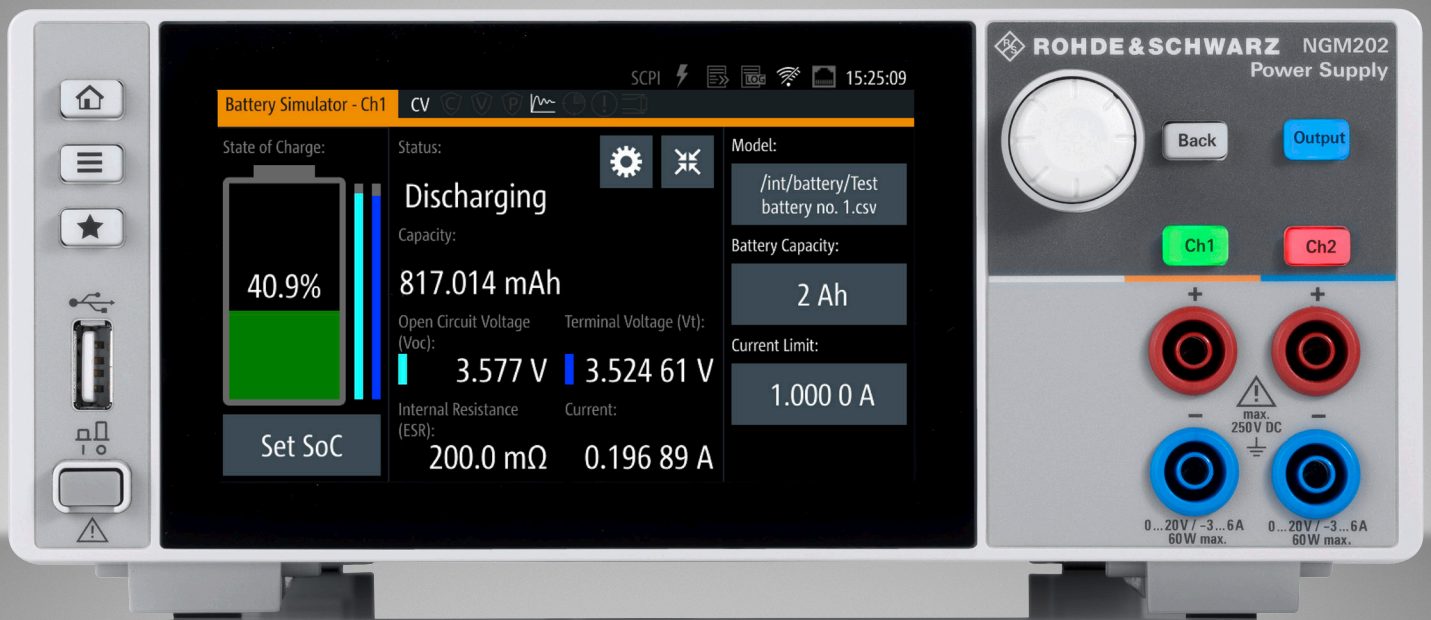


R & S® ESSENTIALS

R&S® NGM200 电源系列

一流的速度与精度



产品手册
版本04.00

ROHDE & SCHWARZ

Make ideas real



简介

R&S®NGM200电源具备高精度和快速负载恢复时间，非常适用于严苛应用。借助双象限架构，电源可以用作源极和漏极以模拟电池和负载。借助快速恢复功能，电源能够应对快速负载变化，例如移动通信设备从睡眠模式切换为发射模式时。快速数据采集和便捷的电池模拟，使电源适用于更多应用。

单通道R&S®NGM201和双通道R&S®NGM202电源的每个通道可提供高达60 W的输出功率。输出通道采用浮地、电位隔离以及过载和短路保护。

R&S®NGM200电源支持四种电流测量范围，测量电压、电流和功率时分辨率可达6 ½位，非常适用于在待机模式下具有低功耗、在满载运行时具有高电流的设备的特性测量。在很多情况下，无需额外使用数字万用表。

即使在严苛的负载变化情况下，R&S®NGM200电源也能实现不足30 μs的快速恢复时间和最小过冲，并且具备快速阻抗调节功能，非常适用于给IoT设备和其他使用电池的设备供电。

采集率高达500 000 sample/s，即使是快速电压或电流变化也能迅速捕获。

输出级采用线性双象限设计，因此R&S®NGM200电源系列能够用作源极和漏极，且具有最小残余纹波和噪声，非常适用于开发功率放大器和MMIC。可选电池模拟功能提供相应测试条件以模拟实际的电池使用情况。



优点

采用多种技术应对挑战

▶ 第5页

电池模拟

▶ 第9页

便捷的操作

▶ 第10页

非常适用于实验室和测试系统

▶ 第12页

型号概述

参数	R&S®NGM201	R&S®NGM202
输出通道数	1	2
总输出功率	60 W	120 W
每个通道的最大输出功率	60 W	
每个通道的输出电压	0 V至20 V	
每个通道的最大输出电流	≤ 6 V: 6 A; > 6 V: 3 A	
负载恢复时间	< 30 μs	
用作负载时每个通道的最大功率和电流	60 W, 3 A	



电源分级



R&S®NGA142双通道电源和R&S®NGE103B
三通道电源

基本型电源

- ▶ 价格合适、静音运行和性能稳定
- ▶ 适合手动操作和简单计算机程控操作
- ▶ 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、快速编程时间以及可下载电压和电流序列等功能
- ▶ 在实验室环境和ATE自动测试设备中使用



R&S®NGU401单通道SMU和R&S®NGM202
双通道电源

专业型电源

- ▶ 为特定应用量身定制
- ▶ 具备独特的功能，如
 - 模拟独特的电池特性
 - 电子负载，以可控方式准确吸收电流并消耗功率
- ▶ 在实验室环境和ATE自动测试设备中使用

