

3PL-2.4G

Frequency Hopping Spread Spectrum



カー用、FHSSシステム
3チャンネル

3PL-2.4G 取扱説明書

注意

- 製品をご使用前に必ず本書をお読みください。
- 本書はいつでも活用できるように大切に保管してください。

保証書について

- 本書の26ページに保証書が付属しています。お買上時、保証書に販売店印とお買い上げ年月日の記入手続きをお受けください。

1M23N23001

Futaba® Digital Proportional R/C System

このたびは FHSS 3PL-2.4G システムをお買い上げいただき誠にありがとうございます。
ご使用前に、この取扱説明書をお読みのうえ、正しく安全にお使いください。
また、お読みになられたあとも大切に保管してください。

用途、輸出、改造等に関するご注意

1. 模型用以外に使用しないで下さい。

本説明書に記載されている製品は、用途が模型用に限定されております。

2. 輸出する際のご注意

- (イ) 本製品を海外に輸出する場合、輸出する国の電波法で認可されていないと使用することはできません。
- (ロ) 模型以外の用途で使用する場合、輸出貿易管理令で規制される場合があり、輸出許可申請等の法的手続きが必要となります。

3. 改造、調整、部品交換した場合のご注意

本製品を弊社以外で改造、調整、部品交換などの手が加えられた場合、一切の責任を負いかねます。

-
- 本書の内容の一部または全部を無断で転載しないでください。
 - 本書の内容に関しては将来予告なしに変更することがあります。
 - 本書の内容は万全を期して作成していますが、万一ご不明な点や誤り、記載もれなどお気づきの点がございましたら弊社までご連絡ください。
 - お客様が機器を使用された結果につきましては、責任を負いかねることがございますのでご了承ください。

安全にお使いいただくために

- 表示の意味 4
- 2.4GHz システム使用上の注意 4
- 走行（航行）時の注意 5
- ニッカド電池取扱上の注意 6
- 保管・廃棄時の注意 6
- その他の注意 7

お使いになる前に

- セット内容 8
- 各部の名称／取り扱い方 9

組込／調整方法

- 受信機・サーボの接続方法 12
- 受信機アンテナの搭載方法 13
- 受信機に ID を読み込ませる方法 13
- 組込時の安全上の注意 14
- プロポの基本設定 15

機能マップ

- T3PL-2.4G 機能マップ 16
(設定画面の呼び出し方／データ設定キーの操作方法)

機能説明

- ステアリングトリム 18
- スロットルトリム 18
- ステアリング D/R 19
- モデルセレクト／モデルリセット 19
- ステアリングサーボリバー 19
- スロットルサーボリバー 20
- チャンネル 3 サーボリバー 20
- チャンネル 4 サーボリバー (スペシャル MIX 使用時のみ) 20
- ステアリング EPA 20
- スロットル EPA 21
- チャンネル 3 EPA 21
- チャンネル 4 EPA (スペシャル MIX 使用時のみ) 21
- ABS 機能 22
- モデルネーム 22
- スペシャル MIX 選択 (4WS 機能／ブレーキ MIX) 22
- チャンネル 4 トリム (スペシャル MIX 使用時のみ) 23
- スロットルフェイルセーフ機能 23
- MC231CR/MC331CR の機能 24

参考

- 規格 25
- 用語説明 26
- 故障かなと思ったら 27
- 修理を依頼されるときは 27

安全にお使い
いただくために

お使いになる
前に

組込／調整方法

機能マップ

機能説明

参考

いつも安全に製品をお使いいただくために、以下の点にご注意ください。

表示の意味

本書の中で次の表示ある部分は、安全上で特に注意する必要のある内容を示しています。

表 示

意 味



危険

この表示を無視して誤った取り扱いをすると、使用者または他の人が死亡または重傷を負う危険が差し迫って生じることが想定される場合。



警告

この表示を無視して誤った取り扱いをすると、使用者または他の人が死亡または重傷を負う可能性が想定される場合。または、軽傷、物的損害が発生する可能性が高い場合。



注意

この表示を無視して誤った取り扱いをすると、使用者または他の人が重傷を負う可能性は少ないが、傷害を負う危険が想定される場合。ならびに物的損害のみの発生が想定される場合。

図記号： ; 禁止事項を示します。 ; 必ず実行する事項を示します。

2.4GHz システム使用上の注意



警告



走行中は送信機のアンテナ部（内蔵）を握らないでください。また送信機のアンテナ部に導電性の板やステッカーなどを貼らないでください。

■電波の出力が弱くなるため、受信距離が短くなり危険です。



モーターが接続されている状態やエンジンがかかっている状態で、送信機と受信機のリンク操作を行わないでください。

■車体（船体）が突然暴走したりして大ケガをする恐れがあります。



送信機と受信機のリンク操作が完了したら受信機の電源をもう一度入れ直して、受信機が確実に動作することを確認してください。



R2004GF に使用する電源は必ず 6.0V のニッカドバッテリーもしくはアンプからの BEC 電源を使用してください。

■ BEC 電源を使用する場合、ご使用のサーボ等の条件に合った容量のものを使用してください。



安全のため、常に車体（船体）が視認できる状態で走行する。




■建物等大きな障害物の背後への走行は見えないばかりでなく、通信品質も低下し車体（船体）のコントロールができなくなる恐れがあります。




他の 2.4GHz システム等からのノイズの影響により電波が届かなくなる場合があります。ご使用前の動作テストや使用中に、このような状況がある場合は使用を中止してください。

走行（航行）時の注意


⚠警告

-  雨の日、水たまりの中、夜間は絶対に走行（航行）させない。
■装置内部に水が入り誤動作したり、見失ったりして暴走します。
-  次のような場所では走行（航行）させない。
■人の近くや道路
■手漕ぎボートがいるような池
■高圧線、通信施設の近く
電波の混信などにより暴走したり、万一、プロポや車体（船体）の故障により暴走した場合、大ケガをします。
-  疲れているとき、病気の時、酔っぱらっているようなときは走行（航行）させない。
■集中力を欠いたり、正常な判断ができないため思わぬ操作ミスをおかします。

-  走行（航行）前には必ずプロポのテストを実行する。
■プロポ、車体（船体）等のどこかに一つでも異常があれば暴走します。

<簡単なテスト方法>

車体（船体）は助手の人に持ってもらつか、台の上に乗せて走り出さないようにし、各舵を動作させてみて、追従動作することを確認します。追従動作しなかったり、異常な動作をする場合は、走行（航行）させないでください。

-  （フェイルセーフ機能）
走行（航行）前にフェイルセーフ機能が作動することを確認する。

<確認方法>


エンジン始動前に次の方法で確認してください。


- ①スロットルトリガーがニュートラルの状態を送信機、受信機の順で電源スイッチを入れる。
- ②1分以上経過後送信機の電源スイッチを切る。
- ③スロットルサーボが予め設定した位置に動作することを確認する。

※フェイルセーフ機能は受信不能時にあらかじめ設定した位置にサーボを動作させ、被害を最小限に抑えるための補助装置ですが、危険な位置に設定されている場合は逆効果となります。

設定例：スロットルをアイドルまたはブレーキの位置

⚠注意


-  プロポの調整を行うときは、必ずエンジンを停止させた（モーターの接続を外した）状態で行う。
■不意に車（ボート）が暴走する危険があります。

-  （電源スイッチを入れるとき）
送信機のスロットルトリガーはニュートラルの状態、送信機の電源スイッチを入れ、次に受信機側の電源スイッチを入れる。

（電源スイッチを切るとき）

エンジンまたはモーターを停止させた後、受信機側の電源スイッチを切ってから、送信機の電源スイッチを切る。

■操作の順番を逆にすると、不意に車（ボート）が暴走する危険があります。

-  使用中、使用直後には、エンジン、モーター、FET アンプ等には触れない。
■高温になっているためヤケドします。

ニッカド電池取扱上の注意

(ニッカド電池を使用する場合のみ)

