

FLUKE®

5320A

Multifunction Electrical Tester Calibrator

入门手册

有限保证和责任限制

在正常使用和维护条件下，Fluke公司保证每一个产品都没有材料缺陷和制造工艺问题。保证期为从产品发货之日起一年。部件、产品修理和服务的保证期限为 90 天。本项保证仅向授权零售商的原始买方或最终用户提供，并且不适用于保险丝和一次性电池或者任何被 Fluke 公司认定由于误用、改变、疏忽、意外、非正常操作和使用所造成的产品损坏。Fluke 公司保证软件能够在完全符合性能指标的条件下至少操作90天，而且软件是正确地记录在无缺陷的媒体上。Fluke公司并不保证软件没有错误或无操作中断。

Fluke公司仅授权零售商为最终客户提供新产品或未使用过产品的保证。但并未授权他们代表Fluke公司提供范围更广或内容不同的保证。只有通过 Fluke 授权的销售商购买的产品，或者买方已经按适当的国际价格付款的产品，才能享受 Fluke 的保证支持。在一个国家购买的产品被送往另一个国家维修时，Fluke公司保留向买方收取修理/更换零部件的进口费用的权利。

Fluke公司的保证责任是有限的，Fluke公司可以选择是否将依购买价退款、免费维修或更换在保证期内退回到Fluke公司委托服务中心的有缺陷产品。

要求保修服务时，请与就近的 Fluke 授权服务中心联系，获得退还授权信息；然后将产品连同问题描述寄至该服务中心，并预付邮资和保险费用（目的地离岸价格）。Fluke对运送途中发生的损坏不承担责任。在保修之后，产品将被寄回给买方并提前支付运输费（目的地交货）。如果Fluke认定产品故障是由于疏忽、滥用、污染、修改、意外或不当操作或处理状况而产生，包含使用超出产品特的特定额定值而导致过电压故障，或是由于机件日常使用耗损，则Fluke会估计修理费用，在实际修理之前先获得买方同意。在修理之后，产品将被寄回给买方并预付运输费；买方将收到修理和返程运输费用（寄发地交货）的帐单。

本保证为买方唯一能获得的全部赔偿内容，并且取代所有其它明示或隐含的保证，包括但不限于适销性或满足特殊目的任何隐含保证。FLUKE 对任何特殊、间接、偶发或后续的损坏或损失概不负责，包括由于任何原因或推理引起的数据丢失。

由于某些国家或州不允许对隐含保证的期限加以限制、或者排除和限制意外或后续损坏，本保证的限制和排除责任条款可能并不对每一个买方都适用。如果本保证的某些条款被法院或其它具有适当管辖权的裁决机构判定为无效或不可执行，则此类判决将不影响任何其它条款的有效性或可执行性。

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

11/99

如要在线注册您的产品，请访问 register.fluke.com.

索赔

在产品到货后，购买方应立即依照装箱单检查包装箱，并应在到货之日起三十（30）天内向 Fluke 提交货物短缺通知或报告任何与订单条款不符之处。如果购买方未能提交通知，则视交货内容符合订单条款。

自 Fluke 将仪器交给承运人起，购买方即要承担仪器的所有损失或损坏风险。如果仪器在运输途中受损，购买方必须向承运人提交损坏索赔请求，以获得赔偿。一收到购买方请求，Fluke 将提交一份维修运输损坏的费用估算单。

Fluke 随时愿意回答任何问题，以提高本仪器的使用效果。请将任何请求或信函寄住：
Fluke Corporation, P.O. Box 9090, Everett, WA 98206-9090.

制造商或进口商声明

我们特此证明 Fluke 5320A 型号校准器符合“邮政法规 Vfg.1046”（Postal Regulation Vfg.1046）的规定，并且经过抗射频干扰处理。本设备营销与销售的归口单位是德国邮政局（German Postal Service）。重新测试本设备以验证其是否符合法规的权限归德国邮政局所有。

干扰信息

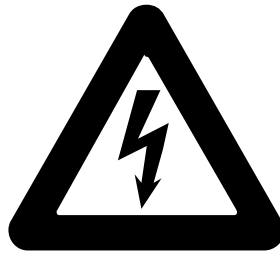
本设备会产生并使用射频能量，如果不严格按照制造商的说明安装和使用，则可能会对无线电和电视接收产生干扰。本设备已根据 FCC 规范第 15 部分第 J 子部分的有关规定进行了检测，表明符合对 B 级计算设备的限制规定。这些限制旨在合理地防止在住所安装时可能产生的有害干扰。然而，不保证在特定的安装情况下不会产生干扰。如果本设备确实对无线电或电视接收造成了干扰（可通过启动和关闭设备来判断），我们建议用户尝试下列一种或多种方法解决干扰问题：

- 调整接收天线的方向
- 调整设备相对于接收装置的位置
- 增大设备与接收装置的距离
- 将设备插接到不同的插座，使计算机和接收装置处在不同的电路上

如有必要，用户应向销售商或经验丰富的无线电/电视技师咨询以获得帮助。用户可从联邦通信委员会（FCC）印制的下列手册中找到有用的信息：**How to Identify and Resolve Radio-TV Interference Problems**（如何识别与解决广播与电视干扰问题）。该手册可向美国政府印刷局索取：Washington, D.C. 20402. Stock No. 004-000-00345-4。

操作安全性摘要

警告



本设备运行时使用
高压。

端子上可能带有
致命电压，

请遵守所有安全注意事项！

为了避免触电的危险，操作者不应与 **output hi**（高压输出）或 **sense hi**（高压感测）接线柱产生带电接触。在运行过程中，这些端子上可能带有高达 **1100 V** 的交流或直流电压。

只要在操作情况许可之下，请尽量不让一只手接触到校准器，以降低电流流经体内重要器官的风险。

本手册中所用术语

本仪器按照一般指标中所列的安全标准进行设计和测试。本手册包含用户必须遵守的信息和警告，以确保安全操作和保持仪器处于安全状态。

警告声明表示可能导致人身伤亡的状况或行为。

小心声明表示可能导致设备或其它财产损坏的状况或行为。

设备上标记的符号



危险 — 高压



保护接地端子



注意，请参阅手册。此符号表示手册中含有某一功能的使用信息。

电源

5320A 设计为由不会在供电导线之间或供电导线及接地点之间施加有效值超过 264 V 交流电压的电源进行操作。将电源线内的一根导线接地进行保护接地连接对确保安全操作非常重要。

使用适当的保险丝

为了避免危险，对于选定的线路只能使用表 2 中指定的保险丝。

将 5320A 接地

依照 IEC 348 的定义，5320A 属于 I 类安全级别的仪器（仪器外壳接地）。仪器外壳通过电源线中的接地导线实现接地。为了避免触电，在将任何东西连接到 5320A 端子之前，要将电源线插入正确接地的插座。将电源线内的一根导线接地进行保护接地连接对确保安全操作非常重要。

使用适当的电源线

始终依照工作所在国家或地区中的电压和插座要求使用合适的电源线和接口。

电源线与仪器必须匹配。

- 只使用本仪器附带的交流电源线。
- 不要将该电源线用于其它任何仪器。
- 不要将其它任何电源线用于本仪器。

仅使用适合 5320A 在贵国正常运行的电源线和接口。

仅使用完好的电源线。

关于电源线的详细信息，请参阅表 4 和图 1。

向合格的维修人员请教有关改变电源线和接口的问题。

不要在燃爆性空气中操作

为了避免爆炸，请勿在燃爆性空气中操作 5320A。

不要取下仪表盖

为了避免人身伤害，请勿将 5320A 的仪表盖取下。如果盖子未安装稳妥，请勿操作仪器。5320A 内无用户可自行维修的零部件，所以操作者没有必要取下仪表盖。



触电急救

将触电者脱离带电导线

立即切断高电压并将电路接地。如果无法立即切断高电压，则将电路接地。

获得帮助！

大声呼喊寻求帮助。拨打紧急求助电话。要求医疗协助。

勿以普通和常规检查来判断死亡

触电的症状包括失去意识、无法呼吸、脉搏消失、脸色苍白、肢体僵硬，以及严重灼伤。

治疗触电者

如果触电者无法呼吸，且您具备急救资格，可立即实施心肺复苏术（CPR）或口对口人工呼吸。

目录

标题	页码
概述	1
校准器功能	1
功能描述	1
其它特性	2
使用说明书	3
5320A 入门手册	3
5320A 用户手册	3
5320A 服务手册	3
联系 Fluke	3
一般规格	4
电气技术指标	4
低电阻源	4
高电阻源	5
接地阻抗电阻源	6
线路/环路阻抗源	7
漏电流源	8
RCD (电流式漏电断路器)	9
交流/直流 (AC/DC) 电压校准器 (仅 5320A/VLC 型)	9
万用表	10
开箱与检验	12
维修信息	12
放置与机架安装	13
冷却注意事项	13
选择线电压	13
更换保险丝	13
电源保险丝	13
测量输入端保险丝	14
连接电源	14
校准器安全等级评定	15
IEC 61010 测量类别	16
前面板特性	17
显示屏特性	20
后面板特性	21
打开校准器电源	22
预热	24

