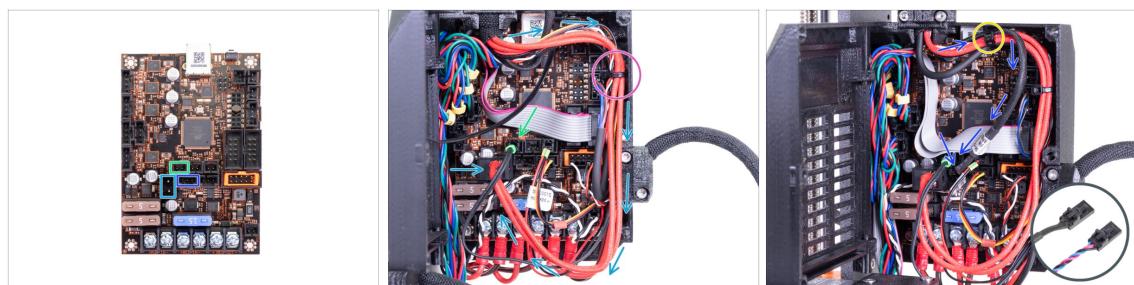
- 2 本の結束バンドの先端を、少しだけ曲げます。
- Einsybase の右隅にミシン目が 2箇所あります。これを使ってケーブルの束を固定していきます。
  - ◆ 結束バンドを上部のミシン目に通します。
  - ◆ 結束バンドを下部のミシン目に通します。

## ステップ 36 ホットエンド ケーブル の整理 (パート 1)



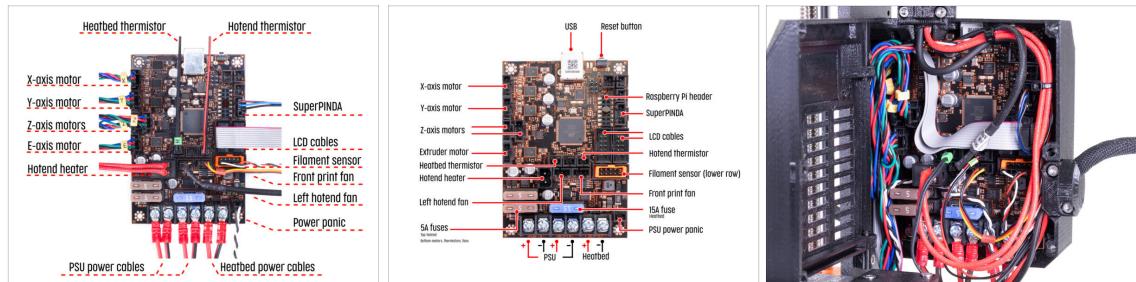
- IR センサーチケーブルをコネクターの下段に接続します。これは重要です。そうしないと、センサーを焼いてしまう可能性があります。
- ① IR フィラメントセンサーのプラグの向きが写真と同じであることを確認します。
- ◆ プリントファンケーブルをコネクターに接続します。
- ◆ ホットエンドサーミスタをコネクターに接続します。
- ◆ すべてのこれらのケーブルを EINSY base ケースの側面に沿って配置します。後ほど結ぶことができるよう、それらが両方の 結束バンド の内側に配置されていることを確認してください。
- SuperPINDAセンサーチケーブルを側面に沿って誘導し、EINSY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



