

R & S<sup>®</sup> ESSENTIALS

# FUENTES DE PODER SERIE R&S<sup>®</sup> HMP

Hasta cuatro canales en un solo instrumento



Hoja de datos  
Version 02.01

**ROHDE & SCHWARZ**

Make ideas real



# GENERALIDADES

Las fuentes de poder serie R&S®HMP están diseñadas principalmente para uso industrial. Con dos, tres o cuatro canales de salida y hasta 10 A de corriente de salida por canal, estos robustos instrumentos son ideales para una amplia diversidad de aplicaciones. Ofrecen alta eficiencia con baja ondulación residual y varias funciones de protección.

Las fuentes de poder serie R&S®HMP consiste de cuatro modelos. La fuente de poder de dos canales R&S®HMP2020 y la de tres canales R&S®HMP2030 suministran hasta 188 W de potencia de salida total, la R&S®HMP4030 de tres canales y la R&S®HMP4040 de cuatro canales proporcionan una potencia de salida máxima de 384 W. La carga total puede distribuirse en los canales por separado. Según el modelo, se dispone de hasta 80 W o 160 W de potencia de canal, en cualquier distribución de voltaje/corriente.

Se dispone de hasta cuatro canales flotantes con aislamiento galvánico con protección contra sobrecargas y cortocircuitos según el modelo. Los canales pueden conectarse en serie o en paralelo para obtener voltajes o corrientes más elevados. La R&S®HMP4040, por ejemplo, ofrece un voltaje máximo de 128 V o una corriente máxima de 40 A.

Desde el panel frontal puede accederse a todas las funciones básicas de las R&S®HMP. El botón giratorio juega un papel importante. Se utiliza para configurar el voltaje, la corriente y los valores límites de diversas funciones de protección.

Las teclas de los canales se iluminan en diferentes colores para indicar las condiciones de funcionamiento. Todos

los canales pueden encenderse o apagarse en simultáneo con la tecla «Output», la cual se ilumina de color blanco cuando está encendida. Las salidas activas se iluminan de color verde en modo de voltaje constante y de rojo en modo de corriente constante.

Las R&S®HMP ofrecen una diversidad de funciones de protección para prevenir daños en el instrumento o dispositivo. Puede configurarse por separado la corriente máxima (fusible electrónico, protección contra sobrecorriente/OCP) o el voltaje máximo (protección contra sobrevoltaje/OVP) en cada canal. Los canales de salida se apagan cuando alguno de sus límites definidos se alcanza. La protección contra temperatura excesiva (OTP) previene que el instrumento se sobrecaliente.

En aplicaciones industriales, suelen ir instaladas en racks de 19". Los adaptadores de racks R&S®HZ42 y R&S®HWP91 están disponibles para este propósito. En el panel posterior hay conexiones adicionales para todos los canales (p. ej. líneas de detección) para simplificar el uso en estos sistemas.

Las R&S®HMP pueden equiparse con una interfaz opcional. Las interfaces disponibles incluyen LAN/USB dual (R&S®HO732), RS-232/USB dual (R&S®HO720) e IEEE 488 (GPIB) (R&S®HO740).

Modelos	R&S®HMP2020	R&S®HMP2030	R&S®HMP4030	R&S®HMP4040
Número de canales de salida	2	3	3	4
Corriente de salida máxima por canal	canal 1: 10 A, canal 2: 5 A	5 A	10 A	10 A
Potencia de salida máxima por canal	canal 1: 160 W, canal 2: 80 W	80 W	160 W	160 W
Potencia de salida total	máx. 188 W	máx. 188 W	máx. 384 W	máx. 384 W
Voltaje de salida por canal	de 0 V a 32 V	de 0 V a 32 V	de 0 V a 32 V	de 0 V a 32 V

## Características principales

- ▶ R&S®HMP2020/HMP2030 con 2/3 canales y 188 W de potencia de salida total
- ▶ R&S®HMP4030/HMP4040 con 3/4 canales y 384 W de potencia de salida total
- ▶ Voltaje de salida máximo de 32 V por canal; posibilidad de voltajes más elevados en funcionamiento en serie
- ▶ Altas corriente de salida de hasta 5 A/10 A (según modelo); posibilidad de corrientes más altas en funcionamiento en paralelo
- ▶ Posregulación lineal para una ondulación residual baja
- ▶ Fusible electrónico (OCP), voltaje máximo ajustable (OVP), protección contra temperatura excesiva (OTP)
- ▶ Interfaz opcional USB/LAN, RS-232/USB o GPIB (IEEE 488)
- ▶ Conexiones del panel posterior, p. ej. líneas de detección para todos los canales

