

# BMS

BATTERY MANAGEMENT SYSTEM

## Owner's Manual

### Main Features

**NiMH & NiCd Battery Compatible  
Charger and Discharger**

Input Voltage ..... 0C12V

Battery Voltage (cells)  
..... 1.2 - 14.4v (1 - 12 cells)

Battery Capacity  
..... 270 - 6000mAh

Charge Amperage  
..... 0.3 - 9.9A

Discharge Amperage  
..... 0.3 - 20.0A

LCD Display Modes  
..... Voltage  
..... Amperage  
..... Capacity  
..... Temp

Charge Modes  
..... Yokomo Charge  
..... Peak Charge  
..... Temp Charge

Built-in Cooling Fan



**BMS** (バッテリー マネージメントシステム)  
**オーナーズ マニュアル** 2001.9.7

# BMS

## BATTERY MANAGEMENT SYSTEM



ヨコモ BMS (バッテリー マネージメント システム)

充放電器をお買い上げ頂き、誠にありがとうございます。

BMS はこれ一台でバッテリーの完全管理が行える理想の充放電器です。

ご使用前に必ずこのオーナーズマニュアルをよくお読み頂き、正しい使用方法で

ご愛用下さい。

### 仕様

- ★ ニッケル水素 及び ニッカドバッテリー両対応。
- ★ バッテリーパワーをフルに引き出す新開発ヨコモ・チャージモード他、一般的なデルタピーク・チャージモード、バッテリーの温度を監視しながら確実な充電を行うテンプ・チャージモードを搭載。
- ★ 最大 20A (6 セル時) の大電流放電によって、バッテリーの性能のチェック及び慣らしが行えます。
- ★ 充電・放電・サイクル充放電機能により、バッテリーコンディションを手軽に調える事が可能。
- ★ デュアルクーリングファンによる安全かつ常に安定した充電。本体が発熱すると自動で作動します。
- ★ 温度センサーの標準装備により安全な充電が可能。
- ★ バックライト付き LCD ディスプレイ (2 行表示) により、リアルタイムな各種充放電データを一画面で鮮明表示。暗いところでの視認性にも優れます。

- 用途 : R/C 模型用  
EP カー・EP プレーン・EP ボート等の動力用バッテリー、  
送受信器用バッテリーの充電・放電・サイクル充放電
- 入力電源 : DC12V 専用 (11 ~ 16V)  
14A 以上 (8 セル以上の充電時は 20 ~ 25A)
- 対応バッテリー : ニッカド 及び ニッケル水素バッテリー 両対応  
1 ~ 12 セル (1.2 ~ 14.4V)
- 充電電流 : 0.3 ~ 9.9A (1 ~ 7 セル)  
0.3 ~ 8.0A (8 ~ 10 セル)  
0.3 ~ 6.0A (11 ~ 12 セル)
- 放電電流 : 0.3 ~ 20A (1 ~ 6 セル)  
0.3 ~ 15A (7 セル)  
0.3 ~ 5A (8 セル)  
0.3 ~ 3A (9 ~ 10 セル)  
0.3 ~ 2A (11 ~ 12 セル)
- ケースサイズ : 158×180×65mm (突起物を含めないサイズ)
- 重量 : 1580g



# 基本操作

## ボタン操作

### 注意事項

ボタン操作は誤作動を防止するために軽く押した程度では認識しません。  
1 秒程度押し続けて下さい。

ボタン操作は、同じボタンでも基本画面時と設定モード時で動作が異なります。



### 基本画面時

タイマーの設定 続けて「SETUP」 ボタンを押すこと でタイマー設定に 切り替わります。 ・ リセット			設定モードへの 切り替え	動作モードの 切り替え 充電・放電・サイ クルの切り替え	スタート ・ 一時停止 ・ 再開
--	--	--	-----------------	---------------------------------------	------------------------------

### 設定モード時

	設定変更 (下)	設定変更 (上)	カーソルの移動 (設定項目ごと)	カーソル移動 (一コマずつ)	設定の確定 (基本画面に戻る)
--	-------------	-------------	---------------------	-------------------	--------------------

