



500 W hasta 1 kW

Transmisores Transistorizados de VHF-FM R&S SR500E1

Ideales para la cobertura local de radiodifusión sonora en FM

- ◆ Poderosos transmisores de FM para potencias medianas (500 W a 1 kW), con excelentes especificaciones
- ◆ Diseño compacto y claramente estructurado en bastidor de 19" (9 unidades de altura en total)
- ◆ Hasta cuatro transmisores en un bastidor de 19" (por ejemplo, sistema completo de transmisión [3+1] de 1 kW)
- ◆ Gran compatibilidad con la familia de transmisores R&S SR600E1 de un rango de potencias de 2,5 kW a 10 kW (por ejemplo, el mismo excitador y los mismos transistores de salida BLF278)
- ◆ Sistema inteligente de supervisión y de detección de fallas, así como telemando vía Bit-Bus u opcionalmente mediante interfaz paralela
- ◆ Amplificadores transistorizados de banda ancha, con circuitos de protección y filtro de armónicos integrado
- ◆ Alta fiabilidad, lograda mediante la aplicación de la tecnología "micro-strip"
- ◆ Posibilidad de reserva pasiva, de reserva pasiva de excitador y de reserva [n+1]
- ◆ Instalación simple y fácil mantenimiento



ROHDE & SCHWARZ

Transmisores Transistorizados de VHF-FM R&S SR505E1 (500 W) y R&S SR510E1 (1 kW)

Ampliando la exitosa cuarta generación de transmisores transistorizados R&S SR600E1 (rango de potencias de 2,5 kW a 10 kW), Rohde&Schwarz ofrece ahora una nueva familia de transmisores para potencias medianas (500 W a 1 kW). La nueva generación de transmisores R&S SR500E1 se caracteriza, al igual que los transmisores de alta potencia, por su diseño muy compacto y claramente estructurado.

Los Transmisores de FM R&S SR505E1 y R&S SR510E1 constituyen el equipamiento ideal para estaciones de radiodifusión sonora de cobertura local. Como todos los transmisores de Rohde & Schwarz, están diseñados para una operación ininterrumpida de alta potencia a costos reducidos, durante toda la vida útil. Se prestan así idealmente para estaciones desatendidas, ya que los transmisores también pueden operarse mediante control remoto.

Los transmisores son totalmente transistorizados. En el rango de frecuencias de 87,5 MHz a 108 MHz transmiten señales de audio de programas de radiodifusión, señales RDS (Radio Data System) y SCA (Subsidiary Channel Authorization) – por ejemplo DARC (Data Radio Channel) – en los modos monofónico, estereofónico y compuesto. La potencia nominal de salida alcanza 500 W en el R&S SR505E1 y 1 kW en el R&S SR510E1. Los transmisores satisfacen las normas R&TTE 1999/5/EC.

Excitador R&S SU135

El Excitador R&S SU 135, sintetizado, genera una señal de RF modulada en frecuencia en el rango de 87,5 MHz a 108 MHz, con una potencia de salida de 20 W. La entrada de modulación del exci-

tador es apta para señales de audiofrecuencia, RDS o SCA. Un módulo adicional permite procesar, en vez de señales de audiofrecuencia, datos digitales según el protocolo AES/EBU de bits en serie.

Los transmisores se operan mediante menús, usando elementos de control y presentación ubicados en el panel frontal del excitador. En cada uno de los seis canales preajustables en configuraciones [n+1] es posible almacenar en una memoria no volátil todas las configuraciones del canal de operación.

Amplificadores R&S VU305E1 y R&S VU310E1 con fuente de poder

La potencia de salida de RF del transmisor queda determinada, según su potencia nominal de salida, por el Amplificador de 500 W R&S VU305E1 o el Amplificador de 1 kW R&S VU310E1. Ambos tipos de amplificador poseen el mismo gabinete y están diseñados como módulos de 19" para montaje en bastidor (6 unidades de altura).

El módulo amplificador es de banda ancha y trabaja en el rango de 87,5 MHz a 108 MHz. La etapa final del amplificador de 500 W está constituida por dos MOSFET BLF278 – cuatro en el de 1 kW – lo cual ofrece una alta redundancia, lográndose una adaptación óptima de impedancia mediante un circuito de polarización. Los divisores de entrada y los acopladores de salida son del tipo Wilkinson y en el modelo de 1 kW se han incluido adicionalmente dos acopladores de 3 dB.

Un microprocesador incorporado en el amplificador vigila parámetros importantes como temperatura y voltaje, que son indicados en la pantalla del amplificador mediante menús guiados. Además, el amplificador está protegido contra desadaptación y sobrettemperatura mediante



Transmisor consistente de 2 x R&S SR510E1 en reserva pasiva

un circuito de control integrado. El Excitador R&S SU135 controla la potencia de salida.

Un filtro pasa-bajo en combinación con un acoplador direccional en la salida, integrado en un módulo, proporciona una excelente atenuación de armónicos >80 dB.

La refrigeración del amplificador se obtiene mediante dos ventiladores internos de larga vida.

