

FLUKE®

Calibration

福禄克，计量校准专家

精密电测量全面解决方案



提供以下产品：

校准器

标准器

校准软件

高精度数字多用表

数据采集器

波形及函数发生器



福禄克计量学院

免费网络课程. 敬请登录福禄克计量校准部网站: <http://cn.flukecal.com>

或福禄克计量学院网址: <http://cn.flukecal.com/academy>

福禄克公司计量校准部

cn.flukecal.com

索引

校准器

页码 5



标准器

页码 33



校准软件

页码 42



高精度数字多用表

页码 46



数据采集器

页码 53



波形及函数发生器

页码 63



福禄克公司——

计量校准专家

福禄克公司是世界著名的电子测试仪器公司之一，其计量校准技术和仪器在全球享有声誉。近几年，福禄克公司先后收购了以温度计量和校准著名的HART公司，以及以压力计量和校准而著名的DHI公司。从而使福禄克公司的计量和校准技术和产品覆盖了电学，温度以及压力，成为提供计量和校准最全面的公司。福禄克公司的计量校准技术和产品被广泛应用于世界各地的校准实验室，这些实验室包括国家级的基准实验室，国防军事的计量校准实验室。也包括各种企业的计量实验室。福禄克公司精密测试仪器部（计量校准部）在美国和英国都设有研发和生产工厂，其技术和产品都在不断地推动着计量和校准技术向前发展。同时我们还在不断地扩展产品类别，向更加宽的范围延伸，引领计量和校准的前沿技术和产品。福禄克公司还在全球设立了维修机构，以保障用户得到及时的技术支持和维修服务。

福禄克计量校准仪器所采用的技术能够保证您现在和未来的各种需求，每一个产品都融汇了准确、坚固和可靠的性能，帮助计量校准以及精密测量专业人士完成工作所需，使他们的能力与时代同步，在业界树立了计量校准专家的专业形象。

电学计量校准

电学计量校准以及精密测量产品是福禄克公司最传统的技术和产品，能够完成



覆盖各种工作负荷的校准工作。其技术和产品包括包含了众多的电学基准标准器，校准器、示波器校准器，高精度数字多用表、数据采集器、波形及函数发生器及校准软件等。

温度计量校准

福禄克公司几年前收购了以温度计量校准而著名的美国哈特公司（Hart Scientific），将福禄克的计量校准领域扩展到了温度领域。目前福



克已经是世界上最大的温度计量校准产品的研发和制造的厂家，也是世界最高水平温度计量设备的主要供应商。其产品涵盖了温度基标准、高等级数字温度计、恒温槽、工业用温度校准器，各类温度测量探头以及校准软件等。我们的温度校准实验室获美国NVLAP认证，所提供的计量校准产品都可以根据用户需要提供高等级的证书。我们的温度计量校准产品广泛应用于国家级计量单位，各类等级的温度实验室，以及厂矿企业的实验室以及现场的计量校准。

压力计量校准

福禄克公司在增加温度计量校准的部门后，又收购了以压力计量校准而著称于世的美国DHI公司，从而使福



禄克的计量进一步延伸到了压力领域。这样，福禄克公司已经是世界上提供计量校准技术和设备的最全面的公司，成为名符其实的计量校准专家。福禄克公司的压力计量校准技术和产品，目前是世界最高等级的压力校准产品，包括了各种活塞压力计，从绝压，负压，直至超低压等。此外其电子控制的活塞式压力计是其独特的技术。福禄克的压力计量和校准产品还包括数字压力控制器，压力监控器。这些压力计量产品除了广泛地应用于国家级等高等级的压力实验室之外，也广泛地应用于各种与压力相关的企业。此外我们还提供高精度的气体微流量计量校准系统等。

福禄克计量学院

随着中国经济的快速发展，企业及政府计量部门对计量校准的需求日益发展变化，要求越来越高。科学技术的发展进步，导致新技术、新方法、新规程的不断涌现，从而使计量知识和技术不断更新。而随着行业规模的逐渐扩大，从事计量校准工作的专业技术人员大量增加，他们对学习和了解计量校准知识和技能的需求也随之增加。基于这些变化和需要，福禄克公司设立计量学院，希望能够通过这一平台为用户提供与计量校准相关的技术培训及知识讲座。目前，我们的课程将主要采取网络教学方式，目前所有课程免费，用户只需通过网络接入课程，即可享受专业的培训。

了解课程安排，免费注册课程，请访问 www.flukecal.com.cn/academy.html。



一、校准器

5080A 多功能多产品校准器	5
5502A 多产品校准器	8
5522A 超级多产品校准器	10
5730A 高精度多功能校准器	12
6105A 和 6100B 电能功率标准源	16
52120A 超级大电流标准源	20
5320A 多功能电气安全校准器	23
9500B 示波器校准器	25
9640A 射频标准信号源	27
7526A 热工多产品校准器	29

二、标准器

732B/734A 直流电压参考和传递标准	33
7001 型直流电压参考标准	34
792A 交直流转换电压标准	35
5790A 交流电压测量标准	36
742A 标准电阻	37
A40B 系列精密分流器	38
752A 参考分压器	40
720A 十进制分压器	40
910/910R GPS 监控的频率参考标准	41

三、校准软件

MET/CAL® 自动校准和计量管理软件	42
----------------------------	----

四、高精度数字多用表

8508A 八位半高精度标准数字多用表	46
8845A/8846A 六位半精密数字多用表	48
8808A 五位半数字多用表	51

五、数据采集器

2638A 全能型数据采集系统	53
1586A 高精度多路测温仪	56
2640A/2645A 网络型高速数据采集器	59
2680A/2686A 大型数据采集系统	61

六、波形及函数发生器

200 系列任意波形发生器	63
397 高性能双通道任意波形发生器	64
80/81 函数 / 脉冲发生器	65

附录一——服务、培训和支持	66
---------------------	----

附录二——应用文章目录	67
-------------------	----

5080A 多功能多产品校准器



主要特点

- 功能众多，性价比卓越
- 强大的电压和电流驱动能力
- 多种选件可以覆盖更多校准所需
- 提供您需要的保护措施
- 自动、高效地采集和报告校准数据

功能众多，性价比卓越

Fluke 5080A 多产品校准器为模拟式和数字式仪表校准提供了准确而经济的解决方案。该校准器只用一台简便易用的仪器即可校准各种各样的模拟表、开关板表、数字多用表、瓦特表等。其强大的驱动能力使模拟表校准工作简单而精确，内置的保护电路还可防止校准器被破坏性外部电压所损坏。此外，5080A 还可利用电流线圈选件、示波器选件和兆欧表选件校准更多类型的仪表。通过专用校准软件包，可为更多高效率的校准生成无纸记录校准结果。最难能可贵的是，5080A 的优异性能价格比可以满足绝大部分用户的校准预算。

强大的电压和电流驱动能力

Fluke 5080A 多功能多产品校准器具有强大的电压和电流驱动能力，可准确、可靠地校准模拟仪表。电压的最大负荷电流高达 800 mA，电流的最大顺从电压高达 50 V，能够轻松地校准各种各样的模拟表。

技术指标

电压和电流技术指标

技术指标是指 1 年、校准温度 ± 5 °C 下的技术指标

直流电压			
量程	技术指标 (% 输出 + μV)	分辨率	最大负荷
0 mV ~ 329.999 mV	0.013 % + 10	1 μV	60 Ω 输出阻抗
0 V ~ 3.29999 V	0.01 % + 15	10 μV	300 mA
0 V ~ 32.9999 V	0.01 % + 150	100 μV	600 mA
10 V ~ 101.999 V	0.012 % + 1500	1 mV	300 mA
30 V ~ 329.999 V	0.012 % + 1500	1 mV	120 mA
100 V ~ 1020.00 V	0.012 % + 5500	10 mV	40 mA

多种选件可以覆盖更多校准所需

通过使用选件和附件，您可以使用 5080A 来校准更多类型的仪表，包括：

- **钳型表。**通过 Fluke 9100-200 10/50 匝线圈或 5500A/COIL50 匝线圈，5080A 能够校准广泛应用的钳型表，电流可高达 1000 A。
- **示波器。**可快捷、简便的实现 200MHz 的示波器校准。校准垂直幅度、快沿、带宽、时基、触发功能等。
- **兆欧表。**该选件可实现高达 18 GΩ 的大电阻以及高压电阻的校准，同时能够测量兆欧表的输出高压。

提供您需要的保护措施

意外施加到校准器输出端的电压会造成仪器的严重损坏，从而造成昂贵的维修费用。校准器输出端的电气保护对于日常工作至关重要。5080A 校准器特别设计了创新的保护电路，可最大程度防止被外部反向输入电压所损坏，所以您可以更放心地使用。

自动、高效地采集和报告校准数据

通过多功能应用软件，可实现自动校准以及无纸数据采集和报表生成。

- **5080/CAL。**5080/CAL 软件用于和 5080A 校准器配合，校准模拟式和数字式仪表。使用该软件，您可以轻松、可靠地实现自动化校准，管理资产，收集数据和打印报表等。
- **MET/CAL Lite** 是较低价格版本的 MET /CAL Plus 软件，只与 5080A 配合使用。
- **MET/CAL® Plus。**您可以选择 MET/CAL Plus 软件进行全方位的自动化校准和资产管理。



直流电流 *			
量程	技术指标 (% 输出 + μ A)	分辨力	最大顺从电压
0 μ A ~ 329.99 μ A	0.075 % + 0.1	10 nA	9 V
0 mA ~ 3.2999 mA	0.065 % + 0.25	0.1 μ A	9 V
0 mA ~ 32.999 mA	0.05 % + 1.25	1 μ A	50 V
0 mA ~ 329.99 mA	0.05 % + 16.5	10 μ A	35 V
0 A ~ 1.0999 A (3 A 量程)	0.15 % + 220	100 μ A	6 V
1.1 A ~ 2.9999 A	0.19 % + 220	100 μ A	6 V
0 A ~ 10.999 A (20 A 量程)	0.25 % + 2500	1 mA	4 V
11 A ~ 20.500 A	0.5 % + 3750	1 mA	4 V

*最大感性负载: 2.5 H

交流电压 (正弦波)				
量程	频率	技术指标 (% 输出 + μ V)	分辨力	最大负荷
1.00 mV ~ 32.99 mV	45 Hz ~ 65 Hz	0.33 % + 60	10 μ V	60 Ω 输出阻抗
	65 Hz ~ 1 kHz	0.34 % + 60		
33 mV ~ 329.99 mV	45 Hz ~ 65 Hz	0.15 % + 60	10 μ V	60 Ω 输出阻抗
	65 Hz ~ 1 kHz	0.16 % + 60		
0.33 V ~ 3.2999 V	45 Hz ~ 65 Hz	0.10 % + 180	100 μ V	300 mA
	65 Hz ~ 1 kHz	0.11 % + 180		
3.3 V ~ 32.999 V	45 Hz ~ 65 Hz	0.10 % + 1800	1 mV	800 mA
	65 Hz ~ 1 kHz	0.12 % + 1800		
33 V ~ 101.99 V	45 Hz ~ 65 Hz	0.14 % + 18000	10 mV	400 mA
	65 Hz ~ 1 kHz	0.15 % + 18000		
102 V ~ 329.99 V	45 Hz ~ 65 Hz	0.14 % + 18000	10 mV	120 mA
	65 Hz ~ 1 kHz	0.15 % + 18000		
330 V ~ 1020.0 V	45 Hz ~ 65 Hz	0.14 % + 180000	100 mV	40 mA
	65 Hz ~ 1 kHz	0.15 % + 180000		

交流电流 (正弦波) ⁽¹⁾			
量程	频率	技术指标 (% 输出 + μ A)	最大顺从电压 ⁽²⁾
29.0 μ A ~ 329.9 μ A	45 Hz ~ 65 Hz	0.25 % + 0.75	3.3 V
	65 Hz ~ 1 kHz	0.26 % + 0.75	
0.33 mA ~ 3.2999 mA	45 Hz ~ 65 Hz	0.22 % + 0.9	6.5 V
	65 Hz ~ 1 kHz	0.23 % + 0.9	
3.3 mA ~ 32.999 mA	45 Hz ~ 65 Hz	0.10 % + 12	44 V
	65 Hz ~ 1 kHz	0.19 % + 12	
33 mA ~ 329.99 mA	45 Hz ~ 65 Hz	0.10 % + 120	25 V
	65 Hz ~ 1 kHz	0.19 % + 120	
0.33 A ~ 1.0999 A	45 Hz ~ 65 Hz	0.10 % + 1200	4 V
	65 Hz ~ 1 kHz	0.24 % + 1200	
1.1 A ~ 2.9999 A	45 Hz ~ 65 Hz	0.10 % + 1500	4 V
	65 Hz ~ 1 kHz	0.28 % + 1500	
3.0 A ~ 10.999 A	45 Hz ~ 65 Hz	0.25 % + 6000	3 V
	65 Hz ~ 1 kHz	0.40 % + 6000	
11 A ~ 20.500 A	45 Hz ~ 65 Hz	0.50 % + 15000	3 V
	65 Hz ~ 1 kHz	0.52 % + 15000	

(1)最大感性负载: 2.5 H; (2)补偿开: 用于驱动感性负载, 45-65 Hz 时可用

电阻、功率和频率技术指标

技术指标是指 1 年、校准温度 ± 5 °C 下的技术指标

电阻		
量程	技术指标(% 输出或 Ω)	最大峰值电流
0 Ω	0.01 Ω	220 mA
1 Ω	1.0 %	220 mA
1.9 Ω	0.5 %	220 mA
10 Ω	0.15 %	220 mA
19 Ω	0.1 %	160 mA
100 Ω	0.04 %	70 mA
190 Ω	0.04 %	50 mA
1000 Ω	0.025 %	22 mA

1.9 k Ω	0.025 %	16 mA
10 k Ω	0.025 %	3 mA
19 k Ω	0.029 %	1.6 mA
100 k Ω	0.038 %	0.3 mA
190 k Ω	0.042 %	0.16 mA
1 M Ω	0.04 %	30 μ A
1.9 M Ω	0.04 %	16 μ A
10 M Ω	0.1 %	3 μ A
19 M Ω	0.15 %	1.6 μ A
100 M Ω	0.5 %	300 nA
190 M Ω	1.0 %	160 nA

直流功率				
电压量程	电流量程			
	0.33 mA ~ 3.2999 mA	3.3 mA ~ 329.99 mA	0.33 A ~ 2.9999 A	3 A ~ 20.5 A
± (% 功率输出)				
33mV-1020V	0.15	0.11	0.22	0.54

交流功率*				
电压量程	电流量程			
	3.3 mA ~ 8.9999 mA	9 mA ~ 32.999 mA	33 mA ~ 89.99 mA	90 mA ~ 329.99 mA
技术指标, 45 Hz ~ 65 Hz, PF = 1, ± (% 功率输出)				
33mV-329.999mV	0.58	0.45	0.58	0.45
330mV-1020V	0.51	0.36	0.51	0.36

电压量程	电流量程			
	0.33 A ~ 0.899 A	0.9 A ~ 2.199 A	2.2 A ~ 4.499 A	4.5 A ~ 20.5 A
技术指标, 45 Hz ~ 65 Hz, PF = 1, ± (% 功率输出)				
33mV-329.999mV	0.59	0.46	0.56	0.72
330mV-1020V	0.52	0.37	0.49	0.67

* 双路交流输出时的相位调整范围为 0° ~ ± 179.9°

频率		
频率量程	分辨率	技术指标, tcal
45.00 Hz ~ 119.99 Hz	0.01 Hz	0.0050 % ± 2 mHz
120.0 Hz ~ 1000.0 Hz	0.1 Hz	

兆欧表校准选项 (绝缘电阻)		
功能	量程	最佳一年技术指标
电阻	10 kΩ ~ 18 GΩ	0.20 %
电压	0 V ~ 1575 V dc 峰值	1 %
电流	10 mA dc 峰值	-

兆欧表校准选项 (导通性测试)		
功能	量程	最佳一年技术指标
电阻	1 Ω ~ 5.9 kΩ (16 个离散值)	0.1 %
电压	0 V ~ 70 V dc 峰值	1 %
电流	700 mA max	-

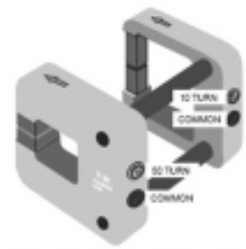
示波器校准选项		
功能	量程	最佳一年技术指标
直流电压	0 V ~ ± 2.2 V (50 Ω)	± 0.25 %
	0 V ~ ± 33 V (1 MΩ)	
交流电压	± 1.8 mV ~ ± 2.2 V p-p (50 Ω)	± 0.25 %
方波	± 1.8 mV ~ ± 105 V p-p (1 MΩ)	
快沿	4.5 mV ~ 2.75 V p-p (50 Ω)	上升时间: < 1 ns
稳幅正弦波	50 Hz ~ 200 MHz	平坦度: ± 1.5 %
水平时基	5 s ~ 2 ns	± 25 ppm

通用技术指标

标准接口	RS-232 和以太网
工作温度	0 °C ~ 50 °C
相对湿度	< 80 % , 30 °C
安全性	符合 EN 61010-1:2001、 CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-04、 UL 61010-1:2004
EMC	符合 EN 61326-1:2006
功耗	600 VA
尺寸 (深 × 宽 × 高)	53.8 cm × 43.2 cm × 44.3 cm × 19.3 cm (包括把手)
重量	22 kg



5500A / COIL50 匝线圈选项



9100-200 10 匝和 50 匝线圈选项

订购信息

主机

型号	说明
5080A	多功能多产品校准器
5080A/MEG	校准器, 含兆欧表校准选项
5080A/SC	校准器, 含示波器校准选项
5080A/SC/MEG	校准器, 含兆欧表和示波器校准选项

可选附件

型号	说明
9100-200 10匝/50匝	电流线圈
5500A/COIL 50匝	电流线圈
5080A/CASE	带脚轮搬运箱
52120A	超级大电流标准源

增值服务

型号	说明
Gold CarePlan ⁽²⁾	黄金级延长质保和年度校准服务
Silver CarePlan ⁽²⁾	白银级延长质保, 含维修校准

⁽¹⁾ 可选择长达 5 年的计划, 以及认证校准

选件

型号	说明
5080A-MEG	兆欧表校准器选项(仅限 Fluke 服务中心安装)
5080A-SC	示波器校准选项(仅限 Fluke 服务中心安装)

软件

型号	说明
5080/CAL	5080/CAL 校准软件

5502A 多产品校准器



主要特点

- 功能众多，覆盖广泛的被校准对象
- 超强的保护电路，防止误操作对仪器造成损坏
- 便携型运输箱使其能够安全携带至现场校准操作
- 配有MET/CAL软件实现自动化校准，提高工作效率

功能众多，覆盖广泛的被校准对象

5502A 多产品校准器是 5500A 的升级换代产品。可覆盖范围广泛的被校准对象，例如三位半及四位半数字多用表。

5502A 还可和 MET/CAL 软件结合实现全自动校准。对校准中低端电子测量仪器的解决方案来讲，5502A 是理想的选择。

5502A 可直接输出电压和电流，可输出各种电压、电流波形；5502A 可同时输出电压、电流或者双路电压，实现相位控制，用来模拟直流和交流功率。5502A 还可输出电阻、电容、模拟热电偶和 RTD 等。

5502A 还可测量热电偶和热电偶模拟器。

5502A 还有两个示波器校准选件，分别是 300MHz 示波器校准选件和 600MHz 校准选件。

使用福禄克 52120A 超级大电流标准源，5502A 的电流输出还可从 20.5A 扩展到 100A 直流和 120A 交流。使用 25 匝和 50 匝线圈选件，更可产生高达 6000A 的等效电流。

5502A 覆盖范围广泛的被校准对象，包括：

- 数字式和模拟式多用表
- 电流钳和钳形表
- 面板表
- 功率表

- 数据采集器
- 温度计（热偶及 RTD）
- 各种类型的记录仪
- 过程校准器
- 功率谐波分析仪
- 很多其他类似的测量工具

超强的保护电路，防止误操作对仪器造成损坏

5502A 附带内部和外部的保护电路。全新设计的内部电路提供了反向电压保护功能，为所有功能提供了反向电压保护，当遇反向电压时，迅速断开输出，有效的防止外部电压冲击对校准器造成的意外损坏，保护电压高达 $\pm 300V$ 峰值。

5502A 在电流输出端子上还带有过流保险丝保护，当有不正常的大电流冲击时，过流保险丝先动作，防止校准器电路受到损坏。

配有 MET/CAL 软件实现自动化校准，提高工作效率

各种质量标准对记录、报告和控制在校准过程和结果都提出了严格的要求。



5502A 校准示波器

使用 MET/CAL 校准管理软件可以帮助您轻松满足这些要求，同时还使您能够提高工作效率。

MET/CAL 是一款功能强大的应用程序，用于对各种仪器进行资产管理、自动校准、数据处理和报告结果。与 5502A 配合使用，可以高效的完成各类仪器的自动校准，大大的提高工作效率和校准质量。



5502A 校准钳型表

主要技术指标

功能	范围	最优的1年技术指标 ±(ppm 输出+ ppm 量程)
直流电压	0 至 1020 V	50+1.5
直流电流	0 至 1 20.5 A	100+7.6
交流电压	1 mV 至 1020 V, 10 Hz 至 500 kHz	300+18
交流电流	29 μA 至 20.5 A 10 Hz 至 30 kHz	400+61
波形	正弦波, 方波, 三角波, 截顶正弦波	
电阻	0 Ω 至 1100M Ω	90+1.8
电容	220 pF 至 110 mF	0.25%+0.091%
最大功率 (虚负载)	20.9 kW	
相位控制	0 到 179.99°, 10Hz 到 10KHz	0.15°
热电偶 (输出和测量温度)	-250°C 到 +2316°C (11 种类型) B, C, E, J, K, L, N, R, S, T, U 10 μV/°C 和 1 mV/°C	0.14°C
RTD (输出和测量温度)	-200°C 到 630°C (8 种类型) Pt 385-100 Ω Pt 3926-100 Ω Pt 3916-100 Ω Pt 385-200 Ω Pt 385-500 Ω Pt 385 1000 Ω PtNi 385-120 Ω (Ni120) Cu 427 10 Ω	0.03°C
频率	0.01Hz 到 2.0MHz	25ppm+1mHz
通信接口	RS-232, IEEE 488	
5502A 用的 5500A-SC600 示波器校准选件		
直流电压	0 到 1 6.6V (50Ω) 0 到 1 130V (1MΩ)	0.25%+40μV 0.05%+40μV
交流电压 (方波)	1 mV 到 1 6.6V p-p (50Ω) 1 mV 到 1 130V p-p (1MΩ)	0.25%+40μV 0.1%+40μV
快沿	4mV 到 2.5V p-p (50Ω)	上升时间: <300ps
稳幅正弦波	50kHz 到 600MHz	平坦度 1.5%+100μV
时标	5s 到 2ns; 尖峰, 方波, 20% 脉冲, 正弦波	2.5ppm
波形发生器	1.8mV 到 55V p-p (1MΩ) 1.8mV 到 2.5V p-p (50Ω) 10Hz 到 100kHz; 方波, 正弦波, 三角波	3%+100μV
脉冲发生器	幅度: 10mV 到 2.5V 宽度: 4ns 到 500ns 周期: 20ms 到 150ns	5% 2.5ppm 典型上升/下降时间 <1ns
视频信号触发	NTSC, SECAM, PAL, PAL-M	
输入阻抗测量	40Ω 到 60 Ω, 500kΩ 到 1.5 MΩ 5pF 到 50pF	0.1% 5%+0.5pF
过载测量	5V 到 9V (DC 或 AC 方波), 5 到 60s	
5502A 用的 5500A-SC300 示波器校准选件		
直流电压	0 到 1 2.2V (50Ω)	0.25%+100μV
交流电压 (方波)	1.8mV 到 2.2V p-p (50Ω) 1.8mV 到 105V p-p (1MΩ)	0.25%+100μV
快沿	4.5mV 到 2.75V p-p (50Ω)	上升时间: ≤ 400ps
稳幅正弦波	50kHz 到 300MHz	平坦度: 1.5%+100μV
时标	5s 到 2ns; 脉冲锯齿波, 正弦波	25ppm
波形发生器	1.8mV 到 55V p-p (1MΩ) 1.8mV 到 2.5V p-p (50Ω) 10Hz 到 100kHz; 方波, 正弦波, 三角波	3%+100μV
52120A 超级大电流选件		
将电流输出放大至最高 100A 直流, 120A 交流。频率从 DC 至 10KHz		

订购信息

主机

型号	说明
5502A	多产品校准器
5502A/3	带 300MHz 示波器校准选件的多产品校准器
5502A/6	带 600MHz 示波器校准选件的多产品校准器

可选附件

型号	说明
5522A/CARRY CASE	便携箱, 带可拆卸的前/后盖门
55XXA/CASE	带轮子的运输箱
5500A/COIL	50 匝线圈选件
9100-200	10 匝 /50 匝线圈
5500A/HNDL	侧把手
Y5537	机架安装套件
5500A/LEADS	综合测试线套件
Y5537	上机架套件

