

Rev 1.6
15.07.2014

Analizadores de espectro USB, línea X

Analizadores de espectro USB - Sensibilidad extremadamente alta (max. -170dBm/Hz)
Rango de frecuencias ultra ancho de 1Hz hasta 9,4GHz (NF + RF)

Entrega:

- ◆ Analizadores de espectro USB con una carcasa fresada de aluminio
- ◆ **Software de análisis para PC/MAC/LINUX en CD**
- ◆ Antena OmniLOG 90200 (sólo HF V4 X)
- ◆ Fuente de alimentación internacional
- ◆ Cable USB de Aaronia
- ◆ Maleta de transporte de aluminio
Escobilla limpiadora



Made in Germany



Datos técnicos

SPECTRAN® HF-6060 V4 X (1MHz - 6GHz)

- ◆ Dual-ADC de 14Bit
- ◆ Filtro DD
- ◆ 150 MIPS DSP (CPU)
- ◆ Rango de frecuencias: de 10MHz hasta 6GHz
- ◆ Nivel de ruido promedio (DANL): -135dBm(1Hz)
- ◆ Nivel de ruido promedio con preamplificador: **-150dBm(1Hz)**
- ◆ Nivel de entrada máximo: +10dBm
- ◆ Tiempo de muestreo más rápido: **1mS**
- ◆ Exactitud típ.: +/- 2dB
- ◆ Cálculo de valores límite según las normas (ICNIRP, BGV B11, BImSchV entre otras)
- ◆ Dimensiones (L/A/A): (210x140x25) mm
- ◆ Peso: 700gr
- ◆ **Garantía: 10 años**

SPECTRAN® HF-6080 V4 X (1MHz - 8GHz)

- ◆ Dual-ADC de 14Bit
- ◆ Filtro DDC
- ◆ 150 MIPS DSP (CPU)
- ◆ Rango de frecuencias: de 10MHz hasta 6GHz
- ◆ Nivel de ruido promedio (DANL): -135dBm(1Hz)
- ◆ Nivel de ruido promedio con preamplificador: **-150dBm(1Hz)**
- ◆ Nivel de entrada máximo: +10dBm
- ◆ Tiempo de muestreo más rápido: **1mS**
- ◆ Exactitud típ.: +/- 2dB
- ◆ Cálculo de valores límite según las normas (ICNIRP, BGV B11, BImSchV entre otras)
- ◆ Dimensiones (L/A/A): (210x140x25) mm
- ◆ Peso: 700gr
- ◆ **Garantía: 10 años**

SPECTRAN® HF-60100 V4 X (1MHz - 9,4GHz)

- ◆ Dual-ADC de 14Bit
- ◆ Filtro DDC
- ◆ 150 MIPS DSP (CPU)
- ◆ Rango de frecuencias: de 1MHz (9Khz con la opción 900) hasta **9,4GHz**
- ◆ Nivel de ruido promedio (DANL): -155dBm(1Hz)
- ◆ Nivel de ruido promedio con preamplificador: **-170dBm(1Hz)**
- ◆ Nivel de entrada máximo: +20dBm
- ◆ Nivel de entrada máximo: **+40dBm** (opcional)
- ◆ Tiempo de muestreo más rápido: **1mS**
- ◆ Exactitud típica: +/- 1dB
- ◆ Cálculo de valores límite según las normas (ICNIRP, BGV B11, BImSchV entre otros)
- ◆ Dimensiones (L/A/A): (210x140x25) mm
- ◆ Peso: 700gr

SPECTRAN® NF-5030 X (1Hz - 1MHz/30MHz)

- ◆ Opción 005 incl. (filtro DDC de 12 Bit)
- ◆ **65 MSPS**
- ◆ Rango de frecuencias: de 1Hz hasta 1MHz (opcionalmente **30MHz**)
- ◆ Rango de medición típ. entrada analógica CA: de **200nV** hasta 200mV / -150dBm (Hz)
- ◆ Exactitud típica: 3%
- ◆ Análisis espectral FFT rápida
- ◆ DSP de alto rendimiento (procesador de señales)
- ◆ Cálculo de valores límite según DIN/VDE 0848
- ◆ Medición de potencia en valor eficaz RMS
- ◆ Medición del valor promedio (AVG)
- ◆ Dimensiones (L/A/A): (210x140x25) mm
- ◆ Peso: 700gr
- ◆ **Garantía: 10 años**



Descripción



Análisis espectral de 1Hz hasta 9,4GHz

Encuentre las fuentes de interferencia. Detecte frecuencias y intensidades de señal de las fuentes de señal en el margen de 1Hz hasta 9,4GHz (dependiendo) con una evaluación de los valores límite EMC.

