

# HIOKI

# CT6846A

## AC/DC 电流探头

## AC/DC CURRENT PROBE

### 使用说明书

保留备用 **CN**  
Feb. 2022 Edition 1  
CT6846E962-00 (E960-00) 22-02H \* 6 0 0 6 2 8 0 4 0 \*

# HIOKI



更多资讯, 关注我们。  
[www.hioki.cn/](http://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  
日本印刷  
日置电机株式会社编辑出版  
·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。

### 前言

感谢您选择 HIOKI CT6846A 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“使用注意事项”。

### 运输注意事项

请小心搬运,以免因震动或碰撞而导致损坏。

### 概要

CT6846A是用于高精度测量小于等于1000 A的AC/DC电流的可打开/关闭的夹钳型电流传感器。  
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。

### 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

⚠ 请勿将本仪器用于裸线。否则可能会导致短路事故或触电。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。

⊘ 最大测量电流因频率而异,可作为降额连续测量的电流受到限制。请勿测量超出额定值降低幅度的电流。如果测量,则可能会因传感器发热而导致故障、火灾与烫伤等。

### ⚠ 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

- 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/关运作不良。
- 在切断连接仪器电源的状态下,请勿向本仪器输入电流。否则可能会导致本仪器损坏。
- 请勿在接通连接仪器电源的状态下插拔连接器。否则可能会导致本仪器与连接仪器故障。
- ⊘ · 为了不损坏电线的外皮,请不要踩踏或夹住电线。
- 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。
- 请不要在打开钳口部分的状态下触摸芯体部分。如果芯体部分遇到静电放电,则可能会导致本仪器损坏。
- 请勿将携带包放置在日光直射的场所、高温场所或车内。否则携带包的内层可能会在高温环境下变形。

- 不使用本仪器时,请关闭钳口。如果在打开的状态下置之不理,钳口对接面则会附着灰尘或尘埃,可能会导致故障。
- 进行测量导体的ON/OFF操作时,可能会出现流过大幅度超出本仪器最大输入电流的过电流情况。这可能会导致故障,因此,请确认有无过电流。
- 为了防止连接器部分损坏,请务必在解除锁定之后,握住输出连接器的插入部分(电缆以外)拔出。
- 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。

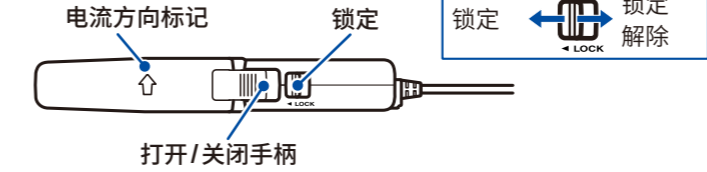
### 仪器上的符号



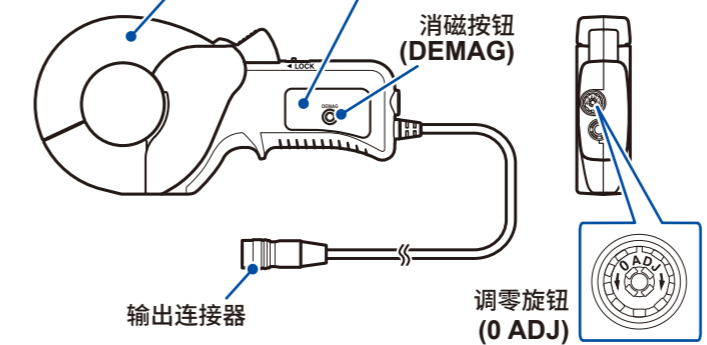
表示相对于电路的电压,仅可用于适当绝缘的电线。

### 各部分的名称

#### 上面



#### 侧面



### 选件

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

#### 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 (5 m)

- 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根(使用3根或3根以上时,不能保证本仪器性能)
  - 每使用1根,本仪器精度上加上下述值  
振幅精度:±0.1% of reading (DC ≤ f ≤ 1 kHz)  
± (0.5 + 0.01 × f kHz) % of reading (1 kHz < f)
  - 相位精度:± (0.1 × f kHz)° (1 kHz < f)
- f: 频率

### 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)。  
频率:10.0 kHz,相位差值:-1.05°

PW8001会自动设置相位补偿值,因此无需输入补偿值。

### 测量

#### 使用前的检查

请先确认没有因保存和运输造成的故障,并在检查和确认运作之后再使用。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
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

⊘ 即使是本仪器未夹住的导体,如果导体中流过频率高于约10 kHz的电流,也不应放置在钳口附近。  
钳口会因流过接近导体的电流而自动发热并温度上升,这也可能导致本仪器损坏。

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控时,请使用输入电阻较大的仪表。(推荐1 MΩ以上)