采用多种技术应对挑战

快速负载调节

移动电话和IoT设备等消费类电子设备在睡眠模式下功耗非常低。但是，一旦这些设备切换到发射模式，电流就会突然增加。用于为这些被测设备供电的电源必须能够应对从微安到安培的负载变化，并且不会产生压降或过冲。

R&S®NGM200电源采用独特的电路设计，用户可以选择电源的负载变化调节方式。“快速”默认设置针对速度进行优化，可实现不到30 μs的快速恢复时间。禁用“快速”设置会导致恢复时间稍有增加，主要可防止在特殊负载条件下出现过冲。

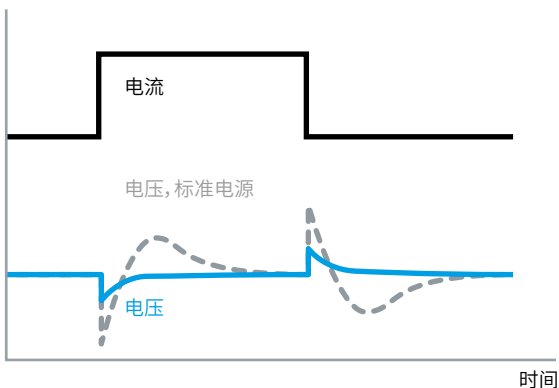
R&S®NGM200电源可迅速调节输出阻抗，即使是在-50 mΩ至2 Ω的范围内也能实现不足200 μs的快速恢复时间。

最小残余纹波和低噪声

高级电子电路通常非常复杂，并且对电源线干扰非常敏感。为了给此类敏感被测设备提供无干扰电压，电源必须提供非常稳定的输出电压和电流。需要避免所有纹波和噪声。R&S®NGM200电源具有线性调节功能，适用于高度敏感的被测设备。

优化负载恢复时间

在严峻的负载条件下，大部分电源的恢复时间较长，且会出现过冲。R&S®NGM200电源采用专门研制的电路，负载恢复时间不足30 μs，并且过冲非常低，因此适用于为敏感组件供电。



以6 1/2位分辨率显示测量的电流和电压。电源可自动从源极模式切换至漏极模式。在本例中，通道2作用负载，电流读数为负可作为佐证。



读数分辨率高达6 1/2位

测量电压、电流和功率时，R&S®NGM200电源的分辨率可达6 1/2位，非常适用于在待机模式下具有低功耗、在满载运行时具有高电流的设备的特性测量。它支持两种电压测量范围和四种电流测量范围，测量分辨率可达1 μV/10 nA。

数字电压表功能

与其他电源一样，R&S®NGM200可测量提供给被测设备的电压。此外，R&S®NGM-K104选件可激活端口，支持将内部数字电压表(DVM)连接至用户电路的任何其他测量点。在很多情况下，无需额外使用数字万用表。

所有通道都采用电位隔离和浮地

R&S®NGM202的两个通道彼此完全隔离，不连接到机箱接地。它们可用作独立电源或级联电源。通道可以并联以获得更高的电流，或串联以获得更高的电压。例如，连接两个通道可以轻松为+12 V/-12 V的双极电路供电。

输出级采用继电器隔离

关闭标准电源的输出通道通常只是关闭输出电压，电源的输出级仍保持与输出端子的连接状态。R&S®NGM200使用继电器将电源电路与连接器插座隔离。

双象限:用作源极和漏极

借助双象限架构，电源可以用作源极和漏极以模拟电池和负载。电源可自动从源极模式切换至漏极模式。一旦外部应用电压超过设置的标称电压，电流就会流入电源，电流读数为负可作为佐证。

恒定电压、恒定电流和恒定电阻模式

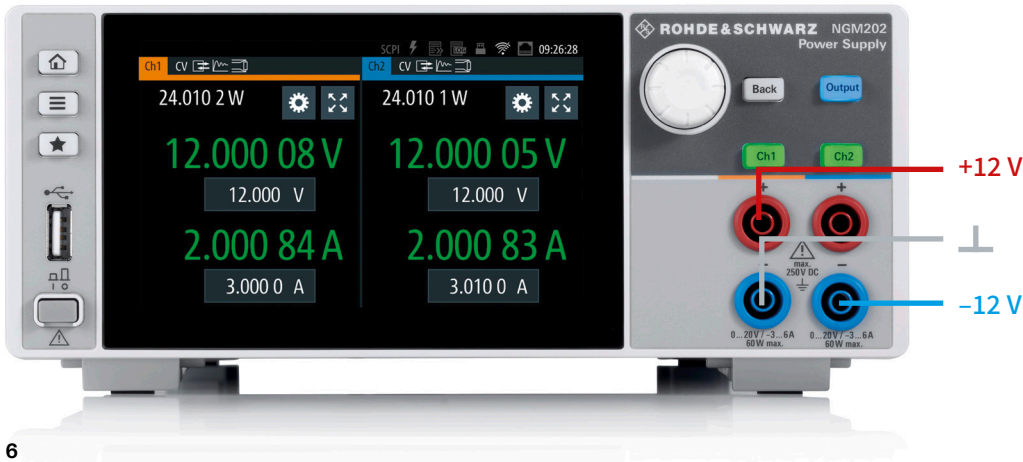
配置和调节输出电压(恒定电压模式)是电源的标配应用。但是，R&S®NGM200电源也可以在恒定电流模式下使用，而且可单独配置每个通道。如果超过配置的电流值，电流限制功能确保仅配置的电流可以通过。输出电压因此降到配置值以下。这可防止出现故障时损坏被测电路。

