

R&S®NGP800

电源系列

借助四核功率提升效率



产品手册
版本 02.00

ROHDE & SCHWARZ

Make ideas real



简介

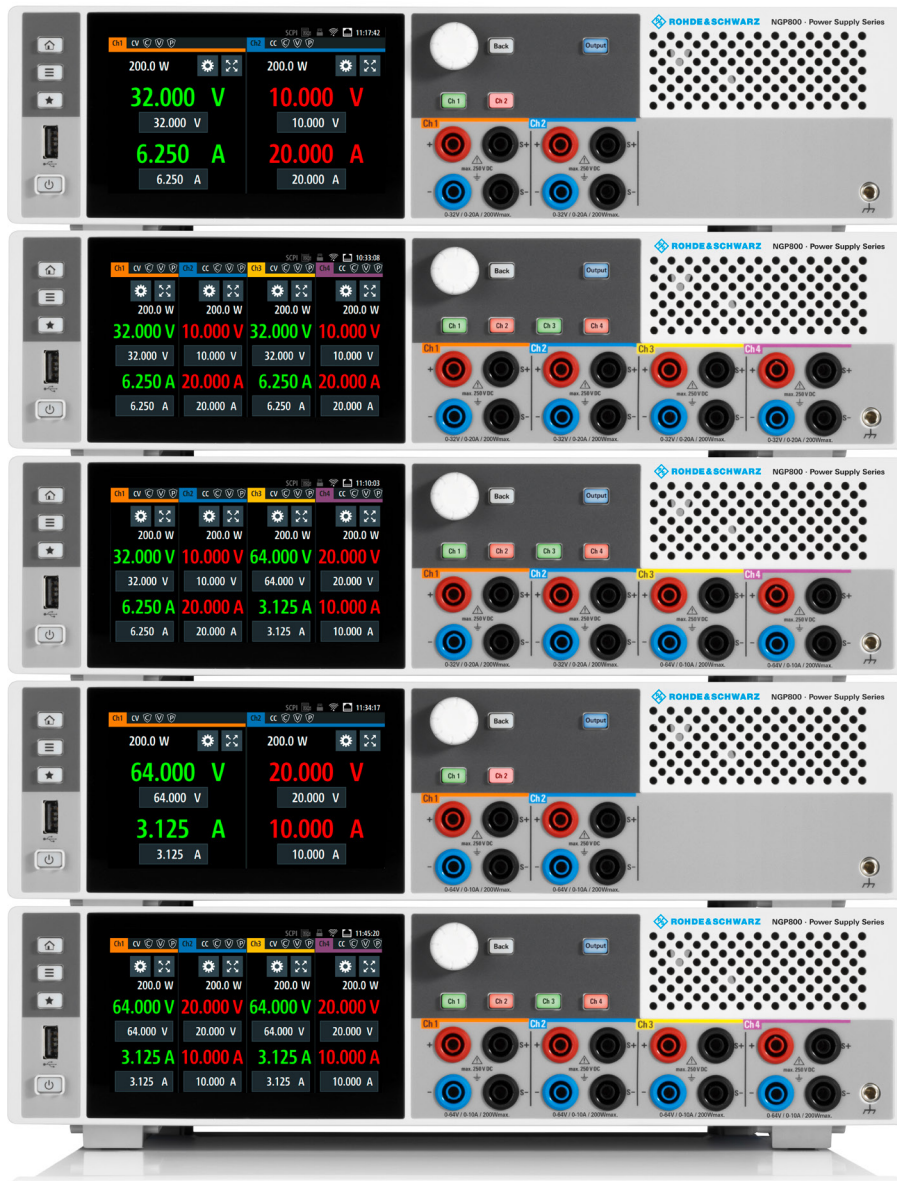
五种功能强大的型号

R&S®NGP800 直流电源系列共有五种不同型号，功率为 400 W 或 800 W，可在多种操作条件下提供最大功率。该电源系列具有两个或四个 200 W 输出通道，每个通道的输出电压或电流可达 64 V 或 20 A。输出通道电力等同且电位隔离，可串联以提供最高 250 V 电压，或并联以提供最高 80 A 电流。

R&S®NGP800 电源系列有助于轻松同步输出通道、执行波形测试和记录数据以进行深入分析。

直观化的操作概念结合大触摸屏，可让用户更快地输入数值并实时显示统计数据。

所有 R&S®NGP800 电源均包含远程感应终端、USB 接口和 LAN 接口。用户也可以选择安装 GPIB、数字触发 I/O、模拟输入和 WLAN 接口，使这些电源成为适用于工作台或自动测试系统的强大仪器。



R&S®NGP802

- ▶ 双通道电源
- ▶ 400 W – 2 × 32 V/20 A

R&S®NGP804

- ▶ 四通道电源
- ▶ 800 W – 4 × 32 V/20 A

R&S®NGP814

- ▶ 四通道电源
- ▶ 800 W – 2 × 32 V/20 A
2 × 64 V/10 A

R&S®NGP822

- ▶ 双通道电源
- ▶ 400 W – 2 × 64 V/10 A

R&S®NGP824

- ▶ 四通道电源
- ▶ 800 W – 4 × 64 V/10 A

借助以下性能提升效率.....

