



05.00版

2004年
6月

微波信号发生器R&S®SMR

高性能，低成本，在高达 40 GHz 频率下具备高可靠性数据

- ◆ 四个型号的仪器系列
 - R&S®SMR20 (10 MHz至20 GHz)
 - R&S®SMR27 (10 MHz至27 GHz)
 - R&S®SMR30 (10 MHz至30 GHz)
 - R&S®SMR40 (10 MHz至40 GHz)
- ◆ 标准型：
 - 具有脉冲调制和数字频率扫描功能的连续波发生器
- ◆ 具有灵活的选件，易于升级到 AM/FM 信号发生器和具有模拟斜坡扫描功能的合成扫频发生器
- ◆ 用于雷达和EMC应用的可选脉冲发生器
- ◆ 用于数字调制IF信号上变频的可选IF输入
- ◆ 尺寸小，重量轻，操作方便：适合实验室和现场应用
- ◆ 3年校准周期



ROHDE & SCHWARZ
罗德与施瓦茨公司

多功能仪器 – 针对将来应用而设计

操作简便

- ◆ 高对比度LC显示屏
- ◆ 包括IEC/IEEE总线命令在内的在线帮助
- ◆ 简单明了的设置
- ◆ 可由用户指定的功能按键
- ◆ 可单手操作的便利旋钮

宽频率范围

- ◆ R&S®SMR20 (1 GHz至20 GHz)
- ◆ R&S®SMR27 (1 GHz至27 GHz)
- ◆ R&S®SMR30 (1 GHz至30 GHz)
- ◆ R&S®SMR40 (1 GHz至40 GHz)
- ◆ 可频率下限值扩展到10 MHz (R&S®SMR-B11)
- ◆ 频率分辨率 1 kHz, 可选 0.1 Hz (R&S®SMR-B3)

高输出功率

- ◆ R&S®SMR20 > +10 dBm (20 GHz 时)
- ◆ R&S®SMR27 > +11 dBm (27 GHz 时)
- ◆ R&S®SMR30/40 > +9 dBm (30/40 GHz 时)

高精度电平控制

- ◆ 高精度频率响应补偿电平控制
- ◆ 通过RF衰减器R&S®SMR-B15/-B17 选件, 可将设置范围扩展至 -130 dBm

集三种仪器于一身

- ◆ 具有脉冲调制功能的连续波发生器 (标准型)
- ◆ 带AM/FM和LF发生器的信号发生器 (选件 R&S®SMR-B5)
- ◆ 带模拟斜坡扫描功能的合成扫描频率发生器 (选件 R&S®SMR-B4)

可选的脉冲发生器 (R&S®SMR-B14)

- ◆ 工作模式: 单脉冲、双脉冲、外部触发、门限模式
- ◆ 脉冲重复 100 ns至85 s
- ◆ 脉冲宽度 20 ns至1 s

扫描功能

- ◆ 数字RF和电平扫描 (标准型)
- ◆ 模拟斜坡扫描 (RF扫描, 选件 R&S®SMR-B4)
- ◆ 斜坡扫描的最大扫描速度 600 MHz/ms (频率 >2 GHz)
- ◆ LF 发生器的数字扫描 (使用选件 R&S®SMR-B5)
- ◆ RF 扫描的10个可选频率标识
- ◆ 工作模式: 自动、单次、手动、外部触发

可选的 IF 输入 (R&S®SMR-B23/-B24/-B25)

- ◆ 用于数字调制 IF 信号的内置上变频器 (R&S®SMR-B23/-B24: 直流至700MHz; R&S®SMR-B25: 40 MHz至6 GHz, 仅用于R&S®SMR20)
- ◆ 适用于矢量信号发生器 R&S®SMIQ和I/Q调制发生器R&S®AMIQ



连续波、信号或合成扫频发生器

存储器

- ◆ 满足50个仪器设置状态的存储空间

连续波发生器

R&S®SMR系列包含四个基本仪器型号，它们均为具有脉冲调制功能的连续波发生器。四个型号都具有1 GHz的共同频率下限，频率上限分别为20 GHz (R&S®SMR20)、27 GHz (R&S®SMR27)、30 GHz (R&S®SMR30) 和40 GHz (R&S®SMR40)。频率下限可通过0.01 GHz至1 GHz频率扩展选件 (R&S®SMR-B11) 扩展至10 MHz。

由于具有优异的性价比，每个基本仪器型号都适合希望使用价格可以接受的仪器进行微波测试的用户使用。如果测量任务的要求十分苛刻，也可以随时通过选件对基本型号进行升级，以提供具有快速、全合成模拟斜坡扫描功能的AM/FM型号发生器。

优异的频谱纯度

R&S®SMR与其他发生器相比具有优异的频谱纯度。采用N小数分频器的先进频率合成技术使SSB相位噪声较低，并具有很高的杂散信号抑制能力。仪器输出通路中的微波滤波器确保了优异的谐波抑制。这对于在标量网络分析测量中获得结论性结果是必要的。

高精度输出电平

微波信号发生器常常用于对测试接收机进行校准。这一任务要求具有可以高分辨率进行设置的高精度和稳定输出电平。通过用于高于-20 dBm电平的高精度频率响应补偿电平控制，可确保满足这一要求。设置范围可通过RF衰减器选件R&S®SMR-B15或R&S®SMR-B17进行扩展。

稳定的输出频率

作为标准部件的内置晶体参考确保了精确的低漂移输出频率。可将R&S®SMR配备上可选的OCXO参考振荡器R&S®SMR-B1，以满足在准确度和老化性能上最为严格的要求。

