

3280-10F

AC 钳形表 AC CLAMP METER 使用说明书

保留备用 CN

Nov. 2023 Revised edition 2
3280H962-02 (H960-02)



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
- 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

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 3280-10F AC 钳形表。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,以便随时使用。

中国电子信息产品污染防治管理办法-对应

电子信息产品污染控制指示表

【AC 钳形表 3280-XX, 3280-XXF】

“X”代表任意 0-9 的

	有毒有害物质及元素					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr ⁶⁺)	多溴联苯 (PBB)	多溴联苯醚 (PBDE)
主机						
实装电路板	×	○	○	○	○	○
支柱	×	○	○	○	○	○
插入的金属零件	×	○	○	○	○	○
蜂鸣器	×	○	○	○	○	○
其它						
AC 柔性电流钳 CT6280	×	○	○	○	○	○
接触针 L4933	×	○	○	○	○	○
测试线 L9208	×	○	○	○	○	○

本表格依据 SJ/T11364 的规定编制
○: 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。
×: 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 10



关于安全

本仪器是按照 IEC61010 安全规格进行设计和测试,并在安全的状态下出厂的。另外,如果不遵守本使用说明书记载的事项,则可能会损坏本仪器所配备的用于确保安全的功能。在使用本仪器前请认真阅读下述与安全有关的事项。

关于标记

本手册将风险的严重性与危险性等级进行了如下分类与标记。

	危险 极有可能导致作业人员死亡或重伤的危险性
	警告 可能导致作业人员死亡或重伤
	注意 可能会导致作业人员轻伤或预计引起仪器等损害或故障
	小心触电
	禁止的行为
	必须执行的“强制”事项

仪器上的符号

	注意、危险(请参考相应位置)
	小心触电
	通过双重绝缘或强化绝缘进行全体保护
	可在带电状态电路中进行装卸
	可穿戴绝缘保护用品在带电状态电路中进行柔性传感器的装卸 仅可在测量适合测量电路电压的绝缘电线中进行其它传感器的装卸
	接地端子
	直流(DC)
	交流(AC)

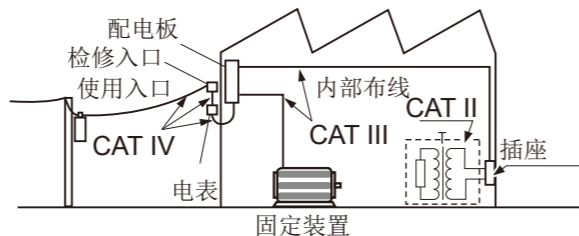
关于精度

本公司将测量值的极限误差,作为如下所示的 rdg. (读取)、dgt. (数位分辨率) 的值来加以定义。

rdg. (读取值、显示值)	表示当前正在测量的值、测量仪器当前显示的值。
dgt. (分辨率)	表示数字式测量仪器的最小显示单位,即最小位的“1”。

关于测量分类

本仪器的电流测量部分适合于 CAT III 600 V, 电压测量部分适合于 CAT II 600 V、CAT III 300 V。



危险

如果测量分类数值大于本仪器上标示的测量分类的场所,则可能会导致触电等重大事故。

为了防止发生触电事故,使用期间请勿触摸障壁顶端。

电阻测量或为导通检测功能时,请勿输入电压。否则,可能会导致本仪器损坏,造成人身伤害事故。为防止发生电气事故,请在切断测量电路的电源之后再行测量。

警告

• 为了避免发生触电、短路事故或本仪器损坏,切换旋转开关时,请从被测物上拆下测试线。

• 为了防止发生触电事故,测量电源线的电压时,请使用满足下述规格的测试线。

- 符合安全标准 IEC61010 或 EN61010
- 测量分类 III 或 IV
- 额定电压高于要测量的电压
- 作为本仪器选件的测试线类符合安全标准 EN61010。请根据测试线上标示的测量分类与额定电压进行使用。

