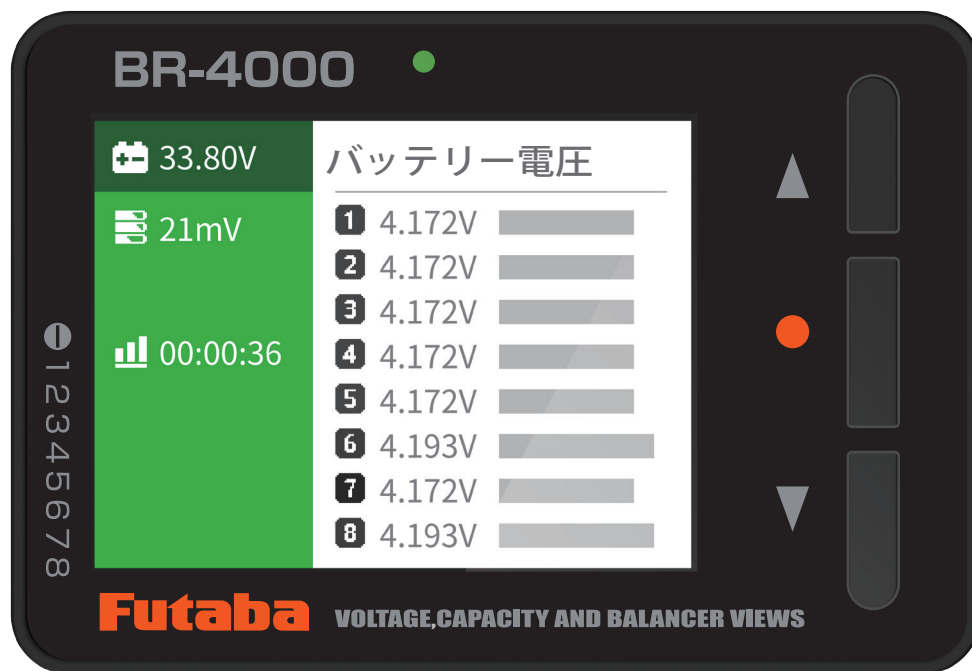


BR-4000

VOLTAGE,CAPACITY AND BALANCER VIEWS



取扱説明書

このたびは BR-4000 をお買い上げいただきありがとうございます。

この BR-4000 は、ラジコン用受信機等の電源に使用される、各種バッテリーパックの状態をチェックすることができます。

バッテリーパックのトータル電圧の表示、残量目安をバーグラフおよび % 表示します。また、バランスコネクター付きのリチウム系バッテリーパックの場合、セル毎の電圧表示も可能です。

性能を十分に発揮させ、しかも安全にご使用いただくため、ご使用前にこの取扱説明書を最後までお読みください。

目次





| | |
|----------------------|----|
| 安全にお使いいただくために | 3 |
| 仕様 | 4 |
| 各部の名称 | 5 |
| バランスポート | 5 |
| システム機能画面 | 6 |
| 計測表示画面 | 8 |
| <バッテリーの接続> | 8 |
| < BEC 電源の接続> | 9 |
| セルバランス | 9 |
| <セルバランスのスタート> | 9 |
| <セルバランスの終了> | 10 |
| <セルバランスの停止> | 10 |
| USB 充電 | 11 |
| < USB 充電のスタート> | 11 |
| < USB 充電の停止> | 12 |
| 受信機信号テスト | 13 |

安全にお使いいただくために

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。

この製品は、RC 模型専用に設計されており、他の用途に使用する目的では設計されていません。また、この製品の使用により直接的または間接的に発生した損傷、負傷、または法的責任について一切責任を負いません。

表示の意味

| 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。 |
|  発火注意 | 特定の条件に於いて、発火の可能性がある場合。 |

図記号：⊘：禁止事項 ⓪：必ず実行する事項

警告 **発火注意**

⊘ 燃えやすい物や、引火の危険性のある物の上や近くで使用しない。

■ バッテリーを接続したり、外したりするときに火花がでて引火すると大変危険です。

⓪ 本品と使用するバッテリーの両方に関するすべての警告と指示を使用する前に必ず読んでください。バッテリーを接続する前に、バッテリーの安全上の警告に注意し、すべてのパラメーターが正しく設定されていることを確認する。

■ 誤った設定は、火災、物的損害、または人身傷害を引き起こす可能性があります。

⓪ 使用後は、バッテリーを必ず取り外す。

■ 長時間接続すると、過放電により発火すると大変危険です。

⓪ バッテリーのコードを挟んだりしてショートさせないように注意する。

■ ショートするとバッテリーの異常発熱、発火の可能性があります。

注意

⓪ 使用中は、本品を熱源や湿気の多い環境から遠ざける。換気と放熱が必要です。

⊘ 本品の動作範囲電圧を超える、出力電圧値のバッテリーを接続しない。

⊘ 本品は絶対に水にぬらさない。

■ 内部は精密な電子回路となっており、雨水等の浸入は誤動作の原因になります。万一、水にぬらしてしまった場合は、必ず修理に出してください。

⊘ 保管時は幼児の手に届くところには保管しない。

<バッテリーパックのケアについて>

ご使用のバッテリーパックを安全かつ最大限に性能を引き出すため、次のことをご守りください。

- 充放電、保管の方法は、バッテリーの取扱説明書の指示に従う。
- 残量目安が 20% 以下になるまで放電させない。
- バッテリー指定の充電器で充電する。

<バッテリーのリサイクルについて>

使用済み充電バッテリーは貴重な資源です。ショートしないように、端子部分にテープを貼るなどの処理をして、バッテリーリサイクル協力店にご持参ください。

仕様

(仕様・規格は予告なく変更することがあります。)

入力電圧範囲 XT60i コネクター：5.0V-36V

入力電圧範囲 バランスコネクター (1S)：MAX15V

(2-8S)：1 セル当たり MAX 4.8V

電圧測定精度：± 0.005V @ 4.2V

セルバランス調整の精度：<0.005V

USB 充電をサポート：QC 2.0/3.0, BC1.2, 最大出力 12V / 2A

対応バッテリー：LiHv (1-8S) / LiPo (1-8S) / LiFe(1-8S)

