



Analizador de espectro de uso exterior SPECTRAN® HF-XFR

¡Primer analizador de espectro del mundo de "estándar militar"!

Rev 1.6
06.01.2012

Puntos fuertes

- ◆ Portátil de uso exterior de alto rendimiento, muy resistente contra golpes y analizador de espectro altamente sensible, combinados en un solo aparato
- ◆ Directamente utilizable, software de análisis espectral profesional LCS preinstalado
- ◆ Sistema de protección Ballistic Armor™ que ofrece una protección elevada contra choques (desde una altura de 1,20m) - conforme con con el estándar militar MIL-STD-810F
- ◆ Especialmente desarrollado para el uso bajo condiciones complicadas



Made in Germany



Datos técnicos del SPECTRAN HF-XFR

Portátil (basado en el portátil Dell Latitude E6420XFR)

- ◆ Procesador : One Intel Core i7-2640M (2,8GHz, 4MB cache, Dual Core) nVidia Quadro NVS 4200M, 512MB DDR3 con lector de tarjeta smart y lector de huella dactilar
- ◆ Pantalla: 14 pulgadas (1366X768)
- ◆ Memoria : 4096MB (2x2048) 1333MHz DDR3 doble canal
- ◆ Disco duro: unidades de estado sólido de 128GB, resistente contra golpes
- ◆ Acumulador: 6 celdas 60W/HR
- ◆ Wireless : Intel WiFi Link 5100 (802.11 a/b/g/n 1X2) 1/2 MiniCard con Centrino label
- ◆ Tarjeta de red Ethernet de 10/100/1000
- ◆ Teclado: Qwertz inglés interno, retroiluminado
- ◆ Sistema operativo: Windows inglés 7 SP1 profesional (64Bit OS)
- ◆ Conectores: IEEE - 1394, conector de acoplamiento USB 2.0 (4x), VGA, DisplayPort, RJ-11 (opcional), RJ-45, eSATA, Salida de auriculares/ altavoz (todos estancos)
- ◆ Multimedia: 2 altavoces
- ◆ Probado de forma independiente según la norma MIL-STD-810F:
- ◆ Choque desde una altura de 4 con Transit, lluvia fuerte, polvo, vibraciones, resistente contra golpes, humedad, niebla salina, altura, atmósfera explosiva, choques de temperatura, temperatura extremas (temperatura de funcionamiento: de -29 °C hasta 63 °C; almacenaje: de -50 °C hasta 71 °C)
- ◆ Protección certificada según IP-65: a prueba de polvo y impermeable (también bajo alta presión de agua) certificado según UL1604 para el uso en áreas peligrosas (clase 1, sección 2, zonas A, B, C, D)
- ◆ Peso: 3,87 kg (8,5 lbs)
- ◆ Ancho: 353,06 mm (13,9 pulgadas)
- ◆ Profundidad: 257,6 - 293,1 mm (10,1 - 11,5 pulgadas)
- ◆ Altura: 55,88 mm (2,2 pulgadas)

Analizador de espectro (basado en el Spectran HF-60100 V4)

- ◆ Rango de frecuencias: de 1MHz hasta 9,4GHz*
- ◆ Dual-ADC de 14Bit
- ◆ Filtro DDC
- ◆ 150 MIPS DSP (CPU)
- ◆ Nivel de ruido promedio (DANL): -170dBm(1Hz)*
- ◆ Nivel máximo de entrada: +20dBm
- ◆ Nivel máximo de entrada: +40dBm (opcional)
- ◆ Ancho de banda de resolución (RBW) Min: 200Hz
- ◆ Ancho de banda de resolución (RBW) Max: 50MHz
- ◆ Filtros EMC (RBW): 9kHz, 120kHz, 5MHz; 20MHz; 40MHz
- ◆ Tiempo de muestreo más rápido: 1mS
- ◆ Exactitud típ.: +/- 1dB
- ◆ Medición de potencia vectorial (I/Q) / en verdadero valor eficaz (True RMS)
- ◆ Demodulación AM/FM/PM
- ◆ Rango de medición extendido hasta el límite ICNIRP
- ◆ Cálculo de valores límite según las normas (ICNIRP, BGV B11, BImSchV u.a.)
- ◆ Barrido cero rápido (ZERO-SPAN)
- ◆ Modo de mantenimiento del valor Pico (HOLD)
- ◆ Analizador de ranura de tiempo (Time-Slot)

Áreas de aplicación del analizador de espectro Spectran® HF-XFR

Análisis y medición de:

- ◆ GSM900
- ◆ DECT
- ◆ GSM1800
- ◆ UMTS (3G)
- ◆ WLAN
- ◆ Microondas
- ◆ WiFi
- ◆ WiMax
- ◆ Radar
- ◆ Wlan de 5GHz
- ◆ Radar PAR
- ◆ UWB (FB1-FB12)

Descripción



Robustez para el uso diario

El SPECTRAN HF-XFR ha sido especialmente desarrollado para el uso bajo condiciones complicadas. Con este analizador, se puede dominar cualquier reto. El HF-XFR está directamente utilizable. El puede incluso ser empleado cuando hay lluvia fuerte, temperaturas extremas tal como en entornos polvorosos y sucios.

