

96270A 27 GHz射频参考标准



主要特性

- 精确的信号电平、衰减和低相位噪声射频校准，提供优于通用信号发生器的卓越性能。
- 专为射频校准而设计，可简化和加快校准程序。
- 减少操作员错误，并涵盖校准几乎所有频谱分析仪所需的 80% 以上的测试点。
- 使用 MET/CAL® Plus 校准管理软件可实现自动化，以降低校准作业的复杂性并缩短校准时间，与手动方法相比，可提高效率和容量。

产品概述: 96270A 27 GHz射频参考标准

一台仪器即可覆盖射频校准的大量负荷

96270A可以覆盖大量射频校准负荷，包括:

- 频谱分析仪，包括更高频的型号
- 射频功率传感器
- 调制度测量仪和分析仪
- 测量接收机
- 频率计数器
- 射频衰减器和组件

- 高频示波器
- 等等

相比传统的射频校准系统，使用96270A将使相关计量校准工作变得更简单，不确定度和误差来源更少。

“所设即所得” 确保输出高精度、高纯度

96270A可以直接将纯净、精准的电平信号传递到被测设备的输入端口，完全和前面板设置的相同，这项独特的“所设即所得”功能使您避免了插损、失配误差以及电缆和其他互联设备引入的不确定度，也不需要复杂设置和花时间用其他方法来获得准确的结果。

对于低电平信号来说，可以使用96270A坚固精密的75Ω或者50Ω有源信号头。信号头可以在被测设备输入端产生从低频到高达4GHz的信号，最小化插损、噪声、干扰和失配误差，在整个154dB的动态范围内保证低电平信号的完整性，最低电平可低至-130dBm。

对于大多数幅值较窄、频率又高达27GHz的信号范围，可利用具有微波输出和HF高频稳幅选件的96270A按“所设即所得”实现信号的精准输出。

自我标定避免重复测量和计算

96270A可以“自我标定”或通过修正文件来抵消系统组件，如电缆、衰减器、功分器和连接器等引起的插损和衰减，直接在UUT的输入端建立参考面。这个频率/幅值修正文件保存在96270A的内存中。其内存可以为最多30种输出和连接不同的配置保存修正文件。使用修正文件，96270A可以在输出电平时自动应用修正数据，从而在以被测设备输入端建立的参考面上直接输出用户需要的信号。因此为您节省了大量时间，因为再也不需要为信号传递系统中的单个组件去测量、计算并且应用修正因子。

你也可以从96270前面板的USB端口用优盘，或通过GPIB接口，导出或者导入外部的修正文件。如果你打算应用其他测量所确定的设备标定数据，或者在功率传感器校准时想用修正文件来校正失配（Gamma），这项功能所提供的灵活性将会非常有用。

不仅仅是一台射频校准器

在很多研发、生产测试中和自动测试系统中需要比通用信号发生器性能更好的设备。如果对宽频覆盖、频率分辨率、低谐波失真、相位噪声、寄生信号、信号电平和衰减准确度以及动态范围这些参数看重的话，96270A将会是理想的选择。

将射频校准系统的费用减半

在组建高性能频谱仪校准系统时，如以96270A为中心，可以把你的费用减半甚至更多。它可以取代传统校准系统中以下所有的部件：

多达5种信号源（从音频/函数发生器到射频微波信号源及低相噪源）

- 功率计
- 功率传感器
- 步进衰减器
- 滤波器

- 耦合器
- 300MHz频率计

96270A不但可以减少初始成本和缩短购买、安装和调试射频系统的时间，也可以减少维护和校准这些设备的花费。对于工作在27GHz以下的频谱分析仪型号，以及大部分功率传感器，你只需要一台96270A就可进行整个校准。

96270A也容易运输，不再有沉重的机架设备和配件，它是适合现场校准的理想解决方案。

不需要额外的功率计、函数发生器或者计数器

自带双功率传感器读数功能可以让您把96270A作为一台功率计，无需独立的功率计就能进行射频校准。您可以用其他兼容的型号取代HF高频稳幅选件配套的40GHz功率传感器，这种传感器在功率测量时频率甚至可以高达67GHz。

