

ATTA

AE-8750

powerStation1000XP

電気泳動用電源装置取扱説明書

製品型式 A E — 8 7 5 0

製品名 パワーステーション
 1 0 0 0 X P

アト一株式会社

1 9 9 6 年 5 月 2 7 日 初版発行

もくじ

1. はじめに	1 頁
安全に関するご注意	2 頁
2. 使用目的	2 頁
3. 作動原理	3 頁
4. 構成	
1) 付属品の確認	5 頁
2) 標準付属品	5 頁
3) 各部名称	6 頁
5. 機能	7 頁
チェーンファイル機能	8 頁
6. 仕様	9 頁
7. 安全事項	11 頁
8. 安全装置	15 頁
9. キーの使い方	
1) 表示部	16 頁
2) 入力キー部	17 頁
3) リード線接続ターミナル部	18 頁
4) 電源スイッチ	18 頁
10. 使用方法	
1) 操作の概要と流れ	19 頁
2) 設置及び準備	21 頁
3) - 1 直接設定モードによる運転	23 頁
3) - 2 記憶保存ファイル呼び出しによる運転	30 頁
3) - 3 記憶保存ファイル呼び出し修正による運転	34 頁
11. 異常な場合の処置	41 頁
12. 保守	44 頁
13. 修理・サービス	45 頁
14. 部品	45 頁
15. 保証	46 頁

1. はじめに

この度はアトー科学機器をお買いあげいただきましてありがとうございました。貴研究室においてもこの機器を十分にご利用いただきますよう、アトー製品取扱説明書を機器とともにお届けいたします。

この取扱説明書は電気泳動用電源装置powerStation1000XPを正しくお使いいただくためのものです。

初めて本装置をお使いいただく方だけではなく、既に使用経験をお持ちの方も、もう一度この取扱説明書を熟読・ご理解の上実際に装置をご使用下さいますようお願いいたします。

また、本装置は電気泳動装置と接続して使用します。本取扱説明書だけではなく接続して用いる泳動・恒温装置の取扱説明書もお読みの上ご使用下さい。

本取扱説明書には使用方法の他、保守、保証、サービスなどに関する内容も含まれておりますので、常に手元に置き有効に活用するようお願いいたします。

お買い上げの製品及び本取扱説明書についてのご質問は下記までご遠慮なくお問い合わせ下さい。

☎113 東京都文京区本郷7丁目2番3号
アトー(株) 本社 営業部
☎ (03) 3814-4861 (代表)
FAX (03) 3814-4868

☎530 大阪市北区南森町2丁目1番7号
アトー(株) 大阪支店 営業部
☎ (06) 365-7121 (代表)
FAX (06) 365-7125

安全に関するご注意

本装置を安全にご使用いただくには正しい操作が不可欠です。本取扱説明書及び接続して用いる装置の取扱説明書をよくお読みになり、十分に理解されるまで操作を行わないで下さい。

また、本取扱説明書に記載の使用方法及び安全に関する注意事項は本装置を指定の使用目的に使用する場合のみに関するものです。

本装置を取扱説明書記載以外の使用目的及び使用方法で用いることは行わないで下さい。

なお、本装置を取扱説明書に記載されていない方法・目的で用いると必要な安全対策は全て操作者の責任となります。

この取扱説明書中

“ 警告”という見出しの下に記載されている注意事項は、もしお守りいただかないと人身事故につながる恐れのある項目です。

同じく

“ 注意”には、もしお守りいただかないと装置や施設の破損・故障につながる恐れのある注意事項が記載されています。

2. 使用目的

powerStation1000XP は電気泳動用に開発されたクロスオーバー方式の安定電源装置です。

電気泳動装置と接続して使用し、電気泳動装置への出力を制御します。電気泳動装置への出力は設定された条件と電気泳動装置の負荷状態に応じ、定電流モードと定電圧モード及び定電力モードに切り替わります。

出力条件の保存、呼び出しが簡単なキー操作で行えます。

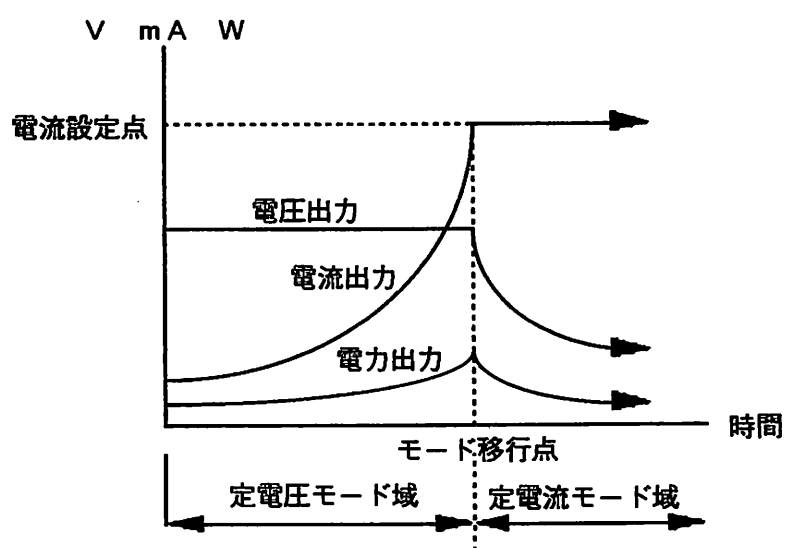
3. 作動原理

本装置に採用したクロスオーバー方式とは電気泳動中に通電部分（ゲル、緩衝液など）に生じた電気抵抗値の変化に応じて、あらかじめ操作者が入力設定した電圧値、電流値、電力値を越えないように定電圧・定電流・定電力を切り替えて出力を行う方式です。

電気泳動中に通電部分の電気抵抗値が時間とともに低くなる泳動を定電圧出力となる条件で開始した場合、電流出力は次第に上昇します。

あらかじめ上限となる電流値が設定されていますので、その設定された電流値に達した時点で定電流出力に移行します。

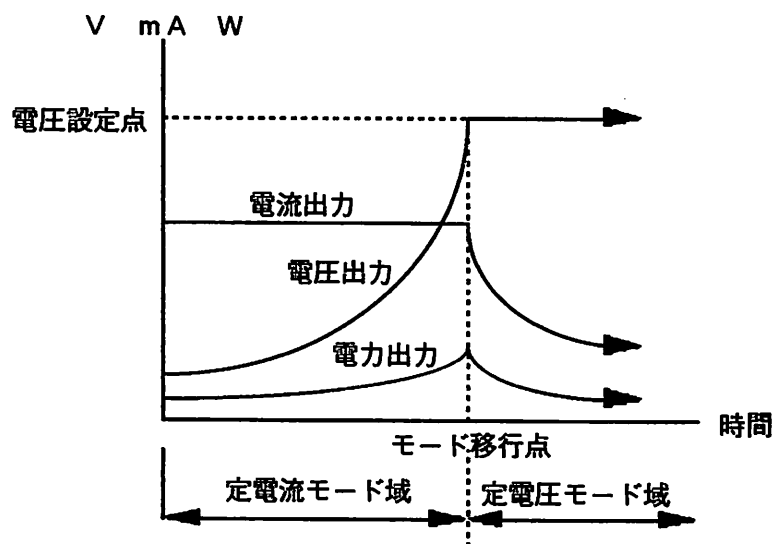
定電流出力に移行すると電圧値は減少しはじめます。



また、電気泳動中に通電部分の電気抵抗値が時間とともに高くなる泳動を定電流出力となる条件で開始した場合、電圧出力は次第に上昇します。

あらかじめ上限となる電圧値が設定されていますので、その設定された電圧値に達した時点で定電圧出力に移行します。

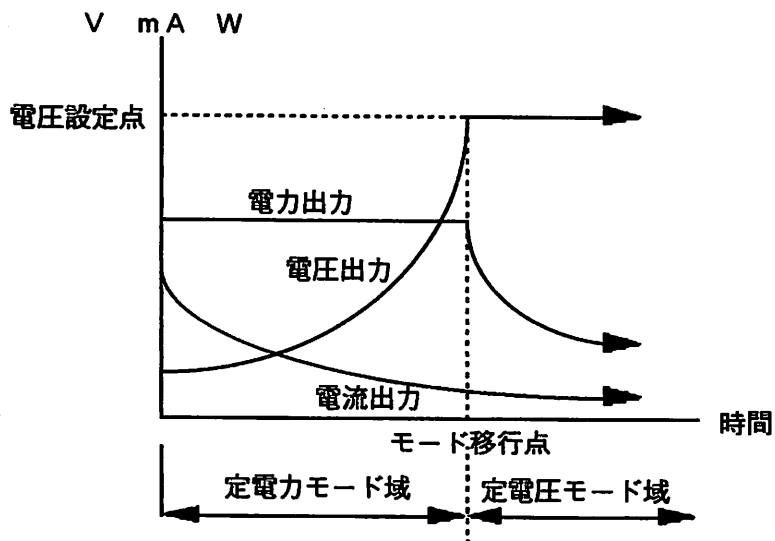
定電圧出力に移行すると電流値は減少しはじめます。



電気泳動中に通電部分の電気抵抗値が時間とともに高くなる泳動を定電力出力となる条件で開始した場合、電圧出力は次第に上昇します。

あらかじめ上限となる電圧値が設定されていますので、その設定された電圧値に達した時点で定電圧出力に移行します。

定電圧出力に移行すると電力値は減少しはじめます。



4. 構成

1) 付属品の確認

付属品が揃っているかお確かめ下さい。万一不足しているものがあったり異常があった場合は次の事項をお調べの上すぐにご購入の販売店または下記の部門にご連絡下さい。

①製品名・型式・製造番号 (powerStation1000XP・AE-8750・*****6桁数字)

②異常の状況

〒113 東京都文京区本郷7丁目2番3号

本社 営業部

☎ (03) 3814-4861 (代表)

FAX (03) 3814-4868

〒530 大阪市北区南森町2丁目1番7号

大阪支店 営業部

☎ (06) 365-7121 (代表)

