

# ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO

Sonómetro integrador — 2239 A



El 2239 A es un sonómetro integrador Tipo 1 diseñado para realizar medidas medioambientales y ocupacionales rápidas y sencillas. Una gran pantalla LCD muestra las mediciones e incluye una barra quasi-analógica que muestra el nivel de presión sonora. El equipo posee dos detectores con ponderaciones frecuenciales independientes en paralelo, que permiten la detección simultánea de valores RMS y Pico.

**2239 A**

- USOS:**
- Control de niveles de ruido en puestos de trabajo
  - Medidas de potencia sonora
  - Estudios medio ambientales
  - Investigación de quejas
  - Ruido de vehículos

- NORMAS:**
- Cumple con IEC 60651 y 60804 Tipo 1; Draft IEC 61672 Tipo 1
  - Cumple con ANSI S1.4-1983 y S1.43-1997 Tipo 1
  - Medida simultanea RMS y Pico (con ponderaciones frecuenciales independientes)
  - Medidas  $L_{eq}$ , Pico, MaxP, MaxL, MinL, SPL, e Inst
  - 40 registros con los resultados de las medidas
  - Pantalla con retroiluminación
  - 5 lenguajes incorporados: Inglés, Alemán, Francés, Español, Italiano

---

## Descripción

---

El 2239 A es un sonómetro integrador Tipo 1 diseñado para efectuar medidas ambientales y ocupacionales sencillas.

Las mediciones aparecen en una gran pantalla LCD, que incluye una barra quasi-analogica que muestra el nivel de presión sonora.

Una de sus características es la detección simultánea de valores RMS y Pico con ponderaciones frecuenciales independientes.

### **Interfaz de usuario intuitivo**

La claridad de las teclas y símbolos en el panel frontal, combinado con una gran pantalla LCD (con retroiluminación), hacen muy fácil aprender a usar el sonómetro. La imagen es clara y concisa. Las instrucciones y ayuda guían sus medidas.

### **Reloj**

El 2239 A tiene un reloj en tiempo real y calendario que marcan cada medida con su fecha y su duración.

### **Almacenamiento y procesamiento de datos**

El sonómetro es capaz de almacenar hasta 40 registros. Cada registro contiene el tiempo de medida,  $L_{eq}$ , MaxP, MaxL, MinL y el estado de saturación. Estos resultados pueden ser visualizados en pantalla, impresos directamente o volcados a un ordenador en formato compatible con hojas de cálculo, a través del interfaz RS232.

### **Rápida y fácil Calibración**

Para calibrar el 2239 A, simplemente ajuste el calibrador al sonómetro y presione el botón. El sonómetro calcula el factor de corrección y se calibra automáticamente.

### **Salida AC**

La salida ponderada linealmente AC le permite hacer grabaciones directamente calibradas (en una cinta digital de audio, por ejemplo), que nos puede servir posteriormente para completar el análisis acústico. También permite escuchar la señal con auriculares.

## Post-procesado de datos

Todos los datos del 2239A pueden ser leídos y posteriormente procesados por los programas de medioambiente de Brüel&Kjær. El programa 7815 *Noise Explorer* le permite almacenar y manejar datos de todos los sonómetros Brüel&Kjær; los datos pueden ser exportados a hojas de cálculo e insertada en informes. El 7825 *Protector* es un programa exclusivo para ruido en puestos de trabajo; las medidas efectuadas con el 2239A en los puntos de trabajo pueden, por ejemplo, ser usadas para calcular las dosis de ruido para todo el personal que trabaja en ese punto. El 7820/21 *Evaluator* está dedicado a manejar mediciones de ruido de medio ambiente y cálculos de ratios.

## Cumple con las Normas

	El marcado CE indica la conformidad con las siguientes directivas: Directiva EMC y Directivas de bajo voltaje. El marcado C indica conformidad con los requisitos EMC de Australia y New Zealand
<b>Seguridad</b>	EN 61010-1 e IEC 61010-1: Reguisitos de seguridad para equipos eléctricos paa medida, control y uso en laboratorio. UL3111-1: Norma de Seguridad – Medidas eléctricas y test de equipos.
<b>Emisiones EMC</b>	EN 50081-1: Norma genérica de emisión. Parte 1: Edificios de uso doméstico, edificios de uso comercial e industria ligera. EN 50081-2: Norma genérica de emisión. Parte 2: Locales industriales. CISPR 22: Interferencias de radio de los equipos informáticos. Límites de la Clase B. Normas FCC, Parte 15: Cumple con los límites establecidos para los dispositivos digitales de la Clase B.
<b>Inmunidad EMC</b>	EN 50082-1: Norma genérica de inmunidad. Parte 1: Edificios de uso doméstico, edificios de uso comercial e industria ligera. La inmunidad de RF implica que las indicaciones de nivel sonoro igual o mayor de 45 dB se verán afectadas por no más de 0.5 dB. EN 50082-2: Norma genérica de inmunidad. Parte 2: Locales industriales. La inmunidad RF implica que las indicaciones de nivel sonoro de 60 dB o más se verán afectadas por no más de 0,5 dB. Estos niveles de inmunidad son mejores en 14dB que los requeridos por IEC/EN 61672 (Draft). <b>Nota:</b> Esta conformidad se garantiza sólo si se utilizan los accesorios incluidos en las hojas de especificaciones del productos.

## Especificaciones técnicas – Integrador de nivel sonoro 2239 A

### Normas

Cumple las siguientes normas:

- IEC 60651 Tipo 1 (1979) y Enmienda 1 (1993) y Enmienda 2 (2000)
- IEC 60804 Tipo 1 (2000)
- IEC/EN 61672 – Borrador Julio 2000 Clase 1
- EN 60651 Tipo 1 y Enmienda 1 (2000)
- EN 60804 Tipo 1 y Enmienda 1 (2000)
- ANSI S1.4-1983 Tipo S1
- ANSI S1.43-1997 Tipo 1

### RANGOS DE MEDIDA

Rango (dB)	Nivel Max. Pico	Límite superior (RMS) para señales con Factor de Cresta 10 (20 dB)
30 – 100	103	83
50 – 120	123	103
70 – 140	143	123

\* Existe un versión desde 25 dB.

### RUIDO DE FONDO

Rango de medida – menos de 30 dB. (\* 25 dB)

### DETECTORES

Detección simultánea de valores RMS y Pico con ponderaciones frecuenciales independientes

**Rango lineal:** 70 dB

**Rango de impulso:** 73 dB

**Distorsión no lineal:** insignificante

**Tiempo de subida de detector de pico:** Típica 50 µs (< 100 µs)

### PONDERACIÓN FRECUENCIAL

**RMS:** A o C

**Pico:** C

### MICRÓFONO

Micrófono de condensador de 1/2" prepolarizado y de campo libre modelo 4188.

**Sensibilidad:** -30 dB ref 1 V/Pa ±2 dB

**Rango de frecuencias:** 8 Hz a 16 kHz ±2 dB

**Capacidad:** 12 pF

### PONDERACIÓN TEMPORAL

F, S, I (Rápido, Lento e Impulso)

### PARAMETROS

**Tipos:**  $L_{eq}$ , MaxP, MaxL, MinL, Pico, SPL, Inst.

**Resolución:** 0,1 dB

**Actualización:** 1 vez por segundo

**TASA DE INTERCAMBIO**

3 dB

**MEMORIA**

40 registros con los resultados de las medidas

**RELOJ**

En tiempo real (calendario) además de la duración de la medida

**SENSIBILIDAD A LA VIBRACIÓN**<80 dB con pond. L a 1 m/s<sup>2</sup> horizontalmente<85 dB con pond. L a 1 m/s<sup>2</sup> verticalmente**SALIDA AC**

Conexión LEMO serie 00 protegido contra cortocircuitos

**Salida máxima:** 0.5V RMS**Resistencia de salida:** 100 Ω**Salida:** Lineal**PANTALLA**

LCD de 4 líneas con retroiluminación e indicación de:

- Nivel de la señal de entrada en barra analógica (se actualiza 15 veces por segundo)
- Parametro seleccionado con su nivel
- Aviso por sobrecarga y de pilas agotadas
- Rango de medida
- Ponderación temporal y frecuencial
- Tiempo transcurrido
- Menús para presentar y editar configuraciones
- Los resultados almacenados pueden recuperarse en pantalla

**BATERIAS**

4 pilas alcalinas de 1.5V LR6/AA con duración típica &gt; 12 h a temperatura ambiente.

**EFFECTO DEL CAMPO MAGNÉTICO**

80 A/m (1 Ørsted) a 50 Hz da &lt;34 dB

**INTERFAZ SERIE**

Compatible con:

- EIA-574
- EIA-232-E con adaptador de 25 pines

**Baud Rate:** 9600**Data Bits:** 8**Stop Bit:** 1**Parity:** None**Handshake:** XON/XOFF**EFFECTOS AMBIENTALES****Temperatura de almacenaje:** -25 a +60°C (-13 a +140°F)**Temperatura de funcionamiento:** -10 a +50°C (14 a 122°F)**Efecto de la temperatura:** <0.5dB (-10 a +50°C)**Efecto de la humedad:** <0.5dB a 30% <RH <90% (a 40°C, 1 kHz)**PESO Y DIMENSIONES****Dimensiones:** 257×97×41 mm**Peso:** 460 g (con las pilas)

## Información para realizar pedidos

2239A Sonómetro integrador de nivel sonoro

**Accesorios de serie**

4188 Micrófono Prepolarizado en Campo Libre de 1/2 Pulgada  
 KE 0323 Bolsa de Bandolera  
 UA 1236 Cubierta Protectora  
 4 × QB 0013 1.5V LR6/AA, 4 pilas alcalinas

**Accesorios opcionales**

4231 Calibrador de Nivel Sonoro  
 4226 Calibrador Acústico Multifunción  
 2322 Impresora portátil  
 7815 Programa Noise Explorer™  
 7820 Programa Evaluator™  
 7821 Programa Evaluator Light  
 7825 Programa Protector™  
 UA 1251 Trípode  
 UA 0801 Trípode  
 UA 0459 Pantalla antiviento (∅ 65 mm)  
 AO 0403 LEMO a BNC Cable  
 AO 1442 Cable serie  
 KE 0325 Maleta de transporte

Brüel & Kjær se reserva el derecho a cambiar las especificaciones y accesorios sin previo aviso.