

R&S® ESSENTIALS

# R&S® NGE100B

## 电源系列

极致精简, 性能优越



数据表  
版本02.00

**ROHDE & SCHWARZ**

Make ideas real



# 简介

R&S®NGE100B电源系列为耐用、高性能和价格合理的仪器。该系列具有同类别电源中少有的高效率、低纹波和其他多种实用功能。

R&S®NGE100B电源系列包含R&S®NGE102B双通道电源和R&S®NGE103B三通道电源。这两款仪器中，每个通道的最高输出功率可达33.6 W。

与大多数同类电源不同，R&S®NGE100B电源采用完全电力等同的输出通道。所有输出通道均浮地并具有短路保护。输出通道均可串联或并联以获得更高的电压或电流（使用R&S®NGE103B的全部三个通道时，电压/电流最高为96 V/9 A）。

R&S®NGE100B电源的所有基本功能均可通过前面板上的按键直接进行操作。旋钮可用于调节电压和电流，还可以设置多用途保护功能的限值。所有通道的操作状况同时显示在屏幕上。激活的通道以亮起的通道键表示。在恒定电压模式中工作时，激活的输出通道显示为绿色，在恒定电流模式中工作时，则显示为红色。未激活的输出通道以白色显示。

为保护仪器和被测设备(DUT)，R&S®NGE100B电源提供多种保护功能。对于每个通道，用户可以单独设置最大电流（电子保险丝、过电流保护(OCP)）、最大电压（过电压保护，OVP）和

最大功率（过功率保护，OPP）。如果达到此限值，受影响的输出通道将被关闭。过热保护(OTP)可防止仪器过热。

在工业应用中，电源经常安装在19"机架中。电源可以使用R&S®HZC95机架适配器安装在机架中。R&S®NGE100B电源可以通过USB或以太网进行远程控制。

## 主要特点

- ▶ R&S®NGE102B具有两个通道，R&S®NGE103B具有三个通道
- ▶ R&S®NGE102B的最大输出功率为66 W，R&S®NGE103B的最大输出功率为100 W（每通道33.6 W）
- ▶ 每通道的最大输出电压为32 V（串联操作时最大64 V/96 V）
- ▶ 每通道的最大输出电流为3 A（并联操作时最大6 A/9 A）
- ▶ 电子保险丝(OCP)、过电压保护(OVP)、过功率保护(OPP)、过热保护(OTP)
- ▶ USB接口(CDC/TMC)、可选LAN (LXI)
- ▶ 可选数字I/O（4位）

# 优点

满足日常需求

▶ 第5页

便捷的操作

▶ 第6页

连接:满足一切所需

▶ 第7页

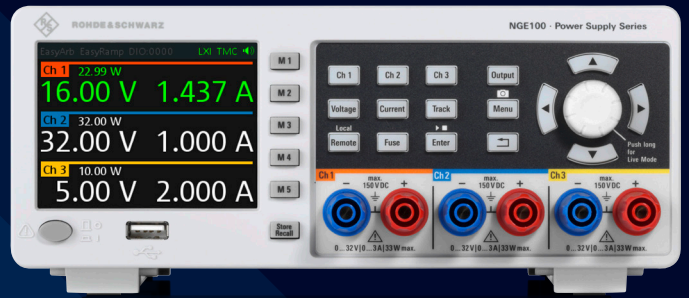
## 型号概述

参数	R&S®NGE102B	R&S®NGE103B
输出通道数	2	3
总输出功率	66 W	100 W
每个通道的最大输出功率		33.6 W
每个通道的输出电压		0 V至32 V
每个通道的最大输出电流		3 A

R&S®NGE102B前视图



R&S®NGE103B前视图



R&S®NGE103B后视图



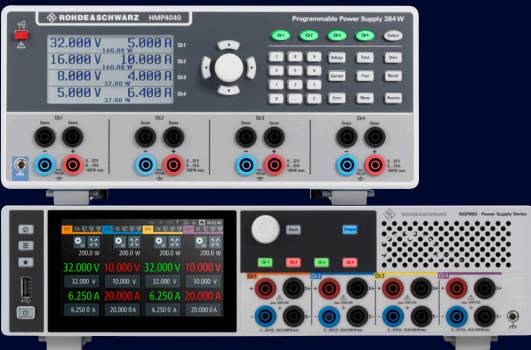
# 三种电源等级



R&S®NGC103和R&S®NGE103B  
三通道电源

## 基本型电源

- ▶ 价格合理、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®NPG804  
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®NGU401单通道SMU和  
R&S®NGM202双通道电源

