



SR シリーズ パワーインバータ

取扱説明書

V1.03J

■次の表示区分は、表示内容を守らず、誤った使用をした場合に生じる危害や損害の程度を説明しています。

 危険	この表示は、取扱いを誤った場合、「死亡または重傷を負う可能性が切迫して生じることが想定される」内容です。
 警告	この表示は、取扱いを誤った場合、「死亡または重傷を負う可能性が想定される」内容です。
 注意	この表示は、取扱いを誤った場合、「傷害を負う可能性が想定される場合及び物的損害のみの発生が想定される」内容です。

目次

1. 安全の為の重要な説明	4
1-1 一般的な安全の指針	4
1-2 その他の注意事項	4
2. 特徴	5
2-1 システム	5
2-2 ブロック図とバイパスモード	6
2-3 電気特性	7
2-4 外形寸法図	8
3. 取付とメンテナンス	9
3-1 後面パネル	9
3-2 前面パネル	15
3-3 メンテナンス	15
4. 操作	14
4-1 入力電力の接続	15
4-2 負荷の接続	15
4-3 インバータ機能	16
4-4 保護回路の仕様	16
5. LCD 表示と設定	16
5-1 LCD 表示	16
5-2 起動時のシーケンスとスタンバイの状態	18
5-3 設定メニュー	20
6. RS232 通信と機能	25
6-1 RS232 シリアルポートの機能	25
6-2 インターフェースコマンド	26
6-3 RS232 操作例	26
7. トラブルシューティング	31
7-1 トラブルシューティング	31

1. 安全のための重要な説明



下記の説明をよく読んで、注意・警告に従ってください。

本書は SR シリーズインバータの取付け・メンテナンスにおける重要な注意事項を記載しています。

1-1. 一般的な安全の指針

(1) 本機を雨や雪、湿気や埃の多い場所にさらさないでください。火災の危険がありますので換気孔を塞がないでください。また、本体の周囲に隙間を作らずに設置をすると過熱の恐れがあり、危険ですのでおやめください。

(2) 火災や感電の危険を避けるため、配線がきちんとされているか確認してください。電線は規格外のものでないか確認してください。損傷している電線または規格外の電線を使用すると、インバータが損傷する恐れがありますのでやめてください。

(3) 用途によって、インバータの AC 出力側にブレーカーまたはヒューズを取付けることが必要です。通信機器の電源に使用されることを考慮し GFCI はついていないので、本機は標準の交流短絡保護回路が内蔵されています。

(4) インバータを動作させるとき、下記の注意事項を守ってください。

- ・ 時計・指輪等の貴金属類ははずしてください。
- ・ 絶縁された道具を使用してください。
- ・ ゴムの手袋と長靴を着用してください。

1-2. その他の注意事項

(1) 本機を購入後すぐに、外箱に損傷がないか調べてください。損傷が認められたときは、箱を開ける前に直ちに運送会社に知らせてください。

(2) 水の側や過度に湿度の高い場所で動作させないでください。

(3) 筐体を開けたり、分解したりしないでください。保証が無効となります。

(4) DC 側の接続は固くしっかりと締めてください。

(5) ラックマウント式装置では確実に接地をして、それを保持してください。

(6) バッテリーの上に金属工具を落とさないでください。スパークやバッテリーのショート、または他の電気部品と共に爆発する恐れがあり危険です。

(7) 本機は風通しの良いところに取付けてください。前面の換気口と後面の排気口を塞がないでください。

(8) 正しくお使い頂くためには、インバータへの入力電力が適切でなければなりません。配線サイズはシステムに合った適切なものを使用してください。

(9) ファンの軸が水平になるようにインバータを取付けてください。

(10) 可燃性ガスの近くや、たき火など炎の近くでインバータを動作させないでください。

(11) インバータに電力を逆流させる器具を取付けないでください。

(12) 本機は、0℃～ 50℃の周囲温度範囲の中で運転してください。さもないと、出力効率に影響が出る恐れがあります。また、運転中は通気を妨げないでください。

2. 特徴

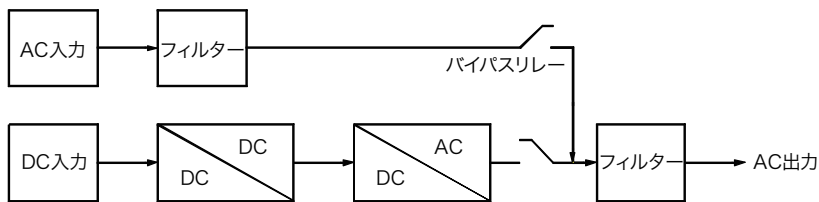
2-1. システム

本機は先進のパワーエレクトロニクスとマイクロプロセッサ技術で設計された高信頼性の DC-AC インバータシステムです。下記の特徴があります。

- ・ 本機は、自己分析型マイクロプロセッサを装備しています。不具合の状況をすべて識別して LED と LCD 表示パネルに表示し、アラームを鳴らします。視覚と聴覚で不具合を判断できます。
- ・ 高さ 1U x 幅 19 インチ x 奥行 13.6 インチ。19 インチラックマウントタイプです。
- ・ 歪率 2% 以下の正弦波出力で、精密機器の運転も可能です。
- ・ 定格 12A のトランスファースイッチを内蔵しています。
- ・ 交流電源と常時同期運転をすることで瞬時の切換が可能なので、精密機器を無瞬断で運転することができます（切換時間 7 ～ 9msec）。
- ・ 電力管理のためのインテリジェンスソフトウェアを搭載しています。
- ・ ハードワイヤ接続端子、2 口補助コンセント付です。
- ・ 負荷・温度連動型の冷却ファンを搭載しています。
- ・ ファンの劣化、故障、接続不良、障害物を検知しアラームを鳴らします。
- ・ バイパス機能またはインバータ機能を選択できます。

- ・ 本体操作の他にリモートコントロールが可能です。
- ・ RS-232C ポートを搭載しています。
- ・ 無電圧接点端子を搭載しています。
- ・ 効率 90% 以上 (220Vac 出力、フル負荷時)
- ・ 高性能保護回路の特徴
 - 入力高電圧保護、入力低電圧保護
 - 内部過温度保護
 - 入力逆接続保護 (ヒューズ)
 - 出力過負荷保護
 - 出力短絡保護
 - 交流入力短絡保護: ブレーカー (6A または 12A)

