

**ROHDE & SCHWARZ**

Make ideas real



# FUENTES DE ALIMENTACIÓN. VERSÁTILES Y COMPACTAS.

Prospecto | Versión 06.00

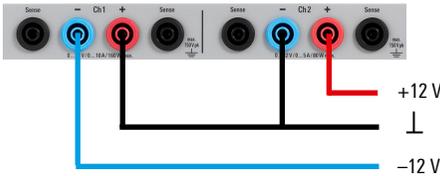


# CARACTERÍSTICAS EXCLUSIVAS, MEJORES RESULTADOS

## Canales flotantes aislados galvánicamente

La gama de fuentes de alimentación de Rohde&Schwarz consta de fuentes con hasta cuatro canales. Los circuitos de cada canal están completamente aislados del resto; no existe conexión a la masa del chasis. Esto permite combinar canales para accionar circuitos simétricos que podrían requerir, p. ej., tensiones de +12 V/-12 V, y evita problemas de puesta a tierra en dispositivos complejos.

Alimentación de circuitos simétricos: se pueden conectar dos canales entre sí para alimentar circuitos simétricos con, p. ej., +12 V/-12 V.



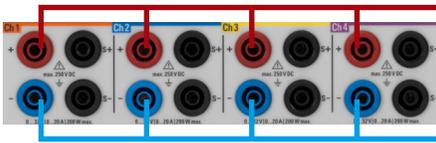
## Canales con el mismo rango de tensión

La mayoría de las fuentes de alimentación de Rohde&Schwarz ofrecen el mismo rango de tensión en todos los canales. Se puede elegir cualquier canal para una aplicación concreta. Cada canal puede considerarse como una fuente de alimentación independiente.

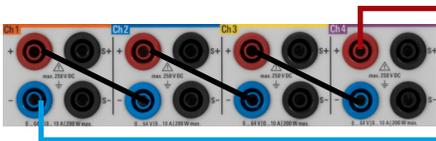
## Funcionamiento en paralelo y en serie

Los canales presentan propiedades eléctricas equivalentes y se combinan en serie para obtener tensiones mayores. Con la R&S®NGP824, p. ej., se alcanzan hasta 250 V. En el funcionamiento en paralelo, los canales se pueden combinar para obtener corrientes superiores. Por ejemplo, combinando los cuatro canales de la R&S®NGP804 se alcanzan corrientes de hasta 80 A. Con la función de seguimiento se puede ajustar simultáneamente la tensión y corriente en todos los canales seleccionados.

Los canales de salida se pueden configurar en paralelo para obtener una mayor corriente de salida, o en serie para obtener una mayor tensión de salida (ej.: R&S®NGP800).



Funcionamiento en paralelo: máx. 80 A



Funcionamiento en serie: máx. 250 V

## Fusión de canales

La R&S®NGA102 y la R&S®NGA142 admiten también la fusión de canales. Tras activar la fusión de canales en serie

o en paralelo, actúan como una fuente de alimentación de un canal con capacidad de tensión o de corriente doble.

## Modos de tensión y corriente constante

La aplicación estándar de las fuentes de alimentación es configurar y regular la tensión de salida (modo de tensión constante). Sin embargo, todas las fuentes de alimentación de Rohde&Schwarz también se pueden utilizar en modo de corriente constante, y cada canal se puede configurar por separado. Si se rebasa el nivel configurado, la limitación de corriente se encarga de que solo fluya la corriente fijada. La tensión de salida también se reduce a un valor por debajo del configurado, lo que evita que se dañe el circuito examinado en caso de anomalías.

## Funciones para proteger el instrumento y el dispositivo

Hasta los usuarios más experimentados se distraen de vez en cuando. Por eso, las salidas están protegidas contra sobrecargas y cortocircuitos a fin de evitar daños en la fuente de alimentación.