FAX (06) 365-7125

上記の確認は着荷後一週間以内にお願いいたします。

それ以上日時が経過しますと損傷及び不足の補償が受けられない場合があります。

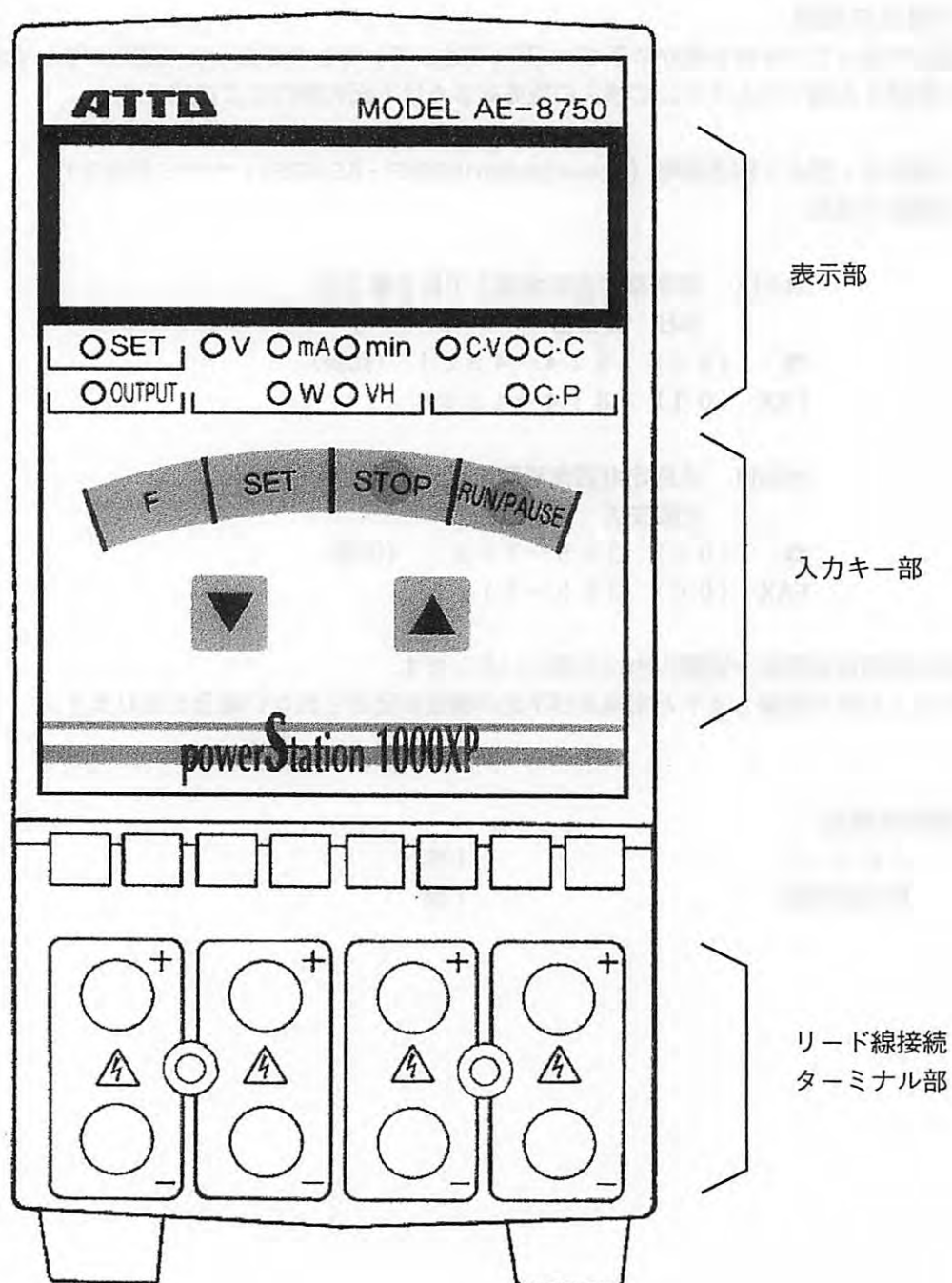
2) 標準付属品

ACコード	1本
-------	----

取扱説明書	1冊
-------	----

3) 各部名称

本装置は“表示部”“入力キー部”“リード線接続ターミナル部”から成っています。



5. 機能

本装置は電気泳動装置へ設定された条件で電流電圧電力を供給します。

設定された電流値、電圧値または電力値が上限となり定電流モード、定電圧モード、定電力モードが切り替わります。

条件の設定には、

(1) 増減キーを用いた直接設定

電源投入後ファイルF-00をSETキーで選択し電圧値、電流値、電力値、時間、ボルトアワー値を順にFキーと増減キーで入力します。電源を切ると設定値は消去されます。

(2) 記憶保存されている条件の呼び出し設定

電源投入後F-01～F-20の保存ファイル中から増減キーでファイル番号を選択します。

(3) 記憶保存されている条件の呼び出し修正設定

電源投入後F-01～F-20の保存ファイル中から増減キーでファイル番号を選択しSETキーを押します。保存されている出力条件が表示されますので電圧値、電流値、電力値、時間、ボルトアワー値を順にFキーと増減キーで修正します。

はじめて使用するファイルに出力条件を設定するときにもこの操作を行います。

修正入力した値は修正入力操作に続けて出力を開始するか、SETキーを押すと保存されます。

の3つがあります。

上記いずれの方法でも出力条件設定後RUN/PAUSEキーを押すと出力が開始されます。出力中はSETキーで設定値と実測値を切り替えて表示させることができます。

時間またはボルトアワーに000以外を入力設定した時は出力開始から設定時間またはボルトアワーが経過した時に出力が停止します。

時間、ボルトアワー共に000の時は連続出力となります。連続出力時にはSTOPキーを押して出力を停止させます。

停電検出機能(PFd)を働かせる(ON)設定とすれば、停電から復帰後自動的に出力を再開します。

F-11～F-20のファイルでは2つ以上のファイルをつなげて出力させる(チェーンファイル機能)ことができます。出力開始時に選択したファイル番号から後ろの番号へ、出力条件の時間、ボルトアワー値ともに000が設定されているファイルの前まで自動で連続出力を行います。

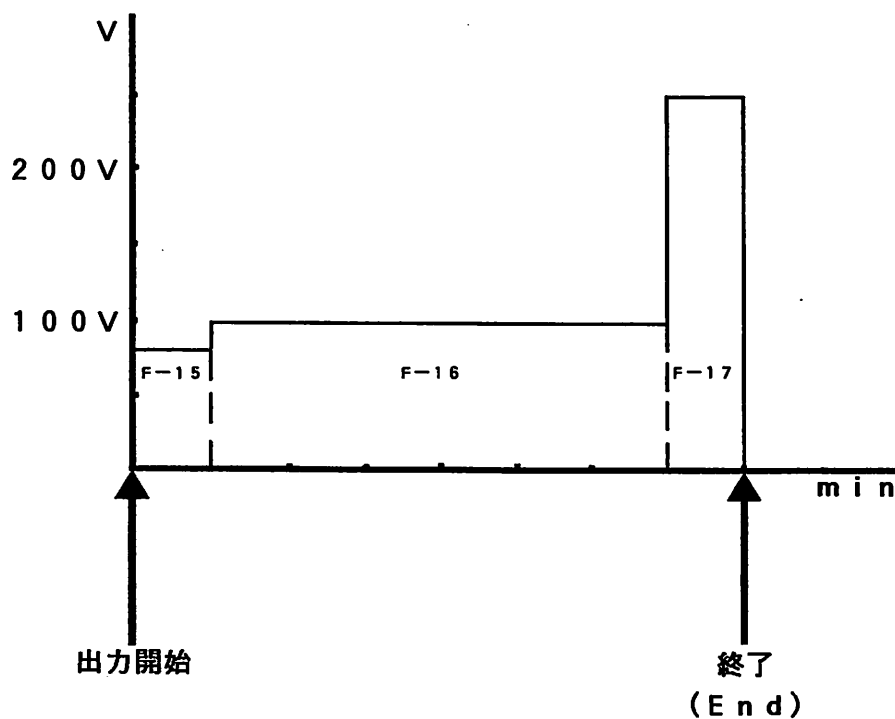
チェーンファイル機能

F-11～F-20では時間またはボルトアワー値に数値を設定しておけば、連続する二つ以上のファイルを続けて出力させることができます。

F-15	80V	100mA	10W	10min	0VH
F-16	100V	100mA	10W	60min	0VH
F-17	250V	100mA	10W	10min	0VH
F-18	80V	100mA	10W	0min	0VH

上記のような設定でF-15の出力を開始すると、F-15・F-16・F-17の条件で順に出力を行い、F-17終了時にE n dを表示し出力を停止します。
ファイルが切り替わる時には2度アラームがなります。

上記条件で定電圧となる泳動装置と接続した場合の出力は下図のようになります。



6. 仕様

出力モード：定電流、定電圧、定電力（クロスオーバー方式）

電圧出力：5～1000V

電流出力：1～500mA

電力出力：0.1～200W

電圧設定：5～1000V（5Vステップ）

電流設定：1～20mA（1mAステップ）

20～500mA（2mAステップ）

電力設定：0.1～20W（0.1Wステップ）

20～200W（1Wステップ）

時間設定：1～1000min（1minステップ、設定時間経過後出力停止）

：0min（連続出力 ボルトアワー値も0Vhの場合）

ボルトアワー設定：10～9990Vh（10Vhステップ、設定値経過後出力停止）

：0Vh（連続出力 時間も0minの場合）

表示：4桁LED（1V、1mA、0.1W、1min、1Vhステップ）

出力安定度

電圧：±（1%fs）

電流：±（1%fs）

電力：±（1%fs）

表示精度

実測値

電圧：±（1%fs+1digit）

電流：±（1%fs+1digit）

電力：±（1%fs+1digit）

設定値

電圧：±（2%fs+5digit）

電流：±（2%fs+2digit）

電力：±（2%fs+1digit）

内部記憶：20ファイル

F-01～F-10 単独運転

F-11～F-20 チェーンファイル可能

内部記憶保持時間：AC100V OFF状態で1ヶ月間

安全性：下記項目で内部設定条件を超えた場合自動出力停止

高抵抗

オープン

ショート

リーク

アーク

出力変動

条件未入力

停電検出機能：ON時、停電復帰後自動出力再開。電源投入時、OFF設定。

出力端子：4組（並列出力）

寸法：96mm（W）x 195mm（H）x 341mm（D）

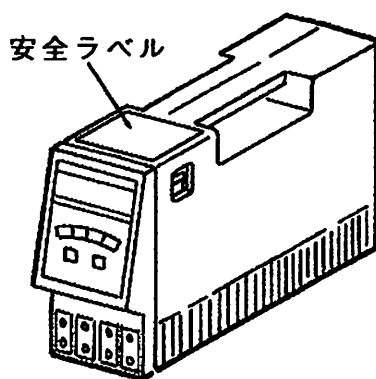
重量：2.5kg

電源：AC100V 50/60Hz 350VA

7. 安全事項

本装置は高電圧を出力するよう設計されています。下記の事項をお読みの上、使用する場合は必ず注意事項をお守りいただくようお願いいたします。

また、装置本体上面（下図）には安全ラベルが貼付されています。安全ラベルをはがしたり汚したりしないようお願いいたします。



安全ラベル



警告

- 取扱説明書を熟読、理解するまで操作を行わないで下さい。
- 誤った操作は死亡事故や感電事故の原因となる恐れがあります。
- 取扱説明書の内容を守り正しい操作を行うことは操作者の責任です。
- 取扱説明書を紛失した場合は下記へご連絡下さい。



