

# 目次

1. はじめに .....	7
ステップ 1 - Manual info .....	8
ステップ 2 - 必要な工具はすべて付属しています。 .....	8
ステップ 3 - このガイドの追加ユーティリティ .....	9
ステップ 4 - ラベルについて .....	9
ステップ 5 - スペアの袋 .....	10
ステップ 6 - 高解像度の画像を見る .....	10
ステップ 7 - プリント部品のバージョン .....	11
ステップ 8 - サポートが必要な時はこちらから! .....	11
ステップ 9 - ヒント: ナットを差し込む .....	12
ステップ 10 - 重要: 電子部品の保護 .....	13
ステップ 11 - 自分へのご褒美 .....	14
ステップ 12 - 正しく組み立てる方法 .....	15
ステップ 13 - デスクの準備 .....	16
2. フレームの組み立て .....	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: 部品の準備 .....	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: 下部フレーム(短い側)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軸の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: 電源ユニット(PSU)とxBuddyボックスの準備 .....	23
ステップ 9 - Y軸の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 - 防振材とケーブルクリップの取り付け: 部品の準備 .....	26
ステップ 12 - 防振材の取り付け .....	26
ステップ 13 - ケーブルクリップの取り付け .....	27
ステップ 14 - ケーブルクリップの取り付け .....	27
ステップ 15 - 電源ユニット: 部品の準備 .....	28
ステップ 16 - 電源ユニットの取り付け .....	28
ステップ 17 - 電源ユニットPSUの固定 .....	29
ステップ 18 - xBuddyボードボックスの取り付け: 部品の準備 .....	30
ステップ 19 - xBuddyボードボックスの取り付け: 部品の準備 .....	30
ステップ 20 - xBuddyボックスの取り付け: ネジの挿入 .....	31
ステップ 21 - xBuddyボードボックスの取り付け .....	31
ステップ 22 - xBuddyボックスの固定 .....	32
ステップ 23 - サーマルパッドの貼り付け .....	32
ステップ 24 - xBuddyボードボックスの取り付け .....	33
ステップ 25 - 結束バンドの取り付け .....	33
ステップ 26 - Y軸ベルトアイドラー: 部品の準備 .....	34
ステップ 27 - Y軸ベルトアイドラーの組み立て .....	34
ステップ 28 - Y-belt-idlerの取り付け .....	35
ステップ 29 - Yモーターの組み立て: 部品の準備 .....	35
ステップ 30 - Yモーターの組み立て .....	36
ステップ 31 - Yモーターholdderの組み立て .....	36
ステップ 32 - Yモーターパーリーの調整 .....	37
ステップ 33 - Yモーターholdderの取り付け .....	37
ステップ 34 - ハリボー .....	38
ステップ 35 - 完了です! .....	38

<b>3. X軸とXキャリッジの組み立て .....</b>	<b>39</b>
ステップ 1 - この章に必要な道具 .....	40
ステップ 2 - X軸の組み立て: 部品の準備 .....	40
ステップ 3 - Xエンドモーターの組み立て (part I) .....	41
ステップ 4 - Xエンドモーターの組み立て (part II) .....	41
ステップ 5 - X-end-idlerの組み立て (part I) .....	42
ステップ 6 - X-end-idlerの組み立て (part II) .....	42
ステップ 7 - X-end-idlerの組み立て (part III) .....	43
ステップ 8 - ベアリングの取り付け: 部品の準備 .....	43
ステップ 9 - ベアリングの注油 / 潤滑 .....	44
ステップ 10 - ベアリングの潤滑: 部品の準備 .....	45
ステップ 11 - ベアリングの注油 / 潤滑 .....	46
ステップ 12 - ベアリングの注油 / 潤滑 .....	46
ステップ 13 - ベアリングの挿入: Xエンドモーター .....	47
ステップ 14 - ベアリングの挿入: ベアリングパッド .....	47
ステップ 15 - ベアリングのカバー: Xエンドモーター .....	48
ステップ 16 - ベアリングの挿入: X-end-idler .....	48
ステップ 17 - X軸の組み立て: 部品の準備 .....	49
ステップ 18 - X軸の組み立て: ベアリングへのマーキング .....	49
ステップ 19 - ベアリングの注油 / 潤滑 .....	50
ステップ 20 - ベアリングの潤滑: 部品の準備 .....	50
ステップ 21 - ベアリングの注油 / 潤滑 .....	51
ステップ 22 - ベアリングの注油 / 潤滑 .....	51
ステップ 23 - X軸の組み立て: スムースロッドの取り付け .....	52
ステップ 24 - X軸の組み立て: Xエンドモーターの取り付け .....	52
ステップ 25 - Xキャリッジの組み立て: 部品の準備 .....	53
ステップ 26 - Xキャリッジの組み立て .....	53
ステップ 27 - スペーサーの取り付け .....	54
ステップ 28 - スペーサーの固定 .....	54
ステップ 29 - Xキャリッジクリップの組み立て: 部品の準備 .....	55
ステップ 30 - Xキャリッジクリップの組み立て .....	55
ステップ 31 - Xキャリッジクリップの取り付け .....	56
ステップ 32 - Xモーターの組み立て: 部品の準備 .....	57
ステップ 33 - Xモーターの取り付け .....	57
ステップ 34 - Xモーターの取り付け: ブーリーの取り付け .....	58
ステップ 35 - X軸ベルト: 部品の準備 .....	58
ステップ 36 - X軸ベルトのガイド: X-end-idler .....	59
ステップ 37 - X軸ベルトのガイド: Xエンドモーター .....	59
ステップ 38 - X軸ベルトのガイド: Xキャリッジ .....	60
ステップ 39 - Xキャリッジの組み立て: 最終チェック .....	60
ステップ 40 - ハリボー .....	61
ステップ 41 - 完了です! .....	61
<b>4. Z軸 の組み立て .....</b>	<b>62</b>
ステップ 1 - この章に必要な道具 .....	63
ステップ 2 - Z-bottomの組み立て: 部品の準備 .....	63
ステップ 3 - Z-bottomの組み立て .....	64
ステップ 4 - Zモーターの組み立て: 部品の準備 .....	64
ステップ 5 - ラバーパッドの取り付け .....	65
ステップ 6 - Zモーターの取り付け .....	65
ステップ 7 - Zモーターの接続 .....	66
ステップ 8 - X軸アセンブリの取り付け: 部品の準備 .....	66
ステップ 9 - X軸とスムースロッドの取り付け .....	67
ステップ 10 - X軸とスムースロッドの組み立て .....	67
ステップ 11 - X軸アセンブリの取り付け .....	68

ステップ 12 - スクリューナットの取り付け .....	69
ステップ 13 - Z-topの取り付け: 部品の準備 .....	69
ステップ 14 - Z-topの配置 .....	70
ステップ 15 - ラブボード: 部品の準備 .....	70
ステップ 16 - ラブボードの組み立て .....	71
ステップ 17 - エクストルーダーメインケーブルの接続 .....	71
ステップ 18 - エクストルーダーメインケーブルの取り付け .....	72
ステップ 19 - エクストルーダーメインケーブルの接続: 部品の準備 .....	72
ステップ 20 - エクストルーダーメインケーブルの接続 .....	73
ステップ 21 - Xキャリッジのカバー: 部品の準備 .....	73
ステップ 22 - Xキャリッジのカバー: ナイロンフィラメントの挿入 .....	74
ステップ 23 - Xバックカバーを取り付けます .....	74
ステップ 24 - メインケーブルの配線: 部品の準備 .....	75
ステップ 25 - エクストルーダーメインケーブルをまとめる .....	76
ステップ 26 - ケーブルスリーブの巻き付け .....	76
ステップ 27 - エクストラケーブルホルダーの取り付け: 部品の準備 .....	77
ステップ 28 - Xモーターケーブルをまとめる .....	77
ステップ 29 - エクストラケーブルホルダーの取り付け .....	78
ステップ 30 - エクストラケーブルホルダーの組み立て .....	78
ステップ 31 - エクストラケーブルホルダーを覆う .....	79
ステップ 32 - エクストラケーブルホルダーの取り付け .....	79
ステップ 33 - 自分へのご褒美 .....	80
ステップ 34 - 完成! .....	80
<b>5.ネクストルーダーの組み立て .....</b>	<b>81</b>
ステップ 1 - この章に必要な道具 .....	82
ステップ 2 - フィラメントセンサー: 部品の準備 .....	82
ステップ 3 - フィラメントセンサーの組み立て .....	83
ステップ 4 - フィラメントセンサーの取り付け .....	83
ステップ 5 - ネクストルーダーアイドラー・アセンブリ: 部品の準備 .....	84
ステップ 6 - エクストルーダー・アイドラーの組み立て .....	84
ステップ 7 - エクストルーダーの組み立て: 部品の準備 I. .....	85
ステップ 8 - エクストルーダーの組み立て: 部品の準備 II. .....	86
ステップ 9 - エクストルーダーの組み立て .....	86
ステップ 10 - ギアボックスの組み立て .....	87
ステップ 11 - 遊星ギアリングの組み立て .....	87
ステップ 12 - 遊星ギアの組み立て .....	88
ステップ 13 - 遊星ギアアセンブリの確認 .....	88
ステップ 14 - ネクストルーダー・アイドラーの組み立て .....	89
ステップ 15 - 遊星ギアをカバーする .....	89
ステップ 16 - アイドラー・スイベルの組み立て: 部品の準備 .....	90
ステップ 17 - アイドラー・スイベルの組み立て .....	91
ステップ 18 - アイドラー・ナットの組み立て .....	91
ステップ 19 - アイドラー・スイベル・・アセンブリの取り付け .....	92
ステップ 20 - エクストルーダーの取り付け: 部品の準備 .....	92
ステップ 21 - ヒートシンクの組み立て .....	93
ステップ 22 - エクストルーダーの取り付け .....	93
ステップ 23 - NTCサーミスタの接続 .....	94
ステップ 24 - ホットエンドファンの組み立て: 部品の準備 .....	94
ステップ 25 - ホットエンドファンの組み立て .....	95
ステップ 26 - ホットエンドアッセンブリーの組付け: 部品の準備 .....	95
ステップ 27 - ホットエンドアッセンブリーの組付け .....	96
ステップ 28 - ホットエンドケーブルの接続 .....	96
ステップ 29 - ファンドアの組み立て: 部品の準備 .....	97
ステップ 30 - ファンドアの組み立て: ファンを取り付ける .....	97

ステップ 31 - ファンドアの組み立て: ファンシュラウドを組み立てる .....	98
ステップ 32 - ファンドアの準備 .....	98
ステップ 33 - ファンドアの取り付け: マグネットを差し込む .....	99
ステップ 34 - ファンドアの取り付け .....	99
ステップ 35 - エクストルーダーケーブルの接続 .....	100
ステップ 36 - プリントファンの接続 .....	100
ステップ 37 - LoveBoard: 配線の確認 .....	101
ステップ 38 - LoveBoardのカバー: 部品の準備 .....	101
ステップ 39 - LoveBoardをカバーする: サイドカバー .....	102
ステップ 40 - LoveBoardをカバーする: 上部カバー .....	102
ステップ 41 - X軸ベルトの張力調整 .....	103
ステップ 42 - ベルトテンションの確認 .....	104
ステップ 43 - X軸ベルトのテスト .....	105
ステップ 44 - Hariboで休憩の時間です! .....	105
ステップ 45 - エクストルーダーの組み立て .....	106
<b>6. xLCD の組み立て .....</b>	<b>107</b>
ステップ 1 - この章に必要な道具 .....	108
ステップ 2 - xLCDの組み立て: バージョンの違いについて .....	109
ステップ 3 - xLCDの組み立て (バージョンA): 部品の準備 (パート 1) .....	109
ステップ 4 - xLCDの組み立て (バージョンA): 部品の準備 (パート 2) .....	110
ステップ 5 - xLCDの組み立て (バージョン A): 四角ナットの取り付け .....	110
ステップ 6 - リフレクトステッカーの取り付け (バージョン A) .....	111
ステップ 7 - xLCDサポート (右) の組み立て (バージョン A) .....	111
ステップ 8 - PEファストン端子の取り付け (バージョン A) .....	112
ステップ 9 - xLCDサポート (左) の組み立て (バージョン A) .....	112
ステップ 10 - xLCDケーブル (バージョンA): 部品の準備 .....	113
ステップ 11 - PEケーブルの接続 (バージョン A) .....	114
ステップ 12 - xLCDの組み立て (バージョンB): 部品の準備 (パート 1) .....	114
ステップ 13 - xLCDの組み立て (バージョンB): 部品の準備 (パート 2) .....	115
ステップ 14 - xLCDの組み立て (バージョン B): 四角ナットの取り付け .....	115
ステップ 15 - リフレクトステッカーの取り付け (バージョン B) .....	116
ステップ 16 - xLCDの組み立て (バージョン B) .....	116
ステップ 17 - xLCDサポート (右) の組み立て (バージョン B) .....	117
ステップ 18 - xLCDサポート (左) の組み立て (バージョン B) .....	117
ステップ 19 - xLCDケーブル (バージョンB): 部品の準備 .....	118
ステップ 20 - PEケーブルの接続 (バージョン B) .....	119
ステップ 21 - ノブの取り付け .....	119
ステップ 22 - LCDアセンブリの取り付け .....	120
ステップ 23 - xLCDケーブルのガイド .....	120
ステップ 24 - PSUケーブルの接続: 部品の準備 .....	121
ステップ 25 - PSUの接続: PEケーブル .....	121
ステップ 26 - 電源ケーブルについて .....	122
ステップ 27 - PSUの接続 (その1) .....	123
ステップ 28 - PSUの接続 (パート 2) .....	123
ステップ 29 - パワーパニックケーブルの接続 .....	124
ステップ 30 - Zモーター右ケーブルのガイド .....	124
ステップ 31 - 電源ケーブル束のガイド .....	125
ステップ 32 - 電源ケーブルのガイド .....	125
ステップ 33 - XモーターケーブルとYモーターケーブルの接続 .....	126
ステップ 34 - PSUケーブルの接続: 部品の準備 .....	126
ステップ 35 - PSUケーブルの接続: PEケーブル .....	127
ステップ 36 - PSUケーブルの接続: .....	127
ステップ 37 - PSUケーブルを固定します .....	128
ステップ 38 - 左Zモーターのケーブルをガイドします .....	128

ステップ 39 - xLCDケーブル を接続します .....	129
ステップ 40 - エクストルーダーメインケーブルの接続 .....	129
ステップ 41 - エネルギーを供給する時間です！ .....	130
ステップ 42 - もう少しです！ .....	130
<b>7. Yキャリッジ &amp; ヒートベッドの組み立て .....</b>	<b>131</b>
ステップ 1 - この章に必要な道具 .....	132
ステップ 2 - ヒートベッドケーブルの組み立て: 部品の準備 .....	133
ステップ 3 - ヒートベッドケーブルの組み立て (パート1) .....	133
ステップ 4 - ヒートベッドケーブルの取り付け (パート2) .....	134
ステップ 5 - ヒートベッドケーブルの取り付け (パート3) .....	134
ステップ 6 - ヒートベッドケーブルのカバー: 部品の準備 .....	135
ステップ 7 - ヒートベッドケーブルカバーボトムの組み立て .....	135
ステップ 8 - ヒートベッドケーブルカバーの組み立て: ナイロンフィラメント .....	136
ステップ 9 - ヒートベッドケーブルカバーボトムの取り付け .....	136
ステップ 10 - ヒートベッドケーブルカバートップの組み立て .....	137
ステップ 11 - ケーブルスリーブの巻きつけ .....	137
ステップ 12 - Xキャリッジ: 部品の準備 .....	138
ステップ 13 - ベアリングの注油 / 潤滑 .....	138
ステップ 14 - ベアリングの潤滑: 部品の準備 .....	139
ステップ 15 - ベアリングの注油 / 潤滑 .....	139
ステップ 16 - ベアリングの注油 / 潤滑 .....	140
ステップ 17 - ベアリングクリップの組み立て .....	140
ステップ 18 - Yキャリッジへのベアリングの取り付け .....	141
ステップ 19 - ベアリングの位置調整 .....	141
ステップ 20 - Yキャリッジへのベアリングの取り付け .....	142
ステップ 21 - ベアリングの位置 .....	142
ステップ 22 - Y軸: スムースロッドホルダー .....	143
ステップ 23 - Yキャリッジへのスムースロッドの挿入 .....	143
ステップ 24 - Y軸ロッドホルダーの準備 .....	144
ステップ 25 - Y軸ロッドホルダーの取り付け .....	144
ステップ 26 - Yキャリッジ の取り付け .....	145
ステップ 27 - スムースロッドの調整 .....	145
ステップ 28 - Yベルトの組み立て: 部品の準備 .....	146
ステップ 29 - Yベルトホルダーの組み立て .....	146
ステップ 30 - Yベルトの組み立て .....	147
ステップ 31 - Y軸ベルトホルダーの取り付け .....	147
ステップ 32 - Y軸ベルトテンショナーの組み立て .....	148
ステップ 33 - Y軸ベルトテンショナーの取り付け .....	148
ステップ 34 - Y軸ベルトの張力の調整 .....	149
ステップ 35 - ベルトテンションの確認 .....	150
ステップ 36 - Y軸ベルト位置の調整 .....	150
ステップ 37 - 延長ジョイントの取り付け: 部品の準備 .....	151
ステップ 38 - 延長ジョイントの準備 .....	151
ステップ 39 - 延長ジョイントの取り付け .....	152
ステップ 40 - ヒートベッドの取り付け: 部品の準備 .....	152
ステップ 41 - ヒートベッドの取り付け .....	153
ステップ 42 - ヒートベッドの固定 .....	153
ステップ 43 - ヒートベッドの各ケーブルのガイド: 部品の準備 .....	154
ステップ 44 - ヒートベッドの各ケーブルのガイド .....	154
ステップ 45 - ヒートベッドケーブルのカバー .....	155
ステップ 46 - 全ての接続の再確認 .....	155
ステップ 47 - ESPモジュールの取り付け: 部品の準備 .....	156
ステップ 48 - ESPモジュールの取り付け .....	156

ステップ 49 - xBuddyボードボックスのカバー: 部品の準備 .....	157
ステップ 50 - xBuddyボックスのカバー: 底面カバー .....	157
ステップ 51 - xBuddyボードボックスのカバー .....	158
ステップ 52 - ダブルスプールホルダーの組み立て (パート1) .....	158
ステップ 53 - ダブルスプールホルダーの組み立て (パート2) .....	159
ステップ 54 - フィラメントガイドの組み立て: 部品の準備 .....	159
ステップ 55 - フィラメントガイドの組み立て (パート1) .....	160
ステップ 56 - フィラメントガイドの組み立て (パート2) .....	160
ステップ 57 - ハリボーでひと休みしましょう! .....	161
ステップ 58 - 完成!! .....	161
<b>8. プリフライトの確認 .....</b>	<b>162</b>
ステップ 1 - プリントシートの取り付け .....	163
ステップ 2 - ファームウェアのアップデート (パート1) .....	164
ステップ 3 - ファームウェアのアップデート (パート2) .....	164
ステップ 4 - ウィザード - セルフテスト .....	165
ステップ 5 - ウィザード - ロードセルのテスト .....	165
ステップ 6 - ウィザード - ギアボックスのアライメント .....	166
ステップ 7 - ウィザード - フィラメントセンサーのキャリブレーション .....	166
ステップ 8 - ウィザードの完了 .....	167
ステップ 9 - 自分へのご褒美 .....	167
ステップ 10 - フィラメントのロード .....	168
ステップ 11 - プリント可能な 3D モデル .....	168
ステップ 12 - MK4とPrusaSlicerの連携 .....	169
ステップ 13 - Prusa ConnectとPrusaLinkについて .....	170
ステップ 14 - 最初のプリントに向けたクイックガイド .....	170
ステップ 15 - Prusa ナレッジベース .....	171
ステップ 16 - Printables に参加しよう! .....	171
<b>MK4組み立てキット マニュアルの変更ログ .....</b>	<b>172</b>
ステップ 1 - バージョン履歴 .....	173
ステップ 2 - マニュアルの変更点 (1) .....	173

# 1. はじめに



## ステップ 1 Manual info

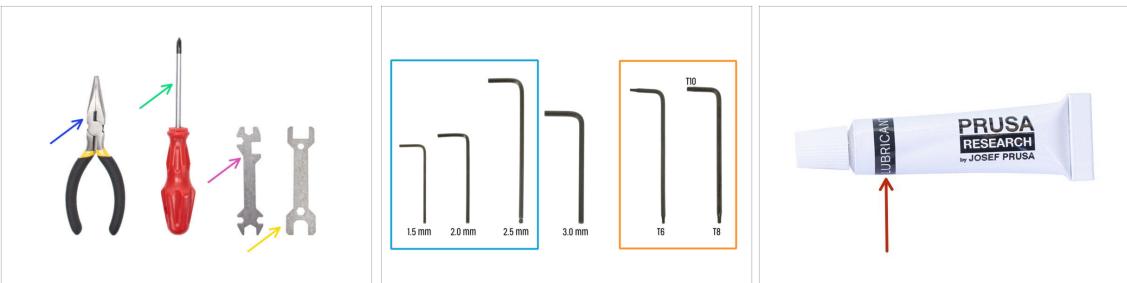


● Welcome to the assembly manual for the Original Prusa MK4.

⚠ Important: Please ensure you are using the correct manual. This is the assembly manual for the Original Prusa MK4.

⚠ If you are assembling the Original Prusa MK4S, please refer to the [MK4S assembly manual](#).

## ステップ 2 必要な工具はすべて付属しています。



● ツールパッケージはファスナー&ELEボックスにあります。ツールパッケージには以下が含まれます:

- ラジオペンチ (1本)
- プラスドライバー (1本)
- ユニバーサル・レンチ
- レンチ 13mm(1個)
- 六角レンチセット
- 六角レンチセット
- 潤滑油 (*Fasteners & ELE box*に同梱)

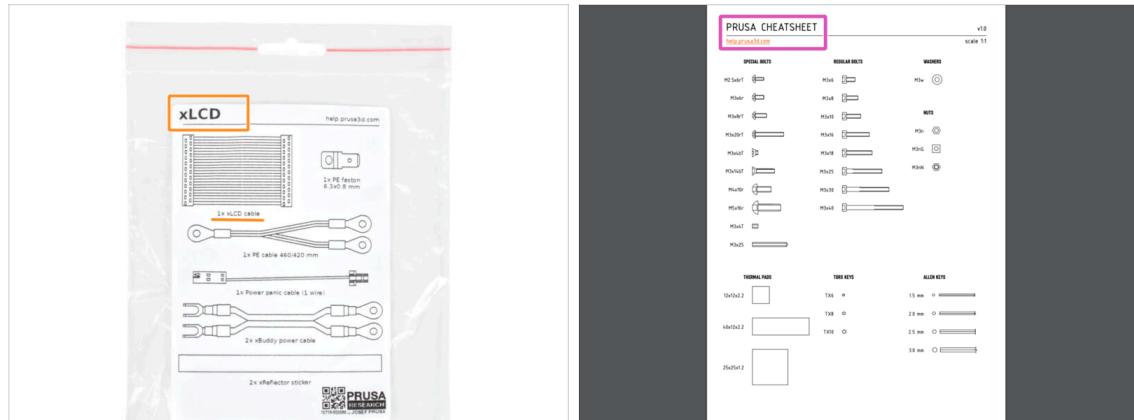
## ステップ 3 このガイドの追加ユーティリティ



- マニュアルのいくつかのステップでは、組み立てをより円滑に進めるために一般的に入手可能な工具(キットには含まれていません)が必要になります。:
- ハサミ - ベアリングの包装をカットするため
- 油性マーカー - 黒か他の濃い色を選んでください。このマーカーは数ステップ先で、ベアリングや磁石に印をつけるのに重宝します。
- ペーパータオルまたは布切れ-ベアリングやスムースロッドに残ったグリースを拭き取ったり、Yキャリッジアッセンブリを準備するための柔らかい敷きものとして使用します。

① ハンダ付けやワイヤーの圧着は不要です。

## ステップ 4 ラベルについて



- 組み立て用のパーツを含むすべての箱や袋にはラベルが貼られています。
- ラベルには内容物のリストと部品数が記載されています。
- 弊社のページ [prusa.io/cheatsheet-mk4](http://prusa.io/cheatsheet-mk4) から、1:1の図面を含むチートシートをダウンロードできます。100%で印刷し、拡大縮小しないでください。
- ① PRUSAベテランユーザーへ: それぞれの締結部品類は、種類ごとに袋に分けられています。以前のプリンタのように、各パーツ用にわけられたパッケージではありません。

## ステップ 5 スペアの袋



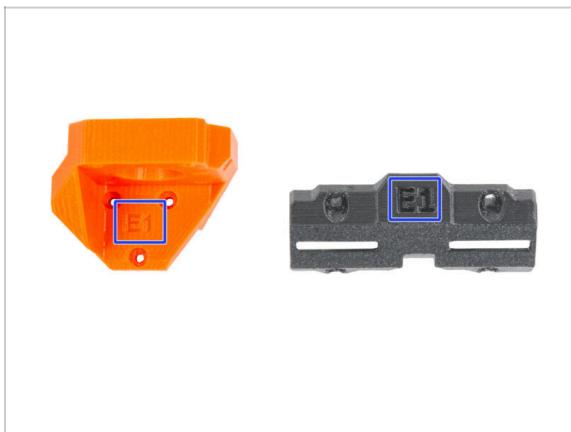
- サーマルパッドやスプリングなどのスペアパーツが入った袋を確認します。
- 各ファスナー袋にはスペアファスナーが含まれています。ファスナーの写真の下にある括弧内の数字は、スペアパッケージに追加された個数を示しています。

## ステップ 6 高解像度の画像を見る



- [help.prusa3d.com](http://help.prusa3d.com)の組み立てガイドをご覗頂くと、オリジナルの画像を高解像度で見ることができます。
- 画像にカーソルを合わせ、左上にある拡大鏡ボタン（「オリジナルを表示」）をクリックします。

## ステップ 7 プリント部品のバージョン



- ◆ Prusa MK4の3Dプリントパーツのほとんどには、バージョンが表示されています。
- ◆ E、F、Gxシリーズ(E1など) - これらのパーツは弊社、プルサリサーチファームでプリントされたもので、キットに同梱されています。
- ◆ R、S、Txシリーズ(R1など) - これらのパーツは [prusa.io/printable-parts-mk4](http://prusa.io/printable-parts-mk4) からダウンロードできます。純正品と同じです。
- 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 8 サポートが必要な時はこちらから!

Step 13 Assembling the Nextruder idler

Secure both parts with grub screw 3x25. Do not overtighten the screw! The grub screw protrudes from the PG-ring after tightening.

Apply a small amount of Prusa Lubricant all around the PG-ring and PG-assembly teeth.

Tip: apply a small amount of lubricant to the tip of the pin and then spread the lubricant over the gears.

Using a paper towel, wipe off any excess lubricant on the front surfaces.

Secure both parts with grub screw 3x25. Do not overtighten the screw! The grub screw protrudes from the PG-ring after tightening.

Apply a small amount of Prusa Lubricant all around the PG-ring and PG-assembly teeth.

Tip: apply a small amount of lubricant to the tip of the pin and then spread the lubricant over the gears.

Using a paper towel, wipe off any excess lubricant on the front surfaces.

Secure both parts with grub screw 3x25. Do not overtighten the screw! The grub screw protrudes from the PG-ring after tightening.

Apply a small amount of Prusa Lubricant all around the PG-ring and PG-assembly teeth.

Tip: apply a small amount of lubricant to the tip of the pin and then spread the lubricant over the gears.

Using a paper towel, wipe off any excess lubricant on the front surfaces.

Add comment

Write you comment here...

POWERED BY TINY

SUMMIT

2 comments

POWERED BY TINY

SUMMIT

Chat now

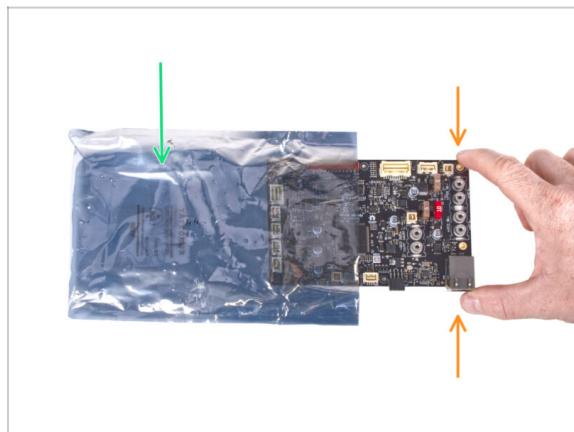
- ◆ 説明書がない、ネジがない、プリント部品のひび割れがあれば、お知らせください。
- ◆ 以下の方法でお問い合わせください。:
  - ◆ 各ステップの下からコメントをします。
  - ◆ 24時間365日対応のライブチャット[shop.prusa3d.com](http://shop.prusa3d.com)をご利用ください。
  - ◆ Emailはこちら。[info@prusa3d.com](mailto:info@prusa3d.com)

## ステップ 9 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、それでもプリント部品には公差があるかもしれません。また、ナットのサイズも同様です。
- ナットが簡単に入らなかったり、抜けてしまったりすることがあります。では、その対処法を見てみましょう。:
  - ナットが入らない:全長にわたってねじ山があるねじ(通常:M3x10、M3x18)を使用し、本来使用する開口部の反対側からねじを通して、ナットを締めていきます。ねじを締めていくと、ナットがプリントパーツに引き込まれていきます。その後、ねじを外すようにします。
  - 別の方法:パッケージに含まれるX-holderをツールとして使用することもできます。任意のねじ(通常:M3x10またはM3x18)を挿入し、ねじ山の先端にナットを完全にねじ込みます。ナットをプリント部品に押し込み、X-holderでねじを外します。
  - ナットが所定の穴から抜けてしまう:ナットをテープで仮止めし、ねじを差し込んだらテープを剥がします。接着剤を使うと、ねじ山が部分的に入り込んでしまい、ねじをきちんと締められなくなるのでお勧めしません。
- “ねじ引きテクニック”を使用するように指示する場合、この絵が出てきます。
- ① 写真の部品は一例です。

## ステップ 10 重要:電子部品の保護



⚠ 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。必要な時に電子機器を開梱するようにしてください!

- ◆ 以下は、電子機器の損傷を防ぐためのヒントです:。
  - ◆ 電子機器を設置するように指示があるまで、ESDバッグの中に入れておいてください。
  - ◆ ボードを扱うときは、必ず側面のみに触れてください。表面の部品には触れないようにしてください。
  - ◆ 電子部品類に触れる前に、近くにある導電性の構造物(鉄など)を使って静電気を放電してください。
  - ◆ 静電気の発生源となりやすいカーペットのある部屋では、特に注意すること。
  - ◆ ウールや特定の化学繊維でできた服は静電気を集めやすいです。組み立ての際には綿の服を着たほうが安全です。

## ステップ 11 自分へのご褒美



- ◆ フィードバックによると、MK4プリンタの組み立ては、MK3S+に比べてさらに楽しいそうです。とはいっても、ステップが進み、完成するたびに自分へのご褒美は必要です。箱の中を見て、ハリボーグミの袋を見つけてください。
- ⚠ 私たちの経験上(MK3S+、MK3S、MK3、MK2S、...)、最大の問題はハリボーグミの不適切な消費です。皆さんの多くは、全チャプターで適切なグミの摂取量を維持できず、中には開始前に全部食べてしまった人もいました！
- ◆ 何年にもわたる徹底的な科学的調査の結果、私たちは解決策にたどり着きました => 各章の最後に、具体的なハリボーグミの消費量が示されます。
- ◆ 説明書に記載されている量と異なる量を食べると、急に元気が出ることがあります。近くのお菓子屋さんで専門家にご相談ください。
- ⚠ ハリボーはとりあえず隠しておきましょう！経験上、お菓子の袋は突然消えてしまいます。世界中で同様の事例が確認されています。

## ステップ 12 正しく組み立てる方法

**Step 25** Attaching the spacers



● Insert two M3n nuts to the X-carriage-back.  
 ① Use the screw pulling technique.  
 ● From the opposite side, insert the M3x10 screw into the X-carriage-back. The screw must protrude from the "front" side of the part.  
 ● Attach the spacer 10 mm on the M3x10 screw and tighten the screw. Note the cutout of the same shape as the spacer. It must fit perfectly and must not rotate.

2 comments

### ⚠ MK4の組み立てを成功させ、完成させるためには、これらすべてを守ってください：

- 最初に必ず、現在のステップの説明をすべて読んでください。指示がない限り、端折ったり、省略したりしないでください！
- 写真だけを頼りにしてはいけません。それだけでは十分ではありません。説明文を読んでください！
- 他のユーザーからのコメントもぜひお読みください。多くの素晴らしいアイディアがあります。弊社もコメントを確認し、皆さんのフィードバックに基づいてマニュアルや組み立て全体を改良しています。
- 適度な力を使ってください。プリント部品は丈夫ですが、壊れないわけではありません。うまくはまらない場合は、やり方を2度確認してください。
- 指示通りにハリボーグミを食べてください！食べ過ぎはいけませんよ。:D
- 最も重要なことは、組み立てに前向きに取り組み、楽しむことです。ぜひ、お子様や友達、パートナーと協力して進めてください。

## ステップ 13 デスクの準備

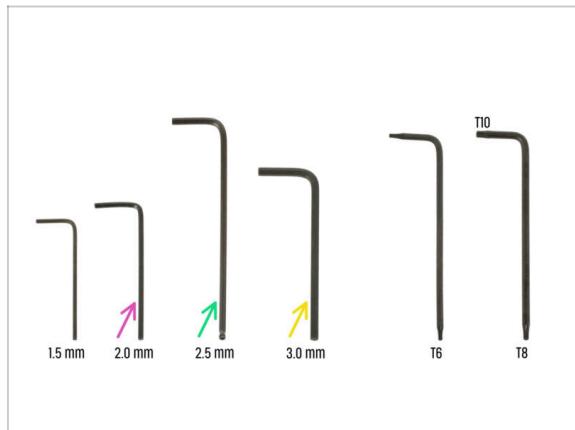


- ◆ 机を片付けましょう！片付けることで、小さな部品を紛失する確率が減ります。
- ◆ 作業スペースを確保します。十分なスペースを確保しましょう。すっきりとした平らな作業台があれば、良好な結果が得られるでしょう。
- ◆ 光あれ！明るい環境にいることを確認してください。別途、手元を照らすライトや予備の懐中電灯があると便利でしょう。
- ◆ ビニール袋や取り外した梱包材を入れるものを用意し、後で分別できるようにしておきましょう。また、重要な部品が取り残され、廃棄されていないかを確認してください。
- ◆ よし、準備が整いました。始めましょう！チャプター2.フレームの組み立て

## 2. フレームの組み立て

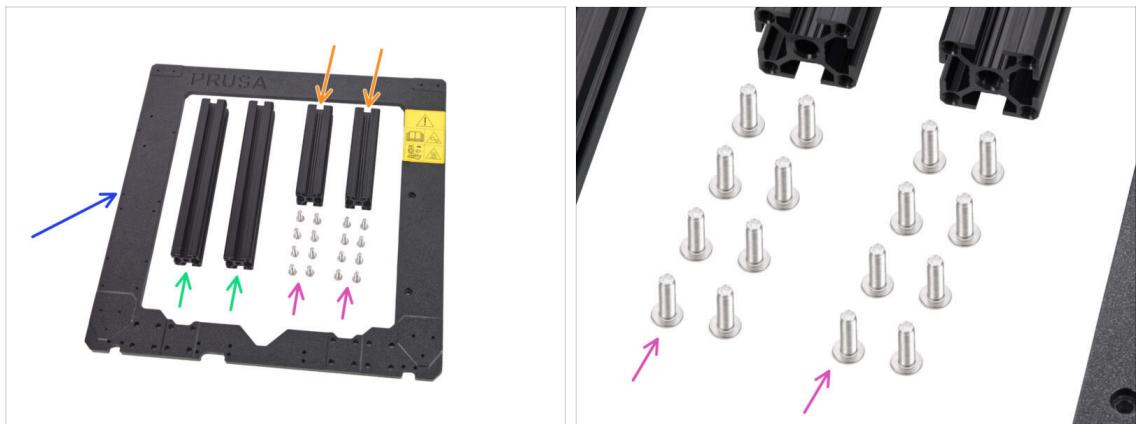


## ステップ 1 この章に必要な道具



- この章で、準備するもの:
- グラブスクリューを締めるための2.0mm六角レンチ
- M3 ネジ 用の 2.5mm 六角レンチ
- フレームに使用するM5ネジ用の3mm 六角レンチ

## ステップ 2 YZフレーム: 部品の準備



- 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:

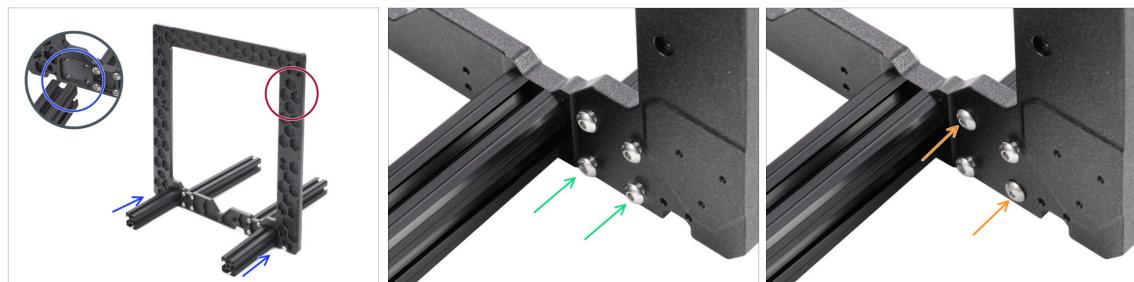
- 3030フレーム材 120 mm (2本)
  - 3030フレーム材 205mm (2本)
  - プリントのメインフレーム (1個)
  - M5x16r ネジ (16本)
- ⚠️ 先に進む前に、フレームを平らな場所に置いてください。

## 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、フレームの中心に近い正しい穴を使用していることを確認してください。M5ネジを使用して、フレームにエクストルージョンを接続します。3mmの六角レンチでネジを少し締めます。
- ◆ 次に、ネジを完全に締め込んでいきますが、対角線状に順に締めます。最初の対角線上のペアが終わったら、すぐに2番目のペアを締めます。次に、もう一方のフレーム材側に進みます。
- ⚠ 六角レンチのスロットを傷つけないよう、これらのネジを締めるときは注意してください。六角レンチがネジの頭に完全に差し込まれていることを確認します。ネジをしっかりと、しかし静かに締めます。

## ステップ 4 YZフレーム: 下部フレーム(短い側)の取り付け



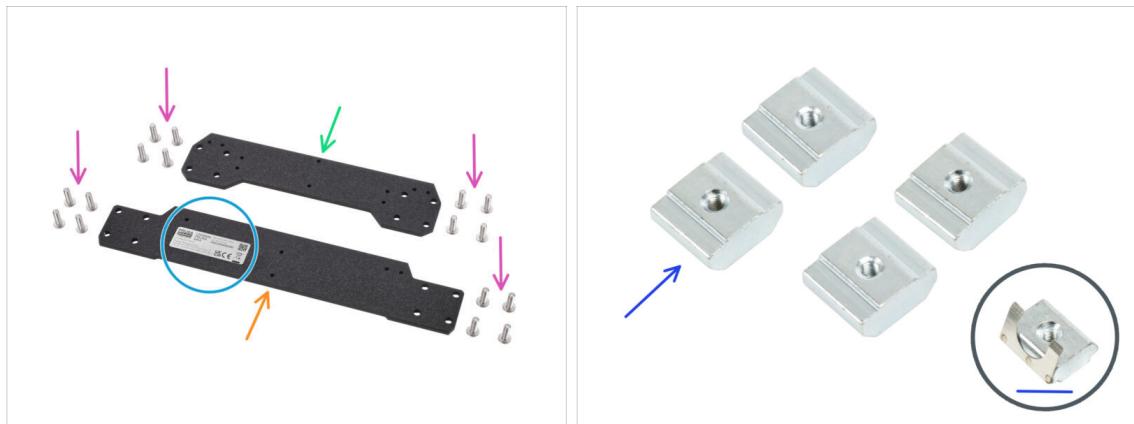
- 短い方のフレーム材をメインフレームの隣に配置します。
- ⚠ 短い方の押し出し材は、フレームの六角形のくぼみがある側に設置されなければなりません。
- ① 注意: ネジはフレームの反対側から挿入します。全体を動かす必要がある場合は、作業の前にフレーム材が正しい側にあることを確認してください。
- ◆ 2枚目の写真を参照して、正しい穴を使用していることを確認してください。M5x16rのネジを使って、フレームに押し出し材を接続します。現時点では、ネジは少しだけ締めるようにしてください。
- ◆ 次に、ネジを完全に締め込んでいきますが、対角線状に順に締めます。最初の対角線上のペアが終わったら、すぐに2番目のペアを締めます。次に、もう一方のフレーム材側に進みます。
- ⚠ 六角レンチのスロットを傷つけないよう、これらのネジを締めるときは注意してください。六角レンチがネジの頭に完全に差し込まれていることを確認します。ネジをしっかりと、しかし静かに締めます。

## ステップ 5 YZフレーム: 最終チェック



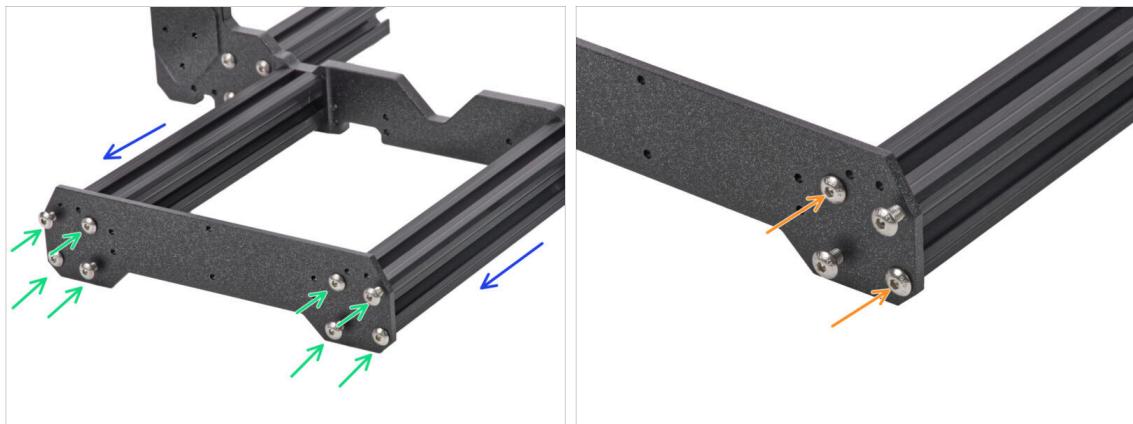
- ⚠ 次に進む前に、最終確認をしましょう。メインフレームに対し、正しい側に長短それぞれのフレーム材があることが非常に重要です。
- ◆ 長いフレーム材 - フレームの、Prusaロゴのある側面に取り付ける必要があります。また、長いフレーム材が互いに近づくようにしてください。
- ◆ 短いフレーム材 - フレームのPrusaロゴのない側に取り付ける必要があります。また、短いフレーム材は互いに遠く離れていることを確認してください。

## ステップ 6 Y軸の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)
- ◆ M3n ナット (4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



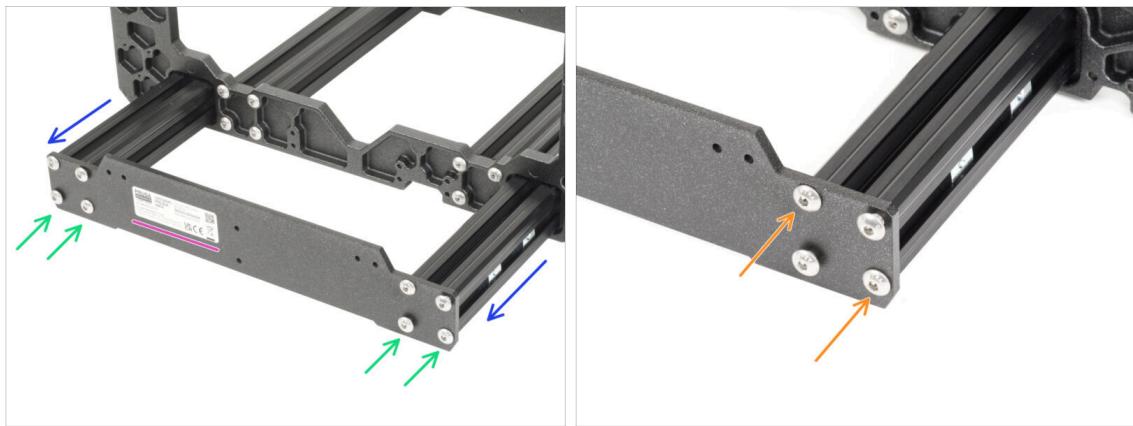
- フレームを回転して、長いフレーム材側が手前を向くようにします。
  - フロントプレート(短い方)をフレーム材の端に当て、M5x16r ネジ で固定してください。ただし、まだ 完全には締めこまないでください。
  - 次に、ネジを完全に締め込んでいきますが、対角線状に締めていきます。最初の対角線のペアが終わったら、すぐに2番目のペアを締めます。次に、もう一方の長いフレーム材に進みます。
- ⚠** Be cautious when tightening these screws to avoid damaging the Allen key slot. Ensure the Allen key is fully inserted into the screw head. Tighten the screw firmly but gently.

