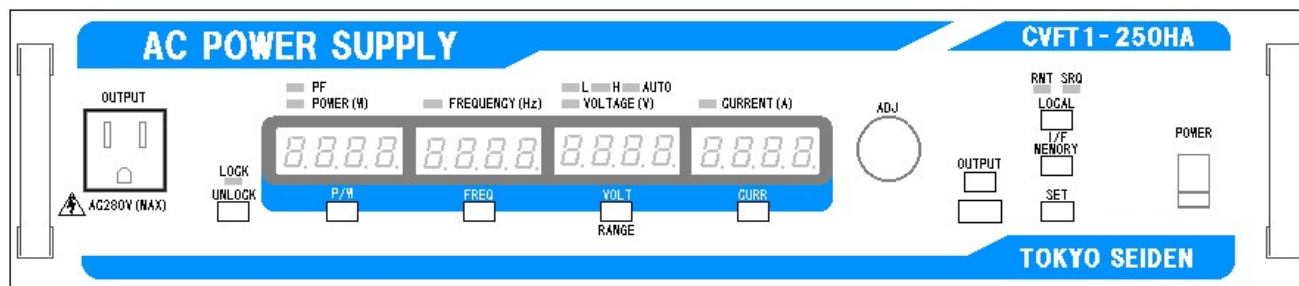


取扱説明書

品 名 AC POWER SUPPLY

形 式 CVFT1-250HA

第5版



製品を使用する前に注意深く読み、よく理解して下さい。
又、本説明書は いつでも使用できるよう、大切に保管して下さい。

tsc 東京精電株式会社

本社・東京営業所
長野営業所・工場

〒168-0081 東京都杉並区宮前4-28-21
〒386-0155 長野県上田市蒼久保1216

TEL 03-3332-6666 FAX 03-3332-6672
TEL 0268-35-0555 FAX 0268-35-2895

目 次

定 義 と シ ン ボ ル マ ー ク	1
1 概 説	2
1-1 概 要	2
1-2 特 長	2
2 仕 様	3~5
2-1 一般仕様	3
2-2 電氣的仕様	4
2-3 機 能	5
3 取扱い方法	7~13
3-1 点 検	7
3-2 保 管	7
3-3 使用前の準備および一般的注意	7
3-4 ハﾟ 祕面説明	8
3-5 ヒュｽﾞ の点検方法	11
3-6 負荷の接続方法	12
3-7 安全保護動作	13
4 操作方法	14~30
4-1 電源投入時	14
4-2 アﾗｰﾑ表示	16
4-3 電力、力率表示	17
4-4 出力周波数の設定	18
4-5 出力ｲﾝｼﾞ の設定	19
4-6 出力電圧の設定	20
4-7 制限電流の設定	22
4-8 出力の ON/OFF 設定	24
4-9 キｰﾛｯｸの設定	25
4-10 メﾘからの呼び出し設定	26
4-11 メﾘへの登録設定	27
4-12 リﾐｯﾄ周波数の設定	28
4-13 リﾐｯﾄ電圧の設定	29
4-14 リﾐｯﾄ電流の設定	30
5 保 証	31
6 外形図	33

定 義 と シ ン ボ ル マ ー ク

「危険」、「警告」、「注意」について本取扱説明書では、次のような定義とシンボルマークが使用されています。

 **危険**： 使用者が死亡又は重傷につながる危険性が極めて高いことを意味します。

 **警告**： 使用者が死亡又は重傷につながる可能性があることを意味します。

注 意： 使用者が傷害を負い、機器を損傷する可能性があることを意味します。

重 要 警 告 事 項

危険：配線による感電事故防止

配線をする時は、必ず入力電源が遮断(電源スイッチがOFF)されていることを確認してから行って下さい。

入力電源がわしている場合に配線しますと、感電事故を引き起こす恐れがありますので注意してください。 又、配線終了後、必ず端子台のカバーを取り付けて下さい。容量性負荷が接続された場合、出力側でも電圧が発生することがありますので注意してください。

危険：接触による感電事故防止

本製品の出力は、その使用目的(研究、開発、試験等)から、扱い易いようにコンセントをフロントパネルにも設置しています。このコンセントには最大でAC280Vrmsの電圧が発生します。出力通電中、充電部に触れると感電事故を引き起こす恐れがありますので、触れることのないよう注意してください。

危険：配線の線径による火災・焼損事故防止

下記より細い線材を使用しますと、焼損事故、火災の原因となることがありますので注意して下さい。

○電源コードはAC入力容量にみあった断面積 2mm²以上のものを使用して下さい。

○出力の電線は、導体断面積 1.25mm²以上のものを使用して下さい。

危険：動作環境による火災防止

可燃性ガス、腐食性ガスの雰囲気での使用は、火災の原因となりますのでこのような環境での使用は避けてください。

警告：接地による感電事故防止

[E]端子は感電事故防止の為、必ず接地工事の施された接地線に接続して下さい。接地端子を接続しない状態での使用は絶対しないで下さい。

警告：ヒューズについて

本製品の電源入力ヒューズの定格は電流 7A、電圧 250V、寸法φ5.2×L20 mmです。これ以外のヒューズを用いたりヒューズ本体を短絡して使用すると、焼損事故、火災の原因となりますので、注意してください。

1 概 説

1-1 概 要

本装置は周波数可変、出力電圧可変の定周波定電圧電源です。

周波数1Hz～999.9Hz、出力電圧0V～280Vの範囲で可変できます。

構成はコンバータ部（制御整流+フィルタ）及び、リアンプ部、交流基準電圧発振器から成り、高精度、高安定な出力が得られます。

操作及び表示、制御はCPUで行っており、操作性に優れております。

1-2 特 長

- (1) 周波数基準には水晶振動子を用いていますので周波数安定度が良好です。リアンプ方式のため波形歪が小さく入力電圧変動、及び負荷変動に対して出力安定度が良好です。
- (2) 出力電圧は0～280Vを0.1Vステップで設定できます。
- (3) 実効値による電流制限を設定できます。
- (4) 出力電圧レンジ自動選択機能を有しています。
- (5) メモリ機能を有しています。
電圧、電圧レンジ、制限電流、周波数を1組として最大10組記憶することができ、必要に応じ呼び出して使用することができます。
- (6) 出力電圧、出力電流に加え、出力電力、負荷力率の測定値表示機能を有しています。
- (7) 安全保護のため以下の機能を有しています。
 - ① 入力過電流の場合は、電源入力ヒューズが溶断し、電源入力を遮断します。
 - ② 過負荷時は出力電圧を垂下します。
- (8) 外部制御インターフェースとして、RS-232C、PPIを標準で装備しています。
- (9) フロントパネル上にも出力用AC100V用3Pコンセントを設置しています。

危険: 接触による感電事故防止

本製品の出力は、その使用目的（研究、開発、試験等）から、扱い易いようにコンセントをフロントパネルに設置しています。このコンセントには最大でAC280Vrmsの電圧が発生します。出力通電中、充電部に触れると感電事故を引き起こすおそれがありますので、触れることのないよう注意してください。

2 仕 様

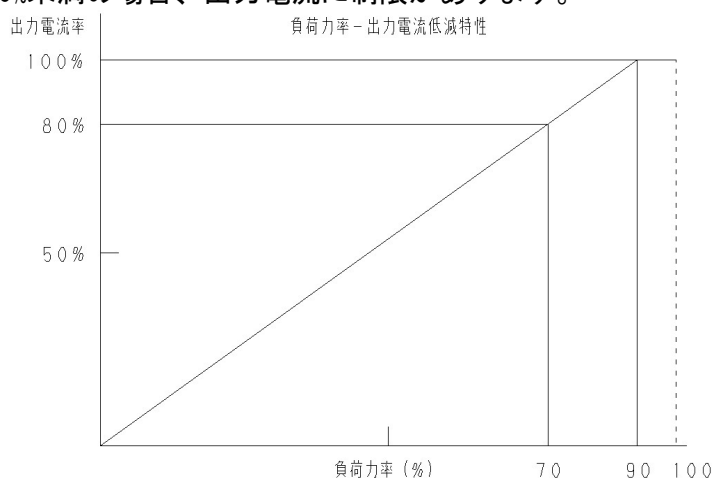
2-1 一般仕様

名称	AC POWER SUPPLY	
型名	CVFT1-250HA	
寸法・重量		
外 観 寸 法	430 (W) × 95 (H) × 400 (D) (mm) (突起部含まず)	
質 量	約 8.5Kg	
計器		
電圧計	0～300.0V 確度±1%FS	
電流計	0～2.500A 確度±1%FS	
電力計	0～300.0W 確度±1%FS	
力率計	0～1.00	
周波数計	1.000～999.9Hz±1%FS	
絶縁・耐圧		
耐電圧	入力-筐体間	AC 1500V 1分間
	入力-出力間	AC 1500V 1分間
	出力-筐体間	AC 1500V 1分間
絶縁抵抗	入力-筐体間	DC500V 10MΩ 以上
	入力-出力間	DC500V 10MΩ 以上
	出力-筐体間	DC500V 10MΩ 以上
使用環境		
設置場所	屋内	
動 作 温 度	0～40℃	
動 作 湿 度	30～80%RH (結露がないこと)	
保 存 温 度	-10～70℃	
保 存 湿 度	20～90%RH (結露がないこと)	
安全保護		
入力過電流	ヒューズ [*] 溶断による入力遮断	

