

# Familia de transmisores UHF/VHF R&S® SLx8000

## Soluciones eficientes para radiodifusión analógica y digital



# Familia de transmisores UHF/VHF R&S®SLx8000

## Generalidades

Los transmisores de baja potencia UHF/VHF de la familia R&S®SLx8000 están disponibles para ATV, DTV y DAB/ T-DMB. Con su tamaño compacto y su flexibilidad cubren zonas de sombra en las redes de transmisión de manera confiable. Son ideales para estaciones transmisoras pequeñas y alejadas, con poco espacio disponible, difíciles de acceder y con suministro de energía inestable.

La familia R&S®SLx8000 incluye transmisores UHF y VHF para TV digital o analógica y radio digital. Estos equipos compactos pueden usarse como transmisores o como retransmisores. Se configuran con rapidez gracias a sus funciones inteligentes de manejo. Hay que destacar la función automática Set&Go, que hace innecesaria la corrección de etapas finales para todos los estándares digitales. El diseño compacto "todo en uno", al que se pueden agregar opciones de manera flexible, facilita la logística y el manejo en los casos de mala accesibilidad de las estaciones transmisoras.

Los equipos cubren los estándares analógicos y digitales de TV DVB-T, DVB-T2, DVB-H, ISDB-T/ISDB-T<sub>B</sub> y ATSC, incluido ATSC Mobile DTV. Las potencias de salida son de hasta 100 W para DVB-T, DVB-T2, DVB-H e ISDB-T/ISDB-T<sub>B</sub>, de hasta 150 W para ATSC y de hasta 250 W para TV analógica. En caso necesario, los transmisores pueden convertirse de TV analógica a TV digital fácilmente y sin modificaciones de hardware.

Para radio digital, la familia de transmisores soporta transmisiones según las normas DAB, DAB+ y T-DMB con potencias de salida de hasta 300 W.

La etapa final de banda ancha incorpora potentes transistores LDMOS y VMOS que destacan por su extraordinario rendimiento. Gracias al alto nivel de integración de los componentes utilizados, los transmisores de esta familia son económicos y pueden suministrarse rápidamente incluso en caso de pedidos con un gran número de unidades. Los transmisores de baja potencia están fabricados con el alto nivel de calidad que ofrece Rohde&Schwarz.

### Características principales

- Transmisor de baja potencia UHF/VHF para TV analógica o digital y radio digital
- Retransmisores en redes de frecuencia múltiple para DVB-T, DVB-T2 y DVB-H
- Equipo compacto de dos o cuatro unidades de rack
- Precorrección de banda ancha para estándares digitales con la función Set&Go
- Fácil conversión de TV analógica a TV digital sin modificaciones de hardware
- Calidad Rohde&Schwarz con una excelente relación precio/beneficio



# Familia de transmisores UHF/VHF R&S®SLx8000

## Principales características y ventajas

### Compacto, flexible y de fácil manejo

- ▮ Solución compacta
- ▮ Retransmisores en redes multifrecuencia para DVB-T, DVB-T2 y DVB-H
- ▮ Manejo cómodo, diagnóstico en el propio transmisor o remoto
- ▮ Precorrección para estándares digitales con la función Set&Go

▷ [Página 4](#)

### Funciones especiales para la operación

- ▮ Conversión de TV analógica a TV digital
- ▮ Receptor DVB-T/DVB-H para monitoreo de señal
- ▮ Potente receptor GPS con rápida sincronización (opcional)

▷ [Página 5](#)

### Siempre al aire

- ▮ Cómodo sistema de alimentación con diversos voltajes nominales
- ▮ Etapas finales de potencia con automonitoreo
- ▮ Sistemas de reserva para incrementar la disponibilidad

▷ [Página 6](#)

Potencias de salida de la familia de transmisores UHF/VHF R&S®SLx8000 <sup>1)</sup>					Unidades de rack (U)		
Banda de frecuencias	DVB-T, DVB-T2 DVB-H, ISDB-T/ ISDB-T <sub>g</sub> (RMS)	ATSC ATSC Mobile DTV (RMS)	ATV (potencia de pico síncrona)	DAB(+) T-DMB (RMS)	2	3	4
UHF	2 W	3 W			•		
	5 W	8 W	12 W		•		
	10 W	16 W	25 W		•		
	25 W	40 W	60 W			•	
	50 W	80 W	125 W			•	
VHF	100 W	150 W	250 W			•	
	25 W	40 W	60 W	40 W		•	
	50 W	80 W	125 W	75 W		•	
	100 W	150 W	250 W	150 W		•	
				300 W			•

<sup>1)</sup> Datos de potencia antes de filtro paso banda.