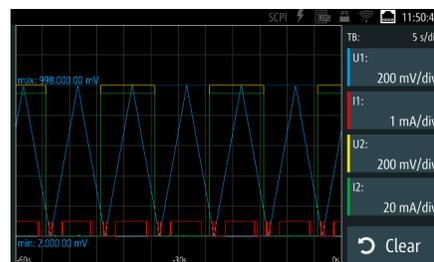
Las fuentes de alimentación de Rohde&Schwarz cuentan con funciones de protección múltiple. Según el modelo, se pueden configurar por separado en cada canal:

- ▶ la corriente máxima (fusible electrónico, protección contra sobrecorriente, OCP);
- ▶ la tensión máxima (protección contra sobretensión, OVP);
- ▶ la potencia máxima (protección contra sobrecargas, OPP).

Si se alcanza uno de estos límites, el canal de salida afectado se apaga automáticamente y se muestra un mensaje.

## Visualización gráfica

La función de visualización gráfica facilita un análisis rápido y cómodo de los datos medidos, especialmente en procesos dinámicos como carga, descarga y conmutación entre diferentes estados operativos de un dispositivo. Gracias a la integración de medidas con variación temporal en una sola pantalla, el diseño de las fuentes de alimentación avanzadas de Rohde&Schwarz como la R&S®NGP800 garantiza la integridad y correlación de todos los puntos de datos.



Interfaz con función de visualización gráfica en una fuente de alimentación R&S®NGP800

## Codificación por colores de los estados de funcionamiento

Todos los ajustes y estados de funcionamiento, incluidos la potencia de salida y el estado de las funciones de protección, se muestran en la pantalla. Los colores de los valores y de las teclas de canal iluminadas indican los distintos estados de funcionamiento:

- ▶ verde: funcionamiento con tensión constante
- ▶ rojo: funcionamiento con corriente constante
- ▶ blanco: canales inactivos
- ▶ cian: funcionamiento con resistencia constante



Los distintos estados de funcionamiento se indican mediante colores (ejemplo: R&S®NGE103B).

## Teledetección para lograr una mayor precisión

Con frecuencia se produce una caída de tensión considerable por los cables de conexión, sobre todo en aplicaciones que consumen mucha corriente. Puesto que las fuentes de alimentación suelen mantener una tensión de salida constante, la tensión del dispositivo será inferior a la mostrada en la fuente. La teledetección compensa esta caída de tensión por los cables de suministro. La tensión presente en la carga se mide con otro par de líneas de detección y este valor se utiliza para regular la tensión directamente en la carga. Dependiendo del modelo, las fuentes de alimentación de Rohde & Schwarz proporcionan teledetección para cada canal de salida.



En el panel posterior hay también conexiones para todos los canales, incluidas líneas de detección (ej.: R&S®HMP4040).

## Funcionamiento como fuente y como sumidero con polaridad arbitraria

Las fuentes de alimentación de alta precisión ofrecen una arquitectura de dos o cuatro cuadrantes, según el modelo. Gracias a ello, pueden funcionar tanto a modo de fuente como de sumidero con ambas polaridades. Pueden simular baterías o cargas, de forma que fluya corriente hacia la fuente, lo cual se indica con una lectura de corriente negativa.

Las R&S®NGU401/NGU411 son muy útiles p. ej. para medir las características de avance y retroceso de dispositivos semiconductores con solo una prueba sin necesidad de modificar el circuito.

## Registro rápido

Las R&S®NGM200 y R&S®NGU ofrecen una función de registro rápido con una frecuencia de muestreo de hasta 500 kSa/s, con la que se pueden detectar picos de descarga que pasarían inadvertidos con instrumentos más lentos. Con esta función se pueden capturar valores de tensión y corriente a lo largo del tiempo, como en un osciloscopio, con una resolución de hasta 2  $\mu$ s. El registro rápido facilita el análisis del consumo energético por los distintos bloques funcionales de un dispositivo y permite identificar errores en la circuitería del mismo.

