

# 9765

## クランプオンセンサ CLAMP ON SENSOR

### 取扱説明書 / Instruction Manual

2013年9月 改訂3版 Printed in Japan  
9765A980-03 13-09H



# 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

**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、ご不明な点がござい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

### はじめに

このたびは、HIOKI 9765 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。

### 概要

- 本器は、CT 二次側用 AC5 A 定格、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。

### 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）が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）が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。

## 安全について

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を示します。使用者は、機器上に表示されている ⚠ マークのところについて、取扱説明書の ⚠ マークの該当箇所を参照し、機器の操作をしてください。
～	交流 (AC) を示します。
	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。

### ⚠ 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。

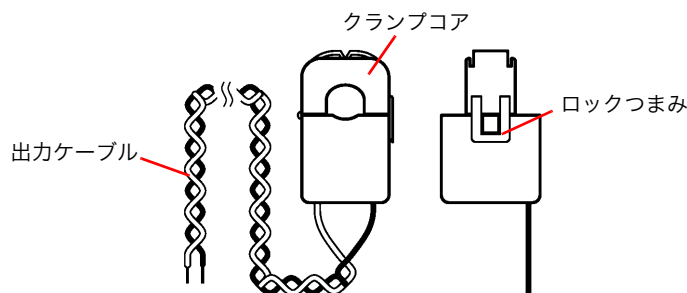
### ⚠ 注意

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ことを意味します。

## 各部の名称



## 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 AC30 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。



- CT 二次側でない 30 V 以下の電路で使用する場合、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。

### ⚠ 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。

- 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。

- 本器を設置する設備内、およびその付近には、危険な活電部が露出している場合があります。本器の設置作業を行う際は、絶縁保護具を着用してください。

### ⚠ 注意

- 定格一次電流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、本器の安全性を損なったり、仕様を満足しなくなります。

- 本器を落下させたり、衝撃を加えないでください。クランプコアが損傷し、測定に悪影響を及ぼします。

- クランプコア先端部に異物等を挟んだり、コアの隙間に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、クランプコア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、コア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。

- コア部つき合わせ面にゴミなどが付着した場合は、測定に影響がでますので、柔らかい布で軽くふき取ってください。

- 出力ケーブルには 2kg 以上の無理な引張力がかからないようにしてください。

### 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。

### 使用前の確認

### ⚠ 警告

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）が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）が最寄りの営業所にご連絡ください。

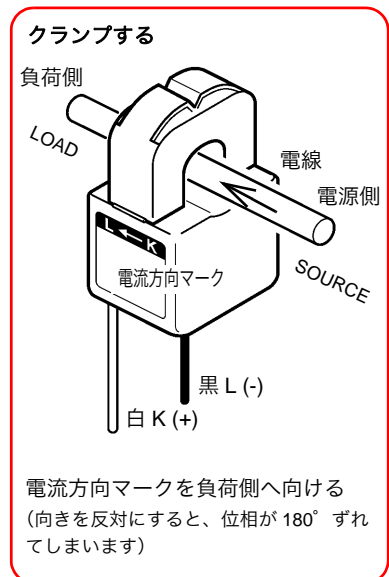
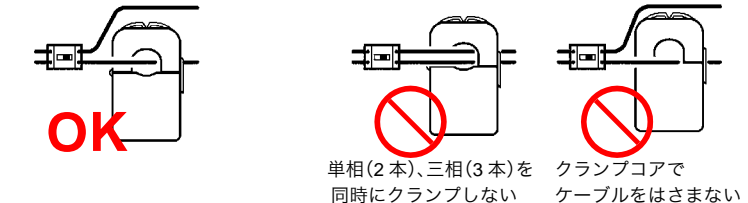
## 測定方法

### ⚠ 注意

測定器本体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。測定器本体および本器の故障の原因になります。

### 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。



電流方向マークを負荷側へ向ける  
(向きを反対にすると、位相が 180° ずれてしまいます)

1. 接続機器の電源が OFF になっているか確認します。

2. ケーブルを接続機器の入力端子に接続します。ケーブルの極性に注意してください。極性を反対にすると、位相が 180° ずれてしまいます。

3. 接続機器の電源を ON にします。

4. ロックつまみがロックされている場合は、ロックを解除します。

5. クランプ部を開きます。電流方向マークの矢印を負荷側に向けて、導体を 1 本だけ中央にクランプします。

6. クランプコアを閉じ、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。

## 仕様

(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 100 回まで)

