
HIOKI

3280-10

数字钳型表

使用手册

HIOKI
HIOKI E.E. CORPORATION

引言

感谢您购买 HIOKI 3280-10 数字钳型表

为了最大限度的发挥测试仪的功能，请首先仔细阅读该使用手册，并保留以备随时查阅。

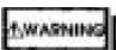
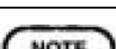
点检

您收到仪器后，请首先检查确认仪器在运输过程中没有损坏。特别是检查一下附件、面板开关和接口。若有仪器损坏或无法正常操作现象发生，请联系您的经销商或日置公司。

安全

该手册提供设备安全操作以及保持安全操作条件所需要的信息和警告。使用前仔细阅读以下安全注意事项。

手册中所用的以下标志表示相对重要的注意和警告。

	表示不正确的操作会给使用者带来导致死亡或严重伤害的非常危险事故。
	表示不正确的操作会给使用者带来导致死亡或严重伤害的相当危险事故。
	表示不正确的操作可能会使使用者受伤或者受伤或损坏设备。
	表示与设备性能或正确操作相关的建议。

安全标志

	设备上贴有该标志的地方说明使用设备的相关功能前，操作人员需要查阅手册中相应标题（手册中也标有  标志）
---	--

	表示双重强化绝缘
	表示交流
	表示直流
	表示接地端子

■过电压规范

为确保测量仪器操作安全，IEC60664制定了从CAT I 到CAT IV安全级别标准，对于不同的电气环境，都能确保安全。

CAT I 到CAT IV定义如下：

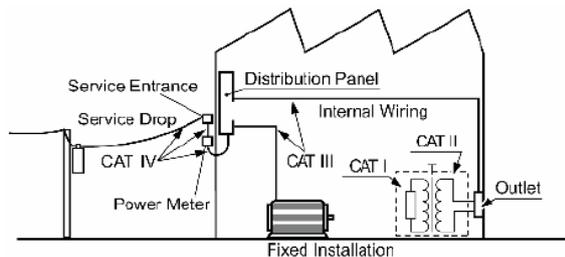
CAT I：通过变压器或类似设备连接到AC插座的次级电气电路；

CAT II：设备中的主要电气电路通过电线与AC电气插座连接（便携式工具、家电等）；

CAT III：直接连接到配电盘上巨大和固定设备的主电流，和配电盘与插座之间的馈线；

CAT IV：伺服压降 到 伺服入口，用于功率计和过流保护装置（配线盘）电路。

更高的规范更可以满足瞬间电压的冲击，如设计符合CAT III规范的测量装置，较符合CAT II规范的测量装置，则更能承受瞬间电压的冲击。不要在高规范场所使用低规范设备，以避免事故的发生。



操作中的注意事项

在实现各种测量功能时，要注意以下事项，以确保安全。

警告

- 测量电流时，为避免电击，请不要将导线连接到测试仪上。
- 为避免电击发生，请不要让仪器潮湿，或在手潮湿的情况下操作。
- 不要在有电压输入的情况下，打开仪器外壳，试图调校或修理。校正或修理只能由熟知如何避免危险的技术人员进行。
- 为了避免电击，当测量火线时，应采取必要的防护措施，如戴绝缘手套、靴子、安全帽等。

小心

必须避免在野外的阳光直射、高温、潮湿和浓雾下使用和存储，这些会造成绝缘层的老化，且可能损坏仪器。

精度

温度为 $23 \pm 5^\circ$ ，相对湿度小于 80%，不结露

AC 测量：平均值测量

功能	量程	精度	最大输入电流
----	----	----	--------

ACA (~A)	42.00A 420.0A 1000A	±1.5% rdg. ±5 dgt. (频率 50 - 60 Hz)	连续输入 2000 A rms
-------------	---------------------------	------------------------------------	-----------------

导体有效位置: ±5.0% (传感器中心任何方向)
 测量电路电压: 最大 600 V AC rms

功能	量程	精度	输入阻抗	最大输入电流
ACV (~V)	4.200V 42.00V 420.0V 6000V	±2.3% rdg. ±8 dgt. (频率 50 - 60 Hz)	11 MΩ ±5% 10 MΩ ± 5% 10 MΩ ± 5% 10 MΩ ±5%	600 V rms
DCV (--V)	420.0mV 4.200V 42.00V 420.0V 6000V	±1.3% rdg. ±4 dgt.	100MΩ 以上 11 MΩ ±5% 10 MΩ ± 5% 10 MΩ ± 5% 10 MΩ ±5%	600 V DC

