

**Cirrus**  
**optimus**<sup>®</sup>  
 sonómetros

## optimus red Sonómetros para mediciones acústicas en el área de trabajo y del ruido ocupacional



Los sonómetros **optimus red** cuentan con lo último en tecnología digital y diseño industrial para ofrecerle un instrumento idóneo para mediciones acústicas en el ámbito ocupacional y de la higiene industrial.

### Aplicaciones

- Evaluaciones de ruido en el ámbito ocupacional y de higiene industrial
- Estudios de ruido en el trabajo y cálculos de exposición al ruido
- Selección de protección auditiva usando el método HML o de bandas de octava
- Test de ruido de maquinaria
- Asesoramiento sobre ordenanzas de ruido y ruido en la comunidad
- Mediciones acústicas generales

### Características principales

- Fácil manejo y diseño ergonómico
- Medición simultánea de todos los parámetros de ruido del lugar de trabajo con dos medidores "virtuales" adicionales
- Grabación de notas de voz VoiceTag™ \*
- Verificación de la medición AuditStore™\*
- Última tecnología digital con pantalla OLED en color, de alta resolución y teclado retroiluminado
- Mide hasta 140 dB (A) y 143 dB (C) Peak con rango de medición único
- Filtros de banda de octava 1/1 en tiempo real\*
- Valores y curvas NR y NC en pantalla\*
- Funciones pausa y atrás-borrar de serie
- Memoria de 4GB con opción de ampliar a 32GB
- Pilas de larga duración
- Mide Hasta 170dB con el sistema de micrófono opcional MV:200EH

Para el ruido ocupacional y la higiene industrial es esencial que una medición de la exposición de los empleados sea rápida y fiable.

Los sonómetros optimus red son el instrumento ideal para dichas aplicaciones. Cuentan con una pantalla OLED de alta resolución en color, un amplio rango de medición de 120 dB (hasta 140 dB(A) y 143dB(C) Peak) y medición simultánea de todos los parámetros disponibles.

No debe configurarse ni ajustarse. Simplemente encienda, calibre y pulse inicio. Así de simple.

### Grabación de notas de voz (VoiceTag)

Antes de realizar cada medición puede grabar una nota de voz simplemente hablando hacia el micrófono.

Puede grabar notas sobre la localización de la medición, describir qué se está midiendo o simplemente guardar información que puede ser útil más adelante.

### El instrumento ideal para cualquier aplicación

Cuenta con dos medidores "virtuales" adicionales que funcionan a la vez, y así usted cumple con cualquier regulación, directriz o estándar.

Tanto si necesita cumplir con las normativas UK y EU, medir según OSHA HC y PEL, MSHA, ACGIH o cualquier otra regulación, un optimus red es el instrumento ideal.

**AuditStore**<sup>™</sup>  
 Verificación de datos de medición

**VoiceTag**<sup>™</sup>  
 Grabación de notas de audio

## Fácil manejo con tecnología avanzada

Los sonómetros optimus se han diseñado para ofrecer un manejo fácil como característica principal, lo que permite continuar con la medición y controlar el ruido.

Los instrumentos poseen la última tecnología digital y se han usado técnicas de diseño industrial para hacer que todo sea lo más claro y sencillo posible.

La pantalla OLED a color de alta resolución que puede verse en todas las condiciones y el teclado se iluminará automáticamente en ambientes oscuros.

La carcasa es robusta y está recubierta de un acabado táctil que puede usarse

incluso si lleva guantes.

Los resultados de la medición se muestran en un formato claro y sencillo junto con una tabla de ruido en tiempo real para que pueda ver cómo varía el ruido con el tiempo.

Todas las funciones del instrumento se miden simultáneamente y con un amplio rango de medición de 120 dB no necesita preocuparse por escoger el correcto. Un optimus puede medir hasta 140 dB(A) y 143 dB(C) Peak en este rango único.

Simplemente encienda, calibre y ya está listo para empezar.

## La solución ideal para el ruido ocupacional

Los sonómetros **optimus red** son los instrumentos ideales para las mediciones del ruido ocupacional y la higiene industrial, así como para estudios acústicos básicos y le proporcionarán toda la información que necesita, directa a sus manos.

### Regulaciones UK y EU de ruido en el ámbito laboral

Si su trabajo se basa en el control de ruido local según las regulaciones laborales o la Directiva europea de agentes físicos (ruido) de agentes físicos europeos, la pantalla Leq le proporcionará la información que necesita.

