

# 絶縁油耐圧試験装置

## AMT-106P

### 取扱説明書

#### [第1版]

ご使用前に取扱説明書をよくお読みいただき、  
ご理解された上で正しくお使い下さい。  
又、ご使用时、直ぐご覧になれる所へ大切に  
保存して下さい。



本社、工場 〒529-1206 滋賀県愛知郡愛荘町蚊野 215  
TEL 0749-37-3664 FAX 0749-37-3515  
東京営業所 〒101-0032 東京都千代田区岩本町 3-4-5 第1東ビル5階  
TEL 03-5809-1941 FAX 03-5809-1956  
営業的なお問合せ : [sell-info@soukou.co.jp](mailto:sell-info@soukou.co.jp)  
技術的なお問合せ : [tec-info@soukou.co.jp](mailto:tec-info@soukou.co.jp)  
URL : <http://www.soukou.co.jp>

## 目 次

安全にご使用いただくために	2
1. 仕様	4
2. 各部名称	5
3. 操作方法	8
3-1 絶縁油の絶縁耐圧試験	8
3-1-1 準備操作	
3-1-2 耐電圧判定試験	
3-1-3 絶縁破壊線圧試験	
3-2 活線防具試験	11
3-2-1 準備操作	
3-2-2 活線防具試験	
4. 試験電圧及び印加時間	13

パネル図

外形図

回路図

## 安全にご使用いただくために

安全にご使用して頂く為、試験装置を使用になる前に、次の事項を必ずお読み下さい。  
仕様に記されている以外で使用しないで下さい。

試験装置のサービスは、当社専門のサービス員のみが行えます。

詳しくは、(株)双興電機製作所にお問い合わせ下さい。

### 人体保護における注意事項

#### 感電について

人体や生命に危険が及ぶ恐れがありますので、各測定コードを接続する場合は、必ず無電圧状態を確認して接続して下さい。

#### 電氣的な過負荷

感電または、発火の恐れがありますので、入力回路には指定された範囲外の電圧を加えないで下さい。

#### パネルの取り外し

試験装置内部には電圧を印加、発生する箇所がありますので、パネルを取り外さないで下さい。

#### 機器が濡れた状態

感電の恐れがありますので、機器が濡れた状態では使用しないで下さい。

#### ガス中での使用

発火の恐れがありますので、爆発性のガスがある場所では使用しないで下さい。

### 機器保護における注意事項

#### 電 源

指定された範囲外の電圧を印加しないで下さい。

#### 電氣的な過負荷

測定入力には指定された範囲外の電圧、電流を加えないで下さい。

#### 振 動

機械的振動が直接伝わる場所での使用、保存はしないで下さい。

#### 環 境

直射日光や高温多湿、結露するような環境下での使用、保存はしないで下さい。

#### 防水、防塵

本器は防水、防塵となっておりません。ほこりの多い場所や、水のかかる場所での使用、保存はしないで下さい。

#### 故障と思われる場合

故障と思われる場合は、(株)双興電機製作所または、販売店までご連絡下さい。

## 警告

この製品は、高圧電力設備の試験、点検をするための機器で、一般ユーザーを対象とした試験装置ではありません。電力設備の点検、保守業務に携わる知識を十分にもった方が操作を行う事を前提に設計されています。

その為、作業性、操作性を優先されている部分がありますので、感電事故等が無いよう、十分安全性に配慮して下さい。

## 免責事項

- ◎本製品は、高圧電力設備の試験、点検をする装置です。試験装置の取扱いに関係する。専門的電気知識及び技能を持たない作業者の誤操作による感電事故、被試験物の破損などについては弊社では一切責任を負いかねます。  
本装置に関連する作業、操作を行う方は、労働安全衛生法 第六章 労働者の就業に当たっての措置安全衛生教育 第五十九条、第六十条、第六十条の二に定められた安全衛生教育を実施して下さい。
- ◎本製品は、高圧電力設備の試験、点検をする装置で、高圧電力設備全体の電気特性を改善したり、劣化を抑える装置ではありません。  
被試験物に万一発生した各種の事故（電氣的破壊、物理的破壊、人身、火災、災害、環境破壊）などによる損害については弊社では一切責任を負いかねます。
- ◎本製品の操作によって発生した事故での怪我、損害について弊社は一切責任を負いません。  
また、操作による設備、建物等の損傷についても弊社は一切責任を負いません。
- ◎本製品の使用、使用不能によって生ずる業務上の損害に関して、弊社は一切責任を負いません。
- ◎本製品の点検、整備の不備による動作不具合及び、取扱説明書以外の使い方によって生じた損害に関して、弊社は一切責任を負いません。
- ◎本製品に接続する測定器等による誤動作及び、測定器の破損に関して、弊社は一切責任を負いません。