### その他の操作

#### ●リセット

「SETUP」ボタンを押したまま電源を入ると、全ての設定（充電設定・放電設定・サイクル充放電設定）がリセットされます。

## ディスプレイの表示

### オープニング画面（電源入力直後）

```

ERRRACING  UX.XX
YOKOMO CHARGER
  
```

※表示右部の [VX.XX] はファームウェアバージョン番号です。

数秒後自動切り替え

### 基本画面

#### 充電モード

```

YOKOMOCHG T+20°C
00.0A 0000 12.0V
  
```

FUNCTION

#### 放電モード

```

DISCHG T+20°C
00.0A 0000 00.00
  
```

FUNCTION

#### サイクルモード

```

CYCLE 1 T+20°C
  
```

FUNCTION

### 設定モード

```

YOKOMOCHG T+20°C
00.0A 0000 12.0V
  
```

表示内容

充電モード	充電停止温度
充電電流	充電停止容量 充電停止電圧

SETUP

START STOP

SETUP

START STOP

SETUP

START STOP

表示内容

放電電流	放電停止電圧
------	--------

表示内容

サイクル回数	充電開始温度
デルタピークカット電圧	

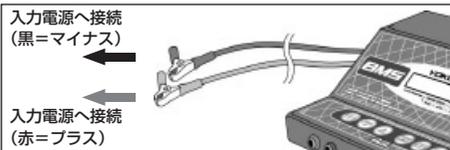
```

CYCLE 1 T+20°C
dPEAK20mV
  
```

## 使用前の準備

### 1 入力電源の接続

入力電源コードを入力電源（12 V 14 A 以上の安定化電源又は 12 V 20 A 以上のバッテリー）に接続します。BMS の電源が入りディスプレイが表示されます。



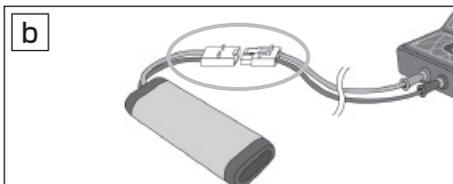
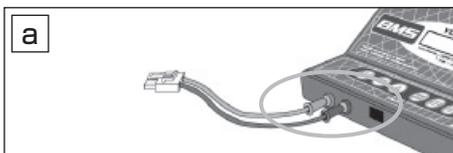
```

ERRACING V1.02
YOKOMO CHARGER
  
```

### 2 バッテリーの接続

付属のバッテリーコードを本体前面のプラグに接続 (a) します。

バッテリーコードにバッテリーを接続します (b)。ディスプレイにバッテリー電圧が表示されます。



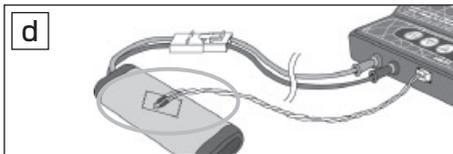
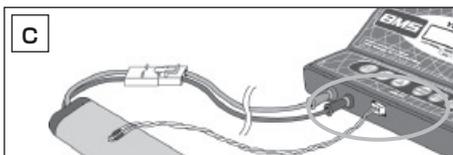
```

YOKOMOCHEG T+20°C
00.00 0000 07.2V
  
```

### 3 温度センサーの接続

温度センサーを本体前面のプラグに接続 (c) します。

温度センサーの先端部をバッテリーに密着させ、バッテリーから外れないようにテープなどで固定 (d) します。ディスプレイにバッテリー温度が表示されます。



```

YOKOMOCHEG T+20°C
00.00 0000 07.2V
  
```

★ 一度差し込んだ温度センサーのプラグは、プラグの破損を防ぐために、抜き差ししないことを推奨します。

# 充電

## 充電の設定

### 充電モード

充電モードは下記の3タイプから選択出来ます。

#### デルタピークチャージ・リニアモード

PEAKCHG

最も一般的なリニア充電モードです。バッテリー電圧が常に監視され、デルタピークに達した時点で充電がカットされます。

PEAKCHG T+20°C  
00.0A 0000 12.00

主に練習走行時や送信機用バッテリーの充電に適します。

#### ヨコモチャージ・パルスモード

YOKOMOCHG

レース用に開発された画期的パルス充電モードです。このモードで充電されたバッテリーは、バッテリーにダメージを与えることなく、同じランタイムでよりハイパワーを発揮できます。

