

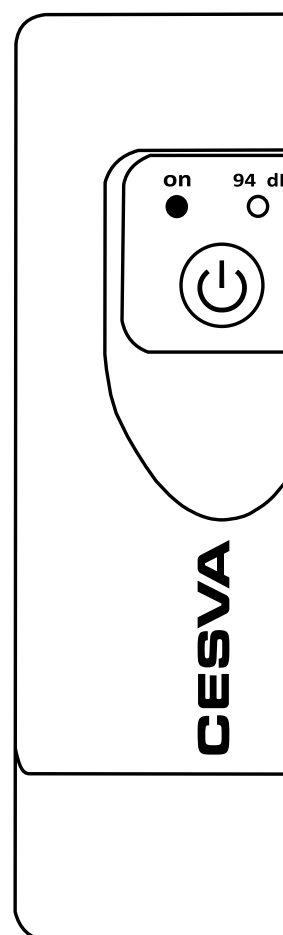
CESVA

CB011 / CB012

Calibrador acústico

MANUAL DEL USUARIO

M_CB011CB012_v0005_20211117_ES



CESVA, fundada en el año 1969 en Barcelona, ha estado dedicada desde sus inicios a la fabricación de equipos e instrumentación para la acústica con I+D+i y patentes propias.

Pertenece a comités nacionales e internacionales para la creación y revisión de normas y estándares.

CESVA dispone de una red de distribución ágil y eficiente en más de 40 países en todo el mundo.

Tenemos a disposición de nuestros clientes un servicio postventa para asegurar una larga vida a nuestros instrumentos. Además de cualquier servicio de verificación periódica y calibración.

Nuestra página web, es el punto neurálgico para encontrar información de nuestros productos, pedir presupuestos sin compromiso, descargar software, contactar con nosotros o estar al día de todas las actividades de formación y exhibiciones a las que atendemos regularmente.

Cuidar y escuchar a nuestros clientes nos hace estar más cerca de ellos y nos permite ofrecerles la solución de medición que se ajusta completamente a sus necesidades.

1. ¿Que contiene este manual?	3
2. Material y documentación	4
3. Descripción general del equipo	5
1.1 Características principales del CB011 y CB012	5
1.2 Descripción del CB011 y CB012	6
4. Puesta en marcha	8
1.3 Método de verificación	8
1.3.1 Modo de funcionamiento	8
1.3.2 Modo de funcionamiento permanente	10
1.4 Cambio de las pilas	11
1.5 Resumen de indicadores	11
5. Especificaciones técnicas	12
1.6 Frecuencia y nivel de presión acústica	12
1.7 Distorsión	12
1.8 Condiciones ambientales de funcionamiento	12
1.9 Condiciones de referencia	12
1.10 Dimensiones y peso	13
1.11 Alimentación	13
1.12 Criterios electrostáticos y de radiofrecuencia	13
1.13 Normas	14
1.14 Certificados	14
1.15 Notas	14
6. Referencia a la norma	15
1.16 Norma UNE-EN IEC 60942:2019	15

¿Que contiene este manual? | 1

A lo largo de este manual, usted dispone de toda la información necesaria para conocer el calibrador acústico que acaba de adquirir.

Esta información está estructurada en 6 capítulos:

En los capítulos **dos y tres** se describen las características principales del equipo y sus partes físicas.

En el **cuarto** se especifica su funcionamiento.

En el capítulo **quinto** se detallan las especificaciones técnicas del equipo.

Y finalmente, el **sexto** donde se muestran las referencias que indica la norma.

El primer paso es comprobar el material y documentación al adquirir el calibrador acústico *CB011 / CB012*:

- Calibrador acústico *CB011/ CB012*
- 2 pilas alcalinas AAA.

Documentación incluida:

- Manual del usuario.
- Garantía.

En el caso de que falte cualquiera de estos elementos, póngase en contacto con su distribuidor oficial **CESVA**.

Una correcta verificación de los instrumentos destinados a la medición de sonido audible es primordial antes y después de cada serie de mediciones. Los calibradores acústicos *CB011* y *CB012* aportan máxima fiabilidad a la realización de dichas verificaciones.

