

CEL-350 *d*Badge

Manual de Usuario

HB3323-01



Tel.: **(+34) 902 11 79 29**

Web: **www.infoagro.com/instrumental**

Precaución

BAJO NINGUNA CIRCUNSTANCIA debe limpiarse este equipo utilizando algún tipo de disolvente.

El CEL-350 *dB*Badge no contiene piezas que necesiten mantenimiento por parte del usuario. No abra la carcasa del equipo ya que quedaría invalidada la garantía.

Para recargar el CEL-350 utilice solamente el cargador recomendado modelo CEL-6350.

Cuando realice una medición, utilice siempre la pantalla de protección antiviento suministrada.

Utilice sólo el micrófono recomendado modelo CEL-252.

Cualquier daño causado al equipo debido a la omisión de estas advertencias básicas de precaución NO será cubierto por las condiciones normales de garantía.

Cuando utilice los clips de sujeción tipo pin referencia CEL-6351, tenga cuidado al colocar el dosímetro CEL-350 *dB*Badge de no pinchar accidentalmente al usuario del mismo.

Consideraciones Ambientales



- No tire ningún dispositivo electrónico a la basura común
- El símbolo arriba indicado muestra que este tipo de material debe ser desechado de forma específica

INDICE

1 INTRODUCCION	4
2 CONTENIDO	5
3 COMPONENTES DEL SISTEMA	6
3.1 El CEL-350 <i>dB</i> adge	6
3.2 Clips de Montaje y Sujeción	6
3.3 El Cargador CEL-6350	7
3.4 La Pantalla Antiviento	7
4 EL PROCESO DE CARGA DEL CEL-350	9
4.1 El Proceso de Carga	9
4.2 Conectividad de los Cargadores.....	11
5 FUNCIONAMIENTO GENERAL.....	12
5.1 Encendido del <i>dB</i> adge.....	12
5.2 Calibración.....	14
5.3 Comenzar una Medición	16
5.4 Detener una Medición.....	19
5.5 Revisar los Datos de la Medición	20
5.6 Menú de Configuración	21
5.7 Modo de Visualización de Datos	22
5.8 Ajustes de Alarma.....	23
6 MONTAJE Y SUJECCIÓN DEL CEL-350.....	25
6.1 Clips de montaje tipo pin CEL-6351	25
6.2 Kit de montaje con pinzas tipo cocodrilo CEL-6352.....	25
6.3 Kit de montaje para arnés CEL-6353.....	25
7 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	27
7.1 Especificaciones Generales.....	27
7.2 Especificaciones del Micrófono (CEL-252)	28
8 MANTENIMIENTO, REPARACIÓN Y GARANTÍA.....	29
9 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS	31
10 APÉNDICE.....	32
10.1 Glosario de Términos.....	32
10.2 Parámetros de Medición	36

1 INTRODUCCION

El CEL-350 *dB*Badge es una solución única a los problemas asociados a la medición de la exposición personal al ruido. El uso de la tecnología digital más avanzada asegura la precisión de las mediciones. El CEL-350 *dB*Badge no tiene cable de conexión al micrófono, lo que lo hace más sencillo y cómodo de llevar para el usuario ya que no interfiere en las tareas habituales de su puesto de trabajo. Casella CEL proporciona diferentes opciones de sujeción y montaje para los dosímetros CEL-350 *dB*Badge.

El CEL-350 *dB*Badge es muy fácil de manejar ya que funciona simplemente con 2 teclas, y puede bloquearse para evitar manipulaciones indebidas. Una vez que se completa una medición, la información puede descargarse a PC utilizando el cable de descarga via IR y el software dB35. Esto permite realizar un análisis posterior de la exposición del trabajador al ruido.

Este manual describe el funcionamiento del CEL-350 *dB*Badge, de sus accesorios de sujeción y montaje, así como del cargador de baterías.



2 CONTENIDO

Saque con cuidado el contenido de su pedido y compruebe que está completo y que no ha sufrido daños durante el transporte. Si alguno de los componentes estuviera dañado comuníquelo inmediatamente a Casella. Los componentes incluidos deberían ser los siguientes:

CEL-350	<i>d</i> Badge (incluye micrófono CEL-252, pantalla antiviento CEL-6356 y certificado de calibración)
CEL-6351	Kit de montaje y sujeción tipo pin

Los kits completos incluyen lo siguiente:

HB-3323	Manual de Instrucciones <i>d</i> Badge (en CEL-6357)
HB-3324	Guía rápida
CEL-6350	Cargador de 3 vías (incluyendo fuente de alimentación -PC18)
CEL-6355	Maleta de transporte para un máximo de 10 CEL-350 <i>d</i> Badge
CEL-110/2	Calibrador acústico Clase 2C
-CMC39	Cable de descarga IR
CEL-6357	Software dB35
-HK111	Destornillador para cambiar los clips

En el caso del kit de 10 dosímetros CEL-350 *d*Badges se incluye además:

CEL-6358	Unidad de extensión de cargador de 3 vías (incluido cable C6359/0.2)
----------	--

También están disponibles los siguientes accesorios adicionales:

D8147/Z	Arnés de 3 puntos
CEL-6351	Kit de montaje tipo pin de repuesto (Pack de 5)
CEL-6352	Kit de montaje tipo pinza cocodrilo (Pack de 5)
CEL-6353	Kit de montaje para arnés (Pack de 5)
CEL-6356	Pantalla antiviento de repuesto
CEL-90336	Adaptador USB

3 COMPONENTES DEL SISTEMA

3.1 El dosímetro CEL-350 *dBadge*

El CEL-350 *dBadge* y sus teclas de control se muestran abajo en la figura 1. Las dos teclas de control son la tecla Izquierda (I) y la tecla Derecha (D).



Figura 1

3.2 Clips de Montaje

Una vez suministrado, es necesario montar los clips tipo pin CEL-6351 en el CEL-350, tal como se muestra en la Figura 2. Los clips de montaje pueden sustituirse usando el destornillador suministrado. Para ampliar la información acerca de los clips de montaje refiérase a la sección 6.