## Ventajas

**Más de lo que necesita para satisfacer sus necesidades diarias**

- ▶ página 4

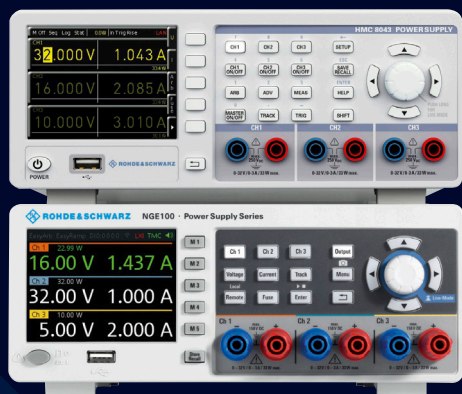
**Fácil manejo**

- ▶ página 6

**Ideal para laboratorios y sistemas de prueba y medición**

- ▶ página 7

# DIFERENTES TIPOS DE FUENTES DE PODER



Fuentes de poder de tres canales  
R&S®HMC8043 y R&S®NGE100B

## Fuentes de poder básicas

- ▶ Asequibles, silenciosas y estables
- ▶ Para operación manual y simple controlada por computadora
- ▶ Para su uso en clases, como instrumento de sobremesa o en racks de sistemas



Fuentes de poder de cuatro canales  
R&S®HMP4040 y R&S®NGP814

## Fuentes de poder de alto rendimiento

- ▶ Cuando la velocidad, la precisión y las funciones de programación avanzadas son vitales para probar el rendimiento
- ▶ Características como p. e. funciones de protección del dispositivo, tiempos de programación rápidos y secuencias de V e I descargables
- ▶ Usadas en laboratorios y aplicaciones de equipos de prueba automática (ATE)



Unidad de medición de fuente (SMU)  
de un canal R&S®NGU401 y fuente de  
poder de dos canales R&S®NGM202

## Fuentes de poder para aplicaciones especiales

- ▶ Adaptadas a aplicaciones específicas
- ▶ Funciones únicas como
  - emulación de características específicas de baterías
  - funcionamiento como carga electrónica para disipar corriente y potencia de una manera controlada
- ▶ Usadas en laboratorios y entornos ATE



# MÁS DE LO QUE NECESITA PARA SATISFACER SUS NECESIDADES DIARIAS

## Aislamiento galvánico de todos los canales y sin conexión a tierra

Las fuentes de poder serie R&S®HMP consiste de instrumentos con dos, tres o cuatro canales. El circuito de cada uno de los canales está completamente aislado de los otros; no existe conexión a tierra. Esto permite combinar canales para suministrar voltaje a circuitos equilibrados que podrían requerir de, por ejemplo, +12 V/-12 V, y evitar así cualquier problema relacionado con la puesta a tierra en dispositivos complejos.

## Todos los canales poseen el mismo rango de voltaje

A diferencia de otras fuentes de poder en el mercado, las R&S®HMP ofrecen el mismo rango de voltaje en todos los canales. Se puede elegir cualquier canal para una aplicación concreta. Cada canal puede considerarse como si fuera una fuente de poder independiente. Se dispone de cuatro modelos en dos clases de potencia, con dos, tres o cuatro canales de salida.

## Todos los canales tienen protección contra sobrecargas y cortocircuitos

Incluso el usuario más experimentado puede distraerse ocasionalmente, por lo tanto, es bueno saber que debido a que las salidas están protegidas contra sobrecargas y cortocircuitos, las fuentes de poder serie R&S®HMP no sufrirán daño alguno.

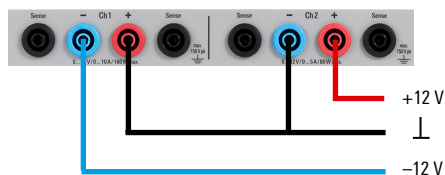
## Funcionamiento en paralelo y serie

Dado que todos los canales presentan propiedades eléctricas equivalentes, pueden combinarse en modo serie para obtener voltajes mayores. Puede lograrse hasta 128 V con la R&S®HMP4040.

En modo paralelo, los canales se pueden combinar para obtener corrientes superiores. Puede lograrse hasta 20 A cuando se combinan dos canales y hasta 40 A cuando se combinan los cuatro canales del R&S®HMP4040.

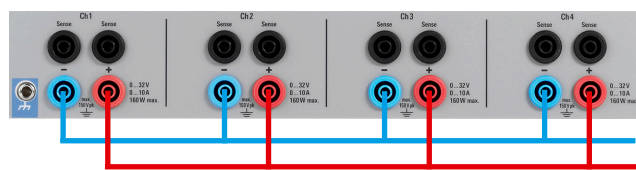
## Suministro de circuitos simétricos

Se pueden conectar dos canales entre sí para suministrar circuitos simétricos con, por ejemplo, +12 V/-12 V.