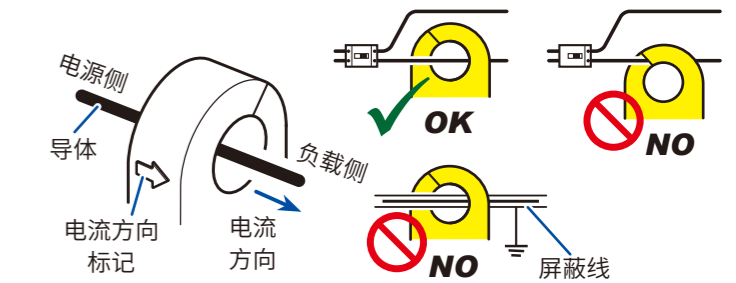
#### 步骤

- 1** 在连接仪器(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** 解除钳口的锁定
- 5** 打开钳口
- 6** 将本仪器夹在1根被测导体周围并关闭钳口

#### 重要事项

请将本仪器夹在1根导体周围。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。

- 请确认钳口的顶端可靠地啮合。
- 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。



### **7** 锁定钳口

### **8** 开始测量

### **9** 测量结束之后,从导体上拆下本仪器

### **10** 切断连接设备的电源

### **11** 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过电流时，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，按下述方法进行消磁与调零。

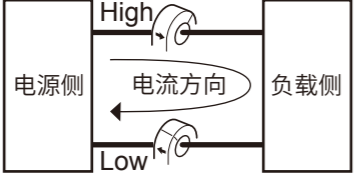
- 打开钳口，按下消磁 (DEMAG) 按钮**

消磁 (DEMAG) 按钮
- 数次打开/关闭钳口，查看连接设备的显示，确认偏移输出稳定**
- 锁定钳口**
- 在连接设备上观测偏移输出，转动本仪器底面的调零用旋钮 (0 ADJ) 进行调零**

凹槽

- 不能在电流输入状态下进行调零。
- 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。
- 连接带有零点补偿功能的设备时，请将调零用旋钮 (0 ADJ) 的凹槽对准上部中心位置。
- 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)。



- 从工作原理上看，有时可能会输出 1.65 MHz 的谐波噪音。
- 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 500 A 或大于等于 1 kHz 的高频大电流时，如果配置在钳口附近，也可能产生误差增加、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 105°C 的状态下使用。

## 维护和服务

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。

<b>重要事项</b>
请绝对不要使用汽油、酒精、丙酮、乙醚、甲酮、稀释剂以及含汽油等的洗涤剂。否则会引起仪器变形变色等。

如果钳口对接面附着灰尘等，则会对测量造成影响，因此请用干燥的软布轻轻地擦净。

## 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。

**量程** : 表示测量仪器的量程。用“% of range (% rng)”来表示量程误差极限值。**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。

<b>使用场所</b>	室内使用、污染度2、海拔高度低于 2000 m
<b>使用温湿度范围</b>	-40°C ~ 85°C、80% RH 以下 (没有结露)
<b>保存温湿度范围</b>	-40°C ~ 85°C、80% RH 以下 (没有结露)
<b>适用标准</b>	安全性：EN 61010
	EMC：EN 61326
<b>耐电压</b>	AC 4260 V (灵敏电流 1 mA)、50 Hz/60 Hz、1 分钟钳口 - 电缆输出端子之间
<b>电源</b>	通过 PW8001、PW6001、PW3390、CT9555、CT9556、CT9557、U8977 或外部 DC 电源供电 <p>额定电源电压：±11.5 V ~ ±15 V (跟踪)</p> <p>最大额定电流：±300 mA (1000 A/55 Hz 测量、±12 V 电源时)</p>
<b>最大额定功率</b>	小于等于 7 VA (1000 A/55 Hz 测量、±12 V 电源时)
<b>接口</b>	专用接口 (ME15W)
<b>外形尺寸</b>	约 238W × 116H × 35D mm (不含突起部分、电缆)
<b>钳口尺寸</b>	约 116H × 35D mm
<b>输出电缆长度</b>	约 3 m
<b>重量</b>	约 990 g
<b>产品保修期</b>	3 年 (钳口、电缆除外)
<b>附件</b>	线标 (6 个)、携带包、使用说明书、使用注意事项 (0990A907)
<b>选件</b>	CT9901 转换线 <p>CT9902 延长线</p>
<b>存储功能</b>	可在支持存储功能的设备上读出传感器信息 <p>支持机型：PW8001</p>
<b>额定电流</b>	AC/DC 1000 A
<b>可测量导体直径</b>	小于等于 φ50 mm
<b>最大输入电流</b>	图 1. 频率额定值降低范围以内 <p>如果小于等于 40°C 且 20 ms 以内，则容许最大 ±1900 A peak (设计值)</p>
<b>输出电压</b>	2 mV/A
<b>输出电阻</b>	50 Ω ±10 Ω
<b>偏移调整范围</b>	±2 mV
<b>精度保证条件</b>	精度保证期间：1 年，打开/关闭次数 1 万次以内 <p>调整后精度保证期间：1 年</p> <p>精度保证温湿度范围：0°C ~ 40°C、80% RH 以下</p> <p>预热时间：不需要</p> <p>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</p>