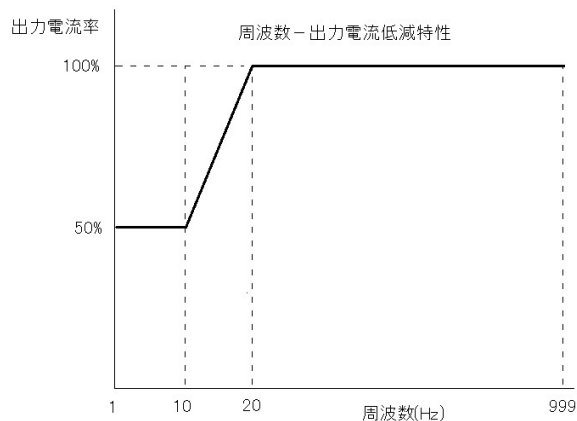
2-2 電氣的仕様

入力電源		
電圧		単相 AC85～250V
周波数		47～400Hz
容量		550VA以上の設備容量が必要
出力		
電圧		0～140Vrms 0.1Vrmsステップ° (140Vレンジ) 0～280Vrms 0.1Vrmsステップ° (280Vレンジ)
電流		2Arms (140Vレンジ°) / 1Arms (280Vレンジ°) ※1 ※2
容量		250VA (負荷力率0.9～1(進・遅)にて) 最大280VAm _{ax} (負荷力率 1 にて)
周波数		1.000～9.999Hz 0.001Hzステップ° 10.00～99.99Hz 0.01Hzステップ° 100.0 ～999.9Hz 0.1Hzステップ°
周波数安定度		±0.01%
電圧波形歪率 (定格抵抗負荷にて)		0.3%以下
電圧安定度	入力電圧変動	±0.2%以下
	負荷変動 (0⇔定格負荷にて)	±0.5%以下
効率		約55%
出力電圧 立ち上り立下り特性		0→100%立ち上り時間：最大約300msec 100%→0立ち下り時間：最大約300msec

※1 負荷力率90%未満の場合、出力電流に制限があります。



※2 周波数により出力電流に制限があります。制限を超えて使用すると波形歪が増加します。



2-3 機能

(1) 出力レンジ切換機能

出力レンジ切換を内蔵ルーで行っており、3通りの設定が可能です。
設定方法については、「4.5出力レンジの設定」を参照してください。

設定	動作	電圧設定範囲
レンジ自動選択	設定電圧が140V以下ならL(140V)レンジを、 140.1V以上ならH(280V)レンジを自動選択します。	0～280V ※1、※2
L(140V)レンジ固定	L(140V)レンジに固定します。	0～140V ※3
H(280V)レンジ固定	H(280V)レンジに固定します。	0～280V

※1 出力ON状態で設定電圧を140V以下から140.1V以上へ、あるいは140.1V以上から140V以下に変更することはできません。出力ON状態でこの間の電圧をリアに変化させたい場合にはH(280V)レンジ固定にて使用してください。

※2 H(280V)レンジに切替わったとき、定格電流値が減少しますので、負荷はH(280V)レンジでの電流値以下になるようにしてください。

※3 設定電圧が140.1V以上の時に、出力レンジ切換設定でL(140V)レンジ固定を選択した場合、設定電圧は自動的に140Vになります。

(2) 制限電流設定

出力電流の実効値に対して、制限値を設定することが可能です。
設定値は0～2.00Aまで可能ですが、定格出力電流はL(140V)レンジで2.00A、H(280V)レンジで1.00Aです。

(3) メリ機能

頻繁に使用する設定値はメモリに登録しておくと便利です。
本装置のメモリ機能は周波数、電圧、制限電流、電圧レンジを一括して扱い、最大10組まで登録できます。
操作方法については、「4-10メモリからの呼出し設定」、「4-11 メリへの登録設定」を参照してください。

(4) 外部インターフェース

本装置は外部インターフェースとしてRS-232C、GP-IB（オプション）、PPIが利用できます。
取扱方法については、「外部インターフェース 取扱説明書」を参照してください。

このページは白紙です

3 取扱い方法

3-1 点 検

本製品を安全にご使用いただくため、本文中の各注意事項をよくお読みになり正しくお使いください。そして定期的に保守・点検をして下さい。万一破損または仕様どおり動作しない場合は、弊社営業所までご連絡下さい。

3-2 保 管

使用しない場合は、埃がかぶらないようビニール等のカバーを被せ、湿気が少なく、直射日光の当たらない場所に保管してください。

3-3 使用前の準備および一般的注意

- (1) 可燃性ガス、腐食性ガス、多量の粉塵等が周囲にある環境で使用しないでください。

危険： このような環境で使用した場合、爆発や火災の原因となることがあります。

- (2) 塵埃の多い場所での使用はさけてください。

注意： 装置内部に塵埃がたまりますと、内部の温度が上昇し、過熱保護が動作するため電源投入が不可能になったり、装置が破損したりする恐れがあります。

- (3) 使用周囲環境は、屋内、温度0～40℃、湿度80%RH以下です。

据付場所は屋内とし、直射日光や高温多湿の場所を避けて設置してください。

注意： このような場所に設置した場合は、過熱保護の動作や、装置寿命そのものを短くしたりする恐れがあります。

- (4) 背面、側面は壁面との間に20cm以上の空間を確保してください。

注意： 吸気及び排気が充分に行われない場合、装置内部温度が上昇し過熱保護の動作や装置寿命を低下させることがあります。

- (5) 振動の多い場所への設置はしないでください。また、極度の機械的ショックを与えないよう、取扱いに注意して下さい。

- (6) 電源コードを、AC電源に接続する場合は、「電源」が切断されていることを確認してから配線作業をして下さい。出力側の配線を行う際も、入力電源がOFF状態であることを確認して行って下さい。

危険： 電源ONでの配線は、感電のおそれがあります。

- (7) 配線完了後は必ず、端子台カバーを取付けてください。

危険： 誤って端子台にふれた場合、感電のおそれがあります。

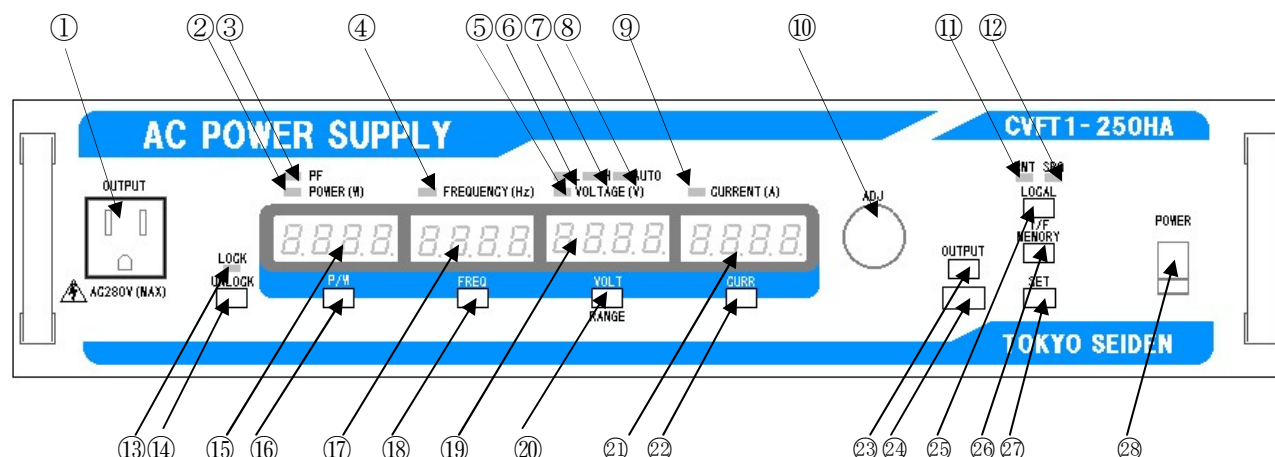
- (8) 接地は感電事故防止の為、必ず大地接地して下さい。

警告： 必ず接地を行ってください。接地されないで使用されますと、装置が充電され感電事故を起こすおそれがあります。

- (9) 本機のダイヤル部に使用しているローリ-エンコーダの動作寿命(電氣的接触)は20万回転です。これを超えて使用されますと、ダイヤルを回した際に数値が急激に変化する場合があります。