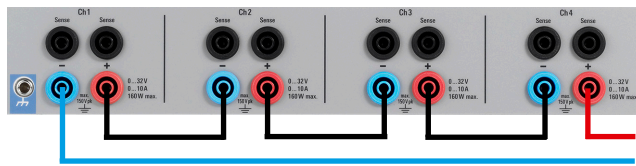


## Funcionamiento en paralelo y serie

Los canales de salida pueden configurarse en paralelo para obtener corrientes de salida más elevadas o en serie para voltajes de salida más elevados.



Funcionamiento en paralelo, máx. 40 A



Funcionamiento den serie, máx. 128 V

## Modos de voltaje y corriente constantes

La aplicación estándar de las fuentes de poder es configurar y regular el voltaje de salida (modo de voltaje constante). Sin embargo, las fuentes de poder serie R&S®HMP pueden también utilizarse en modo de corriente constante, con cada canal configurado por separado. Si se sobrepasa el nivel de corriente definido, la limitación de corriente se encarga de que solo fluya la corriente fijada previamente. El voltaje de salida también se reduce a un valor por debajo del definido. Esto evita que se dañe el circuito examinado en caso de fallas.



Instrumento de dos canales R&S®HMP2020



Instrumento de tres canales R&S®HMP2030



## Funciones de tracking y enlace

Cada uno de los canales de salida pueden utilizarse como fuentes de poder independientes, pero su verdadera versatilidad se hace evidente cuando se combinan. Los canales pueden conectarse en paralelo para obtener corrientes más elevadas o en serie para voltajes más elevados. La práctica función de tracking permite variar el voltaje de todos los canales en paralelo. La función de enlace de los fusibles electrónicos hace que el instrumento sea aún más versátil. La fuente de poder puede configurarse para apagar todos los canales cuando cualquiera de estos alcance su valor límite. También se puede configurar para dejar algunos canales activos, p. ej. para alimentar el ventilador que enfría el dispositivo. Siempre se muestran en la pantalla el estado de los fusibles y de todas las demás funciones de protección.

## Funciones de protección para salvaguardar la fuente y el dispositivo

Las funciones de protección son normales en las fuentes de poder de alto rendimiento con alta potencia de salida. Pero no siempre se implementan de manera tan consistente como en las fuentes de poder serie R&S®HMP. Por ejemplo, pueden configurarse valores límite de todas las funciones de protección por separado en cada canal.

### Voltaje máximo (protección contra sobrevoltaje, OVP)

Si el voltaje sobrepasa el valor máximo predefinido, la salida se apaga automáticamente y el indicador «OVP» parpadea en la pantalla. Según la configuración, el voltaje configurado en el instrumento o el voltaje medido por el mismo se utiliza como umbral de conmutación para la OVP.

### Corriente máxima (fusible electrónico, protección contra sobrecorriente, OCP)

Para proporcionar una protección aún mayor para cargas sensibles, cada canal de las fuentes de poder serie R&S®HMP se equipa con un fusible electrónico que puede ser configurado o eliminado por separado. Si se sobrepasa un nivel de corriente fijado, el canal de salida afectado se apagará automáticamente y se visualizará un mensaje.

El fusible electrónico puede vincularse a otros canales (función «FuseLink»). Si un canal sobrepasa el nivel de corriente máximo, entonces este canal y todos los canales vinculados se apagarán. Incluso es posible configurar el tiempo de demora de los fusibles electrónicos. Con esta funcionalidad, puede ajustarse el comportamiento de la fuente de poder para que los picos de corriente pequeños que se producen cuando se enciende un canal, no activen el fusible electrónico.

### Protección contra temperatura excesiva (OTP)

Por supuesto que las fuentes de poder serie R&S®HMP poseen protección contra temperatura excesiva interna, la cual apaga el instrumento si existe riesgo inminente de sobrecarga térmica.

## Concepto de instrumento moderno: pequeño, compacto y silencioso

Las fuentes de poder universales necesitan cumplir con una serie de requisitos. Por ejemplo, deben funcionar de manera confiable en países con redes eléctricas inestables. El transformador principal en la R&S®HMP actúa como un filtro paso bajo para mantener un funcionamiento estable.

Las fuentes de poder deben ser pequeñas y compactas. El regulador de conmutación secundario hace que la R&S®HMP sea extremadamente eficiente. Reduce tanto el peso como el tamaño, además el ventilador regulado normalmente funciona a baja velocidad o se apaga completamente, lo cual da como resultado un nivel de ruido bajo.

Las fuentes de poder deben proporcionar voltajes/corrientes de salida estables con baja ondulación residual mediante el uso de circuitos de control lineales para la estabilización.



