HIOKI

CT6904

AC/DC 电流传感器
AC/DC CURRENT SENSOR
使用说明书

Feb. 2018 Edition 1
Printed in Japan
CT6904A962-00 18-02H

保留备用 CN

HIOKI
日置電機株式会社

保修证书 HIOKI

型号	序列号	保修期 自购买之日（__ / __）起三（3）年

本产品为出厂前已在我司通过严格检验程序检查过的合格产品。

如果在使用过程中发现问题，请与向您出售本产品的经销商联系，产品可根据本《保修证书》的相关规定获得免费维修。此保修自购买之日起三（3）年内有效。
如果无法确定购买日期，则此保修将视为自产品生产日期起三（3）年有效。
与经销商联系时请出示本《保修证书》。
另外，精度以注明的精度保证期限为准。

1. 如果保修期内产品符合《使用说明书》、本机注意标签（包括盖印标志）和其他警示信息的规定在正常使用情况下发生故障，可在原购买价格范围内获得免费维修。另外，因距产品生产日期的时间过长、零部件停产或不可预见情况发生等原因，我司可能会拒绝维修、校准等服务。
2. 如果出现以下情况，即使在保修期内的产品由我司判定，也将被视为非保修对象：
   a. 使用本产品的测量结果，使被测物或由测量结果引起的二次或三次损坏
   b. 采用不符合《使用说明书》规定的方式对产品进行不当处理或使用而引起的故障
   c. 由未经 我司认可的公司、组织或个人对产品进行维修、调整或改装而引起的故障或损坏
   d. 产品零部件的损耗，包括《使用说明书》所述的损耗情况
   e. 由于产品购买后的运输、摔落或其他处理所导致的故障或损坏
   f. 产品外观发生变化（外壳划痕等）
   g. 由于火灾、风暴或洪水破坏、地震、雷击、电源异常（电压、频率等）、战争或暴动、辐射污染或其他不可抗力导致的故障或损坏
   h. 产品连接网络而造成的损坏
   i. 无法出示《保修证书》
   j. 用于特殊的嵌入式应用（航天设备、航空设备、核能设备、生命攸关的医疗设备或车辆控制设备等）但未能提前通知我司。
   k. 不属于我司责任范围的其他故障

*要求
- 《保修证书》不补发，请注意妥善保管。
- 请在表格中填写型号、序列号和购买日期。

16-01 CN

HIOKI E.E. CORPORATION
81 Koizumi, Ueda, Nagano 386-1192, Japan
TEL: +81-268-28-0555
FAX: +81-268-28-0559

前言

感谢您选择 HIOKI CT6904 AC/DC 电流传感器。为了您能充分而持久地使用本产品，请妥善保管使用说明书。

在使用本仪器前请认真阅读附带的“使用注意事项”。

有问题时

确认为有故障时，请与销售店（代理店）或最近的HIOKI营业所联系。

⚠危 险

- **如果电缆熔化，金属部分则会露出，这非常危险。请勿触摸发热部分等。**
- **请勿将本仪器连接到分电盘的初级侧。即使分电盘的次级侧发生短路，也会通过分电盘切断短路电流。初级侧的电流容量很大，一旦发生短路事故，则会导致仪器或设备损坏。**
- **请勿放置在不稳定的台座上或倾斜的地方。否则可能会因掉落或翻倒而导致人员受伤或本仪器故障。**

- **未打开本仪器的电源时，请勿施加电流，否则可能会导致故障，敬请注意。**
- **请勿使电缆接触被测线路。如果接触，则可能会导致本仪器损坏、短路或人身伤害事故。**

⚠注 意

- 为了防止电缆损坏，请勿踩踏或夹住电缆。另外，请勿弯折或拉拽电缆的连接部。

- 在0°C以下的环境下，电缆会变硬。如果在这种状态下弯曲或拉拽电缆，则可能会导致电缆外皮损坏或断线，敬请注意。
- 进行被测对象的ON/OFF操作时，可能会出现流过大幅度超出本仪器最大容许电流的过电流情况。这可能会导致故障，因此，请确认有无过电流。

