

VOLTCRAFT®

操作说明

数字万用表

项目编号 124455 VC135

项目编号 124456 VC155

2 - 21 页

CE

目录

页码

1. 导言.....	4
2. 符号说明.....	4
3. 产品使用范围.....	5
4. 包装内容.....	6
5. 安全须知.....	7
a) 基本信息.....	7
b) 电池/充电电池.....	7
6. 操作元件.....	8
7. 显示屏提示和符号.....	9
8. 操作.....	10
a) 旋转开关 (5).....	10
b) 开启和关闭测量仪表.....	10
9. 开始测量.....	10
a) 电压测量“V”.....	11
b) 电流测量(A  , 仅适用于 VC155).....	12
c) 电阻测量.....	12
d) 二极管测试.....	13
e) 通断测试.....	14
f) 非接触式电压测试“NCV”.....	14
g) 温度测量 (仅适用于 VC155).....	15
10. HOLD (保持) 功能.....	15
11. BACK LIGHT 功能 (仅适用于 VC155).....	15
12. 电筒功能 (仅适用于 VC155).....	15

13. 保养和清洁.....	16
a) 总则.....	16
b) 清洁.....	16
c) 保险丝更换 (仅适用于 VC155).....	16
d) 装入/更换电池.....	17
14. 故障排除.....	18
15. 废弃处置.....	19
a) 产品.....	19
b) 电池/充电电池.....	19
16. 技术参数.....	19
a) 直流电压 (V 	20
b) 交流电压 (V~).....	20
c) 直流电流 (A  , 仅适用于VC155).....	20
d) 电阻.....	21
e) 温度 (仅适用于 VC155).....	21
f) 二极管/通断测试.....	21
g) 非接触式电压测试.....	21

1. 导言

亲爱的客户，

感谢您选购本产品。

本产品符合国家和欧盟的法定要求。

为保持此良好状态并确保安全运行，作为用户，您必须遵守这些操作说明！



这些操作说明是本产品的一部分。其包含关于调试和操作的重要说明。在将本产品交付给任何第三方时，也请附上这些操作说明。因此，请务必保存好这些操作说明以供参阅！

如有任何技术问题，请通过以下方式联系：

经销商： 升福商务咨询(深圳)有限公司

深圳市福田区车公庙工业区天安数码时代大厦2317室

www.voltcraft.com

2. 符号说明



中间带感叹号的三角形表示本操作手册中必须遵循的重要指示。



中间带闪电符号的三角形警示触电危险或仪表电气安全受损。



本产品已经过 CE 测试，符合必要的欧洲准则。



二级绝缘(双层绝缘或加强绝缘)

CAT II

过电压类别 II 用于对通过电源插头连接到电源的电气和电子设备进行测量。该类别还包括所有较低类别(如用于测量信号和控制电压的 CAT I)。

CAT III 过电压类别 III 用于建筑设施测量(如插座或配电装置)。该类别还包括所有较低类别(如用于测量电子装置的 CAT II)。



地电势



此符号伴随操作提示和信息出现。

3. 产品使用范围

测量和显示过电压类别 III(根据 EN 61010-1,对地电势最高可达 600V)以及所有较低类别范围中的电气参数。

- 可测量的直流电压和交流电压最大值为 600V
- 可测量的电阻最大值为 20M Ω
- 声音通断检查
- 二极管测试
- 非接触式 230V/A 电压测试
- 电流测量(仅适用于10A、mA μ A、VC155)
- K 式温度测量(仅适用于VC155)

两个测量输入端口可防止过载。测量电路的电压不得超过 600V。量程表配有高性能陶瓷保险丝。

该仪表只能使用 9V 电池组。

测量仪表、电池仓处于打开状态或电池仓盖缺失时,不得使用该测量仪表。不得在潮湿的房间或不利环境条件下进行测量。

出于安全考量,测量时仅可使用根据万用表规格调整后的测量电缆或附件。

不利环境条件为:

- 潮湿或高空气湿度,
- 存在灰尘及易燃气体、蒸气或溶剂,
- 发生雷暴或类似情况,如存在强静电场等。

出于安全和审批目的,不得改造和/或改装本产品。将产品用于非以上描述的用途时,可能会损坏产品。此外,使用不当可能会导致短路、火灾、触电等危险。请仔细阅读操作说明并妥善保存。需将本产品连同其操作说明一起提供给第三方。

