

# ハイボルトテスト

## HVT - 60K

取扱説明書

- S O U K O U -

本社，工場 〒529-1206 滋賀県愛知郡秦荘町蚊野 215  
TEL 0749 37 3664 FAX 0749 37 3515  
東京営業所 〒101-0023 東京都千代田区神田松永町三友ビル3F  
TEL 03 3258 3731 FAX 03 3258 3974

# 目次

安全にご使用いただくために .....	2
1 . 仕様 .....	3
2 . 各部名称 .....	4
3 . 電池の充電	
3 - 1 充電の時期.....	6
3 - 2 充電方法.....	6
3 - 3 充電時間.....	6
3 - 4 充電ランプ.....	6
4 . 電池の交換 .....	6
5 . 外部電源の使用方法	
5 - 1 交流外部電源の使用.....	7
5 - 2 直流外部電源の使用.....	7
6 . 測定準備	
6 - 1 メータの零位調整.....	8
6 - 2 測定コードの接続.....	8
6 - 3 電池電圧の確認.....	8
6 - 4 記録計の接続.....	8
6 - 5 スイッチ等の定位置.....	8
6 - 6 接続方法.....	9
7 . 測定方法 .....	10
外形図 .....	11

# 安全にご使用いただくために

安全にご使用いただくため、試験装置をご使用になる前に、次の事項を必ずお読み下さい。  
また、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。