3-4 ハ° 机面説明

(1) 前面パ° 机

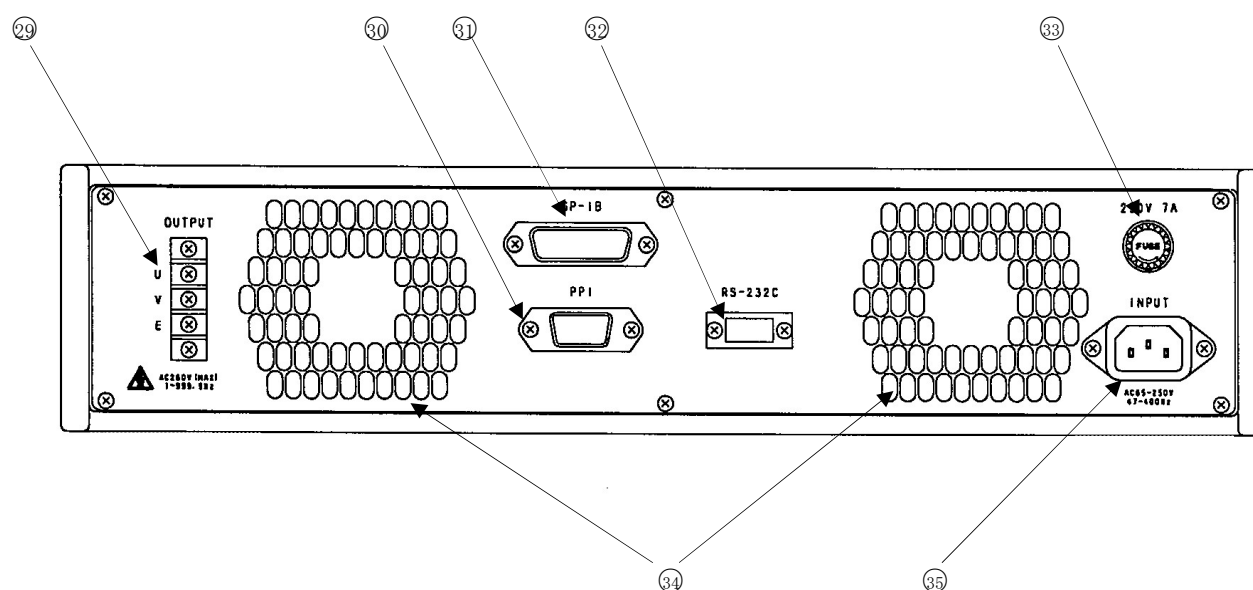


番号	名称	機能
①	アウトレット (出力コンセント)	アウトレット(出力コンセント)です。 本アウトレットはAC100V用の機器に電源を供給するように設けられたものですが、異常電圧試験等の要求から、出力電圧は定格の最大値(AC280Vrms)まで発生します。接続時には負荷の定格電圧等について確認を行った上で使用してください。 危険:容量性負荷が接続された場合、出力wでも電圧が発生することがありますので注意してください。
②	「POWER」LED	「P/W」キー⑮により、「POWER」が選択されている時、点灯します。 この時、電力/力率表示器⑮に電力を表示します。
③	「PF」LED	「P/W」キー⑮により、「PF」が選択されている時、点灯します。 この時、電力/力率表示器⑮に力率を表示します。
④	「FREQUENCY」LED	「FREQ」キー⑲により、周波数が選択されている時、点灯します。 この時、「ADJ」ダイヤル⑩により周波数設定を可変できます。
⑤	「VOLTAGE」LED	「VOLT」キー⑳により、電圧が選択されている時、点灯します。 この時、「ADJ」ダイヤル⑩により電圧設定を可変できます。
⑥	「L」LED	出力レヅ 切換設定がLレヅ (140Vレヅ 固定)の時、点灯します。 また、出力レヅ 切換設定がAUTOで、現在の設定電圧が140V以下の時も点灯します。
⑦	「H」LED	出力レヅ 切換設定がHレヅ (280Vレヅ 固定)の時、点灯します。 また、出力レヅ 切換設定がAUTOで、現在の設定電圧が140.1V以上の時も点灯します。
⑧	「AUTO」LED	出力レヅ 切換設定がAUTO (Lレヅ /Hレヅ 自動選択)の時、点灯します。
⑨	「CURRENT」LED	「CURR」キー㉑により、電流が選択されている時、点灯します。 この時、「ADJ」ダイヤル⑩により制限電流を可変できます。 また過負荷状態では点滅します。
⑩	「ADJ」ダイヤル	「FREQUENCY」LED④点灯中は周波数設定値を可変します。 「VOLTAGE」LED⑤点灯中は電圧設定値を可変します。 「CURRENT」LED⑨点灯中は電流設定値を可変します。 インターフェース設定中は、GP-IBアドレスや設定項目を選択する時、使用します。※1
⑪	「RMT」LED	RS-232C、GP-IBインターフェース時、リモートモード中に点灯します。※1
⑫	「SRQ」LED	GP-IBインターフェース時、サービスリクエスト発行中に点灯します。※1
⑬	「LOCK」LED	キーロック状態の時、点灯します。

※1 : GP-IB (オプション)。但し、標準品もGP-IB選択が出来ますが、機能は付いておりません。

番号	名称	機能
⑭	「LOCK/UNLOCK」キー	このキーを押すとキーロック状態となり、キーロック解除以外の全てのキー操作及び「ADJ」ダイヤル⑩が無効となります。 再度(約2.5秒間)長押しすることにより、キーロック状態は解除されます。
⑮	電力/力率表示器	通常、「P/W」キー⑯により選択された内容(力率/電力)を表示します。
⑯	「P/W」キー	電力/力率表示器の表示を切替えます。「POWER(W)」LED②点灯中に押すと、「PF」LED③が点灯し、力率を表示します。 再度押す毎に、電力表示 → 力率表示 → 電力表示 となります。
⑰	周波数表示器	通常、周波数を表示します。周波数設定モード、リミット周波数設定モードでは、設定周波数を点滅表示します。
⑱	「FREQ」キー	「FREQUENCY」LED④が点灯していない時に押すと、「FREQUENCY」LEDが点灯し、周波数表示器の表示が点滅します。 1秒以上の長押しでリミット周波数設定モードになります。
⑲	電圧表示器	通常、出力電圧値を表示します。 電圧設定モード、リミット電圧設定モードでは、設定電圧を点滅表示します。 エラー表示モードでは、エラーコードを表示します。
⑳	「VOLT」/「RANGE」キー	「VOLTAGE」LED⑤が点灯していない時に押すと、「VOLTAGE」LED⑤が点灯し、電圧表示器の表示が点滅します。 再度押す毎に、出力値表示と設定値表示をトグルします。 「SET」キーを押しながら、「VOLT」/「RANGE」キーを押すと「RANGE」キーとなり、レンジの設定を切替えます。 1秒以上の長押しでリミット電圧設定モードになります。
㉑	電流表示器	通常、制限電流値を表示します。制限電流設定モード、リミット電流設定モードでは、設定電流を点滅表示します。
㉒	「CURR」キー	「CURRENT」LED⑨が点灯していない時に押すと、「CURRENT」LED⑨が点灯し、電流表示器の表示が点滅します。 再度押す毎に、出力値表示と制限電流値表示をトグルします。 1秒以上の長押しでリミット電流設定モードになります。
㉓	「OUTPUT」LED	電圧が出力されている時、点灯します。
㉔	「OUTPUT」キー	出力ON/OFF用のキースイッチです。1回押すごとにONとOFFが切替わります。 ONの場合は「OUTPUT」LED㉓が点灯します。
㉕	「LOCAL(I/F)」キー	リモートモードをローカルモードに戻す時に押します。「LOCAL(I/F)」キーを押しながら「SET」キー㉗を押すと、インターフェース設定モードになります。
㉖	「MEMORY」キー	メモリ呼び出し時は、「MEMORY」キーを押してから「ADJ」ダイヤルを回し呼び出したい番号を選択後「SET」キー㉗を押します。 メモリ登録時は、「SET」キー㉗を押しながら「MEMORY」キーを押し、「ADJ」ダイヤルを回し登録したい番号を選択後「SET」キーを押します。
㉗	「SET」キー	「SET」キーを押しながら「MEMORY」キー㉖を押すと、メモリ登録モードとなります。 「SET」キーを押しながら「LOCAL(I/F)」キー㉕を押すと、インターフェース設定モードとなります。
㉘	POWERスイッチ	電源入力スイッチです。上側に倒すとON、下側がOFFです。

(2) 裏面パネル

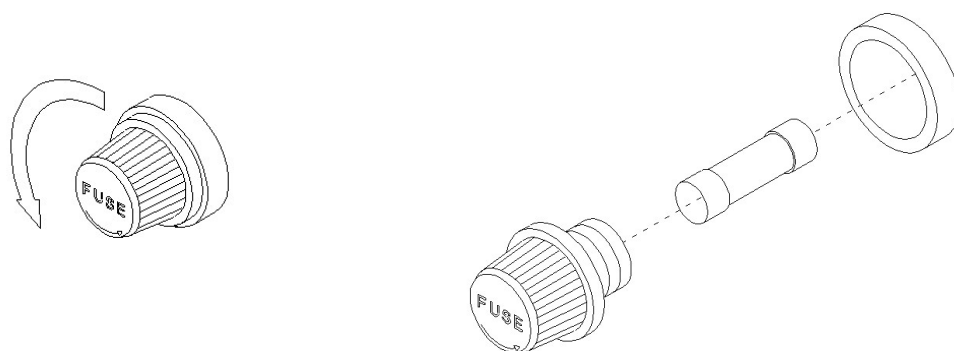


番号	名称	機能
②⑨	出力端子台	電源入力、接地、及び出力の端子台です。 U、V : 出力端子です。1.25mm ² 以上の導線により接続してください。 E : 接地用端子です。入力線と同等の導線により大地接地(アース)をしてください。
③①	PPIインターフェース	PPI用コネクタを接続します。
③①	GP-IBインターフェース	GP-IB用コネクタを接続します。※GP-IB (オプション)
③②	RS-232Cインターフェース	RS-232C用コネクタを接続します。
③③	ヒューズ トレイ	電源ヒューズが入っています。
③④	排気ファン	内部の熱を排気するファンの排気口です。 注意: 背面は排気効率を上げる為、壁面より20cm以上離して下さい。
③⑤	インレット(入力コンセント)	入力電源です。

3-5 ヒューズの点検方法

電源スイッチをオにしても、表示LEDが点灯しない場合は以下の手順にてヒューズを点検してください。
(※ヒューズ・ホルダは裏面パネルにあります。)

- (1) 電源スイッチをオにして電源入力を外します。
- (2) ヒューズ・キャップを左に回して、ヒューズ・ホルダから引き抜きます。
- (3) ヒューズを点検します。ヒューズの定格は次のとおりです。
250V T7A (電圧250V、電流7A、寸法φ5.2×L20)
- (4) 点検後、取外した逆の手順でキャップをもとに戻します。



警告： 感電事故を防ぐため、電源ヒューズの点検は必ず電源スイッチをオにしてから電源入力コードを外して作業して下さい。ヒューズは、指定された形状、特性、定格電圧・電流のものを使用して下さい。
指定以外のヒューズを用いたりヒューズホルダを短絡したりして使用すると、人身事故になるので注意して下さい。

3-6 負荷の接続方法

電源入力及び出力端子台に、入力電源、接地、出力を確実に接続してください。

- E : 接地用端子です。1.25mm²以上の導線により大地接地(アース)をしてください。
 U、V : 出力端子です。1.25mm²以上の導線により接続してください。

