



取扱説明書

名称: 定周波定電圧電源

型式: CVFT1-200H

御注文番号

工号・製番

仕様書番号

TOKYO SEIDEN CO., LTD.

4-28-21 MIYAMAE SUGINAMI-KU TOKYO, 168-0081 JAPAN
TEL TOKYO (03)3332-6666

東京精電株式会社

東京営業所: 〒168-0081 東京都杉並区宮前4丁目28番21号 ☎ 03▶3332◀6666(代)
FAX 03▶3332◀6672
上田営業所: 〒386-0155 長野県上田市蒼久保1216番地 ☎ 0268▶35◀0555(代)
FAX 0268▶35◀2895
名古屋営業所: 〒462-0841 愛知県名古屋市北区黒川本通4丁目36番地 ☎ 052▶991◀9351(代)
黒川旗ビル8F FAX 052▶991◀9350

重要警告事項

⚠ 警告:接地について

本装置付属の3P接地極付電源コードにより接地を行って下さい。又、付属の3P-2P変換アダプタ(使用は日本国内に限ります。)を使用される場合は必ずアース線を接地(第三種接地工事)し使用して下さい。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引き起こすおそれがあります。又、装置の機能(ノイズ耐量、伝導ノイズ、放射ノイズ等)が十分に満たされない場合もありますので、必ず接地して使用して下さい。

⚠ 警告:接触による感電注意

△ 本装置の出力は、その使用目的(研究、開発、試験等)から、扱い易いように端子及びコネクタをフロントパネルに、リアパネルにコネクタを設置しています。この端子及びコネクタには最大でAC252Vrms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下さい。

⚠ 警告:装置カバーの取り外し、及び分解の禁止

本装置内部には高電圧が充電されている部分が多くあります。電源入力を接続しない状態に於ても、充電されている場合もあり、非常に危険です。装置カバーを外したり、分解したりすることは、感電事故を引き起こすおそれがありますので、絶対に行わないで下さい。

⚠ 警告:動作環境について

本装置を爆燃性、及び可燃性のガス、粉塵等が周囲にある環境で使用しないで下さい。このような環境で使用された場合、爆発や火災の原因となることがあります。

⚠ 警告:電源入力について

本装置の電源入力は電圧でAC100Vrms±10%、周波数は45~65Hzの範囲で使用して下さい。電源入力ที่ไม่適當な場合、焼損事故、火災の原因となることがあります。

⚠ 警告:ヒューズについて

本装置の電源入力ヒューズの定格は電流7A、電圧125V、寸法φ6.4×L30です。これ以外のヒューズは使用しないで下さい。不適當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。

目次

1、まえがき	3 ページ
2、製品の確認	4
3、据付け・保管	4
4、フロント・パネル説明	4
5、操作要領	8
6、操作上の注意事項	20
7、標準仕様	24
8、保守・点検	25
9、外観図	26
10、お問い合わせについて	27

《 注意 》

- 1、冷却機構に採用したヒート・パイプの性質により、指定方向以外での使用をしないで下さい。
- 2、冷却効果の妨げにならないよう、空気孔周辺の障害物を除去して下さい。
- 3、負荷電流の性質により、出力容量が制限されます。
- 4、出力1には、ソフト・スタート&ソフト・ストップ機能が付加されており、出力1スイッチをOFFにした場合、若干の残留電圧が残ります。
このため、低インピーダンスの付加（約 2Ω 以下、又は約 $2\mu F$ 以上）を接続すると共振電流が発生しますので、このような負荷にたいしては出力2を使用して下さい。
- 5、電源事情の異なる、国外への適用については、サポートしかねますのでご了承下さい。

禁無断転載

Copyright 1983年3月20日
東京精電株式会社

（改訂版1、1983年3月24日）

（改訂版2、1984年11月20日）

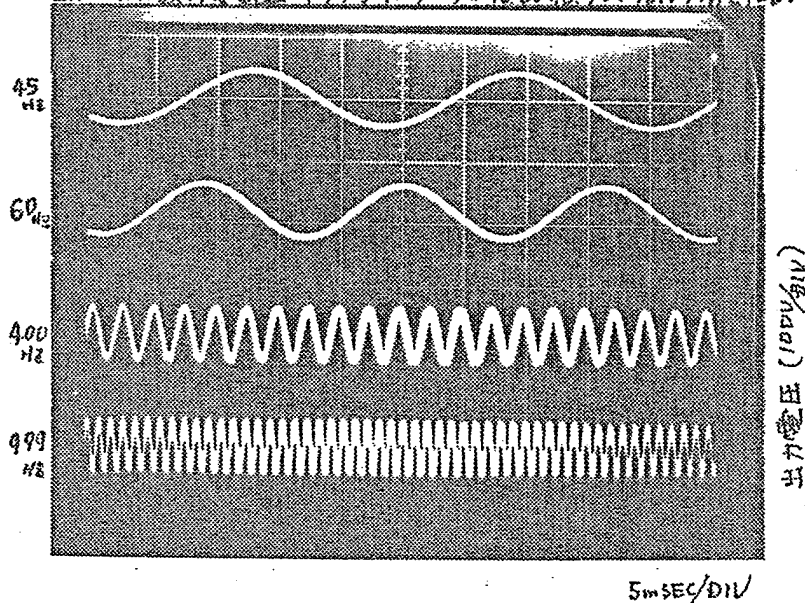
呼称変更：（02H）→（200H）

1、まえがき

このたびは、当社の定周波定電圧電源『CVFT1-200H』をご採用頂きまして誠にありがとうございます。この電源装置は単相交流負荷(200VA max)を様々な条件で運転・評価試験をするための可変周波数・可変電圧・交流安定化電源装置です。ご使用前に、必ずこの取扱い説明書を一読され、電源装置を正しくご使用頂きますようお願い致します。

尚、この取扱い説明書は最終ユーザーにて保管されますようお願い致します。

出力周波数可変範囲のサンプリング 45Hz 60Hz 400Hz 999Hz/30V



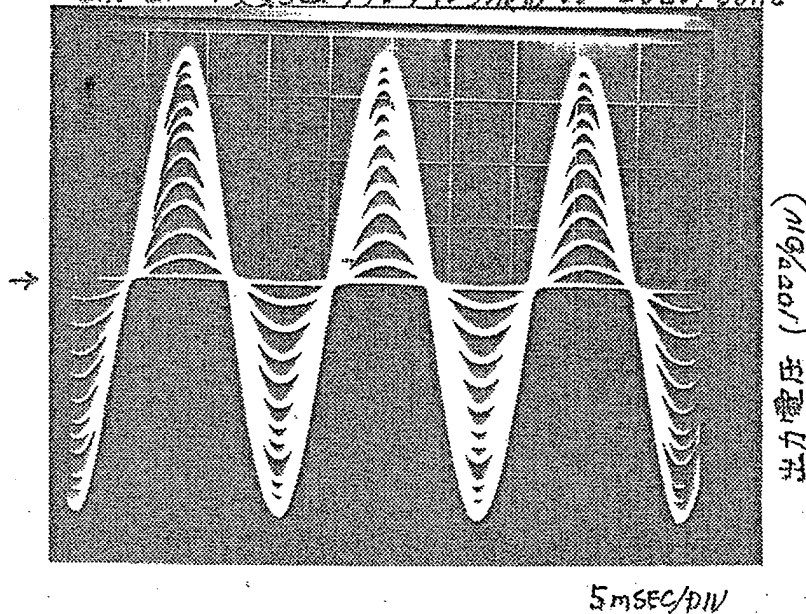
可変周波数範囲の
サンプル

- a. 45 Hz
 - b. 60 Hz
 - c. 400 Hz
 - d. 999 Hz
- (出力電圧 30 V)

CRT スケール
電圧 100 V / DIV
時間 5 m SEC / DIV

←【図1-1】

出力電圧可変範囲のサンプリング波形 0V~252V/60Hz



可変電圧範囲の
サンプル

- 0 V ~ 約 252 V
- (周波数 60 Hz)

CRT スケール
電圧 100 V / DIV
時間 5 m SEC / DIV

←【図1-2】

2、製品の確認

梱包箱より装置を取り出した後、必ず次の点を確認して下さい。

- a. 形式及び定格値は注文通りのものか。
- b. 輸送中の事故等による破損がないか。

※もし、不具合な点がございましたら、代理店か最寄りの当社営業所にご連絡下さい。

3、据付け・保管

- 3・1 直射日光や高温多湿、塵埃、腐食性ガスの多い所への設置はさけて下さい。
- 3・2 電源装置は、次の3通りのいずれかの方式にしたがってご使用下さい。
 - a. 平面据置きにする。
 - b. スタンドにより傾斜をつける。
 - c. 装置フロント・パネル面を上向きに立てる。

※特に、周波数設定スイッチ側の横面を上向きに立てますとヒート・パイプの性質上、内部冷却ができませんので注意して下さい。

- 3・3 冷却効果の妨げにならないよう、空気孔周辺の障害物を除去して下さい。
- 3・4 操作盤等へ組み込み実装する場合は、電源装置の放熱に配慮し、盤内を常に40℃以下に保って下さい。
- 3・5 保管する場合は、埃がかからないようにビニール等のカバーをかぶせ、-10℃～50℃の温度で直射日光の当たらない通風の良い場所で、塵埃、有毒ガスのない所へ保管して下さい。

4、フロント・パネル説明

パネル上の表示に従って、説明致します。尚、参考までに和文タイプのフロント・パネル外観図と説明資料を添付します。

※この説明文の中で、《 》内は英文表示の場合です。

- 4・1 電源 《POWER》
定周波定電圧電源《VVVF POWER SUPPLY》
CVFT1-2.00Hのメイン・スイッチです。
- 4・2 周波数設定スイッチ
出力周波数を直接設定出来る(50Hz/60Hz/400Hz)ほか、デジタル・スイッチにて任意の周波数を設定できます。