Lilon (1-8S) / NiMH/Cd(3-10S)

寸法：80 X 55 X 19 mm

重量：59g

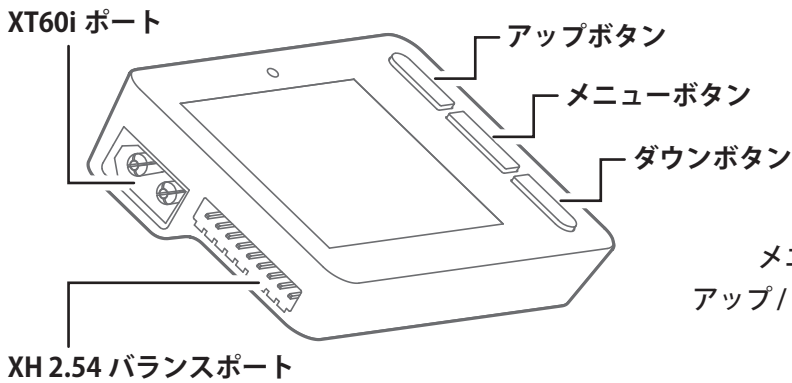
使用温度：0 ~ 40°C

使用湿度：10% ~ 90% RH (結露なし)

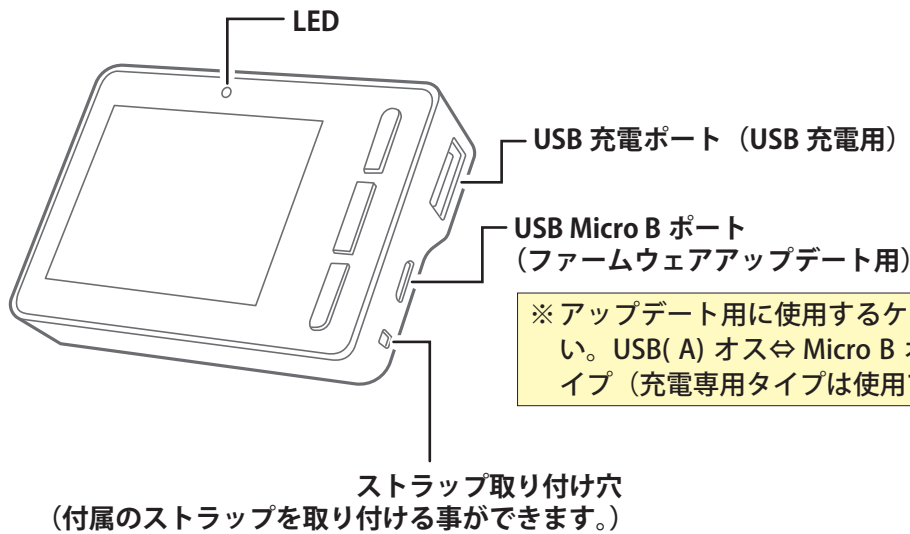
保管温度：-20 ~ 60°C

保管湿度：5% ~ 90% RH (結露なし)

各部の名称



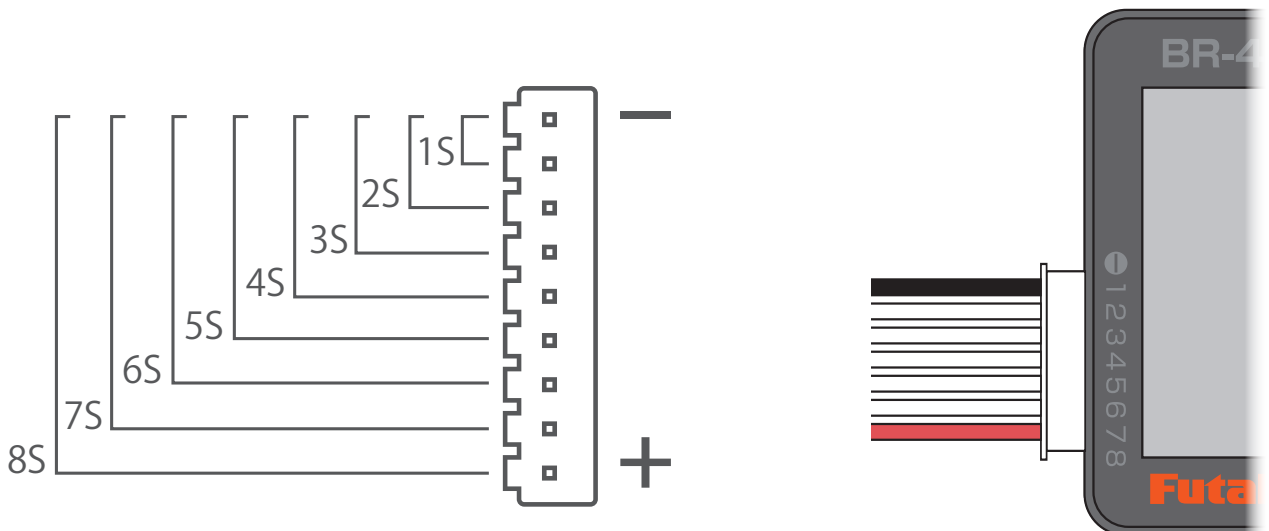
メニューボタン：設定メニュー表示
 アップ/ダウンボタン：設定項目を順番に表示します。



※アップデート用に使用するケーブルは各自ご用意ください。USB(A) オス⇄ Micro B オスの充電/データ転送タイプ (充電専用タイプは使用できません)

