

# CT6830 CT6831

## AC/DC 电流探头

## AC/DC CURRENT PROBE

### 使用说明书

保留备用 CN

Dec. 2023 Revised edition 1  
CT6830A962-01 (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 <sup>6+</sup> ) | 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 CT6830、CT6831 AC/DC 电流探头。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

CT6830 和 CT6831 是用于高精度测量 AC/DC 电流的可开闭式钳型电流传感器。CT6830 最大可测 2 A, CT6831 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,不拆卸连接器。

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。

### ⚠ 注意

- 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。

- 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。

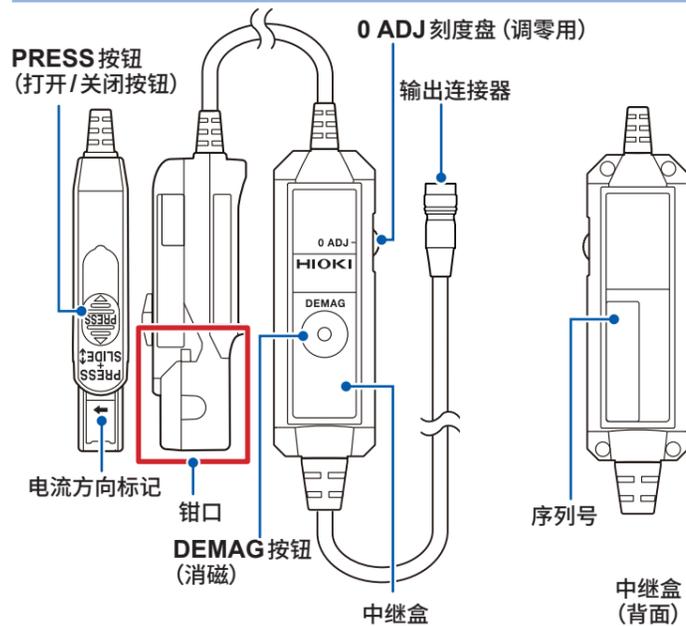
本仪器属于 EN 61326 Class A 产品。如果在住宅区等家庭环境中使用,则可能会干扰收音机与电视播放信号的接收。在这种情况下,请作业人员采取适当的防护措施。

### 仪器上的符号



表示只能用于相对于电路电压确切绝缘的电线。

## 各部分名称



## 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。

CT9902 延长线(最多连接 2 根)

## 相位补偿值

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

|        | 频率     | 相位补偿值 |
|--------|--------|-------|
| CT6830 | 10 kHz | -6.9° |
| CT6831 | 10 kHz | -4.4° |

PW8001 会自动设置相位补偿值,因此无需输入补偿值。

## 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。

在本仪器的信号输出电路中插入了保护用电阻(输出电阻)。要利用数字万用表等进行监测时,请使用输入电阻较大的设备。(推荐大于等于 1 MΩ)

## 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)。
- 4 打开钳口。
- 5 关闭钳口。

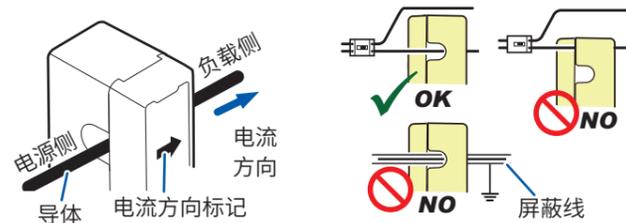
仅夹住要测量导体的1根线, 然后在按住PRESS按钮之后滑动, 关闭钳口。



### 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。

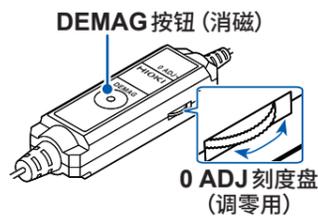


- 6 开始测量。
- 7 测量结束之后, 从导体上拆下本仪器。
- 8 切断连接设备的电源, 从连接设备上拆下本仪器。

## 消磁 (DEMAG) 与调零 (0 ADJ)

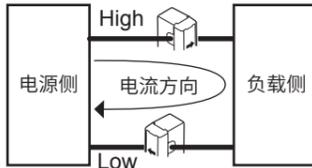
刚接通电源之后或输入超出额定电流的电流时, 会输出偏移值。由于在DC电流测量状态下, 偏移值属于误差, 因此, 按下下述方法进行消磁与调零。

