FLYFUN ESC 取扱説明書

ホビーウイング製エレクトリック・スピードコントローラー (ESC) をお買い上げいただきありがとうございます。R/C模型で利用される高出力の電気システムは非常な危険を伴う場合があるため、この取扱説明書をよく参照してください。製品の誤った使用、設置、利用、またはメンテナンスによる損害、損失、費用については一切責任を負いません。このような、使用方法に起因する故障などの請求は受け付けません。また、製品または当社の製造上に起因する個人のけがや間接的な損害について責任を負いません。法律での補償義務は、製品自体の金額のみに限られています。



【特徴】・非常に低出力抵抗で電流負荷へのすばらしい耐久性を持ちます。

- ・ 各種保護機能: 低電圧カットオフ保護 / オーバーヒート保護 / スロットルシグナルロスト保護
- ・3種のスタートモード:Normal(ノーマル)/Soft(ソフト)/Super-soft(スーパーソフト)のスタートモードがあり、エアプレーン、ヘリコプターとの相性が抜群です。
- ・スロットルレンジは各社の送信機に最適なスロットル幅での設定が可能です。
- ・スロットル操作をスムーズかつリニアに素早く、正確に反映します。
- ・マイクロプロセッサー (FLYFUN-6A, FLYFUN-10A を除く) 用の SVRIC (Separate voltage regulator IC) により、優れたノイズ防止性能を持ちます。
- ・ 最大モータースピード: 210000RPM(2 ポールモーター)、70000RPM(6 ポールモーター)、35000RPM(12 ポールモーター)
- ・飛行場でのお手軽なプログラムを可能にする、ポケットサイズの ESC プログラムカード PG-CARD 1A と併せてご利用頂けます (商品別売)。
- ・ESC プログラムカード PG-CARD 1A を利用することで ESC の音楽再生機能を有効にすることができ、15 種類の音楽の中からお好みのものを選択することができます。

▲ 危険·警告

安全にお使い頂くために、使用前は必ず取り扱い説明書を良く読み理解頂き、保証内容を確認の上使用して下さい。 本製品はオモチャではありません。14歳以下のお子様には使用させない事、また、小さなお子様の手に届かない場所で安全 に保管して下さい。ご利用の際には以下の点について十分ご理解・ご注意を頂くようお願い致します。 ※譲った使い方はアンブ自身の破損、他人を傷つける危険性があります。利用者自身で責任を持ってご利用下さい。

- ●ESC は利用中に熱が発生します。ビニール、フィルム等での製品の被覆は絶対に行わないで下さい。
- ●使用中はできるだけそばから離れないで下さい。なんらかの事故が起こった場合、製品や周囲の物に火がつくなど、周囲への損壊を招く恐れがあります。
- ●プラス・マイナスの極性の取り違えには十分注意して下さい。
- ●水などの液体はショートの原因となりますので、製品に近づけないで下さい。また、雨天時や多湿な場所での利用・保管は行わないで下さい。
- ●ESC の改造・分解などは絶対に行わないで下さい。
- ●ESC はしっかりと固定し、振動の無いように設置して下さい (ノーコンや故障の原因になります)。
- ●本製品には保証書が付属しています。必要事項を記入し、大切に保管して下さい。
- ●弊社では上記警告を怠った事由による故障や損害につきまして一切の保証を致しかねます。ご同意の上製品のご利用を開始して下さい。