## 高精度电源

- ▶ 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和消耗功率
- ▶ 在实验室和自动测试环境中使用



# 满足日常需求

## 所有通道都采用电位隔离且浮地

R&S®NGE102B和R&S®NGE103B电源提供双通道和三通道两种型号。每个通道的电路彼此完全隔离，且不连接机壳地。这样便于组合多个通道，以便驱动可能需要+12 V/-12 V的双极电路，并避免复杂DUT出现接地问题。

## 所有通道的电压、电流和功率均相同

与市场上的其他电源相比，R&S®NGE100B电源采用电力等通的通道。每个通道的电压、电流和功率均相同，无需按照应用要求选择特定通道。每个通道都可看作是一个独立电源。

## 并联和串联操作

由于所有通道电力等同，因此可串联组合，以获得更高的电压。R&S®NGE103B的电压最高可达96 V，R&S®NGE102B的电压最高可达64 V。将多个通道并联，还可以提供更大的电流。结合两个通道时，电流最高可达6 A。使用R&S®NGE103B的所有三个通道时，最大电流甚至可以达到9 A。

## 输出短路保护

没有经验的学生初次操作电力设备时可能会造成突发状况，R&S®NGE100B电源系列的所有输出均具有短路保护，因此不会发生损坏。

## 仪器和被测设备保护功能

多用途保护功能不是基本型电源的标配，而R&S®NGE100B电源系列提升了这一标准。

针对每个通道，用户可以单独设置：

- ▶ 最大电流 (电子保险丝、过电流保护(OCP))
- ▶ 最大电压 (过电压保护, OVP)
- ▶ 最大功率 (过功率保护, OPP)

如果达到此限值，受影响的输出通道将自动关闭，并显示一条消息 (FUSE、OVP或OPP)。过电流保护可以与其他通道相连 (FuseLink功能)。如果某通道超过最大电流强度，则该通道和所有链接的通道将关闭。

用户甚至还可以设置电子保险丝的延迟时间。用户可以使用此功能定义电源操作，防止因短路电流尖峰而过早关闭仪器。

R&S®NGE100B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。

## 现代架构、小巧紧凑、静音运行

通用电源需要满足多项要求：

- ▶ 即使在电力不稳定的地区，通用电源也必须可靠地工作。
- ▶ 电源应小巧紧凑。开关稳压器可确保R&S®NGE100B高效工作。这样可以减少重量和尺寸，所需的风扇转速也较低，因此噪音也随之降低。
- ▶ 电源应提供纹波较小的稳定输出电压/电流。使用线性控制电路可以实现稳定性。

## 专为教学、实验室和系统机架应用而量身定制

基本型电源提供日常所需功能，而R&S®NGE100B电源系列则具备更多功能。学生能找到学习所需的一切功能，不会因各种新奇功能而感到迷茫。用于标准工作台应用的电源应价格合理、坚固耐用，并提供必要的准确性和速度。如果要将仪器安装在机架中，建议使用远程控制和机架集成方式。R&S®NGE100B电源系列满足所有这些要求。

专为教学、实验室和系统机架应用而量身定制



# 便捷的操作

## 直观操作

R&S®NGE100B电源的所有基本功能均可通过前面板上的按键直接进行操作,无需使用繁杂的菜单。只需按下“电压”键,选择输出通道,并使用旋钮或箭头键按10 mV步长调整输出电压。用户同样可以设置分辨率精细到1 mA的恒定输出电流。

如果需要同时操作多个通道,例如将设备电压从±12 V增加到±15 V,只需按下“跟踪”键,并选择两个通道作为正负电压。然后就可以使用旋钮来对称地调整两个电压。用户只需按下前面板上的按键,即可轻松启用或停用电子保险丝。

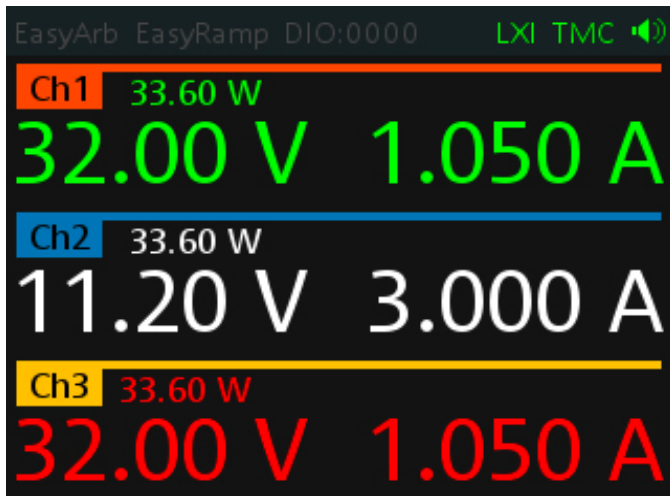
## 操作状况通过不同颜色显示

所有操作状况都清楚显示在3.5" QVGA显示屏(320像素×240像素)上,包括输出功率和任何保护功能的状态。颜色指示不同的操作状态:

- ▶ 在恒定电压模式中工作时,激活的输出通道显示为绿色,在恒定电流模式中工作时,则显示为红色。
- ▶ 未激活的输出通道以白色显示。当通道处于设置模式时,正在调整的数字以蓝色背景标记。

不同的操作状态以不同颜色标示:

- ▶ 绿色:通道在恒定电压模式下工作
- ▶ 红色:通道在恒定电流模式下工作
- ▶ 白色:通道未激活



## 便捷功能适用于特殊应用

有些应用需要用户在测试程序中调节电压或电流,例如模拟电池的不同充电状况。EasyArb是同类基本型电源中少有的便捷功能。它可以让用户通过用户界面或外部接口手动设定时间/电压和时间/电流程序。

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®NGE100B电源系列的EasyRamp功能满足这个要求。输出电压可在10 ms到10 s时段内持续增加。用户可以手动或远程控制EasyArb和EasyRamp功能。

## 跟踪和链接功能

独立的输出通道可以作为独立的电源使用,但是组合使用时功能更加多样。通道可以并联或串联,以获得更高的电流或电压。便捷的跟踪功能可以同时改变所有通道的电压。

电子保险丝的链接功能使仪器用途更加多样。用户可将电源设置为当任一通道达到限值时,便关闭所有通道。或者可以设置为使一个通道保持活动,例如保持风扇运行以给DUT散热。保险丝和所有其他保护功能的状态始终显示在显示屏上。

## 五个记忆键用于保存/调用仪器设置

通过前面板上的五个记忆键轻松存储/调用常用仪器设置。

已激活的保护功能一直显示在屏幕上



# 连接：满足一切所需

## 前端接口, 配4 mm安全接线端子

R&S®NGE100B电源前端的输出接口可以插入4 mm安全香蕉插头和教学应用中常见的剥皮电缆。接口设计坚固耐用, 可使用多年。

## USB接口 (虚拟COM端口和TMC类别)

外部电脑可以通过USB接口控制仪器。

## 带集成式Web服务器的LAN接口(LXI)

除标配USB接口外, R&S®NGE100B电源系列还提供可选的以太网接口(R&S®NGE-K101), 用户可以使用单独订购的激活码将其激活。此选件可用于远程控制所有仪器参数。用户可以使用固定的IP地址, 或者使用DHCP功能分配动态IP地址。以太网功能提供标准Web浏览器可以使用的Web服务器。

## 后端数字触发输入/输出(4位)

R&S®NGE100B电源系列还提供4位数字输入/输出接口选件, 可以单独用作触发输入或输出。与其他选件类似, R&S®NGE-K103选件的硬件已安装, 可以通过单独订购的激活码激活相应功能。

带集成式Web服务器的LAN接口 (R&S®NGE-K101选件)

Ethernet	
MAC Address	00:90:b8:1f:0c:2c
Status	Disconnected
IP Mode	DHCP & Auto-IP
IP Address	169 . 254 . 4 . 106
Subnet Mask	255 . 255 . 0 . 0
Default Gateway	169 . 254 . 4 . 106
Reset LXI	Reset

示例: 数字I/O接口选件(R&S®NGE-K103)的通道1用作触发输入

Digital IO			
DIO 1	DIO 2	DIO 3	DIO 4
Direction	Trigger In		
Channel	Ch 1		
Response	Start EasyArb		
Trigger	Pulse		
Logic	Active High		
Status	Enabled		

# 规格

## 定义

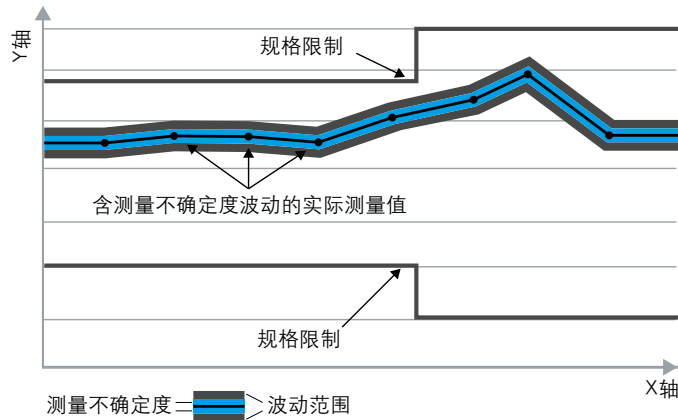
### 通用

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）。通过设计保障合规性。

### 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表示产品性能（例如标称阻抗）。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

