



**MANUAL DE
INSTRUCCIONES Y
ESPECIFICACIONES
TÉCNICAS**

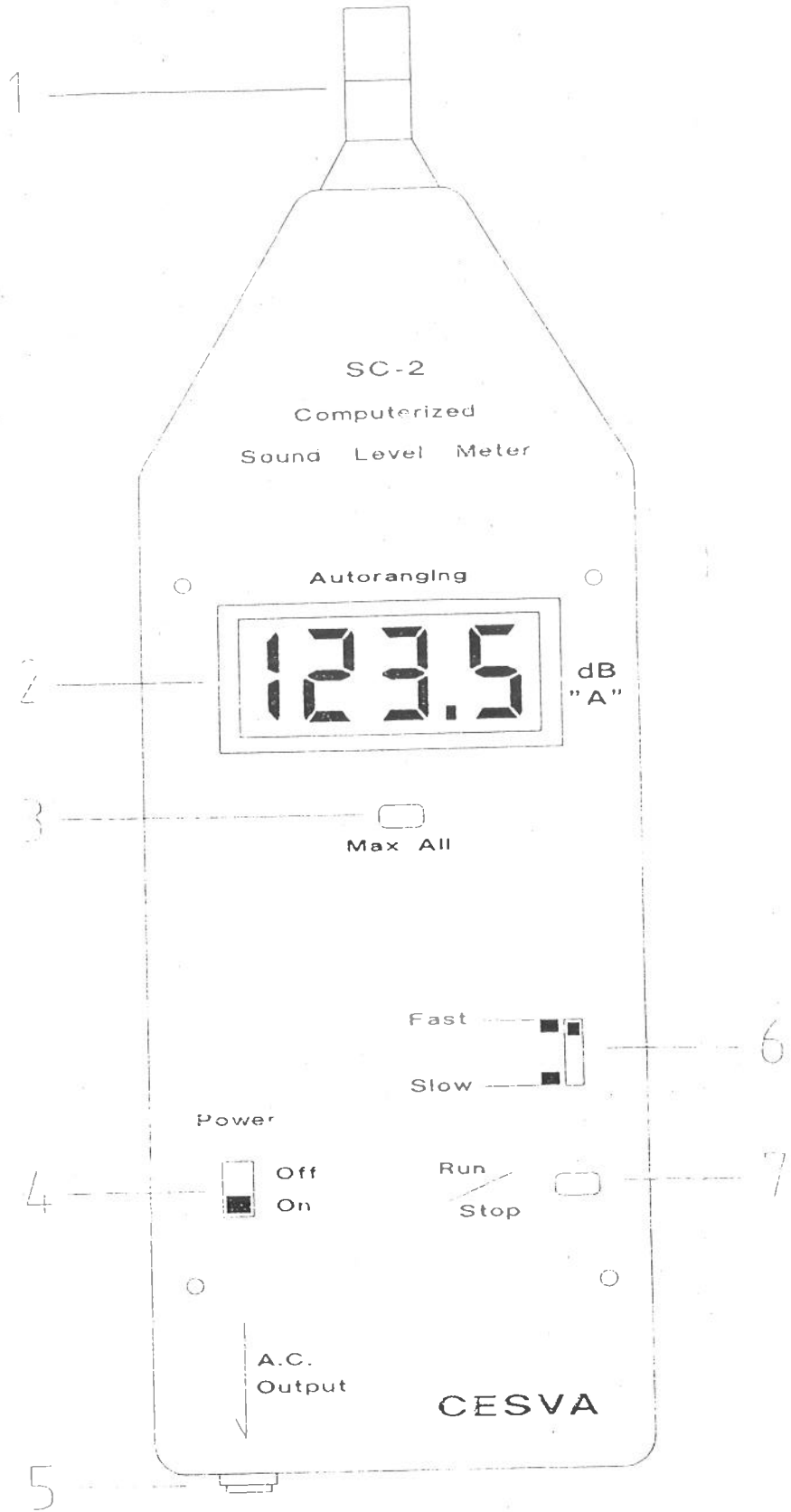
SONÓMETRO

SC-2

COMPUTERIZED

SOUND LEVEL METER

CESVA



DESCRIPCION DE LOS CONTROLES

- 1.- **Micrófono** de condensador prepolarizado, insensible a los campos magnéticos y perturbaciones eléctricas, montado de forma que anule al máximo las reflexiones sonoras del mismo instrumento.
- 2.- **Pantalla** de cristal líquido de $3\frac{1}{2}$ dígitos con resolución de 0.1 dB, medición continua de 30 a 130dB con una única escala (autoranging).
- 3.- **" MAX.ALL "**. Pulsador para obtener la lectura del valor máximo medido para cada función durante el proceso.
- 4.- **" POWER "**. Interruptor de conexión/desconexión del sonómetro.
- 5.- **" A.C. OUTPUT "**. Jack de salida de tensión alterna con ponderación "A".
- 6.- **Selector de funciones :**
 - " **FAST** ". Promediado rápido (125 ms).
 - " **SLOW** ". Promediado lento (1 s).
- 7.- **" RUN/STOP "**. Pulsador que para y pone en marcha el procesado de medición, (con el proceso parado destella la pantalla).

En la parte posterior se encuentra el departamento de la batería, un orificio para el ajuste de la sensibilidad acústica **" CAL "**, el soporte para trípode y un recordatorio impreso de las principales funciones del sonómetro.

DESCRIPCION DEL SONOMETRO

El sonómetro SC-2, al tener la ventaja de ser computerizado, efectúa todas las mediciones y cálculos simultáneamente y se pueden consultar separadamente después de parar el proceso de cálculo y medición.