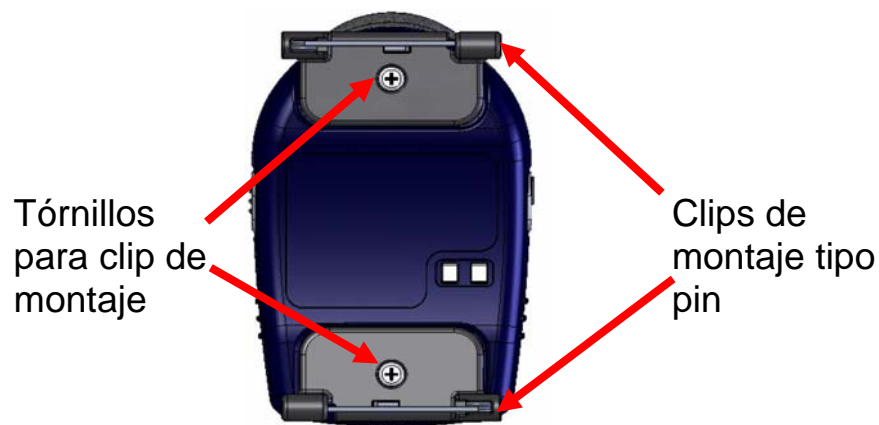


Figura 2

3.3 El Cargador CEL-6350

El cargador CEL-6350 es un cargador inteligente por goteo de 3 vías necesario para recargar las baterías internas de Níquel Metal Hidruro (NiMH) del CEL-350 *dB*Badge, como se muestra en la Figura 3. El cargador se suministra completo junto la fuente de alimentación -PC18. Asegurese de utilizar el adaptador de enchufe correcto para su país de uso.

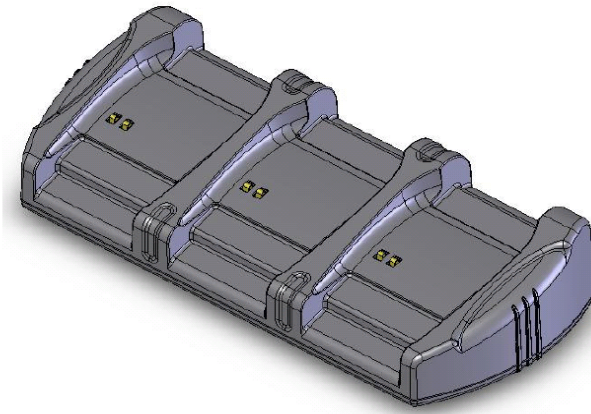


Figura 3

3.4 La Pantalla Antiviento

Durante su medición, es esencial utilizar la pantalla antiviento CEL-6356 suministrada con el *dB*Badge. Para calibrar el *dB*Badge es necesario retirar la pantalla antiviento para poder acceder al micrófono. Para retirar la pantalla, gire el anillo de plástico negro situado debajo de la esponja en sentido contrario a las agujas del reloj.



Figura 4

Una vez calibrado (sección 5.2) coloque de nuevo la pantalla antiviento introduciendo el anillo de plástico negro y girándolo en el sentido de las agujas del reloj, de la misma forma que aparece anteriormente en la Figura 4.


4 EL PROCESO DE CARGA DEL CEL-350

4.1 Recarga

El CEL-350 *dB*Badge utiliza baterías internas de NiMH. Asegúrese que el CEL-350 tiene carga suficiente antes de usarlo y déjelo siempre en el lugar habilitado para ello en el cargador, tal como se muestra en la Figura 5. El CEL-350 se adaptará al cargador sin importar que clip de sujeción tenga colocado.



Figura 5

Asegúrese de conectar la fuente de alimentación (-PC18) y de encender el cargador. El CEL-350 *dB*Badge se encenderá automáticamente durante el proceso de carga y mostrará cual es el nivel de carga del *dB*Badge, como se muestra en la Figura 6. Cuando el CEL-350 *dB*Badge está cargando, el LED rojo parpadea y el símbolo de carga  gira en la parte superior derecha de la pantalla. El *dB*Badge mostrará la palabra 'Full' una vez que está cargado completamente, y el LED de la parte delantera se pondrá de color azul. Este proceso se completa aproximadamente en 90 minutos en caso que el equipo está completamente descargado. Con un tiempo de carga de unos 30 minutos es suficiente para obtener una autonomía de medición superior a 8 horas. Una vez cargado completamente, el CEL-350 mantiene una autonomía de funcionamiento de 32 horas aproximadamente.

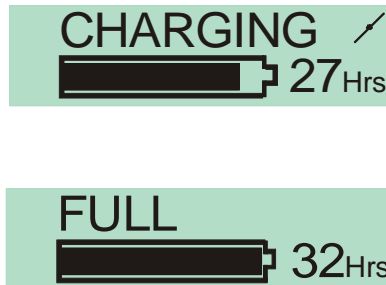
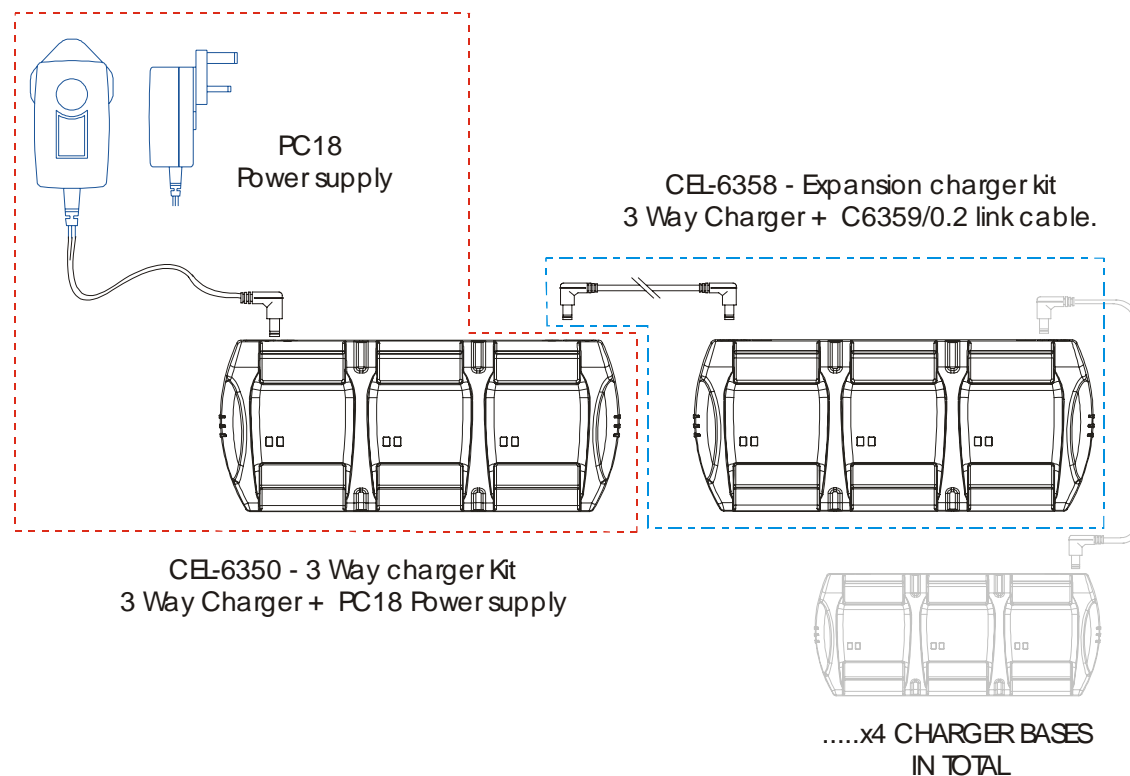


Figura 6

Tenga en cuenta que una vez retirado del cargador, el CEL-350 se apaga automáticamente. Si se vuelve a colocar en el cargador, el CEL-350 realizará una carga mínima de al menos 10 minutos aunque el equipo está completamente cargado. Esto no afecta al rendimiento de la batería en absoluto. Si la batería está completamente descargada y colocamos el CEL-350 en el cargador, antes de empezar a cargar con el ciclo rápido de carga, el CEL-350 recibe carga por goteo durante un breve periodo de tiempo, para prevenir daños en la batería. En este caso aparecerá un mensaje de “Precarga” en la pantalla del *dBadge*.

