



## 取扱説明書

Part No. Z1-003-500, IA003641

Dec. 2005

高電圧テストプローブ

## HP11-TOS

本製品は、当社の絶縁抵抗試験器 TOS7200 に接続して使用する試験電圧出力用のプローブです。操作性に優れた扱いやすい形状で、被試験物への配線時間の短縮が可能です。

テストプローブを使用した絶縁抵抗試験では、被試験物など高電圧充電部（8ページの解説\*1参照）に近づいて操作することによる感電の危険があります。

- 【注記】**
- ・本製品は当社の絶縁抵抗試験器 TOS7200 と組み合わせて使用することを目的に設計されています。ご使用になる前に、TOS7200 の取扱説明書に記載されている警告および注意事項をよくお読みください。
  - ・本テストプローブを使用するには、バージョン“1.07”以降の ROM を搭載した TOS7200 が必要です。

### 作業管理者へのお願い

- ・本テストプローブは、本製品だけでは避けられない感電の可能性があります。被試験物、作業台、および周辺の作業環境の安全性を確保してください。
- ・作業者が日本語を理解できない場合には、取扱説明書を適切な言語に翻訳してください。
- ・作業者がこの取扱説明書の内容を理解してから作業にあたるように指導してください。
- ・この取扱説明書は作業者がいつでも読めるように本製品の近くに備えてください。

### 危険な操作

次の操作によって感電して、人命にかかわる重大な事故になることがあります。

- ・接触ピンに触れる。
- ・試験中の被試験物に触れる。

次の操作には、感電する可能性があります。感電した場合には、人命にかかわる重大な事故になることがあります。

- ・作業台などにひじをつけて試験をする。
- ・試験のため以外に電圧を発生させる。

## ご使用上の注意



・テストプローブは、高電圧を取り扱います。取り扱いを誤れば人命にもかかわる事故が考えられます。万一の事故防止のため、下記の注意事項を厳守の上、常に細心の注意を払い安全を確認した上でお使いください。

### ■ 作業環境の安全性を確保してください。

- ・ 万一作業者の体の一部が被試験物などの高電圧充電部（8 ページの解説 \*1 参照）に接触しても感電しないように、高電圧充電部を電気作業用のゴム板やゴムシートなどで絶縁してください。  
電気作業用のゴム板およびゴムシートの入手が困難な場合は、当社営業所までお問い合わせください。
- ・ 作業員以外の方が高電圧充電部に近づけないようにしてください。

### ■ 接触ピンに触れると感電します。

- ・ 接触ピンには高電圧が出力されます。接触ピンには絶対に触れないでください。
- ・ 試験中は接触ピンだけでなく被試験物なども高電圧になります。高電圧充電部（8 ページの解説 \*1 参照）には絶対に触れないでください。
- ・ 接触ピン付近の赤色のホルダに触れると感電の可能性があります。絶対に触れないでください。

