

876形  
耐 圧 試 験 器  
取 扱 説 明 書

菊水電子工業株式会社

承認 70.10.31 (印) 校正 70.10.30 山口

菊水電子工業株式会社 取扱説明書書式

NP-32535 B

6906 100. 50 S 11770

作成 年月日 70.10.30 仕様 番号

S 81172

## － 保証 －

この製品は、菊水電子工業株式会社の厳密な試験・検査を経て、その性能が規格を満足していることが確認され、お届けされております。

弊社製品は、お買上げ日より1年間に発生した故障については、無償で修理いたします。但し、次の場合には有償で修理させていただきます。

1. 取扱説明書に対して誤ったご使用および使用上の不注意による故障・損傷。
2. 不適當な改造・調整・修理による故障および損傷。
3. 天災・火災・その他外部要因による故障および損傷。

なお、この保証は日本国内に限り有効です。

## － お 願 い －

修理・点検・調整を依頼される前に、取扱説明書をもう一度お読みになった上で再度点検していただき、なお不明な点や異常がありましたら、お買上げもとまたは当社営業所にお問い合わせください。

### 1. 概 説

菊水電子876形耐圧試験器は、交流、直流の10kV以下、最大電流約10mAを被試験物に印加できる耐圧試験用電源装置です。なお本機は印加時間を設定できるタイマー装置、試験電流を微細に制限できる過負荷遮断回路を備え、試験物の良、不良を表示する等、取扱いの容易、安全を考慮してあります。

