Earth Power Co.,Ltd.
株式会社 Earth Power

No.NPB-120_2205Ver.01

製 品 仕 様 書

Compact Size and Wide Output Range Charger

バッテリー充電器

型式：NPB-120 シリーズ



株式会社 Earth Power

本仕様書の著作権は株式会社 Earth Power に帰属します。
書面による、株式会社 Earth Power からの事前承諾を得ることなく本書の一部あるいは
全ての複写・複製（コピー）することを禁じます。

= Earth Power Co.,Ltd. =

Earth Power Co.,Ltd.

目　次

表紙・・・

品名	：	Compact Size and Wide Output Range Charger
対象機種	：	NPB-120-12TBJP
		NPB-120-24TBJP
		NPB-120-48TBJP
製造元	：	Mean Well Enterprises Co.,Ltd.
国内販売元	：	株式会社 Earth Power （英記：Earth Power Co.,Ltd.）
生産国	：	中国（Made in China）

Earth Power Co.,Ltd.

【製品仕様書の取扱について】

（1）本仕様書の著作権は 株式会社 Earth Power に帰属します。書面による株式会社 Earth Power からの事前承諾を得ることなく本書の一部あるいはすべてを複写複製（コピー）することを禁じます。

（2）本仕様書は、株式会社 Earth Power の承諾得ずに第三社（者）への開示または、漏洩してはならない。

（3）本仕様書から、知り得た営業上・技術上の秘密を、第三社（者）に開示または漏洩してはならない。

【製品保証について】 ==＜基本保証条件＞==

（1）本仕様書の対象機種の保証は、【基本保証条件】の保証書に基づいた内容で保証します。
【保証書】は、再発行いたしません。お手元に大切に保管してください。

（2）修理・保証期間内の製品交換時には、保証書が必要となります。
保証書の提示がない場合は、保証外の対象となり調査費・修理費（製品交換費用）・輸送費を別途ご請求いたします。

（3）【基本保証】は、日本国内のみ有効です。
This warranty policy is valid in Japan only

（4）P20 の保証書は見本であり、ご購入後、取扱説明書にございます。

【製品保証制度について】

NPB-120 Series は、製品ご購入時（弊社出荷日）より 3 年間の製品保証（※）が付いております。
※保証期間内でも、有償になることがございます。製品保証、「有償保証」・「無償保証」については「P19」をご参照ください。

（1）サービス−1　お客様自身が、在庫して販売を行う場合の保証期間について
弊社へご注文時に、在庫してからの出荷である旨、弊社へお伝えください。
お客様在庫品を出荷した時点から保証を行います。
【サービス条件】
①ご注文時に、在庫販売を行うため「製品保証制度　サービス−1」適用とご注文書の備考に記載してください。
②出荷した明細書（送り状）を出荷日から 3 日営業日以内に弊社指定のメールアドレスに連絡をお願いします。
※①と②の内容のご連絡がなき場合は対象外となり、弊社が出荷した日からの保証内容となります。

（2）サービス−2　製品組込み後の保証期間について
弊社へご注文時に、製品組込み（システム販売）である旨、弊社へお伝えください。
製品を組み込んで、製品（システム）を出荷した時点から保証を行います。
【サービス条件】
①ご注文時に、製品組込み（システム販売）を行うため「製品保証制度　サービス−2」適用とご注文書の備考に記載してください。
②出荷した明細書（送り状）を出荷日から 3 日営業日以内に弊社指定のメールアドレスに連絡をお願いします。
※①と②の内容のご連絡がなき場合は対象外となり、弊社が出荷した日からの保証内容となります。

（3）Earth Power 社が独自でサービスする延長保証制度に加入すると以下の保証期間になります。
＜新規購入保証制度＞

延長保証内容	加入条件	保証期間（出荷時から）
延長保証制度 + 1年	ご注文時の受付で税別定価の「1.1」のお支払い（¥20,020）	3年 + 1年 = 4年保証
延長保証制度 + 2年	ご注文時の受付で税別定価の「1.2」のお支払い（¥21,840）	3年 + 2年 = 5年保証
延長保証制度 + 3年	ご注文時の受付で税別定価の「1.3」のお支払い（¥23,660）	3年 + 3年 = 6年保証

※ご注文時に契約がなき場合は、保証制度は適用できません。

（4）保証制度・送状連絡および保証内容についてのご相談先
メールアドレス　：　ep.info@earthpower.co.jp

Earth Power Co.,Ltd.

【警告用語の説明】

本書で説明する警告用語は、危険度の高さや想定される事故の大きさにより三段階に分類しています。
以下の内容をよく理解し、記載されている指示に従ってください。

警告用語	意味	記号	意味
危険	回避しないと死亡または重傷を招く、差し迫った危険な状態の場合に使用しています。	(禁止)	してはいけないことを示しています。
警告	回避しないと死亡または重傷を招く可能性がある危険な状態の場合に使用しています。	(強制)	しなければいけないことを示しています。
注意	回避しないと軽傷または中程度の障害を招く可能性がある危険な状態の場合、または、機器・装置が損傷する場合に使用しています。		

【危険事項】

危険	危険
	必ず危険事項をお読みになってからご利用ください。

(禁止) 本体を加熱したり、分解したり、火や水の中に入れないこと。また、本体の上に物などを置かないこと。
(破裂・発火・発熱により火災・けがの原因となります。)

(禁止) 本体をハンマーでたたいたり、踏みつけたり、落下させたり、強い衝撃を与えないこと。
(破裂・発火・発熱により火災・けがの原因となります。)

【注意事項】

警告	警告
	必ず注意事項をお読みになってからご利用ください。

(強制) 必ず、採用前には本納入仕様書をよく読み、製品を理解するまではご購入に至らないでください。
いつでも、本書を確認できるように大切に保管してください。

(強制) 本製品を取扱う際は、有資格者が取付けなどを行ってください。
(設置・配線は、有資格者の元、技術者が行ってくだい。)

(強制) ショートによる火災や火傷を防ぐため、指輪・ネックレス等の貴金属は身につけないでください。
最適な服装・保護メガネ等を着用してください。また、専用工具を使用してください。

(強制) 火事の場合、D 型泡消火器または CO2 消火器を使用する必要があります。
本製品の近くでは火気および喫煙は、絶対にしないでください。

(強制) バッテリーの電解液や粉末が目に入ったり皮膚に付着した場合は、直ちに石鹸と水で洗い流してください。
目に入った場合は、30 分程洗い流し、速やかに医師の治療を受けてください。

(強制) 異臭、発煙、加熱などが発生した時は直ちに使用をやめる。
(そのまま使用すると破裂・発火・発熱により火災・けがの原因となります。)

(強制) 弊社が推奨しない DC-AC インバータ・バッテリーの使用はお控えください。
(弊社が推奨しない DC-AC インバータ・バッテリーでシステムを構成した場合、保証対応ができません。)

Earth Power Co.,Ltd.

【注意事項】

注 意	注　意
	必ず注意事項をお読みになってからご利用ください。



次のような場所での使用や保管は避けること。
（破裂・発火・発熱により火災・けがの原因となります。）

1）湿気・ほこりの多い場所
2）直射日光の当たる場所
3）高温または低温の場所　（仕様以外の温度条件の場所）
4）温度変化の激しい場所
5）強い風や、エアコンの風が直接あたる場所
6）振動の激しい場所
7）油煙や湯気の当たる場所
8）強い磁場の発生する場所　（モーター・誘導負荷・コンプレッサー・トランス・磁気のそばなど）



お手入れの注意
乾いた柔らかい布などで拭いてください。

シンナー・ベンジンおよび殺虫剤などの揮発性の物をかけないでください。
変形・変質の原因となります。

Earth Power Co.,Ltd.

1：製品情報

NPB-120（新型バッテリー充電器）シリーズは、鉛蓄電池（密閉型、非密閉型、Gel、AGM）およびリチウムイオン電池（リチウム鉄、リチウムマンガン）と互換性のある 120W 容量のバッテリー充電器です。
NPB-120（新型バッテリー充電器）の充電機能は、2段階・3段階充電制御を備えた ClassIPower ユニットです。
各種類のバッテリーデバイスの要求を満たす NPB-120（新型バッテリー充電器）です。

2：NPB-120 シリーズの特徴

- 幅広い入力電圧 AC90V ～ AC264V
- ファンレスデザインのバッテリー充電器
- 用途に合わせて、充電方式の選択可能（2段階充電・3段階充電）
- VR による充電電圧・充電電流の調整可能
- 充電電圧調整可能（DC10.5V ～ DC15.2V、DC21.0V ～ DC30.4V、DC42.0V ～ DC60.8V）
- 充電電流調整可能（定格電流 50 ～ 100%）
- 無負荷消費電力 < 0.15W 以下（AC 入力 OFF 時）
- 幅広い動作温度範囲：-30℃ ～ +70℃
- UL / EN62368-1 および EN60335-1 / 2-29 規格認証に準拠
- LED インジケータでわかりやすい動作状態確認
- 力率改善回路：PFC（Power Factor Correction）内蔵により > 98%
- 保護回路搭載：過電圧保護、過温度保護、短絡保護、逆接続保護機能が内蔵
- オ プ シ ョ ン：NPB 取付カバーあり（型式：EP-NPB123）
- 取得規格：UL / DEKRA / CB / EAC / AS/NZS / CE / UKCA

※PSE 規格は、現在取得準備中

3：アプリケーション

- ポータブル電源
- キャンピングカー レジャー用電源
- 通信基地局・監視カメラ Wi-Fiシステム電源他
- 船舶・漁船・クルーザー レジャーボート
- エネルギー関連計測電源 監視システム電源他
- 再生エネルギーシステム
- 産業用向け電源システム
- バックアップ電源
- データーセンター ネットワークシステム他
- ホークリフト・ゴルフカート 特殊車輌・無人搬送機他
- 充放電サイクルシステム
- 風力・太陽光発電システム

Earth Power Co.,Ltd.

4：特徴

4-1：出力側（二次側）

・出力電圧は3種類のラインナップ
・2段階充電方式 / 3段階充電方式
・VR による充電電圧・充電電流の調整可能
・充電電圧調整可能（DC10.5V ～ DC15.2V、DC21.0V ～ DC30.4V、DC42.0V ～ DC60.8V）
・充電電流調整可能（定格電流 50 ～ 100%）
・LED 表示にて充電状態の確認が可能

4-2：入力側（一次側）

・幅広い入力電圧 AC90V ～ AC264V
・力率改善回路：PFC（Power Factor Correction）内蔵により > 98% / AC115V
・AC 入力電流値：1.5A / AC115V
・効率：87.0% ～ 90.5%

4-3：機能

・保護回路搭載：過電圧保護、短絡保護、逆接続保護、過温度保護
・VR による充電電圧・充電電流の調整可能
・DIP SW による充電方式の選択可能

4-4：環境

・広い動作温度範囲：-30℃ ～ +70℃
・一次側、二次側絶縁設計

4-5：信頼性

・生産工場と日本国内での厳しい【W 試験】の実施
・国内での【迅速なアフターサービス・調査・解析】を対応
・基本保証【3年保証】EP 独自延長保証加入で最大6年保証

4-6：規格

・安全規格：EMC EMISSION、EMC IMMUNITY、振動試験、耐電圧、絶縁抵抗実施
・取得規格：UL / DEKRA / CB / EAC / AS/NZS / CE / UKCA
※PSE 規格は、取得準備中

4-7：付属品

・本体、専用 AC ケーブル、DC 出力側端子カバー

※弊社製品には取扱説明書を同梱して出荷しておりましたが、環境保護の観点より、2022 年 3 月末をもちましてこれを廃止することといたしました。
お客様のご理解・ご協力のもとペーパーレス化を推進し、環境負荷の低減に貢献してまいります。
ご理解賜りますようお願い申し上げます。
※納入仕様書・取扱説明書は、弊社ホームページよりダウンロードもしくは、本体の化粧箱の QR コードからダウンロードしてご確認できます。

Earth Power Co.,Ltd.

