

FLUKE®

Calibration

5080A

Calibrator

入门手册

有限担保及责任范围

Fluke 公司保证其每一个Fluke的产品在正常使用及维护情形下，其用料和做工都是毫无瑕疵的。保证期限是一年并从产品寄运日起开始计算。零件、产品修理及服务的保证期是 90 天。本保证只提供给从 Fluke 授权经销商处购买的原购买者或最终用户，且不包括保险丝、电池以及因误用、改变、疏忽、或非正常情况下的使用或搬运而损坏（根据 Fluke 的意见而定）的产品。Fluke 保证在 90 天之内，软件会根据其功能指标运行，同时软件已经正确地被记录在没有损坏的媒介上。Fluke 不能保证其软件没有错误或者在运行时不会中断。

Fluke 仅授权经销商将本保证提供给购买新的、未曾使用过的产品的最终用户。经销商无权以 Fluke 的名义来给予其它任何担保。保修服务仅限于从 Fluke 授权销售处所购买的产品，或购买者已付出适当的Fluke国际价格。在某一国家购买而需要在另一国家维修的产品，Fluke 保留向购买者征收维修/更换零件进口费用的权利。

Fluke 的保证是有限的，在保用期间退回 Fluke 授权服务中心的损坏产品，Fluke有权决定采用退款、免费维修或把产品更换的方式处理。

欲取得保证服务，请和您附近的Fluke服务中心联系，或把产品寄到最靠近您的Fluke服务中心（请说明故障所在，预付邮资和保险费用，并以 FOB 目的地方式寄送）。Fluke 不负责产品在运输上的损坏。保用期修理以后，Fluke 会将产品寄回给购买者（预付运费，并以 FOB 目的地方式寄送）。如果 Fluke 判断产品的故障是由于误用、改装、意外或非正常情况下的使用或搬运而造成，Fluke 会对维修费用作出估价，并取得购买者的同意以后才进行维修。维修后，Fluke 将把产品寄回给购买者（预付运费、FOB 运输点），同时向购买者征收维修和运输的费用。

本项保证是购买者唯一及专有的补偿，并且它代替了所有其它明示或默示的保证，包括但不限于保证某一特殊目的适应性的默示保证。凡因违反保证或根据合同、侵权行为、信赖或其它任何原因而引起的特别、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。

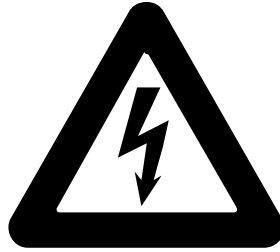
由于某些国家或州不允许对默示保证及附带或继起的损坏有所限制，本保证的限制及范围或许不会与每位购买者有关。若本保证的任何条款被具有合法管辖权的法庭裁定为不适用或不可强制执行，该项裁定将不会影响其它条款的有效性或强制性。

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

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

请务必遵守所有安全注意事项！

为避免触电危险，操作者不应与高压输出或高压感测接线柱以及连接到这些端子的电路产生带电接触。在运行过程中，这些端子上可能带有高达 **1020 V** 的交流或直流电压。

只要在操作许可之下，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。

目录

标题	页码
安全须知	1
操作概述	3
开始工作	3
使用说明书	3
5080A 用户手册	3
5080A 入门手册	4
联系 Fluke	4
通用技术指标	4
详细技术指标	6
直流电压	6
直流电流	6
电阻	7
交流电压（正弦波）	8
交流电流（正弦波）	9
直流功率汇总	10
交流功率汇总	10
功率和双输出限值	10
相位	11
计算功率技术指标	11
频率	12
拆箱和检查	12
服务信息	12
冷却事项	13
更换保险丝	13
选择电源电压	13
连接电源	14
选择电源频率	14
机架安装事项	16
如何更换电流保险丝	16
校准器预热	18
前面板功能	18
后面板功能	18
如何清洁空气滤网	25
一般清洁	26
附件和选件	27

表格索引

表格	标题	页码
1.	符号.....	2
2.	标准设备.....	12
3.	Fluke 提供的电源线类型.....	16
4.	电流保险丝.....	17
5.	前面板功能.....	19
6.	后面板功能.....	24
7.	附件和选件.....	27

图片索引

图示	标题	页码
1.	保险丝操作和电源电压选择.....	15
2.	Fluke提供的电源线类型.....	16
3.	电流保险丝舱.....	17
4.	前面板视图.....	19
5.	后面板视图.....	24
6.	操作空气滤网.....	26



警告

请务必按照本手册或 Fluke 提供的其它资料操作 5080A 校准器，否则校准器提供的保护措施可能会受到影响。

5080A 校准器完全可编程，可作为精密标准源，包括：

- 直流电压，0 V ~ ± 1020 V。
- 交流电压，1 mV ~ 1020 V，输出 45 Hz ~ 1 kHz。
- 交流电流，29 μA ~ 20.5 A，频率限值可调。
- 直流电流，0 ~ ± 20.5 A。
- 分立电阻值，从短路至 190 MΩ。

5080A 校准器具有以下功能：

- 自动计算仪表误差。
-  和  键，可修改输出值，从而预定义各种功能的基数值。
- 输入限值可编程，从而防止输入无效数值。
- 同时输出电压和电流，最大等效于 20.9 kVA。
- 同时输出两路电压。
- 可调相位信号输出。
- EIA 标准 RS-232 串口，可用于打印、显示，或者传递内部保存的校准常数，以及远程控制 5080A。

安全须知

该校准器符合以下标准：

- ANSI/ISA-61010-1 (82.02.01)
- CAN/CSA C22.2 No. 61010-1-04
- ANSI/UL 61010-1:2004
- EN 61010-1:2001

在本手册中，**警告**表示可能会对用户造成危险的状况或操作；**小心**表示可能会对校准器或被测设备造成损坏的状况或操作。

在校准器及本手册中使用的符号，见表1。

表1. 符号

符号	说明	符号	说明
~	AC (交流)		接地
	重要信息，请参阅手册。		电击危险
CE	符合欧盟指令。		符合相关的北美安全标准。
CAT I	IEC测量类别 – CAT I。适合于非直接连接至干线的测量。最大瞬态过压标示在连接端子上。		请勿将本品作为未分类的城市垃圾处理。请访问 Fluke 网站查询回收方面的信息进行处理。

本手册提供了确保校准器正常工作以及使其处于安全条件下所必须遵守的警告、小心等注意事项。

警告

为避免触电或人员伤亡，请务必遵守以下警告：

- 请务必按照本手册的规定使用校准器，否则校准器提供的保护可能会遭到破坏。
- 在电源导线之间或者任一电源导线与地之间所加电压请勿超过交流 **264 V**（有效值）。
- 对 **30 V** 交流（有效值），**42 V** 交流（峰值）或 **60 V** 直流以上的电压，应格外小心，这些电压有电击危险。
- 在断开测试线之前，请务必按下“复位”键，确保校准器处于“待机”状态。
- 确保电源线中的接地线正确连接至保护地。输出端子被箝位至以地为参考的外壳，并依赖于保护地连接来限制操作者的可达电压。保护接地的任何中断都会造成输出端子配置异常或电源瞬态，从而使校准器外壳上出现致命电压。
- 请务必使用本手册中规定的替代保险丝。
- 在安装校准器时，确保在紧急情况下可方便地操作电源线。当用户设备妨碍到操作电源线时，用户应提供一个合适的电源断开开关。
- 请使用与您所在国家或地区的电压和插座相匹配的电源线和连接器。
- 请务必使用状态良好的电源线。若发现电源线或连接器发生变化，请向具有资质的服务人员报告。
- 请勿在具有爆炸性气体的环境下使用校准器。
- 请确认施加至被测设备 (UUT) 的电压未超过 UUT 及互连电缆的绝缘等级。
- 未断开电源线的情况下不得拆下校准器上盖。

- 未正确安装上盖时不得操作校准器。维修手册中提供了这类操作的规程和警告信息。维修规程仅适用于具有资质的维修人员。
- 若校准器存在可见损坏或工作异常，请勿使用。关于校准器正常工作的所有疑问请咨询具有资质的维修人员。

⚠ 小心

为防止损坏校准器，任何端子上的所加电压不得超过其标准的额定值。

操作概述

5080A 校准器可在本地模式下通过前面板进行操作，亦可通过 RS-232 或以太网端口进行远程操作。对于远程操作，提供了几款软件选件，可将 5080A 集成至各种各样的校准系统，满足不同校准需求。

在典型的本地工作模式下，通过前面板连接至被测单元 (UUT)，然后在前面板上手动按键输入，将校准器置于相应的输出模式。前面板布局方便人手从左向右移动，并且利用乘法和除法键，单键即可方便地增大或减小设置值。您还可以同时按下两个按键来检查 5080A 校准器的技术指标。背光式液晶显示屏在各种角度和不同照明条件下均清晰易读，大而易读的按键都采用彩色编码，并提供触觉反馈。

开始工作

关于 5080A 校准器安装和操作的具体信息，请参阅以下资料：

- 本手册中的“拆箱和检查”部分。
- 安装：5080A 用户手册，第 2 章“准备工作”。
- 交流电源线和接口电缆：本手册中的“连接电源”部分。
- 控制、指示和显示：本手册中的“前面板功能”和“后面板功能”部分。
- 前面板操作 5080A 用户手册，第 4 章：“前面板操作”部分。
- 连接 UUT（被测单元）：5080A 用户手册，第 4 章：“前面板操作部分”部分。
- 远程操作（网口或串口）：5080A 用户手册，第 5 章，“远程操作”。
- 本手册中的“附件和选件”部分。
- 性能指标：本手册中的“通用技术指标”和“详细技术指标”部分。

使用说明书

5080A 随附一套手册，为操作者和维修或维护技术人员提供了所需的完整信息。其中包含：

- 5080A 用户手册 (CD-ROM)
- 5080A 入门手册 (PN 3502934)
- 5080A 服务手册 (PN 3790039)

以上所列的用户手册和入门手册随校准器提供。关于订购说明，请参阅 Fluke 的产品目录，或者咨询 Fluke 销售代表（请参见 5080A 用户手册中第 2 章的“服务信息”部分）。

