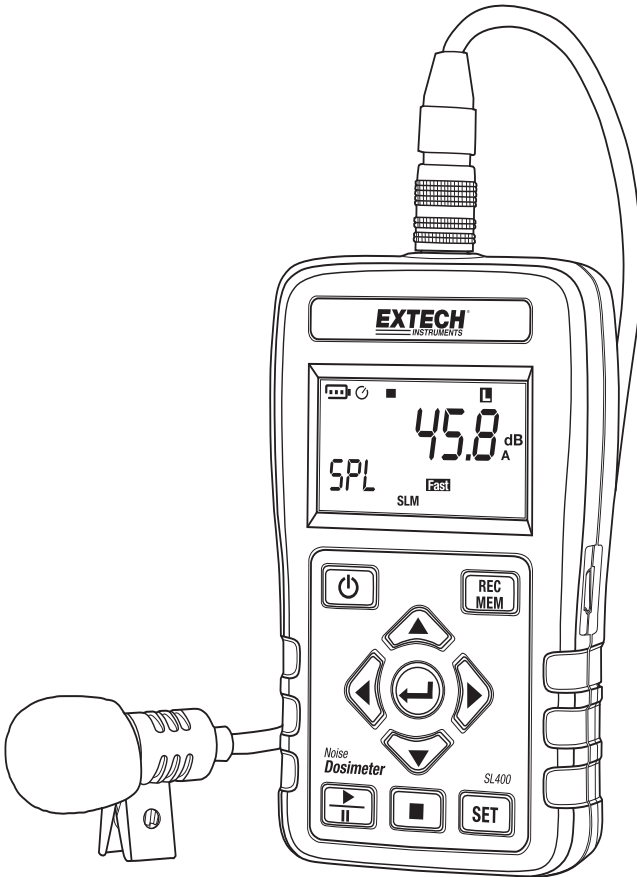


Dosímetro de Ruido

Modelo SL400



Introducción

Agradecemos su elección del Modelo SL400 de Extech Instruments. Este instrumento se embarca completamente probado y calibrado y con uso apropiado le proveerá muchos años de servicio confiable. Por favor, visite nuestro sitio web (www.extech.com) para obtener la versión más reciente de esta Guía del usuario, actualizaciones de productos, software y soporte al cliente.

Seguridad

PRECAUCIÓN: Evite tomar mediciones en ambientes húmedos o mojados.

ADVERTENCIA: Asegure que las condiciones de humedad ambiental estén dentro de las especificaciones referenciadas en la sección *Condiciones ambientales*.

ADVERTENCIA: Evitar tomar mediciones en presencia de:

- Gases explosivos
- Gases combustibles
- Vapor
- Exceso de polvo

PRECAUCIÓN: No opere el instrumento bajo condiciones de temperatura y humedad fuera de las especificaciones recomendadas y referenciadas en la sección *Condiciones ambientales*.

ATENCIÓN: Mantenga el micrófono seco y evite vibraciones fuertes.

ATENCIÓN: El viento que sopla a través del micrófono puede añadir ruidos extraños. Si el instrumento se utiliza en condiciones de viento, use el parabrisas del micrófono suministrado para evitar señales no deseadas.

Se utilizan los siguientes símbolos:



Precaución: El uso incorrecto puede dañar el instrumento.



El instrumento cumple con la norma CE

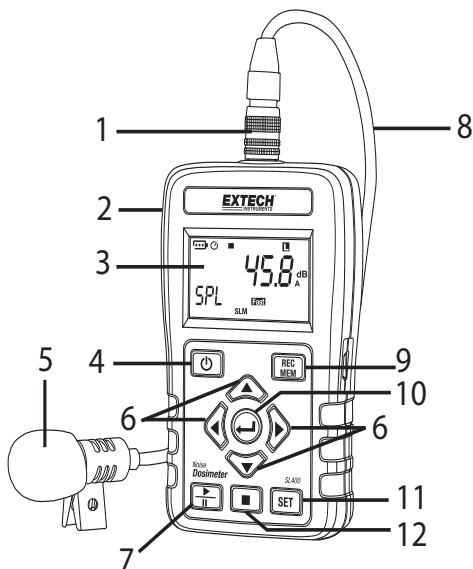
Accesorios incluidos

- Manual del usuario
- Estuche
- batería de 9V
- Micrófono y parabrisas
- Software para PC
- Cable MINI USB (tipo mini B)

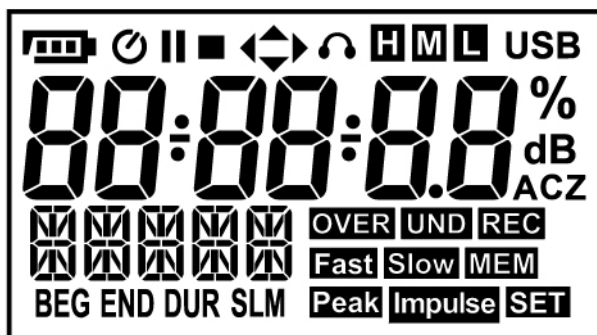
Descripción

Descripción del medidor

1. Conector de micrófono
2. Interfaz USB (lateral)
3. Pantalla LCD
4. Botón de Encendido
5. Micrófono y parabrisas
6. Botones de navegación
7. Botón Inicio / Pausa
8. Cable de micrófono
9. Botón REC / MEM
10. Botón ENTER
11. Botón SET
12. Botón Detener



Descripción de la pantalla



	Estado de la batería
	Apagado automático activado
	Pausa
	Indicador 115dB (SPL)
	Paro
	Indicador 140 dB (Pico)
	Inicio
	Interfaz USB

H

SPL Rango dB Alto (70 ~ 140)

M

SPL Rango dB Medio (50 ~ 110)

L

SPL Rango dB Bajo (30 ~ 90)

0

nivel de dB

M

Modo de prueba

SLM

Modo Sonómetro

%

Dosis de ruido %

dB

Unidades dB Nivel de Sonido

A

Ponderación A

C

Ponderación C

Z

Ponderación Z

Fast

Respuesta rápida

Slow

Respuesta lenta

Impulse

Ponderación de Impulso

OVER

Sobre escala

UND

Bajo escala

REC

Sólidos: En espera de grabación automática; Destellos: Grabación

BEG

Hora de inicio de prueba (iniciar)

MEM

Ver los datos registrados

END

Hora de paro de prueba

SET

Modo SET

DUR

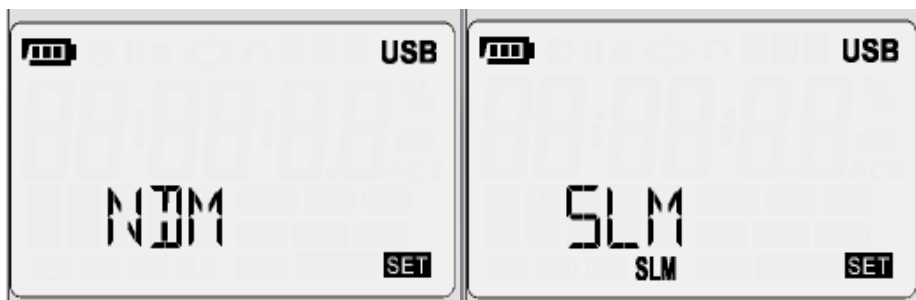
Duración de la prueba

Modo configuración (SET)

Presione el botón **SET** para entrar en el modo SET. Hay un total de siete funciones en el modo de ajuste: Modo de prueba, Apagado, Tiempo de muestreo y Registro automático, Reloj de tiempo real, Ajuste de desplazamiento (Offset) 94dB, Patrón de ruido, y función de SLM (sonómetro).

Presione el botón **SET** para pasar al siguiente parámetro o presione la tecla ENTER ↵ para salir del modo configuración.

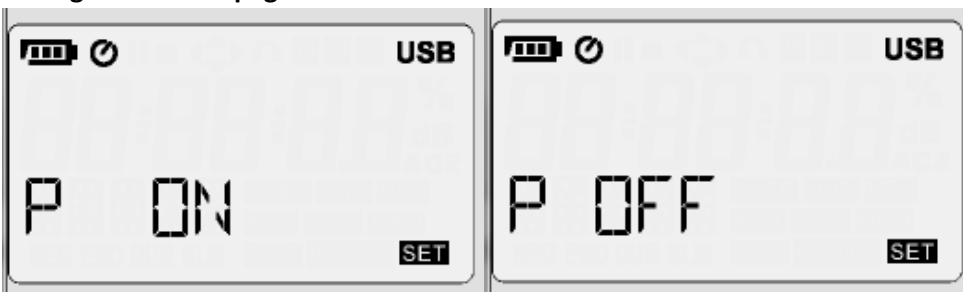
Programación del Modo de Prueba



Presione el botón ▲ o ▼ para cambiar el modo de prueba entre NDM (dosímetro) y SLM (sonómetro).

Presione el botón **SET** para pasar al siguiente parámetro o presione la tecla ENTER ↵ para salir del modo configuración.

Configuración de apagado automático








Presione el botón ▲ o ▼ para activar o desactivar la función de apagado automático.

El apagado automático apagará el medidor en 15 minutos si el medidor no está registrando datos.

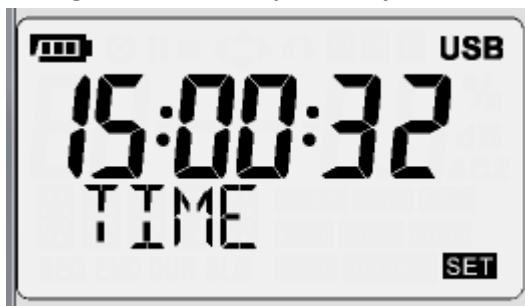
Presione el botón **SET** para pasar al siguiente parámetro o presione el botón ENTER ↵ para salir del modo configuración.






Configuración de tiempo de muestreo y Registro automático



Use el botón  o  para seleccionar Grabación automática o Tiempo de muestreo.
Use el botón  o  para activar o desactivar el registro automático (activado o desactivado) o para ajustar el tiempo de muestreo. El tiempo de muestreo mínimo (frecuencia de intervalo) es de 1 lectura por segundo. El tiempo máximo de muestreo es de 23 horas, 59 minutos y 59 segundos.
Presione el botón SET para pasar al siguiente parámetro o presione el botón ENTER  para salir del modo configuración.

Configuración del reloj en tiempo real




Presione el botón  o  para ajustar el reloj de tiempo real (24 horas).
Use el botón  o  para ajustar los dígitos de la hora.
Presione el botón SET para pasar al siguiente parámetro o presione el botón ENTER  para salir del modo configuración.

Ajuste de desplazamiento 94dB (Offset) (Calibración)






Consulte la sección Calibración del medidor antes de proceder con este parámetro.

Presione el botón **SET** para pasar al siguiente parámetro o presione el botón ENTER  para salir del modo configuración.

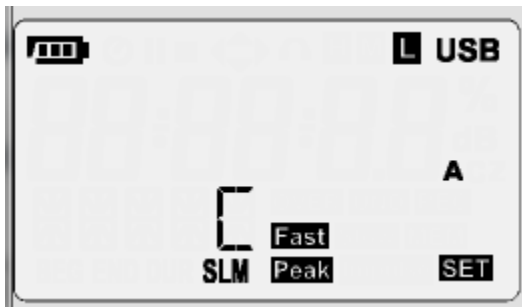
Configuración del patrón de ruido





Presione el botón  o  para seleccionar la abreviatura NDM de un órgano regulador de pruebas: OSHA, MSHS, DOD, ACGIH, ISO85, ISO90, y USUARIO



Presione el botón **SET** para pasar al siguiente parámetro o presione el botón ENTER  para salir del modo configuración.

Configuración de funciones SLM (sonómetro)




Presione el botón  o  para cambiar una función de prueba. Estas incluyen:

- **H**, **M**, y **L**
- **Fast**, **Slow**, y **Impulse**
- **A**, **C**, y **Z**
- Pico C y Pico Z

Presione el botón  o  para seleccionar el siguiente parámetro de prueba:

Ponderación de tiempo	(Rápido, lento, o impulso),	
Ponderación de frecuencia	(A, C o Z),	
Medición de frecuencia pico	(C o Z).	
Amplitud de nivel de sonido	(alta, media o baja)	
	Alta	70 a 140dB
	Media	50 a 110 dB
	Baja	30 a 90 dB

Presione el botón **SET** para pasar al siguiente parámetro o presione el botón ENTER  para salir del modo configuración.

Calibración




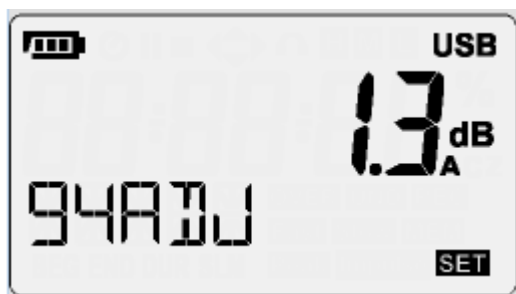
Modo de calibración automática


Ajuste el medidor a **Modo SLM, ponderación A, rango Alto, y Lento**.

Sujete un calibrador de sonido de 94.0dB (1000 Hz) al micrófono.


Ingrese al modo **SET** y vaya al parámetro **94ADJ**.

Presione la tecla Run  para iniciar la rutina de desplazamiento (Offset) automático y espere a que aparezca el número de dB destellando.



Presione la tecla Enter/Intro  para guardar la entrada y volver a la ventana de medición. El medidor debe ahora indicar 94.0dB (+/- 0.1 dB).

Si el valor medido no es igual a 94.0 (+/- 0.1 dB), ejecute de nuevo la rutina 94ADJ.

Presione la tecla Enter/Intro  para guardar la entrada y volver a la ventana de medición.

Calibración en Modo Manual

Ajuste el medidor a Modo SLM, ponderación A, rango Alto, y Lento.

Sujete un calibrador de sonido de 94.0dB (1000 Hz) al micrófono y espere aproximadamente 1 minuto y tenga en cuenta el valor del sonido en la pantalla. Anote el valor.


Calcule el valor de desplazamiento (offset) del valor mostrado para el nivel de ruido de origen. En este ejemplo, el valor es +1.3 (94.0dB de origen, y 92.7dB indicado)

Ingrese al modo **SET** y vaya al parámetro **94ADJ**.

Con las flechas arriba y abajo ajuste el desplazamiento de acuerdo con el desplazamiento calculado.

En este ejemplo - ajuste 94ADJ a 1.3







Presione la tecla Enter/Intro  para guardar la entrada y volver a la ventana de medición. El medidor debe ahora indicar 94.0dB (+/- 0.1 dB).



Operación

Procedimientos de medición de nivel de sonido




Presione el botón  para encender el medidor. La pantalla LCD mostrará el símbolo **SPL**, con **SLM** en la línea inferior. Si **SLM** no es visible presione **SET** y aparecerá **NDM**, presione la flecha Abajo  cambie a **SLM** y presione **ENTER**  para salir.

Presione el botón  para desplazarse a través de las funciones de prueba disponibles para este modo: **SPL**, **Leq**, **SEL**, y **PKMAX**.

Presione el botón  para comenzar la prueba. Presione el botón  de nuevo para detener la prueba.

Si la lectura excede el rango alto de prueba, la pantalla LCD indicará **OVER**. Si la lectura está por debajo del rango bajo de prueba, la pantalla LCD indicará **UND**.

El tiempo integral **Leq** es el mismo valor que el ajuste del tiempo de muestreo.


Cuando el tiempo de muestreo se ajusta en cero, el tiempo de integración continúa hasta que el usuario sale del modo. Presione el botón  para detener la prueba.

Precaución: El viento que sopla a través del micrófono puede añadir ruidos extraños. Cuando hay viento presente superior a 10 m/s, debe usar el parabrisas para impedir señales no deseadas. Mantenga el micrófono seco y evite vibraciones fuertes.

Nota: la configuración del medidor también se puede hacer a través del software.

Registro de datos automático




Presione el botón  para activar la función de registro de datos automático. El símbolo **REC** destella en la pantalla LCD. La parte inferior izquierda de la pantalla LCD indicará **WRITE**, en cada intervalo de muestra para indicar que los datos se escriben en la memoria interna del medidor.

Borrar la memoria

Cuando la LCD indique **FULL** abajo a la izquierda, la memoria interna está llena. La función auto no se puede utilizar hasta descargar y borrar los datos guardados en la memoria interna del medidor.

Nota: La memoria sólo se puede descargar y borrar con el software.

Grabación de datos punto único - Manual

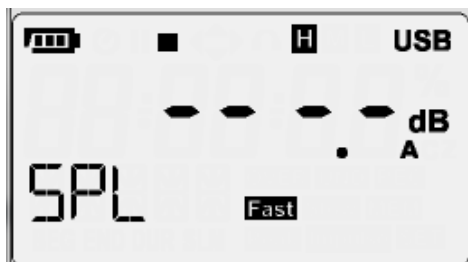
Presione el  botón para guardar la lectura indicada. El símbolo **REC** destellará. La parte inferior izquierda de la pantalla LCD indicará **WRITE**, para indicar que el punto de datos único se escribe en la memoria interna del medidor.


Nota: la grabación de un solo punto de datos no funciona mientras el medidor está en el modo automático de grabación de datos.

Para ver los datos registrados manualmente, véase el título **Ver las lecturas registradas de nivel de sonido** o




Ver el registro de DOSIS.


Procedimientos de medición dosis de ruido






presione el botón  para encender el medidor. La pantalla LCD mostrará el icono SPL (nivel de presión sonora). Si en la línea inferior se muestra SLM, presione SET y presione flecha abajo

 para cambiar SLM

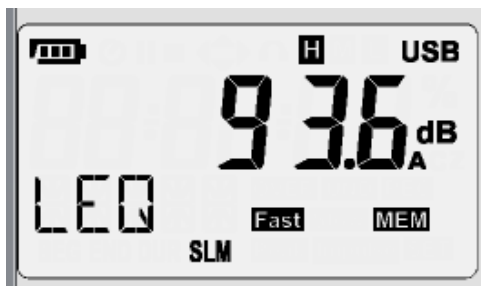
a NDM. Presione el botón Enter  para salir de la configuración. Presione el botón  para activar las pruebas de dosis de ruido. Presione el botón  de nuevo para detener la prueba.




Presione  para detener la prueba.


Presione el botón  para desplazarse por las opciones de prueba disponibles: SPL, Dosis%, LPMAX, LPMIN, PKMAX, LEQ, SEL, LEP8, TWA8, LVAG, LN5%, LN10%, LN50%, LN90%, y LN95%.



Presione el  para ver la hora y fecha de inicio de prueba. Presione el botón  para cambiar la vista de hora a fecha y volver a la hora. El formato de la hora es HH:MM:SS y el formato de fecha es AA-MM-DD.


Ver las lecturas de nivel de sonido registradas



Para las lecturas de nivel de sonido, SLM debe aparecer en la línea inferior. Presione y sostenga el botón  durante más de 1 segundo para entrar al modo de visualización. Presione el botón  o  para desplazarse a través de las lecturas.

Presione el botón  para seleccionar la información de registro de dosis (modo dosímetro de ruido): Modo de prueba, Hora de inicio, Duración de la prueba, Tiempo total de pausa, Hora de fin de prueba.

Presione el botón  para ver la fecha de inicio de la prueba, Presione el botón  para ver la hora de inicio de la prueba. El formato de la hora es HH:MM:SS y el formato de fecha es AA-MM-DD.


Presione y sostenga el botón  durante más de 1 segundo para salir del modo de visualización de los datos registrados.



Ver las lecturas de DOSIS registradas






Nota: Es mejor para ver los datos de Dosis desde la interfaz de software. Consulte la guía de ayuda del software SL400.


Para lecturas de ruido DOSIS, SLM **NO** debe aparecer en la línea inferior. Si SLM aparece en la línea inferior, cambie el modo a NDM en el modo configuración.

Presione y sostenga el botón  durante más de 1 segundo para entrar al modo de visualización.

Presione el botón  o  para desplazarse por el registro de dosis.

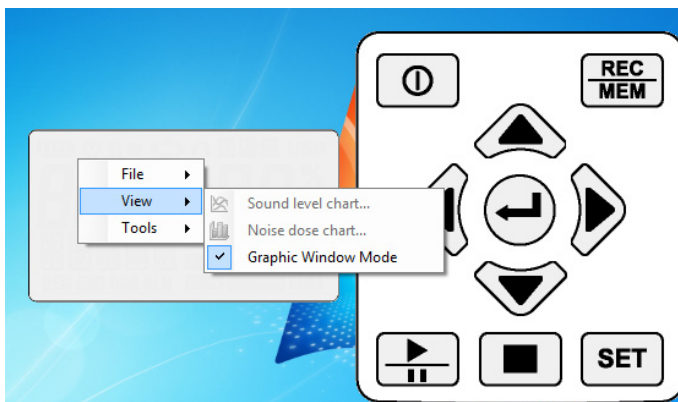
Presione el botón  para seleccionar las opciones de prueba de dosis disponibles: SPL, Dosis%, LPMAX, LPMIN, PKMAX, LEQ, SEL, LEP8, TWA8, LVAG, LN5%, LN10%, LN50%, LN90%, y LN95%.

Presione el botón  para ver la hora de inicio de la prueba, Presione el botón  para ver la fecha de inicio de la prueba. El formato de la hora es HH:MM:SS y el formato de fecha es AA-MM-DD.

Presione y sostenga el botón  durante más de 1 segundo para salir del modo de visualización de los datos registrados.

Modo de ventana gráfica

Haga clic derecho en la imagen y seleccione VER y desactive el modo de ventana gráfica para vista completa.




Definiciones

Parámetros de medición

Función de prueba	Parámetro de la pantalla	Explicación
SPL	LAFp	Nivel de presión de sonido (SPL)
SPL	LASp	Nivel de presión de sonido (SPL)
SPL	LCFp	Nivel de presión de sonido (SPL)
SPL	LCSp	Nivel de presión de sonido (SPL)
SPL	LZFp	Nivel de presión de sonido (SPL)
SPL	LZSp	Nivel de presión de sonido (SPL)
Leq	LAFq	Nivel continuo equivalente para la duración de la medida para ponderación A
Leq	LCFq	Nivel continuo equivalente para la duración de la medida para ponderación C
Leq	LZFq	Nivel continuo equivalente para la duración de la medida para ponderación Z
SEL	LAE	Nivel de exposición de sonido con frecuencia ponderada para la duración de la medición para Ponderación A
SEL	LCE	Nivel de exposición de sonido con frecuencia ponderada para la duración de la medición para Ponderación C
SEL	LZE	Nivel de exposición sonora de frecuencia ponderada por la duración de la medición para ponderación Z
Pico	LCpico	Nivel pico C instantáneo

Mantenimiento

Reemplazo de la batería

Cuando el icono de la batería () aparece en la pantalla LCD, debe sustituir la batería. Apague el medidor y retire la tapa de la batería. Saque la batería del soporte e inserte una batería de 9 voltios nueva (alcalina) con la polaridad correcta. Re-instale la tapa de la batería.

- Por favor, deshágase de las baterías responsablemente; observe todos los reglamentos.
- Nunca arroje las baterías al fuego; las baterías pueden explotar o tener fugas.



¡Los usuarios de la UE están legalmente obligados por la ordenanza de baterías a devolver todas las pilas usadas a los puntos de recolección en su comunidad o a cualquier otro lugar donde se venden baterías y acumuladores!

¡Se prohíbe el desecho en la basura o desperdicio del hogar!

Desecho: Cumpla las estipulaciones legales vigentes respecto al desecho del dispositivo al final de su vida útil.

Limpieza

Para limpiar el instrumento, utilice un paño suave y seco para eliminar el polvo de la caja del medidor. No toque el puerto de entrada de sonido del micrófono. Nunca utilice paños húmedos, disolventes o líquidos para limpiar la caja del medidor.

Consideraciones de ponderación A, C, y Z

La curva de ponderación A se basa en *40 Phon de las curvas isofónicas de Fletcher-Munson*. Para las evaluaciones de ruido de los efectos del ruido sobre la audición humana, se recomienda el modo de ponderación A.

Se recomienda el modo de ponderación C para el control de ruido de maquinaria (estable, del tipo de avión no tripulado).

La ponderación Z ofrece una respuesta de la señal lineal que no se procesa a través del filtro del medidor. La ponderación Z es adecuada para el seguimiento de señales eléctricas (señales de CA o CD para fines de investigación, por ejemplo).

Apéndice A

Lista de selección de patrones de dosis

OSHA Administración de Seguridad y Salud Laboral (EE.UU.)

MSHA Administración de Seguridad y Salud en Minas (EE.UU.)

DoD Departamento de Defensa (EE. UU)

ACGIH Conferencia Americana de Higienistas Industriales Gubernamentales (EE. UU)

ISO85 Europea

ISO90 Europea

Usuario Parámetros definidos por el usuario (los ajustes se pueden guardar en un archivo para importación / exportación)

Especificaciones

Pantalla	Tipo de LCD (lectura MAX 999999)
Índice de actualización de pantalla	1 lectura / segundo
Patrones	IEC 61252-1993 IEC 61672-1-2003 ANSI S1.25-1992 ANSI S1.4-1983 ANSI S1.43-1997
Micrófono	De 1/2 pulgadas micrófono de condensador electret
Mediciones (NDM)	SPL, DOSIS%, LPMAX, LPMIN, PKMAX, LEQ, SEL, LEP8, TWA8, LAVG, L5%, L10%, L50%, L90%, L95%
Mediciones (SLM)	SPL, LEQ, SEL, PKMAX
Escala de pantalla	30dB a 90dB (L) 50dB a 110dB (M) 70 dB a 140 dB (H)
Rango RMS primario 1 kHz	41dB a 86dB (L) 55 dB a 106 dB (M) 75 dB a 125 dB (H)
Medida máxima de pico C ponderación de nivel de sonido	90 ~ 143 dB
Amplitud dinámica	60 dB
Precisión	±1.4dB@94dB / 1KHZ
Memoria interna	MAX registrador de datos: 10000 (NDM); 999,999 (SLM)
Ponderación de tiempo	Rápido, Lento, Impulso
Ponderación de frecuencia	A/C/Z
Escala de frecuencia	20Hz~8kHz
Hora de inicio	< 10 segundos
Datos de la batería	Vida de la batería 24 horas; Batería alcalina de 9V
Dimensiones	107 (L) x 65 (W) x 33 (H) mm; 4.21 (L) x 2.56 (W) x 1.30 (H)in.

Micrófono

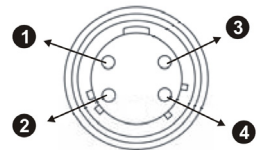
- Diámetro: ½ pulgada
- Voltaje de polarización: 0V
- Amplitud dinámica: 25 dB ~ 140dB
- Sensibilidad: -32 ± 3 dB (250Hz 0dB = 1V/Pa)
- Respuesta de frecuencia de campo libre: ± 2 dB (25Hz ~ 12.5kHz)

Frecuencia (kHz)	Desviación de presión
0.25	0.0
1	-0.1
2	-0.5
3	-0.6
4	-0.9
5	-1.2
6	-1.7
7	-2.2
8	-2.8
9	-3.3
10	-4.1
12.5	-6.0

Interfaz de entrada

El frente es PLT83RFR, el receptáculo de entrada de señal

1. GND
2. Tensión (+)
3. N.C.
4. Tensión (-)



Ambiental

Condiciones ambientales: temperatura de $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ($73.4^{\circ}\text{F} \pm 9^{\circ}\text{F}$), humedad relativa <80%.

Para su uso interior, altitud máx.	2000m (6562 pies)
Temperatura de referencia	$23^{\circ} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ($73.4^{\circ}\text{F} \pm 9^{\circ}\text{F}$)
Temperatura de funcionamiento	$5 \sim 40^{\circ}\text{C}$ ($41 \sim 104^{\circ}\text{F}$)
Humedad de funcionamiento	<80% HR
Temperatura de almacenamiento	$-10 \sim 60^{\circ}\text{C}$ ($14 \sim 140^{\circ}\text{F}$)
Humedad de almacenamiento	<70%

EMC

Este instrumento fue diseñado de acuerdo con las normas CEM en vigor y su compatibilidad ha sido probada de acuerdo con EN61326-2 (2006).

Copyright © 2016 FLIR Systems, Inc.

Reservados todos los derechos, incluyendo el derecho de reproducción total o parcial en cualquier medio

www.extech.com