软件

型号	说明
MET/CAL	计量管理及自动校准软件

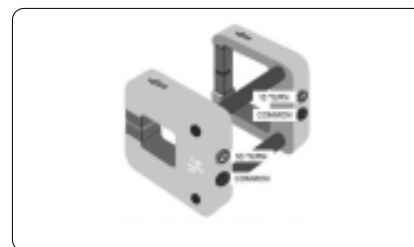


5500A / COIL 选件, 用于钳型表校准

5500A	550 A
5520A	1000 A



5500/LEADS 综合测试线套件



可选附件: 9100-200 10 匝和 50 匝线圈

5522A 超级多产品校准器



主要特点

- 功能众多，覆盖广泛的被校准对象
- 超强的保护电路防止由于操作员失误而造成的损坏
- 坚固的运输箱实现安全运输和高效的现场校准

功能众多，覆盖广泛的被校准对象

5522A 多产品校准器是 5520A 的升级换代产品，可覆盖多种校准对象，多种保护措施可保护其免受误操作造成的损坏，运输更便捷，非常适用于现场或移动校准。

使用 MET/CAL® Plus 校准管理软件可实现 5522A 的完全自动化。

5522A 是计量专业人士的理想选择。可满足多种不同类型测量设备的校准要求，是一种高回报的投资。5522A 可输出直流电压和电流、多种波形或带谐波的交流电压和电流、两路同步电压输出或电流输出，直流功率和带有相位控制的交流功率，还有电阻、电容、模拟热电偶和模拟热电阻。5522A 还可以利用 29 种 Fluke 700 系列压力模块测量压力。5522A 还有两个示波器校准选件，可校准最高达 600 MHz 或 1.1 GHz 带宽的示波器。5520A-PQ 电能质量分析仪校准选件使得 5522A 能够根据 IEC 标准和其它监管机构的要求来校准电能质量分析仪器。

使用 Fluke52120A 超级大电流标准源，5522A 的电流输出可从 20.5A 扩展到

100A 直流和 120A 交流。使用 25 匝和 50 匝线圈选件，更可产生高达 3000A 和 6000A 的等效电流。

5522A 校准器可校准多种测量测试仪器，包括：

- 直至 6 1/2 位的手持式和台式数字多用表和模拟针表
- 电流钳和钳型功率表
- 热电偶和热电阻温度表
- 过程校准器
- 数据记录仪
- 纸带式或图表记录仪
- 功率表
- 功率分析仪
- 面板表
- 图形万用表
- 电能质量分析仪(使用选件)
- 模拟/数字式示波器(600 MHz 或 1.1 GHz)(选件)
- 更多的功能-压力表、变送器以及三相功率表

超强的保护电路防止由于操作员失误而造成的损坏

5522A 提供超级的安全保护功能，一旦检测到有反向电压，立即断开输出。该

保护功能可适用于高达 ±300 V 峰值的外部反向电压。

所有功能的输出端子上均有保护，特殊设计的过流保险丝可方便更换。

校准器的严重损坏通常都是由于外部电压电流造成的，该信号可导致多块电路板损坏，维修费用极其昂贵。安全保护功能可以最大限度地避免由于误操作导致的仪器意外损坏，大大减少了用户的损失。

配备 MET/CAL 软件实现自动化校准，提高工作效率

各种质量标准对记录、报告和控制校准过程和结果都提出了严格的要求。使用 MET/CAL 校准管理软件可以帮助您轻松满足这些要求，同时还使您能够提高工作效率。

MET/CAL 是一款功能强大的应用程序，用于对各种仪器进行资产管理、自动校准、数据处理和报告结果。与 5520A 配合使用，可以高效的完成各类仪器的自动校准，大大的提高工作效率和校准质量。

主要技术指标

功能	范围	最优的1年技术指标 ±(ppm输出+ppm量程)
直流电压	0 至 1020 V	11+0.6
直流电流	0 至 20.5 A	100+7.6
交流电压	1 mV 至 1020 V, 10 Hz 至 500 kHz	150+18
交流电流	29 μA 至 20.5 A, 10 Hz 至 30 kHz	400+61
电压/频率	1000 V@ 10 kHz/330 V@100 kHz	
波形	正弦波、方波、三角波、截顶正弦波	
电阻	0 Ω 至 1100 MΩ	28+1.8
电容	220 pF 至 110 mF	0.25%+0.091%
直流功率	10.9μW 到 20.5kW	0.022%
交流功率	10.9μW 到 20.5kW, 45-65Hz, PF=1	0.08%
相位	0 到 179.99°, 10Hz 到 30kHz	0.1°
热电偶(输出和测量温度)	-250°C 到 +2316°C, B、C、E、J、K、L、N、R、S、T、U 型	0.14°C
热电阻 RTD(输出温度)	-200°C 到 +630°C, Pt 385-100 Ω, Pt 3926-100 Ω, Pt 3916-100 Ω, Pt 385-200 Ω, Pt 385-500 Ω, Pt 385 1000 Ω, PtNi 385-120 Ω (Ni120), Cu 427 10 Ω	0.03°C
接口	RS-232、IEEE 488	
锁相	有	
频率	0.01Hz 到 2.0MHz	2.5ppm+5μHz
5522A 用的 5520A-SC1100 示波器校准选件		
直流电压	0 到 1 6.6V (50Ω) 0 到 1 130V (1MΩ)	0.25%+40μV 0.05%+40μV
交流电压 (方波)	1 mV 到 1 6.6V p-p (50Ω) 1 mV 到 1 130V p-p (1MΩ)	0.25%+40μV 0.1%+40μV
快沿	4mV 到 2.5V p-p (50Ω)	上升时间: <300ps
稳幅正弦波	50kHz 到 1.1GHz	平坦度: 1.5%+100μV
时标	5s 到 1ns; 尖峰、方波、20% 脉冲、正弦波	2.5ppm
波形发生器	1.8mV 到 55V p-p (1MΩ) 1.8mV 到 2.5V p-p (50Ω)	3%+100μV
脉冲发生器	幅度: 10mV 到 2.5V 宽度: 4ns 到 500ns 周期: 20ms 到 200ns	5% 2.5ppm 典型上升/下降时间<1.5ns
视频信号触发	NTSC, SECAM, PAL, PAL-M	
输入阻抗测量	40Ω 到 60 Ω、500kΩ 到 1.5 MΩ 5pF 到 50pF	0.1% 5%+0.5pF
过载测量	5V 到 9V (DC 或 AC 方波), 5 到 60s	
5522A 用的 5500A-SC600 示波器校准选件		
直流电压	0 到 1 6.6V (50Ω) 0 到 1 130V (1MΩ)	0.25%+40μV 0.05%+40μV
交流电压 (方波)	1 mV 到 1 6.6V p-p (50Ω) 1 mV 到 1 130V p-p (1MΩ)	0.25%+40μV 0.1%+40μV
快沿	4mV 到 2.5V p-p (50Ω)	上升时间: <300ps
稳幅正弦波	50kHz 到 600MHz	平坦度 1.5%+100μV
时标	5s 到 2ns; 尖峰、方波、20% 脉冲、正弦波	2.5ppm
波形发生器	1.8mV 到 55V p-p (1MΩ) 1.8mV 到 2.5V p-p (50Ω) 10Hz 到 100kHz; 方波、正弦波、三角波	3%+100μV
脉冲发生器	幅度: 10mV 到 2.5V 宽度: 4ns 到 500ns 周期: 20ms 到 150ns	5% 2.5ppm 典型上升/下降时间 <1ns
视频信号触发	NTSC, SECAM, PAL, PAL-M	
输入阻抗测量	40Ω 到 60 Ω、500kΩ 到 1.5 MΩ 5pF 到 50pF	0.1% 5%+0.5pF
过载测量	5V 到 9V (DC 或 AC 方波), 5 到 60s	

52120A 超级大电流选件

将电流输出放大至最高 100A 直流, 120A 交流。频率从 DC 至 10KHz

订购信息

主机

型号	说明
5522A	超级多产品校准器
5522A/6	超级多产品校准器, 含 600 MHz 示波器校准选件
5522A/1GHZ	超级多产品校准器, 含 1100 MHz 示波器校准选件
5522A-PQ	超级多产品校准器, 含电能质量分析仪校准选件
5522A-PQ/6	超级多产品校准器, 含电能质量分析仪校准选件和 600 MHz 示波器校准选件
5522A-PQ/1GHZ	超级多产品校准器, 含电能质量分析仪校准选件和 1100 MHz 示波器校准选件

可选附件

型号	说明
5522A/CARRY CASE	坚固的运输箱, 带可拆卸的前/后盖门
52120A	超级大电流标准源
55XX/CASE	带轮子的运输箱
5520A-525A/LEADS	热电偶和测试线组件
5500A/LEADS	综合测试线套件
5500A/COIL	50 匝线圈
5500A/HNDL	侧把手
Y5537 Rack	上架架套件
Fluke-700Pxx	压力模块系列
9100-200	10 匝/50 匝线圈

软件

型号	说明
MET/CAL	MET/CAL Plus 自动校准和计量管理软件

5730A 高精度多功能校准器



主要特点

- 性能更优——指标进一步改善
- 操作更易——中文彩色触摸屏
- 更加智能——接线端子 LED 提示
- 能力更强——52120A 电流扩展至 120A
- 闭环控制 5725A，提升电压增益带宽积
- 新版 MET/CAL 校准软件，支持上千种仪器的自动校准
- 使用 10V、1 Ω 和 10k Ω 标准实现原器校准

引领未来的高性能

犹如它的前身一样，5730A 校准器具有广泛的校准范围，例如可校准各种系列台式数字多用表，包括最新式的八位半数字多用表。加装宽带校准选件后还可校准射频毫伏表。在技术指标上，5730A 比上一代产品有了进一步提高，帮助您提高测量不确定度比率（TUR），从而提高了校准的置信度水平。不仅如此，性能提高后，进一步降低了校准时的边界要求，从而给予技术人员更大的信心。

计量专家必备之校准器

5730A 提供了性能优异的直流/低频信号，专为校准专业人士所需。包括：国家级校准实验室，军队，国防，第三方校准实验室，企业内部校准实验室等等。

5730A 高精度校准器可溯源至国家最高标准，遵循 ISO17025 的认证要求。技术指标中分别给出了 99% 置信度及 95% 置信度水平的指标，能够满足各个国际质量管理标准的严格要求。仪器的总不确定度指标包含了其溯源时的校准不确定度，从而在使用时无需做进一步的分析综合。

性能提高，内外兼修

5730A 使用了二十一世纪最新的技术和方法，使得其在技术指标上进一步得到了提升，并且提高了可靠性，易用性，超越了原 5700A 系列。

5730A 沿用了 5700A 系列用户喜爱的面板操作细节。在此基础上，增加了一个宽大的彩色触摸屏，使得在测量和校准工作中使用更方便，更高效。用户操作时沿用方便的计算器式的面板按键，新的宽大显示界面，使得读取信息更直接，菜单操作更方便，功能调用甚至可以一键完成。状态提示例如“OPERATE”（输出）“STANDBY”（待机）“HAZARDOUS VOLTAGE”（危险电压）在屏幕上高亮显示，易于识别，使用更安全。触摸屏显示支持英文、中文、法文等 9 种语言。

重新设计的前面板有了许多创新，例如输出端子 LED 彩色连接提示，可提示您哪个功能端子正在使用，保证正确接线。把手和按键更时尚，使用更舒适。USB 接口在前后面板均有安装。使用前面板 USB 接口可下载并存储内部校准常数；后面板通信接口可提供 LAN，IEEE，USB 及 RS-232 串口，方便与 PC 机通信，实现程控。

进一步完善高精度数字多用表校准

5730A 高精度校准器的性能也做了进一步提高，帮助计量校准专业人士的计量工作开展的更好，满足要求严格的校准工作。多年以来，8508A 和 3458A 是比较有代表性的高精度数字多用表。由于这些八位半数字多用表的性能非常好，用 5700A 系列校准器对它们进行校准时，有一些特殊测试点不得不使用校准边界

保障（Guard-banding）技术。这项技术在保证校准结果满足 99% 或 95% 的置信度的前提下，可以减小测量不确定度的要求，仍然满足这些特殊测量点的要求。由于 5730A 的优良性能，能够帮助用户更好地解决这些“特殊点”的要求。

大电流输出扩展至 120A

5730A 可以和 52120A 跨导放大器实现闭环控制，从而将 5730A 的电流输出扩展至 120A 交流并在 5730A 显示屏上直接显示。通过闭环控制操作模式，5730A 的电流输出获得最优异的性能，可覆盖广泛的电流测量对象。另外，延续 5700A 系列，5730A 也可以和 5725A 实现闭环控制，提高输出大电压带宽和电流范围。



校准边界保障技术让您高枕无忧

前面提到，随着测量技术的发展和仪器仪表的日新月异，要在校准工作中保证测量不确定度比率始终达到或高于4:1，这个要求是越来越难实现了。为了尽可能降低超出指标允许范围的可能性，需要引进校准边界保障技术。所有的测量都可能会有测量误差，大多数测量误差的分布一般认为服从正态分布。当TUR 小于4，而测量值又处于边界条件时，校准器就很难确定测量结果是否在允许误差范围内。如图1所示，如果测量值，也就是测量不确定度正态分布中心，位于被测仪器上限指标处，那么，就会有50% 机率是测量结果在指标范围内，还有50% 机率是测量结果在指标范围外。如果测量不确定度较大，可靠判定测量结果是否合格的区域就大大减少了。为了保证测量结果的可信度，可以人为调整被测仪器指标限值，使之靠近标称值，从而降低测量结果超出指标范围的可能性。这就是校准边界保障技术。由图1 可看出，采用校准边界保障技术后，测量值必须落在距标称值更小范围内才算合格。校准边界保障技术就是通过调整校准上下限来保证测试结果的可靠性。新的5730A 高精度校准器是目前世界上性能最优异的直流/低频校准器，但是任何仪器

都不是完美的，有时仍需借助校准边界保障带技术满足个别高精度仪器仪表的特殊校准要求。新的误差限=UUT 指标-(5730A 指标/2)*1.6448。

使用 MET/CAL 软件实现资产管理及自动化校准

各种质量标准对校准过程的文档管理、报告和校准过程及校准结果控制都提出了很多要求。使用MET/CAL 软件可以帮助您轻松方便地实现实验室资产管理及自动化校准。许多5700A/5720A 用户已经投资购买了MET/CAL 软件，在实验室中发挥了重要作用。如今在MET/CAL 软件中，可以使用“设备映射”功能，在校准过程中用5730A 直接代替现有的5700A/5720A，应用原5700 系列的校准程序就可以开展自动校准，无需修改程序代码。MET/CAL 8.2 及以上版本的软件，可以在新程序中直接使用5730A 的指标。

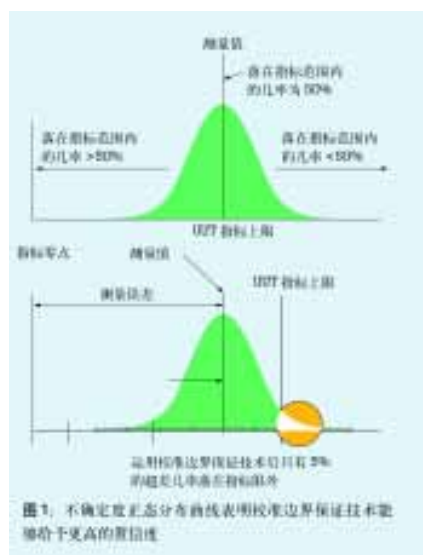
使用MET/TEAM软件管理校准资产

MET/TEAM™ 软件是一款功能强大、具有很大灵活性、并且可扩展的用于管理校准资产的软件解决方案。它由具有丰富计量工作经验的计量专家设计，最适合哪些需要管理整个校准实验室的各项工作流程的专业人员使用。它基于浏览器运行，采用Microsoft® SQL 服务器数据库，具有齐全的资产追踪和管理功能，实现实验室各项工作流程管理，自动邮件通知和资产召回提示，并与业界领先的MET/CAL® 软件全面整合，实现校准自动化。



MET/SUPPORT Gold88 最大限度实现软件投资的价值

MET/SUPPORT Gold 88 是一项年度的MET/CAL Plus 软件金牌会员支持计划，提供了额外的高级服务和支持，以使用户始终保持校准生产力，只要使用一部分的金牌服务，就可轻易地或更多地补偿其会员费用。金牌用户在会员资格有效期内，可以将MET/CAL 或MET/TEAM 软件免费升级至最新版本，并且免费获取MET/CAL 保障程序光盘(Warranted Procedures CD)。目前保障程序库中已包含了5000 个最新程序(2013 年7 月份程序光盘)，支持191 种校准标准和1081 种被测仪器，涵盖了各大仪器制造厂商近年来最新电子仪器的检定及调整程序。





主要技术指标

功能	范围	最优的一年技术指标 (95%置信度)
直流电压	0 至 ± 1100V	3.5ppm+2.5uV
交流电压	220uV 至 1100V, 10Hz 至 1MHz	42ppm+8uV
直流电流	0 至 ± 2.2A 配合 5725A: 0 至 ± 11A 配合 52120A: 0 至 ± 100A	35ppm+7nA
交流电流	9uA 至 2.2A, 10Hz 至 10kHz 配合 5725A: 9uA 至 11A 配合 52120A: 9uA 至 120A	103ppm+8nA
电阻	1 Ω 至 100M Ω, 按 × 1.0 和 × 1.9 十倍步进, 共 18 个值	6.5ppm
宽带电压选件	300uV 至 3.5V, 10Hz 至 30MHz	± 0.4% * 输出值
52120A 超级大电流选件	将电流输出扩展至最高 100A 直流, 120A 交流, 带宽: DC 至 10kHz	
用户界面		
彩色触摸屏		•
彩色 LED 连接提示端子		•
人性化把手		•
多种语言支持 (包含中文)		•
连接性能		
镀铜合金端子	•	•
U 盘校准检查存储接口		•
相位控制输入输出	•	•
IEEE488 并行接口	•	•
RS-232 串行接口	•	•
USB 通信接口		•
LAN 接口		•
通用电源		•

订购信息

型号	说明
5730A	5730A 高精度多功能校准器
5730A/03	带宽带交流电压选件的 5730A
5730A/S	不带前面板 USB 存储接口的 5730A
选件及附件	说明
52120A	超级大电流跨导放大器
5725A	扩展放大器
5730A-7002	低热电势引线套件（香蕉插头）
5730A-7003	低热电势引线套件（铲形接头）
Y5737	上机架安装套件
Y5738	上机架后把手
57XX/CASE	坚固运输箱
原器校准标准	说明
732B	10V 直流电压标准
742A-1 Ω	1 Ω 电阻标准
742A-10k Ω	10k Ω 电阻标准
其他配套标准器	说明
734A	四单元直流电压参考标准
732B	直流电压标准
742A	电阻标准系列
5790A	交流电压测量标准
792A	交直流转换电压标准
A40B	精密分流器系列
8508A /01	八位半参考级数字多用表
软件	说明
MET/CAL/TEAM	MET/CAL+MET/TEAM 资产管理软件



6105A 和 6100B 电能功率标准源



主要特点

- 提供电能质量校准需要的各种标准信号
- 支持单相到四相系统
- 优异的电压和电流驱动负载能力
- 主机可当辅机使用，更加灵活
- 电能校准选件
- 友好的用户界面

提供电能质量校准需要的各种标准信号

6105A 和 6100B 电能功率标准源能够提供在测试、校准电能质量，收集、记录或控制有关设备的运行信息时所需要的各种电量信号和电学现象。无论您是设计、制造、测试、维修、校准电力仪器或电能仪器等不同的工作场合，6105A 和 6100B 都能提供迅速、可靠和准确地完成工作所需要的各种工具。

6105A 和 6100B 能够复现电力波形、失真事件诸如谐波失真、调制谐波、间谐波、闪变和骤升骤降等电学现象，并且如果需要，这些现象可以同时发生。这就使得测量、校验工作变得更简单、更可靠，最终变得更经济。

支持单相到四相系统

本仪器可以从单相系统开始，当您的需求发生变化时，可以再增加相数。一台 6105A 和 6100B 主机单元能够输出单相的电压和电流，以及所有可能的失真事件及各种电能现象。电压和电流之间的相位角度可以在 ± 180 度的最大值之间调节，年准确度在 0.003 度之内。

当需要多相的时候可以加入 6106A 或 6101B 辅助单元，最多可以加到 4 相。每个新增加的相位辅助单元都可以输出所有可能的失真事件及各种电学现象，并且具有同样灵活的相位角度控制能力。

优异的电压和电流驱动负载能力

6105A/6100B 主机单元和 6106A/6101B 辅助单元的电压输出可以驱动至 500mA，峰值电流 1A 的负载。即使在 1000V 量程也可以驱动 60mA。6105A/6100B 主机单元和 6106A/6101B 辅助单元可以输出高达 21A 的电流。6105A/6100B 配备两个大电流选件，输出最大电流为 80A 和 50A。在输出 10A 以下电流时都能达到 14V 峰值的顺从电压，在达 20A 的电流输出时还能达到 12.5V 峰值的顺从电压。这就能保证在重负荷的情况下给出需要的输出电流。当您为提高工作效率而同时测试多个装置时，这一特点特别重要。而且，在您连接相距较远的源和测试站，由于电缆和连接器的影响而不能给出需要的电流时，这一点也特别重要。

6105A/6100B 可对 52120A 超级大电流标准源实现闭环控制，将输出电流扩展到 120A 交流。交流电流指标达到 140ppm 的优异准确度。使用 25 匝和 50 匝线圈选件，更可产生高达 3000A 和 6000A 的等效电流。

主机可当辅机使用，更加灵活

每台 6106A 或 6101B 辅助单元由 6105A 或 6100B 主机单元中的用户接口来控制。同时 6105A 和 6100B 主机也可当作辅助单元来使用，由另外的 6105A 或 6101B 来控制，这样用户配置和使用起来更加方便灵活。

电能校准选件

6105A 和 6100B 的电能校准选件提供了支持标准表法和瓦-秒法的电能校准技术，并配备了各种调试方法。

6105A 和 6100B 配备了六路输入端口接收电能测量脉冲，这样，6105A 和 6100B 就可以同时校准六个电能表，或者接收多相电能表的各相输入。用户可以输入电能表常数，在规定时间内记录电能，或者记录至规定的电能数值，并根据标准的电能计算出测量误差。6105A 电能准确度高达 66ppm，是目前电能准确度最高的标准源。

如果用户要使用外部比较器，6105A 和 6100B 也配备了标准电能输出脉冲，它提供的脉冲与所提供的电能成正比。也可以按照用户输入的电能表常数输出，利用外部比较器与被测的电能表输出的脉冲序列相比较。

友好的用户界面

6105A 和 6100B 系统控制程序是以微软公司的 Windows® 图形用户接口为基础的。这种易于使用的程序控制着 6105A 和 6100B 电力功率标准所有的功能。您可以使用 6105A 和 6100B 校准器上的按键和旋钮来进行操作，也可以使用键盘和鼠标来进行操作。



6105A 和 6100B

虚负载功率

6105A 和 6100B 能提供达 1008V 的正弦电压和 20A 的正弦电流。从电压输出端可提供 50VA 的功率来支持从所测电源线吸收功率的设备。从电流输出端可提供高达 14V 峰值的顺从电压，以确保电流在包括长电缆、连接器和切换器，或者多个设备串联时的可靠传输。电流输出端也可提供辅助输出电压，用来模拟由分流器或电流钳产生的信号。

除了由用户设定的电压、电流和相位值，屏幕上还显示所计算的有功功率 (W)、视在功率 (VA)、无功功率 (VAR) 和功率因数 (PF)。6105A 和 6100B 提供 6 种用户可选的方法计算出非正弦信号的无功功率。



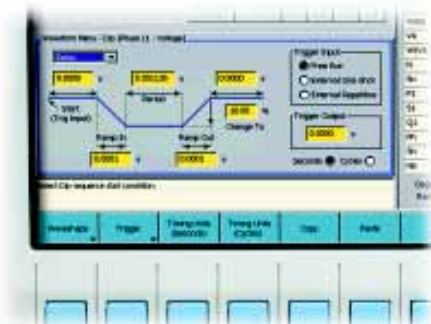
可输出多种复杂信号

除了正弦波电压和电流外，Fluke 6105A 和 6100B 还可提供准确的、有谐波失真的电压输出和电流输出。所有的前 100 次谐波都可由用户单独设定，每一谐波幅值可达满量程的 30%，每一谐波的幅值和相位都可以由用户单独控制。

还能输出可编程的直流电平。谐波的加入并不会明显地削弱测量的准确度或溯源性。这种独特的功能意味着，测试电表所采用的特定波形（如由 IEC61036 标准定义的那些波形）的测试协议可以很容易的实现，并且具有很高的置信度和准确度。



对于更复杂的工作，6105A 和 6100B 可以产生闪变（符合 IEC 61000-4-15 标准）、间谐波（符合 IEC 61000-4-7 标准）和调制谐波。从 0% 到 140% 骤降和骤升可以对电压或电流，或同时对电压和电流进行独立编程。骤降和骤升在长度上可以从子周波周期（大约 1 毫秒）到 1 分钟。大多数类型信号是可以同时应用的，因而可以产生非常复杂的实际应用波形。这不仅模拟了“真实世界”的状况，也是定义电能质量测量方法的新标准（如 IEC61000-4-30）的要求。Fluke 6105A 和 6100B 完全满足这一国际标准。