バランスポート

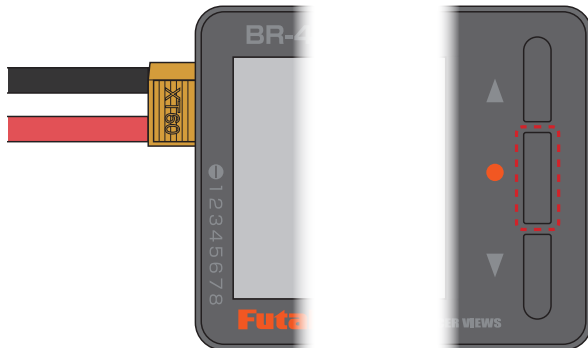
この製品は、XH 2.54 バランスコネクタを備えたりチウムバッテリーに適しており、図に示すように、バッテリーのバランスコネクタを BAT(-) から整列させて BR-4000 のバランスポートに接続します。BR-4000 の最低動作電圧が 5.0V ですので、1S バッテリーを計測する場合は、別に XT60i コネクタに 5.0V ~ 36V の電源を接続する必要があります。



システム機能画面

BR-4000 の XT60i ポートまたは、バランスポートにバッテリーを接続して、メニューボタンを押すと、以下のシステム機能画面が表示されます。

XT60i ポートまたは、バランスポートにバッテリーを接続



メニューボタン [●] を押す

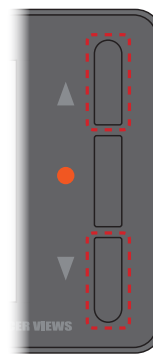
システム機能メニュー

| | |
|--------|-----|
| 機能 | |
| 言語 | 日本語 |
| バックライト | 中 |
| 省電力モード | オフ |
| 音量 | 中 |
| システム情報 | ... |
| 信号測定 | ... |

システム機能の設定方法

*以下は「言語」を例にした設定です。

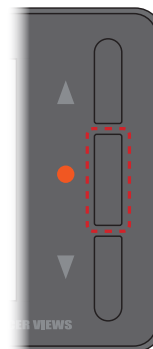
| | |
|--------|-----|
| 機能 | |
| 言語 | 日本語 |
| バックライト | 中 |
| 省電力モード | オフ |
| 音量 | 中 |
| システム情報 | ... |
| 信号測定 | ... |



システム機能画面で、アップボタン [▲] または、ダウンボタン [▼] を押して、メニューを移動します。

| | |
|--------|----------|
| 機能 | English |
| 言語 | Deutsch |
| バックライト | Français |
| 省電力モード | Español |
| 音量 | 日本語 |
| システム情報 | 简体中文 |
| 信号測定 | 繁體中文 |

*リスト



使用する項目に移動したら、メニューボタン [●] を押して表示できる「言語」リストを表示します。

アップボタン [▲] / ダウンボタン [▼] でリストから選び、メニューボタン [●] を押して決定します。

表示言語が変わります。

| | |
|--------|----------|
| 機能 | English |
| 言語 | Deutsch |
| バックライト | Français |
| 省電力モード | Español |
| 音量 | 日本語 |
| システム情報 | 简体中文 |
| 信号測定 | 繁體中文 |

メニューボタン [●] を押す

| | |
|--------------------|---------|
| Function | |
| Language | English |
| Backlight | Middle |
| Power Save Mode | Off |
| Volume | Middle |
| System Information | ... |
| Receiver Tester | ... |

システム機能メニュー

| | |
|-----------|-----|
| ☰ 機能 | |
| 🗨️ 言語 | 日本語 |
| ☀️ バックライト | 中 |
| 🔋 省電力モード | オフ |
| 🔊 音量 | 中 |
| 💬 システム情報 | ... |
| 📶 信号測定 | ... |

| | |
|----------|-------|
| ☰ 機能 | |
| 🔔 アラーム音 | リピート |
| 🔋 バッテリー | LiPo |
| 🔌 低電圧警報 | 2.90V |
| 🔌 USB充電 | スタート |
| 🔋 セルバランス | スタート |
| ← 戻る | |

| 機能 | 設定内容 |
|--------|---|
| 言語 | 英語 (English) / ドイツ語 (Deutsch) / フランス語 (Français) / スペイン語 (Español) / 日本語 / 中国語 簡体 (简体中文) / 中国語 繁体 (繁體中文) の 7 言語から選択可能 |
| バックライト | 明るい / 中 / 暗いの 3 段階設定 |
| 省電力モード | * オン -- 2 分間操作がないと、自動的にバックライトオフ バランス中は 20 秒分間操作がないと、自動的にバックライトオフ (バックライトの消灯時は LED が点滅します。) * オフ -- バックライト常時点灯 |
| 音量 | オフ / 低い / 中 / 高いのボリュームから選択。(アラーム音は消せません。) |
| システム情報 | ファームウェアバージョンを表示 |
| 信号測定 | バランスポートに受信機の信号を接続して、PWM 出力周期とパルス幅を検出。また、S.Bus プロトコル分析、最大 18 チャンネルのサーボ制御データ分析、サーボフェイルセーフテストをサポート |
| アラーム音 | * オフ * シングル (1 回だけアラームが鳴る) * リピート (1 分ごとにアラーム鳴る) |
| バッテリー | LiHV/LiPo/Lilon/LiFe の 4 タイプから選択 |
| 低電圧警報 | * XT60i ポートに接続すると電圧 5 ~ 30V 選択 * バランスポートに接続すると、ユーザーは低電圧アラームの境界値として単一セル電圧の 2.5 ~ 3.9V を選択 |
| USB 充電 | XT60i ポートにバッテリーを接続すると、USB 充電ポートからバッテリーの充電ができます。(スタート / 停止) |
| セルバランス | バッテリーをバランスポートに接続している場合、セルバランスをサポートします。(スタート / 停止) |
| 戻る | 機能メニューを終了します |

計測表示画面

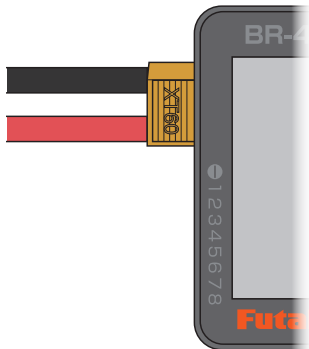
BR-4000 は、接続するバッテリーにより、表示の内容が異なります。

<バッテリーの接続>

● XT60i ポートにバッテリーを接続した場合

バッテリーを XT60i ポートに接続した場合は、合計電圧のみを表示します。各セルの電圧を確認するには、バランスポートにバッテリーのバランスコネクターを接続する必要があります。

