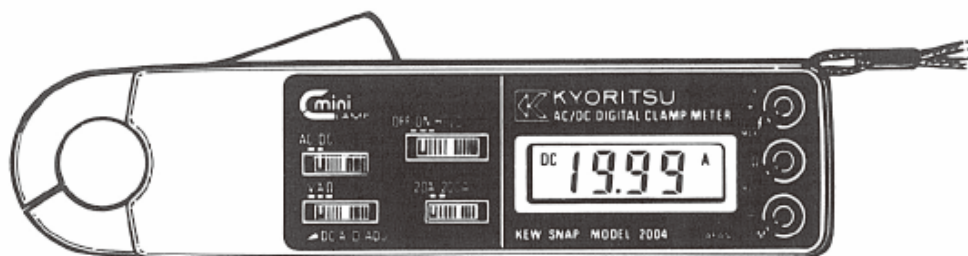


使用说明



数字式交/直流小型钳表

MODEL 2004

目录

- 1、特点
- 2、技术规格
- 3、安全警告
- 4、仪器布局
- 5、测量方法
 - 5-1、测量准备
 - 5-2、电流测量
 - 5-2-1、直流电流测量
 - 5-2-2、交流电流测量
 - 5-3、电压测量
 - 5-3-1、直流电压测量
 - 5-3-2、交流电压测量
 - 5-4、电阻测量
 - 5-5、数据保持功能
- 6、电池更换
- 7、可选件

1. 特点

- 小型交/直流数字式钳形表，电流测量能力达到交/直流 200A。
- 交/直流 20A 量程中的分辨率是 10mA。
- 便于在拥挤的开关盒、大尺寸钳口的钳形表难以测量的电缆区域内操作。
- 小型、轻便、易于使用。
- 适用于自动化电气系统电子设备的故障诊断和维护，实验室测量工作和无须切断电源检测直流电路等的广泛要求。
- 电流和电压测量宽频率响应范围 40Hz~1KHz。
- 测试线的香蕉型安全插头设计适合内嵌输入端口。
- 数据保持功能便于在微暗及难以到达场所的数据读取，此时，可在显示屏离开导体后再读取数据。
- 外箱采用 UL 标准中所列的阻燃型塑料材质。

2. 技术规格

量程范围：交流电流 20A/200A (0-19.99A/0-199.9A)

交流电压 500V (0-500V)

直流电流 20A/200A (0-19.99A/0-199.9A)

直流电压 200V (0-199.9V)

电阻 200 (0-199.9)

(开路电压：大约 3V；短路电流：大约 0.9mA)

精确度：

交流电流	0-19.99A	$\pm 1.0\% \text{rdg} \pm 2 \text{dgt}(50/60\text{Hz}) / \pm 1.5\% \text{rdg} \pm 4 \text{dgt}(40\text{Hz}-1\text{KHz})$
	0-150.0A	$\pm 1.5\% \text{rdg} \pm 2 \text{dgt}(50/60\text{Hz}) / \pm 2.0\% \text{rdg} \pm 4 \text{dgt}(40\text{Hz}-1\text{KHz})$
	150.1-199.9A	$\pm 3.5\% \text{rdg}(50/60\text{Hz}、40\text{Hz}-1\text{KHz})$
交流电压	0-500V	$\pm 1.5\% \text{rdg} \pm 2 \text{dgt}(50/60\text{Hz}) / \pm 2.0\% \text{rdg} \pm 4 \text{dgt}(40\text{Hz}-1\text{KHz})$
直流电流	0-19.99A	$\pm 1.0\% \text{rdg} \pm 2 \text{dgt}$
	0-150.0A	$\pm 1.5\% \text{rdg} \pm 2 \text{dgt}$
	150.1-199.9A	$\pm 3.5\% \text{rdg}$
直流电压	0-199.9V	$\pm 1.0\% \text{rdg} \pm 2 \text{dgt}$
电阻	0-199.9	$\pm 1.5\% \text{rdg} \pm 2 \text{dgt}$

(以上精度测定于+18 ~+28、相对湿度 80%)

频率响应：40Hz-1KHz

耐压：最大 1000V AC (电气回路和箱壳或传感器钳口金属部分间)

