

Futaba

1M23N26001



バッテリーチェッカー BR-3000 取扱説明書

注意:

- 製品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。

このたびはBR-3000をお買い上げいただきありがとうございます。このBR-3000はラジコン用受信機等の電源に使用される各種電池/パックの状態をチェックすることが可能です。

電池/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、リチウム系電池/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。

- ・本書の内容の一部または全部を無断で転載することはおやめください。
- ・本書の内容に関しては将来予告なしに変更することがあります。
- ・本書の内容は万全を期して作成していますが、万が一不明の点や誤り、記載もれなどお気づきの点がございましたら弊社までご連絡ください。
- ・お客様が機器を使用した結果につきましては、責任を負いかねることがございますのでご了承ください。

△注意

- ① BR-3000は下記の[対応電池/パック]に示す電池/パック専用のバッテリーチェッカーです。その他のタイプおよびセル数の電池/パックには対応しません。また、残量目安表示はセル電圧をもとに表示します。電池自体および周囲温度によっても電圧は変化するため、その表示はあくまでも目安としてご使用ください。

対応電池/パック:

- リチウムフェライトLi-Fe(2~7セル) ●リチウムポリマーLi-Po(2~7セル) ●リチウムイオンLi-Ion(2~7セル) ●ニッカドNi-Cd(4~7セル) ●ニッケル水素NiMH(4~7セル)

■BR-3000の機能

BR-3000の表示機能は下表のとおりです。

ただし、電池/パックの種類により、表示できる機能が異なります。

※BR-3000は接続した電池から電源が供給され動作します。

【表示機能】

	Li-Fe/Li-Po/Li-Ion	NiCd/NiMH	
トータル電圧	○	○	
残量目安	○	○	バーグラフ、%表示
セル電圧	○	---	セル毎
最小セル電圧	○	---	
最大セル電圧	○	---	
セル電圧差	○	---	最大-最小

○:対応
---:なし

【BR-3000規格】 (仕様・規格は技術開発に伴い予告なく変更することがあります。)

- 対応電池/パック: (上記参照)
- 電圧表示誤差: ±1.5%
- 表示範囲
- トータル電圧: (Ni-タイプ) 4.0~17V、(Li-タイプ) 5~34V
- セル電圧: (Li-タイプ) 1.1~4.9V
- ケースサイズ: 85x63x15mm (突起部を除く)
- 重量: 52.6g
- 使用温度範囲: -10~+45°C
- 保存温度範囲: -20~+60°C

■使用上の注意

●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	△警告	△注意	図記号
	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に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	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に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。	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。	○: 禁止事項 ●: 必ず実行する事項

△警告

- 引火の危険性のあるものの近くで使用しない。
■電池を接続したり、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。

△注意

- 電池は絶対に逆接続しない。
■逆接続した場合、BR-3000内部の破損の原因となります。
- BR-3000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。
- 2つのコネクタに電池/パックを同時に接続しない。
■電池のショートにより異常発熱や発火の可能性がありま。
- 燃えやすいものの上に置いて使用しない。
■何らかの原因により電池が異常発熱すると危険です。
- 保管時は幼児の手に届くところには保管しない。
- 電池/パック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。
■ショートすると電池の異常発熱、発火の可能性がありま。

<電池/パックのケアについて>

ご使用の電池/パックを安全かつ最大限に性能を引き出すため、次のことをお守りください。

- 充放電、保管の方法は、電池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。
- 電池指定の充電器で充電する。

<電池のリサイクルについて>

使用済み充電電池は貴重な資源です。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、電池リサイクル協力店にご持参ください。

<修理を依頼される時は>

修理を依頼される前に、もう一度この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。

(ラジコンカスタマーサービスセンター)