Los valores LAeq y LCPeak se miden al mismo tiempo, lo que permite determinar el LEP,d (LEX,8h) y los niveles de acción peak.

El valor LCeq-LAeq (C-A) también se mide y puede usarse para seleccionar la protección personal adecuada (EPP) usando el método HML. También se mide LAE junto con LZPeak para regulaciones que los usan en lugar de LCPeak.

### OSHA, MSHA y otras regulaciones

Si necesita cumplir con normativas tales como OSHA HC y NC, MSHA HC o ACGIH, pueden configurarse rápidamente los dos instrumentos de medición de ruido "virtuales" en la pantalla Dosis para facilitarle esta información.

Los Ajustes Rápidos dan acceso a un número de funciones preestablecidas incluyendo OSHA HC y NC, OSHA HC y ACGIH y MSHA HC y EC.

Con los ajustes personalizables podremos seleccionar alguna otra configuración que se necesite.

Una vez haya elegido el ajuste adecuado se guardará para que cada vez que use el instrumento tenga la información que necesita. Para los dos sonómetros "virtuales" se mostrará el LAVG, TWA, %Dosis y % de Dosis Estimada.

### Filtros de banda de octava para control de ruido y selección de protección auditiva

Los instrumentos C y D también incluyen filtros de banda de octava que medirán el sonido en 10 bandas de frecuencia diferentes.

La medición de banda de octava se realiza a la vez que el resto de mediciones y proporciona el nivel general en cada banda junto con un historial de las bandas incluidas en todo el periodo de medición.

### Valores y curvas NR y NC en pantalla

Las variantes D cuentan con valores y curvas NR y NC, un complemento para las mediciones con banda de octava 1/1.

Esta información puede ser muy útil para comprobar el rendimiento de sistemas HVAC y los niveles de ruido en salas.



### Mediciones básicas de nivel acústico

Los instrumentos optimus red también pueden usarse para mediciones acústicas básicas donde se necesita averiguar el nivel acústico, como los cumplimientos de ordenanzas de la comunidad y ruido y test de incendios y alarmas de emergencia.

## Software NoiseTools

El paquete de software NoiseTools le ofrece una manera rápida y simple de descargar, analizar y crear un informe con los datos de la medición.

La pantalla inicial de resumen muestra la información más usada y, a través de simples iconos tendrá acceso a los datos medidos detallados. Se puede imprimir la pantalla de resumen para obtener así un informe de medición rápido.

Para usuarios avanzados, todas y cada una de las funciones medidas por el instrumento están disponibles para su revisión y análisis y los datos pueden exportarse para usarse más adelante.

Las grabaciones de las notas de voz VoiceTag pueden reproducirse para tener una referencia y se guardan automáticamente con los datos de medición.

Si los datos de banda de octava están disponibles, esta información puede usarse con el programa para calcular el nivel de protección de una gama de protección auditiva y tapones.

Para ayudarle a organizar sus datos de medición acústica y que pueda encontrarlos fácilmente, NoiseTools permite asignar cada medición a personas, lugares y proyectos.

## Verificación de datos AuditStore

AuditStore es una tecnología nueva que permite asegurar al usuario que sus datos de medición son válidos y fiables.

AuditStore permite contrastar las mediciones que se han descargado al NoiseTools con la memoria de seguridad que tiene el instrumento.

Cada vez que se realiza una medición con un optimus se graban todos los datos en una memoria de seguridad separada independiente de la tarjeta de memoria principal.

Estos datos contienen información esencial sobre la medición, como por ejemplo la fecha, hora y duración, los valores LAeq, Peak (C) y LAFmax, LA10 y LA90 (si están disponibles) y la indicación de sobrecarga.

## Gama de instrumentos y Kits de medición

Los sonómetros **optimus red** constan de las variantes A, B, C y D, y dentro de cada una pueden clasificarse como Clase 1 o Clase 2.