2-2. ブロック図とバイパスモード



本機は IGBT 技術を特徴としています。出力短絡回路の信頼性と過負荷容量を高めながら、重量と寸法を最小限にしました。

交流出力電圧は、下記の 2 つのモードのうちのどちらかから供給されます。

- 1). DC-AC インバータモード
- 2). 交流電力バイパスモード

どちらのモードもフロントパネルにて設定できます。

交流電力バイパスモードでは、交流電力バイパス回路により交流電力を供給します。交流電源が遮断されると、出力電力は DC-AC インバータモードへ切り替わります。交流電源が回復すると、本体は、DC-AC インバータモードからバイパスモードへ復帰します。

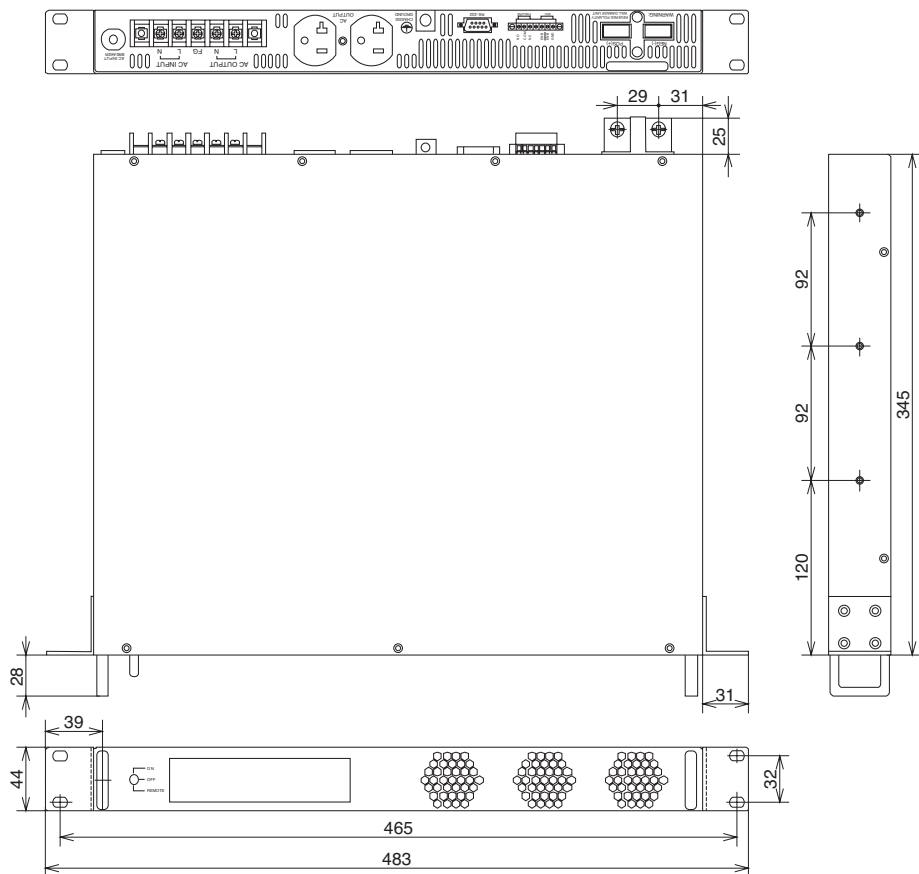
DC-AC インバータモードでは、直流電源からインバータを通して交流電力が供給されます。直流電源またはインバータの故障が起きると、システムはバイパス回路により出力電力を切り替えます。直流電源が復帰するとシステムはインバータモードへ戻ります。

2-3. 電気特性

電気特性	型式	SR1000-124	SR1000-148	SR1000224	SR1000-248
入力側	電圧	24VDC	48VDC	24VDC	48VDC
	入力高電圧保護	30 ～ 34VDC	60 ～ 68VDC	30 ～ 34VDC	60 ～ 68VDC
	入力低電圧保護	18 ～ 22VDC	36 ～ 44VDC	18 ～ 22VDC	36 ～ 44VDC
	入力電圧範囲	18 ～ 34VDC	36 ～ 68VDC	18 ～ 34VDC	36 ～ 68VDC
	無負荷電流	0.68A	0.44A	0.60A	0.35A
出力側	連続出力	1000W			
	最大出力電力 (3 分間)	1150W			
	サージ電力	2000W			
	周波数	50/60Hz ± 0.05%			
	出力電圧	97 ～ 123VAC(選択可能)		194 ～ 246VAC(選択可能)	
	効率 (フル負荷)	87%	88%	90%	91%
	短絡保護	可			
	出力波形	正弦波 (歪率 2% 以下)			
表示、制御	LCD パネル	キーボード操作 LCD パネル			
	LED インジケータ	赤 / オレンジ / 緑色 LED			
	ドライ接点端子	内部リレーによる			
	リモート制御	インバータオン / オフ操作			
保護回路	入力保護回路	入力高電圧、入力低電圧、逆接続 (内部ヒューズ)			
	AC 出力保護回路	回路短絡、過負荷			
	AC 入力保護回路	12A ブレーカー		6A ブレーカー	
	温度保護回路	運転停止 (内部温度 65℃以上)			
トランスファー リレー	リレー仕様	12A/250Vac			
	バイパスリレー	交流電力バイパスモード /DC-AC インバータモード切換可			
	切換時間	交流電力バイパスモード :9ms 以下 DC-AC インバータモード :7ms 以下			
動作温度	フル負荷時	0℃～ 50℃			
	保存時	-30℃～ 70℃			
冷却ファン	不具合時	警告ブザー、無電圧接点			
	ファン作動	温度 55℃以上または負荷 30% 以上			
	ファン停止	温度 45℃以下かつ負荷 20% 以下			
外形寸法	寸法 (W × H × D)	W483 × H44 × D345mm			
	重量	5.8Kg			
安全規格 EMI/ EMC	安全規格	Meets UL60950		Meets EN60950-1	
	EMC 規格	FCC Class B		EN55022:1998+A1:2000+A2:2003 Class B	
				EN55024:1997+A1:2001+a2:2003	
				EN61000-3-2:2006 Class A	
			EN61000-3-3:1955+A1:2001		

※仕様は予定なく変更することがあります。

2-4. 外形寸法図

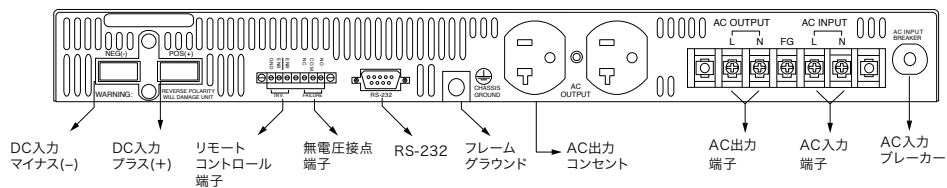


SR シリーズの全モデル

型式	入力電圧	公称出力電圧	出力電圧範囲	周波数範囲
SR1000-124	24VDC	110VAC	97 ~ 123VAC	47 ~ 63Hz
SR1000-224	24VDC	230VAC	194 ~ 246VAC	47 ~ 63Hz
SR1000-148	48VDC	110VAC	97 ~ 123VAC	47 ~ 63Hz
SR1000-248	48VDC	230VAC	194 ~ 246VAC	47 ~ 63Hz

