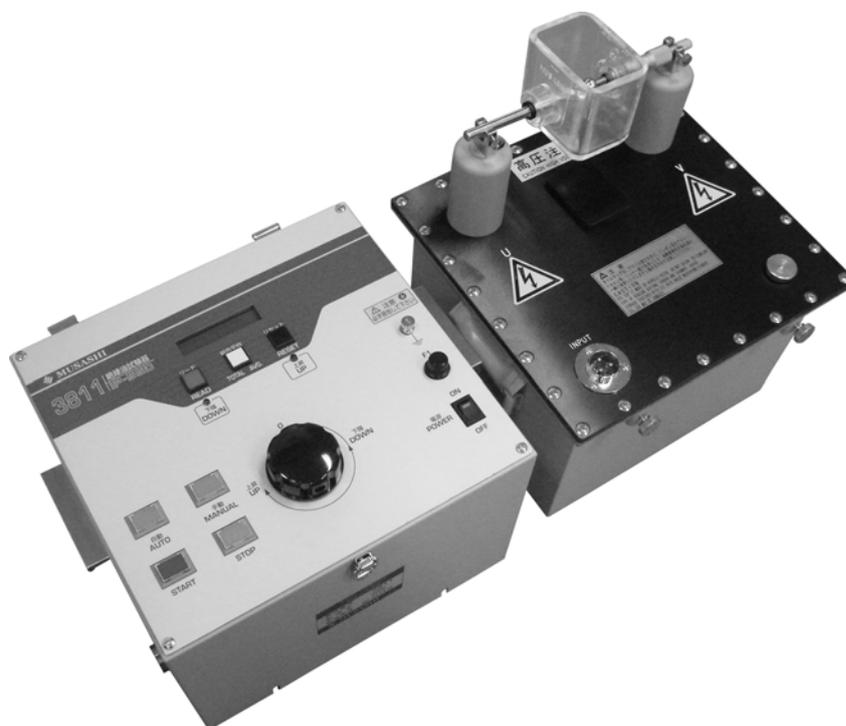


**3811****IP-55D 絶縁油試験器****取扱説明書****第8版**

本器を末永くご愛用いただくために、ご使用前にこの取扱説明書をよくお読みのうえ、正しい方法でご使用ください。
尚、この取扱説明書は、必要なときにいつでも取り出せるように大切に保存してください。

**MUSASHI**

安全にご使用いただくために

ご注意

- ・ この取扱説明書をよくお読みになり、内容を理解してからご使用ください。
- ・ 本書は、再発行致しませんので、大切に保管してください。
- ・ 製品の本来の使用法及び、取扱説明書に規定した方法以外での使い方に対しては、安全性の保証はできません。
- ・ 取扱説明書に記載された内容は、製品の性能、機能向上などによって将来予告なしに変更することがあります。
- ・ 取扱説明書に記載された絵、図は、実際のものとは異なる場合があります。また一部省略したり、抽象化して表現している場合があります。
- ・ 取扱説明書の内容に関して万全を期していますが、不審な点や誤り記載漏れなどにお気づきの時は、技術サービスまでご連絡ください。
- ・ 取扱説明書の全部または、一部を無断で転載、複製することを禁止します。
- ・ カスタマーサービスをよくお読みください。

使用している表示と絵記号の意味

警告表示の意味

 警告	警告表示とは、ある状況または操作が死亡を引き起こす危険性があることを警告するために使用されます。
 注意	注意表示とは、ある状況または操作が機械、そのデータ、他の機器、財産に害を及ぼす危険性があることを注意するために使用されます。
NOTE	注記表示とは、特定の情報に注意を喚起するために使用されます。

絵記号の意味

	警告、注意を促す記号です。
	1000V 以上の高電圧が出力されることを表しています。端子に触れると危険です。
	禁止事項を示す記号です。
	必ず実行しなければならない行為を示す記号です。

安全上のご注意 必ずお守りください



警告

感電や人的傷害を避けるため、以下の注意事項を厳守してください。



強制

本器は最大AC 50kVの高電圧を発生します。必ず、高圧用ゴム手袋を着用して操作してください。

感電の原因となる場合があります。



強制

高圧電気設備の断路器を操作するときは、必ず高圧用ゴム手袋を着用し、フック棒を使用して操作してください。

感電の原因となる場合があります。



強制

絶縁耐力試験は、高電圧による試験を行うため大変危険です。試験関係者を含め、関係者以外にも注意を促す安全処置を講じてください。

感電の原因となる場合があります。



禁止

取扱い説明書の仕様・定格を確認の上、定格値を超えてのご使用は避けてください。使用者への危害や損害また製品の故障につながります。



強制

接続ケーブル等（電源コードを含む）は使用する前に必ず点検（断線、接触不良、被覆の破れ等）してください。点検して異常のある場合は、絶対に使用しないでください。

使用者への危害や損害また製品の故障につながります。



禁止

本器を結露状態または水滴のかかる所で使用しないでください。

故障の原因となります。また製品の性能が保証されません。



強制

本器と被試験物とを接続する場合は必ず、被試験物が活動状態か停電している状態かを検電器等で確認してから接続してください。

感電の原因となる場合があります。



分解禁止

カバーをあけたり、改造したりしないでください。

製品の性能が保証されません。



強制

設置、計測中に電源ブレーカーが切れた場合、切れた原因を明確にして、その原因を取り除いてから試験を再開してください。

そのまま行くと火災・感電の原因となります。



アース線接続

被試験物にEARTH（アース）端子がある場合、必ず接地してください。

感電の原因となる場合があります。



禁止

接続する時、試験を行う時は、電気知識を有する専門の人が行ってください。専門の知識や技術がない方が行くと危害や損害を起こす原因となる場合があります。

安全上のご注意 必ずお守りください**注意**

本器または被試験装置の損傷を防ぐため、記載事項を守ってください。

**禁止**

被試験物の絶縁抵抗値が低い場合は、絶縁耐力試験を行わないでください。
被試験物を損傷します。

**禁止**

落下させたり、堅いものにぶつけないでください。
製品の性能が保証されません。故障の原因になります。

**禁止**

本器の清掃には、薬品（シンナー、アセトン等）を使用しないでください。
カバーの変色、変形を起こす原因となります。

**強制**

接続ケーブルの取り外しは、コード自体を引っ張らずにロックを緩めてからコネクタ部を持って外してください。
コード自体を引っ張るとコードに傷が付き、誤動作、感電の原因となる場合があります。

**禁止**

発電機を使用する場合は、本器の定格に合わせて余裕のある発電機をご使用ください。
製品の性能が保証されません。

**禁止**

保管は、60 以上の高温の所または、-20 以下の低温の所及び、多湿な所を
さけてください。また直射日光の当たる所もさけてください。
故障の原因となります。

**禁止**

ゆるいコンセントに電源コードを差し込んで運転しないでください。
製品の性能が保証されません。

**禁止**

電源ドラムから電源をとる場合、コードの長さ（距離）に注意してください。
製品の性能が保証されません。

製品の開梱

本器到着時の点検

本器がお手元に届きましたら、輸送中において異常または破損や紛失物がないか点検してからご使用ください。

万一、損傷等の異常がある場合には、お手数ですが弊社最寄りの支店・営業所またはお買い求めの取扱店へご連絡ください。

製品の開梱

次の手順で開梱してください。

手順	作業
1	梱包箱内の書類等を取り出してください。
2	製品を梱包箱から注意しながら取り出してください。
3	梱包箱内の全ての付属品を取り出し、標準装備の付属品が全て含まれていることをご確認ください。

免責事項について

本商品は、電圧、電流を出力、計測をする製品で、電気配線、電気機器、電気設備などの試験、測定器です。試験、測定に関わる専門的電気知識及び技能を持たない作業者の誤った測定による感電事故、被測定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。

本商品により測定、試験を行う作業者には、労働安全衛生法 第6章 第59条、第60条及び第60条の2に定められた安全衛生教育を実施してください。

本商品は各種の電気配線、電気機器、電気設備などの試験、測定に使用するもので、電気配線、電気機器、電気設備などの特性を改善したり、劣化を防止するものではありません。被試験物、被測定物に万一発生した破壊事故、人身事故、火災事故、災害事故、環境破壊事故などによる事故損害については責任を負いかねます。