YOKOMOCHG T+20°C  
00.0A 0000 12.00

★充電電流は通常の1.5倍に設定して下さい。

#### テンプチャージ・リニアモード

TEMPCHG

温度センサーによるバッテリー温度の監視により、設定温度に適した時点で充電がカットされます。オーバーチャージや、デルタピークに達する前に充電がカットされてしまうことを防ぎます。

TEMPCHG T+20°C  
00.0A 0000 12.00



#### 安全の為の注意事項

温度センサーを必ず取り付け、センサーが正常に作動しているか確認してから充電して下さい。温度センサーの先端部がバッテリーに密着していないと、正確な温度測定が出来ずオーバーチャージの原因になります。危機を伴いますので十分に注意して下さい。

### 充電停止温度 (安全に充電する為の設定)

オーバーチャージを防ぐ為に必ず充電停止温度を設定して下さい。バッテリーが設定した温度に達すると充電がカットされます。

YOKOMOCHG T+40°C  
00.0A 0000 00.00

推奨設定値

ニッケル水素：42°C  
ニッカド：45°C

## 充電電流

バッテリーに合った最適な電流値を設定して下さい。

推奨設定値

SANYO RC3000 : 4.5A  
SANYO RC2400 : 5.0A  
SANYO RC2000 : 5.0A

PEAKCHG T+42°C  
05.0A 0000 00.0V

★「YOKOMOCHG」モード時は上記の 1.5 倍に設定して下さい。

## 充電停止容量 (安全に充電する為の設定)

オーバーチャージを防ぐ為に必ず充電停止容量を設定して下さい。バッテリーに設定した容量が充電されると電流がカットされます。

推奨設定値

バッテリー容量の 1.3 倍程度

SANYO RC3000 : 3600mAh  
SANYO RC2400 : 2800mAh  
SANYO RC2000 : 2500mAh

YOKOMOCHG T+42°C  
07.5A 3600 00.0V

## 充電停止電圧 (安全に充電する為の設定)

オーバーチャージを防ぐ為に必ず充電停止電圧を設定して下さい。バッテリーが設定した電圧に達すると充電がカットされます。

推奨設定値

バッテリー電圧の 1.7 倍程度

7.2V (6セル) : 13V

YOKOMOCHG T+42°C  
07.5A 3600 13.0V

## デルタピーク電圧 (設定は「CYCLE」モードにあります)

バッテリーに合った最適なデルタピークカット電圧を設定して下さい。

数値を上げると充電の終わるタイミングが遅くなります。

推奨設定値

ニッケル水素 : 10 ~ 20mV/セル  
ニッカド : 20 ~ 30mV/セル

CYCLE 1 T+20°C  
dPEAK20mV

## 充電

### 充電

基本画面を充電モードに切り替えます。(電源を入れた状態)



#### 開始

「START STOP」ボタンを押すと充電が始まり、充電容量のカウントが始まります。

```
YOKOMOCHG T+24°C
07.5A 0179 08.60
```



#### 一時停止

再度「START STOP」ボタンを押すと、停止・再開も出来ます。

```
YOKOMOCHG T+24°C
00.0A 0523 08.60
```

#### 終了

充電が正常に終了すると電流値が「READY」に変わり、充電データ(充電容量)が表示されます。

```
YOKOMOCHG T+37°C
READY 1264 08.24
```

安全設定値に達して充電が正常に終了しなかった場合は、電流値が「00.0 A」に変わり、充電データ(充電容量mAh)が表示されます。

```
YOKOMOCHG T+35°C
00.0A 1123 08.24
```

### 追い充電

走行前に追い充電することでバッテリーパワーをより引き出す事が出来ます。

追い充電は前回のデータをクリアしてから充電して下さい。データは「TIMAR RESET」ボタンを押すとクリアされます。

```
YOKOMOCHG T+37°C
00.0A 0000 08.24
```

### タイマー充電

「START STOP」ボタンを押してから充電が始まるまでのインターバルを設定出来ます。

「TIMAR RESET」ボタンを押し、[TIME]が表示されたら直ぐに「SETUP」ボタンを押し、設定モードに切替えます。時間を設定したら「START STOP」を押し、設定を確定します。続けて「START STOP」ボタンを押すと設定した時間に達してから充電が始まります。