高输出电平为您节省了资金

所有微波测试装置都具有由使用长电缆、功率分配器、定向耦合器和RF继电器而引起的高损耗。昂贵的微波放大器通常是对此加以补救的唯一方法。但对于R&S®

SMR来说就不存在这种情况：所有型号所提供的高输出功率，消除了对这种昂贵部件的需要。

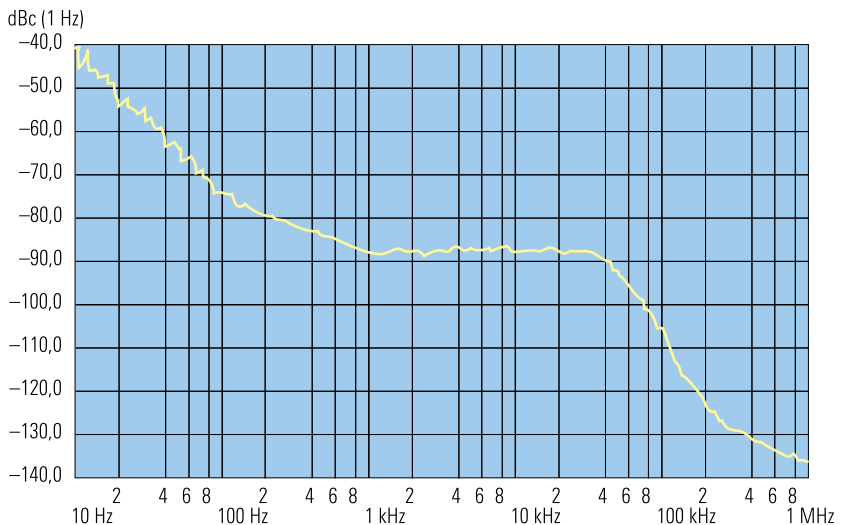
面向应用的频率分辨率

R&S®SMR的1 kHz标准频率分辨率对于大多数应用来说绰绰有余，例如，对于实验室以及生产和维修中的频率响应测量。为满足更为严格的要求，例如对于科学研究应用来说，可以使用R&S®SMR-B3选件将频率分辨率提高到0.1 Hz。

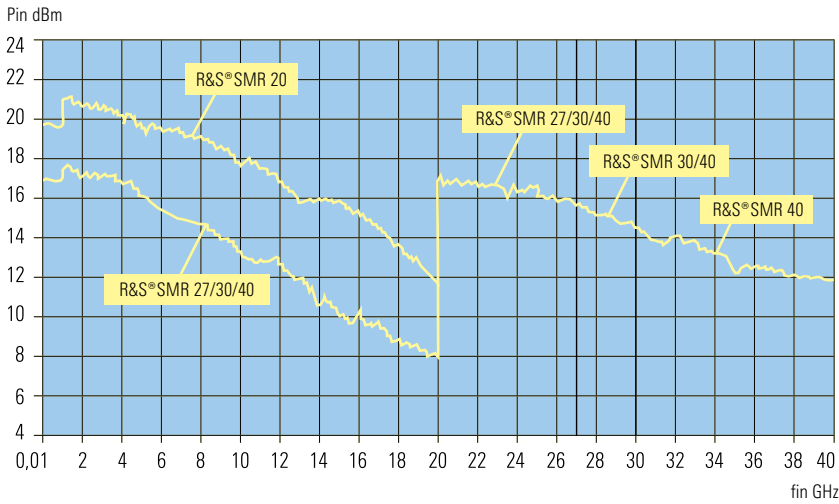
包括脉冲调制器

脉冲调制仍然是微波应用的最重要调制模式。因此，我们的种基本仪器都配备有一个优质脉冲调制器。它的开/关比优于80 dB，上升/下降时间短于12 ns。脉冲宽度可高达25 ns。

这些保证值说明，R&S®SMR是可在雷达设备的开发、生产和维护中使用的理想发生器。



10 GHz时的SSB相位噪声



典型最大输出电平与频率的关系 (使用选件R&S®SMR-B15和R&S®SMR-B17)

脉冲发生器选件

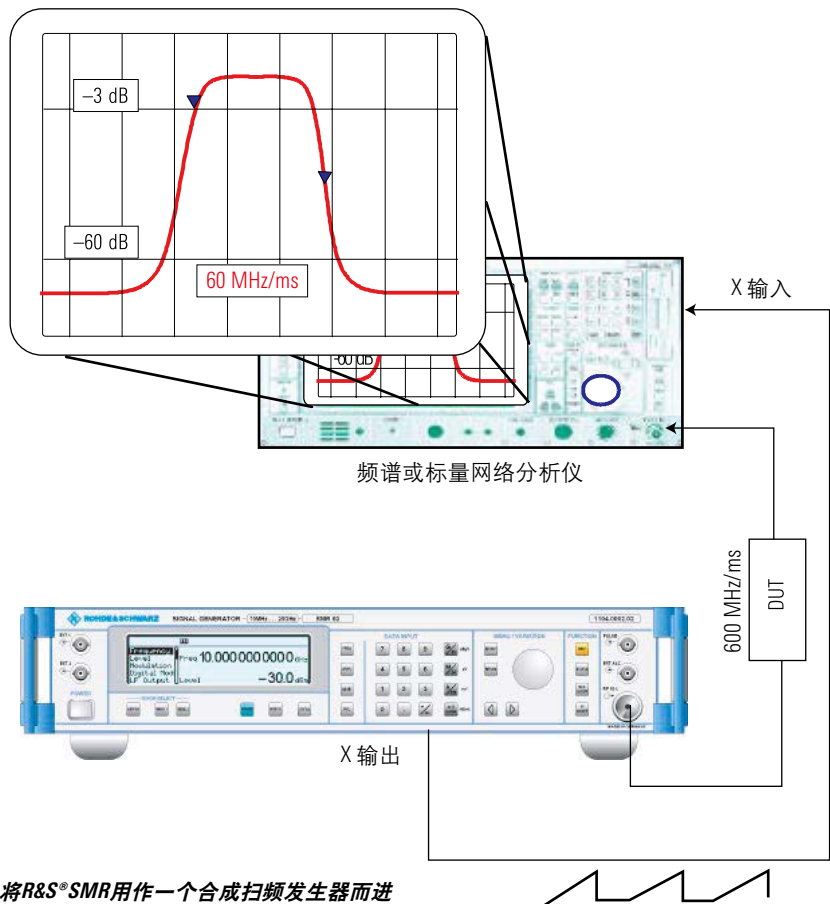
脉冲发生器选件R&S®SMR-B14是对脉冲调制器的一个理想补充。它可生成单脉冲和双脉冲，脉冲频率高达10 MHz。也可对脉冲发生器进行外部触发，并在外部门触发模式下操作。脉冲宽度和延时可由用户在很宽范围内选择。