附件 24

表目录

表格	标题	页码
1.	标准设备.....	12
2.	线路电源保险丝.....	14
3.	测量输入端保险丝.....	14
4.	福禄克提供的电源电缆类型.....	15
5.	前面板特性.....	17
6.	显示屏特性.....	20
7.	后面板特性.....	21
8.	功能默认设置值.....	24
9.	附件.....	24

索引

图	标题	页码
1.	福禄克提供电源电缆类型.....	15
2.	IEC 61010 IEC 61010 测量类别 (CAT) 等级.....	16
3.	开机测试结果屏幕.....	23
4.	表计模式 (基准状态) 画面.....	23

概述

Fluke 5320A 和 5320A/VLC 型仪器都是多功能电气测试仪校准器（以下简称为“校准器”），可为电气安全测试仪提供全方位的校准和测试功能。这些测试仪包括：

- 兆欧表
- 接地阻抗测试仪
- 环路测试仪
- 电流式漏电断路器（RCD）测试仪
- 电器测试仪
- 电气安装测试仪
- 接地电阻测试仪
- 高压安全测试仪（高电位）

校准器功能

校准器可执行输出和测量功能。

输出功能：

- 绝缘电阻
- 接地电阻与通断性
- 环路电阻、线路电阻和接地连接电阻
- 电流式漏电断路器（RCD）/地线漏电断路器（GFCI）测试
- 漏电流源
- 交流/直流（AC/DC）电压输出（仅 5320A/VLC 型）

测量功能：

- 交流/直流（AC/DC）电压和电流测量
- 负载电流、功耗

功能描述

以下各部分对校准器的各项功能分别作了说明。除非另有注明，以下说明对 5320A 和 5320A/VLC 校准器均适用。

绝缘电阻

对于绝缘电阻校准，校准器可作为 10 k Ω 至 10 G Ω 范围内的高电阻源使用，且分辨率可达到 4 位半数。另外还可选择 100 G Ω 单值进行测量。取决于所选择的电阻值，最大外加的测试电压可介于 50 至 1500 V 峰值之间。

接地电阻与通断性

校准器能以 3 位半数的分辨率输出 100 m Ω 至 10 k Ω 低电阻值。该功能可采用两线或四线模式，用于校准可输出 5 至 400 mA 电流的通断性测试仪和接地电阻测试仪。

环路电阻、线路电阻和接地连接电阻

校准器可输出通常在 25 m Ω 至 1.8 k Ω 之间的高功率额定低电阻值，特别适合用于测试环路阻抗、线路阻抗和接地阻抗。校准器可感测和显示被测装置 (UUT) 的测试条件、测试电流的类型及 40 A 以内的电流电平。在 5320A/VLC 型校准器中，当执行环路和线路阻抗校准时，一个主动环路补偿模块将会补偿电路中的剩余电阻。

电流式漏电断路器 (RCD) 测试

在 RCD 功能中，校准器可作为断路器在 10 ms 至 5s 之间校准断路器动作时间及 3 mA 至 3 A 之间的动作电流。被测装置的所有被测参数都经过扫描并显示于校准器的前面板显示屏。

漏电流源

校准器可输出 0.1 至 30 mA 的模拟漏电流，最大恒流输出电压可达到 250 V ac (交流)。漏电流模式包括接触电流、替代电流和差动电流。

交流/直流 (AC/DC) 电压输出 (仅 5320A/VLC 型)

当配备有交流/直流 (AC/DC) 电压校准器时，校准器能够校准多种电气安全测试仪上的电压表功能。无论直流还是交流，电压范围均为 3 至 600 V。交流频率范围为 40 至 400 Hz。该电压源还能产生稳定的电源电压，为电器测试仪供电。

表计功能

校准器配备有一台内置的低频电压表和电流表。电压表最高可测量 1100 V 的电压，而电流表可测量 30 A 以内的电流。被测装置 (UUT) 功耗的计算方式是先取得电压和电流的测量值，然后计算电压和电流之积 (VA)。

其它特性

为了方便使用，校准器还包括其它功能，例如设置菜单、正确电源线路连接测试、硬件与软件过载保护及许多其它特性。

校准器的前面板控制通过常用功能键、编辑控件和菜单选择功能键来实现。所有必需的信息，例如校准器状态、菜单选择及读数都通过前面板上的发光平面显示屏显示。

校准器配有一根 IEEE-488 总线、一个 RS-232 串口和局域网 (LAN) 接口，以便通过电脑或仪器控制装置控制校准器。

使用说明书

校准器随附有一套手册，其中包含用户和程序员所需的信息。其中包含：

- 5320A 入门手册 (PN 2634331)
- 5320A 用户手册 (光盘, PN 2634346)
- 5320A 服务手册 (光盘, PN 2634346)

可用所提供的部件号订购多份手册。若想取得订购说明，请参阅 Fluke 目录或联系 Fluke 销售代表。

5320A 入门手册

使用此手册获取基本的入门信息、Fluke 联系方式、开箱和一般指标。手册还提供校准器的设置和操作信息、校准器前面板和后面板的说明，以及关于设置校准器和给校准器通电的信息。使用校准器以前，请先阅读此信息。

5320A 用户手册

“用户手册”为 PDF 格式，可从校准器附带的光盘中获取。它包含关于从前面板操作校准器的信息。校准器部分解释了校准器的各项功能及使用这些功能的必要步骤。除了操作说明以外，手册还包含有关常规维护和验证程序的信息，以确保校准器能按指标规定正常工作。

5320A 服务手册

“服务手册”为 PDF 格式，可从校准器附带的光盘中获取。它包含的信息可用于验证校准器操作、校准校准器，以及模块级故障诊断。还包括可替换零件的列表及相应的位置示意图。

联系 Fluke

欲订购附件、获得操作上的协助或要了解离您最近的 Fluke 经销商或服务中心的地点，请电洽：

美国：	1-800-44-FLUKE (1-800-443-5853)
加拿大：	1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
欧洲：	+31 402-678-200
日本：	+81-3-3434-0181
新加坡：	+65-738-5655
全球：	+1-425-446-5500
美国服务：	1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)

或者，请访问 Fluke 公司网站：www.fluke.com。要注册您的产品，请访问 <http://register.fluke.com>。

一般规格

预热时间	30 分钟
指标置信度	99 %
指标担保期	1 年
温度性能	
操作温度	18 至 28 °C
校准温度 (tcal)	23 °C
温度系数	在 +5 °C 到 +40 °C 之间, 超出 Tcal ± 5 °C 范围之外温度的温度系数为 $0.1 \times / ^\circ\text{C}^{\pm 0.000}$
存放温度	-20 至 +70 °C
相对湿度 (工作) :	< 70% 到 28 °C
海拔高度	
操作	3,050 m (10,000 ft.)
存放	12,200 m (40,000 ft.)
尺寸	450 mm X 480 mm X 170 mm (17.7 in. X 18.9 in. X 6.7 in.)
重量	18 kg (39.7 lb)
电源	115/230 V ac (交流) (50/60 Hz) ± 10 %, 中性线和保护接地点之间的最大电压差不超过 20 V。
功耗	最大 150 VA (伏安)
安全等级	I 级, 等电位连接机箱
静电放电	本仪器符合 EN 61326 (校准 A) 1 级静电放电要求
▲保险丝保护	
交流电源输入	230 V 为 2 A, 250 V, 延时 (T2L250 V – 5 x 20 mm) 115 V 为 4 A, 250 V, 延时 (T4L250 V – 5 x 20 mm)
RCD 输入	3.15 A, 250 V, 快速 (F3.15L250V – 5 x 20 mm)
仪表电流 (A) 输入	20 A, 500 V, 延时 (T20L500V – 6.3 x 32 mm)
环路/线路阻抗输入	4 A, 250 V, 延时 (T4L250V – 6.3 x 32 mm)
漏电流输入	100 mA, 150 V, 快速 (F100mL150V – 5 x 20 mm)

电气技术指标

低电阻源

总范围	100 mΩ 至 10 kΩ
分辨率	3 位半数 (可持续变化)

