

R & S® ESSENTIALS

CATÁLOGO 2023 TESTE E MEDIÇÃO BRASIL



R&S® ESSENTIALS | CATÁLOGO 2023 | TESTE E MEDIÇÃO | BRASIL | 12.00

ROHDE & SCHWARZ

Make ideas real

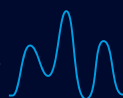


CONTEÚDO

Capítulo	Página
Perfil da empresa	2
Nossas áreas de atuação	2
Instrumentos de teste R&S®ESSENTIALS para sua bancada	3
Explicação dos ícones	4
Produtos em destaque	5
Saiba mais	5
Osciloscópios	7
Portfólio de osciloscópios	9
Compatibilidade com a ponta de prova do osciloscópio	21
Fontes de alimentação	23
Portfólio de fontes de alimentação	25
Geradores de sinal	41
Portfólio de gerador de sinais	42
Analísadores portáteis	49
Portfólio de analisadores portáteis	51
Analísadores de espectro	63
Portfólio de analisadores de espectro econômicos	65
Analísadores vetoriais de redes	73
Portfólio de analisadores vetoriais de redes	75
Pré-conformidade de EMC	81
Medidores e contadores	83
Sensores de potência	87
Serviço na Rohde & Schwarz: Você em boas mãos.	93
Calibração na qual você pode confiar	93
Calibração da Rohde & Schwarz em comparação com a calibração de terceiros	94
Serviço	95
Informações de contato	96
Marcas comerciais	96

UM GRUPO, TRÊS DIVISÕES, DIVERSOS MERCADOS

Nos identificamos fortemente com as necessidades dos clientes e desenvolvemos soluções líderes em tecnologias para um mundo mais seguro e conectado.



TESTE E MEDIÇÃO

- ▶ Comunicações sem fio
- ▶ Indústrias, componentes e pesquisa
- ▶ Testes na área de espaço aéreo e defesa
- ▶ Aplicações automotivas



SISTEMAS TECNOLÓGICOS

- ▶ Comunicações seguras
- ▶ Redes e infraestruturas essenciais
- ▶ Governo
- ▶ Análise de redes IP
- ▶ Broadcast, amplificadores e mídia



REDES E CIBERSEGURANÇA

- ▶ Soluções para segurança e redes
- ▶ Soluções em criptografia de alto nível e certificações

INSTRUMENTOS DE TESTE R&S®ESSENTIALS PARA SUA BANCADA

Você sabe o que distingue os equipamentos de teste de nível médio dos equipamentos de nível superior? Podemos resumir a resposta em apenas uma palavra: **Facilidade**. Os instrumentos de teste R&S®ESSENTIALS são fáceis de configurar, fáceis de comprar e fáceis de usar.

A configuração e a aquisição destes instrumentos abrangentes e acessíveis nunca foi tão fácil. Através do configurador online, você pode compor rapidamente e com exatidão o produto que você precisa em sua configuração para testes, incluindo opcionais e acessórios.

Para o portfólio R&S®ESSENTIALS em constante crescimento, a Rohde & Schwarz amplia seu alcance através de uma rede global de distribuidores de instrumentos de teste. Com o auxílio destes parceiros de distribuição, a empresa simplifica a experiência de compra dos clientes. Você pode escolher o distribuidor de instrumentos de teste ao enviar sua solicitação de orçamento. A Rohde & Schwarz se encarrega de transmitir sua solicitação para assegurar o cumprimento dos requisitos de sua aplicação e seu orçamento. Nossa rede global de parceiros autorizados de distribuição também permite comprar online com rapidez e facilidade. Aproveite os benefícios de entrega 24 horas, opções de pagamento flexíveis e outros serviços de nossos parceiros de distribuição que proporcionam fácil acesso aos instrumentos de teste.

















Você tem curiosidade em saber dicas práticas de especialistas sobre medições específicas, em aprender mais sobre o uso de nossos equipamentos de teste em vários cenários de aplicações ou precisa de orientações para escolher um dos instrumentos de teste R&S®ESSENTIALS?

Visite nosso site agora mesmo.



EXPLICAÇÃO DOS ÍCONES

Neste catálogo, as interfaces do instrumento são representadas por ícones na primeira página (canto inferior esquerdo) de cada descrição de produto. Esses ícones são explicados abaixo.

Ícone	Explicação
Controle remoto	
	USB O instrumento pode ser conectado a um PC por meio de um barramento serial universal (USB) com um cabo USB e um plugue tipo B padrão.
	Mini USB O instrumento pode ser conectado a um PC por meio de um barramento serial universal (USB) com um cabo USB e um miniplugue tipo B.
	Micro USB O instrumento pode ser conectado a um PC por meio de um barramento serial universal (micro USB) com um cabo micro USB.
	RS-232 O instrumento é equipado com uma interface RS-232.
	TCP/IP O instrumento é equipado com uma interface Ethernet que pode ser conectada a uma rede local (LAN).
	IEEE-488 O instrumento é equipado com uma interface IEEE-488, conhecida também como barramento de interface de uso geral (GPIB). Esse barramento é amplamente usado no controle de instrumentos em laboratórios.
	WLAN O instrumento pode ser controlado remotamente por meio de uma rede local sem fios (WLAN).
Armazenamento	
	Unidade flash USB O instrumento é equipado com uma interface upstream de barramento serial universal (USB) que pode ser usada para conectar uma unidade flash USB ou outros dispositivos de armazenamento em massa USB com um plugue tipo A padrão.
	Disco rígido removível O instrumento vem com um disco rígido removível, para salvar, por exemplo, os resultados das medições.
	Cartão SD Um cartão SD pode ser inserido para salvar, por exemplo, os resultados das medições.
	Cartão micro SD Um cartão micro SD pode ser inserido para salvar, por exemplo, os resultados das medições.
Compatibilidade	
	LabVIEW O instrumento pode ser controlado por meio do software LabVIEW da National Instruments.
Tela	
	Tela Configurações, resultados e muitos outros dados são exibidos na tela integrada (3,5" a 12,1").
	Tela sensível ao toque O usuário pode controlar o instrumento tocando na tela com uma caneta especial e/ou com um ou mais dedos.
Diversos	
	Saída DVI Um monitor externo pode ser conectado por meio de uma interface visual digital (DVI).
	Saída VGA O instrumento pode ser conectado a um PC por meio da interface de matriz gráfica de vídeo (VGA).
	Kensington O instrumento pode ser bloqueado com uma trava Kensington.
	50 Ω/1 MΩ A impedância de entrada do instrumento pode ser alternada entre 50 Ω e 1 MΩ.

PRODUTOS EM DESTAQUE



Osciloscópio R&S®MXO 4

Apresentando a taxa de atualização em tempo real mais rápida do mundo, de 4,5 milhões de formas de onda por segundo, ADC de 12 bits e 400 Mpts por canal de memória de aquisição padrão, a série de osciloscópios R&S®MXO 4 constitui a inovação da década na engenharia para a acelerar a obtenção de insights imediatos.

► [página 19](#)



Unidades de medição e alimentação R&S®NGU

Graças à precisão extremamente alta e ao rápido tempo de recuperação de carga, as unidades de medição e alimentação (SMU) R&S®NGU são perfeitas para aplicações desafiadoras. Elas possuem uma arquitetura de dois ou quatro quadrantes, permitindo o funcionamento tanto como fonte ("source") quanto como coletor ("sink") para simular baterias e cargas.

► [página 39](#)

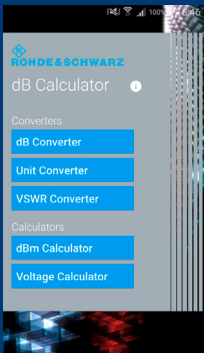


Gerador de sinais vetoriais R&S®SMCV100B

O gerador de sinais vetoriais R&S®SMCV100B é a primeira plataforma multipadrão para aplicações automotivas, de broadcast, de navegação e sem fios. Isso torna o R&S®SMCV100B único para uso em muitas aplicações, desde o laboratório à produção, e em qualquer lugar onde diferentes tecnologias estejam presentes.

► [página 47](#)

SAIBA MAIS



dB ou não dB?

Verdadeiro ou falso: $30 \text{ dBm} + 30 \text{ dBm} = 60 \text{ dBm}$?

Por que 1% terminou sendo -40 dB uma vez, mas depois foi 0,1 dB ou 0,05 dB na vez seguinte? Às vezes, mesmo os engenheiros experientes têm dificuldade para responder a essas perguntas. Decibéis são encontrados em todos os lugares, por exemplo, nos níveis de potência, tensões, coeficientes de reflexão, valores de ruído, intensidades de campos e muito mais. O que é um decibel e como devemos usá-lo em nossos cálculos? Esta nota de aplicação traz uma revisão sobre o tema "Decibéis".

► www.rohde-schwarz.com/appnote/1MA98

Baixe agora este app de calculadora superbem avaliado pelos usuários para fazer seus cálculos diários de dB. Disponível em todas as plataformas.



dB Calculator para Android



dB Calculator para iOS



dB Calculator para Windows Phone



Medidor LCR R&S®LCX

Os medidores LCR R&S®LCX são versáteis, extremamente precisos e realizam rapidamente as medições. Eles são ideais para aplicações desafiadoras nas áreas de pesquisa, desenvolvimento e produção. Dois modelos de instrumento e várias opções cobrem aplicações com uma frequência de sinal de testes de até 10 MHz. Funções de polarização (bias) interna ou externa, abrangentes opções de análise e adaptadores de teste versáteis aumentam ainda mais a ampla gama de aplicações possíveis.

► [página 85](#)



Analísador de espectro e sinal R&S®FPL1000

O R&S®FPL1000 é um instrumento único que serve a uma variedade de tarefas de medição. Ele suporta análise de espectro e medições de potência extremamente precisas com sensores de potência e análise de sinais modulados de forma analógica e digital.

► [página 71](#)



Analísador vetorial de redes R&S®ZNL

O R&S®ZNL ajuda a reduzir os custos de investimento com um conceito de opção única. Os modelos básicos suportam frequências de 5 kHz a 20 GHz, e os modelos de até 6 GHz podem ser reforçados com um analisador de espectro totalmente integrado e suportam medidores de potência de RF. Além disso, a análise de espectro suporta uma opção de gerador de sinais CW.

► [página 77](#)



Guia de referência com conceitos básicos sobre Bancada e RF

O guia inclui uma grande variedade de instrumentos de teste de domínio do tempo e de RF. Ele abrange a maior parte das ferramentas que os usuários querem conhecer melhor.

Esse guia de referência também pode ser um meio de se aprofundar em alguns dos detalhes contidos em guias básicos ou mais detalhados sobre instrumentos específicos de medição.

► www.rohde-schwarz.com/rf-essentials

Quer ficar por dentro das últimas notícias da Rohde & Schwarz? Encontre-nos em



[linkedin.com/company/rohde-&-schwarz](https://www.linkedin.com/company/rohde-&-schwarz)



twitter.com/RohdeSchwarz



[youtube.com/user/RohdeundSchwarz](https://www.youtube.com/user/RohdeundSchwarz)



[facebook.com/RohdeAndSchwarz](https://www.facebook.com/RohdeAndSchwarz)

OSCILOSCÓPIOS

O portfólio da Rohde & Schwarz oferece desde osciloscópios de baixo custo, mas potentes, de 50 MHz até aqueles de 16 GHz com funções completas. Desenvolvidos pelos especialistas em RF da Rohde & Schwarz, todos os osciloscópios apresentam uma excelente integridade de sinal, alta qualidade e confiabilidade excepcional.

Consulte a tabela nas páginas 9 e 10 para ver as diferenças entre cada família.

Largura de banda

Em geral, a seleção da largura de banda é o parâmetro mais importante no momento de escolher um osciloscópio. Ela é definida como a frequência em que uma onda senoidal é atenuada em 3 dB ou reduzida em aproximadamente 30%.

Como a maioria dos sinais não é uma onda senoidal (eles se assemelham a ondas quadradas), é preciso levar em conta os demais componentes de frequência que compõem o sinal. Por exemplo, não se pode medir uma onda quadrada de 1 GHz com um osciloscópio de 1 GHz, pois ela não terá a aparência de uma onda quadrada.

Princípio básico: $f_{\text{Osciloscópio}}$ de largura de banda = 3 a 5 vezes f_{clk} do sinal de teste

A maneira mais simples de determinar a largura de banda necessária para o osciloscópio é calculando um valor de três e a cinco vezes maior que o da frequência de clock do sinal que você quer medir. Por exemplo, um sinal USB de alta velocidade a 480 Mbit/s tem uma frequência de clock de 240 MHz, o que exigiria um osciloscópio entre 720 MHz e 1,2 GHz.

Taxa de atualização

A taxa de atualização, chamada também de tempo de inatividade ou tempo cego, define o tempo que o osciloscópio leva para disparar em uma forma de onda (basicamente uma tela de dados), processá-la e depois representá-la na tela. Quanto mais rápido ele conseguir terminar esse processo, maior será a probabilidade de ver eventos incomuns. A taxa de atualização é especificada em formas de onda por segundo, ou formas de onda/s. Por exemplo, com uma taxa de atualização de 50000 formas de onda/s, o osciloscópio capta uma forma de onda a cada 20 μ s. Se a base de tempo do osciloscópio for definida para adquirir 100 ns de atividade na tela, o valor restante desses 20 μ s (20 μ s – 100 ns = 19,9 μ s) será consumido pelo processamento e pela representação, o que significa que o osciloscópio fica inativo durante 99,5% do tempo. Se ocorrer uma alteração incomum durante o tempo de inatividade, o engenheiro não terá como vê-la.

Princípio básico: A maioria dos engenheiros desejará a taxa de atualização mais rápida possível, presumindo que nenhum outro fator seja prejudicado para obtê-la (p. ex., a profundidade de memória). Se o engenheiro estiver interessado apenas em capturas de trigger único, p. ex., ativação da fonte de alimentação ou decodificação e trigger serial de baixa velocidade, a taxa de atualização não terá tanta importância.

Taxa de amostragem

A taxa de amostragem e a profundidade de memória estão diretamente relacionadas. A taxa de amostragem define o tempo que o osciloscópio leva para obter amostras e digitalizar a forma de onda. Essas amostras precisam ser armazenadas, por isso a memória é importante. Quanto maior a memória, maior a taxa de amostragem poderá ser, o que permite a você usufruir de toda a largura de banda do osciloscópio.

Princípio básico: Em geral, a taxa de amostragem deve ser cinco vezes maior que a largura de banda do osciloscópio para que o sinal possa ser reproduzido de maneira precisa. Por exemplo, para um osciloscópio de 1 GHz, é preciso ter uma taxa de amostragem de 5 GSa/s. Existem alguns casos em que é possível obter bons resultados com um valor menor que esse (até 2,5 vezes), mas, no geral, procure utilizar uma taxa de amostragem pelo menos 5 vezes maior que a largura de banda.

Conforme dito anteriormente, a profundidade de memória está diretamente relacionada à taxa de amostragem. Quanto mais profundidade de memória você tiver, maior será o período pelo qual conseguirá captar usando taxas altas de amostragem.

Princípio básico: A maioria dos engenheiros desejará a maior capacidade de memória possível, a fim de maximizar o período de captura com altas taxas de amostragem.

Resolução vertical

A resolução vertical é o número de buckets ou níveis verticais em que um osciloscópio pode inserir as tensões para uma forma de onda. Quando o osciloscópio realiza a amostragem da forma de onda, ele não tem um número infinito de níveis para inserir a amostra. O instrumento precisa escolher um nível no qual inseri-la. Quanto mais opções de escolha ele tiver, maior poderá ser sua precisão. Um osciloscópio de 8 bits tem 256 níveis. Um osciloscópio de 10 bits tem 1024. Um osciloscópio de 12 bits tem 4096. Um osciloscópio de 16 bits tem 65 536 níveis.

Princípio básico: Em geral, uma resolução vertical extra terá mais utilidade para os sinais nos quais você estiver tentando observar um sinal pequeno sobre um sinal muito maior. Sem os níveis adicionais, o sinal pequeno se perderia no sinal maior. Normalmente, os sinais maiores apresentam uma frequência muito lenta.

Modelo	Designação	Página
R&S®ScopeRider RTH	Osciloscópio portátil	11
R&S®RTC1000	Osciloscópio	13
R&S®RTB2000	Osciloscópio	15
R&S®RTM3000	Osciloscópio	17
R&S®MXO 4	Série de osciloscópios	19

Portfólio de osciloscópios

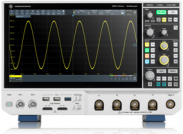


	R&S®RTH1000	R&S®RTC1000	R&S®RTB2000	R&S®RTM3000
Sistema vertical				
Largura de banda ¹⁾	60/100/200/350/500 MHz	50/70/100/200/300 MHz	70/100/200/300 MHz	100/200/350/500 MHz/1 GHz
Número de canais	2 mais DMM/4	2	2/4	2/4
Resolução de ADC; arquitetura de sistema	10 bits; 16 bits	8 bits; 16 bits	10 bits; 16 bits	10 bits; 16 bits
V/div, 1 MΩ	2 mV a 100 V	1 mV a 10 V	1 mV a 5 V	500 μV a 10 V
V/div, 50 Ω	–	–	–	500 μV a 1 V
Sistema horizontal				
Taxa de amostragem por canal (em GSa/s)	1,25 (modelo com 4 canais); 2,5 (modelo com 2 canais); 5 (todos os canais intercalados)	1; 2 (2 canais intercalados)	1,25; 2,5 (2 canais intercalados)	2,5; 5 (2 canais intercalados)
Memória máxima (por canal; 1 canal ativo)	125 kpts (modelo de 4 canais); 250 kpts (modelo de 2 canais); 500 kpts	1 Mpts; 2 Mpts	10 Mpts; 20 Mpts	40 Mpts; 80 Mpts
Memória segmentada	padrão: 50 Mpts	–	opcional, 320 Mpts	opcional, 400 Mpts
Velocidade de aquisição (em formas de onda/s)	50 000	10 000	50 000 (300 000 no modo rápido de memória segmentada ²⁾)	64 000 (2 000 000 em modo de memória de segmentação rápida ²⁾)
Trigger				
Tipos	digital	analógico	analógico	analógico
Sensibilidade	–	–	em 1 mV/div: > 2 div	em 1 mV/div: > 2 div
Opção de sinal misto (MSO)				
Número de canais digitais ¹⁾	8	8	16	16
Análise				
Teste de máscara	máscara de tolerância	máscara de tolerância	máscara de tolerância	máscara de tolerância
Matemática	elementar	elementar	básico (matemática sobre matemática)	básico (matemática sobre matemática)
Triggering de protocolos seriais e decodificação ¹⁾	I ² C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, CAN, LIN, CAN FD, SENT	I ² C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, CAN, LIN	I ² C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, CAN, LIN	I ² C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, CAN, LIN, I ² S, MIL-STD-1553, ARINC429
Aplicações ^{1), 2)}	contador de frequência de alta resolução, análise de espectro avançada, análise de harmônicos, script do usuário	voltímetro digital (DVM), testador de componente, transformada rápida de Fourier (FFT)	voltímetro digital (DVM), transformada rápida de Fourier (FFT) análise de resposta em frequência	potência, voltímetro digital (DVM), análise de espectro e espectrograma, análise de resposta em frequência
Testes de conformidade ^{1), 2)}	–	–	–	–
Tela e operação				
Tamanho e resolução	tela sensível ao toque de 7", 800 × 480 pixels	6.5", 640 × 480 pixels	tela sensível ao toque de 10.1", 1.280 × 800 pixels	tela sensível ao toque de 10.1", 1.280 × 800 pixels
Dados gerais				
Dimensões em mm (L × A × P)	201 × 293 × 74	285 × 175 × 140	390 × 220 × 152	390 × 220 × 152
Peso em kg	2.4	1.7	2.5	3.3
Bateria	íons de lítio, > 4 h	–	–	–

¹⁾ Atualizável.

²⁾ Requer um opcional.

³⁾ Disponível com futuro lançamento de firmware.



R&S® MXO 4	
	200/350/500 MHz/1/1,5 GHz
	4
	12 bits; 18 bits
	500 µV a 10 V
	500 µV a 1 V
	2,5; 5 (2 canais intercalados)
	padrão: 400 Mpts; atualização máx.: 800 Mpts ²⁾
	padrão: 10 000 segmentos; opcional: 1 000 000 segmentos
	> 4 500 000
	digital
	0,0001 div, através de toda a largura de banda, controlável pelo usuário
	16
	³⁾
	básico (matemática sobre matemática)
	I ² C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, CAN, CAN FD, CAN XL ³⁾ , LIN ³⁾
	análise de resposta em frequência
	–
	tela sensível ao toque de 13.3", 1920 × 1080 pixels (Full HD)
	414 × 279 × 162
	6
	–

Osciloscópio portátil R&S®Scope Rider RTH



A ferramenta multiuso perfeita para o laboratório ou no campo.

Ao realizar a depuração de dispositivos embarcados no laboratório ou analisar problemas complexos em situações no campo, o R&S®ScopeRider RTH oferece o desempenho e os recursos de um osciloscópio de laboratório, mas também o formato e a robustez de um dispositivo portátil ativado por bateria.

Visão geral do modelo

Modelo	Largura de banda	Canal (analógico/digital)	Taxa de amostragem (analógico/digital)	Profundidade de memória	Taxa de atualização	Resolução vertical
R&S®RTH1002	60 MHz	2/8 (opcional)	5 GSa/s; 1,25 GSa/s	até 12,5 MSa	50000 formas de onda/s	até 10 bits
R&S®RTH1012	100 MHz					
R&S®RTH1022	200 MHz					
R&S®RTH1032	350 MHz					
R&S®RTH1052	500 MHz					
R&S®RTH1004	60 MHz	4/8 (opcional)	5 GSa/s; 1,25 GSa/s	até 12,5 MSa	50000 formas de onda/s	até 10 bits
R&S®RTH1014	100 MHz					
R&S®RTH1024	200 MHz					
R&S®RTH1034	350 MHz					
R&S®RTH1054	500 MHz					

Informações importantes

Especificação	R&S®Scope Rider RTH	Por que isso é importante
Taxa de atualização	50 000 formas de onda/s	Quanto maior a taxa de atualização, mais rapidamente o usuário conseguirá encontrar eventos incomuns.
Profundidade de memória	até 12,5 MSa	Permite capturas usando taxas de amostragem mais altas durante períodos maiores.
Integração	DMM, MSO, analisador de protocolo, registrador de dados	Permite depurar dispositivos seriais de baixa velocidade e designs de sinal misto.
Resolução do conversor A/D	10 bits	Permite que o usuário veja mais detalhes em sinais menores.
Tela	7", 800 × 480, tela sensível ao toque	Facilita a operação e a visualização de informações na tela.

Conteúdo da embalagem

- ▶ Manual do usuário
- ▶ Cabo de alimentação
- ▶ Cabo USB
- ▶ Pontas de prova passivas para cada canal

Opcionais/acessórios recomendados

Descrição	Modelo
Opcionais de hardware (plug-in)	
Opcional de sinal misto, 250 MHz, 8 canais digitais	R&S®RTH-B1
Opcionais de software	
Trigger e decodificação serial com I ² C/SPI	R&S®RTH-K1
Trigger e decodificação serial com UART/RS-232/RS-422/RS-485	R&S®RTH-K2
Trigger e decodificação serial com CAN/LIN	R&S®RTH-K3

Opcionais/acessórios recomendados

Descrição	Modelo
Análise de espectro	R&S®RTH-K18
Trigger avançado	R&S®RTH-K19
Contador de frequência	R&S®RTH-K33
Análise de harmônicos	R&S®RTH-K34
Script do usuário	R&S®RTH-K38
Rede local sem fios	R&S®RTH-K200/ R&S®RTH-K200US
Controle remoto para interface da Web	R&S®RTH-K201
Pontas de prova	
Ponta de prova passiva, 500 MHz, 10:1, isolada, CAT IV 600 V, CAT III 1000 V	R&S®RT-ZI10
Sonda passiva, 500 MHz, 100:1, isolada, CAT IV 600 V, CAT III 1000 V	R&S®RT-ZI11
Ponta de prova de corrente, 100 kHz, 30 A, CA/CC	R&S®RT-ZC03



A escolha perfeita para:	
Instalações e manutenções elétricas e eletromecânicas	Educação
Serviço e manutenção de eletrônicos no local	Depuração e testes de eletrônica de potência avançada

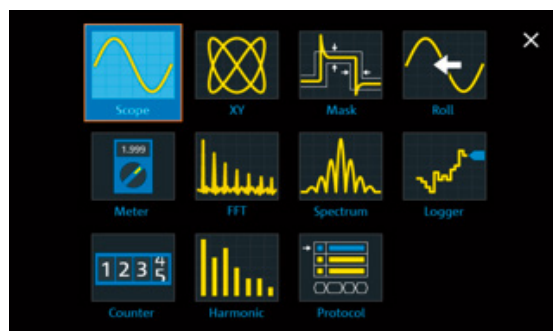
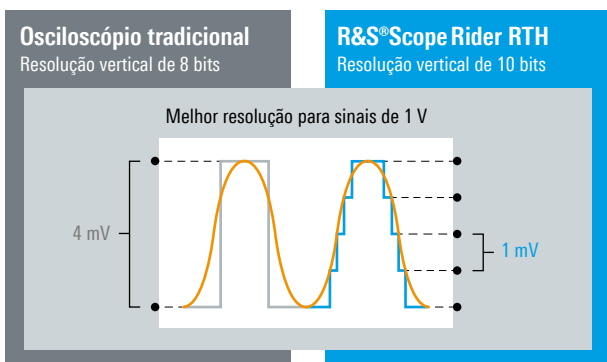
Vantagens para você	Características
Desempenho superior	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Memória profunda (até 50 MSa) e alta resolução (5 GSa/s) ▶ Rápida velocidade de aquisição: 50000 formas de onda/s ▶ Conversor A/D de 10 bits ▶ Excelente sensibilidade: 2 mV/div a 100 V/div ▶ Intervalo de compensação de até 200 V ▶ 37 funções de medição automáticas
Proteção excepcional e conectividade excelente	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Canais isolados: CAT IV 600 V/CAT III 1.000 V ▶ Carcaça IP51, atendendo aos requisitos do setor militar ▶ Rede local sem fios e Ethernet para controle remoto baseado na Web e acesso rápido aos dados
8 instrumentos em um só pacote portátil	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Osciloscópio com desempenho de laboratório ▶ Analisador lógico ▶ Analisador de protocolos ▶ Registrador de dados ▶ Multímetro Digital¹⁾ ▶ Analisador de espectro ▶ Analisador de harmônicos ▶ Contador de frequência

¹⁾ Canal adicional de multímetro no modelo de dois canais.



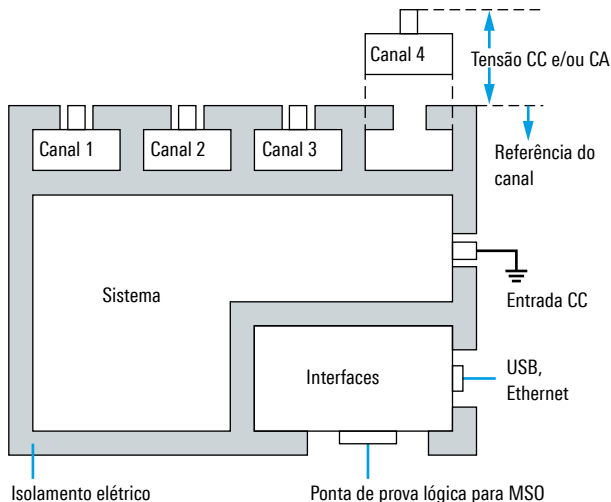
O sistema de aquisição de alta velocidade do R&S®Scope Rider RTH captura até 50 000 formas de onda por segundo e descobre anomalias de sinal raras e inesperadas

Conversor A/D de 10 bits: revela detalhes inclusive de sinais pequenos



8 instrumentos em um: o usuário só precisa apertar um botão para selecionar o instrumento que quer usar

Camada dupla de isolamento para a segurança máxima



Osciloscópio R&S®RTC1000



Obtenha seus resultados em menos tempo

O que diferencia esses osciloscópios de todos os outros dessa categoria? Tecnologia inovadora e avançada:

- ▶ Interface de baixo ruído para os melhores resultados
- ▶ Instrumento X-em-1 que oferece a funcionalidade de um osciloscópio, analisador lógico, analisador de protocolos, analisador de frequência, gerador de padrões, gerador de funções, voltímetro digital e testador de componentes

Visão geral do modelo

Modelo	Largura de banda	Canal (análogo/digital)	Composto por	Taxa de amostragem máx. (análogo/digital)	Profundidade de memória máxima
R&S®RTC1002	50 MHz	2	R&S®RTC1000	2 GSa/s	2 MSa
R&S®RTC1K-72	70 MHz		R&S®RTC1000 + R&S®RTC-B220		
R&S®RTC1K-102	100 MHz		R&S®RTC1000 + R&S®RTC-B221		
R&S®RTC1K-202	200 MHz		R&S®RTC1000 + R&S®RTC-B222		
R&S®RTC1K-302	300 MHz		R&S®RTC1000 + R&S®RTC-B223		
R&S®RTC1K-52M	50 MHz	2/8	R&S®RTC1000 + R&S®RTC-B1	2 GSa/s; 0,5 GSa/s	2 MSa/0,5 MSa
R&S®RTC1K-72M	70 MHz		R&S®RTC1000 + R&S®RTC-B220 + R&S®RTC-B1		
R&S®RTC1K-102M	100 MHz		R&S®RTC1000 + R&S®RTC-B221 + R&S®RTC-B1		
R&S®RTC1K-202M	200 MHz		R&S®RTC1000 + R&S®RTC-B222 + R&S®RTC-B1		
R&S®RTC1K-302M	50 MHz		R&S®RTC1000 + R&S®RTC-B223 + R&S®RTC-B1		

Informações importantes

Especificação	R&S®RTC1000	Por que isso é importante
Largura de banda	50/70/100/200/300 MHz (atualizável, configurável)	A largura de banda atualizável para até 300 MHz protege seu investimento de requisitos futuros.
Profundidade de memória máxima	2 MSa	Permite capturas usando taxas de amostragem mais altas durante períodos maiores.
Opção de sinal misto (MSO)	8 canais, atualizável, 0,5 GSa/s, 0,5 MSa	Ideal para análise de barramentos digitais e correlação com sinais analógicos.
Multifuncional	DVM, contador, gerador de formas de onda, gerador de padrões, testador de componentes	Economiza espaço físico, além de ser um investimento inteligente.

Conteúdo da embalagem

- ▶ Manual do usuário
- ▶ Cabo de alimentação
- ▶ Pontas de prova passivas de terminação única R&S®RT-ZP03 para cada canal

Opcionais/acessórios recomendados

Descrição	Modelo
Opções de hardware	
Atualização de sinal misto para modelos que não são MSO, 250 MHz	R&S®RTC-B1
Gerador de forma de onda arbitrária	R&S®RTC-B6
Opcionais de software	
Trigger e decodificação serial com I ² C/SPI	R&S®RTC-K1
Trigger e decodificação serial com UART/RS-232/RS-422/RS-485	R&S®RTC-K2
Trigger e decodificação serial com CAN/LIN	R&S®RTC-K3
Pacote de aplicações (R&S®RTC-K1, -K2, -K3, -B6)	R&S®RTC-PK1
Pacote de opcionais	
Bolsa de transporte flexível	R&S®RTC-Z3
Kit de montagem em rack	R&S®ZZA-RTC1K

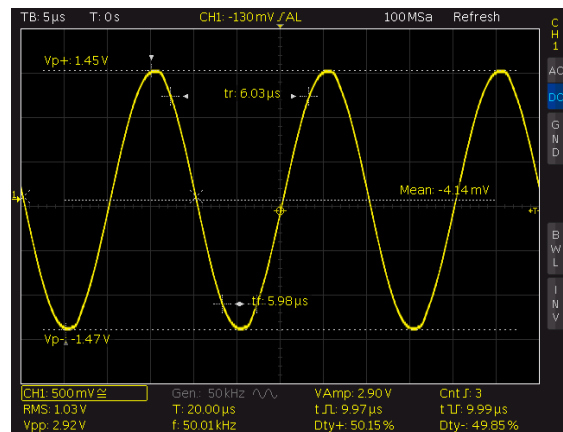


A escolha perfeita para:	
Solução de problemas na área de pesquisa e desenvolvimento	Educação
Testes de produção e reparos	Entusiastas de Eletrônica

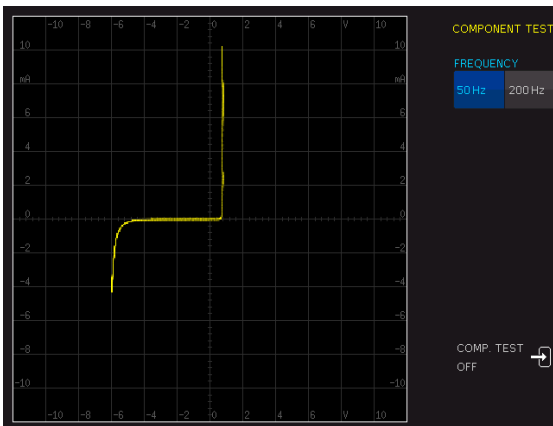
Vantagens para você	Características
Obtenha seus resultados em menos tempo	Inicialização rápida e medição automatizada para resultados concisos e abrangentes
Proteção do investimento	Expansível para atender às suas necessidades por meio de licenças de software
O tamanho reduzido economiza o espaço na mesa	A melhor integração de instrumentos em um design compacto



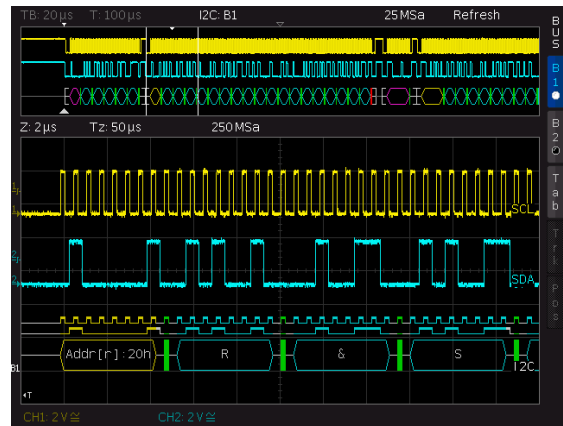
Osciloscópio X-em-1



Visualização rápida: medição automática e exibição de gráficos em um só botão



Avalie rapidamente seus componentes com o testador integrado



Colete informações sobre as comunicações digitais no seu circuito



Osciloscópio R&S®RTB2000



Mais detalhes do sinal com a potência de 10

O que diferencia esses osciloscópios de todos os outros dessa categoria? Tecnologia inovadora e avançada:

- ▶ Conversor A/D de 10 bits: veja os detalhes dos sinais pequenos na presença de sinais grandes
- ▶ Profundidade de memória de aquisição de 10 MSa em cada canal (20 MSa quando intercalados)
- ▶ Tela grande capacitiva de 10,1" sensível ao toque e compatível com gestos

Visão geral do modelo

Modelo	Largura de banda	Canal (analógico/digital)	Taxa de amostragem (analógico/digital)	Profundidade de memória	Taxa de atualização	Resolução vertical
R&S®RTB2002	70 MHz	2/16 (opcional)	2,5 GSa/s; 1,25 GSa/s	até 160 MSa	50 000 formas de onda/s	10 bits
R&S®RTB2004	70 MHz	4/16 (opcional)	2,5 GSa/s; 1,25 GSa/s	até 160 MSa	50 000 formas de onda/s	10 bits

Informações importantes

Especificação	R&S®RTB2000	Por que isso é importante
Largura de banda	70/100/200/300 MHz (atualizável)	A largura de banda atualizável para até 300 MHz protege seu investimento de requisitos futuros.
Resolução do conversor A/D	10 bits	Permite que o usuário veja mais detalhes em sinais menores.
Profundidade de memória máxima	20 MSa (modo histórico de 160 MSa)	Permite capturas usando taxas de amostragem mais altas durante períodos maiores.
Tela	Tela sensível ao toque capacitiva de 10,1", 1.280 x 800 pixels	Facilita a operação e a visualização de informações na tela.
Taxa de atualização	50 000 formas de onda/s	Quanto maior a taxa de atualização, mais rapidamente o usuário conseguirá encontrar eventos incomuns.
Integração	DVM, contador, gerador de funções, gerador de padrões, MSO com 16 canais	Permite depurar dispositivos seriais de baixa velocidade e designs de sinal misto.
Interfaces	USB, LAN com navegador web rápido e MTP	O controle remoto facilita a atualização e o monitoramento do instrumento.