3. 取付とメンテナンス

3-1. 後面パネル

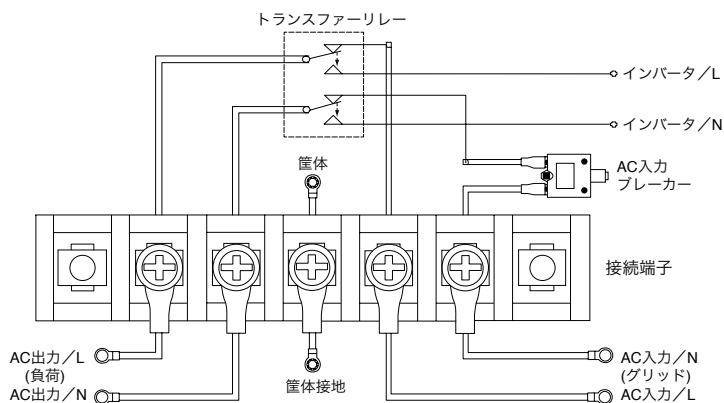


(1) 交流入力ブレーカー

交流入力ブレーカーは本体を過負荷から保護します。過負荷状態が起きたとき、ブレーカーがトリップし交流電力の入力を遮断します。リセットするには AC INPUT BREAKER ボタンを押します。ブレーカーが落ちた原因を調べ改善してからリセットしてください。

(2) ハードワイヤ接続 (AC 配線接続)

■ 交流入出力端子

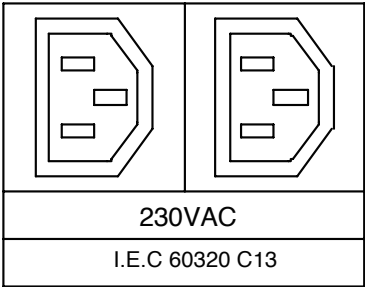
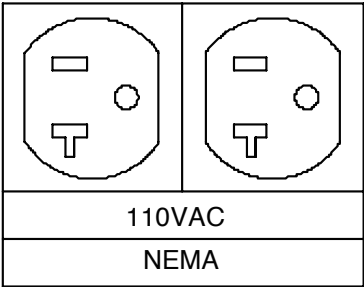


■ AC 出力と AC 入力配線をインバータの端子に接続します。下記の表を参考にしてください。

接続部		電線色	電線の長さ
AC 出力	ライン (L)	黒 (120VAC), 茶 (230VAC)	5m/ AWG#14 ~ 16 (1.3 ~ 2.1mm ²) 8 ~ 10m/ AWG#12 ~ 14 (2.1 ~ 3.3mm ²)
	ニュートラル (N)	白 (120VAC), 青 (230VAC)	
AC 入力	ライン (L)	黒 (120VAC), 茶 (230VAC)	
	ニュートラル (N)	白 (120VAC), 青 (230VAC)	
筐体接地または フレームグラウンド		緑 / 黄または赤銅色	

注意 すべての配線が正しい端子にしっかりと固く接続されているか、再度確認してください。

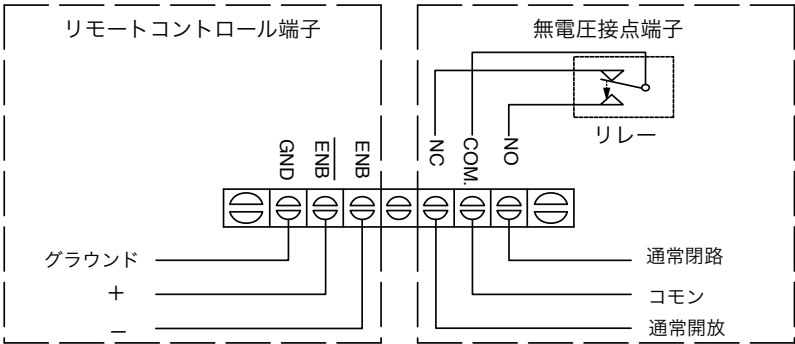
(3) AC 出力コンセント



(4) 筐体接地
他の電気器具や装置を接続する前に、まず最初にアースグラウンドを接続してください。

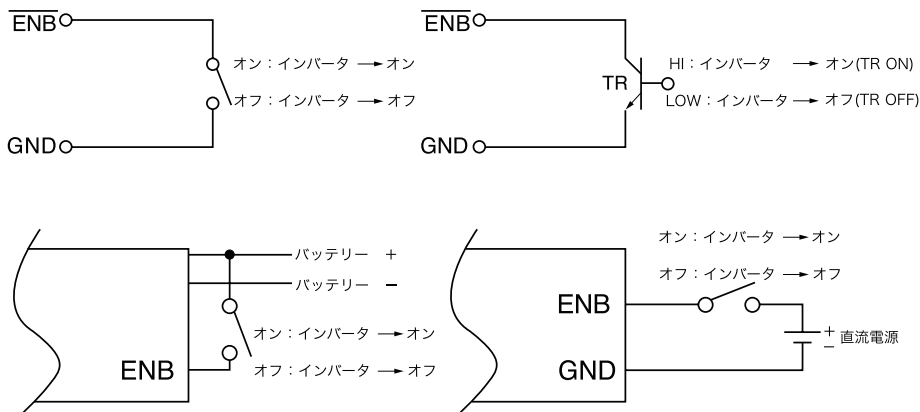
(5) RS-232C
コンピュータインターフェイスによるシリアルポートのモニタリングおよび制御をします。

(6) リモートコントロールと無電圧接点端子



■ リモートコントロール端子

- 1). インバータを取付ける前に、メインスイッチが OFF の位置にあることを確認してください。
- 2). リモート機能を使用する前に、メインスイッチが REMOTE の位置にあることを確認してください。
- 3). リモート接点がおフになっていることを確認してください。
- 4). 20 ～ 40#AWG のワイヤを、リモートコントロール端子に接続してください。
- 5). リモートコントローラによるインバータのオン / オフの接続方法



注意 インバータをコントロールするには、上記のうちのひとつのリモートコントロール機能しか選択できません。

■ 無電圧接点端子

無電圧接点端子は不具合を表示するために、フォーム C リレーへ接続されます。不具合が起これると、内部リレーにスイッチが入ります。

注意 不具合の状態とは、入力低電圧、入力高電圧、出力短絡、過温度、過負荷、ファンの故障が含まれます。

内部リレーの仕様

最大電圧	負荷	接点容量		動作回数	動作 / 保存温度
		N.O.	N.C.		
240VAC	抵抗	16A	—	100,000	-30 ～ 70℃
240VAC	抵抗	—	8A	—	
30VDC	抵抗	16A	—	—	
30VDC	抵抗	—	8A	—	

