

Powerful PC Software
Included for Free



Rev 1.3 / Beta
07.03.2016

Analizador de espectro portátil en tiempo real SPECTRAN V5

de 1Hz hasta 20GHz (40GHz) - Modo de barrido ultra rápido – Grabación sin interrupción

- ◆ **Primer y único analizador de espectro portátil en tiempo real**
- ◆ Ancho de banda en tiempo real de 175MHz
- ◆ POI bajo 1 μ S
- ◆ Streaming de datos I/Q via conexión USB en tiempo real
- ◆ Barrido ultra rápido, barre 20GHz en menos de 20mS
- ◆ Tecnología de filtros polifase patentada
- ◆ Análisis espectral patentado (OL modulado)
- ◆ Primer analizador con un barrido OL ultra rápido (barrido DDS de μ S)
- ◆ Pantalla táctil de alta resolución
- ◆ Muy compacto y ligero
- ◆ MicroSD-Slot
- ◆ Generador I/Q opcional (6GHz) y medidor de potencia (40GHz)
- ◆ Se entrega con el primer software de grabación y monitoreo de espectros "RTSA Suite" (streaming y reproducción sin interrupción)



Made in Germany

Rápido, compacto y potente

Aaronia presenta el SPECTRAN V5, un analizador de espectro portátil en tiempo real que captura las transmisiones de señal más cortas. Su velocidad de grabación y de escaneo no tienen iguales. El analizador barre 20GHz en menos de 20mS. Así, es el analizador de espectro portátil más rápido del mundo.

Con este equipo se supera cualquier reto. No importa si se quiere usar el equipo para el monitoreo de espectros, para mediciones rf, para la busca de interferencias, para ensayos emc o mediciones de wi-fi y de redes inalámbricas, el SPECTRAN V5 es siempre una solución ideal para unas mediciones fiables y rápidas.

Con su bajo peso de sólo 850g, el V5 es idealmente apropiado para mediciones móviles, pero también es apropiado para mediciones en el laboratorio. Usado junto con el software de análisis para PC RTSA-Suite, el V5 es utilizable como analizador de espectro de mesa completamente equipado (véase página 3). Disponible en 4 versiones diferentes (véase página 7), el V5 ofrece una solución para casi cualquier aplicación.



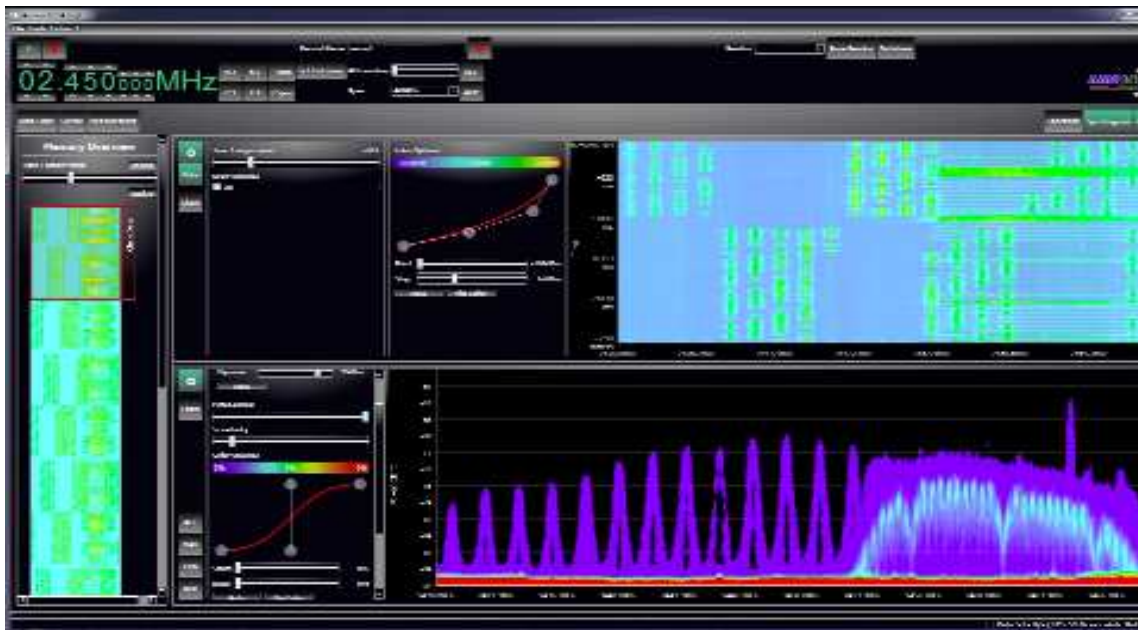
- ◆ Pantalla táctil TFT con 800 x 480px
- ◆ Rango de medición extremadamente ancho de 1Hz hasta 20GHz
- ◆ Tamaño: 255 x 85 x 32mm
- ◆ Peso: sólo 850g
- ◆ Batería lipo de 8000mAh (2 horas autonomía)
- ◆ GPS integrado
- ◆ Software de PC incl.
- ◆ Aleación de aluminio de alta calidad
- ◆ Medidor de potencia de 40GHz (opcional)
- ◆ Entrada RF de 50 Ohms (SMA)
- ◆ Generador I/Q de 6GHz (opcional)

