

9143,9143-10

ピンセットプローブ

PINCHER PROBE

取扱説明書 / Instruction Manual

2013 年 9 月 改訂 3 版 Printed in Japan
9143A980-03 13-09H



HIOKI

日置電機株式会社

■ 製品のお問い合わせはコールセンターまで

0120-72-0560

9:00～12:00,13:00～17:00
土・日・祝日を除く

TEL 0268-28-0560 FAX 0268-28-0569 E-mail info@hioki.co.jp

■ 修理・校正のご依頼はお買上店（代理店）または最寄りの営業所まで
また、ご不明な点がございましたらサービスお問合せ窓口まで

TEL 0268-28-0823 FAX 0268-28-0824 E-mail cs-info@hioki.co.jp

■ お問い合わせ・販売ネットワーク

http://www.hioki.co.jp/contact/



本社 〒386-1192 長野県上田市小泉 81

TEL 0268-28-0555 FAX 0268-28-0559

1308

保証書

HIOKI

形名	製造番号	保証期間
9143,9143-10		購入日 年 月より 1 年間

本製品は、弊社の厳密な検査を経て合格した製品をお届けした物です。
万一ご使用中に故障が発生した場合は、お買い求め先にご連絡ください。本書の記載内容で無償修理をさせていただきます。また、保証期間は購入日より 1 年間です。購入日が不明の場合は、製品の製造年月から 1 年を目安とします。ご連絡の際は、本書を提示してください。また、確度については、明示された確度保証期間によります。

ーお客様ー

ご住所：〒

ご芳名：

- * お客様へのお願い
- ・ 保証書の再発行はいたしませんので、大切に保管してください。
- ・ 「製造番号、購入日」およびお客様「ご住所、ご芳名」は恐れ入りますが、お客様にて記入していただきますようお願いいたします。

1. 取扱説明書・本体注意ラベル（刻印を含む）等の注意事項に従った正常な使用状態で保証期間内に故障した場合には、無償修理いたします。また、製品のご使用による損失の補償請求に対しては、弊社審議の上購入金額までの補償とさせていただきます。なお、製造後一定期間を経過したものおよび部品の生産中止、不測の事態の発生等により修理不可能となった場合は、修理、校正等を辞退する場合がございます。

2. 保証期間内でも、次の場合には保証の対象外とさせていただきます。
- ー 1. 製品を使用した結果生じる被測定物の、二次的、三次的な損傷、被害
 - ー 2. 製品の測定結果がもたらす、二次的、三次的な損傷、被害
 - ー 3. 取扱説明書に基づかない不適当な取り扱い、または使用による故障
 - ー 4. 弊社以外による修理や改造による故障および損傷
 - ー 5. 取扱説明書に明示されたものを含む部品の消耗
 - ー 6. お買い上げ後の輸送、落下等による故障および損傷
 - ー 7. 外観上の変化（筐体のキズ等）
 - ー 8. 火災、風水害、地震、落雷、電源異常（電圧、周波数等）、戦争・暴動行為、放射能汚染およびその他天災地変等の不可抗力による故障および損傷
 - ー 9. 各種通信・ネットワーク接続による損害
 - ー 10. 保証書の提出が無い場合
 - ー 11. その他弊社の責任とみなされない故障
 - ー 12. 特殊な用途（宇宙用機器、航空用機器、原子力用機器、生命に関わる医療用機器および車輛制御機器等）に組み込んで使用する場合で、前もってその旨を連絡いただかない場合

3. 本保証書は日本国内のみ有効です。（This warranty is valid only in Japan.）

サービス記録		<div> <div>日置電機株式会社</div> <div>〒386-1192 長野県上田市小泉 81</div> <div>TEL 0268-28-0555</div> <div>FAX 0268-28-0559</div> </div> <div> </div>
年月日	サービス内容	

10-09

はじめに

このたびは、HIOKI 9143,9143-10 ピンセットプローブ をご購入いただき、誠にありがとうございます。この製品を十分にご活用いただき、末長くご使用いただくためにも、取扱説明書はていねいに扱い、いつも手元に置いてご使用ください。

概要

9143 および 9143-10 ピンセットプローブは弊社 LCR メータ、インピーダンスアナライザ、C ハイテスタの測定端子（UNKNOWN 端子）に直接接続して使用するピンセット形プローブです。チップ部品などの測定に利用できます。尚、ピンセット先端は 2 端子構造となっており、測定は 2 端子測定となります。