本商品の操作、測定における事故で発生した怪我、損害について弊社は一切責任を負いません。また、本商品の操作、測定による建物等への損傷についても弊社は一切責任を負いません。

地震、雷（誘導雷サージを含む）及び弊社の責任以外の火災、第三者による行為、その他の事故、お客様の故意または過失、誤用その他異常な条件下での使用により生じた損害に関して、弊社は一切責任を負いません。

本商品の使用または使用不能から生ずる付随的な損害（事業利益の損失、事業の中断など）に関して、弊社は一切責任を負いません。

保守点検の不備や、環境状況での動作未確認、取扱説明書の記載内容を守らない、もしくは記載のない条件での使用により生じた損害に関して、弊社は一切責任を負いません。

弊社が関与しない接続機器、ソフトウェアとの組み合わせによる誤動作などから生じた損害に関して、弊社は一切責任を負いません。

本商品に関し、いかなる場合も弊社の費用負担は、本商品の価格内とします。

目次

1 . 一般概要	
1.1 製品概要	1
1.2 特徴	1
1.3 付属品	2
1.4 各部の名前と機能	
1.4.1 操作・表示部と高圧変圧器部の外観名称	3
1.4.2 操作・表示部と高圧変圧器部のパネル名称と機能	4
1.4.3 オイルカップ（付属品）	5
2 . 製品仕様	
2.1 一般仕様	6
2.2 基本仕様	6
2.3 回路図	7
3 . 試絶縁油の耐電圧試験	
3.1 試験の前に	8
3.2 準備操作	8
3.3 接続	9
3.4 試料の準備	10
3.5 耐電圧判定（絶縁破壊電圧）試験	11
4 . オイルカップの保管	
4.1 保管方法	15
5 . 活線防具試験方法	
5.1 準備操作	16
5.2 活線防具試験	18
6 . 保守	
6.1 保守・点検	20
7 . カスタマーサービス	
7.1 校正試験	
校正データ試験のご依頼	21
校正試験データ（試験成績書）	21
7.2 製品保証とアフターサービス	
保証期間と保証内容	22
保証期間後のサービス（修理・校正）	22
一般修理のご依頼	22
総合修理のご依頼	22
修理保証期間	22

6205-000ST005

1. 一般概要

1.1 製品概要

本器「IP-55D 絶縁油試験器」は、電気絶縁油の絶縁破壊試験と活線防具の絶縁耐力試験に用いるデジタルピークホールド電圧計搭載の最新鋭耐電圧試験器です。

構造は操作・表示部と高圧変圧器部との分割型で、試験時には双方を切り離して安全な状態で操作し、移動や可搬時には一体化構造に組立てられ取り扱いが容易に行えます。

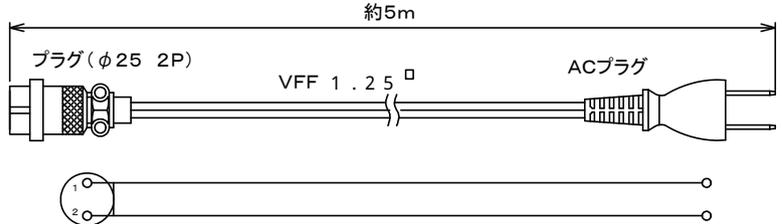
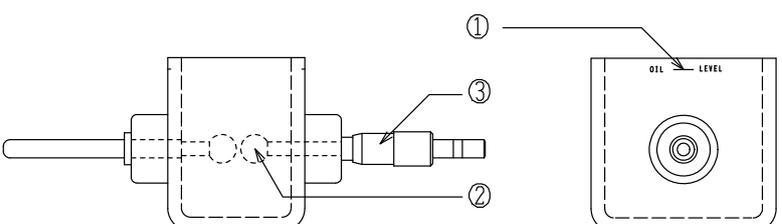
また、試験機能にはモーター駆動式の電圧調整器を内蔵し、試験電圧を毎秒3kVのスピードで自動的に昇圧しながら出力します。

1.2 特徴

本器は、次のような機能及び特徴を有しています。

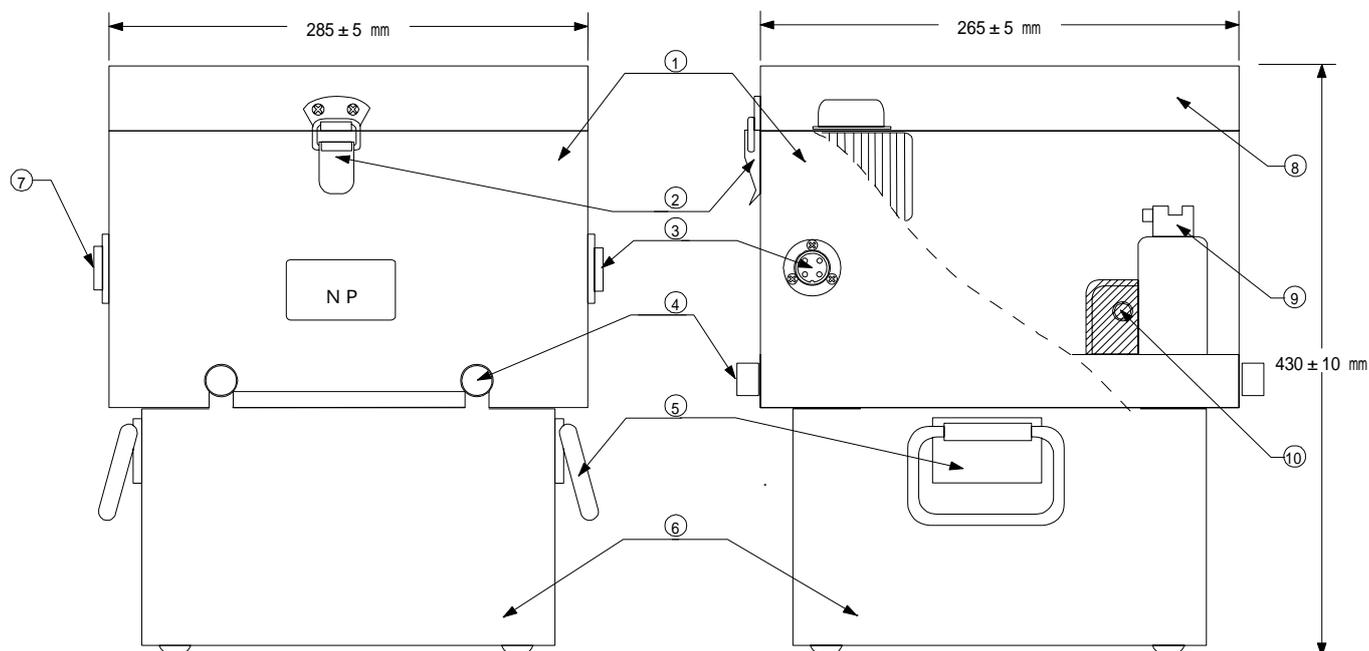
1. 操作・表示部と高圧変圧器部の分割ユニットによって構成、移動時は組立て一体化可能
2. 高圧変圧器部の高圧出力は、U端子/V端子の2端子方式で25kV/50kVの2定格出力装備
3. 出力電圧調整機能は、モーター駆動による自動昇圧方式と手動昇圧方式に対応、スイッチ設定で選択
4. 電圧調整器には、安全機能である零(0)Vスタートスイッチを標準装備
5. 表示器はLCD 16桁 2行 バックライト機能付きで、試験項目・試料No.・試験回数・電圧データ・平均値データの5項目を表示