■ 無電圧接点端子

無電圧接点端子	リレー
COM.	コモン接点
N.C.	通常閉路
N.O.	通常開放

(7)DC 入力接続

下記の手順でバッテリーケーブルを DC 入力端子に接続してください。電気工事規定や電気器具の注意事項に従って作業してください。ケーブルはできるだけ短くしてください(1.8m 以下が理想的です)。ケーブルのサイズは最大入力電流が流れるとき、2% 以下の電圧降下に制限できるよう太いものを使用してください。頻繁に入力低電圧の警告が起きることや遮断することを防ぎます。

低電圧保護の警告はバッテリーとインバータ間の DC ケーブルを通して過度の電圧降下が起こる場合に発生します。DC ケーブルのサイズを変えることでその状況を改善することができます。

バッテリーは短絡した場合、非常に大きな電流を供給します。バッテリーとインバータの入力端子間に短絡があった場合、オーバーヒートになったりケーブルが溶けて火災や怪我をする危険があります。これを防ぐため、プラスケーブルに速断 DC ヒューズを取り付けてください。DC ヒューズはバッテリープラス端子のできるだけ近くに取り付けてください。(使用ヒューズ : Bussman ANN シリーズまたはヒューズブロック 4164。ない場合はこれと同等のものを使用してください。)

下記の表はバッテリーとインバータ間が 1.8m 以上離れているときのケーブルとヒューズの推奨サイズです。(100Vac、200Vac 両適用)

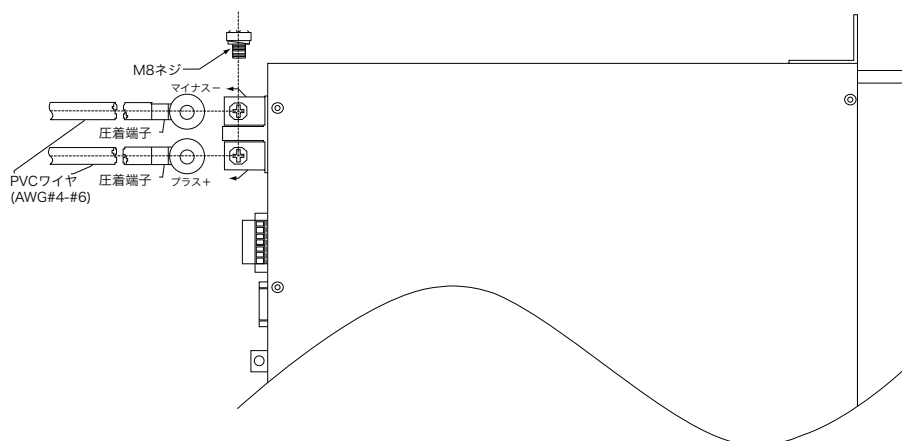
型式	サイズ (AWG)	サイズ (mm ²)	内部ヒューズ
SR1000-124/224	#4	21.15	80A
SR1000-148/248	#6	13.30	40A

■ DC 入力端子を 24V/48V のバッテリー端子または他の DC 電源に接続してください。[+] がプラス、[-] がマイナスです。逆接続すると内部ヒューズがとびインバータが故障します。



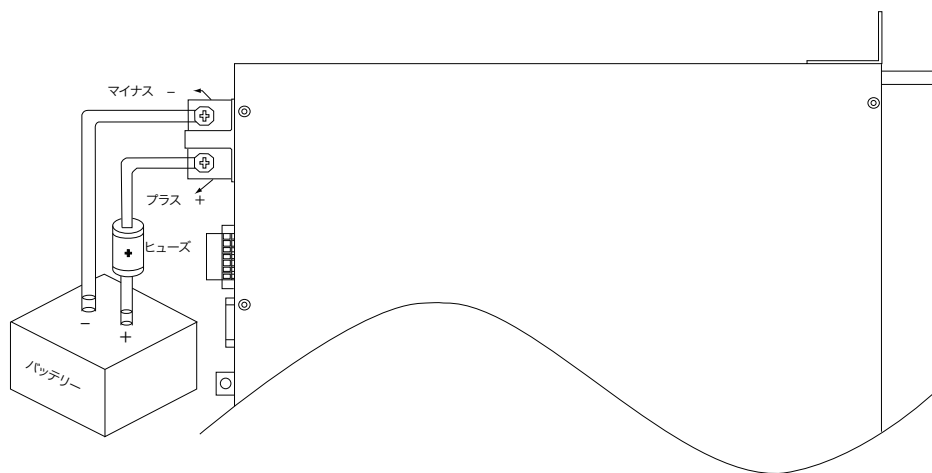
警告

すべての DC 配線はしっかりと接続をしてください (締め付けトルク 9-10ft-lbs、11.7-13Nm)。配線がゆるむと、オーバーヒートの原因となり危険です。

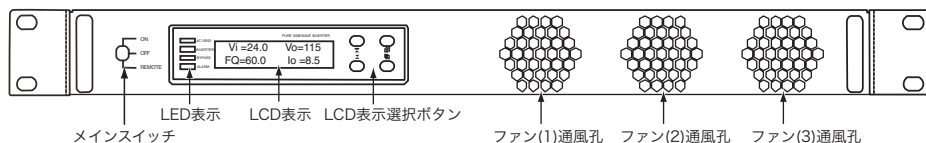


警告

推奨するラインヒューズはできるだけバッテリーのプラス端子の近くに取り付けてください。インバータとバッテリーの間のプラスケーブルにヒューズを取り付けないと、ケーブルと本体の損傷を引き起こす原因となり、また保証外となります。



3-2. 前面パネル



- (1) メインスイッチ：スイッチオン / オフ / リモートのロッカースイッチです。
- (2) LED 表示：5-1 を参照してください。
- (3) LCD 表示選択ボタン：これらのボタンを押すことで、直流入力電圧、交流出力電圧、交流出力周波数、交流出力電流に関するデータ、およびシステムの状態を、LCD 表示に順番に連続して表示することができます。詳細は 5 章を参照してください。
- (4) 冷却ファン (1) ~ (3): 換気孔の後ろのファンで冷却します。換気孔を塞がないでください。

