

---

# バッテリー充電器

## EC-CHARGER 12/20

---

この書類は、大切に保管してください

機器を正しく操作するために、操作前にこのマニュアルを読み、内容を理解した上で操作してください。



このマークがある箇所は、特に注意して読み進めてください。内容に従わない場合は、けがをしたり、所有物にダメージをあたえてしまう場合があります。



(使用風景)

### 概要

この充電器は、定電流、または定電圧出力を提供する対流冷却、SCR レギュレート充電器です。プログラム機能もあり、充電を簡単に行えるデザインです。

ゲル式、液体、VRLAのバッテリーでは、セルの数が1~8、ニッケルカドミウムとニッケルアイロンバッテリーでは、セル数が1~12のものをプログラムして充電することができます。

充電器は、充電状態を知るために自己診断プログラムをもち、充電器自体の安全状態をチェックすることができます。画面には、充電データ、充電設定、エラーコードが3桁で表示されます。

## 安全について

1. このマニュアルには、EC-CHARGER 12/20 バッテリー充電器の安全についてのインストラクションが記されています。
2. テスターを使用する前に、電気車両、バッテリー、バッテリーテスター、そしてバッテリーを使用するアクセサリ等、全てのインストラクションと注意事項を読んでください。
3. テスターは、コンクリートなどの安定した場所に置いてください。
4. 引火性があるため、可燃物の近くでテスターを使用しないでください。
5. テスターを雨や雪にさらさないで下さい。
6. メーカー指定の付属品のみを使用してください。それ以外は、火気、電気ショック、けがの原因となります。
7. DCコードがあることを確かめ、踏んだり、引っ掛けたりしないように気をつけてください。
8. ダメージのあるコードやクランプは、すぐに使用を中止し、新しいものに取り替えてください。
9. 冷却のために、テスターと壁などの間を最低 45cm 開けて、空気が流れる空間を作ってください。
10. テスターの使用時や使用後は、ケースの側面や後部に触れないで下さい。多量のエネルギーが放電されているため、ケースがとても熱くなっています。
11. テスターの使用時は、バッテリーからテスターを絶対に外さないで下さい。機器にダメージを与え、使用期間を短くしてしまいます。
12. 破損の可能性があるため、機器を落としてしまったら、サービスを受けてください。
13. テスターを分解しないで下さい。また、間違った組み立ては、火気や電気ショックの原因となります。修理等が必要な場合は、メーカーにお問い合わせください。
14. 電気ショックの危険性を下げるため、メンテナンスや清掃を行う前には、バッテリーからテスターを取り外してください。

## 機器の受け取りと設置

テスターを受け取った際には、運送中のダメージがないか確かめ、万が一ダメージが見つかった場合は、ご連絡下さい。

テスターを正しく使用することは、正確に機能させる為、そして、テスターとバッテリーへのダメージを防ぐ為に、とても大切です。テスターは、清潔で涼しく、乾燥した、通気性の良い場所に設置して下さい。冷却のために、テスターと壁などの間を最低 45cm開けて空気が流れる空間を作ってください。テスターは、コンクリートなどの安定した場所に置いてください。



**危険；引火の恐れがあるので、可燃物の近くではテスターを使用しないでください。  
使用中は、充電器の上部に物を置かないでください。**

## オペレーション理論

充電器がAC電圧器（115 か 230）に接続されていると、変圧器が電気コントロールのための補助電圧を作ります。電気制御モジュールは、充電器を観察してコントロールするマイクロプロセッサつきな

ので、正常に機能します。変圧器は、充電バッテリーに使用する電源出力を供給し、充電器の出力と AC 機器の間で電気絶縁をします。

充電器の出力電流は分流器を通して流れ、充電器の出力電圧とともに流れる電気制御モジュールによって感知されます。これらは、制御モジュールによる SCR のドライブパルスに変わります。この脈動充電電流（パルスは、SCR がオンになるたびに起こります。）は、滑らかな出力を促す大きなキャパシタとバッテリーによってフィルターされます。