... 出色的灵活性

- ▶ 5" 高分辨率触摸屏
- ▶ 灵活的功率组合
- ▶ 单机提供多达四个电源
- ▶ 并联和串联操作
- ▶ 第 4 页

... 卓越的功能性

- ▶ 斜坡功能
- ▶ 输出延迟
- ▶ 任意功能
- ▶ 远程感应
- ▶ 内置测量
- ▶ 数据记录
- ▶ 第 6 页

... 一流的安全性

- ▶ 保护功能
- ▶ 安全限值
- ▶ 安全的操作环境
- ▶ 第 8 页

... 优异的连接性

- ▶ 数字远程控制
- ▶ 数字触发 I/O
- ▶ 模拟输入
- ▶ 第 9 页

不同类别的电源



R&S®HMC8043 和 R&S®NGE103B
三通道电源

基本型电源

- ▶ 经济实惠、安静和稳定的仪器
- ▶ 适合手动操作和简单的计算机程控操作
- ▶ 用于对速度和准确性要求较低的应用
- ▶ 用于教育、实验室工作台和系统机架



R&S®HMP4040 和 R&S®NGP804
四通道电源

高性能型电源

- ▶ 当测试性能中重点关注速度、精度和高级编程功能时
- ▶ 具备被测设备保护、快速编程时间和可下载电压和电流序列等功能
- ▶ 在实验室和自动测试环境中使用



R&S®NGL201 单通道电源和
R&S®NGM202 双通道电源

定制型电源

- ▶ 为特定应用量身定制
- ▶ 具备独特的功能，如
 - 电池特有特性仿真
 - 以可控方式准确沉降电流和消耗功率的电子负载
- ▶ 在实验室和自动测试环境中使用

基本型

高性能型

定制型

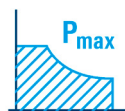
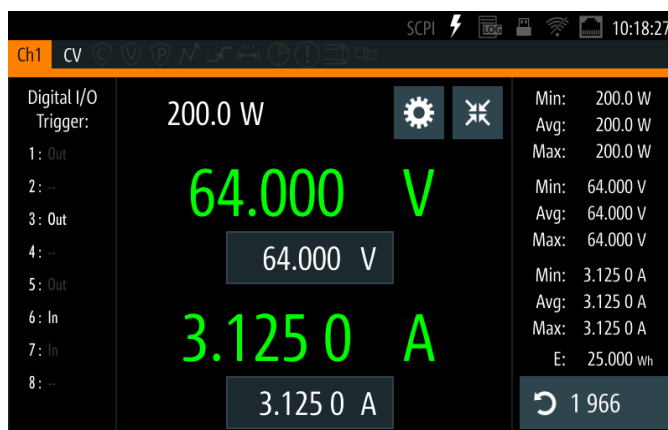
出色的灵活性



5" 高分辨率触摸屏

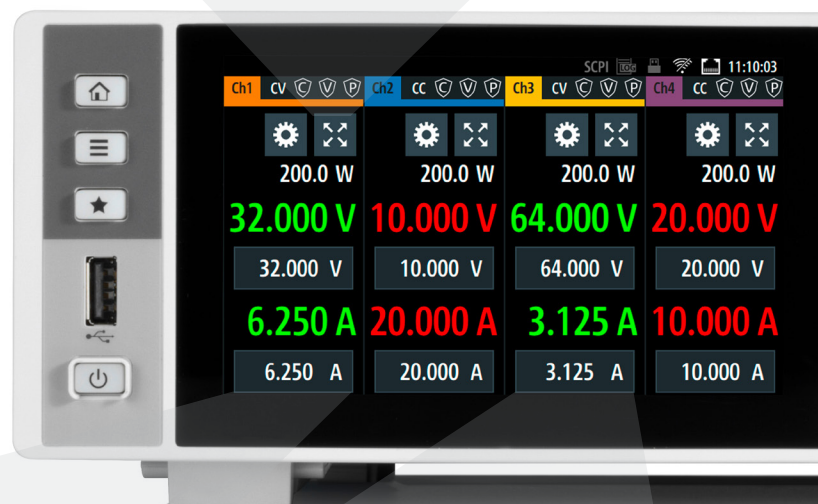
高分辨率大触摸屏确保操作简单。快速浏览菜单，访问所有功能和设置。使用虚拟键盘取代旋钮操作，输入数值更加快捷。