1.3 付属品

品名	長さ	数量
<p>電源コード</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 使用ケーブル: VFF 1.25 2芯 ・ 端末処理: マルコネク 25 2P - ACプラグ付き <p>約5m</p> 	約 5m	1本
<p>接続コード</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 使用ケーブル: VCT 0.75 3芯 ・ 端末処理; 両端 25 3P マルコネク付き <p>約1m</p> 	約 1m	1本
<p>接地コード</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 使用ケーブル: KIV 0.75 緑 ・ 端末処理: M4-R2 圧着端子 - 5A クリップ <p>約5m</p> 	約 5m	1本
<p>オイルカップ (マイクロメータ付き)</p>  <p>目盛 (OIL LEVEL) 放電球 マイクロメータ</p>		1ヶ
取扱説明書		1部
保証書		1枚

1.4 各部の名称と機能

1.4.1 操作・表示部と高圧変圧器部の外観名称



操作・表示部

パッチン錠

電源入力コネクタ (INPUT)

操作・表示部固定ネジ

取手

高圧変圧器部

操作・表示部側接続コネクタ (TRANS)

コード収納部

高圧出力端子

オイルカップ

試験電圧・データの表示、試験の操作を行うユニット

コード収納部を固定するパッチン錠

操作・表示部に電源を入力するコネクタ端子

操作・表示部を高圧変圧器部へ固定するネジ

高圧変圧器部側の可搬用取手

試験電圧を出力する高圧変圧器

高圧変圧器部に接続するコネクタ端子

各種コードを収納するスペース

試験電圧を出力する端子(オイルカップ固定台兼用)

試験用電気絶縁油を入れる専用容器

被試験物と高圧出力端子の接続方法

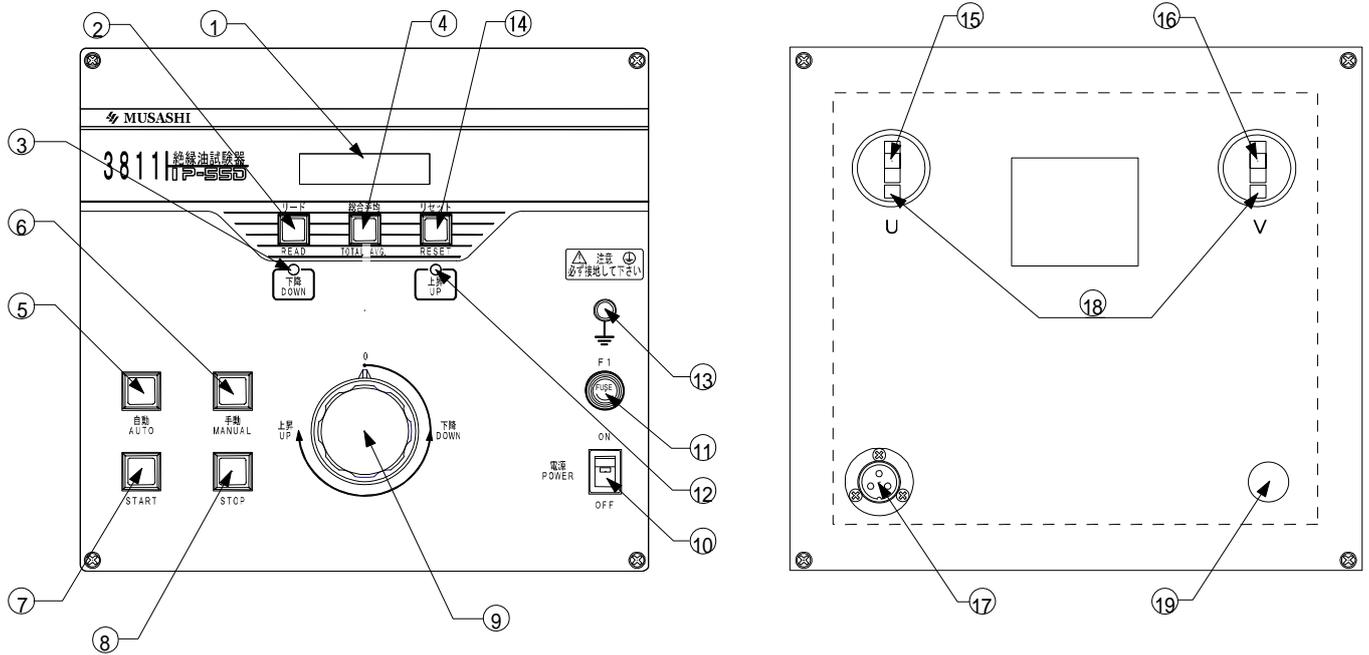
絶縁油を試験する場合；

- ・ 高圧出力のU端子とV端子間に絶縁油を入れたオイルカップを接続します。
- ・ 操作・表示部の接地端子(E)を必ず接地します。

接地状態の被試験物を試験する場合；

- ・ 高圧出力U端子又はV端子と接地間に被試験物を接続します。
- ・ 操作・表示部の接地端子(E)は必ず接地します。

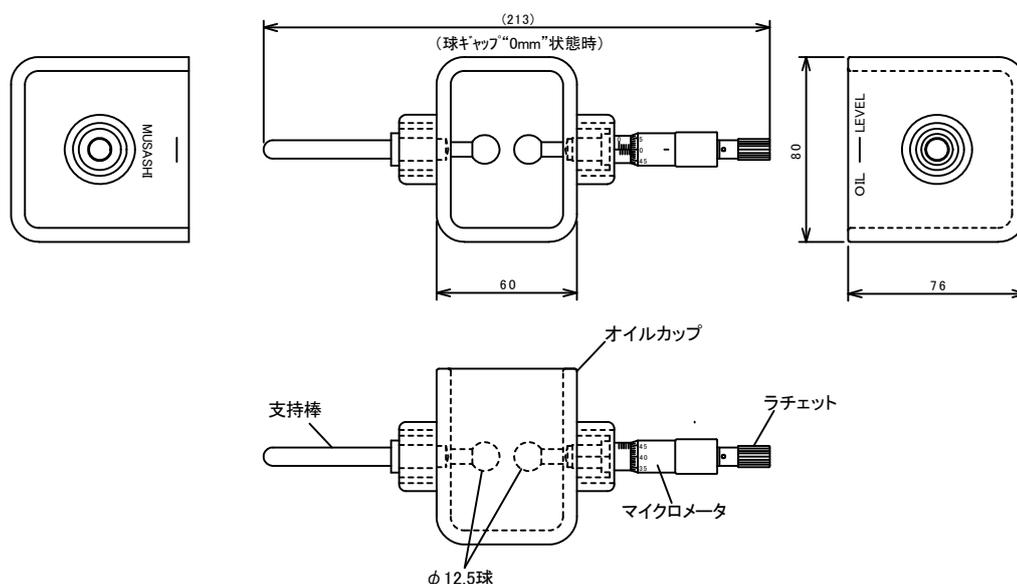
1.4.2 操作・表示部と高圧変圧器部のパネル名称と機能



- ① LCD表示器
- ② リードスイッチ (READ)
- ③ 下降表示ランプ (DOWN)
- ④ 総合平均スイッチ (TOTAL AVG.)
- ⑤ 自動スイッチ (AUTO)
- ⑥ 手動スイッチ (MANUAL)
- ⑦ スタートスイッチ (START)
- ⑧ ストップスイッチ (STOP)
- ⑨ 電圧調整器
- ⑩ 電源スイッチ (POWER)
- ⑪ ヒューズ (F1)
- ⑫ 上昇表示ランプ (UP)
- ⑬ 接地端子
- ⑭ リセットスイッチ (RESET)
- ⑮ 高圧出力U端子 (U)
- ⑯ 高圧出力V端子 (V)
- ⑰ 入力端子 (INPUT)
- ⑱ オイルカップ固定ネジ
- 注油口