高電圧注意

出力中接続ターミナルに手を触れないこと



感電の恐れあり

電源コードの保護接地端子を必ず接地すること



感電の恐れあり

カバーを開けないこと



発火の恐れあり

ヒューズは指定のものと交換すること

東京 (03) 3814-4861 (代)

大阪 (06) 365-7121 (代)

11

万一安全ラベルが判読できなくなった場合は装置の使用を中止し、下記までご連絡下さい。
安全ラベルをお送りいたします。

〒113 東京都文京区本郷7丁目2番3号

本社 営業部

☎ (03) 3814-4861 (代表)

FAX (03) 3814-4868

〒530 大阪市北区南森町2丁目1番7号

大阪支店 営業部

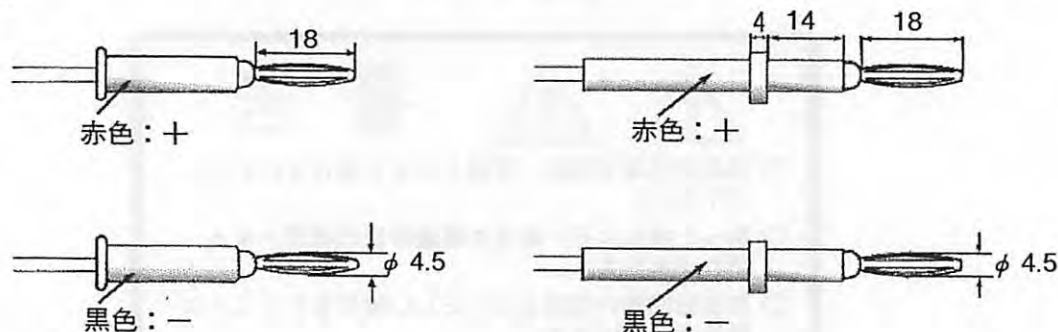
☎ (06) 365-7121 (代表)

FAX (06) 365-7125



本装置を使用する場合は、接続あるいは同時に用いる機器の取扱説明書も熟読、ご理解をお願いいたします。

本装置との接続には弊社泳動装置標準付属リード線(下記の2種の端子形状)を用いてください。



接触不良による発火や感電事故の原因となる恐れがあります。標準付属リード線がない場合は本装置の使用を中止し、弊社までご連絡下さい。

接続端子に変形、腐食のある場合や、絶縁被覆がはがれていたり傷のあるリード線は使用しないで下さい。

接触不良による発火や感電事故の原因となる恐れがあります。装置の使用を中止し、弊社までご連絡下さい。



本装置出力中は電気泳動装置や本装置を移動させないで下さい。特に泳動装置や出力ターミナル部には手を触れないで下さい。

緩衝液溢れやリード線接続はずれ、結露による泳動装置外面の濡れにより感電事故の原因となる恐れがあります。

本装置を移動させるときや泳動装置・出力ターミナル部に触るときは本装置からの出力を切して下さい。

本装置は防爆構造ではありません。引火性ガスや引火性ガスを発生させる物質のある場所では使用しないでください。

発火や爆発の生じる恐れがあります。

引火性ガスにさらされる恐れのない場所に設置して下さい。

本装置上に物を置かないで下さい。

溶液の転倒による感電事故や本装置内部でのショートの原因や、紙類などが吸気口を塞ぐことによる装置不良の原因となる恐れがあります。

本装置からの出力を開始する場合は本装置を含むシステム周辺を整理し、本装置上にものを置くことなく配置ができるようにしてください。

低温室から本装置を持ち出し使用する場合は、本装置をビニール袋で覆い5～6時間放置し、覆いを取り去ってからとして下さい。

結露により感電事故や装置内部のショートの原因となる恐れがあります。

5～6時間後本装置が室温と同じ温度になった後に覆いを取り去って下さい。

本装置のACコードは3極の接地されているコンセントに接続して下さい。

感電の恐れがあります。3極のコンセントに接続できない場合は本装置を使用せずに、弊社へご連絡下さい。

やむを得ず2極のコンセントに接続する場合は操作者の責任において3極－2極変換接地アダプターを用い接地線をコンセントや壁の接地端子に繋ぎ必ず接地をして下さい。

感電の原因となる恐れがあります。

接地方法がわからない場合は弊社までご連絡下さい。



警告

濡れた手で操作しないで下さい。本装置を濡らした場合は使用しないで下さい。
感電事故の原因やショートの原因となる恐れがあります。
本装置を濡らした場合は弊社へご連絡下さい。

本装置のケースを開けたり改造を行ったりしないで下さい。
感電事故の原因となる恐れがあります。
内部点検が必要と思われる場合は弊社へご連絡をお願いいたします。
本装置の改造はできません。

本装置を移動させるときは把手を持って下さい。
落下することでケガや装置破損を生じる恐れがあります。

本装置使用中に異常や故障が起きた場合や異常や故障と思われる場合はすぐに使用を中止して下さい。また、保守点検時に不具合を発見した場合は本装置を使用しないで下さい。
感電事故や装置破損の原因となる恐れがあります。
本装置からの出力中は一定時間ごとに、出力の異常な変動はないか、本装置・泳動装置から異常音や発煙はないか、泳動装置の液漏れがないか等異常の有無を確認して下さい。
異常や不具合があった場合は弊社までご連絡下さい。

連絡先

☎113 東京都文京区本郷7丁目2番3号
本社 営業部

☎ (03) 3814-4861 (代表)

FAX (03) 3814-4868

☎530 大阪市北区南森町2丁目1番7号
大阪支店 営業部

☎ (06) 365-7121 (代表)

FAX (06) 365-7125

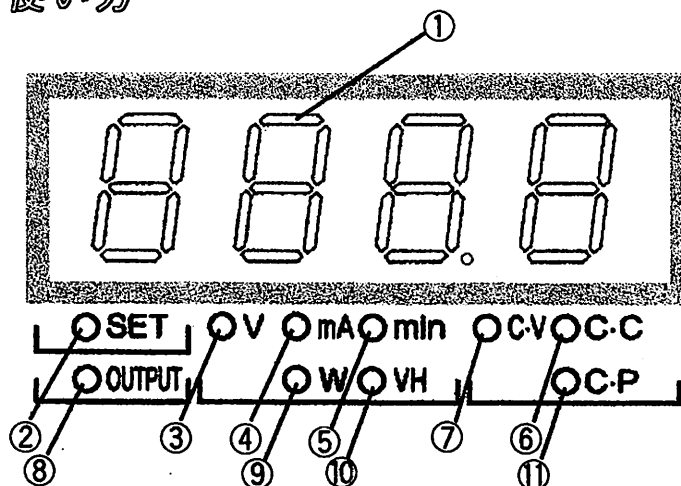
8. 安全装置

本装置には下記の異常検出機能があります。出力時に操作者の設定した条件に関わりなく出力が停止したり、エラー表示がされたときは速やかに表示を確認してください。

表示	エラー番号	内容	エラー内容説明
Err 0	0	条件未入力	入力された条件が不適当なときに表示します。出力は停止します。 0 V、0 mAや0 Wが入力設定されている可能性があります。
Err 1	1	ショート	電源の最高出力以上の電流が流れたときに表示します。出力は停止します。 泳動装置内でショートしている可能性があります。 また通電部分の抵抗値が非常に低いとき（100Ω以下）電圧が55V以上に設定されている可能性があります。
Err 2	2	電流リーク	陽・陰極ターミナル間以外へ電流が流れたときに表示します。出力は停止します。 泳動装置やリード線の破損の可能性があります。
Err 3	3	出力変動	出力中(200V,10mA,10W以上)、一定以上の出力変動が生じた場合に表示します。出力は停止します。 複数泳動装置へ同時に出力中に、一部のリード線がはずれたり断線を生じた可能性があります。
Err 4	4	高抵抗	6mA以上の設定で陽・陰極ターミナル間の抵抗値が異常に高く電流がほとんど流れない時に表示します。出力は停止します。 リード線の接続状態異常か、通電部分で断線が生じている可能性があります。
Err 5	5	オープン	6mA以上の設定で陽・陰極ターミナル間の抵抗値が異常に高くなり電流が流れなくなったときに表示します。出力は停止します。 泳動装置リード線がはずれたか断線を生じた可能性があります。
Err 6	6	アーク	短時間で電流・電圧が大きく変動したときに表示します。出力は停止します。 泳動装置のシールやプレートが異常で緩衝液漏れ等を生じている可能性があります。
Err 9	9	停電検出	停電検出機能を働かせる設定としたとき（P F d 1）、本機へのAC100V供給が一旦停止後復旧し、本機から出力を再開するときに1秒間だけ表示します。 停電または前回使用時に正しい出力停止操作を行わずにAC100Vの供給を切って（ACプラグを引き抜く等）停止させた可能性があります。
0 V (0 mA) または F-00	99	複合エラー	アークとオープンなど複数の異常が連続的に発生した場合です。出力は停止します。キー入力できません。 出力中リード線を引き抜いた、泳動装置が転倒し緩衝液が流れ出した等の可能性があります。

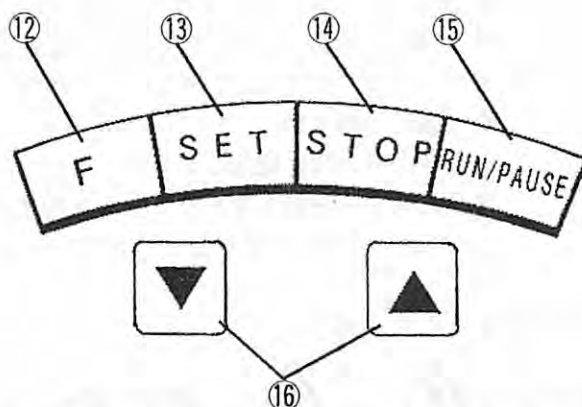
9. キーの使い方

1) 表示部



- | | |
|--------------------------|--|
| ①数値表示LED | 出力中の電流値、電圧値、電力値、入力設定された電流値、電圧値、電力値、時間及びボルトアワー値、出力開始からの経過時間、ボルトアワー値、記憶保存ファイル番号、エラー番号、停電検出機能のON/OFFを表示します。 |
| ②設定表示ランプ
(SET) | 出力条件入力中及び設定条件表示時に点灯します。 |
| ③電圧単位ランプ
(V) | 数値表示LEDに電圧値が表示されているときに点灯します。 |
| ④電流単位ランプ
(mA) | 数値表示LEDに電流値が表示されているときに点灯します。 |
| ⑤時間単位ランプ
(min) | 数値表示LEDに時間が表示されているときに点灯します。設定時間経過後自動出力停止と設定されているときは出力中点滅します。 |
| ⑥定電流表示ランプ
(C·C) | 一定の電流値を維持して出力が行われている(定電流)時に点灯します。 |
| ⑦定電圧表示ランプ
(C·V) | 一定の電圧値を維持して出力が行われている(定電圧)時に点灯します。 |
| ⑧出力ランプ
(OUTPUT) | 出力中に点灯します。一時停止中は点滅します。 |
| ⑨電力単位ランプ
(W) | 数値表示LEDに電力値が表示されているときに点灯します。 |
| ⑩ボルトアワー
単位ランプ
(VH) | 数値表示LEDにボルトアワー値が表示されているときに点灯します。設定値経過後自動出力停止と設定されているときは出力中点滅します。 |
| ⑪定電力表示ランプ
(C·P) | 一定の電力値を維持して出力が行われている(定電力)時に点灯します。 |

