

# HIOKI

# 9500, 9500-10

## 4 端子プローブ 4-TERMINAL PROBE

### 取扱説明書 / Instruction Manual

JA/EN

June 2020 Revised edition 6  
9500A980-06 20-06H



\* 6 0 0 0 0 5 2 4 6 \*

# HIOKI

[www.hioki.co.jp/](http://www.hioki.co.jp/)  
本社 〒386-1192 長野県上田市小泉 81

**製品のお問い合わせ**  
☎ **0120-72-0560** 9:00～12:00, 13:00～17:00  
TEL 0268-28-0560 FAX 0268-28-0569 info@hioki.co.jp  
土・日・祝日を除く

**修理・校正のお問い合わせ**  
ご依頼はお買上店（代理店）または最寄りの営業拠点まで  
お問い合わせはサービス窓口まで  
TEL 0268-28-1688 cs-info@hioki.co.jp



編集・発行 日置電機株式会社 Printed in Japan  
1801JA  
・CE 適合宣言は弊社 HP からダウンロードできます。  
・本書の記載内容を予告なく変更することがあります。  
・本書には著作権により保護される内容が含まれます。  
・本書の内容を無断で転記・複製・改変することを禁止します。  
・本書に記載されている会社名・商品名などは、各社の商標または登録商標です。



## 概要

9500 4 端子プローブは弊社 3532-80 ケミカルインピーダンスメータおよび RM3543 抵抗計の測定端子に、9500-10 4 端子プローブは IM シリーズ（インピーダンスアナライザ、LCR メータ）の測定端子に直接接続して使用するミノ虫クリップタイプの 4 端子プローブです。

## 安全について



本器を安全にご使用いただくために、また機能を十分にご利用いただくために、次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。

	注意や危険を示します。取扱説明書の「ご使用にあたっての注意」をご覧ください。
	直流（DC）を示します。

取扱説明書の注意事項には、重要度に応じて次の表記がされています。

- ⚠ 警告** 作業者が死亡または重傷を負うおそれがある場合について記述しています。
- ⚠ 注意** 作業者が軽傷を負うおそれがある場合、または機器などに損害や故障を引き起こすことが予想される場合について記述しています。
- 📌 注記** 製品性能および操作のアドバイスを意味します。

	EU 指令が示す規制に適合していることを示します。
	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。

## ご使用にあたっての注意

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）か最寄りの営業拠点にご連絡ください。

**⚠ 警告**  
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）か最寄りの営業拠点にご連絡ください。

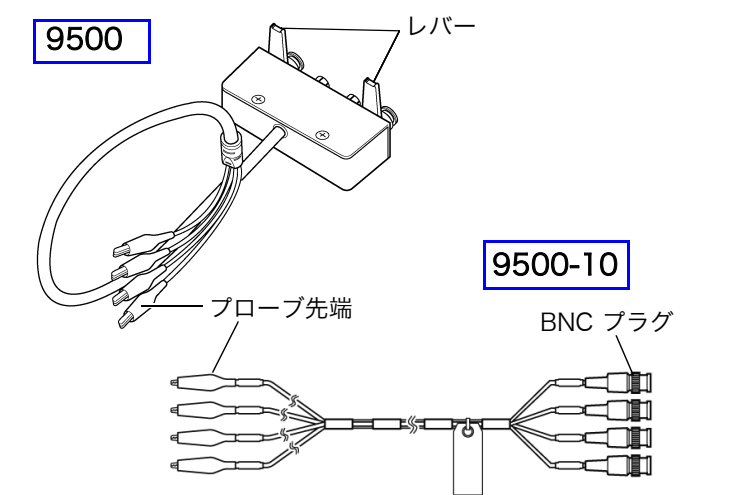
- ⚠ 注意**
- ・直射日光や高温、多湿、結露するような環境下での、保存や使用はしないでください。変形、絶縁劣化を起こし、仕様を満足しなくなります。
  - ・腐食性ガスや爆発性ガスが発生する場所では使用しないでください。本器を破損する可能性があります。
  - ・本器は防じん・防水構造となっておりません。ホコリの多い環境や水のかかる環境下で使用しないでください。故障の原因になります。
  - ・本器の損傷を防ぐため、運搬および取り扱いの際は振動、衝撃を避けてください。特に、落下などによる衝撃に注意してください。
  - ・水にぬれたり、油、ホコリでひどくなったときは、使用を中止し弊社の修理サービスをお受けください。
  - ・接続先の測定器によって使用できる 4 端子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。

