

VC890D/VC890C+使用说明书

一、概述

该仪表采用高性能的新型 MCU 处理器，是一种性能稳定、用电池供电的数字万用表。它具备高可靠性、高安全性、自动量程测量电容和频率，测量范围宽。具有超大屏幕数字，全量程过载保护，数据保持、欠压提示、自动关机功能，真有效值测量能准确测量 10Hz~1kHz 变频电压，非正弦波电压，BM2015C 配有能准确测量 -50~1000℃ 的温度测量功能，使本仪表非常适合变频电源、空调、冰箱等制冷设备。它是性能更为卓越的新一代实用电工测量仪表。

该表可用于各类大专院校、冶炼、通讯、制造、石油、国防、电力、电子、电力设备的检测、维护和维修的理想工具。

二、安全规则及注意事项

仪表设计符合 IEC61010-1 的 1000V CAT III 标准。使用之前，请仔细阅读安全注意事项：

1. 后盖和电池盖没有盖好前严禁使用，否则有电击危险。
2. 使用前应检查表笔绝缘层应完好、无破损及断线。
3. 量程开关应置于正确量程位置。
4. 输入信号不允许超过规定的极限值，以防电击和损坏仪表。
5. 严禁量程开关在测量时任意改变档位。
6. 测量公共端“COM”和大地“ \perp ”之间的电位差不得超过 1000V，以防止电击。
7. 不要测量峰值高于 1000V 以上的电压，以防电击或损坏仪表。
8. 被测电压高于 DC51V 和 AC36Vrms 的场合，均应小心谨慎，防止触电。
9. 不要在量程开关置于电流、电阻、二极管、蜂鸣、电容档位时将电压输入。
10. 换功能量程时，表笔应离开测试点。
11. 液晶显示“ BAT ”符号时，表示电池不足，应及时更换电池，以确保测量精度。
12. 仪表内保险丝的更换应采用同类规格。
13. 安全符号

\triangle 警告提示 \triangle 高压危险 H 回 H 双重绝缘

三、特性

3.1 一般特性

- 3.1.1 以 CMOS 大规模集成电路为核心，能测量交/直流电压、交流电流、电阻、频率及电容等。
- 3.1.2 显示方式：液晶显示。
- 3.1.3 最大显示：3999 或 9999（频率和电容）。
- 3.1.4 自动负极性指示：显示“-”。
- 3.1.5 电池不足指示：显示“ BAT ”。
- 3.1.6 自动关机：开机后 10 分钟内不测量或按按键动作时，仪表将进入休眠状态，以节省电能。10 分钟后仪表将进入休眠状态，以节省电能。在休眠后按 SELECT 键能重新开机。如果不需要自动关机，可按住 HOLD 键开机，此时不会显示关机符号“ O ”。
- 3.1.7 uA/mA 插孔保险丝：F500mA/250V，几何尺寸 $\Phi 5 \times 20\text{mm}$ ；10A 插孔保险丝：F10A/250V，几何尺寸 $\Phi 5 \times 20\text{mm}$ 。
- 3.1.8 工作环境：0-40℃，相对湿度<80%。
- 3.1.9 储存环境：-10-50℃，相对湿度<85%。
- 3.1.10 电源：一只 9V 电池（NEDA1604/6F22 或同等型号）。
- 3.1.11 外形尺寸：193mm（长） \times 92mm（宽） \times 48mm（高）。
- 3.1.12 重量：约 340g（包含电池）。

3.2 技术特性

准确度： \pm （%读数+位数），校准期为一年。环境温度：23℃ \pm 5℃，环境湿度： \leq 70%RH

1. 直流电压 V=

量程	准确度	分辨力
400mV	\pm (0.5%+5d)	0.1mV
4V		1mV
40V		10mV
400V		100mV
1000V	\pm (0.8%+5d)	1V

输入阻抗：10M Ω 。

过载保护：mV 档为 250V，V 档为直流 1000V。

2. 交流电压 V~

量程	准确度	分辨力	
		890D	890C+
400mV	\pm (1.2%+5d)	0.1mV	-
4V		1mV	
40V		10mV	
400V		100mV	
700V	\pm (1.5%+5d)	1V	

输入阻抗：10M Ω 。

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）。

过载保护：mV 档为 250V，V 档为直流或交流峰值 1000V。

3. 直流电流 A=

量程	准确度	分辨力
400uA	\pm (1%+5d)	0.1uA
4mA		1uA
40mA		10uA
400mA		100uA
10A	\pm (2%+5d)	10mA

