

警告

電源を ON にする時は必ず送信機 → 受信機の順に ON にする。また、飛行前には全てのサーボの動作を確認する。

受信機の電源が ON の状態でサーボのコネクターを抜きささない。

S.BUS2 サーボは受信機からの信号のタイプ (S.BUS 信号 / PWM 信号) に応じて自動で動作モードを切り替えるため、電源が ON の状態でコネクターを抜きさすと、S.BUS 接続されたサーボが誤認識して停止する恐れがあります。

サーボをロックした状態で放置しない。

ロック状態 (サーボが動けないほどの力が加った状態) が続くと、発煙・発火・破損の恐れがあります。

電源の + (赤線) と - (黒線) を逆に接続しない。

逆に接続すると、発煙・発火・破損の恐れがあります。

砂ぼこりや水をかけない。

サーボは防水構造にはなっていません。内部に水がはいると、回路がショートし故障や誤動作の原因となります。

ミドルケースがアルミヒートシンク構造のサーボの場合、搭載時、サーボケースと他の金属部分が接触しないように取付ける。

接触すると大きなノイズが発生します。この場合、受信不能となり大変危険です。

サーボは動作幅いっぱいには動作させても、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取付ける。

無理な力が加わると消費電流が極端に増大し、サーボ内のモーターの寿命を縮めたり電池の消耗を早めます。

注意

飛行直後に、サーボのケースには触れない。

サーボ内のモーターや回路の温度上昇によりケースが高温となるため、やけどの恐れがあります。

サーボホーンを無理に回さない。

外部より無理に回すと、サーボが破損する可能性があります。

分解・改造をしない。

サーボは精密な構造になっています。弊社指定以外の分解や改造をされた場合、一切の責任を負いかねます。

サーボを硬いものでたたいたり、コンクリート面などの、硬い床面に落とさない。

衝撃により破損する場合があります。

ホビー用途でのアクチュエータ用として使用する。

上記以外の用途に使用した場合、一切の責任を負いかねます。

弊社製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弊社では責任を負いかねます。

●電源について

使用電源につきましては、カタログまたは外装の表示を参照して正しくご使用ください。ハイボルテージ (HV) 仕様のサーボの場合は、純正の Li-Fe バッテリー (6.6 V) の使用をおすすめします。電源には十分に余裕のあるバッテリーまたはレギュレーターを使用してください。乾電池では所定の性能を発揮できません。受信機によってはバッテリーフェイルセーフ機能は正常に動作しません。こまめに電池残量をチェックしてください。大型機用サーボの場合、1つの電源系統に接続するサーボは最大で4ヶ迄を推奨します。

●使用システムについて

このサーボは、本来の性能を発揮させるために、2.4 GHz システムでの使用をおすすめします。

●プログラマブル機能について

このサーボは、別売の USB アダプター CIU-3 を使用してパソコンと接続し、専用のリンクソフト「S-Link」(Futaba WEB サイトより無料ダウンロード可能) により、プログラマブルサーボとして様々な動作特性を変更することが可能です。従来の S.BUS PC-Link ソフトでは、チャンネル設定やその他動作特性の設定はできません。

S.BUS 設定機能付送信機をご使用の場合は、送信機の S.BUS 設定コネクターに S.BUS2 サーボを接続することで、動作特性を送信機の画面上で設定できます。

このサーボには停止モードの機能はありません。サーボの入力信号が途絶えた時は、ホールドのままとなります。

また、設定値が適正でない場合、発振する場合がありますが、サーボの故障ではありません。しかし、発振したままの状態を継続すると、モーターが発熱し故障の原因となりますので、ただちに設定を元にもどしてください。

[S-Link ダウンロード] <https://www.rc.futaba.co.jp/dl/servo/sbus.html>

●ソフトスタートについて

このサーボはリンクージ保護のため、電源投入時の最初の1動作のみ、ゆっくりと操作位置に移動します。以降、通常動作となります。また、本動作中に操作位置の変更があった場合は直ちに通常動作となります。

【サーボ取付け例】

付属のねじ、ラバーグロメット (ダンパー) およびハトメを正しく装着してください。

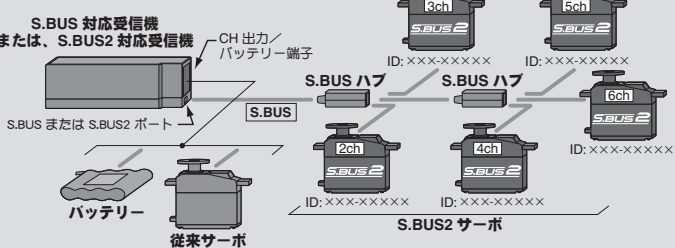


S.BUS/S.BUS2 システムについて

S.BUS2 システムとは

S.BUS2 は従来の S.BUS を拡張し、センサー等から受信機への双方向通信をサポートしたシステムです。センサー等は、この S.BUS2 コネクターに接続して使用しますが、このサーボは、S.BUS2 システムに対応したサーボですので、センサー等と同じ S.BUS2 ポートに接続して使用することができます。また S.BUS2 サーボは S.BUS ポートに接続することもできます。