El modelo *CB011* ha sido especialmente diseñado para verificar dosímetros y sonómetros clase 1 y clase 2 y el *CB012* para verificar dosímetros y sonómetros clase 2. Estos calibradores cumplen con la norma UNE-EN IEC 60942:2019 clase 1 (*CB011*) y clase 2 (*CB012*).

Ambos calibradores son portátiles y de muy fácil manejo, lo que los hace útiles para la verificación de los instrumentos de medición de sonido tanto en laboratorio como en el punto de medición. El *CB011* y el *CB012* generan un nivel de presión acústica de 94 dB (re 20 µPa) a la frecuencia de 1 kHz.

Además gracias a su estructura interna y modo de funcionamiento evitan tener que aplicar correcciones para condiciones ambientales.

1.1 Características principales del *CB011* y *CB012*

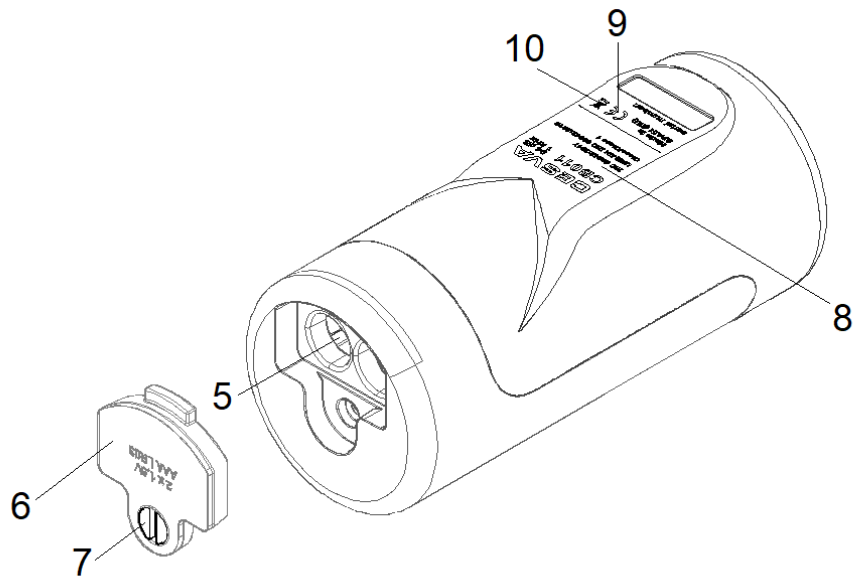
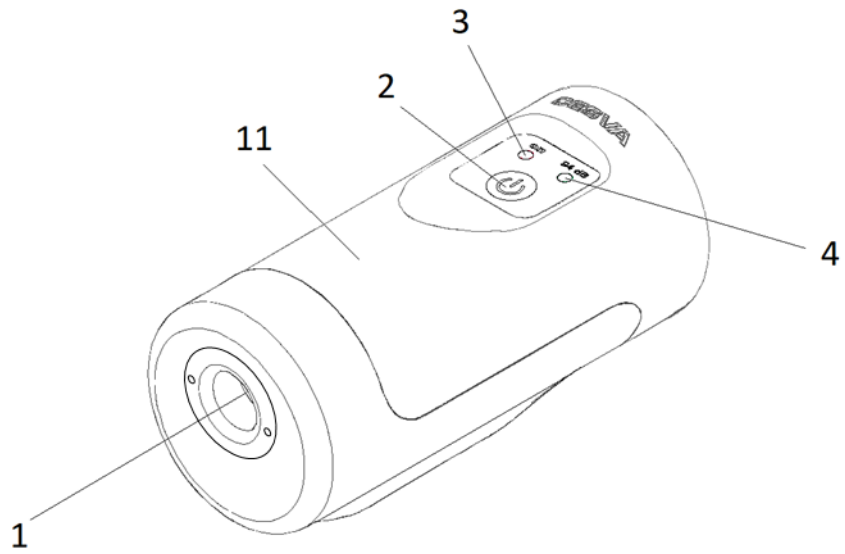
Cabe destacar las siguientes características del *CB011* y *CB012*:

- Pueden utilizarse con cualquier micrófono susceptible de ser verificado en una cavidad cerrada y con diámetro de ½".
Están recomendados para los micrófonos **CESVA** *C-130*, *C140*, *C-250*, *C240*, *P05* y *P007*.
- El funcionamiento de estos calibradores se basa en un sistema con retroalimentación. El *CB011* y *CB012* disponen de un micrófono interno para comprobar que la señal generada a través del altavoz sea siempre correcta. Así se evita tener que aplicar ningún tipo de corrección ya que el nivel generado es independiente a las condiciones ambientales en las que se encuentra el equipo.
- Tanto el *CB011* como el *CB012* se manejan con sólo un botón. Al pulsarlo el calibrador genera un nivel de presión acústica de 94 dB y utiliza 1 kHz como frecuencia de verificación, eliminando la necesidad de correcciones debidas a las ponderaciones frecuenciales, ya que estas son cero a esta frecuencia.
- Estos calibradores también tienen un modo de funcionamiento permanente para utilizarlo durante periodos largos.
- Los calibradores *CB011* y *CB012* disponen de un sistema de protección que evita que los equipos se puedan quedar encendidos involuntariamente, tanto después de su uso como debido a un encendido accidental.

1.2 Descripción del CB011 y CB012

En la siguiente figura se detallan las partes más importantes del CB011 y CB012:

1. **Cavidad** - Cavidad para introducir el micrófono.
2. **Botón de encendido** - Botón para encender y apagar el calibrador.
3. **Indicador de encendido** - Al poner en marcha el calibrador debe iluminarse el LED rojo. También proporciona información sobre el estado de las pilas (ver 4.3)
4. **Indicador de nivel** - Muestra que el nivel 94 dB a 1 kHz emitido por el calibrador es correcto, iluminándose en verde (ver 4.3).
5. **Compartimiento de las pilas** - Compartimiento para las pilas.
6. **Tapa protectora de las pilas** - Retirla para cambiar las pilas.
7. **Tornillo fijador** - Tornillo para fijar la tapa protectora de las pilas.
8. **Marcado IEC** - En esta zona se detalla el modelo y número de serie del calibrador, así como la clase y las normas que cumple.
9. **Marca CE** - Marca de conformidad europea.
10. **Marca WEEE** - Símbolo que indica la recogida selectiva de aparatos eléctricos y electrónicos.
11. **Espacio para la etiqueta de marcado nacional** - Espacio reservado para la etiqueta correspondiente al marcado de conformidad (metrología legal).



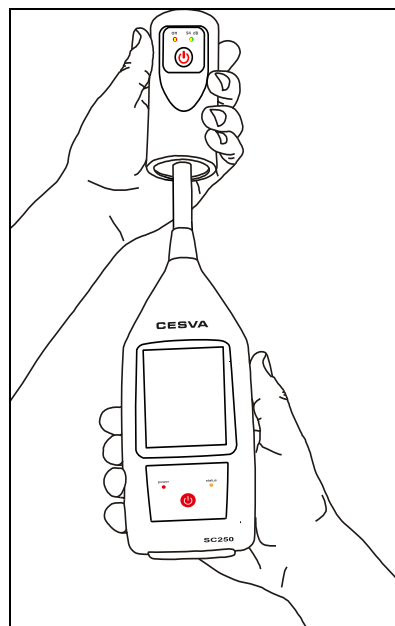
Para conocer el funcionamiento del *CB011* y *CB012*, se recomienda leer el manual en su totalidad.

1.3 Método de verificación

1.3.1 Modo de funcionamiento

Para iniciar la verificación del instrumento de medición mediante el *CB011* o *CB012*:

- 1) Inserte el instrumento en el calibrador, introduciendo la parte del micrófono en la cavidad de verificación y asegúrese que ha entrado hasta el fondo de la cavidad y en posición paralela al eje del calibrador (ver imagen). Puede ser que cueste un poco debido a que el calibrador debe ajustarse perfectamente al micrófono. No introduzca el instrumento bruscamente, el micrófono podría dañarse.