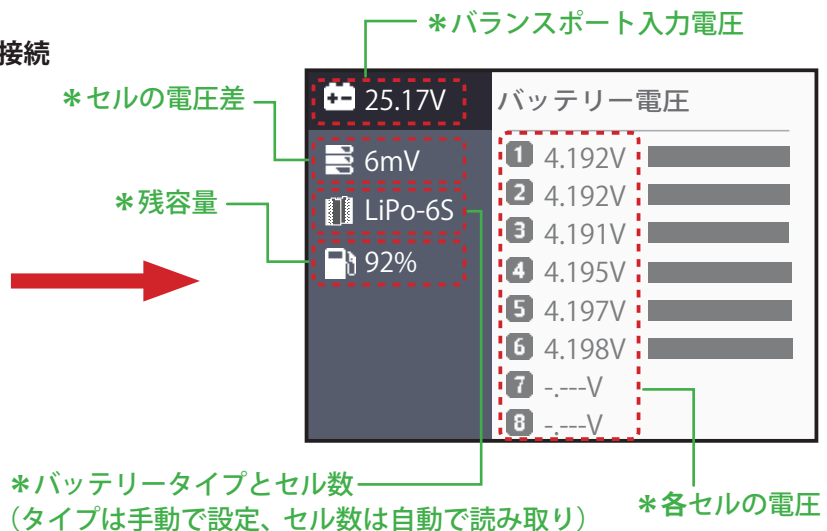
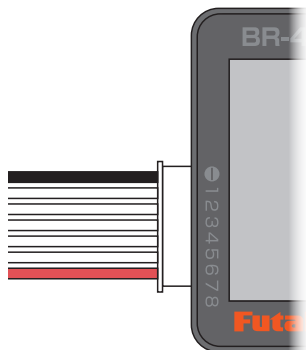
* XT60i ポートにバッテリーを接続



● バランスポートにバッテリーを接続した場合

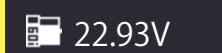
バッテリーをバランスポートに接続すると、合計バッテリー電圧、各セル間の最大電圧差、および各セル電圧を表示します。

* バランスポートにバッテリーを接続



● バッテリーを差し込むポートにより、画面左上部に表示するアイコンが異なります。

XT60i ポートのみ、または XT60i ポートとバランスポートの両方を接続すると、下のアイコンが表示されます。



22.93V

バランスポートのみを接続した場合、下のアイコン表示になります。



25.17V

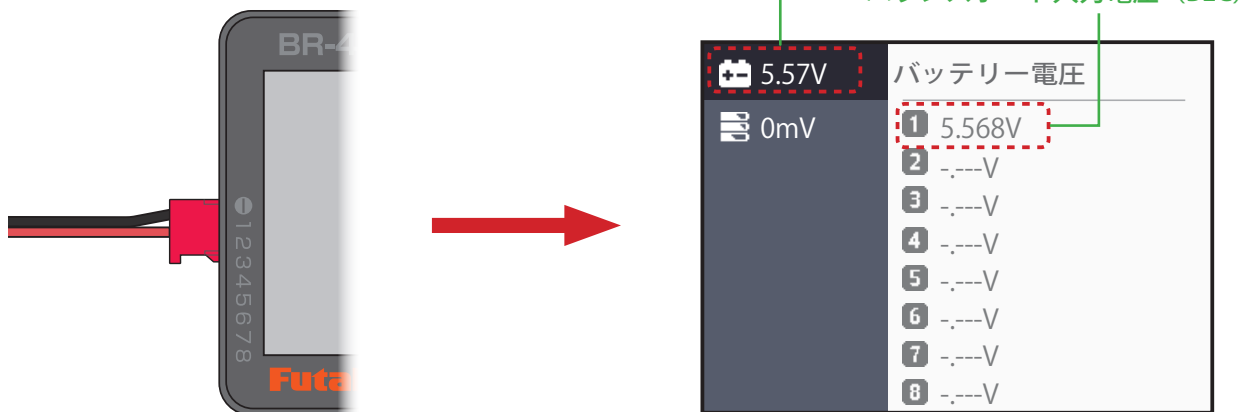
※ バッテリーがバランスポートのみに接続されている場合、メニューボタン [●] を 2 回短く押すと、セルバランスを開始できます。(P11)

※ バッテリーが XT60i ポートに接続されている場合、メニューボタン [●] を 2 回短く押すと、USB 充電を開始できます。(P13)

