

CT6877 CT6877-01

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

保留备用 CN

Apr. 2019 Edition 1

CT6877A962-00(A960-00) 19-04H * 6 0 0 5 3 7 2 5 0 *

HIOKI

日置電機株式会社



联系我们

<http://www.hioki.cn/>

邮编: 386-1192 日本长野县上田市小泉81

日置(上海)商贸有限公司

邮编: 200001 上海市黄浦区西藏中路268号 来福士广场4705室

电话: 021-63910090/63910092 传真: 021-63910360

电子邮件: info@hioki.com.cn

1808CN

日置电机株式会社编辑出版

日本印刷

- 可从本公司主页下载CE认证证书。
- 本书的记载内容如有更改,恕不另行通知。
- 本书含有受著作权保护的内容。
- 严禁擅自转载、复制、篡改本书的内容。
- 本书所记载的公司名称、产品名称等,均为各公司的商标或注册商标。

保修证书		HIOKI	
型号名称	制造编号	保修期	
		自购买之日	年 月起 3 年
客户地址: _____			
姓名: _____			
要求			
· 保修证书不补发, 请注意妥善保管。			
· 请填写“型号名称、制造编号、购买日期”以及“地址与姓名”。			
※ 填写的个人信息仅用于提供维修服务以及介绍产品。			
本产品为已按照我司的标准通过检查程序证明合格的产品。本产品发生故障时, 请与经销商联系。会根据下述保修内容修理本产品或更换为新品。联系时, 请提示本保修证书。			
保修内容			
1. 在保修期内, 保证本产品正常动作。保修期为自购买之日起 3 年。如果无法确定购买日期, 则此保修将视为自本产品生产日期 (制造编号的左 4 位) 起 3 年有效。			
2. 本产品附带 AC 适配器时, 该 AC 适配器的保修期为自购买日期起 1 年。			
3. 在产品规格中另行规定测量值等精度的保修期。			
4. 在各保修期内本产品或 AC 适配器发生故障时, 我司判断故障责任属于我司时, 将免费修理本产品 /AC 适配器或更换为新品。			
5. 下述故障、损坏等不属于免费修理或更换为新品的保修对象。			
-1. 耗材、有一定使用寿命的部件等的故障或损坏			
-2. 连接器、电缆等的故障或损坏			
-3. 由于产品购买后的运输、掉落、移设等所导致的故障或损坏			
-4. 因没有遵守使用说明书、主机注意标签 / 刻印等中记载的内容所进行的不当操作而引起的故障或损坏			
-5. 因疏于进行法律规、使用说明书等要求的维护与检查而引起的故障或损坏			
-6. 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			
-7. 产品外观发生变化 (外壳划痕、变形、褪色等)			
-8. 不属于我司责任范围的其它故障或损坏			
6. 如果出现下述情况, 本产品将被视为非保修对象。我司可能会拒绝进行维修或校正等服务。			
-1. 由我以外的企业、组织或个人对本产品进行修理或改造时			
-2. 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时			
7. 针对因使用产品而导致的损失, 我司判断其责任属于我司时, 我司最多补偿产品的采购金额。不补偿下述损失。			
-1. 因使用本产品而导致的被测物损失引起的二次损坏			
-2. 因本产品的测量结果而导致的损坏			
-3. 因连接 (包括经由网络的连接) 本产品而对本产品以外的设备造成的损坏			
8. 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、校正等服务。			
HIOKI E.E. CORPORATION		http://www.hioki.com	
		18-08 CN-3	

前言

感谢您选择 HIOKI CT6877、CT6877-01 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另附的“使用注意事项”。除了本仪器的规格之外, 还请在 使用附件、选件等的规格范围内使用本仪器。

使用说明书的对象读者

本使用说明书以使用产品以及指导产品使用方法的人员为对象。以具有电气方面知识 (工业专科学校电气专业毕业的水平) 为前提, 说明产品的使用方法。

有问题时

- 确认为有故障时, 请与销售店 (代理店) 或最近的 HIOKI 营业据点联系。
- 运输本仪器时, 需要使用送货时的包装材料。即使开箱之后, 也请保管包装材料。