Puntos fuertes del producto:

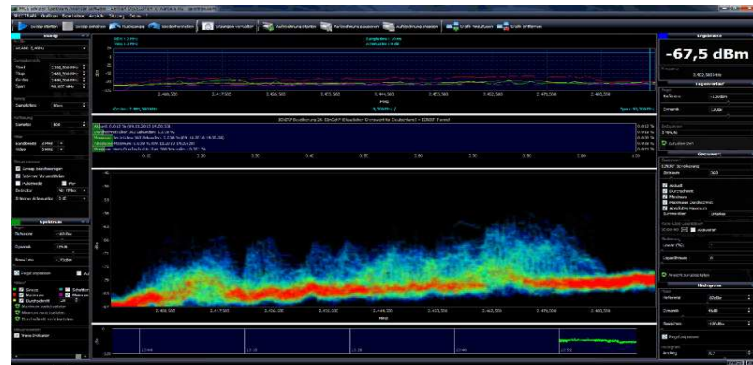
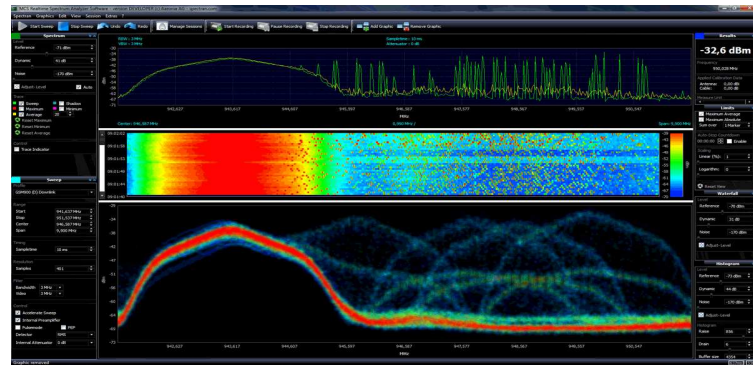
- ◆ El sistema de protección exclusivo Ballistic Armor con material de carcasa PR481™ ofrece la doble resistencia a golpes de alaciones convencionales de magnesio.
- ◆ El sistema Ballistic Armor ofrece protección elevada contra choques (desde una altura de hasta 1,20 metros).
- ◆ La tecnología PrimoSeal™ integrada ofrece un alto grado de protección (IP65), sobre todo contra polvo y líquidos.

Analizador de espectro integrado (basado en el Spectran HF-60100 V4)

El software de análisis espectral preinstalado "MCS" muestra lo que el SPECTRAN HF-XFR es realmente capaz.

- ◆ Función de disparador variada con un número ilimitado de marcadores
- ◆ Múltiples tipos de visualización: gráfico del espectro, en cascada, histograma, valores límite, dominio temporal, resultados.
- ◆ Número ilimitado de valores límite visualizados, entre otros EN55011, EN55022, ICNIRP con visualización de las líneas de límite y gráfico de barras
- ◆ Visualización simultánea en múltiples ventanas
- ◆ Función de anulación (Undo) potente
- ◆ Visualización de canales y proveedores
- ◆ Skins y colores personalizados
- ◆ Función de reporte y de almacenamiento
- ◆ Almacenamiento de sesiones personalizadas

y mucho más...



Diseño innovativo

El SPECTRAN HF-XFR tiene cubiertas de conectores muy seguras y estancas y apoya a todos los periféricos importantes - en cualquier lugar.

- ◆ La pantalla de 14,1 pulgadas, formato ancho, con tecnología DirectVue™ hace posible mediciones eficientes y el trabajo incluso bajo la luz solar directa.



Rendimiento sin igual

Este analizador de espectro muy estable de alto rendimiento es el primer analizador de espectro de su categoría con procesador Intel® Core™2 Duo con tecnología vPro™. El HF-XFR es robusto y ofrece un buen rendimiento al mismo tiempo.

- ◆ El sistema de gestión térmica QuadCool™ hace posible el cumplimiento con los estándares militares para temperaturas extremas.
- ◆ Pantalla LDC de 14,1" DirectVue™- LCD, resistente a golpes.
- ◆ El acumulador con función de recarga expresa se carga dos veces más rápido que la batería de 8 celdas del CF-30 de Panasonic.