# Compacto, flexible y de fácil manejo

## Solución compacta

Los transmisores R&S®SLx8000 son de diseño compacto. Los equipos de 19", de dos o cuatro unidades de rack, integran todos los componentes básicos, como la unidad de entrada de transmisor, la unidad de modulador, el módulo de etapa final y el display con teclado. Además, el ventilador de la unidad está alojado en el exterior y es de fácil acceso. Pueden agregarse un gran número de opciones adicionales. Los transmisores pueden colocarse en cualquier lugar y se transportan sin problemas.

## Retransmisores en redes multifrecuencia para DVB-T, DVB-T2 y DVB-H

El R&S®SLx8000 puede utilizarse como retransmisor. Para DVB-T y DVB-H, un receptor integrado (opcional) envía una señal demodulada de banda base al módulo interno de procesamiento de señal. Para DVB-T2, el receptor está alojado en una carcasa externa adicional. La ventaja de este modo de operación es la "renovación" de la señal mediante corrección de errores (requerida por la norma para la demodulación).

## Manejo cómodo, diagnóstico en el propio transmisor o remoto

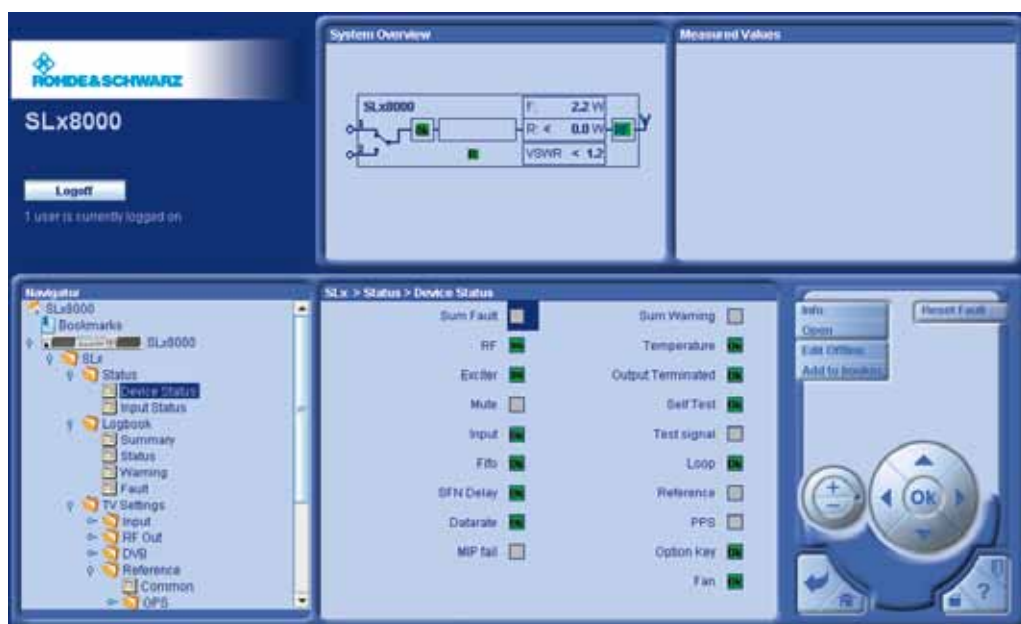
El transmisor está equipado con un display gráfico iluminado y un teclado en el panel frontal para el manejo en sitio. Las opciones de menú más utilizadas cuentan con teclas de acceso directo para un manejo más rápido. Los estados operativos más importantes se señalizan mediante LED.

También es posible manejar el R&S®SLx8000 a través de una interfaz web desde un PC, local o remotamente, lo que permite configurarlo de manera cómoda y rápida. Otra posibilidad de monitoreo remoto la ofrece un módulo opcional con contactos secos, que permite el control del equipo en las zonas que carecen de una infraestructura de telecomunicaciones de alta velocidad.

En las redes de radiodifusión con gran número de equipos, la prioridad es garantizar una transmisión eficiente y confiable. Por eso los transmisores R&S®SLx8000 pueden monitorearse y configurarse de modo centralizado a través de redes IP mediante un agente SNMP (opcional).

