

※ご使用になる前に、この取扱説明書を必ずお読みになり十分に理解してください。

マルチファンクションコンピュータ制御 リニアチャージャー&ディスチャージャー

エクセルプロ チャージャー Ver. 2.0

EXCEL PRO CHARGER Ver. 2.0



取扱説明書
No.72102

(R/C模型用 1.2V-36V(1セル-30セル)/100~8000mAh ニカド/ニッケル水素バッテリー 急速充電器&放電器)

■安全のための注意事項■

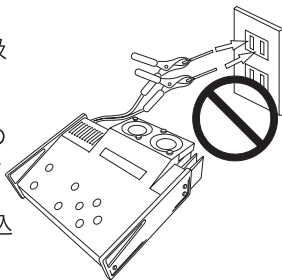
- 充電・放電中は、本体及びニカド/ニッケル水素バッテリーが発熱します。正しい取扱いでも、場合によっては高温になり、ヤケドや物を変形させたり、物に引火する原因になる可能性もあります。
- 誤った取扱いは、ニカド/ニッケル水素バッテリーの液漏れ、発熱、破裂させる原因になります。
- バッテリーの取扱いに不慣れな方は、R/C模型及びバッテリーの取扱いを良く知っている方のアドバイスを受けて、安全に使用してください。

・・・・・・・・・・安全に取扱うために下記の事項を、必ずお守りください・・・・・・・・・・

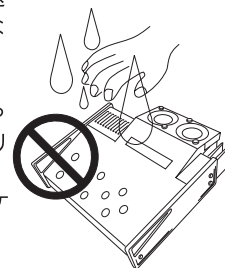


この説明を守らないと生命や身体に重大な被害が発生する可能性が高い危険を示します。

- 充電・放電は、京商純正のニカド/ニッケル水素バッテリーを使用して、定格を守り正しく充電・放電してください。
- ニカド/ニッケル水素バッテリーの取扱説明書も、お読みになり、正しく充電・放電してください。
- 専用ニカド/ニッケル水素バッテリーの充電・放電以外の目的に使用しないでください。
- 家庭用のコンセント（100V）の差し込み口に接続しないでください。



- 針金や金属片を本体の内部に差し込んだり、出力端子に接続したりしないでください。
- 水や海水につけたり、濡らさないでください。また、濡れた手での取扱いや濡れたニカド/ニッケル水素バッテリーの充電・放電もしないでください。
- 必ず温度センサーを、ニカド/ニッケル水素バッテリーに取付けて充電・放電してください。
- 誤った取扱いや、分解、改造をしないでください。

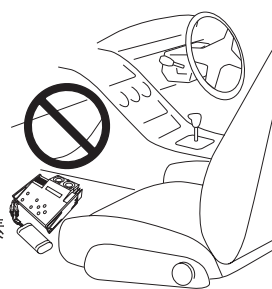


この説明を守らないと生命や身体に重大な被害が発生する可能性がある危険を示します。

- ニカド/ニッケル水素バッテリーに合った充電・放電電流及び設定で正しく充電・放電してください。
- 入力端子、充電コネクタを接続するときは、プラス、マイナスの向きを確かめてください。
- 使用時に本体や、ニカド/ニッケル水素バッテリーの上に毛布や座布団、タオルなどを掛けしないでください。
- 燃えやすい物や、樹脂など熱で変形しやすい物の近くで充電・放電をしないでください。

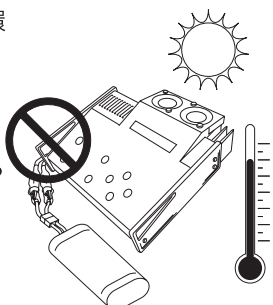


- 使用直後の発熱したニカド/ニッケル水素バッテリーを充電しないでください。
- 本体の異常に気が付いた時は、使用しないでください。
- 充電時間が過ぎても、充電が終了しない時は、充電を中止してください。
- 充電・放電中及び充電・放電直後は、ヒートシンクに触らないでください。
- 満充電されているニカド/ニッケル水素バッテリーを充電しないでください。
- 車内では使用しないでください。

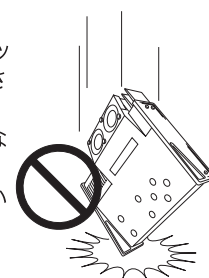


この説明を守らないと軽症程度の被害または、物損事故が発生する恐れがあります。

- 充電・放電するときは0℃~38℃の環境温度範囲内で使用してください。
- 直射日光の下など高温になる場所では、使用しないでください。風通しの良い日陰などで使用して下さい。
- 自動車の12Vバッテリーから充電する時は、エンジンを止めてから使用してください。
- 充電中は本体のそばを離れないでください。