- 2) Ponga en marcha el instrumento a verificar. Y espere hasta que el instrumento esté listo para empezar a medir (vea el Manual del instrumento).
- 3) Ponga en marcha el calibrador mediante el botón de encendido (2). El indicador de encendido (3) se iluminará indicando que el calibrador está encendido y que el estado de las pilas es correcto (ver 4.3).
- 4) Espere a que el indicador de nivel (4) se ilumine de forma fija (típicamente 3 segundos) garantizando así un nivel de presión acústica estable y correcto.
Si el nivel de presión acústica no es correcto, el indicador de nivel (4) se iluminará de forma intermitente (ver 4.3) y pasados 20 segundos el calibrador se apagará automáticamente.
- 5) Inicie una medición con el instrumento y obtenga el valor medido por este.
- 6) Compare dicho valor con el nivel efectivo de verificación (Nivel generado + factor de corrección).

NOTA:

El valor efectivo de verificación se obtiene corrigiendo el nivel generado por el calibrador (94 dB) con el factor de corrección presión a campo libre del micrófono a la frecuencia de 1 kHz. En el caso que el instrumento a verificar esté diseñado para medir en campo libre se debe aplicar este factor. Para instrumentos diseñados para medir en campo de presión no es necesaria ninguna corrección. Este factor es igual a cambiar de signo la corrección presión a campo libre a 1 kHz que se indica en el manual de instrucciones del instrumento.

En la siguiente tabla se indican los factores de corrección para diferentes micrófonos y para dos micrófonos utilizados habitualmente en pruebas de laboratorio.

<i>Marca</i>	<i>Modelo</i>	<i>Factor de corrección</i>	<i>Nivel efectivo de verificación</i>
		<i>dB</i>	<i>dB</i>
CESVA	C-250	-0,1	93,9
CESVA	C-130	-0,1	93,9
CESVA	C240	-0,1	93,9
CESVA	C140	-0,1	93,9
CESVA	P05	-0,1	93,9
CESVA	P007	-0,1	93,9
B&K	4134	0,0	94,0
B&K	4180	0,0	94,0

- 7) Si la diferencia entre el valor medido y el nivel efectivo de verificación está dentro de los márgenes recomendados en el manual de instrucciones del instrumento, el resultado de la verificación es favorable. En caso contrario, se recomienda contactar con el servicio oficial **CESVA** más próximo.
- 8) Al acabar la verificación, parar el calibrador pulsando el botón de encendido (2).

NOTA:

- El calibrador se apagará automáticamente transcurrido 1 minuto después de encenderse. Esta protección evita que el calibrador se quede encendido para preservar las pilas.

1.3.2 Modo de funcionamiento permanente

Para ciertas aplicaciones puede ser necesario tener el calibrador encendido de forma continua durante un largo periodo de tiempo. Para ello:

- 1) Encienda el calibrador manteniendo pulsado el botón de encendido (durante más de tres segundos) hasta que el indicador (3) se ilumine de forma intermitente (ver 4.3) indicando que el calibrador está funcionando en modo permanente y el estado de las pilas es correcto (ver 4.3). A continuación, suelte el botón de encendido.

El indicador de nivel (4) se ilumina de forma fija, garantizando así un nivel de presión acústica estable y correcto. Si el nivel de presión acústica no es correcto, el indicador de nivel (4) se iluminará de forma intermitente (ver 4.3)

- 2) La verificación se realiza del mismo modo que en el apartado 4.1.1. Excepto que para finalizar la verificación, deberá apagar el calibrador pulsando el botón de encendido (2).