用户可通过网站查看、打印或下载最新版的手册修订信息，请访问 <http://us.fluke.com/usen/support/manuals>。

5080A 用户手册

5080A 用户手册提供了安装 5080A 校准器，以及通过前面板和远程配置下对其进

行操作的完整信息。本手册提供了一份校准词汇表、技术指标及错误代码信息。用户手册提供以下内容：

- 安装
- 工作控制和特性，包括前面板操作。
- 远程操作（以太网或串口远程控制）。
- 串口操作（打印、显示或传递数据，以及串口远程控制的设置）。
- 用户维护，包括 5080A 的检定规程和校准方法。
- 附件

5080A 入门手册

5080A 入门手册对 5080A 的使用说明书进行了简要介绍，并介绍了使用校准器前的准备工作，以及完整的技术指标清单。

联系 Fluke

若需订购附件、请求帮助或查询离您最近的 Fluke 分销商或服务中心，请联系：

- 美国技术支持：1-800-99-FLUKE (1-800-993-5853)
- 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
- 中国：+86-400-810-3435
- 日本：+81-3-3434-0181
- 新加坡：+65-738-5655
- 世界各地：+1-425-446-5500

或者，请访问 Fluke 公司网站：www.fluke.com。

若需注册产品，请访问 <http://register.fluke.com>。

若需查看、打印或下载最新的手册资料，请访问 <http://us.fluke.com/usen/support/manuals>。

通用技术指标

所有的技术指标是指预热 30 分钟或两倍于自上次预热至当前的时间（最长 30 分钟）后的技术指标。例如，如果 5080A 关机时间达 5 分钟，则预热时间为 10 分钟。

所有技术指标均适用于所示的温度和时间周期。当温度超出 $t_{cal} \pm 5^{\circ}\text{C}$ (t_{cal} 是指校准 5080A 时的环境温度) 时，必须应用“通用技术指标”中规定的温度系数。

该技术指标还假设 5080A 每 7 天或者当环境温度变化超过 5°C 时，被调零一次。

预热时间..... 两倍于上次预热至当前的时间，最长为 30 分钟。

稳定时间..... 少于 7 秒，适用于所有功能和范围，另有说明的除外。

标准接口..... RS-232 和以太网

温度

工作..... $0^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$

校准 (t_{cal})..... $15^{\circ}\text{C} \sim 35^{\circ}\text{C}$

储存..... $-20^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$

温度系数..... 当温度超出 $t_{cal} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 时， $0^{\circ}\text{C} \sim 35^{\circ}\text{C}$ 温度范围内的温度系数为（10% 规定技术指标 / $^{\circ}\text{C}$ ）。高于 35°C 时，温度系数为（20% 规定技术指标 / $^{\circ}\text{C}$ ）。

相对湿度	
工作.....	< 80% , 30°C 以下时; < 70% , 30°C~40°C 时; < 40% , 40°C~50°C 时
储存.....	< 95% , 无凝结
海拔	
工作.....	2000 m (6500 ft), 最高
非工作.....	12200 m (40000 ft), 最高
安全.....	符合 EN 61010-1:2001、CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-04、UL 61010-1:2004 标准。绝缘等级 I (保护外壳), 污染等级 2, 仅限室内使用。
模拟低隔离.....	20 V
EMC.....	符合 EN 61326-1:2006 标准
电源	
电源电压 (可选).....	100 V、120 V、220 V、240 V
电源频率.....	47 ~ 63 Hz
电源电压波动.....	± 10% 电源电压设置
功耗.....	600 VA
尺寸	
高.....	19.3 cm (7.6 in)
宽.....	43.2 cm (17 in), 44.3 cm (17.5 in) (含把手)
深.....	53.8 cm (21.2 in)
重量.....	22 kg (48 lb)
技术指标定义.....	技术指标包括稳定度、温度系数、线性度、电源和负载调节、以及用于校准的外部标准的溯源性。无需添加其它任何设备来确定所示温度范围内的总体技术指标。
技术指标置信度.....	99%

详细技术指标

直流电压

量程	指标, $t_{cal} \pm 5^{\circ}C \pm (\% \text{ 输出} + \mu V)$		稳定度	分辨率 (μV)	最大负载 ^[1]
	90 天	1 年	24 小时, $\pm 1^{\circ}C \pm (\% \text{ 输出} + \mu V)$		
0 至 329.999 mV	0.011% + 10	0.013% + 10	0.0035% + 6	1	60 Ω
0 至 3.29999 V	0.008% + 15	0.010% + 15	0.0025% + 10	10	300 mA
0 至 32.9999 V	0.008% + 150	0.010% + 150	0.0025% + 100	100	600 mA
10 至 101.999 V	0.010% + 1500	0.012% + 1500	0.003% + 1000	1000	300 mA
30 至 329.999 V	0.010% + 1500	0.012% + 1500	0.003% + 1000	1000	120 mA
100 至 1020.00 V	0.010% + 5500	0.012% + 5500	0.003% + 5000	10000	40 mA
辅助输出 (仅限双输出模式)					
0 至 329.99 mV	0.10% + 1000	0.12% + 1000	0.03% + 300	10	5 mA
0.33 至 3.2999 V	0.10% + 1000	0.12% + 1000	0.03% + 300	100	5 mA
3.3 至 7.000 V	0.10% + 1000	0.12% + 1000	0.03% + 300	1000	5 mA

[1] 不提供远端测量。输出 < 330 mV 时, 输出电阻为 60 Ω ; 输出 ≥ 0.33 V 时, 输出电阻 < 5 m Ω 。AUX 输出的输出电阻 < 1 Ω 。

量程	噪声	
	带宽 0.1 Hz 至 10 Hz, p-p \pm (ppm 输出 + 本底)	带宽 10 Hz 至 10 kHz, rms \pm (本底)
0 至 329.999 mV	0 + 3 μV	20 μV
0 至 3.29999 V	0 + 30 μV	200 μV
0 至 32.9999 V	0 + 300 μV	2 mV
10 至 101.999 V	30 + 5 mV	60 mV
30 至 329.999 V	30 + 5 mV	60 mV
100 至 1020.00 V	30 + 20 mV	100 mV
辅助输出 (仅限双输出模式)		
0 至 329.99 mV	0 + 20 μV	60 μV
0.33 至 3.2999 V	0 + 200 μV	600 μV
3.3 至 7.000 V	0 + 2 mV	3 mV

直流电流

量程	指标, $t_{cal} \pm 5^{\circ}C \pm (\% \text{ 输出} + \mu A)$		分辨率	最大顺从电压 (V)	最大感性负载
	90 天	1 年			
0 至 329.99 μA	0.07% + 0.1	0.075% + 0.1	10 nA	9	2.5 H
0 至 3.2999 mA	0.06% + 0.25	0.065% + 0.25	0.1 μA	9	
0 至 32.999 mA	0.048% + 1.25	0.05% + 1.25	1 μA	50	
0 至 329.99 mA	0.048% + 16.5	0.05% + 16.5	10 μA	35	
0 至 1.0999 A (3 A 量程)	0.14% + 220	0.15% + 220	100 μA	6	
1.1 至 2.9999 A	0.18% + 220	0.19% + 220	100 μA	6	
0 至 10.999 A (20 A 量程)	0.23% + 2500	0.25% + 2500	1 mA	4	
11 至 20.500 A ^[1]	0.48% + 3750	0.5% + 3750	1 mA	4	

[1] 占空比: 连续提供 < 11 A 的电流。电流 > 11 A 时, 在任意 60 分钟周期内, 提供 60-T-I 分钟的电流, T 是指以 $^{\circ}C$ 为单位的温度 (室温约为 23 $^{\circ}C$), I 是指以 A 为单位的输出电流。例如, 23 $^{\circ}C$, 17 A 时, 每小时提供 60-17-23 = 20 分钟。当 5080A 的输出电流长期都处于 5 和 11 A 之间时, 内部自热将减少占空比。在这些情况下, 只有当 5080A 在“关闭”期间的输出电流 < 5 A 时, 才能实现该公式计算得出的允许“打开”时间。

量程	噪声	
	带宽 0.1 Hz 至 10 Hz, p-p	带宽 10 Hz 至 10 kHz, rms
0 至 329.99 μ A	20 nA	60 nA
0 至 3.2999 mA	200 nA	600 nA
0 至 32.999 mA	2 μ A	6 μ A
0 至 329.99 mA	20 μ A	60 μ A
0 至 2.9999 mA	200 μ A	3 mA
0 至 20.500 A	2 mA	30 mA

电阻

标称值	特征值指标, $t_{cal} \pm 5^{\circ}\text{C}$, \pm (% 值或 Ω) ^[1]		特征值和标称值之间的最大差值, \pm (%) ^[2]	2 线加数 \pm (Ω) ^[3]	满技术指标范围, I_{min} 至 I_{max} ^[4]	最大峰值电流
	90 天	1 年				
0 Ω	0.01 Ω	0.01 Ω	-	0.001 Ω	8 至 210 mA	220 mA
1 Ω	0.99%	1.0%	1.75%	0.001 Ω	8 至 210 mA	220 mA
1.9 Ω	0.49%	0.5%	0.85%	0.001 Ω	8 至 210 mA	220 mA
10 Ω	0.14%	0.15%	0.23%	0.001 Ω	5 至 90 mA	220 mA
19 Ω	0.09%	0.1%	0.18%	0.001 Ω	4 至 65 mA	160 mA
100 Ω	0.035%	0.04%	0.05%	0.001 Ω	2 至 15 mA	70 mA
190 Ω	0.035%	0.04%	0.05%	0.001 Ω	1 至 11 mA	50 mA
1000 Ω	0.022%	0.025%	0.045%	0.01 Ω	0.5 至 4.5 mA	22 mA
1.9 k Ω	0.022%	0.025%	0.045%	0.01 Ω	0.2 至 3.3 mA	16 mA
10 k Ω	0.022%	0.025%	0.045%	0.1 Ω	0.1 至 1.5 mA	3 mA
19 k Ω	0.026%	0.029%	0.045%	0.2 Ω	0.05 至 1 mA	1.6 mA
100 k Ω	0.035%	0.038%	0.045%	2 Ω	10 至 280 μ A	0.3 mA
190 k Ω	0.039%	0.042%	0.045%	8 Ω	5 至 150 μ A	0.16 mA
1 M Ω	0.035%	0.04%	0.055%	-	1 至 28 μ A	30 μ A
1.9 M Ω	0.035%	0.04%	0.055%	-	0.5 至 15 μ A	16 μ A
10 M Ω	0.09%	0.1%	0.18%	-	0.1 至 2.8 μ A	3 μ A
19 M Ω	0.14%	0.15%	0.23%	-	0.05 至 1.5 μ A	1.6 μ A
100 M Ω	0.49%	0.5%	1.45%	-	10 至 280 nA	300 nA
190 M Ω	0.99%	1.0%	1.5%	-	5 至 150 nA	160 nA