2) 入力キー部



⑫ F キー

数値表示LEDの電圧、電流、電力、時間、ボルトアワー表示を切り替えます。電圧表示時に押すと電流表示に移ります。一度押す毎に電圧・電流・電力・時間・ボルトアワーの順に切り替わります。
入力時には表示を切り替えることで表示されていた数値は確定します。数値表示LEDにF-00が表示されているとき増減キーの減少方向キーを押しながら押すと、停電検出機能のON/OFF (PFd1/PFd0) が切り替わります。

⑬ SET キー

出力条件設定の入力方法の決定及び出力中の入力設定値表示と出力値表示の切り替えに使用します。
電源投入後数値表示LEDにF-00ファイルが表示されているときに押すと出力条件入力の直接設定モードとなります。
F-01～F-20ファイルの時に押すと記憶保存ファイル修正モードに移ります。再度押せば電源投入時の状態に戻ります。
出力中の出力値表示中に押すと入力設定値表示に切り替わります。もう一度押すと出力値表示に戻ります。

⑭ STOP キー

出力中に押すと出力が停止します。出力停止時に押すと電源投入時の状態に戻ります。
数値表示LEDの停電検出機能のON/OFF (PFd1/0) 表示をファイル番号F-00表示に戻します。



電気泳動装置などの同時に用いる機器の取扱説明書もご理解の上、リード線が正しく接続されるまでRUN/PAUSEキーを押さないで下さい。

⑮ RUN / PAUSE キー

出力停止中に押すと設定した条件で出力を開始します。出力中に押すと出力・時間計測 (タイマー)・ボルトアワー積算の一時停止状態となります。再度押せば出力を再開します。一時停止状態中には設定条件の変更が可能です。

⑬増減キー

数値表示LEDに表示された数値の増減を行います。▽を押すと減少、△を押すと増加します。キーを押し続けると連続して変化し、増減する早さが早くなります。また押し続けた状態で、反対向きのキーを押すと、速く増減が可能です。

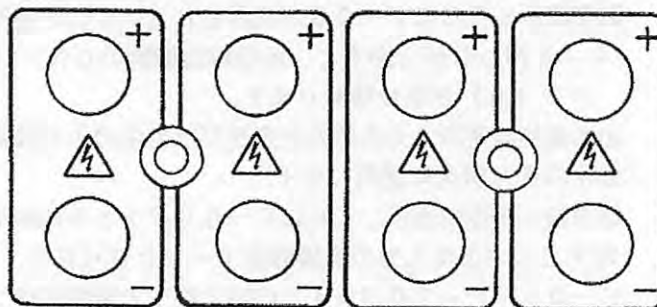
出力中以外の時に機能します。

減少方向キーを押しながらFキーを押すと停電検出機能のON/OFF (P F d I / 0) が切り替わります。

3) リード線接続ターミナル部

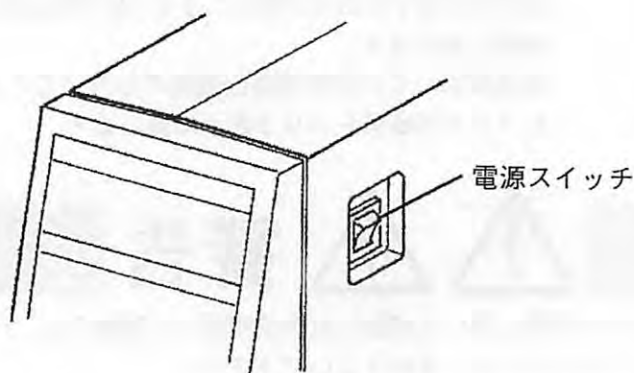


出力中リード線接続ターミナル部に手を触れないで下さい。
弊社指定のリード線以外を接続しないで下さい。



泳動装置からのリード線を赤のリード線は+ (陽極) へ、黒のリード線は- (陰極) へ差し込み接続します。

4) 電源スイッチ



本装置へのAC100Vの供給のON/OFFを行います。電源スイッチの“1”側(上側)を押し込むと本装置にAC100Vが供給され、表示部数値表示LEDが点灯します。