<b>测试精度</b>		
频率	振幅	相位
<span> </span>	± (% of reading + % of full scale)	<span> </span>
DC	0.2% + 0.02%	-
DC < f ≤ 100 Hz	0.2% + 0.01%	±0.1°
100 Hz < f ≤ 500 Hz	0.5% + 0.02%	±0.2°
500 Hz < f ≤ 1 kHz	1% + 0.02%	±0.5°
1 kHz < f ≤ 5 kHz	2% + 0.02%	
5 kHz < f ≤ 10 kHz	5% + 0.02%	± (0.7 × f)°
10 kHz < f ≤ 50 kHz	30% + 0.02%	
频带	100 kHz (±3 dB Typical)	-

- 精度运算公式中的 f 的单位为 kHz。
- DC 精度是在将偏移电压调整为小于等于 ±0.2 mV 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. 频率额定值降低范围以内进行规定。DC < f < 10 Hz 为设计值。
- 输入为 100% of full scale ~ 110% of full scale 时，在振幅精度中加上 ±0.03 % of reading。

<b>线性误差</b> *1、*2	±20 ppm Typical
*1：以 200 A 为间隔，使输入电流 (DC) 产生 +1000 A → 0 A → -1000 A → 0 A → +1000 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。	
<b>输出噪音</b>	小于等于 600 μV rms (≤ 1 MHz)
<b>温度的影响</b>	-40°C ~ 0°C 或 40°C ~ 85°C 的范围 <p>振幅灵敏度：±0.01% of reading/°C</p> <p>偏移电压：±0.005% of full scale/°C</p>
<b>磁化的影响</b>	小于等于 150 mA (输入换算值、输入 DC 1000 A 之后)
<b>共模抑制比 (CMRR)</b>	DC ~ 1 kHz：大于等于 150 dB <p>1 kHz ~ 10 kHz：大于等于 130 dB</p> <p>10 kHz ~ 50 kHz：大于等于 100 dB (对输出电压的影响/共模电压)</p>
<b>导体位置的影响</b>	DC ~ 100 Hz：小于等于 ±0.2% of reading (100 A 输入) <p>使用线径为 φ10 mm 的线材时</p>
<b>外部磁场的影响</b>	小于等于 150 mA (输入换算值、400 A/m、DC 与 60 Hz 的磁场中)
<b>放射性无线频率</b>	10 V/m 下为 6% of full scale
<b>电磁场的影响</b>	
<b>传导性无线频率</b>	10 V 下为 6% of full scale
<b>电磁场的影响</b>	

可连接使用的产品

### 1. PW8001 功率分析仪

<b>组合精度</b>			
频率	电流	有功功率	相位
<span> </span>	± (% of reading + % of range)	<span> </span>	<span> </span>
DC	0.22% + 0.07%	0.22% + 0.07%	
45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	0.22% + 0.06%	0.22% + 0.06%	U7001 精度
DC、45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz 以外的带宽		U7001 精度 + 传感器精度 (full scale 误差也顾及到传感器额定值)	+ 传感器精度

- 其它测量项目的精度为 U7001 精度 + 传感器精度 (full scale 误差也顾及到传感器额定值)
- 20 A range、40 A range 时，加上 ±0.15% of 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
- 在执行调零之后规定

<b>组合精度</b>			
频率	电流	有功功率	相位
<span> </span>	± (% of reading + % of range)	<span> </span>	<span> </span>
DC	0.22% + 0.05%	0.22% + 0.05%	
45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	0.21% + 0.03%	0.21% + 0.03%	U7005 精度
DC、45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz 以外的带宽		U7005 精度 + 传感器精度 (full scale 误差也顾及到传感器额定值)	+ 传感器精度

- 其它测量项目的精度为 U7005 精度 + 传感器精度 (full scale 误差也顾及到传感器额定值)
- 20 A range 时，加上 ±1% of range
- 40 A range 时，加上 ±0.5% of range
- 100 A range 时，加上 ±0.1% of 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
- 在执行调零之后规定

<b>组合精度</b>			
频率	电流	有功功率	相位
<span> </span>	± (% of reading + % of range)	<span> </span>	<span> </span>
DC	0.22% + 0.05%	0.22% + 0.07%	
45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	0.22% + 0.04%	0.22% + 0.05%	PW6001 精度
DC、45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz 以外的带宽		PW6001 精度 + 传感器精度 (full scale 误差也顾及到传感器额定值)	+ 传感器精度