### ■ 高電圧遮断後、すぐに接触ピンを被試験物から離さないでください。

- ・ 高電圧遮断後、すぐに接触ピンを被試験物から離してしまうと、被試験物が強制的に放電されず危険です。

### ■ リモートコントロールケーブルは必ず接続してください。

- ・ リモートコントロールケーブルを接続しないで試験器側の START スイッチで試験を実行しないでください。感電の可能性があります。

### ■ 他の絶縁抵抗試験器では使用できません。

- ・ 本テストプローブは当社の絶縁抵抗試験器 TOS7200 用です。コネクタが適合しても、他の絶縁抵抗試験には使用できません。

### ■ 最大使用電圧は 1000 Vdc です。

- ・ 本テストプローブの最大使用電圧（8 ページの解説 \*2 参照）は 1000 Vdc です。最大使用電圧を超えて使用すると感電の可能性があります。

### ■ テストプローブを振り回さないでください。

### ■ テストプローブのケーブルを引っ張ったり、体に巻き付いたりしないでください。

# 各部の名称と機能

触れると感電します。  
HV LED が点灯しているときに、絶対にこの部分には触れないでください。

## 接触ピン

高電圧が出力されるピンです。  
被試験物のテストポイントに接触させて使います。

## HV LED

接触ピンに高電圧が印加されていることを示す赤色 LED です。  
この LED は試験器側の DANGER ランプと同時に点灯（または消灯）します。

## ホルダ

高電圧の出力される接触ピンを保持している部分です。

## START スイッチ

試験を開始します。  
試験中はこのスイッチを押し続けてください。指を放すと試験は強制的に中断します。

リモートコントロール  
ケーブル（黒色）

高電圧側ケーブル  
（赤色）

低電圧側テストリード  
（黒色）

## 始業点検

実際に試験を行う前に次の項目を点検してください。

始業点検で何か異常が発見されたときは、すぐに使用を中止して、購入先または当社営業所に修理を依頼してください。

### ■ テストプローブケーブル、低電圧側テストリード

- ・ 被覆に破れ、ひび、割れなどがないか。
- ・ 断線していないか。

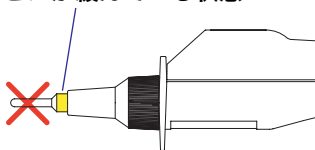
### ■ START スイッチ

- ・ 正常に押せるか。

### ■ 接触ピン

- ・ 傷んでいないか。
- ・ ピンが緩んでいないか。

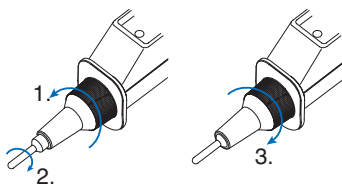
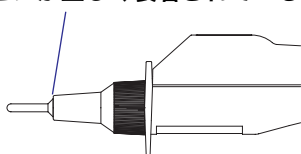
#### ピンが緩んでいる状態



#### ピンの調整

1. ホルダを反時計方向へ回します。
2. ピンを時計方向いっぱい回します。
3. ホルダを時計方向いっぱい回します。

#### ピンが正しく装着されている状態



## 故障時は使用中止

次のような場合は故障です。危険なため、すぐに試験器の POWER スイッチをオフにして、使用を中止してください。

- ・ HV LED が点灯しない。
- ・ HV LED の点灯の仕方が、試験器の DANGER ランプの点灯の仕方と一致していない。
- ・ START スイッチから指を離しても、HV LED が消えない。

