— HIOKI

# 9465-10

# ピン形リード PIN TYPE LEAD

#### 取扱説明書/Instruction Manual

JA/EN

Aug. 2020 Revised edition 5 9465E980-05 20-08H



# HIOKI

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

**國 0120-72-0560** 

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

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。

#### はじめに

このたびは、HIOKI 9465-10 ピン形リードをご選定いただき、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、大切に保管してください。

9465-10 ピン形リードは、非常用バッテリーのメンテナンスなど、測定対 象への接触が困難な狭い環境にも使用できる4端子構造のピン形リードで

外径最大2.9 mmの同軸ピンを採用することで、バッテリー端子カバーに開 けられた検査用の穴を利用して測定ができます。

本器がお手元に届きましたら、異常または損傷が輸送中に発生していないか 点検してからご使用ください。万一、破損がある場合または仕様どおりに動 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。

#### 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お問い合 わせください。
- 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

この取扱説明書には本器を安全に操作し、安全な状態に保つのに要する情報 や注意事項が記載されています。本器を使用する前に次の安全に関する事項 をよくお読みください。

#### / 危険

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ることを示します。

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。

<u>/!</u> 危険

操作や取り扱いを誤ると、使用者が死亡または重傷につ ながる危険性が極めて高いことを意味します。 操作や取り扱いを誤ると、使用者が傷害を負う場合、ま

/!\注意

たは機器を損傷する可能性があることを意味します。

操作および保守作業上、特に知っておかなければならな い情報や内容がある場合に記述します。

# で使用にあたっての注意

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活用いただくため に、次の注意事項をお守りください。

#### / 危険

- 感電事故を防ぐため、本器の先端で電圧のかかっているラインを 短絡しないでください。
- 本器の定格および仕様の範囲外で使用しないでください。本器の 破損により、人身事故に至るおそれがあります。
- 感電、短絡事故を避けるため、本器を接続する前に各機器の電源 を切ってください。

#### **/**注意

- 断線による故障を防ぐため、本器の付け根を折ったり、引っ張っ たりしないでください。
- 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。
- 本器の先端はとがっているため危険です。けがのないよう、取り 扱いには十分注意してください。使用しないときは保護キャップ <u>を取り付けて</u>ください。

9465-10 ピン形リードを斜めに当てな がら力を加えないでください。



# 使用方法

#### 使用前の確認

保存や輸送による故障がないか本器を点検し、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。

点検箇所としては、ピンの動作、先ピンやケーブルロックの緩みなどがあり ます。ケーブルロックなどが緩んでいた場合には故障の原因となりますので、 増し締めしてから使用してください。

## <u>/</u>(.) 危険

本器を使用する前に、リード線の被覆が破れたり金属が露出したりし ていないか確認してください。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。

#### 接続機器の電源が切れていることを確認する

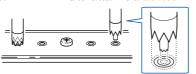
接続機器の入力端子に本器を接続する

本器の赤▲マークと接続機器の赤▲マーク、 本器の黒▲マークと接続機器の黒▲マークを 合わせて接続してください。



3 ゼロアジャストを実行する

必ず9454またはZ5038ゼロアジャストボードを使用してください。 詳細については、接続機器の取扱説明書をご覧ください。



4 測定対象に本器を接続する

使用しないときは保護キャップを取り付けてください。

#### 重要

#### 4端子測定における測定値について(測定リードによる測定値の違い)

鉛蓄電池の測定など測定対象によっては、使用する測定リードにより測定 値に差が発生します。この測定値の違いは使用する4端子測定リードの先 端形状や寸法に起因するもので、どのリードを使った測定値もそのリード に対する真値となります。バッテリーの劣化を抵抗値経時変化で判断する 場合は、同じ寸法形状の測定リードを使用してください。 参考例(制御弁式据置鉛蓄電池 "MSE-200" を測定)