Con el sonómetro en marcha y el proceso parado ("STOP") quedan grabados en su memoria todos los datos. Situando el conmutador "FAST/SLOW" en cada posición se dispone en la pantalla de los últimos valores medidos; con el pulsador "MAX ALL" se obtienen los valores máximos de cada función. Esto permite no tener que efectuar las medidas por separado y poderlas consultar tantas veces como sea necesario.

No obstante, durante el proceso de medición, en la pantalla sólo aparece el dato de la posición en que esté el selector. Con el pulsador "MAX.ALL" se obtiene el valor máximo desde el inicio del proceso de la función seleccionada.

Para consultar el resto de funciones, una vez finalizada la medida, siempre se debe parar el proceso pulsando "STOP". El destello de la pantalla indica que el proceso está parado y son posibles los cambios del selector sin perder los datos.

Otra ventaja del SC-2 es el no tener que cambiar de escalas ya que se ajusta automáticamente en función del nivel de entrada (autoranging).

El micrófono puede ser extraído utilizando únicamente la fuerza de los dedos, sin ninguna herramienta (fig. 1).

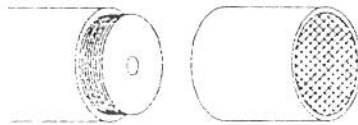
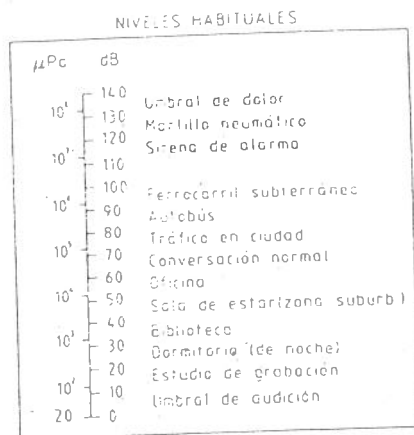


Fig. 1

UNIDADES DE MEDIDA : dB "A"

La amplitud de un ruido se mide como nivel de presión sonora y se expresa en dB (decibelios). El nivel de presión sonora es 20 veces el logaritmo en base 10 de la relación entre la presión de la señal y la presión de referencia. Esta presión de referencia es la mínima audible a 1000 Hz. y es de $20\mu\text{Pa}$ ($20\mu\text{N}/\text{m}^2$), y corresponde por tanto al nivel de presión sonora de 0dB.