Instrumento de tres canales R&S®HMP4030



Instrumento de cuatro canales R&S®HMP4040

# MANEJO SENCILLO

## Uso intuitivo

Todas las funciones básicas de la fuente de poder R&S®HMP pueden manejarse de manera directa mediante las teclas del panel frontal. Solo se necesita usar el menú para acceder a funciones especiales que no se necesitan a menudo.

Simplemente presione la tecla «Voltage», seleccione un canal de salida y utilice el botón giratorio o las teclas de dirección para ajustar el voltaje de salida en pasos pequeños de hasta 1 mV. De manera similar puede configurarse una corriente de salida constante con una resolución fina de hasta de 0.1 mA, dependiendo del modelo o del rango de corriente. En los instrumentos R&S®HMP4030/HMP4040 puede también utilizarse el teclado numérico para ingresar valores. Si se necesita configurar varios canales al mismo tiempo, por ejemplo, para aumentar el voltaje de salida de  $\pm 12\text{ V}$  a  $\pm 15\text{ V}$ , simplemente presione la tecla «Track» y seleccione los dos canales para los voltajes positivos y negativos. Ahora puede utilizarse el botón giratorio para ajustar de manera simétrica los dos voltajes. Activar y desactivar los fusibles electrónicos es igual de sencillo: simplemente presione la tecla «Fuse» y la tecla del canal.

## Codificación por colores de los estados de funcionamiento

Todas las configuraciones y las condiciones de funcionamiento, entre las que figuran la potencia de salida y el estado de las funciones de protección, se muestran en la pantalla y se indican mediante los colores de las teclas iluminadas de los canales. Los colores de las teclas iluminadas indican las diferentes condiciones de funcionamiento:

- ▶ canal activo en modo de voltaje constante: verde
- ▶ canal activo en modo de corriente constante: rojo
- ▶ canal en modo de configuración: azul

La tecla «Output» se ilumina de blanco cuando los canales de salida seleccionados se conectan a la carga.

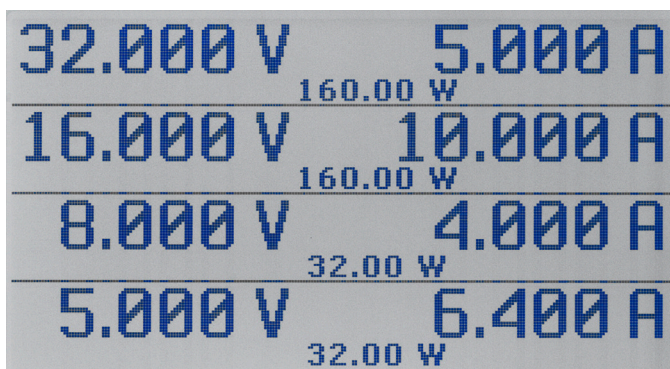
## Función EasyArb para todos los canales

Algunas aplicaciones requieren que se varíe el voltaje o la corriente durante una secuencia de prueba, por ejemplo, para simular diferentes condiciones de carga de una batería. La función EasyArb proporciona una solución práctica. Le permite programar secuencias de tiempo/voltaje o tiempo/corriente, tanto manualmente mediante la interfaz de usuario o mediante interfaces externas.

EasyArb puede utilizarse para canales individuales o para todos. Pueden guardarse en la memoria interna hasta tres curvas arbitrarias completas con hasta 128 puntos y recuperarse cuando se las necesite.

## Guardar y recuperar configuraciones

Las configuraciones que se utilizan con más frecuencia pueden guardarse y recuperarse mediante las teclas «Store» y «Recall».



Todos los estados de configuración y funcionamiento se visualizan de manera clara. El modo de voltaje constante se indica por medio de una tecla verde, el modo de corriente constante se indica por medio de una tecla roja. El color de las teclas cambia a azul en el modo de configuración.

# IDEAL PARA LABORATORIOS Y SISTEMAS DE PRUEBA Y MEDICIÓN

## Concebidas para laboratorios y racks de sistemas

Las fuentes de poder de alto rendimiento están diseñadas para tener una potencia de salida mayor que la de los instrumentos estándar. Deben ser estables y, al mismo tiempo, proporcionar la precisión y velocidad requeridas, independientemente de si se utilizan en la mesa del laboratorio o si se integran en un sistema de pruebas de producción.

Para la aplicación en sistemas son esenciales las funciones de control remoto y adaptadores para rack. El acceso a las conexiones del panel posterior y, sobre todo, el diseño compacto son factores claves para su utilización en sistemas de prueba.

Las fuentes de poder serie R&S®HMP cumplen con todos estos requerimientos, en particular la R&S®HMP4040, la cual combina de forma única cuatro canales de alto rendimiento electrónicamente equivalentes en una cubierta compacta.