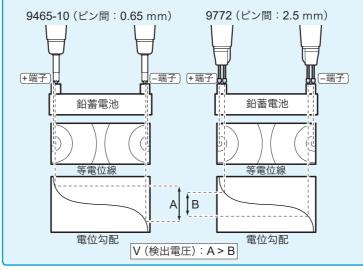
\* 抵抗値は測定対象の端子材質や構造により違います。

測定リード (電流印加ピンと電圧計測ピンの距	BT3554 バッテリテスタでの 離) 測定値
9465-10 ピン形リード (0.65 mm)	0.538 mΩ
9772 ピン形リード (2.5 mm)	0.490 mΩ

詳しい技術的解説についてはBT3554 バッテリテスタの取扱説明書をご 覧ください。

#### 解説

測定値の違いは、使用する測定リードの電流印加ピンと電圧計測ピンの距 離(寸法)に違いがあることから起こる物理現象です。バッテリー端子部 分の抵抗がバッテリーの内部抵抗に比べて相対的に大きいほど顕著に現れ ます。下図は鉛蓄電池を測定した場合の模式図でピン間隔の違いにより検 出電圧に差が発生することを示しています。



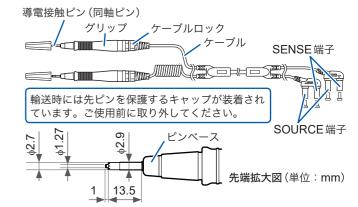
# 仕様

対地間最大定格電圧	DC 60 V、AC 30 V rms、AC 42.4 V peak
定格電流	AC/DC 2 A連続
使用温湿度範囲	0°C ~ 40°C、80% rh以下(結露しないこと)
保存温湿度範囲	-10°C ~ 50°C、80% rh以下(結露しないこと)
使用場所	屋内、高度2000 m以下
長さ	約1900 mm
質量	約 180 g



お買い求めの際は、お買上店(代理店)か最寄りの営業拠点にご連絡くだ さい。オプションは、変更になる場合があります。弊社ウェブサイトで最 新の情報をご確認ください。

# 各部の名称



# 先ピン(オプション)の交換方法

導電接触ピンが壊れたり、磨耗したりしたときには交換できます。 導電接触ピンとピンベース (樹脂部品) が一体となった 9465-90 先ピンを別 途お買い求めください。

- 接続機器の電源を切り、測定リードを取り外す
- 2 ケーブルロックを回転して緩め、ケーブルをフリーな状態にする

(ケーブルは、ケーブルロックをねじ込むことにより固定されています)



断線防止のため、ケーブルを • 引っ張らない ・回転しない

9465-90 先ピン

3 ケーブルが回転しないようにピンベースを固定し、グリップを回転し て緩める

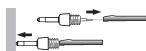


先端はとがっているため、 けがに注意する

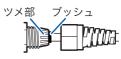
4 透明チューブを持ち、ピンベースを引っ張って先ピンを外す



**5** 新しい**9465-90** 先ピンを取り付け、先ピンが飛び出さないように先端 を硬い板などに当てて押し込む



分解したときの手順と逆に組み立てる ケーブルを引っ張ったり、回転したりしないでください。



• 断線防止のため、ツメ部からブッシュが 1 mm程度出るようにする
・ブッシュが奥に入り込まないように注意する

- **7** 断線、接触不良を避けるため、ケーブルロックを締め付けた後、ケー ブルを引っ張ったり回転したりしても、ケーブルがしっかり固定され 動かないことを確認する
- 8 動作確認をする

既知の測定対象を測定し、抵抗値が正確であるか確認してから使用し てください。

- HIOKI

9465-10

#### PIN TYPE LEAD

**Instruction Manual** 

ΕN

Aug. 2020 Revised edition 5 9465E980-05 20-08H

# HIOKI

### http://www.hioki.com



81 Kojzumi Ueda, Nagano 386-1192 Japan **HIOKI EUROPE GmbH** 

Rudolf-Diesel-Strasse 5 65760 Eschborn, Germany hioki@hioki.eu

1906 EN

All regional

contact

Printed in Japan

·CE declarations of conformity can be downloaded from our website.