5：電気的特性

型　式		NPB-120-12TBJP	NPB-120-24TBJP	NPB-120-48TBJP
出力側	バルク電圧	DC14.4V	DC28.8V	DC57.6V
	フロート電圧	DC13.8V	DC27.6V	DC55.2V
	フロート電圧調整範囲	DC10.5V ～ DC15.2V	DC21.0V ～ DC30.4V	DC42.0V ～ DC60.8V
	充電電流	6.8A	4.0A	2.0A
	電流調整範囲	50%～100%		
	最大充電電力	103.4W	121.6W	121.6W
	推奨バッテリー容量	20Ah ～ 90Ah	15Ah ～ 50Ah	7Ah ～ 25Ah
入力側	入力電圧 交流	AC90V ～ AC264V		
	入力電圧 直流	DC127V ～ DC370V		
	周波数	47Hz ～ 63Hz		
	力率	AC115V：PF >0.98 , AC230V：PF >0.92（230VAC：@12V , PF >0.93 / @24V / 48V は全負荷）		
	効率（Typ）	87.0%	89.5%	90.5%
	AC入力電流	AC115V：1.5A　/　AC230V：0.8A		
	AC入力瞬時電流	AC230V：55A（COLD START）		
保護機能	短絡保護	定電流制限後、充電器本体は5秒後に停止します。改善後、本体の電源SWを入れ直します。		
	過電圧保護	DC16.0V ～ DC20.0V	DC32.0V ～ DC40.0V	DC64.0V ～ DC75.0V
		充電器本体が過電圧値を認識すると停止します。改善後、本体の電源SWを入れ直します。		
	逆接続保護	内部ヒューズにて保護（本体内部のヒューズのため、修理にてヒューズ交換）		
	過温度保護	過温度保護で充電器本体は停止します。温度が下がると自動復帰します。		
機能	LED表示	赤LED：バルク充電または吸収充電中 / 緑LED：フロート充電中		
	充電モード設定　(Dip.)	Dip SWで「3段階方式」/「2段階方式」の選択可能		
	充電電圧設定　(Vo Adj.)	充電電圧調整が可能		
	充電電流設定　(Io Adj.)	充電電流調整が可能		
環境	冷却	自然空冷		
	動作温度範囲	-30℃ ～ +70℃（ディレーティングカーブ参照）		
	動作湿度範囲	20% ～ 95%　RH（露結しないこと）		
	保存温度範囲	-40℃ ～ +85℃		
	保存湿度範囲	10% ～ 95%　RH（露結しないこと）		
	温度係数	±0.05%/℃　(0℃ ～ +45℃)		
	振動試験	10 ～ 500Hz , 2G 10min. / 1cycle , 60min. each along X , Y , Z axes		
安全規格 & EMC	安全基準	CB IEC62368-1 , IEC60335-1 / 2-29 , Dekra BS EN / EN62368-1 , BS EN/EN60335-1 / 2-29 , UL62368-1 , AS / NZS60335-1 / 2-29 , EAC TP TC 004 approved		
	耐電圧	I / P-O / P：3KVAC　I / P-FG：2KVAC　O / P-FG：0.5KVAC		
	絶縁抵抗	I / P-O / P , I / P-FG , O / P-FG：100M Ohms / 500VDC / 25℃ / 70%　RH		
	EMC EMISSION	Parameter	Standard	Test Level / Note
		Conducted	BS EN/EN55032 (CISPR32),BS EN/EN55014-1	Class B
		Radiated	BS EN/EN55032 (CISPR32),BS EN/EN55014-1	Class B
		Harmonic Curren	BS EN/EN61000-3-2	Class A
		Voltage Flicker	BS EN/EN61000-3-3	----
	EMC IMMUNITY	BS EN/EN55014-2,BS EN/EN55024,BS EN/EN55035		
		Parameter	Standard	Test Level / Note
		ESD	BS EN/EN61000-4-2	Level 3, 8KV air ; Level 2, 4KV contact
		Radiated	BS EN/EN61000-4-3	Level 2, 3V/m
		EFT / Burst	BS EN/EN61000-4-4	Level 2, 1KV
		Surge	BS EN/EN61000-4-5	Level 2, 1KV/Line-Line,Level 3, 2KV/Line-Earth
		Conducted	BS EN/EN61000-4-6	Level 2, 3Vrms
		Magnetic Field	BS EN/EN61000-4-8	Level 1, 1A/m
		Voltage Dips and Interruptions	BS EN/EN61000-4-11	>95% dip 0.5 periods, 30% dip 25 periods, >95% interruptions 250 periods
その他	MTBF	1895.4K hrs min. Telcordia TR/SR-332（Bellcore）；225.8K hrs min. MIL-HDBK-217F（25℃）		
	寸法	182.7 * 96 * 49 mm　(L * W * H)		
	重量 1台	1.3 Kg		
	重量 1箱（10台入り）	14.0 Kg		
	梱包数	10台入り		

電気的特性は、予告なく仕様を変更する場合がございます。

Earth Power Co.,Ltd.

6：型式の説明

6-1：型式説明

NPB	—	120	—	12	TB	JP

NPB	：	シリーズ名	
120	：	充電電力容量	（120 → 120W）
12	：	出力電圧	（12 → DC12V） （24 → DC24V）（48 → DC48V）
TB	：	出力端子形状	（TB：ターミナル端子） （オプション：AD1 Anderson コネクター）
JP	：	管理表記	（トレーサビリティー管理表記）

※シリアル番号管理のほか型式管理にて販売・出荷内容を記録した履歴を残し、追跡管理をする表記

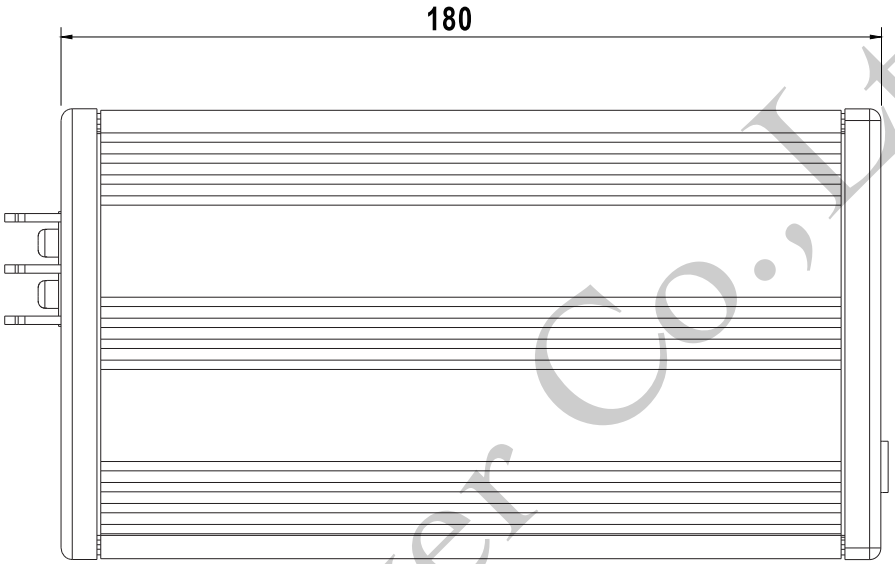
6-2：製品写真

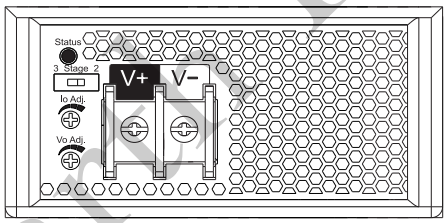
製品本体	入力側（一次側）
	
	出力側（二次側）
	

Earth Power Co.,Ltd.

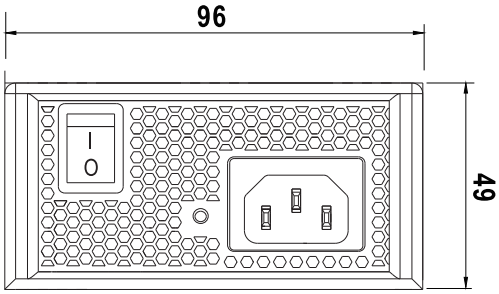
7：外径寸法

製造元	生産国
Mean Well Enterprises Co.,Ltd.	中国（Made in China）
日本国内総販売元	
株式会社 Earth Power 「英記表示：Earth Power Co.,Ltd」	





（Output Side）



（Input Side）

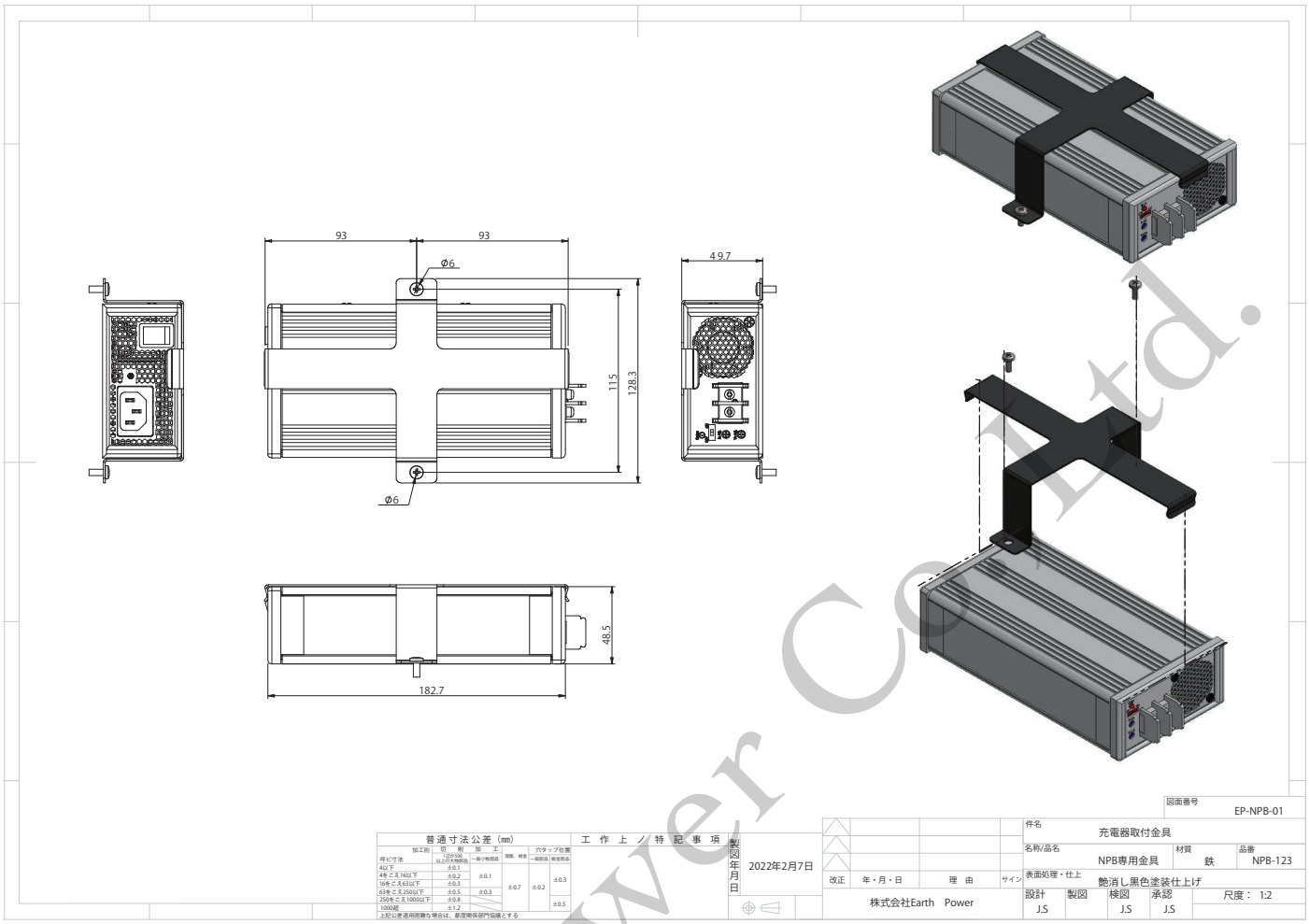
Earth Power Co.,Ltd.

Unit:mm

Name（名称）	Model name（型式）
Compact Size and Wide Output Range Charger	NPB-120-□□TB
Company name（企業名）	No.（図番）
株式会社 Earth Power 「英記表示：Earth Power Co.,Ltd」	EP-800NPB120-BC2022V1

8：取付方法

8-1：NPB-120 専用取付金具（オプション品）



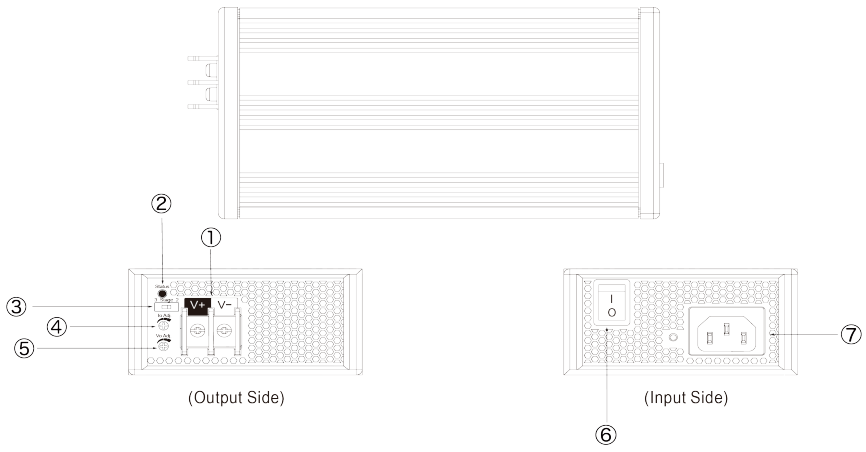
8-2：NPB-120 専用取付金具写真（オプション品）

取付金具写真１	取付金具写真２	本体装着写真１
		
本体装着写真２	本体装着写真３	本体装着写真４
		

Earth Power Co.,Ltd.