误差和最大额定值

量程	分辨率	最大交流或直流电流 ^[1]	2-线制误差 ^[2] (tcal ± 5 °C)	4-线制误差 (tcal ± 5 °C)
100 mΩ 至 4.99 Ω	0.1 mΩ	400 mA	0.3 % + 25 mΩ	0.3 % + 10 mΩ
5 至 29.9 Ω	0.01 Ω	250 mA	0.2 % + 25 mΩ	0.2 % + 10 mΩ
30 至 199.9 Ω	0.1 Ω	100 mA	0.2 % + 25 mΩ	0.2 % + 10 mΩ
200 至 499 Ω	1 Ω	45 mA	0.2 %	0.2 %
500 Ω 至 1.999 kΩ	1 Ω	25 mA	0.2 %	0.2 %
2 至 4.99 kΩ	10 Ω	10 mA	0.2 %	0.2 %
5 至 10 kΩ	10 Ω	5 mA	0.2 %	0.2 %

注：

[1] 测试电流允许超过最大电流 120 % 的时间最长不超过 3 秒。如果测试电流超过指定最大电流的 120 %, 则端子自动断开。

[2] 误差对 200 mW 以内有效。对于更高的功率等级, 200 mW 以上每 300 mW 增加 0.1 %。

测试电流测量

范围	0 至 400 mA ac + dc rms (交流和直流有效值)
分辨率	1 mA
误差	$\left(\left(\frac{20}{\sqrt{R}} \right) + 0.1 \right) mA$ R = 0.5 Ω 到 10 kΩ 之间的设定电阻。

Short Mode (短路模式)

标称电阻	< 50 mΩ
最大电流	400 mA ac + dc rms (交流和直流有效值)

Open Mode (开路模式)

标称电阻	30 MΩ ± 20 %
允许的最大输入电压	50 V ac + dc rms (交流和直流有效值)
测试电压读数	0 至 50 V ac + dc rms (交流和直流有效值)
分辨率	1 V
误差	5 % + 2 V

高电阻源

范围	10 kΩ 至 10 GΩ, 加上 100 GΩ 单值选择。
分辨率	4 位半数 (在 10 kΩ 至 10 GΩ 范围内可持续变化)

误差和最大额定值

量程	分辨率	最大电压 (交流和直流) 峰值	误差 ^[1] (tcal ± 5 °C)
10.000 至 39.99 kΩ	1 Ω	55 V	0.2 %
40.00 至 99.99 kΩ	10 Ω	400 V	0.2 %
100.00 至 199.99 kΩ	10 Ω	800 V	0.2 %
200.0 至 999.9 kΩ	100 Ω	1100 V	0.2 %
1.0000 至 9.999 MΩ	100 Ω	1150 V	0.3 %
10.000 至 999.9 MΩ	1 kΩ	1575 V ^[2]	0.5 %
1.0000 至 10.000 GΩ	100 kΩ	1575 V ^[2]	1.0 %
100 GΩ	不适用	1575 V ^[2]	3.0 % ^[3]

注：

[1] 误差对 500 V 以内有效。对于超过 500 V 的测试电压，在 500 V 以上每 200 V 增加 0.1 %。

[2] [所供香蕉型导线的最大测试电压为 1000 Vrms (有效值)。对于更高的电压，请使用额定值在 1575 V 或以上的导线。

[3] 校准值误差见表中规定。标称值为 ± 15 %。

测试电压测量

范围	0 至 2000 V dc (直流峰值)
分辨率	1 V
误差	电阻高于 1 MΩ 为 1 % + 5 V 电阻小于 1 MΩ 为 1 % + 2 V
稳定时间	输入偏差小于 5 % 时为 2 秒

测试电流测量

范围	0 至 9.9 mA 直流
误差	1.5 % + 5V/R A (其中 R 是选定电阻值)
稳定时间	2 秒 (电压读数偏差小于 5 % 时)

Short Mode (短路模式)

标称电阻 < 100 Ω
 允许的最大输入电流 50 mA ac + dc rms (交流和直流有效值)
 测试电流范围 0 至 50 mA ac + dc rms (交流和直流有效值)
 分辨率 0.1 mA
 误差 2 % + 0.5 mA

电阻乘法器适配器 (x1000 乘法器)

电阻范围 50 MΩ 至 10 TΩ

误差和最大额定值

量程	分辨率	最大电压 (交流和直流) 峰值	误差 (tcal ±5 °C)
350.0 MΩ 至 99.99 GΩ	100 kΩ	10000 V	1.0 % + R ^[1]
100.00 GΩ 至 999.9 GΩ	10 MΩ	10000 V	2.0 % + R ^[1]
1.0000 TΩ 至 10.000 TΩ	100 MΩ	10000 V	3.0 % + R ^[1]

注：
 [1] R 是电阻器的误差，须乘以 1000。

接地阻抗电阻源

电阻模式

范围 25 mΩ 至 1.8 kΩ
 分辨率 16 个不连续值
 最小测试电压/电流 10 V/10 mA
 测试电流测量范围 0 至 40 mA ac + dc rms (交流和直流有效值)
 测试电流测量分辨率 1 mA 至 100 mA，取决于电阻输出和测试电流

误差和最大额定值

标称值	与标称值偏差	特征值的绝对误差 (tcal ± 5 °C)	最大持续测试电流 ACrms (交流有效值) 或 DC (直流) ^[1]	最大短时测试电流 AC rms (交流有效值) 或 DC (直流) ^[2]	测试电流误差
25 mΩ	±50 %	± 5 mΩ	30 A	40 A	1.5 % + 0.7 A
50 mΩ	±50 %	± 5 mΩ	28 A	40 A	1.5 % + 0.5 A
100 mΩ	±30 %	± 5 mΩ	25 A	40 A	1.5 % + 0.35 A
330 mΩ	±20 %	± 7 mΩ	14 A	40 A	1.5 % + 0.3 A
500 mΩ	±10 %	± 8 mΩ	10 A	40 A	1.5 % + 0.2 A
1 Ω	±10 %	± 10 mΩ	8 A	40 A	1.5 % + 150 mA
1.8 Ω	±10 %	± 18 mΩ	6 A	30 A	1.5 % + 100 mA
5 Ω	±10 %	± 30 mΩ	3.2 A	21 A	1.5 % + 70 mA
10 Ω	±10 %	± 60 mΩ	2.0 A	15 A	1.5 % + 50 mA
18 Ω	±10 %	± 100 mΩ	1.5 A	10 A	1.5 % + 30 mA
50Ω	±10 %	± 300 mΩ	0.8 A	5.0 A	1.5 % + 20 mA
100 Ω	±10 %	± 500 mΩ	0.5 A	3.0 A	1.5 % + 10 mA
180 Ω	±10 %	± 1 Ω	0.25 A	1.35 A	1.5 % + 5 mA
500 Ω	±10 %	± 2.5 Ω	0.1 A	0.6 A	1.5 % + 3 mA
1 kΩ	±10 %	±5 Ω	0.05 A	0.3 A	1.5 % + 2 mA
1.8 kΩ	±10 %	± 10 Ω	0.025 A	0.15 A	1.5 % + 2 mA

注：
 [1] 在校准器上施加最大持续测试电流的 30 % 以内的测试电流时无时间限制。最大持续测试电流的 30 % 到 100 % 之间的测试电流可在限定时间内施加在校准器上。满电流负载的最短时间为 45 秒。校准器计算允许的时长，当超出时，输出接口被断开。
 [2] 最大短时测试电流定义为流经被测装置 (UUT) 的半波或全波测试电流的有效值。测试最长时间为 200 ms。200 ms 时间间隔代表 50 Hz 时电源电压的 10 个全波或者 60 Hz 时的 12 个全波。

开路模式

标称电阻	> 100 k Ω
最大电压	40 V ac+dc rms (交流和直流有效值)
测试电压范围	0 至 50 V ac+dc rms (交流和直流有效值)
分辨率	1 V
误差	2 % + 2 V

传输模式

传输接地阻抗准确度 (m Ω)