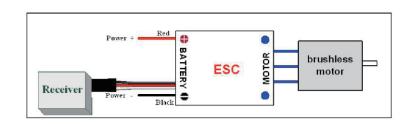
【仕様】

FLYFUN シリーズ										
クラス	モデル	電流値	バースト	BEC	BEC	バッテリーセル		プログラム	重量	サイズ
			(>10s)	モード (Note1)	出力	リポ	NiMH NiCd			L*W*H
6A	FLYFUN-6A	6A	8A	リニア	5V/0.8A	2	5-6	設定可能	5.4g	32*12*4.5
10A	FLYFUN-10A	10A	12A	リニア	5V/1A	2-4	5-12	設定可能	9.4g	38*18*6
12A	FLYFUN-12A	12A	15A	リニア	5V/2A	2-4	5-12	設定可能	10.2g	38*18*7
18A	FLYFUN-18A	18A	22A	リニア	5V/2A	2-4	5–12	設定可能	21 g	55*25*6
25A	FLYFUN-25A	25A	35A	リニア	5V/2A	2-4	5-12	設定可能	24 g	55*25*9
30A	FLYFUN-30A	30A	40A	リニア	5V/2A	2-4	5–12	設定可能	25.8g	55*25*9
40A	FLYFUN-40A	40A	55A	スイッチ	5V/3A	2-6	5–18	設定可能	38.8g	60*24*15
40A	FLYFUN-40A-0PT0	40A	55A	_	-	2-6	5–18	設定可能	35.2g	60*28*12
60A	FLYFUN-60A	60A	80A	スイッチ	5V/3A	2-6	5–18	設定可能	63 g	83*31*16
	FLYFUN-60A-0PT0	60A	80A	_	-	2-6	5–18	設定可能	60.2g	83*31*14
80A	FLYFUN-80A	80A	100A	スイッチ	5V/3A	2-6	5–18	設定可能	71.8g	83*31*16
	FLYFUN-80A-0PT0	80A	100A	-	-	2-6	5-18	設定可能	68.8g	83*31*14
100A	FLYFUN-100A	100A	120A	スイッチ	5V/3A	2-6	5–18	設定可能	76.2g	83*31*16
	FLYFUN-100A-0PT0	100A	120A	-	-	2-6	5–18	設定可能	73 g	83*31*14

BEC 出力機能	リニアモード BEC (5V/2A)				スイッチモード BEC (5V/3A)		
	2セルリポ	3セルリポ	4 セルリポ	5セルリポ	2-4 セルリポ	5-6 セルリポ	
スタンダードマイクロサーボ(最大數)	5	4	3	2	5	4	

Note1 BEC とは "Battery Elimination Circuit (バッテリー除去回路)" の略であり、メインバッテリーから受信機や各機器に電源を供給するための DC-DC 電圧レギュレーターです。内蔵 BEC では、受信機は外付けバッテリーからの電源は必要ありません。重要: "xxx-xxx-0PTO" と書かれた ESC は BEC 内蔵ではないため、受信機用に UBEC (Ultimate-BEC) または外付けパッテリーが必要です。またこのような ESC をプログラムする場合、プログラムカード PG-CARD 1A への電源としても外付けパッテリーが必要となります。この詳細につきましてはプログラムカード PG-CARD 1A の取り扱い説明書を参照して下さい。

【配線図】



■ プログラム可能な項目

1. プレーキ設定: 有効 / 無効

初期設定は「無効」モードです。

パッテリータイプ: Li-xx(Li-ion/ リチウムイオンまたは Lipo/ リポ)
Ni-xx(NiMH/ ニッケル水素または NiCd/ ニッカド)

初期設定は「Li-xx」モードです。

6. (カットオフモード): Soft Cut-Off(ソフトカットオフ/徐々に出力を減少)/Cut-Off(カットオフ/即時に出力を停止)

初期設定は「Soft Cut-Off」モードです。

4. **低電圧カットオフ値:**Low(低)/Medium(中)/High(高)

初期設定は「Medium」モードです。

1) リチウムバッテリーではバッテリーのセル数は自動的に計算されます。各セルのカットオフ電圧はLow/Medium/ Highに対し 2.85V/3.15V/3.3Vです。

例: 3 セルリチウムバッテリーで Medium のカットオフ値を設定した場合、バッテリーのカットオフ電圧は 3. 15*3=9. 45 V となります。

2) ニッケルバッテリーでは、Low(低)/Medium(中)/high(高)のカットオフ電圧に対し 0%/50%/65%のスタートアップ電圧(バッテリー初期電圧)となります。また、0%は低電圧カットオフ機能の無効を意味します。

例: 10 セル NiMH(ニッケル水素) バッテリーで満充電電圧 1.44*10=14.4V の状態で Medium のカットオフ値を選択した場合、カットオフ電圧は 14.4*50%=7.2V となります。

スタートモード: Normal(ノーマル)/Soft(ソフト)/Super-Soft(スーパーソフト) に対し 0.3s/6s/12s 初期設定は「Normal」モードです。

Normal はエアプレーンに、Soft と Super-Soft はヘリコプターに適しています。Soft モード・Super-Soft モードの加速は Normal と比較すると遅く、スロットルゼロ前進からのフルスロットルには通常 Soft で 6 秒、Super-Soft で 12 秒かかります。また特殊な機能として、初期スタートアップ後 3 秒以内にスロットルスティックを Bottom position に移動してスロットルゼロにし、再びスロットルスティックを上方に移動した場合、スロットル反応の遅れによる墜落を防ぐため、スタートモードは一時的に Normal に切り替わります。この特殊な設計は、素早いスロットル反応が必要とされるアクロバティック飛行に非常に有効です。