Gracias a su carcasa que ofrece un blindaje perfecto (carcasa de aluminio de 3mm), nuestros analizadores de espectro USB sirven idealmente para las mediciones de EMC.

Todos los cálculos extremadamente complejos del análisis espectral se realizan mientras tanto con nuestro software de análisis espectral de alta calidad que es compatible con todas las plataformas importantes (Windows, MAC OS, Linux).

Sensible, preciso, económico y diseño noble - ¿Qué más se puede pedir?

Puntos fuertes

Cada analizador de espectro USB Spectran X se caracteriza por las siguientes propiedades:

- ◆ 100% controlado por USB
- ◆ 100% alimentado por fuente de alimentación externa
- ◆ Antena OmniLOG 90200 incluida en vez de HyperLOG (sirve perfectamente para las mediciones de GSM/UMTS - 3G)
- ◆ Entrada SMA de 50 Ohm
- ◆ Altavoz interno (conmutable)
- ◆ Salida de audio para el uso del software de análisis FFT
- ◆ Muy buen apantallamiento (carcasa de aluminio de 3mm)
- ◆ Carcasa de alta calidad, fresada a partir de una única pieza (no se trata de ningún barato equipo fundido)



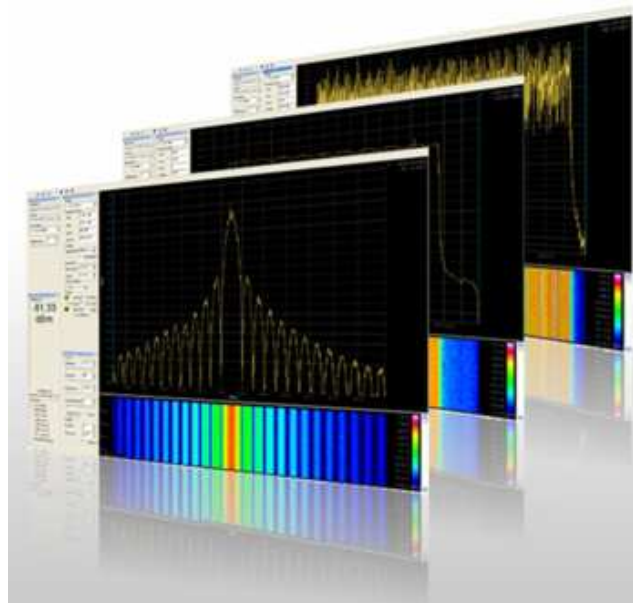
Software de análisis espectral profesionales (incluido)

El software de análisis espectral que viene con el analizador de espectro USB Spectran X ofrece una gran variedad de funciones:

- ◆ **¡Uso de varios dispositivos a la vez!** Control simultáneo de varios medidores SPECTRAN. Pueden ser controlado desde un sólo ordenador con la indicación de sus datos en el PC.
- ◆ Visualización del espectro de **¡alta resolución!**, en color, libremente escalable con función de temporizador.
- ◆ **Indicaciones de los ¡nombres de canales!** para una identificación exacta de los proveedores, números de canal etc. ¡Libremente programable y extensible!
- ◆ Hasta 10 marcadores indicando la frecuencia y la intensidad de señal.
- ◆ ¡Función de zoom intuitiva con un ajuste de frecuencias confortable!
- ◆ Visualización en cascada de alta calidad con código de tiempo.
- ◆ Escala de colores libremente elegidos. Visualización posterior de los datos de medición, directamente en el diagrama, con un clic de ratón o mediante la tecla CTRL!
- ◆ ¡Analizador de ranuras de tiempo (slotanalyzer) de alta resolución !
- ◆ **Almacenador de datos de alto rendimiento:** TODOS los datos pueden ser almacenado continuamente en el disco duro. El formato de datos permite una indicación de los datos de medición en una hoja de cálculo, para reportes personalizados etc.
- ◆ Ventanas libremente posicionables para la frecuencia, el ancho de banda de resolución (RBW), el tiempo de muestreo etc.
- ◆ **Varios perfiles predefinidos** para DECT, UMTS, GSM, Wlan, directamente utilizables en cualquier momento. ¡Incluyen los parámetros óptimos tal como informaciones detalladas sobre los diferente canales! ¡Libremente programables y extensibles!
- ◆ Visualización principal independiente que muestra los valores medidos con diferentes unidades de medición: dBm, dBµV, V/m, W/m² y A/m, cada una de estas unidades con función AUTORANGE. Libremente deslizable, posicionable y escalable.
- ◆ **Visualización del porcentaje del valores límite alcanzada** con diversos perfiles (ICNIRP, límite de precaución de Salzburgo, valores límite ECOLOG etc.). Libremente programables con un número ilimitado de visualizaciones.
- ◆ Actualizaciones gratuitas del firmware via internet.
- ◆ Administrador de archivos y compilador para la creación y la administración de sus PROPIOS PROGRAMAS para su medidor SPECTRAN.
- ◆ Cambio de nombre de cada medidor SPECTRAN (por ejem. con indicación del lugar) para facilitar su indicación.y muchos más.