Conteúdo da embalagem

- ▶ Pontas de prova passivas de terminação única para cada canal
- ▶ Cabo de alimentação
- ▶ Cabo USB
- ▶ Manual do usuário
- ▶ Garantia de três anos

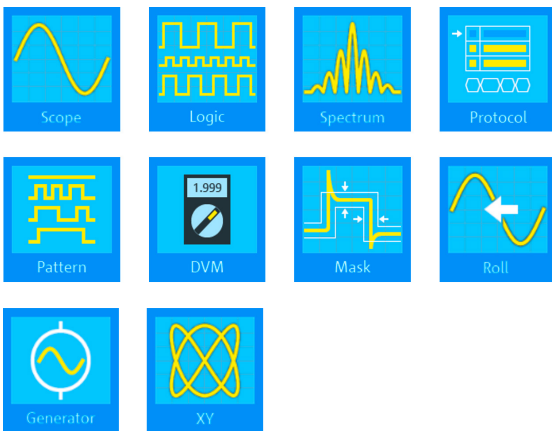
Opcionais/ acessórios recomendados

Descrição	Modelo
Opções de hardware	
Atualização de sinal misto para modelos que não são MSO, 300 MHz, incl. 2 x R&S®RT-ZL03	R&S®RTB-B1
Gerador de forma de onda arbitrária	R&S®RTB-B6
Opcionais de software	
Trigger e decodificação serial com I ² C/SPI	R&S®RTB-K1
Trigger e decodificação serial com UART/RS-232/422/485	R&S®RTB-K2
Trigger e decodificação serial com CAN/LIN	R&S®RTB-K3
Modo histórico e memória segmentada com 160 MSa	R&S®RTB-K15
Análise de resposta em frequência (diagrama de Bode)	R&S®RTB-K36
Pacote de aplicações (R&S®RTB-K1,-K2,-K3,-K15,-K36,-B6)	R&S®RTB-PK1

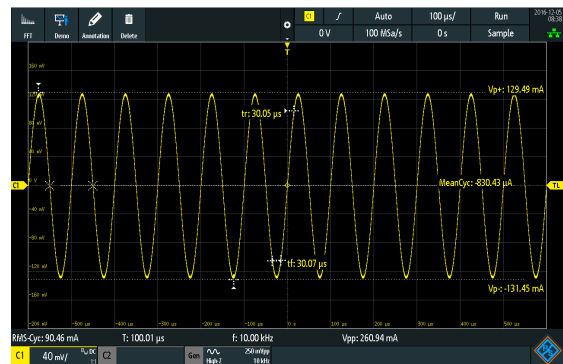


A escolha perfeita para:	
Solução de problemas na área de pesquisa e desenvolvimento	Educação
Testes de produção e reparos	Entusiastas de Eletrônica

Vantagens para você	Características
Veja os detalhes de sinais pequenos na presença de sinais grandes	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Conversor A/D de 10 bits ▶ Tela com resolução de 1.280 × 800 pixels
Capte por mais tempo usando a capacidade total da largura de banda	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Taxa de amostragem máxima de 2,5 GSa/s com memória de até 20 MSA ▶ 12 divisões horizontais
Mais facilidade para ver e colaborar; mais agilidade na operação e interpretação dos resultados	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Tela sensível ao toque capacitiva de 10,1" com resolução de 1.280 × 800 ▶ Anotações em tabelas ▶ Janela dupla dividida



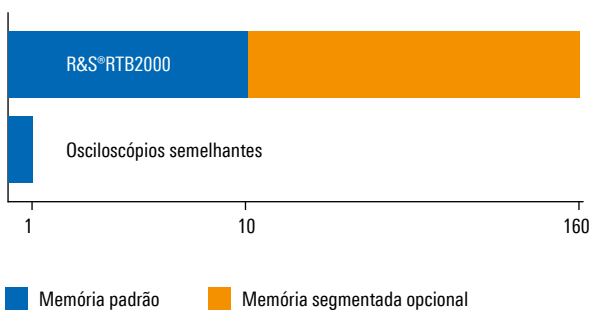
Osciloscópio X-em-1



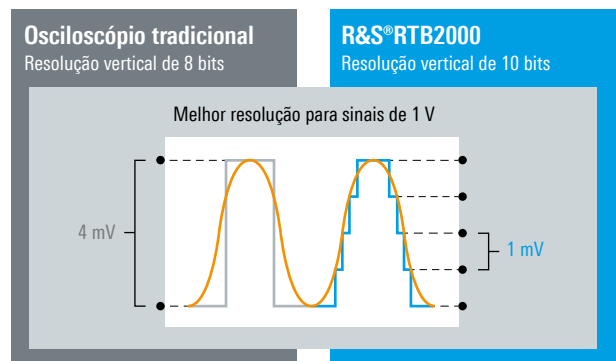
QuickMeas: medição automática e exibição de gráficos em um só botão

Profundidade de memória 10 a 160 vezes maior em comparação aos osciloscópios tradicionais da mesma categoria de instrumentos

Atinja os tempos mais longos de captura com a memória de 160 MSA líder do setor



Conversor A/D de 10 bits: revela detalhes inclusive de sinais pequenos



Osciloscópio R&S®RTM3000



Veja mais informações sobre seus sinais com a potência de 10

O que diferencia esses osciloscópios de todos os outros dessa categoria? Tecnologia inovadora e avançada:

- ▶ Tela grande sensível ao toque capacitiva de 10,1"
- ▶ Conversor A/D de 10 bits desenvolvido pela Rohde & Schwarz
- ▶ Profundidade de memória de aquisição de 40 MSa (todos os canais) e de 80 MSa (intercalados)
- ▶ Tempo de inicialização de 10 s

Visão geral do modelo

Modelo	Largura de banda	Canal (analógico/digital)	Composto por	Taxa de amostragem máx. (analógico/digital)	Profundidade de memória máx.
R&S®RTM3002	100 MHz	2	R&S®RTM3002	5 GSa/s	40 MSa/canal, 80 MSa no padrão intercalado, 400 MSa (opcional)
R&S®RTM3004	100 MHz	4	R&S®RTM3004		
R&S®RTM3K-22	200 MHz	2	R&S®RTM3002 + R&S®RTM-B222		
R&S®RTM3K-24	200 MHz	4	R&S®RTM3004 + R&S®RTM-B242		
R&S®RTM3K-32	350 MHz	2	R&S®RTM3002 + R&S®RTM-B223		
R&S®RTM3K-34	350 MHz	4	R&S®RTM3004 + R&S®RTM-B243		
R&S®RTM3K-52	500 MHz	2	R&S®RTM3002 + R&S®RTM-B225		
R&S®RTM3K-54	500 MHz	4	R&S®RTM3004 + R&S®RTM-B245		
R&S®RTM3K-102	1 GHz	2	R&S®RTM3002 + R&S®RTM-B2210		
R&S®RTM3K-104	1 GHz	4	R&S®RTM3004 + R&S®RTM-B2410		
R&S®RTM3K-02M	100 MHz	2/16	R&S®RTM3002 + R&S®RTM-B1	5 GSa/s; 5 GSa/s	
R&S®RTM3K-04M	100 MHz	4/16	R&S®RTM3004 + R&S®RTM-B1		
R&S®RTM3K-22M	200 MHz	2/16	R&S®RTM3002 + R&S®RTM-B222 + R&S®RTM-B1		
R&S®RTM3K-24M	200 MHz	4/16	R&S®RTM3004 + R&S®RTM-B242 + R&S®RTM-B1		
R&S®RTM3K-32M	350 MHz	2/16	R&S®RTM3002 + R&S®RTM-B223 + R&S®RTM-B1		
R&S®RTM3K-34M	350 MHz	4/16	R&S®RTM3004 + R&S®RTM-B243 + R&S®RTM-B1		
R&S®RTM3K-52M	500 MHz	2/16	R&S®RTM3002 + R&S®RTM-B225 + R&S®RTM-B1		
R&S®RTM3K-54M	500 MHz	4/16	R&S®RTM3004 + R&S®RTM-B245 + R&S®RTM-B1		
R&S®RTM3K-102M	1 GHz	2/16	R&S®RTM3002 + R&S®RTM-B2210 + R&S®RTM-B1		
R&S®RTM3K-10M	1 GHz	4/16	R&S®RTM3004 + R&S®RTM-B2410 + R&S®RTM-B1		

Informações importantes

Especificação	R&S®RTM3000	Por que isso é importante
Largura de banda	100/200/350/500/1000 MHz (atualizável)	A largura de banda atualizável para até 1 GHz protege seu investimento de requisitos futuros.
Resolução do conversor A/D	10 bits	Permite que o usuário veja mais detalhes em sinais menores.
Resolução máxima	16 bits nos modos alta resolução ou média	Permite que o usuário veja mais detalhes em sinais menores.
Profundidade de memória máxima	80 MSa	Permite capturas usando taxas de amostragem mais altas durante períodos maiores.
Memória segmentada/modo histórico	opcional, 400 MSa	Ideal para sinais com burst. Permite os tempos mais longos de captura a uma taxa de amostragem alta, sem desperdiçar a memória em períodos de ociosidade.
Tela	Tela sensível ao toque capacitiva de 10,1", 1.280 x 800	Facilita a operação e a visualização de informações na tela.
Intervalo dinâmico de hardware, capacidade total da largura de banda	▶ 1 MΩ: 0.5 mV a 10 V ▶ 50 Ω: 0.5 mV a 1 V	As configurações menores permitem ao usuário ampliar a visualização de sinais pequenos usando toda a capacidade da largura de banda. As configurações maiores permitem que ele dimensione adequadamente uma forma de onda grande.
Tempo de inicialização	aprox. 10 s	O controle remoto facilita a atualização e o monitoramento do instrumento.



A escolha perfeita para:	
Solução de problemas relacionados à potência na área de Pesquisa e desenvolvimento	Solução de problemas relacionados a barramentos seriais na área de Pesquisa e desenvolvimento
Testes de fabricação e reparos	Educação

Vantagens para você	Características
Mais facilidade para ver e colaborar; mais agilidade na operação e interpretação dos resultados	Tela sensível ao toque capacitiva de 10,1 pol. com resolução 1.280 x 800, anotações em tabelas, janela dupla dividida, SmartGrid
Capte por mais tempo usando a capacidade total da largura de banda	Taxa de amostragem máxima de 5 GSa/s com memória de até 80 MSa, 12 divisões horizontais, modo histórico de 400 MSa
Veja os detalhes de sinais pequenos na presença de sinais grandes	Conversor A/D de 10 bits. Tela de 10,1" com resolução de 1.280 x 800 pixels
Comece a trabalhar rapidamente	Tempo de inicialização de 10 s
Solucione diversos tipos de problemas com apenas um instrumento	8 instrumentos em um só: osciloscópio, analisador lógico, analisador de espectro, analisador de protocolos, gerador de forma de onda arbitrário, gerador de padrões, contador, voltímetro digital

Destaques de potência

- ▶ Análise das funções de entrada, saída e transferência das fontes de alimentação chaveadas
- ▶ Assistente de medição para resultados rápidos
- ▶ Documentação simples e rápida
- ▶ Análise da corrente harmônica em conformidade com as normas convencionais E, MIL e RTC



Medição da análise de potência

Conteúdo da embalagem	
▶ Manual do usuário	
▶ Cabo de alimentação	
▶ Pontas de prova passivas de terminação única R&S®RT-ZP05S para cada canal	

Opcionais/acessórios recomendados	
Descrição	Modelo
Oções de hardware	
Atualização de sinal misto para modelos que não são MSO, 16 canais, 5 GSa/s, até 80 MSa	R&S®RTM-B1
Gerador de forma de onda arbitrária	R&S®RTM-B6
Opcionais de software	
Trigger e decodificação com I ² C/SPI	R&S®RTM-K1
Trigger e decodificação com UART/RS-232/422/485	R&S®RTM-K2
Modo histórico e de memória segmentada com 400 MSa	R&S®RTM-K15
Análise de espectro e espectrograma	R&S®RTM-K37
Análise de resposta em frequência (diagrama de Bode)	R&S®RTM-K36
Pacote de aplicações ¹⁾ , consiste nas seguintes opções: (R&S®RTM-K1, -K2, -K3, -K5, -K6, -K7, -K15, -K31, -K36, -K37, -B6)	R&S®RTM-PK1

¹⁾ A opção R&S®RTM-PK1US é distribuída somente na América do Norte.

8 instrumentos em apenas um	
Osciloscópio	padrão
Analisador lógico (MSO com 16 canais)	MSO R&S®RTM-B1 opcional: inclui conjunto de cabos e acessórios
Analisador de protocolos	opções para diferentes barramentos seriais
Analisador de espectro	Opcional R&S®RTM-K37 com espectrograma
Voltímetro digital integrado	padrão
Contador de triggers	padrão
Gerador de formas de onda (25 MHz)	Opcional R&S®RTM-B6
Gerador de padrões (4 bits)	Opcional R&S®RTM-B6

Osciloscópios da série R&S®MXO 4



Novo



Osciloscópios da próxima geração par acelerar a obtenção de insights

A série R&S®MXO 4 é a primeira de uma nova geração de osciloscópios com excelência em desempenho e qualidade. Os instrumentos constituem a inovação da década na engenharia para obtenção de insights imediatos

- ▶ Largura de banda entre 200 MHz e 1,5 GHz
- ▶ Taxa de amostragem de até 5 giga-amostras/s
- ▶ 400 Mpts por canal de memória padrão
- ▶ ACD de 12 bits em todas as taxas de amostragem
- ▶ Arquitetura de 18 bits com modo HD
- ▶ Trigger digital de precisão

Visão geral do modelo

Modelo	Largura de banda	Canal	Taxa de amostragem	Máxima profundidade de memória	Osciloscópio de sinais mistos (MSO) opcional
R&S®MX044-242	200 MHz	4	5 GSa/s	400 Mpts por canal (800 Mpts opcionais)	16 canais digitais
R&S®MX044-243	350 MHz				
R&S®MX044-245	500 MHz				
R&S®MX044-2410	1 GHz				
R&S®MX044-2415	1,5 GHz				

Informações importantes

Especificação	R&S®MXO 4	Por que isso é importante
Taxa de captura	> 4,5 milhões de formas de onda por segundo	Encontre rapidamente as anomalias de sinal.
Resolução do conversor A/D	12 bit (arquitetura de 18 bits com modo HD)	Veja seus sinais com precisão.
Profundidade de memória	padrão: 400 Mpts por canal; opcional: 800 Mpts intercalados	Capture mais tempo.
Trigger	O trigger mais sensível do mercado: 0,0001 em divisão vertical	Isole eventos com mais precisão.

Conteúdo da embalagem

- ▶ Cabo de alimentação
- ▶ Guia de introdução
- ▶ Garantia de três anos

Opcionais/acessórios recomendados

Descrição	Modelo
Opções de hardware	
Opção de sinais mistos (MSO) com 16 canais digitais	R&S®MXO4-B1
Gerador de formas de onda arbitrárias, 100 MHz, 2 canais	R&S®MXO4-B6
Atualização de memória até 800 Mpts em 2 canais	R&S®MXO4-B108
Opcionais de software	
Trigger e decodificação serial em baixa velocidade (I ² C/SPI/UART/RS-232/RS-422/RS-485)	R&S®MXO4-K510
Trigger e decodificação serial para aplicações automotivas (CAN/CAN FD/CAN XL ¹⁾ /LIN ¹⁾)	R&S®MXO4-K520
Análise de resposta em frequência	R&S®MXO4-K36
Acessórios	
Tampa frontal	R&S®MXO4-Z1
Maleta flexível	R&S®MXO4-Z3
Maleta de transporte	R&S®MXO4-Z4
Kit de montagem em rack de 19", 6 U	R&S®ZZA-MXO4



¹⁾ Disponível com futuro lançamento de firmware.

A escolha perfeita para:

- Depuração de hardware; análise de barramento serial
- Depuração EMI
- Análise de potência
- Integridade de potência



Sua ferramenta ideal:

- ▶ Ampla gama de funções de análise aceleradas por hardware para desempenho em tempo real, incluindo matemática, medições, etc.
- ▶ 16 canais digitais ativados com pontas de prova R&S®MXO4-B1 que podem ser usadas simultaneamente com todos os canais analógicos
- ▶ R&S®MXO4-B6 adiciona gerador de formas de ondas arbitrárias de 100MHz, 2 canais, com uma ampla gama de formas de onda disponíveis
- ▶ Resposta em frequência e análise de impedância estão disponíveis com o R&S®MXO4-K36, tornando o osciloscópio mais versátil para análise de potência



Análise de barramento serial:

- ▶ Inovadora análise de protocolo de dois caminhos para triggering e decodificação corretos de pacotes de protocolo independentemente das configurações de taxa de amostragem para aquisições de forma de onda
- ▶ Em combinação com a segmentação e memória mais profunda, o R&S®MXO 4 captura durações mais longas de eventos de protocolos para ajudar a monitorar e compreender o comportamento dos sistemas
- ▶ A funcionalidade de busca ajuda a encontrar os eventos de interesse em atividades de barramentos capturadas com base no trigger ou no conteúdo de protocolo

Opções de ponta de prova

A Rohde&Schwarz oferece uma ampla variedade de opções de pontas de prova para suas aplicações, incluindo:

- ▶ Pontas de prova ativas de terminação única e pontas de prova diferenciais
- ▶ Pontas de prova de alta tensão e pontas de prova de corrente
- ▶ Pontas de prova Power Rail
- ▶ Pontas de prova lógicas
- ▶ Ponta de campo próximo

Vantagens para você

Características

Encontre rapidamente as anomalias de sinal

- ▶ A velocidade de aquisição mais alta do mundo de até > 4,5 milhões de formas de onda por segundo revela instantaneamente anomalias incomuns
- ▶ Tempo de reativação de trigger mais rápido do mercado de 21 ns

Veja seus sinais com precisão

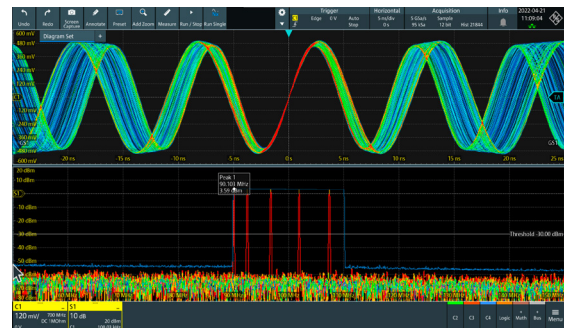
- ▶ ADC de 12 bits para alta resolução vertical em todas as taxas de amostragem ao longo de toda a largura de banda
- ▶ Arquitetura de 18 bits com modo HD
- ▶ O menor ruído de 104 µV em 1 GHz na sensibilidade de 1 mV/div
- ▶ Sensibilidade vertical até 500 µV/div com distância de desvio ±5 V

Capture mais tempo

- ▶ A memória mais profunda do mercado com 400 Mpts por canal (opcionalmente 800 Mpts intercalados)
- ▶ Modo histórico e memória segmentada para capturar até 1 milhão de aquisições

Isole eventos com mais precisão

- ▶ O trigger mais sensível do mercado: 0,0001 em divisão vertical
- ▶ Melhor jitter de trigger na categoria de 1 ps
- ▶ Filtros de trigger digital ajustáveis



Análise de espectro:

- ▶ Processamento acelerado por hardware com uma velocidade de aquisição de espectro líder no mercado de 45 000 FFT/s, ideal para capturar eventos de espectros aleatórios e espúrios
- ▶ Visualizações de RF e de domínio do tempo com controle independente permitem configurações intuitivas mantendo a correlação de tempo
- ▶ O desempenho impecável de espectro de RF com lista de pico e traços de retenção máx./mín. faz com que o R&S®MXO 4 seja perfeito para depuração de EMI

Veja nosso portfólio de pontas de prova para saber mais:



Compatibilidade com a ponta de prova do osciloscópio

Sensor	Osciloscópio (R&S®)				
	RTH	RTC1000	RTB2000	RTM3000	MXO 4
Pontas de prova passivas					
R&S®RT-ZP1X, 1:1, 38 MHz, 1 MΩ, 39 pF	○	○	○	○	○
R&S®RT-ZP03, 10:1/1:1, 300 MHz/10 MHz, 10 MΩ/1 MΩ, 12 pF/82 pF		●	●	○	○
R&S®RT-ZP05S, 10:1, 500 MHz, 10 MΩ, 9,5 pF		○	○	●	○
R&S®RTM-ZP10, 500 MHz, 10 MΩ, 9,5 pF		○	○	○	○
R&S®RT-ZP10, 10:1, 500 MHz, 10 MΩ, 9,5 pF		○	○	○	○
R&S®RT-ZP11, 10:1, 700 MHz, 10 MΩ, 9,5 pF					●
R&S®RT-ZI10, 500 MHz, 10 MΩ, 10:1, 12 pF, 600 V CAT IV, 1000 V CAT III	●				
R&S®RT-ZI10C, 500 MHz, 10 MΩ, 10:1, 11 pF, 300 V CAT III	○				
R&S®RT-ZI11, 500 MHz, 10 MΩ, 100:1, 4,6 pF, 600 V CAT IV, 1000 V CAT III	○				
R&S®RT-ZZ80, 8,0 GHz, 500 Ω, 0,3 pF				○	○
Pontas de prova ativas de terminação única					
R&S®RT-ZS10L, 1 GHz, 1 MΩ, 0,9 pF ¹⁾		○	○	○	○
R&S®RT-ZS10E, 1 GHz, 1 MΩ, 0,8 pF				○	○
R&S®RT-ZS10, 1 GHz, 1 MΩ, 0,8 pF, R&S®ProbeMeter				○	○
R&S®RT-ZS20, 1,5 GHz, 1 MΩ, 0,8 pF, R&S®ProbeMeter				○	○
R&S®RT-ZS30, 3 GHz, 1 MΩ, 0,8 pF, R&S®ProbeMeter				○	○
R&S®RT-ZS60, 6 GHz, 1 MΩ, 0,3 pF, R&S®ProbeMeter				○	○
R&S®RT-ZPR20, 2 GHz, ponta de prova Power Rail, R&S®ProbeMeter				○	○
R&S®RT-ZPR40, 4 GHz, ponta de prova Power Rail, R&S®ProbeMeter				○	○
Pontas de prova diferenciais ativas					
R&S®RT-ZD10, 1 GHz, 1 MΩ, 0,6 pF, R&S®ProbeMeter, R&S®RT-ZA15 incluído				○	○
R&S®RT-ZD20, 1,5 GHz, 1 MΩ, 0,6 pF, R&S®ProbeMeter, R&S®RT-ZA15 opcional				○	○
R&S®RT-ZD30, 3 GHz, 1 MΩ, 0,6 pF, R&S®ProbeMeter, R&S®RT-ZA15 opcional				○	○
R&S®RT-ZD40, 4,5 GHz, 1 MΩ, 0,4 pF, R&S®ProbeMeter, R&S®RT-ZA15 opcional				○	○
R&S®RT-ZM15 multimodo, 1,5 GHz, 400 kΩ, modular, R&S®ProbeMeter					
R&S®RT-ZM30 multimodo, 3 GHz, 400 kΩ, modular, R&S®ProbeMeter					
R&S®RT-ZM60 multimodo, 6 GHz, 400 kΩ, modular, R&S®ProbeMeter					
R&S®RT-ZM90 multimodo, 9 GHz, 400 kΩ, modular, R&S®ProbeMeter					
Kit para temperaturas extremas R&S®RT-ZMA50 para uso com R&S®RT-ZMxx					
Atenuador externo R&S®RT-ZA15 (±70 V CC/±46 V CA (pico)) ²⁾				○	○

- Padrão
- Pontas de prova opcionais/adicionais
- Recomendável

¹⁾ As pontas de prova precisam de um acoplamento de entrada de 50 Ω. No caso dos osciloscópios com entrada de apenas 1 MΩ, é necessário usar um adaptador BNC do tipo "feedthrough".

²⁾ Por padrão, o R&S®RT-ZA15 vem com o R&S®RT-ZD10.

Sensor	Osciloscópio (R&S®)				
	RTH	RTC1000	RTB2000	RTM3000	MXO 4
Pontas de prova passivas de alta tensão					
R&S®RT-ZH03, 250 MHz, 100:1, 850 V, passiva		o	o	o	o
R&S®RT-ZH10, 400 MHz, 100:1, 1 kV, passiva		o	o	o	o
R&S®RT-ZH11, 400 MHz, 1000:1, 1 kV, passiva		o	o	o	o
Pontas de prova diferenciais de alta tensão					
R&S®RT-ZHD07, 200 MHz, 25:1 ou 250:1, 750 V				o	o
R&S®RT-ZHD15, 100 MHz, 50:1 ou 500:1, 1,5 kV				o	o
R&S®RT-ZHD16, 200 MHz, 50:1 ou 500:1, 1,5 kV				o	o
R&S®RT-ZHD60, 100 MHz, 100:1 ou 1000:1, 6 kV				o	o
Pontas de prova de corrente					
R&S®RT-ZC02, 20 kHz, 100 A/1000 A	o	o	o	o	o
R&S®RT-ZC03, 100 kHz, 30 A	o	o	o	o	o
R&S®RT-ZC05B, 2 MHz, 500 A, interface Rohde&Schwarz				o	o
R&S®RT-ZC10, 10 MHz, 150 A ¹⁾	o	o	o	o	o
R&S®RT-ZC10B, 10 MHz, 150 A, interface Rohde&Schwarz				o	o
R&S®RT-ZC15B, 50 MHz, 30 A, interface Rohde&Schwarz				o	o
R&S®RT-ZC20, 100 MHz, 30 A ¹⁾	o	o	o	o	o
R&S®RT-ZC20B, 100 MHz, 30 A, interface Rohde&Schwarz				o	o
R&S®RT-ZC30, 120 MHz, 5 A ¹⁾	o	o	o	o	o
Ponta de campo próximo					
R&S®HZ-15, 9 kHz a 3 GHz ²⁾	o	o	o	o	o
R&S®HZ-16, pré-amplificador para pontas de campo próximo	o	o	o	o	o
R&S®HZ-17, 30 MHz a 3 GHz ²⁾	o	o	o	o	o
Acessórios					
R&S®RT-ZA9, adaptador tipo N para pontas de prova R&S®RT-Zxx					para uso em analisador de espectro e sinal
R&S®RT-ZA10, adaptador SMA				o	o
R&S®RT-ZA13, alimentação de energia para pontas de prova de corrente sem interface Rohde&Schwarz		o	o	o	o
Kit de montagem em rack		o	o	o	o

- Padrão
- o Pontas de prova opcionais/adicionais
- Recomendável

¹⁾ Pontas de prova de corrente sem interface Rohde&Schwarz requerem a fonte de alimentação de energia R&S®RT-ZA13.

FONTES DE ALIMENTAÇÃO

Número de canais

Dependendo da aplicação e dos requisitos, é possível selecionar uma unidade de fonte de alimentação com um, dois, três ou quatro canais.

Em muitos casos, uma única saída é suficiente. No entanto, as fontes com várias saídas podem oferecer vantagens relevantes para as aplicações que exigem, por exemplo, +15 V e -15 V simultaneamente. Uma fonte com várias saídas que têm controles independentes costuma ser mais versátil do que um conjunto de fontes individuais. O uso de uma única fonte de várias saídas reduz os custos de maneira significativa.

Potência de saída

A potência máxima é determinada pela tensão máxima e pela corrente exigida pelo dispositivo. Todas as fontes de alimentação multicanal da Rohde&Schwarz são compatíveis com operações paralelas e seriais, a fim de atingir uma saída de tensão/corrente maior.

Precisão da releitura e linhas de detecção

As fontes de alimentação modernas incluem um multímetro que mede a tensão/corrente consumida pelo dispositivo em teste (DUT). A precisão da releitura específica a exatidão dessas medições.

Os cabos de saída que conectam a saída da fonte de alimentação à sua carga oferecem determinada resistência e, à medida que o fluxo de corrente aumenta, há uma queda de tensão em todos os cabos. As linhas de detecção conectadas da fonte de alimentação à carga compensam essas quedas de tensão indesejadas, uma vez que a tensão pode ser medida diretamente no dispositivo em teste.

A maioria das fontes de alimentação da Rohde&Schwarz são equipadas com essas linhas de detecção.

Funções de proteção

Para proteger o instrumento e o dispositivo em teste, as fontes de alimentação da Rohde&Schwarz oferecem diversas funções de proteção.

Dependendo do modelo, o usuário pode definir separadamente a corrente máxima (fusível eletrônico, proteção contra sobrecorrente [OCP]), a tensão máxima (proteção contra sobretensão [OVP]) e a potência máxima (proteção contra sobrepotência [OPP]) de cada canal. Quando esses limites são atingidos, o canal de saída afetado é desativado.

A proteção contra superaquecimento evita que o instrumento superaqueça.

Modelo	Designação	Página
R&S°NGE100B	Série de fontes de alimentação	27
R&S°NGA100	Série de fontes de alimentação	29
R&S°HMP	Série de fontes de alimentação	31
R&S°NGL200	Série de fontes de alimentação	33
R&S°NGM200	Série de fontes de alimentação	35
R&S°NGP800	Série de fontes de alimentação	37
R&S°NGU	Unidades de medição e alimentação	39

Portfólio de fontes de alimentação



	Unidades básicas R&S®NGE102B/103B	R&S®NGA101/102/141/142	Unidades de desempenho R&S®HMP2020/2030	R&S®HMP4030/4040
Especificações elétricas				
Número de canais de saída	2/3	1/2	2/3	3/4
Potência de saída máxima	66 W/100 W	40 W/80 W/40 W/80 W	188 W	384 W
Potência de saída máxima por canal	33.6 W	40 W	80 W, exceto R&S®HMP2020, CH1: 160 W	160 W
Tensão de saída por canal	0 V a 32 V	R&S®NGA101/102: entre 0 V e 35 V R&S®NGA141/142: entre 0 V e 100 V	0 V a 32 V	0 V a 32 V
Corrente de saída máxima por canal	3 A	R&S®NGA101/102: 6 A R&S®NGA141/142: 2 A	5 A, exceto R&S®HMP2020, CH1: 10 A	10 A
Ripple e ruído de tensão (valor RMS) (entre 20 Hz e 20 MHz)	< 1,5 mV (típ.)	R&S®NGA101/102: < 0,5 mV (medição); R&S®NGA141/142: < 1,5 mV (medição)	< 1,5 mV (medição)	< 1,5 mV (medição)
Ripple e ruído de corrente (valor RMS) (medição) (entre 20 Hz e 20 MHz)	< 2 mA	< 500 µA	< 1 mA	< 1 mA
Tempo de recuperação de carga ¹⁾ (medição)	< 200 µs	R&S®NGA101/102: < 100 µs; R&S®NGA141/142: < 50 µs	< 1 ms	< 1 ms
Resolução de programação/releitura				
Tensão	10 mV	1 mV	1 mV	1 mV
Corrente	1 mA	programação: 1 mA releitura: 0,1 mA	< 1 A: 0,1 mA (10 A CH: 0,2 mA); ≥ 1 A: 1 mA	< 1 A: 0,2 mA; ≥ 1 A: 1 mA
Precisão da releitura (± [% de saída + desvio])				
Tensão	< 0,1% + 20 mV	R&S®NGA101/102: 0,02% + 5 mV R&S®NGA141/142: 0,02% + 10 mV	< 0,05% + 5 mV	< 0,05% + 5 mV
Corrente	< 0,1% + 5 mA	< 0,03% + 500 µA	< 0,1% + 2 mA	< 0,1% + 2 mA
Funções especiais				
Funções de medição	tensão, corrente, potência	tensão, corrente, potência	tensão, corrente	tensão, corrente
Funções de proteção	OVP, OCP, OPP, OTP	OVP, OCP, OPP, OTP	OVP, OCP, OTP	OVP, OCP, OTP
Função FuseLink	•	• (R&S®NGA102/142)	•	•
Fusível de atraso de tempo	•	•	•	•
Sensoriamento remoto	–	•	•	•
Modo de consumo	–	–	–	–
Sequenciamento de saída	–	–	–	–
Entrada/saída do trigger	o/o	o/o	–	–
Função arbitrária	• (CH1: EasyArb)	• (CH1: EasyArb)	• (EasyArb)	• (EasyArb)
Interface de modulação/analógica	–	–	–	–
Registro de dados	–	• (modo padrão)	–	–
Tela e interfaces				
Tela	3,5" QVGA	3,5"/QVGA	LCD 240 × 64 pixels	LCD 240 × 128 pixels
Conexões do painel traseiro	–	bloco conector de 8 pinos	bloco conector de 4 pinos por canal	bloco conector de 8 pinos por 2 canais
Interfaces de controle remoto	padrão: USB; opcional: LAN	padrão: USB, LAN	opcional: USB, LAN, IEEE-488 (GPIB), RS-232	opcional: USB, LAN, IEEE-488 (GPIB), RS-232
Dados gerais				
Dimensões (L × A × P)	222 × 97 × 310 mm	222 × 97 × 448 mm	285 × 93 × 405 mm	285 × 136 × 405 mm
Peso	4,9 kg/5,0 kg	6,6 kg/7,0 kg/6,9 kg/7,3 kg	7,8 kg/8,0 kg	12,4 kg/12,8 kg
Adaptador para rack	Opcional R&S®HZC95	Opcional R&S®HZN96	Opcional R&S®HZ42	Opcional R&S®HZP91

Todos os dados válidos a +23°C (–3°C/+7°C) após tempo de aquecimento de 30 minutos.

• sim – não o opcional

¹⁾ Alteração de 10% a 90% na carga dentro da faixa de ±20 mV da tensão definida.

²⁾ No intervalo de medição mais sensível.