96270A射频参考标准的内部调制能力能够使它很适合需要在输出信号上叠加高精度调制信号的场合，如调制度分析仪的校准和用一个调幅及更准确的调制速率来进行频谱分析仪扫描时间的测试。你不再需要额外的信号源作为低频调制信号源，96270A就可以完全胜任了。集成的300MHz频率计可以让您大大减少射频校准所需仪器的数量。

专门为射频校准器设计

很多射频校准系统是由混合搭配的多个通用信号发生器、功率传感器和非校准专用的仪器组装在一起的。96270A则完全不同，是专门为射频校准设计的。它的用户界面的设计可以简化校准频谱分析仪、射频电平表和接收机等项目的流程。遵循熟悉的校准流程，偏移、步进和被测设备/DUT误差等参数的显示会使您的校准工作更准确有效。您将会发现它比传统的方法更容易验证被测仪器的性能和误差。

96270A前面板配备了专门的功能按键、上下文关联的软键和一个明亮、易读的彩色显示器，这些可以使其更容易学习和操作。你可以用熟悉的乘数或者指数形式按功率（瓦或dBm）或电压（有效值或者峰峰值）来设置输出电平。您可以很容易地在电压、功率或者dBm单位之间进行切换，而不会改变输出值或准确度。在误差显示模式下，只需转动旋轮，被测设备的误差就可以直接以dB、ppm或者百分比形式显示出来。

在手动或者自动校准过程中，如果结果出乎意料或者超差，简单、面向校准的用户界面可以很容易地诊断和解决故障。

无以伦比的低相位噪声性能

96270A提供的专为低频和高频偏置优化的低相位噪声信号，频率偏移可从1Hz到10MHz，如此优异的指标完全超越了当今需要高性能指标负荷的要求。

相位噪声的测试数据包含在96270A随机的校准证书中，这样用户就无需依赖更为保守的技术说明书上的指标，而可以使用他们自己96270A的实际测试数据。

灵活的配置匹配您的需求和预算

一系列的型号、选项和配件可以使您购买你需要的功能，以后当您需求变化和增长时，可以购买这些您需要的功能。

基本配置的96270A射频参考标准有一个50Ω的稳幅有源信号头。96270A/75则各有一个50Ω和75Ω有源信号头。信号头可以提供高达4GHz的稳幅、大衰减、调制及低相噪的信号，涵盖了频谱分析仪任意频率测试范围测试点的80%，包括高频型号，还可用于功率传感器的线性度校准。96270A前面板微波输出端口的信号输出频率从1mHz到27GHz，在电平准确度方面完全

可与其他通用信号源匹敌。

96270A/HF射频参考标准包括一个HF高频稳幅选件，这是由Rohde&Schwarz 40GHz功率传感器和Aglient 1167B功分器，外加一条计量级的微波电缆和一个精密PC3.5毫米适配器组成。96270A使用这种配置输出的微波信号可以使您在1kHz到27GHz范围内校准频谱分析仪、功率传感器和高频示波器。功率传感器和功分器使得96270A可以自动反馈，调整96270A输出高精度、稳幅和高纯度的信号，在96270A前面板设置的信号，也就是在功分器输出端头和被测设备输入端的参考面上建立的信号。

带有LL低电平微波输出的96270A/LL射频参考标准扩展了微波输出范围，从前面板连接端口的-4dBm（HF高频稳幅选件输出则为-10dBm）最低可至-100dBm，适用于需要低电平信号高达27GHz的场合。但这个功能在示波器校准，或者一些频谱分析仪和功率传感器测试上是非常有价值的。