数字式频率和电平扫描

通过步进时间从10 ms起的数字式频率扫描，可以针对微波电路方便地进行频率响应测量。起始和截止频率可由用户选择。通过一个触发输入，可以与外部设备实现同步操作。

例如，可以通过20 dB电平扫描来测定放大器或混频器压缩。

该选件还包含一个用于0.1 Hz至10 MHz 正弦波和方波信号的 LF 发生器。



将R&S®SMR用作一个合成扫频发生器而进行网络分析

FM和FSK

FM 调制器具有从直流到5 MHz的调制带宽。可以实现数据速率为0 Hz至2 MHz的数字频移键控(FSK)。

同时调制模式

R&S®SMR的所有调制模式可以进行组合。这样就可以为现代通信和定位系统生成复杂调制信号。

脉冲调制和FM的组合可模拟多普勒效应或线性调频信号。同时 AM 和脉冲调制可提供存在于使用旋转天线的脉冲雷达应用中的信号类型。FM和AM的组合可用于检查FM接收机的衰落现象。

合成扫频发生器

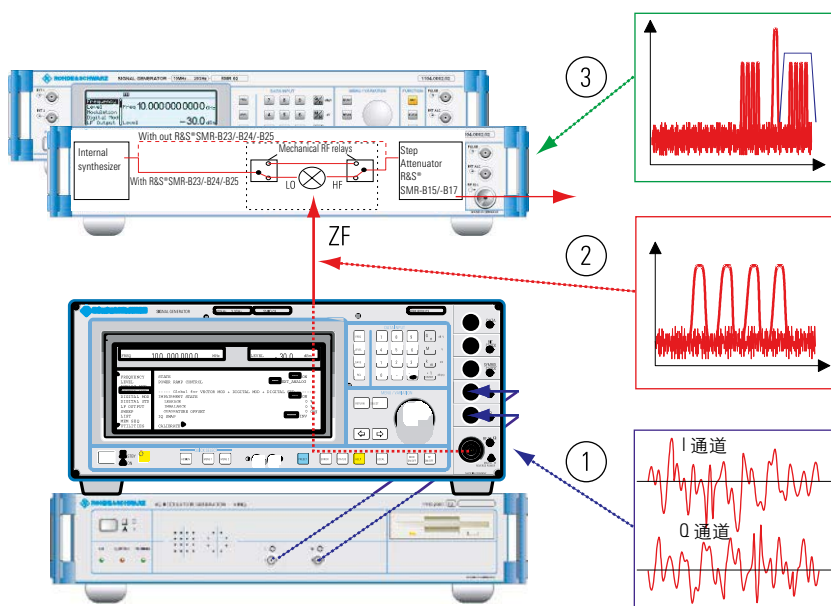
模拟斜坡扫描选项

模拟斜坡扫描模式相当于传统扫描发生器的模拟扫描，不同之处在于，扫描在整个范围内是完全同步的。通过这种方式，可以在总体上获得数字步进扫描的优异频率准确度，并可在>2 GHz的频率下达到最小600 MHz/ms的更高扫描速度。

例如，与标量网络分析仪或适宜频谱分析仪结合使用，可以对微波滤波器进行实时调节。

为了标记重要频率范围（如滤波器带宽）和衰减极的位置，R&S® SMR采用了10个用户选择的频率标识，它们可以作为脉冲标记而在标识输出（TTL电平）上输出，或者在作为电平标记而在RF电平上进行调制（电平降低1 dB）。

第4页下面的图说明了R&S® SMR与标量网络分析仪或频谱分析仪的结合使用。



将R&S®SMR作为一个上变频器而用于数字调制信号

将R&S®SMR作为一个上变频器使用

IF输入选项

R&S®SMIQ等矢量信号发生器可生成频率高达6.4 GHz的各种数字调制信号。为了生成频率高达40 GHz的信号，R&S®SMR通过IF输入选项提供了上变频能力。上图中是一个典型应用。I/Q调制发生器R&S®AMIQ提供了对矢量信号发生器R&S®SMIQ进行调制所需要的I和Q信号(1)。

R&S®SMIQ经过调制的RF信号(2)被直接施加到R&S®SMR的IF输入。在R&S®SMR的RF输出处，经过转换和数字调制的R&S®SMIQ信号(3)被输出。在上面图示中的例子中，被测设备的选择性电路将需要的信号与上变频过程中产生的不需要成分分开。

