

FLUKE[®]

101

Digital Multimeter

用户手册

PN 4345349

July 2013 (Simplified Chinese)

© 2013 Fluke Corporation. All rights reserved. Specifications are subject to change without notice.

All product names are trademarks of their respective companies.

有限保修及责权范围

本产品自购买之日起，将可享受一年材料上及工艺上的质保，但此保修不包括保险丝（熔断）、一次性电池（用完）、或者由于意外事故、疏忽、滥用、改造、污染、及操作环境的反常而形成的损害。零售商没有被授权代表 **Fluke** 扩充该保修的内容。质保期间，如需服务，您可联系最近的 **Fluke** 维修中心，获得认可信息，然后将产品送至该中心，并附上故障说明。

该保是您可获取补偿的唯一保修。除此之外，没有为特别的目的而制定的保修，对于任何特殊的、间接的、偶然的、并发性的损害或各种损耗，Fluke 概不负责。 因为有国家不允许对暗示保修或偶然的、并发性的损坏的排除或限制，上述责任限制也许不适用于您。

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA 98206-9090
U.S.A.

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186
5602 BD Eindhoven
The Netherlands

目录

| 标题 | 页码 |
|-------------------|----|
| 概述 | 1 |
| 安全须知 | 1 |
| 安全工作规范 | 2 |
| 仪器概述 | 7 |
| 接线端 | 7 |
| 显示屏 | 8 |
| 自动关机 | 9 |
| 测量 | 10 |
| 数据保持 | 10 |
| 测量交流电压和直流电压 | 10 |
| 测量电阻 | 12 |
| 通断性测试 | 12 |
| 测试二极管 | 14 |
| 测量电容 | 14 |
| 测量频率和占空比 | 15 |

| | |
|--------------|----|
| 维护 | 17 |
| 一般维护 | 18 |
| 更换电池 | 19 |
| 维修和零件 | 20 |
| 通用技术指标 | 21 |
| 准确度指标 | 23 |

概述

Fluke 101 Multimeter（本产品）是一款 6000 计数仪器。

本产品使用电池电源，并带有数字屏幕。

安全须知

Fluke 101 符合 IEC 61010-1 CAT III 600 V 测量类别。请参阅“技术指标”。

警告表示会对用户造成危险的状况和操作。**小心**表示会对产品或受测设备造成损坏的状况和操作。

有关本产品和手册所用的国际电气符号，请参阅表 1 中的解释。

安全工作规范

阅读安全须知，并遵守安全工作规范。

警告

为了防止可能发生的触电、火灾或人身伤害：

- 仔细阅读所有说明。
- 在使用产品前，请先阅读所有安全须知。
- 请务必严格按照规定使用产品，否则产品提供的保护能力可能会降低。
- 请勿在爆炸性气体、蒸汽周围或潮湿环境中使用产品。
- 若产品损坏，请勿使用，并禁用产品。
- 如产品工作异常，请勿使用。
- 使用产品前先检查外壳。检查是否存在裂纹或塑胶件缺损。请仔细检查端子附近的绝缘体。

- 只能使用正确的测量类别 (CAT)、电压和电流额定探针、测试线以及转接器进行测量。
- 先测量一个已知电压，以确定仪器运行是否正常。
- 请勿使用已损坏的测试导线。检查测试导线是否绝缘不良，并测量已知的电压。
- 端子与接地之间的电压切勿超过额定电压。
- 请勿使用 HOLD 功能测量未知电位。开启 HOLD 后，在测量到不同电位时显示屏不会发生改变。
- 不要触摸高压：电压 > 交流有效值 (RMS) 30 V，交流峰值 42 V，或直流 60 V。
- 请勿使用已损坏的测试导线。检查测试导线绝缘层是否损坏，是否有外露金属或有磨损迹象。检查测试导线的通断性。
- 测量时，请先连接零线或地线，再连接火线；断开时，请先切断火线，再断开零线和地线。
- 请将手指握在探针护指装置的后面。

