

リチウム・フェライト電池充電器

LBC-4E5



取扱説明書

注 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 LBC-4E5 充電器をお買い上げいただきありがとうございます。この充電器は弊社製リチウム・フェライト電池 (LiFePO4) 専用の充電器です。

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に、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下さい。
- ・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され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。

安全上の注意 (必ずお守りください)

本説明書では、製品を安全に正しくご使用いただき、あなたや他の人々への危害や財産への損害を未然に防止するために、重要な内容を図記号とともに記載しています。図記号の意味は次のようになっています。図記号の内容をよく理解してから本文をお読みください。

表示の意味

- 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。

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生じ、追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。
---	---	--

⊘ : 禁止事項
❗ : 必ず実行する事項

- 下記の注意事項を無視して誤った取り扱いをすると、火災・発火・発熱・破裂・漏液・感電等の原因となります。
- ⊘ この充電器は弊社製リチウム・フェライト電池専用です。乾電池や他の指定外充電電池を充電しない。
- ⊘ 損傷・液漏れ等の異常のある電池や水にぬれている電池を充電しない。
- ⊘ 充電器および AC アダプターは直流電源等の充電器以外の用途には使用しない。
- ⊘ 充電器および AC アダプターは水・雨水・海水・ペットの尿等でぬらさない。ぬれた状態・ぬれた手では使用しない。風呂場等の湿気の多い場所では使用しない。
- ⊘ 充電器および AC アダプターにハンダ付けしたり、修理・変形・改造・分解をしない。
- ⊘ 直射日光下や車のダッシュボードやストープのそば等高温になる場所や火気の近く、燃えやすい物の近くで充電・保管をしない。充電中は監視を怠らない。
- ⊘ 布団で覆う等、熱がこもるような状態で充電しない。
- ⊘ 可燃性ガスの雰囲気中や可燃性のものの近くで使用しない。
- ❗ 電源プラグは確実に根元までコンセントに差し込む。
- ❗ AC アダプターは必ず本説明書指定の電源電圧で使用する。日本国内では家庭用コンセント AC100V に接続して使用する。

- 警告**
- ⊘ 充電中の充電器、AC アダプターおよび電池に長時間触れない。低温やけどの原因となります。
- ⊘ 充電器、AC アダプターおよび電池が落下等によって破損している状態では使用しない。内部が露出したときは、露出部に手を触れない。感電・けがの原因となります。
- ⊘ 発熱・発煙・異臭・漏液・変色・変形その他の異常を見つけたときは、ただちに電源プラグを抜いて使用しない。そのまま使用すると、火災・発火・発熱・破裂の原因となります。
- ❗ 充電器等は乳幼児の手の届かない場所で使用・保管する。お子様が使用する際には、保護者が適切な使用方法を充分説明をして使用中も注意してください。怠ると感電・けがの原因となります。

- 注意**
- ⊘ 充電器および AC アダプター上に重いものをのせたりしない。また、テレビの上等落下しやすい場所では使用・保管しない。破損・けがの原因となります。
- ⊘ ほこり・湿気の多い場所で保管・使用しない。電源プラグはほこりを取り除いてからコンセントに差し込む。
- ⊘ 極端に寒いところや暑いところでの充電はしない。電池性能低下の原因となります。十分に充電するためには、周囲温度が 10℃～30℃が最適です。
- ❗ 充電する時以外は、AC アダプターをコンセントから抜いておく。

充電方法

- 充電器と AC アダプターを接続し、AC アダプターをコンセントにしっかり差し込む。
※電池を接続する前に AC 側に接続してください。
※充電器の充電中表示 (赤) および充電完了表示 (緑) の LED が約 1 秒間点灯後消灯します。これで、充電可能な状態となります。

