

HIOKI 9005

クランプオンプローブ CLAMP ON PROBE

取扱説明書 / INSTRUCTION MANUAL

2003年12月 改訂6版 Printed in Japan
9005A980-06 03-12H

はじめに

このたびは、HIOKI™ 9005 クランプオンプローブ™ 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。

HIOKI

日置電機株式会社

本社 TEL 0268-28-0555 FAX 0268-28-0559
〒386-1192 上田市小泉 81
東北(営) TEL 022-288-1931 FAX 022-288-1934
〒984-0011 仙台市若林区六丁の目西町 8-1 奇麗センター2F
長野(営) TEL 0268-28-0561 FAX 0268-28-0569
〒386-1192 上田市小泉 81
東京(営) TEL 03-5835-2851 FAX 03-5835-2852
〒101-0032 千代田区岩本町 2-3-3 友泉岩本町ビル 1F
特販課 TEL 03-5835-2855 FAX 03-5835-2856
〒101-0032 千代田区岩本町 2-3-3 友泉岩本町ビル 1F

北関東(営) TEL 048-266-8161 FAX 048-269-3842
〒333-0847 川口市芝中田 2-23-24 日置ビル
神奈川(営) TEL 046-224-8211 FAX 046-224-8992
〒243-0016 厚木市田村町 8-8 柳田ビル 5F
静岡(営) TEL 054-254-4166 FAX 054-254-3160
〒420-0054 静岡市南安倍 1-3-10 山善ビル 7F
名古屋(営) TEL 052-702-6807 FAX 052-702-6943
〒465-0081 名古屋市名東区高間町 22
大阪(営) TEL 06-6871-0088 FAX 06-6871-0025
〒560-0085 豊中市上新田 2-13-7
広島(営) TEL 082-879-2251 FAX 082-879-2253
〒731-0122 広島市安佐南区中筋 3-28-13 中筋駅前ビル 3F
福岡(営) TEL 092-482-3271 FAX 092-482-3275
〒812-0006 福岡市博多区上牟田 3-8-19 みなみビル 1F

修理・校正業務のご用命は弊社まで…ISO / IEC 17025 認定取得

日置エンジニアリングサービス株式会社

〒386-1192 上田市小泉 81
TEL0268-28-0823 FAX0268-28-0824

お問い合わせは、最寄りの営業所または本社販売企画課まで。

☎0120-72-0560 TEL 0268-28-0560 FAX 0268-28-0579
E-mail:info@hioki.co.jp URL http://www.hioki.co.jp/



保証書

HIOKI

形名	9005	製造番号	保証期間
購入日	年	月	より1年間

本製品は、弊社の厳密なる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、お買い求め先に依頼してください。本書の記載内容で無償修理をさせていただきます。(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、製品の製造月から1年を目安とします) 依頼の際は、本書を提示してください。

お客様
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。
・「形名、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。

サービス記録

年月日	サービス内容

日置電機株式会社
〒386-1192 上田市小泉 81
TEL 0268-28-0555 / FAX 0268-28-0559 00-12

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。

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、軽くふいてください。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、測定コードの断線を確認してから、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。

製品の概要

クランプオンプローブは、回路を切り離すことなく活線のまま交流電流を直流電圧に比例変換させる変換器です。本器は、実効値整流方式を採用していますので高次の周波数成分を含む歪波でも正確に実効値を指示します。サイリスタ等を使用している電気設備等の波形歪がいちじるしい場合に最適です。出力電圧は、直流ですから、テスタ、記録計等に接続でき、リニア目盛にて使用できますので幅広く使用できます。

製品の特長

- 実効値整流方式の採用により、高周波サイリスタ制御回路等の歪み回路においても、正しい実効値を指示します。
- 出力電圧が直流かつリニアのため、テスタ・直流電圧計・記録計等に接続が可能です。
- 導線をクランプしやすい両開き機構です。

仕様

(確度は23℃±5℃ 80%rh以下において1年間保証)