- 連続使用しないでください。
- 充電・放電終了後は必ず、ニカド/ニッケル水素バッテリーをはずしてください。
- 落としたり、大きなショックを与えないでください。
- 湿気やほこりの多い場所で保管しないでください。
- 乳幼児の手の届かないところでご使用、保管してください。



特 徴

- R/C模型用ニッケル水素バッテリー対応、もちろん従来のニカドバッテリーもOK。
- 100分の1ボルト単位までサンプリングするデルタピークオートカット方式充電の採用により確実に満充電。
- 昇圧回路内蔵により1〜30セルのニカド/ニッケル水素バッテリーが充電可能。
- 16文字バックライト付液晶ディスプレイにより各種設定、及び充電・放電時のバッテリー状況の把握が容易。
- 充電モード、放電モードに加え、充電→放電又は、放電→充電の繰返しサイクルモードも設定可能。
- 充電・放電容量メモリー機能付（各5回分）。
- レースのノウハウが活かせる、充電時のデルタピークオートカット（ $-\Delta V$ 値）設定変更可能。
- 放電時の放電終了電圧設定変更可能。
- バッテリーの過熱を未然に防ぐ、温度センサー式保護機能付。

定 格

- ・入力電源電圧 : DC12V〜15V
- ・入力電源 : 12Vカーバッテリー（容量36A h以上）
- ・適合バッテリー : R/C模型用
1.2V〜36V（1セル〜30セル）/100mA h〜8000mA h
ニカド(Ni-Cd)バッテリー、ニッケル水素(Ni-MH)バッテリー
- ・充電方式 : デルタピークオートカット方式(ニッケル水素バッテリー対応)
- ・充電デルタピーク : $-\Delta V$ 値
オートカット設定 0V, 3mV/c〜20mV/c（1セル単位）
- ・充電中止温度設定 : 25℃〜70℃
- ・放電終了電圧設定 : 0.1V〜50V
- ・TX&RX充電出力 : 1.2V〜9.6V（1セル〜8セル）用 250mA
（カットオフ機能無し）
- ・使用温度 : 0℃〜38℃

当社 No.72727 エナジー10 10A安定化電源をご使用の場合、
下記の様充電時の使用に制限があります。

1.2V〜9.6V（1セル〜8セル） 最大充電電流 6A

- ・充電電流 : 0.1A〜12A（7.2V（6セル）時）

充電時、充電されているバッテリー電圧によって下記の様に自動的に充電最大電流出力が制限されます。

0V〜18V	12A
18V〜27V	8A
27V〜36V	6A
36V〜45V	5A
45V以上	4A

- ・放電電流 : 0.1A〜22A（7.2V（6セル）時）

放電時、放電されているバッテリー電圧によって下記の様に自動的に放電最大電流出力が制限されます。

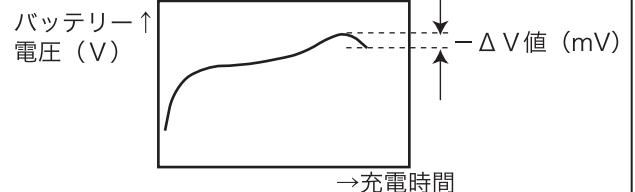
0.1V〜0.9V	22A以下
0.9V〜9V	22A
9V〜13V	15A
13V〜18V	11A
18V〜28V	7A
28V〜40V	5A
40V〜50V	4A

- ・寸法 : 180x180x70mm（突起部含まず）

使用されている用語・バッテリーについて説明

●デルタピークオートカットオフ、 $-\Delta V$ 値について

- ・ニカド/ニッケル水素バッテリーは、満充電付近になると充電時の電圧が若干降下する現象が現れます。これを検知して充電を終了するのがデルタピークオートカット充電器です。ピーク電圧から充電電圧が降下し始めて充電を終了させるまでの電圧値が $-\Delta V$ 値です。



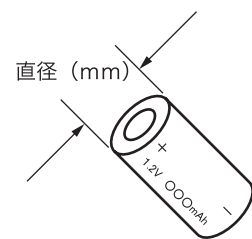
●バッテリーについて

- ・セル (Cell)
バッテリー1本 (1.2V) を、1セルといいます。7.2V表記のバッテリーパックには6本使用されていますので、6セルといいます。

- ・バッテリーは1本 (1セル) の直径によって呼び名があります。

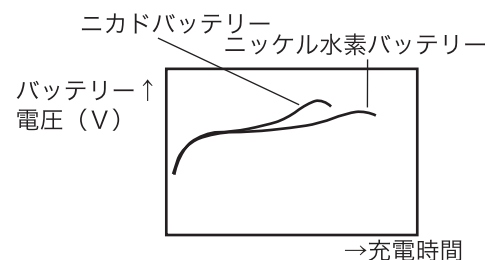
R/C模型で良く使われるものとしては、

動力用 (大電流消費用)	サブC (SubC又はSC) サイズ	直径約23mm
送信機・受信機用や 小型模型用	Aサイズ	直径約17mm
	AAサイズ	直径約14.5mm (単3形はこのサイズ)
	AAAサイズ	直径約10.5mm (単4形はこのサイズ)
その他	Cサイズ	直径約26mm (単2形はこのサイズ)
	Dサイズ	直径約33.2mm (単1形はこのサイズ)