Entrega

- ◆ Analizador de espectro USB
- ◆ **Software de análisis espectral para PC/MAC/LINUX en CD**
- ◆ Antena OmniLOG 90200
- ◆ Fuente de alimentación internacional
- ◆ Cable USB de Aaronia
- ◆ Maleta de transporte de aluminio
- ◆ Escobilla limpiadora



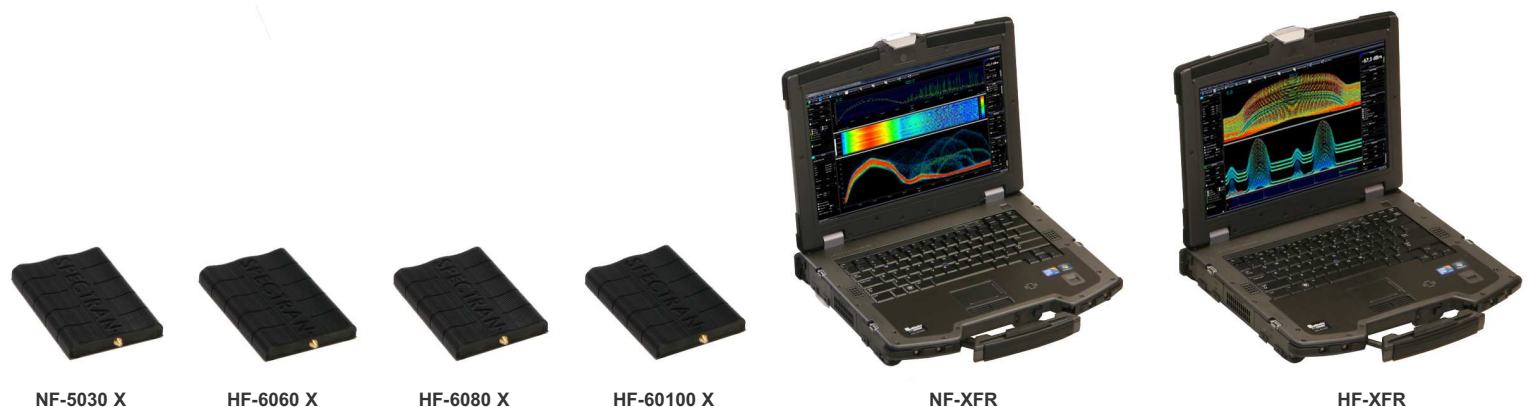
El software de análisis espectral profesional para el SPECTRAN X



Maleta de entrega analizadores de espectro USB Spectran X

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	9kHz/1MHz	1Hz	9KHz/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

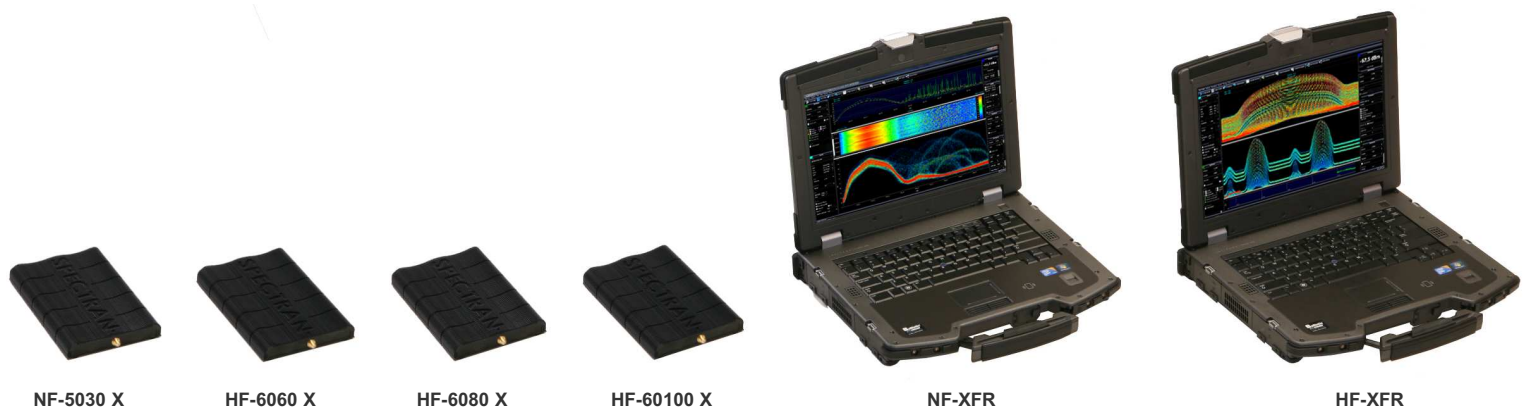
Ejemplos de aplicación: Ensayos previos de conformidad, ensayos de EMC libres de potencial, cálculo de valores límite etc.