[1] 技术指标适用于示值, 采用 4 线连接, 最大 190 k Ω 。

[2] 21 ~ 25 $^{\circ}\text{C}$ 、< 70% RH 时。

[3] 除了 4 线 (COMP 4 线) 模式之外, 190 k Ω 以下时均可使用 2 线内部 (COMP 关闭) 和外部 (COMP 2 线) 补偿。

[4] 对于低于规定负载范围的电流, I_{min} 是指表中的最小负载电流, I_{actual} 是指实际负载电流: 技术指标 = 表格技术指标 $\times (I_{min}/I_{actual})$ 。

交流电压 (正弦波)

量程	频率	技术指标, $t_{cal} \pm 5^{\circ}C$ $\pm (\% \text{ 输出} + \mu V)$		分辨率	最大负载 ^[1]	最大畸变和噪声, 10 Hz 至 100 kHz 带宽 ^[2] $\pm (\% \text{ 输出} + \text{本底})$
		90 天	1 年			
1.00 至 32.99 mV	45 至 65 Hz	0.31% + 60	0.33% + 60	10 μV	60 Ω	0.1% + 300 μV
	65 Hz 至 1 kHz	0.32% + 60	0.34% + 60			
33 至 329.99 mV ^[3]	45 至 65 Hz	0.13% + 60	0.15% + 60	10 μV	60 Ω	0.1% + 300 μV
	65 Hz 至 1 kHz	0.14% + 60	0.16% + 60			
0.33 至 3.2999 V ^[3]	45 至 65 Hz	0.09% + 180	0.10% + 180	100 μV	300 mA	0.2% + 600 μV
	65 Hz 至 1 kHz	0.10% + 180	0.11% + 180			
3.3 - 32.999 V	45 至 65 Hz	0.09% + 1800	0.10% + 1800	1 mV	800 mA	0.5% + 6 mV
	65 Hz 至 1 kHz	0.11% + 1800	0.12% + 1800			
33 至 101.99 V	45 至 65 Hz	0.12% + 18000	0.14% + 18000	10 mV	400 mA	0.5% + 30 mV
	65 Hz 至 1 kHz	0.13% + 18000	0.15% + 18000			
102 至 329.99 V	45 至 65 Hz	0.12% + 18000	0.14% + 18000	10 mV	120 mA	0.5% + 30 mV
	65 Hz 至 1 kHz	0.13% + 18000	0.15% + 18000			
330 至 1020.0 V	45 至 65 Hz	0.12% + 180000	0.14% + 180000	100 mV	40 mA	0.5% + 100 mV
	65 Hz 至 1 kHz	0.13% + 180000	0.15% + 180000			
辅助输出 (仅限双输出模式)						
10 至 329.99 mV	45 至 65 Hz	0.18% + 1000	0.20% + 1000	10 μV	5 mA	0.2% + 600 μV
	65 Hz 至 1 kHz	0.20% + 1000	0.22% + 1000			
0.33 至 3.2999 V	45 至 65 Hz	0.18% + 1000	0.20% + 1000	100 μV	5 mA	0.2% + 600 μV
	65 Hz 至 1 kHz	0.20% + 1000	0.22% + 1000			
3.3 至 5.000 V	45 至 65 Hz	0.18% + 1000	0.20% + 1000	1 mV	5 mA	0.2% + 600 μV
	65 Hz 至 1 kHz	0.20% + 1000	0.22% + 1000			
<p>[1] 不提供远端测量。输出 < 330 mV 时的输出电阻为 60 Ω；输出 \geq 0.33 V 时，输出电阻 < 5 mΩ。AUX 输出电阻 < 1 Ω。最大负载电容为 500 pF。</p> <p>[2] 对于阻性负载。辅助输出的带宽为 10 Hz ~ 10 kHz。</p> <p>[3] 双输出模式，输出电流 > 0.33 A，规定输出的本底技术指标为 3X。</p>						

交流电流 (正弦波)

量程	频率	指标, tcal ± 5°C ± (% 输出 + μA)		顺从电流加数 [2] (μA/V)	最大失真和噪声 10 Hz 至 10 kHz 带宽 ± (% 输出 + 本底)	最大感性负载 (μH)
		90 天	1 年			
LCOMP 关闭						
29.0 至 329.9 μA	45 至 65 Hz	0.24% + 0.75	0.25% + 0.75	0.05	0.2% + 3 μA	200
	65 Hz 至 1 kHz	0.25% + 0.75	0.26% + 0.75	0.15		
0.33 至 3.2999 mA	45 至 65 Hz	0.21% + 0.9	0.22% + 0.9	0.05	0.2% + 5 μA	200
	65 Hz 至 1 kHz	0.22% + 0.9	0.23% + 0.9	0.15		
3.3 至 32.999 mA	45 至 65 Hz	0.09% + 12	0.10% + 12	0.05	0.2% + 15 μA	50
	65 Hz 至 1 kHz	0.18% + 12	0.19% + 12	0.15		
33 至 329.99 mA	45 至 65 Hz	0.09% + 120	0.10% + 120	0.1	0.2% + 150 μA	50
	65 Hz 至 1 kHz	0.18% + 120	0.19% + 120	0.2		
0.33 至 1.0999 A	45 至 65 Hz	0.09% + 1200	0.10% + 1200	10	0.35% + 1.5 mA	2.5
	65 Hz 至 1 kHz	0.22% + 1200	0.24% + 1200	125		
1.1 至 2.9999 A	45 至 65 Hz	0.09% + 1500	0.10% + 1500	10	0.35% + 1.5 mA	2.5
	65 Hz 至 1 kHz	0.26% + 1500	0.28% + 1500	125		
3.0 至 10.999 A	45 至 65 Hz	0.24% + 6000	0.25% + 6000	10	0.6% + 15 mA	1
	65 Hz 至 1 kHz	0.38% + 6000	0.40% + 6000	125		
11 至 20.500 A [1]	45 至 65 Hz	0.48% + 15000	0.50% + 15000	10	0.6% + 15 mA	1
	65 Hz 至 1 kHz	0.50% + 15000	0.52% + 15000	125		
LCOMP 打开						
29.0 至 329.9 μA	45 至 65 Hz	0.24% + 0.75	0.25% + 0.75	0.05	0.3% + 3 μA	2.5 H [3]
0.33 至 3.2999 mA		0.21% + 0.9	0.22% + 0.9	0.05	0.5% + 5 μA	
3.3 至 32.999 mA		0.19% + 9	0.20% + 9	0.05	0.5% + 15 μA	
33 至 329.99 mA		0.19% + 90	0.20% + 90	0.1	0.5% + 150 μA	
0.33 至 1.0999 A		0.20% + 900	0.21% + 900	10	0.6% + 1.5 mA	
1.1 至 2.9999 A		0.22% + 900	0.23% + 900	10	0.6% + 1.5 mA	
3.0 至 10.999 A		0.24% + 6000	0.25% + 6000	10	0.6% + 1.5 mA	
11 至 20.500 A [1]		0.48% + 15000	0.50% + 15000	10	0.6% + 1.5 mA	
<p>[1] 占空比: 连续提供 < 11 A 的电流。电流 > 11 A 时, 在任意 60 分钟周期内, 提供 60-T-I 分钟的电流, T 是指以 °C 为单位的温度 (室温约为 23°C), I 是指以 A 为单位的输出电流。例如, 23°C, 17 A 时, 每小时提供 60-17-23 = 20 分钟。当 5080A 的输出电流长期都处于 5 和 11 A 之间时, 内部自热将减少占空比。在这些情况下, 只有当 5080A 在“关闭”期间的输出电流 < 5 A 时, 才能实现该公式计算得出的允许“打开”时间。</p> <p>[2] 顺从电压 > 1 V rms 时应用。</p> <p>[3] 符合顺从电压限值。</p>						

量程	分辨率 (μA)	最大顺从电压, LCOMP 关闭 , V rms	最大顺从电压, LCOMP 打开 , V rms
29.0 至 329.9 μA	0.1	3.3 [1]	3.3 [1]
0.33 至 3.2999 mA	0.1	6.5	6.5
3.3 至 32.999 mA	1	6.5	44
33 至 329.99 mA	10	6	25
0.33 至 2.9999 A	100	4	4
3 至 20.500 A	1000	3	3

[1] 负载阻抗 < 10 kΩ.

直流功率汇总

时间	电压	电流			
		0.33 至 3.2999 mA	3.3 至 329.99 mA	0.33 至 2.9999 A	3 至 20.5 A
		指标, tcal ± 5°C, ±(% 瓦特输出) ^[1]			
90 天	33 mV 至 1020 V	0.14	0.11	0.21	0.52
1 年	33 mV 至 1020 V	0.15	0.11	0.22	0.54

[1] 若要确定实际直流功率的技术指标, 请参见单独的“直流电压技术指标”、“直流功率技术指标”和“计算功率技术指标”部分。工作点的实际技术指标将通常显著优于表格中的数值, 因为所列数值为电压和电流最差性能的技术指标。

交流功率汇总

时间	电压	电流			
		3.3 至 8.9999 mA	9 至 32.999 mA	33 至 89.99 mA	90 至 329.99 mA
		指标, tcal ± 5°C, 45 至 65 Hz, PF = 1, ±(% 瓦特输出)			
90 天	33 至 329.999 mV	0.56	0.43	0.56	0.43
	330 mV 至 1020 V	0.50	0.34	0.50	0.34
1 年	33 至 329.999 mV	0.58	0.45	0.58	0.45
	330 mV 至 1020 V	0.51	0.36	0.51	0.36

		电流			
		0.33 至 0.8999 A	0.9 至 2.1999 A	2.2 至 4.499 A	4.5 至 20.5 A
		指标, tcal ± 5°C, 45 至 65 Hz, PF = 1, ±(% 瓦特输出)			
90 天	33 至 329.999 mV	0.57	0.43	0.54	0.69
	330 mV 至 1020 V	0.51	0.35	0.47	0.64
1 年	33 至 329.999 mV	0.59	0.46	0.56	0.72
	330 mV 至 1020 V	0.52	0.37	0.49	0.67