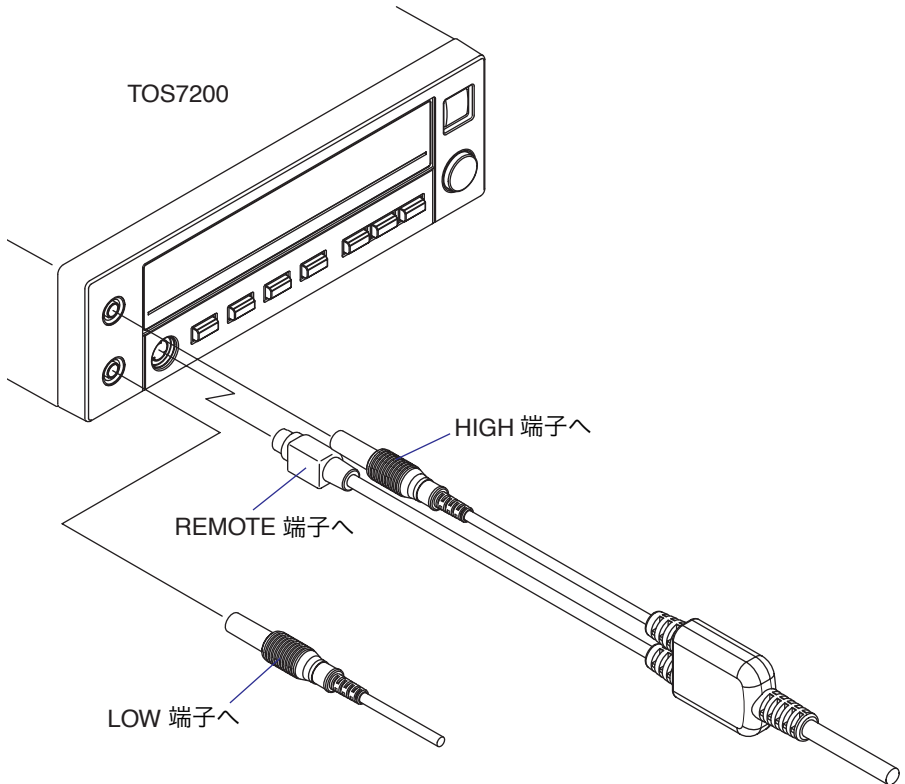


**警告** ・修理が完了するまで、他の人が使用できないように管理してください。

・危険ですので修理は必ず購入先または当社営業所に依頼してください。

## 絶縁抵抗試験器への接続

1. 試験器の POWER スイッチを オフ にします。
2. 低電圧側テストリードを試験器の LOW 端子へ挿入します。
3. リモートコントロールケーブルを試験器の REMOTE 端子へ接続します。
4. 高電圧側ケーブルを試験器の HIGH 端子へ接続します。





リモートコントロールケーブルの接続によって、試験の開始、中断は次のような操作になります。

	試験器のパネル操作	テストプローブの操作
試験の開始	無効	START スイッチを押す。
試験の中断	STOP スイッチを押す。	START スイッチから指を放す。

# 試験手順

---

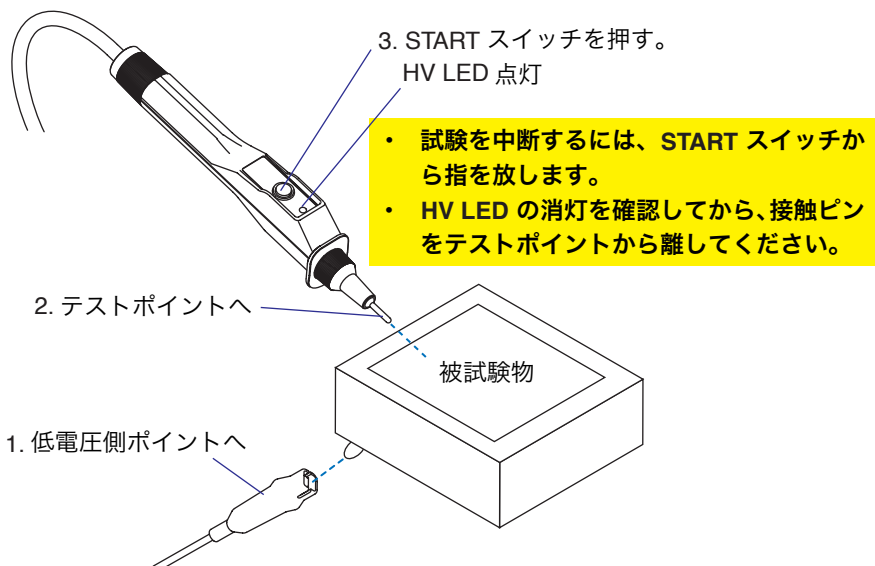
 **警告** ・出力遮断後、試験器のディスチャージ機能によって、高電圧に充電された被試験物を強制的に放電します。HV LED が消灯する前に接触ピンを被試験物から離すと、ディスチャージ機能が働かないため、被試験物が放電されません。すぐに被試験物に触れると感電します。

 **注意** ・接触ピンに高電圧が出力されたままの状態、テストプローブを被試験物へ接続した場合、または被試験物との接続が切られた場合には、被試験物を破損することがあります。

---

- ・ あらかじめ、絶縁抵抗試験器の取扱説明書を参照して、必要な試験条件を設定しておきます。
  - ・ FAIL 判定を確実に認識するために、試験器のフェイルモード (FAIL MODE) を ON に設定することをお勧めします。
  - ・ 「絶縁抵抗試験器への接続」に従ってテストプローブを試験器へ接続します。
1. 低電圧側テストリードのワニグチクリップを被試験物の低電圧側ポイントへ接続します。
  2. 被試験物のテストポイント（高電圧側ポイント）にテストプローブの接触ピンを当てます。
  3. START スイッチを押します。  
HV LED が点灯して、試験電圧が接触ピンに出力されます。  
試験中は接触ピンを被試験物から離さないでください。
  4. 試験終了後、START スイッチから指を放します。  
まだ、接触ピンを被試験物から離さないでください。
  5. HV LED が消えていることを確認します。
  6. テストプローブを被試験物から離します。
  7. 低電圧側テストリードを被試験物から外します。