仪器用作电子负载时，还可以应用恒定电阻模式。在这种模式下，电源类似于整个负载范围内的可调节电阻。这样能够以恒定负载电阻模拟电池放电。

R&S®NGM200电源选配内部数字电压表，可在用户电路的任何测量点进行测量。



可以将两个通道连接在一起为+12 V/-12 V的双极电路供电。



可变输出阻抗

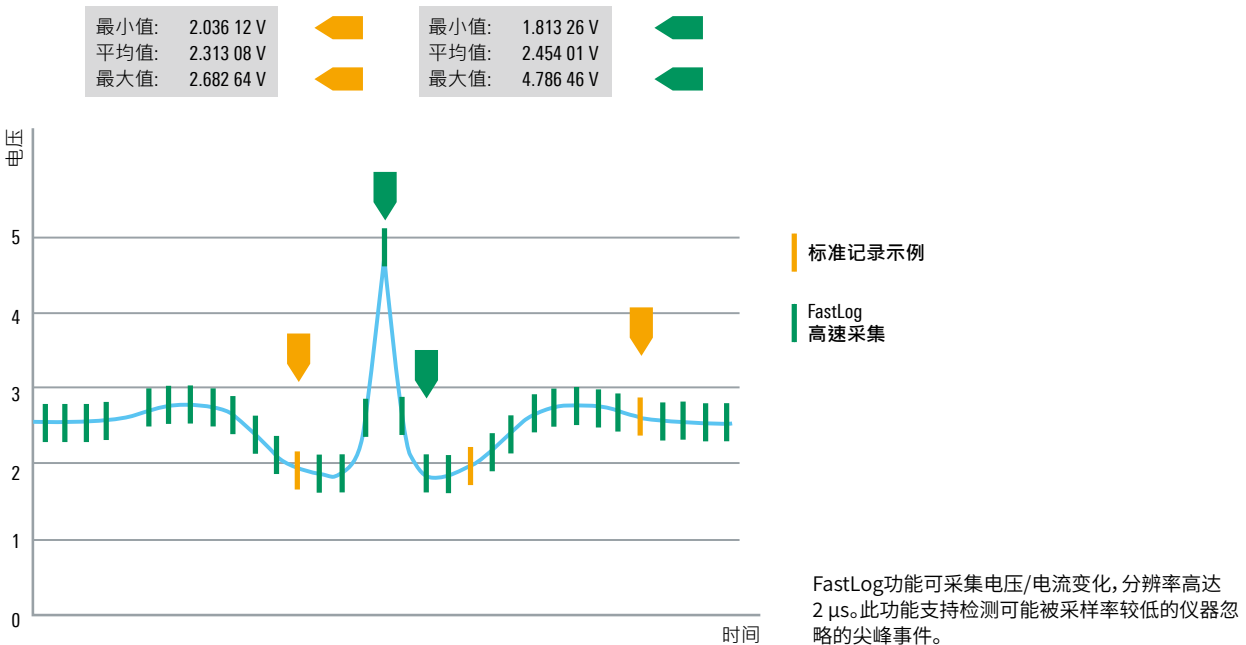
电源应具备最低输出阻抗以抑制对被测设备的负载影响。但是,对于某些应用,需要以可控方式模拟特定电池类型,或者需要模拟电池放电时内部阻抗的增加情况。R&S®NGM200电源具备可调节的输出阻抗范围,适用于这些应用。

快速采集(FastLog功能)

R&S®NGM200电源具备FastLog快速采集功能,可采集电压和电流测量结果。结果数据可存储在外部USB存储设备中,或通过USB或LAN传输至外部电脑。采集率高达500 ksample/s,支持每2 μs采集一次电压和电流结果。除回读电压之外,电源还支持以最高500 ksample/s的采集率记录通过可选数字电压表功能(R&S®NGM-K104)测量的电压。借助双通道R&S®NGM202,可在两个通道中并行采集数据。

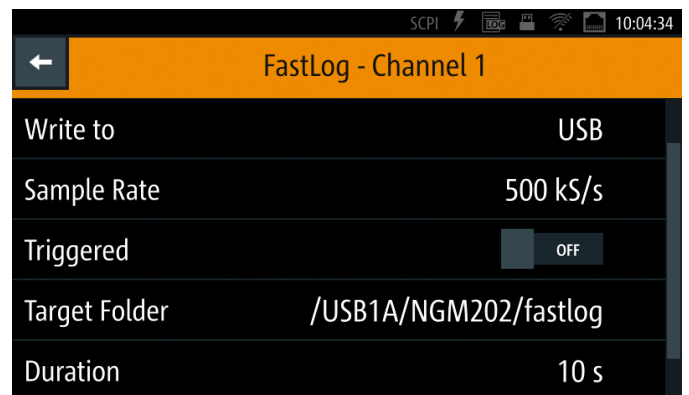
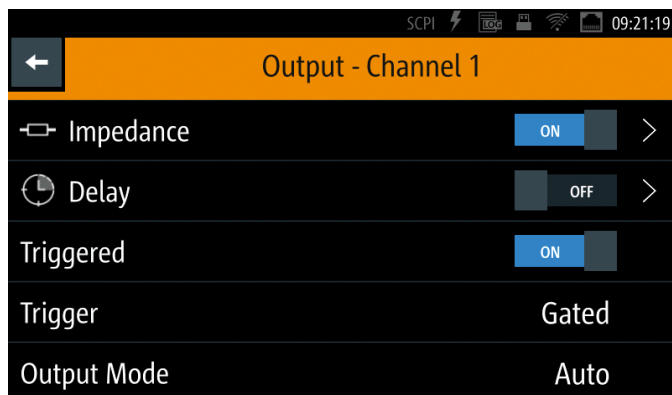
对于采集率较低的仪器无法检测到的微秒内尖峰事件,电源也能通过快速采集功能顺利采集,并且检测出最小值/最大值。

FastLog快速采集



用户可以在R&S®NGM200电源的输出端设置各种参数,例如输出阻抗、输出端启动延迟以及各种触发模式。

FastLog快速采集功能可实现高达500 ksample/s的采集率。



仪器和被测设备保护功能

R&S®NGM200电源提供保护功能，确保被测设备和电源不会因故障而损坏。输出通道采用过载和短路保护。可以为每个通道分别设置最大电压、电流和功率。通道达到设定限值后会自动关闭，并显示一则消息。