6105A 和 6100B 电能功率标准



6105A 和 6100B 电能功率标准



6106A 和 6101B 电能功率标准辅助机



6105A/E/80A 带电能校准选件的 80A 大电流电能功率标准
6100B/E/80A 带电能校准选件的 80A 大电流电能功率标准

主要技术指标

正弦波和谐波失真波形			
幅度指标			
功能	输出范围	输出驱动能力	最优的 1 年技术指标
电压	0~1008V	60mA~500mA	112ppm 输出 + 24ppm 量程 (6100B); 42ppm (6105A)
电流	0~21A/80A/50A	2V~14V	130ppm 输出 + 24ppm 量程 (6100B); 47ppm (6105A)
功率	0~80kW		236ppm (6100B); 62ppm (6105A)
电压与电流相位	0~ ± 180°		0.003° (6100B); 0.0023° (6105A)
各相间相位	0~ ± 180°		0.005°

52120A 超级大电流选件
将电流输出放大至最高 100A 直流, 120A 交流。频率从 DC 至 10KHz

电能质量参数		
功能	参数	范围
闪变	调制深度 ($\Delta v/v$)	0 到 30%
	调制频率范围	0.008Hz 到 40Hz
	PST 指示准确度	0.25%
谐波	可用谐波数目	100
	最高谐波频率	6kHz
	单个谐波最大幅度	满量程的 30%
	可用的最大总谐波失真 (THD)	50%
间谐波	输出幅值	量程的 30%
	频率范围	16Hz 到 9kHz
调制谐波	调制准确度	0.025%
	调制频率范围	0.008Hz 到 30Hz
骤升和骤降	幅值范围	0~140%
	持续时间	1ms 到 1 分钟

主要电气技术指标

电压 / 电流幅值设置分辨率	6 位数字
基波频率范围	16 Hz 至 850 Hz
频率准确度	10 ppm
频率设置分辨率	0.1 Hz
达到准确度的开机时间	1 小时或上次预热后关机后的二倍时间
输出软启动时间设置范围	0~10 s
建立时间	软启动设置时间 +1.4 秒
相电压间标称角度	120°
同相电压和同相电流间标称角度	0°
相位设置范围	± 180°, ± π 弧度
电压谐波的最多次数	100, 包括第一次 (基波)
电流谐波的最多次数	100, 包括第一次 (基波)

更详细指标, 请联系福禄克公司。



“带 52120A 超级大电流选件的” 6145A 和 6140B 完整的四相系统 (可仿真三相四线电力系统及中线电流电压)

订购信息

6105A 型				
选件	相数量			
	1	2	3	4
辅助单元	6106A			
辅助单元 +50A	6106A/50A			
辅助单元 +80A	6106A/80A			
标准	6105A	6125A	6135A	6145A
50A	6105A/50A	6125A/50A	6135A/50A	6145A/50A
80A	6105A/80A	6125A/80A	6135A/80A	6145A/80A
电能	6105A/E	6125A/E	6135A/E	6145A/E
CLK	6105A/CLK	6125A/CLK	6135A/CLK	6145A/CLK
50A + CLK	6105A/50A/CLK	6125A/50A/CLK	6135A/50A/CLK	6145A/50A/CLK
80A + CLK	6105A/80A/CLK	6125A/80A/CLK	6135A/80A/CLK	6145A/80A/CLK
电能 + CLK	6105A/E/CLK	6125A/E/CLK	6135A/E/CLK	6145A/E/CLK
电能 + 50A	6105A/50A/E	6125A/50A/E	6135A/50A/E	6145A/50A/E
电能 + 50A + CLK	6105A/50A/E/CLK	6125A/50A/E/CLK	6135A/50A/E/CLK	6145A/50A/E/CLK
电能 + 80A	6105A/80A/E	6125A/80A/E	6135A/80A/E	6145A/80A/E
电能 + 80A + CLK	6105A/80A/E/CLK	6125A/80A/E/CLK	6135A/80A/E/CLK	6145A/80A/E/CLK

6100B 型				
选件	相数量			
	1	2	3	4
辅助单元	6101B			
辅助单元 + 50A	6101B/50A			
辅助单元 + 80A	6101B/80A			
标准	6100B	6120B	6130B	6140B
50A	6100B/50A	6120B/50A	6130B/50A	6140B/50A
80A	6100B/80A	6120B/80A	6130B/80A	6140B/80A
电能	6100B/E	6120B/E	6130B/E	6140B/E
时钟	6100B/CLK	6120B/CLK	6130B/CLK	6140B/CLK
50A + 时钟	6100B/50A/CLK	6120B/50A/CLK	6130B/50A/CLK	6140B/50A/CLK
80A + 时钟	6100B/80A/CLK	6120B/80A/CLK	6130B/80A/CLK	6140B/80A/CLK
电能 + 时钟	6100B/E/CLK	6120B/E/CLK	6130B/E/CLK	6140B/E/CLK
电能 + 50A	6100B/50A/E	6120B/50A/E	6130B/50A/E	6140B/50A/E
电能 + 50A + 时钟	6100B/50A/E/CLK	6120B/50A/E/CLK	6130B/50A/E/CLK	6140B/50A/E/CLK
电能 + 80A	6100B/80A/E	6120B/80A/E	6130B/80A/E	6140B/80A/E
电能 + 80A + 时钟	6100B/80A/E/CLK	6120B/80A/E/CLK	6130B/80A/E/CLK	6140B/80A/E/CLK

可选附件

52120A	超级大电流选件
6100/CASE	6100B/6101B/6105A/6106A 运输箱
6100/CASE/80	6100B/6101B/6105A/6106A 运输箱 (带 80A 选件)
Y6100	6100B/6101B/6105A/6106A 机柜安装套件
6100/LEAD	专用测试线套件
6100RM-1H/V	LED 光电传感器
6100RM-DS/SM	电度表转盘传感器

52120A 超级大电流标准源



主要特点

- 可配用各种校准器，实现高精度大电流标准源
- 输出高达 100A/ 直流和 120A/ 交流电流
- 与线圈配合，产生 3000A 或 6000A 的等效电流
- 输出可以浮动 850V 峰值，使用方便安全

可配用各种校准器，实现高精度大电流标准源

52120A 大大扩展了您的电学校准能力，它与下列各类校准器配合使用，被用作高精度大电流标准源：

- 5500A/5520A/5522A 多产品校准器
- 5700A/5720A 高精度多功能校准器
- 5080A 多功能多产品校准器
- 9100 通用校准系统
- 6105A/6100B 电能功率标准源
- 任何能够提供直流/交流 2 V 或 200 mA 标准源的校准器、信号发生器或电源

特别值得一提的是，与福禄克公司的 6105A 或 6100B 电能标准源进行无缝通信，您可以在闭环模式下操作 52120A，从而为 52120A 提供更高的准确度。

输出高达 100A/直流和 120A/交流电流

52120A 可直接输出高达 100A 的直流电流和 120A 的交流电流，准确度可达 140ppm。输出可从直流一直到 10 kHz。几台 52120A 还可并联使用，输出电流可达 240 A/ 两台并联或 360 A/ 三台并联。电感驱动能力最高 1mH，顺从电压最高 4.5V 有效值，可驱动各种负载。从而满足

您的各种大电流测试和校准的工作需要。

与线圈配合，产生 3000A 或 6000A 的等效电流

52120A 还有可选的 3KA 25 匝线圈和 6KA 50 匝线圈，产生 3000A 或 6000A 的等效电流。帮助您测试和校准更加广泛的工作负载。例如：

- 功率/电能标准源
- 功率和电能仪表
- 电能质量分析器
- 数字万用表、模拟指针表
- 钳形表，如 Fluke-345
- 柔性线圈，如 Fluke i6000 Flex
- 分流器、探头和变压器
- 继电器/断路器测试装置

输出可以浮动 850V 峰值，使用方便安全

52120A 的 L_o 端输出可以浮动到 850V 峰值。例如在校准接实负载连接的单相/三相功率表/电能表时，如果不能改变成虚负载连接方式，电流输入一般都位于电压高端。一般的校准器电流低端限制在 0-20V 之间，无法直接输出电流，只能借助于隔离变压器。这样做，既

增加了成本，又增加了隔离变压器的额外误差。使用 52120A，电流输出可以浮动至需要的 600V 有效值或者 850V 峰值以内的任何电压。使用非常方便，而且安全。

52120A 性能概览

- 业界领先的准确度：
 - 140 ppm 交流(配合 61XXA 电能标准源)
 - 350 ppm 交流(配合直流/低频校准器)
 - 150 ppm 直流(配合直流/低频校准器)
- 频率：达 10 kHz
- 负载电压(顺从电压)：最高 4.5 V 有效值
- 电感驱动器能力：1 mH
- 输出量程：2 A、20 A 和 120 A
- 输入量程：2 A 和 20 A 量程时为 2 V 或 200 mA 量程，120 A 量程时为 1.2 V 或 120 mA 量程
- 并联工作：单相高达 360 A/ 3 台并联
- 线圈选件：25 匝线圈支持 3000 A，50 匝线圈支持 6000 A
- 使用 6105A/6100B 电能标准源控制通讯
- GPIB 远程操作

通用技术指标

输入电压范围	100 V 至 240 V, ±10% 的波动
频率	47 Hz 至 63 Hz
最大功耗	小于 1500 VA
带支脚尺寸 (高 x 宽 x 长)	192 mm x 432 mm x 645 mm (7.6 英寸 x 17 英寸 x 25.5 英寸)
重量	25 kg (54 lb.)
设计标准和规范	按 EN 61010-1:2010、CAN/CSA 22.2 No 61010.1-04、ANSI/UL 61010-1:2004 和 EN 61326-1:2006 设计, 有 CE 标志, 经过 CSA 认证
温度	工作: 5 °C 至 35 °C 校准: 16 °C 至 30 °C

主要技术指标

电学性能限值				
操作限值				
输出电流	0 A 至 120 A			
输出量程	三个量程: 2 A、20 A 和 120 A			
输入电流范围	最大输入	200 mA _{rms}	200 mA _{rms}	120 mA _{rms}
	输出范围	2 A _{rms}	20 A _{rms}	120 A _{rms}
	增益	10	100	1000
输入电压范围	最大输入	2 V _{rms}	2 V _{rms}	1.2 V _{rms}
	输出范围	2 A _{rms}	20 A _{rms}	120 A _{rms}
	跨导	1s	10s	100s
120 A 范围电流/频率限制 ^[1]	DC ±100A 大于 DC 至小于 10 Hz 时最大电流为 70 Arms、100 Apk 10 Hz 至 10 kHz 时最大电流为 120 Arms、170 Apk			
顺从电压 ^[2]	4.5 Vrms (6.4 Vp)			

^[1] 2A 和 20A 量程可满量程输出从直流到10kHz。

^[2] 120 A 电流输出时, 顺从电压从 1 kHz 的 4.5 V 降至 10 kHz 的 3 V 左右。

输出隔离	
频率	适用于任意接地输出电流终端的最大电压信号
直流至 850 Hz	600 Vrms、850 Vp
850 Hz 至 3 kHz	100 Vrms、142 Vp
3kHz 至 10 kHz	33 Vrms、47 Vp

在与 6105A 或 6100B 闭环控制、正弦或谐波输入及所有 52120A 电流量程内工作				
频率	1 年准确度, tcal ^[1] ± 5 °C ± (%输出 + %满量程 ^[2])			
	6105A		6100B	
	%输出	%满量程	%输出	%满量程
直流	0.015	0.010	0.022	0.025
16 Hz 至 850 Hz	0.011	0.003	0.018	0.003
850 Hz 至 6 kHz	0.052	0.005	0.052	0.005
6 kHz 至 9 kHz	52120A 单机性能技术指标详见用户使用手册			

^[1] tcal 是仪器校准时的温度, ^[2] FR = 满量程。

备注: 电感补偿 (LCOMP) 关闭且稳定时的最大电感驱动是 100 μH。2 A 和 20 A 量程电感补偿 (LCOMP) 打开并稳定时的最大电感驱动是 400 μH, 120 A 量程为 100 μH。

在与 6105A 或 6100B 闭环控制、正弦或谐波输入及所有 52120A 电流量程内 (连续) 工作					
相位不确定度					
10 Hz 至 69 Hz	69 Hz 至 180 Hz	180 Hz 至 450 Hz	450 Hz 至 850 Hz	850 Hz 至 3 kHz	3 kHz 至 6 kHz
0.006°	0.012°	0.025°	0.045°	0.325°	0.645°
最大负载取决于相位移					
60 Hz 时小于 0.001°; 6 kHz 时线性增至 0.006°					

备注: 1. 上述应用适用于最多三台 52120A 并联并且连接到一台 610X 电能标准源。2. 请参阅 610X 的技术指标了解间谐波、调制谐波、骤升骤降和闪变的技术指标。

单机性能, 2 A 量程			
1年跨导和电流增益年不确定度, $t_{cal}^{(1)} \pm 5^\circ\text{C} \pm (\% \text{输出} + \% \text{满量程}^{(2)})$			
频率	%输出	%满量程	
		电感补偿 LCOMP 关闭 ^[3]	电感补偿 LCOMP 打开 ^[4]
直流	0.010	0.005	0.005
10 Hz 至 65 Hz	0.015	0.070	0.300
65 Hz 至 300 Hz	0.030	0.070	0.500
300 Hz 至 1 kHz	0.100	0.070	3.500
1 kHz 至 3 kHz	0.300	0.600	未指定
3 kHz 至 6 kHz	1.000	1.600	未指定
6 kHz 至 10 kHz	2.000	4.000	未指定
单机性能, 20 A 量程			
跨导和电流增益年不确定度, $t_{cal}^{(1)} \pm 5^\circ\text{C} \pm (\text{输出百分比} + \text{FR}^{(2)} \text{百分比})$			
频率	%输出	%满量程	
		电感补偿 LCOMP 关闭 ^[3]	电感补偿 LCOMP 打开 ^[4]
直流	0.010	0.005	0.005
10 Hz 至 65 Hz	0.015	0.060	0.300
65 Hz 至 300 Hz	0.030	0.060	1.200
300 Hz 至 1 kHz	0.100	0.060	6.000
1 kHz 至 3 kHz	0.300	0.200	未指定
3 kHz 至 6 kHz	1.000	0.400	未指定
6 kHz 至 10 kHz	3.000	0.600	未指定
单机性能, 120 A 量程			
频率	%输出	%满量程	
		电感补偿 LCOMP 关闭 ^[3]	电感补偿 LCOMP 打开 ^[4]
直流	0.010	0.005	0.005
10 Hz 至 65 Hz	0.015	0.020	0.500
65 Hz 至 300 Hz	0.030	0.030	0.700
300 Hz 至 1 kHz	0.100	0.100	3.500
1 kHz 至 3 kHz	0.300	0.250	未指定
3 kHz 至 6 kHz	1.000	0.450	未指定
6 kHz 至 10 kHz	4.000	0.750	未指定

订购信息

主机

型号	说明
52120A	超级大电流标准源

可选附件

型号	说明
52120A/COIL3KA	线圈, 25 匝, 3000 A
52120A/COIL6KA	线圈, 50 匝, 6000 A
52120A/COIL12V	线圈 12 V 直流电源
GCP 52120	增加一年保修期的关怀规划
G3P 52120	增加三年保修期的关怀规划

电流线圈支持 3000 A 或 6000 A



52120A/COIL3KA
线圈, 25 匝, 3000 A



52120A/COIL6KA
线圈, 50 匝, 6000 A

5320A 多功能电气安全校准器



主要特点

- 众多功能集于一身
- 操作安全、方便，中文帮助菜单
- 自动化校准，提高产出效率

众多功能集于一身

Fluke 5320A 多功能电气安全测试仪校准器是一款精密、灵活的仪器，使用户可以高效率地校准各种类型的电气安全测试仪。

5320A以单台仪器的形式取代了电阻器、十进制电阻箱和其它自制的校准解决方案。它内部装有精密高压电阻器、大电流电阻器、精密测试仪器和精密分压器、高压探头等附件，可以校准：

- 绝缘电阻测试仪
- 接地电阻测试仪
- 泄漏电流测试仪
- 耐电压测试仪
- 接地导通电阻测试仪等常规电气安全测试仪器。

还可以校准目前新出现的电气安全测试仪器，比如，线路/环路阻抗测试仪，漏电保护器测试仪、医疗仪器电气安全测试仪、电气安装测试仪等。5320A为电气安全校准提供了更好的测试不确定度。

利用一台而非多台仪器，可以释放宝贵的工作空间，并简化电气安全测试仪的校准过程。

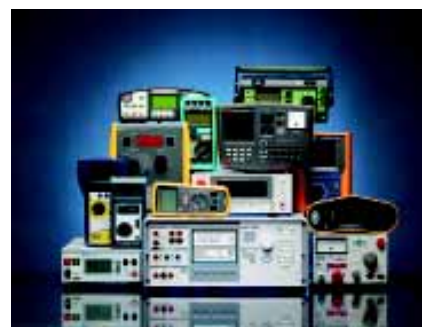
操作安全、方便，中文帮助菜单

您会发现 5320A 非常容易使用。宽大、明亮的全彩色显示屏显示清晰，并能够以易于理解的图形化方式显示在测试时哪些测量端钮是起作用的。连接端钮提示，接线简单，密闭式接线插孔，安全可靠；警告提示，保证正确操作。仪器内置了图形并茂的“帮助指南”，可以选择中文说明，在需要的时候可以提供测试说明、连接图以及注意事项等多项帮助。5320A 覆盖多种安规测试仪的检定；结构紧凑，携带方便；非常适合现场计量校准。

自动化校准，提高产出效率

5320A 上的 IEEE-488、RS-232 和 LAN 接口提供了方便的标准系统连接性。

为了进一步提高效率，可以利用 MET/CAL® 自动校准和计量管理软件实现电气安全测试仪器校准自动化。MET/CAL 是一套完备的、可裁剪的、经济的解决方案。MET/CAL 软件已经成为自动化校准过程和管理校准实验室资产的行业标准。



5320A 中文帮助菜单

主要技术指标

高压电阻 (校准绝缘电阻测试仪)			
量程	分辨率	最大电压峰值 (交流+直流)	年指标 (tcal ± 5°C)
10.000 kΩ ~ 10.000 GΩ	1 Ω ~ 100kΩ	55 ~ 1575 V	0.2 ~ 1.0%
350.0 MΩ ~ 10.000 TΩ (用倍乘器)	100kΩ ~ 100MΩ	10kVp	1.0 ~ 3.0% + 被乘电阻指标
100 GΩ	单支电阻	1575 V	3.0 %

低压电阻 (校准接地电阻测试仪和通断测试仪)				
量程	分辨率	最大交直流电流	2线技术指标 (tcal ± 5°C)	4线技术指标 (tcal ± 5°C)
100mΩ ~ 199.9Ω	0.1~100mΩ	100~400mA	0.2~0.3 % + 25mΩ	0.2~0.3 % + 10 mΩ
200Ω ~ 10 kΩ	1Ω~10Ω	5~45mA	0.20 %	0.20 %

16支大电流分离电阻 (校准接地导通电阻测试仪和环路/线路阻抗测试仪)					
标称电阻值	相对于标称值偏移	校准不确定度	最大测试电流 (交流或直流)	最大短期 测试电流 (交流或直流)	测试电流 不确定度
25mΩ~1.8 kΩ	10~50 %	± 1mΩ~ ± 10 Ω	0.025~30 A	0.15~40 A	1.5%+(2~700)mA



5320A-LOAD: 配合5320A主机完成耐压测试仪泄漏电流的校准

4 1/2 位交直流电压表 (DC~2kHz)		
量程	年指标 (% 读数 + mV)	分辨率
10 V	0.15 + 5	1 mV
100 V	0.20 + 50	10 mV
1100 V	0.20 + 550	100 mV

4 1/2 位交直流电流表 (DC~400Hz)		
量程	年指标 (% 读数 + mA)	分辨率
300mA	0.15 + 0.15	0.1mA
3A	0.15 + 1.5	1mA
30A	0.30 + 15	10mA

泄漏电流校准 (DC~400Hz)			
量程	分辨率	年指标	测试电压
0.1~30mA	1μA/10μA	0.3% 读数 + 2μA	10~250V

漏电保护断路器(RCD/GFCI)			
跳闸电流	分辨率	年指标	串联电阻
3~3000 mA	1~100μA	1~5%	0.025~1800Ω
跳闸时间			
10~5000 ms		0.25 ms	0.025~1800Ω

电压校准器 (仅限 5320A/VLC)							
交流电压范围	分辨率	年指标 (% 读数 + mV)	最大负荷电流	直流电压范围	分辨率	年指标 (% 读数 + mV)	最大负荷电流
3~29.99V	1mV	0.1+9	500mA	3~29.99V	1mV	0.1+9	2mA
30~99.99V	10mV	0.1+30	300mA	30~149.9V	10mV	0.1+45	3mA
100~299.99V	100mV	0.1+90	150mA	150~600V	100mV	0.1+180	5mA
300~600V	100mV	0.1+180	50mA				

5320A-LOAD 高压负载电阻			
标称值	最大电压	最大功率	最长持续时间
10 kΩ ~ 5 MΩ	5500 V	140 W	3 分钟

10kV 适配器

范围: 0~10 kV 直流 / 交流峰值
 不确定度: 0.3 % 读数 + 5 V, 直流;
 0.5 % 读数 + 10 V, 交流 (50/60 Hz)



80k-40 高压探头

范围: 0~40 kV 直流 / 交流峰值
 不确定度: 0.5 % 读数 + 10 V, 直流;
 0.5 % 读数 + 10 V, 交流 (50 / 60 Hz)



订购信息

主机

型号	说明
5320A	多功能电气安全校准器
5320A/40	包括 40 kV 探头的电气安全校准器
5320A/VLC	包括 600 V 电压源 / 有源环路补偿器的校准器
5320A/VLC/40	包括 600 V 电压源 / 有源环路补偿器和 40kV 探头的电气安全校准器

注: 所有型号都包括 10 kV 分压器 / 电阻倍乘器适配器

可选附件

型号	说明
5320A-LOAD	耐压测试电流负载
5320CASE	坚固的运输箱
Y5320	机架安装套件 (滑轨)

9500B 示波器校准器



主要特点

- 提供全功能的示波器自动化校准
- 有源信号头保证信号指标至示波器输入端
- 提供高达 6.0GHz 的稳幅正弦波输出和达 25ps 的脉冲快沿
- 连续的可升级能力帮助保护您的投资
- 与 MET/CAL® 自动校准和计量管理软件兼容

提供全功能的示波器自动化校准

福禄克公司的 9500B 提供了准确的直流电压、方波信号、稳幅正弦波、快沿脉冲和时标脉冲，可以校准示波器的垂直灵敏度、频率响应、上升时间和水平灵敏度。并且还提供了电流信号、窄脉冲信号、视频信号、输入阻抗测试、过载保护测试、通道相位差测试等功能，可以校准各种示波器的全部功能。

有源信号头保证信号指标至示波器输入端

通过使用独特的有源头，校准示波器所需要的所有信号都从校准器主机之外的一个可卸下的有源头中产生。该有源信号头直接连到被测示波器的输入端而不需要使用任何附加的电缆。所有的波形控制和开关动作都由主机控制，而这些波形控制和开关动作本身则是在有源头的内部来实现的——这就是说，这些信号波形是在离示波器输入端及其放大器只有几个毫米距离的地方产生的。这样，9500B 提供的指标可以没有折扣地实现于各项示波器校准工作中。每台 9500B 主机最多能够控制 5 个有源信号头，可以产生、控制和开关来校准一台 4 通道的示波器，再加一路外部触发所需要的全部信号，而不需要操作人员的干预或外部的开关切换。

提供高达 6.0GHz 的稳幅正弦波输出和达 25ps 的脉冲快沿

9500B 主机可以提供 600 MHz/1.1 GHz/3.2 GHz 的稳幅正弦波。9560 有源头能够给出 6.0GHz 的稳幅正弦波和 70ps 的快沿脉冲。

与其他示波器校准器不同的是，在校准示波器上升时间时，您不受固定脉冲幅度的限制。有源头技术使您可以在 4.44mV 到 3.1V 之间调节脉冲的输出幅度，这就使您能够直接在示波器灵敏的量程上来检查示波器的放大器。无论您选择什么脉冲幅度，受控波形滤波技术将保证所有的高速快沿都具有规定好的准确快沿脉冲。如果选用 9550 信号头，可以使用 25ps 的快沿脉冲。

连续的可升级能力帮助保护您的投资

9500B 示波器校准工作站以您所需要的性能和预算支持的价格为每个用户提供无需动手的、完全自动化的、准确的示波器校准功能。而且，在以后需要的时候，通过性能的升级能够满足您将来的需求。最简单最直接的性能升级可以用购买新的高性能的有源信号头来实现。9510、9530、9560 和 9550 四种有源信号头提供了不同的频率范围和快沿脉冲。福禄克公司还为用户准备了各种各样的升级选件，既可以一次升级到当前最高的性能，也可以根据预算升级到恰好覆盖当前校准负荷的一个级别。

与 MET/CAL® 自动校准和计量管理软件兼容

9500B 示波器校准器可以和福禄克公司功能强大的、基于 IEEE-488 (GPIB) 的 MET/CAL® 自动校准和计量管理软件配合使用。MET/CAL 不仅使您能够实现校准工作的自动化，还能将校准结果编制成文件、管理您的校准资产库存并且使您能够开发新的示波器校准程序。该软件在微软公司 Windows® 的环境下运行，支持多用户网络工作；还能实现各种高级功能，如：具有符合 ISO 9000 的溯源性、能够生成用户检定证书、校准报告，还可以进行高级校准程序编程等。采用 MET/CAL 的结果就是要实现更高的校准工作效率，获得更好的校准一致性，使人为差错减到最少以及对操作人员的培训要求变得更低——总之，以更低的代价获得更高质量的校准结果。