・ニッケル水素 (Ni-MH) バッテリー

ニッケル水素バッテリーは、ニカドバッテリーに比べ、デルタピークが小さくゆっくりとした変化で現れる傾向にあります。又、ニッケル水素バッテリーは、新品時や放電状態で長期間（2ヶ月以上）保管しますと、充電されにくい状態になることがあります。長期保管の際には満充電をして、保管してください。新品時や長期保管後の使用に当たっては、サイクルモードで、数回充・放電をして状態を活性化及び確認してご使用されますようお願いいたします。



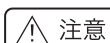
充電・放電の設定値の目安

充電電流・放電電流の推奨設定値 (代表的なバッテリーについて、設定値を記載してあります。)						
	A、AA、AAAサイズ				サブC (SC) サイズ	
	バッテリー容量	充電電流	放電電流		バッテリー容量	充電電流
ニカド バッテリー (Ni-Cd)	120mAh 150mAh	0.3A	0.3A		1200mAh 1400mAh 1700mAh 1800mAh	3~4A
	270mAh	0.5A	0.5A			2~15A
	600mAh 1000mAh 1100mAh	1~1.5A	0.5~1.5A		2000mAh 2400mAh	3~6A
ニッケル水素 バッテリー (Ni-MH)	120mAh 160mAh	0.3A	0.3A		2000mAh 2200mAh	3A
	700mAh 900mAh 1000mAh 1100mAh 1600mAh 1700mAh 1800mAh	1A	0.5~1.5A		2500mAh 3300mAh	3~4A
					その他サイズ (C、Dサイズ)	
					3600mAh 5000mAh 7000mAh	3~4A



- ・ () 内の設定値は、充電コネクタを使わず、直接充電端子につなぐタイプ (レース用) のバッテリーの電流値です。 () 内の設定値を使用する場合は、別途冷却ファンなどでバッテリーを冷却してください。充電コネクタを使って、 () 内の設定値を使いますと、発熱によりコネクタが溶解・固着・ショートする場合があります。又コネクタ端子が汚れていたり、劣化やゆるみなどがあると設定値範囲でも、同様に発熱によるトラブルが発生する場合があります。
- ・ サイクルモードを使用する場合、放電によるバッテリーの発熱で、放電後の充電が温度センサーにより中止される場合がありますので、放電電流を、上記設定値の最小値に合わせてください。

充電時の -ΔV 値
A、AA、AAAサイズ 1セル当り：-ΔV 値： ニッケル水素：3mV ニッカド：5mV
サブC (SC) サイズ、その他サイズ (C、Dサイズ) 1セル当り：-ΔV 値： ニッケル水素：5mV ニッカド：10mV



充電時の -ΔV 値は1セル当たりの値を設定します。
バッテリーの種類に変更がなければセル数が変わっても再設定の必要はありません。

放電時の放電終了電圧の推奨設定値			
		各サイズ共通	
表示電圧	セル数	1セル当り 放電終了電圧	放電終了 電圧
1.2V	1	0.85V	0.85V
4.8V	4		3.40V
6.0V	5		4.25V
7.2V	6		5.10V
8.4V	7		5.95V
9.6V	8		6.80V
12V	10		8.50V
14.4V	12		10.2V
16.8V	14		11.9V
24V	20		17.0V
28.8V	24		20.4V
36V	30		25.5V

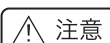
$$(\text{セル数}) \times (\text{1セル当り放電終了電圧}) = \text{放電終了電圧}$$

(例) 7.2V (6セル) サブCサイズ の場合
6セル X 0.85V = 5.10V

● 充電中止温度推奨設定値 (満充電を保証するものではありません。)