Entrega

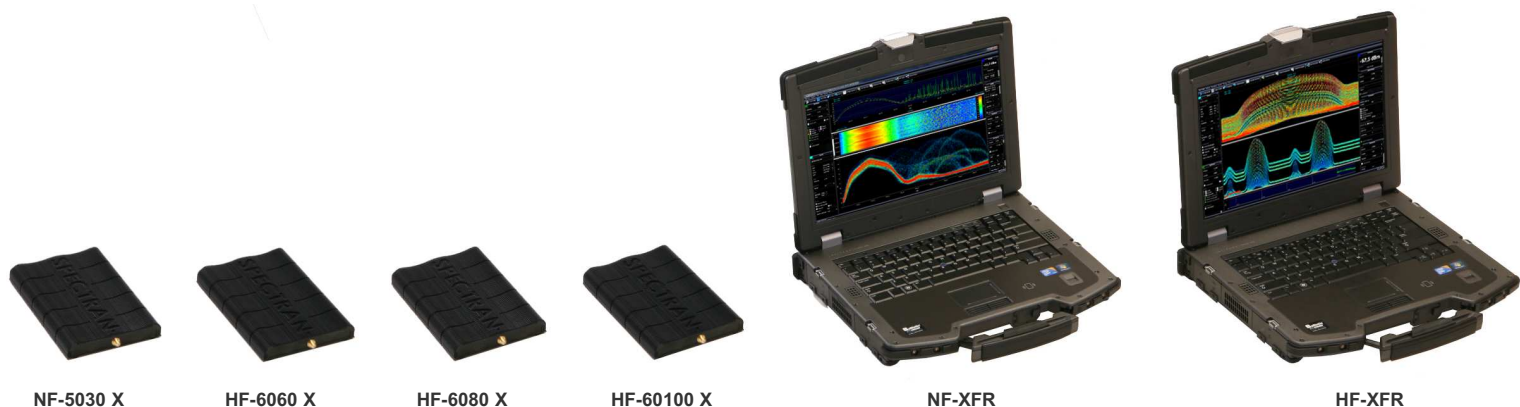
- ◆ Analizador de espectro de uso exterior SPECTRAN HF-XFR
- ◆ Antena log-periódica HyperLOG 60100 para mediciones EMC (negra) con mango tipo pistola
- ◆ Pequeña antena desatornillable de banda ancha OmniLOG 90200
- ◆ Cable SMA de 1m
- ◆ Herramienta SMA
- ◆ Acumulador
- ◆ Cargador
- ◆ Manual detallado con los principios básicos del análisis espectral, consejos e informaciones de fondo