## Precorrección para estándares digitales con la función Set&Go

Las etapas finales de los transmisores para estándares digitales están provistas de precorrección para todas las frecuencias y potencias especificadas. La función automática Set&Go trabaja en segundo plano cargando la correspondiente curva de corrección cada vez que se produce un cambio de frecuencia o potencia. Por ello, no es necesario efectuar ajustes manuales de corrección para la puesta en servicio o el cambio de canal. Las curvas de corrección integradas permiten una reducción de potencia de hasta 10 dB por debajo de la potencia nominal en todo el rango de frecuencias.



Servidor web para un cómodo manejo de la familia de transmisores UHF/VHF R&S®SLx8000.

# Funciones especiales para la operación

## Conversión de TV analógica a TV digital

En caso necesario, un transmisor de TV analógica puede conmutarse en cualquier momento para manejar un estándar de TV digital. Y la transición a DVB-T, DVB-H y ATSC puede efectuarse, local o a remotamente simplemente a través de la interfaz web, sin necesidad de modificaciones de hardware.

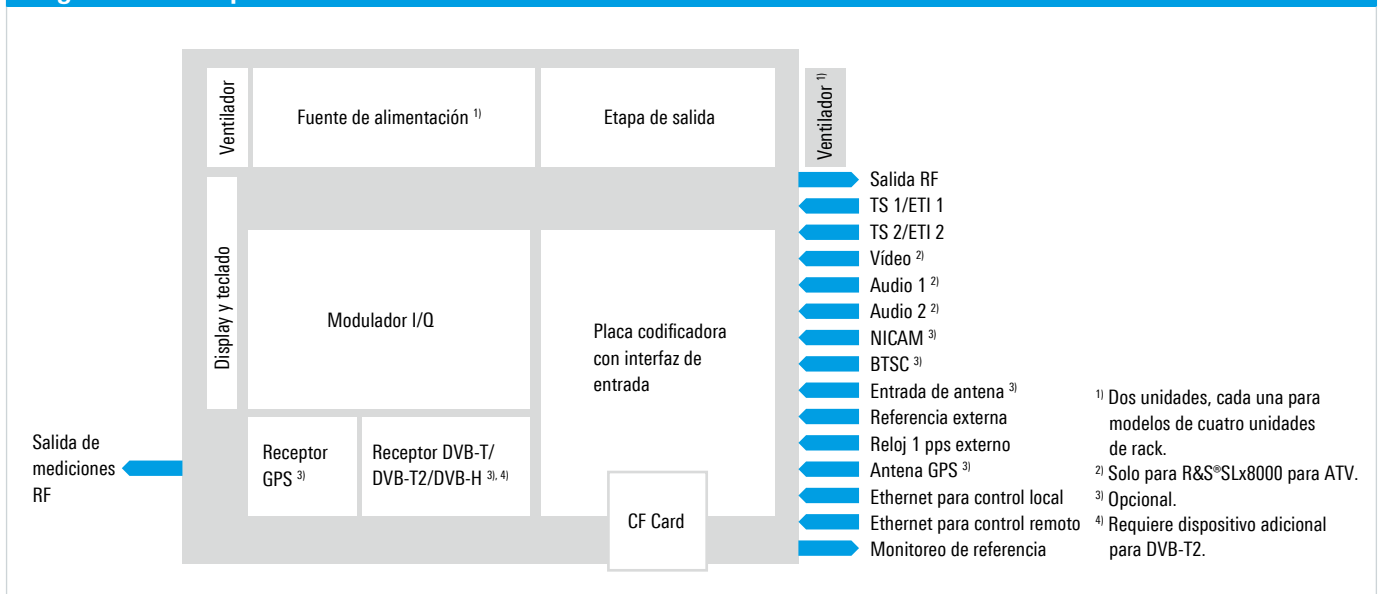
## Receptor DVB-T/DVB-H para monitoreo de señal

Para el análisis de la calidad de la señal de entrada o salida, se ofrece opcionalmente un receptor DVB-T/DVB-H integrable. Todos los parámetros monitoreados se muestran en el display y pueden consultarse también a distancia a través del servidor web integrado.

## Potente receptor GPS con rápida sincronización (opcional)

El receptor GPS interno opcional, dotado de una excelente sensibilidad, garantiza la estabilidad de la frecuencia de transmisión incluso en entornos críticos de SFN. El corto tiempo de sincronización del receptor GPS (típicamente inferior a tres minutos) asegura una rápida disponibilidad de la SFN después de encendido. En caso de avería de la antena receptora del GPS, el R&S®SLx8000 puede continuar funcionando con seguridad en modo SFN hasta 24 horas sin pulso de referencia de 1 pps.