概要

本仪器是带有HIOKI ME15W输出连接器的电流传感器。
具有良好的频率特性与温度特性，不仅可用于电流测量，而且也可用于高精度的功率测量。

规格

关于精度

f.s.：最大显示值或刻度长度（表示额定电流）
rdg.：读数值（表示当前正在测量的值以及测量仪器当前指示的值）

一般规格

使用场所	室内使用，污染度2，海拔高度2000 m以下
使用温湿度范围	-10°C～50°C、80% RH以下（没有结露）
保存温湿度范围	-20°C～60°C、80% RH以下（没有结露）
防尘性、防水性	IP20 (EN 60529) *1
适用标准	安全性：EN 61010 EMC：EN 61326
耐电压	AC 7.4 kV（灵敏电流1 mA、50 Hz/60 Hz、1分钟 贯通窗 – 电缆输出端子之间
电源	通过PW6001、PW3390、CT9555供电 额定电源电压：±11.5 V～±12.5 V（跟踪） 最大额定电流：±400 mA（500 A/55 Hz测量、±12 V电源时）
最大额定功率	7 VA（500 A/55 Hz测量、±12 V电源时）
接口	专用接口 (ME15W)
外形尺寸	约139W × 120H × 52D mm （不含突起部分、电缆）
输出电缆长度	约3 m（包括中继盒） （输出电缆长度10 m规格（接单生产）：约10 m（包括中继盒））
固定孔径	ϕ5.2 mm（M5螺纹、推荐紧固扭矩：1.5 N•m～2.0 N•m）
重量	约1 kg （输出电缆长度10 m规格（接单生产）：约1.3 kg）
产品保修期	3年
附件	• 使用说明书 • 使用注意事项 (0990A907) • 携带箱 • 彩色标签（通道识别用）
选件	固定配件（接单生产）

*1：本仪器外壳的保护等级（根据EN60529）为IP20。
2：防止手指接近危险部分。外壳内的设备可防止大小为12.5 mm以上的外来固体物质进入。
0：未对外壳内设备进行使其免受水的有害影响的保护。

输入规格/输出规格/测量规格

1. 基本规格

额定电流	AC/DC 500 A
可测量导体直径	ϕ32 mm以下
最大输入电流	图1.的额定值降低范围以内 如果为20 ms以内，则容许最大±1000 A peak（设计值）
输出电压	4 mV/A
对地最大额定电压	1000 V（测量分类III） 预计过渡过电压 8000 V
输出电阻	50 Ω±10 Ω
输入阻抗	2.5 mΩ Typical (100 kHz)
线性 *1、*2	±10 ppm Typical (23° C)
偏移电压 *2	±10 ppm Typical（23° C、无输入）

*1：以100 A为间隔，使输入电流 (DC) 产生+500 A→0 A→-500 A→0 A→+500 A的变化，测量输出电压。
利用通过上述测量计算的回归直线与测量点之差进行规定。
*2：利用额定电流比进行规定。

2. 精度规格

精度保证条件	精度保证期间：1年 调整后精度保证期间：1年 精度保证温湿度范围：23°C±5° C、80% RH以下 预热时间：30分钟以上 输入正弦波、输入电阻0.9 MΩ～1.1 MΩ的测量仪器 对地电压0 V、无外部磁场、导体中心位置

测试精度

频率	振幅	相位
DC	±0.025% rdg.±0.007% f.s.	-
DC < f < 16 Hz	±0.2% rdg.±0.02% f.s.	±0.1°
16 Hz ≦ f < 45 Hz	±0.1% rdg.±0.02% f.s.	±0.1°
45 Hz ≦ f ≦ 65 Hz	±0.02% rdg.±0.007% f.s.	±0.08°
65 Hz < f ≦ 850 Hz	±0.05% rdg.±0.007% f.s.	±0.12°
850 Hz < f ≦ 1 kHz	±0.1% rdg.±0.01% f.s.	±0.4°
1 kHz < f ≦ 5 kHz	±0.4% rdg.±0.02% f.s.	±0.4°
5 kHz < f ≦ 10 kHz	±0.4% rdg.±0.02% f.s.	±(0.08×f)°
10 kHz < f ≦ 50 kHz	±1% rdg.±0.02% f.s.	±(0.08×f)°
50 kHz < f ≦ 100 kHz	±1% rdg.±0.05% f.s.	±(0.08×f)°
100 kHz < f ≦ 300 kHz	±2% rdg.±0.05% f.s.	±(0.08×f)°
300 kHz < f ≦ 1 MHz	±5% rdg.±0.05% f.s.	±(0.08×f)°
频带	4 MHz (±3 dB Typical)	-

- 精度运算公式中的f的单位为kHz
- 在振幅精度、相位精度为额定值以下、图1.频率额定值降低的环境温度为50° C并且连续的范围内，进行规定。DC < f < 10 Hz为设计值。
- 输出电缆长度10 m规格（接单生产）时，在50 kHz < f ≦ 1 MHz的范围内，加上振幅精度±(0.015 × f) % rdg.。频带为2 MHz (±3 dB Typical)。

