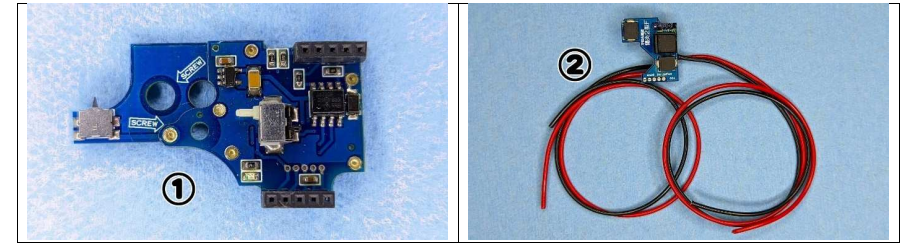


陽炎2型F（前方配線）取扱説明書

■ はじめに

- 取扱説明書について
本書は弊社製品の陽炎2型F（前方配線）の取扱説明書になります。
本書中の「本製品」とは「陽炎2型F」のことをいいます。
- バッテリーについて
下記バッテリー以外を使用すると故障する恐れがあります。
リチウムポリマーバッテリー（2セル 7.4V～7.6V / 3セル 11.1V～11.4V）
ニッケル水素バッテリー（8～13セル 8.4V～15.6V）
- ヒューズについて
バッテリーを接続するコネクタの近くのプラス側（赤コード）に取り付けて下さい。
※過電流保護の役割もありますが、**バッテリーから基板の間でショートした場合に回路を保護するものです。**
- モーターについて
○電動ガン用ブラシモーター（使用可能です。）
○電動ガン用プラグインブラシレスモーター（使用可能です。）
×その他のモーター（使用不可）
- JST EL コネクタについて
これまで弊社製品の陽炎シリーズに JST EL コネクタ（ミニコネクタ）を付属していましたが、昨今の電動ガンで使用されるバッテリー接続コネクタの多様化に伴い、弊社製品に付属しないこととしました。
- SBD（ショットキー・バリア・ダイオード）について
本製品はモーターの逆起電力をブレーキとして使用しているので **SBD は装着しないでください。**
- 本製品を組み込む際の注意について
正常に作動している電動ガンに組み込んでください。
- 本製品を搭載した電動ガンの保管について
バッテリーを繋いだ状態では発砲しなくても回路が電力を消費し続けているので、**絶対に電動ガンにバッテリーを繋いだ状態で保管しないで下さい。**
- その他
組み込み、設定方法がわからない場合はご購入店様または弊社までお問い合わせ下さい。

■ 本製品のセット内容



- ① 制御基板
- ② FET 基板（テフロン線 1.25sq 接続済み）
- ③ プラ板（0.3mm厚）
- ④ ファストン端子メス（JST LTI-41T-110N）
- ⑤ ブレード型ミニヒューズ（30A）
- ⑥ 熱収縮チューブ（3Φ）
- ⑦ ファストン端子オス（LIM-41T-110B）
- ⑧ 説明書等の書類
- ⑨ QR コードステッカー
本製品の専用ページにアクセスできます。

※プラ板、ブレード型ミニヒューズ、熱収縮チューブは市販のもので代用できます。

※材質や形状が画像と異なっても性能が変わることはありません。

■ QR コードステッカーについて

スマートフォンのQRコードを読み取るカメラ等のアプリを利用して本製品の専用ページにアクセスできます。
専用ページでは説明書等の閲覧や基板情報の確認と弊社ウェブサイト、お問い合わせフォームにアクセスできます。

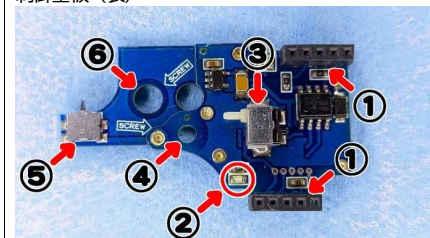
■ QR コードステッカーの使い方

- ① 電動ガン等にQRコードステッカーを貼っておきます。
- ② スマートフォンのQRコードの読み取るアプリを起動します。
- ③ QRコードステッカーのQRコードを読み取ります。
- ④ 読み取ったURLにアクセスすると本製品の専用ページにアクセスできます。

フィールド等で設定の変更が必要になった場合などに説明書を見ることができます。

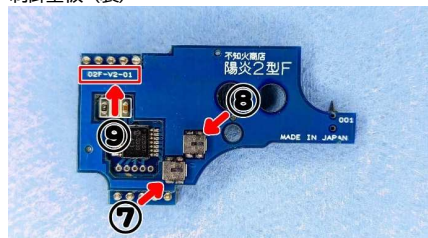
■ 各部の説明

制御基板（表）

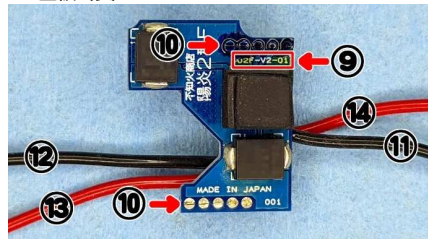


- ① ピンソケット
- ② 青色LED
- ③ トリガースイッチ
- ④ 基板固定ネジ穴1
- ⑤ カットオフスイッチ
- ⑥ 基板固定ネジ穴2
- ⑦ セレクタースイッチ1
- ⑧ セレクタースイッチ2
- ⑨ 基板番号
- ⑩ ピンヘッド
- ⑪ バッテリー [-] へ接続
- ⑫ モーター [-] へ接続
- ⑬ モーター [+] へ接続
- ⑭ ヒューズを介してバッテリー [+] へ接続