用户还可以购买福禄克公司的 MET/SUPPORT 黄金支持计划。MET/SUPPORT 黄金支持级软件可以按年度定购，该计划使您能够免费获得由福禄克公司软件支持队伍编写的全部校准测试程序，此外还有很多附加的好处，其中包括免费软件升级、对定制校准测试程序开发的减价折扣等。即使在一年中您只使用了黄金级服务的一小部分，您所得到的收效就会比为黄金级支持计划所付费高得多。

主要技术指标

功能	范围	最优的 1 年技术指标
直流电压	± 1mV 到 ± 200V (1MΩ) ± 1mV 到 ± 5V (50Ω)	0.025%+25μV
方波	40μV 到 200Vp-p (1MΩ) 40μV 到 5Vp-p (50Ω)	0.1%+10μV
低压沿脉冲	5mV 到 3Vp-p (50Ω)	上升/下降时间: 500ps
高压沿脉冲	1V 到 200Vp-p (1MΩ)	上升/下降时间: <150ns
快沿脉冲	5mV 到 3Vp-p (50Ω) 25mV 到 2Vp-p (50Ω)	上升/下降时间: 150ps (9530) 上升/下降时间: 70ps (9560)
25ps 快沿脉冲	425 到 575mVp-p (50Ω)	上升/下降时间: 25ps (9550)
时标	50s 到 1ns 方波/正弦波, 脉冲波或窄三角波	0.25ppm
稳幅正弦波	频率范围: 0.1Hz~6.4GHz	平坦度: 1.5%
输入阻抗测试	10Ω 到 150Ω, 50kΩ 到 12MΩ 1pF 到 95pF	± 0.1 % 2 %+0.25pF
交直流电流	量程 100μA 到 100mA 频率范围: 10Hz 到 100kHz	0.25%+0.5μA
复合视频信号	幅度: 1.0V; 625 行, 50Hz 或 525 行, 60Hz	
过载脉冲	5V 到 20V, 0.2s 到 100s	
相位差测试 (zero skew)	通道间相位差范围 < 50ps	± 5ps

订购信息

主机

型号	说明
9500B/600	600MHz 高性能示波器校准器
9500B/1100	1.1GHz 高性能示波器校准器
9500B/3200	3.2GHz 高性能示波器校准器
9510 FLK	具有 1.1GHz 稳幅正弦波和 500ps 快沿脉冲能力的有源信号头
9530 FLK	具有 3.2GHz 稳幅正弦波和 150ps/500ps 快沿脉冲能力的有源信号头
9550 FLK	具有 25ps 固定快沿脉冲能力的有源信号头
9560 FLK	具有 6GHz 稳幅正弦波和 70ps 快沿脉冲能力的有源信号头

可选附件

型号	说明
9500-60	便携式软包
9500-65	坚固运输箱 (需要 9500-60 选件)
9500-90	机架安装套件

升级件 (主机升级)

型号	说明
9500B/600 > 1100 UGK	将 9500B/600 升级到 9500B/1100
9500B/600 > 3200 UGK	将 9500B/600 升级到 9500B/3200
9500B/1100 > 3200 UGK	将 9500B/1100 升级到 9500B/3200

软件

型号	说明
MET/CAL®	自动校准和计量管理软件

升级件 (带宽升级)

型号	说明
9500/600 > 1100 UGK	将 9500/600 升级到 9500/1100
9500/600 > 3200 UGK	将 9500/600 升级到 9500/3200。固件与 9560 兼容, 并包括升级至 5 通道及 5 通道直流电压同时输出的功能
9500/1100 > 3200 UGK	将 9500/1100 升级到 9500/3200。固件与 9560 兼容, 并包括升级至 5 通道及 5 通道直流电压同时输出的功能

升级件 (主机功能升级)

型号	说明
9500/600 > 9500B/3200 UGK	将 9500/600 升级到 9500B/3200。包括升级至 5 个通道、固件与 9560 兼容、窄脉冲及 5 通道直流电压同时输出的功能
9500/1100 > 9500B/3200 UGK:	将 9500/1100 升级到 9500B/3200。包括升级至 5 个通道、固件与 9560 兼容、窄脉冲及 5 通道直流电压同时输出的功能
9500/3200 > 9500B/3200 UGK	将 9500/3200 升级到 9500B/3200。包括升级至 5 个通道、固件与 9560 兼容、窄脉冲及 5 通道直流电压同时输出的功能

9640A 射频标准信号源



主要特点

- 优异的功率准确度和宽频率范围
- 精密有源信号将失配误差最小化
- 操作简便，适合校准
- 无线电校准实验室的基本设备

优异的功率准确度和宽频率范围

Fluke 9640A 射频参考信号源是高准确度功率、宽动态电平范围和宽频率范围的完美组合。它可提供 0.05dB 的功率准确度，154dB 的动态范围，4 GHz 的频率范围，可以用来校准各种射频测量仪器。该信号源专门针对那些需要高电平准确度和动态范围组合的计量校准应用而设计。9640A-LPN 可以提供在 10KHz 偏移时 -144dBc 的低相位噪声，提供了目前射频信号源相位噪声的最高性能水平。

精密有源信号将失配误差最小化

坚固、精密的有源信号头直接将 9640A 的信号传输至被测仪器，使损耗、噪声和失配误差达到最小，并保证了低电平信号的完整性。测量头可在 154 dB 的动态范围内维持信号精度和噪声抗扰性，最低电平可达 -130 dBm。

通过在有源信号头内集成信号电平测量和衰减功能，9640A 无需配用分立

的、难以实现自动化的步进衰减器，简化了自动操作，并降低了维护成本。也无需外部功率计和传感器来标定不同频率和电平下的输出。

9640A-STD 提供一个 50 Ω 的信号头，9640A-STD/75 还额外增加一个 75 Ω 的信号头。主机和有源信号头是作为一个系统一起进行校准的。

操作简便，适合校准

9640A 前面板配备了专用的功能键、内容相关的软键，以及明亮、易于读取的彩色显示屏，使其非常易于学习和操作。输出电平可以被设置为功率 (W 或 dBm)、电压 (RMS 或峰-峰值)，并采用熟悉的乘数和指数形式。用户可以方便地在电压、功率和 dBm 单位之间进行切换，不会丢失输入值或损失准确度。

针对工作中的典型应用而设计的用户界面，简化了常见的校准过程，例如频谱分析仪、功率计和接收机。偏移、步进、

相对值和误差模式使得技术人员和计量人员工作起来快捷、准确和高效，适于建立熟练的校准程序，并很容易判定被测仪器的性能和容差。

无线电校准实验室的基本设备

9640A 可以替代射频校准过程中常用的电平发生器、功率计和功率传感器、信号发生器。以简便易用的单台仪器提供了所需的信号范围和准确度。可以用来校准频谱分析仪、调制度分析仪、功率计、频率计、射频毫伏表、选频表、高频示波器、EMI 接收机和射频衰减器等无线电测试仪器。您需要的仪器更少，简化了校准过程，并最终节省时间和资源。

为了节省更多时间，可以利用 MET/CAL® 校准管理软件实现 9640A 的自动化。MET/CAL 软件提供了一套完备的、经济的和可开发的解决方案，已经成为校准过程自动化和校准实验室管理的行业标准。

主要技术指标

频率范围	10 Hz ~ 4 GHz							
频率分辨率	< 100 MHz: 0.001 Hz; > 100 MHz: 11 位数字							
频率年不确定度指标	0.04 ppm+0.16mHz							
扫频	10 Hz ~ 4 GHz, 线性或対数, 分辨率: 0.1Hz							
外部参考输入	1 MHz ~ 20 MHz; 1 MHz 步进, ± 30 ppm							
频率参考输出	1 MHz 或 10 MHz, 用户可选							
幅度范围	至 50Ω 阻抗: -130 dBm ~ +24 dBm (0.2 μV ~ 10 V pk-pk) > 125 MHz: +20 dBm > 1.4 GHz: +14 dBm 至 75Ω 阻抗: -136 dBm ~ +18 dBm (0.13 μV ~ 6.3Vpk-pk) > 125 MHz: +14 dBm > 1.4 GHz: +8 dBm							
幅值分辨率	0.001dB							
绝对电平年不确定度指标	100 kHz ~ 125MHz: 125MHz~ 4GHz: +24 ~ -48 dBm, ± 0.05 dB +20 ~ +14 dBm, ± 0.25 dB (至 1.4GHz) -48 ~ -74 dBm, ± 0.2 dB +14 ~ -74 dBm, ± 0.5 dB -74 ~ -94 dBm, ± 0.5 dB -74 ~ -84 dBm, ± 1.0 dB -94 ~ -130 dBm, ± 1.5 dB -84 ~ -94 dBm, ± 1.0 dB (至 3GHz) -94 ~ -130 dBm, ± 1.5 dB (至 3GHz)							
SSB 相位噪声	使用内部频率参考, (dBc/Hz)							
	频率	频率偏移						
		10Hz 常规值(典型值)	100Hz 常规值(典型值)	1kHz 常规值(典型值)	10kHz 常规值(典型值)	100kHz 常规值(典型值)	1MHz 常规值(典型值)	10MHz 常规值(典型值)
9640A	1GHz	—	—	-97(-102)	-118(-112)	-118(-112)	-124(-130)	-142(-144)
9640A-LPN	10MHz	-104(-108)	-129(-139)	-148(-155)	-151(-155)	-153(-157)	-155(-157)	-155(-160)
	125MHz	-92(-95)	-117(-124)	-140(-145)	-144(-149)	-147(-152)	-153(-154)	-153(-156)
	250MHz	-86(-90)	-112(-118)	-135(-140)	-141(-146)	-142(-149)	-152(-155)	-153(-155)
	500MHz	-80(-85)	-107(-112)	-130(-136)	-138(-143)	-139(-144)	-151(-154)	-153(-154)
	1GHz	-74(-78)	-101(-106)	-125(-130)	-134(-138)	-134(-138)	-148(-152)	-151(-153)
	2GHz	-68(-71)	-95(-100)	-119(-126)	-129(-133)	-128(-133)	-145(-149)	-150(-152)
	4GHz	-62(-68)	-69(-96)	-114(-120)	-124(-128)	-122(-128)	-141(-146)	-149(-151)
输出阻抗	50 Ω, 精密 N 型连接器(可选 75 Ω 有源信号头)							
电压驻波比 VSWR	≤ 500MHz: ≤ 1.1; ≤ 1GHz: ≤ 1.2; ≤ 3GHz: ≤ 1.3; ≤ 4GHz: ≤ 1.4							
频谱纯度	谐波 ≤ -60 dBc, 非谐波 ≤ -75 dBc							
内部调制	AM: 正弦波和三角波. FM: 仅正弦波							
AM 调制频率	20 Hz ~ 220 kHz: 5 位数字; 准确度: ± 1 个字							
AM 调制深度	0.1% ~ 99%, 准确度: 设置值的 0.75% (典型值)							
AM THD	≤ -50 dB (典型值)							
FM 和 PM 调制频率	1 Hz ~ 300 kHz: 5 位数字, 准确度: ± 1 个字							
FM 调频频偏	10 Hz ~ 750 kHz, 准确度: 0.25% (典型值)							
FM THD	≤ -65 dB, FM 调制频率: 1kHz (典型值)							
温度	工作: 0°C ~ 50 °C, 对于特定功能为 5°C ~ 40°C, Tcal ± 5°C 储存: -20°C ~ +70°C							
校准周期	所有的技术指标均是 1 年校准周期, 工厂校准温度: 23°C							
标准接口	IEEE488.2 (GPIB)							
尺寸 (宽 × 高 × 深)	433 × 146 × 533 mm (17.0 × 5.8 × 21.0 英寸)							
重量	18 kg (40 磅)							

订购信息

主机

型号	说明
9640A-STD	4GHz 射频标准信号源, 包括 50Ω 的输出
9640A-STD/75	4GHz 射频标准信号源, 包括 50Ω 和 75Ω 的输出
9640A-LPN	带低相位噪声功能的射频标准信号源
96XXCONN	适配器 / 板手

可选附件

型号	说明
9600CASE	坚固的运输箱
Y9600	机架安装套件 (滑轨)

软件

型号	说明
MET/CAL® Plus	自动校准和计量管理软件

7526A 热工多产品校准器



主要特点

- 多功能于一身
- 一体化计量校准
- 简单易用
- 满足最新仪表校准规程

一台仪器就可校准温度、压力及各种过程仪表和热工仪表

7526A热工多产品校准器是性价比最高的台式校准器，用于校准各类压力和温度过程仪表。7526A 具有隔离测量通道，可同时输出并测量电压、电流或电阻，从而更加简单方便地校准温度和压力变送器、热电阻及热电偶测温仪、压力表、数字过程仿真器、面板表、数据记录仪以及其他更多的热工仪表。

- 输出和测量直流电压、电流、电阻、热电阻及热电偶
- 使用福禄克 700 系列或 P 系列压力模块测量压力
- 测量 4-20mA 环路电流
- 提供 24V 环路电压
- 利用自动开关测试功能测试压力和温度开关
- 热敏电阻测量至 4 kΩ
- 每个输入 / 输出参数最多可储存 9 个可编程设置点
- 符合 ITS-90 温标的精密温度测量
- 兼容 MET/CAL® Plus 计量校准管理软件

最符合过程仪表的需求

当今，每一个过程仪表生产厂家都希望提高校准工作效率。为保证产品质量，降低损耗，提高效率以及满足相关标准，测量过程控制参数的仪器，例如温度和压力仪器必须定期进行校准。然而，选择一个既经济准确又可靠的校准器用于校准工作，不是一件容易的事。现在 7526A 热工多产品校准器就提供了一种既准确、又经济、且功能多样的解决方案。

集多功能、高精度于一身
集热工实验室所需于一身

7526A 集多种功能于一身，可校准各类热工仪表。其功能包括：

- 模拟和测量 9 种类型的热电阻及 13 种类型的热电偶
- 配合福禄克 700 系列或 P 系列压力模块，可测量压力至 70 MPa
- 直流电压输出和测量准确度为读数的 30ppm/ 50ppm
- 可输出和测量直流电阻至 4 kΩ
- 直流电流输出 0~100mA
- 测量直流电流 0~50mA
- 提供 24V 直流环路电压



温度传感器的计量校准

校准温度变送器的电学部分只是全面校准的一部分。您同样需要校准温度传感器本身，无论是热电阻还是热电偶。忽视传感器的校准可能是一个严重的错误，因为75%的温度变送器故障都来自于温度传感器。温度传感器可单独校准，或将传感器和变送器作为一个系统，使用计量炉，如福禄克914x系列或917x系列一齐校准。计量炉的最初设计特别考虑了以下指标：温度校准、便携性、稳定性及准确性。7526A和914x系列/917x系列的配合使用是校准所有温度变送器的完美组合。

福禄克提供两大系列的计量炉，高精度917x系列，多功能914x系列。

他们共有的特点包括：

- 完全符合国际（EURAMET/cg-13/v.01）和国内（JJF1257-2010）的相关规程
- 升降温速度超快
- 准确度高，稳定性好
- 工作环境温度宽，适合现场及实验室各种应用
- 配套软件完成传感器自动校准

有关计量炉系列详细的技术指标和选配件，请参考计量炉的详细资料。

压力的输出和计量校准

P5500系列比较测试泵可与7526A和福禄克700系列压力模块一起使用，产生或控制测试压力。独特的测试端口结构可不使用任何工具，轻松连接各种大小和型号的接头，包括NPT、BSP以及公制接头。P5510为气体压力泵，内置手泵，产生真空或正压力至2 MPa。P5514为筒捷液体压力泵，可产生压力至70 MPa。P5515为高性能液体压力泵，内置快速加压泵以及丝杠加压泵，可产生压力至140 MPa。P5514和P5515都可使用油或水。



914x 多功能计量炉



917x 高精度计量炉

917x 高精度计量炉系列

型号	温度范围	温度显示准确度	稳定性
9170	-45℃ ~ 140℃	± 0.1℃	± 0.00℃
9171	-30℃ ~ 155℃	± 0.1℃	± 0.005℃
9172	35℃ ~ 425℃	± 0.1℃ ~ ± 0.2℃	± 0.005℃ ~ ± 0.01℃
9173	50℃ ~ 700℃	± 0.2℃ ~ ± 0.25℃	± 0.005℃ ~ ± 0.03℃

选件包括：内置测温仪，等温插块，计量校准软件，铂电阻温度计

914x 多功能计量炉系列

型号	温度范围	温度显示准确度	稳定性
9142	-25℃ ~ 150℃	± 0.2℃	± 0.01℃
9143	33℃ ~ 350℃	± 0.2℃	± 0.02℃ ~ ± 0.03℃
9144	50℃ ~ 660℃	± 0.35℃ ~ ± 0.5℃	± 0.03℃ ~ ± 0.05℃

选件包括：过程选件（内置测温仪，24V 环路电压，带 mA 电流测量等），等温插块，计量校准软件，铂电阻温度计等。

详细技术指标，参阅 914X, 917X 系列计量炉资料

福禄克提供的压力解决方案包括

7526A 可以配合压力模块完成压力测量或者输出。其中700系列工业压力模块可以满足一般校准需求。如果希望更高性能的压力校准，可以选择P系列的压力模块以提高校准的准确性。您也可以选择我们的数字式压力表700G系列完成一般压力表的校准。总之，我们的压力计量校准有多种方案供您选择，非常灵活，可靠。

福禄克提供两种规格的压力模块，700P系列压力模块以及精密更高的525A-P压力模块。有关压力模块的具体信息，请联系福禄克公司或上网查询。



700P 系列

技术指标

综述

直流电压输出			
量程 ^[1]	绝对不确定度 ±(ppm 输出 ± μV), 1 年指标		分辨率
	0mV 至 100mV	30	
0V 至 1 V	30	10	10 μV
0V 至 10V	30	100	100 μV
0V 至 100V	30	1mV	1mV
TC 输出和输入			
-10mV 至 75mV	30	2	1μV

[1]除非另有说明,所有输出均为正值

直流电流, 隔离输入			
量程	绝对不确定度 ±(ppm 读数 ± mA), 1 年指标		分辨率
	0V 至 1 0V	50	
10V 至 100 V	50	2.0	1mV

直流电流, 输出			
量程 ^[1]	绝对不确定度 ±(ppm 读数 ± μA), 1 年指标		分辨率
	0mA 至 100mA	50	

[1]市电电压低于 95V, 读数增至 ± 100ppm

直流电压, 隔离输入			
量程	绝对不确定度 ±(ppm 读数 ± μA), 1 年指标		分辨率
	0mA 至 50mA	100	
0mA 至 24mA ^{[1][2]} (环路电压)	100	1	0.1 μA

[1]回路电压 24V ± 10%

[2] HART 电阻器: 250 Ω ± 3%

电阻, 输出			
量程	绝对不确定度 tcal ± 5°C, ± ohms, 1 年指标		额定电流
	5 Ω 至 400 Ω	0.015	
5 Ω 至 4kΩ	0.3	0.01 Ω	100μA 至 1mA

电阻, 输入			
量程	绝对不确定度 ±(ppm 读数 ± Ω), 1 年指标		分辨率
	0 Ω 至 400 Ω	20	
0 Ω 至 4kΩ	20	0.04	0.01 Ω

典型热电偶准确度, 输入/输出 (不包括所有适用的 TC 类型) ^[1]			
TC 类型	温度范围 (°C)		绝对不确定度 tcal ± 5°C, ± (°C), 1 年指标 ^[2]
	最小	最大	
J	-210	1200	0.09
K	-250	1372	0.1
S	-50	1767	0.29
T	-250	400	0.11

[1]有关 TC 类型请参考详细技术指标 (B, C, E, J, K, L, N, R, S, T, U, XK, BP)

[2]在 TC 温度量程内可达到最大准确度

典型热电阻及热敏电阻输出 (不包括所有适用的热电阻类型) ^[1]			
热电阻类型	温度范围 (°C)		绝对不确定度 tcal ± 5°C, ± (°C), 1 年指标
	最小	最大	
Pt100(385)	-200	630	0.05
YSI400	15	50	0.007

[1]有关热电阻类型请参考详细技术指标 Pt-100 (385, 3926, 3916), Pt-200, Pt-500, Pt-1000, Ni-120, Cu-427, SPRT.

典型热电阻及热敏电阻输出 (不包括所有适用的热电阻类型) ^[1]			
热电阻类型	温度范围 (°C)		绝对不确定度 tcal ± 5°C, ± 7(°C), 1 年指标
	最小	最大	
Pt385,100 Ω	-80	100	0.020
	100	300	0.024
YSI400	15	50	0.007

[1]有关热电阻类型请参考详细技术指标 Pt-100 (385, 3926, 3916), Pt-200, Pt-500, Pt-1000, Ni-120, Cu-427, SPRT.

通用技术指标

标准接口	RS-232, IEEE-488 (GPIB)	
温度性能	工作: 0°C 至 50°C 校准 (tcal): 18°C 至 28°C 存储: -20°C 至 70°C	
电磁兼容性	CE: EN61326 工作于符合标准的 EM 环境	
温度系数	在校准温度以外使用时指标为 90 天指标的 10%	
相对湿度	工作	<80 % 至 30°C
		<70 % 至 40°C
		<40 % 至 50°C
海拔高度	工作: 3000m 最高 存储: 12200m 最高	
安全性	EN/IEC 61010-1:2010 3rd 版本, UL 61010-1:2012, CAN/CSA 22.2 No. 61010-1-12	
模拟最低隔离电压	20V	
市电	120 V~: 100 V 至 120 V 240 V~: 220 V 至 240 V	
市电频率	47 Hz 至 63 Hz	
市电波动	供电电压的 ± 10%	
功耗	最大 15W	
外形尺寸(高 × 宽 × 深)	14.6cm x 44.5 cm x 29.8 cm	
重量	4.24kg (不带选件)	

订购信息

热工多产品校准器	
型号	说明
7526A	热工多产品校准器 包括可溯源校准报告, 用户手册 CD, 快速使用指南, 电源线, 热电偶短路插头, USB 串口适配器

比较测试泵	
型号	说明
P5510-2M	手动气压测试泵, 真空至 2MPa
P5514-70M	手动液体测试泵, 0 至 70Mpa
P5515-140M	手动液体测试泵, 0 至 140Mpa

建议适用配件	
型号	说明
5520A-525A leads	热电偶及测试线套包
Y7526A	机架安装套件
7526A case	便携箱

热电偶接插件	
型号	说明
Fluke 700TC1	TC 迷你插头组, 包括 J, K, T, E, R/ S, B/Cu, L, U, C, N
Fluke 700TC2	TC 迷你插头组, 包括 J, K, T, E, R, S

压力校准套件	
型号	说明
Fluke -700PCK	压力校准套件

732B/734A 直流电压参考和传递标准



732B



734A

主要特点

- 灵活的组合方式
- 独立性
- 小型、便携、坚固
- 高置信度
- 高稳定性
- 支持原器校准

灵活的组合方式

732B 是一个 10V 直流电压标准，具有 10V 和 1.018V 输出。而 734A 是一个直流电压参考标准，它由装在可上机柜的机箱中的 4 个 732B 构成，这 4 个 732B 在机械上和电气上都是互相隔离的。

734A 专门供一级和二级校准实验室和标准实验室，作为一等直流电压标准使用。由于 734A 是由 4 个独立的标准构成的，所以我们可以进行标准之间的对比，并用统计的方法来大大减小此参考标准随时间的不确定度。

独立性

734A 标准包含 4 个 732B 直流电压标准，实现完全的机械和电气隔离。由于每个 732B 都是独立的，所以可以把其中任何一个从 734A 中拿出来，当作便携式标准，把 734A 参考标准的数值传递到远地的维修或生产场所。

小型、便携、坚固

每一个直流电压标准都是小型、轻便、坚固的，这对于运输是很理想的。长达 72 小时的电池寿命使得 732B 可以带电进行长距离运输。外部电池和充电器选件可以把电池的寿命进一步延长到 130 小时以上。

732B 主要技术指标

输出	月稳定性	年稳定性
10V	0.3ppm	2.0ppm
1.018V	0.8ppm	N/A

高置信度

732B 是在福禄克公司经过验证的 732A 技术的基础上制造的。现在，全世界正在使用着的 732B 有数千台。应用场合从国家实验室或约瑟夫逊阵列传递电压数值，到保存本研究机构的最高电压参考标准。

高稳定性

每个直流电压标准输出的稳定性为每年 $\pm 2.0\text{ppm}$ (10V) 和每月 0.3ppm (10V)。每个 10V 输出可以驱动 12mA 的电流，以便简化与低输入阻抗仪器（如 5720A）的配用。

使用 734A 可以非常容易地在您的实验室建立不确定度分数 ppm 的电压参考标准。随着时间的积累，通过经常地对比和定期地校准，可以把 734A 的不确定度降低 3 倍以上。

支持原器校准

一个单独的 732B 和 742A-1 Ω 及 742A-10k Ω 电阻标准一起，形成了一套坚固、紧凑的原器校准支持设备，可以支持福禄克公司的 5700A/5720A 校准器的校准工作。

订购信息

主机

型号	说明
734A	直流电压参考标准。它包括装在机架宽度机箱内的 4 个 732B
732B	直流电压标准

可选附件

型号	说明
734A-7001	可容纳 4 个 732B 的机箱
732B-7001	外部电池和充电器
732B-7002	运输箱。可容纳 1 个或 2 个 732B 或者 1 个 732B 和 1 个 732B-7001 外部电池和充电器
5440A-7002	低热电势引线套件(香蕉探头)
5440A-7003	低热电势引线套件(鳄鱼夹头)
Y734A	734A 或 734A-7001 的机架安装套件