“0”側(下側)を押し込むと電気の供給が切れ表示部は消灯します。

10. 使用方法

1) 操作の概要と流れ



取扱説明書全体を熟読し理解するまで、操作を行わないで下さい。感電事故や装置故障の原因となる恐れがあります。本章だけでなく取扱説明書全体をご理解ください。

泳動装置の準備



本装置の準備（詳細は “2）設置および準備” 21頁）



接続



出力条件設定

直接設定（詳細は “3）－1 直接設定モードによる運転” 23頁）

ファイルF-00を使用します。

電圧、電流、電力、時間、ボルトアワー値を入力キー部で入力します。

電源を切ると設定値は消去されます。

記憶保存ファイルの呼び出しによる設定

（詳細は “3）－2 記憶保存ファイル呼び出しによる運転” 30頁）

ファイルF-01～F-20を使用します。

増減キーでファイル番号を選択すれば終了します。

記憶保存ファイルの呼び出し修正による設定

（詳細は “3）－3 記憶保存ファイル呼び出し修正による運転” 34頁）

ファイルF-01～F-20を使用します。

保存されていた設定値を変更する場合や初めて使用するファイルに設定値を入力する場合にこの操作を行います。



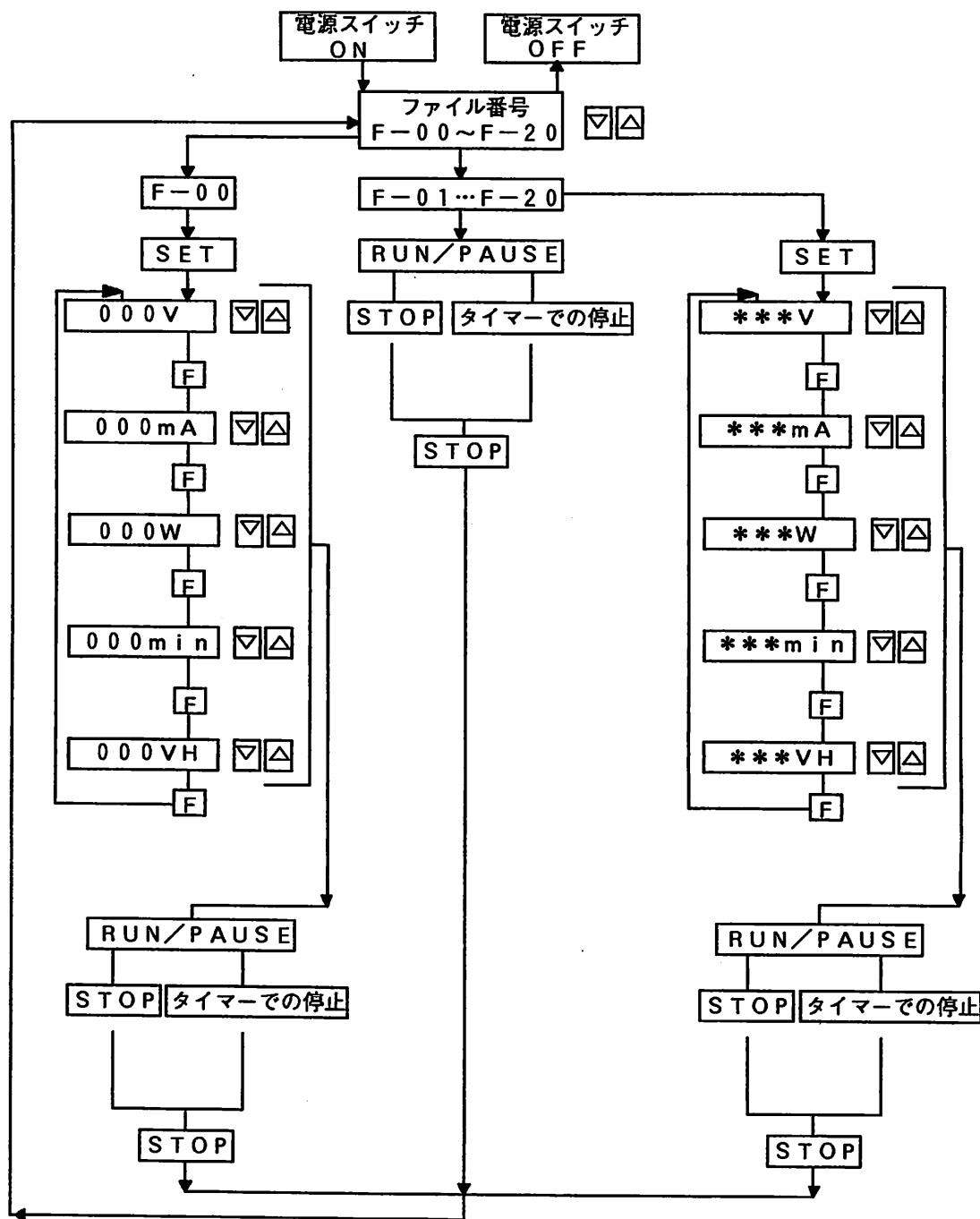
通電・泳動



泳動終了・出力停止



接続解除



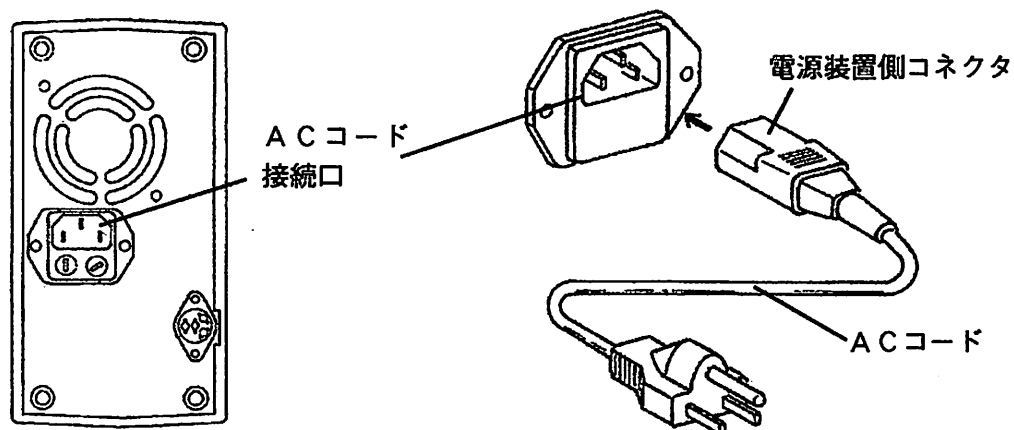
直接設定

記憶保存ファイル
呼び出し

記憶保存ファイル
呼び出し修正

2) 設置及び準備

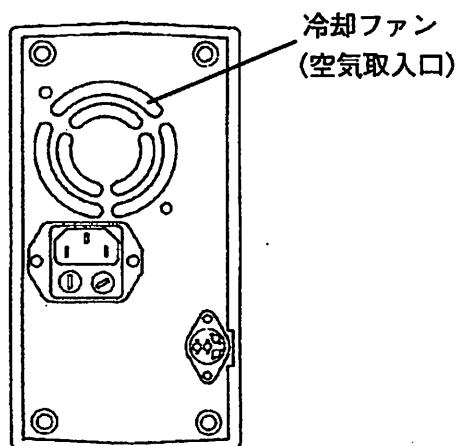
①本装置背面のACコード接続口にACコードコネクタを差し込みます。



②本装置を水平で安定な台上に左右側方、後方及び上方に5 cm以上の余裕をもたせて置きます。

⚠ 注意

本装置背面の冷却ファンをふさいだり、本装置背面などを壁に接して設置するなど、放熱を妨げる設置をしないで下さい。



下記のような環境への設置は避けて下さい。

周囲温度が1～35℃の範囲を越えるところ。

湿度が90%を越えるところ。

ほこりの多いところ。

電源(AC100V)の電圧変動が±10%以上となるところ。

周囲に強い電気ノイズを出す機器があるところ。

振動の激しいところ。

腐食性ガスに曝される可能性のあるところ。

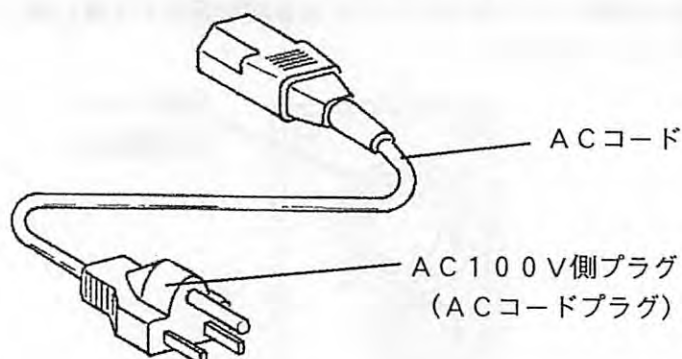
引火性ガス及び引火性ガスを発生させる物質のあるところ。



警告

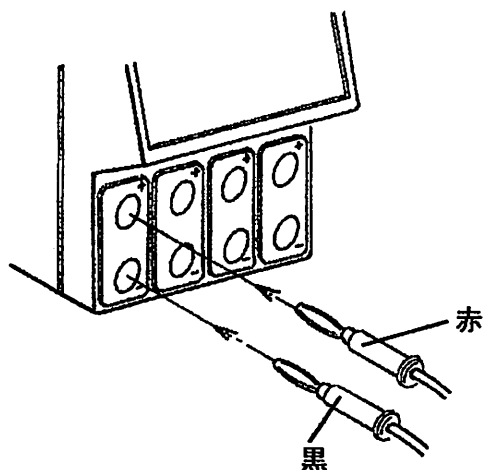
本装置のACコードは3極の接地されているコンセントに接続して下さい。
感電の恐れがあります。3極のコンセントに接続できない場合は本装置を使用せず、弊社技術サービス課へご連絡下さい。
3極-2極変換接地アダプターを用い接地が可能な場合は3極-2極変換接地アダプターの準備がございましたらお申し出下さい。
3極-2極変換接地アダプターを用い2極のコンセントに接続する場合は、操作者の責任において接地線をコンセントや壁の接地端子に繋ぎ必ず接地をして下さい。
感電の原因となる恐れがあります。接地ができない場合や接地の方法がわからない場合は弊社技術サービス課までご連絡下さい。

③ACコードプラグをAC100Vのコンセントに差し込みます。

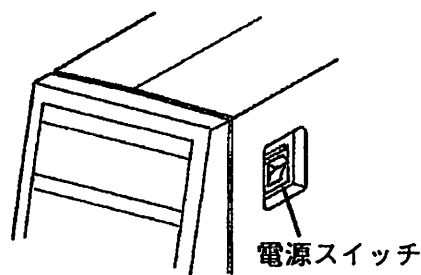


3) -1 直接設定モードによる運転

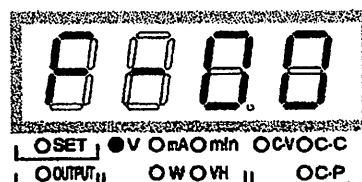
- ①電気泳動装置からの赤のリード線を本装置が動かないように押さえながら、リード線接続ターミナル部の+ (陽極) へ動かなくなるまで一杯に奥まで差し込みます。
また、黒のリード線をリード線接続ターミナル部の、赤のリード線を差し込んだ下の- (陰極) へ同様に差し込みます。



- ②装置側面の電源スイッチの“I” (上側) を押し込みます。



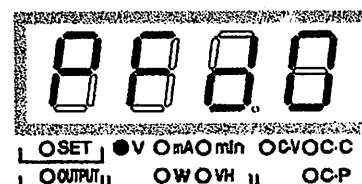
本装置にAC100Vが供給され、表示部の数値表示LEDにファイル番号F-00が表示され、電圧単位ランプが点灯します。



注

停電検出機能を働かせる場合には、数値表示LEDにF-00表示中に、入力キー部の増減キーの減少方向キー(▽)を押しながらFキーを押します。

初期設定のPFd0(OFF)が数値表示LEDに表示されます。



再度増減キーの減少方向キーとFキーを押し表示をPFd1 (ON) に切り替えます。
入力キー部のSTOPキーを押し、数値表示LEDの表示をF-00に戻します。



PFd0 (OFF) 設定で出力中停電となった時には、停電から復帰しても出力は停止したままで数値表示LEDはF-00を表示します。

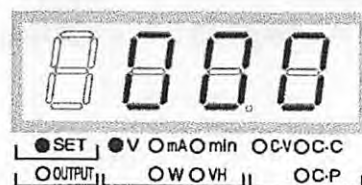
PFd1 (ON) 設定で出力中停電となったときは、停電から復帰後出力を再開します。
再開時には1秒間Err9を表示します。時間・ボルトアワーは停電前からの継続値を表示します。

時間・ボルトアワーでの出力停止時には数値表示LEDにEnd1が表示され、STOPキーによる出力停止時にはPFd1が表示されます。

③入力キー部のSETキーを押します。



数値表示LEDに000が表示され設定表示ランプと電圧単位ランプが点灯し、電圧値(単位 V) の入力が可能となります。



④入力キー部の増減キーを押し設定する数字(電圧値)を数値表示LEDに表示させます。

注

通電部分の抵抗値が非常に低い(100Ω以下)転写装置を接続する場合は50V以下に設定します。

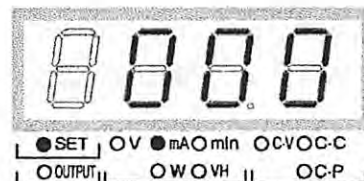
50V以下の場合には設定値まで電圧をゆっくりと上昇させるため安定までに時間がかかります。



⑤入力キー部のFキーを押します。



数値表示LEDに000が表示され、設定表示ランプと電流単位ランプが点灯し、電流値（単位mA）の入力が可能となります。



⑥入力キー部の増減キーを押し、設定する数字（電流値）を数値表示LEDに表示させます。

注
等電点電気泳動など電流がほとんど流れなくとも、正常な泳動であることが確認できている場合は、5mA以下に設定すれば定電圧で泳動が行えます。



⑦入力キー部のFキーを押します。



数値表示LEDに00.0が表示され、設定表示ランプと電力単位ランプが点灯し、電力値（単位W）の入力が可能となります。



- ⑧入力キー部の増減キーを押し、設定する数字
(電力値)を数値表示LEDに表示させます。



注
20W以下では0.1Wステップ、20W以上
では1Wステップで設定できます。

- ⑨入力キー部のFキーを押します。



数値表示LEDに000が表示され、設定表示
ランプと時間単位ランプが点灯し、出力継
続時間(単位min)の入力が可能となりま
す。



- ⑩電源出力を自動で停止させるか、手動で停止
するかを決定します。

- (a)一定時間経過後自動で停止させるとき
入力キー部の増減キーを押し、出力時間
(分)を数値表示LEDに表示させます。
- (b)一定ボルトアワー値で自動停止させるとき
数値表示LEDに000を表示させたまま
とし、次の入力項目のボルトアワー値に数
値を入力します。
- (c)手動で停止するとき
数値表示LEDに000を表示させたまま
とします。



⑪入力キー部のFキーを押します。



数値表示LEDに000が表示され、設定表示ランプとボルトアワー単位ランプが点灯し、ボルトアワー値(単位VH)の入力が可能となります。



⑫電源出力を自動で停止させるか、手動で停止するかを決定します。

(a)一定ボルトアワー値で自動停止させるとき
入力キー部の増減キーを押し、停止させるボルトアワー値(VH)を数値表示LEDに表示させます。



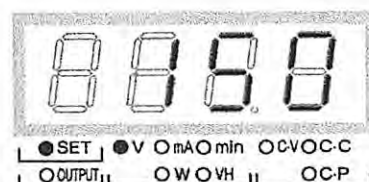
(b)一定時間経過後自動で停止させるとき
数値表示LEDに000を表示させたままとし、前の入力項目の時間に出力時間を入力します。