すべての試験終了後、試験器の POWER スイッチをオフにしてください。



## 保守

長期間にわたって本製品の初期性能を保つためには、定期的に保守、点検が必要です。

- 必ず試験器からテストプローブを取り外してお手入れしてください。
- シンナーやベンジンなど揮発性のものは使用しないでください。表面の変色、印刷文字の消失などを起こすことがあります。

### クリーニング

テストプローブが汚れた場合には、水で薄めた中性洗剤を柔らかい布につけて、軽く拭いてください。

### 定期点検

テストプローブのケーブル、接触ピン、低電圧側テストリードは消耗品です。1年に1度の周期で当社サービス技術者による点検をお勧めします。点検は購入先または当社営業所にご依頼ください。

# 仕様

最大使用電圧 (*2)		1000 Vdc
最大使用電流 (*2)		100 mA
環境	設置場所	屋内、高度 2000 m まで
	動作温度・相対湿度 範囲	0 °C ~ 40 °C 20 % ~ 80 % (結露なし)
	保存温度・相対湿度 範囲	-20 °C ~ 70 °C 90 % 以下 (結露なし)
絶縁抵抗	接触ピン-信号線間	30 MΩ 以上 (500 Vdc)
耐電圧	接触ピン-信号線間	2000 Vac、5 秒間印加にて 2 mA 以下
ケーブル長		約 1.8 m
外形寸法		28 (W) x 45.5 (H) x 226 (D) mm
質量		約 400 g
付属品		低電圧側テストリード: 1 (1.5 m) 取扱説明書: 1

**解説** \*1: 高電圧充電部とは、接触ピンや被試験物（試験中に接触ピンと電氣的に続されている所）を示します。高電圧によって、静電的・電磁的に高電圧が誘導される所も含みます。

\*2: 最大使用電圧 / 電流とは、上記動作温度・相対湿度範囲において取り扱い可能な電圧 / 電流の最大値を示します。

## - 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、その性能は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ご使用上の不注意による故障、損傷。
2. 不適当な改造・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。

This warranty is valid only in Japan.

菊水電子工業株式会社

本社・技術センター 〒224-0023 横浜市都筑区東山田 1-1-3

TEL : 045-593-0200 (代)

<http://www.kikusui.co.jp/>





# OPERATION MANUAL

## HIGH VOLTAGE TEST PROBE

# HP11-TOS

The HP11-TOS High Voltage Test Probe is a test voltage output probe that connects to a KIKUSUI TOS7200 Insulation Resistance Tester. Its convenient shape allows faster connection to the device under test (DUT).

You have to prevent potential electric shocks while performing tasks close to a high-voltage area (see Description \*1 on page 8) such as the DUT when performing insulation resistance tests with the test probe.

### **NOTE**

- This product is designed to be used with a KIKUSUI TOS7200 Insulation Resistance Tester. Carefully read the warnings and precautions given in the TOS7200 Insulation Resistance Tester Operation Manual before attempting to use it.
- To use the HP11-TOS High Voltage Test Probe, the TOS7200 incorporating ROM of version “1.07” is required.

## To Supervisor in Charge of Operations

- **Use of the test probe involves unavoidable electrical shock hazards. Take appropriate measures to ensure maximum safety in the test environment at the DUT, at the test bench, and in nearby areas.**
- **If the operator does not read the language used for this manual, translate the manual into an appropriate language.**
- **Ensure that the operator understands the information in this manual before starting operations.**
- **Keep this manual near the product to allow for easy reference by the operator when necessary.**

## Ensuring Safety (How to Avoid Electric Shock)

**To prevent electric shock that may result in serious injury or death, never touch the following items:**

- **Never touch the contact pin of the test probe.**
- **Never touch the DUT during testing.**

**Observe the following instructions to minimize the potential for electric shock that may result in serious injury or death.**

- **Never perform testing when leaning on your elbows at the test bench or in other areas.**
- **Generate test voltages only when performing actual tests.**

# Precautions for Use

---



## **WARNING**

- The test probe uses a dangerously high voltage capable of causing electric shocks resulting in death unless handled correctly. To prevent accidents, handle the probe with extreme care, abiding by all instructions given below.
- 

### ■ **Ensure the safety of test environments.**

- Insulate the DUT and other high-voltage areas (see Description \*1 on page 8) with an electrical insulation rubber plate or sheet to prevent electric shock even if the operator contacts the DUT or other high-voltage areas.  
If electrical insulation rubber plates or sheets are not available, contact your Kikusui distributor or agent.
- Implement measures so that only authorized operators can approach high-voltage areas.