9：各部の説明

9-1：各パネルの説明



① DC Output ： DC出力端子

② Status ： 動作状態表示

③ 3 Stage 2 ： 充電方式選択

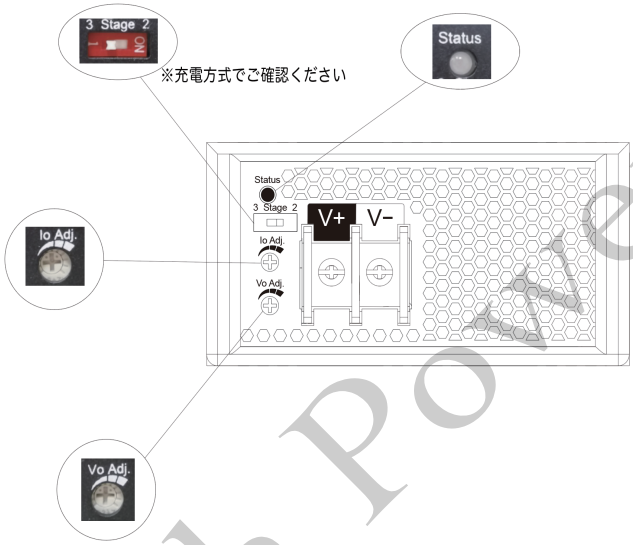
④ Io adjust ： 出力電流調整

⑤ Vo adjust ： 出力電圧調整

⑥ ON/OFF ： ON/OFFスイッチ

⑦ AC Inlet ： AC入力インレット

9-2：Dip SW と adjust の説明



1.Vo Adjで調整可能な充電電圧

モデル	NPB-120-12□	NPB-120-24□	NPB-120-48□
出力電圧調整範囲	10.5~15.2V	21~30.4V	42~60.8V

2.Io Adjで調整可能な充電電流

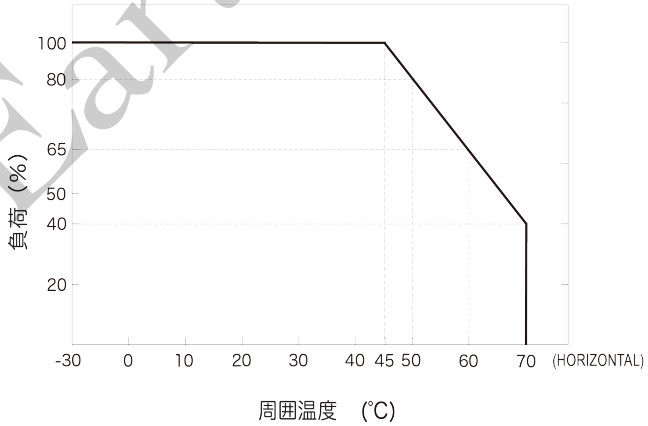
モデル	NPB-120-12□	NPB-120-24□	NPB-120-48□
出力電流調整範囲	3.4~6.8A	2~4A	1~2A

3.LED表示説明

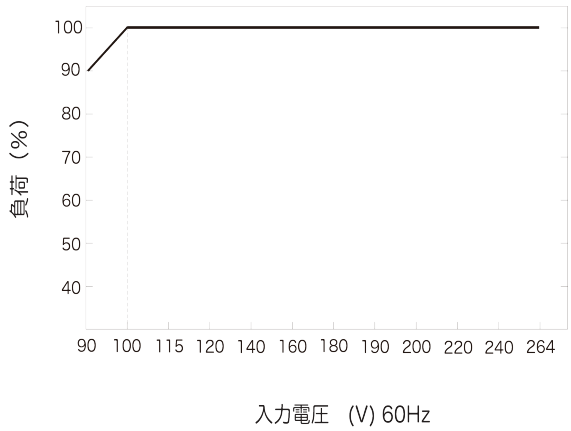
LED	説明
緑	フロート充電中または満充電
赤	充電中（バルク充電または吸収充電）

10：ディレーティングカーブ

10-1：周囲温度



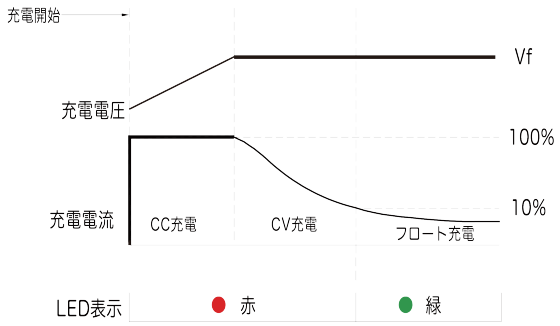
10-2：入力電圧



Earth Power Co.,Ltd.

11：充電方式

11-1：2 段階充電方式



ステータス	NPB-120-12TBJP	NPB-120-24TBJP	NPB-120-48TBJP
充電電流	6.8A	4.0A	2.0A
バルク充電電圧	DC13.8V	DC27.6V	DC55.2V

【第一段階充電方式】

・第一段階充電（バルク充電）
第一段階の充電は、バルク充電方式です。
バッテリー電圧がガス化寸前の電圧（2 段階充電電流（CC）・電圧（CV））に達するまでは、定格出力の充電電流（CC）・電圧（CV）で充電を行います。
この段階でバッテリーの充電は、約 90% まで一挙に充電されます。

【第二段階充電方式】

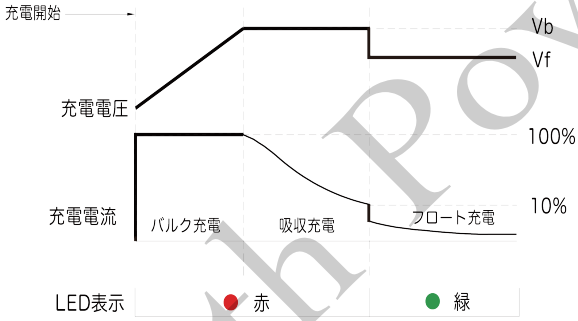
・第二段階充電（フロート充電）
第二段階の充電は、フロート充電方式です。
バッテリー電圧は、CV（充電電圧）を維持します。
CC（充電電流）定格容量から徐々に下げていきます。
定格容量の 1/10 まで CC（充電電流）が低下した後、フロート充電に移行します。充電完了後、常時バッテリーに接続していても過充電になることはございません。

【メモ】

1）充電電流が、24 時間以内にフロート充電に低下しない場合は、電池の寿命を伸ばすために強制的に充電を停止します。
この場合、保護内容：充電タイムエラーとなります。
※充電タイムエラーの起こりうる要因：DC 負荷と並列運用をしている場合。特に DC 負荷容量が 10W～20W 程度の場合に起こりうることがございます。

2）2 段階充電方式の推奨は、リチウムイオン電池の充電に適しています。
太陽光発電・風力発電システムとの兼用したシステムや、UPS 電源システム・蓄電システムのバックアップシステムに適した充電方式です。

11-2：3段階充電方式



ステータス	NPB-120-12TBJP	NPB-120-24TBJP	NPB-120-48TBJP
充電電流	6.8A	4.0A	2.0A
バルク充電電圧	DC14.4V	DC228.8V	DC57.6V
フロート充電電圧	DC13.8V	DC27.6V	DC55.2V

【第一段階充電方式】

・第一段階充電（バルク充電）
第一段階の充電は、バルク充電方式です。
バッテリー電圧がガス化寸前の電圧（3 段階充電電流（CC）・電圧（CV））に達するまでは、定格出力の充電電流（CC）・電圧（CV）で充電を行います。
この段階でバッテリーの充電は、約 90% まで一挙に充電されます。

【第二段階充電方式】

・第二段階充電（吸収充電）
第二段階の充電は、吸収充電方式です。
バッテリー電圧は、バルク電圧を維持します。
CC（充電電流）定格容量から徐々に下げていきます。
定格容量の 1/10 まで CC（充電電流）が低下した後、フロート充電に移行します。

【第三段階充電方式】

・第三段階充電（フロート充電）
第三段階の充電は、フロート充電方式です。
バッテリー電圧は、フロート電圧に移行します。
CC（充電電流）定格容量から徐々に下げていきます。
定格容量の 1/10 まで CC（充電電流）が低下した後、フロート充電を維持し続けます。充電完了後、常時バッテリーに接続していても過充電になることはございません。

【メモ】

1）充電電流が、24 時間以内にフロート充電に低下しない場合は、電池の寿命を伸ばすために強制的に充電を停止します。
この場合、保護内容：充電タイムエラーとなります。
※充電タイムエラーの起こりうる要因：
DC 負荷と並列運用をしている場合。
特に DC 負荷容量が 10W～20W 程度の場合に起こりうることがございます。

2）3 段階充電方式の推奨は、ゲル・AGM 電池の充電に適しています。

Earth Power Co.,Ltd.

12：入出力ケーブルの選択と推奨バッテリー容量

12-1：AC 入力ケーブル

AC ケーブルは、付属しております。

付属ケーブルの詳細

カラー	黒
定格容量	7A・125V（700Wまで）
コネクター仕様	IEC C13
プラグ仕様	3Pオス（トラッキング対策適用範囲拡大対応）
コード	VCTF 0.75平方ミリメートル×3芯 / 仕上がり外形寸法 約直径6.86mm
コード長さ	2.0m
重量	178g
使用地域	日本国内のみ。日本以外ではご使用いただけません。
認証規格	電気用品安全法（PSE）技術基準適合品

12-2：DC 出力ケーブル

DC ケーブルは、付属しておりません。　お客様側で別途ご用意となります。

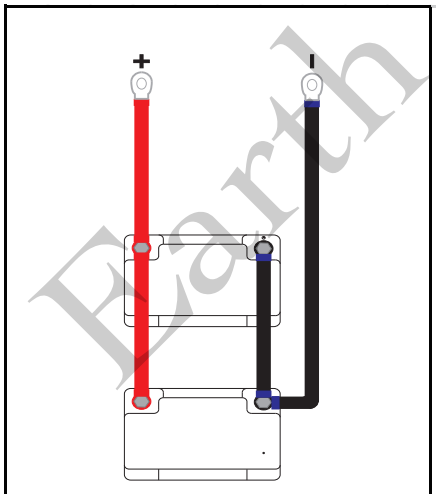
型式	充電			ケーブルサイズ		
	バルク充電（V）	フロート充電（V）	充電電流（A）	AGM	sq	長さ
NPB-120-12TBJP	14.4	13.8	6.8	16	1.3	2
NPB-120-24TBJP	28.8	27.6	4.0	18	0.8	2
NPB-120-48TBJP	57.6	55.2	2.0	18	0.8	2

12-3：推奨バッテリー容量

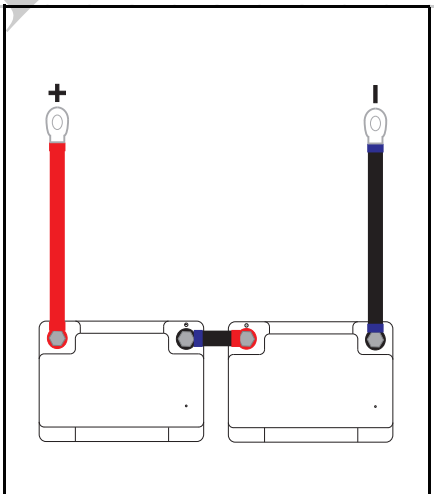
NPB-120 シリーズのバッテリー充電器の推奨バッテリー容量は以下の容量を推奨します。

型式	推奨バッテリー容量		
	DC12V	DC24V	DC48V
NPB-120シリーズ	20Ah～90Ah	15Ah～50Ah	7Ah～25Ah

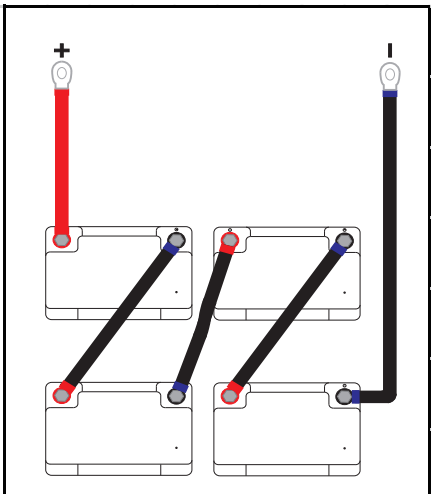
13：バッテリーの配線



DC12V システム（2 並列）



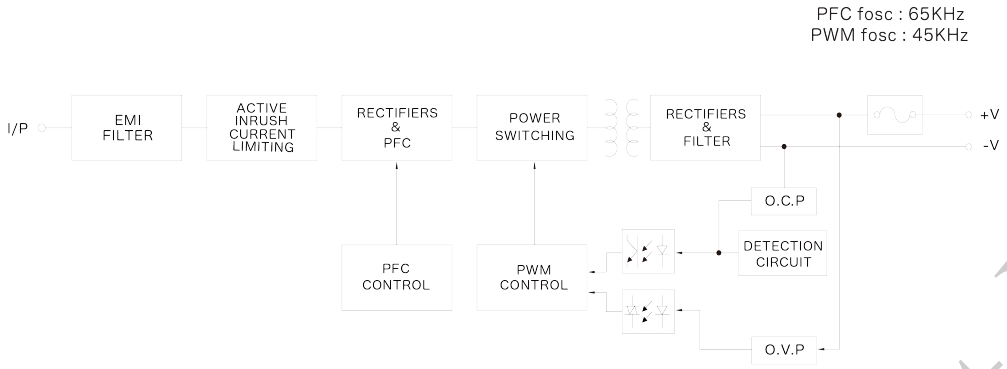
DC24V システム（2 直列）



DC48V システム（4 直列）

Earth Power Co.,Ltd.