取扱説明書は、弊社ホームページより最新版をダウンロードして頂けます。

URL : <http://www.soukou.co.jp>

QRコード（取扱説明書のページ）



## 1. 仕様

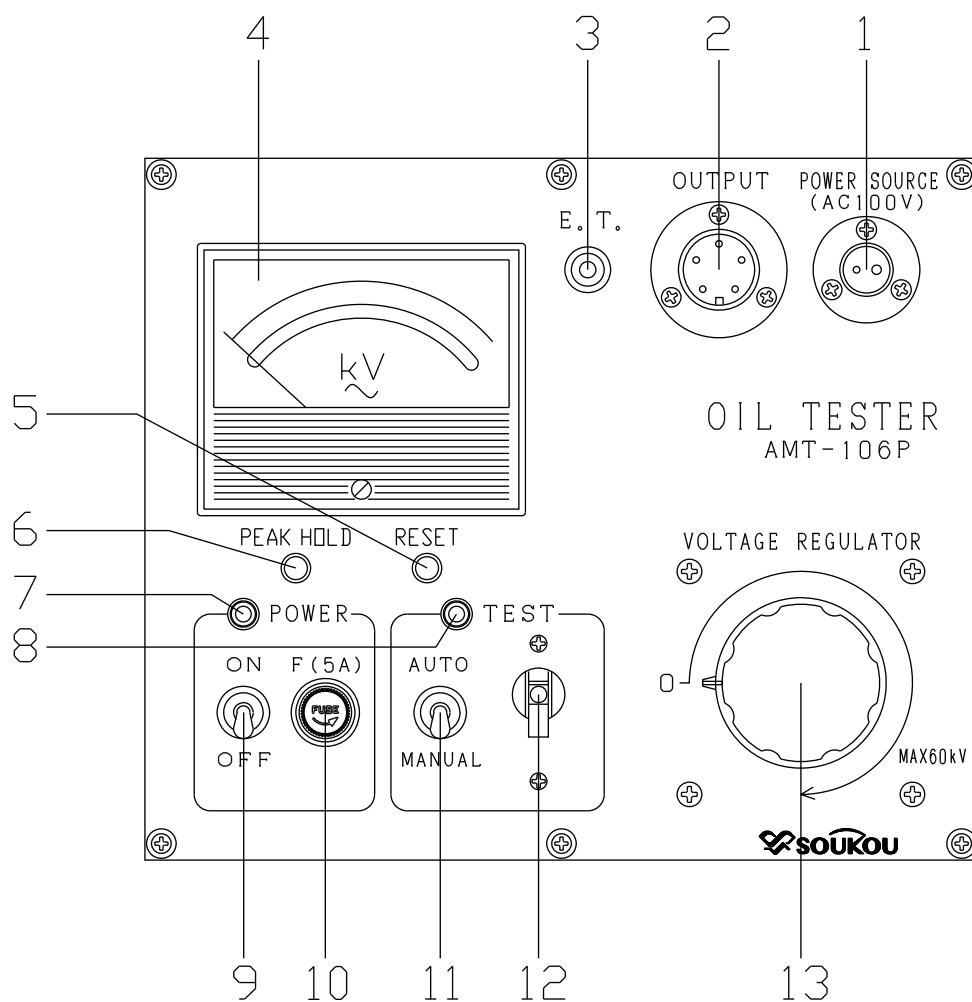
電源	AC100V ±10% 50/60Hz
出力電圧	0～50kV (両極間) 0～25kV (片側極－アース間)
定格容量	500VA
接地方式	中間接地方式
電圧計	出力電圧を指示 出力電圧測定用 0～30kV (片側極－アース間) 0～60kV (両極間) 2.5級
昇圧	3kV/secのスピードで出力電圧を自動昇圧 (降圧は手動による)クラッチ付き 手動による昇圧、降圧が可能
ピークホールド機能	出力電圧の最大値を指示します
ブザー機能	電圧発生時、本体内蔵のブザーが鳴ります。
オイルカップ	材質 透明アクリル 球径 Φ12.5mm 球間隔設定 マイクロケージにて調節 油量 200cc
外形寸法	220(D)×260(W)×402(H)(突起物を除く)
重量	約30kg
パネル図	B31757
外形図	B31758
回路図	B45945
使用環境	温度範囲 0～40℃ 湿度範囲 85%以下(但し、結露しない事)