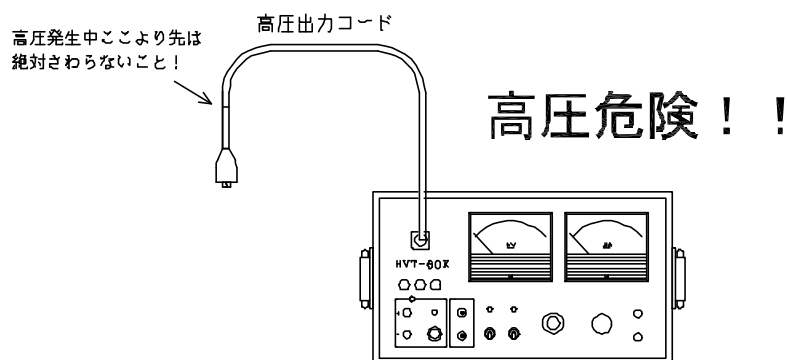
## 人体保護における注意事項

### 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、十分気をつけて接続して下さい。

測定中、高圧出力部には高電圧（最高DC60kV）を発生していますので、十分注意して下さい。

又、活線状態（受電状態）での使用は絶対に行わないで下さい。  
必ず接地を確認して試験を行って下さい。



### 電気的な過負荷

感電または、発火の恐れがありますので、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。

### 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。

### 適切なヒューズの使用

発火等の恐れがありますので、指定された定格以外のヒューズは使用しないで下さい。

### 機器が濡れた状態での使用

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。

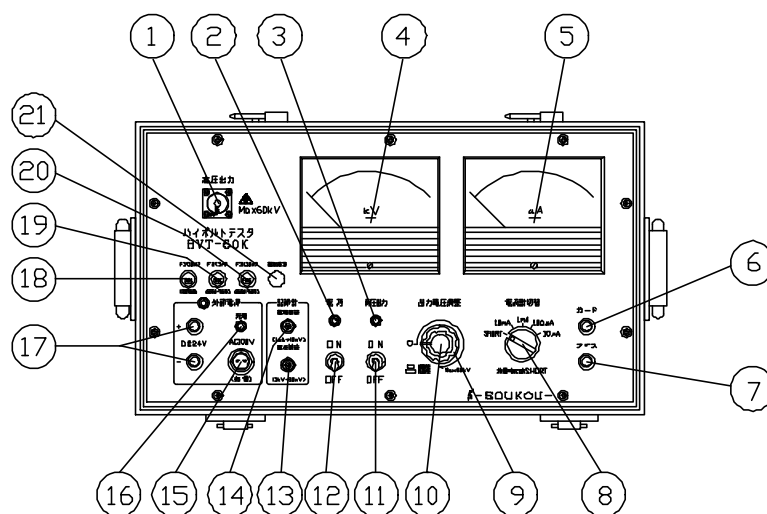
### 故障と思われる場合

故障と思われる場合は、必ず(株)双興電機製作所または、販売店までご連絡下さい。

# 1. 仕様

- (1) 使用電源 : 3電源方式(内蔵電池、直流外部電源、交流外部電源)
- (2) 内蔵電池 : 鉛蓄電池(DC12V、7.2Ah 2本)  
出力時間 60kV発生(無負荷)で連続約2.5時間  
(電圧低下約20V以下で警報ブザー動作)
- (3) 直流外部電源 : DC24V(21.5V~26.5V) 電源容量10A以上  
\* 電源の出力端子が接地されていないこと
- (4) 交流外部電源 : AC100V±10% 50/60Hz
- (5) 消費電力 : 最大500W
- (6) 出力電圧 : DC0~-60kV(負極性)
- (7) 出力電流 : 2.5mA(短絡時) 600μA(-60kV発生時)
- (8) リップル : 出力電圧値の±1%以内(-5~-60kV)
- (9) 負荷変動率 : F.S.-60kVに対して±1%以内  
(無負荷より定格負荷を接続)
- (10) 電圧計 : 60kV 1.0級 ミラー付き
- (11) 電流計 : 10/100μA/1/10mA 1.0級 ミラー付き  
(電池確認のメータもかねる)
- (12) 電圧記録計出力 : 1kVでDC10mV
- (13) 出力精度 : ±5%以内  
\* 記録計の入力インピーダンスは1MΩ以上であること
- (14) 電流記録計出力 : 1μAでDC10mV
- (15) 出力精度 : ±2%以内  
\* 記録計の入力インピーダンスは1MΩ以上であること
- (16) 充電 : 交流外部電源(AC100V±10% 50/60Hz)
- (17) 充電時間 : 約10時間
- (18) 外形寸法 : 435(W)×247(D)×395(H)
- (19) 重量 : 約26kgw
- (20) 付属品
- \* リード線
    - ・交流電源コード(0.75sq×2芯 3m).....1本
    - ・電源補助コード(0.75sq×2芯 20cm).....1本
    - ・直流電源コード(1.25sq×2芯 5m).....1本
    - ・高圧出力コード(7C2V 10m).....1本
    - ・アースコード(2sq 5m).....1本
    - ・ガードコード(2sq 5m).....1本
    - ・三相短絡コード(1.25sq 50cm).....2本
    - ・記録計コード(0.5sqシールド 1.5m).....2本
    - ・放電抵抗棒 (1200k 120W).....1本
  - \* ヒューズ
    - ・10A.....4本
    - ・5A.....2本
  - \* 取扱説明書.....1部

## 2. 各部名称



1. **高圧出力コネクタ**  
高電圧（試験電圧）を出力するコネクタで、0 ~ - 60 k V出力します。
2. **電源ランプ**  
本装置が動作状態の場合、点灯します。
3. **高圧出力ランプ**  
高圧出力スイッチ“ON”の状態（高電圧出力状態）で点灯します。
4. **電圧計**  
高圧出力コネクタより、発生している出力電圧値を指示します。
5. **電流計**  
アース端子に流れる電流を指示します。又、電池確認スイッチを押すと、内蔵電池の残量が確認出来ます。
6. **ガード端子**  
アース端子には流さない電流を吸収する端子で、ケーブル診断では、被試験物のシース上を流れるリーク電流を吸収します。（極湿状態及び、汚損状態の激しい場合に使用します。）  
ガード接地方式で試験を行う場合は、本端子を接地します。
7. **アース端子**  
この端子に流れ込む電流によって電流計が指示します。  
ガード接地方式で試験を行う場合は、本端子にシールドを接続します。  
計を指示させます。
8. **電流計切替スイッチ**  
電流計のレンジを切り替えます。“SHORT”レンジの場合、電流計は指示をせず又、電流記録計出力も出力しません。
9. **出力電圧調整ツマミ（粗調整）**  
被試験物に印加する電圧を、粗調整で調整します。
10. **出力電圧調整ツマミ（微調整）**  
被試験物に印加する電圧を、微調整で調整します。
11. **高圧出力スイッチ**  
高電圧（試験電圧）の出力スイッチで、“ON”で高圧出力コネクタより、電圧を出力します。

- 12. **電源スイッチ**  
本装置のメインスイッチです。
- 13. **電圧測定コネクタ**  
被試験物に印加する電圧に応じた、記録計用電圧を出力します。  
(1 kV 10 mV)
- 14. **電流測定コネクタ**  
被試験物に流れる充電電流、漏洩電流を電圧に換算した、記録計用電圧を出力します。  
(1  $\mu$ A 10 mV)  
電流計切替スイッチが“SHORT”レンジの場合、出力しません。
- 15. **電源(充電)コネクタ**  
交流外部電源の入力用のコネクタで、AC 100 Vの電源を供給します。  
又、電源スイッチが“OFF”の場合、AC 100 Vの電源を供給することで、内蔵電池を充電します。
- 16. **充電ランプ**  
内蔵電池の充電表示ランプです。充電中は点灯し、充電が完了すると消灯します。
- 17. **直流外部電源端子**  
直流外部電源の入力用の端子で、DC 24 Vの電源を供給します。
- 18. **内蔵電源ヒューズ(10 A)**  
内蔵電源回路の保護ヒューズです。
- 19. **交流外部電源ヒューズ(5 A)**  
交流外部電源回路の保護ヒューズです。
- 20. **直流外部電源ヒューズ(10 A)**  
直流外部電源回路の保護ヒューズです。
- 21. **電池確認スイッチ**  
内蔵電池の残量を確認します。(電流計に指示します。)