- ·Contents subject to change without notice.
- ·This document contains copyrighted content.

Edited and published by HIOKI E.E. CORPORATION

- •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.

#### Introduction

Thank you for choosing the Hioki 9465-10 Pin Type Lead. To ensure your ability to get the most out of this product over the long term, please read this manual carefully and keep it available for future reference.

## Overview

The 9465-10 Pin Type Lead has a four-terminal structure that can be used in small spaces where there may be difficulty in contacting an object under measurement, such as during emergency battery maintenance. Use of the coaxial pin with a maximum outside diameter of 2.9 mm allows you to perform measurement using a hole for inspection made on a battery

# **Inspection and Maintenance**

#### Initial Inspection

When you open the package, carefully inspect the product to ensure that everything is in good condition, and that no damage occurred during shipping. If the product seems to have been damaged or does not work as specified, contact your authorized Hioki distributor or reseller.

#### Maintenance and Service

- To clean the product, 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 product seems to be malfunctioning, contact your authorized Hioki distributor or reseller
- Pack the product so that it will not sustain damage during shipping, and include a description of existing damage. We cannot accept responsibility for damage incurred during shipping.

# **Safety Information**

This manual contains information and warnings essential for safe operation of the product and for maintaining it in safe operating condition. Before using it, be sure to carefully read the following safety precautions

### ! DANGER

Mishandling this product 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. Hioki disclaims any responsibility for accidents or injuries not resulting directly from product defects

#### Safety Symbol



In this manual, the A symbol indicates particularly important information that the user should read before using the product.

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

DANGER Indicates that incorrect operation presents an extreme hazard that could result in serious injury or death to the user.

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

Indicates information or content that is particularly **IMPORTANT** important from the standpoint of operating or maintaining the product.

## **Precautions for Use**

Observe the following precautionary information to ensure that the product can be used safely and in a manner that allows it to perform as described in its specifications

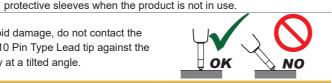
#### DANGER

- · To prevent an electric shock, be careful to avoid shorting live lines with the pin type leads tip.
- Do not use the product to measure circuits that exceed its ratings or specifications. Damage to the product or overheating can cause bodily injury.
- · To prevent an electric shock and short-circuit, turn off all power before connecting leads.

#### CAUTION

- To avoid breaking the leads, do not bend or pull them.
- To avoid damage to the product, protect it from physical shock when transporting and handling. Be especially careful to avoid physical
- shock from dropping. The ends of the leads are sharp. Be careful to avoid injury. Attach the

To avoid damage, do not contact the 9465-10 Pin Type Lead tip against the battery at a tilted angle.



## **Procedure**

#### **Preliminary Checks**

Check the product for any damage that may have occurred during storage or shipping, and perform functional checks before use. If you find any damage to the product, please contact your authorized Hioki distributor or reseller for

Points to check include the pin operation and whether the pin and cable lock are loose. As loose screwing of the cable lock and other components can result in damage, be sure to tighten them securely before use.

### DANGER

Confirm that the insulation on the using the test leads are undamaged and that no bare conductors are improperly exposed before use. If you find any damage to the product that leads to an electric shock, please contact your authorized Hioki distributor or reseller for repair.

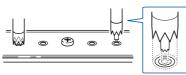
- Make sure the device to which connect the pin type lead is powered
- Connect the pin type lead to the input terminal of the

Plug the ▲ mark on the red lead into the red ▲ marked jack on the device, and plug the **\( \Lambda \)** mark on the black lead into the black **A** marked jack on the device.



3 Perform zero adjustment.

Be sure to use the 9454 Zero Adjustment Board or the Z5038 0 ADJ Board. See the instruction manual for details of connectable devices.



Connect the 9465-10 to an object under measurement.