- ⑫ 出力電圧および試験データを表示する表示器
- ⑬ 試験データ呼び出すスイッチ
- ⑭ 自動試験 (AUTO) 時の電圧調整器下降中に点灯するランプ
- ⑮ 自動試験 (AUTO) 終了後に総合平均を表示させるスイッチ
- ⑯ 出力電圧を自動的に上昇させる場合に選択するスイッチ
- ⑰ 絶縁油試験の場合は、自動を選択
- ⑱ モーター (内蔵) 駆動により、自動的に電圧上昇
- ⑲ ・電圧は約3kV / 秒の速度で上昇
- ⑲ 出力電圧を手動で上昇させる場合に選択するスイッチ
- ⑲ ツマミを手動で操作して電圧設定する場合、手動を選択
- ⑲ 試験電圧出力を開始するスイッチ
- ⑲ 試験電圧出力を停止するスイッチ
- ⑲ 出力電圧を調整する装置
- ⑲ 電源を投入する主スイッチ
- ⑲ 電源回路保護用ヒューズ(7A)
- ⑲ 自動試験 (AUTO) 時の電圧調整器上昇中に点灯するランプ
- ⑲ 操作・表示部と高圧変圧器部を接地する接地端子
- ⑲ 試験データを消去するスイッチ
- ⑲ 試験電圧を出力するU端子
- ⑲ 試験電圧を出力するV端子
- ⑲ 操作・表示部と高圧変圧器部を接続する端子
- ⑲ オイルカップをU端子およびV端子に固定するネジ
- ⑲ 絶縁油を注入する口

1.4.3 オイルカップ(付属品)



試験終了後、オイルカップは下記のことには注意をして、大切に保管してください。

⚠ 注意

- ・付属のオイルカップは、アクリル樹脂製の為、油酸化測定抽出液等の化学薬品と一緒に保管しないでください。(化学薬品と同一保管した場合、オイルカップがひび割れたり、溶けたり、変形したりすることがあります。)
- ・オイルカップは中性洗剤で洗浄した後、十分に乾燥してから保管してください。
- ・ベンゼン系のアセトン・トルエンなどシンナー類、アルコールなどの溶剤を含む薬品等で洗浄しないでください。ヒビが入ったり、白く変色する場合があります。
- ・オイルカップの電極(放電球)は、必ず1~2mm程度ギャップを設けて保管してください。
ギャップなしの状態では保管した場合、温度の関係等によりオイルカップにヒビが入り、壊れや割れを生じる恐れがあります。必ず、ギャップを空けてください。

2. 製品仕様

2.1 一般仕様

形状・構造	操作・表示部と高圧変圧器部の分割構造（一体組立可能） 可搬式構造	
使用環境	屋内仕様	
外形寸法	外観図参照	
質量	操作・表示部と高圧変圧器部一体	約 34kg
塗装色	マンセル値 5 Y 7 / 1（弊社標準色）	

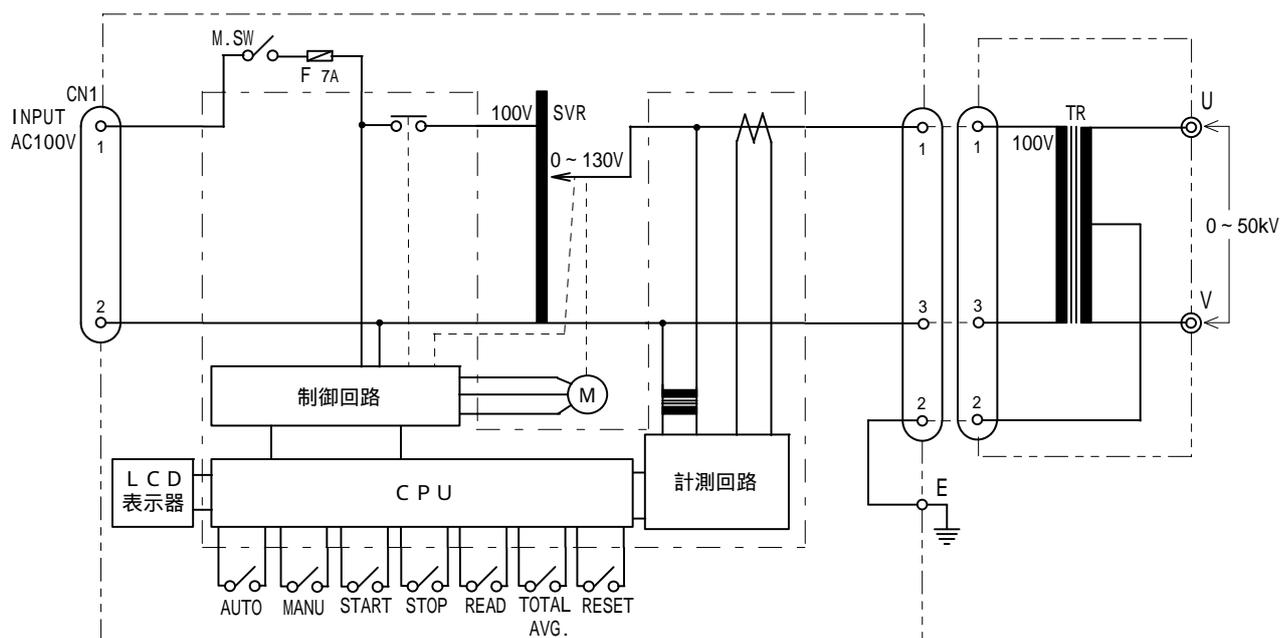
2.2 基本仕様

操作・表示部		
入力電圧	AC100V ± 10%	単相 50Hz または 60Hz
出力電圧	AC0 ~ 100V	
定格容量	500VA（30分定格）	
電圧調整器		
電圧調整範囲	AC0 ~ 130V（AC100V 入力時）	
電圧上昇・下降方式	モーター駆動による自動上昇 / 手動による上昇の二方式 出力停止と下降：絶縁破壊検出時出力停止 / 自動下降	
自動時電圧上昇速度	約 3kV/秒	
保護機能	0V スタートスイッチ（調整器が 0V 状態の時のみ試験開始可能）	
L C D 表示器		
表示器	L C D 表示器 16桁 2行 バックライト付	
表示機能	自動試験：試験項目 / 試料 NO. / 試験回数 / 電圧データ / 平均値データ 手動試験：試験項目 / 出力電圧データ / 時間	
試験電圧表示範囲	自動試験：00.00 ~ 51.99kV（ピークホールド機能付） 手動試験：01.00 ~ 25.00kV	
電圧表示確度	二重積分実効値換算方式 ± 2% rdg ± 5dgt	
データメモリー	破壊電圧データ：最大 12 個 電圧データ：最大 12 個 （各試料毎に 5 個の試験回数データとその平均データ） メモリーデータの再表示：リードキー操作で全データ再表示 メモリー消去：リセットキー操作で全データ消去	
遮断回路		
遮断方式	一次側電流検出方式（貫通型電流センサ）	
検出電流	AC 3A ± 0.5A	
高圧変圧器部		
定格一次電圧	AC100V	50Hz/60Hz
定格二次電圧	AC0 ~ 50kV（U-V 間） AC0 ~ 25kV（U-E 間 / V-E 間）	
定格容量	500VA [U-V (50kV)] max.10mA 250VA [U-E (25kV) 及び V-E (25kV)] max.10mA	
定格時間	30 分	
接地方式	中間タップ接地方式	
冷却方式	油入自冷式	

オイルカップ (付属)

材質	アクリル製
球径	12.5mm
球間隔設定	マイクロメータによる調整
油容量	200cc

2.3 回路図



回路記号の意味

INPUT AC100V	: AC100V電源入力コネクタ	M	: 自動昇圧駆動モーター
M.SW	: 主電源スイッチ	SVR	: 電圧調整器
F 7A	: ヒューズ(7A)	TR	: 高圧変圧器
AUTO	: 自動スイッチ	U	: 25kV高圧出力端子
MANU	: 手動スイッチ	V	: 25kV高圧出力端子
START	: スタートスイッチ	E	: 接地端子
STOP	: ストップスイッチ		
READ	: リードスイッチ		
TOTAL AVG.	: 総合平均スイッチ		
RESET	: リセットスイッチ		

