

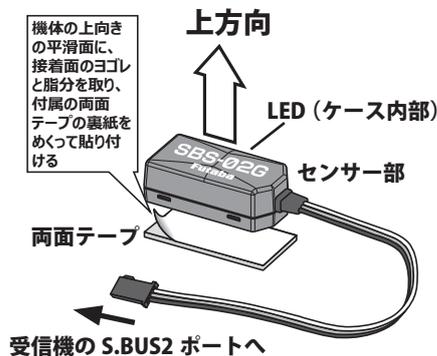
テレメトリー GPS センサー

# SBS-02G

## 取扱説明書

このたびはテレメトリー GPS センサー SBS-02G をお買い上げいただきありがとうございます。この SBS-02G は、テレメトリー受信機との組合せで、GPS 衛星からの電波を受信して、機体の位置、スピードを受信機から送信機などに発信することができます。また、気圧検知式の高度センサーも装備されています。本説明書をよく読んで、正しい使い方により、末永くお楽しみください。

●このSBS-02Gは、Futaba製  
テレメトリー送受信機に対応します。

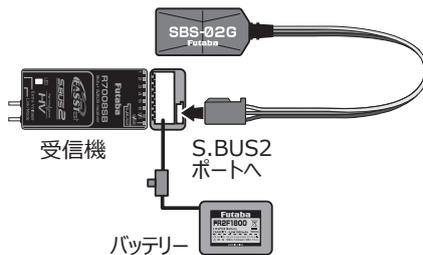


用途：GPS 及び高度センサー (気圧から換算)  
バリオメーター機能付  
測定範囲：  
[速度] 0 ~ 500km/h  
[高度] 約-700 ~ 5,500 m (センサーズベック)  
[バリオメーター] -150 ~ +150m/s  
全長：175mm  
重量：11g  
電圧：DC3.7 ~ 7.4V

一部送信機の説明書には GPS センサーは "SBS-01G" と記載されています。設定・使用方法は SBS-01G と SBS-02G は共通ですので読替えてご参照ください。

### 配線図

テレメトリー機能付きの受信機を使い、接続は受信機の説明書にしたがっておこなってください。



### 相対距離、相対高度、誤差

送信機等は電源投入後最初に受信したデータを 0m として相対距離、相対高度を表示します。送信機等で 0m を設定し直すことができます。また、表示には若干の誤差があります。たとえば 0m と設定した場所に機体に戻っても 0m とは表示されない場合があります。

### LED 表示

緑点灯 -- 正常動作時  
緑点滅 -- GPS 未受信時 (高度センサーは動作)  
赤点灯 -- 初期化時 / 無信号時  
緑 / 赤点灯 -- スロット No. 設定時  
緑 / 赤点滅 -- 異常時  
(電源再投入で回復しない場合は、サービスにお問合せください。)

### 使用環境

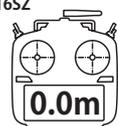
このセンサーは、GPS 衛星からの電波を受信して位置を検知します。屋内や、センサーの上部が金属、カーボンなどの導体で覆われていると電波が受信できません。(天候、機体の姿勢などで正常に受信できなくなる場合もあります。) また、電源投入後、測位が終わるまでしばらく時間がかかります。(GPS 受信状況で時間は変化します。) 測位が終わるまで (LED が緑点灯、もしくは送信機の GPS 受信精度表示が最大値になるまで) の間は機体を動かさずに上のひらけた場所に置いてください。高度、バリオメーターは気圧及び気温から計算していますので、気象状況の変動により誤差が生じます。

### 高度の表示

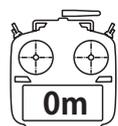
SBS-01G よりも測定精度が向上しました。

T18MZ-WC(V2.8 以降)  
T18MZ(V2.8 以降)  
T18SZ(V3.0 以降)  
T16SZ

左記以外のテレメトリー送信機



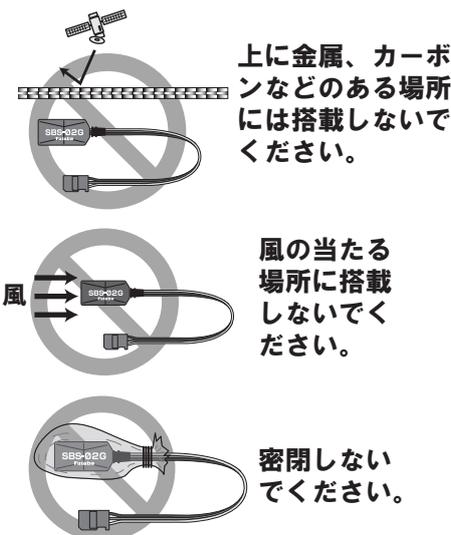
0.1m 単位で表示されます。



小数点以下は非表示

### 機体へ搭載時の注意

センサーの上部に金属、カーボンなどの導体がなく、外気とつながった直接風にあたらないところに搭載してください。GPS 電波の受信ができなくなったり、気圧を正しく測ることができなくなります。