- 電池を充電器の対応するコネクタ ("2S" または "3S") に極性に注意しながら接続する。

注意

- ⊘ "2S" および "3S" 出力に同時に接続しない。
- ❗ 充電前に必ずバッテリーの極性を確認する。

※充電中表示 (赤) LED が点灯し充電が始まります。

- 充電完了表示 (緑) LED が点灯すると、フル充電となり、充電完了です。

※1 度使い切った電池を充電する場合の充電時間は、受信機用リチウム・フェライト電池 FR2F1800 (1,800mAh) の場合は約 3 時間です。ただし、周囲の温度やセル毎の電圧のバラツキ等の電池の状態によって充電時間は異なります。また、使い切っていない電池を充電した場合は、上記の充電時間よりも短くなります。なお、充電器の特性上、残りの充電量と充電時間は比例せず多少長めになります。

- 使用后、AC アダプターをコンセントから抜いてください。また、充電中以外は電池を充電器から抜いてください。
※フル充電後、電池を再度充電器に接続しないでください。過充電となり、電池劣化の原因となります。

(接続方法 / LED 表示)

●電池接続コネクタ
"2S": 直列 2 セル電池用
"3S": 直列 3 セル電池用
※電池を対応するコネクタに接続する。

● AC アダプター出力コネクタ
※充電器に接続します。

●充電完了表示 (緑) LED
※充電が完了すると点灯します。

●充電中表示 (赤) LED
※充電中に点灯します。

LED 表示 (通常動作時)

操作	LED (緑)	LED (赤)	状態
電源未接続	消灯	消灯	入力なし
電源接続時 (電池未接続)	1 秒間点灯後消灯	1 秒間点灯後消灯	消灯後、電池接続可能
電池接続	消灯	点灯	充電中
電池接続 (充電完了)	点灯	消灯	フル充電

LED 表示 (異常時)

LED 表示	想定される原因	処置
LED (赤) 点滅	電池の逆接続またはショート	電池の接続をチェック
電池接続時、LED (赤) 点灯せず	【バッテリー】電圧が 1 セルあたり 2.75V 以下 (過放電状態)	電池の電圧をチェック
LED (赤)、LED (緑) 点灯せず	入力側の接続不良 入力電源が対応していない	入力側の接続をチェック 電源をチェック (10 ~ 18V)

使用上の注意

【電池に関して】
●お買い上げ時のリチウム・フェライト電池について
お買い上げ時の電池はフル充電されていません。充電してからご使用ください。また、長期間ご使用にならなかった電池も必ず再充電してからご使用ください。

●リチウム・フェライト電池の過放電について
リチウム・フェライト電池は過放電して電圧が下がりがすぎると破損して、使用できなくなります。使用時は電源の切り忘れに十分ご注意ください。電圧が下がりがすぎた電池は本充電器で充電できなくなります。

●リチウム・フェライト電池の保管について
リチウム・フェライト電池は長期間使用しないと自己放電して使用できなくなります。定期的 (3 か月程度) に充電してください。

●使用温度について
低温になるほど使用時間が短くなります。低温の場所でご使用の場合は、予備の充電した電池を準備しておくことをおすすめします。

●持ち運び・保管時の注意
保管の際、電池を機器等に取り付けたままにしておくと、電源 OFF 状態でも少量の電流が流れ続け電池の性能劣化の原因となります。ご使用にならないときは湿気の少ない 15℃～25℃ くらいの涼しい場所で保管してください。

持ち運び・保管の際は＋電極端子がショートしないようにしてください。ショートすると発火・発熱・破裂・漏液の原因になり危険です。

●電池の寿命について
電池は充放電を繰り返すことにより性能が徐々に劣化します。使用時間が著しく短くなったら交換時期です。

【充電器に関して】
●ご使用前に
ご使用前に安全上の注意をよくお読みください。注意事項を必ずお守りください。

●ご使用上の注意
充電時の周囲の温度は 10℃～30℃の範囲が適切です。
使用直後等、電池の温度が高い場合があります。この状態では充電が不完全になることがありますので電池の温度が下がってから充電してください。
充電の最中に充電器や電池が暖かくなりますが異常ではありません。
充電の最中にテレビ・ラジオにノイズがのることがありますが故障ではありません。そのような場合にはテレビ・ラジオから離れた場所でご使用ください。