6. タイミング:Low(低)/Medium(中)/High(高)に対し3.75°/15°/26.25°

初期設定は「Low」モードです。

通常 Low タイミング・Medium タイミングはほとんどのモーターに適合します。より速いスピード、より大きな出力を得るためには、**High** を選択して下さい。

Note2 タイミング設定を変更した後は離陸上空飛行の前に必ず地面上で機体テストを行って下さい。

■ 新しく ESC を使用する際の注意事項

Note3 下記の手順においてスロットルスティックの位置を示すために以下の用語を使用します。

- Top position:スロットル値 100%の位置
- Bottom position: スロットル値 0%の位置

下記手順に従い ESC を起動して下さい。

- Bottom position にスロットルスティックを移動し(スロットルゼロ)、送信機の電源を入れます。
- 2. バッテリーに ESC を接続すると、ESC はセルフテストを開始します。♪ ドレミの音楽が流れれば接続バッテリーの電圧は正常です。またこの直後に流れるビープ音の回数は、リチウムバッテリーのセル数を表します。セルフテストに問題がなければ最後に"ビーーー"と長いビープ音が鳴り、機体の飛行準備が完了します。
- ◆ 接続後何も変化が起きない場合には、バッテリー、配線、接続の全てを確認して下さい。
- ◆ "ビービー"と 2 度ビープ音が鳴った後に♪ソラシドレの音楽が流れた場合、これは ESC のプログラムモードが作動した状態です。使用中の送信機のスロットルチャンネルがリバースになっていることが原因と考えられるため、リバース設定を正しく直して下さい。
- ◆ "ビービー、ビービー"と連続して速いビープ音が鳴った場合、接続バッテリーの入力電圧が低すぎるか高すぎる状態です。 バッテリー電圧をチェックして下さい。
- 3. **最重要:スロットルレンジは送信機ごとに異なるため、飛行前には必ずスロットルレンジを修正・調整して下さい。** (「スロットルレンジ設定」の項目参照)

■ 警告音

1. 電圧異常:

ESC はバッテリーが接続されると電圧チェックを開始します。電圧が正常範囲でない場合には、以下のような警告音が鳴ります。

"ビービー」ビービー」ビービー"(各"ビービー"は約1秒間隔)

2. スロットルシグナル異常:

ESCが正常なスロットルシグナルを受信できない場合には、以下のような警告音が鳴ります。

"ビー、ビー、ビー"(各"ビー"は約2秒間隔)

3. スロットル位置異常:

スロットルスティックが Bottom position にない場合には、以下のような非常に速い警告音が鳴ります。

"ビー, ビー, ビー"(各"ビー"は約0.25秒間隔)

■ 保護機能

1. スタートアップ障害保護:

モーターが 2 秒以内に稼働に失敗した場合、ESC は出力をカットオフ(停止)します。このような場合には、モーターを再稼働させるために**必ず一度スロットルスティックを Bottom positionに移動し、スロットルゼロにして下さい。** ※モーターと ESC の接続が甘い、ローターまたはモーターの回転が阻害されている、ギアボックスが破損している、などが

2. オーバーヒート保護:

ESC の温度が 110℃を超えた場合、ESC は出力を削減します。

3. スロットルシグナルロスト保護:

スタートアップ障害の原因となります。

スロットルシグナル受信が 1 秒停止し、さらに 2 秒その状態が続いた場合、ESC は出力を完全に停止します。

■ プログラム例

"Start Mode(スタートモード)" を "Super-Soft" に設定する(プログラム項目選択5の設定3)

1. プログラムモードを起動します。

送信機の電源を入れ、スロットルスティックを Top position に移動し、バッテリーを ESC に接続します。2 秒後に"ビービー"とビープ音が鳴り、それから5 秒後に流れる"♪ソラシドレ"の音楽がプログラムモードに入った合図となります。

プログラム項目を選択します。

8種類の音が繰り返し流れます。長く"ビーーー"とビープ音が鳴ったらスロットルスティックを Bottom position に移動し"Start Mode"に入ります。

3. プログラム項目を設定します。

3 種類の音が繰り返し流れます。"ビー"から3 秒後、"ビービー"と音が鳴り、さらに3 秒後 "ビービービー"と音が鳴

ります。"ビービービー"と鳴った後スロットルスティックを Top position に移動すると "♪ドソドソ"の音楽(設定完了の合図)が流れ、"Start Mode"の "Super-Soft"への設定完了となります。