3-3. メンテナンス

- (1) 換気孔を塞がないでください。
- (2) ファン周辺の埃を掃除機で吸い取ってください。
- (3) フロントパネルや筐体を掃除するときは柔らかく乾いた布を使用してください。汚れがひどいときは中性の研磨剤の入っていない洗剤を使用してください。
- (4) 定期点検やインバータの再設置は資格を持った技術士が行ってください。
- (5) インバータの上に液体をこぼさないでください。

4. 操作

4-1. 入力電力の接続

直流入力側の接続をする前に、メインスイッチを OFF の位置にしてください。

4-2. 負荷の接続

- 負荷の消費電力 (W) の合計を計算して、定格出力を超えないようにしてください。
- 負荷の合計がインバータの定格を超える場合は、重要でないものから負荷を外して、定格出力内に収めてください。

4-3. インバータ機能

■メインスイッチを ON の位置にしてください。ブザーがビービーと鳴ります。インバータは自己解析を行い、LED が点灯します。同時に LCD 表示に「SR-XXXX INVERTER INITIALIZATION (SR-XXXX 初期化)」と表示されます。

そしてブザーが再度ビーと鳴り、INVERTER LED 表示が緑色に点灯します。LCD に「Vi、Vo、FQ、Io」と表示されたらインバータ正常に動作をはじめます。

■メインスイッチを OFF の位置にしてください。インバータの動作は止まり、点灯していた LED 表示はすべて消えます。

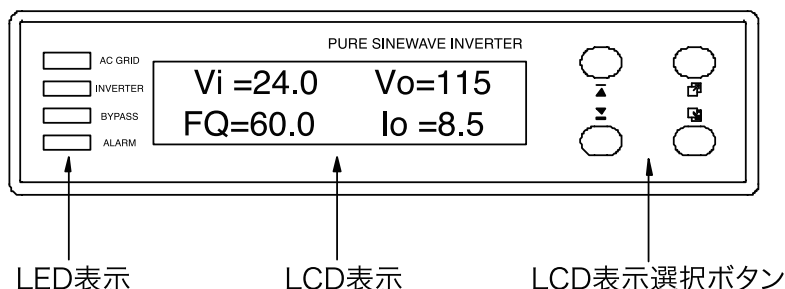
4-4. 保護回路の仕様

入力 電圧	DC 入力電圧 (VDC)						過温度保護			
	高電圧		低電圧	低電圧			内部温度		ヒートシンク	
	遮断	再起動		遮断	再起動		遮断	再起動	遮断	再起動
24V	30.1 ~ 34.1	28 ~ 32	19 ~ 23	18.1 ~ 22.1	23 ~ 27		65℃	45℃	105℃	75℃
48V	60.1 ~ 68.1	56 ~ 64	38 ~ 46	36.1 ~ 44.1	46 ~ 54					

5.LCD 表示と設定

5-1.LCD 表示

(1)メインスイッチを ON の位置にしてください。LCD 表示に下図のメッセージが表示されると、インバータは正常に動作をはじめます。



(2)LED 表示：

■ AC GRID：交流電力の入力状態を表示します

商用電源	LED 表示
交流電力と DC-AC インバータ出力同期運転	緑
オン	オレンジ
オフ	無点灯

注意 同期運転とは、交流電力の周波数と DC-AC インバータの出力周波数が同じことを意味します。

■ INVERTER：DC-AC インバータの状態を表示します。

DC-AC インバータ	LED 表示
出力電力良好	緑
出力電力不良	赤

■ BYPASS：切替スイッチの状態を表示します。

バイパス	LED 表示	交流出力（負荷）
DC-AC インバータモード	オレンジ	交流電力
	無点灯	DC-AC インバータ
交流電力バイパスモード	緑	交流電力
	無点灯	DC-AC インバータ

■ ALARM：不具合の警告を表示します。

警告	LED 表示
高電圧 / 低電圧 / ファン	オレンジ
通常動作における警告	無点灯

注意 アラーム（ブザー）の設定については、5-3 を参照してください。

(3) LCD 表示操作ボタン

■多機能キー：



アップキー：設定メニューをスクロールするまたは設定のときに値を選択するためのボタンです。



ダウンキー：設定メニューをスクロールするまたは設定のときに値を選択するためのボタンです。



ページアップキー：メニューをスクロールするときに使用します。



ページダウンキー：・メニューをスクロールするときに使用します。

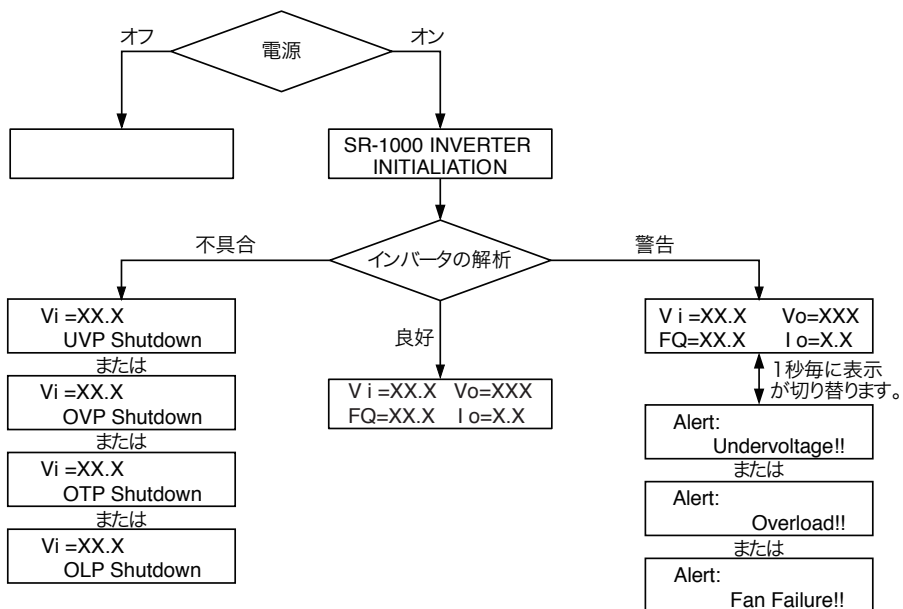
- ・ 2 秒以上長押しすると設定メニューモードになり、LCD 表示に機能設定する画面が表示されます。
- ・ 選択した機能や数値を確認できます。

