

Soundbook

Sistema de medición acústico multicanal

El concepto de *SoundBook*

SoundBook es un sistema de medida portable y versátil aplicado a todo tipo de medidas en el campo de la ingeniería.

Con SoundBook, puede trabajar en cualquier lugar, tanto en la oficina como en el exterior. El calor, frío, lluvia, polvo o vibraciones no afectarán a su equipo SoundBook. Gracias a su protección IP54 y a sus especificaciones MIL, SoundBook puede operar en las condiciones ambientales más comprometidas.

Con un peso de 3 kg, su pantalla XGA convertible y legible en ambiente exterior, su bajo consumo de energía y sus amplias posibilidades de conexión, SoundBook es la combinación perfecta de un sofisticado instrumento de medida y un potente PC portátil.

De acuerdo a sus necesidades, es posible escoger entre las variantes de 2, 4 u 8 canales de medida y un interface AES3 opcional.

SoundBook trabaja como una plataforma abierta a varios paquetes de software, como por ejemplo SAMURAI, para 2, 4 y 8 canales que dan solución a las aplicaciones típicas en el campo de la acústica y las vibraciones.



Gracias a su moderna tecnología, SoundBook tiene un bajo consumo de energía, lo que permite prescindir del ventilador. Con el fin de ahorrar consumo y mejorar la fiabilidad, el procesador interno Intel Centrino sólo trabaja a bajas velocidades de reloj.

SoundBook está equipado con una amplia variedad de interfaces: LAN, módem, 2 x USB, RS232, VGA, 2 x CardBus, SD-Card y BlueTooth. Su pantalla táctil permite un conveniente manejo en cualquier localización.

SoundBook está equipado con canales de salida analógicos que puede ser empleados para:

- Escuchar el audio durante la medida.
- Reproducir señales de audio almacenadas.
- Reproducción de señales generadas (senoidales, ruido rosa, blanco, etc).

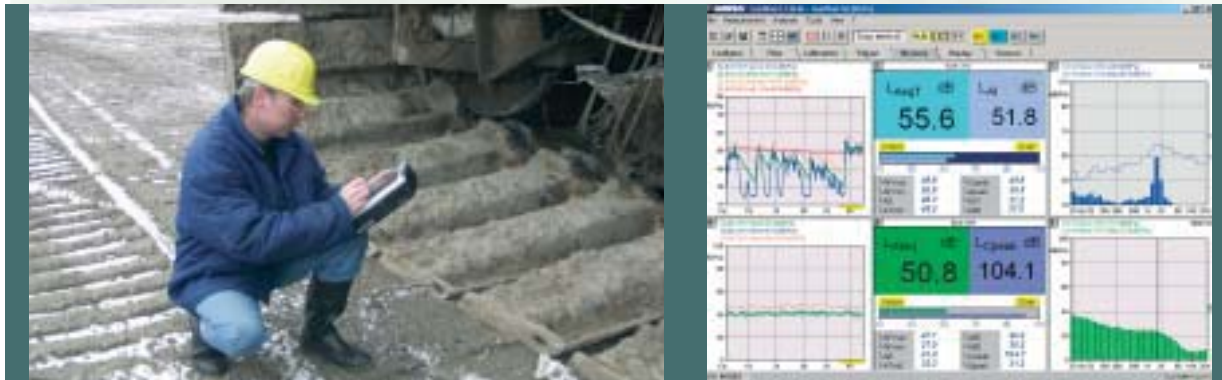
Aplicaciones de *SoundBook*

SoundBook está especialmente indicado para:

- Protección ambiental y laboral
- Servicios de ingeniería
- Control de calidad
- Investigación y desarrollo

La combinación de la potente tecnología DSP y la funcionalidad de un PC permite la medida sincronizada de todos los parámetros acústicos relevantes, así como el análisis y visualización en tiempo real de las frecuencias en 1/3 de octava y del espectro en banda estrecha para todos los canales disponibles. A continuación, se describen brevemente algunas de las aplicaciones clave del sistema SoundBook:

Medida de Ruido Ambiental	Analizador de Frecuencias	Medida de Intensidad Sonora
<ul style="list-style-type: none"> - Tipo I según IEC 61672, IEC 60651 e IEC 60804 - Analizador en tiempo real en 1/3 octavas (0,6 Hz - 20 kHz) - Analizador FFT - Visualización de sonogramas en 2D y 3D - Grabación de audio - Monitorización de ruido. - Grabación de vídeo 	<ul style="list-style-type: none"> - Visualización de señales temporales - Análisis FFT - Grabación de audio y de datos - Análisis de órdenes - Módulo de psicoacústica 	<ul style="list-style-type: none"> - Medida de intensidad sonora según ISO 9614, partes 1 y 2 en tiempo real - Medida de potencia sonora, - Analizador en tiempo real en 1/3 octavas - Grabación de audio - Mapeado acústico en combinación con fotografías digitales



Ensayos de Pass-By	Acústica de Edificios	Medida de Vibración en Cuerpo Humano
<ul style="list-style-type: none"> - Ruido de Pass-by según norma ISO 362 - 4 canales dinámicos y 7 estáticos - Medida y evaluación de la presión sonora en micrófonos interiores y exteriores - Adquisición de datos de distancia - Adquisición de datos climáticos 	<ul style="list-style-type: none"> - Aislamiento a ruido aéreo y ruido de impacto según normas ISO 717, ISO 140 y DIN 52210 - Medida de Tiempo de Reverberación mediante métodos de fuente interrumpida y ruido impulsivo - Analizador en tiempo real - Grabación de audio - Generador de ruido - Generación automática de informes según normas 	<ul style="list-style-type: none"> - Analizador de vibraciones según ISO 8041:2005 - Medida de vibración mano-brazo y cuerpo completo según normas ISO 2631 e ISO 5349 - Medidas de seguridad y confort - Medida de ruido adicional - Generación de informes, incluyendo audio e imagen (fotografía y vídeo)

Versiones de SoundBook

SoundBook se basa en el innovador dispositivo informático ToughBook, de Panasonic.

Las versiones de 2 y 4 canales disponen de 7 salidas auxiliares multifuncionales, mientras que la versión de 8 canales presenta 4 salidas digitales auxiliares. Cada versión de SoundBook tiene además, 2 ó 4 canales de salida digital que permiten la función de reproducción de audio grabado o la función de generador de señal.

Con la opción PLUS, los dispositivos disponen además de un interface digital de acuerdo al estándar AES3, pudiendo ser operados de forma sincronizada en una red de medida distribuida. La sincronización se lleva a cabo con la ayuda de los canales auxiliares I0/I1 y un módulo digital adicional.

Versión Soundbook	"light"	"quadro"	"octav"
Referencia con AES3 interface + opción:	974300.8 974303.2	974301.6 974304.0	974302.4 974305.7
Entradas	2	4	8
Conexión	LEMO7	LEMO7	ODU triax
Entradas DC...100 Hz	7	7	-
Entradas tacom.	2	2	2
Conexión	LEMO8	LEMO8	LEMO2
Resolució	20/16 Bit	20/16 Bit	16 Bit
Muestreo	44.1 kHz * 48.0 kHz 51.2 kHz 96.0 kHz	44.1 kHz * 48.0 kHz 51.2 kHz 96.0 kHz	44.1 kHz * 48.0 kHz 51.2 kHz

*sólo bajo pedido

Accesorios Opcionales

Los accesorios han sido especialmente diseñados para su uso con el sistema SoundBook. No obstante, velando por los intereses de nuestros clientes y usuarios, ofrecemos un alto grado de compatibilidad con dispositivos de otros fabricantes.



Adaptador de Carga

Adaptador LEMO7-Microdot, con amplificador de carga incorporado, que permite la conexión de acelerómetros de carga. Disponible en dos versiones e sensibilidad (choque / vibración).



Control Remoto

Dispositivo remoto con 6 teclas y 2 leds, configurables libremente en función de la aplicación, para su uso con SoundBook



Adaptador de conexiones AUX

Adaptador que separa las líneas de las entradas auxiliares multifunción en 7 conexiones BNC separadas.

Adaptador Tacométrico

Permite la conexión de dos tacómetros laser a la entrada AUX, proporcionando energía.



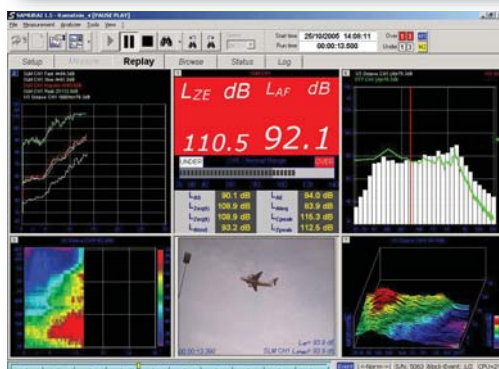
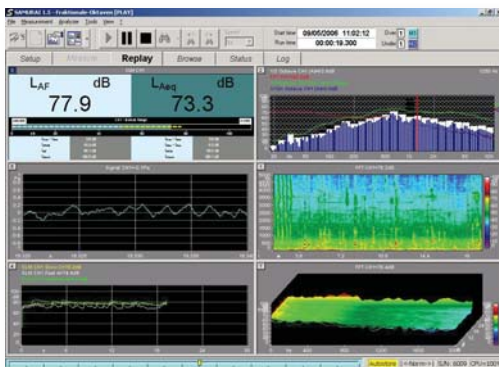
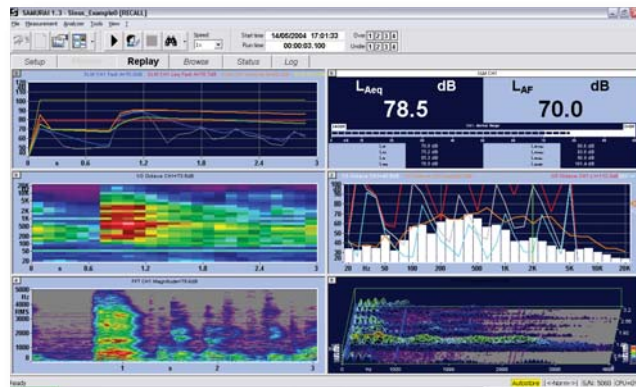
Maleta de transporte

Protección IP68, apta para la monitorización semi-permanente en exteriores. Posibilidad de integración con sensores meteorológicos, velocidad de vehículos, cámaras de vídeo, etc.

SAMURAI Software

SAMURAI es el paquete de software para la medida de ruido y vibraciones, así como análisis en tiempo real con SoundBook.

Debido a las grandes posibilidades del sistema, el usuario puede beneficiarse de un amplio rango de funcionalidades disponibles en todos los canales de medida de forma simultánea. SAMURAI presenta una excelente capacidad de visualización, no sólo durante la medida, sino a la hora del post-procesado de los resultados. Simultáneamente con la medida y el análisis, todos los datos de los instrumentos virtuales (niveles sonoros, espectros, velocidad, vídeo, canales lentos, etc.) se almacenan en archivos separados.



SAMURAI presenta las siguientes características únicas:

- Base de datos común que soporta todo tipo de transductores.
- Función multi-análisis, incluyendo sonómetro, analizador de espectros, historia temporal, sonograma, canales auxiliares, etc.
- Propiedades de visualización definibles por el usuario.
- Acceso a archivos de medida mediante explorador interno.
- Almacenamiento directo en dispositivos externos USB.
- Cálculo de valores estadísticos en octavas y banda estrecha.
- Calibración automática previa a la medida
- Marcadores y triggers complejos
- Visualización de espectros de 1/3 octavas y FFT en la misma ventana.
- Visualización de la tonalidad
- Visualización de datos medidos versus tiempo o RPM
- Función sleep, encendiendo y apagando el PC de acuerdo con los periodos de medida establecidos
- Configuración "Easy Operation", que restringe la posibilidad de configuración a los usuarios sin experiencia.
- Visualización de datos simultáneamente hasta en 16 ventanas distintas, independientes de la adquisición de datos y del almacenamiento.
- Disponibilidad de 7 canales auxiliares para la entrada de otras señales tales como triggers, tacómetros, sincronización con GPS, etc.
- Posibilidad de grabar y reproducir comentarios de audio para cada medida.

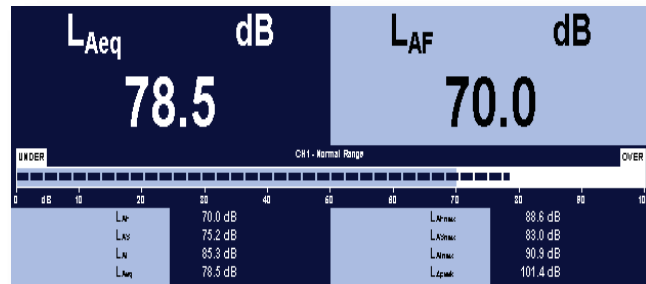
SAMURAI - Funciones Básicas

SAMURAI incluye los siguientes instrumentos virtuales, como funciones básicas para cada uno de los canales de medida

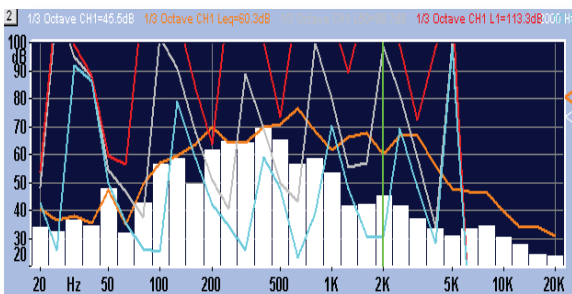
Ruido Ambiental

Medida simultánea en ponderación A, C y Z, así como en Fast, Slow e Impulso. Además, es posible almacenar 10 percentiles, detección automática de señales impulsivas y componentes tonales de baja frecuencia.

Posibilidad de configuración de una amplia variedad de disparos y marcadores. El almacenamiento de hasta 61 valores de medida se lleva a cabo en intervalos de medida ajustables libremente por el usuario.



Analizador de Frecuencias



Análisis en tiempo real en 1/3 de octavas desde 0,04 Hz hasta 40 kHz, y análisis FFT desde 100 hasta 25600 líneas. Cada opción de análisis incluye modos de promediado y periodos de almacenamiento libremente seleccionables.

Adicionalmente, es posible visualizar y almacenar paralelamente el valor global de cada ventana. Todos los canales (hasta 8) pueden visualizarse simultáneamente en cada ventana como espectro máximo, mínimo e instantáneo.

El análisis en 1/3 de octavas está basado en filtros digitales, cumpliendo la norma IEC 1260 - Clase 0.

Grabador de Nivel y Audio

Grabador de nivel para todos los valores de ruido, todas las bandas de frecuencia y todos los canales auxiliares, de forma simultánea.

Almacenamiento de audio mediante configuración de disparo, con ancho de banda seleccionable desde DC hasta 40 kHz.

Medida de Tiempo de Reverberación

Medida del tiempo de reverberación en 1/3 de octava, empleando los siguientes tipos de excitación:

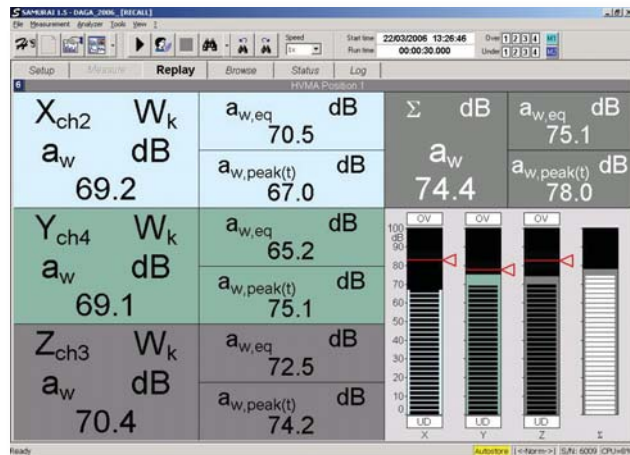
- Ruido interrumpido
- Ruido impulsivo
- Ruido senoidal (sólo con la opción multi - generador) La salida de ruido puede ser usada como generador de ruido.

SAMURAI - Opciones

OPCIÓN HVMA

El analizador multicanal en cuerpo humano permite la medida de vibración triaxial empleando todas las ponderaciones especificadas en las normas ISO 2631 e ISO 5349.

La opción muestra en pantalla simultáneamente los valores para los ejes x, y, z así como el vector resultado para medidas mano-brazo y cuerpo completo.



OPCIÓN: Multi Generador

Adicionalmente al generador de ruido, esta opción permite la generación de señales senoidales, rectangulares, impulsivas, multi-senoidales, sine-sweep logarítmico y lineal así como ruido pseudo aleatorio.

También es posible almacenar señales definidas por el usuario como archivos .WAV, que pueden ser ejecutadas de forma sincronizada con la medida.

OPCIÓN: Acústica de Edificios

Esta opción permite medir, almacenar y calcular el aislamiento a ruido aéreo y ruido de impacto según normas ISO 140 e ISO 717.

Las funciones de medida, análisis y generación de informes están integradas en un interface sencillo para el usuario.

Las características de la opción de acústica de edificios son:

- Rango de frecuencia seleccionable: 125 Hz - 3150 Hz ó 50 Hz - 5000 Hz
- Visualización en tiempo real de los espectros de emisión, recepción y ruido de fondo, en 1/3 de octava
- Medida del espectro de tiempo de reverberación y de las curvas de caída.

OPCIÓN NoiseCam

Adicionalmente a la grabación de audio, la opción NoiseCam permite, mediante una WebCam, la grabación de vídeo con compresión seleccionable por el usuario. Los niveles de ruido y/o vibración pueden superimpresionarse sobre la imagen.

La opción permite exportar el vídeo a cualquier estándar multimedia para visualizarlo en cualquier PC. Los archivos de vídeo se almacenan con toda la información de la medida para una mejor documentación del trabajo.



- Empleo de generador de ruido interno o externo.
- Creación flexible de informes de ensayo incluyendo plantilla de informe y exportación de resultados.
- Opción de control remoto de la secuencia de ensayo.
- Promediado automático de varios micrófonos y medidas.

Especificaciones Técnicas

Los siguientes datos se refieren a la versión de 4 (2) canales.

Dispositivo básico CF-18
 Procesador Centriano™ 900 MHz, 256 MB RAM
 Pantalla 11" TFT XGA, convertible y táctil
 Almacenamiento Disco duro 40 Gbyte
 Interfaces 2xUSB, RS232, LAN, WLAN, Modem, Cardbus, VGA, GPRS y Bluetooth (disponibles en opción)
 Sistema operativo WindowsXP multi idioma

Canales de entrada 1-4 (1-2)

Resolución 20 bit (nivel), 16 bit (grabación audio)
 Ancho de banda en tiempo real 20 kHz (48 / 51.2 kHz sampling rate)
 THD + ruido > 80 dB
 Diafonía > 80 dB
 Ruido aleatorio < 1.4 μ V(A), < 2.2 μ V(Z) @ 20 Hz ... 20 kHz
 Frecuencia de muestreo 48 kHz / 51.2 kHz / 96 kHz
 Diezmado de la señal 1, 2, 4, 8 ... 1024 (via DSP)
 Filtro Anti-aliasing 22.4 kHz
 Entrada de voltaje máximo \pm 10 Vpico @ overmodulation reserve 1 dB
 Amplificación -20 dB ... 40 dB en pasos de 10 dB
 Detección de sobrecarga sí, también con frecuencia fuera de banda
 Diferencia de fase < 0.1° @ -20 dB, 20 Hz ... 20 kHz
 Ajuste de offset sí, automáticamente con la auto-calibración
 Filtro de entrada DC, AC 0.15 Hz, HP 10 Hz, LP 2 kHz
 Unión de canales posible, canales 1+2, canales 3+4
 Alimentación de sensores micrófonos \pm 14 V, + 200 V, ICP 2 mA
 Soporte ede IEEE1451.4 sí

Canales de servicio 5-11

Resolución/frecuencia de muestreo 12 bit / 100 Hz
 Voltaje de entrada 0 ... 15 V
 Impedancia de entrada 12 k Ω m para canales 5-9, 2.5 k Ω m para canales 10 / 11
 Modo tacómetro (canales 10/11) Frecuencia de entrada 1 / 60 Hz ... 1 MHz @ Nivel TTL
 Modo de entrada digital (10/11) Frecuencia de muestreo: 16 x intervalo de muestreo de canales 1-4

Canales de salida 1-4 (1-2)

Intervalos de Muestreo 48 kHz / 51.2 kHz / 96 kHz
 Ancho de banda DC ... 20 kHz
 Voltaje de salida máx. 3.16 Vpico
 Atenuación +10 dB ... -50 dB en pasos de 1dB

Interface AES3 (opción +)

Entrada digital (estéreo) 24 / 16 bit con convertidor de ratio de muestreo
 Salida digital (estéreo) 24 / 16 bit

Características físicas

Dimensiones 280 mm x 220 mm x 65 mm
 Peso 3100 g
 Batería Pack de baterías CF-VZSU30U Litio-Ion (capacidad 4 h)
 Alimentación externa 100 ... 240 V AC con adaptador CF-AA1623A

Condiciones ambientales

Grado de protección IP54
 Resistencia a golpes según MIL-STD 810E 514.4-16-10
 Humedad 30 % ... 90 %
 Rango de temperatura -10 °C ... +50 °C
 Condiciones de almacenaje -20 °C ... +60 °C, max. 95 % humedad

Compatibilidad electromagnética

Emisión de acuerdo a EN50081-1 (1992)
 Inmisión de acuerdo a EN50082-1 (1997)