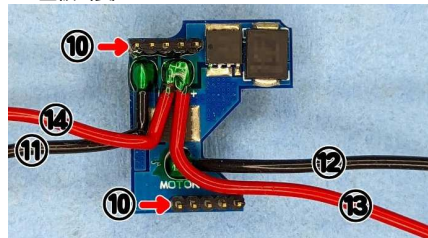
制御基板（裏）



FET 基板（表）



FET 基板（裏）



※基板に貼ってあるスポンジで基板を押さえているので剥かさないでください。

※基板形状、電子部品、基板パターンなどが画像と異なっても性能が変わることはありません。

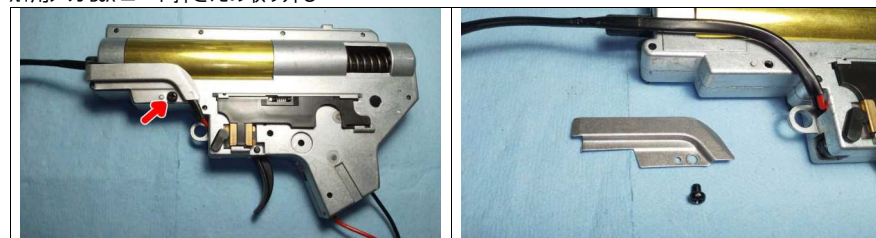
※基板上の配線のハンダ部分は耐熱の絶縁塗料が塗布してあります。

■ 使用する工具について

- ① プラスドライバー（1番、2番）
- ② 精密プラスドライバー（No.1）
- ③ ヘキサドライバー（1.5mm、2mm）
- ④ トルクスドライバー（T10）
- ⑤ ニッパー
- ⑥ ラジオペンチ
- ⑦ ピンセット
- ⑧ 圧着工具
- ⑨ カッター
- ⑩ ワイヤーストリッパー
- ⑪ その他の工具（必要と思われる工具）

■ メカBOXの分解

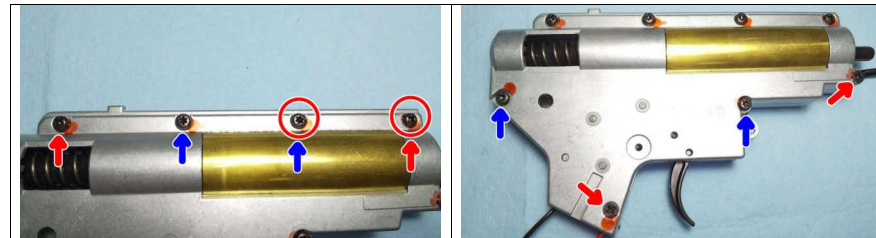
① XM用メカBOXコード押さえの取り外し



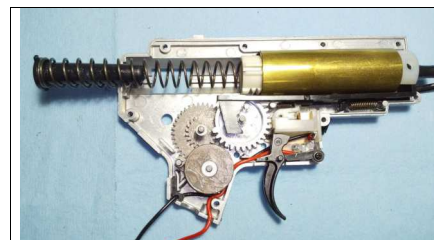
矢印のネジ（3×6）をプラスドライバー（2番）でXM用メカBOXコード押さえを取り外せます。

② メカBOXの分解

ピストンやノズルが後退した状態でメカBOXを開けると内部パーツが勢いよく飛び出すことがあり破損や紛失をすることがあるのでベベルギヤの逆転をロックしている逆転防止ラッチを解除してください。

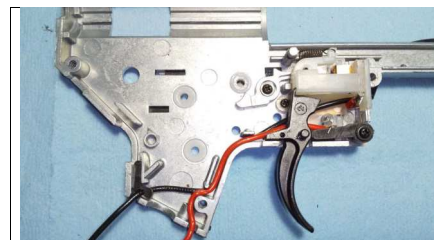


赤矢印はプラスドライバー（2番）、青矢印はトルクスドライバー（T10）を使用して外します。
ネジにスプリングワッシャーが付いていますが、丸印のネジには付いていません。



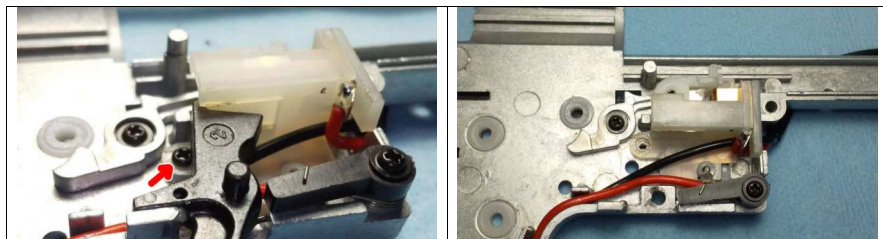
ピストンガイドが飛び出さないようにヘキサドライバー等をスプリングガイドに刺した状態で押さえます。
各ギヤが上側のメカBOXに貼り付いている場合があるので、少しメカBOXを開けた状態で、ピンセット等で貼り付いているギヤの軸を下げてください。

