

ハイボルトテスト HVT - 40K

取扱説明書
(国内仕様)

- S O U K O U -

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 〒101-0023 東京都千代田区神田松永町三友ビル6F
TEL 03 3258 3731 FAX 03 3258 3974

営業的なお問合せ : sell-info@soukou.co.jp
技術的なお問合せ : tec-info@soukou.co.jp
URL : <http://www.soukou.co.jp>

第2版

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	12

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。

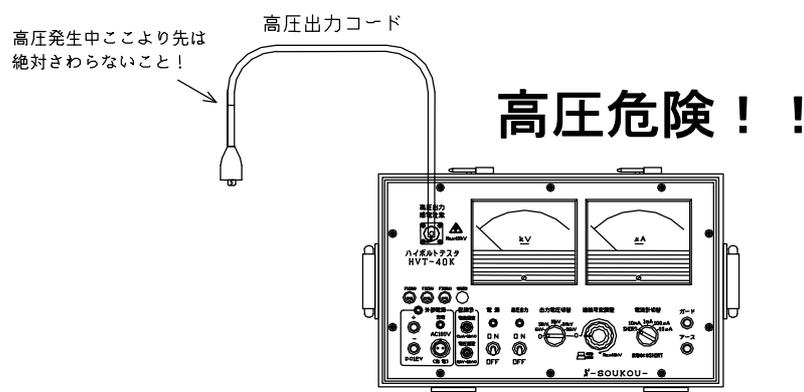
人体保護における注意事項

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DC 40 kV)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。