4.2 Conectividad de los Cargadores

El cargador principal CEL-6350 puede conectarse a la extensión de cargador CEL-6358 a través del cable C6359/0.2 suministrado con el CEL-6358. Se pueden conectar hasta 3 extensiones CEL-6358 al cargador principal CEL-6350 para cargar hasta 12 unidades *dB*adge tal como se muestra abajo.



5 FUNCIONAMIENTO GENERAL

5.1 Encendido del *dBadge*

Una vez que se enciende el equipo pulsando la tecla 'I', se muestra una secuencia de encendido tal como se muestra en la Figura 8. Se visualiza el modelo de *dBadge* y la versión de firmware (e.g. V1.01), seguido por la pantalla editable por el usuario. El texto de esta pantalla puede configurarse utilizando el software dB35. A continuación se llega a la pantalla de fecha y hora actuales. La fecha y hora del *dBadge* se configuran automáticamente conforme a la fecha y hora del PC cada vez que se descargan datos a través del software dB35.

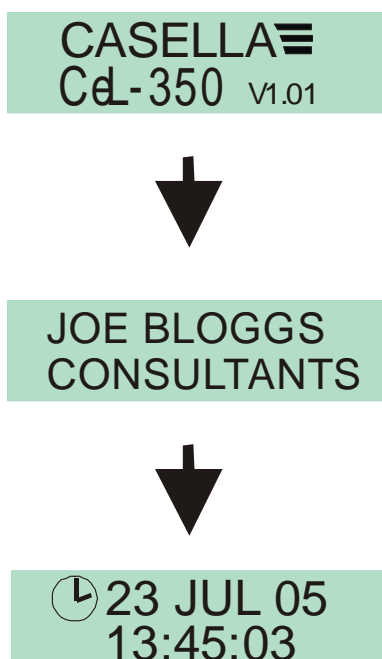



Figura 8

La siguiente pantalla muestra la autonomía de la batería y de la memoria restante tal como se muestra en la Figura 9. En caso que la autonomía de la batería o la capacidad de la memoria se encuentren por debajo de 2 horas, se mostrará el símbolo de precaución . La siguiente pantalla muestra el nivel de presión sonora instantáneo (SPL) medido en ese momento por el micrófono del dosímetro, así como la hora.

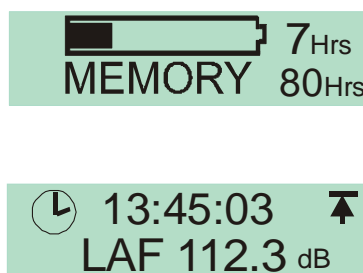
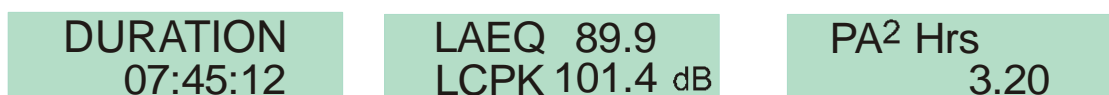


Figura 9

Las siguientes pantallas mostrarán de forma cíclica los resultados de la última medición, tal como se muestra en la Figura 10. Los valores mostrados dependerán de si el CEL-350 está configurado para mostrar los parámetros de medición a la normativa ISO o a la OSHA (ver secciones 5.6 & 5.7).

ISO



OSHA

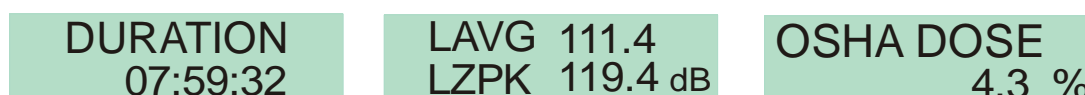


Figura 10

En caso que el CEL-350 esté expuesto a niveles de ruido que superen su rango operativo lineal, se mostrará el símbolo de sobre-rango . Las pantallas cíclicas se mostrarán como aparece en las Figuras 9 y 10 hasta que se realice otra acción con el dosímetro. Pulsando la tecla 'D' se detendrán las pantallas cíclicas durante 5 segundos. Tenga en cuenta que si la memoria del dosímetro está vacía las pantallas cíclicas no se mostrarán.

5.2 Calibración

Es importante calibrar cada *dB*Badge antes y después de cada medición tal y como marca la normativa actual de exposición al ruido en los lugares de trabajo. Los registros de niveles de calibración y hora de calibración pueden visualizarse a través del software *dB35*.

Tenga en cuenta que el *dB*Badge no accederá al modo de calibración si se está llevando a cabo una medición. Si se está realizando una medición, para poder acceder a la calibración detenga previamente la medición en curso como se indica en la sección 5.4.

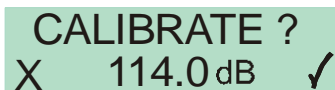
La pantalla antiviento debe retirarse previamente a la calibración, según lo indicado en la sección 3.4.

Coloque el calibrador acústico modelo CEL-110/2 sobre el micrófono del CEL-350 tal como se muestra en la Figura 11. El calibrador debe colocarse sin girarlo sobre el micrófono.



Figura 11

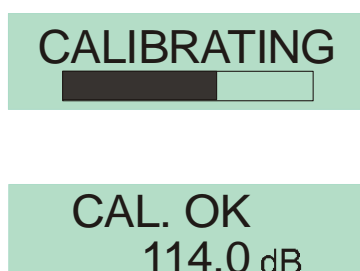
El dosímetro CEL-350 *dB*adge reconocerá automáticamente la señal de calibración a la frecuencia de 1kHz y mostrará la pantalla de la Figura 12.



CALIBRATE ?
X 114.0 dB ✓

Figura 12

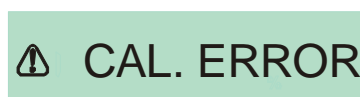
Pulse la tecla 'D' ✓ para confirmar la calibración del dosímetro. Este proceso llevará unos pocos segundos y el dosímetro quedará calibrado automáticamente al nivel de referencia del calibrador de 114.0dB. Durante este proceso, la pantalla del dosímetro muestra una barra de progreso tal como se indica en la Figura 13.