## Función de detección para requisitos de precisión más estrictos

Con frecuencia se produce una caída de voltaje considerable a lo largo de los cables de conexión, sobre todo en aplicaciones que consumen mucha corriente. Puesto que las fuentes de poder suelen mantener un voltaje de salida constante, el voltaje del dispositivo será inferior al mostrado en la fuente. La función de detección compensa esta caída de voltaje a lo largo de los cables de poder. El voltaje presente en la carga se mide mediante otro par de líneas de detección y este valor se utiliza para regular el voltaje directamente en la carga. Las fuentes de poder serie R&S®HMP proporcionan líneas de detección para cada canal de salida.



## Conexiones en los paneles frontales y posteriores

Las tomas de seguridad en el panel frontal de las fuentes de poder serie R&S®HMP están diseñadas para conectores banana de 4 mm. En el panel posterior hay conexiones adicionales para todos los canales (entre las que se incluyen líneas de detección) para simplificar su uso en sistemas de rack.

## Control remoto de las funciones del instrumento

Todos los instrumentos de la gama R&S®HMP pueden controlarse a distancia para su uso en sistemas de prueba y medición. Para esto se utiliza el lenguaje SCPI (Standard Commands for Programmable Instruments). Las siguientes interfaces están disponibles:

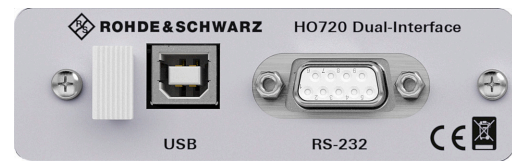
### Interfaz dual USB/LAN

Interfaz dual R&S®HO732 con puertos para USB y LAN



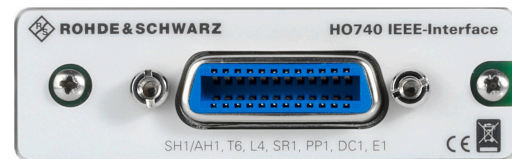
### Interfaz dual RS-232/USB

Interfaz dual R&S®HO720 con puertos para RS-232 y USB



### Interfaz GPIB

Interfaz R&S®HO740 con un puerto GPIB (IEEE488)



Puede implementar usted mismo las interfaces de control remoto sin tener que abrir la cubierta de la fuente de poder.

En el panel posterior también se cuenta con conexiones para todos los canales, entre las que figuran líneas de detección (se muestra aquí: R&S®HMP4040).



# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

## Definiciones

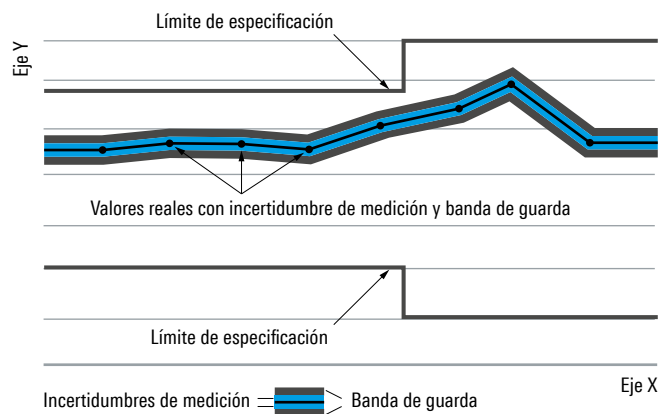
### Información general

Los datos del producto se aplican bajo las siguientes condiciones:

- ▶ tres horas de almacenamiento a temperatura ambiente seguidas de un periodo de calentamiento de 30 minutos
- ▶ todos los datos son válidos a  $+23^{\circ}\text{C}$  ( $-3^{\circ}\text{C}/+7^{\circ}\text{C}$ ) después de 30 minutos de calentamiento.
- ▶ se cumplen las condiciones ambientales especificadas
- ▶ se cumple el intervalo de calibración recomendado
- ▶ se han realizado todos los ajustes automáticos internos, si corresponde

### Especificaciones con límites

Representan el rendimiento del producto garantizado mediante un rango de valores para el parámetro especificado. Estas especificaciones están marcadas con símbolos de limitación como  $<$ ,  $\leq$ ,  $>$ ,  $\geq$ ,  $\pm$ , o descripciones como máximo, límite de, mínimo. La conformidad está asegurada por pruebas o se deriva del diseño.



Los límites de las pruebas se reducen mediante bandas de guarda para tomar en cuenta las incertidumbres de mediciones, los desplazamientos y el envejecimiento, si corresponde.

### Especificaciones sin límites

Representación del rendimiento garantizado del producto para los parámetros especificados. Estas especificaciones no están especialmente señaladas y representan valores con desviaciones nulas o despreciables del valor dado (por ejemplo, las dimensiones o la resolución de un parámetro de configuración). La conformidad está garantizada por el diseño.