⚠警告

- ❗ 走行（航行）させないときは、必ず走行（航行）用ニッカド電池を外しておく。
■接続したままにしておくと、不意に車（ボート）が暴走する危険があります。
- ❗ 受信機用ニッカド電池の充電は、別売りの専用充電器またはプロポ用の急速充電器を使用する。
■規定値を越える充電は、異常発熱、破裂、漏液等により、ヤケド、火災、ケガ、失明等を引き起こします。
- ❗ 受信機用ニッカド電池は、走行（航行）前に必ず充電する。
■走行（航行）中に電池がなくなると暴走する危険があります。

⚠注意

- ⊘ ニッカド電池の接続コネクタの端子は絶対にショートさせない。
■ショートすると発火、異常発熱等により、ヤケドしたり火災を引き起こします。
- ⊘ ニッカド電池は、落下させるなどの強い衝撃をあたえない。
■ショートして異常発熱したり、壊れて電解液が漏れると、ヤケドしたり、化学物質による被害を受けます。

保管・廃棄時の注意

⚠警告

- ⊘ プロポ、電池、車体等を幼児の手の届く所に放置しない。
■触って作動させたり、電池をなめたりすると、ケガをしたり、化学物質による被害を受けます。
- ⊘ 電池を火の中に投入したり、加熱したりしない。また、分解したり、改造したりしない。
■破裂、異常発熱、漏液等により、ケガ、ヤケド、失明等を負います。
- ❗ 走行（航行）させない場合、ニッカド電池は放電させた状態で保管し、次の走行（航行）前に充電するようにする。
■ニッカド電池の放電が浅い状態で充電を繰り返すことが多いと、ニッカド電池のメモリー効果によって、充電を行っても走行（航行）可能時間が極端に減少することがあります。

⚠注意

- ⊘ プロポは次のような場所に保管しない。
 - ・極端に暑いところ（40℃以上）、寒いところ（-10℃以下）。
 - ・直射日光があたる場所。
 - ・湿気の多い場所。
 - ・振動の多い場所。
 - ・ほこりの多い場所。
 - ・蒸気や熱があたる場所。
- 上記のようなところに保管すると、変形や故障の原因となります。



長期間使用しない場合は、電池を車体（船体）から取り出して、湿気の少ない場所に保管する。

■そのまま放置すると、電池の漏液により、車体（船体）の性能や寿命を低下させます。

<ニッカド電池の電解液について>

ニッカド電池内の電解液は強アルカリ性のため、電解液が目に入ったときは、失明の恐れがあります。こすらずに、すぐにきれいな水でよく洗い流した後、直ちに医師の治療を受けてください。また、電解液が皮膚や衣服に付着したときは、皮膚に障害を起こすおそれがありますので、すぐにきれいな水で洗い流してください。

<ニッカド電池のリサイクルについて>

使用済みニッカド電池は貴重な資源です。端子部分にテープを貼るなどの処理をして、ニッカド電池リサイクル協力店にご持参ください。

その他の注意

⚠注意



燃料、廃油、排気等を直接プラスチック部分にかけない。

■そのままにしておくと、プラスチックが侵され、破損します。



送信機、受信機、サーボ、FET アンプ、ニッカド電池その他オプションパーツは、必ず Futaba 純正品の組み合わせで使用する。

■ Futaba 純正品以外との組み合わせにより発生した損害等につきましては、当社では責任を負いません。取扱説明書およびカタログに記載されているものを使用してください。

セット内容

セット内容は下表のとおりです。

お
使
い
に
な
る
前
に

	TR セット	2 サーボ セット	MC231CR セット	MC331CR セット	ドリフト セット
送信機	T3PL-2.4G				
受信機	R2004GF				
サーボ	-----	S3003 (x2)	S3003		S3050
FET アンプ	-----		MC231CR	MC331CR	MC331CR
スイッチ	SSW-GS		-----		
その他	サーボ取付パーツおよびサーボホーン (サーボ付きセットのみ) ミニドライバー 取扱説明書 (本書)				

注意：Futaba FHSS システム (送信機：T3PL-2.4G/T2PL-2.4G、受信機：R2004GF/R603GF) は Futaba FASST システムの送受信機との組み合わせでは動作できません。FHSS システムの送受信機の組み合わせでお使いください。Futaba FASST システムと Futaba FHSS システムとの互換性はありません。

各部の名称／取り扱い方

送信機 T3PL-2.4G

ステアリングトリム (DT1)

※車がまっすぐ走るように調整します。
※トリム操作時 LCD 画面上に設定値が約 2 秒間表示されます。
※機能設定時はデータ入力キーとなり、トリムは動作しません。

スロットルトリム (DT2)

※車が走り出さないように調整します。
※トリム操作時 LCD 画面上に設定値が約 2 秒間表示されます。
※機能設定時はデータ入力キーとなり、トリムは動作しません。

LCD 画面

(通常画面表示の時)

※**モデルメモリー No. 表示**: 走行 (航行) 前に必ずモデル No. を確認して下さい。
※**電源電圧表示**: 4.2V 以下になるとローバッテリーアラームが表示されます。

電源スイッチ

※上側にスライドさせると電源が入ります。

CH3 スイッチ

※左右にスライドさせて操作します。

グリップハンドル

警告



下図の矢印の方向が車体 (船体) に向かないような状態で操作してください。

■送信機アンテナは下図の点線の位置に内蔵されています。電波の強さはアンテナの横方向が最大となります。送信機はできるだけ立てた状態で操作してください。

(電波の弱い方向)

内蔵アンテナ

※この部分にアンテナが内蔵されています。

機能セレクトボタン

※ボタンを押す毎に機能設定画面が切り替わります。
※長押し (2 秒以上) で通常画面に戻ります。

ステアリングホイール

※左右に曲がる操作を行います。

スロットルトリガー

※前進、バックの操作を行います。

ステアリング D/R ボタン (D/R)

※走行時にステアリング舵角を調整出来ます。上側を押すと舵角が増え、下側を押すと舵角が減ります。
※ボタン操作時 LCD 画面上に設定値が約 2 秒間表示されます。
※ 4WS ミキシング動作時、同/逆位相切替スイッチになります。

警告



走行中は送信機のアンテナ部 (内蔵) を握らないでください。また送信機のアンテナ部に導電性の板やステッカーなどを貼らないでください。

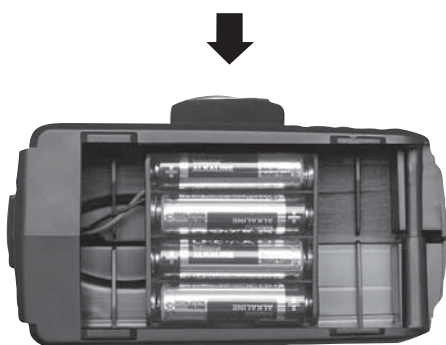
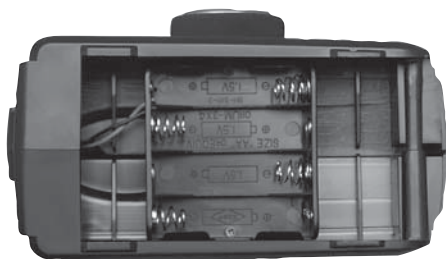
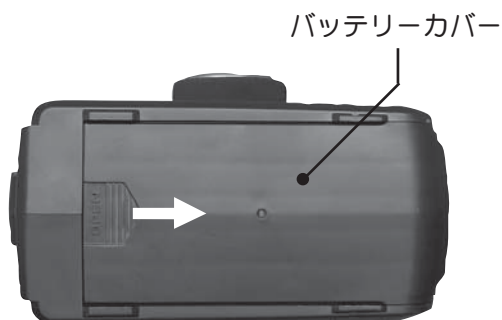
■電波の出力が弱くなるため、受信距離が短くなり危険です。

