FLUKE

87V MAX

Digital Multimeter

用户手册

October 2019 Rev. 1, 2/20 (Simplified Chinese)
© 2019-2020 Fluke Corporation. All rights reserved. Specifications are subject to change without notice.
All product names are trademarks of their respective companies.

终生有限保证

Fluke 保证每一台 Fluke 20、70、80、170、180 和 280 系列的 DMM，其用料和做工都是终生毫无瑕疵的。此处所 谓的 “终生 ”是指 Fluke 终止制造本产品后七年，但本项保证期应自产品购买日起至少十年内有效。本项保证不 包括保 险丝、可弃置的电池以及因疏忽、误用、污染、改变、意外或非正常状况下的使用或处理所造成的损坏 （包括 使用产品规范以外的测量所引起的故障或机械部件的正常损耗）。本项保证仅适用于原购买者并且不 得转让。

自购买日起十年内，本保证也包括 LCD。十年以后直到仪表的终生，Fluke 将以收费的方式更换 DMM 的 LCD （根据 当时该组件的成本价格收取费用）。

欲建立原购买者与购买日期的根据，请填妥并寄回产品所附上的注册登记卡，或在 http://www.fluke.com 上注册产品。对于从 Fluke 授权销售处以适当的国际价格所购买而损坏的产品，Fluke 可选择免费修理、更换或以原购买价 退款的方式处理该产品。若产品是从一个国家购买却被送到其它地区修理，Fluke 保留收取修理/更换零件的进口费用的权利。

如果发现产品损坏，请和最靠近您的 Fluke 授权服务中心联络以取得同意退回产品的信息，然后请把产品寄到该服务中心。请说明遭遇到困难的地方，并预付邮资和保险费（目的地离岸价格）。Fluke 不负责产品在运输 上的 损坏。对保修产品的修理或更换，Fluke 将负责回邮的运输费用。对非保修产品的修理，Fluke 会对修理费用 作出估价并取得您的同意以后才进行修理，修理后 Fluke 将向您收取修理和回邮的运输费用。

本项保证是您仅有的补偿。除此以外，没有任何其它明示或默示的保证（包括保证某一特殊目的的适应性）。

凡因任何原因或原理而引起的特别、间接、附带或继起的损坏或损失（包括数据的损失），FLUKE 也一概不予 负责。授权的代理商无权代表 Fluke 延长本项 保证。由于某些州不允许对默示保证及附带或继起的损坏有所限 制，本保证的限制或许不适 用于您。 若本保证的任何条款被法庭或其它具有司法管辖权的决定者裁定为不 适用或不可执行时，该项裁定将不得影响其它条款的有效性或执行性。

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

ООО «Флюк СИАЙЭС»
125167, г. Москва, Ленинградский
проспект дом 37,
корпус 9, подъезд 4, 1 этаж

5/07

目录

标题 **页码**

概述 1
如何联系 Fluke 1
安全须知 1
特性 2
　自动关机 8
　Input Alert™ 性能 8
　开机通电选项 8
如何进行测量 10
　交流和直流电压测量 10
　真均方根仪表的零输入行为 11
　低通滤波器 11
　温度测量 12
　通断性测试 13
　电阻测量 15

在高电阻或漏电测试中如何使用电导 17
电容测量 18
二极管测试 19
交流或直流电流测量 21
频率测量 24
占空比测量 26
如何决定脉冲宽度 27
条形指示器 27
缩放模式（仅开机通电选项） 28
放大模式的应用 28
HiRes 模式 28
最小值最大值 (MIN MAX) 记录模式 29
平稳功能（仅开机通电选项） 29
AutoHOLD 模式 31
相对模式 31
维护 32
一般维护 32
保险丝测试 32
如何更换电池 33
如何更换保险丝 34
维修和零件 34
一般规格 38
详细规格 40
交流电压 40
直流电压、电导和电阻 41
温度 42
交流电流 42
直流电流 43

电容 43
二极管 44
频率 44
频率计数器灵敏度和触发电平 44
占空系数(Vdc 和 mVdc) 45
输入特性 45
MIN MAX 记录 46

概述

⚠⚠ 警告

使用该仪表前，请先阅读“安全须知”。

87V MAX（以下称“产品”或“仪表”）是一种真准方根数字万用表。此外，87V MAX 使用 K 型热电偶测量温度。

如何联系 Fluke

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/修理：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：+81-3-6714-3114
- 新加坡：+65-6799-5566
- 中国：+86-400-921-0835
- 巴西：+55-11-3530-8901
- 世界各地：+1-425-446-5500

或者，请访问 Fluke 公司网站：www.fluke.com。

如需注册产品，请访问 http://register.fluke.com。

要查看、打印或下载最新版的手册补充页，请访问 http://us.fluke.com/usen/support/manuals。

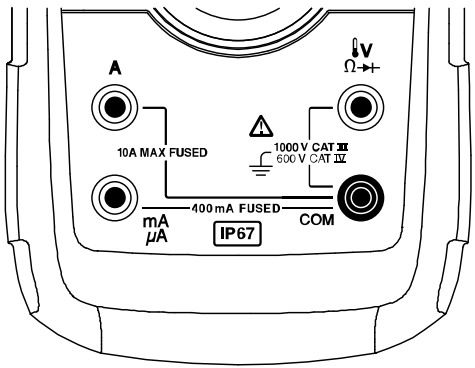
安全须知

本产品随附的安全须知（印刷版）以及 www.fluke.com 网站上均提供有“一般安全须知”。在适用的情况下，还会列出一些更具体的安全须知。

特性

表 1 至 4 简单描述了仪表的功能。

表 1.输入



gaq112.emf

端子	说明
A	测量 0 A 至 10 A 电流（10 - 20 A 过载最长持续 30 秒）、电流频率和占空系数的输入端
mA µA	0 µA 至 400 mA 电流测量（600 mA 持续 18 小时）及电流频率和占空比的输入端。
COM	用于所有测量的公共端子
V Ω →|–	测量电压、通断性、电阻、二极管、电容、频率、温度和占空比的输入端。

表 2.旋转开关档位

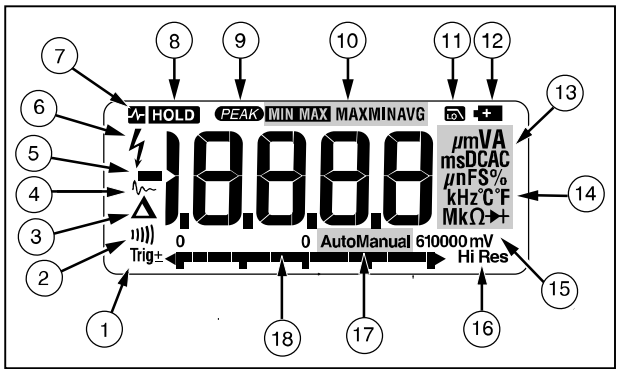
开关档位	功能
任何位置	当打开万用表时，万用表的型号会短时间显示。
LO $\tilde{V}$	交流电压测量 按 [ ]（黄色键），选择低通滤波器 (LO)
$\overline{\overline{V}}$	直流电压测量
$\overline{\overline{mV}}$	600 mV 直流电压档
	按 [ ]（黄色键），选择温度 (🌡)
))) Ω ⊣⊢	按 [ )))]，选择通断测试。 Ω 阻值测量 按 [ ]（黄色键），选择电容测量。
→|	二极管测试
$\frac{m\tilde{A}}{A}$ $\overline{\overline{---}}$	交流电流测量（从 0 mA 至 10 A） 按 [ ]（黄色键），选择 0 mA 至 10.00 A 的直流电流测量。
$\mu\tilde{A}$ $\overline{\overline{---}}$	交流电流测量（从 0 µA 至 6000 µA） 按 [ ]（黄色键），选择 0 µA 至 6000 µA 的直流电流测量。

表 3.按钮

按钮	开关档位	功能
（黄色按键）	Ω ⊣⊢	选择电容
	mV	选择温度
	LO V~	选择交流低通滤波器功能
	mA A	在直流和交流电流之间切换
	μA	在直流和交流电流之间切换
RANGE	任何开关位置	在所选测试功能可用量程之间切换。要返回自动量程档，请按下按键 1 秒钟。
	mV	在 °C 和 °F 之间切换。
AutoHOLD	任何开关位置	AutoHOLD（原为 TouchHold）捕捉当前显示屏上的读数。当仪表检测到一个新的、稳定的读数时，仪表会发出蜂鸣声并显示新的读数。
	MIN MAX 记录	停止或开始记录不会清除已经记录的数值。
	频率计数器	停止或启动频率计数器。

表 3. 按钮（续）

按钮	开关档位	功能
)))))	通断性))))Ω⊣⊢ MIN MAX 记录 Hz, 占空系数	打开或关闭通断性测试的峰鸣器。 在峰值 (250 µs) 和正常 (100 ms) 响应时间之间切换。 切换仪表，使其在正斜率或负斜率上触发。
☼	任何开关位置	打开按钮背光和显示器背光，使其更加明亮，然后将其关闭。 按住 ☼ 1 秒钟，进入 HiRes 数位模式。“HiRes”图标出现在显示器上。要返回 3-1/2 数位模式，按住 ☼ 键 1 秒钟。HiRes=19,999
MIN MAX	任何开关位置	开始记录最小及最大值。循环显示 MIN、MAX、AVG （平均） 和当前读数。取消 MIN MAX 功能（按住 1 秒钟）
REL Δ (相对模式)	任何开关位置	储存当前读数作为以后读数的参考值。显示器被归零，所储存的读数将从以后读取的读数减去。
Hz %	除二极管测试以外的任何开关位置	按 Hz % 键选择频率测量。 启动频率计数器。 再按一次进入占空系数模式。



gaq101.emf

图 1.显示屏功能

表 4.显示屏功能

编号	功能部件	含义
①	±	用于模拟条形指示器的极性指示器。
	Trig±	用于频率（Hz）/占空系数触发的正斜率或负斜率指示。
②	)))))	连通性蜂鸣器启动。
③	Δ	相对（REL）模式已启用。
④	∿	平稳化功能已启用。
⑤	−	负读数，在相对模式下，本符号代表目前的输入比存储的参考值要小。
⑥	ϟ	输入端存在高电压。当输入电压为 30 V 或更高时（交流或直流）时出现，在低通滤波器模式下也会出现。还有在校准、频率和占空系数模式下显示。
⑦	HOLD	AutoHOLD 功能已启用。
⑧	HOLD	Display Hold 功能已启用，
⑨	PEAK	峰值最小最大模式，响应时间为 250 µs。
⑩	MIN MAX MAX MIN AVG	最小最大记录模式。
⑪	LO	参见*低通滤波器*。

