

使用说明



交/直流钳形表

MODEL 2003A

目录



- 1、安全注意
- 2、特点
- 3、规格
- 4、仪表布局
- 5、测量前准备
- 6、测量方法
 - 6-1、直流电流测量
 - 6-2、交流电流的测量
 - 6-3、直流电压的测量
 - 6-4、交流电压的测量
 - 6-5、电阻的测量
 - 6-6、导通检查
 - 6-7、MAX 测量
- 7、其它功能
 - 7-1、睡眠功能
 - 7-2 数据保持
 - 7-3、输出终端功能
- 8、电池的更换
- 9、可选件




1、安全注意

本仪表符合国际安全标准 IEC 61010-1：是测量电气设备的安全规格，出厂前产品检验完全合格。说明书里包括警告和安全规则，用户必须严格遵守以确保操作安全。因此，在使用前，请务必仔细阅读。

警告

使用前，通读并理解说明书中的操作指南。
保持这本说明书常在手边，确保随时可参阅。
本仪表只用于测量指定设备。
理解并遵守这本说明书中的安全操作说明。
必须遵守上述操作说明，如不遵守，测量时可能会导致人身伤害和仪表的毁坏。

仪表上  标志，提醒用户在安全操作时，必须参阅这本说明书中的相关操作说明。务必阅读说明书中  标志后的操作说明。

-  **危险**：表示操作不当可能会导致严重或致命的伤害。
-  **警告**：表示操作不当可能会导致严重或致命的伤害。
-  **小心**：表示操作不当可能会导致人身伤害或仪表的毁坏。

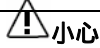
危险

测量的电路电压值请勿超过 750VAC/1000VDC。
请勿在可燃性气体环境中进行测量，否则，可能会产生火花引起爆炸。
仪器钳口由金属组成且头部无绝缘，若被测回路中有暴露金属部分，请注意避免短路，否则可能导致触电事故。
请勿在仪表表面或手潮湿的情况下使用。否则，可能会触电。
不要进行超量程测量。
测量时，不要打开电池盖。



警告

在非正常情况下不要进行测量，例如：仪表机体损坏，仪表或测试引线金属部件的裸露。
 测试线连接仪器时，不要转动量程开关。
 不要在仪表上装替换部件或对仪表进行改造。如果仪表损坏，将仪表返回当地经销商进行检修。
 仪表表面潮湿的情况下，不要换电池。
 在将量程开关转到“OFF”档后，打开电池盖更换电池



小心

测量前，将量程开关转到适当的位置。
 确保测试线完全插入仪器端口。
 使用后，将量程开关转到“OFF”。长期不使用或储藏时，取下电池。
 不要将仪表暴露在阳光、高温、潮湿、露水的环境里。
 请使用湿布或清洁剂擦拭仪器，切勿使用研磨剂或溶剂清洁。

2、特点

- 水滴型钳口便于狭小处或电线密集处使用。
- 宽广的测量量程 0-2000A。
- 端口盖避免使用错误的输入端口。
- MAX 测量功能便于在某个特定时间段里读取最大输入值。
- 输出端口适用于长期电流监控。
- 设计符合 IEC61010 国际安全标准：CAT III 600V 污染度 2 /CAT II 1000V 污染度 2。
- 数据保留功能适用于昏暗处或难以到达处的读取数据。
- 睡眠功能可节省消耗电量。
- 蜂鸣导通检测功能
- 数字最大显示 4000。
- 频率测量功能 40Hz—1KHz。
- 夹钳保护更利于安全操作。

3、技术规格

量程和精确度 (23 ± 5 ， 45 ~ 85 相对湿度)

直流电流

量程	测试范围	精确度
400A	0 ~ ± 400.0A	± 1.5 rdg ± 2dgt
2000A	0 ~ ± 2000A	

交流电流

量程	测试范围	精确度
400A	0 ~ ± 400.0A	± 1.5 rdg ± 2dgt (50/60Hz)
2000A	0 ~ ± 1700A	± 3.0 rdg ± 4dgt (40 ~ 1KHz)
	1701 ~ ± 2000A	± 3.0 rdg ± 2dgt (50/60Hz)

直流电压

量程	测试范围	精确度
400V	0 ~ ± 400.0V	± 1.0 rdg ± 2dgt
1000V	0 ~ ± 1000V	

交流电压 V (输入阻抗: 2M) ~

量程	测试范围	精确度
400V	0 ~ ± 400.0V	± 1.5 rdg ± 2dgt (50/60Hz)
750V	0 ~ ± 750V	± 1.5 rdg ± 4dgt (40 ~ 1KHz)

