



# 操作说明

## 双极电压测试仪 VC-55 LCD

产品编号 1188073



版本 2014年6月

### 产品使用范围

双极电压测试仪是一款便携式测试仪表,可检测并显示低压电路的电压等级。其采用双极性来显示 12 - 690 V 范围内的直流、交流电压以及极性。电压量程以 7 个等级表示。

从 50 V/AC 或 120 V/DC 标称电压开始,电压量程警告指示符号将闪烁,以发出危险电压警告信号。电池电量耗尽时也会显示该警告提示。

本电压测试仪符合双极电压测试仪标准 (EN 61243-3/DIN VDE 0682-401) 和 IP64 防护类型 (防尘防溅),适用于干燥或潮湿的室内室外场所。不得在降雨或降水期间操作本仪表。本电压测试仪专为合格的电工而设计,使用时需佩戴个人防护设备。

本仪表配有液晶显示屏 (带测试电压实际值指示符号)、视听通断性测试仪、内置测量点照明灯以及“单极”相位测试仪。测试仪需安装两节微电池 (AAA/LR03 型号) 才能运行。不得使用可充电电池进行操作。

有接地三相电流相序指示符号可用。

本电压测试仪只能用于对地电势最高达 1000 V 的 CAT III (家用电器/配电装置) 或对地电势最高达 600 V 的 CAT IV (低压设备的原则) 电气测量类别的系统。

这些测量类别还包含了所有较低测量类别 (例如, CAT II 和 CAT I)。

进行测量时,必须紧握电压测试仪的两个手柄 (1 和 16)。切勿触摸抓握区域的触觉型隔离环 (5 和 13) 之外的区域。切勿遮挡指示符号面板,切勿触摸金属触点和测量点。

另请遵守本手册中包含的任何其他安全须知。

切勿在不利环境条件下使用。不利环境条件如下:

- 湿度或湿气过大
- 存在灰尘及易燃气体、蒸气或溶剂
- 潜在爆炸性环境 (Ex)
- 雷暴或类似天气条件,比如,存在强静电场等。

与上述不符的使用可能导致损害产品且可能涉及额外风险,比如,短路、火灾、触电等。不得改装或转换本产品的任何部分!请务必遵守安全须知!

### 安全须知与危险警告

本仪表出厂时处于安全且完好无损的状态。

我们恳请用户遵守随附操作说明中的安全须知和警告,以保持这种状态并确保安全操作。请注意以下符号:



带感叹号的三角形表示本操作说明中包含必须遵守的重要信息。



带闪电符号的三角形警示触电或仪表的电气安全受损之危险。



本仪表符合 CE 标准,因此,符合所需的英国和欧洲准则。



“箭头”符号表示提供操作方面的特别提示和说明。

- 由于未遵守本操作说明而造成的损坏将导致保修失效!对于由此造成的任何损害,我们概不负责!
- 对于因不当使用或未遵守安全须知而造成的人身伤害及物质损失,我们概不负责!在此类情况下,保修将失效。
- 出于安全和审批原因 (CE),不得对仪表进行未经授权的转换和/或改装。
- 执行任何作业时,必须遵守“电气系统及操作设施雇主责任保险协会”制定的事故防范规程
- 在学校、培训机构、业余爱好和自助工作坊中,仪表和测试仪的使用应由训练有素的合格人员以负责任的方式加以监督。
- 首次使用仪表时应格外小心。因此,请认真遵循操作说明。
- 电压测试仪上标注的电压值为标称电压。
- 仪表不得暴露于极端温度、强烈振动或高湿度环境下。仅在 -15 至 +55°C 温度范围内以及最大相对空气湿度为 85% (无冷凝) 条件下可确保显示读数。
- 手持电压测试仪时仅限指定抓握区域 (1 和 16)。切勿超出抓握区域的触觉型隔离环 (5 和 13) 之外。
- 使用前始终检查电压测试仪是否正常运行。首先对已知电压源 (例如, 230 V/AC 电源电压) 进行测量,然后核对读数的准确性。如果一个或多个示值范围失效,则切勿使用电压测试仪。
- 除了打开电池仓护盖之外,不得拆卸电压测试仪的外壳。
- 电压测试仪仅限于给定电压量程内的系统。
- 等级指示符号的下一个较高电压量程从标称值的 0.85 倍开始。
- 危险接触电压的适用直流电压限值 (依据 DIN VDE 0100 第 410 部分) 在达到 120 V 时由灯光指示符号进行提示。
- 危险接触电压的适用交流电压限值 (依据 DIN VDE 0100 第 410 部分) 在达到 50 V 时由灯光指示符号进行提示。
- 电压测试仪仅在已接地低压系统上正常运行。接地不当的设备或绝缘不当的人体保护装置会对读数产生不利影响。
- 如果中线 (N) 或地线 (PE) 断开,则将不会显示读数!
- 保持电压测试仪处于清洁状态,将其妥善存放于干燥处。
- 本仪表并非玩具,应置于儿童无法触及之处。
- 为了防止人身伤害,在不使用测试仪时请将探针尖端护套套回测试探针。
- 在测量类别 CAT III 和 CAT IV 范围使用电压测试仪时,建议将随附的塑料保护套 (2) 推回测试探针上,以减少接触尖端的暴露长度。由此可降低测量期间可能出现的短路风险。
- CAT I 测量类别 I,适用于测量未直接采用电源电压供电的电气和电子设备的电路 (采用电池供电的设备等)
- CAT II 测量类别 II,适用于测量通过电源插头直接提供电源电压的电气和电子设备的电路。该类别还包括所有较低类别 (例如,用于测量信号和控制电压的 CAT I)。

- CAT III 测量类别 III,适用于测量建筑物中设施的电路 (例如,电源插座或配电装置)。该类别还包括所有较低类别 (如用于测量电子装置的 CAT II)。
- CAT IV 测量类别 IV,适用于在低电压设备的原则 (例如,主配电系统、电力提供商的入户转接点等) 以及户外进行测量。该类别还包括所有较低类别。

请注意以下符号和标签:

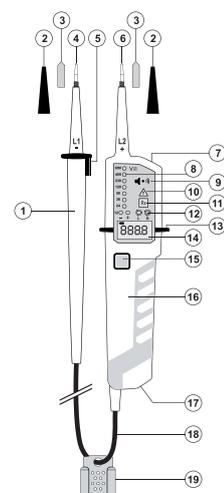
|                             |                                                   |
|-----------------------------|---------------------------------------------------|
| L1 -                        | 相位 L1 探针,直流时为负电势                                  |
| L2 +                        | 相位 L2 探针,单相相位测试,直流时为正电势                           |
| V AC DC                     | V AC = 交流电流<br>V DC = 直流电流                        |
| Display +                   | 在探针 L2 + 时为正电势                                    |
| Display -                   | 在探针 L2 + 时为负电势                                    |
| Display +-                  | 交流电压 (+、- 两个指示符号均亮起)                              |
| 12/24/50/120<br>230/400/690 | 以伏特 (V) 为单位显示额定电压量程                               |
| Rx                          | 显示通断性测试                                           |
| KΩ                          | 电阻 (千欧)                                           |
| f                           | 电压的额定频率范围                                         |
| I                           | 测试电流以 mA (毫安) 为单位                                 |
| W                           | 电气测试负载 (瓦)                                        |
| Hz                          | 电气频率 (赫兹)                                         |
| Temp °C                     | 允许的工作温度范围 (°C)                                    |
| ON                          | 最大占空比 (DC),以秒 (s) 为单位                             |
| OFF                         | 测试周期之后的最短操作暂停,以秒 (s) 为单位                          |
| Date                        | 制造年份                                              |
| OL                          | 溢出提示。已超出量程                                        |
| ----                        | 显示屏上的电源指示符号                                       |
|                             | 危险电压警告 (>50 V/AC, >120 V/DC), 电池电量耗尽、甚至未安装电池时也运行。 |
|                             | 蜂鸣器警告符号                                           |
|                             | 带电作业的仪器和设备。个人防护措施必不可少。                            |
|                             | 接地三相电网旋转方向电场指示符号。L = 左旋, R = 右旋                   |
|                             | 防护等级 2 (双重或加强绝缘/保护绝缘)                             |
|                             | 所用电池数据符号<br>2 节 1.5 V 微电池, LR03, AAA              |
|                             | 显示屏上的电池更换指示符号。出现该符号时,必须立即更换电池。                    |