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

双葉電子工業(株) 関西地区ラジコンカスタマーサービスセンター
〒577-0016 大阪府東大阪市長田西3-4-27
TEL.(06)6746-7163

■各部の名称/接続方法

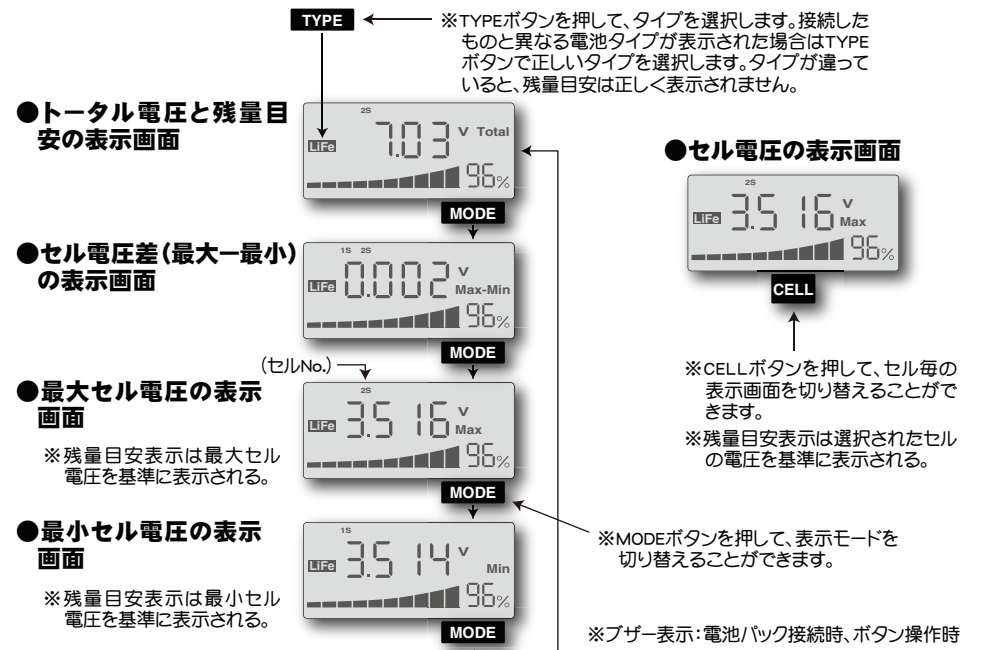


■使用方法

[リチウム系電池/パックの場合]

下記の方法で、リチウム系電池/パックのトータル電圧、残量目安、セル電圧、最小セル電圧、最大セル電圧、およびセル電圧差をチェックできます。

- 1 電池/パックを8ピンコネクタに接続する。
- 2 TYPEボタンで電池/パックの種類を選択します。(LiPo→LiFe→LiIon)



<バランス動作について(リチウム系のみ)>

バッテリーを接続後、約5秒後に、自動的にバランス動作が開始します。セル間の電圧差が5mV以下になるとバランス動作が終了します。以降スリープモードとなり、画面に"----"が表示されます。

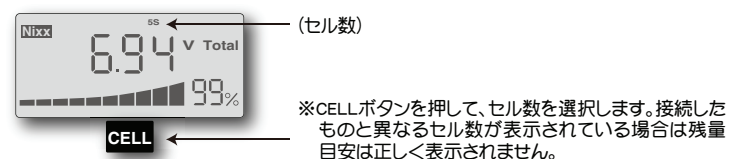
※スリープモードはボタン操作により解除されます。

※30分程度経過してもバランス動作が継続する場合は、各セル電圧を確認してください。電池/パックの内部セルが不良となっている場合も考えられます。

[ニッカド/ニッケル水素電池/パックの場合]

下記の方法で、ニッカド/ニッケル水素電池/パックのトータル電圧および残量目安をチェックできます。ただし、セル毎の表示はできません。

- 1 電池/パックを3ピンコネクタに接続する。
- 2 接続した電池/パックに合わせて、CELLボタンを押して、セル数を選択する。



■残量目安表示について

※残量目安表示は負荷が無い状態のセル電圧を基準にした表示です。電池の種類によって、実際の残容量とは大きく異なる場合がありますので、あくまでも目安の数値とお考えください。

※電池の特性上、充電直後や放電直後は電池が安定状態になるまでは残量目安表示が変化します。充電後、30分程度経過後は表示は安定します。

また、電池の種類によっても、放電特性の違いから、所定の容量を使用後にチェックした場合に、実際の残容量よりも低めの表示になる場合があります。電池が安定した状態の値を目安として、残量の判断を行ってください。