请不要把本仪器放置在以下场所,否则会造成本仪器的故障或事故。

- 日光直射或高温
- 产生腐蚀性气体、爆炸性气体
- 产生强电磁波或带电物件附近
- 感应加热装置附近(高频感应加热装置、IH 电磁炉等)
- 机械震动频繁
- 受水、油、化学剂与溶剂等影响
- 潮湿、结露
- 灰尘较多

由于可能会导致触电,因此,请在使用前确认测试线或柔性传感器(选件)的外皮有无破损或金属露出。有损伤时,请换上本公司指定的型号。

• 为防止短路事故,在按测量分类 CAT III 进行测量时,请务必盖上盖子。

测量期间盖子意外脱落时,请停止测量。
• 包括触电、发热、火灾以及因短路而导致的电弧放电等电气危险。初次使用电气测量仪器的人员请在资深电气测量人员的监督下进行使用。

• 本仪器是在带电状态下进行测量的。为了防止发生触电事故,请根据法规规定穿戴绝缘保护用品。

• 请按各地区规定处理电池。

注意

请勿使钳口顶端部分(或柔性环路的接合部分)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/关动作不良。

由于可能会导致电池性能降低或液体泄漏,因此请遵守下述事项。

- 请勿使用已过使用推荐期限的电池
- 请勿将电量耗尽的电池放在本仪器中置之不理
- 请务必更换为指定电池
- 长时间不用时,请取出电池进行保管

- 电池耗尽时, 标记点亮。表示不能保证精度,因此,请立即更换电池。
- 使用之后,请将旋转开关设为 OFF。自动节电状态下,只有很少的电池消耗。

测量前的检查

• 请先确认没有因保存和运输造成的故障,并在检查和确认操作之后再使用。确认为有故障时,请与销售店(代理店)或最近的 HIOKI 营业所联系。

• 确认为有故障时,请确认“测量前的检查”,然后与销售店(代理店)或最近的 HIOKI 营业所联系。

(1) 测试线是否断线?

请更换为指定的 L9208 测试线。

(2) 电阻测量、导通检测功能是否正常?

请委托销售店(代理店)或最近的 HIOKI 营业所修理。电阻测量、导通检测时,可能会输入 600 V 以上的电压。

(3) 电池电量是否耗尽?

请更换电池。

维护与检查

清洁

- 如果钳口(或柔性环路的接合部分)对接面附着灰尘等,则会对测量造成影响,因此请用软布轻轻地擦净。
- 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。
- 请用干燥的软布轻轻擦拭显示区。

更换电池

所需工具: 十字螺丝刀、硬币形锂电池 (CR2032)



CALIFORNIA, USA ONLY
Perchlorate Material - special handling may apply.
See <https://dtsc.ca.gov/perchlorate/>

请勿转动电池壳内侧的调节螺钉。否则可能会导致测量值异常。

关于功能

如果在约30分钟内未进行任何操作，则自动熄灭显示（自动节能功能）将旋转开关设为OFF之后，如果再次将旋转开关对准功能，则会恢复为节电前的状态。

自动节能功能的解除

1. 在按住键 **HOLD** 的同时将旋转开关对准功能。
2. 显示区中会显示 [APS] → [OFF] 自动节能功能被解除。
3. 将旋转开关设为OFF之后，如果再次将旋转开关对准功能，则自动节能功能生效。

自动设为最佳量程（自动量程功能）

显示 [AUTO]

任意设置量程（手动量程功能）

1. 在按住键 $\sim A \rightarrow \text{Flex}$ 的同时将旋转开关对准功能。
2. 利用 $\sim A \rightarrow \text{Flex}$ 键变更量程。（除了导通检测之外，可设置任意量程）

要恢复自动量程时，请重新接通电源。

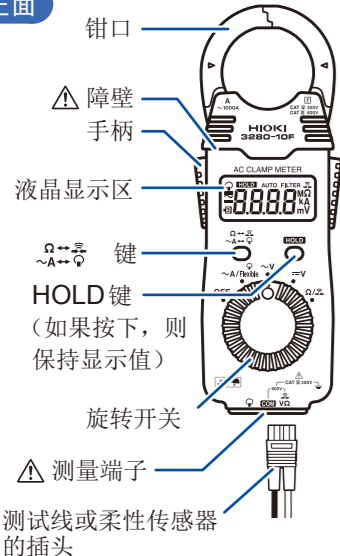
通知超出测量范围的输入（上溢显示）

显示 [OF] 或 [-OF]