电阻 (自动量程)

量程	测试范围	精确度
400	0 ~ 4000	± 1.5 rdg ± 2dgt
4000		

电阻 (固定)

量程	测试范围	精确度
400	0 ~ 400.0	± 1.5 rdg ± 2dgt (50 ± 35 以下时蜂鸣)

输出电压 (输出电阻: 约 10k)

量程		DC 输出电压	输入电流	精确度
DC	400A	0 ~ 400.0mV	0 ~ ± 400.0A	± 1.5 rdg ± 3 mV
	2000A	0 ~ 200.0mV	0 ~ ± 2000A	± 1.5 rdg ± 3 mV
AC	400A	0 ~ 400.0mV	0 ~ ± 400.0A	± 1.5 rdg ± 3mV(50/60Hz)
	2000A	0 ~ 170.0mV	0 ~ ± 1700A	± 3.0 rdg ± 3mV(40 ~ 1kHz)
		170.1 ~ 200.0mV	1701 ~ ± 2000A	± 3.0 rdg ± 3mV(50/60Hz)

* 电气兼容性 (IEC61000-4-3)

无线电频率磁场强度 = <=1V/m, 总精确度=指定精确度

无线电频率磁场强度=3V/m, 总精确度=指定精确度+1%量程

操作系统: 双集成电路

显示: 液晶显示, 最大读数 4000

低电池警告: 显示 " BATT "

超出范围显示: 输入超范围时显示 " OL "

响应时间: 约 2 秒

余样率: 约 2.5 次/秒

保证精确度温湿度: 23 ± 5, 最大相对湿度 85% (无结露)

存贮温湿度: -20 -60, 最大相对湿度 90% (无结露)

操作温度及湿度: 0-40, 最大相对湿度 85% (无结露)

电池: R6P(DC1.5V)*2

电流消耗: 约 9mA

自动关机功能: 最后操作后 10 分钟自动进入睡眠模式 (电流消耗为 20 μA)

耐压: 5500AC/分钟 (电气回路和外箱或金属钳口间)

绝缘电阻: 10M /1000V (电气回路和外箱或金属钳口间)

过载保护: AC/DC 电流量程: AC/DC 2400A / 10 秒

AC/DC 电流量程 AC/DC 1200A / 10 秒

电阻量程 AC/DC 600V/10 秒

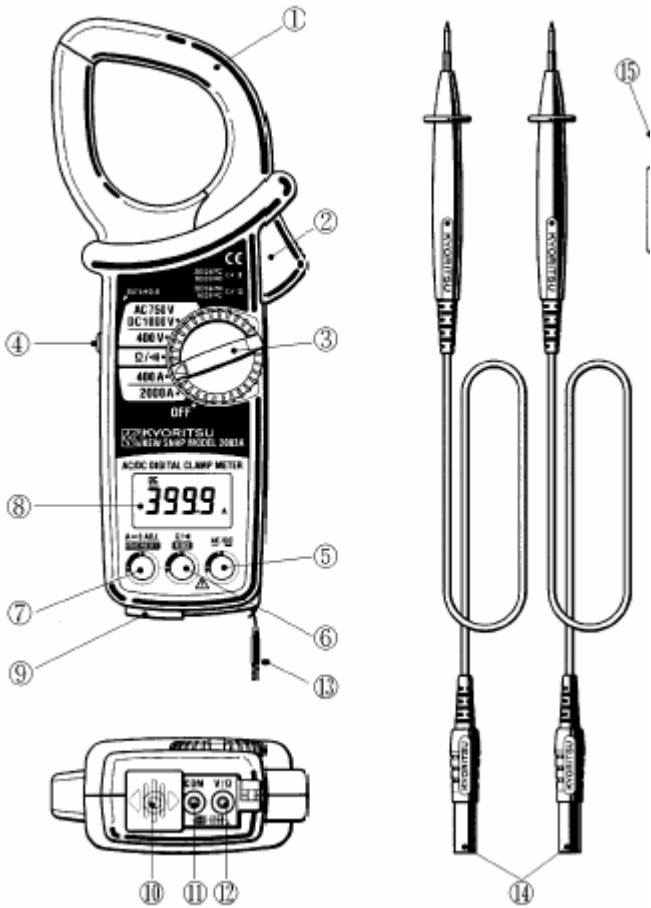
尺寸: 250*105*49

重量: 530g

附件: 测试导线 M-7017, R6P 电池*2, 便携箱 M-9094, 输出插头 M-8201, 使用手册

可选件: 转换器 M-8008, 记录仪 M-5100A 等, 输出测试线 M-7014

4、仪表布局



钳型传感器：包括电流传感器

钳口扳：操作钳形传感器，按下打开钳口

量程选择开关：用于选择测量量程，设置为“OFF”时可关闭电源

数据保持按钮：按下该按钮可锁定显示屏，显示符号“H”