7001 型直流电压参考标准



主要特点

- 高稳定性直流电压标准
- 回差消除专利技术，克服掉电影响

高稳定性直流电压标准

7001 是一个 10V 直流电压参考标准，提供准确可靠的 10V 和 1.018V 输出。稳定性典型值可达 $\pm 0.5\text{ppm}$ ，可以方便的应用于标准实验室中。

回差消除专利技术，克服掉电影响

电子式直流电压标准需要连续通电，才能保证电压标准的稳定性。意外的断电，会使电压标准的溯源性受损。在此通电后，大多数直流电压标准会产生回差电压，不能恢复到原来的数值。7001 型直流电压标准采用了福禄克的回差消除专利技术，可以克服掉电影响。

主要技术指标

型号	7001
10V 稳定性	$-0.8 \pm 0.7\text{ppm}$ (1 年后)
10V 可预计性	$\pm 0.5\text{ppm}/1$ 年后
回差消除	$\pm 0.1\text{ppm}$
回差消除时间	8~9 小时
备用电池	镍氢电池 12V, 1200mAH
备用电池支持时间	16 小时

订购信息

主机

型号	说明
7001 型	独立的 10V 固态直流电压参考标准，带面板和独立的充电电源

可选附件

型号	说明
7001-65 型	坚固耐用的单模块运输机箱
7004-PWR	12V 直流电源
5440A-7002	低热电势引线套件 (香蕉插头)
5440A-7003	低热电势引线套件 (铲形插头)

792A 交直流转换电压标准



主要特点

- 校准众多高准确度的交流仪器
- 真有效值转换器专利技术提供卓越的准确度
- 准确、快速、坚固、可靠
- 完全可溯源的性能

校准众多高准确度的交流仪器

Fluke 792A 是一台基于热电转换技术的高准确度的交直流转换测量标准。它可以满足最严格的交流电压溯源性要求。如果配有 A40B 分流器，还可以实现 0.1mA ~ 100A 的交流电流的交直流转换测量。792A 可以校准实验室中高准确度的交流仪器。这些仪器包括：福禄克公司 5520A/5700A/5720A 等校准器，福禄克公司 8508A、韦夫特克的 1281 或安捷伦公司的 HP3458A 等数字多用表和福禄克公司的 5790A 交流电压测量标准。

真有效值转换器专利技术提供卓越的准确度

792A 采用了福禄克公司的真有效值转换器专利技术和薄膜电阻器，提供卓越的交直流转换不确定度，低至 $\pm 10\text{ppm}$ （比某些国家实验室的标准还要好 $\pm 5\text{ppm}$ ）。792A 还能提供从 2mV 到 1000V 宽范围的电压和 10Hz 到 1MHz 宽范围的带宽。792A 的核心是福禄克公司获得专利的固态真有效值热电转换器，其性能已经为 1979 年以来福禄克公司的多种产品所证明。和传统热偶 7 到 10mV 的输出相比，792A 的输出电压为 2V。792A 在交

直流转换中表现出极好的信号—噪声特性和相对于输入电压低至 10ppm 的最小的反向误差。2V 的输出电压使您能够以更高的分辨率来进行测量。

准确、快速、坚固、可靠

可以使用数字电压表来进行测量 792A 的输出电压，无须使用检零计。这样，测量工作不仅易于进行，而且也更加精密。由于真有效值转换器体积很小，所以其热惯性也很小。这样，792A 在 30 秒的时间内就可以达到稳定，并能够应用于从 11°C 到 35°C 很宽的温度范围之内。真有效值转换器设计得坚固、可靠。每一个转换器都由福禄克公司的微电子学实验室按照严格的标准来制造，以保证每个元件的质量和一致性。

完全可溯源的性能

福禄克公司发出的每一台 792A 都带有溯源到 NIST 的校准证书。还可以提供由 DKD 和 NVLAP 认可的校准证书。随机还包括测量交流电压的交流/直流差别的修正因子表。

为了达到更高的性能，您可以请任何国家计量机构对 792A 的交直流转换不确定度进行直接赋值。

订购信息

主机

型号	说明
792A	交直流转换测量标准，包括电源单元、1000V 量程电阻器和转换开关

可选附件

型号	说明
A40B/SET	十四支交直流分流器套包，1 mA ~ 100 A
5440A-7002	低热电势引线套件(香蕉探头)
5440A-7003	低热电势引线套件(铆焊接头)

主要技术指标

功能	范围	最优的 1 年技术指标
交流/直流差别	2mV 到 1000V 10Hz 到 1MHz	$\pm 10\text{ppm}$

5790A 交流电压测量标准



主要特点

- 自动化的精密交流电压测量标准
- 真有效值转换器专利技术提供卓越的准确度
- 测量覆盖范围宽，校准众多仪器
- 标准 IEEE-488 接口和 RS-232C 接口，可以程控

自动化的精密交流电压测量标准

Fluke 5790A 是为严格要求的校准应用场合设计的完全自动化的交流电压测量标准。它既有热电转换标准才能够达到的准确度，又有数字多用表易于使用的特点。既可以直接测量交流电压，也可以做交直流转换测量。测量结果直接显示在显示屏上。

真有效值转换器专利技术提供卓越的准确度

5790A 交流电压测量标准是基于福禄克的热电转换技术研制的新型测量设备。这种技术也同样应用在 Fluke 792A 交/直流转换标准中。福禄克真有效值转换器是基于这个专利的核心技术芯片。它的输出为 2V 左右，远远超过传统热电偶转换器的 7-10mV 的电动势，具有极高的信噪比和非常小的反向误差。Fluke 5790A 还配备了密封的薄膜电阻网络以减小交/直流的差别和温度系数。

测量覆盖范围宽，校准众多仪器

5790A 可以测量 600μV 至 1000V 的交流电压，频率从 10Hz 至 1MHz。宽带选件可以将频率扩展至 30MHz。配用 Fluke A40B 精密分流器可以测量交流电流至 0.1mA ~ 100 A。5790A 有四套连接输入端口，二个 N 型插口和一组接线柱，可以直接连接输入电压进行交流电压测量或交直流转换测量。第二个 N 型插口用于宽带选件的输入。第二套接线柱用于连接分流器测量电流。5790A 的设计满足了福禄克公司 5500A/5520A 校准器和 5700A/5720 校准器以及其它校准器、放大器（如 5725A）、传递标准和各种交流电压表等校准支持的要求。

标准 IEEE-488 接口和 RS-232C 接口，可以程控

5790A 配备了 IEEE-488 接口和 RS-232C 接口，可以实现远地控制，自动校准各种交流仪器。这对于提高校准质量，提高校准效率，具有重要的意义。

订购信息

主机

型号	说明
5790A	交流电压测量标准
5790A/03	带宽带选件的交流电压测量标准

可选附件

型号	说明
5790A-03	宽带交流测量选件
Y5737	5790A 机架安装套件
A40B/SET	十四支交直流分流器套包，1 mA ~ 100 A
5440A-7002	低热电势引线套件 (香蕉探头)
5440A-7003	低热电势引线套件 (鳄鱼夹)

主要技术指标

电压范围	频率范围	最优的 1 年技术指标			
		交直流转换模式		直接测量	
		相对不确定度	绝对不确定度	相对不确定度	绝对不确定度
600μV ~ 1000V	10Hz ~ 1MHz	15ppm	18ppm	22ppm	24ppm
600μV ~ 7V	10Hz ~ 30MHz			0.03%~0.35%	0.8%+2μV

742A 标准电阻



主要特点

- 提供温度特性修正
- 空气中使用，不需要使用油槽
- 小巧、坚固

提供温度特性修正

福禄克公司的742A电阻标准是供精密电阻校准使用的高准确度工作标准。随标准电阻提供校准修正数据表，表中的修正值以0.5℃的温度间隔给出，使用这些修正值，就可以把不确定度几乎降低到零。

空气中使用，不需要使用油槽

742A可以在空气中使用，不需要使用很麻烦的油槽。其优异的温度稳定性使之可以工作在18℃~28℃的温度范围之内，这时其性能一般只降低2ppm。

小巧、坚固

742A小巧坚固、使用方便。

主要技术指标

数值	最优的1年技术指标
从1Ω到19MΩ按×1和×1.9的序列共12个值	±4ppm

订购信息

主机

型号	说明
742A-1	1Ω 电阻标准
742A-1.9	1.9Ω 电阻标准
742A-10	10Ω 电阻标准
742A-100	100Ω 电阻标准
742A-1k	1kΩ 电阻标准
742A-10k	10kΩ 电阻标准
742A-19k	19kΩ 电阻标准
742A-100k	100kΩ 电阻标准
742A-1M	1MΩ 电阻标准
742A-10M	10MΩ 电阻标准
742A-19M	19MΩ 电阻标准
742A-25Ω	25Ω 电阻标准

可选附件

型号	说明
742A-7002	运输箱
5440A-7002	低热电势引线套件(香蕉探头)
5440A-7003	低热电势引线套件(铆焊接头)

A40B 系列精密分流器



主要特点

- 更优异的性能指标
- 更广泛的应用
- 更灵活的使用

更优异的性能指标

Fluke A40B 系列精密分流器包含 14 个低电感同轴分流器，测量电流范围从 0.1mA 至 100A。主要用于在实验室测量交直流电流和校准交直流电流测量装置。A40B 系列分流器的分流器内部的物理结构和元件的精密性保证了它的频率响应非常平坦，电阻值非常稳定、准确，具有出色的低自加热功率系数和低温度系数，可以用于直接测量电流从直流到 100kHz，直流电流准确度达 20 ppm，交流电流准确度达 23 ppm，远远高于之前的所有分流器装置。因此，现在精密电流测量可以直接根据分流器电阻值的换算，而不一定要使用传统复杂的交直流转换方法了。

更广泛的应用

用 A40B 系列分流器和测量电压仪器配合使用，可以直接精确测量交直流电流，校准各种校准器的电流功能，支持大电流跨导放大器的校准。由于 A40B 系列相位偏移极低，这一特点对交流功率测量，尤其是

非正弦波形的测量非常关键。在电能质量分析和数字功率表的测量应用中，A40B 系列用作电流采样器获得准确的电流信号幅值和相位。

更灵活的使用

A40B 系列分流器的电压输出标称值为 0.8V。相对于传统的 45/75 mV 分流器，输出电压高，大大提高了信噪比，可以非常方便地配用精密电压表或其他测量仪器，100A 电流对应的电阻为 8mΩ，随着电阻增加到 80Ω，电流量程为 10mA。另外，1mA 的分流器有内部有一个电池供电的缓冲放大器，可以驱动输出电压，使得 800Ω 的分流电阻与测量装置产生最小的相互影响。

A40B 系列分流器出厂附带可溯源的校准报告。如客户需要，可选购符合 17025 标准要求的校准报告。



A40B/SET



A40B-ADAPT/SPADE

直接测量电流指标

标称电流	标称电阻 Ω	指标 ± uA/A, TCal ± 1°C, ≤ 50%RH				
		DCI	1kHz	10kHz	30kHz	100kHz
1mA	800	20	55	75	75	150
10mA	80	20	26	26	26	26
20mA	40	20	26	26	26	26
50mA	16	20	23	23	23	23
100mA	8	20	24	24	24	24
200mA	4	20	26	26	26	26
500mA	1.6	21	27	27	27	28
1A	0.8	21	27	28	28	31
2A	0.4	21	27	30	30	48
5A	0.16	21	31	32	40	71
10A	0.08	26	37	60	61	92
20A	0.04	26	43	52	70	113
50A	0.016	26	55	80	81	144
100A	0.008	35	65	90	98	174

交直流转换指标

分流器标称电流	交直流转换差(ppm)[1][2][3]			
	1kHz	10kHz	30kHz	100kHz
1mA	53	72	72	150
10mA	20	20	20	40
20mA	18	18	19	30
50mA	13	13	14	16
100mA	14	15	17	27
200mA	17	17	18	28
500mA	17	17	17	21
1A	17	19	19	23
2A	17	22	22	44
5A	23	24	34	69
10A	28	55	58	98
20A	37	51	80	150
50A	47	75	79	180
100A	60	90	120	300

最大过载电流

标称电流	最大允许电流 < 5 秒	最大持续电流	标称电流	最大允许电流 < 5 秒	最大持续电流
1mA	3mA	2mA	1A	3.9A	1.3A
10mA	150mA	20mA	2A	5.5A	2.2A
20mA	250mA	40mA	5A	17A	5.5A
50mA	450mA	100mA	10A	24A	11A
100mA	1.2A	200mA	20A	42A	22A
200mA	1.7A	400mA	50A	95A	55A
500mA	2.7A	1A	100A	190A	110A



A40B-LEAD/4mm



A40B-ADAPT/LC



A40B-ADAPT/LCN



A40B-LEAD/N



A40B-CAL/LC



A40B-CAL/N

订购信息

主机

型号	说明
A40B/SET	包含全部14个分流器, 除A40B-ADAPT\ SPADE 外的所有通用连接适配器和包装箱

单支分流器

型号	说明
A40B-1mA	1mA 分流器
A40B-10mA	10mA 分流器
A40B-20mA	20mA 分流器
A40B-50mA	50mA 分流器
A40B-100mA	100mA 分流器
A40B-200mA	200mA 分流器
A40B-500mA	500mA 分流器
A40B-1A	1A 分流器
A40B-2A	2A 分流器
A40B-5A	5A 分流器
A40B-10A	10A 分流器
A40B-20A	20A 分流器
A40B-50A	50A 分流器
A40B-100A	100A 分流器

通用连接适配器

型号	说明
A40B-ADAPT/SPADE	120A LC型接头转香蕉形接头连接适配器
A40B-ADAPT/LC	LC型接头转LC型接头适配器
A40B-ADAPT/LCN	LC型接头转N型接头适配器
A40B-LEAD/4mm	N型接头转香蕉插头测试线(需两条)
A40B-LEAD/N	N型接头转N型接头测试线

其他附件和服务

型号	说明
A40B/CASE	玻璃钢包装箱
1883673	满足 ISO17025 标准的标准证书

校准 A40B 时使用的适配器

型号	说明
A40B-CAL/LC	串联连接两个分流器的大电流适配器 (LC 转 LC)
A40B-CAL/N	串联连接两个分流器的小电流适配器 (N 转 N)

752A 参考分压器



主要特点

- 10:1 和 100:1 分压器输出
- 内置校准电桥
- 自校准系统，易于使用

752A 是一个 10:1 和 100:1 的精密分压器，主要用来把各种直流电压源和 10V 电压标准（如 732B）进行比较。752A 内部的开关使您无须改变电路连接，就能够用 10V 的电压标准来校准直流电压校准器的 100mV、1V、10V、100V、1000V 量程。

在每次使用之前，只须使用一个稳定电压源和一个检零计就能够很容易地对 752A 进行校准。整个过程只需要 5 分钟，而且不需要使用外部的标准。

主要技术指标

分压比	输入	分压比技术指标
10:1	0V 到 100V	± 0.2ppm
100:1	0V 到 1000V	± 0.5ppm

订购信息

主机

型号	说明
752A	参考分压器

可选附件

型号	说明
5440A-7002	低热电势引线套件（香蕉探头）
5440A-7003	低热电势引线套件（铲形接头）

720A 十进制分压器



主要特点

- 分辨力 0.1ppm，7 个十进制盘
- 内置自校准电桥，在前面板自校准
- 内部等电位保护

720A 开尔文—瓦利十进制分压器是一台高分辨力的一级比率标准，按七个十进制步进盘设置电压比率，绝对线性度为 0.1ppm，线性度的温度系数为 0.1ppm/°C。内部有等电位保护，并具有自校准能力。

主要技术指标

比率范围	输入范围	分辨力	端子线性度
0:1.1	0V 到 1100V	输入的 0.1ppm，7 个十进制步进盘	± 0.1ppm

订购信息

主机

型号	说明
720A	开尔文—瓦利分压器

可选附件

型号	说明
5440A-7002	低热电势引线套件（香蕉探头）
5440A-7003	低热电势引线套件（铲形接头）

910/910R GPS 监控的频率参考标准



主要特点

- GPS 卫星控制的标准频率源
- 世界上第一种真正可溯源的频率参考标准

GPS 卫星控制的标准频率源

910/910R 型 GPS 监控的频率标准可以在世界任何地方提供精确的频率/时间标准。它们接收 GPS 卫星上的铯钟标准频率信号，并在本机提供控温的石英晶体振荡器或铷钟，从而获得长时间的稳定性。是极其准确的，自动提供溯源性的，高性价比的频率/时间参考标准。

世界上第一种真正可溯源的频率参考标准

空中广播的频率标准已存在多年，但是以往的这些标准都只是一个带天线输入和频率输出的“黑匣子”，机内的频率控制过程是不被人知的。为了获得溯源性，用户需要定期用另外的频率/时间标准和计频计时器与“黑匣子”的频率输出做长时间比较，来确认频率的准确性。910/910R

型中不但有高稳定度内部频率标准，还有一个先进的、具有高分辨力的相位/频率测量单元。接收的 GPS 信号与机内的频率标准连续地比较测量两个频率标准之间的偏差——也就是溯源标准的结果，储存在机内的非易失性存储器中。机内存储器可以容纳二年的溯源校准的结果记录。记录可以在任何时间传送至计算机，由随仪器提供的 GPS-View 软件控制打印出来。

主要技术指标

	910	910R
本地振荡器类型	恒温石英晶体振荡器 (OCXO)	铷钟振荡器
短期稳定度 (T=1s) (锁定至 GPS)	5×10^{-12}	3×10^{-11}
短期稳定度 (T=10s) (锁定至 GPS)	5×10^{-12}	1×10^{-11}
短期稳定度 (T=100s) (锁定至 GPS)	3×10^{-11}	3×10^{-12}
短期稳定度 (T=1000s) (锁定至 GPS)	5×10^{-11}	1×10^{-12}
频率偏移 (锁定至 GPS, 24 小时平均值)	2×10^{-12}	1×10^{-12}
预热	10 分钟至 5×10^{-9}	10 分钟至 4×10^{-10}
10MHz 输出	5 路 (加选件后为 10 路)	5 路 (加选件后为 10 路)
5MHz 输出	1 路	1 路
秒脉冲输出	1 路	1 路
2.048MHz 输出	5 路 (选件)	5 路 (选件)
0.1、1、5、10MHz 输出	(选件)	(选件)
可编程脉冲输出	(选件)	(选件)
标准数据存储 (24 小时平均值)	2 年	2 年
工作模式	GPS 锁定或保持 (手动或自动)	GPS 锁定或保持 (手动或自动)

订购信息

主机

型号	说明
910	GPS 监控恒温石英晶体振荡器频率参考标准，包括 GPS-View 软件
910R	GPS 监控铷钟频率参考标准，包括 GPS-View 软件

可选附件

型号	说明
910X-01	GPS 天线
910X-01/50	天线安装套件
910X-02	天线用电缆 (长度可达 130 米)
910X-50	机架安装套件
910X-60	携带箱
910X-70	另加 5 路 10MHz 输出
910X-71	另加 0.1、1、5、10MHz 输出
910X-72	另加 5 路 2.048MHz 输出
910X-73	另加 5 路 13MHz 输出
910X-75	另加 1 路可编程脉冲输出
910X-76	以太网接口

MET/CAL® 自动校准和计量管理软件



主要特点

- 世界级的计量校准应用软件，满足各种国际质量标准要求
- 多种配置，满足多种需求
- 可提供数千个校准程序
- 基于浏览器运行，资产管理更方便，功能更完善

全面完善的管理和校准自动化解决方案

校准实验室自身面临的挑战包括：日益增加且更为复杂的工作、更少的技术人员、不断增加的一系列质量标准，尤其是持续降低成本的压力。

MET/CAL® Plus 校准管理软件帮助您更高效地持续校准和管理工作任务，以应对这些挑战。

MET/CAL® Plus 包含两套应用程序：MET/CAL® 软件是自动化校准的行业领导者；加上 MET/TEAM™ 软件更可进行测试和测量资产的管理。

MET/CAL® Plus 套装应用提供了各种工具满足您的以下需求：

- 对包括直流/低频、射频和微波仪器在内的各种测试和测量工具及设备进行自动化校准。
- 创建、编辑、测试和存档校准程序，快速又简单。
- 配置和报告各种测量不确定度参数，并且包括校准数据，提供审计跟踪、支持进一步分析。
- 跟踪校准和维护历史记录与状态、溯源性、用户、客户和位置等资产信息。
- 分析和报告资产信息；生成自定义打印证书和报告。
- 数据可用于其他企业系统。
- 将资产和校准数据导入至 MET/CAL Plus 软件。
- 帮助满足质量标准要求，如 ISO 9000、ISO/IEC 17025、NRC 10 CFR、ANSI Z540.3 等。

凭借所有这些功能，Fluke 计量校准部推出的 MET/CAL Plus 软件能够提供最完善的校准自动化解决方案。而且，我们还通过 MET/SUPPORTSM Gold 金牌支持计划提供支持，帮助您保持生产效率。加入 MET/CAL Plus 资深校准专家全球社区，可更高效地与其他用户保持联络，获

得更多的程序分享、校准和管理的经验等资源。

MET/CAL® 软件：自动校准的完美解决方案

MET/CAL 是一套运行在微软视窗操作系统上的功能强大、灵活、并且功能全面的自动校准软件。它可以把校准产生的测试结果写入到由 MET/TEAM 软件管理的数据库中，并且使您可以：



- 创建和编辑各种校准程序，并且使用许多各种不同的校准标准
- 运行校准程序
- 在校准过程中收集测试数据
- 生成专业校准报告和校准证书
- 校准数据与其他软件共享，如 Microsoft Word 和 Excel

有了 MET/CAL，进行校准将又简单又快捷，同时测试还可以多次重复，并且收集丰富的数据用于报告生成。用户反馈使用 MET/CAL 软件进行自动校准可比手动校准快四到八倍，同时一致性更好，并且可以覆盖各种校准负荷。拥有 MET/CAL 软件的用户比任何其他类型的软件用户的总和还要多的多。

MET/TEAM™ 软件：最全面的资产管理软件解决方案

MET/TEAM 软件是一套功能强大、灵活的校准资产管理软件解决方案，并与 MET/CAL 软件无缝集成在一起。这个软件最适合哪些需要管理整个校准实验室的各项工作流程的专业人员使用。

MET/TEAM 软件可使您：

- 按实验室的业务规则进行配置和定制化
- 进行成批资产设备接收
- 创建、追踪和关闭工作单
- 追踪资产在整个实验室的流动
- 创建并打印校准报告
- 保存审计线索
- 管理发货信息
- 还有更多……



MET/CAL 软件是怎样与 MET/TEAM 软件组织在一起的呢？

MET/CAL 软件是 MET/CAL® Plus 软件的一部分，用来载入校准程序并进行自动校准（“实时校准”模块）。而校准的结果则由 MET/CAL 存储到 MET/TEAM 或 MET/TEAM Express 经济版的数据库中。

MET/TEAM 和 MET/TEAM Express 经济版是 MET/CAL® Plus 软件的资产管理部分，都基于浏览器运行。MET/TEAM Express 经济版具有 MET/TEAM 软件的基本性能，如数据存储和报告生成。MET/TEAM 软件则提供了更高级的资产管理功能，如校准率管理、部件管理和邮件自行通知。全版本的 MET/TEAM 软件还可以支持移动校准应用模块、客户在线访问端口模块、商业处理模块。

MET/CAL/TEAM 包括 MET/CAL 和 MET/TEAM 软件，并带有一个 MET/CAL 和一个 MET/TEAM 并发许可证。这种并发许可证允许软件安装在任何数量的计算机上，但在任何时间只允许特定数量的软件执行。开始时可以按工作站的数量配置一个或多个许可证，以后根据需求的变化再随时添加许可证。

MET/CAL/TEAMXP 包括 MET/CAL 软件和 MET/TEAM Express 经济版，具有一个 MET/CAL 和一个 MET/TEAM Express 经济版并发用户许可证。

主要特点

MET/CAL® Plus 8.1 版本有何新的性能呢？

- 最新扩展的“程序编辑器”，用户界面灵活，功能更强
- 认证程序的安全性更高
- 自动控制各种校准参考标准

- 使用临界条件下的判断技术，符合 Z540.3 决策规则
- 射频功率计和传感器的灵活性更高，支持更广泛
- 新增 LIB PSC，允许程序访问外部程序
- 可访问 National Instruments (美国国家仪器公司) 的动态链接库 (DLL)，能够使用 MET/CAL 软件校准 PXI 仪器
- 可选择使用 Excel 自定义绘图和计算
- 更广泛的仪器支持
- 链接的在线帮助
- 基于浏览器的 MET/TEAM 软件进行资产管理和数据存储

使用我们丰富的程序库在新版程序编辑器中编写你自己的程序

MET/CAL 软件随机自带了一些例子程序可以直接按原样使用，也可用来编辑修改以满足特定要求。这些程序可以指导你如何来创建自己的程序，具有很高的价值。同时，你还可以订购 MET/SUPPORT Gold 金牌支持计划，从而可以接连不断的免费获取数千个有保障校准程序。

您也可以开发你自己的程序。MET/CAL Plus 8 特别提供了一个全新的程序编辑器，基于微软的 MS Visual Studio 可视工作室集成开发环境。新编辑器具有时尚、灵活的用户界面，使其成为一个功能强大的开发工具。新的链接在线帮助系统使帮助示例随时与你相伴。归功于改进的窗口布局，用户现在可以同时编辑多个程序，增强生产力，程序调试也更容易了。编辑器内置的功能还有撤销、重做、工具提示帮助、智能感知和语法突出等功能。