El SPECTRAN HF-XFR ha sido especialmente desarrollado para el uso exterior

Especificaciones Dispositivo de base ⁽¹⁾	Profesional				Uso exterior	
	NF-5030 X	HF-6060V4 X	HF-6080V4 X	HF-60100V4 X	NF-XFR	HF-XFR
Rango de frecuencias (min)	1Hz	10MHz	10MHz	1MHz	1Hz	1MHz
Rango de frecuencias (max)	30MHz	6GHz	8GHz	9,4GHz	30MHz ⁽²⁾	9,4GHz
Medidor potencia PICO opcional (frecuencia máxima utilizable) ⁽³⁾	-	6GHz	8GHz	10GHz	-	10GHz
DANL (Nivel de ruido promedio) ⁽²⁾	200nV	-135dBm(1Hz)	-145dBm(1Hz)	-155dBm(1Hz)	200nV	-155dBm(1Hz)
DANL (Nivel de ruido promedio) con preamplificador (Opción 020) ⁽²⁾	-	-150dBm(1Hz)	-160dBm(1Hz)	-170dBm(1Hz)	-	-170dBm(1Hz)
Nivel máximo de entrada RF	2V ⁽²⁾	+10dBm	+10dBm	+40dBm ⁽²⁾	2V ⁽²⁾	
Anchos de banda de resolución RBW (min)	0,3Hz	10kHz	3kHz	200Hz ⁽²⁾	0,3Hz	200Hz
Anchos de banda de resolución RBW (max)	1MHz	50MHz	50MHz	50MHz	1MHz	50MHz
Filtros EMC 200Hz, 9kHz, 120kHz, 200kHz, 1,5MHz, 5MHz	-	-	-	✓	-	✓
Demodulación	AM/FM	AM/FM	AM/FM/PM	AM/FM/PM/GSM	AM/FM	AM/FM/PM/GSM
Detectores	RMS/MinMax	RMS/MinMax	RMS/MinMax	RMS/MinMax	RMS/MinMax	RMS/MinMax
Unidades dBm, dBµV, V/m, A/m, W/m ² (dBµV/m, W/cm ² etc. a través del software para PC)	V, dBV	✓	✓	✓	V, dBV	✓
Tiempo de muestreo más rápido	10mS	10mS	10mS	5mS	10mS	5mS
Exactitud (típ.)	+/-3%	+/-2dB	+/-2dB	+/-1dB	+/-3%	+/-1dB
Puntos fuertes						
Control remoto en tiempo real via interfaz USB	✓	✓	✓	✓	interno	interno
Configuración de calibración (antena, cable, atenuador etc. libremente seleccionables)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Cálculo de valores límite según las normas ICNIRP, EN55011, EN55022 etc.	✓	sólo ICNIRP	sólo ICNIRP	✓	✓	✓
Rango de frecuencias extendido hasta el límite ICNIRP	-	-	-	✓	-	✓
Apropiado por los ensayos previos de conformidad	✓	-	-	✓	✓	✓
Apropiado para mediciones de EMC libres de potencial	✓	-	-	✓	✓	✓
Cálculo de valores límite en tiempo real, gráfico de barras y de la líneas de límite	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Dominio temporal y modo span zero, DECT y analizador Time Slot incl.	-	✓	✓	✓	-	✓
Número ilimitado de grabaciones a largo plazo y de reproducciones	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Visualización simultánea de la frecuencia y de la intensidad de	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Uso simultáneo de varios dispositivos con visualización simultánea en múltiples ventanas	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Número de marcadores (que muestra la frecuencia y la intensidad de campo)	ilimitado	ilimitado	ilimitado	ilimitado	ilimitado	ilimitado
Visualización de espectro, en cascada, de persistencia y nivel vs. tiempo	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Función de barrido, AVG (promedio), MAX, MIN y HOLD	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Número ilimitado de puntos de resolución, resoluciones y tamaños de visualización	✓	✓	✓	✓	14" TFT	14" TFT
Permite la programación con el propio software basado en P-Code y C++	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Actualización gratuita del firmware (via Internet)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Filtro DDC y Dual-ADC de 14Bit	-	✓	✓	✓	-	✓
DSP de alto rendimiento 150MIPS (procesador digital de señales)	-	✓	✓	✓	-	✓
Medición vectorial de potencia (I/Q) y del verdadero valor eficaz RMS	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Carcasa maciza de aluminio de 3mm, ofrece una protección óptima	✓	✓	✓	✓	-	✓
Acumulador recargable integrado	-	-	-	-	✓	✓
Altavoz interno	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Continúa en la página siguiente



NF-5030 X

HF-6060 X

HF-6080 X

HF-60100 X

NF-XFR

HF-XFR

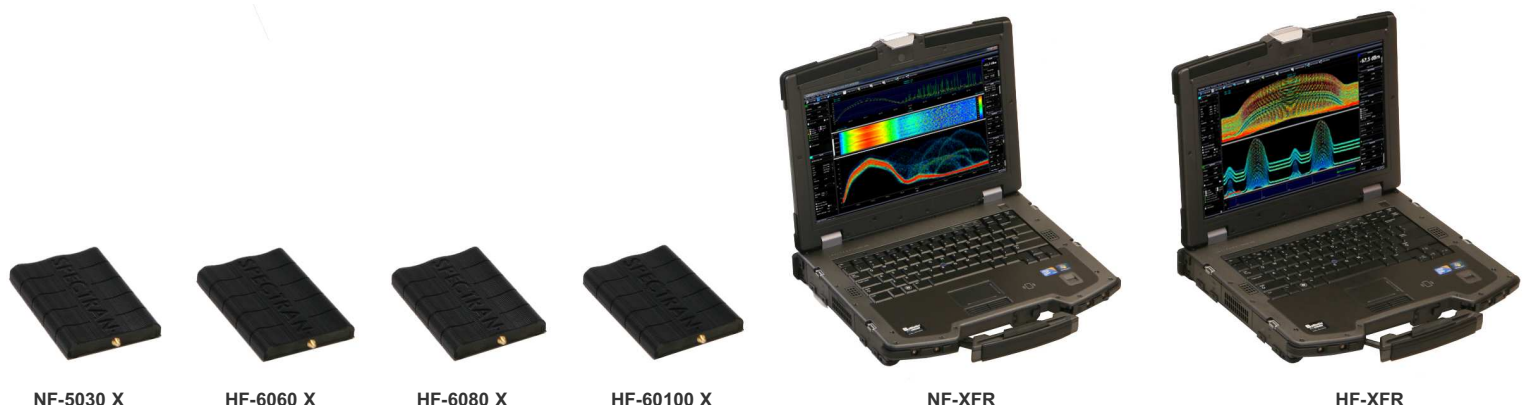
Ejemplos de aplicación: Ensayos previos de conformidad, ensayos de EMC libres de potencial, cálculo de valores límite etc.

