

はじめに

このたびは、HIOKI 9465-10、9465-11 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利用いただき、末長くご利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。

取扱説明書の最新版

取扱説明書の内容は、改善・仕様変更などのために変更する場合があります。最新版は、弊社ウェブサイトからダウンロードできます。
<https://www.hioki.co.jp/jp/support/download/>

概要

9465-10、9465-11 ピン形リードは、非常用バッテリーのメンテナンス、EV メンテナンスの等電位試験など、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す。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。

点検・保守

点検

本器がお手元が届きましたら、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ります。

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。

⚠ 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。
⚠ 注意	操作や取り扱いを誤ると、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。
重要	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。

ご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利用いただくために、次の注意事項をお守りください。

⚠ 危険

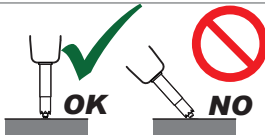
- 感電事故を防ぐため、本器の先端で電圧のかかっているラインを短絡しないでください。
- 本器の定格および仕様の範囲外で使用しないでください。本器の破損により、人身事故に至るおそれがあります。

- 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を取り付けてください。

9465-10、9465-11 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

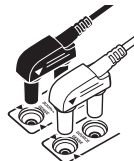
保存や輸送による故障がないか本器を点検し、動作確認をしてから使用してください。故障を確認した場合は、お買上店（代理店）か最寄りの営業拠点にご連絡ください。点検箇所としては、ピンの動作、先ピンやケーブルロックの緩みなどがあります。ケーブルロックなどが緩んでいた場合には故障の原因となりますので、増し締めしてから使用してください。

⚠ 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。

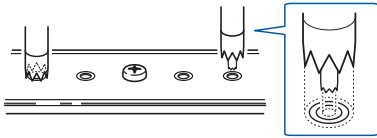
- 1 接続機器の電源が切れていることを確認する
- 2 接続機器の入力端子に本器を接続する

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

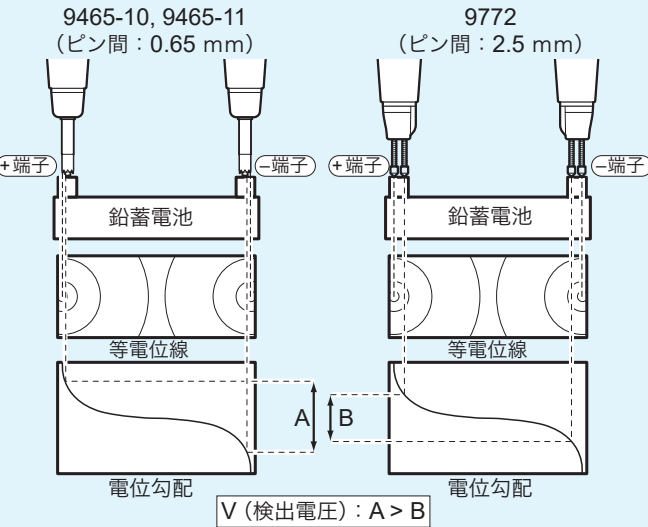
4端子測定における測定値について（測定リードによる測定値の違い）
鉛蓄電池の測定など測定対象によっては、使用する測定リードにより測定値に差が発生します。この測定値の違いは使用する4端子測定リードの先端形状や寸法に起因するもので、どのリードを使った測定値もそのリードに対する真値となります。バッテリーの劣化を抵抗値経時変化で判断する場合は、同じ寸法形状の測定リードを使用してください。
参考例（制御弁式据置鉛蓄電池“MSE-200”を測定）
* 抵抗値は測定対象の端子材質や構造により異なります。

測定リード （電流印加ピンと電圧計測ピンの距離）	BT3554 バッテリテスタでの測定値
9465-10、9465-11 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