最大额定对地电压: CATIII 300V, CATII 600V (电压测量选择)

功能	量程	精度	开路端子电压	过载保护
电阻 【Ω】	420.0 Ω 4.200k Ω 42.00k Ω 420.0k Ω 4.200M Ω 42.00M Ω	±2.0% rdg. ±4 dgt. ±2.0% rdg. ±4 dgt. ±2.0% rdg. ±4 dgt. ±2.0% rdg. ±4 dgt. ±5.0% rdg. ±4 dgt. ±10.0% rdg. ±4 dgt.	3.4 V 以下 0.7 V (typ.) 3.4 V 以下 0.47 V (typ.) 3.4 V 以下	250 V rms
导通	420.0 Ω	±2.0% rdg. ±6 dgt. (阈值 50 Ω ±30 Ω)	3.4 V 以下	250 V rms

技术参数

LCD 表盘	最大显示值 4199
超过量程显示	OF 或 -OF
电池电量低	B
数据保持显示	HOLD
零位漂移抑制	5 点以下 (仅电流测量)
显示更新	快速 400ms ±25ms 慢速 3.2s ±0.2s
量程切换	自动/手动量程
耐压	3.7 kV rms 正弦波 (1分钟) 外壳和电路间 5.55 kV rms 正弦波 (1 分钟) 钳口和外壳间 5.55 kV rms 正弦波 (1 分钟) 钳口和电路
无线辐射频率	电流测量模式: 最大 ±2.1A
电磁场影响	
使用场所	海拔2000m以下, 室内
最大测量导体	Φ33mm以下

直径	
操作温湿度	0~40℃, 最大80%
仓储温度	-10~50℃ 不结露
温度特性	0~40℃范围: 0.1×测量精度/℃
电源	额定电源3V DC×1 CR2032×1 锂电池
最大额定功率	15VA
连续使用时间	约150小时(标准), 约80小时(AC测量模式, 连续, 无负载)
尺寸和重量	57(W) x 175(H) x 16(D) mm, 约 100 g
防摔	一米高处落向水泥地面
附件	操作手册、9398携带盒、9208测试线
选件	9209测试线固定器
适用标准	安全: EN61010-1:1993+A2:1995 电流测量污染度2 过电压规范 (CAT) III (未知瞬间过电压 6000 V) 电压测量污染度2 过电压规范 (CAT) II (未知瞬间过电压4000 V) EN61010-2-031:1994, EN61010-2-032:1995 UL3111-1:1994, UL3111-2-32:1999, CAN/CSA-C22. 2No. 1010. 1-92+B-97, CAN/CSA-C22. 2No. 1010. 2. 031-94, CAN/CSA-C22. 2No. 1010. 2. 032-96 EMC: EN61326-1:1997+A1:1998

功能和显示

自动省电功能

- 此功能可在最后操作30分钟后, 自动切换到节电状态。
- 电源开启时, 自动省电功能有效
- 从省电状态重新启动, 需要将功能开关切换至OFF位置一次。

注意: 自动省电功能不能取消。

自动量程功能

当测量AC电流 (~A), AC电压 (~V), DC电压 (—V) 或电阻 (Ω) 时, 测量量程自动设置为最适合量程。

手动量程功能

开机时按下一键来选择手动切换AC电流 (~A), AC电压 (~V), DC电压 (—V) 或电阻 (Ω) 的测量量程。注意此功能在导通测试中无效。按下 Ω ~  SAMP.F/S键可进入下一量程。