- 4・3 周波数設定 (Hz) 《FREQUENCY (Hz)》
周波数設定のデジタル・スイッチで、10進3桁にて
45.0 Hz ~ 99.9 Hz の数値設定をします。
- 4・4 周波数倍率設定スイッチ ×1、×10
デジタル・スイッチにて設定された数値をどの倍率で使用するかを指定します。
×1 → 1倍で周波数可変範囲は45.0 Hz ~ 99.9 Hz
×10 → 10倍で周波数可変範囲は100 Hz ~ 999 Hz
- 4・5 出力周波数 (Hz) 《FREQUENCY (Hz)》
出力周波数を10進4桁でデジタル表示します。
尚、下一桁に±1デジットの表示誤差があります。
- 4・6 電圧調整 《V-ADJ》
a. 粗調 《COARSE》 0 ~ 設定電圧 (V) レンジに
於ける出力電圧の概要設定をします。
b. 微調 《0%》粗調ボリュームで設定された電圧を
±5%にて出力電圧の微調整をします。
- 4・7 電圧レンジ 《V-RANGE》
a. 100 V / 120 V 最大出力電圧 (100 V / 120 V)
の設定をします。
b. ×1 / ×2 電圧倍率設定スイッチで、100 V / 120 V
切換スイッチにて設定された数値をどの倍率で使用するかを指定します。
×1 → 1倍で100 V系 (100 V / 120 V)
×2 → 2倍で200 V系 (200 V / 240 V)
- 4・8 出力1 (ON / OFF) 《OUT1 (ON / OFF)》
出力1 《OUT1》のACアウトレット出力をON / OFF
制御します。

※詳細は5・7項を参照してください。

- 4・9 出力2 (ON / OFF) 《OUT2 (ON / OFF)》
出力2 《OUT2》のACアウトレット出力をON / OFF
制御します。(但し出力1スイッチがONの場合)

※詳細は5・8項を参照してください。

- 4・10 出力1 《OUT1》
出力1のACアウトレットで100 V系を出力するのに適しており、リヤパネルにも2PのACアウトレットにて並列に出力されています。
- 4・11 出力2 《OUT2》
出力2のターミナル (黒) で、200 V系の出力に適します。

※出力2は出力1がONの時のみ出力されます。

- 4・12 接地ターミナル (緑)
入力電源コードのアース端子及びフレームに接続されています。

4・13 出力ON 《ON》

出力ACアウトレット又は出力ターミナルへの電源出力状態を表示します。(緑色ランプ)

4・14 過負荷 《OL》

過負荷状態で点灯(赤色ランプ)し定電流出力特性になります。このランプが消灯している範囲内でご使用下さい。

4・15 出力電圧計

メーター単体仕様: FS. AC 300 v
CLASS 2.5
整流形

※外部で可動鉄片形を接続する場合には、出力電圧の周波数範囲にご注意下さい。

4・16 出力電流計

メーター単体仕様: FS. AC 3 A
CLASS 2.5
可動鉄片形

※メーター単体仕様の詳細については、1981年2月15日JISC-1102『指示電気計器』を参照して下さい。
尚、負荷の性質に応じて流れる歪み電流等の測定には、オシロスコープと電流プローブか又は電流検出抵抗の組合せをお勧めします。

出力ON：出力1への電源出力状態を表示します。(緑)

出力周波数(Hz)：出力周波数をデジタル表示(10進4桁)します。

周波数設定(Hz)：周波数設定のデジタルスイッチにて10進3桁にて45.0~99.9の数值設定を行います。

周波数倍率設定スイッチ：デジタルにて設定された数値をどの倍率で使用するかを指定します。

X 1 (1倍→45.0Hz~99.9Hz)
X 10 (10倍→100Hz~999Hz)

電源：定周波定電圧電源のメインスイッチです。

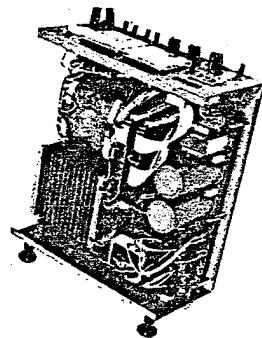
周波数設定スイッチ：出力周波数を直接設定できる(50/60/400Hz)ほか、デジタルスイッチにて任意の周波数を設定出来ます。

粗調(電圧調整)：0~最大設定電圧(V)に於ける出力電圧の設定をします。

微調(電圧調整)：粗調ボリュームで設定された電圧を±5%の範囲にて出力電圧の微調整をします。

◆小型・軽量で200V A出力

リアアンプ部の熱伝導素子としてヒートパイプを採用し、排熱が可能で小型・軽量化を実現しています。ヒートパイプは、その優れた伝熱特性が注目されNASAによる人工衛星等の宇宙開発への応用研究により実用化されたものです。



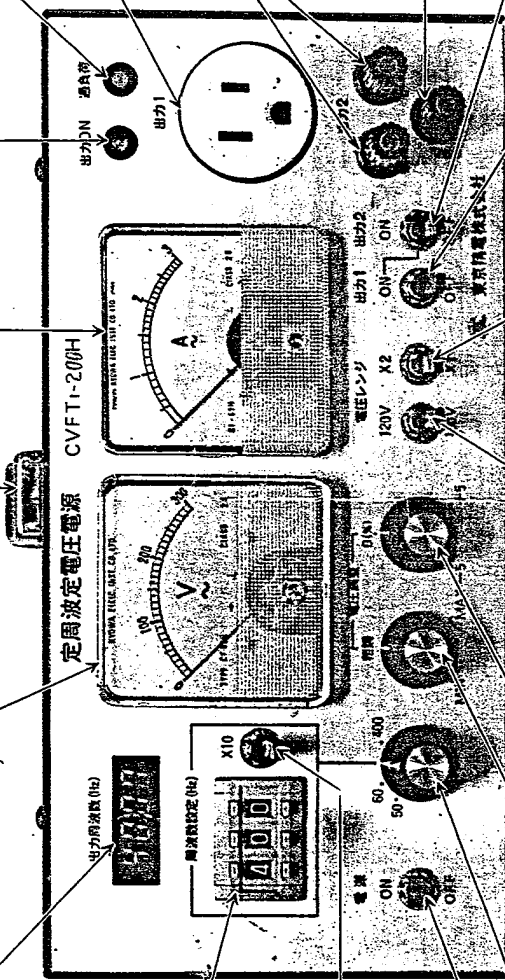
◆PLL及びリアアンプ方式を採用

水晶振動子による安定した発振で、PLL方式により45.0~99.9Hz及び100~999Hzの任意の周波数が得られます。また、PROMとデジタル・アナログ変換器により、低歪率の正弦波電圧をつくっていますので、各種実験・評価用の交流安定化電源装置として使用できます。

携帯用ハンドル

出力電圧計(0~300V)

出力電流計(0~3A)

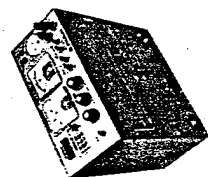
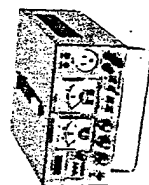


電圧レンジ：最大出力電圧(100V又は120V)の設定をおこないます。

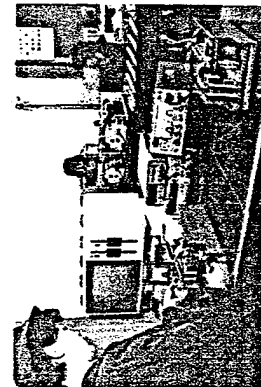
電圧倍率設定スイッチ：電圧レンジスイッチにて設定された数値をどの倍率で使用するかを指定します。
X 1 (1倍→100V/120V)
X 2 (2倍→200V/240V)

◆DMM並のポータブル電源

持ち運びや運用に便利な携帯用ハンドルが装備されています。又、ケース後面部には電源コードを兼ねておくコネクターがあり、電源のフロントパネル面を上向きに置く場合の脚にもなります。更に、パネル面の操作に便利なスタンドがあり、不要な時にはケース底面に密着した状態で固定出来ます。



◆使用例



- VTR製品
- マイコン製品
- 電子タイプライター
- 各種事務機器
- オーディオ製品
- 各種家電製品
- 交流小型モーター
- 小型トランス
- その他電気製品

以上の分野に於ける検査工程や研究開発等にお役立ちします。

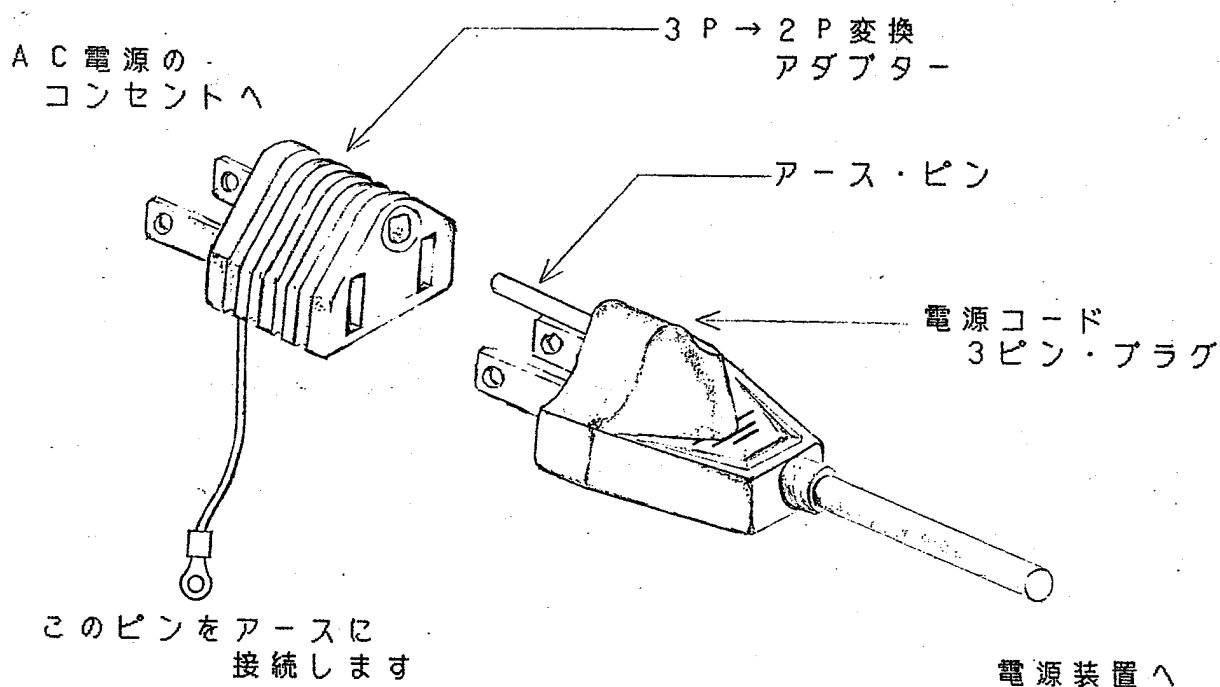
5、操作要領

5・1 据付時の点検

- a. 据付けが、3. 2項、3. 3項、3. 4項に従っていることを確認して下さい。
- b. 入力電源コードを差し込む前に、電源スイッチ、出力1スイッチ、出力2スイッチをOFFにして下さい。