过电压保护(OVP)

如果电压超出配置的最大值，通道会关闭，并且显示屏上会闪烁相应符号。

过电流保护(电子保险丝, OCP)

为更好地保护敏感负载，R&S®NGM200电源的通道提供可单独设置的电子保险丝。如果电流超出设定值，通道将自动关闭，并且显示屏上闪烁过电流符号。

对于双通道R&S®NGM202，电子保险丝可以链接到另一个通道(FuseLink功能)。一旦选定通道达到最大电流值，两个通道都会关闭。

仪器提供两种设置以定义电子保险丝的响应行为。“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。用户可以使用此功能调整电源的操作，防止运行时因短电流尖峰而关闭通道。

过功率保护(OPP)

除最大电压之外，还可以设置最大功率并将其用作关闭参数。

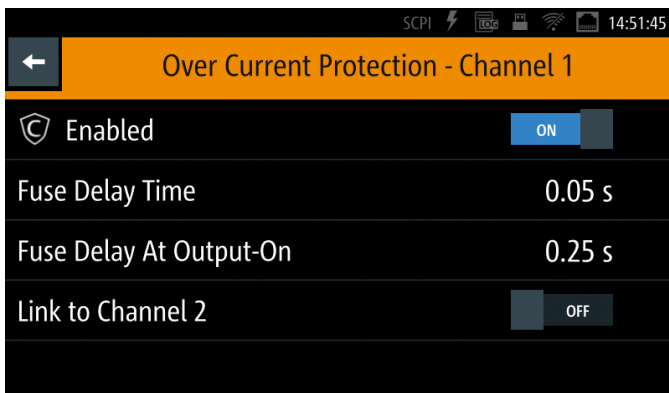
过热保护(OTP)

R&S®NGM200电源配有内部过热保护，如果即将出现热过载危险，则会关闭通道。

安全限值以保护被测设备

为防止被测设备因电压过高而损坏，可以设置R&S®NGM200电源的安全限值。在开始实际测量之前，用户可以将电源设置限定为不会损坏被测设备的数值。

电子保险丝具备其他功能：“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。



用户可以设置安全限值以限定电源的调节范围，防止因意外使用错误设置而损坏被测设备。



电池模拟

电池建模

电池特性各不相同，具体视电池类型及其充电状态而定。重要的电池特性包括电容、开路电压(Voc)和等效串联电阻(ESR)，并且都取决于电池充电状态(SoC)。借助R&S®NGM-K106选项，用户可以模拟电池在不同充电状态下的特性，例如为被测设备供电时。

要确定电池型号，可以使用集成式电池型号编辑器轻松输入电池数据。通过预先配置的文件提供常见铅电池、锂离子电池、镍镉电池和镍氢电池等电池的数据集。用户可以根据特定应用需求轻松修改这些数据集，还可以从USB设备中加载其他电池型号数据集，并存储在R&S®NGM200电源中。

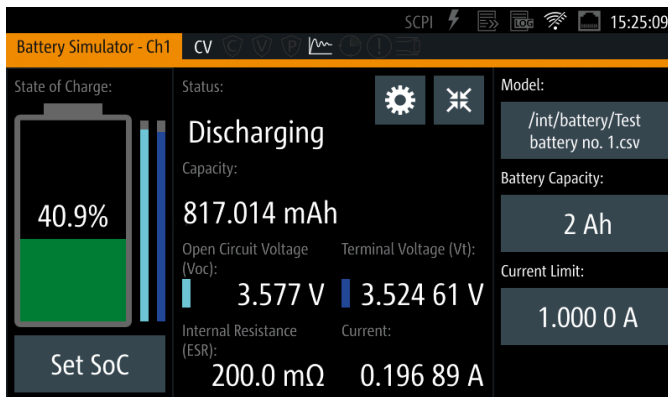
电池模拟

特别需要注意的是，如果必须优化使用电池供电的设备所用电池的寿命的电池寿命，则需要考虑电池不同类型的不同放电行为。R&S®NGM200的电池模拟器功能支持模拟实际的电池输出性能。用户可以根据所选电池型号进行测试，并且可以将电池电容、充电状态和开路电压设置为任意状态以便测试特定条件下的设备特性。

还可以模拟电池的充电行为。这对于电池充电器设计尤为重要。在此应用中，R&S®NGM200电源使用漏极模式。

无论是充电还是放电，仪器都可以根据充电/放电条件动态模拟实际电池的开路电压、等效串联电阻和充电状态等变化。以图形形式显示充电状态，以数值形式显示所有其他值。

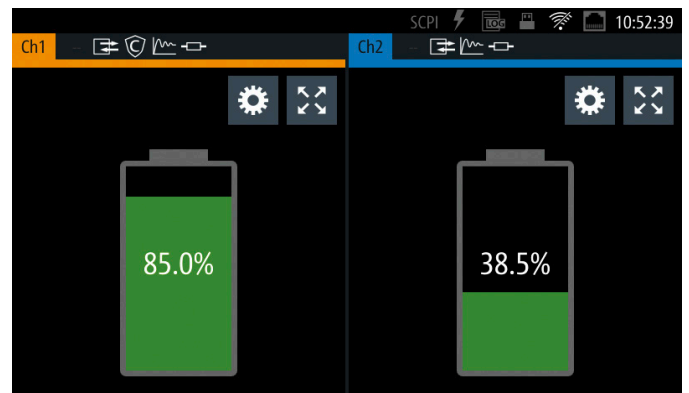
电池模拟：在同一个显示屏中汇总显示表示电池状况的主要参数。



电池模拟软件包含常见电池的数据集，并且可轻松进行修改。

State of Charge (SoC)	Open-Circuit Voltage (Voc)	Internal Resistance (ESR)
97 %	4.189 V	0.063 Ω
98 %	4.193 V	0.064 Ω
99 %	4.196 V	0.065 Ω
100 %	4.199 V	0.066 Ω

