

O.S. ENGINE

絶縁レギュレータ付キルスイッチ

KRG-01



**重要：KRG-01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。**

取扱説明書

このたびは絶縁レギュレータ付キルスイッチKRG-01をお買い上げいただきありがとうございます。

このKRG-01は、ガソリンエンジン用イグナイター電源のON/OFFを送信機側から制御を可能にする装置です。
また、絶縁型レギュレータ搭載のため、イグナイター用のバッテリーが不要となり受信機用バッテリーと共用できます。
その他、従来システム用の出力4ポート及びガバナー機能が搭載されています。エンジンの回転変動を抑え、負荷変動(反動トルク)による機体姿勢の乱れを抑えることができます。

対応システム：S.BUS2対応受信機およびXBus対応受信機

- * 1 KRG-01には専用高輝度LED(ホルダー付)及び接続コード(3本)が付属します。
- * 2 ON/OFF制御するためにはご使用のシステムに空きスイッチチャンネルが必要です。
- * 3 送信機からチャンネル番号を変更する事ができます。
※工場出荷時、初期値に"5ch"が設定されています。

使用上の注意

警告

- ❗ **KRG-01は必ず飛行機・ヘリの機体に固定した状態で使用する。**
■振動や衝撃によりコネクタが抜けると操縦不能となり、墜落の恐れがあります。
- 🚫 **入力コネクタを受信機のS.BUS2/XBUSポート以外に接続しない。**
■異常動作や破損の恐れがあります。
- ❗ **コネクタの極性に注意する。**
■逆接すると故障や配線からの発火の恐れがあります。
- ❗ **防振対策をおこなう。**
■内部には電子部品が使用されています。振動、衝撃、高温等に対する保護対策を施してください。
- ❗ **接続後は必ず動作検査を行う。**
■検査が終わるまでは飛行させないでください。
- 🚫 **燃料、排気や水分をかけてはいけない。**
■内部には電子部品が使用されています。燃料や水分がかかると故障します。

【KRG-01仕様】

(キルスイッチ部)

入力電圧：4.7V~7.4V
(使用可能電圧範囲：4.5~8.4V)
出力電圧：6.0V(デュアルアウトプット方式採用)
出力電流：2A
消費電流：100mA
(6.0V、無負荷時、LED、サーボ無し)

(ガバナー部)

制御方式：デジタルアドバンス制御
回転数検出方式：エンジン回転ダイレクト検出
制御分解能：0.1Hz(±6rpm:エンジン回転数)
回転数安定精度：±1%以内
制御回転数範囲：700~4,000rpm(ローター回転数)
動作温度範囲：-10~+45°C
外形寸法：37.0 x 50.2 x 15.9mm
重量：30g

●いつも安全に製品をお使いいただくために、以下の表示のある注意事項は特にご注意ください。

表示の意味

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

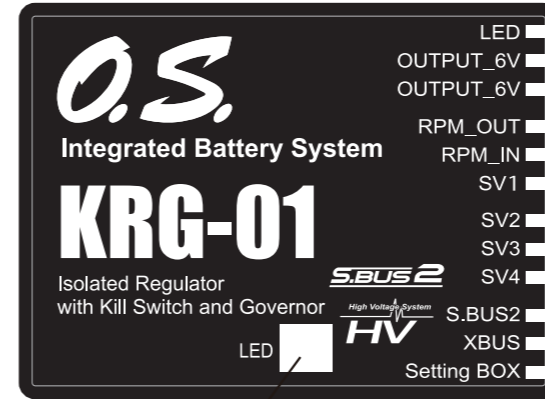
この表示を無視して誤った取り扱いをすると、使用者または他の人が重傷を負う可能性は少ないが、傷害を負う危険が想定される場合。ならびに物的損害のみの発生が想定される場合。