### Datos típicos (típ.)

Caracterizan el rendimiento del producto mediante la información representativa para el parámetro dado. Cuando se señala con  $<$ ,  $>$  o como un rango, esto representa el rendimiento conseguido por aproximadamente el 80% de los instrumentos en el tiempo de producción. De lo contrario, representa el valor promedio.

### Valores nominales (nom.)

Caracterizan el rendimiento del producto mediante un valor representativo para el parámetro dado (por ejemplo, impedancia nominal). A diferencia de los datos típicos, no se realiza una evaluación estadística y el parámetro no se prueba durante la producción.

### Valores medidos (med.)

Caracterizan el rendimiento esperado del producto mediante los resultados de una medición obtenidos por muestras individuales.

### Incertidumbres

Representan los límites de la incertidumbre de medición para un mensurando dado. La incertidumbre se define con un factor de cobertura de 2 y se ha calculado de acuerdo a las reglas de la Guía para la Expresión de la Incertidumbre en la Medición (GUM), tomando en cuenta las condiciones ambientales, el envejecimiento y el desgaste.

La configuración del dispositivo y los parámetros de la interfaz gráfica de usuario se indican a continuación: «parámetro: valor».

Los datos típicos, así como también los valores medidos y nominales no están garantizados por Rohde&Schwarz.

Según el estándar de 3GPP/3GPP2, las velocidades de chips se especifican en millones de chips por segundo (Mcps), mientras que las velocidades de bits y las velocidades de símbolos se especifican en mil millones de bits por segundo (Gbps), millones de bits por segundo (Mbps), miles de bits por segundo (kbps), millones de símbolos por segundo (Msps) o miles de símbolos por segundo (ksps), y las frecuencias de muestreo se especifican en millones de muestras por segundo (MS/s). Gbps, Mcps, Mbps, Msps, kbps, ksps y MS/s no son unidades del SI (Sistema Internacional de Unidades).

Todos los datos son válidos a +23 °C (–3 °C/+7 °C) después de 30 minutos de calentamiento.

<b>Especificaciones técnicas</b>		
<b>Especificaciones técnicas eléctricas</b>		
Salidas	Todas las salidas de canal están aisladas galvánicamente y no están conectadas a tierra.	
Número de canales de salida	R&S®HMP2020	2
	R&S®HMP2030	3
	R&S®HMP4030	3
	R&S®HMP4040	4
Potencia de salida máxima	R&S®HMP2020/HMP2030	188 W
	R&S®HMP4030/HMP4040	384 W
Potencia de salida máxima por canal	R&S®HMP2020	canal 1:160 W; canal 2: 80 W
	R&S®HMP2030	80 W
	R&S®HMP4030/HMP4040	160 W
Voltaje de salida por canal	todos los modelos	de 0 V a 32 V
Corriente de salida máxima por canal	R&S®HMP2020	canal 1:10 A; canal 2: 5 A
	R&S®HMP2030	5 A
	R&S®HMP4030/HMP4040	10 A
Voltaje máximo en funcionamiento en serie	R&S®HMP2020	64 V
	R&S®HMP2030/HMP4030	96 V
	R&S®HMP4040	128 V
Corriente máxima en funcionamiento en paralelo	R&S®HMP2020/HMP2030	15 A
	R&S®HMP4030	30 A
	R&S®HMP4040	40 A
Ondulación de voltaje	de 20 Hz a 20 MHz	< 1.5 mV (valor eficaz) (med.)
Ondulación de corriente		< 1 mA (valor cuadrático medio) (med.)
<b>Regulación de carga</b>	cambio de carga de 10% a 90%	
Voltaje	±(% de salida + desajuste)	< 0.01 % + 2 mV
Corriente	±(% de salida + desajuste)	< 0.01 % + 250 µA
Tiempo de recuperación de carga	dentro de ± 10 mV del voltaje nominal definido	< 1 ms (med.)
<b>Regulación de la línea</b>	cambio de ±10% en el voltaje de red	
Voltaje	±(% de salida + desajuste)	< 0.01 % + 2 mV
Corriente	±(% de salida + desajuste)	< 0.01 % + 250 µA
<b>Resolución programable</b>		
Voltaje		1 mV
Corriente	canal 1 de la R&S®HMP2020 (10 A)	< 1 A: 0.2 mA; ≥ 1 A: 1 mA
	canal 2 de la R&S®HMP2020 (5 A)	< 1 A: 0.1 mA; ≥ 1 A: 1 mA
	R&S®HMP2030	< 1 A: 0.1 mA; ≥ 1 A: 1 mA
	R&S®HMP4030/HMP4040	< 1 A: 0.2 mA; ≥ 1 A: 1 mA
<b>Precisión programable</b>		
Voltaje	±(% de salida + desajuste)	< 0.05 % + 5 mV
Corriente	±(% de salida + desajuste)	< 0.1 % + 5 mA
<b>Mediciones de salida</b>		
Funciones de medición	voltaje, corriente	
<b>Resolución de lectura inversa</b>		
Voltaje		1 mV
Corriente	canal 1 de la R&S®HMP2020 (10 A)	< 1 A: 0.2 mA; ≥ 1 A: 1 mA
	canal 2 de la R&S®HMP2020 (5 A)	< 1 A: 0.1 mA; ≥ 1 A: 1 mA
	R&S®HMP2030	< 1 A: 0.1 mA; ≥ 1 A: 1 mA
	R&S®HMP4030/HMP4040	< 1 A: 0.2 mA; ≥ 1 A: 1 mA
<b>Precisión de lectura inversa</b>		
Voltaje	±(% de salida + desajuste)	< 0.05 % + 5 mV
Corriente	±(% de salida + desajuste)	< 0.1 % + 2 mA
<b>Coefficiente de temperatura (por °C)</b>	de +5 °C a +20 °C y de +30 °C a +40 °C	
Voltaje	±(% de salida + desajuste)	0.01 % + 2 mV
Corriente	±(% de salida + desajuste)	0.02 % + 3 mA
<b>Teledetección</b>		
Compensación de detección máxima	1 V	