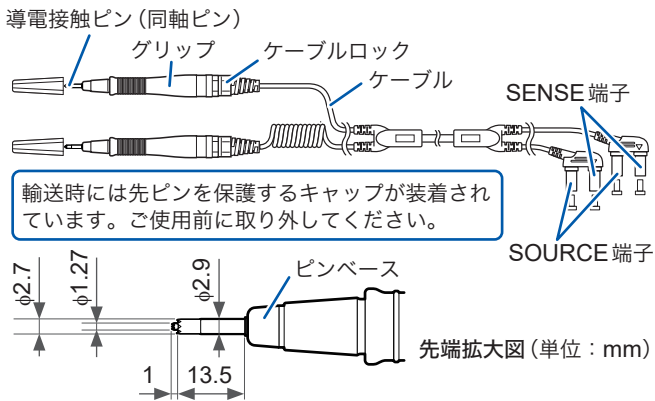
対地間最大定格電圧	AC 30 V rms、AC 42.4 V peak、DC 60 V
定格電流	AC/DC 2 A連続
使用温湿度範囲	0°C～40°C、80% RH以下（結露しないこと）
保存温湿度範囲	-10°C～50°C、80% RH以下（結露しないこと）
使用場所	屋内、高度2000 m以下
長さ	9465-10：約1900 mm、9465-11：約3900 mm
質量	9465-10：約180 g、9465-11：約200 g

付属品	取扱説明書
オプション	9465-90 先ピン

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、予告なく変更することがあります。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

イラストは9465-10



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。

- 1 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）
9465-10、9465-11 ピン形リード
9465-90 先ピン
断線防止のため、ケーブルを
・引っ張らない
・回転しない
- 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
(1) ピンベースをしっかり持つ
(2) → (3)
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
ピンベース
透明チューブ
- 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
- 6 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。

- ツメ部
ブッシュ
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。

9465-10
9465-11

PIN TYPE LEAD
Instruction Manual

EN

Oct. 2024 Revised edition 7
9465E980-07

HIOKI
www.hioki.com/



All regional contact information

HIOKI E.E. CORPORATION
81 Koizumi, Ueda, Nagano 386-1192 Japan

2402 EN

Edited and published by HIOKI E.E. CORPORATION

Printed in Japan

- 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.

Europe only
• EU declaration of conformity can be downloaded from our website.
• Contact in Europe: HIOKI EUROPE GmbH
Helfmann-Park 2, 65760 Eschborn, Germany hioki@hioki.eu

Introduction

Thank you for choosing the Hioki 9465-10/9465-11 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.

The latest edition of the instruction manual

The contents of this manual are subject to change, for example as a result of product improvements or changes to specifications. The latest edition can be downloaded from Hioki's website.
<https://www.hioki.com/global/support/download/>



Overview

The 9465-10/9465-11 Pin Type Lead is a four-terminal pin-type lead assembly that can be used for various maintenance works, including that of emergency batteries and electric vehicles (EV) involving equipotential tests, that require its pins to be brought into contact with difficult-to-access objects to be measured. 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 connector cover.

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 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.
- ! CAUTION** Indicates that incorrect operation presents a possibility of injury to the user or damage to the product.
- IMPORTANT** Indicates information or content that is particularly 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 protective sleeves when the product is not in use.

To avoid damage, do not contact the 9465-10/9465-11 Pin Type Lead tip against the object under measurement at a tilted angle.



Procedure

Preliminary Checks

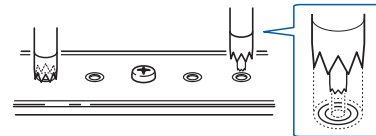
Check the product for any damage that may have occurred during storage or shipping, and perform functional checks before use. If you find any damage to the product, please contact your authorized Hioki distributor or reseller for repair.

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.

- 1 Make sure the device to which connect the pin type lead is powered off.
- 2 Connect the pin type lead to the input terminal of the device. Plug the mark on the red lead into the red marked jack on the device, and plug the mark on the black lead into the black 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.



- 4 Connect the 9465-10/9465-11 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)

