

## Analizador portátil Tipo 2250-L (2250 Light)

El Analizador portátil Tipo 2250-L (2250 Light) se ha desarrollado específicamente para la medición del ruido en el trabajo, del ruido ambiental y del producido por maquinaria, a la vez que cumple todas las normas nacionales e internacionales relevantes.

Amplios estudios con técnicos han unido el arte con la tecnología de última generación para hacer de este analizador una herramienta segura, eficaz y práctica para estas aplicaciones.

Utilizando la gran interfaz de pantalla táctil de alto contraste y seleccionando los parámetros de la amplia lista que facilita, el analizador se puede configurar fácilmente para visualizar y medir justo aquello que se necesita.

Junto con la Measurement Partner Field App, la compatibilidad con MP Cloud, y Measurement Partner Suite, que permite el postprocesamiento, el analizador Tipo 2250 Light es una solución completa capaz de abordar sus necesidades de mediciones.



### Usos y características

#### Usos

- Evaluación del ruido ambiental
- Evaluación del ruido en puestos de trabajo
- Selección de los protectores auditivos
- Reducción del ruido
- Control de calidad del producto
- Mediciones de sonido de propósito general de clase 1
- Análisis del sonido en tiempo real en bandas de 1/1 y 1/3 de octava
- Evaluación del tono mediante métodos de 1/3 de octava
- Mediciones del nivel de volumen y de ruido
- Análisis de la evolución temporal de los parámetros de banda ancha y los espectros (registro)
- Calibración de audiómetros

#### Características

- Hardware
  - Pantalla táctil de color, de gran tamaño y alta resolución
  - Indicador de estado de “semáforo”
  - Batería de iones de litio recargable (> 8 h de funcionamiento)
  - Robusto con protección contra la intemperie (IP 44)
  - Almacenamiento de datos en tarjetas de memoria de alta capacidad o en unidades flash USB

- Host USB 2.0 para la conexión de impresoras, GPS, estaciones meteorológicas, módems
- Ampliación al Tipo 2250 o 2270 con el programa de intercambio
- Software
  - Interfaz de usuario multilingüe: 23 idiomas
  - Rango dinámico de 120 dB a 140 dB
  - Grabación en 24 o 16 bits durante todas las fases de la medición
  - Banda ancha y registro de espectros (software BZ-7133 opcional)
  - Visualización del perfil de registro con marcadores (software BZ-7133 opcional)
  - Borrado previo para la eliminación manual de sucesos de ruido no deseados
  - Compatibilidad completa con Measurement Partner Suite para el archivado, la exportación y el postprocesamiento
  - Medición simultánea de parámetros de ruido y condiciones climatológicas con la estación meteorológica
  - Measurement Partner Cloud
  - Measurement Partner Field App (iOS, Android)

### Introducción

El Tipo 2250-L está construido a partir de la galardonada plataforma básica del Tipo 2250 y aún la renombrada excelencia de medición de Brüel & Kjær y la facilidad de uso de la plataforma del Tipo 2250 en un instrumento de medición del sonido versátil y eficaz. Tanto si se evalúa el ruido en el puesto de trabajo, si se valora el ruido ambiental, como si se certifica el ruido de maquinaria, el analizador Tipo 2250-L ofrece las funciones necesarias para satisfacer sus necesidades. El analizador Tipo 2250-L es totalmente compatible con la norma IEC 61672-1 (consulte la sección de especificaciones para obtener información sobre el cumplimiento de normas) y se suministra con varias plantillas de medición predefinidas que se ajustarán a sus necesidades específicas.

El diseño ofrece comodidad y seguridad y permite un agarre firme del equipo, mientras que los botones se encuentran en el lugar exacto para poder ejecutar las funciones Inicio, Parada y Guardar con una sola pulsación del dedo pulgar. El indicador “Semáforo” que rodea al pulsador Inicio/Pausa ofrece una indicación visual inmediata del estado de la medición, incluso en condiciones de luz extrema. La pantalla táctil de gran tamaño y elevado contraste permite seleccionar los parámetros que se desean visualizar y almacenar fácilmente dichas configuraciones en el analizador Tipo 2250-L para futuras mediciones.

El Kit de estación meteorológica facilita la medición de parámetros de condiciones climatológicas in situ para el almacenamiento en el analizador Tipo 2250-L junto con los datos de ruidos. La aplicación de campo, Measurement Partner Field App, facilita el control y la anotación de mediciones, lo que le mantiene alejado del campo de sonido y mejora la calidad de la medición. Tras finalizar la medición, podrá cargar los datos a MP Cloud y compartirlos con compañeros para su postprocesamiento mediante Measurement Partner Suite, que ofrece herramientas que le ayudarán a extraer de los datos la información que necesita.

En esta hoja de datos se describe el conjunto de aplicaciones de software disponibles para el analizador Tipo 2250-L. Todos los analizadores se suministran con el Software de sonómetro para 2250 Light (software BZ-7130) incluido.

### Ampliación a analizadores completos Tipo 2250 o 2270

El analizador Tipo 2250-L se puede ampliar al Analizador portátil Tipo 2250 o 2270, que tiene características adicionales y admite una mayor gama de aplicaciones como, por ejemplo, el registro mejorado, la grabación de señales activadas y el software de tiempo de reverberación (consulte las características técnicas [BP 2028](#) para obtener más información). La ampliación se realiza mediante intercambio. Póngase en contacto con su representante de Brüel & Kjær para obtener más información.

### Aplicaciones de medición de ruido en el puesto de trabajo y de higiene industrial



El Tipo 2250-L es una eficaz herramienta, fácil de usar, que le ayudará a ser más productivo y a estar más seguro de la medición del ruido en el trabajo. El Tipo 2250-L se desarrolló especialmente para el ruido en el puesto de trabajo.

El Tipo 2250-L cuenta con todos los parámetros necesarios de ruido de salud laboral. Puede medir niveles de presión sonora de forma Rápida (Fast), Lenta (Slow) y Ponderada A/C (A/C-Weighted) simultáneamente (junto con un detector de pico con ponderación independiente) de forma que los valores necesarios para especificar la protección auditiva se muestran inmediatamente

en la pantalla. El análisis paralelo permite comparar la medición promedio de una tasa de intercambio de 3 dB con otra tasa de intercambio alternativa de 4, 5 o 6 dB seleccionable por el usuario e incluye la dosis independiente, la dosis esperada y los valores de exposición.

El Tipo 2250-L dispone de tres contadores de sucesos de nivel de pico independientes, así como de detectores RMS simultáneos de velocidad Rápida (Fast), Lenta (Slow) e Impulsiva (Impulse), para evaluar el ruido impulsivo.

Las opciones del software de análisis de frecuencia de 1/1 y 1/3 de octava opcionales permiten evaluar instantáneamente el control del ruido y los requisitos de protección auditiva detallados de una ubicación analizada. Todas las octavas se miden al mismo tiempo, junto con los valores ponderados A y C de banda ancha, por lo que no es necesario seleccionar filtros ni cambiar rangos.

A veces, los niveles de ruido en el puesto de trabajo varían bruscamente y quizá de manera irregular. Para evaluar este tipo de ruido es de gran ayuda medir y analizar el perfil del ruido, una medición que muestra cómo varía el sonido con el paso del tiempo. La Opción de registro del Tipo 2250-L ofrece esta posibilidad de forma natural e intuitiva. Si ha instalado la opción de análisis de frecuencia de 1/1 o 1/3 de octava en tiempo real, el Tipo 2250-L integrará perfectamente la información del espectro en el perfil de ruido.

La Opción de grabación de señal BZ-7226 permite grabar la señal de medición con el fin de identificar y documentar las fuentes de sonido.

Exporte, archive y elabore informes de sus mediciones fácilmente mediante Measurement Partner Suite BZ-5503, o bien exporte los resultados al Protector™ Tipo 7825 de Brüel & Kjær, donde podrá organizar y documentar el ruido y el programa de protección auditiva de una empresa. El Tipo 7825 calcula la exposición al ruido de acuerdo con la norma ISO 9612-2.

### Aplicaciones para la evaluación del ruido ambiental



Las tareas para la medición del ruido ambiental son variadas; por ello, los instrumentos seleccionados deben ser flexibles, fáciles de configurar, potentes y precisos. El analizador Tipo 2250-L ofrece todo esto y mucho más, lo que lo hace perfecto tanto para sencillas mediciones de ruido como para análisis complejos del impacto ambiental.

El analizador Tipo 2250-L suministrado con el Software de sonómetro BZ-7130 es ideal para realizar comprobaciones puntuales del ruido. Presione el pulsador Inicio y, cuando esté preparado, pulse el mismo botón para detener la medición. Presione el pulsador Guardar para guardar no solo los resultados, sino también la hora y la duración de la medición, así como la fecha y la hora de la última calibración.

El Tipo 2250-L puede medir todos los parámetros necesarios en evaluaciones de ruido ambiental, incluidas las ponderaciones de doble frecuencia, la velocidad del tiempo promedio Rápida (Fast), Lenta (Slow) e Impulsiva (Impulse), los  $L_{eq}$  y una gama completa de percentiles estadísticos. Además, podrá configurar el Tipo 2250-L para que muestre solo los parámetros que necesite y guardar esa visualización de modo que, cada vez que se inicie, el Tipo 2250-L esté personalizado según sus necesidades.

Para otras aplicaciones ambientales más complejas, se necesitará añadir la Opción registro. De este modo, se puede configurar el analizador para grabar todos los resultados de medición o hasta un máximo de diez de ellos seleccionados por el usuario, en intervalos comprendidos desde un segundo hasta un día, con una duración total de hasta 1 mes. La visualización ofrece dos vistas simultáneas: una del perfil completo y una “ventana” de 100 muestras “ampliadas” ambas vinculadas intuitivamente por el cursor.

Como alternativa, para determinar el momento exacto de los sucesos de ruido, la opción de registro rápido le ofrece los resultados de  $L_{AF}$ ,  $L_{AS}$  y  $L_{Aeq}$  en intervalos de 100 ms. Tanto en la vista del registro rápido como en la del perfil, se pueden definir hasta cinco marcadores diferentes en cualquier lugar del perfil para identificar los sucesos o las fuentes de ruido. Cuando se utilizan las opciones de análisis de frecuencia de 1/1 de octava o de 1/3 de octava en tiempo real, los valores promedio, máximo y mínimo del espectro de frecuencia se pueden registrar junto con los valores globales. La Opción de evaluación de tono permite evaluar los tonos molestos del espectro de acuerdo con la norma ISO 1996. Guarde y visualice los

perfiles de ruido en su equipo con Microsoft® Windows® con Measurement Partner Suite y utilice los módulos opcionales para evaluar el ruido según el análisis del registro y la frecuencia.

Realice estas mediciones con el increíble rango dinámico de 120 dB del Tipo 2250-L, que permite medir desde los sonidos graves del ruido de fondo del analizador hasta más de 140 dB. Al no tener que preocuparse de cambiar el rango, ahora podrá realizar mediciones sin temor a la saturación y sin dejar de capturar los tonos casi inaudibles de una noche silenciosa. El Tipo 2250-L es una puerta de entrada perfecta para la realización de mediciones del ruido ambiental seguras, fáciles y precisas.

### Medición del ruido de maquinaria



Hace tiempo, Brüel & Kjær estableció el estándar para las mediciones del ruido de maquinaria. Ahora, tanto si únicamente requiere limitar el sonido a una velocidad ponderada A como si necesita evaluar la prueba de potencia de sonido en una sala con una reverberación de 1/3 de octava, el Tipo 2250-L se puede adaptar a sus necesidades.

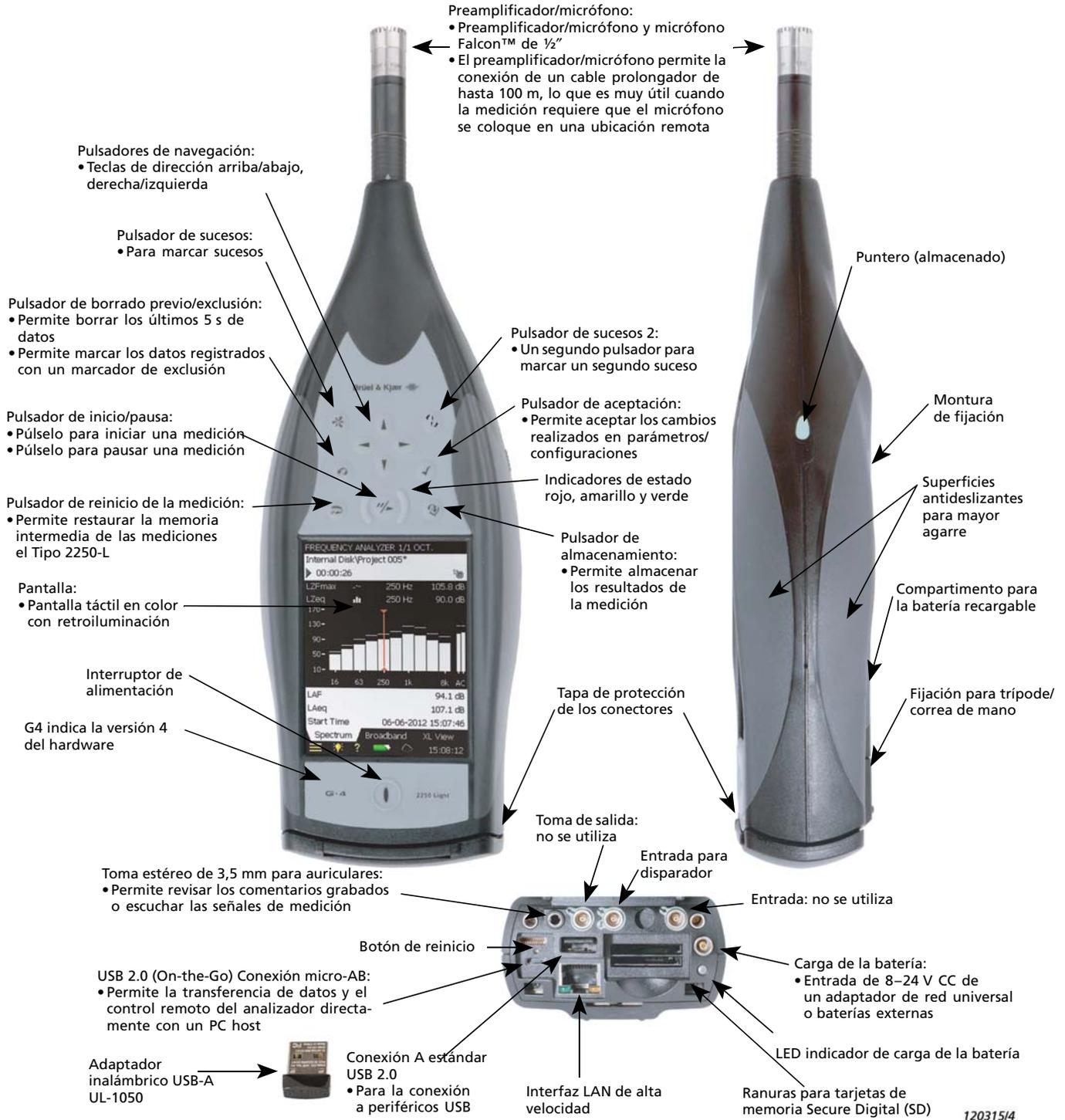
El analizador Tipo 2250-L se puede utilizar como dispositivo de mano para transportarlo fácilmente, o bien se puede manejar en el laboratorio con un PC con Windows® como dispositivo en línea controlado por USB o LAN. Las plantillas definidas por el usuario hacen que resulte muy fácil cambiar de una aplicación a otra.

Gracias al amplio rango dinámico de 120 dB del Tipo 2250-L, no tendrá que preocuparse por las posibles saturaciones, además, podrá establecer una hora de medición predefinida para que sus mediciones sean más consistentes. Utilice el conector de salida de tipo auriculares (3,5 mm) integrado para enviar la señal a otro instrumento de medición. Measurement Partner Suite (incluido) hace que resulte muy fácil realizar un seguimiento de los resultados en una estructura de archivo organizada.

## Hardware del analizador portátil

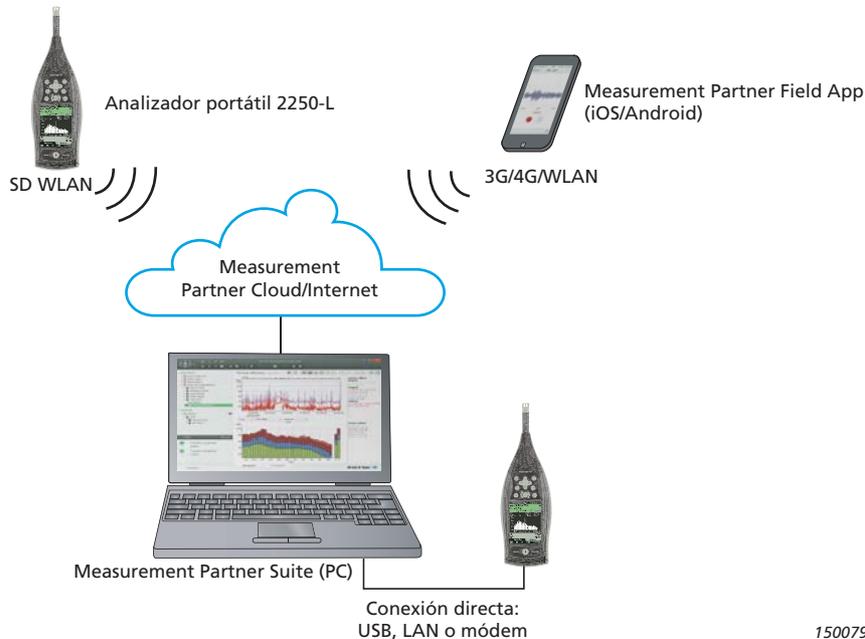
Se han realizado grandes esfuerzos para garantizar la optimización del hardware, desde el punto de vista ergonómico, en el uso sobre el terreno. En la Fig.1 se muestran las principales características del analizador Tipo 2250-L.

Fig. 1 Principales características del Analizador portátil Tipo 2250-L



**Fig. 2**

Acceso seguro a datos de medida desde cualquier lugar



### Comunicación remota por Internet

Acceda a sus datos desde cualquier lugar con todo tipo de tecnologías. El analizador Tipo 2250-L permite la utilización directa mediante Wi-Fi, comunicación módem (por ejemplo, 3G) o LAN (Ethernet).

### Measurement Partner Cloud (MP Cloud)

Saque el máximo partido de la informática en la nube con el analizador 2250 Light. Los analizadores pueden comunicarse con MP Cloud mediante Wi-Fi, conexión móvil o LAN (Ethernet). De este modo, podrá cargar sus mediciones directamente en MP Cloud para fusionarlas en Measurement Partner Suite con las anotaciones recopiladas con la aplicación de campo de Measurement Partner.

Gracias a MP Cloud, podrá almacenar los datos con seguridad y compartir los archivos en la nube con cualquier usuario del mundo.

## Centro del saber y comunidad de Measurement Partner

Brüel & Kjær es consciente de que a veces los usuarios pueden necesitar soporte de inmediato y a cualquier hora del día. Por lo tanto, también ponemos su disposición el servicio de soporte en línea disponible las 24 del día, los 7 días de la semana, para ofrecerle toda la ayuda que necesita.

El centro del saber, Measurement Partner Learning Centre, proporciona acceso a manuales, guías, vídeos y cursos de formación diseñados para ayudarle a sacar el máximo partido a su analizador portátil y a su software de supervisión de ruido. También encontrará ayuda sobre aplicaciones de software y técnicas generales de medición de ruido.

La comunidad en línea, Measurement Partner Online Community, le permitirá conectar con miles de usuarios de analizadores portátiles de todo el mundo. Esta comunidad le ofrece la oportunidad de compartir experiencias con otros usuarios de Measurement Partner Suite y de analizadores portátiles, así como de ayudar a otros miembros en cualquier aspecto de la medición del ruido y las vibraciones. Visite la [comunidad](#) y el [centro del saber](#) de Measurement Partner.

## Programa de postprocesamiento

**Fig. 3**  
Measurement Partner  
Suite BZ-5503



Measurement Partner Suite BZ-5503 es el programa que se suministra con el analizador portátil en su configuración básica (consulte las [Características técnicas BP 2443](#)). Este programa incluye las herramientas de última generación de Brüel & Kjær para el postprocesamiento y la visualización de datos de vibraciones y ruido ambiental.

La configuración básica y gratuita incluye funciones de archivado, previsualización y exportación de datos, así como opciones de mantenimiento de programas y visualización en línea. Los archivos pueden almacenarse de forma local, en unidades de red o en MP Cloud para, de este modo, facilitar el uso compartido con cualquier usuario del mundo.

Measurement Partner Suite también permite fusionar anotaciones tomadas con la aplicación de campo con el proyecto de instrumentos correspondiente.

También están disponibles herramientas de postprocesamiento y análisis de datos mediante suscripciones de tiempo limitado. Con estas suscripciones, solo pagará por lo que necesite y cuando lo necesite, sin penalizaciones en el periodo de caducidad de su suscripción.

## Anotación de los datos de mediciones

La aplicación de campo de Measurement Partner (Measurement Partner Field App) es la solución recomendada para la anotación in situ de los datos de mediciones.

### Measurement Partner Field App

Measurement Partner Field App transformará su forma de trabajar con el analizador portátil. Este programa actuará como su compañero avanzado de análisis profesional de ruidos y vibraciones al ofrecer características como las siguientes:

- Control remoto del analizador
- Pantalla remota
- Anotación remota de datos de mediciones
- Compatibilidad con la nube

Siempre que permanece junto al analizador para utilizarlo, el campo de sonido se ve alterado. Por ello hemos publicado una aplicación de campo que le permitirá mantenerse alejado del analizador. Una vez encendido el analizador, podrá conectarse al dispositivo de forma inalámbrica mediante la Adaptador inalámbrico USB-A UL-1050 para la versión de hardware G4 o con la Tarjeta CF WLAN UL-1019 para las versiones de hardware G1 – G3.

**Fig. 4**  
Visualización y edición  
de anotaciones  
recopiladas con la  
aplicación de campo



Una vez establecida la conexión con el analizador, podrá iniciar, detener o pausar la medición desde una distancia segura. Durante las mediciones de ruido, el perfil LAF instantáneo se mostrará en la aplicación de campo.

Esto le permitirá controlar el estado de la medición sin que sea necesario estar cerca del analizador. Esto resulta especialmente importante en mediciones de niveles de ruido muy bajos como, por ejemplo, en mediciones interiores.

Measurement Partner Field App permite adjuntar notas, comentarios de voz, imágenes, vídeos y coordenadas GPS. Todas las anotaciones pueden cargarse a MP Cloud para fusionarlas con el proyecto en Measurement Partner Suite.

También es posible anotar las mediciones directamente en el analizador mediante notas, comentarios de voz e imágenes (solo en el analizador Tipo 2270). Este contenido se transferirá a Measurement Partner Suite junto con los datos de las mediciones.

## Carga de datos de mediciones a Measurement Partner Cloud

Tipo 2250-L permite enviar los datos de mediciones a Measurement Partner Cloud (MP Cloud), donde encontrará proyectos disponibles para el postprocesamiento, el uso compartido o el almacenamiento de datos en función de la capacidad de la cuenta. Solo los usuarios autorizados podrán tener acceso a los datos que se encuentren en MP Cloud.

Visite el sitio web de MP Cloud en [cloud.bksv.com](http://cloud.bksv.com) para crear una cuenta en la nube. Abra una cuenta, registre los números de serie de su analizador y realice el proceso de emparejamiento del analizador con la cuenta para garantizar la seguridad de los datos. También podrá administrar el acceso a la cuenta desde el servicio web y pedir suscripciones para incrementar la capacidad de la cuenta.

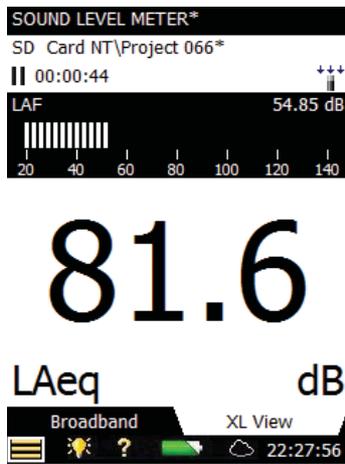
El analizador portátil puede conectarse a Internet mediante módem, LAN o a través de la conexión al router mediante Wi-Fi. En el campo, el analizador puede conectarse a zonas Wi-Fi mediante dispositivos inteligentes (Wi-Fi con la Tarjeta CF WLAN UL-1019 para las versiones de hardware G1 – G3 y la conexión Adaptador inalámbrico USB-A UL-1050 para la versión de hardware G4, respectivamente).

Una vez realizada la medición y almacenado el proyecto, sincronice el analizador en la nube para cargar los proyectos en la nube desde el analizador. Para ello, basta con mover los datos a la carpeta Cloud del analizador que se crea automáticamente al iniciar sesión en la cuenta. De este modo, los datos estarán listos para que cualquier usuario con acceso al archivo de nube relevante pueda realizar su posterior análisis en Measurement Partner Suite.

## Software de sonómetro BZ-7130 para 2250 Light

El Tipo 2250-L incluye el Software de sonómetro para 2250 Light. El Tipo 2250-L es un versátil sonómetro de banda ancha que cumple con el estándar internacional más reciente (IEC 61672–1) y con las normas internacionales y nacionales anteriores.

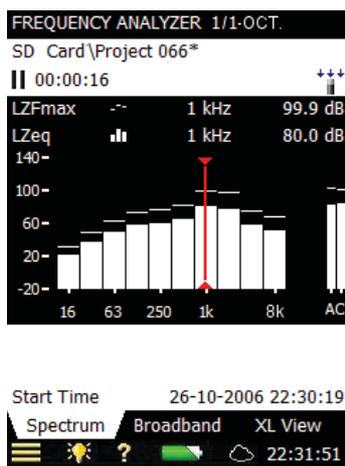
**Fig. 5**  
Gran pantalla numérica, ideal para realizar comprobaciones puntuales del ruido



Todas las cantidades se miden de forma simultánea. Por ejemplo, los niveles de frecuencia ponderada A y C se miden simultáneamente y, al mismo tiempo, las ponderaciones de tiempo Rápida (F), Lenta (S) e Impulsiva (I) se aplican en paralelo. Además, se miden los niveles de pico. Las estadísticas completas también se calculan sobre la marcha. Gracias a la combinación de estas capacidades con el rango dinámico superior a 120 dB, nunca se le escapará un sonido. Obtendrá todos los parámetros de una sola vez; no existe nada por debajo de ese rango y será casi imposible provocar una saturación. Al mismo tiempo, en cumplimiento de las normas internacionales y nacionales, se ofrece información completa sobre los parámetros de ruido en el trabajo. En el apartado de especificaciones podrá encontrar la lista detallada de los parámetros disponibles. Puede elegir lo que desea que se muestre en la pantalla, pero podrá inspeccionar y efectuar informes del resto de parámetros en cualquier momento (durante o después de la medición).

## Software de análisis de frecuencia de 1/1 y 1/3 de octava para 2250 Light BZ-7131 y BZ-7132

**Fig. 6**  
Ejemplo de análisis de frecuencia de 1/1 de octava. Tenga en cuenta que se visualizarán dos espectros simultáneamente



El Software de análisis de frecuencia de 1/1 de octava para 2250 Light BZ-7131 y el Software de análisis de frecuencia de 1/3 de octava para 2250 Light BZ-7132 son módulos de software opcionales que permiten realizar mediciones en tiempo real de bandas de 1/1 o 1/3 de octava a lo largo de un amplio rango de frecuencias. Esto hace que sea fácil obtener espectros para, por ejemplo, seleccionar la protección auditiva adecuada, obtener la cualificación de los sistemas de calefacción y ventilación o evaluar la tonalidad.

Están disponibles los siguientes rangos de frecuencia:

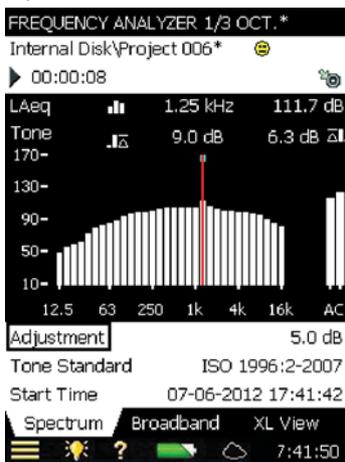
- Espectros de 1/1 de octava (frecuencias centrales de 16 Hz a 8 kHz)
- Espectros de 1/3 de octava (frecuencias centrales de 12,5 Hz a 16 kHz)

Cada banda cuenta con un completo rango dinámico incomparable que comprende desde el ruido de fondo de dicha banda en concreto hasta 140 dB. Es decir, un rango dinámico habitualmente superior a 135 dB.

Los espectros pueden tener velocidad ponderada A, B, C o Z. Se miden y se almacenan cinco espectros y, además, es posible visualizar dos espectros de forma instantánea, por ejemplo, un espectro mínimo y máximo, que pueden superponerse en la pantalla. Todas las cantidades de banda ancha medidas por el Software de sonómetro BZ-7130 se calculan en paralelo con el análisis de frecuencia.

### Opción de evaluación de tono BZ-7231

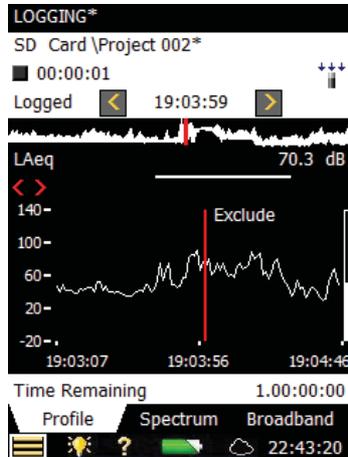
**Fig. 7**  
Opción de evaluación de tono BZ-7231 que muestra bandas de 1/3 de octava con tonos audibles por encima de un límite establecido (identificados con puntos azules)



La evaluación de tono (aplicación opcional) identifica todas las bandas de 1/3 de octava con tonos audibles por encima de un límite establecido. La evaluación se basa en la importancia de la banda frente a las bandas adyacentes. El ajuste es la penalización que se añadirá a  $L_{Aeq}$ .

Es posible evaluar los tonos molestos del espectro de acuerdo con la norma ISO 1996. El nivel de cada banda de 1/3 de octava se compara con el nivel de las bandas adyacentes y se indican todos los tonos, así como la penalización global (ajuste). El usuario puede ajustar los parámetros de búsqueda para adaptarse a los requisitos de su país.

**Fig. 8**  
Pantalla que muestra parte de un perfil de registro y un marcador de exclusión



Si se activa el software de registro opcional, el Tipo 2250-L se convierte en un versátil instrumento para obtener la evolución temporal del ruido. El Software de registro permite seleccionar libremente los parámetros de banda ancha y registrarlos en intervalos comprendidos desde 1 s hasta 24 h. Al mismo tiempo, es posible registrar  $L_{AF}$ ,  $L_{AS}$  y  $L_{Aeq}$  en intervalos de 100 ms.

Si está habilitado el Software de análisis de frecuencia BZ-7131 o BZ-7132, el software de registro también permite registrar espectros en los mismos intervalos de entre 1 s y 24 h.

El Software de registro BZ-7133 incorpora una serie de características diseñadas para que el trabajo de campo difícil sea lo más asequible posible.

Entre estas características, se incluyen las siguientes:

- Posibilidad de configurar cinco marcadores diferentes definidos por el usuario en el perfil, para facilitar la clara indicación de las fuentes de ruido concretas
- Los marcadores se pueden establecer directamente en la pantalla de perfil mediante el puntero y la pantalla táctil. Basta con “tocar y arrastrar” hasta la parte del perfil que se desea marcar y seleccionar un marcador de la lista desplegable
- Los marcadores se pueden establecer incluso después del suceso. La pantalla presenta las últimas 100 muestras (100 s de perfil cuando se registra a intervalos de 1 s; o más si se hace de otro modo); por lo tanto, en la mayoría de los casos se puede esperar a que finalice el suceso (o ruido) antes de colocar el marcador. También se puede volver atrás en el perfil y configurar el marcador
- Fácil búsqueda entre marcadores (como las grabaciones de señales)
- En cualquier momento se puede «congelar» la pantalla del perfil (automáticamente al tocar la pantalla)

Todos los marcadores y anotaciones se guardan con la medición. No se requiere ningún cuaderno de notas. Al importar datos en Measurement Partner Suite BZ-5503 para un análisis adicional, es posible acceder a los marcadores y a las anotaciones directamente desde el perfil.

### Calibración de la inyección de carga (CIC)

La integridad de la medición es esencial, especialmente si el sistema funciona sin supervisión. La CIC ofrece un medio de comprobación automática del sistema de medición durante 10 s para garantizar el funcionamiento continuo y preciso del sistema.

Con el Software de registro, puede configurarse la CIC al principio y al final de la medición.

## Opción de grabación de señal BZ-7226

La Opción de grabación de señal BZ-7226 funciona con todas las demás aplicaciones. En todos los casos permite realizar grabaciones de la señal medida real. Las grabaciones se adjuntan automáticamente a la medición y se guardan con esta, incluso después de la transferencia de los datos al PC.

Uno de los objetivos de la opción de grabación de señal es permitirle grabar la señal de medición para identificar y documentar las fuentes de sonido. El control automático de ganancia permite disponer de cualquier nivel de señal. Por ejemplo:

- El  $L_{Aeq}$  medido a 57 dB, ¿proviene realmente del lejano compresor o de otras fuentes de ruido, como los pájaros o el tráfico cercano? No es necesariamente fácil de evaluar in situ y es muy difícil de documentar más tarde de forma convincente. Si la señal se graba: no hay discusión
- ¿Es cierto que este ruido es impulsivo y que se debe penalizar en consecuencia? Si la señal se graba: puede haber discusión, pero entonces se basará en hechos

Otro uso importante de la grabación de señales es grabar la señal para procesarla posteriormente, como en el análisis del calentamiento de un motor o de un ciclo del proceso de la maquinaria.

Con el Software de sonómetro BZ-7130 y el Software de análisis de frecuencia BZ-7131, la Opción de grabación de señal BZ-7226 permite hacer lo siguiente:

- Grabar toda la señal medida o parte de ella para generar resultados, niveles y espectros específicos
- Configurar el instrumento para que la grabación se pueda programar para que se inicie automáticamente cuando empiece la medición, o bien iniciar las grabaciones de forma manual

Con el Software de registro BZ-7133, es posible asociar la grabación de señales al marcador de sucesos mediante la tecla Suceso o una señal externa (por ejemplo, desde un Interruptor de mano ZH-0680; consulte Información del pedido). el sonido emitido durante el suceso se graba y se adjunta a la parte apropiada del perfil.

En todos los casos anteriores, es posible establecer la duración máxima de las grabaciones (el único límite del analizador es la capacidad de almacenamiento disponible en la tarjeta de memoria que se utilice en ese momento). Las señales de grabación pueden necesitar grandes cantidades de almacenamiento, por lo que la Opción de grabación de señal BZ-7226 permite decidir la solución intermedia entre el almacenamiento requerido y la calidad de la grabación (frecuencia de muestreo).

La Opción de grabación de señal ofrece una elección de grabación de 24 o 16 bits. Puede utilizar una grabación de 24 bits para capturar todo el rango dinámico de 120 dB del Tipo 2250-L, lo que resulta adecuado para los análisis de señales posteriores. Puede utilizar una grabación de 16 bits para consumir menos memoria; sin embargo, esto requiere la selección de un rango de nivel para la grabación (o el uso del control automático de ganancia).

## Incorporación de parámetros de condiciones climatológicas a los datos de mediciones

**Fig. 9**  
*Utilización del analizador portátil para medir el ruido exterior con el kit de estación meteorológica*



Las condiciones climatológicas influyen en la propagación del sonido. Por ello es importante tener en cuenta la velocidad y la dirección del viento cuando se realicen mediciones en exteriores. En consecuencia, la mayoría de las normas de medición de ruido ambiental definen límites específicos de velocidad y dirección del viento. Para identificar las partes de la medición que se encuentran dentro de los límites permitidos de velocidad y dirección del viento, utilice el Kit de estación meteorológica MM-0316-A (dos parámetros) o MM-0256-A (seis parámetros).

**Fig. 10**  
*Kit de estación meteorológica MM-0316-A*



Las estaciones meteorológicas se basan en tecnologías de ultrasonido y funcionan bien por encima del límite de frecuencia superior del micrófono. Conecte la estación meteorológica al analizador, enciéndalo y ya estará listo para realizar mediciones sin tener que realizar ningún tipo de instalación de software. La estación meteorológica se alimenta de la batería del analizador, por lo que no necesitará ninguna batería adicional.

### Postprocesamiento de datos climatológicos

Los parámetros de ruido y de condiciones climatológicas se capturan de forma simultánea en el analizador y estarán disponibles para la visualización y el postprocesamiento en Measurement Partner Suite BZ-5503 junto con los datos de ruido cuando esté de vuelta en la oficina. Para identificar rápidamente las partes del perfil de registro en las que la dirección y la velocidad del viento están dentro de los límites permitidos, utilice el informe de Measurement Partner y el asistente de marcador (necesitará licencia de BZ-5503-A).

## Protección en exteriores

Para realizar mediciones exteriores del ruido ambiental, su analizador puede requerir una protección meteorológica adicional, tal como ofrecen el estuche resistente a la intemperie del Tipo 3535-A y el micrófono exterior del Tipo 4952. Para obtener más información, consulte las [características técnicas del BP 2251](#) y las [características técnicas BP 2099](#) respectivamente.

## Resumen de las características de los programas del Tipo 2250-L

La siguiente tabla ofrece un resumen de las características de cada módulo de programa disponible con el Tipo 2250-L. Si desea obtener más información, consulte el apartado Especificaciones.

Característica	Software de sonómetro	Software de análisis de frecuencia de 1/1 de octava	Software de análisis de frecuencia de 1/3 de octava	Software de registro
Estándares SLM IEC/ANSI de Tipo/Clase 1	•	•	•	•
Rango dinámico de más de 120 dB (sin necesidad de cambiar de rango)	•	•	•	•
Niveles sonoros de hasta 140 dB con Micrófono Tipo 4950 suministrado	•	•	•	•
Ponderación de frecuencia A, B, C, Z (lineal) y ponderación en el tiempo F, S, I	•	•	•	•
Corrección de campo libre/aleatorio	•	•	•	•
Tiempo de inicio/parada predeterminado	•	•	•	•
Interfaz de usuario multilingüe	•	•	•	•
Ayuda contextual	•	•	•	•
Estadísticas de banda ancha basadas en $L_{Aeq}$ , $L_{AF}$ o $L_{AS}$	•	•	•	•
Rango de frecuencia de banda ancha: 5 Hz–20 kHz	•	•	•	•
Control remoto mediante módem GSM o analógico	•	•	•	•
Transferencia de archivos de datos durante la medición (USB, LAN o módem)	•	•	•	•
Grabación de la señal de medición durante la medición, 16 o 24 bits	•*	•*	•*	•*
Temporizadores para el inicio de la medición automática	•*	•*	•*	•*
Parámetros de salud en el puesto de trabajo	•	•	•	•
Entrada de datos meteorológicos y de GPS	•	•	•	•
Borrado previo (últimos 5 segundos de datos de medición)	•	•	•	•
Evaluación de tonos		•	•	•
Resultados del nivel de volumen y de ruido		•	•†	•†
Espectros de 1/1 de octava (frecuencias centrales de 16 Hz a 8 kHz)		•		•†
Espectros de 1/3 de octava (frecuencias centrales de 12,5 Hz a 16 kHz)			•	•†
Calibración de la inyección de carga (CIC)			•	•
Grabación de la señal durante los sucesos de ruido (tecla Suceso o señal externa)			•*	•*
Registro de todos los parámetros y espectros de banda ancha o de los seleccionados por el usuario				•
Periodo de registro de 1 s a 24 h, tiempo de registro de hasta 31 días				•
Registro de $L_{Aeq}$ , $L_{AS}$ , $L_{AF}$ cada 100 ms				•
Pantalla del perfil				•
Resumen del perfil de toda la medición				•
Marcadores en la pantalla del perfil				•

\* Si la Opción de grabación de señal está activada

† Si el Software de análisis de frecuencia de 1/1 o 1/3 de octava está activado

## Conformidad con la normativa

   	<p>La marca CE es la declaración del fabricante que indica conformidad con los requisitos de las directivas de la UE pertinentes.</p> <p>La marca RCM indica conformidad con las normas técnicas ACMA pertinentes, es decir, para telecomunicaciones, comunicaciones por radio, EMC y EME.</p> <p>La marca RoHS (Restricción de sustancias nocivas) de la China indica conformidad con las medidas administrativas en cuanto al control de la contaminación causada por los productos de información electrónica, según el Ministerio de Industria de la Información de la República Popular de China.</p> <p>La marca WEEE indica conformidad con la directiva WEEE de la UE.</p>
<b>Seguridad</b>	EN/IEC 61010-1, ANSI/UL 61010-1 y CSA C22.2 No.1010.1: requisitos de seguridad para equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio.
<b>Emisión EMC</b>	EN/IEC 61000-6-3: norma genérica sobre emisiones para entornos residenciales, comerciales y de industria ligera. EN/IEC 61326: Equipo eléctrico de medida, control y uso en laboratorio: requisitos EMC. CISPR 22: Características de perturbaciones de radiofrecuencia en equipos informáticos. Límites de Clase B. IEC 61672-1, IEC 61260, IEC 60651 y IEC 60804: Normas de instrumentación <b>Nota:</b> lo anterior solo se garantiza con el uso de accesorios que figuran en este documento.
<b>Inmunidad EMC</b>	EN/IEC 61000-6-2: Norma genérica: inmunidad para entornos industriales. EN/IEC 61326: Equipo eléctrico de medida, control y uso en laboratorio: requisitos EMC. IEC 61672-1, IEC 61260, IEC 60651 y IEC 60804: Normas de instrumentación <b>Nota:</b> lo anterior solo se garantiza con el uso de accesorios que figuran en este documento.
<b>Temperatura</b>	IEC 60068-2-1 e IEC 60068-2-2: Ensayos ambiental. Frío y calor seco. Temperatura de funcionamiento: -10 y +50 °C (14 y 122 °F) Temperatura de almacenamiento: -25 y +70 °C (-13 y 158 °F)
<b>Humedad</b>	IEC 60068-2-78: Calor húmedo: 93% RH (sin condensación a +40 °C [104 °F]) Tiempo de recuperación entre 2-4 horas
<b>Características mecánicas</b>	En reposo: IEC 60068-2-6: Vibración: 0,3 mm, 20 m/s <sup>2</sup> , 10-500 Hz IEC 60068-2-27: Impactos: 1000 impactos a 400 m/s <sup>2</sup> IEC 60068-2-27: Caídas: 1000 m/s <sup>2</sup> , 6 direcciones
<b>Carcasa:</b>	IEC 60529 (1989): protección proporcionada por las cajas: IP44*

\* Con el preamplificador, el cable prolongador o el tapón de protección conectado a la conexión superior y la cubierta abatible de protección de los conectores inferiores

### Normas adicionales para el Adaptador inalámbrico USB-A UL-1050\*

<b>Seguridad</b>	EN 60950-1:2006+A11:2009 +A1:2010+A12:2011
<b>Emisión EMC</b>	EN 301 489-1 V1.9.2 EN 301 489-17 V2.2.1 EN 55022: 2010+AC:2011
<b>Espectro y salud</b>	EN 300 328 V1.7.1 EN 62311:2008
<b>Restricción de sustancias peligrosas</b>	EN 50581:2012

### Concesión de autorización del equipo de la FCC para el Adaptador inalámbrico USB-A UL-1050\*

<b>Identificador de la FCC</b>	KA2WA121A1
<b>Secciones de la norma de la FCC</b>	15c
<b>Rango de frecuencia (MHz)</b>	2412,0 - 2462,0
<b>Vatios de salida</b>	0,269
<b>Declaración de conformidad de la CE</b>	Adaptador USB 1Tx1R 802.11bgn
<b>Autorización C-Tick</b>	AS/NZS 4268: 2008+A1:2010

\* Datos tomados de la declaración de conformidad inalámbrica de D-Link Corporation para el Adaptador inalámbrico N 150 USB DWA-121.

## Especificaciones: plataforma del Analizador portátil Tipo 2250-L (2250 Light)

Especificaciones aplicables al analizador 2250 Light equipado con el Micrófono Tipo 4950 y el Preamplificador ZC-0032:

### Transductor

#### MICRÓFONO SUMINISTRADO

**Tipo 4950:** micrófono prepolarizado de campo libre de ½"

**Sensibilidad nominal de circuito abierto:** 50 mV/Pa (correspondiente a -26 dB re 1 V/Pa) ±2 dB

**Capacitancia:** 12,5 pF (a 250 Hz)

#### PREAMPLIFICADOR DE MICRÓFONO SUMINISTRADO

**N.º de pieza:** ZC-0032

**Atenuación nominal del preamplificador:** 0,3 dB

**Conector:** LEMO de 10 pines

**Cables de prolongación:** hasta 100 m de longitud entre el preamplificador del micrófono y el analizador 2250 Light, sin menoscabo de las especificaciones

#### TENSIÓN DE POLARIZACIÓN DEL MICRÓFONO

Selección entre 0 V y 200 V

#### NIVEL DE RUIDO AUTOGENERADO

Valores normales a 23 °C de la sensibilidad nominal de circuito abierto del micrófono:

Ponderación	Micrófono	Eléctrica	Total
A	14,0 dB	12,7 dB	16,4 dB
B	12,9 dB	11,9 dB	15,4 dB
C	13,0 dB	13,6 dB	16,3 dB
Z 5 Hz – 20 kHz	14,4 dB	19,3 dB	20,5 dB

### Interfaz de hardware

#### PULSADORES

11 pulsadores con retroiluminación, optimizadas para controlar la medición y navegar por la pantalla

#### BOTÓN DE ENCENDIDO/APAGADO

**Función:** púlselo 1 s para encender el analizador, 1 s para entrar en el modo de espera y durante más de 5 s para apagar el analizador

#### INDICADORES DE ESTADO

**LED:** rojo, amarillo y verde

#### PANTALLA

**Tipo:** pantalla táctil transflectiva retroiluminada con matriz de 240 × 320 puntos

**Patrón de color:** combinación de blanco y negro

**Retroiluminación:** nivel ajustable y tiempo de encendido

#### INTERFAZ DE USUARIO

**Control de medición:** mediante los pulsadores

**Configuración y visualización de resultados:** mediante el puntero en la pantalla táctil o los pulsadores

**Bloqueo:** los pulsadores y la pantalla táctil pueden bloquearse y desbloquearse

#### INTERFAZ USB

tomos USB 2.0 OTG micro AB y USB 2.0 estándar A para la Adaptador inalámbrico USB-A UL-1050, impresora o estación meteorológica

#### INTERFAZ DE MÓDEM

Conexión a Internet a través de módem GPRS/EDGE/HSPA conectado a través de la conexión USB A estándar .

Compatible con DynDNS para la actualización automática de la dirección IP del nombre de host

#### INTERFAZ DE IMPRESORA

La toma USB admite la conexión de impresoras PCL, impresoras térmicas Mobile Pro Spectrum o impresoras térmicas DPU S245/S445 de Seiko

#### RANURA SECURE DIGITAL

2 × conexiones SD

Para la conexión de tarjetas de memoria SD y SDHC

#### TOMA DE INTERFAZ LAN

• Conector: RJ 45 Auto-MDIX

• Velocidad: 100 Mbps

• Protocolo: TCP/IP

#### TOMA DE DISPARO (TRIGGER)

**Conector:** LEMO triaxial

**Tensión máxima de entrada:** ±20 Vpeak

**Impedancia de entrada:** >47 kΩ

**Precisión:** ±0,1 V

#### CONECTOR DE AURICULARES

**Conector:** conector estéreo Minijack de 3,5 mm

**Nivel de pico máximo de salida:** ±1,4 V

**Impedancia de salida:** 32 Ω en cada canal

### Almacenamiento

#### MEMORIA FLASH RAM INTERNA (NO VOLÁTIL)

20 Mb para configuraciones de usuario y datos de medición

#### TARJETA DE MEMORIA EXTERNA

**Tarjeta Secure Digital (SD y SDHC):** Para el almacenamiento/recuperación de datos de medición

#### UNIDAD DE ALMACENAMIENTO USB

Para el almacenamiento/recuperación de datos de medición

### Alimentación

#### REQUISITOS DE LA FUENTE DE ALIMENTACIÓN DE CC EXTERNA

Para cargar la batería del analizador

**Tensión:** 8 – 24 V CC, tensión rizada <20 mV

**Requisito actual:** mín. 1,5 A

**Consumo de potencia:** <2,5 W sin cargar la batería; <10 W si se carga

**Conector del cable:** LEMO tipo FFA.00, positivo en la patilla central

#### ADAPTADOR DE CORRIENTE ELÉCTRICA EXTERNA DE CA

**N.º de pieza:** ZG-0426

**Tensión de alimentación:** de 100 a 120/de 200 a 240 V CA; 47 a 63 Hz

**Conector:** IEC 320 de 2 pines

#### BATERÍA

Batería de iones de litio recargable

**N.º de pieza:** QB-0061

**Tensión:** 3,7 V

**Capacidad:** nominal de 5200 mAh

**Tiempo de funcionamiento normal:** >11 h (retroiluminación de la

pantalla atenuada); >10 h (retroiluminación a pantalla completa)

El uso de interfaces externas (LAN, USB, Wi-Fi) reduce el tiempo de

funcionamiento de la batería. La conexión de estaciones

meteorológicas o receptores GPS puede reducir el tiempo de

funcionamiento de la batería en hasta un 20 %. La conexión del

Adaptador inalámbrico USB-A UL-1050 puede reducir el tiempo de

funcionamiento de la batería en hasta un 35 %

**Ciclo de vida de la batería:** >500 ciclos completos de carga/descarga

**Indicador de batería:** la capacidad restante y el tiempo de

funcionamiento esperados de la batería se pueden leer en porcentajes

(%) y en unidades de tiempo

**Indicador de carga de la batería:** la batería está equipada con un

indicador del nivel de carga integrado, que mide y almacena

continuamente la capacidad real de la batería

**Tiempo de carga:** en el analizador, normalmente 10 horas cuando está descargada a una temperatura ambiente inferior a 30 °C (86 °F). Para proteger la batería, la carga se detendrá por completo a temperaturas superiores a 40 °C (104 °F). A temperaturas entre 30 y 40 °C, el tiempo de carga será mayor. Con el Cargador externo ZG-0444 (accesorio opcional), normalmente cinco horas.

**Nota:** no es recomendable cargar la batería a temperaturas inferiores a 0 °C (32 °F) o superiores a 50 °C (122 °F). De lo contrario, se podría reducir la vida útil de la batería.

#### RELOJ

Reloj con batería de reserva. Desfase de <0,45 s por cada periodo de 24 horas

### Especificaciones ambientales

#### TIEMPO DE CALENTAMIENTO

**Desde el modo apagado:** <2 minutos

**Desde el modo de espera:** <10 segundos

#### PESO Y DIMENSIONES

650 g (23 oz) incluida la batería recargable  
300 × 93 × 50 mm (11,8 × 3,7 × 1,9 pulgadas) incluido el preamplificador y el micrófono

### Conexión inalámbrica a un dispositivo móvil

Las especificaciones se aplican al Adaptador inalámbrico USB-A UL-1050

**Frecuencia de funcionamiento:** 2,4 GHz

#### Transferencia de datos:

- IEEE 802.11n: hasta 150 Mbps
- IEEE 802.11g: hasta 54 Mbps
- IEEE 802.11b: hasta 11 Mbps

#### Cifrado/autenticación:

- WEP de 64/128 bits
- WPA-PSK
- WPA2-PSK

**Rango:** el rango es similar al de la unidad WLAN estándar, de 10 a 50 m (33 a 164 ft), dependiendo del entorno y del número de transmisores WLAN presentes en la zona (smartphones, Wi-Fi, etc.)

**Requisitos de alimentación:** Consumo de potencia: <1 W

### Interfaz de software

#### PREFERENCIAS

El usuario puede especificar los formatos de la fecha, la hora y los números

#### IDIOMAS

Interfaz de usuario en alemán, catalán, checo, chino (República Popular de China), chino (Taiwán), coreano, croata, danés, esloveno, español, flamenco, francés, húngaro, inglés, italiano, japonés, polaco, portugués, rumano, ruso, serbio, sueco, turco y ucraniano

#### AYUDA

Ayuda contextual detallada en alemán, chino (República Popular de China), esloveno, español, francés, inglés, italiano, japonés, polaco, rumano, serbio y ucraniano

#### ACTUALIZACIÓN DEL SOFTWARE

Actualización a cualquier versión, desde la versión 4 y más, con el BZ-5503 a través de USB o actualización a través de Internet

#### ACCESO REMOTO

Conexión al analizador mediante:

- Measurement Partner Suite BZ-5503
- la Measurement Partner Field App (aplicación para smartphone iOS o Android)
- el SDK (Kit de desarrollo de software) 2250/2270
- la interfaz REST a través de HTTP
- un explorador de Internet compatible con JavaScript.

La conexión está protegida mediante contraseña. Dos niveles de protección:

- Nivel de invitado: solo para visualización
- Nivel de administrador: para visualización y control del analizador

#### NUBE

Conexión a Measurement Partner Cloud en [cloud.bksv.com](http://cloud.bksv.com) para la transferencia de datos a archivos en la nube para su almacenamiento o para la sincronización con Measurement Partner Suite BZ-5503

### Entrada

#### FILTROS DE CORRECCIÓN

**Para los Micrófonos Tipo 4950, 4952, 4952+EH-2152 y 4184-A:** corrigen la respuesta en frecuencia para compensar el campo sonoro y los accesorios

**Accesorios (solo para el Tipo 4950):** ninguno o Pantalla antiviento UA-0237

**Campo sonoro:** campo libre o campo aleatorio (solo para los Tipos 4952 y 4184-A: dirección de referencia de 0° (superior) y dirección de referencia de 90° (lateral))

### Calibración

La calibración inicial se almacena para compararla con calibraciones posteriores

#### ACÚSTICA

Mediante el Calibrador de sonido Tipo 4231 o un calibrador personalizado. El proceso de calibración detecta automáticamente el nivel de calibración cuando se utiliza el Calibrador de sonido Tipo 4231

#### ELÉCTRICA

Se utiliza una señal eléctrica generada por el sistema, combinada con el valor introducido de la sensibilidad del micrófono

#### HISTORIAL DE CALIBRACIÓN

Pueden indicarse y verse en el analizador hasta 20 de las últimas calibraciones realizadas

### Gestión de datos

#### PLANTILLA DEL PROYECTO

Define la visualización y la configuración de medición. Es posible bloquear las configuraciones y protegerlas mediante contraseñas

#### PROYECTO

Los datos de medición se almacenan junto con la plantilla del proyecto

#### TRABAJO

Los proyectos se organizan en trabajos.

Las herramientas del explorador facilitan la gestión de datos (copiar, cortar, pegar, eliminar, cambiar nombre, ver datos, abrir proyecto, crear trabajo, establecer nombre de proyecto predeterminado)

### Control de medición

#### MANUAL

Medición individual con control manual

#### AUTOMÁTICO

Tiempo de medición predefinido comprendido entre 1 s y 24 h en pasos de 1 s

#### CONTROLES MANUALES

Reinicio, Inicio, Pausa, Borrado previo, Continuar y Guardar para gestionar la medición manualmente

#### INICIO AUTOMÁTICO

Un total de 10 temporizadores permiten configurar las horas de inicio de las medidas hasta con un mes de antelación. Cada temporizador se puede repetir. Una vez finalizadas, las medidas se almacenan automáticamente

#### BORRADO PREVIO

Pueden borrarse los últimos 5 s de datos sin restaurar la medición

## Estado de la medición

### EN PANTALLA

La información como la saturación y el estado en ejecución/pausa se muestra en la pantalla en forma de iconos

### SEMÁFORO

Los tres LED de color rojo, amarillo y verde muestran el estado de medición y la sobrecarga instantánea del siguiente modo:

- Parpadeo del LED amarillo cada 5 s = sistema detenido, listo para medir
- Parpadeo lento del LED verde = a la espera de una señal de calibración
- LED verde encendido fijo = medición en curso
- Parpadeo lento del LED amarillo = sistema en pausa, medición no almacenada

- Parpadeo rápido del LED rojo = sobrecarga intermitente, fallo en la calibración

### NOTIFICACIONES

Es posible enviar un SMS o un correo electrónico cuando se cumple una condición de alarma

#### Condiciones de alarma:

- Espacio en disco es inferior al valor establecido
- La batería interna pasa al estado establecido
- Cambio en el estado de medición
- Reinicio del analizador

### Anotaciones GPS

Es posible adjuntar una anotación de texto con información GPS (latitud, longitud, altitud y error de posición). Requiere conexión a un receptor GPS

## Especificaciones de software: Software de sonómetro para 2250 Light BZ-7130

Cumple las siguientes normas nacionales e internacionales:

- IEC 61672-1 (2013) Clase 1
- IEC 60651 (1979) más Enmienda 1 (1993-02) y Enmienda 2 (2000-10), Tipo 1
- IEC 60804 (2000-10), Tipo 1
- DIN 45657 (1997-07)
- ANSI S1.4-1983 más Enmienda ANSI S1.4A-1985, Tipo 1
- ANSI S1.43-1997, Tipo 1

**Nota:** CENELEC adopta los estándares internacionales IEC como estándares europeos. Cuando esto ocurre, las letras IEC se reemplazan por EN y se conserva la numeración. El analizador Tipo 2250-L también cumple estas normas EN

## Análisis

### DETECTORES

**Detectores paralelos:** en cada medición:

**Ponderación A o B:** canal detector de banda ancha (intercambiable) con tres ponderaciones de tiempo exponenciales (rápida (fast), lenta (slow), impulsiva (impulse)), un detector de promedio lineal y un detector de pico

**Ponderada C/Z:** (intercambiable) igual que para la opción ponderada A/B

**Detector de saturación:** supervisa las salidas de saturación de todos los canales de frecuencia ponderada

### MEDICIONES

X = ponderaciones de frecuencia A o B

Y = ponderaciones de frecuencia C o Z

V = ponderaciones de frecuencia A, B, C o Z

U = ponderaciones de tiempo F o S

Q = tasa de intercambio de 4, 5 o 6 dB

N = número entre 0,1 y 99,9

**Para el almacenamiento:** estadísticas completas

**Para la visualización y el almacenamiento:**

Hora de inicio	Hora de finalización	% de saturación
Tiempo transcurrido	$L_{Xeq}$	$L_{Yeq}$
$L_{XE}$	$L_{YE}$	$L_{Ceq} - L_{Aeq}$
$L_{XSmax}$	$L_{XFmax}$	$L_{XImax}$
$L_{YSmax}$	$L_{YFmax}$	$L_{YImax}$
$L_{XSmin}$	$L_{XFmin}$	$L_{XImin}$
$L_{YSmin}$	$L_{YFmin}$	$L_{YImin}$
$L_{Xleq}$	$L_{Yleq}$	$L_{Aleq} - L_{Aeq}$
$L_{AFTeq}$	$L_{AFTeq} - L_{Aeq}$	Tiempo restante
$L_{ep,d}$	$L_{ep,d,v}$	E

Dose	Proj. Dose	#VPeaks (>NNNdB)
#VPeaks (>137 dB)	#VPeaks (>135 dB)	$L_{Vpeak}$
$T_{Vpeak}$	$L_{avUQ}$	TWA
$TWA_v$	DoseUQ	Proj. DoseUQ
$L_{Aeq,T1,mov,max}$	$L_{Aeq,T2,mov,max}$	$L_{Ceq,T1,mov,max}$
$L_{Ceq,T2,mov,max}$	$\Delta L_{eq,T1,mov,max}$	$\Delta L_{eq,T2,mov,max}$

**Datos meteorológicos** (requiere conexión a una estación meteorológica):

Dirección media del viento  
Dirección mín. del viento  
Dirección máx. del viento  
Velocidad media del viento  
Velocidad mín. del viento  
Velocidad máx. del viento  
Temperatura Wind Dir. min.  
Humedad amb.  
Presión amb.  
Lluvia

**Solo para la visualización como números o barras cuasi analógicas:**

$L_{XS}$	$L_{XF}$	$L_{XI}$
$L_{YS}$	$L_{YF}$	$L_{YI}$
$L_{XS(SPL)}$	$L_{XF(SPL)}$	$L_{XI(SPL)}$
$L_{YS(SPL)}$	$L_{YF(SPL)}$	$L_{YI(SPL)}$
$L_{Vpeak,1s}$	$L_{AN1}$ o $L_{AUN1}$	$L_{AN2}$ o $L_{AUN2}$
$L_{AN3}$ o $L_{AUN3}$	$L_{AN4}$ o $L_{AUN4}$	$L_{AN5}$ o $L_{AUN5}$
$L_{AN6}$ o $L_{AUN6}$	$L_{AN7}$ o $L_{AUN7}$	Std.Dev.
$L_{Aeq,T,mov}$	$L_{Aeq,T2,mov}$	$L_{Ceq,T1,mov}$
$L_{Ceq,T2,mov}$	$\Delta L_{eq,T1,mov}$	$\Delta L_{eq,T2,mov}$

Tensión de entrada de disparo

**Datos meteorológicos instantáneos:**

Dirección del viento

Velocidad del viento

**Datos GPS instantáneos:**

Latitud

Longitud

### RANGOS DE MEDICIÓN

Con el Micrófono Tipo 4950

**Rango dinámico:** desde el ruido de fondo normal hasta el nivel máximo para una señal de tono puro de 1 kHz, con ponderación A: de 16,4 a 140 dB

**Rango de indicador principal:** conforme a la norma IEC 60651, con ponderación A: de 23,6 dB a 122,3 dB

**Rango de linealidad:** conforme a la norma IEC 60804, con ponderación A: de 21,5 dB a 140,8 dB

**Rango de funcionamiento lineal:** conforme a la norma IEC 61672:

- Ponderación A 1 kHz: de 24,9 dB a 139,8 dB
- Ponderación C: de 26,2 dB a 139,8 dB
- Ponderación Z: de 31,6 dB a 139,8 dB

**Rango de pico C:** conforme a la norma IEC 61672: 1 kHz, de 43,0 dB a 142,8 dB

#### MUESTREO PARA ESTADÍSTICAS DE BANDA ANCHA

Las estadísticas pueden basarse en  $L_{AF}$ ,  $L_{AS}$  o  $L_{Aeq}$ :

- Las estadísticas  $L_{AFN1-7}$  o  $L_{ASN1-7}$  se basan en muestras de  $L_{AF}$  o  $L_{AS}$ , respectivamente, cada 10 ms en clases de 0,2 dB de ancho por encima de 130 dB
- Las estadísticas  $L_{AN1-7}$  se basan en muestras de  $L_{Aeq}$  cada segundo en clases de 0,2 dB de ancho por encima de 130 dB

Cada medición guarda la distribución completa.

El parámetro Std.Dev. (desviación estándar) se calcula a partir de las estadísticas

#### Visualización de la medición

Datos de medición visualizados en forma de números en varios tamaños y de una barra cuasi analógica.

Los datos de medición se visualizan en forma de valores en dB, que albergan datos en forma de números con el formato correspondiente. La medición instantánea  $L_{XF}$  se visualiza en forma de barra cuasi analógica

#### Supervisión de la señal

La señal de entrada se puede monitorizar mediante audífonos/auriculares conectados a la toma de auriculares

#### SEÑAL DE AURICULARES

La señal de entrada puede controlarse a través de esta conexión con los auriculares o los audífonos

**Ajuste de ganancia:** de -60 dB a 60 dB

Especificaciones de software: Software de análisis de frecuencia de 1/1 de octava para 2250 Light BZ-7131 y Software de análisis de frecuencia de 1/3 de octava para 2250 Light BZ-7132

Las especificaciones aplicables a los software BZ-7131 y BZ-7132 incluyen las especificaciones del Software de sonómetro para 2250 Light BZ-7130. **Los software BZ-7131 y BZ-7132 añaden las características siguientes:**

#### Normas

Cumple las siguientes normas nacionales e internacionales:

- IEC 61260-1 (2014), bandas de 1/1 de octava y de 1/3 de octava, Clase 1
- IEC 61260 (1995-07) más Enmienda 1 (2001-09), bandas de 1/1 de octava y bandas de 1/3 de octava, clase 0
- ANSI S1.11-1986, bandas de 1/1 y 1/3 de octava, Orden 3, Tipo 0-C
- ANSI S1.11-2004, bandas de 1/1 de octava y bandas de 1/3 de octava, clase 0
- ANSI/ASA S1.11-2014, Apartado 1, bandas de 1/1 de octava y de 1/3 de octava, Clase 1

#### Análisis de frecuencia

##### FRECUENCIAS CENTRALES

**Frecuencias centrales de banda de 1/1 de octava (solo para BZ-7131):** de 16 Hz a 8 kHz

**Frecuencias centrales de banda de 1/3 de octava (solo para BZ-7132):** de 12,5 Hz a 16 kHz

##### MEDICIONES

X = ponderaciones de frecuencia A, B, C o Z

**Espectros para la visualización y el almacenamiento:**

$L_{Xeq}$                        $L_{XSmax}$                        $L_{XFmax}$   
 $L_{XSmin}$                        $L_{XFmin}$

**Espectros solo para la visualización:**

$L_{XS}$                        $L_{XF}$

#### Valores individuales:

SIL	PSIL	SIL3
$L_{Xeq}(f1 - f2)^*$		
NR	Banda decisiva de NR	
RC	Clasificación RC	
NCB	Clasificación NCB	
NC	Banda decisiva de NC	
Volumen	Nivel de volumen (solo para BZ-7132)	

\* Donde f1 y f2 son bandas de frecuencia del espectro

#### RANGOS DE MEDICIÓN

Con el Micrófono Tipo 4950:

##### BZ-7131, 1/1 de octava:

- Rango dinámico: desde el ruido de fondo normal hasta el nivel máximo para una señal de tono puro a 1 kHz: de 5,9 a 140 dB.
- Rango de funcionamiento lineal: conforme a la norma IEC 61260: de  $\leq 22,9$  dB a 140 dB

##### BZ-7132, 1/3 de octava:

- Rango dinámico: desde el ruido de fondo normal hasta el nivel máximo para una señal de tono puro a 1 kHz: de 1,0 a 140 dB
- Rango de funcionamiento lineal: conforme a la norma IEC 61260: de  $\leq 20,1$  dB a 140 dB

#### VISUALIZACIÓN DE MEDIDAS

**Espectro:** uno o dos espectros superpuestos + barras de banda ancha A/B y C/Z

**Tabla:** uno o dos espectros de formato tabular

**Eje Y:** rango: 5, 10, 20, 40, 60, 80, 100, 120, 140, 160 o 200 dB. Zoom automático o escala automática disponible

**Cursor:** lectura de la banda seleccionada

Especificaciones de software: Software de registro para 2250 Light BZ-7133

Las especificaciones aplicables a BZ-7133 incluyen las especificaciones del Software de sonómetro para 2250 Light BZ-7130. **El BZ-7133 añade:**

#### Registro

##### MEDICIONES

Los datos de medición se registran a intervalos predefinidos dentro de archivos en:

- Tarjeta SD
- Unidad de almacenamiento USB

**Período de registro:** de 1 s a 24 h con resolución de 1 s

**Registro rápido:**  $L_{AF}$ ,  $L_{AS}$  y  $L_{Aeq}$  se pueden registrar cada 100 ms, independientemente del periodo de registro.  $L_{AF}$  se puede registrar cada 10 ms.

Un espectro ( $L_{AF}$ ,  $L_{AS}$  y  $L_{Aeq}$ ) se pueden registrar cada 100 ms. El 10 ms  $L_{AF}$  solo se puede guardar y no mostrar, pero se puede visualizar con el MPS BZ-5503

**Datos de banda ancha almacenados en cada intervalo de registro:** todos los datos de banda ancha o hasta 10 de ellos seleccionados por el usuario, incluidos los datos meteorológicos y  $L_{Aeq,T,mov}$

**Estadísticas de banda ancha almacenadas en cada intervalo de registro:** distribución completa o ninguna

**Datos de espectros almacenados en cada intervalo de registro:** todos los espectros o hasta tres de ellos seleccionados por el usuario (requiere licencia para BZ-7131 o BZ-7132)

**Tiempo de registro:** de 1 s a 31 días con una resolución de 1 s

**Medición total:** para el tiempo de registro, en paralelo con el registro: todos los datos de banda ancha, las estadísticas y los espectros (requiere licencia para BZ-7131 o BZ-7132).

En caso de que se produzca un fallo de alimentación, es necesario un rearranque y una reanudación automática del funcionamiento

#### VISUALIZACIONES DE LA MEDICIÓN

**Perfil:** vista gráfica de los datos de medición elegidos frente al tiempo. Visualización rápida del marcador siguiente o anterior; resumen del perfil de la medición entera

**Eje Y:** Rango: 5, 10, 20, 40, 60, 80, 100, 120, 140, 160 o 200 dB. Zoom automático o escala automática disponible

**Eje X:** herramientas de desplazamiento

**Cursor:** lectura de datos de medición en el tiempo seleccionado

#### MARCADORES

Cinco marcadores definibles por el usuario para hacer marcas en línea de fuentes o sucesos de ruido en cualquier parte del perfil.

### Especificaciones de software: Opción de grabación de señal BZ-7226

La Opción de grabación de señal BZ-7226 se activa con una licencia independiente. Funciona con todos los programas de analizadores: Software de sonómetro, Software de análisis de frecuencia y Software de registro

Para el almacenamiento de datos, la grabación de señales requiere:

- Tarjeta SD
- Unidad de almacenamiento USB

#### SEÑAL GRABADA

Señal ponderada A, B, C o Z procedente del transductor de medición

#### CONTROL AUTOMÁTICO DE GANANCIA

El nivel promedio de la señal se mantiene dentro de un rango de 40 dB, o bien se puede fijar la ganancia

#### VELOCIDAD DE MUESTREO Y PREGRABACIÓN

La señal se almacena en la memoria intermedia para la grabación previa de la señal, lo que permite que se grabe el comienzo de los sucesos incluso si se detectan más tarde

Velocidad de muestreo ( kHz)	8	16	24	48
Grabación previa máxima (s) 16 bits	470	230	150	70
Grabación previa máxima (s) 24 bits	310	150	96	43
Memoria ( KB/s) 16 bits	16	32	48	96
Memoria ( KB/s) 24 bits	24	48	72	144

#### REPRODUCCIÓN

Es posible escuchar la reproducción de las grabaciones de señales mediante los auriculares/audífonos conectados al conector de auriculares

Los marcadores se controlan utilizando el puntero en la pantalla táctil, o mediante los tres pulsadores de marcador

#### Calibración

##### CALIBRACIÓN DE LA INYECCIÓN DE CARGA (CIC)

Permite inyectar una señal eléctrica generada internamente en paralelo con el diafragma del micrófono. Es posible realizar una CIC manual siempre que no haya una medición en curso.

Es posible realizar una CIC automática al comienzo y al final de una medición de registro

#### Notificaciones

##### CONDICIONES DE ALARMA

Fallo en la CIC (además de las especificaciones para BZ-7130)

#### Datos meteorológicos

##### KIT DE ESTACIÓN METEOROLÓGICA MM-0256-A

**Seis parámetros:** velocidad del viento, dirección del viento, temperatura ambiente, humedad ambiental, presión ambiental y cantidad de lluvia

##### KIT DE ESTACIÓN METEOROLÓGICA MM-0316-A

**Dos parámetros:** velocidad del viento y dirección del viento

#### FORMATO DE GRABACIÓN

El formato de grabación es de archivos de onda de 16 o 24 bits (extensión .wav) adjuntos a los datos en el proyecto y que se pueden reproducir fácilmente más tarde en un PC mediante un BZ-5503, Tipo 7820 o 7825. La información de calibración se guarda en el archivo .wav, lo que permite a BZ-5503 y PULSE analizar las grabaciones

#### Funciones con BZ-7130 y BZ-7131

**Control manual de la grabación:** La grabación se puede iniciar y detener manualmente durante una medición utilizando un pulsador o una señal externa

**Control automático de la grabación:** permite el inicio de la grabación al comenzar la medición. Es posible preajustar el tiempo de grabación mínimo y máximo

#### Funciones con BZ-7133

**Control manual de la grabación (utilizando el pulsador Suceso manual o Borrado previo o una señal externa):** Grabación durante todo el suceso, o durante la duración mínima y máxima predefinida. Durante la grabación se establece un marcador de sonido. Tiempo de pregrabación y postgrabación seleccionable por el usuario

**Control manual de la grabación (mediante la pantalla táctil):** Grabación durante el período de tiempo seleccionado (sujeto a las limitaciones de la memoria intermedia de pregrabación). Se establece un marcador de sonido para el período de tiempo seleccionado

**Control automático de la grabación:** Grabación durante todo el suceso, o durante la duración mínima y máxima predefinida. Tiempo de pregrabación y postgrabación seleccionable por el usuario

**Reproducir:** Es posible escuchar la reproducción de las grabaciones de señales mediante los auriculares/audífonos conectados al conector de auriculares

**Ajuste de ganancia:** entre -60 dB y 60 dB

## Especificaciones de software: Opción de evaluación de tono BZ-7231

### LICENCIA

La Opción de evaluación de tono BZ-7231 es una aplicación estándar incluida con todos los analizadores Tipo 2250/2270 nuevos. La opción se puede utilizar con la plantilla FFT (BZ-7230) o con las plantillas de 1/3 de octava y de registro (BZ-7132 y BZ-7133)

### Evaluación de tono

#### NORMA

La evaluación de tono se basa en el espectro de 1/3 de octava medido de acuerdo con la norma ISO 1996:2007 Acústica: descripción, evaluación y medición del ruido ambiental, parte 2: determinación de los niveles de ruido ambiental. Anexo D (informativo) Método objetivo para evaluar la percepción de tonos en el ruido. Método simplificado

#### ESPECTROS EVALUADOS

Cualquier espectro de 1/3 de octava ( $L_{eq}$ ) mostrado puede ser evaluado.

La evaluación se lleva a cabo en forma de postprocesamiento, es decir, cuando la medición se encuentra en pausa o detenida

### CONFIGURACIÓN DE ACUERDO CON LAS NORMAS

Si la configuración no cumple la norma, aparecerá una indicación en la pantalla y se le ofrecerá la posibilidad de aplicar la configuración predeterminada.

Si es posible, se realizará la evaluación de tono, a pesar de no cumplir con la norma. Para la evaluación de tono conforme a la norma ISO 1996-2, Anexo D, puede configurar la división entre el rango de frecuencia bajo y medio, la división entre el rango de frecuencia medio y alto y los límites de las diferencias de nivel entre bandas adyacentes

### INDICADORES DE CALIDAD

En la pantalla, un indicador de calidad (emoticono) señalará que hay una sugerencia disponible para la calidad de la evaluación de tonos. Haga clic en el indicador para ver la sugerencia

### RESULTADOS

Los tonos se indican encima del espectro cuando se selecciona Tono como parámetro de espectro. El ajuste resultante se puede visualizar en el panel de valores. No se guarda con la medición

## Especificaciones de software: Measurement Partner Suite BZ-5503

El módulo BZ-5503 se suministra con los analizadores Tipo 2250-L para facilitar la sincronización de las configuraciones y los datos entre el PC y el analizador portátil. El módulo BZ-5503 se suministra en ENV DVD BZ-5298

### REQUISITOS PARA EL PC

**Sistema operativo:** Windows® 7, 8.1 u 10 (en versiones de 32 o 64 bits)

PC Recomendado:

- Intel® Core™ i3
- Microsoft® .NET 4.5
- 2 GB de memoria
- Tarjeta de sonido
- Unidad de DVD
- Al menos un puerto USB disponible
- Unidad de estado sólido

### VISUALIZACIÓN EN LÍNEA DE LOS DATOS DE TIPO 2250-L

Las mediciones del analizador pueden controlarse desde el PC y visualizarse en línea con el PC, usando en el PC la misma interfaz de usuario que en el analizador

**Pantalla:** 1024 × 768 (se recomienda 1280 × 800)

### GESTIÓN DE DATOS

**Explorador:** Las herramientas del explorador facilitan la gestión de analizadores, usuarios, trabajos, proyectos y plantillas de proyectos (copiar, cortar, pegar, eliminar, dar nuevo nombre, crear)

**Visor de datos:** Permite visualizar los datos de la medición (contenido de los proyectos)

**Sincronización:** Las plantillas de proyectos y los proyectos de usuarios específicos pueden sincronizarse entre el PC y el analizador y entre archivos locales y en la nube. Measurement Partner Suite BZ-5503 también permite fusionar anotaciones tomadas con la aplicación de campo (Field App) de Measurement Partner con el proyecto correspondiente del analizador

### HERRAMIENTAS DE EXPORTACIÓN

**Excel®:** Los proyectos (o las partes especificadas por el usuario) pueden exportarse a Microsoft® Excel® (compatible con Excell® 2003 – 2016)

**Software de Brüel & Kjær:** Los proyectos pueden exportarse\* a Predictor-LimA Tipo 7810, Acoustic Determinator Tipo 7816, Protector Tipo 7825, Qualifier (Light) Tipo 7830 (7831), PULSE Mapping for Hand-held Sound Intensity Tipo 7962/7752/7761 o PULSE Reflex

### POSTPROCESAMIENTO

Measurement Partner Suite es un conjunto de módulos, incluidas las herramientas de postprocesamiento para los datos adquiridos con el analizador. Están disponibles los siguientes módulos de postprocesamiento:

- Módulo de registro BZ-5503-A
- Módulo de espectro BZ-5503-B
- Módulo de análisis de archivos WAV BZ-5503-C

Estos módulos ayudan a evaluar los datos de registro y los espectros medidos, como el cálculo de la contribución de los marcadores en un perfil de registro o la corrección de espectros para el ruido de fondo

### ACTUALIZACIONES Y LICENCIAS DE SOFTWARE DEL ANALIZADOR PORTÁTIL

El software controla el programa de actualización y licencia de las aplicaciones del analizador

### INTERFAZ PARA EL ANALIZADOR PORTÁTIL

Conexión USB, LAN o a través de Internet

### TRANSFERENCIA DE LICENCIA

Para transferir una licencia de un analizador a otro, utilice el software BZ-5503 junto con el Programa de transferencia de licencia VP-0647

### IDIOMAS

Interfaz de usuario en alemán, checo, chino (República Popular de China), chino (Taiwán), coreano, croata, danés, esloveno, español, flamenco, francés, húngaro, inglés, italiano, japonés, polaco, portugués, rumano, ruso, serbio, sueco, turco y ucraniano

### AYUDA

Ayuda contextual concisa en inglés

\* No todos los datos están disponibles en todas las exportaciones. Los datos exportados dependen del tipo y destino de la exportación.

## Información del pedido

Tipo 2250-L-S	Analizador portátil Light
Tipo 2250-L-SC	Analizador portátil Light con Calibrador de sonido Tipo 4231

Elementos incluidos con el Tipo 2250-L:

## SOFTWARE INCLUIDO

- BZ-7130: Software de sonómetro para 2250 Light
- BZ-7231: Opción de evaluación de tono
- BZ-7232: Software de monitoreo de ruido
- BZ-5503-001: Measurement Partner Suite, licencia de demostración de un mes, para cualquier instrumento

## MICRÓFONO Y PREAMPLIFICADOR INCLUIDOS

- Tipo 4950: Micrófono prepolarizado de campo libre de ½"
- ZC-0032: Preamplificador de micrófono

## ACCESORIOS INCLUIDOS

- FB-0679: Cubierta abatible
- QB-0061: Batería
- ZG-0426: Alimentador de red
- UA-0237: 90 Pantalla antiviento de 90 mm de diámetro
- Kit de accesorios requeridos UA-1710-D01, que incluye:
  - KE-0441: Cubierta protectora
  - UL-1050: Adaptador inalámbrico USB-A (M)
  - UA-1651: Prolongador para trípode para analizador portátil
  - UA-1654: 5 punteros adicionales
  - UA-1673: Adaptador para montura de trípode estándar
  - DH-0696: Correa de mano
  - DD-0594: Tapón de protección para Analizador portátil sin Preamplificador
  - AO-1494: Cable de conexión USB 2.0, de USB estándar A (M) a USB Micro B (M), negro, 1,8 m, máx. +70 °C
  - BZ-5298: DVD de software ambiental, incluido el conjunto Measurement Partner Suite BZ-5503

**Nota:** Estos accesorios también se encuentran disponibles por separado

## Software y accesorios disponibles por separado

### MÓDULOS DE SOFTWARE

- |         |   |
|---------|---|
| BZ-7131 | Software de análisis de frecuencia de 1/1 de octava para 2250 Light |
| BZ-7132 | Software de análisis de frecuencia de 1/3 de octava para 2250 Light |
| BZ-7133 | Software de registro para 2250 Light                                |
| BZ-7226 | Opción de grabación de señal  |

### SOFTWARE PARA EL PC

- |               |  |
|---------------|--|
| BZ-5503-A     | Measurement Partner Suite, Módulo de registro (consulte las características técnicas <a href="#">BP 2443</a> ) |
| BZ-5503-B     | Measurement Partner Suite, Módulo de espectro  |
| BZ-5503-C     | Measurement Partner Suite, Módulo de análisis de archivos WAV  |
| BZ-5503-D     | Measurement Partner Field App para iOS y Android (descarga gratuita desde App Store® y Google Play™)           |
| BZ-5503-E     | Measurement Partner Cloud Inicial, almacenamiento en la nube gratuito  |
| BZ-5503-F-012 | Measurement Partner Cloud Básico, suscripción de almacenamiento en la nube básica durante un año               |
| BZ-5503-G-012 | Measurement Partner Cloud Profesional, suscripción de almacenamiento en la nube empresarial durante un año     |

Tipo 7825

Protector™ (software para el cálculo de exposición personal al ruido)

## INTERFACES

UL-1016  
UL-1019

Tarjeta CF Ethernet 10/100, hardware v. 1 – 3  
Tarjeta CF WLAN para analizadores portátiles, hardware v. 1 – 3

UL-0250

Convertidor de USB a RS-232, hardware v. 4

## MEDICIÓN

Tipo 3535-A

Estuche resistente a la intemperie (consulte las características técnicas [BP 2251](#))

AO-0697-D-030

Cable prolongador para mic., 10 pines LEMO, 3 m

AO-0697-D-100

Cable prolongador para mic., 10 pines LEMO, 10 m

KE-0440

Bolso de transporte

HT-0015

Auriculares

UA-0254

Pantallas antiviento, paquete de 6 de UA-0237

UA-0587

Trípode

UA-0801

Trípode pequeño

UA-0588

Adaptador de trípode para montaje de mic.

UA-1317

½"/preamplificador en conjunto

UL-1009

Soporte para micrófono

UL-1017

Tarjeta de memoria SD para analizadores portátiles

Tarjeta de memoria SDHC para analizadores portátiles

UA-1251

Trípode ligero

MM-0256-A

Kit de estación meteorológica

MM-0316-A

Kit de estación meteorológica

Elementos incluidos con los kits MM-0256-A o MM-0316-A:

- MM-0256-002: Estación meteorológica y kit de montaje
- MM-0316-002: Estación meteorológica y kit de montaje
- AO-0657: Cable USB
- AO-0659: Cable M12 de 8 pines (hembra) a LEMO 1-B de 8 patillas (macho), 10 m
- BR 1779: Guía práctica de la estación meteorológica
- DB-4364: Adaptador de polo de estación meteorológica
- KE-4334: Maletín de transporte de estación meteorológica
- QX-0016: Destornillador
- QX-1171: Llave hexagonal de 2,5 mm
- UA-1707-A: Adaptador de trípode de estación meteorológica
- ZH-0689: Adaptador USB de estación meteorológica

## COMPONENTES DEL ANALIZADOR

ZG-0444

Cargador para batería QB-0061

ZH-0680

Interruptor de mano del control remoto

## CALIBRACIÓN

Tipo 4231

Calibrador de sonido

## Productos de servicio

### MANTENIMIENTO

2250-EW 1

Garantía ampliada durante un año

### CALIBRACIÓN ACREDITADA

2250-CAI

Calibración inicial acreditada del Tipo 2250

2250-CAF

Calibración inicial acreditada del Tipo 2250

2250-CTF

Calibración con trazabilidad del Tipo 2250

2250-TCF

Prueba de conformidad del Tipo 2250, con certificado

Brüel & Kjær y las demás marcas comerciales, marcas de servicio, nombres comerciales, logotipos y nombres de producto son propiedad de Brüel & Kjær o de terceros.

Brüel & Kjær Sound & Vibration Measurement A/S  
DK-2850 Nærum · Dinamarca · Teléfono: +45 77 41 20 00 · Fax: +45 45 80 14 05  
www.bksv.com · info@bksv.com  
Representantes locales y organizaciones de servicio en todo el mundo

A pesar de que se han adoptado todas las medidas razonables para garantizar la precisión de la información contenida en este documento, nada de lo que en él figura podrá interpretarse como una declaración o garantía en relación con su precisión, vigencia o exhaustividad, ni de modo que conforme la base de algún acuerdo. El contenido puede sufrir modificaciones sin previo aviso. Contacte con Brüel & Kjær para obtener la versión más reciente de este documento.

Brüel & Kjær 