(4) LCD 表示：インバータの動作状態を表示します。

5-2. 起動時のシーケンスとスタンバイの状態

(1) インバータの電源を入れて、ディスプレイに「SR1000 INVERTER INITIALIZATION」と表示されることを確認してください。

インバータの状態は後記のフローチャートのようになります。



5-3. 設定メニュー

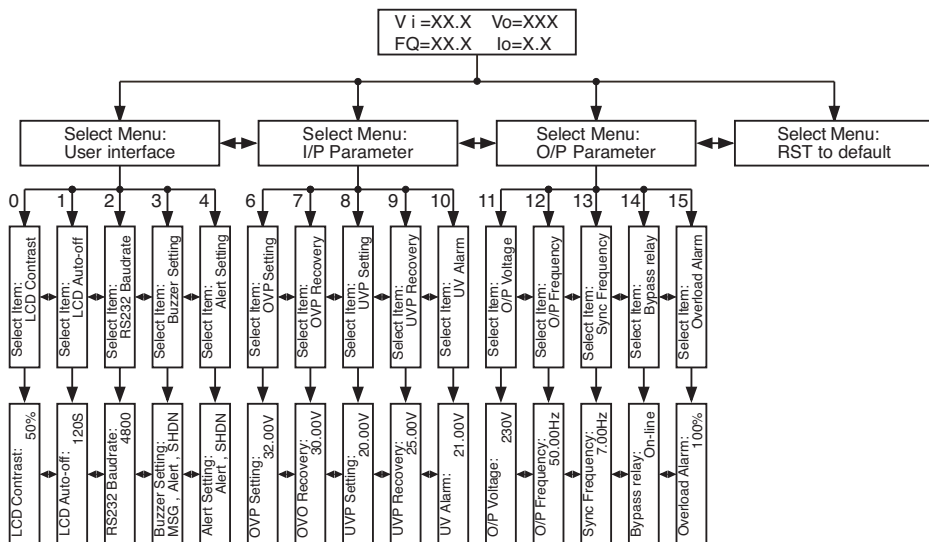
設定メニューに入るには  ボタンを 2 秒以上押してください。

設定メニューは 3 段階あります。

(1) Select Menu: 設定項目の表題を選択

(2) Select Item: 各項目の選択

(3) 数値の設定



(1)Select Menu: User interface

(ユーザーインターフェイスの設定)

0).LCD Contrast: LCD 表示のコントラスト設定

初期設定 50%

設定範囲 0 ~ 100%

1).LCD Auto-off: LCD 表示ライト自動消灯設定

初期設定 120 秒

設定範囲なし ~ 250 秒

2).RS232 Baud-rate: RS232 の通信速度

初期設定 4800

設定値 1200/2400/4800/9600

3). ブザー設定 : 内部ブザー音のオン / オフ設定

設定時 LCD 表示に Buzzer” ON” Buzzer” OFF” が表示されます。

初期設定 MSG,Alert,SHDN(メッセージ→警報ブザー→遮断)

設定項目 : 設定なし / 遮断 / 警報ブザー / 警報ブザー→遮断 / メッセージ /

メッセージ→遮断 / メッセージ→警報ブザー /

メッセージ→警報ブザー→遮断

メニュー	ステータス	ブザー
メッセージ	電源オン、ボタン操作	オン
警報ブザー	ファン不具合、低電圧警告、過負荷警告	オン
運転遮断	入力高電圧、入力低電圧、過負荷、過温	オン
なし	すべて	オフ

4).Alert Setup: 無電圧接点の内部リレーへの警告設定。

警報が発生すると内部リレーは開放または閉路になります。(3-1-6を参照してください。)

初期設定 : Alert,SHDN(警告→遮断)

設定項目 : 設定なし / 遮断 / 警告 / 警告→遮断

メニュー	ステータス	リレー
警告	ファン不具合、低電圧警告、過負荷警告	オン
運転遮断	入力高電圧、入力低電圧、過負荷、過温	オン
なし	すべて	オフ

(2)Select Menu: I/P Parameter

(I/P パラメーターの設定)

6).OVP Setting: 入力高電圧保護回路の設定

初期設定 : 32Vdc で遮断 (24V モデル)、64Vdc で遮断 (48V モデル)

入力電圧	電圧範囲
24V	30VDC ~ 34VDC
48V	60VDC ~ 68VDC

7).OVP Recovery: 高電圧保護回路の自動復帰電圧の設定

DC入力電圧が高電圧保護回路で設定した電圧を超えると、インバータは遮断します。
入力電圧が設定電圧まで落ちるとインバータは自動復帰します。

初期設定：30Vdc(24V モデル)、60Vdc(48V モデル)

入力電圧	電圧範囲
24V	28VDC ~ 32VDC
48V	56VDC ~ 64VDC

8).UVP Setting: 入力低電圧保護回路の設定

初期設定：20Vdc で遮断 (24V モデル)、40Vdc で遮断 (48V モデル)

入力電圧	電圧範囲
24V	18VDC ~ 22VDC
48V	36VDC ~ 44VDC

9).UVP Recovery: 低電圧保護回路の自動復帰電圧の設定

直流入力電圧が低電圧保護回路で設定した電圧を下回ると、インバータは遮断します。入力電圧が設定電圧まで戻ると自動復帰します。

初期設定 25Vdc(24V モデル)、50Vdc(48V モデル)

入力電圧	電圧範囲
24V	23VDC ~ 27VDC
48V	46VDC ~ 54VDC

10).UV Alarm: 低電圧警報の設定

入力電圧が設定値より低くなると、まもなく遮断することを知らせるために本体からビーとアラーム音が鳴ります。このとき無電圧接点の内部リレーは開放または閉鎖します (3-1-6 を参照してください)。

初期設定 21Vdc(24V モデル)、42Vdc(48V モデル)

入力電圧	電圧範囲
24V	19VDC ~ 23VDC
48V	38VDC ~ 46VDC

注意 UV Alarm(低電圧警報) の設定は、UVP Setting(低電圧保護回路) で設定した電圧より高くするか、または同じ電圧で設定してください。さもないと警報ブザー無しに遮断をします。

(3)Select Menu: O/P parameters

(O/P パラメータの設定)

11).O/P Voltage: インバータの出力電圧を設定します。

初期設定 : 110Vac(110V モデル)、230Vdc(220V モデル)

出力電圧	電圧範囲
110V	97VDC ~ 123VDC
220V	194VDC ~ 246VDC

12).O/P Frequency: インバータ出力周波数の設定

初期設定 60Hz(110V モデル)、50Hz(220V モデル)

出力電圧	周波数範囲
110V	47Hz ~ 63Hz
220V	47Hz ~ 63Hz

13).Sync Frequency: 交流出力同期周波数を設定します。

例) 交流入力 230Vac/50Hz →ユーザー設定値 7Hz

DC-AC インバータの周波数が 43 ~ 57Hz の範囲内であれば、内部トランスファーリレーは正常に動作します。周波数が 43Hz 以下または 58Hz 以上のときは、内部トランスファーリレーは動作しません。(2-2 を参照してください。)