主页屏幕清楚展示所有通道。用户可以选择任一通道，以获得更加详细的视图并包含多种附加信息，例如各类统计数据 and 指示设置保护或特殊功能状态的图标。



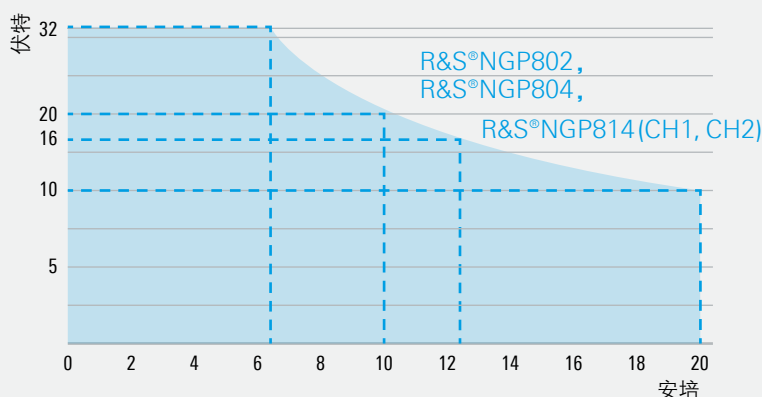
灵活的功率组合

在多种操作条件下获得最大功率。这款电源系列不同于单量程电源，每个通道的整体功率限制为 200 W，用户可以在此范围内生成不同的电压和电流组合。



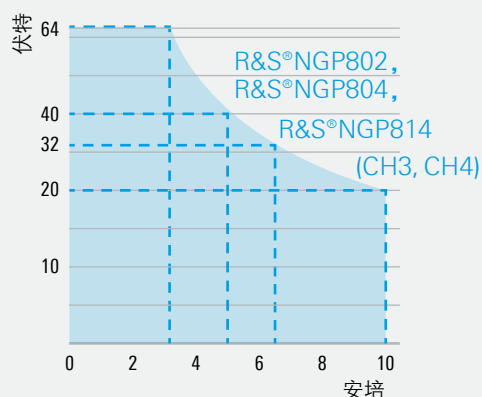
灵活的功率组合

32 V/20 A (每个输出通道最大 200 W)



灵活的功率组合

64 V/10 A (每个输出通道最大 200 W)



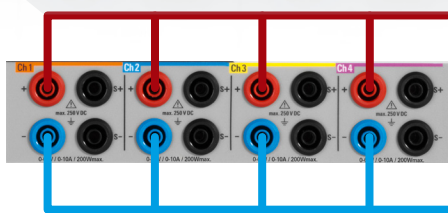
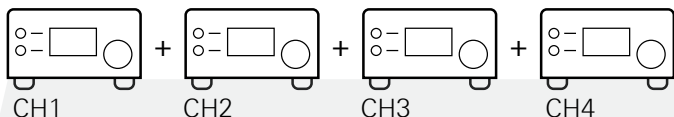


单机提供多达四个电源

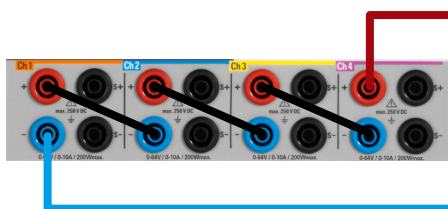
单机可为至多四台被测设备提供电源，节约成本，并可节省工作台或机架空间。每个输出通道均完全隔离且浮地。

所有输出通道均可在恒定电压（CV）或恒定电流（CC）模式下运行，并带有自动交叉和模式指示。

一个单独的输出按钮可用于同步开启或关闭所有通道。对于仅启用一个电压轨时可能受损的电路，这一特性非常重要。用户可使用各个通道按钮选择希望操作的通道。



并联操作 – 最大 80 A



串联操作 – 最大 250 V

并联和串联操作

如果应用需要更大的电压或电流，用户只需将输出通道串联或并联，即可获得高达 250 V 的电压（R&S®NGP824）或 80 A 的电流（R&S®NGP804），进而实现梦寐以求的操作灵活性。跟踪功能可用于同时调整所有选定通道的电压和电流。

卓越的功能性



斜坡功能 (EasyRamp)

为了控制浪涌电流，部分测试装置需要确保电压持续上升而不是急速增加。借助 EasyRamp 功能，可在 10 ms 到 60 s 时间内持续增加输出电压。



任意功能 (QuickArb)