注
若要确定实际直流功率的技术指标, 请参见单独的“直流电压技术指标”、“直流功率技术指标”和“计算功率技术指标”部分。工作点的实际技术指标将通常显著优于表格中的数值, 因为所列为电压和电流最差性能的技术指标。

功率和双输出限值

频率	电压 (标称值)	电流	电压 (AUX)	功率因子 (PF)
DC	0 至 ± 1020 V	0 至 ± 20.5 A	0 至 ± 7 V	-
45 至 65 Hz	33 mV 至 1000 V	3.3 mA 至 20.5 A	100 mV 至 5 V	0 至 1
65 至 500 Hz	330 mV 至 1000 V	33 mA 至 2.9999 A	100 mV 至 5 V	0 至 1
	3.3 V 至 1000 V	33 mA 至 20.5 A	100 mV 至 5 V	0 至 1
500 Hz 至 1 kHz	330 mV 至 1000 V	33 mA 至 20.5 A	100 mV 至 5 V	1

注
“直流电压技术指标”、“直流电流技术指标”、“交流电压技术指标”和“交流电流技术指标”中所示的电压和电流的范围适用于功率和双输出模式, 交流功率的最小电流为 0.33 mA。但是只规定该表中所示的电压和电流。请参见“计算功率技术指标”来确定该表范围内所有点的技术指标。
双交流输出的相位调整范围为 0° 至 ± 179.9°。双交流输出的相位分辨率为 0.1°。
功率和双输出幅值的稳定时间典型值 < 9 s。

相位

指标, 1 年, tcal ± 5°C, ±(ΔΦ) ^{[1][2]}		
45 至 65 Hz	65 至 500 Hz	500 Hz 至 1 kHz
0.25°	1.5°	5.0°
[1] 关于适用输出的信息请参见功率和双输出限值技术指标。		
[2] 相位稳定时间典型值为另外附加 < 18 s。		

相位 (Φ) 瓦特	相位 (Φ) VAR	PF	相位误差引起的功率因数加数, ± (%)		
			45 至 65 Hz	65 至 500 Hz	500 Hz 至 1 kHz
0°	90°	1.000	0.00%	0.03%	0.38%
10°	80°	0.985	0.08%	0.50%	-
20°	70°	0.940	0.16%	0.99%	-
30°	60°	0.866	0.25%	1.55%	-
40°	50°	0.766	0.37%	2.23%	-
50°	40°	0.643	0.52%	3.15%	-
60°	30°	0.500	0.76%	4.57%	-
70°	20°	0.342	1.20%	7.23%	-
80°	10°	0.174	2.48%	14.88%	-
90°	0°	0.000	-	-	-

注

若需计算表中未列出的相位误差引起的交流瓦特功率因数加数的准确值, 请使用下式计算:

$$Adder(\%) = 100 \left(1 - \frac{\cos(\Phi + \Delta\Phi)}{\cos(\Phi)} \right)$$

例如, 若 PF 为 0.9205 (Φ = 23) 及相位技术指标为 ΔΦ = 0.15, 那么交流瓦特的功率因数加数为:

$$Adder(\%) = 100 \left(1 - \frac{\cos(23 + .15)}{\cos(23)} \right) = 0.11\%$$

计算功率技术指标

以瓦特 (或 VAR) 为单位的功率输出的总体技术指标基于所选电压、电流和功率因数或VAR参数的个体指标 (单位为百分比) 的平方根 (rss):

$$\text{瓦特技术指标} \quad Spec_{\text{power}} = \sqrt{Spec^2_{\text{voltage}} + Spec^2_{\text{current}} + Spec^2_{\text{PFadder}}}$$

$$\text{VAR 技术指标} \quad Spec_{\text{VARs}} = \sqrt{Spec^2_{\text{voltage}} + Spec^2_{\text{current}} + Spec^2_{\text{VARsadder}}}$$

由于组合的数量非常多, 所以您应该计算您所选电压和电流组合的有功功率指标。以下的例子能很好地说明计算方法 (采用 1 年期技术指标):

例 1 输出: 100 V, 1 A, 60 Hz, PF = 1.0 (Φ=0), 1 年期技术指标

电压技术指标 60 Hz 下 100 V 的技术指标为 0.14% + 18 mV。总体: 100 V x 0.0014 = 140 mV, 增加 18 mV, 则为 158 mV。以百分比表示: 158 mV/100 V x 100 = 0.158% (参见“交流电压技术指标”部分)。

电流技术指标 60 Hz 下 1 A 的技术指标为 0.10% + 1200 μA。总体: 1 A x 0.001 = 1000 μA, 增加 1200 μA, 则为 2.2 mA。以百分比表示: 2.2 mA/1 A x 100 = 0.22% (参见“交流电流技术指标”部分)。

PF 加数 60 Hz 下 PF = 1 (Φ=0) 时的瓦特加数为 0% (参见“相位技术指标”部分)。

$$\text{总体瓦特输出技术指标} = Spec_{\text{power}} = \sqrt{0.158^2 + 0.22^2 + 0^2} = 0.27\%$$

例 2 输出: 100 V, 1 A, 50 Hz, PF = 0.5 (Φ=60), 1 年期技术指标

电压技术指标 50 Hz 下 100 V 的技术指标为 0.14% + 18 mV。总体: 100 V x 0.0014 = 140 mV, 增加 18 mV, 则为 158 mV。以百分比表示: 158 mV/100 V x 100 = 0.158% (参见“交流电压技术指标”部分)。

电流技术指标 1 A 的技术指标为 0.10% + 1200 μA。总体: 1 A x 0.001 = 1000 μA, 增加 1200 μA, 则为 2.2 mA。以百分比表示: 2.2 mA/1 A x 100 = 0.22% (参见“交流电流技术指标”部分)。

PF 加数 50 Hz 下 PF = 0.5 (Φ=60) 时的瓦特加数为 0.76% (参见“相位技术指标”部分)。

$$\text{总体瓦特输出技术指标} = \text{Spec}_{\text{power}} = \sqrt{0.158^2 + 0.22^2 + 0.76^2} = 0.81\%$$

VAR 当功率因数接近 0.0 时, 瓦特输出技术指标变得不切实际, 因为占支配地位的是 VAR (无功功率) 输出。在这种情况下, 如例 3 所示计算总体 VAR 输出技术指标:

例 3 输出: 100 V, 1 A, 400 Hz, PF = 0.174 (Φ=80), 1 年期技术指标

电压技术指标 400 Hz 下 100 V 的技术指标为 0.15% + 18 mV。总体: 100 V x 0.0015 = 150 mV, 增加 18 mV, 则为 168 mV。以百分比表示: 168 mV/100 V x 100 = 0.168% (参见“交流电压技术指标”部分)。

电流技术指标 400 Hz 下 1 A 的技术指标为 0.24% + 1200 μA。总体: 1 A x 0.0024 = 2400 μA, 增加 1200 μA, 则为 3.6 mA。以百分比表示: 3.6 mA/1 A x 100 = 0.36% (参见“交流电流技术指标”部分)。

VAR 加数 400 Hz 下 Φ = 80 时的 VAR 加数为 0.50% (参见“相位技术指标”部分)。

$$\text{总体 VAR 输出技术指标} = \text{Spec}_{\text{VARs}} = \sqrt{0.168^2 + 0.36^2 + 0.5^2} = 0.64\%$$

频率

频率范围	分辨率	指标, tcal ± 5 °C, 1年	抖动
45.00 至 119.99 Hz	0.01 Hz	0.0050% ± 2 mHz	4 μs
120.0 至 1000.0 Hz	0.1 Hz		

拆箱和检查

⚠️⚠️ 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出端子。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 2 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。

如果验收规程要求执行性能测试, 请参阅 5080A 用户手册第 7 章中的说明。可从 Fluke 订购的电源线, 请见表 3 所列和图 2 中的说明。

表 2. 标准设备

项目	型号或部件号
校准器	5080A
电源线	参见表 3 和图 2
测试线组	601721
USB 至 RS-232 电缆转接头	3525836
5080A 用户说明书 CD (用户手册和入门指南手册)	3502934
5080A 入门手册	3502941

服务信息

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。为避免触电，如果您不具备维修校准器的资格，请勿自行维修。

冷却事项

⚠ 警告

为避免人员受伤，请勿在拆下风扇滤网的情况下操作校准器或上电。

⚠ 小心

若进风口或排风口受阻、吸入的空气太热或空气滤网被阻塞，可能导致过热损坏。

工作期间，冷空气直接通过机箱耗散热量。保持校准器内部温度足够低，有利于所有内部零件的准确度和可靠性。为了延长校准器寿命、提高性能，请注意以下事项：

- 空气滤网与附近墙壁或机柜外壳必须保持至少 3 英寸的距离。
- 校准器侧面的排气孔附近不得有障碍物。
- 进入仪器内部的空气必须为室温。请务必确保从其他仪器排出的空气不会直接进入风扇入口。
- 每隔 30 天清洁一次空气滤网，若校准器工作环境灰尘较大，则应该更频繁地清洁。（关于清洁滤网的说明，请参见本手册的“如何清洁空气滤网”部分。）

更换保险丝

⚠ 小心

为防止损坏仪器，请确保所安装的保险丝与所选的电源电压相匹配：
100 V 和 120 V 时，使用 5.0 A/250 V 延时（慢熔）保险丝；220 V 和 240 V 时，使用 2.5 A/250 V 延时（慢熔）保险丝。

电源保险丝可从后面板进行操作。对于 100 V/120 V 电源电压设置，采用额定值为 5 A/250 V 的慢熔保险丝；对于 220 V/240 V 电源电压，则采用 2.5 A/250 V 的慢熔保险丝。本手册随后的“如何更换电流保险丝”部分详细介绍了用户可更换的保险丝信息。

若需检查或更换保险丝，请参照图 1 并按照以下步骤进行：

1. **断开电源。**
2. 将一把螺丝刀插入到保险丝盒左侧的卡子内，然后轻轻撬动，直到能用手指将其扣住。打开保险丝盒。
3. 从盒内拿出保险丝，更换或检查。请务必安装正确的保险丝。
4. 将保险丝盒推回至原位，直到卡子锁紧。

选择电源电压

校准器出厂时被配置为使用买方所在国的标称电压，或者买方订购时指定的电压。5080A 校准器可以在两种电源电压下工作：100 V、120 V、220 V 和 240 V（47 Hz 至 63 Hz）。在检查电源电压时，可通过电源线保险丝盒上的窗口观察电压设置（图 1）。允许电源电压在设置值的 10% 范围内上下波动。