14：内部回路



15：規格

UL62368-1 UL62368-1 BS EN/EN62368-1 IEC62368-1 TPTC004 AS/NZS60335-1/2-29
BS EN/EN60335-1/2-29 IEC60335-1/2-29

16：環境宣言書

MCF 宣言	REACH・SVHC 宣言	RoHS・PFOS 宣言

明緯企業股份有限公司
MEAN WELL ENTERPRISES CO., LTD.

無衝突礦產宣告書

Declaration of Minerals Conflict-Free

MEAN WELL ENTERPRISES CO., LTD.

Declaration of SVHC / REACH Conformity

2020.10.26

Declaration of RoHS & PFOS Conformity

2019.07.01

Earth Power Co.,Ltd.

17：トラブルシューティング

下記、トラブルシューティング _ 問診票の項目に状況内容を記載し、下記よりお問い合わせをお願いいたします。

▷ 不具合内容		
▷ 製品型式（製品名）	▷ シリアル No.	▷ 購入先（企業名）
▷ 製品購入日 年 月	▷ 不具合日 年 月 日	▷ 使用用途
▷ システムブロック図		
▷ 入力側電源	▷ 入力電圧の数値	▷ 入力側のケーブル太さ・長さ
▷ 出力側に接続している負荷の電気的特性		
▷ 不具合時の状況を具体的にご記入願います。		

Earth Power Co.,Ltd.

18：アフターサービス

▷ 製品不具合　・　修理依頼　・　製品調査依頼の体制

手順 -1

・製品不具合が発生した場合は、取扱説明書のトラブルシューティングをご確認してください。

・トラブルシューティングをご確認しても解決できない場合は、メールにてお問い合わせください。

メールでのお問い合わせ　：　ep.info@earthpower.co.jp

手順 -2

・調査及び不具合品と判断した場合は、【調査及び不具合品受付番号】を発行いたします。

・調査及び不具合品と判断した場合は、弊社指定場所に製品をお送りいただくことになります。

・返却の送料につきましては、元払い（お客様のご負担）となります。予めご了承ください。

<<調査及び不具合品の送り先>>

〒146-0094

東京都大田区東矢口 3 丁目 26 番 7 号　STAGE EAST

株式会社 Earth Power

調査受付係り　宛

TEL：03-6424-5005

手順 -3

・製品をお受取後、調査開始からお客様への報告書提出まで最大 10 日～最大 30 日間以内にご回答いたします。

▷ 修理について

・機械的構造部分の故障で、交換できる部品箇所の場合は、部品交換となります。（FAN・SW など）

・半田を要する箇所の修理は対応できますが、部品の在庫状況によって納期がかかる場合がございます。
（基盤損傷・焼損の場合は、修理不可となります。）

▷ 修理費用について

・修理費は、お問い合わせください。

Earth Power Co.,Ltd.

19：保証について

NPB-120 シリーズは、ご購入時（弊社出荷日）より「3年保証」が付きます。
製品保証の「有償保証」「無償保証」についてご説明いたします。

無償対象になる項目（保証内）
1　納入後、3ヶ月以内に動作しなくなった場合。 ※本体の解析後、バッテリー充電器自身に問題があった場合に適用する。
2　初期不良と断定した場合。 ※本体内部の部品取り付けの半田不良・部品故障・基板不良と判断した場合。
3　弊社から出荷した際、運送業社が破損させた場合。 ※出荷後7日間以内に連絡があった場合。8日以降は有償となります。
4　弊社が提案した、機器で動作が上手く働かなかった場合。 ※他機種に交換または返品対応をいたします。
5　その他、本体単体に関わる不具合の場合。 ※製品単体に関わる不具合と判断した場合は無償保証です。
6　弊社の責に帰する損傷・破損その他の場合。

有償対象になる項目（保証外）
1　入力の配線ミスによる損傷。（逆接続など） ※極性の接続ミスは、配線時による人員的ミスであり保証外です。
2　入力側からの脈流（リップル）によるBMS損傷。 ※弊社が提案しない機器をご利用の場合は保証外です。
3　入力側に過剰な電圧が入力した場合。 ※外部からの要因にての損傷のため保証外です。
4　適正なケーブルを使用せず損傷させた場合。 ※適正なケーブルを使用しないため保証外です。
5　本体の出力側に逆起電力が入力した場合。 ※本体電気特性以外の電圧・電力が戻ってきた場合は保証外です。
6　本体の電気特性以外を使用し損傷した場合。 ※本体電気特性以外の負荷を使用して故障した場合は保証外です。
7　当社サービスマン以外の手によって、電気的・機械的な改造を加えられたセット。 ※製品本体のケースを故意に開けたり、改造した場合は保証外です。
8　使用上または操作上の過失事故によって故障を生じた場合。 ※定格以外のケーブルやヒューズを使用するなどで発生した二次的故障等は保証外です。 ※外的要因からの損傷及び二次的故障は保証外です。
9　天災（火災・浸水・落雷など）による故障あるいは損傷の場合。 ※天災による故障は、すべて保証外です。
10　落下などによる破損。 ※弊社が輸送した以外での輸送時やシステム組立時の落下等破損は保証外です。
11　弊社の責に帰せざる故障または損傷の場合。 ※弊社所定のカートン、パッキン以外の梱包にて生じた輸送中の損傷の場合は保証外です。
12　弊社の責に帰せざる損傷・破損その他の場合。

※取扱説明書に記載している保証外の内容も同様に適用となります。

※無償・有償についての詳細は、弊社までお問い合わせください。

※弊社の保証は、保証内の故障製品に対応します。保証金額は最大でも故障製品本体の販売金額のみとなり、それに伴う他の原因の保証はいたしません。

※現地での調査・解析の対応は行っておりません。万が一必要な場合は、交通費および人件費・諸経費など別途ご請求となります。

Earth Power Co.,Ltd.

20：保証書

NPB-120 シリーズの保証書（見本）となります。
修理・解析依頼などに提出いただく保証書です。修理・解析依頼で本保証書が提出されない場合は、無償保証期間内でも有償となります。
また、保証書の発行はいたしませんので、大切に保管していただきますようお願いいたします。
（保証書原本は、取扱説明書にございます。）

キ リ ト リ

保 証 書

本書はお買い上げの日から下記期間中故障が発生した場合には本書裏面記載内容で無料修理を行うことをお約束するものです。

製造番号（シリアル番号）
No.

型　　式	NPB-120-	お客様	ご住所・お名前　　様
お買い上げ日	年　月　日		
保証期間	お買い上げから 3年間		

販売店　住所・店名

株式会社Earth Power
東京都大田区東矢口3丁目26番7号
ep.info@earthpower.co.jp

・保証書の発行はいたしませんので、大切に保管していただきますようお願いいたします。
・保証書の提出がなき場合は、保証対象外となります。
・故障内容によっては、保証期間内でも有償修理になる場合がございます。

MEMO

株式会社Earth Power
〒146-0094
東京都大田区東矢口３丁目26番７号　STAGEEAST
E-mail：ep.info@earthpower.co.jp

販売店名

Earth Power Co.,Ltd.

Test Report: NPB-120-12

120W Compact Size and Wide Output Range Charger

Earth Power Co.,Ltd.

■ DESIGN VERIFY TEST

Output Function Test
Input Function Test
Protection Function Test
Control Function Test
Component Stress Test

■ SAFETY & E.M.C. TEST

Safety Test
E.M.C. Test

■ RELIABILITY TEST

ENVIRONMENT TEST

■ DESIGN VERIFY TEST

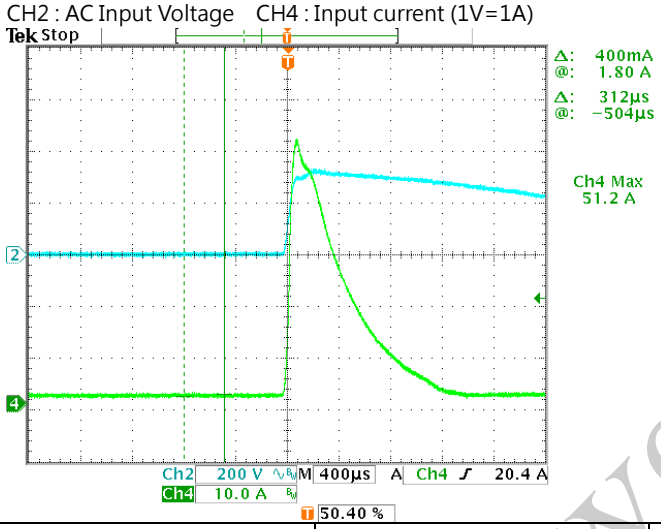
OUTPUT FUNCTION TEST

NO	TEST ITEM	SPECIFICATION	TEST CONDITION	RESULT
1	BOOST CHARGE VOLTAGE	14.4V± 0.3 V	I/P: 230 VAC O/P: 90% LOAD Ta:25℃	14.42V
2	FLOAT CHARGE VOLTAGE	13.8V± 0.3 V	I/P: 230 VAC O/P:NO LOAD Ta:25℃	13.82V
3	OUTPUT CURRENT	6.8A±3%	I/P: 230 VAC O/P:C.V MODE-1V Ta:25℃	6.81A
4	LEAKAGE CURRENT FROM BATTERY (TYP)	<1mA	I/P: AC OFF O/P:BAT. LOAD Ta:25℃	0.055mA
5	VOLTAGE ADJUSTABLE RANGE	10.5~15.2V	I/P: 230 VAC O/P: 90% LOAD Ta:25℃	9.66V~15.92V
6	CURRENT ADJUSTABLE RANGE	50%~100%	I/P: 230 VAC O/P:C.V MODE-1V Ta:25℃	48.1%~112.3%

INPUT FUNCTION TEST

NO	TEST ITEM	SPECIFICATION	TEST CONDITION	RESULT
1	INPUT VOLTAGE RANGE	90VAC~264VAC 127VDC~370VDC	(1) I/P:TESTING O/P:FULL LOAD (2) I/P:DC TESTING(L:+ N:-) O/P: FULL / 50% LOAD (3) I/P:DC TESTING(L:- N:+) O/P: FULL / 50% LOAD Ta:25℃	(1) 75.6V~264V (2) 105.81Vdc~370Vdc/FULL LOAD 105.8Vdc~370Vdc/50% LOAD (3) 105.89Vdc~370Vdc/FULL LOAD 105.81Vdc~370Vdc/50% LOAD
			I/P: LOW-LINE-3V=87 V HIGH-LINE+15%= 300 V O/P:BAT. LOAD (PLEASE CHECK DERATING CURVE) ON: 30 Sec . OFF: 30 Sec 10MIN (AC POWER ON/OFF NO DAMAGE)	TEST: OK
2	INPUT FREQUENCY RANGE	47HZ ~63 HZ NO DAMAGE	I/P: 90 VAC ~264 VAC O/P:FULL~MIN LOAD Ta:25℃	TEST: OK
3	INPUT CURRENT (TYP)	230 V/ 0.8 A 115 V/ 1.5 A	I/P: 230 VAC I/P: 115 VAC O/P:BAT. LOAD Ta:25℃	I =0.537A/ 230VAC I =1.037A/ 115VAC

Earth Power Co.,Ltd.

4	POWER FACTOR (TYP)	0.92/ 230 VAC 0.98/ 115 VAC	I/P: 230 VAC I/P: 115 VAC O/P:BAT. LOAD Ta:25℃	0.926/ 230VAC 0.984/ 115VAC
5	EFFICIENCY (TYP)	87%	I/P: 230 VAC O/P:BAT. LOAD Ta:25℃	88.29 %
6	INRUSH CURRENT (TYP)	230 V/ 55 A COLD START	I/P: 230 VAC O/P:BAT. LOAD Ta:25℃	I =51.2A/ 230VAC
	INPUT=230VAC/50HZ @ FULL LOAD CH2 : AC Input Voltage CH4 : Input current (1V=1A) 			
7	GAIN-PHASE MARGIN TEST	GAIN MARGIN < -10dB PHASE MARGIN>=60 Gain Curve slope: -10dB/dec~-40dB/dec	(1) CV MODE(MAX) /264Vac (2) CV MODE(MAX)/100Vac (3) CV MODE(Min)/264Vac (4) CV MODE(Min)/100Vac Ta:25℃	(1)96.782 ° /-16.858dB/-14.5dB/dec (2)96.724 ° /-17.091dB/-13.2dB/dec (3)112.081 ° /-14.717dB/-15.2dB/dec (4)112.72 ° /-14.833dB/-10.1dB/dec
8	NO LOAD POWER CONSUMPTION	230V/0.15W	I/P: 230 VAC O/P:NO LOAD （AC S.W OFF） Ta:25℃	0.057 W

PROTECTION FUNCTION TEST

NO	TEST ITEM	SPECIFICATION	TEST CONDITION	RESULT
1	OVER VOLTAGE PROTECTION	CH1: 16 ~ 20V PROTECTION RESULT Shut down and latch off o/p voltage, re-power on to recover	I/P: 264 VAC I/P: 90 VAC O/P:TESTING Ta:25℃	18.5V/ 264VAC 18.5V/ 90VAC PROTECTION TYPE : Shut down and latch off o/p voltage, re-power on to recover

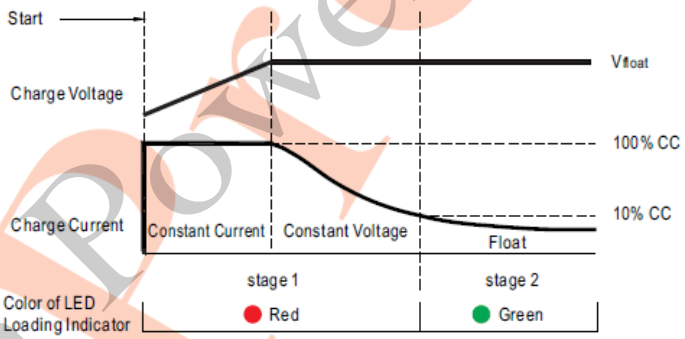
Earth Power Co.,Ltd.

