

## Medidores de Potencia RF Serie RFM3000



Los Medidores de Potencia RF de la Series RFM3000 trabajan en combinación con los Sensores de Pico de Potencia RF de USB de la Serie RFP3000 de B&K Precision, extendiendo sus capacidades y eliminando la necesidad de una computadora remota. Esta solución de banco permite la captura, muestra, y analiza los picos y el promedio de la potencia RF tanto en el dominio de tiempo como en el dominio estadístico por medio de una pantalla intuitiva táctil.

Dos marcadores en pantalla pueden ser arrastrados sobre una forma de onda para obtener mayores detalles de la medición. Los ajustes de sincronización de canales proporcionan el conjunto de herramientas perfecto para trabajar con mediciones multicanales.

Modelo	RFM3002	RFM3004	RFM3002-GPIB	RFM3004-GPIB
Configuración	2 Canales	4 Canales	2 Canales con GPIB	4 Canales con GPIB



### Características & Beneficios

- Compatible con los Sensores de Pico de Potencia RF con USB de la Series RFP3000
- Captura, muestra y analiza la potencia pico y promedia
- Mediciones multicanales independientes o sincrónicas (hasta 4 Canales)
- Sincronización de disparos
- Fuente de prueba para la verificación de sensores
- Muestra 16 mediciones comunes de potencia
- Ethernet: 10/100/1000 BaseT; HiSLIP
- Soporta SCPI-1999.0
- Salida HDMI para duplicación de pantalla
- Los sensores pueden ser utilizados como instrumentos autónomos

### Modos de Mediciones

Los modos de mediciones de Continuo, de Pulso o de Estadísticas pueden ser cambiados rápidamente con un solo toque.



#### Modo de Continuo

Para mediciones simples, de formas de ondas repetitivas, el Modo Operación de Continuo del RFM3000 provee una visualización numérica de las señales de potencia que incluyen la promedio, la máxima y la mínima.



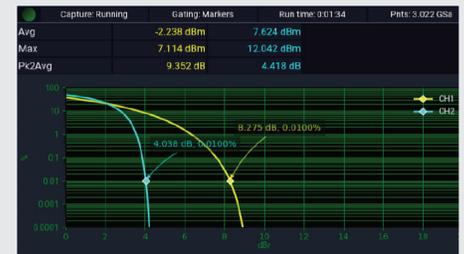
#### Modo de Pulso

El análisis de pulsos individuales con tiempos de subida rápidos o pulsos con intervalos de repetición de pulsos cortos (PRIs) requiere un instrumento con disparadores sofisticados y capacidad de adquisición de datos. En el Modo de Pulso, más de 16 parámetros de pulso pueden ser medidos.



#### Modo de Estadística

La función de distribución acumulativa complementaria o gráfico CCDF muestra el índice de ocurrencia de un factor de cresta específico para señales, como las utilizadas en las aplicaciones 5G, 4G/LTE, y Wi-Fi.



## Resolviendo los desafíos de la comunicación de RF y las mediciones de radar

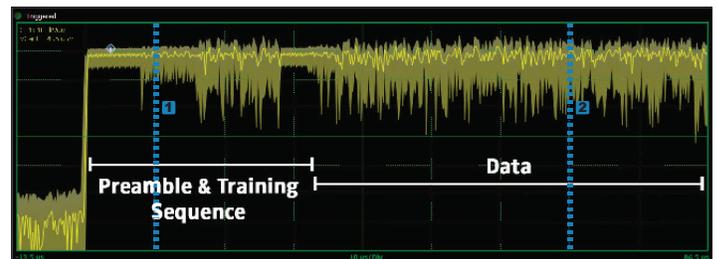
### Análisis de Señales en Comunicaciones Wi-Fi y Wireless

Las pruebas de caracterización y conformidad de conjuntos de chips y dispositivos Wi-Fi y LTE implican desafíos importantes para los ingenieros de diseño y prueba. Con arquitecturas de entradas y salidas múltiples (MIMO) y anchos de banda de hasta 160 MHz, las pruebas son complejas especialmente al medir potencia RF por canal y tiempo de alineación entre canales. La Serie RFM3000 habilita un paquete de mediciones de potencia para ser realizados independientemente en cadenas de transmisión sincrónica o asincrónica con un tiempo de base común compartido entre sensores.