输出噪音	300 μV rms以下（≦1 MHz）
温度的影响	在-10°C～18°C或28°C～50°C的范围内 振幅灵敏度：±0.005% rdg./°C 偏移电压：±0.005% f.s./°C 相位：±0.01° /°C
磁化的影响	5 mA以下（输入换算值、输入DC 500 A之后）
同相电压除去比 (CMRR)	140 dB以上 (50 Hz/60 Hz) 120 dB以上 (100 kHz) （对输出电压的影响/同相电压）
导体位置的影响	±0.01% rdg.以下（100 A输入、50 Hz/60 Hz） ±0.2% rdg.以下（10 A输入、100 kHz） 使用外径为10 mm的线材时
放射性无线频率电磁场的影响	按10 V/m为0.5% f.s.以下
传导性无线频率电磁场的影响	10 V下为0.2% f.s.以下
外部磁场的影响	±50 mA以下（输入换算值、400 A/m、DC与60 Hz的磁场中）

功能规格

可连接使用的产品

1. PW6001 功率分析仪

组合精度

频率	电流	功率	相位
DC	±0.045% rdg.±0.037% f.s. (f.s.=PW6001 Range)	±0.045% rdg.±0.057% f.s. (f.s.=PW6001 Range)	PW6001精度 + CT6904精度
45 Hz≦f≦65 Hz	±0.04% rdg.±0.027% f.s. (f.s.=PW6001 Range)	±0.04% rdg.±0.037% f.s. (f.s.=PW6001 Range)	
DC、45 Hz≦f≦65 Hz以外的带宽	PW6001精度+CT6904精度 (f.s.误差也顾及到传感器额定值)	PW6001精度+CT6904精度 (f.s.误差也顾及到传感器额定值)	

- 其它测量项目的精度为PW6001精度 + 传感器精度（f.s.误差也顾及到传感器额定值）
- 10 A Range、20 A Range时，加上±0.12% f.s. (f.s. = PW6001 Range)
- 也适用根据功率分析仪与传感器规格的各条件的精度加算

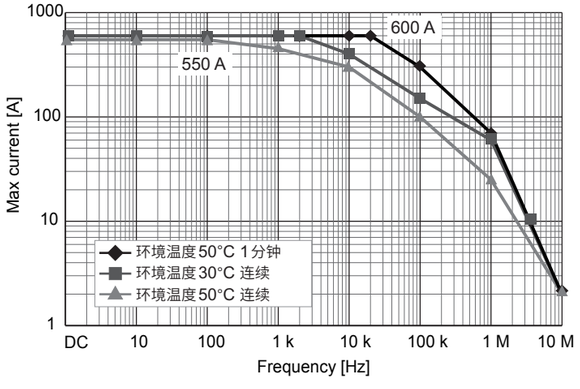
2. PW3390 功率分析仪

组合精度
功率分析仪精度 + 传感器精度（f.s.误差也顾及到传感器额定值）
- 也适用根据功率分析仪与传感器规格的各条件的精度加算

3. CT9555传感器单元

组合精度
传感器精度 × 1.5（输出同轴电缆为1.6 m以内时）
- 输出电缆长度10 m规格（接单生产）时，为频带1 MHz (±3 dB Typical)
- 也适用根据连接仪器与传感器规格的各条件的精度加算

图1. 频率额定值降低特性



测量额定值降低特性附近的电流时，请留出电流输入时间10倍以上的冷却时间。

相位补偿值

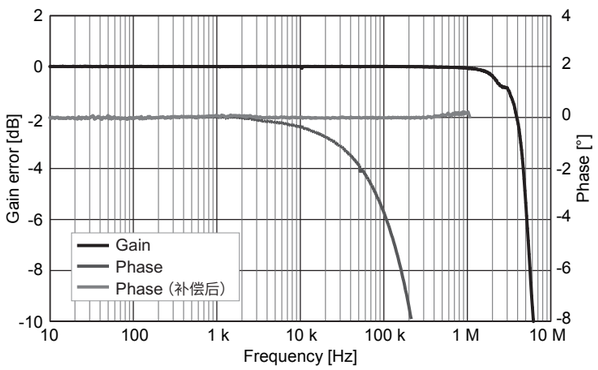
利用PW6001、PW3390进行相位补偿时，请输入下述补偿值（典型值）。

300kHz	-9.82°

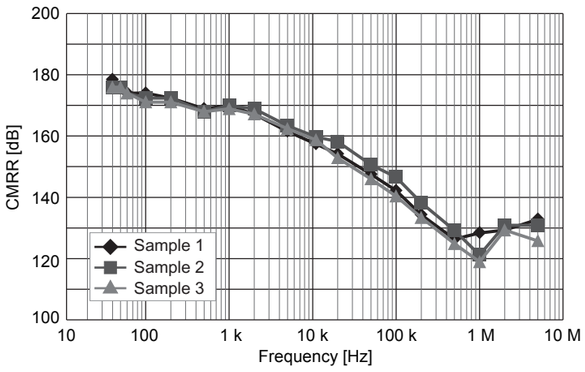
相位补偿值也可使用记载在检查成绩表中的300 kHz的相位测量值。从理论上讲，可进行比使用典型值更为准确的测量。