NOTA:

- Cuando el nivel de las pilas es bajo, el calibrador pasa a comportarse del mismo modo que en el apartado 4.1.1

1.4 Cambio de las pilas

Los calibradores *CB011* y *CB012* utilizan dos pilas alcalinas AAA de 1,5 V. Para cambiar las pilas, siga los pasos de a continuación:

- 1) Con la ayuda de un destornillador desenrosque el tornillo fijador (7).
- 2) Deslice la tapa protectora de las pilas (6) hacia afuera.
- 3) Extraiga las pilas e inserte las pilas nuevas respetando la polaridad.
- 4) A continuación vuelva a colocar la tapa protectora de las pilas (6) y enrosque el tornillo fijador (7).
- 5) Ponga en marcha el calibrador y verifique que el indicador de encendido (3) se ilumina de forma fija.

NOTA:

- Las pilas tienen que ser alcalinas de 1,5V del tipo AAA conocidas también como LR03 (IEC) y 24A (ANSI/ANDE). Si el voltaje es bajo el indicador de encendido (3) se iluminará de forma discontinua (ver 4.3).
- Unas pilas descargadas pueden llegar a encender el calibrador, pero pronto disminuirá su voltaje y el calibrador se apagará o indicará que las pilas están gastadas.

1.5 Resumen de indicadores

INDICADOR	ILUMINACIÓN DEL LED		DESCRIPCIÓN
<i>DE ENCENDIDO [3]</i>	<i>FIJA</i>	<i>100% del tiempo encendido</i>	<i>Calibrador encendido</i>
	<i>INTERMITENTE</i>	<i>90% del tiempo encendido</i>	<i>Calibrador encendido en modo en funcionamiento permanente</i>
	<i>INTERMITENTE</i>	<i>50% del tiempo encendido</i>	<i>Pilas con bajo nivel de tensión</i>
<i>DE NIVEL [4]</i>	<i>FIJA</i>	<i>100% del tiempo encendido</i>	<i>Nivel de presión acústica correcto</i>
	<i>INTERMITENTE</i>	<i>50% del tiempo encendido</i>	<i>Nivel de presión acústica incorrecto</i>

Este capítulo contiene las especificaciones técnicas de los calibradores **CESVA** CB011 y CB012:

1.6 Frecuencia y nivel de presión acústica

Frecuencia principal:	1 kHz
Nivel de presión acústica principal (re 20 μ Pa):	94,0 dB

1.7 Distorsión

Distorsión:	Inferior a 2,5 %
-------------	------------------

1.8 Condiciones ambientales de funcionamiento

Humedad relativa:	25 a 90 %
Presión estática:	65 a 108 kPa
Temperatura :	Clase 1 -10 a +50 °C
	Clase 2 0 a +40 °C

1.9 Condiciones de referencia

Temperatura:	23 °C
Presión estática:	101,325 kPa
Humedad relativa:	50 %

Volumen efectivo de carga	200 mm ³
---------------------------	---------------------

La variación en el volumen efectivo de carga no produce ningún cambio en el nivel de presión sonora.

1.10 Dimensiones y peso

Diámetro de la cavidad:	13,3 cm	
Dimensiones:	112 x Ø50 mm	
Peso:	Sin pilas	103,0 gr
	Con pilas	127,0 gr

1.11 Alimentación

Pilas:	Dos pilas alcalinas de 1,5 voltios tamaño AAA (LR3)
Duración típica con funcionamiento continuo:	24 horas
Tensión de funcionamiento:	3 V

1.12 Criterios electrostáticos y de radiofrecuencia

MODO NORMAL DE FUNCIONAMIENTO:	Equipo encendido en modo permanente
DESCRIPCIÓN DE LA ORIENTACIÓN DE REFERENCIA:	Equipo en posición horizontal con el botón ON/OFF e indicadores de estado en la cara superior.
MAYOR EMISIÓN DE RADIOFRECUENCIA:	Equipo encendido en modo permanente (led indicador de estado (3) intermitente).
El calibrador sigue funcionando después de ser expuesto a descargas por contacto de hasta 4kV y aéreas de hasta 8 kV, tanto para voltajes positivos como negativos referidos a tierra.	
MÁXIMA SUSCEPTIBILIDAD A CAMPOS DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA Y RADIOFRECUENCIA:	Equipo encendido en modo permanente, en posición horizontal con el compartimento de las pilas hacia la mesa, la abertura de la cavidad donde se inserta el micrófono no enfrentada al emisor y con la antena en polarización horizontal.