## Regulación de la carga rápida

Los equipos de electrónica de consumo como teléfonos móviles y equipos del IoT necesitan muy poca energía cuando están en modo de reposo. Sin embargo, la corriente aumenta repentinamente en cuanto el dispositivo cambia al modo de transmisión. Una fuente de alimentación usada para alimentar este tipo de dispositivos debe ser capaz de manejar cambios de carga desde unos cuantos nA hasta el rango de los amperios sin crear caídas de tensión o sobreimpulsos.

Las R&S®NGL/NGM/NGU tienen un diseño de circuito que alcanza tiempos de restablecimiento de < 30  $\mu$ s.

## Rizado residual mínimo y bajo nivel de ruido

Los circuitos electrónicos avanzados son, a menudo, muy complejos y sensibles a las interferencias en las líneas de alimentación. Para poder suministrar una tensión sin interferencias a estos dispositivos, las fuentes de alimentación deben proporcionar tensiones y corrientes de salida sumamente estables. Se debe evitar cualquier clase de rizado y ruido. Las R&S®NGA/NGL/NGM/NGU presentan una regulación lineal y resultan ideales para comprobar dispositivos sensibles.

## Controle su instrumento desde cualquier parte

Con las funciones de acceso remoto por VNC y transferencia de archivos por FTP, las fuentes de alimentación avanzadas como la R&S®NGP800 se pueden controlar y manejar desde cualquier lugar. Todas las funciones están disponibles por control remoto, y se puede transferir archivos entre el ordenador y el instrumento a través de FTP.

## Concebidas para su uso en laboratorios y racks de sistemas

Tanto si se usan en una mesa de laboratorio como si se integran en un sistema de prueba para la producción, las fuentes de alimentación de Rohde & Schwarz cubren una amplia gama de aplicaciones.

Para la aplicación en sistemas son esenciales las funciones de control remoto y adaptadores para rack. Los conectores posteriores, y sobre todo el diseño compacto, son factores clave para el uso en sistemas de prueba.