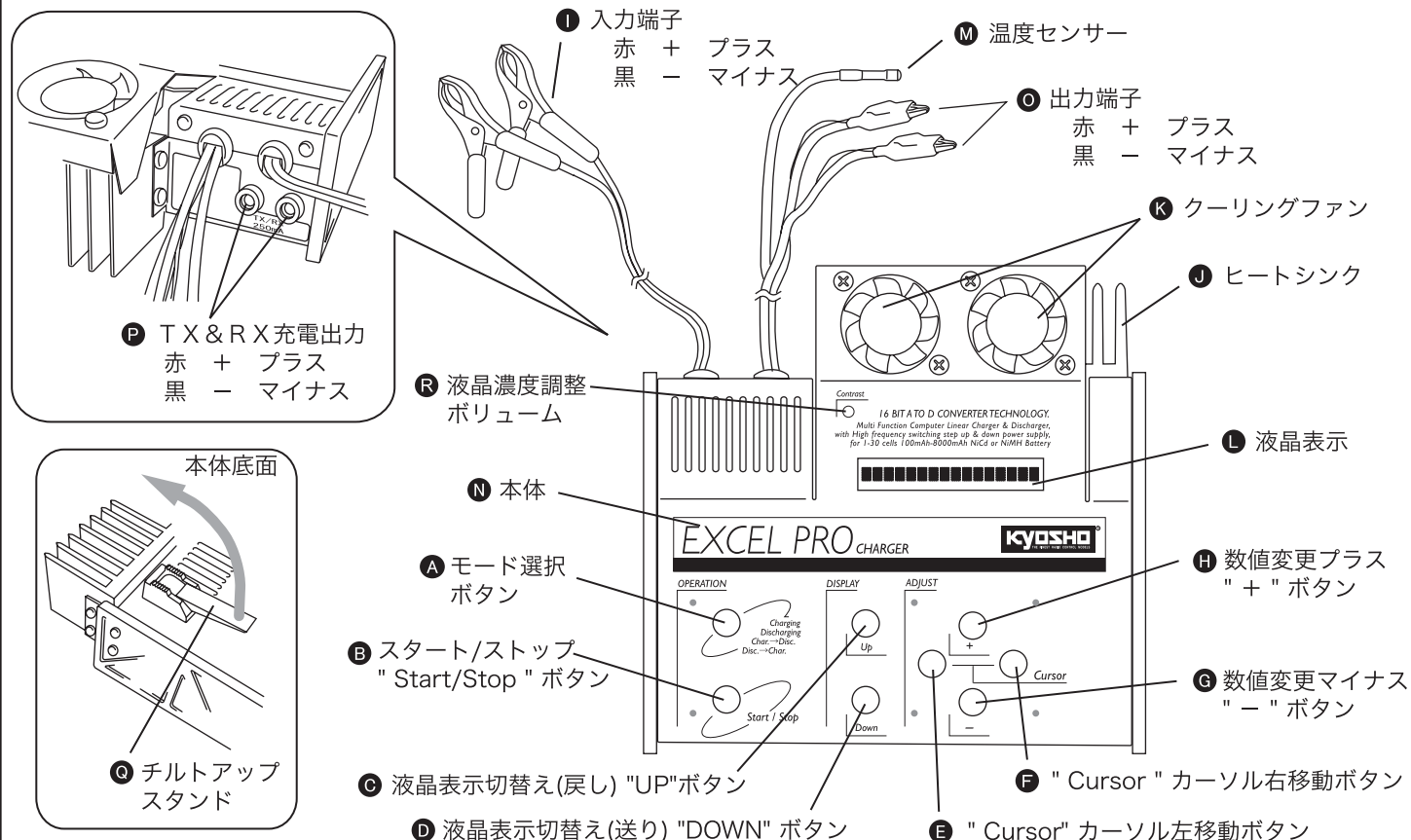
ニカドバッテリー (Ni-Cd)	50°C
------------------	------

ニッケル水素バッテリー (Ni-MH)	55°C
---------------------	------



- ・ 推奨値より高い電流値、大きい -ΔV 値は発熱・液漏れ・内部ガスの放出などが起こり劣化、破裂などの原因となります。
- ・ 使用される方の設定に変更できますが、上記の設定値以外で使用される場合は、使用される方の責任において行っていただく事となります。
- ・ A、AA、AAAサイズは、1セル当り -ΔV 値の上限を上記推奨値+2mV までとしてください。
- ・ サブC (SC)、C、Dサイズは、1セル当り -ΔV 値の上限を上記推奨値+5mV までとしてください。

各部の名称



各ボタンの基本動作

● OPERATION

- ① モード選択ボタンを押すごとに、各モード切替えが出来ます。



- ② "Start/Stop" ボタン
各モード 開始/停止が出来ます。

● DISPLAY

- ③ "UP" ボタン
液晶表示画面切替え(戻し)が出来ます。
- ④ "DOWN" ボタン
液晶表示画面切替え(送り)が出来ます。
- ⑤ "UP" と ⑥ "DOWN" ボタン同時押し
ロングディスプレイ⇄ショートディスプレイの切替えが出来ます。

● ADJUST

- ⑦ ⑧ "Cursor" ボタン
液晶表示中の各種設定変更カーソル位置移動(⑦ 左・⑧ 右)出来ます。
- ⑨ "+" ボタン
液晶表示中の各種設定数値変更プラス。
- ⑩ "-" ボタン
液晶表示中の各種設定数値変更マイナス。