図記号：🚫；禁止事項 ⚠️；必ず実行する事項

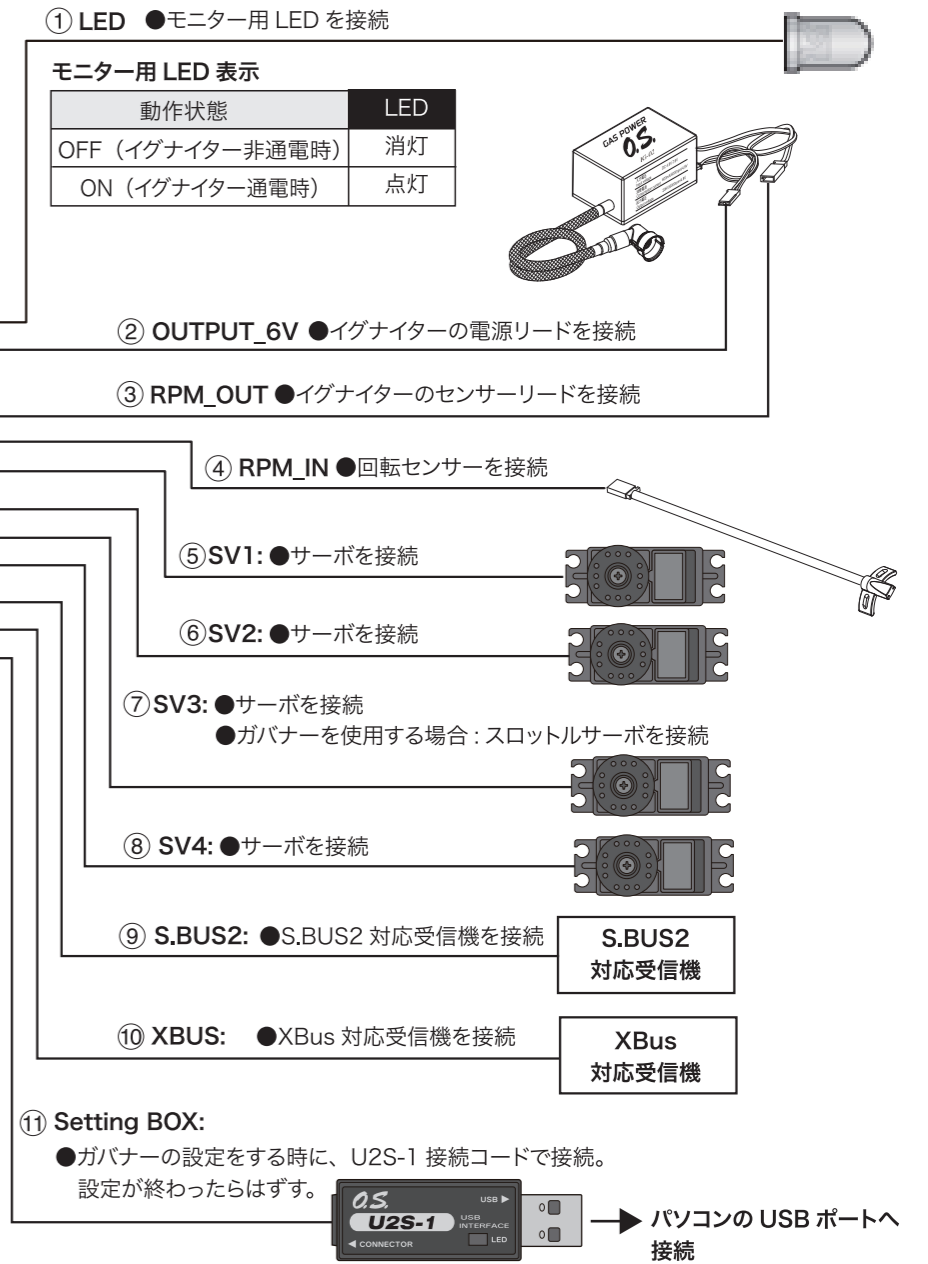
使用方法

●接続方法

- ※電源
- SV1 ~ Setting BOX に接続して使用 (LED ~ RPM_IN には絶対接続しない)