上に金属、カーボンなどのある場所には搭載しないでください。

風の当たる場所に搭載しないでください。

密閉しないでください。

■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

### 警告

❗ SBS-02G は必ずテレメトリー機能付 Futaba 受信機の S.BUS2 ポートに接続して使用する。

■従来の S.BUS ポート、CH 出力ポートに接続しても動作しません。

❗ 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。

❗ 付属のスポンジテープで機体に取付ける。

■直接振動を受けると故障する恐れがあります。

⊘ エンジンの排気がかかったり、高熱を受ける場所へは取付けない。

■排気や高熱を受けると故障する恐れがあります。

❗ 配線ケーブルは機体搭載時、引っ張られた状態ではなく、多少余裕があるようにする。

■ケーブルが引っ張られた状態だと、振動により、配線切れやコネクタ抜けによる、動作不良の恐れがあります。

❗ 組立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。

⊘ 燃料や水分をかけてはいけません。

■基板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。

❗ ラジコン模型以外には使用しない。

■SBS-02G はホビーラジコン用に設計されています。その他の用途には一切使用できません。

### スロット No. 設定

スロットナンバーは初期設定で開始スロット 8 に設定されています。GPS センサーは情報量が多いため 8 個の連続するスロットを使用します。(スロット 8 ~ 15)  
GPS センサーで開始スロットとして使用できるのは、8,16,24 です。  
スロットナンバーの変更や表示方法、アラームの設定などはテレメトリー対応送信機の説明書をご参照ください。

### ID ナンバー

SBS-02G にはそれぞれ ID ナンバーが記憶されています。通常 GPS センサー 1 個をモデルに搭載する場合 ID ナンバーは不要ですが、万一 GPS センサーを 1 機のモデルに複数使用する場合、送信機に ID を登録する必要があります。ID は底面に記載されていて、両面テープで貼りつけるとあとで読めませんので、もし GPS センサーを複数搭載する予定があれば、ID をあらかじめ控えておいてください。

### 対地速度

SBS-02G の速度表示は GPS 衛星からの位置データをもとにしますので、対気速度ではなく対地速度の表示です。つまり、向かい風では対気速度より速度が低く、追い風では対気速度より高く表示されます。よって失速警報としては使用できません。例えば 50km/h で失速する飛行機が対地速度で 55km/h を表示していても追い風が 5km/h (約 1.4m/s) 以上なら失速してしまいます。また速度オーバーの警報で、400km/h で空中分解する機体を 380km/h で警報設定しても、向かい風が 30km/h (約 8.3m/s) だった場合、対地速度 370km/h でも速度超過で空中分解してしまいます。

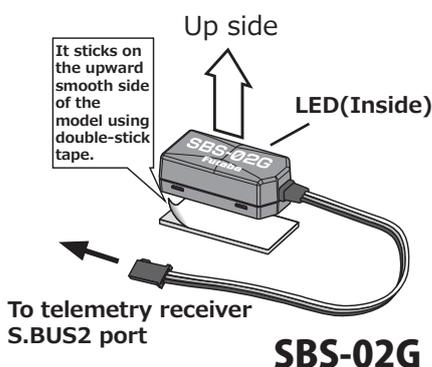
## Telemetry GPS sensor

## SBS-02G

## Instruction Manual

Thank you for purchasing Futaba's SBS-02G GPS sensor. This sensor, used in conjunction with a telemetry enabled transmitter/receiver, is used to indicate the distance/speed/altitude of the item to which it is attached. To maximize your enjoyment, and to ensure proper sensing, please read through this manual thoroughly. We also encourage you to retain the manual for future reference should the need arise.

- The SBS-02G is designed for use with Futaba telemetry systems.



**Use :** GPS/Altitude sensor (from atmospheric pressure) with Vario meter

**Range :**

[Speed] About 0km/h~500km/h (~311mph)

[Altitude] About -700m~+5,500m (-766yard~+6015yard) ---sensor spec

[Vario meter] About -150m/s~+150m/s (-336mph~+336mph)

**Length :** 175mm

**Weight :** 11g

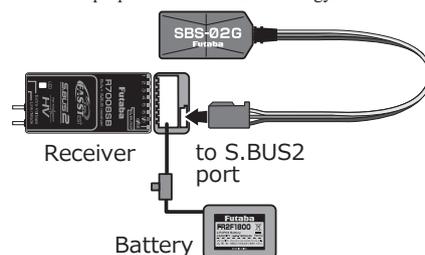
**Voltage :** DC 3.7V ~ DC 7.4V

**Frequency :** 1575.42 MHz

\*The using of SBS-01G and SBS-02G is common. It's sometimes indicated on the manual of the transmitter with SBS-01G, SBS-02G can be used by the same way.