### 3 . 電池の充電

#### 3 - 1 充電の時期

内蔵電池を使用中に、電池電圧低下の警報音（ピロピロ）が鳴った場合、又は、電池確認スイッチを押し、電流計の指示が緑帯に入っていないときは、電池電圧が低下しているため、充電する必要があります。

（警報音は、電池電圧が約 20 V 以下になると鳴ります。）

**\*\*注意\*\***

- 1 . 電池容量が 40 % 以下の状態で放置しておく、充電を行っても容量ヌケが発生し、充電ができなくなる場合があります。
- 2 . 自然放電するため、長期で使用しない場合でも、定期的に充電を行って下さい。  
（3 ヶ月に一度程度）

#### 3 - 2 充電方法

電源スイッチを“OFF”にして、付属の交流電源コードを電源(充電)コネクタに接続し、AC100Vを供給して下さい。

**\*\*注意\*\***

充電は必ずAC100Vの電圧を供給して下さい。それ以上の電圧の場合、本装置の故障の原因となります。

#### 3 - 3 充電時間

電池電圧低下の警報音が鳴った状態から充電を行うと、約 10 時間で満充電となり充電が完了します。

#### 3 - 4 充電ランプ

点灯.....充電中                      点滅.....補充電                      消灯.....充電完了

### 4 . 電池の交換

電池の寿命は使用状況にもよりますが、3～5年（20 での使用の場合）程度です。充電をしてもすぐに電池電圧低下の警報音が鳴るような場合、又は、電源ランプが点灯しない場合は、電池の寿命と考えられるため交換が必要です。

交換については、（株）双興電機製作所、又は、販売店にお送り下さい。

## 5 . 外部電源の使用方法

### 5 - 1 交流外部電源の使用

付属の交流電源コードを電源(充電)コネクタに接続し、AC100Vを供給して下さい。  
交流外部電源の使用は、直流外部電源に比べ誘導電圧等の影響を受けやすく、ケーブル診断で数 $\mu$ Aの微小電流を測定する時などに、変動の要因となります。  
ケーブル診断では交流外部電源は使用せず、内蔵電池及び、直流外部電源を使用して下さい。  
やもえずケーブル診断で使用する時は、あらかじめ診断データに電流変動がある事を考慮して行なって下さい。

**\*\*注意\*\***

交流外部電源は必ずAC100Vの電圧を供給して下さい。それ以上の電圧の場合、本装置の故障の原因となります。

### 5 - 2 直流外部電源の使用

付属の直流電源コードを直流外部電源端子に接続し、DC24V(21.5V~26.5V)を供給して下さい。尚、クリップの接続は赤色がプラス(+)、黒色がマイナス(-)です。

**\*\*注意\*\***

直流外部電源は必ずDC21.5~26.5Vの電圧を供給して下さい。それ以上の電圧の場合、本装置の故障の原因となります。

\*交流外部電源、直流外部電源を同時に供給した場合、1.交流外部電源、2.直流外部電源、3.内蔵電池の順で使用が優先されます。



## 6 . 測定準備

### 6 - 1 メータの零位調整

電源スイッチが“OFF”の状態、電圧計及び電流計の零調整部をマイナスドライバー等で回し、指針を0目盛りの中央に正しく合わせます。

### 6 - 2 測定コードの接続

高圧出力コードを高圧出力コネクタに確実に接続し、アースコードをアース端子に、ガードコードをガード端子に接続して下さい。

(ガードをとる必要のないときは、ガードコードの接続は行いません。)