La escala en dB convierte la gama de presión audible por el oído humano, que va de $20 \times 10^7 \mu\text{Pa}$ a $20 \mu\text{Pa}$, en una más reducida y cómoda de 140 a 0dB.

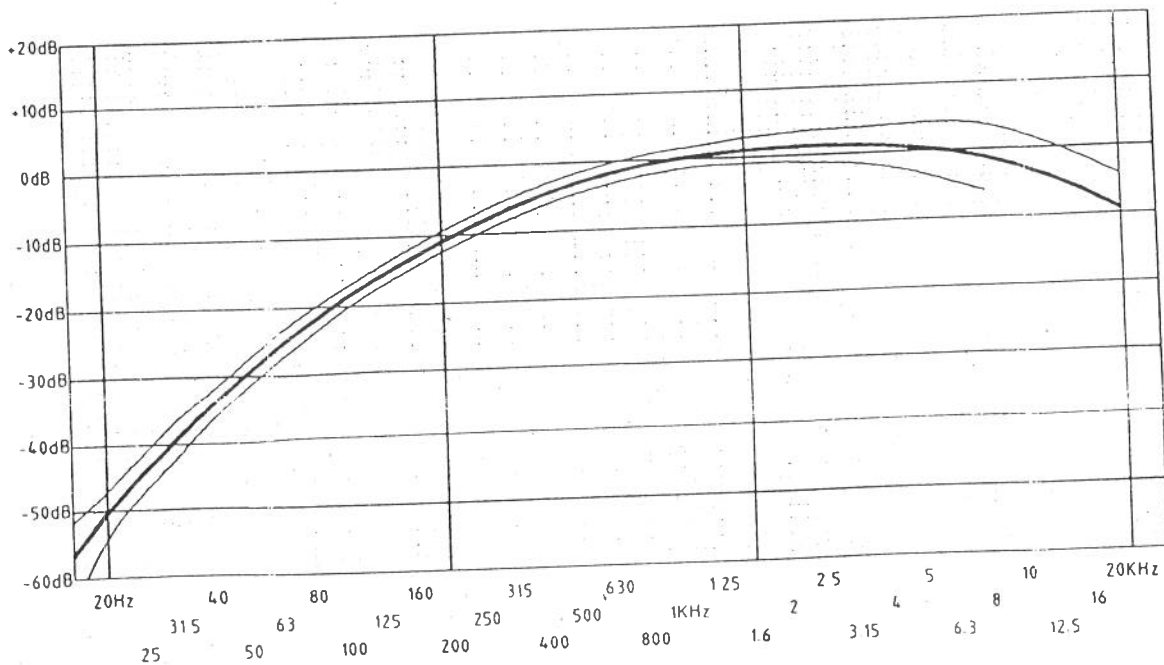


Conversión de presión sonora a nivel de presión sonora. Ejemplos de niveles de ruido habituales.

La frecuencia se mide en Hz. (hercios), que es el número de variaciones de presión que se producen por segundo. La gama de frecuencias audibles va, aproximadamente, de 20 a 20.000Hz.

Las unidades de presión anteriores dan una medida objetiva del ruido, pero no tienen en cuenta la respuesta del oído humano al sonido, que depende de la frecuencia y la amplitud; por ello existen otros criterios de valoración subjetiva.

La ponderación frecuencial "A" simula la respuesta del oído humano, por ello la mayor parte de las medidas del ruido se realizan en dB(A).



CURVA DE PONDERACION "A" - Línea gruesa.
 CURVAS DE TOLERANCIA DEL FONOMETRO - Línea fina

Fig.2

FUNCIONES

"FAST (L_p)" (rápido).

Mide continuamente el valor eficaz con promediado exponencial durante un tiempo de 125 ms. y almacena en su memoria el valor máximo promediado. Con el pulsador "MAX.ALL" podemos obtener este valor máximo durante el proceso de medición y al finalizar el mismo.

" SLOW (L_p)" (lento).