- 1 在无输入状态下关闭钳口, 按下DEMAG按钮 (消磁)。
- 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、环境温度 (地磁、磁场发生设备) 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)<br>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<br>EMC: EN61326 Class A   |
| 电源      | 从本公司ME15W设备供电 (请参照“功能规格”)<br>额定电源电压: ±11 V ~ ±15 V (跟踪)<br>最大额定电流: (DEMAG时约为100 mA peak、约1秒)<br>CT6830: ±30 mA (2 A、55 Hz测量、±12 V电源时)<br>CT6831: ±70 mA (20 A、55 Hz测量、±12 V电源时)<br>最大额定功率:<br>CT6830: 小于等于0.5 VA (2 A、55 Hz测量、±12 V电源时)<br>CT6831: 小于等于1 VA (20 A、55 Hz测量、±12 V电源时)<br>通常功耗 (参考 约50%输入时)<br>CT6830: 0.24 VA<br>CT6831: 0.42 VA |
| 存储功能    | 可在支持存储功能的设备上读出传感器信息<br>支持机型: PW8001  |
| 接口      | 专用接口 (ME15W)   |
| 外形尺寸    | 传感器部分: 约76.5W × 23.4H × 14.2D mm<br>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 (传感器部分 - 中继盒之间)<br>约0.2 m (中继盒 - 输出连接器之间)   |
| 重量      | 约160 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    | CT6830: AC/DC 2 A<br>CT6831: AC/DC 20 A  |
| 最大输入电流  | CT6830: 3 A rms连续 (±4.3 Ap)<br>CT6831: 30 A rms连续 (±43 Ap)<br>图1. 频率降额范围以下   |
| 输出电压    | CT6830: 1 V/A<br>CT6831: 0.1 V/A   |

|               |   |
|---------------|---|
| 测量方式          | 磁通门型 零磁通电流传感器   |
| 输出电阻          | 50 Ω ±10 Ω  |
| 可测量导体直径       | 小于等于φ5 mm   |
| 0 ADJ 刻度盘调整范围 | CT6830: ±8 mV typ. (输入换算值 ±8 mA typ.)<br>CT6831: ±0.8 mV typ. (输入换算值 ±8 mA 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<br>精度保证温湿度范围: 0°C ~ 40°C、小于等于80% RH<br>预热时间: 不需要<br>输入正弦波或DC、输入电阻1 MΩ ±10%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 ± (% of reading + % of full scale) |               | 相位     |
|----------------------|---------------------------------------|---------------|--------|
|                      | CT6830                                | CT6831        |        |
| DC                   | 0.3% + 0.10%                          | 0.3% + 0.10%  | -      |
| DC < f ≤ 66 Hz       | 0.3% + 0.05%                          | 0.3% + 0.01%  | ±0.1°  |
| 66 Hz < f ≤ 500 Hz   | 0.3% + 0.05%                          | 0.3% + 0.02%  | ±0.7°  |
| 500 Hz < f ≤ 1 kHz   | 0.5% + 0.05%                          | 0.5% + 0.05%  | ±2.0°  |
| 1 kHz < f ≤ 5 kHz    | 1.0% + 0.10%                          | 1.0% + 0.10%  | ±7.0°  |
| 5 kHz < f ≤ 10 kHz   | 5.0% + 0.10%                          | 5.0% + 0.10%  | ±15.0° |
| 10 kHz < f ≤ 100 kHz | 30.0% + 0.10%                         | 30.0% + 0.10% | -      |