Diagrama de bloques de la familia de transmisores UHF/VHF R&S®SLx8000



# Siempre al aire

## Flexible sistema de alimentación con diversos voltajes nominales

Gracias a la alta calidad de las fuentes de alimentación monofásicas de amplio rango, pueden operarse modelos de dos o tres unidades de rack con todos los voltajes monofásicos habituales.

Para los modelos más potentes, de cuatro unidades de rack, se ofrecen dos fuentes de alimentación monofásicas para 110 V y 230 V.

Las fuentes de alimentación compensan las fluctuaciones de voltaje, evitando la necesidad de usar equipos adicionales para la estabilización de la red. Además son capaces de cubrir cortes de suministro de hasta 20 ms.

Mediante un convertidor DC/DC opcional puede suministrarse a los transmisores de TV un voltaje continuo de -48 V DC. Esto permite integrar los equipos, sin necesidad de convertidores externos, en las infraestructuras más habituales para un suministro ininterrumpido de voltaje, por ejemplo en estaciones de telefonía móvil.

## Etapas finales de potencia con automonitoreo

Todos los amplificadores de potencia de la familia R&S®SLx8000 están equipados con circuitos de protección. Esto evita que se produzcan daños en el transmisor, incluidos los transistores, por ejemplo debido a sobretensión o excesiva potencia reflejada.

## Sistemas de reserva para alta disponibilidad

Un R&S®SLx8000 puede integrarse en un sistema de reserva (N+1, incluido 1+1). Se ofrece un sistema de reserva compartido para un máximo de ocho transmisores en servicio, que reúne todos los datos necesarios de los equipos activos y, en caso de avería, sustituye al transmisor afectado.

Opción	Descripción/uso para
Equipamiento para retransmisor	Uso del equipo como retransmisor
Receptor de monitoreo para DVB-T/DVB-H	Monitoreo de la señal de salida
Receptor GPS	Receptor integrado para señales de referencia de GPS
Agente SNMP	Monitoreo y control remoto a través de sistemas de administración de redes estandarizados (NMS)
Interfaz paralela remota	Monitoreo remoto mediante contactos secos (equipo adicional)
NICAM	Función de codificador o modulador para el estándar de audio NICAM
Suministro de voltaje DC, -48 V (para transmisores de TV)	Entrada de voltaje continuo para equipos respaldados por SAI
Otras opciones y accesorios bajo demanda	

# Datos técnicos generales

Datos generales			
	Equipos de 2 U	Equipos de 3 U	Equipos de 4 U
Rango de frecuencias UHF (banda IV/V)	470 MHz a 862 MHz		–
Rango de frecuencias VHF (banda III)	–	174 MHz a 240 MHz	
<b>Estándares disponible</b>			
TV analógica	B/G, D/K, I, L, M, N		–
TV digital	DVB-T, DVB-T2, DVB-H, ISDB-T, ISDB-T <sub>B</sub> , ATSC, ATSC Mobile DTV		–
Radio digital	–	DAB, DAB+, T-DMB	
Tipos de red soportados	MFN, SFN (solo para TV digital y radio digital)		
<b>Voltaje de alimentación</b>	100 V hasta 240 V AC ± 10%		230 V AC, –10% hasta +15%
Frecuencias de red AC soportadas	50 Hz, 60 Hz		
Opción	–48 V DC		–
<b>Sincronización</b>			
Frecuencia de referencia	10 MHz, 0,1 V a 5 V (U <sub>ss</sub> ) o TTL, BNC		
Pulso de referencia	1 pps (1 Hz, TTL, BNC)		
<b>Operación</b>			
Local	Display, teclado y LED de estado, interfaz web (a través de puerto Ethernet)		
Interfaces remotas	Interfaz web (a través de puerto Ethernet) y SNMP (opcional), contactos secos (opcional)		
<b>Condiciones ambientales</b>			
Máxima altitud de instalación	2000 m sobre el nivel del mar (> 2000 m bajo demanda)		
Rango de temperaturas de servicio	+1°C a +45°C		
Humedad relativa (máxima)	95%, sin condensación		
Inmunidad eléctrica	según entorno tipo 2 (B) contra transientes y ráfagas de voltaje según IEC 61000-4-4: < 2 kV (suministro de voltaje) y < 1 kV (entradas de señales); según entorno tipo 3 (C) contra voltajes pico (surge) según IEC 61000-4-5: ■ simétrico < 1 kV (p. ej. L1-L2) ■ asimétrico < 2 kV (p. ej. L1-N) En caso que el transmisor funcione en otro tipo de entorno (> 2 o 3), deben tomarse medidas protectoras. Rohde&Schwarz ofrece opciones adecuadas para la protección contra sobrevoltajes y descargas eléctricas.		
<b>Dimensiones (An x Al x L)</b>	483 mm (19") x 88 mm x 467 mm	483 mm (19") x 132 mm x 474 mm	483 mm (19") x 176 mm x 590 mm