也可以选择适宜的外部带通滤波器。



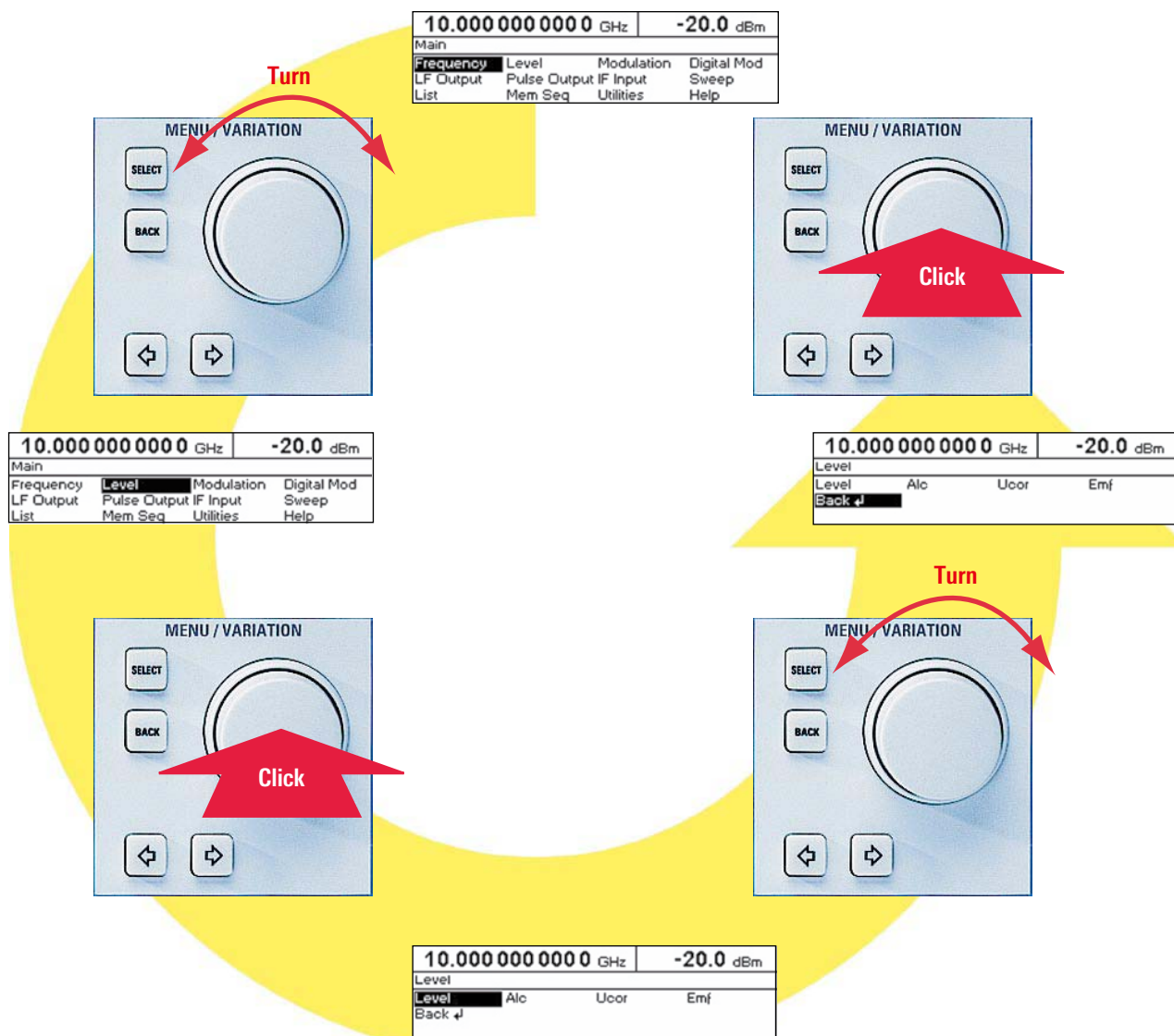
便利旋钮 – 按键操作

透明的菜单结构

通过便利旋钮，可极为方便地操作R&S®SMR的用户界面。

只需转动旋钮移动到下一个菜单项目，然后按动旋钮即可执行所需功能。

没有比这样操作一台测量仪器更简单的了！



技术参数

技术参数在以下条件下有效：30分钟预热时间，符合规定环境条件，按照校准周期进行校准，执行全面校准。指定为“标称值”的数据适用于设计参数，没有经过测试。指定为“过范围”或“欠范围”的数据不会得到保证。

频率范围			
R&S®SMR20			
不带选件R&S®SMR-B11	1 GHz至20 GHz		
带选件R&S®SMR-B11	10 MHz至20 GHz		
R&S®SMR27			
不带选件R&S®SMR-B11	1 GHz至27 GHz		
带选件R&S®SMR-B11	10 MHz至27 GHz		
R&S®SMR30			
不带选件R&S®SMR-B11	1 GHz至30 GHz		
带选件R&S®SMR-B11	10 MHz至30 GHz		
R&S®SMR40			
不带选件R&S®SMR-B11	1 GHz至40 GHz		
带选件R&S®SMR-B11	10 MHz至40 GHz		
分辨率			
不带选件R&S®SMR-B3	1 kHz		
带选件R&S®SMR-B3	0.1 Hz		
IEC/IEEE总线命令后面的建立时间 (至 $<1 \times 10^{-6}$ 范围内)	<10 ms + 2 ms/GHz		
参考频率 标准选件R&S®SMR-B1			
老化 (30天操作之后)	1×10^{-6} /年 $<1 \times 10^{-7}$ /year		
温度效应 (0 °C 至 55 °C)	2×10^{-6} $<1 \times 10^{-10}$ /°C		
预热时间	– 15分钟		
内部参考输出			
频率	10 MHz		
电平, V_{rms} (EMF, 正弦波)	1 V		
源阻抗	50 Ω		
外部参考输入			
频率	10 MHz		
允许频率漂移	3×10^{-6}		
输入电平, V_{rms}	0.1 V 至 2 V		
输入阻抗	50 Ω		
频谱纯度			
寄生信号			
谐波 ¹⁾			
30 MHz $<f \leq 20$ GHz ²⁾	<-55 dBc		
$f > 20$ GHz ³⁾	<-40 dBc		
次谐波			
$f \leq 20$ GHz	<-65 dBc		
$f > 20$ GHz	<-30 dBc		
非谐波 (偏离载波 >50 kHz)			
$f \leq 20$ GHz	<-60 dBc		
$f > 20$ GHz	<-54 dBc		
SSB 相位噪声			
($f = 10$ GHz, 偏离载波 10 kHz, 1 Hz 带宽, 连续波, FM 关闭)	<-83 dBc		
残余FM, rms ($f = 10$ GHz, FM 关闭)			
0.3 kHz 至 3 kHz	<20 Hz		
0.03 kHz 至 20 kHz	<200 Hz		
电平			
不带选件R&S®SMR-B23/-B24/-B25 时的最大电平4)			
频率范围	R&S®SMR20	R&S®SMR27/30/40	
	不带选件 R&S®SMR -B15	带选件 R&S®SMR -B15	不带选件 R&S®SMR -B15/-B17
0.01 GHz 至 <1 GHz	$>+13$ dBm	$>+12$ dBm	
1 GHz 至 <18 GHz	$>+11$ dBm	$>+10$ dBm	$>+8$ dBm $>+7$ dBm
18 GHz 至 20 GHz	$>+10$ dBm	$>+8$ dBm	$>+7$ dBm $>+5$ dBm
>20 GHz 至 27 GHz	–	–	$>+11$ dBm $>+9$ dBm
>27 GHz 至 30 GHz	–	–	$>+9$ dBm $>+7$ dBm
>30 GHz 至 40 GHz	–	–	$>+9$ dBm $>+7$ dBm