R&S®NGP802/822/804/814/824	Unidades de especialidade R&S®NGL201/NGL202	R&S®NGM201/202	R&S®NGU201/401
2/4	1/2	1/2	1
400 W/800 W	60 W/120 W	60 W/120 W	60 W
200 W	60 W	60 W	60 W
entre 0 V e 32 V (canais de 32 V); entre 0 V e 64 V (canais de 64 V)	0 V a 20 V	0 V a 20 V	R&S®NGU201: entre 0 V e 20 V R&S®NGU401: entre -20 V e +20 V
20 A (canais de 32 V); 10 A (canais de 64 V)	tensão de saída ≤ 6 V: 6 A; tensão de saída > 6 V: 3 A	tensão de saída ≤ 6 V: 6 A; tensão de saída > 6 V: 3 A	tensão de saída ≤ 6 V: 8 A; tensão de saída > 6 V: 3 A
< 3 mV (medição)	< 500 μV (medição)	< 500 μV (medição)	< 500 μV (medição)
< 3,5 mA	< 1 mA	< 1 mA	< 1 mA
< 400 μs	< 30 μs	< 30 μs	< 30 μs
1 mV	1 mV/10 μV	1 mV/5 μV ²⁾	50 μV/1 μV ³⁾
0,5 mA	0,1 mA/10 μA	0,1 mA/10 nA ³⁾	100 nA/100 pA ³⁾
< 0,05% + 5 mV (canais de 32 V), < 0,05% + 10 mV (canais de 64 V)	< 0,02% + 2 mV	< 0,02% + 500 μV ³⁾	< 0,02% + 500 μV ³⁾
< 0,1% + 20 mA (canais de 32 V), < 0,1% + 10 mA (canais de 64 V)	< 0,05% + 250 μA	< 0,05% + 15 μA ³⁾	< 0,025% + 15 nA ³⁾
tensão, corrente, potência, energia OVP, OCP, OPP, OTP	tensão, corrente, potência, energia OVP, OCP, OPP, OTP	tensão, corrente, potência, energia OVP, OCP, OPP, OTP	tensão, corrente, potência, energia OVP, OCP, OPP, OTP
•	• (R&S®NGL202)	• (R&S®NGM202)	–
•	•	•	•
•	•	•	•
–	•	•	•
•	• (R&S®NGL202)	• (R&S®NGM202)	–
o/o	o/o	o/o	o/o
• (QuickArb)	• (QuickArb)	• (QuickArb)	• (QuickArb)
o/–	–	–	R&S®NGU401: interface de modulação
• (modo padrão)	• (modo padrão)	• (modos padrão e rápido)	• (modos padrão e rápido)
TFT 5 pol., 800 × 480 pixel, WVGA, sen- sível ao toque	TFT 5 pol., 800 × 480 pixel, WVGA, sensível ao toque	TFT 5 pol., 800 × 480 pixel, WVGA, sensível ao toque	TFT 5 pol., 800 × 480 pixel, WVGA, sensível ao toque
bloco conector de 8 pinos por 2 canais	bloco conector de 8 pinos por canal	bloco conector de 8 pinos por canal	bloco conector de 8 pinos
padrão: USB, LAN; opcional: IEEE-488 (GPIB)	padrão: USB, LAN; opcional: IEEE-488 (GPIB)	padrão: USB, LAN; opcional: IEEE-488 (GPIB)	padrão: USB, LAN; opcional: IEEE-488 (GPIB)
362 × 100 × 451 mm	222 × 97 × 436 mm	222 × 97 × 436 mm	222 × 97 × 436 mm
7,5 kg/8,0 kg	7,1 kg/7,3 kg	7,2 kg/7,4 kg	7.1 kg
Opcional R&S®ZZA-GE23	Opcional R&S®HZN96	Opcional R&S®HZN96	Opcional R&S®HZN96

Série de fontes de alimentação R&S®NGE100B



Atende às suas necessidades diárias

O que diferencia essas fontes de alimentação das outras fontes dessa categoria?

- ▶ Todos os canais são galvanicamente isolados, livres de terra
- ▶ Todos os canais são eletronicamente equivalentes, com a mesma tensão, corrente e potência
- ▶ Operações paralela e serial
- ▶ Funções de proteção para proteger o instrumento e o dispositivo em teste
- ▶ Funções monitoramento e ajuste automático de potência vs. canal
- ▶ Controle remoto por interface USB e LAN opcional

Visão geral do modelo

Modelo	Contagem de canais	Tensão máx.	Corrente máx.	Potência máx.	Resolução
R&S®NGE102B	2	2 x 32 V	2 x 3 A	66 W	10 mV/1 mA
R&S®NGE103B	3	3 x 32 V	3 x 3 A	100 W	10 mV/1 mA

Informações importantes

Especificação	R&S®NGE100	Por que isso é importante
Opções de interface	USB, LAN (opcional) Wi-Fi (opcional)	Recursos de interface comuns e modernos permitem acesso rápido para controlar e programar o instrumento.
Dimensões	½ 19" 2 U	O design compacto da fonte de alimentação permite usá-la em ambientes laboratoriais com limitação de espaço ou em instalações universitárias e em aplicações de fabricação e rack de alta densidade.
Geração de funções arbitrárias	EasyArb	Curvas de tempo/tensão ou tempo/corrente facilmente programáveis.

Conteúdo da embalagem

- ▶ Cabo de alimentação
- ▶ Guia de introdução
- ▶ Garantia de três anos

Opcionais/ acessórios recomendados

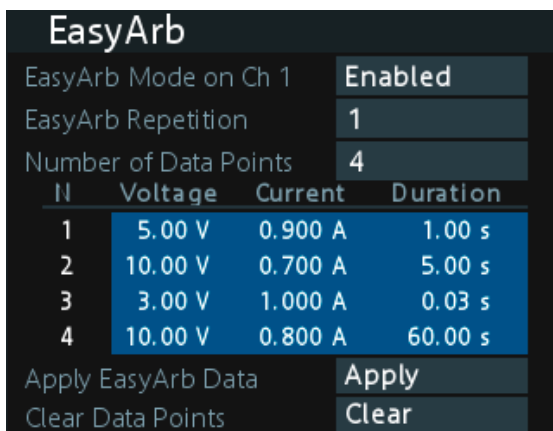
Descrição	Modelo
Unidade base	
Fonte de alimentação de dois canais	R&S®NGE102B
Fonte de alimentação de três canais	R&S®NGE103B
Opcionais de software	
Controle remoto via Ethernet	R&S®NGE-K101
Trigger digital de E/S	R&S®NGE-K103
Componentes de sistema	
Adaptador para rack de 19", 2 U	R&S®HZC95



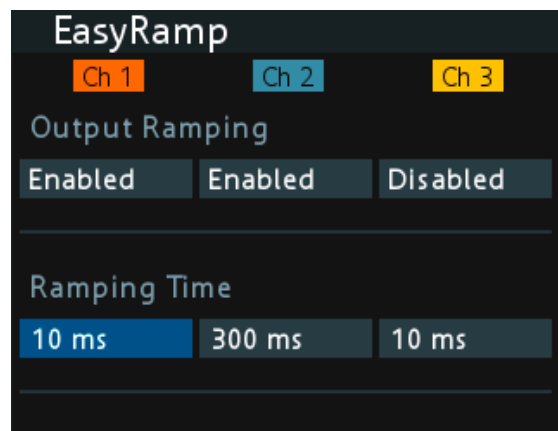
A escolha perfeita para:	
Educação	Pesquisa e desenvolvimento
Manutenção e reparo	Teste de fabricação

Vantagens para você	Características
Operação objetiva	Todas as funções básicas podem ser operadas por meio de teclas diretas no painel frontal. O botão rotativo pode ser usado para ajustar a tensão e a corrente desejadas
Os canais de saída separados podem funcionar como fontes de alimentação individuais	Todos os canais são eletricamente equivalentes, galvanicamente isolados, livres de terra e podem ser combinados nos modos de operação paralelo ou serial para atingir tensões ou correntes maiores
Pequeno, compacto e silencioso	Uma combinação de transformador principal, regulador de comutação secundário e controles lineares adicionais reduz o peso e o tamanho, mantendo, ao mesmo tempo, a robustez e o baixo nível de ripple

Fontes de alimentação



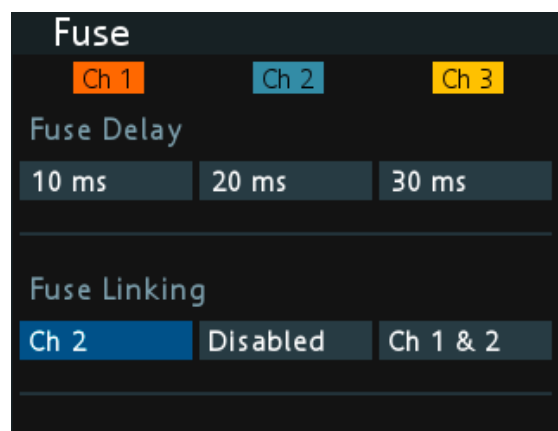
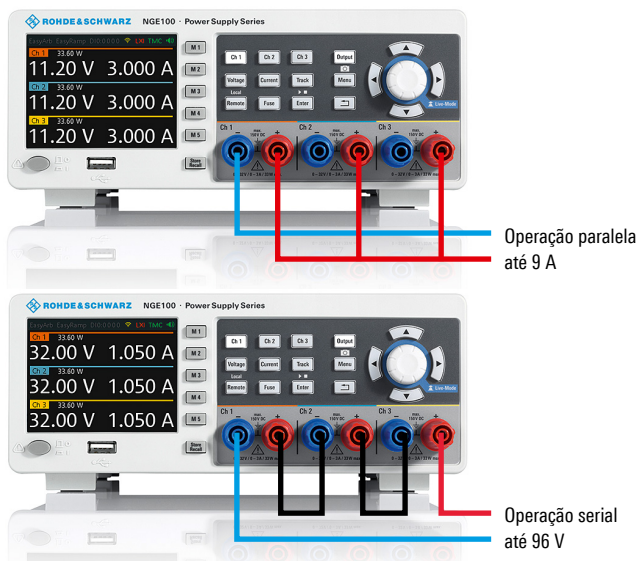
Recursos convenientes para aplicações especiais: o EasyArb permite que o usuário programe seqüências de tempo/tensão ou tempo/corrente



Recursos convenientes para aplicações especiais: o EasyRamp simula condições operacionais com um aumento controlado da tensão de alimentação para evitar uma sobretensão repentina

Operações paralela e serial

Em execução paralela, correntes mais altas podem ser atingidas; canais conectados em série produzem tensões mais elevadas.



O usuário pode definir a fonte de alimentação de modo que todos os canais sejam desativados caso um deles atinja o limite; ou pode defini-lo para que um canal permaneça funcionando

Série de fontes de alimentação R&S®NGA100

**Linear. Precisas. Acessíveis.**

As fontes de alimentação R&S®NGA100 são lineares, compactas e fáceis de usar. Todos os modelos têm excelente precisão de leitura e uma faixa de baixa corrente para medições exigentes.

Recursos como registro de dados, formas de onda arbitrárias, estatísticas integradas e sensoriamento remoto tornam os instrumentos ideais para várias aplicações de bancada. Equipadas com uma série de interfaces remotas diferentes, que incluem USB e Ethernet, as fontes de alimentação R&S®NGA100 também são excelentes para testes automatizados. As funções de proteção avançadas mantêm os dispositivos conectados e as fontes de alimentação seguras.

Visão geral do modelo

Modelo	Canais	Potência de saída máx.	Tensão máx.	Corrente máx.	Ripple e ruído (20 Hz a 20 MHz)	Precisão da releitura
R&S®NGA101	1	40 W	35 V	6 A	< 0,5 mV (valor RMS), < 500 µA (valor RMS)	< 0,02% + 5 mV, < 0,03% + 500 µA
R&S®NGA102	2	80 W	70 V (serial)	12 A (paralelo)	< 0,5 mV (valor RMS), < 500 µA (valor RMS)	< 0,02% + 5 mV, < 0,03% + 500 µA
R&S®NGA141	1	40 W	100 V	2 A	< 1,5 mV (valor RMS), < 500 µA (valor RMS)	< 0,02% + 10 mV, < 0,03% + 500 µA
R&S®NGA142	2	80 W	200 V (serial)	4 A (paralelo)	< 1,5 mV (valor RMS), < 500 µA (valor RMS)	< 0,02% + 10 mV, < 0,03% + 500 µA

Informações importantes

Especificação	R&S®NGA100	Por que isso é importante
Precisão da releitura	<ul style="list-style-type: none"> ▶ tensão <ul style="list-style-type: none"> - R&S®NGA101, R&S®NGA102: < 0,02% + 5 mV - R&S®NGA141, R&S®NGA142: < 0,02% + 10 mV ▶ corrente: < 0,03% + 500 µA 	A R&S®NGA100 pode medir e replicar com precisão o consumo real de energia de um dispositivo, mesmo em níveis baixos de tensão e corrente. Isso simplifica a configuração, reduzindo a necessidade de multímetros externos.
Ripple e ruído (entre 20 Hz e 20 MHz)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ tensão <ul style="list-style-type: none"> - R&S®NGA101, R&S®NGA102: < 0,5 mV (RMS) - R&S®NGA141, R&S®NGA142: < 1,5 mV (RMS) ▶ corrente: < 500 µA (RMS) 	Permite o fornecimento de tensão sem interferências aos dispositivos em teste sensíveis, com circuitos eletrônicos avançados muitas vezes sensíveis a interferências nas linhas de alimentação.
Potência de saída máx.	80 W	A potência de saída aumentada permite controlar os dispositivos em teste com um melhor consumo de energia.

Conteúdo da embalagem

- ▶ Cabo de alimentação
- ▶ Guia de introdução
- ▶ Garantia de três anos

Opcionais/ acessórios recomendados

Descrição	Modelo
Opcionais de software	
Trigger digital E/S	R&S®NGA-K103
Componentes de sistema	
Adaptador para rack de 19", 2 U	R&S®HZN96








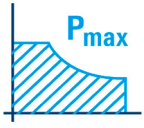




A escolha perfeita para:	
Pesquisa e desenvolvimento	Fabricação
IoT e designs de baixa potência	Propósito geral e educação

Vantagens para você	Características
Design linear	O design linear dos estágios de saída permite que as fontes de alimentação R&S®NGA100 operem com ruído e ripple residual mínimos de forma a ter corrente e tensão de saída extremamente estáveis.
FlexPower	As fontes de alimentação R&S®NGA100 operam com potência máxima em vários pontos operacionais e abrangem muito mais aplicações do que as fontes de alimentação de faixa única.
Fusão de canais	Ative a fusão de canais no modo serial ou paralelo e o dispositivo funcionará como uma versão de canal único com recursos de corrente ou tensão dupla.
Faixa de medição de baixa corrente	Os dispositivos IoT podem ter vários modos de hibernação com consumo de corrente bastante baixo. Para determinar com precisão esses estados operacionais, as fontes de alimentação R&S®NGA100 têm uma faixa de medição de baixa corrente.

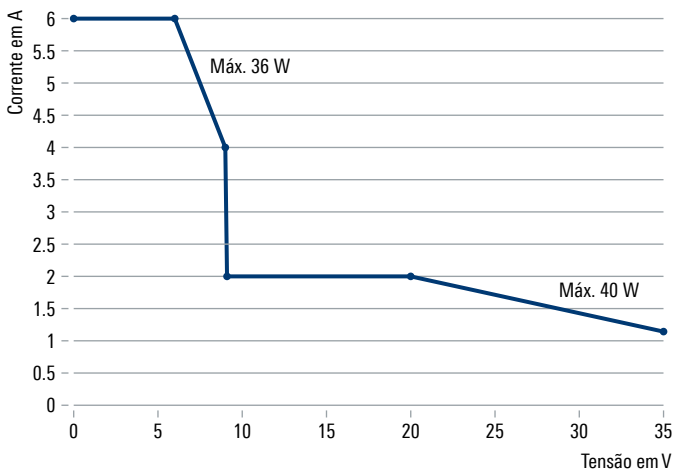
Fontes de alimentação

Características

 EasyRamp	 Fusão de canais	 EasyArb	 Sensoriamento remoto	 Medições integradas
 Registro de dados	 Salvar/recuperar configurações do dispositivo	 FlexPower	 Trigger digital E/S	 Alta precisão

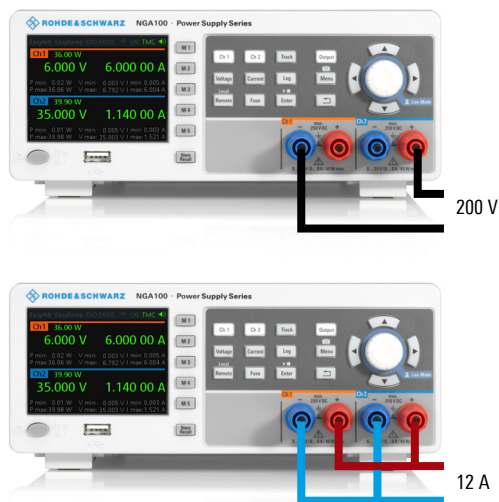
Curva FlexPower para saída de R&S®NGA101/NGA102

A série R&S®NGA100 opera com potência máxima em vários pontos operacionais e abrange muito mais aplicações do que fontes de alimentação de faixa única.



Fusão de canais

Ative a fusão de canais no modo serial ou paralelo e o dispositivo funcionará como uma versão de canal único. No modo serial, as saídas são conectadas internamente, enquanto o modo paralelo requer fiação externa.



Série de fontes de alimentação R&S®HMP



Até quatro canais em um único instrumento

As fontes de alimentação R&S®HMP são projetadas especialmente para uso industrial – tanto para ambientes de produção quanto para laboratórios de desenvolvimento. Esses instrumentos reforçados oferecem alta eficiência com baixo ripple residual, além de muitas funções de proteção.

- ▶ Quatro modelos: 2 ou 3 canais com potência de saída total de 188 W; 3 ou 4 canais com potência de saída total de 384 W
- ▶ Saídas flutuantes, galvanicamente isoladas, com proteção contra sobrecarga e curtos-circuitos
- ▶ O sensoriamento remoto elimina as quedas de tensão nos cabos de carga
- ▶ Recursos convenientes de programação e adaptadores para rack de 19" garantem a integração perfeita em ambientes de produção

Visão geral do modelo

Modelo	Número de canais	Tensão de saída por canal	Corrente de saída por canal	Potência de saída total	Potência de saída máx. por canal	Tensão máx. na operação serial	Corrente máx. na operação paralela
R&S®HMP2020	2	0 V a 32 V	canal 1: 0 A a 10 A canal 2: 0 A a 5 A	188 W	canal 1: 160 W canal 2: 80 W	64 V	15 A
R&S®HMP2030	3		0 A a 5 A	188 W	80 W	96 V	15 A
R&S®HMP4030	3		0 A a 10 A	384 W	160 W	96 V	30 A
R&S®HMP4040	4		0 A a 10 A	384 W	160 W	128 V	40 A

Informações importantes

Especificação	R&S®HMP2020/2030; R&S®HMP4030/4040	Por que isso é importante
Número de canais de saída	2/3; 3/4	Mais canais em um pacote compacto oferecem mais flexibilidade para qualquer aplicação específica, especialmente com canais iguais.
Potência de saída total	máx. 188 W; máx. 384 W	Com mais potência de saída, os dispositivos em teste com maior consumo de energia podem ser acionados.
Potência de saída máx. por canal	80 W (R&S®HMP2020: 160 W); 160 W	Uma mesma potência de saída em todos os canais oferece configurações mais flexíveis em aplicações específicas.
Tensão de saída máx.	32 V (todos os canais); 32 V (todos os canais)	Com a mesma tensão de saída em cada canal, não há limite para o uso de canais em aplicações diferentes.
Corrente máx. por canal	5 A (R&S®HMP2020: 10 A); 10 A	Com a mesma corrente de saída em cada canal, não há limite para o uso de canais em aplicações diferentes.
Função de leitura	sim, para cada canal	A função de leitura oferece uma tensão mais precisa no dispositivo em teste, especialmente quando uma corrente alta é necessária.
Dimensões (L x A x P)	285 mm x 95 mm x 405 mm; 285 mm x 136 mm x 405 mm	O tamanho do instrumento determina quanto de espaço resta na bancada para a configuração da medição.
Peso	7,8 kg/8,0 kg; 12,4 kg/12,8 kg	Se você precisa usar o instrumento em diferentes lugares, é recomendável optar por um instrumento mais leve.

Conteúdo da embalagem

- ▶ Guia de introdução
- ▶ Conjunto de cabos de alimentação
- ▶ Garantia de três anos

Opcionais/acessórios recomendados

Descrição	Modelo
Interfaces e componentes do sistema	
Interfaces duplas (RS-232/USB)	R&S®HO720, R&S®HO732
Interface IEEE-488 (GPIB)	R&S®HO740
adaptador para rack de 19", 2 U, para o R&S®HMP2020/ HMP2030	R&S®HZ42
adaptador para rack de 19", 4 U, para o R&S®HMP4030/ HMP4040	R&S®HQP91



A escolha perfeita para:	
Laboratório de engenharia	Testes de produção
Manutenção e reparo	Propósito geral



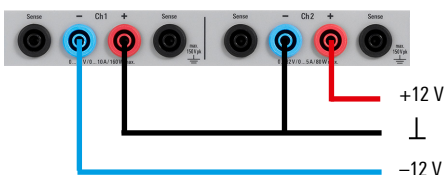
Conexões para todos os canais – inclusive para as linhas de detecção – também são fornecidas no painel traseiro (veja aqui: R&S®HMP4040)

Todos os canais galvanicamente isolados e flutuantes

A família de fontes de alimentação R&S®HMP é formada por instrumentos com dois, três ou quatro canais. Os circuitos de cada canal são completamente isolados uns dos outros; não há ligação de chassi com a terra. Isso torna mais fácil combinar os canais para acionar os circuitos equilibrados que possam precisar de +12 V/-12 V, por exemplo, além de evitar qualquer problema de aterramento em dispositivos em teste complexos.

Alimentação de circuitos equilibrados

Dois canais podem ser conectados para alimentar circuitos equilibrados com, por exemplo, +12 V/-12 V.



Vantagens para você	Características
Até quatro canais em uma só caixa compacta	Configuração flexível para qualquer aplicação específica, inclusive linhas de detecção para cada canal, a fim de compensar as quedas de tensão nos cabos de alimentação
Canais galvanicamente isolados e flutuantes	Operação serial com até 128 V ou operação paralela com até 40 A
Proteção contra sobrecorrente (fusível eletrônico) e proteção contra sobretensão	Para proteger o instrumento e o dispositivo em teste. A tecnologia Fuse link desativa todos os canais selecionados quando um deles atinge seu limite de corrente
Curvas de tempo/tensão ou tempo/corrente facilmente programáveis	Para variar a tensão ou a corrente durante uma sequência de teste; podem ser manualmente programadas por meio da interface do usuário ou de interfaces externas

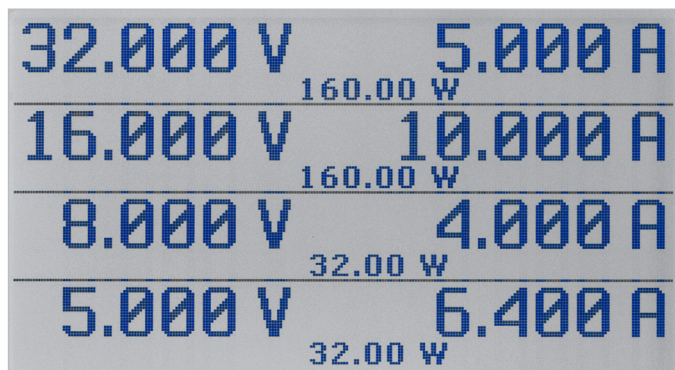
Uso intuitivo

Todas as funções básicas da fonte de alimentação R&S®HMP podem ser operadas diretamente por meio das teclas do painel frontal. Basta usar o nível do menu para acessar as funções especiais utilizadas com menos frequência.

Código de cores dos estados de operação

Todas as configurações e condições de operação, inclusive a potência de saída e o status das funções de proteção, são exibidas na tela e indicadas pelas cores das teclas de canal iluminadas. As cores das teclas iluminadas indicam as diferentes condições de operação:

- ▶ Canal ativo no modo de tensão constante: verde
- ▶ Canal ativo no modo de corrente constante: vermelho
- ▶ Canal no modo de configuração: azul



Todas as configurações e estados de operação podem ser visualizados facilmente. O modo de tensão constante é indicado por uma tecla verde, enquanto o modo de corrente constante é indicado por uma tecla vermelha. A cor da tecla muda para azul no modo de configuração.

Fontes de alimentação

Série de fontes de alimentação R&S®NGL200



O que diferencia essas fontes de alimentação das outras?

- ▶ Regulação rápida da tensão de saída com sobretensão mínima e um tempo de recuperação de carga muito ágil
- ▶ Ripple residual e ruído mínimos para fornecer tensão livre de interferências para dispositivos em teste sensíveis
- ▶ As leituras com resolução de até 6½ dígitos são perfeitas para a caracterização de dispositivos que têm baixo consumo de energia no modo de espera e correntes altas no modo de carga completa
- ▶ Dois quadrantes: opera como emissor ou coletor

Visão geral do modelo

Modelo	Número de canais	Potência de saída máx.	Potência de saída por canal	Tensão de saída por canal	Corrente de saída por canal	Tempo de recuperação de carga	Resolução
R&S®NGL201	1	60 W					
R&S®NGL202	2	120 W	máx. 60 W	0 V a 20 V	▶ ≤ 6 V: 6 A ▶ > 6 V: 3 A	< 30 µs	1 mV/0,1 mA

Informações importantes

Especificação	R&S®NGL200	Por que isso é importante
Tela grande sensível ao toque de alta resolução	TFT 5", 800 x 480 pixels, WVGA, sensível ao toque	Operação e exibição fáceis de uma grande variedade de informações adicionais, como valores de potência e estatísticas.
Diversas funções de proteção e segurança	OVP, OCP, OPP, OTP, limites ajustáveis	Proteja seu dispositivo em teste e a fonte de alimentação.
Função de leitura para compensação de resistência de cabos	▶ R&S®NGL201: painéis frontal e traseiro ▶ R&S®NGL202: painel traseiro	Ajuste a tensão diretamente na carga, compensando as quedas de tensão nos cabos de alimentação.
QuickArb	▶ tempo de permanência: 1 ms a 10 s ▶ número máximo de pontos: 4096	Simule diferentes condições de carga de bateria ou programe quedas de tensão bastante curtas para testar o comportamento de inicialização de um dispositivo em teste.
Controle remoto por meio de várias interfaces	USB, Ethernet, rede local sem fios (opcional), IEEE-488 (opcional)	Fundamental para a integração em sistemas de teste e operações automatizadas por meio de scripts.
Tempo de processamento de comando muito curto	norm. < 6 ms	Sequências complexas de medição exigem configurações, medições e tempos de processamento de comandos cada vez mais rápidos.

Conteúdo da embalagem

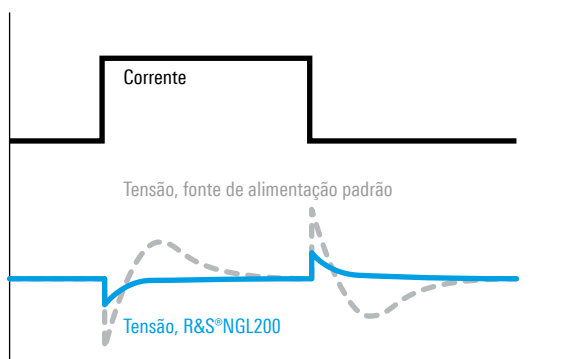
- ▶ Cabo de alimentação
- ▶ Guia de introdução
- ▶ Garantia de três anos

Opcionais/ acessórios recomendados

Descrição	Modelo
Interface IEEE-488 (GPIB)	R&S®NGL-B105
Controle remoto de rede local sem fios	R&S®NGL-K102
Trigger digital de E/S	R&S®NGE-K103
Adaptador para rack de 19", 2 U	R&S®HZN96

Tempo de recuperação de carga otimizado

As fontes de alimentação normalmente respondem a alterações repentinas na carga com sobretensão e tempos de recuperação longos. Graças aos circuitos de controle especialmente otimizados, a série R&S®NGL200 atinge tempos de recuperação de < 30 µs com sobretensão mínima, o que a torna perfeita para a alimentação de componentes sensíveis.



Hora



A escolha perfeita para:	
Testes de bateria	Testes de consumo de energia
Simulação de quedas de tensão	Alimentação de designs sensíveis

Proteção contra sobretensão (OVP), proteção contra sobrepotência (OPP)

Se a tensão/potência exceder o valor máximo configurado, o canal será desativado, e o símbolo correspondente começará a piscar na tela.

Proteção contra sobrecorrente (fusível eletrônico, OCP)

Os canais da fonte de alimentação R&S®NGL200 fornecem fusíveis eletrônicos que podem ser definidos individualmente. Se a corrente do canal exceder a corrente definida, o canal será automaticamente desativado, e uma mensagem será exibida.

Função QuickArb

A função QuickArb permite configurar as sequências de tempo/tensão ou tempo/corrente. Com até 4.096 pontos e uma resolução de tempo de permanência de até 1 ms, a função QuickArb veio para definir novos padrões.

Função EasyRamp

A tensão de saída pode ser continuamente aumentada dentro de um período de 10 ms a 10 s para evitar um aumento repentino da tensão de alimentação, conforme exigido em alguns casos por aplicações sensíveis.



Leituras com resolução de até 6½ dígitos: com uma resolução de até 6½ dígitos para medir a tensão, a corrente e a potência, as fontes de alimentação R&S®NGL200 são perfeitas para realizar medições em dispositivos que têm baixo consumo de energia no modo de espera e apresentam uma alta corrente na operação de carga completa. A tela grande de alta resolução exibe diversas informações adicionais, como os valores de potência e estatísticas.

Vantagens para você	Características
Tempo de recuperação de carga otimizado com sobretensão mínima	Devido ao tempo de recuperação de carga otimizado de < 30 µs com sobretensão mínima durante condições de carga desafiadoras, o R&S®NGL200 é perfeito para testar dispositivos IdC e outros aparelhos alimentados por bateria que consomem pouquíssima corrente no modo de suspensão e têm um aumento repentino na corrente ao mudar para o modo de transmissão.
Níveis baixos de ripple e ruído	Para fornecer uma tensão sem interferências para designs sensíveis, como semicondutores complexos, e para dar suporte ao desenvolvimento de amplificadores de potência e MMICs.
Operação de coletor e emissor	O design de amplificador de saída linear de dois quadrantes do R&S®NGL200 permite a operação de coletor e emissor para simular o comportamento de baterias e cargas.
Resolução de 6½ dígitos	Com uma resolução de até 6½ dígitos para medir a tensão, corrente e potência, o R&S®NGL200 é ideal para a caracterização de dispositivos com baixo consumo de energia no modo de espera e que apresentam uma alta corrente na operação de carga completa. Ele pode substituir um DMM adicional em muitas aplicações.



Fácil operação: a tela sensível ao toque capacitiva de alta resolução é o elemento central da operação das fontes de alimentação R&S®NGL200. Os ícones mostram claramente o status dos níveis de proteção definidos ou das funções especiais. Os canais ativos no modo de tensão constante são indicados pela luz verde, enquanto a luz vermelha é usada para indicar o modo de corrente constante. Quando os canais são ativados, a tecla acende na cor azul (ativo).



Operação em dois quadrantes, ripple e ruídos mínimos: a arquitetura das fontes de alimentação R&S®NGL200 permite que elas funcionem tanto como emissor quanto como coletor. A potência é alterada automaticamente do modo de coletor para o modo de emissor. Neste exemplo, o canal 2 está operando como uma carga. O design linear dos estágios de saída reduz o ripple residual e o ruído para níveis mínimos e faz do R&S®NGL200 a ferramenta perfeita para auxiliar no desenvolvimento de amplificadores de potência e MMICs.

Fontes de alimentação

Série de fontes de alimentação R&S®NGM200



Precisão em alta velocidade

O que diferencia essas fontes de alimentação das outras fontes dessa categoria?

- ▶ Todos os canais são galvanicamente isolados, livres de terra
- ▶ Todos os canais são eletronicamente equivalentes, com a mesma tensão, corrente e potência
- ▶ Operações paralela e serial
- ▶ Funções de proteção para proteger o instrumento e o dispositivo em teste
- ▶ Funções monitoramento e ajuste automático de potência vs. canal
- ▶ Controle remoto via interface USB e LAN opcional ou rede local sem fios, uma exclusividade nessa categoria

Visão geral do modelo

Modelo	Contagem de canais	Potência de saída máx.	Potência de saída por canal	Tensão de saída por canal	Corrente de saída por canal	Tempo de recuperação de carga	Máx. resolução de releitura
R&S®NGM201	1	60 W	máx. 60 W	0 V a 20 V	≤ 6 V: 6 A; > 6 V: 3 A	< 30 μs	1 μV/10 nA
R&S®NGM202	2	120 W	3 x 3 A				

Informações importantes

Especificação	R&S®NGM200	Por que isso é importante
Número de canais	1/2	Mais canais oferecem mais flexibilidade para quaisquer aplicações específicas.
Potência de saída máx. por canal	60 W	Com mais potência de saída, os dispositivos em teste com maior consumo de energia podem ser acionados.
Ripple e ruído de tensão (entre 20 Hz e 20 MHz)	< 500 μV (RMS), < 2 mV (pico a pico)	Permite que o instrumento forneça tensão sem interferências aos dispositivos em teste sensíveis com circuitos eletrônicos avançados, muitas vezes sensíveis a interferências nas linhas de alimentação.
Tempo de recuperação de carga (20 mV)	< 30 μs	Importante para fornecer dispositivos em teste quando se passa do baixo consumo de energia no modo de espera para a alta corrente na operação de carga completa, sem criar quedas de tensão ou sobremodulações.
Máx. velocidade de medição	500 000 amostras/s (2 μs)	A aquisição em alta velocidade permite a detecção de picos na faixa de microssegundos que não podem ser detectados com instrumentos mais lentos.
Funções de proteção	OCP/OVP/OPP/OTP	Estas funções protegem o instrumento e o dispositivo em teste contra danos.