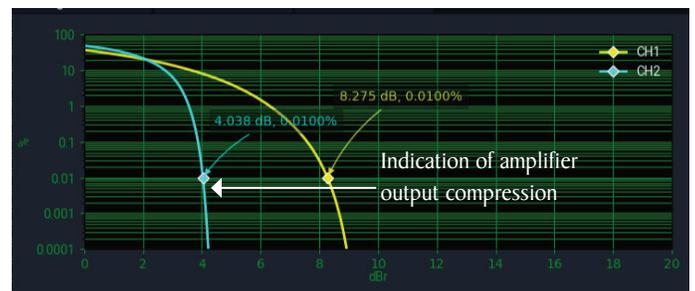
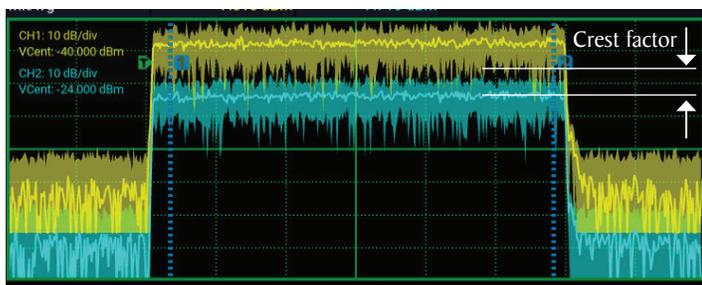
### Mediciones entre Marcadores

Los marcadores permiten definir una porción de la forma de onda en la cual realizar mediciones. Las mediciones "Entre Marcadores" son ideales para monitorear porciones específicas o un paquete en un intervalo largo.



### Potencia Pico a Promedio

Al comparar la relación de potencia pico a promedio, o factor de cresta (CF), de las señales de entrada y salida de una cadena de transmisión de RF, los ingenieros pueden evaluar la linealidad del circuito. La visualización del gráfico de la función de Distribución Acumulativa Complementaria (CCDF) del modo estadístico de la serie RFM3000, puede proporcionar información adicional mostrando el índice de aparición de un CF específico. A medida que se comprime la salida de un amplificador, el CF se reducirá y el gráfico CCDF se moverá hacia la izquierda.



## Resolviendo los desafíos de las mediciones de radar

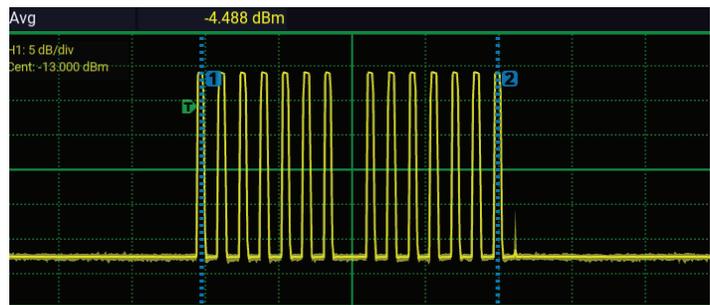
### Radar Secundario de Vigilancia (SSR\*)

El diseño, verificación, solución de problemas y mantenimiento de Radares Secundarios de Vigilancia (ej. Radar basado en IFF) nunca han sido más requeridos.



### Radar Secundario de Vigilancia (SSR\*)

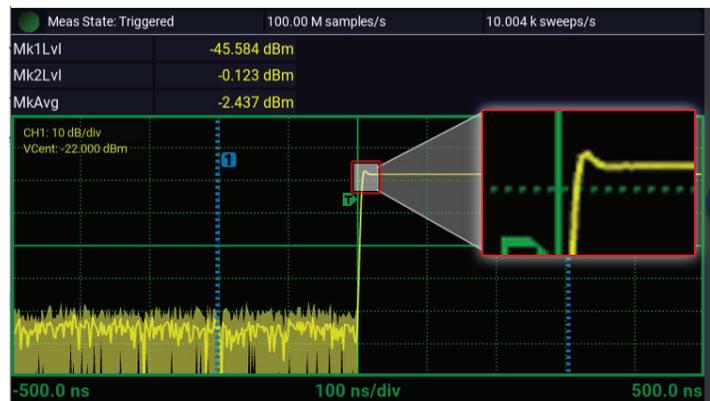
El diseño y la funcionalidad adecuados de los sistemas SSR es fundamental para la seguridad en la aviación. La Serie RFM3000 puede ser utilizada para facilitar la captura de formas de onda SSR con precisión. Los marcadores permiten mediciones en porciones específicas de la forma de onda.