LED	状態
緑点灯	通常動作時
赤点灯	無信号時
交互点滅	内部の異常 (メモリー等) 電源再投入で回復できない場合は 弊社カスタマーサービスセンターへ 点検・修理依頼してください。



動作確認と注意事項

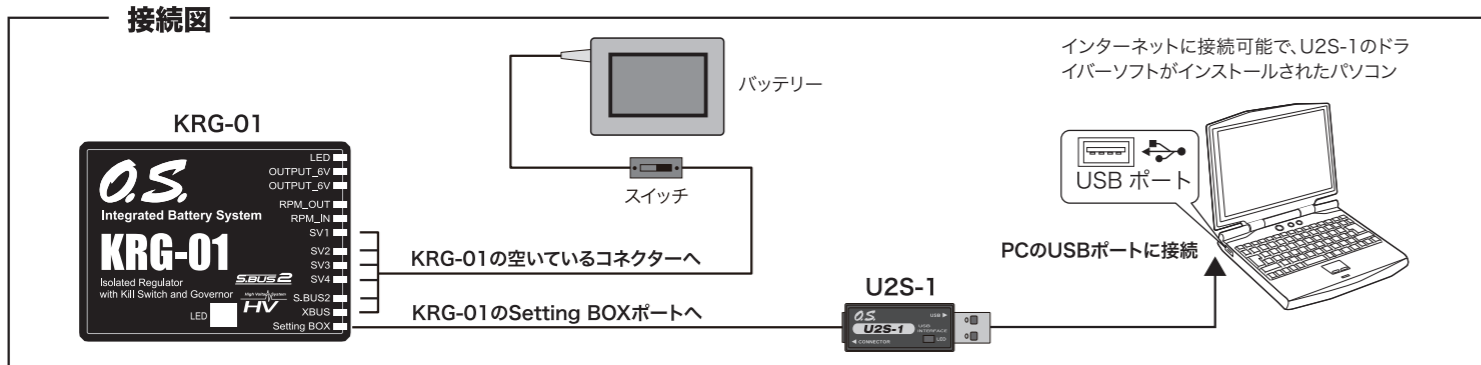
1. 図を参考にKRG-01を受信機とイグナイターに接続してください。
 2. KRG-01の動作には2種類の動作があります。
どちらの動作をさせるか下記を参照に送信機側の設定を行ってください。
- ノーマルモード
スイッチ操作でイグナイターの電源をON-OFFさせます。
設定方法：
イグナイターをON-OFFさせるチャンネルとトルグスイッチを決めます。送信機のエンドポイント機能を使用して動作量を左/右側とも"100%"にします。
KRG-01に電源を入れます。
送信機側でトルグスイッチを操作して、動作方向等を確認してください。
ON/OFF方向を反転する場合は、送信機のリバース機能を使用して変更してください。

- 安全モード
0.5秒以内の2回のスイッチ操作でイグナイターの電源をON-OFFさせます。(誤操作防止)
設定方法：
イグナイターをON-OFFさせるチャンネルとトルグスイッチを決めます。送信機のエンドポイント機能を使用して動作量を左/右側とも"50%"にします。
KRG-01に電源を入れます。
送信機側でトルグスイッチを操作して、動作方向等を確認してください。
ON/OFF方向を反転する場合は、送信機のリバース機能を使用して変更してください。