### 包装内容

- VC-55, 配有专用探针尖端护罩
- 2 颗端子螺钉 (直径 4 mm, 适用于 CAT II)
- 2 个塑料保护套, 适用于 CAT III/CAT IV
- 2 节微电池 (AAA/LR03)
- 操作说明 (下载)

### 构件描述

- 1 手柄探针尖端 L1 (-)
- 2 塑料保护套, 适用于 CAT III/CAT IV
- 3 4 mm 端子螺钉, 从正面测试插座 (内置插座! CAT II)
- 4 探针尖端 L1 (-)
- 5 手柄隔离环, 带紧固条
- 6 探针尖端 L2 (+)
- 7 测量点 LED 照明灯
- 8 电压量程与极性 LED 电压等级指示符号
- 9 警报蜂鸣器的覆盖式声音开口
- 10 危险电压警告 (>50 V/AC, >120 V/DC), 电池电量耗尽、甚至未安装电池时也可提示。
- 11 单相相位测试相位指示符号
- 12 通断性测试接收指示符号
- 13 旋转方向电场指示符号 (L = 左旋/R = 右旋)
- 14 手柄隔离环
- 15 标称电压指示符号和电池更换指示符号液晶显示屏幕
- 16 LED 测量点照明灯按键
- 17 手柄探针尖端 L2 (+)
- 18 卡口式电池仓
- 19 连接电缆
- 19 探针尖端护罩

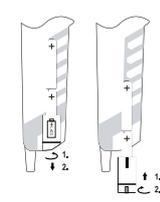


### 装入/更换电池

电压测试仪需要采用电池供电,其基本功能为双极电压测试仪 (带电压量程指示符号),附加功能包括测量点照明灯、通断性测试、相序指示或“单极”相位测试仪。为此,需安装两节微电池 (AAA/LR03 型号,交付包装随附)。不得使用可充电电池。

请遵循以下步骤装入/更换电池:

- 从所有测量点取下电压测试仪,然后将保护盖套在探针上。
- 使用扁平物体 (例如,宽槽螺丝刀) 逆时针旋转 90° 以便松开卡口,从而打开电池仓 (17)。通过其侧面露出的一道小凹槽,从仪表上卸下电池仓护盖。
- 将两节全新的微电池 (LR03/AAA) 装入电池仓。注意电池仓护盖上标注的极性。如有可能,请使用碱性电池,以确保较长的使用寿命。



- 按相反顺序合上电池仓并卡紧。确保电池仓上的密封环未受到挤压或损坏。电池仓护盖仅有一处位置可与仪表吻合。凹槽必须位于右侧。

出现以下情况需要更换电池：功能测试期间电压等级指示符号 (8) 不再亮起，或电池更换符号出现在液晶显示屏上，或两根探针 (4 和 6) 的触点接触时再也听不到信号声。