<b>Especificaciones técnicas</b>		
<b>Valores nominales</b>		
Voltaje máximo a tierra		150 V (pico)
Contravoltaje máximo	voltaje con la misma polaridad conectada a las salidas	33 V
Voltaje inverso máximo	voltaje con polaridad opuesta conectado a las salidas	0.4 V
Corriente inversa máxima	durante máx. 5 minutos	5 A
<b>Modo de control remoto</b>		
Tiempo de procesamiento de comandos		< 50 ms (nom.)
<b>Funciones de protección</b>		
<b>Protección contra sobrevoltaje</b>		configurable en cada canal
<b>Protección contra sobrecorriente (fusible electrónico)</b>		configurable en cada canal
Tiempo de respuesta	$(I_{\text{carga}} > I_{\text{respuesta}} \times 2)$	< 10 ms
Enlace de fusibles (función FuseLink)		sí
Función de retardo de fusible con salida activada	configurable en cada canal	de 0 ms a 250 ms (incrementos de 10 ms)
<b>Protección contra sobrecalentamiento</b>		independiente en cada canal
<b>Funciones especiales</b>		
<b>Función arbitraria (EasyArb)</b>		
Parámetros		voltaje, corriente, tiempo
Número máximo de puntos		128
Tiempo de permanencia		de 10 ms a 60 s
Repetición		modo continuo o de ráfaga, de 1 a 255 repeticiones
<b>Memoria de datos</b>		memoria no volátil para tres funciones arbitrarias y diez configuraciones del instrumento
<b>Pantalla e interfaces</b>		
Pantalla	R&S®HMP2020/HMP2030 R&S®HMP4030/HMP4040	LCD de 240 × 64 píxeles LCD de 240 × 128 píxeles
Conexiones del panel frontal	salidas de canal	tomas de seguridad de 4 mm
Conexiones del panel posterior		bloque de conectores con 4 líneas por canal
Interfaces de control remoto	opcional	interfaz dual USB-TMC/USB-CDC/LAN (R&S®HO732)
	opcional	interfaz dual USB/RS-232 (R&S®HO720)
	opcional	IEEE 488 (GPIB) (R&S®HO740)
<b>Datos generales</b>		
<b>Condiciones ambientales</b>		
Temperatura	rango de temperaturas para el funcionamiento	de +5 °C a +40 °C
	rango de temperaturas para el almacenamiento	de -20 °C a +70 °C
Humedad	sin condensación	de 5 % a 80 %
Altitud	altitud de funcionamiento	máx. 2000 m sobre el nivel del mar
<b>Potencia nominal</b>		
Voltaje nominal de la red		115 V/230 V (±10%); CAT II
Frecuencia de la red		de 50 Hz a 60 MHz
Consumo máximo de energía	R&S®HMP2020/R&S®HMP2030 R&S®HMP4030/R&S®HMP4040	300 W 600 W
Fusibles de red (fuente de poder de 115 V)	R&S®HMP2020/R&S®HMP2030 R&S®HMP4030/R&S®HMP4040	2 × T6.3H/250 V 2 × T10H/250 V
Fusibles de red (fuente de poder de 230 V)	R&S®HMP2020/R&S®HMP2030 R&S®HMP4030/R&S®HMP4040	2 × T3.15H/250 V 2 × T5H/250 V
<b>Conformidad del producto</b>		
Compatibilidad electromagnética	UE: según la Directiva de la UE EMC 2014/30/UE	normas aplicables armonizadas: ▶ EN61326-1 ▶ EN61326-2-1 ▶ EN55011 (Clase A) ▶ EN61000-3-2 ▶ EN61000-3-3
	Corea	Marca KC
Seguridad eléctrica	UE: según la Directiva de bajo voltaje 2014/35/EU	EN61010-1
	EE.UU., Canadá	CSA C22.2 No. 61010-1



