

Programa de Análisis Sonoro BZ 7210

Para el
Analizador Modular de Precisión Sonora Tipo 2260
A partir del Nº de serie 1772 136 con
BZ 7210 (Versión del Programa 1.0)

Agosto de 1997

Marcas registradas.

IBM es una marca registrada por *International Business Machines Inc.*, EE.UU.

Copyright © 1997, Brüel & Kær Sound & vibration Measurement A/S

Se reservan todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación podrá ser ni reproducida ni distribuida sin previo consentimiento por escrito de Brüel & Kær A/S, Nærum, Dinamarca.

Acuerdo de Licencia con el usuario final.

Este producto contiene soporte lógico con licencia de Microsoft Corporation.

- El Programa de Análisis Sonoro BZ 7210 contiene propiedad intelectual, es decir, programas informáticos que pueden ser usados por el cliente (a partir de ahora "usuario").
- Esto no constituye la venta de la propiedad intelectual.
- El usuario no debe copiar, compilar o descompilar el programa del soporte lógico.
- Los programas informáticos se suministran al usuario "tal y como son", sin ningún tipo de garantía ni expresa ni implícita. Se incluyen, aunque no limitado a ellas, garantías de comercialización para un propósito específico. Todo riesgo en cuanto a calidad y a prestaciones del programa del soporte lógico está en sus manos.
- Microprocessor and Memory Distribution Limited y sus proveedores no se responsabilizan de ningún daño en el que incurra o sufra el usuario, (incluyendo, pero no limitado a ningún tipo de daños o perjuicios, como pérdidas de beneficios, de negocio, de información o similares), así como tampoco se responsabilizan de los daños procedentes o relacionados con el suministro, uso o funcionamiento del programa del soporte lógico.

Contenidos

Introducción

Introducción sobre el analizador, el alcance de sus medidas y su funcionamiento.

Funciones del Programa

Descripción de las funciones del programa, de su manejo y de las mediciones que realiza.

Configuración del Analizador

Cómo montar el micrófono en la etapa de entrada, conectar los cables de extensión, configurar los parámetros de medida y de control, y configurar la pantalla del sonómetro.

Medidas

Cómo realizar una medida, qué métodos y procesos de calibración se encuentran disponibles, cuáles son las consecuencias de un borrado, el control automático y manual, y cómo eliminar datos erróneos.

Visualización de resultados

Cinco métodos diferentes para visualizar datos actuales o recuperados.

Almacenamiento y recuperación de datos

Cómo almacenar y recuperar ficheros de datos de medidas y de configuración.

Impresión y transferencia de datos

Cómo enviar datos a una impresora, a un ordenador y a una hoja de cálculo, y los contenidos de los datos en cada caso.

Especificaciones

Las especificaciones del programa e información acerca de otros equipos disponibles para usar con dicho programa.

Índice

Descripción de menú

Descripción de los menús del Analizador.

Teclas, pantalla y conexiones

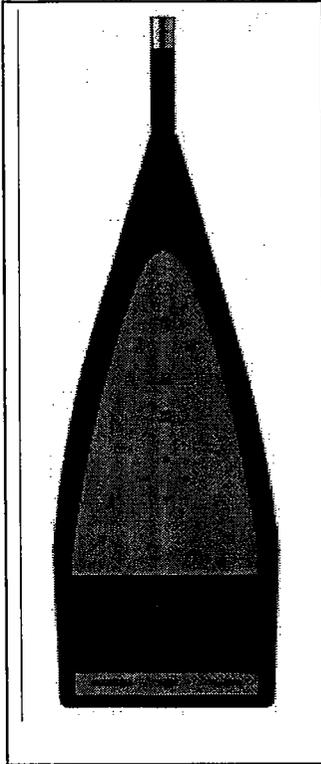
Descripción de las teclas, pantallas y conexiones del Analizador.

Capítulo 1

Introducción

1.1	Bienvenido...	1-2
1.2	Conjunto completo de parámetros de medida de ruido	1-3
1.3	Cómo funciona el Analizador	1-4
1.4	Ejemplo inicial	1-5
1.5	Cómo usar este manual	1-6
1.6	Cambio de idioma	1-7

1.1 Bienvenido...



*Fig.1.1 Analizador Modular de
Precisión 2260
Modelo 2260*

El Analizador

El analizador (ver Fig. 1.1) se compone de:

- Analizador Modular de Precisión Modelo 2260 (plataforma)
- Programa de Análisis Sonoro BZ 7210
- Etapa de entrada ZC 0026
- Micrófono Modelo 4189

Con esta combinación usted dispondrá de un instrumento potente, indispensable para realizar medidas y análisis del ruido.

Esta particular combinación del programa BZ 7210 y plataforma está pensada fundamentalmente para realizar trabajos medioambientales.

Tanto los usuarios con experiencia como los principiantes apreciarán el hecho de que este instrumento de gran potencia es válido para su uso en el campo y en el laboratorio. Poseerá una herramienta fácil de usar en el manejo de los resultados y en la representación de datos, durante y después de la realización de medidas.

El programa BZ 7210 que le ahorra tiempo y dinero

Tan pronto como empiece a utilizar el programa BZ 7210, apreciará su característica más importante, que consiste en realizar distintas medidas simultáneamente, característica que le ahorrará mucho tiempo y dinero.

Esto es posible debido a que el programa BZ 7210 aprovecha la enorme potencia informática de la plataforma para medir, analizar y registrar todos los parámetros e información, en el mismo tiempo que se tarda en realizar una sola medida. Sencillamente, esto significa que obtendrá los resultados tan pronto como termine de realizar las medidas.

Ya no será necesario exigir condiciones de régimen permanente a la hora de realizar medidas importantes, ni siquiera para los análisis espectrales.

1.2 Conjunto completo de parámetros de medida de ruido

El Programa de Análisis Sonoro BZ 7210 se usa para medir un conjunto completo de parámetros utilizados en la valoración del ruido en cuanto a sus consecuencias en el ambiente laboral y en la vivienda.

Los parámetros que se utilizan con más frecuencia, y que cubren una amplia gama de aplicaciones, son (ver también los apartados 2.3.2 y 2.3.3):

- Nivel de presión sonora.
- Nivel continuo equivalente.
- Nivel de pico.
- Niveles percentiles.
- *Taktmaximal* (3 s y 5 s).
- Nivel de exposición sonora.

Además, existe la siguiente opción:

- Ponderaciones frecuenciales A, C y L.
- Ponderaciones temporales rápido, lento e impulso.

El programa de análisis sonoro proporciona cinco formas de presentación de datos:

- Parámetros discretos tipo sonómetro.
- Distribución acumulativa.
- Distribución de nivel.
- Espectro en bandas de octava o de $1/3$.
- Perfil de nivel sonoro de 15 segundos.

1.3 Cómo funciona el Analizador

Una plataforma dedicada al análisis sonoro.

El Analizador Modular de Precisión Modelo 2260 es una plataforma programable de un analizador portátil de doble canal, en tiempo real. Una vez instalado el programa BZ 7210, se transforma en una plataforma específica para medidas acústicas. Recoge la señal del micrófono a través de circuitos de ponderación frecuencial y filtros *anti-aliasing* hasta el convertidor de señal analógica en señal digital. Después procesa la señal digital y envía datos a una amplia variedad de dispositivos de salida.

Uno de estos dispositivos es la pantalla LCD de 192 x 128 mm, que constituye una parte del interfaz-usuario y le mantiene informado constantemente y le proporciona el control.

Almacenamiento y transferencia de datos.

Es posible almacenar datos en la memoria, al igual que transferirlos a una tarjeta de memoria externa PCMCIA para almacenarlos o transferirlos a un ordenador.

Los datos también se pueden exportar a un ordenador mediante el interfaz serie.

Programas para ordenador.

Utilice el programa Noise Explorer, Modelo 7815, para generar informes de medida, almacenar datos, o exportarlos a otros paquetes informáticos estándares, como hojas de cálculo o procesadores de texto. Alternativamente, utilice el programa Evaluator, Modelo 7820, para transferir datos y después procesar sus medidas.

Accesorios

Brüel & Kjær también fabrica diversos accesorios para utilizar con cada programa de aplicación. Dichos accesorios pueden ser necesarios para algunas medidas y convenientes para otras (ver apartado 8.2).

Servicio de posventa y asistencia técnica.

Brüel & Kjær posee además un servicio de posventa y asistencia técnica de gran calidad para solucionar posibles problemas (inusuales generalmente), así como imparte cursillos para clientes tanto expertos como principiantes.

1.4 Ejemplo inicial

Después de haber montado el micrófono (ver apartado 3.2), encienda el analizador; aparecerá la pantalla de la Fig. 1.2. Presione la tecla fija $\leftarrow \rightarrow$ y asegúrese de que el símbolo \blacksquare aparece en la parte superior izquierda de la pantalla, indicando así que la medida se está realizando.

Medida, Sonómetro	Menú
Ver	
SO LAF(Inst.) 70 dB	Borrado
	Previo
L_{Aeq}	Parám.
L_{AF}(NPS)	Princ.
L_{Cpk}(PM_{áx.})	Fond.
L_{AFMáx}	Frec.
Saturación	
Tiempo 00:00	

Fig. 1.2 El menú de Medida en Pantalla que aparece al encender el analizador

Presione la tecla fija  para minimizar la lista de menú y mostrar la pantalla al completo. Presione de nuevo la tecla para visualizar el menú. Si desea información más detallada, consulte el Capítulo 5.

1.5 Cómo usar este manual

Principiantes.

Antes de leer este manual, le recomendamos que lea este el folleto "La Medida del Sonido" de Brüel & Kjær: le aportará unas ideas básicas sobre medidas acústicas.

A continuación, lea lo siguiente:

Usuarios expertos en equipos de medidas acústicas.

Damos por hecho que está familiarizado con el manejo de la plataforma (Analizador Modular de Precisión Modelo 2260 de Brüel & Kjær).

Este manual está redactado de forma que no es necesario leerlo por completo para poder usarlo. Está redactado entorno a las cinco operaciones más utilizadas:

- Calibración y configuración (ver Capítulo 3).
- Medición (ver Capítulo 4).
- Observación de resultados (ver Capítulo 5).
- Almacenamiento y recuperación de datos (ver Capítulo 6).
- Impresión y exportación de datos (ver Capítulo 7).

Los resúmenes de aquellos menús que son dependientes del programa BZ 7210 se encuentran en el Capítulo 10 de este manual. Los menús dependientes de la plataforma pueden encontrarse en el manual de dicha plataforma.

Convenciones tipográficas.

Teclas fijas.

Se representan por su propio símbolo (por ejemplo, ^).

Teclas de función.

Se representan entre corchetes triangulares (<>) y en letra Courier (por ejemplo, <Deshacer>).

Vías de acceso.

Se representan en mayúsculas y en letra Courier (por ejemplo, CONFIGURAR\BZ7210\).

Texto de parámetros en pantalla.

Se representan en letra Courier (por ejemplo, Formato).

Conexiones.

Se representan en letra negrita (por ejemplo, Interfaz serie).

1.6 Cambio de idioma

Introducción

El Programa de Análisis Sonoro BZ 7210 está preinstalado en el Analizador Modular de Precisión, Modelo 2260. La primera vez que inicie el programa, el idioma que figurará en el interfaz del usuario será el inglés.

Cómo cambiar el idioma

1. Presione la tecla fija **ES** para seleccionar el menú «Sistema» (ver Fig. 1.3).
2. Presione la tecla de función <Aplicaciones>; este menú aparece en pantalla (ver Fig. 1.4).
3. Presione la tecla de función <Nueva instalación>; este menú aparece en pantalla (ver Fig. 1.5).
4. Seleccione el idioma que desee instalar mediante las teclas de función **▲**
○▼.

Sis., Menú	Reloj
Fecha y hora: 2000 Ene 20 16:19	Aplicaciones
	Contadores
	Remoto/ Local
	Gestor de Ficheros

Fig. 1.3 Menú «Sistema»

Sis., Aplicaciones	Menú Sistema
Aplicación Actual: An. Sonoro Básico	Cambiar Aplic.
Aplic. Instaladas	Acerca de
An. Sonoro Básico	Instalar Nueva
	Desins- talar

Fig.1.4 Menú «Aplicaciones»

Presione la tecla de función <OK> para instalar la el idioma que ha seleccionado. El programa se reiniciará automáticamente en el idioma predeterminado.

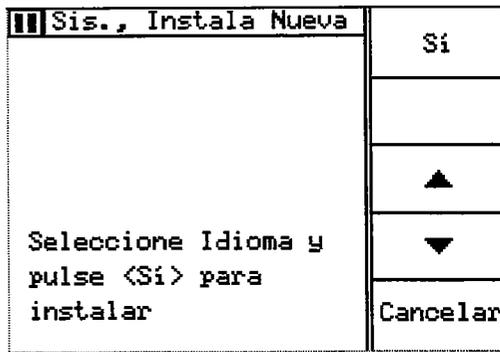


Fig. 1.5 Menú «Instalar»

De forma alternativa, presione la tecla de función <Cancelar> para mantener el idioma actual.



Capítulo 2

Programa de Análisis Sonoro BZ 7210

2.1 Funciones del Programa.....	2-2
2.2 Manejo del Programa.....	2-4
Teclas fijas y de función.....	2-5
Los cuatro modos de funcionamiento.....	2-5
Manejo de datos.....	2-6
Estadísticas.....	2-7
2.3 Lo que se mide y se registra.....	2-7
Introducción.....	2-7
Parámetros discretos durante la realización de una medida.....	2-7
Parámetros discretos con datos en bandas de octava o de 1/3 de octava.....	2-8
Datos adicionales.....	2-12

2.1 Funciones del Programa.

El Programa de Análisis Sonoro BZ 7210 convierte al Analizador Modular de precisión 2260 de Brüel & Kjær en un sonómetro y analizador Tipo 1. Con este programa, el analizador es capaz de medir, analizar y registrar múltiples parámetros e información en una sola operación. Esto significa, simplemente, que realmente empleará menos tiempo en realizar sus medidas y, por tanto, ahorrará dinero. Las Tablas 2.1, 2.2, 2.3 y 2.4 muestran lo que el analizador mide y registra simultáneamente. La Tabla 2.2 muestra como, en muchos casos, algunos parámetros en banda ancha se miden con seis combinaciones diferentes de ponderaciones frecuenciales y temporales.

Además, existen facilidades para:

- Controlar automáticamente las medidas.
- Parar y continuar una medida.
- Almacenar y recuperar datos y configuraciones.
- Visualizar datos en tiempo real.
- Examinar datos recuperados.
- Eliminar datos erróneos en las medidas.

Parámetros de Banda Ancha (estadísticos)		
Parámetros	Pond. Frecuencial	Pond. Temporal
Distribución acumulativa y de nivel, así como cinco valores de L_N preseleccionados. Calculados a partir de 401 niveles de 0.2 dB cada uno.	Preseleccionada al configurar las medidas estadísticas de banda ancha. Ver Fig. 3.3. Opciones: A o C o L	Preseleccionada al configurar las medidas estadísticas de banda ancha. Ver sección 3.3.3. Opciones: Rápido o Lento

Tabla 2.1 Parámetros estadísticos en banda ancha medidos simultáneamente

Parámetros en Banda Ancha (discretos)			
Parámetro	Pond. Frecuencial	Pond. Temporal	
#Picos	Preseleccionada durante la configuración de medidas en banda ancha , Ver Fig. 3.3. Opciones: <p style="text-align: center;"> A y C o A y L </p>	Pico	
Lpk (PMáx.)			
Lpk (Pico)			
L(Inst.)		Rápido, Lento e Impulso	
L(NPS)			
LT3			
LT5			
LTm3			
LTm5			
LMáx			
LMín			
Lim			Impulso
Leq			Lineal
LAEP,d			
LAE(SEL)			
Leq – LAeq	Según los parámetros anteriores	Según los parámetros anteriores	
LAI _m – LAeq			

Tabla 2.2 Parámetros discretos en banda ancha medidos simultáneamente

Funciones del Programa

Parámetros en Octavas (discretos y estadísticos)		
Parámetros	Pond. Frecuencial	Pond. Temporal
L(INST.)	Preseleccionada durante la configuración de las medidas espectrales. Ver Fig. 3.3. Opciones: A o C o L	Preseleccionada durante la configuración de las medidas espectrales. Ver sección 3.3.3. Opciones: Rápido o Lento
L(NPS)		
Leq		
LMáx		
LMin		
Distribuciones acumulativas y de nivel, así como cinco valores de L_N preseleccionados. Calculados a partir de 81 niveles de 1 dB cada uno		Lineal
Leq		

Tabla 2.3 Parámetros en bandas de octava o de 1/3 de octava medidos simultáneamente

Parámetros (Informativos) Adicionales
Saturación Subgama Nº de pausas Tiempo Fecha y hora Medida Nº

Tabla 2.4 Datos adicionales registrados simultáneamente

Ver apartado 2.3 para obtener una definición de los diferentes parámetros de medida y de los datos adicionales.

2.2 Trabajando con el Programa

Siempre que se encienda el analizador, se sitúa en el modo de «Medida» como se muestra en la pantalla de la Fig. 2.1. Este modo facilita la visualización tanto de datos en tiempo real como de datos previamente almacenados.

Medida, Sonómetro	Menú Ver
50 LAF(Inst.) 70 dB	Borrado Previo
LAeq	Parám. Princ.
LAF(NPS)	Pond. Frec.
Lcph(PMáx.)	
LAFMáx	
Saturación	
Tiempo 00:00	

Fig. 2.1 Pantalla inicial en el modo de «Medida», tras encender el analizador

2.2.1 Teclas fijas y teclas de función

El analizador se controla mediante dos tipos de teclas, denominadas teclas fijas y de función. Las teclas fijas realizan una sola función, y están localizadas en el panel frontal del analizador, sobre la pantalla (hay 19 teclas fijas). Las teclas de función son multi-uso y están situadas a la derecha de la pantalla del analizador (hay cinco de estas teclas). Son sensibles al contexto y su función queda determinada por cualquier menú que aparezca en la pantalla junto a ellas.

Vea los dos primeros capítulos del manual de instrucciones de la plataforma, si desea obtener información detallada acerca del manejo del analizador mediante las teclas fijas y las de función.

2.2.2 Los cuatro modos de funcionamiento

El analizador posee cuatro modos de funcionamiento a los que se accede pulsando sus respectivas teclas fijas, que son las siguientes:

-  Sistema (ver el manual de instrucciones de la plataforma).
-  Configuración (ver el Capítulo 3).
-  Medida (ver el Capítulo 5).
-  Calibrar (ver apartado 4.4).

2.2.3 Manejo de datos

Los datos medidos se pueden manejar de dos formas diferentes, esto es, pueden ser almacenados (y recuperados posteriormente) o copiados a una unidad externa.

Almacenamiento y recuperación.

Todos los datos sobre medidas y configuraciones pueden ser almacenados en ficheros, desde donde pueden ser recuperados en cualquier momento. Usted es quien decide si almacenar dichos datos internamente (en un disco) o externamente en una tarjeta PCMCIA. El Capítulo 6 contiene todos los detalles.

Copia en una unidad externa.

Los datos también pueden ser enviados a una unidad externa a través del interfaz serie del analizador. La unidad externa puede ser tanto una impresora como un ordenador personal. El capítulo 7 contiene todos los detalles.

2.2.4 Estadísticas

Existen tres tipos de datos estadísticos que se pueden examinar durante o después de la medida, y que son los siguientes: distribución acumulativa, distribución de nivel y niveles percentiles definibles por el usuario.

Distribución acumulativa.

Se muestra mediante una curva con la que, mediante las teclas de función de cursores, se puede leer cualquier nivel percentil (ver el Capítulo 5 para más detalles).

Distribución de nivel.

Se muestra mediante una curva con la que, usando las teclas de función de cursores, se puede leer el porcentaje de tiempo durante el cual el parámetro medido ha permanecido dentro de un intervalo.

Niveles percentiles definibles por el usuario.

En el amplio rango de parámetros de medida discretos (ver apartado 2.3.2), se incluyen cinco niveles percentiles definibles por el usuario.

2.3 Lo que se mide y se registra

2.3.1 Introducción

En este apartado, proporcionamos los valores instantáneos de los parámetros marcados:

+ reemplazados por uno nuevo cada segundo.
+

++ reemplazados por uno nuevo cada tres segundos.
++

+++ reemplazados por uno nuevo cada cinco segundos.
+++

Todos los demás son válidos para el tiempo transcurrido desde que la medida comenzó.

2.3.2 Parámetros discretos durante una medida

En la siguiente lista se muestran los parámetros discretos en banda ancha que son medidos por el analizador. Las letras *X* e *Y* se refieren a las ponderaciones frecuenciales (A, C o L) y a las temporales (S, F o I), respectivamente.

Lo que se mide y se registra

- Tiempo transcurrido:
Tiempo transcurrido desde el comienzo de la medida.
- # x Picos:
Número de veces que el nivel de pico (separados 1 s o más) excede el valor predefinido por el usuario durante una medición.
- $L_{x_{pk}}$ (PMáx.):
Máximo nivel de pico detectado durante la medida.
- $L_{xy_{pk}}$ (Pico)*: (‡)
Valor de pico.
- L_{xy} (NPS)*: (‡)
Máximo nivel RMS en un intervalo de 1 segundo, tal y como se define en IEC 651.
- L_{xy} (Inst.)*: (‡)
Último nivel instantáneo en RMS, tal y como se define en IEC 651.
- LX_{YT3}: (‡‡)
Valor *Taktmaximal* de 3 segundos, tal y como se define en TA Lärm y VDI 2058.
- LX_{YT5}: (‡‡‡)
Valor *Taktmaximal* de 5 segundos, tal y como se define en TA Lärm y VDI 2058.
- L_{AE} (ASEL):
Nivel de exposición sonora ponderado-A para toda la medida, tal y como se define en IEC 804.
- $L_{x_{eq}}$:
Nivel continuo equivalente para toda la medida, tal y como se define en IEC 804.
- L_{XI_m} :
Nivel de impulsos continuo equivalente para toda la medida, tal y como se define en IEC 804, Apéndice B.

* Actualizado 15 veces por segundo cuando se representa gráficamente.

- **LX_{eq} - LA_{eq}:**
Se puede usar como una medida del contenido espectral en bajas frecuencias si $X = C$.
- **LAI_m - LA_{eq}:**
Se puede usar para medir el contenido impulsivo.
- **LXYTm3:**
Nivel medio *Taktmaximal* de 3 segundos para toda la medida, tal y como se define en TA Lärm y VDI 2058.
- **LXYTm5:**
Nivel medio *Taktmaximal* de 5 segundos para toda la medida, tal y como se define en TA Lärm y VDI 2058.
- **LXY Max:**
Máximo valor LXY detectado en el tiempo transcurrido.
- **LXYN1:**
Nivel percentil definido por el usuario, en donde el valor LXYN1 es superado N1% del tiempo transcurrido.
- **LXYN2:**
Nivel percentil definido por el usuario, en donde el valor LXYN2 es superado N2% del tiempo transcurrido.
- **LXYN3:**
Nivel percentil definido por el usuario, en donde el valor LXYN3 es superado N3% del tiempo transcurrido.
- **LXYN4:**
Nivel percentil definido por el usuario, en donde el valor LXYN4 es superado N4% del tiempo transcurrido.
- **LXYN5:**
Nivel percentil definido por el usuario, en donde el valor LXYN5 es superado N5% del tiempo transcurrido.
- **LXY Min:**
Mínimo valor LXY detectado en el tiempo transcurrido.

- **LAEP,d:**
Nivel diario personal de exposición de ruido ponderado-A, tal y como se define en EEC 88/186 (ver Fig. 2.2). Es la dosis de ruido durante 8 horas de un nivel constante en A, que dura un periodo de tiempo T_e , pero únicamente medido sobre un tiempo T .

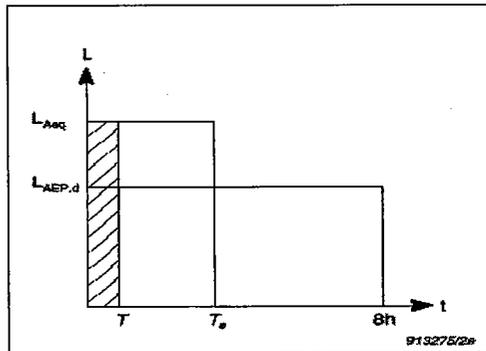


Fig. 2.2 $L_{AEP,d}$ comparado con L_{Aeq} .
El área sombreada representa el tiempo de medida

2.3.3 Parámetros discretos con datos en bandas de octava

Los siguientes parámetros también se encuentran disponibles en medidas de niveles en bandas de octava o de 1/3 de octava (ver definiciones en el apartado 2.3.2):

- L_{XY} (NPS) (‡)
- L_{XY} (Inst.) (‡)
- L_{Xeq}
- L_{XY} Máx.
- L_{XY} Min

2.3.4 Datos adicionales

Los siguientes datos adicionales figuran en todas las medidas:

- **Saturación %**
Se calcula el porcentaje del tiempo transcurrido. Se produce siempre que se excede el límite superior de los circuitos digitales o analógicos.
- **Subgama %**
Se calcula el porcentaje del tiempo transcurrido. Se produce cuando el nivel sonoro medido es inferior al nivel mínimo del rango de funcionamiento lineal.
- **Nº de pausas**
Se cuentan durante el tiempo transcurrido, es decir, desde el comienzo de la medición.
- **Fecha inicial**
Indica el comienzo de la medición.
- **Hora inicial**
Indica el comienzo de la medición.
- **Fecha final**
Indica el fin de la medición.
- **Hora final**
Indica el fin de la medición.



Capítulo 3

Configuración del Analizador

3.1	Introducción.....	3-3
3.2	Montaje del micrófono.....	3-3
3.3	Configuración de los parámetros de medida.....	3-6
	Introducción.....	3-6
	Selección de los parámetros de medida.....	3-6
	Posibilidades de ajuste de los parámetros de medida.....	3-7
3.4	Configuración de la entrada (Micrófono o CA).....	3-11
	Introducción.....	3-11
	Selección de los parámetros de entrada.....	3-11
	Posibilidades de ajuste de los parámetros de entrada.....	3-12
3.5	Control de medidas.....	3-14
	Introducción.....	3-14
	Selección de los parámetros de control.....	3-15
	Posibilidades de ajuste de los parámetros de control de medidas.....	3-16
	Configuración de la vía de medida.....	3-17
3.6	Configuración del menú «Sonómetro».....	3-19
	Introducción.....	3-19
	Cambio de la configuración de la barra analógica.....	3-20
	Cambio de los parámetros en pantalla.....	3-23
	Pantalla para datos recuperados.....	3-28
3.7	Configuración de la salida.....	3-29
	Introducción.....	3-29
	Configuración de las salidas auxiliares 1 y 2.....	3-29
	Posibilidades de ajuste para las salidas auxiliares 1 y 2.....	3-31
	Configuración del registrador de nivel.....	3-32



3.1 Introducción

En este capítulo se explica cómo preparar el analizador para realizar medidas, es decir, cómo llevar a cabo las siguientes operaciones:

- Montaje del micrófono y de la etapa de entrada.
- Conexión de un cable de extensión del micrófono.
- Configuración de los parámetros de medida.
- Configuración de los parámetros de control de medidas.
- Configuración de la pantalla del sonómetro.
- Configuración de las entradas y salidas analógicas.

3.2 Montaje del micrófono

Antes de montar el micrófono, ha de tener en cuenta las siguientes precauciones:

- Cuando enrosque el micrófono, configure la etapa de entrada, y coloque la rejilla protectora y los cables de extensión, **hágalo con cuidado** para evitar dañar el roscado.
- Evite que el diafragma del micrófono se cubra de polvo o de otro tipo de sustancias externas. No toque el diafragma, ya que es muy delicado.

Montaje del micrófono y de la etapa de entrada

El micrófono que normalmente se usa con este programa, y que no necesita polarización externa, es el Micrófono Prepolarizado de Campo Libre y ½", Modelo 4189. Asegúrese de que el voltaje de polarización del analizador sea de 0 V (ver apartado 3.4). La etapa de entrada ZC 0026 sirve para acoplarlo a la plataforma.

1. Enrosque, con cuidado, el micrófono a la etapa de entrada ZC 0026.



Fig. 3.1 Colocación de la etapa de entrada y del micrófono en el analizador

2. Inserte la etapa de entrada en el conector del extremo superior del analizador, y asegúrela girando en anillo de retención (ver Fig. 3.1).

Conexión de un cable de extensión del micrófono

Hay dos cables de extensión opcionales recomendados para usar con el analizador:

- AO 0441 (3 m de longitud).
- AO 0442 (10 m de longitud).

Para conectarlos:

1. Con cuidado, enrosque el micrófono a la etapa de entrada ZC 0026.

2. Introduzca la etapa de entrada en el conector hembra del cable de extensión, y presione con cuidado hasta que encaje.
3. Enchufe el conector macho del cable de extensión en la conexión de la etapa de entrada del analizador, y presione con cuidado hasta que encaje (ver Fig. 3.2).

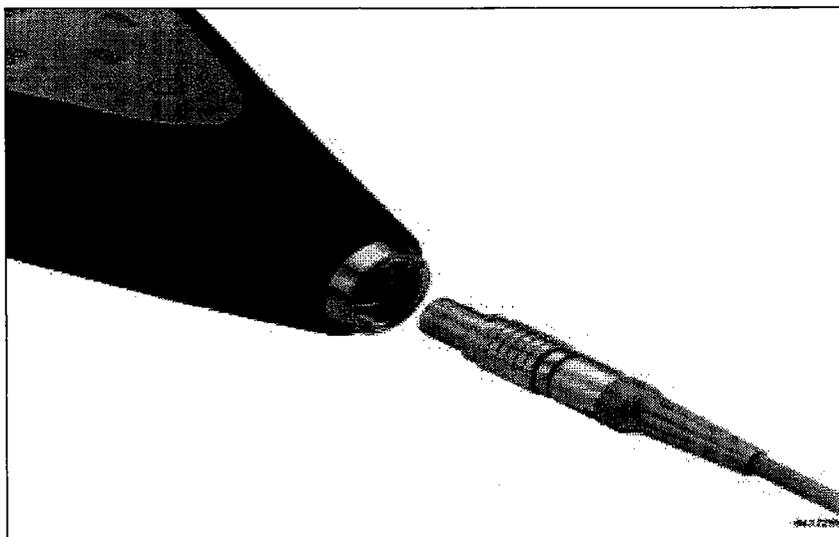


Fig. 3.2 Conexión de un cable de extensión del micrófono al analizador

Nota: La conexión de un cable de extensión del micrófono no influye en la calibración del sonómetro, motivo por el que no es necesario recalibrar tras haber conectado alguno de estos cables.

3.3 Configuración de los parámetros de medida

3.3.1 Introducción

En este apartado se explica cómo configurar parámetros de medida como el rango y las ponderaciones temporal y frecuencial. Una vez configurados, no se suelen modificar hasta que se hayan completado las medidas.

Vea el apartado 3.4 para configurar el voltaje de polarización del micrófono y la corrección de la incidencia sonora válida.

Vea el apartado 3.5 para configurar el analizador y controlar las medidas, de acuerdo con los requisitos especificados.

3.3.2 Selección de los parámetros de medida

1. Presione la tecla fija de configuración, indicada por el símbolo \equiv y seleccione en la pantalla el menú de «Configuración de parámetros de medida» (Fig. 3.3).
2. Utilice las teclas fijas ◀ ▶ ▲ ▼ para desplazarse por los distintos parámetros y seleccionar el que desee cambiar.
3. Utilice las teclas de función <▲> <▼> para elegir el valor que desee para dicho parámetro.

Esto hará que aparezcan las teclas de función <Salvar> y <Deshacer>. En el apartado 3.3.3, se indican las posibilidades de ajuste de cada parámetro.

4. Pulse la tecla de función <Salvar> para confirmar su elección; esto hará que desaparezcan las teclas de función <Salvar> y <Deshacer>.

Conf., Parám.Medida	Menú Config.
Rango: 30.0 - 110.0 dB	
Correc. I.S.: Frontal	
Picos Sobre : 140 dB	
Pond. Temporal	
Est. Globales: Rápido	▲
Espectros: Rápido	
Pond. Frecuencial	▼
Medidas Globales: AEC	
Est. Globales: C	
Espectros: A	

Fig. 3.3 Menú de «Configuración de parámetros de medida», con sus diferentes posibilidades de ajuste y de valores

Pulse la tecla de función <Deshacer> en caso de que desee modificar algún valor, de modo que se recuperarán los ajustes/ valores almacenados por última vez (valores almacenados mediante la tecla de función <Salvar>).

5. Repita los pasos N° 2, 3 y 4 hasta que esté conforme con el ajuste o valor de cada parámetro.

3.3.3 Posibilidades de ajuste de los parámetros de medida

En la figura 3.3 se representan los parámetros de medida cuyos ajustes o valores pueden ser modificados, tal y como se describe en el apartado 3.3.2. A continuación se describe lo que son y el modo en que afectan a las medidas

Nota: el cambio de cualquiera de estos parámetros durante la realización de una medida, borrará y reiniciará automáticamente el analizador. Esto quiere decir que todos los datos medidos hasta el momento se borrarán, y que comenzará otra medida con la nueva configuración.

Será avisado mediante una ventana en pantalla que requiere, bien la confirmación (pulse la tecla de función <Sí>), bien la cancelación (pulse la tecla de función <Cancelar>) del cambio del parámetro en cuestión. Existen dos excepciones en las que no aparece ningún aviso y en las que los parámetros se cambian inmediatamente:

- Cuando los datos medidos han sido almacenados (ver apartado 6.2).
- Cuando ha transcurrido menos de un minuto en la realización de medidas.

Rango:

El rango lineal de funcionamiento de 80 dB del analizador puede colocarse en siete posiciones diferentes. En la Tabla 3.1 se muestran los valores cuando el aparato está calibrado (ver apartado 4.4.2) para un micrófono modelo 4189, con una sensibilidad nominal de -26 dB re 1 V/Pa. Los valores de la Tabla 3.1 corresponden a señales senoidales, por lo que el nivel de pico máximo está 3 dB por encima del valor del rango seleccionado.

Rango de Ajustes
50 dB a 130 dB
40 dB a 120 dB
30 dB a 110 dB
20 dB a 100 dB
10 dB a 90 dB
0 dB a 80 dB
-10 dB a 70 dB

Tabla 3.1 Rangos de medida cuando se emplea un micrófono 4189

También puede cambiar de rango con la tecla fija 

Ancho de banda de espectros:

En la realización de análisis espectrales, el ancho de banda se puede fijar en:

- 1/3 de octava para análisis de bandas 1/3 de octava.
- 1 octava para análisis de bandas de octava.

Picos sobre:

Fija un nivel para contar el número de veces que los niveles de pico han superado el nivel anteriormente mencionado (separados por 1 s o más), durante la realización de una medida. El nivel por defecto es de 115 dB.

Este nivel ha de estar comprendido dentro del rango lineal escogido. Si es necesario, conecte un atenuador ZF 0023 entre el micrófono y la etapa de entrada; esto hará reducir la sensibilidad del micrófono en 20 dB.

Ponderación temporal:

Est. Globales.

Se fija la ponderación temporal (Rápido o Lento) para medir las distribuciones estadísticas de niveles de ruido en banda ancha.

Es aplicable a las distribuciones de nivel y acumulativas en banda ancha, tal y como se describe en los apartados 5.5 y 5.6, a los parámetros discretos LXYN1 a LXYN5 que pueden aparecer en la pantalla del Sonómetro, así como a los columnas en banda ancha comentadas en el apartado 5.9 (ver también Tablas 2.1, 2.2, 2.3 y 2.4).

Medida del espectro.

Se fija la ponderación temporal (Rápido o Lento) para medir los niveles en bandas de octava o de 1/3 de octava.

Es aplicable a los niveles en bandas de octava o de 1/3 de octava comentados en el apartado 5.9.

Ponderación frecuencial:

Existen diez combinaciones de ponderación frecuencial disponibles para los tres tipos de medidas especificados de acuerdo con este parámetro, y que se muestran a continuación:

- Medidas globales.
- Est. Globales.
- Espectros.

Estas combinaciones se muestran en la Tabla 3.2.

Medidas	Ponderación Frecuencial Disponible									
	A&C						A&L			
Medidas Globales										
Est. Globales	A			C			A		L	
Espectros	A	C	L	A	C	L	A	L	A	L

Tabla 3.2 Las diez combinaciones disponibles de ponderación frecuencial para los tipos de medida que se muestran en la columna de la izquierda. En las Tablas 2.1, 2.2 y 2.3 se muestran los parámetros afectados por estos ajustes

Además, todos los datos en ponderación A han sido transferidos a través de la red de ponderación A, mientras que cualquier dato en paralelo ha sido transferido a través de las redes de ponderación C o L (lineal). Esto permite que el analizador mida $L_{Ceq} - L_{Aeq}$, lo que representa un parámetro muy útil para estimar el contenido en bajas frecuencias de la señal medida.

3.4 Configuración de la entrada (micrófono o CA)

3.4.1 Introducción

El analizador se puede configurar para que analice una señal de cualquiera de las siguientes formas:

- Con el preamplificador del micrófono del analizador, en cuyo caso será necesario que seleccione el voltaje de polarización adecuado para el micrófono, así como la corrección de incidencia sonora.
- A través de las conexiones de **entrada y salida CA** (se muestran mediante los N° 25 y 26 en el interior de la cubierta trasera) procedentes, por ejemplo, de un reproductor de cintas.

Si elige la señal del preamplificador del micrófono, las conexiones tanto de **entrada** como de **salida CA** se convertirán automáticamente en salidas para la señal del preamplificador, señal no ponderada y almacenada temporalmente. En este caso, las salidas se pueden emplear para realizar grabaciones en cinta de las señales medidas.

Nota: como salidas, las conexiones de entrada y de salida CA son funcionalmente idénticas, por lo que puede utilizar cualquiera de ellas. Sin embargo, en el caso de utilizarse como entradas, ambas deben conectarse a la fuente de donde procede la señal.

3.4.2 Selección de los parámetros de entrada

1. Presione la tecla fija de configuración, indicada por el símbolo  y seleccione en la pantalla el menú «Configurar entrada» (Fig. 3.4).
2. Utilice las teclas fijas ◀ ▶ ▲ ▼ para desplazarse por los distintos parámetros y seleccionar el que desee cambiar.
3. Utilice las teclas de función <▲> <▼> para elegir el valor que desee para dicho parámetro.

Esto hará que aparezcan las teclas de función <Salvar> y <Deshacer>. En el apartado 3.4.3, se indican las posibilidades de ajuste de cada parámetro.

III Conf., Entrada	Menú Config.
Entrada: Micrófono	
N° Serie: 1837038	
Voltaje Pol.: 0 V	
Correc. I.S.: Frontal	▲
	▼

Fig. 3.4 El menú «Configurar entrada», en el que se indica que el analizador ha sido calibrado inicialmente con un micrófono específico

4. Pulse la tecla de función <Salvar> para confirmar su elección; esto hará que desaparezcan las teclas de función <Salvar> y <Deshacer>.

Pulse la tecla de función <Deshacer> en caso de que desee modificar algún valor, de modo que se recuperarán los ajustes/ valores almacenados por última vez (valores almacenados mediante la tecla de función <Salvar>).

5. Repita los pasos N° 2, 3 y 4 hasta que esté conforme con el ajuste o valor de cada parámetro.

3.4.3 Posibilidades de ajuste de los parámetros de entrada

En la figura 3.4 se representan los parámetros de medida cuyos ajustes o valores pueden ser modificados, tal y como se describe en el apartado 3.4.2. A continuación se describe lo que son y el modo en que afectan a las medidas.

Nota: se aplican las mismas condiciones que para los parámetros de medida (descritos en el apartado 3.3.3), con relación al cambio de cualquiera de estos parámetros de entrada durante la realización de una medida.

Entrada:

En el análisis tanto de la señal del micrófono como de la señal a través de conexiones de **entrada** y de **salida CA**, se utilizan los siguientes valores respectivamente:

- Micrófono (se especifica mediante su N° de serie o no se especifica)
- CA

En caso de que Brüel & Kjær haya realizado alguna calibración inicial (aplicable a todos los modelos 2260 a partir del N° de serie 1875363) con el micrófono especificado (normalmente el que se proporciona con el analizador), tanto el N° de serie del micrófono, como los detalles de la calibración se encuentran registrados en el analizador. Cuando seleccione una entrada del micrófono, puede especificar el micrófono registrado (aparecerá su N° de serie) o cualquier otro micrófono sin especificar (aparecerá N° de serie sin espec.).

Si selecciona el micrófono registrado, tenga en cuenta lo siguiente:

- Los datos del micrófono se documentarán con todos los datos de las medidas. En la impresión de una configuración de medida se incluyen el número de serie del micrófono y los detalles de su calibración inicial.
- Si una calibración detecta que la sensibilidad del micrófono se ha desviado de la calibración inicial en más de ± 1.5 dB, el procedimiento de calibración se cancelará automáticamente. Diríjase a su representante local de Brüel & Kjær.

En caso de que seleccione un micrófono sin especificar, no habrá ninguna documentación sobre la calibración. Sin embargo, se permitirá el acceso a un amplio rango de sensibilidades.

Si no se ha realizado ninguna calibración inicial, el programa del analizador seleccionará la opción de un micrófono sin especificar, y aparecerá una línea en blanco en lugar del N° de serie de la Fig. 3.4.

Voltaje de polarización:

Fija el voltaje de polarización que requiere el micrófono, que se puede ajustar en:

- 0 V para un micrófono prepolarizado, como por ejemplo el modelo 4189, que es el que se utiliza normalmente con el programa de este analizador.
- 200 V para cualquier otro micrófono de 1/2" de Brüel & Kjær que necesite una polarización externa de 200 V.

Correc. I. S.:

Selecciona la corrección de incidencia sonora, que puede ser:

- Frontal.
- Aleatorio.

Generalmente, ISO requiere Frontal y ANSI requiere Aleatorio.

Compruebe la legislación local para determinar el valor que se necesita.

3.5 Control de medidas

3.4.1 Introducción

En este apartado se explica cómo configurar los parámetros que controlan la duración de las medidas. Una vez configurados los parámetros, no se suelen modificar hasta que no se hayan finalizado las medidas.

Ver el apartado 3.3 para configurar los parámetros de medida, de acuerdo con las necesidades específicas.

3.5.2 Selección de los parámetros de control.

1. Presione la tecla fija de configuración, indicada por el símbolo , y seleccione en la pantalla el menú «Configuración del control de la medida» (Fig. 3.5).

III Conf., Contr.Medida	Menú Config.
Secuenc.de Medida: Si	
Nº de Medidas: 005	
Tiempo Pres.: 00:00:30	
Tiempo Med.: 00:02:30	▲
Acción tras Medir: Almacenar	▼
Siguiente Acción: Borrado e Inicio	

Fig. 3.5 El Menú "Configuración" para seleccionar los ajustes y valores de cada parámetro de control de medidas

2. Utilice las teclas fijas ◀ ▶ ▲ ▼ para desplazarse por los distintos parámetros y seleccionar el que desee cambiar.
3. Utilice las teclas de función <▲> <▼> para elegir el valor que desee para dicho parámetro.

Esto hará que aparezcan las teclas de función <Salvar> y <Deshacer>. En el apartado 3.5.3, se indican las posibilidades de ajuste de cada parámetro.

4. Pulse la tecla de función <Salvar> para confirmar su elección; esto hará que desaparezcan las teclas de función <Salvar> y <Deshacer>.

Pulse la tecla de función <Deshacer> en caso de que desee modificar algún valor, de modo que se recuperarán los ajustes/ valores almacenados por última vez (valores almacenados mediante la tecla de función <Salvar>).

5. Repita los pasos nº 2, 3 y 4 hasta que esté conforme con el ajuste o valor de cada parámetro. Si desea borrar alguno de estos valores, pulse la tecla de función <Deshacer> y recuperará todos los valores/ajustes almacenados cuando pulsó por última vez la tecla de función <Salvar>.

Nota: Si el valor del icono Secuenc. de Medida: en la Fig. 3.5 se sitúa en la posición No, el resto de los parámetros desaparecerán de la pantalla y el analizador estará bajo control manual. Ver apartado 3.5.3

3.5.3 Posibilidades de ajuste de los parámetros de control de medidas

En la Fig. 3.5 se muestran los parámetros de control de medidas cuyos ajustes y valores pueden ser modificados, según se describe en el apartado 3.5.2. En el siguiente apartado se describe su significado y cómo afectan a las medidas.

Secuencia de medida (Control manual o automático)

Los valores para este parámetro son No o Sí.

- Cuando se selecciona No, el analizador pasa a funcionar manualmente a través de sus teclas fijas y de control. El resto de los parámetros desaparecerán de la pantalla.
- Cuando se selecciona Sí, el analizador funciona automáticamente.

Control manual (secuencia de medida No)

Presione la tecla fija  para comenzar una medida, borrarla o reiniciarla. La medida se realizará constantemente. El curso de una medida bajo control manual dependerá de las teclas fijas y de función que sean pulsadas entre el comienzo y el final de dicha medida.

Si pulsa la tecla fija $\frac{1}{\text{p}}$, mientras se está realizando una medida, ésta y el contador del tiempo transcurrido se detendrán. Si pulsa dicha tecla otra vez, la medida y el contador del tiempo se reiniciarán.

Si pulsa la tecla fija $\frac{1}{\text{p}}$ mientras se está realizando una medida (para hacer esto, rigen las mismas condiciones que para cambiar un parámetro de configuración; ver apartado 3.5.3), se perderán todos los datos, la medida se reiniciará, y el contador de tiempo empezará de cero.

Control automático (secuencia de medida Sí)

Una secuencia de medida se puede iniciar manualmente pulsando la tecla fija $\frac{1}{\text{p}}$. Una vez iniciada la medida, su duración estará controlada por el tiempo especificado en Pre- seleccionar tiempo; cuando la duración del tiempo transcurrido sea igual a la duración especificada en el tiempo preseleccionado, la medida se detendrá automáticamente.

Tiempo preajustado:

Fija la duración de una medida (en horas, minutos y segundos) desde el principio hasta que finaliza automáticamente. En el tiempo preseleccionado, no se contará ninguna pausa realizada durante la medida (mediante la tecla fija $\frac{1}{\text{p}}$). El rango de posibles valores oscila entre 00:00:01 y 99:59:59.

3.5.4 Configuración de la vía de medida

Siempre que inicie manualmente el almacenamiento de datos a través de la tecla fija $\frac{1}{\text{p}}$, los ficheros de datos de medida se almacenarán automáticamente en la vía de medida por defecto, la cual puede verse cuando la Fig. 3.6 está en pantalla. Sin embargo, usted puede cambiar este procedimiento, tal y como se describe a continuación:

1. Comience por visualizar la Fig. 3.5 y presione la tecla fija $\frac{1}{\text{p}}$ repetidamente, hasta que la Fig. 3.6 aparezca en pantalla.

2. A continuación, utilice las teclas fijas ◀ ▶ ▲ ▼ para seleccionar la vía requerida. Incluso puede cambiar la unidad (ver apartado 6.2.2) o crear un nuevo directorio (ver el manual de instrucciones de la plataforma), mediante las teclas de función <Cambiar unidad> o <Crear dir>.
3. Pulse la tecla de función <Salvar> para confirmar la vía seleccionada; en caso contrario, pulse la tecla de función <Deshacer>.

III Conf., Vía de Medida	Menú Config.
Disco Interno \\DATA\MEAS1	
◀ No hay Ficheros	Cambiar Unidad
	Crear Dir.

Fig. 3.6 Menú de la vía de medida

3.6 Configuración del menú «Sonómetro»

3.6.1 Introducción

En este apartado se explica cómo configurar el menú Sonómetro para visualizar los parámetros de medida seleccionados mientras el analizador está realizando una medida o está en pausa. Cualquier cambio en esta configuración no afectará a las medidas. La pantalla consta de (ver Fig. 3.7):

- Una barra analógica.
- Un parámetro principal (aparece en números grandes).
- Cinco parámetros secundarios.

Se emplea el mismo formato de pantalla para los datos recuperados de un disco, a excepción del número de fichero y del de cualquier medida (ver apartado 3.6.4).

▶ Medida, Menú	Sonómetro
30 LAF(Inst.) 70	Distribución Acumulativa
L_{Aeq} 8	Distribución de Nivel
LAF(NPS)	Perfil
L _{cp} (PMáx.)	Espectro
LAFMáx	
Saturación	
Tiempo	

Fig. 3.7 El menú «Ver Medida» para visualizar los parámetros de medida seleccionados durante una medición

3.6.2 Cambio de la configuración de la barra analógica

Asegúrese de que la Fig. 3.7 está en pantalla. Si es necesario, pulse la tecla fija  La tecla de función <Ver menú> y después la tecla de función <Sonómetro> para conseguir visualizar la Fig. 3.8, así como una nueva columna de teclas de función.

Medida, Sonómetro		Menú
80 LAF (Inst.) 70 dB		Borrado Previo
L _{Aeq}	83	Parám. Princ.
LAF (NPS)		Pond. Frec.
L _{cpk} (PMáx.)	1	
LAFMáx		
Saturación		
Tiempo	00:0	

Fig. 3.8 La primera página del menú «Sonómetro»

La barra analógica se muestra en la pantalla del sonómetro sólo durante la realización de medidas. Se puede hacer que represente uno de los siguientes parámetros:

- L_{Xpk} (Pico)
- L_{XY} (Inst.)

La X y la Y representan las ponderaciones frecuenciales y temporales, respectivamente.

El rango mostrado se puede ampliar mediante la tecla de función <Ampliar Barra>. Cuando está sin ampliar, el rango mostrado se fija con el valor de Rango (mostrado en la Fig. 3.3). Cuando está ampliado, el rango mostrado se fija para cubrir una sección menor que dicho rango. El tamaño de esta sección se puede ajustar mediante la tecla de función <Ampliar Barra> (ver página siguiente). La posición de la sección se ajusta automáticamente para adaptarse al nivel mostrado en ese preciso momento, cada vez que la barra se amplía (ver apartado 5.4.1).

Procedimiento

1. Con la Fig. 3.8 en pantalla, y mediante las teclas fijas \uparrow y \downarrow , asegúrese de que el texto Editar Pantalla aparece en la columna de funciones. Después pulse la tecla de función <Editar Pantalla> para llegar a la pantalla que se muestra en la Fig.3.9.

Medida, Ed.Pantalla		Si
		Editar Campo
		Cancelar

Fig. 3.9 Parámetro de medida que va a ser editado; en este caso, el campo de la barra analógica

2. Mediante las teclas fijas \uparrow y \downarrow , asegúrese de que la cadena de texto de la barra analógica se encuentra resaltada, como se muestra en la Fig. 3.9.
3. Pulse la tecla de función <Editar campo> para llegar a la pantalla que se muestra en la Fig. 3.10.

Medida, Ed.Campo	Sí
Barra Analógica	
Rango Ampliac.: 20dB	Ampliar Rango
Parámetro:	
L _{CPK} (Pico) dB	
L_{XY}(Inst.) dB	Pond. Frec.
	Pond. Temporal

Fig. 3.10 El menú «Editar campo» para seleccionar el rango de ampliación y el parámetro de medida que representa la barra analógica

4. Seleccione mediante la tecla de función <Ampliar Rango> el valor que necesite (4 dB, 10 dB, 20 dB o 40 dB).
5. Resalte mediante las teclas de función ▲ y ▼ el tipo de unidad, bajo Parámetro: la que desea ver representada en la barra analógica. Utilice las teclas de función <Pond. Frec.> y <Pond. Temporal> para seleccionar respectivamente las ponderaciones frecuencial y temporal.

Nota: dado que la ponderación temporal para L_{CPK} (Pico) es siempre fija, la tecla de función <Pond. Temporal> sólo aparece cuando L_{XY} (Inst.) está resaltado.

6. Una vez que haya realizado los ajustes que necesite, pulse la tecla de función <Sí> para confirmar dichos ajustes, y regresar a la pantalla anterior.

3.6.3 Cambio de los parámetros en pantalla

Edición de la lista de los parámetros de medida principales

El valor del parámetro principal aparece siempre en números grandes. Con la Fig. 3.8 en pantalla, es posible cambiar el parámetro principal pulsando repetidamente la tecla de función <Parám. Princ.>. En una pequeña lista que se muestra a continuación, podrá realizar elecciones alternativas.

Procedimiento

1. Con la Fig. 3.9 en pantalla, y mediante las teclas fijas ▲ y ▼, asegúrese de que el campo del parámetro principal está resaltado. A continuación, pulse la tecla de función <Editar campo> para llegar a la pantalla que se muestra en la Fig. 3.10.

Medida, Ed. Campo		Si
Parám. Principal		
▲ L _{cpk} (Pico) dB		Selec. /
L _{AF} (NPS) dB		Deselec.
*L_{AE} (Inst.) dB		
L _{AFT3} dB		
L _{AFT5} dB		
L _{AE} (ASEL) dB		Pond.
*L _{Aeq} dB		Frec.
L _{A1H} dB		Pond.
▼ L _{Ceq} - L _{Aeq} dB		Temporal

Fig. 3.11 Menú Editar campo (Parámetro principal) para seleccionar/ deseleccionar una lista de parámetros principales. Los seleccionados están marcados con un asterisco *

En la Fig. 3.10 se muestra parte de la lista completa de parámetros de medida, a partir de la que puede confeccionar otra lista más pequeña con aquellos parámetros necesarios para mostrar durante la realización de una medida. La lista completa se muestra en la Tabla 3.3. Los parámetros de medida seleccionados se marcan con *.

2. Utilice las teclas fijas \blacktriangle y \blacktriangledown para seleccionar un parámetro de medida determinado (continúe pulsando para ver los que no caben en pantalla). Seleccione o deseleccione el parámetro mediante la tecla de función <Selec. / Deselec.>.

Una vez seleccionado el parámetro y, dependiendo de cuál sea éste, cambie (si es necesario) sus unidades y ponderaciones frecuencial y temporal mediante las teclas de función <Unidades>, <Pond. Frec.> y <Pond. Temporal>, las cuales sólo aparecen cuando es aplicable. Usted puede elegir [sólo para L_{XPK} (Pico) y L_{XPK} (PMáx.)] entre unidades en decibelios (dB) o en pascales (expresados como Pa, mPa o μ Pa).

Nota: las ponderaciones frecuenciales y temporales también pueden seleccionarse desde la pantalla del sonómetro (ver apartado 5.4).

3. Siempre que L_{XPN1} a L_{XPN5} o LAEP, d (Te = HH: MM) estén resaltados, las únicas teclas de función que aparecerán son \blacktriangle y \blacktriangledown . Utilícelas para aumentar o disminuir el valor de N y de Te, respectivamente.
4. Una vez que haya realizado los ajustes que necesite, pulse la tecla de función <Sí> para confirmar dichos ajustes, y regresar a la pantalla anterior.

Edición de la lista de parámetros secundarios

Se pueden seleccionar hasta cinco parámetros de medida secundarios para su representación en pantalla.

Procedimiento

1. Con la Fig. 3.9 en pantalla, y mediante las teclas fijas \blacktriangle y \blacktriangledown , asegúrese de que el campo de parámetros secundarios deseado está resaltado. A continuación, pulse la tecla de función <Editar campo> para llegar a la pantalla que se muestra en la Fig. 3.12. En esta figura se muestra parte de la lista completa de parámetros de medida, a partir de la cual puede hacer su elección. La lista completa se muestra en la Tabla 3.3.

Medida, Ed. Campo		Sí
Parám. Secundario		
▲ Tiempo		
#cPicos		
LcPk (PMáx.)	dB	
LcPk (Pico)	dB	
LAF(NPS)	dB	
LAF(Inst.)	dB	Pond. Frec.
LAFT3	dB	
LAFT5	dB	Pond.
LAE(ASEL)	dB	Temporal
▼		

Fig. 3.12 Editar campo (Secundario) para seleccionar parámetros secundarios junto con sus ponderaciones frecuenciales y temporales (donde sea aplicable)

- Utilice las teclas fijas ▲ y ▼ para seleccionar un parámetro de medida determinado (continúe pulsando para ver los que no caben en pantalla).

Una vez seleccionado el parámetro y, dependiendo de cuál sea éste, cambie (si es necesario) sus unidades y ponderaciones frecuencial y temporal mediante las teclas de función <Unidades>, <Pond. Frec.> y <Pond. Temporal>, las cuales sólo aparecen cuando es aplicable. Usted puede elegir [sólo para L_{XPK} (Pico) y L_{XPK} (PMáx.)] entre las unidades en decibelios (dB) o en pascales (expresados como Pa, mPa o μ Pa).

- Siempre que LXN1 a LXN5 o LAEP, d (Te = HH: MM) estén resaltados, las únicas teclas de función que aparecerán son <▲> y <▼>. Utilícelas para aumentar o disminuir el valor de N y de Te, respectivamente.
- Una vez que haya realizado su elección, pulse la tecla de función <S1> para confirmar dicha elección y para regresar a la pantalla anterior con los parámetros de medida instalados en el campo escogido.

5. Repita los pasos del 2 al 4 para los cinco parámetros seleccionados. Si necesita campos vacíos para simplificar la pantalla, vaya a la parte inferior de la pantalla y, como en el paso N° 3, seleccione el campo **Vacio** que está al final de la lista de parámetros de medida.

Parámetros de Medida	
1	Tiempo (ver sección 3.4.3)
2	# χ Picos (> nivel fijado, ver sección 3.3.3)
3	$L_{\chi pk}$ (PMáx.)
4	$L_{\chi pk}$ (Pico)
5	$L_{\chi Y}$ (NPS)
6	$L_{\chi Y}$ (Inst.)
7	$L_{\chi Y T_3}$
8	$L_{\chi Y T_5}$
9	L_{AE} (ASEL)
10	$L_{\chi eq}$
11	$L_{\chi Im}$
12	$L_{\chi eq} - L_{Aeq}$
13	$L_{AIm} - L_{Aeq}$
14	$L_{\chi Y T m3}$
15	$L_{\chi Y T m5}$
16	$L_{\chi Y}$ Máx
17	$L_{\chi Y N1}$
18	$L_{\chi Y N2}$
19	$L_{\chi Y N3}$

Tabla 3.3 *Lista completa de parámetros de medida.*
Nota: representan las ponderaciones frecuencial y temporal, respectivamente

Parámetros de Medida	
20	L _{XYN4}
21	L _{XYN5}
22	L _{XY} Mín
23	L _{AEP,d} (ver sección 2.3.2)
24	Saturación %
25	Subgama %
26	Nº. de Pausas
27	Nº. of Medidas
28	Fecha
29	Hora
30	Nada (ver paso 5 con relación a la Fig.3.13)

Tabla 3.3 *Lista completa de parámetros de medida.*
Nota: X e Y representan las ponderaciones
frecuencial y temporal, respectivamente

3.6.4 Pantalla para datos recuperados

Cuando en la pantalla se muestren datos recuperados (ver apartado 6.3), aparecerá el número de fichero. El menú también es diferente y ocupa dos páginas (vea los ejemplos que se muestran en las Fig. 3.13 y 3.14). Por lo demás, la configuración de la pantalla será la misma que para una medida normal (ver apartado 3.6.3).

Medida, Sonómetro		Menú Ver
Fichero#0001		
20 LAF(Inst.) 70	dB	Medida Actual
L _{Aeq}	82	Parám. Princ.
L _{Af} (NPS)		Pond. Frec.
L _{Cpk} (PMáx.)	1	
L _{AfMáx}		
Saturación		
Tiempo	00:0	

Fig. 3.13 *Página 1 del menú «Recuperar» del Sonómetro, para examinar los parámetros de medida de una medida recuperada*

Con la Fig. 3.13 en pantalla, pulse la tecla de función <Medida actual> para volver a visualizar las medidas actuales.

Con la Fig. 3.14 en pantalla, y mediante las teclas de función <▲> y <▼>, aumente o disminuya el número de fichero para recuperar otros datos almacenados.

Todas las demás teclas de función son las mismas que las que se emplean para visualizar parámetros de medida actuales. Observe que no existe la tecla de función <Editar campo>.

Medida, Sonómetro		Fichero ▲	
Fichero#0001		Fichero	
30 LAF(Inst.) 70	dB	Fichero ▼	
LReq	82	Parám. Princ.	
LAF(NPS)		Pond. Frec.	
Lcpk (PMáx.)	1		
LAFMáx			
Saturación			
Tiempo	00:0		

Fig. 3.14 La segunda página del mismo menú de la Fig. 3.13

3.7 Configuración de la salida

3.7.1 Introducción

Las conexiones de las salidas auxiliares 1 y 2 (mostradas como 21 y 22 en el interior de la contraportada) se pueden configurar por separado para asignar una de las cinco salidas diferentes. Mientras que 4 salidas son comunes para ambas conexiones, 1 de estas salidas depende de la conexión.

Estas salidas sirven para que los niveles medidos se indiquen en el registrador de nivel, para configurar éste, para activar el equipo externo (como puede ser una cinta o grabadores de nivel), así como para escuchar el sonido a través de unos auriculares.

3.7.2 Configuración de las salidas auxiliares 1 y 2

1. Presione la tecla fija de configuración indicada por el símbolo \equiv y seleccione en la pantalla el menú «Configurar salida» (Fig. 3.15).

2. Utilice las teclas fijas <▶><▲><▼> para desplazarse por los distintos parámetros, hasta seleccionar el que desee cambiar.

Conf., Salida	Menú Config.
Aux. 1: "Entrada(C/L)"	
Ganancia: 0 dB	▲
Aux. 2: LAF(Inst.)	▼
Nivel Máx.: 110 dB	
Rango: 50 dB	
Digital: Off	

Fig. 3.15 El menú «Configurar salida» para las salidas Aux. 1 y Aux. 2

3. Utilice las teclas de función <▲><▼> para elegir el valor que desee para dicho parámetro.

Esto hará que aparezcan las teclas de función <Salvar> y <Deshacer>. En el apartado 3.7.3, se indican las posibilidades de ajuste para cada parámetro de control de salida.

4. Pulse la tecla de función <Salvar> para confirmar su elección; esto hará que desaparezcan las teclas de función <Salvar> y <Deshacer>.

Pulse la tecla de función <Deshacer> en caso de que desee modificar algún valor, de modo que se recuperarán los ajustes/ valores que se almacenaron la última vez que pulsó la tecla de función <Salvar>.

Repita los pasos Nº 2, 3 y 4 hasta que esté conforme con el ajuste o valor de cada parámetro.

3.7.3 Posibilidades de ajuste para las salidas auxiliares 1 y 2

En la Fig. 3.15 se muestran los parámetros de salida cuyos valores se pueden modificar tal y como se describe en el apartado 3.7.2. A continuación se describe en qué consisten y cómo afectan a la salida asignada.

Salidas aux. 1 y aux. 2

Se pueden ajustar en uno de las siguientes modos:

- Apagado (Off)
Sin salida.
- L_{AF} (Inst.)
Modo para suministrar una tensión que varíe (entre 0 y 4 V) en proporción directa al parámetro medido L_{AF} (Inst.).

4 V equivale al valor de Nivel max.; 0 V se corresponde con el valor del Nivel max. menos el valor del Rango.

Esta tensión de salida (10/s) se puede usar para trazar las variaciones de L_{AF} (Inst.) en un registrador de nivel.
- Referencia
Modo para suministrar una tensión de referencia que varíe entre 0 y 4 V, y configurar un registrador de nivel que trace las variaciones de L_{AF} (Inst.).
- Estado medida
Modo para suministrar una tensión que oscile entre 0 y 4.5 V, dependiendo de si el analizador está en pausa (0 V) o está realizando una medida (4.5 V). Esta tensión se puede utilizar para encender o apagar aparatos externos, como pueden ser una cinta o registradores de nivel.
- ``Entrada (C/L)``; sólo Aux. 1
Modo para enviar una señal analógica de banda ancha, convertida por el procesador de señales digitales (DSP: *Digital Signal Processing*). La ponderación frecuencial (C o L) depende de la configuración de las medidas de banda ancha (ver Tabla 3.2).

Esta salida sirve para escuchar el sonido a través de auriculares. Ajuste el Aumento según se requiera.

- “Entrada (A)” sólo Aux.2

Modo para enviar una señal analógica de banda ancha, convertida por el procesador de señales digitales (DSP: *Digital Signal Processing*). La ponderación frecuencial (A) no varía.

Digital

- En *Off* permanentemente.
No se utiliza en esta aplicación.

3.7.4 Configuración del registrador de nivel.

Los puntos fundamentales que hay que recordar son:

- Configurar el registrador de nivel para que registre las tensiones DC linealmente. Para ello, seleccione el modo **Lin DC** o un equivalente.
- Utilice un cable balanceado (por ejemplo, el AO 0440), que sea el apropiado para conectar la entrada del registrador de nivel con la **salida auxiliar** del analizador.
- Para mayor comodidad, seleccione un **Rango** (ver apartado 3.7.3) que coincida con el rango representado por la anchura graduada del papel para gráficos, papel que se utiliza en el registrador de nivel; por ejemplo, 50 dB.

Calibración

Mientras que el analizador varíe entre 0 y 4 V (ver apartado 3.7.3), ajuste la **Posición Lin DC** (o DC equivalente) y la **Sensibilidad** del registrador de nivel de la forma, y en el orden, que a continuación se describen:

- Para una tensión de 0 V, y, mediante la **Posición Lin DC**, asegúrese de que el estilete llega hasta la parte inferior del gráfico.
- Para una tensión de 4 V, y, mediante la **Sensibilidad**, asegúrese de que el estilete llega hasta la parte superior del gráfico.

A continuación, la parte superior del gráfico se corresponderá con el valor del Nivel max., y la parte inferior, con el valor del Nivel max. menos el valor del Rango.



Capítulo 4

Medidas

4.1	Introducción.....	4-3
4.2	Realización de una medida.....	4-3
	Consejos prácticos.....	4-3
	Cambio del rango de medida.....	4-4
4.3	Uso de la calibración.....	4-6
	Introducción.....	4-6
	Calibradores externos de Brüel & Kjær.....	4-6
	Calibración interna.....	4-7
4.4	Calibración.....	4-8
	Introducción.....	4-8
	Calibración del analizador.....	4-9
	Comprobación de la calibración del analizador.....	4-17
	Calibración por inserción de carga.....	4-17
	Método de comprobación de la calibración por inserción de carga....	4-18
	Documentación de una calibración.....	4-19
4.5	Reinicio.....	4-20

4.6	Comienzo de una medida nueva.....	4-20
	Comienzo, reinicio y detención de una nueva medida.....	4-20
	Realización de medidas de acuerdo con las normas.....	4-21
4.7	Eliminación de datos erróneos sobre una medida.....	4-21
	Cómo eliminar datos erróneos.....	4-22

4.1 Introducción

En este capítulo se explica:

- Cómo realizar una medida.
- De qué métodos de calibración se dispone.
- Cómo calibrar el analizador.
- Las consecuencias de reiniciar el analizador.
- El control manual durante la realización de una medida.
- Cómo eliminar los datos erróneos acerca de una medida.

4.2 Realización de una medida

Un procedimiento típico de medición de ruido consiste en tres pasos fundamentales:

1. Calibración.
2. Medida.
3. Comprobación de la calibración.

Uno de los muchos factores que determinarán la aceptabilidad de los resultados, será la magnitud de la tendencia de la calibración durante una medida, de aquí los pasos 1 y 3 anteriormente citados. El analizador está capacitado, como algo rutinario, para informar acerca de esto.

4.2.1 Consejos prácticos

El sonómetro se ha diseñado como una unidad que cumple con los requisitos de la IEC 651, IEC 804, así como con las normas UNE correspondientes. Sin embargo, algunos de los requisitos de las normas se basan en la realización de medidas con tonos puros, en condiciones de campo libre. En condiciones similares, es necesario tener en cuenta las siguientes precauciones adicionales a la hora de realizar medidas prácticas:

- Utilice un trípode siempre que le sea posible.

- No se sitúe cerca del sonómetro.
- En caso necesario, utilice un cable de extensión del micrófono recomendado (ver apartado 3.2). De esta forma, se aumentará la distancia entre el micrófono y cualquier objeto que pueda causar distorsiones.

La influencia de su presencia física en la realización de una medida se puede comprobar fácilmente cambiando la distancia que hay entre usted y el micrófono, y observando la variación del nivel de presión sonora. Si su posición influye en los resultados de la medida, utilice un cable de extensión de micrófono o haga un promedio espacial de sus medidas. Observe que, cuando trabaje con tonos puros, un pequeño cambio en la posición del micrófono puede influir en el resultado tanto como su presencia física.

Afortunadamente, la combinación entre tonos puros y campo libre es muy rara. Cuando el sonido procede de diferentes direcciones y se está realizando una medida en una banda de frecuencias ancha, apenas se nota la influencia del propio sonómetro, del trípode o la del usuario, así como tampoco es necesario tomar las precauciones anteriores.

Nota: cuando monte el analizador en un trípode, coloque uno de sus pies en la misma dirección que el micrófono. De esta forma, se reducirá el riesgo de que se produzcan daños en el micrófono en caso de que el trípode se vuelque accidentalmente.

4.2.2 Cambio del rango de medida

El rango de medida es siempre el mismo a lo largo de una medida y, debido al amplio rango dinámico del analizador, rara vez se requiere un cambio.

En caso de que efectúe un cambio durante la realización de una medida, tendrá que decidir si guardar o borrar los datos obtenidos hasta ese preciso momento. Para que la medida continúe, no se podrá realizar ningún cambio de rango en una misma medida.

Para cambiar el rango, pulse la tecla fija  para llegar a la pantalla que se muestra en la Fig. 4.1.

Mientras que la tecla de función <Cancelar> figure en la columna del menú, puede pulsarla para regresar a la pantalla anterior sin que haya ninguna interrupción o se pierdan datos durante la realización de una medida.

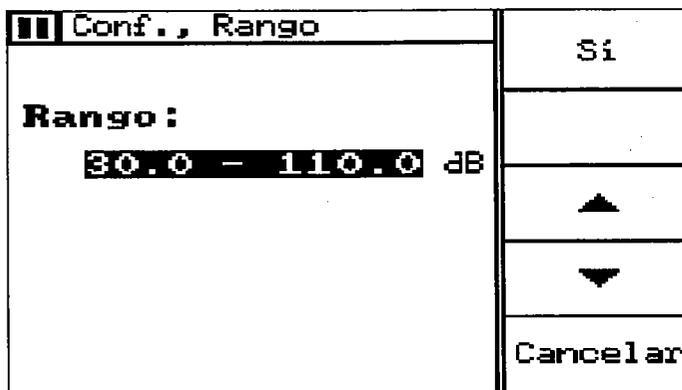


Fig. 4.1 Menú «Rango» para cambiar el valor del rango durante la realización de una medida

Utilice las teclas de función <▲> y <▼> para aumentar o disminuir el rango, si así se requiere. Presione la tecla de función <OK> para confirmar su elección. Existen dos salidas posibles si el tiempo de una medida transcurrido es superior a un minuto:

1. Se avisará que todos los datos medidos hasta el momento se perderán, y de que el analizador se reiniciará automáticamente (si la medida está en proceso) y comenzará la medida con el nuevo rango. Pulse la tecla de función <OK> para aceptar este proceso, o;
2. Pulse la tecla de función <Cancelar>, de modo que no ocurrirá nada.

Si el tiempo transcurrido es inferior a un minuto, no aparecerá ningún aviso y el cambio de rango a través del reinicio se producirá automáticamente.

Sin embargo, si desea almacenar todos los datos medidos antes de haber cambiado el rango, deberá parar el analizador mediante la tecla fija $\frac{1}{2}$ y guardar los datos con esta otra $\frac{1}{2}$ (ver apartado 6.2). A continuación, cambie el rango y permita que se reinicie la medida, tal y como se describe anteriormente, en el punto 1.

4.3 Uso de la calibración

4.3.1 Introducción

La calibración sólo puede realizarse cuando el analizador está parado, esto es, siempre que el símbolo de pausa \square aparezca en la parte superior izquierda de la pantalla, en la línea de estado. Si es necesario, utilice la tecla fija $\frac{1}{2}$ para asegurarse.

Acuérdese de calibrar antes y no durante la realización de una medida. Esto se debe a que la calibración ajusta la sensibilidad del analizador e invalida las medidas actuales. Por este motivo, si después intenta continuar con la medida pulsando la tecla fija $\frac{1}{2}$ esta operación no funcionará. Deberá comenzar la medida nuevamente pulsando la tecla fija $\frac{1}{2}$.

4.3.2 Calibradores externos de Brüel & Kjær

La calibración acústica del analizador requiere el uso de una fuente sonora de referencia para aplicar un nivel sonoro conocido al micrófono. La fuente sonora de referencia podría ser el Calibrador Sonoro 4231, el Calibrador Acústico Multifunción 4226 o el Pistófono 4228. La calibración acústica es la única que asegura los resultados correctos de la medida.

Nota: Cuando el analizador se encuentra en el modo «Calibrar», automáticamente selecciona la ponderación en frecuencia C. Esto permite la supresión del ruido de baja frecuencia; sin embargo, sigue respondiendo linealmente a cualquiera de las fuentes acústicas de referencia mencionadas a continuación.

Calibrador de Nivel Sonoro 4231

Este es un calibrador para sonómetros o cualquier otro equipo de medición sonora que requiera calibración en campo. Es una fuente de referencia sonora de 1 kHz con 94 o 114 dB. Los niveles correspondientes a los micrófonos de campo libre (por ejemplo, el 4189) son de 93.9 y 113.9 dB. Es un calibrador de bolsillo, alimentado por pilas y que cumple con los requisitos de IEC 942 Clase 1 y ANSI S1.40-1984.

Calibrador Multifunción 4226

Este es un calibrador para micrófonos, sonómetros, dosímetros de ruido y cualquier otro equipo de medición sonora que requiera fuentes de referencia estables y precisas en varios niveles y frecuencias. Proporciona niveles de calibración de 94, 104 y 114 dB en frecuencias discretas, comenzando con 31.5 Hz y aumentando en octavas hasta alcanzar los 16 kHz. También es capaz de comprobar el factor de cresta y la ponderación temporal de los sonómetros. Es pequeño, funciona a pilas y cumple con IEC 942 Clase 1 y ANSI S1.40-1984.

Pistófono 4228

Esta es una fuente sonora de referencia que produce 124 dB (nominalmente) a 250 Hz. Es pequeño, funciona a pilas, está calibrado individualmente y cumple con IEC 942 Clase 1L (Clase 0L con un barómetro externo apropiado) y con ANSI S1.40-1984.

4.3.3 Calibración interna

Si no se dispone de una fuente sonora externa, puede calibrar el analizador mediante su calibración externa. En la calibración interna no se tiene en cuenta el micrófono.

Mediante este método, se transfiere una señal estable, generada internamente, y de 1 kHz, a la etapa de entrada (preamplificador de micrófono). La calibración se basa en la sensibilidad del micrófono que el usuario haya introducido.

4.4 Calibración

4.4.1 Introducción

Cuándo calibrar

La mayoría de las normas recomiendan calibrar el analizador antes de cada sesión de medidas (ver apartado 4.4.2) y, al final de la misma, comprobar la calibración (ver apartado 4.4.3).

La conexión de un cable de extensión de micrófono (ver apartado 3.2) no afecta a la calibración del analizador. Por este motivo, no necesita recalibrar después de haber conectado uno de los cables de extensión de micrófono recomendados.

Funcionamiento

En el modo «Calibrar», el analizador muestra el nivel de calibración y la sensibilidad del micrófono empleados en la calibración anterior. En caso necesario, ajuste cualquiera de estos valores y pulse la tecla de función <Calibrar>. A continuación, el analizador realizará una calibración interna de sus convertidores D/A y A/D y, después, si se ha seleccionado la calibración externa, el analizador estará listo para realizar la misma (esto es, para ajustarse al nivel de calibración introducido).

Durante este proceso, el analizador se sitúa en el rango de medida de referencia. En la Tabla 4.1 se muestra el rango correspondiente a los diferentes niveles de calibración.

Nivel de calibración	Rango de medida de referencia
124 dB	50-130 dB
114 dB	50-130 dB
104 dB	40-120 dB
94 dB	30-110 dB

Tabla 4.1 Valores del rango de medida para los diferentes niveles de calibración. Micrófono nominal 4189

Calibración para medidas en campo libre o campo difuso

El analizador se calibra de la misma forma, tanto para medidas en campo libre (según IEC), como para medidas en campo difuso (según ANSI). Sin embargo, los niveles de calibración pueden variar según el calibrador, y las medidas que se vayan a realizar. Consulte el manual del usuario del calibrador para obtener más detalles.

Cada calibrador es ligeramente distinto. El nivel de calibración real no tiene que ser necesariamente igual al nivel de calibración nominal. Por este motivo, es importante fijar el nivel de calibración de acuerdo con el que figura en el certificado de calibración del calibrador usado.

4.4.2 Calibración del analizador

El Calibrador de Nivel Sonoro 4231 proporciona un nivel nominal de presión sonora de calibración de 94 o 114 dB a 1 kHz. El nivel nominal de calibración para incidencia aleatoria o campo difuso también es de 94 o de 114 dB; sin embargo, el nivel nominal de calibración para campo libre es de 93.9 o 113.9 dB, siempre y cuando se utilice con un micrófono, modelo 4189.

El Pistófono 4228 da una señal nominal de calibración de 124 dB. Debido a que trabaja a 250 Hz, no existe ninguna diferencia en el nivel de calibración para campo libre o incidencia aleatoria.

El Calibrador Acústico Multifunción 4226 da una señal nominal de calibración de 94, 104 o 114 dB a varias frecuencias diferentes.

Sólo necesita calibrar a un nivel y a una frecuencia en la calibración día a día. Con el objeto de cumplir con la mayoría de las normas, deberá calibrar el analizador con una señal de referencia de 94 a 1 kHz.

Calibrar, Externa	Menú Calib.
Nivel de Calibración: 93.9 dB re 20µPa	Cali- brar
Sensibilidad Calculada del Micrófono: -26.0 dB re 1V/Pa	▲
	▼

Fig. 4.2 Menú «Calibración externa».

Procedimiento para la calibración externa (entrada del micrófono con número de serie registrado, y calibración inicial).

Importante: asegúrese de que se ha seleccionado la entrada del micrófono apropiada y de que el analizador esté configurado para aportar un voltaje de polarización adecuado para el micrófono que se está utilizando (ver apartado 3.4).

1. Pulse la tecla fija **A** para acceder a un menú de calibración. Existen tres posibilidades; la que aparece es la que se utilizó por última vez (junto con los ajustes y valores). Cada una de ellas posee una tecla de función <Menú Calibrar> en la columna de menú.

Si la pantalla no se asemeja a la de la Fig. 4.2, pulse la tecla de función <Menú Calibrar> y, en la siguiente pantalla, pulse la tecla de función <Externa> para acceder a la pantalla de la Fig. 4.2.

2. Utilice las teclas de función <▲> y <▼> para ajustar el valor del Nivel de Calibración para fijar el nivel de referencia exterior. En la Fig. 4.2 se muestra un ejemplo del valor que por defecto le corresponde al Calibrador de Nivel Sonoro 4231*.

El rango de ajuste del Nivel de Calibración va desde los 0.0 dB hasta los 200.0 dB ref 20 μ Pa. En principio, siempre poseerá el valor previamente utilizado (en el caso de la Fig. 4.2, 93.9 dB).

En la Fig. 4.2 también se muestran las fechas en las que se realizaron las calibraciones Última e Inicial (vea la nota que aparece después del paso 7).



Fig. 4.3 Menú «Calibración externa» indicando el modo en el que ha de proseguir.

*Para el Calibrador de Nivel Sonoro 4231, 94 dB para campo difuso o 93.9 dB para campo libre. Para el Calibrador Acústico Multifunción 4226, 94 dB para ambos campos. Para el Pistófono 4228 el valor nominal es de 124 dB para ambos campos.

3. Pulse la tecla de función <Calibrar> y espere hasta que se termine la calibración interna de los convertidores A/D y D/A, y aparezca la pantalla de la Fig. 4.3.
4. Con cuidado, monte el calibrador sobre el micrófono y asegúrese de que quedan bien ajustados (ver Fig. 4.4). Coloque el analizador sobre la mesa o sobre otra superficie plana.
5. En caso de que utilice un calibrador acústico multifunción, configúrelo para calibrar a 94 dB, a 1 kHz (ver el manual de instrucciones del calibrador).



Fig. 4.4 Montaje del Calibrador de Nivel Sonoro 4231 sobre el analizador

6. Encienda el calibrador. La barra analógica de la parte inferior de la pantalla seguirá cualquier fluctuación de nivel. Espere hasta que se establezca y entonces pulse la tecla de función <Sí> para comenzar la calibración.

En este momento, el analizador buscará una atenuación de 20 dB para determinar si el ZF 0023 ha sido montado o no. Tendrá la oportunidad de rectificar esta función. Una vez que la calibración haya finalizado, aparecerá la pantalla de la Fig. 4.5.

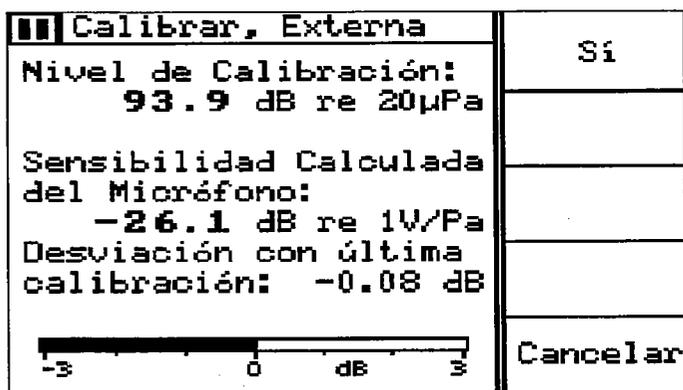


Fig. 4.5 Resultados de la nueva calibración externa en términos de nueva sensibilidad del micrófono y desviación con respecto a las calibraciones Última e Inicial.

7. En la Fig. 4.5 se muestran los resultados de la nueva calibración en términos de Desviación de las calibraciones última e inicial y de una nueva Sensibilidad calculada del micrófono. En este momento, usted puede:
- Aceptarlo mediante la tecla de función <Sí>, en cuyo caso aparecerá la pantalla de la Fig. 4.2 con las modificaciones oportunas. O puede
 - Anularlo mediante la tecla de función <Cancelar>, en cuyo caso aparecerá la pantalla de la Fig. 4.2 sin modificación alguna.

Nota: Brüel & Kjær realiza la calibración inicial más reciente del analizador con su micrófono antes de salir de fábrica (se aplica a todos los modelos 2260 con número de serie 1875363 y superiores). Si la desviación de la calibración inicial se encuentra fuera de ± 1.5 dB, se le preguntará si el micrófono ha sido cambiado. Si la respuesta es <SÍ>, la calibración será cancelada y se pedirá que seleccione la entrada para un micrófono sin especificar (ver apartado 3.4.3). Si no existen motivos para contestar <SÍ>, la calibración será cancelada, por lo que debería dirigirse a su representante local de Brüel & Kjær.

Procedimiento para la calibración externa (entrada del micrófono con número de serie sin especificar).

Importante: asegúrese de que se ha seleccionado la entrada del micrófono adecuada (número de serie sin especificar para analizadores con calibración inicial registrada). Asegúrese también de que el analizador está configurado para aportar la polarización apropiada para el micrófono que se está utilizando (ver apartado 3.4).

El procedimiento es parecido al descrito anteriormente para la entrada de un micrófono registrado, con la diferencia de que no se menciona nada acerca de la calibración inicial en los pasos 2 y 7. Así mismo, tampoco se comprueba la desviación de la calibración inicial. En el paso 6, no se realiza ninguna comprobación relacionada con el ZF 0023.

Procedimiento para la calibración externa (entrada CA).

Importante: asegúrese de que el analizador está configurado en el modo de entrada CA (ver apartado 3.4).

El procedimiento es parecido al descrito anteriormente para la entrada de un micrófono registrado, con la diferencia de que no se menciona nada acerca de la calibración inicial en los pasos 2 y 7. En vez de montar el calibrador sobre el micrófono (pasos del 4 al 6), aplique una señal de calibración a **ambas** conexiones de **entrada CA**. En el paso 6, no se realiza ninguna comprobación relacionada con el ZF 0023.

Consejo: si, durante la realización de medidas, desea grabar una cinta para su análisis posterior, recuerde que primero debe registrar al menos un minuto de la señal del calibrador cuando esté calibrando el micrófono. Una vez que reproduzca la cinta, utilice la señal registrada para calibrar el analizador (a través de las entradas CA), antes de analizar los registros efectuados durante las medidas.

Recuerde también que debe dar cuenta, tanto de las ganancias de las reproducciones de cintas, como de las diferencias de ganancia existentes entre el registro de la señal del calibrador y el de las señales de ruidos.

Procedimiento para la calibración interna.

Nota: este tipo de calibración sólo debería utilizarse para la entrada de un micrófono sin especificar (debido a que no se admite ningún cambio en la sensibilidad del micrófono en lo que respecta a los micrófonos registrados). (Ver apartado 3.4). Por el contrario, únicamente podrá usar una calibración interna con un micrófono registrado en caso de que desee ajustar los convertidores A/D y D/A.

1. Pulse la tecla fija Δ para acceder a un menú de calibración. Existen tres posibilidades; la que aparece es la que se utilizó por última vez (junto con los ajustes y valores). Cada una de ellas posee una tecla de función <Menú Calibrar> en la columna de menú. Si la pantalla no se asemeja a la de la Fig. 4.6, pulse la tecla de función <Menú Calibrar> y, en la siguiente pantalla, pulse la tecla de función <Interna> para acceder a la pantalla de la Fig. 4.6.

Calibrar, Interna	Menú Calib.
Sensibilidad Micrófono (Etapa Entrada incl.):	Cali- brar
-26.1 dB re 1V/Pa	▲
	▼

Fig. 4.6 Menú «Calibración interna» para calibrar internamente el analizador

En la Fig. 4.6 se muestra el valor de sensibilidad utilizado por última vez; si la última calibración fue externa, se mostrará el resultado de la calibración. En caso de que la última calibración se realizase con un micrófono registrado, tan sólo podrá acudir directamente al paso 3. De lo contrario, realice el paso 2.

2. Utilice las teclas de función <▲> y <▼> para introducir el valor de la Sensibilidad del micrófono, la cual tiene en cuenta el efecto de la etapa de entrada del ZC 0026. Si utiliza un micrófono modelo 4189, reste 0.5 dB de la sensibilidad en circuito abierto del micrófono.

En la Fig. 4.6 se muestra un ejemplo típico del micrófono que normalmente se utiliza, el 4189, con los programas BZ 7201 y BZ 7202.

3. Pulse la tecla de función <Calibrar> para comenzar la calibración que también ajusta los convertidores A/D y D/A. Todavía puede cancelar la operación pulsando la tecla de función <Cancelar> y regresar así a la pantalla de la Fig. 4.6. Una vez que la calibración haya finalizado, aparecerá la pantalla de la Fig. 4.7.

Calibrar, Interna	Si
Sensibilidad Micrófono (Etapa Entrada incl.):	
-26.1 dB re 1V/Pa	
	Cancelar

Fig. 4.7 Menú «Calibración interna» y los resultados después de la calibración

4. En la Fig. 4.7 se muestran los resultados de la nueva calibración. En este momento, usted puede:

- Aceptarlo mediante la tecla de función <Sí>.

O

- Anularlo mediante la tecla de función <Cancelar>.

En ambos casos volverá a aparecer la pantalla de la Fig. 4.6.

4.4.3 Comprobación de la calibración del analizador

Para realizar la comprobación de una calibración, siga las instrucciones dadas en el apartado 4.4.2 hasta el momento en el que aparece la pantalla de la Fig. 4.5. Compruebe si ha habido alguna Desviación de la última calibración, y, después, pulse la tecla de función <Cancelar>.

4.4.4 Calibración por inserción de carga

Sin necesidad de un calibrador externo, puede comprobar la cadena completa de medida del analizador mediante la calibración por inserción de carga.

El método patentado de Brüel & Kjær comprueba la estabilidad de las propiedades acústicas del micrófono.

Siempre que se realiza una calibración externa, se mide y se almacena el ratio de la calibración por inserción de carga de referencia. Cada vez que se comprueba la calibración por inserción de carga, se mide un nuevo ratio y se compara con el de referencia. La desviación indica la estabilidad de la cadena de medidas. Si la desviación resulta mayor que los errores esperados, debido a la variación atmosférica y a la repetibilidad de las medidas (aproximadamente 0.2 y 0.1 dB respectivamente), esto podría significar la existencia de un problema. Algunos de los motivos y sus respectivas soluciones son:

- Cambio de micrófono o de la etapa de entrada con respecto a los utilizados con anterioridad. Recalibrar.

- Mal funcionamiento del micrófono. Compruebe las conexiones o reemplácelo.
- Mal funcionamiento de la etapa de entrada o del cable de extensión del micrófono. Compruebe las conexiones o reemplácelo.
- Error en el 2260. Contacte con su representante local o centro de servicios.

4.4.5 Procedimiento de comprobación de la calibración IC

1. Pulse la tecla fija  para ver los menús de calibración. Todos poseen la tecla de función <Calibrar menú>. Si la pantalla no se asemeja a la que se muestra en la Fig. 4.8, pulse la tecla de función <Calibrar menú>.

Calibrar, CIC	Menú Calib.
CIC de Referencia	
Relación: dB	
Fecha Calibración:	
Última:	
	Prueba CIC

Fig. 4.8 Menú «Calibrar CIC» para comprobar la calibración por inserción de carga

2. Pulse la tecla de función <Calibración de inyec. de carga>. En la Fig. 4.8 se muestra una pantalla del típico ratio CIC de referencia.

3. Pulse la tecla de función <Comprobar CIC> para comenzar la comprobación de la calibración por inserción de carga.

Cuando la comprobación finalice, se mostrará la pantalla de la Fig. 4.9.

Calibrar, CIC	Menú Calib.
CIC de Referencia	
Relación: dB	
Fecha Calibración:	
Última:	
	Prueba CIC

Fig.4.9 Menú «Calibrar CIC» y los resultados obtenidos tras la comprobación CIC

4.4.6 Documentación de una calibración

El resultado y el período de tiempo de una calibración se almacenan con los datos de las medidas. Cuando se recuperan datos, la página 4 de la configuración recuperada (ver apartado 5.8) representa la base documentativa de la calibración. En caso de que se haya registrado una calibración inicial, ésta y el número de serie del micrófono, complementarán la documentación.

Se podrá imprimir y obtener copia en papel de la configuración recuperada, así como los detalles de la calibración inicial.

4.5 Reinicio

Antes de pulsar la tecla fija  durante la realización de una medida, deberá decidir qué hacer con los datos recopilados hasta el momento. Existen dos posibilidades si el tiempo transcurrido es superior a un minuto.

- Se le avisará que todos los datos medidos hasta el momento se perderán, y que el analizador se reiniciará automáticamente y comenzará la medida. Pulse la tecla de función <Sí> para aceptar.
- Pulse la tecla de función <Cancelar> y después pulse la tecla fija  para detener la medida y almacenar, mediante la tecla fija  (ver apartado 6.2), los datos medidos hasta el momento. A continuación, puede pulsar la tecla fija  para reiniciar y comenzar la medida.

Si el tiempo transcurrido es inferior a un minuto, no aparecerá ningún tipo de aviso y, sin que el usuario intervenga, se producirá el reinicio/comienzo automáticamente.

4.6 Comienzo de una medida nueva

4.6.1 Comienzo, reinicio y detención de una medida

Comienzo y reinicio

Pulse la tecla fija  para comenzar una medida nueva. Esto asegurará que todos los contadores, registros, etc. están a cero, y que se borrarán todos los datos medidos con anterioridad. También puede consultar el apartado 4.5, referente a la eliminación de datos previos.

Siempre que se esté realizando una medida, aparecerá el símbolo  en la parte superior izquierda de la pantalla, en la línea de estado.

Pausa o continuación de una medida

Pulse la tecla fija **"/ ▸** para pausar la medida en cualquier momento. Esto hará que se detenga el reloj del tiempo transcurrido y que se detenga la recopilación de datos.

Siempre que se detenga una medida, aparecerá el símbolo **|||** en la parte superior izquierda de la pantalla, en la línea de estado. Si desea continuar con la misma medida, pulse de nuevo la tecla fija **"/ ▸**.

4.6.2 Realización de medidas de acuerdo con las normas

Normas IEC

Si desea realizar medidas de acuerdo con las normas IEC (p. e. campo libre), asegúrese de que **Correc. I.S.** está en frontal (ver apartado 3.3.3). Sencillamente, dirija el analizador hacia la fuente sonora.

Normas ANSI

Si desea realizar medidas de acuerdo con las normas ANSI (p. e. campo difuso), asegúrese de que **Correc. I.S.** está en Aleatorio (ver apartado 3.3.3). Si el campo es difuso o el sonido incide aleatoriamente, la orientación del analizador es indiferente. Sin embargo, si el campo es libre, deberá medir con el analizador a un ángulo de 70° a 80° respecto a la fuente sonora.

4.7 Eliminación de datos erróneos sobre una medida

Introducción

Es posible eliminar, manual e inmediatamente, datos erróneos sobre una medida en curso. El analizador posee una función de *Control* parecida a la de *Perfil* (ver apartado 5.7) que, combinada con la de *Borrado previo*, le permite eliminar hasta 15 segundos de datos más recientes. Si hay menos de 15 segundos medidos, entonces sólo podrá borrar los datos recopilados hasta la última pausa o hasta el comienzo de la medida más reciente.

El *Borrado previo* requiere que el analizador esté en pausa.

4.7.1 Cómo eliminar datos erróneos

1. Pare el analizador pulsando la tecla fija **"/>**.
2. Pulse la tecla fija **☰** para desplegar uno de los menús que contiene la tecla de función <Borrado previo>, como por ejemplo la que se muestra en la Fig. 4.10.

☰ Medida, Sonómetro	Menú Ver
50 LAF(Inst.) 70 dB	Borrado Previo
L_{Aeq} 82	Parám. Princ.
LAF(NPS)	Pond. Frec.
L _{Cpk} (P _{Máx.}) 1	
LAF _{Máx}	
Saturación	
Tiempo 00:0	

Fig. 4.10 Menú «Medida del Sonómetro». Pulse la tecla de función <Borrado previo> para acceder a la pantalla de la Fig. 4.11

3. Pulse la tecla de función <Borrado previo> para visualizar la Fig. 4.11, que es la pantalla de Borrado previo y que muestra los datos de los últimos 15 segundos antes de realizar la pausa, además de las teclas de función <Cursor>. Si es necesario, pulse la tecla fija **☰** para visualizar la pantalla completa.

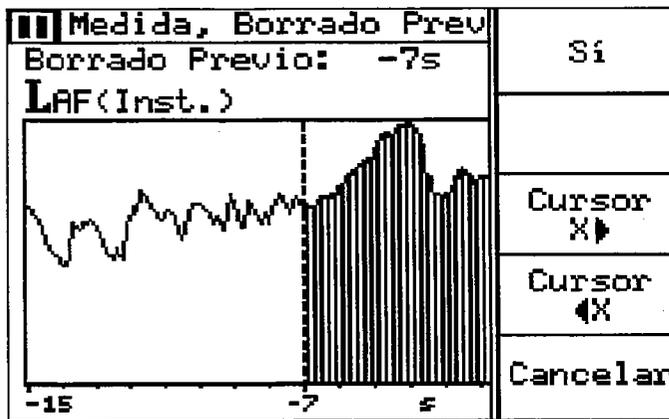
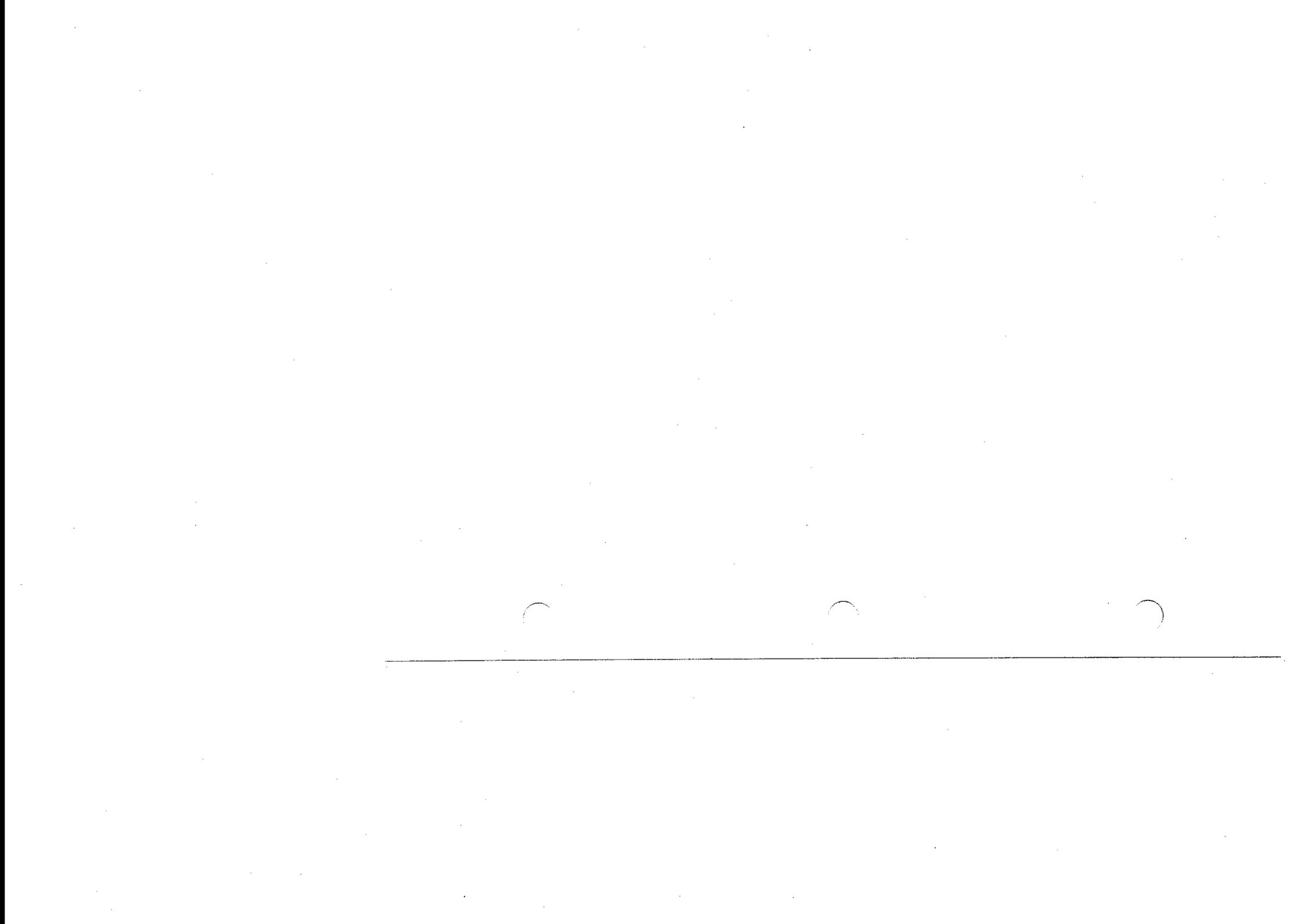


Fig. 4.11 Menú «Borrado previo» durante la detención de una medida en curso

4. Utilice las teclas de función <Cursor> para situar el cursor de forma que el área sombreada de la pantalla (derecha del cursor) cubra la parte de los datos que van a ser eliminados.
5. Si está de acuerdo, pulse la tecla de función <Sí> para eliminar todos los datos medidos durante el tiempo que se representa en el área sombreada. De lo contrario, pulse la tecla de función <Cancelar> para no realizar nada con los datos del área sombreada.

En ambos casos, la pantalla anterior reaparecerá y podrá continuar con la medida pulsando la tecla fija "/▶".



Capítulo 5

Visualización de resultados

5.1	Visualización de resultados.....	5-3
	Introducción.....	5-3
	Visualización de medidas actuales.....	5-3
	Visualización de medidas recuperadas.....	5-4
5.2	El modo Medida.....	5-4
5.3	Barra de pantalla analógica.....	5-5
5.4	Visualización de los parámetros del Sonómetro.....	5-5
	Medidas actuales.....	5-5
	Medidas recuperadas.....	5-7
5.5	Visualización de una distribución acumulativa.....	5-7
	Medidas actuales.....	5-7
	Medidas recuperadas.....	5-8

5.6	Visualización de una distribución de nivel.....	5-8
	Medidas actuales.....	5-8
	Medidas recuperadas.....	5-11
5.7	Visualización de un perfil.....	5-12
5.8	Visualización de la configuración de una medida recuperada.....	5-13
5.9	Visualización de niveles espectrales.....	5-14
	Medidas actuales.....	5-14
	Medidas recuperadas.....	5-17

5.1 Visualización de resultados

5.1.1 Introducción

Los resultados de una medida (bien sea actual bien recuperada) se pueden visualizar de varias formas. Todos los resultados se visualizan en tiempo real mediante el modo «Medida».

5.1.2 Visualización de medidas actuales

Medida, Menú	Sonómetro
Fichero#0001	
50 LAF(Inst.) 70	Distribución Acumulativa
LReq 8	Distribución de Nivel
LAF(NPS)	Config. Recuperada
Lcph (PMáx.)	
LAFMáx	Espectro
Saturación	
Tiempo	

Fig. 5.1 Menú «Visualizar medida» en el que se muestran varias formas de ver medidas actuales

En la Fig. 5.1 se muestran las diferentes formas de visualizar medidas actuales, que son:

- Sonómetro (para parámetros discretos).
- Distribución acumulativa (para niveles percentiles).
- Distribución de nivel (para la distribución estadística de nivel).
- Perfil (para trazar el nivel instantáneo durante los últimos 15 s).
- Espectro (para niveles en bandas de octava).

5.1.3 Visualización de medidas recuperadas

Medida, Menú	
Fichero#0001	Sonómetro
50 LAF(Inst.) 70	Distribución Acumulativa
LReq	Distribución de Nivel
LAF(NPS)	Config. Recuperada
Lcplk(PMáx.)	
LAFMáx	
Saturación	Espectro
Tiempo	

Fig. 5.2 Menú «Visualizar medida» en el que se representan las diferentes formas de visualizar las medidas recuperadas y sus configuraciones

En la Fig. 5.2 se muestran las distintas posibilidades para visualizar medidas recuperadas (ver apartado 6.3):

- Sonómetro (para parámetros discretos).
- Distribución acumulativa (para niveles percentiles).
- Distribución de nivel (para distribuciones de nivel).
- Configuración recuperada (para la configuración de una medida recuperada).
- Espectro (para niveles en bandas de octava).

5.2 El modo Medida

Pulse la tecla fija  para acceder al modo Medida y, en caso necesario, pulse la tecla de función <Menú ver> para acceder a la pantalla deseada. En la Fig. 5.1 se muestran ejemplos sobre medidas actuales y, en la Fig. 5.2, sobre medidas recuperadas. En cada ejemplo, la columna de menú proporciona diferentes formas de ver las medidas (ver el apartado 3.6 para configurar esta pantalla).

En la parte superior izquierda de la pantalla de la Fig. 5.1 hay un símbolo que puede ser  (medida en curso) o  (medida parada). Una medida puede pararse automáticamente (al final de la misma) o manualmente pulsando la tecla fija .

Mientras exista saturación, la palabra Saturación parpadeará junto al símbolo . Con el objeto de recordarle que se ha producido una saturación durante la medida actual, aparecerá una punta de flecha  que se situará al final de la barra analógica. Para observarla, es posible que tenga que pulsar la tecla fija .

Nota: no siempre podrá confiar en una medida si se produce una saturación. Esto es especialmente importante para los datos espectrales.

5.3 Barra de pantalla analógica

Salvo cuando se usa la pantalla del Sonómetro, la pantalla analógica se muestra siempre sin ampliar y se configura como se describe en el apartado 3.6.2.

5.4 Visualización de los parámetros del Sonómetro

5.4.1 Medidas actuales

Una vez en la pantalla de la Fig. 5.1, pulse la tecla de función <Sonómetro> para visualizar la pantalla de la Fig. 5.3. Utilice las teclas de función tal y como se describe aquí:

- <Menú ver>: para regresar a la pantalla de la Fig. 5.1 (Fig. 5.2, para las medidas recuperadas).

Medida, Sonómetro		Menú Ver
40 LAF(Inst.) 80 dB		Borrado Previo
LAF(Inst.) 72.		Parám. Princ.
LAF(NPS)		Pond. Frec.
Lcprk (PMáx.) 1		Pond. Temp.
LAFMáx		
Saturación		
Tiempo 00:00		

Fig. 5.3 Menú «Medida» en el modo Sonómetro

- <Borrado previo>: para eliminar datos erróneos (sólo disponible cuando el analizador está en pausa). (Ver apartado 4.7).
- <Parám. princ.>: para desplazarse por los parámetros principales previamente definidos, y seleccionar uno (ver apartado 3.6.3).
- <Pond. frec.>: para cambiar la ponderación del parámetro principal entre A o L/C. La elección de L o C está determinada por la configuración descrita en el apartado 3.3.2 y la Tabla 3.2. Esta tecla de función sólo se encuentra disponible cuando es relevante para el parámetro principal seleccionado.
- <Pond. temp.>: para desplazarse por las ponderaciones F (rápido), S (lento) o I (impulso) del parámetro principal, y seleccionar uno. Esta tecla de función sólo está disponible cuando es relevante para el parámetro principal seleccionado.
- <Ampli. barra>: para cambiar entre la barra analógica ampliada o sin ampliar. Cuando está ampliada, el rango ampliado se centra automáticamente en torno al nivel mostrado en la barra analógica en dicho momento. Para volver a situar el rango ampliado en torno al nivel actual, pulse esta tecla dos veces.

5.4.2 Medidas recuperadas

Las medidas recuperadas (ver apartado 6.3) poseen tres páginas de menú con parámetros de sonómetro. Las teclas de función con los mismos nombres que los descritos en el apartado 5.4.1 poseen también las mismas funciones. Además, existen las siguientes teclas:

- <Medida actual>: para volver a visualizar la medida actual.
- <Fichero>: (tercera página de menú) para aumentar \blacktriangle o disminuir \blacktriangledown el número del Fichero #, y recuperar un fichero de datos nuevo.

5.5 Visualización de una distribución acumulativa

5.5.1 Medidas actuales

Con la Fig. 5.1 en pantalla, pulse la tecla de función <Distribución acumulativa> para visualizar su curva. En la Fig. 5.4 se muestra un ejemplo de la distribución acumulativa de un nivel fluctuante de banda ancha.

Utilice las teclas de función como sigue:

- <Menú ver>: para regresar a la pantalla de la Fig. 5.1 (Fig. 5.2, para las medidas recuperadas).
- <Borrado previo>: para eliminar datos erróneos (sólo disponible cuando el analizador está en pausa). (Ver apartado 4.7).
- <Cursor>: para mover el cursor. La lectura del cursor aparece en términos de $PdB = Q \%$, indicando que PdB ha sido superado durante el $Q \%$ del tiempo transcurrido. Si $Q = 50 \%$ y $P = 56 \text{ dB}$, entonces $L_{50} = 56 \text{ dB}$ (nivel percentil).
- <Cambiar cursor>: para cambiar entre un cursor horizontal o vertical. El cursor horizontal (y) se mueve hacia arriba \blacktriangle o hacia abajo \blacktriangledown y, el vertical (x), hacia la izquierda \blacktriangleleft o la derecha \blacktriangleright .

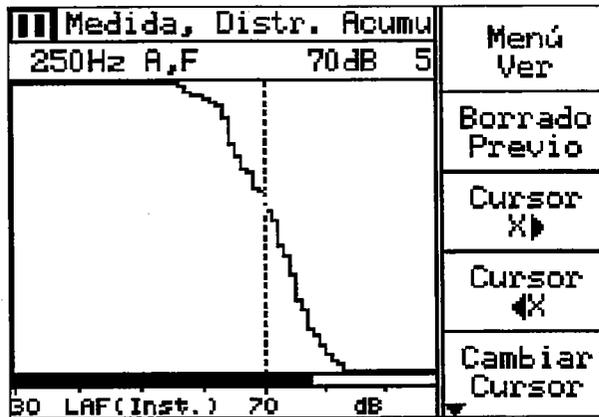


Fig. 5.4 Distribución acumulativa de una medida actual

5.5.2 Medidas recuperadas

Para una medida recuperada (ver apartado 6.3) existen varias páginas de menú disponibles en las distribuciones acumulativas. Vea el ejemplo de la Fig. 5.5. Las teclas de función con los mismos nombres que los descritos en el apartado 5.5.1 también poseen las mismas funciones. Además, existen las siguientes:

- <Medida actual>: para volver a ver la medida actual.
- <Fichero>: (segunda página de menú) para aumentar \wedge o disminuir ∇ el número del Fichero #, y recuperar un fichero de datos nuevo.

5.6 Visualización de una distribución de nivel

5.6.1 Medidas actuales

Con la Fig. 5.1 en pantalla, pulse la tecla de función <Distribución de nivel> para visualizar la curva de la misma.

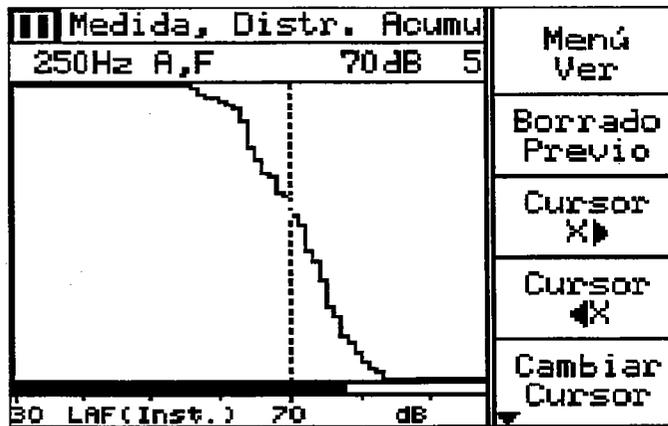


Fig. 5.5 Distribución acumulativa de una medida recuperada, en la que se muestra la primera página de su menú

En las Fig. 5.6 y Fig. 5.7 se muestran (para un intervalo de clase de 1 dB) ejemplos de las distribuciones de un nivel fluctuante de banda ancha.

En la Fig. 5.6 se muestra un gráfico sin ampliar, y en la Fig. 5.7, uno ampliado.

Utilice las teclas de función como sigue:

- <Menú ver>: para regresar a la pantalla de la Fig. 5.1 (Fig. 5.2, para las medidas recuperadas).
- <Borrado previo>: para eliminar datos erróneos (sólo disponible cuando el analizador está en pausa). (Ver apartado 4.7).
- <Cursor>: para mover el cursor hacia la izquierda ◀ o hacia la derecha ▶. La lectura del cursor aparece en términos de P1 – P2dB y Q %, indicando que para Q % del tiempo transcurrido, los niveles sonoros estaban dentro del intervalo de clase P1 – P2dB seleccionado con el cursor.
- <Ampliar gráfico>: para ampliar y reducir el gráfico. El gráfico sin ampliar (Fig. 5.6) cubre el rango 0-100 %, y el ampliado (Fig. 5.7), se centra en el rango actual de la distribución medida.

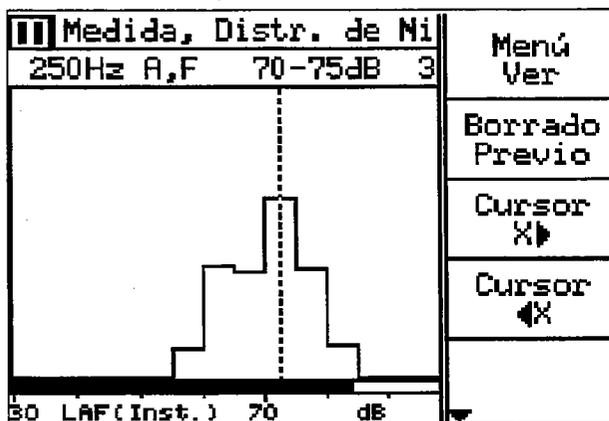


Fig. 5.6 Distribución de nivel de una medida actual mostrando el gráfico sin ampliar

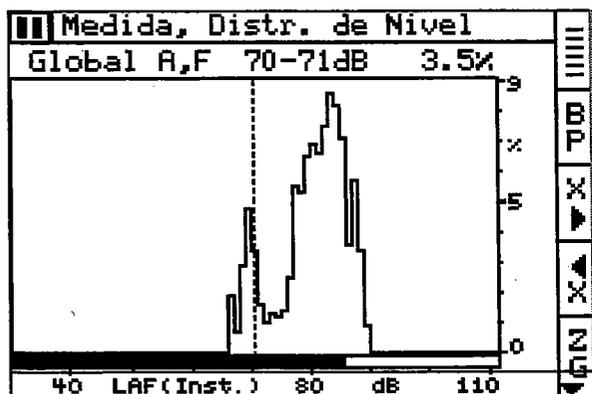


Fig. 5.7 Distribución de nivel de una medida actual mostrando el gráfico ampliado (columna de menú minimizada para ver la pantalla completa)

- <Clase>: para aumentar \blacktriangle o disminuir \blacktriangledown el ancho del intervalo de clase. Los posibles intervalos de clase son 1 dB, 2 dB, 5 dB, 10 dB y 20 dB.

5.6.2 Medidas recuperadas

Para una medida recuperada (ver apartado 6.3), existen varias páginas de menú disponibles en las distribuciones de nivel. Vea el ejemplo de la Fig. 5.8. Las teclas de función con los mismos nombres que los descritos en el apartado 5.6.1 también poseen las mismas funciones. Además, existen las siguientes:

- <Medida actual>: para volver a visualizar la medida actual.
- <Fichero>: (tercera página de menú) para aumentar \blacktriangle o disminuir \blacktriangledown el número del Fichero #, y recuperar un fichero de datos nuevo.

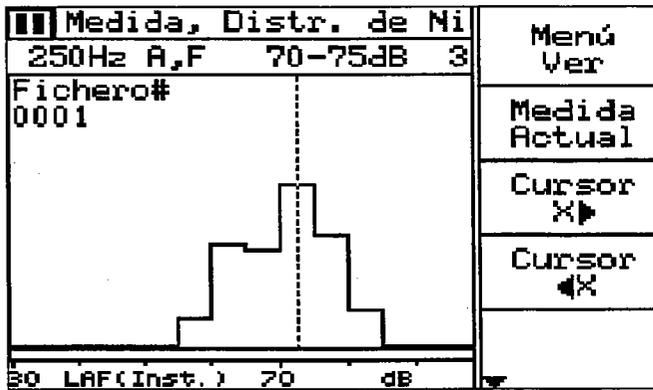


Fig. 5.8 Distribución de nivel para una medida recuperada, en la que se muestra el gráfico ampliado

5.7 Visualización de un perfil

Esta posibilidad sólo se aplica a las medidas actuales. Le permite visualizar en pantalla la variación del parámetro medido L_{AF} (Inst) durante los últimos 15 segundos. Si hay menos de 15 segundos de datos, el perfil sólo presentará la última pausa o comienzo de la medida, siendo ésta la más reciente.

Nota: los perfiles no se almacenan.

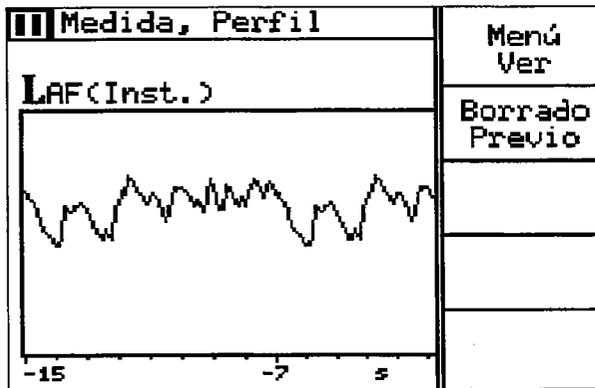


Fig. 5.9 Menú «Medida del perfil» mostrando la variación de L_{AF} (Inst.) durante los últimos 15 segundos

Con la Fig. 5.1 en pantalla, pulse la tecla de función <Perfil> para visualizar un perfil de 15 segundos (en la Fig. 5.9 se muestra un ejemplo). Cuando las medidas están en curso (se muestra ) , el perfil se actualiza cada segundo.

Pulse la tecla fija  para ver la pantalla completa.

Utilice las teclas de función como sigue:

- <Menú ver>: para regresar a la pantalla de la Fig. 5.1.
- <Borrado previo>: para eliminar datos erróneos (ver apartado 4.7).

5.8 Visualización de la configuración de una medida recuperada

Con la Fig. 5.2 en pantalla, pulse la tecla de función <Config. Recuperada>. Esto hará aparecer en pantalla uno de los cinco menús disponibles de «Configuración de medidas». En la Fig. 5.10 se muestra un ejemplo.

Medida, Config. Recu	Menú
Fichero#0001	Ver
Medido en: 1995 Ene 30 23:04:12	Medida Actual
Parámetros Medida	▲ File
Rango: 30.0 - 110.0 dB	

Fig. 5.10 Ejemplo de un menú de «Configuración recuperada» en el modo «Medida»

Utilice las cuatro teclas de función como sigue:

- <Menú ver>: para regresar a la pantalla de la Fig. 5.1.
- <Página>: para aumentar ▲ o disminuir ▼ el número de página configurada.
- <Medida actual>: para volver a visualizar la medida actual.
- <Fichero>: (tercera página de menú) para aumentar ▲ o disminuir ▼ el número del Fichero #, y recuperar un fichero de datos nuevo.

5.9 Visualización de los niveles espectrales

5.9.1 Medidas actuales

Con la Fig. 5.1 en pantalla, pulse la tecla de función <Espectro> para visualizar un espectro. En la Fig. 5.11 se muestra un ejemplo de un espectro actual en bandas de octava. En la Fig. 5.12 se muestra un ejemplo de un espectro actual en bandas de 1/3 de octava.

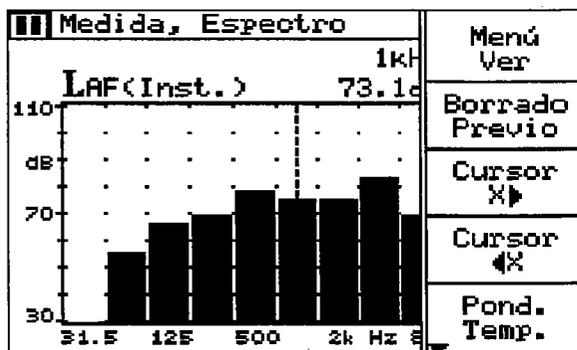


Fig. 5.11 Medida de espectro mostrando la medida actual en bandas de octava

Pulse la tecla fija para ver la pantalla completa (p. e., vea la Fig. 5.13).

Las medidas en bandas de octava se realizan y se muestran en tiempo real. Hay nueve filtros contiguos con frecuencias centrales desde 31.5 Hz hasta 8 kHz.

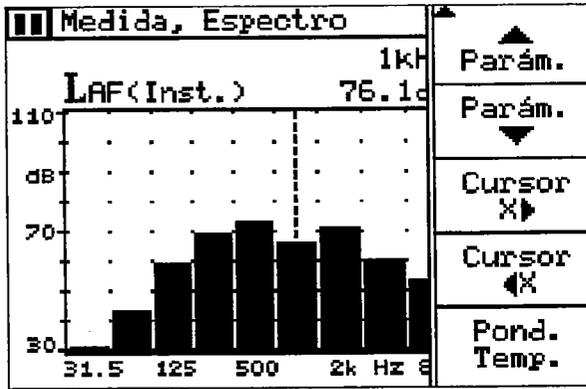


Fig. 5.12 Medida de espectro mostrando la medida actual en bandas de 1/3 de octava

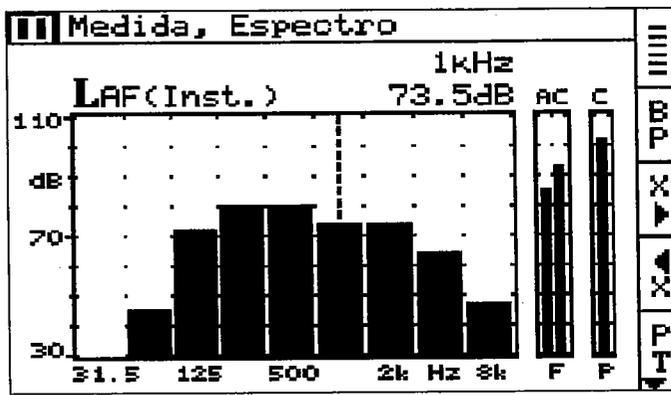


Fig. 5.13 Se muestra lo mismo que en la Fig. 5.12, pero con la columna de menú minimizada para ver la pantalla completa

Para las medidas en bandas de 1/3 de octava existen 30 filtros contiguos con frecuencias centrales desde 16 Hz hasta 12.5 kHz.

También existen tres columnas en banda ancha a la derecha del espectro. Dos de ellas se muestran juntas, y la tercera por separado. Las ponderaciones temporales se muestran bajo las columnas y, sobre las mismas, se muestran las ponderaciones frecuenciales (fijadas tal y como se describe en el apartado 3.3.3 y en la Tabla 3.2). Las ponderaciones temporales de las barras que se muestran juntas, se pueden seleccionar mediante la tecla de función <Pond. Temp>.

La barra separada siempre muestra el valor de Pico L_{Xpk} (Pico), en donde X se puede configurar como C o L, tal y como se describe en el apartado 3.3.3.

En la Fig. 5.13, el parámetro de medida seleccionado es L_{Ae} (Inst.); sin embargo, éste puede cambiarse mediante las teclas de función <Parám>.

Utilice las teclas de función como sigue:

- <Menú ver>: para regresar a la pantalla de la Fig. 5.1 (la Fig. 5.2, para medidas recuperadas).
- <Borrado previo>: para eliminar datos erróneos (ver apartado 4.7).
- <Cursor>: para desplazarse y seleccionar cualquier banda de las que se muestran. La frecuencia central y el nivel en una banda de octava seleccionada se muestran en términos de PHz y QdB. En la Fig. 5.13, los datos son 1.6 kHz y 78.8 dB. Cuando el cursor se sitúa en una de las bandas anchas, el campo XHz será sustituido, por ejemplo, por L_{Ae} (Inst.), L_{Cz} (Inst.), L_{Xpk} (Pico), según sea el caso.
- <Ampliar>: para ajustar la pantalla y mostrar los detalles que se muestran en la parte superior del espectro (40, 20, 10 o 5 dB).
- <Sin ampliar>: para regresar al rango de medida completo (80 dB).
- <Eje Y>: para mover la ventana de la pantalla hacia arriba \blacktriangle o hacia abajo \blacktriangledown a lo largo del eje Y, y mostrar los detalles de los niveles del espectro que no han sido visualizados.
- <Parám>: para desplazarse y seleccionar un parámetro de medida que se refiera al espectro y a las dos bandas globales que se muestran juntas. En la Fig. 5.13, el ejemplo que se muestra es L_{Ae} (Inst.). La lista completa de los parámetros de medida disponibles es:

L_{xy} (SLP)
 L_{xy} (Inst)
 $L_{x_{eq}}$
 L_{xy} Max
 L_{xy} Min

En donde X e Y representan las ponderaciones frecuencial y temporal, respectivamente.

Medidas recuperadas.

Para una medida recuperada (ver apartado 6.3) existen 5 páginas de menú disponibles con los datos espectrales. Vea el ejemplo de la Fig. 5.14. Las teclas de función con los mismos nombres que los descritos en el apartado 5.9.1 también poseen las mismas funciones. Además, existen las siguientes:

- <Medida actual>: para volver a visualizar la medida actual.
- <Fichero>: (quinta página de menú) para aumentar \uparrow o disminuir \downarrow el número del Fichero #, y recuperar un fichero de datos nuevo.

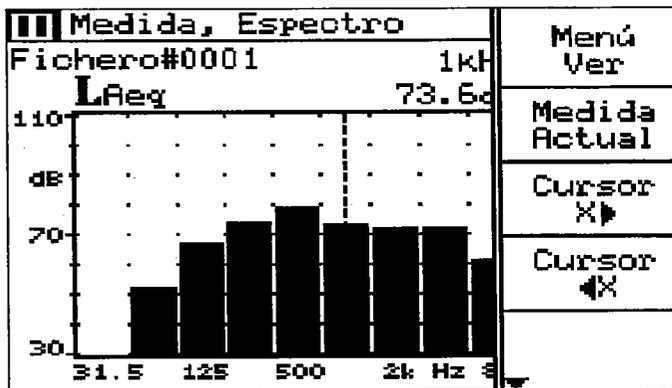


Fig. 5.14 Medidas recuperadas en bandas de 1/3 de octava mostrando el gráfico sin ampliar



Capítulo 6

Almacenamiento y recuperación de datos

6.1	Introducción.....	6-2
6.2	Almacenamiento de los datos de medida.....	6-2
	Introducción.....	6-2
	Cómo almacenar los datos de medida.....	6-3
6.3	Recuperación de los datos de medida.....	6-6
	Introducción.....	6-6
	Cómo recuperar los datos de medida.....	6-6
6.4	Almacenamiento de los datos de configuración.....	6-7
	Introducción.....	6-7
	Cómo almacenar los datos de la configuración actual.....	6-8
	Añadir un nombre a un fichero de datos de configuración.....	6-9
6.5	Recuperación de los datos de configuración.....	6-11
	Introducción.....	6-11
	Cómo recuperar una configuración.....	6-12

6.1 Introducción

En este capítulo se explica cómo almacenar y recuperar datos tanto de medida como de configuración. En los procedimientos se hace uso de las teclas fijas del analizador  y  para guardar y recuperar datos respectivamente.

Los datos de medida se pueden almacenar tanto en el disco interno como en una tarjeta de memoria externa. Los datos de configuración deben guardarse siempre en el disco interno, aunque se pueden copiar en una tarjeta de memoria externa, tal y como se describe en el manual de usuario de la plataforma.

En ambos casos, se puede elegir una vía de acceso existente o crear un nuevo directorio.

Los datos de configuración pueden denominarse usando un nombre significativo de 15 caracteres.

En ambos casos, el analizador deberá estar en pausa y en la medida pertinente o en el modo configurar.

Nota: no se pueden almacenar datos en la tarjeta de aplicación, que está protegida contra escritura.

6.2 Almacenamiento de los datos de medida

6.2.1 Introducción

Antes de poder almacenar cualquier dato de medida, el analizador debe estar en el modo de medida (el cual se indica mediante *Medida* en la parte superior izquierda), así como deberá estar en pausa . Cada vez que se almacena una medida, se guardará todos los datos medidos hasta el momento de la pausa (manual o automáticamente).

A continuación se numera el fichero y se almacena como se indica en el apartado 6.6.2.

Nota: los valores instantáneos (ver apartado 2.3.2) y los perfiles (ver apartado 5.7) no se almacenan.

6.2.2 Cómo almacenar datos de medida

1. Si es necesario, pulse la tecla fija  para asegurarse de que el analizador se encuentra en el modo de medida (para que el analizador sepa que el almacenamiento es de los datos de medida).
2. En este paso, puede esperar a que se realice una pausa automáticamente u obtenerla manualmente mediante la tecla fija .
3. Pulse la tecla fija  para acceder a la pantalla que se muestra en la Fig. 6.1, que representa el menú para almacenar los datos de medida.

Medida, Almacenar	Sí
Disco Interno NDATANMEAS1	Nueva Vía
Guardar Medida en	▲
Fichero: 0003.SAS	▼
	Cancelar

Fig. 6.1 Menú «Almacenar» para guardar los datos de medida en el fichero seleccionado (resaltado)

4. Un fichero de medida se puede almacenar tanto en el disco interno como en la tarjeta de memoria externa, pudiendo seleccionarse la vía de acceso. Observe que la extensión de un fichero de datos de medida indica su contenido. Vea la Tabla 6.1.
5. Utilice las teclas de función  y  para aumentar y disminuir el número de fichero. El valor por defecto es el menor de los ficheros disponibles. Si intenta sobrescribir un fichero existente, aparecerá un aviso; de todas formas, puede persistir en su intento.

Extensión del fichero	Contenido del fichero
S1B	Bandas de 1/1 octava
S3B	Bandas de 1/3 de octava

Tabla 6.1 Indicación del contenido de una medida por su extensión

6. Si desea cambiar la vía de acceso, pulse la tecla de función <Nueva vía> para acceder a la pantalla de la Fig. 6.2 y proceder con dicho cambio, tal y como se describe en el manual de usuario de la plataforma. Utilice la pantalla de la Fig. 6.2 para cambiar del disco interno a la tarjeta de memoria externa mediante la tecla de función <Cambiar unidad>, en caso de que sea necesario.

En caso de desee crear un directorio nuevo para almacenar el fichero, pulse la tecla de función <Crear Dir> en la pantalla de la Fig. 6.2 para acceder a la de la Fig. 6.3, y crear dicho directorio tal y como se describe en el manual de usuario de la plataforma.

A continuación, reaparecerá la pantalla de la Fig. 6.1 con la nueva vía.

7. Una vez que esté conforme con la vía y el nombre del fichero de la Fig. 6.1, pulse la tecla de función <Sí> para confirmar el almacenamiento y regresar al modo de medida.

Vea el apartado 6.3, en caso de que desee recuperar un fichero de datos de medida.

Acuda al manual de usuario de la plataforma si quiere copiar ficheros de medida en o desde una tarjeta de memoria externa, o para borrar dichos ficheros.

Medida, Nueva Via	
Disco Interno \\DATA\MEAS2	Si
← No hay Ficheros	Cambiar Unidad
	Crear Dir.
	Cancelar

Fig. 6.2 Menú «Nueva vía» para seleccionar una vía nueva y cambiar del disco interno a la tarjeta de memoria externa antes de almacenar un fichero de medida

Medida, Crear Dir.																																																	
SEVILLA_	Si																																																
<table border="1"> <tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td>F</td><td>G</td><td>H</td><td>I</td><td>J</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr> <tr><td>K</td><td>L</td><td>M</td><td>N</td><td>O</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td>P</td><td>Q</td><td>R</td><td>S</td><td>T</td><td>0</td><td>-</td><td>+</td></tr> <tr><td>U</td><td>V</td><td>W</td><td>X</td><td>Y</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Z</td><td>,</td><td>.</td><td>_</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	A	B	C	D	E	7	8	9	F	G	H	I	J	4	5	6	K	L	M	N	O	1	2	3	P	Q	R	S	T	0	-	+	U	V	W	X	Y				Z	,	.	_					Insertar Carácter
A	B	C	D	E	7	8	9																																										
F	G	H	I	J	4	5	6																																										
K	L	M	N	O	1	2	3																																										
P	Q	R	S	T	0	-	+																																										
U	V	W	X	Y																																													
Z	,	.	_																																														
	Borrar																																																
	Cancelar																																																

Fig. 6.3 Menú «Crear directorio» para crear un directorio nuevo antes de almacenar un fichero de medida

6.3 Recuperación de los datos de medida

6.3.1 Introducción

Antes de poder almacenar cualquier dato de medida, el analizador debe estar en el modo de medida (el cual se indica mediante Medida en la parte superior izquierda), así como deberá estar en pausa. Cada vez que se recuperan datos de medida, se recuperará todo lo que se ha almacenado hasta el momento (ver apartado 6.2).

6.3.2 Cómo recuperar datos de medida

1. En caso de que sea necesario, pulse la tecla fija  para asegurarse de que el analizador está en el modo de medida (para que el analizador sepa que se trata de una recuperación de datos de medida).
2. Asegúrese de que el analizador está en pausa; si es necesario, provoque la pausa mediante la tecla fija .
3. Pulse la tecla fija  para acceder a la pantalla de la Fig. 6.4, en la que se muestra el menú para recuperar datos de una medida.

Utilice la tecla de función <Cambiar unidad> para cambiar del disco interno a la tarjeta de memoria externa, en caso de que sea necesario.

Utilice las teclas de función     para seleccionar un fichero u otra vía de acceso (ver el manual de usuario de la plataforma).

4. Una vez que esté conforme con los ajustes de la Fig. 6.4, pulse la tecla de función <Sí> para confirmar la recuperación y regresar al modo de medida, en donde podrá examinar los datos recuperados junto con sus configuraciones, tal y como se describe en el capítulo 5.

En caso contrario, pulse la tecla de función <Cancelar> y el analizador regresará al modo de medida sin haber realizado cambio alguno.

Vea el apartado 6.2, en caso de que quiera almacenar datos de una medida.

III Medida, Recuperar	Sí
Disco Interno	
\\DATA\MEAS3	
0001.SAS 95 Ene 31	Cambiar
◀ 0002.SAS 95 Ene 31	Unidad
0003.SAS 95 Ene 31	
	Cancelar

Fig. 6.4 Menú «Recuperar» para seleccionar una vía nueva y cambiar del disco interno a la tarjeta de memoria externa antes de recuperar un fichero de medida

Vea el manual de usuario de la plataforma, en caso de que desee copiar ficheros de medida en o desde una tarjeta de memoria externa, o borrar dichos ficheros.

6.4 Almacenamiento de los datos de configuración

6.4.1 Introducción

Cada vez que se almacenen datos de configuración, se guarda el estado actual de lo siguiente:

- Parámetros de medida (ver apartado 3.3).
- Parámetros de control de medida (ver apartado 3.5).
- Vía de medida (ver Fig. 6.2).
- Entrada (ver apartado 3.4).
- Salida (apartado 3.7).

- Ajustes de las siguientes pantallas:

Sonómetro (ver apartado 3.6).

Distribución acumulativa (ver apartado 5.5).

Distribución de nivel (ver apartado 5.6).

Espectro en bandas de octava o de 1/3 de octava (ver apartado 5.9).

Borrado previo (ver apartado 4.7).

Asegúrese de que está de acuerdo con el estado de estas pantallas antes de continuar.

6.4.2 Cómo almacenar los datos de configuración actual

1. Asegúrese de que el analizador se encuentra en el modo de configuración; en caso necesario, pulse la tecla fija $\frac{3}{4}$. Esto le indicará al analizador que se trata del almacenamiento de datos de configuración.

2. Pulse la tecla fija $\frac{5}{6}$ para acceder a la pantalla que se muestra en la Fig. 6.5, la cual representa el menú para almacenar y designar la configuración actual. Observe que todos los ficheros de configuración poseen la extensión .STP y que se encuentran almacenados en la vía del disco interno:

```
SET-UP\BZ7210\
```

En la Fig. 6.5 se muestra un ejemplo. Cuando aparece la pantalla de esta figura, el número de fichero sugerido es el último recuperado, debido a que en la mayoría de los casos, las configuraciones serán recuperadas, modificadas y realmacenadas.

3. Utilice las teclas de función $\langle \blacktriangle \rangle$ y $\langle \blacktriangledown \rangle$ para aumentar o disminuir el número de fichero, rango de 1 a 99. Aparecerá un aviso si intenta sobrescribir un fichero existente; sin embargo, puede persistir en su intento.

4. Si quiere editar el Nombre del fichero, pulse la tecla de función $\langle \text{Editar nombre} \rangle$ para acceder a la pantalla de la Fig. 6.6 y continuar tal y como se describe en el apartado 6.4.3. A continuación, la Fig. 6.5 reaparecerá con el nuevo Nombre.

III Conf., Almacenar	Sí
Disco Interno \\SET-UP\BZ7201	Editar Nombre
Guardar config. de Medida y Pantalla en	▲
Configuración: 08.STP	▼
Nombre: ALICANTE	Cancelar

Fig. 6.5 Menú «Almacenar» para almacenar la configuración actual en el fichero seleccionado (resaltado) con el Nombre que se le ha dado

5. Una vez que esté de acuerdo con el nombre del fichero y el Nombre en la Fig. 6.5, pulse la tecla de función <Sí> para confirmar el almacenamiento y regresar al modo de configuración.

Vea el apartado 6.5, en caso de que quiera recuperar un fichero de configuración determinado.

Consulte el manual de usuario de la plataforma, si desea copiar ficheros de configuración en y desde una tarjeta de memoria externa, o borrar dichos ficheros.

6.4.3 Añadir un nombre a un fichero de configuración.

Introducción

Los ficheros de datos de configuración se almacenan en ficheros con un nombre numérico y con extensión .STP (por ejemplo, 24.STP). Además, mediante el editor de textos del analizador, puede dar un nombre al fichero que facilite su identificación (máximo, 15 caracteres).

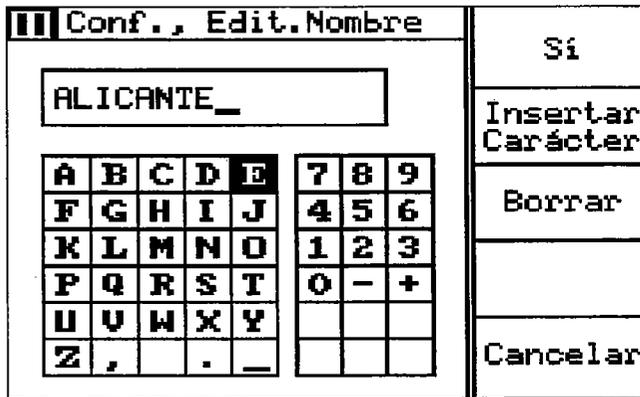


Fig. 6.6 Menú «Editar nombre» para dar un nombre al fichero de datos de configuración, antes de que sea almacenad.

Procedimiento

1. Con el menú «Almacenar» en pantalla (ver apartado 6.4.2, pasos 1 y 2), seleccione el fichero de datos de configuración con el nombre que quiere editar.
2. Pulse la tecla de función <Editar nombre>. El menú Editar nombre aparece mostrando el nombre actual del fichero de datos de configuración seleccionado (ver Fig. 6.6).

El menú consiste en una caja de texto con:

- El nombre actual y un cursor de texto (_).
- Una tabla de caracteres y un selector (resaltando el carácter actual).

3. Pulse las teclas de función ◀ ▶ ▲ ▼ el selector de caracteres y elegir aquél que desee insertar.
4. Pulse la tecla de función <Insertar carácter> para insertar el carácter seleccionado en la posición actual del cursor de texto.

5. Pulse la tecla de función <Borrar> para borrar el carácter en la posición actual del cursor de texto y mover éste un espacio hacia la izquierda.
6. Con el nombre deseado en el cuadro, pulse la tecla de función <Sí> para crear el nombre y regresar al menú «Almacenar».
7. Sin embargo, si desea cancelar el almacenamiento de la configuración con este nombre, pulse la tecla de función <Cancelar> en lugar de la tecla de función <Sí>, en cualquier momento, en el paso 6.

6.5 Recuperación de los datos de configuración

6.5.1 Introducción

Antes de que pueda recuperar una configuración, el analizador debe estar en el modo de configuración (indicado como Conf. en la parte superior izquierda de la pantalla) y en pausa.

Cuando se recupera la configuración, se reinstalan ésta y su estado, tal y como almacenó en el fichero de configuración (ver apartado 6.4.1).

Nota: la recuperación de otra configuración mientras que una medida está en pausa, hará que el analizador se reinicie automáticamente. Esto implica el borrado de los datos medidos hasta el momento y su sobrescritura con los nuevos datos de medida de la configuración recuperada.

Será avisado por una ventana que requiere bien confirmación (pulse la tecla de función <Sí>) bien cancelación (pulse la tecla de función <Cancelar>) del cambio de configuración pretendido. Existen dos excepciones en las que no será avisado y en las que el cambio de parámetros tendrá lugar de inmediato. Estas excepciones son:

- Cuando se han almacenado los datos medidos hasta el momento (ver apartado 6.2).
- Cuando las medidas llevan menos de un minuto realizándose.

6.5.2 Cómo recuperar una configuración

1. Asegúrese de que el analizador se encuentra en el modo de configuración; en caso necesario, pulse la tecla fija $\overline{F1}$, lo que hará que el analizador sepa que se trata de una recuperación de datos de configuración.
2. Pulse la tecla fija $\overline{F2}$ para acceder a la pantalla que se muestra en la Fig. 6.7, la cual es el menú para recuperar ficheros de configuración.

III Conf., Recuperar	
Disco Interno	Si
\SET-UP\BZ7201	
01.STP SEVILLA	
03.STP ALICANTE	
	Cancelar

Fig. 6.7 Menú «Recuperar» para recuperar el fichero de configuración seleccionado (resaltado)

3. Utilice las teclas fijas \uparrow y \downarrow para seleccionar (resaltar) el fichero que desea elegir.
4. Cuando esté conforme, pulse la tecla de función <Si> y el analizador regresará al modo de configuración, instalando la configuración escogida.

Vea el apartado 6.4 si desea almacenar una configuración determinada.

Consulte el manual del usuario de la plataforma en caso de que desee copiar ficheros de configuración en y desde una tarjeta de memoria externa, o borrar dichos ficheros.

Capítulo 7

Impresión y transferencia de datos

7.1	Introducción.....	7-2
7.2	Procedimiento general.....	7-2
7.3	Salida a impresora.....	7-3
	Introducción.....	7-3
	Contenido de los datos de medida.....	7-4
	Volcado de la pantalla.....	7-4
7.4	Salida a PC.....	7-5
	Introducción.....	7-5
	Hoja de cálculo.....	7-5
	Fichero de datos.....	7-6

7.1 Introducción

En este capítulo se describen las diferentes salidas disponibles para imprimir transferir datos mediante la tecla fija .

La configuración Imprimir/Salida junto con lo que se muestra en pantalla es lo decide el contenido de la salida del analizador (ver también el manual de instrucciones de la plataforma).

7.2 Procedimiento general

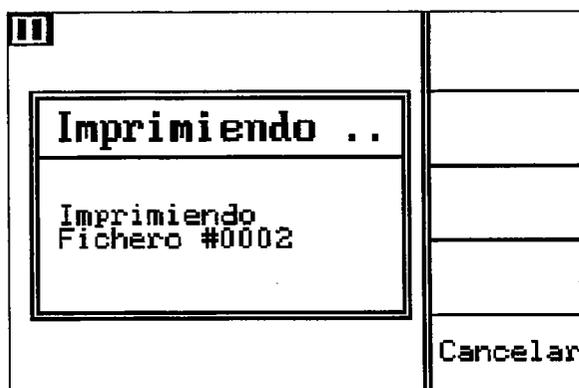


Fig. 7.1 Ejemplo de un mensaje mientras se está realizando la impresión

El procedimiento general para enviar datos a una unidad externa comprende los tres pasos siguientes:

1. Conectar el analizador a la unidad externa y configurarlo tal y como se describe en el manual de la plataforma.
2. Seleccionar la pantalla adecuada (ver Tabla 7.1). No es necesario para la salida a un fichero de datos (ver apartado 7.4.3).

3. Pulse la tecla fija 

En la Fig. 7.1 se muestra un ejemplo de un mensaje que aparece en pantalla durante la impresión. Si desea cancelar la impresión durante la misma, pulse la tecla de función <Cancelar>.

Errores

Si la impresora no imprime o los datos no son transferidos al ordenador, compruebe lo siguiente:

- La configuración de salida del analizador; asegúrese de que su velocidad de salida (Baudios) y su control de flujo (ver el manual del usuario de la plataforma) coinciden con los de la impresora o los del ordenador. Encienda de nuevo el ordenador o la impresora (algunas impresoras sólo comprueban la velocidad de transmisión).
- El cable de interfaz entre el analizador y la impresora u ordenador.
- El puerto que se usa en el ordenador.

Si tras la comprobación de estos pasos, los datos no son transferidos, consulte con su representante local de Brüel & Kjær.

7.3 Salida a impresora

7.3.1 Introducción

Vea también el apartado 7.2, en el que se describe el procedimiento general para enviar datos a una unidad externa.

En la Tabla 7.1 se muestra la relación entre lo que se visualiza en la pantalla y lo que se imprime. Utilícela para seleccionar la pantalla que da la salida de impresión necesaria.

Siempre que el Formato en el menú «Configuración Imprimir/Salida» se ajuste a Tabla, Gráfico o Tabla + Gráfico, o cuando el Tipo se configure en la Hoja de cálculo, la salida dependerá de la pantalla en la que esté. En la Tabla 7.1, se muestra cuál será la salida para las diferentes pantallas.

Vea el apartado 7.3.2 para obtener una descripción del contenido de los datos de medida impresos.

Pantalla actual	Impresión
Sonómetro	Resultados globales
Distribución de nivel	Distribución de nivel
Distribución acumulativa	Distribución acumulativa
Espectro	Espectro
Todas las configuraciones	Configuraciones
Resto	No imprime- mensaje de error

Tabla 7.1 Salida de impresión para las diferentes pantallas en donde el Formato está en Tabla, Tabla + Gráfico, o cuando el Tipo se configura en la Hoja de cálculo

7.3.2 Contenido de los datos de medida

El contenido de los datos de medida (los cuatro primeros parámetros de la Tabla 7.1) se describen en la Tabla 7.2.

7.3.3 Volcado de la pantalla

Siempre que el Formato en el menú «Configuración Imprimir/Salida» se ajuste al Volcado de la pantalla, y el Tipo se configure en IBMpro, la salida consistirá en un mapa de bits de la pantalla actual (en formato gráfico IBM® Proprinter).

Salida	Contenido de las impresiones
Resultados globales	Todos los parámetros en banda ancha y los globales (excepto los valores instantáneos).
Distribución de nivel	Distribución de nivel en gráfico, tabla o ambos. Intervalo de clase tal y como se selecciona en pantalla.
Distribución acumulativa	Distribución acumulativa en gráfico, tabla o ambos. El gráfico se basa en el menor intervalo de clase utilizado. Sin embargo, cuando el Tipo selecciona B&K 2318 o está configurado en los formatos de Tabla, el intervalo de clase es el que se selecciona en pantalla para la distribución de nivel.
Espectro	Espectro como un gráfico, tabla o ambos.

Tabla 7.2 Contenido de las diferentes salidas a impresora

7.4 Salida a PC

7.4.1 Introducción

Vea también el apartado 7.2, en el que se describe el procedimiento general para enviar datos a una unidad externa.

Existen dos posibilidades para transferir datos de medida a un PC. La primera corresponde a una hoja de cálculo y la segunda a un fichero de datos.

7.4.2 Hoja de cálculo

Siempre que el Tipo en el menú «Configuración Imprimir/Salida» se configure en la Hoja de cálculo, la salida será la misma que cuando Tipo se ajusta a una de las impresoras, pero con las siguientes excepciones:

- Se da formato a la salida para hojas de cálculo, salida que tan sólo consiste en caracteres ASCII tabulados. No hay gráficos.
- Para distribuciones acumulativas y de nivel: el intervalo de clase es siempre 1 dB.

7.4.3 Fichero de datos.

Tenga en cuenta que para dar salida a un fichero de datos, éstos han de recuperarse previamente a la vez que todavía se visualiza una de las cinco pantallas de medida (Sonómetro, Distribución acumulativa, Distribución de nivel, Configuración recuperada o Espectro).

Cuando el Tipo en el menú «Configuración Imprimir/Salida» se ajusta a Fichero, la salida son datos sin procesar (en forma binaria) de un fichero de medida (recuperado como se describe en el apartado 6.3).

Capítulo 8

Especificaciones

8.1	Especificaciones.....	8-2
8.2	Información de pedidos.....	8-11

8.1 Especificaciones

Las especificaciones están dadas para el conjunto 2260 con Micrófono Prepolarizado de Campo libre de ½" 4189 y la Etapa de Entrada ZC0026.

Condiciones de referencia para la calibración acústica:

Tipo de campo sonoro: libre.
Dirección de referencia de la incidencia sonora: frontal, perpendicular al diafragma del micrófono.
Nivel de presión sonora de referencia: 94 dB.
Frecuencia de referencia: 1kHz.
Temperatura de referencia: +20 °C (+68° F).
Rango de medida por defecto: 30-110 dB.

Normas:

Cumple con las siguientes:
IEC 651 (1979) Tipo 1, incluido Anexo 1.
IEC 804 (1985) Tipo 1, incluido Anexo 2.
IEC 1260 (1995) Bandas de octava y de 1/3 de octava, Clase 0.
ANSI S1.4 (1983) Tipo 1.
ANSI S1.43-199X tipo 1 (Borrador de 1993).
ANSI S1. 11-1986 Bandas de octava y de 1/3 de octava, Orden 4, Tipo 0-B, Rango opcional.
El efecto del cuerpo del analizador sobre la respuesta en frecuencia se muestra en la Fig. 8.1
Las respuestas frecuencial y direccional del analizador se muestran en las Figs. 8.2, 8.3 y 8.4.

Micrófono:

Micrófono Prepolarizado de Campo libre de ½" Tipo 4189.
Tipo: condensador prepolarizado.
Sensibilidad nominal: -26 dB ±1.5 dB ref. 1 V/Pa.
Capacidad: 14 pF (a 250 Hz).

Etapa de entrada:

ZC 0026
Impedancia de entrada: $10\text{ G}\Omega \parallel < 1\text{ pF}$
Cables de extensión: se pueden añadir hasta 100m entre la etapa de entrada y el 2260 sin que afecte a las medidas.

Rango de medida:

A 1 kHz, la diferencia entre el límite superior nominal (con el atenuador ZF 0023) medido con el rango menos sensible, y el nivel mínimo de presión sonora medible (sin el atenuador ZF 0023) con el rango más sensible, incluyendo un margen de ruido de 5 dB. El ruido interno es la combinación del ruido eléctrico y térmico del micrófono a 20° C.
Con el programa BZ 7210 y el Micrófono 4189:
Ponderado en A: 24 dB - 150 dB.
Ponderado en C: 26 dB - 150 dB.
Lin (5 Hz - 20 kHz): 32 dB - 150 dB.
Rangos lineales de funcionamiento (el peor caso, en ponderación A):
(Cada rango de medida, a 1 kHz, es la diferencia de los niveles nominales superiores menos el nivel mínimo de presión sonora medible, con un margen de ruido de 5dB. El ruido interno es la combinación del ruido eléctrico y térmico del micrófono a 20°

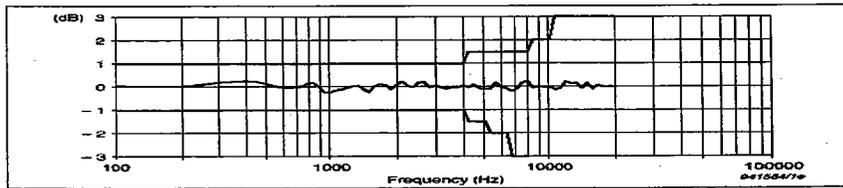


Fig. 8.1 Efecto del cuerpo del analizador sobre la respuesta en frecuencia. En la máscara se muestran las tolerancias de IEC Tipo 1

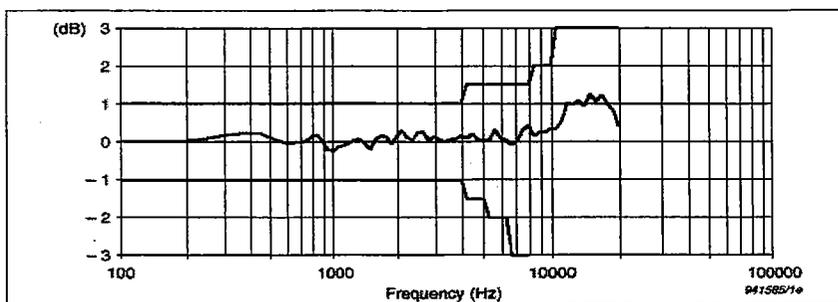


Fig. 8.2 Respuesta en frecuencia, en campo libre, del analizador con el Micrófono Prepolarizado de ½" de campo libre 4189. En la máscara se muestran las tolerancias de IEC Tipo 1

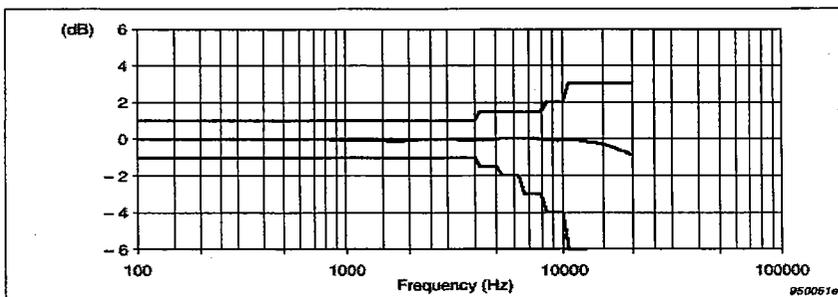


Fig. 8.3 Respuesta en frecuencia para la incidencia aleatoria del analizador (filtro de incidencia aleatoria seleccionado) junto con el Micrófono Prepolarizado de ½" de campo libre 4189. En la máscara se muestran las tolerancias de ANSI Tipo 1

Con el programa BZ 7210 y un Micrófono 4189 con sensibilidad nominal:

Límite superior	Límite inferior	Nivel máximo de pico	Límite superior CF = 10
130 dB	50 dB	133 dB	113 dB
120 dB	40 dB	123 dB	103 dB
110 dB	30 dB	113 dB	93 dB

Con el programa BZ 7210 y un Micrófono 4189 con sensibilidad nominal, y atenuador ZF 0023:

Límite superior	Límite inferior	Nivel máximo de pico	Límite superior CF = 10
100 dB	24 dB	103 dB	83 dB
90 dB	24 dB	93 dB	73 dB
80 dB	24 dB	83 dB	63 dB
70 dB	24 dB	73 dB	53 dB

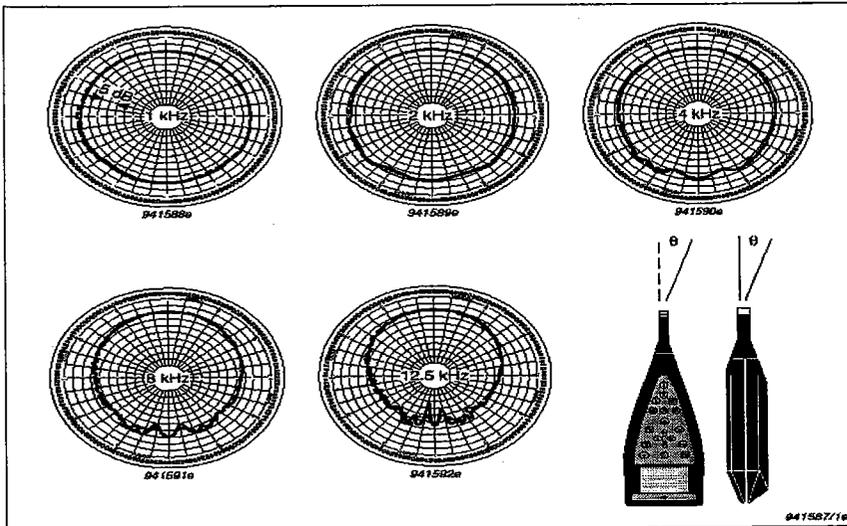


Fig. 8.4 Características direccionales del analizador junto con el Micrófono Prepolarizado de 1/2" de campo libre 4189, a 1, 2, 4, 8, y 12.5 kHz

Límite superior	Límite inferior	Nivel máximo de pico	Límite superior CF = 10
150 dB	70 dB	153 dB	133 dB
140 dB	60 dB	143 dB	123 dB
130 dB	50 dB	133 dB	113 dB
120 dB	41 dB	123 dB	103 dB
110 dB	41 dB	113 dB	93 dB
100 dB	41 dB	103 dB	83 dB
90 dB	41 dB	93 dB	73 dB

Nivel de ruido interno:

El ruido interno es la combinación del ruido eléctrico y térmico del micrófono a 20° C. Los valores típicos usando micrófono 4189 con sensibilidad nominal se muestran en las Fig. 8.5 y 8.6.

Rango del indicador:

De 0 a 80 dB con respecto al límite superior escogido.

Rango del indicador primario:

El límite superior de cada rango del indicador primario es el mismo para el límite superior de cada rango escogido. El límite inferior puede ser tanto el límite superior menos 80 dB como alguno de los siguientes valores, sea cual sea el más alto:

Lineal	Ponderado en C	Ponderado en A
38 dB	32 dB	30 dB

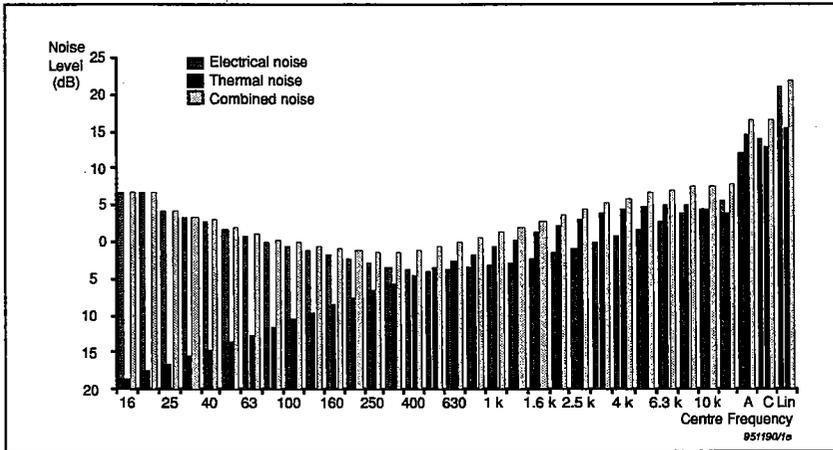


Fig. 8.5 Los tres componentes del ruido interno en cada banda de 1/3 de octava y en las bandas anchas A, C y Lin (5 Hz – 20 kHz)

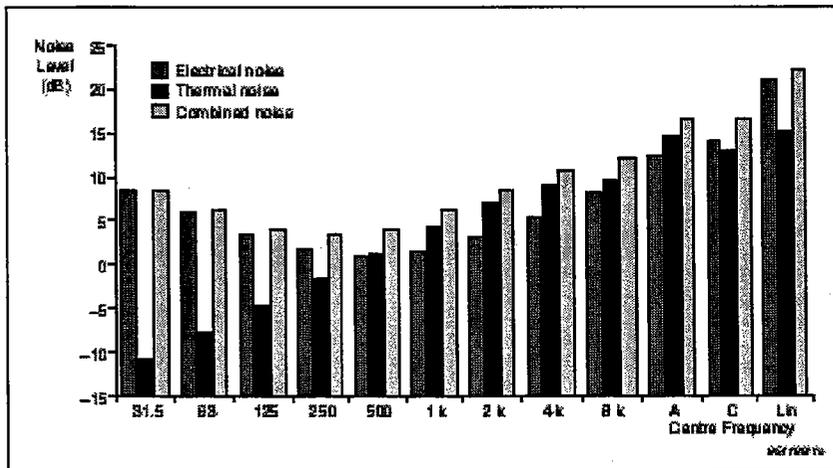


Fig. 8.6 Los tres componentes del ruido interno en cada banda de octava y en las bandas anchas A, C y Lin (5 Hz – 20 kHz)

Ponderación en frecuencia: en la Fig. 8.7 se muestran las curvas de las ponderaciones en frecuencia A, C y Lin.

Respuesta a salvas tonales: en la Fig. 8.8 se muestra la respuesta a salvas tonales de 4 kHz con diversas duraciones.

Resolución:

Parámetros discretos: 0.1 dB.

Estadísticas en banda ancha: 0.2 dB.

Filtros en bandas de octava y de 1/3 de octava: de acuerdo con IEC 1260 (1995), y ANSI S1. 11-1986.

Relación de frecuencias: base 2.

Frecuencias centrales en bandas de octava

Nominales: 31.5 Hz, 63 Hz, 125 Hz, 250 Hz, 500 Hz, 1 kHz, 2 kHz, 4 kHz y 8 kHz.

Reales: 31.25 Hz, 62.5 Hz, 125 Hz, 250 Hz, 500 Hz, 1 kHz, 2 kHz, 4 kHz y 8 kHz.

Rango de frecuencia en tiempo real: frecuencias centrales desde 31.5 Hz hasta 8 kHz. En las Figs. 8.9 y 8.10 se muestran las curvas de los filtros de octava.

Frecuencias centrales en bandas de 1/3 de octava

Nominales: 16 Hz, 20 Hz, 25 Hz, 31.5 Hz, 40 Hz, 50 Hz, 63 Hz, 80 Hz, 100 Hz, 125 Hz, 160 Hz, 200 Hz, 250 Hz, 315 Hz, 400 Hz, 500 Hz, 630 Hz, 800 Hz, 1 kHz, 1.25 kHz, 1.6 kHz, 2 kHz, 2.5 kHz, 3.15 kHz, 4 kHz, 5 kHz, 6.3 kHz, 8 kHz, 10 kHz, 12.5 kHz.

Reales: 15.63 Hz, 19.69 Hz, 24.80 Hz, 31.25 Hz, 39.37 Hz, 49.61 Hz, 62.50 Hz, 78.75 Hz, 99.21 Hz, 125 Hz, 157.49 Hz, 198.43 Hz, 250 Hz, 314.98 Hz, 396.85 Hz, 500 Hz, 629.96 Hz, 793.70 Hz, 1 kHz, 1.2599 kHz, 1.5874 kHz, 2 kHz, 2.5198 kHz, 3.1748 kHz, 4 kHz, 5.0397 kHz, 6.3496 kHz, 8 kHz, 10.079 kHz, 12.699 kHz.

Rango de frecuencia en tiempo real: frecuencias centrales desde 16 Hz hasta 12.5 kHz. En las Figs. 8.11 y 8.12 se muestran las curvas de los filtros de 1/3 de octava.

Diseño del filtro: transformación Z optimizada de los filtros analógicos de Butterworth. Muestreo descendente basado en octavas desde 48 kHz.

Atenuación de referencia: 0 dB.

Rango lineal de funcionamiento: como el rango del indicador.

Detectores: el analizador dispone de varios detectores que trabajan en paralelo durante las medidas.

Pico en ponderación Lin: de acuerdo con IEC 651.

Tiempo inicial: < 100 µs.

Pico: los detectores de pico dan las siguientes respuestas a un ciclo de salvas tonales en comparación con el valor teórico basado en el nivel RMS de un tono continuo con igual amplitud.

Frecuencia	Pico menos Continuo	Tolerancia
35.1 Hz	2.5 dB	±1.0 dB
500 Hz	3.5 dB	±0.5 dB
8 kHz	3.4 dB	±1.0 dB

Ponderación A: canal detector en banda ancha con tres ponderaciones temporales exponenciales (Rápido, Lento, Impulso), un detector con promedio lineal y un detector de pico.

Ponderación C o L (conmutable): canal detector en banda ancha con tres ponderaciones temporales exponenciales (Rápido, Lento, Impulso), un detector con promedio lineal y un detector de pico.

Filtros en bandas de octava (9) o en 1/3 de octava (30): preponderados en A, C o L, cada uno con un canal detector que posee un detector de promedio lineal y un detector de promedio exponencial conmutable entre Rápido (ver más abajo) y Lento. A frecuencias centrales bajas, es decir, por debajo de los 125 Hz, el producto BXT en bandas de 1/3 de octava es demasiado pequeño como para dar resultados estadísticos (de medidas) fiables. Para solucionar esto, el BZ 7210 reemplaza la constante de tiempo rápido por constantes de tiempo que aumentan progresivamente con frecuencias centrales descendentes (y anchos de bandas correspondientes). En la tabla que se muestra a continuación, figuran las constantes de tiempo del rango completo de bandas de 1/3 de octava.

Frec. central (Hz)	Const. de tiempo (ms)	Prom. temp. (ms)
125 y super.	125 (Rápido)	250
100, 80, 63	250	500
50, 40, 31.5	500	1000
25, 20, 16	1000	2000

Estas constantes de tiempo dan una desviación estándar de aprox. 2 dB, para una señal Gaussian blanca y para frecuencias centrales desde 16 Hz hasta 200 Hz. Detector de saturación: verifica las saturaciones de todos canales ponderados en frecuencia.

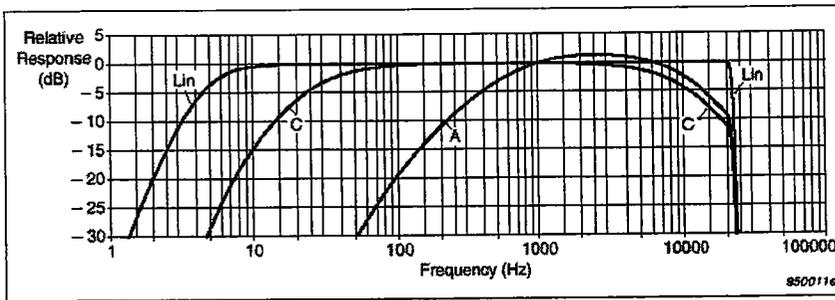


Fig. 8.7 Curvas para las ponderaciones A, C, así como para la respuesta Lin. En estas curvas no se incluye la respuesta del micrófono

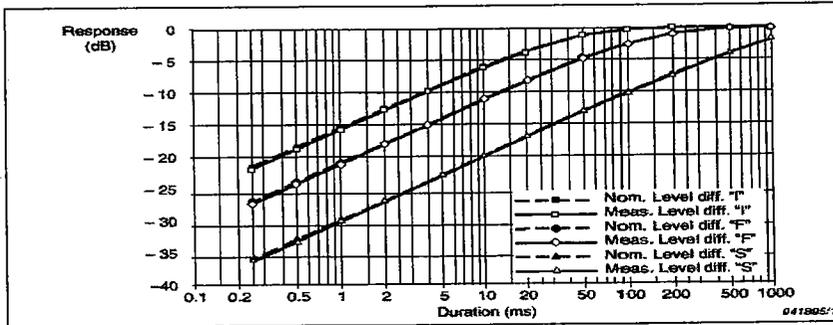


Fig. 8.8 Curvas que muestran la respuesta del detector del analizador a salvas tonales de 4 kHz, con distintas duraciones

Medidas:

Disponibles para visualización y almacenamiento (banda ancha):

- V= ponderaciones frecuenciales C o L
- X= ponderaciones frecuenciales A, C o L
- Y= ponderaciones temporales S, F o I
- Z= ponderaciones temporales S, F
- N= un número

Fecha inicial Hora final
Fecha final Hora final
Medida n°

Tiempo transcurrido	Nº de pausas	Saturación
Subgama %	L_{Apk} (MaxP)	L_{Vpk} (Maxp)
# Picos A>L	# Picos V>L	L_{AE} (ASEL)
L_{Aeq}	L_{Veq}	L_{AIm}
L_{VIm}	$L_{Veq}-L_{Aeq}$	$L_{AIm}-L_{Aeq}$
L_{ASTm3}	L_{AFIm3}	L_{AIm3}
L_{VSTm3}	L_{VFTm3}	L_{VIm3}
L_{ASTm5}	L_{AFIm5}	L_{AIm5}
L_{VSTm5}	L_{VFTm5}	L_{VIm5}
L_{ASMax}	L_{AFMax}	L_{AImMax}
L_{ASMin}	L_{AFMin}	L_{AImMin}

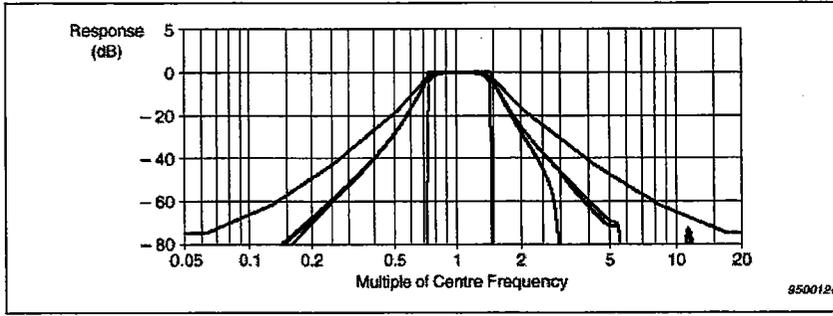


Fig. 8.9 Curvas que muestran la forma de los filtros de octava (de 0 a 80 dB). Las curvas interna y externa muestran las tolerancias de IEC 1260

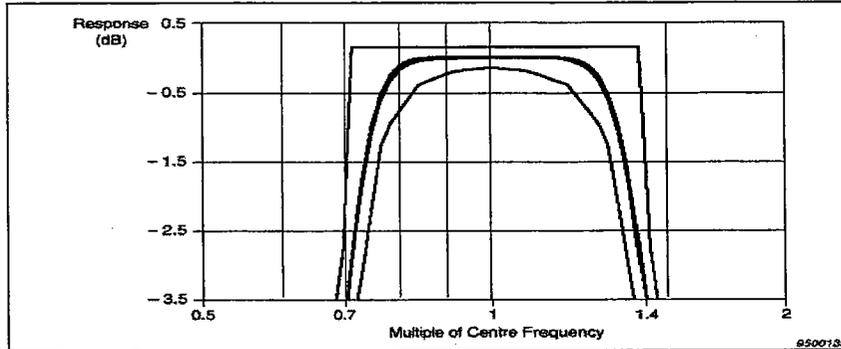


Fig. 8.10 Curvas que muestran la forma de los filtros de octava (de 0 a 3.5 dB). Las curvas interna y externa muestran las tolerancias de IEC 1260

LVSM_{max} LVFM_{max} LVM_{max}
 LVSM_{min} LVFM_{min} LVM_{min}
 LXYN1 LXYN2 LXYN3
 LXYN4 LXYN5 LAEP,d

Distribución de nivel
 Distribución acumulativa

Disponible para visualización y almacenamiento
 (bandas de octava o de 1/3 de octava):

L_{Xeq} L_{XZMax} L_{XZMin}

Sólo disponible para visualización,
 números o barras (banda ancha):

L _{AS(SPL)}	L _{AR(SPL)}	L _{AI(SPL)}
L _{VS(SPL)}	L _{VR(SPL)}	L _{VI(SPL)}
L _{AS(inst)}	L _{AR(inst)}	L _{AI(inst)}
L _{VS(inst)}	L _{VR(inst)}	L _{VI(inst)}
L _{AST3}	L _{AFT3}	L _{AIT3}
L _{VST3}	L _{VFT3}	L _{VIT3}
L _{AST5}	L _{AFT5}	L _{AIT5}
L _{VST5}	L _{VFT5}	L _{VIT5}
L _{Apk(Pico)}	L _{Vpk(Pico)}	

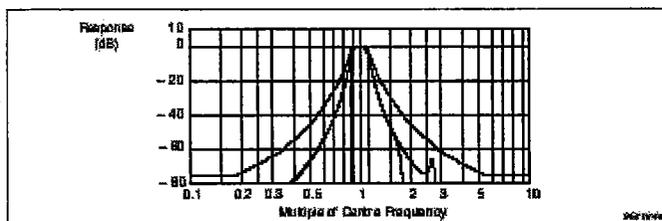


Fig. 8.11 Curvas que muestran las formas de los filtros de 1/3 de octava (de 0 a 80 dB). Las curvas interna y externa muestran las tolerancias de IEC 1260

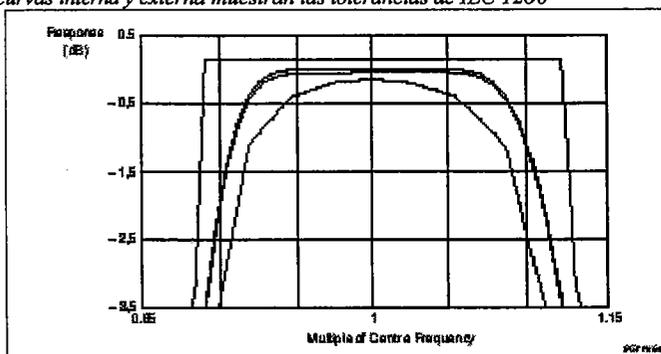


Fig. 8.12 Curvas que muestran la forma de los filtros de 1/3 de octava (de 0 a 3.5 dB). Las curvas interna y externa muestran las tolerancias de IEC 1260

Disponibles sólo para visualización, números o espectros (bandas de octava o de 1/3 de octava):

La distribución de nivel de banda ancha, distribución acumulativa y los valores $L_{XY(N)-5}$ se basan en el muestreo de $L_{XY(inst)}$ de cada 10 ms, con intervalos de clase de 0.2 dB sobre un rango de 80 dB.

Calibración:

Externa (acústica): empleando el Calibrador Acústico 4226, el Pistófono 4228 o el Calibrador Sonoro 4231.

Interna (acústica): emplea señales eléctricas generadas internamente en combinación con la introducción manual del valor de la sensibilidad del micrófono.

Tiempo de medida:

El tiempo de medida se puede preseleccionar desde 1 s hasta 99 h: 59 m: 59 s, con una resolución de 1 s.

$L_{XZ(SPL)}$ $L_{XZ(inst)}$

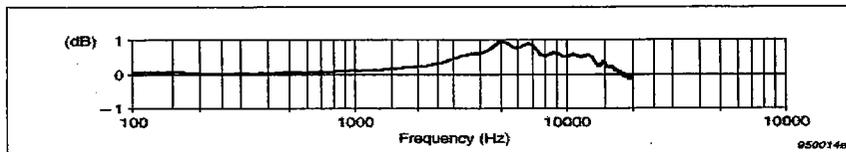


Fig. 8.13 Efecto de los accesorios sobre el analizador. Aquí, se muestra la Cubierta de Protección UA 12 del micrófono

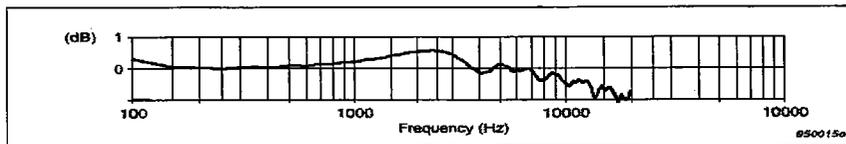


Fig. 8.14 Efecto de los accesorios sobre el analizador. Aquí, se muestra la Pantalla Antiviento Grande UA 0237

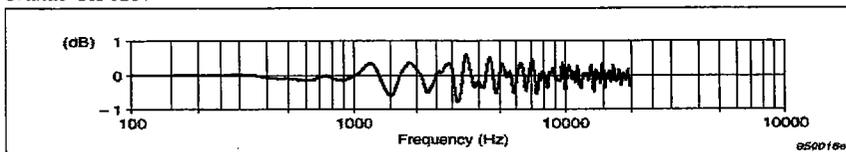


Fig. 8.15 Efecto de los accesorios sobre el analizador. Aquí, se muestra el Tripode UA 0587

Control de la medida:

Se puede controlar el procedimiento de medida manualmente, como si de una sola medida se tratase. Se puede incluir el tiempo de medida o no.

Reinicio: una medida en curso puede borrarse manualmente, tras lo cual, se reiniciará automáticamente.

Pausa/Continuar: una medida en curso se puede parar (el reloj del tiempo transcurrido se para) y continuar (el reloj de tiempo continúa) manualmente. Será avisado en caso de que el tiempo transcurrido sea superior a un minuto.

Borrado previo:

Se pueden borrar los datos de una medida de los últimos 1 a 15 s. Todos los datos procesados (L_{eq} , L_N , etc.) serán adecuadamente corregidos.

Pantallas de medida:

Las medidas se pueden visualizar de cinco formas diferentes:

Sonómetro: se pueden especificar un parámetro principal y cinco secundarios mediante la barra analógica (que se puede ampliar).

Distribución acumulativa: para bandas anchas más una barra analógica.

Distribución de nivel: para bandas anchas. Se puede especificar el ancho de banda. El eje Y se puede ampliar, así como la barra analógica.

Espectro: espectro en banda de octava o de 1/3 de octava, junto con dos barras en banda ancha y una barra del nivel de pico. El eje y se puede ampliar y la pantalla de visualización, moverse hacia arriba o hacia abajo. Las cuatro formas gráficas poseen cursor.

Estadísticas:

Distribución acumulativa: curvas mostradas con un intervalo de clase de 0.2 dB.

Distribución de nivel: curvas mostradas con un intervalo de clase definible por el usuario de 1, 2, 5, 10 o 20 dB.

Modos:

Los cuatro modos principales son:

Sistema: (sólo la plataforma) se utiliza para fijar el reloj, instalar un programa, copiar ficheros, etc.

Configurar: se utiliza para configurar medidas y parámetros de control.

Calibrar: se utiliza para calibrar el analizador.

Medida: se utiliza para visualizar medidas en curso o recuperadas.

Sistema de almacenamiento:

Disco interno para almacenar programas de aplicación, configuraciones definidas por el usuario y datos de medida.

Capacidad: 20 Mbyte (por ejemplo, un programa, además de 100 configuraciones y 4500 datos de medida).

Tarjeta de aplicación: para la instalación de programas de aplicación.

Tarjeta de memoria externa: para Almacenar/ Recuperar datos de medida y realizar transferencias desde o a un PC.

MS-DOS®: sistema de ficheros compatible (ver 3.3).

Salida/ Impresora serie:

Los datos de medida y las configuraciones se pueden imprimir en una *IBM Proprinter* (o compatible), así como en una Impresora Gráfica 2318 o en una Impresora Serie 2322. Los formatos pueden ser volcados de pantalla o tablas. Los datos de medida pueden obtenerse en formato de hoja de cálculo o como ficheros binarios para su procesamiento posterior en un PC.

Control Remoto/ Local:

Control remoto de las configuraciones y de las medidas, así como transferencia a un PC de datos de medida en sistema binario para utilizarse con un programa de aplicación de Brüel & Kjær.

Velocidad en Baudios: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 y 38400.

Ayuda:

Ayuda específica sobre teclas y menús, según el contexto.

Idiomas:

El programa se puede utilizar en inglés, alemán, francés, italiano, español y checo.

Pantalla:

Velocidad de actualización:

Parámetros discretos: cada segundo.

Barras analógicas: 15 veces por segundo.

Espectros: 1 o 15 veces por segundo, dependiendo del parámetro seleccionado.

Salidas auxiliares:

Se pueden ajustar a:

LAF (Inst.): señal de 0 a 4 V, proporcional a LAF (Inst.).

Referencia: conmutable entre 0 y 4 V para configurar un registrador de nivel.

Estado medida: señal de 0 o 4.5 V (Pausa/ Continuar) para encender o apagar dispositivos externos como puede ser un registrador de nivel o de cintas magnetofónicas.

Entrada (C/L): (sólo Aux.1) señal analógica ponderada en C o L con amplificación ajustable para controlar el sonido.

Entrada (A): (sólo Aux.2) señal analógica ponderada en A con amplificación ajustable para controlar el sonido.

Entradas/Salidas CA:

Señal de salida: mediante Buffer, señal microfónica sin ponderar.

Señal de entrada: procedente de una fuente externa, como puede ser un registrador de cintas magnetofónicas. Vea también las especificaciones para el manual de la plataforma.

Entrada/salida digital de audio:

No se utiliza con este programa.

Tiempo de calentamiento:

Desde que se enciende: 25 s aproximadamente.

Efecto de la vibración:

Menos de 72 dB para una vibración de 50 Hz en un nivel de 1m/s^2 .

Efecto de los accesorios:

Vea las Figs. 8.13, 8.14, 8.15 para observar el efecto de los accesorios sobre el analizador.

Efecto de la temperatura:

Funcionamiento: < 0.5 dB desde $-10^\circ\text{C} + 50^\circ\text{C}$ (desde $+14^\circ\text{F}$ hasta $+122^\circ\text{F}$).

Almacenamiento (sin pilas): desde -20°C hasta $+70^\circ\text{C}$ (desde $+4^\circ\text{F}$ hasta $+158^\circ\text{F}$).

Efecto de los campos magnéticos:

80 A/m (1 Oerste) a 50 Hz provocando una lectura de:

Ponderación A: < 20 dB.

Ponderación C: < 30 dB.

Filtro de octava de 63 Hz: < 30 dB.

Información de pedidos

Efecto de la humedad:

Funcionamiento: < 0.5 dB para 30% <RH< 90% (a 40° C y 1 kHz).

Almacenamiento: se recomienda un ambiente frío y seco para evitar la formación de moho, etc.

Pilas:

Tipo: 6 x LR14/C 1.5 V alcalinas.

Duración (a 20° C): uso continuo de 5 a 9 horas (a temperaturas bajas, la duración se reduce significativamente).

Peso:

1,2 kg., incluyendo las pilas, la Etapa de Entrada ZC 0026 y el Micrófono Prepolarizado de ½" de campo libre, Tipo 4189.

8.2 Información de pedidos

Accesorios necesarios:

Estos accesorios, junto con el programa BZ 7210, constituyen el Analizador Modular de Precisión 2260.

2260: Analizador Modular de Precisión.

4189: Micrófono Prepolarizado de ½" de campo libre.

ZC 0026: Etapa de Entrada.

AO 1386: Cable de interfaz de 9 a 25 conectores para usar con una impresora serie o con un PC.

VD 4700: Tarjeta de memoria SRAM de 1 Mbyte.

UL 1001/2/3: Tarjeta de memoria ATA de 5/10/20 Mbyte.

ZF 0023: Atenuador Capacitivo de 20 dB.

UA 1236: Cubierta de Protección.

KE 0342: Estuche.

DH 0696: Correa para la muñeca.

6xQB 0009: pilas alcalinas de 1.5 V LR14/C 1.5 V.

Accesorios opcionales:

Para calibrar:

4226: Calibrador Acústico Multifunción.

4228: Pistófono.

4231: Calibrador de Nivel Sonoro (encaja en el KE 0342).

EK 0462: Calibración Inicial Acreditada del 2260.

Para comunicaciones:

7815: *Noise Explorer* - programa de visualización de datos.

7820: *Evaluator* - programa de cálculo y visualización de datos.

2322: Impresora portátil.

Principales suministros de energía:

ZG 0386: versión de la UE.

ZG 0387: versión del Reino Unido.

ZG 0386: versión de los EEUU.

Para medir:

UA 0801: Trípode pequeño.

UA 0587: Trípode.

UA 0522: Adaptador de auriculares.

KE 0371: Maleta y accesorios para el 2260.

UA 1404: Kit de micrófono exterior.

UA 0237: Pantalla antiviento grande.

UA 0459: Pantalla antiviento pequeña.

UA 1317: Soporte para el micrófono.

AO 0440: Cable de entrada/salida CA.

AO 0441: Cable de extensión del micrófono de 3 m.

AO 0442: Cable de extensión del micrófono de 10 m.

CE	El marcado CE cumple con las directivas EMC (compatibilidad electromagnética) y de baja tensión.
Seguridad	EN 61010-1 (1993) e IEC 1010-1 (1990): requisitos de seguridad que ha de cumplir el equipamiento eléctrico para la realización de medidas, control y utilización en laboratorio.
Emisión EMC	EN 50081-1 (1992): norma genérica de emisión. Parte 1: industria de áreas residenciales, comerciales e industria ligera. EN 50081-2 (1993): norma genérica de emisión. Parte 2: entornos industriales. CISPR 22 (1993): límites y métodos de las características de perturbaciones radioeléctricas de los equipos de tecnología de la información. Límites de la Clase B. Límites FCC (Comisión Federal de Comunicaciones de EE.UU) de la Clase B.
Inmunidad EMC	EN 50081-1: industrias residencial, comercial y ligera. La inmunidad de radiofrecuencia implica que los niveles sonoros de 40 dB o superiores no se verán afectados en más de ± 0.5 dB. EN 50081-2 (1995): entornos industriales. La inmunidad de radiofrecuencia implica que los niveles sonoros de 55 dB o superiores no se verán afectados en más de ± 0.5 dB.
<p>Nota:</p> <p>En las normas EMC se recomienda la realización de pruebas con los cables conectados a todas entradas y salidas del aparato. Estos cables son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dos AO 0440 BNC para los cables Lemo conectados a AC I/O 1 y AC I/O 2. • Dos AO 0440 BNC para los cables Lemo conectados a las salidas auxiliares 1 y 2. • Un cable serie AO 1386. • Un cable AO 0441 de extensión del micrófono de 3m y un cable AO 0442 de extensión del micrófono de 10m. • Fuentes de alimentación externa AC/DC ZG 0386/7/8 de Brüel & Kjaer. <p>En las normas EMC no se garantiza la inclusión de otros cables o fuentes de alimentación que los citados anteriormente.</p>	

Capítulo 9

Índice

Numéricos

4226, calibrando con	4-10
4228, calibrando con	4-10
4231, calibrando con	4-9

A

Accesorios	8-12	Calibración por inserción de carga	4-17
efectos	8-11	Calibrador Acústico Multifunción 4226	4-10
opcionales	8-12	Calibradores de Brüel & Kjær	
requeridos	8-12	Tipo 4226	4-7
Alimentación externa	desplegable	Tipo 4228	4-7
Almacenamiento		Tipo 4231	4-7
datos de medida	3-17, 6-2	Calibradores externos	4-6
ficheros de medida	6-3	Cambiar unidad	4-17
datos de configuración	6-7	Campo difuso	4-9
Almacenamiento de datos	8-11	Campo libre	4-9
Analizador	2-2	Conexiones	1-7, desplegable
ASCII	7-5	Configuración	
Atenuador	3-9, 8-3	Tecla	desplegable
Auriculares	3-32	recuperación	6-11
Aux. 1	3-29	almacenamiento	6-7
Aux. 2	3-29	Configuración de la calibración	

B

Barra analógica		Tipo 4226	4-10
configuración	3-20	Configuración de los parámetros de medida	3-6
rango de ampliación	3-22	Contenido de los ficheros de medida	6-3
Baudios	8-11	Control	
Borrado previo	4-22	Local	8-11

C

Cable de extensión	3-4	Remoto	8-11
AO 0441	3-4	Control automático	3-16
AO 0442	3-2	Control manual	3-16
efecto sobre la calibración	3-5	Control sonoro	3-32
utilización con la etapa de entrada	8-2	Crear un directorio	6-4
Calibración		Cursores	1-2
rango de ajuste	4-11		
comprobación	4-17		
campo difuso	4-9		
documentación	4-19		

Calibración inicial 3-13

Calibración interna
 sensibilidad del micrófono 4-16 |

D	F
Datos recuperados	Fichero de datos7-6
pantalla del sonómetro3-28	Filtros de bandas de octava o de 1/3 de octava8-6
Descripciones de los menús desplegables10-2	
Detectores	H
bandas de 1/3 de octava8-6	Hoja de cálculo7-5
ponderación C8-6	
ponderación L8-6	I
bandas de octava8-6	Impresora7-3
pico8-6	Información adicional2-11
Detectores de filtros de bandas de octava8-6	Información de pedidos8-12
Dimensiones8-12	Interfaz serie2-6, desplegable
Directorio6-4	Interfaz seriedesplegable
Distribución	M
acumulativa2-7	Modos de visualización de resultados5-3
de nivel2-7	Marcado CE8-13
Distribución acumulativa	Medidas
medidas actuales5-7	parámetros de control3-14
medidas recuperadas5-8	recuperación de datos6-6
Distribución de nivel	almacenamiento de datos6-2
intervalo de clase5-11	procedimiento general4-3
medidas actuales5-8	control manual4-20
medidas recuperadas5-11	Medidas
Documentación	visualización y almacenamiento8-7, 8-8
calibración4-19	sólo visualización8-8
E	Menú
Efectos	descripción de los menús desplegables 10-2
de los accesorios8-11	tecla de funcióndesplegable
de la humedad8-12	Micrófono3-3
de los campos magnéticos8-11	capacidad8-2
de la temperatura8-11	cable de extensión3-4
de la vibración8-11	calibración interna4-16
Eliminación de datos erróneos4-21	montaje3-3
EMC	polarización3-3, 3-14
directiva8-13	registro3-13
emisión8-13	sensibilidad4-13, 4-16, 8-2
inmunidad8-13	número de serie3-13
Entrada	Tipo 41893-3
AC 1desplegable	sin especificar3-13
AC 2desplegable	Modos2-6
Audio digitaldesplegable	los cuatro modos8-11
Entrada/Salida AC 1desplegable	Modos de funcionamiento2-6
Entrada/Salida AC 2desplegable	
Especificaciones8-2	
Etapas de entrada3-3	
cables de extensión 8-2	
respuesta de la frecuencia 8-2	
impedancias 8-2	
Exportación de datos7-2	

N	Ponderaciones frecuenciales	8-6
Nivel sonoro interno	Procesamiento posterior	1-4
Niveles de banda ancha	Programa de aplicación	1-2
Niveles espectrales		
medidas actuales		5-14
Normas	R	
Normas ANSI	Rangos	
Normas IEC	indicador	8-4
	funcionamiento lineal	8-6
	indicador primario	8-4
P	Rango de ampliación	3-22
Pantalla	Rango de medida	8-2
Pantalla analógica	efectos de un cambio	4-4
Pantalla LCD	tecla fija	4-4
Pantallas de medida	Rangos lineales	8-2
Parámetro principal, cambio de pantalla	Recuperación	
Parámetro secundario, cambio de pantalla	tecla	desplegable
Parámetros	datos de medida	6-6
2-7, 2-10	configuración	6-11
Parámetros de control	Registrador de nivel	3-31
3-14	Respuesta a salvas tonales	8-6
rango de valores		
selección		
configuración		
configuración del menú		
Parámetros de medida	S	
descripción	Salida	
lista	AC 1	desplegable
rango de valores	AC 2	desplegable
selección	ASCII	7-5
configuración	Aux. 1	3-29
configuración del menú	Aux. 2	3-29
Parámetros discretos	datos	7-4
durante las medidas	audio digital	desplegable
valores instantáneos	volcado de pantalla	7-4
con datos de bandas de octava	a un fichero de datos	7-6
	a PC	7-5
Parámetros SML	a impresora	7-3
medidas actuales	a una hoja de cálculo	7-5
medidas recuperadas	Salida auxiliar 1	desplegable
PC	Salida auxiliar 2	desplegable
PCMCIA	Salida de audio digital	desplegable
Perfil	Salida de datos	
Picos	impresora	7-4
Pilas	Salida serie de datos	8-11
Pistófono 4228	Salidas auxiliares	3-29, 8-11
Plataforma	valores disponibles	3-31
Polarización	configuración	3-29
Ponderación	Saturación	2-11
Ponderación frecuencial	Secuencia de las medidas	
2-2, 2-3, 2-4	automática	3-16
valores	manual	3-16
Ponderación temporal	Sensibilidad	
Rápido	del analizador	4-6
Impulso	del micrófono	4-13
valores		
Lento		

Índice

Servicios de		Z	
posventa	1-5	ZC 0026	3-3
asistencia técnica	1-5	ZF 0023	3-9, 8-3
Símbolos para las teclas fijas	1-6		
Sonómetro			
barra analógica	3-20		
ver datos recuperados	3-28		
ver configuración	3-19		
parámetro principal	3-19		
parámetros secundarios	3-19		
Soporte lógico del PC	1-4		
Subgama	2-11		
T			
Tarjeta de memoria	1-4, 2-6		
Teclas			
Tecla de almacenamiento	desplegable		
Tecla de función	desplegable		
Tecla de sistema	desplegable		
Tecla de transferencia	desplegable		
Tecla Encendido/Apagado	desplegable		
Tecla para calibrar	desplegable		
Tecla para el rango	desplegable		
Tecla para la ayuda	desplegable		
Tecla para la batería	desplegable		
Tecla para la retroiluminación	desplegable		
Tecla para los resultados de medidas	desplegable		
Tecla para Ver/Ocultar el Menú	desplegable		
Tecla Pausa/Continuar	desplegable		
Tiempo preseleccionado	8-9		
tecla fija	3-17		
rango	3-17		
valor	3-17		
Tiempo transcurrido	4-5, 4-20		
Trípode			
usar con	4-4		
U			
Unidad 6-4			
Unidad externa 2-6			
Uso del Calibrador de Nivel Sonoro 4231 con 4-9			
V			
Valores instantáneos 2-7			
Vía 1-7			
Vía de medida 3-17			
Visualización de			
Volcado de pantalla 7-4			
W			
Windows 1-4			

Capítulo 10

Descripción de los menús desplegables

10.1	Menús dependientes del Programa BZ 7210	10-2
10.2	Menús dependientes de la plataforma	10-3

10.1 Menús dependientes del Programa BZ 7210.

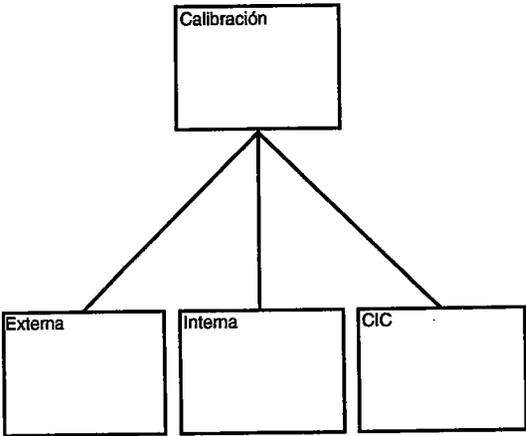
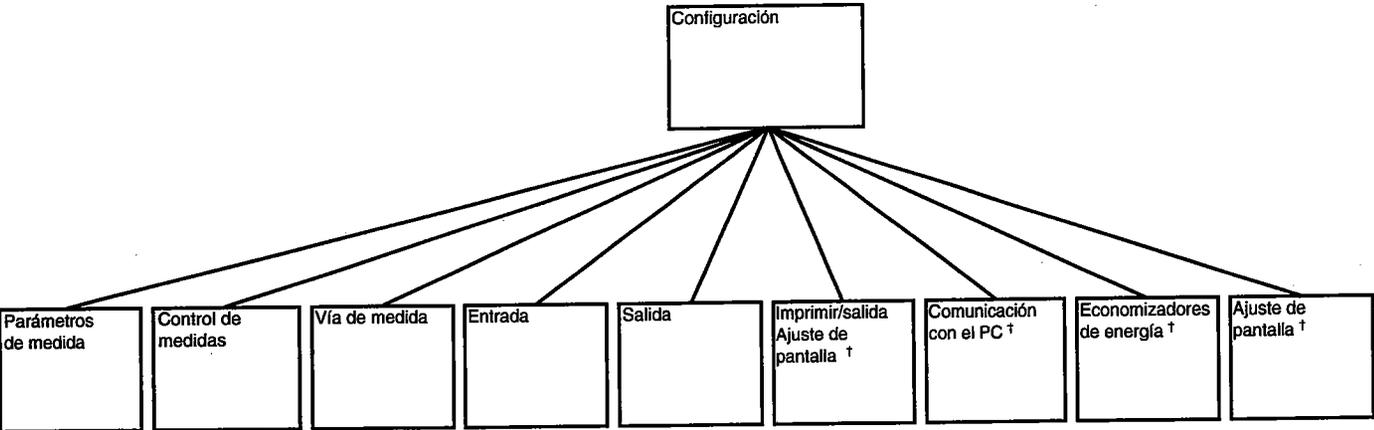
Las descripciones de los menús para el Programa de Análisis Sonoro BZ 7210 se muestran en los desplegables de las Figs. 10.1 y 10.2. Estas descripciones son:

- Configuración (Fig. 10.1).
- Calibración (Fig. 10.1).
- Cedida (Fig. 10.2).

10.2 Menús dependientes de la plataforma.

Los menús de la plataforma se indican mediante el símbolo (†), y no dependen del programa que se usa con la plataforma.

Todas las descripciones de los menús de la plataforma se muestran en el manual de usuario de la misma.



† Menús de la plataforma

950859/1a

Fig.10.1 Estructura del menú en los modos de "Configuración" y "Calibración"

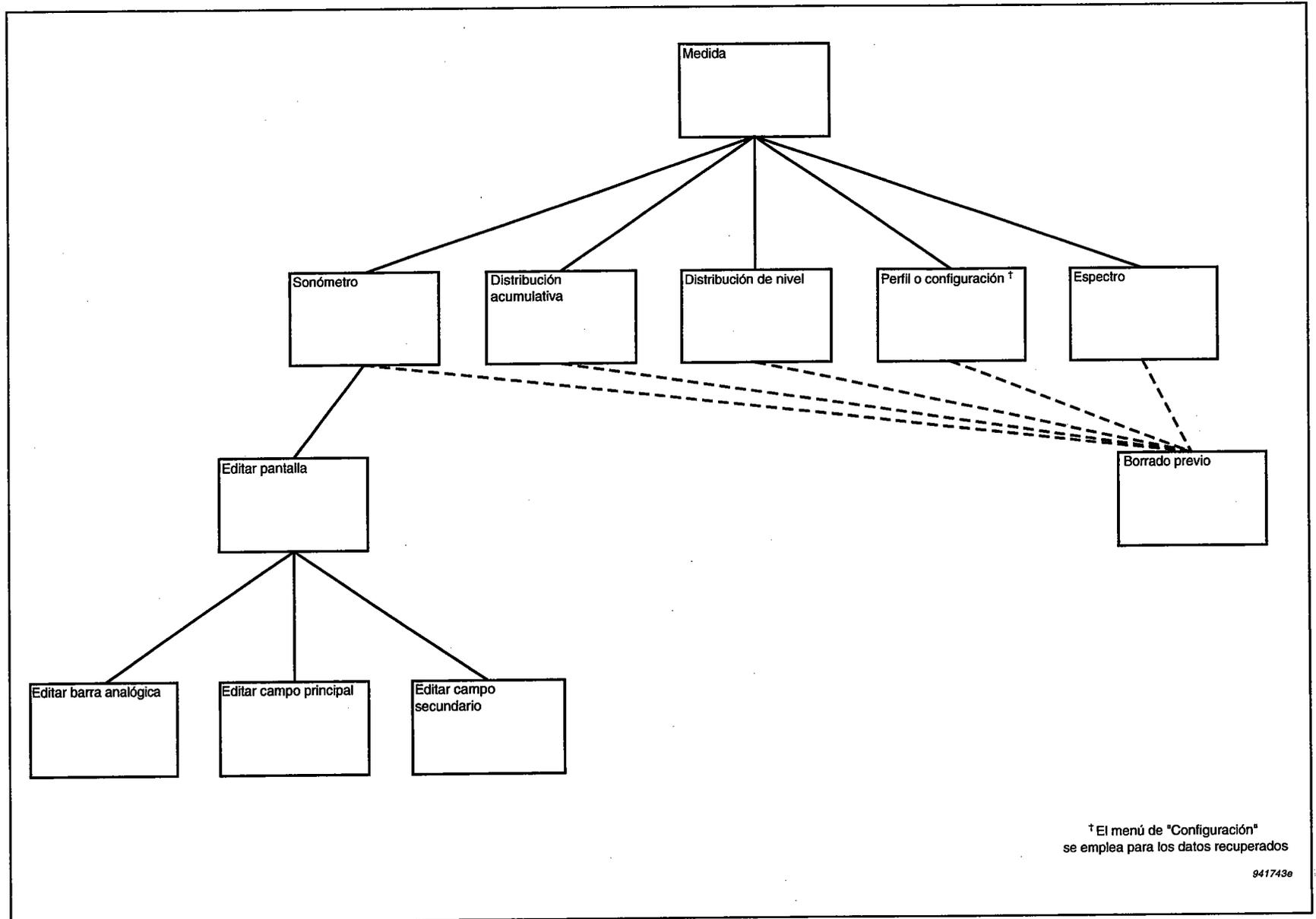


Fig.10.2 Estructura del menú en el modo de "Medida"