# GAMA DE FUENTES DE ALIMENTACIÓN



	Unidades base R&S®NGE102B/103B	R&S®NGC101(-G)/NGC102(-G)/ NGC103(-G)	R&S®NGA101/102/141/142
<b>Especificaciones eléctricas</b>			
Número de canales de salida	2/3	1/2/3	1/2
Potencia máxima de salida	66 W/100 W	100 W	40 W/80 W
Potencia de salida máxima por canal	33,6 W	100 W/50 W/33 W	40 W
Tensión de salida por canal	de 0 V a 32 V	de 0 V a 32 V	R&S®NGA101/102: de 0 V a 35 V R&S®NGA141/142: de 0 V a 100 V
Corriente de salida máxima por canal	3 A	10 A/5 A/3 A	R&S®NGA101/102: 6 A R&S®NGA141/142: 2 A
Ondulación de tensión y ruido (valor eficaz) (de 20 Hz a 20 MHz)	< 1,5 mV (típ.)	R&S®NGC101: < 1 mV (med.); R&S®NGC102/103: < 450 µV (med.)	R&S®NGA101/102: < 0,5 mV (med.); R&S®NGA141/142: < 1,5 mV (med.)
Ondulación de la corriente y ruido (valor eficaz) (med.) (de 20 Hz a 20 MHz)	< 2 mA	R&S®NGC101: < 1,5 mA; R&S®NGC102/103: < 1 mA	< 500 µA
Tiempo de recuperación de carga <sup>1)</sup> (med.)	< 200 µs	< 1 ms	R&S®NGA101/102: < 100 µs; R&S®NGA141/142: < 50 µs
<b>Resolución de programación/lectura inversa</b>			
Tensión	10 mV	1 mV	programación: R&S®NGA101/102: 1 mV R&S®NGA141/142: 10 mV lectura inversa: 1 mV
Corriente	1 mA	< 1 A: 0,1 mA (R&S®NGC101: 0,5 mA); ≥ 1 A: 1 mA	lectura inversa: 10 µA rango de medida de baja corriente: 1 µA
<b>Precisión de lectura inversa (± (% de salida + offset))</b>			
Tensión	< 0,1% + 20 mV	< 0,05% + 2 mV	R&S®NGA101/102: 0,02% + 5 mV R&S®NGA141/142: 0,02% + 10 mV
Corriente	< 0,1% + 5 mA	R&S®NGC101: < 0,2% + 10 mA; R&S®NGC102: < 0,1% + 5 mA; R&S®NGC103: < 0,05% + 2 mA	< 0,05% + 500 µA rango de medida de baja corriente: < 0,15% + 40 µA
<b>Funciones especiales</b>			
Funciones de medida	tensión, corriente, potencia	tensión, corriente, potencia, energía	tensión, corriente, potencia
Funciones de protección	OVP, OCP, OPP, OTP	OVP, OCP, OPP, OTP	OVP, OCP, OPP, OTP
Función FuseLink	•	• (R&S®NGC102/103)	• (R&S®NGA102/142)
Retardo de fusible	•	•	•
Teledetección	–	•	•
Modo de sumidero	–	–	–
Retardo a la salida	–	• (R&S®NGC102/103)	–
Entrada/salida de disparo	o/o	•/–	o/o
Función arbitraria	• (CH1: EasyArb)	• (EasyArb)	• (CH1: EasyArb)
Interfaz analógica/de modulación	–	•	–
Fusión de canales	–	–	•
Registro de datos	–	• (modo estándar)	• (modo estándar)
<b>Pantalla e interfaces</b>			
Pantalla	3,5" QVGA	3,5" QVGA	3,5" QVGA
Conexiones del panel trasero	–	bloque de conectores de 16 pines	bloque de conectores de 8 pines
Interfaces de control remoto	estándar: USB; opcional: LAN	estándar: USB, LAN; modelos R&S®NGC10x-G con IEEE-488 (GPIB)	estándar: USB, LAN
<b>Información general</b>			
Dimensiones (an. x al. x pr.)	222 x 97 x 310 mm	222 x 97 x 291 mm	222 x 97 x 448 mm
Peso	4,9 kg/5,0 kg	2,6 kg (modelos R&S®NGC10x-G: 2,7 kg)	6,6 kg/7,0 kg/6,9 kg/7,3 kg
Adaptador para rack	opción R&S®HZC95	opción R&S®HZC95	opción R&S®HZN96

<sup>1)</sup> De 10% a 90% de cambio de carga dentro de una banda de ±20 mV de la tensión establecida.

<sup>2)</sup> En el rango de medida más sensible.



## Unidades de alto rendimiento

### R&S®HMP2020/2030

### R&S®HMP4030/4040

### R&S®NGP802/822/804/814/824

2/3	3/4	2/4
188 W	384 W	400 W/800 W
80 W, excepto R&S®HMP2020, CH1: 160 W	160 W	200 W
de 0 V a 32 V	de 0 V a 32 V	de 0 V a 32 V (canales de 32 V); de 0 V a 64 V (canales de 64 V)
5 A, excepto R&S®HMP2020, CH1: 10 A	10 A	20 A (canales de 32 V); 10 A (canales 64 V)
< 1,5 mV (med.)	< 1,5 mV (med.)	< 3 mV (med.)
< 1 mA	< 1 mA	< 3,5 mA
< 1 ms	< 1 ms	< 400 µs
1 mV	1 mV	1 mV
< 1 A: 0,1 mA (10 A CH: 0,2 mA); ≥ 1 A: 1 mA	< 1 A: 0,2 mA; ≥ 1 A: 1 mA	0,5 mA
< 0,05% + 5 mV	< 0,05% + 5 mV	< 0,05% + 5 mV (canales de 32 V); < 0,05% + 10 mV (canales de 64 V)
< 0,1% + 2 mA	< 0,1% + 2 mA	< 0,1% + 5 mA
tensión, corriente	tensión, corriente	tensión, corriente, potencia, energía
OVP, OCP, OTP	OVP, OCP, OTP	OVP, OCP, OPP, OTP
•	•	•
•	•	•
•	•	•
–	–	–
–	–	•
–	–	o/o
• (EasyArb)	• (EasyArb)	• (QuickArb)
–	–	o
–	–	–
–	–	• (modo estándar)
LCD de 240 × 64 píxeles	LCD de 240 × 128 píxeles	TFT 5" 800 × 480 píxeles, WVGA táctil
bloque de conectores de 4 pines por canal	bloque de conectores de 8 pines por cada 2 canales	bloque de conectores de 8 pines por 2 canales
opcional: USB, LAN, IEEE-488 (GPIB), RS-232	opcional: USB, LAN, IEEE-488 (GPIB), RS-232	estándar: USB, LAN; opcional: IEEE-488 (GPIB)
285 × 93 × 405 mm	285 × 136 × 405 mm	362 × 100 × 451 mm
7,8 kg/8,0 kg	12,4 kg/12,8 kg	7,5 kg/8,0 kg
opción R&S®HZ42	opción R&S®HZP91	opción R&S®ZZA-GE23