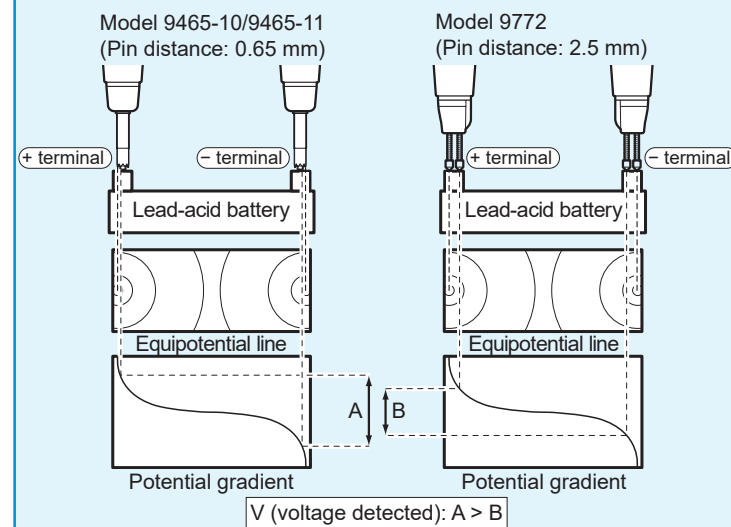
Note: Resistance values vary according to the materials and structure of the terminals of the object under measurement.

Measurement lead (Distance between the current-impression pin and the voltage measurement pin)	Measurement values using the BT3554 Battery Tester
9465-10/9465-11 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 battery.



Specifications

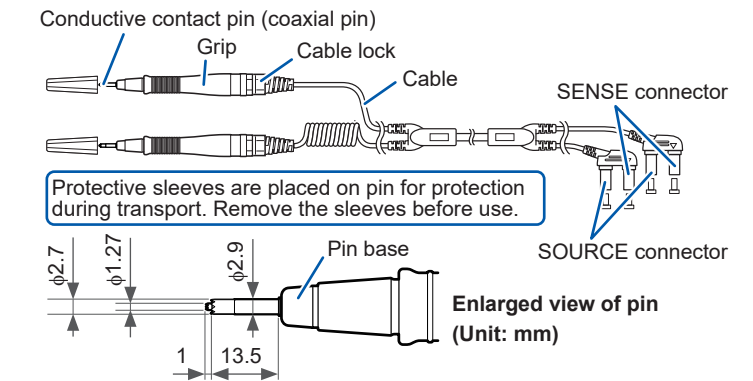
Maximum rated line-to-ground voltage	30 V AC rms, 42.4 V AC peak, 60 V DC
Rated current	2 A AC/DC continuous
Operating temperature and humidity range	0°C to 40°C (32°F to 104°F), 80% RH or less (non-condensing)

Storage temperature and humidity range	-10°C to 50°C (14°F to 122°F), 80% RH or less (non-condensing)
Operating environment	Indoor use, altitude up to 2000 m (6562 ft.)
Length	9465-10: Approx. 1900 mm (74.8 in.) 9465-11: Approx. 3900 mm (153.5 in.)
Weight	9465-10: Approx. 180 g (6.3 oz.) 9465-11: Approx. 200 g (7.1 oz.)
Accessory	Instruction manual
Option	Model 9465-90 Tip Pin

To purchase optional equipment, please contact your authorized Hioki distributor or reseller. Optional equipment is subject to change with no advance notice. Check Hioki's website for the latest information.

Part Names

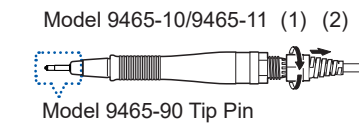
The illustration shows the 9465-10.



Replacing the Tip Pin (Option)

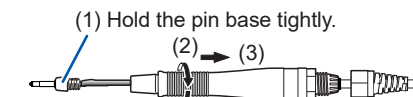
When the tip conductive contact pin is broken or worn, it can be replaced. Please order the 9465-90 Tip Pin which is a combination of the conductive contact pin and the pin base (resin part).

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



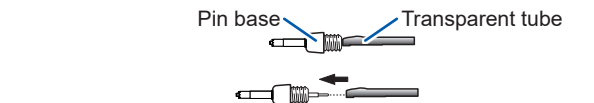
To prevent broken wires; do not pull the cable, and do not twist the cable.

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

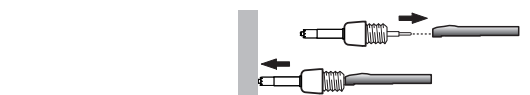


Beware of injury. The tip has a sharp point.

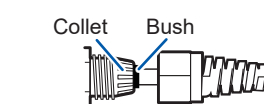
- 4 Hold the transparent tube and pull the pin base to remove the tip pin.



- 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.

- 8 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 lead.