Conteúdo da embalagem

- ▶ Cabo de alimentação
- ▶ Guia de introdução
- ▶ Garantia de três anos

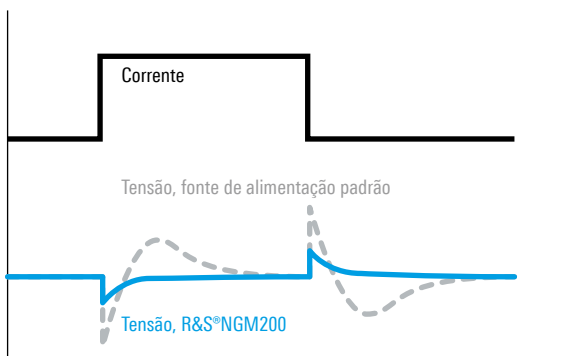
Opcionais/acessórios recomendados

Descrição	Modelo
Opção de hardware	
Interface IEEE-488 (GPIB)	R&S®NGM-B105
Opcionais de software	
Trigger digital de E/S	R&S®NGM-K103
Funcionalidade de voltímetro digital	R&S®NGM-K104
Simulação de bateria realista	R&S®NGM-K106
Componentes de sistema	
Adaptador para rack de 19", 2 U	R&S®HZN96



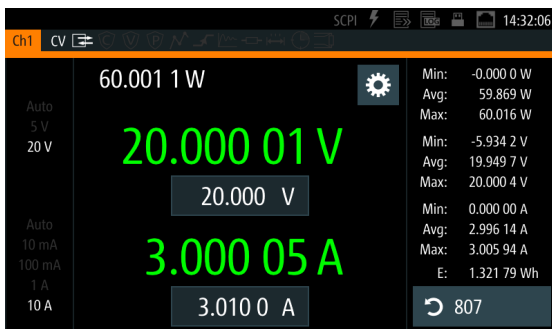
Tempo de recuperação de carga otimizado

Em condições de carga difíceis, a maioria das fontes de alimentação responde com tempos de recuperação lentos e sobremodulações. Os circuitos especialmente desenvolvidos nas fontes de alimentação R&S®NGM200 atingem um tempo de recuperação de carga de < 30 μs com sobremodulação mínima, tornando-os perfeitos para a alimentação de componentes sensíveis.



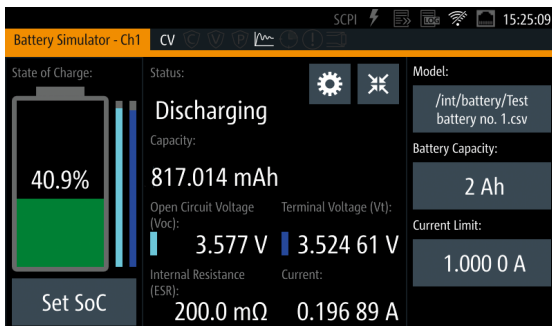
Hora

A escolha perfeita para:	
Testes de bateria	Testes de consumo de energia
Simulação de quedas de tensão	Alimentação de designs sensíveis



Leituras com resolução de até 6 ½ dígitos: com uma resolução de até 6 ½ dígitos ao medir a tensão, a corrente e a potência, as fontes de alimentação R&S®NGM200 são perfeitas para caracterizar dispositivos que têm baixo consumo de energia no modo de espera e apresentam uma alta corrente na operação de carga completa. Duas faixas de medição de tensão e quatro faixas de medição de corrente proporcionam alta precisão e resoluções reduzidas até 1 µV/10 nA.

A tela de alta resolução fornece informações adicionais, como valores de potência e estatísticas.



Simulação de bateria: quando os dispositivos operados por bateria têm de ser otimizados em razão do ciclo de vida, o comportamento de descarga do tipo de bateria precisa ser considerado. A função do simulador de bateria permite simular o desempenho real de saída da bateria. O teste pode ser baseado em um modelo de bateria selecionado e a capacidade da bateria, o SoC e a Voc podem ser ajustados a qualquer estado para testar o dispositivo em circunstâncias específicas.

O comportamento de carga de uma bateria também pode ser simulado, por exemplo, ao projetar carregadores de bateria. Nesta aplicação, o R&S®NGM200 é usado no modo de consumo.

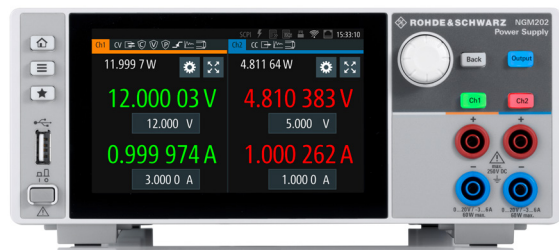
Vantagens para você	Características
Sobremodulação mínima decorrente de alterações abruptas da carga	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Tempo de recuperação de carga otimizado < 30 µs ▶ Lida com mudanças abruptas de carga de alguns µA para a faixa de amperes sem criar quedas de tensão ou sobremodulações
Tensão de alimentação sem interferências para designs sensíveis	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Baixos valores de ripple e ruído permitem fornecer tensão sem interferências a designs sensíveis, como semicondutores complexos, e apoiar o desenvolvimento de amplificadores de potência e MMICs
Captura variações rápidas de tensão/corrente	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Velocidade de aquisição: até 500 kSa/s ▶ Resultados de tensão e corrente disponíveis a cada 2 µs ▶ No R&S®NGM202 de dois canais, aquisição de dados nos dois canais em paralelo
Simulação da bateria realista	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Simula o desempenho real da saída da bateria ▶ O teste pode ser baseado em um modelo de bateria selecionado ▶ A capacidade da bateria, o estado de carga (SoC) e a tensão em circuito aberto (Voc) podem ser ajustados a qualquer estado para testar o dispositivo em circunstâncias específicas

Fontes de alimentação



Operação em dois quadrantes, ripple e ruídos mínimos: a arquitetura das fontes de alimentação R&S®NGM200 permite que elas funcionem tanto como emissor quanto como coletor. Os instrumentos alternam automaticamente as operações de coletor e emissor. Neste exemplo, o canal 2 opera como carga.

O design linear dos estágios de saída reduz o ripple residual e o ruído a níveis mínimos e os torna perfeitos para o desenvolvimento de amplificadores de potência e MMICs.



Fácil utilização: a tela sensível ao toque capacitiva de alta resolução é o elemento central da operação das fontes de alimentação R&S®NGM200. Os ícones mostram claramente o status de níveis de proteção definidos ou das funções especiais. Quando a fonte de alimentação está em modo de tensão constante, os números e as teclas acendem a luz verde. O vermelho é usado para o modo de corrente constante. O botão de saída acende a luz azul para indicar que os canais estão ligados (ativos).

Série de fontes de alimentação R&S®NGP800



Aumente a sua eficiência com a potência quad-core

A série de fontes de alimentação de corrente contínua R&S®NGP800, composta por cinco modelos com 400 W ou 800 W, oferece potência máxima em uma variedade de pontos operacionais. As duas ou quatro saídas de 200 W podem, cada uma delas, fornecer 64 V ou até 20 A. Saídas eletricamente equivalentes ou galvanicamente isoladas podem ser conectadas em série ou paralelamente para até 250 V ou 80 A.

Todas as fontes de alimentação R&S®NGP800 incluem terminais de sensoriamento remoto, USB e uma interface LAN. Uma interface de GPIB instalada pelo usuário, trigger digital E/S, entrada analógica e interface de rede local sem fios são opcionais, o que torna estes instrumentos ótimos na bancada em sistemas de testes automático.

Visão geral do modelo

Modelo	Contagem de canais	Potência de saída total	Resolução de releitura	Tensão por canal	Corrente de saída por canal	Potência de saída por canal
R&S®NGP802	2	400 W	▶ Tensão: 1 mV ▶ corrente: 0,5 mA	0 V a 32 V	20 A	200 W
R&S®NGP804	2	400 W		0 V a 32 V	20 A	200 W
R&S®NGP814	4	800 W		▶ CH1, CH2: 0 V a 32 V ▶ CH3, CH4: 0 V a 64 V	▶ CH1, CH2: 20 A ▶ CH3, CH4: 10 A	200 W
R&S®NGP822	2	400 W		0 V a 64 V	10 A	200 W
R&S®NGP824	4	800 W		0 V a 64 V	10 A	200 W

Informações importantes

Especificação	R&S®NGP800	Por que isso é importante
Potência de saída máx.	400 W/800 W	Para dispositivos que consomem muita energia.
Número de saídas	2/4	Aciona até 4 dispositivos em teste simultaneamente.
Tensão máx. por saída	32 V/64 V	Abrange aplicações de 48 V.
Corrente máx. por saída	20 A/10 A	Atende a elevados requisitos de consumo de corrente.
Potência máx. por saída	200 W	Chega aos 200 W completos em cada saída (não há potência total partilhada entre os canais).
Resolução de programação	1 mV/0.5 mA	Define com precisão a tensão e a corrente de alimentação.
Resolução de releitura	1 mV/0.5 mA	Substitui um DMM em muitas aplicações.
Velocidade de aquisição	125 Sa/s	Ótimo para análise posterior aprofundada.
Tela	5 pol. 800 x 480 pixel, sensível ao toque	Insira valores mais rapidamente com tela intuitiva sensível ao toque.

Conteúdo da embalagem

- ▶ Cabo de alimentação
- ▶ Blocos de terminais
- ▶ Guia de introdução
- ▶ Garantia de três anos

Opcionais/acessórios recomendados

Descrição	Modelo
Opção de hardware	
Interface IEEE-488 (GPIB)	R&S®NG-B105
Opcionais de software	
Trigger digital de E/S	R&S®NGP-K103
Entrada analógica	R&S®NGP-K107
Componentes de sistema	
Adaptador para rack de 19", 2 U	R&S®ZZA-GE23

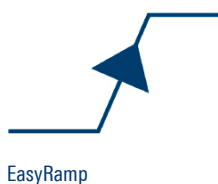


A escolha perfeita para:	
Pesquisa e desenvolvimento	Fabricação
Automotivo	Propósito geral

Vantagens para você	Características
Aciona quatro dispositivos em teste simultaneamente	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Até quatro saídas flutuantes independentes ▶ Todas as saídas isoladas galvanicamente ▶ Eficiência de espaço, custo e tempo
Potência máxima em vários pontos de operação	<ul style="list-style-type: none"> ▶ FlexPower ▶ Até 80 A quando conectado em paralelo ▶ Até 250 V quando conectado em série
Tudo o que você precisa em um piscar de olhos	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Tela grande sensível ao toque de alta resolução ▶ Medições integradas ▶ Estatísticas detalhadas

Fontes de alimentação

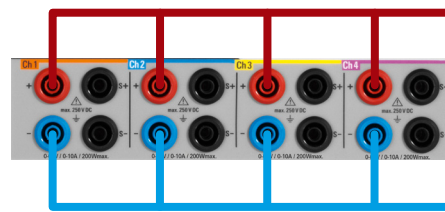
Mais funções



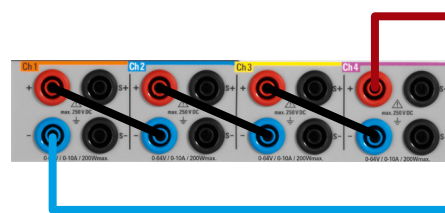
Tela grande sensível ao toque com alta resolução: A tela inicial exibe com clareza uma visão geral de todos os seus canais. Cada canal pode ser selecionado para uma visão mais detalhada com uma ampla variedade de informações adicionais, como estatísticas e ícones que indicam o estado dos níveis de proteção estabelecidos ou funções especiais.

Operações paralela e serial

Se a sua aplicação requerer mais tensão ou corrente, conecte as saídas em série ou em paralelo e obtenha até 250 V (R&S®NGP824) ou 80 A (R&S®NGP804). Usando a função de varredura a tensão e a corrente são ajustadas em todos os canais selecionados simultaneamente.



Operação paralela: máx. 80 A



Operação serial: máx. 250 V

Unidades de medição e alimentação R&S®NGU



O que diferencia essa unidade de medição e alimentação?

- ▶ Dois ou quatro quadrantes: operação de emissor ou coletor com polaridade arbitrária
- ▶ Ruído e ripple residuais mínimos para uma tensão sem interferências para dispositivos em teste sensíveis
- ▶ Regulação rápida da tensão de saída com sobretensão mínima e um tempo de recuperação de carga muito ágil
- ▶ Velocidade de aquisição de até 500 kSa/s para capturar variações extremamente rápidas de tensão ou corrente
- ▶ Modos de prioridade de tensão e de prioridade de corrente
- ▶ Modo de alta capacitância
- ▶ Entrada de modulação (R&S®NGU401)

Visão geral do modelo

Modelo	Tensão de saída	Potência de coletor/saída máxima	Corrente de coletor/saída máxima	Tempo de recuperação de carga	Velocidade de aquisição máxima	Ripple e ruído
R&S®NGU201	0 V a 20 V	60 W	≤ 6 V: 8 A; > 6 V: 3 A	< 30 μs	500 kSa/s	< 500 μV (RMS); < 1 mA (RMS) (med.)
R&S®NGU401	-20 V a +20 V					

Informações importantes

Especificação	R&S®NGU	Por que isso é importante
Quadrantes	2/4	A unidade de medição e alimentação pode funcionar tanto como emissor quanto como coletor e pode simular baterias ou cargas com arquitetura de dois quadrantes. As unidades de arquitetura de quatro quadrantes podem ser emissor e coletor em ambas as polaridades. Isso habilita tarefas como medição das características das direções para a frente e reversa de dispositivos semicondutores em uma única operação de teste, sem alterar o circuito.
Ripple e ruído de tensão (entre 20 Hz e 20 MHz)	< 500 μV (RMS), < 2 mV (pico a pico)	O instrumento pode fornecer tensão sem interferências aos dispositivos em teste sensíveis com circuitos eletrônicos avançados, muitas vezes sensíveis a interferências nas linhas de alimentação.
Tempo de recuperação de carga (20 mV)	< 30 μs	Importante para alimentar dispositivos em teste ao fazer a comutação do baixo consumo de energia no modo de espera para a alta corrente na operação de carga completa, sem criar quedas de tensão ou sobretensões.
Máx. velocidade de medição	500 000 amostras/s (2 μs)	A aquisição em alta velocidade permite a detecção de picos, na faixa de microssegundos, que não podem ser detectados com instrumentos mais lentos.
Funções de proteção	OCP/OVP/OPP/OTP	Estas funções protegem o instrumento e o dispositivo em teste.

Conteúdo da embalagem

- ▶ Cabo de alimentação
- ▶ Guia de introdução
- ▶ Garantia de três anos

Opcionais/acessórios recomendados

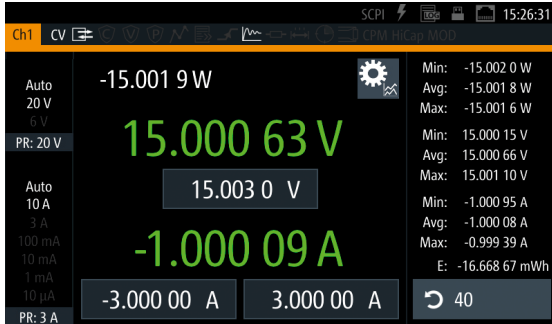
Descrição	Modelo
Opções	
Trigger digital E/S	R&S®NGU-K103
Função de voltímetro digital	R&S®NGU-K104
Interface IEEE-488 (GPIB)	R&S®NGU-B105
Simulação de bateria	R&S®NGU-K106
Componentes de sistema	
Adaptador para rack de 19", 2 U	R&S®HZN96



A escolha perfeita para:	
Medições de emissor e coletor de alta precisão	Testes de componentes e materiais
Fornecimento de tensões bipolares	Simulação de quedas de tensão
Testes de bateria	Testes de consumo de energia

Vantagens para você	Características
Sobremodulação mínima decorrente de alterações abruptas da carga	▶ Tempo de recuperação de carga otimizado de < 30 µs ▶ Lida com mudanças abruptas de carga de alguns nA para a faixa de amperes sem criar quedas de tensão ou sobretensões
Analisa variações rápidas de tensão/corrente	▶ Velocidade de aquisição de até 500 kSa/s ▶ Resultados de tensão e corrente disponíveis a cada 2 µs
Fornecer tensões e correntes positivas e negativas	▶ A operação de quatro quadrantes permite que a R&S®NGU401 atue como emissor ou coletor em ambas as polaridades ▶ Habilita tarefas como medição das características das direções para a frente e reversa de dispositivos semicondutores em uma única operação de teste, sem alterações no circuito
Pode atuar como fonte AC	▶ A unidade de medição e alimentação R&S®NGU401 fornece uma entrada de modulação para conectar um gerador arbitrário. A saída segue o sinal de entrada de modulação, o instrumento atua como uma fonte CA e simula falhas e condições instáveis

Fontes de alimentação



Dois quadrantes: opera como emissor e coletor: a arquitetura de dois quadrantes desta unidade de medição e alimentação pode funcionar tanto como emissor quanto como coletor e pode simular baterias e cargas. A unidade de medição e alimentação muda automaticamente do modo de emissor para o modo de coletor. Assim que a tensão aplicada externamente excede a tensão nominal definida, a corrente flui para o instrumento, conforme indicado por uma leitura de corrente negativa. O design linear dos estágios de saída reduz o ripple residual e o ruído ao mínimo.



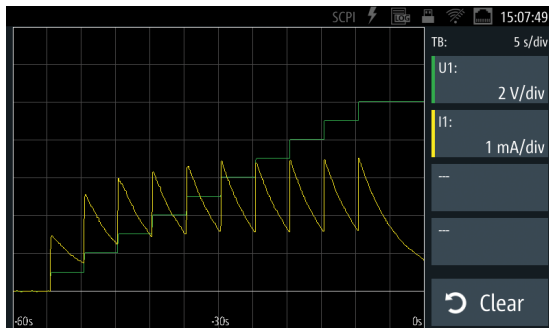
Modo de consumo

Modo de emissor

Modo de emissor

Modo de consumo

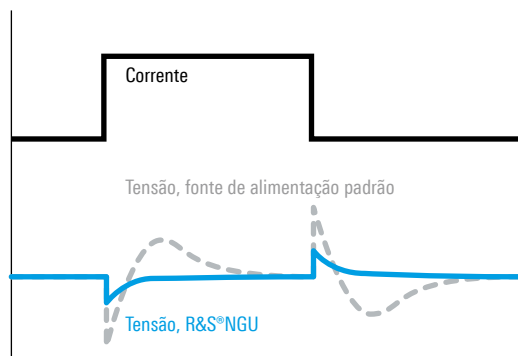
Corrente



Exibição gráfica de dados em alta resolução: aqui, a corrente de carga de um capacitor é exibida enquanto a tensão é aumentada gradativamente. Até quatro funções de medição podem ser selecionadas e traçadas em relação ao tempo, enquanto os valores mínimo e máximo também podem ser marcados.

Tempo de recuperação de carga otimizado

Em condições de carga difíceis, a maioria das fontes de alimentação responde com tempos de recuperação lentos e sobremodulações. Os circuitos especialmente desenvolvidos nas unidades de medição e alimentação R&S®NGU atingem um tempo de recuperação de carga de < 30 µs com sobretensão mínima, o que as tornam perfeitas para a alimentação de componentes sensíveis.



Hora

GERADORES DE SINAL

Faixas de frequência

O intervalo de frequências é a especificação mais importante a se considerar ao escolher um gerador de sinal adequado. Os limites de frequência superior e inferior do gerador precisam atender às necessidades da aplicação.

Potência de saída

A potência de saída é outra especificação importante para a escolha de um gerador de sinal. Quanto maior a potência disponível, maior a probabilidade de compensar as perdas na configuração causadas pelos cabos e componentes.

Os instrumentos equipados com um atenuador de passo oferecem níveis de potência baixos e muito precisos, além de não estarem sujeitos ao desgaste dos atenuadores mecânicos convencionais.

Pureza espectral

Existem diversas medições que avaliam a pureza espectral de um gerador de sinal, entre elas ruído de fase, emissão espúria, harmônicos e sub-harmônicos. O ruído de fase mede o jitter de um sinal. Quanto maior a pureza espectral de um gerador de sinal, menor será sua influência nas medições do dispositivo em teste.

CW ou modulado

Os geradores de onda contínua (CW) fornecem apenas uma frequência de portadora não modulada, enquanto os geradores de sinal analógicos são capazes de modular a frequência de portadora com, por exemplo, AM, FM, ϕ M e modulação de pulso.

Modelo	Designação	Página
R&S®HMF25xx	Gerador de funções arbitrárias	43
R&S®SMB100B	Gerador de sinal de radiofrequência	45
R&S®SMCV100B	Gerador de sinal vetorial	47

Portfólio de gerador de sinais



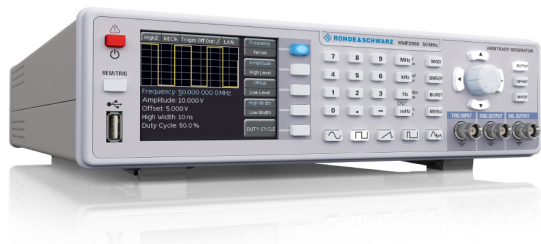
	Geradores de sinais vetoriais R&S®SMCV100B	Geradores de sinais analógicos R&S®SMB100B
Descrição	Fonte RF vetorial	Gerador de sinais de RF, desempenho e usabilidade impressionantes em um tamanho compacto
Desempenho	●●●●	●●●●●
Principais funcionalidades	<ul style="list-style-type: none"> ▶ bom desempenho de RF ▶ alta potência de saída ▶ design de conversor digital-analógico de RF 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ ruído de fase SSB muito baixo ▶ potência de saída muito alta
Faixas de frequência	4 kHz a 3/6/7.125 GHz	8 kHz a 1/3/6 GHz
Largura de banda de modulação I/Q	até 240 MHz (interna)	–
Potência de pico de envoltória (PEP) (a 1 GHz/10 GHz)	+20 dBm/não é aplicável	+26 dBm/não é aplicável
Ruído de fase SSB (a 1 GHz, largura de banda de medição de 1 Hz, desvio de 20 kHz)	< -125 dBc	< -126 dBc
Harmônicos (a 1 GHz)	< -30 dBc (nível ≤ +13 dBm)	< -30 dBc (nível ≤ +13 dBm)
Não harmônico (a 1 GHz, desvio de portadora de > 10 kHz)	< -52 dBc, -60 dBc (norm.) (nível > +10 dBm)	< -76 dBc (nível > +10 dBm)
Dimensões (L x A x P)	222 x 97 x 366 mm (87,4 x 38,2 x 144,1 pol.)	344 x 108 x 372 mm (135,4 x 60,2 x 146,5 pol.)

Todos os valores são especificados, salvo disposição em contrário.

WinIQSIM2 O gerador é compatível com a saída de sinais digitais I/Q gerados com o software de simulação R&S®WinIQSIM2.

- Quanto maior for o número de pontos, mais alto será o desempenho.

Gerador de funções arbitrárias R&S®HMF25xx



Preciso, versátil e acessível

- ▶ Dois modelos: o R&S®HMF2525, com 25 MHz, e o R&S®HMF2550, com 50 MHz de frequência máxima
- ▶ resolução de 14 bits e tempo de subida de 8 ns
- ▶ Além das formas de onda padrão, como senoidal, retangular e triangular, os instrumentos fornecem uma poderosa funcionalidade de sinais arbitrários. Além das formas de sinal predefinidas, como sen(x)/x e ruídos branco ou rosa, eles também podem produzir formas arbitrárias especificadas pelo cliente com um comprimento de sinal de até 256 kSa
- ▶ Os modos de operação de burst, varredura, gating, trigger interno e externo, bem como as funções de modulação AM, FM, PM, PWM e FSK (internas e externas dependendo de cada caso), podem ser aplicadas a todos os sinais

Visão geral do modelo

Modelo	Faixas de frequência	Tensão de saída	Distorção harmônica total	Resolução vertical da forma de onda arbitrária	Tamanho da memória do sinal da forma de onda arbitrária	Interface
R&S®HMF2525	10 µHz a 25 MHz	5mV a 10V (Vpp) (para 50Ω) 10 mV a 20V (Vpp) (modo de repouso)	0,04% (típ.) (f ≤ 100 kHz)	14 bits	até 256k pontos	interface dupla USB/RS-232, interfaces opcionais LAN/USB e IEEE-488 (GPIB)
R&S®HMF2550	10 µHz a 50 MHz	entre 5 mV e 10 V (pico a pico) (para 50 Ω) entre 10 mV e 20 V (pico a pico) (cir- cuito aberto)	0,04% (típ.) (f ≤ 100 kHz)	14 bits	até 256k pontos	

Informações importantes

Especificação	R&S®HMF2525/R&S®HMF2550	Por que isso é importante
Maior intervalo de medição em todas as funções	<p>R&S®HMF2525:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ senoidal: entre 10 µHz e 25 MHz ▶ quadrada: entre 10 µHz e 25 MHz ▶ pulso: entre 100 µHz e 12,5 MHz ▶ rampa/triangular: entre 10 µHz e 5 MHz ▶ qualquer: entre 100 µHz e 12,5 MHz <p>R&S®HMF2550:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ senoidal: entre 10 µHz e 50 MHz ▶ quadrada: entre 10 µHz e 50 MHz ▶ pulso: entre 100 µHz e 25 MHz ▶ rampa/triangular: entre 10 µHz e 10 MHz ▶ qualquer: entre 100 µHz e 25 MHz 	Permite o uso do gerador de funções para mais aplicações e casos de uso.
Tela com cores nítidas	TFT QVGA de 3,5" em cores	Veja uma representação nítida da forma de onda e de todos os parâmetros.

Conteúdo da embalagem

- ▶ Manual do usuário
- ▶ Cabo de alimentação
- ▶ Garantia de três anos

Opcionais/acessórios recomendados

Descrição	Modelo
Opcionais e componentes do sistema	
Interface dupla Ethernet/USB	R&S®HO732
Interface IEEE-488 (GPIB)	R&S®HO740
Kit de montagem em rack de 19", 2 U	R&S®HZ42

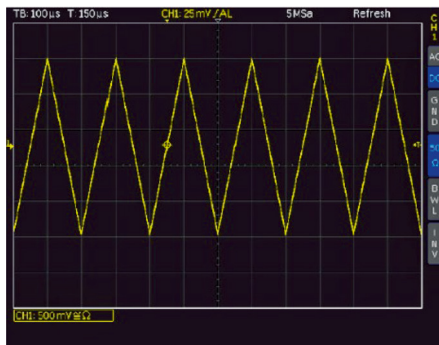


A escolha perfeita para:	
Laboratório de engenharia	Manutenção e reparo
Educação	Propósito geral

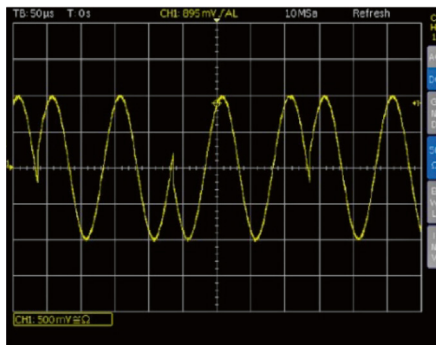
Vantagens para você	Características
Gerador de pulsos potente	Fornecer pulsos com uma taxa de repetição de até 12,5 MHz/25 MHz; a largura de pulso pode ser definida entre 15 ns e 999 s, com uma resolução de 5 ns. O tempo de subida/descida pode ser selecionado entre 8 ns e 500 ns – um recurso extremamente útil durante a caracterização da histerese de entrada de dispositivos semicondutores
Crie formas de onda arbitrárias com facilidade	Formas de onda arbitrárias podem ser desenvolvidas por meio de um software no computador. As formas de onda armazenadas podem ser carregadas por meio da interface USB frontal ou importadas usando o software complementar HME Explorer (disponível para download)

Geradores de sinal

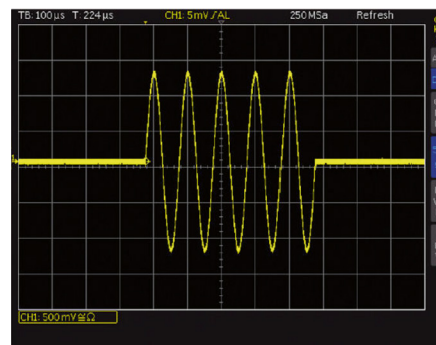
Exemplos de sinal



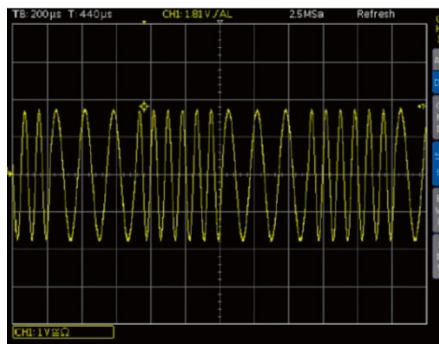
Sinal triangular



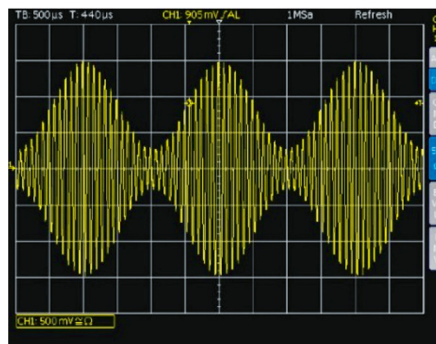
Modulação de fase (PM)



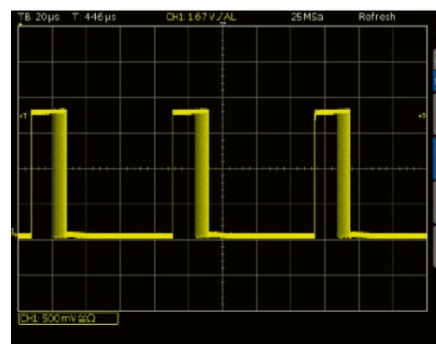
Exemplo de burst



Modulação por chaveamento de frequência (FSK)



Modulação de amplitude (AM)



Modulação por largura de pulso (PWM)

Gerador de sinal de RF R&S®SMB100B



Perfeito para a qualidade de sinal, perfeito para a potência de saída, perfeito para uso

O gerador de sinal de RF R&S®SMB100B se destaca pelo desempenho e pela versatilidade em um design compacto. Pureza espectral excepcional e potência de saída muito alta combinadas com funcionalidade abrangente e operação muito simples são algumas das características impressionantes do R&S®SMB100B.

Visão geral do modelo

Modelo (intervalo de frequências)	Configuração	Potência de saída máx. (10 MHz < f ≤ 6 GHz)	Ruído de fase (1 GHz, a 20 kHz)	Modulação analógica opcional
1GHz				
R&S®SMB100B	R&S®SMB100B, R&S®SMBB-B101	+18 dBm	< -132 dBc	AM, FM, fase, pulso
R&S®SMB100B (potência de saída ultra-alta)	R&S®SMB100B, R&S®SMBB-B101, R&S®SMBB-K31, R&S®SMBB-B32	> 26 dBm	< -132 dBc	AM, FM, fase, pulso
3GHz				
R&S®SMB100B	R&S®SMB100B, R&S®SMBB-B103	+18 dBm	< -132 dBc	AM, FM, fase, pulso
R&S®SMB100B (potência de saída ultra-alta)	R&S®SMB100B, R&S®SMBB-B103, R&S®SMBB-K31, R&S®SMBB-B32	> 26 dBm	< -132 dBc	AM, FM, fase, pulso
6GHz				
R&S®SMB100B	R&S®SMB100B, R&S®SMBB-B106	+18 dBm	< -132 dBc	AM, FM, fase, pulso
R&S®SMB100B (potência de saída ultra-alta)	R&S®SMB100B, R&S®SMBB-B106, R&S®SMBB-K31, R&S®SMBB-B32	> 26 dBm	< -132 dBc	AM, FM, fase, pulso

Informações importantes

Especificação	R&S®SMB100B	Por que isso é importante
Faixas de frequência	8 kHz a 1/3/6 GHz	Para cobrir o intervalo de frequências do dispositivo em teste.
Ruído de fase (f = 1 GHz, 20 kHz de desvio)	< -126 dBc	Um gerador com ruído de fase menor adicionará menos ruído indesejado ao dispositivo em teste. Isso mostra o verdadeiro desempenho do dispositivo em teste. Teste o dispositivo, não o gerador.
Potência de saída em 6 GHz	+18 dBm	Um nível de potência superior permite um intervalo maior de teste. A potência extra também permite que o usuário compense adaptadores e cabos entre o gerador e o ponto de teste e acabe com a necessidade de amplificadores externos.
Dimensões (L x A x P)	344 mm x 108 mm x 372 mm	Um design mais compacto ocupa menos espaço em uma bancada lotada.
Peso	≤ 6,8 kg	

Conteúdo da embalagem

- ▶ Guia de introdução
- ▶ Cabo de alimentação
- ▶ Garantia de três anos

Opcionais/acessórios recomendados

Opções de oscilador de referência	Modelo
Oscilador de referência OCXO ¹⁾	R&S®SMBB-B1
Oscilador de referência OCXO, alto desempenho ¹⁾	R&S®SMBB-B1H
Modulador de pulso de alto desempenho	R&S®SMB-K22
Gerador de pulso	R&S®SMB-K23
Trem de impulsos	R&S®SMB-K27

¹⁾ Somente as opções R&S®SMBB-B1 ou R&S®SMBB-B1H podem ser instaladas.



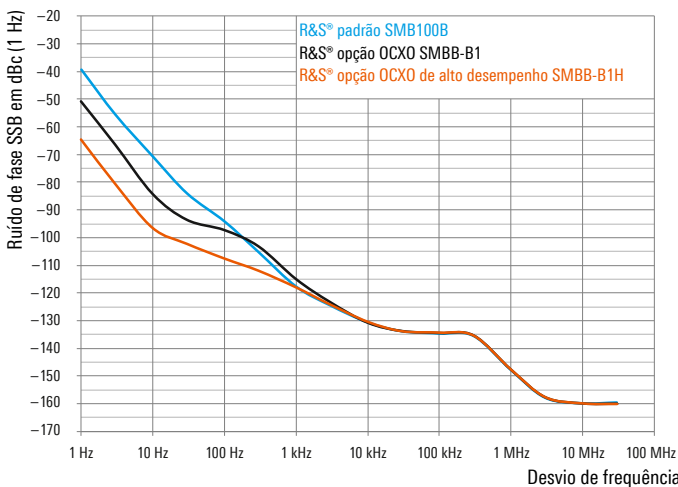
A escolha perfeita para:	
Substituição do oscilador local para engenheiros de design e teste	Testes de sensibilidade do receptor para engenheiros de design e teste
Teste de receptor de FM	Sinais pulsados em aplicações aeroespaciais e de defesa para testar sistemas de radar

Vantagens para você	Características
Não há necessidade de amplificadores externos	Potência de saída ultra-alta (34 dBm, 1 GHz, medição)
Cenários de pulso passíveis de configuração pelo usuário	Opção de trem de pulsos com o modulador de pulso e a opção de gerador de pulso
Crie rápida e corretamente programas de controle remoto	O gravador de macros SCPI integrado com o gerador de códigos do instrumento pode gravar automaticamente todas as configurações manuais e criar um script executável do MATLAB®.
Compensação de respostas em frequência externa	O R&S®SMB100B fornece uma função de correção do usuário (UCOR) para este fim.
Substitua o seu gerador de sinal obsoleto	O R&S®LegacyPro permite que o R&S®SMB100B emule de forma confiável uma ampla gama de geradores antigos de fornecedores como Keysight, Agilent, HP, Anritsu e Rohde & Schwarz

Geradores de sinal

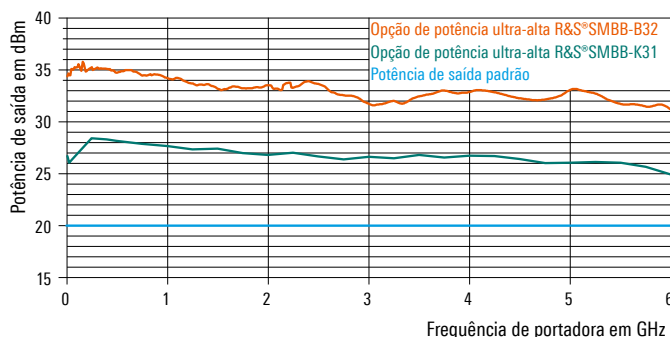
Perfeito para a qualidade de sinal

Ruído de fase de banda lateral única (1GHz, largura de banda de 1Hz, medida): graças ao design inovador do sintetizador, o R&S®SMB100B tem ruídos SSB e de banda larga muito baixos e excelente supressão de componentes de sinal não harmônicos.