96270A/LL/HF既包括HF高频稳幅选件也包括LL低电平微波输出，适用于更宽广负荷的覆盖。

9600FLT 1GHz 高偏移相位噪声滤波器是专门为高性能频谱分析仪相位噪声测试所设计的。即使有性能优秀的低相噪声信号发生器，技术人员偶尔也需要在高性能频谱分析仪相位噪声测试中使用滤波器，在高偏移频率下降低噪声水平和改善测试的边带。9600FLT可以通过台式或者机架结构都可以很容易与96270A相连。

额外的功率传感器、机架式滑动套件、连接套件和运输箱组成了可用的配件清单，使96270A更容易建立测试系统和运输。

按一个系统被校准确保整体性能

为了确保整体的系统性能，96270A的主机和有源信号头是作为一个完整的系统在工厂一起校准过的，出厂时都带有一份符合ISO 17025的校准证书，其中包含所有关键参数的测试数据，如电平和衰减、有源信号头的输出驻波比VSWR和相位噪声，可以确保您的96270A是完整溯源的，之后进行射频计量和不确定度的分析将更为简单快捷。如有要求，也可为用户提供96270A及50Ω和75Ω有源信号头的认可证书。

频率参考输入/输出让功能更强大

频率参考输入/输出端在96270A的后面板上是标配的性能，允许将本机的时钟参考锁定到一个外部频标上，如福禄克910R GPS监控的频率标准，这对那些需要高准确度的时钟信号或共享时钟参考的应用是至关重要的。96270A的频率参考输出则允许把UUT锁定到96270A的内部时钟上，这种配置对于减小被测设备和参考标准间的频率偏移误差也是十分必要的。

用96270A扫频功能简化频响测试

射频校准经常需要扫频功能，使用96270A的扫频功能，可以大大简化频谱分析仪和滤波器的频响测试。

用MET/CAL软件进行自动不间断校准，提高效率

在典型的射频自动校准中，经常需要操作人员不断介入，改变测试设置和连接，这限制了进行自动校准的好处。如果在使用在MET/CAL中开发的校准程序，由于程序本身已经进行了大量的连线 and 设置的优化，尽可能减少操作人员的介入，因此程序可以不间断的长时间执行，这样可以提高25%甚至更多的校准能力。我们已为96270A专门开发了一个MET/CAL校准程序，可以作为实例用于编写其他射频校准程序，去校准您公司的专有设备。

所有为9640A射频参考源编写的校准程序，也可以用96270A以9640A的仿真模式来执行。

在其他自动测试系统中应用96270A

96270A可以很容易的集成到一个已有的自动测试系统和软件中。充分利用它的“一次连接测试多台”的功能安排测试，可达到节省时间和提高效率的目标。

由于带有常用设备的GPIB命令仿真功能，因此96270A在自动测试系统中可以很容易代替其他设备。96270A可以仿真HP3335A、HP8662/3A、HP 8663A、HP8340A、HP8360 B-Series、Agilent E8257 系列和Fluke 的9640A、9640A-LPN和9640A-LPNX。