### ■ **Never touch the contact pin. Contact will result in electric shock.**

- High voltage is delivered to the contact pin. Never touch the contact pin.
- The DUT is also charged to high test voltages during testing. Never touch high-voltage areas (see Description \*1 on page 8.)
- Never expose the contact pin except when testing.
- Never touch the red holder around the contact pin; this area is also capable of inflicting electric shock.

### ■ **Do not remove the contact pin from the DUT immediately the high voltage is cut off.**

- It is hazardous to remove the contact pin from the DUT immediately the high voltage is cut off. The forced discharging the DUT becomes impossible.

### ■ **Be sure to connect the remote control cable.**

- To prevent electric shock, never perform testing using the Tester START switch without the remote control cable.

### ■ **Never use the test probe with other insulation resistance testers.**

- The test probe is designed specifically for use with a KIKUSUI TOS7200 Insulation Resistance Tester. It cannot be used with other insulation resistance testers, even if the connector appears to be compatible.

### ■ **Never use the product at voltages above 1 000 Vdc.**

- The rated maximum voltage (see Description \*2 on page 8) of the probe is 1 000 Vdc. Use at higher voltages may result in electric shock.

### ■ **Handle the test probe attentively. Do not swing it around.**

### ■ **Do not yank the test probe cable or drape it over any part of your body.**

# Component Names and Functions

To prevent electric shock, never touch this area.  
Do not touch this area when the HV LED is lit.

## Contact Pin

High voltage is delivered to this pin. The test probe is used with this pin contacting a test point of the DUT.

## Holder

This part holds the contact pin to which high voltage is output.

## HV LED

This red LED indicates that high voltage is being applied to the contact pin. It turns on or off in response to the on/off status of the DANGER lamp of the Tester.

## START Switch

This is used to begin testing. Depress the switch continuously during testing. Releasing your finger from the switch will stop testing.

Remote Control Cable  
(black)

High Voltage Cable  
(red)

Low Voltage Side Test Leadwire  
(black)

# Inspection Before Starting

Always inspect and confirm the following items before beginning an actual test.

If any abnormality or failure is found in the “Inspection Before Starting,” immediately stop using the test probe and contact your Kikusui distributor or agent for repairs.

## ■ Test probe cable and low voltage side test leadwire

- Check for broken sheathing and loose or cracked connectors.
- Confirm electrical continuity.

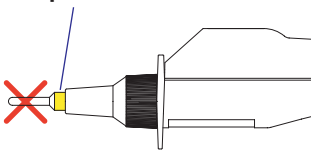
## ■ Start switch

- Confirm that the switch operates smoothly when pressed.

## ■ Contact pin

- Check for any signs of damage.
- Check the pin for loose connection.

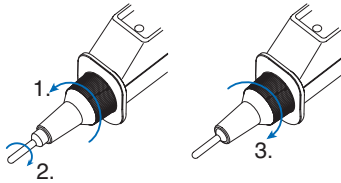
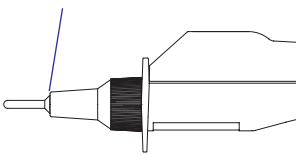
The pin connection is loose.



Pin adjustment

1. Turn the holder counter clockwise.
2. Turn the pin fully clockwise.
3. Turn the holder fully counter clockwise.

The pin is correctly attached.



# Stop Use in the Event of Failure

In the following cases, the test probe is defective. To minimize hazards, immediately turn off the POWER switch of the Tester and stop using the test probe.