En la fuente de poder se realiza una doble conversión de voltaje:

- ◆ Rectificación de la tensión alterna de 230 V a 400 V tensión continua, con el regulador de factor de potencia
- ◆ Transformación de la tensión continua de 400 V a 48 V continuos con una frecuencia de tacto de 30 kHz (incluyendo un circuito de protección contra cortocircuito)

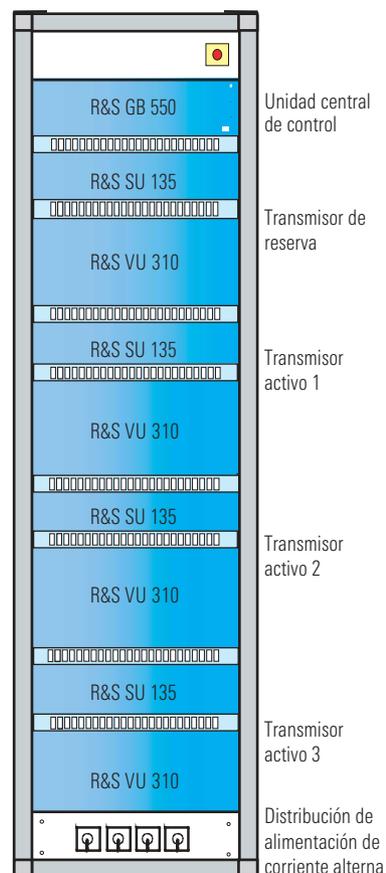
Integración de sistema y telemando

Las interfaces de telemando son completamente compatibles con los dispositivos de control de conmutación de Rohde & Schwarz para la reserva pasiva o configuraciones [n+1]. Si se aplica el R&S SR505E1 o el R&S SR510E1 como trans-

misor de reserva en un sistema [n+1], el excitador puede procesar hasta 6 frecuencias de transmisión programadas. Para cada canal pueden almacenarse ajustes individuales de los valores de potencia de salida, desviación de frecuencia y el modo de señal de entrada. El excitador controla igualmente al amplificador y está provisto de una interfaz de telemando Bit-Bus serie. Además existe la opción de una interfaz de telemando paralela.

Bastidor del transmisor

Los Transmisores Transistorizados de VHF-FM R&S SR505E1 y R&S SR510E1 están disponibles ya sea como módulos enchufables de 19", que pueden montarse en cualquier bastidor de 19", o bien, son suministrados dentro de un bastidor de 19" como versión de sobre-mesa de 12 unidades de altura o como armario de 42 unidades de altura. Un ejemplo de esto último se puede observar en la figura de al lado.



Transmisor consistente de 4 x R&S SR510E1, reserva [3+1], en bastidor de 19"

Especificaciones

Frecuencia	
Rango de frecuencias	87,5 MHz a 108 MHz
Sintonía interna	Controlada por menú, en pasos de 10 kHz
Sintonía externa	6 frecuencias seleccionables
Corrimiento de frecuencia	<500 Hz/año
Corrimiento de la frecuencia central con una desviación de frecuencia de ± 75 kHz	No detectable
Desviación nominal de frecuencia	± 75 kHz
Desviación máxima de frecuencia	± 100 kHz
Clase de emisión	F3 E
Emisiones estereofónicas	Según CCIR Rec. 450-2 (técnica del tono piloto)
Salida de RF	
Impedancia nominal	50 Ω
Coefficiente de reflexión s (VSWR) permisible	$s \leq 3$
Conector	Acoplador 7-16

Emisiones espurias fuera del ancho de banda de transmisión (± 150 kHz)			
Supresión de armónicas	≥ 80 dB		
Emisiones espurias (con modulación)			
A 0,2 MHz de la portadora	110 dBc (1 Hz)		
A 0,3 MHz de la portadora	126 dBc (1 Hz)		
Emisiones espurias (sin modulación)	$< 1 \mu\text{W}$		
Densidad de potencia de ruido de banda lateral			
A ≤ 2 MHz de la portadora	150 dBc (1 Hz)		
Características de transmisión			
Modo de operación	Monofónico	Estereofónico	Múltiplex
Entradas de señal (bucle de paso a través de conectores LEMOSA en el panel frontal o conectores en el lado superior)	L	L y R	L (MPX)
Rango de frecuencias de modulación	30 Hz a 15 kHz	30 Hz a 15 kHz	30 Hz a 100 kHz
Impedancia de entrada	600 Ω ó > 2 k Ω , balanceados o desbalanceados, seleccionable mediante puente de conexión interior		
Nivel de entrada de AF para desviación de frecuencia de 40 kHz	-6 dBu a +10 dBu, ajustable mediante variación de la desviación de frecuencia en pasos de aprox. 0,1 dB		