带选件R&S®SMR-B23/-B24/-B25 时的最大电平, 正常模式 (IF 输入关闭) ⁴⁾				
频率范围	R&S®SMR20		R&S®SMR27/30/40	
	不带选件	带选件	不带选件	带选件
	R&S®SMR	R&S®SMR	R&S®SMR	R&S®SMR
	-B15	-B15	-B15/-B17	-B15/-B17
0.01 GHz 至 <1 GHz	$>+13$ dBm	$>+12$ dBm		
1 GHz 至 <18 GHz	$>+10$ dBm	$>+9$ dBm	$>+7$ dBm	$>+6$ dBm
18 GHz 至 20 GHz	$>+8$ dBm	$>+6$ dBm	$>+5$ dBm	$>+3$ dBm
>20 GHz 至 27 GHz	–	–	$>+8$ dBm	$>+6$ dBm
>27 GHz 至 30 GHz	–	–	$>+6$ dBm	$>+4$ dBm
>30 GHz 至 40 GHz	–	–	$>+6$ dBm	$>+4$ dBm
所有型号的最小电平不带选件 R&S®SMR-B15/-B17 带选件R&S®SMR-B15/-B17			-20 dBm (欠范围 <-20 dBm)	-130 dBm
分辨率			0.1 dB 或 0.01 dB, 可选	
总偏差 (电平 = 0 dBm) $f \leq 20$ GHz ⁵⁾ $f > 20$ GHz			<1 dB <1.4 dB	
频率响应 (电平 = 0 dBm) $f < 1$ dB20 GHz ⁶⁾ $f > 20$ GHz			<0.5 dB, 典型值 <0.3 dB <0.7 dB, 典型值 <0.4 dB	
阻抗			50 Ω	
驻波比			<2	
IEC/IEEE 总线命令之后的建立时间 带选件 R&S®SMR-B15/-B17, 带切入衰减器			<10 ms <25 ms	
无缝电平建立范围			20 dB (过范围 >20 dB)	
通过RF OFF关闭的残余电平 ⁷⁾ 不带选件R&S®SMR-B15/-B17 带选件R&S®SMR-B15/-B17			标称值 <-70 dBm 标称值 <-140 dBm	
使用选件R&S®SMR-B5进行的线性幅度调制				
工作模式			内部、外部 AC/DC	
调制深度 ⁸⁾			0% 至 100%	
分辨率			0.1%	
设置准确度 (AF = 1 kHz, $m < 80\%$) ⁹⁾			$<4\%$ 读数 + 1%	
AM 失真 ⁹⁾ ($f > 50$ MHz, AF = 1 kHz, $m = 60\%$) $f < 1$ GHz $f \geq 1$ GHz			$<3\%$ $<1\%$	
调制频率响应 ($m = 60\%$) ⁹⁾ $f < 1$ GHz 直流至 50 kHz $f \leq 1$ GHz 20 Hz 至 20 kHz 直流至 50 kHz			<3 dB <1 dB <3 dB	
AM 的伴随 ϕ_M , 峰值 (AF = 1 kHz, $m = 30\%$)			<0.4 rad	
EXT1、EXT2 调制输入 输入阻抗 所选调制深度下的输入电压 V_p			50 Ω/600 Ω ¹⁰⁾ 或 100 k Ω 1 V (不准确 $>3\%$ 的高/低指示)	
使用选件R&S®SMR-B5 (SCAN AM) 进行对数幅度调制				
工作模式			内部、外部	
动态范围			30 dB (过范围 >30 dB)	
灵敏度			± 0.1 dB/V 至 ± 10 dB/V	
分辨率			0.01 dB	
上升/下降时间 (10%/90%)			<10 μs	
EXT1、EXT2 调制输入 输入阻抗 输入电压范围			50 Ω/600 Ω ¹⁰⁾ 或 100 k Ω -6 V 至 +6 V	