各特性

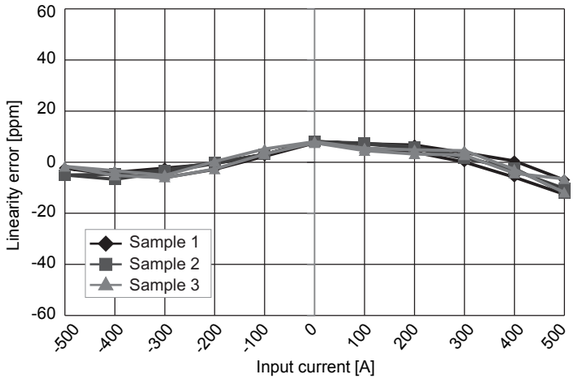
频率特性（典型值）



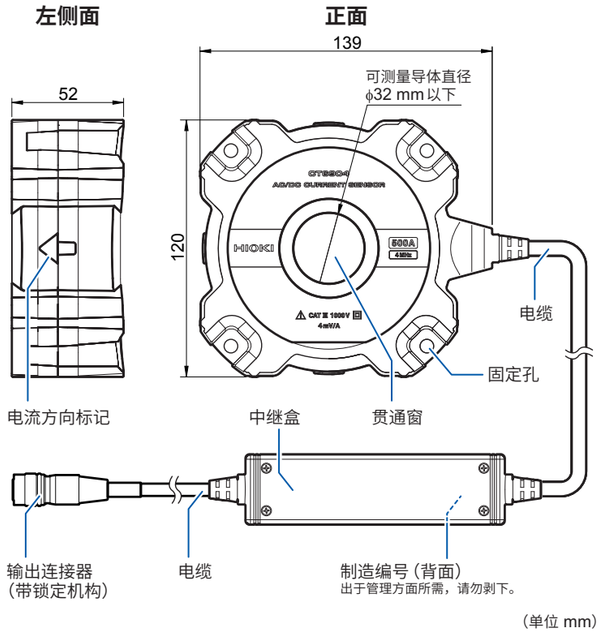
CMRR（典型值）



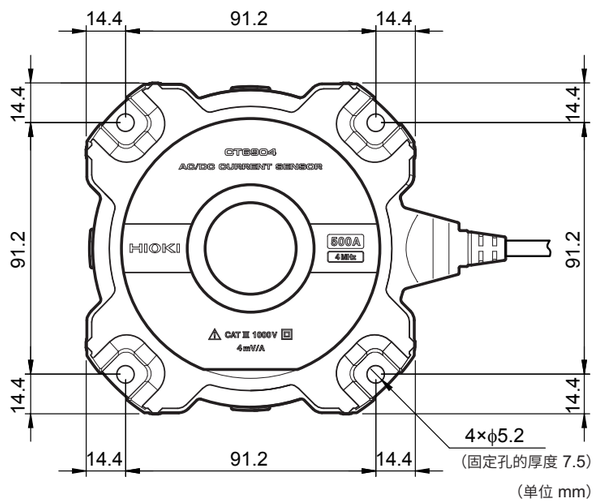
线性误差（典型值）



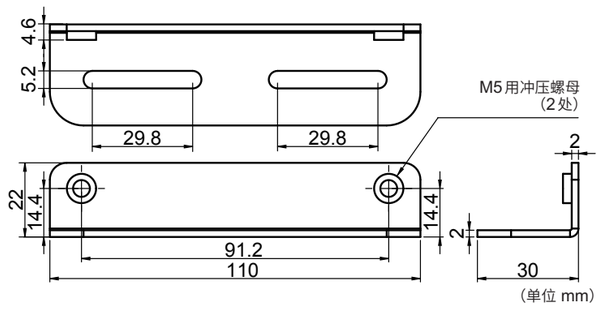
各部分的名称与尺寸



固定孔的尺寸



固定配件的尺寸（选件）



放置与固定示例

为了进行高精度的测量，需要以最短距离进行测量导体的配线。请确定本仪器的固定方法，以便以最短距离进行测量导体的配线。

推荐紧固条件

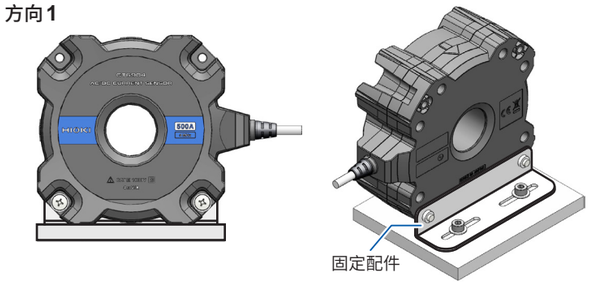
螺纹公称直径：M5
螺纹长度：20 mm以上
紧固扭矩：1.5 N•m ～ 2.0 N•m
使用垫圈与弹簧垫圈

固定传感器使用时，有下述2种方法。

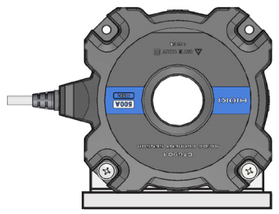
1. 使用固定配件时

可进行4个方向固定。

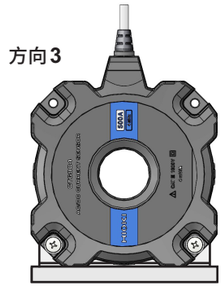
方向1



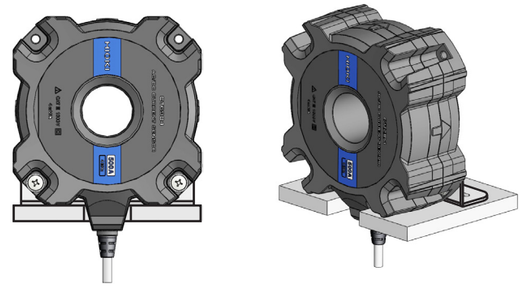
方向2



方向3