Modo de operación	Monofónico	Estereofónico	Múltiplex
Preénfasis(desconectable, seleccionable mediante puente de conexión)	50 µs/75 µs	50 µs/75 µs	–
Respuesta de frecuencia de la amplitud, con referencia a 400 (500) Hz			
30 Hz a 15 kHz	–	≤±0,25 dB	≤±0,25 dB
30 Hz a 53 kHz			≤±0,1 dB
53 kHz a 75 kHz			≤±0,3 dB
75 kHz a 100 kHz			≤±0,4 dB
Diafonía entre canal izquierdo y derecho			
30 Hz a 40 Hz	–	≥42 dB	≥42 dB
40 Hz a 100 Hz		≥42 dB	≥50 dB
100 Hz a 15 kHz		≥50 dB	≥52 dB
Distorsión armónica (THD+N), armónicas hasta 300 kHz			
A ±40 kHz de desviación de frecuencia	30 Hz a 15 kHz	30 Hz a 15 kHz	30 Hz a 75 kHz
A ±75 kHz de desviación de frecuencia	≤0,04%	≤0,1%	≤0,06%
A ±100 kHz de desviación de frecuencia	≤0,08%	≤0,1%	≤0,2%
A ±100 kHz de desviación de frecuencia	≤0,5%	≤0,2%	≤0,2%
Distorsión de intermodulación			
A ±75 kHz de desviación de frecuencia	5 kHz a 15 kHz	5 kHz a 15 kHz	5 kHz a 53 kHz
d2 a ≤0,1%	d2 a ≤0,1%	d2 a ≤0,1%	d2 a ≤0,05%
d3 a ≤0,1%	d3 a ≤0,1%	d3 a ≤0,1%	d3 a ≤0,05%
Razón Señal/Ruido (referida a $f_{mod} = 500$ Hz y ±75 kHz de desviación de frecuencia, valor efectivo)	Monofónico	Estereofónico (con codificador estereofónico incorporado)	Estereofónico (sin codificador estereofónico incorporado)
Sin ponderar	≥90 dB	≥83 dB	≥85 dB
Ponderado	≥85 dB	≥80 dB	≥82 dB
Razón Señal/Ruido (referida a $f_{mod} = 500$ Hz y ±40 kHz desviación de frecuencia, valor cresta)	Monofónico	Estereofónico (con codificador estereofónico incorporado)	Estereofónico (sin codificador estereofónico incorporado)
Sin ponderar, según DIN 54405	≥80 dB	≥75 dB	≥77 dB
Ponderado, según CCIR Rec. 468-2	≥75 dB	≥70 dB	≥72 dB
AM asincrónico residual, ponderado	–72 dB	–72 dB	–72 dB
AM sincrónico residual, ponderado	–70 dB	–70 dB	–70 dB

Certified Quality System
ISO 9001
REG. NO CERT-11180-2001-AQ-ESN-TGA



ROHDE & SCHWARZ

ROHDE & SCHWARZ FTK GmbH · Wendenschloßstr. 168 · 12557 Berlín, Alemania · Tel. +4930 65891-122

www.rohde-schwarz.com · Asistencia al cliente: Tel. +49172 3069044, Facsímil: +4930 65550221, Correo electrónico: Hotline.Ftk@rohde-schwarz.com

Entrada MPX en la pared posterior (conector BNC)	
Gama de frecuencias	30 Hz a 75 kHz
Nivel de entrada de AF para variación de frecuencia de ±40 kHz	+6 dBu
Frecuencias auxiliares	
Frecuencia del tono piloto	19 kHz ±1 Hz
Amplitud	–9,6 dBu, seleccionable internamente sobre ±2 dB
Salida (cable de conexión)	Seleccionable mediante puente de conexión, señal rectangular 5 V TTL, relación marca/espacio 2:1; ó señal MPX; ó 2 V sinusoidal (valor cresta-a-cresta)
Frecuencia portadora auxiliar	38 kHz ±2 Hz
Señales adicionales	
RDS (Radio Data System) y SCA (Subsidiary Channel Authorization)	
Conector de entrada	BNC hembra en la pared posterior
Rango de frecuencias	53 kHz a 100 kHz
Impedancia de entrada	600 Ω ó 10 kΩ, seleccionable mediante puente de conexión

Datos generales

Voltaje de alimentación CA	230 V, 47 Hz a 63 Hz
Variación de voltaje permisible	±15%
Factor de potencia	>0,95
Margen nominal de temperaturas	+1°C a +45°C
Margen de temperaturas de almacenamiento	–40°C a +60°C
Altitud máxima	2000 m sobre el nivel del mar
Máxima humedad permisible	≤90% a 26°C
Dimensiones (ancho x alto x prof.)	
Bastidor de 19" (12 HE) (versión de sobre-mesa)	555 mm x 600 mm x 700 mm
Bastidor de 19" (42 HE) (Armario)	580 mm x 2000 mm x 1000 mm
	R&S SR 505E1 R&S SR 510E1
Potencia nominal de salida	500 W 1 kW
Peso	42 kg 45 kg
Consumo de potencia con excitador	Aprox. 0,9 kW Aprox. 1,7 kW

Información para pedidos

Transmisor Transistorizado de VHF-FM		
(12 HE)	R&S SR 505E1	3534.0507.04
(12 HE)	R&S SR 510E1	3534.1003.04
Transmisor Transistorizado de VHF-FM		
(42 HE)	R&S SR 505E1	3534.0507.02
(42 HE)	R&S SR 510E1	3534.1003.02