使用选件R&S®SMR-B5进行的频率调制	
工作模式	内部、外部 AC/DC
最大偏离	
≤15.625 MHz	39.0625 kHz
>15.625 MHz 至 31.25 MHz	78.125 kHz
>31.25 MHz 至 62.5 MHz	156.25 kHz
>62.5 MHz 至 125 MHz	312.5 kHz
>125 MHz 至 250 MHz	625 kHz
>250 MHz 至 500 MHz	1.25 MHz
>500 MHz 至 <1 GHz	2.5 MHz
1 GHz 至 <2 GHz	5 MHz
2 GHz 至 10 GHz	10 MHz
>10 GHz 至 20 GHz	20 MHz
>20 GHz	40 MHz
分辨率	<1%, 最小 10 Hz
设置准确度 (AF = 1 kHz)	<5% 读数 + 20 Hz
FM 失真(AF = 1 kHz, 最大偏离的一半)	<0.5%
调制频率范围	直流 至 5 MHz
调制频率响应	<3 dB
FM 的载波频率偏移	
≤15.625 MHz	0.39063 Hz + 1% 偏离
>15.625 MHz 至 31.25 MHz	0.78125 Hz + 1% 偏离
>31.25 MHz 至 62.5 MHz	1.5625 Hz + 1% 偏离
>62.5 MHz 至 125 MHz	3.125 Hz + 1% 偏离
>125 MHz 至 250 MHz	6.25 Hz + 1% 偏离
>250 MHz 至 500 MHz	12.5 Hz + 1% 偏离
>500 MHz 至 <1 GHz	25 Hz + 1% 偏离
1 GHz 至 <2 GHz	50 Hz + 1% 偏离
2 GHz 至 10 GHz	100 Hz + 1% 偏离
>10 GHz 至 20 GHz	200 Hz + 1% 偏离
>20 GHz	400 Hz + 1% 偏离
EXT1、EXT2 调制输入	
输入阻抗	50Ω/600Ω ¹⁰⁾ 或 100 kΩ
所选偏离下的输入电压 Vp	1 V (不准确度 >3% 的高/低指示)
使用选件 R&S®SMR-B5 进行的 ASK 调制	
工作模式	外部
最大调制深度	90%
分辨率	0.1%
数据速率	0 Hz 至 200 kHz
上升/下降时间 (10%/90%)	<10 μs
EXT1 调制输入	
输入阻抗	50 Ω/600 Ω ¹⁰⁾ 或 100 kΩ
输入电平	TTL/HCT 信号, 极性可选
使用选件R&S®SMR-B5进行的FSK调制	
工作模式	外部
最大偏离	
≤15.625 MHz	39.0625 kHz
>15.625 MHz 至 31.25 MHz	78.125 kHz
>31.25 MHz 至 62.5 MHz	156.25 kHz
>62.5 MHz 至 125 MHz	312.5 kHz
>125 MHz 至 250 MHz	625 kHz
>250 MHz 至 500 MHz	1.25 MHz
>500 MHz 至 <1 GHz	2.5 MHz
1 GHz 至 <2 GHz	5 MHz
2 GHz 至 10 GHz	10 MHz
>10 GHz 至 20 GHz	20 MHz
>20 GHz	40 MHz
数据速率	0 Hz 至 2 MHz
上升/下降时间 (10%/90%)	<10 μs
EXT1 调制输入	
输入阻抗	50 Ω/600 Ω ¹⁰⁾ 或 100 kΩ
输入电平	TTL/HCT 信号, 极性可选

脉冲调制			
工作模式	外部、内部, 使用选件 R&S®SMR-B14		
开/关比 ⁹⁾	>80 dB		
上升/下降时间 (10%/90%)			
62.5 MHz 至 125 MHz ¹¹⁾	<50 ns ¹²⁾		
>125 MHz 至 450 MHz	<20 ns ¹²⁾		
>450 MHz	<12 ns ¹²⁾		
最小脉冲宽度			
电平控制开 (ALC ON)	500 ns		
电平控制关 (ALC OFF)	25 ns		
最大脉冲暂停			
电平控制开 (ALC ON)	40 ms		
电平控制关 (ALC OFF)	任意		
最小脉冲/暂停比	1/100		
电平控制开 (ALC ON)	任意		
电平控制关 (ALC OFF)	任意		
最大脉冲重复频率			
62.5 MHz 至 125 MHz	1 MHz		
>125 MHz 至 450 MHz	2 MHz		
>450 MHz	10 MHz		
脉冲延时	典型值 50 ns		
视频馈通 V _{pp}	<20 mV		
暂停调制输入			
输入电平	TTL/HCT信号, 或+0.5 V		
输入阻抗	或-2.5 V下的可选开关阈值 50 Ω (最大 2 W, 过载保护) 或 10 kΩ		
同时调制			
FM (FSK) 独立于 AM (SCAN AM, ASK) 和脉冲调制。同时 AM (SCAN AM, ASK) 和脉冲调制下, AM带宽降低。			
R&S®SMR-B23/-B24/-B25 IF输入选件			
	R&S®SMR-B23	R&S®SMR-B24	R&S®SMR-B25
IF 输入			
频率范围	直流至 700 MHz	直流至 700 MHz	40 MHz 至 6 GHz
电平	<0 dBm	<0 dBm	<0 dBm
频率响应	典型值 <5 dB	典型值 <7 dB	典型值 <7 dB
驻波比	<2	<2	<2
RF 输出			
频率范围	1 GHz 至 20 GHz	2 至 27/30/40 GHz	1 GHz 至 20 GHz
LO 电平	<-6 dBm	<-3 dBm	<0 dBm
驻波比	<2	<2	<2
转换损耗(IF输入/RF输出)			
带选件R&S®SMR-B15/-B17 ¹³⁾	3 dB 至 18 dB	3 dB 至 23 dB	3 dB 至 23 dB
不带选件R&S®SMR-B15/-B17	3 dB 至 16 dB	3 dB 至 19 dB	3 dB 至 19 dB
带选件R&S®SMR-B5的低频发生器			
频率范围	0.1 Hz 至 10 MHz		
分辨率	0.1 Hz		
波形	正弦波, 方波		
频率漂移	<1 × 10 ⁻⁴		
频率响应 (高达 500 kHz)	<0.5 dB		
失真 (高达 100 kHz)	<0.5% (RL >200 Ω, 电平 = 0.5 V)		
开路电压 V _p (LF连接器)	40 mV 至 4 V		
分辨率	1 mV		
设置准确度 (1 kHz, V _p =1 V下)	1.5%		
输出阻抗	大约 10 Ω		
频率建立时间 (在 IEC/IEEE 总线限定之后)	<10 ms		