## ステップ 8 Y軸: 電源ユニット(PSU)とxBuddyボックスの準備



- ⚠** これは重要なステップです。M3nEナットが正しく配置されていない場合、後で組み立てに問題が発生します。
- 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。
  - M3nE ナットを右側のフレーム材の溝(外側)に入れます。写真を参考にしてください。
  - 反対側のフレームでも同じことを繰り返します。写真をよく見て作業してください。
  - ① M3nEナットの正確な間隔は後で調整するので、今は重要ではありません。

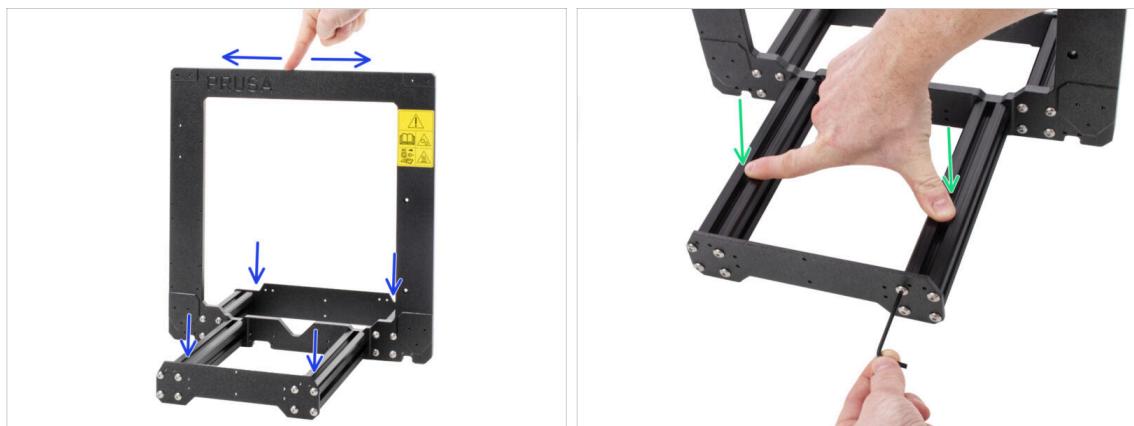
## ステップ 9 Y軸のリアプレートの組み立て



⚠ 注意: リアプレートを取り付ける前に、M3nEナットを両側(片側2個ずつ)に挿入していることを確認してください。

- フレームの短い方の押し出しがある側が、まだユーザーの方を向いていることを確認してください。
  - リアプレートをフレーム材の端に当て、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。
    - ◆ 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、ネジを完全に締め込んでいきますが、対角線状に順に締めます。最初の対角線上のペアが終わったら、すぐに2番目のペアを締めます。次に、もう一方のフレーム材側に進みます。
- ⚠ 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、フレームが平らな面に立っていることを確認してください。

- 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。
- 手でフレームを揺すり、いずれのコーナーも浮いてしまっていないことを確認してください。
- 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。
- ⚠️ 重要な注意事項：プリンタは、フレームの傾きをある程度自己補正することができますが、できる限り位置関係を揃えるようにしてください。いずれかのコーナーが2mm以上の高さまで持ち上がってない場合に、次のステップに進んでください。

## ステップ 11 防振材とケーブルクリップの取り付け: 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。:
- ◆ 防振材 (4個)
- ◆ ケーブルクリップ (7個)

## ステップ 12 防振材の取り付け



- ◆ フレームアセンブリ全体を横に向けて、各フレーム材の底部の溝に防振材を挿入します。差し込んでから90度回すと、所定の位置にロックされます。
- ◆ この作業は、4本すべての足について繰り返します。それぞれのフレーム材の端から1～2cm離して配置します。

## ステップ 13 ケーブルクリップの取り付け



- ◆ 写真のようにフレームを回転させ、マークした部分に注目します。
- ◆ ケーブルクリップを1つ取り、クリップのある側を下側の長い押し出し部分の内側の溝に引っ掛けます。部品にフックがあるので、詳細を参照してください。
- ◆ クリップの端を、もう一方のフレーム材の下側に置きます。
- ◆ ケーブル・クリップの下側をより強い力で押します。溝にはまり、「カチッ」と音がするはずです。

## ステップ 14 ケーブルクリップの取り付け



- ◆ 長いフレーム材へのクリップの取り付け
- ◆ 短いフレーム材へのクリップの取り付け
- ◆ フレームを回転させ、2つ目の短いフレーム材に2つのクリップを取り付けます。

## ステップ 15 電源ユニット: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。:
  - ◆ Delta製電源ユニット 240 W 24 V (1個)
  - ◆ M3x10 ネジ (2本)
  - ◆ ナベ頭 M4x10r ネジ (2本)
- ① 電源ユニット(PSU)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。

## ステップ 16 電源ユニットの取り付け



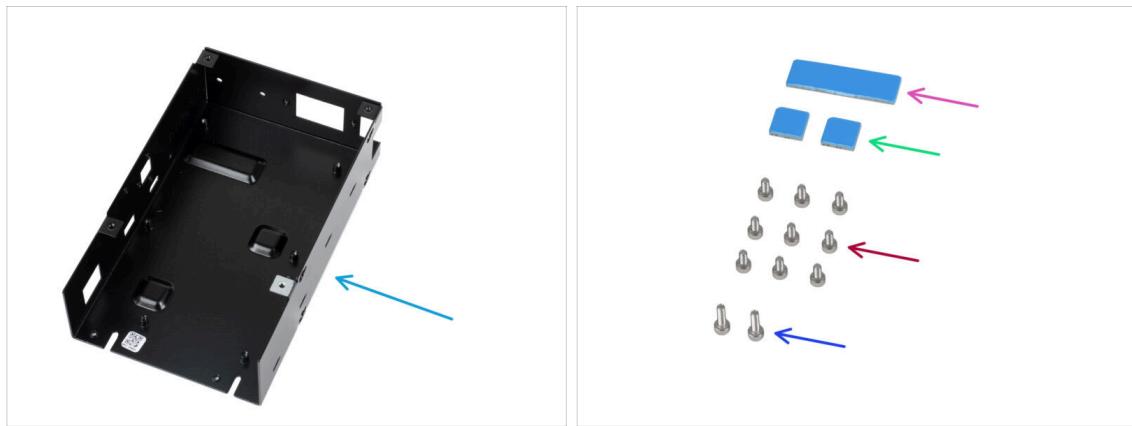
- フレームの右側を見て、M3nEナットを確認します。M3x10 ネジをそれらに挿入していきます。2.5mmレンチを使用してください。この段階では、ネジがはずれないよう、3~4回だけ回すようにしてください。
- PSUを取り出し、ネジの上側に置きます。M3nEナットを調整し、PSUのケース底面の溝に合わせます。
- PSUをネジの上にスライドさせます。ネジを少しねじ込みますが、まだしっかり締めないでください。次のステップでPSUの位置を微調整するため、PSUが少し動くようにしておく必要があります。
- ① 電源ユニットは、ネジによって垂直方向に固定されます。

## ステップ 17 電源ユニットPSUの固定



- 今度はフレームを正面から見てください。正面から見て、PSUがフレームの右の裏側にあることを確認します。
- フレームの穴にM4x10rネジをPSUの前面に向けて挿入します。
- ◆ PSUの位置を調整します。PSUのケースには穴があり、フレームの穴と合わせる必要があります。M4ネジがユニットのネジ山に引っかかるまで、少し引き上げてください。
- PSUがフレーム本体とフレーム材の両方に押し付けられていることを確認します。
- すべて設置できたら、同じく2.5mmの六角レンチを使ってM4ネジを締め込んでいきます。
- ◆ ここで、底面のM3ネジを締めていきます。

## ステップ 18 xBuddyボードボックスの取り付け: 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。:
- ◆ xBuddyボードボックス (1個)
  - ① xBuddyボードボックスは、プラスチック部品が入った箱の中にあります。
- ◆ サーマルパッド 40 x 12 x 2.2 mm (1枚)
- ◆ サーマルパッド 12 x 12 x 2.2 mm (2枚)
- ◆ M3x6 ネジ (9本)
- ◆ M3x10 ネジ (2本)
- 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 19 xBuddyボードボックスの取り付け: 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。:
- ◆ xBuddyコントロールボード (1枚)
  - ⚠ 必ず側面を触って動かすようにしてください。チップ、コンデンサー、その他の実装されている電子部品に触れないようにしてください。
- ◆ 結束バンド (4本)
- ◆ X-holder (1個)

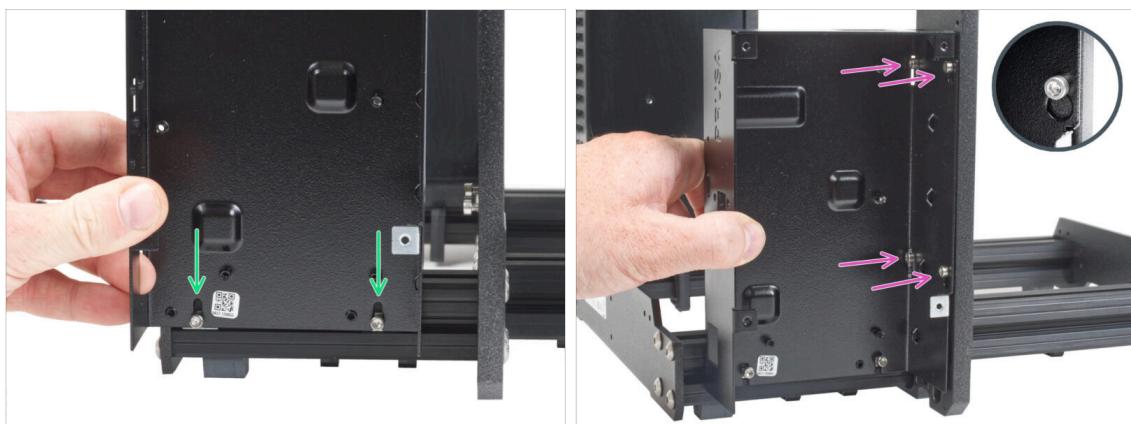
## ステップ 20 xBuddyボックスの取り付け: ネジの挿入



- 4本のM3x6ネジをフレームの背面(短い突起のある側)に挿入して、長方形のパターンになるようにします。フレームに対してネジを一度完全に締めて、ネジ山をならします。次にネジを緩め、ネジ頭とフレームの間に少なくとも3mmの隙間を残します。
 

**⚠ 正しい穴を使用していることを確認してください。**
- M3x10のネジ2本を、2つ目の短いフレーム材のM3nEナットに挿入します。2.5mmの六角レンチを使い、ネジが動かないように3~4回だけ回すようにします。

## ステップ 21 xBuddyボードボックスの取り付け



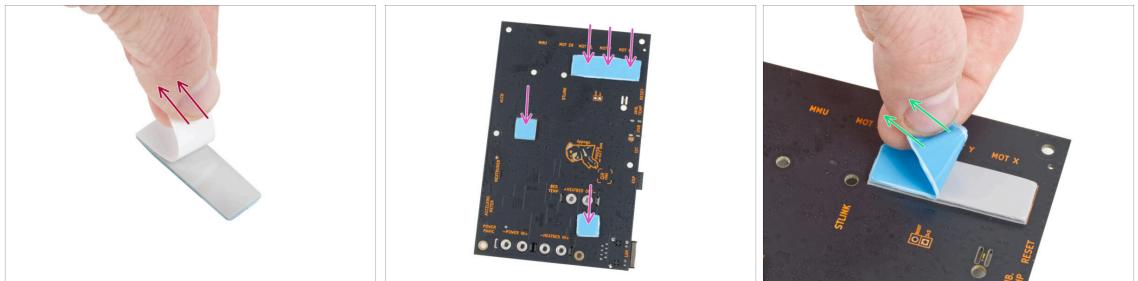
- フレーム材のM3x10ネジにxBuddyボードボックスを取り付けます。この時、まだネジは締めこまないでください。
- xBuddyボードボックスをフレームにスライドさせ、フレームのネジ4本すべてをボックスを取り付けます。ネジは“鍵穴”的上部にはめ込んでください。写真をご覧ください。

## ステップ 22 xBuddyボックスの固定



- ◆ xBuddyボードボックスを固定するために、4つの M3x6 ネジをすべて完全に締めます。
  - ① 背面上部のネジを締めるときは注意してください。最後の締め付けには六角キーの短い方を使用します。
- ◆ 両方のM3x10ネジで、M3nEナットで完全に締め込みます。

## ステップ 23 サーマルパッドの貼り付け



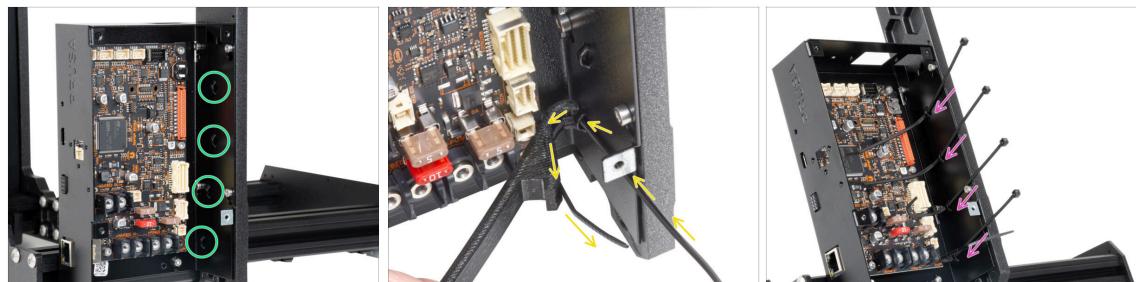
- ◆ すべてのサーマルパッドから白い保護フィルムをはがします。
  - ⚠ 電子基板を扱うときは、必ず電子基板の側面を触れるようにしてください。チップ、コンデンサ、その他の電子部品には触れないでください。
- ◆ サーマルパッドを xBuddyボードの背面に取り付けます。正しいサイズと位置を示すマークがあります。
  - ① パッドを貼り付ける面は、油分をきれいに取り除く必要があります。そうすることで、より確実に接着させることができます。
  - ⚠ ボードの電子部品を保護するため、xBuddyボードを柔らかいものの上に置くことを強くお勧めします。xBuddyボードのパッケージをご利用ください。緩衝材になっています。
- ◆ すべてのサーマルパッドから青い保護フィルムをはがします。

## ステップ 24 xBuddyボードボックスの取り付け



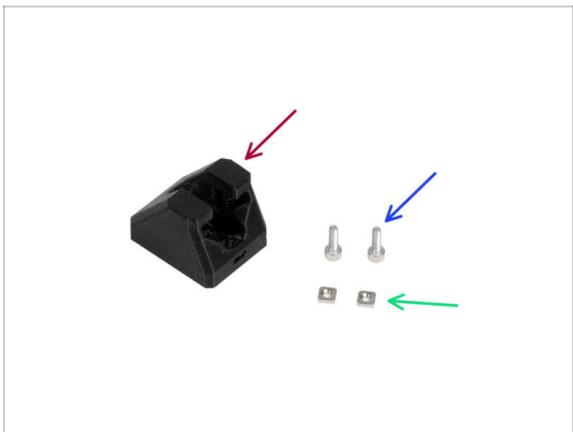
- ◆ xBuddyボードボックスにアクセスしやすくするため、フレームをPSUのある側に慎重に置いてください。
- ◆ xBuddyボードボックスに、xBuddyボードを挿入します。完全に取り付ける前に、ボードの穴と、xBuddyボードボックスの穴(柱)の中心を合わせます。
- ◆ xBuddyボードの位置を M3x6 ネジ 5 本を挿入して固定します。ネジは完全に締めないでください。今は数回転させるだけで十分です。  
⚠ 感覚に頼るのではなく、写真のように、右下の穴に対して何もしないようにします。
- ◆ 5本のネジをすべて完全に締めます。必ず、慎重に行ってください。締めすぎたり、勢いよく締め込んだりすると、電子基板を損傷する可能性があります。

## ステップ 25 結束バンドの取り付け



- ◆ xBuddyボードボックスを見てください。金属のケースには4つの穴が空いています。
- ① xBuddyボードボックスへのアクセスを良くするために、フレームをPSU側に配置することができます。  
⚠ 慎重に作業を進めてください。xBuddyボード上のコネクタやコンデンサを傷つけないように注意してください。
- ◆ X-holderを結束バンドのガイドとして使用します。写真のようにX-holderを一番下のミシン目の後ろに置きます。結束バンドをX-holderの突起に通します。ミシン目から結束バンドを3~5cm出しておきます。  
⚠ 結束バンドの正しい向きに注意してください。バンドの歯が見える側にしてください。
- ◆ この手順を4箇所の突起すべてに使用します。
- ⚠ X-holderは捨てないでください。後でまた必要になります。
- ◆ プリントを元に戻します。

## ステップ 26 Y軸ベルトアイドラー: 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。

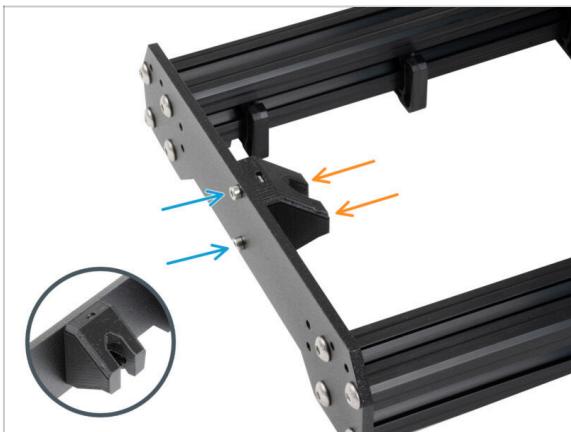
- Y-belt-idler (1個)
- M3x10 ネジ (2本)
- M3nS ナット (2個)

## ステップ 27 Y軸ベルトアイドラーの組み立て



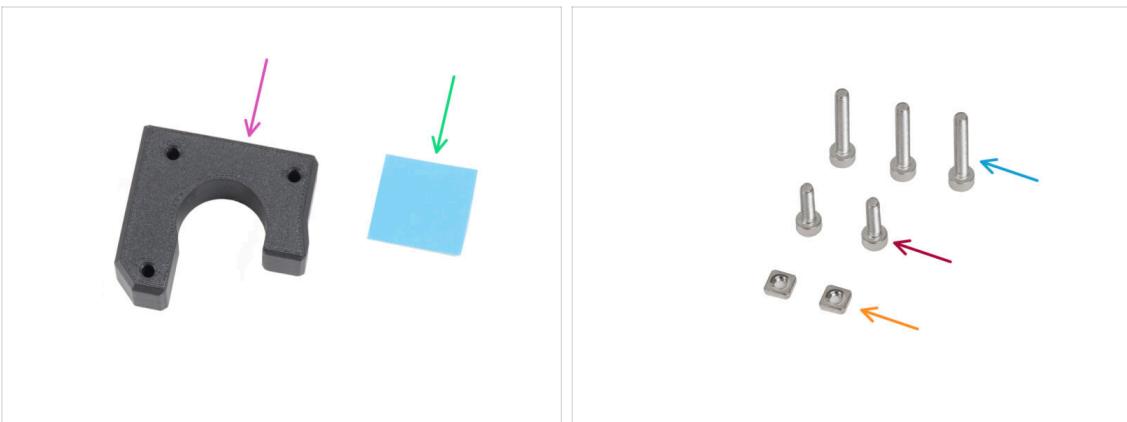
- Y-belt-idlerに2つの M3nナットを差し込みます。  
**i** 穴には、六角レンチでナットを最後まで押し込むための溝があります。

## ステップ 28 Y-belt-idlerの取り付け



- 長い方のフレーム材が手前になるように本体を動かします。
- Y-belt-idlerを、フロントプレートの内側から取り付けます。部品の正しい向きに注意してください。
- Y-belt-idler を 2本 の M3x10 ネジで固定します。

## ステップ 29 Yモーターの組み立て: 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。:
  - Y-motor-holder (1個)
  - サーマルパッド 25 x 25 x 1.2 mm (1枚)
  - M3x18 ネジ (3本)
  - M3x10 ネジ (2本)
  - M3nS ナット (2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 30 Yモーターの組み立て



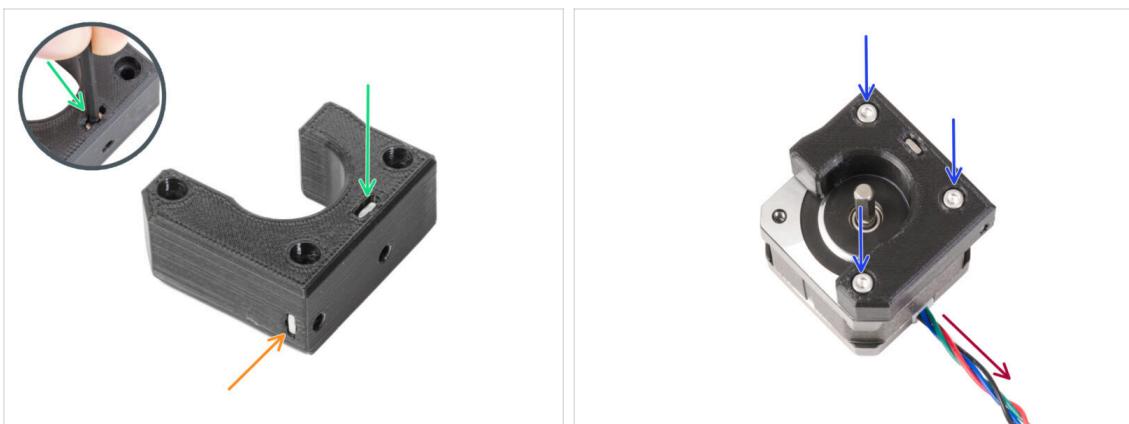
- 以下のステップに向けて、下記の部品を用意してください。:

- Yモーター (1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。

- GT2-16 プーリー (1個)

## ステップ 31 Yモーター ホルダーの組み立て



- M3nS ナットを Y-motor-holder 上面の対応する開口部に挿入します。六角レンチを使ってナットを奥まで押し込みます。
- ① 古いバージョンの部品は、見た目が若干異なる場合があります。しかし、これは手順には影響しません。
- M3nS ナットを横から部品の奥まで差し込みます。
- Yモーターを写真のように置きます。モーターケーブルをガイドにしてください。
- Y-motor-holder を Yモーターに取り付け、3本のM3x18ネジで両パーツを締結します。

## ステップ 32 Yモータープーリーの調整



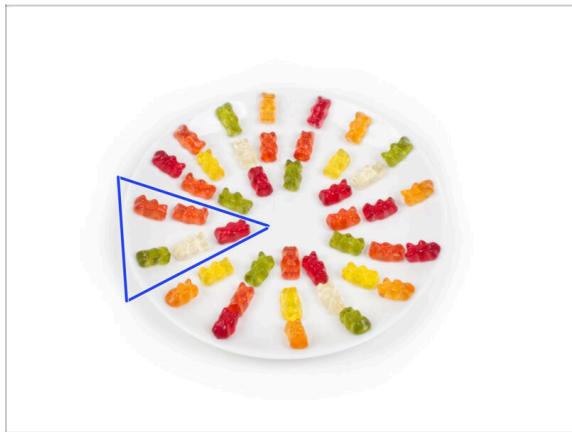
- ◆ モーターシャフトには平らな部分があります。シャフトを回転させ、平らな部分がYモーター ホルダーの開口部から見て手前になるようにします。
- ◆ プーリーをシャフトに取り付け、グラブスクリューの1つがシャフトの平らな部分に面していることを確認します。ネジはまだ締めないでください。
- ⚠ プーリーの正しい向きに注意してください。**
- ◆ 大角レンチのどちらかを、写真のようにプリント部品の一番高い上面に置きます。プーリーを大角レンチに合わせるようにします。
- ◆ プーリーの位置が崩したら、プーリーのグラブ・スクリューをシャフトの平らな部分に当てて締めます。次にプーリーを回転させ、2つ目のグラブスクリューを締めます。

## ステップ 33 Yモーター ホルダーの取り付け



- ◆ サーマルパッド(25x25x1.2mm)から、青白い保護フィルムを剥がします。
- ① 白いフィルムが貼ってある面の方が粘着力があります。両面に青い保護フィルムが貼られているサーマルパッドであれば、面は関係ありません。
- ◆ サーマルパッドをYモーターに貼り付け、2番目の保護シールを剥がします。
- ① パッドを貼り付ける面は、油分をきれいに取り除く必要があります。そうすることで、より確実に接着させることができます。
- ◆ Y-motor-holder を、リアプレートとフレームの内側にセットします。
- ◆ 正しい向きを確認してください。プーリーはPSUの方を向いていなければなりません。
- ◆ M3x10 ネジを使って、Y-motor-holderを固定してください。
- ◆ 組み立て中にYモーターケーブルを安全に保つため、xBuddyボックス側のフレーム材部分に一時的に隠します。

## ステップ 34 ハリボー



- ⚠ 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。
- ◆ きれいな入れ物に袋の中身を全部広げ、写真のように並べます。色はそれほど重要ではありません。
- ① ハリボー・パッケージの中に入っているクマの数が少ないかもしれません。そんなときは、すぐに近くのお菓子屋さんに行って買い足しましょう。用法・用量は正確に行ってください。
- ◆ グミを5個食べましょう。
- ① グミは1920年代にハンス・リーゲルというドイツのキャンディーメーカーによって初めて作られたことをご存知だろうか。

## ステップ 35 完了です!

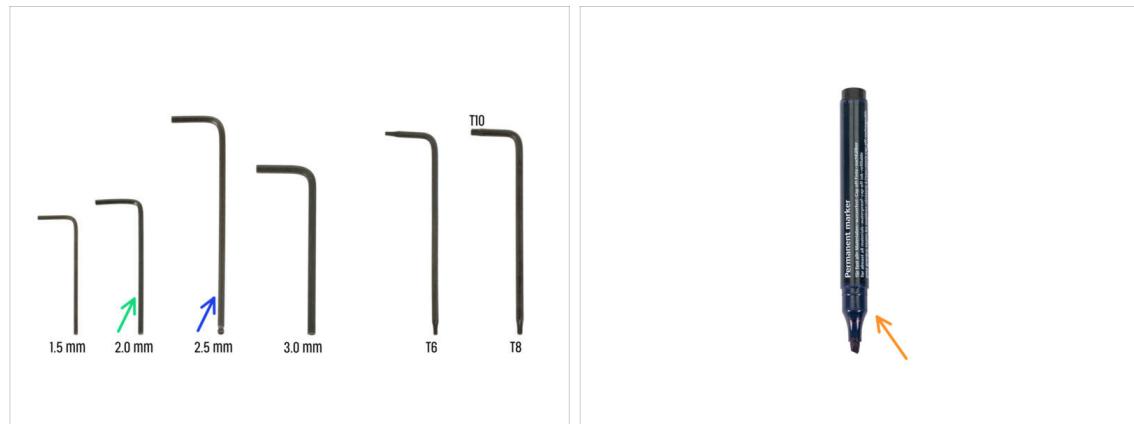


- ◆ 組み立てた最終的な外観を、写真と比較します。
- ◆ この項目は簡単と感じたのではないでしょうか？Good Job!!
- ◆ では、次の章に進みましょう！：3.X 軸とXキャリッジの組み立て

### 3. X軸とXキャリッジの組み立て

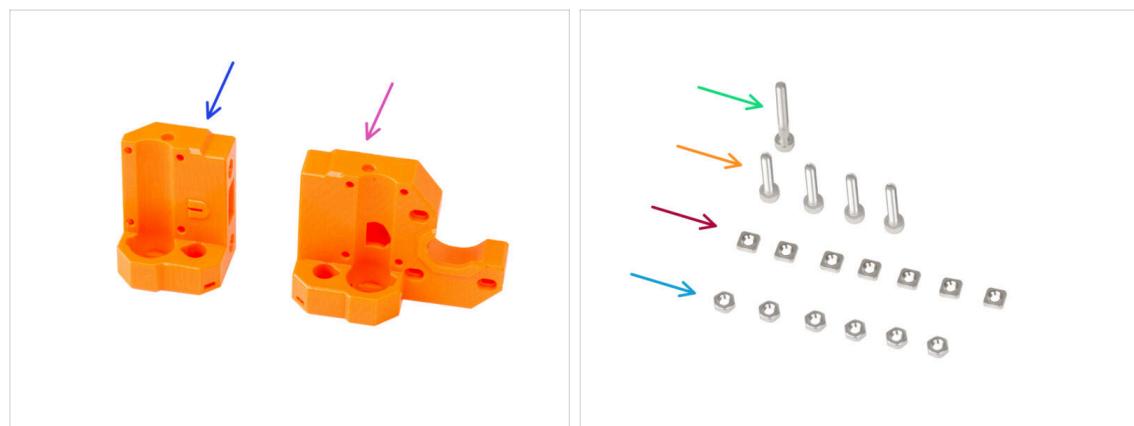


## ステップ 1 この章に必要な道具



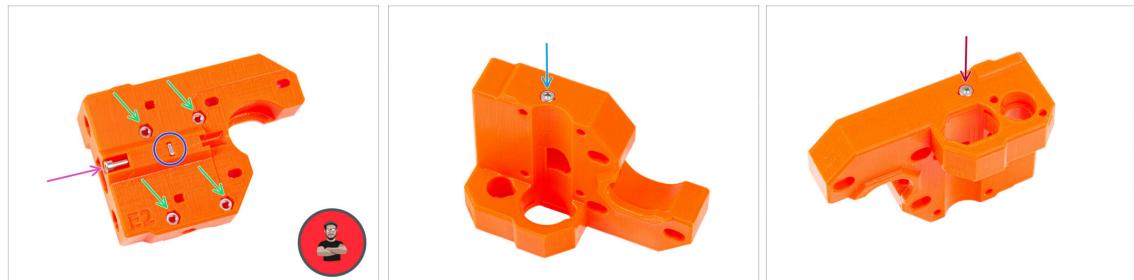
- この章で、準備するもの:
- ◆ 2.0 mm 六角レンチ
- ◆ 2.5 mm 六角レンチ
- ◆ 油性マジックはキットには含まれていません。

## ステップ 2 X軸の組み立て: 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-end-idler (1個)
- ◆ Xエンドモーター (1個)
- ◆ M3x25 ネジ (1本)
- ◆ M3x16 ネジ (4本)
- ◆ M3nS ナット (7個)
- ◆ M3nナット (6個)

## ステップ 3 Xエンドモーターの組み立て (part I)



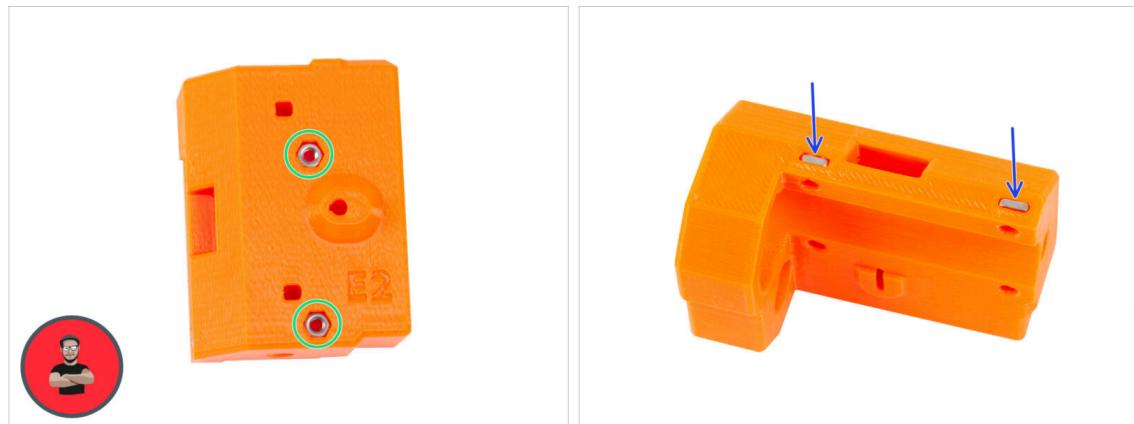
- ◆ 4つのM3nナットを、X-end-motorの裏側の穴に挿入します。
  - ① 「ネジで引っ張るテクニック」を使います。
- ◆ M3nSナットをプラスチック部分に挿入し、締め付けます。
- ◆ M3x25ネジをプラスチック部分にねじ込みます。ネジはまだ完全に締めないでください。ネジの頭を部品の上面に合わせます。
- ◆ 部品の「下」側から、M3x16 ネジを挿入して締めます。
  - 【】 プラスチック部分にはネジ山がなく、ナットもありません。ネジを締めることでプラスチックにネジ山ができます。
- ⚠ 正しい長さのネジ M3x16を使用していることを確認してください。(M3x18 ではありません!)自信がない場合は、常にネジの寸法をチートシートと比較してください。
- ◆ 部品の「上」側からM3x16のネジを1本挿入して締めます。

## ステップ 4 Xエンドモーターの組み立て (part II)



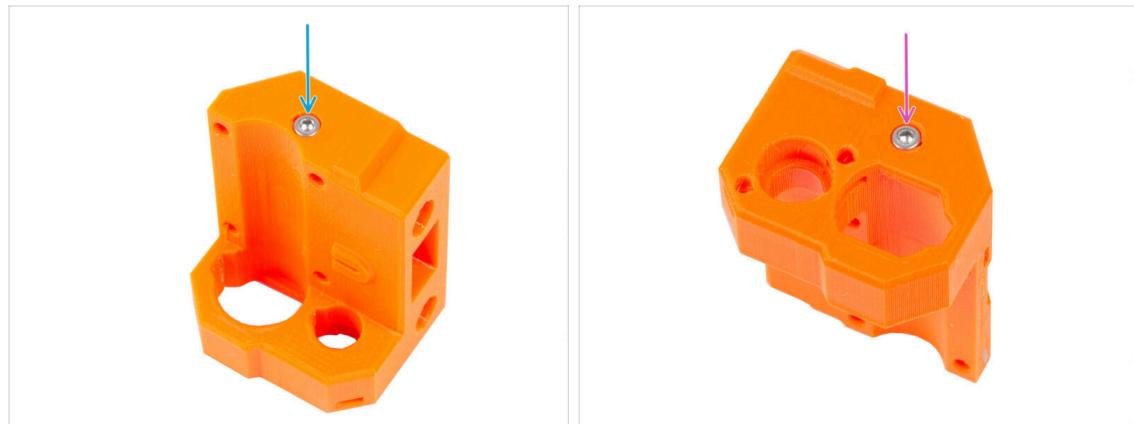
- ◆ 橢円形の開口部の内側から、M3nSナットをX-end-motorに挿入します。
- ◆ 側面から、2つ目のM3nSナットを部品に挿入します。
- ⚠ プリントペースの反対側を傷つけないよう、ナットには力を入れすぎないようにしてください。

## ステップ 5 X-end-idlerの組み立て (part I)



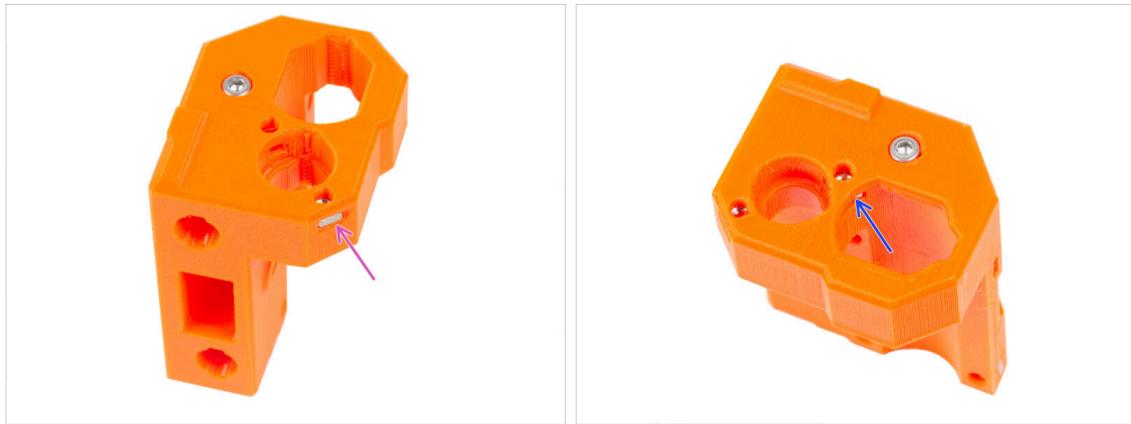
- M3nナット2個を、X-end-idlerの裏側の穴に挿入します。
  - ① 「ネジで引っ張るテクニック」を使います。
- M3nSナット2個をプラスチック部分に横から差し込みます。

## ステップ 6 X-end-idlerの組み立て (part II)



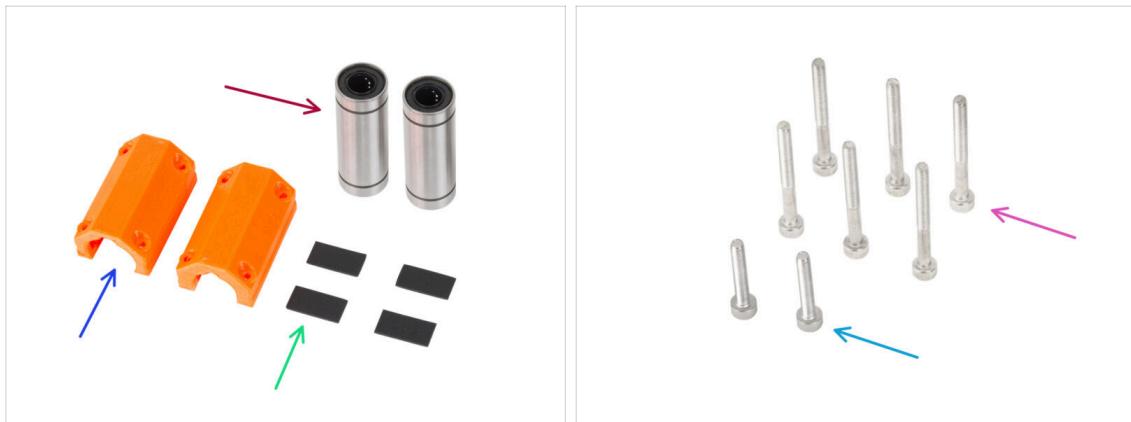
- ⚠ ネジの長さがM3x18ではなく、M3x16であることを確認してください。自信がない場合は、必ずチートシートでネジの寸法を比較してください。
- 部品の「下」側から、M3x16 ネジを挿入して締めます。
    - ⚠ プラスチック部分にはネジ山がなく、ナットもありません。ネジを締めることでプラスチックにネジ山ができます。
  - 部品の「上」側からM3x16のネジを1本挿入して締めます。

## ステップ 7 X-end-idlerの組み立て (part III)



- ◆ M3nSナットを、横からX-end-idlerに挿入します。
- ⚠️ プリントパーツの反対側を傷つけないよう、ナットには力を入れすぎないようにしてください。
- ◆ 橢円形の開口部の内側から、M3nSナットをX-end-idlerに挿入します。

## ステップ 8 ベアリングの取り付け: 部品の準備



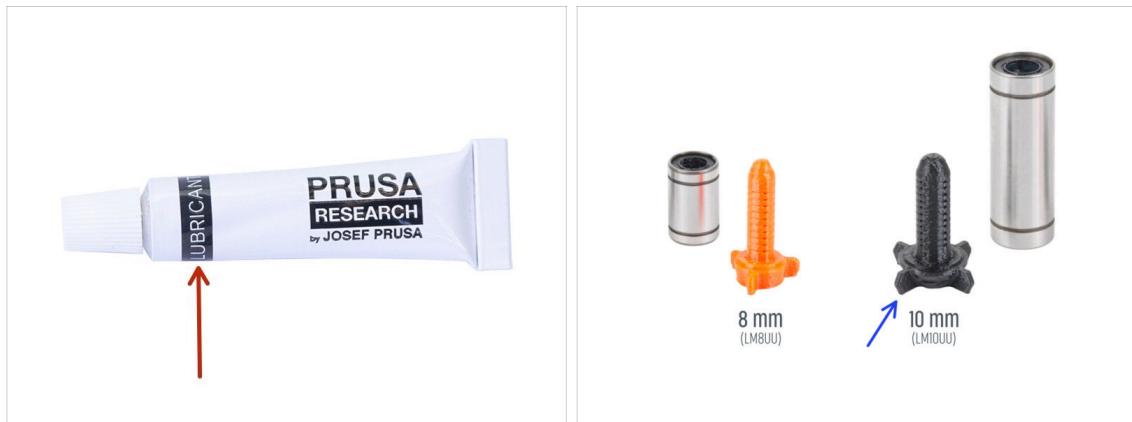
- ◆ 以下のステップに向けて、下記の部品を用意してください。
- ◆ LM10LUU リニアベアリング (2個)
- ◆ X-end-clip (2個)
- ◆ ラバーパッド 20x10x1 mm (4個)
- ◆ M3x30 ネジ (6本)
- ◆ M3x18 ネジ (2本)

