

# BM813 数字钳形表使用手册

## 一. 概述

欢迎使用本产品！

BM813 数字钳形表是一种便携式钳形数字多用表，可测量直流电压电流、交流电压电流真有效值、电阻、频率、通断测试、温度、二极管正向压降等参数，电容测量量程扩大到 10mF 且测量大电容速度快。该仪表结构小巧、操作容易、携带方便，是电气测量之理想工具。尤其适用于测量冷冻设备，电工维修和大电流的场合。

## 二. 安全事项

该仪表设计符合 IEC1010-1 CATIII 600V 标准的安全要求。请在使用之前，仔细阅读本手册。使用之前，请仔细阅读安全注意事项：



### 2.1 安全符号说明：

- ⚠ 警告提示，小心！
- ⚡ 有高压电击的危险！
- ☐ 双重绝缘保护。

- 2.2. 测量电压时，请勿输入超过直流 600V 或交流 600V 有效值的极限电压。
- 2.3 在测量高于 36V 直流或 25V 交流电压时，要检查表笔是否可靠接触，是否正确连接，是否绝缘良好，以免电击。
- 2.4 换功能量程时，表笔应离开测试点。
- 2.5 选择正确的功能和量程，谨防误操作，该系列仪表虽然有全量程保护功能，但为了安全起见，仍请您多加注意。
- 2.6 测电流时，勿输入超过输入端所标最大电流。

## 三. 特性

### 3.1 一般特性

- 3.1.1 以 CMOS 大规模集成电路为核心，在交/直流电压、交流电流、电阻、频率及电容测量时能自动转换量程，使测量更方便。
- 3.1.2 显示方式：液晶显示
- 3.1.3 最大显示：3999 或 9999（电容和频率）
- 3.1.4 最大测量线径：27mm
- 3.1.5 自动负极性指示：显示“-”
- 3.1.6 电池不足指示：显示“”
- 3.1.7 自动关机：开机后 10 分钟内若无量程切换时，仪表将自动关机，以节省电能，在休眠后按 SEL 键能重新开机。如果不需要自动关机，可按 DH 键开机，此时不会显示关机符号“”。
- 3.1.8 工作环境：0°C~40°C，≤70%RH
- 3.1.9 储存环境：-10°C~60°C，≤85%RH
- 3.1.10 电源：两节七号电池，型号 LR03
- 3.1.11 外形尺寸：213（长）×80（宽）×35（厚）mm
- 3.1.12 重量：约 230 克（含电池）

### 3.2 技术特性

准确度：±(%读数+位数)，校准期为一年。  
环境温度：23°C±5°C，环境湿度：≤70%RH

#### 3.2.1 直流电压 DCV

| 量程    | 准确度        | 分辨力   |
|-------|------------|-------|
| 400mV | ±(0.5%+5d) | 0.1mV |
| 4V    |            | 1mV   |
| 40V   |            | 10mV  |
| 400V  |            | 100mV |
| 600V  |            | 1V    |

输入阻抗：约 10MΩ (400mV>100MΩ)

#### 3.2.2 交流电压 ACV

| 量程    | 准确度        | 分辨力   |
|-------|------------|-------|
| 400mV | ±(1.2%+5d) | 0.1mV |
| 4V    |            | 1mV   |
| 40V   |            | 10mV  |
| 400V  |            | 100mV |
| 600V  |            | 1V    |

输入阻抗：约 10MΩ (400mV>100MΩ)

频率范围：10Hz~1kHz（请注意：测量矩形波时能保证测量精度的频率范围为 10Hz~400Hz），显示：真有效值（正弦波有效值校准）。

#### 3.2.3 直流电流测量

| 量程   | 准确度       | 分辨力   |
|------|-----------|-------|
| 400A | ±(2%+10d) | 100mA |
| 600A |           | 1A    |

#### 3.2.4 交流电流测量

| 量程   | 准确度       | 分辨力   |
|------|-----------|-------|
| 400A | ±(2%+10d) | 100mA |
| 600A |           | 1A    |

频率范围：50~60Hz

#### 3.2.5 电阻Ω

| 量程    | 准确度        | 分辨力  |
|-------|------------|------|
| 400Ω  | ±(1%+5d)   | 0.1Ω |
| 4kΩ   |            | 1Ω   |
| 40kΩ  |            | 10Ω  |
| 400kΩ |            | 100Ω |
| 4MΩ   |            | 1kΩ  |
| 40MΩ  | ±(1.5%+5d) | 10kΩ |