●お手入れについて
本体等の汚れは乾いた柔らかい布で拭いてください。ぬれた雑巾やアルコール・シンナー・ベンジン等の溶剤または洗剤等で拭いたりしないでください。

●海外へお持ちになる方について
本機器を海外 (100～240V の範囲内) でご使用の際は、ご使用になる地域のコンセントに合った変換プラグが必要です。変換プラグアダプタにつきましては、あらかじめ旅行代理店等にお尋ねください。電子式変圧器 (トラベルコンバーター) は故障の原因になりますので使用しないでください。

【LBC-4E5/FAD-5 仕様】 充電可能電池: リチウム・フェライト (LiFePO4) 電池 / 2S または 3S タイプ 動作温度: 0℃～+40℃ (推奨 0℃～+30℃) 保存温度: -20℃～+60℃	バランス電圧: 約 30 mV 保護機能: 出力逆接保護、出力ショート保護 出力コネクタ: 2 S 用 / 3 S 用 (同時充電は不可) 寸法: 23.5x53x81.5 mm 重量: 53g
■充電器部 (LBC-4E5) 入力電圧: DC10～18V (推奨 DC12～16V) 出力電圧: 7.2V (2S)、10.8V (3S) 出力電流: 1.1 A	■AC アダプター部 (FAD-5) 定格入力: AC100～240V、50/60 Hz、500 mA 定格出力: DC15V、1000 mA

※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。

●本製品は安全上分解できない構造となっているため修理はできません。
●本製品に関するお問い合わせは、弊社カスタマーサービスまでご連絡ください。

Li-FePO4 battery charger
LBC-4E5
Instruction Manual



Thank you for purchasing a LBC-4E5. This product is a battery charger designed for use only with the Li-FePO4 polymer battery. In order to get high performance of the product and use it safely, please read this instruction manual thoroughly before use.

■ Safety Precautions

This instruction manual uses a variety of common symbols and icons for proper handling and usage of this product, and for avoiding potential hazards to yourself, the people around you, and your property. The meanings of these symbols and their significance are described below. Please understand them clearly before going on to main items.

Meaning of Markings

For safety, please pay special attention to the items indicated by the following marks.

- ⚠ DANGER** Procedures which may have a high risk of death/serious injury to the user if not carried out properly.
 - ⚠ WARNING** Procedures which may lead to dangerous conditions or cause death or serious injury to the user if not carried out properly, or procedures in which the probability of superficial injury or physical damage is high.
 - ⚠ CAUTION** Procedures in which 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.
- ⊘ : Prohibited ① : Mandatory

⚠ DANGER

If you ignore the following safety precautions, it may cause a fire, ignition, overheating, explosion, the leakage of electrolyte fluid or getting an electric shock.

- ⊘ This battery charger is designed for use only with the Li-FePO4 polymer battery. Do not attempt to charge any other types of dry cells or rechargeable batteries.
- ⊘ Do not attempt to charge a battery that is damaged, leaking the electrolyte fluid or wet.
- ⊘ Do not use the battery charger and AC adapter for improper purposes.
- ⊘ Never expose the battery charger and AC adapter to water or moisture. Do not use them when they are wet or your hands are wet. Do not use them in damp or humid conditions such as in a bathroom.
- ⊘ Never solder the battery charger and AC adapter or attempt to repair, deform, modify or disassemble them.
- ⊘ Do not use, charge or store the battery charger in places where it may be exposed to high temperatures. For example, do not leave it on the dashboard of a car under direct sunlight or place it near heating equipment.
- ⊘ Do not use the battery charger in places where heat may build up, such as under a cushion.
- ⊘ Never use the battery charger near flammable gas or combustible materials.
- ① Always insert the power plug completely and firmly into the outlet.
- ① Always use the AC adapter with the voltage specified in this instruction manual.