※本製品が組み込まれた状態で誤って上側のメカBOXにギヤが貼り付いたままメカBOXを開けると、セクターギヤが落下してカットオフスイッチを破損する恐れがあります。

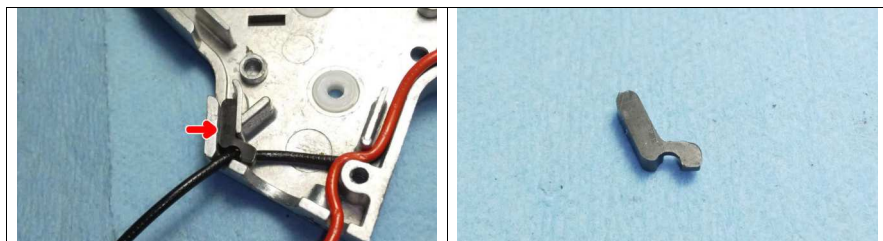


スプリングガイド、ピストンセット、シリンダー、シリンダーヘッド、タペットプレートセット、セクター

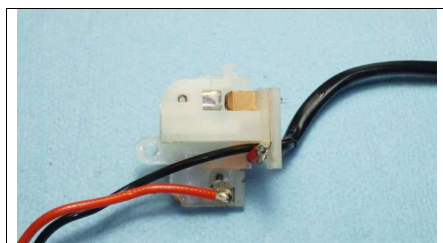
ギヤ、ベベルギヤ、スパーギヤ、逆転防止ラッチを取り出します。



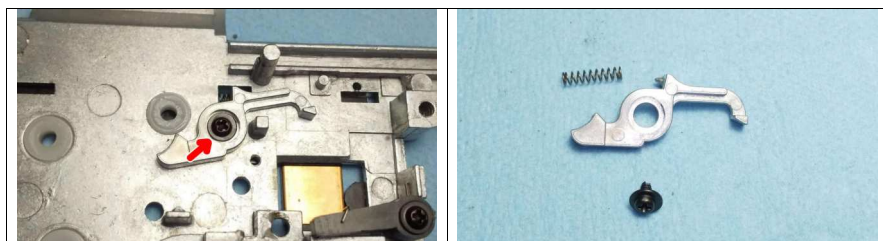
スイッチを固定しているネジ (2×4) をプラスドライバー (1 番) で外すと、スイッチとトリガーを取り出せます。



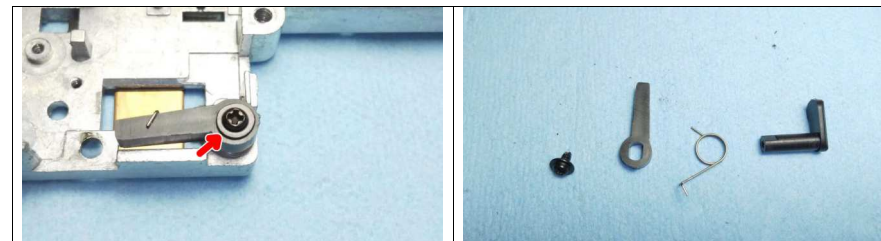
矢印部分のコードガイドパーツはモーターガイドの下を通る配線の浮き上がりを防止する役割があります。小さいパーツなので紛失に注意してください。



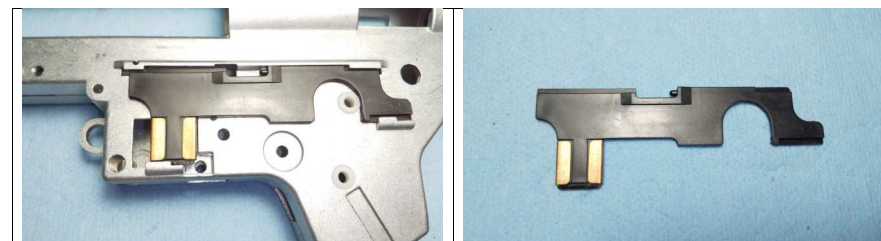
メカ BOX から配線を取り出してください。



矢印のネジ (フランジ付き 2×4) をプラスドライバー (1 番) で外すとカットオフレバーを取り外せます。

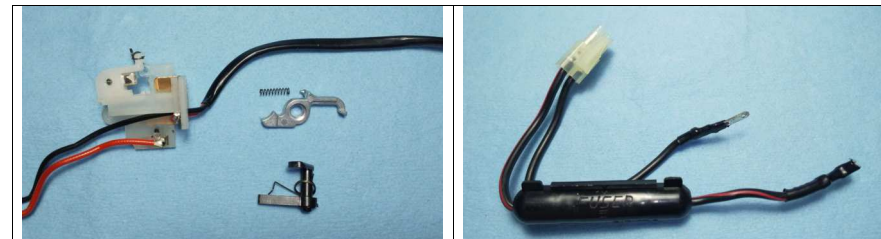


矢印のネジ (フランジ付き 2×4) をプラスドライバー (1 番) で外すとトリガーセーフティが取り外せます。



セレクタープレートを取り外します。

※セレクタープレートについている金属板は外さないでください。



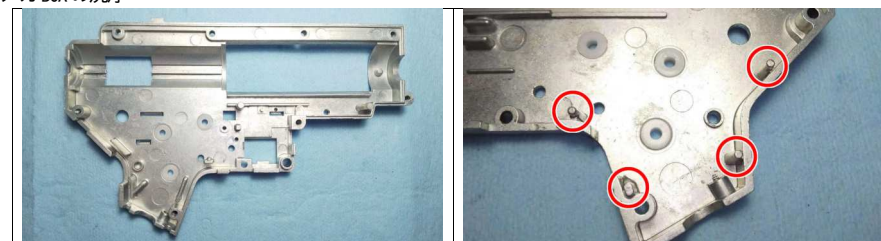
取り外したスイッチ、カットオフレバー、カットオフリターンコイル、トリガーセーフティ、本体コード (ヒューズ付き) は本製品では使用しないので大切に保管してください。