在设计过程的早期阶段模拟电源子系统的正常行为，并模拟电源问题以验证被测设备设计。

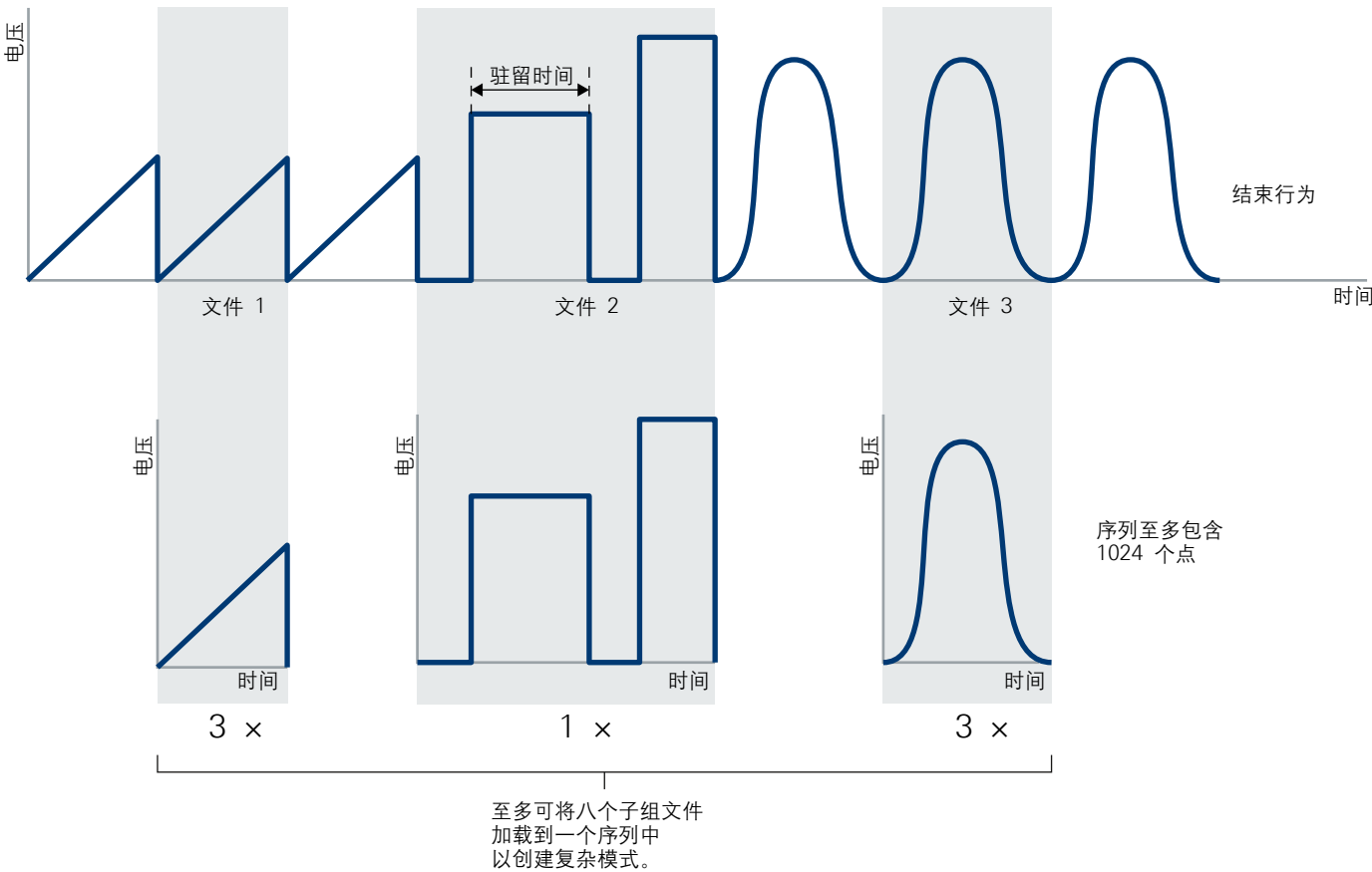


输出延迟

以一定的延迟单独开启每个通道，以满足使用多个电源并需要特定上电序列的先进微控制器的要求。

QuickArb 功能可用于生成随时间变化的电压和电流序列，且驻留时间低至 1 ms。至多可将八个子组文件加载到一个序列中以创建复杂模式。

QuickArb 功能





远程感应

通过远程感应直接在被测设备输入终端而非电源输出终端调节输出电压，进而改善电压调节特性。

四线远程感应功能可补偿电源引线上的电压降，特别是在大电流应用中。R&S®NGP800 电源在前/后终端为每个输出通道提供感应连接。



数据记录

分析电源行为或优化功耗时，记录数据是进行长期监测、检查测试装置和重复测试条件的关键。

R&S®NGP800 电源可同时记录一段时间内所有输出通道的电压和电流测量。用户可以轻松地将带有时间戳的数据导出为 .CSV 文件以进行报告和文档记录。



内置测量

电源内置测量功能，因此无需使用外部万用表，简化了装置。在 64 V 和 20 A 的完整输出范围内，每个输出通道的独立电压表和电流表的分辨率分别为 1 mV 和 0.5 mA。

综合统计可显示功率、电压、电流以及能量计的最小值、最大值和平均值。



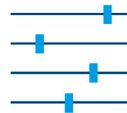
保存/调用设备设置

多人使用同一电源时，这可以确保用户紧接上一次的操作继续开展工作，避免产生麻烦问题。保存功能可用于保存常用设置。调用功能可用于将文件加载到任意 R&S®NGP800 电源，以确保多个仪器采用相同的设置。



用户按钮

为用户按钮配置常用操作，以便一键即可轻松访问功能。用户可将按钮配置为截屏、切换记录、重置统计或一键锁屏。



用户调整

内部校准 R&S®NGP800 电源，极大地缩短停机时间。为此，用户只需使用一台标准 6½ 位数字万用表和 10 mΩ 分流电阻器，每个通道一分钟即可完成校准。

一流的安全性

保护功能

在限值测试中，保护被测设备至关重要。R&S®NGP800 电源提供过电流保护（OCP）、过电压保护（OVP）和过功率保护（OPP）功能。

如果即将出现热过载危险，内部过热保护（OTP）功能则会关闭电源。

用户可以为每个通道分别设置最大电流、电压和功率。如果激活的保护功能出现跳闸，电源将发出蜂鸣提示音以警示用户，且状态栏上将闪烁相应符号。



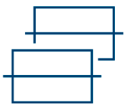
过电流保护（OCP，电子保险丝）

根据具体应用调整电子保险丝的灵敏度和响应行为。开机时保险丝延迟指定通道启动后保险丝保持停止状态的时长。保险丝延迟时间指定保险丝灵敏度。



安全限值

为保证保护被测设备，用户可以设置安全限值以将电源设置限定为不会损坏被测设备的数值。



FuseLink 功能可用于链接通道之间的保险丝，并在选定通道达到电流限值时关闭所有链接的通道。

安全的操作环境

为消除噪声，R&S®NGP800 电源会自动根据负载条件调整风扇转速，以使用户在静音环境中工作。



过电压保护 (OVP)