- 打开电池盖之前，首先断开所有探头、测试线和附件。
- 请勿超出产品、探针或附件中额定值最低的单个元件的测量类别 (CAT) 额定值。
- 清洁产品前先移除输入信号。
- 应使用指定的替换零件。
- 请由经过认可的技术人员维修产品。
- 如果长时间不使用产品或将其存储在高于 50 °C 的环境中，请取出电池。否则，电池漏液可能损坏产品。
- 当显示电池电量不足指示时请更换电池，以防测量不正确。

为了安全操作和维护本产品，如果电池漏液应在使用之前维修本产品。

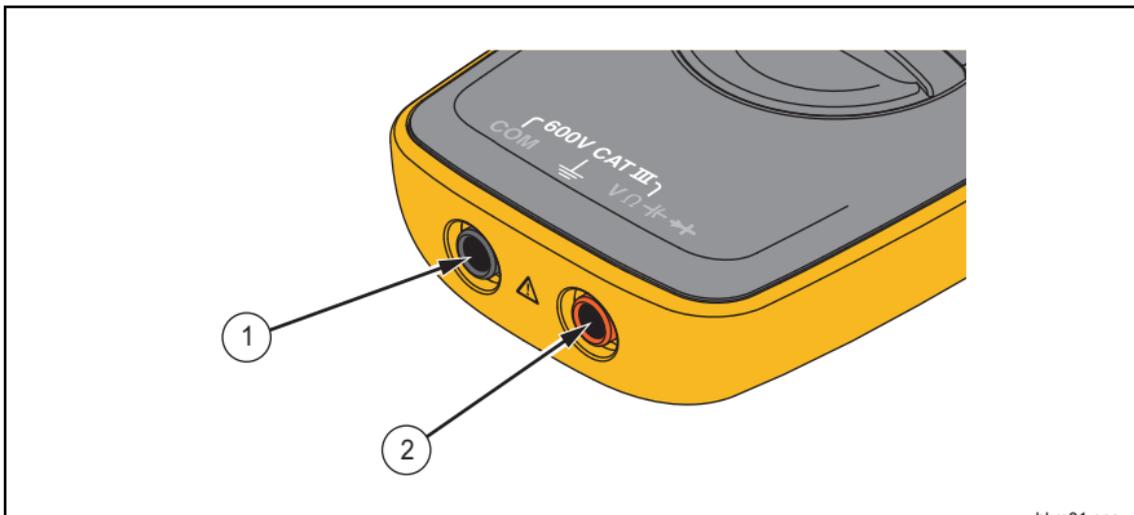
表 1. 国际电气符号

| | | | |
|---|--------------------------------------|---|--|
|  | AC (交流电) |  | 接地 |
|  | DC (直流电) |  | 电容 |
|  | 危险。重要信息。请参阅手册。 |  | 二极管 |
|  | 电池 | CAT II | II 类测量适用于测试和测量与低电压电源装置的用电点（插座和相似点）直接连接的电路。 |
| CAT III | III 类测量适用于测试和测量与建筑物低电压电源装置配电部分连接的电路。 | CAT IV | IV 类测量适用于测试和测量与建筑物低电压电源装置电源连接的电路。 |

| | | | |
|---|-----------------|---|---|
|  | 符合相关的北美安全标准。 |  | 符合欧盟 (European Union) 指令。 |
|  | 符合韩国的相关 EMC 标准。 |  | <p>本产品符合 WEEE 指令 (2002/96/EC) 的标识要求。粘贴的标签指示不得将电气/电子产品作为家庭垃圾丢弃。产品类别：根据 WEEE 指令附录 I 中的设备类型，该产品被归类为第 9 类“监测和控制仪器”产品。请勿将本产品作为未分类的城市废弃物处理。请访问 Fluke 网站了解回收方面的信息。</p> |