仕様

測定可能周波数範囲	DC ～ 5 MHz
最大印加電圧	DC ± 40V (42Vpeak（測定信号＋バイアス電圧）)
最大印加電流	1Apeak（測定信号＋バイアス電流）
先端電極間隔	0.3 ～約 6 mm
プローブの長さ	約 1000 mm
使用ケーブル	9143：特性インピーダンス 75 Ω (1.5C-2V 相当 x 4) 9143-10：特性インピーダンス 50 Ω (1.5D-2V 相当 x 4)

残留パラメータ値	C<1 pF, L<0.5 μH, R<0.05 Ω (1 kHz 時、参考値)
質量	9143: 約 180 g, 9143-10: 約 160 g
使用場所	高度 2000m 以下、汚染度 2、屋内
使用温湿度範囲	0 ～ 40℃, 80%rh 以下、結露なきこと
保存温湿度範囲	-10 ～ 55℃, 80%rh 以下、結露なきこと
付属品	取扱説明書
適合規格（安全性）	EN61010

測定可能範囲

製品仕様 x 1 製品仕様 x 2.5 製品仕様 x 3 不可

製品仕様は、組み合わせる測定器の取扱説明書を参照してください。
9143 と 3503/ 3511-50/ 3522-50,9143-10 と IM3523/ IM3533/ IM3533-01/ IM3590 を組み合わせた場合の確度仕様

レンジ	DC ～	1 mHz ～	100 Hz ～	1 kHz ～	10.01 kHz ～
100 MΩ					
10 MΩ					
1 MΩ					
100 kΩ					
10 kΩ					
1 kΩ					
100 Ω					
10 Ω					
1 Ω					
100 mΩ					

9143 と 3532-50/ 3532-80, 9143-10 と IM3570/ 3505/ 3506 を組み合わせた場合の確度仕様：

レンジ	4 Hz ～	100 Hz ～	1,001 kHz ～	10.01 kHz ～	100.1 kHz ～	1,001 MHz ～
100 MΩ						
10 MΩ						
1 MΩ						
100 kΩ						
10 kΩ						
1 kΩ						
100 Ω						
10 Ω						
1 Ω						
100 mΩ						

接続可能機種については、弊社カタログをご覧ください。

点検・保守

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がないか点検してからご使用ください。万一、破損あるいは仕様どおり動作しない場合は、お買上店(代理店)か最寄りの営業所にご連絡ください。

使用前の確認

- 使用前には、保存や輸送による故障がないか、点検と動作確認をしてから使用してください。故障を確認した場合は、お買上店（代理店）か最寄りの営業所にご連絡ください。

- プローブの被覆が破れたり、金属が露出していないか、使用する前に確認してください。損傷がある場合は、感電事故になるので、お買上店（代理店）か最寄りの営業所にご連絡ください。

保守・サービス

- 本器の汚れをとるときは、柔らかい布に水か中性洗剤を少量含ませて、軽く拭いてください。ベンジン、アルコール、アセトン、エーテル、ケトン、シンナー、ガソリン系を含む洗剤は絶対に使用しないでください。変形変色することがあります。
- 故障と思われるときは、お買上店（代理店）か最寄りの営業所にご連絡ください。輸送中に破損しないように梱包し、故障内容も書き添えてください。輸送中の破損については保証しかねます。

安全について

本器を安全にご使用いただくために、また機能を十二分に活用いただくために、下記の注意事項をお守りください。

⚠ 警告

この機器は測定方法を間違えると人身事故や機器の故障につながる可能性があります。取扱説明書を熟読し、十分に内容を理解してから操作してください。万一事故があっても、弊社製品が原因である場合以外は責任を負いかねます。

安全記号

	使用者は、取扱説明書内の ⚠ マークのあるところは、必ず読み注意する必要がありますを示します。
--	-------------------------------------------------

取扱説明書の注意事項には、重要度に応じて以下の表記がされています。

⚠ 警告 操作や取扱いを誤ると、使用者が死亡または重傷につながる可能性があることを意味します。

⚠ 注意 操作や取扱いを誤ると、使用者が傷害を負う場合、または機器を損傷する可能性があることを意味します。

注記 製品性能および操作上でのアドバイスのなことを意味します。

規格に関する記号

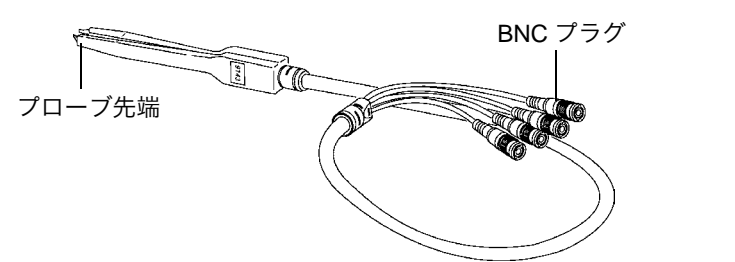
	EU 加盟国における、電子電気機器の廃棄にかかわる法規制 (WEEE 指令) のマークです。
	欧州共同体閣僚理事会指令 (EC 指令) が示す安全規制に適合していることを示します。