CALIBRATING
CAL. OK
114.0 dB

Figura 13

Una vez que el dosímetro que correctamente calibrado aparece el mensaje 'Cal OK'. En caso contrario aparecerá el mensaje mostrado en la Figura 14. En este caso refiérase a la sección 'Solución de Problemas'.



⚠ CAL. ERROR

Figura 14

De esta forma, el CEL-350 queda preparado para realizar la medición.

5.3 Comenzar una Medición

Asegurese que la pantalla antiviento está colocada tal como se describe en la sección 3.4. La pantalla protege al micrófono de cualquier resultado potencialmente erróneo debido a la acción del viento, pero además también ayuda a proteger el micrófono del polvo o incluso de posibles impactos. Antes de comenzar una medición asegurese de disponer de batería y memoria suficientes a través de la pantalla que se muestra en la Figura 9. En caso necesario cargue el *dB*Badge tal como se describe en la sección 4.1 y borre la memoria como se describe en la sección 5.6 o descargue los datos utilizando el software *dB35*.

Independientemente del modo de visualización seleccionado (ISO u OSHA) TODOS los parámetros de medición se guardan en memoria simultáneamente y pueden verse a través del software *dB35*.

Para iniciar una medición, pulse ambas teclas 'I' y 'D' durante 3 segundos tal como se muestra en la Figura 15.



Figura 15

Cuando se pulsan estas teclas a la vez se visualiza una cuenta atrás en la pantalla del CEL-350 *dB*Badge como se muestra en la Figura 16. Las teclas deben mantenerse pulsadas durante la cuenta atrás para iniciar la medición.

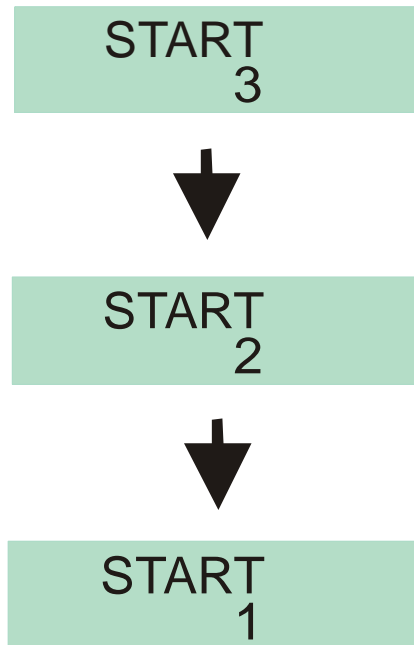



Figura 16

Una vez que comienza la medición, aparece el símbolo ‘Play’  en la esquina superior izquierda de la pantalla. La pantalla alternará cíclicamente entre dos tipos de visualización. El primero muestra el valor del nivel de presión sonora (SPL) y el tiempo transcurrido desde que se inició la medición. El segundo muestra el estado de la batería y de la memoria. Ambas pantallas se muestran a continuación en la Figura 17.

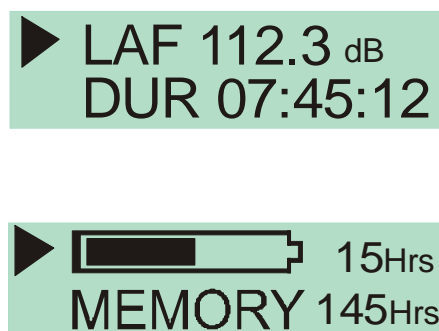



Figura 17

Le recomendamos que bloquee el dosímetro *dBadge* para prevenir manipulaciones no autorizadas por parte del usuario durante la medición. Para ello, mantenga pulsada la tecla 'D' mientras pulsa la tecla 'I' 3 veces, tal como se muestra en la Figura 18.



Figura 18

Esta acción bloqueará el teclado de forma que la manipulación del mismo no afectará a la medición en curso. Además, en la pantalla del CEL-350 no se mostrará ningún valor de nivel de presión sonora. El símbolo de bloqueo en forma de candado  aparecerá en la esquina inferior izquierda de la pantalla, para indicar que el teclado está bloqueado, tal como se muestra en la Figura 19.

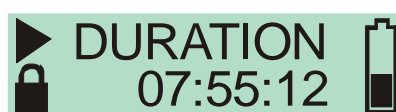


Figura 19

Si durante una medición, la batería restante o la capacidad de la memoria disminuyen por debajo de 2 horas, parpadeará un LED rojo y se visualizará el símbolo de precaución en la pantalla del dosímetro.

5.4 Detener una Medición

Si el CEL-350 *dBadge* está bloqueado, primero desbloquee el teclado manteniendo pulsada la tecla 'D' mientras pulsa 3 veces la tecla 'I' como se indicaba en la Figura 18. Para detener una medición, mantenga pulsadas ambas teclas simultáneamente durante el tiempo que dura la cuenta atrás, tal como se muestra en la Figura 20.

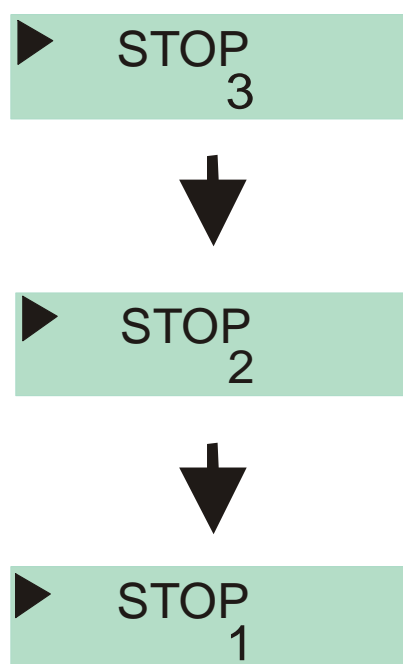


Figura 20

La pantalla del CEL-350 mostrará a continuación los datos de la medición que acaba de finalizar, tal como se muestra en la Figura 21. Se puede empezar una nueva medición de forma inmediata siguiendo los pasos descritos en la sección 5.3. Asegúrese de que el nivel de la batería y la capacidad de la memoria restantes son suficientes para realizar mediciones consecutivas.

5.5 Revisar los Datos de la Medición

Tan pronto como se detiene una medición en curso, el dosímetro CEL-350 *dBadge* mostrará automáticamente los resultados de la medición. La pantalla muestra de forma cíclica los resultados tal como se muestra en la Figura 21. La información mostrada dependerá del modo de visualización seleccionado (ISO u OSHA).