4. プログラムモードを終了します。

"♪ドソドソ"の音楽が流れ設定が完了したら、スロットルスティックを2秒以内にBottom positionに移動します。

■ トラブルシューティング

トラブル	原因	解決方法		
電源を入れてもモーターが動かず、音もしない。	バッテリーと ESC が正しく接続されていない。	電源の接続を確認する。 接続しなおす。		
電源を入れてもモーターが動かず、 "ビービー, ビービー, ビービー"(各 "ビービー"は約1秒間隔)という警告音 がする。	入力電圧異常(高すぎるか低すぎる)。	バッテリー電圧をチェックする。		
電源を入れてもモーターが動かず、 "ビー, ビー, ビー"(各 "ビー"は約2 秒間隔)という警告音がする。	スロットルシグナル異常。	受信機・送信機をチェックする。 スロットルチャンネルのケーブルをチェッ クする。		
電源を入れてもモーターが動かず、 "ビー, ビー, ビー"(各"ビー"は約 0.25秒間隔)という警告音がする。	スロットルスティックが Bottom position になっていない。	スロットルスティックを Bottom position に移動しスロットルゼロ状態にする。		
電源を入れてもモーターが動かず、 "ビービー"という音の後 "♪ソラシドレ" という音楽が流れる。	スロットルチャンネルがリバースのため、 ESC のプログラムモードが作動している。	スロットルチャンネルの方向を正しく設定 する。		
モーターが逆回転する。	ESC とモーターの接続が正しくない。	受信機と送信機をチェックする。		
作動状態中にモーターが回転を停止する。	スロットルシグナルロスト。	スロットルチャンネルの配線(ケーブル) をチェックする。		
	ESC の低電圧カットオフ保護モードが作動 している。	すぐに機体を着陸させ、バッテリーを交換 する。		

■ スタートアップ手順

- 1. スロットルスティックを Bottom position に移動し、送信機の電源を入れる。
- 2. ESC にバッテリーを接続し、"♪ドレミ"と音が流れれば、バッテリーの電源供給は正常です。
- 3. 何度か "ビー"と音が鳴ります。このビープ音の回数は、リチウムバッテリーのセル数を表します。
- 4. ESC がセルフテストを完了すると、長い "ビーーー" という音が鳴ります。
- 5. 機体の飛行準備が完了しました。スロットルスティックを上げ、フライトを楽しみましょう!

■ スロットルレンジ設定

新しい送信機を使い始める際は、必ずスロットルレンジのリセットをして下さい。

- 1. 送信機の電源を入れ、スロットルスティックをTop positionに移動します。
- 2. ESC にバッテリーを接続し、約2 秒待ちます。
- 3. "ビービー"と音が鳴れば、スロットルレンジの最大値は正常です。
- 4. スロットルスティックを Bottom position に移動すると、何度か "ビー" と音が鳴ります。このビープ音の回数はリチウムバッテリーのセル数を表します。
- 6. 最後に長い"ビーーー"という音が鳴れば、スロットルレンジの最小値は正常です。

■ 送信機を使った ESC プログラム方法

送信機を使ってESCプログラムをするには3ページ目の設定操作表を参照し、設定を行って下さい。

送信機を使っての ESC プログラムは下記 4 つの手順で行います。

- 1. プログラムモードを起動する。
- 2. プログラム項目を選択する。
- 3. プログラム項目を設定する。
- 4 プログラムモードを終了する。

1. プログラムモードを起動する。

- 1) 送信機の電源を入れ、スロットルスティックを Top position に移動してから ESC にバッテリーを接続します。
- 2) 2 秒後、モーターが "ビービー" と鳴ります。
- 3) さらに5秒後、"♪ソラシドレ"と音楽が流れプログラムモードが起動 します。

2. プログラム項目を選択する。

プログラムモード起動後、下記の順に 8 種類の音が繰り返されます。設定したいプログラム項目の音が鳴ってから 3 秒以内にスロットルスティックを Bottom position に移動すれば、その項目が選択されます。

"ドー"	(短いビープ音が 1 回)	
	(短いに一フョか1回)	

- 2. "ビービー" (短いビープ音が2回) バッテリータイプ選択
- 3. "ビービービー" (短いビープ音が3回) カットオフモード設定
- ! "ビービービービー"(短いビープ音が 4 回) カットオフ値設定 i. "ビーーー" (長いビープ音が 1 回) スタートモード設定
- 5. "ビーーー" (長いビープ音が1回) スタートモード 6. "ビーーービー" (長いビープ音が1回、短いビープ音が1回) タイミング設定
- 7. "ビーーービービー"(長いビープ音が1回、短いビープ音が2回) 既定値に戻す
- 8. "ビーーービーー"(長いビープ音が2回) プログラムモードを終了