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 y accesorios de analizadores de la línea X

Opción 020: Preamplificador 15dB interno de muy bajo ruido

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 X V4! El rango de medición máximo de la línea V4 sin esta opción es 15dB más bajo.

Número de producto: 177

Opción 900: Amplificación del rango de frecuencia hasta 9kHz

Con esta opción, el 60100 V4 X tiene un rango de frecuencias que empieza a 9kHz. El nuevo rango de frecuencia con esta opción es de 9kHz hasta 9,4GHz. Ideal por ejem. para mediciones en líneas conformes a las normas CEM EN55015, EN61800-3 etc.

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 V4 X! 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.

Le exactitud estándar SIN la opción 002 es 50ppm.

Número de producto: 181

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! Ya está incluido en nuestros Paquetes profesionales tal como en el Paquete EMC.

Número de producto: 177-2

Opción 010: Rango de frecuencias extendido hasta 30MHz

Disponible para: NF-5030 X.

La extensión de 30MHz amplifica el rango de frecuencias del NF-5030 X hasta su máximo absoluto. El nuevo rango de frecuencias es 1kHz - 30MHz. Permite mediciones de VDSL2 entre otros. Recomendamos adquirir la opción 010 en combinación con la frecuencia de reloj elevada del filtro DDC (Opción 005), sobre todo a los técnicos de medición y autoridades que deben hacer mediciones muy exactas de las fuentes de señal s'elevando hasta 30MHz.

La frecuencia máxima medible del NF-5030 X SIN esta opción es 1MHz.

Número de producto: 179-1

Bloqueo DC (SMA)

Evite que la entrada RF del SPECTRAN sea destruida por corriente continua (DC), por ejem. durante la medición con antenas activamente alimentadas.

Número de producto: 778



Resistor de calibración (DC-18GHz)

A partir del firmware BETA26 de los SPECTRAN V4 X, este resistor es necesario para una calibración óptima del ruido de fondo.

Número de producto: 779



Atenuador de 20dB

Extiende el rango de medición de +20dBm hasta +40dBm. (Sólo para el SPECTRAN® HF-60100 V4 X). DC-18GHz.

Número de producto: 775



Referencias

Usuarios de los analizadores de espectro y antenas de Aeronia (ejemplos)

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

Industrie

- ♦ 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 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: sales@bjmesh.com
URL: www.bjmesh.com.cn



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



E-Instrument Tech Ltd., No. 16, Lane 37
Guanye E. Riad, Pingchen City,
324587 Taoyuan County, Taiwan
Phone: +886 3 4576 809 Fax: +886 3 468 8611
Email: sales@e-channel.com.tw
URL: www.e-channel.com.tw



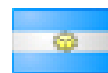
Testpribor, Fabriciusa St. 30
Moscow 125363 Russia
Phone ++7 495-225-67-37
Email: testpribor@test-expert.ru
URL: www.test-expert.ru



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 Strn,
400705 Vashi, Navi Mumbai, India
Phone ++91 22 3918 3554, Fax ++91 22 3918 3562
Email: sanjayagarwal@aimil.com
URL: www.aimil.com



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



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



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



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



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.de

DISTRON SL

Calle Coetters 7
Parque Empresarial Táctica
46980 Paterna
Valencia (SPAIN)

Tel.: (+34) 963568720
Fax: (+34) 963554065

contacto@distron.es
www.distron.es

Spectran®

HyperLOG®

BicoLOG®

OmniLOG®

Aaronia-Shield®

Aaronia X-Dream®

MagnoShield®

IsoLOG®

Son marcas registradas de Aaronia AG