## ステップ 9 ベアリングの注油／潤滑



- ◆ ベアリングに注油が必要かどうかは、パッケージを確認してください:
  - ◆ Bearings pre-lubricated by Prusa company are shipped in a blue bag. If you have pre-lubricated bearings, go to [Inserting the bearings: X-end-motor](#).
  - ◆ ご使用のベアリングがこのようなパッケージに入っていたなかった場合、ベアリングに注油する必要があります。ベアリングの適切な注油方法については、次の手順にお進みください。

## ステップ 10 ベアリングの潤滑: 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グリス(1個)
- Prusa LM10LUUベアリング用 潤滑剤アプリケーター10mm(1個)
  - ① キットには2種類のPrusa潤滑油アプリケーターが付属しています。それぞれサイズが異なります。
- 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。
- △ 各ベアリングは、プリンタに取り付ける前に潤滑剤を塗布する必要があります。以下の説明に従って慎重に作業してください。
- △ 潤滑油を上手に使ってください。潤滑油はすべてのベアリングと、ギアボックスに使用します。チューブに入っている量で十分に潤します。各ベアリングの適量については、説明書に従ってください。潤滑剤を多量に塗布しすぎると、問題を引き起こす可能性があります。

## ステップ 11 ベアリングの注油／潤滑



① 油汚れから作業面を保護するために、適当なダスターを使用します。

⚠ ベアリングの内部がきれいであることを確認します。

- ペーパータオルでベアリング表面の油分を拭き取ります。
- ベアリング内の4列のボール全てに潤滑油を塗る必要があります。
- 潤滑剤を開封し、キャップの中のチップでチューブの穴を突き刺します。
- チューブをアプリケーターにねじ込みます。
- ベアリング全体に対し、アプリケーターを慎重にスライドさせていきます。

## ステップ 12 ベアリングの注油／潤滑



- チューブとアプリケーターを、わずかに抵抗を感じるまで反時計回りに回します。これはアプリケーターの穴がボールの列と合っていることを意味します。

- チューブを軽く押して、ベアリングのボール列に潤滑剤を押し込んでください。

- アプリケーターからベアリングを取り出し、内部に塗布された量を見てください。3枚目の写真を参考にしてください。ベアリング内部に十分な量の潤滑油が塗布されていることがわかります。

⚠ グリスは、ベアリング内の4つのボール列すべてに均等に行き渡らせるようにします。多く付けすぎないように気をつけてください、薄く塗るだけで十分です。最後の写真をよく見てください。

- ベアリングの反対側からも同様に行います。LM10LUUベアリングに対して潤滑剤は、全長にわたって塗布する必要があります。
- ベアリングの外側の余分なグリスをペーパータオルで拭き取ります。
- 両方の LM10LUU ベアリングにこの手順を使用します。

## ステップ 13 ベアリングの挿入:Xエンドモーター



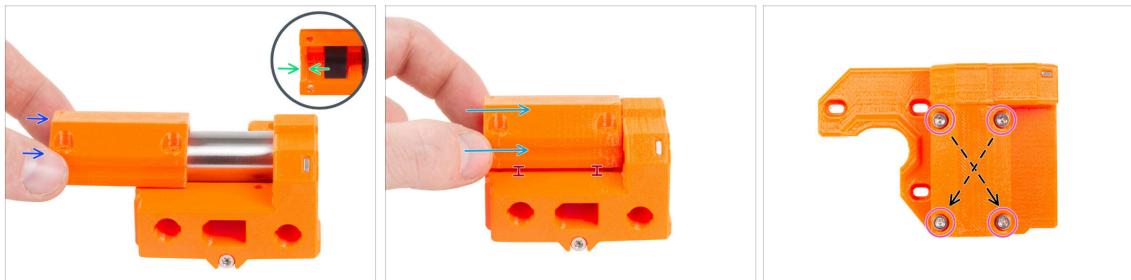
- LM10LUUベアリング1個をX-end-motorに完全に挿入し、押し込みます。
- ◆ 写真のようにベアリングをセットします。ポールの列は“X”のようになっていなければなりません。

## ステップ 14 ベアリングの挿入:ベアリングパッド



- X-end-clipを1つ使います。プラスチック部分の内側に2つの長方形のポケットがあることに注意してください。
- ◆ ラバーパッドを設置して、両方のポケットに指で押し入れます。
- 両方のX-end-clipに同じ手順を適用します。

## ステップ 15 ベアリングのカバー:Xエンドモーター



- X-end-motorを図のようにベアリングと一緒に用意します。
- X-end-clipを取り、部品の内側に突起があることを確認してください。この突起は、ベアリングの端の後ろになければなりません(写真では、ベアリングの左側になります)。
- この位置で、X-end-clipをベアリングの端にスライドさせます。
- X-end-clipを、ベアリング全長分、慎重にスライドさせて取り付けます。
- ⚠ X-end-clipはX-end-motorの下面から少し浮かせて、持ってください。X-end-clipを上から押すと、部品内部のゴムパッドが変形することがあります。
- M3x30のネジ4本をX-end-clipに挿入します。ネジは、対角線順に締めていきます。
  - ネジは完全に締めていきますが、対角線順に締めるようにします。

## ステップ 16 ベアリングの挿入:X-end-idler



- 2つ目のLM10LUUベアリングをX-end-idlerに完全に挿入し、押し込みます。
- 写真のようにベアリングをセットします。ボールの列は "X" のようになっていなければなりません。
- 残りのX-end-clipを、前のステップと同じ方法でベアリングにスライドさせます。パーツの向きを間違えないようにしてください。
- X-end-idlerとX-end-clipを留めるネジには2種類あります:
  - 左側の穴にM3x30のネジを2本入れる。
  - 右側の穴にM3x18のネジを2本入れます。
  - ネジは完全に締めていきますが、対角線順に締めるようにします。

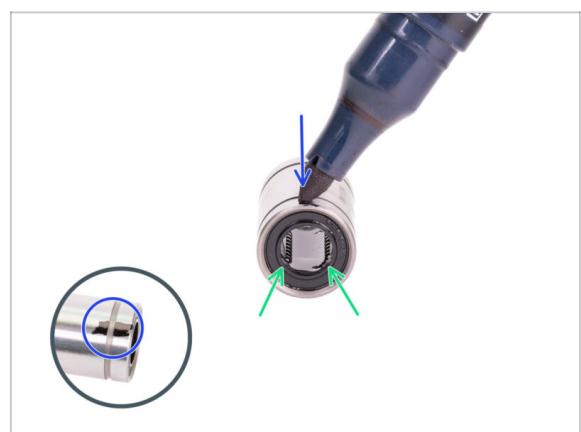
## ステップ 17 X軸の組み立て: 部品の準備



- 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。

- ⚠ 3種類の長さのスムース・ロッドが手元にあることにお気づきでしょうか。大きさを比較しやすいように、3本を並べておくことをお勧めします。
- ◆ スムースロッド 8x370mm (2本)(最も長いペア)
    - ① ペーパータオルでスムースロッド表面の油分を拭き取ります。
  - ◆ リニアベアリング LM8UU (3個)

## ステップ 18 X軸の組み立て: ベアリングへのマーキング



- ベアリングの外側に付着したグリスをペーパータオルで拭き取ります。
- ◆ 2列のボールが見えるようにベアリングをセットします。写真を参考にしてください。
- ベアリングの外周面、2列に並んだボールの真ん中あたりに、油性マジックで印をつけてください。
- 残りの2つのベアリングにも、同じ手順を使用します。
- ① 次の章では、これらの印を使ってベアリングを正確な向きに設置していきます。

## ステップ 19 ベアリングの注油／潤滑



- ◆ ベアリングに注油が必要かどうかは、パッケージを確認してください:
  - ◆ Bearings pre-lubricated by Prusa company are shipped in a blue bag. If you have pre-lubricated bearings, go to [Assembling the X-axis: Inserting smooth rods.](#)
- ◆ ご使用のベアリングがこのようなパッケージに入っていた場合、ベアリングに注油する必要があります。ベアリングの適切な注油方法については、次の手順にお進みください。

## ステップ 20 ベアリングの潤滑: 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潤滑剤アプリケーター 8mm (1個)
- ◆ Prusa LM8UUベアリング用 潤滑剤アプリケーター10mm (1個)
- ◆ 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。
- ⚠ 各ベアリングは、プリンタに取り付ける前に潤滑剤を塗布する必要があります。以下の説明に従って慎重に作業してください。

## ステップ 21 ベアリングの注油／潤滑



① 油汚れから作業面を保護するために、適当なダスターを使用します。

⚠ ベアリングの内部がきれいであることを確認します。

- ペーパータオルでベアリング表面の油分を拭き取ります。
- ベアリング内の4列のボール全てに潤滑油を塗る必要があります。
- チューブをアプリケーターにねじ込みます。
- ベアリング全体に対し、アプリケーターを慎重にスライドさせていきます。

## ステップ 22 ベアリングの注油／潤滑



● チューブとアプリケーターを、わずかに抵抗を感じるまで反時計回りに回します。これはアプリケーターの穴がボールの列と合っていることを意味します。

● チューブを軽く押して、ベアリングのボール列に潤滑剤を押し込んでください。

● ベアリングの前面を確認してください。アプリケーターがグリスを押し出したら(黒いガスケットの周り)、チューブを押すのを止めます。注油している間は、もう一方の手でベアリングを持ってください。

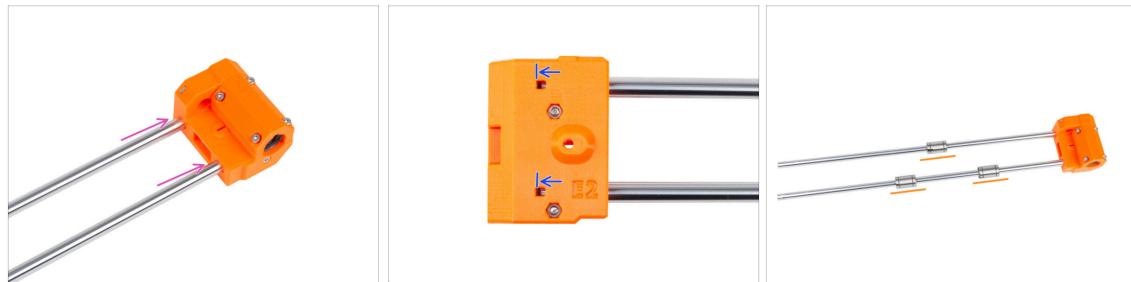
⚠ グリスは、ベアリング内の4つのボール列全てに均等に行き渡る必要があります。グリスは多すぎても少なすぎてもいけません。最後の写真をよく見てください。

● ベアリングの外側の余分なグリスをペーパータオルで拭き取ります。

● 3つのベアリングすべてに、この手順を実施します。

① ベアリングの取り付け後、スムースロッドに余分なグリスが残ることがあります。ペーパータオルで拭き取ってください。

## ステップ 23 X軸の組み立て:スムースロッドの取り付け



- ✿ スムースロッドをX-end-idlerに完全に挿入します。
- ⚠ ロッドの差し込みは慎重に行ってください。ロッドは傾けないようにしてください。
- 検査穴を通して、スムースロッドが部品内部のネジに接触しているかどうかを確認します。
- 注意深く静かに3つのベアリングをスムースロッドにスライドさせます。上のロッドに1つ、下のロッドに2つのベアリングを取り付けます。写真を見てください。マークの向きはこの時点では気にしなくて大丈夫です。
- 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 X軸の組み立て:Xエンドモーターの取り付け



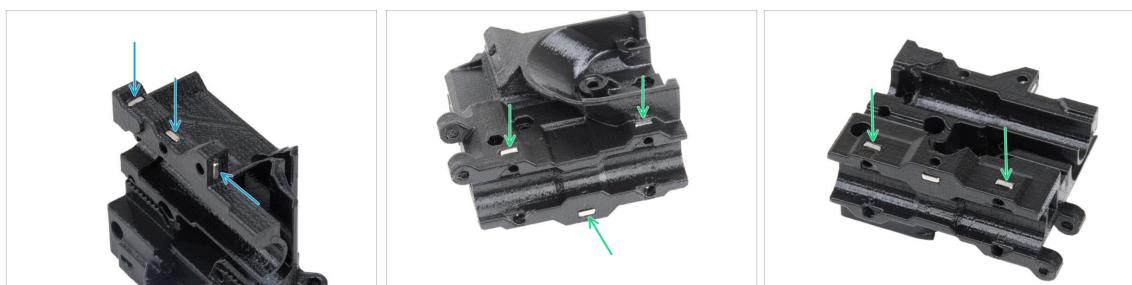
- X-end-motor を両スムースロッドに注意深く完全にスライドさせます。
- 点検穴から、スムースロッドがスクリューに接触していることを確認します。

## ステップ 25 Xキャリッジの組み立て: 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)
- ◆ 六角スペーサー M3x10 (3個)
- ◆ M3nナット (2個)
- ◆ M3x10 ネジ (3本)
- ◆ M3nS ナット (8個)

## ステップ 26 Xキャリッジの組み立て



- ◆ X-carriageの突起を見つけ、3個のM3nSナットを四角い穴に挿入します。
- ◆ 部品の「下」から、M3nSナットを5つ、部品に挿入します。

## ステップ 27 スペーサーの取り付け



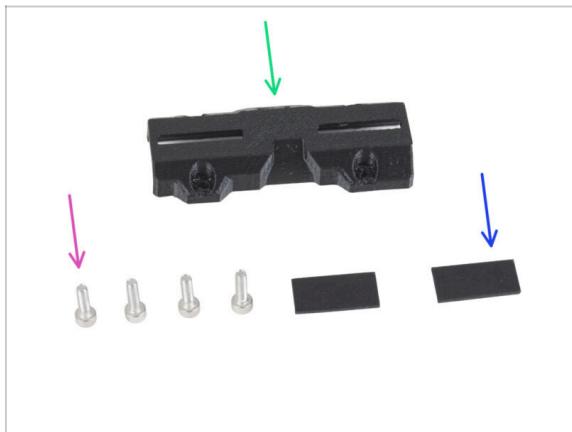
- ◆ M3ナット2個をX-carriage-backに挿入します。
  - ① ネジを使った引き込みテクニックを活用します。
- ◆ 反対側から、M3x10のネジを X-carriage-backに挿入します。ネジは部品の「前」側から出でていなければなりません。
- ◆ M3x10ネジに六角スペーサーを取り付け、少しネジを締めます。スペーサーと同じ形状の切り欠きはまるように注意してください。完全にフィットさせ、空転しないようにします。

## ステップ 28 スペーサーの固定



- ◆ X-carriageにM3x10のネジを2本通します。
- ◆ X-carriageの「前」側から、前のステップで説明したのと同じ方法で、M3x10ネジの突起に六角スペーサーを2つ取り付けます。ネジを締めます。
- ⚠️** スペーサーと同じ形状の切り欠きに注意してください。完全にフィットさせ、空転しないようにします。

## ステップ 29 Xキャリッジクリップの組み立て: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-clip (1個)

● M3x10 ネジ (4本)

● ラバーパッド 20x10x1 mm (2個)

## ステップ 30 Xキャリッジクリップの組み立て



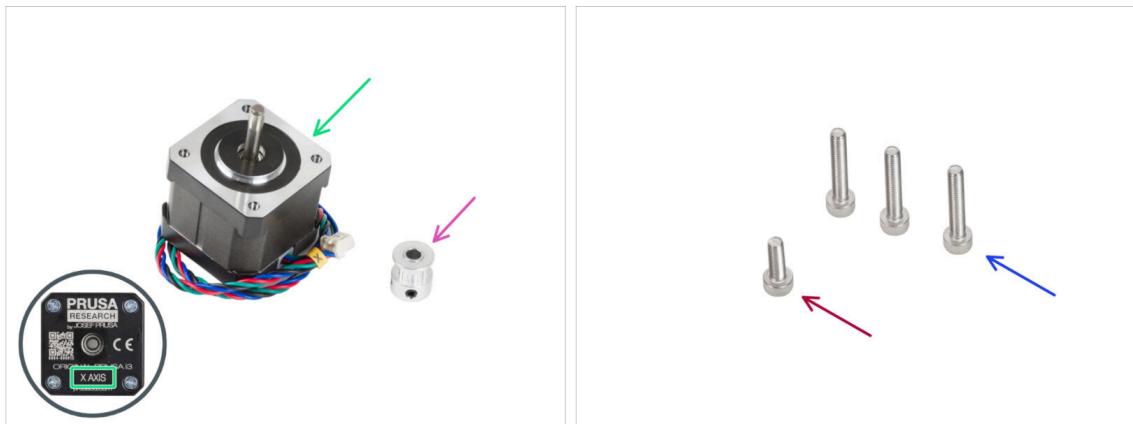
- X-carriage-clipの内側にある長方形のポケットにラバーパッドを2枚入れます。

## ステップ 31 Xキャリッジクリップの取り付け



- X軸アセンブリを図のような向きに置きます。X-end-motorの背面が上を向いていることを確認してください。
- ⚠ 注意: 部品の向きが正しいことを確認してください。
- 下側のロッドの両ペアリングにX-carriageを取り付けます。Xキャリッジモーターの向きを写真で確認してください。
- 操作するタイミングまで、X-carriageから上側のペアリングを外しておきます。
- 下側に設置した両方のペアリングを、X-carriageのポケットに完全にスライドさせ、X-carriageの外面に合わせます。
- 両方のペアリングを回転させ、マーキングが下を向くようにします。
- ペアリングをX-carriage-clipで覆って、4本のM3x10ネジで固定します。この時、ネジはまだ完全に締めないでください。

## ステップ 32 Xモーターの組み立て: 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モーター (1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。
- ◆ GT2-16 プーリー (1個)
- ◆ M3x18 ネジ (3本)
- ◆ M3x10 ネジ (1本)

## ステップ 33 Xモーターの取り付け



- M3x10ネジをX-end-motorに挿入します。プラスチックの突起の端に合わせます。ネジは締めないでください。部品の内側にネジ山はありませんので、今は挿入するだけになります。
- ◆ X-end-motorをXモーターの上に置きます。M3x18のネジ3本で固定していきます。このとき、ネジをほんの少し締めるので十分です。後で調整します。
  - ⚠ Xモーターの正しい向きに注意してください。ケーブルはそちらを向いていなければなりません。
- ◆ Xモーター側の“テンションスクリュー”が、組み立て中に抜け落ちないように注意してください。
- ◆ ネジが楕円形の穴の内側の端に来るようモーターを配置します。

## ステップ 34 Xモーターの取り付け: プーリーの取り付け



- モーターシャフトには平らな部分があります。その平らな部分をX-end-motorの開口部に通して、モーター・シャフトを回転させます。
- ⚠ プーリーをスライドさせます。正しい向きにすることが必要です。2枚目の写真と比較してください。
- 写真のように、いずれかの六角レンチを上面に置き、プーリーを六角レンチに合わせます。
- グラブスクリューの一方は、シャフトの平らな部分に直接対向していなければなりません。グラブスクリューを締めます。
- プーリーを回転させて、2つ目のグラブスクリューを締めます。

## ステップ 35 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ベルト (1本)
- ピン H8 2.9x20 (1本)
- GT2-20 プーリー (1個)

## ステップ 36 X軸ベルトのガイド: X-end-idler



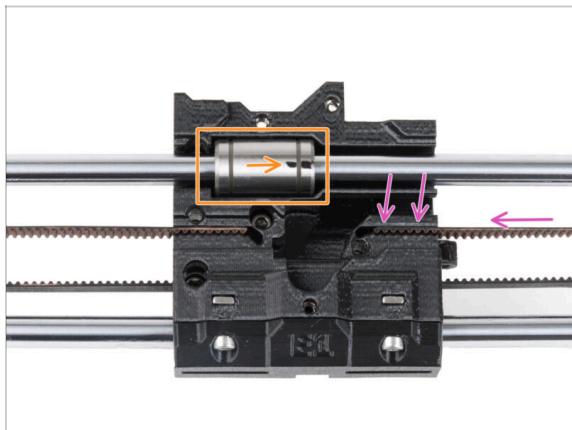
- ◆ Xベルトをアイドラー・プーリーに巻き付けます。
- ◆ クランプしたプーリーをベルトとともにX-end-idlerの内側に挿入します。
- ◆ プーリーの穴をプラスチック部品の左の穴に合わせます。
- ◆ プーリーの位置を合わせたら、プラスチック部分とプーリーにピンを通します。六角レンチでピンを奥まで押し込みます。
- ⚠** ピンを押すときに無理な力を加えないでください。ピンが受け部分を貫通し、破損する恐れがあります。
- ◆ ベルトを軽く引っ張って、プーリーの位置を固定します。穴の中のピンが部品の内側をスライドするのが見えます。プーリーがうまく固定されると、ピンはまったく見えなくなります。

## ステップ 37 X軸ベルトのガイド: Xエンドモーター



- (i)** 上部のベアリングは、この段階ではフリーにしておきます。
- ◆ ベルトの「上」端をX-carriageの溝に挿入します。六角レンチなどを使って最後まで押し込みます。
- ◆ ベルトの「下」端をX-carriageのベルトチャンネルに通します。
- ◆ ベルトをX-end-motorに通し、プーリーを回してX-carriageに戻します。

## ステップ 38 X軸ベルトのガイド: Xキャリッジ

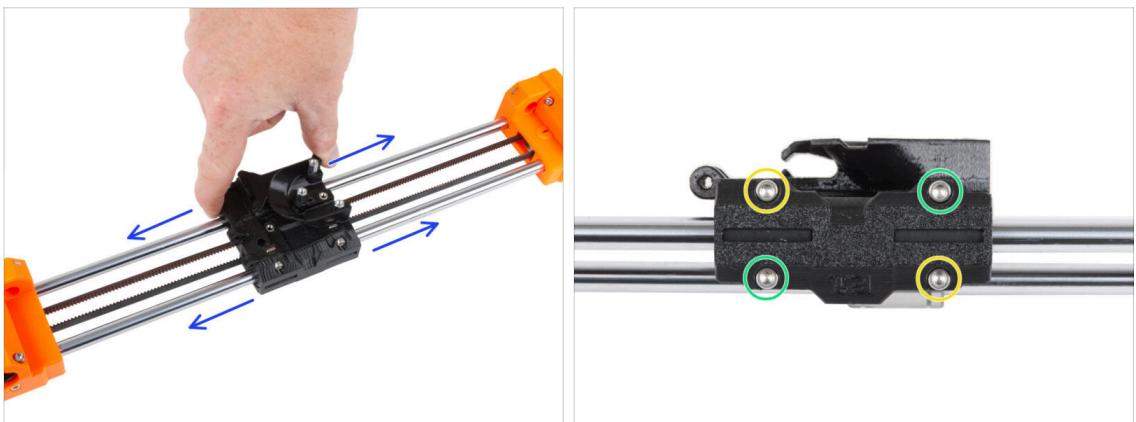


- XベルトをX-carriageに導き、プラスチック部分の溝まで可能な限り押し込みます。六角レンチも使い、なるべく奥まで押し込みます。

- (i) ベルトは緩みすぎてはいけません、緩いとたるみが発生してしまいます。ベルトの張りは後で調整します。

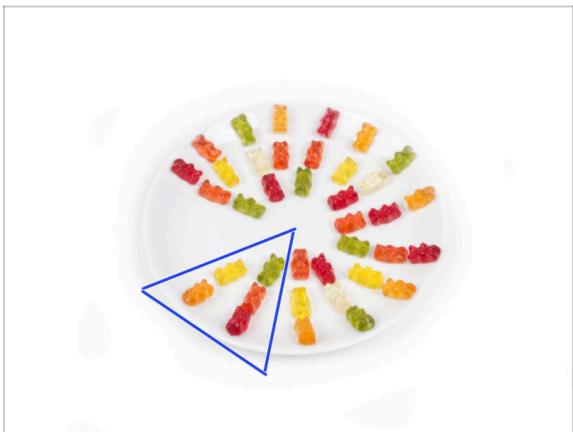
- 上側のベアリングをX-carriageの窪みに入れます。写真のように、印が手前を向いている必要があります。

## ステップ 39 Xキャリッジの組み立て: 最終チェック



- X-carriageを左右に数回動かして、動きが滑らかであることを確認してください。
- 動きがスムーズであることを確認したら、X-キャリッジクリップのネジをこの順序で完全に締めます。:
  - ◆ 左上のネジ
  - ◆ 右下のネジ
  - ◆ 右上のネジ
  - ◆ 左下のネジ
- X-carriageを左右に数回動かして、動きが滑らかであることを確認してください。

## ステップ 40 ハリボー



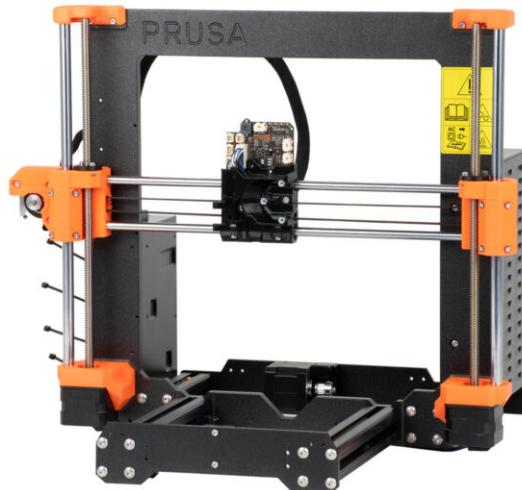
- ❶ グミを5個食べましょう。
- ❷ クマのかたちをしたグミの原型は、ヨーロッパの踊るクマにヒントを得たものです。ハンス・リーゲルがドイツ語で“小さなゴムのクマ”を意味する“Gummibarchen”と名付けたことに由来します。

## ステップ 41 完了です！

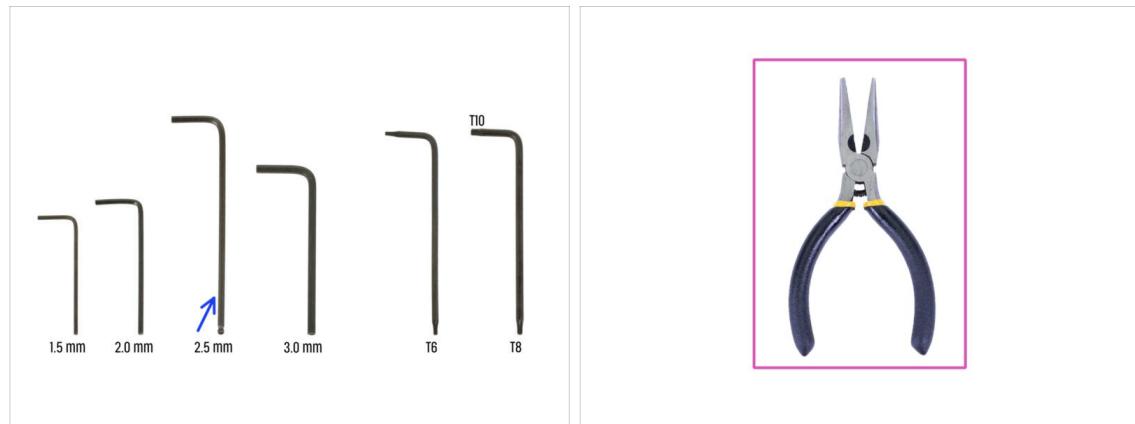


- ❶ 組み立てた最終的な外観を、写真と比較します。
- ❷ お疲れさまでした！X軸の組み立てが完了しました！
- ❸ では、次の章に進みましょう！：4.Z軸の組み立て

## 4. Z軸 の組み立て

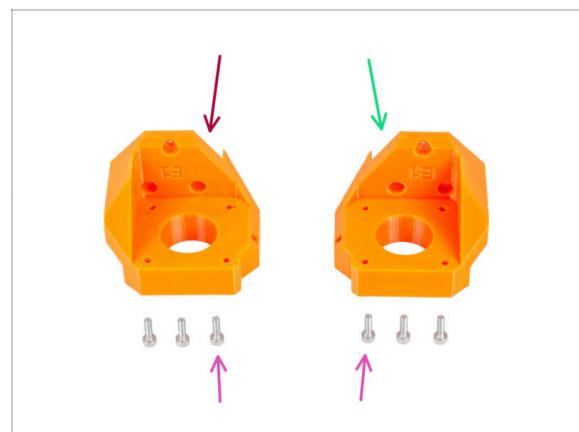


## ステップ 1 この章に必要な道具



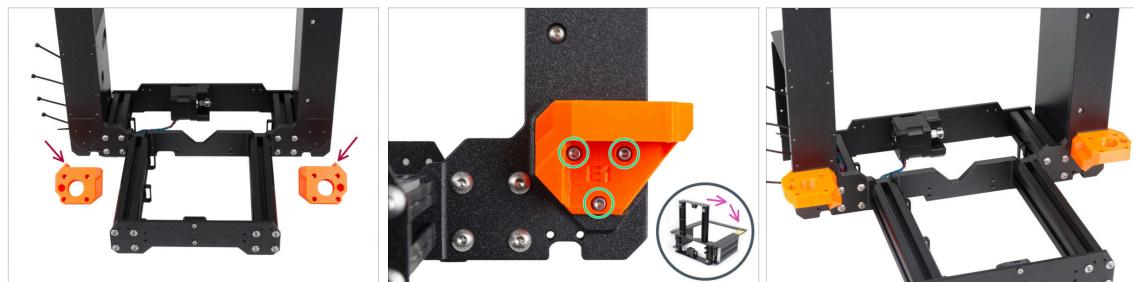
- この章で、準備するもの:
- ◆ 2.5 mm 六角レンチ
- ◆ ラジオペンチ

## ステップ 2 Z-bottom の組み立て: 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。
- ◆ Z-bottom 左部品 (1個)
- ◆ Z-bottom 右部品 (1個)
- ◆ M3x10 ネジ (6本)

## ステップ 3 Z-bottomの組み立て



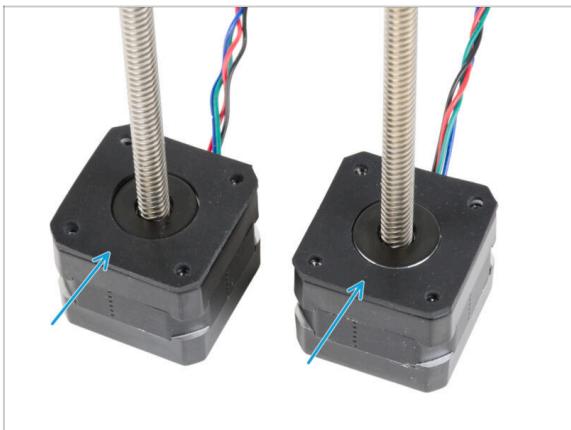
- ⚠ 注意点: プリントされたパーツは完全に同じではなく、左右の区別があります。各パーツを良く見てください。フレームの右側にはプラスチックパーツの右側に突起があり、反対側も同様です。
- 両方のZ-bottom部品をフレームに取り付け、それぞれのパーツを3本のM3x10ネジで固定します。
- ヒント: Z-bottomの取り付けをしやすくするため、プリンタをひっくり返したり、裏側にするようにします。作業台とプリンタを傷から守るため、プリンタの下に厚紙など敷物をすることをお勧めします。
- ① 締め付けの際に抵抗が大きくなる場合は、プリント部品を取り付けずに、まずネジをネジ穴に通すようにしてください。その後一度ネジを外して、再度プリント部品を取り付けてください。

## ステップ 4 Zモーターの組み立て: 部品の準備



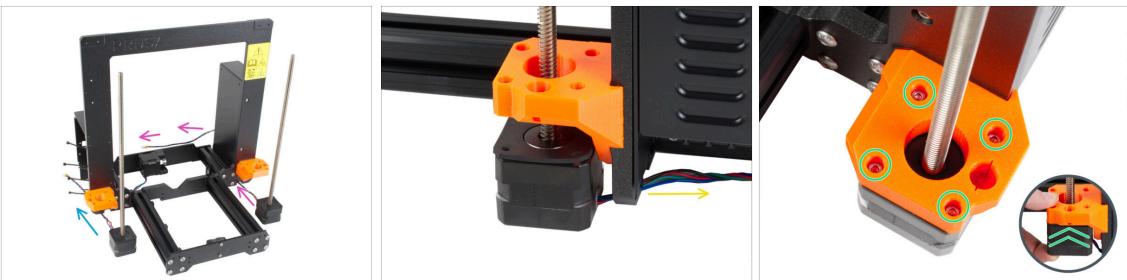
- 以下のステップに向けて、下記の部品を用意してください:
- 左側のZ軸 モーター (Z-axis leftと書かれたラベルが貼られています。ケーブルが短い方です。)
- 右側の Z 軸 モーター (Z axis right と書かれたラベルが貼られています。ケーブルが長い方です。)
- M3x10 ネジ (8本)
- ラバーパッド 42x42x2 mm (2個)
- 誤って部品を廃棄しないように、モーターボックスからスクリューナットを用意し、安全な場所に保管してください。数ステップ後で必要になります。

## ステップ 5 ラバーパッドの取り付け



- 両方のラバーパッドをモーター表面に貼り付けます。パッドの穴とモーターの穴が合っていることを確認します。

## ステップ 6 Zモーターの取り付け



- Zモーター左(ケーブルが短い方)をZ-bottom(左)の横に置きます。
- Zモーターの右(長いケーブル)をZ-bottom(右)の横に置きます。
- モーターケーブルは、フレームの下を通って電源ユニット(右)とxBuddyボードボックス(左)の方へ配線していきます。
- 各モーターをZ-bottomに通し、4本のM3x10ネジで固定します。現時点では完全に締め付けないでください。

## ステップ 7 Zモーターの接続



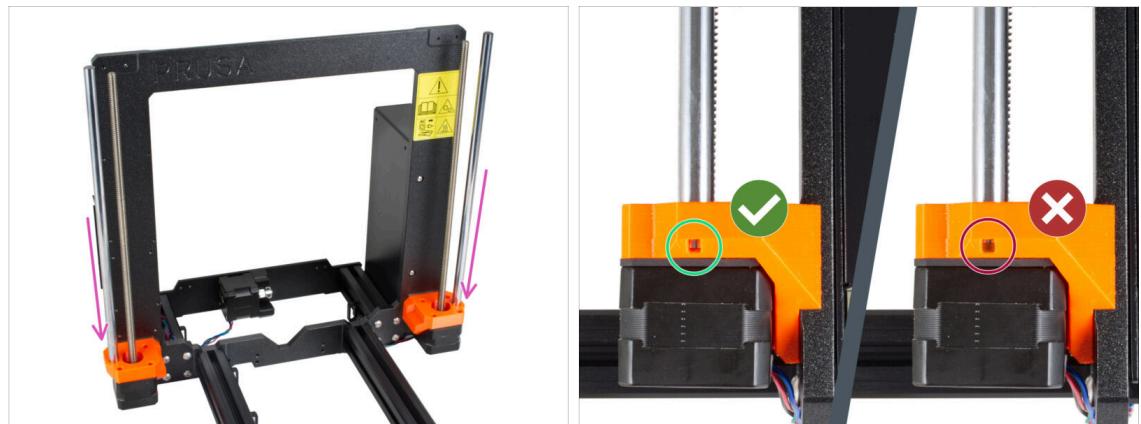
- Zモーターケーブルの両方をフレームの下、xBuddyボードボックの方に導きます。
- xBuddyボード上部の3番目と4番目のスロットにケーブルを接続します。ZLと書かれたモーターケーブルは左のスロットに、ZRは右のスロットに接続します。

## ステップ 8 X軸アセンブリの取り付け: 部品の準備



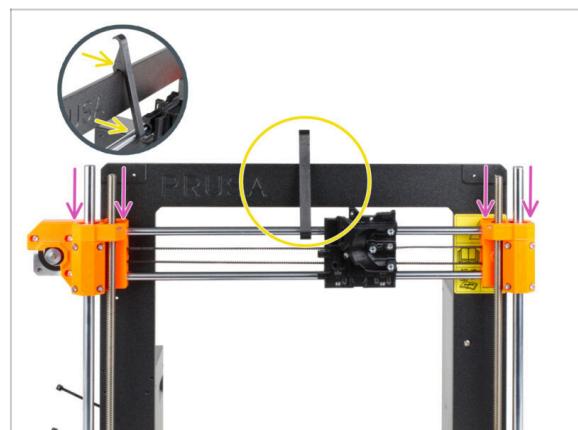
- 以下のステップに向けて、下記の部品を用意してください。
- スクリューナット (2個)
  - ① スクリューナットはモーターキットの箱に含まれています。
- M3x10 ネジ (4本)
- スムースロッド 10 x 325 mm (2本)
- Xホルダー (1個)

## ステップ 9 X軸とスムースロッドの取り付け



- ❖ スムースロッドをZ-bottomにゆっくりと挿入します。力を入れすぎたり、ロッドを傾けたりしないでください。
- ① スムースロッドが汚れていたり、防腐用の油が多量に付着している場合は、ペーパータオルで拭いてください。
- ⚠ 両方のZ-bottomにある確認孔から、ロッドが完全に挿入されているかをチェックします。スムースロッドと穴の底との間に隙間がある場合はいけません。

## ステップ 10 X軸とスムースロッドの組み立て



- ❖ X軸アセンブリをZ軸のスムースロッドに慎重にスライドさせます。
- ❖ X軸の位置をフレームに固定します。X-holderをX軸の中心に、上部のスムースロッドで固定し、次にプリンタフレームで固定します。
- ⚠ X-holderをフレームとX軸の中心に置くことが重要です。そうしないと、中央位置を決定する動作の結果が、不正確になる可能性があります。

## ステップ 11 X軸アセンブリの取り付け



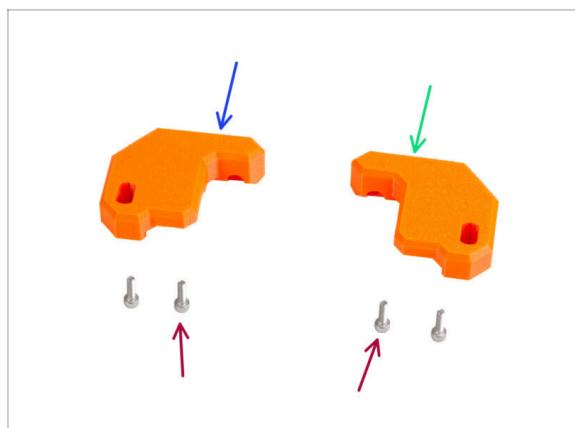
- ① Zモーターのスレッドロッドの中央出しが重要です。しかし、完璧である必要はありません。詳しくは以下の説明をご覧ください。:
  - まずは右のZモーターから取り組みます。
  - Zモーターを固定している各ネジを慎重に少しづつ締めていき、X-end-idlerのねじロッドの位置を合わせます。締めている間、ねじロッドの動きを見てください。右手前のネジを締めるとロッドの上部が左奥に傾き、その逆も同様です。すべてのネジをしっかりと締めます。
  - ⚠ ねじロッドを上から見てください。ねじロッドはできるだけX-end-idlerの穴の中心に近づけます。ねじロッドはプリント部品の表面に触れないようにします。3枚目の写真をご覧ください。
  - 左側のZモーターでも同じように組み立てます。

## ステップ 12 スクリューナットの取り付け



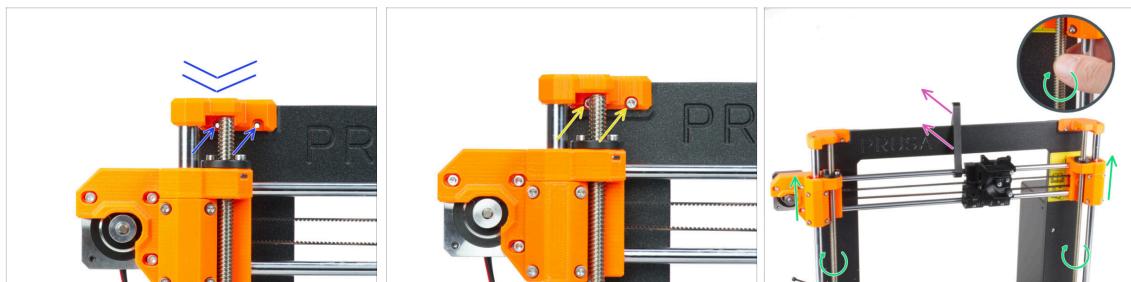
- ◆ スクリューナットを右のねじロッドにねじ込みます。ナットの正しい向きに注意してください。ナットの小さい方の直径が、Xエンドの穴に収まらなければなりません。そうでない場合、ねじロッドの中心を捉えられていません。
- ◆ スクリューナットをM3x10のネジ2本で固定します。ナットは、どの穴を使っても問題ありません。
- ① スクリューナットとプリント部品の間にわずかな隙間があるかもしれません。2本のネジを締めると、ナットが完全に部品に固定されます。
- ◆ 同様に、2つ目のスレッドナットをX-end-motor(左のネジロッド)に取り付けます。

## ステップ 13 Z-top の取り付け: 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。
- ◆ Z-top 左部品 (1個)
- ◆ Z-top 右部品 (1個)
- ◆ M3x10 ネジ (4本)

## ステップ 14 Z-topの配置



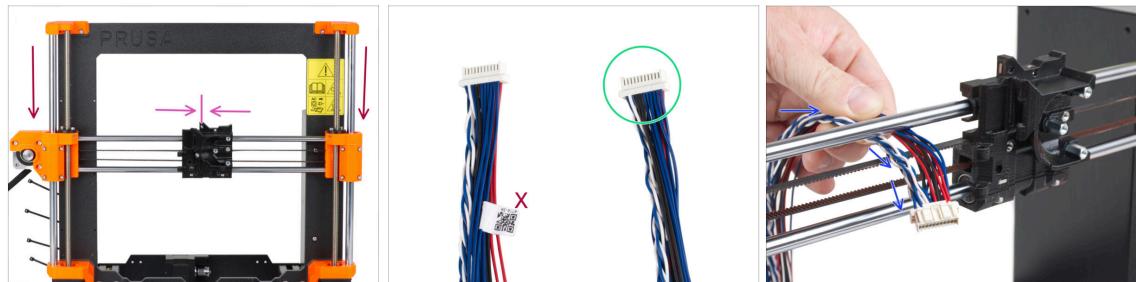
- Z-top(左)をロッドの上に置き、フレームに合わせて、プラスチックパーツの穴をフレームの穴に合わせていきます。
- ◆ M3x10のネジ2本でZ-top-leftを取り付けます。
- ⚠ 締め付けの際、力を入れすぎないようにします。締めていく際の抵抗が大きい場合は、まずフレームの反対側からネジを通しておきます。その後、前側に戻します。
- ① ヒント:ロッドの後ろのネジに手が届かない場合は、X軸を数センチ下にずらしてスペースを作ります。
- このステップを、Z-top-rightのプリントパーツを設置するフレームの反対側でも繰り返します。
- ◆ 両方のネジロッドを平行に回転させて、X軸アセンブリ全体を数センチ上に移動させ、X-holderを開放します。
- ◆ プリントタからX-holderを取り外します。