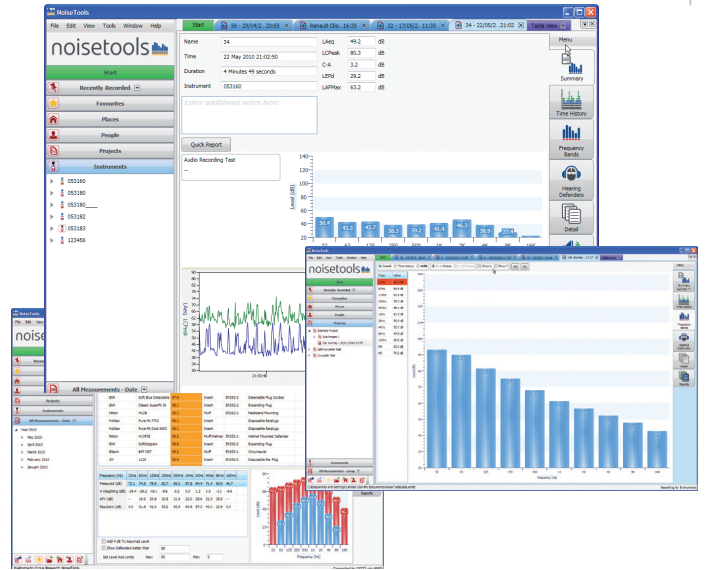
Todos los instrumentos pueden medir funciones de nivel de sonido además de Lmax y Lmin con toda la frecuencia y ponderación de tiempo.

Las versiones A miden los niveles de ruido integrados como los Leq y LAE, C-A, Presión sonora Peak y los sonómetros virtuales lo hacen con OSHA/MSHA/ACGIH.

Las versiones B ofrecen las mismas funciones mencionadas arriba pero añadiendo la función de Registro de Datos (Data Logging) con lo que las mediciones pueden descargarse al software NoiseTools.

La grabación de notas de voz VoiceTag está disponible en las versiones B.

Las versiones C añaden Filtros de banda de octava en tiempo real a las funciones de las versiones B que pueden usarse para seleccionar protección auditiva.



Podrá ordenar sus mediciones por parámetros, personas, lugares o proyectos y también crear informes de medición rápida y fácilmente.

Además de los datos de medición acústica también se almacenará información sobre la última calibración.



Los datos de AuditStore pueden descargarse desde el instrumento cuando se necesiten y así las mediciones pueden cotejarse con el AuditStore.

El software NoiseTools comprobará que la información de medición guardada en la base de datos y que se muestra en pantalla coincide con los valores de la memoria de seguridad del AuditStore.

NoiseTools mostrará símbolos de verificación si la información coincide, una característica exclusiva que será muy útil en procedimientos legales.

Las variantes D añaden valores y curvas NR y NC que se muestran directamente en pantalla

En la página siguiente detallamos las especificaciones y tabla de características.



# Especificaciones

## Estándares aplicables

IEC 61672-1:2002 Clase 1 o Clase 2 Grupo X  
IEC 60651:2001 Tipo 1 [o Tipo 2]  
IEC 60804:2000 Tipo 1 o Tipo 2  
IEC 61252:1993 Medidores personales de exposición al ruido  
ANSI S1.4-1983 (R2006), ANSI S1.43 – 1997 (R2007)  
ANSI S1.25:1991  
Filtros de banda de octava 1/1 IEC 61260 y ANSI S1.11-2004

## Micrófono

Instrumento MK:224 de clase 1 prepolarizado  
Instrumento MK:216 de clase 2 prepolarizado

## Preamplificador de micrófono

Preamplificador extraíble MV:200

## Índice de medición total:

Rango único de 20 dB a 140 dB RMS  
Ruido de fondo: <18 dB(A) Clase 1, <21 dB(A) Clase 2

## Ponderaciones de frecuencia

RMS y Peak: A, C y Z medidas simultáneamente  
Bandas de frecuencia: 10 bandas de octava (31'5 Hz a 16kHz, versiones C y D)

## Ponderaciones de tiempo

Rápida, Lenta e Impulsiva medidas simultáneamente

## Pantalla

Pantalla OLED de alta resolución.  
Sensor de luz ambiente y teclado iluminado

## Memoria

4GB (versiones B, C y D), opción de ajuste de fábrica de 32GB

## AuditStore

Verificación de los datos de medición grabados en memoria de seguridad

## Rangos de datos del historial (Ajustes globales)

10 ms, 62,5 ms, 125 ms, 250 ms, 1/2 seg, 1 seg, 2 seg (a elección del usuario)

## Grabación de notas de voz –VoiceTag– (Versiones B, C y D)

Hasta 30 segundos de notas de audio con cada medición

## Integradores

Tres sonómetros "virtuales" simultáneos. El integrador 1 está preajustado a Q3 para funciones Leq. Los integradores 2 y 3 pueden configurarse con los siguientes valores:

Índice de cambio: 3, 4 o 5 dB  
Umbral: 70dB a 120dB (pasos de 1 dB)  
Ponderación temporal: ninguna o Lenta  
Nivel de criterio: 70dB a 120dB (pasos de 1 dB)  
Tiempo de criterio: 1 a 12 horas en pasos de 1 hora

## Ajustes rápidos integrador

EU, OSHA HC y OSHA NC, OSHA HC y ACGIH  
MSHA HC y MSHA EC, Personalizar 1 y Personalizar 2

## Control de medición

Función Pausa y Atrás-Borrar con duración a elección del usuario

## Dimensiones

Tamaño: 283 mm x 65 mm x 30 mm  
Peso: 300 grs / 10 oz

## Pilas

4 alcalinas tipo AA

## Duración de las pilas

Normalmente 12 horas con pilas Alcalinas AA  
Normalmente 20 horas con pilas de Litio AA no recargables  
La duración de la pila depende del tipo que sea y de la calidad y brillo de la pantalla

## Conexiones

USB tipo B a PC  
Salidas CA y CD con cable ZL:174 (2 phono, 1m)  
Multipin IO para conexión externa con cable ZL:171 (toma 2,1mm)  
Conexión externa: 5v-15v CON TOMA MultiIO y cable ZL:171 (toma 2,1mm)

## Tripode

Claves de tubo Whitworth 1/4"

## Conexiones

USB de tipo B a PC, Multi-pin IO para alimentación externa y RS232

## Ambiente

Temperatura En funcionamiento de -10 a +50°C  
Almacenamiento de -20 a +60°C  
Humedad: Hasta 95% HR no condensada

## Rendimiento electromagnético

IEC 61672-1:2002 e IEC 61672-2:2003  
Excepto cuando estas sean modificadas por EN 61000-6-1:2007 y EN 61000-6-1:2007

## Opciones de idioma

Inglés, francés, alemán y español de serie  
Otras opciones de idioma también disponibles

## Soporte software

Descarga de NoiseTools, software de serie para configuración y análisis.  
Compatible con Microsoft Windows XP, Vista, 7 y 8 (32bit y 64bit)

## Funciones de medición<sup>1</sup>

### CR:162A y CR:161A

$L_{XV}$ ,  $L_{XYMax}$ ,  $L_{XYMin}$   
 $L_{Aeq}$ ,  $L_{Cpeak}$ ,  $L_{Zpeak}$ ,  $L_{Apeak}$ ,  $L_{Ceq}$ ,  $L_{XE}$ ,  $L_{Aeq}$   
Gráfico de  $L_{Aeq}$ ,  $L_{Cpeak}$  cortos  
Integradores 2 y 3: TWA, Dosis %, Dosis Est %  
Tiempo de duración de la medición

### CR:162B y CR:161B

$L_{XV}$ ,  $L_{XYMax}$ ,  $L_{XYMin}$   
 $L_{Aeq}$ ,  $L_{Cpeak}$ ,  $L_{Zpeak}$ ,  $L_{Apeak}$ ,  $L_{Ceq}$ ,  $L_{XE}$ ,  $L_{Aeq}$   
Gráfico de  $L_{Aeq}$ ,  $L_{Cpeak}$  cortos  
Tiempo de duración de la medición  
Integradores 2 y 3: TWA, Dosis %, Dosis Est %

### Funciones guardadas

$L_{XYMax}$  e historial de  $L_{XYMax}$   
 $L_{Aeq}$ ,  $L_{Ceq}$ ,  $L_{Zeq}$ ,  $L_{Cpeak}$ ,  $L_{Zpeak}$ ,  $L_{Apeak}$ ,  $L_{Aeq}$   
Historial de  $L_{Aeq}$ ,  $L_{Ceq}$ ,  $L_{Zeq}$ ,  $L_{Cpeak}$ ,  $L_{Zpeak}$ ,  $L_{Apeak}$ ,  $L_{Aeq}$   
Integradores 2 y 3:  $L_{AVG}$ , TWA, %Dosis  
Historial de  $L_{AVG}$

### CR:162C y CR:161C

$L_{XV}$ ,  $L_{XYMax}$ ,  $L_{XYMin}$   
 $L_{Aeq}$ ,  $L_{Cpeak}$ ,  $L_{Zpeak}$ ,  $L_{Apeak}$ ,  $L_{Ceq}$ ,  $L_{XE}$ ,  $L_{Aeq}$   
Gráfico de  $L_{Aeq}$ ,  $L_{Cpeak}$  cortos  
Tiempo de duración de la medición  
Integradores 2 y 3: TWA, Dosis %, Dosis Est %

### Funciones guardadas

$L_{XYMax}$  e historial de  $L_{XYMax}$   
 $L_{Aeq}$ ,  $L_{Ceq}$ ,  $L_{Zeq}$ ,  $L_{Cpeak}$ ,  $L_{Zpeak}$ ,  $L_{Apeak}$ ,  $L_{Aeq}$   
Historial de  $L_{Aeq}$ ,  $L_{Ceq}$ ,  $L_{Zeq}$ ,  $L_{Cpeak}$ ,  $L_{Zpeak}$ ,  $L_{Apeak}$ ,  $L_{Aeq}$   
Integradores 2 y 3:  $L_{AVG}$ , TWA, %Dosis  
Historial de  $L_{AVG}$

Integradores 2 y 3: LAVG, TWA, %Dosis

Bandas de octava 1/1: Leq global e historial de Leq para cada banda  
Tiempo de duración de la medición  
Fecha y hora de inicio de la medición

### CR:162D y CR:161D

$L_{XV}$ ,  $L_{XYMax}$ ,  $L_{XYMin}$   
 $L_{Aeq}$ ,  $L_{Cpeak}$ ,  $L_{Zpeak}$ ,  $L_{Apeak}$ ,  $L_{Ceq}$ ,  $L_{XE}$ ,  $L_{Aeq}$   
Gráfico de  $L_{Aeq}$ ,  $L_{Cpeak}$  cortos  
Tiempo de duración de la medición  
Integradores 2 y 3: TWA, Dosis %, Dosis Est %

Bandas de octava 1/1 en tiempo real (gráficas y numéricas)  
Valores y curvas NR y NC

### Funciones guardadas

$L_{XYMax}$  e historial de  $L_{XYMax}$   
 $L_{Aeq}$ ,  $L_{Ceq}$ ,  $L_{Zeq}$ ,  $L_{Cpeak}$ ,  $L_{Zpeak}$ ,  $L_{Apeak}$ ,  $L_{Aeq}$   
Historial de  $L_{Aeq}$ ,  $L_{Ceq}$ ,  $L_{Zeq}$ ,  $L_{Cpeak}$ ,  $L_{Zpeak}$ ,  $L_{Apeak}$ ,  $L_{Aeq}$   
Integradores 2 y 3:  $L_{AVG}$ , TWA, %Dosis  
Historial de  $L_{AVG}$

Bandas de octava 1/1: Leq global e historial de Leq para cada banda  
Detección de ruido tonal en bandas de octava 1/3

Valores y curvas NR y NC  
Tiempo de duración de la medición  
Fecha y hora de inicio de la medición

donde x=A, C, Z; y=F, S, I  
Otras funciones pueden calcularse con el software NoiseTools y mostrarse durante la descarga.

## Tabla de características

Función	Clase 1	Clase 2	Homologado	Funciones nivel sonido	Funciones Leq/Peak	Funciones TWA/Dosis	Registro de datos	Pausa y Atrás Borrar	AuditStore	Grabación notas voz	Filtros de banda de octava 1:1	Curvas NR y NC en pantalla	Soporte Software	Kit de medición
CR:162A		✓		✓	✓	✓		✓						CK:162A
CR:161A	✓		PTB,LNE Applus+	✓	✓	✓	✓	✓						CK:161A
CR:162B		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓	CK:162B
CR:161B	✓		PTB,LNE Applus+	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓	CK:161B
CR:162C		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	CK:162C
CR:161C	✓		PTB,LNE Applus+	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	CK:161C
CR:162D		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	CK:162D
CR:161D	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	CK:161D

### Accesorios estándar

Los sonómetros optimus se entregan, de serie, con los siguientes accesorios:  
Manual de usuario  
Certificado de calibración  
Cable de datos/corriente USB

Protección anti-viento  
CD software NoiseTools

### Kits de mediciones

Los sonómetros optimus están disponibles como kits de mediciones completos con los siguientes accesorios:  
Sonómetro optimus  
Calibrador acústico CR:514 de Clase 2 o CR:515

de Clase 1

Protección anti-viento UA:237 90mm  
Maleta de transporte CK:300  
Manual del usuario y Certificados de calibración  
Cable de datos/corriente USB y CD software NoiseTools



Acoustic House  
Bridlington Road  
Hunmanby  
North Yorkshire  
YO14 0PH  
United Kingdom

T: 0845 230 2434 (UK)  
+44 1723 891655  
F: +44 1723 891742  
E: sales@cirrusresearch.co.uk  
W: www.cirrusresearch.co.uk



ISO 14001:2004  
EMS 552104



ISO 9001:2008  
FM 531001