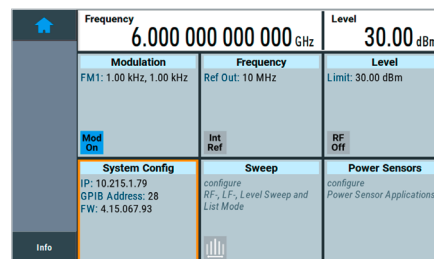
Perfeito para potência de saída

Potência máxima de saída medida para a unidade base, com a opção de alta potência (R&S®SMBB-K31) e com a opção adicional de potência ultra-alta (R&S®SMBB-B32). O R&S®SMB100B fornece potência de saída muito alta, sem a necessidade de um amplificador externo conectado. Isso simplifica a configuração do teste e resulta em um alto nível de precisão absoluta.

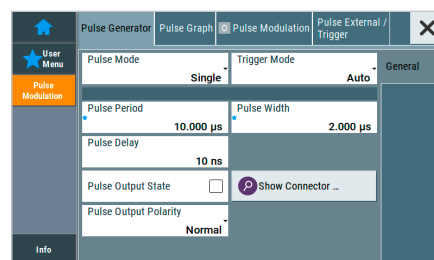


Perfeito para uso

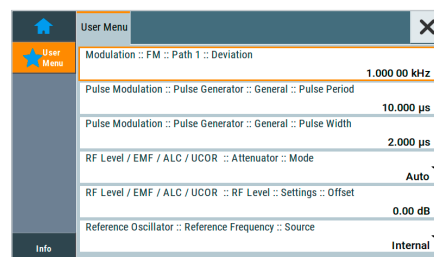
O R&S®SMB100B tem uma interface de toque de alta resolução fácil de usar, que oferece rapidez e simplicidade ao operar.



Tela principal com todos os parâmetros e informações importantes



Itens individuais do menu podem ser adicionados ao menu do usuário; itens adicionados são identificados com uma estrela azul



Exemplo de um menu do usuário; parâmetros compostos individualmente podem ser diretamente definidos neste menu

Gerador de sinais vetoriais R&S®SMCV100B



Flexibilidade máxima nas aplicações e na produção

O R&S®SMCV100B apresenta um novo conceito Direct-RF DAC para geração de sinais de RF. Este conceito permite a modulação I/Q e a conversão ascendente no domínio digital, o que elimina os erros de desequilíbrio I e Q e o vazamento do LO (oscilador local) conhecidos de moduladores I/Q analógicos tradicionais.

O conceito de opções do R&S®SMCV100B é totalmente definido por software. Nenhuma opção de hardware precisa ser selecionada para as funções completas do instrumento disponível. Inclui atualizações para frequência de RF, memória, largura de banda de modulação I/Q e para uma grande variedade de aplicações.

Visão geral do modelo

Modelo	Frequência	Potência de saída de RF	Ruído de fase	Tela
R&S®SMCV100B	entre 4 kHz e 3/6/7.125 GHz	até +25 dBm	< -125 dBc (f = 1 GHz, desvio de 10 kHz)	Tela sensível ao toque de 5" (800 x 480 pixel)

Informações importantes

Especificação	R&S®SMCV100B	Por que isso é importante
Plataforma multipadrão	plataforma multipadrão para aplicações auto-motivas, de broadcast, de navegação e sem fios com vários padrões digitais	Uma vez que apenas um instrumento é necessário para uma ampla variedade de aplicações, ele tem a flexibilidade da instalação que pode ser realizada a qualquer momento para executar outras tarefas em uma linha de produção. Isso minimiza a potencial capacidade não utilizada e permite uma enorme redução do tempo de inatividade nas linhas de produção.
Faixas de frequência	4 kHz até 7,125 GHz	Para abranger o intervalo de frequências do dispositivo em teste.
Ruído de fase	< -125 dBc	Um gerador com ruído de fase menor adicionará menos ruído indesejado ao dispositivo em teste, revelando seu verdadeiro desempenho. Teste o dispositivo, não o gerador.
Potência de saída de RF	até +25 dBm	um nível de potência superior permite um intervalo maior de teste. A potência extra também permite que o usuário compense adaptadores e cabos entre o gerador e o ponto de teste e acabe com a necessidade de amplificadores externos.

Conteúdo da embalagem

- ▶ Cabo de alimentação
- ▶ Guia de introdução
- ▶ Garantia de três anos

Opcionais/acessórios recomendados

Descrição	Modelo
Opções de frequência	
entre 4 kHz e 3 GHz	R&S®SMCVB-B103
Extensão de frequência para 6 GHz	R&S®SMCVB-KB106
Extensão de frequência para 7,125 GHz	R&S®SMCVB-KB107
Opções de RF	
Alta potência de saída	R&S®SMCVB-K31
Baixo ruído de fase	R&S®SMCVB-K709

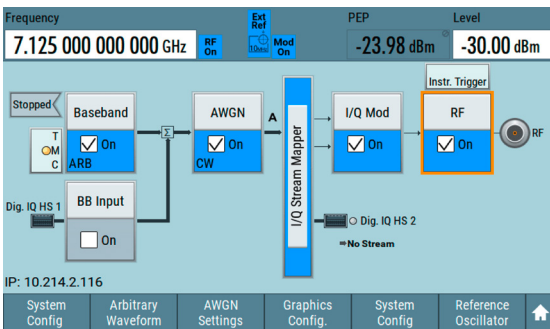
Opcionais/acessórios recomendados

Padrões digitais (celular)

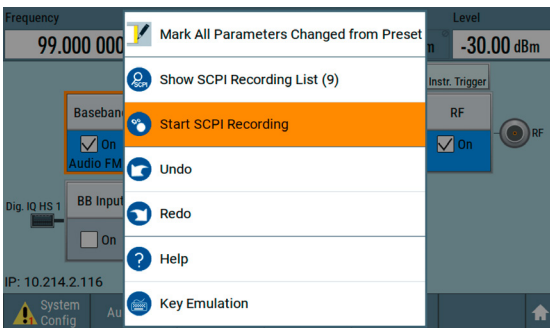
5G NR versão 15	R&S®SMCVB-K444
5G NR versão 16	R&S®SMCVB-K448
5G NR versão 17	R&S®SMCVB-K471
5G NR Sidelink	R&S®SMCVB-K470
Versão 8 do LTE	R&S®SMCVB-K255
Versão 9 do LTE	R&S®SMCVB-K284
Versão 10 do LTE	R&S®SMCVB-K285
Versão 11 do LTE	R&S®SMCVB-K412
Versão 12 do LTE	R&S®SMCVB-K413
Versões 13/14/15 do LTE	R&S®SMCVB-K419
IoT celular versão 13	R&S®SMCVB-K415
IoT celular versão 14	R&S®SMCVB-K443
IoT celular versão 15	R&S®SMCVB-K446
3GPP FDD	R&S®SMCVB-K242
3GPP FDD HSPA/HSPA+, Testes aprimorados de estação rádio-base/ estação móvel (BS/MS)	R&S®SMCVB-K283
GSM/EDGE	R&S®SMCVB-K240
EDGE Evolution	R&S®SMCVB-K241



A escolha perfeita para:	
Propósito geral	Laboratórios
Testes e validação de EMC	Fabricação



Interface gráfica do usuário em diagrama de blocos: veja instantaneamente o fluxo do sinal no R&S®SMCV100B, bem como os estados de entrada e saída do instrumento. Uma função gráfica integrada exibe o sinal gerado em tempo real.



Gravador de macros SCPI integrado: o gravador de macros SCPI integrado com gerador de código incorporado permite que os usuários gravem automaticamente todas as configurações manuais e criem um script MATLAB® executável diretamente.

Opcionais/ acessórios recomendados	
Padrões de conectividade sem fio	
IEEE 802.11a/b/g/n	R&S®SMCVB-K254
IEEE 802.11ac	R&S®SMCVB-K286
IEEE 802.11ax	R&S®SMCVB-K442
Bluetooth® EDR	R&S®SMCVB-K260
Bluetooth® 5.x	R&S®SMCVB-K417
LoRa®	R&S®SMCVB-K431
IEEE 802.11be	R&S®SMCVB-K447

Vantagens para você	Características
A primeira plataforma multipadrão para aplicações automotivas, de broadcast, de navegação e sem fios	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Intervalo de frequência de 4 kHz a 7.125 GHz <ul style="list-style-type: none"> - Moderno conceito de geração de sinais de RF - Conversão ascendente de RF direta entre 4 kHz e 2,5 GHz - Largura de banda de modulação até 240 MHz ▶ Poderoso gerador de banda base interna <ul style="list-style-type: none"> - Codificador de broadcast em tempo real - Modulação digital personalizada - Geração de sinais de banda base interna com ARB ▶ Recursos de streaming I/Q <ul style="list-style-type: none"> - Reprodução de longas sequências I/Q a partir da unidade de disco de estado sólido para testes de EMC ▶ Suporte para geração de forma de onda R&S®WinIQSIM2 <ul style="list-style-type: none"> - Padrões sem fios, como 5G NR, LTE, IoT não celular, Wi-Fi (IEEE 802.11) - Navegação padrão para testes funcionais Go/NoGo e testes de correção de posição predefinidos
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ De teste funcional de fim de linha (EOLT) a teste de software de dispositivo para aplicações específicas ▶ Licenças de software temporárias e transferíveis

Máxima flexibilidade na produção

- ▶ Geração de sinais totalmente definida por software para fácil atualização no local onde está o cliente
- ▶ Padronização de linhas de produção com um único gerador de sinais vetoriais
- ▶ Minimiza o tempo de inatividade nas linhas de produção

Fácil de usar em todos os detalhes

- ▶ Metade do tamanho de um rack, grande desempenho, conceito de operação líder em diagrama de blocos
- ▶ Tela sensível ao toque de 5" (800 x 480 pixel) em um instrumento de 2U
- ▶ Gravador de macros SCPI

Opcionais/ acessórios recomendados	
Padrões digitais (broadcast)	
DVB-H/DVB-T	R&S®SMCVB-K252
DAB/T-DMB	R&S®SMCVB-K253
DVB-S2/DVB-S2X	R&S®SMCVB-K416
Outros padrões e sistemas de modulação	
Geração de sinais CW da multiportadora	R&S®SMCVB-K261
Ruído gaussiano branco aditivo (AWGN)	R&S®SMCVB-K262
NFC A/B/F	R&S®SMCVB-K289
Geração de sinais OFDM	R&S®SMCVB-K414

Geradores de sinal

ANALISADORES PORTÁTEIS

Faixas de frequência

A faixa de frequências especifica o conjunto de frequências no qual o analisador de espectro vai operar. Diferentes aplicações de medição podem exigir um intervalo de frequências maior para avaliar harmônicos, emissões espúrias ou canais alternativos. Neste caso, é coerente considerar um modelo de frequência mais alta, a fim de captar todos os possíveis sinais de interesse.

Exemplo de aplicação: detectar os harmônicos de terceira ordem de um sinal de 915 MHz requer um analisador de espectro com frequência máxima superior a 2,745 GHz.

Capacidade de upgrade

Todos os analisadores portáteis têm diversas opções de upgrade. A capacidade do analisador pode ser aumentada para atender aos requisitos da tarefa. Alguns modelos oferecem inclusive upgrades de frequência, sem exigir a adição de um hardware. Todos os upgrades são feitos por meio de um código de ativação, o que acaba com a necessidade de enviar o analisador a um centro de assistência técnica da Rohde&Schwarz. Não há tempos de inatividade.

Um simples upgrade pode transformar um analisador básico em um analisador multitarefa. Se a função do seu interesse for necessária apenas temporariamente, uma licença temporária também pode ser fornecida.

Recursos

Os analisadores portáteis oferecem uma grande variedade de recursos e opções para auxiliar em diferentes tarefas em condições no campo. As medições suportadas incluem:

- ▶ Medições avançadas de espectro, por exemplo, potência de canal, largura de banda ocupada e distorção harmônica
- ▶ Medições de cabos e antenas, como distância até a falha, perda de cabo e VSWR
- ▶ Demodulação de sinal, por exemplo, demodulação AM/FM/PM e demodulação alinhada aos padrões específicos das comunicações sem fios ou de dispositivos móveis
- ▶ Análise de sinais vetoriais
- ▶ Monitoramento de espectro e busca de interferências

Algumas destas tarefas requerem acessórios adicionais, como uma antena com a faixa de frequência correspondente, um receptor GPS para registro de posicionamento ou um kit de calibração para medições de cabos e antenas.

Duração da operação

Para facilitar as medições a qualquer hora e em qualquer lugar, os analisadores portáteis precisam ser móveis. Todos os analisadores portáteis são alimentados por bateria. Dependendo da tarefa, as medições podem levar alguns minutos ou até um dia inteiro. Normalmente, uma bateria dura de 3 a 4,5 horas. Graças aos conceitos de design de ponta, a geração mais recente de analisadores portáteis consome muito menos energia. Com uma única carga, agora é possível completar um dia inteiro de trabalho em condições no campo, sem precisar andar com uma bateria extra ou procurar tomadas.

Para períodos de operação mais longos (por exemplo, quando um analisador de espectro portátil é instalado em um local remoto por uma semana para realizar aquisições de espectro), basta retirar a bateria e usar um adaptador de energia. Se faltar energia, o analisador voltará a funcionar automaticamente quando a alimentação CA voltar. Não é necessário enviar uma pessoa até o local para ligar o analisador.

Modelo	Designação	Página
R&S®FSH	Analisador de espectro portátil	53
R&S®Spectrum Rider FPH	Analisador de espectro portátil	55
R&S®Cable Rider ZPH	Analisador de espectro	57
R&S®ZVH	Analisador de cabo e antena / espectro	59
R&S®ZNH	Analisador vetorial de redes portátil	61

Portfólio de analisadores portáteis



	R&S®FSH	R&S®FPH
Descrição	Analísador combinado portátil com analisador de espectro de até 20 GHz e analisador de redes vetoriais de duas portas de até 8 GHz	Analísador de espectro portátil de até 44 GHz
Desempenho	●●	●
Modelos de frequência	entre 9 kHz e 20 GHz (modelos de 3,6/8/13,6/20 GHz disponíveis)	entre 5 kHz e 44 GHz (modelos de 2/3/4/6/8/13.6/20/26.5/31/44 GHz disponíveis)
Largura de banda de análise	–	–
Ruído de fase	–105 dBc (1 Hz) (f = 500 MHz, 30 kHz de desvio)	–95 dBc (1 Hz) (f = 500 MHz, 30 kHz de desvio)
DANL, a 1 GHz, pré-amplificador desligado	–146 dBm	–146 dBm
DANL, a 1 GHz, pré-amplificador ligado	–165 dBm	–163 dBm
TOI	+15 dBm	+10 dBm
Destaques	Analísador combinado portátil: analisador de espectro, analisador de redes vetoriais completo de duas portas, medidor de potência, demodulação celular, procura por interferências, modo receiver de EMI, medição de EMF, voltímetro vetorial, medição de pulso	Analísador de espectro portátil: analisador de espectro, medidor de potência, procura por interferências, modo receiver de EMI, medição de pulso, medição de intensidade de campo, analisador de modulação (AM/FM/ASK/FSK), tempo operacional de até 9 h
Dimensões	194 mm × 300 mm × 144 mm (7,6 pol. × 11,8 pol. × 5,7 pol.)	202 mm × 294 mm × 76 mm (8,0 pol. × 11,6 pol. × 3 pol.)

- Quanto maior for o número de pontos, mais alto será o desempenho.



R&S®ZVH

Analísador portátil de cabos e antenas de até 8 GHz com analisador de espectro e analisador de redes vetoriais opcional

R&S®ZPH

Analísador portátil de cabos e antenas de até 4 GHz com analisador de espectro opcional

R&S®ZNH

Analísador de cabo e antena

••	•	
entre 100 kHz e 8 GHz (modelos de 3,6 GHz/8 GHz disponíveis)	entre 5 kHz e 4 GHz (modelos de 3 GHz/4 GHz disponíveis)	entre 30 kHz e 26,5 GHz (modelos de 4/8/18/26.5 GHz disponíveis)
–	–	
–105 dBc (1 Hz) (f = 500 MHz, 30 kHz de desvio)	–95 dBc (1 Hz) (f = 500 MHz, 30 kHz de desvio)	
–146 dBm	–146 dBm	
–165 dBm	–163 dBm	
+10 dBm	+10 dBm	
Analísador combinado portátil: analisador de espectro, cabos e antenas, analisador de redes vetoriais completo de duas portas, medidor de potência, voltímetro vetorial	Analísador combinado portátil: analisador de espectro, cabos e antenas, medidor de potência, procura por interferências, analisador de pulso, gerador de sinais, analisador de modulação (AM/FM/ASK/FSK), bias tee integrado, tempos de medição e de inicialização extremamente rápidos	Analísador vetorial portátil de duas portas, medição de cabos e antenas, medição de parâmetros S com duas portas, suporte a sensor de potência, medição de pulso, voltímetro vetorial, sensor de potência em comparação com frequência, análise de domínio do tempo
194 mm × 300 mm × 144 mm (7,6 pol. × 11,8 pol. × 5,7 pol.)	202 mm × 294 mm × 76 mm (8,0 pol. × 11,6 pol. × 3 pol.)	202 mm × 294 mm × 76 mm (8 pol. × 11,6 pol. × 3 pol.)



Analísador de espectro portátil R&S®FSH



Plataforma expansível que acaba com a necessidade de utilizar vários instrumentos

Dependendo do modelo e dos opcionais instalados, o R&S®FSH pode ser usado como:

- ▶ Analísador de espectro
- ▶ Analísador de busca de interferências
- ▶ Analísador de cabo e antena
- ▶ Analísador vetorial de redes de duas portas
- ▶ Medidor de potência

Visão geral do modelo

Modelo (intervalo de frequências)	Gerador de varredura	Pré-amplificador incluído	Resolução de largura de banda	Ruído de fase	Incerteza de nível de medição	DANL	TOI
R&S®FSH4 (9 kHz e 3,6 GHz)		•					
R&S®FSH4 (9 kHz e 3,6 GHz)	•	•					> +10 dBm, +15 dBm (tip.)
R&S®FSH4 (100 kHz e 3,6 GHz) 3 dBm	•	•				-161 dBm, -165 dBm (tip.)	
R&S®FSH8 (9 kHz e 8 GHz)		•					
R&S®FSH8 (9 kHz e 8 GHz)	•	•	1 Hz a 3MHz	-95 dBc (1 Hz), -105 dBc (1 Hz) (tip.)	até 1 dB, 0,5 dB (tip.)		
R&S®FSH8 (100 kHz e 8 GHz)	•	•					
R&S®FSH13 (9 kHz e 13,6 GHz)		•					
R&S®FSH13 (9 kHz e 13,6 GHz)	•	•					> +, +10 dBm (tip.)
R&S®FSH20 (9 kHz e 20 GHz)		•					
R&S®FSH20 (9 kHz e 20 GHz)	•	•				-158 dBm, -162 dBm (tip.)	

Informações importantes

Especificação	R&S®FSH	Por que isso é importante
Demodulação	GSM/GPRS/EDGE, WCDMA, TD-SCDMA, CDMA2000®, 1xEV-DO, LTE TDD, LTE FDD	Permite medições de modulação em padrões sem fios relevantes.
Suporte para analisador vetorial de redes (VNA)	duas portas completas	Permite testes e caracterização de antena e de perda de cabo, bem como medições de distância até a falha. O recurso de duas portas aumenta a precisão das medições de transmissão.
Auxílio para funções comuns de medição por meio do assistente	•	Aumenta os padrões de ensaio em condições repetíveis no campo e reduz os erros do usuário.
Modelo básico	3,6 GHz	Determina o ponto de entrada com menor custo na família.
Pré-amplificador	•	Aumenta a sensibilidade para medições de nível de sinal baixo.

Conteúdo da embalagem

- ▶ Bateria recarregável de íon de lítio
- ▶ Cabo USB
- ▶ Cabo LAN
- ▶ Fonte de alimentação CA
- ▶ Manual do usuário
- ▶ Garantia de três anos (um ano para bateria e acessórios)

Opcionais/acessórios recomendados

Descrição	Modelo
Aplicação para medição de EMF	R&S®FSH-K105
Medições de pulso com sensor de potência ^{1), 2)}	R&S®FSH-K29
Análise de interferência	R&S®FPH-K15
Aplicação de medição de marcação geográfica ¹⁾	R&S®FSH-K16
Modo receptor e aplicação de medição de varredura de canal	R&S®FSH-K43
Bateria recarregável de íon de lítio, 6,75 Ah	R&S®HA-Z206
Ponta de campo próximo	R&S®HZ-15
Antena Yagi, entre 824 MHz e 960 MHz	R&S®HA-Z900
Antena Yagi, entre 1.710 MHz e 1.990 MHz	R&S®HA-Z1900
Varredura segmentada	R&S®FSH-K20



¹⁾ Licença de software.

²⁾ Requer o R&S®FSH-Z129 para R&S®FSH4/8/13/20 com números seriais <121000.

A escolha perfeita para:	
Instalação e manutenção de estações de transmissão	Depuração de EMI/validação de design de RF
Busca de interferências	Medições de campos eletromagnéticos

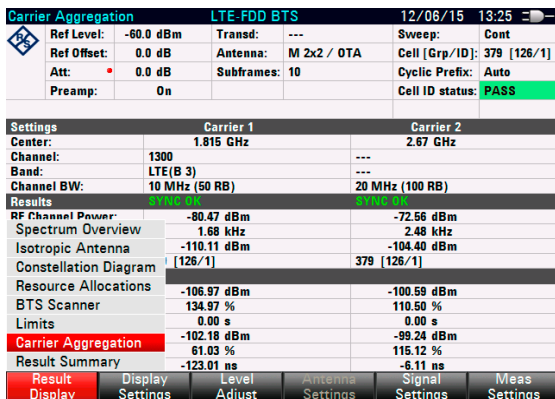
Vantagens para você	Características
Uma plataforma expansível para cada aplicação de medição portátil de RF	Modos adicionais de operação para medições de intensidade de campo, medições de potência, análise de rede, análise de interferência, voltímetro vetorial e medições de pulso
Suporte abrangente para diversas tecnologias sem fios	Análise de modulação para tecnologias de rede celular, inclusive análise de sinal com agregação da portadora LTE-Advanced por via aérea
O instrumento mais eficiente no campo	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Tela legível sob luz solar ▶ Geração de sequências de teste definidas pelo usuário (assistente R&S®FSH) ▶ O assistente simplifica o desenvolvimento de testes ▶ Controle remoto e exportação de dados com o software R&S®Instrument View ▶ Alternância rápida entre modos de medição ▶ Cartão SD e interface USB para armazenamento de dados



Modo do analisador vetorial de redes: para caracterização e testes de antena e de perda de cabo, bem como medições de distância até a falha. Funcionalidade de duas portas para medições de transmissão



Suporte de funções de assistente para medições comuns: sequências de teste definidas pelo usuário que reduzem erros operacionais no campo



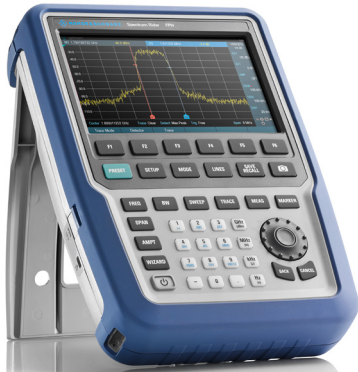
Suporte a inúmeras normas de comunicações sem fios: medições de modulação em GSM/GPRS/EDGE, WCDMA, TD-SCDMA CDMA2000®, 1xEV-DO, LTE TDD, LTE FDD



Controle remoto via LAN ou USB: o R&S®FSH pode ser controlado remotamente por meio da interface USB ou LAN e integrado a programas específicos do usuário



Analísador de espectro portátil R&S®Spectrum Rider FPH



Os três Ps dos ambientes de laboratório e de campo

Performance: nível de ruído médio exibido (DANL) e ruído de fase excelentes

- ▶ Os sinais fracos são facilmente captados

Portabilidade: pesa apenas 2,5 kg

- ▶ Maleta de transporte (R&S®HA-Z322) para deixar suas mãos livres
- ▶ Alça lateral inclusa para facilitar o transporte
- ▶ Várias opções de maletas disponíveis

Preço: preço inicial baixo e upgrades de software opcionais através de código de ativação

- ▶ Preços competitivos e atraentes
- ▶ Sem falhas, dispensa novas calibrações

Visão geral do modelo

Modelo	Faixas de frequência	Pré-amplificador	Resolução de largura de banda	Ruído de fase (f = 500 MHz, desvio de 1 MHz)	Incerteza de nível de medição	DANL	TOI
.02 + R&S®FPH-B3 + R&S®FPH-B4	5 kHz a 2 GHz até 3 GHz até 4 GHz	opcional	1 Hz a 3 MHz	-125 dBc (1 Hz)	0,5 dB (tip.)	-163 dBm (tip.) -162 dBm (tip.)	+10 dBm (tip.)
.06 + R&S®FPH-B8	5 kHz a 6GHz até 8 GHz						
.13/.23 + R&S®FPH-B20	5 kHz a 13,6 GHz até 20 GHz						
.26/.36 R&S®FPH-B31	5 kHz a 26,5 GHz até 31 GHz						
.44/.54	5 kHz a 44 GHz						

Informações importantes

Especificação	R&S®Spectrum Rider FPH	Por que isso é importante
Faixas de frequência como opções de upgrade de software	•	Proteção do investimento. Permite que o usuário compre apenas o que precisa, quando necessário.
Tela sensível ao toque (capacitiva)	•	Permite uma configuração de medição mais rápida. Compatível com gestos de pinça e zoom para definir o intervalo.
Teclado retroiluminado	•	Possibilidade de usar o equipamento em todas as condições de iluminação.
Design sem ventoinha	•	Operação silenciosa, equipamento vedado e protegido contra a entrada de poeira e água.

Conteúdo da embalagem

- ▶ Bateria recarregável de íon de lítio
- ▶ Alça lateral para encaixar a mão
- ▶ Cabo de alimentação
- ▶ Cabo USB
- ▶ Manual do usuário
- ▶ Garantia de três anos (um ano para bateria e acessórios)



Opcionais/acessórios recomendados

Descrição	Modelo
Extensão de frequência de 100 Hz de analisador de espectro, entre 5 kHz e 100 Hz ¹⁾	R&S®FPH-B29
Análise de modulação analógica AM/FM	R&S®FPH-K7
Suporte a sensor de potência	R&S®FPH-K9
Medidor de potência de canal	R&S®FPH-K19
Medições de pulso com sensor de potência	R&S®FPH-K29
Análise de interferência	R&S®FPH-K15
Mapeamento de intensidade de sinal	R&S®FPH-K16
Modo receiver	R&S®FPH-K43
Aplicação para medição de EMF	R&S®FPH-K105

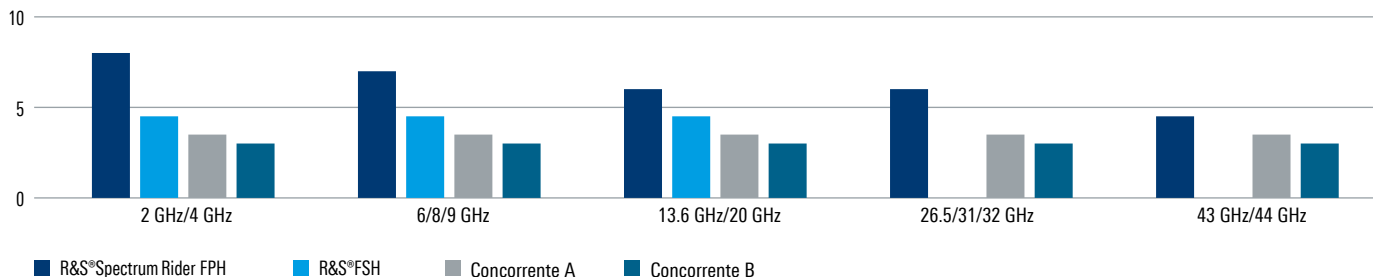
¹⁾ Para número de série ≥ 103100.

Não é aplicável ao modelo .02 do R&S®Spectrum Rider FPH.

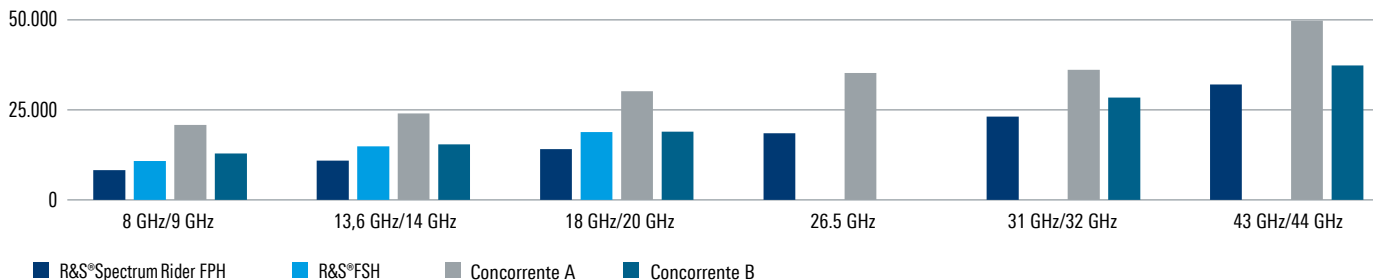
A escolha perfeita para:	
Limpeza de espectro (pronto para 5G)	Busca de interferências
Medição de pulso	Depuração de EMI e validação de design de RF

Vantagens para você	Características
O dobro de vida útil da bateria em comparação aos analisadores de espectro portáteis atuais	▶ modelos .02/.06/.13/.26: > bateria com vida útil de 6 h ▶ modelos .23/.36/.44/.54: bateria com vida útil de 4,5 h
Tela sensível ao toque capacitiva semelhante à de smartphones; também disponível também com interface tradicional	▶ Tela sensível ao toque capacitiva de 7", em cores e antirreflexo ▶ Teclado virtual ▶ Gestos iguais aos usados em smartphones ▶ Brilho da tela ajustável ▶ Teclado retroiluminado com botões grandes ▶ Botão rotativo multifuncional
Compre somente o que você precisa; atualize mais tarde sem a devolução do analisador para manutenção	▶ Seleção de modelos básicos de 2/6/13,6/26,5 GHz ▶ Códigos de ativação opcionais para upgrade de frequência disponíveis para cada modelo básico ▶ Código de ativação opcional para medidor de potência de canal

Comparação da vida útil da bateria (em horas)

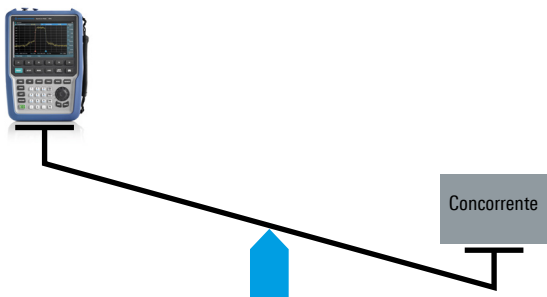


Comparação de preços (em EUR)



Design leve

Quando o usuário está trabalhando em campo, cada grama faz a diferença em seu cansaço. Graças ao design de ponta, cada unidade pesa apenas 2,5 kg – independentemente da faixa de frequências.



Desempenho e recursos

O R&S®Spectrum Rider FPH tem ruído de fase excepcional e DANL para captar sinais conhecidos e desconhecidos. O R&S®Spectrum Rider FPH mede facilmente uma grande variedade de parâmetros, como distorção harmônica total, largura de banda ocupada, potência de saída e potência de canal, o que faz dele a ferramenta perfeita para o trabalho em campo.

Outros produtos relacionados

- ▶ Sensores de potência R&S®NRP: todos os modelos de até 110 GHz são compatíveis
- ▶ R&S®FSH: quando você precisa de análise de modulação digital



Analísador de cabo e antena R&S®Cable Rider ZPH



Economize tempo no campo

O R&S®CableRider ZPH é um analisador de cabo e antena disponível em dois modelos. O modelo de uma porta tem todos os recursos básicos de medição necessários para instalar e fazer a manutenção de sistemas de antenas no campo. Suas características únicas garantem medições rápidas e eficientes de cabos e antenas. O modelo de duas portas oferece mais recursos e é compatível com análise de espectro (opcional R&S®ZPH-K1). Ele conta com uma fonte independente de varredura, além de um Bias Tee integrado. Todos esses complementos fazem do R&S®CableRider ZPH a ferramenta perfeita para instalação e manutenção em campo.

Visão geral do modelo

Modelo	Faixas de frequência	Extensão de frequência	Velocidade de medição	Pontos de dados	Modo de medição (padrão)	Modo de medição (opcional)
R&S®ZPH modelo de uma porta (modelo .02)	2 MHz a 3 GHz				DTF, perda de retorno, VSWR, perda de cabo de uma porta, Carta de Smith, fase	medidor de potência, medição de potência com sensor de potência, medição de pulso
R&S®ZPH modelo de duas portas (modelo .12)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ modo CAT: 2 MHz a 3 GHz ▶ modo de espectro: 5 kHz a 3 GHz 	até 4 GHz (opcional R&S®ZPH-B4)	0,3 ms/ponto	101 a 2501	DTF, perda de retorno, VSWR, perda de cabo de uma porta, Carta de Smith, fase, S ₂₁	medidor de potência, medição de potência com sensor de potência, medição de pulso, análise de espectro, análise de interferência, análise de modulação AM/FM/ASK/FSK

Informações importantes

Especificação	R&S®ZPH	Por que isso é importante
Velocidade de medição	0,3 ms/ponto	O tempo total do teste geral é um parâmetro importante afetado significativamente pela velocidade de medição. Um tempo menor de medição por ponto aumenta a taxa de transferência geral. Isso é especialmente importante quando o ajuste manual de dispositivos (antenas, ressonadores) é necessário.
Duração da bateria	até 6,5 h/9 h (dependendo do modo)	As vantagens de ter uma bateria duradoura são óbvias – sem necessidade de levar baterias extras com peso adicional ao subir em um poste ou torre e nada de baterias esgotadas durante as medições.
Unidade de calibração automática	● ¹⁾	Com pouca ou nenhuma experiência em analisador de rede vetorial, o usuário pode realizar uma calibração válida e medições precisas. Uma unidade de calibração automática também elimina a necessidade de lidar com padrões de calibração individuais abertos, curtos, "match" e "through". As calibrações automáticas podem ser realizadas em campo ou no laboratório para garantir resultados consistentes e confiáveis.
Tela sensível ao toque capacitiva compatível com gestos	●	Operação intuitiva (semelhante à de smartphones). Permite uma configuração de medição mais rápida. Compatível com gestos de pinça e zoom para definir o intervalo.