本装置には負荷接続用のコネクタがフロントパネルにも設けられています。

負荷できる容量は、両方の合計で最大 250VA です。

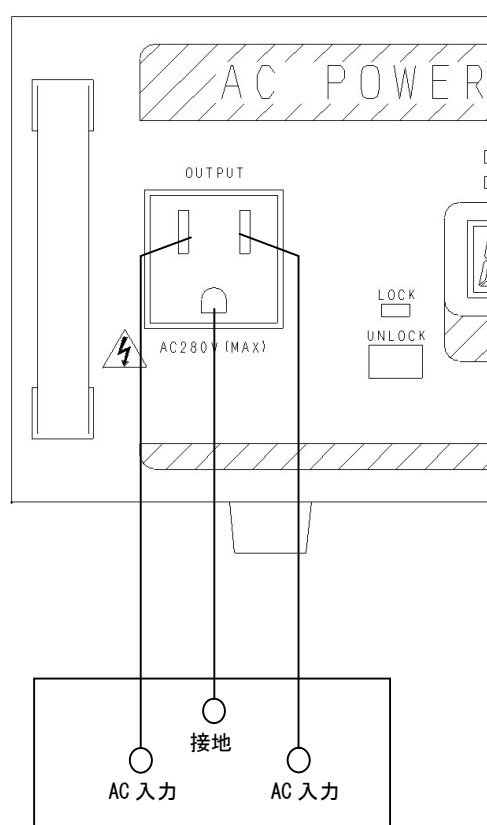
使用する線材は負荷の容量に見合ったものを使用してください。

警告: 配線作業は入力電源が遮断されていることを確認して行ってください。

警告: 容量性負荷が接続された場合、出力ONしなくてもアンプの特性により出力電圧が発生する場合があります。

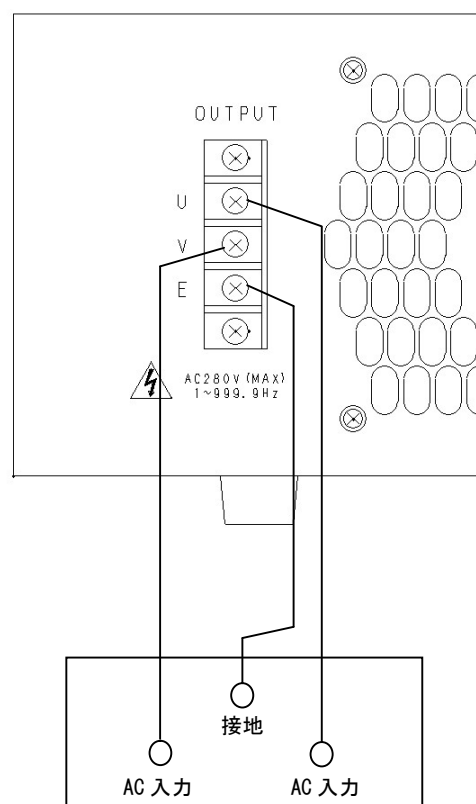
警告: フロントパネルに設けられたコネクタには最大AC280Vrmsの出力電圧が発生します。このコネクタは100V定格の負荷に使い易いように、又、異常電圧試験等が行えるよう配慮したものです。誤って負荷の定格を超える電圧を印加しないよう十分注意し使用してください。

<前面パネル>



負荷 1

<裏面パネル>



負荷 2

3-7 安全保護動作

本装置には以下に示す保護回路が内蔵されています。

(1) 電源入力ヒューズ

裏面パネルに設置された寸法: $\phi 5.2 \times L20$ 、定格電流 7A、定格電圧 250V のガラス管ヒューズです。本装置に内部故障等が発生し、入力電流が過大になった場合、溶断、入力電源を遮断し事故を未然に防止します。本ヒューズは装置に異常がなければ通常切れることはありません。但し、ヒューズの劣化等により断線することが考えられます。断線した場合は必ず上記寸法及び定格のヒューズに交換してください。(交換方法は、3-5 ヒューズの点検方法を参照してください。)

警告： 定格以外のヒューズ使用はおやめください。
不適当なヒューズの使用は焼損事故、火災の原因となることがあります。

(2) 過熱保護

内部半導体冷却器には温度検出器が取付けられており、過電力や冷却ファン停止等により $85 \pm 5^{\circ}\text{C}$ 以上になると、アラーム表示(エラーコード 001)します。

注意： 通常の使用状況において過熱保護が動作することはありません。周囲温度 (40°C 以下) や、吸排気の障害、ファンモーター等に異常、低力率負荷の接続が無い状態で、本保護動作が頻繁に発生するような場合は、故障が考えられますので、装置の使用を止め、弊社営業にご相談ください。

(3) 過負荷保護

本装置の過負荷保護には、次の 2 つがあります。

(a) 波形制限

急短絡による過電流や、ピーク電流、半導体損失過大等が発生した場合、瞬時に波形制限動作を行ないます。このため、出力波形の一部が欠落したりつぶれたりすることがありますが、出力は継続します。

(b) 出力電圧制限

(a) の保護動作や、定格容量、定格電流を越える過負荷が継続する場合の保護動作です。継続する過負荷状態から回避するため、出力電圧を垂下するよう動作します。垂下状態にはいると、前面パネル上の「CURRENT」LED⑨が点滅します。

4 操作方法

以下の表示説明図において、

■ : LED の点灯

100.0 : 表示器の点滅

を意味します。

4-1 電源投入時

(1) LED の全点灯後、機種名 (0143 等) とバージョン (1.00 等) が 3 秒間表示されます。

□PF
□POWER (W)
□FREQUENCY (Hz)
□L □H □AUTO
□VOLTAGE (V)
□CURRENT (A)

0143
1.00

(2) 機種名表示後、周波数設定値/電圧設定値/制限電流値が 3 秒間点滅表示されます。

□PF
□POWER (W)
□FREQUENCY (Hz)
□L □H □AUTO
□VOLTAGE (V)
□CURRENT (A)

50.00
100.0
1.00

工場出荷時の設定は、以下のようになります。

項目	工場出荷設定内容
周波数	50Hz
電圧	0V
制限電流	1.00A
リミット周波数	999.9Hz
リミット電圧	280V
リミット制限電流	2.00A
電圧レンジ	AUTO

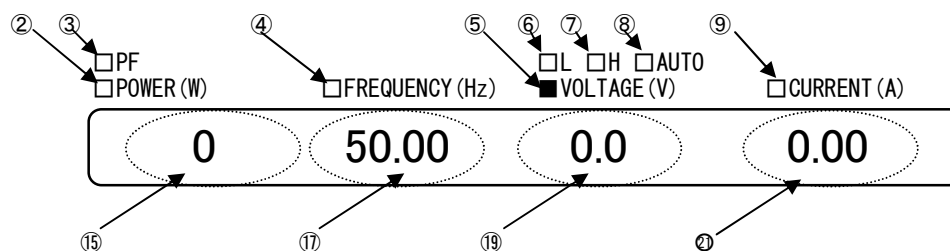
本装置は電源切した場合でも、設定値を不揮発性メモリに保持しています。
電源投入時の周波数/電圧/制限電流の各設定値は、前回出力 ON した時点での設定値です。

(3) 設定値表示後、待機中表示になります。

※待機中、各表示器/LED の表示は以下のようになります。(出力 ON 中も同様です。)

□PF
■POWER (W)
□FREQUENCY (Hz)
■L □H ■AUTO
■VOLTAGE (V)
□CURRENT (A)

0
50.00
0.0
0.00



番号	項目	表示内容
②	「POWER」LED	力率が選択されている時、「PF」LED、電力が選択されている時、「POWER」LEDが点灯します。電源投入時は、「POWER」LEDが点灯します。
③	「PF」LED	
④	「FREQUENCY」LED	
⑤	「VOLTAGE」LED	周波数/電圧/電流の選択されているLEDが点灯します。電源投入時は、「VOLTAGE」LEDが点灯します。
⑨	「CURRENT」LED	
⑥	「L」LED	
⑦	「H」LED	現在選択されている電圧レゾ が点灯します。
⑧	「AUTO」LED	
⑮	電力/力率表示器	「PF」LED点灯時、力率、「POWER」LED点灯時、電力が表示されます。
⑰	周波数表示器	出力周波数が表示されます。
⑲	電圧表示器	出力電圧が表示されます。
㉑	電流表示器	出力電流が表示されます。

本装置では表示器に関して、
点滅表示している場合は設定値を、点灯表示している場合は出力値を表示します。

また、設定方法に関しては、
出力周波数、出力電圧、制限電流の設定では、「ADJ」ダイヤルを回すだけで設定値が更新されます。(但し、リミット設定時は、「SET」キーで値が確定します。)

4-2 アラーム表示

異常が発生した場合は、アラーム音とともにエラーコードを表示します。
エラーコード表示中は、全ての操作が行えませんので解除するためには、電源を再投入して下さい。

☐PF
☐POWER(W)

☐FREQUENCY(Hz)

☐L
☒VOLTAGE(V)

☐H
☐CURRENT(A)

☐AUTO

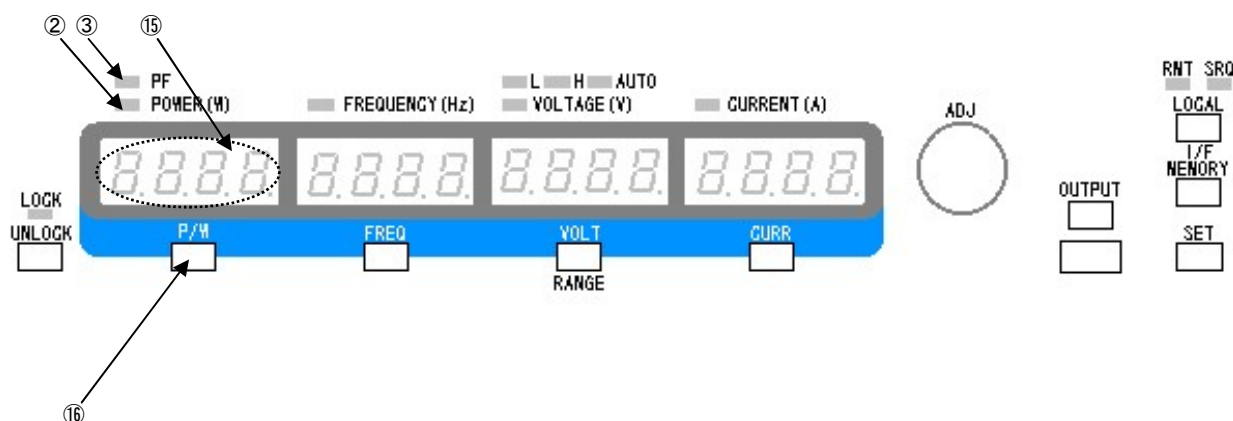
Err001

表示されるエラーコードの一覧は以下のとおりです。

エラーコード	内容	対処方法
001	装置内部過熱	3-7 安全保護動作を参照してください。
010	内部ADC読込み異常 (GND)	繰り返しエラーが発生する場合は、 弊社までご連絡ください。
011	内部ADC読込み異常 (REF)	
012	内蔵不揮発性メモリ異常	
098	RAMエラー	
099	ROMエラー	

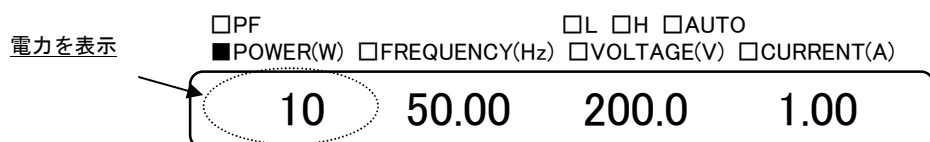
4-3 電力、力率表示

「P/W」キー⑫を押すと、「PF」LED③、「POWER」LED②の点灯が切り替わり、電力／力率表示器⑮の表示内容も同時に切り替わります。キーを押す毎に、電力表示 ⇄ 力率表示 となります。