若需修改电源电压设置，请按照以下步骤进行：

1. 断开电源。
2. 将一把螺丝刀插入到保险丝盒左侧的卡子内，然后轻轻撬动，直到能用手指将其扣住。打开保险丝盒。
3. 用尖嘴钳夹住电源电压指示器，然后向外直拉，将电源电压选择开关拆下来。
4. 将电源电压选择器旋转至相应的电源电压位置，然后将其重新插入原位。
5. 根据所选电源电压检查保险丝（100 V/120 V 时使用 5 A/250 V 慢熔保险丝；220 V/240 V 时使用 2.5 A/250 V 慢熔保险丝），将保险丝盒推回至原位，直到卡子锁紧。

连接电源

警告

为避免电击，请利用工厂提供的三芯电源线连接到具有合适接地的电源插座。请勿使用两芯转换器或外场线。否则会断开保护地的连接。

如果对仪器通过电源线接地的有效性存在任何疑问，请利用后面板上的 **AUX EARTH GROUND**（辅助接地）端子作为保护地连接。

校准器在装运时配有与买方所在国相匹配的电源插头。如果需要不同的类型，请参阅表 3 和图 2 的电源插头清单和图例，其中均为 Fluke 可提供的插头类型。

在检查确认电源电压选择正确，并安装了正确的保险丝后，即可将校准器连接到具有合适接地的三孔插座。

选择电源频率

校准器在出厂时被设置为在 60 Hz 电源频率下正常工作。若您使用 50 Hz 的电压，则应将 5080A 重新配置为在 50 Hz 下工作。可从前面板进行设置，依次选择 "SETUP"、"INSTMT SETUP"、"OTHER SETUP"，然后将 "MAINS 50 HZ" 设置为 "on"。保存修改。在仪器预热之后（打开 30 分钟或更长时间），必须重新校零整个仪器。详细信息请参见第 4 章“校零校准器”部分。

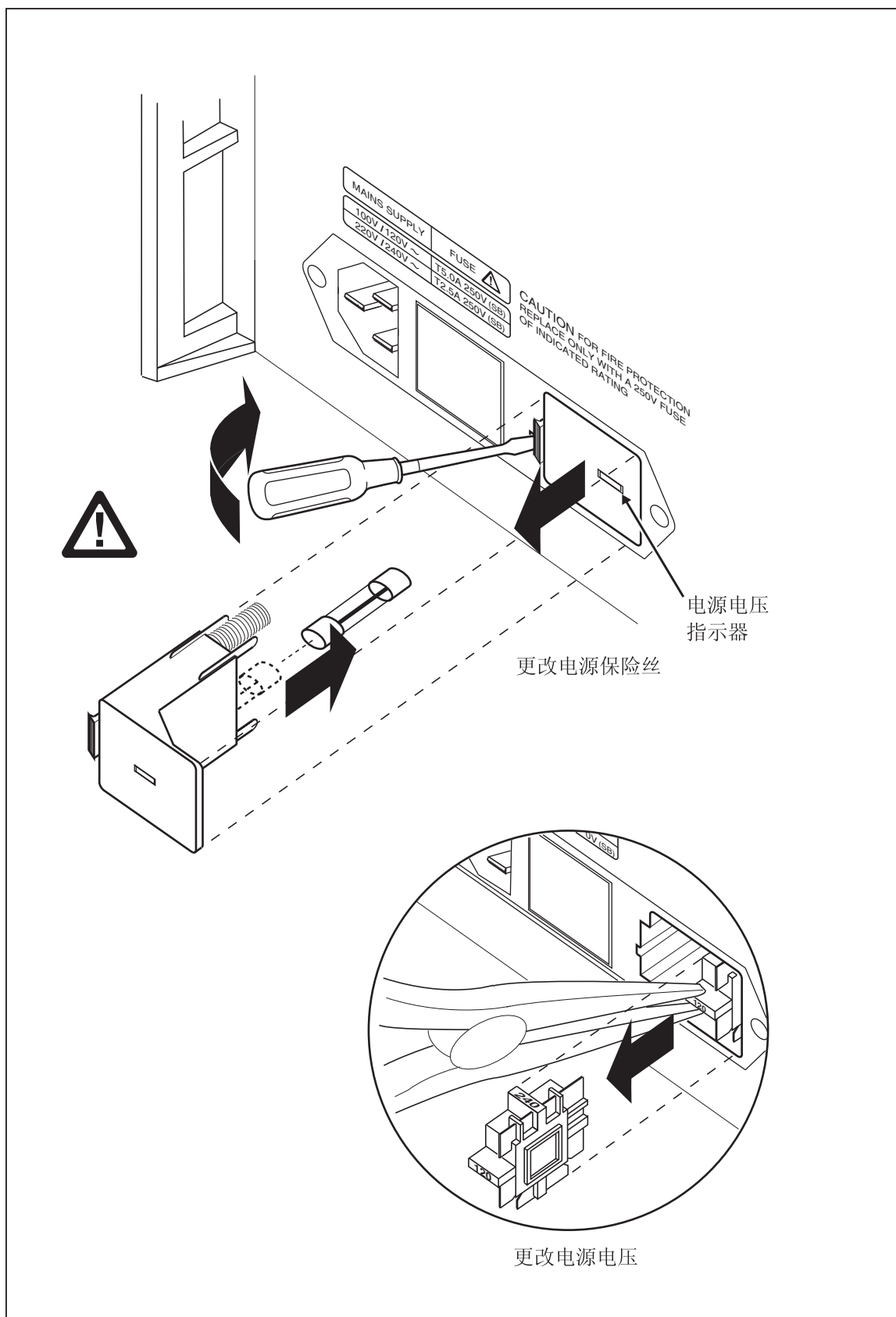


图 1. 保险丝操作和电源电压选择

gly007f.eps

表 3. Fluke 提供的电源线类型

类型	电压/电流	Fluke 选件编号
北美	120 V/15 A	LC-1
北美	240 V/15 A	LC-2
欧洲通用	220 V/16 A	LC-3
英国	240 V/13 A	LC-4
瑞士	220 V/10 A	LC-5
澳大利亚	240 V/10 A	LC-6
南非	240 V/5 A	LC-7