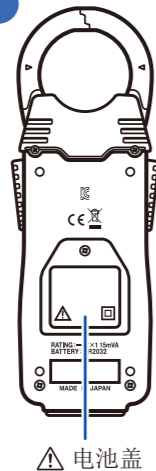
各部分的名称

3280-10F AC 钳形表

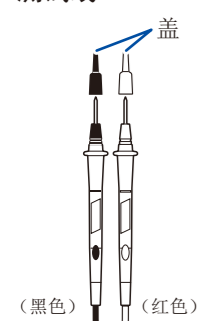
正面



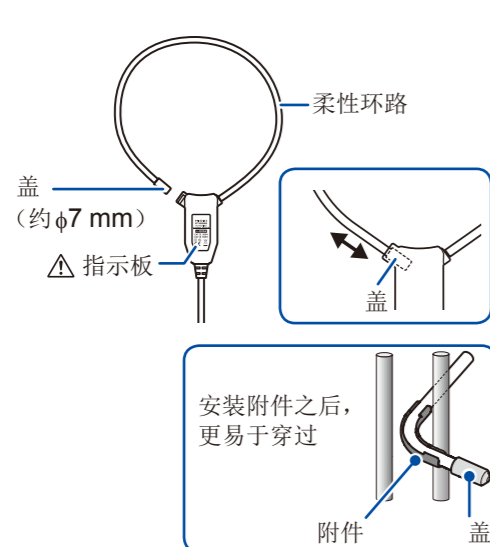
背面



L9208 测试线



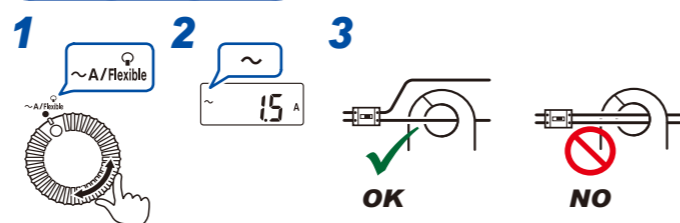
CT6280 AC 柔性电流钳 (选件)



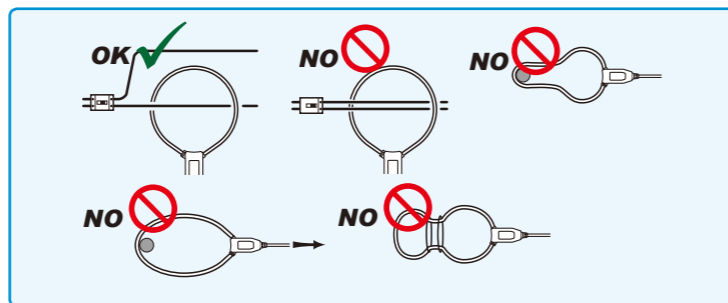
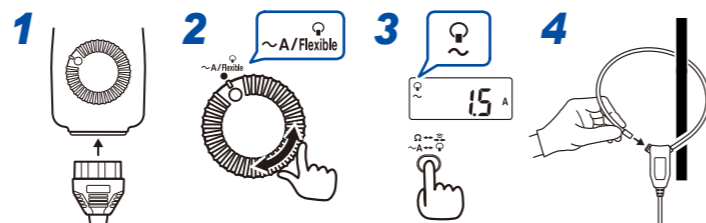
测量方法

在测试线上安装 L4933 或 L4934 时，请置于测量分类 II 的状态 (L9208 时，为拆下盖子的状态)。

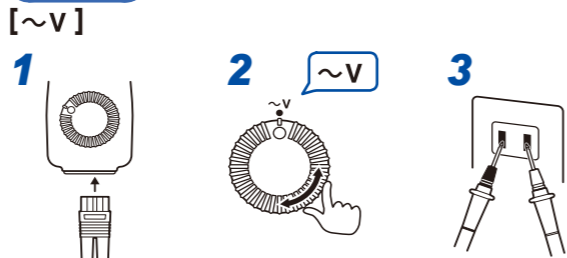
交流电流测量 [$\sim A$ /Flexible]