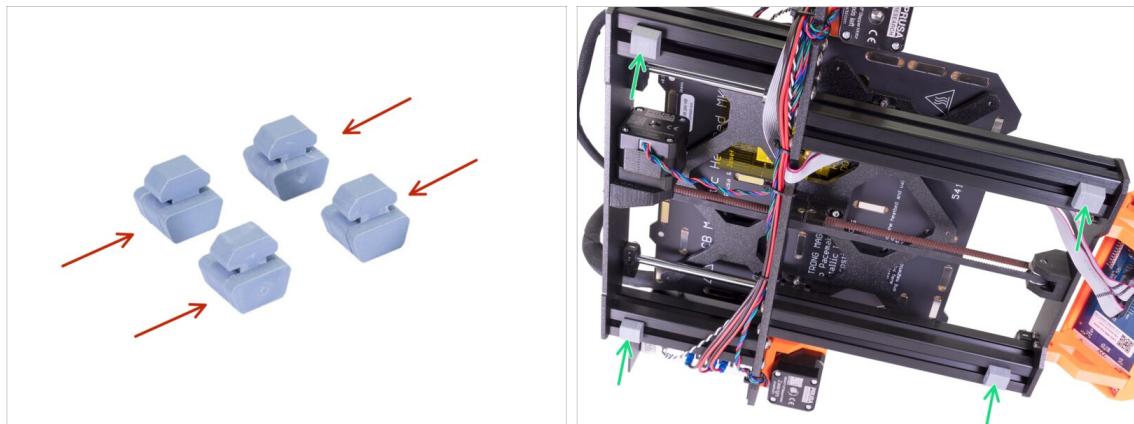
- 写真の通りに、それぞれのコネクタが取り付けられているかどうかを確認してください。
- まとめたケーブルと 最後の写真を比較してみてください。
- △** フィラメントセンサー の ケーブル がすべての ピン に接続されていることを再度確認してください。ズレがあると、センサー に修理不能な損傷を与える可能性があります。
- △** すべてのコネクターが完全に挿入され、PSUケーブルが正しく締められていることを確認してください。そうしないと、プリンターにダメージを与える危険性があります！

## 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。
- ◆ 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。
- 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。)

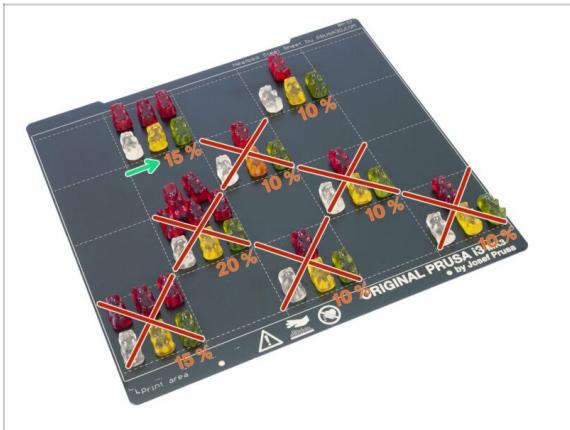
⚠ スプールホルダーは、上からの力のみで押し込むようにして取り付けることのないようにしてください。この方法では、必要以上に大きな力がかかり、ホルダーを壊してしまう可能性があります。