MET/TEAM™软件按您定义的工作方式运作

MET/TEAM 软件遵循仪器进入实验室并在实验室中校准，以及通过质量管理部门审核的整个流程。

数据的建立和管理

由于MET/TEAM 软件具有非常灵活的人机界面，建立数据的工作就变得轻而易举了。您可以建立单独的联系人，并把它与设施关联；建立与事件或通用设备目录相关的独立资产；追踪数据基于资产类型的数据信息，还有更多。

工作流程管理

MET/TEAM 支持工作流程管理，使得您很容易的管理通常每天都要进行的工作。

- 接收一台资产设备或一组资产设备：通过在线“搜索”或是条码扫描来选择接收的资产设备，并给客户打印接收单，也可配置资产设备服务的类型、状态和优先级别，以及所需要的数据信息或其他扩展数据信息。
- 编辑工作单：给技术人员分派任务，计划完成日期和下次维护的日期，选择工作程序并设定校准间隔。
- 进行校准：运行 MET/CAL 或其它自动校准软件，如 COMPASS 压力校准软件等进行校准。MET/CAL 软件现在已与 MET/TEAM 无缝集成在一起。
- 完成工作单信息：记录校准时的环境条件和校准工时，添加认证信息，以及部件消耗。录入二级联系人信息等。
- 返回资产设备：选择工作单并关闭。
- 发货：录入发货日期、地址和追踪单号。

设备召回

MET/TEAM 软件可以在资产设备校准快到期时产生召回报告并通知特定的联系人。

它也可以规划自动的邮件通知发送

“校准到期”通知。这些邮件可以是标准化的，也可以根据不同的用户情况自行定义。

管理资源、客户和合作商

使用 MET/TEAM 软件您可以灵活地给人员、地点建立记录，并管理他们之间的关系。

如果您的公司设施有多处实验室和部门，或者多处办公地点，MET/TEAM 软件也都可以给您覆盖。它可以建立很多类别不同的设施，按照地点、实验室、部门或者其他条件来建立它们之间的关系。

您也可以创建和维护详细的关于人员的信息，包括您的客户，校准小组成员，以及与您有业务往来的合约商。

报告

Crystal Reports 水晶报告专业版软件使得报告的制作和打印都是一件很轻松的事情。您可以报告所有工作单的当前状态和队列中的工作的类型。它也可以帮助您创建并打印出看上去非常专业的校准证书。报告和证书都可以很容易地使用您单位确定的字体、企业商标和认证资料来制作。MET/TEAM 软件自身包含了一批报告模板，您可以“按原样”使用或按您的需求进行自定义。您也可以创建全新的报告和证书。

用可选的功能模块扩展 MET/TEAM™ 软件的能力

MET/TEAM 软件提供了很大的灵活性，您可以先购买现在需要的组件，并按需求成长的变化来添加三个模块扩展应用功能。

移动应用

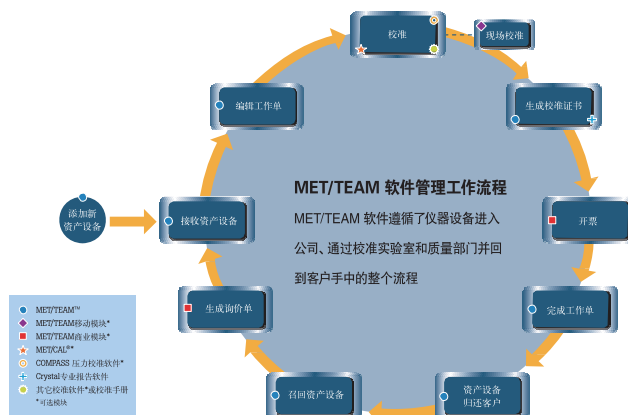
这个模块使得您可以带着 MET/TEAM 和 MET/CAL 软件到用户的现场进行校准。只需导出所需的特定客户数据，并带上相关的信息资料，如校准程序，到用户现场进行校准，之后当您再回到您的实验室时，可把校准记录和资产设备信息再导入主数据库。这个移动模块具有和 MET/TEAM 相同的接口，因此无需再费力学习新的应用。MET/TEAM 软件可让数据的同步变得既简单易用又安全可靠，并始终保持最新。

客户网络端口

它可以使您的客户远程连接您的数据库，并以只读方式去查看所有或部分数据库的内容，这样，客户就可以在任何时间去了解他们想知道的情况。客户可以查看任务的状况；浏览资产信息；打印召回报告；获取他们的校准证书，等等。

商业处理

这个模块可以让您生成特定的工作报价单，创建发票，并在工作任务完成时把发票发送给您的客户。您也可以建立合约价格、折扣价格或额外收费安排等等。



订购信息

软件、许可证及可选模块

型号	说明
MET/CAL/TEAM	MET/CAL 校准管理软件 +MET/TEAM 资产管理软件, 含一个 MET/CAL 许可证和一个 MET/TEAM 许可证
MET/CAL/TEAMXP	MET/CAL 校准管理软件 +MET/TEAM 经济版资产管理软件, 含一个 MET/CAL 许可证和一个 MET/TEAM 经济版许可证
MET/CAL-TL	额外 MET/CAL 许可证, 专为支持 MET/TEAM 或 MET/TEAM 经济版的用户扩展 MET/CAL 校准功能
MET/CAL-UPGTEAM	MET/TEAM 软件添加 MET/CAL 校准模块, 含一个 MET/CAL-TL 许可证
MET/TEAM	资产管理软件, 带一个 MET/TEAM 许可证
MET/TEAM-L	额外一个 MET/TEAM 许可证
MET/TEAM MOBILE	MET/TEAM 移动应用模块, 带一个 MET/TEAM MOBILE 移动应用许可证
MET/TEAM MOBILE-L	额外一个 MET/TEAM MOBILE 移动应用许可证
MET/TEAM PORTAL	MET/TEAM 客户端, 带 100 个可配置的用户访问许可证
MET/TEAM PORT-L100	额外 100 个 MET/TEAM 客户端用户访问许可证
MET/TEAM COMMERCE	MET/TEAM 商业处理模块
MET/TEAMXP-L	额外一个 MET/TEAM 经济版许可证
MET/TEAM-UPGXP	MET/TEAM 软件升级包, 支持 MET/TEAM 经济版升级到完整版
MET/TEAM-UPGXP-L	MET/TEAM 许可证升级包, MET/TEAM 经济版许可证升级到完整版许可证

IEEE-488 接口卡

型号	说明
MET/CAL-IEEE PCI	PCI 总线 IEEE-488 接口卡, 适合台式电脑使用, 含两块卡, 两条 1 米长 IEEE-488 通讯电缆
MET/CAL-IEEE USB	USB 转 IEEE-488 接口卡, 适合台式或笔记本电脑使用, 含两块卡
M/C-IEEE PCI/USB	PCI 总线 IEEE-488 接口卡一块, USB 转 IEEE-488 接口卡一块, 一条 1 米长 IEEE-488 通讯电缆



MET/CAL-IEEE PCI



M/C-IEEE PCI/USB



MET/CAL-IEEE USB

培训

型号	说明
MET/CAL-CBT7	在 CD-ROM 光盘上的 2 个完全的、交互式的培训课程
排定的培训课程	在全世界范围内提供各种培训课程。详细情况请查阅福禄克公司的网站或与福禄克公司的代表机构接洽

技术支持

型号	说明
MET/SUP88 GOLD	MET/CALPlus 软件金牌支持年度会员计划。会员期内可获得多项支持服务, 如获得支持网站金牌帐号去下载 MET/CAL Plus 软件的升级文件和有保障校准程序光盘, 还可参加免费软件培训等。需要 MET/CAL 70.1 以上版本
MET/SUP88 GOLD NW	MET/CALPlus 软件金牌支持 4 个客户端年度会员计划。会员期内可获得多项支持服务, 如获得支持网站金牌帐号去下载 MET/CAL Plus 软件的升级文件和有保障校准程序光盘, 还可参加免费软件培训等。需要 MET/CAL 70.1 以上版本。

8508A 八位半高精度标准数字多用表



主要特点

- 8.5 位数字分辨率
- 交直流 20A 的电流测量能力
- 真欧姆测量能力
- 参考标准级铂电阻温度测量的准确度和稳定性
- 双通道比率测量提供了简单而快速的传递测量能力
- 高精度铂电阻温度计

8.5 位数字分辨率

8508A 的直流电压和交流电压测量量程都是从 200mV 到 1kV，覆盖了您的所有电压测量需求。在直流电压、直流电流和电阻功能所有的量程上都可以达到全 8.5 位的分辨率，可以给出低至 1nV 的分辨率。其交流测量的带宽伸展到 1MHz。将它的优异的线性度和比率测量能力结合起来，8508A 能够代替开尔文-瓦利分压器和交流/直流电压传递标准。因此单独一台仪器实现多种应用的解决方案，大大提高了您的工作效率。

交直流 20A 的电流测量能力

8508A 电流测量的特点是具有突出的新型电流测量系统。它第一次实现了电流输入端的电阻为虚拟零欧姆。这意味着测量仪器对电路的影响大为减小，在测量点实际上呈现为零负荷。8508A 电流测量功能还具有另一个优点，使得电流测量中传统的复杂的屏蔽保护方案没有必要，可以更加可靠、可重复性更好、并以更高的置信度来进行测量工作。

8508A 电流测量的量程从 200 μ A 到 20A，频率范围从 1Hz 到 100kHz，保证满足您所有测量工作的需求，尤其校准多功能校准器时需要的大电流测量需求。

真欧姆测量能力

电阻测量量程从 2 Ω 到 20G Ω 、分辨力达 10n Ω ，是一个完整的电阻测量系统。

此外，本仪器还具有 200V 的高伴生电压和 100mA 的测量大电流。

参考标准级铂电阻温度测量的准确度和稳定性

为进一步扩展测量工作的范围，8508A 还提供了 2、3、4 线的铂电阻 PRT 或标准铂电阻 SPRT 温度测量能力，温度测量范围从 -200 $^{\circ}$ C 到 660 $^{\circ}$ C。仪器能够同时给出温度和电阻读数，并具有 ITS-90 和 Callendar van Duesen 公式的线性化能力，因此 8508A 对于温度测量和铂电阻 PRT 校准工作都是一种理想的工具。与电阻测量时一样，温度测量时也采用电流反向技术以消除热电势的误差。

这种更大的灵活性扩大了精密测量工作的范围。而且使用 8508A 将会获得更好的不确定度。

双通道比率测量提供了简单而快速的传递测量能力

8508A 具有双通道比率测量功能，可以简单而快速的传递测量能力。例如该电阻测量系统的优异性能不仅表现在其技术指标上，还表现在福禄克对于测量技术的关注。在进行比率测量的时候，强制相同的电流流过两个电阻，而只切换测量电路。在电阻测量过程中，可以将测量电流反向以消除由热电势效应引起的误差。

高精度铂电阻温度计

福禄克公司的扩展范围金属护套的标准铂电阻温度计 8508A-SPRT 和二级标准铂电阻温度计 8508A-PRT 由一流的标准计量学家设计、制造，以扩展福禄克公司 8508A 参考数字多用表的精密铂电阻温度测量功能。



主要技术指标

功能	工作范围	1 年技术指标 95% 置信水平 (ppm 读数 + ppm 量程)	1 年技术指标 99% 置信水平 (ppm 读数 + ppm 量程)
直流电压	0~199.990000mV	4.5+0.5	6.0+0.6
	0~1.99990000V	3.0+0.2	4.0+0.25
	0~19.9990000V	3.0+0.2	4.0+0.25
	0~199.990000V	4.5+0.2	6.0+0.25
	0~1050.0000V	4.5+0.5	6.0+0.6
直流电流	0~199.990000μA	12+2.0	15+2.0
	0~1.9999000mA	12+2.0	15+2.0
	0~19.999000mA	13+2.0	16+2.0
	0~199.99000mA	36+4.0	45+4.0
	0~1.9999000A	170+8.0	210+8.0
	0~19.999000A	380+20	455+20
电阻	0~1.99990000Ω	1.5+2.0	19+2.5
	0~19.9990000Ω	9+0.7	11.5+0.9
	0~199.990000Ω	7.5+0.25	9.5+0.3
	0~1.99990000MΩ	10+0.5	10.5+0.6
	0~19.9990000MΩ	15+5	20.5+6
	0~199.990000MΩ	60+5	75+6
	0~1.99990000GΩ	150+50	195+60
	0~19.9990000GΩ	525+500	675+600
	交流电压	0~199.9900000mV	105+10
	0~1.999900000V	65+10	75+12
	0~19.99900000V	65+10	75+12
	0~199.9900000V	65+10	75+12
	0~1050.000000V	95+20	110+25
交流电流	0~19.99900000mA	280+100	340+120
	0~199.9900000mA	250+100	305+120
	0~1.999900000A	600+100	705+120
	0~19.99900000A	800+100	900+120
温度	0~199.99000Ω	7.5+0.14(0.002℃)	9.5+0.18(0.002℃)
	200~1999.9000Ω	7.5+0.5(0.0025℃)	9.5+0.6(0.0025℃)

订购信息

主机

型号	说明
8508A	参考数字多用表
8508A / 01	参考数字多用表，带前、后面板 4mm 接线柱和比率测量能力

可选附件

型号	说明
8508A-LEAD	引线套件，包括四套 1 米 PTFE 电缆，两端为镀金的铲型连接器
8508A-7000K	1GΩ 标准电阻和校准连接专用线
8508A-PRT	金属护套铂电阻温度计
8508A-SPRT	金属护套标准铂电阻温度计
Y8508	机架安装套件
Y8508S	机架安装滑动套件



8508A-LEAD 引线套件

主要技术指标

	8508A-SPRT	8508A-PRT
温度范围	-200℃到 661℃	-200℃到 661℃
标称 R _{TPW}	25.5Ω (± 0.5Ω)	100Ω (± 1Ω)
校准不确定度		在 661℃时: ± 0.015℃
灵敏度	0.1Ω/℃	>0.3925Ω/℃
漂移率	每年最大: < 10mK 每年典型值: 2-3 mK	在 661℃时, < 30mK/500小时
稳定性		± 0.003℃
保护外套	Iconel™ 600 直径 0.219 英寸 × 长 19 英寸 (5.56mm × 482mm)	Iconel™ 600 直径 0.25 英寸 × 长 15 英寸 (6.35mm × 381mm)



8508A-7000K

8845A/8846A 六位半精密数字多用表



主要特点

- 引领数字多用表发展的新趋势
- 功能多
- 操作简便
- 准确度高，测量范围宽
- 连接灵活
- 六位半的价格，七位半的性能（8846A）

引领数字多用表发展的新趋势

数字多用表是电子测试仪器的代表性产品。数字多用表的发展代表了当代电子测量技术和自动化测量技术的方向。福禄克公司是世界上最早的数字多用表生产厂家，也是全世界数字多用表的主导厂家。多年来，不论在电子制造，科学研究，新产品的开发等等，都广泛地应用着数字多用表。数字多用表的应用要求也有了非常大的发展和变化。例如：提供更多的信号信息、更多的功能，操作更简便，测试的范围更宽，系统地连接更灵活、更方便等。8845A/8846A 就是引领这一发展趋势的新型数字多用表。

功能多

8845A/8846A 有多达15种功能。可以测量直流电压、交流电压、直流电流、交流电流、电阻、频率、周期、电容、温度、通断性、二极管/稳压管。此外还有计算功能、统计分析功能、限值比较功能和趋势绘图功能。这些功能在其它数字表中都是没有的。8845A/8846A 还可以在在一次测量中可以同时获得被测信号的两个参量。例如：测量交流电压或电流时，可以同时显示信号的直流分量。

上述这些功能使仪表在产品研发、生产制造、设备维护维修和计量校准中可以发挥更大的作用，一台仪表就可以解决几乎所有电气测量的需要。

操作简便

和传统的简单数码管显示不同，8845A/8846A 使用点阵式显示屏，它可以在显示屏中提供多种信息，包括仪器的各种设置，多个测试结果，甚至趋势图像。承上启下的菜单使得操作起来非常简单，每个菜单中都显示出可用的所有选项，可以方便的选择设置。一般设置都不超过三次按键就可以完成。而传统数码管显示的台式数表，只能从显示的一个个选项中翻找所需要的内容，很多操作需要按十几次按键才能够完成。由于显示的内容仅仅是有限的符号，没有意义明显的文字，在操作的过程中出现错误是经常的。

由于8845A/8846A 操作简便，即使是从未使用过仪器的人都可以轻松地掌握仪器的使用，翻阅手册几乎成为多余。即便是那些不常用的功能，也不需要反复查看手册就可以使用。

准确度高，测量范围宽

8846A 是目前台式六位半数字多用表中准确度最高的仪表。其直流电压测量不确定度为 24 ppm。它的测试范围也是非常宽的，直流电压、交流电压都可以达到 1000 V（一般台式数字多用表交流电压仅为 750V）；测量大电阻有 1 GΩ 量程，测量小电阻有 10 Ω 量程，分辨力达 10 μΩ；测量频率达 1 MHz；测量电容达 100 mF；用 8845A/8846A 的交流电流

功能测试大电流有 10 A 量程（一般台式数字多用表电流仅为 3A），测试小电流有 100 μA 量程，分辨力达到 100 pA。这些都大大超出了其他同类数字多用表的测量范围。

连接灵活

8845A/8846A 标准配置了 RS-232 串行接口、IEEE-488 并行接口和以太网接口。用户可以用任何一种接口将仪器接入自动测试系统中。福禄克公司提供 USB-RS232C 转接电缆选件，也可以用计算机的 USB 接口实现串行通讯。8845A/8846A 可以仿真 Fluke 45 和 34401A 的操作和编程命令。使得 8845A 或 8846A 能够非常容易被集成到现有的测试系统中。

六位半的价格，七位半的性能（8846A）

8846A 的各项功能配置和准确度都与目前的七位半数字多用表相似，再加上独特的统计分析、趋势绘图和直方图分析等功能，特别适合在计量校准、科学研究和新产品开发中应用。

8846A 还提供了一个 USB 存储器接口，可以通过便携式 U 盘存储器与计算机交换数据，这样可以大大地方便数据的保存、传送和分析，而无需编制控制程序和系统连接。这是目前唯一支持 U 盘存储器的台式数字多用表。

福禄克的 8845A/8846A 提供免费的

FlukeView 基本版软件。它可以将数据从仪表传输至 PC 机，通过 PC 机将表格或图形格式显示的读数存储下来。

特点综述

- 6.5 位分辨率
- 直流电压不确定度达 0.0024% (8846A)/0.0035% (8845A)
- 双显显示屏
- 100 μ A~10A 电流量程，分辨力高达 100pA
- 宽电阻量程：10 Ω ~1G Ω ，分辨力高达 10 $\mu\Omega$ (8846A)
- 2 × 4 方式的 4 线电阻测量功能
- 测量频率、周期
- 测量电容、温度(8846A)
- USB 存储器端口(8846A)
- Fluke 45 和 Agilent 34401A 程控仿真模式
- 图形显示屏
- Trendplot™ 无纸记录模式，统计分析和直方图
- CAT I 1000V/CAT II 600V，安全级别高，低端耐压 1000V

8845A/8846A 具有 15 种测量功能，有数学计算和分析模式，完全满足测试、研发计量和维修的应用。



以高准确度和 6.5 位的分辨率处理苛刻的测量要求。



利用内置的TrendPlot 无纸记录仪以图形方式研读模拟电路中的各种漂移和突发性事件。



以直方图模式观察结果，考察模拟电路中的稳定性或噪声问题。



拥有专利的分隔式插孔，利用2根测试线即可进行四线电阻测量

在万用表的前、后面板均提供了输入端子，方便了系统的连接

清晰、明亮的双显示屏以图形或数字格式显示数据

用于闪存设备的 USB 存储器端口 (8846A)，非常方便地储存和传输数据

一键式功能，使用简单

功能清楚的软键对测量功能和仪器操作的引导和设置十分方便、简单

主要技术指标

0 μA ~ 10 A	8845A	8846A
显示屏	真空荧光点阵显示屏	
显示位数	6.5 位数字	
测量功能	不确定度, ± (% 读数 + % 量程)	
V dc		
测量范围	0 mV ~ 1000 V	
最高分辨率	100 nV	
不确定度	0.0035 + 0.0005	0.0024 + 0.0005
V ac		
测量范围	1 mV ~ 750 V	1 mV ~ 1000 V
最高分辨率	100 nV	
不确定度	0.06 + 0.03	0.06 + 0.03
频率	3 Hz ~ 300 KHz	
电阻		
2 × 4 线方式	有	有
测量范围	0 Ω ~ 100 MΩ	0 Ω ~ 1 GΩ
最高分辨率	100 μΩ	10 μΩ
不确定度	0.010 + 0.001	0.010 + 0.001
A dc		
测量范围	0 μA ~ 10 A	0 μA ~ 10 A
最高分辨率	100 pA	100 pA
不确定度	0.050 + 0.005	0.050 + 0.005
A ac		
测量范围	0.1 mA ~ 10 A	1 μA ~ 10 A
最高分辨率	10 nA	100 pA
不确定度	0.10 + 0.04	0.10 + 0.04
频率	3 Hz ~ 10 kHz	3 Hz ~ 10 kHz
频率/周期		
测量范围	0 Hz ~ 300 kHz	0 Hz ~ 1 MHz
最高分辨率	1 μHz	1 μHz
不确定度	0.01 %	0.01 %
通断性/二极管测试	有	
电容		
测量范围		0 nF ~ 0.1 F
最高分辨率		1 pf
不确定度		1 %
温度		
类型		铂电阻
测量范围		-200 °C ~ +600 °C
最高分辨率		0.01°
不确定度		0.06°
运算功能		
类型	校零、最小/最大/平均、标准差, mx+b	
dB/dBm	有	
高级功能		
统计/柱图	有	
趋势图	有	
限值测试	有	
功能键设置	无	
输入/输出		
USB 存储器		有
实时时钟	无	有
接口	RS-232、IEEE-488.2、LAN、 使用转换器的 USB 端口	
编程语言/模式	SCPI (IEEE-488.2)、 兼容 Agilent 34401A 和 Fluke 45	
通用技术指标		
重量	3.6 kg (8.0 lb)	
尺寸 (高 × 宽 × 深)	88 mm × 217 mm × 297 mm	
安全	产品设计满足 IEC 61010-1 2000-1、 ANSI/ISA-S82.01-1994、CAN/CSA-C22.2 No. 1010.1-92、 CAT I 1000 V/CAT II 600 V 标准	

订购信息

主机

型号	说明
8845A	6.5 位台式精密数字多用表, 35 ppm
8846A	6.5 位台式精密数字多用表, 24 ppm USB 存储器接口

可选附件

型号	说明
TL910	精密电子测试套线探头组
884X-SHORT	4 线短路器
TL2X4W-PT II	2 × 4 线欧姆测试线, 2 mm 探针
TL2X4W-TW Z	2 × 4 线欧姆测试线, 镊子
884X-USB	USB 至 RS232 电缆转换器
FVF-UG	FlukeView Forms 软件升级
Y8846S	机柜安装套件, 单
Y8846D	机柜安装套件, 双
884X-RTD	100 欧姆铂电阻温度探头
884X-512M	USB 存储器, 512 MB
884X-1G	USB 存储器, 1 GB
Y8022	IEEE488 电缆 (2 m)



TL910 精密电子测试套线探头组



884X-SHORT 4 线短路器



TL2X4W-TW Z



TL2X4W-PT II

8808A 五位半数字多用表



主要特点

- Fluke 45 数字表新一代升级产品
- 独特的功能设置按键
- 优异的小电流测试功能
- 广泛的双参量测量和显示
- 2 × 4 四线电阻测量技术
- “通过/不通过”检测功能

Fluke 45 数字表新一代升级产品

福禄克的 F45 五位台式数字表自出产以来，成为全球生产量最大的数字多用表，在全球享有众多的奖励和用户的好评。F45 也是在中国销量最大的数字多用表。随着科学技术的发展，为了满足众多用户的各种新需求，福禄克又新推出了 8808A。8808A 除了继承 F45 的所有优秀特点之外，还增加了很多新的功能和特点。它提供了丰富的测量功能，包括交直流电压、交直流电流和电阻，以及频率——所有功能都具有卓越的不确定度和分辨力，能够满足众多苛刻的测量要求。8808A 成为五位半数字表最新技术水平的代表产品。

独特的功能设置按键

制造业常常需要许多专用测试仪器，要求这些专用仪器设置简单、操作方便。由于这些仪器的专用性，只能适合几种测试的需求，价格往往很贵，维护维修成本也很高。8808A 可以将仪器的各种功能组合和复杂设置都保存在预设的功能键中。使用时，只需按下相应的设置键，就使 8808A 成为用户的一台专用测量仪器。由于 8808A 是通用测试仪器，不但可以为用户节省大量的采购费用，维护维修费用，还可以节省大量的使用人员的操作培训，避免操作错误。

8808A 前面板上的六个设置键就像车载收音机上的频道按钮。只需先将数字

多用表某项测试设置为一项常用的测量功能，然后按下 SHIFT 键，再选择下一个设置按钮 (S1~S6)，即可保存该测试设置。然后，当每次需要执行该测量功能时，只需按下相应的设置键即可。就是这么简单！有了设置键，不再需要反复地翻阅说明书。操作者也无需在测量前按下许多按钮来设置测量功能，量程、测试限值，或者输入其它参数。