電氣的な過負荷

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。

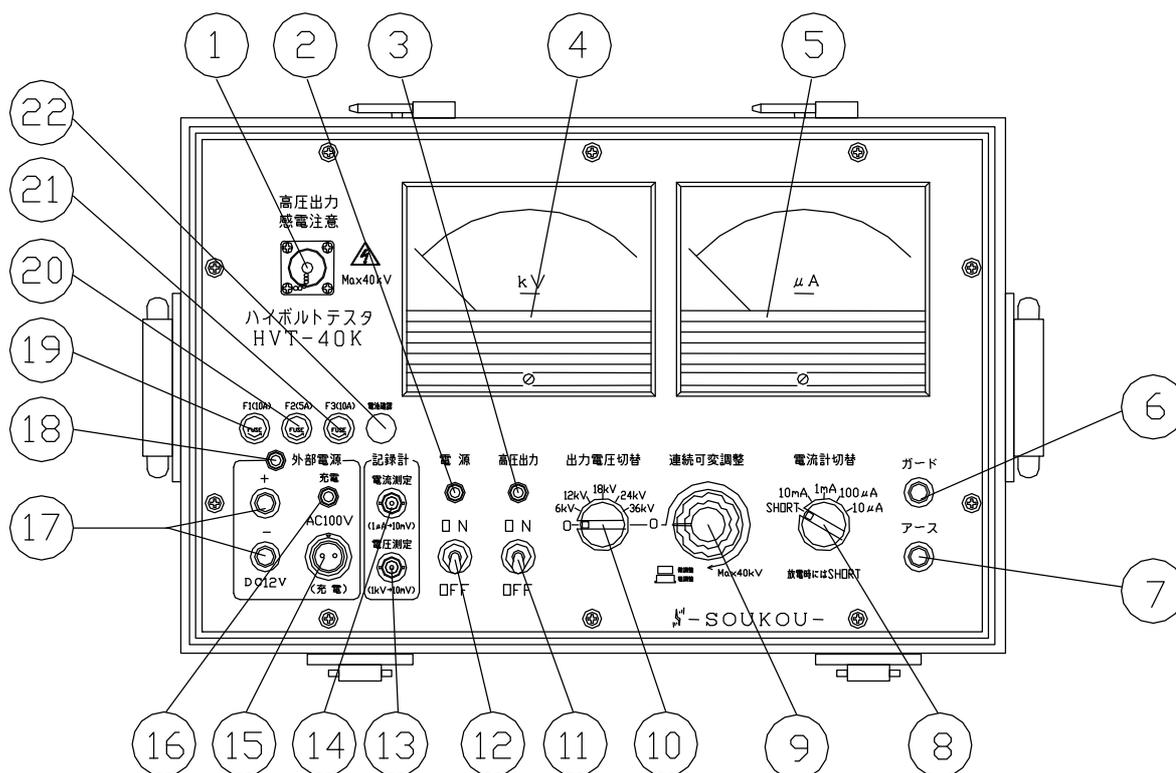
故障と思われる場合

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(DC 12V、4.5Ah 1本)
出力時間 40kV発生(無負荷)で連続約2時間
(電圧低下約10V以下で電圧低下ブザー動作)
- (3) 直流外部電源 : DC 12V(10.8V~13.2V) 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 : AC 100V±10% 50/60Hz
- (5) 消費電力 : 最大400W
- (6) 出力電圧 : DC 0~-40kV(負極性)
ステップ可変電圧 6/12/18/24/36kV
- (7) 出力電流 : 2.5mA(短絡時) 200μA(-40kV発生時)
- (8) リップル : 出力電圧値の±1%以内(-1~-40kV)
- (9) 負荷変動率 : F.S.-40kVに対して±1%以内
(無負荷より定格負荷を接続)
- (10) 電圧計 : 40kV 1.0級 ミラー付き
- (11) 電流計 : 10/100μA/100mA 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DC 10mV
- (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DC 10mV
- (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(AC 100V±10% 50/60Hz)
- (17) 充電時間 : 約8時間
- (18) 外形寸法 : 390(W)×250(D)×320(H)
- (19) 重量 : 約15.5kg
- (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 5m).....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.....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 ~ - 40 kV 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. 出力電圧調整つまみ（連続可変）

被試験物に印加する電圧を調整します。（上段が微調整，下段が粗調整です）

10. **出力電圧切替出力スイッチ**
被試験物に印加する電圧を、ステップ電圧又は連続可変にて調整します。
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 μ 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xを供給することで、内蔵電を充電します。
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 12 Vの電源を供給します。
18. **外部電源ランプ**
外部電源の入力確認ランプです。
19. **内部電源ヒューズ(10 A)**
内蔵電源回路の保護ヒューズです。
20. **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。
21. **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。
22. **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 10 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又ケガ発生し、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、AC 100 V を供給して下さい。

**** 注意 ****

充電は必ず AC 100 V 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、AC 100V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 μ 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AC 100V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、DC 12V (10.8V ~ 13.2V)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DC 10.8 ~ 13.2V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 μ 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

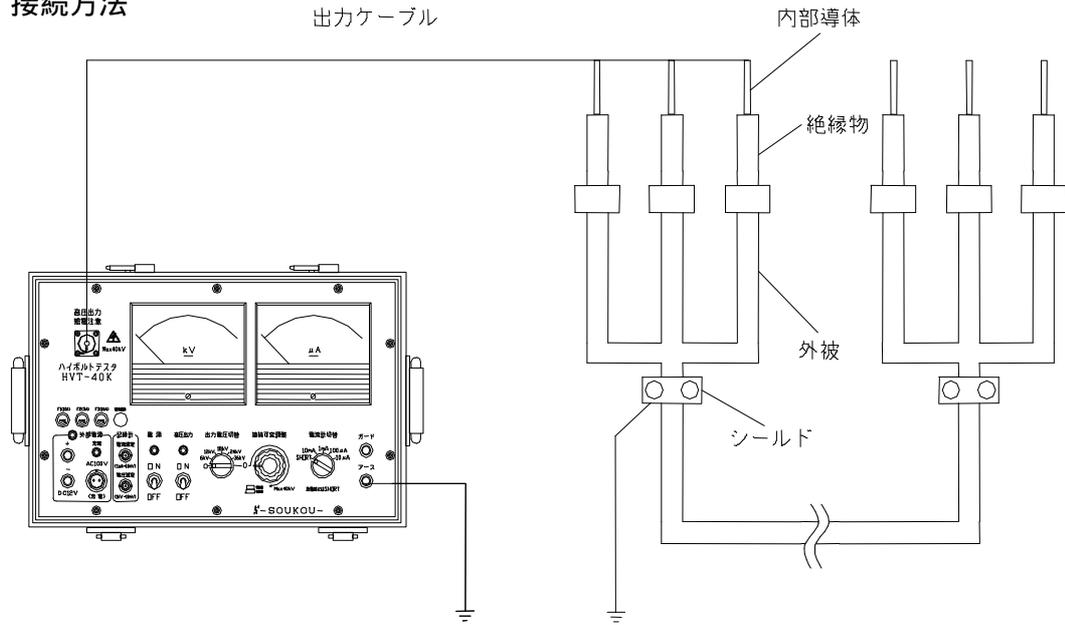


図 1 : ケーブルの絶縁耐力試験接続方法

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witch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“10mA”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) 出力電圧切替スイッチを選択して下さい。
出力電圧をステップ電圧で設定する場合は、出力したい電圧に設定して下さい。
0Vから連続して可変したい場合は、連続可変ツマミ側に設定して下さい。
- 7) 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)
- 8) 連続可変の場合は、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。
ステップ電圧の場合は、電圧が設定電圧まで出力します。

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。

- 9) 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。

- 10) 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、連続可変の場合は電圧調整ツマミを“0”に戻して下さい。
ステップ電圧の場合は、0のポジションにして下さい。
*連続可変の場合は、出力電圧切替スイッチは0にしないで下さい。(連続可変で調整した電圧以上の電圧が出力する場合があります。)
- 11) 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)
- 12) 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5kV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。

- 13) 電源スイッチを“OFF”にして下さい。(電源ランプ消灯)
- 14) 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。

外形図