5・2

入力電源コードの接続
 電源コードを単相AC100V（±10%以内）、50/60Hz電源に接続して下さい。尚、AC電源の電撃事故を防ぐ為に、必ずCVFT1-02Hの電源コネクタの中央のピンを大地に接地して下さい。付属の電源コードのプラグは3ピンです。これを大地に接地し、中央の丸い形のピンがアースになっていないようにして下さい。3極のコンセントに接続しますと、中央のピンは接地されます。このプラグに3P→2P変換アダプターを使用し、コンセントに接続する場合には、アダプターから出ている緑色の線を必ず大地に接地して下さい。



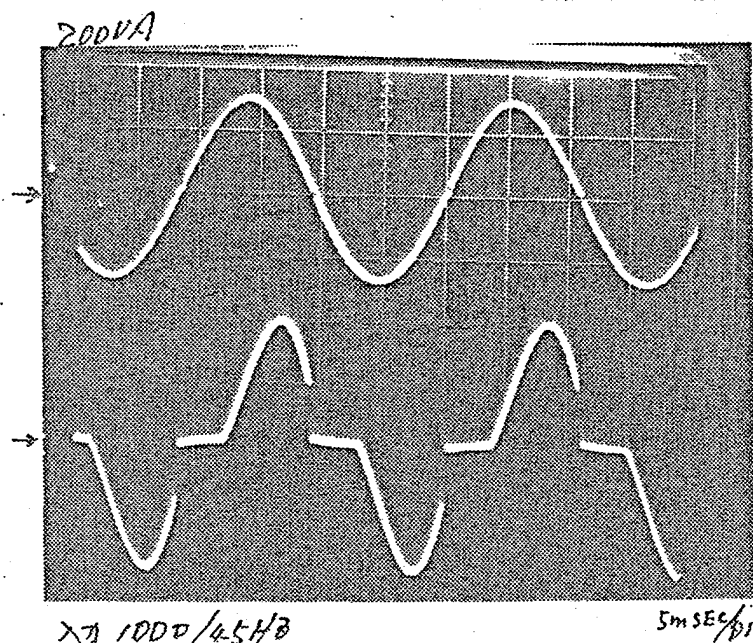
電源コード

【図5-1】

5・3 入力電源の仕様

入力電源は単相 AC 100V (±10% 以内)、50Hz / 60Hz を使用して下さい。次に図を用いて補足説明します。

a. 電源装置への入力電圧と入力電流の関係について

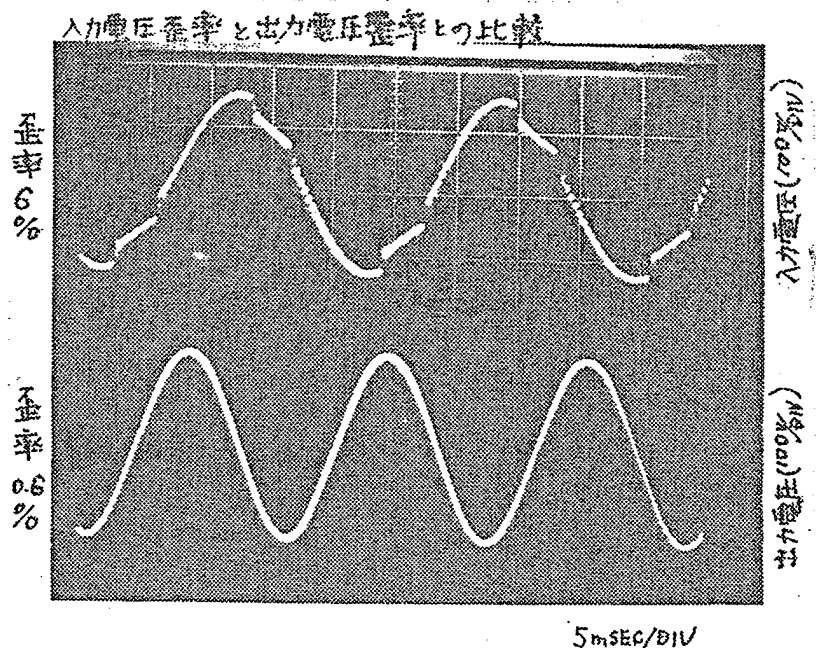


力電圧 100V rms
力電流 6A rms
力電源周波数 45Hz
力負荷 200VA

RTスケール
電圧 100V / DIV
電流 5A / DIV
時間 5mSEC / DIV

←【図5-2】

b. 電源装置の入力電圧歪みと、出力電圧歪みとの比較



入力電圧を意図的に歪ませた場合の例です。

入力電圧 100V
歪率 6%
入力電源周波数 45Hz

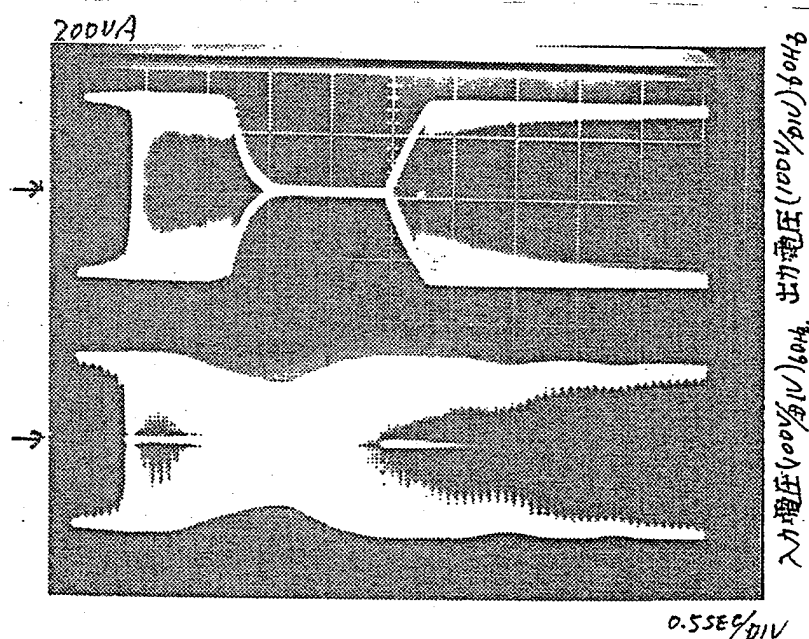
出力電圧 100V
歪率 0.6%
出力周波数 60Hz

CRTスケール
電圧 100V / DIV
時間 5mSEC / DIV

←【図5-3】

※入力電圧の歪みに関係なく、出力電圧の歪率は1%以下になります。

- c. 電源装置の入力電圧が不足する場合
 入力電圧がAC 100V - 10%のAC 90Vを若干下回ると、不足電圧保護機能により出力電圧がクランプ（波形が歪みます）されるか、または出力電圧が遮断されますので注意して下さい。



入力電圧 100V max
 入力電源周波数 60Hz

出力電圧 100V max
 出力周波数 60Hz
 出力負荷 200VA

CRTスケール
 電圧 100V / DIV
 時間 0.5秒 / DIV

←【図5-4】

- 5.4 出力周波数の設定について
 出力周波数の設定方法は、次の3通りになっております。

Mode	倍率sw	設定周波数範囲と設定方法
1	—	50Hz / 60Hz / 400Hz スイッチ切換
2	×1	45.0Hz ~ 99.9Hz / 0.1Hzステップ
3	×10	100Hz ~ 999Hz / 1.0Hzステップ

※ 44.9Hzから約10Hzにたいしては、逓減出力特性になっております。また約10Hzから0Hzの間は不定となります。

- a. Mode. 1
 周波数設定スイッチにて50Hz / 60Hz / 400Hzの切換設定をします。
- b. Mode. 2
 周波数設定スイッチを真上のデジタル・スイッチ側に切換え更に、周波数倍率設定スイッチを ×1（1倍）にします。