如果电压超过设置的最大电压，通道将关闭。

为满足越来越多的实验室提出的安全要求，R&S®NGP800 电源使用 4 mm 香蕉安全插头。

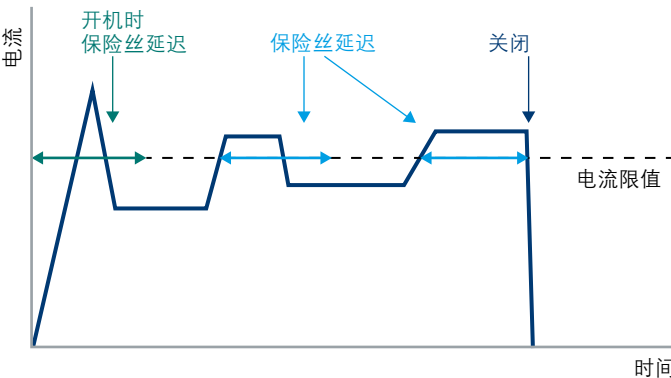


过功率保护 (OPP)

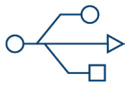
除最大电压之外，用户还可以设置最大功率并将其用作关闭条件。

保险丝延迟时间

开机时保险丝延迟指定通道启动后保险丝保持停止状态的时长。保险丝延迟时间指定保险丝灵敏度。



优异的连接性



数字远程控制

为符合多种操作环境的要求，电源提供一系列接口以便进行远程控制。



USB 和 LAN（以太网）为标配接口，WLAN 和 IEEE-488（GPIB）为可选接口，也可在之后添加到仪器中。



R&S®NGP800 电源系列的后面板提供附加输出和感应终端，便于轻松进行布线，进而成为适用于工作台和自动测试系统的理想电源。



数字触发 I/O（R&S®NGP-K103 选件）

将数字 I/O 连接器的八个引脚配置为输入或输出，以生成用于输出控制和指示的触发事件。配置为输入时，触发 I/O 可以启用或禁用输出，或启动 QuickArb 或记录等功能。配置为输出时，触发 I/O 可以指示保护触发、电压/电流/功率电平事件和实际输出操作模式。

此外，数字触发系统支持控制多个仪器之间的输出延迟或保险丝链接。



模拟输入（R&S®NGP-K107 选件）

这可以更加快捷地直接控制输出电压和电流。0 V 至 5 V 的外部控制电压可以控制任何或所有输出，且输入比例为 0% 至 100%。

控制电压和输出之间采用电位隔离，极大地简化了连接，即使在高压和浮动电路应用中也能维护用户安全。

为便于使用，R&S®NGP800 电源配备可插拔 8 引脚接线板，以便用于后输出连接、数字触发 I/O 和模拟输入连接



规格

定义

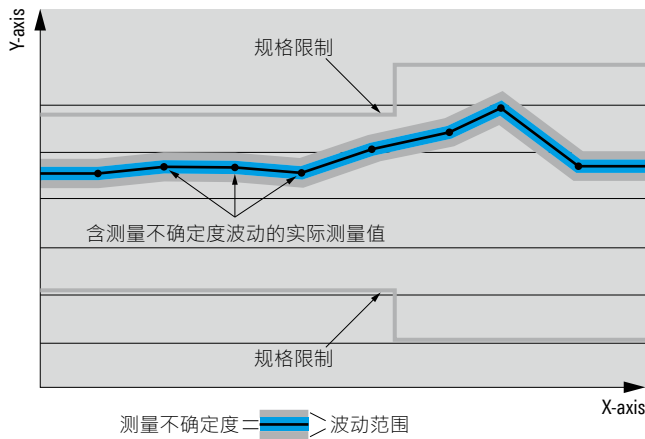
通用

产品数据在以下条件下适用：

- ▶ 在环境温度下存储三小时，然后进行 30 分钟的预热操作
- ▶ 所有数据在仪器预热 30 分钟后，在 23°C (−3°C/+7°C) 条件下有效。
- ▶ 满足特定环境条件
- ▶ 遵循建议的校准间隔
- ▶ 执行所有内部自动调整（如适用）

限制性规范

通过指定参数的数值范围表示所保证的产品性能。此类规范采用限制性符号（如 $<$ 、 $\leq$ 、 $>$ 、 $\geq$ 、 $\pm$ ），或使用相应描述（如最大、阈值、最小）。通过测试或设计确保合规性。设置波动范围缩小测试阈值范围，以便考量测量不确定度、漂移和老化情况（如适用）。



无限制性规范

通过指定参数表示所保证的产品性能。此类规范没有特别标记，表示与给定值无偏差或偏差可忽略不计的数值（例如，设置参数的尺寸或分辨率）。通过设计确保合规性。

典型值 (typ.)