表 4.显示屏特性（续）

编号	功能部件	含义
⑫		电池电量不足。⚠⚠**警告：为防止错误的读数导致电击或人身伤害，电池标识出现时应尽快更换电池。**
⑬	**A, µA, mA**	安培（amps）、微安、毫安
	V, mV	伏特、毫伏
	µF, nF	微法、毫微法
	nS	纳西
	%	百分数。用于占空比测量。
	Ω, MΩ, kΩ	欧姆、兆欧姆、千欧姆
	Hz, kHz	赫兹、千赫兹
		二极管测试模式。
	AC DC	交流、直流

编号	功能部件	含义
⑭	°C, °F	摄氏度、华氏度
⑮	**610000 mV**	显示所选量程
⑯	HiRes	高分辨率 (Hi Res) 模式。HiRes=19,999
⑰	自动	自动量程模式。自动选择分辨率最佳的量程。
	手动	手动量程模式
⑱		条形段的数目相对于所选择量程的满标度值。正常操作时，0（零）处于左侧位置。条形指示器左方的极性标识表示输入的极性。条形指示器不适用于电容或频率计数器功能。有关详情，请参见*"条形指示器"*。条形指示器也有缩放功能，详见"缩放模式"。

表 4.显示屏特性（续）

编号	功能部件	含义
--	OL	探测到过载条件。
错误消息		
bAtt		立即更换电池。
di Sc		在电容功能档上，所测电容的电荷过多。
CAL Err		无效的校准数据。校准仪表。
EEPr Err		无效的 EEPROM 数据。将仪表送修。
OPEn		检测到热电偶开路。
F2-		型号无效。将仪表送修。
LEAd		⚠测试导线报警。当测试导线与 **A** 或 **mA/µA** 端子连接而所选择的旋转开关位置与所用端子不对应时，显示此信息。

自动关机

如果在 30 分钟内，您没有转动旋转开关或按任何按键，仪表会自动关机。如果 MIN MAX 记录功能处于启用状态，则仪表不会关闭电源。参见表 5 以禁用自动关闭功能。

Input Alert™ 性能

如果测试导线插到 mA/µA 或 A 端子，但是旋转开关未设定至正确的电流位置，则蜂鸣器发出蜂鸣并且屏幕会闪烁显示“LEAd”发出警告，阻止您在导线插到电流端子上的情况下尝试测量电压、通断性、电阻、电容或二极管值。

⚠小心

当测试导线插入电流端子上，如果把探针跨接（并联）到通电的电路，可能会对被测试电路造成损坏并且烧断仪表的保险丝。这是由于仪表的电流端子之间的电阻很低，所以接上仪表就像短路一样。

开机通电选项

仪表开机时，按住一个按钮将激活开机通电选项。表 5 描述了上电选项。

表 5.上电选项

按钮	上电选项
[ ] （黄色按键）	禁用自动断电功能（仪表电源通常在 30 分钟内关闭） 仪表显示“PoFF”，直到松开 [ ] 键。
MIN MAX	启用仪表校准模式并提示输入密码。 仪表显示 “CAL”并进入校准模式。请参阅 *87V MAX 校准信息*。
RANGE	启用仪表的平稳化功能。仪表显示“S---”，直到松开 RANGE 键。
AutoHOLD	打开所有 LCD 条形段。
)))))	关闭峰鸣器（对所有的功能）。仪表显示“bEEP”，直到松开))))) 键。
☼	禁用自动背光灯关闭（背光灯通常在 2 分钟后禁用）。万用表显示 LoFF 直到松开 ☼ 键。
REL Δ (相对模式)	为条形指示器启用缩放模式。仪表显示 2rEL 直到松开 REL Δ 键。
Hz %	使用毫伏直流功能档时，启用仪表的高阻抗模式。 万用表显示Hi 2直到松开 Hz % 键。

如何进行测量

以下各节说明如何用仪表进行测量。

交流和直流电压测量

仪表显示真均方根值的读数，准确显示失真正弦波和其它没有直流偏压的波形（例如方波、三角波形和阶梯波形）。

仪表的电压档有：600.0 mV、6.000 V、60.00 V、600.0 V 和 1000 V。要选择直流 600.0 mV 档，请把旋转开关转到 mV。

请参考图 2，测量交流或直流电压。

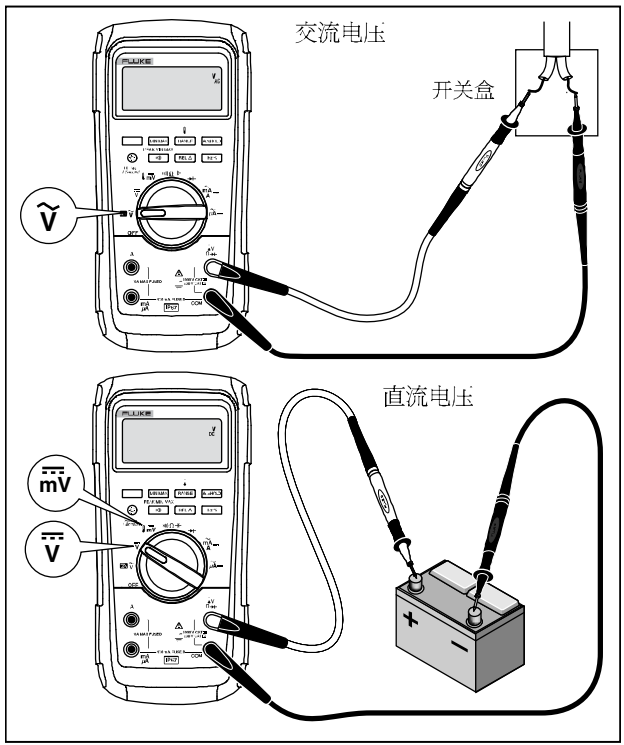


图 2.交流和直流电压测量

测量电压时，仪表的作用几乎相当于一个与电路并联的 10-MΩ (10,000,000Ω) 阻抗。这种负载效应会在高阻抗电路上引起测量上的误差。大部分情形下，如果电路阻抗为 10 k Ω(10,000Ω) 或更低时，误差可以忽略不计（0.1 % 或更低）。

为了提高测量准确度，测量交流电压的直流偏移时，应先测量交流电压。记下交流电压的量程，然后手动选择与该交流电压量程相同或更高的直流电压量程。这样做可以确保输入保护电路未被激活，从而改善直流测量准确度。

真均方根仪表的零输入行为

真均方根仪表可准确地测量失真波形，但是如果在交流功能档上，输入导线相互短接，仪表将显示 1 至 30 次计数之间的某个剩余读数。测试导线处于开路状态时，显示屏读数可能因为干扰而有波动。这些偏离读数都是正常的。在指定的测量范围内，它们不会影响仪表测量交流电的准确度。

未指定的输入等级有：

- 交流电压：低于 3 %的 600 mV 交流电或 18 mV 交流电
- 交流电流：低于 3 %的 60 mA 交流电或 1.8 mA 交流电
- 交流电流：低于 600 µA 交流电的 3 % 或 18 µA 交流电

低通滤波器

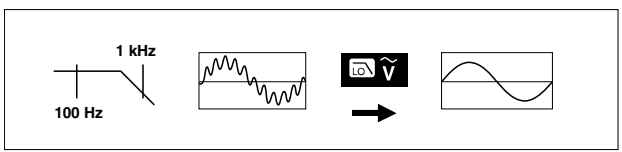
本仪表装有一个交流低通滤波器。测量交流电压或交流频率时按 [ ],激活低通滤波器模式 (lo)。仪表在所选交流模式下继续测量，但现在信号全部通过滤波器转换，并且将高于 1 kHz 的无用电压阻挡掉，参阅图 3。较低频率的电压可通过滤波器，但 1 kHz 以下的测量准确度会有所降低。低通滤波器能够提高通常由反相器和变频电机产生的复合波形的测量效果。

⚠⚠ 警告

为了避免触电或人身伤害，不要用低通滤波功能来验证是否存在危险电压。可能会存在超过指示值的电压。首先在未使用滤波器的情况下测量电压，以检测是否存在危险电压。然后再选择滤波器。

注意

选择低通滤波器后，仪表变为手动量程模式。按 RANGE*，选择量程。低通滤波器的自动量程不可用。*



aom11f.emf

图 3.低通滤波器

温度测量

本仪表可以测量随附的 K 型热电偶的温度。可在摄氏度 (°C) 或华氏度 (°F) 之间按 RANGE 键切换。

⚠小心

为了防止对仪表或其他设备造成可能的损害，请记住，当仪表为 -200.0 °C 至 +1090.0 °C 和 -328.0 °F 至 1994 °F 时，K 型热电偶应为 260 °C。对于在此范围之外的温度，应使用更高计数的热电偶。

显示屏的量程为 -200.0 °C 至 +1090 °C，以及 -328.0 °F 至 1994 °F。超出这些量程的读数会在仪表显示屏上显示为 OL。即使没有连接任何热电偶，显示器屏幕也会显示 OPEn。