钳口尺寸：最大大约 19mm

体积：180(长) × 54(宽) × 32(高) mm

重量：约 170g (包括电池)

电源：SUM-3 型 1.5V 电池 2 节 (或等量电量)

附件：(包括) 测试导线 M-7059、SUM 电池 (1.5V) 2 节 (或等量电量)、便携包、使用手册
(可选件) 增能器 M-8021、适配器 M-8004、8008

操作系统：双积分系统

显示：3-1/2 位数字液晶显示屏、最大读数 1999

量程选择：手动

低电压指示：显示“B”符号

过量程指示：最高数字位出现数字“1”符号 (除了 500V AC 量程)

响应时间：约 1 秒

采样速率： 约 3 次/秒

数据保持： 全量程

操作温湿度： -10 ~+50 ，相对湿度最大 85%

存储温湿度： -20 ~+60 ，相对湿度最大 75%

电流消耗： 约 15mA

电池寿命： 连续使用约 60 小时（ 锰电池 ）

过载保护： 电流量程 交/直流最大 500A

电压量程 直流最大 1000V

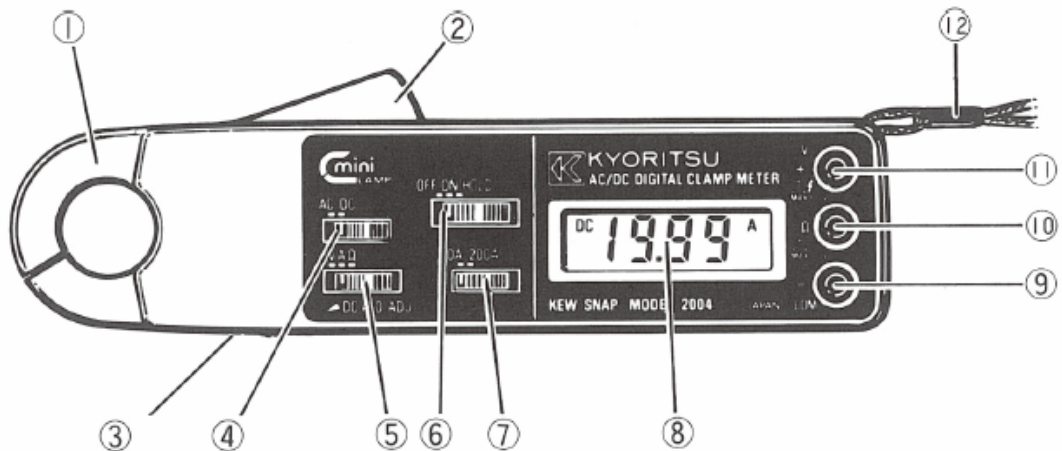
电阻量程 交/直流最大 300V

绝缘电阻： 最大 1000V/10 m （ 电气回路和箱壳或传感器钳口金属部分之间 ）

3 . 安全警告

- 测量电压时，请勿打开仪器电池盖。
- 仪器电源开关设置于 ON、测试线连接时请勿更换电池。
- 请勿超量程输入。
- 测试线连接仪器电压或 ohm 端口时请勿进行电流测量。
- 请勿在 600V AC 回路上进行测量。
- 请勿将仪器直接暴露于阳光直射、高温或潮湿多露的场所。
- 使用完成后请将电源开关调节至 OFF。

4 . 仪器结构



- 钳形传感器：通过导体获得被测电流。
- 钳口扳手：操作钳形传感器，按下扳手打开钳口。
- 直流电流零位调整钮：直流电流测量的零位调整。
- 交/直流滑动开关：选择交/直流电压和电流量程。
- 功能开关：选择电压、电流和电阻测量。

- 电源/数据保持开关： 电源开关可打开或关闭电源，也是数据保持开关，便于微暗环境和难以达到场所的数据读取。
- 电流量程选择开关：选择电流测量范围。
- LCD 显示屏：3-1/2 位数字式液晶显示屏，最大指示值 1999，功能符号、单位和选择每项功能和量程开关时十进制位数自动显示，低电压警告自动显示“B”标志，过量程警告显示“1”标志（除交流电压量程）
- COM 端口：连接黑色测试线，测量电压和电阻，直流电压测量时是负电压输入端口。
- 电阻端口：电阻测量时，连接红色测试线，是正电压输出端口。
- VOLT 电压端口：电压测量时，连接红色测试线，直流电压测量时，是正电压输入端口。
- 安全手套：防止使用过程中仪器从手中滑落。

