— HIOKI

9695-01

クランプオンセンサ **CLAMP ON SENSOR**

取扱説明書 / Instruction Manual

9695E980-04 15-07H

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

20.0120-72-0560 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、ご不明な点があり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

月より1年間

保証書 HIOKI

保証期間 購入日 年 形名 9695-01 製造番号

ご住所:〒 ご苦名:

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。

損傷 -7. 外観上の変化(筐体のキズ等) -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 _{4四}4g

損傷
各種通信・ネットワーク接続による損害
0. 保証書の提出が無い場合
1. その他弊社の責任とみなされない故障
2. 特殊な用機器、原子力用機器、生命に関わる医療用機器および車輌制御機器等)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

年月日 サービス内容

日置電機株式会社

〒 386-1192 長野県上田市小泉 8 1 TEL 0268-28-0555/ FAX 0268-28-0559 10-09

はじめに

このたびは、HIOKI 9695-01 クランプオンセンサ 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、いつも手元に置いてご使用ください。

点検

本器は5A定格の交流電流対応の電圧出力型クランプオンセンサです。 本器は電力ラインを切り離すことなく、活線状態で交流電流の測定ができま す。また、操作も簡単なため、多方面での電流、電力測定にご使用いただけます。

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。

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、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

(確度は 23°C±5°C, 80%rh 以下において 1 年間保証、センサ部開閉回数 10000 AC5 A 定格-次雷流 AC10 mV/A 出力電圧 ±0.3%rdg.±0.02%f.s. (f.s.は5 A, 45 Hz~66 Hz, ジョー中心にて 振幅確度 位相確度 ±2°以内(45 Hz~5 kHz) 振幅周波数特性 40 Hz ~ 5 kHz ±1% 以内(確度からの偏差) ±0.5% 以内(中心からの偏差) 導体位置の影響 0.1 A 相当以下(400 A/m の交流磁界において) 外部磁界の影響 最大入力電流 (45~66 Hz, 周囲温度 50°C) 0.02%rdg./°C 温度係数 耐電圧 AC3536 Vrms 15 秒間 (電気回路 - ジョー間) 対地間最大定格 AC300 Vrms 以下(絶縁導体) 使用温湿度範囲 0~50°C, 80%rh 以下(結露しないこと) 保存温湿度範囲 -10~60°C, 80%rh 以下(結露しないこと) 使用場所 高度 2000 m 以下,屋内 (安全性) EN61010

測定カテゴリⅢ, 汚染度2 適合規格 (予想される過渡過電圧 4000 V) (EMC) EN61326 測定可能導体径 $\phi15 \, mm \, 以下$ M3 端子台(JIS 規格 RAV1.25-3) 出力端子 ケーブル長 3m以下(ツイスト線) 外形寸法 約 50.5W X58.0H X 18.7D mm (突起物含まず) 質量 約 50 a 付属品 取扱説明書 9219 接続ケーブル、9238 クランプセンサ用ケーブル オプション 製品保証期間 1年

f.s.: 最大表示値、目盛長 (一般的には、現在使用中のレンジを表します) rdg.: 読み値 (現在測定中の値、測定器が現在指示している値を表します)

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

この機器は IEC 61010 安全規格に従って、設計され、試験し、安全 な状態で出荷されています。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。