⚠ WARNING

- ⊘ Do not touch the battery charger, the AC adapter and the battery for long hours while charging. Extended contact with them could result in minor burns.
- ⊘ If the battery charger, the AC adapter or the battery is damaged when it falls to the ground or the floor, do not use it. To avoid electric shock or injury, never touch any internal parts of it which may be exposed.
- ⊘ If you notice any abnormalities such as overheating, smoking, a bad odor, the leakage of electrolyte fluid, discoloration or deformation of the equipment, unplug it immediately and stop using it. Continuing to use it under these conditions could result in a fire, ignition, overheating or explosion.
- ① Keep the battery out of reach of children. If children use the equipment, their parents or guardians should teach them the proper use of it to avoid electric shock or injury.

⚠ CAUTION

- ⊘ Do not place a heavy object on the battery charger and the AC adapter. Also, do not use or store them in places from which they might easily fall, such as on the TV set, to avoid damage or injury.
- ⊘ Do not store or use the equipment in places where it may be exposed to moisture or excessive dust. Be sure to remove dust from the power plug before plugging it in the outlet.
- ⊘ Do not charge the battery in an extremely cold or hot environment. The optimum environmental temperature range for charging the battery is between 10°C ~ 30°C. Outside this range, a decrease in battery performance may result.
- ① Keep the AC adapter unplugged from the outlet when the battery charger is not used.

■ Procedures for Battery Charging

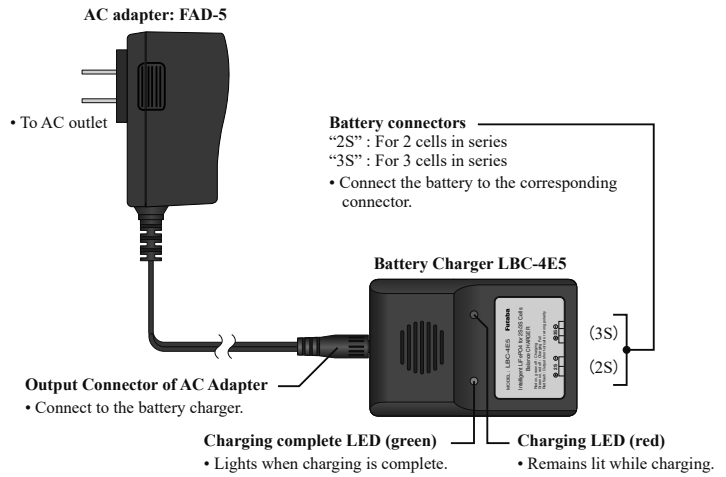
- 1** Connect the charger and AC adapter and firmly insert the AC adapter into an AC outlet.
 - * Connect to the AC side before connecting the battery.
 - * The charger charging LED (red) and charging complete LED (green) will go off after about 1 second. This indicates that the charger is ready to charge.
- 2** Connect the battery to the corresponding connector ("2S" or "3S") of the charger, while being careful of the polarity.

⚠ CAUTION

- ⊘ Do not simultaneously connect to the "2S" and "3S" outputs.
- ① Always check the battery polarity before connecting the battery.

- * The charging LED (red) lights and charging begins.
- 3** When the charging complete LED (green) lights, the battery is fully charged and charging is complete.
 - * The charging time when charging a battery that has been fully discharged is approximately 3 hours for the FR2F1800(1800mAh) Li-Fe battery for receiver. However, the charging time may be different depending on the charging conditions such as the ambient temperature and voltage variations among cells. In addition, when a battery that has not been used fully was charged, the charging time will be shorter than the above. Moreover, due to the characteristics of the charger, the remaining charge and the charging time are not proportional and the charging time may be somewhat longer.
- 4** After use, disconnect the AC adapter from the AC outlet.
 - * Do not reconnect a fully charged battery to the battery charger. The battery will be over-charged and deteriorate.