传输接地阻抗 (m Ω)	显示屏上标记	被测装置测试电流							
		30 A	28 A	25 A	20 A	14 A	10 A	8 A	3 A
50	0	± 0.8 m Ω	± 0.8 m Ω	± 0.8 m Ω	± 0.9 m Ω	± 1.0 m Ω	± 1.2 m Ω	± 1.3 m Ω	± 2.6 m Ω
80	R1	± 0.9 m Ω	± 1.0 m Ω	± 1.0 m Ω	± 1.0 m Ω	± 1.2 m Ω	± 1.4 m Ω	± 1.5 m Ω	± 2.9 m Ω
120	R2	-	± 1.1 m Ω	± 1.1 m Ω	± 1.2 m Ω	± 1.3 m Ω	± 1.5 m Ω	± 1.7 m Ω	± 3.1 m Ω
170	R3	-	-	± 1.4 m Ω	± 1.4 m Ω	± 1.6 m Ω	± 1.8 m Ω	± 2.0 m Ω	± 3.6 m Ω
420	R4	-	-	-	-	± 3.0 m Ω	± 3.3 m Ω	± 3.6 m Ω	± 6.0 m Ω
550	R5	-	-	-	-	-	± 4.1 m Ω	± 4.4 m Ω	± 7.2 m Ω

接地阻抗测试仪的最大和最小适用测试电流

5320A 传输接地阻抗 (m Ω)	被测装置最小测试电流, 交流/直流 (AC/DC) (A)	被测装置最大测试电流, 交流/直流 (AC/DC) (A)
50	3	30
80	3	30
120	3	28
170	3	25
420	3	14
550	3	10

说明

- 指示测试电流的最小值为 0.05 A。
- 当测试电流为 3 A 或以上时, 将显示在显示屏上显示为主值的传输接地阻抗指示值。

线路/环路阻抗源

范围	25 m Ω 至 1.8 k Ω
分辨率	16 个不连续值
最小测试电压/电流	10 V/10 mA

误差和最大额定值

标称电阻值	与标称值偏差	特征值的绝对误差 (tcal $\pm 5^\circ\text{C}$)	最大持续测试电流 AC rms (交流有效值) 或 DC (直流) ^[1]	最大短时测试电流 AC rms (交流有效值) 或 DC (直流) ^[2]	测试电流误差
25 m Ω	± 50 %	± 5 m Ω	30 A	40 A	1.5 % + 0.7 A
50 m Ω	± 50 %	± 5 m Ω	28 A	40 A	1.5 % + 0.5 A
100 m Ω	± 30 %	± 5 m Ω	25 A	40 A	1.5 % + 0.35 A
330 m Ω	± 20 %	± 7 m Ω	14 A	40 A	1.5 % + 0.3 A
500 m Ω	± 10 %	± 8 m Ω	10 A	40 A	1.5 % + 0.2 A
1 Ω	± 10 %	± 10 m Ω	8 A	40 A	1.5 % + 150 mA
1.8 Ω	± 10 %	± 18 m Ω	6 A	30 A	1.5 % + 100 mA

误差和最大额定值 (续)

标称电阻值	与标称值偏差	特征值的绝对误差 (tcal ± 5 °C)	最大持续测试电流 AC rms (交流有效值) 或 DC (直流) ^[1]	最大 短时 测试电流 AC rms (交流有效值) 或 DC (直流) ^[2]	测试电流误差
5 Ω	±10 %	±30 mΩ	3.2 A	21 A	1.5 % + 70 mA
10 Ω	±10 %	±60 mΩ	2.0 A	15 A	1.5 % + 50 mA
18 Ω	±10 %	±100 mΩ	1.5 A	10 A	1.5 % + 30 mA
50Ω	±10 %	±300 mΩ	0.8 A	5.0 A	1.5 % + 20 mA
100 Ω	±10 %	±500 mΩ	0.5 A	3.0 A	1.5 % + 10 mA
180 Ω	±10 %	±1 Ω	0.25 A	1.35 A	1.5 % + 5 mA
500 Ω	±10 %	±2.5 Ω	0.1 A	0.6 A	1.5 % + 3 mA
1 kΩ	±10 %	±5 Ω	0.05 A	0.3 A	1.5 % + 2 mA
1.8 kΩ	±10 %	±10 Ω	0.025 A	0.15 A	1.5 % + 2 mA

注：
 [1] 在校准器上施加最大持续测试电流的 30 % 以内的测试电流时无时间限制。最大持续测试电流的 30 % 到 100 % 之间的测试电流可在限定时间内施加在校准器上。满电流负载的最短时间为 45 秒。校准器计算允许的时长，当超出时，输出接口被断开。
 [2] 最大短时测试电流定义为流经被测装置 (UUT) 的半波或全波测试电流的有效值。测试最长时间为 200 ms。200 ms 时间间隔代表 50 Hz 时电源电压的 10 个全波或者 60 Hz 时的 12 个全波。

测试电流测量

认可的测试电流类型 正脉冲 (半波)、负脉冲 (半波)，对称 (全波)。
 范围 0 至 40 A ac+dc rms (交流和直流有效值)
 分辨率 1 至 100 mA，取决于测试电流和电阻输出

预期故障电流

范围 0 至 10 kA

修正手动模式

剩余阻抗范围 0 至 10 Ω
 分辨率 1 mΩ
 误差 手动 (MAN) 模式的误差是选定电阻值的误差。见上表。另外，应考虑手动输入的修正值的误差。

修正扫描模式

剩余阻抗范围 0 至 10 Ω
 分辨率 1 mΩ
 误差 (1 % + 15 mΩ) + 选定电阻值的误差。

修正补偿模式 (主动环路补偿) (仅 5320A/VLC 型)

剩余阻抗范围 0 至 2 Ω
 最大测试电流 < 25N/A 峰值，其中 N 等于被测装置 (UUT) 产生的测试电流周期数。
 补偿误差 (1 % + 15 mΩ) + 选定电阻值的误差。误差对补偿 (COMP) 功能开始时的时间点有效。

漏电流源

范围 0.1 至 30 mA
 分辨率：
 被动模式 10 μA 设定，1 μA 测量

差动模式	10 μ A 设定, 1 μ A 测量
替代模式	10 μ A
主动模式 (仅 5320A/VLC 型)	10 μ A
测试电压 :	
被动模式	60 至 250 V ac+dc rms (交流和直流有效值)
差动模式	60 至 250 V ac+dc rms (交流和直流有效值)
替代模式	10 至 250 V ac+dc rms (交流和直流有效值)
主动模式 (仅 5320A/VLC 型)	50 至 100 V ac+dc rms (交流和直流有效值)
误差 :	
被动模式	0.3 % + 2 μ A ac+dc rms (交流和直流有效值)
差动模式	0.3 % + 2 μ A ac+dc rms (交流和直流有效值)
	测试误差可能会受到电源电压稳定性的影响
替代模式	0.3 % + 2 μ A ac+dc rms (交流和直流有效值)
主动模式 (仅 5320A/VLC 型)	0.3 % + 1 A ac+dc rms (交流和直流有效值)

RCD (电流式漏电断路器)

动作电流范围 :	
0.5 XI 和 1 XI 模式	3 至 3000 mA, 以 1 mA 为步长
1.4 XI 和 2 XI 模式	3 至 1500 mA, 以 1 mA 为步长
5 XI 模式	3 至 600 mA, 以 1 mA 为步长
动作电流测试分辨率	30 mA 量程为 1 μ A
	300 mA 量程为 10 μ A
	3 A 量程为 100 μ A
误差 :	
0.5 XI 和 1 XI 模式	1 % 有效值
1.4 XI 和 2 XI 模式	2 % 有效值
5 XI 模式	5 % 有效值
动作时间范围	10 至 5000 ms
动作时间误差	0.02 % + 0.25 ms
串联电阻	0.025 Ω , 0.05 Ω , 0.1 Ω , 0.33 Ω , 0.5 Ω , 1 Ω , 1.8 Ω , 5 Ω , 10 Ω , 18 Ω , 50 Ω , 100 Ω , 180 Ω , 500 Ω , 1000 Ω , 1800 Ω
线路/接触电压范围	250 V
线路/接触电压误差	5 % + 3 V

交流/直流 (AC/DC) 电压校准器 (仅 5320A/VLC 型)

范围	3 至 600 V, 直流或交流
分辨率	4 个字
内部范围 :	
交流模式	30、100、300 和 600 V (仅限自动选择量程)
直流模式	30、150 和 600 V (仅限自动选择量程)
频率 :	
范围	40 至 400 Hz
分辨率	3 个字
误差	0.02 %
设置时间	300 ms 至 3 s, 取决于输出值

交流电压

误差和最大负载电流

量程	分辨率	误差 ± (输出的 % + mV)	最大负载电流
3 – 29.99 V	0.001 V	0.1 % + 9	500 mA
30 – 99.99 V	0.01 V	0.1 % + 30	300 mA
100 – 299.9 V	0.1 V	0.1 % + 90	150 mA
300 – 600 V	0.1 V	0.1 % + 180	50 mA