3. 絶縁油の耐電圧試験

3.1 試験の前に

本器は、AC 50 kVの定格高電圧を出力します。下記の注意事項を守り感電事故等の重大事故から試験者及び関連者を保護するための十分な安全対策を講じてください。

1. 試験をはじめる前に試験関連者間の連絡等が取れていることを確立してください。
2. 作業区域は、ロープやフェンス等で隔離し外部の人間が立ち入らないように十分な距離(2m程度)を確保してください。
3. 本器は、平らで安定した場所へ設置してください。



警告

操作・表示部の接地端子は、必ず接地（大地アース）に接続してください。接地へ接続していない場合、感電事故等の重大な事故に波及します。接続コードに破損・裂傷が無い点検・確認を行い、事故防止のため破損・裂傷のあるコードを使用することは絶対に避けてください。電源コードを接続するときは、本器の電源スイッチがOFF状態であることを確認してください。被試験物の接続及び取り外しは、出力がOFF状態であることを確認してください。高圧出力コードは、高圧絶縁用の碍子やフックで建物や他機器に触れないように天井から架線状態で使用してください。高圧出力コードと対地間の耐電圧はAC 50 kVを確保してください。本器と被試験物の接続及び取り外しは、無電圧状態であることを交流検電器で確認した上、行ってください。（直流検電器は使用できません。）試験終了後は、放電棒を使用し被試験物に充電された電荷を必ず放電してください。（被試験物が短絡されていても静電容量が大きい場合、電荷が復帰する場合がありますので長時間放電してください。）高電圧出力中は、高圧出力端子及び高圧出力コードに絶対に触れないでください。試験中問題が発生した場合は、直ちに電源スイッチをOFFにして試験を中止してください。（試験の再起動は、問題の原因を解明し対策を講じたあとで実施してください。）試験を行うときは、事故防止のため電気安全帽及びゴム手袋を使用してください。

3.2 準備操作

操作・表示部のツマミ、スイッチ類を下記の通りにセットします。（初期設定）

名 称	位 置
電源スイッチ (POWER)	OFF
電圧調整器	0 位置

3.3 接続

3.3.1 操作・表示部および高圧変圧器部間の接続

手順	操 作	
1	操作・表示部の接地端子を接地します。 高圧変圧器部は操作・表示部を接地することで接地されます。	接地コード
2	操作・表示部の接続端子(TRANS)と高圧変圧器部の接続端子(INPUT)を接続します。	接続コード



警告

- ・ 接地端子を接地していない場合、感電事故等の重大な事故に波及します。

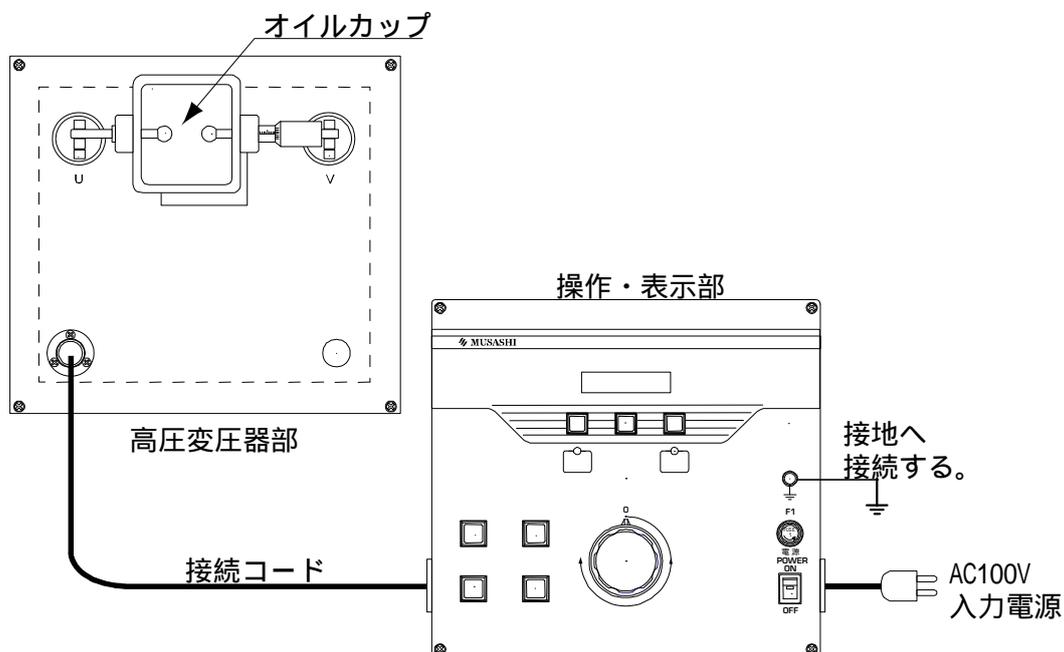
3.3.2 電源の接続

手順	操 作	
1	単相のAC100V「50または60Hz」で500VA以上の電源を確保します。	
2	操作・表示部の電源入力端子に電源を接続します。	電源コード



警告

- ・ 電源の接続は電源スイッチが「OFF」であることを確認してから実施してください。



操作・表示部と高圧変圧器部の接続図

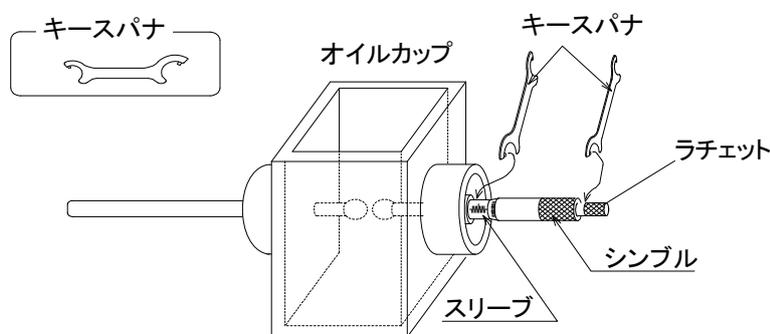
3.4 試料の準備

3.4.1 マイクロメータの零調整

手順	操 作
1	シムルを指で摘み「カチッ・カチッ・カチッ」音をさせながら、先端が零目盛りいっぱいにくるまで回します。
2	キースパナの大きい方の凸部をスリーブにある穴に入れて引っ掛け、零の目盛に合うよう前後に回します。

3.4.2 マイクロメータラチェット調整

手順	操 作
1	キースパナの小さい方の凸部をラチェットにある穴に入れて引っ掛け、回して調整します。



3.4.3 試料の準備

手順	操 作
1	<p>オイルカップと試料（絶縁油）の準備をします。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>⚠ 注意</p> <ul style="list-style-type: none"> ・オイルカップの電極及びオイルカップが汚れている場合は、中性洗剤でよく洗浄し、乾燥した後に試料と同一の絶縁油の新油で洗浄してください。 ・絶縁油とオイルカップの温度差がないようにしてください。 </div>
2	オイルカップの球ギャップをマイクロメータ調整の要領で「2 . 5 mm」に調整します。
3	オイルカップの目盛(OIL LEVEL)まで試料を入れ、約3分間放置して泡がなくなるのを待ちます。
4	<p>試料を入れたオイルカップを高圧出力のU端子とV端子間にセットします。次にオイルカップ固定ネジでオイルカップを固定します。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>⚠ 注意</p> <ul style="list-style-type: none"> ・固定した後、球ギャップが「2 . 5 mm」であることを再度確認してください。 </div>

