

取扱説明書

テストプローブ

LP01-TOS/LP02-TOS

Part No. Z1-003-490, IA003632

Jul. 2006

本製品は、当社のアース導通試験器 TOS6100/TOS6200/TOS6210 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。LP01-TOS は 30 A まで、LP02-TOS は 60 A までのアース導通試験に使用できます。

注記

- ・本製品は当社のアース導通試験器 TOS6100/TOS6200/TOS6210 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、アース導通試験器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。

ご使用上の注意

■ 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。

■ 他のアース導通試験器では使用できません。

- ・本テストプローブは当社のアース導通試験器 TOS6100/TOS6200/TOS6210 用です。コネクタが適合しても、他のアース導通試験器には使用できません。

■ 最大使用電流以下で使用してください。

- ・本テストプローブの最大使用電流（7 ページの解説 *1 参照）は、LP01-TOS が 30 Aac、LP02-TOS が 60 Aac です。最大使用電流を超えて使用すると火災につながることがあります。

■ 試験後すぐに LP02-TOS の接触ピンに触れないでください。

- ・30 A を超える試験電流で LP02-TOS を使用した場合、接触ピンが高温になります。やけどを負う恐れがありますので、試験後すぐに接触ピンに触れないでください。

■ 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、体に巻き付たりしないでください。

各部の名称と機能

図は LP02-TOS を示しています。

接触ピン

被試験物のテストポイントに接触させて試験電流を供給します。

ホルダ

接触ピンを保持している部分です。

OUTPUT LED

試験が実行されていることを示す赤色 LED です。

この LED は試験器側の TEST LED と同時に点灯（または消灯）します。

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

電流出力ケーブル

電圧測定ケーブル

LOW 側テストリード

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、LOW 側テストリード

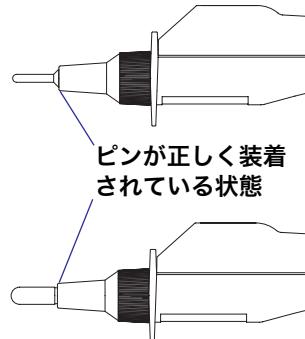
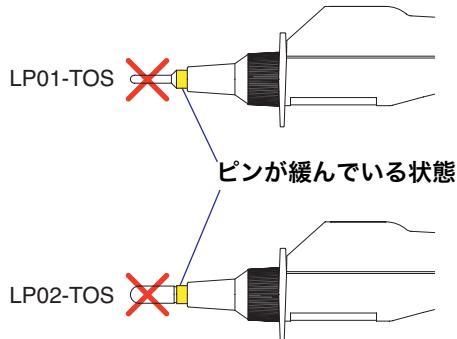
- 被覆に破れ、ひび、割れなどがないか。
- 断線していないか。

■ START スイッチ

- 正常に押せるか。

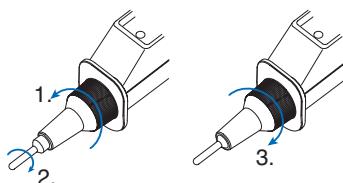
■ 接触ピン

- 傷んでいないか。
- ピンが緩んでいないか。



ピンの調整

- ホルダを反時計方向へ回します。
- ピンを時計方向いっぱいに回します。
- ホルダを時計方向いっぱいに回します。



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。

- **OUTPUT LED** が点灯しない。
- **OUTPUT LED** の点灯の仕方が、試験器の **TEST LED** 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、**OUTPUT 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。