2	OVER TEMPERATURE PROTECTION	SPEC: NO DAMAGE Hiccup, recovers automatically after temperature goes down	I/P: 264 VAC I/P: 90 VAC O/P:BAT. LOAD	O.T.P. Active PROTECTION TYPE： Hiccup, recovers automatically after temperature goes down
3	SHORT PROTECTION	SHORT EVERY OUTPUT 1 HOUR NO DAMAGE Constant current limiting, charger will shut down after 5 sec, re-power on to recover	I/P: 264 VAC O/P: BAT. LOAD Ta:25℃	NO DAMAGE PROTECTION TYPE： Constant current limiting, charger will shut down after 5 sec, re-power on to recover
4	BATTERY REVERSE POLARITY	By internal fuse open	I/P: 230 VAC O/P:BAT. LOAD Ta:25℃	By internal fuse open
5	FLOW BACKWARD PROTECTION	BATTERY VOLTAGE： ≤18V	I/P: 230 VAC O/P:BAT. LOAD Ta:25℃	NO DAMAGE

CONTROL FUNCTION TEST

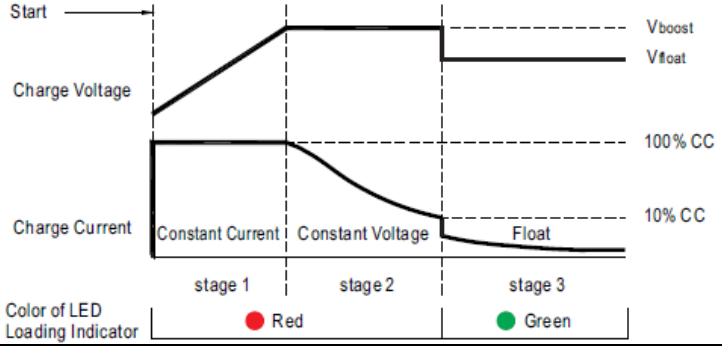
NO	TEST ITEM	SPECIFICATION	TEST CONDITION	RESULT
1	CHARGE CURE	I/P:230Vac O/P:TESTING Ta:25℃		

◎ Default 2 stage charging curve



		Specification	Result	Specification / Result

◎ Default 3 stage charging curve



Earth Power Co.,Ltd.

			[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	[illegible]	[illegible]
2.	LED INDICATOR				TEST : OK

LED	Description
Green	FLOATING/FULLY
Red	Charging (stage 1 or stage 2)
Light off	OVP /OUTPUT SHORT/OLP
Green Flash	OTP

I/P: 230V O/P:TESTING LOAD Ta:25℃

COMPONENT STRESS TEST

NO	TEST ITEM	SPECIFICATION	TEST CONDITION	RESULT
1	Power Transistor (D to S) or (C to E) Peak Voltage	Q 5/Q6 Rated : 600 V / 11A	AC ON/OFF I/P:High-Line +3V = 267 V VDS : O/P: (1)CV(max) (2)CV(min) (3)no load (4)OUTPUT SHORT Ta:25℃	Q5 VDS : (1) 467V (2) 463V (3) 447V (4) 503V Q6 VDS : (1) 479V (2) 479V (3) 467V (4) 487V
2	P.F.C Transistor (D to S) or (C to E) Peak Voltage	Q 1 Rated : 600V / 13A	AC ON/OFF I/P:High-Line +3V = 267 V VDS : O/P: (1)CV(max) (2)CV(min) (3)no load (4)OUTPUT SHORT Ta:25℃	VDS : (1) 476V (2) 468V (3) 400V (4) 444V
3	P.F.C DIODE	D 4 Rated : 9A/ 600V	AC ON/OFF I/P:High-Line +3V =267 V O/P: (1)CV(max) (2)CV(min) (3)no load (4)OUTPUT SHORT Ta:25℃	(1) 512V (2) 504V (3) 468V (4) 512V
4	Transistor Peak Voltage	Q210/Q211 Rated : 60 V / 80A	AC ON/OFF I/P:Low-Line -3V = 267 V O/P: (1)CV(max) (2)CV(min) (3)no load (4)OUTPUT SHORT	Q210 VDS : (1) 37.2V (2) 33.6V (3) 35.6V (4) 39.6V Q211 VDS : (1) 41.6V (2) 38.0V (3) 38.8V (4) 42.8V
5	Input Capacitor Voltage	C 5 Rated : 82 u / 420 V	I/P:High-Line +3V =267 V O/P: (1)CV(max) (2)CV(min) (3)no load (4)OUTPUT SHORT Ta:25℃	(1) 416V (2) 412V (3) 402V (4) 408V

Earth Power Co., Ltd.

6	Control IC Voltage Test	PWM IC U1 Rated 10V~20V PFC IC U2 Rated 9.75V~20V O/P IC U102 Rated 3V~30V	AC ON/OFF I/P:High-Line +3V =267 V O/P: (1)CV(max) (2)CV(min) (3)no load (4)OUTPUT SHORT Ta:25℃	U1 (1) 15.8V (2) 15.8V (3) 15.8V (4) 15.8V U2 (1) 15.2V (2) 15.2V (3) 15.2V (4) 15.2V	U102 (1) 12.6V (2) 12.6V (3) 12.6V (4) 12.6V

■ SAFETY & E.M.C. TEST

SAFETY TEST

NO	TEST ITEM	SPECIFICATION	TEST CONDITION	RESULT
1	WITHSTAND VOLTAGE	I/P-O/P: 3 KVAC I/P-FG:2 KVAC O/P-FG:0.5KVAC	I/P-O/P: 3.6 KVAC I/P-FG: 1.8 KVAC O/P-FG: 0.6 KVAC Ta:25℃	I/P-O/P: 2.604 mA I/P-FG: 2.515 mA O/P-FG: 1.880 mA NO DAMAGE
2	ISOLATION RESISTANCE	I/P-O/P:500VDC>100MΩ I/P-FG: 500VDC>100MΩ O/P-FG:500VDC>100MΩ	I/P-O/P: 600 VDC I/P-FG: 600 VDC O/P-FG: 600 VDC Ta:25℃	I/P-O/P: 10G Ω I/P-FG: 10 GΩ O/P-FG 10G Ω NO DAMAGE

E.M.C TEST

NO	TEST ITEM	SPECIFICATION	TEST CONDITION	RESULT
1	HARMONIC	BS EN/EN61000-3-2 CLASS A	I/P:230VAC/50HZ O/P:FULL LOAD Ta:25℃	■ PASS
2	CONDUCTION	BS EN/EN55032(CISPR32) EN/EN55014-1 CLASS B	I/P: 230 VAC (50HZ) O/P:FULL/50% LOAD Ta:25℃	■ PASS Test by certified Lab
3	RADIATION	BS EN/EN55032(CISPR32) EN/EN55014-1 CLASS B	I/P:230VAC/50HZ O/P:FULL LOAD Ta:25℃	■ PASS Test by certified Lab
4	E.S.D	BS EN/EN61000-4-2 AIR：8KV / Contact：4KV	I/P:230VAC/50HZ O/P:FULL LOAD Ta:25℃	■ CRITERIA A □ CRITERIA B
5	E.F.T	BS EN/EN61000-4-4 INPUT: 1KV	I/P:230VAC/50HZ O/P:FULL LOAD Ta:25℃	■ CRITERIA A □ CRITERIA B
6	SURGE	BS EN/EN 61000-4-5 L-N :1KV L,N-PE:2KV	I/P:230VAC/50HZ O/P:FULL LOAD Ta:25℃	■ CRITERIA A □ CRITERIA B
7	Test by certified Lab & Test Report Prepare Any contradictions of the test results, please refer to the latest EMC test report			

Earth Power Co., Ltd.

■ RELIABILITY TEST

ENVIRONMENT TEST

NO	TEST ITEM	SPECIFICATION	TEST CONDITION	RESULT
1	TEMPERATURE RISE TEST	MODEL：NPB-120-12 1. ROOM AMBIENT BURN-IN：2 HRS I/P： 230VAC O/P： FULL LOAD Ta= 21.3 ℃ 2. HIGH AMBIENT BURN-IN： 2 HRS I/P： 230VAC O/P： FULL LOAD Ta= 45.8 ℃		

NO	Position	ROOM AMBIENT Ta= 21.3 ℃	HIGH AMBIENT Ta= 45.8 ℃
1	RTH1	64.9℃	82.7℃
2	RTH2	54.6℃	80.3℃
3	ZNR1	46.3℃	70.1℃
4	LF1	40.9℃	65.9℃
5	LF2	51.1℃	76.0℃
6	C2	50.8℃	77.6℃
7	L1	75.9℃	104.9℃
8	C5	57.7℃	84.5℃
9	BD1	56.1℃	81.4℃
10	C6	54.4℃	80.5℃
11	Q1	43.6℃	69.0℃
12	D4	40.8℃	66.1℃
13	Q6	40.9℃	66.6℃
14	U2	52.2℃	89.9℃
15	U1	57.7℃	83.8℃
16	Q15	60.7℃	89.3℃
17	T1coil	64.9℃	91.7℃
18	C14	53.4℃	79.1℃
19	T1core	61.7℃	88.2℃
20	Q210	45.8℃	71.1℃
21	Q215	44.8℃	70.1℃
22	U100	56.6℃	82.8℃
23	LF100	49.3℃	74.5℃
24	C101	58.8℃	84.7℃
25	Q201	61.0℃	86.0℃
26	U110	49.8℃	74.3℃
27	D100	51.9℃	77.2℃
28	C104	50.9℃	76.0℃
29	J101	64.2℃	89.4℃
30	R105	49.3℃	74.9℃
31	D104	51.0℃	76.5℃
32	PCB	51.4℃	76.9℃

Earth Power Co.,Ltd.

2	LOW TEMPERATURE TURN ON TEST	TURN ON AFTER 2 HOUR	I/P : 264VAC/100VAC O/P : CV-1 Ta= -35℃	TEST : OK
3	HIGH HUMIDITY HIGH TEMPERATURE HIGH VOLTAGE TURN ON TEST	AFTER 12 HOURS IN CHAMBER ON CONTROL 45 ℃ NO DAMAGE	I/P : 272 VAC O/P : FULL LOAD Ta= 45℃ HUMIDITY= 95 %R.H	TEST : OK
4	TEMPERATURE COEFFICIENT	± 0.05 %/ (0℃~45℃)	I/P : 230 VAC O/P : FULL LOAD	±0.0072 %/℃(0~45℃)
5	STORAGE TEMPERATURE TEST	-40~85℃	1. Thermal shock Temperature : -45℃~ +90℃ 2. Temperature change rate : 25℃ / MIN 3. Dwell time low and high temperature : 30 MIN/EACH 4. Total test cycle : 10CYCLE 5. Input/Output condition : STATIC	
6	THERMAL SHOCK TEST	-30~45℃	1. Thermal shock Temperature : -35℃~ +50℃ 2. Temperature change rate : 25℃ / MIN 3. Dwell time low and high temperature : 30 MIN/EACH 4. Total test cycle : 16 CYCLE 5. Input/Output condition : 15cycle:230V/ FULL LOAD AC ON 3sec/AC OFF 1sec TEST 1cycle:230V/ FULL LOAD Burn In Test	
7	VIBRATION TEST	10 ~ 500Hz, 2G 10min./1cycle, 60min. each along X, Y, Z axes	1 Carton & 1 Set (1) Waveform : Sine Wave (2) Frequency : 10~500Hz (3) Sweep Time : 10min/sweep cycle (4) Acceleration : 3G (5) Test Time : 180min in each axis (X.Y.Z) (6) Ta : 25℃	
8	CAPACITOR LIFE CYCLE	SUPPOSE C101 IS THE MOST CRITICAL COMPONENT (1) I/P : 230VAC O/P : FULL LOAD Ta= 25 ℃ LIFE TIME (2) I/P : 230VAC O/P : FULL LOAD Ta= 45 ℃ LIFE TIME (3) I/P : 230VAC O/P : 75% LOAD Ta= 45 ℃ LIFE TIME (4) I/P : 230VAC O/P : 50% LOAD Ta= 45 ℃ LIFE TIME		(1) 266741.6HRS (2) 60518.3HRS (3) 81363.7HRS (4) 128208.2HRS
9	MTBF	Conducted by Parts Stress Analysis Prediction 631.8K hrs min. Telcordia TR/SR-332 (Bellcore) ; 225.8K hrs min. MIL-HDBK-217F (25℃)		
10	Ongoing Reliability Test	I/P : 230VAC O/P : 80% LOAD TA=50℃ Demonstration Mean Time Between Failure : 30,000 hours		

Earth Power Co.,Ltd.