### 目 次

1. 概 説		2
2. 仕 様		3
3. パネル面の説明		4
4. 取扱上の注意		7
5. 動作説明		9

876形	仕 様	3 / 頁																																																																														
<p>2. 仕 様</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">電 源</td> <td style="width: 40%;">100V 50/60Hz</td> <td style="width: 30%;">約42VA</td> </tr> <tr> <td>寸 法</td> <td>450W×500H×404D mm</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(最大部)</td> <td>(480W×680H×460D) mm</td> <td></td> </tr> <tr> <td>重 量</td> <td></td> <td>約36kg</td> </tr> <tr> <td>付 属 品</td> <td>テストリード (赤色)</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td></td> <td>(黒色)</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td></td> <td>電源コード</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td></td> <td>100Vナツメ球 2, ヒューズ 3A</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>取扱説明書</td> <td>1</td> </tr> </table> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">交流試験電圧</td> <td style="width: 40%;">パネルのランプでACを表示</td> <td style="width: 30%;">電源周波数</td> </tr> <tr> <td></td> <td>レンジ</td> <td>0~3/10kVの2レンジ</td> </tr> <tr> <td></td> <td>短絡電流</td> <td>10kV 50Hzで 約10mA</td> </tr> <tr> <td>直流試験電圧</td> <td>パネルのランプでDCを表示</td> <td>高圧端子が +DC</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>接地端子が -DC</td> </tr> <tr> <td></td> <td>レンジ</td> <td>0~3/10kVの2レンジ</td> </tr> <tr> <td></td> <td>リップル</td> <td>10kV 無負荷で 5% p-p 以下</td> </tr> <tr> <td></td> <td>短絡電流</td> <td>10kVで 約18mA</td> </tr> <tr> <td>電 圧 計</td> <td>レンジ</td> <td>                 AC 0~3/10kV 略々実効値指示形RMS目盛                  DC 0~3/10kV             </td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>試験電圧レンジ切換と連動 AC/DC 共通目盛</td> </tr> <tr> <td></td> <td>誤 差</td> <td>静電電圧計と比較して フルスケールの5%以内</td> </tr> <tr> <td>切 換 機 構</td> <td colspan="2">電源ON/OFFの際および3kV/10kVの切換操作時に安全装置が動作します。</td> </tr> <tr> <td>試験電圧印加</td> <td colspan="2">手動による時間設定およびタイマー(10秒~6分)による時間設定</td> </tr> <tr> <td>短絡時遮断回路</td> <td colspan="2">試験電圧出力の電流約1~10mAにおいて動作し、パネルの動作点設定つまみで調整できます。</td> </tr> <tr> <td>試験結果判定</td> <td colspan="2">パネルの"OK" "NG"ランプおよびコンセント、電圧計指示の低下により判定します。</td> </tr> <tr> <td>絶 縁 耐 力</td> <td>電源対筐体間</td> <td>AC 500V 1分間に耐える</td> </tr> <tr> <td>絶 縁 抵 抗</td> <td>〃</td> <td>DC 1000V で20MΩ以上</td> </tr> </table>			電 源	100V 50/60Hz	約42VA	寸 法	450W×500H×404D mm		(最大部)	(480W×680H×460D) mm		重 量		約36kg	付 属 品	テストリード (赤色)	1		(黒色)	1		電源コード	1		100Vナツメ球 2, ヒューズ 3A	3		取扱説明書	1	交流試験電圧	パネルのランプでACを表示	電源周波数		レンジ	0~3/10kVの2レンジ		短絡電流	10kV 50Hzで 約10mA	直流試験電圧	パネルのランプでDCを表示	高圧端子が +DC			接地端子が -DC		レンジ	0~3/10kVの2レンジ		リップル	10kV 無負荷で 5% p-p 以下		短絡電流	10kVで 約18mA	電 圧 計	レンジ	AC 0~3/10kV 略々実効値指示形RMS目盛 DC 0~3/10kV			試験電圧レンジ切換と連動 AC/DC 共通目盛		誤 差	静電電圧計と比較して フルスケールの5%以内	切 換 機 構	電源ON/OFFの際および3kV/10kVの切換操作時に安全装置が動作します。		試験電圧印加	手動による時間設定およびタイマー(10秒~6分)による時間設定		短絡時遮断回路	試験電圧出力の電流約1~10mAにおいて動作し、パネルの動作点設定つまみで調整できます。		試験結果判定	パネルの"OK" "NG"ランプおよびコンセント、電圧計指示の低下により判定します。		絶 縁 耐 力	電源対筐体間	AC 500V 1分間に耐える	絶 縁 抵 抗	〃	DC 1000V で20MΩ以上
電 源	100V 50/60Hz	約42VA																																																																														
寸 法	450W×500H×404D mm																																																																															
(最大部)	(480W×680H×460D) mm																																																																															
重 量		約36kg																																																																														
付 属 品	テストリード (赤色)	1																																																																														
	(黒色)	1																																																																														
	電源コード	1																																																																														
	100Vナツメ球 2, ヒューズ 3A	3																																																																														
	取扱説明書	1																																																																														
交流試験電圧	パネルのランプでACを表示	電源周波数																																																																														
	レンジ	0~3/10kVの2レンジ																																																																														
	短絡電流	10kV 50Hzで 約10mA																																																																														
直流試験電圧	パネルのランプでDCを表示	高圧端子が +DC																																																																														
		接地端子が -DC																																																																														
	レンジ	0~3/10kVの2レンジ																																																																														
	リップル	10kV 無負荷で 5% p-p 以下																																																																														
	短絡電流	10kVで 約18mA																																																																														
電 圧 計	レンジ	AC 0~3/10kV 略々実効値指示形RMS目盛 DC 0~3/10kV																																																																														
		試験電圧レンジ切換と連動 AC/DC 共通目盛																																																																														
	誤 差	静電電圧計と比較して フルスケールの5%以内																																																																														
切 換 機 構	電源ON/OFFの際および3kV/10kVの切換操作時に安全装置が動作します。																																																																															
試験電圧印加	手動による時間設定およびタイマー(10秒~6分)による時間設定																																																																															
短絡時遮断回路	試験電圧出力の電流約1~10mAにおいて動作し、パネルの動作点設定つまみで調整できます。																																																																															
試験結果判定	パネルの"OK" "NG"ランプおよびコンセント、電圧計指示の低下により判定します。																																																																															
絶 縁 耐 力	電源対筐体間	AC 500V 1分間に耐える																																																																														
絶 縁 抵 抗	〃	DC 1000V で20MΩ以上																																																																														

## 3. パネル面の説明

(第1図を参照して下さい。)