測定カテゴリについて

本器の測定対象電路は CAT III です。

測定器を安全に使用するため、IEC61010では測定カテゴリとして、使用する 場所により安全レベルの基準を CAT II ~ CAT IVで分類しています。

引込み線の大電盤を屋内配線

CAT III CAT II

引込み口

電力量メータ

CAT II: コンセントに接続する電源 コード付き機器(可搬形工 具・家庭用電気製品など) の一次側電路

コンセント差込口を直接測 定する場合はCAT IIです。

CAT III: 直接分電盤から電気を取り 込む機器(固定設備)の一 次側および分電盤からコン セントまでの電路

CAT IV: 建造物への引込み電路、引込み口から電力量メータおよび一次側電流 保護装置(分電盤)までの電路

カテゴリの数値の小さいクラスの測定器で、数値の大きいクラスに該当する場 所を測定すると重大な事故につながる恐れがありますので、絶対に避けてくだ さい。

カテゴリのない測定器で、CAT II ~ CAT IVの測定カテゴリを測定すると重大 な事故につながる恐れがありますので、絶対に避けてください。

安全記号

| <u> </u> | 注意や危険を示します。機器上にこの記号が表示されている場合は、取扱説明書の該当箇所を参照ください。 |
|----------|--|
| | 二重絶縁または強化絶縁で保護されている機器を示します。 |
| \sim | 交流 (AC) を示します。 |
| 8 | 絶縁保護具(電気用ゴム手袋、電気用ゴム長靴、安全帽等)を着 用して、活線状態の電路に着脱できることを示します。 |

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。

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。

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 ⚠ 注意 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的なことを意味します。

使用上の注意



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

• 短絡事故や人身事故を避けるため、本器は AC300 V 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。

- 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。
- 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。

⚠ 注意

- 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。
- 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。
- クランプを落下させたり、衝撃を加えたりしないでください。 ジョーの突合わせ面が損傷し、測定に悪影響を及ぼします。
- ジョー先端部に異物等を挟んだり、物を差し込んだりしないでくだ さい。センサ特性の悪化、開閉動作不具合の原因になります。
- 使用しないときは、ジョーを閉じておいてください。 開いたままの 状態にしておくと、ジョーの突き合わせ部にゴミやホコリが付着 し、故障の原因になります。
- 出力端子ネジは強く締めすぎないでください。0.5N•m 程度が適切 です。

<u>注記</u>

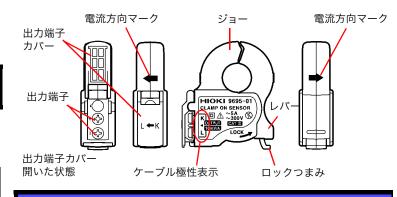
- トランスや大電流路など強磁界の発生している近く、また無線機など強電界 の発生している近くでは、正確な測定ができない場合があります。 出力端子にケーブルを接続する場合、外部磁界の影響を抑えるため、できる
- だけ端子近くまでケーブルをよってください。 • HIOKI クランプ電力計へ接続の場合は、専用の 9219 接続ケーブルを使用し
- てください。(9219 の接続部は「圧着端子 BNC」となっています)

使用前の確認

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。

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

各部の名称



△ 注意

- 測定器の電源が入った状態、または測定導体をクランプした状態で、出力ケーブルの付け外しをしないでください。本体およびセ ンサの故障の原因になります。
- 9695-01 本体端子部のねじを紛失した場合、「ばね座組込みねじ M3 × 5」をお求めください。それ以外のねじを使用すると、本器 の破損の原因となります。

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。







1. 測定器の電源がOFFになってい

2. 端子カバーを開き、各端子の極

3. ケーブルを測定器の入力端子に

4. 測定器の電源を ON にします。

性を合わせてケーブルを 9695-

01 本体の接続端子に接続しま

るか確認します。



5. レバーがロックされている場合 は、ロックを解除します。

接続します。

ンプします。

す。

- 6. ジョーを開きます。電流方向 マークの矢印を負荷側に向け て、導体を 1 本だけ中央にクラ
- 7. ジョーを閉じ、ロックします。 ばねがありませんので、必ず ロックしてください。



てしまいます)

(向きを反対にすると、位相が 180° ずれ



9695-01

CLAMP ON SENSOR

Instruction Manual

July 2015 Revised edition 4 Printed in Japan 9695E980-04 15-07H



HEADQUARTERS

81 Koizumi, Ueda, Nagano 386-1192, Japan TEL +81-268-28-0562 FAX +81-268-28-0568 os-com@hioki.co.jp www.hioki.com (International Sales Department)

1502EN

Please visit our website at www.hioki.com for the following:

- Regional contact information
- The latest revisions of instruction manuals and manuals in other languages.
 Declarations of Conformity for instruments that comply with CE mark

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 9695-01 CLAMP ON SENSOR. To obtain maximum performance from the product, please read this manual first, and keep it handy for future reference.