7	<p>試験出力電圧の上昇により試料の絶縁油が破壊すると、試験出力電圧の上昇を停止し出力を停止します。同時にLCD表示器に破壊時の電圧を表示すると共に電圧調整器が自動的に下降動作を始めます。</p> <p>[下降ランプ(DOWN 緑)]点灯/[ストップスイッチランプ(STOP 緑)]点灯/[ブザー]停止</p> <p>破壊電圧データ画面</p> <table border="1" data-bbox="676 383 1161 465"> <tr> <td>ゼツエンユシケン</td> <td>シリョウ</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>NO1</td> <td>AC</td> <td>32.86kV</td> </tr> </table> <p>(絶縁油試験：試料1の1回目の破壊電圧データ画面)</p>	ゼツエンユシケン	シリョウ	1	NO1	AC	32.86kV
ゼツエンユシケン	シリョウ	1					
NO1	AC	32.86kV					
8	<p>試験出力電圧がAC50kVまで上昇しても絶縁油が破壊しない場合は、AC50kVを超えた時点で自動的に上昇を停止し出力を停止します。同時にLCD表示器に停止時の電圧を表示すると共に電圧調整器が自動的に下降動作を始めます。この場合、電圧値の前に「*」マークが付きます。</p> <p>[下降ランプ(DOWN 緑)]点灯/[ストップスイッチランプ(STOP 緑)]点灯/[ブザー]停止</p> <p>非破壊電圧データ画面</p> <table border="1" data-bbox="676 757 1161 840"> <tr> <td>ゼツエンユシケン</td> <td>シリョウ</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>NO1</td> <td>*AC</td> <td>50.15kV</td> </tr> </table> <p>(絶縁油試験：試料1の1回目の非破壊電圧データ画面)</p>	ゼツエンユシケン	シリョウ	1	NO1	*AC	50.15kV
ゼツエンユシケン	シリョウ	1					
NO1	*AC	50.15kV					
9	<p>電圧調整器が「0位置」に戻ると自動的に下降を停止します。</p> <p>[自動スイッチランプ(AUTO 黄)]/ストップスイッチランプ(STOP 緑)]点灯 [下降ランプ(DOWN 緑)]消灯</p> <p>LCD表示器には試料1の1回目の破壊電圧データ画面が表示されています。</p> <p>破壊電圧データ画面</p> <table border="1" data-bbox="676 1122 1161 1205"> <tr> <td>ゼツエンユシケン</td> <td>シリョウ</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>NO1</td> <td>AC</td> <td>32.86kV</td> </tr> </table> <p>(絶縁油試験：試料1の1回目の破壊電圧データ画面)</p>	ゼツエンユシケン	シリョウ	1	NO1	AC	32.86kV
ゼツエンユシケン	シリョウ	1					
NO1	AC	32.86kV					
10	<p>1回目の試験が終了しましたら、破壊後約1分間放置して油中に生じた泡を消去させます。電極面に付着したカーボン粒子または電極周囲に浮遊したカーボン粒子などを取り除くため、泡立っていない程度に緩やかに試料を攪拌します。</p>						
11	<p>スタートスイッチ(START)を押して2回目の試験を行います。</p> <p>[スタートスイッチランプ(START 赤)]/上昇ランプ(UP 赤)]点灯 [ストップスイッチランプ(STOP 緑)]消灯/[ブザー(ビー、ビー、ビー)]鳴動</p> <p>電圧調整器のつまみが時計方向へ自動的に回転し、試験電圧出力が約3kV/秒の速度で自動的に上昇します。試験電圧の上昇に合わせて、LCD表示器の電圧表示が上昇します。</p> <p>試験データ画面</p> <table border="1" data-bbox="676 1644 1161 1727"> <tr> <td>ゼツエンユシケン</td> <td>シリョウ</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>NO2</td> <td>AC</td> <td>05.99kV</td> </tr> </table> <p>(絶縁油試験：試料1の2回目の試験電圧上昇中画面)</p>	ゼツエンユシケン	シリョウ	1	NO2	AC	05.99kV
ゼツエンユシケン	シリョウ	1					
NO2	AC	05.99kV					

12	<p>試験出力電圧の上昇により試料の絶縁油が破壊すると、試験出力電圧の上昇を停止し出力を停止します。同時にLCD表示器に破壊時の電圧を表示すると共に電圧調整器が自動的に下降動作を始めます。</p> <p>[下降ランプ(DOWN 緑)]点灯/[ストップスイッチランプ(STOP 緑)]点灯/[ブザー]停止</p> <p>破壊電圧データ画面</p> <table border="1" data-bbox="676 367 1161 450"> <tr> <td>ゼツエンユシケン</td> <td>シリョウ</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>NO2</td> <td>AC</td> <td>33.55 kV</td> </tr> </table> <p>(絶縁油試験：試料1の2回目の破壊電圧データ画面)</p>	ゼツエンユシケン	シリョウ	1	NO2	AC	33.55 kV
ゼツエンユシケン	シリョウ	1					
NO2	AC	33.55 kV					
13	<p>電圧調整器が「0位置」に戻ると自動的に下降を停止します。</p> <p>[自動スイッチランプ(AUTO 黄)/ストップスイッチランプ(STOP 緑)]点灯 [下降ランプ(DOWN 緑)]消灯</p> <p>LCD表示器には試料1の2回目の破壊電圧データ画面が表示されています。</p> <p>破壊電圧データ画面</p> <table border="1" data-bbox="676 721 1161 804"> <tr> <td>ゼツエンユシケン</td> <td>シリョウ</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>NO2</td> <td>AC</td> <td>33.55 kV</td> </tr> </table> <p>(絶縁油試験：試料1の2回目の破壊電圧データ画面)</p>	ゼツエンユシケン	シリョウ	1	NO2	AC	33.55 kV
ゼツエンユシケン	シリョウ	1					
NO2	AC	33.55 kV					
14	<p>手順6～10を繰り返し、5回の試験を終了するとLCD表示器には1回目のデータを破棄した4回の平均値データを自動演算して表示します。</p> <p>平均電圧値データ画面</p> <table border="1" data-bbox="676 972 1161 1055"> <tr> <td>ゼツエンユシケン</td> <td>シリョウ</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>ヘイキンチ</td> <td>AC</td> <td>33.45 kV</td> </tr> </table> <p>(絶縁油試験：試料1の2～5回目の平均電圧値データ画面)</p>	ゼツエンユシケン	シリョウ	1	ヘイキンチ	AC	33.45 kV
ゼツエンユシケン	シリョウ	1					
ヘイキンチ	AC	33.45 kV					
15	<p>試料の絶縁油を交換し、「3.4 試料の準備」を参照して「試料2」を用意します。</p>						
16	<p>手順6～10を繰り返し、5回の試験を行います。(全部で10回の試験を行います。) 試料2も1回目の試験ではLCD表示器の画面表示は下記の表示となります。</p> <p>絶縁油試験画面</p> <table border="1" data-bbox="676 1308 1161 1391"> <tr> <td>ゼツエンユシケン</td> <td>シリョウ</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>NO6</td> <td>AC</td> <td>31.33 kV</td> </tr> </table> <p>(絶縁油試験：試料2の1回目(合計6回目)の破壊電圧データ画面)</p>	ゼツエンユシケン	シリョウ	2	NO6	AC	31.33 kV
ゼツエンユシケン	シリョウ	2					
NO6	AC	31.33 kV					
17	<p>試料1および2の各5回、合計10回の試験が終了すると、LCD表示器に試料2の1回目(合計6回目)のデータを破棄した4回の平均値データを自動演算して表示します。</p> <p>平均電圧値データ画面</p> <table border="1" data-bbox="676 1576 1161 1659"> <tr> <td>ゼツエンユシケン</td> <td>シリョウ</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>ヘイキンチ</td> <td>AC</td> <td>32.75 kV</td> </tr> </table> <p>(絶縁油試験：試料2の2～5回目の平均電圧値データ画面)</p>	ゼツエンユシケン	シリョウ	2	ヘイキンチ	AC	32.75 kV
ゼツエンユシケン	シリョウ	2					
ヘイキンチ	AC	32.75 kV					
18	<p>試料1および2の各5回、合計10回の試験が終了したとき、総合平均スイッチ(TOTAL AVG.)を押すと、LCD表示器には試料1および2の各1回目のデータを破棄した計8回の試験データの平均値を表示します。</p> <p>トータル平均電圧値データ画面</p> <table border="1" data-bbox="676 1877 1161 1960"> <tr> <td>ゼツエンユシケン</td> <td>トータル</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ヘイキンチ</td> <td>AC</td> <td>33.10 kV</td> </tr> </table> <p>(絶縁油試験：試料1・2の2～5回目の平均電圧値データ画面)</p>	ゼツエンユシケン	トータル		ヘイキンチ	AC	33.10 kV
ゼツエンユシケン	トータル						
ヘイキンチ	AC	33.10 kV					