定格一次電流	AC5 Af.s.
出力電圧	AC20 mV/A
振幅確度	±2%f.s. (45 ~ 66 Hz, 正弦波において) ±5%f.s. (66 ~ 5 kHz, 正弦波において)
位相確度	±3° 以内 (45 Hz ~ 66 Hz, 正弦波において)
外部磁界の影響	±3%f.s. 以下 (400 Arms/m, 50/60 Hz の交流磁界において)
最大入力電流	10 A 連続 (45 ~ 66 Hz, 周囲温度 50°C)
温度係数	0.03%f.s./°C
耐電圧	AC2300 Vrms 1 分間 (電気回路 - クランプコア間)
対地間最大定格電圧	AC30 Vrms 以下 (CAT I の絶縁導体)
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 ~ 50°C, 80%rh 以下 (結露しないこと)
使用場所	高度 2000 m 以下, 屋内
測定可能導体径	φ10 mm 以下
出力ケーブル	約 3 m, UL1007 AWG22
外形寸法	約 26W × 38.5H × 23D mm (突起物含まず)
質量	約 70 g
付属品	取扱説明書

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)

## 保証書

# HIOKI

形名	製造番号	保証期間
9765		購入日 年 月より 1 年間

本製品は、弊社の厳密な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、お買い求め先にご連絡ください。本書の記載内容で無償修理をさせていただきます。また、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、製品の製造年月から 1 年を目安とします。ご連絡の際は、本書を提示してください。また、確度については、明示された確度保証期間によります。

— 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。
- ・ 「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。

1. 取扱説明書・本体注意ラベル（刻印を含む）等の注意事項に従った正常な使用状態で保証期間内に故障した場合には、無償修理いたします。また、製品のご使用による損失の補償請求に対しては、弊社審議の上購入金額までの補償とさせていただきます。なお、製造後一定期間を経過したものおよび部品の生産中止、不測の事態の発生等により修理不可能となった場合は、修理、校正等を辞退する場合がございます。

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。
  - 1. 製品を使用した結果生じる被測定物の、二次的、三次的な損傷、被害
  - 2. 製品の測定結果がもたらす、二次的、三次的な損傷、被害
  - 3. 取扱説明書に基づかない不適当な取り扱い、または使用による故障
  - 4. 弊社以外による修理や改造による故障および損傷
  - 5. 取扱説明書に明示されたものを含む部品の消耗
  - 6. お買い上げ後の輸送、落下等による故障および損傷
  - 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損傷
  - 9. 各種通信・ネットワーク接続による損害
  - 10. 保証書の提出が無い場合
  - 11. その他弊社の責任とみなされない故障
  - 12. 特殊な用途（宇宙用機器、航空用機器、原子力用機器、生命に関わる医療用機器および車輛制御機器等）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 81  
TEL 0268-28-0555  
FAX 0268-28-0559





# 9765

## CLAMP ON SENSOR

### Instruction Manual

September 2013 Revised edition 3 Printed in Japan  
9765A980-03 13-09H

# HIOKI

HIOKI E. E. CORPORATION

#### Headquarters

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.com/>  
(International Sales and Marketing Department)

1307

For regional contact information, please go to our website at <http://www.hioki.com>.

The Declaration of Conformity for instruments that comply to CE mark requirements may be downloaded from the HIOKI website.

#### 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 Model 9765 CLAMP ON SENSOR. To obtain maximum performance from the product, please read this manual first, and keep it handy for future reference.

## Overview

- This device is a voltage output-type clamp-on sensor for 5 A AC rated CT secondary AC current.
- The 9765 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.

## Inspection and Maintenance

#### 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 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

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. We disclaim any responsibility for accidents or injuries not resulting directly from product defects.**

### Safety Symbol

	In the manual, the  symbol indicates particularly important information that the user should read before using the product. The  symbol printed on the product indicates that the user should refer to a corresponding topic in the manual (marked with the  symbol) before using the relevant function.
	Indicates AC (Alternating Current).
	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.

<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>	Indicates advisory items related to performance or correct operation of the product.

## Usage Notes

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 product to a circuit that operates at more than 30 VAC, 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.

### **⚠ WARNING**

- Do not allow the product to get wet, and do not take measurements with wet hands. This may cause an electric shock.
- To avoid electric shock when measuring live lines, wear appropriate protective gear, such as insulated rubber gloves, boots and a safety helmet.
- There may be live parts exposed in or around the location where this device is installed. Be sure to wear insulated gear when installing this device.

### **⚠ CAUTION**

- Note that the product may be damaged if the applied current exceeds the rated primary current.
- 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 product or otherwise subjecting them to mechanical shock, which could damage the mating surfaces of the core and adversely affect measurement.
- Keep the clamp jaws and core slits free from foreign objects, which could interfere with clamping action.
- Keep the clamp closed when not in use, to avoid accumulating dust or dirt on the mating core surfaces, which could interfere with clamp performance.
- Measurements are degraded by dirt on the mating surfaces of the clamp-on sensor, so keep the surfaces clean by gently wiping with a soft cloth.
- Do not allow more than 2 kg of tensile force to be applied to the output cable.