优异的小电流测试功能

很多电子设备都是用电池供电的。为了节能，待机时间更长是设备应用十分关键的问题。在产品的研制、生产和应用中都需要知道这些设备待机时的微小电流。因此能否准确测试漏电流的电流是一项非常重要的功能。在测量这样的小电流时，要求测量仪表的电流量程要低，内阻要小。在利用传统的数字多用表测量低于 100 mA 的小电流时，会在进行测试时加载被测电路。这就使得测量电池供电装置在关闭状态下的漏电流非常困难，有时甚至是根本不可能。Fluke 8808A 是同类别产品中唯一采用低阻抗 I-V 转换技术进行低电流测量的仪器。在这种特殊模式下，8808A 能够以 1 nA 的分辨力测量小电流，并且无需加载被测电路。

广泛的双参量测量和显示

8808A 提供了独特的双显示屏，通过单一的测试连接即可测量同一信号的两

项不同参量。同时观察两个相关的参量，例如电压和电流，可发现通常容易忽略的问题，大大简化了测试和排障工作。

2 × 4 四线电阻测量技术

福禄克专利的 2 × 4 四线电阻功能采用了分隔式插孔，仅使用 2 根而非 4 根测量线即可进行四线电阻测量。现在大量使用的表面安装元件使得测量的连接难以实现。当您采用四线技术进行精密的低值电阻测量时，则更加难以连接。福禄克的测试线附件将四根线连结成了两个测试线对，使得连接非常方便。用户在获得卓越的分辨力和不确定度的同时，还享受到了仅使用一对测试线的方便和灵活。

“通过/不通过”检测功能

Fluke 8808A 五位半数字多用表能够可靠地执行当今应用中常见测量工作。无论您是进行功能试验还是进行严格的测试点测量，利用带有“PASS/FAIL(通过/不通过)”指示的比对模式，均可避免生产错误，对于结果处于临界状态的情况尤其重要。

8808A 的显示屏上的指示器，可清晰地提示用户测试结果“通过/不通过”。“PASS/FAIL(通过/不通过)”指示使用户在测试时不再需要猜测或估计。

主要技术指标

8808A	
显示屏	真空荧光多段显示屏
显示位数	5.5 位数字
测量功能	不确定度, ± (% 读数 + % 量程)
V dc	
测量范围	0 mV ~ 1000 V
最高分辨率	1 µV
不确定度	0.015 + 0.003
V ac	
测量范围	2 mV ~ 750 V
最高分辨率	1 µV
不确定度	0.2 + 0.05
频率	20 Hz ~ 100 KHz
电阻	
2 × 4 线方式	有
测量范围	0 Ω ~ 100 MΩ
最高分辨率	1 mΩ
不确定度	0.02 + 0.003
A dc	
测量范围	0 µA ~ 10 A
最高分辨率	1 nA
不确定度	0.02 + 0.005
A ac	
测量范围	0.2 mA ~ 10 A
最高分辨率	100 nA
不确定度	0.3 + 0.06
频率	20 Hz ~ 2 kHz
频率/周期	
测量范围	20 Hz ~ 1 MHz (仅频率)
不确定度	0.01 % + 0.003 %
通断性/二极管测试	有
电容	
测量范围	
最高分辨率	
不确定度	
温度	
类型	
测量范围	
最高分辨率	
不确定度	
运算功能	
类型	相对值, 最小/最大
dB/dBm	dBm/功率
高级功能	
统计/柱图	无
趋势图	无
限值测试	有
功能键设置	有
输入/输出	
USB 存储器	
实时时钟	无
接口	RS-232, 使用转换器的 USB 端口
编程语言/模式	简化 ASCII、兼容 Fluke 45
通用技术指标	
重量	2.1 kg (4.6 lb)
尺寸 (高 × 宽 × 深)	88 mm × 217 mm × 297 mm
安全	产品设计满足 EN 61010-1:2001、ANSI/ISA 61010-1 (S82.02.01):2004、UL 61010-1:2004、 CAN/CSA C22.2 No.61010.1:2004 标准

订购信息

主机

型号	说明
8808A	5.5 位台式数字多用表, 0.015 %

可选附件

型号	说明
TL910	精密电子测试套线探头组
884X-SHORT	4 线短路器
TL2X4W-PT II	2 × 4 线欧姆测试线, 2 mm 探针
884X-USB	USB 至 RS232 电缆转换器
FVF-UG	FlukeView Forms 软件升级
Y8846S	机柜安装套件, 单
Y8846D	机柜安装套件, 双



TL910 精密电子测试套线探头组



884X-SHORT 4 线短路器



TL2X4W-PT II
2 × 4 线欧姆测试线, 2 mm 探针

2638A 全能型数据采集系统



主要特点

- 突破性的单机数据采集系统
- 通用输入接线盒
- 6.5 位数字多用表模式
- 彩色显示屏，中文菜单，U 盘存储
- 高扩展性，可构成大规模数据采集系统
- 符合国际 CAT II 安全等级

突破性的单机数据采集系统

福禄克 2638A 全能型数据采集系统延续了上一代产品的优点，直流电压测量准确度高达 0.0024%，热电偶基本测量准确度达到 0.5℃，中文彩色显示屏，易于使用的菜单系统，工业安全等级，这些性能无疑使 2638A 成为数据采集系列产品中的一个典范。专业的 6.5 位数字多用表模式更提供了额外的价值。

2638A 的差分模拟输入通道可从 22 个扩展到 66 个。同时，其灵活的、通用的 22 通道接线盒可接入各种类型的信号电缆至任一通道，连接和拆卸既快速又简单。每个输入通道都可以测量交直流电压、交直流电流、电阻、热电偶、铂电阻、热敏电阻。每个通道可以设置两个报警限，还可以把任一报警分配到六个 TTL 报警输出的任一端口上，此外，您还可以使用福禄克的数据记录软件和其他 2638A 可选的软件组成上千个通道、高度灵活的数据采集系统。

2638A 性能概览

- 直流电压测量准确度 0.0024%
- 热电偶测量准确度 0.5℃
- 单机最多 66 通道的差分隔离输入
- 彩色趋势图形和分析
- 易用的菜单系统
- 多种类型输入：交直流电压、交直流电流、热电偶、铂电阻 (2/3/4 线)、热敏电阻 (2/4 线)、频率
- 多通道实时数据显示
- 6.5 位数字多用表功能
- 扫描数据的实时观察和绘图功能

- 内置 20 个数学运算通道
- 单键截屏功能
- 最快扫描速率：43 通道 / 秒
- 内部存储器可保存 75000 个扫描数据 / 1000 个设置文件
- 前面板 U 盘接口
- 数据安全保护功能
- CAT II 300V 输入安全等级

通用输入接线盒

通用输入接线盒配合插槽中内置的继电器板构成 22 路模拟输入通道。该接线盒已在工厂对 CJC (冷端温度补偿) 装置进行过校准。CJC 校准数据及序列号一起保存在接线盒的 ID 身份电子芯片中，每次接线盒插入时仪器会自动读取。该信息也会保存在其数据和设置文件中，供以后查看。对于那些受到管控的行业，例如食品、制药等，该功能是很有价值的，它确保您的设备和数据是可追溯的。

给一个 20 到 60 通道的数据采集系统接线需要耗费相当长的时间。但使用并不昂贵的福禄克通用接线盒，您只需一

次接线。如果要把 2638A 用于不同的项目，只需快速拔出这个接线盒，插入另一个预先接好线的接线盒即可，而无需拆除接线盒上的连线。

数字多用表模式

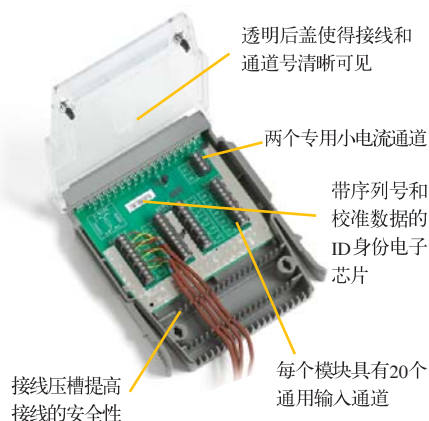
2638A 基于一个 6.5 位 (22 位 A/D) 的精密数字多用表，具有独特的测量准确度和分辨率。前面板的“数字多用表”风格的输入插口和专用的 DMM 数字多用表按键可以让您方便地测量交直流电压、交直流电流、电阻、频率和温度 (热电偶、铂电阻、热敏电阻)。还可以把数字多用表测量的数据记录到一个独立数据文件中供以后查看。2638A 也可直接在数字多用表主显示器上显示测量统计的结果和图形。



彩色显示屏，中文菜单

宽大、彩色 TFD 中文显示屏使得 2638A 的显示极易理解，操作简单。带背景灯提示的主功能键帮助您快速确认仪器当前工作选择状态。

按一个按键就可以查看数据。在快速查看模式下可以翻页查看所有通道的数据和报警信息，也可逐个通道查看各



自的统计信息,包括变化率、最小值、最大值、标准偏差、平均值、样本大小和峰峰值等。每个通道都具有Mx+B比列变换功能。此外,每个2638A主机有20个带报警设置的虚拟计算通道,可在每次扫描中应用更复杂的计算。

2638A可以同时绘制四个通道的实时曲线。曲线既可以最佳标尺显示,亦可放大或缩小查看细节或趋势。历史模式还可使您查看以前收集的数据…曲线绘图功能无需PC和其他软件即可完成。

2638A具有20MB的内存,可保存75000个扫描数据和1000个设置文件。此外,U盘接口可支持更大的存储能力。您可将仪器内存的数据或设置文件复制到U盘,再传送至PC中。也可将设置文件通过U盘复制到仪器内存。在前面板上按一个键,就可把2638A屏幕上的内容截取,并以.jpg格式保存到U盘。



实时曲线绘图及历史数据查看



专用的数字多用表功能

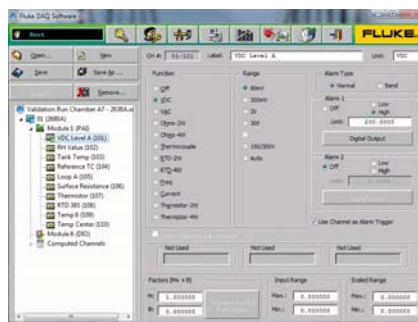
高扩展性,可构成大规模数据采集系统

2638A后面板有三个插槽。每个插槽由一个可更换的继电器板和一个可插拔的输入接线盒组成。每台主机可以有三种配置选择-22/44/66通道。如果经费有限,可先选择22通道型号,以后再逐步扩展通道,以配合预算的需求。

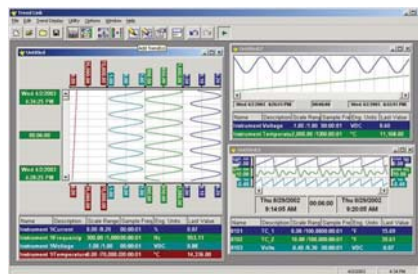


仪器提供USB(虚拟串口)和LAN接口,可以方便地连接到网络或者PC机。可以使用FlukeDAQ应用软件,或利用标准的SCPI命令开发自己的程序,或使用LabView驱动程序,或者使用Indusoft Web Studio等软件来开发自己的应用程序。从而构成从小到大的各种数据采集系统。

可选的趋势绘图(Trend Link)软件是一个功能众多,使用方便的曲线绘制软件。它可以让您下载、查看和分析海量的历史数据和实时数据,并且以趋势,或录波仪的方式显示。利用趋势绘图软件,您可以对感兴趣的数据进行放大查看细节,也可以压缩显示来查看整体的趋势。



需要大型数采系统吗?——没有问题



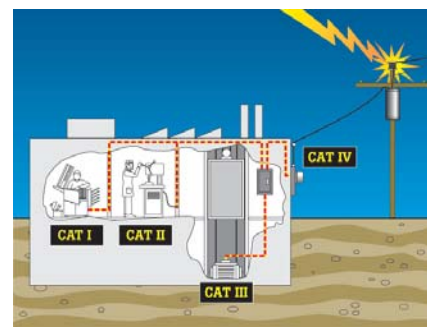
可选的趋势绘图软件

符合CAT II 国际安全等级

2638A是世界上唯一满足CAT二类安全等级的通用便携数据采集系统,满足二类安全等级的仪器能够在实际的各类工业测量时保证仪器以及操作人员的安全。其他的数据采集器如果没有明确标识测量的安全等级,则需要在进行工业测量时,首先确认是否满足该安全等级,然后才能够进行工业领域的测量。福禄克认真严肃地考虑了用户测量的安全性。

2638A有两个管理级别(管理员/被授权用户),该系统可以让管理员指定最多五个授权用户。系统可对任何记录数据的操作行为添加认证记录。设置文件以及数据文件都含有授权用户的身份ID以及时间标签。

高性能的干簧继电器确保了2638A优异的隔离性能和准确度。这些开关的性能,随着使用时间的延长,会不断下降,2638A内部的计数器会记录每个继电器使用的次数,从而帮助用户预估何时需要更换继电器板。



技术指标

准确度表示方法 ± % 测量值；量程最优；1 年准确度

技术指标	
直流电压	量程：100mV ~ 300V (前面板) /150V (接线盒) 分辨力：0.1 μV ~ 1 mV 准确度：0.0024%
交流电压	量程：100mV ~ 300V (前面板) /150V (接线盒) 分辨力：0.1 μV ~ 1 mV 准确度：0.11%
电阻	量程：100 Ω ~ 100 M Ω 分辨力：0.1 m Ω ~ 100 Ω 准确度：0.01%
频率	量程：20 Hz ~ 1 MHz 准确度：0.01%
RTD (Pt 100)	量程：-200 °C 分辨力：0.001 °C 准确度：0.016 °C
J 型热电偶	量程：-210 to 1,200 °C 分辨力：0.01 °C 准确度：0.53 °C
K 型热电偶	量程：-270 °C to 1,372 °C 分辨力：0.01 °C 准确度：0.62 °C
T 型热电偶	量程：-270~400 °C 分辨力：0.01 °C 准确度：0.47 °C
其他热电偶类型	R, S, N, E, B, C, D, G, L, M, U, W
通用指标	
电源	电源电压 100 V 至 260 V 四档可选，100V, 120V, 220V, 240V 频率 47Hz 至 440Hz, 开机自动识别 功率：34VA 峰值(平均 24W)
通讯	LAN 10/100 Mb, TCP/IP DHC 远程命令 SCPI 命令集
内部存储器	75000 个扫描读数 1000 个设置文件
文件安全性	双级别，管理员，4 个安全用户，普通用户状态
报警输出	6 个 TTL 输出，可分配一个或几个通道
报警设定点	每通道可分配两个报警点，Hi-Lo, Hi-Hi, Lo-Lo
语言	中文，英文，法文，德文等九种语言
环境温度	操作 0 °C ~ 50 °C 存储 20 °C ~ 70 °C 预热一个小时全面达到准确度指标
相对湿度 (非冷凝)	操作：0 °C ~ 28 °C < 90% 28 °C ~ 40 °C < 75% 40 °C ~ 50 °C < 50% 储存：20 °C ~ 70 °C < 95%
重量	6 公斤
尺寸	150 x 285 x 385mm
标准机架高度	3 U

订购信息

主机

型号	说明	配置
2638A/60	数据采集记录仪，60 个通用通道	三个继电器板 (2638A-RLY)，三个 (2638A-100) 接线盒
2638A/40	数据采集记录仪，40 个通用通道	二个继电器板 (2638A-RLY)，二个 (2638A-100) 接线盒
2638A/20	数据采集记录仪，20 个通用通道	一个继电器板 (2638A-RLY)，一个 (2638A-100) 接线盒

随机包括

继电器板、接线盒、测试线、电源线、螺丝刀、保修注册卡、溯源校准证书、光盘 (手册)

可选附件

型号	说明
2638A-20chkit	20 通道扩展套件 (包括一个继电器板(2638A-RLY)和一个接线盒(2638A-100))
2638A-100	通用接线盒
2638A-RLY	继电器板，用于更换
Y2638S	安置单台 2638A 的 19 英寸机架安装套件
Y2638D	安置两台 2638A 的 19 英寸机架安装套件
2638A-101	10 Ω 分流器，10 个，最大 100mA，准确度 0.05%
2638A-1GB	1GB USB 存储器
2638A/CASE	运输箱
17025 认证校准证书	主机型号后加 “7C”
2680A-APSW	DAQ 6.0 应用软件 (2638A/2680A), NetDAQ® 网络数采单元
2680A-904	趋势绘图软件 (需要 2680A-APSW)

1586A 高精度多路测温仪



主要特点

- 最佳的温度测量准确度
- 既适合工业现场，又适合实验室应用
- 多种工作模式
- 实时彩色曲线绘制
- 传感器自动校准
- 数据传输和数据安全

1586A 是当前市场上精度最高,应用最为灵活的温度采集系统。他可以扫描测量并记录直至 40 通道的直流电压和电流,电阻,扫描速度可达每秒 10 个通道。1586A 可以配置为多通道的记录仪在现场使用,也可以配置为参考温度计连接方式用于实验室的温度传感器。校准。1586A 是一个非常理想的仪器用来进行温度分布测试,温度检验,传感器校准以及其他多种温度应用。在制药,生物,食品,航空航天以及汽车行业都用大量的温度分布,传感器校准,温度测量的应用。

最佳的温度测量准确度

1586A 测量热电阻,热电偶,热敏电阻的准确度,在同类产品中是最佳的:

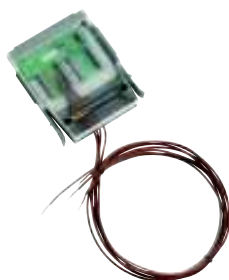
- 铂电阻: $\pm 0.005^{\circ}\text{C}$ (使用外置接线模块)
- 热电偶: $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ (内置接线模块和内部冷端)
- 热敏电阻: $\pm 0.002^{\circ}\text{C}$

既适合工业现场,又适合实验室应用

对现场应用环境,1586A 可以配置为内置接线模块。连接多支热电偶或热电阻到输入接线盒是一个很费时的工作,特别是使用很多支传感器用于一个工作,而需要更换其他传感器来完成另一个工作时。内置接线盒可以让你提前连接好传感器,将不同测量工作的传感器连接在不同的接线盒上,然后根据测量的需要直接插入所需的接线盒。在仪器上可以直接将设置的文件直接调出来就可以开始测试。根据需要,你可以在同一个接线盒上测量各种不同信号,包括热电偶,

热电阻,电压,电流或电阻。对于实验室的应用,准确度更为重要,此时可以为 1586A 配置外置接线模块。外置接线模块可以连接微型的热电偶插头,每个连接都有独立的冷端补偿功能,以及专利的微型镀金下压式连接端子(DWF),他可以连接裸线,铲形以及微型香蕉插头。这种连接方式使得在实验室校准时非常方便,连接或拆卸热电阻,热电偶和热敏电阻。外置接线模块可以叠放在主机上面减少实验室桌面的占用空间。

1586A 灵活的工业现场和实验室配置,减少了所需的设备,降低了费用。



1586-2568 内置接线模块
可以测量温度,电阻,直流电压和电流,适合工业现场多通道和快速扫描的数据采集应用



1586-2588 外置接线模块
专为实验室应用而设计的高精度外置接线模块。热偶/热阻/热敏电阻的连接和拆卸非常方便。

多种工作模式

1586A 可以以四种方式工作,你可以扫描,监测,测量,或者将仪器作为数字多用表使用。扫描是基于用户的通道设置对通道进行的顺序测量。监测是在扫描过程中对一个通道进行监测而不打断扫描。测量是不需要进行设置,对一个通道进行的测量并记录测量数据。而数字多用表模式类似普通数字表,在不需要任何设置的情况下,在前面板直接快速测量直流电压和电流,2 线或者 4 线电阻。



前面板扫描,监测,测量以及数字表功能键

实时彩色曲线绘制

大部分数据采集系统只能让你查看一个通道的数据。现在 1586A 可以让你以表格方式实时查看所有通道的数据,并同时绘制 4 个通道的曲线。你可以放大或缩小曲线标尺查看数据细节或者查看趋势。历史模式可以让你对扫描文件中的数据进行滚动查看。所有这些操作都无需电脑或者绘图仪。曲线模式和表格模式之间可以相互切换,可以提供测量结果和统计信息。



传感器自动校准

利用自动测试功能，无需电脑或软件就可完成传感器的校准。1586A 可以通过 RS232 接口连接福禄克计量校准部的计量炉或恒温槽。1586A 可以控制这些热源，自动运行校准的步骤。你可以设置校准的温度点数，温度值，选择扫描顺序(线性，交替，上/下)，指定参考通道以及设置所需的稳定区间。1586A 通过参考通道监测温度源的稳定性，一旦稳定后就采集数据，然后移动至下一个温度点。一



旦设置完成并启动后，你就可以离开去做其他工作，1586A 使你的工作轻松简单。

数据传输和数据安全

1586A 具有 20MB 内存，可以存储带时标的 75,000 个扫描记录。数据和设置文件可以通过 U 盘或者 LAN 方便地传送到电脑。1586A 内置了两级的数据安全机



1586A 配置为外置接线模块，配合 9190A 超低温计量炉完成传感器自动校准

1586A 通用指标

通道能力	模拟通道总数	45
	电压 / 电阻通道	41
	电流通道	5
	8 位	1 (8 位)
	累加计数通道	1
	报警通道	6
	触发通道	1
扫描速度	快速: 10/秒, (0.1 秒每个通道)	
	中速: 1/秒	
	慢速: 每个通道 4 秒	
显示分辨率	6-1/2 位	
输入模块选择	背板 2 个插槽('x' 表示插槽 1 或 2)。可配置为 2 个内置接线模块，或两个外置接线模块，或者一个内置一个外置接线模块	
内置接线模块配置	每个模块 20 个通道(x01 - x20)	
	2 个专用电流测量通道(x21 - x22)	
	(3 或 4 线连接需要占用两个通道)	
数学运算通道	总共 20 通道	
	运算功能: 求和, 差, 乘, 除, 多项式, 幂, 开方, 指数, 对数, 绝对值, 最大最小平均值等	
触发	内, 外(触发输入), 报警, 远程(总线), 手动及传感器测试	
存储	扫描数据内存	75,000 带时标读数
	内存	20MB
标准接口	USB 主机, U 盘, 以太网, RS-232 (连接福禄克热源)	
主机电源	100V 档: 90 - 100V	
	120V 档: 108 - 132V	
	220V 档: 198 - 242V	
	240V 档: 216 - 264V	
电源频率	47 - 440Hz	
输入保护	50V, 所有功能, 所有流程, 所有端子	
尺寸	高 x 宽 X 深	150mm x 245 mm x 385mm
	重量	6kg (典型配置)
	发货重量	9.5kg (典型配置)
	符合标准	CE, CSA, IEC 61010 3rd ed

1586A外置连接模块技术指标

热电阻和热敏电阻(4线)

	温度范围	分辨率	温度准确度	电阻准确度	激励电流
热电阻 (100 Ω)	-200℃ - 1200℃ (取决于传感器)	0.001℃	0.002℃ @ -200℃ 0.005℃ @ 0℃ 0.012℃ @ 300℃	0.002% 或 0.008 Ω	1mA, 换向
热敏电阻 (10K Ω)	-200℃ - 400℃ (取决于传感器)	0.0001℃	0.002℃ @ 0℃ 0.005℃ @ 50℃	0.004%+0.5 Ω	10 μ A

热电偶

	温度范围	分辨率	温度准确度(内部补偿)	电阻准确度(外部补偿)	电压准确度
K 型	-270℃ - 1372℃	0.01℃	0.29℃ @ 0℃ 0.32℃ @ 1000℃	0.15℃ @ 0℃ 0.20℃ @ 1000℃	0.004%+4 μV ch.1 0.004%+6 μV ch.x01-x20
T 型	-270℃ - 400℃	0.01℃	0.30℃ @ 0℃ 0.23℃ @ 200℃	0.15℃ @ 0℃ 0.12℃ @ 200℃	0.004%+4 μV ch.1 0.004%+6 μV ch.x01-x21
S 型	-50℃ - 1768℃	0.01℃	0.68℃ @ 300℃ 0.55℃ @ 1200℃	0.67℃ @ 300℃ 0.54℃ @ 1200℃	0.004%+4 μV ch.1 0.004%+6 μV ch.x01-x22

1586A内置连接模块技术指标

热电阻和热敏电阻(4线)

	温度范围	分辨率	温度准确度	电阻准确度	激励电流
PRT/RTD (100 Ω)	-200℃ - 1200℃ (取决于传感器)	0.001℃	0.008℃ @ -200℃ 0.008℃ @ 0℃ 0.018℃ @ 300℃	0.003% 或 0.003 Ω (0 - 400 Ω)	1mA, 换向
热敏电阻 (10K Ω)	-200℃ - 400℃ (取决于传感器)	0.0001℃	0.002℃ @ 0℃ 0.009℃ @ 50℃	0.004%+0.5 Ω (600 Ω - 35K Ω)	10 μ A

热电偶

	温度范围	分辨率	温度准确度(内部补偿)	电阻准确度(外部补偿)	电压准确度
K 型	-270℃ - 1372℃	0.01℃	0.62℃ @ 0℃ 0.64℃ @ 1000℃	0.15℃ @ 0℃ 0.20℃ @ 1000℃	0.004%+4 μV ch.1 0.004%+6 μV ch.x01-x20
T 型	-270℃ - 400℃	0.01℃	0.65℃ @ 0℃ 0.47℃ @ 200℃	0.15℃ @ 0℃ 0.12℃ @ 200℃	0.004%+4 μV ch.1 0.004%+6 μV ch.x01-x21
S 型	-50℃ - 1768℃	0.01℃	0.76℃ @ 300℃ 0.60℃ @ 1200℃	0.67℃ @ 300℃ 0.54℃ @ 1200℃	0.004%+4 μV ch.1 0.004%+6 μV ch.x01-x22