所有公司名称及产品名称均为其各自所有者的商标。保留所有权利。



请遵守本操作手册中的所有安全说明和信息。

4. 包装内容

- 数字万用表
- 表笔
- 9V 电池组
- K 式温度传感器 (仅适用于 VC155)
- 操作说明



最新操作说明

下载最新操作说明请访问 www.conrad.com/downloads 或扫描上面的二维码。请遵守网站上的说明。

5. 安全须知



请仔细阅读操作说明，尤其要遵守安全注意事项。如未遵守本手册中有关正确操作的安全须知和注意事项，则对于因此而造成的人身伤害或财产损害，我们概不负责。此类情况将导致保修/保证失效。

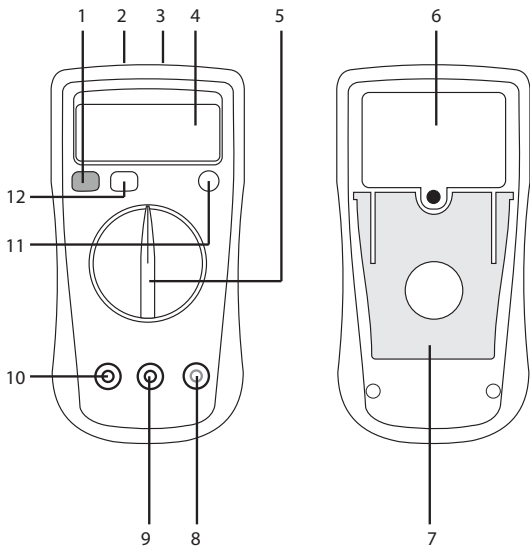
a) 基本信息

- 本仪表并非玩具。请将其放在儿童和宠物无法触及的位置。
- 请勿随意放置包装材料。否则可能成为对儿童构成危险的游戏材料。
- 保护产品免受极端温度、阳光直射、强震动、高湿度、湿气、易燃气体、蒸汽和溶剂的伤害。
- 请勿让产品遭受任何机械应力。
- 当再也无法安全操作本产品时，请将其停止使用，并防止任何意外使用。当产品出现以下情况时，再也无法保证安全操作：
 - 明显损坏，
 - 再也无法正常工作，
 - 在恶劣环境条件下长期存放，或者
 - 运输过程中受到严重挤压。
- 请小心操作本产品。颠簸、撞击或即便是从低处跌落也会损坏产品。
- 另请遵守连接本产品的任何其他装置的安全与操作说明。
- 如对仪表的操作、安全或连接有疑问，请咨询专业人士。
- 保养、改装和维修只能由专业人士进行或在符合资格的维修店进行。
- 如有这些操作说明未予以解答的疑问，请联系我们的技术支持服务部门或其他技术人员。

b) 电池/充电电池

- 必须对照正确的电极装入电池。
- 如果长时间不使用电池，应将其从仪表中取出以避免因漏液而导致损坏。电池漏液或损坏可能会在接触皮肤时造成酸性灼伤，因此请使用合适的防护手套来处理破损的电池。
- 电池必须置于儿童够不到的位置。切勿随处放置电池，因为存在儿童或宠物可能吞下电池的风险。
- 电池不得拆卸、短路或投入火中。切勿对非充电电池进行充电。存在爆炸风险！

6. 操作元件



1. HOLD (保持) 键
2. 非接触式电压传感器
3. 手电筒 (仅适用于 VC155)
4. LCD 显示屏
5. 旋转开关
6. 电池仓
7. 立钳
8. $V\Omega\rightarrow$ 插口 (VC135)/mA μ A $^{\circ}$ C Ω V \rightarrow 插口 (VC155)
9. COM 插口 (基准电势)
10. 最大 10A 插口 (仅适用于 VC155)
11. Torch (电筒) 键 (仅适用于 VC155)
12. BACK LIGHT (背光) 键 (仅适用于 VC155)

7. 显示屏提示和符号



电池更换图标;请尽快更换电池



二极管测试符号



电压测量的闪电图标 (仅适用于 VC155)



声音通断测试器符号

~AC

交流电流

≡ DC

直流电



主动保持功能的符号

Ω

欧姆(电阻单位)

$^{\circ}\text{C}$

温度单位

8. 操作

该万用表 (以下简称 DMM) 在数字显示屏上显示测得值。

VC135 DMM 测量值的显示跨度为 2000 计数 (计数 = 最小显示值)。该测量仪表可用于自己动手或专业应用 (最高可达 CAT III 600 V)。为便于读数, 也可在 DMM 背面安装夹子。

a) 旋转开关 (5)