### **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.

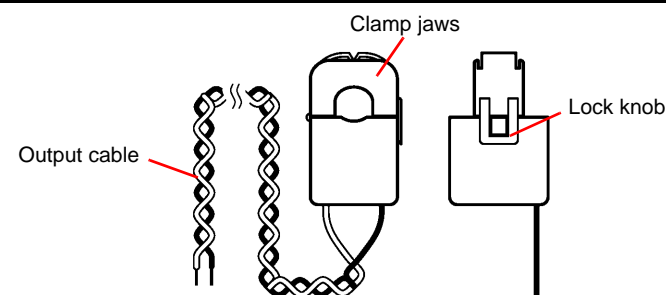
### Preliminary Checks

### **⚠ WARNING**

**Before using the product, make sure that the insulation on the cable is undamaged and 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 no damage occurred during storage or shipping. If you find any damage, contact your dealer or Hioki representative.

## Names of Parts



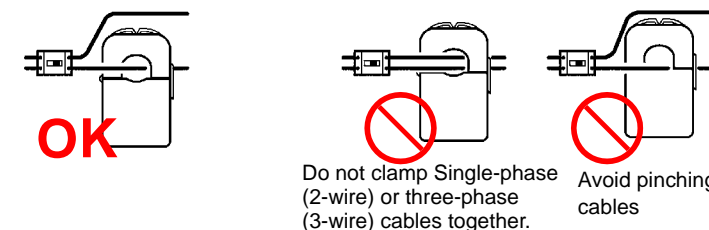
## Measurement Procedures

### **⚠ CAUTION**

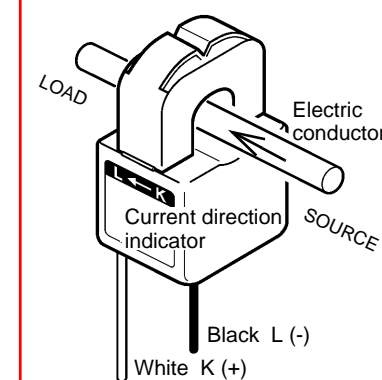
To prevent damage to the tester and the 9765, never connect or disconnect the output cable while the tester's power is on, or while the 9765 is clamped around a conductor.

### **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.



### Clamp the conductor.



Position the clamp with the current direction indicator pointing toward the load side.  
(If installed in the opposite direction, the phase deviates 180 degrees.)

1. Confirm that the tester connected to the 9765 is powered off.
2. Connect the cable to the input terminal of the tester. Take caution against cable polarity. Opposite polarity will cause a 180 degrees phase change.
3. Turn on the tester.
4. If the lock knob is locked, unlock it.
5. Open the clamp jaws. Orient the current direction indicator to the load side and clamp one conductor at the center of the clamp jaws.
6. Close the clamp jaws and lock it. Be sure to lock the clamp jaws since it has no spring.

## Specifications

Accuracy guaranteed for one year at 23±5°C (73±9°F), 80%RH or less. (Endurance number of the core opening and closing part: 100 times)

Rated primary current	5 AACf.s.
Output voltage	20 mVAC/A
Amplitude accuracy	±2%f.s. (45 to 66 Hz, Sine wave) ±5%f.s. (66 to 5 kHz, Sine wave)
Phase accuracy	Within ±3% (45 to 66 Hz, Sine wave)
Effect of external electromagnetic field	±3%f.s. or lower (in an AC electromagnetic field of 400 Arms/m, 50/60 Hz)
Maximum input current	10 A continuous (45 to 66 Hz, ambient temperature 50°C)
Temperature coefficient	0.03%f.s./°C
Dielectric strength	2300 Vrms for 1 minute (between electric circuit and clamp jaws)
Maximum rated voltage to earth	30 Vrms or lower (Insulated conductor of CAT I)
Operating temperature & humidity	0 to 50°C (32 to 122°F), 80%RH or less (non-condensating)
Storage temperature & humidity	-10 to 50°C (14 to 122°F), 80%RH or less (non-condensating)
Operating environment	Indoors, up to 2000 m (6562-ft.) ASL
Measurable conductor diameter	Less than φ10 mm (0.39")
Output cable	Approx. 3 m (118.11"), UL1007 AWG22
Dimensions	Approx. 26W × 38.5H × 23D mm (1.02"W × 1.52"H × 0.91"D) (excluding protrusions)
Mass	Approx. 70 g (2.5 oz.)
Accessories	Instruction manual

f.s.: maximum display value or scale length (This is usually the maximum value of the currently selected range.)