直流电压(中, 慢速)

量程	准确度, 通道 001	通道 X01 - X20	快速	分辨率	输入阻抗
↓ 100mV	0.0037%+0.0035%	+ 2 μV	+ 0.0008% 量程	0.1 μV	10G Ω
↓ 50V	0.0038%+0.0012%		+ 0.0008% 量程	1mV	10M Ω ↓ 1%

直流电流(中, 慢速)

量程	准确度	快速扫描	分辨率	输入阻抗
↓ 100 μA	0.015%+0.0035%	+ 0.0008% 量程	0.1nA	<1mV
↓ 10mA	0.015%+0.0035%	+ 0.0008% 量程	10nA	<1mV
↓ 100mA	0.015%+0.0035%	+ 0.0008% 量程	100nA	<1mV

电阻(中, 慢速)

量程	准确度	快速扫描	分辨率	激励电流
100 Ω	0.004%+0.0035%	+ 0.001% of 量程	0.1m Ω	1mA
10K Ω	0.004%+0.001%	+ 0.001% 量程	10m Ω	100 μA
10M Ω	0.015%+0.001%	+ 0.01% 量程	1K Ω	0.1 μA

1586A 订货信息

型号	说明
外置模块型号	
1586A/1DS	主机配一个外置接线模块 (20 通道)
1586A/2DS	主机配二个外置接线模块 (40 通道)
内置模块型号	
1586A/1HC	主机配一个内置接线模块 (20 通道)
1586A/2HC	主机配二个内置接线模块 (40 通道)
内置 + 外置模块型号	
1586A/DS-HC	主机配一个内置接线模块 和一个外置接线模块
选件	
1586-2586	内置模块接线盒 (不含继电器板)
1586-2586-KIT	内置模块接线盒+ 继电器板
1586-2588	外部接线模块, 不含内部继电器板
1586-2588-KIT	外置接线模块 + 继电器板
1586-2588-CBL	外置接线模块电缆
Y1586S	单机架安装件
Y1586D	双机架安装件
1586-CASE	1586A 主机便携箱
1586/DS-CASE	1586A/DS-HC 便携箱



1586A/1DS



1586A/1HC



1586A/1DS-HC

2640A/2645A 网络型高速数据采集器



主要特点

- 测量速度更快，准确度更高
- 各类功能众多
- 测量温度准确度最高
- 适应环境范围宽
- 最独特的通用输入接线盒
- 分布式数据采集，20–400通道灵活配置

测量速度更快，准确度更高

2640A 可以实现 100 通道/秒的测量速度，2645A 可以实现 1000 通道/秒的高速扫描。测量准确度比便携式数据采集器更高。

各类功能众多

2640A/2645A 网络型数据采集器有 20 个测量通道，能够直接测量交直流电压、电阻、频率，配用 2620A-1-1 分流器套件可以测量交直流电流，配用热电偶或热电阻可以测量温度。它有八路数字输入/输出通道，还有专用的报警输出以及一路计数通道。随仪器还提供控制软件，可以通过软件设置和控制数据采集器，可以满足多种不同应用工作的需要。

主要技术指标

输入	量程或范围	分辨力	最优年指标
NetDAQ 2640A			
直流电压	90mV 到 150/300V	0.3μV 到 1mV	0.013%+8μV
交流电压	300mV 到 150/300V 20Hz 到 100kHz	10μV 到 10mV	0.3%+0.25mV
电阻	300Ω 到 3MΩ	1mΩ 到 10Ω	0.02%+50mΩ
频率	15Hz 到 1MHz	0.01Hz 到 100Hz	0.05%+0.02Hz
热电阻 (Pt100)	-200℃ 到 600℃	0.003℃	0.09℃
热电偶*			
J	-100℃ 到 760℃	0.02℃	0.5℃
K	-100℃ 到 1372℃	0.03℃	0.5℃
T	-150℃ 到 400℃	0.02℃	0.4℃
NetDAQ 2645A			
直流电压	90mV 到 50V	3μV 到 10mV	0.013%+23μV
交流电压	300mV 到 30V 20Hz 到 100kHz	10μV 到 1mV	0.3%+0.25mV
电阻	300Ω 到 3MΩ	10mΩ 到 100Ω	0.02%+0.1Ω
频率	15Hz 到 1MHz	0.01Hz 到 100Hz	0.05%+0.02Hz
热电阻 (Pt100)	-200℃ 到 600℃	0.03℃	0.25℃
热电偶*			
J	-100℃ 到 760℃	0.2℃	0.8℃
K	-100℃ 到 1372℃	0.3℃	0.9℃
T	-150℃ 到 400℃	0.2℃	0.8℃

* 其它可用热电偶型号 R, S, B, C, E, N

测量温度准确度最高

温度是工业测量中需求最多的物理量。2640A/2645A 网络型数据采集器配备有高精度的热电偶参考段温度补偿电路和二/四线电阻测量方式，测量温度准确度远优于同类型其他产品。

适应环境范围宽

2640A/2645A 是目前适应环境能力最强的数据采集器。二种型号的数据采集器都具有良好的电磁兼容能力，可以在 -20℃~60℃ 温度范围可靠工作，并给出在此范围的详细指标。

最独特的通用输入接线盒

应用众多福禄克专利技术的输入接线盒有完善的电磁屏蔽和温度均衡设计。

可以由仪器的微处理器对各个通道的各种热电偶实现准确的参考端温度补偿。输入接线盒可以带着输入接线脱机保存，使用时插入仪器就可以立即开始工作。为用户在恶劣环境和多场地工作提供了方便。

分布式数据采集，20–400通道灵活配置

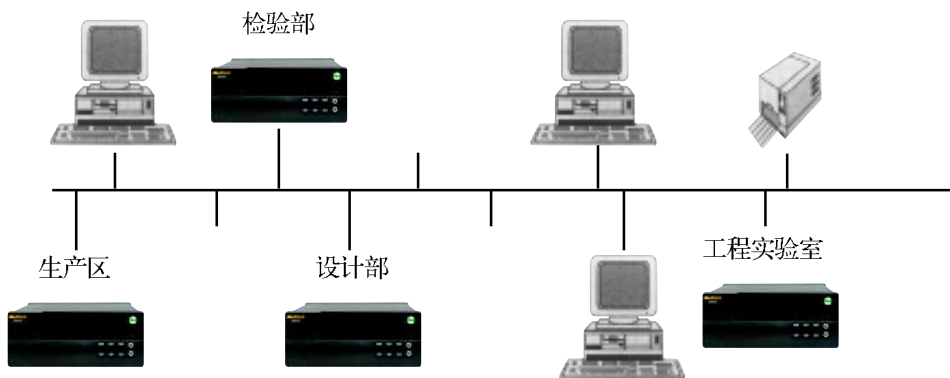
2640A/2645A 网络数据采集器可以把 1 到 20 个采集单元组合到一个集成的系统中，使之具有多达 400 个通道。它把功能强大的测量设备和控制软件完美地结合起来，既可以在独立网络系统工作，也可以直接在已有的网络中传送数据。用户可以从系统的任何地方实时地观察他们所需要的信息。

网络数据采集系统的构成

1. 独立的数据采集系统 – 由多台仪器构成独立的网络



2. 连接于标准以太网连接，分布式应用，一台 PC 控制，多台 PC 查看数据



订购信息

主机

型号	说明
2640A/08	NetDAQ 数据采集单元 (100 读数/秒) 带中文软件
2645A/08	NetDAQ 数据采集单元 (1000 读数/秒) 带中文软件

可选附件

型号	说明
2620A-100	额外的通用接线盒, 包括数字 I/O 和报警输出连接器
2620A-101	分流器套件 (12 个), 10Ω, ± 0.1%
Y2641	19 英寸机架套件, 单/双
Y2643	4 米以太网电缆套件

软件

型号	说明
2600A-904	福禄克公司制图分析 (Trend Link) 软件
2640A-911	Windows 平台使用的 NetDAQ 数据采集器软件
2640A-912	NetDAQ 数据采集器软件带 Trend Link
264XA-903	软件开发工具包



2620A-100 额外的通用接线盒



2620A-101 分流器套件 (12 个)

2680A/2686A 大型数据采集系统



主要特点

- 20–2000 通道可灵活配置
- 各类功能众多
- 测量温度准确度最高
- 适应环境范围宽
- 最独特的通用输入接线盒

20–2000 通道可灵活配置

2680A/2686A 网络型数据采集器为一丝不苟的实验室测量工作提供了必须的准确度，又具备足够的灵活性，满足各种工业技术领域中不断变化的需求。2680A/2686A 网络型数据采集器都具有 6 个插槽。其中 5 个插槽可供各种 20 通道的模拟输入插件任意组合使用。第 6 个插槽保留供一个数字 I/O 和继电器，以增加系统的控制能力，或者附加一个模拟输入插件使用。

您可以运行一个具有 20 到 120 个通用通道的独立型数据采集系统，也可以在 LAN 网络上把几台数据采集系统连在一起，形成 2000 个通道以上的大系统。2680A 数据采集系统是一种前端式的机箱，供需要可靠的以太网通信的多通道应用场合使用。2686A 数据记录系统则将数据写到存储器卡中，这对于遥远场地或流动的应用场合或者无计算机控制的数据记录应用场合极为理想。



福禄克公司的DAQ软件: 实时显示和历史趋势显示

各类功能众多

2680A/2686A 网络型数据采集器能够直接测量交直流电压、电阻、频率，配用 2620A-101 分流器套件可以测量交直流电流，配用热电偶或热电阻可以测量温度。DIO 有 20 路输入模块有数字输入/输出通道，8 路 1A 继电器，还有专用的报警输出以及一路计数通道。随仪器还

提供控制软件，可以通过软件设置和控制数据采集器，可以满足多种不同应用工作的需要。

测量温度准确度最高

温度是工业测量中需求最多的物理量。2680A/2686A 网络型数据采集器的模拟输入模块配备有高精度的热电偶参考段温度补偿电路和二 / 四线电阻测量方式，测量温度准确度远优于同类型其他产品。

最独特的通用输入接线盒

应用众多福禄克专利技术的输入接线盒有完善的电磁屏蔽和温度均衡设计。可以由仪器的微处理器独个通道的各种热电偶实现准确的参考端温度补偿。输入接线盒可以带着输入接线脱机保存，使用时插入仪器就可以立即开始工作，为用户在恶劣环境和多场地工作提供了方便。



适应环境范围宽

2680A/2686A 是目前适应环境能力最强的数据采集器。二种型号的数据采集器都具有良好的电磁兼容能力，可以在 $-20^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$ 温度范围可靠工作，并给出在此范围的详细指标。



2680 系列 DIO 输入输出模块和通用输入接线盒

主要技术指标

通道	模拟通道 / 机箱	存储器	PC 接口
2680A	120*	1MB (缓存器)	以太网 10/100 BaseT
2686A	120*	PC ATA 闪存卡: 到 1GB +1MB (缓存器)	以太网 10/100 BaseT
模块	读数 / 秒 (最大)	通道数 / 类型	隔离 (直流)
2680A-FAI	1000	20 路通用模拟	50 V
2680A-PAI	100	20 路通用模拟	150V/300V
2680A-DIO**		20 路数字; 8 路继电器	30V

* 当使用 2680A-DIO 模块时为 100

** 每个 2680 系列机箱 1 个 - 在第 6 槽

输入	量程或范围	分辨率	最优年指标
2680A-PAI			
直流电压	90mV 到 150/300V	0.3μV 到 1mV	0.013%+8μV
交流电压	300mV 到 150/300V 20Hz 到 100kHz	10μV 到 10mV	0.3%+0.25mV
电阻	300Ω 到 3MΩ	1mΩ 到 10Ω	0.02%+50mΩ
频率	15Hz 到 1MHz	0.01Hz 到 100Hz	0.05%+0.02Hz
热电阻 (Pt100)	-200 到 600 °C	0.003 °C	0.06 °C
热敏电阻	-40 到 150 °C	0.003 °C	0.4 °C
热电偶 *			
J	-100 °C 到 760 °C	0.02 °C	0.5 °C
K	-100 °C 到 1372 °C	0.03 °C	0.5 °C
T	-100 °C 到 400 °C	0.02 °C	0.4 °C
2680A-FAI			
直流电压	90mV 到 50V	3μV 到 10mV	0.013%+23μV
交流电压	300mV 到 30V 20Hz 到 100kHz	10μV 到 1mV	0.3%+0.25mV
电阻	300Ω 到 3MΩ	10mΩ 到 100Ω	0.02%+0.1Ω
频率	15Hz 到 1MHz	0.01Hz 到 100Hz	0.05%+0.02Hz
热电阻 (Pt100)	-200 °C 到 600 °C	0.03 °C	0.25 °C
热敏电阻	-40 °C 到 150 °C	0.03 °C	0.4 °C
热电偶 *			
J	-100 °C 到 760 °C	0.2 °C	0.8 °C
K	-100 °C 到 1372 °C	0.3 °C	0.9 °C
T	-100 °C 到 400 °C	0.2 °C	0.8 °C

* 其它可配用热电偶类型: R,S,B,C,E,N,L,U

订购信息

主机

型号	说明
2680A	数据采集系统机箱, 6个插槽
2686A	数据采集记录系统机箱, 带 ATA 存储器驱动器, 包括 16MB 存储器卡
2680A-FAI	快速模拟输入模块
2680A-PAI	精密模拟输入模块
2680A-DIO	数字 I/O 及继电器模块

可选附件

型号	说明
2680A-180	额外的通用输入接线盒
2680A-102	2680A-DIO 连接器模块
2620A-101	分流器电阻套件(每套12个), 10Ω, ± 0.1%
2686A-800	2686A 用的 16MB ATA 闪烁存储器卡
2686A-801	2686A 用的 128MB ATA 闪烁存储器卡
2686A-802	2686A 用的 256MB ATA 闪烁存储器卡
2686A-805	2686A 用的 512MB ATA 闪烁存储器卡
2686A-810	2686A 用的 1GB ATA 闪烁存储器卡
Y2680	2680 系列用的机架安装套件

软件

型号	说明
2680A-904	带 2680A-OPC 软件的制图分析 (Trend Link) 软件
2680A-APSW	福禄克公司 2680 系列用的 DAQ 配置软件
2680A-DLL	2680 系列用的 DLL 程序库
2680A-OPC	2680 系列用的 OPC 软件



2680A-180 额外的通用接线盒



2620A-101 分流器套件 (12 个)

200 系列任意波形发生器



284 型任意波形发生器

主要特点

- 性能卓越
- 现有各种型号的波形发生器中应用范围最宽

性能卓越，应用范围宽

271 型，281/282/284 型，291/292/294 型任意波形发生器都是集多台信号发生器于一身。其丰富的信号激励能力包括任意波形发生器、函数发生器、脉冲/脉冲串发生器、扫频发生器、触发发生器、多音频发生器、噪声发生器和幅度调制源等。这些仪器都是按照测试专家处理现实世界的各种要求而设计的。这些仪器能够很容易地产生出各种复杂的激励信号，而又易于使用，并且体积小紧凑、经济实用。

271 型是采用直接数字合成技术（Direct Digital Synthesis - DDS）的高性能函数发生器。它提供各种标准波形；任意波形功能则可以产生非标准和用户定义的波形。全面的调制功能使其成为了高度通用的信号源。

281/282/284 型是单/双/四通道 40MHz 任意波形发生器，291/292/294 型为单/双/四通道 100MS/s 的任意波形发生器，用于满足专业测试的实际要求。这些型号不但可方便地仿真复杂的信号，而且易于使用、结构紧凑、非常经济。在多通道的仪器上，每一通道均可完全独立的工作，还可以利用简单或复杂的关系将多个通道连接在一起。280 系列和 290 系列都是真正的任意波形发生器。它提供了一个完全可调时钟来读取波形存储器的数据输出。这种使用可调时钟的任意波形发生器能够以任意重复速率准确无误地再现保存的波形，重复速率仅受其最大和最小时钟频率的限制。波形可以为任意长度，最大长度为存储器的最大长度。

主要技术指标

	271	281/282/284	291/292/294
每通道最高采样速率	27.48MS/s	40MS/s	100MS/s
每通道波形长度	1K	64K	256K
标准波形	正弦波，方波，三角波，(Sin X)/X，脉冲，多电平方波，直流，任意波形	正弦波，余弦波，偏移正弦波，偏移余弦波，方波，三角波，锯齿波，(Sin X)/X，脉冲，脉冲串，直流，任意波形	正弦波，余弦波，偏移正弦波，偏移余弦波，方波，三角波，锯齿波，(Sin X)/X，脉冲，脉冲串，直流，任意波形
垂直分辨率	10 比特（1024 点）	12 比特（4096 点）	12 比特（4096 点）
工作模式	连续，触发，门控，猝发，扫频，调制	连续，触发，门控，猝发，扫频，调制，求和	连续，触发，门控，猝发，扫描，调制，求和
调制	AM	AM，SCM	AM，SCM
每序列的最大波形数		16	1024
每个波形的最大循环数		32768	32768
最大输出幅度(50Ω)	10 Vpp	10 Vpp	10 Vpp
通道间求和	无	有	有
通道间锁相	无	有	有
多音频切换	达 16 个频率	达 16 个频率	有
通讯接口	IEEE-488, RS-232	IEEE-488, RS-232	IEEE-488, RS-232
波形软件	Waveform Mgr. Plus	Waveform Mgr. Plus	Waveform Mgr. Plus

订购信息

主机

型号	说明
271 型	10MHz DDS 函数发生器带串行口电缆
281 型	单通道 40MS/s 任意波形发生器及波形发生软件
282 型	双通道 40MS/s 任意波形发生器及波形发生软件
284 型	四通道 40MS/s 任意波形发生器及波形发生软件
291 型	单通道 100MS/s 任意波形发生器及波形发生软件选件，闪存卡和 USB 接口的闪存卡读/写器
292 型	双通道 100MS/s 任意波形发生器及波形发生软件选件，闪存卡和 USB 接口的闪存卡读/写器
294 型	四通道 100MS/s 任意波形发生器及波形发生软件选件，闪存卡和 USB 接口的闪存卡读/写器

397 高性能双通道任意波形发生器



397 高性能双通道任意波形发生器

主要特点

- 通用波形发生器和合成器的强大组合
- 用途广泛
- 高分辨率和宽频率范围
- 极高的性价比

双通道的397型高性能任意波形发生器为通用波形发生器的设计建立了新标准。凭借任意波形发生器和合成器的强大组合、多功能性、高分辨率和宽的频率范围，以及极高的性价比，它将使各种应用领域的工作受益。

14-bit 的分辨率提供了 16,384 个输出电平。这意味着 397 型能够以非常高的保真度产生音频信号。以 14-bit 的分辨率产生有很小的细节信号叠加于大信号上的视频信号，以及其它复杂波形，可用来测试接收系统的响应特性。

125 MS/s 的采样率使得可以在高频时得到杰出的垂直准确度。可以满足通讯、视频、电视、电信、雷达以及超声波等领域的各种应用。

397 型内置有 11 种可调参数的基本波形：正弦波、三角波、方波、脉冲波、斜波、 $\text{Sin}x/x$ 波形、高斯波形、指数上升波形、指数下降波形、噪声，以及直流信号。正弦波频率范围：100 μ Hz ~ 50MHz 从前面板即可操作所有波形。

397 型还为任意波形提供了 1M 字的存储空间。以 14-bit 的分辨率，仪器能够以两种不同的时钟频率工作，提供了巨大的能力。另外，它的内存还可以被分割为 4,096 段，可以按多种不同方式进行连接和循环。例如，在 25 MS/s 下，利用 1 M 字的内存来产生视频信号，即使没有任何重复元素，持续时间可达 0.04s，25 Hz。

主要技术指标

通道数	2
最高采样速率	125MS/s
每通道波形存储器	1M
垂直分辨率	14 比特 (16384 点)
频率准确度	1 ppm
标准波形	正弦波，方波，三角波，锯齿波， $\text{Sin} x/x$ ，脉冲，噪声，高斯，直流，任意波形
工作模式	连续，触发，门控，猝发，扫频，调制
调制	AM，FM，FSK，斜坡 FSK
每序列的最大波形数	4096
每个波形段的最大循环数	1,000,000
最大输出幅度(50 Ω)	10 Vpp
通道间锁相	有
通讯接口	IEEE-488，RS-232
USB 接口和以太网接口	有
屏幕	彩色
波形软件	ArbExplorer

订购信息

主机

型号	说明
397 型	双通道 125MS/s 任意波形发生器，波形发生软件及同步电缆

可选附件

型号	说明
Y397	397 型机架套件

80/81 函数 / 脉冲发生器



81 型脉冲发生器

80 型函数发生器

主要特点

- 性能优越
- 触发、门控和猝发模式
- AM、FM、VCO 和锁相 / 偏置控制模式
- 自动化校准

80/81 系列 50MHz 函数 / 脉冲发生器对台式和自动测试系统应用是极为理想的，它把优秀的工作特性和宝贵的价值结合起来，提供了优异的性能。

主要技术指标

	80 型	81 型
输出通道数	1 路 + 同步信号	1 路 + 同步信号
频率范围	10 mHz 到 50 MHz	10 mHz 到 50 MHz
标准波形	正弦波, 方波, 三角波, 脉冲, 负脉冲, 直流	正弦波, 方波, 三角波, 锯齿波, 脉冲, 互补脉冲
最大输出幅度 (50Ω)	16 Vpp	16 Vpp
方波脉冲过渡时间	< 6 ns	< 6 ns 8 ns 到 99.99 ms 可调
脉冲周期	—	20ns 到 99.99s 可调
脉冲宽度	—	10ns 到 999ms 可调
工作模式	连续, 触发, 门控, 猝发, 锁相, 扫频	连续, 触发, 门控, 猝发, 锁相
调制	AM, SCM, VCO, FM	AM, SCM, VCO
锁相运行	有	有
通讯接口	IEEE-488	IEEE-488
其它	—	HP 8116A 仿真

订购信息

主机

型号	说明
80 型	50MHz 函数发生器
81 型	50MHz 函数 / 脉冲发生器

可选附件

型号	说明
8X-001	机架安装套件, 单
8X-002	机架安装套件, 双

附录一——服务、培训和支持

计量和校准是一门很专的行业。除了需要了解很多计量和校准的规程和规定,还有很多实际的技术问题。

因此无论是在选购产品之前,购买了产品之后,不仅仅需要很多的技术服务和支持。

福禄克在中国设立办事处和维修站已经有 20 年的历史,不论是电学,温度还是压力,我们都有从业多年的技术专家。他们不仅可以提供有关产品和技术的支持,而且还可以提供很多应用方面的支持。

福禄克公司还撰写了一本有关校准技术的专著,并且聘请国内计量校准方面的专家和权威进行了翻译和审阅。目前这本专著已经成为业界一本非常基础的教材。我们不久将出版第二版专著,将覆盖更大的技术范围,丰富其中的内容。

随着中国经济的快速发展,越来越多的新用户参加到计量和校准的行业中来,为了让用户更多的掌握了解计量校准的技术,更好地使用我们的校准仪器,我们定期地在全国各地举办培训。至今,全国已经有数百人参加了这样的培训。同时我们也从培训中了解了用户的应用和问题,以便改善我们的产品,技术和培训。

一份详尽的技术培训日程表使您能够在全世界范围内选择我们提供的培训课程。其内容从管理一个校准实验室一直到使用我们的软件。您将会找到丰富自己和您的员工的技术知识的捷径。

福禄克公司还撰写了关于校准技术的专著。我们非常高兴地向您推荐“校准-理论与实践”第二版。无论对校准实验室中的新手还是经验丰富的计量学家,这本书都是一种易于使用的宝贵资源。

福禄克公司在北京设立维修站已有 20 年历史,可以提供完善的维修服务,并且可以按照用户的要求提供校准服务。2008 年福禄克公司又在上海成立了维修站,以便更好地为用户提供及时的维修服务。

福禄克公司提供统一的维修服务热线: 4008103435。



附录二——应用文章目录

- 使用台式数字多用表查找数据采集系统中的故障
- 8846A 在计量校准和研发中的应用
- Fluke 8845A/8846A 比率测量功能(RATIO)在检定直流电阻箱中的应用
- 电流测量技术的新突破—Fluke A40B 系列精密分流器
- 使您的参考级数字多用表发挥最大的作用，使测量的不确定度变得最小
- 使用 6105A/6100B 功率标准源校准电能表
- 6105A/6100B 一关键的测试和测量事项
- 使用多功能校准器特性修正技术校准高精度数字多用表
- 一款新型射频和微波校准源的测量方法
- 一种更好的检定电气安全测试仪的方法

资料索取敬请登录

福禄克计量校准部网站: cn.flukecal.com



福禄克计量校准产品专业网站:

<http://www.flukecal.com.cn>

- 获取应用文章
- 获取技术支持
- 观看视频演示
- 下载操作手册

福禄克公司 中文网址: cn.flukecal.com
 计量校准部 英文网址: www.flukecal.com

福禄克中国客户服务中心热线: 400-810-3435

有关产品说明及技术指标以英文资料为准。如有更改, 恕不另行通知。