※残量目安表示が20%以下になったら充電を行ってください。

※残量目安表示が95%以上の場合には満充電に近い状態ですので、充電は控えてください。過充電となり電池劣化の原因となります。

双葉電子工業株式会社 無線機器営業グループ TEL.(0475)32-6981
〒299-4395 千葉県長生郡長生村藪塚1080



**Battery Checker
BR-3000**

Thank you for purchasing a BR-3000.
The BR-3000 can check the state of various battery packs used as the power source of R/C receivers, etc. Battery pack total voltage display and remaining capacity (criteria) are displayed on a bar graph and in %. The voltage of each cell of a lithium battery pack can also be displayed.
To sufficiently display its performance and for safe use, please read this manual before using the BR-3000.

Instruction Manual

CAUTION

The BR-3000 Battery Checker can only be used with the battery packs shown in "Corresponding Battery Packs" below. It cannot handle batteries of other cell sizes and types. The checker display is based on voltage. Since the voltage changes with the battery itself and the ambient temperature, use the remaining capacity display as a criteria only.

Corresponding Battery Packs:

- Lithium ferrite **Li-Fe** (2~7 cells) •Lithium polymer **Li-Po** (2~7 cells) •Lithium ion **Li-Ion** (2~7 cells) •Nickel cadmium **Ni-Cd** (4~7 cells) •Nickel metal hydride **Ni-MH** (4~7 cell)

Functions of the BR-3000

The display functions of the BR-3000 are shown below. However, the functions that can be displayed vary depending on the type of battery pack.

*The BR-3000 operates on the power supplied from the connected battery.

[Display Functions]

	Li-Fe/Li-Po/Li-Ion	Ni-Cd/Ni-MH	(X: Yes, ---: No)
Total voltage	X	X	
Remaining capacity (criteria)	X	X	Bar graph, % display
Cell voltage	X	---	Each cell
Minimum cell voltage	X	---	
Maximum cell voltage	X	---	
Cell voltage difference	X	---	Maximum-minimum

[BR-3000 Ratings]

(Specifications and ratings are subject to change without notice.)

- Applicable battery packs: (See the above.)
- Voltage display error: ±1.5%
- Display range
- Total voltage: (Ni type) 4.0~17V, (Li type) 5~34V
- Cell voltage: (Li type) 1.1~4.9V
- Case size: 85x63x15mm (excluding projecting parts)
- Weight: 52.6g
- Operating temperature: -10~+45°C
- Storage temperature: -20~+60°C

Usage Precautions

Special Markings;

Pay special attention to the safety at the parts of this manual that are indicated by the following marks.

Symbol:

- ⊘ ; Prohibited
- Ⓜ ; Mandatory

Mark	Meaning
⚠ DANGER	Procedures which may lead to a dangerous condition and cause death or serious injury to the user if not carried out properly.
⚠ WARNING	Procedures which may lead to a dangerous condition or cause death or serious injury to the user if not carried out properly, or procedures where the probability of superficial injury or physical damage is high.
⚠ CAUTION	Procedures where the possibility of serious injury to the user is small, but there is a danger of injury, or physical damage, if not carried out properly.

WARNING

- ⊘ Do not use the BR-3000 near objects that may ignite.
- Ignition by sparking when the battery is connected and disconnected is extremely dangerous.

CAUTION

- ⊘ Never connect the battery in reverse.
- Reverse connection may damage the inside of the BR-3000.
- ⊘ Never get the BR-3000 wet.
- The BR-3000 houses precision electronic circuits which may malfunction if water or other solution enters the case. If the BR-3000 should get wet, always send it for repair.
- ⊘ Do not connect a battery pack to the 2 connectors at the same time.
- The battery may short circuit and cause abnormal heating and sparking.
- ⊘ Do not use the BR-3000 by placing it on a combustible material.
- There is the danger of abnormal heating of the battery for some reason.
- ⊘ Do not store the BR-3000 within the reach of children.
- Ⓜ Be careful not to cause a short circuit by pinching the cord of the battery pack.
- Shorting may cause abnormal heating or sparking of the battery.