### 付属品

取扱説明書(本書).....	1部
電源コード.....	1本
接地コード.....	1本
電源補助コード.....	1本
渡りコード.....	1本
オイルカップ.....	1個
キースパナ.....	1本

## 2. 各部名称

### 操作部



#### 1. POWER SOURCE

電源コネクタで、AC100Vを入力します。

#### 2. OUT PUT

出力コネクタで、トランス部との渡りコードを接続します。

#### 3. E. T. (接地端子)

試験時には、必ず接地して下さい。

#### 4. 電圧計

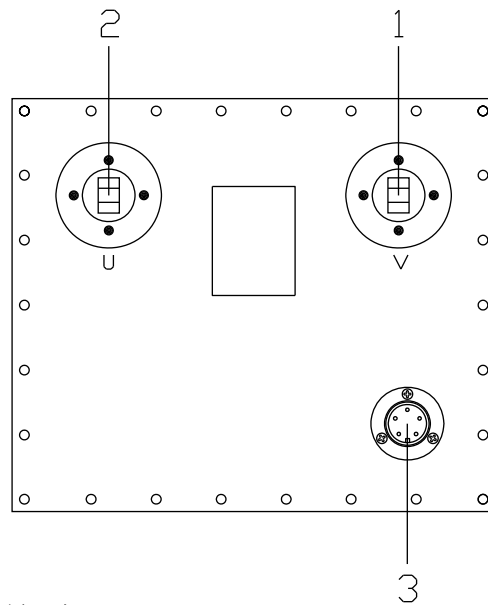
試験電圧を指示します。※ピークホールド時は最大値を指示します

#### 5. RESETスイッチ

ホールド状態のリセットスイッチです。

6. PEAK HOLDスイッチ (ランプ)  
ON 状態で出力電圧の最大電圧を指示します。  
電圧発生状態：ランプ点滅 (この時ブザーは断続音で鳴ります)  
ホールド状態：ランプ点灯 (この時ブザーは停止します)
7. 電源ランプ  
電源のスイッチを“ON” にすると点灯します。
8. 試験ランプ  
プロテクタを“ON” にすると点灯します。
9. POWER SW. (電源スイッチ)  
“ON” にすると試験器に電源が供給されます。
10. FUSE  
電源用の保護用ヒューズで、5 Aを使用します。
11. AUTO-MANUAL SW. (試験切替スイッチ)  
“AUTO” で自動昇圧、“MANUAL” で手動昇圧の試験状態になります。
12. プロテクタ  
“ON” にすると試験状態になります。又、試料が絶縁破壊した時、試験状態が“OFF” になります。
13. SVRつまみ  
出力電圧調整器で、“MANUAL” の時、出力電圧を調整します。

## トランス部

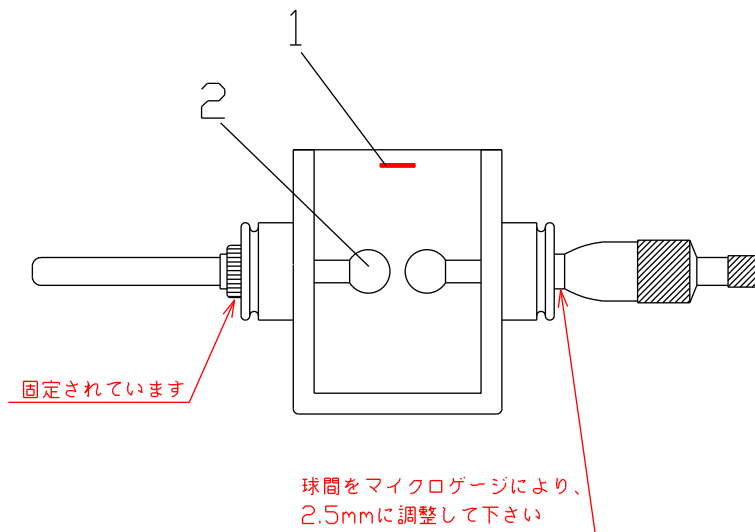


1. 高圧端子 (V端子)