充電器は、高率定電流と定電圧の IE プロファイルを持ちます。はじめて充電器を使用すると、バッテリー低電圧で要求された充電電流を供給するために、SCR（シリコン制御整流素子）が正弦陽極電圧の正しい量を伝えます。この初期段階では、定電流がバッテリーに流れます。SCR 伝導は、定充電電圧を得る一方、高出力電圧を供給するために増えるのと同様に、バッテリー電圧が増加します。

バッテリー電圧が浮動電圧に到達すると、出力を減らすよう SCR が働きます。すると、充電器は、定電流充電から定電圧充電へ自動的に変わります。バッテリーが満充電になるにつれ、出力電流は減りません。継続定浮動電圧は、バッテリーが充電を維持する為に供給されます。

電気制御モジュールは、どんな変化があっても、充電器の内部構成部分を感知します。外部温度は、プローブが使用されていない場合は、充電器の内部部品のセンサーが温度補正のために使用されます（ファンクション 10 と 13）。ファンクション機能については、後記の [3. ファンクションの説明](#) を参照してください。

もし、充電器の内部温度が 71 以上に上昇すると、充電器は出力電流を減らします。内部温度が 77 に到達すると、充電器は温度が下がるまで停止します。外部温度プローブが使用され、温度が 60 まで上昇すると、出力が減少します。そして、プローブ温度が 63 に達すると、温度が下がるまで充電器が停止します。

## AC 電気サプライ



バッテリーや AC 機器に接続されると、致死電圧を含みます。使用前に正面の遮断器を両方も切ってください。アクセスパネルを開く前に、バッテリーと AC 機器から外してください。

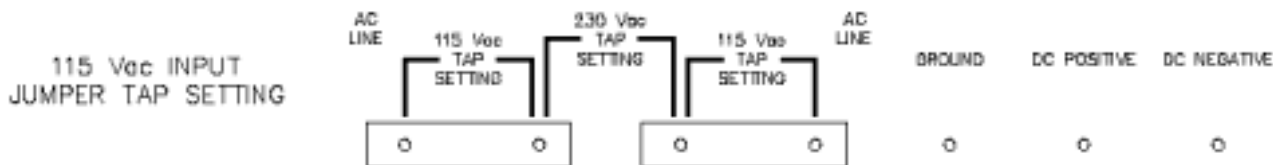
充電器は、115V または 230V のどちらでも使用できる単相の 50 ~ 60Hz の AC 電源に接続します。AC 機器に接続する際は、8AWG または 10AWG が必要になります。

3 ターミナルタップストリップは、パワーとグランド線を接続するためにあります。タップストリップは、充電器正面のアクセスパネルの背後にあります。

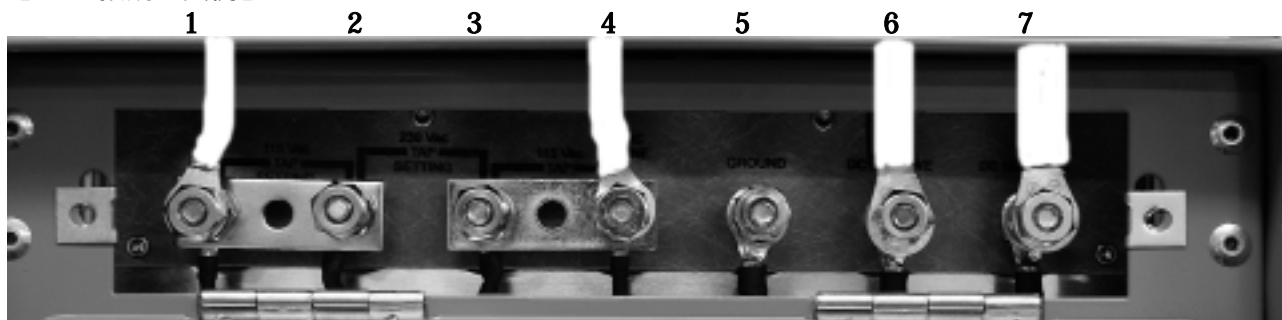


AC 導線に正常に接続されないと、充電器に深刻なダメージが起きてしまう可能性があります。正しいグランドなしに充電器を操作しないで下さい。間違ったグランドは、電気ショックを起こしてしまう可能性があります。