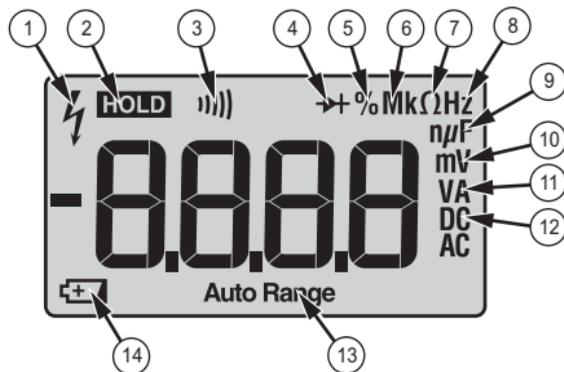
仪器概述

接线端



| 项目 | 说明 |
|----|--------------------|
| 1 | 适用于所有测量的公共（返回）接线端。 |
| 2 | 适用于所有测量的输入端子。 |

显示屏



hkm02.eps

| 项目 | 说明 | 项目 | 说明 |
|----|---------------|----|------------------------------|
| 1 | 高压 | 7 | Ω - 已选择电阻 |
| 2 | 已启用显示保持 | 8 | Hz - 已选择频率 |
| 3 | 已选择通断性 | 9 | n, μ - 十进制前缀; F - 电容单位法拉 |
| 4 | 已选择二极管测试 | 10 | m - 十进制前缀; V - 所选电压 |
| 5 | 已选择占空比 | 11 | AC, DC - 直流或交流电压 |
| 6 | M, k - 十进制前缀 | 12 | 自动量程模式 |
| 13 | 电池电量不足, 应立即更换 | | |

自动关机

本产品会在 20 分钟不活动之后自动关闭电源。

如要重新启动本产品，首先将旋钮调回 OFF 位置，然后调到所需位置。

如要禁用自动关机功能，可在本产品开机时按下黄色按钮，直到屏幕显示 PoFF 为止。

测量

数据保持

警告

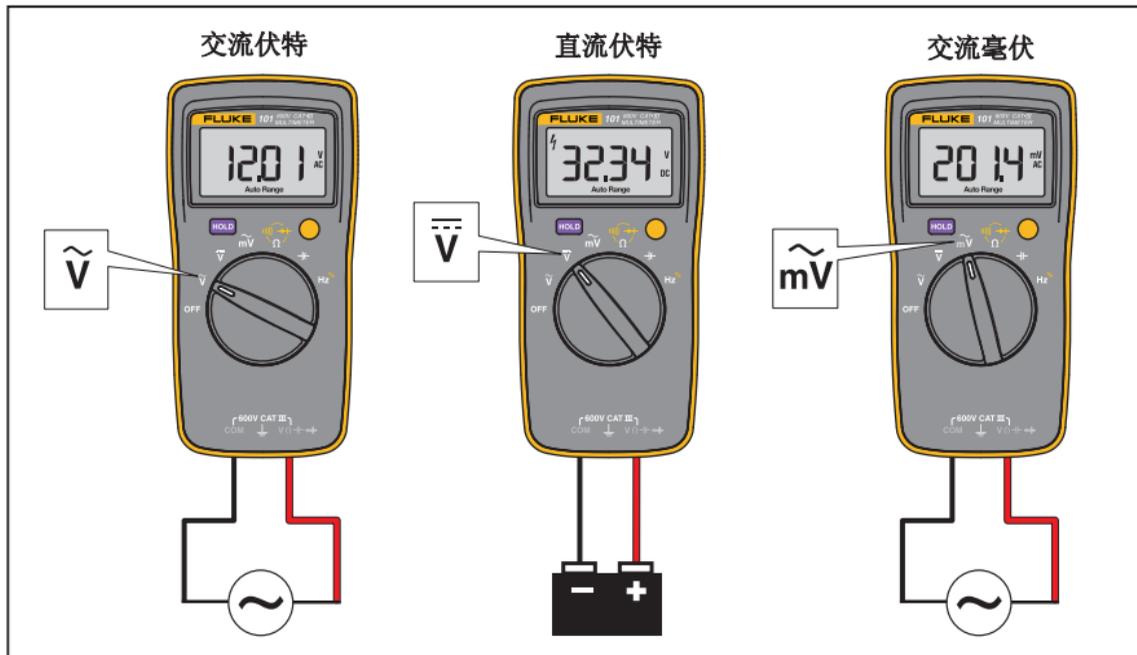
为防止可能发生的触电、火灾或人身伤害，请勿使用 HOLD 功能测量未知电位。开启 HOLD 后，在测量到不同电位时显示屏不会发生改变。