可通过旋转开关选择某一项测量功能。该开关也可手动选择量程。

b) 开启和关闭测量仪表

DMM 通过旋转开关 (5) 开启和关闭。当旋转开关 (5) 旋到“OFF”位置时, DMM 关闭。不使用仪表时, 请始终将其关闭。

在使用测量仪表之前, 必须先插入附赠的电池。

该万用表需要 9V 电池组提供电压。9V 电池组也是包装内容的一部分。请按“清洁和保养”章节中所述装入电池。

9. 开始测量



请勿超过允许的最大输入值。如果电路中存在高于 25 V ACrms 或 35 V DC 的电压, 请勿接触电路或其某一部分。致命危险!

在测量之前, 请先检查连接的测量线是否受损, 比如割伤、裂纹或挤压。不得使用有缺陷的测量电缆。致命危险!



在测量期间, 手握位置请勿超出测试棒上可触摸手握范围标记。

只可将两个表笔连接到测量所需的测量仪表上即可。出于安全原因, 请取下仪表上所有不需要的表笔。

→ 只要显示屏上一出现“1”（在显示屏左侧）时，就表明已超出量程。请选择下一个更高的量程

电压范围“V/DC”的输入电阻 > 10MΩ，V/AC 的输入电阻 > 4.5MΩ。


在数字万用表中，自动量程选择（自动量程）在所有测量功能中均已激活（电流量程除外）。该功能会自动设置正确的量程。

a) 电压测量“V”



在测量电压之前，始终确保未将测量仪表设置为电流量程。

请遵循以下步骤测量直流电压“DC”（V ）：

1. 开启 DMM，用旋转开关 (5) 选择“V ”量程。旋转开关 (5) 上的值表示该量程的最大可测值。
2. 将红表笔插入 V 插口 (8)，将黑表笔插入 COM 插口 (9)。
3. 将两个表笔连接到待测物体上（电池、开关等）。
4. 红表笔为正极，黑表笔为负极。
5. 当前测量值的相应极性随其一起显示。测量单位为 V。

→ 只要直流电压的测量值前出现负号“-”，就表示所测测电压为负（或测量头接反）。

6. 测量结束后，从所测对象上取下表笔并关闭 DMM。将旋转开关旋到“OFF”位置。

请遵循以下步骤测量交流电压（V~）：

1. 按“直流电压测量”小节中所述操作 DMM，并选择“V”量程。
2. 将两个表笔连接到待测物体上（发生器、开关等）。
3. 测量值会显示在显示屏上。测量单位为 V。
4. 测量结束后，从所测对象上取下表笔并关闭 DMM。将旋转开关旋到“OFF”位置。

b) 电流测量 (A $\overline{\text{---}}$, 仅适用于 VC155)



测量电路的电压不得超过 600V。

>5 A 电流的测量时长最多为 10 秒, 随后暂停测量 15 分钟。



所有电流量程均设有保险丝以防过载。

请遵循以下步骤测量直流电流“ μA 、 mA 、 A ”



该 DMM 不支持测量交流电流。请勿尝试用该 DMM 测量交流电流。

——> 若电流大小无法确定, 请将红表笔插入最大 10A 插口 (10)。

1. 开启 DMM, 用旋转开关 (5) 选择“A $\overline{\text{---}}$ ”量程。旋转开关 (5) 上的值表示该量程的最大可测值。尽可能使用最大量程开始测量, 否则电流过大会触发保险丝熔断。
2. 将红表笔插入最大 10A 插口 (10) 中 (电流 > 200mA) 或插入 $\text{mA}\mu\text{A}$ 插口 (8) (电流 < 200mA)。将黑表笔插入 COM 插口。
3. 现在将两个测试棒串联到待测物体上 (电池、电路等); 显示屏同时显示当前测得值及其极性。测量单位为 μA 、 mA 或 A (取决于所选量程)。

——> 只要直流电压的测量值前出现负号“-”, 就表示测得电压为负 (或测量头接反)。

c) 电阻测量



确保所有的电路部件、开关、组件和其他测量物体均已断电并放电。

请遵循以下步骤测量电阻:

1. 开启 DMM 并选择“ Ω ”量程。
2. 将红表笔插入 Ω 插口 (8), 将黑表笔插入 COM 插口 (9)。

3. 将两个表笔相互连接，以检查表笔的连续性。上述操作后，电阻值须近似 0.5Ω (表笔内阻)。
4. 现在将表笔连接到待测物体。只要待测物体不是高阻值或发生断路，显示屏就会显示测量值。等到显示屏读数稳定。 $>1\text{ M}\Omega$ 的电阻可能需要数秒才能稳定显示。
5. 只要显示屏上出现“1” (在显示屏左侧) 时，就表示已超出量程，或者测量电路发生断路。如有需要，请选择更大量程。
6. 测量结束后，从所测对象上取下表笔并关闭 DMM。将旋转开关 (5) 旋到“OFF”位置。

——> 若要进行电阻测量，请确保与表笔接触的测量点没有污垢、油污、可焊漆或类似的东西。若有，可能会导致测量不准确。

d) 二极管测试



确保所有的电路部件、开关、组件和其他测量物体均已断电并放电。

1. 开启 DMM，用旋转开关 (5) 选择 量程。
2. 将红表笔插入 插口 (8)，将黑表笔插入 COM 插口 (9)。
3. 将两个表笔相互连接，检查表笔的导通性。上述操作后，电压值须近似 0V 。此时可听到声音信号。
4. 将两个表笔连接到待测物体上 (二极管)。
5. 显示屏以伏特 (V) 为单位显示连续电压。开路电压约为 2.6V 。
6. 如果显示屏显示“1” (在显示屏左侧)，则表示二极管测量反向或二极管有故障 (断路)。调换极性进行测量。红表笔对应正极 (阳极)，黑表笔对应负极 (阴极)。硅晶体二极管的通态电压近似 $0.5\text{--}0.8\text{V}$ 。若二极管方向正确，则可听到声音信号。
7. 测量结束后，从所测对象上取下表笔并关闭 DMM。将旋转开关 (5) 旋到“OFF”位置。

e) 通断测试

1. 开启 DMM, 用旋转开关 (5) 选择 **•||)** 量程。
2. 将红表笔插入 **•||)** 插口 (8), 将黑表笔插入 COM 插口 (9)。
3. 将两个表笔相互连接, 检查表笔的导通性。上述操作后, 电压值须近似 0V。此时可听到声音信号。
4. 现将两个表笔连接到两个接触点以检查导通性。
5. 显示屏以伏特 (V) 为单位显示连续电压。
6. 如果显示屏显示“1” (在显示屏左侧), 则表示两个接触点不在闭合电路中。如果两个端点是在闭合电路中, 则电阻小于 10Ω 并可听到声音信号。
7. 测量结束后, 从所测对象上取下表笔并关闭 DMM。将旋转开关 (5) 旋到“OFF”位置。

f) 非接触式电压测试“NCV”



确保所有测量插口都未在使用。请从测量仪表上取下所有表笔和转接器。

该功能仅有辅助作用。在对电缆进行操作之前, 须先进行接触式测量以检查是否存在电压。

1. 开启 DMM, 用旋转开关 (5) 选择“NCV”量程。可在显示屏上 (4) 看到“NCV”这个词。
2. 请先在已知的交流电压源上测试此功能。
3. 将测量仪表的感应区域 (3) 放在距待测位置最大 5mm 的距离处。对于绞合电缆, 建议将电缆的长度控制在大约 20 到 30cm。
4. 如果检测到电压, 则会听到声音信号。
5. 测量完毕, 请关闭 DMM。将旋转开关旋到“OFF”位置。

g) 温度测量 (仅适用于 VC155)




确保所有测量插口都未在使用。请从测量仪表上取下所有表笔和转接器。

该功能仅有辅助作用。在对电缆进行操作之前，须先进行接触式测量以检查是否存在电压。

1. 开启 DMM, 用旋转开关 (5) 选择“°C”量程。
2. 断开测量仪表的所有表笔。
3. 将附赠的温度传感器按照正确的极性连接到 DMM 上。TEMP (+) 端子须插到 °C (8) 插口, COM (-) 端子须插到 COM 插口 (9)。
4. 现将传感器的尖端暴露有待测温度中。
5. 显示屏会显示传感器测得的温度。测得值单位为“°C”。如果显示屏显示“1” (在显示屏左侧), 则表示已超出量程或未连接传感器。
6. 测量完毕, 请取下转接器并关闭 DMM。将旋转开关旋到“OFF”位置。

10. HOLD (保持) 功能

HOLD 键 (1) 可保持显示屏上的测量值。显示屏会出现“”符号。该功能有助于读数, 例如, 出于记录目的。再按一次即可切换回测量操作。

11. BACK LIGHT 功能 (仅适用于 VC155)

在任何测量期间, 按下 BACK LIGHT 键 (12) 即可开启显示屏 (4) 的背光。再按一次即可关闭。

12. 电筒功能 (仅适用于 VC155)