Mide continuamente el valor eficaz con promediado exponencial durante un tiempo de 1 s. y almacena en su memoria el valor máximo promediado. Con el pulsador "MAX.ALL" podemos obtener este valor máximo durante el proceso de medición y al finalizar el mismo.

" RELOJ "

Acumula el tiempo transcurrido desde el inicio de cualquier proceso hasta su parada. Manteniendo pulsado "MAX ALL" y pulsando "RUN/STOP" aparece en la pantalla por unos instante dicho tiempo en minutos enteros. La pantalla recupera automáticamente.

PUESTA EN MARCHA

Verificar que el micrófono está perfectamente atornillado, pero utilizando la fuerza de los dedos y sin ninguna herramienta ya que un par de apriete excesivo puede dañarlo.

Conectar la batería (9V. alcalina). Poner en marcha el sonómetro con el interruptor " POWER ". Aparecerá en la pantalla durante un segundo los números de la fig.3 (esto es un test inicial).

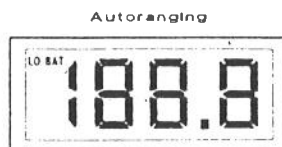


Fig.3

Colocar el selector "FAST/SLOW" en la posición necesaria. Inmediatamente empiezan las mediciones y cálculos.

Con el sonómetro en marcha su microprocesador está calculando todos los datos simultáneamente pero sólo aparece en la pantalla la función seleccionada por el conmutador "FAST/SLOW". Con el pulsador "RUN/STOP" podemos parar el proceso (pantalla destellante) y recuperar de su memoria el último valor de cada función; para consultarlos situar el selector "FAST/SLOW" en la función correspondiente. Con el pulsador "MAX.ALL" visualizamos el valor máximo de cada función obtenido durante todo el proceso.

Con el pulsador " RUN/STOP " ponemos en marcha el proceso quedando borrados todos los datos anteriores.

PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS

Con el sonómetro en marcha, cualquier golpe que se de al sonómetro, por pequeño que sea, será captado por el micrófono y puede alterar el valor de la medida. Cuando el sonómetro esté sometido a vibraciones es conveniente aislarlo. Suele ser suficiente el empleo de almohadillas de goma espuma o algún material similar.

Cuando las mediciones se efectúen al aire libre se debe emplear sobre el micrófono la pantalla protectora del viento (suministrada junto al sonómetro), ya que el viento produce un fuerte ruido sobre el micrófono.

Cuando se efectúe mediciones sosteniendo el sonómetro con la mano se debe hacer con el brazo extendido para reducir las reflexiones del operador. Alrededor de los 400 Hz. las reflexiones del cuerpo pueden dar lugar a errores de cerca de 6 dB cuando se mide a menos de 1m. del cuerpo; para evitarlos recomendamos el uso del trípode "TR-40".

También se debe evitar cambios bruscos de temperatura que puedan producir condensaciones sobre el micrófono.

Para desacoplar el micrófono, el sonómetro debe estar apagado ("Off"). El micrófono no debe desarmarse bajo ningún concepto, ya que se dañaría permanentemente.

Periódicamente asegúrese que el aparato esté bien calibrado. Es muy recomendable el empleo del calibrador acústico modelo "CB-5" antes de cada medición.

Es muy práctica la maleta de transporte "ML-50" para tener todos los aparatos y accesorios reunidos (sonómetro, calibrador, trípode, etc.).

Si durante el funcionamiento aparecen en la pantalla además de la medición las letras "LO BAT", es necesario reponer la batería (fig.4).

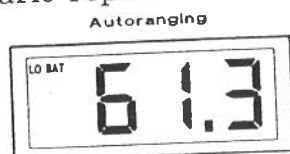


Fig.4

Si aparece en pantalla la palabra "run" significa que está en marcha y haciendo cálculos.

Si el ruido a medir sobrepasa los 130 dB aparece en la pantalla la palabra "UP" (fig. 5) y si el ruido es inferior a 25 dB aparece la palabra "und" (fig. 6).