**电池电量耗尽之后，当测试电压达到 50 V/AC 或 120 V/DC 时，只有“危险电压”警告指示符号 (10) 才起作用。指示符号亮起时切勿触摸测量触点。**

**不得在电池仓打开时进行操作。**

如果长时间不使用仪表，为防止电池漏液对仪表造成损坏，请从仪表中取出电池。出于同样的原因，我们建议您立即取出废电池。

→ 可通过以下订购编号购买兼容的碱性电池：

订购编号 65 23 03 (2 节，请订购 1 件)。

请使用碱性电池；性能强且经久耐用。

## 测量点照明

VC-55 可通过电池供电进行测量点照明。

按下按键 (15) 即可开启和关闭照明。照明灯亮起约 130 秒后自动熄灭。

## 执行测试和测量

双极电压测试仪配有两根探针 (4 和 6)、一根连接电缆 (18) 以及指示符号面板。

手持电压测试仪时，始终确保低头可看到指示符号面板。照明指示符号可能受到强光的不利影响。

对于直流测量，探针尖端 L2+ (6) 为正极，探针尖端 L1- (4) 为负极。

VC-55 在测试开始时 (初始电压等级 >10 V) 自动开启，在测试完毕关闭。

**使用之前和之后始终检查确认电压测试仪正常运行。首先对已知电压源 (例如，230 V/AC 电源电压) 进行测量，然后核对读数的准确性。如果一个或多个指示量程 (8) 失效，则切勿使用该电压测试仪。**

**如果电压测试仪未显示任何功能或单个指示符号量程未运行，请停止使用该仪表。不得使用存在缺陷的电压测试仪。**

**请遵守有关电气系统使用的规程。操作具有危险电压的系统时必须使用个人防护设备。允许的最大占空比 (开) 为 30 秒。经过该时段之后，必须保持至少 240 秒的操作休息时间。**

可执行以下测量功能：

### a) 双极电压测量

始终通过专为此用途而设计的手柄 (1 和 16) 握住电压测试仪。切勿超出手柄的触觉型隔离环 (5 和 13) 之外。将两根探针尖端置于待测试的测量点上。电压等级指示符号 (8) 显示电压量程，当前测量电压显示在液晶显示屏上。

灯光指示符号 (+) 和 (-) 显示电压类型和相应的极性。如果两个 LED 指示符号 (+) 和 (-) 同时亮起，则存在交流电流 (AC)。极性只能通过两个 LED 表示。

电压约为 38 V/AC 或 100 V/DC 时会发出信号声。测量期间，旋转电场指示符号“L”和“R”可能会闪烁。这是一个技术问题，对测量过程没有意义或影响。

两个探针尖端 L1 和 L2 可通过探针尖端 L1 (5) 手柄隔离环上的紧固夹子相互横向连接。

两个探针之间的距离为 19 mm，符合欧盟及安全插座的标准触点间隙。

此外，使用随附的 4 mm 转接头螺钉时，在插座内部实现接触更加容易。通过这种方式，只需一只手即可操作电压测试仪。



**确保将双极保持在探针尖端 L2 的抓握区域 (16) 内并且未遮盖显示屏。**

### b) 旋转电场指示符号

VC-55 可显示正确接地的三相系统 (仅限使用电池) 的旋转电场方向。电压测试仪可检测相位对地电位的递增顺序

握住电压测试仪随附的手柄 (1) 和 (16)。切勿触摸仪表手柄末端以外的区域。

将两个探针连接到想要测量的测量点。

探针 L1 (4) 对应于外层电缆 (相位) L1。

探针 L1 (6) 对应于外层电缆 (相位) L2。

可用电压量程和相序显示在显示屏上。

照明指示符号 (12) 显示适用的旋转电场方向 (L = 左旋/R = 右旋)。

示例 1:

探针尖端 L1 对应于外层电缆 L1，

探针尖端 L2 对应于外层电缆 L2，

显示正确的电场旋转方向“R”

示例 2:

探针尖端 L1 对应于外层电缆 L2，

探针尖端 L2 对应于外层电缆 L3，

显示正确的电场旋转方向“R”

示例 3:

探针尖端 L1 对应于外层电缆 L2，

探针尖端 L2 对应于外层电缆 L1，

显示相反的相序“L”