Attach the protective sleeves when not in use

#### **IMPORTANT**

Measurement values when using four-terminal measurement (Differences in measurement values due to measurement leads used)

Depending on the object under measurement, such as a lead-acid battery measurement values may vary due to the measurement lead used. Since these differences in measurement values are due to the shapes and dimensions of the leads used in four-terminal measurement, measurement values taken using any lead represent the true values for that lead only. When judging battery wear using changes in resistance values with time, be sure to use measurement leads having the same dimensions. Reference example (measurement of an MSE-200 valve-regulated stationary lead-acid battery)

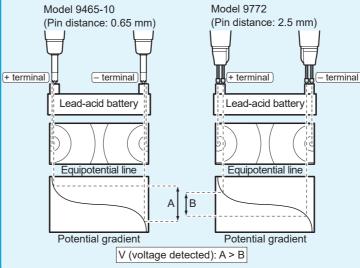
Note: Resistance values vary according to the materials and structure of the terminals of the object under measurement.

Measurement lead (Distance between the current-impression pin and the voltage measurement pin)	Measurement values using the BT3554 Battery Tester
9465-10 Pin Type Lead (0.65 mm)	0.538 mΩ
9772 Pin Type Lead (2.5 mm)	0.490 mΩ

See the BT3554 Battery Tester manual for detailed technical descriptions.

#### Explanation

Differences in measurement values are physical phenomena resulting from differences in the distances (dimensions) between current-impression pins and voltage-measurement pins. The greater the battery terminal resistance in comparison to the battery's internal resistance, the more marked these differences become. The following diagram shows how differences in voltage detected result from differences in distance when measuring a lead-acid hattery



# **Specifications**

Maximum rated terminal-to-ground voltage

60 V DC, 30 V AC rms, 42.4 V AC peak

AC/DC 2 A continuous Rated current

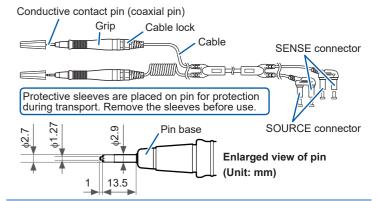
0°C to 40°C (32°F to 104°F), 80% RH or less Operating temperature and humidity range (non-condensing) -10°C to 50°C (14°F to 122°F), 80% RH or less Storage temperature and humidity range (non-condensing) Operating environment Indoors, altitude up to 2000 m (6562 ft.) Length Approx. 1900 mm (74.80") Mass Approx. 180 g (6.3 oz.) Instruction manual Accessory

To order an option, please contact your authorized Hioki distributor or reseller. Options are subject to change. Please check Hioki's website for the latest information

Model 9465-90 Tip Pin

### **Part Names**

Option



# Replacing the Tip Pin (Option)

When the tip conductive contact pin is broken or worn, it can be replaced. Please order the 9465-90 Tip Pin which is a combination of the conductive contact pin and the pin base (resin part).

- Turn off the power of the device and remove the measurement lead.
- Unscrew the cable lock to unlock the cable. (The cable is locked by screwing the cable lock.)



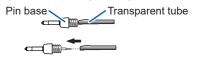
To prevent broken wires: do not pull the cable, and do not twist the cable

Model 9465-90 Tip Pin

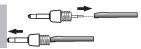
3 Hold the pin base so that the cable won't rotate, and then rotate the grip to loosen it.



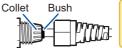
4 Hold the transparent tube and pull the pin base to remove the tip pin.



5 Attach the new 9465-90 Tip Pin. While pressing the tip pin against a hard plate etc. so that the tip pin does not pop out, push it into the transparent tube.



6 Assemble the pin type lead in the reverse order of disassembling. Do not pull or twist the cable.



Have the bush stick out about 1 mm from the collet not to break the cable. · Be careful not to push the bush too deeply.

- 7 To avoid broken wires and contact failures, after tightening the cable lock, gently tug and twist the cable to check it is firmly held.
- Check the performance.

Measure an object under measurement with a known resistance. Make sure that the measured resistance is correct before using the pin type