■ 本製品の組み込み

本書の組み込み説明は、全ての前方配線タイプの電動ガンに対応するわけではありません。

※説明画像に陽炎 2 型 F 以外の基板が出てきますが取り付けに問題ありません。

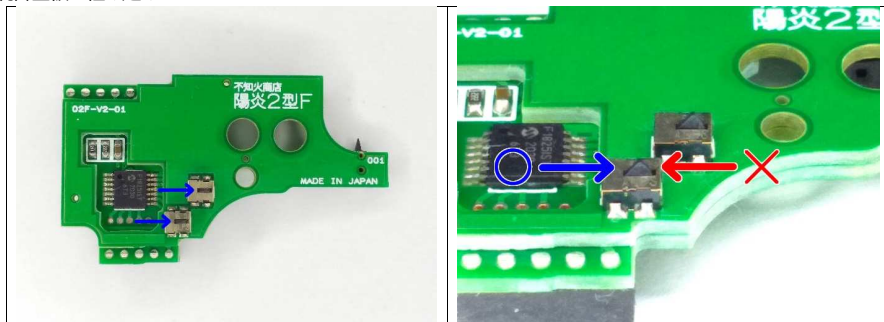
① メカ BOX の洗浄



メカ BOX (左右) の洗浄をして乾燥してから本製品の組付けを行います。

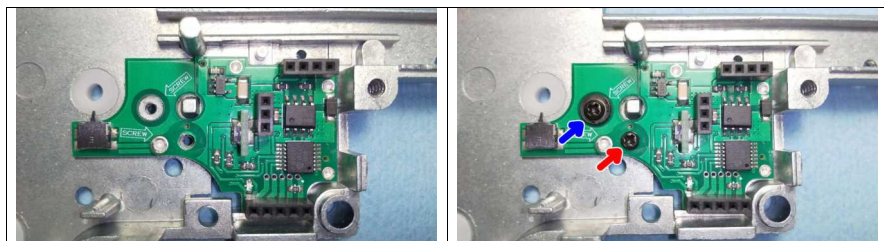
メカ BOX (右) のコードを押さえる突起は本製品の前方配線モデルは切除しなくて問題ありません。

② 制御基板の組み込み



セレクタースイッチは青矢印の方向のみ押すことができます。

赤方向から力を加えてしまうと先端の突起が折れます。

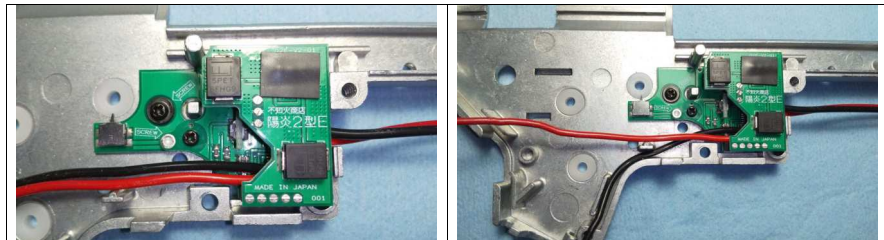


カットオフスイッチのアームに気を付けて組付けてください。

赤矢印は純正のスイッチの固定ネジ、青矢印は純正のカットオフレバーの固定ネジで制御基板を固定します。

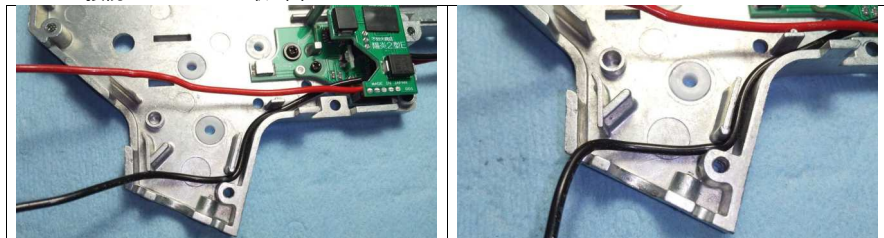
※ネジの緩み止めに接着剤を使用しないでください。取り外す際に基板表面を損傷する恐れがあります。