¹⁾ Com unidade de calibração R&S®ZN-Z103.

Conteúdo da embalagem

- ▶ Cabo de alimentação
- ▶ Bateria recarregável de íon de lítio
- ▶ Garantia de três anos (um ano para bateria e acessórios)



Opcionais/acessórios recomendados

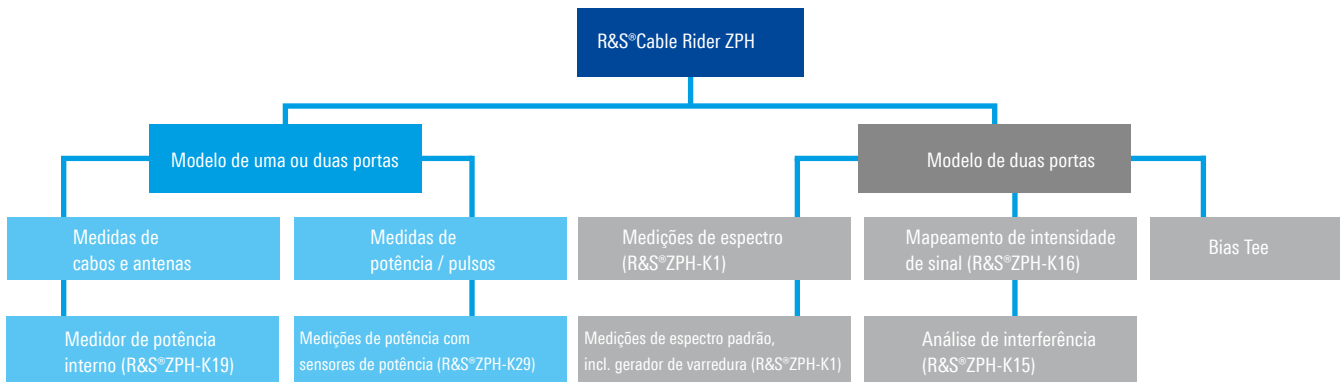
Descrição	Modelo
Upgrade de frequência (3 GHz a 4 GHz)	R&S®ZPH-B4
Pré-amplificador de analisador de espectro (requer R&S®ZPH-K1)	R&S®ZPH-B22
Unidade de calibração, uma porta, 2 MHz a 4 GHz	R&S®ZN-Z103
Padrão de calibração de carga combinado aberto/curto/50 Ω para a calibração de medições de VSWR e DTF, CC a 3,6 GHz	R&S®FSH-Z29
Bolsa de transporte flexível	R&S®HA-Z220
Maleta de transporte à prova d'água	R&S®HA-Z322

A escolha perfeita para:	
Instalação e manutenção de estações de rádio AM/FM	Limpeza de espectro/busca de interferências ¹⁾
Testes de cabo de RF	Medição de antena

¹⁾ Somente com o modelo de duas portas.

Vantagens para você	Características
Operação híbrida	Teclado grande e tela sensível ao toque capacitiva
Faça a medição certa logo na primeira tentativa	Função de assistente, configurações predefinidas com antecedência
Calibração em uma etapa	Sem alternância entre os padrões O/S/L padrão com a unidade de calibração automática R&S®ZN-Z103
O menor tempo de teste	Velocidade de medição mais alta (0,3 ms/ponto), tempos de inicialização e aquecimento menores
Trabalhe em condições variadas de iluminação	Tela antirreflexo e teclado ajustável retroiluminado
Compre o que você precisar quando você precisar	Faça upgrade por meio do código de ativação, sem falhas e sem necessidade de novas calibrações
Operação remota sem fios e simples	Apps Android/iOS disponíveis gratuitamente para download (requer roteador sem fios de terceiros)

Mais funções



Apps de controle remoto sem fios



Calibração em uma etapa com unidade de calibração automática (R&S®ZN-Z103)



Kit de calibração combinada OSL (R&S®FSH-Z29)



Analísador de cabos e antenas R&S®ZVH



Para mais eficiência no campo

Dependendo dos opcionais instalados, o R&S®ZVH pode ser um analisador de cabo e antena, analisador vetorial de redes de duas portas, medidor de potência ou analisador de espectro. Há softwares e apps gratuitos disponíveis para controlar remotamente o analisador, sem complicações. A função de assistente também permite que o usuário configure previamente sequências de teste com capacidade de repetição, reduzindo, desta forma, o tempo de medição e a solução de problemas.

Visão geral do modelo

Modelo (intervalo de frequências)	Número de portas	Faixa dinâmica	Potência da porta de saída	Pontos de dados	Modo de medição (padrão)
R&S®ZVH4 (100 kHz e 3.6 GHz)	2	100 dB	0 dBm e -40 dBm	entre 101 e 1201	reflexão, DTF, perda de cabo de uma porta
R&S®ZVH8 (100 kHz e 8 GHz)	2	100 dB	0 dBm e -40 dBm	entre 101 e 1201	reflexão, DTF, perda de cabo de uma porta

Informações importantes

Especificação	R&S®ZVH	Por que isso é importante
Calibração de fábrica disponível	•	Garante medições precisas, mesmo se o técnico no local se esquecer do procedimento de calibração.
Auxílio para funções comuns de medição por meio do assistente	•	Aumenta os padrões de repetibilidade nos ensaios em campo e reduz os erros do usuário.
Largura de banda de entrada	3,6 GHz	Determina o ponto de entrada com menor custo na família.
Pré-amplificador	incluso	Aumenta a sensibilidade para medições de nível de sinal baixo.

Conteúdo da embalagem

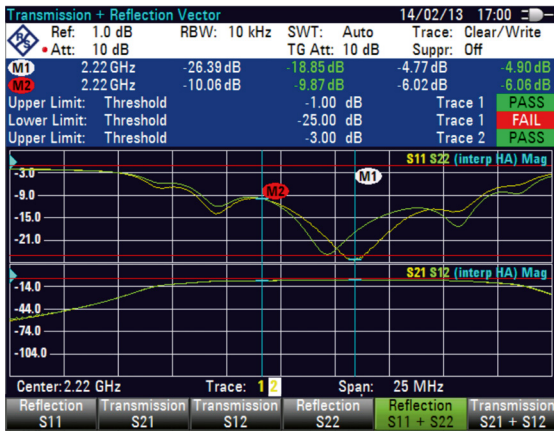
- ▶ Bateria recarregável de íon de lítio
- ▶ Cabo LAN
- ▶ Cabo USB
- ▶ Fonte de alimentação CA
- ▶ CD-ROM com software e documentação
- ▶ Guia de introdução
- ▶ Garantia de três anos (um ano para bateria e acessórios)

Opcionais/acessórios recomendados

Descrição	Modelo
Opcões	
Controle remoto via LAN ou USB	R&S®ZVH-K40
Medição de transmissão	R&S®ZVH-K39
Análise de rede vetorial	R&S®ZVH-K42
Voltímetro vetorial	R&S®ZVH-K45
Análise de espectro	R&S®ZVH-K1
Aplicação de medição de espectrograma	R&S®ZVH-K14
Medidor de potência	R&S®ZVH-K9
Acessórios mais utilizados	
Padrão de calibração de carga combinado aberto/curto/50 Ω, CC a 8 GHz	R&S®FSH-Z28
Padrão de calibração de carga combinado aberto/curto/50 Ω, CC a 3,6 GHz	R&S®FSH-K29
Bateria recarregável de íon de lítio, 6,75 Ah	R&S®HA-Z206
Bolsa de transporte flexível	R&S®HA-Z220
Maleta resistente	R&S®HA-Z321
Receptor GPS	R&S®HA-Z240



A escolha perfeita para:	
Instalação e manutenção de estações de rádio AM/FM	Medição do cabo de RF
Medição de antena	Medição de espectro para uso geral



Análise de rede vetorial: exibição simultânea de quatro parâmetros de dispersão (S_{11} , S_{21} , S_{12} , S_{22})

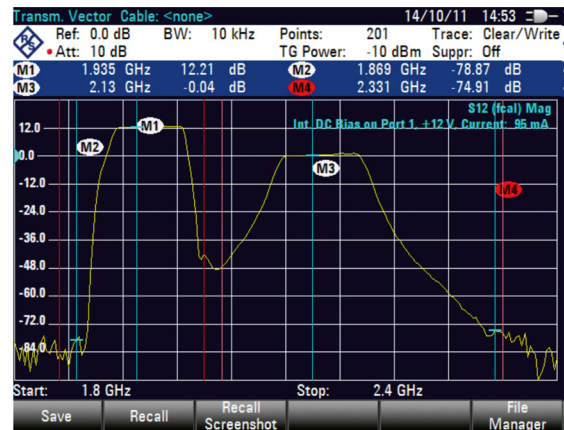


Controle remoto via LAN ou USB: o R&S®ZVH pode ser controlado remotamente por meio da interface USB ou LAN e integrado a programas específicos do usuário.

Função do assistente: medições rápidas e precisas em três simples etapas

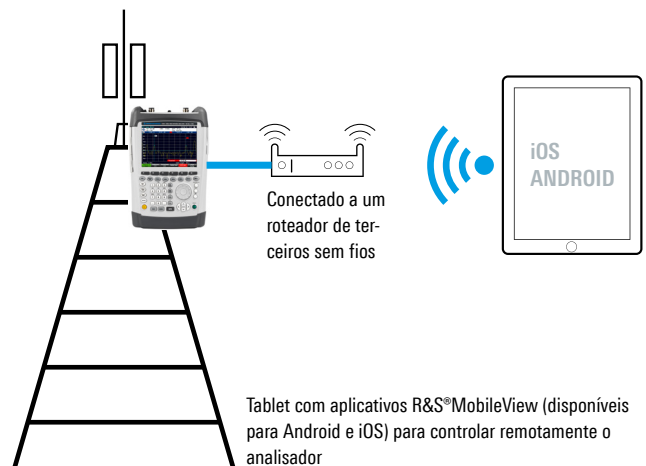
- 1 O gerente de projetos/especialista cria as seqüências de teste
- 2 O operador usa o assistente para executar as seqüências de teste
- 3 O operador mostra o resultado da medição para o gerente de projeto/especialista e o documenta

Vantagens para você	Características
Faça a medição certa logo na primeira tentativa	Função de assistente, predefinição de configurações com antecedência
Uma plataforma expansível para cada aplicação de medição portátil de RF	Modos adicionais de operação para medições de intensidade de campo, medições de potência, análise de rede, voltímetro vetorial e medições de pulso
Operação remota sem fios e simples	Aplicativos para Android/iOS disponíveis gratuitamente para download, R&S®MobileView (requer roteador sem fios de terceiros)
O instrumento mais eficiente em campo	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Tela legível sob luz solar ▶ O assistente simplifica o desenvolvimento de testes ▶ Controle remoto e exportação de dados com o software R&S®Instrument View ▶ Alternância rápida entre modos de medição ▶ Cartão SD e interface USB para armazenamento de dados



Funcionalidade de duas portas para medições de transmissão

Apps de controle remoto sem fios



Tablet com aplicativos R&S®MobileView (disponíveis para Android e iOS) para controlar remotamente o analisador

Analísador de redes vetoriais portátil R&S®ZNH



Design de peso leve, desempenho de um peso pesado

O R&S®ZNH é um analisador vetorial de redes portátil de duas portas que dispõe de medição de antena e cabo de uma porta e medições completas de parâmetros S de duas portas. A interface baseada em tela sensível ao toque é simples de utilizar e um menu de visão geral da configuração torna a preparação da medição mais eficiente. O R&S®ZNH pode ter um design compacto, mas é completo em todos os detalhes e oferece alto desempenho e todas as funções principais.

Visão geral do modelo

Modelo, faixa de frequência	Número de portas	Funções básicas	Faixa dinâmica	Potência máxima de saída da porta	Ruído de traço	Pontos de medição
R&S®ZNH4, 30 kHz e 4 GHz R&S®ZNH8, 30 kHz e 8 GHz R&S®ZNH18, 30 kHz e 18 GHz R&S®ZNH26, 30 kHz e 26.5 GHz	2	DTF, perda de cabo de uma porta, VSWR, perda de retorno, S_{11} , S_{21} , S_{12} , S_{22} (magnitude e fase)	até 100 dB (norm.)	até 0 dBm (med.) (300 kHz ≤ f ≤ 24 GHz)	► magnitude (RMS): 0,0015 dB até 0,0040 dB (norm.) ► fase (RMS): 0,015 ° até 0,025 ° (norm.)	16 001

Informações importantes

Especificação	R&S®ZNH	Por que isso é importante
Faixa dinâmica	até 100 dB (norm.)	Isso permite que o instrumento acomode grandes variações entre os níveis de potência máximo e mínimo em uma medição.
Tempo de duração da bateria	4 h	Uma bateria de longa duração reduz o peso a ser carregado, pois elimina a necessidade de uma bateria sobressalente no local, e tem bastante potência para medições.
Tela	Tela sensível ao toque capacitiva WVGA de 7" compatível com gestos	Operação intuitiva para instalação e configuração de medição mais rápidas. O intervalo é definido com gestos de pinça e zoom.
Arquitetura do receptor	A arquitetura de quatro receptores consiste em dois receptores de referência e dois receptores de teste tanto na porta 1 quanto na porta 2.	O R&S®ZNH é compatível com tipos de calibração mais avançados, como calibração de passagem desconhecida, aberto, curto e casamento de impedância (UOSM). Essa calibração é útil para dispositivos em teste com diferentes tipos de conectores de entrada ou saída nas portas de teste.

Conteúdo da embalagem

- Cabo de alimentação
- Guia de introdução
- Garantia de três anos

Opcionais/acessórios recomendados

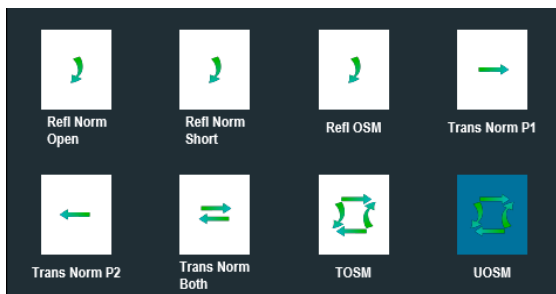
Descrição	Modelo
Kit de calibração, tipo N (m), 50 Ω, 0 Hz a 18 GHz	R&S®ZN-Z170
Kit de calibração, tipo N (f), 50 Ω, 0 Hz a 18 GHz	R&S®ZN-Z170
Kit de calibração, 3,5 mm (m), 50 Ω, 0 Hz a 26,5 GHz	R&S®ZN-Z135
Kit de calibração, 3,5 mm (f), 50 Ω, 0 Hz a 26,5 GHz	R&S®ZN-Z135
Kit de calibração, 50 Ω, 2 MHz a 4 GHz	R&S®ZN-Z103
Kit de calibração, 50 Ω, 1 MHz a 6 GHz	R&S®ZN-Z103
Bolsa de transporte flexível	R&S®HA-Z220
Maleta de transporte	R&S®HA-Z322



A escolha perfeita para:	
Testes em campo	Pesquisa e desenvolvimento
Educação	Fabricação

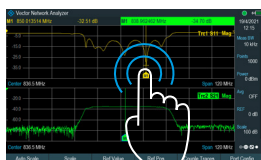
Destaques

- ▶ A calibração de passagem desconhecida (UOSM) é possível
- ▶ Vários kits de calibração são compatíveis
- ▶ As informações do kit de calibração podem ser inseridas manualmente com o software R&S®InstrumentView

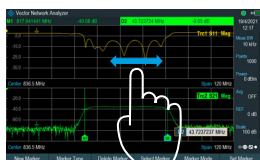


Simples de utilizar

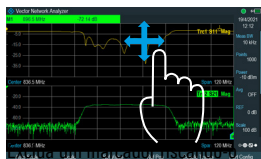
Operação intuitiva usando gestos de toque semelhantes aos de um smartphone



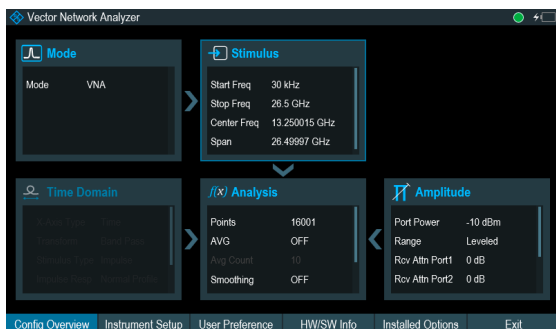
Adicione um marcador com um toque duplo



Mova um marcador arrastando o rótulo do marcador



Simples de configurar



Painel configurável para rápida configuração de parâmetros

Vantagens para você	Características
Proteção adicional contra sobrecarga sem atenuador externo	Atenuador de passo de receptor integrado com atenuação entre 0 dB e 15 dB, em intervalos de 5 dB

Calibre diretamente os dispositivos em teste com diferentes conectores de entrada/saída

Uso da calibração UOSM

Fácil operação	<ul style="list-style-type: none"> ▶ A tela sensível ao toque intuitiva controla gestos de toque semelhantes aos de um smartphone ▶ Brilho ajustável da tela e teclado retroiluminado para luz solar intensa ou ambientes escuros ▶ A função de assistente automatiza as sequências de teste para que as medições recorrentes sejam rápidas, fáceis e isentas de erros ▶ Bateria com vida útil de quatro horas quando totalmente carregada
----------------	--

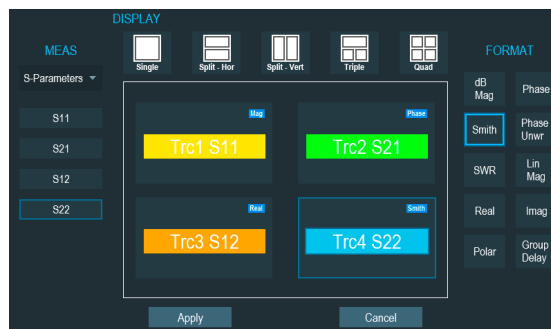
Fácil configuração	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Painel configurável com menu de visão geral para configuração rápida de medição, o que reduz em 70% os toques que o usuário teria de dar na tela ▶ Abordagem de calibração flexível ▶ Vários padrões e kits de calibração são compatíveis. As informações do kit de calibração podem ser facilmente inseridas manualmente com o software R&S®InstrumentView
--------------------	---

Mais recursos	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Muitas funções vêm de fábrica, como a análise de antena e cabo de uma porta e a medição completa dos parâmetros S ▶ Compre apenas o que você precisa; as opções podem ser encomendadas de forma independente e sem pré-requisitos ▶ Arquitetura de quatro receptores
---------------	--

Pré-configure em três etapas simples

Elimine erros de medição devido a entradas erradas

- 1 O gerente de projetos/especialista cria as sequências de teste
- 2 O operador usa o assistente para executar as sequências de teste
- 3 O operador mostra o resultado da medição para o gerente de projeto/especialista e o documenta



Apenas alguns toques são necessários para configurar a exibição e o formato da medição

Analísadores portáteis

ANALISADORES DE ESPECTRO

O portfólio de analisadores de espectro da Rohde & Schwarz oferece opções que variam desde analisadores de baixo custo, mas potentes, de 1 GHz até aqueles de 85 GHz com funções completas. Desenvolvidos pelos especialistas em RF da 500 000 Rohde & Schwarz, os analisadores de espectro apresentam excelente integridade de sinal, alta qualidade e confiabilidade excepcional.

Utilize as tabelas das páginas 65 e 66 para ver as diferenças entre cada família.

Faixas de frequência

A faixa de frequências especifica o conjunto de frequências no qual o analisador de espectro vai operar. Diferentes aplicações de medição podem exigir um intervalo de frequências maior para avaliar harmônicos, emissões espúrias ou canais alternativos. Neste caso, é coerente considerar um modelo de frequência mais alta, a fim de captar todos os possíveis sinais de interesse.

Exemplo de aplicação: detectar os harmônicos de terceira ordem de um sinal de 915 MHz requer um analisador de espectro com frequência máxima superior a 2.745 GHz.

Faixa dinâmica

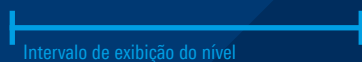
A faixa dinâmica define a capacidade do analisador de detectar sinais fracos na presença de sinais fortes. O limite inferior da faixa dinâmica é definido pelo ruído inerente e pelas emissões espúrias do analisador, e o limite superior é definido pelas não linearidades. O ruído inerente é especificado pelo nível de ruído médio exibido (DANL), dado em dB e normalizado com uma resolução de largura de banda igual a 1 Hz.

As não linearidades são dadas pelo ponto de compressão de 1 dB, pela distorção do segundo harmônico e pela intercepção de terceira ordem (TOI).

Um pré-amplificador reduz o DANL, o que ajuda a detectar sinais fracos, mas aumenta outras distorções e reduz o intervalo dinâmico geral.

Um atenuador de entrada com ajuste pequeno ajuda a usar a faixa dinâmica máxima.

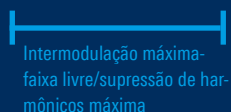
Nível máximo de entrada



Compressão de 1 dB do 1º mixer



Nível de mixer ideal



Exemplo de aplicação: medições de emissão espúria, depuração de EMI: para detectar um sinal fraco de -100 dBm com uma resolução de largura de banda de 10 kHz e uma relação entre sinal e ruído (SNR) de 10 dB, o nível de ruído médio exibido (DANL) deve ser inferior a -110 dBm/10 kHz, o que é equivalente a -150 dBm (1 Hz).

Recursos

Os analisadores de espectro modernos oferecem uma grande variedade de opções para análise de sinais avançada e facilidade de uso. As opções possíveis de firmware ou software incluem:

- ▶ Medições avançadas de espectro, por exemplo, espectrograma, potência de canal, largura de banda ocupada, ponto de interceptação de terceira ordem
- ▶ Modo de análise I/Q com uma largura de banda de análise específica para a captura e a análise de sinais, incluindo informações de fase
- ▶ Software para demodulação de sinal, por exemplo, demodulação AM/FM/PM, análise de sinal vetorial e demodulação de sinal alinhada aos padrões específicos das comunicações sem fios ou de dispositivos móveis
- ▶ Determinados casos de uso e medições exigem hardware dedicado. As opções possíveis de hardware incluem:
 - Operação por bateria ou alimentação CC de 12 V/24 V para operação portátil ou veicular
 - Gerador de varredura para análise de rede escalar
 - Saída CC de 28 V para medições de figura de ruído com uma fonte de ruído
 - O controle remoto requer uma interface IEEE-488 (GPIB), LAN ou WLAN

Exemplo de aplicação: as medições de transmissão de amplitude em um filtro de RF exigem um gerador de varredura.

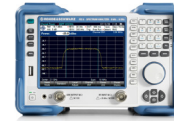
Ruído de fase

O ruído de fase inerente do analisador de espectro limita as medições muito próximas a uma portadora, uma vez que emissões espúrias a um desvio de, por exemplo, 1 kHz, podem ficar ocultas no ruído de fase do analisador. O ruído de fase inerente também limita a capacidade de realizar medições de ruído de fase na fonte de sinais e afeta as medições de magnitude vetorial de erro (EVM) em sinais digitalmente modulados, especialmente os sinais de banda estreita.

Exemplo de aplicação: para detectar uma emissão espúria em um determinado desvio de frequência 70 dB abaixo da portadora com uma SNR de 10 dB e resolução de largura de banda de 10 Hz, o ruído de fase SSB precisa ser menor que -90 dBc (1 Hz).

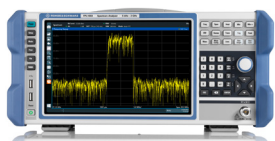
Modelo	Designação	Página
R&S®FPC	Analisador de espectro	67
R&S®FSC	Analisador de espectro	69
R&S®FPL1000	Analisador de espectro	71

Portfólio de analisadores de espectro econômicos



	R&S®FPC	R&S®FSC
Descrição	Analísador de espectro de bancada com analisador de redes vetoriais e gerador de sinais de até 3 GHz	Analísador de espectro compacto e acessível
Desempenho	•	•
Modelos de frequência	entre 5 kHz e 3 GHz (modelos de 1/2/3 GHz disponíveis)	entre 9 kHz e 6 GHz (modelos de 3 GHz/6 GHz disponíveis)
Largura de banda de análise	–	–
Ruído de fase	–92 dBc (1 Hz) (f = 500 MHz, 30 kHz de desvio)	–95 dBc (1 Hz) (f = 500 MHz, 30 kHz de desvio)
DANL, a 1 GHz, pré-amplificador desligado	–150 dBm	–146 dBm
DANL, a 1 GHz, pré-amplificador ligado	–165 dBm	–165 dBm
TOI	+10 dBm	+15 dBm
Destques	Analísador de espectro econômico que combina o valor de três instrumentos: analisador de espectro, analisador de redes vetoriais, gerador de sinais, modo receiver de EMI e analisador de modulação (AM/FM/ASK/FSK)	Analísador de espectro com ótimo desempenho de RF, design compacto
Dimensões	396 mm × 178 mm × 147 mm (15,6 pol. × 7,0 pol. × 5,8 pol.)	233 mm × 158.1 mm × 350 mm (9,2 pol. × 6,2 pol. × 13,8 pol.)

- Quanto maior for o número de pontos, mais alto será o desempenho.



R&S® FPL1000

Analísador de espectro para uso geral

•••

entre 5 kHz e 3/7.5/14/26.5 GHz

40 MHz

< -105 dBc (1 Hz)
(f = 1 GHz, desvio de 10 kHz)

< -149 dBm

< -163 dBm

> 17 dBm

Bateria, gerador de varredura;
aplicações de análise de sinal: ruído, demodulação analó-
gica, analisador de sinais vetoriais, NB-IoT (com R&S®VSE),
EMI

408 mm x 186 mm x 235 mm
(16,06 pol. x 7,32 pol. x 9,25 pol.)

Analísador de espectro R&S®FPC



O valor de três instrumentos em um Gerador de sinal

O R&S®FPC não conta apenas com medições padrão de um gerador de varredura com recurso de desvio de frequência, mas também com a vantagem de ter sua fonte de sinais independente para ativar o recurso de gerador de sinal. Um sinal CW pode ser definido no intervalo de frequências ou em um modo acoplado para seguir a configuração de frequência central do modo do analisador de espectro.

Analísador de espectro

O instrumento base R&S®FPC tem uma faixa de frequência de 5 kHz a 1 GHz. Com as opções de código de ativação, ele pode ser desbloqueado até 3 GHz e outros recursos podem ser ativados. O R&S®FPC oferece a melhor faixa dinâmica de sua classe. Combinado com as configurações de resolução de largura de banda de até 1 Hz, ele soluciona os menores detalhes, que são exibidos na tela WXGA de 10,1" de alta resolução. Há opções de controle remoto com ou sem fios disponíveis gratuitamente.

Analísador de redes

O R&S®FPC traz uma ponte VSWR interna, o que torna desnecessária a compra e a montagem/desmontagem de uma ponte externa. As medições de reflexão S_{11} são suportadas, incluindo a Carta de Smith e recursos de DTF.

Visão geral do modelo

Modelo (intervalo de frequência)	Pré-amplificador incluído	Gerador de sinal independente	Gerador de varredura	Resolução de largura de banda	Ruído de fase	DANL	TOI
R&S®FPC1000 (5 KHz a 1 GHz)	opcional	-	-	entre 1 Hz e 3 MHz	< -103 dBc (1 Hz) (f = 500 MHz, 100 kHz de desvio)	até -165 dBm (tip.) (com pré-amplificador)	+7 dBm
R&S®FPC-B2 (5 KHz a 2GHz, upgrade frequência)							
R&S®FPC-B3 (5 kHz a 3 GHz, upgrade de frequência)							
R&S®FPC1500 (5 kHz a 1 GHz)		•	•				
R&S®FPC-B2 (5 kHz a 2 GHz, upgrade de frequência)							
R&S®FPC-B3 (5kHz a 3GHz, upgrade de frequência)							

Informações importantes

Especificação	R&S®FPC1000	R&S®FPC1500	Por que isso é importante
DANL (normalizado a 1 Hz)	< -165 dBm (tip.) (amplificador de potência = ligado)		Os analisadores de espectro mais "econômicos" sacrificam componentes premium e opções superiores de design de RF, a fim de reduzir os custos. O verdadeiro desempenho de RF em um instrumento econômico oferece a confiança das medições mais precisas para atender às suas necessidades de frequência.
TOI	+17 dBm (atenuação = 10 dB)		
Ruído de fase a um desvio de 100 kHz	< -103 dBc (1 Hz) (tip.)		A visualização de detalhes importantes do sinal não é apenas uma questão de especificações de RF; a exibição de alta resolução dos analisadores de espectro R&S®FPC permite que os detalhes do sinal de hardware sejam exibidos na tela. Uma variedade maior de análises de modulação e de espectro permite que o analisador de espectro seja combinado mais facilmente com diversas opções de aplicações. A análise de modulação pode permitir a demodulação de formatos simples de modulação, como ASK/FSK, e também AM/FM.
Tela	10,1" (1.366 × 768 pixels)		
Análise de modulação	análise de espectro e análise de modulação		Um analisador de espectro com gerador de varredura é o mais útil para medições de transmissão escalar, por exemplo, em filtros. O R&S®FPC1500 vem com um extra: medições de conversão de frequência (habilitado pela fonte de sinal independente do instrumento). Isto é ótimo para a caracterização de mixer de RF.
Gerador de varredura	-	modelo de gerador de varredura com valor único de três instrumentos em um	



A escolha perfeita para:	
Pesquisa e desenvolvimento e laboratórios de serviço	Automação de testes
Profissionais e entusiastas	Educação e treinamento

Conteúdo da embalagem

- ▶ Cabo de alimentação
- ▶ Garantia de 3 anos (um ano para acessórios)

Opcionais/acessórios recomendados

Descrição	Modelo
Atualização da frequência do analisador de espectro, 1 GHz a 2 GHz	R&S®FPC-B2
Atualização da frequência do analisador de espectro, 2 GHz a 3 GHz	R&S®FPC-B3
Pré-amplificador do analisador de espectro	R&S®FPC-B22
Suporte à conexão Wi-Fi	R&S®FPC-B200
Unidade flash nano USB Wi-Fi	R&S®FPC-Z2

Destaques

Analisador de espectro líder do setor

✓ Valor de três	✓ Tela de 10,1"
✓ Baixo piso de ruído	✓ Conceito de upgrade flexível
✓ Alta potência de entrada	✓ Fácil de controlar

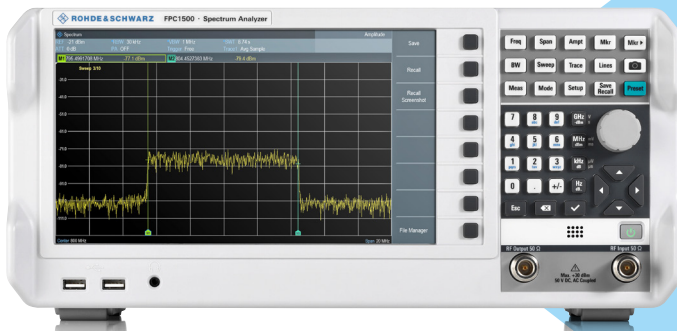
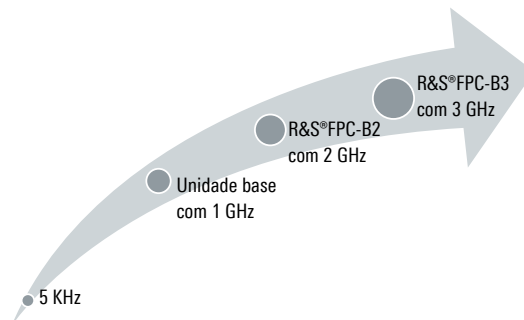
Vantagens para você	Características
Valor de três	O R&S®FPC1500 combina o valor de um analisador de espectro, de um analisador vetorial de redes e de um gerador de sinal
Mais resolução para medições melhores	O menor piso de ruído da categoria, com até -165 dBm (tip.) (com pré-amplificador), resolução de largura de banda de até 1 Hz, tela WXGA de 10,1"
Proteção do investimento	Todos os upgrades estão disponíveis por código de ativação, sem a necessidade de calibrações adicionais

Opcionais/acessórios recomendados

Descrição	Modelo
Análise de modulação	R&S®FPC-K7
Análise de rede vetorial	R&S®FPC-K42
Modo receiver	R&S®FPC-K43
Medições avançadas	R&S®FPC-K55
Kit de montagem em rack de 19"	R&S®ZZA-FPC1
Pontas de campo próximo, 30 MHz a 3 GHz (conjunto de 5 pontas de prova)	R&S®HZ-15
Amplificador, 100 kHz a 3 GHz	R&S®HZ-16
Pontas de campo próximo, 30 MHz a 3 GHz (conjunto de 2 pontas de prova)	R&S®HZ-17
Maleta de transporte	R&S®RTB-Z3

Extensão de frequência usando códigos de ativação

Compre o que você precisa, quando você precisar.



Analisador de espectro

Proteção do investimento	Alta resolução	Controle virtual fácil
--------------------------	----------------	------------------------

Analisador vetorial de redes

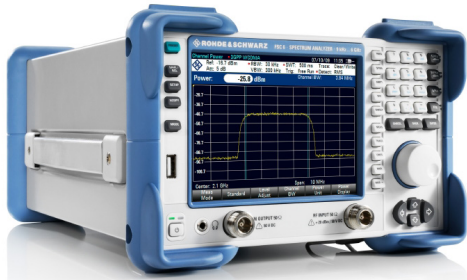
Ponte VSWR interna	VNA de uma porta (S ₁₁)	Carta de Smith
--------------------	-------------------------------------	----------------

Gerador de sinal

Gerador de varredura	Fonte de sinais independente	Modo CW acoplado
----------------------	------------------------------	------------------

Analísadores de espectro

Analísador de espectro R&S®FSC



Analísador de espectro compacto e acessível

- ▶ Desempenho
 - O R&S®FSC traz um desempenho de RF excelente. Seu DANL, TOI e ruído de fase o tornam ideal para diversas aplicações padrão de medição
 - Predefinições de análise de espectro de uso geral para características espectrais, por exemplo, harmônicos, profundidade de modulação AM e ACLR estão inclusos como padrão

- ▶ Design compacto

O R&S®FSC é o mais compacto da categoria, com apenas 3 U, 1/2 19". Ele quase não ocupa espaço na bancada. Dois analisadores R&S®FSC ou um R&S®FSC e um gerador de sinal R&S®SMC cabem em um rack de apenas 3 U
- ▶ Econômico

o custo total de propriedade é excelente graças aos custos iniciais e de calibração acessíveis, além do custo operacional superbaixo, com consumo de energia de apenas 12 W

Visão geral do modelo

Modelo	Faixas de frequência	Pré-amplificador	Resolução de largura de banda	Ruído de fase	Incerteza de nível de medição	DANL	TOI
R&S®FSC3, modelo .03 (base)	9 kHz a 3 GHz				até 1 dB, 0,5 dB (tip.)	-161 dBm, -165 dBm (tip.)	> +10 dBm, +15 dBm (tip.)
R&S®FSC3, modelo .13 (ger. de varredura)	9 kHz a 3 GHz				até 1,5 dB, 0,5 dB (tip.)	-161 dBm, -165 dBm (tip.)	> +10 dBm, +15 dBm (tip.)
R&S®FSC6, modelo .06 (base)	9 kHz a 6 GHz	opcional	10 Hz a 3 MHz	-95 dBc (1 Hz), -105 dBc (1 Hz) (tip.)	até 1,5 dB, 0,5 dB (tip.)	-155 dBm, -159 dBm (tip.)	> +3 dBm, +10 dBm (tip.)
R&S®FSC6, modelo .16 (gerador de varredura)	9 kHz a 6 GHz				até 1,5 dB, 1 dB (tip.)	-155 dBm, -159 dBm (tip.)	> +3 dBm, +10 dBm (tip.)