借助双通道R&S®NGM202，可以在两个通道中同时进行电池模拟。



便捷的操作

高分辨率触摸屏

大尺寸电容式触摸屏是R&S®NGM200电源的主要操作区域。只需轻触数值，屏幕即可显示虚拟键盘以用于输入所需值。用户也可以使用旋钮设置电压、电流和各种保护功能的限值。可以通过菜单访问并操作不常用的功能。

显示屏分辨率高达800像素×480像素，为电源产品设立了新标杆。即使距离较远，也可轻松读取电压和电流数值。显示屏还可显示功率值和统计数值等多种附加信息。图标可清楚显示所用配置的状态。

图形显示

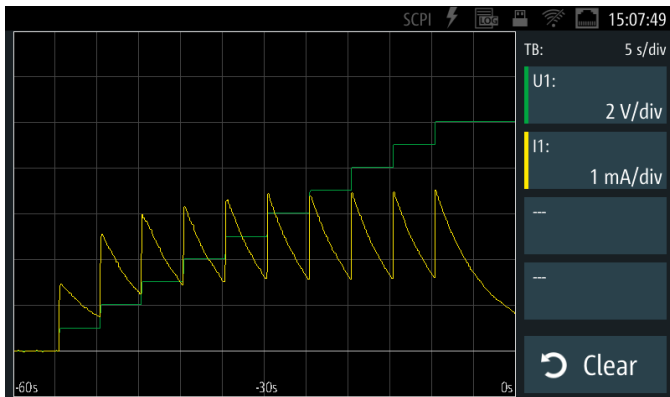
大尺寸显示屏还可用于显示图形。用户至多可以选择四种测量功能并绘制时间图，还可以标记最小值和最大值。

操作模式采用颜色编码

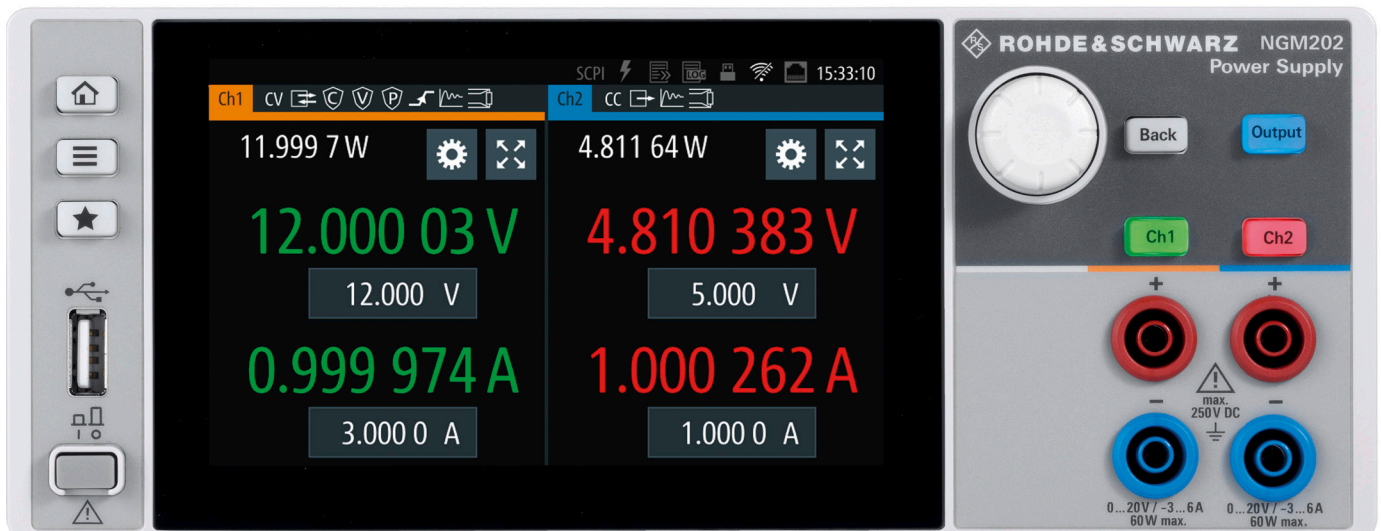
电源使用颜色指示不同模式。例如，在恒定电压模式下活动通道以绿色亮起表示，恒定电流模式下则以红色亮起表示。电源处于恒定电阻模式时，数值显示为蓝绿色。

可以使用通道键分别选择R&S®NGM202的每个通道。输出键用于开启或关闭所选通道。通道开启时，输出键以蓝色亮起。

大分辨率显示屏还可用于显示图形。示例中显示电压逐步增加时电容器的充电电流情况。



可以轻松读取所有设置和操作模式。电源处于恒定电压模式时，数字和按键以绿色亮起。恒定电流模式下则以红色亮起表示。输出键以蓝色亮起，指示通道开启（激活）。



QuickArb功能

有些应用需要在测试序列中调节电压或电流，例如模拟电池的不同充电状况。Arb功能可用于通过用户界面手动配置时间/电压和时间/电流序列，还可以通过外部界面设计相应程序。

其他电源也具备Arb功能，但R&S®NGM200电源的QuickArb功能树立了新的标准。每个测试周期支持更多数据点（4096个数据点）。还可以在离散点之间插入数据点，并选择是否以1V - 2V - 3V电压值序列为步长进行运行，或者是否使用线性插值增加电压值。

可以配置Arb序列并搭配R&S®NGM200，运行速度超过其他电源。

可以设置单个电压或电流值的驻留时间，分辨率高达1 ms。这样可以设置非常短的电压降以测试被测设备的上电行为。还可以将驻留时间设置在数小时范围内，以将测试序列扩展至数天或数周以进行长期测试。