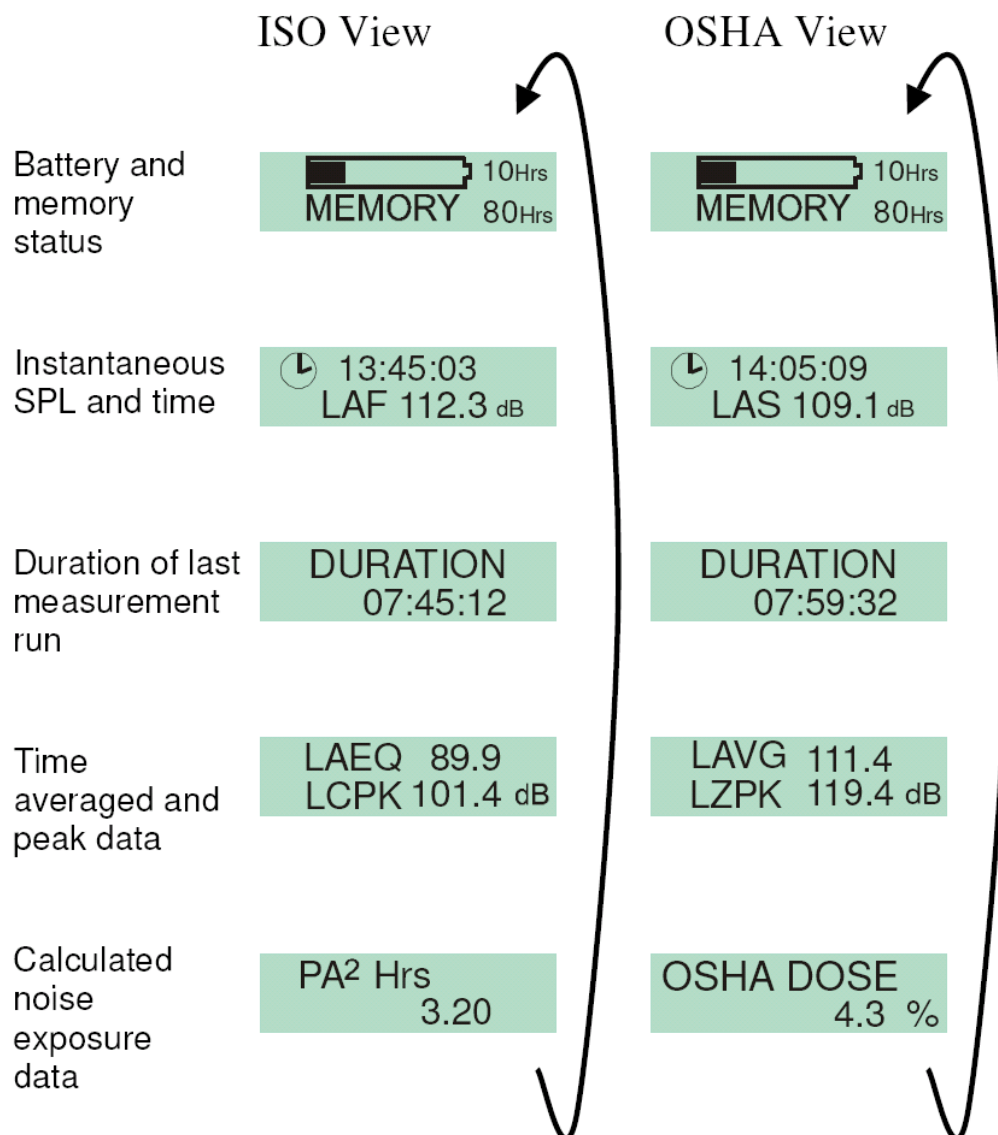


Figura 21

Al pulsar la tecla 'D' durante la visualización de los datos de medición, la pantalla queda congelada durante 5 segundos.

5.6 Menú de Configuración

Al menú de configuración se accede pulsando la tecla 'D' mientras de enciende el dosímetro *dB*Badge (tecla 'I'), ver Figura 22.

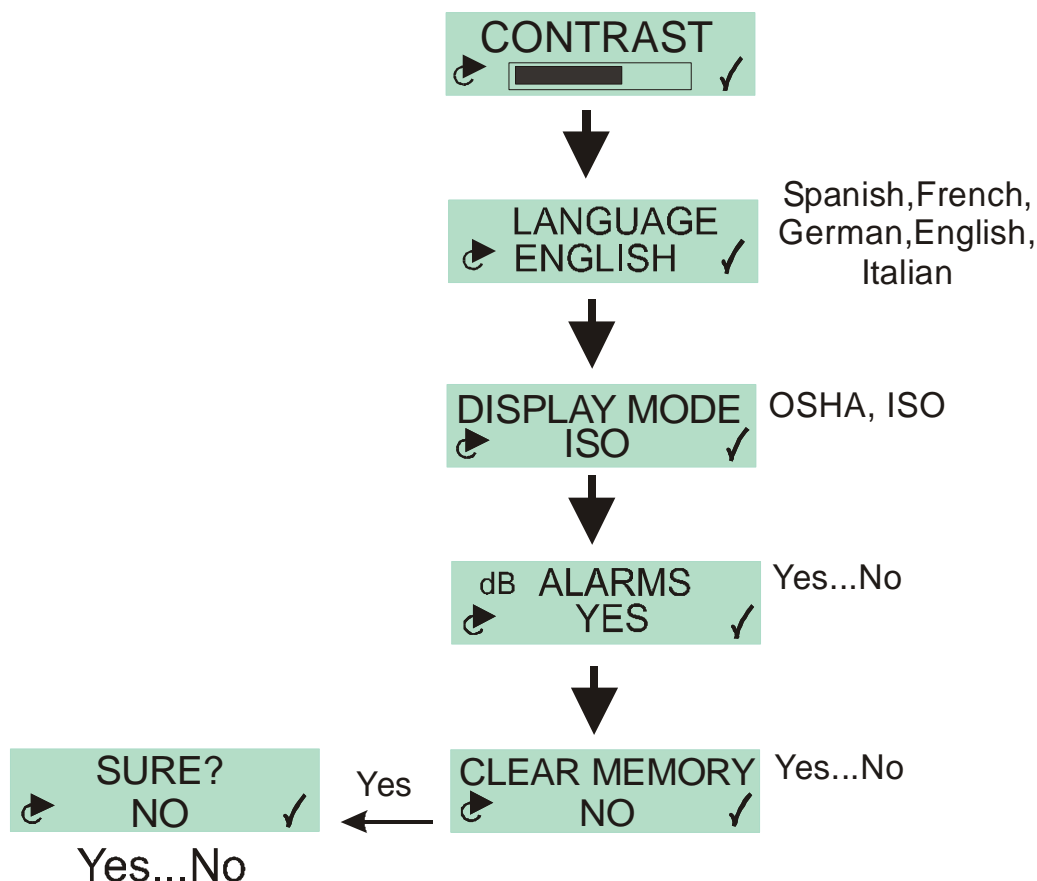






Figure 22

La primera pantalla de configuración mostrada es el menú de ajuste del contraste. Para cada una de las opciones dentro de los diferentes menús pulse la tecla 'I' para ajustar los parámetros en pantalla y a continuación pulse 'D' para confirmar y avanzar a la siguiente pantalla de ajuste.