100V で使用する場合。

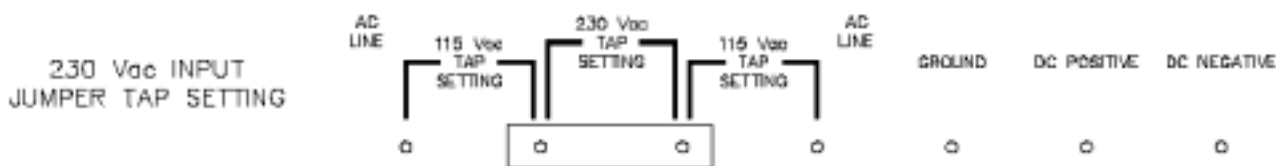


【100V 接続の実例】



上記のように、1 と 4 に AC コード、6 にプラス極、7 にマイナス極クリップを接続してください。

200V で使用する場合。



## DC 出力



電気ショックが起きてしまう可能性があるため、充電器の端末には触れないで下さい。キャパシタにエネルギーが保存されてしまうため、AC が切り離されても、DC 端末が存在します。



この充電器は、バッテリーや AC 機器に接続しているときは、致死電圧を含んでいます。正面の遮断器を両方とも使用前に切ってください。アクセスパネルを開く前に、バッテリーと AC 機器から外してください。



内部キャタピラを放電するために充電器の出力をショートさせないで下さい。

アクセスパネルを開く前に、充電器の正面にある両方の遮断器のスイッチをオフにして下さい。DC 出力ワイヤーは、充電器正面の右側 2 個に接続します。(マイナスが右端で、プラスがその左側です。) DC ケーブルは、ポストにつなげるための 1/4 インチリング端子を持っています。バッテリーに接続された DC 出力ワイヤーの極性を確かめてください。

まず、AC 遮断器の電源を入れ、操作パラメーターをプログラムして下さい。充電器の電源を入れるために、START/STOP ボタンを押して下さい。画面に“ON”と表示されます。電圧ボタンを押して、電圧を観察して下さい。もし、DC の極性が反対に接続されると、回路ブレーカーは、内部破損から充電器を

保護します。ワイヤーを正し、回路ブレーカーのボタンを押し戻してください。全てのポストナットをしっかりと締めて、充電器正面のドアカバーを閉めてください。



DC ワイヤーを脱着前に、AC と DC 遮断器の電源を切って下さい。

## 温度プローブ

外部温度プローブとは、温度補正を使用してバッテリーの寿命を延ばす選択肢のひとつです。温度プローブの先端は、充電器正面の TEMP PROBE と表示されているところに差し込むための 3 ピンプラグです。その反対側は、ターミナルか金属ボックス内に差し込む温度センサーです。



正常な温度補正を行うために、正しい温度プローブをバッテリーに装着して下さい。または、バンガローかキャビネット内にできるだけ低いところに置いて使用して下さい。

### ◆ 端子タイプ

端子タイプのプローブは、バッテリーパック中央付近のマイナスバッテリーポストにアタッチされなければなりません。もし、スレッドスタッドがバッテリーのジャンパーナット上部より長い場合は、他のナットでアタッチしてください。そしてこのナットを正しい仕様で留めてください。もし、このスタッドが短い場合は、ジャンプワイヤーを留めているナットを、取り外してください。負荷と充電回路を、開くか取り外してください。ジャンパーを留めているナットを取り外し、プローブを付けたしてから、このナットを正しい仕様で留めてください。負荷と充電回路を閉めるか接続して下さい。

### ◆ ボックスタイプ

金属ボックスは、バッテリーにアタッチするための粘着性テープがあるため、高性能です。プローブをアタッチするために、バッテリー上部から 10cm 下のバッテリー中央部を清掃してください。汚れが残っていると、プローブが正常に機能しません。イソプラピルアルコールでバッテリーの表面を清掃してください。理想的な温度は、21~38 です。初期温度が 10 の場合は、使用しないで下さい。冷温での使用の場合は、表面が温くなってから行ってください。稼動しはじめると、低温は影響しません。粘着性ストリップを取り外し、バッテリーに対してプローブをしっかり押して下さい。