过载保护：220V 有效值。

#### 3.2.6 电容

| 量程     | 准确度       | 分辨力     |
|--------|-----------|---------|
| 10nF   | ±(3%+20d) | 0.001nF |
| 100nF  |           | 0.01nF  |
| 1uF    |           | 0.1nF   |
| 10uF   |           | 1nF     |
| 100uF  |           | 10nF    |
| 1000uF | ±(5%+5d)  | 100nF   |
| 10mF   |           | 1uF     |

过载保护：250V 有效值。

注意：10nF 的低端约有 20pF 的死区，测量约 20pF 以下的电容无法测量。

#### 3.2.7 频率 FREQ

| 量程     | 准确度        | 分辨力    |
|--------|------------|--------|
| 100Hz  | ±(0.5%+3d) | 0.01Hz |
| 1kHz   |            | 0.1Hz  |
| 10kHz  |            | 1Hz    |
| 100kHz |            | 10Hz   |
| 1MHz   |            | 100Hz  |
| 10MHz  |            | 1kHz   |
| 40MHz  |            | 10kHz  |

过载保护：250V 有效值，输入灵敏度 RMS：2V。

注意：如被测频率电压幅度大于 20V 时，请在 ACV 功能按 SEL 键切换到 Hz 功能再测量，防止损坏仪表。

#### 3.2.8 温度

| 量程          | 分辨力  | 准确度        |
|-------------|------|------------|
| -50~300°C   | 1°C  | ±(1%+4d)   |
| 301~1000°C  | 1°C  | ±(1.9%+5d) |
| -58~600 °F  | 1 °F | ±(1.2%+6)  |
| 601~1832 °F | 1 °F | ±(1.9%+6)  |

温度传感器：K 型 WRNM-010 裸露式接点热电偶。

过载保护：250V 有效值。

#### 3.2.9 二极管正向压降

显示近似二极管正向电压值。测试条件：正向直流电流约 1.5mA，反向直流电压约 3V。本功能还可以测量 3V 以下 LED 工作电压。

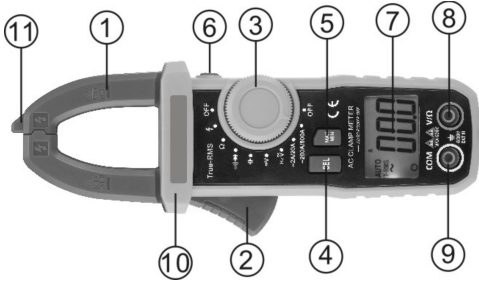
#### 3.2.10 通断测试

导通电阻小于约 90Ω±30Ω 时机内蜂鸣器响。测试条件：开路电压约 0.5V。

## 四. 使用方法

### 4.1 操作面板说明

- (1) 钳夹 (2) 扳机 (3) 旋转开关: 用于选择该表各功能和开关机。
- (4) SEL 功能选择按键: 连续按该键可以循环选择在该档位的所有功能, 在交流电流档选择浪涌模式, 在直流电流档按该键显示归零。
- (5) RANGE 手动量程键: 当需固定用某一量程时, 可用手动量程 RAN 键, 按该键可循环选择各功能的所有量程。
- (6) DH 读数保持按键: 按一下该键可锁定当前读数, 同时显示“DH”符号, 再按该键则取消保持功能, “DH”符号消失。长按“DH”2秒打开或关闭背光。
- (7) LCD (8) “V/Ω”公共输入正端。
- (9) “COM”公共输入端(输入地) (10) 护手
- (11) NCV 感应头



### 4.2 交/直流电压测量

将旋转开关拨至“V”量程。将黑表笔插入“COM”插孔, 红表笔插入“VΩ”插孔。需要测量交流电压时按 SEL 切换到 ACV 功能。将表笔并接在被测电路两端, 可直接读取液晶显示屏上的读数;

△注意: 1. 请不要测量有效值大于 600V 的电压, 否则可能会损坏仪表, 当测量值大于 660V 时, 仪表显示 0L。

2. 测量小于 400mV 电压在电容档测量。

### 4.3 交直流电流测量

将旋转开关拨至适合“A”量程。按下扳机, 张开钳口, 钳住一根导线(应尽量将导线置于闭合钳口的中心), 直接读取读数。

△注意: 1. 直流电流测量前如果显示不为零, 先按 SEL 键回零再测量。2. 交流电流浪涌测量只能用手动量程模式, 测量前如不知道被测电流值的大小, 请手动调到 600A 再按 SEL 键进入浪涌测量。3. 测量电流时只能夹住一根导线, 夹住多跟导线将无法测量或测量结果没有意义。