En la pantalla de idioma seleccione entre las opciones disponibles inglés, español, francés, italiano y alemán.

Para más información refiérase a la sección 5.7 'Modo de Visualización de Datos'.

Las 'Alarmas' pueden activarse o desactivarse 'on u 'off' usando este menú, pero los niveles de alarma se ajustan utilizando el software dB35. Para más información refiérase a la sección 5.8 'Alarmas'.

En la pantalla de borrar memoria, se pueden borrar los datos de la memoria pulsando la tecla 'I'  para seleccionar la opción 'Yes'. A continuación pulse la tecla 'D'  para confirmar. Seguidamente aparecerá una segunda pantalla solicitando confirmación del borrado de la memoria. Use la tecla 'I'  para cambiar a la opción 'Yes' y si está seguro pulse a continuación la tecla 'D'  para confirmar.

Una vez configuradas las opciones del menú de configuración el dosímetro regresará a las pantallas estándar descritas en la sección 5.

5.7 Modo de Visualización de Datos

El modo de visualización seleccionado determina que parámetros de medición principales se visualizan en la pantalla cuando se completa una medición. Independientemente del modo de medición seleccionado, el dosímetro *dB*Badge mide TODOS los parámetros durante cada medición. Una vez descargados con el software dB35 pueden verse todos los resultados de la medición. Los modos de visualización de los resultados pueden configurarse de acuerdo a las configuraciones ISO (Europa) u OSHA (U.S.A), tal como se muestran en la siguiente tabla.

DATOS	ISO	OSHA
SPL Instantáneo	LAF	LAS
Promediado en el Tiempo	LAeq	LAavg
Valor Pico	LCpeak	LZpeak
Dosis	Pa ² Hours	% Dose

La definición de cada uno de estos parámetros se encuentra en el Apéndice 1, sección 10.1. Para los datos de la normativa OSHA, el LAavg y el % dose se calculan utilizando un umbral de 80dB y un criterio 90dB. En el Apéndice 1, sección 10.2 encontrará una lista

completa de todos los parámetros de medición disponibles con el software dB35.

5.8 Ajustes de Alarma

Los niveles de alarma pueden ajustarse utilizando el software dB35 basándose en los niveles de acción de las distintas normativas locales de exposición al ruido en el puesto de trabajo. Pueden utilizarse como un indicador visual de la exposición individual del trabajador a lo largo de su jornada laboral y pueden activarse o desactivarse según lo explicado en la sección 5.6. Si los niveles de alarma predeterminados se superan, parpadea el LED luminoso azul de la parte delantera del CEL-350. La situación de este LED se muestra en la Figura 23.



Figura 23

Los niveles de alarma por defecto dependerán del modo de visualización seleccionado, ISO u OSHA. Estos niveles por defecto quedan resumidos en la siguiente tabla.

Display	LED Azul Apagado	LED Azul Parpadeo Lento	LED Azul Parpadeo Rápido
ISO	Leq ≤ 79.9 dB(A) y Lpk ≤ 134.9 dB(C)	Leq ≥ 80 & ≤ 84.9 dB(A) ó Lpk ≥ 135 & ≤ 136.9 dB(C)	Leq ≥ 85 dB(A) ó Lpk ≥ 137 dB(C)
OSHA	Lavg (T=80) ≤ 84.9 dB(A) y Lpk ≤ 139.9 dB(Z)	Lavg (T=80) ≥ 85 (A) ó Lpk ≥ 140 dB(Z)	Lavg (T=80) ≥ 85 dB(A) y Lpk ≥ 140 dB(Z)

Para el modo ISO, los niveles de alarma están basados en la directive europea 2003/10/CE. Los niveles OSHA están basados en las regulaciones de la Administración para la Seguridad e Higiene Ocupacional (OSHA). A modo de ejemplo, si el CEL-350 está en modo ISO, y el nivel continuo equivalente supera 80dB(A) entonces el LED parpadeará lentamente (aproximadamente una vez por segundo). Si se produce un ruido que supera los 137dB(C) de nivel pico, el LED azul parpadeará rápidamente (aproximadamente dos veces por segundo). Tenga en cuenta que para los niveles pico, el nivel de acción simplemente debe superarse una vez durante la jornada de trabajo para que se tengan que tomar medidas de protección para el trabajador. Aún así, para los valores promediados en el tiempo (Leq y Lavg) el LED puede encenderse o apagarse dependiendo de como varíe la exposición del trabajador al ruido durante su jornada laboral. Es importante tener en cuenta que las indicaciones de alarma están basadas en los niveles promediados o pico desde el comienzo de la medición y no ponderados a 8 horas.

6 MONTAJE Y SUJECCION DEL CEL-350

El lugar recomendado para colocar un dosímetro de ruido al trabajador depende de la legislación específica de cada país. La mayoría de los países recomiendan una posición cercana a las vías auditivas (10-15cm) por lo que el dosímetro CEL-350 *dB*adge puede colocarse en la solapa o en el hombro del operario. Todos los clips de montaje se conectan al CEL-350 *dB*adge mediante dos tornillos. El clip de sujeción puede cambiarse quitando los tornillos con el destornillador suministrado.

6.1 Clips de Montaje tipo Pin CEL-6351

Los clips de montaje tipo pin CEL-6351 se suministran como estándar con el CEL-350 *dB*adge. Estos clips pueden colocarse en una gran variedad de ropa. Es necesario tener cuidado de no pinchar la piel del operario a la hora de colocarlos. Estos clips de sujeción no deben utilizarse con ropa especial antifuego.

6.2 Kit de Montaje tipo Pinza de Cocodrilo CEL-6352

En sustitución de los clips tipo pin pueden utilizarse las pinzas tipo cocodrilo CEL-6352. Estas pinzas se suministran bajo pedido.

6.3 Kit de Montaje para Arnés CEL-6353

El kit de montaje para arnés CEL-6353 se utiliza para colocar el CEL-350 en el arnés D8147 o en un arnés que esté utilizando el trabajador.

Las ilustraciones acerca de los clips de sujeción se encuentran en la Figura 24.



CEL-6351
Kit tipo Pin



CEL-6353
Kit para Arnés



CEL-6352
Pinza tipo Cocodrilo



Figura 24

Tenga en cuenta que todos los clips de montaje se suministran en paquetes de 5 unidades.

7 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

7.1 Especificaciones

Medidor de exposición al ruido/Estándares de Dosímetro:
CEI 61252: 2002, BS EN 61252: 1997, ANSI S1.25 - 1992 para dosímetros y medidores de exposición al ruido.

El CEL-350 cumple con los requerimientos de emisión e inmunidad electromagnéticas especificados en CEI 61000-4-2/6-1, 61000-4-6/6-2, 61000-4-3/CISPR 61000-6-3.

Compatibilidad electromagnética y electrostática:
El CEL-350 ha sido comprobado con una fuente acústica de ruido rosa de 85dB y cumple con los requerimientos de la clausula 15 (IEC 61252). No se conectan dispositivos adicionales durante el uso normal.