<Battery Pack Care>

For safety and to extract maximum performance from the battery pack used, observe the following points:

- Discharge and store the battery pack in accordance with the battery instruction manual.
- Do not discharge a battery more than 80%. (Remaining capacity no less than 20%)
- Use the specified charger to charge the battery pack.

<When requesting repair>

Before requesting repair, read this instruction manual again and check the BR-3000. When there is an abnormality, request repair to your local Futaba dealer.

Name of Each Part/Connection Method

- **LCD display**
- **Ni-cd/MH connector (3-pin)**
Connector for nickel cadmium/nickel metal hydride battery packs.
*The “-” side of the battery pack connector connects to the matching terminal at the top of the BR-3000. (The center is the “+” terminal.)
- **Balance connector (8-pin)**
Connector for lithium battery packs.
*The “-” side of the battery pack balance connector connects to the GND terminal of the BR-3000.
*Ordinary balance connectors can be directly connected. However, it is necessary to provide a conversion adaptor by yourself for using packs that have different connector such as split type.
- **TYPE button**
Selects the type of connected battery pack. (Lithium only)
- **MODE button**
Used when switching the display mode. (Lithium only)
- **CELL button**
Used when selecting the display screen of each cell. (Lithium)
Selects the cell number of the connected battery pack. (Nickel cadmium/nickel metal hydride)

Usage Method

[Lithium battery pack]

The total voltage, remaining capacity (criteria), cell voltage, minimum cell voltage, maximum cell voltage, and cell voltage difference of lithium battery packs can be checked by the following method:

- 1 Connect the battery pack to the 8-pin connector.
- 2 Select the type of battery pack with the TYPE button. (LiPo→LiFe→Lilon)

- **Total voltage and remaining capacity (criteria) display screen**
*Select the type by pressing the TYPE button. If a battery type different from the connected battery pack was displayed, select the correct type with the TYPE button. If the battery type is different, the remaining capacity (criteria) will not be correctly displayed.
- **Cell voltage difference (maximum-minimum) display screen**
(Cell number)
*The remaining capacity display is based on the maximum cell voltage.
- **Maximum cell voltage display screen**
*The remaining capacity display is based on the maximum cell voltage.
- **Minimum cell voltage display screen**
*The remaining capacity display is based on the minimum cell voltage.
- **Cell voltage display screen**
*The display screen of each cell can be switched by pressing the CELL button.
*The remaining capacity display is based on the selected cell voltage.
*The display mode can be switched by pressing the MODE button.
- **Buzzer display:** When battery pack connected, at button operation

<Balance operation (lithium only)>

Balance operation automatically starts about 5 seconds after the battery is connected. When the voltage difference between cells reaches 5mV or less, balance operation ends and then the BR-3000 enters the sleep mode and “----” appears on the screen.

- *The sleep mode can be exited by button operation.
- *When the balance operation continues even if about 30 minutes pass, confirm the voltage of each cell. An internal cell might be defective.

[Nickel cadmium/nickel metal hydride battery pack]

The total voltage and remaining capacity (criteria) of nickel cadmium and nickel metal hydride battery packs can be checked by the following method. However, each cell cannot be displayed.

- 1 Connect the battery pack to the 3-pin connector.
- 2 Select the cell number by pressing the CELL button matched to the connected battery pack.

- **CELL button**
*Select the cell number by pressing the CELL button. If the cell number is different from that of the connected battery, the remaining capacity (criteria) will not be correctly displayed.

Remaining capacity display

- *The remaining capacity (criteria) display is based on voltage at no load. Since it may differ largely from actual remaining capacity according to the battery type, use it as a criteria only.
- *From the standpoint of the battery characteristics, immediately after charging and discharging, the remaining capacity display will change until the battery stabilizes. The voltage stabilizes about 30 minutes after charging and discharging.
- In addition, because of the different discharge characteristics, when the specified capacity was checked after use, a remaining capacity lower than the actual remaining capacity may be displayed even for the same type of battery. Judge the remaining capacity with the stable state value as a criteria.
- *When the remaining capacity (criteria) display reaches 20% or less, recharge the battery.
- *When the remaining capacity (criteria) display exceeds 95%, since the battery is almost fully charged, refrain from charging it. Overcharging will cause the battery to deteriorate.