使用上の注意

⚠ 注意

- 直射日光や高温、多湿、結露するような環境下での、保存や使用はしないでください。変形、絶縁劣化を起こし、仕様を満足しなくなります。
- 腐食性ガスや爆発性ガスが発生する場所では使用しないでください。本器を破損する可能性があります。
- 本器は防じん・防水構造になっていません。ほこりの多い環境や水のかかる環境下で使用しないでください。故障の原因になります。
- 本器の損傷を防ぐため、運搬および取扱いの際は振動、衝撃を避けてください。特に、落下などによる衝撃に注意してください。本器を破損します。
- 水に濡れたり、油、埃でひどくなった時は、使用を中止し弊社の修理サービスをお受けください。
- 接続機器の取扱い方法および直流電圧の印加方法については、接続機器の取扱説明書をご覧ください。
- 接続先の測定器によって使用できるピンセットプローブが異なります。誤って使用した場合は測定誤差が大きくなる恐れがあります。

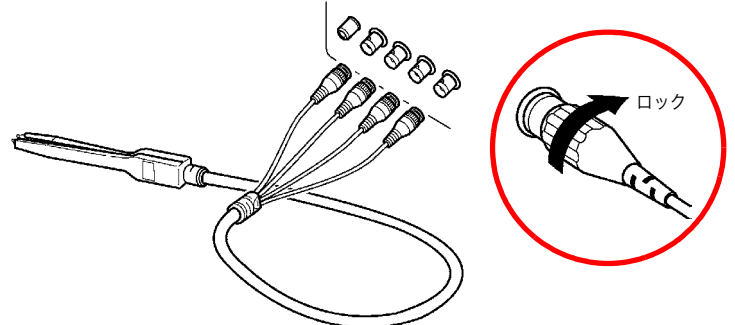
各部の名称



接続方法

⚠ 注意

BNC コネクタを引き抜くときは、必ずロックを解除してから、コネクタを持って引き抜いてください。ロックを解除せずに無理に引っ張ったり、プローブを持って引っ張るとコネクタ部を破損します。



BNC プラグを接続機器の UNKNOWN 端子に接続します。

赤色プラグ：H_{CUR} 端子または H_{POT} 端子へ接続

黒色プラグ：L_{CUR} 端子または L_{POT} 端子へ接続

オープン補正・ショート補正

測定精度を上げるため、オープン補正とショート補正を行ってください。

注記

接続機種の操作方法は機種により違います。その機種の取扱説明書を参照してください。

オープン補正方法

プローブ先端の電極を開放状態にして、オープン補正します。

電極の間隔を、試料の間隔と同じにしてください。

ショート補正方法

プローブ先端の電極を閉じた状態にして、ショート補正します。プローブは適切な力で閉じてください。

測定方法

プローブ先端の電極で試料を挟み、測定します。

⚠ 注意

測定器の損傷を防ぐため、DC バイアスを印加した状態で、電極を短絡しないでください。

注記

- 試料を挟む場合、加える力の強さにより接触抵抗の値が変化します。低インピーダンス素子の測定や、ショート補正では、接触抵抗の影響を大きく受けますので、適切な力で挟んでください。
- 電極や試料の接触面が汚れていると、接触不良になり、正確な測定ができなくなりますので、注意してください。
- オープン補正や、高インピーダンス素子の測定では、外来の誘導雑音や浮遊容量の影響を受けやすいので、ガード端子に接続した金属板上で行うなど、ガーディング処理をすることをお勧めします。(ガーディング処理については、接続機器の取扱説明書を参照してください。)

9143,9143-10

PINCHER PROBE

Instruction Manual

September 2013 Revised edition 3 Printed in Japan
9143A980-03 13-09H

HIOKI

HIOKI E. E. CORPORATION

Headquarters

81 Koizumi, Ueda, Nagano 386-1192, Japan
TEL +81-268-28-0562 FAX +81-268-28-0568
E-mail: os-com@hioki.co.jp URL http://www.hioki.com/
(International Sales and Marketing Department)

1307

For regional contact information, please go to our website at
http://www.hioki.com.

The Declaration of Conformity for instruments that comply to CE
mark requirements may be downloaded from the HIOKI website.