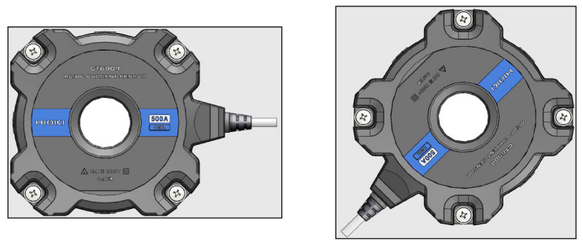


方向4



2. 直接固定在任意部位时

可固定在任意方向。



测量方法

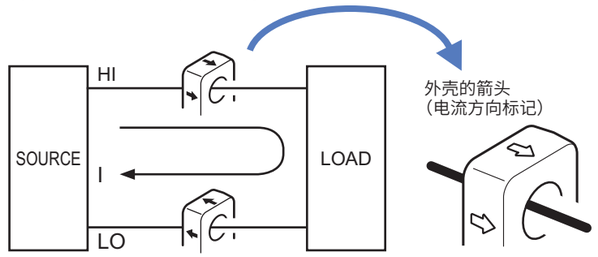
使用前的检查

请在检查没有因保存和运输造成的故障之后再使用。确认为有故障时，请与销售店（代理店）或最近的HIOKI营业所联系。

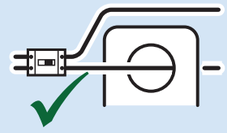
检查项目	处理方法
本仪器有无裂纹和损坏?	有损坏时，会造成触电事故。请勿使用，并与销售店（代理店）或最近的HIOKI营业所联系。
电缆外皮是否损坏?	
电缆根部（连接器侧、传感器侧）是否断线?	断线时无法正常测量。请勿使用，并与销售店（代理店）或最近的HIOKI营业所联系。

接线

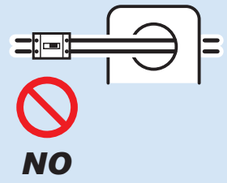
如下图配线示例所示，配线时，请将外壳的箭头朝向电流的流动方向。进行反向配线时，来自本仪器的输出信号会反转。与功率计组合时，请根据功率计的配线方法进行配线。



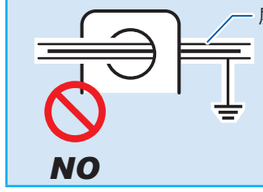
重要事项



请务必只穿过导体的1线。



同时穿过单相（2线）与三相（3线）时，不能进行测量。



无法正确测量被接地屏蔽的导体。