如要保持当前读数，按 。再按  恢复正常操作。

测量交流电压和直流电压

测量交流和直流电压：

1. 调节旋钮至 \tilde{V} 、 \bar{V} 或 $m\tilde{V}$ 以选择交流或直流。
2. 将红表笔连接至 $V\Omega\leftarrow\rightarrow$ 端子，黑表笔连接至 **COM** 端子。
3. 将探针接触正确的电路测试点，测量电压。
4. 读取显示屏上测出的电压。



hkn03.eps

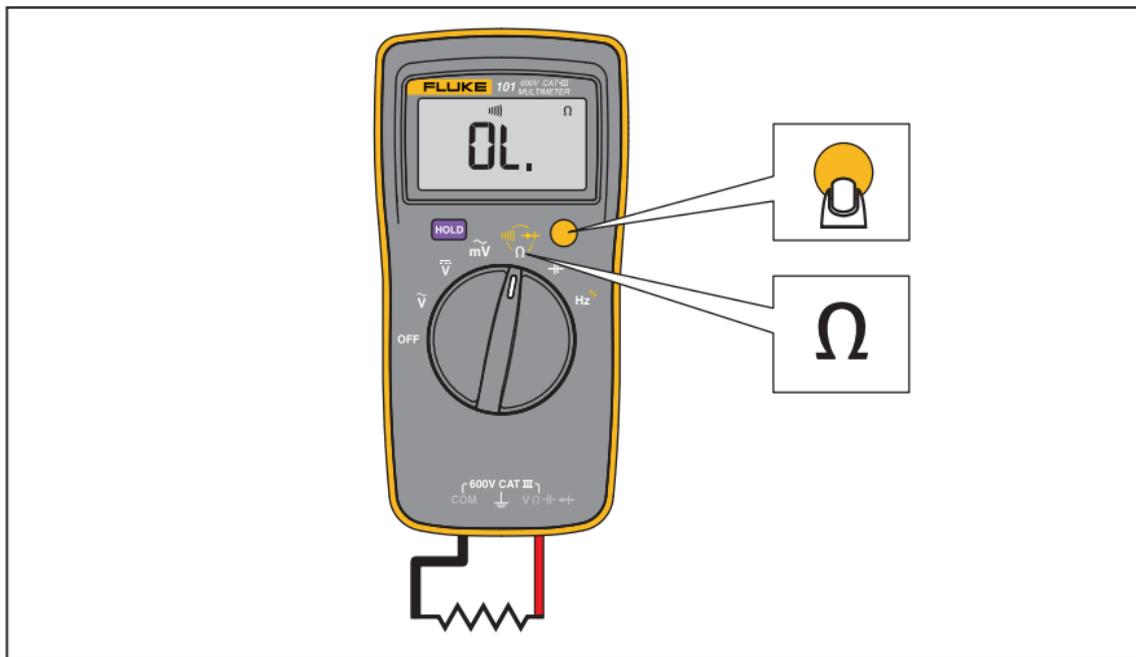
图 1.测量交流和直流电压

测量电阻

1. 将旋转开关转至 。确保已切断待测电路的电源。
2. 将红表笔连接至 **VΩ** 端子，黑表笔连接至 **COM** 端子。
3. 将探针接触想要的电路测试点，测量电阻。
4. 阅读显示屏上的测出电阻。