- ① 高圧端子 透明プラスチックの防護壁で囲まれた端子で高圧側の出力端子です。中心にテストリード用の孔があります。
- ② 接地端子 筐体上面と前面パネル下部および背面下部にある金属端子はいずれも筐体と電氣的に接続されており背面端子は本機を大地に接地する時に使い、他は黒テストリードを継いで低電位側の出力端子として使用します。
- ③ 上面の赤ランプ 筐体上面にある赤ランプは試験電圧の上昇にともない輝度が増す警告灯です。
- ④ タイマー 印加時間を10秒～6分(60Hz)/7分(50Hz)の間任意に設定できるタイマーで、中央のつまみで動作時間を調整します。電源周波数で使用する目盛が異なります。つまみの回転はタイマーが動作中(針が回転中)に調整すると破損する危険があるため、注意して下さい。  
タイマーは常に1目盛以上にセットして下さい。時間を“0”にしておきますと試験終了の状態となり出力が出ません。
- ⑤ メータ 試験電圧の指示計でレンジはレンジ切換スイッチと連動しています。このメータは出力端子側の電圧を分圧器を通して指示していますので指示の低下で被試験分の良、否の判定をすることもできます。
- ⑥ AC, DC切換つまみ 試験電圧の交流、直流の切換つまみで、切換時はマークの位置まで確実に操作するよう注意して下さい。途中で止めると誤動作になります。
- ⑦ TEST VOLT OFF/ONつまみ このつまみは試験電圧をOFF, ONし、更に手動またはタイマー動作を設定するつまみです。  
TEST VOLT OFF の位置は試験電圧は出ません。遮断回路が動作して出力が切れた時、AC, DC切換スイッチ、レンジ切換スイッチの操作によって出力が切れた時は、一旦RESETにつまみをもどさなければ出力は出ません。  
TEST VOLT ON の位置にしている間試験電圧が出ます。  
MANUAL