定格電流	2.5/10/25/100/250 A (被接続計器のフルスケール電圧値が250 mV 仕様の場合) 3/12/30/120/300 A (被接続計器のフルスケール電圧値が300 mV 仕様の場合)
出力電圧	DC 300 mVf.s.
振幅確度	± 2%f.s. (50/60Hz センサ中心において)
使用周波数	50/60 Hz
電源	積層形マンガン乾電池 6F22 (UB) 9 V 1 本 消費電流約 5mA
電池消耗警告表示	LED 点滅による (5 V 以下)
使用温湿度範囲	0 ～ 40℃, 80%rh 以下 (結露しないこと)
保存温湿度範囲	-10 ～ 50℃, 70%rh 以下 (結露しないこと)
測定可能導体径	φ46 mm 以下
対地間最大定格電圧	AC 600 Vrms (絶縁導体)
被接続計器の仕様	内部抵抗 300Ω 以上
コード長	約 1.5 m
外形寸法	約 80W × 200H × 38D mm
質量	約 450 g
付属品	9148 携帯用ケース 1 取扱説明書 1 積層形マンガン乾電池 6F 22 (UB) 1
オプション	9036 AC アダプタ 12 V-300 mA

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下記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。

- 危険** 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危険性が極めて高いことを意味します。
- 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。

使用上の注意

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。

⚠ 危険

- 短絡事故や人身事故を避けるため、本器は AC600 Vrms 以下の電路で使用してください。また裸導体には使用しないでください。
- 本器は、必ずブレーカの二次側に接続してください。ブレーカの二次側は、万一短絡があっても、ブレーカにて保護します。一次側は、電流容量が大きく、万一短絡事故が発生した場合、損傷が大きくなるので、測定しないでください。
- クランプセンサを開いたとき、クランプ先端の金属部で測定ラインの 2 線間を接触させたり、裸導体に使用しないでください。

⚠ 警告

- 本器をぬらしたり、ぬれた手で測定しないでください。感電事故の原因になります。
- 測定前に、レンジ切換ツマミの位置を確認してください。各レンジの測定範囲を超える電流を長時間入力しないでください。本器を破損する恐れがあります。
- 活線で測定するので、感電事故を防ぐため、労働安全衛生規則に定められているように、電気用ゴム手袋、電気用ゴム長靴、安全帽等の絶縁保護具を着用してください。
- 測定コードの被覆が破れたり、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。

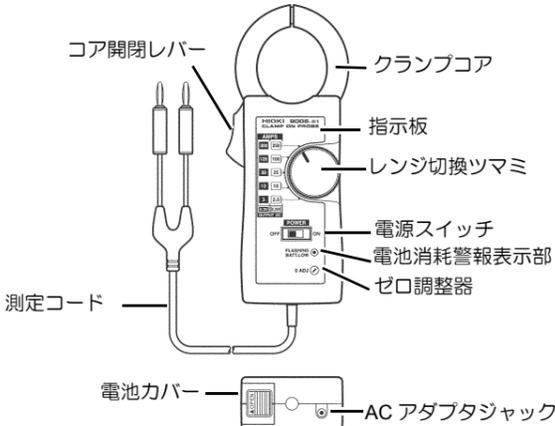
⚠ 注意

- 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。
- 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。

注記

トランスや大電流路など強磁界の発生している近く、また無線機など強電界の発生している近くでは、正確な測定ができない場合があります。

各部の名称



交流電流 (AC A) の測定方法

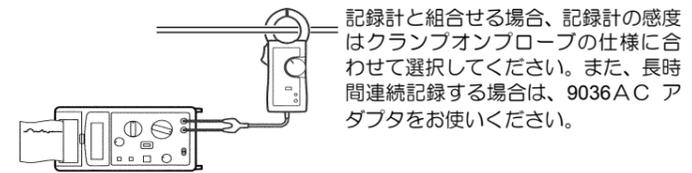
注記

導体は必ず 1 本だけクランプしてください。単相 (2 本)、三相 (3 本) を同時にクランプした場合は測定できません。

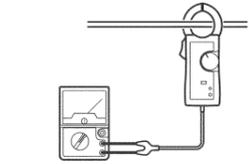
- 本器をテスタ、記録計等に接続します。
- テスタ、記録計等のレンジを DC 250 mV または DC 300 mV にセットします。
- 本器の電源スイッチを ON にします。FLASHING BATT.LOW が点滅する場合は、電池が消耗しています。新しい電池と交換してください。
- 本器の 0ADJ. を調整して、テスタ、記録計等の零点を合わせます。
- レンジ切換ツマミを最大レンジにセットします。
- クランプコアの先端を開き、導線一本をクランプの中央に挟み込んでください。
- 指示が読み取りにくい場合は、最も読み易いレンジ切換え、テスタ、記録計等の指示を読み取ってください。
- 長時間記録する場合は、オプション 9036 AC アダプタを使用してください。