● S.BUS/S.BUS2 システムでの接続方法



※ S.BUS 対応受信機の場合 S.BUS2 サーボと従来のサーボとの併用も可能
 ※必要な物 : S.BUS 受信機または S.BUS2 受信機、S.BUS2 サーボ、S.BUS ハブ、S.BUS チャンネル設定機器 (SBC-1、S.BUS チャンネル設定対応受信機、S.BUS 設定機能付送信機、USB アダプター CIU-3 のいずれか1つ)

< S.BUS/S.BUS2 システムでの使用手順 >

1. S.BUS2 サーボにチャンネルを設定する

S.BUS チャンネル設定機器を使用して S.BUS2 サーボにチャンネルを設定します。S.BUS2 サーボのチャンネルの設定方法はそれぞれの S.BUS 設定機器の取扱説明書をご参照ください。

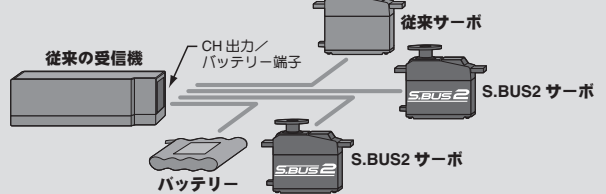
2. S.BUS 対応受信機または S.BUS2 対応受信機にサーボを接続する

S.BUS または S.BUS2 対応受信機の S.BUS または S.BUS2 ポートから、S.BUS ハブを介してサーボを接続します。

S.BUS システムとは

S.BUS システムでは従来のラジコンシステムとは異なり、操作信号は受信機からサーボやジャイロなどの S.BUS 対応機器へデータ通信により送信されます。このデータには「チャンネル3のサーボが15度に、チャンネル5のサーボは30度に」といったように複数の機器への指示がまとめて含まれており、S.BUS 対応機器はその中から自分に設定されたチャンネルの部分のみを実行します。そのため、複数のサーボを同じ信号線に接続して使用することができます。また、S.BUS サーボは複数個接続された状態でも ID コードを使用することで、特定のサーボのパラメーター設定などを行うことができます。ID コードはサーボのケースに貼ってあるシールに記載されています。リンクージ後、ID コードの確認が難しい場合は、対応するサーボの位置がわかるように付属の ID シール・CH シールを使用すると便利です。

●従来の受信機との接続方法



※ S.BUS2 サーボは従来のサーボと同様に動作

< 従来のラジコンでの動作 >

従来の受信機に接続された S.BUS2 サーボは従来のサーボとして動作します。S.BUS2 サーボのチャンネル設定にかかわらず接続された CH の動作となります。

※プログラマブル機能で設定された内容は有効になります。

⚠ WARNING

- ❗ **Turn on the power in transmitter → receiver order. In addition, always check the operation of all the servos before flight.**
- ❗ **Do not insert or remove the servo connector while the receiver power is ON.** Since the S.BUS2 servo switches the operation mode automatically according to the type of signal (S.BUS signal/PWM signal) from the receiver, if the connector is inserted or removed while the power is ON, an S.BUS connected servo will be erroneously recognized and may stop.
- ❗ **Do not leave the servo in the locked state.** Leaving the servo in the locked state (state in which enough force is applied that the servo cannot move) may cause smoke, fire, and damage.
- ❗ **Never connect the battery in reverse.** Reverse connection may cause smoke, fire, and damage.
- ❗ **Do not expose the servo to dust and water.** The servo does not have a waterproof construction. If it gets wet, the servo may not operate or the power supply may short circuit.
- ❗ **For the servo which has a middle case of an aluminum heat sink construction: Install the servo so that it does not touch the servo case and metal parts of the fuselage.** It will generate a large amount of noise if touched. It will become impossible to receive and is extremely dangerous.
- ❗ **When installing the servo, check PUSHROD LINKAGE to make sure there is no binding** in order to prevent excessive power consumption and decrease the life of the motor and battery.

⚠ CAUTION

- ❗ **Do not touch the servo case immediately after servo operation.** You may be burned because the motor and circuits inside the servo become hot.
- ❗ **Do not turn the servo horn with unreasonable force from outside.** The servo may be damaged.
- ❗ **Do not disassemble or modify the servo.** The servo has a precision construction. Futaba Corp. will not be responsible for any disassembly or modification other than those specified by us.
- ❗ **Do not drop the servo or expose it to strong shocks or vibrations.** It will damage with a shock.
- ❗ **Use the servo as an actuator in hobby applications.** Futaba will not be responsible if the servo is used in applications other than the above.

Futaba will not be responsible for damage, etc. caused by the use of parts other than Genuine Futaba parts.

• Current consumption

This servo is designed to be used with models which require especially high torque and high speed. For this reason, a large current flows during servo operation. Therefore, decide the safe number of uses by paying careful attention to the remaining battery capacity.