お使いになる前に

乾電池の交換方法

- 1 バッテリーカバーを図の矢印の方向にスライドさせて開ける。
- 2 古い乾電池はすべて取り出す。
- 3 新しい乾電池を極性表示の方向に合わせて入れる。
- 4 バッテリーカバーをスライドさせて閉める。

お
使
い
に
な
る
前
に



(単3型乾電池4本使用)

⚠ 注意

- ❗ 乾電池は+-を正しく入れる。
■ 極性を間違えると送信機を破損します。
- ❗ 使用しないときは乾電池を外しておく。
■ 万一、液もれしたときはケースや接点に付いた液をよく拭き取ってください。

< 乾電池の処理方法について >

使用済みの乾電池の処理方法は、お住まいの地域により異なります。お住まいの地域の処理方法に合わせ、正しく処分してください。

< ローバッテリーアラーム表示 >

下図のローバッテリーアラーム表示が現れたらすぐに乾電池を新品と交換してください。

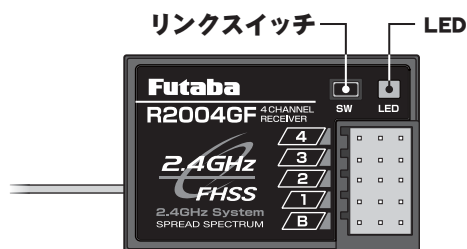


(電源電圧が 4.2V 以下になるとアラーム音とともに点滅表示されます。)

< 確認 >

電源スイッチを入れて、LCD 画面に電圧が表示されていることを確認してください。電圧が上がらない場合は、接触不良や、極性違いがないかチェックしてください。

受信機 R2004GF

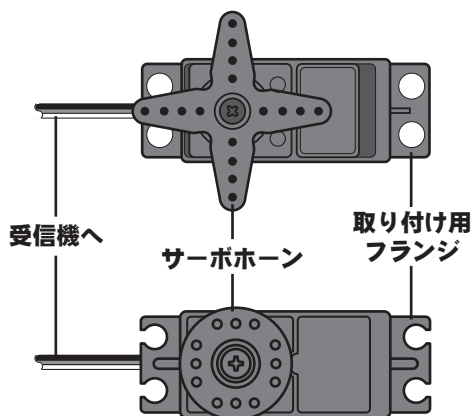


出力コネクタ

- *4*: CH4 サーボ
- *3*: CH3 サーボ
- *2*: スロットルサーボ
- *1*: ステアリングサーボ

電源接続コネクタ ("B")

サーボ S3003/S3050

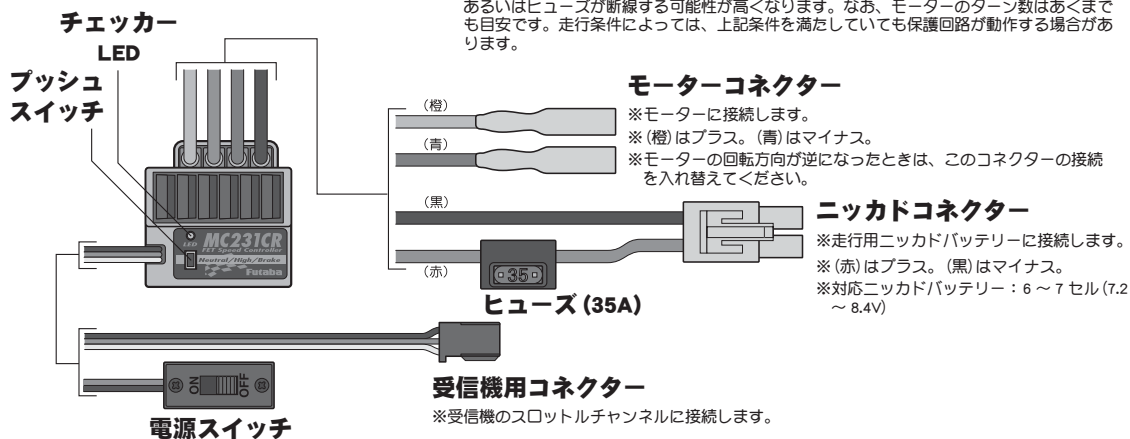


お使いになる前に

FET アンプ MC231CR / MC331CR

対応モーター (ターン数は目安を示します)

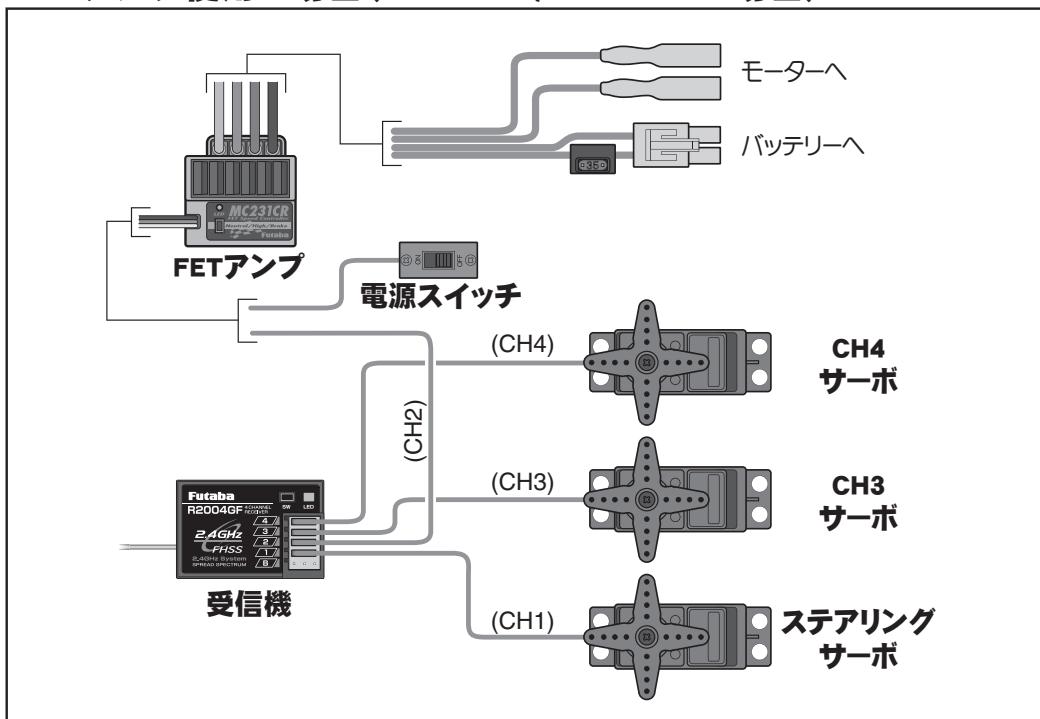
- MC231CR は 23T 以上のターン数のモーターをご使用ください。
- MC331CR は 15T 以上のターン数のモーターをご使用ください。
- ※ MC231CR は別売りのヒートシンクを使用することにより、20T までのモーターを使用することができます。
- ※ 上記ターン数以下のモーターを使用した場合、ヒートプロテクターや過電流保護回路の動作あるいはヒューズが断線する可能性が高くなります。なお、モーターのターン数はあくまでも目安です。走行条件によっては、上記条件を満たしていても保護回路が動作する場合があります。