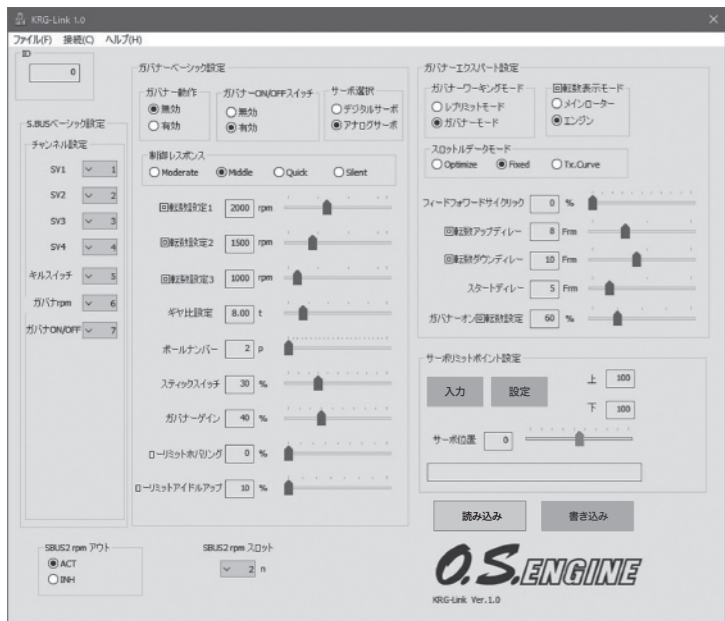
- ※サブトリム等でニュートラルを大きくずらしている場合、正常にON/OFFできなくなる場合がありますので、サブトリムを"0"にしてください。
- ※送信機の電源投入後、トルグスイッチがON方向になっていた場合、一度OFFにしないとONにはなりません。
- ※送信機のエンドポイントの数値を変更後は、必ずKRG-01の電源を入れ直してください。

各パラメーターの設定（ガバナー機能を使用する場合）

KRG-Linkソフトウェアを使用することにより、KRG-01の各種動作パラメータを変更することができます。ただし、本ソフトウェアは別売りのU2S-1 USBアダプタおよび受信機用バッテリーを使用し、PC（パソコン）とKRG-01を接続して使用します。



（パラメータ設定画面）



O.S.ENGINESホームページ(<http://www.os-engines.co.jp/dll/air>)からKRG-Linkプログラムファイルをご使用のPCにインストールしてください。

●設定方法

KRG-01をPCに接続した状態で、“読み込み”ボタンを押すとKRG-01の現在の設定内容がパラメータ設定画面上に読み込まれます。セレクトボックスやスライドノブで設定内容を変更します。

【重要】画面上でKRG-01のパラメータの設定が終わったら、“書き込み”ボタンを押してKRG-01に書き込みを行ってください。パラメータの設定をただけではKRG-01に設定データは書き込まれません。

① **チャンネルの設定**
【初期値：キルスイッチ = 5, 回転数設定 = 6, ガバナー ON/OFF = 7】

SV1～SV4はチャンネルの割り当てを変更することができます。受信機に接続される、キルスイッチチャンネルと回転数設定チャンネル、ガバナーON/OFFチャンネル番号を指定します。

② **サーボリミットポイントの設定**
【初期値：左 = 100, 右 = 100】【設定範囲：50～150】

サーボの動作角度のリミット位置を設定します。機体に搭載後に設定します。“入力”ボタンを押すと設定モードとなります。スライドノブを一方にスライドさせ、サーボの動作位置を確認し、リンクエージと干渉しない位置にします。“設定”ボタンを押し、位置を記憶させます。次に、もう片方のリミット位置までスケールバーを動かし、同様の操作をします。リミット値は50%以下には設定できません。位置が決定したら、最後に“書き込み”ボタンを押し、KRG-01に設定値を転送します。

③ **ガバナー動作の選択**
【初期値：無効】

KRG-01の動作モードを設定します。初期設定は、ガバナー無効です。ガバナーを使用しない場合は、無効を選択します。この場合、SV3端子には、スロットル信号がスルーで出力されます。