19	<p>破壊電圧がAC30kV以上の場合、「電気絶縁油JIS規格 JIS C 2302」に適合しているものと判定し合格とします。</p> <p>破壊電圧がAC30kV未満の場合は、新油としては不適合の判定となります。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>NOTE: 「電気絶縁油JIS規格(JIS C 2302)」 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…… 新油について適合</p> </div>
20	<p>メモリーデータを読み出す場合は、リードスイッチ(READ)を押します。</p> <p>リードスイッチ(READ)を押す毎に、試料1および2の各5回、合計10回の試験データを随時呼び出すことができます。</p>
21	<p>メモリーされているデータを消去する場合は、リセットスイッチ(RESET)を押します。</p> <p>リセットスイッチ(RESET)を押すと、全データが消去されます。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p> 注意</p> <ul style="list-style-type: none"> 試験中にリセットスイッチ(RESET)を押すと、それまでの試験データが全て消去されますので、試験中には押さないようにご注意ください。 </div>
22	<p>試験が終了したら、電源スイッチ(POWER)を「OFF」にします。</p>
23	<p>試験終了後、以下の事項を確認してから被試験物を取り外します。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p> 警告</p> <ul style="list-style-type: none"> 被試験物を取り外す際は、以下の事項を確認してから取り外してください。 電源スイッチ(POWER)が「OFF」になっていること。 高電圧が出力されていないこと。 被試験物に充電された電荷を放電棒により完全に放電させること。 交流検電器で無電圧であることを確認すること。 安全のため、高圧ゴム手袋を着用すること。 </div>
24	<p>被試験物を取り外してから本器の結線を「3.3 接続」の逆の手順で取り外します。</p>

4. オイルカップの保管

4.1 保管方法

試験終了後、オイルカップは下記のことには注意をして、大切に保管してください。

 注意

- ・付属のオイルカップは、アクリル樹脂製の為、油酸化測定の抽出液等の化学薬品と一緒に保管しないでください。(化学薬品と同一保管した場合、オイルカップがひび割れたり、溶けたり、変形したりすることがあります。)
- ・オイルカップは中性洗剤で洗浄した後、十分に乾燥してから保管してください。
- ・ベンゼン系のアセトン・トルエンなどシンナー類、アルコールなどの溶剤を含む薬品等で洗浄しないでください。ヒビが入ったり、白く変色する場合があります。
- ・オイルカップの電極(放電球)は、必ず1~2mm程度ギャップを設けて保管してください。
ギャップなしの状態では保管した場合、温度の関係等によりオイルカップにヒビが入り、壊れや割れを生じる恐れがあります。必ず、ギャップを空けてください。

5. 活線防具試験方法

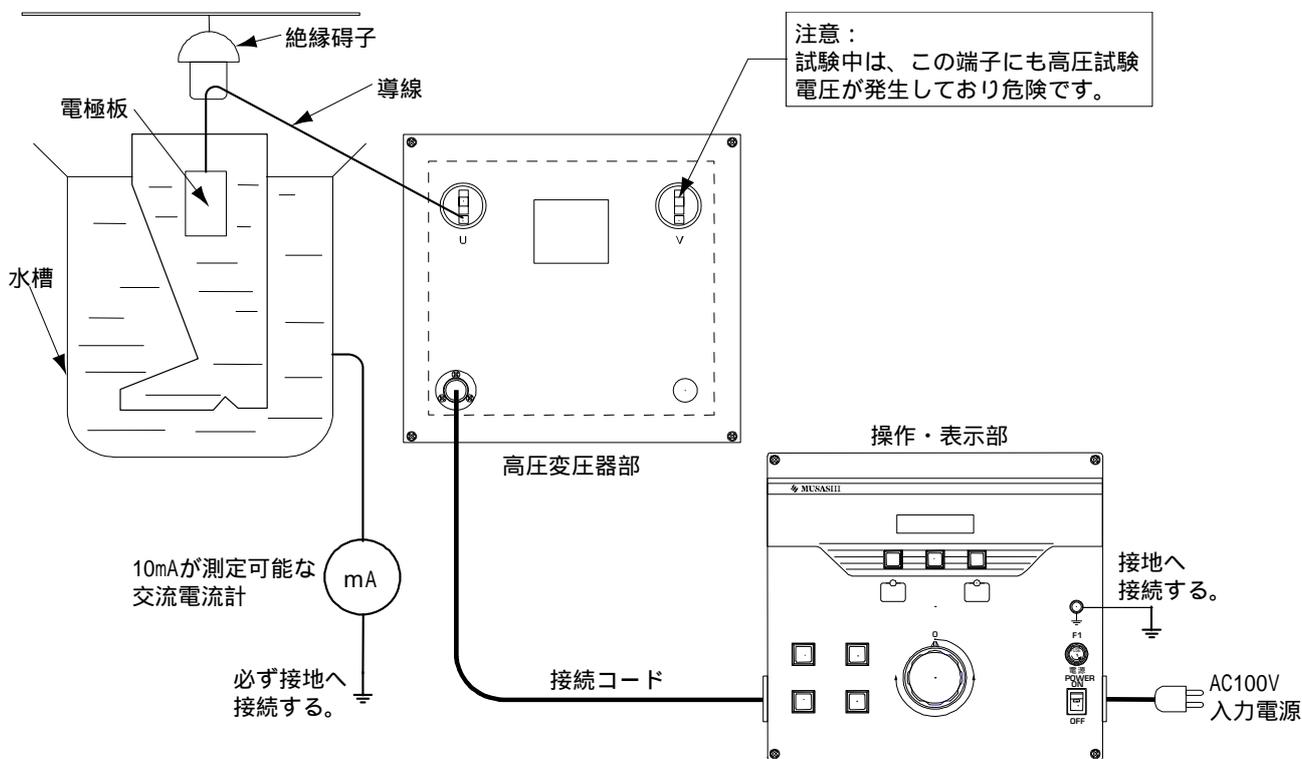
5.1 準備操作

活線防具耐電圧試験を行う場合、別途、活線防具耐電圧用水槽・被試験物に応じた治具等が必要となりますので、試験対象に合わせてご準備ください。

活線防具試験では高圧出力端子（UまたはV）と接地間に電圧を印加しますが、この場合の出力定格は、AC25kV・250VA・10mA となりますので、必ず水槽の接地端子と接地（大地）間に電流監視用の交流電流計（10mA計測可能なもの）を取り付け、10mAを越えない範囲でご使用ください。

⚠ 警告

- ・ 20～30mAの電流を流した場合、トランスを焼損する可能性があります。
- ・ 10mAを越える負荷の場合は、活線防具耐電圧専用機器をご使用ください。
弊社製品ではIPK-25P形（容量1.25kVA）が該当製品となります。



被試験物と試験器（操作・表示部 + 高圧変圧器部）の接続図

手順	操 作
1	活線防具耐電圧用水槽及び被試験物に応じた治具等の準備をしてください。 更に、交流電流計（10mA計測可能なもの）をご用意ください。
2	3.2項の「準備操作」と3.3項の「接続」操作を行います。
3	水槽を次の様に設置します。 (1)水槽は、安定した場所に設定します。 (2)水槽は、接地（大地）と絶縁状態にして設置してください。 (3)水槽に水を注ぎ込みます。（水量は試験に必要な量とします）
4	耐電圧試験器と水槽の接続を行います。 (1) 水槽の接地端子と接地（大地）間に交流電流計を取り付けます。 (2) 高圧変圧器部のU端子（又はV端子）と試験用電極とを「前16ページの接続図」を参考に接続します。 <div data-bbox="387 846 1444 1003" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> 警告 *高圧端子と試験用電極とを接続する線は、上記の接続図の様に高圧碍子等を用いて天井から吊り下げて配線してください。（AC50kV に耐えること） *接続コードは、容易に外れないよう確実に接続してください。</p> </div>