例) 10分後に充電開始

```
YOKOMOCHG T+24°C
TIME 10:00 08.60
```

# 放電

## 放電の設定

### 放電電流

バッテリーに合った最適な放電電流値を設定して下さい。

推奨設定値 10A 程度

DISCHG  
10.0A 00.0V

### 放電停止電圧

バッテリーに合った最適な放電電流値を設定して下さい。

推奨設定値 1セル (1.2V) あたり 0.9V  
6セル (7.2V) : 5.4V 程度

DISCHG  
10.0A 05.4V

## 放電

### 放電

基本画面を「FUNCTION」ボタンを押して放電モードに切り替えます。



#### 開始

「START STOP」ボタンを押すと放電が始まり、放電容量のカウントが始まります。

DISCHG T+35°C  
10.0A 0093 07.42



#### 一時停止

再度「START STOP」ボタンを押すと、停止・再開も出来ます。

DISCHG T+39°C  
00.0A 0410 07.42

#### 終了

放電が正常に終了すると電流値が [00.0 A] に変わり、放電データ (放電容量 mAh) が表示されます。

DISCHG T+42°C  
00.0A 2236 06.88

## タイマー放電

タイマー放電については、P.9のタイマー充電を参考にして下さい。

# サイクル

## サイクル充放電の設定

### サイクル回数

必要なサイクル回数を設定します。

放電・充電・放電で1サイクルです。充電の前に必ず放電が入ります。

3サイクルの場合：放電・充電・放電・充電・放電・充電・放電です。1～9回まで設定できます。

CYCLE 1 T+00°C  
dPEAK20mV

### 充電開始温度

連続充放電によってバッテリーにダメージを与えないように、放電後の発熱したバッテリーが冷却されるのを待って充電が始まります。充電を開始する温度を設定して下さい。

CYCLE 1 T+30°C  
dPEAK20mV

★デルタピークカット電圧の設定については、充電の設定をご参照下さい。

推奨設定値	30°C
-------	------

## サイクル充放電

### サイクル充放電

基本画面を「FUNCTION」ボタンを押してサイクル充放電モードに切り替えます。



#### 開始

「START STOP」ボタンを押すと放電が始まり、放電容量のカウントが始まります。

CYCLE 1C T+26°C  
07.5A 0013 08.84



#### 一時停止

再度「START STOP」ボタンを押すと、停止・再開も出来ます。

CYCLE 1C T+26°C

#### 終了

サイクル充放電が終了すると電流値が [00.0 A] に変わり、放電データが表示されます。

CYCLE 1D T+32°C  
00.0A 1402 07.36

**補足**

サイクル充放電中はバッテリーの冷却期間があります。  
(充電後は3分、放電後は20分です)

```
CYCLE 1D  T+32°C
TIME 02:47 08.35
```

**ディスプレイ表示内容****サイクル充放電中**

残りサイクル数と現在の状況が表示されます。

1～9 = サイクル数

C = 充電中

D = 放電中

```
CYCLE 1C  T+28°C
07.5A 1111 09.28
```

**サイクル充放電終了後**

各種放電データが表示されます。

「TIMAR RESET」ボタンを押すと表示内容が切り替わります。

平均放電電圧    充電容量    温度

```
06.800V 2324 52°
2288mAh 2226
```



```
06.800V 2324 52°
2288mAh 13:26
```

放電容量

(指定した  
放電カット電圧)

放電容量

(放電カット電圧が1セル  
あたり1Vの場合)

残り走行時間

(設定した放電電流  
に対する)

**タイマー サイクル充放電**

タイマー サイクル充放電については、P.9のタイマー充電を参考にして下さい。

## Q & A トラブルの対処方法

下記の Q&A を参考にして頂き、それでもトラブルが解決しない場合はお問い合わせ下さい（次ページを参照）。

### Q ディスプレイに何も表示されない

- A. 入力電源の異常……………入力電源の電圧低下や電流不足等が原因。
- A. 接続不良……………配線ミスやコネクターの破損等が原因。
- A. 故障……………逆説などによりヒューズが切れていたり、故障している可能性があります。