④ **ガバナー ON/OFF スwitchの選択**
【初期値：有効】

ガバナー機能のON/OFFをスイッチによる設定を行います。**スイッチでガバナーをON/OFFする場合**
※予め、S.BUSベーシック設定「ガバナーON/OFFチャンネル」でON/OFFスイッチのチャンネルを選択します。スイッチをON側にすると、ガバナーが動作できる状態となります。以降、下記の動作となります。
・スティックをスロー側から設定回転数の60%以上とすると→→→ON
・スティックを最スローにしても→→→ONのまま
・スイッチOFFとすると→→→OFF

⑤ **サーボの選択**
【初期値：アナログサーボ】

使用するスロットルサーボタイプを選択します。デジタルサーボを使用すると、応答速度が上がり、性能が向上します。

⑥ **制御レスポンスの選択**
【初期値：Middle】

ガバナーの制御レスポンスを選択します。ガバナーの制御スピードとエンジン(モータ)の加減速のスピードが一致したときが最もガバナー制御性能が出せます。搭載する、エンジン(モータ)により選択してください。一般的に、グローエンジン→Middle、ガソリンエンジン→Moderate、ブラシレスモータ→Quick、モータの回転を直接ピックアップする方式の回転センサー→Silentが推奨です。

⑦ **回転数の設定**
【設定範囲：700rpm～4,000 rpm】

メインローター回転数を設定します。メインシャフトのギヤ比からエンジン回転数を計算します。

⑧ **ギヤ比の設定**
【初期値：8.00】【設定範囲：1～50】

メインシャフトのギヤ比を入力します。**ローターギヤレシオについて**
・ギヤ比を正しく設定しないと、設定回転数と実際のエンジン回転数にズレを生じます。ギヤ比は機体の取扱説明書に記載されています。

⑨ **ポールナンバーの設定**
【初期値：2p】【設定範囲：2p～24p】

モータのポール(極)数を設定します。ブラシレスモータの駆動信号により回転数を検出する、フェーズ・センサー信号をサポートします。使用するブラシレスモータの極数を入力してください。標準のマグネットセンサー、バックプレートセンサーを使用する時は、2Pを選択してください。回転センサー端子の入力信号範囲は、0v～3.0vです。この範囲を超える信号を加えると、KRG-01が破損する場合があります。信号の出力範囲を充分確認して、接続してください。

⑩ **スティックスイッチの設定**
【初期値：30%】【設定範囲：0%～100%】

スティックの位置(スロットルの出力量)により、ガバナー機能のON/OFFを制御します。前項のガバナーON/OFFスイッチ機能が無効またはスイッチが非接続の場合このスティックスイッチ機能は常に有効となります。

アイドルアップ時の動作
アイドルアップ時、スロットルカーブが設定されている場合、スロットル出力が設定値(初期値:30%)以上のときは、スティックを一番下に下げても、常にONのままです。

スティックでガバナーをON/OFFする場合
下記の条件でガバナーをON/OFFします

- ・スティックスイッチのON位置以上で、なおかつ設定回転数の60%以上とすると→→→ON
- ・スティックスイッチのON位置以上に保つと→→→ONのまま
- ・スティックスイッチのON位置以下に下げると→→→OFF

⑪ **ガバナーゲインの設定**
【初期値：Moderate=30%, Middle=40%, Quick=60%, Silent=10%】
【設定範囲：10%～100%】

ガバナー動作感度を設定します。制御レスポンスを変更すると、感度はそれぞれの初期値に変更されます。エンジン回転数にハンチングが発生しない状態に設定します。

⑫ **ローリミットホバリングの設定**
【初期値：0%】【設定範囲：0%～80%】

ガバナー動作時、ホバリング回転時にスロットルの絞込み過ぎを抑えるための、リミット設定を行います

⑬ **ローリミットアイドルアップの設定**
【初期値：10%】【設定範囲：10%～80%】

ガバナー動作時、アイドルアップ回転時にスロットルの絞込み過ぎを抑えるための、リミット設定を行います。

⑭ **ガバナーワーキングモードの選択**
【初期値：ガバナーモード】

ガバナーの動作モードを選択します。ガバナーモードは、エンジンを常に設定回転数に保つ動作をします。レプリミットモードは、エンジンが設定回転数を超えた時だけ設定回転数になるように制御します。エンジンの過回転を防止させるように働きます。レプリミットモードで動作させる場合、スロットルデータモードを、Tx.Curveモードに設定し、送信機側でスロットルカーブを設定して使用してください。