③ FET 基板の組み込み

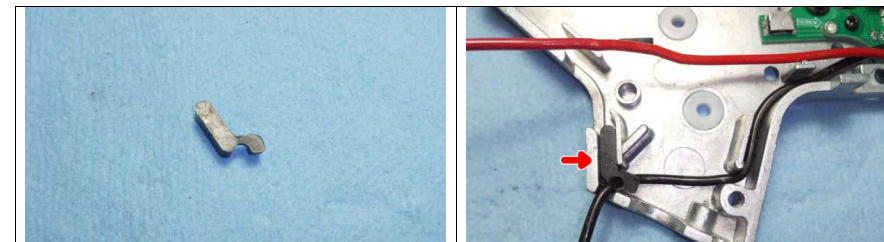


ピンヘッドとピンソケットが正しく刺さることを確認して制御基板に FET 基板を接続します。

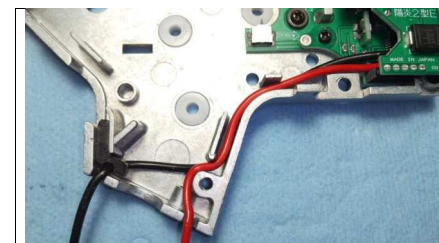
④ モーターに接続されるコードの取り回し



FET 基板からモーター [-] に繋がる黒コードをメカボックスに這わせませす。

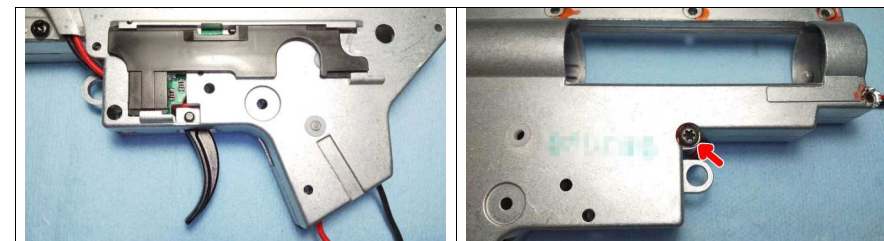


コードガイドパーツで矢印のように黒コードを固定します。

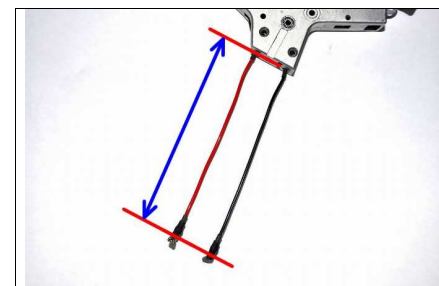


FET 基板からモーター [+] に繋がる赤コードをメカボックスに這わせませす。

画像ではトリガーが装着されていませんが、この段階でトリガーとセクターギヤを取り付けておけば後述のセンサーテストで容易に確認ができます。

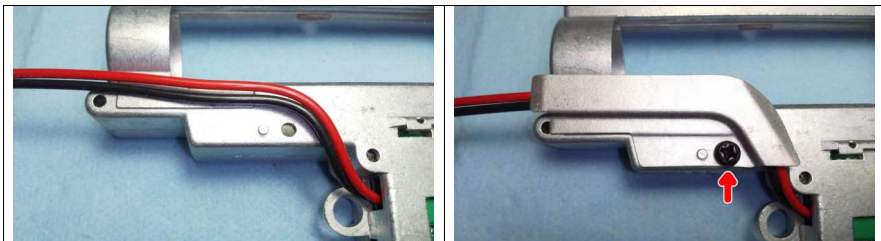


センサーテストを行うため、セレクタープレート、トリガー、ギヤセット（セクターギヤだけでも可）を組付けてから、メカ BOX を仮止めするためネジを一か所（矢印部分）だけ締めます。



モーター[+]とモーター[-]の配線をメカ BOX から 12 cm の長さでカットします。
両方とも同じ長さにすることで様々な角度のグリップに対応できます。

⑤ メカ BOX からバッテリー側のコードの取り回し



バッテリーに繋がるコードを画像のように曲げて、XM 用メカ BOX コード押さえを矢印のネジ (M3×6) をプラスドライバー (2番) で固定します。

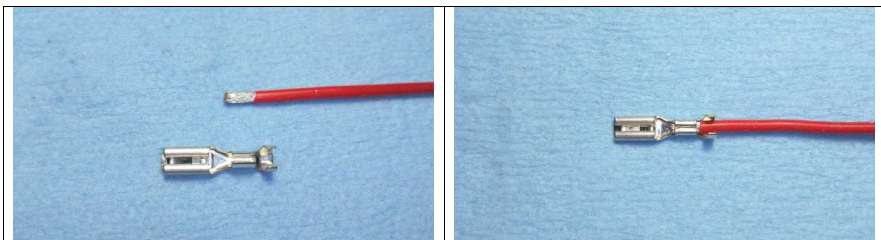
⑥ ハンドガード内のメカ BOX からヒューズ付近までの接続



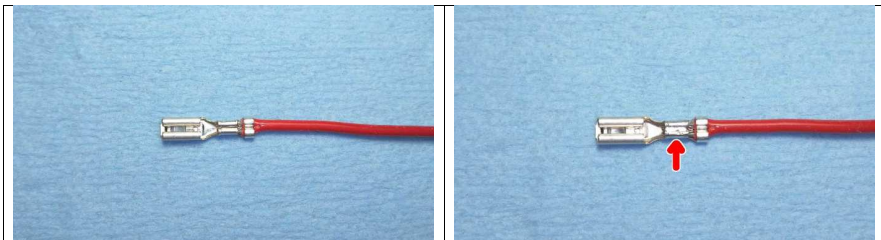
ハンドガード内のコードをカットして赤コードのプラス側にヒューズ、黒コードのマイナス側にはファストン端子で分割できるようにします。カットした先はバッテリーまでのコードとして使用しますので捨てないでください。

コードの長さはアッパーレシーバーの根本 (矢印部分) から赤コードが7cm、黒コードが10cmです。

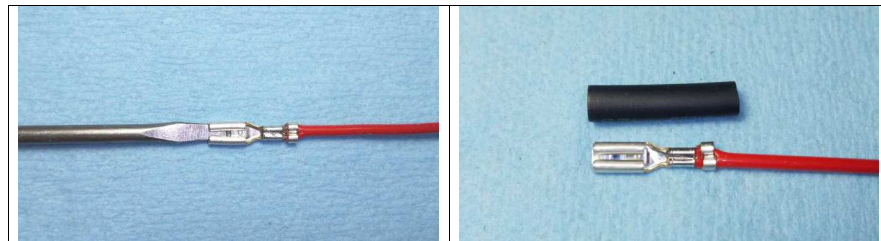
ファストン端子で中間コネクタ化することで、アッパーレシーバーを取り外し容易に出来るようになります。



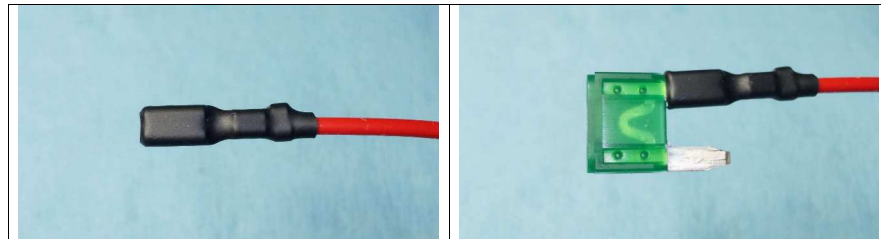
先端から34mmをワイヤーストリッパーかカッター等で被覆を剥きます。被覆を剥いた部分をファストン端子メスに通して圧着工具で圧着します。