## ステップ 15 ラブボード:部品の準備



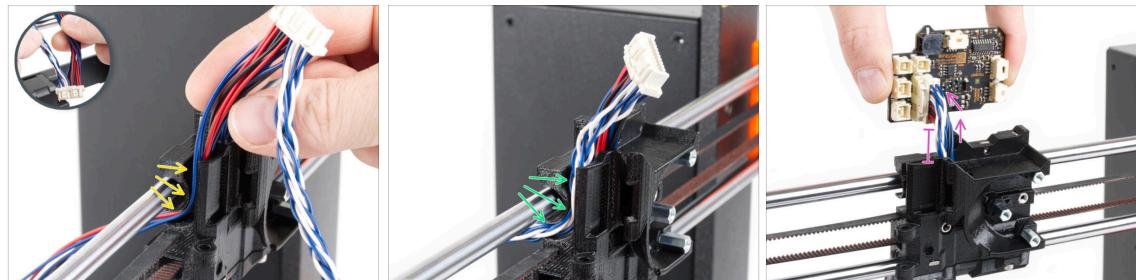
- 以下のステップに向けて、下記の部品を用意してください。
- ◆ LoveBoard (1個) ELECTRONICS箱内
- ◆ エクストルーダーメインケーブル (1本)
- ◆ M3x6 ネジ (1本)

## ステップ 16 ラブボードの組み立て



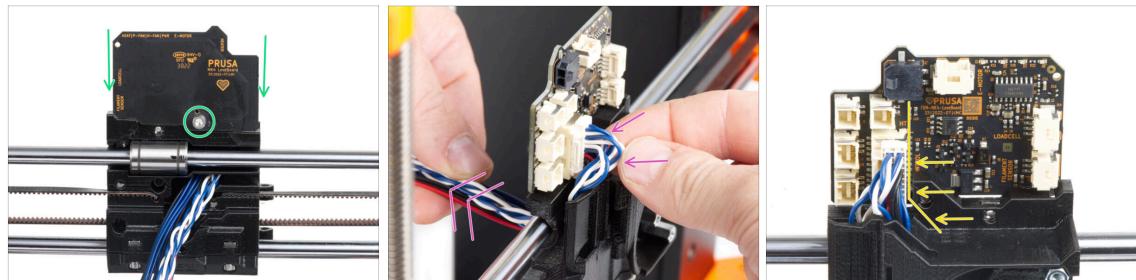
- X軸アセンブリを、Z軸の高さの中心に移動します。
- ⚠ X 軸アセンブリを押さないでください！ネジ付きロッドを回して軸を動かします。
- X-carriageをX軸のほぼ中央に移動させます。
- 白いラベルの付いていない方のエクストルーダーメインケーブルの端を取ります。
- プリントの背面からベルトと上部ロッドの間の隙間を通して、エクストルーダーのメインケーブルをプリントの前側に導きます。

## ステップ 17 エクストルーダーメインケーブルの接続



- 扱ってまとめたケーブルと、ストレートのケーブルを互いに分けておきます。
- まず、X-carriageのチャンネルにストレートケーブルを通します。
- その後、ねじったケーブルをチャンネルに通します。
- エクストルーダーのメインケーブルをラブボードに接続します。エクストルーダーメインケーブルは約 2cm 伸ばしたままにしてください。

## ステップ 18 エクストルーダーメインケーブルの取り付け



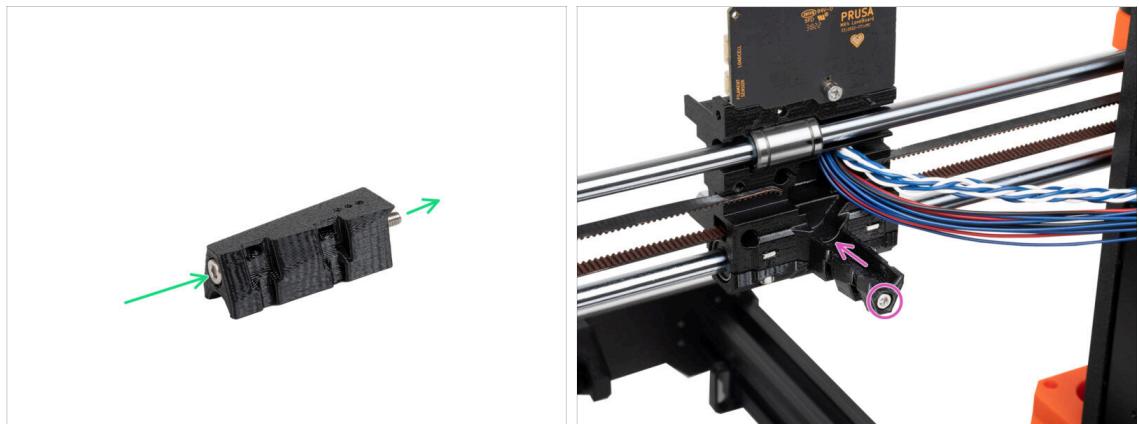
- ◆ ラブボードをX-carriageの背面に取り付け、M3x6のネジで固定します。
- ◆ エクストルーダーのメインケーブルの束を慎重に、静かに引っ張り、コネクタ側の束を減らします。最小限のループが必要です。そうしないと、次章でケーブルが他の部品に干渉してしまいます。
- ◆ ケーブルがエクストルーダーのモーター周辺の構成部品に干渉しないようにしてください。

## ステップ 19 エクストルーダーメインケーブルの接続: 部品の準備



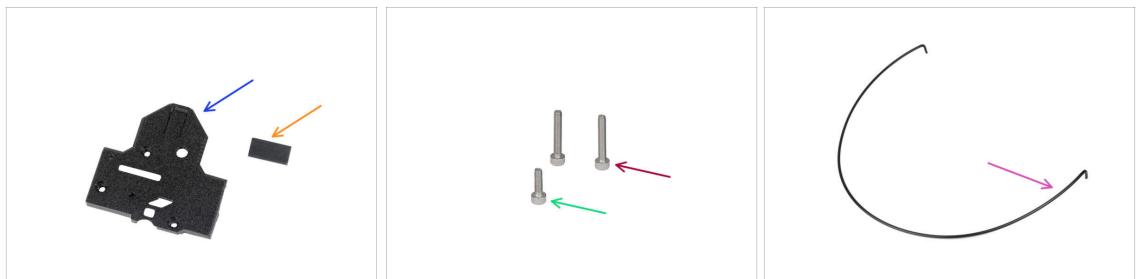
- ◆ 以下のステップに向けて、下記の部品を用意してください。
- ◆ X-carriage-cable-holder (1個) ねじを通す穴があるもの
- ◆ M3x40 ネジ (1個)

## ステップ 20 エクストルーダーメインケーブルの接続



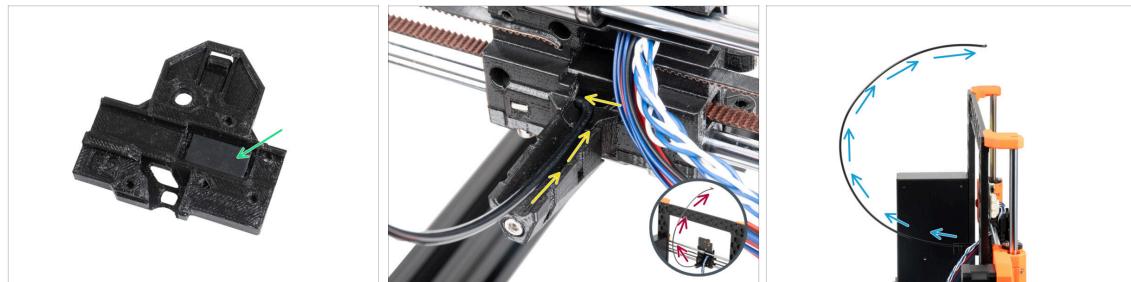
- ◆ M3x40 ネジを X-キャリッジケーブルホルダーに通します。
- ◆ Xキャリッジケーブルホルダーをエクストルーダー・メインケーブルの下のXキャリッジに取り付け、M3x40のネジを締めます。
- ⚠ エクストルーダーメインケーブルのワイヤーを挟まないようにしてください。

## ステップ 21 Xキャリッジのカバー:部品の準備



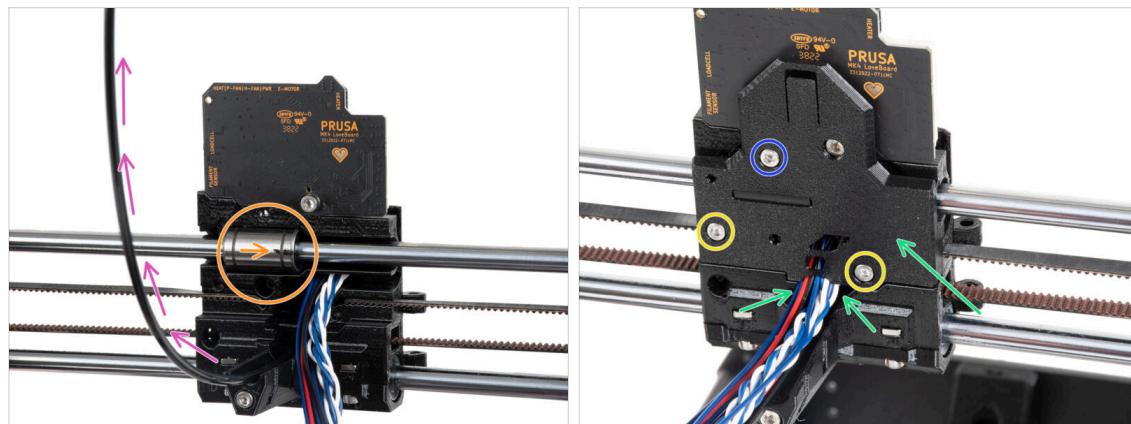
- ◆ 以下のステップに向けて、下記の部品を用意してください。
- ◆ X-carriage-back (1個)
- ◆ ラバーパッド 20x10x1 mm (1個)
  - ① 20x10x1のラバーパッドはZ軸のバッグの中に入っています。
- ◆ M3x18 ネジ (2本)
- ◆ M3x10 ネジ (1本)
- ◆ ナイロン製の細い棒 x 555 mm (1本)

## ステップ 22 Xキャリッジのカバー:ナイロンフィラメントの挿入



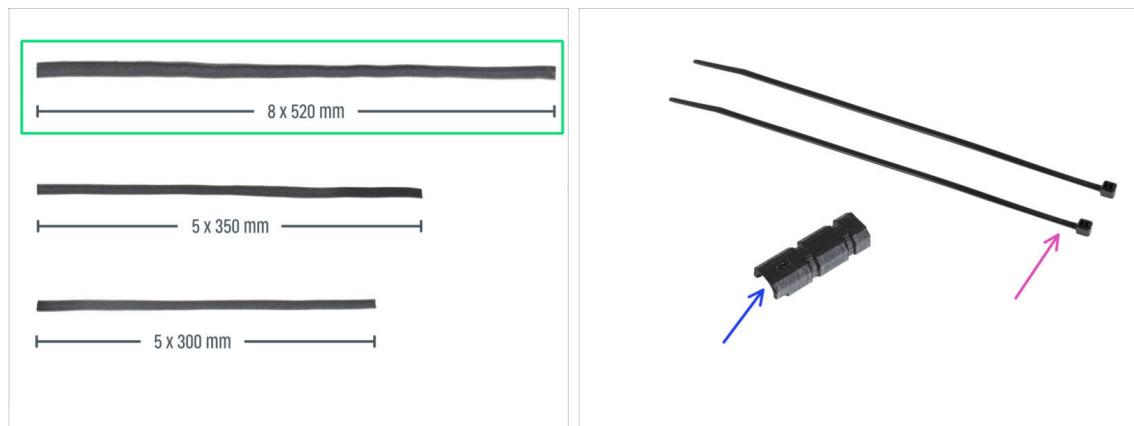
- ◆ ラバーパッドをX-carriage-backの長方形のポケットに入れます。
- ◆ ナイロンの細い棒の曲がった方の端を、X-carriageのエクストルーダーメインケーブルの左側にある穴に挿入します。
- ⚠ ナイロン・フィラメントは上向きでなければなりません。下でもなく、横でもありません。詳細をご覧ください。
- ◆ ナイロンの細い棒がX-carriageに収まったら、写真のように上向きになっているか確認します。もし下を向いている場合は、ナイロンフィラメントを一度外し、もう一方の曲がった方の端からX-carriageに取り付け直し、再度確認してください。

## ステップ 23 Xバックカバーを取り付けます



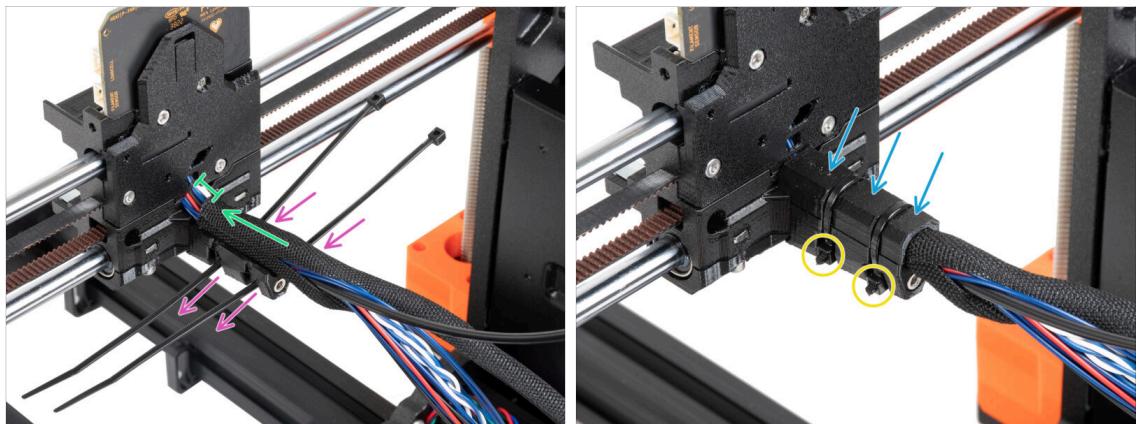
- X-carriageの背面をカバーする前に、次のことを確認します:
  - ◆ 上川のベアリングがXキャリッジの内側のポケットにあり、マーキングが手前を向いているようにします。
  - ◆ ナイロンフィラメントが上を向いています。
- ◆ X-carriage-backをX-carriageの上に置き、メインケーブルのワイヤーを写真のように配置します。
- ⚠ ケーブルを挟まないように注意してください！
- ◆ X-carriage-backを2本のM3x18ネジで固定します。
- ◆ M3x10ネジをX-carriage-backの上部の穴に挿入し、締めます。

## ステップ 24 メインケーブルの配線: 部品の準備



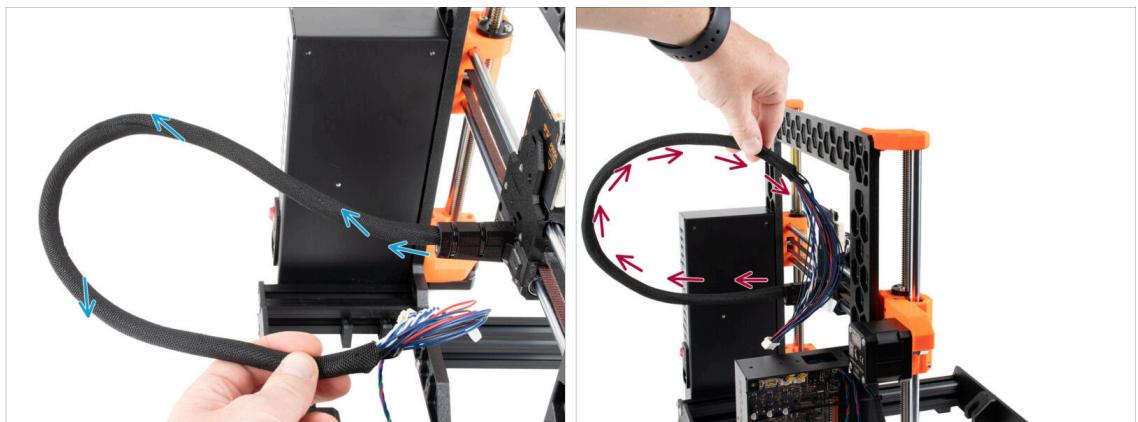
- 以下のステップに向けて、下記の部品を用意してください。
- ◆ ケーブルスリーブ 8x520 mm (1本)
  - ① キットのパッケージ中には、3種類の異なる長さのケーブルスリーブが含まれています。長さを比べてみてください。
  - ② スリーブの端は、裂けるのを防ぐために工場でヒートシールされています。開封するには、シールされた端の継ぎ目を切るか、裂く必要があります。
- ◆ 結束バンド (2本)
- ◆ X-carriage-cable-holder-cover (1個)

## ステップ 25 エクストルーダーメインケーブルをまとめる



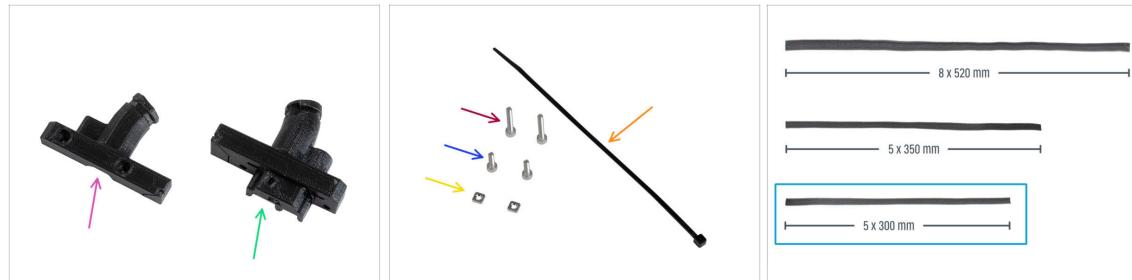
- X-carriage-cable-holderに2本の結束バンドを通します。結束バンドの正しい向きを確認してください。
- エクストルーダーのメインケーブルと、X-carriage近くのナイロンの細い棒をケーブルスリーブで包みます。スリーブとX-carriageの間には1cmの隙間を空けておきます。次のステップで束を巻きつけていきます。
- X-carriage-cable-holder-coverで覆います。
- 「頭」がプラスチック部分のポケットに収まるように、両方の結束バンドを締めます。余分な結束バンドを切り落とします。
- ⚠** 結束バンドの頭がポケットに収まっていることが重要です。そうしないと、X軸のキャリプレーション中にプリンタフレームと衝突し、キャリプレーションが失敗する可能性があります。

## ステップ 26 ケーブルスリーブの巻き付け



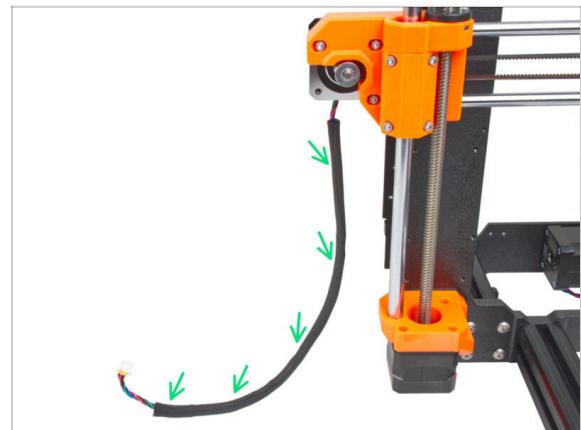
- ケーブルスリーブをエクストルーダーのメインケーブルとナイロンフィラメントに巻き付けます。
  - 束の周囲をらせん状に動かしていき、しっかりと束ねます。
  - ケーブルの束を上向きに持ちながら巻き、完全に巻き終わるまで続けます。

## ステップ 27 エクストラケーブルホルダーの取り付け: 部品の準備



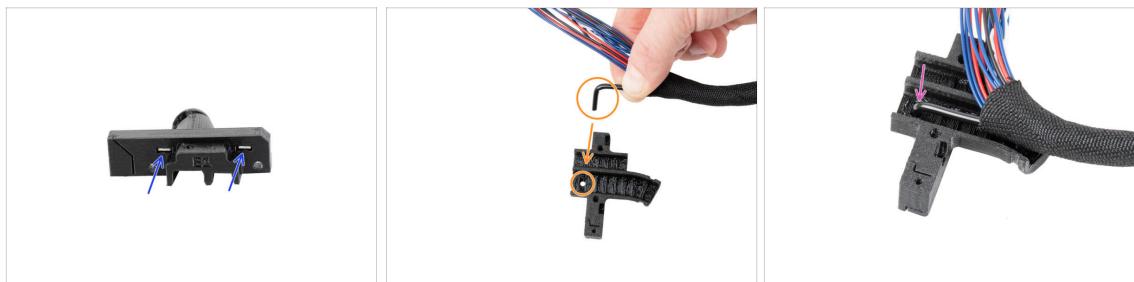
- ◆ 以下のステップに向けて、下記の部品を用意してください。
- ◆ Ext-cable-holder-b (1個)
- ◆ Ext-cable-holder-a (1個)
- ◆ 結束バンド (1本)
- ◆ M3x18 ネジ (2本)
- ◆ M3x10 ネジ (2本)
- ◆ M3nS ナット (2個)
- ◆ ケーブルスリーブ 5x300 mm (1個)

## ステップ 28 Xモーターケーブルをまとめる



- ◆ Xモーターケーブルをケーブルスリーブに巻き付けます。
- ① ケーブルスリーブがモーターケーブルの全長にわたっていないのは問題ありません。

## ステップ 29 エクストラケーブルホルダーの取り付け



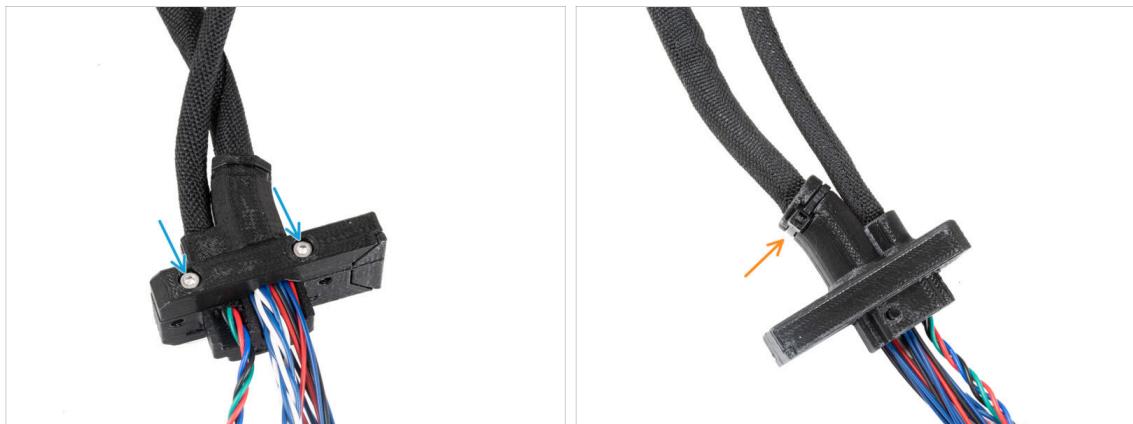
- ◆ 2つのM3nSナットをExt-cable-holder-aに完全に挿入します。
- ◆ ナイロン・フィラメントの曲がったほうの端を取ります。そしてExt-cable-holder-aの穴の位置を確認しておきます。
- ◆ ナイロン・フィラメントの曲がった部分をExt-cable-holder-aの穴に押し込みます。

## ステップ 30 エクストラケーブルホルダーの組み立て



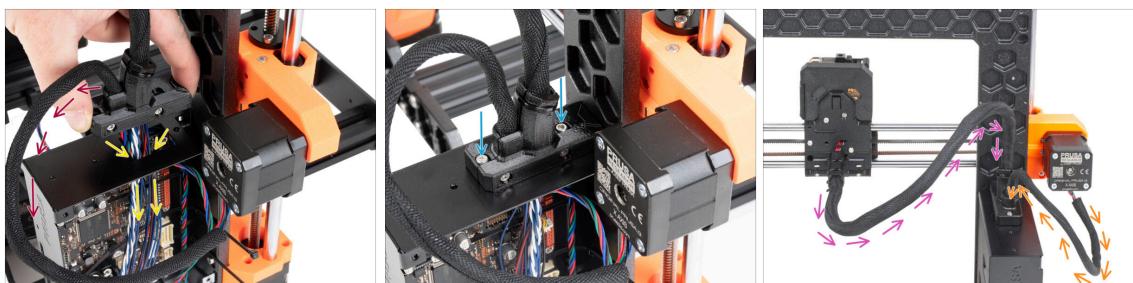
- ◆ エクストルーダーメインケーブルをプリンタから引き出します。ねじったり回転させたりしないでください。
- ◆ Xモーターケーブルをプリンタから引き出します。
- ◆ エクストルーダーのメインケーブルを、Ext-cable-holder-aのケーブル溝に挿入します。
- ◆ Xモーターケーブルを取り出し、Ext-cable-holder-aの左側の溝を通して、エクストルーダーメインケーブルの上に導きます。
- ⚠** Xモーターのケーブルをメインケーブルの後ろに引いてしまうと、プリント時、軸の移動に問題が生じる可能性があります。

## ステップ 31 エクストラケーブルホルダーを覆う



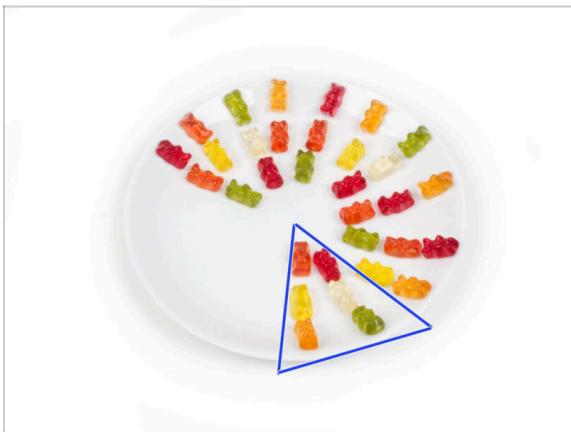
- ◆ Ext-cable-holder-bでケーブルを覆い、M3x18ネジ2本で固定します。
- ◆ Ext-cable-holder を結束バンドで溝に固定します。結束バンドを締め、余分な部分を切り落とします。

## ステップ 32 エクストラケーブルホルダーの取り付け



- ◆ X軸モーターケーブルとエクストルーダーメインケーブルをxBuddyボードボックスの穴からコントロールボード側に通します。
- ⚠ Xモーターケーブルが、エクストルーダーメインケーブルの後ろに配線されていないことを再確認します。写真と比較してください。
- ◆ 2本のM3x10ネジでExt-cable-holder をxBuddyボードボックスに取り付けます。
- ◆ ケーブルは xBuddyボードボックスの中でフリーにしておきます。後ほど接続します。
- ◆ 3枚目の写真に従って、エクストルーダーのメインケーブルの配線を比較します。ケーブルを這わす際、カーブに注意してください。
- ◆ Xモーターケーブルの配線を比較してください。

## ステップ 33 自分へのご褒美



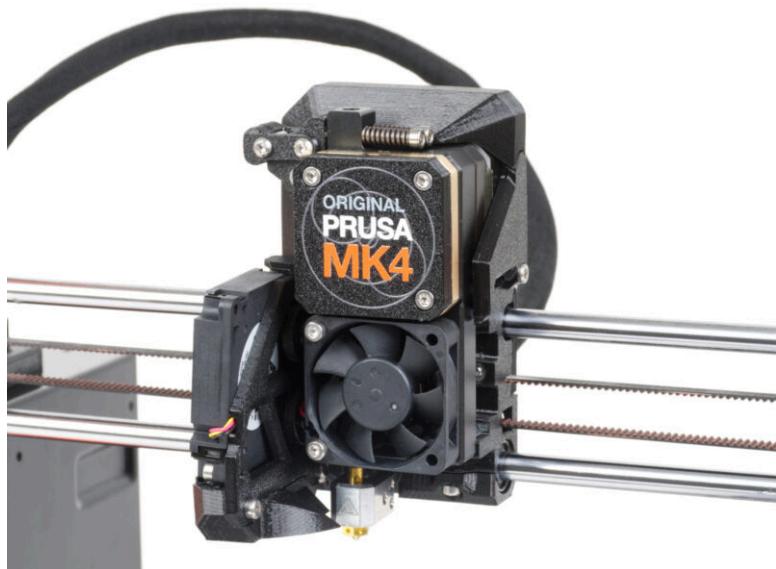
- ❸ グミを6個食べましょう。
- ❶ 2014年、グミの熊をモチーフにした絵文字がユニコード標準に追加され、グミの熊愛好家たちがオンライン上のコミュニケーションでその愛を表現できるようになったことをご存知でしょうか。

## ステップ 34 完成！

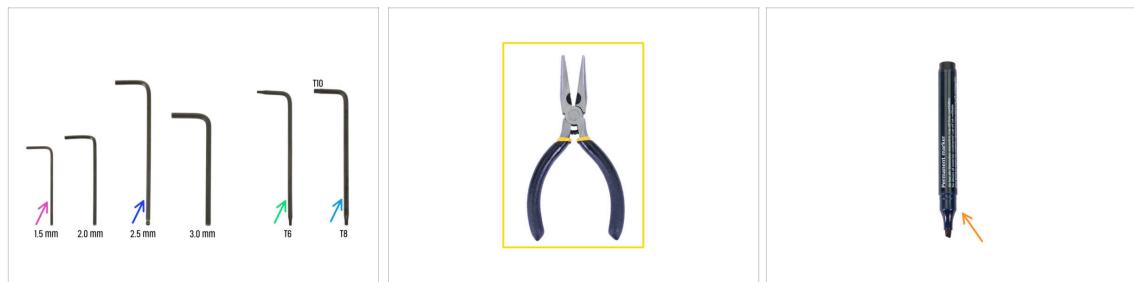


- ❶ 組み立てた最終的な外観を、写真と比較します。
- ❶ うまくできましたか？お疲れ様でした。Z軸と、その他の小物の組み立てが完了しました。
- ❶ では、次の章に進みましょう！：5.ネクストルーダーの組み立て

## 5.ネクストルーダーの組み立て



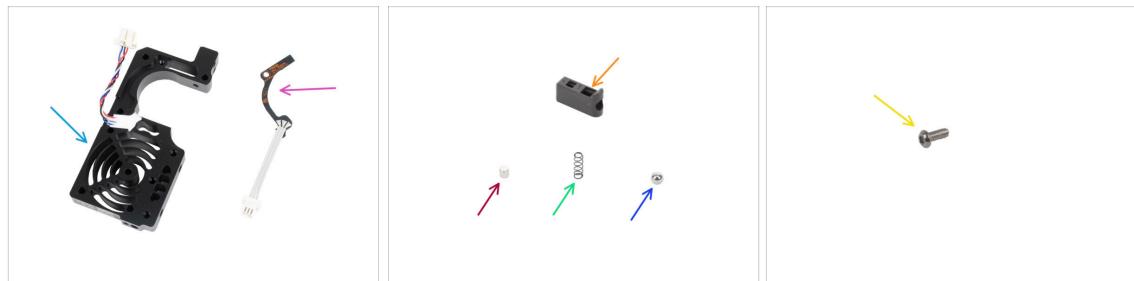
## ステップ 1 この章に必要な道具



● この章で、準備するもの:

- 1.5mm 六角レンチ
- 2.5 mm 六角レンチ
- TX6 トルクス・キー
- TX10 トルクス・キー
- ラジオペンチ
- 油性マジック

## ステップ 2 フィラメントセンサー: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。

- ネクストルーダーヒートシンク (1個)
- ホールフィラメントセンサー (1個)
- プルサボールホルダー (1個)
- マグネット 3x3x3 mm (1枚)
- バネ 3x9 mm (1x)  
注意:パッケージの中で、小さなスプリングが大きなスプリングの中に挟まっていることがあります。袋の中身をよく確認してください。
- スチールボール 4mm (1個)
- M2.5x6rT ネジ (1個)

## ステップ 3 フィラメントセンサーの組み立て



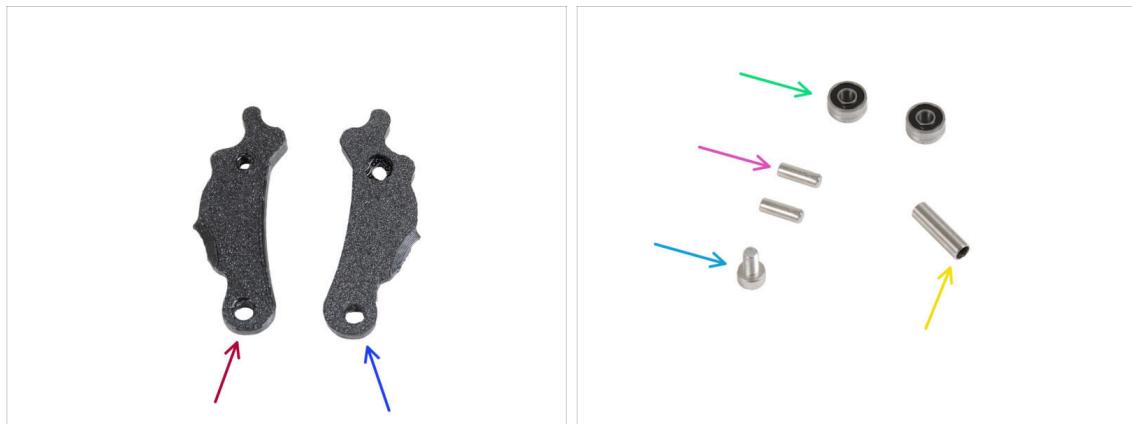
- ◆ ヒートシンクにある同じような形のポケットに、フィラメントセンサーを入れます。
- ◆ M2.5x6rTネジで固定します。電子基板が割れる恐れがあるので、慎重に締めてください。
- ◆ プルサボールホルダーを以下の順序で組み立てます。:
  - ◆ スチールボール (1個)
  - ◆ マグネット
  - ◆ バネ
- ⚠** Be sure to insert only one magnet. One extra magnet is included as a spare. The magnets may snap together and appear as one. Check carefully. The magnets may snap together and appear as one. Check carefully.
- ◆ これらのパーツに対し、鋼球で蓋をするようにしてプルサボールホルダーに挿入します。

## ステップ 4 フィラメントセンサーの取り付け



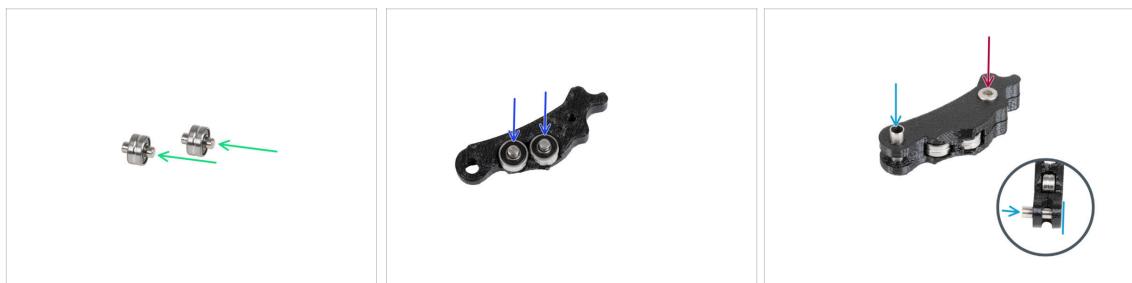
- ◆ プルサボールホルダーアセンブリをヒートシンクに挿入します。スチールボールの部分がヒートシンクの側面に近いことを確認してください。
- ⚠** プルサボールホルダーアセンブリの正しい向きに注意してください。部品には突起があります。突起は下向きでなければなりません。
- ◆ アセンブリをヒートシンクに押し込み、ボールアセンブリが金属ヒートシンクと面一であることを確認します。

## ステップ 5 ネクストルーダーアイドラー・アセンブリ: 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。
- ◆ Idler-lever-a パーツ(1個)
- ◆ Idler-lever-b パーツ(1個)
- ◆ 693 2RS ベアリング (2個)
- ◆ ピン 2.9x8.5 (2個)
- ◆ M3x6 ネジ (1本)
- ◆ 中空スペーサー 13.2x3.8x0.35 (1個)

## ステップ 6 エクストルーダーアイドラーの組み立て



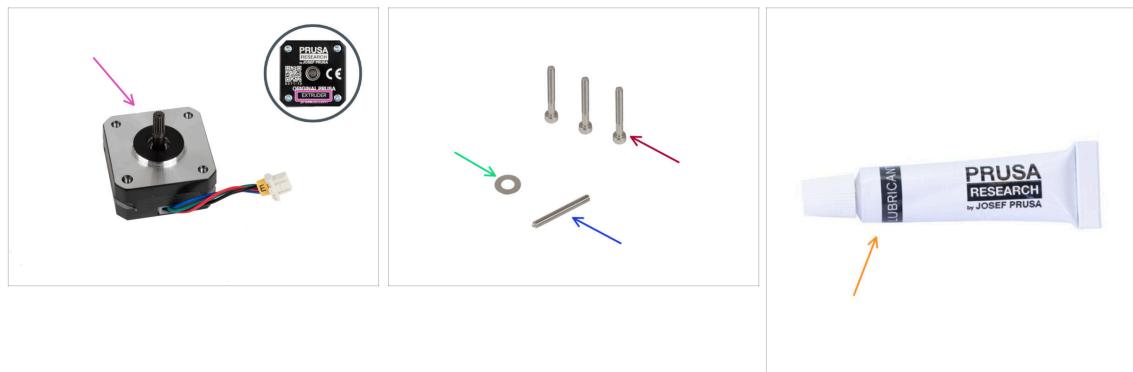
- ◆ 写真のように、2.9mmx8.5mmのピンを、それぞれ693 2RSベアリングに挿入します。
- ◆ 両方のベアリングをピンと一緒に Idler-lever-a に入れます。
- ◆ Idler-lever-b パーツで閉じ、M3x6のネジで固定します。ネジは締めすぎないようにしてください。両方のベアリングが大きな抵抗なく回転できなければなりません。
- ◆ 同じ側からチューブラー・スペーサーをアッセンブリーに押し込みます。チューブラー・スペーサーの“底部”は、アイドラー・アッセンブリーの底部と面一でなければなりません。

## ステップ 7 エクストルーダーの組み立て: 部品の準備 I.



- ◆ 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。
- ◆ 遊星ギアケース (1個) 後で使うことになります。
  - ① If your package contains an injection-molded PG-case, these instructions are for a different model. These parts are for MK4S and MK3.9S printers. Please visit [help.prusa3d.com](http://help.prusa3d.com) to find the correct manual.
- ◆ メインプレート (1個)
- ◆ 遊星ギアアッセンブリアダプタ (1個)
- ◆ 遊星ギアアッセンブリ (1組)
- ◆ 遊星ギアリング (1個)
- ① 必要な部品リストは、次のステップにも続きます。

## ステップ 8 エクストルーダーの組み立て: 部品の準備 II.



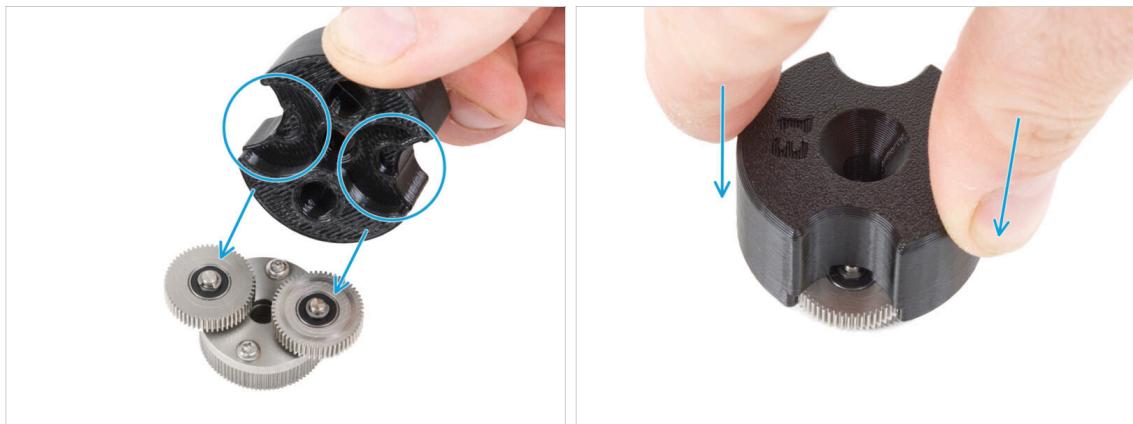
- エクストルーダーモーター (1個)
- ◆ M3x25 ネジ (3本)
- ◆ スペーサー 5x10x0.1 mm (1個)
- ◆ イモネジ M3x25 (1個)
- ◆ Prusaグリス(1個)

## ステップ 9 エクストルーダーの組み立て



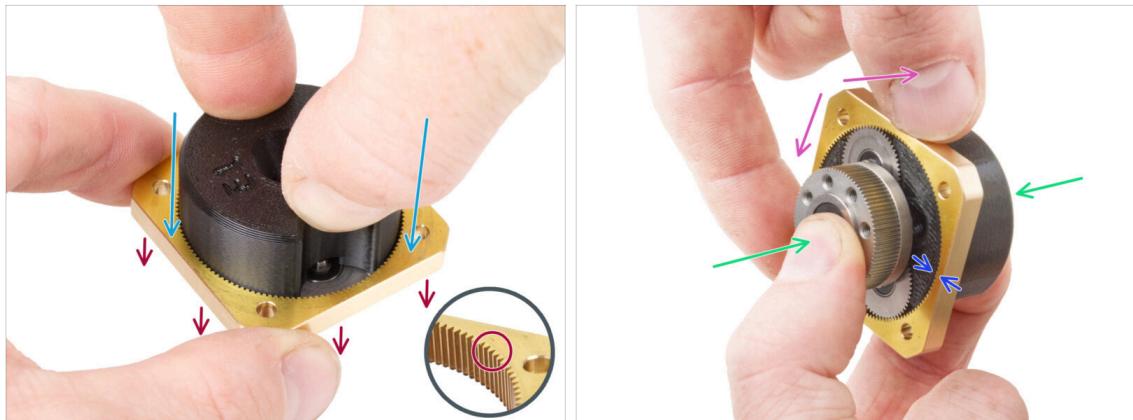
- ◆ 5x10x0.1スペーサーをエクストルーダーモーターのシャフトの上に置きます。
- ◆ ヒートシンクをエクストルーダーモーターの上に置きます。両方の部品の向きに注意してください。
  - モーターケーブルは「上」を向いていなければなりません。
  - ◆ ヒートシンクのケーブルは右側になければなりません。
- ◆ メインプレートをヒートシンクの上に置きます。部品の向きに注意してください。切り込みをガイドとして使用します。
- ⚠ 次のステップに進む前に、5x10x0.1スペーサーがエクストルーダーモーター上に置かれていることを確認してください。