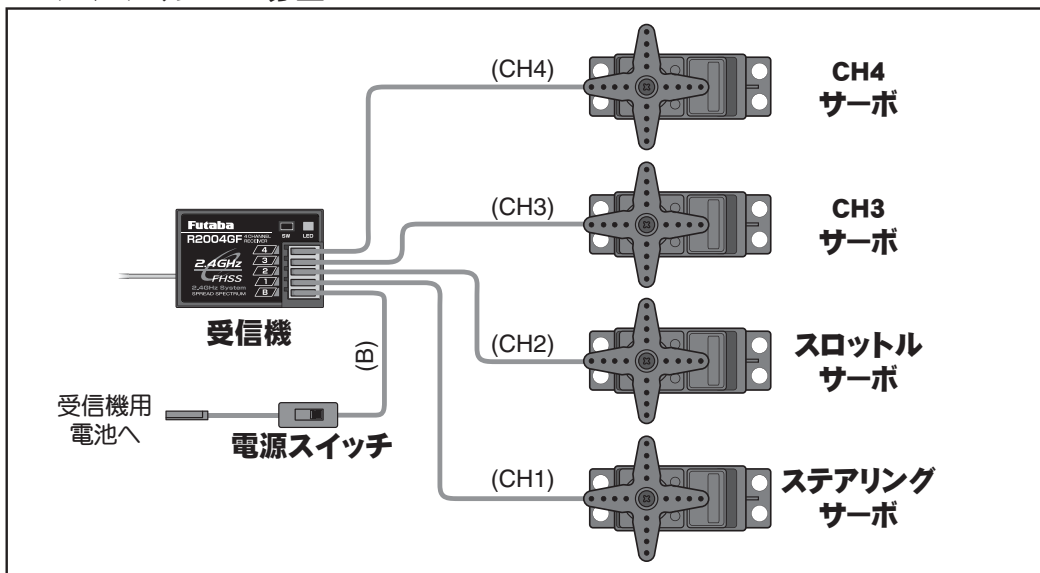
受信機・サーボの接続方法

受信機、サーボ等の接続および組込は、次のページの”組込時の安全上の注意”にしたがって行ってください。

FETアンプ使用の場合 (MC231CR/MC331CRの場合)



エンジンカーの場合



受信機アンテナの搭載方法

R2004GF 受信機を下記の注意事項に従って車体に搭載します。

注意：受信機とアンテナが搭載される場所により、受信距離が異なります。

警告



アンテナ部分、同軸ケーブル部分は切断したり束ねたりしない。



受信機はバッテリー、モーターコントローラ、モーターやシリコンコールドなどのノイズ源から可能な限り離す。特にアンテナ線は絶対に近づけない。

■ 図のアンテナ部分（先端から約 3cm）を保護するために、アンテナ・チューブにアンテナを必ず入れ、先端を外部に出さないでください。

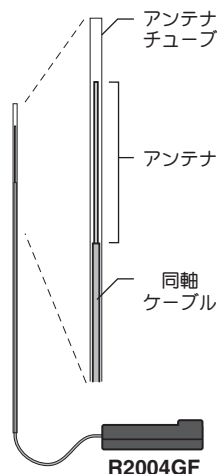
■ アンテナ部分は絶対に、折り曲げないでください。また、同軸ケーブル部分を無理に折り曲げないでください。

■ 同軸ケーブルを無理に引っ張らないでください。受信機内部破損の原因となります。



R2004GF に使用する電源は必ず 6.0V のニッカドバッテリーもしくはアンプからの BEC 電源を使用してください。

■ BEC 電源を使用する場合、ご使用のサーボ等の条件に合った容量のものを使用してください。



受信機に ID を読み込ませる方法

下記の操作により、送信機の ID 番号が受信機に読み込まれます。この ID 番号の識別により、2.4GHz システムは他の送信機からの信号を受け付けません。

この ID 番号の読み込み操作は最初の 1 回だけです。次回からは送信機、受信機の順番に電源を ON にし、受信機の LED が緑に点灯すればそのまま使用可能です。

- 1 送信機と受信機を 1m 以内に近づけます。
(アンテナ同士をできるだけ近接します。)
- 2 送信機の電源を ON。
- 3 受信機側の電源を ON。
- 4 受信機側のリンクスイッチを 1 秒以上押し続けてから離します。これにより、受信機は ID 読み込みが行われます。

注意：受信機 LED の状態を確認

信号が受信されていない状態	赤点灯
受信状態 ID 識別中	赤点滅
受信状態 OK (ID 設定完了)	緑点灯
受信状態 (ID 設定前、または不一致)	緑点滅

組込時の安全上の注意

⚠警告

受信機の防振／防水

- ❗ 受信機はスポンジゴム等で包むか、厚手の両面テープで固定し、防振対策を行う。湿気がある場合は、水の浸入を防ぐためにビニール袋等に受信機を入れ、防水対策をしてください。

FET アンプ

- ❗ FET アンプの導電部分が、アルミやカーボンシャーシ等の電気を通すものに触れないように取り付ける。

- 走行（航行）中に触れて、他の回路とショートした場合、暴走します。

コネクタ接続

- ❗ 受信機、サーボ、電池等の接続コネクタは奥まで確実に挿入する。

- 走行（航行）中に、車体（船体）の振動等でコネクタが抜けると暴走の危険があります。

サーボの動作中

- ❗ 各舵のサーボを動作中いっばいに動作させてみて、プッシュロッドがひっかかったり、たわんだりしないように調整する。

- サーボホーンに無理な力が加わった状態が続くと、サーボが破損したり、電池の消耗が早くなって暴走の危険があります。

サーボの取り付け

- ❗ サーボは防振ゴム（ラバーグロメット）を介してサーボマウント等に取り付ける。また、サーボケースがサーボマウント等の車体（船体）の一部に直接触れないように搭載する。

- サーボケースが直接車体（船体）に触れていると、振動が直接サーボに伝わり、その状態が続くとサーボが破損し暴走します。

モーターのノイズ対策

- ❗ 走行（航行）用モーターには、必ずノイズ取りのコンデンサーを取り付ける。

- ない場合、ノイズの影響で、走行（航行）可能範囲が狭くなり、暴走の危険があります。

プロポの基本設定

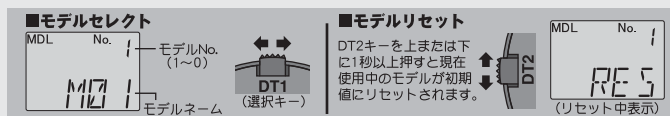
※ここでのセッティング時には、走行モーターは接続しないでください。

【準備】

調整をはじめの前に下記の方法で送信機のモデルメモリーの内容を初期の状態に戻してください。

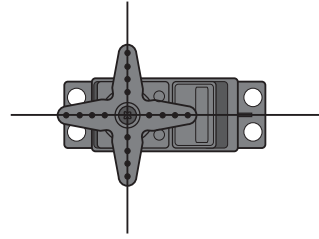
【モデルリセット方法】

- ① 送信機の電源を ON にします。
- ② セレクトボタンを押して、モデルセレクト画面（MDL）を呼び出します。
- ③ 使用していないモデル No. を DT1 キー（ステアリングトリム）で選択します。
- ④ DT2 キー（スロットルトリム）を上下いずれかの方向に 2 秒以上押して、モデルメモリーの内容を初期の状態にリセットします。



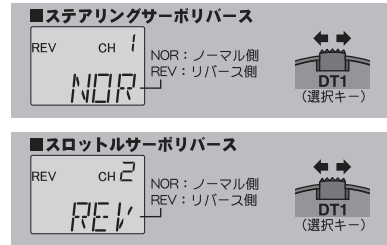
サーボホーンを取付け方

- 受信機、サーボ等が接続された状態で、送受信機の電源スイッチを入れる。
 - サーボがニュートラル位置に移動します
- この状態で、模型のマニュアルに指定された方向にサーボホーンを取り付ける。



サーボの動作方向を反転する場合

- サーボの動作方向が模型の指定と逆に動作する場合、リバース機能でREV側に反転する。



(以下の設定は FET アンプを使用する場合)