⑮ **回転数表示モードの選択**
【初期値：エンジン】

回転数表示を、メインローターまたはエンジン回転数表示に切替えます。

OSエンジンサービス係

修理品、アフターサービスに関するお問合せは、「OSエンジンサービス係」までお願い致します。

<http://www.os-engines.co.jp/form/parts.html>

⑯ **スロットルデータモードの選択**
【初期値：Fixed】

送信機からのスロットルデータの処理方法を選択します。
・Optimize：送信機のスロットルデータを、ガバナー内部で制御に最適な値に変換して使用します。送信機のスロットルカーブ無しでも使用可能です。

・Fixed：送信機のスロットルデータは使用せず、ガバナー内部で作成した回転数に比例した固定データを使用します。電動モータ使用時に推奨します。

・Tx.Curve：送信機のスロットルデータを、そのまま使います。送信機側でスロットルカーブを設定して使用してください。レプリミットモードに設定した場合、このモードを使用します。

⑰ **フィードフォワードサイクリックの設定**
【初期値：0%】【設定範囲：0%～】

数値を増加すると、回転数安定のためのフィードフォワード制御量が増加します。

⑱ **回転数アップディレイの設定**
【初期値：8】【設定範囲：2～20】

回転数設定を上昇させるとき、急激な回転数変化を抑えるため、ディレイを設定します。

⑲ **回転数ダウンディレイの設定**
【初期値：10】【設定範囲：2～20】

回転数設定を減少させるとき、急激な回転数変化を抑えるため、ディレイを設定します。

⑳ **スタートディレイの設定**
【初期値：5】【設定範囲：2～20】

ガバナー機能がONとなつてから、設定回転数になるまで、急激な回転数変動を抑えるため、ディレイを設定します。

㉑ **ガバナーオン回転数の設定**
【初期値：60%】【設定範囲：50%～90%】

ガバナーがオンになる回転数の設定を行います。初期値は、60%です。この場合、エンジン回転数が、設定回転数の60%を超えるまで、ガバナーはオン動作になりません。ガバナーのスタート時間が遅い場合、設定値を上げると、スタート時間が早くなります。

㉒ **SBUS2 rpm アウトの選択 (回転数送信機表示 ON/OFF)**
【初期値：ACT】

テレメトリーで回転数を表示させる場合はACTに設定します。

㉓ **SBUS2 rpm スロットセンサースロット設定**
【初期値：2n】【設定範囲：1n～31n】

送信機側のテレメトリー回転センサーを登録してあるスロットNo.を設定します。

●**SBUS2 rpm**
テレメトリーを使用し、ガバナーセンサーが読み取った回転数を、送信機のモニター上で確認できます。確認できるようにするため、送信機でテレメトリーの回転センサー(SBS-01RM)を設定し、ギヤ比を1.00に設定します。送信機がFASSTest 12CHシステム及び、XBusシステムの場合は使用できません。

※スロットルのリンクエージ終了後は、最初に必ず「サーボリミットポイント設定」をしてから、他の機能を設定してください。

※Futaba製送信機の場合、スロットルチャンネルのリバース機能をリバース側に設定してください。

電話受付時間 8:30～17:30 (土・日・祝日を除く)
電話 (06)6702-0230(直通) FAX (06)6704-2722

*直通電話が混み合っている場合には、しばらくたってからおかけ直しいただくか、当社電話番号(代表)あてにご連絡ください。

小川精機株式会社 〒546-0003 大阪市東住吉区今川3丁目6-15
<http://www.os-engines.co.jp> 電話 (06)6702-0225 (代) FAX (06)6704-2722