EasyRamp功能

有时候，测试序列需要模拟特定操作条件；在这些条件下，必须避免电源电压突然上升。R&S®NGM200电源的EasyRamp功能提供此解决方案。输出电压可在10 ms到10 s时段内持续增加。可以手动或远程操作EasyRamp功能。

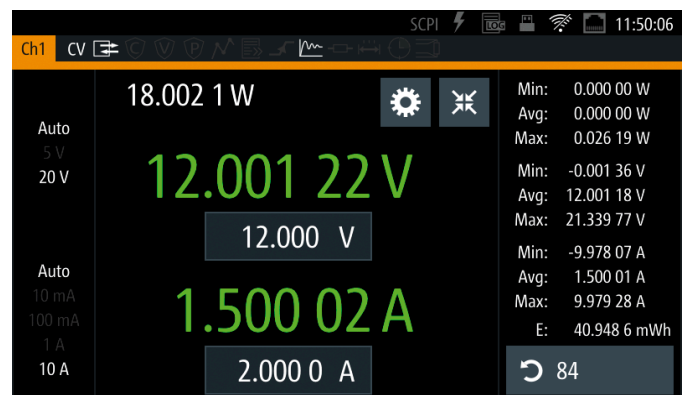
保存和调用仪器设置

保存和调用功能可用于轻松保存和调用常用设置。

可以使用虚拟触摸屏键盘或旋钮输入数字数值。



高分辨率大显示屏确保轻松读取电压和电流数值（即使距离较远），并且显示大量附加信息。



非常适用于实验室和测试系统

为实验室应用和系统机架量身定制

R&S®NGM200电源适用于严苛应用。它们可用于研发实验室和集成到生产测试系统。

电源可以使用R&S®HZN96机架适配器安装在19"机架中。后面板连接器和紧凑设计是确保可用于测试系统的重要标准。

远程感应

电源引线上经常会出现明显的电压降，特别是在电流消耗较高的应用中。由于电源通常保持恒定的输出电压，被测设备上的电压将低于电源上显示的电压。远程感应功能可以补偿电源引线上的电压降。负载上的实际电压由另一对感应线测量，该电压值用于直接调节负载上的电压。

感应线连接器位于后面板。R&S®NGM201前面板也配有感应线连接器。

前/后面板连接器

R&S®NGM200电源前面板上的安全插座专为4 mm香蕉插头而设计。所有通道(包括感应线)的其他连接都位于后面板，以简化在机架系统中的使用。

可选数字输入和输出。它们可用作触发/禁止输入以及控制/故障输出。R&S®NGM-K103选件的硬件预安装。可以通过单独订购的激活码激活相应功能。

全面的远程功能

用于测试系统时，可以远程控制R&S®NGM200电源系列。电源提供以下接口：

USB和LAN

USB和LAN(以太网)接口作为标配安装。可以通过这些接口远程控制所有电源参数。

IEEE-488 (GPIB)接口 (R&S®NGM-B105选件)

具有IEEE-488 (GPIB)端口的R&S®NGM-B105接口也作为选件提供，可以出厂价格订购。

VNC远程访问和FTP文件传输

用户可以通过VNC连接从任何地方控制和操作R&S®NGM200电源。此外，可以通过FTP在计算机和仪器之间传输文件。

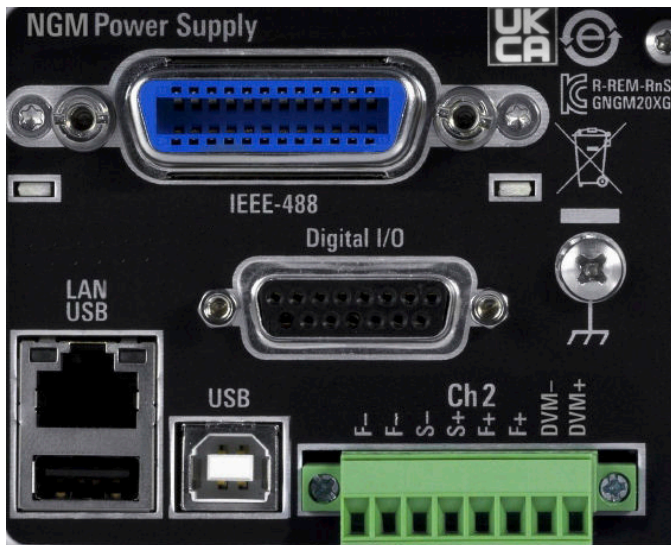
快速总线和工作台操作

复杂测量序列需要更快的设置、测量和命令处理速度。R&S®NGM200电源满足这些需求。它们采用先进的多核架构，不仅比传统电源更快地处理控制命令，还能在内部进行并行处理。在自动测试系统中，用户可从此获益。手动操作也具有一定优势，例如Arb模式更快地处理测量序列。