通过给定参数的代表性信息表示产品性能。采用 $<$ 、 $>$ 标记或表示范围时，表示生产时约 80% 的仪器达到此性能。其他情况下，则表示平均值。

标称值 (nom.)

通过给定参数的代表值（例如标称阻抗）表示产品性能。标称值不同于典型值，不执行统计评估，生产期间不测试参数。

测量值 (meas.)

使用单个样品的测量结果表示预期的产品性能。

不确定度

表示给定测量变数的测量不确定度阈值。定义不确定度（包含因子为 2），并根据《测量不确定度表示指南》(GUM) 的相应规则进行计算，同时考量环境条件、老化和磨损情况。

设备设置和图形用户界面参数按如下格式表示：“参数：值”。

罗德与施瓦茨不对典型值、标称值和测量值作任何保证。

根据 3GPP/3GPP2 标准，码片速率单位为百万码片/秒 (Mcps)，位速率单位为十亿位/秒 (Gbps)、百万位/秒 (Mbps) 或千位/秒 (kbps)，符号率单位为百万符号/秒 (Msps) 或千符号/秒 (ksps)，采样率单位为百万样品/秒 (Msample/s)。Gbps、Mcps、Mbps、Msps、kbps、ksps 和 Msample/s 非国际标准单位。

电气参数		
输出	所有通道输出均为电位隔离，并且没有接地。	
输出通道数	R&S®NGP802, R&S®NGP822	2
	R&S®NGP804, R&S®NGP824, R&S®NGP814	4
总输出功率	R&S®NGP802, R&S®NGP822	最大 400 W
	R&S®NGP804, R&S®NGP824, R&S®NGP814	最大 800 W
每个通道的最大输出功率		200 W
每个通道的输出电压	R&S®NGP802, R&S®NGP804, R&S®NGP814 (CH1、CH2)	0 V 至 32 V
	R&S®NGP822, R&S®NGP824, R&S®NGP814 (CH3、CH4)	0 V 至 64 V
每个通道的最大输出电流	R&S®NGP802, R&S®NGP804, R&S®NGP814 (CH1、CH2)	20 A
	R&S®NGP822, R&S®NGP824, R&S®NGP814 (CH3、CH4)	10 A
串联操作的最大电压	R&S®NGP802	64 V
	R&S®NGP822, R&S®NGP804, R&S®NGP814	128 V
	R&S®NGP824	250 V
并联操作的最大电流	R&S®NGP822	20 A
	R&S®NGP802, R&S®NGP824, R&S®NGP814	40 A
	R&S®NGP804	80 A
电压纹波和噪声	20 Hz 至 20 MHz	< 3 mV (RMS), < 30 mV (V_{pp}) (测量值)
电流纹波和噪声	20 Hz 至 20 MHz	< 3.5 mA (RMS) (测量值)
负载调节	负载变化: 10% 至 90%	
电压	± (输出的 % + 偏移)	
	R&S®NGP802, R&S®NGP804, R&S®NGP814 (CH1、CH2)	< 0.01% + 5 mV
	R&S®NGP822, R&S®NGP824, R&S®NGP814 (CH3、CH4)	< 0.01% + 10 mV
电流	± (输出的 % + 偏移)	< 0.01% + 5 mA
负载恢复时间	在额定电压的 0.2% 范围内, 负载变化 50% 至 100%	< 400 μs (测量值)
上升时间	额定输出电压的 10% 上升至 90%, 电阻负载	
	R&S®NGP802, R&S®NGP804, R&S®NGP814 (CH1、CH2)	< 10 ms
	R&S®NGP822, R&S®NGP824, R&S®NGP814 (CH3、CH4)	< 12 ms
下降时间	额定输出电压的 90% 下降至 10%, 电阻负载	
	R&S®NGP802, R&S®NGP804, R&S®NGP814 (CH1、CH2)	满载: < 10 ms; 空载: < 50 ms
	R&S®NGP822, R&S®NGP824, R&S®NGP814 (CH3、CH4)	满载: < 25 ms; 空载: < 50 ms
编程分辨率		
电压		1 mV
电流		0.5 mA
编程准确性		
电压	± (设置的 % + 偏移)	
	R&S®NGP802, R&S®NGP804, R&S®NGP814 (CH1、CH2)	< 0.05% + 5 mV
	R&S®NGP822, R&S®NGP824, R&S®NGP814 (CH3、CH4)	< 0.05% + 10 mV
电流	± (设置的 % + 偏移)	
	R&S®NGP802, R&S®NGP804, R&S®NGP814 (CH1、CH2)	< 0.1% + 20 mA
	R&S®NGP822, R&S®NGP824, R&S®NGP814 (CH3、CH4)	< 0.1% + 10 mA

