

HIOKI

9650

クランプオンセンサ  
CLAMP ON SENSOR

取扱説明書/ Instruction Manual JA/EN

Oct.2015 Revised edition8  
Printed in Japan  
9650A980-08 15-10H



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、破損あるいは仕様と異なる動作しない場合は、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。
- ・ケーブルの被覆が破れたり、金属が露出していないか、使用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。

安全について

△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。また、本器をこの取扱説明書の記載以外の方法で使用した場合は、本器が備えている安全確保のための機能が損なわれ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は責任を負いかねます。

■安全記号

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。

	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。
	交流（AC）を示します。
	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。
	活線状態の電路に接続できることを示します。

■この取扱説明書で使用している記号

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ります。
	△注意 操作や取扱いを誤ると、使用者が怪我を負う場合、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のアドバイス的なことを意味します。

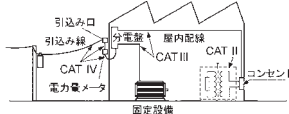
■測定カテゴリについて

本器は CATIII に適合しています。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。概要は下記のようになります。

CAT I : 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 : 建築物への引込み電路、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。

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、また機能を十二分にご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、クランプセンサは AC300 Vrms 以下の電路で使用してください。
- ・クランプセンサは、必ずプレーカの二次側に接続してください。プレーカの二次側は、万一短絡があっても、プレーカにて保護されます。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。

△警告

- ・本器を、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、安全帯等の絶縁保護具を着用してください。
- ・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。

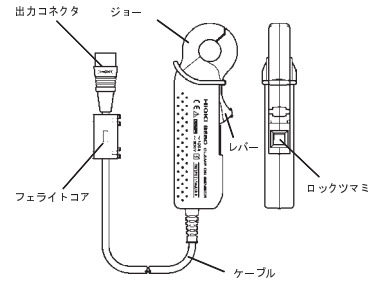
△注意

- ・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。本器を破損します。
- ・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、ジョーのつ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。

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、正確な測定ができません。

各部の名称と機能



測定方法

△注意

- ・断線防止のため、出力コネクタを引き抜くときは、差込部分（ケーブル以外）を持って抜いてください。
- ・接続機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、コネクタの抜き差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。

1. レバーがロックされている場合は、解除してください。
2. 出力コネクタを本体のクランプ接続端子に接続してください。
3. レバーを押しながらスライドさせ、導体をクランプしてください。導体を 1 本だけ、ほぼ中央にクランプしてください。



4. ジョー先端の接合部が確実に閉まっていることを確認します。
5. ロックツマミをスライドさせ、ロックします。

仕様

確度保証条件	確度保証期間 : 1 年間 調整後確度保証期間 : 1 年間 ジョー部閉回回数 : 1 万回まで 確度保証温度湿度範囲 : 23°C±5°C, 80% rh 以下
定格一次電流	AC100 A
定格二次電流	AC100 mA
二次電流振幅精度	±1.5% rdg.±0.03% fs (組み合わせたときの精度は、各本体の仕様を参照) (fs は 100 A, 50 Hz/60 Hz, ジョー中心にて)
振幅周波数特性 (精度からの偏差)	40 Hz~1 kHz ±8% 以内
最大入力電流	45 Hz~66 Hz において 130 A 連続
耐電圧	AC4290 V rms (感度電流 1 mA)/50 Hz/60 Hz 1 分間、 ジョー-出力コネクタ間
対地間最大定格電圧	AC300 V rms 以下
使用温度範囲	0°C~50°C, 80% rh 以下 (結露しないこと)
保存温度範囲	-10°C~60°C, 80% rh 以下 (結露しないこと)
使用場所	高度 2,000 m まで、屋内
適合規格	安全性 EN61010 測力カテゴリ III, 汚染度 2 (許容される過電圧 4000 V) EMC EN61326
測定可能導体径	φ 15 mm 以下
ケーブル長	約 3 m
外形寸法	約 46W×135H×21D mm (突起物含まず)
質量	約 200 g
付属品	取扱説明書 1 部
製品保証期間	1 年

保守・サービス

- 本器のクリーニング
  - ・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。
- サービス
  - ・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。

はじめに

このたびは、HIOKI 9650 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、長らくご使用いただくためにも、取扱説明書はいねいに扱い、いつもお手元に置いてご使用ください。

概要

本器は 100A 定格の交流電流対応の電流出力型クランプオンセンサです。本器は電カ線を切り離すことなく、活線状態で交流電流を測定できます。また、操作、接続も簡単なため多方面での電流測定にご使用いただけます。

**HIOKI**

**9650**

**CLAMP ON SENSOR**

**Instruction Manual**

Oct.2015 Revised edition8 Printed in Japan  
9650A980-08 15-10H

**Safety**

**⚠ 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.

**Safety symbols**

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

	Indicates cautions and hazards. When the symbol is printed on the product, refer to a corresponding topic in the Instruction Manual.
	Indicates AC (Alternating Current).
	Indicates that the instrument may be connected to or disconnected from a live circuit.