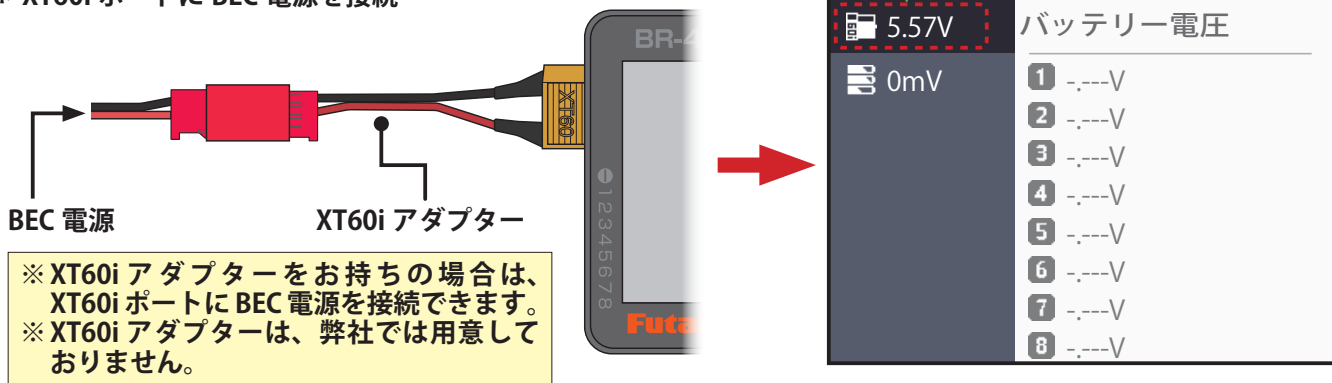
< BEC 電源を接続した場合 >

BEC 電源を XT60i ポートまたはバランスポートに接続すると、BEC 出力電圧を表示します。

* バランスポートに BEC 電源を接続



* XT60i ポートに BEC 電源を接続

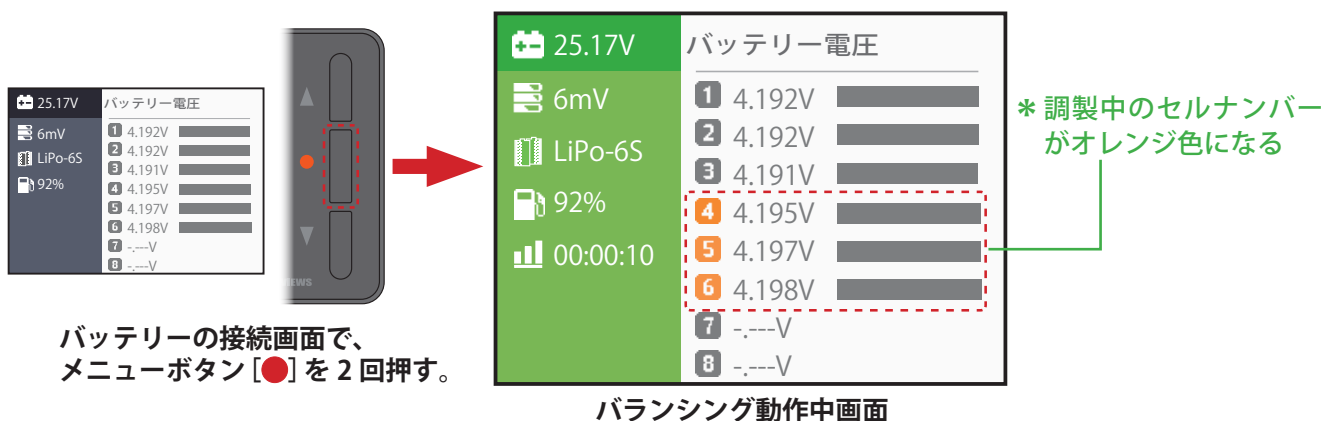


セルバランス

バッテリーがバランスポートに接続されている場合、セルバランシングを開始できます。

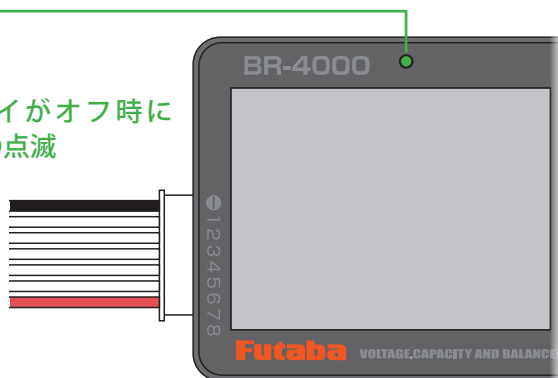
<セルバランスのスタート>

バッテリーがバランスポートのみに接続されている場合、メニューボタン [●] を 2 回押すと、セルバランシングを開始します。または、システム機能メニューで「セルバランス」を選び、「スタート」表示を確認して [●] を 1 回押します。セルバランシング動作中は、画面左側が緑色になり、画面右側の調製中のセルナンバーがオレンジ色で表示されます。

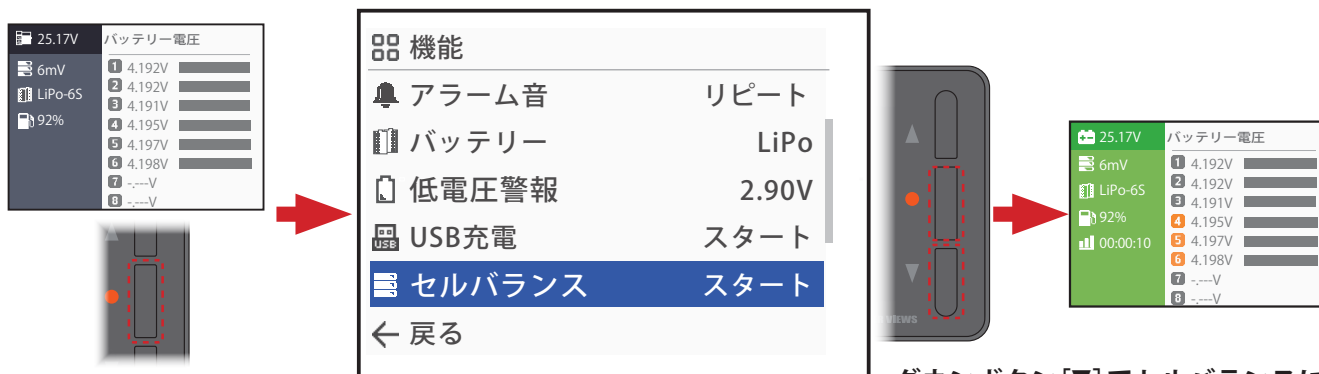


「省電力モード」機能がオンの場合、動作中に操作が検出されないと、ディスプレイがオフになり、LEDが緑色の点滅を始め、バランスングの動作中を知らせてくれます。

*ディスプレイがオフ時に
LEDが緑色の点滅



バッテリーがXT60iポートにも接続されている場合は、メニューボタン [●] を1回押してシステム機能画面を表示します。ダウンボタン [▼] でセルバランスに移動して、メニューボタン [●] を1回押すと、セルバランスを開始します。