过载保护 uA/mA：F 1A/250V 保险丝，

10A：F 10A/250V 保险丝。

\triangle 最大输入电流：10A（输入时间不应超过 10 秒）。

测量电压降：满量程为 400mV（10A 为 50mV）。

4. 交流电流 A~

量程	准确度	分辨力
4mA	\pm (2%+5d)	1mA
40mA		10mA
400mA		100mA
10A	\pm (3%+5d)	1A

过载保护 uA/mA：F 1A/250V 保险丝，

10A：F 10A/250V 保险丝。

\triangle 最大输入电流：10A（输入时间不应超过 10 秒）。

测量电压降：满量程为 400mV（10A 为 50mV）。

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）。

5. 电阻 Ω

量程	准确度	分辨力
400 Ω	\pm (1%+3d)	0.1 Ω
4k Ω		1 Ω
40k Ω		10 Ω
400k Ω		100 Ω
4M Ω		1k Ω
40M Ω	\pm (1.5%+5d)	10k Ω

过载保护：220V 有效值。

6. 电容 μF

量程	准确度	分辨力
10nF	\pm (3%+5d)	0.001nF
100nF		0.01nF
1uF		0.1nF
10uF		1 nF
100uF		10nF
1000uF		100nF
10mF		\pm (5%+5d)

过载保护：250V 有效值。

注意：1nF 的低端约有 20pF 的死角，测量约 20pF 以下的电容无法测量。

7. 频率 Hz

量程	准确度	分辨力
10Hz	\pm (0.5%+3d)	0.001Hz
100Hz		0.01Hz
1kHz		0.1Hz
10kHz		1Hz
100kHz		10Hz
1MHz		100Hz
10MHz		1KHz

过载保护：250V 有效值，输入灵敏度 RMS：1V。

注意：如被测频率幅度大于 30V 时，请不要在 Hz/DUTY 档位测量，

应在交流电压量程按“SELECT”键进入电压测频功能，然后再量频率或占空比，防止损坏仪表及保证测量值可靠。

8. 占空比 DUTY

量程	准确度	分辨力
1%~99%	$\pm(0.5\%+3d)$	0.1%

过载保护:250V有效值。

输入灵敏度 RMS: 1V

9. 温度 (仅 VC890C+)

量程	分辨力	准确度
-50~300°C	1°C	$\pm 1\% \pm 5$
301~1000°C	1°C	$\pm 1.9\% \pm 5$
-58~600 °F	1 °F	$\pm 1.2\% \pm 6$
601~1832 °F	1 °F	$\pm 1.9\% \pm 6$

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。

10. 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 2mA, 反向直流电压约 3.2V。

3.2.11 通断测试

导通电阻小于约 70Ω 时机内蜂鸣器响。测试条件: 开路电压约 1V。

4. 使用方法

4.1 按键功能

4.1.1 SELECT 键为功能选择键,以触发式动作。可在具有多个功能的档位上切换测量功能。

4.1.2 HOLD/B.L 键为读数保持/背光控制键。

4.1.2.1 HOLD 读数保持

以触发方式动作,轻触此键时,显示值被锁定一直保持不变,显示器上有“DH”字样;再按此键时,锁定状态被解除,进入正常测量状态。

4.1.2.2 B.L 背光控制

按住 B.L 大于 2 秒钟打开背光控制信号,在背光信号打开后再按该键>2 秒则关掉背光控制信号。背光打开后,若不按 B.L,背光会在 10 秒后自动关闭。

4.2 直/交流电压测量

(1) 将旋钮开关拨至电压功能合适的量程,将黑表插入“COM”插孔,红表笔插入“VΩHz”插孔。

(2) 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;

- 在测量之前如果不知被测电压范围,应将量程开关置于最高量程档并逐档调低。
- 如果显示屏只显示“OL”时,说明被测电压已超过量程,量程开关需要调高一档。
- 不要输入峰值高于1000V电压(仪表直流电压能最大显示1100V,交流电压最大显示770V),有损坏仪表内部线路的危险。
- 特别注意在测量高压时避免触电。

4.3 直/交流电流测量

(1) 将旋转开关拨至电流量程,将黑表笔插“COM”插孔,红笔插入“10A”或“uA/mA”插孔。

(2) 将表笔串接于被测电路,可直接读取液晶显示屏上的读数;

注意:

- 在测量之前如不知被测电流范围,应将量程开关置于最高量程并逐量程调低。
- 如果显示屏只显示“OL”时,说明被测电流已超过量程,量程开关需要调高一量程。
- 表示 uA/mA 插孔最大输入电流为 400mA,输入过载可能会将表内保险丝熔断,应立即予以更换。
- 10A 档测量时间应小于 10 秒,以避免线路发热影响准确度。测量间隔应大于 5 分钟。


4.4 电阻

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。

(1) 将旋钮开关拨至“Ω”功能。将黑表笔插入“COM”插孔,红表笔插入“VΩHz”插孔。

(2) 将表笔并接到测试电路或元件两端,读取电阻值。


4.5 二极管正向压降测量

(1) 将旋钮开关拨至“”档。将黑表笔插入“COM”插孔,红表笔插入“VΩHz”插孔。(红表笔极性为“+”)

(2) 将表笔并接到被测二极管两端,读取正向压降伏特值。当二极管反接或输入端开路时,显示屏会显示“OL”。

(3) 本功能还可以测量低于 3V 的 LED 工作电压。

4.6 通断测量

将旋钮开关拨至“”档, BM2015C 按“SELECT”键切换至 ∞ 量程。将黑表笔插入“COM”插孔,红表笔插入“VΩHz”插孔。(红表笔极性为“+”)。当被测电阻值小于约 70Ω 时,蜂鸣器会发出响声,这就是通断检查。


注意:

a、当输入端开路时,仪表显示为过量程状态“OL”。

b、被测电路必须在切断电源状态下检查通断,因为任何负载信号将会使蜂鸣器发声,导致错误判断。

4.7 电容测量

警告! 测量电容时,必须保证被测电容器已放完电。

(1) 旋钮开关拨至“”功能。将黑表笔插入“COM”插孔,红表笔插入“VΩHz”插孔。

(2) 将红表笔接到被测电容器正极,黑表笔接到被测电容器负极,读取电容值。

注: 1. 当电容值较大时,测量可能需要几秒钟时间。

2. 此仪表在测量 1uF 以上的电容时,是用约 3V 电压通过电阻对待测电容充放电形成震荡,通过计算震荡频率求出电容值,在测量大电解电容时,请注意极性不要接错。对漏电比较严重的电容,测量误差会比较大,严重的读数不稳定。

4.8 频率/占空比测量

(1) 旋钮开关拨至“Hz/DUTY”量程。将黑表笔插入“COM”插孔,红表笔插入“VΩHz”插孔。

(2) 将表笔并接于被测电路,读取频率值。按“SELRCT”键,显示屏“Hz”符号转换为“%”符号,这时即切换成测量脉冲占空比。


注: 如被测频率幅度大于 30V 时,请在交流电压测量功能按“SELECT”键进入频率或占空比功能,然后再测量。用此方法测量高压频率时可防止电压冲击 MCU 损坏仪表,并具有良好的抗干扰能力,能保证测量值的可靠性。在具有电压测频的量程中(40V/400V/700V),当输入电压大于该量程最大测量值的 1/3 时,就能可靠测量输入电压的频率和占空比,电压测频测量范围为 10Hz 到 50kHz。

4.9 温度测量

旋钮开关拨至“C/F”功能,此时仪表显示环境温度。将仪表附带的热电偶的黑色插头插入“COM”插孔,红色插头插入“VΩHz”插孔,将热电偶探头置于被测温的物体之中,待探头的温度与被测物温度相等时读取读数。如需测量华氏度,按“SELECT”键进入“F”功能再测量。注意: 仪表不插温度探头时,显示环境温度(常温)。随机所附 WRN-01A 裸露式接点热偶极限温度为 250°C (482°F)。

5. 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“”符号时,必须更换电池。打开电池盖,换上相同型号的新电池,以保证该仪表正常工作。

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液。

5.3 避免机械损毁、震动、冲击、避免处于高温或具有腐蚀性位置以及强磁场内。

5.4 仪表至少应每年校准一次。

6. 附件

- 使用说明书 1 份
- 测试笔 1 副
- 保护套 1 个
- 布包 1 个
- K 型温度探头 1 副(VC890C+)

深圳市滨江电子科技有限公司

地址: 深圳市宝安区福永街道新和社区福园一路 4 号华发工业园 A2 栋 4 楼

电话: 0755-27581571 27952657

E-mail: binjiang@cnbjyb.com

http://cnbjyb.com