コードの部分も圧着します。(被覆を剥いた箇所よりも太くなっているので圧着時に注意してください。) 右画像の矢印部分をハンダ付けします。(圧着部分がハンダを吸い込んだら完了です。)

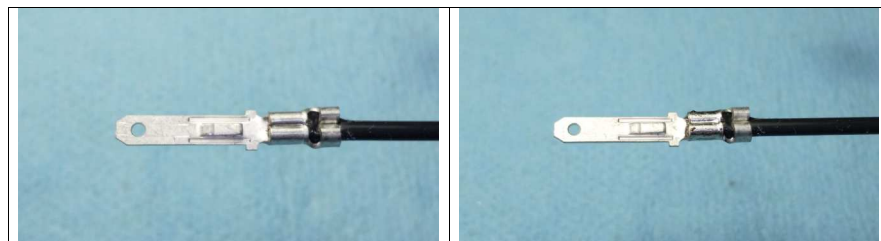


ヒューズを接続するので、ヒューズが入るように細いマイナスドライバー等でファストン端子メスを広げてください。広げ過ぎた場合はラジオペンチ等で調整してください。

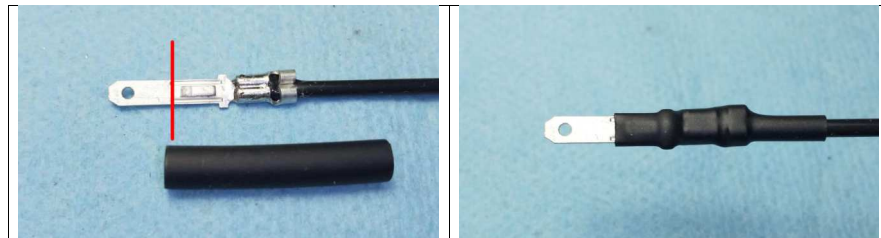


熱収縮チューブをファストン端子メスの先端から0.5mmくらい出るように被せて (先端がむき出しになるのを防止するため) ヒートガンまたはライターで収縮させてください。

ヒューズを付けると右画像のようになります。

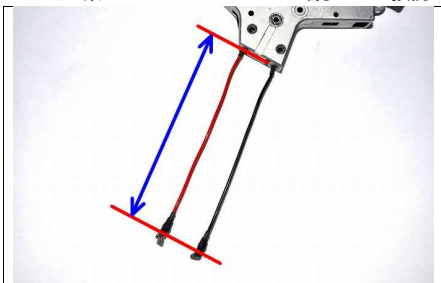


ファストン端子オスも同様に圧着とハンダ付けをします。



ファストン端子オスは赤線部分からコード側に熱収縮チューブを被せて、熱収縮チューブを被せてヒートガンまたはライターで収縮させてください。

⑦ モーターに繋がるコードにファストン端子メスの接続



モーター[+]とモーター[-]の配線の先端（メカBOXから12cm）にファストン端子を接続します。

⑧ ロアレシーバーに組んだ状態でセンサーテストを行います。

センサーテストを行うためモーターを取り外します。

セレクターを **SAFE 位置になっていることを確認**してからバッテリーを接続します。

セルフテスト（テスト中はLEDが点灯します）が終わったらセンサーテストが行えます。

センサーテストの詳細内容は本製品の設定説明書「センサーテスト」の項目を参照してください。

セレクターを切り替えて SEMI と AUTO で切り替わりを確認できます。

正常に SEMI と AUTO で切り替わらない場合は本説明書の「センサーテストでセレクターが正常に切り替わらない場合の確認と対策」の項目を参照してください。

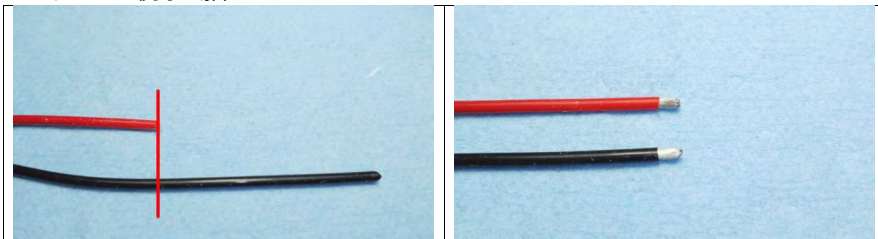
トリガーを引いて（トリガースイッチを押す）トリガースイッチが正常に反応するか確認できます。

セクターギヤを手動で回転させて（カットオフスイッチのアームを倒す）カットオフスイッチが正常に反応するか確認します。

セレクターの切り替え、トリガーセンサーの反応、カットオフスイッチの反応が正常なのを確認したら、メカBOX内部の残りのパーツを組付けるため、再度メカBOXを分解します。

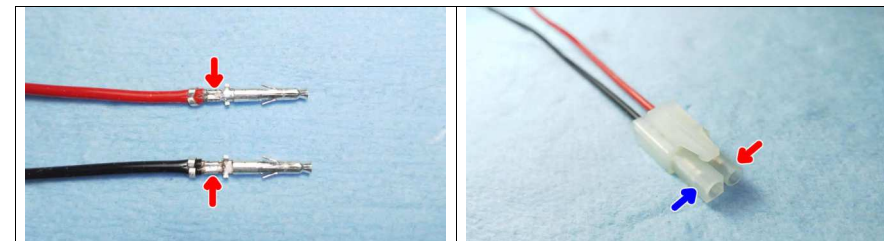
■ バッテリー接続コネクタの取り付け **※バッテリー接続コネクタは市販のお好みのコネクタをご使用ください。**