## Wiring

The SBS-02G may only be used with telemetry enabled receivers that offer S.BUS 2 port. Please refer to the manual(s) that accompanied your transmitter and/or receiver for proper connection methodology.



## Relative distance/altitude

Data when a power supply is turned on shall be 0m, and it displays the distance/altitude which changed from there.

Even if the altitude of your airfield is high, it will start at 0m and the altitude difference from the airfield is displayed.

## LED Indication

Green	Normal operation
Green blink	GPS un-receiving
Red	No signal reception
Green/Red	When setting up the slot
Green/Red Alternate blink	Unrecoverable error

## Location

SBS-02G computes position and speed from GPS. It is not recommended to be used in an indoor flying environment. Moreover, it may not be able to the flight posture of a model (inverted etc.). This sensor calculates the altitude from atmospheric pressure and temperature. Atmospheric pressure will get lower as you go up in altitude, using this the sensor will estimate the altitude. An exact display cannot be performed if atmospheric pressure and temperature changes a weather. A short time is required until the positioning of the GPS is established. In the meantime, don't move the model during this process.

## Indicated Altitude

Improvement of measurement accuracy. (Compared to our SBS-01G) Resolution of altitude in 0.1 m increments.

T18MZ-WC(V2.8-)  
T18MZ(V2.8-)  
T18SZ(V3.0-)  
T16SZ



Indicated below the decimal point

Other transmitters



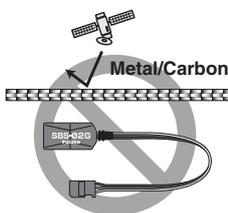
It isn't indicated below the decimal point

## Accuracy

A little inaccuracy is shown in the display of distance or speed. Even if the model started at 0m returns to the same place, it may not be displayed as 0m.

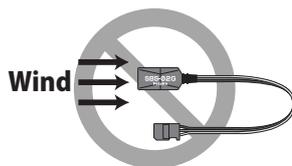
## Mounting Precautions

Do not install in a location where the wind/air flow can hit the sensor. Also, do not put in a sealed location where atmospheric pressure will not change in a sealed location. Moreover, the thing which interrupts an electric wave must not be above a sensor (metal, carbon).

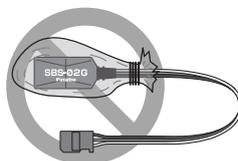


Nothing that interrupts an electric wave must be above the upper part of a sensor.

It is not recommended to be used in an indoor flying environment.



Do not install in a location where the wind/air flow can hit the sensor.



Do not put in a sealed location.

## ⚠ WARNING

Failure to follow these safety precautions may result in severe injury to yourself and others.

❗ To utilize the SBS-02G GPS sensor, connect it to the S.BUS2 port of the Futaba telemetry enabled receivers.

- The SBS-02G will not function properly if connected to an S.BUS port or other channel ports.

❗ Ensure that the unit is connected properly to the receiver. Failure to do so could result in damage to the sensor.

⊘ Do not use the SBS-02G with anything other than an R/C model.

❗ Always use the supplied sensor mounting double-stick tape to attach the sensor to the mechanics.

- As with any electronic components, proper precautions are urged to prolong the life and increase the performance of the SBS-02G.

❗ Ensure that the unit is mounted in an area that will eliminate exposure to fuel, water and vibration.

- As with any electronic components, proper precautions are urged to prolong the life and increase the performance of the SBS-02G.

❗ To ensure that the SBS-02G is functioning as desired, please test accordingly.

- Do not fly until inspection is complete.

❗ Allow a slight amount of slack in the SBS-02G cables and fasten them at a suitable location to prevent any damage from vibration during flight.

## Slot number setup

Please note that the proper default slot for this accessory is number 8 (8-15). This sensor uses eight slots. Being made to a start slot are 8, 16, and 24. Information on how to change the slot assignment is included in the transmitter's manual.

## ID number

There is an ID number in SBS-02G. ID will be unnecessary if one GPS sensor is carried in a model. ID is needed if there is a schedule which carries two or more GPS sensors in one set of on model. However, the ID number is indicated at the bottom of SBS-02G.

## Speed alarm precaution

Since the GPS speed sensor displays the ground speed, it cannot be used as a stall alarm. For example, an aircraft that stalls at 50km/h will stall if the tailwind is 5km/h or greater even through 55km/h is displayed by ground speed. In addition, with an aircraft that will disintegrate in midflight at 400km/h at an over-speed alarm, when the headwind reaches 30km/h the airplane will disintegrate in midair due to over speeding even at a ground speed of 370km/h.

## Compliance Information Statement (for EU)

## Declaration of Conformity

Hereby, Futaba Corporation declares that the radio equipment type SBS-02G is in compliance with Directive 2014/53/EU.

The full text of the EU declaration of conformity is available at the following internet address:

<http://www.rc.futaba.co.jp/english/dl/declarations.html>