8	<p>電圧調整器のつまみを手動で時計方向へ回すと、LCD表示器の時間表示がスタートし、電圧値が上昇しますので、出力電圧を試験電圧に設定します。</p> <p>試験データ画面</p> <table border="1" data-bbox="676 293 1161 376"> <tr> <td>タイアツシケン</td> <td>15 s</td> </tr> <tr> <td>AC</td> <td>20.00 kV</td> </tr> </table> <p>(耐電圧試験：経過時間および出力電圧表示)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p> 注意</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 手動(MANUAL)操作の耐電圧試験では、電圧出力範囲がAC 0 ~ 25.00 kV となります。この電圧範囲を超える出力はできません。 </div>	タイアツシケン	15 s	AC	20.00 kV
タイアツシケン	15 s				
AC	20.00 kV				
9	<p>試験開始後60秒経過すると、ブザーが断続音から連続音に切り替わります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 試験時間1分の場合は、ストップスイッチ(STOP)を押して試験を終了します。ストップスイッチ(STOP)を押すと電圧出力を停止し、電圧調整器のつまみが自動的に「0位置」まで戻ります。 ・ 試験時間が1分以上の場合は、リセットスイッチ(RESET)を押すとブザー音が連続音から断続音に戻りますので、時間表示が試験時間まで経過したらストップスイッチ(STOP)を押して試験を終了します。ストップスイッチ(STOP)を押すと電圧出力を停止し、電圧調整器のつまみが自動的に「0位置」まで戻ります。 <p>規定の試験時間、試験電圧を印加して絶縁破壊しない場合は、耐電圧試験「良」として試験を終了します。</p>				
10	<p>試験電圧印加中規定の試験時間が経過する前に絶縁破壊した場合、または規定の試験電圧に達する前に絶縁破壊した場合、本器の遮断回路が動作して、電圧出力を自動的に停止します。この場合は、耐電圧試験「不良」となります。</p> <p>ストップスイッチ(STOP)を押して試験を終了します。ストップスイッチ(STOP)を押すと電圧出力を停止し、電圧調整器のつまみが自動的に「0位置」まで戻ります。</p>				
11	<p>試験が終了したら、電源スイッチ(POWER)を「OFF」にします。</p>				
12	<p>試験終了後、以下の事項を確認してから被試験物を取り外します。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p> 警告</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 被試験物を取り外す際は、以下の事項を確認してから取り外してください。 <ul style="list-style-type: none"> 電源スイッチ(POWER)が「OFF」になっていること。 高電圧が出力されていないこと。 被試験物に充電された電荷を放電棒により完全に放電させること。 交流検電器で無電圧であることを確認すること。 安全のため、高圧ゴム手袋を着用すること。 </div>				
13	<p>被試験物を取り外してから本器の結線を「3.3 接続」の逆の手順で取り外します。</p>				

NOTE:

- ・ 労働安全衛生規定では、

1種	AC 10kV	1分間
2種	AC 15kV	1分間
3種	AC 20kV	1分間に耐えることと規定されています。

6. 保守

6.1 保守・点検

付属品の確認	付属品の章を参照し、付属品の有無を確認します。
構造の点検	操作パネルを点検し、部品（ネジ、ツマミ、ノブ、端子）、ケースの変形が無いか調べます。
	本体指示計器を点検し、ひび割れ、指針曲がり、破損が無いか調べます。
	試験コードを点検し、亀裂、つぶし、断線が無いか調べます。
	本体に電源を入れ、動作の確認をします。
オイルカップの保管とクリーニングについて	オイルカップは、アクリル樹脂製の為、油酸化測定の抽出液等の化学薬品と一緒に保管しないでください。（化学薬品と同一保管した場合、オイルカップがひび割れたり、溶けたり、変形したりすることがあります。）
	オイルカップは中性洗剤で洗浄した後、十分に乾燥してから保管してください。
	ベンゼン系のアセトン・トルエンなどシンナー類、アルコールなどの溶剤を含む薬品等で洗浄しないでください。ヒビが入ったり、白く変色する場合があります。
	オイルカップの電極（放電球）は、必ず1～2mm程度ギャップを設けて保管してください。（ギャップなしの状態では保管した場合、温度の関係等によりオイルカップにヒビが入り、壊れや割れを生じる恐れがあります。必ず、ギャップを空けてください。）

7. カスタマーサービス

7.1 校正試験

校正データ試験 のご依頼

IP - 55Dの試験成績書、校正証明書、トレーサビリティは、有償にて発行いたします。お買いあげの際に申し出ください。アフターサービスに於ける校正データ試験のご依頼は、本器をお客様が校正試験にお出ししていただいた時の状態で測定器の標準器管理基準に基づき校正試験を行い試験成績書、校正証明書、トレーサビリティをお客様のご要望(試験成績書のみでも可)に合わせて有償で発行いたします。

校正証明書発行に関しては、試験器をご使用になられているお客様名が校正証明書に記載されますので代理店を経由される場合は、当社に伝わるようにご手配願います。

校正データ試験のご依頼時に点検し故障箇所があった場合は、修理・総合点検として校正データ試験とは別に追加の修理・総合点検のお見積もりをさせていただきご了承をいただいてから修理いたします。

本器の校正に関する試験は、本器をお買い求めの際にご購入された付属コード類も含めた試験になっています。校正試験を依頼される場合は、付属コード類を本体につけてご依頼ください。

校正試験データ (試験成績書)

校正試験データとして試験成績書は、6ヶ月間保管されますが原則として再発行致しません。修理において修理後の試験成績書が必要な場合は、修理ご依頼時にお申し付けください。修理完了して製品がお客様に御返却後の試験成績書のご要望には、応じかねますのでご了承ください。

校正データ試験を完了しました校正ご依頼製品には、「校正データ試験合格」シールが貼られています。

7.2 製品保証とアフターサービス

保証期間と保証内容	<p>納入品の保証期間は、お受け取り日（着荷日）から1年間といたします。（修理は除く）この期間中に、当社の責任による製造上及び、部品の原因に基づく故障を生じた場合は、無償にて修理を行います。ただし、天災及び取扱ミス（定格以外への入力、使い方や落下、浸水などによる外的要因の破損、使用・保管環境の劣悪など）による故障修理と校正・点検は、有償となります。また、この保証期間は日本国内においてのみ有効であり、製品が輸出された場合は、保証期間が無効となります。また、当社が納入しました機器のうち、当社以外の製造業者が製造した機器の保証期間は、本項に関わらず、該当機器の製造業者の責任条件によるものといたします。</p>
保証期間後のサービス(修理・校正)	<p>有償とさせていただきます。当社では、保証期間終了後でも高精度、高品質でご使用頂けるように万全のサービス体制を設けております。アフターサービス(修理・校正)のご依頼は、当社各営業所又は、ご購入された代理店に製品名、製品コード、故障・不具合状況をお書き添えの上ご依頼ください。修理ご依頼先が不明の時は、当社各営業所にお問い合わせください。</p>
一般修理のご依頼	<p>お客様からご指摘いただいた故障箇所を修理させていただきます。点検の際にご依頼を受けた修理品が仕様に記載された本来の性能を満足しているかチェックし、不具合があれば修理のお見積もりに加え修理させていただきます。（「修理・検査済」シールを貼ります。）</p>
総合修理のご依頼	<p>点検し故障箇所の修理を致します。点検の際にご依頼を受けた修理品が仕様に記載された本来の性能を満足しているか総合試験によるチェックを行い、不具合があれば修理させていただきます。さらに消耗部品や経年変化している部品に関して交換修理(オーバーホール)させていただきます。修理依頼時に総合試験をご希望される場合は、「総合試験」をご指定ください。校正点検とは、異なりますので注意してください。（「総合試験合格」シールを貼ります）</p>
修理保証期間	<p>修理させていただいた箇所に関して、修理納入をさせていただいてから6ヶ月保証させていただきます。</p>
修理対応可能期間	<p>修理のご依頼にお応えできる期間は、基本的に同型式製品の生産中止後7年間となります。また、この期間内に於いても市販部品の製造中止等、部品供給の都合により修理のご依頼にお応え致しかねる場合もございますので、ご了承ください。</p>