温度プローブがバッテリーから外れないように、しっかりと締めてください。温度プローブは、ファンクション 13 が “ 1 ” にセットされるまで稼動しません。温度補正をセットするには、ファンクション 10 を参照してください。

## バッテリー感知ケーブル

この充電器のユニークな特徴は、バッテリー電圧を見るためにバッテリー感知ケーブルを使用することです。これは、DC コードの電圧落差に対して、補正の問題を取り除いてくれるため、さらに正確な電圧数値を充電器に送ることができます。バッテリー感知ケーブルの片端は、BATTERY SENSE とラベルされている箇所に接続する 2 ピンプラグで、反対側は、バッテリーにつながる赤と黒のワイヤーです。赤い

ワイヤーをプラスのバッテリーポストに、黒いワイヤーをマイナスポストに接続してください。バッテリー端末に接続する為にさらにワイヤーが必要な場合は、22AWG以上のワイヤーをつないでください。バッテリー感知ケーブルがバッテリーポストに直接接続されていることを確認してください。ファンクション 23 を “ 2 ” にセットしてください。



充電器が作動している間は、絶対にバッテリー感知ケーブルを外さないで下さい。充電器が破損してしまう可能性があります。

## オペレーション

バッテリー充電器は、充電器の正面にある 4 つのボタンで操作します。ボタンは、2 つのモードで使用されます。

1. ディスプレー機能
2. プログラミング機能

充電器は、4 桁表示で充電データやプログラム機能を表示します。

このセクションでは、充電器の画面に表示される数字等は、“ ” マークで表されます。

充電器がオフの場合は、“ OFF ” と表示されます。充電器に不具合が生じた時は、“ Erxx ” と表示され、xx (エラーコード) からエラー状態がわかります。

### 1. ディスプレー機能

ボタンの右側にあるラベル表示が、ディスプレイ機能のためのものです。充電器が動いていてもプログラムモードでない場合は、ボタンを 1 つ押すことによって充電サイクルについてのデータが表示されません。

- a. **電圧** : **VOLTAGE** ボタンを押したままにすると、ディスプレイが、その時点の充電端子の電圧を読み取ります。そのボタンを押してはなすと、ディスプレイは充電器端子のその時点の電圧を表示しますが、エラーがなく、サンプルホールドが、0 に設定されている場合にのみ機能します。(ファンクション 23 を参照)
- b. **電流** : **CURRENT** ボタンを押したままにすると、充電器から負荷への電流を表示します。
- c. **温度** : **TEMPERATURE** ボタンを押したままにすると、充電器の内部温度を表示します。(ファンクション 15) 外部温度プローブ使用時に押すと、バッテリー温度を表示します。
- d. **スタート/ストップ** : **スタート/ストップ** ボタンは、充電器出力のオンとオフを切り替えます。ファンクション 18 が “ 1 ” にセットされている場合は、充電器の出力を切るためにこのストップボタンを使用することはできません。OFF に設定されると、画面が点滅し、プログラムモードを使用できます。

## 2. プログラム機能

プログラムモードでバッテリー充電器を操作するために、ボタンの左側の表示ラベルを使用してください。プログラムモードで操作する為には、左側のラベルを参考にして下さい。上から、<sup>アップ</sup>UP、<sup>ダウン</sup>DOWN、<sup>クリア</sup>CLEAR、<sup>エンター</sup>ENTERです。プログラミングモードを使用する時は、次のステップをふんでください。

### ファンクションキーの呼び出し方法。

ボタンを押したまま、CLEAR、<sup>↑</sup>、CLEARの順番に押してから、<sup>↓</sup>をはなしてください。

**結果：**画面に、最初のファンクションナンバー“F8”が表示されます。

ボタンを離して、ENTERを押してください。

**結果：**画面に、EPROM（消去可能PROM）修正ナンバーが表示されてから、“..1”（最初のファンクションナンバー）がENTERボタンを押された後に表示されます。

実行またはプログラムする機能を選択する為に、<sup>↑</sup>と<sup>↓</sup>ボタンを使用します。<sup>↑</sup>か<sup>↓</sup>を押すことによって、それぞれ上下に次のファンクションナンバーを選択できます。