初期設定 : 0.1Hz ~ 7Hz

出力電圧	周波数範囲
110V	0.1Hz ~ 7Hz
230V	0.1Hz ~ 7Hz

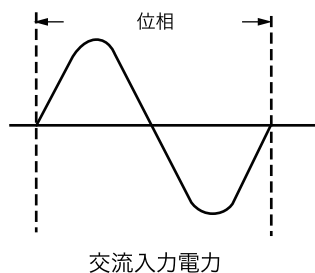
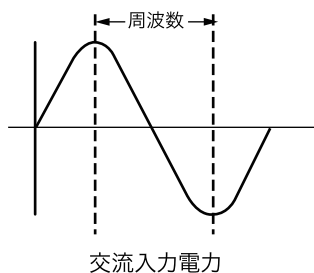
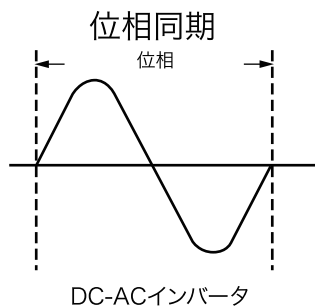
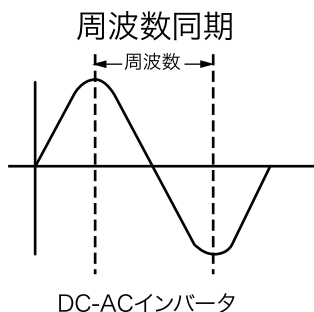
14).Bypass Relay: バイパス回路の設定

この設定は下記の 2 つの設定のうちどちらか 1 つを選択します。

- ・ DC-AC インバータモード
- ・ 交流電力バイパス回路モード (Exacting,Normal,Haphazard)

初期設定は交流電力バイパス回路モード、Normal です。

モード	メニュー	切換リレーの特徴
交流電力 バイパスモード	Exacting	位相と 5-3-13 で設定した同期周波数が一致するとリレーはオン / オフします。
	Normal	交流電力が入力されているとリレーはオンになります。DC-AC インバータは入力されている交流電力の位相と同期されたままになります。交流電力の周波数が 5-3-13 で設定した範囲を超えると、リレーはオフになりません。
	Haphazard	切換リレーは位相と周波数の同期を考慮せずに切り換わります。
DC-AC インバータモード	—	詳細は 5-3 を参照してください。



15).Overload Alarm: 過負荷警報設定

出力電力が設定値より高くなると、本機はまもなく遮断することを知らせるためビーという警報ブザーを鳴らします。同時に無電圧接点の内部リレーは開放または閉路になります。(3-1-6 を参照してください。)

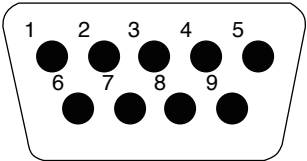
初期設定 100%

設定値 50% ～ 110%

6.RS232 通信と機能

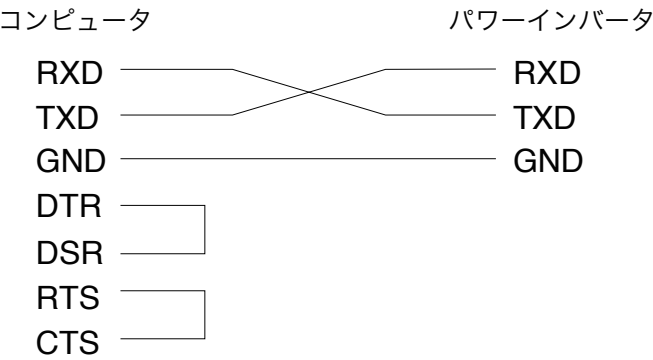
6-1.RS232 シリアルポートの機能

(1) 本機には標準の 9 芯 D コネクタと 3 つの RS232 信号線を使用しています。



信号解説	PIN
N.C	1
RXD	2
TXD	3
DTR	4
GND	5
DSR	6
RTS	7
CTS	8
N.C	9

(2) 本機とコンピュータとの接続は下記の通りです。



(3) 本機の RS232 インターフェイスは、非同期シリアル転送制御のため ASCII コードを採用しています。

バイト構造：START-BIP - 8 BIT DATA-STOP BIT

ボーレート：1200/2400/4800/9600(5-3-1 を参照してください。)

6-1-4.PC ソフトウェアアプリケーションポートと接続されます。操作方法は 6-2 を参照してください。

6-2. インターフェースコマンド

RS232 に使用されているバッファサイズは 12 バイトです。12 バイト以上は無視されます。送信中、このユニットが DTR ラインによってコンピュータからデータを受け取る準備ができていることを示します。コンピュータはユニットに情報を送る前に、DTR ラインをチェックしなければなりません。このユニットは、動作している間は常にデータを受信する準備ができています。LF 文字 (ASCII コード 0AH) を受信するとき、DTR ステータスを取り除くことで受信を終え、受信した情報の解釈を始めます。ユニットは受信コマンド (AND/OR データ) が正確であれば実行します。コマンドが受理されるかどうかに関係なく、ユニットは常にコンピュータへのレスポンス信号を送り返し、より多くの情報を得られるよう DTR をセットします。

6-2-1.RS232 インターフェースのボーレートはセットアップメニューから設定できます。5-3-1 を参照してください。

注意 新しい設定を機能させるには、本体をリセットする必要があります。

6-3.RS232 操作例

(1)RS232 コマンド

コマンド形式

このユニットは、コマンドの最後に CR(0DH) および LF(0AH が付いた高水準言語コマンドを使用しています。これらの 2 文字が受け取られた後のみ、システムはコマンドを解釈し実行します。コマンドを実行後、コンピュータへレスポンス文字列を送ります。レスポンス文字列は以下のとおりです。

=>CRLF : コマンドはうまく実行されました

?>CRLF : コマンドエラー、コマンドを認められなかった

!>CRLF : コマンドは正しいが、実行エラー (例 : パラメータ設定の数値が範囲外など)

コマンドが本体からの情報が必要なときは、本体はコンピュータに CR(0DH) および LF(0AH) を使用して情報を送り返し、レスポンス文字列を送ります。

(2) コマンド形式

本機は次のコマンド形式を採用しています。本機にコマンドを送る間にコマンドに追加された CR(0DH) および LF(0AH) が必ずあります。

1). 電源スイッチをオン / オフするコマンド

形式 : POWER <数値>

例 : POWER と <数値> の間に A スペース (ASCII コード 20H) が必要です。

<数値> は下記のどちらかです。

0 : 電源オン

1 : 電源オフ

2). 出力周波数を問うコマンド

形式 : FRQ?

Enter キーを押すと、PC 画面に Output Frequency(出力周波数) と出ます。

3). 出力電圧を問うコマンド

形式 : VOL?