No existe degradación en el uso o pérdida de funcionalidad después de aplicar descargas electrostáticas.

Todos los ajustes y orientaciones del instrumento tienen emisiones similares de radiofrecuencias. Estas radiofrecuencias están dentro de los límites especificados por este estándar.

Todos los modos de funcionamiento tiene inmunidad similar a campos de energía y radio frecuencia.

Rango de funcionamiento lineal:	65.0-140.0dB(A) RMS,
Rango de medición de pico:	95.0-143.0dB (C or Z),
Rango de exposición sonora:	0.01- 99999 Pa ² Hours, 0.01- 99999 %,
Ponderaciones de Frecuencia:	A, C y Z Tipo 2,
Ponderaciones de Tiempo:	Fast, Slow e Impulso,
Amplitud:	Q=3 ó Q=5dB,
Umbral:	70-90dB en pasos de 1dB via software dB35,
Criterio:	70-90dB en pasos de 1dB via software dB35,
Reloj:	Precisión superior a 1 min por mes,

Sobre rango: 1dB por encima del tope del rango,

Indication

Indicación de Sobrecarga: 140.2dB RMS,
Valor Pico Máximo: 143.1dB Pico Lineal,
Tiempo de Estabilización: 3 segundos desde el encendido

Datos Ambientales de Funcionamiento

Temperatura: 0°C a +40°C,
Presión: 65 - 108kPa,
Humedad \pm 0.5dB: 30% - 90% (sin condensación),

Datos de Almacenaje

Temperatura: -10°C to +50°C,

Batería: Interna NiMH, 32 horas de autonomía,
Tiempo de Carga: Inferior a 90 minutos,
Dimensiones mm (in): 72x47x52 (2.8x1.8x2.0),
Peso g (oz): 68 (2.4),

7.2 Especificaciones del Micrófono (CEL-252)

Clasificación:	Type 2
Sensibilidad Nominal Circuito-Abierto (250Hz):	-28dB \pm 3.0dB (30mV/Pa)
Voltaje de Polarización:	0V
Capacitancia (polarizado, 250Hz):	11-15pF
Temperatura de funcionamiento:	0 to +40°C
Ruido termal:	25dB(A)
Dimensiones:	CEI 61094-4 Tipo WS 2

8 MANTENIMIENTO, REPARACIÓN Y GARANTÍA

Con el fin de asegurar la estricta conformidad con los requerimientos de la especificación, este equipo es inspeccionado en profundidad y calibrado antes de ser suministrado de fábrica. Toda la información técnica relativa a un equipo concreto está archivada bajo el número de serie del equipo. Por ello, el número de serie debe ser mencionado en cualquier consulta al respecto de un equipo determinado.

El fabricante se compromete a rectificar cualquier defecto en el equipo que sea directamente atribuible a defectos de diseño y ensamblaje, y que sean perfectamente visibles durante el periodo de garantía. Con el fin de obtener el máximo aprovechamiento de esta garantía, el equipo debe ser devuelto (gastos de envío pagados) a fábrica o a un agente autorizado, donde se llevarán a cabo las reparaciones necesarias. Normalmente el periodo de garantía es de 12 meses desde la fecha de recepción del equipo, con excepción de ciertos componentes especializados suministrados por otros fabricantes y que están garantizados por periodos de tiempo inferiores.

Algunos de estos componentes especializados utilizados en el equipo pueden estar sujetos a periodos de garantía superiores dados por el fabricante del componente por lo que en estos casos, el beneficio será repercutido al usuario. No obstante, la obligación de CASELLA CEL está limitada a aquellos productos de fabricación propia, y no se aceptarán responsabilidades por pérdidas resultantes de la utilización o interpretación de los resultados obtenidos con este equipo.

El periodo de garantía inicial del equipo puede ampliarse a través de un Acuerdo Integral de Mantenimiento y Calibración del equipo (ICMA).

Al finalizar el primer periodo de garantía, se recomienda que el equipo se envíe para su revisión por el departamento de asistencia técnica.

Además, CEL Instruments Ltd. está acreditado como laboratorio UKAS No. 0237 lo que le habilita para realizar ciertas calibraciones acústicas con trazabilidad de acuerdo a estándares de UK.

En caso de producirse un fallo de funcionamiento del equipo durante el periodo de garantía, el equipo debe ser enviado, cuidadosamente empaquetado, al distribuidor local de CASELLA CEL, o en caso de una venta en el Reino Unido al departamento de asistencia técnica de CASELLA CEL en Bedford.

Por favor, incluya siempre la siguiente información:

Modelo de equipo, número de serie y número de versión del firmware.

Datos completos del remitente incluyendo nombre, dirección, número de teléfono y número de fax.

Motivo(s) por el que se devuelve el equipo incluyendo una descripción lo más detallada posible del fallo.

Lista de los mensajes de error que se visualicen en la pantalla del equipo.

Los ajustes o reparaciones necesarios se realizarán de forma que el equipo sea devuelto en el menor tiempo posible.

Una vez que el periodo de garantía haya expirado, los trabajos de reparación se efectuarán previa aceptación del correspondiente presupuesto.

9 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Síntoma	Causa Posible	Sugerencia
El <i>dB</i> Badge no se enciende	Las baterías del <i>dB</i> Badge están descargadas	Cargue el <i>dB</i> Badge (ver sección 4)
Fecha y hora incorrectas cuando se enciende el <i>dB</i> Badge	No se han ajustado la fecha y la hora o la hora del PC no es correcta	Conecte el <i>dB</i> Badge al software dB35 para ajustar fecha y hora, y asegúrese que la hora del PC es correcta
Mensaje 'Cal Error' al calibrar el <i>dB</i> Badge	Calibrador apagado	Encienda el calibrador tal como se describe en su manual
	Calibrador insertado de forma incorrecta	Coloque el calibrador con firmeza sobre el micrófono
El <i>dB</i> Badge no accede al modo calibración	<i>dB</i> Badge apagado o existe una medición en curso	Asegúrese de encender el <i>dB</i> Badge o detenga la medición en curso tal como se describe en la sección 5.4
Mensaje 'Battery Fail'	Baterías descargadas	Cargue el <i>dB</i> Badge, ver sección 4.1
Mensaje 'Memory Full'	Memoria del equipo llena	Descargue los datos de las mediciones con el dB35 o borre la memoria, ver sección 5.6

Al encenderse o durante el funcionamiento, el *dB*Badge comprueba su correcto funcionamiento y si encuentra algún problema mostrará un mensaje de error en la pantalla.

En el supuesto caso que esto ocurra, el *dB*Badge tratará de guardar los datos de la medición en curso. Si el error persiste después de apagar y volver a encender el *dB*Badge, póngase en contacto con nosotros.