表示给定测量变量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。



电气参数		
<b>输出</b>	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®NGE102B	2
	R&S®NGE103B	3
最大总输出功率	R&S®NGE102B	66 W
	R&S®NGE103B	100 W
每个通道的最大输出功率		33.6 W
每个通道的输出电压		0 V至32 V
每个通道的最大输出电流		3 A
串联操作的最大电压	R&S®NGE102B	64 V
	R&S®NGE103B	96 V
并联操作的最大电流	R&S®NGE102B	6 A
	R&S®NGE103B	9 A
电压纹波和噪声	20 Hz至20 MHz	< 1.5 mV (RMS) (典型值), < 20 mV (峰间) (测量值)
电流纹波和噪声	20 Hz至20 MHz	< 2 mA (RMS) (测量值)
<b>负载调节</b>	负载变化: 10%至90%	
电压	± (输出的% + 偏移)	< 0.1% + 20 mV
电流	± (输出的% + 偏移)	< 0.1% + 5 mA
负载恢复时间	在设置电压的±30 mV范围内, 负载从10%变为90%	< 200 μs (测量值)
<b>上升时间</b>	额定输出电压的10%上升至90%, 电阻负载	< 1 ms
<b>下降时间</b>	额定输出电压的90%下降至10%, 电阻负载	满载: < 5 ms, 空载: < 10 ms
<b>编程分辨率</b>		
电压		10 mV
电流		1 mA
<b>编程准确性</b>		
电压	± (输出的% + 偏移)	< 0.1% + 30 mV
电流	± (输出的% + 偏移)	< 0.1% + 5 mA
<b>输出测量</b>		
测量功能		电压、电流、功率
<b>回读分辨率</b>		
电压		10 mV
电流		1 mA
<b>回读准确性</b>		
电压	± (输出的% + 偏移)	< 0.1% + 20 mV
电流	± (输出的% + 偏移)	< 0.1% + 5 mA
<b>温度系数(每°C)</b>	+5°C至+20°C以及+30°C至+40°C	
电压	± (输出的% + 偏移)	< 0.02% + 5 mV/K
电流	± (输出的% + 偏移)	< 0.02% + 3 mA/K
<b>额定值</b>		
最大接地电压		150 V DC
最大反电压	连接到输出的相同极性电压	33 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	3 A
<b>远程控制</b>		
命令处理时间		≤ 30 ms (标称值)

保护功能		
过电压保护		可针对每个通道调节
编程分辨率		10 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		1 mA
响应时间	$(I_{load} > I_{resp} \times 2)$	<3 ms
保险丝链接(FuseLink功能)		是
保险丝延迟时间	可针对每个通道调节	10 ms至10 s (10 ms间隔)
链接通道的响应时间		< 40 ms (典型值)
过热保护	每个通道均相互独立	是

特殊功能		
输出斜坡功能		EasyRamp
EasyRamp时间		10 ms至10 s (10 ms间隔)
任意波功能	仅通道1	EasyArb
参数		电压、电流、时间
最大点数		128
驻留时间		10 ms至600 s (10 ms间隔)
重复		持续或单次模式, 1到255次重复
触发	可选(R&S®NGE-K103)	手动、远程控制或通过可选触发输入
触发和控制接口	可选(R&S®NGE-K103)	数字I/O
触发响应时间		< 150 ms
最大电压(输入/输出)		5 V
输入电平		TTL
最大漏极电流(输出)		10 mA

显示屏和接口		
显示屏		3.5"/QVGA
前面板连接	通道输出	4 mm安全接线端子
远程控制接口	标配	USB-TMC、USB-CDC (虚拟COM)
	可选(R&S®NGE-K101)	LAN (LXI)
触发和控制接口	可选(R&S®NGE-K103)	数字I/O

通用数据		
环境条件		
温度	工作温度范围	0°C至+40°C
	存储温度范围	-20°C至+70°C
湿度	无冷凝	5%到80%
高度	操作高度	最高2000 m海拔高度
性能数据		
市电标称电压		115 V/230 V (±10%)
市电频率		50 Hz至60 Hz
最大功耗		180 W (测量值)
额定电流		最大2 A (测量值)
市电保险丝	115 V交流电源	IEC 60127-2/5 T 5 A 250 V
	230 V交流电源	IEC 60127-2/5 T 2.5 A 250 V