この状態で45.0Hzから99.9Hzの間に於て0.1Hzステップで任意の出力周波数をデジタル・スイッチにて設定します。

c. Mode. 3

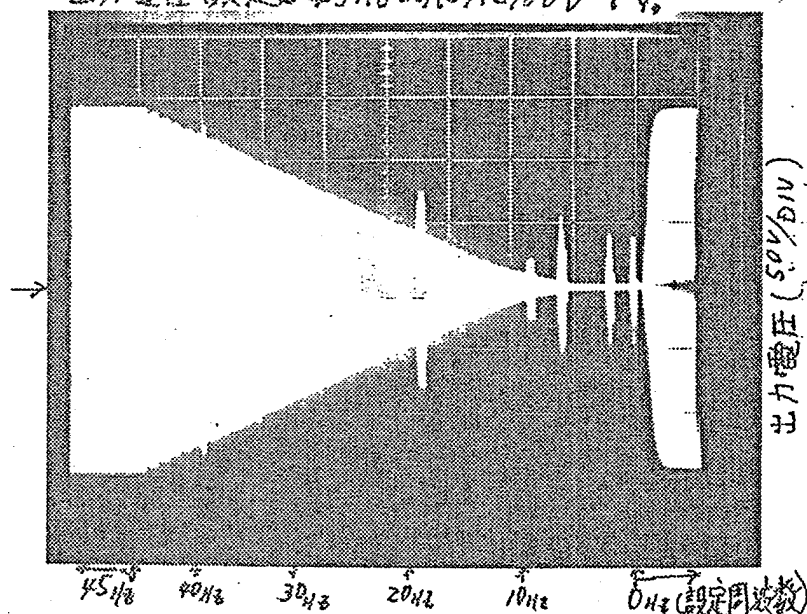
周波数設定スイッチを真上のデジタル・スイッチ側に切換え更に、周波数倍率設定スイッチを $\times 10$ (10倍) にします。この状態で100Hzから999Hzまで1Hzステップで任意の周波数をデジタル・スイッチにて設定します。

d. 44Hz以下の出力通減特性について

44.9Hz以下の周波数設定にたいしては、約10Hzまで出力通減特性となっており、この様子を【図5-5】に示します。この図は負荷力率(1)によるもので、周波数設定のデジタル・スイッチを45Hzから0Hzまで手動にて順減に切換えたものですが、C負荷、L負荷では更に出力が通減されます。

尚、約10Hz以下から0Hzまでは、設定周波数が不定となり、特に0Hzではランダムな周波数で出力が出ます。

出力電圧設定は45Hz時にAC100Vです。



設定出力電圧

100V / 45Hz

設定出力周波数

45Hz → 0Hz

/ 1Hzステップ

CRTスケール

電圧 50V / DIV

時間 3秒 / DIV

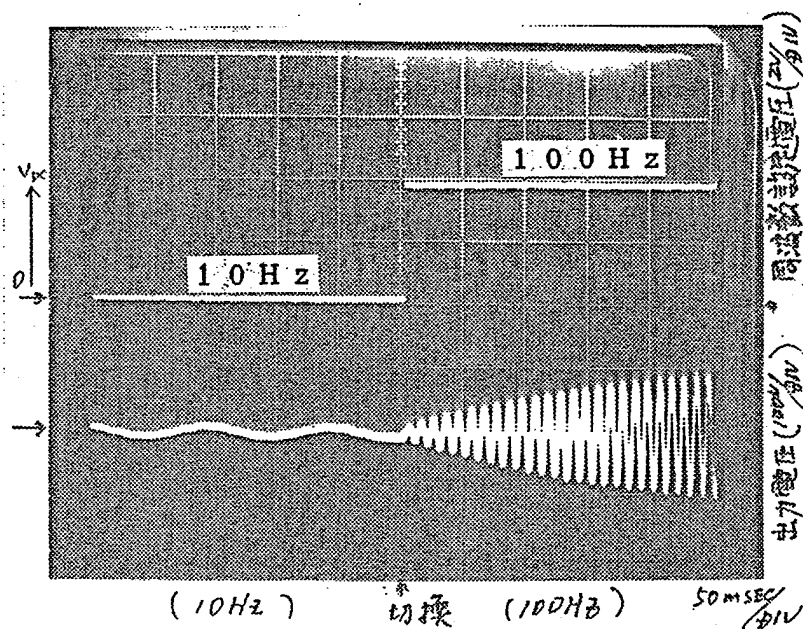
※ 周波数設定デジタル・スイッチ切換え時に過渡的に電圧が変動することがあります。

← 【図5-5】

e. 100Hz以上に於ける出力制限について

100Hzから150Hzまでは出力容量が-10%の180VA(max)に制限され、また150Hzから999Hzの間では、999Hzの時に-20%の160VAになるような出力容量通減特性になります。この様子を【図5-6】に示します。

- g. 10 Hz から 100 Hz に切換えた場合
デジタル・スイッチを 100 にセットして、周波数倍率設定
スイッチを (×1) から (×10) に切換えした場合です。



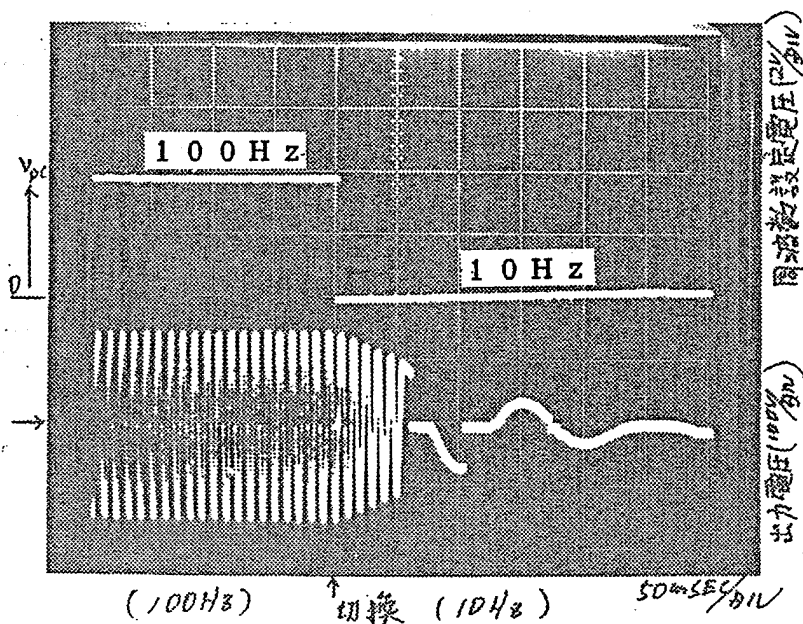
設定周波数はすぐに 100 Hz になりますが、出力電圧はスロー・スタートになっています。

出力設定電圧
100 V / 100 Hz

CRT スケール
出力電圧 100 V / DIV
直流電圧 2 V / DIV
時間 50 m SEC / DIV

← 【図 5 - 7】

- h. 100 Hz から 10 Hz に切換えた場合
デジタル・スイッチを 100 にセットして、周波数倍率設定
スイッチを (×10) から (×1) に切換えした場合です。



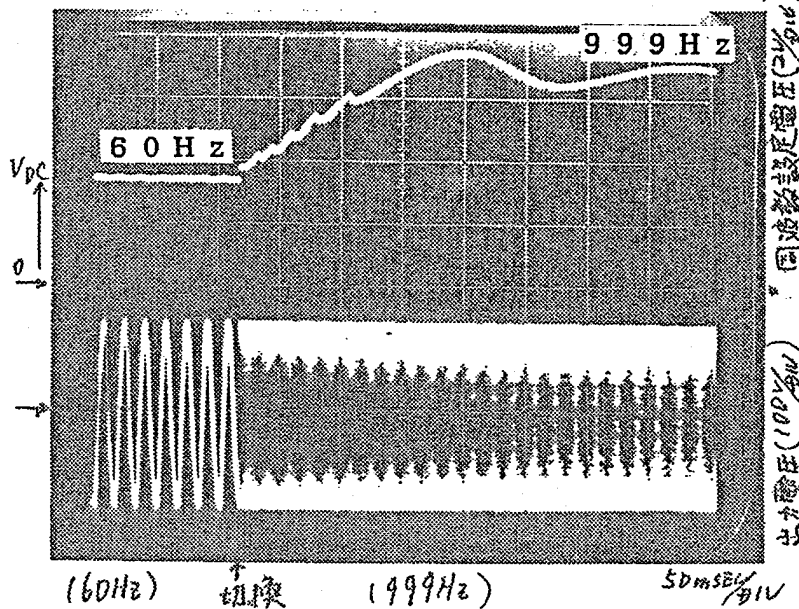
設定周波数はすぐに変化しません。また出力電圧は逓減特性により自動的に絞られます。

出力設定電圧
100 V / 100 Hz

CRT スケール
出力電圧 100 V / DIV
直流電圧 2 V / DIV
時間 50 m SEC / DIV

← 【図 5 - 8】

i. 60 Hz から 999 Hz に切換えた場合
デジタル・スイッチを 999 にセットして、周波数倍率設定
スイッチを (×10) にして、周波数設定スイッチを 60 Hz
から 999 Hz に切換えした場合です。



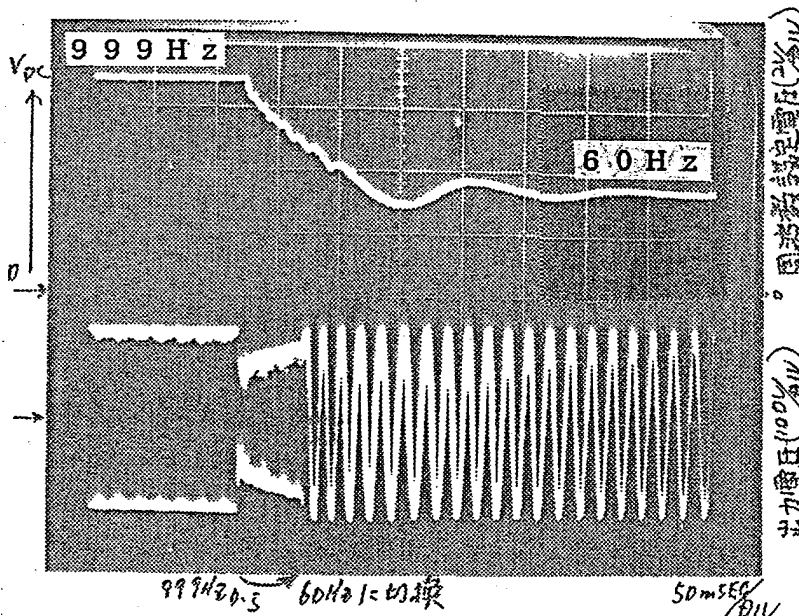
設定周波数は徐々に 999 Hz になりますが、出力電圧は動揺していません。

出力設定電圧
100 V / 60 Hz

CRT スケール
出力電圧 100 V / DIV
直流電圧 2 V / DIV
時間 50 msec / DIV

← 【図 5 - 9】

j. 999 Hz から 60 Hz に切換えた場合
デジタル・スイッチを 999 にセットして、周波数倍率設定
スイッチを (×10) にして、周波数設定スイッチを 999
Hz から 60 Hz に切換えした場合です。