2. 高圧端子 (U端子)

3. IN PUT

入力コネクタで、操作部との渡りコードを接続します。



1. 目盛り (OIL LEVEL)

赤色の線まで試料を入れます。

2. 放電球



### 3. 操作方法

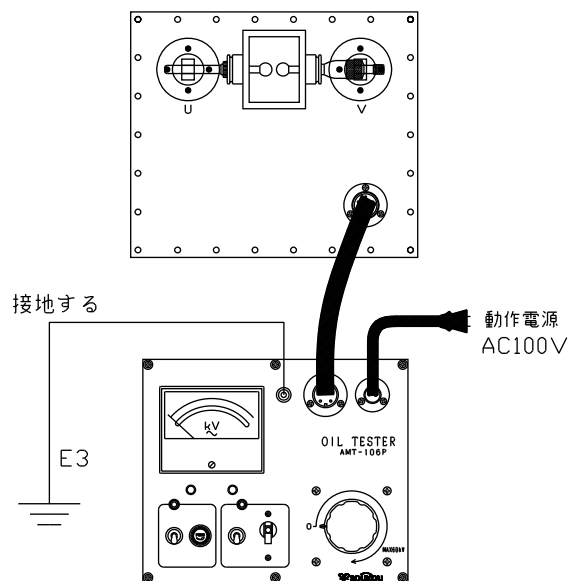
#### 3-1 絶縁油の絶縁耐圧試験

##### 3-1-1 準備操作

1. 水平で安全な場所に操作部とトランス部を分離して置きます。
2. 操作部の蓋を開け、スイッチとつまみを以下のようにセットします。

POWER SW.	OFF
プロテクタ	OFF
AUTO-MANUAL SW.	MANUAL
SVRつまみ	“0”（反時計方向いっぱい）

3. 操作部トランス部接続コードを接続します。（図：1 参照）
4. アース線をE. T. に接続し、第D種接地程度の接地極に接続して下さい。  
（トランス部も接地された状態になります。）
5. オイルカップと試料を準備します。  
オイルカップの電極及び容器が汚れている場合は、中性洗剤でよく洗い、乾燥した後に試料と同一の絶縁油（新油）で洗浄して下さい。又、絶縁油とオイルカップの温度差が無いようにして下さい。
6. オイルカップの球間隔をすきまゲージで、2.5mmに調整します。
7. オイルカップの目盛り（赤線）まで試料を入れ、泡が無くなるのを待ちます。
8. トランス部の高圧端子（U、V）上部金具に試料をこぼさない様にしっかりと固定します。



図：1

### 3-1-2 耐電圧判定試験

1. 3-1-1の準備操作を行います。(P8参照)
2. 電源コードのプラグをコンセント(AC100V)に接続します。
3. POWER SW. を“ON”にします。
4. HOLDスイッチをONにし(ランプ点灯)、RESETスイッチを押します。
5. SVRつまみが、“0”位置である事を確認します。
6. プロテクタを“ON”にしてAUTO-MANUAL SW. を“AUTO”にすると、モーター駆動により毎秒3kVの速度で電圧が上昇します。  
(電圧発生時、ブザーが断続音で鳴ります。)
7. 電圧計の指示が、60kV目盛の30kVを越えたらAUTO-MANUAL SW. を“MANUAL”にし、電圧の上昇を止めます。
8. 30kVの電圧を印加しても、絶縁油が破壊しない場合(プロテクタが動作しない場合)、電気絶縁油JIS C2320に適合しているものと判定します。
9. 絶縁油が良品と判定された場合は、SVRつまみを“0”に戻し、POWER SW. とプロテクタを“OFF”にして試験を終了します。
10. 電圧上昇中、絶縁油が30kV以下の電圧で破壊するとプロテクタが動作(OFF)し、試験が自動的に遮断されます。SVRつまみを“0”に戻し、POWER SW. を“OFF”にして試験を終了します。