### c) 通断测试

装入电池之后，VC-55 可用作通断性测试仪。

握住电压测试仪随附的手柄 (1) 和 (16)。切勿触摸仪表手柄末端以外的区域。

先检查功能，再开始测量。

将两个探针尖端相互连接。此时，将响起信号声且显示屏 (11) 亮起。

如果并非如此，请按照“装入/更换电池”中所述更换电池。

通断性测试仪以大约 0 - 500 kΩ (+50%) 的电阻表示通断性。

### d) 单极相位测试

装入电池之后，VC-55 可用作单极相位测试仪。

握住电压测试仪随附的手柄 (1) 和 (16)。切勿触摸仪表手柄末端以外的区域。

**该单极相位测试仅用作快速测试，在该线路上执行任何作业之前，必须使用双极测量方法重新检查是否存在电压。请遵守有关电气系统使用的规程。**

用探针尖端 L2 接触待测试测量点。探针 L1 不进行接触。

如果存在 >100 V 的交流电压，则指示符号 (10) 亮起并响起信号声。

**单极相位显示可能会受到不良环境条件 (静电场、良好的绝缘性能等) 的不利影响。不过，再执行一次双极电压测试即可确定电压是否存在。**

## 清洁和保养

除了偶尔清洁和更换电池之外，电压测试仪无需保养。

清洁之前，必须断开电压测试仪与所有被测设备的连接。

清洁之后，再次使用产品之前确保其完全干燥。

除电池仓之外，切勿尝试打开外壳。

定期检查电压测试仪的技术安全性。如果出现以下情况，则可理解为再也无法进行安全操作：

- 仪表或连接电缆明显受损

- 在不利条件下长时间存放之后

- 受到严重的运输挤压之后

仪表的外壳只能使用柔软的湿布或刷子进行清洁。切勿使用研磨性或化学清洁剂，这些清洁剂可能会损坏外壳或影响操作。

## 废弃处置



废弃的电子产品为可回收材料，不属于生活垃圾。仪表的使用寿命结束之后，请按照当前的法定要求，在您当地的收集地点对其进行处置。禁止将仪表与生活垃圾一起处置。

## 废旧电池处置！

作为最终消费者，您有法律义务 (废旧电池规程) 返还所有报废电池；禁止将其作为生活垃圾处置！



含有危险物质的电池标有侧面所示符号，表示禁止将其与生活垃圾一起处置。相关重金属的符号如下所示：Cd = 镉，Hg = 汞，Pb = 铅。您可免费将废旧电池上交至您所在社区的收集点或任何电池/蓄电池销售点。

由此您履行了法定义务并为保护环境做出了贡献！

## 技术参数

| 一般信息           |                                    |
|----------------|------------------------------------|
| LED 电压指示符号     | 12、24、36、50、120、230、400、690V AC/DC |
| LCD 电压指示符号     | 0 - 690 V AC/DC                    |
| LCD 分辨率        | 0.1 V (0 - 300 V), 1V (>300 V)     |
| 极性指示符          | +, -, +/- (AC)                     |
| LCD 指示符号公差     | ± (3% + 5 计数)                      |
| LED 指示符号公差     | 依据 EN61243-3                       |
| 电压显示           | 自动                                 |
| 信号             | >38 V, 通断                          |
| 显示延迟           | <1 s LED                           |
| 频率范围 (f)       | DC, 16 ... 400 Hz                  |
| 功率输入           | 电压为 690 V 时约 2.1 W                 |
| 最大测试电流 (I)     | <3.5 mA                            |
| 警告指示符号 (LED)   | >50 V/AC, >120 V/DC                |
| 测量时间/周期        | 最长 30 秒                            |
| 休息时间           | 240 秒                              |
| LED/LCD 指示符号来源 | >10 V AC/DC                        |
| 电源             | 2 节 1.5 V 电池 (AAA/LR03)            |
| 电池供电电源         | 约 80 mA                            |
| 工作温度范围         | -15 至 +55°C                        |
| 存储温度           | -20 至 +70°C                        |
| 相对湿度           | 最大 85%，无冷凝                         |
| 测量类别           | CAT III 1000 V、CAT IV 600V         |
| 污染等级           | 2                                  |
| 工作海拔           | 最高 2000 m                          |
| 防护类型           | IP64                               |
| 旋转电场方向指示符号     | 仅适用于接地三相系统！                        |
| 电压量程           | 120 - 400 V/AC                     |
| 频率范围           | 50/60 Hz                           |
| <b>通断性测试</b>   |                                    |
| 测试范围           | 0 - 500 kΩ (+50 %)                 |
| 过压保护           | 690 V DC/AC                        |
| <b>单极相位测试</b>  |                                    |
| 电压量程           | 100 - 690 V/AC                     |
| 频率范围           | 50/60 Hz                           |

## 法律公告

这些操作说明为 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。

这些操作说明代表印刷时的技术状态。

© Copyright 2014 by Conrad Electronic SE.