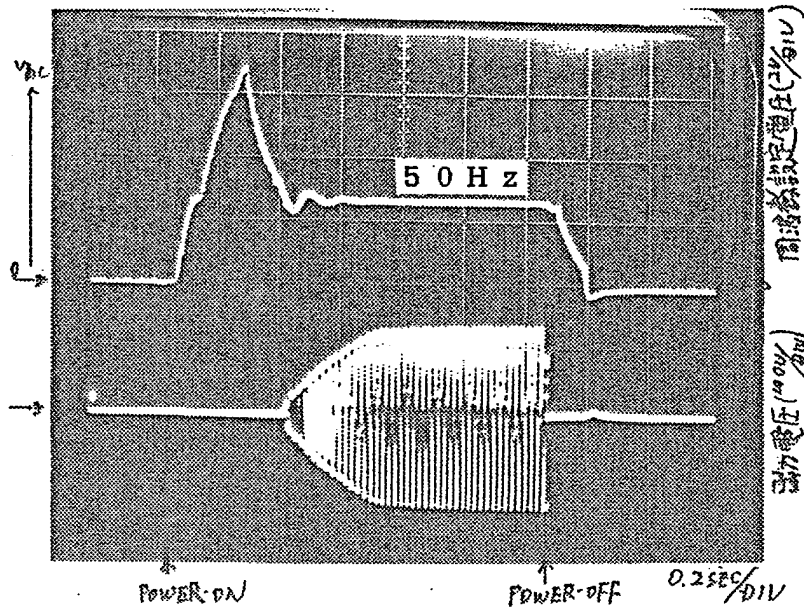
設定周波数は徐々に変化してありますが、出力電圧も若干動揺しています。

出力設定電圧
100 V / 60 Hz

CRT スケール
出力電圧 100 V / DIV
直流電圧 2 V / DIV
時間 50 msec / DIV

← 【図 5 - 10】

k. 60 Hz にして電源スイッチを ON / OFF した場合
周波数設定スイッチを 60 Hz にセットし、更に出力 1 を ON
にしたままで、電源装置のメイン・スイッチを ON / OFF
した場合です。



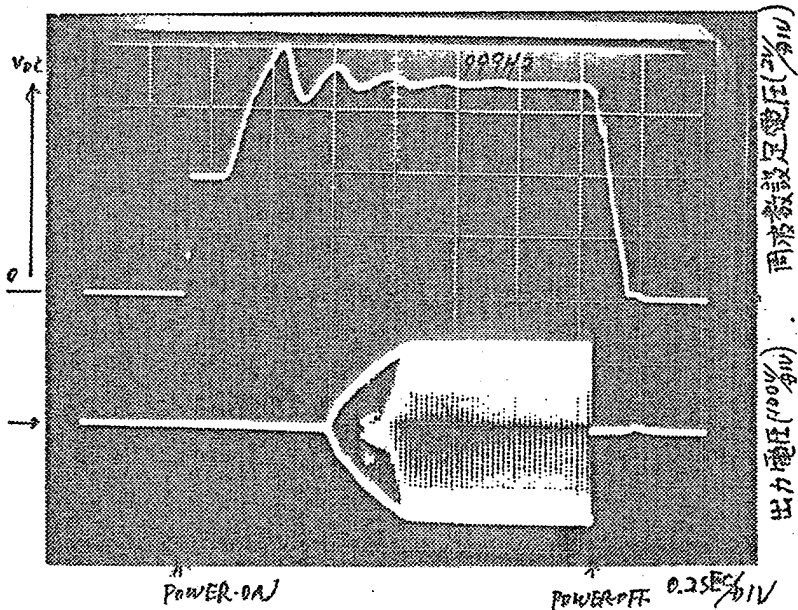
設定周波数が安定したころ
出力電圧が自動的にスロ
ー・スタートしています。

出力設定電圧
100 V / 60 Hz

CRT スケール
出力電圧 100 V / DIV
直流電圧 2 V / DIV
時間 0.2 秒 / DIV

← 【図 5 - 1 2】

l. 999 Hz にして電源を ON / OFF した場合
周波数設定スイッチを 999 Hz にセットして、更に出力 1
を ON にしたまま、電源装置のメイン・スイッチを ON / OFF
した場合です。



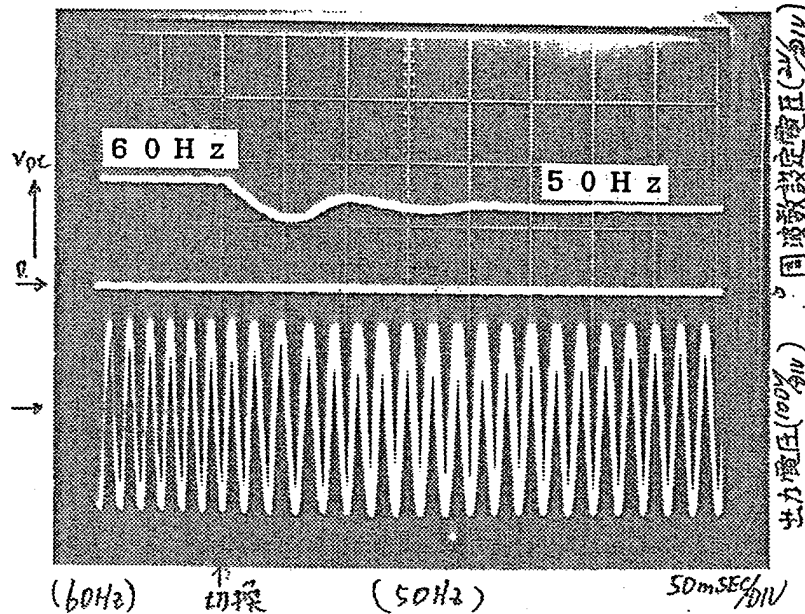
設定周波数が安定するころ
に出力電圧が自動的にスロ
ー・スタートしています。

出力設定電圧
100 V / 999 Hz

CRT スケール
出力電圧 100 V / DIV
直流電圧 2 V / DIV
時間 0.2 秒 / DIV

← 【図 5 - 1 2】

m. 60Hzから50Hzに切換えした場合
周波数設定スイッチを60Hzから50Hzに切換えの場合に
於ける動作特性です。



設定周波数が安定するまでに若干、時間を要しています。

出力設定電圧
100V / 60Hz

CRTスケール
出力電圧 100V / DIV
直流電圧 2V / DIV
時間 50mSEC / DIV

←【図5-13】

5・5 電圧レンジの設定方法について
出力電圧の可変範囲は、100V / 120V切換スイッチと
電圧倍率設定スイッチの組合せにより、次の4通りになります。

No	100v / 120v	×1 / ×2	設定電圧レンジ	最大許容電流
1	100v	×1	100v	2.00A
2	120v	×1	120v	1.67A
3	100v	×2	200v	1.00A
4	120v	×2	240v	0.84A

(注) 電圧レンジの設定条件

※電圧倍率設定スイッチの操作により、100v系 / 200v系の切換えになるため、その操作には十分注意して下さい。

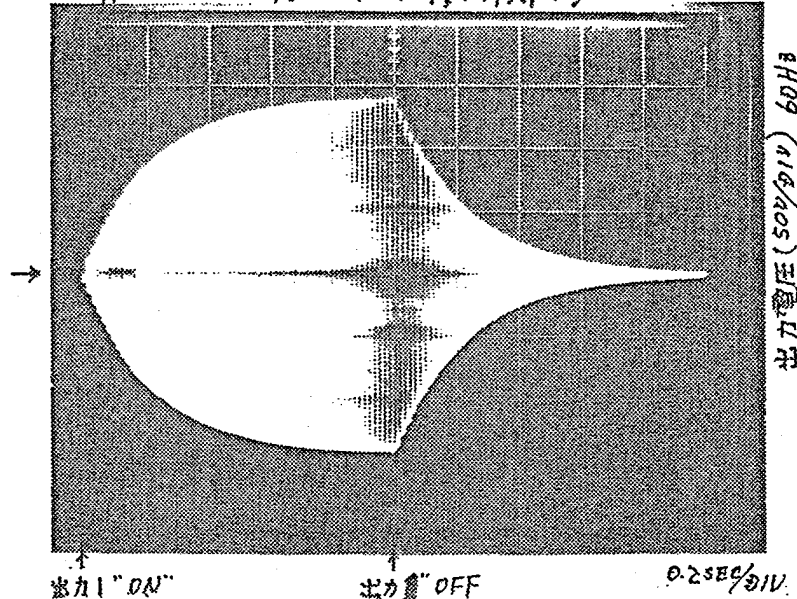
5・6 出力電圧の調整
出力1スイッチをONにし、電圧調整ボリューム(粗調+微調)により任意の電圧に設定して下さい。尚、出力電圧計は出力1がOFFの時には振れません。

5. 7 出力1系統の出力特性

出力1はフロント・パネルに1個、リヤ・パネルに1個の合計2個あります。これらのACアウト・レットは出力1スイッチにてON/OFF制御ができ、100V系の出力電圧を取り出すのに適しております。

尚、出力1はソフト・スタート&ソフト・ストップ機能を有しております。この様子を【図5-14】に示します。

無負荷時に於けるソフトスタート、ソフトストップ(出力SW 11による)



出力1スイッチONで徐々に出力電圧が上昇し、また出力1スイッチOFFで出力電圧が徐々に減少しています。

出力電圧 100V
出力周波数 60Hz
出力容量 0VA

CRTスケール
出力電圧 50V / DIV
時間 0.2秒 / DIV

←【図5-14】

- ※1. この出力1は、突入電流の大きい負荷に便利でです。
- ※2. 出力1は、出力OFF時に若干の残留電圧が有りますので低インピーダンスの負荷(約2Ω以下、又は約2μF以上のC負荷)を接続すると、共振電流が発生し電流計の針が振り切れることがあります。この場合には、出力2をご使用下さい。