## 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!



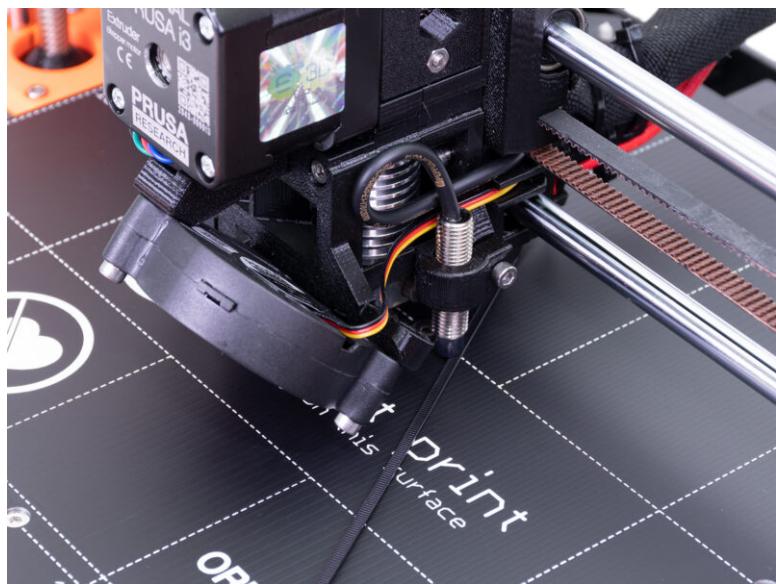
- この章での作業は大変でした。15 % のグミを食べて少し休憩しましょう。

## 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 プリント 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。

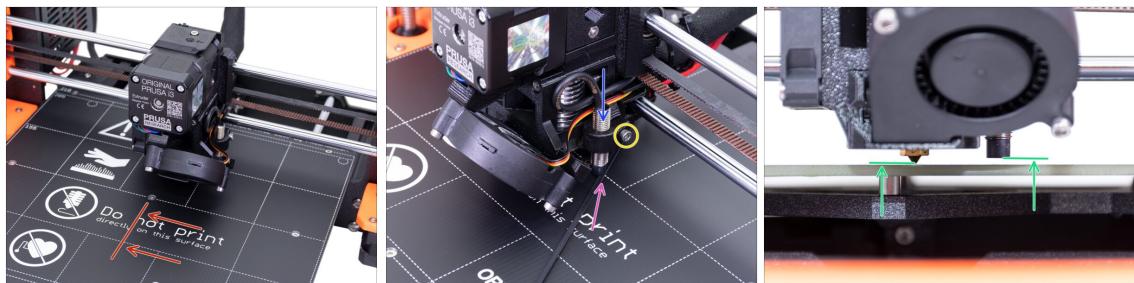
- ① エクストルーダーを動かしている間は、X軸 モーターは発電機として働きます。これにより、少量ながら電気が作り出され、LCDが点滅することがあります。エクストルーダーはできる限りゆっくりと動かし、今回以降は必ずプリンターのコントロール機能を使用するようにしてください。
  - エクストルーダーを、手で一番左まで動かします。
  - ◆ Z 軸 の 両方 の ネジ付きロッド を同時に回転させて、ヒートベッド に当たるまで ノズル を移動します。それぞれの ロッド は均等に回してください!
- ⚠️ 別の角度から見て、ノズルがヒートベッドに少しだけ触れていることを確認してください。ヒートベッドは曲げないようにしてください!
- ① SuperPINDA プ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)



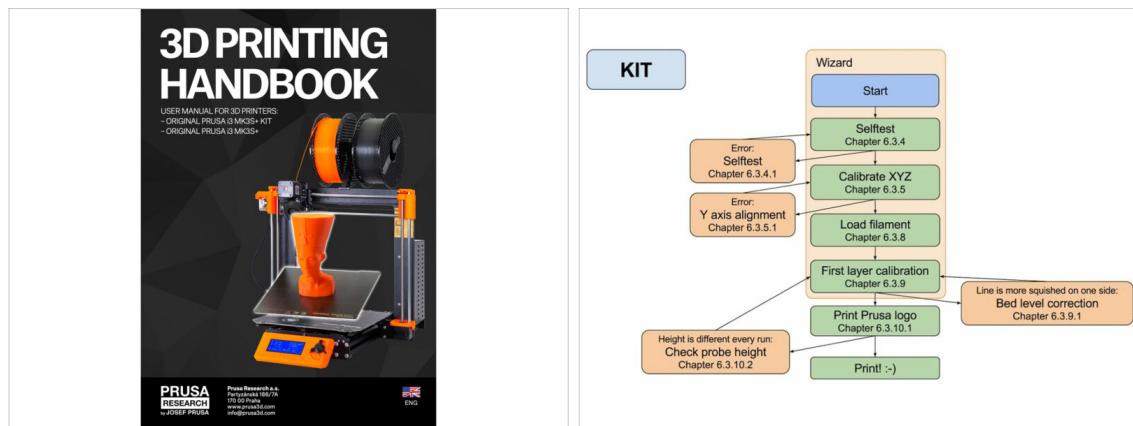
- ノズルがヒートベットの端に近づくようにエクストルーダーを、慎重に一番右まで動かします。ただしヒートベッド外側には出ないようにしてください!
- ⚠ 動かしている途中に、ノズルがヒートベッドの表面を傷つけないように気を付けてください! もし当たってしまうようであれば、右の Z 軸 モーターを少しだけ時計回りに回転させて、X 軸の右側を持ち上げましょう。
- 調整が必要であれば、右の Z 軸 モーターを反時計回りに回転させることで、ノズルの高さを下げることができます。