**【参考】** 電気絶縁油JIS規格(JIS C2320)  
絶縁油(1種、2種、3種、4種、5種)の絶縁破壊電圧は、  
2. 5mmギャップで30kV以上・・・・新油について適用

### 3-1-3 絶縁破壊電圧試験

1. 3-1-1の準備操作を行います。(P8参照)
2. 電源コードのプラグをコンセント(AC100V)に接続します。
3. HOLDスイッチとRESETスイッチを押し、指針を“0”に戻します。(ランプ点灯)
4. SVRつまみが、“0”位置である事を確認します。
5. プロテクタを“ON”にしてAUTO-MANUAL SW. を“AUTO”にすると、モーター駆動により、毎秒3kVの速度で電圧が上昇します。(電圧発生時はブザーが断続音で鳴ります。)
6. 電圧上昇中に絶縁油が破壊するとプロテクタが動作(OFF)し、試験が自動的に遮断されます。この60kV目盛り針が絶縁油の絶縁破壊油となります。
7. AUTO-MANUAL SW. を“MANUAL”にし、SVRつまみを“0”に戻して1回の試験を終了します。

8. 電圧計の指示が、50kV以上になっても絶縁油が破壊しない場合は、絶縁油の破壊電圧が50kV以上ということになりますので、SVR SW. を“MANUAL”にし、SVRつまみを“0”に戻し、プロテクタを“OFF”にして試験を終了します。
9. 再度試験をするときは、破壊後約1分間放置して、油中に生じた泡を消失させます。
10. 第2回目の試験を3-1-3の5.～10.の操作をします。  
(P9参照)
11. 上記を繰り返して5回試験を行い、更に試料を取り替えて5回試験を行います。(全部で10回の試験を行う事になります。)
12. 各試料の第1回目の試料測定値を捨て、残りの計8回の試験測定の平均値が求める絶縁破壊電圧になります。
13. POWER SW. を“OFF”にして試験を終了します。
14. 試験終了後は、電極及び容器にゴミ又は湿気などが付着しないよう注意して洗浄し、乾燥した状態で保存して下さい。

注)・付属のオイルカップは、アクリル製ですので油酸化測定に抽出液など、化学薬品と一緒に保管しますと、気化ガスや液漏れ等により、オイルカップを傷める事がありますので、別の場所に保管して下さい。尚、ベンゼン計のアセトン、トルエン等シンナー類で洗浄しますと、カップが割れますのでご注意下さい。  
・オイルカップの球間は、離して保管して下さい。