关于安全

仪器上的符号

表示注意或危险。仪器上显示该符号时, 请参照附带的“使用注意事项”。

⚠ 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。

⚠ 警告

- 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。
- 请勿将本仪器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。
- 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。
- 进行被测对象的电流 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电流情况。这可能会导致故障, 因此, 请确认是否发生过电流。
- 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。

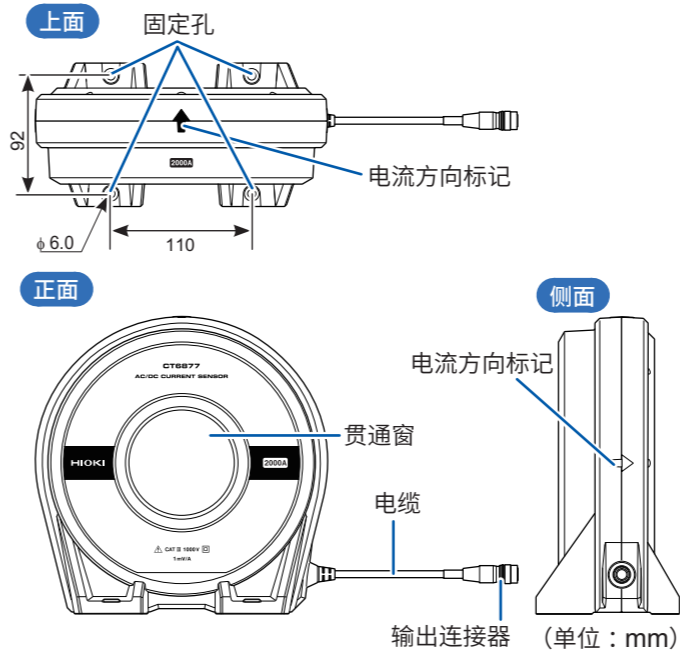
概要

本仪器是用于高精度测量 AC/DC 电流的贯通型电流传感器。具有良好的频率特性 (振幅、相位) 与温度特性 (灵敏度、偏移量), 不仅可用于电流测量, 而且也可用于高精度的功率测量。

关于与本公司其它产品的组合使用

本仪器连接专用仪器 (本公司产品) 进行使用。详情请参照规格。

各部分的名称



选件

CT9901 转换线

使用 CT9901 转换线连接无法直接连接本仪器的产品 (不加上精度)

CT9902 延长线

- 可将一根本仪器输出电缆延长至 5 m, 最长延长长度为 10 m
- 最多可使用 2 条电缆 (使用 3 条以上时, 不能保证本仪器性能)
- 每有一根电缆, 在本仪器精度上加上下述值
振幅精度: $\pm 0.1\% \text{ rdg.} (\text{DC} \leq f^* \leq 1 \text{ kHz})$
: $\pm(0.1 + 0.01 \times f^*)\% \text{ rdg.} (1 \text{ kHz} < f^*)$
相位精度: $\pm(0.03 \times f^*)^\circ (1 \text{ kHz} < f^*)$
*: 频率

测量方法

测量前的检查

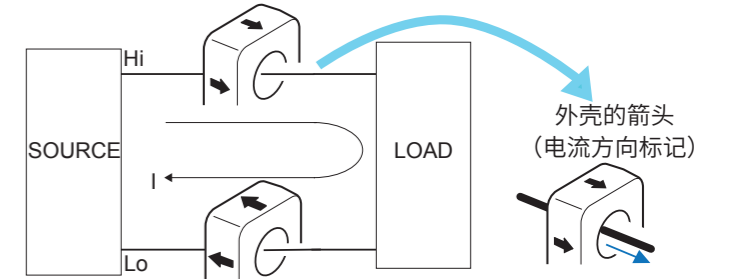
请在检查没有因保存和运输造成的故障之后再使用。

确认为有故障时, 请与销售店 (代理店) 或最近的 HIOKI 营业据点联系。

检查项目	处理方法
本仪器有无裂纹和损坏? 电缆外皮是否损坏?	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 营业据点联系。
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 营业据点联系。

接线

如下图接线示例所示, 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进行正负反转。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。
- 不论单相还是三相, 同时穿过 2 线以上时, 不能进行测量。
- 无法正确测量被接地屏蔽的导体。