## ステップ 3 SuperPINDA の調整 (パート 3)



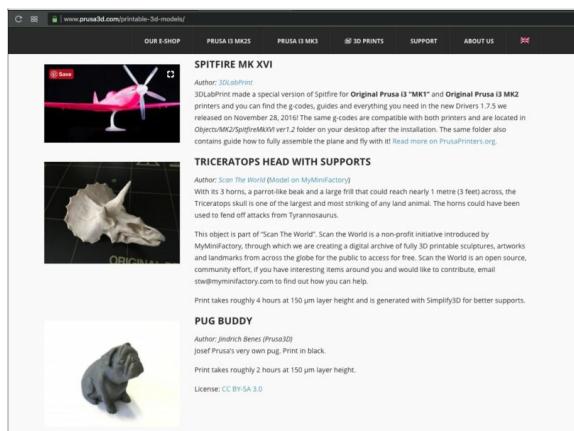
- エクストルーダーを、X 軸の中心に動かします。
- パッケージから結束バンドを取り、SuperPINDA センサーの下に置きます。結束バンドの先端ではなく、中心を使います。
- SuperPINDA センサーを固定しているネジを緩め、センサーを結束バンドにやさしく押し当てます。
- SuperPINDA ホルダーを再度ネジで固定します。
- ⚠ 二度と外すことができなくなってしまうため、M3 ネジで新しい型のホルダーを固定する際は、!!! SuperPINDA センサーに、接着剤を使用しないでください!!!
- SuperPINDA センサーとノズルの高さの差は、最後の写真のようになってい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

## ステップ 4 最初のプリントに向けたクイックガイド



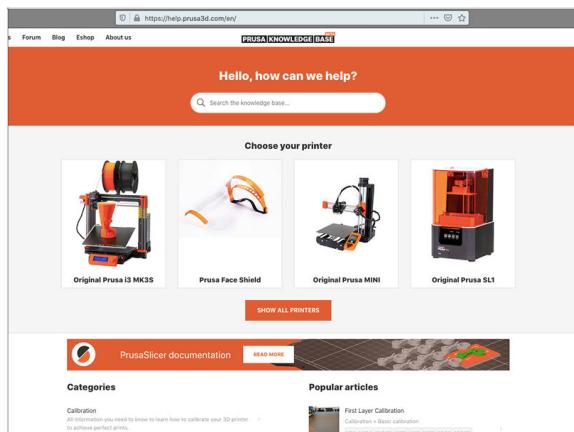
- ① 無料の 3D プリントハンドブック をご覧ください。[prusa3d.com/3dhandbookMK3S+](http://prusa3d.com/3dhandbookMK3S+)
- ◆ 免責事項と 安全についての案内 の章を読んでください。
  - ◆ 6.3 プリント前のセットアップをお読みください。
- ⚠ キャリブレーションの流れとウィザード の章に従って、プリンターを キャリブレーション します。手順に正確に従ってください。そうしないと、プリント面に永久的な損傷を与える 可能性があります。

## 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 ;-)
- ◆ 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することができます。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](http://prusa3d.com/printable-3d-models)