### 4.4 电阻及通断、二极管正向压降测量

△警告! 测量电阻及通断时, 必须保证在被测电路或元件上没有电压。测量电容时, 必须保证被测电容器已放完电。

- (1) 将旋转开关拨至  $\Omega$  /  $\rightarrow$  档位, 此时仪表预设电阻量程。
- (2) 将红表笔插入“VΩ”插孔, 将黑表笔插入“COM”插孔。
- (3) 将表笔并接到测试电路或元件两端, 读取电阻值。
- (4) 按“SEL”键可切换至  $\rightarrow$  量程, 当被测电阻值小于约  $90 \pm 30\Omega$  时, 蜂鸣器会发出响声, 这就是通断检查。
- (5) 当表笔开路时或输入过载时, 显示屏会显示“0L”。
- (6) 测二极管时, 按“SEL”键切换至  $\rightarrow$  量程。
- (7) 将表笔并接在被测二极管两端, 读取正向压降伏特值。此功能还可以直接测量小于 3V 的 LED 工作电压。
- (8) 当二极管反接或输入端开路时, 显示屏会显示“0L”。

△注意:

- 当被测电阻  $> 1M\Omega$  时, 仪表需数秒后方能稳定读数, 对于高电阻的测量这是正常的。
- 测量高阻时, 尽可能将电阻直接插入 VΩ 和 COM 插孔, 以避免干扰。

- 检测在线电阻时, 务请确认被测电路已关断电源同时电容已放完电后, 方可进行测量。

### 4.5 电容测量

(1) 将旋转开关拨至  $\rightarrow$  档位, 将红表笔插入“VΩ”插孔, 将黑表笔插入“COM”插孔。

△注: 电容档不能手动设置量程范围。当电容值较大时, 测量时间会长一些。

- 不要把一个外部电压或已充电的电容(特别是大电容)连接到测试端。
- 当大电容严重漏电或已击穿时, 一般测量值会不稳定。

### 4.6 频率/占空比测量

- (1) 将旋转开关拨到 Hz 功能, 如需测量占空比, 可按 SEL 键切换。
- (2) 将红表笔插入“VΩ”插孔, 将黑表笔插入“COM”插孔。
- (3) 将表笔并接于被测电路, 读取频率值。

△注意: 如被测频率电压幅度大于 20V 时, 请在 ACV 功能按 SEL 键切换到 Hz 功能再测量, 防止损坏仪表。

### 4.7 温度测量

将旋转开关置于温度档, 并将温度传感器的冷端(插头端)插入 VΩ 和 COM 之间(黑插头插入 COM 插孔, 红插头插入 VΩ 插孔), 传感器的工作端(测温端)置于待测物上面或内部, 可直接从显示屏上读取温度值, 单位为摄氏度, 如需要测量华氏度, 按 SEL 键切换。

△注意:

在传感器冷端未插入仪表时, 仪表可显示近似环境温度值, 随机所附 K 型 WRNM-010 裸露式接点热电偶极限温度为 250°C (短时间内为 300°C)。

### 4.8 NCV 火线(相线)判别

将旋转开关置于  $\rightarrow$  档, 将 NCV 感应头靠近火线(相线)或者 NCV 感应头附近有较强电场辐射时, 仪表显示“ $\rightarrow$ ”, 并且有声音警示。当感应头感应片感应到的电场辐射愈强, 内部感应电压高显示“ $\rightarrow$ ”的个数越多, 伴随蜂鸣器报警声的响声背光闪烁越密集。

△注意:

1. 即使没有指示, 电压仍然存在。不要依靠非接触电压探测器来判断导线是否存在电压。探测操作可能会受到插座设计、绝缘厚度及类型不同等因素的影响。
2. 外部环境的干扰源(如闪光灯, 电机等), 可能会误触发非接触电压探测。

## 五. 仪表保养

△警告! 在打开表壳或电池盖之前, 应关闭电源及断开表笔和任何输入信号, 以防止电击危险。

- 5.1 当仪表显示“ $\rightarrow$ ”符号时, 必须更换相同型号的新电池。以保证该表正常工作。
- 5.2 保持仪表和表笔的清洁、干燥和无损, 可用干净的布或去污剂来清洁表壳, 不要用研磨剂或有机溶剂。
- 5.3 避免机械损毁、震动、冲击, 避免处于高温位置以及强磁场内。
- 5.4 仪表应每年校准一次。

## 六. 附件

- 6.1 测试笔: 一付
- 6.2 使用说明书: 一本
- 6.3 温度传感器: 一付