要测量温度，请按以下步骤操作：

1. 将一只 K 型热电偶连接至仪表的 COM 和 V Ω 端子。
2. 将旋转开关转至 mV。
3. 按 [ ] 键进入温度模式
4. 按 RANGE 键选择摄氏度或华氏度。

通断性测试

⚠⚠ 警告

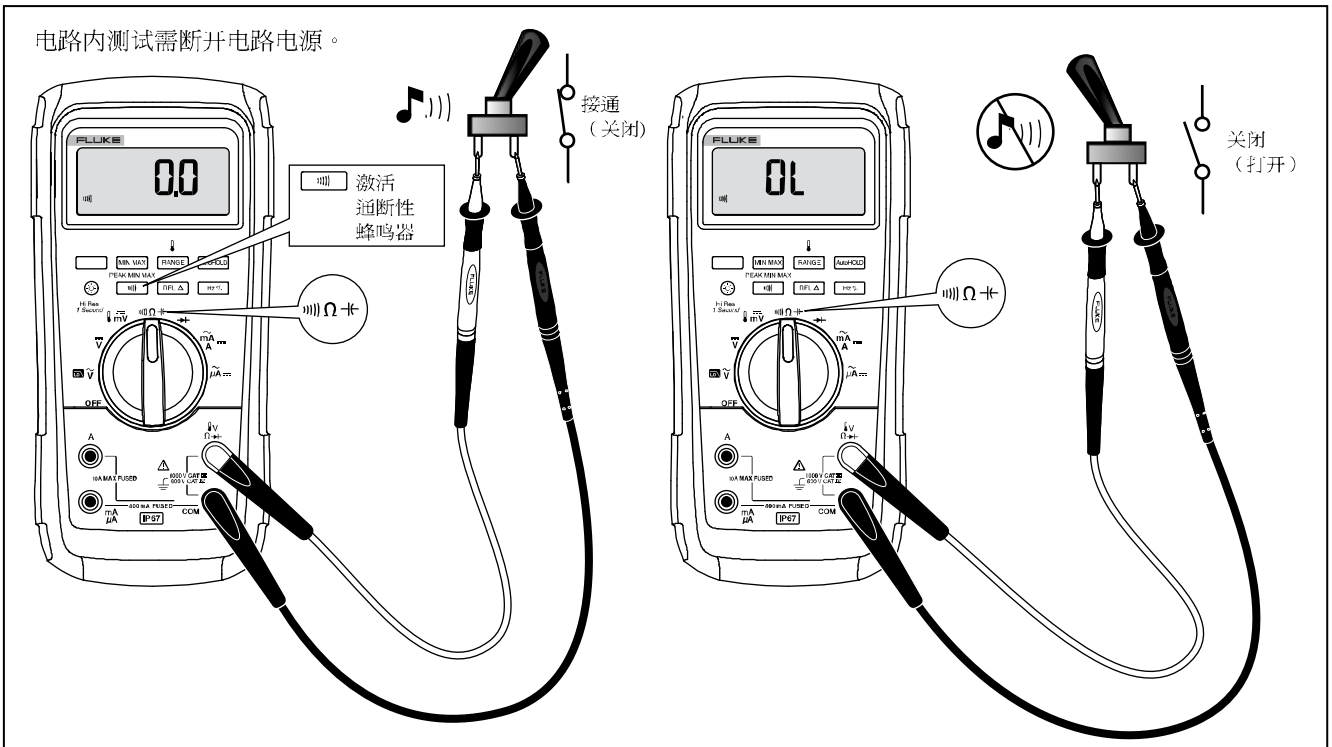
为了防止可能发生的电击、火灾或人身伤害，测量电阻、连通性、电容或结式二极管之前请先断开电源并为所有高压电容器放电。

通断性测试利用蜂鸣器的声音来表示电路导通。蜂鸣器能够快速进行通断性测试，不必看着万用表的显示。

要进行连通性测试，请按照图 4 所示设定万用表。

按 [))))] 打开或关闭连通性测试蜂鸣器。

通断性功能可以检测到仅持续 1 毫秒(ms) 的间歇性开路或短路。这种短暂的短路会使仪表发出一声短促的蜂鸣声。



gbe103.emf

图 4.通断性测试

电阻测量

⚠⚠ 警告

为了防止可能发生的电击、火灾或人身伤害，测量电阻、连通性、电容或结式二极管之前请先断开电源并为所有高压电容器放电。

仪表是通过输出小的电流到电路上来测量电阻。由于电流会流过探针之间所有可能的通道，所以电阻读数代表了探针之间所有通道的总电阻。

仪表的电阻量程有 600.0Ω、6.000 kΩ、60.00 kΩ、600.0 kΩ、6.000 MΩ以及 50.00 MΩ。

如图 5 所示设定仪表以测量电阻。

以下是测量电阻的一些诀窍：

- 电路中测得的电阻值通常与电阻的额定值不同。
- 测试导线会给电阻测量值带来 0.1 Ω 到 0.2 Ω 的误差。如果要测量导线的电阻，可以把探针头部碰触在一起，然后读出导线的电阻。若有需要，您可以使用万用表的相对 (REL) 模式自动减去该电阻值。
- 在电阻档下，电表所输出的电压，足够使电路上的硅二极管或晶体管的正向偏压导通。如对此有怀疑，按 RANGE，在更高一档量程应用较低的电流。如果结果值更大，则选用较大值。参考规格一章中的输入特性表，以获取典型短路电流值。

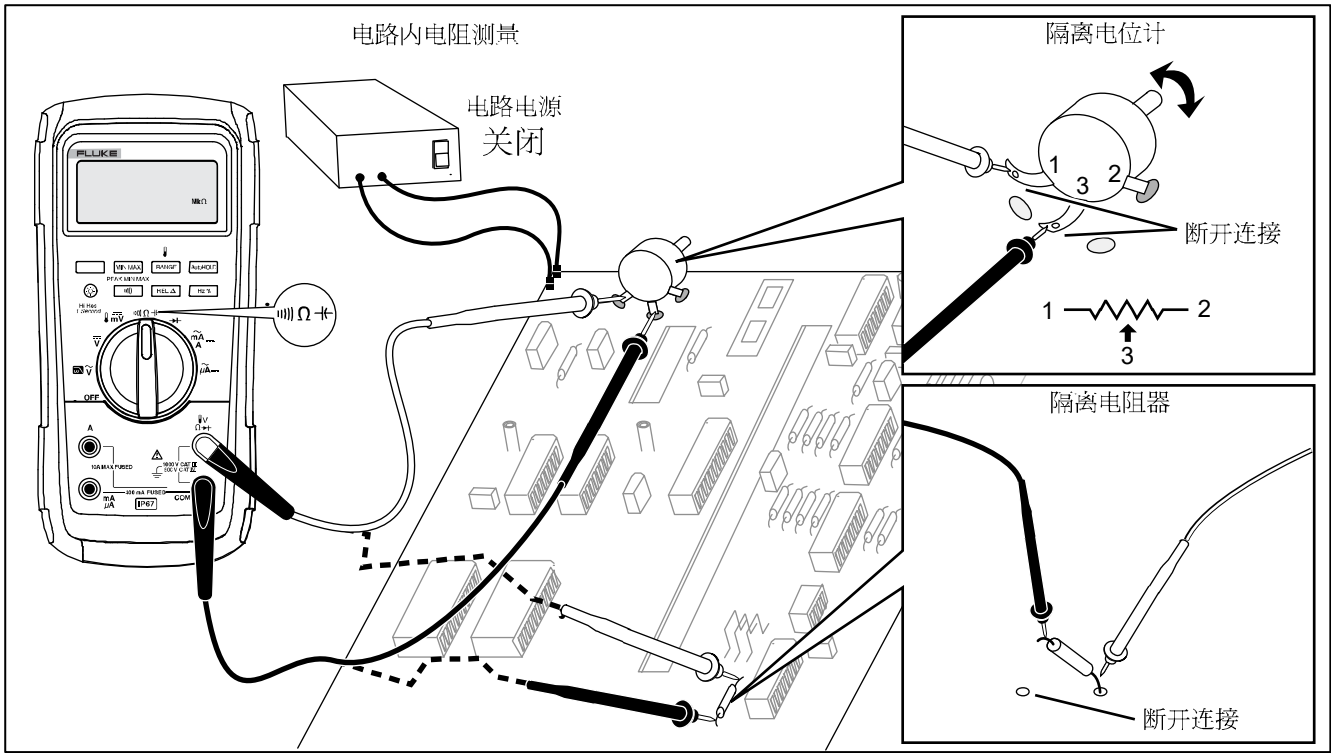

电路内电阻测量
电路电源
关闭
隔离电位计
1
3
2
断开连接
1
2
3
隔离电阻器
断开连接
FLUKE
OFF
gbe106.emf

图 5.电阻测量

在高电阻或漏电测试中如何使用电导

电导与电阻相反，它代表电路传导电流的能力。高电导值与低电阻值对应。

仪表的 60-nS 量程测量电导单位为纳西 (1 nS = 0.000000001 siemens)。因为这么小的电导值对应于极高的电阻值，因此 nS 量程能让您判断高达 100,000 MΩ 的元件电阻值，1/1 nS = 1,000 MΩ。

要测量电导，应按图 5 所示的测量电阻的方法来设定仪表，然后按下 RANGE 键，直至显示屏显示 nS 指示灯。

以下是测量电导的一些诀窍：

- 高电阻的读数容易受到电气噪音的影响。为使大部分有噪音的读数平稳化，可先进入 MIN MAX 记录模式中，再调至平均 (AVG) 读数模式。
- 测试导线开路的时候，通常会有残余电导读数出现在显示器上。为确保读数精确，可用相对 (REL) 模式把剩余值减去。