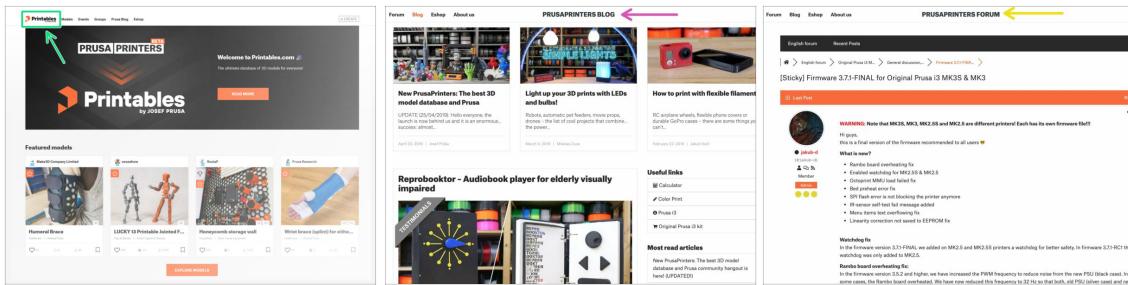
## ステップ 6 Prusa ナレッジベース



- プ린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](https://help.prusa3d.com)

- 私たちは毎日新しいトピックを追加しています!

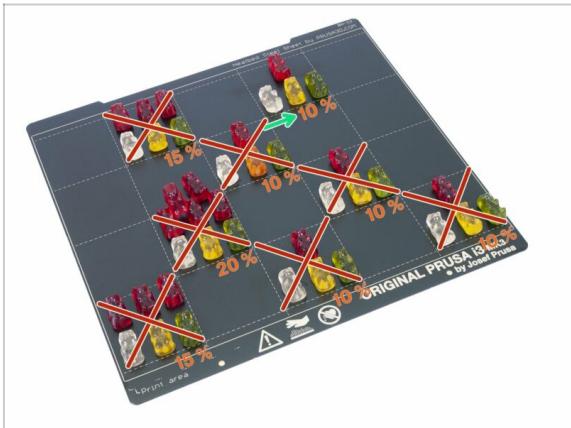
## ステップ 7 Printables に参加しよう！



- 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://printables.com)
- 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:-)

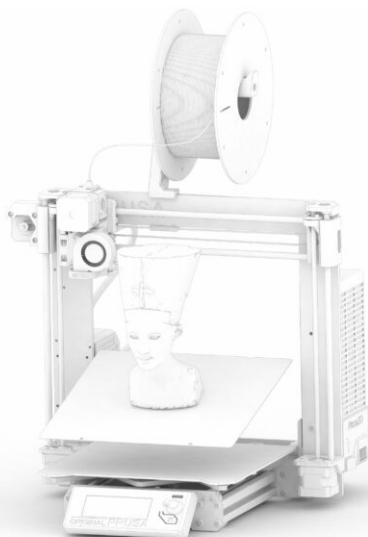
- ① 全てのサービスは一つのアカウントで共有されます。

## ステップ 8 Haribo で一休みしましょう!

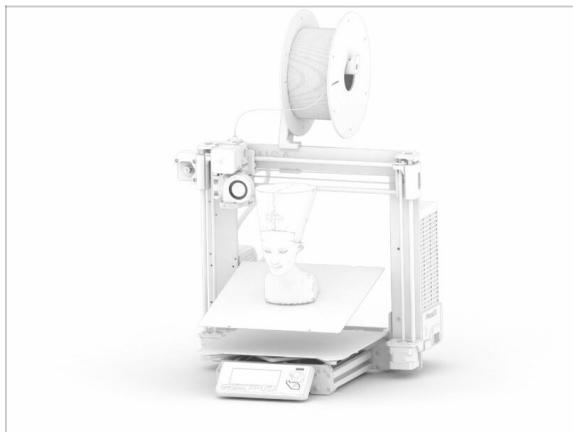


- これで、組み立ては終了です。ハンドブックに従ってプリンターをキャリブレーションすれば、プリント準備は完了です!
- 残りの グミ を食べましょう。
- 組み立ては楽しめましたか? フィードバックを残して、次のトピックでお会いしましょう :)