(c)手動で停止するとき
数値表示LEDに000を表示させたままとします。

⑬入力キー部のFキーを押します。



数値表示LEDに入力した電圧値(図では150Vと入力した場合を示します。)が表示され、設定表示ランプと電圧単位ランプが点灯します。
出力が開始できる状態となります。



- ⑭入力キー部のRUN/PAUSEキーを押します。

電源から出力が開始されます。

出力ランプ、電圧単位ランプと電気泳動装置の抵抗値により定電流表示ランプ、定電圧表示ランプ、定電力表示ランプのいずれかが点灯します。

自動停止とした場合は時間単位ランプかボルトアワー単位ランプのいずれかが点滅します。



注

Fキーを押すと数値表示LEDの表示を電圧・電流・電力・出力継続時間・ボルトアワーの順に切り替えることができます。

SETキーを押すと現在の出力値と入力した設定値を切り替えて表示させることができます。設定値表示中は設定表示ランプが点灯します。出力中にRUN/PAUSEキーを押すと出力は一時停止状態となります。一時停止中は出力ランプが点滅します。

再度RUN/PAUSEキーを押すと出力が再開され、出力ランプが点灯します。

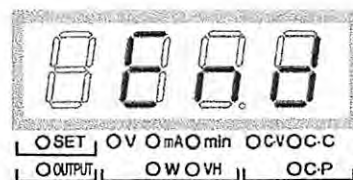
時間・ボルトアワーは一時停止中は計測しません。

一時停止中は設定値を変更することができません。

⑮泳動終了・出力停止

(a)自動で停止させるとき

⑩-(a)、⑫-(a)で000以外の時間を入力したときには、入力時間・ボルトアワーが経過するとアラームが鳴り、出力が停止し、数値表示LEDにEndが表示されます。



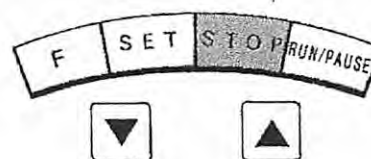
(b)手動で停止するとき

入力キー部のSTOPキーを押します。
出力が停止します。

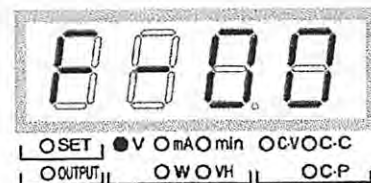
Fキーで表示を切り替えると電圧、電流は000、電力は00.0、時間・ボルトアワーはSTOPキーを押すまでの出力継続時間・積算値を表示します。



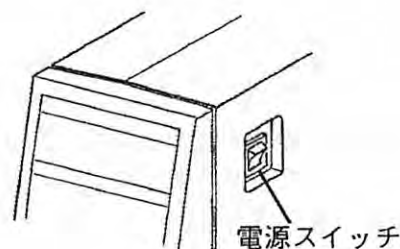
⑯入力キー部のSTOPキーを押します。



表示部の数値表示LEDにファイル番号F-00が表示されます。



⑰装置側面の電源スイッチの“O”（下側）を押し、AC100Vの供給を切ります。
全ての表示が消えます。

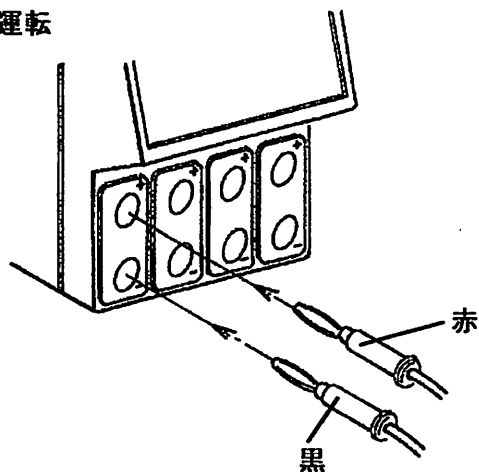


⑱リード線接続ターミナル部からリード線はずします。

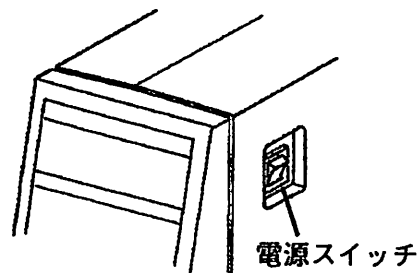
3) - 2 記憶保存ファイル呼び出しによる運転

- ①電気泳動装置からの赤のリード線を本装置が動かないように押さえながら、リード線接続ターミナル部の+ (陽極) へ動かなくなるまで一杯に奥まで差し込みます。

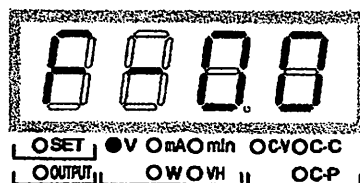
また、黒のリード線をリード線接続ターミナル部の、赤のリード線を差し込んだ下の- (陰極) へ同様に差し込みます。



- ②装置側面の電源スイッチの“I” (上側) を押し込みます。



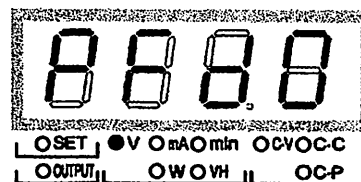
本装置にAC100Vが供給され、表示部の数値表示LEDにファイル番号F-00が表示され、電圧単位ランプが点灯します。



注

停電検出機能を働かせる場合には、数値表示LEDにF-00表示中に、入力キー部の増減キーの減少方向キー (▽) を押しながらFキーを押します。

初期設定のPFd0 (OFF) が数値表示LEDに表示されます。



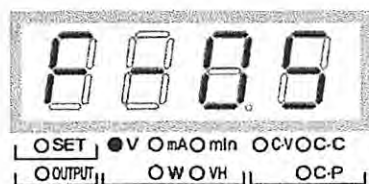
再度増減キーの減少方向キーとFキーを押し表示をPFd1 (ON) に切り替えます。
入力キー部のSTOPキーを押し、数値表示LEDの表示をF-00に戻します。



PFd0 (OFF) 設定で出力中停電となった時には、停電から復帰しても出力は停止したままで数値表示LEDはF-00を表示します。

PFd1 (ON) 設定で出力中停電となったときは、停電から復帰後出力を再開します。再開時には1秒間Err9を表示します。時間は停電前からの継続時間を表示します。タイマーでの出力停止時には数値表示LEDにEnd1が表示され、STOPキーによる出力停止時にはPFd1が表示されます。

- ③入力キー部の増減キーを押し、使用するファイルのファイル番号を、表示部の数値表示LED (図はファイル番号5を用いる場合を示します。) に表示させます。



- ④入力キー部のRUN/PAUSEキーを押します。

電源から出力が開始されます。

出力ランプ、電圧単位ランプと電気泳動装置の抵抗値により定電流表示ランプ、定電圧表示ランプ、定電力表示ランプのいずれかが点灯します。

自動停止として出力条件が設定されている場合は時間単位ランプかボルトアワー単位ランプが点滅します。



注

Fキーを押すと数値表示LEDの表示を電圧・電流・電力・出力継続時間・ボルトアワーの順に切り替えることができます。

SETキーを押すと現在の出力値と入力した設定値を切り替えて表示させることができます。設定値表示中は設定表示ランプが点灯します。出力中にRUN/PAUSEキーを押すと出力は一時停止状態となります。一時停止中は出力ランプが点滅します。

再度RUN/PAUSEキーを押すと出力が再開され、出力ランプが点灯します。

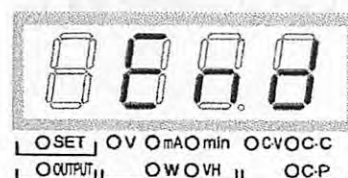
時間・ボルトアワーは一時停止中は計測しません。

一時停止中は設定値を変更することができます。

⑤泳動終了・出力停止

(a)自動で停止するとき

設定時間・ボルトアワーが経過するとアラームが鳴り、出力が停止し、数値表示LEDにEndが表示されます。



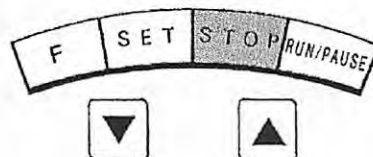
(b)手動で停止するとき

入力キー部のSTOPキーを押します。出力が停止します。

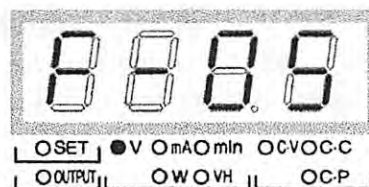
Fキーで表示を切り替えると電圧、電流は000、電力は00.0、時間・ボルトアワーはSTOPキーを押すまでの出力継続時間・積算値を表示します。



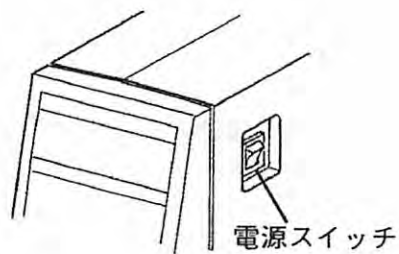
⑥入力キー部のSTOPキーを押します。



表示部の数値表示LEDにファイル番号
F-05が表示されます。



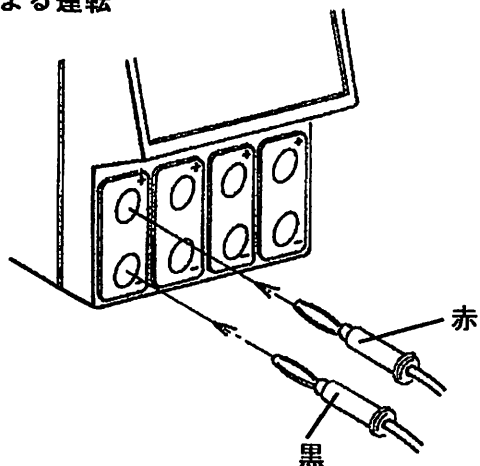
⑦装置側面の電源スイッチの“O”（下側）を
押し、AC100Vの供給を切ります。
全ての表示が消えます。



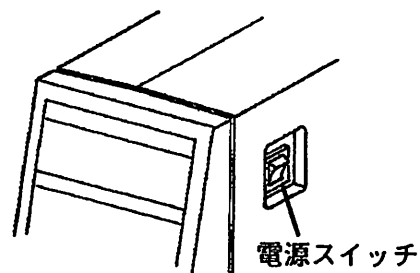
⑧リード線接続ターミナル部からリード線をは
ずします。

①電気泳動装置からの赤のリード線を本装置が動かないように押さえながら、リード線接続ターミナル部の十（陽極）へ動かなくなるまで一杯に奥まで差し込みます。

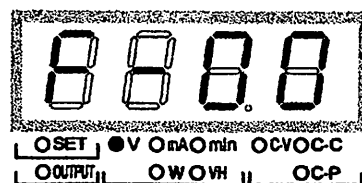
また、黒のリード線をリード線接続ターミナル部の、赤のリード線を差し込んだ下のー（陰極）へ同様に差し込みます。