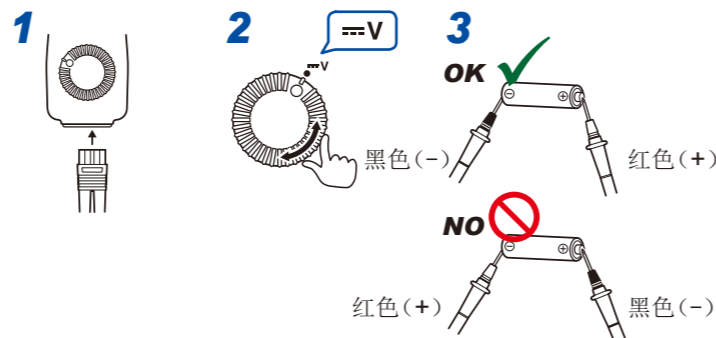
CT6280 AC 柔性电流钳 (选件)



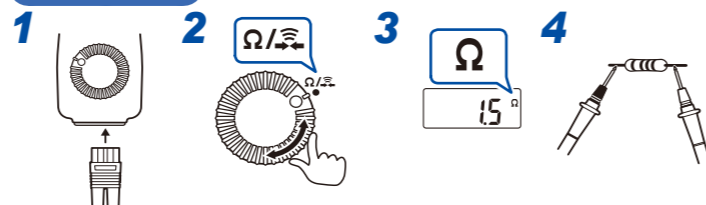
电压测量 [$\sim V$]



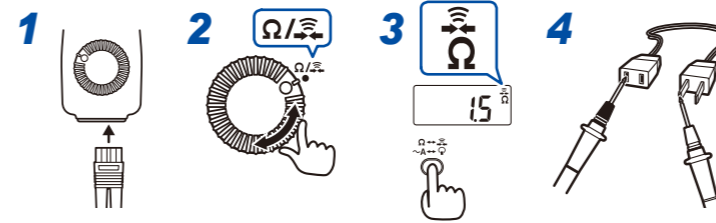
[$\equiv V$]



电阻测量 [Ω]



[Ω]



规格

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

温度	-25°C ~ 65°C (40 M Ω 量程时为40°C以下)	
湿度	40°C以下	80% RH以下
(没有结露)	40°C以上45°C以下	60% RH以下
	45°C以上50°C以下	50% RH以下
	50°C以上55°C以下	40% RH以下
	55°C以上60°C以下	30% RH以下
	60°C以上65°C以下	25% RH以下

保存温湿度范围 -25°C~65°C、80% RH 以下 (没有结露)

防尘性、防水性 IP40 (存放时, EN60529)

防掉落结构 混凝土上1 m

适用标准 安全性 EN61010
EMC EN61326

电源 硬币形锂电池 CR2032 × 1 (DC 3 V)
最大额定功率: 15 mVA

连续使用时间 约120小时
(交流电流测量模式、连续、无负载)

外形尺寸 3280-10F: 约57W × 175H × 16D mm
CT6280: 约42W × 65H × 18D mm
(除柔性环路、输出电缆之外)

重量 3280-10F: 约100 g (含电池)
CT6280: 约71 g

产品 3280-10F: 3年

保修期 CT6280: 3年

附件 • 9398 携带盒 (CT6280 附带时为 C0205 携带盒)
• L9208 测试线
• 硬币形锂电池 CR2032
• 使用说明书

选件 • CT6280 AC 柔性电流钳 (带附件)
• 9209 测试线固定架
• L4933 接触针
(可连接到本仪器自带的 L9208 顶端上)
• L4934 小型鳄鱼夹
(可连接到本仪器自带的 L9208 顶端上)

基本规格

最大输入电流 • 钳口 (3280-10F)
AC 2000 A 连续 (45 Hz~66 Hz)