# マニュアル変更履歴 MK3S+ キット

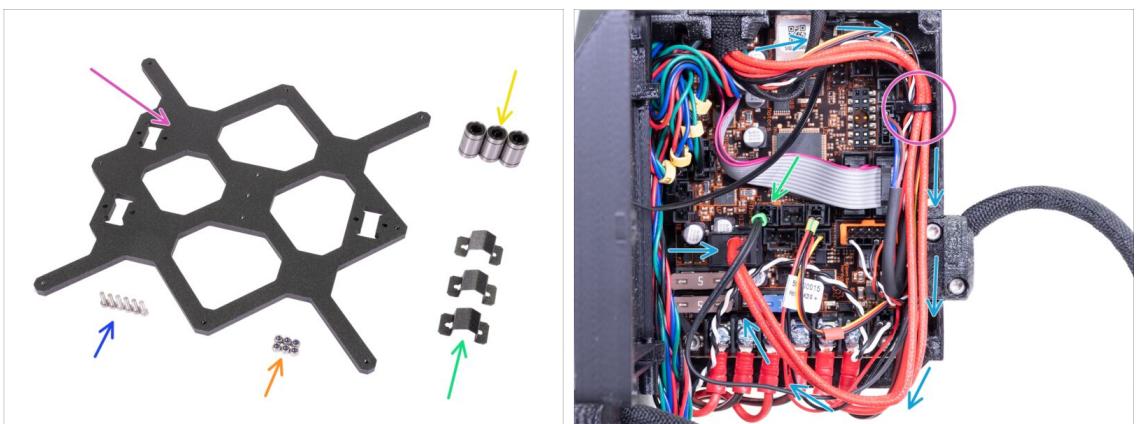


## ステップ 1 バージョン履歴



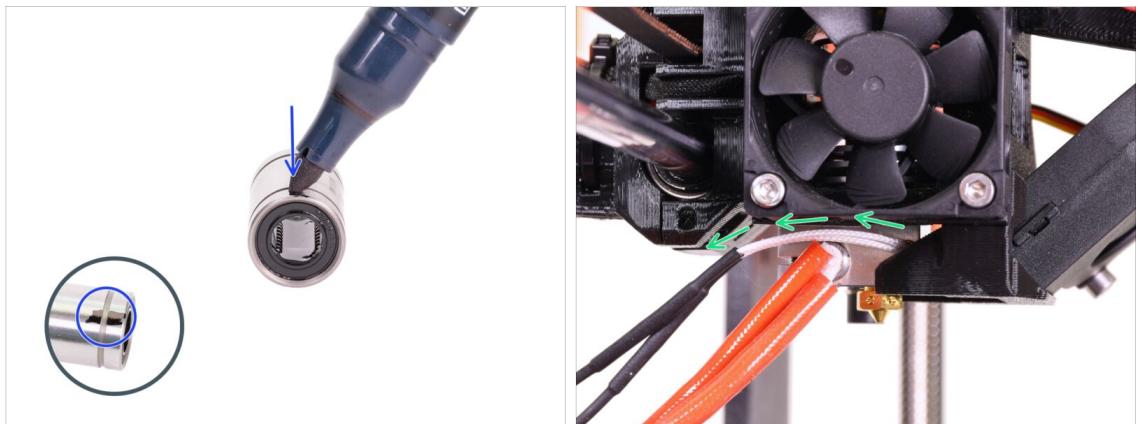
- ◆ MK3S+ のマニュアルのバージョン:
  - ◆ 2020年11月 - 初期バージョン 3.20
  - ◆ 2021年1月 - 3.21バージョンへのアップデート
    - ◆ ホットエンドサーミスタケーブルの適切なガイドラインを追加しました。
  - ◆ 2021年9月 - 3.23 へのアップデート
  - ◆ 2021年11月 - バージョン 3.24 に更新しました。
  - ◆ 2021年12月 - 3.25 バージョンへのアップデート
  - ◆ 2023年4月 - 3.26 へのアップデート