Test Report: NPB-120-24

120W Compact Size and Wide Output Range Charger

Earth Power Co.,Ltd.

■ DESIGN VERIFY TEST

Output Function Test
Input Function Test
Protection Function Test
Control Function Test
Component Stress Test

■ SAFETY & E.M.C. TEST

Safety Test
E.M.C. Test

■ RELIABILITY TEST

ENVIRONMENT TEST

■ DESIGN VERIFY TEST

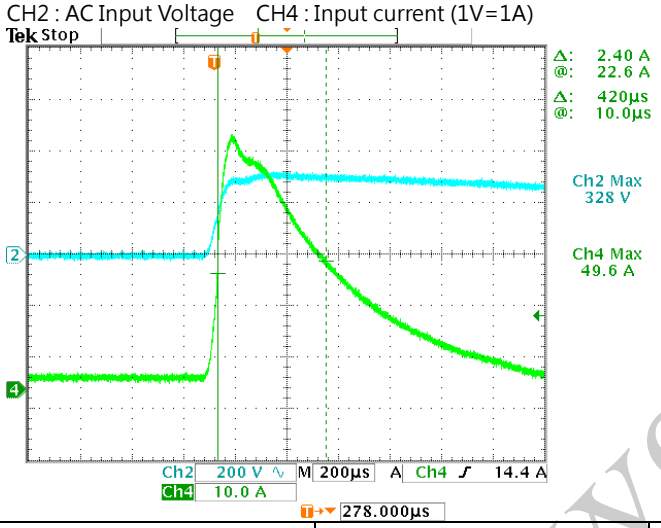
OUTPUT FUNCTION TEST

NO	TEST ITEM	SPECIFICATION	TEST CONDITION	RESULT
1	BOOST CHARGE VOLTAGE	28.8V± 0.3 V	I/P: 230 VAC O/P: 90% LOAD Ta:25℃	28.8 V
2	FLOAT CHARGE VOLTAGE	27.6V± 0.3 V	I/P: 230 VAC O/P:NO LOAD Ta:25℃	27.74V
3	OUTPUT CURRENT	4A±3%	I/P: 230 VAC O/P:C.V MODE-1V Ta:25℃	4.01A
4	LEAKAGE CURRENT FROM BATTERY (TYP)	<1mA	I/P: AC OFF O/P:BAT. LOAD Ta:25℃	0.0799mA
5	CHARGE VOLTAGE RANGE	21~30.4V	I/P: 230 VAC O/P: 90% LOAD Ta:25℃	19.38V~32.26V
6	CURRENT ADJUSTABLE RANGE	50%~100%	I/P: 230 VAC O/P:C.V MODE-1V Ta:25℃	43.4%~106.5%

INPUT FUNCTION TEST

NO	TEST ITEM	SPECIFICATION	TEST CONDITION	RESULT
1	INPUT VOLTAGE RANGE	90VAC~264VAC 127VDC~370VDC	(1) I/P:TESTING O/P:FULL LOAD (2) I/P:DC TESTING(L:+ N:-) O/P: FULL / 50% LOAD (3) I/P:DC TESTING(L:- N:+) O/P: FULL / 50% LOAD Ta:25℃	(1) 76.5V~264V (2) 105.77Vdc~370Vdc/FULL LOAD 105.77Vdc~370Vdc/50% LOAD (3)105.76Vdc~370Vdc/FULL LOAD 105.75Vdc~370Vdc/50% LOAD
			I/P: LOW-LINE-3V=97 V HIGH-LINE+15%= 300 V O/P:BAT. LOAD (PLEASE CHECK DERATING CURVE) ON: 30 Sec . OFF: 30 Sec 10MIN (AC POWER ON/OFF NO DAMAGE)	TEST: OK
2	INPUT FREQUENCY RANGE	47HZ ~63 HZ NO DAMAGE	I/P: 90 VAC ~264 VAC O/P:FULL~MIN LOAD Ta:25℃	TEST: OK
3	INPUT CURRENT (TYP)	230 V/ 0.8 A 115 V/ 1.5 A	I/P: 230 VAC I/P: 115 VAC O/P:BAT. LOAD Ta:25℃	I =0.59A/ 230VAC I =1.17A/ 115VAC

Earth Power Co.,Ltd.

4	POWER FACTOR (TYP)	0.93/ 230 VAC 0.98/ 115 VAC	I/P: 230 VAC I/P: 115 VAC O/P:BAT. LOAD Ta:25℃	PF=0.949/ 230VAC PF=0.988/ 115VAC
5	EFFICIENCY (TYP)	89.5%	I/P: 230 VAC O/P:BAT. LOAD(CV= 28.8V) Ta:25℃	90.08%
6	INRUSH CURRENT (TYP)	230 V/ 55 A COLD START	I/P: 230 VAC O/P:BAT. LOAD Ta:25℃	I =49.6A
	INPUT=230VAC/50HZ @ FULL LOAD CH2 : AC Input Voltage CH4 : Input current (1V=1A) 			
7	GAIN-PHASE MARGIN TEST	GAIN MARGIN < -10dB PHASE MARGIN>=60 Gain Curve slope: -10dB/dec~-40dB/dec	(1) CV MODE(Vmax) /264Vac (2) CV MODE(Vmax)/90Vac (3) CV MODE(Min)/264Vac (4) CV MODE(Min)/90Vac Ta:25℃	(1) 74.4 ° / -18.9 dB / -32.2dB/dec (2) 74 ° / -19 dB / -32.5dB/dec (3) 96 ° / dB / -15 -18.5dB/dec (4) 96 ° / -15 dB / -18.3dB/dec
8	NO LOAD POWER CONSUMPTION	230V/0.15W	I/P: 230 VAC O/P:NO LOAD （AC S.W OFF） Ta:25℃	0.06 W

PROTECTION FUNCTION TEST

NO	TEST ITEM	SPECIFICATION	TEST CONDITION	RESULT
1	OVER VOLTAGE PROTECTION	CH1:32V~40V PROTECTION RESULT Shut down and latch off o/p voltage, re-power on to recover	I/P: 264 VAC I/P: 90 VAC O/P:TESTING Ta:25℃	37.4V/ 264VAC 37.4V/ 90VAC PROTECTION TYPE : Shut down and latch off o/p voltage, re-power on to recover

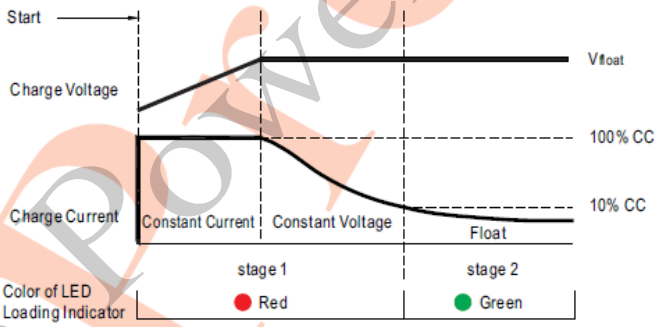
Earth Power Co.,Ltd.

2	OVER TEMPERATURE PROTECTION	SPEC: NO DAMAGE Hiccup, recovers automatically after temperature goes down	I/P: 264 VAC I/P: 90 VAC O/P: BAT. LOAD	O.T.P. Active PROTECTION TYPE： Hiccup, recovers automatically after temperature goes down
3	SHORT PROTECTION	SHORT EVERY OUTPUT 1 HOUR NO DAMAGE Constant current limiting, charger will shut down after 5 sec, re-power on to recover	I/P: 264 VAC O/P: BAT. LOAD Ta:25℃	NO DAMAGE PROTECTION TYPE：Constant current limiting, charger will shut down after 5 sec, re-power on to recover
4	BATTERY REVERSE POLARITY	By internal fuse open	I/P: 230 VAC O/P:BAT. LOAD Ta:25℃	By internal fuse open
5	FLOW BACKWARD PROTECTION	BATTERY VOLTAGE： ≤36V	I/P: 230 VAC O/P:BAT. LOAD Ta:25℃	NO DAMAGE

CONTROL FUNCTION TEST

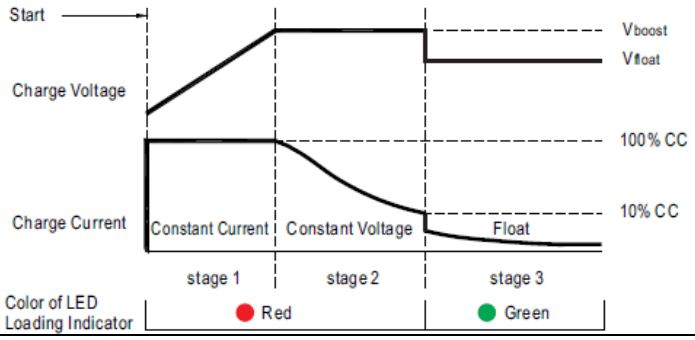
NO	TEST ITEM	SPECIFICATION	TEST CONDITION	RESULT
1	CHARGE CURE	I/P:230Vac O/P:TESTING Ta:25℃		

◎ Default 2 stage charging curve



	[illegible]	[illegible]
	Specification	Result	Specification	Result
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

◎ Default 3 stage charging curve



Earth Power Co.,Ltd.

			[illegible]	[illegible]	[illegible]	
			[illegible]	[illegible]	[illegible]	
2.	LED INDICATOR		LED / Description Green / FLOATING/FULLY Red / Charging (stage 1 or stage 2) Light off / OVP /OLP/OUTPUT SHORT Green Flash / OTP I/P: 230V O/P:TESTING LOAD Ta:25℃		TEST : OK	

COMPONENT STRESS TEST

NO	TEST ITEM	SPECIFICATION	TEST CONDITION	RESULT
1	Power Transistor (D to S) or (C to E) Peak Voltage	Q 5/Q6 Rated : 600 V /11A	AC ON/OFF I/P:High-Line +3V = 267 V VDS : O/P: (1)CV(max) (2)CV(min) (3)no load (4)OUTPUT SHORT Ta:25℃	Q5 VDS : (1) 425V (2) 421V (3) 397V (4) 465V Q6 VDS : (1) 421V (2) 421V (3) 397V (4) 457V
2	P.F.C Transistor (D to S) or (C to E) Peak Voltage	Q 1 Rated : 600 V / 13A	AC ON/OFF I/P:High-Line +3V = 267 V VDS : O/P: (1)CV(max) (2)CV(min) (3)no load (4)OUTPUT SHORT Ta:25℃	Q1 VDS : (1) 465V (2) 465V (3) 397V (4) 437V
3	P.F.C DIODE	D 4 Rated : 9 A/ 600 V	AC ON/OFF I/P:High-Line +3V =267 V O/P: (1)CV(max) (2)CV(min) (3)no load (4)OUTPUT SHORT Ta:25℃	(1) 469V (2) 437V (3) 417V (4) 441V
4	Transistor Peak Voltage	Q210/Q211 Rated : 100 V / 30A	AC ON/OFF I/P:Low-Line -3V = 267 V O/P: (1)CV(max) (2)CV(min) (3)no load (4)OUTPUT SHORT Ta:25℃	Q210 VDS : (1) 69.80V (2) 56.1V (3) 69.0V (4) 75.4V Q211 VDS : (1) 71.4V (2) 56.9V (3) 69.8V (4) 75.4V
5	Input Capacitor Voltage	C 5 Rated : 82 u / 420 V	I/P:High-Line +3V =267 V O/P: (1)CV(max) (2)CV(min) (3)no load (4)OUTPUT SHORT Ta:25℃	(1) 413V (2) 413V (3) 413V (4) 405V

Earth Power Co.,Ltd.