### Tiempo de Subida y Resolución

El tiempo de subida líder en la industria de esta serie (< 3 ns) permite la caracterización de la mayoría de las señales de radares más exigentes.

Utilice la resolución de tiempo superior de 100 ps para hacer zoom y descubrir las características de la señal que de otro modo podrían perderse.



### Mediciones de Pulso

Los usuarios pueden tomar ventaja de la función de medición de pulso automatizada de la serie RFM3000 para medir y calcular 16 parámetros comunes de potencia y de tiempo y mostrar los parámetros de mayor interés: tiempo de subida, tiempo de caída, ancho de pulso, tiempo de inactividad, período, frecuencia de repetición de pulso, ciclo de trabajo, pico de pulso, exceso de pulso, promedio de pulso, promedio de forma de onda, potencia de nivel superior, caída, potencia de nivel inferior, retraso de borde y sesgo de borde de pulso entre canales.

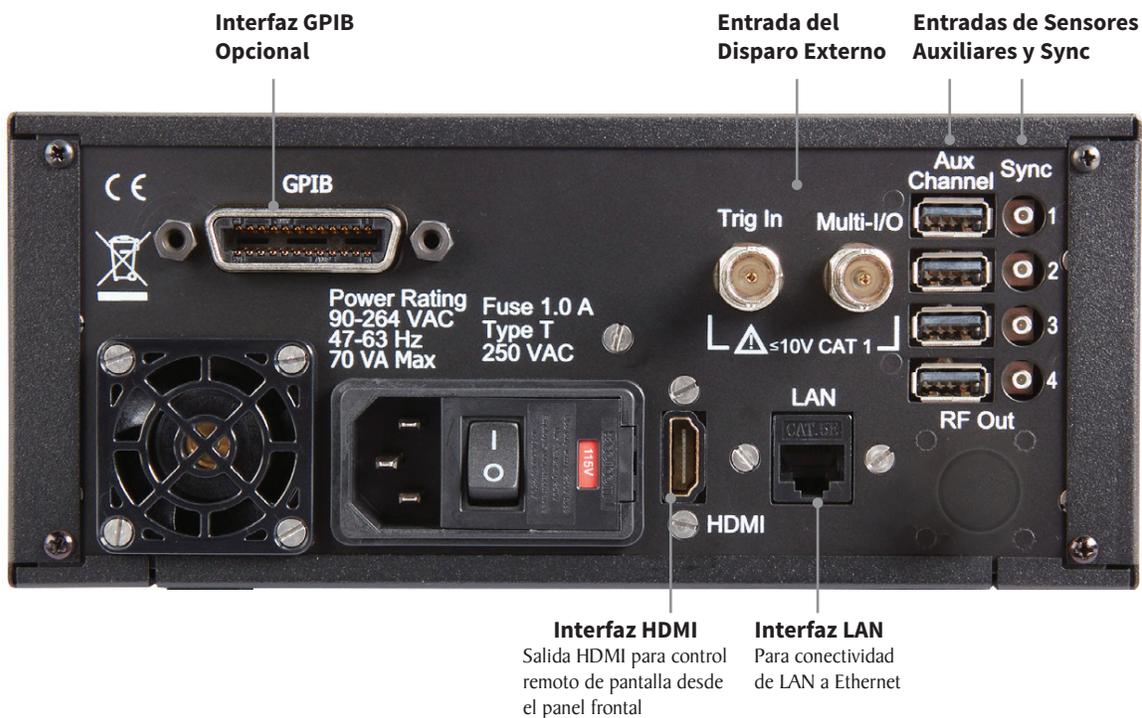
Param	CH1	CH2
Width	30.080 $\mu$ s	30.012 $\mu$ s
Rise	21.061 $\mu$ s	21.132 $\mu$ s
Fall	22.395 $\mu$ s	23.404 $\mu$ s
Period	999.77 $\mu$ s	999.89 $\mu$ s
PRF	1.0002 kHz	1.0001 kHz
Duty	3.01%	3.00%
Offtime	969.69 $\mu$ s	969.88 $\mu$ s
WavAv	-14.158 dBm	-5.348 dBm
PulsAv	0.484 dBm	9.445 dBm
PulsPk	1.327 dBm	10.098 dBm
OvrSht	0.290 dB	0.110 dB

\*Por sus siglas en inglés "Secondary Surveillance Radar"