## 通用数据

### 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);适用于序列号 ≥ 110 000的仪器	适用标准: ▶ EN 61326-1 ▶ EN 55011 (A类) ▶ EN 61326-2-1
	韩国	KC标志
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)	应用的统一标准: EN 61010-1
	美国	UL 61010-1
	加拿大	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)	EN IEC 63000
国际安全认证	cTUVus认证	证书编号 U8 087787 0030

### 机械阻力

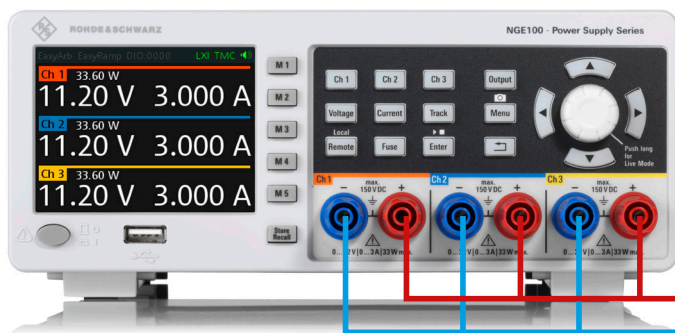
振动	正弦曲线	5 Hz至55 Hz, 幅度常量为0.30 mm (峰间), 55 Hz至150 Hz, 常量为0.5 g, 符合EN 60068-2-6
	随机曲线	8 Hz至500 Hz, 1.2 g (RMS), 在所有三个轴中, 符合EN 60068-2-64
冲击		10 Hz至45 Hz, 斜率为6 dB/倍频程, 45 Hz至2 MHz:最大40 g, 符合MIL-STD-810E

### 机械数据

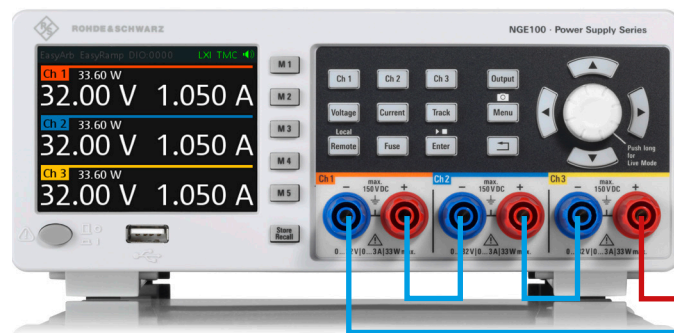
尺寸	宽×高×深	222 mm × 97 mm × 310 mm
重量	R&S®NGE102B	4.9 kg
	R&S®NGE103B	5.0 kg
机架安装	R&S®HZC95	½ 19", 2 HU
建议的校准间隔	在指定环境条件下每周运行40小时	1年

## 并联和串联操作

并联操作:最大9 A



串联操作:最大96 V



# 订购信息

名称	类型	订单号
<b>基本单元</b>		
双通道电源	R&S®NGE102B	5601.3800.02
三通道电源	R&S®NGE103B	5601.3800.03
<b>提供的附件</b>		
电源线组、快速入门指南		
<b>软件选件</b>		
以太网远程控制	R&S®NGE-K101	5601.2204.03
数字触发I/O	R&S®NGE-K103	5601.2227.03
<b>系统组件</b>		
19"机架适配器, 2 HU	R&S®HZC95	5800.2054.02

<b>保修</b>		
基本单元		3年
所有其他项目 <sup>1)</sup>		1年
<b>选件</b>		
延长保修, 一年	R&S®WE1	
延长保修, 两年	R&S®WE2	
包含校准的延长保修, 一年	R&S®CW1	联系当地的罗德与施瓦茨销售处。
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<sup>2)</sup>。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<sup>2)</sup>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<sup>2)</sup>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。

<sup>1)</sup> 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。

<sup>2)</sup> 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。

# 从售前到售后， 就在您的身边。

罗德与施瓦茨遍及70多个国家/地区，高资质专家团队确保提供最佳的现场支持。

用户在项目各个阶段的投资风险始终降至最低：

- ▶ 解决方案定制/采购
- ▶ 技术支持/应用开发/集成
- ▶ 培训
- ▶ 操作/校准/维修





## 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 科技集团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](http://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

Certified Environmental Management

ISO 14001

## 罗德与施瓦茨培训

[www.training.rohde-schwarz.com](http://www.training.rohde-schwarz.com)

## 罗德与施瓦茨客户支持

[www.rohde-schwarz.com/support](http://www.rohde-schwarz.com/support)