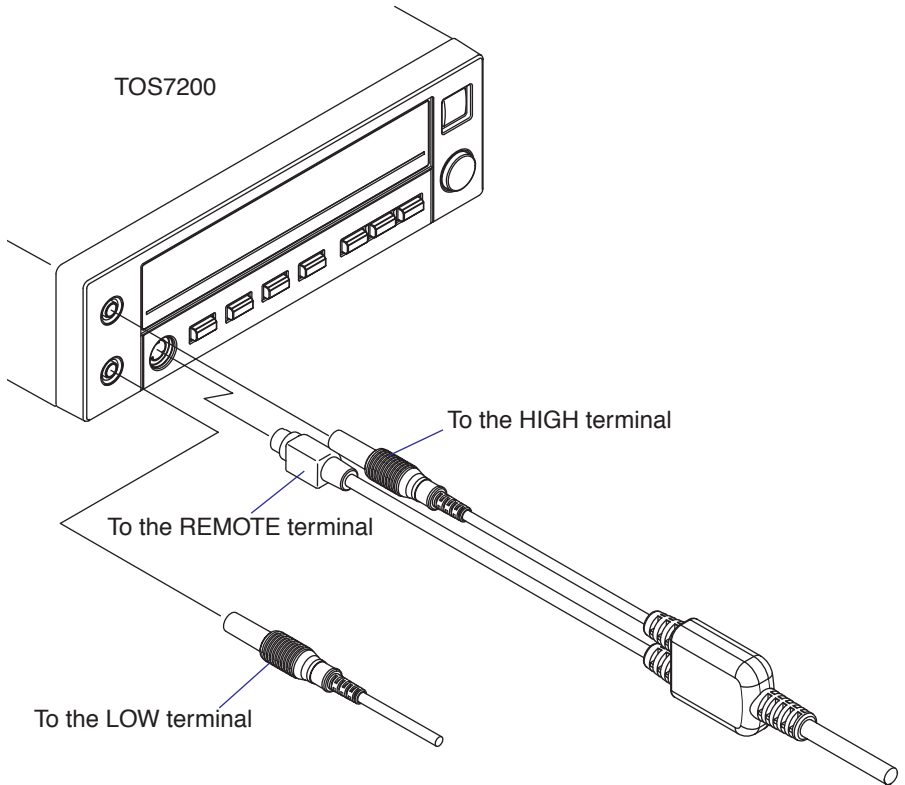
- **The HV LED does not light.**
- **The on/off status of the HV LED of the test probe is inconsistent with that of the DANGER lamp on the Tester.**
- **The HV LED remains lit even when you release your finger from the START switch.**

## **⚠ WARNING**

- Implement measures so that no one can use the test probe until it has been repaired.
- To minimize potential hazards, always contact your Kikusui distributor or agent for repairs.

# Connecting to the Insulation Resistance Tester

1. Turn off the POWER switch of the Tester.
2. Connect the low voltage side test leadwire to the LOW terminal of the Tester.
3. Connect the remote control cable to the REMOTE terminal of the Tester.
4. Connect the high voltage cable to the HIGH terminal of the Tester.





Connecting the remote control cable starts or stops testing as indicated below:

	Tester's Panel Operation	Operation of Test Probe
Starting test	Disabled	Depress the START switch.
Stopping test	Press the STOP switch.	Release your finger from the START switch.