FET アンプ MC231CR / MC331CR の調整

●ニュートラル/ハイ/ブレーキMAXポイントの設定方法

各ポイントを設定する前に、送信機のスロットルチャンネルの舵角調整 (EPA) はハイ側、ブレーキ側ともに100%に、また、トリムをニュートラルにします。

- 送信機 → アンプ側の順で電源をONにします。

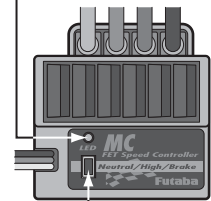
	送信機スロットル操作	MC231CR (プッシュスイッチ操作)	MC331CR (チエッカーLED)
2 ニュートラル ポイントの 設定	 ●ニュートラルの 状態とし、	●プッシュスイッチを押す。 (0.5秒以上) (確認音が鳴ります)	●LED ●1回の点滅が続きます。
3 ハイポイント の設定	 ●フルハイの 状態とし、	●プッシュスイッチ を押す。 (確認音が鳴ります)	●LED ●2回の点滅が続きます。
4 ブレーキ MAX ポイントの 設定	 ●フルブレーキの 状態とし、	●プッシュスイッチ を押す。 (確認音が鳴ります)	●LED ●消灯すれば設定完了。

※全てのポイントの設定が完了した時点でデータを読み込むため、個々のポイントを単独で設定することはできません。
※設定の途中でアンプの電源をOFFにした場合、設定ポイントは記憶されません。(前回の設定を保持)
※確認音はモーターを接続した場合にのみ鳴ります。

●消灯せず早い点滅状態となる場合は、正常に設定されていません。再度「ニュートラルポイントの設定」からやり直してください。

早い点滅が続きます。

●チエッカーLED



●プッシュスイッチ

T3PL-2.4G 送信機の各設定画面の呼び出し方、データ設定に使用するキーの操作方法について説明します。

電源スイッチON

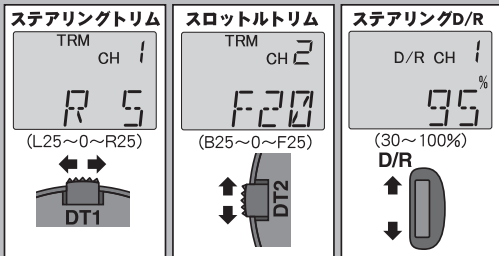


現在選択されているモデルNo.が約2秒間表示されます。

(通常画面)



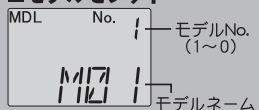
*デジタルトリム (DT1, DT2, D/R) を操作すると画面にトリム位置が約2秒間表示されます。



機能セレクトボタン

- ボタンを押す毎に矢印の方向に設定画面が切り替わります。
- 2秒以上押すと通常画面に戻ります。

■モデルセレクト



モデルNo. (1~0) (選択キー)

■モデルリセット

DT2キーを上または下に1秒以上押すと現在使用中のモデルが初期値にリセットされます。



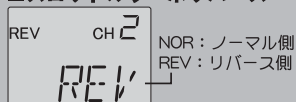
■ステアリングサーボリバース



NOR: ノーマル側
REV: リバース側



■スロットルサーボリバース



NOR: ノーマル側
REV: リバース側



■チャンネル3サーボリバース



NOR: ノーマル側
REV: リバース側



INH (スペシャルMIX) ACT

■チャンネル4サーボリバース



NOR: ノーマル側
REV: リバース側



通常画面以外の機能設定画面表示中、トリムキー (DT1, DT2) はデータ入力キーとしてのみ動きます。ステアリングトリム、スロットルトリムとしては動作しません。

警告

設定後は必ず通常画面に戻してください。

■ 不意に設定内容が変更されることを防止します。

↓

■ステアリングEPA

EPA CH 1
L.F. 84% 調整範囲：0~120% DT1 (左側)
EPA CH 1
R.B. 73% 調整範囲：0~120% DT1 (右側)

●ステアリングホイールをそれぞれの方向へ操作しながら舵角を調整します。

↓

■スロットルEPA

EPA CH 2
L.F. 100% 調整範囲：0~120% DT1 (前進側)
EPA CH 2
R.B. 116% 調整範囲：0~120% DT1 (バック側)

●スロットルトリガーをそれぞれの方向へ操作しながら舵角を調整します。

↓

■チャンネル3 EPA

EPA CH 3
L.F. 100% 調整範囲：0~120% DT1 (左側)
EPA CH 3
R.B. 100% 調整範囲：0~120% DT1 (右側)

●チャンネル3スイッチをそれぞれの方向へ操作しながら舵角を調整します。

↓

INH (スペシャルMIX) ACT

■チャンネル4 EPA

EPA CH 4
L.F. 100% 調整範囲：0~120% DT1 (左側：4WS時)
EPA CH 4
R.B. 100% 調整範囲：0~120% DT1 (右側：4WS時、バック側：BRK時)

●ホイールまたはトリガーをそれぞれの方向へ操作しながら舵角を調整します。

↓

■ABS機能

CH 2
ABS OFF

OFF：ABS機能OFF
FST：断続周期（速い）
MID：断続周期（中）
SLW：断続周期（遅い）

DT1 (選択キー)

↓

■モデルネーム

No. 1 モデルNo. (1~A)
NAME M111 モデルネーム

DT2 (文字の選択)

●点滅している文字が現在変更できる文字です。

↓

■スペシャルMIX選択

5 SMX (2秒後) → 5 INH

INH：ミキシング機能OFF
4WS：4WSミキシング
BRK：ブレーキミキシング

DT1 (選択キー)

↓

INH (スペシャルMIX) ACT

■チャンネル4 トリム

TRM 4
R 5 (4WS時) 調整範囲：L25~0~R25
DT1
TRM 4
020 (BRK時) 調整範囲：B25~0~F25

↓

■スロットルフェイルセーフ

OFF：フェイルセーフ機能OFF
***%：フェイルセーフポジション

DT1 (選択キー)

■フェイルセーフポジション設定

スロットルトリガーを設定したい位置で保持してDT2キーを上または下に押すとフェイルセーフ値が設定されます。

DT2

↓

(通常画面へ)

ステアリングトリム (TRM-CH1)

通常画面の状態、ステアリングトリムを右または左に操作することにより、ステアリングのニュートラル調整ができます。トリムを操作する度に画面上にトリム位置が約 2 秒間表示されます。

アドバイス

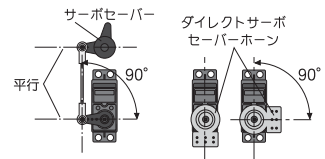
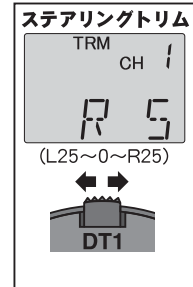
車体を組み立てる際にトリムがセンターの状態、サーボホーンと車体側のサーボセーバーホーンが平行になるようにサーボホーンの穴の位置およびロッドの長さを調整してください。また、ダイレクトサーボセーバーホーンを使用する車体の場合は、トリムがセンターの状態、できる限りニュートラルに近くなるように、ダイレクトサーボセーバーホーンを装着してください。

トリムの調整量

トリムの調整量はニュートラル付近で最大となり、ステアリングの左右最大位置では変化しません。

トリムの設定量が大きくなってしまったとき

ニュートラル調整を行い、トリムの調整量が極端に右側または左側に移動してしまう場合は再度車体のリンケージを修正してください。



スロットルトリム (TRM-CH2)

通常画面の状態、スロットルトリムを上または下に操作することにより、スロットルのニュートラル調整ができます。トリムを操作する度に画面上にトリム位置が約 2 秒間表示されます。

アドバイス

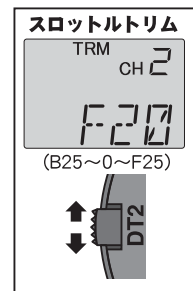
電動カーで FET アンプを使用する場合は、トリムをセンターに設定し FET アンプ側でニュートラルの調整をしてください。またエンジンカーの場合はエンジンの説明書にしたがい、トリムがセンターの状態、キャプレーターが全閉になるようにスロットルのリンケージを調整してください。