通断性测试

选择电阻模式，按下黄色按钮一次，以激活通断性模式。如果电阻低于 **70 Ω**，蜂鸣器将持续响起，表明出现短路。如果本产品显示 **OL**，表示电路开路。



hkm05.eps

图 2.测量电阻/通断性

测试二极管

1. 将旋转开关转至 。
2. 按黄色按钮两次，以激活二极管测试模式。
3. 将红表笔连接至 **VΩ**  端子，黑表笔连接至 **COM** 端子。
4. 将红色探针接到待测二极管的阳极，黑色探针接到阴极。
5. 读取显示屏上的正向偏压。
6. 如果表笔极性与二极管极性相反，显示读数为 **OL**。这可以用来区分二极管的阳极和阴极。

测量电容

1. 将旋转开关转至 。
2. 将红表笔连接至 **VΩ**  端子，黑表笔连接至 **COM** 端子。
3. 将探针接触电容器引脚。
4. 读数稳定后（最多 10 秒后），读取显示屏所显示的电容值。

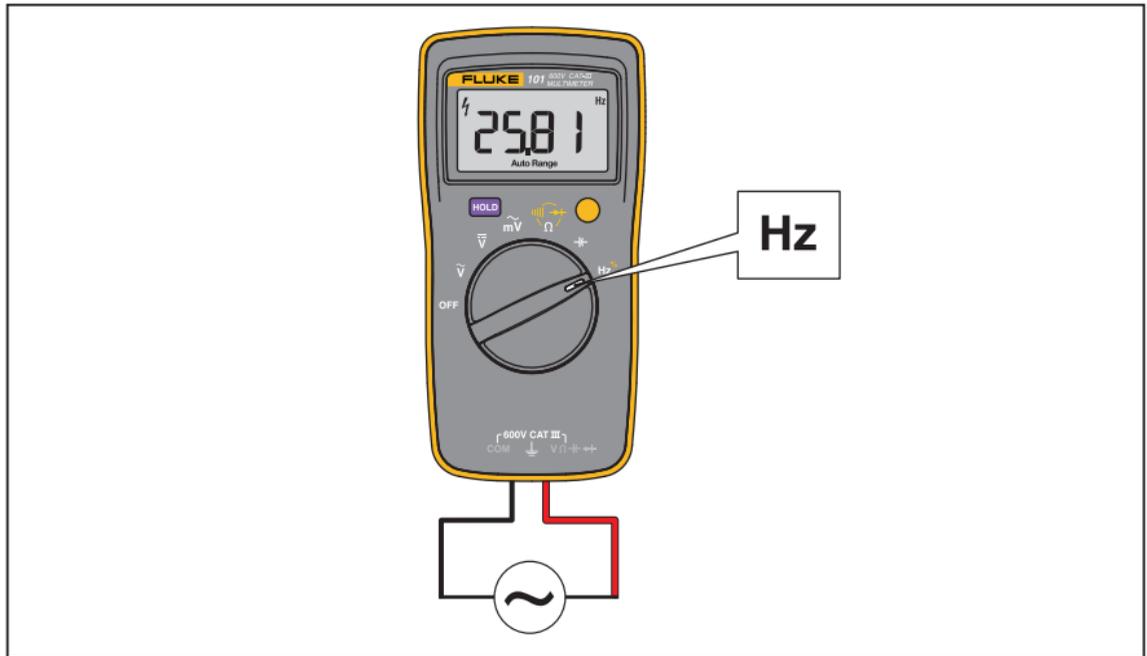
测量频率和占空比

测量频率：

1. 将旋转开关转至 **Hz%**。
2. 将红色测试导线连接至 **VΩHz** 端子，黑色测试导线连接至 **COM** 端子。
3. 将探针接触正确的电路测试点，测量频率。
4. 读取显示屏上测出的频率。