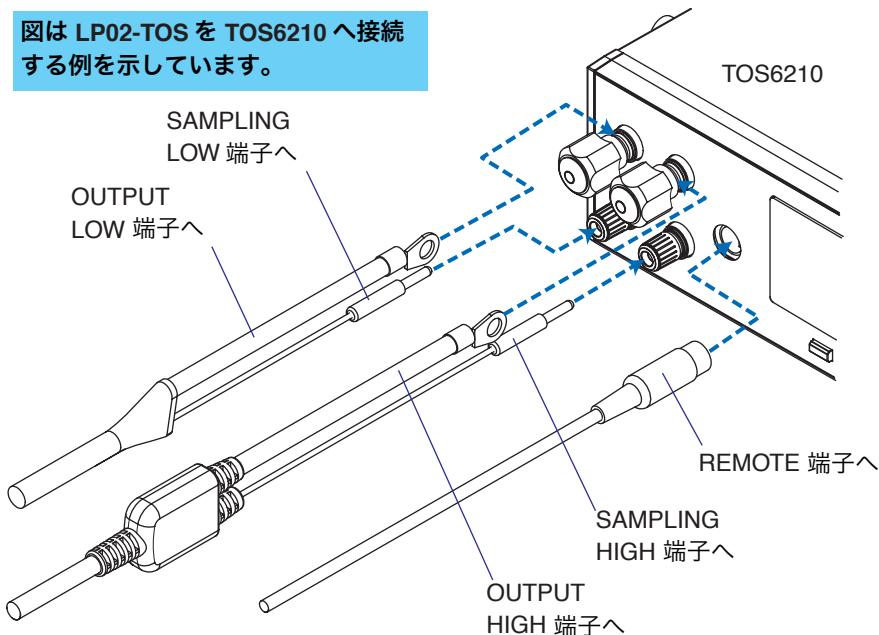
- 危険ですので修理は必ず購入先または当社営業所に依頼してください。
-

アース導通試験器への接続

△警告・端子を確実に接続しないと正しい測定ができません。接触抵抗によって端子部が発熱して、火傷やけがの原因にもなります。

1. 試験器の POWER スイッチを オフ にします。
2. OUTPUT 端子と SAMPLING 端子を接続しているショートバーを外します。
3. LOW 側テストリードを試験器の LOW 端子へ接続します。
4. テストプローブの各ケーブルを試験器の HIGH 端子および REMOTE 端子へ接続します。

図は LP02-TOS を TOS6210 へ接続する例を示しています。



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。
試験の中止	STOP スイッチを押す。	START スイッチから指を放す。

試験手順

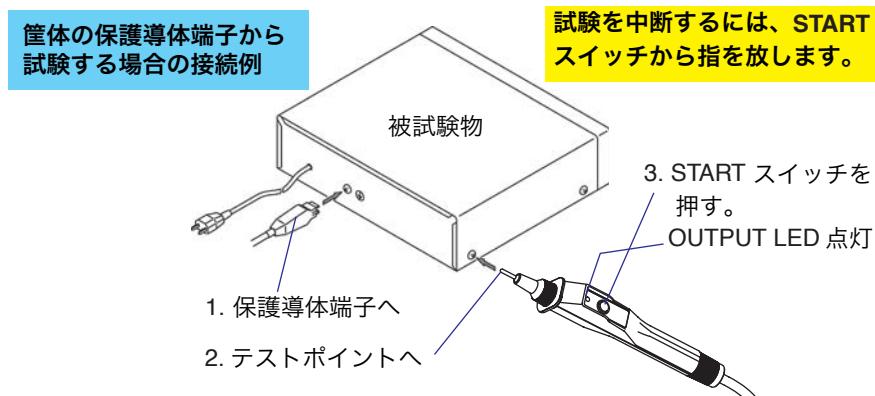
△警告・30 A を超える試験電流で LP02-TOS を使用した場合、接触ピンが高溫になります。やけどを負う恐れがありますので、試験後すぐに接触ピンに触れないでください。

△注意・接触ピンとワニグチクリップを確実に被試験物へ接続してください。試験中に接触ピンを被試験物から離したり、クリップが外れたりすると火花が発生して、被試験物にキズをつけることがあります。

- ・あらかじめ、アース導通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。
- ・「アース導通試験器への接続」に従ってテストプローブを試験器へ接続します。

1. LOW 側テストリードのワニグチクリップを被試験物の保護導体端子へ接続します。
2. 被試験物のテスト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。
OUTPUT LED が点灯して、接触ピンから試験電流が流れます。
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。
5. OUTPUT 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. LOW 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、LOW 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

		LP01-TOS	LP02-TOS
最大使用電圧 (*1)		30 V	
最大使用電流 (*1)		30 Aac	60 Aac
残留抵抗		10 mΩ 以下	
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	500 Vac、5 秒間印加にて 2 mA 以下	
ケーブル長		約 2 m	
外形寸法		28 (W) x 45.5 (H) x 226 (D) mm	
質量		約 500 g	約 700 g
付属品		LOW 側テストリード : 1 (2 m) 取扱説明書 : 1	

解説 *1: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

TEST PROBE

LP01-TOS/LP02-TOS

The LP01-TOS/LP02-TOS Test Probe is a dedicated probe for a KIKUSUI TOS6100/TOS6200/TOS6210 Earth Continuity Tester. Its convenient shape allows faster connection to the device under test (DUT).