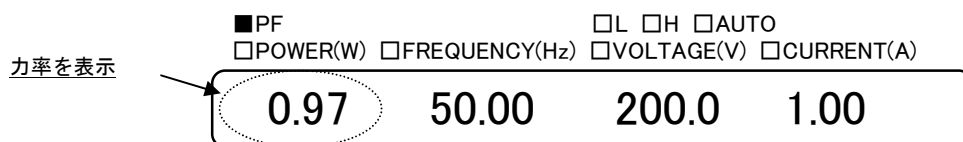
(1) 電力表示

「P/W」キー⑫を押し、「POWER」LED②が点灯している場合は電力／力率表示器⑮は、電力表示となります。



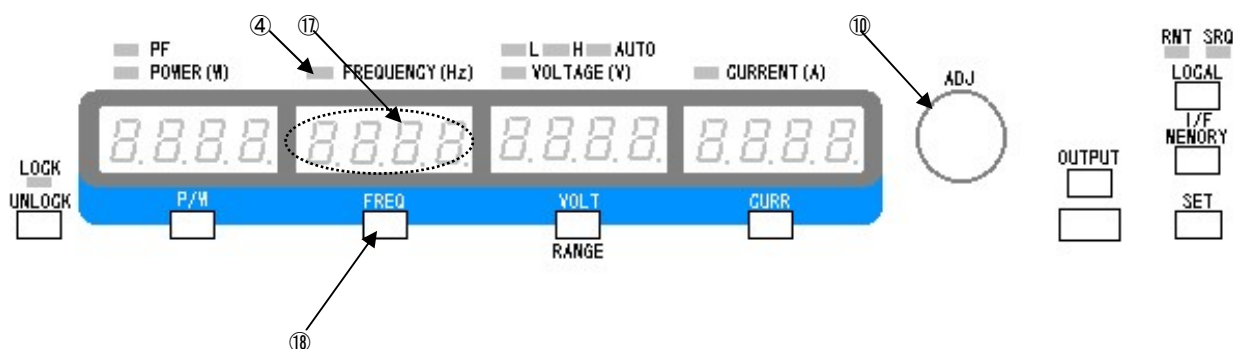
(2) 力率表示

「P/W」キー⑫を押し、「PF」LED③が点灯している場合は電力／力率表示器⑮は、力率表示となります。

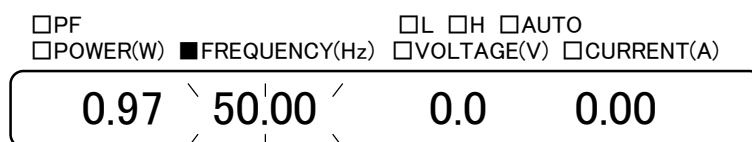


4-4 出力周波数の設定

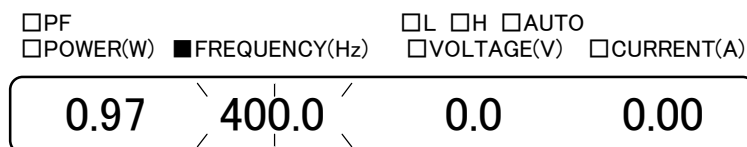
以下の手順にて出力周波数を設定します。



- (1) 「FREQ」キー⑮を押すと、「FREQUENCY」LED④が点灯し、周波数表示器⑰の値が点滅表示します。



- (2)「ADJ」ダイヤル⑩を回し、希望する周波数に設定します。
設定値は6秒間点滅表示します。



- (3) 出力状態で、周波数を変更したい場合は「FREQUENCY」LED④ が点灯している状態で「ADJ」ダイヤル⑩を回して下さい。

- #### (4) 設定周波数範囲

1.000Hz～999.9Hzです。

※リミット周波数が設定されている場合は、設定リミット周波数までとなります。

- ### (5) 設定周波数ステップ°

「ADJ」ダイヤル⑩をゆっくり回した場合、

1.000~9.999Hzの間では、0.001Hz/1クリック

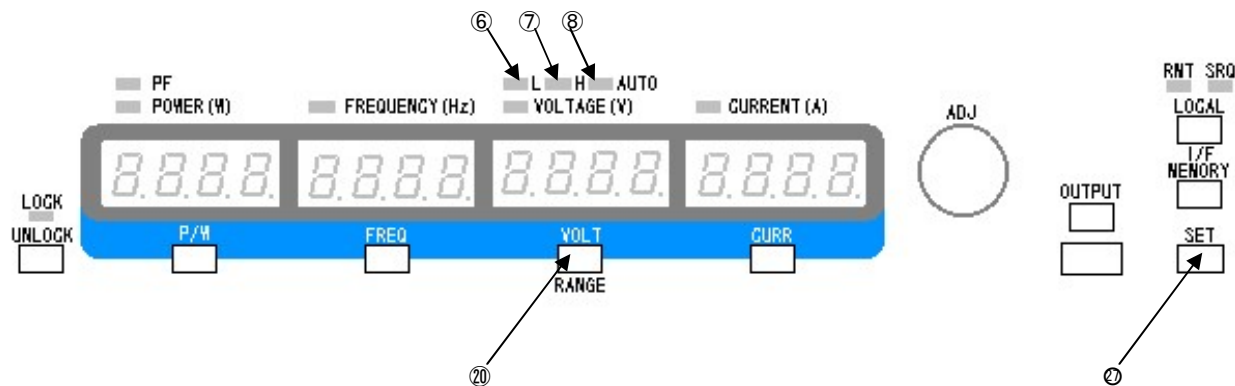
10.00~99.99Hzの間では、0.01Hz/1クリック

100.0～999.9Hzの間では、0.1Hz/1クリックとなります。

早く回した場合は、速さに応じて増減します。

4-5 出力レンジの設定

出力レンジの設定は、出力OFF時のみ可能です。



- (1) 「SET」キー②を押しながら、「RANGE」キー②⑩を押すと、レンジ設定が切替わります。
キーを押す毎に、AUTO → L → H となります。

モード	動作	出力レンジ	LED		
			「L」LED⑥	「H」LED⑦	「AUTO」LED⑧
AUTO	L/Hレンジ 自動選択	140V	点灯		点灯
		280V		点灯	点灯
L (LOW)	140Vレンジ 固定	140V	点灯		
H (HIGH)	280Vレンジ 固定	280V		点灯	

AUTO設定時、設定電圧によって選択された出力レンジのLEDも点灯します。

- (2) 出力レンジ設定は、電源をわしても保持されます。
- (3) 設定電圧が140.1V以上の時に、電圧レンジ切替設定でレンジ固定を選択した場合、設定電圧は自動的に140Vになります。

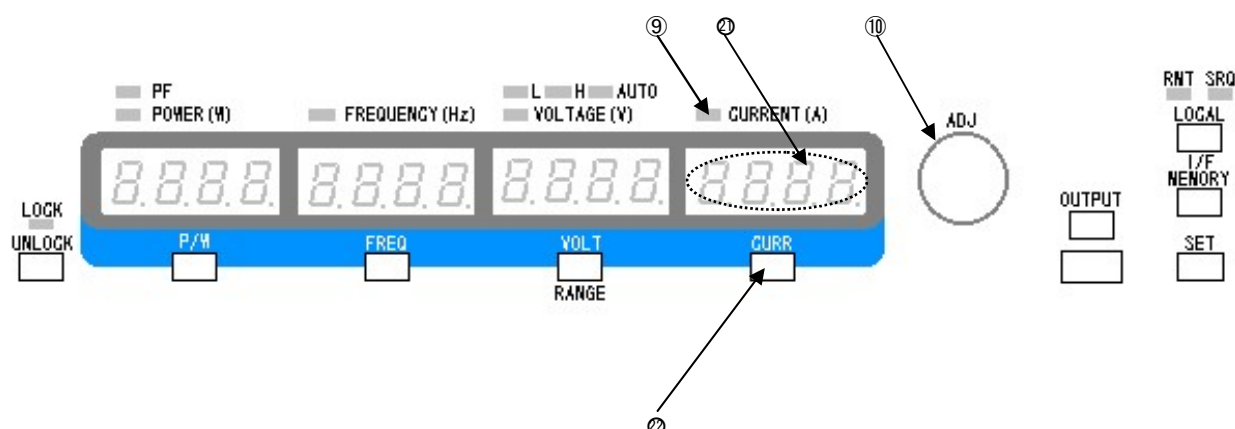
- (4) 出力電圧を確認しながら設定値を変更することが可能です。(出力ON中のみ)
「VOLTAGE」LED⑤が点灯していることを確認し、そのまま「ADJ」ダイヤル⑩を回し、
電圧値を設定します。設定値が変更され、出力電圧表示も更新されます。

☐ PF	☐ L ☐ H ☐ AUTO
☐ POWER(W)	☐ FREQUENCY(Hz) ☒ VOLTAGE(V) ☐ CURRENT(A)
0.97	60.00 110.0 0.00

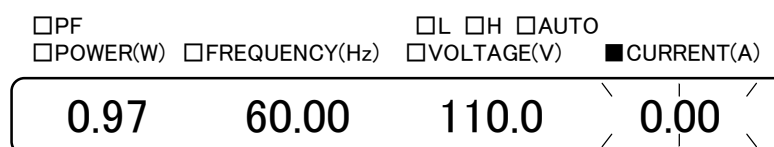
- (5) 出力OFF時の電圧設定について
出力OFF時、「VOLTAGE」LED⑤が点灯している場合は、「ADJ」ダイヤル⑩を回すと、自動的に電圧設定値表示(点滅)になります。
- (6) 設定電圧範囲
出力レンジがL(140Vレンジ)固定の場合は0～140V、それ以外は0～280Vです。
リミット電圧が設定されている場合は、設定リミット電圧までとなります。
(出力レンジ設定が140V固定の場合、実際の設定リミットはリミット設定電圧と140Vの低い方の値となります。)
- (7) 設定電圧ステップ
「ADJ」ダイヤル⑩をゆっくり回した場合、0.1V/1クリックとなります。
早く回した場合は、速さに応じて増減します。