高级仪器设计：体积小，静音运行

工作台或机架空间始终难以满足所有需求。R&S®NGM200电源采用紧凑设计，仅占据非常小的空间。

它采用内置温控风扇，运行时速度非常低或完全断电，确保静音操作。



所有连接同样位于后面板(示例: R&S®NGM202, 安装IEEE-488 (GPIB)选件)。

规格

定义

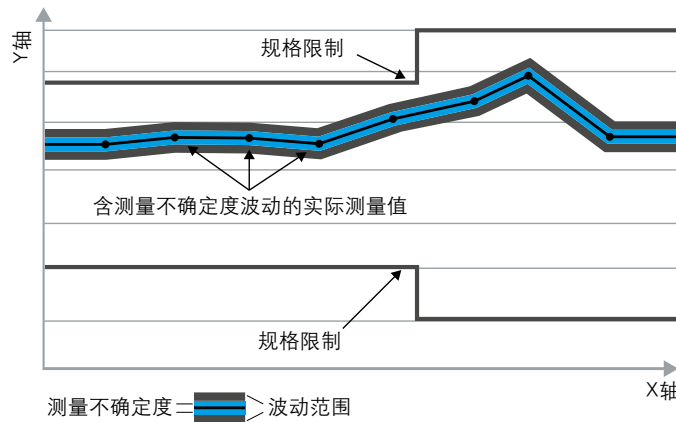
通用

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Msps/s非国际标准单位。

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。

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®NGM201	1
	R&S®NGM202	2
最大输出功率	R&S®NGM201	60 W
	R&S®NGM202	120 W
每个通道的最大输出功率		60 W
每个通道的输出电压		0 V至20 V
每个通道的最大输出电流	≤ 6 V输出电压	6 A
	> 6 V输出电压	3 A
串联操作的最大电压	R&S®NGM202	40 V
并联操作的最大电流	R&S®NGM202, ≤ 6 V输出电压	12 A
	R&S®NGM202, > 6 V输出电压	6 A
可调节输出阻抗		-50 mΩ至100 Ω
调节间隔		1 mΩ
恢复时间	≤ 2 Ω, 电阻负载	< 200 μs (测量值)
	> 2 Ω, 电阻负载	< 10 ms (测量值)
电压纹波和噪声	20 Hz至20 MHz	< 500 μV (RMS), < 2 mV (峰间) (测量值)
电流纹波和噪声	20 Hz至20 MHz	< 1 mA (RMS) (测量值)
电子负载		是, R&S®NGM202: 两个通道
漏极电压范围		0 V至20 V
最大漏极功率	R&S®NGM201	60 W
	R&S®NGM202	120 W (每个通道60 W) ¹⁾
每个通道的最大漏极电流		3 A
漏极模式		恒定电压、恒定电流、恒定电阻
恒定电阻范围		0 Ω至10 kΩ (0.1 Ω间隔)
负载调节	负载变化: 10%至90%	
电压	± (输出的% + 偏移)	< 0.01% + 1 mV
电流	± (输出的% + 偏移)	< 0.01% + 0.1 mA
负载恢复时间	调节到设定电压的±20 mV以内	< 30 μs (测量值)
上升时间	额定输出电压的10%上升至90%, 电阻负载	满载: < 125 μs (测量值), 空载: < 125 μs (测量值)
下降时间	额定输出电压的90%下降至10%, 电阻负载	满载: < 125 μs (测量值), 空载: < 125 μs (测量值)
编程分辨率		
电压		1 mV
电流		0.1 mA
编程准确性		
电压	± (设置的% + 偏移)	< 0.02% + 3 mV
电流	± (设置的% + 偏移)	< 0.05% + 2 mA

¹⁾ 操作温度大于+30°C和总功率大于90 W的条件下存在时间限制。

输出测量		
测量功能		电压、电流、功率、能量
回读分辨率		
电压		20 V范围: 10 μ V 5 V范围: 1 μ V
电流		10 A范围: 10 μ A 1 A范围: 1 μ A 100 mA范围: 100 nA 10 mA范围: 10 nA
回读准确性		
电压	\pm (输出的% + 偏移)	20 V范围: < 0.02% + 2 mV 5 V范围: < 0.02% + 500 μ V
电流	\pm (输出的% + 偏移)	10 A范围: < 0.05% + 250 μ A (安装R&S®NGM-B301选件后为< 0.05% + 100 μ A) 1 A范围: < 0.05% + 1 mA 100 mA范围: < 0.05% + 100 μ A 10 mA范围: < 0.05% + 15 μ A
温度系数(每°C)		
	+5°C至+20°C以及+30°C至+40°C	
电压		0.15 \times 规格/°C
电流		0.15 \times 规格/°C
远程感应		
		是, R&S®NGM202: 两个通道
最大感应补偿		2 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	22 V
最大反向电压	连接到输出的相反极性电压	0.5 V
最大反向电流	最多5分钟	1 A

远程控制		
命令处理时间		< 6 ms (标称值)

保护功能		
过电压保护		可调节, R&S®NGM202: 两个通道
编程分辨率		1 mV
过功率保护		可调节, R&S®NGM202: 两个通道
过电流保护 (电子保险丝)		可调节, R&S®NGM202: 两个通道
编程分辨率		0.1 mA
响应时间	$(I_{load} > I_{resp} \times 2), I_{load} \geq 2$ A条件下	< 1.5 ms (测量值)
保险丝链接 (FuseLink功能)	R&S®NGM202	是
开机时保险丝延迟	R&S®NGM202: 两个通道	0 ms至10 s (1 ms间隔)
保险丝延迟时间	R&S®NGM202: 两个通道	0 ms至10 s (1 ms间隔)
过热保护		是, R&S®NGM202: 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10 s (10 ms间隔)
输出延迟		
同步性	R&S®NGM202	< 25 μs (测量值)
每通道延迟		1 ms至10 s (1 ms间隔)
任意波功能		
参数		QuickArb
最大数据点数量		电压、电流、时间 4096
驻留时间		1 ms至10 h (1 ms间隔)
重复		继续或爆发模式, 1到65 535次重复
触发		通过键盘、远程控制或可选接口手动触发
统计数值(采样时间)		
	电压	最小值、最大值、平均值(2 μs)
	电流	最小值、最大值、平均值(2 μs)
	功率	最小值、最大值、平均值(2 μs)
	能量	(64 ms)
数字触发和控制接口		
最大电压(输入/输出)		数字I/O, R&S®NGM-K103 24 V
上拉电阻(输入/输出)	连接至3.3 V	20 kΩ
输入电平	低电平	< 0.8 V (标称值)
	高电平	> 2.4 V (标称值)
最大漏极电流(输出)		500 mA
数据记录标准模式		
最大采集率	每个记录的样本是50 000个测量值的平均值 ²⁾	10 sample/s
存储深度		内部800 MB, 或外部存储器大小
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
数据记录快速模式		
最大采集率	针对电压、电流、DVM输入, 仅单通道模式	FastLog
	单通道模式	500 ksample/s (2 μs)
	双通道模式	250 ksample/s (4 μs)
存储深度		外部存储器大小
电压分辨率		20 V范围: 20 μV 5 V范围: 5 μV DVM输入: 30 μV
电压准确性	± (输出的% + 偏移)	20 V范围: < 0.02% + 2 mV 5 V范围: < 0.02% + 500 μV DVM输入: < 0.02% + 2 mV
电流分辨率		10 A范围: 20 μA 1 A范围: 2 μA 100 mA范围: 200 nA 10 mA范围: 20 nA
电流准确性	± (输出的% + 偏移)	10 A范围: < 0.05% + 2.5 mA (安装R&S®NGM-B301选项后为< 0.05% + 500 μA) 1 A范围: < 0.05% + 1 mA 100 mA范围: < 0.05% + 100 μA 10 mA范围: < 0.05% + 15 μA
数字电压表输入		
DVM电压		可选, R&S®NGM-K104 -5 V至+23 V
DVM分辨率		10 μV
DVM准确性		± (输出的% + 偏移) < 0.02% + 2 mV