- 其它测量项目的精度为 PW6001 精度 + 传感器精度 (full scale 误差也顾及到传感器额定值)
- 20 A range 时，加上 ±1% of range
- 40 A range 时，加上 ±0.5% of range
- 100 A range 时，加上 ±0.1% of 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
- 在执行调零之后规定

<b>组合精度</b>			
频率	电流	有功功率	相位
<span> </span>	± (% of reading + % of range)	<span> </span>	<span> </span>
DC	0.25% + 0.09%	0.25% + 0.09%	
45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	0.24% + 0.07%	0.24% + 0.07%	PW3390 精度
DC、45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz 以外的带宽		PW3390 精度 + 传感器精度 (full scale 误差也顾及到传感器额定值)	+ 传感器精度

- 其它测量项目的精度为 PW3390 精度 + 传感器精度 (full scale 误差也顾及到传感器额定值)
- 20 A range、40 A range 时，加上 ±0.15% of 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
- 在执行调零之后规定

<b>组合精度</b>			
频率	电流	有功功率	相位
<span> </span>	± (% of reading + % of range)	<span> </span>	<span> </span>
DC	0.25% + 0.09%	0.25% + 0.09%	
45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	0.24% + 0.07%	0.24% + 0.07%	PW3390 精度
DC、45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz 以外的带宽		PW3390 精度 + 传感器精度 (full scale 误差也顾及到传感器额定值)	+ 传感器精度

<b>组合精度</b>			
频率	电流	有功功率	相位
<span> </span>	± (% of reading + % of range)	<span> </span>	<span> </span>
DC	0.25% + 0.09%	0.25% + 0.09%	
45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	0.24% + 0.07%	0.24% + 0.07%	PW3390 精度
DC、45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz 以外的带宽		PW3390 精度 + 传感器精度 (full scale 误差也顾及到传感器额定值)	+ 传感器精度

<b>组合精度</b>			
频率	电流	有功功率	相位
<span> </span>	± (% of reading + % of range)	<span> </span>	<span> </span>
DC	0.22% + 0.07%	0.22% + 0.07%	
45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	0.22% + 0.06%	0.22% + 0.06%	U7001 精度
DC、45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz 以外的带宽		U7001 精度 + 传感器精度 (full scale 误差也顾及到传感器额定值)	+ 传感器精度

<b>组合精度</b>			
频率	电流	有功功率	相位
<span> </span>	± (% of reading + % of range)	<span> </span>	<span> </span>
DC	0.22% + 0.07%	0.22% + 0.07%	
45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	0.22% + 0.06%	0.22% + 0.06%	U7001 精度
DC、45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz 以外的带宽		U7001 精度 + 传感器精度 (full scale 误差也顾及到传感器额定值)	+ 传感器精度

<b>组合精度</b>			
频率	电流	有功功率	相位
<span> </span>	± (% of reading + % of range)	<span> </span>	<span> </span>
DC	0.22% + 0.05%	0.22% + 0.05%	
45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	0.21% + 0.03%	0.21% + 0.03%	U7005 精度
DC、45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz 以外的带宽		U7005 精度 + 传感器精度 (full scale 误差也顾及到传感器额定值)	+ 传感器精度

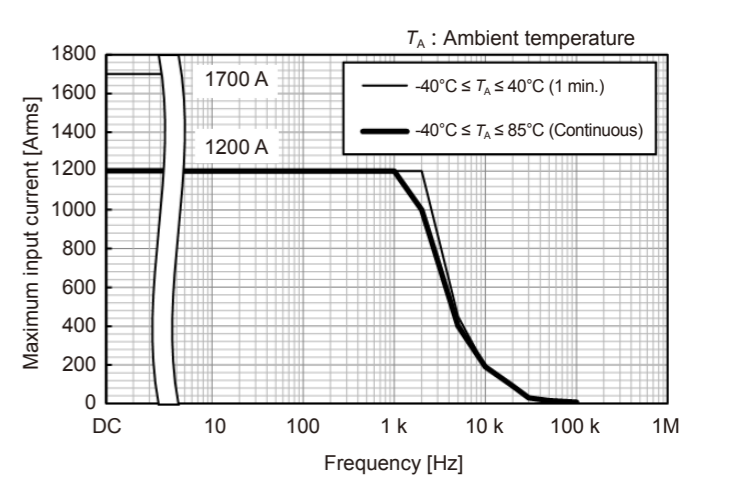


图1. 频率额定值降低特性\*

\*：无接近电流、无外部磁场、处于导体中心位置时进行规定