## Panel Frontal



## Panel Posterior



## Especificaciones

Serie RFM3000	
Canales	2 o 4 canales
<b>Pantalla</b>	
Tamaño de Pantalla	Pantalla táctil WVGA de 5 pulgadas con interfaz gráfica intuitiva para el usuario
Modos de Pantalla	Gráfico (potencia vs tiempo), Numérico (datos numéricos), Mediciones Estadísticas, CCDF
	Mediciones Automáticas: de pulso, estadística, y marcador
<b>Mediciones de Marcadores (en pantalla Gráfica)</b>	
Marcadores (cursores verticales)	Configurable en el tiempo relativo a la posición de disparo
Marcador Independiente	Potencia Promedio, Min. y Máx. de un tiempo de compensación específica
Intervalo entre Marcadores	Potencia Promedio, Min. y Máx. sobre un intervalo definido
Par de Marcadores	Promedio de valores de potencia en cada marcador
<b>Modo de Pulso</b>	
Mediciones Automáticas	Tiempo de subida de pulso, Tiempo de caída de pulso, Ancho de pulso, Pulso fuera de tiempo, Período de pulso, Frecuencia de repetición de pulso, Ciclo de pulso, Promedio de forma de onda, Pico de pulso, Promedio de pulso, Exceso de Pulso, Caída de pulso, Potencia de nivel superior, Potencia de nivel inferior, Retardo de borde, Desviación de borde de pulso entre canales
<b>Modo de Estadística</b>	
Mediciones Automáticas	Potencia Pico, Potencia Promedio, Potencia Mínima, Proporción de Pico a Promedio, Rango Dinámico, Porcentaje en el cursor, Factor de Cresta en el Cursor, Factor de Cresta en varios porcentajes
<b>Disparos</b>	
Sincronización	Distribución del disparo interno
Modo	Normal, Automático, Pico-a-Pico Automático, Funcionamiento Libre (Free Run)
Origen	Cualquier sensor de la serie RTP conectado (vía SMB) o disparo externo del panel posterior
Rango de Nivel Interno	-40 dBm a +20 dBm (depende del sensor)
Rango de Nivel Externo	± 5 voltios o TTL
Inclinación	+ 0 -
Retención, Ancho de Pulso Mínimo, Velocidad de Disparo Máximo	Depende del sensor y el tiempo base
<b>Tiempo Base</b>	
Resolución de Tiempo Base, Rango, Exactitud	Depende del sensor
Pantalla de Tiempo Base	Modo de barrido o modo de rollo (roll)
Rango de Retraso del Disparo	Depende del sensor
Resolución de Retraso del Disparo	0.02 divisiones

## Especificaciones (Cont.)

Nota: Todas las especificaciones se aplican a la unidad luego de 30 minutos de estabilización en temperatura ambiente de 23 °C ± 5 °C. Las especificaciones son válidas solamente para la operación de una sola unidad.

Serie RFM3000		
<b>Entradas/Salidas (panel frontal)</b>		
USB con Puerto de Disparo SMB	4 puertos USB2.0: Receptáculo tipo A, 4 puertos SMB(f)	
Origen de Prueba (Ubicación opcional en el panel posterior)	50 MHz	1.00 mW (0 dBm) ± 2.3% (0.1 dB) típico
<b>Entradas/Salidas (panel posterior)</b>		
LAN	10/100 Ethernet: enchufe modular RJ-45	
USB con Puerto de Disparo SMB	4 puertos USB2.0: Receptáculo tipo A, 4 puertos SMB(f)	
Conector Múltiple de Entrada/Salida (I/O)	Seleccionable por el Usuario	Estado, disparo o voltaje de salida
	Rango	0 a 10 V (Unipolar analógico)
		-10 V a +10 V (Bipolar analógico)
		0 o 5 V (Lógico)
	Exactitud	±200 mV (±100 mV típico)
Linealidad	0.4% típico	
<b>Control Remoto</b>		
Conjunto de Comandos	SCPI-1999.0	
LAN	Ethernet: 10/100/1000 BaseT; HiSLIP	
GPIB	Opcional	
<b>Cumplimiento Normativo</b>		
Cumplimiento CE con las siguientes Directivas de la Unión Europea	Directiva de Bajo Voltaje: 2014/35/EU, Directiva RoHS: 2011/65/EU, Directiva WEEE 2012/19/EU, Directiva de Compatibilidad Electromagnética (EMC): 2014/30/EU y del Medio Ambiente: MIL-PRF-28800F, Clase 3	
<b>General</b>		
Requerimientos de Alimentación	90 a 260 VAC, 47 a 60 Hz; 90 a 135 VAC, 47 a 400 Hz; 30 W (35 VA) máx.	
Temperatura de Operación	0 a 50 °C (32 a 122 °F)	
Temperatura de Almacenaje	-40 a +70 °C (-40 a 158 °F)	
Humedad	95% máximo, sin condensación	
Altitud de Operación	Hasta 15,000 pies (4600 metros)	
Resistencia de Impacto	± 30 G, 11 ms de impulso en ejes X, Y, y Z	
Resistencia de Vibración	2 G seno, 5 a 55 Hz; 2 G aleatorio, 5 a 500 Hz	
Garantía	3 Años	
Dimensiones (sin conectores) (Al x An x Pr)	89 x 211 x 284 mm (3.5" x 8.3" x 11.2")	
Peso	2.2 kg (4.8 lbs)	
Accesorios Incluidos	Cable de Alimentación	
Accesorios Opcionales	Kit para montaje en estante de 19 pulgadas de ancho completo RKRFM (incluye manijas & hardware para montaje de uno o dos metros)	