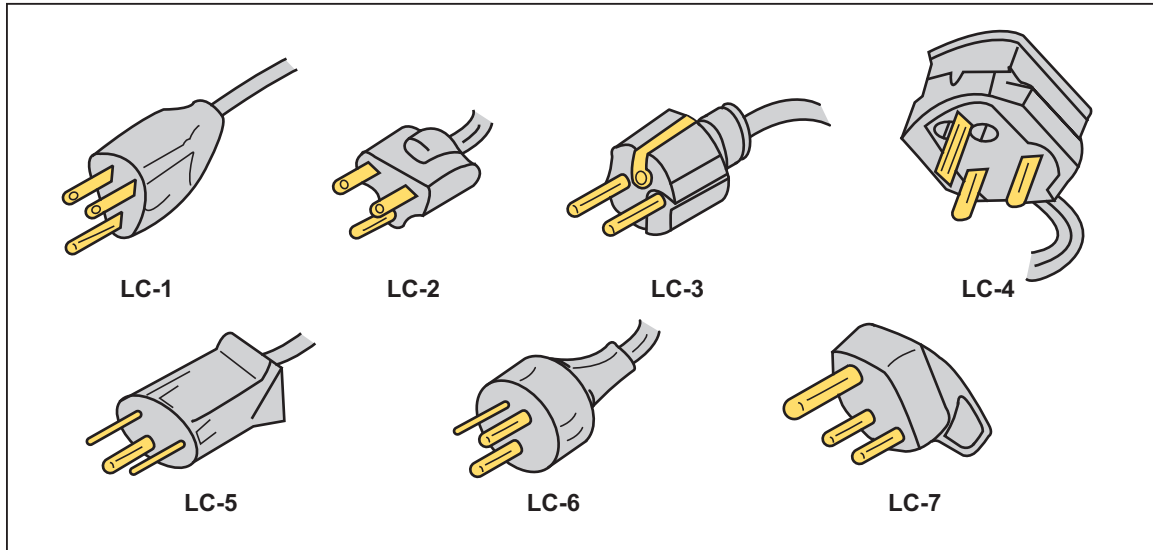


图 2. Fluke 提供的电源线类型

nn008f.eps

机架安装事项

使用支架或抽屉将校准器安装至设备机架。校准器机箱的设计不适合采用前安装机架耳或侧安装机架滑轨进行安装。

如何更换电流保险丝

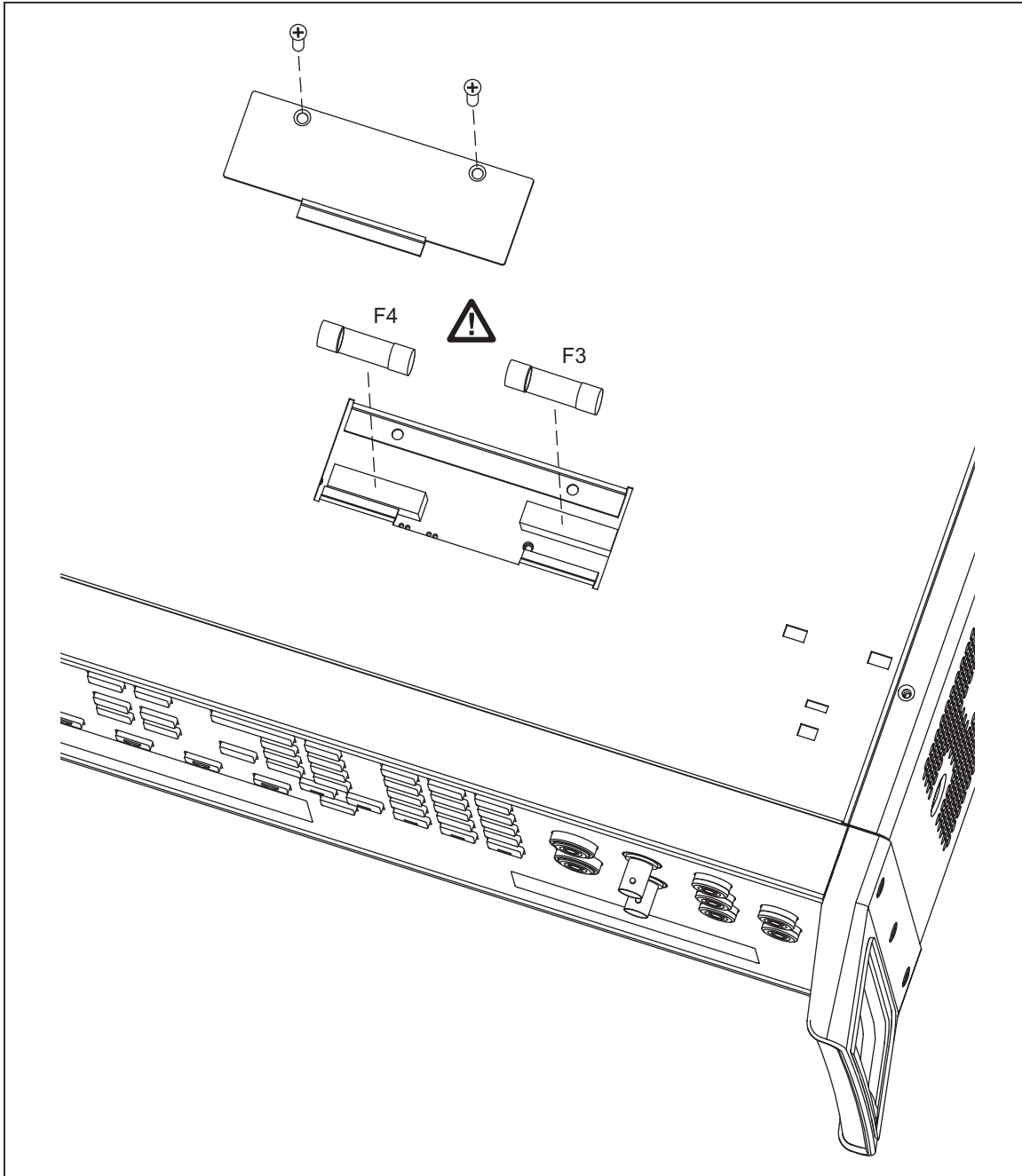
校准器的两路电流输出都有保险丝保护。如果校准器不能源出电流，可能是一路或两路电流输出的保险丝被熔断。

⚠️ 警告

为避免触电，请关闭校准器，拆下电源线，等待几分钟，使电源套件完全放电，然后再打开电流保险丝的舱盖。

请按以下步骤更换电流输出保险丝：

1. 关闭校准器，拔下电源线，等待几分钟，使电源套件完全放电。
2. 将校准器反转。
3. 如图 3 所示，拆下固定保险丝舱盖的两个螺钉，取下保险丝舱盖。



gew368.eps

图 3. 电流保险丝舱

4. 根据需要取出并检查保险丝。表 中列出了每个保险丝的部件号和额定值。

表 4. 电流保险丝

电流输出	保险丝说明	Fluke 部件号
AUX	4A/500V 超快熔 (F3) ⚠	3674001
20 A	25A/250V 快熔 (F4) ⚠	3470596

5. 需要时更换保险丝。
6. 重新盖好保险丝舱盖，并用第 3 步中拧下的螺钉固定好舱盖。

校准器预热

在打开 5080A 时，为了使内部器件稳定，请使其预热至少 30 分钟。这样可确保校准器满足或优于本手册所列的技术指标。

若在 5080A 校准器预热之后将其关闭，然后再次打开，预热周期则应为关闭时间的两倍（最长 30 分钟）。例如，校准器被关闭 10 分钟后再次打开，预热时间应为至少 20 分钟。

前面板功能

前面板功能（包括所有的控制开关、显示屏、指示器和接线端子）如图 4 所示。表 5 中介绍了每一个前面板组件的功能。

后面板功能

后面板功能（包括所有的接线端子、插孔和连接器）如图 5 所示。表 6 中介绍了每一个后面板组件的功能。

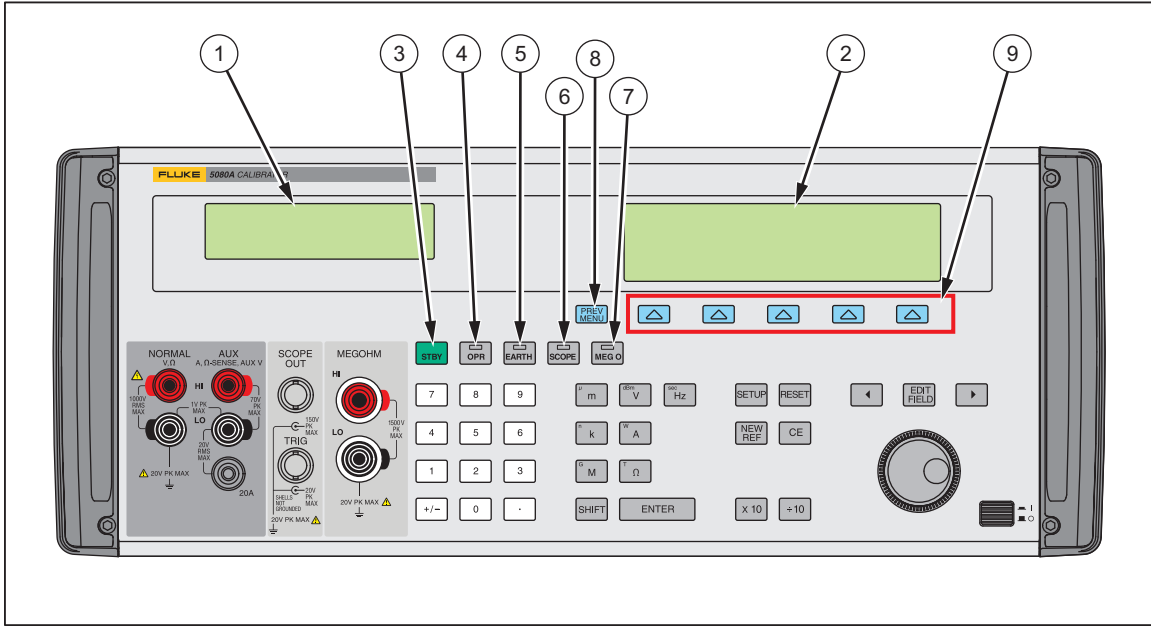







图 4. 前面板视图

gew322f.eps

表 5. 前面板功能

①	<p>输出显示屏</p> <p>输出显示屏是一个双行背光式 LCD，显示输出的幅值、频率和校准器状态。输出值（或者在待机状态下为潜在输出值）以最多 6 位加上一个极性符号显示。输出频率（当 5080A 处于待机状态时则为潜在输出频率）采用 4 位显示。校准器状态用以下缩写显示：</p> <p>OPR 当某项输出在前面板接线端子上被激活时显示。</p> <p>STBY 当 5080A 处于待机状态时显示。</p> <p>u 当改变输出时，会显示一个字母“u”（未稳定），直到输出稳定至规定的准确度之内。</p> <p>C 当使用未保存的校准常数时显示。</p>
②	<p>控制显示屏</p> <p>控制显示屏是一个多用途背光式 LCD，用于显示数据项、UUT 误差调整、软键标签、相位角、瓦特、功率因子，以及其它提示和消息。当输出屏上没有足够空间时，输出频率会被显示在控制屏上。软键标签表示正下方软键的功能。组合在一起的几个软键标签被称为一个菜单。菜单会发生变化，利用 5 个软键再加上 PREV MENU 键即可操作许多不同功能（请参见 5080A 用户手册中第 3 章的“软键菜单树”部分）。</p>
③	<p>STBY</p> <p>STBY（待机）键将 5080A 置于待机模式。待机模式以输出屏左下角的“STBY”表示。在待机模式下，NORMAL、AUX 和 20 A 输出端子在内部从 5080A 上断开。5080A 启动时处于待机模式。当发生以下条件之一时，5080A 则自动切换至待机模式：</p> <p>复位键被按下。</p> <p>当上次输出电压小于 33 V 时，选择了 ≥ 33 V 的电压。</p> <p>输出功能被修改，交流或直流电压 <33 V 时除外。电流输出从 20 A 输出改为 AUX 输出，或者从 AUX 输出改为 20 A 输出。</p> <p>电流从交流改为直流，或者从直流改为交流。</p> <p>检测到过压状态。</p>

表 4. 前面板功能 (续)

4		<p>OPR (执行) 键将 5080A 置于工作模式。工作模式以输出屏左下角的 "OPR" 表示, 并且 "OPR" 键指示灯被点亮。</p>
5		<p>EARTH (接地) 键开路 and 闭合 "NORMAL LO" 端子和接地之间的内部连接。当连接被接通时, 按键上的指示灯被点亮。上电默认状态为禁用接地 (指示灯关闭)。</p>
6		<p>SCOPE (示波器) 键激活或禁用示波器校准选件 (若已安装)。当该选件被激活时, 按键上的指示灯被点亮。若校准器内并未安装示波器校准选件, 此时按下 SCOPE 键, 校准器则会显示一个错误消息。</p>
7		<p>MEG O (兆欧表) 按键激活或禁用兆欧表校准选件 (若已安装)。当该选件被激活时, 按键上的指示灯被点亮。若校准器内并未安装兆欧表校准选件, 此时按下 MEG O 键, 校准器则会显示一个错误消息。</p>
8		<p>PREV MENU (上级菜单) 键调用上一级菜单选项。每按下该键一次, 则在菜单树上向上返回一级, 直到显示屏上显示出顶层菜单选项。</p>
9		<p>软键</p> <p>5 个未标注文字的蓝色软键的功能取决于各自正上方控制屏上显示的标签。在工作期间, 软键功能是变化的, 所以通过这些软键可操作许多不同的功能。一组软键标签被称为一个菜单。一组互相关联的菜单被称为一个菜单树。</p>