R&S®SMR-B14脉冲发生器选项	
工作模式	单脉冲或双脉冲 (自动或外部触发)、延迟脉冲 (外部触发)、选通模式(外部)
有效触发边沿	正或负
脉冲重复周期	100 ns至85 s
分辨率	5 位, 最小20 ns
准确度	$<1 \times 10^{-4}$
脉冲宽度	20 ns至1 s
分辨率	4 位, 最小20 ns
准确度	$<1 \times 10^{-4} + 3$ ns
脉冲延时	20 ns至1 s
分辨率	4 位, 最小20 ns
准确度	$<1 \times 10^{-4} + 3$ ns
双脉冲	60 ns至1 s
分辨率	4 位, 最小20 ns
准确度	$<1 \times 10^{-4} + 3$ ns
触发延时	典型值50 ns
抖动	<10 ns
暂停调制输入	
输入电平	TTL/HCT信号, 或+0.5 V或 -2.5 V下的可选开关阈值
输入阻抗	50 Ω (最大 2 W, 过载保护) 或 10 k Ω
同步输出	TTL/ACT信号 (RL $\geq 50 \Omega$), 40 ns 脉冲宽度
脉冲/视频输出	TTL/ACT信号 (RL $\geq 50 \Omega$)
数字扫描, 不连续步长扫描	
RF扫描, AF扫描	
工作模式	自动、单次、 手动或外部触发、 线性或对数
扫描范围	用户选择
步进宽度 (线性)	用户选择
步进宽度 (对数)	0.01% 至 100%
电平扫描	
工作模式	自动、单次、手动或 外部触发、线性或对数
扫描范围	0 dB至20 dB
步进宽度	0.01 dB至20 dB
步进时间	
频率扫描	10 ms至5 s
电平扫描	1 ms至5 s
分辨率	0.1 ms
标识点	10 个, 用户选择
标识点输出信号	TTL电平, 极性可选
X输出	0 V至10 V
BLANK输出信号	TTL电平, 极性可选
R&S®SMR-B4斜坡扫描选项	
RF扫描 ¹⁴⁾	
工作模式	自动、单次、手动或 外部触发; 起始/截止、 中心频率/频率跨度 用户选择
扫描范围	1 kHz
分辨率	(0.005% (偏离)/
精度	(扫描时间/s) + 参考误差

扫描时间	10 ms至100 s (1 GHz、2 GHz、10 GHz 和 20 GHz 下的切换时间 ≤ 30 ms)
最大扫描速度	
≤ 15.625 MHz	2.34375 MHz/ms
>15.625 MHz 至 31.25 MHz	4.6875 MHz/ms
>31.25 MHz 至 62.5 MHz	9.375 MHz/ms
>62.5 MHz 至 125 MHz	18.75 MHz/ms
>125 MHz 至 250 MHz	37.5 MHz/ms
>250 MHz 至 500 MHz	75 MHz/ms
>500 MHz 至 <1 GHz	150 MHz/ms
1 GHz 至 <2 GHz	300 MHz/ms
2 GHz 至 10 GHz	600 MHz/ms
>10 GHz 至 20 GHz	1200 MHz/ms
>20 GHz	2400 MHz/ms
标识输出信号	TTL 电平, 极性可选
X 输出	0 V 至 10 V
BLANK输出信号	TTL 电平, 极性可选
列表模式	频率和电平值可存储在 一个列表中, 可快速设置
允许电平变化	20 dB
工作模式	自动、单次、手动或外部触发
最大通道数	2003
步进时间	10 ms至5 s
分辨率	0.1 ms
用于仪器设置的存储器	
可存储的设置数目	50
远程控制	
系统	IEC60625 (IEEE488) 版本 2003
命令集	SCPI 1995.0
连接器	24 针 Amphenol
IEC/IEEE 总线地址	0 至 30
接口功能	SH1, AH1, T6, L4, SR1, RL1, PP1, DC1, DT1, C0

¹⁾ R&S®SMR20: 电平 $<+5$ dBm (不带选项R&S®SMR-B23) 或 $<+3$ dBm (带选项R&S®SMR-B23); R&S®SMR27/30/40: 电平 $<+2$ dBm (不带选项R&S®SMR-B24) 或 $<+0$ dBm (带选项R&S®SMR-B24)。

²⁾ $10 \text{ MHz} \leq f \leq 30 \text{ MHz}$; 典型值 <50 dBc。

³⁾ 高于 20 GHz (R&S®SMR20)、27 GHz (R&S®SMR27)、30 GHz (R&S®SMR30) 和 40 GHz (R&S®SMR40) 的技术参数仅为典型值。

⁴⁾ 使用选项R&S®SMR-B19/-B20时, 最大电平可能最多被降低0.1 dB/GHz。在 35°C 至 55°C 温度范围内, 最大电平最多被降低-2 dB。

⁵⁾ 在 10 MHz 至 50 MHz 范围内, 规定的总偏差仅在 5°C 至 35°C 温度范围内有效。此温度范围以外的偏差可能最多高出 0.7 dB。

⁶⁾ 在 10 MHz 至 50 MHz 范围内, 规定的频率响应仅在 15°C 至 35°C 温度范围内有效。

⁷⁾ 在所设置 RF 下的残余电平。

⁸⁾ 可按照 AM 技术参数进行调节的调制深度从最大电平以下 6 dB 一直到最大电平连续降低。

⁹⁾ 此技术参数不适用于:

- a) 使用选项R&S®SMR-B15/-B17时的不间断电平设置 (ATTENUATOR MODE FIXED);
- b) 不使用选项R&S®SMR-B15/-B17时低于-7 dBm的电平;
- c) 外部电平控制模式 (EXT ALC)。

¹⁰⁾ 通过内部跳线选择 50 Ω 或 600 Ω 。

¹¹⁾ 为针对 <62.5 MHz 的频率规定脉冲调制。

¹²⁾ 只有将电平控制设置为 OFF (ALC OFF) 时才有效。

¹³⁾ 选项R&S®SMR-B15/-B17 在 0 dB 位置。可以使用选项R&S®SMR-B15/-B17以 10 dB 步长将转换损耗增加 10 dB 至 110 dB。使用选项R&S®SMR-B19/-B20, 转换损耗可最多增加 0.1 dB/GHz。