测量占空比：

1. 将旋转开关转至 **Hz%**。
2. 按黄色按钮切换到占空比功能。
3. 将红色测试导线连接至 **VΩHz** 端子，黑色测试导线连接至 **COM** 端子。
4. 将探针接触正确的电路测试点，测量占空比。
5. 读取显示屏上的占空比数值。



hkm04.eps

图 3.测量频率/占空比

维护

除更换电池之外，若非合格的专业技师并且拥有相关的校准、性能测试和维修仪器，切勿尝试修理或保养您的电表。建议的校准周期为 12 个月。

警告

为了防止可能发生的触电、火灾或人身伤害：

- 清洁产品前先移除输入信号。
- 应使用指定的替换零件。
- 请由经过认可的技术人员维修产品。

为了安全操作和维护本产品，如果电池漏电应在使用之前维修本产品。

一般维护

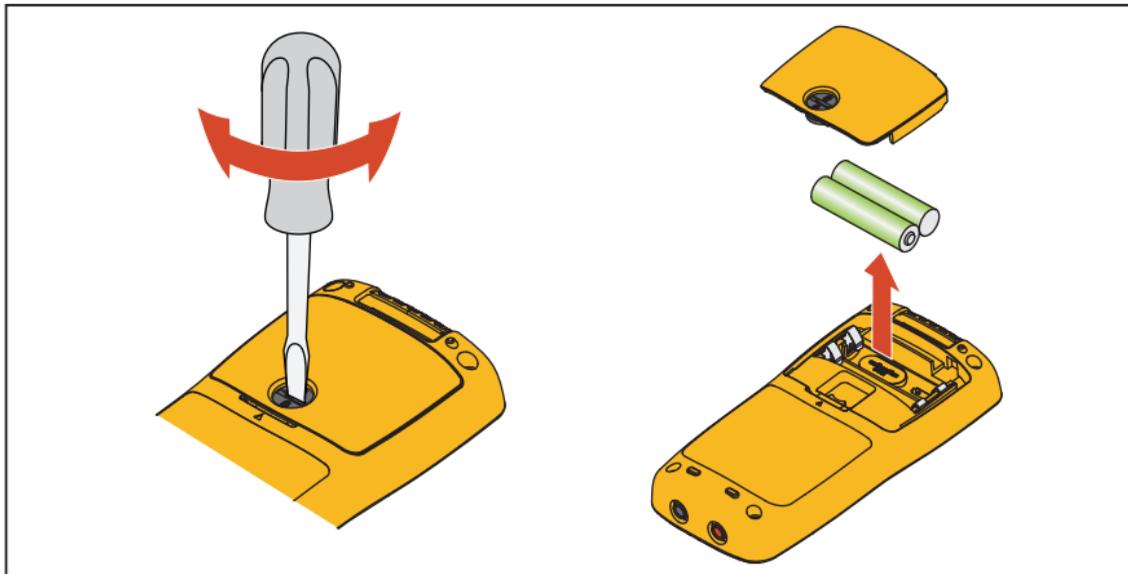
定期用湿布和温和的清洁剂清洁外壳。不要使用腐蚀性或溶剂。端子若弄脏或潮湿可能会影响读数。

要清洁端子：

1. 关闭产品，拆下测试导线。
2. 把端子上的脏物清除。
3. 用蘸有异丙醇的新棉棒擦拭每个输入端子的内部。
4. 用新棉棒在每个端子内部涂抹一薄层优质机油。

更换电池

要更换电池，请参阅图 4。



hkm07.eps

图 4.更换电池

维修和零件

若本产品出现故障，首先检查电池，然后查阅本手册以确保本产品的使用方法正确。更换件如下所列。

| 编号 | 物件说明 |
|----|------|
| 1 | 电池 |
| 2 | 电池盖 |
| 3 | 测试导线 |

要联系 Fluke，请拨打以下电话号码：

- 美国技术支持：1-800-44-FLUKE (1-800-443-5853)
- 美国校准/维修：1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)
- 加拿大：1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- 欧洲：+31 402-675-200
- 日本：+81-03-6714-3114
- 新加坡：+65-738-5566
- 世界各地：+1-425-446-5500