RTSA Suite

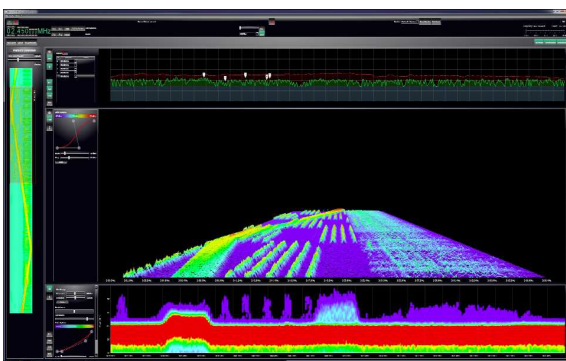
Software de análisis espectro en tiempo real más rápido del mundo incl.

El software de análisis espectral en tiempo real “RTSA Suite” ofrece un gran número de funciones de análisis de alto rendimiento. Una interfaz usuario intuitiva, en combinación con varias funciones de visualización útiles facilita la identificación, la demodulación y el seguimiento de señales hasta 20GHz.

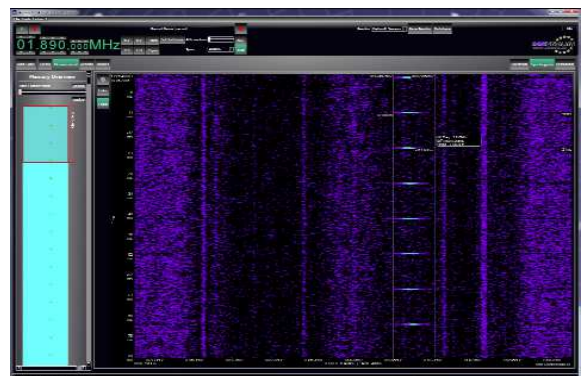
Sólo conecte su V5 via conexión USB a un ordenador, para beneficiarse de las ventajas del software-RTSA Suite.



- ◆ Gráfico de espectro de persistencia de alta resolución para el barrido actual, Average, Min / Max, Peak, RMS, etc.
- ◆ Función de marcadores con la visualización de número ilimitado de marcadores (min, max, delta, AVG, OBW..)
- ◆ Zoom “arrastrar y soltar” intuitivo, teclas rápidas etc.



- ◆ El software RTSA muestra diferentes tipos de gráficos (espectro, visualización en cascada, histograma etc.)
- ◆ El tamaño de la ventana puede ser adaptado libremente. Esto hace posible el uso de una pantalla FULL HD o 4K por ejem.