バッテリーの接続画面で、メニューボタン [●] を1回押して、システム機能画面を表示。

ダウンボタン [▼] でセルバランスに移動し、メニューボタン [●] を1回押してセルバランスを開始。

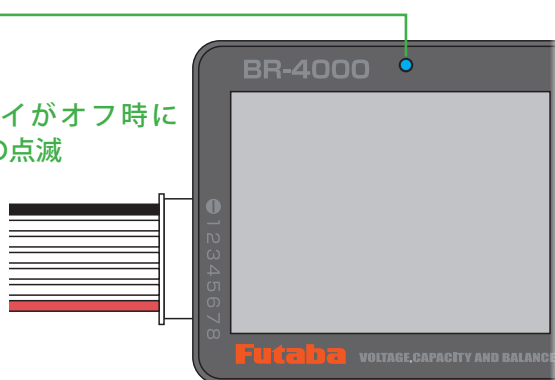
<セルバランスの終了>

セルバランスが終了すると、画面左側が青色になり、アラーム音が鳴ります。このアラーム音は下記の操作でセルバランスを停止するまで、一定間隔で鳴り続けます。ディスプレイがオフ中は、LEDが青色の点滅を始め、バランスングの終了を知らせてくれます。

| | |
|----------|----------|
| 25.15V | バッテリー電圧 |
| 1mV | 1 4.192V |
| LiPo-6S | 2 4.192V |
| 92% | 3 4.191V |
| 00:08:53 | 4 4.192V |
| | 5 4.192V |
| | 6 4.191V |
| | 7 ---V |
| | 8 ---V |

バランスング終了画面

*ディスプレイがオフ時に
LEDが青色の点滅



<セルバランスの停止>

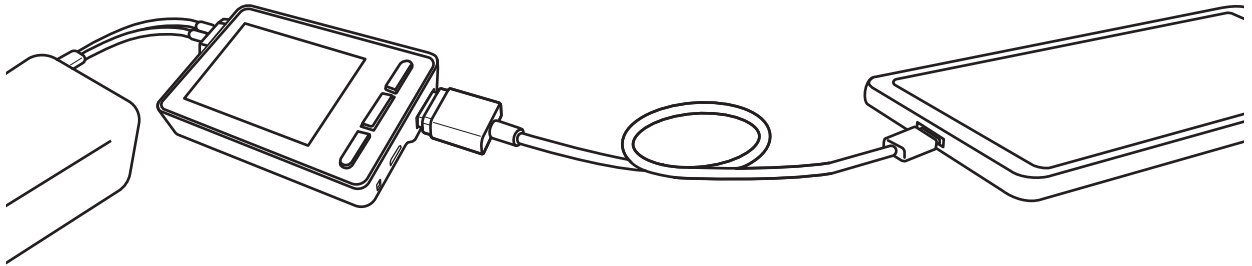
セルバランスの動作中または、終了後にメニューボタン [●] を2回短く押すと、セルバランスが停止し、バッテリーの接続画面に戻ります。

! バランスング終了後は、速やかに停止しバッテリーを必ず取り外してください。

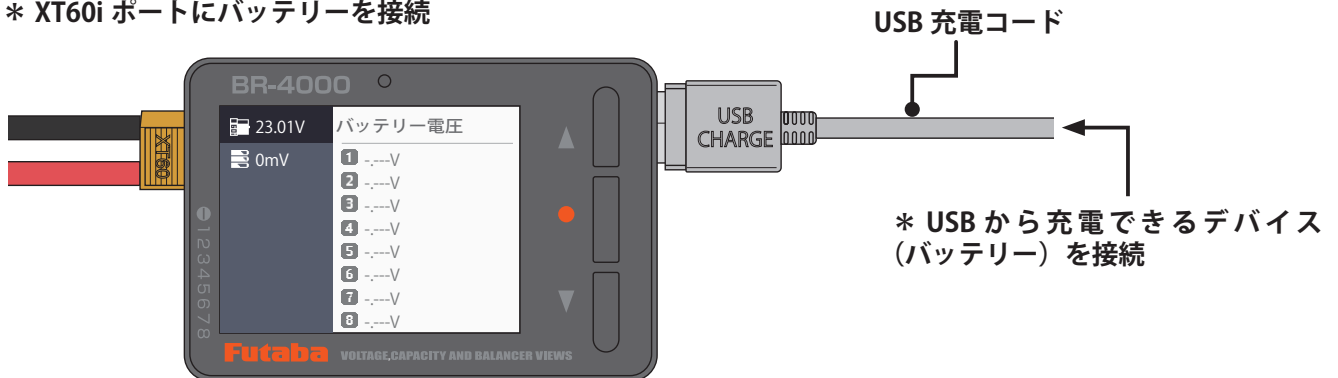
■長時間接続すると、過放電により発火すると大変危険です。また、バッテリーが劣化します。