Informações importantes

Especificação	R&S®FSC	Por que isso é importante
Faixa dinâmica do gerador de varredura	90 dB (tip.)	Fornecer uma faixa dinâmica maior ao realizar medições de filtro.
Ruído de fase		
30 KHz	até -95 dBc (1 Hz)	O ruído de fase mais baixo permite maior precisão de detecção de sinal perto da portadora.
100 KHz	até -100 dBc (1 Hz)	
1 MHz	até -120 dBc (1 Hz)	

Opcionais/acessórios recomendados

Descrição	Modelo
Pré-amplificador para analisador de espectro	R&S®FSC-B22
Kit de montagem em rack de 19" para dois R&S®FSC	R&S®ZZA-T33
Kit de montagem em rack de 19" para um R&S®FSC	R&S®ZZA-T34
Auscultadores	R&S®FSH-Z36
Pontas de campo próximo, 30 MHz a 3 GHz	R&S®HZ-15
Pré-amplificador para R&S®HZ-15, 100 kHz a 3 GHz	R&S®HZ-16



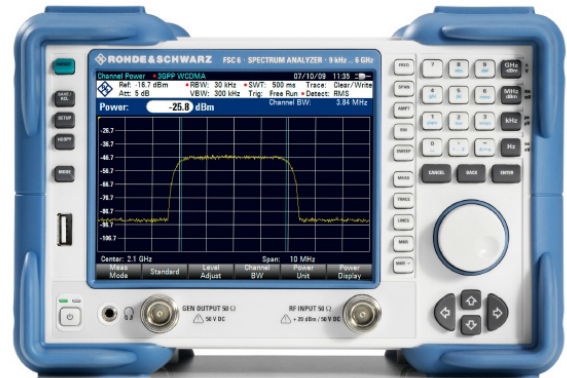
A escolha perfeita para:	
Pesquisa e desenvolvimento e laborat3rios de serviço	Automaç3o de testes
Profissionais e entusiastas	Educaç3o e treinamento

Vantagens para voc3	Características
F3cil de configurar	Devido ao seu design compacto, o R&S®FSC ocupa um espaço m3nimo na bancada
F3cil de operar	Todas as configuraç3es importantes est3o dispon3veis por meio de teclas f3sicas, complementadas por teclas na parte inferior da tela
Diversas opç3es	4 modelos b3sicos para atender 3s necessidades do cliente

Destaques

Analísador de espectro l3der do setor

✓ Alto desempenho de RF	✓ Baixo consumo de energia
✓ Baixo piso de ru3ido	✓ Design compacto
✓ Alta pot3ncia de entrada	✓ F3cil de controlar



Gerador de varredura para mediç3es de transmiss3o escalar

Analísadores de espectro

Controle virtual f3cil¹⁾: controle-o do seu jeito, com ou sem fios

Controle remoto sem fios com o aplicativo MobileView



Controle remoto com fios/sem fios, com o software para PC InstrumentView



Controle remoto flex3vel sob demanda, em qualquer lugar, a qualquer hora.

¹⁾ Por meio de um roteador sem fios conectado 3 interface LAN do instrumento.

Analísador de espectro R&S®FPL1000



Fácil de transportar, com desempenho ideal para bancada

O analisador de espectro R&S®FPL1000 combina um excelente desempenho de RF com um design compacto. O peso baixo e a bateria/alimentação CC opcional o tornam o instrumento ideal para o laboratório e o campo.

Operar o instrumento com tela multitoque é intuitivo e divertido. O R&S®FPL1000 é compatível com diversas tarefas em um único instrumento, a um preço acessível.

Visão geral do modelo

Modelo	Faixas de frequência	Nível de ruído médio exibido (DANL) de 1 GHz	Ruído de fase (f = 1 GHz, desvio de 10 kHz)	TOI a 1 GHz	Resposta espúria	Funcionamento com bateria
R&S®FPL1003	entre 5 kHz e 3 GHz	-166 dBm (tip.)	-108 dBc (1 Hz) (tip.)	+20 dBm (tip.)	< -70 dBc (norm.)	opcional
R&S®FPL1007	entre 5 kHz e 7.5 GHz					
R&S®FPL1014	entre 5 kHz e 14 GHz					
R&S®FPL1026	entre 5 kHz e 26,5 GHz					

Informações importantes

Especificação	R&S®FPL1000	Por que isso é importante
Largura de banda de análise	► 10 MHz (padrão) ► 40 MHz opcional	Demodulação digital possível na largura de banda de análise.
Emissão espúria	< -70 dBc	Detecção inequívoca de sinais pequenos.
Ruído de fase (f = 1 GHz, desvio de 10 kHz)	< -105 dBc (1 Hz)	Análise próxima da portadora ou de sinais de banda estreita.
TOI a 1 GHz	> 17 dBm	Faixa dinâmica maior para detectar sinais pequenos na presença de sinais mais fortes.
Dimensões (L x A x P)	408 mm x 186 mm x 235 mm	Dimensões menores liberam mais espaço na bancada e facilitam a integração a racks.
Peso	6 kg	Peso baixo para uma portabilidade avançada.
Funcionamento com bateria	opcional	Portabilidade completa.

Opcionais/acessórios recomendados

Descrição	Modelo
Referência de frequência OCXO	R&S®FPL1-B4
Interfaces adicionais	R&S®FPL1-B5
Gerador interno de até 3 GHz/7,5 GHz para R&S®FPL1003/R&S®FPL1007 (instalação de fábrica)	R&S®FPL1-B9
Interface IEEE-488 (GPIB)	R&S®FPL1-B10
Passagem de pré-seletor de YIG	R&S®FPL1-B11
Segundo disco rígido (SSD)	R&S®FPL1-B19
Pré-amplificador de RF de até 7,5/14/26,5 GHz	R&S®FPL1-B22
Intervalos de 1 dB para atenuador eletrônico	R&S®FPL1-B25
Fonte de alimentação CC, 12 V/24 V	R&S®FPL1-B30
Bateria interna de íon de lítio com carregador	R&S®FPL1-B31
Descrição	R&S®FPL1-B40

Opcionais/acessórios recomendados

Largura de banda de análise de 40 MHz	Modelo
Demodulador de medição AM/FM/φM	R&S®FPL1-K7
Medição de sensor de potência com os sensores R&S®NRP-Zxx	R&S®FPL1-K9
Aplicação de medição de figura de ruído	R&S®FPL1-K30
Aplicação de medição de ruído de fase	R&S®FPL1-K40
Aplicação para medição de EMI	R&S®FPL1-K54
Análise de sinais vetoriais	R&S®FPL1-K70
Análise de modulação múltipla ¹⁾	R&S®FPL1-K70M
Medições de taxa de erro de bit (BER) com dados de PRBS ¹⁾	R&S®FPL1-K70P

¹⁾ Requer o R&S®FPL1-K70.

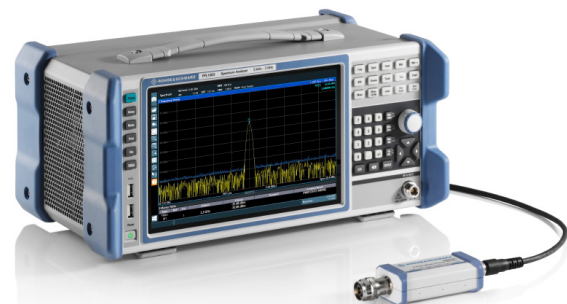
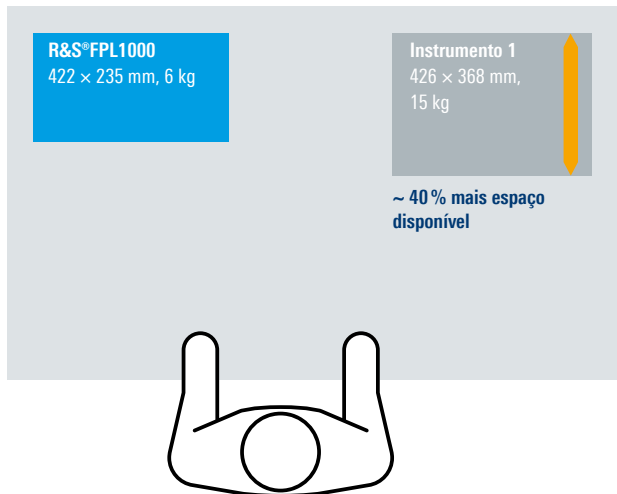


A escolha perfeita para:	
Pesquisa, educação, serviço e manutenção	Análise de sinal e demodulação para uso geral
Integração rápida e fácil a testes automatizados	Teste funcional básico e depuração de EMI na área de Pesquisa e desenvolvimento

Vantagens para você	Características
Um instrumento para diversas tarefas	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Análise de espectro ▶ Medidor de potência ▶ Análise de sinais analógicos e digitais
Mais espaço na sua bancada de testes	▶ O mais compacto da categoria (profundidade de apenas 23,5 cm)
Leve-o com você aonde for	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Alça superior e peso baixo ▶ Pacote de bateria opcional, mais de 3 horas de operação ▶ Fonte de alimentação CC de 12 V/24 V opcional

Até 40% mais espaço na sua mesa

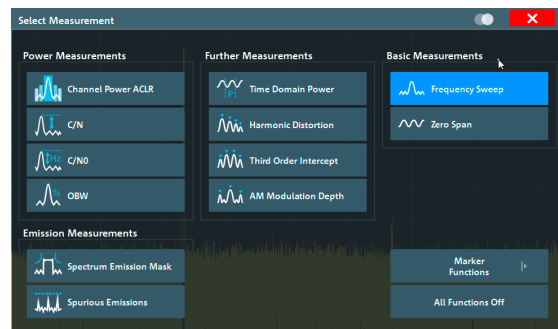
O R&S®FPL1000 libera um espaço até 40% maior em uma bancada comum de 80 cm do que os analisadores semelhantes. Com um peso 60% mais baixo do que o de analisadores parecidos, esse é o analisador de bancada com maior capacidade de portabilidade.



Use como um medidor de potência: transforme o R&S®FPL1000 em um medidor de potência com os sensores de potência R&S®NRP e o opcional R&S®FPL1-K9



Interface de usuário flexível: configure as janelas de resultados da maneira que preferir. Visualize diferentes canais de medição ao mesmo tempo. A atualização sequencial de canais permite a medição paralela de, por exemplo, espectros, espectrogramas, análises I/Q e demodulação analógica.



Diversas medições predefinidas: acesso rápido e fácil a inúmeras funções de medição e marcação no modelo base, inclusive medições de espectrograma e análises I/Q. Configuração rápida por meio de menus claros e operação na tela sensível ao toque.

ANALISADORES VETORIAIS DE REDES

Um analisador vetorial de redes (VNA) revela a resposta de uma rede elétrica. Um analisador de redes vetoriais (VNA) inclui pelo menos uma fonte para estimular o dispositivo em teste (DUT) na direção para a frente e/ou reversa, normalmente com frequência ou onda contínua (CW) em uma determinada potência ou varredura de potência em uma determinada frequência. Seus receptores medem os sinais que são refletidos ou transmitidos através do dispositivo em teste (DUT). Os parâmetros S são os mais utilizados em VNAs. Eles são calculados como a razão entre os sinais de resposta e estímulo e fornecem informações sobre as características do dispositivo em teste (DUT), como transmissão e supressão do filtro, ganho do amplificador, atenuação do cabo e correspondência de rede.

Faixas de frequência

A faixa de frequência de um analisador de redes vetoriais (VNA) é definido como seus valores mínimos e máximos de frequência que podem ser configurados. Isso é importante, uma vez que ele precisa cobrir o intervalo de frequências do dispositivo em teste.

Em alguns casos, é dado um valor de intervalo suplementar, o que permite um intervalo de frequências mais amplo do que o oficialmente especificado. A medição pode ser configurada, mas o operador precisa saber que não há dados de desempenho especificados para o intervalo suplementar e que talvez não haja um kit de calibração de correspondência.

Princípio básico: o intervalo de frequências de um analisador vetorial de redes precisa corresponder aos requisitos do dispositivo em teste.

Faixa dinâmica

Além disso, quanto maior a faixa dinâmica, mais rápido é possível medir por meio do uso da largura de banda de frequência intermediária (IFBW) mais ampla. A faixa dinâmica é definida como a diferença entre a fonte máxima de energia e o piso de ruído do instrumento. Para a especificação da faixa dinâmica, normalmente um piso de ruído a uma largura de banda IF de 10 Hz (IFBW) é usado. Ao selecionar uma largura de banda de frequência intermediária (IFBW) mais ampla, um engenheiro pode realizar medições mais rápidas reduzindo a faixa dinâmica devido ao piso de ruído maior. Se a largura de banda de frequência intermediária (IF) for aumentada por um fator 10, a faixa dinâmica será reduzida em aproximadamente 10 dB.

Princípio básico: especialmente para dispositivos em teste (DUTs) com características de bloqueio de frequência muito alta, é importante ter um piso de ruído baixo para que mesmo os sinais com atenuação mais alta possam ser distinguidos do ruído indesejado. Para medições precisas, a relação sinal-ruído (SNR) deve ser de pelo menos 20 dB.

Velocidade de medição

A velocidade de medição indica o tempo em que uma medição pode ser realizada. Isso é especialmente decisivo para ambientes de produção, mas também é útil em ambientes laboratoriais.

No geral, a velocidade de medição é determinada principalmente pelo número de pontos de medição, pela largura de banda de frequência intermediária (IF), pelo fato de a calibração e/o desvio estarem ou não ativos e pelo tipo de calibração usado. Se você tiver um número de pontos baixo, largura de banda de frequência intermediária (IF) e desvio altos e calibração desativada, o tempo de varredura total poderá permanecer na faixa de milésimos de segundos.

No entanto, se você tem uma configuração de medição com muitos canais e traços, um alto número de pontos de medição, uma pequena largura de banda de frequência intermediária (IF) e uma calibração ativa, o tempo total de teste pode levar vários minutos.

Princípio básico: uma maneira rápida de diminuir o tempo de teste de um canal com um traço é aumentar a largura de banda IF ou reduzir o número de pontos.

Aprox. $t_{teste} \approx \text{número de pontos} / \text{IFBW}$

Componentes passivos e ativos

É importante escolher o analisador de redes vetoriais (VNA) certo para medição do dispositivo em teste (DUT), dependendo do desempenho necessário e das funções de teste.

Se for necessário medir componentes passivos como filtros, cabos e atenuadores, o analisador de redes vetoriais (VNA) só precisará realizar medições padrão de parâmetros S e medições de domínio de tempo, por exemplo, para saber onde um cabo pode estar partido. Para um filtro simples com uma banda atenuada de alto bloqueio, você pode precisar medir sua reflexão (S_{11} e S_{22}) ou seus parâmetros S de transmissão (S_{21} e S_{12}). No entanto, você ainda precisa de uma faixa dinâmica alta para caracterizá-lo precisamente em sua faixa de banda atenuada.

Se houver a necessidade de medir componentes ativos, será preciso analisar os parâmetros de teste necessários ainda mais minuciosamente para encontrar o VNA adequado. Por exemplo, se quiser medir o ponto de compressão de um amplificador, você terá que realizar uma varredura e uma calibração de potência, e esse não é um recurso padrão em todos os VNAs.

Modelo	Designação	Página
R&S®ZNL	Analisador vetorial de redes	77
R&S®ZNLE	Analisador vetorial de redes	79

Portfólio de analisadores vetoriais de redes



	R&S®ZNL	R&S®ZNLE
Faixas de frequência	5 kHz a 20 GHz	100 kHz a 20 GHz
Intervalo suplementar (overrange)	–	–
Interfaces	duas N(f) 50 Ω	duas N(f) 50 Ω
Definição de teste	bidirecional (S_{11} , S_{12} , S_{21} , S_{22})	bidirecional (S_{11} , S_{12} , S_{21} , S_{22})
Faixa dinâmica	▶ até 120 dB (espec.) ▶ até 130 dB (tip.)	▶ até 110 dB (espec.) ▶ até 120 dB (norm.)
Número de pontos	2 a 100001	1 a 5001
Largura de banda IF	1 Hz a 500 kHz	1 Hz a 500 kHz
Ruído de traço	▶ 0,0035 dB (valor RMS) (espec.) ▶ 0,0005 dB (valor RMS) (tip.)	▶ 0,005 dB (RMS) (espec.) ▶ 0,001 dB (valor RMS) (tip.)
Velocidade de medição (201 pontos, largura de banda IF de 100 kHz, intervalo de 200 MHz, calibração de duas interfaces)	9,6 ms	9,6 ms
Potência máxima	▶ 0 dBm (espec.) ▶ +3 dBm (tip.)	0 dBm
Potência mínima	▶ –10 dBm (unidade base) ▶ –40 dBm (com R&S®ZNLx-B22)	–10 dBm
Faixa de potência de varredura	–	–
Suporte a sensor de potência	disponível no modo analisador de espectro	–
Tela	LCD WXGA diagonal de 25,6 cm (10,1") em cores com tela sensível ao toque, 1280 × 800 pixels	LCD WXGA diagonal de 25,6 cm (10,1") em cores com tela sensível ao toque, 1280 × 800 pixels
Dimensões (L × A × P)	408 mm × 186 mm × 235 mm	408 mm × 186 mm × 235 mm
Peso	entre 6 kg e 8 kg	6 kg
Suporte para unidade de calibração	●	●
Interface de usuário	–	–
Interface GPIB	○	○
Interface E/S do manipulador	–	–
Domínio do tempo	●	–
Distância até a falha	●	–
Análise de espectro	○	–
Extensão da faixa de potência	○	–

● disponível/sim

– indisponível/não

○ opcional



Analísador vetorial de redes R&S®ZNL



Um dispositivo para todas as suas medições

O dispositivo de medição para aplicações de RF precisa cumprir altos padrões de qualidade. Precisamos de instrumentos fáceis de usar e que ofereçam versatilidade. Medições rápidas e um desempenho confiável são fundamentais.

Com o R&S®ZNL, a Rohde & Schwarz excede essas expectativas e oferece ainda mais: medições de análise vetorial de redes, análise de espectro e medidor de potência são unificadas em um só instrumento compacto, o que torna o R&S®ZNL um equipamento versátil universal.

Visão geral do modelo

Modelo	Faixas de frequência	Faixa dinâmica	Potência de saída	Largura de banda IF	Velocidade de medição
R&S®ZNL3	5 kHz a 3 GHz	120 dB (espec.), 130 dB (tip.)	-40 dBm a 0 dBm (espec.)	1 Hz a 500 kHz	16,7 ms para 401 pontos (100 kHz IFBW, TOSM, intervalo de 200 MHz)
R&S®ZNL4	5 kHz a 4,5 GHz				
R&S®ZNL6	5 kHz a 6 GHz				
R&S®ZNL14	5 kHz a 14 GHz				
R&S®ZNL20	5 kHz a 20 GHz				

Informações importantes

Especificação	R&S®ZNL	Por que isso é importante
Frequência	5 kHz a 20 GHz	O instrumento de medição precisa cobrir o intervalo de frequência de operação do dispositivo em teste.
Faixa dinâmica	120 dB (espec.), 130 dB (tip.)	Uma alta faixa dinâmica é importante para medir, por exemplo, filtros de alta rejeição. Ela também possibilita o uso de um filtro maior de frequência intermediária para obter uma velocidade de medição mais alta.
Potência de saída	-40 dBm a 0 dBm (espec.)	Uma alta potência de saída é necessária se você precisar medir filtros de alta rejeição (requer faixa dinâmica maior) ou cabos muito longos.
Velocidade	16,7 ms para 401 pontos (100 kHz IFBW, TOSM, intervalo de 200 MHz)	Especialmente em ambientes de produção, é importante realizar medições rápidas. Porque o tempo é valioso.
Tela	•	O uso de um monitor integrado reduz as complicações ao configurar as medições.
PC externo	não é necessário	O R&S®ZNL só precisa ser ligado e os usuários podem começar a fazer medições sem precisar configurar um computador externo.
Dimensões (L x A x P)	408 x 186 x 235 mm	O tamanho do VNA determina quanto de espaço resta na bancada para a configuração da medição. Normalmente é melhor ter mais espaço.
Peso	entre 6 kg e 8 kg	Se você precisa mover o instrumento, é recomendável usar uma opção mais leve.

Conteúdo da embalagem

- ▶ Manual de utilização impresso
- ▶ CD com manual
- ▶ Cabo de alimentação
- ▶ Garantia de três anos (um ano para bateria e acessórios)

Opcionais/acessórios recomendados

Descrição	Modelo
Analísador vetorial de redes, 5 kHz a 3 GHz	R&S®ZNL3
Analísador vetorial de redes, 5 kHz a 4,5 GHz	R&S®ZNL4
Analísador vetorial de redes, 5 kHz a 6 GHz	R&S®ZNL6
Analísador vetorial de redes, 5 kHz a 14 GHz	R&S®ZNL14
Analísador vetorial de redes, 5 kHz a 20 GHz	R&S®ZNL20

Opcionais/acessórios recomendados

Descrição	Modelo
Função de analisador de espectro	R&S®ZNLx-B1
Análise no domínio de tempo	R&S®ZNL-K2
Medições de distância até a falha	R&S®ZNL-K3
Fonte CW independente ¹⁾	R&S®ZNL-K14
Análise de modulação analógica AM/FM/φM ¹⁾	R&S®FPL1-K7
Medições com os sensores de potência R&S®NRP ¹⁾	R&S®FPL1-K9

Para obter mais informações sobre o software R&S®VSE e as opções selecionadas, entre em contato com o escritório de vendas local da 500 000 Rohde & Schwarz.

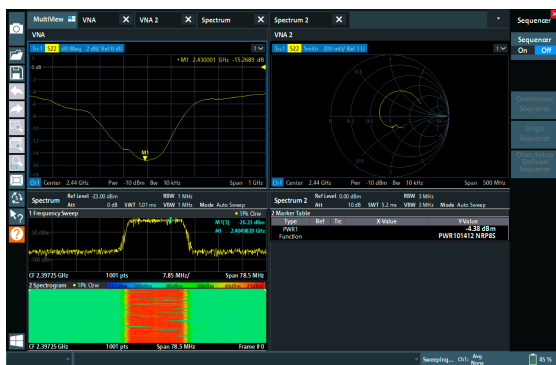
¹⁾ Requer a opção de hardware R&S®ZNLx-B1.



A escolha perfeita para:	
Medições de RF em laboratório para uso geral	Fabricação com volume de baixo custo
Educação e treinamento	Internet das coisas e solução de problemas e fabricação sem fio

Destaques

- ▶ Intervalo de frequências mais amplo de 5 kHz a 20 GHz
- ▶ 3 instrumentos em 1: analisador vetorial de redes, analisador de espectro e medidor de potência
- ▶ Gerador de sinal CW independente opcional para análise de espectro
- ▶ Analisador vetorial de redes de duas portas para medições bidirecionais
- ▶ Operação com MultiView
- ▶ Ampla faixa dinâmica de até 130 dB (tip.)
- ▶ Potência de saída: de -40 dBm a 3 dBm (norm.)
- ▶ Medições rápidas, por exemplo, 16,7 ms a 100 kHz IFBW (401 pontos, intervalo de 200 MHz, calibração de duas portas)
- ▶ Tamanho compacto e peso baixo (6 kg a 8 kg)
- ▶ Bateria recarregável opcional



O MultiView oferece uma visão geral conveniente de todos os modos ativos do R&S®ZNL. A figura mostra uma combinação de analisador de espectro e analisador de redes. Nessa visão, todos os modos podem ser atualizados sequencialmente.

Portátil para ser usado em qualquer lugar: com baterias, o R&S®ZNL pode ser usado fora dos laboratórios. As baterias são intercambiáveis.

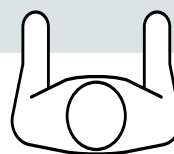


Vantagens para você	Características
3 instrumentos em 1, além de um gerador de sinais CW independente	Um analisador vetorial de redes completo de duas portas que suporta um hardware de um verdadeiro analisador de espectro (R&S®ZNLx-B1), bem como com sensores de potência (opcionais), que o transformam em um medidor de potência. O R&S®ZNL com a opção R&S®ZNLx-B1 também pode se beneficiar da opção R&S®ZNL-K14, que permite o estímulo de um dispositivo em teste por um gerador de onda contínua independente para análise no domínio do espectro de frequência
O intervalo de frequências mais amplo do mercado	O R&S®ZNL possui uma faixa de operação de frequência incomparável. A frequência inicial em 5 kHz é a mais baixa do mercado para analisadores vetoriais de redes de até 20 GHz
Totalmente portátil	O R&S®ZNL é extremamente leve (6 kg a 8 kg) e muito compacto (408 mm x 235 mm), além de contar com uma alça superior para facilitar o transporte. A bateria recarregável permite que você o utilize onde estiver
Interface do usuário claramente estruturada com recursos multitoque	Tela grande capacitiva sensível ao toque para uma configuração prática com gestos multitoque. Teclas para desfazer/refazer e menu de ajuda totalmente integrado com reconhecimento de contexto para uma operação intuitiva
Compatível com R&S®VSE	O R&S ZNL é totalmente compatível com o software R&S®VSE e suas opções selecionadas para análise aprofundada dos dispositivos em teste

Instrumento compacto e leve

O R&S®ZNL economiza até 67% da superfície da mesa, liberando espaço suficiente para a configuração de medição.

<p>R&S®ZNL 408 x 235 mm, entre 6 kg e 8 kg</p>	<p>Instrumento 1 432 x 310 mm, 11,8 kg</p> <p>~ 29% mais espaço disponível</p>	<p>Instrumento 2 484 x 590 mm, 11 kg</p> <p>~ 67% mais espaço disponível</p>
---	--	--



Bolsa de transporte acolchoada para o transporte seguro do R&S®ZNL.



Analisadores vetoriais de redes

Analísador vetorial de redes R&S®ZNLE



Análise de rede vetorial de forma simples

Com o R&S®ZNLE, as medições de análise vetorial de redes são tão fáceis quanto contar até três: fáceis de usar, de calibrar e de configurar.

Altas velocidades de medição, desempenho de RF confiável e uma interface do usuário claramente estruturada fazem do R&S®ZNLE a escolha perfeita para medições de análise vetorial de redes em componentes passivos.

Visão geral do modelo

Modelo	Faixas de frequência	Faixa dinâmica	Potência de saída	Largura de banda IF	Velocidade de medição
R&S®ZNLE3	100 kHz ¹⁾ a 3 GHz	110 dB (espec.), 120 dB (tip.)	0 dBm	1 Hz a 500 kHz	16,7 ms para 401 pontos (100 kHz IFBW, TOSM, intervalo de 200 MHz)
R&S®ZNLE4	100 kHz ¹⁾ a 4,5 GHz				
R&S®ZNLE6	100 kHz ¹⁾ a 6 GHz				
R&S®ZNLE14	100 kHz ¹⁾ a 14 GHz				
R&S®ZNLE18	100 kHz ¹⁾ a 18 GHz ²⁾				

¹⁾ Com opção R&S®ZNLE-B100.

²⁾ Intervalo suplementar de 20 GHz.

Informações importantes

Especificação	R&S®ZNLE	Por que isso é importante
Frequência	100 kHz a 20 GHz	O instrumento de medição precisa cobrir o intervalo de frequência de operação do dispositivo em teste.
Faixa dinâmica	110 dB (espec.), 120 dB (tip.)	Uma alta faixa dinâmica é importante para medir, por exemplo, filtros de alta rejeição. Ele também possibilita o uso de um filtro maior de frequência intermediária para obter medições mais rápidas.
Potência de saída	até 0 dBm	A alta potência de saída é necessária ao medir filtros de alta rejeição (requer mais faixa dinâmica) ou cabos muito longos.
Velocidade	16,7 ms para 401 pontos (100 kHz IFBW, TOSM, intervalo de 200 MHz)	Especialmente em ambientes de produção, as medições precisam ser rápidas. Porque o tempo é valioso.
Tela	•	Um monitor integrado reduz complicações ao configurar medições.
PC externo	não é necessário	O R&S®ZNLE só precisa ser ligado e os usuários podem começar a fazer medições sem precisar configurar um computador externo.
Dimensões (L x A x P)	408 mm x 186 mm x 235 mm	O tamanho do analisador vetorial de redes determina quanto de espaço resta na bancada para a configuração da medição. Normalmente é melhor ter mais espaço.
Peso	6 kg	Se o instrumento precisar ser movido, quanto mais leve ele for, melhor.



As unidades de calibração R&S®ZN-ZE1xx podem ser usadas com o R&S®ZNLE para realizar correções de erros do sistema de forma prática e rápida.

Conteúdo da embalagem

- ▶ Cabo de alimentação
- ▶ Manual de utilização
- ▶ CD com manual
- ▶ Garantia de três anos

Opcionais/acessórios recomendados

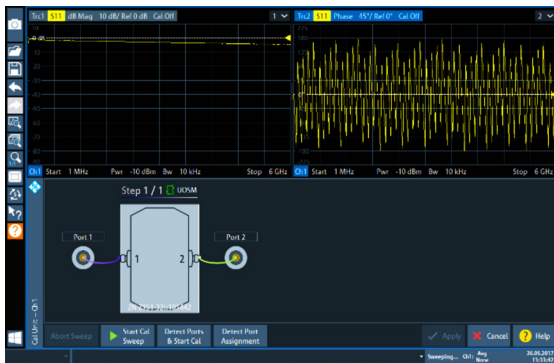
Descrição	Modelo
Analísador vetorial de redes, 1 MHz a 3 GHz	R&S®ZNLE3
Analísador vetorial de redes, 1 MHz a 4,5 GHz	R&S®ZNLE4
Analísador vetorial de redes, 1 MHz a 6 GHz	R&S®ZNLE6
Analísador vetorial de redes, 1 MHz a 14 GHz	R&S®ZNLE14
Analísador vetorial de redes, 1 MHz a 18 GHz ²⁾	R&S®ZNLE18
Intervalo de frequências ampliado, extremidade inferior, de 1 MHz a 100 kHz	R&S®ZNLE-B100
Análise no domínio de tempo	R&S®ZNL-K2
Medições de distância até a falha	R&S®ZNL-K3
Interface GPIB	R&S®FPL1-B10



A escolha perfeita para:	
Testes de componentes passivos de RF	Educação e treinamento
Testes automatizados	Ambiente de produção

Destaques

- ▶ Intervalo de frequências: entre 100 kHz e 20 GHz
- ▶ Opções de domínio de tempo e de distância até a falha para uma análise mais profunda de filtros e cabos
- ▶ Analisador de redes vetoriais autônomo e compacto com computador totalmente integrado
- ▶ Altas velocidades de medição
- ▶ Interface de usuário inovadora e ampla tela multitouch de 10,1"
- ▶ Sistema operacional Windows 10
- ▶ Suporte de unidades de calibração



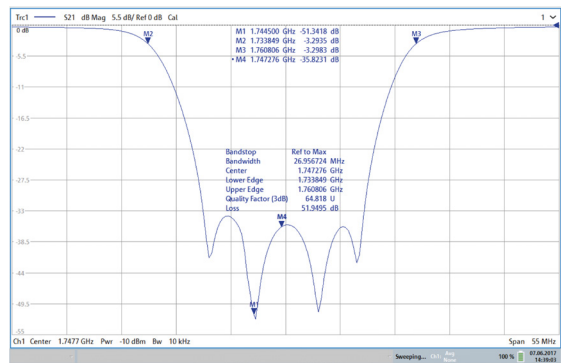
Compatibilidade com unidades de calibração automática para correção conveniente e automatizada de erros do sistema. Para ser ainda mais rápido, a autocalibração em uma etapa está disponível.

Até 67 % mais espaço na sua mesa

O R&S®ZNLE libera um espaço até 67% maior em uma bancada comum de 80 cm do que os analisadores semelhantes. Com um peso 60% mais baixo do que o de analisadores parecidos, esse é o analisador de bancada com maior capacidade de portabilidade. O R&S®ZNLE cabe facilmente em qualquer mesa, permitindo medições diárias e convenientes, como o ajuste de um filtro.



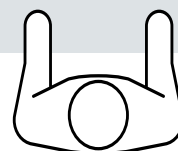
Vantagens para você	Características
Desempenho estável em um instrumento econômico	Analisador vetorial de redes autônomo com alta velocidade de medição e baixo ruído de traço
Interface de usuário estruturada de forma clara com tela de multitouch	Tela grande capacitiva sensível ao toque para uma configuração prática com gestos multi-toque. Teclas para desfazer/refazer e menu de ajuda totalmente integrado com reconhecimento de contexto para uma operação intuitiva
Instrumento padrão para uso em laboratórios	Incorporação/desincorporação, compensação de adaptadores, suporte para unidades de calibração automática e controle remoto por LAN ou IEEE-488 (GPIB)
Medições precisas no domínio do tempo	A ampla faixa de frequência entre 100 kHz (com a opção R&S®ZNLE-B100) e 20 GHz (intervalo suplementar) torna o R&S®ZNLE ideal para medições no domínio do tempo, onde a resolução espacial é crucial



Análise vetorial de redes: caracterização automática do filtro com funções de marcador avançadas; todos os valores importantes em uma única etapa

Analísadores vetoriais de redes

R&S®ZNLE 408 × 235 mm, 6 kg	Instrumento 1 432 × 310 mm, 11,8 kg	Instrumento 2 484 × 590 mm, 11 kg
	~ 29% mais espaço disponível	~ 67% mais espaço disponível



PRÉ-CONFORMIDADE DE EMC

Modelo	Designação	Página
R&S®ESL	Receptor de teste de EMI	82

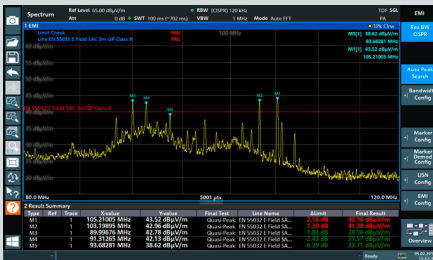
Soluções da Rohde & Schwarz



Modo receptor do R&S®FPC-K43

O R&S®FPC oferece o modo de receptor R&S®FPC-K43 opcional para depuração de EMI em placas de circuito, circuitos integrados ou proteção de cabo. Inclui a capacidade de gravar dois traços, bem como de exibir uma escala logarítmica do eixo de frequência. O pré-amplificador R&S®FPC-B22 compensa a perda de acoplamento das pontas de prova e aumenta a sensibilidade para detectar pequenos sinais de interferência.