4-7 制限電流の設定

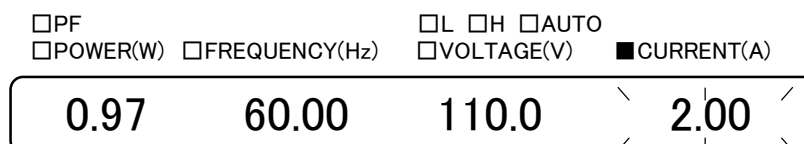
以下の手順にて出力制限電流値を設定します。



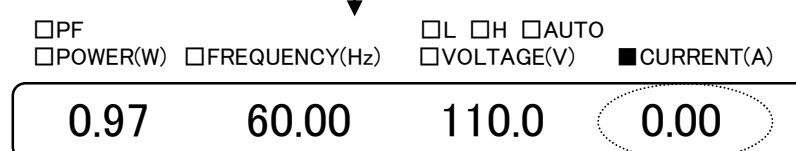
(1) 「CURR」キー②を押すと、「CURRENT」LED⑨が点灯し、電流表示器④が点滅表示します。



(2) 「ADJ」ダイヤル⑩を回し、希望する制限電流に設定します。
設定値は6秒間点滅表示します。



6 秒後、出力値に切り替えます。



(3) 設定値表示から出力値表示への移行は、次の各場合です。

- ・再度「CURR」キーを押す。
- ・「FREQ」キー/「VOLT」キーを押す。
- ・約6秒間、何の操作もしない。
- ・出力ONにする。

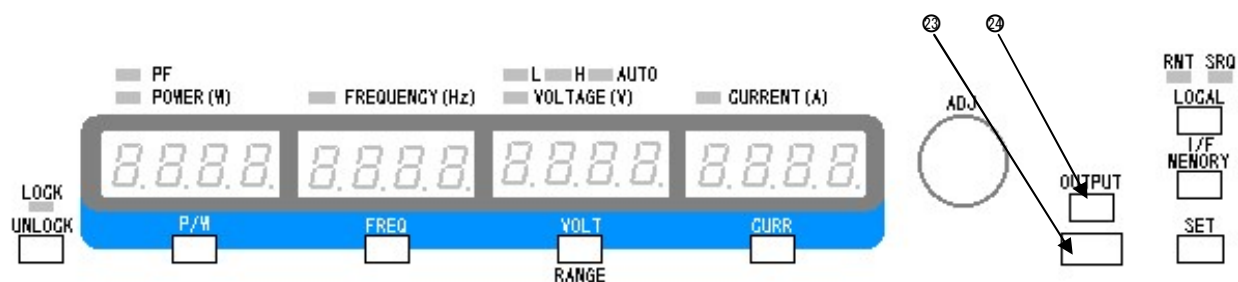
- (4) 出力電流表示のまま設定値を変更することが可能です。(出力ON中のみ)
「CURRENT」LED⑨が点灯していることを確認し、そのまま「ADJ」ダイヤル⑩を回し、制限電流値を設定します。

☐ PF	☐ L ☐ H ☐ AUTO
☐ POWER(W) ☐ FREQUENCY(Hz)	☐ VOLTAGE(V) ☒ CURRENT(A)
0.97	60.00
110.0	2.00

- (5) 出力OFF時の制限電流の設定について
出力OFF時、「CURRENT」LED⑨が点灯している場合は、「ADJ」ダイヤル⑩を回すと自動的に制限電流値表示(点滅)になります。
- (6) 設定電流範囲
出力レンジがLの場合は0～2.00A、Hの場合は0～1.00Aです。
リミット電流が設定されている場合は、その値までとなります。
(出力レンジがHの場合、実際の設定リミットはリミット設定電流と1.00Aの低い方の値となります。)
- (7) 設定電圧ステップ
「ADJ」ダイヤル⑩をゆっくり回した場合、0.01A/1クリックとなります。
早く回した場合は、速さに応じて増減します。

4-8 出力の ON/OFF 設定

現在の設定にて電圧出力をONする場合は「OUTPUT」キー③を押下します。

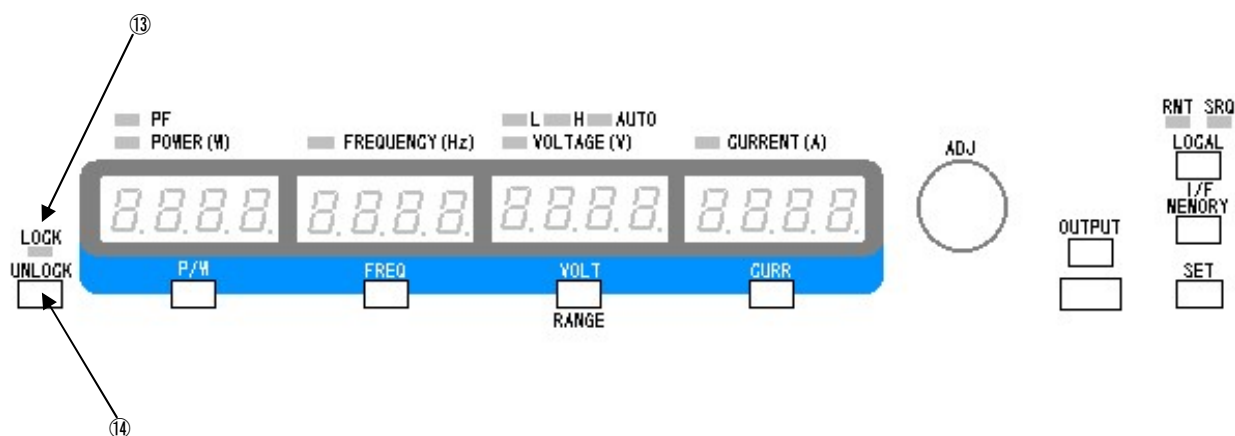


ONの場合は「OUTPUT」LED④が点灯します。

「OUTPUT」キー③を1回押すごとにONとOFFが切替わります。

4-9 キーロックの設定

全てのキー操作、及び ADJダイヤル操作を無効にしたい場合は、「LOCK/UNLOCK」キー⑭を押下します。
本設定は、出力ON/OFF時とも有効ですが、電圧設定等各種設定動作中は無効となります。

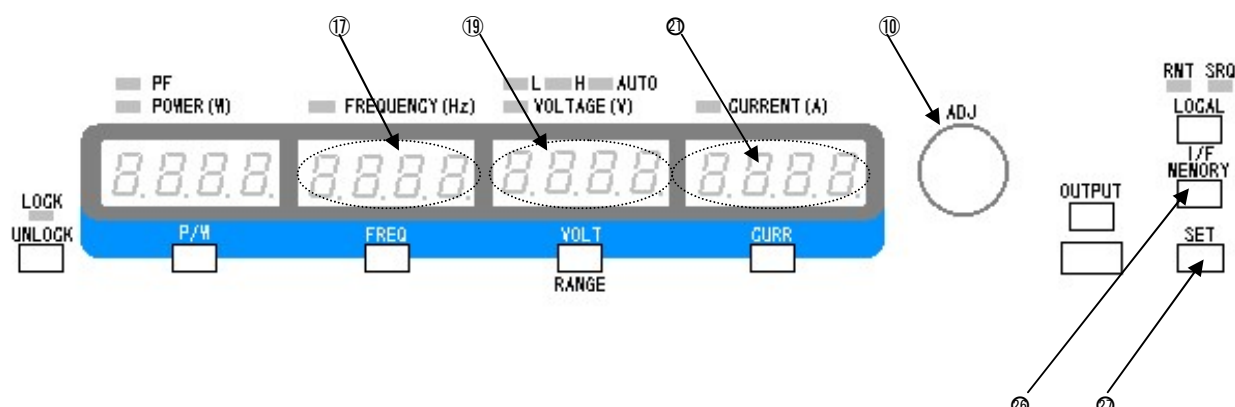


「LOCK/UNLOCK」キー⑭を押すと「LOCK」LED⑬が点灯しキーロック状態となります。
再度(約2.5秒間)長押しすることにより、キーロック状態は解除されます。

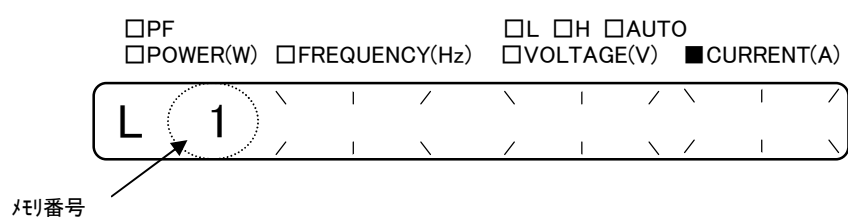
キーロック状態で電源スイッチをわした場合、電源再投入後もキーロック状態に復帰します。
キーロック状態の出力ON中に電源スイッチをわした場合、電源再投入時も出力ONとなります。
電源再投入時「LOCK/UNLOCK」キー⑭を約2.5秒間押し続けることによりキーロック状態が解除できます。

4-10 メリからの呼び出し設定

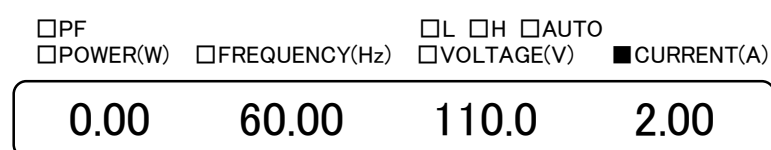
以下の手順にてメリから設定値を呼び出します。
出力ON/OFF時とも有効です。



- (1) 「MEMORY」キー②⑥を押し、周波数表示器①⑦、電圧表示器①⑨、制限電流表示器②①が点滅している間に「ADJ」ダイヤル①⑩で呼び出したいメモリ番号に合わせます。（メモリ番号は1から10まで切り、現在登録されている設定が表示されます。）