## Especificaciones técnicas

Restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos (RoHS)

según la Directiva de la UE 2011/65/EU

EN IEC63000

### Resistencia mecánica

Vibración	sinusoidal	de 5 Hz a 55 Hz, 0.15 mm de amplitud const., de 55 Hz a 155 Hz, 0.5 g const., según EN 60068-2-6
	aleatorio	de 8 Hz a 500 Hz, 1.2 g (valor eficaz), en los 3 ejes, según EN 60068-2-64

### Datos mecánicos

Dimensiones (an. × al. × pr.)	R&S®HMP2020/R&S®HMP2030	285 mm × 95 mm × 405 mm (11.22 in × 3.74 in × 15.94 in)
	R&S®HMP4030/R&S®HMP4040	285 mm × 136 mm × 405 mm (11.22 in × 5.35 in × 15.94 in)
Peso	R&S®HMP2020	7.8 kg (17.2 lb)
	R&S®HMP2030	8.0 kg (17.6 lb)
	R&S®HMP4030	12.4 kg (27.3 lb)
	R&S®HMP4040	12.8 kg (28.2 lb)
Instalación de rack	R&S®HMP2020/R&S®HMP2030	opción R&S®HZ42 (19", 2 U)
	R&S®HMP4030/R&S®HMP4040	opción R&S®HWP91 (19", 4 U)
Intervalo de calibración recomendado	funcionamiento de 40 h/semana sobre el rango total de las condiciones ambientales especificadas	1 año

# DATOS PARA PEDIDOS

Producto	Denominación	Código del producto
<b>Unidad base</b>		
Fuente de poder de dos canales	R&S®HMP2020	3629.6718.02
Fuente de poder de tres canales	R&S®HMP2030	3629.6718.03
Fuente de poder de tres canales	R&S®HMP4030	3629.6776.03
Fuente de poder de cuatro canales	R&S®HMP4040	3629.6776.04
<b>Accesorios incluidos</b>		
Juego de cables de poder, guía de inicio rápido		
<b>Opciones de interfaces</b>		
Interfaz dual (LAN/USB)	R&S®HO732	5800.3209.02
Interfaz dual (RS-232/USB)	R&S®HO720	3594.3660.02
Interfaz IEEE488 (GPIB)	R&S®HO740	3622.3194.02
<b>Componentes del sistema</b>		
Adaptador para rack de 19", 2 U, para R&S®HMP2020/R&S®HMP2030	R&S®HZ42	3622.3207.02
Adaptador para rack de 19", 4 U, para R&S®HMP4030/R&S®HMP4040	R&S®HWP91	5800.0939.02

## Garantía

Unidad base		3 años
Todos los demás artículos <sup>1)</sup>		1 año
<b>Opciones de servicio</b>		
Ampliación de la garantía, un año	R&S®WE1	
Ampliación de garantía, dos años	R&S®WE2	
Ampliación de la garantía con servicio de calibración, un año	R&S®CW1	Póngase en contacto con su oficina de ventas local de Rohde & Schwarz.
Ampliación de la garantía con servicio de calibración, dos años	R&S®CW2	

<sup>1)</sup> Las opciones instaladas obtienen el periodo de garantía restante de la unidad base si este es de más de un año. Excepción: todas las baterías tienen un año de garantía.

## Valor añadido con nuestros servicios

- ▶ Red de alcance internacional
- ▶ Servicio local a medida
- ▶ Personalizado y flexible
- ▶ Calidad incondicional
- ▶ Fiabilidad a largo plazo

## Rohde & Schwarz

El grupo tecnológico Rohde&Schwarz es uno de los pioneros en sentar las bases para un mundo más seguro y conectado con sus soluciones innovadoras de prueba y medición, sistemas tecnológicos, redes y ciberseguridad. Fundado hace más de 85 años, es un aliado confiable para clientes de la industria y del gobierno alrededor del mundo. La compañía de propiedad familiar mantiene su sede central en Múnich, Alemania, y cuenta con una extensa red de ventas y servicios con oficinas en más de 70 países.

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

## 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**

## Rohde & Schwarz training

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

## Rohde & Schwarz customer support

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