6	Control IC Voltage Test	PWM IC U1 Rated 10V~20V PFC IC U2 Rated 9.75V~20V O/P IC U102 Rated 3V~30V	AC ON/OFF I/P:High-Line +3V =267 V O/P: (1)CV(max) (2)CV(min) (3)no load (4)OUTPUT SHORT Ta:25℃	U1 (1) 15.7V (2) 15.7V (3) 15.7V (4) 15.7V U2 (1) 15.1V (2) 15.1V (3) 15.1V (4) 15.1V	U102 (1) 12.7V (2) 12.7V (3) 12.7V (4) 12.7V

■ SAFETY & E.M.C. TEST

SAFETY TEST

NO	TEST ITEM	SPECIFICATION	TEST CONDITION	RESULT
1	WITHSTAND VOLTAGE	I/P-O/P: 3 KVAC I/P-FG:2 KVAC O/P-FG:0.5KVAC	I/P-O/P: 3.6 KVAC I/P-FG: 1.8 KVAC O/P-FG: 0.6 KVAC Ta:25℃	I/P-O/P: 2.611 mA I/P-FG: 2.546 mA O/P-FG: 1.896 mA NO DAMAGE
2	ISOLATION RESISTANCE	I/P-O/P:500VDC>100MΩ I/P-FG: 500VDC>100MΩ O/P-FG:500VDC>100MΩ	I/P-O/P: 600 VDC I/P-FG: 600 VDC O/P-FG: 600 VDC Ta:25℃	I/P-O/P: 10G Ω I/P-FG: 10 GΩ O/P-FG 10G Ω NO DAMAGE

E.M.C TEST

NO	TEST ITEM	SPECIFICATION	TEST CONDITION	RESULT
1	HARMONIC	BS EN/EN61000-3-2 CLASS A	I/P:230VAC/50HZ O/P:FULL LOAD Ta:25℃	■ PASS
2	CONDUCTION	BS EN/EN55032(CISPR32) EN/EN55014-1 CLASS B	I/P: 230 VAC (50HZ) O/P:FULL/50% LOAD Ta:25℃	■ PASS Test by certified Lab
3	RADIATION	BS EN/EN55032(CISPR32) EN/EN55014-1 CLASS B	I/P:230VAC/50HZ O/P:FULL LOAD Ta:25℃	■ PASS Test by certified Lab
4	E.S.D	BS EN/EN61000-4-2 AIR：8KV / Contact：4KV	I/P:230VAC/50HZ O/P:FULL LOAD Ta:25℃	■ CRITERIA A □ CRITERIA B
5	E.F.T	BS EN/EN61000-4-4 INPUT: 1KV	I/P:230VAC/50HZ O/P:FULL LOAD Ta:25℃	■ CRITERIA A □ CRITERIA B
6	SURGE	BS EN/EN 61000-4-5 L-N :1KV L,N-PE:2KV	I/P:230VAC/50HZ O/P:FULL LOAD Ta:25℃	■ CRITERIA A □ CRITERIA B
7	Test by certified Lab & Test Report Prepare Any contradictions of the test results, please refer to the latest EMC test report			

Earth Power Co.,Ltd.

■ RELIABILITY TEST

ENVIRONMENT TEST

NO	TEST ITEM	SPECIFICATION	TEST CONDITION	RESULT
1	TEMPERATURE RISE TEST	MODEL： NPB-120-48 1. ROOM AMBIENT BURN-IN：2 HRS I/P： 230VAC O/P： FULL LOAD Ta= 24.0 ℃ 2. HIGH AMBIENT BURN-IN： 2 HRS I/P： 230VAC O/P： FULL LOAD Ta= 45.4 ℃		

NO	Position	ROOM AMBIENT Ta= 24.0 ℃	HIGH AMBIENT Ta= 45.4 ℃
1	TC	38.8℃	59.6℃
2	Q210	47.6℃	67.3℃
3	LF1	45.4℃	64.5℃
4	ZNR1	47.5℃	66.1℃
5	RTH1	70.5℃	83.4℃
6	RTH2	55.4℃	73.0℃
7	LF2	55.9℃	73.6℃
8	LF3	48.1℃	68.0℃
9	C2	47.8℃	66.9℃
10	L1	66.4℃	86.9℃
11	BD1	50.6℃	70.3℃
12	C6	47.1℃	67.3℃
13	Q1	48.8℃	68.9℃
14	D4	47.7℃	67.7℃
15	Q5	49.5℃	69.5℃
16	U1	63.7℃	82.5℃
17	U2	57.2℃	76.8℃
18	Q15	71.4℃	89.3℃
19	C14	59.0℃	77.3℃
20	C5	60.5℃	78.1℃
21	C48	58.4℃	76.3℃
22	T1coil	58.7℃	76.4℃
23	T1core	60.0℃	77.6℃
24	C101	56.2℃	75.0℃
25	LF100	44.0℃	64.7℃
26	Q215	44.1℃	64.1℃
27	U110	49.8℃	69.2℃
28	Q201	66.5℃	85.2℃
29	C104	48.1℃	68.0℃
30	D100	48.4℃	68.5℃
31	D104	49.9℃	69.0℃
32	J102	52.1℃	71.7℃
33	R105	51.0℃	70.5℃
34	U5	51.6℃	69.2℃

Earth Power Co.,Ltd.

2	LOW TEMPERATURE TURN ON TEST	TURN ON AFTER 2 HOUR	I/P : 264VAC/100VAC O/P : CV-1 Ta= -35℃	TEST : OK
3	HIGH HUMIDITY HIGH TEMPERATURE HIGH VOLTAGE TURN ON TEST	AFTER 12 HOURS IN CHAMBER ON CONTROL 45 ℃ NO DAMAGE	I/P : 272 VAC O/P : FULL LOAD Ta= 45℃ HUMIDITY= 95 %R.H	TEST : OK
4	TEMPERATURE COEFFICIENT	± 0.05 %/ (0℃~45℃)	I/P : 230 VAC O/P : FULL LOAD	±0.0081 %/℃(0~45℃)
5	STORAGE TEMPERATURE TEST	-40~85℃	1. Thermal shock Temperature : -45℃~ +90℃ 2. Temperature change rate : 25℃ / MIN 3. Dwell time low and high temperature : 30 MIN/EACH 4. Total test cycle : 10CYCLE 5. Input/Output condition : STATIC	
6	THERMAL SHOCK TEST	-30~45℃	1. Thermal shock Temperature : -35℃~ +50℃ 2. Temperature change rate : 25℃ / MIN 3. Dwell time low and high temperature : 30 MIN/EACH 4. Total test cycle : 16 CYCLE 5. Input/Output condition : 15cycle:230V/ FULL LOAD AC ON 3sec/AC OFF 1sec TEST 1cycle:230V/ FULL LOAD Burn In Test	
7	VIBRATION TEST	10 ~ 500Hz, 2G 10min./1cycle, 60min. each along X, Y, Z axes	1 Carton & 1 Set (1) Waveform : Sine Wave (2) Frequency : 10~500Hz (3) Sweep Time : 10min/sweep cycle (4) Acceleration : 3G (5) Test Time : 180min in each axis (X.Y.Z) (6) Ta : 25℃	
8	CAPACITOR LIFE CYCLE	SUPPOSE C101 IS THE MOST CRITICAL COMPONENT (1) I/P : 230VAC O/P : FULL LOAD Ta= 25 ℃ LIFE TIME (2) I/P : 230VAC O/P : FULL LOAD Ta= 45 ℃ LIFE TIME (3) I/P : 230VAC O/P : 75% LOAD Ta= 45 ℃ LIFE TIME (4) I/P : 230VAC O/P : 50% LOAD Ta= 45 ℃ LIFE TIME		(1) 375825.8HRS (2) 112510.9HRS (3) 168528.2HRS (4) 184033.6HRS
9	MTBF	Conducted by Parts Stress Analysis Prediction 631.8K hrs min. Telcordia TR/SR-332 (Bellcore) ; 225.8K hrs min. MIL-HDBK-217F (25℃)		
10	Ongoing Reliability Test	I/P : 230VAC O/P : 80% LOAD TA=50℃ Demonstration Mean Time Between Failure : 30,000 hours		

Earth Power Co.,Ltd.

Test Report: NPB-120-48

120W Compact Size and Wide Output Range Charger

Earth Power Co.,Ltd.

■ DESIGN VERIFY TEST

Output Function Test
Input Function Test
Protection Function Test
Control Function Test
Component Stress Test

■ SAFETY & E.M.C. TEST

Safety Test
E.M.C. Test

■ RELIABILITY TEST

ENVIRONMENT TEST

■ DESIGN VERIFY TEST

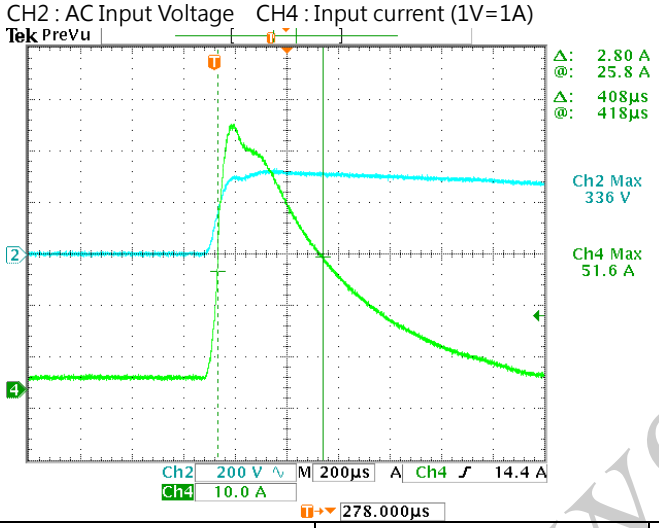
OUTPUT FUNCTION TEST

NO	TEST ITEM	SPECIFICATION	TEST CONDITION	RESULT
1	BOOST CHARGE VOLTAGE	57.6V±0.5V	I/P: 230 VAC O/P: 90% LOAD Ta:25℃	57.59V
2	FLOAT CHARGE VOLTAGE	55.2V± 0.5V	I/P: 230 VAC O/P:NO LOAD Ta:25℃	55.3V
3	OUTPUT CURRENT	2A±3%	I/P: 230 VAC O/P:C.V MODE-1V Ta:25℃	1.99A
4	LEAKAGE CURRENT FROM BATTERY (TYP)	<1mA	I/P: AC OFF O/P:BAT. LOAD Ta:25℃	0.158mA
5	CHARGE VOLTAGE RANGE	42~60.8V	I/P: 230 VAC O/P: 90% LOAD Ta:25℃	39.6V~64.4V
6	CURRENT ADJUSTABLE RANGE	50%~100%	I/P: 230 VAC O/P:C.V MODE-1V Ta:25℃	50%~107%

INPUT FUNCTION TEST

NO	TEST ITEM	SPECIFICATION	TEST CONDITION	RESULT
1	INPUT VOLTAGE RANGE	90VAC~264VAC 127VDC~370VDC	(1) I/P:TESTING O/P:FULL LOAD (2) I/P:DC TESTING(L:+ N:-) O/P: FULL / 50% LOAD (3) I/P:DC TESTING(L:- N:+) O/P: FULL / 50% LOAD Ta:25℃	(1) 75.8V~264V (2) 105.81Vdc ~ 370Vdc/FULL LOAD 105.81Vdc ~ 370Vdc/50% LOAD (3) 105.8Vdc ~ 370Vdc/ FULL LOAD 105.83Vdc ~ 370Vdc/50% LOAD
			I/P: LOW-LINE-3V=97 V HIGH-LINE+15%= 300 V O/P:BAT. LOAD (PLEASE CHECK DERATING CURVE) ON: 30 Sec . OFF: 30 Sec 10MIN (AC POWER ON/OFF NO DAMAGE)	TEST: OK
2	INPUT FREQUENCY RANGE	47HZ ~63 HZ NO DAMAGE	I/P: 90 VAC ~264 VAC O/P:FULL~MIN LOAD Ta:25℃	TEST: OK
3	INPUT CURRENT (TYP)	230 V/ 0.8 A 115 V/ 1.5 A	I/P: 230 VAC I/P: 115 VAC O/P:BAT. LOAD Ta:25℃	I =0.577A/ 230VAC I =1.14A/ 115VAC

Earth Power Co.,Ltd.

4	POWER FACTOR (TYP)	0.93/ 230 VAC 0.98/ 115 VAC	I/P: 230 VAC I/P: 115 VAC O/P:BAT. LOAD Ta:25℃	0.945/ 230VAC 0.987/ 115VAC
5	EFFICIENCY (TYP)	90.5%	I/P: 230 VAC O/P:BAT. LOAD Ta:25℃	91.7%
6	INRUSH CURRENT (TYP)	230 V/ 55 A COLD START	I/P: 230 VAC O/P:BAT. LOAD Ta:25℃	I =51.6A
	INPUT=230VAC/50HZ @ FULL LOAD CH2 : AC Input Voltage CH4 : Input current (1V=1A) 			
7	GAIN-PHASE MARGIN TEST 1.	GAIN MARGIN < -10dB PHASE MARGIN>=60 Gain Curve slope: -10dB/dec~-40dB/dec	(1) CV MODE(Vboost) /264Vac (2) CV MODE(Vboost)/90Vac (3) CV MODE(Min)/264Vac (4) CV MODE(Min)/90Vac Ta:25℃	(1) 114 ° / -15 dB / -15.2dB/dec (2) 113.7 ° / -15 dB / -15.8dB/dec (3) 110 ° / -13.7 dB / -15.1dB/dec (4) 108.7 ° / -14 dB / -17dB/dec
8	NO LOAD POWER CONSUMPTION	230V/0.15W	I/P: 230 VAC O/P:NO LOAD （AC S.W OFF） Ta:25℃	0.056 W

PROTECTION FUNCTION TEST

NO	TEST ITEM	SPECIFICATION	TEST CONDITION	RESULT
1	OVER VOLTAGE PROTECTION	CH1:64V~75V PROTECTION RESULT Shut down and latch off o/p voltage, re-power on to recover	I/P: 264 VAC I/P: 90 VAC O/P:TESTING Ta:25℃	69.1V/ 264VAC 69.1V/ 90VAC PROTECTION TYPE : Shut down and latch off o/p voltage, re-power on to recover

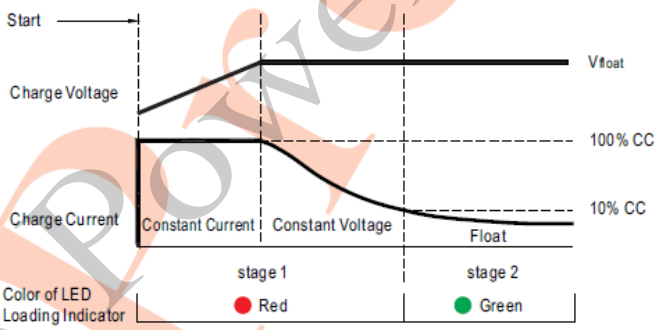
Earth Power Co.,Ltd.