- 配置时, 请尽可能穿过贯通窗的中心。被测电流的频率为 1 kHz 以上时, 可能会因导体的位置而导致测量值的误差增大或输出信号的波形失真。
- 要在非被测对象的导体上流过频率为 1 kHz 以上的电流时, 请将该导体与本仪器之间保持 100 mm 以上的距离。否则可能会导致测量值的误差增大或输出信号的波形失真。
- 请在被测对象的导体表面温度为 105°C 以下的状态下使用。

固定后使用

⚠ 注意

- 请勿在有振动的环境或受到冲击的环境中将本仪器固定在壁面上使用。否则本仪器有损坏的可能性。
- 要将本仪器固定在壁面上使用时, 请固定在金属等强度较高的壁面上。如果壁面的强度不够, 则会有损坏壁面的可能性。

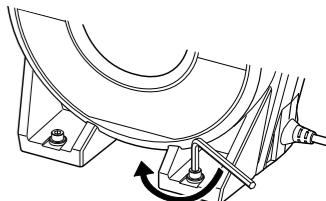
- 将本仪器固定在墙壁上时, 请务必以推荐的扭矩紧固六角螺栓。
- 长时间固定在墙壁上时, 请使用更多的支撑材料。
- 请勿在将本仪器固定到墙壁的状态下, 在有振动的环境中使用。运输时, 请从墙壁上拆下本仪器。

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



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（表示当前正在测量的值以及测量仪器当前指示的值）

1. 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	-40°C ~ 85°C、80% RH以下（没有结露）
保存温湿度范围	-40°C ~ 85°C、80% RH以下（没有结露）
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、CT9556、CT9557或外部DC电源供电 额定电源电压：±11.5 V ~ ±15 V（跟踪） 最大额定电流：±500 mA（2000 A/55 Hz测量、±12 V电源时）
----	--

最大额定功率	9.5 VA（2000 A/55 Hz测量、±12 V电源时）
--------	---------------------------------

接口	专用接口（ME15W）
----	-------------

外形尺寸	约229W×232H×112D mm （不包括突起部分、电线）
------	------------------------------------

输出电缆长度	CT6877：约3 m CT6877-01：约10 m
--------	--------------------------------

固定孔径	φ6 mm（M5六角螺栓、推荐紧固扭矩：1.5 N·m ~ 2.0 N·m）
------	--

重量	CT6877：约5 kg CT6877-01：约5.3 kg
----	-----------------------------------

产品保修期	3年
-------	----

附件	线标（×6） 使用说明书（日、英、中） 使用注意事项（0990A907）
----	--

选件	CT9901 转换线 CT9902 延长线
----	--------------------------

2. 输入规格/输出规格/测量规格

-1. 基本规格

额定电流	AC/DC 2000 A
可测量导体直径	φ80 mm以下
最大输入电流	图1 额定值降低特性范围以内 如果为40°C以下且20 ms以内、则容许最大±3200 A peak（设计值）
输出电压	1 mV/A
对地最大额定电压	1000 V（测量分类III） 预计过渡电压 8000 V
输出电阻	50 Ω±10 Ω

-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：0°C ~ 40°C、80% RH以下 预热时间：不需要 输入正弦波、输入电阻1 MΩ以上的测量仪器 对地电压0 V、无外部磁场、导体中心位置
--------	---

频率	振幅	相位
DC	±0.04% rdg.±0.008% f.s.	-
DC < f < 16 Hz	±0.1% rdg.±0.02% f.s.	±0.1°
16 Hz ≤ f < 45 Hz	±0.05% rdg.±0.01% f.s.	±0.1°
45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	±0.04% rdg.±0.008% f.s.	±0.1°
66 Hz < f ≤ 100 Hz	±0.05% rdg.±0.01% f.s.	±0.1°
100 Hz < f ≤ 500 Hz	±0.1% rdg.±0.02% f.s.	±0.2°
500 Hz < f ≤ 1 kHz	±0.2% rdg.±0.02% f.s.	±0.4°
1 kHz < f ≤ 5 kHz	±0.5% rdg.±0.02% f.s.	±(0.3 + 0.1 × f)°
5 kHz < f ≤ 10 kHz	±0.5% rdg.±0.02% f.s.	±(0.3 + 0.1 × f)°
10 kHz < f ≤ 50 kHz	±1.5% rdg.±0.05% f.s.	±(0.3 + 0.1 × f)°
50 kHz < f ≤ 100 kHz	±2.5% rdg.±0.05% f.s.	±(0.3 + 0.1 × f)°
100 kHz < f ≤ 700 kHz	±(0.025 × f)% rdg.±0.05% f.s.	±(0.3 + 0.1 × f)°
频带	1 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110% f.s.以下、并且在图1 额定值降低特性范围以内进行规定。DC<f<10 Hz为设计值。
- 输入为100% f.s. ~ 110% f.s.时、在振幅精度中加上±0.01% rdg.。
- 为CT6877-01时、在1 kHz<f≤700 kHz的频率下加上下述值。
振幅精度：±(0.005×f)% rdg.
相位精度：±(0.015×f)°

线性*1*2	±10 ppm Typical (23°C)
偏移电压*2	±10 ppm Typical (23°C、无输入)
*1：	以400 A为间隔、使输入电流(DC)产生+2000 A→0 A→-2000 A→0 A→+2000 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。
输出噪音	300 μV rms以下（≤1 MHz）
温度的影响	在-40°C ~ 0°C或40°C ~ 85°C的范围内 振幅灵敏度：±15 ppm of rdg./°C 偏移电压：±0.5 ppm of f.s./°C

磁化的影响	10 mA以下 （输入换算值、输入DC 2000 A之后）
-------	----------------------------------

共模电压抑制比 (CMRR)	140 dB以上 (50 Hz/60 Hz) 120 dB以上 (100 kHz) (对输出电压的影响/共模电压)
----------------	--

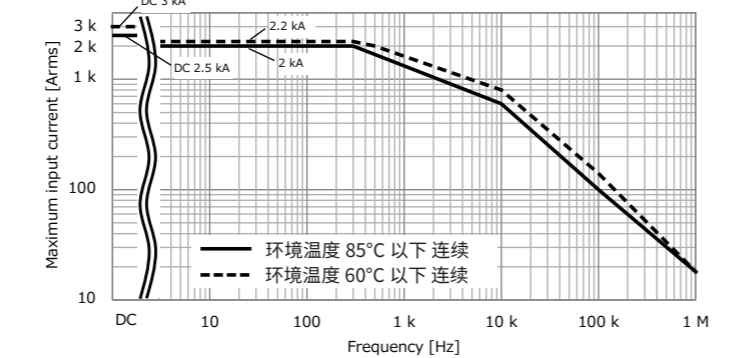
导体位置的影响	DC、50 Hz/60 Hz：±0.01% rdg.以下 （100 A输入） 1 kHz：±0.05% rdg.以下（10 A输入） 10 kHz：±0.2% rdg.以下（10 A输入） 100 kHz：±0.8% rdg.以下（10 A输入） 使用线径φ为10 mm的线材时
---------	--

放射性无线频率电磁场的影响	按10 V/m为5% f.s.以下
---------------	-------------------

传导性无线频率电磁场的影响	10 V下为1% f.s.以下
---------------	-----------------

外部磁场的影响	80 mA以下（输入换算值、400 A/m、DC与60 Hz的磁场中）
---------	-------------------------------------

图1. 频率额定值降低特性



3. 功能规格

-1. PW6001 功率分析仪

频率	电流	功率	相位
DC	±0.06% rdg. ±0.038% f.s. (f.s.= PW6001 Range)	±0.06% rdg. ±0.058% f.s. (f.s.= PW6001 Range)	PW6001精度 + CT6877精度
45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	±0.06% rdg. ±0.028% f.s. (f.s.= PW6001 Range)	±0.06% rdg. ±0.038% f.s. (f.s.= PW6001 Range)	
DC、45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz 以外的频带	PW6001精度 + CT6877精度 (f.s.误差也顾及到传感器额定值)	PW6001精度 + CT6877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 + CT6877精度 (f.s.误差也顾及到传感器额定值)
- 40 A Range、80 A Range时，加上±0.2% 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

频率	电流	功率	相位
DC	±0.09% rdg. ±0.078% f.s. (f.s.= PW3390 Range)	±0.09% rdg. ±0.078% f.s. (f.s.= PW3390 Range)	PW3390精度 + CT6877精度
45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	±0.08% rdg. ±0.058% f.s. (f.s.= PW3390 Range)	±0.08% rdg. ±0.058% f.s. (f.s.= PW3390 Range)	
DC、45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz 以外的频带	PW3390精度 + CT6877精度 (f.s.误差也顾及到传感器额定值)	PW3390精度 + CT6877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PW3390精度 + CT6877精度 (f.s.误差也顾及到传感器额定值)
- 40 A Range、80 A Range时，加上±0.2% f.s.(f.s.= PW3390 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

-3. CT9555、CT9556、CT9557 传感器单元

- 组合精度
- 适用CT6877精度（输出同轴电缆为1.6 m以内时）
 - 为RMS输出、TOTAL OUTPUT输出时，加上传感器单元的精度
 - 也适用根据连接仪器与传感器规格的各条件的精度加算

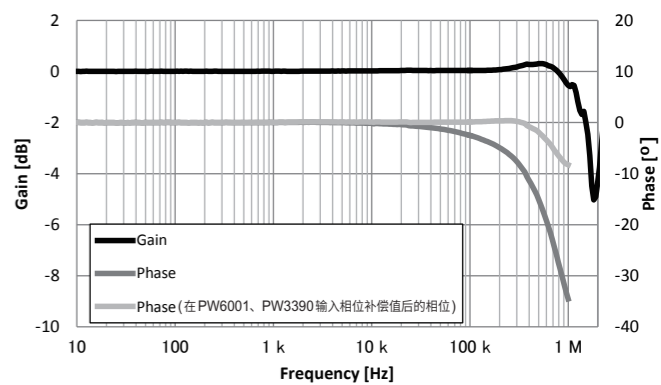
-4. 其它可连接的设备

通过使用CT9901转换线，可与下述产品组合。

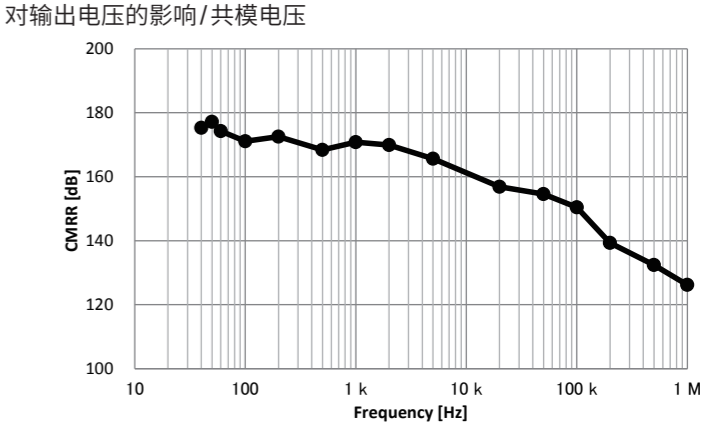
产品名称	组合精度与条件
9555-10 传感器单元	CT6877精度（输出同轴电缆为1.6 m以内时）
3390、3390-10 功率分析仪	识别为[AC/DC200 A]。需要设置CT比[10]。 组合精度 = 3390(-10)精度 + CT6877精度（功率因数1）

各特性

频率特性 (典型值)

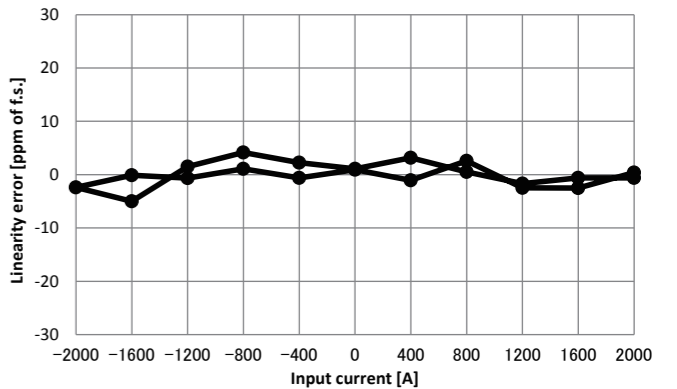


CMRR (典型值)



线性误差 (典型值)

以400 A为间隔，使输入电流(DC)产生+2000 A→0 A→-2000 A→0 A→+2000 A的变化，测量输出电压。
线性：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。



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）。

CT6877：100 kHz -2.63°

CT6877-01：100 kHz -3.34°