输出测量		
测量功能		电压、电流、功率、能量
回读分辨率		
电压		1 mV
电流		0.5 mA
回读准确性		
电压	± (输出的 % + 偏移) R&S®NGP802, R&S®NGP804, R&S®NGP814 (CH1、CH2)	< 0.05% + 5 mV
	R&S®NGP822, R&S®NGP824, R&S®NGP814 (CH3、CH4)	< 0.05% + 10 mV
电流	± (输出的 % + 偏移) R&S®NGP802, R&S®NGP804, R&S®NGP814 (CH1、CH2)	< 0.1% + 20 mA
	R&S®NGP822, R&S®NGP824, R&S®NGP814 (CH3、CH4)	< 0.1% + 10 mA
温度系数 (每 °C)	± (输出的 % + 偏移), +5°C 至 +20°C 和 +30°C 至 +40°C R&S®NGP802, R&S®NGP804, R&S®NGP814 (CH1、CH2)	电压: < 0.0075% + 0.75 mV, 电流: < 0.015% + 3 mA
	R&S®NGP822, R&S®NGP824, R&S®NGP814 (CH3、CH4)	电压: < 0.0075% + 1.5 mV, 电流: < 0.015% + 1.5 mA
远程感应		
最大感应补偿		1 V (测量值)
额定值		
最大接地电压		250 V DC
最大反电压	连接到输出的相同极性电压 R&S®NGP802, R&S®NGP804, R&S®NGP814 (CH1、CH2)	35 V
	R&S®NGP822, R&S®NGP824, R&S®NGP814 (CH3、CH4)	70 V
最大反向电压	连接到输出的相反极性电压	0.4 V
最大反向电流	最多 5 分钟	20 A
远程控制		
命令处理时间		< 6 ms (典型值)
保护功能		
过电压保护		可针对每个通道调节
编程分辨率		1 mV
过功率保护		可针对每个通道调节
过电流保护 (电子保险丝)		可针对每个通道调节
编程分辨率		0.5 mA
响应时间	($I_{load} > I_{resp} \times 2$), $I_{load} \geq 2$ A 条件下	< 1 ms
保险丝链接 (FuseLink 功能)		是
开机时保险丝延迟	可针对每个通道调节	10 ms 至 10 s (1 ms 间隔)
保险丝延迟时间	可针对每个通道调节	10 ms 至 10 s (1 ms 间隔)
链接通道的响应时间		< 5 ms
过热保护		每个通道均相互独立

特殊功能		
输出斜坡功能		EasyRamp
EasyRamp 时间		10 ms 至 60 s (1 ms 间隔)
输出延迟		
同步性		< 1 ms (典型值)
每通道延迟		10 ms 至 10 s (1 ms 间隔)
任意功能		QuickArb
参数		电压、电流、时间
最大点数		1024
最大子组文件的数量		8
驻留时间		1 ms 至 60 s (1 ms 间隔)
重复		继续或爆发模式, 1 到 65535 次重复
触发		手动、远程控制或通过可选触发输入
触发和控制接口	R&S®NGP-K103	数字 I/O, 16 引脚连接器插头块
触发响应时间		< 3 ms (典型值)
最大电压 (输入/输出)		5.5 V
输入触发电平		TTL
最大漏极电流 (输出)		5 mA
模拟控制接口	R&S®NGP-K107	模拟输入, 16 引脚连接器插头块
输入电压	0% 至 100% 控制电压或电流	0 V 至 5 V
输出准确性	R&S®NGP802, R&S®NGP804, R&S®NGP814 (CH1、CH2)	电压: < 0.1% + 16 mV, 电流: < 0.1% + 30 mA
	R&S®NGP822, R&S®NGP824, R&S®NGP814 (CH3、CH4)	电压: < 0.1% + 32 mV, 电流: < 0.1% + 15 mA
温度系数 (每 °C)	± (输出的 % + 偏移), +5°C 至 +20°C 和 +30°C 至 +40°C	
	R&S®NGP802, R&S®NGP804, R&S®NGP814 (CH1、CH2)	电压: < 0.015% + 2.4 mV, 电流: < 0.015% + 4.5 mA
	R&S®NGP822, R&S®NGP824, R&S®NGP814 (CH3、CH4)	电压: < 0.015% + 4.8 mV, 电流: < 0.015% + 2.25 mA
更新率		1 ms
数据记录		
最大采集率		125 sample/s
存储深度		800 MB 内部存储 或外部存储器
电压分辨率		参见回读分辨率
电压准确性		参见回读准确性
电流分辨率		参见回读分辨率
电流准确性		参见回读准确性
显示屏和接口		
显示屏		TFT 5" 800 像素 × 480 像素 WVGA 触摸屏
前面板连接		4 mm 安全插座 (通道输出, 远程感应)
后面板连接	R&S®NGP802, R&S®NGP822	8 引脚连接器插头块 (通道输出和远程感应)
	R&S®NGP804, R&S®NGP824, R&S®NGP814	2 × 8 引脚连接器插头块 (通道输出和远程感应)
远程控制接口	标配	USB-TMC, USB-CDC (虚拟 COM), LAN
	R&S®NGP-K102	WLAN
	R&S®NG-B105	IEEE-488 (GPIB)