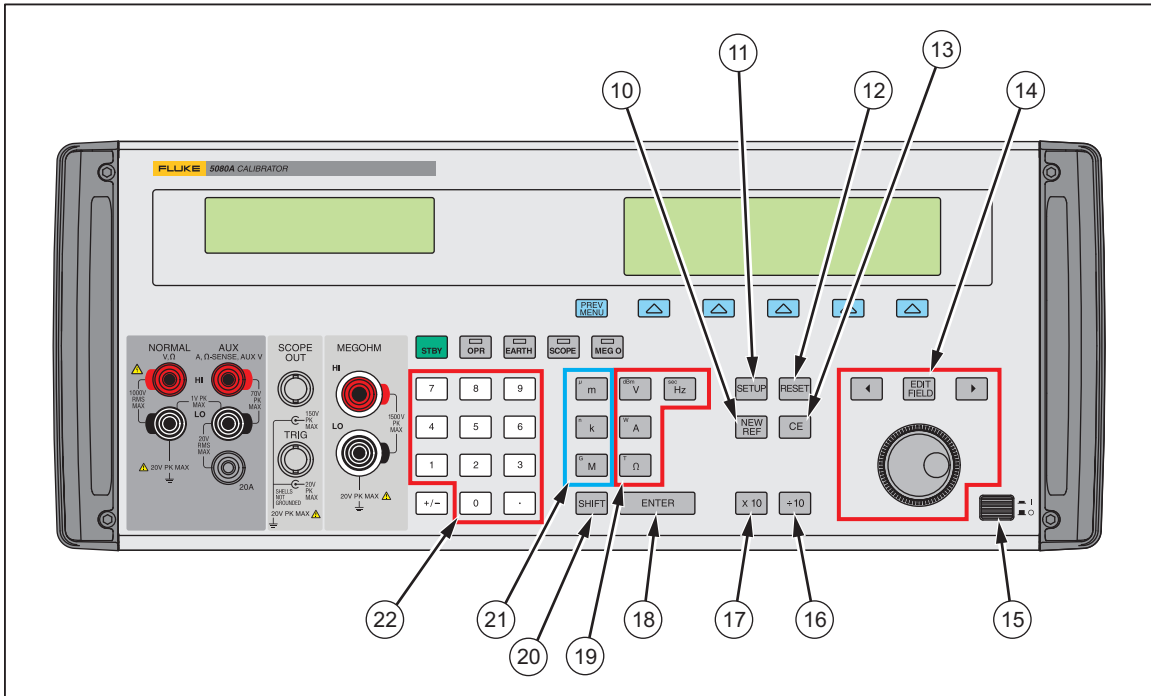


图5. 前面板视图 (续)

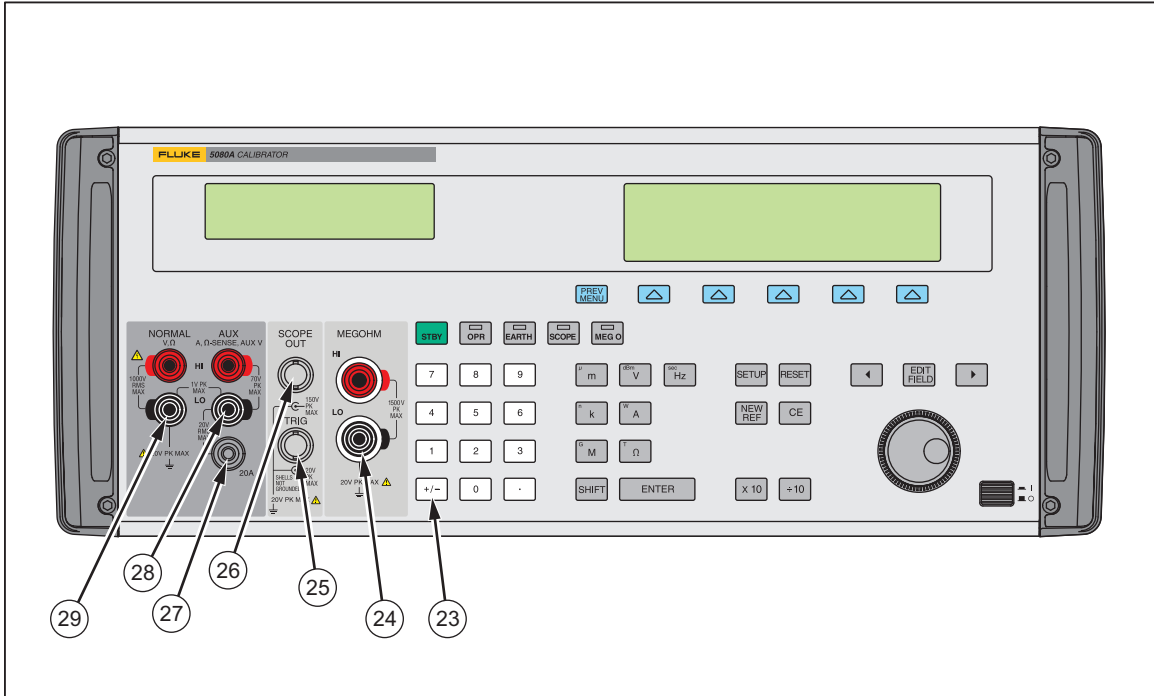
gew324f.eps

表 4. 前面板功能 (续)

10	<p>NEW REF (新参考) 键在误差工作模式期间被激活, 并将当前输出值确立为计算仪表误差时的新参考。</p>
11	<p>SETUP (设置菜单) 键将 5080A 置于设置模式, 在控制屏上显示设置菜单。设置选项可利用控制屏下方的软键选择。</p>
12	<p>RESET (复位校准器) 键中断 5080A 的当前工作状态, 并将其恢复为上电默认状态, 在远程控制下工作时除外。</p>
13	<p>CE (清除输入) 键清除控制屏上未完成的键入项。如果按下 CE 时存在未完成的输入项, 则输出不受影响。</p>
14	<p>EDIT FIELD (编辑输出屏信息域) 键及相关的左/右箭头键对输出信号进行单步调整。若按下其中任何一个键或旋转旋钮, 输出屏上的一个位就会被突出显示, 并随旋钮的转动递增或递减。若该位滚动超过 0 或 9, 其左侧或右侧的数字就会产生进位。控制屏上会显示一个误差值, 显示原始值 (参考) 输出和新输出之间的差值。</p> <p>◀ 和 ▶ 键调整移动突出显示位时的变化幅度。利用 ↔ 键可从电压或电流移动至频率以及返回。在实际应用中, 对于电压和电流输出, 使用旋钮和箭头键来调整输出, 直到 UUT 读数正确。误差指示则显示 UUT 相对于参考的偏差。</p>
15	<p>电源开关用来打开和关闭电源。该开关为锁定式按键开关。当开关被锁下时, 电源为打开。</p>
16	<p>+10</p> <p>除 10 键立即将输出修改为参考值 (不一定是当前输出值) 的十分之一, 若该值处于性能限值之内。</p>

表 4. 前面板功能 (续)

17	<p>x 10</p> <p>乘 10 键立即将输出修改为参考值 (不一定是当前输出值) 的 10 倍, 若该值处于性能限值之内。如果这种修改是从一个小于 33 V 的值变为一个 ≥ 33 V 的值, 该键则将 5080A 置于待机模式。</p>
18	<p>ENTER</p> <p>ENTER 键将控制屏上显示的新键入输出值加载至 5080A, 该值显示在输出屏上。新值可通过数字键盘输入。若按下 ENTER 键但未指定输入项的单位, 在大多数情况下 5080A 保留上次使用的单位。这样就能够, 比如说, 输入 1 mV, 然后再输入 10 即可得到 10 V (单位 "V" 由上次输入时保存, 但是并不是倍数 "m")。在误差 (编辑) 模式下, 不输入值而按下 ENTER 键时, 则将输出恢复至参考值。</p>
19	<p>输出单位键</p> <p>输出单位键确定了 5080A 的功能。有些键具有第二单位, 若在按下单位键之前按一下 "SHIFT" 键, 则使用第二单位。输出单位如下:</p> <ul style="list-style-type: none"> V 电压或相对于 1 mW 至 600 Ω 的分贝值 (阻抗可变)。 A 瓦特或安培 Ω 欧姆 Hz 频率或秒 <p>当输入一个非零频率 (Hz) 值时, 5080A 自动切换至交流。当输入一个带符号 \pm 的新值而未指定 Hz 时, 5080A 自动切换至直流 (或者输入 "0" Hz 返回至直流电压)。</p>
20	<p>SHIFT</p> <p>SHIFT 键选择单位键的第二功能, 以及倍数的第二倍数。按键的第二功能以小文字标注在按键的左上角。</p>
21	<p>倍数键</p> <p>选择输出值倍数键。有些按键具有第二功能, 若在按下倍数键之前按一下 "SHIFT" 键, 则使用第二功能。例如, 如果您输入 33, 然后按 "SHIFT" 键, 然后依次按 m、V 键, 最后按 "ENTER" 键, 5080A 的输出值则为 33 μV。倍数键如下:</p> <ul style="list-style-type: none"> m 毫 (10^{-3} 或 0.001) 或微 (10^{-6} 或 0.000001) k 千 (10^3 或 1,000) 或纳 (10^{-9} 或 0.000000001) M 兆 (10^6 或 1,000,000) 或千兆 (10^9 或 1,000,000,000)
22	<p>数字键盘</p> <p>用来键入输出幅值和频率的数字。输入数值的正确顺序是依次键入输入值、倍数键 (若需要)、输出单位键, 然后再按下 "ENTER" 键。例如, 若需将输出设置为 20 mV, 则按以下顺序按键: 2、0、m 和 V。按 on 键激活输出。当输入域已满时再按下一个数字键, 或者在一个数中多次按下小数点键, 仪器将会发出蜂鸣声。</p>



gew325f.eps

图5. 前面板视图 (续)

表 4. 前面板功能 (续)

23	<p>+/-</p> <p>+/- (极性) 键修改直流电压或直流电流功能的输出极性。按下 +/- 键然后再按 ENTER 键则切换输出极性。</p>
24	<p>MegOhm 端子用于高阻源出。只有在安装了兆欧表选件后才有效。</p>
25	<p>SCOPE TRIG (示波器触发) BNC 连接器用于在示波器校准期间触发示波器。只有在安装了示波器选件后才有效。</p>
26	<p>SCOPE OUT (示波器输出) BNC 连接器用于示波器校准期间的输出。只有在安装了示波器选件后才有效。</p>
27	<p>20 A 端子是选择了 20 A 量程之后的电流输出源 (3 A – 20 A)。</p>
28	<p>AUX (辅助输出) 端子用于交流和直流电流输出、双电压模式下的第二电压输出, 以及 2 线和 4 线补偿电阻时的欧姆测量。</p>
29	<p>NORMAL (标称输出) 端子用于交流和直流电压、欧姆。</p>