¹⁴⁾ 不能与频率调制进行组合。可进行脉冲调制, 但未进行规定。

一般数据

耐热性	
工作温度范围	0 °C至+55 °C; 符合 DIN EN60068-2-1 (1998 版)和DIN EN60068-2-2 (1998 版)
储存温度范围	-40 °C至 +70 °C
耐候性	
湿热	95 %相对湿度, 在+25 °C/+40 °C下进行循环试验, 符合 DIN EN60068-2-30 (1998 版)
机械强度	
振动, 正弦	5 Hz至150 Hz, 55 Hz下最大2 g, 55 Hz至150 Hz, 0.5 g 恒定; 符合 DIN EN60068-2-6 (1998 版)、DIN EN61010-1 和 MIL-T-28800D class 5
振动, 随机	10 Hz至300 Hz, 加速度1.2 g (有效值) 40 g 冲击谱, 符合 MIL-STD-810E、MIL-T-28800D Class 3/5
冲击	
电磁兼容性符合	EN61326-1 (1997 修订版)+ A1 (1998 修订版) 和 EN55011(1998 修订版)+ A1 (1999 修订版) (欧盟电磁兼容性指令)
泄漏 (载波频率 <1 GHz)	<0.1 µV (在距离一个直径为 25 mm 的双匝线圈25 mm 的任意外壳表面处感应得到)
辐射敏感度	10 V/m
电源	100 V至120 V (AC), 50至400 Hz 200 V至240 V (AC), 50至60 Hz, 自动范围切换, 最大 200 VA
安全标准	DIN EN61010-1 (1994 版), IEC61010-1 (1995 版), UL3111-1, CAN/CSA-C22.2 No. 1010.1-B97
合规性标识	VDE-GS, CSA, NRTL/C
尺寸 (宽 x 高 x 深)	427 mm × 88 mm × 450 mm
重量	<12 kg, 配备完备的情况下

客户支持热线: 800-810-8228

customersupport.china@rohde-schwarz.com

www.rohde-schwarz.com.cn

北京代表处 (中国总部)

北京市朝阳区将台西路四得公园罗德与施瓦茨办公楼
邮政编码: 100016
电话: +86-10-64312828
传真: +86-10-64379888

上海代表处

上海市黄浦区黄陂北路227号中区广场807-810室
邮政编码: 200003
电话: +86-21-63750018
传真: +86-21-63759170

广州代表处

广州市天河区北路183号大都会广场2902-04室
邮政编码: 510075
电话: +86-20-87554758
传真: +86-20-87554759

北京罗博施通信技术有限公司

北京技术服务中心
北京市朝阳区将台西路四得公园罗德与施瓦茨办公楼
邮政编码: 100016
电话: +86-10-64312828
传真: +86-10-64389706 (技术服务部) 64382680 (系统部)

上海分公司 / 上海技术服务站

上海市黄浦区黄陂北路227号中区广场803室
邮政编码: 200003
电话: +86-21-63750028
传真: +86-21-63759230

成都代表处

成都市顺城大街308号冠城广场28楼0座
邮政编码: 610017
电话: +86-28-86527605-09
传真: +86-28-86527610

西安代表处

西安市和平路99号金鑫国际大厦603室
邮政编码: 710001
电话: +86-29-87415377
传真: +86-29-87206500

深圳代表处

深圳市福田区福华一路88号中心商务大厦1901室
邮政编码: 518026
电话: +86-755-82031198
传真: +86-755-82033070

深圳分公司 / 深圳技术服务站

深圳市福田区福华一路88号中心商务大厦1918室
邮政编码: 518026
电话: +86-755-82031198
传真: +86-755-82033071



ROHDE & SCHWARZ
罗德与施瓦茨公司

订货信息

名称	型号	订货号
微波信号发生器		
1 GHz至20 GHz	R&S®SMR20	1104.0002.20
1 GHz至27 GHz	R&S®SMR27	1104.0002.27
1 GHz至30 GHz	R&S®SMR30	1104.0002.30
1 GHz至40 GHz	R&S®SMR40	1104.0002.40
提供的附件		
电缆、操作手册、适配器		
3.5 mm, 阴接头	R&S®SMR20	
2.9 mm, 阴接头	R&S®SMR 27/30/40	
选件		
OCXO参考振荡器	R&S®SMR-B1	1104.5485.02
频率分辨率0.1 Hz	R&S®SMR-B3	1104.5585.02
斜坡扫描	R&S®SMR-B4	1104.5685.02
AM/FM/Scan调制器	R&S®SMR-B5	1104.3501.02
频率扩展0.01 GHz至1 GHz ¹⁾	R&S®SMR-B11	1104.4250.02
脉冲发生器	R&S®SMR-B14	1104.3982.02
用于R&S®SMR20/27 的 RF 衰减器 ¹⁾	R&S®SMR-B15	1104.4989.02
用于R&S®SMR30/40 的 RF 衰减器 ¹⁾	R&S®SMR-B17	1104.5233.02
用于RF、AF的后连接器 (R&S®SMR20) ¹⁾	R&S®SMR-B19	1104.6281.02
用于RF、AF的后连接器 (R&S®SMR27/30/40) ¹⁾	R&S®SMR-B20	1104.6381.02
直流至700 MHz IF输入 (R&S®SMR20) ¹⁾	R&S®SMR-B23	1104.5804.02
直流至700 MHz IF输入 (R&S®SMR27/30/40) ¹⁾	R&S®SMR-B24	1104.6100.02
0.04 GHz至6 GHz IF 输入 (R&S®SMR20) ¹⁾	R&S®SMR-B25	1135.1998.02
低泄漏	R&S®SMR-B31	1164.7910.02
建议使用的其它部件		
维修套件	R&S®SMR-Z1	1103.9506.02
用于网络分析仪的电缆	R&S®SMR-Z3	1134.9772.02
19" 机架适配器	R&S®ZZA-211	1096.3260.00
适配器 (R&S®SMR20)		
3.5 mm, 阴接头		1021.0512.00
3.5 mm, 阳接头		1021.0529.00
N, 阳接头		1021.0535.00
N, 阳接头		1021.0541.00
适配器 (R&S®SMR27/30/40)		
2.9 mm, 阴接头		036.4790.001
2.9 mm, 阳性		1036.4802.00
N, 阳接头		1036.4777.00
N, 阳接头		1036.4783.00

¹⁾ 工厂安装选件



有关详细信息, 请访问网址:
www.rohde-schwarz.com
(搜索术语: SMR)