- ◆ Visualización de espectrograma/ en cascada para la identificación de saltos de frecuencias, medición de la tasa de pulsos, análisis de espectro que cambian durante el tiempo y tuning de un VCO (oscilador controlado por tensión)

Puntos fuertes

El SPECTRAN V5 de Aaronia impresiona con una combinación de análisis espectral mediante el uso de unos filtros polifase decalados y el uso de un procedimiento de medición patentado con el uso de un oscilador local modulado. Las ventajas son:

- 1) Construcción muy pequeña y compacta (se necesitan menos partes y unas partes más pequeñas)
- 2) Realización muy económica del hardware (Sólo se necesitan módulos RF "habituales")
- 3) Procesamiento de señales de muy bajo ruido hasta -170dBm/Hz (gracias al ahorro de varios componentes ruidosos en el camino RF)
- 4) Análisis de las frecuencias más altas hasta 20GHz (gracias a la supresión del oscilador local superior)

Barrido DDS rápido de μS

El SPECTRAN V5 también ofrece un modo de análisis espectral "clasico" con un barrido DDC ultra rápido de poco μS :

Todo eso no sólo funciona con la modulación del oscilador local del V5, sino también con un sintetizador DDS con hasta 800 MSPS I/Q que hace posible unos saltos de frecuencia ultra rápidos del oscilador local. Esto permite la realización de los programas de medición más sofisticados a lo largo del completo rango de frecuencias hasta 20GHz .

Así, el SPECTRAN V5 ofrece una velocidad de barrido considerablemente más alta que todos los analizadores de espectro de barrido actualmente disponibles, incluso los más rápidos.

Filtros polifase

El SPECTRAN V5 establece nuevos estándares en la tecnología de filtración. Mientras que los anteriores analizadores de espectro de tiempo real sólo utilizan el análisis de fourir, el V5 funciona con un procedimiento de recepción patentado con dos barridos escalonados, realizados por unos filtros poly-phase.

A diferencia del análisis de fourir, los filtros polifase cubren más de un intervalo de puntos de muestreo correspondiente al número de puntos de frecuencia. Este permite el uso de unas curvas de filtrado arbitrarias (por ejem. verdaderos filtros gaussianos) sin limitación de la pendiente por el intervalo predeterminado. Con el fin de evitar interrupciones en el diagrama de frecuencia en función del tiempo, se utilizan dos peines de filtrado temporalmente y espacialmente escalonados para el análisis. Así, con el SPECTRAN V5 no se pierde ninguna señal en la banda de frecuencias analizada.

Rango de frecuencias extendible hasta 1Hz

Es posible equipar el SPECTRAN V5 opcionalmente con un rango de frecuencias extendido descendiendo hasta 1Hz . La señal de entrada se desvía internamente hacia un segundo camino que es optimizado para el procesamiento de señales de baja frecuencia.

El camino BF cubre un rango de frecuencias de 1Hz hasta 40MHz . En este camino se utiliza un convertidor 16 bits de alto rendimiento con 105MSPS . El aumento de la resolución de 14bits a 16bits tiene como efecto una dinámica mejorada de 100dB (16Bit) en vez de 80dB (14Bit) que debería no dejar nada que desear. Por supuesto, este camino también permite una transmisión de datos en tiempo real por el barrido DDS de μS . El usuario sólo puede notar los dos caminos de baja frecuencia ($1\text{Hz}-40\text{MHz}/16\text{Bit}$) y alta frecuencia ($1\text{MHz}-20\text{GHz}/14\text{Bit}$) gracias al salto de la dinámica, por lo demás parecen como un sólo camino continuo.



La tecnología

El procesamiento de señales se realiza mediante FPGA que también incluye un procesador vectorial para el análisis estadístico y la demodulación. En combinación con una CPU Blackfin dual-corazón muy rentable y una pantalla color táctil de alta resolución de 800x480 puntos, el análisis de las señales más complejas casi no tiene límites.