AC/DC 键：切换 AC/DC 量程，开机时仪器自动设置成 AC 模式，按下此按键可选择 DC 模式。

模式键：电流或电压量程中按下此键可进入 MAX 测量模式，显示“MAX”标志。再次按键可退出 MAX 模式。

电阻量程中按下此键可进入导通检测模式，显示“”标志。此模式中，读数低于 50 时蜂鸣器鸣叫。再次按间可退出此模式。

回零复位键：400A DC 量程或 MAX 模式中重设读数时使用。400A DC 量程中启动零复位功能时显示“**AUTO**”标志。（仅适用于 400A DC 量程）

LCD 显示：最大计数 3999，微处理器控制警告和小数点显示



终端盖：使用输出端口时保护输入端口（COM，V/）两个端口，避免错误使用造成仪器损害。

输出终端（仅适用于电流测量）：用于外接记录仪

COM 终端：连接黑色测试导线，测量电压和电阻

V/ 终端：连接红色测试导线，测量电压和电阻

安全手环：防止测量时仪器从手中滑落

测试线 (M-7017): 用于连接 COM 和 V/ 终端

输出插头 (M-8201): 将其插入 OUTPUT 输出终端获得 DC 输出电压, 使用时请连接适当的测试导线

5. 测量前的准备

5-1. 检查电池电压

将电源/频率选择开关置于“OFF”外的任何位置, 检查电池电压。显示清晰且无“**BATT**”标志, 表示电池状态良好, 可进行测量。无显示或显示“**BATT**”标志, 请按 8 章更换电池。

⚠ 注意

最后操作完成一定时间后睡眠功能启动自动关机。因此, 仪器可能在功能开关设置为“OFF”以外位置时无显示。此时, 如需重新启动仪器, 将功能开关设置为“OFF”, 再设置到所需量程或按其他任何键。若仍无显示, 表示电池已耗尽, 请更换电池。

5-2. 检查选择量程

检查是否将功能开关设置在所需量程, 仪器设置为正确模式, 数据保留功能不启动。否则无法进行所需测量。

6. 测量方法

6-1. 直流电流测量

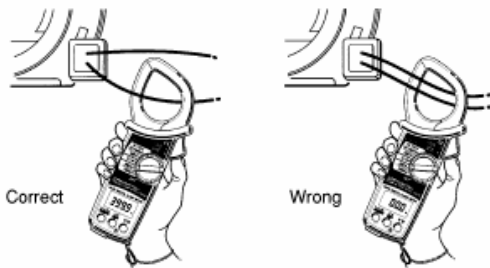
⚠ 警告

切勿用于电压大于 1000V 的测量, 否则将会造成触电事故。

电池盖打开时切勿测量。

测试线连接时请勿进行电流测量。

- 将量程开关置于“400A”位置。按下 AC/DC 键选择“DC”模式, 显示屏左上部出现“DC”标志。
- 合拢钳口, 按下调零钮 1 秒将显示屏调零 (只适用于 400A DC 量程) 直到显示“**AUTO**”标志。
- 将功能开关调节到适合的可测电流量程位置。



- 按下钳口手柄, 打开钳口, 套在被测导体上, 读取测量值。

注意: 电流测量时, 钳口必须完全合拢, 否则测量不正确, 可测导体的最大直径为 55mm。

电流从仪器上端 (显示屏侧) 流向下端, 读数的极性为正极, 反之亦然。

即使显示调零完成, OUTPUT 输出端口的输出电压可能不会减少为零。此时, 请将输出电压所连接的记录仪或其他设备调零。

6-2. 交流电流的测量

⚠ 警告

切勿用于 AC 750V 以上的回路, 否则可能造成触电事故。

测量时请勿打开电池盖。

测试线连接在 V/、COM 端口时请勿测量电流。

- 将功能开关设置为“400A”或“2000A”, 选择 AC 模式。若仪器在 DC 模式, 请按 AC/DC 键调节至 AC 模式 (打开电源时仪器一般设置为 AC 模式)。显示屏左上部显示“AC”标志。
- 按下钳口手柄打开钳口, 套在被测量导体上, 读取测量值。