**結果：**画面には、押した通りのファンクションナンバーが表示されます。

（ファンクション8-11,13-15,18-20,22-42だけがプログラムされるかもしれませんが）プログラム機能を変更するために、変更したい状態が表示されるまで、<sup>↑</sup>か<sup>↓</sup>ボタンを押してください。そして、ENTERを押して下さい。

**結果：**新しい機能が記録され、ファンクションナンバーが表示されます。CLEARが押された場合、新しい機能は無効になり、ファンクションナンバーが表示されます。

プログラムを終了する為には、機能セクションモードのCLEARボタンを押して下さい。充電器はプログラミングモードのまま使用されないと、自動的にディスプレイモードに戻ります。

**結果：**プログラミングモードが終了した後、いずれかの機能が変更になったら、充電器メモリーをアップデートする間、ディスプレイはカウント順序を表示します

## 3. ファンクションの説明

上記のファンクションキーの呼び出しを行ってから、ファンクションの設定を変更してください。

**巻末にファンクション一覧表がありますので、参照してください。**

### エラーコードの詳細

充電器が問題を探知したときは、“Erxx”と表示されます。xx(エラーコード)から、エラー状態を知らせます。2個以上のエラーが発見された時は、エラーコードとエラーコードの間に「間隔」をおきながら表示します。エラーを解除するには、ファンクション17を参照してください。もしエラーが解除されたにもかかわらず、問題が解決しない場合は、プログラムモード後に再度エラーが探知されます。

**エラーコード表が巻末にありますので、参照してください。**

## プリンターオプション



プリンター出力は、バッテリーから絶縁されています。プリンターは、グランドとバッテリー端子から絶縁されていなければなりません。AC グランドアダプタ (GCL3-749) を使用してください。

RS-232 ケーブルオプションと共に、シリアルプリンターは充電器に接続できます。(ファンクション 22 で適切なボーレートをセットします) プリンターケーブルの片側は、4 ピンプラグで、充電器正面の MODEM とラベルされているところに差し込みます。プリンターが接続されたら、通常のインターバルで充電器とバッテリーの充電データを印刷します。(ファンクション 19 参照、または端末から PRINT コマンドで設定します) エラーが起これると、エラーメッセージを印刷します。この充電データは、次の順番で印刷されます。

- 前回の起動からの日数
- 前回の起動からの時間
- バッテリー電圧
- バッテリー電流
- バッテリー温度
- 使用温度
- 充電器の出力電圧

## 端末オプション

端末は、充電器に直接、またはモデムを通して接続されるので、充電器を操作でき、離れたところからバッテリーと充電器の状態がわかります。端末を通してプログラムモードが機能しているときは、充電器正面のパネルボタンは使用できません。ほとんどの端末は、充電器出力をコントロールするのに使用できます。



端末出力は、バッテリーから絶縁されています。プリンターは、グランドとバッテリー端子から絶縁されていなければなりません。AC グランドアダプタ (GCL3-749) を使用してください。

端末から充電器に指示を出したいときは、リターンキーを押してください。充電器は

OK>

と表示します。

この表示が出たら、充電器はモニターモードに入り、指令を待ちます。

モニターモードでは、指令を大文字で入力し、キャリッジリターンを押してください。もし電源が何かで邪魔されたり、充電器が3分以上モニターモードで使用されないと、充電器は自動的にモニターモードを終了してしまいます。

もし、端末モードに入る為にパスワードが使用された場合は、充電器は、下記のように応答します。

Password ?>



この時点で、モニターモードに入る為にパスワードを 20 秒以内に入力してください。20 秒が経過すると、大プリントモードに戻ってしまいます。初期設定でのパスワードは“0”になっています。ファンクション 24 で、パスワードは変更できません。パスワード入力の際には、-9xxx となっているので、xxx の 3 桁をファンクション 24 から入力してください。パスワードが確認されたら、画面に OK と表示されます。もしパスワードが間違っていると、プリントモードのままになります。