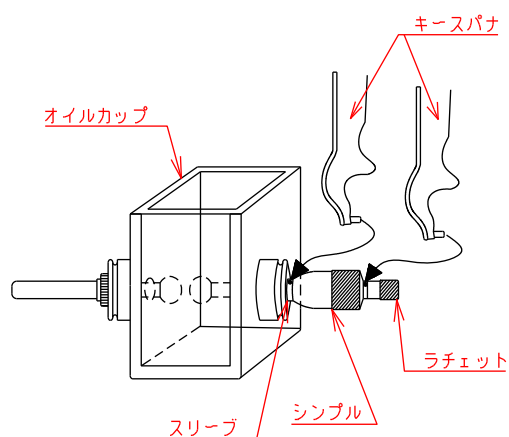
### オイルカップのマイクロメータ零調整方法

#### ※零調整

- ①シンプルを零いっぱい回します。
- ②キースパナの大きい方でスリーブにある穴に当てて回し、零の目盛りに合せます。

#### ※ラチェット調整

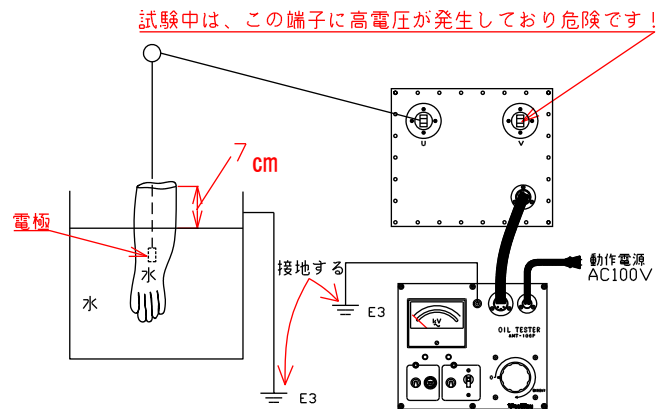
- ①キースパナの小さい方でラチェットにある穴に当てて回し、調整します。



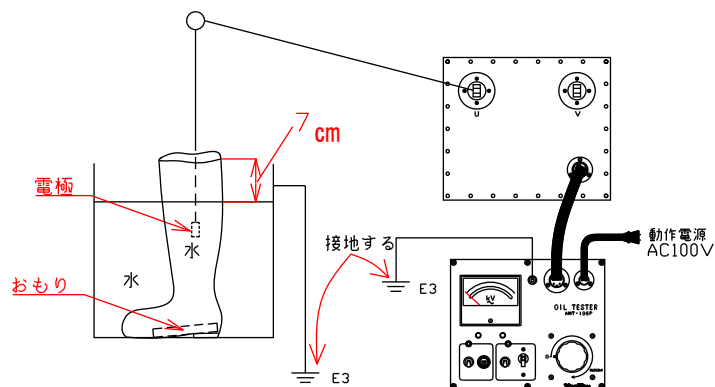
### 3-2 活線防具試験

#### 3-2-1 準備操作

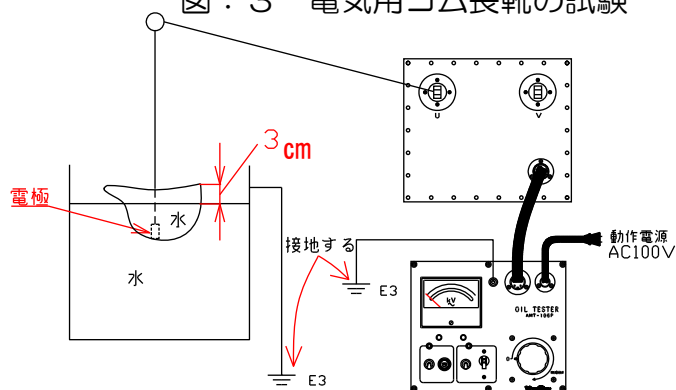
1. 3-1-1の1.～3.の準備操作をします。(P8参照)
  2. 操作部及び水槽(水)を第D種接地程度の接地極に接続し、試験物に水を入れ水槽の中へ入れて下さい。
  3. 水槽の高圧端子板と高圧端子(U又はV)の片側を接続します。
- 注) 水槽が金属以外の場合は、水槽に電極を入れ、第D種接地程度の接地極に接続して下さい。



図：2 電気用ゴム手袋の試験



図：3 電気用ゴム長靴の試験



図：4 電気用帽子の試験

### 3-2-2 活線防具試験

1. 3-2-1の準備操作を行います。(P 11 参照)
2. 電源コードのプラグを電源に接続します。
3. SVRつまみが、“0”位置である事を確認します。
4. プロテクタを“ON”にしてAUTO-MANUAL SW. を“AUTO”にすると、モーター駆動により毎秒3kVの速度で電圧が上昇します。
5. 電圧計の指示が、規定の電圧になったらAUTO-MANUAL SW. を“MANUAL”にし、規定の電圧で止めます。  
この場合、電圧計の目盛りは30kVの目盛りを読みます。  
※他方の高圧端子からの高電圧が発生していますので、ご注意ください。
6. 電圧を1分間印加して、絶縁破壊しない場合（プロテクタが動作しない場合）は、良品と判断できます。
7. 良品の場合は、SVRつまみを“0”に戻し、POWER SW. を“OFF”にして試験を終了します。
8. 耐電圧不良の場合は、プロテクタが動作（OFF）し、試験が自動的に遮断されます。SVRつまみを“0”に戻し、AUTO-MANUAL SW. を“MANUAL”にし、POWER SW. を“OFF”にして試験を終了します。

#### 【参考】1. 法的根拠

労働安全衛生規則第351条に下記のように定められています。

- 1) 6ヵ月以内ごとに一回、定期的に、その絶縁性能について自主検査を行わなければならない。
- 2) 6ヵ月を超える期間使用しない絶縁保護具などについては、使用しない自主検査は必要ないが、その使用を再び開始する際に絶縁性能について自主点検を実施すること。
- 3) 自主検査の結果、異常を認めたときは、補修その他必要な措置を講じた後でなければ、これらを使用してはならない。
- 4) 自主検査を実施した時は、その結果を記録し3年間保存すること。