Note 長いビープ音("ビーー")は短いビープ音("ビー")5回分に相当します。



ブレーキ設定

3. プログラム項目を設定する。

「2. プログラム項目を選択する」にて項目を選択すると、次に下記表にある3種類の音が繰り返し鳴ります。表に従い設定したい音に合わせてスロットルスティックをTop positionに移動することで、プログラム項目の設定ができます。 直後に流れる"♪ドソドソ"の音楽は、ESCに設定が記憶された合図です。プログラム項目設定後そのまま設定作業を続けたい場合には、スロットルをTop positionのままにしておきます。ESCは自動的に「2. プログラム項目を選択する」に戻り、他の項目

直接に流れる "アトソトソ" の音楽は、ESC に設定が記憶された台図です。プログラム項目設定後そのまま設定作業を続けたい場合には、スロットルを Top position のままにしておきます。ESC は自動的に「2. プログラム項目を選択する」に戻り、他の項目を選択することができます。また、スロットルスティックを 2 秒以内に Bottom position に移動させることで、プログラムモードを終了することができます。

ピープ音	"ビー" 短く1回	"ビービー" 短く2回	"ビービービー" 短く3回
ブレーキ	Off	0n	
バッテリータイプ	Li-ion/Lipo	NiMH/NiCd	
カットオフモード	Soft-Cut	Cut-Off	
カットオフ値	Low	Medium	High
スタートモード	Normal	Soft	Super-soft
タイミング	Low	Medium	High

4. プログラムモードを終了する。

プログラムモードを終了するには 2 つの 方法があります。

- 「3. プログラム項目を設定する」にて、"♪ドソドソ"の音楽が流れてからスロットルスティックを2秒以内にBottom positionに移動する。
- 「2. プログラム項目を選択する」にて、"ビーーービーー"(項目 8)が鳴った後、3 秒以内にスロットルスティックを Bottom position に移動する。



HOBBYWING 社保証規定により、購入 90 日以内の初期動作不具合につきましては、弊社に在庫がある場合は新品交換にて対応致します。購入後はすみやかに製品の動作チェックを行って下さい。

購入時のレシート(明細書)がない場合や 90 日以上過ぎている場合は有償修理となります。 購入から 90 日以内であっても、以下の場合での損傷等は、保証対象外とさせて頂きます。

- 不適切な方法で搭載した場合。
- ・ 過酷な動作環境やオーバーパワーで ESC に負荷を加えた場合 (FET 破損等)。
- ・ 適格電圧を超えて使用した場合。
- 内部の電子回路にハンダ等作業した場合。
- 受信機ケーブルやスイッチコードにダメージがある場合や改造されている場合。
- ケースに物理的な衝撃を受けた破損がある場合。
- 不適切な方法で移動・運搬した場合。
- 不当な分解および改造を行った場合。
- 水没やクリーナー液、燃料等で内部基盤に湿気や液体が入った場合。
- ESC 内部に異物が入った場合や、砂やごみで汚れている場合。
- バッテリーをプラス・マイナス逆に ESC につないだ場合。
- HOBBYWING 社のシリアルナンバーが紛失している、または弊社流通品のシリアルナンバーでない場合。

当社はこの保証内容について予告なく変更することがあり、日本国内においてのみ有効となります。なお当社では、 当社取扱製品のお客様の適切な使用方法を管理できないため、お客様の使用による当社取扱製品およびその他商 品等のいかなる損害についても、一切の責任を負いかねます。

故障かなと思った時、商品を修理に出される前にもう一度取扱説明書をお読みになり、使用するバッテリー設定、バッテリーの取り付け方やハンダ部分の接触、コネクターの劣化等原因を見直して下さい。(ブラシレスシステムはコネクターやハンダ部分の接触不良等でエラーが生じる場合があります。)

修理をご依頼頂く際には、株式会社セキド取扱の HOBBYWING 製品確認のため、保証書が必要です(シリアルナン バーをはがさないで下さい)。修理に出す際は不具合の症状をできるだけ詳しく記載したメモ、保証書、購入時のレシートを製品に添付の上、商品を購入された販売店にご依頼下さい。

また点検の結果異常がないと判断された場合(もしくは修理不能の場合)でも、工賃、諸経費等は請求させて頂きますので予めご了承下さい。

なお、過剰な分解や改造をしたと判断された場合は修理をお断りする場合がございます。

- ※製品は予告なく仕様変更される場合がございます。
- ※本取扱説明書の文章・図等の著作権は株式会社セキドにあり、無断転載・転用・使用はできません。