**注記**  
接続機器の取り扱い方法については、接続機器の取扱説明書をご覧ください。

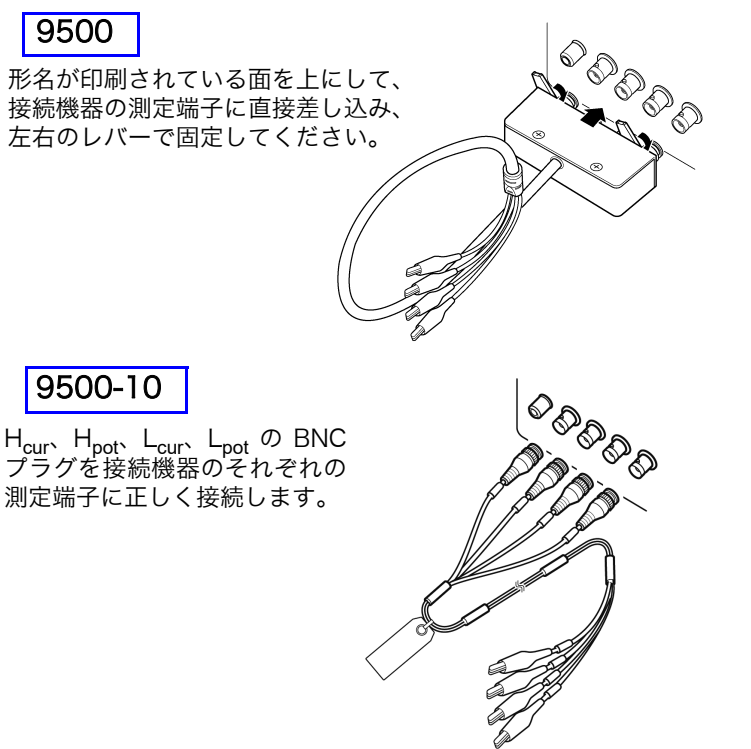
## 仕様

プローブ	ミノ虫クリップタイプ
測定可能周波数範囲	9500: DC ～ 1 MHz 9500-10: DC ～ 200 kHz
最大定格電圧	DC±40 V (42 V <sub>peak</sub> (測定信号+バイアス電圧))
最大定格電流	1 A <sub>peak</sub> (測定信号+バイアス電流)
測定可能導体径	φ0.3 mm ～ 2.0 mm
全長	約 1000 mm (接続端子含まず)
質量	9500: 約 230 g、9500-10: 約 140 g
使用ケーブル	9500: 特性インピーダンス 75Ω (1.5C-2 V 相当) 9500-10: 特性インピーダンス 50Ω (1.5D-2V 相当)
使用温湿度範囲	0°C ～ 40°C, 80% rh 以下, 結露なきこと
保存温湿度範囲	-10°C ～ 55°C, 80% rh 以下, 結露なきこと
使用場所	屋内、汚染度 2、高度 2000 m まで
付属品	取扱説明書
製品保証期間	1 年間 (9500 のみ)

## 各部の名称



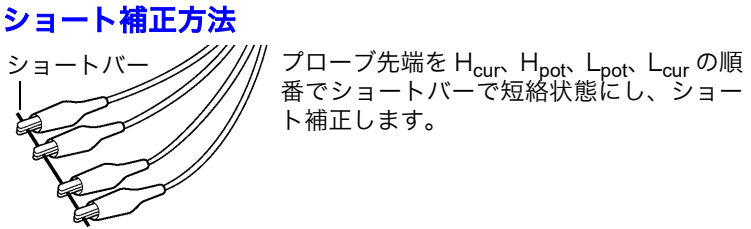
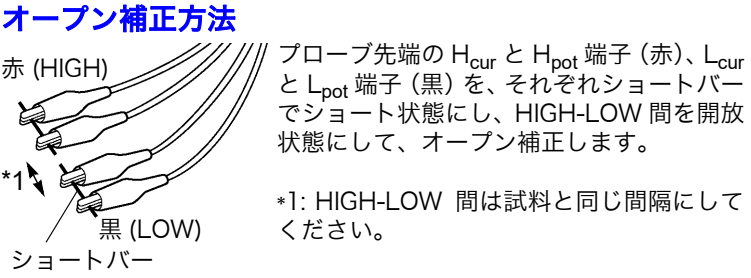
## 接続方法



## オープン補正・ショート補正

3532-80 ケミカルインピーダンスメータおよび IM シリーズで使用する場合、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。

用意するもの: ショートバー  
ショートバーは、測定ケーブルの端子間を短絡するものです。できるだけインピーダンスの低いものをご用意ください。また、ショートバーに金属線などを用いる場合は、できるだけ太くて短い線を使用してください。