Enter キーを押すと、PC 画面に Output Voltage(出力電圧) と出ます。

4). 出力電流を問うコマンド

形式 : AMP?

Enter キーを押すと、PC 画面に Output Current(出力電流) と出ます。

5). 入力バッテリー電圧を問うコマンド

形式 : BAT?

Enter キーを押すと、PC 画面に Input Voltage(入力電圧) と出ます。

(3) セットアップメニューから数値を入力します。

1). ファンクションコードを入力し、設定するメニューを選択します。

形式 : FUNC <コード番号>

Enter キーを押すと、コード番号を入力するセットアップメニューが出ます。

コード番号 0 ~ 17 は下記の表から選択してください。

コード	設定メニュー	コード	メニュー設定
0	LCD 表示コントラスト	9	低電圧保護復帰
1	LCD 表示自動消灯	10	低電圧アラーム
2	RS232 ボーレート	11	出力電圧
3	ブザー設定	12	出力周波数
4	警告設定	13	同期周波数
5	—	14	バイパスリレー
6	高電圧保護設定	15	過負荷警告ブザー
7	高電圧保護復帰	16	—
8	低電圧保護設定	17	—

2). ファンクションコードを問うコマンド

形式：FUNC ?

Enter キーを押すと、PC 画面に Function Code(ファンクションコード)と出ます。

3). 数値の設定を問うコマンド

形式：SETT ?

Enter キーを押すと、PC 画面に機能の既存の設定値が出ます。

4). 機能の数値を設定または調節するコマンド

形式：SETT <数値>

Enter キーを押すと、各機能の数値を新たに設定します。下記の表を参考にしてください。

FUN0：LCD 表示コントラスト

設定メニュー	数値
LCD コントラスト	0 ～ 100

FUN1：LCD 表示自動消灯

設定メニュー	数値
LCD 自動消灯	無効～ 250

FUN2：RS232 ボーレート

設定メニュー	数値	ボーレート
RS-232 ボーレート	0	1200
	1	2400
	2	4800
	3	9600

FUN3：ブザー設定

設定メニュー	数値	ブザー
ブザー設定	0	なし
	1	運転遮断
	2	警告
	3	警告、運転遮断
	4	メッセージ
	5	メッセージ、運転遮断
	6	メッセージ、警告
	7	メッセージ、警告、運転遮断

FUN4：警告設定

設定メニュー	数値	警告
警告設定	0	なし
	1	運転遮断
	2	警告
	3	警告、運転遮断

FUN6：高電圧保護の設定

設定メニュー	セット (V)	型式
高電圧保護設定	30 ～ 34	SR1000-124
		SR1000-224
	60 ～ 68	SR1000-148
		SR1000-248

FUN7：高電圧保護復帰の設定

設定メニュー	セット (V)	型式
高電圧保護復帰	28 ～ 32	SR1000-124
		SR1000-224
	56 ～ 64	SR1000-148
		SR1000-248

FUN8：低電圧保護の設定

設定メニュー	セット (V)	型式
低電圧保護設定	18 ～ 22	SR1000-124
		SR1000-224
	36 ～ 44	SR1000-148
		SR1000-248

FUN9：低電圧保護復帰の設定

設定メニュー	セット (V)	型式
低電圧保護復帰	23 ～ 27	SR1000-124
		SR1000-224
	46 ～ 54	SR1000-148
		SR1000-248

FUN10：低電圧警告の設定

設定メニュー	数値	型式
低電圧警告	19 ～ 23	SR1000-124
		SR1000-224
	38 ～ 46	SR1000-148
		SR1000-248

FUN11：出力電圧の設定

設定メニュー	数値	型式
出力電圧	97 ～ 123	SR1000-124
		SR1000-224
	194 ～ 246	SR1000-148
		SR1000-248

FUN12：出力周波数の設定

設定メニュー	セット (Hz)
出力周波数	47 ～ 63

FUN13：同期周波数の設定

設定メニュー	セット (Hz)
同期周波数	0.1 ～ 7

FUN14：バイパスリレーの設定

設定メニュー	数値	モード
バイパスリレー	0	DC-AC インバータモード
	1	交流電力バイパスモード Haphazard
		交流電力バイパスモード Normal
	3	交流電力バイパスモード Exacting

FUN15：過負荷警告ブザーの設定

設定メニュー	数値
過負荷警告ブザー	50 ～ 110

7. トラブルシューティング

7-1. トラブルシューティング



警告

SR インバータの筐体を開けたり分解したりしないでください。本機
の修理は感電や火災の恐れがあり危険ですのでおやめください。

問題と症状	考えられる原因	解決策
AC 出力しない		
LCD 表示 "OLP Shutdown"	短絡状態 配線トラブル 過負荷	出力ショートของ恐れがあります。 交流配線を確認してください。 負荷を減らしてください。
LCD 表示 "OVP Shutdown"	入力高電圧	入力電圧を確認してください。 入力電圧を下げてください。
LCD 表示 "UVP Shutdown"	入力低電圧	バッテリーを再充電してください。 接続部がしっかりと固く固定されている か確認してください。
LCD 表示 "OTP Shutdown"	過温度	換気をしてください。 インバータの換気孔が塞がっていない か確認してください。 周囲温度を下げてください。

保 証 書

このたびは当社製品をお買い上げいただき厚くお礼申し上げます。当社機器を
末永くご愛用いただけますよう下記の条件によりアフターサービスをいたしま
す。

- A 本保証書には弊社製中下記製品番号についてののみ有効です。本保証書は再発行いたし
ませんので、お手元に大切に保管して下さい。また記載事項を変更した保証書は無効と
なります。
- B 保証期間はご購入の日より1ヵ年間とします。ただし当社発送の日より18ヵ月を超え
ないものとします。
- C 保証期間中であっても、下記の場合は有料となります。
- ① 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
 - ② 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
(取扱説明書記載の定格以外のヒューズを使用するなどして発生した二次的事故を含む)
 - ③ 天災(火災、浸水等)による故障あるいは損傷の場合
 - ④ 販売年月日、販売店名の記入、捺印なき場合
 - ⑤ その他、当社の責に帰せざる故障損傷の場合
(当社所定のカートン、パッキング以外の梱包にて生じた輸送中の損傷の場合も含む)
- D 本保証書は、日本国内のみ有効です。
(This warranty policy is valid in Japan only)

株式会社 電 菱

機種 SR1000

製造 No.

販売店名	⑨	販売年月日	年	月	日
------	---	-------	---	---	---

株式会社 電 菱

〒116-0013
東京都荒川区西日暮里2丁目28番5号
電 話 (03) 3802 - 3671 (代表)
F A X (03) 3802 - 2974
<http://www.denryo.com/>