通用数据		
环境条件		
温度	操作温度范围	+5°C 至 +40°C
	存储温度范围	-20°C 至 +70°C
湿度	无冷凝	5% 至 95%
性能数据		
电源标称电压		100 V 至 250 V
电源频率		50 Hz 至 60 Hz
最大功耗	R&S®NGP802, R&S®NGP822	650 W
	R&S®NGP804, R&S®NGP824, R&S®NGP814	1125 W
主保险丝	内部 (用户无法访问)	16 A 250 V IEC60127-2/7 (快断型)
符合性数据		
电磁兼容	欧盟: 符合 无线电设备指令 2014/53/EU	适用标准: ► ETSI EN300328 V2.1.1 ► EN61326-1 ► EN61326-2-1 ► EN55011 (A 类) ► EN55032 (A 类) ► ETSI EN301489-1 V2.2.0 ► ETSI EN301489-17 V3.2.0
	韩国	KC 标志
电气安全	美国、加拿大	FCC47 CFR 第 15B 部分, ICES-003 第 6 版
	欧盟: 符合低电压指令 2014/35/EU	应用的统一标准: EN61010-1
	美国、加拿大	UL61010-1, CSA C22.2 No. 61010-1
WLAN 认证	奥地利、比利时、保加利亚、克罗地亚、塞浦路斯、捷克共和国、丹麦、爱沙尼亚、芬兰、法国、德国、希腊、匈牙利、冰岛、爱尔兰、意大利、拉脱维亚、列支敦士登、立陶宛、卢森堡、马耳他、荷兰、挪威、波兰、葡萄牙、罗马尼亚、斯洛伐克、斯洛文尼亚、西班牙、瑞典、瑞士、土耳其、英国	CE
	新加坡	iMDA 标准 DB102020
	美国、加拿大	FCC、IC
RoHS	符合欧盟指令 2011/65/EU	EN50581
机械阻力		
振动	正弦曲线	5 Hz 至 55 Hz, 0.3 mm (峰间), 55 Hz 至 150 Hz, 常量为 0.5 g, 符合 EN60068-2-6
	随机曲线	8 Hz 至 500 Hz, 加速: 1.2 g (RMS), 符合 EN60068-2-64
冲击		40 g 冲击谱, 符合 MIL-STD-810E, 方法 516.4, 流程 I
机械数据		
尺寸	宽 × 高 × 深	362 mm × 100 mm × 451 mm (14.25 in × 3.94 in × 17.76 in)
重量	R&S®NGP802, R&S®NGP822	7.5 kg (16.5 lb)
	R&S®NGP804, R&S®NGP824, R&S®NGP814	8.0 kg (17.6 lb)
机架安装	R&S®ZZA-GE23	19 in, 2 HU
建议的校准间隔	在指定环境条件全范围内运行 40 小时/周	1 年

订购信息

名称	类型	订单号
基本单元		
双通道电源, 400 W, 32 V/20 A	R&S®NGP802	5601.4007.05
四通道电源, 800 W, 32 V/20 A	R&S®NGP804	5601.4007.02
四通道电源, 800 W, 2 × 32 V/20 A, 2 × 64 V/10 A	R&S®NGP814	5601.4007.04
双通道电源, 400 W, 64 V/10 A	R&S®NGP822	5601.4007.06
四通道电源, 800 W, 64 V/10 A	R&S®NGP824	5601.4007.03
提供的附件		
电源线组、接线板、快速入门指南		
硬件选件		
IEEE-488 (GPIB) 接口	R&S®NG-B105	5601.6000.02
软件选件		
WLAN 远程控制	R&S®NGP-K102	5601.6400.03
数字触发 I/O	R&S®NGP-K103	5601.6300.03
模拟输入	R&S®NGP-K107	5601.6200.03
系统组件		
19" 机架适配器, 2 HU	R&S®ZZA-GE23	5601.4059.02

保修		
基本单元		3 年
所有其他项目 ¹⁾		1 年
选件		
延长保修, 一年	R&S®WE1	请联系当地的罗德与施瓦茨销售处。
延长保修, 两年	R&S®WE2	
包含校准的延长保修, 一年	R&S®CW1	
包含校准的延长保修, 两年	R&S®CW2	
包含认证校准的延长保修, 一年	R&S®AW1	
包含认证校准的延长保修, 两年	R&S®AW2	

延长保修, 一年和两年 (WE1 和 WE2)

合同期限内免费进行维修²⁾, 包括在维修期间进行的必要校准和调整。

包含校准的延长保修 (CW1 和 CW2)

以组合价格添加校准服务, 增强延长保修。此组合服务可确保在合同期限内定期校准、检查和维护罗德与施瓦茨产品。包括按照建议间隔进行的所有维修²⁾和校准, 以及维修或选件升级期间进行的任何校准。

包含认证校准的延长保修 (AW1 和 AW2)

以组合价格添加认证校准服务, 增强延长保修。此组合服务可确保在合同期限内以认证方式定期校准、检查和维护罗德与施瓦茨产品。包括按照建议间隔进行的所有维修²⁾和认证校准, 以及维修或选件升级期间进行的任何认证校准。

¹⁾ 对于已安装的选件, 如果基本单元的剩余保修期超过一年, 则随基本单元一起质保。例外: 所有电池的保修期均为一年。

²⁾ 不包括因操作或处理不当以及不可抗力因素而导致的损坏。不含磨损部件。