トリムの調整量

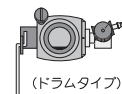
トリムの調整量はニュートラル付近で最大となり、前進側およびブレーキ (バック) 側の最大位置では変化しません。

トリムの設定量が大きくなってしまったとき

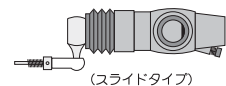
ニュートラル調整を行い、トリムの設定値が極端に前進側またはブレーキ (バック) 側に移動してしまう場合は再度車体のリンケージを修正してください。



キャプレーター全閉状態



(ドラムタイプ)

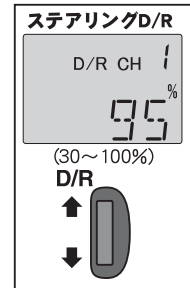


(スライドタイプ)

ステアリング D/R (D/R-CH1)

走行中、コーナーでアンダーステアぎみで舵角が足りないときは、ステアリング D/R ボタン (D/R) の上側を、オーバーステアぎみで舵角が大きいときは、ボタンの下側を押して舵角を調整します。ボタンを操作する度に画面上に調整位置が約 2 秒間表示されます。

※スペシャル MIX 選択で 4WS ミキシングを選択した場合、このステアリング D/R の機能は使用できなくなります。



モデルセレクト/モデルリセット (MDL)

T3PL-2.4G 送信機には 10 台分のモデルメモリーが搭載されています。モデルメモリーの選択およびリセット操作はこのモデルセレクト画面で行います。



モデルメモリーの選択方法

モデルセレクト画面の状態、デジタルトリム DT1 を左右に操作してモデルを選択します。

関連機能：モデルネーム機能でモデルメモリー毎に 3 桁の名前を付けることが可能です。

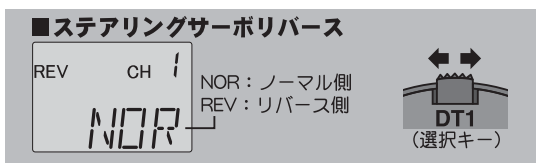
モデルメモリーのリセット方法

モデルセレクト画面の状態、デジタルトリム DT2 を上または下に 2 秒間押し続けると、確認音とともに現在選択されているモデルメモリーの内容が出荷時の状態にリセットされます。

ステアリングサーボリバース (REV-CH1)

ステアリングサーボリバース画面の状態、デジタルトリム (DT1) を右または左に操作することにより、ステアリングサーボの動作方向を反転することができます。

※ただし、トリムの設定位置がセンターからずれている場合、センターを境に反対側にずれます。



スロットルサーボリバース (REV-CH2)

スロットルサーボリバース画面の状態、デジタルトリム (DT1) を右または左に操作することにより、スロットルサーボの動作方向を反転することができます。

※ただし、トリムの設定位置がセンターからずれている場合、センターを境に反対側にずれます。

■スロットルサーボリバース



チャンネル3サーボリバース (REV-CH3)

チャンネル3サーボリバース画面の状態、デジタルトリム (DT1) を右または左に操作することにより、チャンネル3サーボの動作方向を反転することができます。

■チャンネル3サーボリバース



チャンネル4サーボリバース (REV-CH4)

(本設定画面は、スペシャルMIXが設定されている場合にのみ現われます。)

チャンネル4サーボリバース画面の状態、デジタルトリム (DT1) を右または左に操作することにより、チャンネル4サーボの動作方向を反転することができます。

※ただし、トリムの設定位置がセンターからずれている場合、センターを境に反対側にずれます。

■チャンネル4サーボリバース

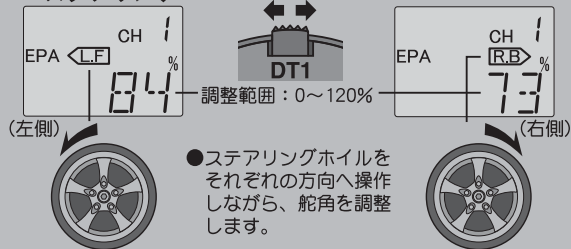


ステアリングEPA (EPA-CH1)

リンケージで、ステアリングサーボの左右の舵角調整を行うときに使用します。車体の特性等で、左右の切れ角、回転半径に差が出る場合に補正します。

ステアリングEPA画面の状態、ステアリングホイールを設定したい側に操作しながら、デジタルトリムDT1で舵角を調整します。

■ステアリングEPA



⚠警告

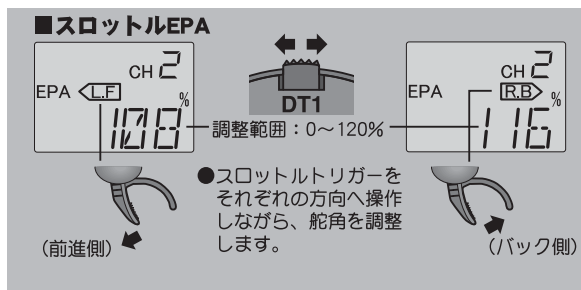
❗ ステアリング操作時、ナックルストッパーにあたりたりして、サーボホーンに無理な力がかからないようにしてください。

■サーボホーンに無理な力が加わった状態では、サーボの故障の原因となり、暴走の危険があります。

スロットル EPA (EPA-CH2)

リンケージで、スロットルサーボの舵角調整を行うときに使用します。電動カーでFETアンプを使用する場合は、ロー、ハイ側とも100%に設定しておきます。またエンジンカーの場合はハイ側およびブレーキ側舵角を調整します。

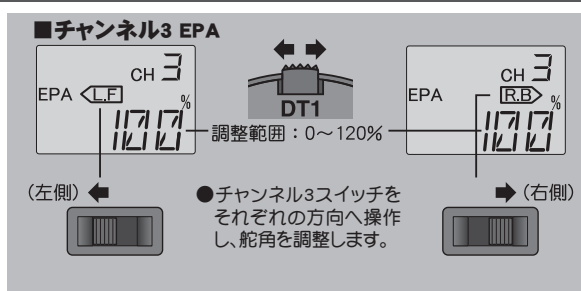
スロットル EPA 画面の状態、スロットルトリガーを設定したい側に操作しながら、デジタルトリム DT1 で舵角を調整します。



チャンネル 3 EPA (EPA-CH3)

リンケージで、チャンネル 3 サーボの左右の舵角調整を行うときに使用します。

チャンネル 3 EPA 画面の状態、チャンネル 3 スイッチを設定したい側に操作し、デジタルトリム DT1 で舵角を調整します。



チャンネル 4 EPA (EPA-CH4)

(本設定画面は、スペシャル MIX が設定されている場合にのみ現われます。)

< 4WS 機能使用時 >

リンケージで、リア側 (CH4) のステアリングサーボの左右の舵角調整を行うときに使用します。

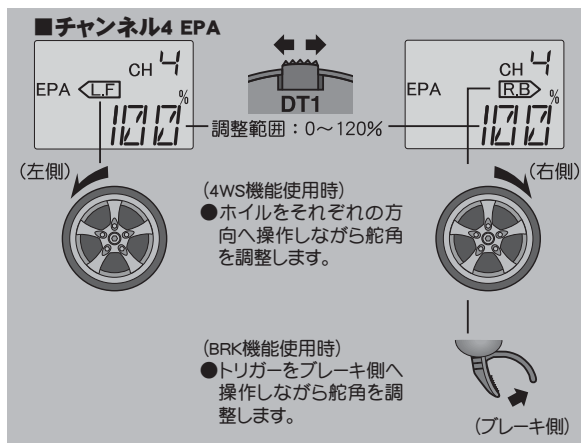
チャンネル 4 EPA 画面の状態、ステアリングホイールを設定したい側に操作しながら、デジタルトリム DT1 で舵角を調整します。