USB 充電

XT60i コネクタに接続したバッテリーを電源にして、USB 充電対応のスマートフォン等のデバイス (バッテリー) を USB 充電ポートから充電できます。

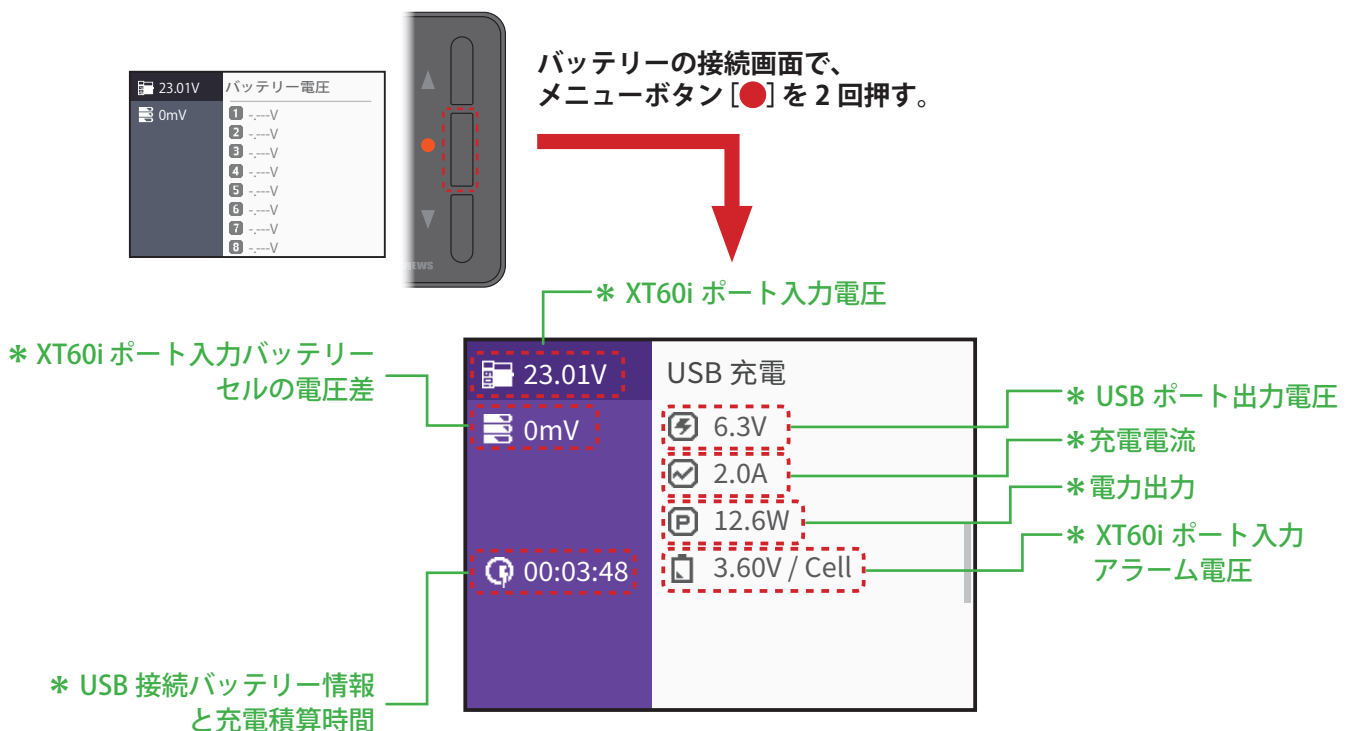


* XT60i ポートにバッテリーを接続





< USB 充電のスタート >

バッテリーを XT60i コネクタに接続し、USB 充電ポートに充電コードで充電するバイス (バッテリー) を接続し、メニューボタン [●] を 2 回押すと、USB 充電を開始します。または、システム機能メニューで「USB 充電」を選び、「スタート」表示を確認して [●] を 1 回押します。



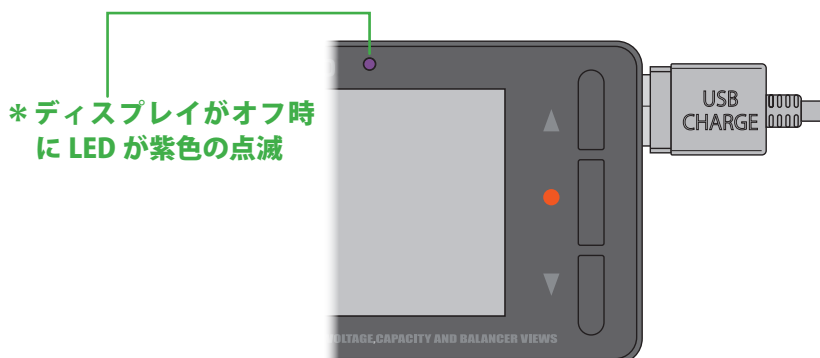
USB 接続デバイス（バッテリー）情報

- ※ ：USB 充電ポートに接続したバッテリーが Qualcomm QC 2.0/3.0 対応デバイス（バッテリー）
- ※ ：USB 充電ポートに接続したバッテリーが Qualcomm QC 2.0/3.0 非対応デバイス（バッテリー）

XT60i ポート入力アラーム電圧：

- ※ NiMH や Pb バッテリーを接続または、バランスポートが接続されていない場合は、BR-4000 の最低動作電圧（5.0V）に設定します。
- ※ バランスポートが接続されている場合は、システム機能メニューの「低電圧警報」で設定した、単一セルの電圧に設定します。

省電力モードがオンの場合、操作しない状態が2分経過すると、ディスプレイがオフになり、LEDが紫色に点滅を始め、USB充電の動作中を知らせます。



以下の場合 USB 充電が停止します。

- ※ 電流が 3A を超えると、USB 充電が停止します。
- ※ 電力が 26W を超えると USB 充電が停止します。

< USB 充電の停止 >

一般的に殆どのスマートフォン等のデバイス（バッテリー）は、充電が完了すると BR-4000 からの充電を受け付けませんが、BR-4000 本体の USB 充電動作は停止していません。充電の停止は、次の方法で停止します。