## ステップ 10 ギアボックスの組み立て



- ① 以下の手順は、正しく慎重に行う必要があります。ガイドと一緒にビデオを見ることで、理解を深め、組み立てを成功させましょう: [prusa.io/PG-assembly](http://prusa.io/PG-assembly)をご覧ください。
- ◆ ビデオを見た後は、このガイドの手順に従ってください。
  - ◆ 遊星ギアアセンブリアダプターを遊星ギアアセンブリに取り付けます。プリントされたアダプターのギア用ポケットに注意してください。

## ステップ 11 遊星ギアリングの組み立て



- ⚠ 遊星ギアアセンブリアダプターなしでギアボックスを組み立てないでください。このツールは、ギアが正しく組み合わされていることを確認するためのものです。
- ◆ 遊星ギアリングをアダプターにスライドさせます。
    - ◆ 遊星ギアリングの歯の片側に面取りがあることに注意してください。この面は(アセンブリに対して)下向きでなければなりません。
  - ◆ 遊星ギアリングと一緒に回転できるように、片手でアセンブリ全体をつかみます。
  - ◆ もう一方の手で、遊星ギアリングを、遊星ギアアセンブリにグリグリとスライドさせながら装着していきます(リングを左右に繰り返し動かします)-1/4回転程度で十分です。
  - ◆ ギアの表面が遊星ギアリングの表面とほぼ面一になったところで止めます。

## ステップ 12 遊星ギアの組み立て



⚠️ このステップは慎重に進めてください。

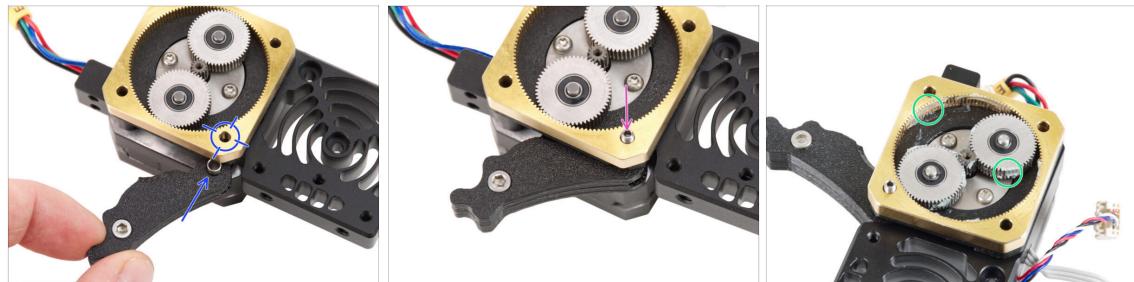
- 遊星ギアアセンブリの位置を維持し、エクストルーダーモーターシャフトに取り付けます。
- 遊星ギアアセンブリー全体(遊星ギアアセンブリーアダプター、遊星ギアアセンブリ、遊星ギアーリング)を、アセンブリーとメインプレートの間に隙間がなくなるまで、静かに、ゆっくりと回転させてください。アセンブリを無理に押さないでください。
- 遊星ギアアセンブリアダプターを取り外します。

## ステップ 13 遊星ギアアセンブリの確認



- 遊星ギアアセンブリ・アダプターを遊星ギアアセンブリに再度取り付け、すべての部品が正しく取り付けられていることを確認します。
- 遊星ギアアセンブリー・アダプターで回転させていきます。遊星ギアアセンブリーは、力を入れなくても簡単に回転させられるかを確認してください。
- 遊星ギアアダプターを取り外します。組み立て時にはもう必要ありません。メンテナンスのために保管しておくことをお勧めします。
- 遊星ギアアッセンブリが、遊星ギアリングよりも上に突き出でていないことを確認し、遊星ギアアッセンブリが同じ高さに収まっていることを確認します。遊星ギアリングの表面の高さより低い位置か、リングと同じ高さになるようにしてください。
- 遊星ギアリングとメインプレートの隙間が最小であることを確認してください。大きな隙間がある場合は、ギアアッセンブリーを分解し、再度取り付けてください。

## ステップ 14 ネクストルーダーアイドラーの組み立て



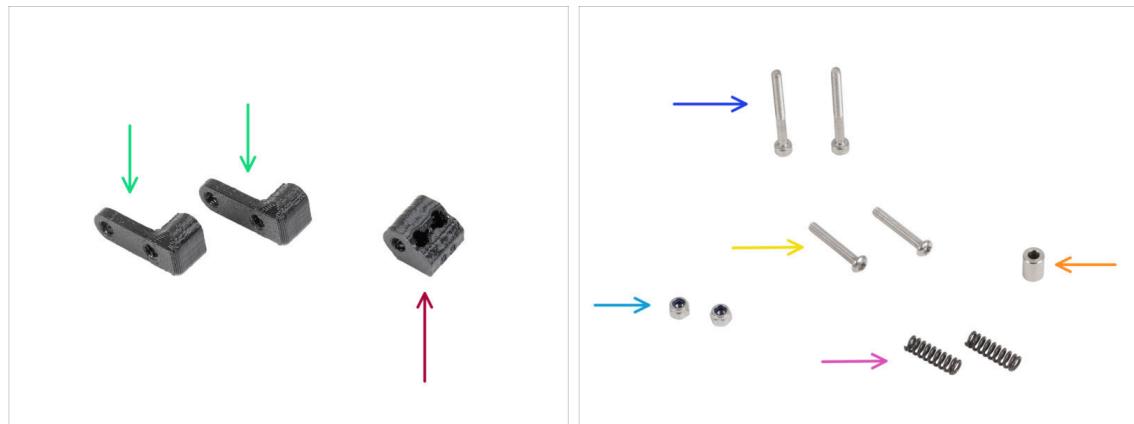
- アイドラー・アセンブリを、遊星ギアリングとエクストルーダーモーターの間に挿入します。メインプレートにはスペーサー用の切り欠きがあります。アイドラースペーサーを遊星ギアリングの穴に合わせます。
- ソケット止めねじ3x25で両方の部品を固定します。ネジは締めすぎないようにしてください。締めた後、ネジが遊星ギアリングからはみ出します。
- ◆ 遊星ギアリングと遊星ギアアセンブリの歯の周りに少量のPrusaグリスを塗布します。
  - ① ヒント: 少量の潤滑剤を結束バンドの先端に塗布し、ギアに潤滑剤を行き渡らせます。
- ペーパータオルで、フロント面の余分な潤滑油を拭き取ります。

## ステップ 15 遊星ギアをカバーする



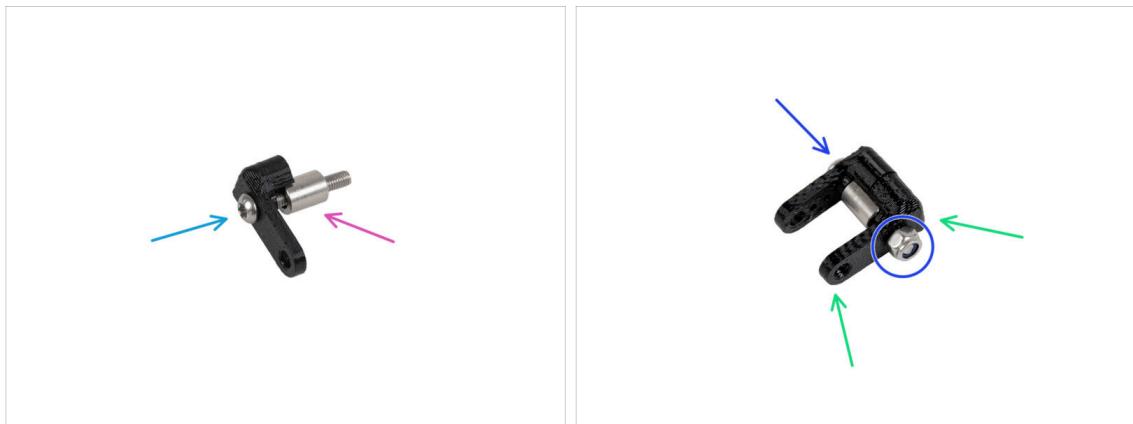
- 遊星ギアケースを取り、スペーサー(13x24x2.5、プラスチックリング)が既に部品に挿入されていることを確認します。
- ① プラスチックのリングスペーサー(13x24x2.5)が、カバーの一部にない場合でも、組み立てを完了することができますが、プリントを開始する前にPrusaのサポートに連絡してください。この部品は遊星ギアをスムーズに動かすためのものです。
- プラスチックリングの色は異なる場合があります。特性は同じです。
- ◆ 遊星ギアをカバーし、M3x25mmのネジ3本で遊星ギアケースを固定します。ネジは締めすぎないようにしてください。

## ステップ 16 アイドラースイベルの組み立て: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。
- ◆ Idler-nut (1個)
- ◆ Idler-swivel (2個)
- ◆ M3x30 ネジ (2本)
- ◆ M3x20rT ネジ (2個)
- ◆ M3nN ナット (2個)
- ◆ バネ 15x5 (2個)
- ◆ 6x3.1x8 mmスペーサー(1個)
- 一部の古いパッケージでは、この部分は「5.5mmスペーサー」と呼ばれています。

## ステップ 17 アイドラースイベルの組み立て



- ◆ M3x20rTネジをIdler-swivelの片方に通してください。
- ◆ スペーサーをネジにスライドさせます。
- ◆ 反対側から2つ目のIdler-swivelをネジの上に置きます。
- ◆ 反対側から、M3nNナットを取り付けます。ユニバーサルレンチを使ってナットを持ち、ネジを締めます。軽く締めるだけで大丈夫です。スペーサーは自由に回転する必要があります。

## ステップ 18 アイドラーナットの組み立て



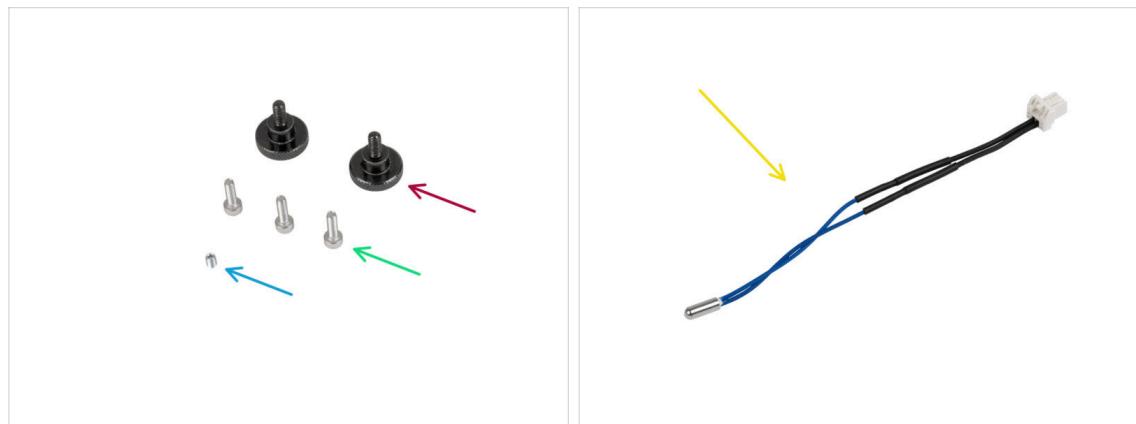
- ◆ Idler-nutをIdler-swivel アセンブリに挿入します。両方の部品が写真に従って正しい向きになっていることを確認してください。
- ◆ M3x20rT ネジを、最初のネジと同じように同じ側から挿入して、両方のパーツを固定します。
- ◆ M3nN ナットで締結します。ナットを締めすぎないようにしてください。Idler-swivel がIdler-nutの上で動くようにしなければなりません。

## ステップ 19 アイドラー・スイベル・アセンブリの取り付け



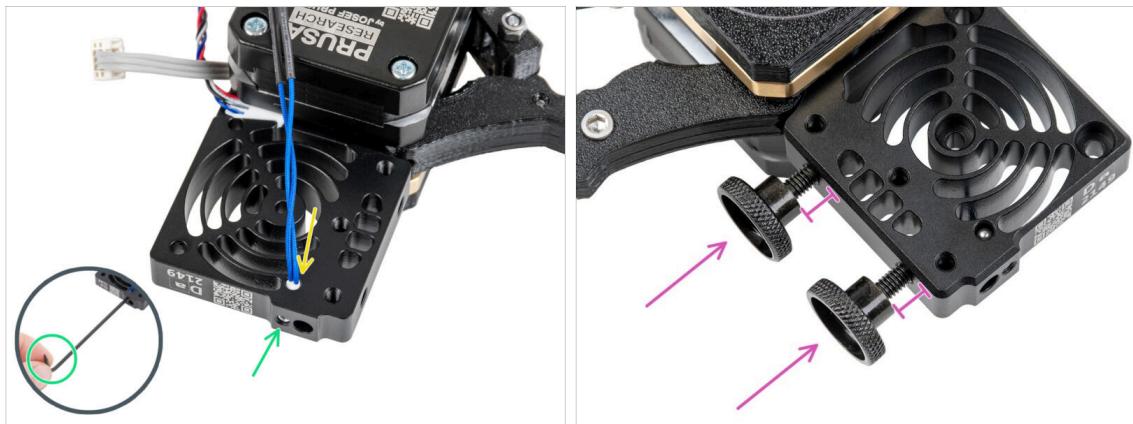
- ◆ バネ15x5をM3x30の両ネジに取り付けます。
- ◆ ヒートシンクの突起にある穴に、スプリング付きのネジ2本を押し込みます。内側にネジ山はありません。
- ◆ アイドラー・スイベル・アセンブリーをネジに取り付けます。アイドラーナットの正しい向きを確認してください。バージョン表示のある側が見えるようにしてください。写真を参照してください。
- ◆ 両方のネジを締めます。ネジの先端がidler nutの前面に達したら、締め付けを止めます。

## ステップ 20 エクストルーダーの取り付け:部品の準備



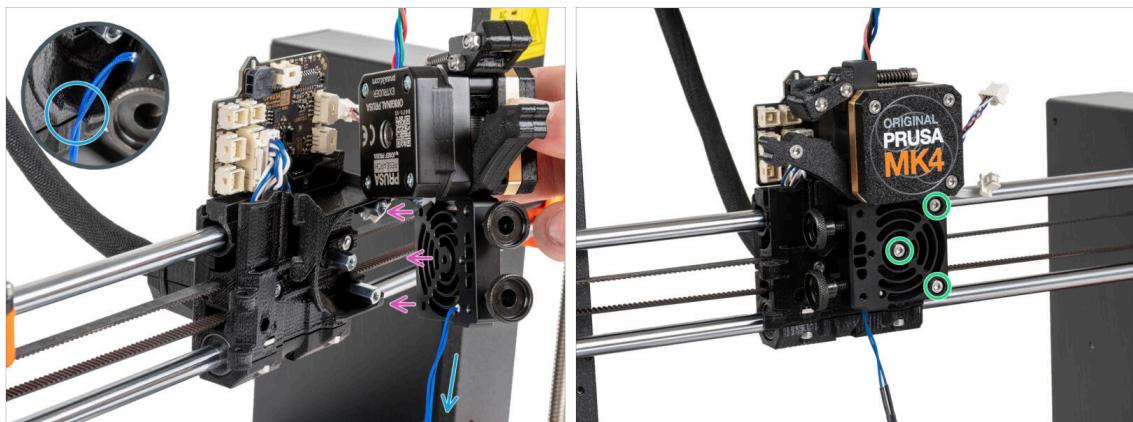
- 以下のステップに向けて、下記の部品を用意してください。
- ◆ サムスクリュー (2個)
- ◆ M3x10 ネジ (3本)
- ◆ M3x4T グラブスクリュー (1個)
- ◆ NTCサーミスタ 90 mm (1本)
- ① The color variant of the cable may vary.

## ステップ 21 ヒートシンクの組み立て



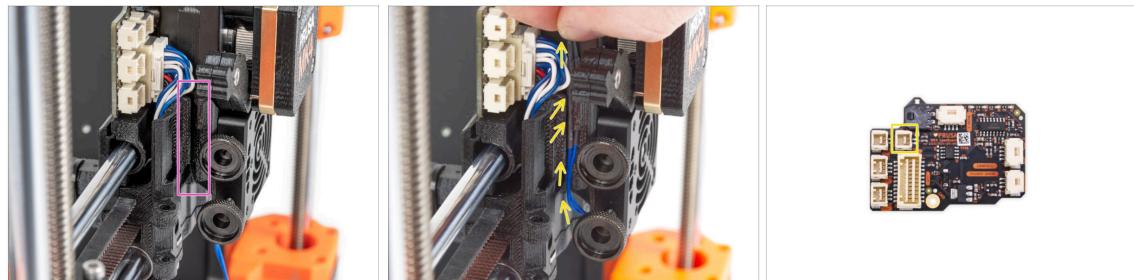
- ◆ エクストルーダーモーター側から、NTCサーミスタをヒートシンクの穴に挿入します。
- ◆ M3x4rTグラブスクリューで固定します。最後までねじ込みます。指とT6トルクスキーの短い方を使って、ゆっくりとしっかりと締めます。強い力を加えると、ネジ山に損傷を与える可能性があります。
- ◆ ヒートシンクに2本のサムスクリューを挿入します。まだ完全に締めないでください。今は2回転程度で十分です。

## ステップ 22 エクストルーダーの取り付け



- ◆ X-carriageのスペーサーの上に、ネクストルーダーを配置します。
- ◆ プラスチック部分に切り込みがあります。この切り込みにサーミスタケーブルを通します。
- ⚠ ケーブルを挟まないように注意してください！
- ◆ ヒートシンクの穴をX-carriageのスペーサーに合わせ、3本のM3x10ネジで両パーツを締結します。中央のネジから始めます。

## ステップ 23 NTCサーミスタの接続



- ◆ X-carriageの左側にあるケーブル・チャンネルを確認します。次のステップで、このチャンネルにケーブルの一部を通ていきます。
- ◆ NTCサーミスタをX-carriageのケーブルチャンネルに通し、LoveBoardのコネクタスロットまで導きます。

## ステップ 24 ホットエンドファンの組み立て: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。
- ◆ ホットエンドファン (1個)
- ◆ M3x18 ネジ (2本)

## ステップ 25 ホットエンドファンの組み立て



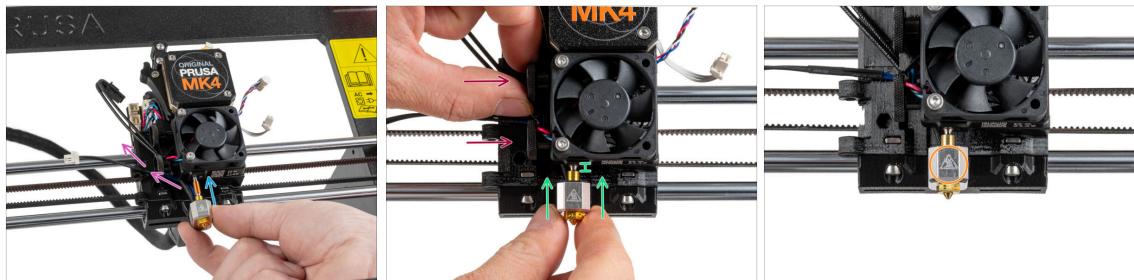
- ◆ 左側にある2つのM3x18ネジでヒートシンクにホットエンドファンを取り付けます。ネジはゆっくりと、しっかりと締めてください。ケーブルは左下隅に向けてください。
- ⚠ ホットエンドファンにはステッカーが貼られています。ステッカーはファンの裏側に貼られていなければなりません。**
- ◆ ファンケーブルをケーブルチャンネル下のサムスクリューの間に導き、LoveBoardの下側スロットに接続します。

## ステップ 26 ホットエンドアッセンブリーの組付け:部品の準備



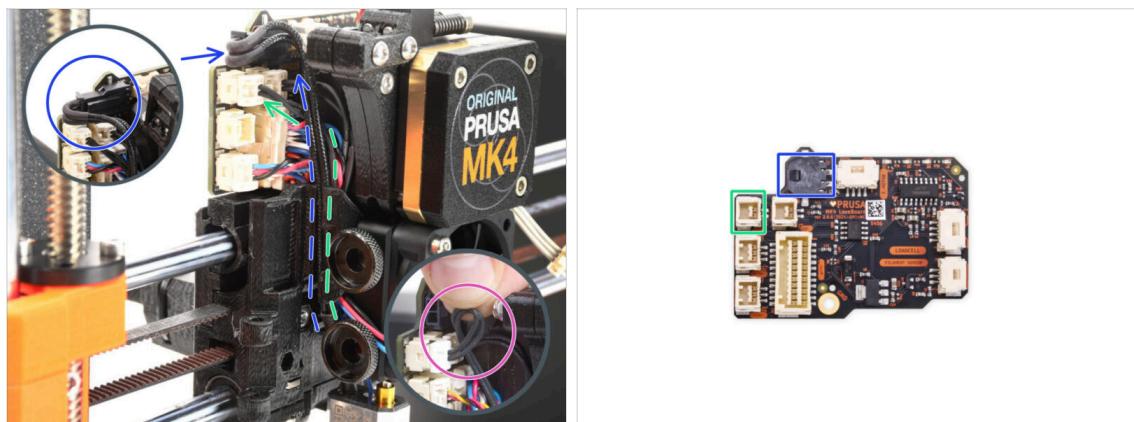
- ◆ 以下のステップに向けて、下記の部品を用意してください。
- ◆ ホットエンドアセンブリ (1個)

## ステップ 27 ホットエンドアセンブリーの組付け



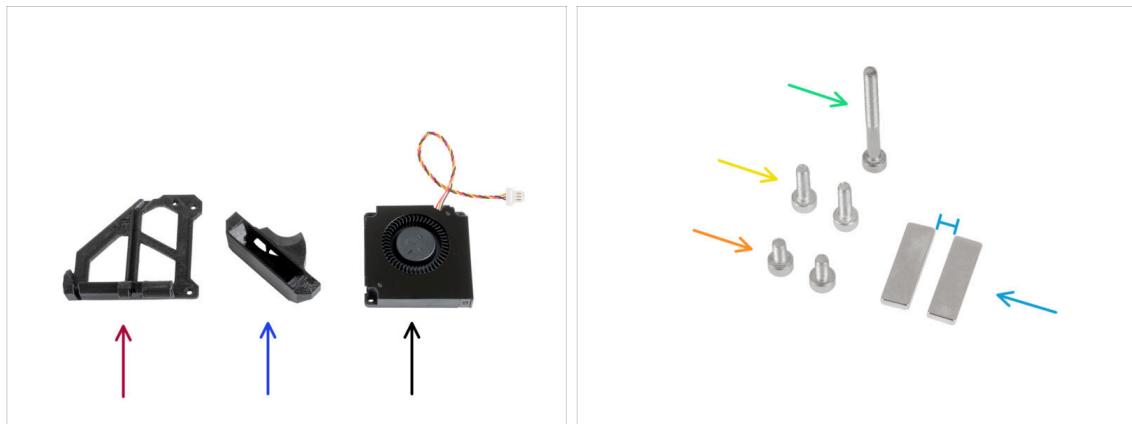
- ◆ エクストルーダーの底部からヒートシンクが通る穴を探し、ホットエンドをヒートシンクに挿入します。
- ◆ ホットエンドケーブルを左側に導きます。
- ◆ ホットエンドアセンブリをヒートシンクに完全に押し込みます。ヒートシンクとノズルの真鍮部分の間に約 2 mm の隙間があるはずです。
- ◆ ホットエンドアセンブリを押し込みながら、両方のねじをしっかりと締めます。
- ⚠ ネジとヒートシンクの間にケーブルを挟まないようにしてください！
- ◆ ヒーターブロックのHOTマークが正面を向くように、ホットエンドアセンブリの向きを決めます。

## ステップ 28 ホットエンドケーブルの接続



- ◆ ホットエンドサーミスタをX-carriageのケーブルチャンネルに通し、LoveBoardに接続します。
- ① ホットエンドサーミスタにはいくつかのバリエーションがあり、色と長さが異なります。機能的には同じです。
  - ◆ ホットエンドサーミスタのケーブルが長い場合は、コネクタ付近でループを作ります。ケーブルをあまりねじらないでください。
- ◆ X-carriageのケーブルチャンネルにホットエンドヒーターを通し、LoveBoardに接続します。

## ステップ 29 ファンドアの組み立て: 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。
- ◆ Fan-door (1個)
- ◆ Fan-shroud(1個)
- プリントファン (1個)
- ◆ M3x30 ネジ (1本)
- ◆ M3x10 ネジ(2本)
- ◆ M3x6 ネジ (2本)
- ◆ 磁石 20x2x66x2 (2個) 磁石同士は十分な距離を保って置いてください。磁力でくっついてしまうと非常に外れにくいです。

## ステップ 30 ファンドアの組み立て: ファンを取り付ける



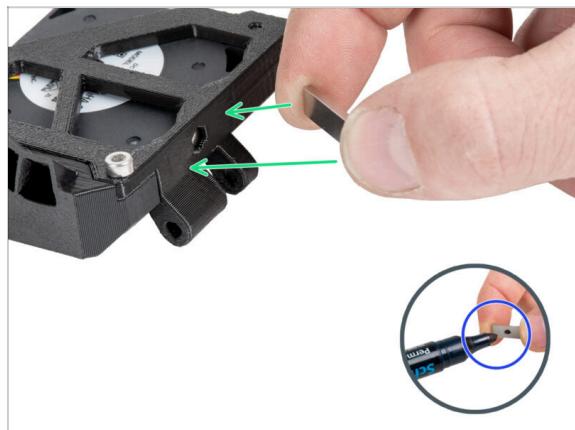
- ◆ マグネットをFan-door内側のポケットに差し込みます。
- ◆ 写真のようにプリントファンを配置します。プラスチック部分の溝にケーブルを通します。両バーツの間には少し隙間を空けてください。
- ◆ ファンを回転させて閉じ、M3x6ネジ2本でFan-doorに取り付けます。
- ◆ ファンケーブルを静かに引き、たるみをできるだけ少なくします。

## ステップ 31 ファンドアの組み立て: ファン・シュラウドを組み立てる



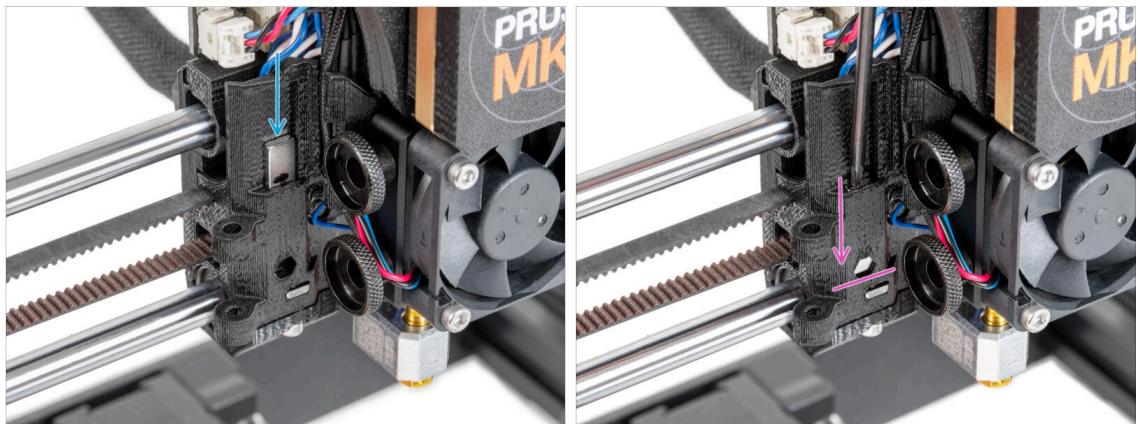
- ◆ Fan-doorアセンブリーを図のように回します。
- ◆ ファン・シュラウドをファン・ドアに取り付け、両方の部品の穴を合わせます。
- ◆ M3x10のネジ2本で両ペーツを締結します。

## ステップ 32 ファンドアの準備



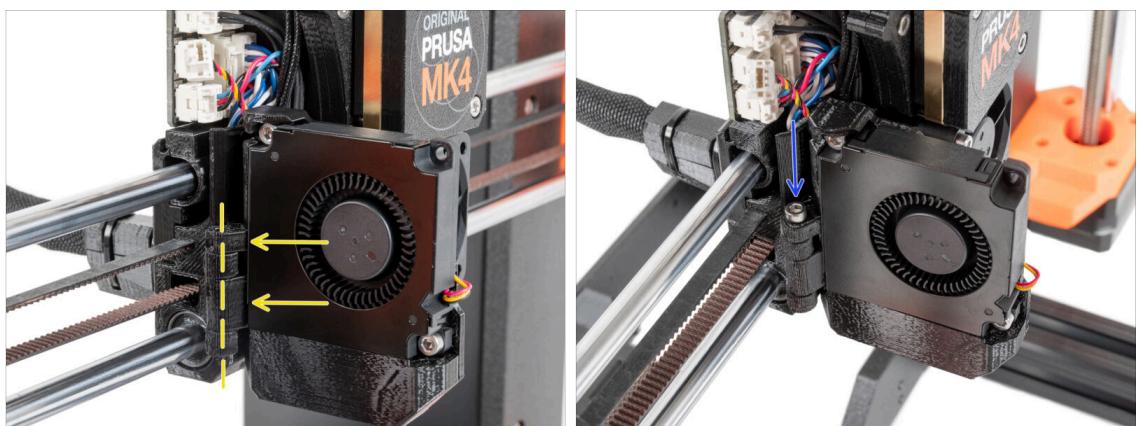
- ① このステップのために油性ペンを準備することをお勧めします。
- ◆ 未装着のマグネットをゆっくりとファンドアのマグネットに近づけ、どちらの面が互いに引き合うかを調べておきます。
- ⚠ マグネットが互いにくっつかないよう注意してください。引き離すことが難しいです。
- ◆ 互いに引き合う面に油性ペンで印をつけてます。

## ステップ 33 ファンドアの取り付け: マグネットを差し込む



- X-carriageの左側にあるマグネット用の穴を探します。
- ⚠ マグネットを部品に挿入する前に、マグネットのマークされた部分が手前になっていることを再確認してください。マグネットを取り外すことは困難です。
- ◆ マークされた面がX-carriageの外側(ユーザー側)に向くように、マグネットを穴に挿入します。
- ◆ マグネットを下まで押し込みます。

## ステップ 34 ファンドアの取り付け



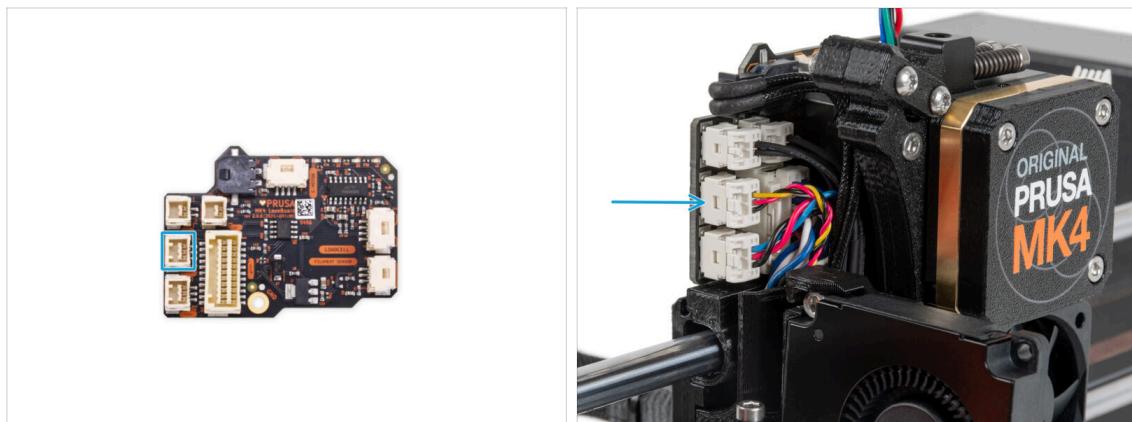
- ファンドアヒンジをX-carriageに取り付けます。両方の部品の穴の位置を合わせます。
- Fan-doorのヒンジにM3x30のネジを挿入します。ネジを一度完全に締めた後に、1/4回転緩めます。Fan-doorが自由に動くようにしてください。
- ① Do not connect the fan cable at this time. Wait for the instructions.

## ステップ 35 エクストルーダーケーブルの接続



- ◆ LoveBoard上面のコネクタにエクストルーダーモーターケーブルを接続します。
- ◆ ヒートシンクの右側から出ているロードセルケーブルを、LoveBoardの右側の上部スロットに接続します。
- ◆ フィラメントセンサーケーブルをLoveBoardの右側の下のスロットに接続します。

## ステップ 36 プリントファンの接続



- ◆ プリントファンケーブルをLoveboard左側の中央スロットに接続します。

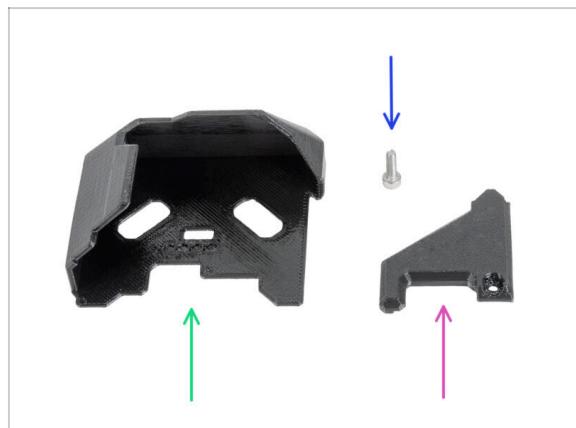
## ステップ 37 LoveBoard:配線の確認



⚠ 電子機器をカバーする前に、すべてのケーブルの接続を確認します。左上の高解像度プレビューをクリックしてください。

- 次のステップに進む前に、アイドラー機構を閉じてください。次の順序で行ってください:
  - ◆ アイドラーをエクストルーダー側に閉じます。
  - ◆ アイドラスイベルを閉じ、エクストルーダーアイドラーアセンブリの上でロックします。

## ステップ 38 LoveBoardのカバー:部品の準備



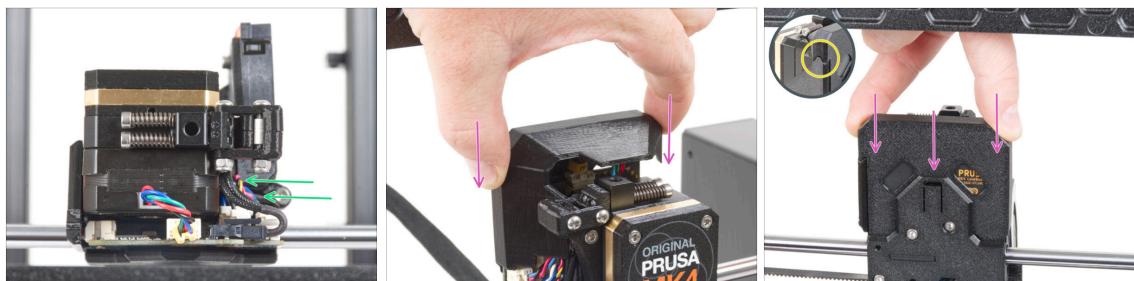
- 以下のステップに向けて、下記の部品を用意してください。
  - ◆ LoveBoard-cover (1個)
  - ◆ LoveBoard-cover-right (1個)
  - ◆ M3x10 ネジ (1本)

## ステップ 39 LoveBoardをカバーする: サイドカバー



- ◆ 写真のように、エクストルーダーの右側にケーブルをカーブさせて配置します。
- ❖ LoveBoard-cover-rightでケーブルを覆います。
- ⚠ ケーブルを挟まないように注意してください！
- ◆ M3x10ネジで固定します。
- ⚠ LoveBoard-cover-rightがエクストルーダーの右側にぴったりフィットしていることを確認してください。そうでない場合、Xキャリッジアセンブリが右に移動するのを妨げてしまうため、セルフテスト中にX軸テストが失敗する可能性があります。

## ステップ 40 LoveBoardをカバーする: 上部カバー



- ◆ すべてのケーブルをエクストルーダーに押し付け、周囲にスペースを作ります。写真を参照してください。
- ❖ Loveboard-cover をエクストルーダーの上にスライドさせます。そして下まで押し込んでください。カバーはX-carriage-backの裏側にある必要があります。
- ⚠ ケーブルを挟まないように注意してください！
- ◆ 2つのプラスチックカバーがぴったり合うことを確認します。

## ステップ 41 X軸ベルトの張力調整



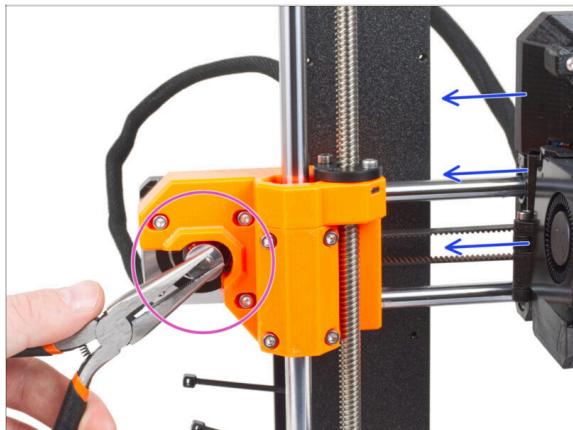
- ① このステップで、ベルトの張力調整が完了します。作業を始める前に、まず説明を読んでください。あなたのベルトには既に正しい張力がかかるっている可能性があります。その場合は、追加のネジ調整は必要ありません。
- ◆ まず、モーターを固定しているすべてのネジを少し緩めます。そうしないと、「テンショナー」が機能しません(モーターは動く必要があります)。
- ◆ ボールエンド六角レンチを使い、X-end-motor背面のネジを締め始めます。1~2回転ごとにベルトの張りをチェックします。
- ◆ 最適な性能を発揮するためには、ベルトを指で押したときにある程度抵抗を感じられるくらいに張らなければなりません。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てください。
- ◆ 最適な張力が得られたら、もう一度ネジを締めてください。

## ステップ 42 ベルトテンションの確認



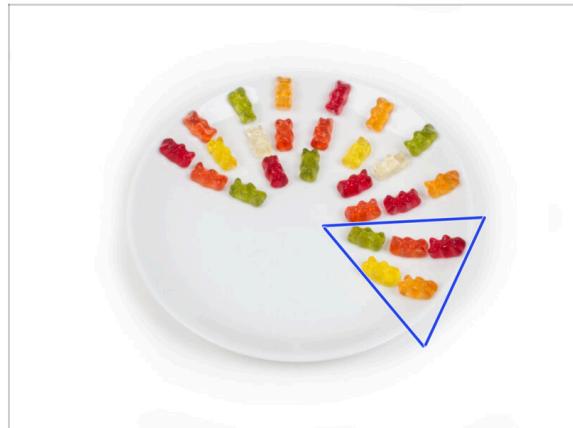
- ① このステップを実行することが推奨されますが、任意です。スマートフォンが手元にない場合は、次のステップに進んでください。このチェックは、後でもできます。
- ◆ プリンタのX軸またはY軸ベルトの張力を確認または微調整するには、[prusa.io/belt-tuner](http://prusa.io/belt-tuner)にアクセスし、モバイルデバイスでウェブページを開きます。または、写真のQRコードをスキャンしてください。
- ◆ [prusa.io/belt-tuner-video](http://prusa.io/belt-tuner-video) の解説ビデオを見て、必要に応じてXベルトのテンションを微調整してください。
- ② ベルトチューナーアプリは複数のスマートフォンでテストされ、最も一般的なスマートフォンメーカーであれば動作するはずです。しかし、まれに期待通りに動作しない場合があります。その場合、ステップの下のコメント欄に、お使いの機種とブランドをご記入ください。

## ステップ 43 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。
- ❖ Xモーターシャフトの平らな部分をペンチで掴みます。こうすることで、ペンチの中でシャフトが回転するのを防ぐことができます。
- ◆ 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、エクストルーダー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。

## ステップ 44 Hariboで休憩の時間です!



- ◆ グミを5個食べましょう。
- ① グミの賞味期限は長く、涼しく乾燥した場所に適切に保管すれば、通常2年間は持つことをご存知でしょうか。でも今は、やめておきましょう。

## ステップ 45 エクストルーダーの組み立て



- 大変な作業でしたが、やりきりました！
- では、次の章に進みましょう！：6. xLCDの組み立て

## 6. xLCD の組み立て

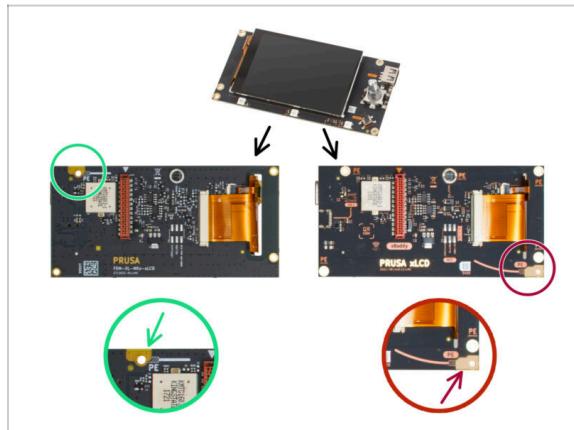


## ステップ 1 この章に必要な道具



- 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。
- ◆ 2.5 mm 六角レンチ
- ◆ 結束バンドをカットするためのラジオペンチ
- ◆ T8/10 トルクス・キー
- ◆ プラスドライバー (1本)

## ステップ 2 xLCDの組み立て: バージョンの違いについて



⚠️ この章を始める前に、お使いのxLCDのバージョンを確認し、適切な指示に従ってください。

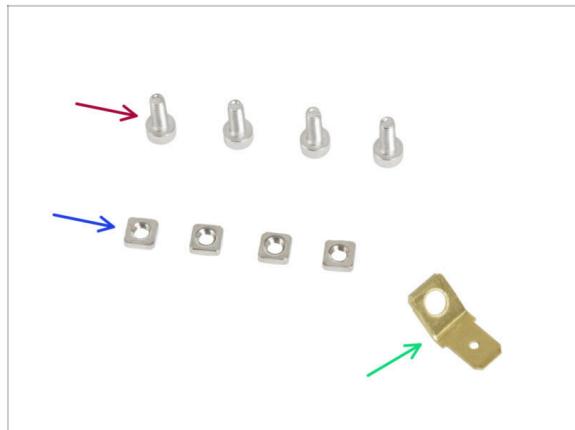
- ◆ xLCDのバージョンは、xLCDボードの背面にあるPE文字マークの位置で見分けることができます:
  - ◆ バージョン A - PEの文字マークが左上の穴にあります。このバージョンでは、ステップ **xLCDアセンブリ(バージョンA): パーツの準備(パート1)** に従ってください。
  - ◆ バージョン B - PE Faston シンボルは右下の穴にあります。このバージョンでは、ステップ **xLCDアセンブリ(バージョンB): パーツの準備(パート1)** に従ってください。
- ① 注:xLCDボードに機能的な違いはありません。唯一の違いはPEの取り付け位置と互換性のあるプリント部品です。