5. 测量方法

使用前，请仔细阅读安全警告事项。

5-1. 测量准备

- (1) 请按第 6 章电池更换内容，打开电池盒护盖，装入电池。

注意：LCD 显示屏左下部显示电池电压不足“B”标志时，请更换新电池。

- (2) 电源开关设置于数据保持功能位置时，可用于数据显示的锁定。一般测量时，使用前请确保电源开关处于“ON”位置。

5-2. 电流测量

注意： 电压测量线插入输入端口时，请移开测量线。

测量导体的最大直径是 19mm，请勿夹钳超过 19mm 直径的导体，若直径过大则无法精确测量，传感器钳口无法完全闭合。

为精确测量，传感器钳口已精

密调整，使用时必须小心谨慎避免冲击、振动或施加过多外力。

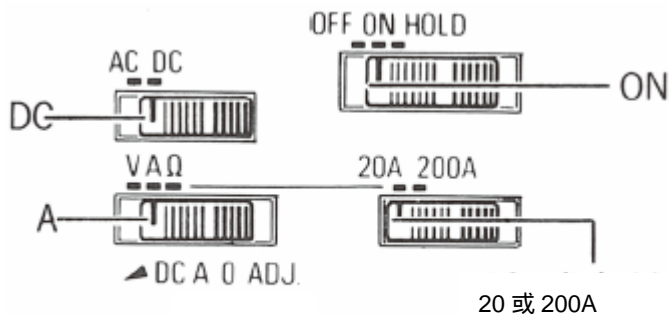


图 1

5-2-1. 直流电流测量（20A/200A DC）

- (1) 如图 1 所示设置全部选择开关。
- (2) 测量直流电流前，旋转直流电流零位调整钮 (3) 将显示屏调零。每次测量前记性零位调整以确保读数精确，更换量程原来的零位调整无效，因此更换量程后，必须重新调零。
- (3) 按下钳口扳手，打开传感器钳口并夹住一条导体，读取显示屏上数据。
- (4) 直流电流如图 2 所示，从仪器上部流向下部时，电压读数为+。

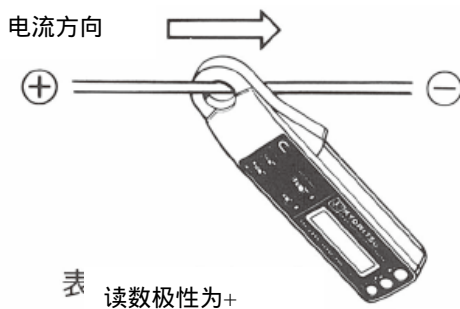


图 2

5-2-2. 交流电流测量 (20A/200A)

· 如图 3 所示设置选择开关。

· 按下钳口扳手，打开传感器钳口并夹住一条导体，读取显示屏上数据。

注意： 仪器使用平均值校正 RMS 读数的方法，因而，正弦波电流测量中，可能发生测量错误。

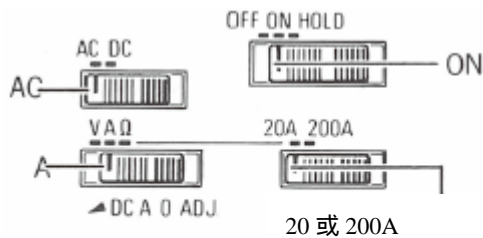


图 3

5-3. 电压测量

注意： 注意请勿超量程输入，可允许最大输入电压值：200V DC 和 500V AC。

为避免迟点事故，测量电压时，请勿打开电池盒盖。

5-3-1. 直流电压测量 (200V DC)