直流电压

误差和最大负载电流

量程	分辨率	误差 ± (输出的 % + mV)	最大负载电流
3 – 29.99 V	0.001 V	0.1 % + 9	2 mA
30 – 149.9 V	0.01 V	0.1 % + 45	3 mA
150 – 600 V	0.1 V	0.1 % + 180	5 mA

交流输出信号失真 0.2 % ± 10 mV (谐波失真和非谐波干扰介于 20 Hz 至 500 kHz 之间) ; 适用于每个范围内低于 10 VA 的输出功率。

感测电流表电流范围 500 mA

分辨率 1 mA

误差 ±5 mA

万用表

电压

范围 0 至 1100 V ac rms or dc (交流有效值或直流)

分辨率 4½ 个字

内部范围 10、100 和 1100 V (仅限自动选择量程)

频率范围 直流, 20 Hz 至 2 kHz

输入电阻 10 MΩ ± 1 %

时间常数 1.5 s

读数/秒 2

测量类别 1000 V CAT I (第一类), 300 V CAT II (第二类)

交流/直流电压误差

量程	分辨率	误差 ± (读数的 % + mV)
10 V	0.001 V	0.15 % + 5
100 V	0.01 V	0.20 % + 50
1100 V	0.1 V	0.20 % + 550

当前

范围 0 到 20 A 持续, 30 A 最长不超过 30 分钟, 交流有效值或直流

分辨率 4½ 个字

内部范围 300 mA、3 和 30 A (仅限自动选择量程)

频率范围 直流, 20 至 400 Hz

时间常数 1.5 s

读数/秒 2

交流/直流电流误差

量程	分辨率	误差 ± (读数的 % + mV)
300 mA	0.1 mA	0.15 % + 0.15
3 A	1 mA	0.15 % + 1.5
30 A	10 mA	0.30 % + 15

幻象功率

范围..... 0 至 33 kVA
 分辨率..... 3 个字
 误差..... $\sqrt{(V_{unc})^2 + (I_{unc})^2}$ 其中 V_{unc} 为测量电压的指定误差； I_{unc} 为测量电流的指定误差。

高电位漏电流测量模式

范围..... 0 至 300 mA 交流有效值或直流
 分辨率..... 4½ 个字
 频率范围..... 直流, 20 Hz 至 400 Hz
 时间常数..... 1.5 s
 读数/秒..... 2

高电位漏电流模式误差

量程	分辨率	误差 ± (% 读数 + μ A)
300 μ A	0.01 μ A	0.3 % + 0.21
3 mA	0.1 μ A	0.2 % + 1.5
30 mA	1 μ A	0.2 % + 15
300 mA	10 μ A	0.2 % + 150

高电位定时测量模式

范围..... 0.1 至 999 s
 分辨率..... 1 ms
 误差..... 0.02 % + 2 ms (直流)
 0.02 % + 20 ms (交流)

10 kV 适配器 (1000:1 分压器)

范围..... 0 至 10 KV 交流峰值/直流
 分辨率..... 4½ 个字
 误差..... 0.3 % 值 + 5 V dc (直流)
 0.5 % 值 + 5 V ac (交流), 50 或 60 Hz

80K-40 高压探头

范围..... 0 至 40 KV 交流峰值/直流
 分辨率..... 4½ 个字
 误差..... 0.5 % 值 + 10 V dc (直流)
 0.5 % 值 + 10 V ac (交流), 50 或 60 Hz

开箱与检验

⚠⚠ 警告

校准器能够输出致命的电压。为了避免触电，请勿接触校准器的输入端子。使用校准器以前，请先阅读此部分内容。

校准器被装在特制的容器里发运，以免在运输过程中发生损坏。请仔细检查校准器是否有损坏，并将任何损坏情况告知承运人。包装箱内附带有检验与索赔的说明。

如果需要重新运送校准器，请使用原始的包装箱。如果包装箱不可用，可用校准器的型号及序列号向 Fluke 订购一个新包装箱。

当拆开校准器包装时，请检查表 1 中所列的所有标准设备。若有任何缺件，请向购买处或最近的技术服务中心报告。服务中心地点信息可从 Fluke 网站获取。

如果验收过程需要执行性能测试，请参阅 5320A 用户手册第六章中的说明。可从 Fluke 订购的电源线，请见表 4 所列并在图 1 中加以说明。

表 1。标准设备

编号	型号或部件号
多功能电气测试仪校准器	5320A 或 5320A/VLC 或者 5320A/40 或 5320A/VLC/40
电源线	见表 4 和图 1
5320A 入门手册	2634331
5320A 用户文档光盘（入门手册与用户手册）	2634346
Fluke 校准报告，含测试数据	不适用
10 KV 适配器 – 1000:1 分压器和电阻乘法器。	2743421
5320A 传输负载适配器	3362921
备用保险丝	见表 2 和表 3 中的保险丝及相应的部件号。
电缆适配器 – 线路插头至 3 个香蕉插头 ^[1]	2743368（英国） 2743387（欧洲） 2743400（澳大利亚/新西兰）
电缆适配器 – 线路插座至 3 个香蕉插头 ^[1]	2743379（英国） 2743393（欧洲） 2743417（澳大利亚/新西兰）
测试导线 1000 V/32 A/50 cm，双香蕉头，红	2743442
测试导线 1000 V/32 A/50 cm，双香蕉头，蓝	2743439
测试导线 1000 V/32 A/50 cm，双香蕉头，绿	2743456
测试导线 1000 V/32 A/50 cm，双香蕉头，黑	2743463
注：	
[1] 英国、欧洲和亚太型号提供电缆适配器，但美国版不含。	

维修信息

每台校准器的原始购买人可享受自收到产品之日起为期一年的保修。保修条款见本手册开头部分。

Fluke 服务中心可为校准器提供厂家授权的维修及技术咨询。完整的服务中心列表可从www.fluke.com 网站获取。

⚠⚠ 警告

本手册中提及的维修工作只能由合格的维修人员承担。为了避免触电，如果您不具备维修校准器的资格，请勿自行维修。

放置与机架安装

将校准器安放在工作台顶部或者安装在标准宽度、24 in (61 cm) 深的设备机架上。为了方便在工作台上使用，校准器配备有防滑、无痕的支座。要将校准器安装在设备机架中，请使用机架安装组件（型号 Y5320A），组件附带有安装说明。为了方便起见，可将机架安装说明书保存在本手册活页封面里。

冷却注意事项

⚠ 小心

如果进气口周围区域受阻、吸入高温的空气或者风扇滤网被堵，则可能会由于过热而导致损坏。

如果能尽量维持凉爽的内部温度，校准器所有内部部件的准确度和可靠性都能得到增强。遵守下列规定能延长校准器的使用寿命：

- 风扇滤网周围区域必须距离附近墙壁或机架外壳 3 in 以上。
- 校准器侧面上的排气孔必须毫无阻挡。大部分热量都从侧面通风孔排出。
- 进入仪器的空气必须为室温。请确保从另一台仪器排出的热气不被导入风扇进口。
- 每隔 30 天清洁风扇滤网一次，如果在多尘环境中使用校准器，应增加清洁次数。（清洁风扇滤网的说明见用户手册第二章）

选择线电压

校准器可在两种不同的输入线电压下运行。当前线电压设置标示在校准器后面板上的线电压开关外侧。

请按照以下步骤修改电源电压设置：

1. 拔出电源线，将校准器与线路电源断开。
2. 用一只一字型螺丝起子旋转开关，直到所需要的电压出现在线电压开关的箭头下。
3. 使用与电源插座匹配的电源线将校准器连接到电源。

更换保险丝

校准器使用保险丝来保护线路电源输入端及测量输入端。下列各部分描述了保险丝的更换步骤，并列出了适合校准器使用的保险丝。

电源保险丝

校准器的线路电源保险丝与电源串联连接。2表 2 列出了各种线电压选择对应的保险丝。该保险丝安装在后面板上。

请按照以下步骤更换该保险丝：

1. 拔下校准器上的电源线。
2. 找到校准器背面标有“Power Fuse”（电源保险丝）字样的保险丝座。

3. 用一只一字型螺丝起子通过保险丝座端部的槽口旋开保险丝座。
4. 用一只适合选定线电压额定值的保险丝更换原来的保险丝。请参见表 2。
5. 重新插入保险丝座并将它拧入插座中。

⚠⚠ 警告

为了避免触电或发生火灾，请勿使用保险丝的临时替代品或者将保险丝座短路。

表 2。线路电源保险丝

电源电压选项	保险丝	Fluke产品号 (PN)
115 V	T4AH250V (5 x 20 mm)	2743488
230 V	T2AH250V (5 x 20 mm)	2743495