- 注記**
- ・RM3543 抵抗計でゼロアジャストする場合には、RM3543 の取扱説明書に従ってください。
  - ・詳しい操作方法は、接続機器の取扱説明書をご覧ください。

## 測定方法

プローブ先端のミノ虫クリップで試料を挟み、測定します。

- 注記**
- ・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ご覧ください)

## 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）か最寄りの営業拠点にご連絡ください。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。

**はじめに**  
このたびは、HIOKI 9500, 9500-10 4 端子プローブ 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、いつもお手元に置いてご使用ください。

**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）か最寄りの営業拠点にご連絡ください。

# 9500, 9500-10

## 4-TERMINAL PROBE

### Instruction Manual

June 2020 Revised edition 6  
9500A980-06 20-06H

EN

**HIOKI**

<http://www.hioki.com>



All regional contact information

**HEADQUARTERS**  
81 Koizumi  
Ueda, Nagano 386-1192 Japan

**HIOKI EUROPE GmbH**  
Rudolf-Diesel-Strasse 5  
65760 Eschborn, Germany  
hioki@hioki.eu

1906 EN

Edited and published by HIOKI E.E. CORPORATION

Printed in Japan

- CE declarations of conformity can be downloaded from our website.
- Contents subject to change without notice.
- This document contains copyrighted content.
- It is prohibited to copy, reproduce, or modify the content of this document without permission.
- Company names, product names, etc. mentioned in this document are trademarks or registered trademarks of their respective companies.

#### Warranty

Warranty malfunctions occurring under conditions of normal use in conformity with the Instruction Manual and Product Precautionary 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 Model 9500, 9500-10 4-Terminal Probe. To obtain maximum performance from the device, please read this manual first, and keep it handy for future reference.

#### Initial Inspection

When you receive the device, 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.

### Overview

The 9500 4-Terminal Probe, alligator-clip-type 4-terminal probe connects directly to the measurement terminals on the HIOKI Model 3532-80 Chemical Impedance Meter and Model RM3543 Resistance HiTester, and The 9500-10 4-Terminal Probe, alligator-clip-type 4-terminal probe connects directly to the measurement terminals on the HIOKI IM Series (LCR Meters, Impedance Analyzers)

### Safety Information

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

#### WARNING

**Mishandling this device during use could result in injury or death, as well as damage to the device. 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 device defects.**

### Safety Symbols

	Indicates the need for caution or the presence of danger. For more information about locations where this symbol appears on device components, see the "Usage Notes" section.
	Indicates DC (Direct Current).

The following symbols in this manual indicate the relative importance of cautions and warnings.

**WARNING** Indicates a potentially hazardous situation that may result in death or serious injury to the operator.

**CAUTION** Indicates a potentially hazardous situation that may result in minor or moderate injury to the operator or damage to the device or malfunction.

**NOTE** Indicates advisory items related to performance or correct operation of the device.

### Symbols for Various Standards

	Indicates that the product conforms to regulations required by the EU Directive.
	WEEE marking: This symbol indicates that the electrical and electronic appliance is put on the EU market after August 13, 2005, and producers of the Member States are required to display it on the appliance under Article 11.2 of Directive 2002/96/EC (WEEE).

### Usage Notes

Before using the device for the first time, verify that it operates normally to ensure that no damage occurred during storage or shipping. If you find any damage, contact your dealer or Hioki representative.

#### WARNING

**Before using the device, make sure that the insulation on the probes is undamaged and that no bare conductors are improperly exposed. Using the device in such conditions could cause an electric shock, so contact your dealer or Hioki representative for repair.**

#### CAUTION

- Do not store or use the device where it could be exposed to direct sunlight, high temperature or humidity, or condensation. Under such conditions, the device may be damaged and insulation may deteriorate so that it no longer meets specifications.
- Do not use the device where it may be exposed to corrosive or combustible gases. The device may be damaged.
- This device is not designed to be entirely water- or dust-proof. Do not use it in an especially dusty environment, nor where it might be splashed with liquid. This may cause damage.
- To avoid damage to the device, protect it from physical shock when transporting and handling. Be especially careful to avoid physical shock from dropping.
- Stop use and contact your dealer or Hioki representative if the probe is contaminated with an excess amount of water, oil, or dust.
- Which 4-terminal probe can be used depends on the measuring device to which this product is connected. Using a wrong probe may increase the measurement error.

#### NOTE

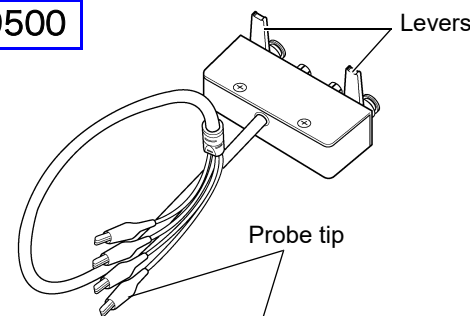
For more information about how to use the instrument with which you are using the probe, refer to that instrument's instruction manual.