5. 8 出力2の系統に於ける出力特性

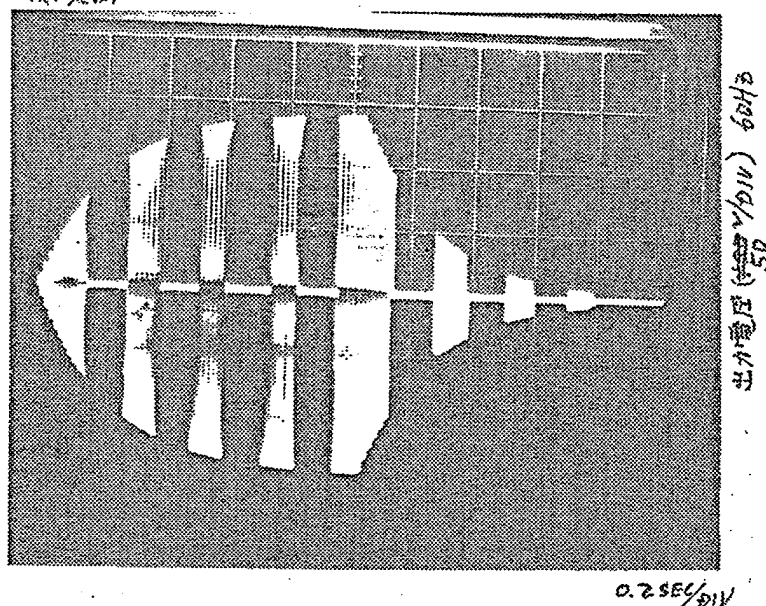
出力2は、フロント・パネルに1個、ターミナル(黒)に出力されており、更にアース端子がターミナル(緑)に出力されておきます。この緑色のアース端子はリヤ・パネルの電源入力コードのアース・ピンに接続されています。

出力2は、出力2スイッチによりON/OFF制御ができ(但し、出力1スイッチがONの場合のみ)、200V系を出力するのに適しております。

出力2は、メカニカル・スイッチでON/OFFされるため、出力OFF時に於ける残留電圧がありません。

出力1スイッチの機能と、出力2スイッチの機能を組合せた様子を、【図5-15】に示します。

無負荷



出力2のターミナルにて
出力電圧の波形を観測し
たものです。

出力電圧 100V
出力周波数 60Hz
出力容量 0VA

CRTスケール
電圧 50V / DIV
時間 0.2秒 / DIV

←【図5-15】

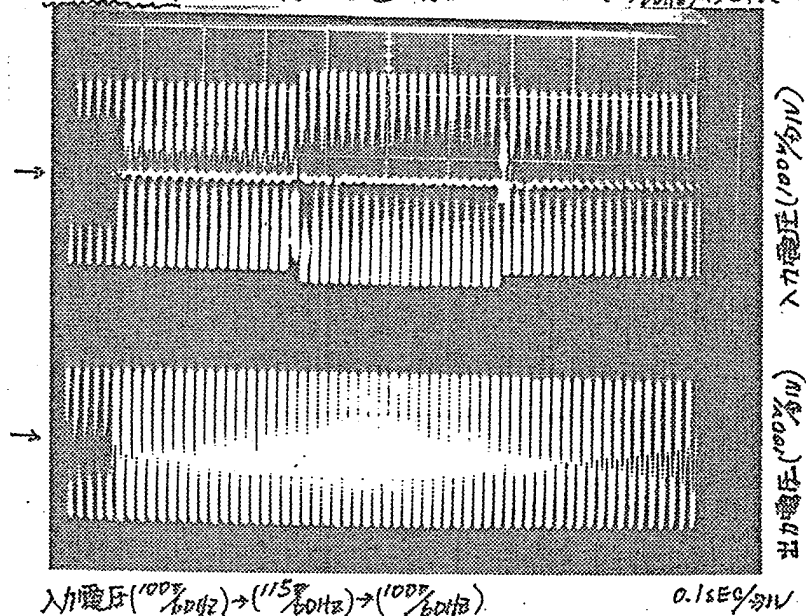


←出力1スイッチの動作
←出力2スイッチの動作

5.9 入力電圧変動特性と負荷変動特性

- a. 電源装置が200VA負荷を駆動している時の、入力電圧変動
による出力電圧変動への影響の有無の様子を【図5-16】
に示します。

200VA負荷時に於ける入力電圧変動と出力電圧(100V/60Hz)の比較



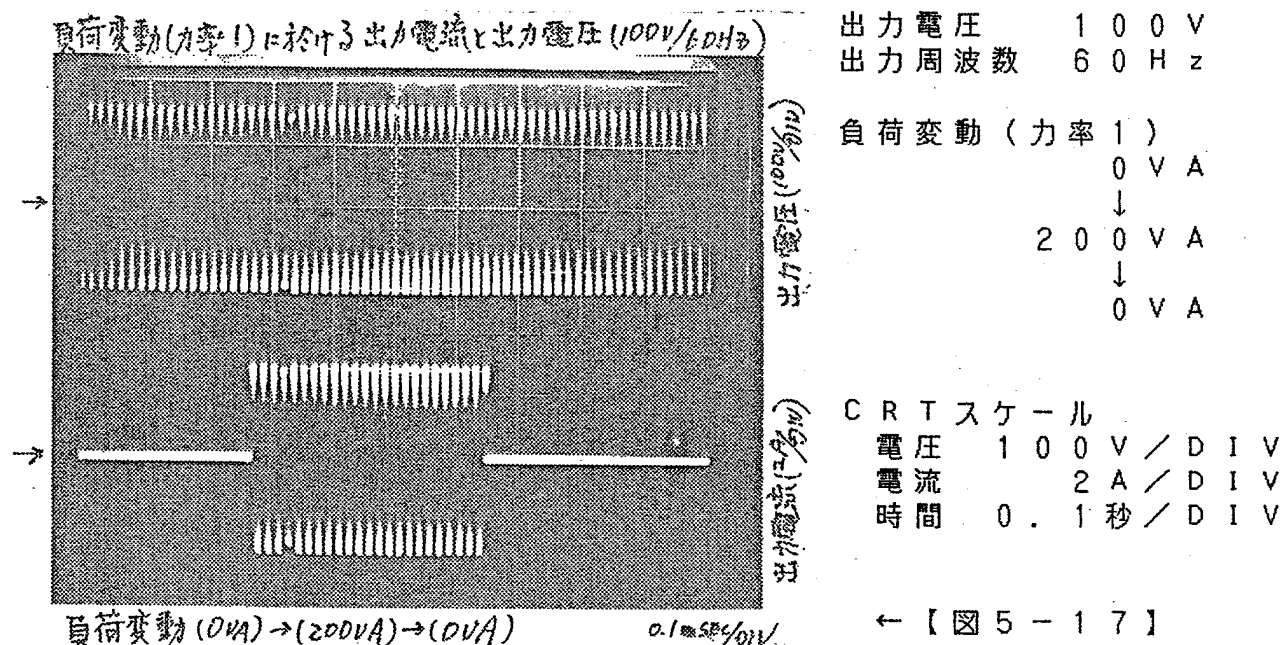
入力電圧変動と入力周波数
100V / 60Hz
↓
115V / 60Hz
↓
100V / 60Hz

出力電圧 100V
出力周波数 60Hz
出力容量 200VA

CRTスケール
電圧 100V / DIV
時間 0.1秒 / DIV

←【図5-16】

- b. 電源装置の負担を変動させた時の、出力電圧変動を観察した様子を、【図5-17】に示します。



5・10 出力容量の制限について

負荷の性質や、出力周波数領域により出力容量の制限がありますが、そのポイントを次に示します。

- 最大許容電流を越えた場合に於ける定電流垂下特性機能
(過負荷ランプが点灯)
- 力率が0.85以下の負荷に対する出力容量制限機能
(過負荷ランプが点灯)
- 44.9Hz以下に於ける出力通減機能
- 100Hzから150Hzまでの出力容量10%制限特性
150Hzから999Hzまでの出力容量20%通減特性
- 半波整流負荷に於ける1/3以下制限特性
(過負荷ランプが点滅)

- ※1. 本文の中で関連する記事がありますので参考にして下さい。
- ※2. ご使用の際には、過負荷ランプが消灯している範囲内でご使用下さい。
- ※3. 上記d項に於て、制限を越えて使用しますと、歪率がおおきくなりますので注意して下さい。

6、操作上の注意事項

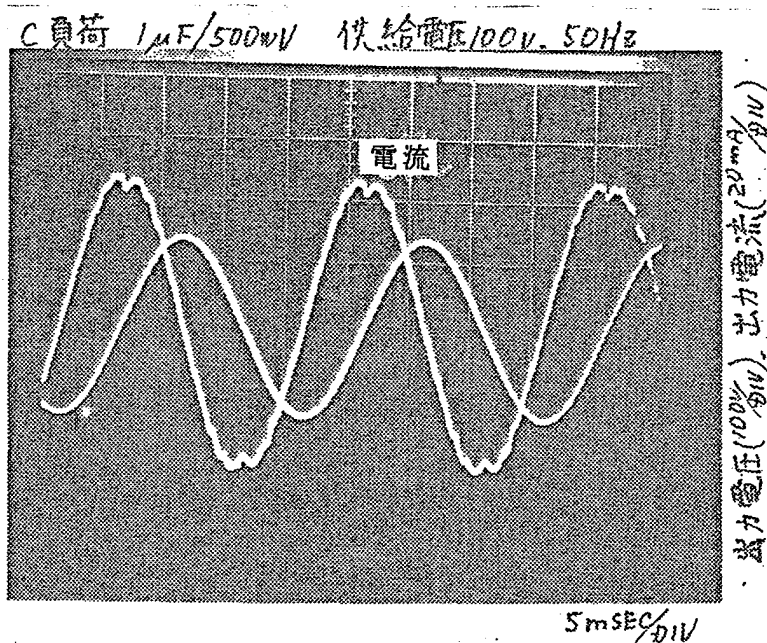
C V F T 1-200 其の出力容量は 200 V A (max) となっております。しかし交流電源の性質上、それぞれの負荷仕様によって出力容量に様々な制限を受けます。詳細をご理解いただくには、力率（電圧と電流の位相の問題）、歪み電流（負荷側に起因する）と実効値電流の関係、磁束密度と磁界（B-Hカーブ）についてご説明を必要としますが、他の文献に委ねることとしここでは省略させていただきます。