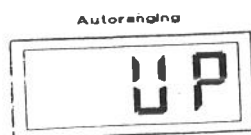


Fig.5

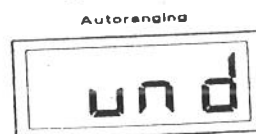


Fig.6

Es conveniente quitar de su departamento la batería usada, pues la descomposición química de la misma podría deteriorar seriamente el aparato. También recomendamos retirar la batería cuando se esté un largo período sin usar el sonómetro.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

- Margen de medida: 30 a 130 dB(A).
- Límite superior para factor de cresta 3: 123.5 dB(A).
- Ruido de fondo: 25 dB(A).
- Ponderación frecuencial: A, clase 2 según IEC651.
- Detector y visualizador.
Cumplen la norma IEC651, clase 2.
Para la calibración eléctrica debe usarse el adaptador ADM00P05.
La frecuencia más baja para la que el error de distorsión a 130 dB es inferior a 1 dB es 170Hz.
- Salida AC.
Ponderación: A.
Sensibilidad: 1.83 V_{rms} a 130 dB(A).
impedancia de salida: 1000Ω.
- Micrófono de condensador prepolarizado con el prevc incorporado modelo CESVA P05.
Sensibilidad: 9mV/Pa.
El efecto del antiviento es:
1 dB para frecuencias < 10KHz.
3 dB para frecuencias < 12.5KHz.
Impedancia equivalente : 1000Ω.
- Condiciones de referencia:
Tipo de campo sonoro: libre.
Dirección de referencia: perpendicular al diafragma del micrófono.
Nivel de presión acústica de referencia: 94 dB (referidos a 20 μPa)
Frecuencia de referencia: 1KHz.
Temperatura de referencia: 20°C.
- Directividad.
Variación de la sensibilidad a 30° y 90°:

FRECUECIA	30°	90°
1000Hz	0.3	0.1
2000Hz	0.1	0.1
4000Hz	1.4	1.5
8000Hz	1.5	1.7

- Tiempo de precalentamiento:
30 segundos.
- Influencia de la temperatura:
Margen de funcionamiento: -10 a +50°C.
Error máximo (-10 a +45°C): 0.5 dB.
Almacenamiento sin baterías: -20 a +60°C.

- Influencia de la humedad.
Margen de funcionamiento: 30% a 90%.
Error máximo de 0.5 dB para $30\% < H.R. < 90\%$ a $40^{\circ}C$ y 1KHz.
- Influencia de los campos magnéticos:
En un campo magnético de 80 A/m (1 oersted) a 50Hz. da una lectura inferior a 25 dB(A).
- Influencia de la vibraciones:
< 75 dB para frecuencias de 20 a 1000Hz y $1m/s^2$.
- Calibración.
Utilizar un calibrador CB-5 y ajustar el potenciómetro situado en la parte posterior.
- Batería:
Una de 9V. tipo 6LF22.
Duración típica 20h. con batería alcalina.
- Dimensiones:
253 x 82 x 19 mm
- Peso:
Con batería 560gr.
Sin batería 505gr.
- Reloj:
Mide en minutos enteros la duración de un proceso RUN/STOP.
- Memoria:
Almacena el último valor y el máximo de todas las funciones.

PROLONGACION DE LA CAPSULA

Para efectuar medidas en zonas restringidas recomendamos el uso del cable CNS0S2.

ACCESORIOS OPCIONALES

- | | |
|-------|--|
| CB-5 | Calibrador de 94 dB a 1000Hz. para sonómetros y micrófonos de media pulgada. |
| TR-40 | Trípode para soporte de todos los sonómetros y micrófonos CESVA. |
| ML-50 | Maletín de transporte diseñado con encajes para sujeción del sonómetro, calibrador y accesorios. |

Este manual es válido a partir del número de serie T-203100.

Si su unidad deja de cumplir con el paso del tiempo cualquiera de las características anteriormente especificadas, diríjase al Servicio Oficial CESVA más próximo para una verificación o reparación.