电容测量

⚠⚠ 警告

为了防止可能发生的电击、火灾或人身伤害，测量电阻、连通性、电容或结式二极管之前请先断开电源并为所有高压电容器放电。

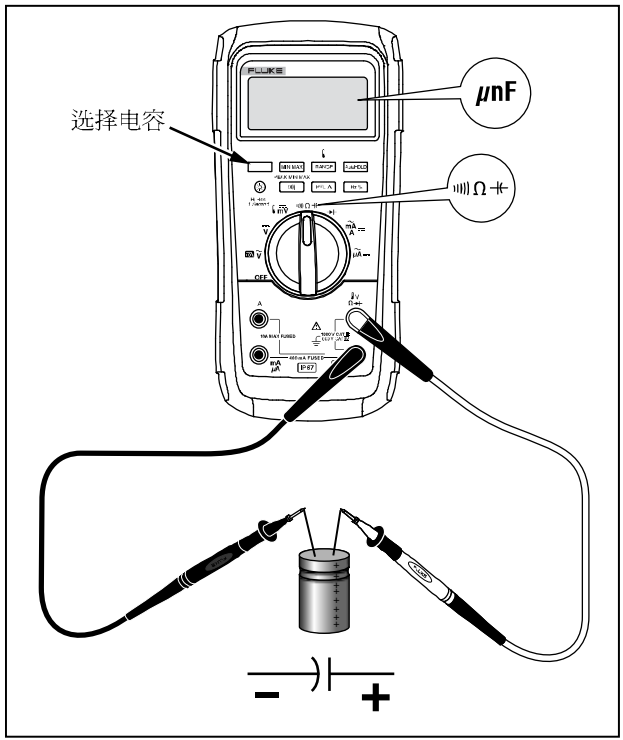
仪表的电容量程有 10.00 nF、100.0 nF、1.000 µF、10.00 µF、100.0 µF 和 9999 µF。

要测试电容，如图 6 所示设定仪表。

要改善不到 1000 nF 的测量准确性，应使用相对 (REL) 模式来减去仪表和导线的剩余电容。

注意

*如果被测电容上的电荷过高，显示屏会显示 "**diSC**"。*



gbe104.emf

图 6.电容测量

二极管测试

⚠⚠ 警告

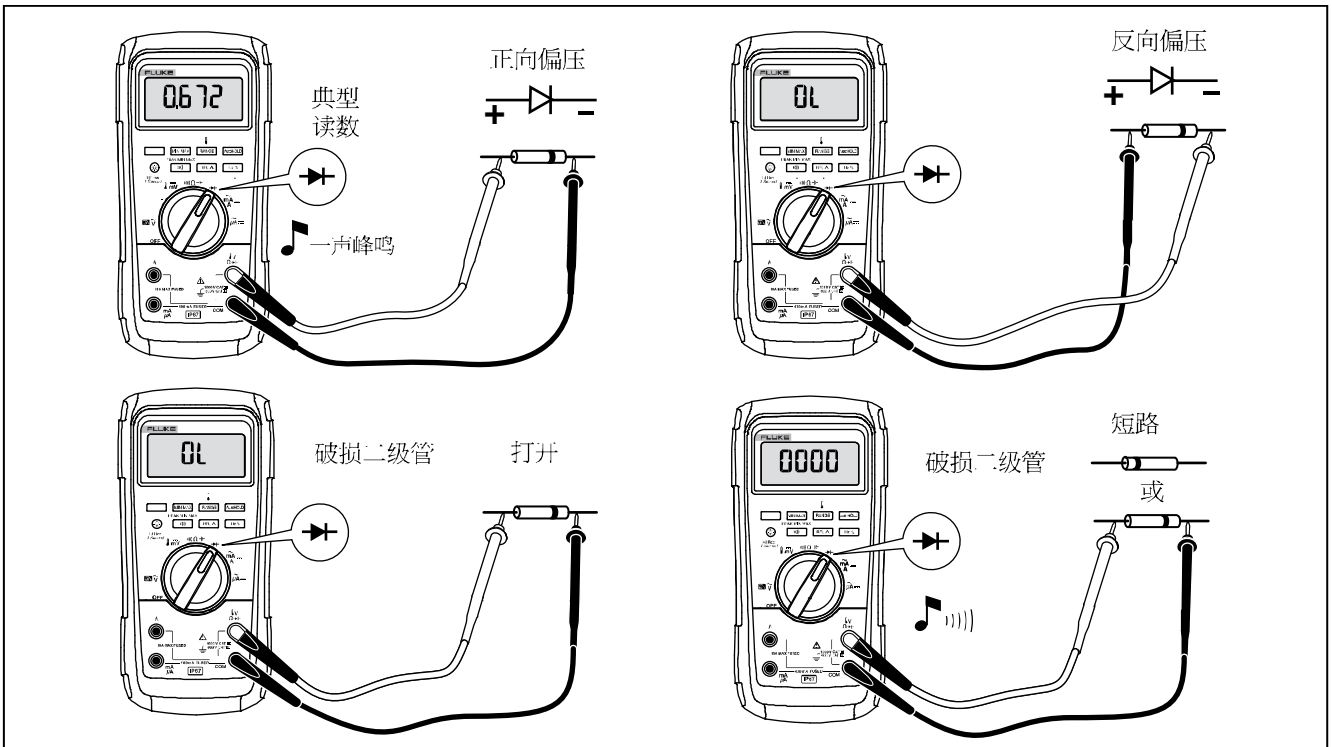
为了防止可能发生的电击、火灾或人身伤害，测量电阻、连通性、电容或结式二极管之前请先断开电源并为所有高压电容器放电。

用二极管测试档可以检查二极管、晶体管、晶闸管整流器 (SCRs) 和其它半导体器件。该功能向半导体结传输电流，然后测量半导体结的电压降，以此来对半导体节进行测试。良好的硅结电压降介于 0.5 V 到 0.8 V 之间。

要测试电路外的二极管，请按照图 7 设定仪表。如果要测试半导体元件的正向偏压，应把红色的测试导线放在元件的正极，把黑色的测试导线放在元件的负极。

在电路中，良好的二极管仍然会产生 0.5 V 到 0.8 V 的正向偏压读数；然而，逆向偏压读数则会随探针头之间其他通道的电阻值变化而变化。

如果二极管良好 (<0.85 V)，仪表会发出一声短促的蜂鸣声。如果读数 ≤0.100 V，则仪表会发出连续的蜂鸣声。此读数表示电路短路。如果二极管开路，显示屏上会显示 “OL”。



gbe109.emf

图 7.二极管测试

交流或直流电流测量

⚠⚠ 警告

为了防止可能发生的电击、火灾或人身伤害，测量电流时，先断开电路电源，然后再将电表连接到电路中。将产品与电路串联连接。

⚠小心

为避免损坏本仪表或被测试设备：

- **测量电流之前，应先检查万用表的保险丝。**
- **测量时，必须使用正确的端子、功能档和量程档。**
- **当测试导线插入电流端子的时候，切勿把探针跨接（并联）到任何电路或元器件上。**

要测试电流，您必须断开受测试的电路，然后把万用表和电路串联。

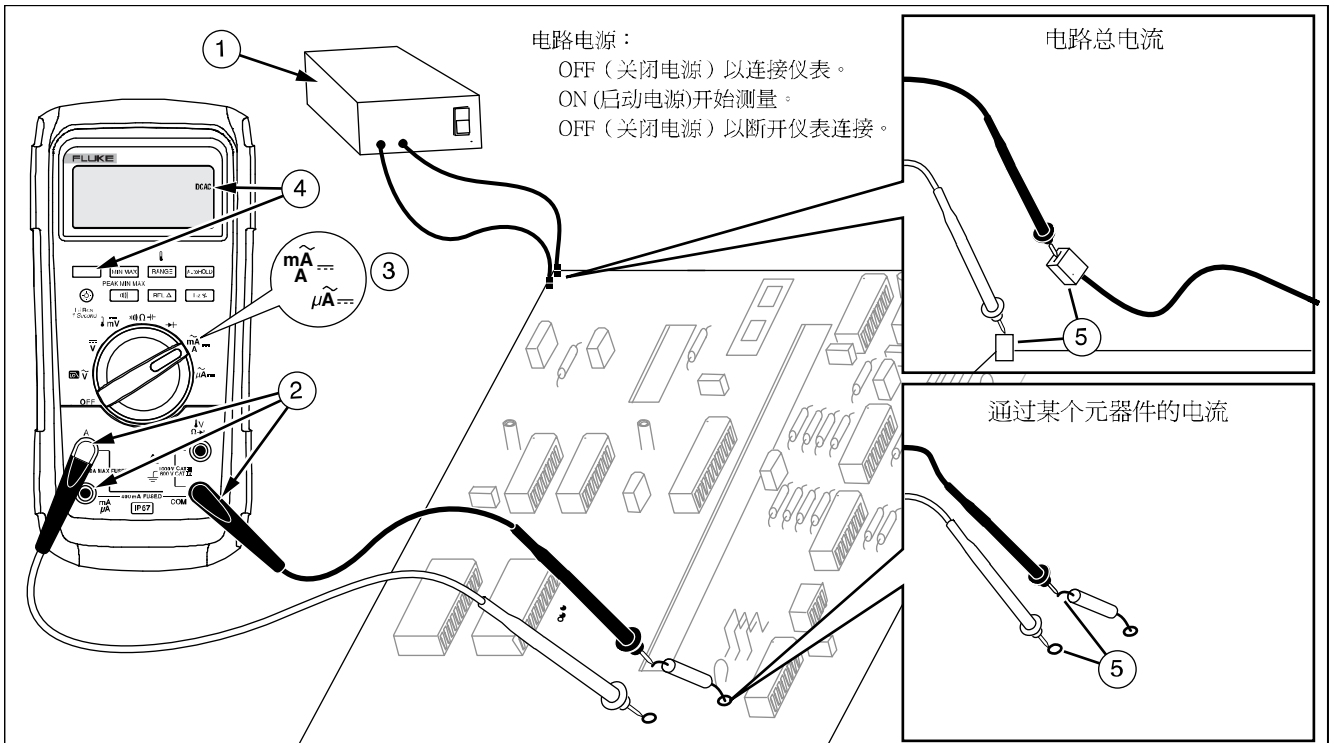
本仪表的电流量程有 600.0 µA、6000 µA、60.00 mA、400.0 mA、6.000 A 和 10.00 A。