**Nota:** A fin de respetar las normas y límites vigentes para la supresión de emisiones fuera de banda (en el caso de los estándares digitales, también para la intermodulación en banda [shoulder distance]) el transmisor debe operarse siempre con filtros adecuados en la salida RF.

## Datos de pedido

Descripción	Nombre	Número de referencia
<b>Transmisor de baja potencia R&amp;S®SLx8000 para UHF, DVB-T 100 W RMS (configuración típica)</b>		
Transmisor de baja potencia 3 U, unidad base digital	R&S®SLx8000	2100.1000.30
Amplificador UHF, 100 W RMS	R&S®SLx8000B47	2100.1217.02
Fuente de alimentación AC, 3 U	R&S®SLx8000B11	2100.4045.02
Kit de montaje para monitoreo de DVB-T/DVB-H (opcional)	R&S®SLx8000B15	2100.3355.20
Tarjeta receptora de GPS	R&S®SLx8000B13	2100.3232.02
Licencia para DVB-T para R&S®SLx8000(A)	R&S®SLx8000K12	2100.4200.12
Licencia para monitoreo R&S®SLx8000	R&S®SLx8000K25	2100.4200.25
Licencia para SNMP para R&S®SLx8000/R&S®SLx8000A	R&S®SLx8000K2	2100.4200.02

Su distribuidor Rohde&Schwarz le ayudará a encontrar la solución perfecta para usted.  
Para encontrar su distribuidor más cercano, visite [www.sales.rohde-schwarz.com](http://www.sales.rohde-schwarz.com)

## Servicio confiable

- ▮ En todo el mundo
- ▮ Local y personalizado
- ▮ Adaptado al cliente y flexible
- ▮ Calidad que no transige
- ▮ Confiabilidad de largo plazo

## Sobre Rohde & Schwarz

Rohde & Schwarz es un grupo independiente de compañías especializadas en electrónica. Somos proveedor líder de soluciones en los campos de instrumentación, radiodifusión, radiomonitorio y radiolocalización, así como comunicaciones seguras. Establecida hace más de 75 años, Rohde & Schwarz tiene presencia global y una red de servicios dedicada en más de 70 países. La sede central de la compañía se encuentra en Múnich, Alemania.

## Compromiso con el medio ambiente

- ▮ Productos energéticamente eficientes
- ▮ Mejora ecológica continua en mantenimiento ambiental
- ▮ Sistema de gestión del medioambiente certificado según ISO 14001

Certified Quality System  
**ISO 9001**

## Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG

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

## Contacto regional

- ▮ Europa, África, Medio Oriente | +49 89 4129 12345  
[customersupport@rohde-schwarz.com](mailto:customersupport@rohde-schwarz.com)
- ▮ América del Norte | 1 888 TEST RSA (1 888 837 87 72)  
[customer.support@rsa.rohde-schwarz.com](mailto:customer.support@rsa.rohde-schwarz.com)
- ▮ América Latina | +1 410 910 79 88  
[customersupport.la@rohde-schwarz.com](mailto:customersupport.la@rohde-schwarz.com)
- ▮ Asia/Pacífico | +65 65 13 04 88  
[customersupport.asia@rohde-schwarz.com](mailto:customersupport.asia@rohde-schwarz.com)
- ▮ China | +86 800 810 8228/+86 400 650 5896  
[customersupport.china@rohde-schwarz.com](mailto:customersupport.china@rohde-schwarz.com)

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

Nombres comerciales son marcas registradas de los propietarios

Impreso en Alemania (ch) | PD 5213.8015.17 | Versión 04.00 | Abril 2012

R&S®SLx8000 | Datos sin límites de tolerancia no son obligatorios | Sujeto a cambios

© 2012 Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG | 81671 München, Alemania



5213801517