2	OVER TEMPERATURE PROTECTION	SPEC: NO DAMAGE Hiccup, recovers automatically after temperature goes down	I/P: 264 VAC I/P: 90 VAC O/P:BAT. LOAD	O.T.P. Active PROTECTION TYPE： Hiccup, recovers automatically after temperature goes down
3	SHORT PROTECTION	SHORT EVERY OUTPUT 1 HOUR NO DAMAGE Constant current limiting, charger will shut down after 5 sec, re-power on to recover	I/P: 264 VAC O/P: BAT. LOAD Ta:25℃	NO DAMAGE PROTECTION TYPE： Constant current limiting, charger will shut down after 5 sec, re-power on to recover
4	BATTERY REVERSE POLARITY	By internal fuse open	I/P: 230 VAC O/P:BAT. LOAD Ta:25℃	By internal fuse open
5	FLOW BACKWARD PROTECTION	BATTERY VOLTAGE： <72V	I/P: 230 VAC O/P:BAT. LOAD Ta:25℃	NO DAMAGE

CONTROL FUNCTION TEST

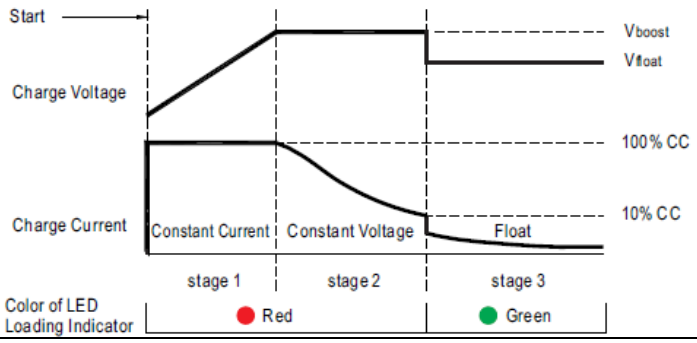
NO	TEST ITEM	SPECIFICATION	TEST CONDITION	RESULT
1	CHARGE CURE	I/P:230Vac O/P:TESTING Ta:25℃		

◎ Default 2 stage charging curve



	[illegible]	[illegible]
	Specification / Result	Specification / Result
[illegible]	[illegible]	[illegible]

◎ Default 3 stage charging curve



Earth Power Co.,Ltd.

			[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	[illegible]	[illegible]
2.	LED INDICATOR				TEST : OK

LED	Description
Green	FLOATING/FULLY
Red	Charging (stage 1 or stage 2)
Light off	OVP /OLP/OUTPUT SHORT
Green Flash	OTP

I/P: 230V O/P:TESTING LOAD Ta:25℃

COMPONENT STRESS TEST

NO	TEST ITEM	SPECIFICATION	TEST CONDITION	RESULT
1	Power Transistor (D to S) or (C to E) Peak Voltage	Q 5/Q6 Rated : 600V /11A	AC ON/OFF I/P:High-Line +3V = 267 V VDS : O/P: (1)CV(max) (2)CV(min) (3)no load (4)OUTPUT SHORT Ta:25℃	Q5 VDS : (1) 423V (2) 423V (3) 403V (4) 443V Q6 VDS : (1) 419V (2) 419V (3) 411V (4) 455V
2	P.F.C Transistor (D to S) or (C to E) Peak Voltage	Q 1 Rated : 600V / 13A	AC ON/OFF I/P:High-Line +3V = 267 V VDS : O/P: (1)CV(max) (2)CV(min) (3)no load (4)OUTPUT SHORT Ta:25℃	Q1 VDS : (1) 467V (2) 467V (3) 407V (4) 443V
3	P.F.C DIODE	D 4 Rated : 9A/ 600V	AC ON/OFF I/P:High-Line +3V =267 V O/P: (1)CV(max) (2)CV(min) (3)no load (4)OUTPUT SHORT Ta:25℃	(1) 467V (2) 435V (3) 423V (4) 455V
4	Transistor Peak Voltage	Q210/Q211 Rated : 150V /30 A	AC ON/OFF I/P: High-Line +3V = 267 V O/P: (1)CV(max) (2)CV(min) (3)no load (4)OUTPUT SHORT	Q210 VDS : (1) 136.0V (2) 97.4V (3) 130.0V (4) 144.6V Q211 VDS : (1) 148.0V (2) 102.8V (3) 138.9V (4) 147.0V
5	**Input Capacitor Voltage**	C 5 Rated : 82u / 420 V	I/P:High-Line +3V =267 V O/P: (1)CV(max) (2)CV(min) (3)no load (4)OUTPUT SHORT Ta:25℃	(1) 409V (2) 409V (3) 401V (4) 405V

Earth Power Co., Ltd.

6	**Control IC Voltage Test**	PWM IC U1 Rated 10V~20V PFC IC U2 Rated 9.75V~20V IC U102 Rated 3V~30V	AC ON/OFF I/P:High-Line +3V =267 V O/P: (1)CV(max) (2)CV(min) (3)no load (4)OUTPUT SHORT Ta:25℃	U1 (1) 15.8V (2) 15.8V (3) 15.8V (4) 16.0V U2 (1) 15.6V (2) 15.6V (3) 15.6V (4) 15.6V	U102 (1) 12.8V (2) 12.8V (3) 12.8V (4) 12.8V

■ SAFETY & E.M.C. TEST

SAFETY TEST

NO	TEST ITEM	SPECIFICATION	TEST CONDITION	RESULT
1	WITHSTAND VOLTAGE	I/P-O/P: 3 KVAC I/P-FG:2 KVAC O/P-FG:0.5KVAC	I/P-O/P: 3.6 KVAC I/P-FG: 1.8 KVAC O/P-FG: 0.6 KVAC Ta:25℃	I/P-O/P: 2.590 mA I/P-FG: 2.518 mA O/P-FG: 1.869 mA NO DAMAGE
2	ISOLATION RESISTANCE	I/P-O/P:500VDC>100MΩ I/P-FG: 500VDC>100MΩ O/P-FG:500VDC>100MΩ	I/P-O/P: 600 VDC I/P-FG: 600 VDC O/P-FG: 600 VDC Ta:25℃	I/P-O/P: 10G Ω I/P-FG: 10 GΩ O/P-FG 10G Ω NO DAMAGE

E.M.C TEST

NO	TEST ITEM	SPECIFICATION	TEST CONDITION	RESULT
1	HARMONIC	BS EN/EN61000-3-2 CLASS A	I/P:230VAC/50HZ O/P:FULL LOAD Ta:25℃	■ PASS
2	CONDUCTION	BS EN/EN55032(CISPR32) EN/EN55014-1 CLASS B	I/P: 230 VAC (50HZ) O/P:FULL/50% LOAD Ta:25℃	■ PASS Test by certified Lab
3	RADIATION	BS EN/EN55032(CISPR32) EN/EN55014-1 CLASS B	I/P:230VAC/50HZ O/P:FULL LOAD Ta:25℃	■ PASS Test by certified Lab
4	E.S.D	BS EN/EN61000-4-2 AIR：8KV / Contact：4KV	I/P:230VAC/50HZ O/P:FULL LOAD Ta:25℃	■ CRITERIA A □ CRITERIA B
5	E.F.T	BS EN/EN61000-4-4 INPUT: 1KV	I/P:230VAC/50HZ O/P:FULL LOAD Ta:25℃	■ CRITERIA A □ CRITERIA B
6	SURGE	BS EN/EN 61000-4-5 L-N :1KV L,N-PE:2KV	I/P:230VAC/50HZ O/P:FULL LOAD Ta:25℃	■ CRITERIA A □ CRITERIA B
7	Test by certified Lab & Test Report Prepare Any contradictions of the test results, please refer to the latest EMC test report			

Earth Power Co.,Ltd.

■ RELIABILITY TEST

ENVIRONMENT TEST

NO	TEST ITEM	SPECIFICATION	TEST CONDITION	RESULT
1	TEMPERATURE RISE TEST	MODEL： NPB-120-48 1. ROOM AMBIENT BURN-IN：2 HRS I/P： 230VAC O/P： FULL LOAD Ta= 24.0 ℃ 2. HIGH AMBIENT BURN-IN： 2 HRS I/P： 230VAC O/P： FULL LOAD Ta= 45.4 ℃		

NO	Position	ROOM AMBIENT Ta= 24.0 ℃	HIGH AMBIENT Ta= 45.4 ℃
1	TC	38.8℃	59.6℃
2	Q210	47.6℃	67.3℃
3	LF1	45.4℃	64.5℃
4	ZNR1	47.5℃	66.1℃
5	RTH1	70.5℃	83.4℃
6	RTH2	55.4℃	73.0℃
7	LF2	55.9℃	73.6℃
8	LF3	48.1℃	68.0℃
9	C2	47.8℃	66.9℃
10	L1	66.4℃	86.9℃
11	BD1	50.6℃	70.3℃
12	C6	47.1℃	67.3℃
13	Q1	48.8℃	68.9℃
14	D4	47.7℃	67.7℃
15	Q5	49.5℃	69.5℃
16	U1	63.7℃	82.5℃
17	U2	57.2℃	76.8℃
18	Q15	71.4℃	89.3℃
19	C14	59.0℃	77.3℃
20	C5	60.5℃	78.1℃
21	C48	58.4℃	76.3℃
22	T1coil	58.7℃	76.4℃
23	T1core	60.0℃	77.6℃
24	C101	56.2℃	75.0℃
25	LF100	44.0℃	64.7℃
26	Q215	44.1℃	64.1℃
27	U110	49.8℃	69.2℃
28	Q201	66.5℃	85.2℃
29	C104	48.1℃	68.0℃
30	D100	48.4℃	68.5℃
31	D104	49.9℃	69.0℃
32	J102	52.1℃	71.7℃
33	R105	51.0℃	70.5℃
34	U5	51.6℃	69.2℃

Earth Power Co.,Ltd.

2	LOW TEMPERATURE TURN ON TEST	TURN ON AFTER 2 HOUR	I/P : 264VAC/100VAC O/P : CV-1 Ta= -35℃	TEST : OK
3	HIGH HUMIDITY HIGH TEMPERATURE HIGH VOLTAGE TURN ON TEST	AFTER 12 HOURS IN CHAMBER ON CONTROL 45 ℃ NO DAMAGE	I/P : 272 VAC O/P : FULL LOAD Ta= 45℃ HUMIDITY= 95 %R.H	TEST : OK
4	TEMPERATURE COEFFICIENT	± 0.05 %/ (0℃~45℃)	I/P : 230 VAC O/P : FULL LOAD	±0.0081 %/℃(0~45℃)
5	STORAGE TEMPERATURE TEST	-40~85℃	1. Thermal shock Temperature : -45℃~ +90℃ 2. Temperature change rate : 25℃ / MIN 3. Dwell time low and high temperature : 30 MIN/EACH 4. Total test cycle : 10CYCLE 5. Input/Output condition : STATIC	
6	THERMAL SHOCK TEST	-30~45℃	1. Thermal shock Temperature : -35℃~ +50℃ 2. Temperature change rate : 25℃ / MIN 3. Dwell time low and high temperature : 30 MIN/EACH 4. Total test cycle : 16 CYCLE 5. Input/Output condition : 15cycle:230V/ FULL LOAD AC ON 3sec/AC OFF 1sec TEST 1cycle:230V/ FULL LOAD Burn In Test	
7	VIBRATION TEST	10 ~ 500Hz, 2G 10min./1cycle, 60min. each along X, Y, Z axes	1 Carton & 1 Set (1) Waveform : Sine Wave (2) Frequency : 10~500Hz (3) Sweep Time : 10min/sweep cycle (4) Acceleration : 3G (5) Test Time : 180min in each axis (X.Y.Z) (6) Ta : 25℃	
8	CAPACITOR LIFE CYCLE	SUPPOSE C101 IS THE MOST CRITICAL COMPONENT (1) I/P : 230VAC O/P : FULL LOAD Ta= 25 ℃ LIFE TIME (2) I/P : 230VAC O/P : FULL LOAD Ta= 45 ℃ LIFE TIME (3) I/P : 230VAC O/P : 75% LOAD Ta= 45 ℃ LIFE TIME (4) I/P : 230VAC O/P : 50% LOAD Ta= 45 ℃ LIFE TIME		(1) 375825.8HRS (2) 112510.9HRS (3) 168528.2HRS (4) 184033.6HRS
9	MTBF	Conducted by Parts Stress Analysis Prediction 631.8K hrs min. Telcordia TR/SR-332 (Bellcore) ; 225.8K hrs min. MIL-HDBK-217F (25℃)		
10	Ongoing Reliability Test	I/P : 230VAC O/P : 80% LOAD TA=50℃ Demonstration Mean Time Between Failure : 30,000 hours		

Earth Power Co.,Ltd.