要测量电流，请参考图 8 并按以下步骤进行：

1. 关闭电路的电源。把所有的高压电容器放电。
2. 把黑色测试导线插入 **COM** 端子。对 0 mA 和 400 mA 之间的电流，把红色测试导线插入 **mA/µA** 端子。对 400 mA 以上的电流，把红色测试导线插入 **A** 端子。

注意

为了避免烧断仪表的 400-mA 保险丝，如果您确定所测量的电流持续低于 400 mA 或者持续 18 个小时以内小于 600 mA 甚至更低，那么才能使用 mA/µA 端子。



gbe107.emf

图 8.电流测量

3. 如果您使用 **A** 端子，请把旋转开关设在 mA/A 位置上。如果使用 **mA/µA** 端子，对 6000 µA (6 mA) 以下的电流，将旋转开关设到 *µA*⎓；对高于 6000 µA 的电流，设到 mA/A ⎓。
4. 要测量直流电流，请按 [ ]。
5. 断开被测试的电路。用黑色探针碰触电位比较低的一端；用红色探针碰触断开电路电位比较高的一端。把探针极性调换会产生负的读数，但不会损坏仪表。
6. 打开电路电源，然后读取显示屏显示的值。记下显示器右侧所显示的单位（µA、mA 或 A）。
7. 关闭电路电源并把所有的高压电容器放电。取下仪表并把电路恢复到正常工作状态。

以下是测量电流的一些诀窍：

- 如果电流读数是 0 而您确定万用表的设定是正确的，请根据“测试保险丝”一节所述检查万用表的保险丝。
- 电流表本身会有一个很小的电压降，这或许会影响电路的工作。用输入特性表内规格中所列的数值您可以计算这项负荷电压。

频率测量

万用表通过计算信号每秒钟通过一个阈值电平的次数来测量电压或电流信号的频率。

表 6 总结列出利用万用表的电压或电流功能档的不同量程来测量频率所对应的触发电平及应用。

要测量频率，将仪表与信号源连接，然后按 Hz % 。按))))) 可以在显示器左侧显示的符号（+ 和 -）之间切换，以切换触发斜率（请参阅"测量占空比"一节中的图 9）。按 AutoHOLD 可以停止或启动计数器。

仪表会从五个频率量程里自动选择一个量程：199.99 Hz、1999.9 Hz、19.999 kHz、199.99 kHz 和高于 200 kHz。对 10Hz 以下的频率，显示会以输入频率的速度更新。低于 0.5 Hz，显示可能会不稳定。

以下是测量频率的一些诀窍：

- 如果读数为 0 Hz 或者不稳定，输入信号可能低于触发电平或接近触发电平。您通常可以选择更低一档的量程（从而提高仪表的灵敏度）来修正这种问题。在 $\overline{\mathrm{V}}$ 功能档下，较低的量程相应的触发电平也较低。

如果读数似乎是您所期望的一倍，则输入信号可能已经失真。失真的信号会引起频率计数器的重复触发。选择比较高的电压量程（降低仪表的灵敏度）可能可以解决这个问题。您也可以尝试选择某个直流量程（提高触发电平）。一般来说，显示屏上显示的最低频率是正确的频率。

表 6.频率测量功能档和触发电平

功能	量程	近似触发电平	典型应用
$\tilde{V}$	6 V、60 V、600 V、1000 V	标度的 ±5 %	大部分信号。
$\tilde{V}$	600 mV	±30 mV	高频 5 V 逻辑信号。（$\tilde{V}$ 功能档的直流偶合能衰减高频逻辑信号，降低信号的振幅，从而使触发受到干扰）。
$m\tilde{V}$	600 mV	40 mV	请参阅本表前面章节提供的测量诀窍。
$\overline{\tilde{V}}$	6 V	1.7 V	5 V 逻辑信号（TTL）。
$\overline{\tilde{V}}$	60 V	4 V	汽车交换信号。
$\overline{\tilde{V}}$	600 V	40 V	请参阅本表前面章节提供的测量诀窍。
$\overline{\tilde{V}}$	1000 V	100 V	
))) Ω ⊣⊢ ⇥	频率计数器特性对这些功能档不可用或没有指定。		
A~	所有量程	标度的 ±5 %	交流电流信号。
μA⎓	600 μA、6000 μA	30 μA、300 μA	请参阅本表前面章节提供的测量诀窍。
mA⎓	60 mA, 400 mA	3.0 mA, 30 mA	
A⎓	6 A, 10 A	0.30 A, 3.0 A	

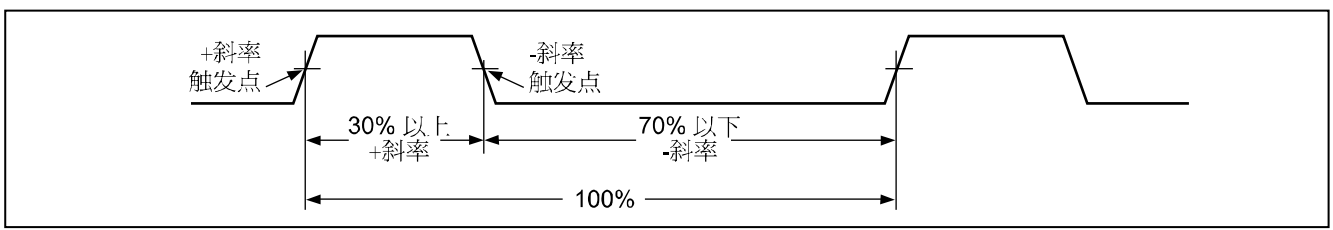
占空比测量

占空比（或占空系数）是在一个周期内信号在触发电平以上或以下的时间百分比（图 9）。占空比模式的最佳应用是测量逻辑和交换信号的通断时间。电子燃料喷射系统和交换电源等系统都是用不同宽度的脉冲控制，因此可通过测量占空比来检查其功能。

要测量占空比，把仪表设定在测量频率模式下，然后再次按 Hz。像频率功能档一样，您可以按 [ ))))] 来改变仪表计数器的触发斜率。

对 5-V 逻辑信号，用 6-V 直流量程。对汽车的 12-V 开关信号，用 60 V 直流量程。对正弦波信号，用不会引起重复触发的最低量程。（正常情形下，没有失真的信号的振幅可高达所选择电压量程的十倍）。

若占空系数的读数不稳定，按 MIN MAX，然后转到 AVG（平均）显示模式。



gbe3f.emf

图 9.占空系数测量的组成

如何决定脉冲宽度

对一个周期性波形（其波形在等时间间隔内重复出现），您可以用以下步骤来确定信号处于高电平或低电平所占的时间：

1. 测量该信号的频率。
2. 再次按 Hz % 测量信号的占空系数。按))))) 来选择测量信号的正或负脉冲，请参阅图 9
3. 用以下公式计算脉冲宽度：

$$\text{脉冲宽度（秒）} = \frac{\%\text{占空系数} \div 100}{\text{频率}}$$

条形指示器

模拟条形指示器的功能就像模拟表的指针，但却不会有指针的过冲反应。条形指示器每秒更新 40 次。由于条形指示器的响应比数字显示器快 10 倍，使它能有效地应用在峰值和归零调整以及观测快速变化的输入信号。条形指示器不适用于电容、频率计数器功能、温度或 Peak Min Max 模式。

点亮的条形段数目用来指示测得的值并且与所选择量程的满标度值相对。

以 60V 量程为例，标度上的主要分度表示 0、15、30、45 和 60V。-30V 输入会使负号和标度中部以下的条形段亮起来。

条形指示器也有缩放功能，详见“缩放模式”。

缩放模式（仅开机通电选项）

要使用 Rel 缩放条形指示器：

1. 开机时，同时按住 REL Δ。显示器显示“ 2rEL ”。
2. 再次按 REL Δ 来选择相对模式。
3. 条形指示器的中间点代表 0 值，而条形指示器的灵敏度将增加 10 倍。如果所测量值比存储的参考值较为负的话，中间点左方的条形段会亮；如果所测量值比存储的参考值较为正的话，中间点右方的条形段会亮。

放大模式的应用

把相对模式和增加条形指示器灵敏度的缩放模式合并使用，可以帮助您快速、精确地进行归零和峰值的调整。

要归零调整，先把仪表设定在所需要的功能档，把测试导线短接在一起，按 REL Δ，然后把测试导线接到被测试电路上。调整电路上的可变元件直到显示器的读数为零。缩放条形指示器只有中间的条形段会亮。

要调整峰值，把仪表设定在所需要的功能档，把测试导线接到被测试电路上，然后按 REL Δ。显示器读数为零。当您调整正或负的峰值时，条形指示器的长度会从中间点向右或左方增加。如果超出量程的符号亮起（◀▶），按 REL Δ 两次来设定新的参考值，然后继续调整。

HiRes 模式

按下 ☼ 一秒钟，进入高分辨率 (HiRes) 4-1/2 数字模式。所显示的读数是正常分辨率的 10 倍，而最大显示是 19,999 计数。HiRes 模式可以在所有功能下工作，但不能在电容、频率计数器功能、温度和 250 µs（峰值）MIN MAX 模式下工作。