承認  
校正  
取扱説明書書式

NP-3233B  
6906 100 50 S11770

作成  
年月日  
仕様  
番号

S-81175

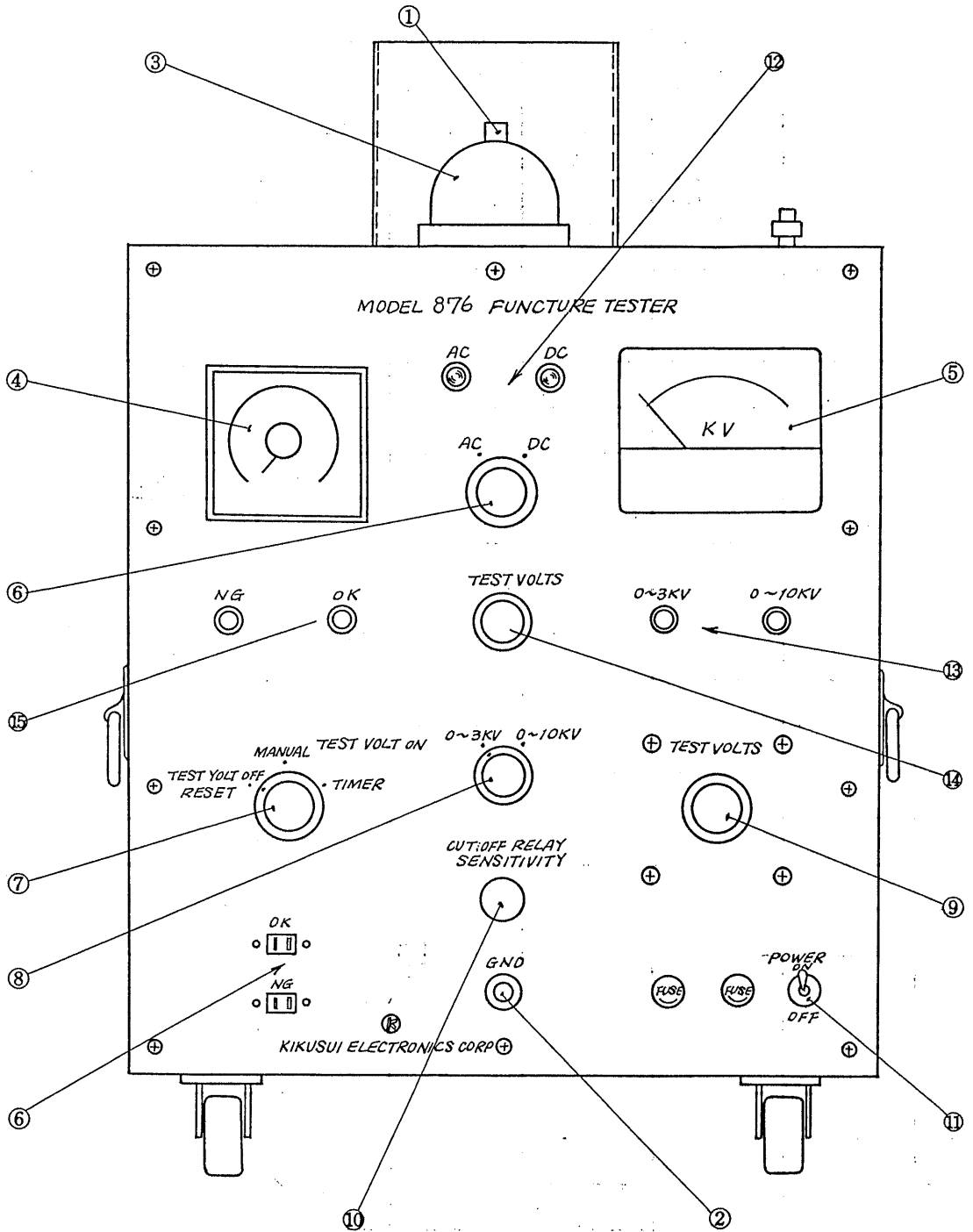
作成	年月日
仕様	番号

876形	パネル面の説明	5 / 頁
	TEST VOLT ON TIMER	タイマーの動作している間だけ試験電圧が出ます。
⑧ 0~3kV, 0~10kV 切 換 ツ マ ミ		試験電圧レンジの切換つまみです。作動角が広いので切換時はマークの位置まで確実にすばやく操作して下さい。途中で止めると誤動作になり危険です。
⑨ TEST VOLT 調 整 ツ マ ミ		試験電圧を可変するスライド形オートトランスで高圧トランスの1次側電圧を可変しています。
⑩ CUT OFF RELAY SENSITIVITY 調 整 ツ マ ミ		遮断回路の動作点を調整するつまみで左廻し一ばいで感応電流約1mA, 右廻し一ばいで約10mAに設定できます。
⑪ POWER ON/OFF FUSE	電源スイッチ	ヒューズは電源の両側に入っており3Aを使用します。
⑫ AC, DC 表示灯		AC, DC 切換つまみと連動して点灯します。100V用ネオン管。
⑬ 0~3kV 0~10kV 表 示 灯		レンジ切換つまみと連動して点灯します。100V用ネオン管。
⑭ TEST VOLT 赤 ラ ン プ		試験電圧が発生できる状態, または発生している時を示す警告灯です。このランプが点灯している時は取扱いに充分注意して下さい。100V用タングステンランプ。
⑮ NG, OK 表示灯		タイマー動作の場合試験終了後このランプが点灯しOKと判定します。また途中に於て放電があり, 遮断回路が動作したときはNGが点灯します。 手動動作の場合途中に於て放電があつて遮断回路が動作したときはNGが点灯します。手動の場合OKランプは点灯しません。
⑯ NG, OKコンセント		表示灯と連動して電源電圧を取り出せるコンセントでOKはウエストミンスター・チャイム, NGはブザーを鳴らす等の利用ができます。

承認  
菊水電子工業株式会社  
校正  
取扱説明書書式

NP-32635 B  
6906 100. 50 S 11770

作成  
年月日  
仕様  
番号



第1図 パネル面

S-81177

## 4. 取扱上の注意

本機は最大約12 kV 10mAの高圧、電流を発生するので、取扱を誤れば人命にも関係する事故にもなりかねません。以下は本機の取扱上最小限の注意事項で常に細心の注意をはらい、安全を確認しつつ使用して下さい。また本機の動作、取扱をよく知って作業をすることが事故防止に役立つので取扱説明をよく読んでから取扱って下さい。

- 1) 試験中以外は TEST VOLT OFF/ONツマミを TEST VOLT OFF RESET にして下さい。

TEST VOLT OFF      のときは、高圧トランスの1次側電源がOFFになっており安全な位置です。試験中以外はこの位置へもどすように習慣づけて下さい。

RESET

TEST VOLT ON      この位置にしている間、遮断回路リレーが動作しない限り試験電圧が発生し得る状態にあります。

MANUAL

TEST VOLT ON      遮断回路リレーが動作しなければタイマーにセットした時間だけ試験電圧が発生し得る状態にあります。

TIMER

これ等の試験電圧が発生し得る状態は、正面中央の赤ランプ<sup>o</sup> TEST VOLT が点灯して危険状態であることを表示しています。しかしランプが断線していることも考えられますから、点灯を確認してから使して下さい。