Interfaces	Profesional				Uso exterior	
	NF-5030 X	HF-6060V4 X	HF-6080V4 X	HF-60100V4 X	NF-XFR	HF-XFR
Entrada SMA de 50Ohm (f)	alta impedancia	✓	✓	✓	alta impedancia	✓
USB 1.1/2.0	✓	✓	✓	✓	2x	2x
Salida de audio (enchufe de 2,5mm)	✓	✓	✓	✓	enchufe de 3,5mm	enchufe de 3,5mm
Conector para cargador (max. 12V)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Entrega						
Antena direccional para ensayos EMC HyperLOG (tipo)	-	-	-	-	-	60100 (negro)
Antena radialmente isotrópica OmniLOG 90200	-	✓	✓	✓	-	✓
Acumulador recargable	-	-	-	-	✓	✓
Cargador y/o fuente de alimentación con kit de adaptadores internacional	✓	✓	✓	✓	sin kit de adapt.	sin kit de adapt.
Maleta de aluminio con espuma de protección interior	✓	✓	✓	✓	-	-
Manual detallado (en CD)	✓	✓	✓	✓	instalado	instalado
Software de análisis espectral para MAC-OS, Linux y Windows (en CD)	✓	✓	✓	✓	instalado	instalado
Cable SMA de 1m	-	-	-	-	-	✓
Herramienta SMA	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Cable USB (versión especial con blindaje EMC)	✓	✓	✓	✓	instalado	instalado
Opciones disponibles (sobreprecio)						
Opción 002 (Base de tiempo TCXO de 0,5ppm para una alta exactitud de medición)	-	-	-	✓	-	instalado
Opción 005 (Filtro DDC de 12Bit para una sensibilidad extremadamente alta)	✓	-	-	-	instalado	-
Opción 008 (Rango de frecuencias extendido hasta 20MHz, 1Hz-20MHz)	✓	-	-	-	instalado	-
Opción 010 (Rango de frecuencias extendido hasta 30MHz, 1kHz-30MHz)	✓	-	-	-	✓	-
Opción 020 (Preamplificador 15dB interno de bajo ruido - conmutable)	-	✓	✓	✓	-	instalado
Opción 20x (Medidor de potencia Pico en tiempo real)	-	✓	✓	✓	-	✓
Opción UBBV1 (Preamplificador externo de 40dB, 1MHz-1GHz)	-	✓	✓	✓	-	✓
Opción UBBV2 (Preamplificador externo de 40dB, DC-8GHz)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Accesorios opcionales						
Bloqueo DC (protege la entrada contra corriente continua)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Atenuador de 20dB (extiende 20dB el rango de medición)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PBS1 Kit de sondas de campo cercano (pasivas)	-	-	-	✓	-	✓
PBS2 Kit de sondas de campo cercano (activas, preamplificador UBBV2 incl.)	✓	-	-	✓	✓	✓
ADP1 Sonda diferencial activa (medición libre de potencial)	✓	-	-	✓	✓	✓
GEO10 Sensor de vibración (4Hz-1kHz)	✓	-	-	-	✓	-
GEO14 Sensor de vibración (10Hz-1kHz)	✓	-	-	-	✓	-
Cable SMA de baja pérdida, 5m o 10m	-	✓	✓	✓	-	✓
Resistor de calibración (para la calibración del ruido de fondo, SMA)	-	✓	✓	✓	-	✓
Certificado de calibración	✓	✓	✓	✓	✓	✓

⁽¹⁾ Actualmente estamos desarrollando la nueva versión V5 de analizadores de espectro de tiempo real hasta 80GHz. Por favor contacte con nosotros para mayor información sobre la versión V5!
Las especificaciones expuestas datan del 01.02.2011. Los dispositivos SPECTRAN NF; V4 y XFR están disponibles con el último firmware beta. El firmware beta está siendo desarrollado continuamente. Eventualmente, algunas de las funciones o capacidades de los dispositivos SPECTRAN NF y XRF especificadas en esta hoja todavía están limitadas. Con las actualizaciones de firmware que ofrecemos continuamente en nuestra página web, puede poner al día su dispositivo de medición en cualquier momento. En cuanto salga la versión 1.0 del software, todas las funciones y capacidades estarán disponibles. Dependiendo de la frecuencia, la configuración, la antena y de los parámetros utilizados, puede haber desviaciones de los datos indicados sobre el rango de frecuencia, la sensibilidad y la exactitud.