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

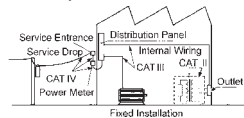
<b>⚠ DANGER</b>	Indicates that incorrect operation presents an extreme hazard that could result in serious injury or death to the user.
<b>⚠ WARNING</b>	Indicates that incorrect operation presents a significant hazard that could result in serious injury or death to the user.
<b>⚠ CAUTION</b>	Indicates that incorrect operation presents a possibility of injury to the user or damage to the product.
<b>NOTE</b>	Advisory items related to performance or correct operation of the product.

**Measurement categories**

This product complies with CAT III safety requirements. 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. These are defined as follows.

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



**Notes on Use**

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 a circuit that operates at more than the 300 Vrms.
- Clamp sensor 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.

**⚠ WARNING**

- 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.
- Note that the product may be damaged if current exceeding the selected measurement range is applied for a long time.

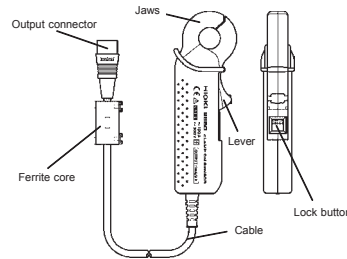
**⚠ CAUTION**

- 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.
- To avoid damage to the product, protect it from vibration or shock during transport and handling, and be especially careful to avoid dropping.
- Keep the jaws closed when not in use, to avoid accumulating dust or dirt on the mating jaws surfaces, which could interfere with clamp performance.

**NOTE**

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.

**Part Names**



**Measurement Procedure**

**⚠ CAUTION**

- To avoid damaging the output cable, grasp the connector, not the cable, when unplugging the cable.
  - To prevent damage to the product and sensor, never connect or disconnect a sensor while the power is on.
- Slide the lock button into the unlocked position when the lever is locked.
  - Connect the output connector to the clamp terminal of the unit.
  - Open the jaws by pressing the lever in and sliding it, then clamp the conductor. Make sure that only one conductor is in the jaws.



- Make sure that the tip of jaws are fully closed
- Slide the lock button into the locked position.

**Specifications**

Conditions of guaranteed accuracy	Guaranteed accuracy period :1 year Guaranteed accuracy period after adjustment made by Hioki:1 year Opening and closing of the jaws:10000 times or less Accuracy guarantee for temperature and humidity:23 °C± 5 °C (73 °F ± 9 °F), 80% RH or less
Rated primary current	100 A AC (f.s.)
Rated secondary current	100 mA AC
Secondary current amplitude accuracy	±1.5% rdg.±0.03 %f.s. (Regarding the accuracy: refer to the specification of the each unit that you use with this clamp on sensor) (f.s.: 100 A, 50 Hz/60 Hz, at the jaws center)
Amplitude frequency characteristics	Within ±8 % at 40 Hz to 1 kHz (Deviation from accuracy)
Maximum input current	130 A continuous at 45 Hz to 66 Hz
Dielectric strength	4290 V rms (Sensitive current 1 mA), 50 Hz/ 60 Hz, 1 minute, between the jaws and the cable output terminal
Maximum rated voltage to earth	Max. 300 V rms
Operating temperature and humidity range	0°C to 50°C (32°F to 112°F), Max. 80%RH (no condensation)
Storage temperature and humidity range	-10°C to 60°C (14°F to 140°F), Max. 80%RH (no condensation)
Location for use	Altitude up to 2000 m (6562 feet), Indoors
Standards applying	Safety EN61010 Measurement Category III Pollution Degree 2 (anticipated transient overvoltage 4000 V) EMC EN61326
Diameter of measurable conductor	Within φ 15 mm (0.59")
cable length	Approx. 3 m (118.11")
External dimensions	Approx. 46 W×135 H×21 D mm (1.81"W×5.31"H×0.83"D) (excluding protrusions)
Mass	Approx. 200 g (7.1 oz)
Accessories	Instruction manual

**Maintenance and Service**

**Cleaning the unit**

To clean the product, wipe it gently with a soft cloth moistened with water or mild detergent.

**Service**

- If the product seems to be malfunctioning, contact your dealer.
- Pack the product carefully so that it will not be damaged during shipment, and include a detailed written description of the problem.