## ステップ 3 xLCDの組み立て (バージョンA): 部品の準備 (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。
- ◆ xLCD (1個)
- ⚠️ **ディスプレイの保護フィルムをはがします。**
- ◆ xLCD-cover (1個)
- ◆ xLCD-support-left (1個)
- ◆ xLCD-support-right (1個)
- ◆ リフレクトステッカー (1セット)
- ① 必要な部品リストは、次のステップにも続きます。

## ステップ 4 xLCDの組み立て (バージョンA): 部品の準備 (パート2)



- ◆ M3x8 ネジ (4本)
- ◆ M3nS ナット (4個)
- ◆ PEファストン 6.3x0.8 (1個)

## ステップ 5 xLCDの組み立て (バージョン A): 四角ナットの取り付け



- ◆ 2つのM3nSナットをxLCD-support-leftとxLCD-support-rightに挿入します。

## ステップ 6 リフレクトステッカーの取り付け (バージョン A)



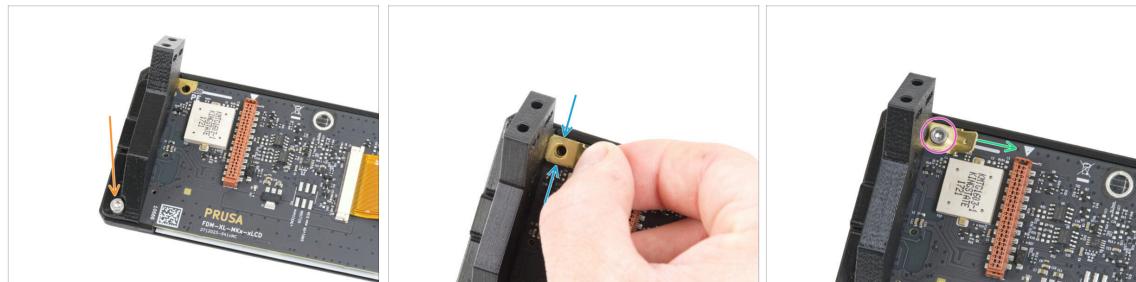
- 粘着性のリフレクトステッカーを1枚ずつはがします。
  - ① シールをはがす際に破損した場合は、スペアパッケージの中に予備のシールが入っています。
- ◆ リフレクトステッカーを、xLCD カバーの「溝」の片側と両方の端に沿うように配置します。引き続き、リフレクトステッカーを溝の反対側に向けて敷きます。
- ◆ リフレクトステッカーを溝の中まで押し込み、xLCD-coverに密着させます。

## ステップ 7 xLCDサポート(右)の組み立て (バージョン A)



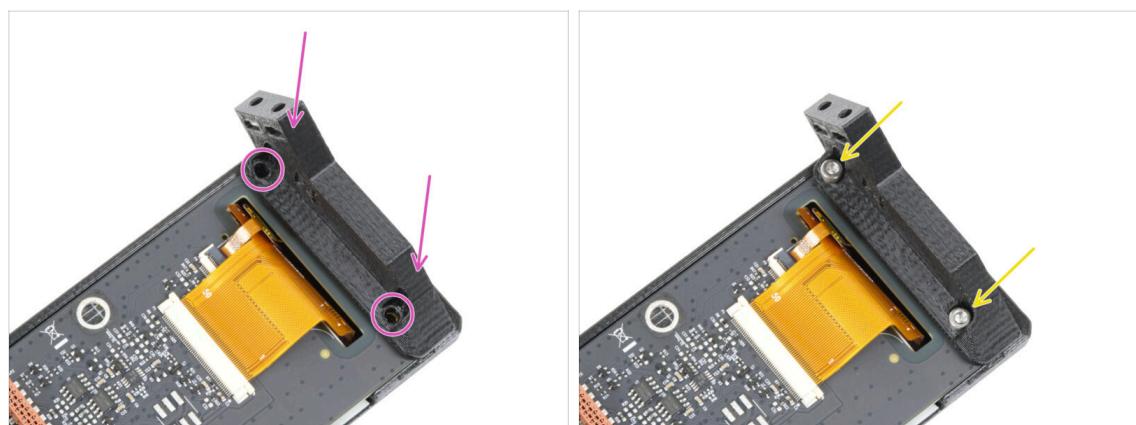
- ◆ xLCD-support-rightをxLCDボードのUSBコネクタ側に置きます。基板に小さなフックがあることに注意してください。
- プラスチック部品の穴とxLCDボードの穴を合わせます。
- ◆ xLCD-support-rightを引っ掛けたまま、xLCDをxLCD-coverに挿入します。xLCD-support-rightがxLCD-coverにあることに注意してください。xLCD-support-rightは凹部にぴったりはまるようにしてください。
- ① xLCD-support-rightのフックがxLCDに固定されていることを確認してください。そうしないと、後で取り付けることができません。

## ステップ 8 PEファストン端子の取り付け (バージョン A)



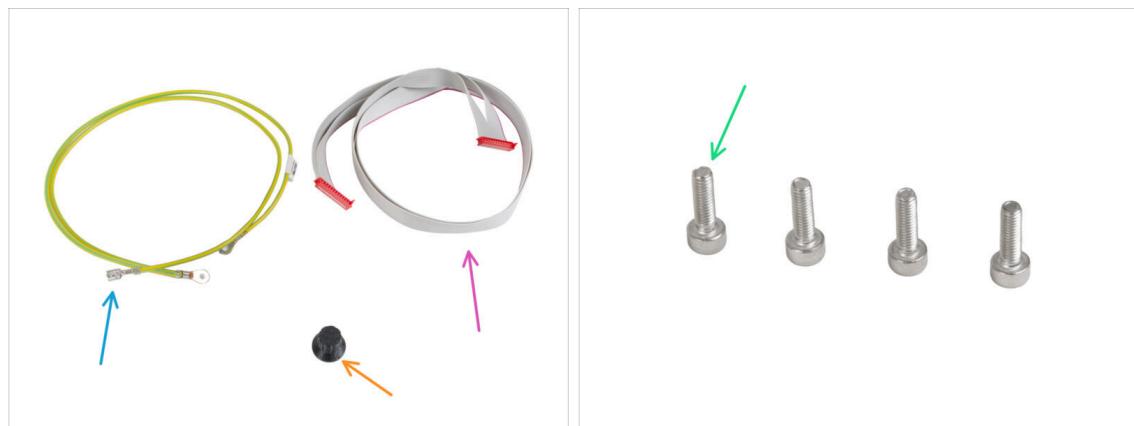
- ◆ xLCD-support-rightとxLCDボードをM3x8ネジで固定します。
- ◆ PE ファストンを xLCD の左上の穴に取り付けます。
- ◆ 写真に従って、PEファストンの向きを決めます。折り曲げられた部分は、三角形のシンボルの右側に向いていなければなりません。
- ◆ 位置を維持し、PE ファストンを M3x8 ネジで固定します。

## ステップ 9 xLCDサポート(左)の組み立て (バージョン A)



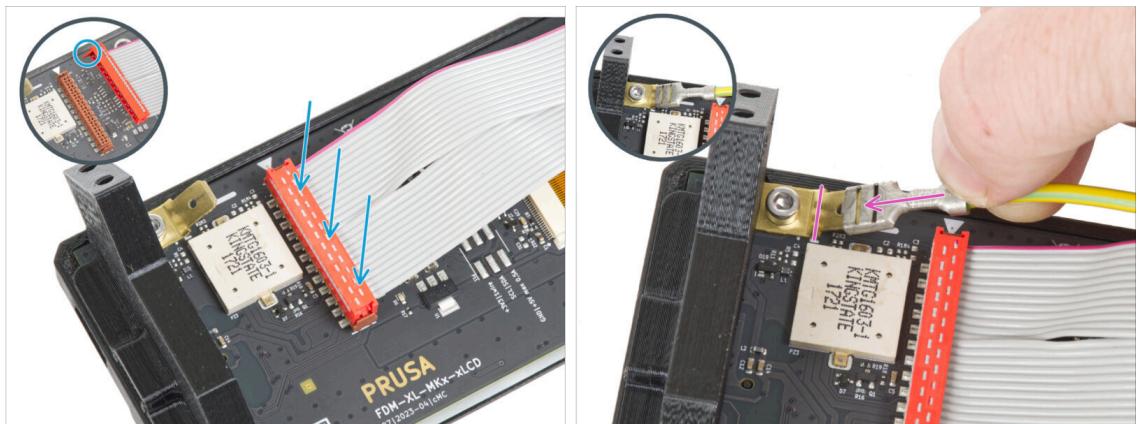
- ◆ xLCD-support-leftをxLCDボードに取り付け、ボードの2つの穴に合わせます。
- ◆ M3x8のネジ2本で両パーツを締結します。

## ステップ 10 xLCDケーブル (バージョンA): 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。
- ◆ PEケーブル 460/420 mm (1本)
- ① xLCDパッケージには、片端にファストンコネクタを持つケーブルの代わりに、両端に丸いコネクタを持つPEケーブルのラベルがあります。これは近日中に新しいラベルに修正される予定です。
  - ◆ xLCD ケーブル (1個)
  - ◆ xLCD-knob (1個)
  - ◆ M3x10 ネジ (4本)

## ステップ 11 PEケーブルの接続 (バージョン A)



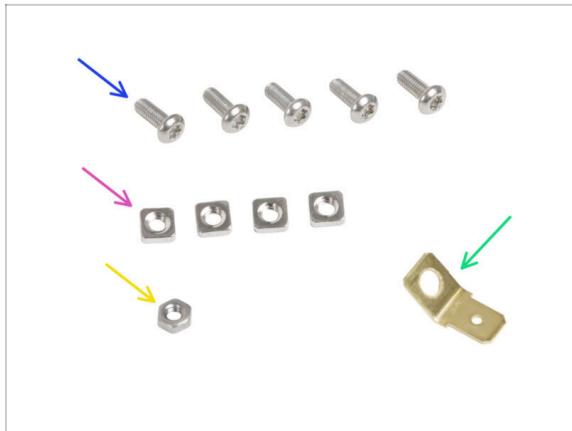
- xLCDケーブルをxLCDボードに接続します。xLCDケーブルコネクタの安全ラッチに注意してください。xLCDケーブルはボード上の三角マークが付いたxLCDスロットの側面に差し込む必要があります。
- ⚠ xLCDケーブルが写真と同じ向きで接続されていることを確認してください。そうしないと、ディスプレイが動作しません。
- PEケーブルの端に四角いコネクターを付けます。コネクターをPEファストンに下までスライドさせます。
- ここで、21.ノブの取り付けのステップに進みます。ただし、一部部品の外観に違いがあることに留意してください。

## ステップ 12 xLCDの組み立て (バージョンB): 部品の準備 (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。
- xLCD (1個)
- ⚠ ディスプレイの保護フィルムをはがします。
- xLCD-cover (1個)
- xLCD-support-right (1個)
- xLCD-support-left (1個)
- リフレクステッカー (1セット)
- (i) 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 13 xLCDの組み立て (バージョンB): 部品の準備 (パート2)



- ◆ M3x8rT ネジ (5個)
- ◆ M3nS ナット (4個)
- ◆ PEファストン 6.3x0.8 (1個)
- ◆ M3n ナット (1個)

## ステップ 14 xLCDの組み立て (バージョン B): 四角ナットの取り付け



- ◆ 2つのM3nSナットをxLCD-support-leftとxLCD-support-rightに挿入します。

## ステップ 15 リフレクトステッカーの取り付け (バージョン B)



- 粘着性のリフレクトステッカーを1枚ずつはがします。
  - ① シールをはがす際に破損した場合は、スペアパッケージの中に予備のシールが入っています。
- リフレクトステッカーを、xLCD カバーの「溝」の片側と両方の端に沿うように配置します。引き続き、リフレクトステッカーを溝の反対側に向けて敷きます。
- リフレクトステッカーを溝の中まで押し込み、xLCD-coverに密着させます。

## ステップ 16 xLCDの組み立て (バージョン B)



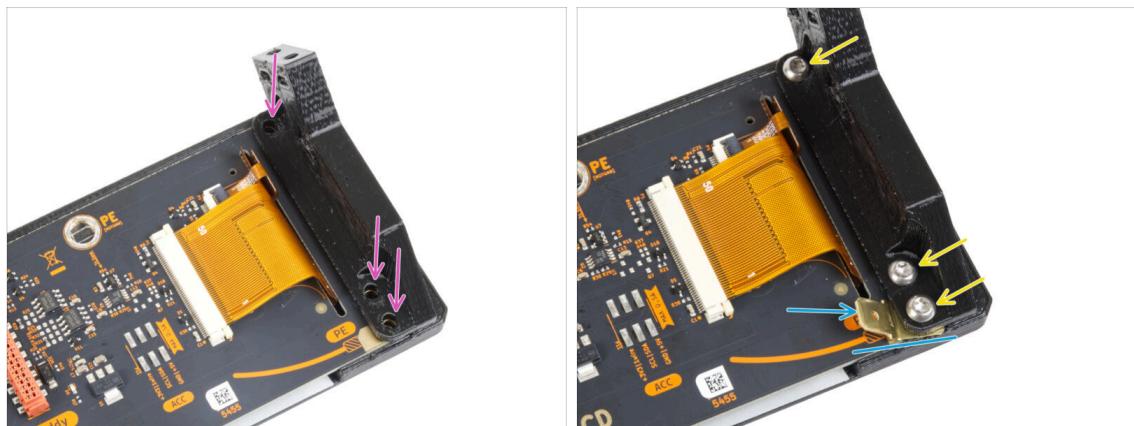
- M3nナットをxLCDカバーの対応する開口部に挿入します。
  - ◆ ヒント:ナットをスムーズに挿入するには、長い方のネジの先端にナットをねじ込み、穴に押し込みます。その後、ネジを外すようにします。
- xLCD-support-rightをxLCDボードのUSBコネクタ側に配置します。基板に小さなフックがあることに注意してください。
- プラスチック部品の穴とxLCDボードの穴を合わせます。

## ステップ 17 xLCDサポート(右)の組み立て(バージョン B)



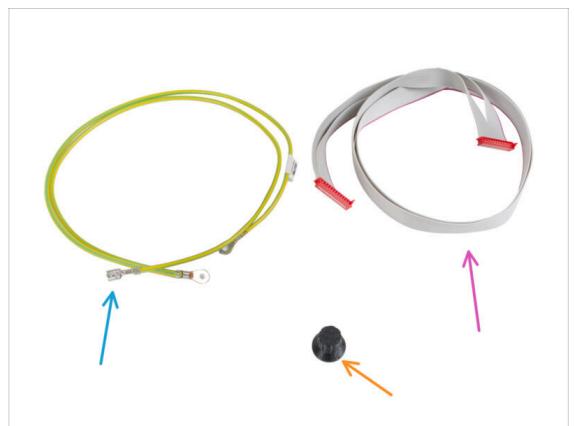
- ◆ xLCD-support-rightを引っ掛けたまま、xLCDをxLCD-coverに挿入します。xLCD-support-rightがxLCD-coverにあることに注意してください。xLCD-support-rightは凹部にぴったりはまるようにしてください。
- ① xLCD-support-rightのフックがxLCDに固定されていることを確認してください。そうしないと、後で取り付けることができません。
- ◆ xLCD-support-rightとxLCDボードを2本のM3x8rTネジで固定します。

## ステップ 18 xLCDサポート(左)の組み立て(バージョン B)



- ◆ xLCD-support-leftをxLCDボードに取り付け、ボードの3つの穴に合わせます。
- ◆ PEファストンをxLCD-support-leftとLCDボードの間に挿入します。穴に合わせて、PEファストンを写真のように少し斜めに向けます。
- ◆ すべてのパーツをM3x8rTネジ3本で固定します。
- ⚠ ネジを締めるときにxLCDボードに傷をつけないようにしてください。

## ステップ 19 xLCDケーブル (バージョンB): 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。
- ◆ PEケーブル 460/420 mm (1本)
- ① xLCDパッケージには、片端にファストンコネクタを持つケーブルの代わりに、両端に丸いコネクタを持つPEケーブルのラベルがあります。これは近日中に新しいラベルに修正される予定です。
  - ◆ xLCD ケーブル (1個)
  - ◆ xLCD-knob(1個)
  - ◆ M3x10 ネジ (4本)

## ステップ 20 PEケーブルの接続 (バージョン B)



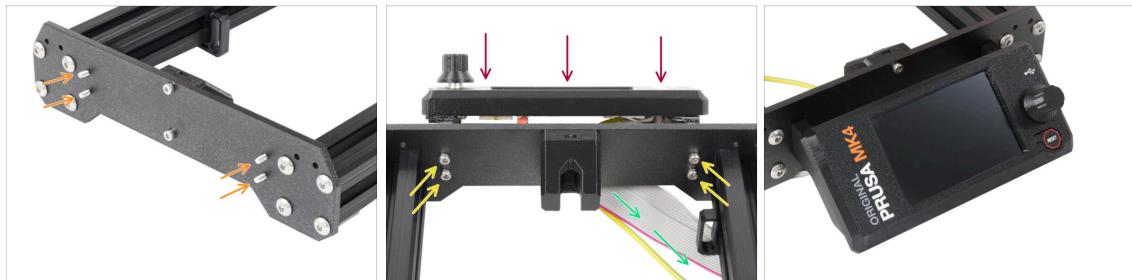
- ◆ xLCDケーブルをxLCDボードに接続します。xLCDケーブルコネクタのラッチに注意してください。xLCDスロットの側面にあるオレンジ色の三角形に差し込む必要があります。
- ⚠ xLCDケーブルが写真と同じ向きで接続されていることを確認してください。そうしないと、ディスプレイが動作しません。
- ◆ PEケーブルの端に四角いコネクターを付けます。コネクターをPEファストンに下までライドさせます。
- ◆ ディスプレイの背面からはみ出さないように、PEファストンを少し折り曲げます。基板の図面に従ってケーブルを曲げます。
- ① 以下の手順はどちらのxLCDバージョンでも共通です。ただし、一部部品の外観に違いがあることに留意してください。

## ステップ 21 ノブの取り付け



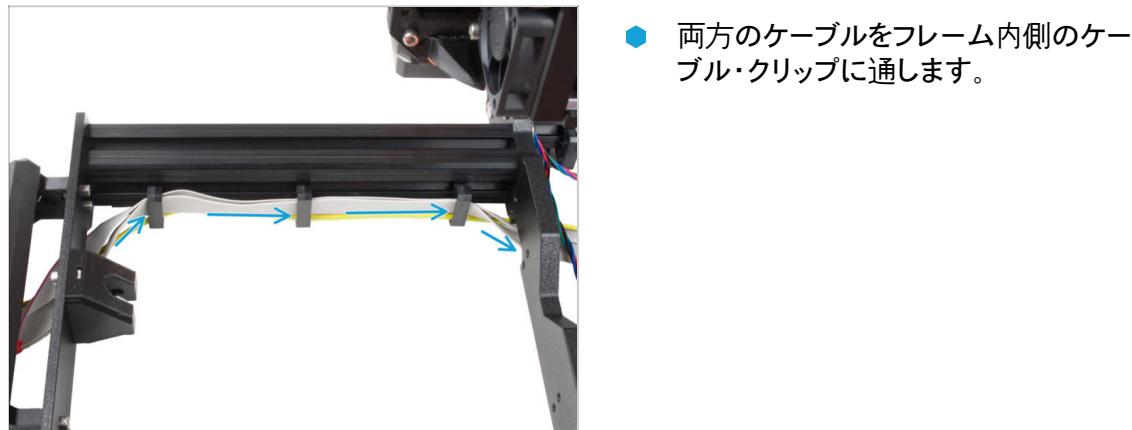
- ◆ xLCDノブをxLCDエンコーダピンに取り付けて押し込みます。
- ① エンコーダーシャフトに平らな部分があることに注意してください。ノブの内側には形状があり、ノブを適切に固定するために、平らな部分と合わせる必要があります。

## ステップ 22 LCDアセンブリの取り付け



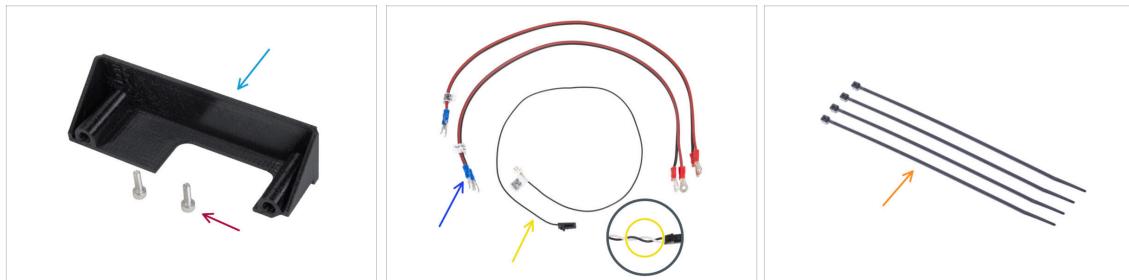
- ◆ プリントの前面プレートには4つの穴があります。M3x10のネジを4本、それぞれ内側から通してください。
- ◆ xLCDアセンブリをフロントプレートに取り付けます。ネジはxLCDアセンブリの対応する開口部に合うようにします。
- ◆ xLCD と PEケーブルをフロントプレートの下からフレームに導きます。
- ◆ 4本 すべてのネジを締めこみます。

## ステップ 23 xLCDケーブルのガイド



- ◆ 両方のケーブルをフレーム内側のケーブル・クリップに通します。

## ステップ 24 PSUケーブルの接続:部品の準備



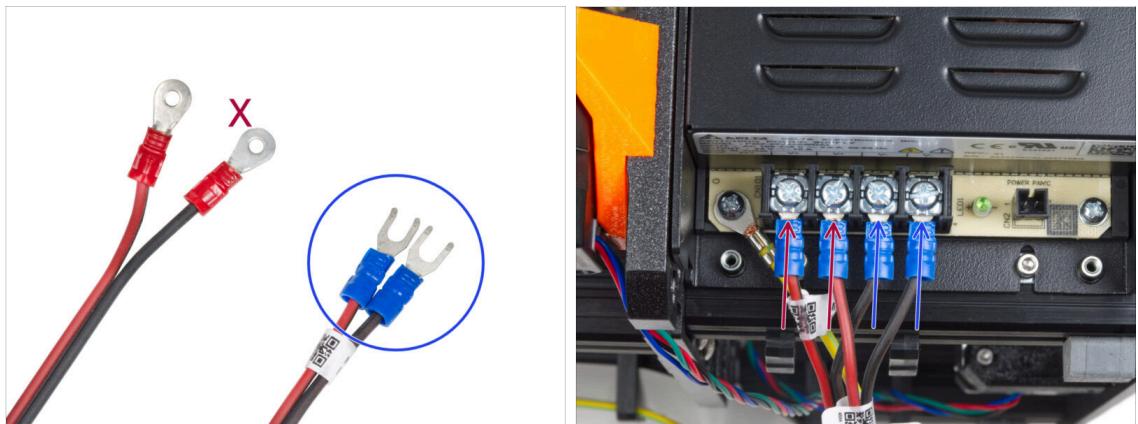
- 以下のステップに向けて、下記の部品を用意してください。
- ◆ PSU-cover (1個)
- ◆ M3x10 ネジ(2本)
- ◆ xBuddy電源ケーブル (2本)
- ◆ パワーパニックケーブル (1本)
  - ① 最新バージョンのパワーパニックケーブルは、黒と白の2本のワイヤーがあります。しかし、手順はどちらのバージョンでも同じです。
- ◆ 結束バンド (4本)

## ステップ 25 PSUの接続:PEケーブル



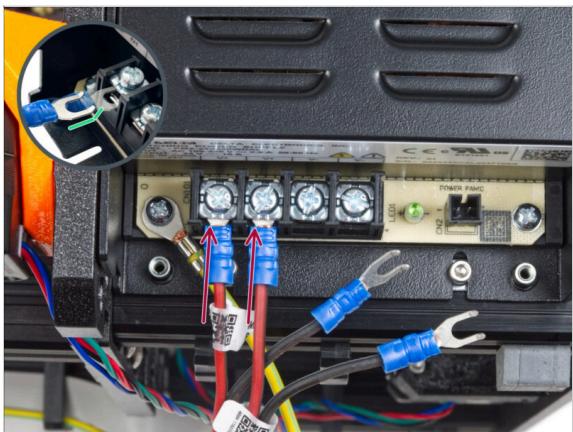
- ◆ PSUの底面に簡単にアクセスできるようにプリンタを置きます。
- ◆ PSU回路基板の左側のネジを外します。ネジにはワッシャーが付いています。ネジは片付けないでください、後で必要になります。
- ◆ PEケーブルの一端(フォークエンドではない方)を、ネジを外したのと同じ場所に差し込みます。ワッシャーと一緒にビスを再使用し、ケーブルを固定します。
  - ⚠ PEケーブルコネクターの正しい向きに注意してください。
- ◆ PEケーブルがPEコネクター下のネジ柱に干渉しないようにガイドします。

## ステップ 26 電源ケーブルについて



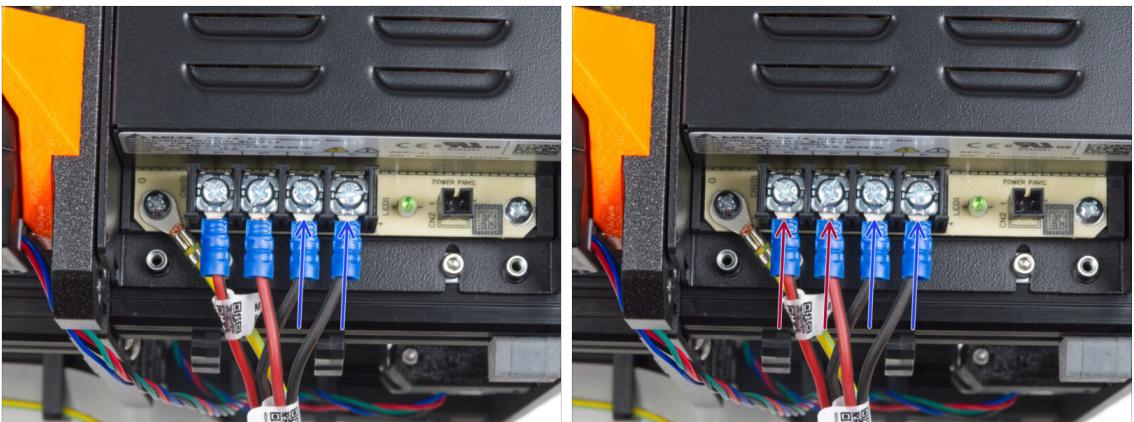
- ① 次のステップでは、電源ケーブルを1本ずつ接続していきます。端子ネジはすでにPSUに取り付けられています。ケーブルのxBuddyボード側で使用する他のタイプのネジと混ざらないように、少し緩めますが完全に外さないようにします。2本の電源ケーブルにはそれぞれ2本のリード線があります。  
 赤い方 = プラス/+  
 黒い方 = マイナス/-
  - 電源ケーブルは、両端のコネクタが異なるので注意してください。とりあえず、U字型のコネクターを用意します(圧着チューブの色が異なる場合があります)。
  - PSUの端子の極性に注意してください:
    - プラス (V+)
    - プラス (V+)
    - マイナス (V-)
    - マイナス (V-)
  - ① 赤のケーブル(プラス)には黒のストライプが入っていることがあります。同様に、黒のケーブル(マイナス)には赤のストライプが入っていることがあります。
- ⚠️ まだケーブルを接続しないでください。次のステップで手順を確認してください。**

## ステップ 27 PSUの接続 (その1)



- 2本の赤いワイヤーをフォーク型コネクターに通し、PSU底面の左から最初の2つの(プラス)端子に差し込みます。スチールワッシャーがフォーク型コネクタの上にあることを確認してください。
- フォークの曲がった部分を上に向けます。
- ターミナルスクリューをしっかりと締めます。
- **i** プラスチック製の部品があることに気をつけてください。各端子のネジを締める際は、慎重に行ってください。

## ステップ 28 PSUの接続 (パート2)



- 黒色のワイヤーを最後の2つの(マイナス)端子にスライドさせます。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てください。
- ターミナルスクリューをしっかりと締めます。
- ⚠ すべての接続をもう一度チェックしてください。
  - 赤(+)線は左の2つの端子に接続されます。
  - 黒(-)のワイヤーは右側の2つの端子に接続されています。
- ⚠ ケーブルが正しく締め付けられていることを確認してください。そうしないと、プリンタやその周囲を損傷するおそれがあります！

## ステップ 29 パワーパニックケーブルの接続



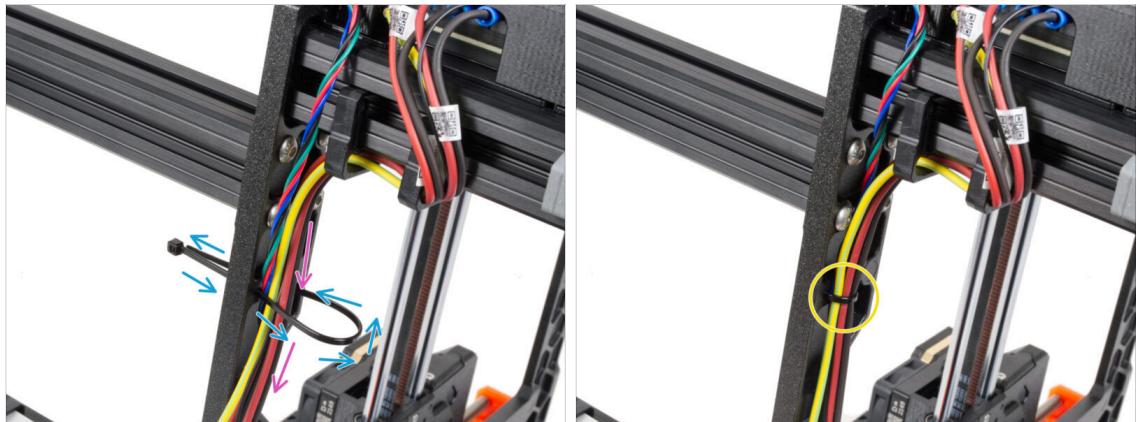
- ◆ パワーパニックケーブルをPSUに接続します。端に黒いコネクタがある側を使用してください。
- ⚠ すべての接続をもう一度確認してください！赤いワイヤーは2番目のスロットに、黒いワイヤーは4番目のスロットにあります。すべてのケーブルが正しく締め付けられていることを確認してください。そうしないと、プリンタとその周囲を損傷するおそれがあります。<
- ◆ 電源カバーを電源端子にかぶせます。「PRUSA」のロゴが上を向いていることを確認してください。
- ◆ マークした開口部に2本のM3x10ネジを通し、カバーを取り付けます。開口部はかなり深いので注意してください。
- ⚠ カバーが正しく装着され、ケーブルが下に挟まっていないことを確認してください。
- ◆ PSUの底面から見て、すべてのPSUケーブルをケーブルクリップに通してください。

## ステップ 30 Zモーター右ケーブルのガイド



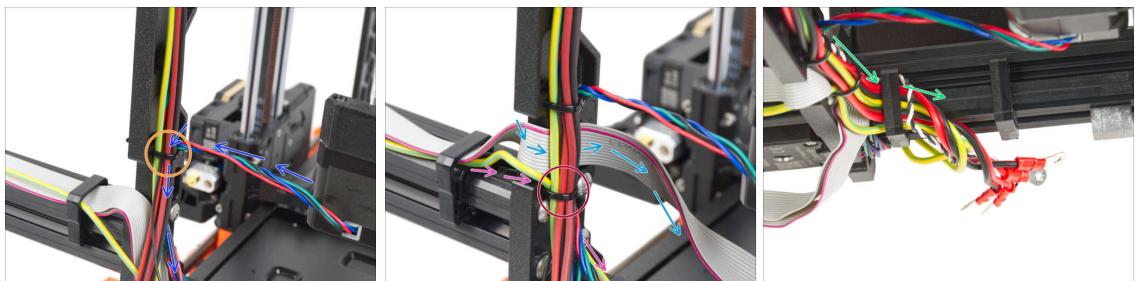
- ◆ フレームの円形の穴に結束バンドを通し、フレームの両側にループを作り、ケーブルが両方のループを通るようにします。
- ◆ 結束バンドを締め始め、両側のケーブルをしっかりと固定します。結束バンドを締めすぎるとケーブルが破損する恐れがあるので注意してください。結束バンドの残りの部分を慎重に切り落とします。

## ステップ 31 電源ケーブル束のガイド



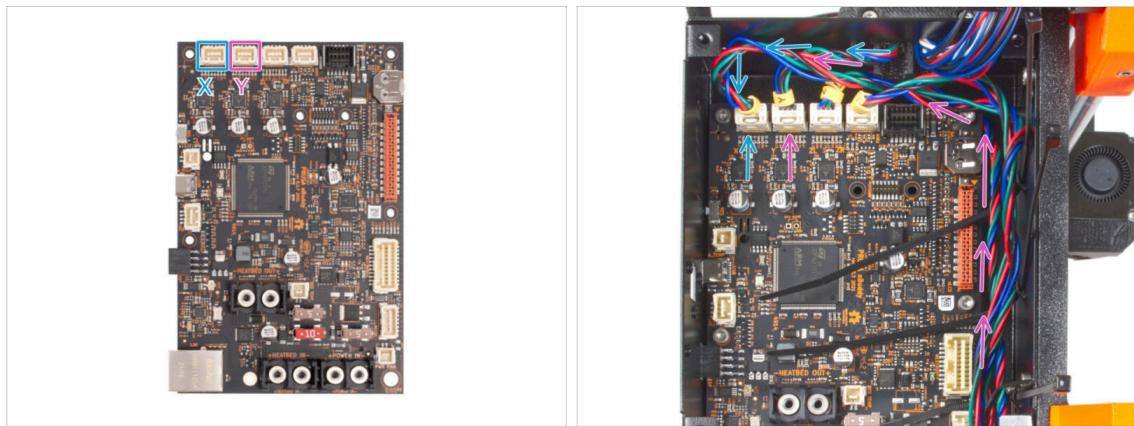
- ◆ そのまま下方向に進み、別の結束バンドを使って次のループを作ります。
- ◆ Z軸ケーブルとPSUからのすべてのケーブルを結束バンドに通します。
- ◆ PEケーブルと電源ケーブルを束の一番下に配置します。
- ◆ ディスプレイの背面からはみ出さないように、PEファストンを少し折り曲げます。基板の図面に従ってケーブルを曲げます。

## ステップ 32 電源ケーブルのガイド



- ◆ ケーブルを xBuddyボードの方向に導きます。Yモーター右ケーブルを束に含めます。
- ◆ さらに結束バンドでフレームに固定します。
- ◆ xLCDケーブルをケーブル束の下に注意深く誘導し、折りたたみます。xLCDケーブルをケーブル束に入れないでください。今は自由にしておいてください。
- ◆ xLCDからのPEケーブルをフレームの切り込みに通し、ケーブル束に含めます。
- ◆ ケーブル束を結束バンドで固定します。
- ◆ PSUからのすべてのケーブルをケーブルクリップに通します。ケーブルの端はそのままにしておきます。

## ステップ 33 XモーターケーブルとYモーターケーブルの接続



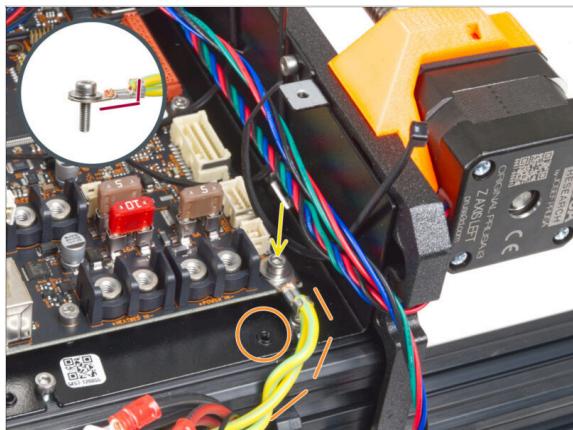
- ◆ XモーターケーブルをxBuddy上部の左から1番目のスロットに接続します。
- ◆ Yモーター ケーブルを xBuddyボード上部の左から 2 番目のスロットに接続します。ケーブルを xBuddyボードボックスに沿わせ、結束バンドの上に通します。

## ステップ 34 PSUケーブルの接続: 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。
- ◆ パワーターミナル用ネジ 6/32" (4個)
- ◆ M3x6 ネジ (1本)
- ◆ M3W ワッシャー (1個)
- ◆ 結束バンド (3本)

## ステップ 35 PSUケーブルの接続:PEケーブル

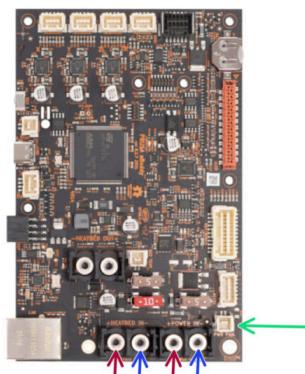
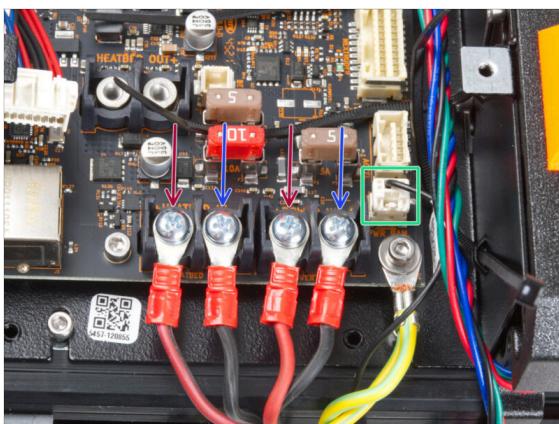


- PEケーブルコネクタを xBuddyボックスの右下のネジ穴に取り付けます。M3w ワッシャーと M3x6 ネジでケーブルを固定します。ネジをしっかりと締めます。

⚠ PEケーブルコネクターの正しい向きに注意してください。

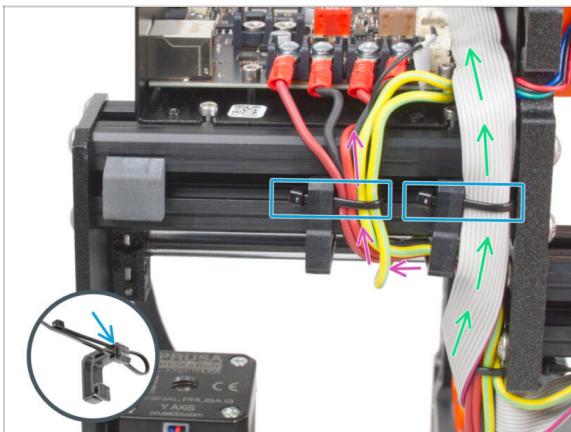
- PEケーブルがxBuddyボードの下のネジ穴に干渉しないようにガイドします。

## ステップ 36 PSUケーブルの接続:



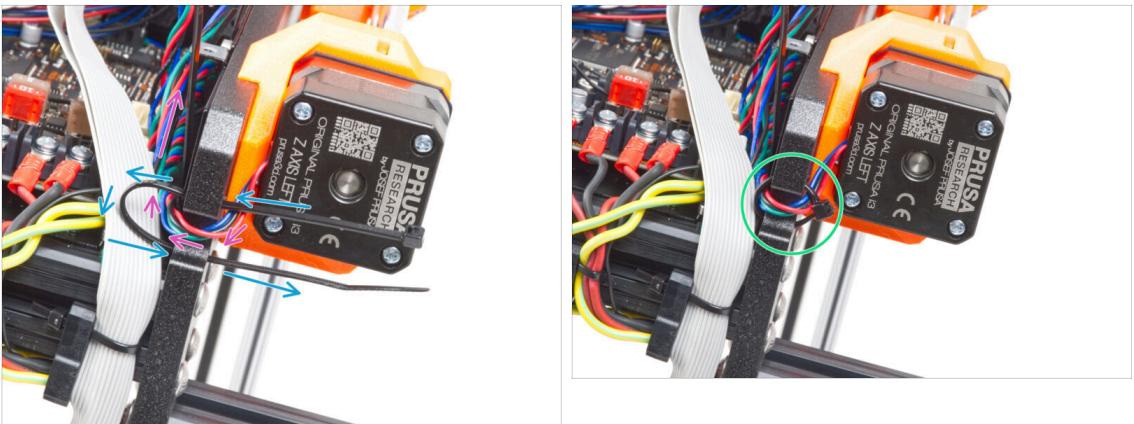
- パワーパニックケーブルを xBuddy ボード下部の白いコネクタに接続します。
- この順番でPSUケーブルをxBuddyボードに接続します(左からPSUケーブルの最初のペアから):
  - 赤い電源ケーブル (プラス)
  - 黒い電源ケーブル (マイナス)
  - 赤い電源ケーブル (プラス)
  - 黒い電源ケーブル (マイナス)
- すべての電源ケーブルコネクタを端子ネジで固定します。ネジはしっかりと締めてください。
- ⚠ ケーブルの正しい配置を写真と比較して確認してください。これは非常に重要です。配線を間違えるとプリンタを破損する恐れがあります。

## ステップ 37 PSUケーブルを固定します



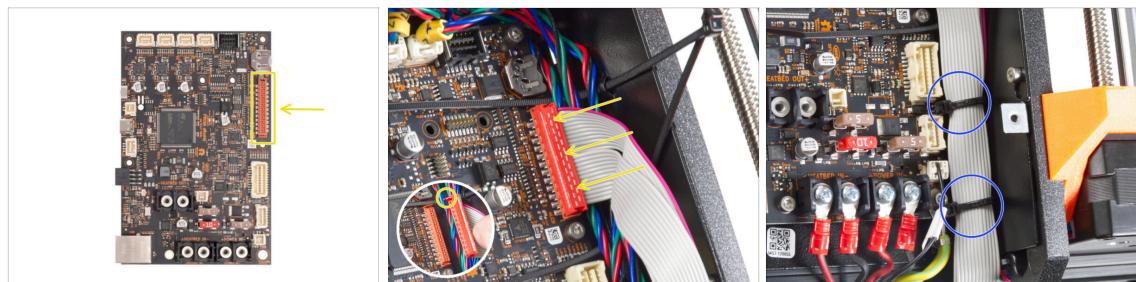
- ケーブルの束を3つの経路に分けます:
  - ❖ PEケーブル、PSUケーブル、パワーパニックケーブルを、右側から左側のケーブルクリップに巻き付けます。
  - ❖ xLCDケーブルとモーターケーブルを右のケーブルクリップとフレームの間に入れます。
- ケーブル・クリップに結束バンドを通し、すべての経路にあるケーブルを固定します。ケーブル・クリップに結束バンドを通す方法の詳細をご覧ください。