Todos los datos se han obtenido a +23°C (–3°C/+7°C) después de un periodo de calentamiento de 30 minutos.

• sí    – no    o opcional



## Fuentes de alimentación de alta precisión

### R&S®NGL201/202

### R&S®NGM201/202

### R&S®NGU201/411/401

1/2	1/2	1
60 W/120 W	60 W/120 W	60 W/20 W/60 W
60 W	60 W	60 W/20 W/60 W
de 0 V a 20 V	de 0 V a 20 V	R&S®NGU201: de 0 V a 20 V R&S®NGU411/401: de -20 V a +20 V
≤ 6 V de tensión de salida: 6 A; > 6 V de tensión de salida: 3 A	≤ 6 V de tensión de salida: 6 A; > 6 V de tensión de salida: 3 A	≤ 6 V de tensión de salida: 8 A; (R&S®NGU411: ≤ 10 V: 2 A) > 6 V de tensión de salida: 3 A (R&S®NGU411: > 10 V: 1 A)
< 500 µV (med.)	< 500 µV (med.)	< 500 µV (med.)
< 1 mA	< 1 mA	< 1 mA
< 30 µs	< 30 µs	< 30 µs
1 mV/10 µV	1 mV/5 µV <sup>2)</sup>	50 µV/1 µV <sup>2)</sup>
0,1 mA/10 µA	0,1 mA/10 nA <sup>2)</sup>	100 nA/100 pA <sup>2)</sup>
< 0,02% + 2 mV	< 0,02% + 500 µV <sup>2)</sup>	< 0,02% + 500 µV <sup>2)</sup>
< 0,05% + 250 µA	< 0,05% + 15 µA <sup>2)</sup>	< 0,025% + 15 nA <sup>2)</sup>
tensión, corriente, potencia, energía	tensión, corriente, potencia, energía	tensión, corriente, potencia, energía
OVP, OCP, OPP, OTP	OVP, OCP, OPP, OTP	OVP, OCP, OPP, OTP
● (R&S®NGL202)	● (R&S®NGM202)	–
●	●	●
●	●	●
● (R&S®NGL202)	● (R&S®NGM202)	–
o/o	o/o	o/o
● (QuickArb)	● (QuickArb)	● (QuickArb)
–	–	R&S®NGU411/401: interfaz de modulación
–	–	–
● (modo estándar)	● (modo estándar y rápido)	● (modo estándar y rápido)
TFT 5" 800 × 480 píxeles, WVGA táctil	TFT 5" 800 × 480 píxeles, WVGA táctil	TFT 5" 800 × 480 píxeles, WVGA táctil
bloque de conectores de 8 pines por canal	bloque de conectores de 8 pines por canal	bloque de conectores de 8 pines
estándar: USB, LAN; opcional: IEEE-488 (GPIB)	estándar: USB, LAN; opcional: IEEE-488 (GPIB)	estándar: USB, LAN; opcional: IEEE-488 (GPIB)
222 × 97 × 436 mm	222 × 97 × 436 mm	222 × 97 × 436 mm
7,1 kg/7,3 kg	7,2 kg/7,4 kg	7,1 kg
opción R&S®HZN96	opción R&S®HZN96	opción R&S®HZN96