Warranty

Warranty malfunctions occurring under conditions of normal use
in conformity with the Instruction Manual and Product Precau-
tionary Markings will be repaired free of charge. This warranty is
valid for a period of one (1) year from the date of purchase.
Please contact the distributor from which you purchased the
product for further information on warranty provisions.

Introduction

Thank you for purchasing the HIOKI 9143,9143-10 PINCHER
PROBE. To obtain maximum performance from the product,
please read this manual first, and keep it handy for future refer-
ence.

Overview

The HIOKI 9143 and 9143-10 PINCHER PROBE is a pincher
probe that can be directly connected to the measurement termi-
nals ("UNKNOWN" terminals) of the HIOKI LCR Meters, Imped-
ance Analyzers, C HiTESTER. They can be used to measure
chip components. The probe tip has a dual-terminal structure
and can perform two-terminal measurements.

Inspection and Maintenance

Initial Inspection

When you receive the product, inspect it carefully to ensure that
no damage occurred during shipping. If damage is evident, or if
it fails to operate according to the specifications, contact your
dealer or Hioki representative.

Preliminary Checks

- Before using the product the first time, verify that it operates
normally to ensure that the no damage occurred during stor-
age or shipping. If you find any damage, contact your dealer
or Hioki representative.
- Before using the product, make sure that the insulation on the
probes is undamaged and that no bare conductors are
improperly exposed. Using the product in such conditions
could cause an electric shock, so contact your dealer or Hioki
representative for repair.

Maintenance and Service

- To clean the product, wipe it gently with a soft cloth moist-
ened with water or mild detergent. Never use solvents such
as benzene, alcohol, acetone, ether, ketones, thinners or
gasoline, as they can deform and discolor the case.
- If the product seems to be malfunctioning, contact your
dealer or Hioki representative. Pack the product carefully so
that it will not be damaged during shipment, and include a
detailed written description of the problem. Hioki cannot be
responsible for damage that occurs during shipment.

Specifications

Measurement frequency range	DC to 5 MHz
Maximum apply voltage	±40 VDC (42 Vpeak (Measurement signal + bias voltage))
Maximum apply current	1 Apeak (Measurement signal + bias current)
Electrode tip spacing	0.3 to approx. 6 mm
Probe length	Approx. 1000 mm (39.37")
Cable type	9143: 75 Ω coaxial cable 9143-10: 50 Ω coaxial cable
Residual parameter values	C<1 pF, L<0.5 μH, R<0.05 Ω (at 1 kHz, nominal values)
Mass	9143: Approx. 180 g (6.3 oz.) 9143-10: Approx. 160 g (5.6 oz.)
Operating environment	Indoors, Pollution Degree 2 altitude up to 2000 m (6562-ft.)
Operating temperature and humidity range	0 to 40°C (32 to 104°F),80%RH or less (with no condensation)
Storage temperature and humidity range	-10°C to 55°C (14 to 131°F),80%RH or less (with no condensation)
Accessory	Instruction Manual
Applicable Standards	EN61010
Measurable range	

□: Product specifications x 1 ■: Product specifications x 2.5
■: Product specifications x 3 □: Not measurable

For product specifications, refer to the manual of the measur-
ing instrument to be used with the probe.
Accuracy specifications for the combination of 9143 and
3503,3511-50,3522-50, 9143-10 and IM3523, IM3533,
IM3533-01, IM3590:

Range	DC	1 mHz	100 Hz	1 kHz	10.01 kHz
100 MΩ					
10 MΩ					
1 MΩ					
100 kΩ					
10 kΩ					
1 kΩ					
100 Ω					
10 Ω					
1 Ω					
100 mΩ					

Accuracy specifications for the combination of 9143 and 3532-
50, 3532-80, 9143-10 and IM3570, 3505, 3506:

Range	4 Hz -	100 Hz -	1.001 kHz -	10.01 kHz -	100.1 kHz -	1.001 MHz -
100 MΩ						
10 MΩ						
1 MΩ						
100 kΩ						
10 kΩ						
1 kΩ						
100 Ω						
10 Ω						
1 Ω						
100 mΩ						

Please check a HIOKI catalog for instruments to which this
product can be connected.

Safety

Follow these precautions to ensure safe operation and to
obtain the full benefits of the various functions.

⚠ WARNING

Mishandling during use could result in injury or death, as well as damage to the product. Be certain that you understand the instructions and precautions in the manual before use. We disclaim any responsibility for accidents or injuries not resulting directly from product defects.

Safety Symbol

⚠	In the manual, the ⚠ symbol indicates particularly impor- tant information that the user should read before using the product.
---	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

The following symbols in this manual indicate the relative impor-
tance of cautions and warnings.