• Power supply

Use the battery as specification. Use a battery or a voltage regulator with an ample margin as the power supply. The specified performance cannot be displayed with a dry cell battery.

Even if using a receiver with the BATTERY FAIL SAFE function, it may not operate correctly. Therefore always check the battery voltage and charge the battery quickly.

When using 5 or more servos for large scale models, use a separate power supply.

• System use

For full performance, 2.4 GHz system is recommended.

• Programming function

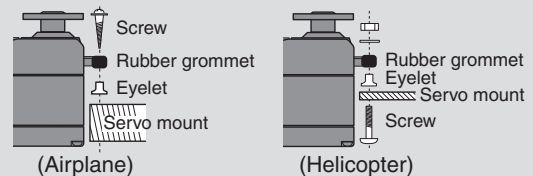
This servo can be connected to a PC by using the CIU-3 USB Adapter sold separately and its various operating characteristics can be changed as a programmable servo by means of dedicated software "S-Link". S-Link is downloadable from a Futaba WEB site. However, channel setting and other operating characteristics settings cannot be made with the existing S.BUS PCLink software. When you use a transmitter with an S.BUS setting function. By connecting a servo to the S.BUS setting connector of the transmitter, a program setup of a servo can be performed on the screen of a transmitter. This servo does not have stop mode function. Therefore becomes as [hold] when the input signal of a servo stops. Depending on a setup, a servo carries out vibration. If a servo continues carrying out vibration, it will break, please restore a setup.

• Soft start

In order to protect the linkage, only the first operation when the power is turned on moves the servo to the specified position slowly. When a new control signal enters while the soft start is operating, it become normal operation at once.

[Servo Mounting Precautions]

Use attached rubber grommets (dampers) and eyelets correctly.



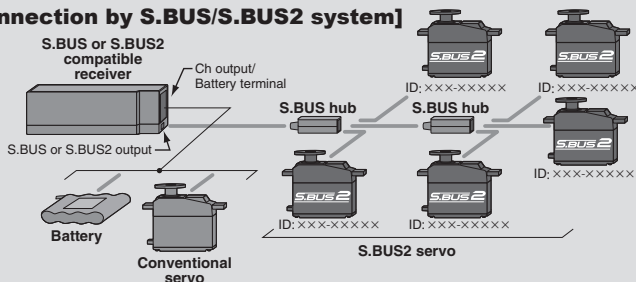
About the S.BUS/S.BUS2 system

S.BUS2

Using the S.BUS2 port an impressive array of telemetry sensors may be utilized. This servo is connectable with the both sides of S.BUS and S.BUS2 port.

S.BUS2 servo → it can be used in **S.BUS2** and **S.BUS** port.
S.BUS servo → it cannot be used in **S.BUS2** port.

[Connection by S.BUS/S.BUS2 system]



* Can also be used together with conventional servos.

* **Items required:** S.BUS or S.BUS2 receiver, S.BUS2 servo, S.BUS hub, S.BUS channel setting tool (• S.BUS channel setup compatible transmitter / • SBC-1 / • CIU-2 / • S.BUS channel setup compatible receiver)

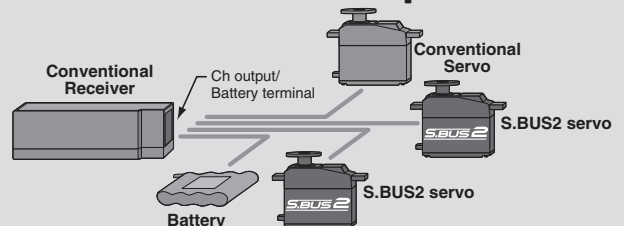
[Procedure for use with the S.BUS/S.BUS2 system]

1. **Set the channel at the S.BUS2 servos.**
Set the channel at the S.BUS2 servos by using an S.BUS channel setting tool.
* Refer to the S.BUS channel setting tool instruction manual for the S.BUS servo channel setting method.
2. **Connect the servos to an S.BUS or S.BUS2 compatible receiver.**
Connect the servos from the S.BUS or S.BUS2 port of the S.BUS or S.BUS2 compatible receiver via S.BUS hubs.

What is S.BUS?

Different from conventional radio control systems the S.BUS system uses data communication to transmit control signals from a receiver to a servo, gyro, or other S.BUS compatible device. This data includes commands such as "move the channel 3 servo to 15 degrees, move the channel 5 servo to 30 degrees" to multiple devices. The S.BUS devices execute only those commands for their own set channel. For this reason, it can be used by connecting multiple servos to the same signal line. Many S.BUS servos is in the connected state, one servo of them can be set it up. The ID code of each servo is used for it. ID code is indicated on the seal of the case. After carrying in a model, it is convenient, if you use attached ID seal and CH seal when ID cannot be seen.

[Connection to conventional receiver]



* Operation is the same as that of a conventional servo.

[Operation by conventional radio control]

An S.BUS2 servo connected to a conventional receiver operates as a conventional servo. The channel becomes the receiver connection point.

*The contents set by programmable function are effective.