コマンド名	説明
?	全ての使用可能なコマンドをリストする
CLEAR	全てのエラーをクリアー
CHANGE	充電器の現在の設定を変更する
LOG-CLEAR	データログファイルを削除
DUMP	端末にデータログファイルを移動
ERRORS	起こった全てのエラーを表示
P	充電データを印刷
X	プリントモードに戻る
RESET	最小と最大データの設定
START	充電器を開始する
STATUS	充電器の現在の状態を表示
STOP	充電器を停止させる

ファンクションの数値を変更する為に、CHANGE コマンドを使用してください。充電器は、次項のように応答します。(右欄の数値は、ここでは例を表示していますので、実際は器機により異なります。)

V	セルごとの電圧	1.00
N	セル数	12
T	温度補正	3.0
Y	最低温度補正	40
Z	最高温度補正	140
C	電流限度	20
D	日	0
H	時間	.000
P	15 分毎に印刷	
L	15 分毎にログ	
E	外部温度プローブが接続されていない	
S	サンプルホールドがオフ	
X	変更を終了	
CHANGE WHAT?	何を変更しますか？	

最初の行に文字を入力して、変更したいものを選択してください。文字の後にリターンを入力する必要はありません。数字の変更が必要なものは、新しい数値を入力する必要があります。変更されると、新しく入力された数値（または状態）が画面に表示されます。もし3分以内に入力されない場合は、プリントモードに戻ります。入力時には、小数点は入力できません。下記の例を参考にしてください。

セルごとの電圧	1.00 から 3.00V	100 から 300
セル数	1 から 12 セル	1 から 12
	1 から 8 セル（鉛蓄電池）	
温度補正	-9.9 から 0.0mV/deg	-99 から 0
最低・最高温度補正	-40 から 140	-40 から 140
電流限度	1.0 から 20.0A	10 から 200
日	0 から 999	0 から 999
時間	0.000 から 23.999	0 から 23999

## データログファイル

通常の 15 分 / 1 時間間隔では（参照：ファンクション 20）、充電器はデータログファイルに情報を保存します。最大 384 個分のデータを保存でき、あとで調べることができます。ファイルに空きがなくなると、新しい情報がきたときに古いデータが消去されます。例えば、タイムインターバルを 60 分と選択していると、充電器は計測情報を 16 日間保存します。この情報は、充電器とバッテリーの状態を監視するために、とても便利です。もしエラーが起こった場合は、データログファイルに記されます。

ポータブルプリンターや端末は、データを集める為に使用されることがあります。データダンプのフォーマットは、プリンターオプション（p.7）と同様です。プリンターが使用されているときは、ファンクション 21 を利用してデータログファイルを移してください。移動を停止するためには、“888”と画面に表示されるまで CLEAR ボタンを押してください。端末が使用されている場合は、DUMP コマンドを選択してください。端末の ESC ボタンを押すと、移動が停止します。ボーレートが 300 の場合には、データを全て転送するのに 13 分ほどかかります。端末が使用されている時に、端末がデータを捕らえるためにセットアップされると、データログファイルが保存されます。万が一、AC 電源が切れたり、妨害されてしまった場合は、データログファイルがランダムな情報を含んでしまう可能性があります。

## メンテナンス

バッテリー充電器は、必要最低限のメンテナンスしか必要ありません。清潔で、全ての接続部がしっかりと締められていなければなりません。断続的にオペレーションを行う場合は、毎回全ての接続部を確かめ、必要があればしっかりと締めてください。**シャーシがグランドに繋がっているか確かめてください。**問題が解決しない場合は、メーカーにお問い合わせください。

## サービス

バッテリー充電器が正しく機能しない場合は、ファンクション 12 をチェックし、考えられるエラーを探してください。充電器が問題を認識できない場合は、下記のステップをご確認ください。