请访问 Fluke 的全球网站 www.fluke.com。

通用技术指标

任意端子和接地之间的最高电压：600 V

| | |
|-----------------|------------------------------|
| 显示屏 (LCD) | 6000 个计数，更新速率 3 个/秒 |
| 电池类型 | 2 节 AAA 电池，NEDA 24A IEC LR03 |
| 电池寿命 | 至少 200 小时 |

温度

| | |
|------------|----------------|
| 操作温度 | 0°C 至 40°C |
| 存放温度 | -30 °C 至 60 °C |

相对湿度

| | |
|-----------------------|--|
| 工作湿度 | 无凝结 (<10 °C) ≤90% (10 °C ~ 30 °C) ; ≤75% (30 °C ~ 40 °C) (不考虑) |
| 工作湿度 (40 MΩ 量程) | ≤80% (10 °C ~ 30 °C) ; ≤70% (30 °C ~ 40 °C) (不考虑) |

海拔

| | |
|----------|---------|
| 操作 | 2000 m |
| 存放 | 12000 m |

| | |
|------------------|-------------------------------------|
| 温度系数 | 0.1 x (指定准确度) /°C (<18 °C 或 >28 °C) |
| 尺寸 (HxWxL) | 130 mm x 65 mm x 27mm |
| 重量 | 160 g |

| | |
|-------------|--|
| IP 等级 | IEC 60529: IP 40 |
| 安全 | IEC 61010-1: 600 V CAT III, 污染等级 2 |
| 电磁环境 | IEC 61326-1: 便携式 |
| 电磁兼容性 | 仅适用于韩国。 A 类设备 (工业广播和通讯设备) ^[1] |

[1] 该产品符合工业 (A 类) 电磁波设备的要求, 销售商或用户应注意这一点。该设备适用于工作环境, 而非家庭环境。

准确度指标

精确度在校准后一年内适用，工作温度范围为 18 °C 至 28 °C，相对湿度为 0 % 至 90 %。精确度规格的格式为：± ([读数百分比] + [最小有效位数字])

| 功能 | 量程 | 分辨力 | 准确度 |
|---|-------------------------------|----------------------------|-----------|
| 交流电压 (40 Hz ~ 500 Hz) ^[1]  | 6.000 V 60.00 V 600.0 V | 0.001 V 0.01 V 0.1 V | 1.0 % + 3 |
| 直流伏特  | 6.000 V 60.00 V 600.0 V | 0.001 V 0.01 V 0.1 V | 0.5 % + 3 |
| 毫伏交流电压 (40 Hz ~ 500 Hz) ^[1]  | 600.0 mV | 0.1 mV | 3.0 % + 3 |
| 二极管测试 ^[2]  | 2.000 V | 0.001 V | 10 % |
| <p>[1] 所有的交流电流、电压及空比均根据量程的 1% ~ 100% 指定。未指定低于量程 1 % 的输入值。</p> <p>[2] 通常，开路测试电压为 2.0 V，短路电流 <0.6 mA。</p> | | | |

| 功能 | 过载保护 | 输入阻抗 (标称值) | 共模抑制比 | 常规模式抑制比 |
|--------------------------------|----------------------|----------------|--------------------------------|-------------------------|
| 交流电压 | 600 V ^[1] | >10 MΩ <100 pF | >60 dB (直流), 50 Hz 或 60 Hz | — |
| 交流毫伏 | 600 mV | >1M, <100pF | >80 dB (直流), 50 Hz 或 60 Hz | — |
| 直流伏特 | 600 V ^[1] | >10 MΩ <100 pF | >100 dB (直流), 50 Hz 或 60 Hz | >60 dB 50 Hz 或 60 Hz |
| [1] 6×10^5 V Hz (最大值) | | | | |