En el lado analógico, la señal se muestrea con un verdadero convertidor analógico-digital de 14bits con una velocidad de datos de hasta 500MSPS (250 MSPS I/Q) lo que asegura un amplio rango dinámico de 80dB tal como una alta calidad de análisis. Opcionalmente, es posible equipar el V5 con un convertidor analógico-digital de 16bits con un rango dinámico de 100dB (1Hz-40MHz).

El SPECTRAN V5 puede ser controlado via su propia pantalla de toque, via un jog-dial multifuncional, via control de movimientos, via teclas rápidas personalizadas o via contro remoto en tiempo real (GSM, Wifi o USB). El generador de tracking opcional de 6GHz hace posible mediciones de red, cables y antenas entre otros.

Un grabador GPS está disponible como accesorio adicional que captura el lugar exacto de la medición y que hace posible unos viajes de teste complejos.

El grabador GPS opcional junto con el grabador de datos interno permite una grabación continua de mediciones de campo con una creación automática de una mapa de calor (por ejem. en Google-Maps). Esto facilita considerablemente mediciones EMC o de la cobertura de red GSM, Wifi etc.

El SPECTRAN V5 tiene integrado una batería lipo de 8000mAh (LiPo) con una automatía de 2 horas. Para prolongar la autonomía del SPECTRAN, se puede pedir un powerpack externo de 20 000mAh con hace posible una duración de funcionamiento más larga de 4-6 horas.

Se están desarrollando una gran variedad de otras opciones software de evaluación y de análisis. Se puede adjuntar cada una de estas opciones en cualquier momento (como por ejem. un descodificador GSM).



Streaming en tiempo real

Otra característica importante del SPECTRAN V5 es su capacidad de streaming en tiempo real. A diferencia de los analizadores de espectro en tiempo real anteriores que no permiten una grabación de datos continua, el V5 puede streamear datos continuamente sin interrupciones y puede por ejem. usar una interfaz USB de alta velocidad para guardarlos en una PC.

Esto hace posible una gran variedad de aplicaciones que antes no eran posibles, como por ejem. la grabación y reproducción de cualquier señal pero también la decodificación posterior y completa de señales digitales que se han completamente almacenados como GSM, TETRA, etc. Desde luego, este puede provocar dolores de cabeza cuando se piensa en la seguridad de las técnicas de transmisión de hoy en día...

Kit de entrega

El V5 viene con una gran gama de accesorios. Según las necesidades, se puede comprar adicionalmente varios accesorios opcionales (véase "Accesorios" en la página 9).

- ◆ SPECTRAN V5 con Opción 020 (interfer 20dB Preamp)
- ◆ Antena omnidireccional OmniLOG 70600 (de 700MHz hasta 6GHz)
- ◆ Maleta de transporte estanca y resistente a golpes
- ◆ Software de análisis espectral RTSA Suite y MCS (en CD)
- ◆ Batería recargable de 8000mAh (instalado, powerpack externo opcionalmente disponible)
- ◆ Cargador de baterías / fuente de alimentación
- ◆ Manual (en lapiz CD)

Interfaces

- ◆ Salida RF de 50ohmios
- ◆ Generador de tracking I/Q (6GHz)
- ◆ Salida
- ◆ Salida/Entrada Sync
- ◆ Salida de audio
- ◆ USB Slave
- ◆ USB Master
- ◆ Micro SD
- ◆ Power

SPECTRAN V5 - Soluciones para cualquier aplicación

El SPECTRAN V5 se ofrece en diferentes versiones de las cuales cada una es apropiada para una aplicación específica.

Aparte de la versión portátil, Aaronia ofrece una serie USB (X & OEM), un analizador de control remoto (19" RSA o Outdoor-Box) tal como un receptor de contravigilancia (XFR V5 PRO) que es compatible con los estándares militares.