• 柔性环路 (3280-10F+CT6280)
AC 4200 A 连续 (50 Hz~60 Hz)

最大输入电压 AC/DC 600 V 且 3×10^6 V · Hz 以下 (ACV/DCV)

过负载保护 AC/DC 600 V (ACV/DCV/ Ω /导通)

对地最大额定电压

钳口、600 V (测量分类 III) 300 V (测量分类 IV)

CT6280 预计过渡电压 6000 V

电压测量端子 300 V (测量分类 III)
预计过渡电压 4000 V

交流测量方式 平均值测量有效值方式

显示更新速率 400 ms ± 25 ms

噪音 NMRR DCV -40 dB 以上 (50 Hz/60 Hz)

除去特性 CMRR DCV -100 dB 以上 (50 Hz/60 Hz、1 k Ω 不平衡)
ACV -60 dB 以上 (50 Hz/60 Hz、1 k Ω 不平衡)
(其中, 600 V 量程为 -45 dB 以上)

零 5 个计数值 (交流电流、钳口 · 柔性环路)

显示范围 ±5.0% 以内
导体位置的影响 (即使在以传感器中心部分为基准的任何位置上)

可测量 3280-10F: $\phi 33$ mm 以下

导体直径 CT6280: $\phi 130$ mm 以下

精度规格

精度保证条件

- 精度保证期间: 1年 (钳口 · 柔性环路: 打开与关闭次数 10000 次以下)
- 精度保证温湿度范围: 23°C ± 5°C、80% RH 以下
- 温度特性: 加上测试精度 × 0.1/°C (23°C ± 5°C 以外)

交流电流 - 钳口

量程	精度范围	精度
42.00 A	4.00 A~41.99 A	50 Hz ≤ f ≤ 60 Hz
420.0 A	40.0 A~419.9 A	±1.5% rdg. ±5 dgt.
1000 A	100 A~1000 A	

交流电流 - 柔性环路

量程	精度范围	精度
420.0 A	40.0 A~419.9 A	50 Hz ≤ f ≤ 60 Hz
4200 A	400 A~4199 A	±3.0% rdg. ±5 dgt. (包括 CT6280 AC 柔性电流钳精度 ±1.0% rdg.)

交流电压

量程	精度范围	精度	输入阻抗
4.200 V	0.400 V~4.199 V	45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	11 M Ω ± 5%
42.00 V	4.00 V~41.99 V	±1.8% rdg. ±7 dgt.	10 M Ω ± 5%
420.0 V	40.0 V~419.9 V	±7 dgt.	
600 V	400 V~600 V	±2.3% rdg. ±8 dgt.	

直流电压

量程	精度范围	精度	输入阻抗
420.0 mV	40.0 mV~419.9 mV	±2.5% rdg. ±5 dgt.	100 M Ω 以上
4.200 V	0.400 V~4.199 V	±1.0% rdg. ±3 dgt.	11 M Ω ± 5%
42.00 V	4.00 V~41.99 V		10 M Ω ± 5%
420.0 V	40.0 V~419.9 V		
600 V	400 V~600 V		

抵抗

量程	精度范围	精度	开路电压
420.0 Ω	40.0 Ω ~419.9 Ω	±2.0% rdg. ±4 dgt.	3.4 V 以下
4.200 k Ω	0.400 k Ω ~4.199 k Ω		
42.00 k Ω	4.00 k Ω ~41.99 k Ω		
420.0 k Ω	40.0 k Ω ~419.9 k Ω		
4.200 M Ω	0.400 M Ω ~4.199 M Ω	±5.0% rdg. ±4 dgt.	
42.00 M Ω	4.00 M Ω ~41.99 M Ω	±10.0% rdg. ±4 dgt.	

导通检测

量程	精度	蜂鸣音的阈值	开路电压
420.0 Ω	±2.0% rdg. ±4 dgt.	50 Ω ± 40 Ω 以下	3.4 V 以下

功能规格

显示 最大计数值: 4199 个计数值

电池使用寿命警告 2.3 V ± 0.15 V 以下时, **B** 标记点亮
电压