注意: 电流测量时, 钳口必须完全合拢, 否则测量值不正确, 可测量导体的最大尺寸是 55mm。

测量交流电流时, 无须调零, 无正负极性 (与直流电流测量不同)。



6-3 . 直流电压的测量

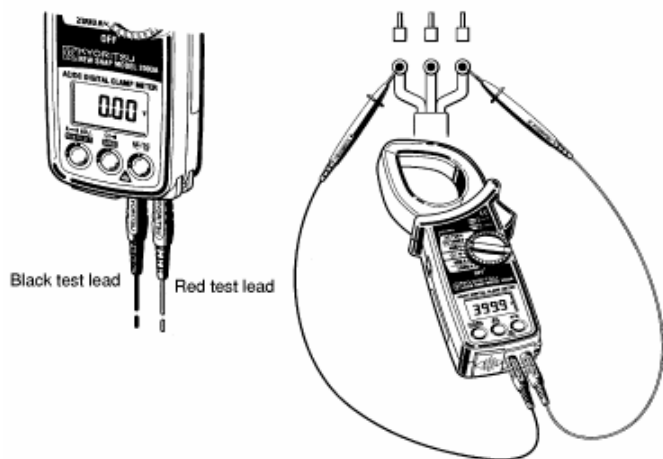


警告

切勿用于 AC 1000V 以上的回路，否则可能造成触电事故。

测量时请勿打开电池盖。

- 将功能开关设置于“400V”或“1000V”。
- 将端口盖滑向左侧，红色测试导线插入 V/ 端口，黑色导线插入 COM 端口。
- 将红色和黑色测试导线的测试端分别与被测导体的正极和负极连接，读取数据。如果连接是反向的，则显示“—”号。



6-4 . 交流电压的测量



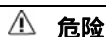
警告

切勿用于 AC 1000V 以上的回路，否则可能造成触电事故。

测量时请勿打开电池盖。

- 将功能开关设置于“400V”或“750V”。若仪器在 DC 模式，请按 AC/DC 键调节至 AC 模式（打开电源时仪器一般设置为 AC 模式），显示屏左上部显示“AC”标志。
- 将端口盖滑向左侧，将红色测试导线插入 V/ 端口，黑色导线插入 COM 端口；
- 将红色和黑色测试导线的测试端分别与被测导体的正极和负极连接。（如上图）

6-5 . 电阻的测量



危险

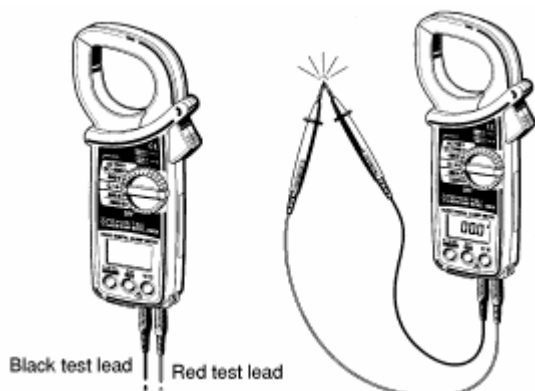
请勿用于带电回路的电阻测量。

测量时请勿打开电池盖。

- 将功能开关设置于“ Ω ”位置。
- 将端口盖滑向左侧，将红色测试导线插入 V/ 端口，黑色导线插入 COM 端口。
- 检查显示屏显示“OL”，将两条测试导线短路，按调零按钮归零。
- 将测试的测试端与被测物连接，进行电阻测量。

注意：测试导线短路时，显示屏可能显示一个极小的电阻值而非“0”。这个测试导线的电阻并非故障。

若一条测试导线有断裂现象时显示“OL”。



6-6 . 导通检查 (额定 400 量程)

⚠ 危险

请勿用于带电回路的电阻测量。

测量时请勿打开电池盖。

- 将功能开关设置于 “ / 🔊 ” 位置。
- 将端口盖滑向左侧，将红色测试导线插入 V/ 端口，黑色导线插入 COM 端口。
- 按下模式选择开关选择导通检测模式，显示 “ 🔊 ” 标志。
- 检查显示 “ 0L ”。将两条测试导线短路，按调零按钮归零。
- 将测试线的测量端与被测物相连，如果电阻值低于 50 ，发出蜂鸣警告。(如上图)

注意：测试导线短路时，显示屏可能显示一个极小的电阻值而非 “ 0 ”。这个测试导线的电阻并非故障。

若一条测试导线有断裂现象时显示 “ 0L ”。

6-7 MAX 测量 (响应时间 : 400ms)

MAX 测量模式用于显示一定时期内的最大测量值。此功能适用于除电阻量程外的任何量程。

⚠ 危险

请勿在 750V AC 或 1000V DC 以上回路中测量，可能导致触电事故。

测量时请勿打开电池盖。

测试线连接在仪器上时请勿测量。

- 将功能开关设置在适当量程。
- 按下模式键选择 MAX 测量模式。显示屏出现 “ MAX ” 标志。
- 为获得正确数据，将钳口夹在导体或测试线连接被测回路后按一次调零键。
- 测量中显示最大值。
- 再次按调零键后返回普通测量模式。