- DC精度是在将偏移电压调整为小于等于±0.5 mV后, 或在连接设备侧执行调零后的情况下规定的精度。
- 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。
- CT6830时, 偏移电压为调零时的环境温度加上±0.005% f.s./°C

输出噪音  
CT6830: 小于等于5 mV rms (输入换算值 小于等于5 mA rms)、≤ 100 kHz  
CT6831: 小于等于5 mV rms (输入换算值 小于等于50 mA 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: 0.05% f.s./°C (CT6830), 0.01% f.s./°C (CT6831)

磁化的影响  
CT6830: 小于等于1 mV (输入换算 小于等于1 mA、输入DC 2 A之后)  
CT6831: 小于等于0.2 mV (输入换算 小于等于2 mA、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 (CT6830: 2 A输入、CT6831: 20 A输入)  
使用线径为φ2 mm的线材时

外部磁场的影响  
CT6830: 小于等于20 mV (输入换算 小于等于20 mA、400 A/m、DC与60 Hz的磁场中)  
CT6831: 小于等于2 mV (输入换算 小于等于20 mA、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时为30% f.s.

传导性无线频率电磁场的影响  
10 V/m时为30% f.s.

### 功能规格

| 选件         | 组合精度、条件   |
|------------|---|
| CT9902 延长线 | • 最多连接2根。超过则不保证精度。<br>• 每使用1根, 都要加上下述精度。<br>振幅精度: ±0.1% of reading (DC ≤ f ≤ 1 kHz)<br>±0.5% of reading (1 kHz < 10 kHz)<br>相位精度: ± (0.1 × f/kHz)° (1 kHz < 10 kHz)<br>f = 频率 |

| 可连接使用的产品 | 组合精度、条件  |
|----------|--|
|          | • PW8001 功率分析仪<br>组合精度 (I、P、θ) = PW8001 (U7001/U7005) 精度 + 传感器精度<br>CT6830: 40 mA、80 mA、200 mA、400 mA、800 mA、2 A (量程)<br>CT6831: 400 mA、800 mA、2 A、4 A、8 A、20 A (量程)<br>通过传感器额定值计算full scale误差<br>在执行调零之后规定<br>具有基于存储功能的相位补偿功能 |
|          | • PW6001 功率分析仪<br>组合精度 (I、P、θ) = PW6001精度 + 传感器精度<br>CT6830: 40 mA、80 mA、200 mA、400 mA、800 mA、2 A (量程)<br>CT6831: 400 mA、800 mA、2 A、4 A、8 A、20 A (量程)<br>通过传感器额定值计算full scale误差<br>在执行调零之后规定<br>使用CT6830时, 需要将版本升级为V3.04以后     |
|          | • PW3390 功率分析仪<br>组合精度 (I、P、θ) = PW3390精度 + 传感器精度<br>CT6830: 40 mA、80 mA、200 mA、400 mA、800 mA、2 A (量程)<br>CT6831: 400 mA、800 mA、2 A、4 A、8 A、20 A (量程)<br>通过传感器额定值计算full scale误差<br>在执行调零之后规定<br>使用CT6830时, 需要将版本升级为V2.10以后     |
|          | • CT9555、CT9556、CT9557 传感器单元<br>组合精度 (WAVE输出) = 传感器精度<br>为RMS输出、TOTAL OUTPUT输出时, 将传感器精度添加到传感器单位精度中。<br>也适用根据连接仪器与传感器规格的各条件的精度加算  |
|          | • U8977 3通道电流单元<br>组合精度 = U8977精度 + 传感器精度<br>WAVE输出、无加法精度<br>也适用根据连接存储记录仪与传感器规格的各条件的精度加算<br>记录仪主机版本需支持CT6830   |

图1. 频率降额