- (2) 選択された設定内容が点滅表示されている間に「SET」キー②⑦を押して確定します。
これにより設定が更新されます。



- (3) メリ呼び出しを途中でキャンセルする場合

- ・「MEMORY」キーを再度押す。 → 待機状態に戻ります。
- ・約6秒間何も操作しない。 → 待機状態に戻ります。

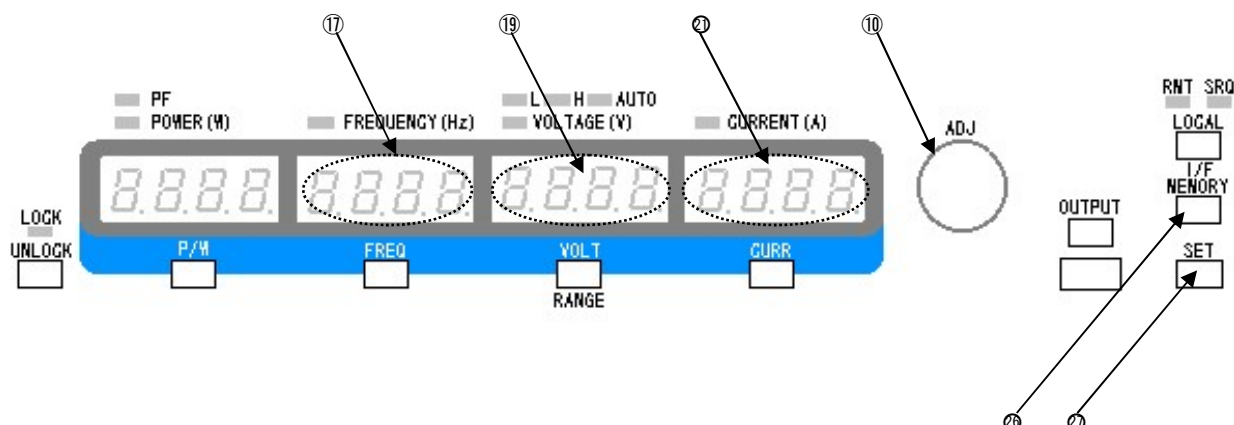
※ Lレンジにて出力ON中にHレンジの設定を呼び出した場合、またはHレンジにて出力ON中にLレンジの設定を呼び出した場合は、出力が一旦停止し、レンジ切替後再出力します。（表示が安定するまでは3秒弱かかります。）

4-1 1 メリへの登録設定

あらかじめ、登録したい電圧レンジ、電圧値、電流値、周波数値を設定します。

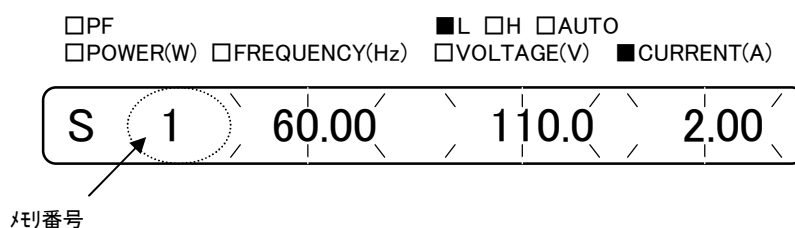
それぞれの設定方法は、4-4 出力周波数の設定、4-5 出力レンジ設定、4-6 出力電圧の設定、4-7 制限電流の設定を参照してください。

設定内容を以下の手順にてメリへ登録します。出力ON/OFF時とも有効です。



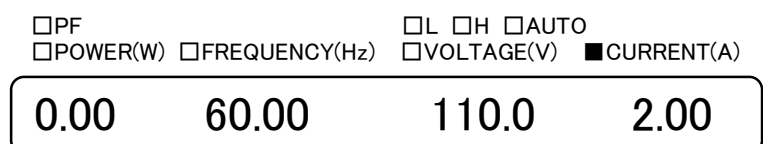
- (1) 「SET」キー②を押しながら「MEMORY」キー③を押し、「ADJ」ダイヤル⑩で登録したい番号を選択します。

(メモリ番号は1から10まで切り、現在登録されている設定が表示されます。)



- (2) 番号を選択したら、「SET」キー②を押します。

完了音(ピ-)が鳴動後、メリ登録内容が3秒間点滅表示され、待機状態に戻ります。



- (3) メリ登録を途中でキャンセルする場合

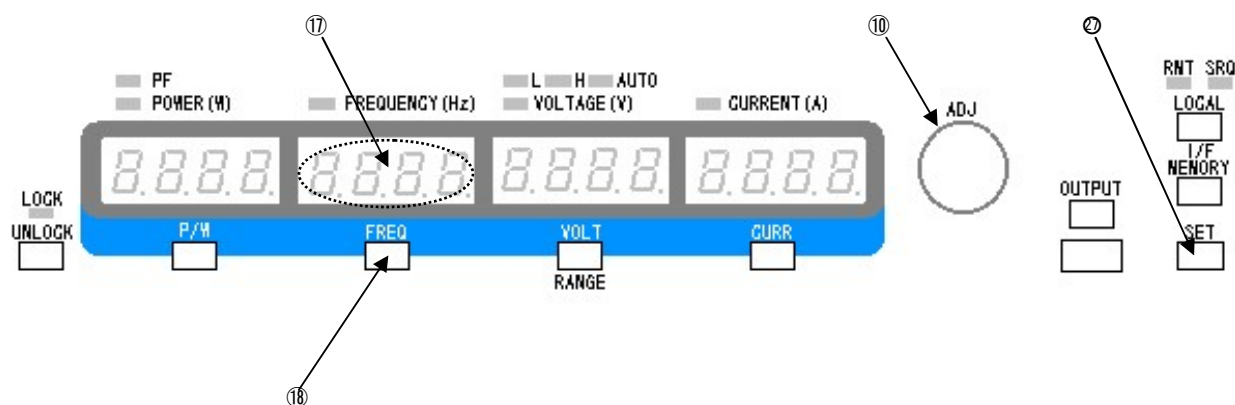
- ・「MEMORY」キーを再度押す。 → 待機状態に戻ります。
- ・約6秒間何も操作しない。 → 待機状態に戻ります。

(※工場出荷時、メリには以下の値が設定されています。)

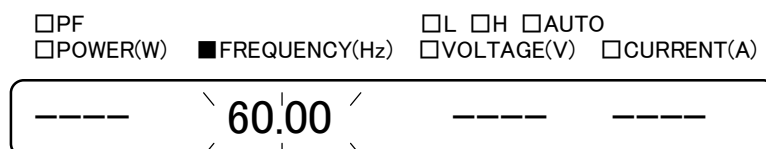
メモリ番号	設定周波数	出力電圧	出力制限電流	出力レンジ
1	50.00	0.0	2.000	AUTO
2	60.00	0.0	2.000	AUTO
3	400.00	0.0	2.000	AUTO
4	50.00	0.0	2.000	AUTO
5	50.00	0.0	2.000	AUTO
6	50.00	0.0	2.000	AUTO
7	50.00	0.0	2.000	AUTO
8	50.00	0.0	2.000	AUTO
9	50.00	0.0	2.000	AUTO
10	50.00	0.0	2.000	AUTO

4-1 2 リミット周波数の設定

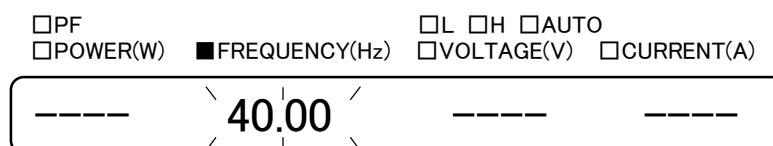
以下の手順にてリミット周波数を設定します。
出力OFF時のみ可能です。



- (1) 「FREQ」キー⑱を1秒以上長押しします。
リミット周波数設定モードになり、周波数表示器⑰の設定が点滅表示されます。



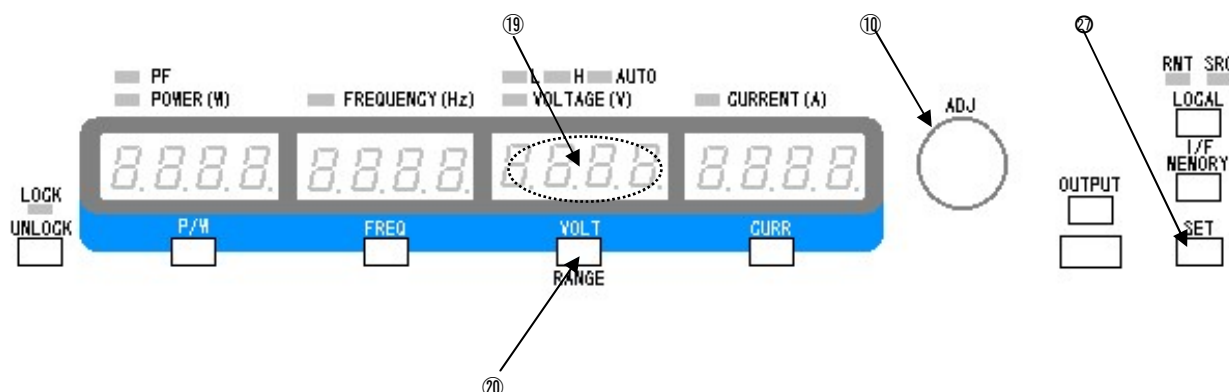
- (2) 「ADJ」ダイヤル⑩を回し、リミット周波数を設定します。



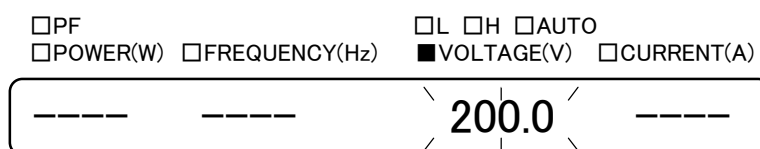
- (3) 「SET」キー⑳を押して確定し、待機状態に戻ります。
- (4) 設定中、再度「FREQ」キーを押すか、約6秒間何の操作もしないと、設定内容の更新を中止して待機状態に戻ります。
- (5) リミット周波数設定値は、電源をわしても保持されます。
(※工場出荷時は、999.9Hzに設定されています。)
- (6) 設定周波数範囲
リミット周波数の設定範囲は10Hz～999.9Hzです。
- (7) 設定周波数ステップ
「ADJ」ダイヤル⑩をゆっくり回した場合、
10.00～99.99Hzの間では、0.01Hz/1クリック
100.0～999.9Hzの間では、0.1Hz/1クリックとなります。
早く回した場合は、速さに応じて増減します。