Especificaciones

	8060 V5	80120 V5	80160 V5	80200 V5
Características técnicas				
Rango de frecuencias (min)	9kHz (1Hz con la Opción 003)			
Rango de frecuencias (max)	6GHz	12GHz	16GHz	20GHz
Anchos de banda en tiempo real	44MHz opc. (88MHz)	88MHz opc. (160/175 MHz)	88MHz opc. (160/175 MHz)	88MHz opc. (160/175 MHz)
Dura mínima de evento para 100% POI	<1µS			
Nivel de entrada RF máx. (50 Ohm)	+20dBm (+33dBm*)			
DANL (preamplificador interno activo)	típ -150dBm/Hz			
Nivel de ruido promedio (con preamplificador externo)	típ -170dBm/Hz			
Precisión de amplitud (typ.)	típ. +/- 1dB			
Entrada RF	50 Ohm (conexión SMA)			
Precisión de frecuencia	0,5ppm (5ppb con la opción 002)			
RBW (Ancho de banda de resolución)	de 1Hz hasta 40MHz (en preparación)			
VBW (Anchos de banda de video)	de 1Hz hasta 40MHz (en preparación)			
Demodulación	AM, FM			
Unidades de medida	dBm, dBµV, V/m, A/m, W/m², dBµV/m, W/cm²			
Detectores	Min, Max, AVG, Peak, QPeak (en preparación)			
Rango del atenuador	45dB (pasos de 0,5dB, preamplificador incl.)			
Curvas	ACT, AVG, MAX, MIN			
Niveles de referencia	de -200dBm hasta 100dBm			
Modos de medición	I/Q (en preparación), Datos de Potencia/Frecuencia			
Gráficos	Espectro, espectro de persistencia, Spectrograma / en cascada, Histograma			
Trigger	Cursor, Medición, Densidad			
Video RAM	32 MB	64 MB	64 MB	64 MB
SDRAM	128 MB	256 MB	256 MB	256 MB
ADC	250MSPS 14Bit	500MSPS 14Bit	500MSPS 14Bit	500MSPS 14Bit
GPS	via el grabador GPS externo (véase accesorios en la página 9)			
FPGA	72K ECP3	240K ECP3	240K ECP3	240K ECP3
DSP (Dual Core Blackfin)	400 MHz	600 MHz	600 MHz	600 MHz
Rango de temperaturas (uso)	de 0 °C hasta +40 °C			
Rango de temperaturas (guarda)	de -20 °C hasta +60 °C			
Dimensiones	255 x 85 x 29mm			
Peso	850g			
Alimentación	Entrada AC: 100-240V, 50-60Hz - Salida CC: 5,6V, 5A max.			
Consumo de energía	<30W			
País de origen	Alemania			
Intervalo de calibración recomendado	2 años			

* opcionalmente disponible con +33dBm, reduce la sensibilidad de 20dB, número de producto 775

Opciones

Opciones incluidas

Opción 020: Preamplificador 20dB interno de bajo ruido

Esta opción ofrece un preamplificador 20dB interno de muy bajo ruido que hace posible un rendimiento máximo, sobre todo durante la medición de señales extremadamente débiles. Se conmuta con un verdadero interruptor RF.

Número de producto: 120

Opciones disponibles (a cargo adicional)

Opción 220 / 240: Medidor de potencia de 20 / 40GHz (en preparación)

Medidor de potencia ultra preciso hasta 40GHz.

Número de producto: 127 (medidor de potencia de 20GHz) - Número de producto: 128 (medidor de potencia de 40GHz)

Opción 002: Base de tiempo OXCO de 5ppb (0,005ppm)

Base de tiempo OXCO ultra precisa, especialmente desarrollada para el SPECTRAN® reduce considerablemente el ruido de fase (Jitter). Esto hace posible el uso de unos filtros más estrechos, lo que aumenta considerablemente la sensibilidad. ¡Para alcanzar la sensibilidad máxima, la sensibilidad es indispensable! Además, la base de tiempo OXCO hace posible una medición y visualización mucho más precisa de las frecuencias.