⑬ 液晶表示の説明(1)

- ・入力電源接続時 **KYOSHO** と表示され、しばらくして **EXCEL PRO V2.0** と表示されます。



注意 上記の表示が表示されない、又は、変な表示が出た場合、一旦電源より ① 入力端子を外してしばらく(約10秒位)してつなぎ直してください。

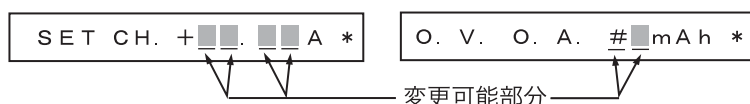
- ・バッテリーを接続した場合や、待機中へ切替る時に表示されます。
- READY**

- ・バッテリーの接続をはずした場合に表示されます。
- NO BATTERY**

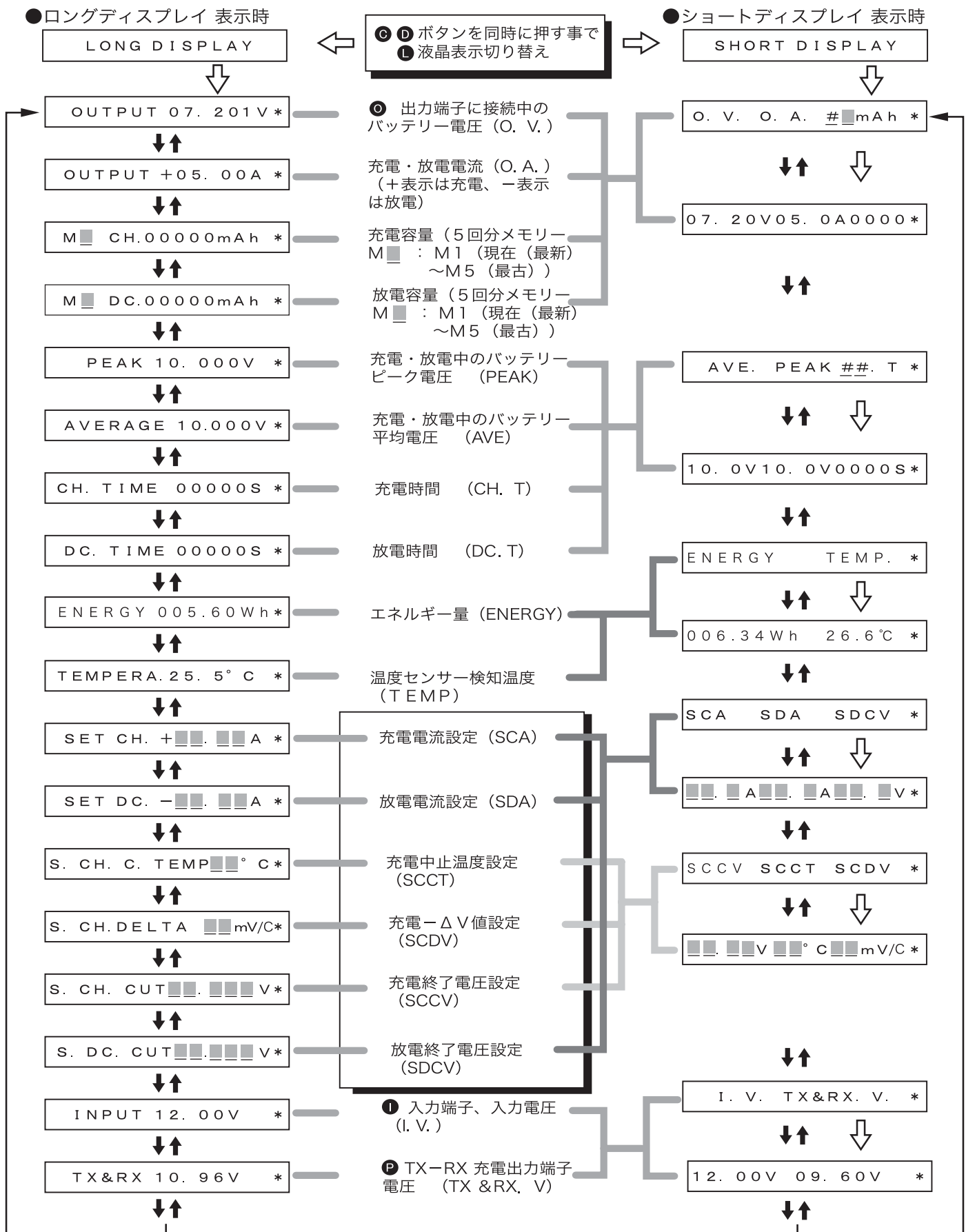
- ・右端の文字(以下*)の点滅表示は現在の動作状態を表しています。

.. _ _ C	充電中	.. _ _ D	放電中
.. _ _ C _D	充電→放電サイクル中		
.. _ _ D _C	放電→充電サイクル中		
.. _ _ R	バッテリー接続済待機中、又は、各モード終了済		
.. _ _ N	バッテリー未接続待機中、又は、バッテリー過放電、コネクター接触不良		