产品规格: 96270A 27 GHz射频参考标准

96270A技术指标一览*		
	频率指标	电平指标
频率/电平范围	有源信号头输出 (50Ω) : 1mHz-4GHz 微波: 1mHz-27GHz [带有LL附件] 带HF选件微波输出: 1mHz-27GHz [带有LL附件]	-130 到 +24 dBm 125 MHz以下, +14 dBm 4 GHz -4 [-100]到+24 dBm, >1.4 GHz: +20 dBm, >20 GHz: +18 dBm -10 [-35] 到 +18 dBm, >1.4 GHz: +14 dBm, >20 GHz: +12 dBm]
分辨率	10 μHz	0.001 dB
频率准确度	± 0.05 ppm ± 5 μHz	
电平准确度 (50Ω)	有源信号头输出: 最低至-48dBm; ±0.03 dB 100 kHz以下, ±0.05 dB 128 MHz以下, ±0.3 dB在 4GHz 10 MHz 到128 MHz; ±0.05 dB -48 dBm以上, ±0.1 dB -84 dBm 以上, ±0.7 dB在-130dBm 微波直接输出: ±0.5 dB 4 GHz以下, ±0.5 dB 26.5GHz 带HF高频稳幅选件微波输出: (自我标定后) 功率平坦度的不确定度: ±0.05 dB在100 MHz, ±0.07 dB在1 GHz, ±0.1 dB在12 GHz, ±0.16 dB在26.5 GHz 功率校准因子的不确定度(工厂校准时): ±1.06% 在100 MHz, ±1.42% 在1 GHz, ±3.52 %在26.5 GHz 功率校准因子的不确定度 (当参考传感器被不确定度校准过并且用矢量修正技术在功分器输出端对其失配误差校正过时): ±0.37% 在100 MHz, ±0.49 % 在1 GHz, ±2.18 % 在 26.5 GH	
衰减准确度 (输入阻抗50Ω)	有源信号头输出±0.02 dB 49 dB以下, ±0.15 dB 110 dB以下 相对于+10dBm, 10 Hz 到 128 MHz	
电压驻波比 VSWR	有源信号头输出 (50Ω) : ≤100 MHz: ≤1.05, ≤ 2 GHz: ≤1.1, 2 GHz 到 4 GHz: ≤1.0 + 0.05 × f (GHz) 微波直接输出: ≤2; HF高频稳幅选件功分器: ≤1.22	
谐波和次谐波	谐波≤1GHz: -60dBc, >1GHz:-55dBc; 次谐波≤4GHz: 无, >4GHz: -60dBc	
寄生信号≥3kHz 偏移	≤ -84 dBc at 500 MHz, ≤ -78 dBc at 1 GHz, ≤ -66 dBc at 4 GHz, ≤ -48 dBc at 27 GHz	
1GHz相位噪声	-144 dBc/Hz, 10 kHz 到100 kHz偏移	
调制	AM、FM、PM、内部、外部达4GHz (有源信号头和微波输出)	
频率扫描	1mHz-4GHz (有源信号头) ; 1mHz-27GHz(微波输出);线性或者对数, 停止频率-开始频率或者中心频率-跨距	
频率计数器	内部300MHz频率计数器	
功率计测量兼容性	Rhode & Schwarz NRP-Z 系列的热电传感器, 型号51, 52, 55.03, 56, 57和58	

温度	工作：0-50 °C，对于特定功能为23°C±5°C；存储：-20°C - +70°C
标准接口	IEEE-488.2 (GPIB)
GPIB仿真	9640A, 9640A-LPN, 9640A-LPNX, HP3335, HP8662A, HP8663A, HP8340A, HP8360 B系列; Agilent E8257 系列
尺寸（宽×高×深）	146mm×442mm×551mm (5,8英寸×17.4英寸×21.7英寸) 加操作手柄；装有Y9600机架安 装套件尺寸则为标准19英寸（483mm)安装箱
重量	18 kg (40 lb)
*以上是96270A的技术指标一览，如要了解详细的数据，请查看其扩展技术指标样本，其中也包括75Ω有源信号头的性能指标。	

型号



96270A

96270A 27GHz 射频参考标准含一个50Ω 4GHz 有源信号头

96270A/75

96270A 27GHz 射频参考标准含50Ω和75Ω 4GHz 有源信号头

96270A/LL

96270A 27GHz 射频参考标准带LL低电平微波输出

96270A/HF

96270A 27GHz 射频参考标准带HF高频稳幅选件

96270A/LL/HF

96270A 27GHz 射频参考标准带HF高频稳幅选件和LL低电平微波选件



Fluke. 让您的工作畅通无阻。

福禄克测试仪器（上海）有限公司 电话：400-810-3435 ©2025 福禄克公司
11/2025
北京福禄克世禄仪器维修和服务有限公司 电
话：400-615-1563 未经许可，本文档禁止修改
福禄克测试仪器（上海）有限公司上海维修中心 电
话：021-54402301, 021-54401908分机269
福禄克测试仪器（上海）有限公司深圳第一特约维修点
电话：0755-86337229