要返回 3-1/2 数位模式，按下 ☼ 键 1 秒钟。

最小值最大值 (MIN MAX) 记录模式

最小值最大值 (MIN MAX) 模式记录最小和最大输入值。当输入比已经记录的最小值要低、或者比已经记录的最大值要高的时候，仪表会发出蜂鸣声并记录新的值。这种模式可用于捕获间歇式读数、当您不在场时记录最大值或者当您操作被测设备而无法顾及本仪表时记录读数。MIN MAX 模式也可以用来计算该模式打开以后所有读数的平均值。要使用 MIN MAX 模式，请参阅表 7 的功能。

响应时间是输入必须保持在待记录新值上的时间。较短的响应时间意味着仪表将捕获比较短暂的信号，但准确度也会降低。改变响应时间会把所有已经记录的读数清除。仪表的响应时间为 100 ms 和 250 µs（峰值）。250 µs 响应时间在显示屏上显示为“PEAK”。

100 ms 响应时间是记录电源电涌、合闸电流以及找寻间歇故障最理想的设定值。

所显示的真平均值 (AVG) 是从开始记录以来读取的所有读数的算术平均值（过载值被忽略）。平均读数功能可用于平滑不稳定的输入信号、计算功率消耗或估计一个电路的有功时间百分比。

Min Max 记录起止时间超过 100 ms 的信号。

峰值记录的则是起止时间超过 250 µs 的信号。

平稳功能（仅开机通电选项）

当输入信号快速变化时，“平稳”功能可以在显示器上显示稳定的读数。

要使用平稳功能：

1. 开机时，同时按住 RANGE。显示器显示“S---”直到松开 RANGE 键。
2. 平稳图标 (∿) 将出现在显示器的左侧，告诉您平稳功能已经启用。

表 7.最小值最大值 (MIN MAX) 功能

按钮	MIN MAX 功能
MIN MAX	进入最小值最大值 (MIN MAX) 记录模式。仪表被锁定在您进入 MIN MAX 模式以前所显示的量程上。（进入 MIN MAX 模式以前，应先选择您所需要的测量功能和量程）万用表每次记录到新的最小或最大值的时候，它都会发出哔声。
MIN MAX （在 MIN MAX 模式时）	依次显示最小（MIN）、最大（MAX）、平均（AVG）和当前值。
PEAK MIN MAX	选择 100 ms 或 250 µs 响应时间。（250 µs 响应时间在显示屏上显示为“PEAK”）。存储的值都被清除。选择 250 µs 的响应时间时，目前值和 AVG（平均）值不适用。
AutoHOLD	停止记录，但不把存储的值清除。再按一次继续记录。
MIN MAX （按住 1 秒钟）	退出最小值最大值 (MIN MAX) 模式。存储的值都被清除。仪表保持在所选择的量程。

AutoHOLD 模式

⚠⚠ 警告

为了防止可能发生触电、火灾或人身伤害：

- **请勿使用 AutoHOLD 模式来判定电路是否没有电源。AutoHOLD 模式不会捕获不稳定或有噪音的读数。**
- **请勿使用 HOLD（保持）功能测量未知电位。开启 HOLD（保持）后，在测量到不同电位时显示屏不会发生改变。**

AutoHOLD 模式捕获显示器的当前读数。当仪表检测到一个新的、稳定的读数时，仪表会发出蜂鸣声并显示新的读数。要进入或退出 AutoHOLD 模式，请按 AutoHOLD。

相对模式

选择相对模式 (REL Δ) 会使仪表的显示器归零，目前的读数会被存储起来作为以后测量的参考值。仪表会被锁定在您按 REL Δ 时选择的量程上。再按 REL Δ，可退出该模式。

在相对模式下，仪表所显示的读数始终是当前读数和存储的参考值之差。例如：存储的参考值是 15.00 V 而目前的读数是 14.10 V，则显示器显示 -0.90 V。

维护

⚠⚠ 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。**
- **在盖子取下或机壳打开时，请勿操作产品。否则可能会接触到危险电压。**
- **仅使用指定的备件。**
- **请由经过认可的技术人员维修产品。**

一般维护

定期用湿布和温和的清洁剂清洁外壳。不要使用腐蚀剂或溶剂。

端子上的脏物或湿气会影响读数，同时也会错误启动 Input Alert 功能。请按以下步骤清洁端子：

1. 关闭仪表并取下所有测试导线。
2. 把端子上的脏物清除。
3. 用中性清洁剂和水浸湿一根干净的棉签。用棉签清洁每个端子。用罐装压缩空气干燥每个端子，迫使水和清洁剂从端子中流出。

保险丝测试

如图 10 所示，仪表处于 Ω 功能档，将一根测试导线插入 V Ω 插孔，将测试导线另一端的探头尖部接触电流输入插孔的金属。如果显示屏上出现“LEAd”，表示探针尖端插入安培输入接头过深。将导线退出一点，直到错误信息消失并且显示屏上显示 OL（过载）或电阻读数。电阻值应如图 10 所示。如果测试结果不符合该图所示的结果，则仪表必须维修。

⚠⚠ 警告

为了防止可能发生的触电、火灾或人身伤害：

- **只能用完全一样的替换件替换熔断的保险丝，以防止电弧闪光带来的危险。**
- **请仅使用指定的替换保险丝。**

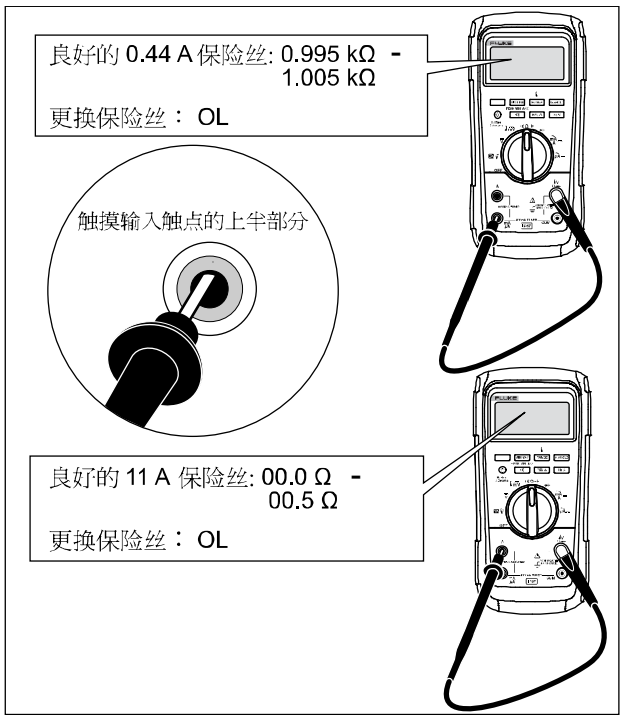


图 10.保险丝电流测试

如何更换电池

用三个 AA 型电池来更换电池（IEC LR6）。

⚠⚠ 警告

为了防止可能发生的触电、火灾或人身伤害：

- **电池含有危险化学物质，可能造成灼伤或爆炸。如果接触到化学物质，请用水清洗或立即就医。**
- **如果发生电池泄漏，使用前请先修复本产品。电池泄漏可能会造成电击危险或产品损坏。**
- **勿将电池和电池组置于热源或火源附近。请勿置于阳光下照射。**
- **MSHA 仅允许本产品使用三节 Energizer（零件号 E91）或三节 Duracell（零件号 MN1500）1.5 V"AA"碱性电池。如需更换，请使用相同型号的电池一次性更换所有电池，并且仅在空气流通性好的位置执行更换过程。**

请按以下步骤更换电池（参阅图 11）：

1. 把旋转开关调到 OFF（关闭）位置并从端子上把测试导线拆下。
2. 将六颗十字头型螺丝从外壳底部取下，然后再将电池盖拆下（①）。

注意

当抬起电池盖时，请确认橡皮垫圈粘附在电池盒壁上。

3. 取下三块电池并装上 AA Alkaline 电池（②）。
4. 确保电池盒的垫圈（③）已正确安装在电池盒壁外沿周围。
5. 对齐电池盒壁和电池盒以更换电池盖。
6. 用六颗十字头型螺丝将电池盖固定住。