- ・変更可能部分 数字、又は、CH・DC(以下#)、C・D(以下#)の文字に下線の点滅(変更カーソル、以下_)が表示され ⑦ ⑧ ボタンで移動できる所は ⑨ ⑩ ボタンで変更可能。



④ 液晶表示の説明 (2)



↑ ④ "Up" ボタンにて操作
↓ ⑤ "Down" ボタンにて操作

 設定変更可能数字 (E F G H ボタンにて操作)

* 動作状態表示

↓ 数秒でディスプレイが自動で切り替ります。

又は # # 部分 . . . C 又は CH : 充電状態表示
D 又は DC : 放電状態表示
(G H ボタンで切り替えます)

使用方法 (1)

充電・放電の準備

充電・放電用コネクタ（バッテリーに付属又は別購入）と、**②** 出力端子接続の絶縁と **③** 温度センサーの取付け用にビニールテープを用意する。

① 入力端子を電源 12V カーバッテリーに接続。（**④** チルトアップスタンドをたてます。）

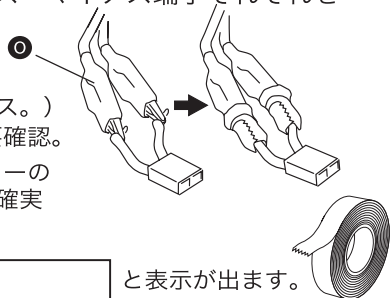
入力電源接続時 **KYOSHO** と表示され、しばらくして **EXCEL PRO V2.0** と表示されます。

注意 上記の表示が表示されない、又は、変な表示が出た場合、一旦電源より **①** 入力端子を外してしばらく（約10秒位）してつなぎ直してください。

② 出力端子に、充電・放電用コネクタを接続し、ショートを防ぐため、プラス・マイナス端子それぞれをビニールテープを巻いて絶縁します。

注意

- ・赤 プラス、黒 マイナスの接続に注意。（京商製バッテリーの場合、赤コードは プラス、黒又は白コードは マイナス。）
- ・送・受信機用バッテリーはメーカーによりコードの色・配置が異なるので要確認。
- ・レース向けで、直接バッテリーに **②** 出力端子を接続するタイプはバッテリーのプラス、マイナスに注意して、充電・放電中に、**②** 出力端子が外れないよう確実に取付けて下さい。また周りの物でショートしないようにしてください。

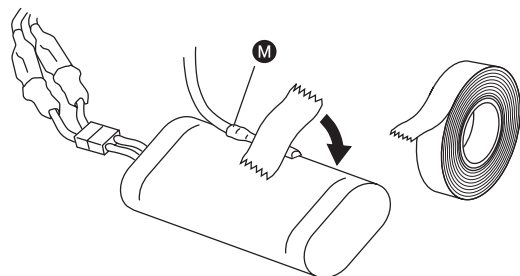
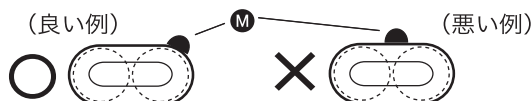


充電・放電コネクタにバッテリーを接続すると、**③** 液晶表示に **READY** と表示が出ます。

バッテリーに **③** 温度センサーをビニールテープで取付けます。

注意

- ・ **③** 温度センサーのリード線は折り曲げしないでください。内部断線して正常な温度検出が出来なくなります。
- ・ バッテリーとバッテリーの谷間の上部分には取付けないで平らな部分をバッテリーに当てるように取付けてください。



充電・放電の設定

充電・放電に必要な設定を行ないます。

《非常に重要なので確実にこなしてください。設定値は充電・放電の目安を参考に設定してください。》

充電電流 **④** か **⑤** ボタンを数回押し、**③** 液晶表示に **SET CH. +■■. ■■A *** を表示させ、**⑥ ⑦ ⑧ ⑨** ボタンで設定。

放電電流 **⑤** ボタンを1回押し、**③** 液晶表示に **SET DC. -■■. ■■A *** を表示させ、**⑥ ⑦ ⑧ ⑨** ボタンで設定。

充電中止温度 **⑤** ボタンを1回押し、**③** 液晶表示に **S. CH. C. TEMP■■° C *** を表示させ、**⑥ ⑦ ⑧ ⑨** ボタンで設定。