### 6 - 3 電池電圧の確認

動作状態で電池確認スイッチを押し、電流計に指示する電池の残量を確認して下さい。

電流計の指示が緑帯に入っているときは、そのまま使用できますが、入っていないときは、電池残量が少ないため充電して下さい。「3 . 電池の充電」参照

### 6 - 4 記録計の接続

付属の記録計コードを電流測定コネクタ又、電圧測定コネクタに接続することで、アース - 高圧出力間の電流、電圧を記録計に出力することができます。

出力コードは、記録計コードの赤がプラス(+)、黒がマイナス(-)となります。

出力感度 電流出力 1  $\mu$ A 10 mV

電圧出力 1 kV 10 mV

#### **\*\*注意\*\***

記録計コードは、高電圧出力に対して耐圧の保証はできません。測定時に、記録計コードを高電圧印加部に近づけると、故障の原因となりますので、絶対に近づけないで下さい。

### 6 - 5 スイッチ等の定位置

測定を行う前に、本装置のスイッチ等が下記の位置にして下さい。

この位置が測定前の定位置となります。

電源スイッチ.....OFF

高圧出力スイッチ.....OFF

出力電圧調整ツマミ.....0

電流計切替スイッチ.....SHORT

6 - 6 接続方法

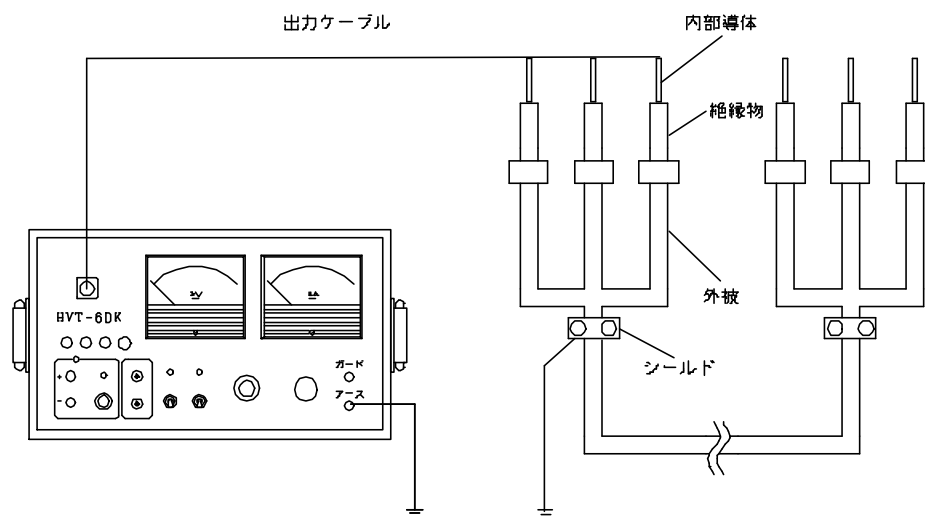


図1：ケーブルの絶縁耐力試験接続方法

## 7. 測定方法

- 1) 本装置のスイッチ等が定位置にあるかを確認して下さい。  
「6 - 5 スイッチ等の定位置」参照
- 2) リード線等を接続して下さい。(図1参照)
- 3) 外部電源を使用する場合は所定の電源を供給して下さい。  
「5. 外部電源の使用方法」参照
- 4) 電流計切替スイッチを“10 mA”レンジに切り替えて下さい。
- 5) 電源スイッチを“ON”にして下さい。(電源ランプ点灯)
- 6) 高圧出力スイッチを“ON”にして下さい。(高圧出力ランプ点灯)
- 7) 電圧計を確認しながら出力電圧調整ツマミを回し、試験電圧に調整して下さい。

電圧測定コネクタを記録計に接続することにより、電圧の変化が記録計等で測定出来るようになり、より正確に測定が出来ます。

**\*\*危険\*\***

高圧出力コードの電極部には高電圧が発生しています。感電には充分注意して下さい。

- 8) 電流計を確認しながら、電流計切替スイッチを適切なレンジに切り替えて下さい。

電流測定コネクタを記録計に接続することにより、電流の変化が記録計等で測定出来るようになり、より正確に測定が出来ます。

**\*\*注意\*\***

本装置のケース本体は、ガード端子と接続されています。そのため、ケースがアース端子の接続部分に接触している場合は、電流計が振れない又は、少なく振れることがあるので注意して下さい。

- 9) 規定の印加時間(10分間)が経過すれば、電流計切替スイッチを“SHORT”レンジに切り替え、出力電圧調整ツマミを“0”に戻して下さい。
- 10) 高圧出力スイッチを“OFF”にして下さい。(高圧出力ランプ消灯)
- 11) 電圧計を確認しながら、被試験物の充電電荷を放電します。自然放電で10kV程度まで下がるのを待ち、その後、付属の放電抵抗棒を使用して放電させて下さい。

**\*\*危険\*\***

測定終了後、すぐに被試験物又は、高圧出力コードに触ると、被試験物に残っている電荷で感電する恐れがあるので、絶対に触らないように注意して下さい。  
放電は必ず電流計切替スイッチを“SHORT”レンジに切り替えて行って下さい。

- 12) 電源スイッチを“OFF”にして下さい。(電源ランプ消灯)
- 13) 被試験物の電荷が放電し終わったのを充分確認した後、リード線等の接続を外して下さい。