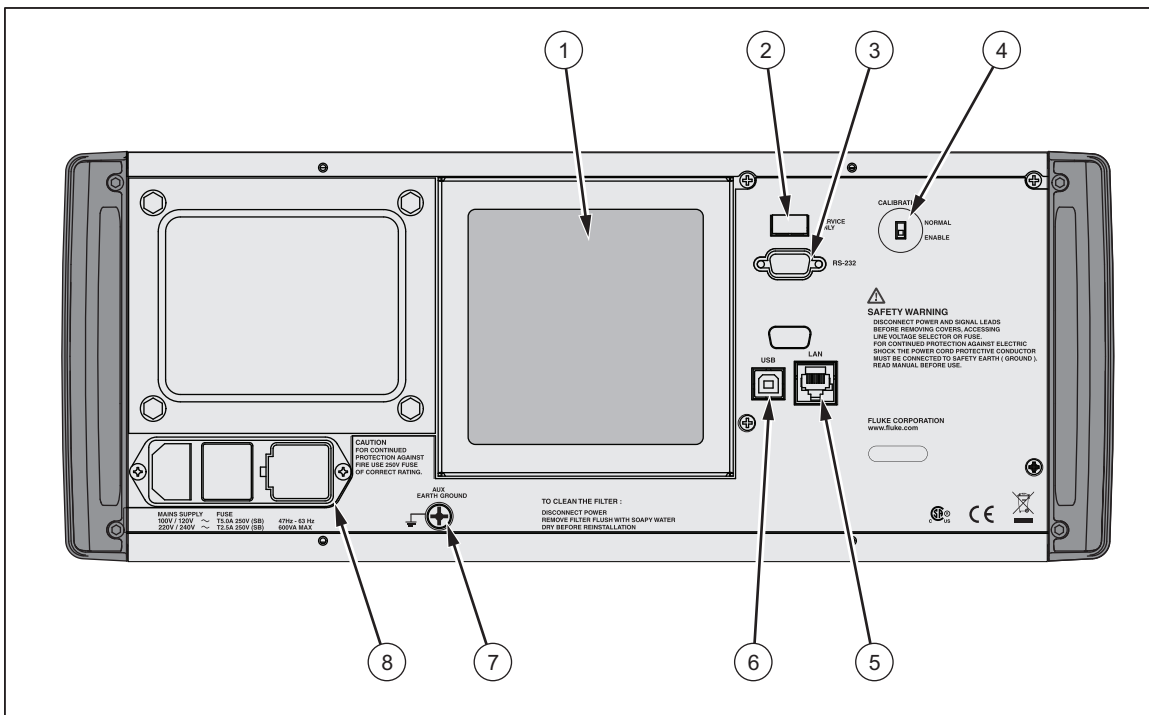


图 5. 后面板视图

gew323.eps

表 6. 后面板功能

①	风扇滤网盖住了空气进口，防止灰尘和碎屑进入机箱。5080A 风扇将冷空气吹入机箱。相关说明请参见本手册的“如何清洁空气滤网”部分。
②	仅供维修使用。
③	RS-232 端口 提供了一个通信通道，可通过远程命令控制校准器。
④	校准开关。
⑤	以太网口 提供了一个通信通道，可通过远程命令控制校准器。
⑥	仅供维修使用。

表 6. 后面板功能 (续)

⑦	<p style="text-align: center;">⚠️⚠️ 警告</p> <p>为避免电击，请利用工厂提供的三芯电源线连接到具有合适接地的电源插座。请勿使用两芯转换器或外场线。否则会断开保护地的连接。</p> <p>如果对仪器通过电源线接地的有效性存在任何疑问，请利用后面板上的 AUX EARTH GROUND（辅助接地）端子作为保护地连接。</p> <p>AUX EARTH GROUND（辅助接地）端子在内部被接地至机壳。如果 5080A 是系统中的接地参考点，则可使用该接线柱将其他仪器连接至地。详情请参见 5080A 用户手册第 4 章的“连接 UUT”部分。</p>
⑧	<p>交流电源输入模块 提供了一个接地的三芯连接器来连接电源线、一个开关装置来选择工作电压，以及一个电源保险丝。关于选择工作电压以及保险丝额定值和更换的信息，请参见 5080A 用户手册第 2 章的“准备工作”部分。</p>

如何清洁空气滤网

⚠️ 警告

为避免人员受伤，请勿在拆下风扇滤网的情况下操作 5080A 校准器或上电。

⚠️ 小心

若风扇受阻、吸入的空气太热或空气滤网被阻塞，可能会导致过热损坏。

必须每隔 30 天拆下并清洁空气滤网，若校准器工作环境灰尘较大，则应该更频繁地清洁。空气滤网可从校准器的后面板操作。

请参阅图 6 并按照以下步骤清洁空气滤网：

1. 关闭校准器，使风扇停止转动，拔下交流电源线。
2. 拆下滤网芯。
 - a. 抓住空气滤网框的顶部和底部。
 - b. 将滤网框边沿向中间挤压，将滤网卡子从校准器卡槽中松开。
 - c. 将滤网框从校准器上拉出来。
3. 清洁滤网芯。
 - a. 用肥皂水冲洗滤网芯。
 - b. 彻底漂洗滤网芯。
 - c. 清除大部分水分，然后在安装之前使滤网芯彻底干透。
4. 采用与以上步骤相反顺序的操作，重新安装好滤网芯。

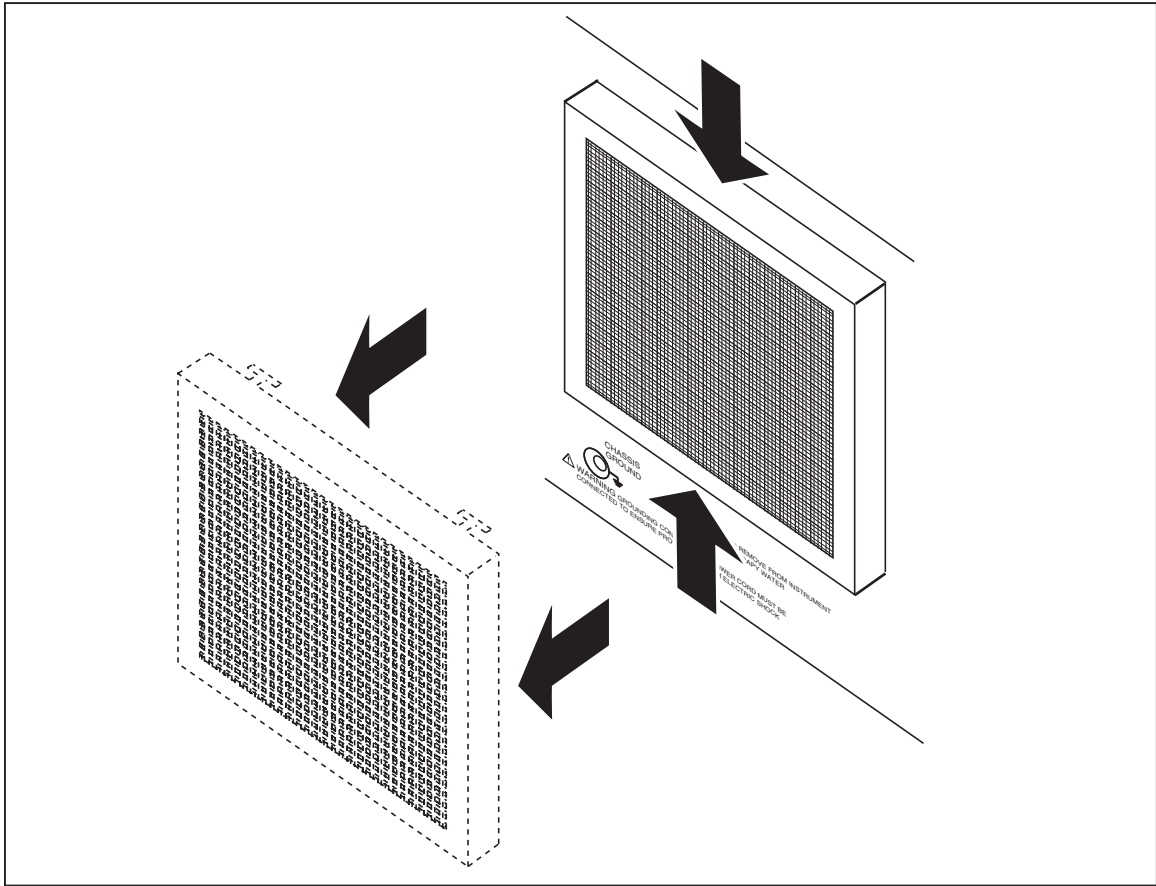


图 6. 操作空气滤网

oq062f.eps

一般清洁

在日常一般清洁时，将一块软布用水或不会损害塑料的非研磨性中性清洗液轻微蘸湿，擦拭外壳、前面板按键以及显示屏。

⚠ 小心

为防止损坏校准器中的塑料材料，请勿使用芳烃或氯化溶剂进行清洁。

附件和选件

表 7 中列出了可供校准器使用的附件和选件。

表 7. 附件和选件

附件/选件	Fluke 产品号 (PN)
5080A 服务手册	3790039
示波器校准选件 ^[1]	5080A-SC
兆欧表校准选件 ^[1]	5080A-MEG
带脚轮搬运箱	5080A/CASE
双香蕉插头适配器	105825
5 A/250 V 延时保险丝（适用于100 V/120 V 电源的电源保险丝）	109215
2.5 A/250 V 延时保险丝（适用于200 V/240 V 电源电压的电源保险丝）	851931
4 A/500 V 保险丝（AUX 电流输出保险丝）	3674001
25 A/250 V 保险丝（20 A 电流输出保险丝）	3470596
RS-232 接口电缆	RS43
以太网电缆	884X-ETH
5080A 自动化校准软件	5080/CAL
MET/CAL 自动校准软件的许可证光盘。需要 MET/BASE-5 或更高版本。	MET/CAL-L
许可证光盘升级。需要 MET/BASE-7U 和之前版本的 MET/CAL。	MET/CAL-LU
资产管理软件。需要 MET/BASE-5 或更高版本。	MET/TRACK
系统引擎。需要一或多客户端应用程序的许可证（MET/CAL-L和/或 MET/TRACK）。	MET/BASE
手动校准软件。需要 MET/BASE 和 MET/TRACK。	Manual MET/CAL
[1] 选件可随新校准器在工厂安装（5080A/MEG、5080A/SC 和 5080A/SC/MEG），亦可随后由 Fluke 服务中心增加，但会收取合理的安装和校准费用。	