Overview

The 9695-01 is voltage-output, clamp-on sensor used for 5 A rated AC measurement.

The 9695-01 sensor is designed to measure alternating currents on a hot conductor without disconnecting it from the power line. It is easy to operate and suitable for electric current and power measurement in various fields.

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.

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 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

(Accuracy guaranteed for one year at 23°C±5°C(73°F±9°F), 80%RH or less.

| Endurance number of the jaw opening and closing part: 10000 times) | | | |
|--|--|--|--|
| Rated primary current | 5 A AC | | |
| Output voltage | 10 mV AC/A | | |
| Amplitude accuracy | ±0.3% rdg.±0.02%f.s. (f.s.:5 A, 45Hz to 66Hz, at jaw center) | | |
| Phase accuracy | Within ±2° (45 Hz to 5 kHz) | | |
| Amplitude frequency characteristics | Within ±1% at 40 Hz to 5 kHz (deviation from accuracy) | | |
| Effect of conductor position | Within ±0.5% (deviation from center) | | |
| Effect of external electromagnetic field | 0.1 A equivalent or lower (in an AC electromagnetic field of 400 A/m) | | |
| Maximum permissible input | 50 A continuous (at 45 to 66 Hz, ambient temperature 50°C) | | |
| Temperature coefficient | 0.02%rdg./°C | | |
| Dielectric strength | 3536 V ACrms for 15 sec (between electric circuit and jaw) | | |
| Maximum rated voltage to earth | 300 V ACrms or lower (Insulated conductor) | | |
| Operating Temperature & Humidity | 0 to 50°C (32 to 122°F), 80%RH or lower (non-condensating) | | |
| Storage Temperature &Humidity | -10 to 60°C(14 to 140°F), 80%RH or lower (non-condensating) | | |
| Operating Environment | Indoors, up to 2000 m (6562-ft.) ASL | | |
| Standards applying | Safety EN61010 Measurement Category III, Pollution Degree 2 (Anticipated Transient Overvoltage: 4000 V) EMC EN61326 | | |
| Measurable conductor diameter | 15 mm (0.59") or less | | |
| Output terminals | M3 terminal (Maximum outside diameter: 6.5 mm/0.26", inside diameter: 3.2 mm/0.13") | | |
| Cable length | 3 m or less | | |
| Dimensions | Approx. $50.5W \times 58.0H \times 18.7D \text{ mm} (1.99\text{"W} \times 2.28\text{"H} \times 0.74\text{"D}) \text{ (excluding protrusions)}$ | | |
| Mass | Approx. 50 g (1.8 oz.) | | |
| Accessory | Instruction Manual | | |
| Option | 9219 CONNECTION CABLE, 9238 CLAMP SENSOR CABLE | | |

f.s.: maximum display value or scale length

rdg.: reading value (The value currently being measured and indicated on the measuring product)

Satetv

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

A DANGER

This product is designed to conform to IEC 61010 Safety Standards, and has been thoroughly tested for safety prior to shipment. However, 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.

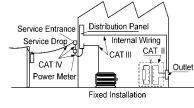
Measurement categories

This product conforms to the safety requirements for CAT III measurement

To ensure safe operation of measurement products, IEC 61010 establishes safety standards for various electrical environments, categorized as CAT II to CAT IV, and called measurement categories.

CAT II: Primary electrical circuits in equipment connected to an AC electrical outlet by a power cord (portable tools, household appliänces. etc.)

CAT II covers directly measuring electrical outlet receptacles. CAT III: Primary electrical circuits of heavy equipment (fixed installations) connected directly



to the distribution panel, and feeders from the distribution panel to outlets.