注意：数据保留功能不适用于 MAX 测量模式。

若测量时间超过 10 分钟，请实现按 7-1 内容解除自动关机功能，否则，10 分钟后仪器将自动关机。

7 . 其他功能

7-1 . 自动关机功能

注意

仪器在自动关机功能状态中需要消耗少量电量，因此不使用时请确认功能开关调节至 “ OFF ”。

自动关机功能可避免忘记关机造成的电池寿命减少。约 10 分钟不进行任何操作时，仪器将自动进入关机状态，以节省电池，如需再次使用，按任何键或将量程选择开关置于 “ OFF ” 位置后再调节至其他位置。

解除自动关机功能

打开仪器的同时按数据保留键可解除自动关机功能。显示 “ P.OFF ” 标志 3 秒。如需启动自动关机功能，请将功能开关调节至 “ OFF ” 后设置为其他位置。

注意：输出插头连接在 OUTPUT 端口时自动关机功能无效。输出插头不连接时无操作 10 分钟后自动关机功能启动。

7-2 . 数据保留功能

此功能可在显示屏上保留测量数据。按下数据保留键即可保留读数。无论被测电流、电压或电阻如何变化所保留数值不变。显示屏右上角显示 “ 📄 ” 标志。

退出数据保留功能请再次按数据保留键。

注意：自动关机模式和 MAX 测量模式时数据保留功能无效。

7-3 . OUTPUT 输出终端 (适用于电流测量)

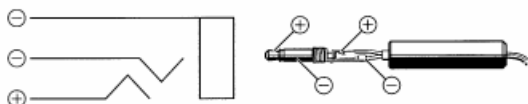
⚠ 危险

请勿在 AC 750V/DC 1000V 以上回路中测量，否则会造成触电事故。

请勿在使用中打开电池盒。

输出端不可加载电压。

- 选择适当导线连接输出插头以获得输出电压。



- b. 将端口盖滑向右侧关闭 COM 和 V/ 端口。将输出插头插入 OUTPUT 输出端口并连接记录仪或其他记录设备。
- c. 将功能开关设置为“400A”或“2000A”(仅适用于此两种量程)。在 DC 或 AC 模式中进行测量。

注意： 电流测量中,请确认钳口完全闭合,否则无法保证精确度。最大测量导体直径为 55mm。AC 电流测量时无须进行调零(不同于 DC 电流测量) 无正负极性。

DC 模式中,即使显示屏调零输出端口的输出电压可能不为零,此时,请将输出端口连接的记录仪或其他设备调零。

输出插头连接在输出端口上时自动关机功能无效。不连接时 10 分钟无操作后自动关机。

记录仪或其他记录设备上设置适当灵敏度。(参考第 3 章输出电压规格)



8. 电池更换

警告

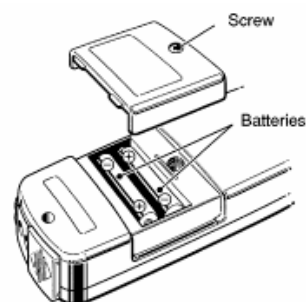
为避免触电事故,确保将功能选择开关转至“OFF”位置,并在更换电池前将测试线取下。

小心

请勿将新、旧电池混合使用。
按照电池盒内所标的极性方向正确安装电池。

打开仪器后显示屏空白或左下角显示“**BATT**”时,请更换电池。

- 将功能选择开关置于“OFF”位置。
- 拧松螺丝并取下电池盖。
- 更换 2 节新的 R6P 电池。
- 将电池盖盖上,拧紧螺丝。



9. 可选件

MODEL 8008 (仅适用于 AC 电流测量):

适配器 MODEL 8008 配合钳表使用可测量 AC 电流至 3000A,或测量大型母线、导体。

- a. 将功能开关设置为“400A”。
- b. 使用 AC/DC 按钮选择 AC 模式。
- c. 如图所示,将 MODEL 2003A 夹在 MODEL 8008 上。
- d. 将 MODEL 8008 夹住被测母线或导线。
- e. 读取 MODEL 2003A 上的数据乘以 10。





Quality and reliability is our tradition

KYORITSU

珠海天创仪器有限公司

珠海市香洲区凤凰南路1030号

电话：0756-2258430 传真：0756-2248420

网址：www.ts-17.com

邮箱：denghaixia@ts-17.com