²⁾ 20 V范围或10 A范围: 12 500个测量值。

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	R&S®NGM201	4 mm安全插座(通道输出和远程感应)
后面板连接	R&S®NGM202	4 mm安全插座(通道输出)
后面板连接		每个通道8引脚连接器插头块
远程控制接口	标配	USB-TMC, USB-CDC (虚拟COM端口)
		LAN
	R&S®NGM-B105	IEEE-488 (GPIB)

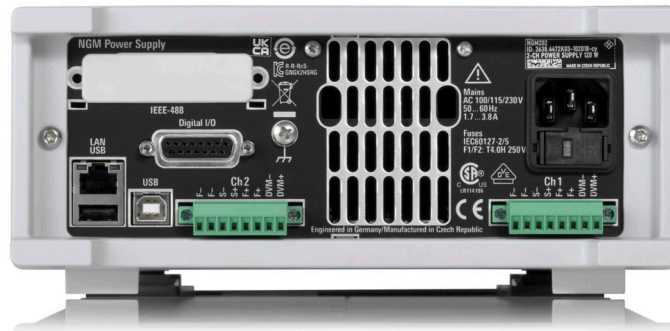
R&S®NGM201, 前视图



R&S®NGM202, 前视图



R&S®NGM202, 后视图



通用数据		
环境条件		
温度	工作温度范围	+5°C至+40°C
	存储温度范围	-20°C至+70°C
湿度	无冷凝	5%至95%
高度	操作高度	最高2000 m海拔高度
性能数据		
电源标称电压		100 V/115 V/230 V (±10%)
电源频率		50 Hz至60 Hz
最大功耗		400 W (测量值)
额定电流		1.7 A至3.8 A (测量值)
电源保险丝	2016年《电磁兼容性法规》(S.I. 2016/1091)	2 × T4.0H/250 V
符合性数据		
电磁兼容	欧盟:符合欧盟EMC指令2014/30/EU, 英国:符合2016年《电磁兼容性法规》 (S.I. 2016/1091) 韩国	应用的统一标准: ▶ EN 61326-1 ▶ EN 55011 (A类) KC认证
电气安全	欧盟:符合低电压指令2014/35/EU, 英国:符合2016年《电气设备(安全)法规》 (S.I. 2016/1101) 美国、加拿大	应用的统一标准: EN 61010-1 CSA-C22.2 No. 61010-1
RoHS	欧盟:符合欧盟指令2011/65/EU 英国:符合2012年《关于在电子电气设备中限制使用某些有害物质指令》(S.I. 2012/3032)	应用的统一标准: EN IEC 63000
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EN 60068-2-6
	宽带噪声	8 Hz至500 Hz, 加速:1.2 g (RMS), 符合EN 60068-2-64
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	222 mm×97 mm×436 mm
重量	R&S®NGM201	7.2 kg
	R&S®NGM202	7.4 kg
机架安装	R&S®HZN96选件	½ 19", 2 HU
建议的校准间隔	在指定的环境条件下每周运行40小时	1年

订购信息

名称	类型	订单号
基本单元		
单通道电源	R&S®NGM201	3638.4472.02
双通道电源	R&S®NGM202	3638.4472.03
提供的附件		
电源线组、快速入门指南		
选件		
数字触发I/O	R&S®NGM-K103	3643.9904.02
数字电压表功能	R&S®NGM-K104	3643.9927.02
电池模拟	R&S®NGM-K106	3636.6626.02
IEEE-488 (GPIB)接口	R&S®NGM-B105	3641.6220.02
10 A范围内精度更高	R&S®NGM-B301	3689.6208.02
系统组件		
19"机架适配器, 2 HU	R&S®HZN96	3638.7813.02

保修		
基本单元		3年
所有其他项目 ¹⁾		1年
维修选项		
延长保修, 一年	R&S®WE1	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。

罗德与施瓦茨的服务 你会得到很好的照顾

- ▶ 遍及全球
- ▶ 立足本地个性化
- ▶ 可定制而且非常灵活
- ▶ 质量过硬
- ▶ 长期保障

关于罗德与施瓦茨公司

作为测试测量、技术系统以及网络安全方面的行业先驱, Rohde & Schwarz technology group通过先进方案为世界安全联网保驾护航。集团成立于90年前, 致力于为全球工业企业和政府部门的客户提供可靠服务。集团总部位于德国慕尼黑, 在全球70多个国家和地区设有分支机构, 拥有广阔的销售和服务网络。

罗德与施瓦茨(中国)科技有限公司

www.rohde-schwarz.com.cn

罗德与施瓦茨公司官方微信

可持续性的产品设计

- ▶ 环境兼容性和生态足迹
- ▶ 提高能源效率和低排放
- ▶ 长久性和优化的总体拥有成本

Certified Quality Management

ISO 9001

罗德与施瓦茨培训

www.training.rohde-schwarz.com

罗德与施瓦茨客户支持

www.rohde-schwarz.com/support