②装置側面の電源スイッチの“1”（上側）を押し込みます。

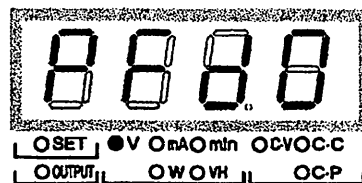


本装置にAC100Vが供給され、表示部の数値表示LEDにファイル番号F-00が表示され、電圧単位ランプが点灯します。



停電検出機能を働かせる場合には、数値表示
LEDにF-00表示中に、入力キー部の
増減キーの減少方向キー (▽) を押しながら
Fキーを押します。

初期設定の P F d 0 (O F F) が数値表示
L E D に表示されます。



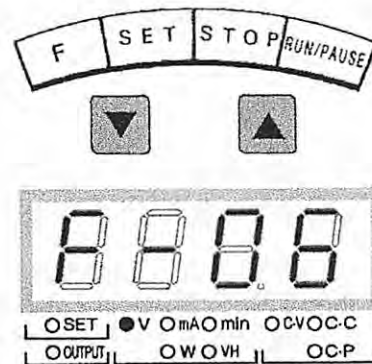
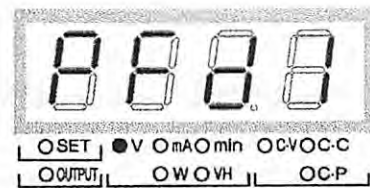
再度増減キーの減少方向キーとFキーを押し表示をPFd1 (ON) に切り替えます。入力キー部のSTOPキーを押し、数値表示LEDの表示をF-00に戻します。

PFd0 (OFF) 設定で出力中停電となった時には、停電から復帰しても出力は停止したままで数値表示LEDはF-00を表示します。

PFd1 (ON) 設定で出力中停電となったときは、停電から復帰後出力を再開します。再開時には1秒間Err9を表示します。時間・ボルトアワーは停電前からの継続値を表示します。

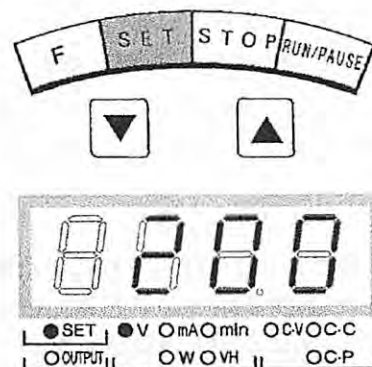
時間・ボルトアワーでの出力停止時には数値表示LEDにEnd1が表示され、STOPキーによる出力停止時にはPFd1が表示されます。

- ③入力キー部の増減キーを押し、修正するファイルのファイル番号を表示部の数値表示LED (図はファイル番号6を用いる場合を示します。) に表示させます。



- ④入力キー部のSETキーを押します。

数値表示LEDに保存されていた電圧値が表示され、設定表示ランプと電圧単位ランプが点灯し (図は200Vと保存されていた場合を示します。) 電圧値 (単位 V) の修正が可能となります。



- ⑤入力キー部の増減キーを押し設定する数字
(電圧値)を数値表示LEDに表示させます。

注
通電部分の抵抗値が非常に低い(100Ω以下)転
写装置を接続する場合は50V以下に設定しま
す。

50V以下の場合は設定値まで電圧をゆっくりと
上昇させるため安定までに時間がかかります。

- ⑥入力キー部のFキーを押します。

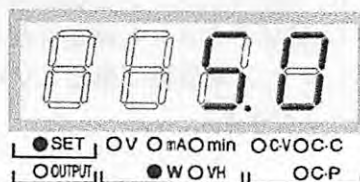
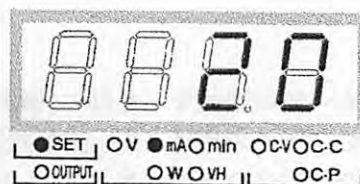
数値表示LEDに保存されていた電流値が表示
され、設定表示ランプと電流単位ランプが
点灯し(図は20mAと保存されていた場合
を示します。)、電流値(単位mA)の修正が
可能となります。

- ⑦入力キー部の増減キーを押し、設定する数字
(電流値)を数値表示LEDに表示させます。

注
等電点電気泳動など電流がほとんど流れなくと
も、正常な泳動であることが確認できている場
合は、5mA以下に設定すれば定電圧で泳動が
行えます。

- ⑧入力キー部のFキーを押します。

数値表示LEDに保存されていた電力値が表示
され、設定表示ランプと電力単位ランプが
点灯し(図は5Wと保存されていた場合を示
します。)、電力値(単位W)の修正が可能
となります。



- ⑨入力キー部の増減キーを押し、設定する数字（電力値）を数値表示LEDに表示させます。

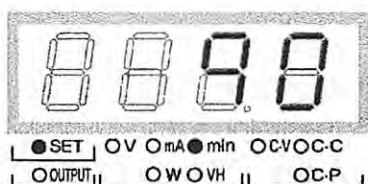
注
20W以下では0.1Wステップ、20W以上では1Wステップで設定できます。



- ⑩入力キー部のFキーを押します。



数値表示LEDに保存されていた時間が表示され、設定表示ランプと時間単位ランプが点灯し（図は90minと保存されていた場合を示します。）、出力継続時間（単位min）の修正が可能となります。



- ⑪電源出力を自動で停止させるか、手動で停止するかを決定します。

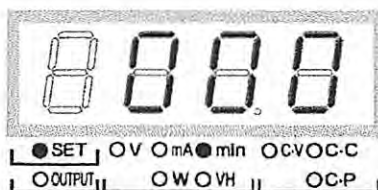
(a)一定時間経過後自動で停止させるとき
入力キー部の増減キーを押し、出力時間（分）を数値表示LEDに表示させます。



(b)一定ボルトアワー値で自動停止させるとき
数値表示LEDに000を表示させ、次の入力項目のボルトアワー値に数値を入力します。

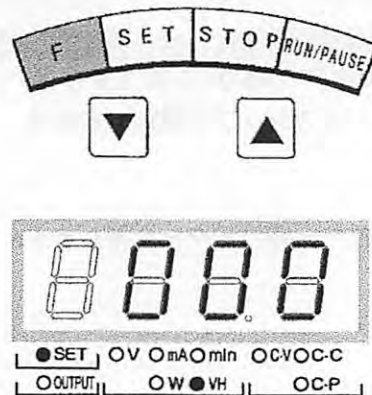
(c)手動で停止するとき

数値表示LEDに000を表示させます。



- ⑫入力キー部のFキーを押します。

数値表示LEDに保存されていたボルトア
ワ－値が表示され、設定表示ランプとボルト
アワ－単位ランプが点灯し(図は 0 V Hと
保存されていた場合を示します。)、ボルトア
ワ－値(単位V H)の入力が可能となります。



- ⑬電源出力を自動で停止させるか、手動で停止
するかを決定します。

(a)一定ボルトアワ－値で自動停止させるとき
入力キー部の増減キーを押し、停止させる
ボルトアワ－値(V H)を数値表示LED
に表示させます。



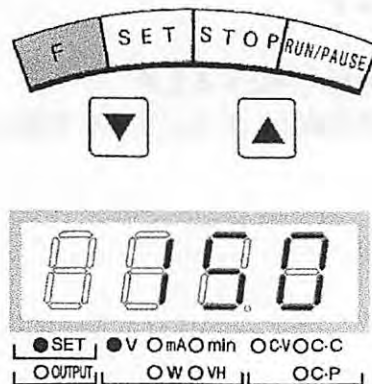
(b)一定時間経過後自動で停止させるとき
数値表示LEDに000を表示させたまま
とし、前の入力項目の時間に出力時間を入
力します。

(c)手動で停止するとき
数値表示LEDに000を表示させたまま
とします。

- ⑭入力キー部のFキーを押します。

数値表示LEDに入力した電圧値が表示さ
れ、設定表示ランプと電圧単位ランプ
(図は150 Vと入力した場合を示します。)
が点灯します。

出力が開始できる状態となります。



- ④入力キー部のRUN/PAUSEキーを押します。

電源から出力が開始されます。

出力ランプ、電圧単位ランプと電気泳動装置の抵抗値により定電流表示ランプ、定電圧表示ランプ、定電力表示ランプのいずれかが点灯します。

自動停止として出力条件が設定されている場合は時間単位ランプかボルトアワー単位ランプが点滅します。



注

Fキーを押すと数値表示LEDの表示を電圧・電流・電力・出力継続時間・ボルトアワーの順に切り替えることができます。

SETキーを押すと現在の出力値と入力した設定値を切り替えて表示させることができます。設定値表示中は設定表示ランプが点灯します。出力中にRUN/PAUSEキーを押すと出力は一時停止状態となります。一時停止中は出力ランプが点滅します。

再度RUN/PAUSEキーを押すと出力が再開され、出力ランプが点灯します。

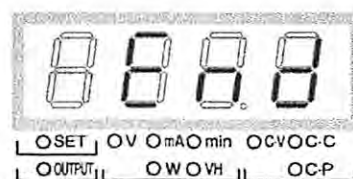
時間・ボルトアワーは一時停止中は計測しません。

一時停止中は設定値を変更することができます。

- ⑤泳動終了・出力停止

- (a)自動で停止するとき

設定時間・ボルトアワーが経過するとアラームが鳴り、出力が停止し、数値表示LEDにEndが表示されます。



(b)手動で停止するとき

入力キー部のSTOPキーを押します。
出力が停止します。

Fキーで表示を切り替えると電圧、電流は
000、電力は00.0、時間・ボルトア
ワーはSTOPキーを押すまでの出力継続
時間・積算値を表示します。

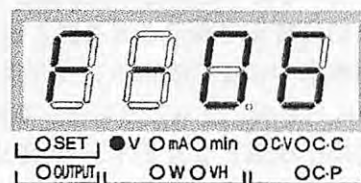


⑥入力キー部のSTOPキーを押します。

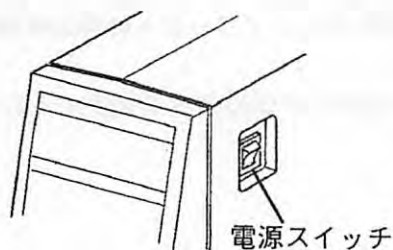


表示部の数値表示LEDにファイル番号
F-06が表示され、ファイル選択時と同じ
状態になります。

修正入力した出力条件は選択したファイルに
保存されます。



⑦装置側面の電源スイッチの“O”（下側）を
押し、AC100Vの供給を切ります。
全ての表示が消えます。



⑧リード線接続ターミナル部からリード線をは
ずします。

1 1 . 異常な場合の処置

本装置には下記の異常検出機能があります。出力時に操作者の設定した条件に関わりなく出力が停止したり、エラー表示がされたときは速やかに表示を確認し下記の処置をしてください。