(1) 如图 4 所示设置选择开关。

(2) 红色测量导线连接“VOLT”电压端口，黑色测量导线连接“COM”端口，如图 5 所示。

(3) 测量时，将测量导线探棒接触电路，显示屏显示被测直流电压值，若得到负 (-) 读数，电路中存在负极电压，如图 6 所示红色测量导线接触电路。

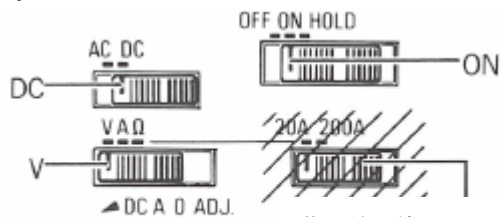


图 4

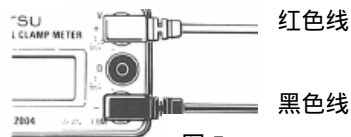


图 5

5-3-2. 交流电压测量 (范围 500V)

· 如图 7 所示设置选择开关。

· 与测量直流电压相同，测试导线连接仪器端口。

· 测量时，测量导线探棒接触电路，显示屏显示被测交流电压。

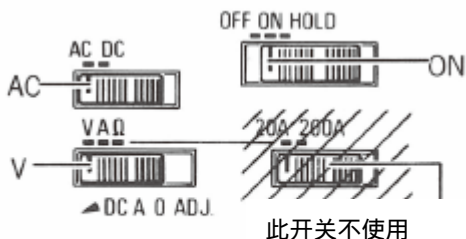


图 7

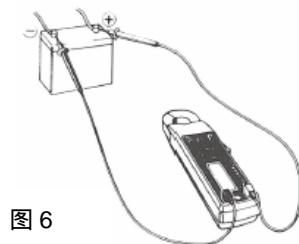


图 6

5-4 . 电阻测量 (200 Ω)

- 如图 8 所示设置选择开关。
- 红色测量导线连接“ ”(10)接口,黑色测量导线连接“ COM ”(9)接口,如图 9 所示。
- 请先确定未连接输入时显示屏显示过量程。将测试导线短路,确定显示屏读数为 0(00.0 Ω),有时显示 0.02 或 0.02 Ω 的近似值,这是由于测量导线本身存在电阻,并非仪器故障。
- 将测量导线探棒接触电路,显示屏显示所测电阻值,电阻值大于 200 Ω 时,显示过量程指示。

注意: 请勿在带电回路中测量电阻。

输入端口的电压大约 3V,“ ” 端口是正极输出电压。

短路电流大约 0.9mA。

此开关不使用

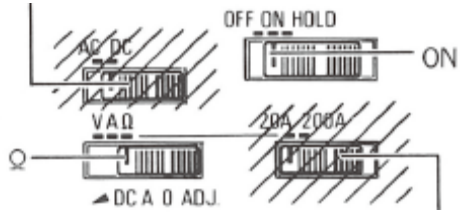
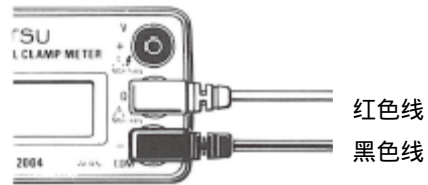


图 8

此开关不使用



红色线
黑色线

图 9

5-5 . 数据保持

电源/数据保持开关从“ ON ”位置滑动到“ HOLD ”位置时,如图 10 所示,保留显示屏上读数,最适用于微暗环境下或者难达到场所的数据读取,开关滑回“ ON ”位置时,解除保持数据功能。

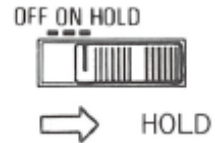


图 10

6 . 电池更换方法

显示屏上出现低电压标志“ B ”时,请更换电池。

- 把测量导线从仪器上拆除,将电源开关设置到“ OFF ”位置。
- 如图 11 方向推动电池盒后盖将其移开。
- 更换 1.5V SUM-3 电池或等量电量。
- 将电池盖合上后拧紧螺丝。