とここで、ご使用に際して不具合がでたらどうするかですが、その時に電圧計、電流計、電力計、またはテスター等を持ち出して、その実体を解析できない場合があります。最終的にはオシロスコープと電圧プローブ、電流プローブによる、『電圧と電流の位相と、個々の波形状を観察する。』必要があります。ここに交流負荷の煩わしさがあるわけですね。

このような解析例を【図6-1】から【図6-7】に示します。尚、C V F T 1-200 Hで容量が不足する場合には、C V F T シリーズの上位機種をご検討下さい。

負荷の解析について不明な点がございましたら、代理店か最寄りの当社営業所までお問合わせ下さい。

a. C 負荷に於ける電圧と電流の位相について



無極性コンデンサ
1 μF / 500 W V

供給電圧 100 V
供給周波数 50 H z

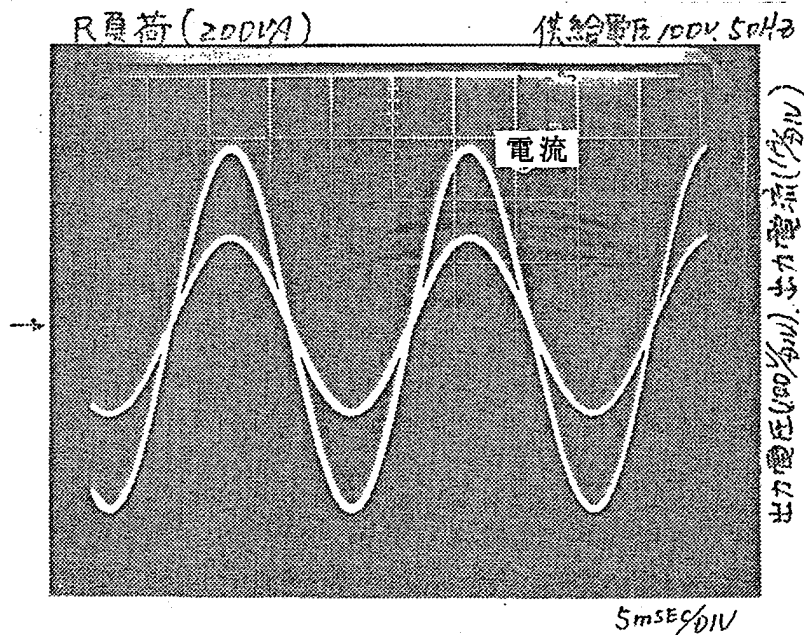
C R T スケール
電圧 100 V / D I V
電流 20 m A / D I V
時間 5 m S E C / D I V

← 【図 6 - 1】

電流は電圧よりも 90°
位相が進んでいます。

※ 過負荷ランプが消灯している範囲内でご使用下さい。←（対策）

b. R 負荷に於ける電圧と電流の位相について



電圧と電流は同位相で、
力率が 1 になっています。

出力電圧	100V
出力電流	2A
出力周波数	50Hz
出力容量	200VA

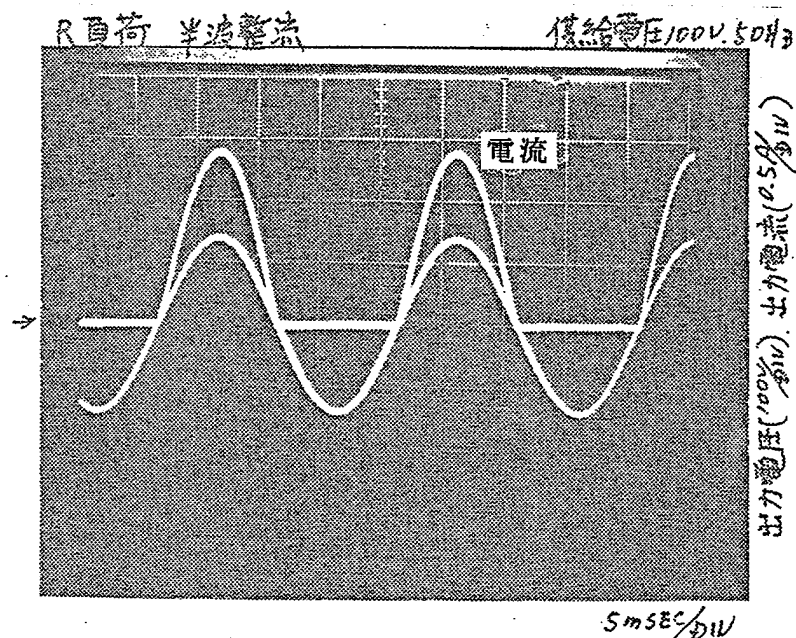
CRT スケール

電圧	100V	/	DIV
電流	1A	/	DIV
時間	5msec	/	DIV

← 【図 6 - 2】

※ 過負荷ランプが消灯している範囲内でご使用下さい。← (対策)

c. 半波整流の R 負荷に於ける電圧と電流の位相について



電圧と電流の位相が同じであるが、電圧が交流であるにも拘らず電流は直流である。電源装置内部の出力トランスが直流励磁される為出力容量が 1/3 以下に制限されます。

出力電圧	100V
出力周波数	50Hz

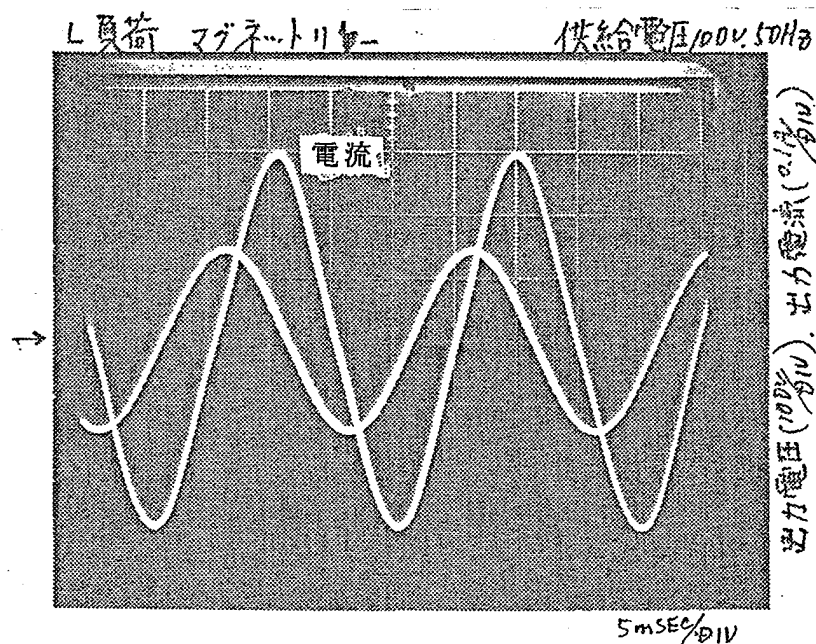
CRT スケール

電圧	100V	/	DIV
電流	0.5A	/	DIV
時間	5msec	/	DIV

← 【図 6 - 3】

※ 過負荷ランプが消灯している範囲内で御使用下さい。← (対策)

d. L 負荷に於ける電圧と電流の位相について



電流は電圧より 90° 位相が遅れています。この例は 100V 駆動のマグネートリレーです。

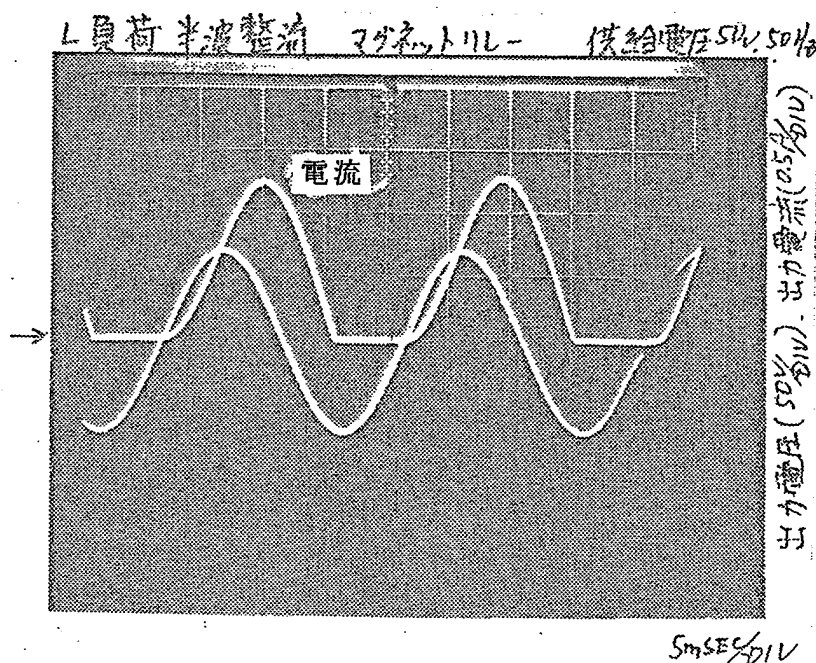
出力電圧 100V
出力周波数 50Hz

CRT スケール
電圧 100V / DIV
電流 0.1A / DIV
時間 5mSEC / DIV

←【図 6 - 4】

※過負荷ランプが消灯している範囲内でご使用下さい。←（対策）

e. 半波整流の L 負荷に於ける電圧と電流の位相について



電流は電圧より 90° 位相が遅れ、電圧が交流であるにもかかわらず電流は直流である。電源装置内部の出力トランス容量が 1/3 以下に制限され、更に制限されます。（L 負荷は d と同じです）