※ただし、舵角調整時は強制的に同位相動作になります。

< BRK 機能使用時 >

リンケージで、フロント側 (CH4) ブレーキサーボの舵角調整を行うときに使用します。

チャンネル 4 EPA 画面の状態、スロットルトリガーをブレーキ側に操作しながら、デジタルトリム DT1 で舵角を調整します。

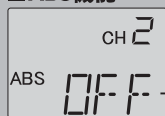


ABS 機能 (ABS-CH2)

フルタイム 4WD 等でコーナリング中にブレーキをかけるとアンダーステアが発生しますが、この機能を使うことによりアンダーステアが発生しにくくなり、スムーズにコーナーをクリアできます。

ABS 機能画面の状態、デジタルトリム DT1 を左または右に操作して断続の速さを選択します。

■ABS機能



OFF: ABS機能OFF
FST: 断続周期 (速い)
MID: 断続周期 (中)
SLW: 断続周期 (遅い)



動作

ブレーキ操作時、スロットルサーボを断続的にブレーキ動作させます。いわゆる、ポンピングブレーキです。断続の速さを3段階で選択できます。

FET アンプ使用時

FET アンプのセットアップ後 (バック機能がある場合はバック機能も停止した状態で) ABS 機能を設定してください。

フェイルセーフユニット (FSU-1) 使用時

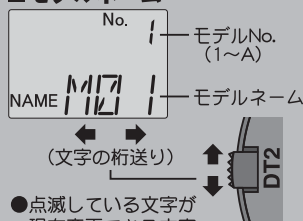
ABS 機能のブレーキ動作により、サーボが動作する度に FSU-1 の LED が点滅しますが、フェイルセーフ機能が働いているわけではありません。サーボの動作には影響なく、そのままご使用になれます。

モデルネーム (NAME)

送信機の電源スイッチを ON にしたときに表示されるモデルメモリーの名前 (3桁) を変更する機能です。

モデルネームの画面の状態、デジタルトリム DT2 を使用して変更する桁 (1~3桁) を選択し、デジタルトリム DT1 を使用して変更したい文字を選択します。

■モデルネーム

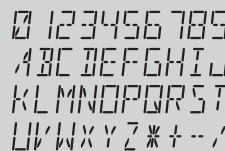


(文字の選択)



(文字の桁送り)

●点滅している文字が現在変更できる文字です。

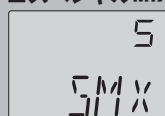


スペシャル MIX 選択 (SMX)

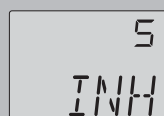
4WS ミキシングまたはブレーキミキシングを使用することができます。

スペシャル MIX 選択画面の状態、デジタルトリム DT1 を左または右に操作してミキシングを選択します。

■スペシャルMIX選択



(2秒後)



INH: ミキシング機能OFF
4WS: 4WSミキシング
BRK: ブレーキミキシング

< 4WS 機能 >

4WS ミキシングは、クローラー等の 4WS 仕様の車に使用します。1チャンネル目でフロント側のステアリング、4チャンネル目でリア側のステアリングを制御するミキシングです。

※ 4WS ミキシングを選択した場合、ステアリング D/R ボタンで同位相/逆位相を切替可能です。ただし、ステアリング D/R の機能は使用できなくなります。

※ **関連調整機能**: チャンネル 4 サーボリバース、チャンネル 4 EPA およびチャンネル 4 トリムの調整が可能です。

<ブレーキミキシング>

ブレーキミキシングは、1/5GP カー等のようにフロント、リアのブレーキを独立して調整する必要がある場合に使用します。2チャンネル目でリア側ブレーキ、4チャンネル目でフロント側ブレーキを制御するミキシングです。

※ABS機能はブレーキミキシングに連動します。

※**関連調整機能**：チャンネル4サーボリバース、チャンネル4EPA（ブレーキ側）およびチャンネル4トリムの調整が可能です。

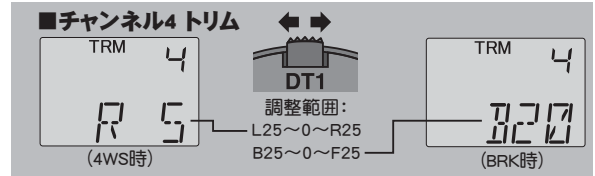
チャンネル4トリム (TRM-4)

(本設定画面は、スペシャルMIXが設定されている場合にのみ現われます。)

<4WS機能使用時>

リア側 (CH4) ステアリングサーボのニュートラル調整を行うときに使用します。

チャンネル4トリム画面の状態、デジタルトリムDT1で舵角を調整します。



※トリムの調整量はニュートラル付近で最大となり、ステアリングの左右最大位置では変化しません。

<BRK機能使用時>

フロント側 (CH4) ブレーキサーボのニュートラル調整を行うときに使用します。

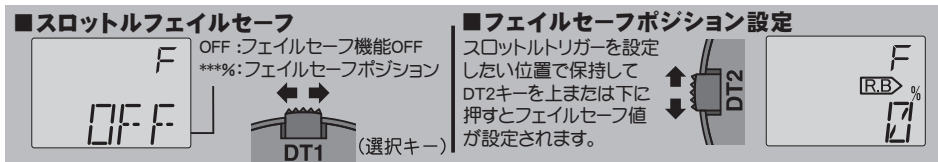
チャンネル4トリム画面の状態、デジタルトリムDT1で舵角を調整します。

※トリムの調整量はニュートラル付近で最大となり、ブレーキ側最大位置では変化しません。

スロットルフェイルセーフ機能 (F/S)

この機能は受信機が送信機からの正常な信号を受信できなくなった時に、スロットルサーボを予め設定した位置に移動させます。送信機からの信号を再度受信できた場合、自動的にフェイルセーフ機能が解除されます。

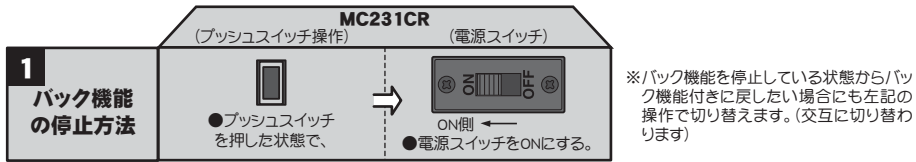
※ガソリンエンジンカーの場合：フェイルセーフポジションはブレーキ側に設定することをおすすめします。



MC231CR / MC331CR の機能

■バック機能の停止方法

バック走行禁止のレース等でも使用できるように、下記の方法でアンプのバック機能を停止させることができます。(ブレーキ動作のみとなります。)



■ブレーキ / バックの操作方法

バック操作は、スロットルトリガーをブレーキの状態から一度ニュートラルへ戻すことで、バック側の操作に切り替わります。

■保護回路の動作

MC231CR/MC331CRには下記の保護回路が内蔵されています。保護回路が作動した場合は、その原因を取り除いてからご使用ください。

過電流保護	●出力ショート等により過電流が流れた場合、自動的に電流を制限しFETを保護します。 ⇒ ショート等の原因を取り除いてから操作してください。
ヒートプロテクター	●過負荷等によるFETの異常発熱を検出すると、徐々にスピードを下げるように働きます。 ⇒ 温度が下がれば自動復帰しますが、原因を取り除いてから操作してください。
電圧低下時の動作	●ニッカドバッテリーの電圧低下時、モーター出力電流を制限しステアリング操作を確保します。 ⇒ スピードが落ちてきたら、車をすみやかに回収してください。