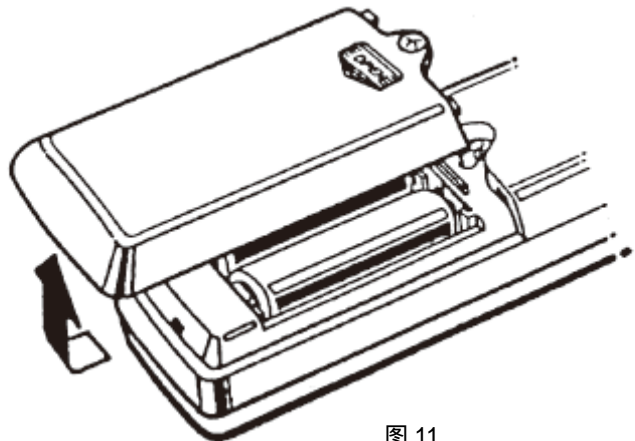


图 11

7. 可选件

7-1. M-8021 增能器

M-8021 增能器使 M-2004 能用于双线路导线和插座的家用电源输出所提供的家用电气设备的 AC 电流、电压测量。

- 如图所示，M-2004 钳住 M-8021 增能器“1X”位置，测量双线路导线电流流量（10A AC）（图 12）。
- 准确测量小电流，钳住“5X”或“10X”位置，读数除以 5 或 10 得到真实电流值。

- 测量交流电压时，将增能器连接交流电源插座或被测设备，采用与交流电流测量相同的方法，测量导线连接仪器的“VOLT”和“OHM”端口，将测量探棒连接增能器一侧的“VOLTLEAD”接口，另一条测线探棒连接另一侧“VOLTLEAD”接口（如图 13），无须切断回路，可测量交流电压至 300V。

7-2. M-8008 钳形电流转换器

M-8008 钳形电流转换器可测量交流电流达到 2000A 或者大型母线（达到 $150 \times 100\text{mm}$ ）和导体（直径达到 100mm）。

- 如图所示，打开 M-2004 的传感器钳口并钳住 M-8008 钳形电流转换器的拾取线圈，可测量交流电流达到 2000A，输入与输出比率是 10 : 1，将 M-2004 的读数乘以 10 即真实数值（图 14）。

M-8004 钳形电流转换器适用于最大直径达 55mm 的导体，可测量达到 1000A 的交流电流。

注意：M-8004 和 M-8008 未设计直流电流测量功能。

连接交流电源输出插座

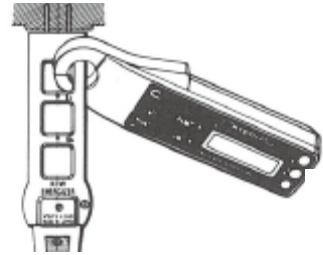


图 12

连接被测设备

被测定機器を接続

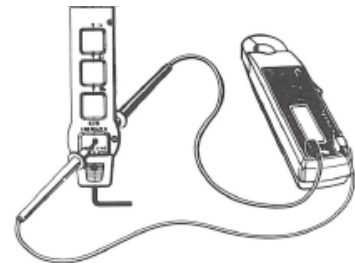


图 13

被测导体 传感器钳口

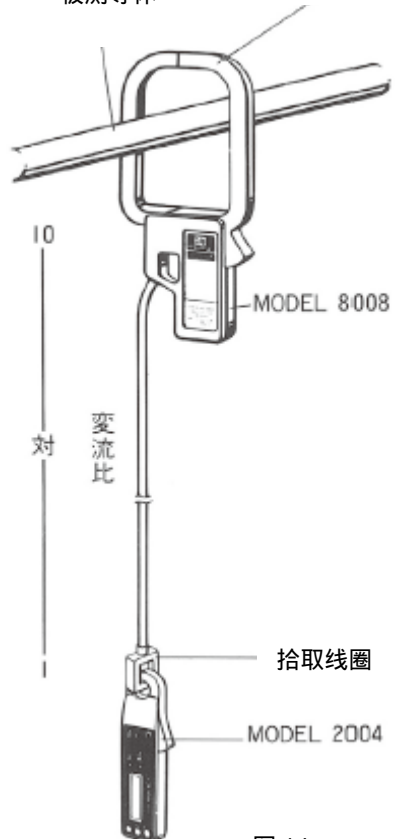
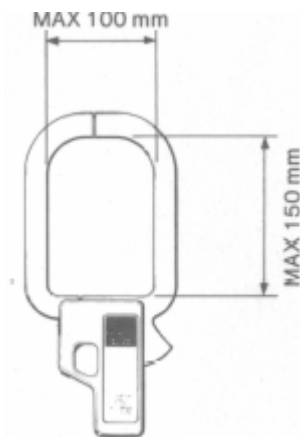


图 14





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