エラーを生じた原因を解明し、対処が終了するまで本装置からの出力を行わないでください。

表示	エラー番号	内容	対処及び点検項目
E r r 0	0	条件未入力	入力された条件が不適当なときに表示します。出力は停止します。STOPキーを押します。使用していたファイル番号が表示されます。0 V、0 mA、0 Wが入力設定されている可能性があります。 5V,1mA,0.1W 以上で出力条件を入力し直します。
E r r 1	1	ショート	電源の最高出力以上の電流が流れたときに表示します。出力は停止します。電源スイッチを切ります。すべての表示が消灯します。 通電部分でショートしている可能性があります。泳動装置内あるいはリード線部分でショートするような箇所がないかテスターで点検します。 また通電部分の抵抗値が非常に低いとき（100Ω以下）電圧が55V以上に設定されている可能性があります。電気泳動式プロテイング装置と接続して使用した場合に生じる可能性があります。電圧を50V以下に設定し直してください。 電圧を50V以下に設定した場合は設定値までの上昇が遅く、安定するまで時間がかかります。
E r r 2	2	電流リーク	陽・陰極ターミナル間以外へ電流が流れたときに表示します。出力は停止します。電源スイッチを切ります。すべての表示は消灯します。 泳動装置やリード線の破損がないか点検します。
E r r 3	3	出力変動	出力中(200V,10mA,10W 以上)一定以上の出力変動が生じた場合に表示します。出力は停止します。電源スイッチを切ります。すべての表示は消灯します。 複数泳動装置へ同時に出力中、一部のリード線が外れたり断線を生じている可能性があります。 リード線の接続や緩衝液の流出の有無を目視で確認し、断線箇所がないかテスターで点検します。

表示	エラー番号	内容	対処及び点検項目
E r r 4	4	高抵抗	6mA以上の設定で陽・陰極ターミナル間の抵抗値が異常に高く電流がほとんど流れない時に表示します。出力は停止します。電源スイッチを切ります。すべての表示は消灯します。 リード線が接続されているか、通電部分で断線が生じていないか点検します。等電点電気泳動など電流がほとんど流れなくとも正常な泳動であることが確認できている場合は、電流値を5mA以下に設定します。この場合には定電流出力時以外ではE r r 4は検出されません。
E r r 5	5	オープン	6mA以上の設定で陽・陰極ターミナル間の抵抗値が異常に高くなり電流が流れなくなったときに表示します。出力は停止します。電源スイッチを切ります。すべての表示は消灯します。 泳動装置リード線がはずれていないか、断線を生じていないか点検します。等電点電気泳動など電流がほとんど流れなくとも正常な泳動であることが確認できている場合は、電流値を5mA以下に設定します。この場合には定電流出力時以外ではE r r 5は検出されません。
E r r 6	6	アーク	短時間で電流・電圧が大きく変動したときに表示します。出力は停止します。電源スイッチを切ります。すべての表示は消灯します。泳動装置のシール部分からの液漏れやプレートが異常を生じていないか点検します。
E r r 9	9	停電検出	停電検出機能を働かせる設定としたとき(P F d 1)、本機へのAC100V供給が一旦停止後復旧し、本機から出力を再開するときに1秒間だけ表示します。前回使用時に正しい出力停止操作を行わずAC100Vの供給を切って(ACプラグを引き抜く等)停止させた場合は、次回電源スイッチを入れたときに表示します。STOPキーを押し直ちに出力を停止させます。
0 V (0 mA) または F-00	99	複合	アークとオープンなど複数の異常が連続的に発生した場合です。出力は停止します。キー入力できません。電源スイッチを切ります。すべての表示は消灯します。 出力中リード線を引き抜いた、泳動装置が転倒し緩衝液が流れ出した等の可能性があります。 複数の原因が存在しますので、上記の他のエラー番号の対処方法に従い、接続しているすべての機器を点検してください。

再開方法

上記の点検を行い、エラーの原因を解明し、対処が終了した場合には、10-3)の運転方法の初めから操作を再開します。

全ての表示が点灯しない

A Cコードを接続して電源スイッチを入れても全ての表示が点灯しない場合は、使用を中止し弊社技術サービス課へ連絡をお願いいたします。

ヒューズ切れの可能性あります。

ヒューズの確認



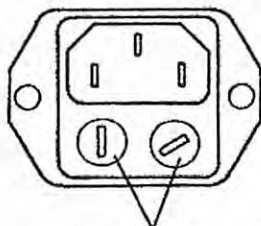
ヒューズ確認時には電源スイッチを切りA Cコードをはずして下さい。

A Cコードを100Vコンセントからはずします。本装置本体からもA Cコードをはずします。本装置背面のヒューズホルダー（下図）をマイナスドライバーで反時計方向に回します。

ヒューズはネジに組み込まれていますので、ネジとともに取り出します。

ヒューズが切れていないか目視で確認します。

確認後は上記と逆の手順でヒューズホルダーを閉じます。



ヒューズホルダー

〒113 東京都文京区本郷1丁目25番23号

アトー株式会社 東京工場 技術サービス課

☎ (03) 3815-2551

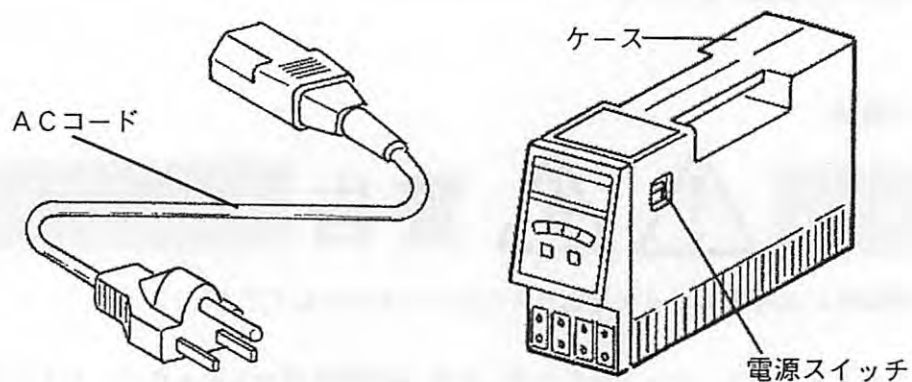
FAX (03) 3815-2946

12. 保守

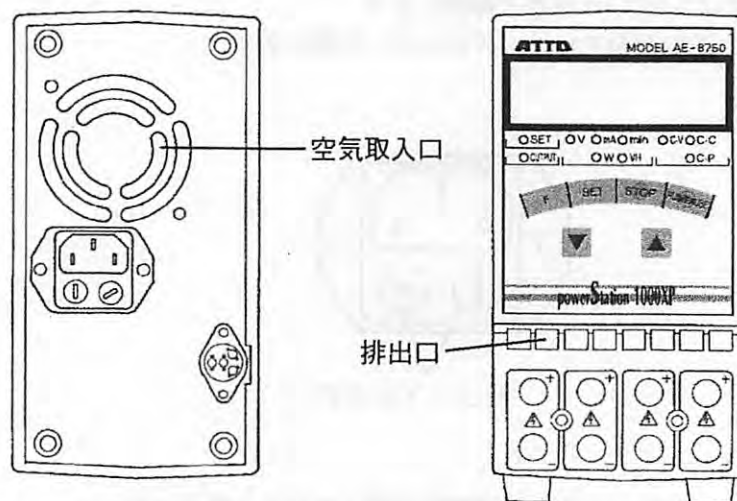
本装置を保管後実験に使用する時は、下記の点検を行った後として下さい。

ACコードに傷や被覆のはがれ、亀裂はないか。

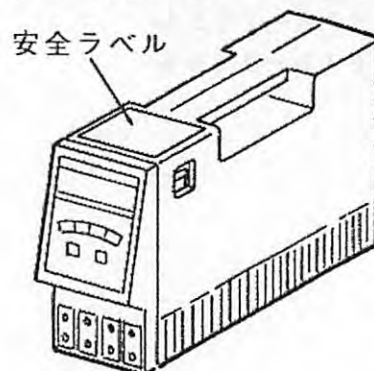
ケースや電源スイッチ、ACコードにガタやゆるみはないか。



空気取入口、排出口にゴミや異物は付着していないか。



安全ラベルに汚れやはがれがなく指示内容を全て読みとることができるか。



1 3 . 修理 ・ サービス

本取扱説明書に従ってご使用の上、万一異常や故障が起きた場合や保守点検時に不具合にお気づきなられたときは、次の事項をお調べになり、下記にご連絡下さい。

- ①製品名・型式・製造番号 (powerStation1000XP・AE-8750・*****6桁数字)
- ②異常の状況

〒113 東京都文京区本郷1丁目25番23号
アトー株式会社 東京工場 技術サービス課
☎ (03) 3815-2551
FAX (03) 3815-2946

修理が必要な場合の修理方法は原則として弊社技術サービス課への返送修理といたします。
出張修理をご希望の場合は、出張費が別途必要となります。

1 4 . 部品

ご注文に際しましては、部品コード番号をご指定下さい。

商品名	単位数量	部品コード番号
ACコード	1	2391143

15. 保証

1) 保証の条件

装置の保証は『保証カード』のご返送を条件とさせていただきます。所定の項目をご記入の上すみやかにご返送をお願いいたします。

2) 保証規定

下記保証規定に基づいて本装置を無償修理いたします。

①保証期間は弊社出荷日より365日以内です。

期間内の製造上及び設計上に起因する故障については無償修理いたします。

②お取り扱い上の不注意、取扱説明書記載以外の方法、天災、火災による場合は実費をいただきます。

③改造された装置及びケースを開けた装置は保証できません。

④本規定は本装置のみに適用されるものです。

本装置に接続して用いる装置や試薬、試料などは保証及び補償の対象外となります。

⑤『保証カード』の所定項目の記入のないものや30日以内に返送のないものは『保証カード』が無効となり、保証できません。



アトー株式会社
ATTO CORPORATION

- 本社 〒113 東京都文京区本郷7-2-3 ☎東京(03)3814-4861(代)
□東京工場 〒113 東京都文京区本郷1-25-23 ☎東京(03)3815-2551(代)
□大阪支店 〒530 大阪市北区南森町2-1-7 ☎大阪(06) 365-7121(代)