■チェッカー LED 表示

アンプの動作とチェッカーLED表示の関係を右図に示します。

操作	LED チェッカーLED表示
アンプの電源ON時	(バック動作可能な設定の場合) 1回のみ点滅します。(確認音1回) (ブレーキ動作のみの設定の場合) 2回のみ点滅します。(確認音2回)
ハイポイント 前進	●消灯
ニュートラルポイント	○点灯 ※ハイポイントに近づくにつれて明るくなる。
ブレーキMAXポイント バック/ブレーキ	○点灯 ※ブレーキMAXポイントに近づくにつれて明るくなる。
(アンプ電源切り忘れアラーム) 送信機側の電源を先にOFFしてしまった場合	点滅状態となります。(確認音も鳴ります) ※PCM受信機の場合は表示しません。 ※送信機OFF時、サーボが誤動作するような環境では機能しません。

※確認音はモーターを接続した場合にのみ鳴ります。

規 格

*仕様・規格は予告なく変更することがあります。

通信方式：単向通信
動作可能範囲：80m (条件により異なります。)
F/S 機能等：F/S 機能、ID コード

送信機 T3PL-2.4G

(FHSS システム、ホイール式、3+1 チャンネル)
※ 4 チャンネル目はミキシング機能でのみ使用可。
送信周波数：2.4GHz 帯
使用電源：6V (単 3 乾電池 4 本)
消費電流：100mA 以下
送信機アンテナ：1/2 λ ダイポール (内蔵)

受信機 R2004GF

(FHSS システム、4 チャンネル)
受信周波数：2.4GHz 帯
使用電源：6V ニッカドバッテリーまたは BEC 電源 ※
サイズ：26x39x10mm (突起部を除く)
重量：14g
※ BEC 電源を使用する場合、容量がご使用のサーボ等の条件に合っていることが必要です。また、乾電池は使用しないでください。誤動作の原因となります。

サーボ S3003

(スタンダードサーボ)
使用電源：6V (受信機と共通)
消費電流：8mA (6V 時/停止時)
出力トルク：4.1kg・cm (6V 時)
動作スピード：0.19sec/60° (6V 時)
サイズ：40.4x19.8x36mm
重量：37.2g

サーボ S3050

(スタンダードデジタルサーボ)
使用電源：6V (受信機と共通)
消費電流：8mA (6V 時/停止時)
出力トルク：6.5kg・cm (6V 時)
動作スピード：0.16sec/60° (6V 時)
サイズ：40x20x38.1mm
重量：49g

FET アンプ MC231CR/MC331CR

(バック付 FET アンプ)
動作方式：前進、バック、ブレーキ動作が全てリニア方式
使用電源：ニッカドバッテリー 6 ~ 7 セル (7.2 ~ 8.4V)
PWM 周波数：1.5kHz (固定)
設定方法：プッシュスイッチによるワンタッチ入力。
設定データは内蔵 EEPROM に保存。
電流容量 (FET 規格)：前進側 = 90A/200A
バック側 = 45A/100A
ケースサイズ：27.1x33.3x12.8mm (突起部を除く)
シリコンコードゲージサイズ：AWG16/AWG14 相当
コネクタ仕様：
(バッテリー側) タミヤタイプコネクタ
(モーター側) ギボシコネクタ
重量：44/45g (コネクタ、スイッチを含む)
BEC 電圧：6.0V

注意：Futaba FHSS システム (送信機：T3PL-2.4G/T2PL-2.4G、受信機：R2004GF/R603GF) は Futaba FASST システムの送受信機との組み合わせでは動作できません。FHSS システムの送受信機の組み合わせでお使いください。Futaba FASST システムと Futaba FHSS システムとの互換性はありません。

用語説明

この説明書に使用されている用語について五十音順に簡単に説明します。

キット

模型などの組立用に加工された部品がセットされたもの。

サーボホーン

サーボの軸に取り付けられ、サーボの回転運動を直線運動に変えて、ロッドに伝えるためのもので、様々な形状のものがあります。

サーボマウント

サーボを車体に取り付けるための車体側の台。

ステアリング

車の前輪の操縦系統のことです。実車のハンドルに相当します。

ステアリングホイール

送信機についているステアリングを操縦するためのもの。車輪（ホイール）の様な形状をしている。

スロットル

エンジンの吸入口にある混合気の制御部のことです。開けると（スロットルハイ側）混合気が多く吸い込まれてエンジンの回転数は上がり、閉じると（スロットルロー側）下がります。

スロットルトリガー

送信機についているスロットルを制御するためのもの。ピストルの引き金（トリガー）の様な形状をしている。

チャンネル

コントロール系統の数を表します。別の表現では、いくつのサーボを動作させられるかということになります。

トリム

車やボートなどの安定走行のための各舵のニュートラルの微調整装置のことで、車やボートなどの

くせを修正する機構。

ニュートラル

中立という意味。送信機のステアリングホイールや、スロットルトリガーを操作していないときの中立に戻った状態をいう。

ノーマル

サーボリバース機能などで、ノーマル側（正転側）というふうに使います。反対はリバース側（反転側）。

プロポ

現在のラジコンは、送信機の操作に比例（プロポーションナル）してサーボが動くことから、ラジコン装置のことをプロポという。

ラジコン

ラジオコントロールを略したもので、無線操縦のこと。

リバース

サーボリバース機能の場合、リバース側（反転側）というふうに使います。反対はノーマル側（正転側）。

リンケージ

サーボと車体の舵の間をつなぐ連結機構のこと。

ロッド

サーボと車体の舵の間をつなぐ棒のこと。

故障かなと思ったら

下表のチェックを行ってください。それでもなおらないときは、弊社ラジコンカスタマーサービスセンターにご連絡ください。

送信機

●電池

- 電池切れ → 乾電池を交換する。
- 入れ間違い → 極性表示どおりに入れ替える。
- 接点の接触不良 → 接点パネの変形があれば直す。
- 接点のよごれ → 乾いた布で拭き取る。

受信機

●電池

- 電池切れ → 乾電池を交換する/ニッカド電池を充電する。
- 極性間違い → 極性表示どおりに入れ替える。

●アンテナ

- 他の配線と近い → 他の配線と分離する。
- カットしている → 修理依頼する。
- 束ねていないか → 説明書の指示に従って張る。

コネクタ接続

- 配線違い → 差し替える。
- 抜けかけ → 押し込む。

リンケージ

- ひっかかりやたわみ → 車体側で調整する。
- 動きが重くないか → 車体側で調整する。

モーター（電動の場合）

- ノイズ対策 → ノイズ取りのコンデンサーを付ける。

修理を依頼されるときは

修理を依頼される前に、もう一度この取扱説明書をお読みになってチェックしていただき、なお異常のあるときは、次の要領で修理を依頼してください。

< 依頼先 >

お近くのラジコンカスタマーサービスセンターまで修理依頼してください。

< 修理の時に必要な情報 >

トラブルの状況をできるだけ詳しく書いて修理品と一緒にお送りください。

- 症状（トラブル時の状況も含めて）
- 使用プロポ（送信機、受信機、サーボの型番）
- 搭載車体（車体名、搭載状況）
- お送りいただいた修理品の型番及び個数
- ご住所、お名前、電話番号

< 保証内容 >

保証書をご覧ください。

- 保証書の範囲内で修理をお受けになる場合は、修理品と一緒に保証書を送付してください。この場合、販売店印と購入日付の記入があるもののみ有効です。

< ラジコンカスタマーサービスセンター >

修理・アフターサービス、プロポに関するお問い合わせは下記の弊社ラジコンカスタマーサービスセンターへどうぞ。

< 受付時間 / 9:00 ~ 12:00・13:00 ~ 17:00、土・日・祝日・弊社休日を除く >

双葉電子工業（株）

ラジコンカスタマーサービス

〒 299-4395 千葉県長生郡長生村藪塚 1080
TEL.(0475)-32-4395

双葉電子工業（株）

関西地区ラジコンカスタマーサービスセンター

〒 577-0016 大阪府東大阪市長田西 3-4-27
TEL.(06)-6746-7163

参
考

3PL-2.4G

Frequency Hopping Spread Spectrum

Futaba[®]