测量输入端保险丝

表计 (METER) 输入端的电流 (A) 端子、输出 (OUTPUT) 接线端的 HI 端子及 L 端子或 RCD 端子都由校准器背面的保险丝提供保护。

若要更换这些保险丝：

1. 拔下校准器上的电源线。
2. 在校准器背面板找到测量输入端的保险丝座。
3. 用一只一字型螺丝起子通过保险丝座端部的槽口旋开保险丝座。
4. 用一只适合选定输入端额定值的保险丝更换原来的保险丝。请参见表 3。
5. 重新插入保险丝座并将它拧入插座中。

⚠ 小心

为了避免损坏校准器，请只使用每个测量输入端指定的保险丝。

表 3。测量输入端保险丝

输入端口	保险丝	Fluke产品号 (PN)
RCD	F3.15L 250V (5 x 20 mm)	2743508
漏电流	F100mAL 250V (5 x 20 mm)	2743513
仪表	F20L 500V (6.3 x 32 mm)	2743536
环路/线路阻抗	T4AL 250V (6.3 x 32 mm)	2743524

连接电源

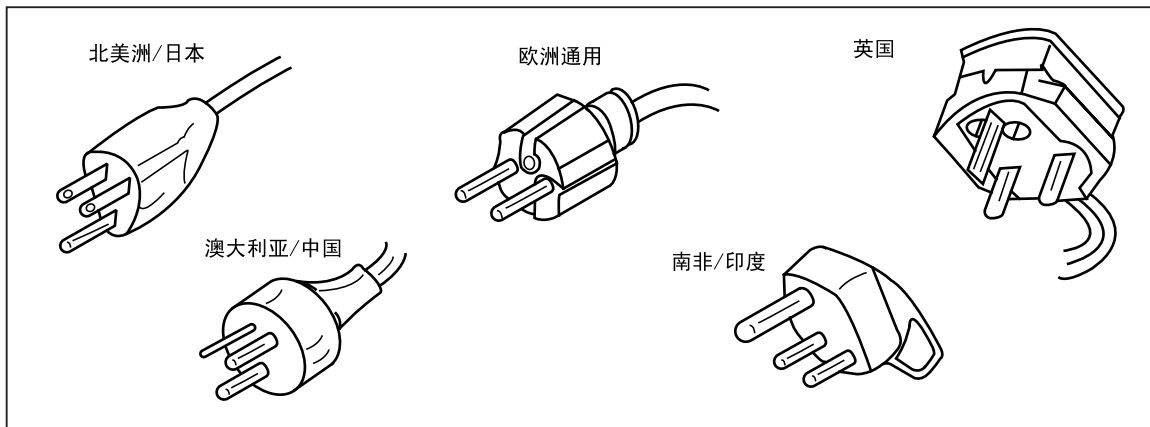
⚠⚠ 警告

为避免电击，请利用工厂提供的三芯电源电缆连接到具有合适接地的电源插座。请勿使用两芯转换器或延长线，否则会断开保护地的连接。如果必须使用两芯电源线，则必须在后面板与接地点之间连接一根接地保护线后，才连接电源线或操作仪器。

在确认线电压选择开关设定到正确的档位后，还要确认是否安装了适合该线电压的正确保险丝。将校准器连接到正确接地的三孔插座。表 4. 列出了 Fluke 提供的电源线类型。

表 4. 福禄克提供的电源电缆类型

类型	电压	Fluke 产品号 (PN)
北美洲/日本	120 V	2743310
欧洲通用	240 V	2743331
英国	240 V	2743322
澳大利亚/中国	240 V	2743346
南非/印度	240 V	2743354



epz050.eps

图 1. 福禄克提供电源电缆类型

校准器安全等级评定

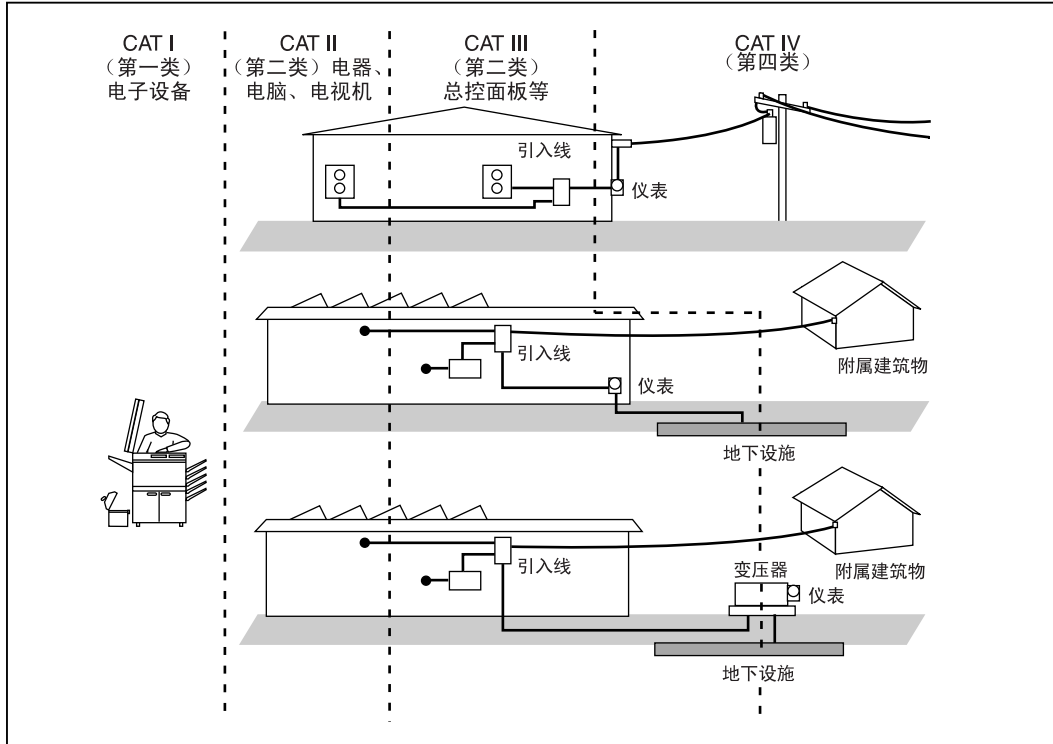
校准器按照 1000 V CAT I (第一类) 和 300 V CAT II (第二类) 测量类别进行评定。

⚠ 小心

为了避免损坏校准器，请勿测量 CAT III (第三类) 或 CAT IV (第四类) 环境中的电源。校准器是按照 CAT I (第一类) 1000 V 和 CAT II (第二类) 300 V 环境提供保护。