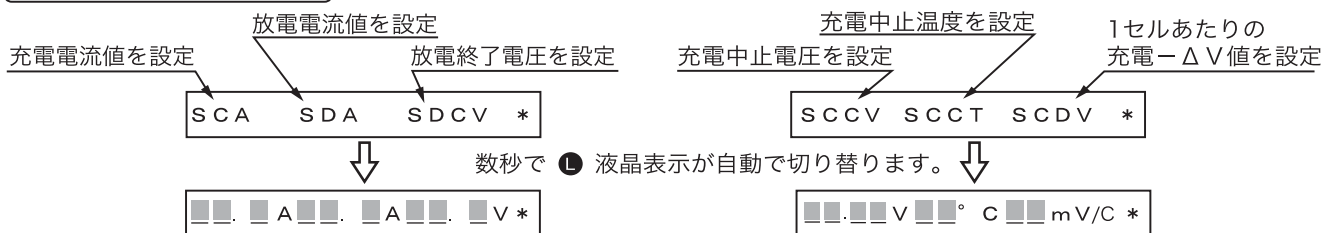
充電-ΔV値 **⑤** ボタンを1回押し、**③** 液晶表示に **S. CH. DELTA■■mV/C *** を表示させ、**⑥ ⑦ ⑧ ⑨** ボタンで設定。

充電終了電圧 **⑤** ボタンを1回押し、**③** 液晶表示に **S. CH. CUT■■. ■■V *** を表示させ、**⑥ ⑦ ⑧ ⑨** ボタンで設定。

※設定電圧がピーク電圧より低いとデルタピークより早く充電が終了します。

放電終了電圧 **⑤** ボタンを1回押し、**③** 液晶表示に **S. DC. CUT■■. ■■V *** を表示させ、**⑥ ⑦ ⑧ ⑨** ボタンで設定。

ショートディスプレイの場合 **④** か **⑤** ボタンを数回押し、**③** 液晶表示に下記を表示させる。



⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ボタンで各設定値を設定。

注意 各モードを動作させますと、上記で設定した値は本体に記憶されます。設定のみで入力電源を切った場合、設定値は本体に記憶されません。

使用方法 (2)

充電モード

通常のバッテリーの充電を行ないます。

充電・放電の準備・設定後、**A** ボタンを数回押し、
L 液晶表示に **CHARGING** を表示させる。



C か **D** ボタンを数回押し、各設定に誤りが無いか確認をする。



B " Start / Stop " ボタンを押し充電開始。

CHARGING と数秒間表示されます。



C か **D** ボタンで各種表示に切替えられます。



充電終了アラーム音が鳴り充電終了。

放電モード

バッテリーのコンディション維持に適します。

充電・放電の準備・設定後、**A** ボタンを数回押し、
L 液晶表示に **DISCHARGING** を表示させる。



C か **D** ボタンを数回押し、各設定に誤りが無いか確認をする。



B " Start / Stop " ボタンを押し放電開始。

DISCHARGING と数秒間表示されます。



C か **D** ボタンで各種表示に切替えられます。



放電終了アラーム音が鳴り放電終了。

サイクルモード

新品又は長期間使用していなかったバッテリーの活性化に適します。

充電・放電の準備・設定後、**A** ボタンを数回押し、**L** 液晶表示に **CHAR→DISC■■■ TIME** (充電してから放電) 又は
DISC→CHAR■■■ TIME (放電してから充電) を選択し表示させます。

上記表示中に **E** **F** **G** **H** ボタンでサイクル回数を設定する。



C か **D** ボタンを数回押し、各設定に誤りが無いか確認をする。



B " Start / Stop " ボタンを押しサイクルモード開始。

開始時、動作切替り時に、**L** 液晶表示に **CHARGING** か **DISCHARGING** と、
これからの動作が数秒間表示されます。

動作切替り時には各動作終了の充電終了アラーム・放電終了アラームが鳴ります。

サイクル回数が終了するまで充電と放電が繰り返されます。



注意

放電電流が大きかったり、充電でバッテリーが発熱したりすると、**M** 温度センサーが充電中止温度を検知して、途中で、充電が中止されるときがあります。



C か **D** ボタンで各種表示に切替えられます。



A ボタンを1回押すと **NOW CYCLE 01 TIME** と現在のサイクル回数が数秒間表示されます。

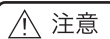


設定のサイクル数が経過すると終了。

充電・放電の中止

B " Start / Stop " ボタンを1回押す事で、充電・放電を中止する事が出来ます。

L 液晶表示に **READY** と数秒間表示が出ます。



注意

K クーリングファンは **J** ヒートシンクが温かくなってくると回転しはじめます。**J** ヒートシンクの発熱具合によって回転が自動で調整されます。**K** クーリングファンに異物が入らないよう注意してください。