⁽²⁾ Las indicaciones de exactitud se refieren a valores normales de referencia de Aaronia que fueron calculados bajo condiciones de ensayo: temperatura ambiente: 22±3 °C, humedad relativa: entre 40% y 60%, señal sinusoidal continua (CW), valor efectivo (RMS).
V4 DANL @3,6009GHz. V4 interno: +20dBm. V4 externo (con atenuador 20dB opcional): +40dBm. Estándar V4: 1kHz. Sólo con la Opción 002 hasta 200Hz.

⁽³⁾ NF estándar: 1MHz. Sólo con la Opción 010 hasta 30MHz. Estándar NF: 200mV. Sólo con el atenuador 20dB opcional hasta 2V.
Dependiendo de la frecuencia, la Opción 20x permite una sensibilidad de -50dBm y +10dBm maximalmente, con el atenuador 20dB opcional +30dBm.



NF-5030 X

HF-6060 X

HF-6080 X

HF-60100 X

NF-XFR

HF-XFR

Opciones para los analizadores SPECTRAN HF-XFR

Opciones ya incluidas:

Opción 020: Preamplificador de 15 de muy bajo ruido, interno

Esta opción ofrece un preamplificador interno 15dB de muy bajo ruido que permite un rendimiento máximo, sobre todo durante la medición de señales extremadamente débiles. Se conmuta con un verdadero conmutador RF. ¡Con su precio asequible, no debe fallar en ningún SPECTRAN HF! El rango de medición máximo de la línea V4 sin esta opción es de 15dB más bajo.

Número du producto: 177

Opción 002: Base de tiempo TCXO de 0,5PPM

Esta base de tiempo TCXO altamente precisa ha sido especialmente desarrollado para el SPECTRAN. Ofrece un ruido de fase (jitter) considerablemente reducido.

Permite el uso de filtros mucho más estrechos (en desarrollo) lo que aumentará considerablemente la sensibilidad. ¡Es casi indispensable para alcanzar la sensibilidad máxima del HF-60100! A parte de eso, la base de tiempo TXCO hace posible una medición y visualización de frecuencias más exacta y por eso resulta indispensable para futuras mediciones en el dominio temporal o selectivas en código de UMTS que ya están en desarrollo.

La exactitud estándar SIN la opción 002 es 50ppm.

Número du producto: 181

OmniLOG 90200: Antena radialemente isotrópica de banda ancha

La antena OmniLOG® 90200 ha sido especialmente desarrollado para mediciones casi isotrópicas (radialmente isotrópicas) en el rango de frecuencias de GSM (GSM900, GSM1800, GSM1900), UMTS (3G) y Wlan de 2,4GHz. Es el complemento perfecto para nuestros dispositivos de medición SPECTRAN V4 y HF XFR.

A diferencia de nuestras antenas HyperLOG, la antena OmniLOG permite una medición directa y radial de la intensidad de campo. No es necesario alinearla. Así, la intensidad puede ser detectado casi inmediatamente.

Número de producto: 177-2

Disponibles a cargo adicional:

Opción 022: Preamplificador externo de muy bajo ruido (40dB)

Esta opción ofrece un preamplificador de 40dB externo de muy bajo ruido que hace posible un rendimiento óptimo, sobre todo durante la medición de señales extremadamente débiles en el margen de ensayos EMC según las normas EN55011, EN55022 y EN50371. ¡Cuando se usa la BicoLOG o bien nuestro kit de sondas PBS1, este preamplificador resulta indispensable para obtener un rendimiento máximo!

Número de producto: 177-2

Vista de conjunto de frecuencias Analizadores y Antenas

Vista de conjunto de las frecuencias de los analizadores de espectro SPECTRAN

1Hz	10Hz	100Hz	1kHz	10kHz	100kHz	1MHz	10MHz	100MHz	1GHz	10GHz	100GHz
	SPECTRAN NF-1010E										
	SPECTRAN NF-3020										
	SPECTRAN NF-5030 (opt. 30MHz)										
	SPECTRAN NF-XFR (opt. 30MHz)										
									SPECTRAN HF-2025E Rev3		
									SPECTRAN HF-4040 Rev3		
									SPECTRAN HF-4060 Rev3		
								SPECTRAN HF-6060 V4			
								SPECTRAN HF-6080 V4			
						SPECTRAN HF-60100 V4					
						SPECTRAN HF-XFR					