### Specifications

Probe	Rubber-sheathed alligator-clip-type
Frequency measurement range	9500: DC to 1 MHz 9500-10: DC to 200 kHz
Maximum rated voltage	±40 V DC (42 V <sub>peak</sub> (Measurement signal + bias voltage))
Maximum rated current	1 A <sub>peak</sub> (Measurement signal + bias current)
Length	Approx. 1000 mm (39.37") (not including connection terminal)
Measurable conductor diameter	diameter 0.3 mm to 2 mm
Mass	9500: Approx. 230 g (8.1 oz.) 9500-10: Approx. 140 g (4.9 oz.)
Cable	9500: 75 Ω coaxial cable 9500-10: 50 Ω coaxial cable
Operating temperature and humidity	0°C to 40°C (32°F to 104°F), 80% RH or less. (non-condensing)
Storage temperature and humidity	-10°C to 55°C (14°F to 131°F), 80% RH or less. (non-condensing)
Operating environment	Indoors, Pollution Degree 2 altitude up to 2000 m (6562 feet)
Accessories	Instruction manual
Product warranty period	1 year (9500 only) Connector, cable, etc.: Not covered by the warranty

### Names of Parts

9500



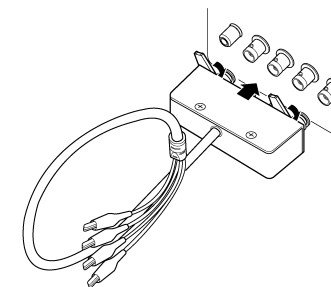
9500-10

BNC plug

### Connection Methods

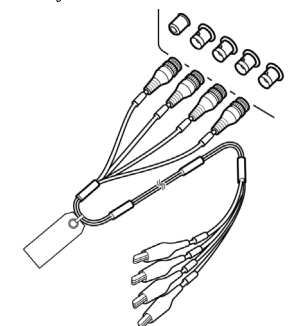
9500

Orienting the probe so that the side printed with the model number is on top, plug it into the instrument's measurement terminals and secure in place with the levers on the left and right.



9500-10

BNC plug of H<sub>cur</sub>, H<sub>pot</sub>, L<sub>cur</sub> and L<sub>pot</sub> connected properly to the measurement terminals of each of the instruments



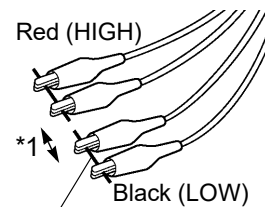
### Open and Short Correction

When using the Model 3532-80 Chemical Impedance Meter and IM Series, perform open and short correction to increase measurement precision.

You will need: Two short bars

A short bar is a device that shorts the measurement cable's terminals. Use short bars with as low an impedance as possible. When using a metal wire or similar object as the short bar, use as thick and short a wire as possible.

#### Open correction

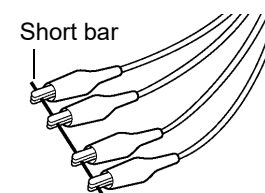


Short bar

Short the probe's H<sub>cur</sub> and H<sub>pot</sub> terminals (red) with one short bar and its L<sub>cur</sub> and L<sub>pot</sub> terminals (black) with the other, so that there is no connection between the high and low terminals. Perform open correction.

\*1: Leave the high and low terminals as far apart as they will be when connected to the measurement sample.

#### Short correction



NOTE

- To perform zero adjustment with the Model RM3543 Resistance HiTester, follow the directions in the RM3543 instruction manual.
- For more information about instrument operation, refer to the instrument's instruction manual.

### Measurement Procedures

Attach the rubber-sheathed alligator clips at the end of the probe to the measurement sample and make measurements.

NOTE

- Exercise caution as dirt on the connection surfaces of electrodes or the measurement sample may prevent proper contact, making accurate measurement impossible.
- Open correction and measurement of high-impedance elements are susceptible to the effects of external induced noise and stray capacitance. It is recommended to use guarding, for example by making measurements on a metal plate that has been connected to the guard terminal. (For more information about guarding, refer to the instrument's instruction manual.)

### Maintenance and Service

- To clean the device, wipe it gently with a soft cloth moistened 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 device seems to be malfunctioning, contact your dealer or Hioki representative. Pack the device so that it will not sustain damage during shipping, and include a description of existing damage. We do not take any responsibility for damage incurred during shipping.