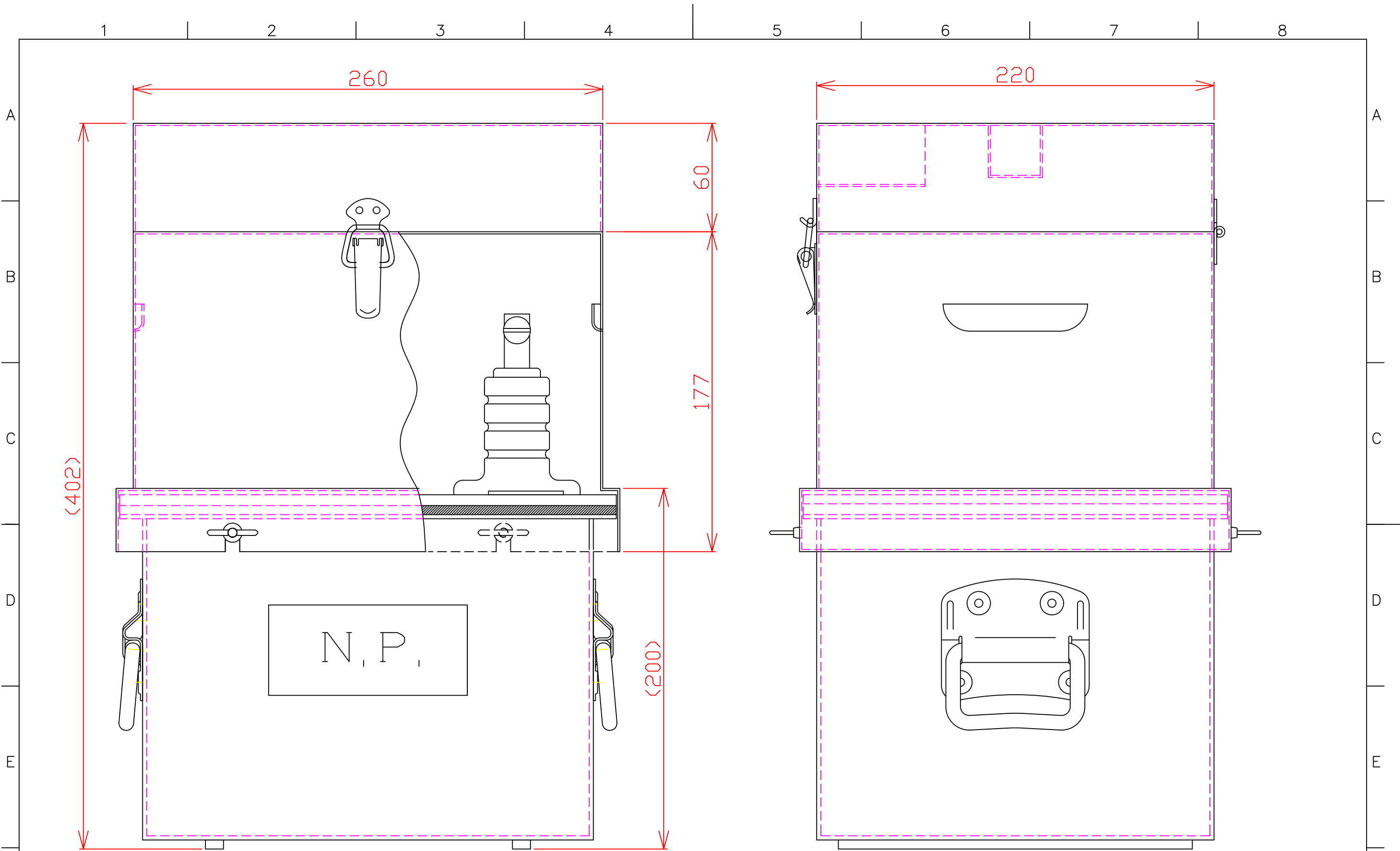
#### 4. 試験電圧及び印加時間

労働安全衛生規則第351条に下記のように定められています。

絶縁保護具または絶縁用防具の種類	試験電圧 [V]	印加時間
交流の電圧が 300V を超え、600V 以下の電路に用いるもの。	1500	1 分間
交流の電圧が 600V を超え、3500V 以下の電路、または直流電圧が 750V を超え、3500V 以下の電路に用いるもの。	6000	1 分間
電圧が 3500V を超える電路に用いるもの。	10000	1 分間