Vista de conjunto de las frecuencias de las antenas HyperLOG / BicoLOG y sondas

1Hz	10Hz	100Hz	1kHz	10kHz	100kHz	1MHz	10MHz	100MHz	1GHz	10GHz	100GHz
									HyperLOG 7025		
									HyperLOG 7040		
									HyperLOG 7060		
									HyperLOG 6030		
									HyperLOG 60100		
									HyperLOG 60180		
									HyperLOG 4025		
									HyperLOG 4040		
									HyperLOG 4060		
									HyperLOG 3080		
									HyperLOG 30100		
									HyperLOG 30180		
									OmniLOG 90200		
								BicoLOG 5070			
								BicoLOG 30100			
								BicoLOG 30100E			
								BicoLOG 20100			
								BicoLOG 20100E			
								BicoLOG 20300			
					Aaronia EMV Probe-Set PBS1 & PBS2						
	Aaronia Active Differential Probe (NF-50xx series)										
	Geophon (Aaronia GEO Series)										

Referencias

Selección de los usuarios de los analizadores y antenas de Aaronia

Gobierno, Militar, Aeronáutica, Astronáutica

- ♦ NATO, Bélgica
- ♦ Boeing, EEUU
- ♦ Airbus, Hamburgo
- ♦ Bund (Bundeswehr), Leer
- ♦ Bundeswehr (Technische Aufklärung), Hof
- ♦ Lufthansa, Hamburgo
- ♦ DLR (Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, Stuttgart)
- ♦ Eurocontrol (Control de tráfico aéreo), Bélgica
- ♦ Australian Government Department of Defence, Australia
- ♦ EADS (European Aeronautic Defence & Space Company) GmbH, Ulm
- ♦ Institut für Luft- und Raumfahrtmedizin, Colonia
- ♦ Deutscher Wetterdienst, Tauche
- ♦ Polizeipräsidium, Bonn
- ♦ Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Halle
- ♦ Zentrale Polizeitechnische Dienste, NRW
- ♦ Bundesamt für Verfassungsschutz, Colonia
- ♦ BEV (Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen)

Investigación/Desarrollo, Ciencia, Universidades

- ♦ Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz, Kaiserslautern
- ♦ Universität Friburg
- ♦ Indonesien Institute of Science, Indonesien
- ♦ Max-Planck-Institut für Polymerforschung, Mainz
- ♦ Los Alamos National Laboratory, EEUU
- ♦ University of Bahrain, Bahrain
- ♦ University of Florida, EEUU
- ♦ Universität Erlangen, Erlangen
- ♦ Universität Hannover, Hanovre
- ♦ University of Newcastle, Gran Bretaña
- ♦ Universität Strasbourg, Strasburgo
- ♦ Universität Frankfurt, Francfort
- ♦ Uni München – Fakultät für Physik, Garching
- ♦ Technische Universität Hamburg, Hamburgo
- ♦ Max-Planck Institut für Radioastronomie, Bad Münstereifel
- ♦ Max-Planck-Institut für Quantenoptik, Garching
- ♦ Max-Planck-Institut für Kernphysik, Heidelberg
- ♦ Max-Planck-Institut für Eisenforschung, Dusseldorf
- ♦ Forschungszentrum Karlsruhe, Karlsruhe

Industria

- ♦ Shell Oil Company, EEUU
- ♦ ATI, EEUU
- ♦ Fedex, EEUU
- ♦ Walt Disney, California, EEUU
- ♦ Agilent Technologies Co. Ltd., China
- ♦ Motorola, Brasil
- ♦ IBM, Schweiz
- ♦ Audi AG, Neckarsulm
- ♦ BMW, Munich
- ♦ Daimler Chrysler AG, Bremen
- ♦ BASF, Ludwigshafen
- ♦ Deutsche Bahn, Berlin
- ♦ Deutsche Telekom, Weiden
- ♦ Siemens AG, Erlangen
- ♦ Rohde & Schwarz, Munich
- ♦ Infineon, Austria
- ♦ Philips Technologie GmbH, Aachen
- ♦ ThyssenKrupp, Stuttgart
- ♦ EnBW, Stuttgart
- ♦ RTL Television, Colonia
- ♦ Pro Sieben – SAT 1, Unterföhring
- ♦ Channel 6, Gran Bretaña
- ♦ WDR, Colonia
- ♦ NDR, Hamburgo
- ♦ SWR, Baden-Baden
- ♦ Bayerischer Rundfunk, Munich
- ♦ Carl-Zeiss-Jena GmbH, Jena
- ♦ Anritsu GmbH, Dusseldorf
- ♦ Hewlett Packard, Dornach
- ♦ Robert Bosch GmbH, Plochingen
- ♦ Mercedes Benz, Austria
- ♦ EnBW Kernkraftwerk GmbH, Neckarwestheim
- ♦ AMD, Dresden
- ♦ Infineon Technologies, Regensburg
- ♦ Intel GmbH, Feldkirchen
- ♦ Philips Semiconductors, Nuremberg
- ♦ Hyundai Europe, Rüsselsheim
- ♦ Saarschmiede GmbH, Völklingen
- ♦ Wilkinson Sword, Solingen
- ♦ IBM Deutschland, Stuttgart
- ♦ Vattenfall, Berlin
- ♦ Fraport, Francfort