按下HOLD键的同时开机: 手动量程, 显示更新率为FAST

在 Ω ~  SAMP.F/S键按下时开机: 手动量程, 显示更新率为SLOW

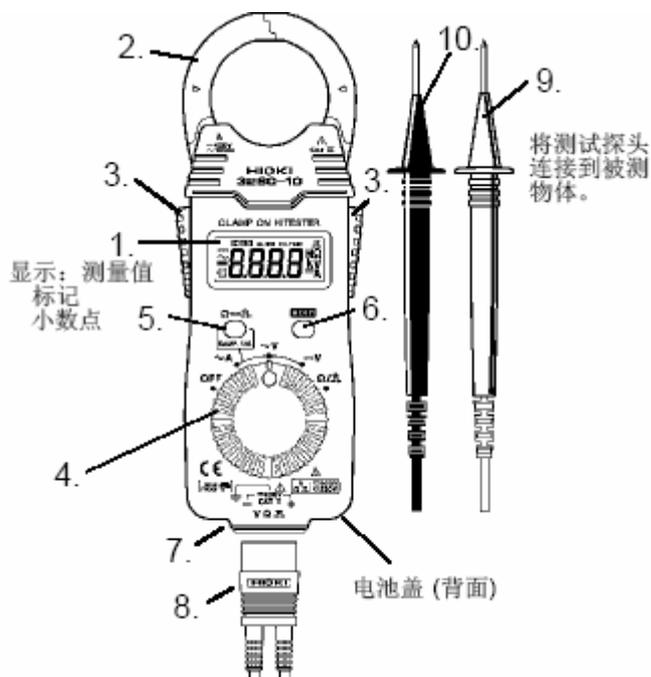
过量程显示

输入超过测量量程时, 显示“OF”或“—OF”

产品各部分名称和功能

1. 显示
2. 钳式传感器

3. 压杆
4. 功能切换
OFF/AC 电流(\sim A)/AC 电压(\sim V)/DC 电压($--$ V)/电阻和导通测试(Ω / 蜂鸣器)
5. Ω \sim 蜂鸣器 SAMP. F/S键
 - 测量AC电流或AC/DC电压 切换显示更新率(FAST/SLOW)。
 - 如果显示值漂移不便读数, 将更新率切换至SLOW(SLOW: 约每3秒)来使显示稳定
 - 测量电阻或导通键, 在电阻测量(Ω)和导通测试(蜂鸣器)间切换。
6. HOLD键
按下此键保持显示值(显示HOLD标记)。再次按下, 取消保持。
7. 接口 8. 插头
连接测试线用来测量电压、电阻或导通。
8. 红色测试线(+)
10. 黑色测试线(-)



初始检查

- 在使用仪器前, 应检查确信电压测试线的绝缘层良好, 没有裸露导线的地方, 以避免电击。如发现损坏情况, 请与您的分销商或HIOKI公司联系更换(型号9208)。
- 钳口外壳避免损坏。(如果损坏, 避免使用该仪器, 在这种条件下使用会造成电击)
- 钳口结合部分要匹配良好
- 电池电源在开机时应接近满电(如果电池即将耗尽, 将显示B标志, 使用即将耗尽电池将会造成测量结果不正确。)
- 电流功能下未进行测量时, 读数值应为0 A。
- 电压功能下将测试线短路时, 读数值应为0 V。
- 电阻功能下将测试线短路时, 读数值应为0 Ω 。

危险

遵守以下事项以避免电击和短路:

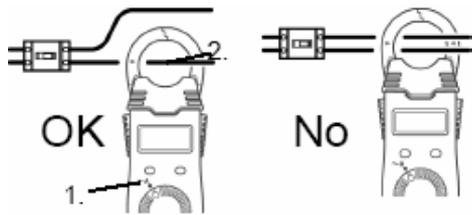
- 先将电压线连接到仪器, 再给被测线路通电

- 不允许将电压测试夹同时接触 2 条线。
- 不允许接触金属夹的边缘。
- 钳口只能连接到断路器的次级，这样断路器才可以防止因短路而发生的意外事故；决不能连接到断路器的初级，因为一但发生短路的意外事故将无法得到保护。

AC 电流测量 (～A)

危险

- 为了避免短路和潜在的生命危险，决不能将钳口夹在对地额定电压超过**600V**的电路或裸线上。
1. 将功能键设置为～A。
 2. 钳口钳住导体，让导体从钳口的中心穿过。只能钳住被测的一根导线。



电压测量

危险

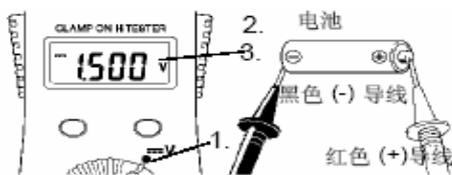
- 最大输入电压为600 V AC/DC。如测量超过最大量程的电压，可能会损坏仪器甚至人员伤亡。
- 为避免电击，请注意避免用测试导线将活线短路。
- 电压测量模式，输入端子和地间的额定电压为CATIII 300V，CATII 600V。如输入超过600V的对地电压，可能会损坏仪器甚至人员伤亡。