在任何测量期间, 按下电筒键 (11) 即可开启手电筒 (3)。再按一次即可关闭。

13. 保养和清洁



请勿操作已打开的测量仪表。
致命危险!

a) 总则

为确保万用表的精度能维持较长时间,万用表每年应校正一次。

除偶尔进行清洁和更换保险丝外,无需检修万用表。

更换电池和保险丝的有关信息如下。



定期检查仪表和测量线的技术性安全,例如,检查外壳有无破损或挤压等。

b) 清洁



打开盖子或拆卸部件可能会暴露带电组件。在清洁或维修仪表前,必须断开与测量仪表和全部所测物体已连接的电线。关闭 DMM。

请勿使用任何含碳清洁剂或汽油、酒精等清洁产品。

这些东西会腐蚀测量仪表表面。此外,这些东西产生的烟气有害健康且具有爆炸性。而且,不得使用锐边工具、螺丝刀或金属刷等清洁产品。

请使用干净、不起毛、防静电的清微湿润的布清洁仪表或显示屏以及测量线。

c) 保险丝更换(仅适用于 VC155)



出于安全考量,不得使用修补过的保险丝或桥接保险丝支架。

请勿操作已打开的测量仪表。

致命危险!

电流量程用陶瓷细丝保险丝防止过载。如果该量程无法测量,则必须更换保险丝。

请遵循以下步骤更换保险丝：

1. 将已连接的表笔与测量电路和测量仪表隔开。
2. 关闭 DMM。
3. 拧下电池盖上的螺丝，小心取下电池盖和电池。
4. 拧下仪表背面的两颗螺丝，小心打开外壳。
5. 用同类型的标称电压新保险丝替换有缺陷的保险丝。保险丝的各项值如下：
 - F1 细线保险丝，快速熔断，0.2A/600V (6 x 32 mm)，项目编号：433005。
 - F2 细线保险丝，快速熔断，10A/600V (6 x 25 mm)，项目编号：700161。
6. 再次小心合上外壳。

d) 装入/更换电池



请勿将没电的电池留在仪表里。即便可防泄漏电池也会腐蚀，从而释放出有害健康或损坏电池仓的化学物质。


请勿随意放置电池。电池可被孩子或宠物吞食。若不慎吞食，请立即咨询医师。

若长时间不使用仪表，请取出电池以防泄漏。

泄漏或损坏的电池在接触皮肤时可能引起酸灼伤。因此，接触电池时请使用合适的防护手套。

确保电池未短路。切勿将电池掷入火中！

废弃电池不可再充电。爆炸危险！

测量仪表的运行需要 9V 电池 (如 1604A)。请在初始操作之前或显示屏出现电池更换符号  时插入全新的满格电池。请遵循以下步骤装入/更换电池：

1. 将已连接的表笔与测量电路和测量仪表隔开。关闭 DMM。
2. 拧下电池仓 (6) 背面的螺丝，从测量仪表小心取出电池盖和电池。
3. 按照正确极性将新电池装入电池盖，再将其一起插入 DMM 中。

4. 用螺丝拧紧电池盖。

——> 可订购合适的碱性电池, 只需报出以下订单编号:

项目编号 65 25 09 (请订购一个)

仅可使用碱性电池, 因为这种电池电量充足并且寿命较长。

14. 故障排除



始终遵守安全说明!

非以上所述的维修只能由经授权的专业人士执行。

如对测量仪表的操作有任何疑问, 请致电以下电话号码联系我们的技术支持团队:

Voltcraft®, 92242 Hirschau, Lindenweg 15, 电话 0180 / 586 582 7

您选购的 DMM 产品设计先进且性能可靠。

然而, 仍会出现问题或故障。因此, 以下描述如何自行消除可能出现的故障。

错误	可能原因	补救措施
DMM 用不了。	电池是否有电?	检查电池状态。
测量读数无变化。	HOLD 功能已激活 (显示屏显示 “H”)	再次按 “HOLD” 键。“H” 符号消失。
	是否已激活错误的测量功能 (交流/直流)?	检查显示屏 (交流/直流) 并切换功能 (如适用)。
	是否误用测量插口?	检查测量插口。
	保险丝是否有缺陷?	在 A/mA/ μ A 量程中: 按照 “更换保险丝” 章节中所述更换保险丝。