如何更换保险丝

参阅图 11，请按照以下步骤检查或更换仪表的保险丝：

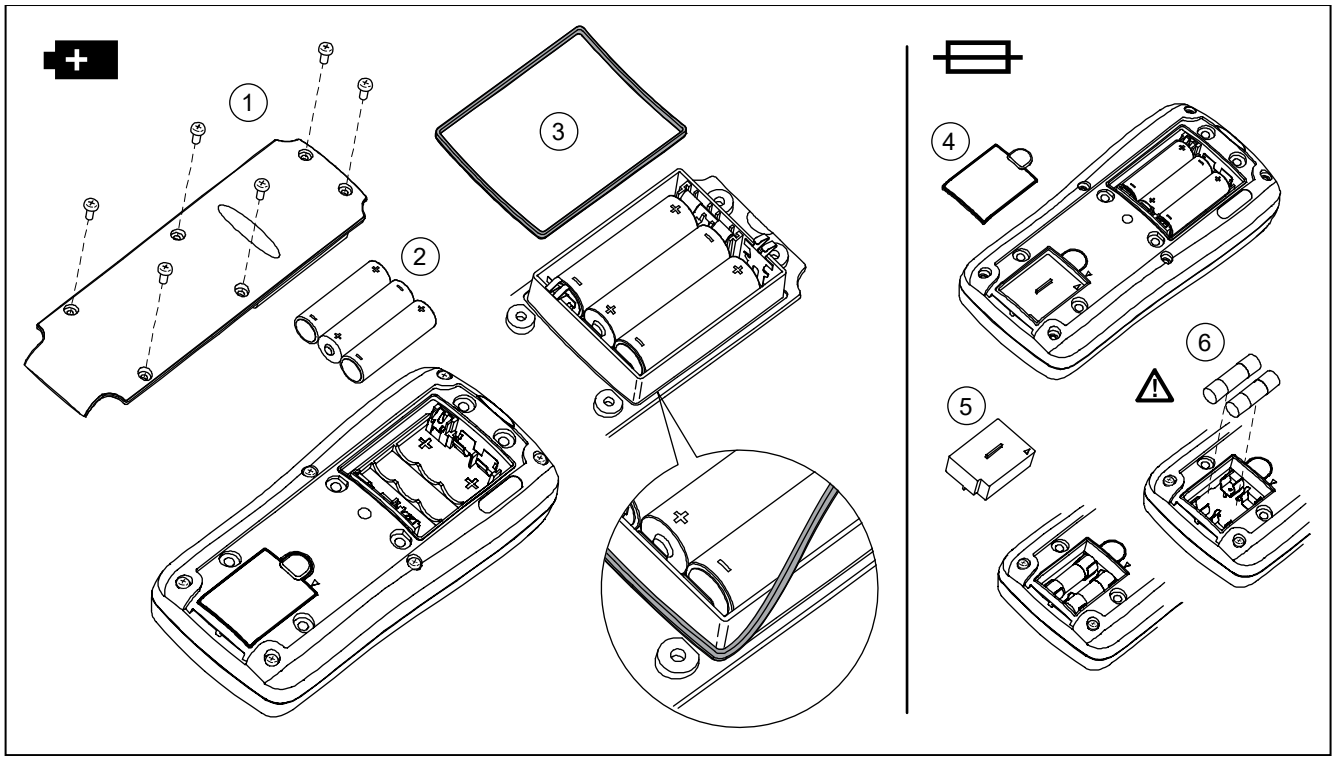
1. 把旋转开关调到 OFF（关闭）位置并从端子上把测试导线拆下。
2. 参阅上述“如何更换电池”一章中的步骤 2 以取下电池盖。
3. 将保险丝盒密封盖(④)从保险丝盒中取出。
4. 将保险丝盒门(⑤)从保险丝盒从轻轻抬起。
5. 轻轻地把保险丝的一端撬起，然后把保险丝从夹子(⑥)上卸下来。
6. 只能安装指定的替换保险丝，保险丝的安培数、电压和熔断速度等额定值如表 8 所示。440-mA 的保险丝比 10-A 的保险丝短。为正确安装每根保险丝，请在每根保险丝下方的电路板上做上标记。
7. 将保险丝门上的箭头和外壳底部的箭头对齐，然后将保险丝门放低至保险丝盒中以更换保险丝盒门。
8. 将密封盖标签对齐外壳底部以更换保险丝盒密封盖。确保密封盖(④)已经正确安装。
9. 参阅上述如何“如何更换电池”一章的步骤四至六，以重新安装电池盖。

维修和零件

如果仪表功能失常，请检查电池和保险丝。参阅本手册并确定使用仪表的方法正确。

更换零件和附件见表 8 及图 12 所示。

要订购零件和配件，请参阅“如何和 Fluke 联系”。



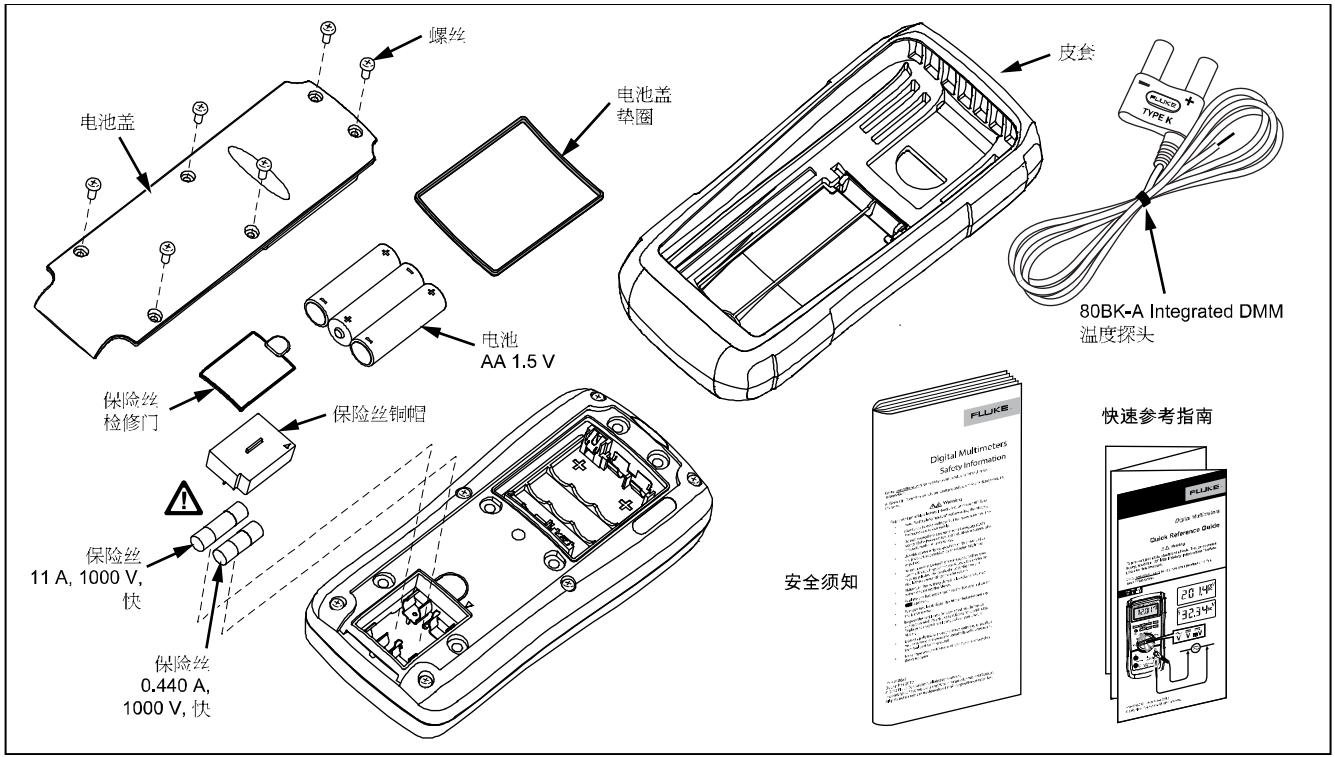
gaq10.emf

图 11. 电池和保险丝的更换

表 8.可换部件

说明	数量	Fluke 零件号或型号
电池，AA 1.5 V	3	376756
保险丝，0.440 A，1000 V，快熔	1	943121
保险丝，11 A，1000 V，快熔	1	803293
保险丝拆装盖	1	3400480
螺丝	6	3861068
垫圈、电池盖	1	3439087
保险丝铜帽	1	3440546
皮套	1	3321048
电池盖	1	3321030
鳄鱼夹	1 套（共 2 个）	因地区而异[1]
测试导线	1 套（共 2 个）	因地区而异[1]
集成式数字仪表温度探头	1	80BK-A
快速参考指南	1	5160944
安全须知	1	5160959

⚠ 为确保安全，只能使用完全符合要求的替换零件。
[1] 访问 www.fluke.com 以了解有关您所在地区可提供的测试导线和鳄鱼夹的详细信息。



gbe111.emf

图 12.可换部件

一般规格

任意端子与接地之间的

最大电压.....1000 V rms

用于保护 mA 或 µA 输入的保险丝.....0.44 A，1000V，IR 10kA

用于保护 A 输入的保险丝.....11 A，1000 V，IR 17 kA

屏幕

数字式.....6000 次计数，每秒更新 4 次（高分辨率模式下为 19,999 次计数）

条形指示器.....33 个条形段，更新率 40 次/秒

海拔

工作海拔.....2000 米

存放海拔.....10,000 米

温度

工作温度.....-15 °C 到 55 °C，当取自 20 °C 环境时，可在 -40 °C 条件下工作 20 分钟

储存温度.....-55 °C 至 85 °C（不带电池）
-55 °C 至 60 °C（带电池）

温度系数.....0.05 X（指定准确度）/°C（<18 °C 或 >28 °C）

安全.....IEC 61010-1：污染等级 2
IEC 61010-2-033：CAT III 1000 V，CAT IV 600 V

电磁兼容性 (EMC).....在射频场为 3 V/m，准确度 = 指定准确度 + 20 次计数，但 600 µA 直流量程除外，后者的总准确度 = 指定准确度 + 60 次计数。温度未指定。

国际.....IEC 61326-1：便携式电磁环境
CISPR 11：第 1 组，A 类

第 1 组：设备需要产生和/或使用电感耦合式射频能量，以使自身的内部功能正常工作。

A 类：设备适用于非家庭使用以及未直接连接到为住宅建筑物供电的低电压网络的任意设备中。在其他环境中，可能因为传导和辐射干扰而难以保证电磁兼容性。

小心：此设备不可用于住宅环境，且在此类环境中可能无法提供充分的无线电接收保护。

连接至测试对象后，此设备产生的辐射可能会超过 CISPR 11 规定的水平。

韩国 (KCC)：A 类设备（工业广播和通讯设备）

A 类：本产品符合工业电磁波设备的要求，销售商或用户应注意这一点。本设备旨在用于商业环境中，而非家庭环境。

美国 (FCC)：47 CFR 15 B 子部分。按照第 15.103 条规定，本产品被视为免税设备。在射频场为 3 V/m，准确度 = 指定准确度 + 20 次计数，但 600 µA 直流量程除外，后者的总准确度 = 指定准确度 + 60 次计数。温度未指定。

相对湿度：0 % 至 95 %（0 °C 至 35 °C）
0 % 至 70 %（35 °C 至 55 °C）

电池类型：3 AA 碱性电池 IEC LR6, MSHA 仅允许本产品使用三节 Energizer（零件号 E91）或三节 Duracell（零件号 MN1500）1.5 V“AA”碱性电池。

电池寿命：典型为 800 个小时，不使用背光灯（碱性）

振动：根据 MIL-PRF-28800 对 2 级仪表的规范

尺寸（高 x 宽 x 长）：1.8 in x 3.7 in x 7.7 in (4.6 cm x 9.4 cm x 19.7 cm)