## ステップ 2 マニュアルの変更点 (1)



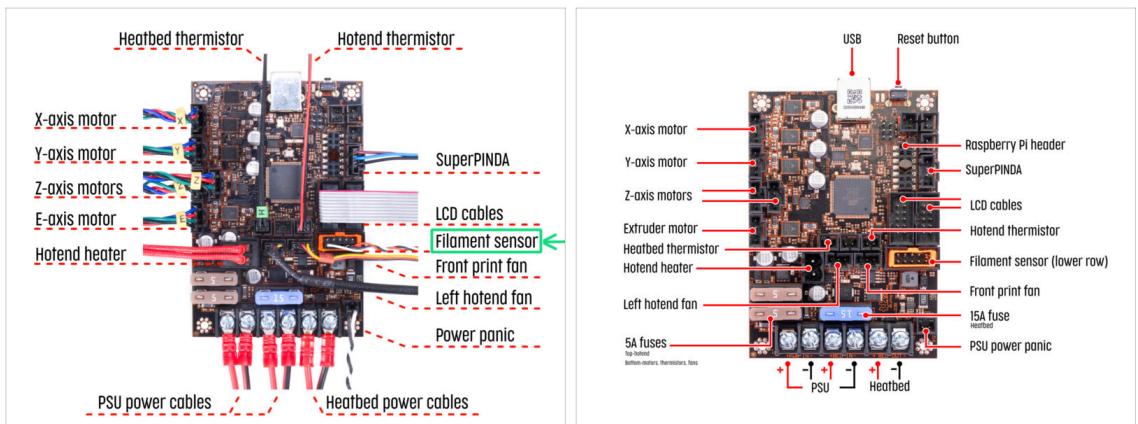
- ◆ 2020年11月 - Y軸の組み立て
  - ◆ ネジの長さが変更になりました。現在のサイズはM3×12です。
- ◆ 2020年11月 - 電子機器の組み立て
  - ◆ 前バージョンになかった、ホットエンドヒーターケーブルの接続についての記述を追加しました。
- ① マニュアルバージョン 3.21

## 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)



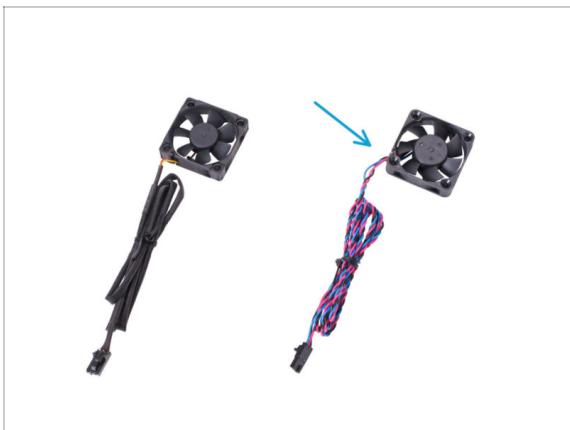
- 2021年09月 - 電子機器の組み立て
  - ◆ 配線図を更新しました。
- ① マニュアルバージョン 3.23

## ステップ 5 マニュアルの変更点 (4)



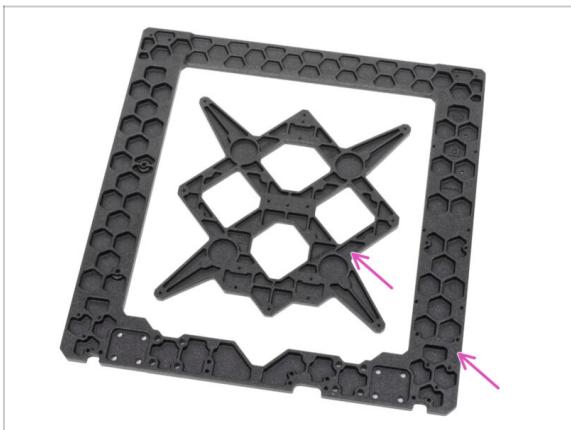
- 2021年1月 - 電子機器の組み立て
  - ◆ 新しいキットユニットは、すでにフレームに銀色のラベルが貼られた状態で出荷されています。
- ① マニュアルバージョン 3.24

## 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。
- **i** マニュアルバージョン 3.26

## Notes:



## Notes:



## Notes:



## Notes:

