

CT7812 CT7822

AC/DC 电流传感器

AC/DC CURRENT SENSOR

使用说明书

保留备用 CN

Dec. 2023 Revised edition 1
CT7812A962-01 (A960-01)



HIOKI



更多资讯，关注我们。

www.hioki.cn/

总公司 邮编: 386-1192 日本长野县上田市小泉81

日置(上海)测量技术有限公司

公司地址: 上海市黄浦区西藏中路268号 来福士广场4705室 邮编: 200001
电话: 021-63910090/63910092 传真: 021-63910360
电子邮件: info@hioki.com.cn

2107 CN

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。

HIOKI 产品合格证



日置电机株式会社总公司
总公司 邮编: 386-1192 日本长野县上田市小泉81

电器电子产品有害物质限制使用管理办法-对应

HIOKI

产品中有害物质的名称及含量

【AC/DC 电流探头 CT6830, CT6831 AC/DC 电流传感器 CT7812, CT7822】 “X”代表任意0-9的

部件名称	有害物质					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr ⁶⁺)	多溴联苯 (PBB)	多溴联苯醚 (PBDE)
主机						
安装电路板	X	O	O	O	O	O
其它						
转换线 CT990X	X	O	O	O	O	O
延长线 L0220-0X	X	O	O	O	O	O

本表格依据SJ/T11364的规定编制
O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在GB/T 26572 规定的限量要求以下。
X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出GB/T 26572 规定的限量要求。

环境保护使用期限



CT6830A998-00 23-09

保修

保证对符合《使用说明书》和《产品警示标志》的规定、在正常使用情况下发生的故障提供免费维修。此保修自购买之日起三(3)年内有效。如需有关保修规定的更多信息,请与向您出售本产品的经销商联系。

前言

感谢您选择 HIOKI CT7812、CT7822 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“电流传感器使用注意事项”。

本仪器送到您手上时,请在检查是否发生异常或损坏后再使用。万一有损坏或不能按照参数规定工作时,请与销售店(代理店)或最近的HIOKI 营业据点联系。

使用说明书的最新版本

使用说明书内容可能会因修订·规格变更等而发生变化。可从本公司网站下载最新版本。
<https://www.hioki.cn/download/1.html>



概要

CT7812和CT7822是用于高精度测量AC/DC 电流的可开闭式钳型电流传感器。CT7812最大可测2 A, CT7822最大可测20 A。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,也可用于高精度的功率测量。

使用注意事项

为了您能安全地使用本仪器,并充分运用其功能,请遵守以下注意事项。

⚠ 危险

- 请勿用传感器顶端的金属部分使测量线路的2线之间发生短路。

否则可能会因发生弧光而导致重大人身事故、本仪器或其它仪器损坏。

- 请勿测量超出最大输入电流的电流。

⊘ 否则可能会导致传感器发热,造成人身事故、火灾或本仪器损坏。请通过“频率降额特性”(图1)确认电流值。

- 请勿将本仪器用于裸导体测量。

- 请在相对于电路电压具有适当绝缘性的绝缘电线位置上进行测量。

否则可能会导致重大人身事故或短路事故。

- 使用之前,请确认电缆的外皮有无破损或电缆内部金属部分露出。

ⓘ 如果使用破损的电缆,则可能会导致重大人身事故。请与销售店(代理店)或最近的HIOKI 营业据点联系。

⚠ 警告

- 如果是初次使用电气测量仪器,则请在资深电气测量人员的监督下进行测量。

ⓘ 否则可能会导致使用人员触电。另外,也可能导致发热、火灾以及因短路而导致的电弧放电等。

⚠ 注意

- 请勿将电线夹在其它物体之间或对其进行踩踏。否则可能会导致外皮损坏,导致使用人员触电。

- 请不要在打开钳口的状态下触摸芯体部分。如果芯体部分遇到静电,则可能会导致本仪器损坏。

- 测量期间不要接触钳口部分。即使钳口关闭,也可能因施加静电而导致误动作。

⊘ 在接通连接设备电源的状态下,不装卸连接器。否则可能会导致本仪器与连接设备损坏。

- 在切断本仪器电源的状态下,请勿向本仪器输入电流。否则可能会导致本仪器损坏。

- 搬运或使用本仪器时,请勿向本仪器施加振动或冲击。

- 请勿使本仪器掉落在地面等。否则可能会导致本仪器损坏。

- 请勿在0°C或0°C以下的环境中弯曲或拉拽电缆。电缆会变硬。可能会导致电缆断线、外皮损坏或使用人员触电。

⚠ 注意

- 不使用本仪器时,请锁定钳口。如果解除钳口的锁定状态,对接面上则可能会附着垃圾或灰尘,造成本仪器故障。
- ⓘ 确认有无过电流。进行被测对象设备的电源ON/OFF操作时,可能会出现流过电流大幅度超出本仪器最大输入电流的情况,导致本仪器故障。

重要事项

- 请勿使钳口顶端部分夹入异物或在其中插入物品。否则可能会导致传感器特性降低或开/关操作故障。
- 请勿使本仪器掉落或承受碰撞。否则可能会导致钳口对接面损伤,对测量产生恶劣影响。

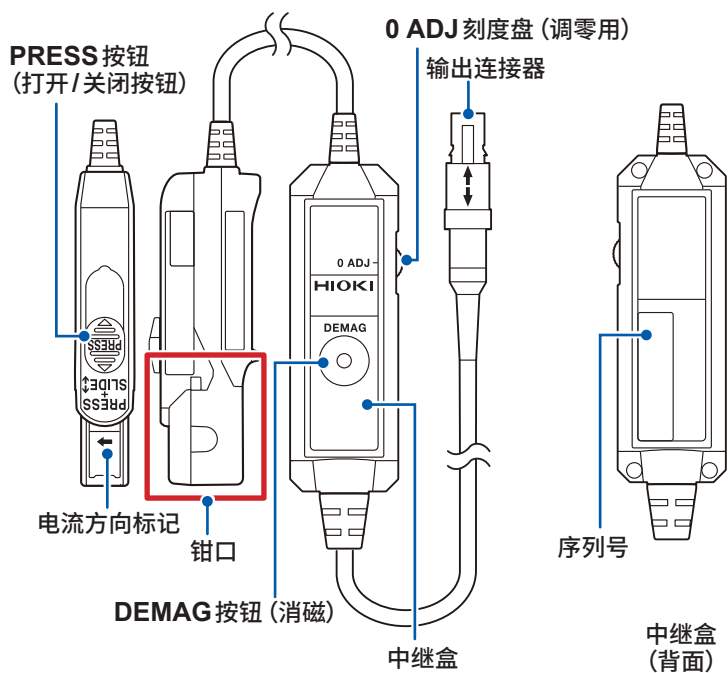
本仪器属于EN 61326 Class A产品。如果在住宅区等家庭环境中使用,则可能会干扰收音机与电视播放信号的接收。在这种情况下,请作业人员采取适当的防护措施。

仪器上的符号



表示只能用于相对于电路电压可靠绝缘的电线。

各部分的名称



选件

本仪器可选购下述选件。购买时,请与销售店(代理店)或最近的HIOKI 营业据点联系。选件可能会变更,恕不事先通告。请通过本公司网站确认最新信息。

延长线

L0220-01 (2 m)、L0220-02 (5 m)、L0220-03 (10 m)、L0220-04 (20 m)、L0220-05 (30 m)
连接长度最长30 m (但是,以连接设备的条件为优先)

维护和服务

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。

⚠ 注意

运输本仪器时,请遵守下述事项。

- 从本仪器上拆下选件。
- ⓘ 委托修理时,请同时写明故障内容。
- 进行双重包装。否则可能会在运输期间导致本仪器损坏。

清洁

⚠ 注意

- 去除本仪器的脏污时,请用柔软的布蘸少量的水或中性洗涤剂之后,轻轻擦拭。

ⓘ 如果使用汽油、酒精、丙酮、乙醚、甲酮、稀释剂以及含汽油类的洗涤剂等或用力擦拭,则可能会导致本仪器变形或变色。

关于校正

校正周期因客户的使用状况或环境等而异。请客户根据使用状况或环境确定校正周期,并委托本公司定期进行校正。

测量

使用前的检查

使用之前,请检查有无故障或损坏并确认其运作。如果有故障或损坏,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
电缆外皮没有破损。	有损伤时不要使用,请委托修理。
钳口没有裂纹和损坏。	否则会导致触电事故。

⚠ 注意

- 请勿将流过频率大于等于10 kHz的电流的导体配置在钳口附近。

⊘ 即使未将本仪器夹在导体周边本器而配置在导体附近,也可能因电流流过导体产生的自身发热造成钳口温度上升,从而导致本仪器损坏。

步骤

- 1 在连接设备 (电源关闭状态) 上连接本仪器。
- 2 接通连接设备的电源。
- 3 (根据需要) 进行消磁 (DEMAG) 与调零 (0 ADJ)。

参照：消磁 (DEMAG) 与调零 (0 ADJ)

- 4 打开钳口。
按住 PRESS 按钮后滑动。
- 5 关闭钳口。

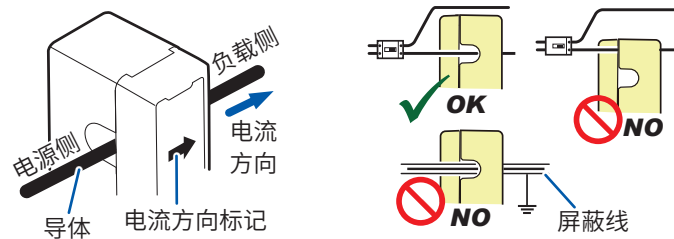
仅夹住要测量导体的 1 根线，然后在按住 PRESS 按钮之后滑动，关闭钳口。



重要事项

请将本仪器夹在 1 根导体上。不论单相还是三相，同时夹住 2 根或 2 根以上的线时，不能测量电流。

如果将电流方向标记朝向相反侧，来自本仪器的输出信号则会反转。

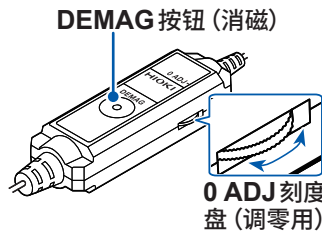


- 6 开始测量。
- 7 测量结束之后，从导体上拆下本仪器。
- 8 切断连接设备的电源，从连接设备上拆下本仪器。

消磁 (DEMAG) 与调零 (0 ADJ)

刚接通电源之后或输入超出额定电流的电流时，会输出偏移值。由于在 DC 电流测量状态下，偏移值属于误差，因此，按下下述方法进行消磁与调零。

- 1 在无输入状态下关闭钳口，按下 DEMAG 按钮 (消磁)。
等待 1 秒钟或 1 秒钟以上时间。

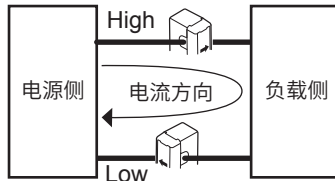


- 2 数次打开/关闭钳口，然后关闭钳口。

- 3 在连接设备上观测偏移输出，转动本仪器的 0 ADJ 刻度盘 (调零用) 进行调零。

- 不能在电流输入状态下进行补偿。
- 偏移输出因周围环境 (温度、周边磁场) 而异。请在设置于实际测量场所的状态下实施。
- 连接处的设备具有零点补偿功能时，请在该设备侧进行零点补偿。此时，请将本仪器的 0 ADJ 刻度盘指示，设为其转动到最小与最大位置时的值的中间位置左右。
- 可能会因掉落等碰撞而发生偏移。

- 无法进行调零时，请在关闭钳口的状态下实施几次消磁 (DEMAG)。
- 测量直流或低频 (小于等于 1 kHz) 的低电流时，将导体在钳口上缠绕几圈，可相对地提高灵敏度。通过将导体缠绕 10 圈，输出测量电流的 10 倍信号。
- 如果在高频范围内将本仪器夹在电路的高电位侧 (High 侧)，则可能会受到公共模式噪音的影响。请根据需要夹在低电位侧 (Low 侧)。



- 使用大于等于 1 kHz 的高频大电流时，可能会受导体位置影响而产生误差增加、波形失真等情况。请将导体尽可能配置在中心位置。另外，本仪器未夹住的导体流过大于等于 1 kHz 的高频大电流时，如果配置在钳口附近，则可能会产生误差增加、波形失真等情况。进行测量时，让本仪器未夹住的导体尽可能地远离钳口。
- 请在被测对象的导体表面温度低于 85°C 的状态下使用。

规格

精度标记

读数 (显示值)：表示测量仪器当前显示的值。用“% of reading (% rdg)”来表示读数误差极限值。
满量程 (额定电流)：表示额定电流。用“% of full scale (% f.s.)”来表示满量程误差极限值。

使用场所	室内使用、污染度 2、海拔高度低于 2000 m
使用温湿度范围	传感器部分：-40°C ~ 85°C、小于等于 80% RH (没有结露) 中继盒：-25°C ~ 50°C、小于等于 80% RH (没有结露)
存放温湿度范围	-25°C ~ 50°C、小于等于 80% RH (没有结露) (传感器部分 + 中继盒)
适用标准	安全性：EN61010 EMC：EN61326 Class A
电源	从本公司 PL14 设备供电 (请参照“功能规格”) 最大额定功率 CT7812：小于等于 0.2 VA (2A、55Hz 测量、±5V 电源时) CT7822：小于等于 0.3 VA (20A、55Hz 测量、±5V 电源时) 通常功耗 (参考) CT7812：0.08 VA (约 50% 输入时) CT7822：0.16 VA (约 50% 输入时)
接口	专用接口 (PL14)
外形尺寸	传感器部分：约 76.5W × 23.4H × 14.2D mm 中继盒：约 80W × 20H × 26.5D mm (不含突起部分、电缆)
钳口尺寸	约 18.2H × 11.5D mm
输出电缆长度	约 4 m (传感器 - 中继盒之间) 约 0.2 m (中继盒 - 输出连接器之间)
重量	约 140 g
产品保修期	3 年 (钳口、电缆除外)
附件	彩色标签 (通道识别用)、携带包、使用说明书、电流传感器使用注意事项 (0990A901)
选件	请参照“选件”
额定电流	CT7812：AC/DC 2 A CT7822：AC/DC 20 A
最大输入电流	CT7812：3 A rms 连续 (±4.3 Ap) CT7822：30 A rms 连续 (±43 Ap) 图 1. 频率降额范围以下
输出电压	CT7812：0.1 V/A、CT7822：0.01 V/A