Número de producto: 126

Opción 003: Ampliación de baja frecuencia (empieza en 1Hz, en preparación)

Rango de frecuencias amplificado que ya empieza a 1Hz. Aquí, la señal de entrada se desvía internamente hacia un segundo camino que es optimizado para el procesamiento de las bajas frecuencias (BF). El camino BF ofrece un rango de medición de 1Hz hasta 40MHz. En este camino, se usa un convertidor 14bits de alto rendimiento con 105MSPS. El aumento de la resolución tiene como efecto una dinámica mejorada de 100dB (16bits) en vez de 80dB (14Bits) que no debería dejar nada que desear. Por supuesto, también permite una transmisión de datos en tiempo real y es controlable por el barrido DDC μ S. El usuario sólo puede notar los dos caminos de baja frecuencias (1Hz-40MHz/16Bit) y alta frecuencia (1MHz-20GHz/14Bits) debido al salto de la dinámica, por lo demás parecen como un sólo camino continuo.

Número de producto: 124

Opción 004: Ruido de fase ultra bajo

Número de producto: 123

Opción 007: Generador de Tracking 6GHz / IQ DDS (en preparación)

Número de producto: 125

Opción 160: Ancho de banda en tiempo real de 160MHz

Amplifica el ancho de banda en tiempo real de 80MHz hasta 160MHz/175MHz.

Número de producto: 119

Accesorios

Estación de base

Estación de base de alta calidad con conectores integrados. Hace posible el uso del V5 como equipo de mesa.

Número de producto: 289



Segunda batería (Hot Swap)

Batería adicional de 20000mAh. Prolonga la autonomía del analizador de espectro. Prolonga el tiempo de funcionamiento hasta 4-5 horas.

Número de producto: 263



Grabador GPS

Grabador GPS con 6 sensores (GPS, giro, 3D Tilt, brújula digital, medidor de altura y de aceleración). Directamente compatible con los modelos V5.

Número de producto: 330



HyperLOG Peilantennen (380MHz - 35GHz)

Antena direccional de banda ancha con un amplio rango de frecuencias de 380MHz hasta 35GHz. Alta ganancia constante de típ. 5dBi (45dBi opcional/activa), con laser laser, brújula y preamplificador opcional



Preamplificador externo

Preamplificador externo alimentado por batería para el completo rango de 1Hz hasta 35GHz y una alta ganancia de hasta 40dB. Ideal para alcanzar una alta sensibilidad de -170dBm/Hz.



Kit de sondas de campo cercano (DC hasta 9GHz)

Kit de sondas pasivas o activas PBS1 o PBS2. Se compone de 5 sondas (4xcampo H, 1x campo E), un preamplificador 40dB (sólo PBS2). Ideal para ensayos EMC.

Número de producto: 720 / 721



Antenas de baja frecuencia

Antena magnética para las bajas frecuencias del analizador de espectro. Cubre 9kHz - 400MHz. Antena activa y pasivas con una alta precisión.



OmniLOG 30800 (300MHz - 8GHz)

Antena omnidireccional de banda ancha con un rango de frecuencias extremadamente ancho de 300MHz hasta 8GHz. Compacta y ligera.

Número de producto: 734



Cables SMA de 1m / 5m / 10m

Cables SMA de alta calidad para la conexión de cada antena HyperLOG o MDF con el analizador de espectro. Longitudes disponibles: 1m, 5m y 10m. Todos: Conector SMA (m) / SMA (m).



Bloqueo CC (SMA)

Evita la destrucción de la entrada del SPECTRAN HF por corriente continua, por ejem. líneas DSL/ISDN.

Número de producto: 778



Atenuador de 20dB (DC -18GHz)

Amplifica el rango de medición hasta +33dBm.

Número de producto: 775