- 2) 試験続行中以外は TEST VOLT ツマミを“0”にしておいて下さい。

TEST VOLT は試験電圧調整用のスライド形オートトランスで時計方向に廻すと高圧トランスの1次電圧が上昇し同時に筐体面の赤ランプの輝度が増大し取扱者の注意をうながすようになっていきます。

試験続行を中止するときは、本ツマミを必ずゼロにもどすように習慣づけて下さい。

- 3) 筐体を接地して下さい。



テストリード（特にGND側の断線，接続不良）を点検して下さい。  
 テストリードの接続は必ずGND側リードを先に測定物に確実に接続して下さい。

筐体の接地が不完全であれば，本機のパネル，筐体，または被測定物に人体が触れたとき電撃を受けることがあります，GNDリードが外れれば測定物全体が高圧で充電される危険があります。本項は常識的なため，とかく軽視されがちですが，必ず厳守して下さい。

4) 高圧端子の取扱は

少なくともつぎの3点を確認してから右手で動作して下さい。TEST VOLTのランプが消えているか，電圧計の指示がゼロであるか，GNDリードで高圧端子をショートし完全に放電しつくしたか。

DCではTEST VOLTをOFFにしても直ちに高圧端子に触れてはいけません。内部の平滑用コンデンサの充電電荷は並列の高抵抗で放電されるが時間がかかります。

## 5. 動作説明

## タイマーについて

本機のタイマーは減速歯車が多数使用してあるため、スタート時に通電後数秒間遅れて指針が動き出すことがあります。

タイマー動作中は時間設定つまみを動かさないようにして下さい。

## TEST VOLT について

TEST VOLT はスライド形オートトランスで高圧トランスの1次側電圧を調整しているが、つまみ“0”にしても高圧出力に最大約50V程度の出力電圧が発生する場合があります。これはスライドトランスがゼロにしぼり切れていないためですからTEST VOLT OFF にして下さい。

TEST VOLT つまみを最大に廻すと約12kVの高圧が発生するので注意して下さい。

## 短絡電流、電圧波形

本機は高圧トランスにリーケージ形を使用し出力を短絡したとき各部および被測定物の破損を防いでいます。

短絡電流は	AC	3kV	で	約	2mA
	〃	10kV	で	約	10mA
	DC	3kV	で	約	3mA
	〃	10kV	で	約	13mA

で電圧を下げると略々それと比例して低下します。

例えばAC 10kVレンジで5kVを出して耐圧試験を行なうときは短絡電流は約5mA となります。もし遮断回路リレー感度つまみを最大右廻し10mAにセットしてあれば完全短絡しても、リレーは感応せずNGランプも点灯しません。しかし、短絡もしくはそれに近い状態になれば高圧トランスの出力が低下し、パネルの電圧計指示の低下となって現われますから上記のような場合は電圧計指示で被試験物の良否を判定します。

## CUT OFF RELAY SENSITIVITY

高感度にセット(約0.5mA~1mA)したときの注意としてタイマーが切れた時、TEST VOLT OFF/ONつまみを回した時に高感度のためリレーが働いてしまうことがありますので、試験前に数回動作を確認して最適値を選んで下さ

承認  
校正  
取扱説明書書式

NP-32635 B  
6906 100. 50 S 11770

作成  
年月日  
仕様  
番号

S  
81180

る。

また、リーケージ形トランスのため出力には第2図のように多くの高調波が含まれています。このため被試験物に印加される試験電圧の波高値は、正弦波の場合のように電圧計指示(RMS)の $\sqrt{2}$ 倍となるとは限りません。

無負荷時



電圧により大きな変化はありません。

短絡時



短絡時の電流波形は略々正弦波になります。

第 2 図

#### 電圧計の校正

筐体に向かって右側面板を取外します。フェノール端子板にある可変抵抗  $VR_1 \sim VR_4$  が電圧計調整器です。

GND 端子と高圧端子間に標準の静電圧計を接続し、その指示と一致するように  $VR_1 \sim VR_4$  を調整します。調整はおのこの独立して行なうことができ、互いに無関係です。

#### タイマー動作について

タイマー動作にして設定時経過すれば、タイマーは自動復帰し“OK”ランプが点灯します。TEST VOLT はゼロになります。

再びタイマー動作をくり返し行ないたいときは、ツマミを一旦 TEST VOLT OFF RESET へもどして下さい。

承認  
校正  
取扱説明書書式

NP-32635 B  
6906 100. 50 S 11770

作成  
年月日  
仕様  
番号

S-81181