① ミニコネクタをご使用の場合



赤コードより黒コードが長い場合は、赤コードに合わせてカットします。

カットしたコードの先端から3~4mmをワイヤーストリッパーかカッター等で被覆を剥きます。

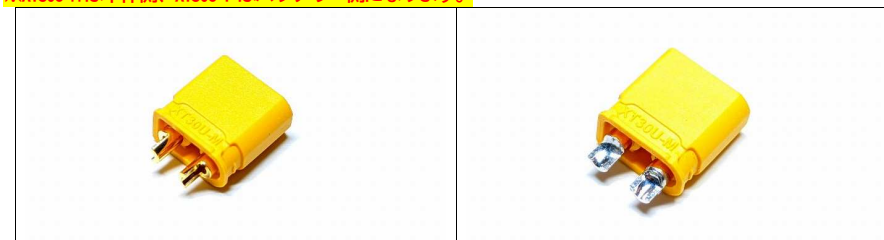


赤コード、黒コードそれぞれにソケットコンタクトを圧着して矢印部分をハンダ付けします。（圧着部分がハンダを吸い込んだら完了です。）右画像のようにソケットコンタクトにプラグハウジングを取り付けます。プラグハウジング先端の**口形状に黒コード[-]（青矢印）、○形状に赤コード[+]（赤矢印）**のソケットコンタクトを差し込みます。

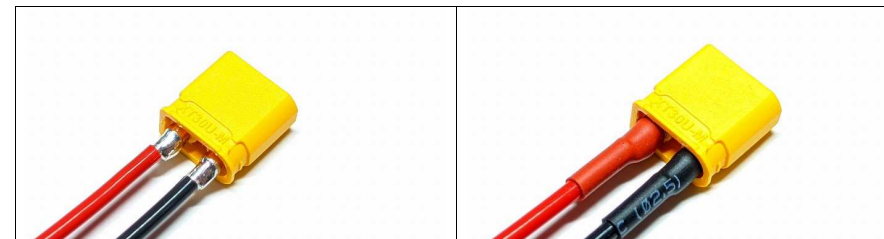
② XT30U コネクタをご使用の場合

※コネクタの側面に「+」の表記があります。

※XT30U-Mは本体側、XT30U-Fはバッテリー側になります。

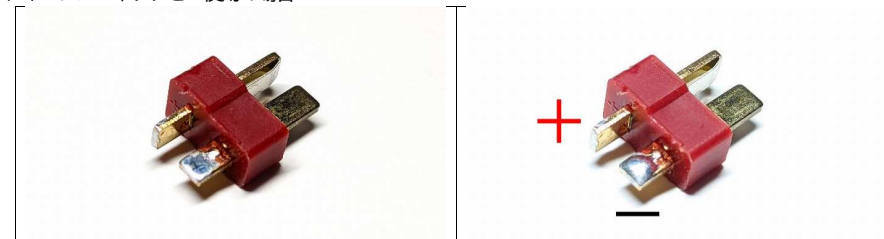


XT30U-M コネクタの端子部分に予備ハンダをします。

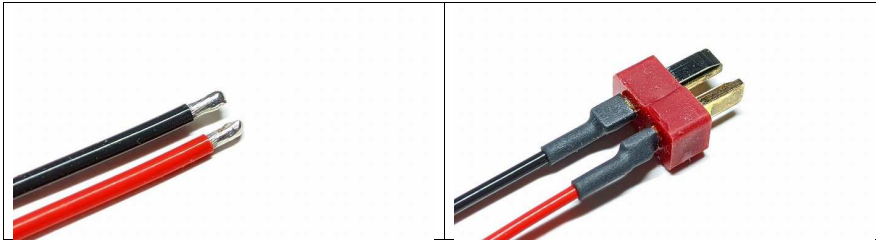


配線に熱収縮チューブを通してから接続する配線の被覆を剥いて心線部分に予備ハンダします。XT30U-M コネクタの端子部分にハンダ付けをして、熱収縮チューブで絶縁します。

③ ディーンズコネクタをご使用の場合



ディーンズコネクタの端子部分に予備ハンダをします。



配線に熱収縮チューブを通しておきます。
 接続する配線の被覆を剥いて心線部分に予備ハンダします。
 ディーンズコネクタの端子部分にハンダ付けをして、熱収縮チューブで絶縁します。

■ メカBOXの内部パーツの組み戻し

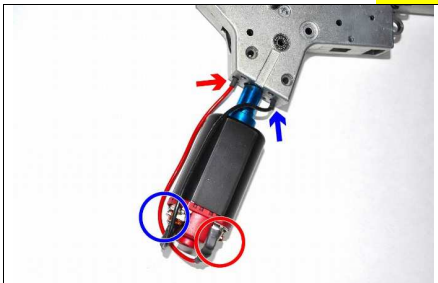


左画像にあるパーツ以外をメカBOXに組付けてください。
 ※可動部には必ずグリスを塗布してください。

■ グリップ内の配線の通し方

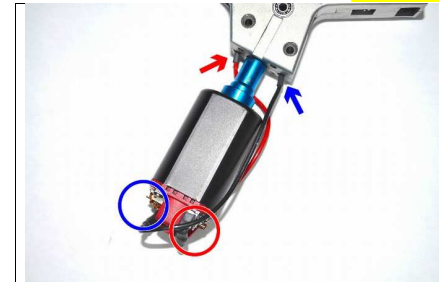
グリップ内での配線の通し方ですが、下記に示す方法で通しておけば、角度の違うグリップに交換しても配線の長さに対する影響を少なくできます。