## ステップ 38 左Zモーターのケーブルをガイドします



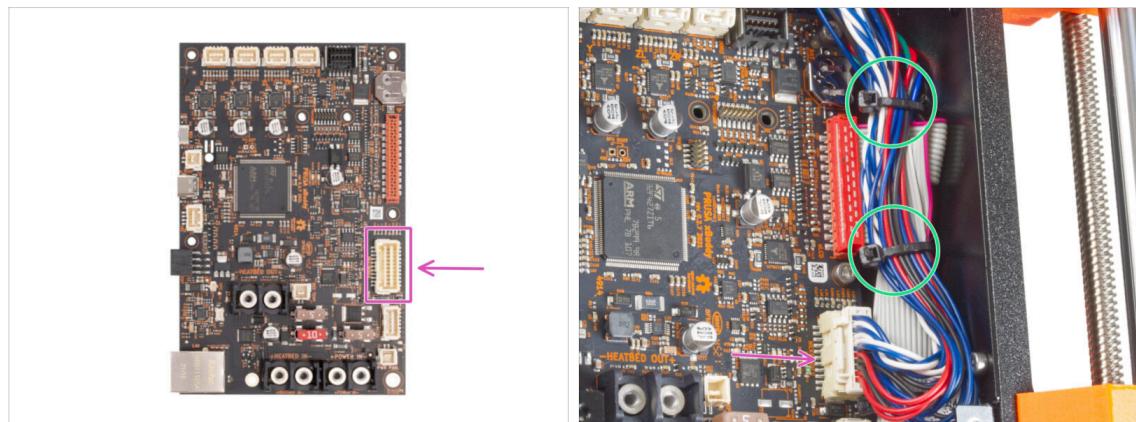
- Zモーター左下のフレームに結束バンドを通します。
- ❖ Zモーターの左ケーブルをフレームの切り欠きからxBuddyボックスに通します。
- ❖ 結束バンドを慎重に締めていきます。結束バンドの余分な部分を切り落とします。
- ⚠ 結束バンドを強く締めすぎないでください。ケーブルに致命的な損傷を与える可能性があります。

## ステップ 39 xLCDケーブル を接続します



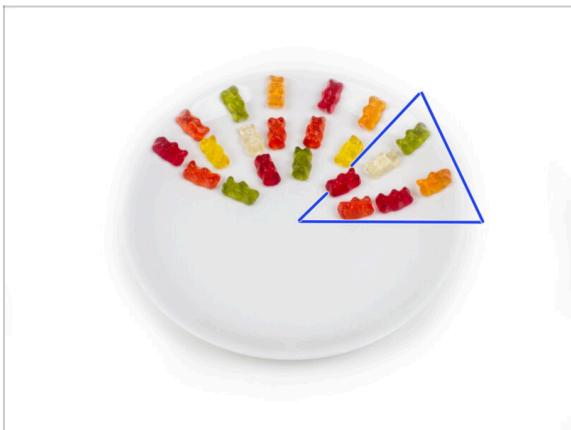
- ◆ xBuddyボードの右側にあるスロットにxLCDを接続します。xLCDケーブルコネクタのラッチに注意してください。ラッチはコネクタの上側にはめ込む必要があります。
- ⚠ すべてのケーブルがxBuddyボックスの結束バンドの下ではなく、それらの中をガイドしていることを確認します。
- ◆ 写真に従ってケーブルを配置します。ケーブル束(エクストルーダーメインケーブルとモーターケーブル)を上部の2つの結束バンドで締めます。結束バンドを締めすぎないようにしてください。

## ステップ 40 エクストルーダーメインケーブルの接続



- ◆ エクストルーダーのメインケーブルをxBuddyボードの右側のスロットに接続します。
- ◆ 写真に従ってケーブルを配置します。ケーブル束(エクストルーダーメインケーブルとモーターケーブル)を上部の2つの結束バンドで締めます。結束バンドを締めすぎないようにしてください。

## ステップ 41 エネルギーを供給する時間です！



- ほとんどロケットを組み立てるようなものに感じられたかもしれません、無事にやり遂げました！グミを6つ食べましょう。
- ① グミメーカーの中には、マルチツールやステビアのような人工甘味料で甘みをつけた、砂糖不使用のバージョンを提供しているところもあることをご存知でしょうか。

## ステップ 42 もう少しです！

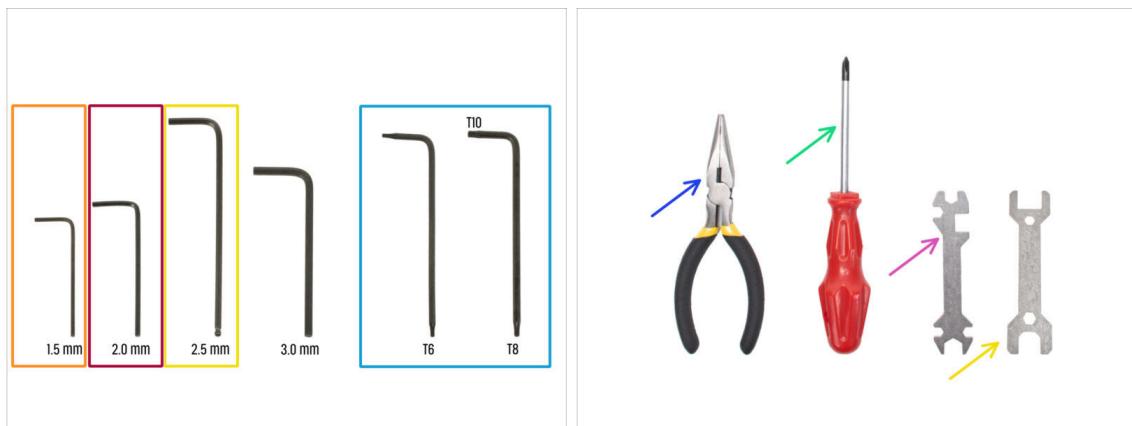


- 難しかったですか？もう少しです！
- xLCDアセンブリとケーブルの状態を写真と比べてみてください。
- 次の章に進みましょう。7. Yキャリッジとヒートベッドの組み立てに進みましょう。

## 7. Yキャリッジ & ヒートベッドの組み立て



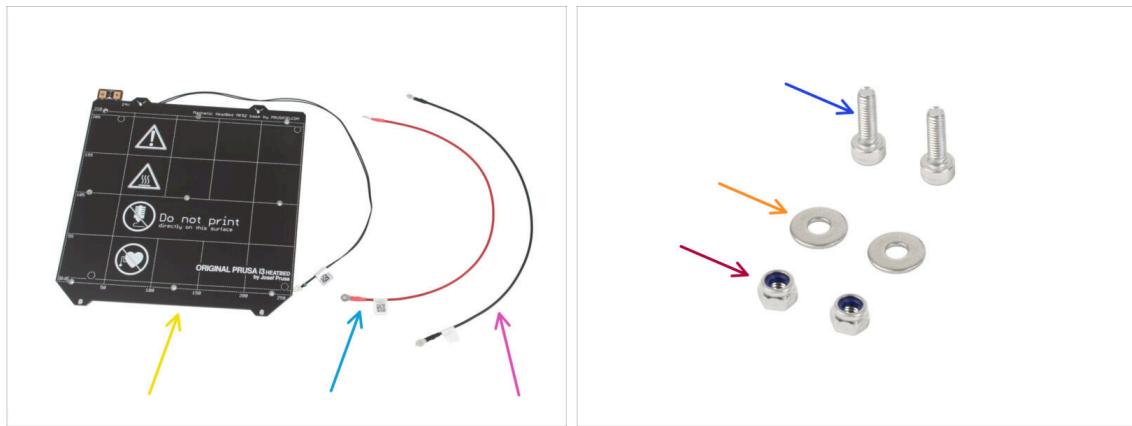
## ステップ 1 この章に必要な道具



### ● この章で、準備するもの:

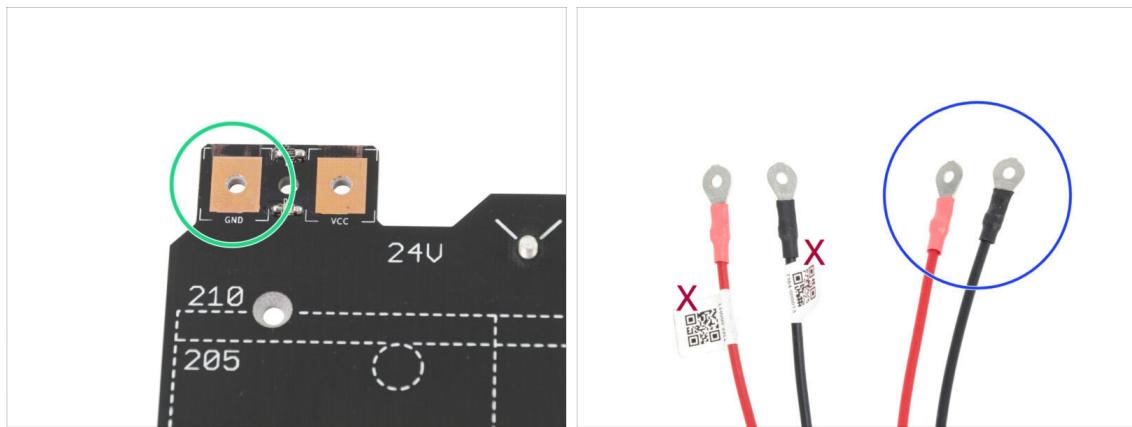
- ◆ 1.5mm 六角レンチ
- ◆ 2.0 mm 六角レンチ
- ◆ 2.5 mm 六角レンチ
- ◆ T8/10 トルクス・キー
- ◆ ラジオペンチ
- ◆ プラスドライバー (1本)
- ◆ ユニバーサル・レンチ

## ステップ 2 ヒートベッドケーブルの組み立て: 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:
- ◆ ヒートベッド MK52 24V (1枚)
- ◆ 赤いヒートベッドケーブル (1本)
- ◆ 黒いヒートベッドケーブル (1本)
- ◆ M3x10 ネジ (2本)
- ◆ M3w ワッシャー (2個)
- ◆ M3nN ナット (2個)

## ステップ 3 ヒートベッドケーブルの組み立て (パート1)



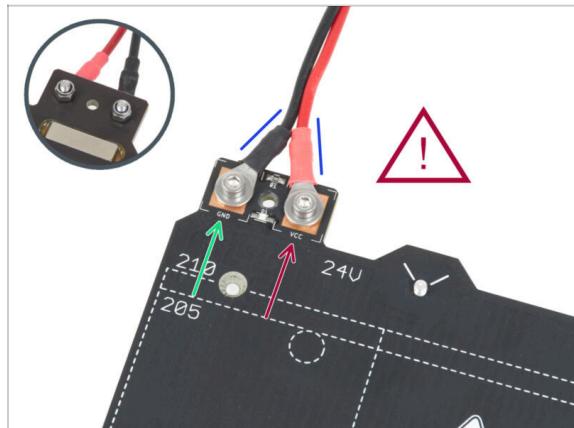
- ◆ 電源ケーブルを正しく接続することが重要です。組み立てを始める前にピンを見てください。左側の “GND”と書かれたピンは必ず黒い線に接続してください。
- ◆ 両方のヒートベッドケーブルを確認します。各ケーブルのラベルに注意してください。次のステップでは、ラベルのないケーブルの端を準備します。

## ステップ 4 ヒートベッドケーブルの取り付け (パート2)



- 黒線を “GND” 記号のあるピンの上に置きます。ケーブルの端はQRコードの付いていない方を使用してください。QRコードはもう一方の端にあるようにします。
- 丸型ケーブルコネクターの上にM3w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。
- ネジを持って、ヒートベッドを慎重に逆さまにします。
- M3nNナットをM3 x10ネジに取り付け、少し締めます。
- ヒートベッドを元に戻します。ユニバーサルレンチと六角レンチを使ってネジを締めます。後でケーブルの位置を微調整するので、まだネジを強く締めすぎないようにしてください。

## ステップ 5 ヒートベッドケーブルの取り付け (パート3)



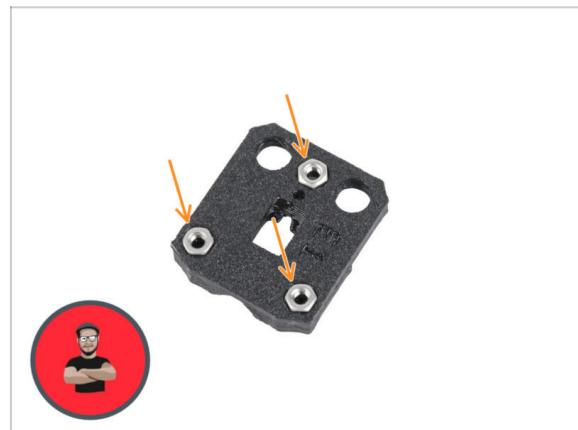
- 2本目(赤+/VCC)のワイヤーもこの手順を繰り返します。QRコードの付いていないケーブルの端を使用してください。QRコードはもう一方の端になければなりません。
- ⚠️ 先に進む前に、以下のことをもう一度確認してください:
  - 黒い線は “GND”に接続してください。
  - 赤いケーブルは “VCC” に接続されていなくてはなりません。
- 後で装着するケーブルカバーでは、コネクターが互いに少し傾いている必要があります。コネクタとコネクタの間には隙間を空けて、静かに押し込んでください。
- ⚠️ 大角レンチとプライヤーレンチを使用して、両方のネジをしっかりと締めます。締め付け中はコネクタの位置を維持します。

## ステップ 6 ヒートベッドケーブルのカバー: 部品の準備



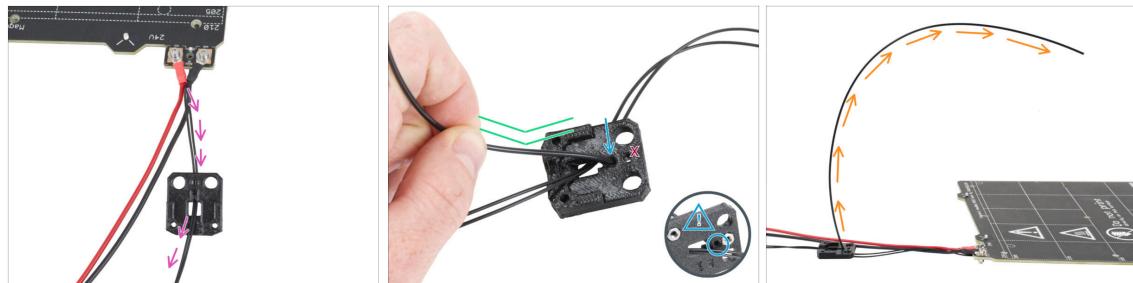
- 以下のステップに向けて、下記の部品を用意してください。
- ◆ ナイロン製の細い棒 2x380 mm (1本)
- ◆ heatbed-cable-cover-bottom (1個)
- ◆ heatbed-cable-cover-top (1個)
- ◆ M3x10 ネジ (3本)
- ◆ M3n ナット (3個)
- ◆ ケーブルスリーブ 5x350 mm (1本)

## ステップ 7 ヒートベッドケーブルカバーの組み立て



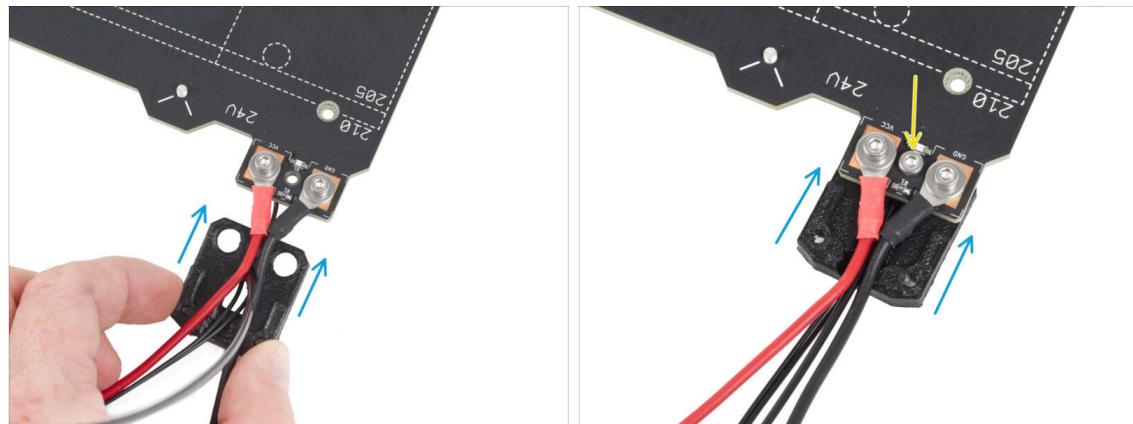
- ◆ M3nナット3個を heatbed-cable-cover-bottom にある開口部に挿入します。
- ① ネジを使った引き込みテクニックを活用します。

## ステップ 8 ヒートベッドケーブルカバーの組み立て: ナイロンフィラメント



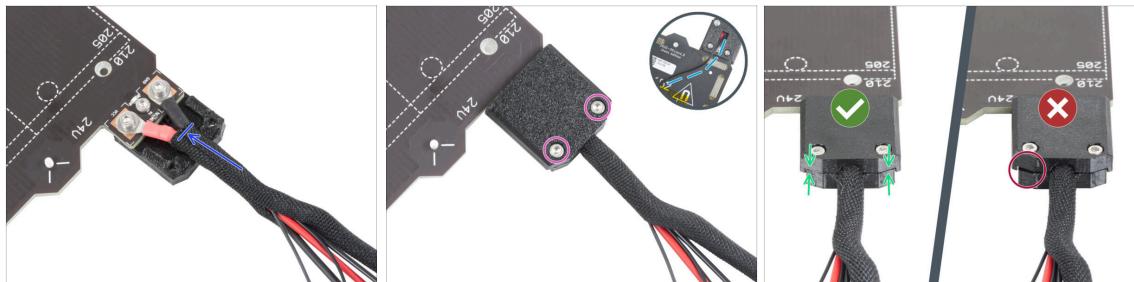
- ◆ heatbed-cable-cover-bottom を写真のように置きます。ヒートベッドのサーミスタケーブルを heatbed-cable-cover-bottom に通します。
- ◆ ナイロンフィラメントを heatbed-cable-cover-bottom の穴に挿入します。ナイロンフィラメントが反対側に出過ぎないようにしてください。ナイロンフィラメントを挿入するときは、フィラメントがプリント部分の下にあるサーミスタケーブルを傷つけないようにしてください。2mm以上はみ出さないようにします。
- ⚠ ナイロンフィラメントを挿入する際は、フィラメントがプリント部分の下にあるサーミスタケーブルを傷つけないようにしてください。**
- ◆ After inserting the nylon, bend the filament slightly in the same direction as shown.
- ◆ フィラメントのカーブの向きを3枚目の写真のようにします。

## ステップ 9 ヒートベッドケーブルカバーボトムの取り付け



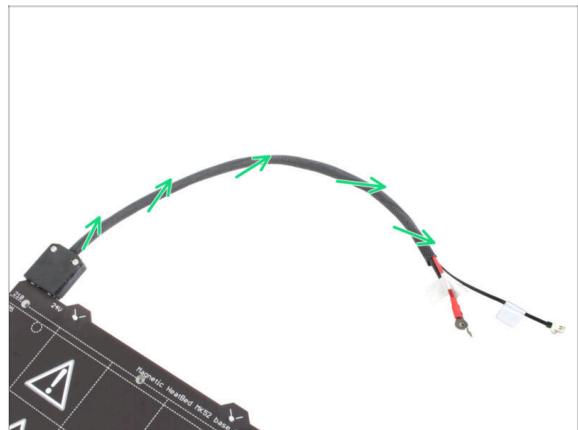
- ◆ ケーブルカバーの下部をスライドさせ、ヒートベッドケーブルのコネクター(M3nNナット)を外します。写真の正しい方向を参照してください。
- ◆ カバーを上からM3x10のネジで固定します。ネジはしっかりと締めてください。
- ⚠ ナイロンフィラメントが前のステップと同じように上向きに曲がっていることを確認します。**

## ステップ 10 ヒートベッドケーブルカバートップの組み立て



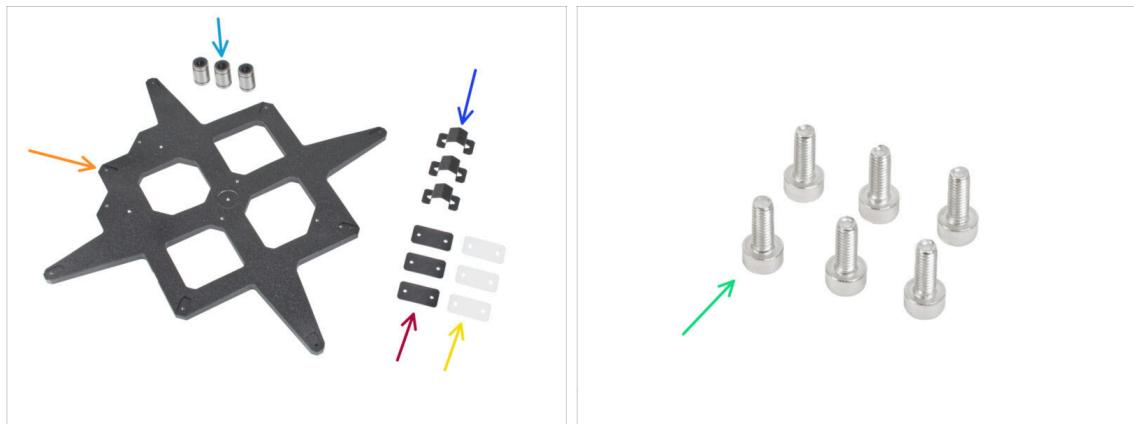
- ケーブル束の端をナイロン・フィラメントと一緒にケーブルスリーブに巻き付けます。スリーブができるだけヒートベッド側にスライドさせます。
- heatbed-cable-cover-top をケーブルの分歧に応じて取り付け、M3x10のネジ2本で固定します。
- 下側のサーミスタケーブルには、指が1本通せる程度のたるみを残します。
- 2つのカバーの間にほとんど隙間がないことを確認してください。

## ステップ 11 ケーブルスリーブの巻きつけ



- ケーブルの束をケーブルスリーブで包む。ケーブル本体ではなく、スリーブをねじって取り付けてください。

## ステップ 12 Xキャリッジ: 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。
- ◆ リニアベアリング LM8UU (3個)
- ◆ Y-carriage (1個)
- ◆ ベアリングクリップ (3個)
- ◆ ゴム製のベアリングパッド 31x16x1 mm (3個)
- ◆ プラスチックベアリングパッド 31x16x0.5 mm (3個)
- ◆ M3x8 ネジ (6本)

## ステップ 13 ベアリングの注油／潤滑



- ベアリングに注油が必要かどうかは、パッケージを確認してください:
  - ◆ Bearings pre-lubricated by Prusa company are shipped in a blue bag. If you have pre-lubricated bearings, go to [Assembling the bearing clips](#).
  - ◆ ご使用のベアリングがこのようなパッケージに入っていたなかった場合、ベアリングに注油する必要があります。ベアリングの適切な注油方法については、次の手順にお進みください。

## ステップ 14 ベアリングの潤滑: 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グリース塗布器(1個)
- ◆ Prusa LM8UUベアリング用 潤滑剤アプリケーター(1個)
- ◆ 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。
- ⚠ 各ベアリングは、プリンタに取り付ける前に潤滑剤を塗布する必要があります。以下の説明に従って慎重に作業してください。

## ステップ 15 ベアリングの注油／潤滑



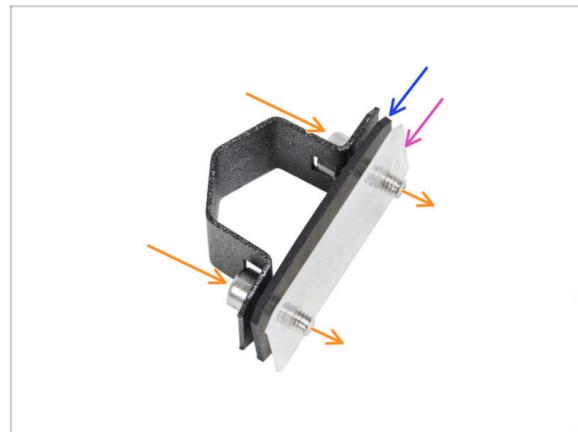
- ① 油汚れから作業面を保護するために、適当なダスターを使用します。
- ⚠ ベアリングの内部がきれいであることを確認します。
- ペーパータオルでベアリング表面の油分を拭き取ります。
- ◆ ベアリング内の4列のボール全てに潤滑油を塗る必要があります。
- 潤滑剤を開封し、キャップの中のチップでチューブの穴を突き刺します。
- ◆ グリースチューブに塗布器をねじって装着します。
- ◆ ベアリング内に塗布器の塗布部分を完全に挿れます。

## ステップ 16 ベアリングの注油／潤滑



- チューブとアプリケーターを、わずかに抵抗を感じるまで反時計回りに回します。これはアプリケーターの穴がボールの列と合っていることを意味します。
- チューブを軽く押して、ベアリングのボール列に潤滑剤を押し込んでください。
- ベアリングの前面を見てください。アプリケーターがグリスを押し出したら(黒いガスケットの周り)、チューブを押すのを止めます。潤滑中は、もう一方の手でベアリングを持ってください。
- ⚠** グリスは、ベアリング内の4つのボール列全てに均等に行き渡る必要があります。グリスは多すぎても少なすぎてもいけません。最後の写真をよく見てください。
- ベアリングの外側の余分なグリスをペーパータオルで拭き取ります。
- 3つのベアリングすべてに、この手順を実施します。
- (i) ベアリングの取り付け後、スムースロッドに余分なグリスが残っていることがあります。ペーパータオルなどで拭き取ってください。

## ステップ 17 ベアリングクリップの組み立て



- 2本のM3×8 ネジを、ベアリングクリップの穴に差し込みます。
- ネジにゴム製ベアリングパッドを挿入します。
- プラスチック製ベアリングパッドをネジに挿入します。
- 残りの 2 つのベアリングクリップについて、これらの手順を繰り返します。
- ⚠** パッドの順番は非常に重要です。3つのベアリングクリップの順番を確認してください。

## ステップ 18 Yキャリッジへのベアリングの取り付け



- ◆ 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。
- ◆ ポケットが1つある側から始めます。切り欠きのある部分にベアリングクリップを取り付けます。
- ◆ ベアリングをベアリングクリップに挿入します。

## ステップ 19 ベアリングの位置調整



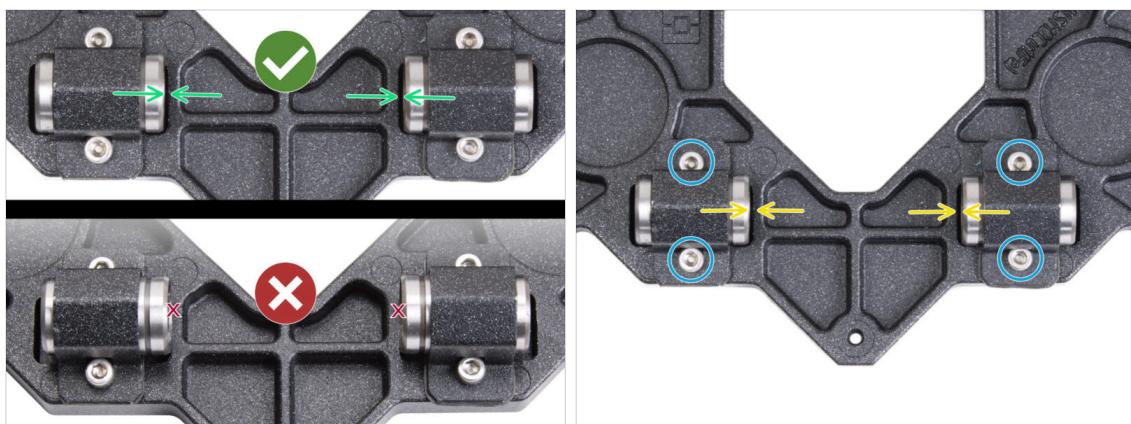
- ◆ ベアリングの正しい向き: ベアリングをYキャリッジに取り付ける際、写真のような向きになっていることを確認してください。ベアリング内部のボールの列は角面になければなりません。
- ◆ ベアリングがベアリング・クリップの中央にくるように、ベアリングを揃えます。ほぼ同じサイズのベアリングが両側に見えるようにします。
- ◆ ベアリングの位置を維持し、両方のネジをわずかに締めます。ベアリングの位置と向きを維持する程度で大丈夫です。後でしっかりとネジを締めます。

## ステップ 20 Yキャリッジへのベアリングの取り付け



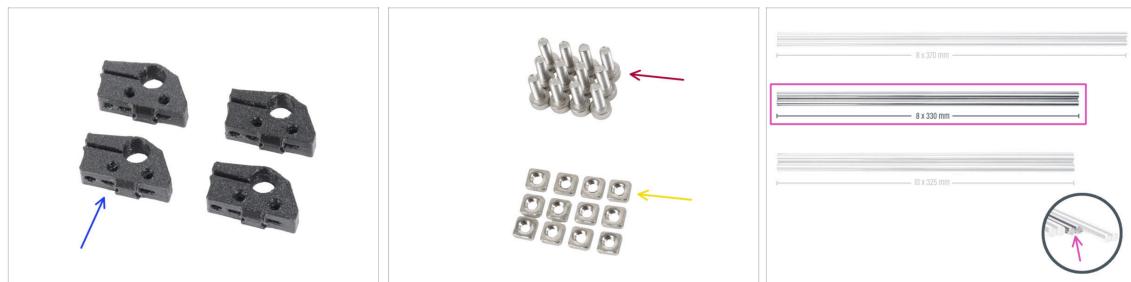
- 残りの2つのベアリングポケットに2つのベアリングクリップを取り付け、2つのベアリングを中に押し込みます。
- 2列のベアリング・ボールが側面に来るよう、両方のベアリングの向きを決めます。

## ステップ 21 ベアリングの位置



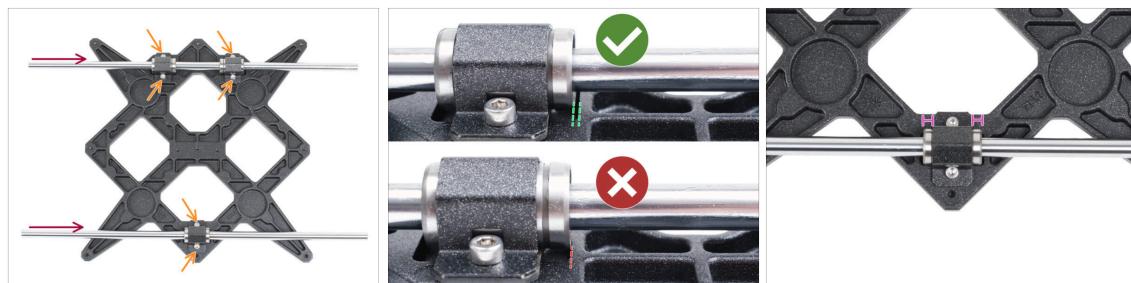
- ⚠️ Correct bearing alignment is CRUCIAL. Proceed carefully and make sure that both bearings are as close to the center of the Y-carriage as possible and do not touch any pocket edge.
- Unlike the previous single-bearing, position the bearings as close to the center of the Y-carriage as possible. Beware, the bearings must not touch the edge of the pocket!
- ⚠️ Incorrect positioning: the bearings must not touch or overlap the edges of the pocket as shown in the bottom of the first picture.
- ベアリングの位置を維持し、ネジをわずかに締めます。ベアリングの位置と向きを維持する程度にします。後でしっかりとネジを締めます。
- ⚠️ After securing the clips double-check the correct position of the bearings so that they do not touch the edges of the pockets.

## ステップ 22 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)
- ◆ スムースロッド 8 x 330 mm (2本)

## ステップ 23 Yキャリッジへのスムースロッドの挿入



- ペーパータオルでスムースロッド表面の油分を拭き取ります。
- ⚠ 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。
- 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。
- ◆ 各ベアリング・クリップのネジを完全に締めます。
- ⚠ 最後に締め付けをした後、スムースロッドの動きが円滑でなければなりません。スムースロッドの動きが硬い場合は、ネジを緩めて同じ手順を繰り返してください。
- After tightening all the screws securing the bearing clips, make a final check of the correct position of the bearings:
  - ⚠ ベアリングがふたつある側: ベアリングはYキャリッジの中央寄りに配置すること。ポケットの端に触れたり、はみ出したりしないようにしてください。
  - ◆ ひとつのベアリングの側: ベアリングはポケットの中央に設置してください。

## ステップ 24 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-holdersについてもこの手順を繰り返します。

## ステップ 25 Y軸ロッドホルダーの取り付け



- ◆ 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 26 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)。
- ◆ それぞれのY-rod-holderを固定し、フロントプレート(長い突起のある方)にM3x10のネジで固定します。両方のネジを均等に締めていきますが、まだ完全には締めません。後で完全に締めます。
- ◆ 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-holderを2本のM3x10ネジで固定します。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 27 スムースロッドの調整



**△ 重要:** スムースロッドを正しく一直線にすることは、プリンタの騒音を減らしたり、摩擦抵抗にならないようにするためにとても重要な作業です。

- ◆ 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 28 Yベルトの組み立て: 部品の準備

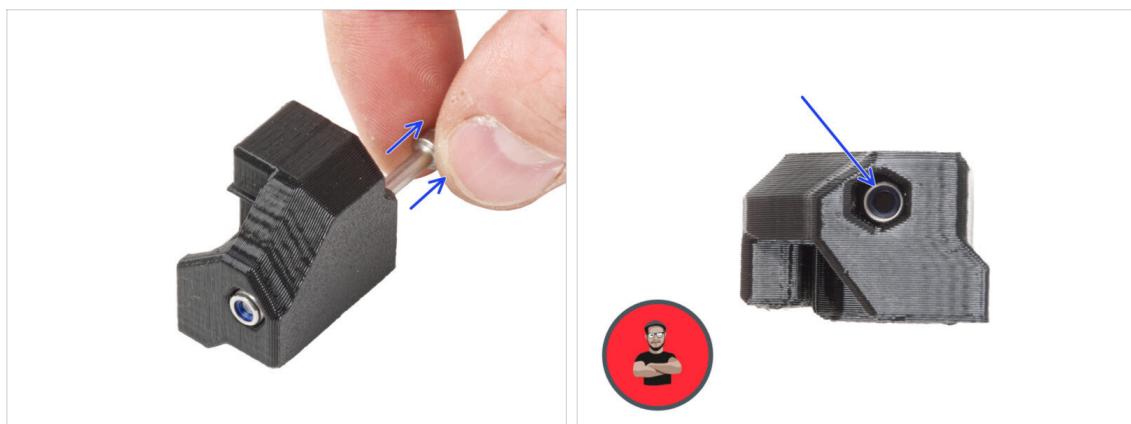


- 以下のステップに向けて、下記の部品を用意してください。

⚠️ プリントされたパーツは同じではありません。両方のパーツをよく見比べてみてください。

- ◆ Y-belt-tensioner (1個) 楕円形の穴がある
- ◆ Y-belt-holder (1個) 六角形の穴がある
- ◆ M3x40 ネジ (1本)
- ◆ M3x10 ネジ (4本)
- ◆ M3nN ナット (1個)
- ◆ GT2-20 プーリー (1個)
- ◆ ピン H8 2.9x20 (1本)
- ◆ Yベルト (1本)

## ステップ 29 Yベルトホルダーの組み立て



- ネジを引く要領で、M3nNナットをY-belt-holderに挿入します。ナットができるだけ部品内に収まるようにします。
- ① M3x40ネジの先端にM3nNナットを取り付けるます。まだ数回転で十分です。ネジはまだ締めず、ナットをYベルトホルダーに最後まで引き込みます。部品からM3x40ネジを取り外し、後で使うために取っておくことを忘れないでください。

## ステップ 30 Yベルトの組み立て



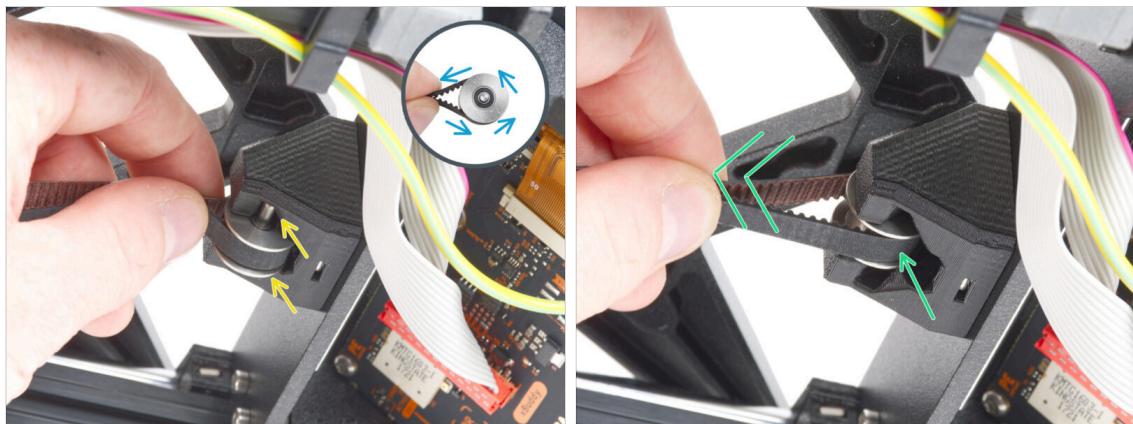
- プリンタを右側(PSUのある方)に傾け、底面に簡単にアクセスできるようにします。
- ピンをプーリーに押し込み、中央に配置します。
- Y軸ベルトの端を片方取り、Y-belt-holderに押し込みます。ベルトの歯の向きに注意してください。
- M3x10のネジを挿入し、締めて固定します。
  - ◆ The screw head must be flush with the printed part.