10 APÉNDICE

10.1 Glosario de Términos

Este Apéndice proporciona un glosario de la terminología de ruido utilizada en este manual de usuario, en el CEL-350 y en el software dB35. Para más información no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Ponderación A

Ponderación estándar de las frecuencias audibles asignadas aproximadamente a la respuesta del oído humano al ruido.

Calibrador Acústico

Equipo que sirve de fuente de ruido proporcionando un nivel de ruido de referencia a una frecuencia concreta y que se utiliza para calibrar y comprobar el correcto funcionamiento de sonómetros y dosímetros de ruido.

ANSI S1.25 - 1991

Estándar USA para dosímetros de ruido.

Ponderación C

Ponderación estándar de las frecuencias audibles. En el *dB*Badge se utiliza para la medición del nivel pico.

Nivel Criterio (CL)

Nivel sonoro normalizado y promediado a ocho horas expresado en dB y que corresponde con la exposición diaria máxima permisible o 100% de la dosis de ruido.

Tiempo asociado al criterio (CT)

Es el tiempo, en horas, utilizado para el cálculo del % de dosis.

dB(A)

Nivel acústico ponderado en A y expresado en decibelios.

dB(C)

Nivel acústico ponderado en C y expresado en decibelios.

dB(Z)

Nivel acústico lineal (sin ponderación) y expresado en decibelios.

Decibelio (dB)

Unidad física estándar de ruido (nivel acústico).

Exposición Estimada en Pa²h

Cálculo de la exposición estimada recibida por el trabajador si el nivel promedio medido se pondera al periodo de tiempo asociado al criterio de medición. Se expresa en Pascal cuadrado hora (Pa²h).

Ponderación de Tiempo Fast

Ponderación de tiempo estándar aplicada por el equipo de medición de exposición al ruido.

CEI 61252

Estándar internacional para medidores personales de exposición al ruido.

LAE

El nivel de exposición ponderado en A es el nivel que contendría la misma cantidad de energía acústica en un segundo que tiene el nivel de ruido actual durante todo el periodo de medición.

LAeq

El nivel continuo equivalente ponderado en A es el nivel que contendría la misma cantidad de energía acústica que el ruido actual, dando un nivel promediado efectivo del periodo total de medición. Siguiendo los procedimientos ISO, el doble de energía da lugar a un cambio del Leq de 3dB. Esto se refleja en la tasa de intercambio $Q=3$. Por ejemplo, si el nivel de ruido en una fábrica fue constantemente 85dB y el periodo de medición fue de 4 horas, el LAeq debería ser 85dB(A). El cálculo del LAeq NO UTILIZA un umbral al contrario de lo que ocurre con el cálculo del LAVG.

LAF

Nivel de presión acústica ponderado en A y en Fast.

LAS

Nivel de presión acústica ponderado en A y en Slow.

LASmax

Nivel máximo ponderado en A y en Slow.

LAVG

Este parámetro se utiliza en las mediciones en modo OSHA. Es el nivel de ruido promediado durante el tiempo de medición (equivalente al Leq). Normalmente se utiliza cuando la tasa de intercambio Q tiene un valor distinto de 3, tal como ocurre en la mediciones que utilizan el criterio OSHA de conservación de la audición con Q=5. El valor umbral se utiliza durante el cálculo del LAVG, ya que no se incluye ningún valor por debajo de este umbral. Por ejemplo, suponemos que el nivel umbral se sitúa en 80dB y que la tasa de intercambio es 5dB (Q = 5). Si se realiza una medición de una hora en un ambiente donde los niveles de ruido oscilan entre 50 y 70dB, el nivel de ruido nunca excederá el umbral por lo que el equipo no recogerá ningún valor para el LAVG. Sin embargo, si el nivel de ruido excede el umbral de 80dB durante al menos unos segundos, solamente esos segundos contribuirán al LAVG, dando un nivel de ruido alrededor de 40dB, que es mucho más bajo que el nivel sonoro del ambiente actual de medición.

LCpeak

Nivel pico ponderado en C.

LEP,d

Es el nivel de exposición personal diario al ruido definido por ISO 1999. Es el LAeq normalizado a un criterio de tiempo de 8 horas, e.g. jornada laboral estándar. Teniendo en cuenta que el nivel de ruido para el resto de las 8 horas del periodo de referencia es “sin ruido”, el LEP,d será: inferior al Leq cuando el periodo de medición es inferior a 8 horas, igual al Leq para un periodo de medición de 8 horas, superior al Leq para mediciones de duración superior a 8 horas. Por ejemplo, si se ha realizado una medición de 4 horas y se ha obtenido un valor LAeq de 90dB(A), el valor de LEP,d calculado debería ser 87dB(A) ya que la duración de la medición es la mitad de las 8 horas del criterio de tiempo y la tasa de intercambio es 3 dB.

Pico

Nivel máximo alcanzado por la presión acústica en dB en cualquier instante durante el periodo de medición. Con el *dB*Badge, el nivel pico se mide en cualquiera de las tres ponderaciones C, Z

o A. Es el valor pico verdadero de la onda de presión y no debería confundirse con el nivel de presión sonora más alto, Lmax.

Slow Time Weighting

Ponderación de tiempo estándar aplicada por el equipo de medición de ruido.

SPL

Nivel de presión sonora. Es la medición física básica del ruido y se expresa normalmente en dB.

Umbral

Nivel por debajo del cual los niveles de ruido se excluyen del cálculo. Las mediciones OSHA utilizan un umbral de 80 dB y requieren de un programa de conservación de la audición cuando el valor TWA a ocho horas supera 85 dB.

TWA

Es el parámetro utilizado por las mediciones OSHA. El promedio ponderado en el tiempo es el nivel de exposición personal diaria calculado a partir del LAVG y de la duración de la medición.

10.2 Parámetros de Medición

Independientemente del modo de visualización seleccionado (ISO u OSHA) TODOS los parámetros se guardan simultáneamente y pueden visualizarse a través del software dB35. El CEL-350 también guarda otros parámetros y 2 'histogramas de dosis'. Esto permite calcular y mostrar otros datos de medición a través del software dB35.

A continuación se muestra un resumen de los parámetros visualizados en el CEL-350 y en el software dB35:

Número de Medición	LCpeak ¹	LASmin
Número de Serie	LZpeak ¹	LAlmin
Fecha de Inicio	LApeak	LAlmax
Hora de Inicio	TWA*	Hora y Fecha de
Hora de Finalización	LAEP,d	Calibración
Duración ¹	LAleq	Pa ² hr ¹
LAeq ¹	LAFmax	Pa ² sec
LAavg ^{1*}	LAFmin	LAE
	LASmax	%dose ¹

*con Q5, umbral 70-90 (por defecto 80dB) y criterio 70-90 (por defecto 90dB) en escalas de 1dB.

¹ visualizado en el CEL-350.

El *dB*Badge también almacena valores a 1 minuto de los siguientes parámetros:

LAeq, LAavg, LCpeak, LZpeak.