在进行测试之前，请检查并确保测试线插头牢固的连接在测试仪器上。

测量AC电压 (～V)

将测试线接入。

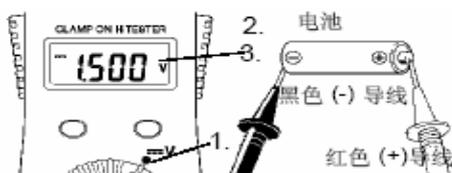
1. 将功能键设置为～V
2. 将测试线连接被测物体。测量AC电压时，无需注意导线极性。
3. 读数



测量DC电压 (—V)

将测试线接入。

1. 将功能键设置为—V
2. 将测试线连接被测物体。
3. 读数

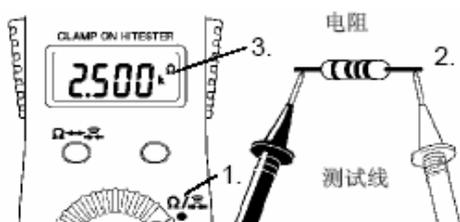


注意：导线极性相反时，显示负值。

电阻测量

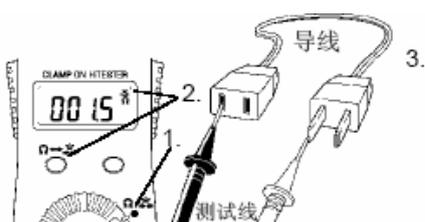
将测试线接入仪器

1. 将功能键设置为 Ω / 蜂鸣器
2. 将测试线连接被测物体。测量AC电压时，无需注意导线极性。
3. 读数



导通测试

1. 将功能键设置为 Ω / 蜂鸣器
2. 按 Ω ~ 蜂鸣器 键直至显示 蜂鸣器
3. 将测试线连接被测物体。测量AC电压时，无需注意导线极性。
蜂鸣器响，导通良好。



维修

注意

- 如果仪器的保护功能损坏，请拿开并标注明显标记，以免他人误用。
- 清洁仪器请用软布蘸水或中性洗液轻轻擦拭。不要使用酒精、苯、乙醚等可能腐蚀外壳的液体。
- 为避免电池泄漏腐蚀，如果长期存储情况下请拿出电池。
- 如果机器故障，请先确认电池有电，测试线没有断开，然后联系分销商或 HIOKI 代表处。仔细包装仪器，避免运输途中损坏，并将故障详细描述一并寄出。

更换电池

警告

- 如果仪器正连接被测线，则可能有危险电压输入端子。此时移除电池盖可能会露出带电部分。
为避免电击，在更换电池时，请先将测试线从被测物体拿开。在使用仪器前，确定装好电池盖并拧紧螺丝。
- 使用 CR2032 锂电池。使用其它电池可能会造成爆炸。
- 更换电池时，请务必按照正确的极性安装，否则可能造成电池损坏或漏电。
- 如果处理不当，电池可能会发生爆炸。不要短路、充电或投入火中。请按照当地法规处理

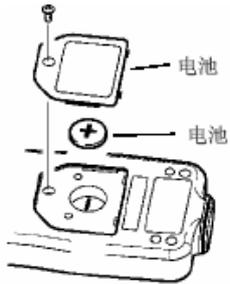
废弃电池。

- 请将电池放置在远离幼儿处，以免吞食事故。

注意

电池耗尽时，会有标记闪烁。

1. 将测试线从被测物上移开，并关闭仪器电源。
2. 移除电池盖螺丝，打开仪器。
3. 移除用尽电池
4. 确认极性，更换指定型号的新电池。
5. 安装电池盖，拧紧螺丝。



注意：仪器包括的电池，是仅用于测试目的的。电池寿命不同。它耗尽时，请尽快用新的 CR2032 锂电池更换。

CR2032 锂电池在电子和电器商店有售。

使用 9209 测试线固定器（选件）

1. 移除电池盖，用测试线固定器（选件）替换。固定螺丝。
2. 将测试线插入测试线固定器。