IEC 61010 测量类别

IEC 61010 安全标准是根据瞬态脉冲的危险性程度定义四种过电压（设备）类别（CAT I 至 IV），如图 2 所示。



CAT_CS_B.eps

图 2。IEC 61010 测量类别 (CAT) 等级

IEC 61010 测量类别等级表示仪表提供的承受脉冲耐压的保护水平。

CAT I (第一类) 设备的设计使设备能够承受高压、低能电源，例如电子电路或复印机产生的瞬态高压。

CAT II (第二类) 设备用于防止受到由固定装置提供电源的耗能设备，例如电视机、电脑、便携工具及其它家用电器所产生的瞬态损害。

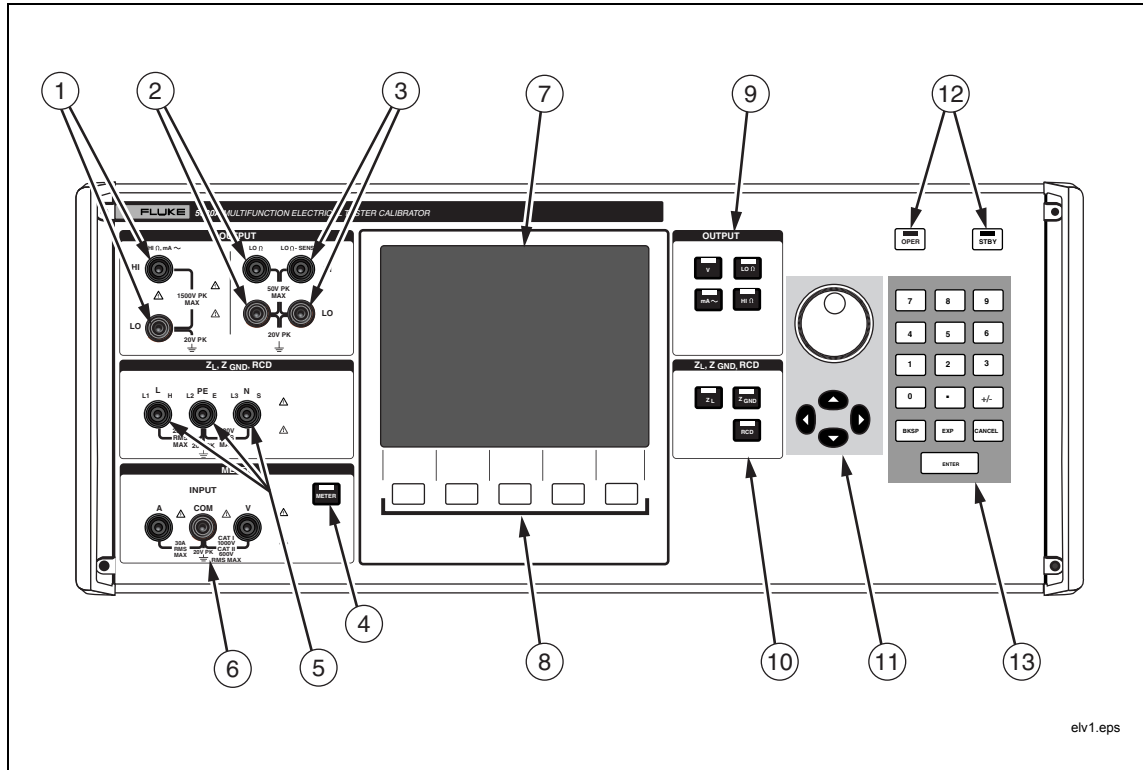
CAT III (第三类) 设备用于保护固定设备装置中的设备，如配电盘、馈线和短分支电路及大型建筑中的防雷设施免受瞬态电压的损害。


CAT IV (第四类) 设备用于保护设备免受一级电源等级，如电表或高空线路或电下线路设施产生的瞬态电压的损害。

前面板特性








表 5 列出了前面板上的控件和端子。

表 5. 前面板特性






编号	说明
① OUTPUT (输出) 端子	<p>⚠⚠ 警告</p> <p>小心触电的危险。当校准器工作时，这些端子上外加有致命电压或者会输出致命电压。在将导线连接到这些端子或从端子上取下导线时，请确保校准器和被测装置处于待机模式。当执行 Voltage (电压) 功能时，这些端子可输出高达 600 V 的交流或直流电压。</p> <p>为交流和直流电压与电流及高电阻提供连接点。</p>
② LO Ω 端子	为低电阻提供连接点。使用这两个输出端子进行 2-线欧姆测量。另外还有可供 4-线欧姆测量的输出端子。
③ LO Ω Sense 感测端子	在 4-线测量中为低电阻的检测提供连接点。
④ 	选择表计功能。

前面板特性 (续)

编号	说明
⑤ 阻抗和 RCD 端子	<p style="text-align: center;">⚠⚠ 警告</p> <p>小心触电的危险。当校准器工作时，这些端子上外加有致命电压或者会输出致命电压。在将导线连接到这些端子或从端子上取下导线时，请确保校准器和被测装置处于待机模式。当校准器执行环路阻抗、线路阻抗或 RCD 校准时，这些端子会输出交流线电压。</p> <p>为环路与线路阻抗测试及 RCD 测试和接地阻抗测试提供连接点。</p>
⑥ METER (表计) 端子	<p>为表计测量提供连接点。V 端子用于交流或直流电压。A 端子用于交流或直流电流。COM 端子为所有表计测量的回路。</p>
⑦ 显示屏面板	<p>显示屏是一个 16 色有源 LCD 显示屏，用于显示校准器状态、输出电平、测得的电压、电阻和电流及现用端子。此外，显示屏底线处指示显示屏正下方的五个功能键的功能。请见下面的显示面板部分进一步了解显示信息的详细内容。</p>
⑧ 功能键	<p>这五个不带标记的功能键的作用由每个键正上方的控制显示屏中的标记指示。在操作期间，功能会发生变化，这样就可以用这些键使用许多不同的功能。一组功能键标记称作菜单。一组相互联系的菜单称作菜单树。</p>
⑨ 输出 (Output) 功能键	<p>选择输出功能。输出功能包括：</p> <p style="text-align: center;">  交流/直流 (AC/DC) 电压校准 (仅限 5320A/VLC 型)  低电阻  漏电流  高电阻 </p>
⑩ 阻抗/RCD 键	<p>选择阻抗和 RCD 功能。这些功能包括：</p> <p style="text-align: center;">  环路/线路阻抗  接地连接电阻  RCD 时间和动作电流 </p>

前面板特性 (续)

编号	说明
	<p>输出调节控件。如果按下这些键当中的任意一个或者旋转任意一个旋钮，输出显示屏 (Output Display) 上的一个数位将被高亮显示，并且输出值随着旋钮的旋转递增或递减。如果数字超过 0 或 9，则其左侧或右侧的数位将进一位。</p> <p>在进行菜单选择时，按下旋钮等同于按下 SELECT 功能键。当编辑一个数字时，按下旋钮将在光标在字符之间移动和改变选定字符的值之间切换。选定数位上方和下方的箭头图标表示当前处于两个模式中的哪个模式。</p> <p>◀ 和 ▶ 键通过移动选中的数位来调整变化量。▲ 和 ▼ 键分别递增和递减所选数位的值。</p>
	<p>控制输出端子上输出信号的应用。OPER 和 STBY 中内嵌有 LED 指示灯来指示是施加了输出信号 (表示运行)，还是没有施加 (表示待机)。</p>
	<p>包含用于键入输出幅度、选择菜单项以及其它数据，例如时间和时期的数字键。要输入一个值，按下输出值的数位、一个乘法键 (如果需要) 以及一个输出功能键；然后按 ENTER。</p>

⚠ ⚠ 警告

为了避免触电，在进行下列端子的连接之前，请确保校准仪处于待机状态：

- Voltage (电压功能) 的 HI 和 LO OUTPUT 端子在运行模式时，最高可带有 600 V 的交流或直流电压。
- 当于 RCD 和 Z_L 模式中运行时，L、PE 和 N 端子都带有线电压。

显示屏特性

表 6 列出了显示屏的不同区域及其中所含的信息。

表 6. 显示屏特性

编号	说明
① 输入/输出	显示所选功能及其参数。
② 参数	显示所选功能的辅助测量值与参数。
③ 功能键标签	显示位于显示屏下方五个功能键的标记。
④ 接线端	显示所选功能的现用端子。
⑤ 技术规格	显示输出信号或测量参数的准确度。如果校准器输出两个信号，则此处会显示两个准确度指标值。
⑥ 本地/远程	显示校准器被设为两个模式中的哪个模式。

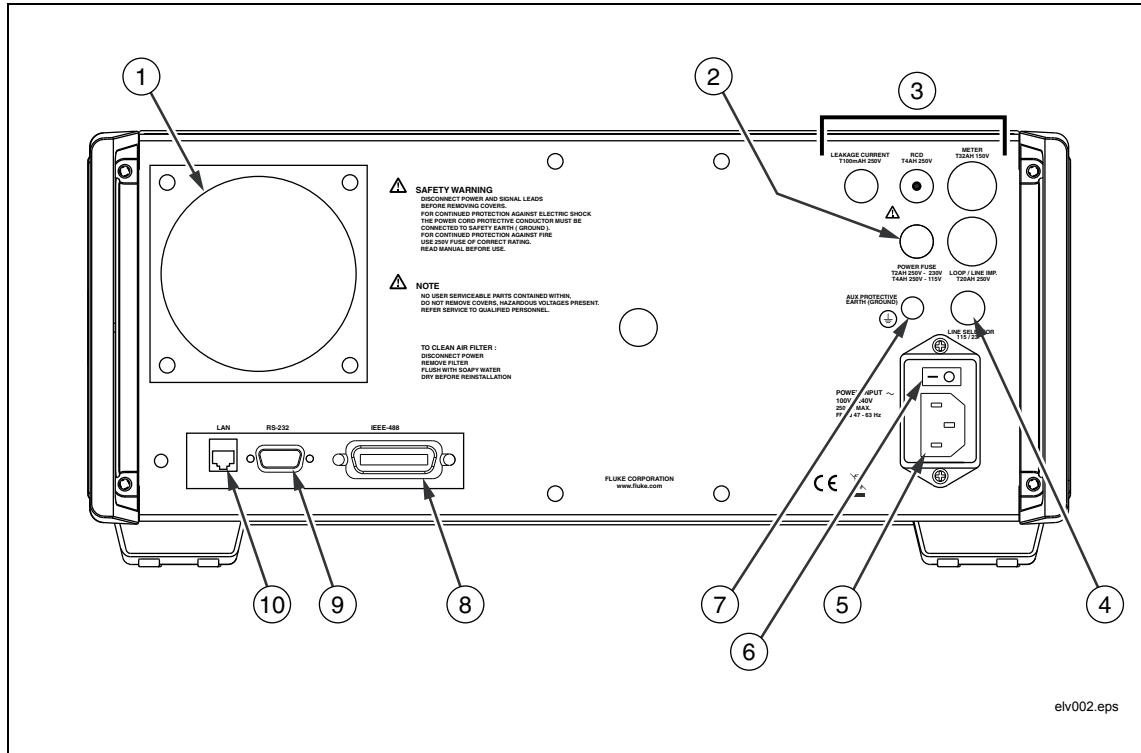
显示屏颜色：颜色依照一组常见的规则应用于显示屏上出现的标签和数值。

1. 红色表示校准器测量或扫描的值（本例中为 2.2 A）。
2. 蓝色表示可以通过前面板键盘或设置功能设定或更改的值或参数（本例为 100.25 mΩ）。
3. 黑色表示不能修改的固定值、标记、注释或参数（本例为 8.0 A）。
4. 蓝色字段上的白色内容只用于功能键标记。