充電器正面にある 4 つのボタンを同時に押してください。充電器をリセットします。

回路遮断器が正しいか確かめてください。

ポストナットがきつく締められているか、正しい AC 電圧ジャンパーが選択されているか、確かめてください。

DC 出力とバッテリー間の極性を確かめ、接続が正しく行われているか確かめてください。

上記の ~ を行っても問題が解決しない場合は、メーカーにお問い合わせください。

## 充電器の仕様

### 【型式 EC-CHARGER 12/20】

AC 入力電圧	115VAC ( 100-128 ) または 230VAC ( 200-256 )	
AC 入力電流	115VAC ; 5.6 アンペア 230VAC ; 2.8 アンペア	
AC 入力周波数	50/60 ± 3% ヘルツ ( 単相 )	
AC ラインレギュレーション	定出力電流 ( 2.00V/セル )	
	+11.3% ( 8 セル )	+19.5% ( 7 セル )
	+26.5% ( 6 セル )	+34.7% ( 5 セル )
	+42.7% ( 4 セル )	+46.5% ( 3 セル )
	+57.1% ( 2 セル )	+58.2% ( 1 セル )
AC ヒューズ	MAD 4 または均等	
力率	高率 ( 20AmpDC 電流・2.0V/セル )      低率 ( 2Amp・2.23V/セル )	
	83.0 ( 8 セル ) 78.0 ( 7 セル ) 70.5 ( 6 セル ) 64.0 ( 5 セル ) 56.8 ( 4 セル ) 49.6 ( 3 セル ) 42.4 ( 2 セル ) 36.0 ( 1 セル )	-25.7 ( 8 セル ) -24.6 ( 7 セル ) -21.9 ( 6 セル ) -20.6 ( 5 セル ) -18.3 ( 4 セル ) -17.0 ( 3 セル ) -15.4 ( 2 セル ) -13.8 ( 1 セル )
DC 出力	22.5V	
DC 出力リップル	1.0Vp-p@2.0V/セル、20 アンペア 0.34Vp-p@2.23V/セル、2 アンペア	
DC 出力レギュレーション	電圧 ; 0.5% ( 1.0 ~ 20.0V ) 電流 ; 0.5% ( 1.0 ~ 20.0Amp )	
最大 DC 出力コードサイズと長さ	8AWG      60ft . ( 18.29m ) 10AWG     40ft . ( 12.19m )	
重量	14.42kg	

## パーツリスト

PARTS	ERB-C 12/20	ERB-C 12/40	ERB-C 24/30
TRANSFORMER ASSEMBLY	12260S	21825S	12895S
SCR ASSEMBLY	15909S	17011S	17011S
SHUNT ASSEMBLY	10734S	10734S	10734S
SHUNT INSULATOR	14136S	14136S	14136S
AC INPUT JUMPERS	14241S	14241S	14241S
CONTROL MODULE	16740S	16745S	16755S
BEZEL ASSEMBLY	14992S	14992S	14992S
TEMP TRANSDUCER, 10" (BOX W/ ADHESIVE)	14123S	14123S	14123S
TEMP TRANSDUCER, 30" (BOX W/ ADHESIVE)	14126S	14126S	14126S
TEMP TRANSDUCER, 10" (W/ TERMINAL)	29741S	29741S	29741S
TEMP TRANSDUCER, 30" (W/ TERMINAL)	29742S	29742S	29742S
CONTROL CABLE, J1	14103S	15326S	15326S
CONTROL CABLE, J2	14549S	15038S	15038S
TRANSFORMER CAP	03820S	04401S	04401S
PRINTER CABLE ASSEMBLY	14161S	14161S	14161S
OUTPUT CAP	14417S	15032S	15032S
BASE ASSEMBLY	21269S	21271S	21272S
COVER ASSEMBLY	14203S	15034S	15034S
DIODE ASSEMBLY, D	14786S	14786S	14786S
TERMINAL TAP STRIP	14484S	14484S	14484S
FUSEHOLDER, ASSEMBLY	03837S	03837S	03837S
VARIATOR ASSEMBLY W/ CAP, VR1	12717S	12717S	15197S
FUSE	15834S	15028S	15029S
TAP STRIP ASSEMBLY W/ I/O STUDS	14789S	14789S	14789S
CIRCUIT BREAKER ASSEMBLY	14092S	14897S	15037S
VARIATOR ASSEMBLY, VR2	14759S	14759S	14759S
BUSHINGS, 1" DIA. (12)	14197S	14197S	14197S

## ワイヤーダイアグラム