The LP01-TOS and LP02-TOS can measure until 30 A and 60 A respectively in the earth continuity test.

NOTE

- This product is designed to be used with a KIKUSUI TOS6100/TOS6200/TOS6210 Earth Continuity Tester. Carefully read the warnings and precautions given in the Earth Continuity Tester Operation Manual before attempting to use it.

Precautions for Use

- **Be sure to connect the remote control cable.**
 - Never perform testing using the Tester START switch without the remote control cable.
- **Never use the test probe with other earth continuity testers.**
 - The test probe is designed specifically for use with a KIKUSUI TOS6100/TOS6200/TOS6210 Earth Continuity Tester. It cannot be used with other earth continuity testers, even if the connector appears to be compatible.
- **Never use the product at currents over the rated maximum current**
 - The rated maximum current (see Description *1 on page 7) of the probe is 30 Aac (LP01-TOS) or 60 Aac (LP02-TOS). Use at over currents may result in fire.
- **Never touch the contact pin immediately testing is completed.**
 - If the LP02-TOS is used more than 30 A, the contact pin will be high temperatures. Never touch the contact pin immediately testing is completed. Touching will result in getting burned.
- **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

Figure shows the LP02-TOS.

Contact Pin

Test current is delivered to this pin contacting a test point of the DUT.

Holder

This part holds the contact pin.

OUTPUT LED

This red LED indicates that testing is executing.

It turns on or off in response to the on/off status of the TEST LED 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

Current Output Cable

Voltage Measurement Cable

LOW Test Lead

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 test lead

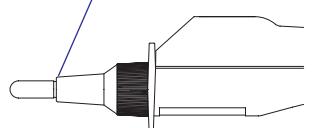
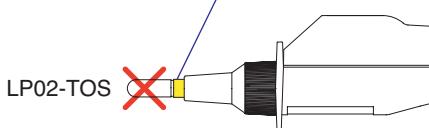
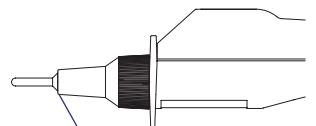
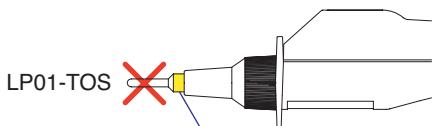
- Check for broken sheathing and loose or cracked connectors.
- Confirm electrical continuity.

■ Start switch

- Confirm that the switch operates smoothly when pressed.

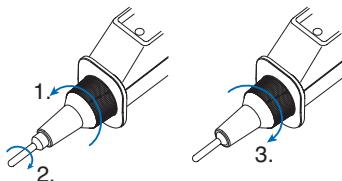
■ Contact pin

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



Pin adjustment

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



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



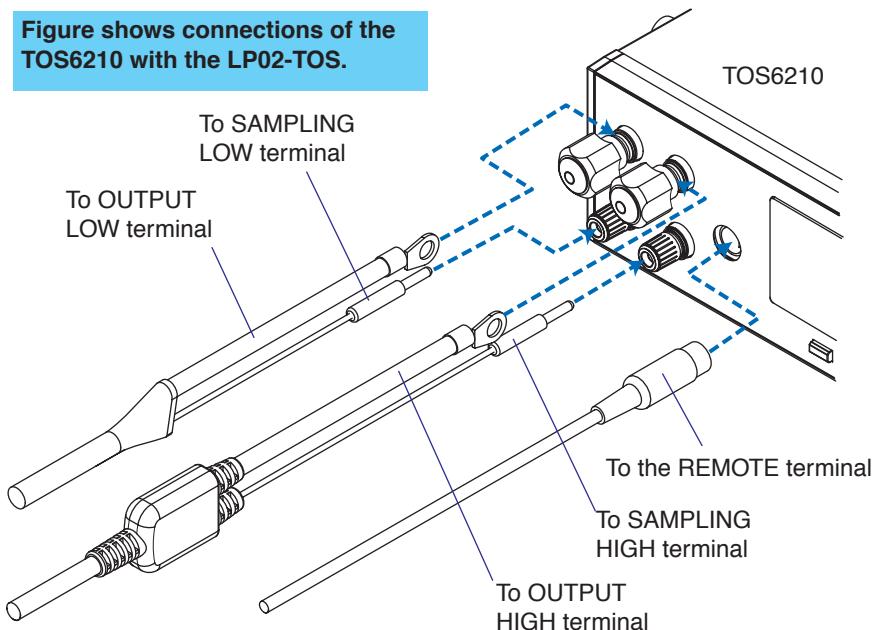
- WARNING**
- Implement measures so that no one can use the test probe until it has been repaired.
 - To minimize potential hazards, always contact your Kikusui distributor or agent for repairs.
-