# DISTINTAS CLASES DE FUENTES DE ALIMENTACIÓN



Fuente de alimentación R&S®NGE103B



Fuente de alimentación de cuatro canales R&S®NGP814



Unidad de medida de fuente de cuatro cuadrantes R&S®NGU401

## Fuentes de alimentación básicas

- ▶ Estables, silenciosas y de precio asequible
- ▶ Operación manual y sencilla por PC
- ▶ Uso en el ámbito educativo, como instrumento de sobremesa o integrado en racks de sistema

## Fuentes de alimentación de alto rendimiento

- ▶ Cuando la velocidad, la precisión y las funciones de programación avanzadas son decisivas para probar el rendimiento
- ▶ Características como protección del dispositivo, tiempos de programación rápidos y secuencias V e I descargables
- ▶ Uso en laboratorios y aplicaciones ATE

## Fuentes de alimentación de alta precisión

- ▶ Adaptadas para aplicaciones específicas
- ▶ Funciones exclusivas, como
  - emulación de características únicas de baterías
  - cargas electrónicas para reducir la corriente y disipar la potencia de forma precisa y controlada
- ▶ Uso en laboratorios y entornos ATE

## CONECTIVIDAD: TODO LO QUE NECESITA

Las fuentes de alimentación de Rohde & Schwarz cuentan con una gran variedad de interfaces para su control remoto y para conectar dispositivos externos. Se ofrecen diferentes tipos de interfaces en función del modelo.

- ▶ USB: la fuente se puede controlar desde un PC externo. Las fuentes de alimentación de Rohde & Schwarz admiten VCP/CDC, y algunas también TMC.
- ▶ LAN (Ethernet): para controlar las fuentes de alimentación puede utilizarse una dirección IP fija o, como alternativa, puede utilizarse la función DHCP para asignar direcciones IP dinámicas. Algunas admiten LXI.
- ▶ IEEE-488: la mayoría de las fuentes de alimentación de Rohde & Schwarz se pueden equipar con una interfaz IEEE-488 (GPIB).
- ▶ RS-232: para permitir la interacción con los entornos ya existentes.
- ▶ Algunas fuentes ofrecen interfaces de entrada/salida digital que pueden utilizarse individualmente como entradas o salidas de disparo.
- ▶ Entrada analógica/de modulación: control rápido y directo de las tensiones y corrientes de salida utilizando una tensión de control externa.

## Rohde & Schwarz

El grupo de empresas de electrónica Rohde & Schwarz ofrece soluciones innovadoras para las áreas de test y medida, broadcast y multimedia, seguridad en las comunicaciones, ciberseguridad así como monitorización y medidas de redes. Fundada hace 90 años, esta empresa independiente mantiene su sede principal en Múnich, Alemania, y está presente en más de 70 países con una amplia red de ventas y servicios.

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

### Servicios de Rohde & Schwarz En las mejores manos

- ▶ Red internacional de servicios
- ▶ Servicio local a medida
- ▶ Personalizados y flexibles
- ▶ Calidad incondicional
- ▶ Fiabilidad a largo plazo

### Diseño sostenible de productos

- ▶ Compatibilidad ambiental y huella ecológica
- ▶ Eficiencia energética y bajas emisiones
- ▶ Longevidad y costo total de propiedad optimizado

Certified Quality Management

ISO 9001

Certified Environmental Management

ISO 14001

### Rohde & Schwarz training

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

### Rohde & Schwarz customer support

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



R&S® es una marca registrada de Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG.

Nombres comerciales son marcas registradas de los propietarios

PD 5215.9854.37 | Versión 06.00 | Septiembre 2024 (sk)

Fuentes de alimentación. Versátiles y compactas.

Datos sin límites de tolerancia no vinculantes | Sujeto a cambios

© 2018 - 2024 Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG | 81671 Múnich, Alemania