后面板特性

表 7 列出了校准器后面板上的项目。

表 7. 后面板特性



编号	说明
① 风扇滤网	滤网盖在进气口上，用于防止灰尘和碎屑进入机壳。校准器里边的风扇为整个机壳提供稳定的冷却空气。
② 线路电源保险丝座	线路电源保险丝。请参阅本手册前面部分中的“更换保险丝”。
③ 信号保险丝座	这些保险丝保护信号输出端和输入端。请参阅本手册前面部分中的“更换保险丝”。
④ 线电压选择开关	选择线电压。请参阅本手册前面部分中的“选择线电压”。
⑤ 交流电源输入接口	一个接地的公头三孔接口，用于插接电源线。
⑥ 交流电源开关	打开和关闭校准器的交流电源。

后面板特性 (续)

编号	说明
⑦机壳接地接线柱	内部接地到机壳的接线柱。如果校准器是系统中的接地基准点，这个接线柱可以用于将其它仪器接地。（机壳一般都通过三芯电源线而不是通过接地接线柱接地。）
⑧ IEEE-488 接口	一个标准接口连接器，用于在远程控制下操作校准器，作为 IEEE-488 总线的通话者 (Talker) 或收听者 (Listener)。请参阅用户手册第五章了解总线连接及远程编程说明。
⑨ RS-232 Port (RS-232 端口)	一个内孔 (DTE) 串口连接器，用于将内部校准常数数据传送到打印机、显示器或主机计算机，以及用于远程控制校准器。用户手册第五章讲解了正确的布线、设置串行接口的方法，以及如何从校准器上传送数据。
⑩ LAN 端口	一个 RJ45 LAN 接口，用于远程控制校准器。用户手册第五章讲解了正确的布线、设置 LAN 接口的方法，以及如何从校准器上传送数据。

打开校准器电源

在给校准器设置了适当的线电压之后，按后面板上的电源开关，将开关的“1”侧压下。在开机过程中，校准器显示电源测试屏幕，同时初始化内部电路和检查电力线连接。电源（市电）连接测试包括：

- **电力线电压测试** – 线电压必须在预设的极限内。对于 230 V 设置，范围必须在 180 V 和 260 V 之间；对于 115 V 设置，极限在 90 V 至 130 V 之间。

注意

校准器要求使用标准的非对称电源 (NT)，并且包括线路 (火线)、保护接地点和中性线。

- **电力线频率测试** – 频率必须在预设的极限内。49 Hz 至 51 Hz 或 59 Hz 至 61 Hz。
- **电位差和极性测试** – 中性线和保护接地点之间的电位差必须小于 15 V。

注意

中性线和火线的极性必须正确才能接通 5320A 的电源。如果在通电过程中“L-N-PE”测试失败，应在 5320A 电源线的插头端将中性线和火线交换。只有具备资格的服务技师方可进行改动。

图 3 中的屏幕在校准器完成这些测试时显示。

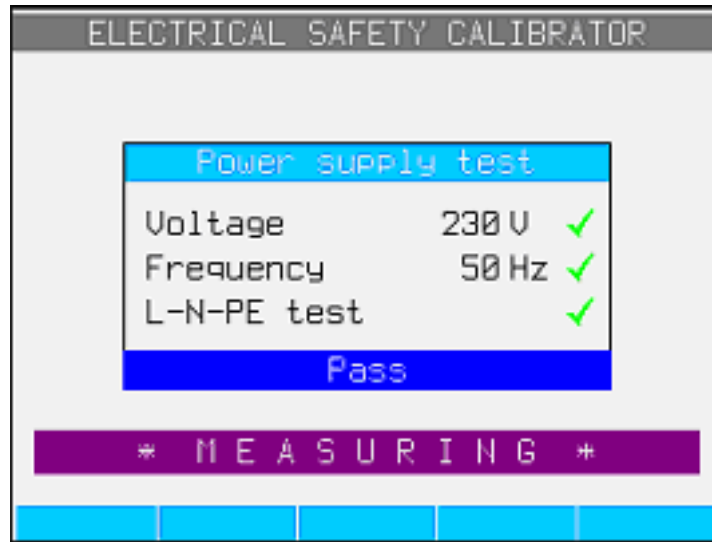


图 3。开机测试结果屏幕

ehq020.bmp

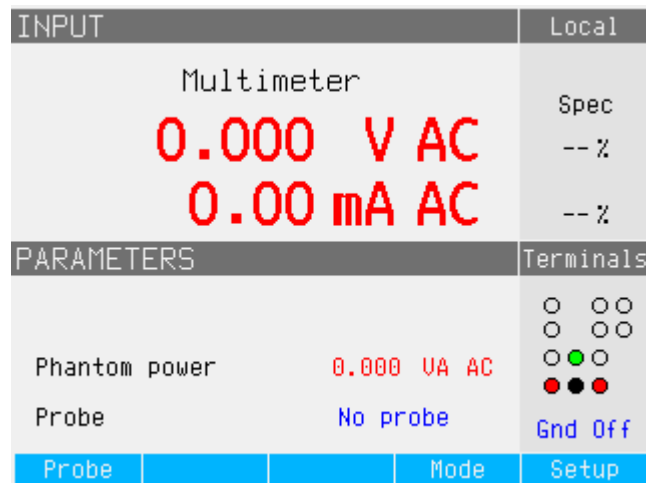


图 4。表计模式（基准状态）画面

ehq050.bmp

如果校准器检测到电力线连接有误，例如线路或火线与中性线接反，则它会显示“Fail”（失败）。如果出现这种情况，请卸下电源线，纠正问题后再尝试启动校准器电源。如果所有测试均通过且电力线连接正确，则在执行附加的内部线路测试时，校准器将显示“Pass”（通过）几秒钟。如果电源电压或频率超出指定极限值范围，则在电压和频率测试中显示类似的“Fail”（失败）指示。

注意









中性线和火线的极性必须正确才能接通 5320A 的电源。如果在通电过程中“L-N-PE”测试失败，则可能是电源插座处的中性线和火线接错。这种可能的接线错误必须予以纠正。只有具备资格的服务技师方可进行改动。

当初始化测试结束时，校准器重置为表计模式运行的基准状态。

注意

无论何时，只要将线路电源与校准器断开，然后再重新接通电源，校准器都会重置到其基准状态。

表 8. 功能默认设置值

功能	按钮	默认值	参数
交流/直流 (AC/DC) 电压校准器 (仅 5320A/MLC 型)		10 V ac	f = 50 Hz
低电阻源		1 kΩ	
漏电流		1 mA	
高电阻源		100 MΩ	
环路/线路阻抗		1.8 kΩ	
接地连接电阻		1.8 kΩ	
RCD 测试		100 mA	100 ms
万用表		蝠霜裊擲	

预热

校准器一旦达到开机基准状态后，即可用于校准。但是，校准器至少要经过 30 分钟以上的预热，才能达到其规定的准确度。在这前 30 分钟期间，无法对校准器自身进行校准。如果在这个时段内进行校准，校准器将会显示“cannot access the calibration”（无法进行校准）。

附件

表 9 列出了校准器可用的附件。

表 9. 附件

型号	说明
5320-CASE	5320A 校准器运输箱
Y5320	机架安装组件，用于将 5320A 安装到 19 in 标准机架。
5320A-LOAD	负载电阻器适配器，用于高电位漏电流校准