# Test Procedure

---

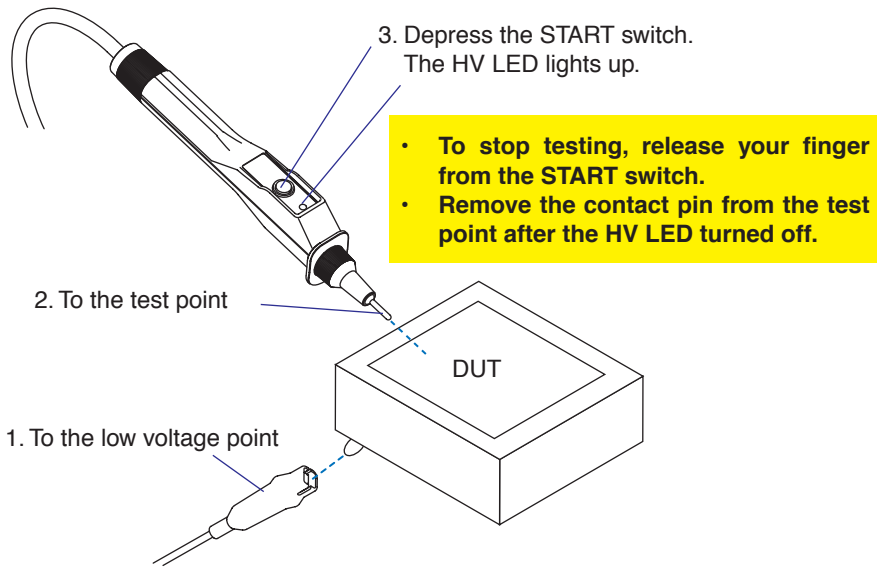
 **WARNING** • As soon as the output is cut off, the tester's discharge function starts forced discharging the DUT that charged up high voltage. If you remove the contact pin from the DUT before the HV LED turns off, the DUT is not discharge by force. To prevent electric shock, never touch the DUT that is not discharge completely.

 **CAUTION** • Initiation of contact or removal from the DUT while high voltages are being output to the contact pin may damage the DUT.

---

- Configure the required test conditions for the Tester by referring to the operation manual.
  - To obtain secure identification of FAIL judgment, turning on the FAIL MODE of the Tester is recommended.
  - Connect the test probe to the Tester according to the “Connecting to the Insulation Resistance Tester” item.
1. Connect the alligator clip of the low voltage side test leadwire to the low voltage point of the DUT.
  2. Apply the contact pin of the test probe to the test point (high voltage point) of the DUT.
  3. Depress the START switch.  
This causes the HV LED to light up; the test voltage is output to the contact pin. Do not remove the contact pin from the DUT during testing.
  4. When testing is complete, lift your finger from the START switch.  
Do not remove the contact pin from the DUT.
  5. Confirm that the HV LED is not lit.
  6. Remove the test probe from the DUT.
  7. Disconnect the alligator clip of the low voltage side test leadwire from the DUT.

After completing all tests, turn off the POWER switch of the Tester.



## Maintenance

Periodic inspections and maintenance are required to maintain the product's original performance over the long term.

- Be sure to disconnect the test probe from the Tester before starting inspections or maintenance.
- Avoid volatile solvents such as thinner and benzene, which may discolor the probe's surface coating, erase printed characters, etc.

### Cleaning

If the test probe becomes soiled, moisten a piece of soft cloth with a mild, dilute detergent and gently wipe the probe.

### Periodic Inspection

The cable of the test probe, contact pin, and low voltage side test leadwire are consumables. We recommend an annual inspection by one of service engineers. To have an inspection performed, contact your Kikusui distributor or agent.

# Specifications

Rated maximum voltage (*2)		1000 Vdc
Rated maximum current (*2)		100 mA
Operating environment		Indoor use, Altitude: up to 2000 m
Operating temperature and relative humidity range		0 °C to 40° C 20 % to 80 % (no condensation)
Storage temperature and relative humidity range		-20 °C to 70 °C 90 % or less (no condensation)
Insulation resistance	Between contact pin and signal cable	30 MΩ or more (500 Vdc)
Withstanding voltage	Between contact pin and signal cable	2000 Vac for 5 seconds, 2 mA or less
Cable length		Approx. 1.8 m
Physical dimensions		28 (W) x 45.5 (H) x 226 (D) mm
Weight		Approx. 400 g
Accessories		Low voltage side test leadwire: 1 (1.5 m) Operation manual: 1 copy

---

## Description

\*1: The high-voltage area refers to the contact pin and the DUT (an area electrically connected to the contact pin during testing). It also includes areas where high voltage is electrostatically or electromagnetically induced by application of high voltages.

\*2: The rated maximum voltage/current refers to the maximum voltage/current the test probe is capable of handling within the given operating temperature and humidity ranges.

---

KIKUSUI ELECTRONICS CORP.

1-1-3, Higashiyamata, Tsuzuki-ku, Yokohama, 224-0023, Japan

Tel: +81-45-593-7570

Fax: +81-45-593-7571

<http://www.kikusui.co.jp/>

Printed in Japan