1. グリップの角度が通常のM4系のタイプかグリップ内部の後方に隙間が空いているタイプの場合



赤矢印から出ているコードはモーターの赤○部分に接続します。
 青矢印から出ているコードはモーターポストの部分で後方へ回してモーターの青○部分に接続します。

2. グリップの角度が起きているタイプかグリップ内部の前方に隙間が空いているタイプの場合



赤矢印から出ているコードはモーターポストの部分で前方へ回してモーターの赤○部分に接続します。
 青矢印から出ているコードはモーターの青○部分に接続します。

- センサーテストでセクターが正常に切り替わらない場合の確認と対策
 メカボックスやセクタープレートの個体差で、セクターを切り替えてもセクタースイッチの突起を押せていない場合があります。

- セクタープレートとセクタースイッチの高さの確認をします。

メカボックス単体でセンサーテストを行います。

セクタープレートをスライドさせてセクタースイッチ①と②でLEDが点滅するか確認します。
 この状態で点滅しない場合は、セクタープレートとセクタースイッチの距離が離れている可能性があります。

この場合は、セクタープレートの金属板の裏側（基板側）に付属のプラ板を貼ることで改善できます。

セクタープレートをスライドした際にプラ板がセクタースイッチの突起以外の部分に触れる場合は、貼ったプラ板を薄く削る等の処置を行うか、市販の薄いプラ板等に対応してください。

- メカボックスをレーザーに収めてセクターの切り替え状態を確認します。

① SEMI は正常で AUTO に切り替わらない場合

セクタープレートをセクタースイッチ②が正常に押せるように右画像の赤線部分（金属板の側面）に付属のプラ板をカットして貼り付けます。

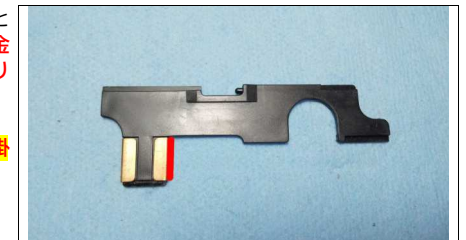
※裏面に段差があるとスイッチの突起を引っ掛けて破損する可能性があります。



② SEMI、AUTO 共に正しく切り替わらない場合

セクタープレートをセクタースイッチ①と②が正常に押せるように右画像の赤線部分（金属板の側面）に付属のプラ板をカットして貼り付けます。

※裏面に段差があるとスイッチの突起を引っ掛けて破損する可能性があります。



※SAFE 位置でセクターをスイッチを押している場合は削る等の対策を行ってください。

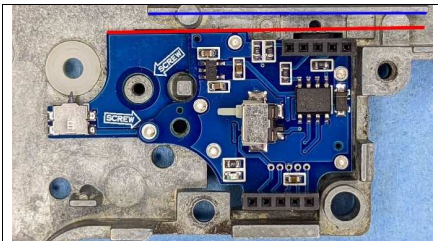
■ センサーテストでカットオフスイッチが正しく反応しない場合の確認と対策

メカボックスの違いや個体差によって、セクターギヤのカムがカットオフスイッチのアームを正しく倒せていない場合があります。

● メカボックスに対して基板の右側が上に傾いて取り付けられている場合

基板の右側が上に傾いて取り付けられているとカットオフスイッチが下がるため、セクターギヤのカムがカットオフスイッチのアームを倒せない場合があります。

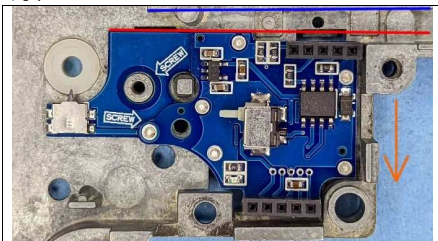
※メカボックスに対して水平に取り付けていてもカットオフスイッチのアームを倒せないメカボックスもあります。



● カットオフスイッチがセクターギヤのカムに届くように対策

基板の右側を下に傾けるように取り付けることで、セクターギヤのカムがカットオフスイッチのアームをしっかりと倒せるようになります。

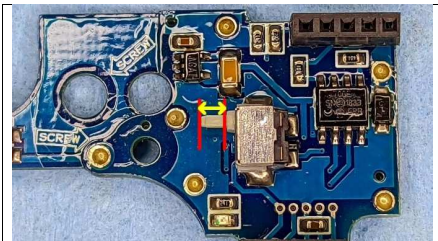
※セクターギヤのカムがカットオフスイッチ自体に当たらないよう注意してください。



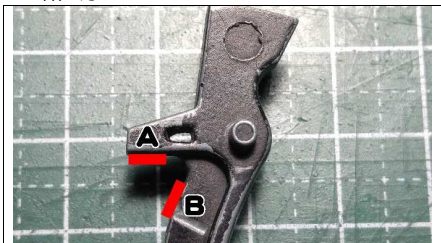
■ トリガースイッチについて

トリガースイッチは赤線の間だけストロークします。少しストロークしただけでONになりますので、必要以上に押し込むとスイッチや基板を破損させる可能性があります。

※トリガーを詰める際は最大ストローク以上にトリガーが引けないように調整してください。



■ トリガーの詰め方について



Aの部分にプラ板等を盛るとトリガーのレバー部分を後退させることができます。

Bの部分にプラ板等を盛るとトリガーを物理的にショートストローク出来ます。

※センサーテストでトリガーを操作して正常にON、OFFすることを確認してください。