出力電圧 50V
出力周波数 50Hz

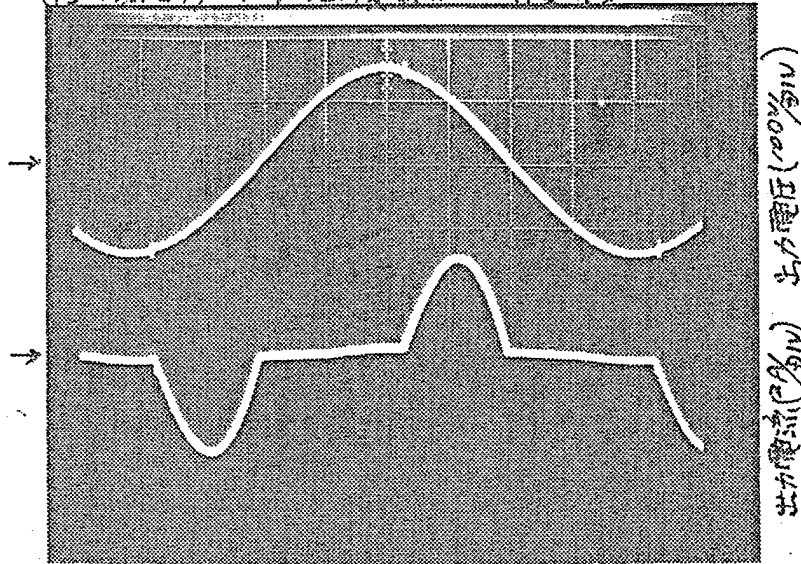
CRT スケール
電圧 50V / DIV
電流 0.05A / DIV
時間 5mSEC / DIV

←【図 6 - 5】

※過負荷ランプが消灯している範囲内で御使用下さい。←（対策）

f. 緩やかな歪み電流と電圧の波形について

(f3-7 INPUT) CVFT₁-02H 負荷 (300mA 負荷)



出力 100V/60Hz 1.4A (過負荷点灯) 2mSEC/div

※過負荷ランプが消灯している範囲内でご使用下さい。← (対策)

チャーク INPUT の C 負荷 (直流平滑回路) の場合です。L により電流が増加が抑制されている例です。

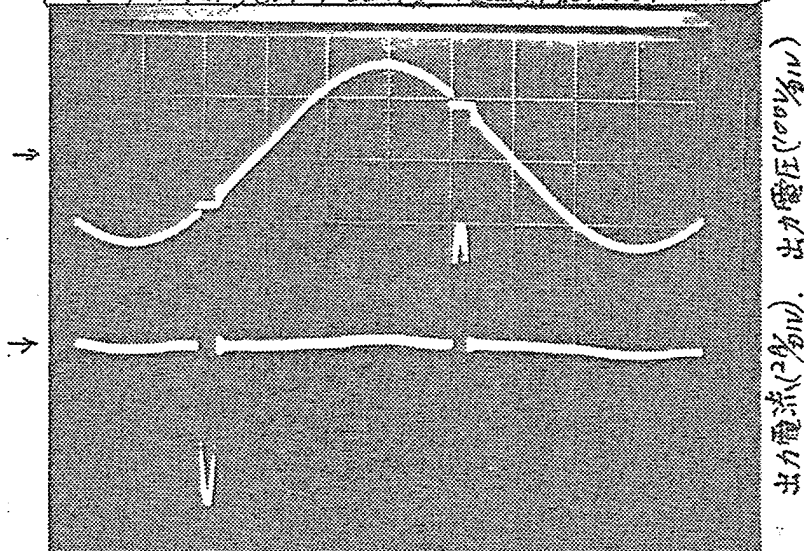
出力電圧 100V
出力電流 1.4 Arms
(6 App)
出力周波数 60Hz

CRT スケール
電圧 100V / DIV
電流 2A / DIV
時間 2mSEC / DIV

← 【図 6-6】

e. 鋭い歪み電流と電圧の波形について

(コンデンサ INPUT) CVFT₁-02H 負荷 (無負荷出力 SW = "ON")



出力 100V/60Hz 710mA (過負荷点灯) 2mSEC/div

※過負荷ランプが消灯している範囲内で御使用下さい。← (対策)

コンデンサ INPUT の負荷 (チャークによる電流制限のない直流平滑回路) の場合で、急激な電流の立ち上がりとなおきな波高値が特徴です。

出力電圧 100V
出力電流 710 mA Arms
(8 App)
出力周波数 60Hz

CRT スケール
電圧 100V / DIV
電流 2A / DIV
時間 2mSEC / DIV

← 【図 6-7】

ア、標準仕様			
入力電圧	単相、AC100V $\pm$ 10%、45Hz $\sim$ 65Hz		
出力容量	200VA（負荷条件及び出力周波数により制限があります）		
出力電圧	0V $\sim$ 設定電圧レンジ（粗調範囲） $\pm$ 5%（微調範囲）		
出力安定度	$\pm$ 1%以下		
出力電流	Mode	設定電圧レンジ	最大許容電流
	1	100V	2.00A
	2	120V	1.67A
	3	200V	1.00A
	4	240V	0.84A
定格周波数 範囲	Mode	設定周波数範囲と設定方法	
	1	50Hz、60Hz、400Hz／切換スイッチ	
	2	45.0Hz $\sim$ 99.9Hz／0.1Hzステップ	
	3	100Hz $\sim$ 999Hz／1.0Hzステップ	
	注1. 100Hz $\sim$ 150Hz、定格の $-$ 10%出力制限特性 注2. 150Hz $\sim$ 999Hz、定格の $-$ 20%出力逓減特性 注3. 45Hz（200VA） $\rightarrow$ 10Hz（0VA）逓減特性 注4. 約10Hz $\sim$ 0Hzの間は“不定”となります。 注5. Mode 2 $\rightarrow$ $\times$ 1、Mode 3 $\rightarrow$ $\times$ 10		
周波数安定度	$\pm$ 0.01%以下		
歪率	1.0%以下		
負荷力率	1.0 $\sim$ 0.85（0.84以下は出力容量が制限されます）		
効率	53%以上		
保護機能	1. 最大許容電流以上は定電流垂下特性（過負荷ランプ点灯） 2. 入力電圧不足時に於ける出力遮断機能		
突入負荷電流 抑制機能	ソフト・スタート&ソフト・ストップ（出力1スイッチ系統） 注6. 出力1は出力OFF時に若干の残留電圧が残りますので 不都合な場合には、出力2をご使用下さい。		
使用環境	周囲温度 0 $^{\circ}$ C $\sim$ 40 $^{\circ}$ C 凍結のないこと 湿度 10% $\sim$ 90% 結露のないこと 屋内・腐食性のガスのないこと		
外形寸法	255（W） $\times$ 340（H） $\times$ 135（H）／mm		
重量	約10Kg		

本仕様は製品の改良等により予告なく変更することがあります。

8、保守・点検

- 8・1 電源スイッチを投入しても出力ON表示（緑色ランプ）が点灯しない場合には、リヤパネル部のヒューズ（7A）を点検して下さい。
また当電源装置は、ファンモーター故障による加熱防止の為センサーが内蔵されていますので、その動作の有無も合わせて点検して下さい。
- 8・2 万一故障が発生した場合、その他お困りの点がありましたら、代理店か最寄りの当社営業所までご連絡下さい。

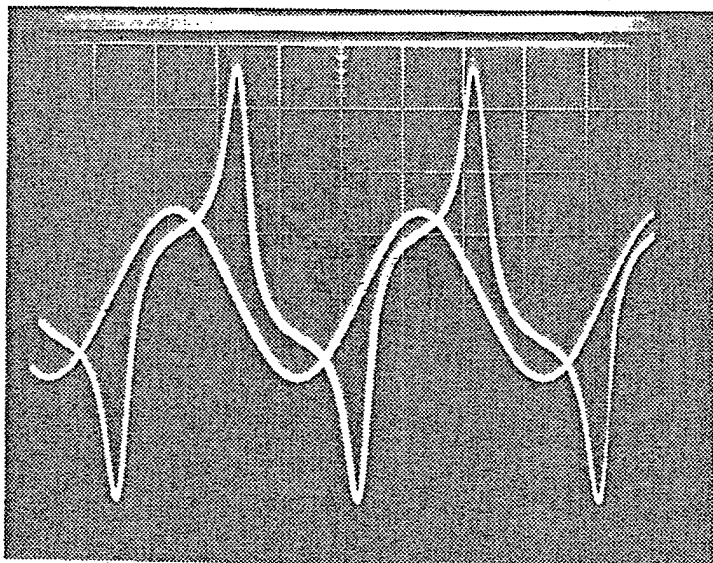
9、外観図

外観図を別途添付します。

1 O、お問い合わせについて

C V F T 1-200Hは、可変周波数・可変電圧・交流安定化電源装置として、より多くの分野で活用して頂けることを期待しております。

次に示す【図10-1】は、当社にて行った、電源トランスの供給電圧と励磁電流及びリーケージ・フラックスの測定実験の一例です。



←【図10-1】

また、C V F T 1-200Hの上位機種として、単相のC V F T 1シリーズ(500V A、1K V A、2K V A、3K V A、5K V A、10K V A)、3相のC V F T 3シリーズ(500V A、1K V A、2K V A、3K V A、5K V A、10K V A)があります。200V Aで容量が不足する場合には、是非これらの上位機種をご検討下さいませよう、お願い申し上げます。

当社では、これらの関連として次のような製品を扱っております。

- a. 各種変圧器・リアクトル
- b. 電圧調整器
- c. 計器用変成器(P T, C T)
- d. 交流・直流定電圧装置
- e. 交流・直流耐圧試験装置
- f. U L認定取得用絶縁材料試験装置
- g. 専用パーツ総合特性試験装置
- h. 力ボーン抵抗器・摺動抵抗器・負荷装置
- i. 整流電源装置・制御盤・分電盤

尚、当社の製品に対するご質問、ご要望等ございましたら代理店、または最寄りの当社営業所までお問い合わせ下さい。お問い合わせの際は、製品名と製造番号をお知らせ下さい。