### Q ディスプレイが正常に表示されない

- A. 設定をリセットする必要があります。  
一度電源を切り、[SETUP] ボタンを押したまま電源を入れ直します。

### Q ディスプレイに温度が表示されない

- A. 温度センサーの破損……………温度センサーを交換して下さい。
- A. 温度センサーの接続不良……………温度センサーが奥まで差し込まれていない。

### Q 温度表示が正確でない

- A. 温度センサーの接続不良……………温度センサーの先端部が、バッテリーに密着していない。

### Q ボタンが反応しない

- A. ボタンは 1 秒程度押し続けないと認識されません。（誤作動を防ぐための安全機能）

### Q [ ERROR ] が表示される

- A. 接続ミス……………バッテリーの極性を間違えている。

### Q 充電が途中で終わってしまう

- A. 充電設定が最適でない……………充電停止温度、停止容量、停止電圧の設定を変更してみてください。
- A. バッテリー不良……………バッテリーの転極や寿命が原因。
- A. 接続不良……………配線ミスやコネクターの破壊等が原因。
- A. 充電器の発熱……………充電器を冷却してから再度充電して下さい。

## アフターサービスについて

ヨコモでは、アフターサービス部が製品に関する質問や修理をお受けしています。  
万一、製品が故障したと思われる際はアフターサービス部にお問い合わせ下さい。

### 問い合わせ先

#### 株式会社 ヨコモ アフターサービス部

〒120-0005 東京都足立区綾瀬 5-23-7

Tel : 03-5613-7553 Fax : 03-5613-7552

Url : <http://www.teamyokomo.com>

### 営業時間

祝祭日を除く月～金曜日 9時～12時 13時～17時

### 修理依頼方法

#### 注意事項

- ※ 本製品を分解・改造した場合は全てのサービスをお断り致します。
- ※ 修理を依頼される前にもう一度 Q&A を確認して、操作上のトラブルが無いか確認して下さい。
- ※ 販売店・卸店は製品が不良品であるとの結論を出す権限を持っていません。

#### 修理依頼方法

右記の修理カードを点線から切り取り必要事項をご記入の上、修理品に添えてお買い求めになった販売店、又はヨコモ アフターサービス部に直接お送り下さい。

#### 修理費用・期間について

修理にかかった費用（部品、工賃、返送料）はお客様にご負担頂きます。  
修理にかかる費用は修理前に見積もる事が出来ませんのでご了承下さい。  
修理期間は通常1ヶ月以内です。修理内容によって多少異なる場合があります。  
修理を依頼されて1ヶ月以上経過しても返却されない場合は、アフターサービス部にお問い合わせ下さい。



## 使用上の注意

- このオーナーズマニュアルを必ず読み、内容に従って正しくご使用下さい。
- 中学生以下のお子様が使用される場合には、必ず保護者の方が付き添って安全を確認して下さい。
- 本製品の分解や改造、誤った取り扱いや本来の目的以外での使用は決してしないで下さい。
- 本製品に衝撃や振動を与えると故障の原因となります。
- 本製品の周りに火災の原因となるような物を置かないで下さい。
- 本製品はコンピュータ、精密 IC を使用しているので水を嫌います。水が入るような場所や湿度の高いところでは使用及び保管しないで下さい。
- ケースにバッテリーやワイヤー等が接触すると、ショートする恐れがあります。周囲に金属を置かないで下さい。
- 本製品は冷却用ファンを内蔵しています。冷却ファンの動作はコンピューターにて制御されている為、突然回転する事があります。ファンに異物を入れたり、触ると危険です。
- 入力電源やバッテリー接続の際は、異常がないか確認して下さい。
- 本製品の動作中に、煙が出たり異臭が発生した場合は、直ぐに使用を中止して下さい。
- 本製品を使用しない時は、入力電源及び、バッテリーをはずして下さい。
- 本製品の異常を感じたら使用を中止し、株式会社ヨコモ・アフターサービス部へお問い合わせ下さい。
- このオーナーズマニュアルは、万が一に備え大切に保管して下さい。



点線から切り取ってご返送下さい。

### ヨコモ修理カード

年 月 日

修理品名 BMS	故障状況を出来るだけ詳しくご記入下さい。
ご購入店名	
お客様名	
ご住所 (〒 )	



**YOKOMO**

*World Champions R/C Car Constructor YOKOMO Ltd. Japan*