带皮套的尺寸：2.4 in x 4.3 in x 8.5 in (6.0 cm x 10.1 cm x 21.5 cm)

重量：1.14 lb (517.1 g)

带皮套和 Flex-Stand 的重量：1.54 lb (698.5 g)

防护 (IP) 等级：IEC 60529：IP67

MSHA 批准号：18-A100015-0

详细规格

对于所有详细规范：

经校准后，准确度指定两年，操作温度在 18 °C 到 28 °C，相对湿度在 0 % 到 95 % 之间。准确度规格采用 ±的形式（[读数的 %] + [最低有效位数数字]）。对于 4 ½ 数字模式，应将最低有效位数数字（计数）乘以 10。

交流电压

交流转换是一种交流偶合且对量程的 3 % 到 100 % 有效。

<table>
<tr><th rowspan="2">量程</th><th rowspan="2">分辨率</th><th colspan="6">准确度</th></tr>
<tr><th>45 – 65 Hz</th><th>15 – 200 Hz</th><th>200 – 440 Hz</th><th>440 Hz – 1 kHz</th><th>1 – 5 kHz</th><th>5 – 20 kHz</th></tr>
<tr><td>600.0 mV</td><td>0.1 mV</td><td rowspan="2">±(0.7 % + 4)</td><td colspan="3" rowspan="3">±(1.0 % + 4) [1]</td><td rowspan="2">±(2 % + 4)</td><td rowspan="2">±(2 % + 20) [2]</td></tr>
<tr><td>6.000 V</td><td>0.001 V</td></tr>
<tr><td>60.00 V</td><td>0.01 V</td><td rowspan="4">±(0.7 % + 2)</td><td rowspan="2">±(2 % + 4) [3]</td><td>未指定</td></tr>
<tr><td>600.0 V</td><td>0.1 V</td><td>未指定</td></tr>
<tr><td>1000 V</td><td>1 V</td><td colspan="3">未指定</td><td>未指定</td></tr>
<tr><td colspan="2">低通滤波器</td><td>±(1.0 % + 4) [1]</td><td>+1.0 % + 4
-6.0 % - 4 [4]</td><td>未指定</td><td>未指定</td><td>未指定</td></tr>
</table>

[1] 低于 30 Hz，使用平稳功能。低于 20 Hz，增加 0.6 %。

[2] 量程的 10 % 以下，加 12 个计数。

[3] 频率范围：1 至 2.5 kHz

[4] 使用滤波器时，在 440 Hz 下，规格会从 -1 % 提高至 -6 %。

直流电压、电导和电阻

功能	量程	分辨率	准确度
毫伏直流	600.0 mV	0.1 mV	±(0.1 % + 1)
伏直流电压	6.000 V	0.001 V	±(0.05 % + 1)
	60.00 V	0.01 V	
	600.0 V	0.1 V	
	1000 V	1 V	
Ω	600.0 Ω	0.1 Ω	±(0.2 % + 2) [2]
	6.000 kΩ	0.001 kΩ	±(0.2 % + 1)
	60.00 kΩ	0.01 kΩ	
	600.0 kΩ	0.1 kΩ	
	6.000 MΩ	0.001 MΩ	
	50.00 MΩ	0.01 MΩ	±(1.0 % + 1) [1]
nS	60.00 nS	0.01 nS	±(1.0 % + 10) [1, 2]

[1] 在 50 MΩ 量程内 30 MΩ 以上和在 60 nS 量程内 33 nS 以下测量时，分别加上读数的 0.5 %和 20 次计数。

[2] 使用相对功能补偿偏压时。

温度

量程	分辨率	准确度 [1, 2]
-200 °C 至 +1090 °C -328 °F 至 +1994 °F	0.1 °C 0.1°F	±(1.0 % + 10) ±(1.0 % + 18)

[1] 不包括热电偶探针的误差。

[2] 准确度规格假定环境温度波动范围稳定在 ±1 °C 内。若环境温度变化达到 ±5 °C，额定准确度在 2 小时后方可采用。

交流电流

功能	量程	分辨率	分担电压	准确度 [1] (45 Hz 至 2 kHz)	
µA 交流	600.0 µA	0.1 µA	100 µV/µA	±(1.5 % + 2)	±(1.0 % + 2)
	6000 µA	1 µA	100 µV/µA		
mA（交流）	60.00 mA	0.01 mA	1.8 mV/mA		
	400.0 mA [2]	0.1 mA	1.8 mV/mA		
A 交流	6.000 A	0.001 A	0.03 V/A		
	10.00 A [3, 4]	0.01 A	0.03 V/A		

[1] 交流转换为交流耦合的真均方根回应，在 3 % 至 100 % 的量程内有效，但 400 mA 量程除外。（5 % 至 100 % 的量程）以及 10 A 量程 （15 % 至 100 % 或量程）。

[2] 400 mA 持续。600 mA 最多持续 18 小时。

[3] ⚠ 10 A 持续直至 35 °C。35 °C 到 55 °C 时，<20 分钟开启，5 分钟内关闭。>10 - 20 A 最长不超过 30 秒；5 分钟内关闭。

[4] >10 A，未指定准确度。

直流电流

功能	量程	分辨率	分担电压	准确度
µA 直流	600.0 µA	0.1 µA	100 µV/µA	±(0.2 % + 4)
	6000 µA	1 µA	100 µV/µA	±(0.2 % + 2)
mA dc	60.00 mA	0.01 mA	1.8 mV/mA	±(0.2 % + 4)
	400.0 mA [1]	0.1 mA	1.8 mV/mA	±(0.2 % + 2)
直流安培	6.000 A	0.001 A	0.03 V/A	±(0.2 % + 4)
	10.00 A [2, 3]	0.01 A	0.03 V/A	±(0.2 % + 2)

[1] 400 mA 持续。600 mA 最多持续 18 小时。

[2] ⚠ 10 A 持续直至 35 °C。35 °C 到 55 °C 时，<20 分钟开启，5 分钟内关闭。>10 - 20 A 最长不超过 30 秒；5 分钟内关闭。

[3] >10 A，未指定准确度。

电容

量程	分辨率	准确度
10.00 nF	0.01 nF	±(1.0 % + 2) [1]
100.0 nF	0.1 nF	
1.000 µF	0.001 µF	±(1.0 % + 2)
10.00µF	0.01µF	
100.0µF	0.1µF	
9999µF	1µF	

[1] 用薄膜或更好的电容器，用 rel（相对）模式将残余值归零。

二极管

量程	分辨率	准确度
2.000 V	0.001 V	±(1.0 % + 1)

频率

量程	分辨率	准确度
199.99 Hz	0.01 Hz	±(0.005 % + 1) [1]
1999.9 Hz	0.1 Hz	
19.999 kHz	0.001 kHz	
199.99 kHz	0.01 kHz	
>200 kHz	0.1 kHz	未指定
[1] 从 0.5 Hz 到 200 kHz 以及用于脉冲宽度 >2 µs。		

频率计数器灵敏度和触发电平

输入量程	最小灵敏度（均方根正弦波）		近似触发电平（直流电压功能）
	5 Hz – 20 kHz	0.5 Hz – 200 kHz	
600 mV dc	70 mV (至 400 Hz)	70 mV (至 400 Hz)	40 mV
600 mV ac	150 mV	150 mV	-
6 V	0.3 V	0.7 V	1.7 V
60 V	3 V	7 V (≤140 kHz)	4 V
600 V	30 V	70 V (≤14.0 kHz)	40 V
1000 V	100 V	200 V (≤1.4 kHz)	100 V

占空系数(Vdc 和 mVdc)

量程	准确度
0.0 % 至 99.9 % [1]	上升时间 <1 µs 时，在 ±（每 kHZ 的 0.2 % + 0.1 %）范围内。
[1] 0.5 Hz 至 200 kHz，脉冲宽度 >2 µs。脉冲宽度范围由信号的频率决定。	

输入特性

功能	过载保护[1]	输入阻抗（标称值）	共模 抑制比（1 kΩ 非平衡）		常模抑制比					
$\overline{\overline{V}}$	1000V 均方根（rms）	10 MΩ <100 pF	在直流且频率为 50 Hz 或 60 Hz 时大于 120 dB		在 50 Hz 或 60 Hz 时，大于 60 dB					
$\overline{\overline{mV}}$	1000V 均方根（rms）		在直流且频率为 50 Hz 或 60 Hz 时大于 120 dB		在 50 Hz 或 60 Hz 时，大于 60 dB					
$\tilde{V}$	1000V 均方根（rms）	10 MΩ <100 pF（交流耦合）	在直流 60 Hz 以下时大于 60 dB							
		开路测试电压	满量程电压		典型短路电流					
			6 MΩ 以下	50 MΩ 或 60 nS	600 Ω	6 kΩ	60 kΩ	600 kΩ	6 MΩ	50 MΩ
Ω	1000V 均方根（rms）	<2.8 V dc	<850 mV dc	<1.3 V dc	500 µA	100 µA	10 µA	1 µA	0.2 µA	0.1 µA
⯈|	1000V 均方根（rms）	<2.8 V dc	2.200 V dc		1.0 mA 典型值					
[1] 10^6 V Hz（最大值）										

MIN MAX 记录

标称响应	准确度
100 ms 至 80 % (直流功能)	指定准确度 ±12 计数（对时间长度 >200 ms 的变化）
120 ms 至 80 % (直流功能)	指定准确度 ±40 计数（对 >350 ms 且输入 >量程的 25 % 的变化）
250 µs（峰值）[1]	指定准确度 ±100 次计数（对于持续时间 >250 µs 的变化） （对超过 6000 次计数的读数，加 ±100 次计数） （对低通模式下的读数，加 ±100 次计数）
[1] 对于重复峰值：单个信号为 1 毫秒。	