■ Connection and LED Indication



LED display (Normal operation)

Operation	LED (green)	LED (red)	State
Power not connected	Off	Off	No input
Power connected (battery not connected)	On for 1 sec, then off	On for 1 sec, then off	After going off, battery can be connected
Battery connection	Off	Off	Charging
Battery connection (charging complete)	On	Off	Fully charged

LED display (Abnormal)

LED display	Probable cause	Remedy
LED (red) flashing	Battery connected in reverse or shorted	Check the battery connection.
LED (red) does not come on when battery connected.	Battery voltage is 2.75V or less/cell (over-discharged)	Check the battery voltage.
LED (red) & LED (green) not on	Input side connection faulty Input power is incompatible.	Check input side connection. Check the power (10~18V).

■ Usage Precautions

【LiFe Battery】

LiFe battery will be damaged if it over-discharges.

When over-discharging is carried out and low voltage, it becomes impossible to charge. It is important to charge a battery periodically. (about every 3 months)

【Precautions in Handling the Battery】

The battery at the time of purchase:

Since the battery is not charged at the factory, please charge it before use. Also, whenever the battery has not been used for a long period of time, recharge it before use.

Operating temperatures:

The further the temperature goes down, the more the operating time shortens. When you use the battery at low temperatures, it is recommended to have another charged battery as a backup.

Carry and storage:

Do not leave the battery in the battery charger or the equipment when stored. Even when the power switch is off, a small amount of electricity continues to leak out of the battery and may lead to the decrease in battery performance. If you do not use the battery, store it in a cool and dry place with a temperature between 15°C and 25°C.

When you carry or store the battery, prevent the short-circuiting of the +/- terminals. Do not put any metallic objects including personal ornaments in a bag or drawer with the battery. This could cause a fire, overheating, explosion or the leakage of electrolyte fluid.

Service life:

Battery performance degrades gradually after repeated charging and discharging. If the operating time of the battery decreases significantly, it may be the time to replace it with a new one.

【Precautions in Handling the Battery Charger】

Before use:

Please read the safety precautions thoroughly before use, and follow the instructions for operation.

Precautions for use:

The optimum ambient temperature for charging is between 10°C and 30°C. When the battery is hot, as is the case shortly after use, recharging may not be performed properly. Wait until the battery temperature goes down. The battery charger and the battery get warm during the charging. However, it is not a malfunction.

TV or radio reception may be interfered with during charging. However, this is not a malfunction, either. To avoid interference, move the battery charger away from the TV or radio.

How to care the battery charger:

Remove stains from the battery charger by wiping it with a dry and soft cloth. Do not use a wet cloth, alcohol, thinner, benzene or detergent.

Specifications (The specifications are subject to change without prior notice due to the technical development.)

Rechargeable battery: Li-FePO4 battery/2S or 3S type	Output connector: 2S/3S (Do not simultaneously connect to the "2S" and "3S" outputs.)
Operating temperature: 0°C ~ +40°C (0°C ~ +30°C is recommended)	Dimensions: 23.5 x 53 x 81.5 mm (excluding protruding portions)
Storage temperature: -20°C ~ +60°C	Weight: 53g
Battery Charger(LBC-4E5) Input: DC10 ~ 18V (DC12 ~ 16V is recommended) Output: 7.2 V(2S), 10.8 V(3S)	AC Adapter (FAD-5) Rated Input: AC 100 ~ 240 V, 50/60 Hz, 500 mA Rated Output: DC 15 V, 1000 mA
Output current: 1.1 A Balance Voltage: 30 mV Protection circuit: Reverse/Short	

- This product cannot be repaired because it is designed not to be disassembled for safety reasons.
- If you have questions about this product, please contact your Futaba dealer.

©Copyright 2021. No part of this manual may be reproduced in any form without prior permission. The contents of this manual are subject to change without prior notice. While this manual has been carefully written, there may be inadvertent errors or omissions. Please contact our service center if you feel that any corrections or clarifications should be made.

FUTABA CORPORATION

Hobby Radio Control Business Center Sales & Marketing Department
1080 Yabutsuka, Chosei-mura, Chosei-gun, Chiba-ken, 299-4395, Japan TEL: +81-475-32-6051, FAX: +81-475-32-2915