1.13 Normas

El *CB011* y el *CB012* cumplen con las siguientes normas nacionales e internacionales:

IEC 60942:2017 clase 1 (*CB011*); IEC 60942:2017 clase 2 (*CB012*)

UNE-EN IEC 60942:2019 clase 1 (*CB011*); UNE-EN IEC 60942:2019 clase 2 (*CB012*)

Marca **CE**. Cumple la directiva de baja tensión 2014/35/UE y la directiva EMC 2014/30/UE.

CESVA
instruments, s.l.u

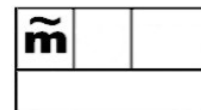
como fabricante de aparatos eléctricos y electrónicos le informa que el producto que usted ha adquirido cumple con la directiva 2012/19/UE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE). Asimismo, el producto incorpora el siguiente símbolo, que indica que este está sujeto a recogida selectiva:



1.14 Certificados

Evaluación de la conformidad mediante la siguiente combinación de módulos:

- Examen de tipo (Módulo B).
- Conformidad con el tipo basada en el aseguramiento de la calidad del proceso de producción (Módulo D).



De acuerdo con la Orden ITC/155/2020. (Puede descargar una copia del certificado, en el apartado de metrología de la página web www.cesva.com)

1.15 Notas

Si su *CB011* o *CB012* dejase de cumplir cualquiera de estas especificaciones diríjase al servicio oficial **CESVA** más próximo para su verificación, ajuste o reparación.

Según la Orden Ministerial actual, el poseedor de un calibrador acústico está obligado a solicitar anualmente la verificación periódica de este por un organismo autorizado por la Administración Pública competente.

Referencia a la norma | 6

Este manual de instrucciones contiene la información especificada por las normas internacionales de dosímetros.

A continuación se proporciona referencias cruzadas entre párrafos específicos de estas normas y las secciones correspondientes de este manual donde se muestra la información exigida.

En el caso de que precise más información, póngase en contacto con su distribuidor oficial.

1.16 Norma UNE-EN IEC 60942:2019

PÁRRAFO UNE-EN IEC 60942 Pto. 6.3	DESCRIPCIÓN	SECCIÓN Manual CB011 CB012
a	la identificación de las configuraciones de micrófono (...), o alternativamente el nombre del fabricante o suministrador, la designación del modelo y las configuraciones (...), junto con las instrucciones detalladas que se tienen que seguir para garantizar que el calibrador acústico funciona de la manera pretendida cuando se utiliza según se describe en el manual de instrucciones;	3.1 Características principales del CB011 y CB012
b	(...) para los calibradores acústicos de la clase 1 y de la clase 2, el nivel de presión acústica y la frecuencia especificada de la señal de salida cuando el calibrador acústico se acopla a los modelos y configuraciones de micrófono especificados;	3.1 Características principales del CB011 y CB012
c	cuando sea adecuado, detalles del firmware y del software relevantes, incluyendo, cuando sea aplicable, los números de versiones;	No aplica
d	si se tiene que utilizar una orientación específica del calibrador acústico para cumplir con los requisitos de esta norma, se debe indicar esta orientación;	4.1.1 Modo de funcionamiento
e	el tiempo transcurrido, y los detalles de funcionamiento de cualquier indicador si se requiere, antes de que se establezca el nivel de presión acústica especificado y la frecuencia	4.1.1 Modo de funcionamiento