测量方式	磁通门型 零磁通电流传感器
可测量导体直径	小于等于 φ5 mm
0 ADJ 刻度盘调整范围	CT7812：输入换算值 ±8 mA typ.(±0.8 mV typ.) CT7822：输入换算值 ±80 mA typ.(±0.8 mV typ.)
DEMAG 功能	运作时间 约 1 秒
精度保证条件	精度保证期间：1 年，打开/关闭次数 1 万次以内 精度保证温湿度范围：0°C ~ 40°C、小于等于 80% RH 预热时间：不需要 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 (CT7812、CT7822 通用) ± (% of reading + % of full scale)	相位
DC	0.3% + 0.10%	-
DC < f ≤ 66 Hz	0.3% + 0.05%	±0.1°
66 Hz < f ≤ 500 Hz	0.3% + 0.05%	±0.7°
500 Hz < f ≤ 1 kHz	0.5% + 0.05%	±2.0°
1 kHz < f ≤ 5 kHz	1.0% + 0.10%	±7.0°
5 kHz < f ≤ 10 kHz	5.0% + 0.10%	±15.0°
10 kHz < f ≤ 100 kHz	30.0% + 0.10%	-

- DC 精度是通过使用 0ADJ 拨盘将偏移调整到 *1 以下 以内或通过连接的设备上将其调零来定义的。

*1. CT7812：0.5 mA (0.05 mV)、CT7822：5 mA (0.05 mV)

- 在振幅精度、相位精度小于等于 110% of full scale、图 1 的降额范围以内进行规定。DC < f < 10 Hz 为设计值。
- CT7812 时，偏移为调零时的环境温度加上 ±0.005% f.s./°C

输出噪音
CT7812：输入换算值 小于等于 10 mA rms (小于等于 1 mV rms)、≤ 100 kHz
CT7822：输入换算值 小于等于 50 mA rms (小于等于 0.5 mV rms)、≤ 100 kHz

温度的影响
在偏离精度保证温度范围的使用温度下，在测试精度中加上下述数值。
传感器部分：-40°C ~ 0°C 或 40°C ~ 85°C 的范围
中继盒：-25°C ~ 0°C 或 40°C ~ 50°C 的范围
振幅：±0.01% of reading/°C
偏移量
CT7812：±0.05% of full scale/°C
CT7822：±0.01% of full scale/°C

磁化的影响
CT7812：输入换算值小于等于 1 mA (小于等于 0.1 mV、输入 DC 2 A 之后)
CT7822：输入换算值小于等于 2 mA (小于等于 0.02 mV、输入 DC 20 A 之后)

共模抑制比 (CMRR)
DC ~ 100 Hz：大于等于 140 dB
100 Hz ~ 1 kHz：大于等于 130 dB

导体位置的影响
DC ~ 100 Hz：±0.1% of reading 或以下 (CT7812：2 A 输入、CT7822：20 A 输入)
使用线径为 φ2 mm 的线材时

外部磁场的影响
CT7812：输入换算值 小于等于 20 mA (小于等于 2 mV)、400 A/m、DC 与 60 Hz 的磁场中
CT7822：输入换算值 小于等于 20 mA (小于等于 0.2 mV)、400 A/m、DC 与 60 Hz 的磁场中

放射性无线频率电磁场的影响
10 V/m 下为 30% of full scale

传导性无线频率电磁场的影响
10 V 下为 30% of full scale

功能规格

	组合精度、条件
选件	• 延长线 L0220-01 (2 m)、L0220-02 (5 m)、L0220-03 (10 m)、L0220-04 (20 m)、L0220-05 (30 m) 连接长度最长 30 m (但取决于连接设备的条件) 大于等于 5 m 时，每隔 5 m 加上 0.1% rdg 大于等于 5 m 时，最大输入电流被限制为 25 A rms (35 Ap) (CT7822)
可连接使用的产品	• LR8536 无线电流模块 (LR8450-01) • U8556 电流模块 (LR8450、LR8450-01) (有关组合精度，请参照各模块侧规定的规格)
无法连接使用的产品	• CM7290 显示单元 • PQ3198 电能质量分析仪 • PQ3100 电能质量分析仪 • CT9920 转换线

图 1. 频率降额