記録計との組合わせ

記録計との併用で消費電流の把握ができます。



テスタとの組合せ



電池交換方法

⚠ 警告

- 感電事故を避けるため、電源スイッチを OFF にし、クランプ部、AC アダプタコードを外してから電池を交換してください。
- 交換後は、必ずカバーをしてから使用してください。
- 極性＋に注意し、逆挿入しないでください。性能劣化や液漏れの原因になります。
- 使用済の電池をショート、分解または火中への投入はしないでください。破裂する恐れがあり危険です。
- 使用済の電池は地域で定められた規則に従って処分してください。

FLASHING BATT.LOW が点滅を始めましたら電池を交換してください。なお長時間点滅し電源電圧が下がりますと点滅しなくなります。

- 電池カバーをスライドさせて外します。
- 電池を取り出します。
- 極性に注意して新しい電池と交換します。
- 電池カバーを元どおりに取付けます。

AC アダプタの使用

⚠ 警告

AC アダプタは、指定の 9036 または、安全面で IEC 950 に準拠し、12 V ± 1 V-300 mA 端子径 5φ のセンチマイナスのものを使用してください。

HIOKI 9005

CLAMP ON PROBE INSTRUCTION MANUAL

December 2003 Revised edition 6 Printed in Japan
9005A980-06 03-12H

HIOKI E. E. CORPORATION

HEAD OFFICE

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.co.jp/

HIOKI USA CORPORATION

6 Corporate Drive, Cranbury, NJ 08512, USA
TEL +1-609-409-9109 / FAX +1-609-409-9108

Introduction

Thank you for purchasing the HIOKI "Model 9005 CLAMP ON PROBE". To obtain maximum performance from the instrument, please read this manual first, and keep it handy for future reference.

Inspection

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

Maintenance and Service

- To clean the instrument, 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 instrument seems to be malfunctioning, confirm that the cord are not open circuited before contacting your dealer or Hioki representative.
- Pack the instrument 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.

Overview

This Clamp on probe carries out comparative conversion of AC current to DC voltage and can be used over a live line.

The RMS rectifying system used gives an accurate RMS figure even where there is considerable wave distortion with high frequency components.

It is particularly suitable for use where extreme distortion is encountered in equipment containing thyristors, etc.

Since the output voltage is DC, it is possible to connect this transducer to a tester or recorder and used a linear dial and so widen the range of uses.

Features

- Use of RMS rectification system makes sure of a correct RMS value no matter what distortion there is in high frequency thyristor control circuits, etc.
- With the DC linear output voltage, it is possible to connect directly to tester, DC voltmeters, recorders, etc.
- The scissor action clamp simplifies clamping of the line.

Specifications

Accuracy guaranteed for one year at 23±5°C(73±41°F),80%RH or less	
Rated current	2.5/10/25/100/250 A (at 250 mVDC range) 3/12/30/120/300 A (at 300 mVDC range)
Output voltage	300 mV DC f.s.
Amplitude accuracy	±2%f.s.(50/60Hz, at sensor center)
Frequency	50/60 Hz
Power source	One 6F22 (UB)manganese battery 9 V Current consumption approx. 5 mA
Battery low warning	LED Flashes on and off (less than 5 V)
Operating temperature and humidity range	0 to 40°C(32 to 104°F),80% RH or less (no condensation)
Storage temperature and humidity range	-10 to 50°C(14 to 122°F), 70% RH or less (no condensation)
Diameter of measurable conductors	Max 46 mm dia.
Maximum rated voltage to earth	600 Vrms AC (insulated conductor)
Measurement unit's input resistance	300Ω at least
Cord length	Approx.1.5 m(59.0")
Dimensions	Approx.80W ×200H × 38D mm (Approx.3.15"W ×7.87"H × 1.5"D)
Mass	Approx. 450 g (Approx.15.87 oz)
Accessories	9148 CARRYING CASE 1 Instruction manual 1 6F22 manganese battery 1
Option	9036 AC ADAPTER 12 V-300 mA

Safety

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

⚠ DANGER

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

Safety symbols

	In the manual, the  symbol indicates particularly important information that the user should read before using the instrument.
---	---

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.

⚠ WARNING Indicates that incorrect operation presents a significant 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 instrument.

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

Precautions

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

⚠ DANGER

- To avoid short circuits and potentially life-threatening hazards, never attach the clamp to a circuit that operates at more than 600Vrms AC, or over bare conductors.
- Clamp on probe should only be connected to the secondary side of a breaker, so the breaker can prevent an accident if a short circuit occurs. Connections should never be made to the primary side of a breaker, because unrestricted current flow could cause a serious accident if a short circuit occurs.
- When the clamp sensor is opened, do not allow the metal part of the clamp to touch any exposed metal, or to short between two lines, and do not use over bare conductors.