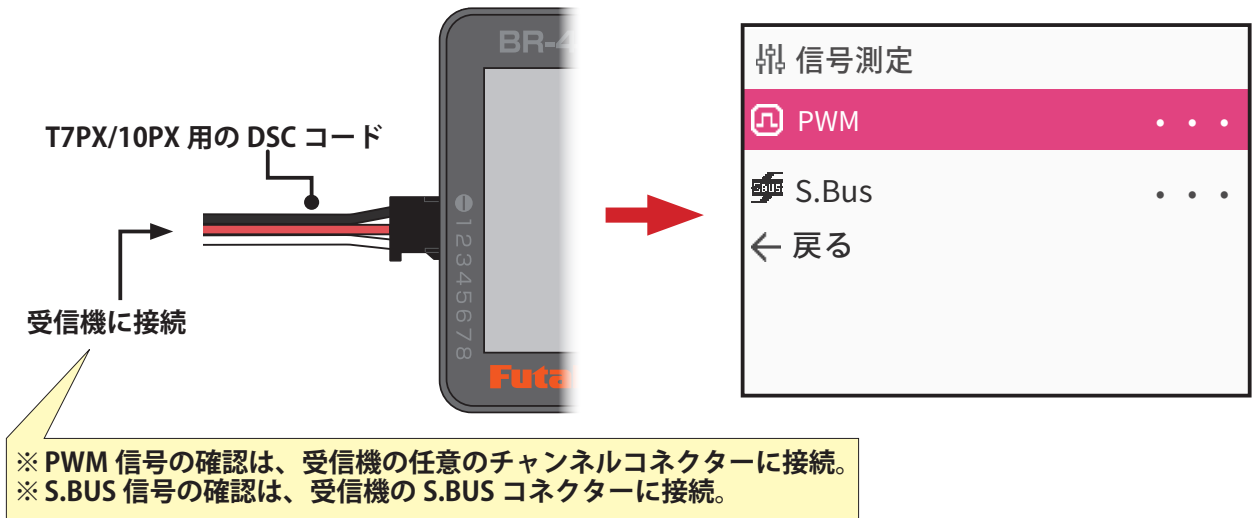
USB 充電の動作中または、終了後にメニューボタン [●] を 2 回短く押すと、USB 充電が停止し、バッテリーの接続画面に戻ります。または、システム機能メニューで「USB 充電」を選び、「停止」表示を確認して [●] を 1 回押します。

❗ 充電完了後は、速やかに充電を停止し、XT60i ポートからバッテリーを必ず取り外してください。

■長時間接続すると、過放電により発火すると大変危険です。また、バッテリーが劣化します。

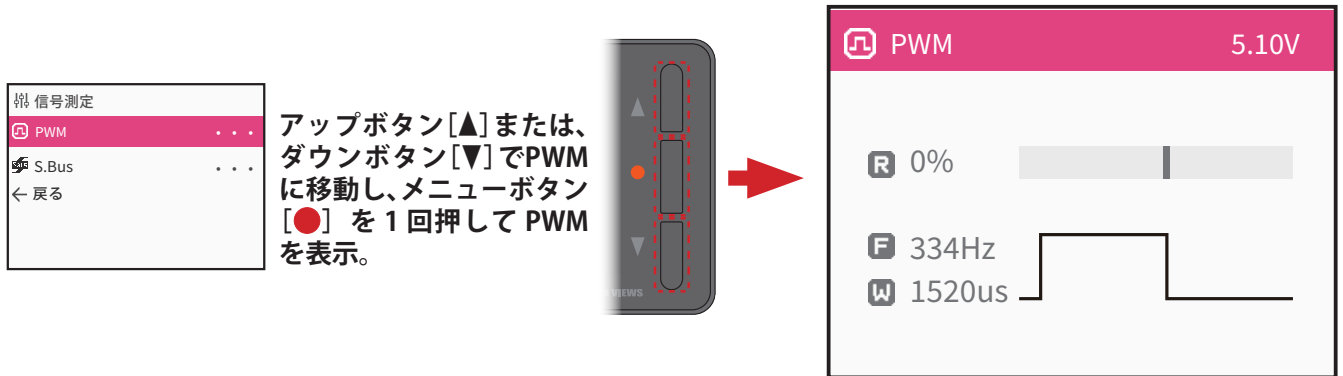
受信機信号テスト

別売の T7PX/10PX 用の DSC コードで、受信機のチャンネルコネクタ、S.BUS コネクタと、BR-4000 のバランスポートを接続すると、RC 制御信号 PWM 信号と S.BUS 信号が確認できます。



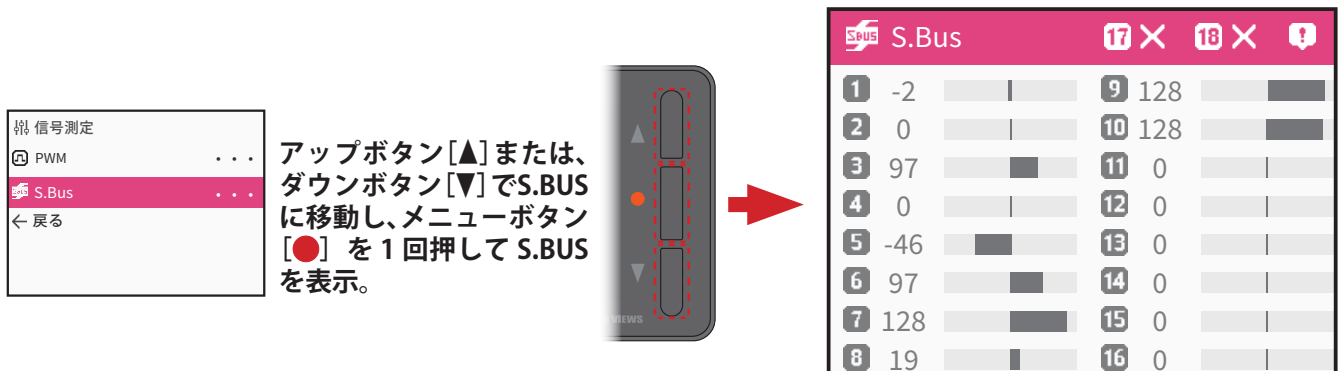
< PWM >

システムの RC 制御信号 PWM を確認できます。バランスポートとチャンネルコネクタを接続、BR-4000 は PWM 出力フレームレート（周期）とパルス幅を検出します。



< S.BUS >

S.BUS 信号確認、バランスポートと S.BUS コネクタを接続、最大 18 チャンルのサーボ制御データを表示、F/S 動作時の信号位置も確認できます。



修理を依頼される場合は

修理を依頼される前に、もう一度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、弊社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。

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

Futaba®

<https://www.rc.futaba.co.jp>

双葉電子工業株式会社 ホビーラジコン事業センター・営業部
〒 299-4395 千葉県長生郡長生村藪塚 1080 TEL:0475-32-6111 FAX:0475-32-2915

©FUTABA CORPORATION 2022年 9月 第1版