CAT IV: The circuit from the service drop to the service entrance, and to the power meter and primary overcurrent protection device (distribution panel)

Using a measurement product in an environment designated with a highernumbered category than that for which the product is rated could result in a severe accident, and must be carefully avoided.

Use of a measurement instrument that is not CAT-rated in CAT II to CAT IV measurement applications could result in a severe accident, and must be carefully avoided

Safety Symbol

| Ŵ | Indicates cautions and hazards. When the symbol is printed on the instrument, refer to a corresponding topic in the Instruction Manual. |
|---|---|
| | Indicates a double-insulated device. |
| ~ | Indicates AC (Alternating Current). |
| 8 | Wear appropriate protective insulation (insulating rubber gloves and boots, helmet and etc.) when connecting and disconnecting from live electric circuits. |

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

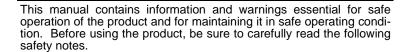
the user or damage to the product.

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

MARNING Indicates that incorrect operation presents a significant hazard that could result in serious injury or death to the user. ACAUTION Indicates that incorrect operation presents a possibility of injury to

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

Usage Notes



▲ DANGER

· To avoid short circuits and potentially life-threatening hazards, never attach the product to a circuit that operates at more than the 300 V, or over bare conductors.



This product 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.

- To avoid electric shock, do not allow the product to get wet, and do not use it when your hands are wet.
- To avoid electric shock when measuring live lines, wear appropriate protective gear, such as insulated rubber gloves, boots and a safety helmet.

⚠CAUTION

- Note that the product may be damaged if the applied current exceeds the measurement range.
- Do not store or use the product where it could be exposed to direct sunlight, high temperature or humidity, or condensation. Under such conditions, the product may be damaged and insulation may deteriorate so that it no longer meets specifications.
- Be careful to avoid dropping the clamps or otherwise subjecting them to mechanical shock, which could damage the mating surfaces of the jaw and adversely affect measurement.
- Keep the jaw free from foreign objects, which could interfere with clamping action.
- Keep the jaw closed when not in use, to avoid accumulating dust or dirt on the mating jaw surfaces, which could interfere with clamp performance.
- Do not fix the output terminal screws too tightly. The torque about 0.5N•m is recommended.

- Accurate 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.
- When connecting the cables to the output terminal, twist the cables together as close to the terminal as possible to avoid the influence of an external magnetic field
- Use the 9219 CONNECTION CABLE to connect this product to the HIOKI clamp wattmeter. (The connector of the 9219 is a solderless terminal to BNC.)

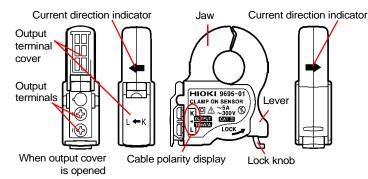
Preliminary Checks

∕NWARNING

Before using the product, make sure 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.

Before using the product 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.

Parts Names



Measurement Procedures

ACAUTION

- Do not disconnect the output cable when the tester connected to the clamp-on sensor is on or with the sensor clamped on a conductor to measure. This prevents the 9695-01 main unit and sensor from malfunctioning.
- M3x5 screws and a spring washer assembly should be used for the 9695-01 terminals. When using another type of screw (especially longer ones), be careful with the tightening torque. Tightening a screw too much may damage the 9695-01.

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







nected to the clamp-on sen-

2. Open the terminal cover and

3. Connect the cable to the

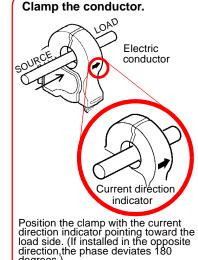
input terminal of the tester.

connect the cable to the ter-

minal of the 9695-01. Make

that the polarities

sor is powered off.



5. If the lever is locked, unlock

sure

match.

6. Open the jaw. Orient the current direction indicator to the

4. Turn on the tester.

load side and clamp one conductor at the center of the 7. Close the jaw and lock it. Be

sure to lock the clamp core since it has no spring.