⚠ **WARNING** Indicates that incorrect operation presents a significant haz-
ard that could result in serious injury or death to the user.

⚠ **CAUTION** Indicates that incorrect operation presents a possibility of
injury to the user or damage to the product.

NOTE Advisory items related to performance or correct operation
of the product.

Symbols for Various Standards

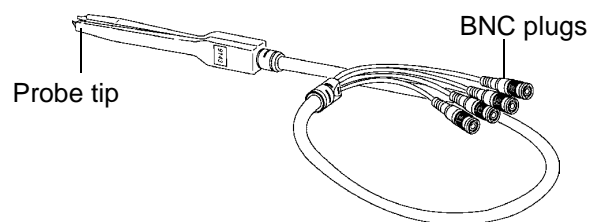
♻	WEEE marking: This symbol indicates that the electrical and electronic appliance is put on the EU market after Au- gust 13, 2005, and producers of the Member States are re- quired to display it on the appliance under Article 11.2 of Directive 2002/96/EC (WEEE).
CE	This symbol indicates that the product conforms to safety regulations set out by the EC Directive.

Usage Notes

⚠ CAUTION

- Do not store or use the product where it could be exposed to
direct sunlight, high temperature or humidity, or condensa-
tion. Under such conditions, the product may be damaged
and insulation may deteriorate so that it no longer meets
specifications.
- Do not use the product where it may be exposed to corrosive
or combustible gases. The product may be damaged.
- This product is not designed to be entirely water- or dust-
proof. To avoid damage, do not use it in a wet or dusty envi-
ronment.
- To avoid damage to the product, protect it from vibration or
shock during transport and handling, and be especially care-
ful to avoid dropping.
- If the fixture has gotten seriously wet, oily, or dusty, stop using
it and send it for service at an approved HIOKI service facility.
- Please refer to the instruction manual for the instrument to
which this product is connected for how to use the instrument
and apply direct current voltage.
- Which pincher probe can be used depends on the measuring
device to which this product is connected. Using a wrong fix-
ture may increase the measurement error.

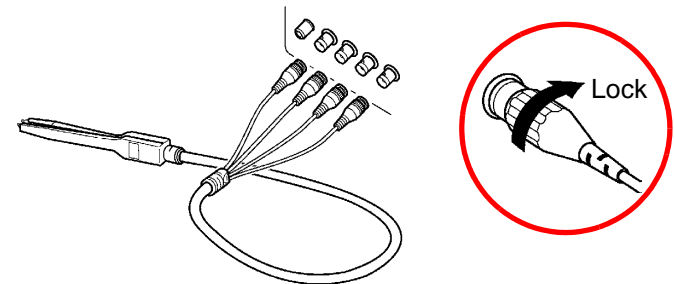
Parts Names



Connecting the Probe

⚠ CAUTION

When disconnecting the BNC connector, be sure to
release the lock before pulling off the connector. Forc-
ibly pulling the connector without releasing the lock, or
pulling on the probe, can damage the connector.



Connect the BNC connector to the measurement terminals
(UNKNOWN) of the tester
Red plugs: connect to H_{CUR} or H_{POT} terminal
Black plugs: connect to L_{CUR} or L_{POT} terminal

Open and Short Circuit Compensation

To enhance the accuracy of measurement, perform the open
and short circuit compensation.

NOTE

Procedures for connecting and using this product vary accord-
ing to the instrument with which it is used. Refer to the instruc-
tion manual for the specific instrument.

Open circuit compensation

Open the probe tip electrodes and compensate for open circuits.
The space between the electrodes must equal the sample width.

Short circuit compensation

Close the probe tip electrodes and compensate for short cir-
cuits. Be sure to apply adequate force when closing the elec-
trodes.

Measurement

Hold the sample between the probe tip electrodes for measure-
ment.

⚠ CAUTION

To avoid damage to the tester, do not short circuit between
the electrode of the test probe with the DC bias voltage still
being applied.

NOTE

- The contact resistance varies with the actual force applied to
the sample held between the probe electrodes. Changes in
contact resistance may affect the measurement of a low-
impedance element and short-circuit compensation. Be sure
to apply adequate force when holding a sample between the
electrodes.
- Confirm that contact surfaces of the electrodes and sample
are clean. A dirty surface may result in contact failure and
thereby cause measurement error.
- The measured value obtained when testing a high imped-
ance element or performing open-circuit compensation may
sometimes be unreliable due to their vulnerability to external
interference or floating capacitance. In this case, reliable test-
ing can be performed by the use of guarding, that is, connect-
ing a metallic plate to the GUARD terminal and carrying out
the measurement on the metallic plate. (For guarding, see
the instruction manual of the respective tester.)