使用方法 (3)

TX&RX充電出力端子

- ・1～8セルバッテリーの充電（充電電流約250mA）が出来ます。（但しオートカット機能は付いておりませんので充電時間を算出して充電を行なってください。1時間で約250mAh充電出来ます。）
- ・バッテリーの残量やバッテリー容量の不明瞭の場合はご使用にならないでください。

ご使用には別購入で4mmバナナプラグ端子2ヶ、充電コネクタが必要です。

4mmバナナプラグ端子2ヶと充電コネクタを半田付けして、充電コネクタを作成してください。

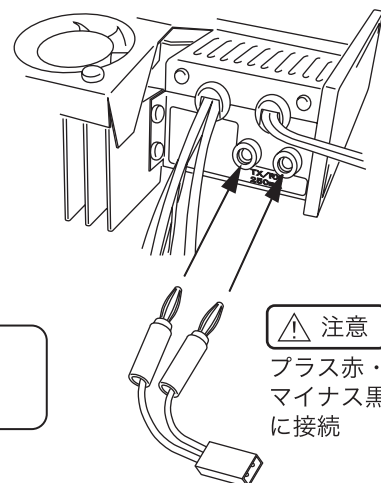
① 入力端子を電源12Vカーバッテリーに接続。

② TX&RX出力端子に作成した充電コネクタを接続。

バッテリーを充電コネクタに接続して充電開始。

③ か ④ ボタンを数回押し TX&RX 10.96V * でバッテリーの電圧が確認出来ます。

算出した充電時間が経過したら充電コネクタからバッテリーをはずして充電を終了してください。



送・受信機用バッテリーについてのご注意

- 送信機用バッテリーを充電・放電される場合は、プロボメーカーや販売店とご相談の上、バッテリーの性能を良く理解した上で行ってください。この場合に起きたトラブルは、当社では保証できません。純正指定充電器のあるバッテリーは純正指定充電器をご使用ください。
- 送信機用バッテリーは、送信機からはずして充電してください。（送信機の回路の破損や、コンピュータープロボの場合メモリーが消える場合があります。送信機の説明書を参照してください。）
- 送・受信機のバッテリーはコネクタが小さく、充電・放電電流が大きすぎると発熱により変形することがあります。（各プロボメーカーの充電コネクタを使用し、指定された充電・放電電流で行ってください。）

バッテリーについてのご注意

- バッテリーセルを組み合わせる際は同一銘柄・種類の良くマッチングのとれたセルをご使用ください。
- バッテリーパックを組み合わせる際の充電、放電は行わないでください。アンバランスに成り易く非常に危険です。
- 購入後初めての使用や長時間使用されなかった時に、十分に充電されない事があります。充電と放電を数回繰り返してください。
- ニカド/ニッケル水素以外の充電電池や乾電池などを充電・放電しないでください。
- 破損や劣化したバッテリーを充電・放電しないでください。

正常に動作しない場合

症状

原因

対策

- ・充電・放電が開始出来ない
 - 入力電源の接続不良、電圧低下 → 接続、電源を確認。充電された12Vカーバッテリーを使用する。
 - コネクタの接触不良 → 接続、汚れ、断線を確認、劣化がひどい時は新品に交換する。
 - バッテリーが劣化している → 新しいバッテリーをご使用ください。
 - 内部ヒューズが切れている、コゲ臭い
- ・ヒートシンクは熱いのにクーリングファンが回らない → クーリングファンの故障
- ・温度表示が変な数値を表示している → 温度センサーの故障
- ・バッテリー接続時に激しく火花が出る → 内部故障

当社ユーザー相談室へ
修理に出してください。

※正しくセットしても正常に動作しない場合は、そのまま使用しないで、お買い上げの販売店か、当社ユーザー相談室にお問い合わせください。

品番	品名	★ 定価 (税込)	★ 発送手数料
96021	7.2V充電コネクタ	525	210 一律 (税込)
96023	6V充電コネクタ	315	
90498	8.4V充電コネクタ	788	
72727	エナジー10（安定化電源）	12390	

☆FOR JAPANESE MARKET ONLY.

パーツの価格には、消費税は含まれておりません。また、定価、発送手数料、消費税は平成13年10月1日現在のもので、法規改正、運賃改定、諸事情などにより変更になりますので、ご了承ください。



不要になったバッテリーは、貴重な資源を守るため
廃棄しないで、リサイクル協力店へお持ちください。

※製品改良のため、予告なく仕様を変更する場合があります。

© 2003 KYOSHO / 禁無断転載複製



京商株式会社

〒243-0034 神奈川県厚木市船子153

●ユーザー相談室直通電話 046-229-4115

お問い合わせは：月曜～金曜（祝祭日を除く）10:00～18:00

60950304-PRINTED IN JAPAN