Econômico, mas poderoso, o R&S®FPC pode ser usado para analisar e localizar fontes de perturbação durante o desenvolvimento.



Medição de EMI do R&S®FPL1-K54

A aplicação de medição de EMI R&S®FPL1-K54 adiciona funções de diagnóstico de EMI ao analisador de espectro e sinal R&S®FPL1000. O R&S®FPL1-K54 oferece larguras de banda de EMI para aplicações comerciais e militares, detectores que incluem quase-pico, média CISPR e média de valor RMS, linhas de limite e fatores de correção. Até 200.001 pontos de varredura definidos pelo usuário habilitam a resolução de frequência mais alta, independentemente das configurações de largura de banda ou de intervalos grandes ou pequenos.



Software de teste R&S®ELEKTRA

O software de teste R&S®ELEKTRA controla os sistemas de EMC e automatiza medições de equipamentos em teste (EUT) certificando-os para emissões (EMI) e imunidade (EMS). O R&S®ELEKTRA simplifica a configuração de sistemas e de descrições de teste em conformidade com padrões comuns. Ele acelera a execução do teste e abre caminho para a geração rápida de um relatório de teste abrangente.

Receptor de teste de EMI R&S®ESL



Receptor de medição compacto e econômico

O receptor de teste de EMI R&S®ESL combina dois instrumentos em um: ele mede distúrbios de EMC de acordo com os padrões comerciais e também serve como um analisador de espectro completo para diversas aplicações de laboratório. O R&S®ESL foi desenvolvido para atender às necessidades de usuários que querem economizar e realizar medições de EMI de diagnóstico e pré-conformidade até 3 GHz ou 6 GHz.

Visão geral do modelo

Modelo (intervalo de frequência)	Intervalo de medição	Precisão da amplitude	DANL com pré-amplificador	Resolução de larguras de banda	Gerador de varredura
R&S®ESL3 (9 kHz a 3 GHz)	-70 dBm a +23 dBm	0,5 dB	< -152 dBm (1 Hz)	10 Hz a 10 MHz (-3 dB), 200 Hz, 9 kHz, 120 kHz (-6 dB), 1 MHz (impulso)	não disponível
R&S®ESL3 (9 kHz a 3 GHz)					integrado
R&S®ESL6 (9 kHz a 6 GHz)					não disponível
R&S®ESL6 (9 kHz a 6 GHz)					integrado

Conteúdo da embalagem

- ▶ Cabo de alimentação
- ▶ Guia de introdução
- ▶ CD-ROM (com manual de operação e manutenção)
- ▶ Garantia de três anos

Opcionais/acessórios recomendados

Descrição	Modelo
Frequência de referência OCXO	R&S®FSL-B4
Interfaces adicionais (saída de vídeo, saída IF, controle de fonte de ruído, porta AUX, sensor de potência R&S®NRP-Zxx)	R&S®FSL-B5
Função de varredura Gated sweep	R&S®FSL-B8
Demodulador de medição AM/FM/φM	R&S®FSL-K7
Compatibilidade com sensor de potência (requer o R&S®FSL-B5 ou o R&S®NRP-Z3/-Z4)	R&S®FSL-K9

A escolha perfeita para:

Medições e depuração de EMI em produtos comerciais	Laboratórios de EMC
Medições de espectro de RF padrão	Desenvolvimento e usuários de dispositivos móveis

Vantagens para você

Características

Medições de EMI	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Características excelentes de RF ▶ Intervalo de frequência que cobre as medições de EMI mais importantes nos padrões de produtos comerciais ▶ Todos os detectores CISPR incluídos ▶ Todas as funções mais importantes de um receptor de teste de EMI avançado, inclusive sequências de teste de EMI totalmente automatizadas
Compacto e móvel	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Instrumento robusto por padrão ▶ Tamanho compacto ▶ Leve ▶ Funcionamento opcional com bateria para instalação, manutenção e aplicações locais
Medições de espectro de RF padrão	Funcionalidade completa de um analisador de espectro R&S®FSL3/R&S®FSL6 inclusa

Pré-conformidade de EMC



MEDIDORES E CONTADORES

O que é uma ponte/medidor LCR?

Uma ponte LCR mede parâmetros de impedância, como indutância, capacitância e resistência de um componente eletrônico. Os medidores LCR de bancada costumam ter frequências de teste selecionáveis superiores a 100 kHz, a fim de criar pontos de dados em diversas frequências pontuais. Em geral, eles incluem opções para sobrepor uma tensão CC ou corrente no sinal de medição CA. Além disso, os medidores de bancada permitem o uso de adaptadores especiais para medir componentes SMD, bobinas de núcleo de ar e transformadores. Normalmente utilizados em uma capacidade geral, as pontes/medidores LCR podem ser usadas para validar e testar componentes de desenvolvimento de teste durante a inspeção de entrada e para determinar variações entre as peças. Com medições rápidas que diminuem os tempos de teste e com interfaces de compartimentação para controlar um manipulador/classificador, as pontes/medidores LCR também são ideais para instalações de produção.

O que é um gerador de forma de onda arbitrária?

Um gerador de forma de onda arbitrária (AWG) gera formas de onda elétricas. Em geral, ele é usado para testar todos os aspectos de um dispositivo de recepção (RX), a fim de determinar os limites de desempenho e comportamentos inesperados. Os AWGs podem gerar sinais muito próximos daqueles obtidos em condições reais, tanto sinais desejados quanto os de interferência. Os sinais gerados podem ser modificados de forma precisa para operar os receptores normalmente ou segundo limites de desempenho.

Diferentes dos geradores de funções, os AWGs podem gerar qualquer forma de onda arbitrariamente definida. Alguns AWGs também funcionam como geradores de funções convencionais para produzir formas de onda padrão, como senoidais, quadradas, em rampa, triangulares, de ruído e de pulso. Algumas unidades incluem formas de onda integrais adicionais, como tempos exponenciais de subida e descida, senx/x e ECG. Alguns AWGs permitem que o usuário recupere formas de onda de diversos osciloscópios de sinais digitais e mistos.

Modelo	Designação	Página
R&S®LCX	Medidor LCR	85

Medidor LCR R&S®LCX



O que distingue este medidor LCR?

- ▶ Rapidez, precisão e versatilidade
- ▶ Faixa de frequência atualizável
- ▶ Sinais de teste para todos os requisitos
- ▶ Polarização Bias CC
- ▶ Função de registro de dados
- ▶ Tela de alta resolução sensível ao toque
- ▶ Adaptadores versáteis

Visão geral do modelo

Modelo	Funções de medição	Faixas de frequência	Tensão de sinal de teste (valor RMS)	Corrente de sinal de teste	Tensão de polarização Bias interno
R&S®LCX100	Cp, Cs, Lp, Ls, D, Q, G, Rp, Rs, Rdc, R, X, Z, Y, Θ_d , Θ_r , B, M, N	CC, 4 Hz a 300 kHz	10 mV a 10 V	0,1 mA a 200 mA	
R&S®LCX200		CC, 4 Hz a 500 kHz (opção de 1 MHz ou 10 MHz)	≤ 1 MHz: 10 mV a 10 V, ≤ 5 MHz: 50 mV a 2 V, > 5 MHz: 100 mV a 1 V	≤ 1 MHz: 0,1 mA a 100 mA, ≤ 5 MHz: 0,5 mA a 20 mA, > 5 MHz: 1 mA a 10 mA	0 V a 10 V

Informações importantes

Especificação	R&S®LCX100 e R&S®LCX200	Por que isso é importante
Adaptadores	R&S®LCX-Z1, R&S®LCX-Z2, R&S®LCX-Z3, R&S®LCX-Z4, R&S®LCX-Z5 e R&S®LCX-Z11	Adaptadores versáteis para dispositivos do tipo condutor, componentes SMD e transformadores para realizar medições rapidamente.
Triggering	controle contínuo, manual ou remoto por meio de interface de compartimentação ou entrada de trigger	Aceita configurações de fabricação mais complexas.
Registro de dados	velocidade de transmissão de até 10 amostras/s	Registra os valores medidos a cada 100 ms.
Interfaces	padrão: USB; LAN; opcional: IEEE-488 (GPIB)	A maioria das operações de um medidor LCR é programada. Ter uma interface moderna e fácil de usar ajuda a reduzir os erros de entrada.

Conteúdo da embalagem

Garantia de três anos

Opcionais/acessórios recomendados

Descrição	Modelo
Medidor LCR, 300 kHz, unidade de base	R&S®LCX100
Medidor LCR, 500 kHz, unidade de base	R&S®LCX200
Funções avançadas de análise	R&S®LCX-K106
Portas digitais de E/S e função de compartimentação	R&S®LCX-K107
Função Bias ampliada	R&S®LCX-K108
Upgrade de frequência para 1 MHz, para o R&S®LCX200	R&S®LCX-K201
Upgrade de frequência para 10 MHz, para o R&S®LCX200	R&S®LCX-K210
Interface IEEE-488 (GPIB), para o R&S®NGP/LCX	R&S®NG-B105
Adaptador para dispositivos do tipo condutor axial/radial	R&S®LCX-Z1
Cabo com conector Kelvin	R&S®LCX-Z2
Adaptador para componentes SMD	R&S®LCX-Z3
Pinças de teste para componentes SMD	R&S®LCX-Z4
Cabos de teste de transformador	R&S®LCX-Z5
Extensão BNC, comprimento: 1 m	R&S®LCX-Z11
Adaptador para rack de 19", 2 U	R&S®ZZA-GE23



A escolha perfeita para:	
Pesquisa e desenvolvimento de componentes	Produção de componente
Serviço e testes	Educação

R&S®LCX-Z1



R&S®LCX-Z3



R&S®LCX-Z4



R&S®LCX-Z2



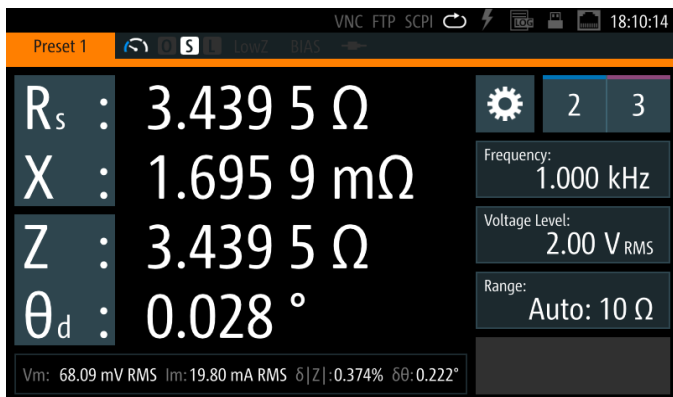
R&S®LCX-Z11



R&S®LCX-Z5



Adaptador para uma ampla gama de aplicações: os medidores LCR da Rohde & Schwarz podem realizar medições em uma ampla gama de componentes. Estão disponíveis adaptadores que correspondem à forma do componente.



Tela e usabilidade: até quatro parâmetros de medição podem ser exibidos na tela ao mesmo tempo com informações adicionais

Vantagens para você	Características
Funcionalidade versátil, compatível com todas as medições usadas com frequência	▶ Executa toda a gama de medições necessárias para caracterizar resistores, capacitores e indutores
Medições de CC e frequências de sinal de teste de até 10 MHz	▶ Faixa de frequência entre 4 Hz e 300 kHz ▶ Limite de frequência superior de 500 kHz; extensível para 1 MHz ou 10 MHz usando opções de software
Fáceis de usar	▶ Operação moderna e intuitiva graças a uma grande tela capacitiva sensível ao toque ▶ Funções usadas com frequência diretamente acessíveis através das teclas do painel frontal

Lista de funções de medição	
Cp	Valor de capacitância medido com modelo de circuito equivalente a paralelo
Cs	Valor de capacitância medido com modelo de circuito equivalente a série
Lp	Valor de indutância medido com modelo de circuito equivalente a paralelo
Ls	Valor de indutância medido com modelo de circuito equivalente a série
D	Fator de dissipação
Q	Fator de qualidade (inverso de D)
G	Condutância paralela equivalente medida com modelo de circuito equivalente a paralelo
Rp	Resistência paralela equivalente medida com modelo de circuito equivalente a paralelo
Rs	Resistência de série equivalente medida com modelo de circuito equivalente a série
Rdc	Resistência de corrente contínua
R	Resistência
X	Reatância
Z	Impedância
Y	Admitância
θd	Ângulo de fase de impedância/admitância (grau)
θr	Ângulo de fase de impedância/admitância (radiano)
B	Susceptância
M	Indutância mútua
N	Relação de espirais

Opções para aplicações avançadas

Funções avançadas de análise do R&S®LCX-K106

Para medições de impedância dinâmica que varrem a frequência, a tensão ou a corrente do sinal de teste ou do sinal da função bias

- ▶ **Portas digitais de E/S e função de compartimentação do R&S®LCX-K107**
Inclui entrada de trigger e oito linhas de dados para compartimentação
- ▶ **Funções de polarização (bias) ampliadas do R&S®LCX-K108**
Tensão bias externa de até 40 V e fonte de bias interna no modo de regulação de corrente de até 200 mA
- ▶ **Upgrade de frequência do R&S®LCX-K201/-K210**
Upgrade para 1 MHz/10 MHz para o R&S®LCX200

SENSORES DE POTÊNCIA

Modelo	Designação	Página
R&S®NRX	Medidor de potência	89
R&S®NRP-Z211/-Z221	Sensores de potência econômicos	91

Medidor de potência R&S®NRX



Nova geração de medidores de potência com interface de usuário moderna e intuitiva

O R&S®NRX é compatível ao mesmo tempo com até quatro sensores de potência da Rohde & Schwarz e exibe os resultados claramente na tela configurável flexível. A interface do usuário com conceito operacional baseado em tela sensível ao toque simplifica a operação. Além disso, as teclas de função no painel frontal fornecem acesso rápido às funções mais importantes.

Visão geral do modelo

Modelo	Faixas de frequência	Intervalo de medição de potência	Medição canais	Tela	Sensores compatíveis	Peso
R&S®NRX	CC a 110 GHz (dependente de sensor)	0,1 fW a 30 W (média) (dependente de sensor)	entre 1 e 4	5"/12,7 cm (toque) com resolução de 800 x 480 pixels (WVGA)	<ul style="list-style-type: none"> ► Série R&S®NRPxxS(N)/T(N)/A(N) ► Série R&S®NRP-Zxx ► Sensor de potência seletivo em frequência R&S®NRQ6 ► Sensores de potência direcionais R&S®NRT-Zxx 	2,35 kg/2,58 kg (dependente de opcional)

Informações importantes

Especificação	R&S®NRX	Por que isso é importante
Tela grande sensível ao toque de alta resolução	TFT 5" de 800 x 480 pixels	Operação intuitiva e rápida.
Número de canais de medição	entre 1 e 4	Flexibilidade para atender aos requisitos atuais e futuros.
Compatibilidade com sensores	R&S®NRPxxS/SN, R&S®NRPxxT/TN/TWG, R&S®NRPxxA/AN, R&S®NRP-Zxx, R&S®NRT-Zxx	Uma unidade base para todos os sensores de potência atuais e sensores descontinuados da Rohde & Schwarz.
Análise automática de pulsos	com os sensores R&S®NRP-Z8x	Economize tempo. Não é necessário fazer cálculos manuais.
Fonte de verificação do sensor	50 MHz/1 GHz, CW e modo de pulso	Verificação de alta precisão do sensor em um só módulo.
Medições de reflexão de potência	Opcional R&S®NRX-B9	Primeira unidade base compatível com sensores de terminação e de potência direcional em um só dispositivo.

Conteúdo da embalagem

- Guia de introdução
- Cabo de alimentação
- Garantia de três anos

Opcionais/ acessórios recomendados

Descrição	Modelo
Unidade base	
Medidor de potência	R&S®NRX
Opcões de hardware	
Fonte de verificação do sensor	R&S®NRX-B1
Terceiro (C) e quarto (D) conector de sensor para R&S®NRP	R&S®NRX-B4
Interface IEEE-488 (GPIB)	R&S®NRX-B8
Interface de sensor para R&S®NRT	R&S®NRX-B9

Opcionais/ acessórios recomendados

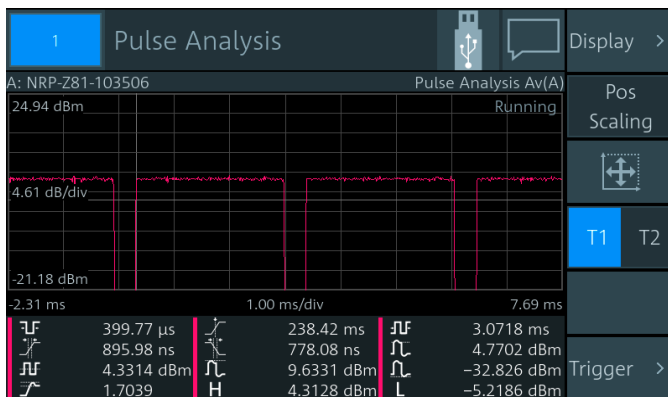
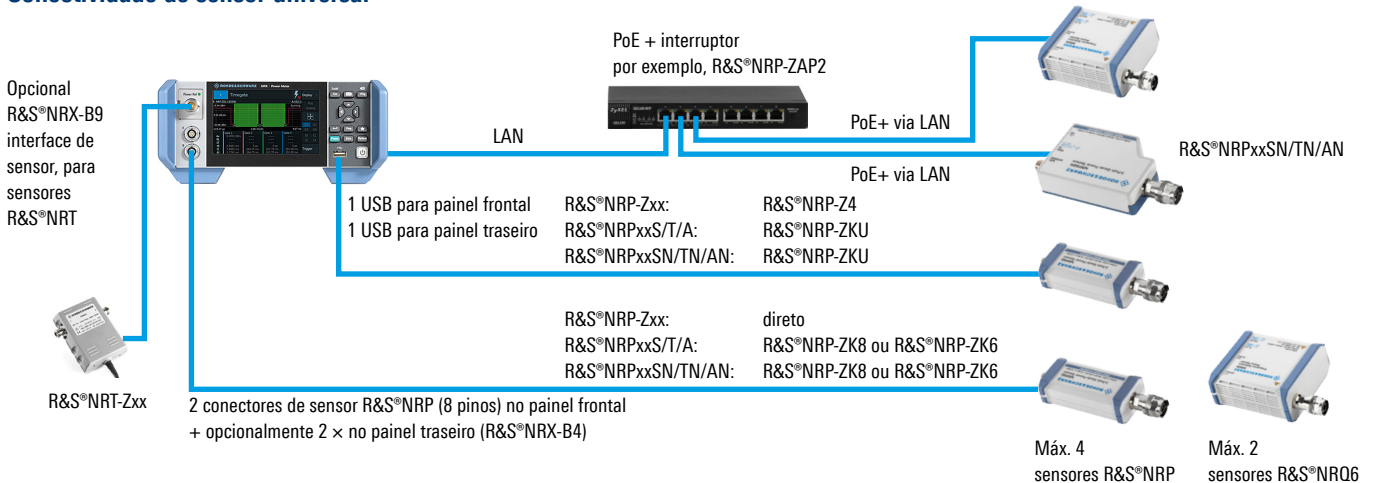
Descrição	Modelo
Opcionais de software	
Segundo canal de medição	R&S®NRX-K2
Terceiro e quarto canais de medição	R&S®NRX-K4
Modo de emulação Keysight (N1911A/N1912A/N432A/E4418A/E4419A)	R&S®NRX-K301
Extras recomendados para sensores de potência R&S®NRPxxS(N)/T(N)/A(N)	
É necessário, no mínimo, um cabo de interface para a operação do sensor de potência.	
cabo de interface de 8 pinos, comprimento: 1,50 m	R&S®NRP-ZK8
cabo de interface de 8 pinos, comprimento: 3,00 m	R&S®NRP-ZK8
cabo de interface de 8 pinos, comprimento: 5,00 m	R&S®NRP-ZK8
Extras recomendados para o R&S®NRX	
Adaptador para rack de 19" (para um medidor de potência R&S®NRX e um compartimento vazio)	R&S®ZZA-KNA22
Adaptador para rack de 19" (para dois medidores de potência R&S®NRX)	R&S®ZZA-KNA24



A escolha perfeita para:	
Medições de potência de RF fáceis	Medições multicanal
Análise de pulso de RF	Integração de sistemas

Vantagens para você	Características
Fáceis de usar	<ul style="list-style-type: none"> ▶ A tela transparente em cores é compatível com o conceito operacional intuitivo baseado em janelas ▶ Os principais parâmetros e funções codificados por cores podem ser vistos em um piscar de olhos ▶ Os resultados são exibidos em janelas numéricas e gráficas que podem ser facilmente configuradas
Fonte de verificação do sensor	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Gerador de referência de pulso superior ▶ Fonte de teste para sensor e dispositivo em teste ▶ Modo variável (CW/pulso), frequência (50 MHz/1 GHz) e passos discretos de potência
Unidade base multifuncional	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Compatível com sensores multipercurso, térmico, de banda larga e de cálculo de média ▶ Compatível com sensores de potência de frequência seletiva ▶ Compatível com sensores de potência direcionais

Conectividade de sensor universal



Análise automática de pulsos: todos os sensores de potência de banda larga R&S®NRP-Z8x permitem análises automáticas de pulso. Até 12 de 18 parâmetros de pulso selecionados pelo usuário podem ser exibidos, além do traço de medição.



Interface flexível com o dispositivo: o R&S®NRX oferece três diferentes interfaces remotas para integração a configurações para testes automatizados: Ethernet, USB e IEEE-488 (GPIB) opcional (R&S®NRX-B8).

Sensores de potência

Sensores de potência econômicos R&S®NRP-Z211/-Z221



Obtenha resultados precisos em menos tempo

Os sensores de potência econômicos R&S®NRP-Z211/-Z221 combinam todas as principais características relevantes para seu uso em ambientes de produção. Eles são econômicos, rápidos, precisos, compatíveis com USB e oferecem a melhor relação entre preço e desempenho na categoria.

- ▶ Sensor de potência com diodo de dois trajetos inovador com desempenho avançado interintervalos
- ▶ Faixa dinâmica de 80 dB para sinais modulados e CW
- ▶ Detecção e aquisição automáticas de burst
- ▶ Baixa sensibilidade aos harmônicos

Visão geral do modelo

Modelo	Faixas de frequência	Tipo de sensor	Conectividade
R&S®NRP-Z211	10 MHz a 8 GHz	multipercurso (2 diodos)	USB
R&S®NRP-Z221	10 MHz a 18 GHz	multipercurso (2 diodos)	USB

Conteúdo da embalagem

Garantia de três anos

Opcionais/acessórios recomendados

Descrição	Modelo
Cabo adaptador USB (passivo)	R&S®NRP-Z4
Cabo adaptador USB (ativo)	R&S®NRP-Z3
Central de sensores	R&S®NRP-Z5



A escolha perfeita para:
 Estações rádio-base e equipamentos móveis

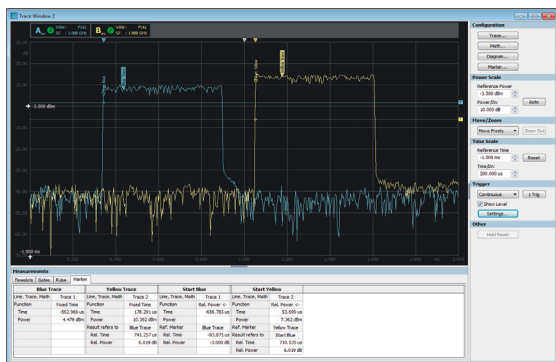
Calibração

Vantagens para você	Características
Sensores USB sem prejuízos	Os sensores de potência R&S®NRP-Zxx são sensores USB que podem ser usados de maneira autônoma e que não têm desvantagens com relação à versatilidade, precisão e funcionalidade
O nível mais alto de precisão	Tecnologia R&S®SmartSensor
Medições precisas no menor tempo	<ul style="list-style-type: none"> ▶ O maior intervalo de medição ▶ O menor piso de ruído ▶ As medições mais rápidas

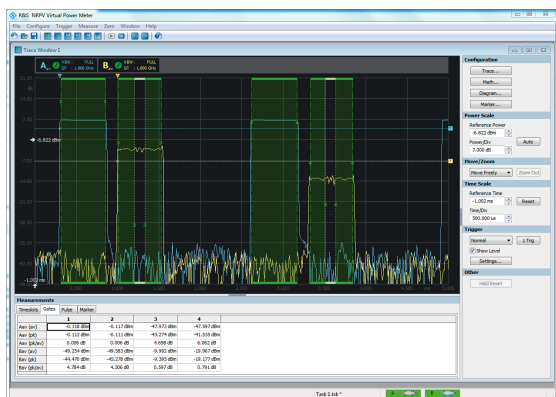
R&S®NRPV: medições de potência convenientes via aplicativo de PC

- ▶ Medição de atraso de pulso em diferentes traços (1).
- ▶ Função Gated para medição dedicada de dois traços GSM/EDGE com o R&S®NRP-Z81 (2).

Em combinação com o software medidor de potência virtual R&S®NRPV, o recurso USB dos sensores de potência R&S®NRP-Z211/-Z221 pode ser utilizado de maneira ideal. O software abrange todas as funções de sensor e é compatível com até quatro sensores conectados a um laptop ou computador por meio dos cabos adaptadores USB R&S®NRP-Z3/-Z4 ou da central de sensores R&S®NRP-Z5. Os sensores são automaticamente detectados quando são conectados e adicionados a todas as janelas de medição abertas (conexão automática).



(1)



(2)



Diversas maneiras de operar os sensores de potência R&S®NRP-Z211/-Z221

- ▶ Os sensores de potência podem ser operados em uma unidade base R&S®NRX ou diretamente em um laptop/computador. Eles também são compatíveis com diversos geradores de sinal e analisadores de sinal, de espectro e de redes da Rohde & Schwarz. O cabo adaptador USB passivo R&S®NRP-Z4 é tudo o que você precisa para conectar os sensores a um laptop/computador.
- ▶ A central de sensores R&S®NRP-Z5 permite que o usuário conecte até quatro sensores a um laptop/computador sem adaptadores adicionais e inicie simultaneamente as medições usando um sinal de trigger externo.

Sensores de potência

VOCÊ ESTÁ EM BOAS MÃOS.

CALIBRAÇÃO NA QUAL VOCÊ PODE CONFIAR



BENEFÍCIOS A LONGO PRAZO: CONTRATOS DE SERVIÇO DA ROHDE & SCHWARZ®

CUSTOS BAIXOS E PREVISÍVEIS

CONFIÁVEL

TRANSPARENTE E FLEXÍVEL

CALIBRAÇÃO DA ROHDE & SCHWARZ EM COMPARAÇÃO COM A CALIBRAÇÃO DE TERCEIROS

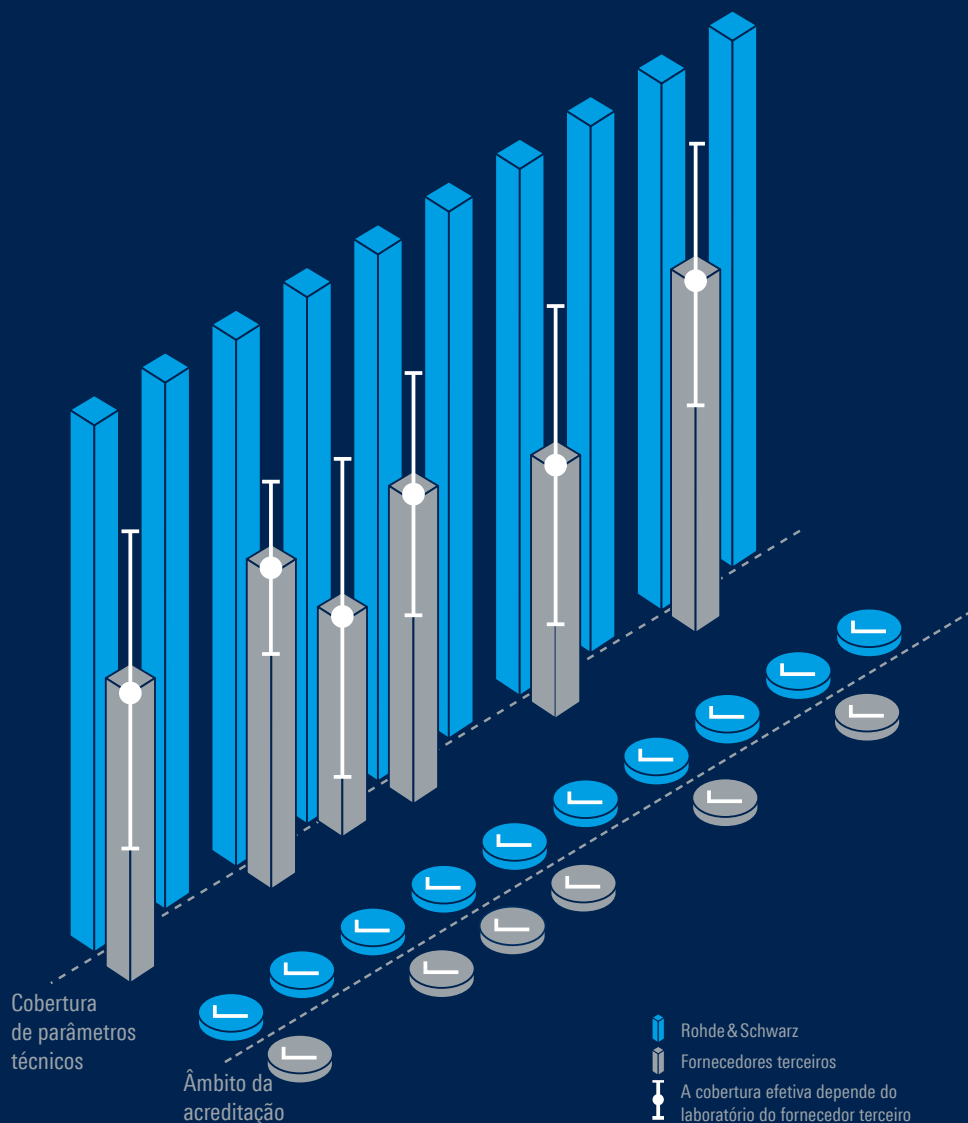
Dois fatores determinam a qualidade de um serviço de calibração:

- ▶ Em conformidade com padrões relevantes
- ▶ Cobertura de parâmetros técnicos

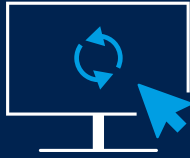
Um instrumento da Rohde & Schwarz tem os recursos técnicos e os parâmetros para atender às suas necessidades. Sendo assim, o processo de calibração precisa abranger todos os parâmetros técnicos da faixa de desempenho completo especificado na ficha técnica.

Uma revisão dos relatórios de calibração de fornecedores terceiros revela que eles nem sempre testam todos os parâmetros relevantes.

Isso pode levar a falhas graves e imprevisíveis no desempenho do instrumento. As calibrações credenciadas requerem que o âmbito da acreditação abranja todos os parâmetros.



SERVIÇO



O nome Rohde & Schwarz significa produtos de serviços inovadores ao longo de todo o ciclo de vida do produto, com o apoio de uma rede global de serviços.

Os seguintes serviços são disponibilizados em mais de 70 países:

- ▶ Calibração
- ▶ Manutenção e reparo
- ▶ Atualizações e upgrades de produtos
- ▶ Serviço remoto

As centrais de assistência técnica regionais, fábricas e filiais especializadas da Rohde & Schwarz oferecem uma grande variedade de serviços adicionais a clientes de sistemas:

- ▶ Integração de sistemas
- ▶ Desenvolvimento de módulos, equipamentos e sistemas personalizados
- ▶ Desenvolvimento de software
- ▶ Instalação e comissionamento
- ▶ Suporte para aplicações

Durante o ciclo de vida do produto, a Rohde & Schwarz oferece suporte aos seus clientes com contratos de nível de serviço nas seguintes áreas:

- ▶ Suporte em sistemas
- ▶ Treinamento
- ▶ Manutenção
- ▶ Serviço de peças de reposição
- ▶ Assistência de logística integrada
- ▶ Gerenciamento de obsolescência
- ▶ Documentação técnica



SERVIÇO NA ROHDE & SCHWARZ VOCÊ ESTÁ EM BOAS MÃOS

Mundial

Local e personalizado

Customizado e flexível

Qualidade impecável

Confiança a longo prazo



INFORMAÇÕES DE CONTATO

Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG

www.rohde-schwarz.com/br

Comunicação corporativa

Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG
Comunicação corporativa
Mühlendorfstraße 15
81671 Munique, Alemanha
Telefone +49 89 4129 139 58
Fax +49 89 4129 135 63
press@rohde-schwarz.com

Vendas

Os endereços das subdivisões de vendas locais podem ser encontrados em: www.sales.rohde-schwarz.com

Curso de treinamento da Rohde & Schwarz

www.training.rohde-schwarz.com

Atendimento ao cliente da Rohde & Schwarz

As nossas centrais de suporte ao cliente terão o prazer de esclarecer quaisquer dúvidas referentes aos nossos produtos e serviços:

www.rohde-schwarz.com/support



Fábricas

Fábrica de Memmingen

info.memmingen@rohde-schwarz.com

Fábrica de Teisnach

info.teisnach@rohde-schwarz.com

Fábrica Vimperk

info.vimperk@rohde-schwarz.com

MARCAS COMERCIAIS

Os nomes comerciais são marcas registradas dos respectivos proprietários

- ▶ R&S® é uma marca comercial registrada da Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG.
Exemplo: analisador de espectro R&S®FSC
- ▶ CDMA2000® é uma marca registrada da Associação das Indústrias de Telecomunicações (TIA-EUA).
- ▶ A marca LoRa® e o logotipo LoRa são marcas registradas da Semtech Corporation.
- ▶ A marca nominativa e logotipos Bluetooth® são marcas registradas de propriedade da Bluetooth SIG, Inc. e qualquer utilização dessas marcas pela Rohde & Schwarz está sob licença.
- ▶ Os termos HDMI, HDMI High-Definition Multimedia Interface e HDMI Trade Dress e os logos HDMI são marcas comerciais ou marcas registradas da HDMI Licensing Administrator, Inc.
- ▶ Windows é uma marca comercial registrada da Microsoft Corp., EUA
- ▶ “WiMAX”, “Mobile WiMAX”, “Fixed WiMAX”, “WiMAX Forum”, “WiMAX Certified”, “WiMAX Forum Certified”, “WiGRID”, o logo de WiMAX Forum, o logo de WiMAX Forum Certified e o logo de WiGRID são marcas comerciais ou marcas registradas de WiMAX Forum.

Publicado por

Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG
Compilação, layout: Silke Knobloch, Department GF-BS1
Tradução: Department GF-BS2

Distribuidor da Rohde & Schwarz



R&S® é uma marca registrada da Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG
Os nomes comerciais são marcas comerciais dos proprietários
PD 3606.6463.44 | Versão 12.00 | Maio 2023 (sk)
Sujeito a alterações

© 2012 - 2023
Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG | 81671 Munique, Alemanha