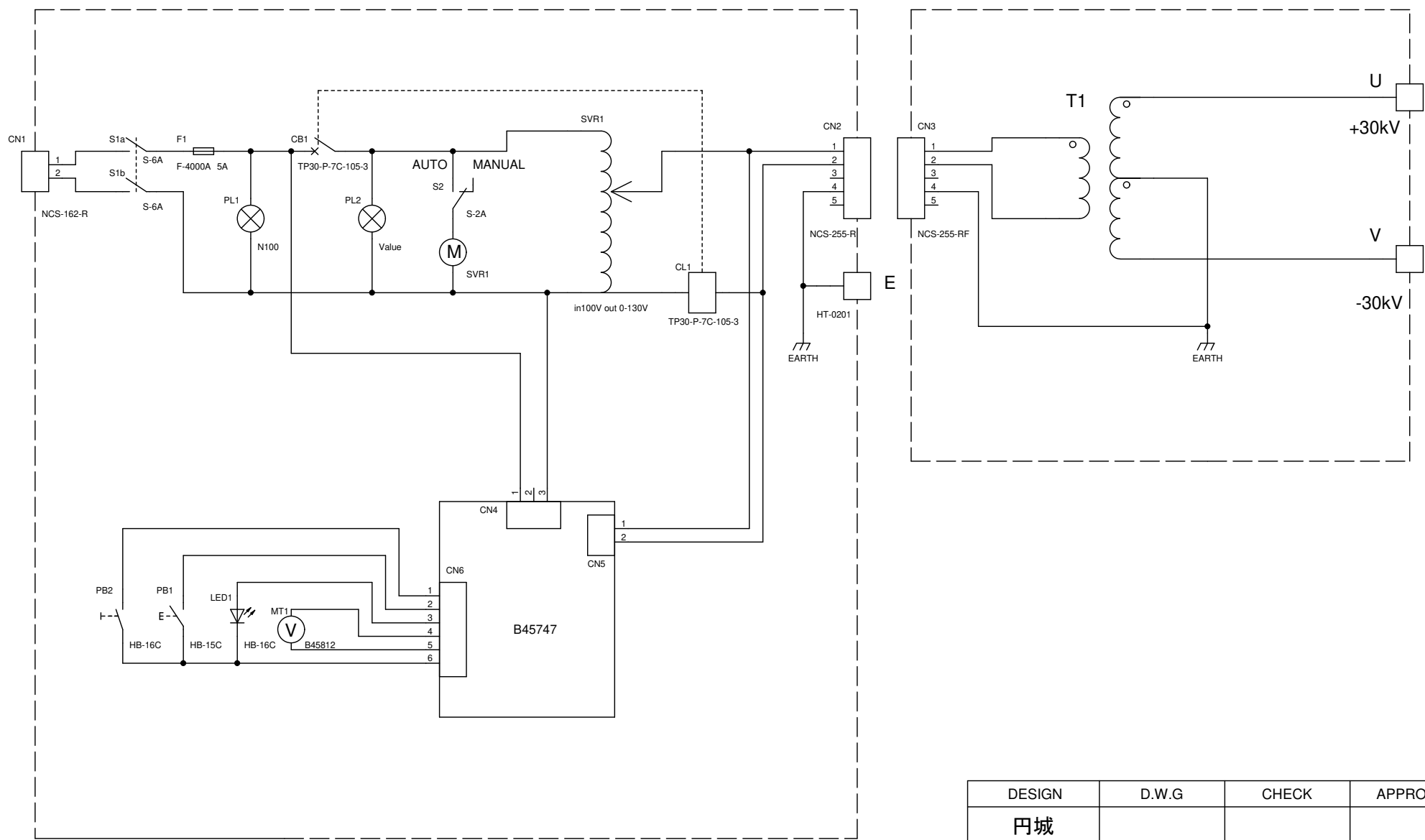
活線作業用器具	試験電圧 [V]	印加時間
当該器具の使用の対象となる電路の電圧の 2 倍に相当する電圧。	2×使用電圧	5 分間





SOUKOU Electric Co.,Ltd			24.5.14 作成日	1/2 尺度	型式 AMT-106P
訂正	内容	日付	氏名		名称 外形図
△					図番 B31758
△					
△					
△					
△					
				製図 設計 承認	





DESIGN	D.W.G	CHECK	APPROVAL
円城			
Title.	AMT-106P 回路図		
No.	B45945		
			A4
			Frame.SheetNo / Frame.MaxSheetNo