4-13 リミット電圧の設定

以下の手順にてリミット電圧を設定します。
出力OFF時のみ可能です。



- (1) 「VOLT」キー②③を1秒以上長押しします。
リミット電圧設定モードになり、電圧表示器①④の設定が点滅表示されます。



- (2) 「ADJ」ダイヤル⑤を回し、電圧値を設定します。

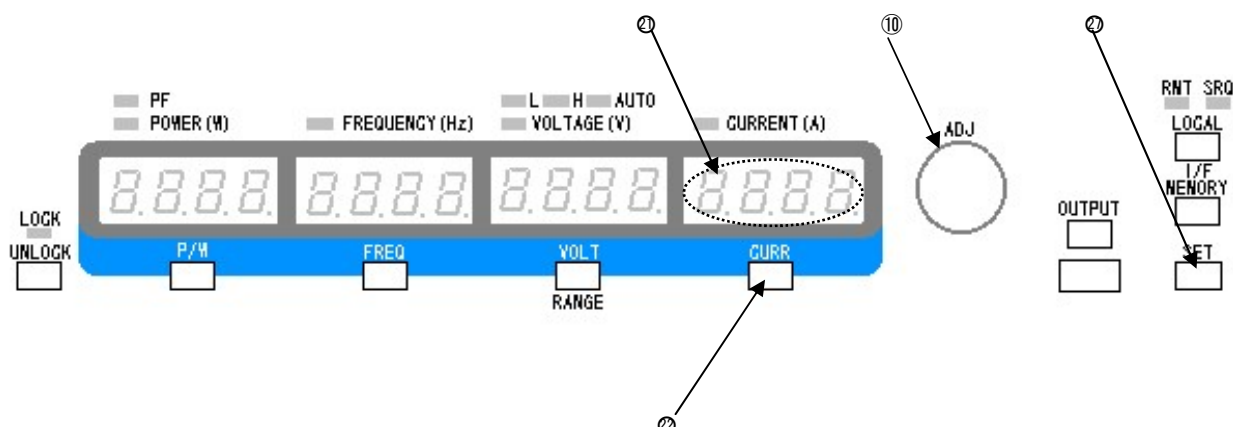


- (3) 「SET」キー⑥を押して確定します。
- (4) 設定中、再度「VOLT」キーを押すか、約6秒間何の操作もしないと、設定内容の更新を中止して待機状態に戻ります。
- (5) リミット電圧設定値は、電源をわしても保持されます。
(※工場出荷時は、280Vに設定されています。)
- (6) 設定電圧範囲
リミット電圧の設定範囲は10V～280Vです。
- (7) 設定電圧ステップ
「ADJ」ダイヤル⑤をゆっくり回した場合、0.1V/1クリックとなります。
早く回した場合は、速さに応じて増減します。

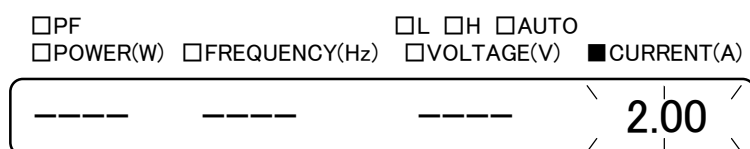
※出力レゾ 設定が140V固定の場合、実際の設定リミットはリミット設定電圧と140Vの低い方の値となります。

4-14 リミット電流の設定

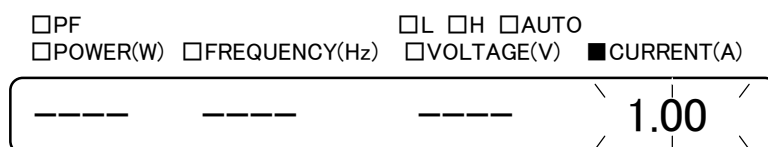
以下の手順にてリミット電流を設定します。
出力OFF時のみ可能です。



- (1) 「CURR」キー②を1秒以上長押しします。
リミット電流設定モードになり、電流表示器①の設定が点滅表示されます。



- (2) 「ADJ」ダイヤル⑩を回し、電流値を設定します。



- (3) 「SET」キー②を押して確定します。
- (4) 設定中、再度「CURR」キー②を押すか、約6秒間何の操作もしないと、設定内容の更新を中止して待機状態に戻ります。
- (5) リミット電流設定値は、電源をわした場合でも保持されます。
(※工場出荷時は、2.00Aに設定されています。)
- (6) 設定電流範囲
リミット電流の設定範囲は0.1A～2.00Aです。
- (7) 設定電流ステップ
「ADJ」ダイヤル⑩をゆっくり回した場合、0.01A/1クリックとなります。
早く回した場合は、速さに応じて増減します。

※出力レゾが280Vの場合、実際の設定リミットはリミット設定電流と1.00Aの低い方の値となります。

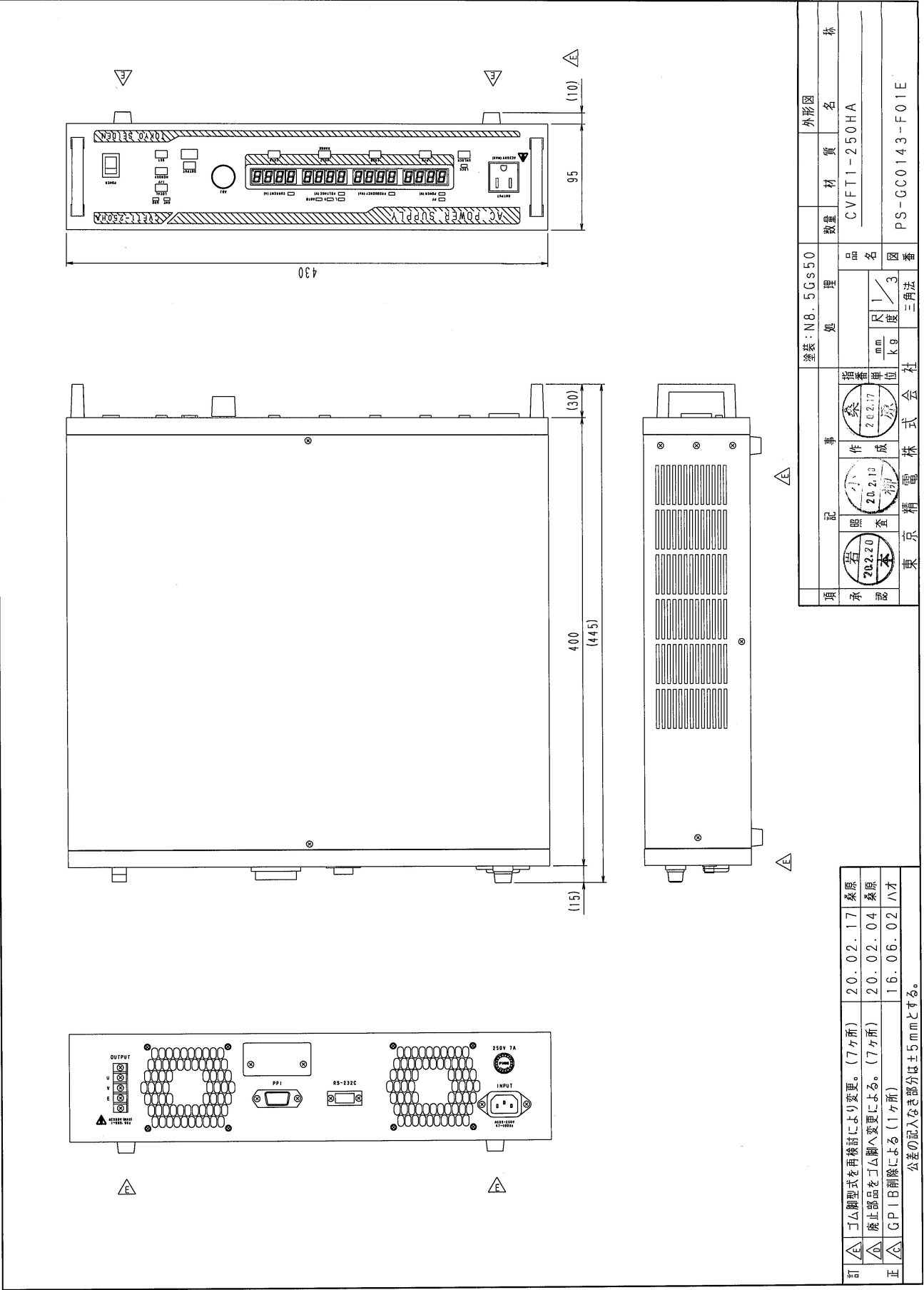
5 保証

- (1) 当社製品の保証期間は納入日から1年間です。
- (2) 取扱説明書の注意事項に従った、正常な使用状態で保証期間内に故障した場合には無償修理致します。
但し、この保証は、日本国内のみとさせていただきます。
- (3) 保証期間内でも、次の場合には有償となります。
 - ① 不適当な取り扱い、または使用上の誤りによる故障および損傷。
 - ② 弊社以外での修理または、改造が行われているもの。
 - ③ お買い上げ後の輸送時や落下などによる故障、および損傷。
 - ④ お買い上げ後の外観上の変化。(筐体のキズ等)
 - ⑤ 火災・公害・異常電圧・及び地震・雷・風水害その他天災など、外部に原因がある場合。
 - ⑥ 消耗品が消耗し取り替えを要する場合。
 - ⑦ その他、弊社の責任とみなさない故障、損傷。
- (4) 修理は、弊社工場に引き取り対応させていただきます。
- (5) 修理を行い納入後3ヶ月以内に、修理箇所及び修理に起因する故障が発生した場合には、無償再修理致します。
- (6) お客様にて改造した場合は保証及び修理の対象外とします。
- (7) カスタマイズ製品を、お客様の製品に組み込み後に生じた不具合につきましては、当社単独の評価は致しませんので、費用も含め別途協議の上で対応をさせていただきます。
- (8) 本装置の故障・損傷により2次的に発生した損失（接続された機器の損傷や、生産された製品の不具合、工数補償など）に対しては免責とさせていただきます。

このページは白紙です

6 外形図

①標準品（GPIO 無し）



②カスタム品（GPIBあり）