⚠ WARNING

- Do not allow the instrument to get wet, and do not take measurements with wet hands. This may cause an electric shock.
- Before measurement, check the position of the range knob. Note that the instrument may be damaged if current exceeding the selected measurement range is applied for a long time.
- To avoid electric shock when measuring live lines, wear appropriate protective gear, such as insulated rubber gloves, boots and a safety helmet.
- Before using the instrument, make sure that the insulation on the cord is undamaged and that no bare conductors are improperly exposed. Using the instrument in such conditions could cause an electric shock, so contact your dealer or Hioki representative for repair.

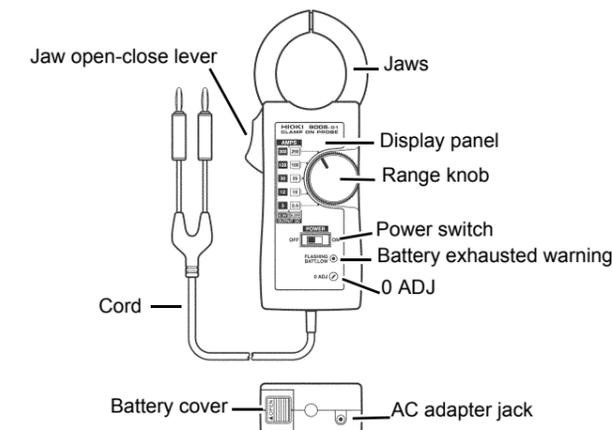
⚠ CAUTION

- Do not store or use the instrument where it could be exposed to direct sunlight, high temperature or humidity, or condensation. Under such conditions, the instrument may be damaged and insulation may deteriorate so that it no longer meets specifications.
- To avoid damage to the instrument, protect it from physical shock when transporting and handling. Be especially careful to avoid physical shock from dropping.

NOTE

Correct measurement may be impossible in the presence of strong magnetic fields, such as near transformers and high-current conductors, or in the presence of strong electromagnetic fields such as near radio transmitters.

Parts Names



Current (AC A) Measurement

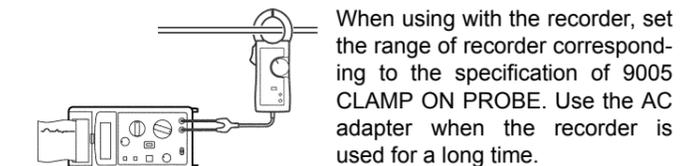
NOTE

Attach the clamp around only one conductor. Single-phase (2-wire) or three-phase (3-wire) cables clamped together will not produce any reading.

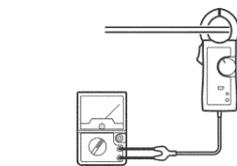
- Connect to a tester, recorder, etc.
- On the tester, recorder select the 250 mV DC or 300 mV DC range.
- Switch on the power. If the BATT.LOW blinks on and off, this shows that battery is almost exhausted and must be changed.
- Carry out 0 ADJ of the Clamp on probe and also the zero adjustment of the tester, recorder.
- Turn the range knob to the maximum range.
- Open the jaws and clamp the wire in the middle of the jaws.
- If the reading is difficult to take, select a range on which it is easier to read. take the tester, recorder reading.
- When recording for a long time, use the AC adapter.

Use with recorder

Using with the recorder, it can be seen the consumption current.



Use with tester



Battery Replacement

⚠ WARNING

- To avoid electric shock, turn off the power switch and disconnect the AC adapter before replacing the batteries.
- After replacing the batteries, replace the cover before using the instrument.
- Be sure to insert them with the correct polarity. Otherwise, poor performance or damage from battery leakage could result.
- To avoid the possibility of explosion, do not short circuit, disassemble or incinerate batteries.
- Handle and dispose of batteries in accordance with local regulations.

When the BATT.LOW indicator begins blinking, change the battery. If it has been blinking for a long time and the battery have not been replaced, it will cease blinking altogether.

- Slide the battery cover to remove.
- Remove the battery.
- Check the battery polarity and replace a new battery.
- Replace the battery cover.

Using AC adapter

⚠ WARNING

Use either the specified HIOKI 9036 AC adapter or another 12V ± 1 V-300m ACadapter with 5-mm diameter and negative center contact that complies with IEC 950 safety standards.