PÁRRAFO UNE-EN IEC 60942 Pto. 6.3	DESCRIPCIÓN	SECCIÓN Manual CB011 CB012
	(…), una vez que el calibrador acústico esté encendido con el micrófono acoplado a él. Además, el manual de instrucciones debe contener información del tiempo transcurrido necesario para estabilizar la combinación del micrófono y del calibrador acústico, tras su acoplamiento conjunto;	
f	si los ensayos ambientales, descritos en el anexo A, requieren que el calibrador acústico funcione durante un periodo de tiempo mayor que el tiempo de funcionamiento normal, la información describiendo como se puede alcanzar esto;	4.1.2 Modo de funcionamiento permanente
g	el nivel de presión acústica principal. (...);	5.1 Frecuencia y nivel de presión acústica
h	la frecuencia principal. (...);	5.1 Frecuencia y nivel de presión acústica
i	El rango de presión estática sobre el que se especifica el funcionamiento del calibrador acústico, y los datos de corrección, si es aplicable, especificados en el apartado 5.5, junto con las incertidumbres de medida para una probabilidad de cobertura del 95% asociadas con los datos de corrección;	5.3 Condiciones ambientales
j	La identificación de las combinaciones disponibles del nivel de presión acústica y de la frecuencia que cumplen con los requisitos de esta norma para su clase;	No aplica
k	El cambio típico en el nivel de presión acústica producido por el calibrador acústico con los cambios en el volumen de carga efectivo del micrófono insertado, según sea aplicable;	5.4 Condiciones de referencia
l	Los tipos de pilas que se pueden utilizar, si es aplicable, junto con el tiempo de vida de funcionamiento típico, los detalles de cualquier indicador de estado de las pilas y su funcionamiento (...);	4.3 Resumen de indicadores y 5.6 Alimentación
m	Para los calibradores acústicos con la designación de letra “M”, (...);	No aplica
n	Para los calibradores acústicos con la designación de letra “M”, (...);	No aplica
o	Una declaración de la configuración para el modo normal de funcionamiento;	5.7 Criterios electroestáticos y de radiofrecuencia
p	Los cables y accesorios, si los hay, para utilizar con el calibrador acústico, con los que el calibrador cumple con los requisitos del apartado 5.9 sobre compatibilidad electromagnética;	No aplica
q	Una descripción de la orientación de referencia para ensayar los efectos de la exposición a los campos de radiofrecuencia;	5.7 Criterios electroestáticos y de radiofrecuencia

PÁRRAFO UNE-EN IEC 60942 Pto. 6.3	DESCRIPCIÓN	SECCIÓN Manual CB011 CB012
r	Si es aplicable, la intensidad de campo eléctrico eficaz no modulada mayor que los requisitos especificados para la que el calibrador acústico cumple con las especificaciones de esta norma;	No aplica
s	La configuración, y los ajustes de nivel de presión acústica y de frecuencia para las emisiones de radiofrecuencia mayores;	5.7 Criterios electrostáticos y de radiofrecuencia
t	La configuración y los dispositivos de conexión, si los hay, que producen una mínima inmunidad (máxima susceptibilidad) a los campos de alimentación eléctrica y de radiofrecuencia;	5.7 Criterios electrostáticos y de radiofrecuencia
u	Si se incluyen datos de diseños para adaptadores, estos datos deben incluir la distancia de inserción y el diámetro mínimo del micrófono para los que se producirá el sellado;	No aplica
v	Los detalles de las combinaciones de nivel de presión acústica y frecuencia que no cumplen con los requisitos de su clase, junto con una descripción de sus características acústicas y una declaración de los límites de aceptación nominales mantenidos entorno a los objetivos de diseño.	No aplica
*	Cuando un calibrador acústico posee características adicionales no especificadas en esta norma, el manual de instrucciones debería incluir una declaración a este efecto junto con una descripción de los objetivos de diseño del fabricante para las características adicionales y una declaración de los límites de aceptación nominales correspondientes, junto con la incertidumbre de medida máxima permitida para una probabilidad de cobertura del 95%.	No aplica



Maracaibo, 6 • 08030 Barcelona (España)

Tel. (+34) 934 335 240 • Fax (+34) 933 479 310

info@cesva.com • www.cesva.com

The logo for CESVA instruments, s.l.u. is oriented vertically. It features the word "CESVA" in a large, bold, blue sans-serif font. Below it, the words "instruments, s.l.u." are written in a smaller, blue, lowercase sans-serif font.

se reserva el derecho de que las características y accesorios de este manual puedan ser modificados sin previo aviso.