Connecting to the Earth Continuity Tester

- WARNING** • Improper terminal connections can result in inaccurate measurements and burns or injury resulting from heat generated by contact resistance at the terminals.

1. Turn off the POWER switch of the Tester.
2. Remove the short-circuit bars connecting the OUTPUT and SAMPLING terminals.
3. Connect the LOW test lead to the LOW terminal of the Tester.
4. Connect the each cable of the test probe to the HIGH and REMOTE terminal of the Tester.

Figure shows connections of the TOS6210 with the LP02-TOS.



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

- If the LP02-TOS is used more than 30 A, the contact pin will be high temperatures. Never touch the contact pin immediately testing is completed. Touching will result in getting burned.

⚠ CAUTION

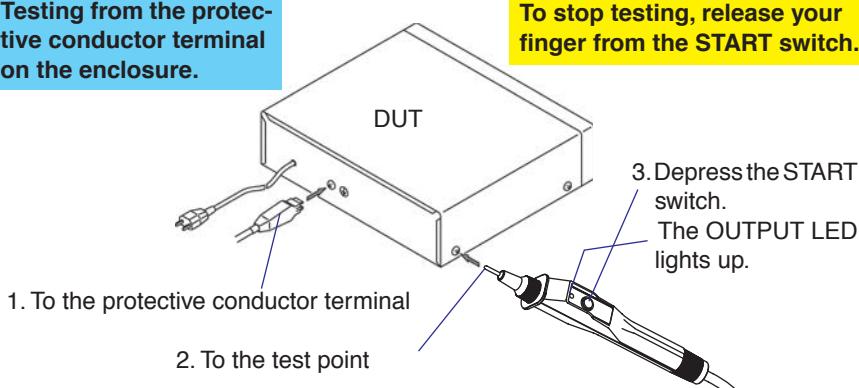
- Be sure to connect the contact pin and the alligator clip to the DUT. If the contact pin is removed or the clip is disconnected from the DUT during testing, result in sparking and potentially damaging the DUT.

- 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 Tester” item.
- Connect the alligator clip of the LOW test lead to the protective conductor terminal of the DUT.
 - Apply the contact pin of the test probe to the test point of the DUT.
 - Depress the START switch.
This causes the OUTPUT LED to light up; the test current flows from the contact pin.
Do not remove the contact pin from the DUT during testing.
 - When testing is complete, lift your finger from the START switch.
Do not remove the contact pin from the DUT.
 - Confirm that the OUTPUT LED is not lit.
 - Remove the test probe from the DUT.
 - Disconnect the alligator clip of the LOW test lead from the DUT.

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

Testing from the protective conductor terminal on the enclosure.

To stop testing, release your finger from the START switch.



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 test lead are consumables. We recommend an annual inspection by one of service engineers. To have an inspection performed, contact your Kikusui distributor or agent.

Specifications

		LP01-TOS	LP02-TOS		
Rated maximum voltage (*1)		30 V			
Rated maximum current (*1)		30 Aac	60 Aac		
Residual resistance		10 mΩ or less			
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	500 Vac for 5 seconds, 2 mA or less			
Cable length		Approx. 2 m			
Physical dimensions		28 (W) x 45.5 (H) x 226 (D) mm			
Weight		Approx. 500 g	Approx. 700 g		
Accessories		LOW test lead: 1 (1.5 m) Operation manual: 1 copy			

Description

*1: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