Socios de Aaronia en todo el mundo



Aaronia USA, 651 Amberton Crossing
Suwanee, Georgia 30024 USA
Phone ++1 678-714-2000, Fax ++1 678-714-2092
Email: sales@aaroniausa.com
URL: www.aaroniaUSA.com



Aaronia UK, Bellringer Road, Trentham, Lakes South,
Stoke-on-Trent, ST4 8GB Staffordshire, UK
Phone ++44(0)1782 645 190, Fax ++44(0)870-8700001
Email: sales@aaronia.co.uk
URL: www.aaronia.co.uk



Aaronia Australia, Measurement Innovation Pty Ltd
Perth - Western Australia
Phone ++61 (8) 9437 2550, Fax ++61 (8) 9437 2551
Email: info@measurement.net.au
URL: www.measurement.net.au



Testpribor, Fabriciusa St. 30
Moscow 125363 Russia
Phone ++7 495-225-67-37
Email: testpribor@test-expert.ru
URL: www.test-expert.ru



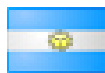
Aaronia North China, Beijing Mesh Communication
Tech Co. Ltd., No. 2 Huayuan Road, Building 2,
Haidian District, 100191 Beijing, China
Phone ++86 10 822 37 606, Fax ++86 10 822 37 609
Email: xwg@bjmesh.com
URL: www.bjmesh.com



Aaronia South China, Shenzhen TORI Wisdom
Technology Co., Ltd, 3BRM, RD FL Luhua Technology
Bldg, Guangxia Road 7, Futian, 518049 Shenzhen, China
Phone ++86 755 888 580 86, Fax +86 755 830 73 418
Email: mail@aaronia-china.com
URL: www.aaronia-china.com



NDN, Janowskiego 15
02-784 Warszawa, Poland
Phone ++48 22 641 1547, Fax ++48 22 641 1547
Email: ndn@ndn.com.pl
URL: www.ndn.com.pl



EKKON SA, Paraná 350, Capital Federal,
1017 Buenos Aires, Argentina
Phone ++ 54 114 123 009 1, Fax ++54 114 372 324 4
Email: info@aaronia-argentina.com.ar
URL: www.aaronia-argentina.com.ar



Mono Tech Ltd, 2 Johanan Hasandlar St.
44641 Kfar-Sava, Israel
Phone ++972 72 2500 290, Fax ++972 9 7654 264
Email: kobi@aaronia.co.il
URL: www.aaronia.co.il



EgeRate Elektronik Muh. ve Tic. Ltd. Sti,
Perpa Ticaret Merkezi, A Blok Kat: 5 No: 141,
Sisli / Istanbul, Turkey
Phone ++90 212 220 3483, Fax ++90 212 220 7635
Email: info@egerate.com
URL: www.egerate-store.com



Aimil Ltd, B-906, BSEL Tech Park, Opp. Vashi Rly Stn,
400705 Vashi, Navi Mumbai, India
Phone ++91 22 3918 3554, Fax ++91 22 3918 3562
Email: sanjayagarwal@aimil.com
URL: www.aimil.com



VECTOR Technologies Ltd, 40 Diogenous str., 15234
Halandri, Greece
Phone ++30 210 685 8008, Fax ++30 210 6858 8118
Email: info@vectortechnologies.gr
URL: www.vectortechnologies.gr



Tagor Electronic doo
Tihomira Brankovica 21
18000 Nis, Serbia
Phone ++381 18 575 545, Fax ++381 18 217 125
Email: miodrag.stojilkovic@tagor.rs
URL: www.tagor-instrumenti.rs



Made in Germany

Aaronia AG, Gewerbegebiet Aaronia AG, DE-54597 Strickscheid, Alemania
Phone ++49(0)6556-93033, Fax ++49(0)6556-93034
Email: mail@aaronia.de URL: www.aaronia.es

Spectran® **HyperLOG®** **BicoLOG®** **OmniLOG®** **Aaronia-Shield®** **Aaronia X-Dream®** **MagnoShield®** **IsoLOG®**

Son marcas registradas de Aaronia AG