## ステップ 31 Y軸ベルトホルダーの取り付け



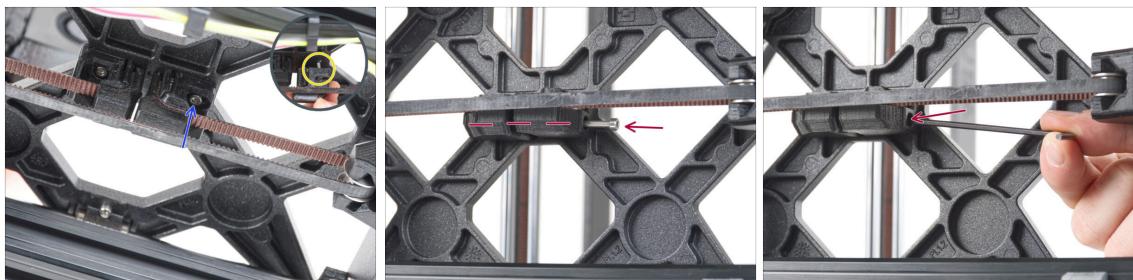
- M3x10 ネジを使い、Y-belt-holder をYキャリッジに固定します。中央部の左(後方)の穴を使用します。
  - ① Tip: pre-screw the screw into the Y-belt-holder before attaching it to the Y-carriage.
- Y軸ベルトをY軸モータープーリーに巻き付けます。ベルトがフレームの下ではなく内側にあることを確認してください。
- プーリーからYベルトガイドの自由に動く側を取り出し、Y-belt-tensionerの溝に押し込みます。
- M3x10ネジで固定します。

## ステップ 32 Y軸ベルトテンショナーの組み立て



- ◆ ベルトの自由端を取り、GT2-20プーリーに巻き付けます。
- ◆ ベルトを付けたプーリーをフロント・リアプレート後部の Y-belt-idler に挿入します。
- ◆ プリントされた部品の内側までプーリーを押し込み、ベルトを軽く引っ張って固定します。

## ステップ 33 Y軸ベルトテンショナーの取り付け



- ◆ M3x10のネジをY-belt-tensionerに挿入し、ベルトにテンションをかけたとき、ネジがYキャリッジのネジ穴に達するかどうかを試してください。
- ① ネジが穴に届かない場合は、Y-belt-holder(すでに取り付けられているもの)を一度取り外し、両方のプリントパーツの歯を1つずつ動かしながら、ベルトの位置を調整する必要があります。
- ◆ Y-belt-tensionerをYキャリッジの左 右(前)の穴に取り付け、M3x10 ネジで固定します。ネジは締めすぎないようにしてください。後で正確な位置を調整します。
- ◆ M3x40のネジを Y-belt-tensioner に挿入し、ネジが2番目の部分のナットに達するまで締めます。

## ステップ 34 Y軸ベルトの張力の調整



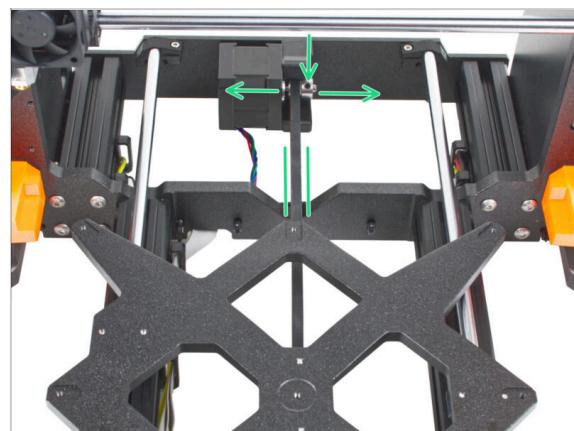
- Yキャリッジを奥まで動かします。左手の指を使ってベルトを押し下げます。両方の部品が接触するくらいまでベルトを押しつぶすには、ある程度の力が必要です。プリンタを損傷する恐れがあるので、ベルトを伸ばしすぎないようにしてください。
- ◆ ベルトの張りは、Yキャリッジの底にある長いM3x40のネジを調整することで変えることができます。
  - ◆ ネジを締めてパーツ同士を近づけ、張力をかけます。
  - ◆ ネジを緩めると、部品同士が離れ、張力が下がります。
- ◆ ベルトの張力を正しく設定したら、底面のM3×10ネジを締めて Y-belt-tensioner を固定します。

## ステップ 35 ベルトテンションの確認



- ① このステップを実行することが推奨されますが、任意です。スマートフォンが手元にない場合は、次のステップに進んでください。このチェックは、後でもできます。
- ◆ プリントのX軸またはY軸ベルトの張力を確認または微調整するには、[prusa.io/belt-tuner](http://prusa.io/belt-tuner)にアクセスし、モバイルデバイスでウェブページを開きます。または、スマートフォンで写真のQRコードをスキャンしてください。
- ◆ [prusa.io/belt-tuner-video](http://prusa.io/belt-tuner-video) の解説ビデオを見て、必要に応じてYベルトのテンションを微調整してください。
- ① ベルトチューナーアプリは複数のスマートフォンでテストされ、最も一般的なスマートフォンメーカーであれば動作するはずです。しかし、まれに期待通りに動作しない場合があります。その場合、ステップの下のコメント欄に、お使いの機種とブランドをご記入ください。

## ステップ 36 Y軸ベルト位置の調整



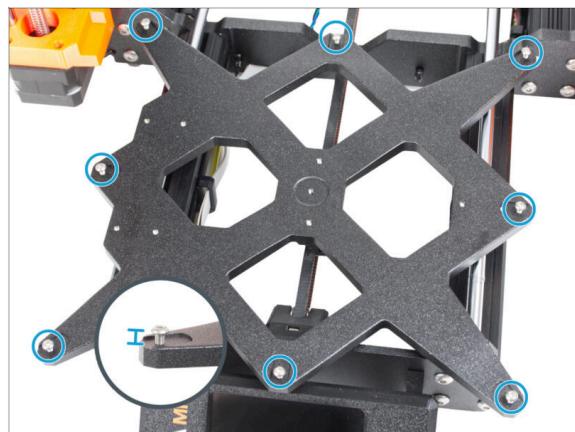
- ◆ 上側と下側の両方のベルトは、互いに平行となっていることを確認してください。
- ◆ そうでない場合は、ベルトの位置を調整します。プーリーの両ネジを緩め、最適な位置に来るまで少しづつ動かします。
- ◆ プーリーの両方のネジを締めこみます。

## ステップ 37 延長ジョイントの取り付け: 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。
- ◆ 延長ジョイント (8個)
- ◆ M3x6r ネジ (8本)

## ステップ 38 延長ジョイントの準備



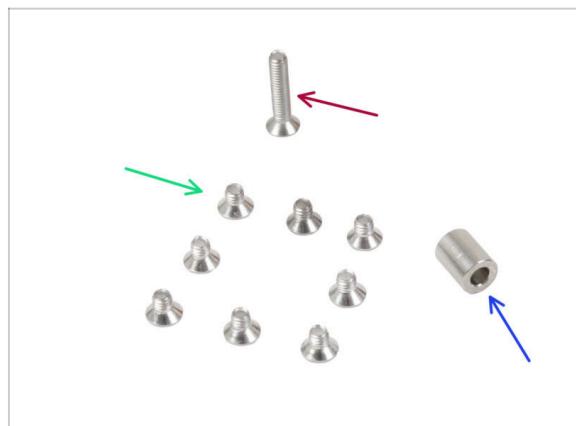
- Yキャリッジの外側の穴に8本のM3x6rネジを取り付けます。まだ完全に締めないでください。今は数回転で十分です。

## ステップ 39 延長ジョイントの取り付け



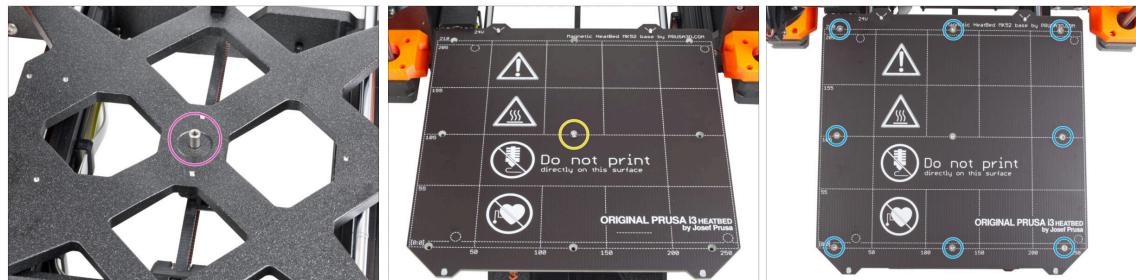
- ⚠ 延長ジョイントの取り付けは慎重に行う必要があります。この作業はプリンタが正しく機能するために非常に重要です。説明をよくお読みください:
- 延長ジョイントをM3x6rのネジの上で横からスライドさせます。
  - ⚠ 延長ジョイントの向きが正しいことを確認してください。延長ジョイントとほぼ同じ形状の凹みがあります。ジョイントは、この凹みにあわせてはめ込まなければなりません。2枚目の写真を確認してください。
  - 位置を維持し、六角レンチ(2.0mm)を使用してM3x6r ネジを締めます。
  - 残りの延長ジョイントも同様に作業します。

## ステップ 40 ヒートベッドの取り付け: 部品の準備



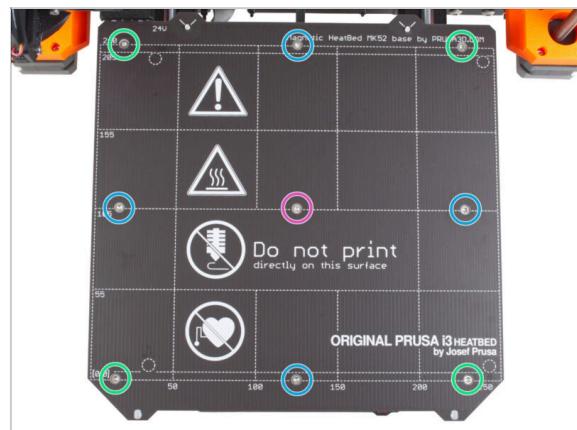
- 以下のステップに向けて、下記の部品を用意してください。
- M3x4bT ネジ (8個)
- M3x14bT ネジ (1個)
- スペーサー 3.1x6x8 mm (1個)
- *In some older packages this part is called "Spacer 5.5 mm".*

## ステップ 41 ヒートベッドの取り付け



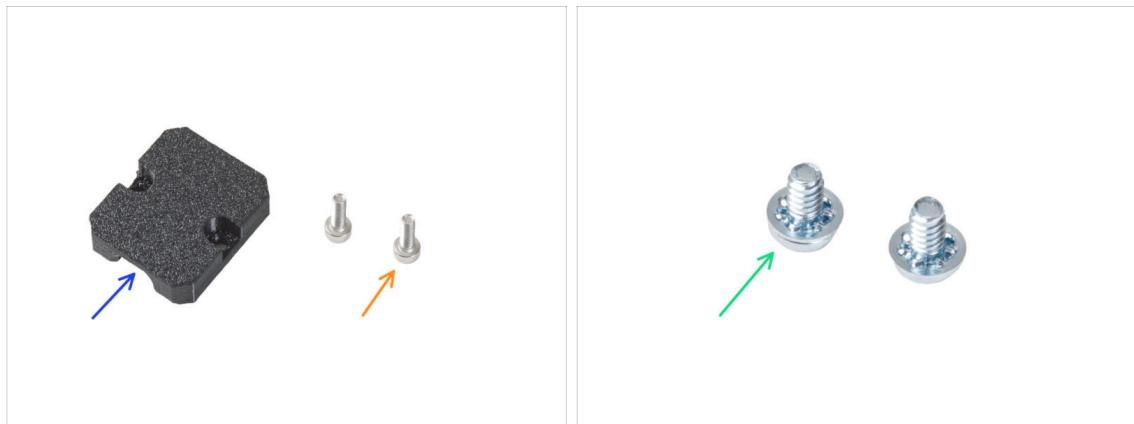
- ◆ スペーサーをYキャリッジの上に置き、中央の穴に合わせます。
- ◆ ヒートベッドをYキャリッジに載せ、M3x14bTネジで固定します。ネジはまだ完全に締めないでください。
- ◆ M3x4bTネジをヒートベッドの残りの穴に挿入します。ネジはまだ完全に締めないでください。

## ステップ 42 ヒートベッドの固定



- ◆ すべてのネジが所定の位置に収まつたら、以下の順序でネジを締めていきます：
    - ◆ 中心のネジ
    - ◆ 最初の 4 本 のネジ (4 隅)
    - ◆ 最後の 4 本 のネジ (四隅)
- ⚠ ネジをゆっくりと、しっかりと締めていきます。**

## ステップ 43 ヒートベッドの各ケーブルのガイド: 部品の準備



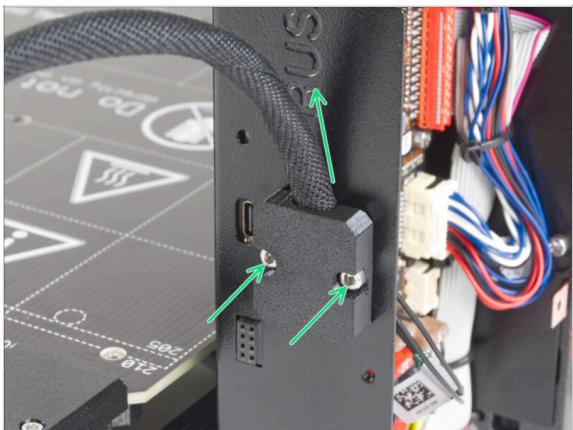
- 以下のステップに向けて、下記の部品を用意してください。
- ◆ Heatbed-cable-holder (1個)
- ◆ M3x6 ネジ (2本)
- ◆ パワーターミナル用ネジ 6/32" (2個)

## ステップ 44 ヒートベッドの各ケーブルのガイド



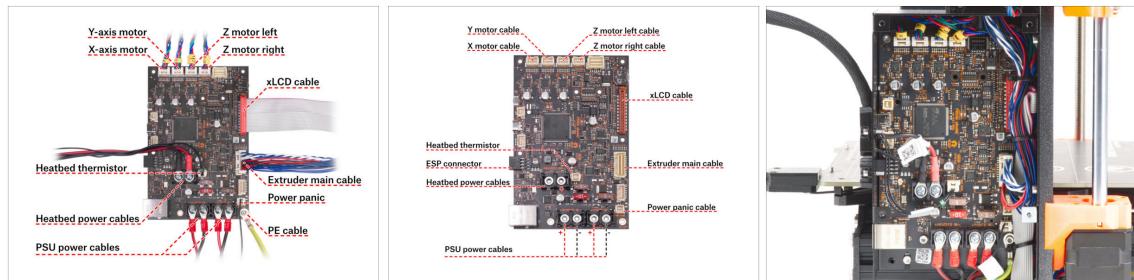
- ヒートベッドケーブルとヒートベッドサーミスタケーブルを xBuddy Box 背面の四角い開口部に通します。
- フィラメントを四角い穴の真下にある丸い穴に通します。
- ◆ 黒いヒートベッドケーブルを左側の端子に置き、端子ネジで固定します。
- ◆ 赤いヒートベッドケーブルを右側の端子に置き、端子ネジで固定します。
- ◆ ヒートベッドサーミスタのケーブルをxBuddyボードに接続します。

## ステップ 45 ヒートベッドケーブルのカバー



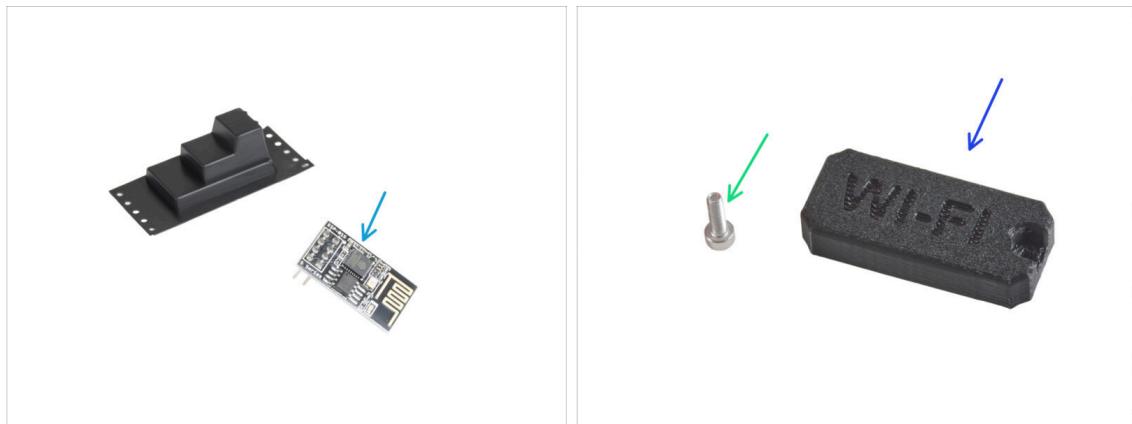
- heatbed-cable-holderをxBuddyボックスに取り付けます。ケーブルの束は、上を向くようにします。両方のM3x6ネジをしっかりと締めて固定します。

## ステップ 46 全ての接続の再確認



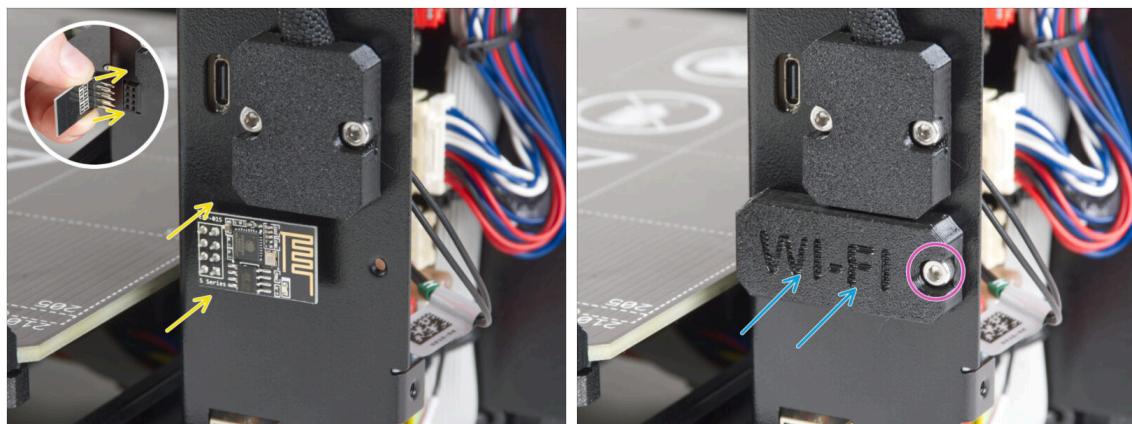
- 写真を見ながら配線の接続を確認してください。
- 電装系にカバーする前に、配線をチェックしてください。
- 3枚目の写真とケーブルのマネジメントを比較してみてください。
- すべてのコネクタが完全に挿入され、PSUケーブルが適切に取り付けられていることを確認してください。そうしないと、プリンタを損傷する恐れがあります。

## ステップ 47 ESPモジュールの取り付け: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。
- ◆ ESP-01S Wi-Fiモジュール(1個)黒いプラスチック包装
- ◆ M3x6 ネジ(1本)
- ◆ WiFi-cover(1個)

## ステップ 48 ESPモジュールの取り付け



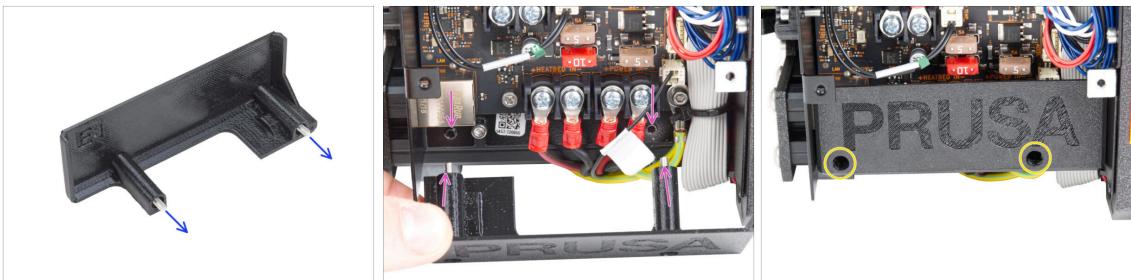
- ⚠ ピンを曲げたり傷つけたりしないよう、ESPモジュールの取り扱いや接続には十分注意してください。
- ◆ ESP Wi-Fi モジュールボードの端をつかみ、そのピンを xBuddyボックスの 8穴スロットに差し込みます。部品が正しい向きになっていることを確認してください。2枚目の写真を参照してください。
  - ◆ ESPモジュールを wifi-cover で覆います。
  - ◆ M3x6ネジで固定します。

## ステップ 49 xBuddy ボードボックスのカバー: 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。
- xBuddy box-cover (1個)
- M3x6 ネジ (4本)
- El-box-cover (1個)
- M3x10 ネジ(2本)

## ステップ 50 xBuddy ボックスのカバー: 底面カバー



- el-box-coverにM3x10のネジを2本通します。
- カバーを xBuddy Box に取り付けます。xBuddy Box にはネジ穴が 2つあります。ネジやカバーの邪魔になるケーブルがないことを確認してください。
- 両方の M3x10 ネジを xBuddy ボックスに締めて、el-box-cover を固定します。

## ステップ 51 xBuddyボードボックスのカバー



- ◆ xBuddy box coverをxBuddy Bboxに合わせ、4本のM3x6ネジで固定します。

## ステップ 52 ダブルスプールホルダーの組み立て (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。
- ◆ センター部品 (1個)
- ◆ サイドアーム (2本)

## ステップ 53 ダブルスプールホルダーの組み立て(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つのパーツをすべて自分の前に配置します。両方の「アーム」が同じであることに注意してください。プリンタのフレームにはめ込むC字型パーツが手前を向いていることを確認してください。
  - ◆ 右側の“アーム”をメインパーツに静かに差し込み、時計回りに(自分から離れる方向に)回すようにします。約半回転で固定されます。
  - ◆ 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、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、それほど大きな力は必要ありません。もしうまくいかない場合は、ロック機構部にゴミなどが挟まっていないかを確認してください。

## ステップ 54 フィラメントガイドの組み立て: 部品の準備



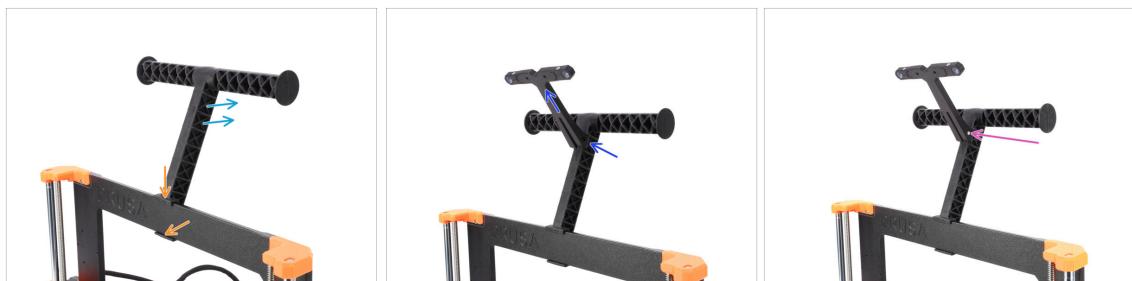
- 以下のステップに向けて、下記の部品を用意してください。
- ◆ フィラメントガイド(1個)
- ◆ フィラメントガイド PTFE(2個)
- ◆ M3n ナット(3個)
- ◆ M3x18 ネジ(1本)
- ◆ M3x10 ネジ(2本)

## ステップ 55 フィラメントガイドの組み立て (パート1)



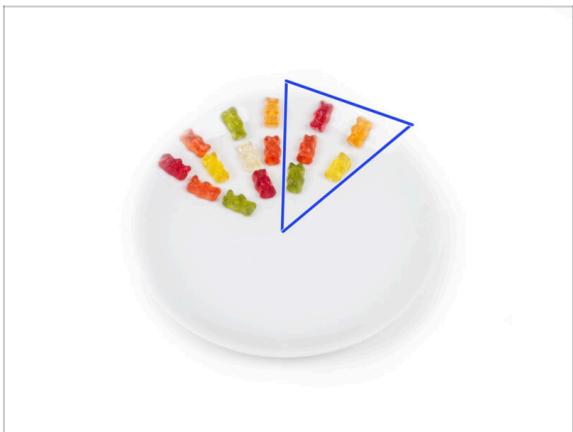
- 2つのM3ナットを、印のある開口部に挿入します。
  - ◆ 長い方のM3x18ネジを、ナットを挿入するためのツールとして使用します。
- 2本のPTFEチューブをマークした開口部にロードします。
- ◆ 反対側からM3x10のネジ2本でチューブを固定します。
- ◆ 3つ目のM3ナットを側面の開口部に挿入します。

## ステップ 56 フィラメントガイドの組み立て (パート2)



- ◆ スプールホルダーをプリンタフレームの中央に取り付けます。
  - スプールホルダーがプリンタの背面側に傾いていることを確認してください。
  - フィラメントガイドをスプールホルダーに取り付けます。
- 写真のように、上の2本のリブの間にカチッとはまり、上を向くようになります。
- M3x18 ネジを使って、ガイドを固定します。

## ステップ 57 ハリボーでひと休みしましょう!



- ❶ グミを5個食べましょう。
- ❷ グミの鮮やかな色は、食用の色素を使用することで実現し、視覚的な魅力を高めているのです。

## ステップ 58 完成!!



- ❶ 大変な作業でしたが、やりきりました！
- ❷ 最後の章、8. プリフライトの確認に進みましょう。

## 8. プリフライトの確認

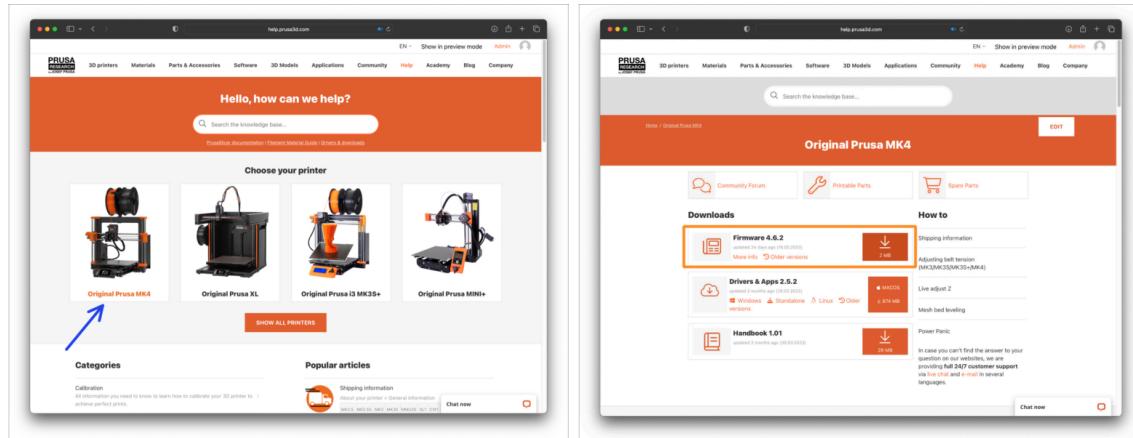


## ステップ 1 プリントシートの取り付け



- ⚠ ヒートベッドに何もついていないことを確認します。ヒートベッドは清潔でなければなりません。汚れが付着していると、ヒートベッドとプリントシートの表面が損傷します。
- ◆ 後部の切り込みとヒートベッドの背面にあるロックピン（上の写真でオレンジ色でマーク）を合わせてシートを取り付けます。シートの前面2隅を持ち、指に注意しながらゆっくりとヒートベッドに敷きます。
  - プリントシートは常に清潔に保ち、最高のパフォーマンスを発揮できるようにしてください。
  - プリントオブジェクトがプリントシートから剥がれてしまう原因の第1位は、油の汚れです。IPA（イソプロピルアルコール）を使って脱脂してください。
- ① ここではスムースPEIシートを使用しています。他のバリエーションのシートでも同様の手順です。

## ステップ 2 ファームウェアのアップデート(パート1)



- ① 出荷されたすべてのキット・ユニットには最新のファームウェア・バージョンが搭載されていますが、必ずファームウェアのバージョンを確認し、場合によってはアップグレードすることをお勧めします。
  - その他 Tips やチュートリアルは次のリンクからご確認ください: [help.prusa3d.com](http://help.prusa3d.com)
  - **Original Prusa MK4** のページに移動します。
  - ファームウェアファイル(.bbf)をUSBドライブに保存します。
- ① ヒント: MK4のホームページにアクセスするには、URLを使用することができます:  
[prusa.io/mk4](http://prusa.io/mk4)

## ステップ 3 ファームウェアのアップデート(パート2)



- 最新ファームウェアファイルの入ったUSBドライブをプリンタに挿入します。
- 電源ケーブルを接続し、プリンタをコンセントに接続します。
- プリンターの電源を入れます。
- "New firmware available"の画面が表示されたら、ロータリーノブを押して"FLASH"ボタンを押し、最新のファームウェアにアップグレードします。
- このようなメッセージが表示されない場合、プリンタはすでに最新のファームウェアを実行しています。次のステップに進んでください。

## ステップ 4 ウィザード - セルフテスト



- ◆ プリンタが起動すると、セットアップウィザードが表示されます。CONTINUE(続行)を選択して開始します。
- ① ウィザードでは、プリンタの重要な機能をすべてテストしていきます。全てのプロセスを終了するには数分かかります。ウィザードの一部では、ユーザが直接操作する必要があります。画面の指示に従ってください。
- ⚠ 注意: 軸をテストしている間、プリンタ内に軸の動きを妨げるものがないことを確認してください。
- ⚠ 警告: セルフテスト中は、指示がない限りプリンタに触れないでください！プリンタの一部の部品は高温になっており、また、高速で動いている可能性があります。
- ウィザードは、ファンのチェック、Z軸のアライメント、X軸とY軸のテストから始まります。

## ステップ 5 ウィザード - ロードセルのテスト



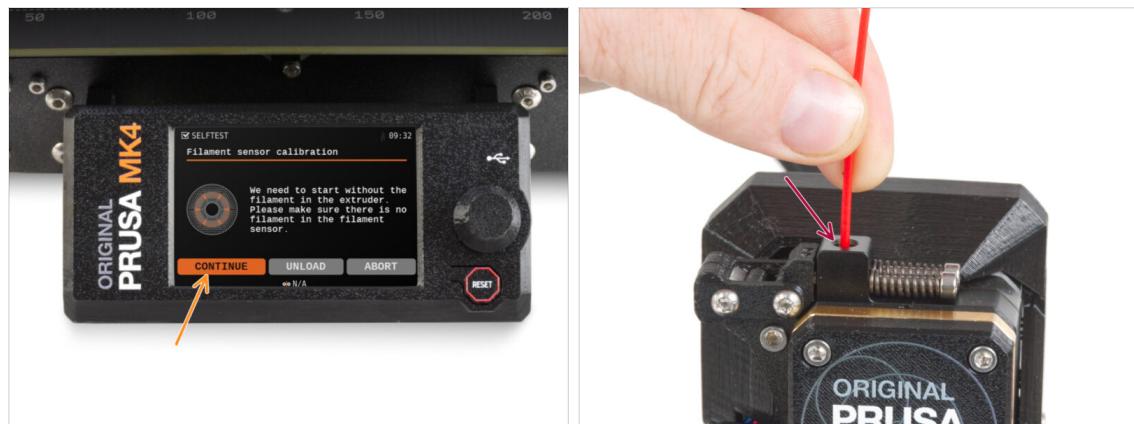
- ◆ ウィザードの次のステップでは、ノズルに触れてロードセルのテストとキャリブレーションを行うよう促されます。この手順では、プリンタの部品は加熱されないので、触ることはできません。Continue をクリックします。
- ◆ まだノズルに触れず、Tap nozzle NOWのメッセージが表示されるまで待ちます。
- ◆ ノズルを下から軽く叩きます。無理な力を加える必要はありません。ロードセルセンサーがタッチ動作を検出しない場合は、ステップを繰り返すよう促されます。成功すると、Loadcell test passed OKと表示されます。

## ステップ 6 ウィザード - ギアボックスのアライメント



- ◆ Gearbox Alignment(ギアボックスアライメント)パートに移動したら、Continue(続行)を選択し、画面の指示に従います。
- ◆ アイドラー・ロック(スイベル)を外し、アイドラードアを開けます。
- ◆ ギアボックス前面の3本のネジを1.5回転緩めます。
- (i) プリントは自動的にギアボックスのアライメント調整を行います。この工程は外からは見えません。
- ◆ プロンプトが表示されたら、画面に表示されたパターンで3つのネジを締めます。

## ステップ 7 ウィザード - フィラメントセンサーのキャリブレーション



- ◆ フィラメントセンサーのキャリブレーションでは、短いフィラメントを使用する必要があります。フィラメントを準備し、Continue を選択します。較正プロセスを開始する前に、エクストルーダーの内部にフィラメントがない状態にしてください。
- (i) キャリブレーションのプロセスを開始する前に、エクストルーダー内にフィラメントがない状態にしてください。
- ◆ プロンプトが表示されたら、フィラメントの端をエクストルーダー上部の開口部に挿入します。
- ◆ キャリブレーション終了後、フィラメントを取り外します。

## ステップ 8 ウィザードの完了



- これでプリンタのキャリブレーションは完了です。このガイドに従ってフィラメントをセットし、テストプリントを開始します。
- ウィザードが終了すると、詳細画面が表示されます。ノブをクリックして続行します

## ステップ 9 自分へのご褒美



- 間違いなく、すべてうまく組み立て、接続できたようですね。おめでとうございます！自分に大きなご褒美を与えるようにしてください。残っているグミを全部食べて…そして、組み立て中にあなたをサポートしてくれた人たちにもおそらく分けするのを忘れないでください。
- **i** ハリボーグミは、Original Prusa プリントの組み立て説明書の中で、最も重要なパートのひとつです！

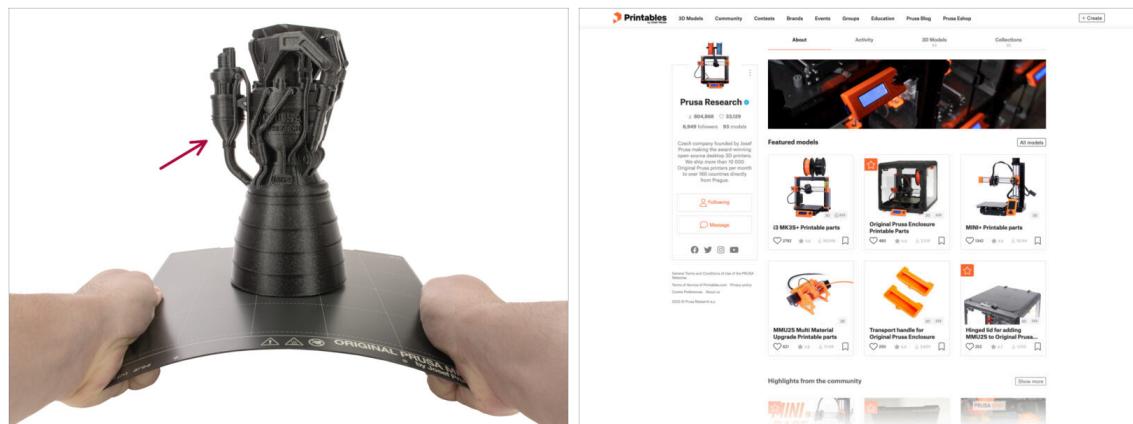
## ステップ 10 フィラメントのロード



- ◆ スプールホルダーの両側に、お好みのフィラメントのスプールまたはサンプルを追加します。
- ◆ フィラメントガイドにフィラメントの端を通し、エクストルーダーに挿入します。フィラメントガイドを使用することで、フィラメントの絡みを防ぐことができます。
- ◆ フィラメントが検出されると、自動的にロードが始まります。画面上で使用するフィラメントの種類を正しく選択することが重要です。最初のテストプリントにはPLA素材の使用をお勧めします。
- ◆ プリントはノズルを通して材料の一部をページします。スクリーンでYESを選択し、フィラメントの色が明確であることを確認し、ノズルの下に残っているプラスチックを取り除きます。

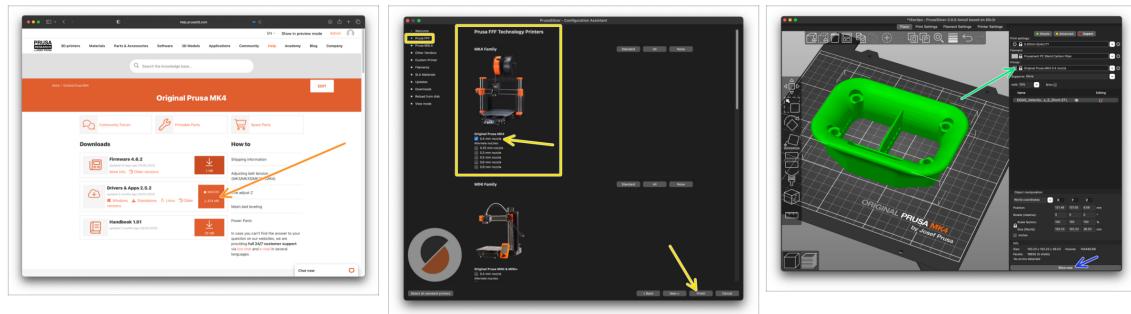
⚠ ノズルは非常に熱くなっています！素手で触らないでください！

## ステップ 11 プリント可能な 3D モデル



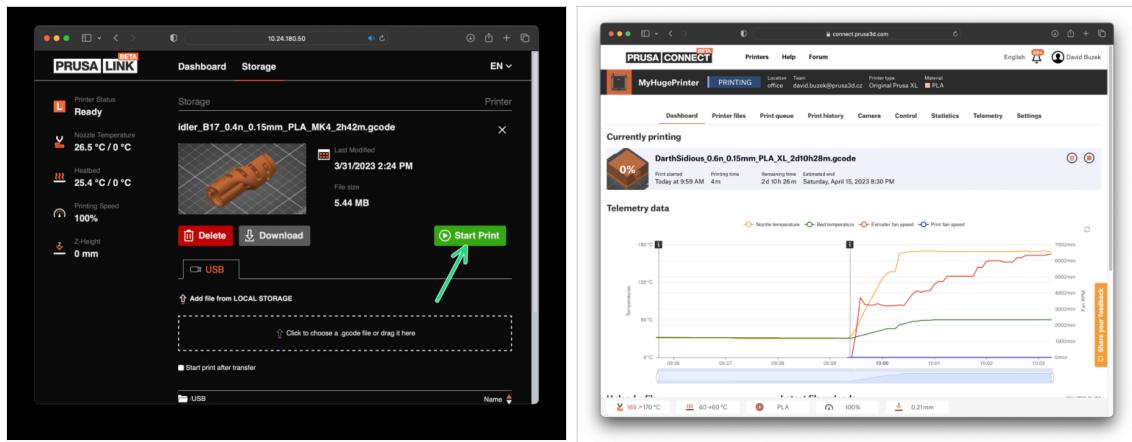
- ◆ これで3Dプリントの準備ができました！
- ◆ 同梱のUSBドライブ内にあるテストオブジェクトをプリントすることから始めることができます。
- ◆ サンプルオブジェクトは、公式 Prusa Research Printables プロファイルでもご覧いただけます。

## ステップ 12 MK4とPrusaSlicerの連携



- ◆ 自分のモデルをプリントする準備はできていますか？
- ◆ [help.prusa3d.com](http://help.prusa3d.com) にもう一度アクセスします。最新のドライバ&アプリパッケージをコンピュータにダウンロードしてインストールします。このパッケージにはPrusaSlicerが含まれています。
- ◆ PrusaSlicerを開きます。初めて起動する場合は、設定ウィザードが表示されます。ウィザードのPrusa FFFタブにアクセスし、0.4mmノズルバージョン（デフォルトのノズルサイズ）でOriginal Prusa MK4を選択し、Finishを押してMK4プリントプロファイルの使用を開始します。
- ◆ MK4用にスライスする場合は、右側のプリントメニューでOriginal Prusa MK4が選択されていることを確認してください。
- ◆ お好みのモデルをPrusaSlicerにインポートし、必要であれば設定を調整し、Sliceを押してGコードファイルをUSBドライブにエクスポートし、MK4でプリントします。

## ステップ 13 Prusa ConnectとPrusaLinkについて



- PrusaLinkまたはPrusa Connectを使用して、ローカルネットワーク経由でプリントしたり、世界中のどこからでもプリンタを制御できます。
- ⚠ まず、Prusa Link and Prusa Connectの記事を読んで、これらのサービスに関する一般的な情報を入手してください。
- これらのサービスの利用を開始するには、このガイドに従って[prusa.io/wifimk4](http://prusa.io/wifimk4) Wi-Fiのセットアップや、有線イーサネット接続を使用してプリンタをネットワークに接続するをご覧ください。

## ステップ 14 最初のプリントに向けたクイックガイド

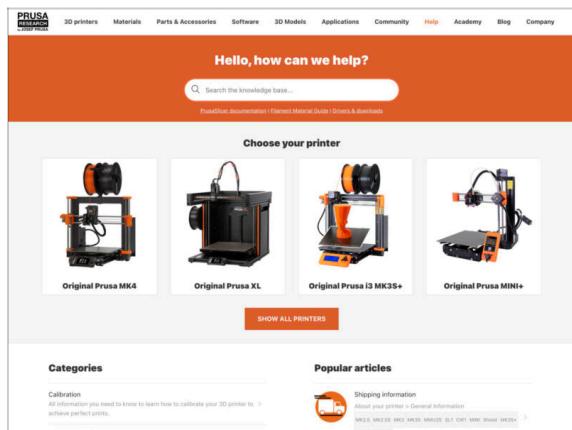


ご使用のプリンター専用の3Dプリントハンドブックをお読みになり、指示に従ってプリンターを正しくセットアップしてご使用ください。最新版は [help.prusa3d.com](http://help.prusa3d.com)でいつでも入手できます。



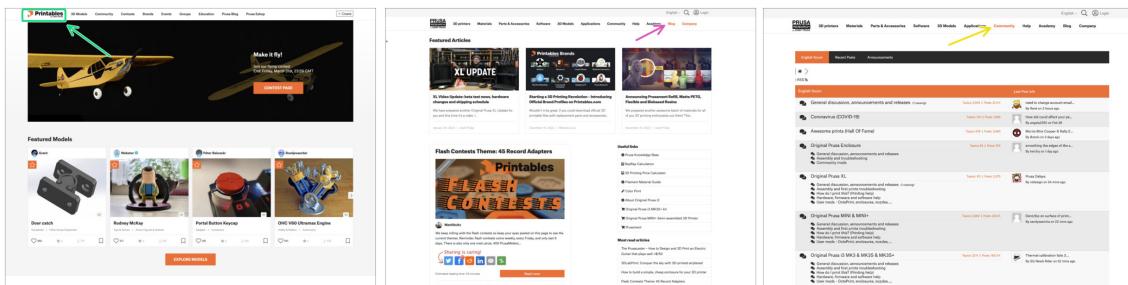
⚠ 免責事項および安全に関する指示の章をお読みください。

## ステップ 15 Prusa ナレッジベース



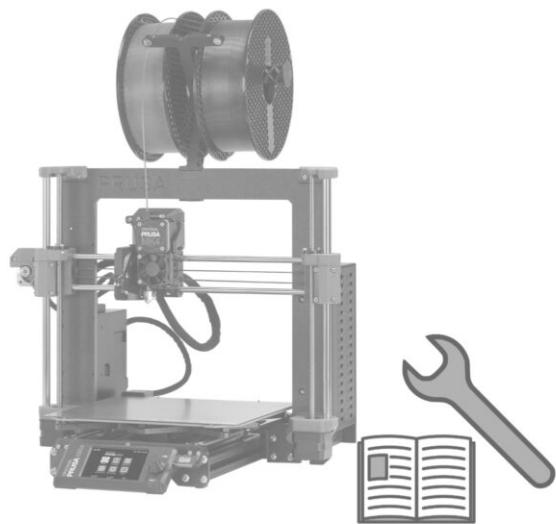
- もし何か問題が発生した場合は、都度[help.prusa3d.com](http://help.prusa3d.com)ナレッジベースで確認するようにしてください。
- 私たちは毎日新しいトピックを追加しています!

## ステップ 16 Printables に参加しよう！

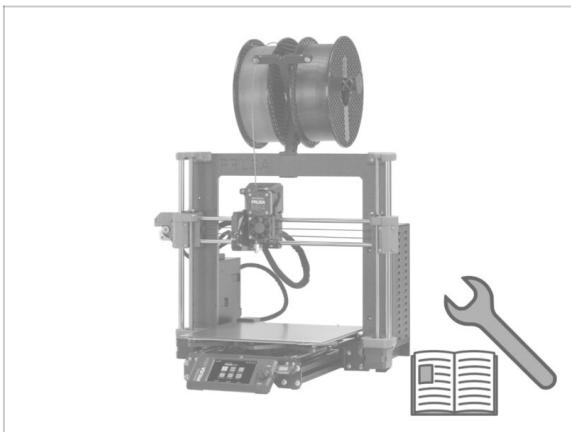


- 最大の Prusa コミュニティにぜひ参加してください！お使いのプリンタに合わせた STL または G コードの最新モデルをダウンロードすることができます。登録は[こちら](http://Printables.com)から。
  - 新しいプロジェクトのインスピレーションが必要な時は、ぜひ毎週更新されるブログをご覧ください。
  - 組み立てにヘルプが必要な場合には、フォーラムの素晴らしいコミュニティをご利用ください:-)
- ① 全てのサービスは一つのアカウントで共有されます。

# MK4組み立てキット マニュアルの変更ログ

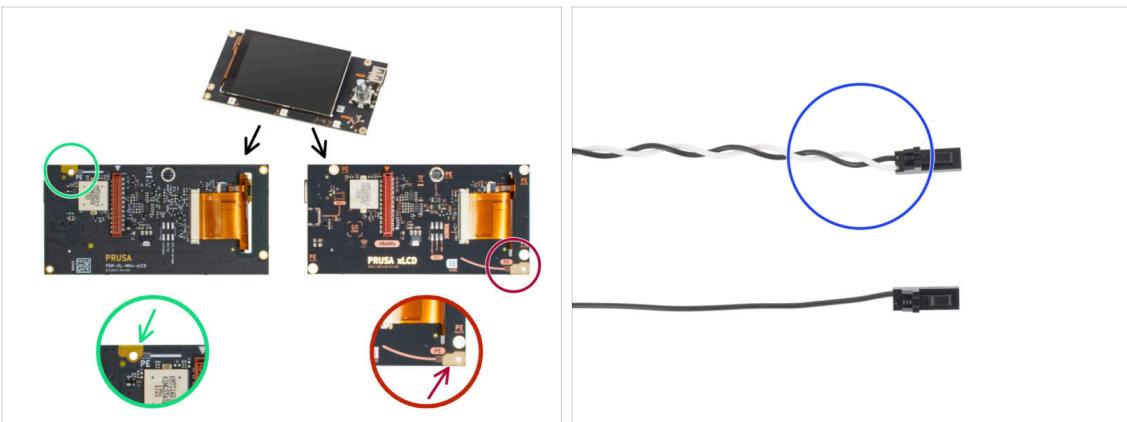


## ステップ 1 バージョン履歴



- ◆ MK4 の マニュアル バージョン：
  - ◆ 06/2023 - 初期バージョン1.0
  - ◆ 07/2023 - バージョン1.01に更新

## ステップ 2 マニュアルの変更点 (1)



- ◆ 07/2023 - xLCDの組み立て
    - ◆ 新しいxLCDの説明を追加しました。
    - ◆ 新バージョンのパワーパニックケーブル(黒と白の配線)について言及しました。
- ① マニュアルバージョン 1.01

## Notes:

---

## Notes:

---

## Notes:

---

## Notes: