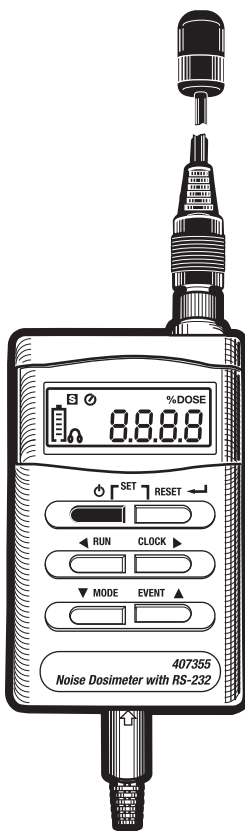


**Dosímetro de ruido
con interfaz para PC**

Modelo 407355



Introducción

Felicitaciones por su compra del Dosímetro Personal de Ruido modelo 407355 de Extech. El modelo 407355 está diseñado para probar exposición al ruido en conformidad con las Normas OSHA (Administración de Seguridad y Salud Ocupacional), MSHA (Administración de Salud y Seguridad en Minas de EE.UU.), DOD (Departamento de Defensa), ACGIH (Conferencia Estadounidense de Higienistas Gubernamentales) e ISO. El análisis rápido y fácil en sitio ayuda a determinar los requisitos para reducción de ruido. El medidor puede además ser usado en modo MNS (medidor de nivel de sonido) donde se vigilan niveles de presión de sonido de 70 a 140dB.


La interfaz integrada RS-232 para PC ofrece las siguientes capacidades:

- En MODO MEDIDOR DE NIVEL DE SONIDO (MNS): Puede conectar el medidor a una PC mientras toma medidas y grabar las lecturas en un archivo que luego puede verse en difersos formatos (gráfica, lista, etc.).
- En modo DOSÍMETRO: El medidor puede realizar un levantamiento de ruido y posteriormente transferir los datos del estudio a una PC.

Nota: En el modo DOSÍMETRO, las mediciones individuales no se ha identificado y no se pueden recuperar.

El uso cuidadoso de este dispositivo le proveerá muchos años de servicio confiable.

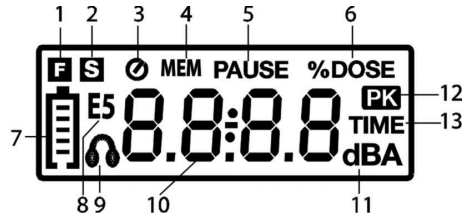
Certificación CE

	La marca CE indica cumplimiento con la directiva EMC
Seguridad	EN 61010-1 (1993) y IEC 1010-1 (1990); Requisitos de seguridad para equipos eléctricos, para medición, control y uso de laboratorio;
Emisión EMC:	EN 50081-1 (1992): Norma de emisión genérica Parte 1: Residencial, comercial e industria ligera EN 50081-2 (1993): Norma de emisión genérica Parte 2: Medio ambiente industrial CISPR22 (1993): Características de radio perturbaciones del equipo de tecnología de información. Límites clase B. Reglas FCC, parte 15: Cumple con los límites para dispositivos digitales Clase B.
Inmunidad EMC	EN 50082-1 (1992): Norma de inmunidad genérica Parte 1: Residencial, comercial e industria ligera La inmunidad de RF implica que las indicaciones de nivel de sonido de 70 dB o mayores serán afectadas por no más de ± 1.5 dB EN 50082-2 (1995): Norma de inmunidad genérica Parte 2: Medio ambiente industrial La inmunidad de RF implica que las indicaciones de nivel de sonido de 70 dB o mayores serán afectadas por no más de ± 1.5 dB

Descripciones


Descripción de la pantalla


1. Modo tiempo de respuesta RÁPIDA
2. Modo Tiempo de respuesta LENTO.
3. Prueba de exposición a ruido activa
4. Alerta de modo memoria
5. Prueba pausada de exposición a ruido
6. Unidad de medida para prueba de exposición al ruido
7. Indicador de estado de la batería
8. Bancos de memoria de eventos (E1-E5)
9. Indicador de límite 115 dB (audífono)
10. Dígitos del indicador numérico
11. Unidad de medida para lecturas de nivel de sonido
12. Indicador 140 dB PICO
13. Modo de tiempo transcurrido para pruebas de exposición al ruido





Descripción del medidor


1. Micrófono (clip para solapa no mostrado)
2. Cable para micrófono
3. Conector para micrófono
4. Pantalla LCD
5. Botones pulsadores:


ON-OFF  Presione para encender el medidor; Presione y sostenga para apagar el medidor

RESET:  Este botón tiene diversos usos incluyendo borrar memoria de datos y entrar al modo de programación como se indicó en el manual

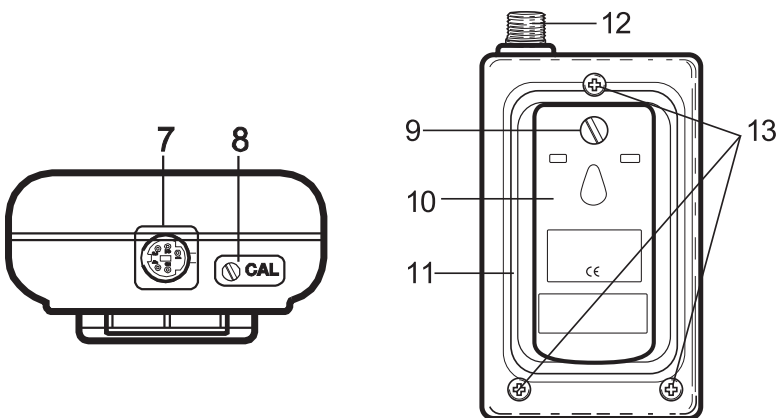
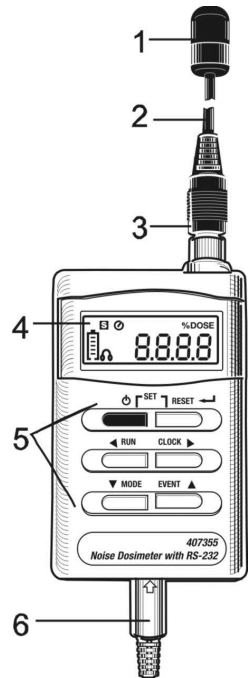
RUN  Presione para iniciar una prueba de ruido. Además usado como flecha izquierda en modo de programación

CLOCK  Presione para ver la fecha y hora. Además usado como flecha derecha en modo de programación

MODO  Presione para seleccionar modo de cronómetro de tiempo transcurrido, MNS (dBA), o modo de prueba de ruido (%DOSIS). Además usado como flecha abajo en modo de programación


EVENT  Presione para seleccionar un banco de memoria (E1 a E5). Además usado como flecha arriba en modo de programación

6. Conector para interfaz RS-232 para PC
7. Enchufe para interfase RS-232 para PC
8. Potenciómetro para calibración
9. Tornillo del compartimiento de la batería
10. Clip para cinturón / Tapa del compartimiento de la batería
11. Compartimiento de la batería
12. Enchufe para micrófono
13. Tornillos de la caja (sólo personal de servicio)




Operación

Inicio

1. Presione el botón verde  para encender el instrumento.
2. Cuando enciende la unidad, todos los anunciadores se iluminan brevemente seguidos de 'dOSE', el nivel de criterio (**Lc**), nivel de umbral (**Lt**), y tasa de intercambio (**ER**) respectivamente. Estos parámetros son definidos en las secciones relativas a exposición al ruido de este manual.
3. Si el medidor no se enciende al presionar el botón de encendido, revise que las baterías estén instaladas y en buen estado. Consulte la sección Reemplazo de la batería en este manual.
4. Para apagar el medidor, presione y sostenga el botón verde de encendido; la pantalla indicará cuenta regresiva de 3 dB a 0 dB y se apagará.
5. El modelo 407355 puede ser usado como medidor de nivel de sonido o dosímetro.

Operación del medidor de nivel de sonido (dBA)

Presione varias veces el botón MODO hasta que la unidad de medida sea dBA (decibeles ponderados A). En modo MNS, el medidor funciona como medidor de nivel de sonido Tipo 2. El modelo 407355 mide e indica los niveles de presión de sonido desde 70 a 140 dB. Lea el nivel de sonido medido en la LCD. Para medidas de nivel de sonido < 68 dBA la LCD indicará guiones. Para lecturas > 115 dBA, aparece el icono  audífono. Para lecturas > 140 dBA, aparece el icono Detector de Picos **PK**.

Registrador

En modo sonómetro (dBA), la memoria interna del medidor puede guardar hasta 8800 lecturas. Presione la tecla Ejecutar (RUN) para iniciar el registro de las medidas leídas. El icono **MEM** aparecerá en la pantalla. Para detener el registro, presione de nuevo la tecla Ejecutar (RUN). Se apaga el icono **MEM** de la pantalla. Para descargar los datos a la PC, consulte la sección Interfaz para PC en este manual.

Operación del dosímetro (Exposición acumulada de ruido - %DOSIS)

1. Programe el tiempo de respuesta: (Rápido o Lento), nivel de criterio (Lc), tasa de intercambio (ER), y el nivel de umbral (Lt) a mano (consulte la sección de programación) o por medio de software (consulte la sección de Interfaz para PC).

Nota: asegúrese de que usted tiene la memoria disponible para grabar su encuesta ruido.

Ver BORRAR MEMORIA sección antes de proceder.

2. Use el botón MODO para seleccionar %DOSIS como la unidad de medida.
3. Use el botón EVENT para seleccionar un banco de evento no usado (E1 a E5). Evento NO está parpadeando.
4. Sujete el medidor a la hebilla del usuario, bolsillo de la camisa o donde sea conveniente.
5. Enganche el clip del micrófono tan cerca del oído del usuario como sea posible (cuello de la camisa, por ejemplo) con el clip de solapa.
6. Despliegue el cable para que no interfiera con los movimientos de trabajo del usuario.
7. Presione el botón RUN para iniciar la medida de exposición acumulada de ruido. Se enciende el icono Reloj
8. Presione momentáneamente el botón RUN para PAUSAR la prueba (se activa el icono PAUSE). Presione de nuevo el botón RUN para continuar la prueba (desaparece el icono PAUSE).
9. Use el botón MODO en cualquier momento para ver el tiempo transcurrido de la prueba. Presione el botón MODO hasta que aparezca el icono TIME. Ahora el tiempo transcurrido aparece en horas y minutos. Presione de nuevo el botón RUN para regresar a la lectura %DOSIS.

10. Para finalizar el levantamiento ruido y guardar la grabación -

Mantenga oprimida la tecla RUN durante > 3 segundos. El icono del reloj desaparecerá y el banco Evento empieza a parpadear.

Lea el valor de la exposición al ruido acumulado en la pantalla LCD.

NOTA: Si el número de banco evento no parpadea - NO apagar el medidor o se borrarán los datos grabados.

11. Notas sobre las pruebas:

- Nunca grite en el micrófono ya que esto afectará la prueba.
- Para obtener datos confiables, las actividades del usuario deben reflejar un día típico en el trabajo.
- Para obtener los mejores resultados haga pruebas durante varios días y promedie %DOSIS

Programación manual

NOTA: El medidor puede ser programado de forma automática mediante el software suministrado.

Para programar *Manualmente* el medidor, siga estos pasos:

1. Para entrar al modo de programación, inicie con el medidor 407355 apagado.
2. Presione y sostenga el botón ◀ (RESET) al encender el instrumento.
3. Suelte el botón RESET cuando aparezca **SEP (Configurando Parámetros)** en inglés.
4. Use los botones de flecha izquierda ◀ y derecha ▶ para seleccionar el parámetro deseado
5. Use los botones de flecha arriba ▲ y abajo ▼ para cambiar los parámetros.
6. A continuación consulte los símbolos de parámetros del indicador y sus definiciones. Los parámetros son definidos en este manual

LC	(Nivel de Criterio): 80, 84, 85, 90 dB selección
LT	(Nivel de umbral): 70 a 90dB seleccionable en pasos de 1 dB
ER	(Tasa de intercambio): selección 3, 4, 5, y 6 dB
20	Primeros dos dígitos del año calendario
14	Últimos dos dígitos del año calendario
1-	Mes calendario
-08	Día del mes
14	Hora del día
:30	Minutos
S F	Programación de Tiempo de respuesta, Lento (1 segundo) y Rápido (125ms)

7. Presione el botón ◀ para salir del modo programación. Los cambios realizados en modo de programación serán guardados al salir. La configuración no se pierde al apagar el medidor.

Procedimiento de calibración

Note que se requiere un calibrador acústico (como los modelos Extech 407744 ó 407766) para calibrar el medidor 407355. Además, Extech Instruments puede calibrar el instrumento y proveer un certificado N.I.S.T., si lo desea.

1. Use el botón MODE para cambiar el instrumento a modo de medición de nivel de sonido (dBA).
2. Cambie el Tiempo de respuesta a LENTO (consulte la sección de programación)
3. Inserte el micrófono del 407355 en la cavidad para micrófono del calibrador.
4. Encienda el calibrador y ajuste el tornillo CAL en el 407355 de manera que la LCD indique la misma señal de salida que el calibrador (94 dB típicamente).
5. Debe realizar la calibración antes de cada uso.

Borrar la memoria

Si la marca de batería baja parpadea o la totalidad de la memoria encuesta dosímetro E1 a E5 se ha llenado, la función de registro de datos no funcionará.

La memoria debe ser limpiado.

Borrar la memoria de un solo banco Evento:

Si los datos están presentes en un solo banco, los flashes de identificación bancaria.

Para borrar los datos de un banco específico, pulse y mantenga pulsado el botón RESET hasta que el ID de banco deja de parpadear.

Borrar toda la memoria en todo el metro:

Para borrar la memoria de todo el metro, apagar el medidor a continuación, mantenga presionada la tecla RUN y encienda el medidor.

E-EP aparecerá en la pantalla para indicar que todos los datos de la memoria se ha borrado, suelte la tecla RUN.

Las descripciones de Dosimetría de parámetros

Selección de Evento

Presione el botón EVENT para entrar al modo EVENT. Cada vez que presiona el botón EVENT la LCD aumenta el banco de evento (E1 a E5). Cada banco es una ubicación en memoria. El usuario puede guardar (o sobre escribir) los datos en cualquier banco. Cada ubicación de banco (E1, por ejemplo) se muestra en la LCD junto con los datos almacenados. Si hay datos en el banco, el número de banco (ID) destella. Para borrar datos en un banco, presione y sostenga el botón RESET hasta que la ID no destelle.

% DOSIS

La unidad de medida, % DOSE, se usa para cuantificar la exposición al ruido medida durante un turno de trabajo. La dosis al 100% es el máximo permisible de exposición al ruido en conformidad con las normas OSHA, MSHA, DOD, ACGIH e ISO. La mayoría de las normas especifican Nivel de criterio, Tasa de intercambio, Tiempo de respuesta y Ponderación de frecuencia para el dosímetro usado para las siguientes pruebas.

NIVEL DE CRITERIO (Lc)

Para hacer un levantamiento de exposición al ruido en el lugar, en conformidad con las normas como OSHA y MSHA, debe fijar primero el Nivel de criterio del dosímetro. El parámetro 100% DOSE comentado previamente se determina por la siguiente ecuación: $100\% \text{ DOSE} = \text{Nivel de criterio para 8 horas}$. Cada país tiene un Nivel de criterio singular (la mayoría de los países, incluyendo los EE.UU., usan 90 dB). Puede seleccionar el nivel de criterio en el modelo (80, 84, 85 ó 90 dB). Seleccione el nivel apropiado según instrucciones en la sección de programación de este Manual.

TASA DE INTERCAMBIO (ER)

La Tasa de intercambio se ilustra mejor con ejemplos; consulte el siguiente ejemplo: Dado que $100\% \text{ DOSE} = \text{Nivel de criterio para 8 horas}$, una persona recibiría 50% DOSIS en 4 horas si el nivel de ruido es igual al punto de control del nivel de criterio. Ahora considere un nivel de criterio de 90 dB, una medida de ruido de 95 dB (5 dBA mayor al nivel de criterio) y una tasa de intercambio de 5 dB; En este ejemplo, 100% DOSIS sería recibida en sólo 4 horas. Esto es porque con una tasa de intercambio de 5 dB, se considera que un aumento de 5 dB duplica la DOSIS. Puede seleccionar otras tasas de intercambio (3, 4, 5, ó 6 dB). Consulte las regulaciones o normas locales.

TIEMPO DE RESPUESTA RÁPIDO (F) LENTO (S)

Fije el tiempo de respuesta a Rápido (F) para capturar aumentos súbitos de sonido como disparos de armas de fuego, fuegos artificiales, martilleo y otros ruidos explosivos. Use el punto Lento (S) si el ruido a prueba es continuo como ronroneo o zumbido de fondo. Generalmente, las normas OSHA y MSHA especifican usar el punto Lento para levantamientos de ruido. Consulte la sección de programación de este manual para fijar el tiempo de respuesta.


NIVEL DE UMBRAL (Lt)

El nivel de umbral es el nivel de sonido en el cual el modelo 407354 comienza a integrar el ruido a la prueba de exposición. Por ejemplo, si el nivel de umbral (Lt) se ha fijado en 85 dB, el medidor integrará todo el ruido igual o mayor a 85 dB. Los sonidos menores a este umbral no serían incluidos en el cálculo de la dosis. Para cambiar el nivel consulte la sección de programación. Puede fijar el nivel de umbral de 70 a 90 dB en pasos de 1 dB.

BANDERA PICO

Cuando hay niveles de sonido mayores a 140 dB, el medidor presenta el símbolo **PK**

INDICADOR DE NIVEL ALTO

Cuando hay niveles de sonido sobre 115 dB el medidor muestra el símbolo audífono  para la configuración de tasa de intercambio, nivel de criterio y umbral

RELOJ DE TIEMPO REAL

Presione la tecla CLOCK para ver el Día y la Hora junto con el icono TIME destellando. Note que la configuración de la Fecha y Hora quedan guardadas al apagar el medidor. Para fijar la HORA y FECHA: consulte la sección de programación.

Interfaz para PC

Este medidor tiene la capacidad de conectarse y comunicarse con un PC. Para instalar y utilizar el software, consulte las instrucciones que se proporcionan en el CD-ROM suministrado y / o las instrucciones proporcionadas en la utilidad de ayuda dentro del programa de software.

Compruebe la página de descarga de software de la página en Internet www.extech.com para la última versión del software para PC y su compatibilidad con el sistema operativo.

Reemplazo e indicador de estado de la batería

El modelo 407355 funciona con cuatro (4) baterías 'AAA' de 1.5V y la LCD emplea un indicador de estado de 5 segmentos.

Indicador de 5 segmentos en la LCD



del estado de la batería

Cuando las baterías están totalmente cargadas, los cinco segmentos del indicador son visibles. Al descargarse las baterías, los segmentos se apagan uno a uno. No use el instrumento si los cinco segmentos se han apagado.

Para reemplazar las baterías:

1. Quite el tornillo grande de cabeza plana de la parte posterior del instrumento. Esto suelta el clip para cinto; quite el clip.
2. Podrá ver las baterías 1.5v 'AAA' descargadas detrás del clip.
3. Reemplace las baterías observando la polaridad.
4. Reensamble el clip



Nunca deseche las baterías usadas o pilas recargables en la basura doméstica.


Como consumidores, los usuarios tienen la obligación legal de tomar las pilas usadas a los sitios adecuados de recogida, la tienda donde se compraron las pilas, o dondequiera baterías se venden.

Eliminación: No se deshaga de este instrumento en la basura doméstica. El usuario está obligado a tener dispositivos de final de la vida a un punto de recogida designado para el desecho de equipos eléctricos y electrónicos.

Otros Recordatorios de Seguridad de la batería

- o Nunca arroje las baterías al fuego. Las baterías pueden explotar o tener fugas.
- o Nunca mezcle tipos de pilas. Siempre instale pilas nuevas del mismo tipo

Especificaciones

Pantalla	LCD multifunción
Unidades de medición	dBA ('decibeles ponderación 'A') para nivel de sonido % DOSIS para exposición acumulada de ruido Escalas de medición 70 a 140 dBA para medidas de nivel de sonido (NPS) 0.01 a 99.99% DOSIS para prueba de exposición al ruido
Normas aplicadas	ANSI S1.25-1991 ponderación A ISO-1999 BS 6402: 1983
Nivel de criterio	80, 84, 85, y 90 dB (selectivo)
Nivel de umbral	70 a 90 dB en pasos de 1 dB (selectivo)
Tasa de intercambio	3, 4, 5, y 6 dB (selectivo)
Detector de nivel alto	 aparece en la LCD; cuando la medida excede 115 dBA
Bandera pico	PK aparece en LCD; cuando la medida excede 140 dBA
Precisión	±1.5dB
Ponderación de frecuencia	'ponderación 'A'
Respuesta de frecuencia	31.5Hz a 8 kHz
Tiempo de respuesta	F (RÁPIDO) y S (LENTO) selectivo
Capacidad del registrador de datos:	8800 juegos
Temperatura de operación	0 a 50°C (32 a 122°F)
Humedad de operación	10 a 90% RH
Temp. de almacenamiento	-10 a 60°C (14 a 140°F)
Humedad de almacenamiento	10 a 75% HR
Batería	Cuatro baterías (4) 1.5V 'AAA'
Vida de la batería	40 horas (aprox.)
Dimensiones	106 (L) X 60 (w) X 34 (H) mm 4.2 (L) X 2.4 (w) X 1.3 (H)"
Peso	Aprox. 350 g (12.3 oz.) con baterías

Tablas de conversión

Exposición al ruido permitida por OSHA

Duración por día, horas	Nivel de sonido dBA, respuesta lenta
8	90
6	92
4	95
3	97
2	100
1.5	102
1	105
0.5	110
0.25 o menos	115

Fuente: 29 CFR 1910 Tabla G-16

Conversión de porcentaje de exposición a ruido o dosis para 8 horas de tiempo de exposición a nivel de sonido ponderado promedio (TPP)

Dosis o por ciento	TPP (dBA)
50	85.0
55	85.7
60	86.3
65	86.9
70	87.4
75	87.9
80	88.4
85	88.8
90	89.2
95	89.6
100	90.0
105	90.4
110	90.7
115	91.1
120	91.3
125	91.6

Nota: Asume una tasa de intercambio de 5-dB y criterio de 90-dBA

Copyright © 2012-2015 FLIR Systems, Inc.

Reservados todos los derechos, incluyendo el derecho de reproducción total o parcial en cualquier medio.
ISO-9001 Certified

www.extech.com