15. 废弃处置

a) 产品



废弃的电子设备可回收，不得作为生活垃圾处置。

在使用寿命结束之后，请按照相关法定规定处置产品。

取出所有已装入(可再充电)的电池，将其与产品分开处置。

b) 电池/充电电池

作为最终用户，法律(电池条例)要求您返还所有废旧电池/充电电池。禁止将其作为生活垃圾进行处置。



含污染物(可再充电)的电池标有该符号，表示禁止将其作为生活垃圾处置。所涉及的重金属名称如下：Cd = 镉，Hg = 汞，Pb = 铅((可再充电)电池上的名称，如位于左侧垃圾桶图标下方)。

可将废旧(可再充电)电池返还到您所在城市的收集点、我们的门店或任何电池销售点。

由此您履行了法定义务并为保护环境做出了贡献。

16. 技术参数

工作电压	9V 电池组
显示屏	2000 计数
测量频率	约 2-3 次测量操作/每秒
表笔长度	约 75cm
测量阻抗	>10M Ω (电压范围)
工作温度	0 至 +40 °C
工作湿度	≤75% (适用于 0 至 +30 °C)， ≤50% (适用于 +30 至 +40 °C)
工作高度	最高2000m
储存温度	-10 至 +50 °C
尺寸(宽x高x深)	75 x 150 x 38mm
重量	约 200g

测量公差

精度用 \pm 表示 (读数 % + 计数显示误差 (= 最小值数量))。在相对湿度 $\leq 75\%$ 、无冷凝且温度为 $+23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 的条件下,精度可保持一年。

a) 直流电压 (V ---)

范围	精度	分辨率
200.0mV	\pm (读数 0.5% + 8 显示位数)	0.1mV
2000mV		1mV
20.00V		0.01V
200.0V		0.1V
600V	\pm (读数 0.8% + 8 显示位数)	1V

过载保护:600V

输入阻抗:约 10M Ω

b) 交流电压 (V \sim)

范围	精度	分辨率
200.0V	\pm (读数 1.6% + 4 显示位数)	0.1V
600V		1V

过载保护:600V

输入阻抗:约 4.5M Ω

频率响应:45-400Hz;

显示屏:正弦有效值(平均值响应)

c) 直流电流 (A --- , 仅适用于VC155)

范围	精度	分辨率
2000 μA	\pm (读数 1.3% + 3 显示位数)	1 μA
20.00mA		0.01mA
200.0mA	\pm (读数 1.5% + 8 显示位数)	0.1mA
10A	\pm (读数 2.6% + 7 显示位数)	0.01A

过载保护:

mA μ A 量程: F1 保险丝 6 x 32mm F 0.2 A H 600V (CE), 项目编号: 433005

10A 量程: F2 保险丝 6 x 25mm F 10 A H 600 V (CE), 项目编号: 700161

>5 A 电流的测量时长最多为 10 秒, 随后暂停测量 15 分钟。

d) 电阻

范围	精度	分辨率
200.0 Ω	\pm (读数 1.0% + 10 显示位数)	0.1 Ω
2000 Ω		1 Ω
20.00k Ω		0.01 k Ω
200.0k Ω		0.1k Ω
20M Ω	\pm (读数 1.3% + 7 显示位数)	0.01M Ω

过载保护: 600V

e) 温度 (仅适用于 VC155)

范围	量程	精度	分辨率
-40 至 +1000 $^{\circ}$ C	-40 至 0 $^{\circ}$ C	\pm (读数 10.4% + 7 显示位数)	1 $^{\circ}$ C
	>0 至 +100 $^{\circ}$ C	\pm (读数 3.3% + 4 显示位数)	
	>+100 至 +1000 $^{\circ}$ C	\pm (读数 3.9% + 4 显示位数)	

过载保护: 600V

f) 二极管/通断测试

声音通断测试器: $\leq 10\Omega$ 永久声音

声音通断测试器分辨率: 1mV

二极管测试电压: 2.6V

过载保护: 600V

g) 非接触式电压测试

目标电压: 230V/AC

本文档为 Conrad Electronic SE 的出版物,地址:Klaus-Conrad-Str.1, D-92240 Hirschau (www.conrad.com)。

保留所有权利,包括翻译权。通过任何方法复制(如影印、缩微摄影)或在电子数据处理系统中采集需事先获得编者的书面批准。禁止重印,包括部分重印。本出版物代表了其印刷时的技术状态。

Copyright 2016 by Conrad Electronic SE.