## Especificaciones

### Información para Ordenar

#### Serie RFM3000

RFM3002	Medidor de Potencia RF con 2 canales activos
RFM3004	Medidor de Potencia RF con 4 canales activos
RFM3002-GPIB	Medidor de Potencia RF con 2 canales activos y GPIB
RFM3004-GPIB	Medidor de Potencia RF con 4 canales activos y GPIB

#### Sensores de Potencia USB de Alto Rendimiento

La Serie RFM3000 Medidor de Potencia utiliza sensores de potencia RFP con rendimiento y capacidades líderes en la industria la tecnología de Procesamiento de Potencia en Tiempo Real, la cual elimina prácticamente todas las brechas (gaps) en las mediciones que sufren otros sensores de potencia, permitiendo mediciones con gran velocidad. En términos del rendimiento de RF, los Sensores de Pico de Potencia en Tiempo Real de la Serie RFP3000 son los sensores de respuesta más rápidos con tiempos de subida de 3 ns y 195 MHz de ancho de banda de video.

#### Serie RFP3000 - Sensores de Potencia Pico en Tiempo Real

- Sensores de pico de potencia RF 50 MHz a 6 GHz, 18 GHz y 40 GHz
- Ancho de ancho de banda de video de hasta 195 MHz y tiempo de subida de 3 ns
- Factor de cresta y estadísticas mediciones (ej., CCDF)
- Velocidad de muestro efectiva de 10 GS/s
- Tecnología de Procesamiento de Potencia en Tiempo Real con mediciones virtuales de latencia cero (latency)
- 100,000 mediciones por segundo
- Rango dinámico de 80 dB
- Mediciones sincronizadas de canales múltiples



Para más información sobre los Sensores RF vea la Hoja de Datos de la Serie FP3000

## Sobre B&K Precision

B&K Precision ha proveído instrumentos de prueba y de medida confiables a buen precio al mundo entero por más de 60 años.

Nuestra sede central en Yorba Linda, California alberga nuestras funciones administrativas y ejecutivas así como las de ventas y mercadeo, diseño, servicio y reparación. Nuestros clientes europeos están familiarizados con B&K a través de nuestra subsidiaria Sefram en Francia. Los ingenieros en Asia nos conocen a través de nuestras operaciones de B&K Precision Taiwán. Nuestra oficina B&K Brasil apoya nuestra base de clientes en expansión en Brasil y otros países de América del Sur. Nuestros centros de servicio independientes atienden a clientes en Singapur, Malasia, Vietnam, e Indonesia.



● Miembro del grupo BK Precisión ● Centro de servicio independiente ● Ubicación del centro de servicio

## Administración del Sistema de Control de Calidad

La Corporación BK Precisión es una compañía registrada ISO9001, y emplea prácticas de gestión de calidad rastreables en todos sus procesos incluyendo los de desarrollo de productos, servicio y calibración.

ISO9001:2015

Entidad de certificación: NSF-ISR  
Número de certificación: 6Z241-IS8



## Videoteca

Conozca nuestros vídeos de descripciones de productos, demostraciones, y de aplicaciones en Inglés, Español y Portugués.

<http://www.youtube.com/user/BKPrecisionVideos>

## Aplicaciones de Productos

Explore todos nuestros productos respaldados y aplicaciones móviles.

<http://bkprecision.com/product-applications>