

twilight

INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN INDUSTRIAL



Sonómetro Digital

TE-1352S

Contenido

1. Cuidado del instrumento
2. Características
3. Parámetros de medición
4. Especificaciones
5. Controles y funciones
6. Descripción de pantalla
7. Preparación para el uso
8. Procedimiento de calibración
9. Procedimiento de medición
10. Ajuste de la hora y fecha actual
11. Almacenar/Eliminar los datos registrados
12. Conectores de salida
13. Operación e instalación del software

1. Cuidado del instrumento

- No intente retirar el formulario del acoplamiento del micrófono esto causará daños y afectará la precisión del instrumento.
- Proteja el instrumento de impacto. No dejarlo caer ni someterlo a una manipulación descuidada. Transportelo en el estuche suministrado.
- Proteja el instrumento de agua, polvo, temperaturas extremas, humedad y luz solar directa durante el almacenamiento y uso.
- Proteja el aparato de aire con alto contenido de sal o de azufre, gases y productos químicos almacenados, ya que podría dañar el micrófono delicado y los electrónicos sensibles.
- Siempre apague el instrumento después de su uso. Retire las pilas del instrumento si no será utilizado durante mucho tiempo. No deje las baterías agotadas en el instrumento, pues pueden tener fugas y causar daños.
- Limpie el instrumento sólo frotándole con un paño suave, seco o cuando sea necesario, con un paño ligeramente humedecido con agua. No utilice alcohol, disolventes o agentes de limpieza.

2. Características

El sonómetro cumple con los requisitos de la norma IEC 61672-1: 2003 estándar para un instrumento de clase 2.

El instrumento contiene varias características que permiten la medición de nivel sonido bajo una variedad de condiciones.

Las características incluyen:

- Facilidad de uso
- Fácil de leer, pantalla grande
- Cinco gamas de medición
- Ponderaciones del tiempo; rápido, lento e impulso
- Ponderaciones de frecuencia A y C
- Almacenamiento de hasta 32000 registros de medición
- Puerto USB para descargar los registros en un análisis de computadora o tiempo real a una computadora
- Señales de salida AC y DC son disponibles del conector coaxial estándar de 3.5 mm adecuado para el uso con un analizador de frecuencia, nivel grabadora, analizador FFT, registrador gráfico, etc..
- Nivel del sonido de alarma del conector de salida

3. Parámetros de medición

Los siguientes parámetros se utilizan en el instrumento.

- A → “A” ponderación de frecuencia del nivel de presión acústica
- C → “C” ponderación de frecuencia del nivel de presión acústica
- FAST → Ponderación de tiempo rápido
- SLOW → Ponderación de tiempo lento
- SPL → Hora actual- nivel de presión sonora ponderada
- SPL MAX → Nivel de presión de sonido máximo
- SPL MIN → Nivel de presión de sonido mínimo

Las diferentes configuraciones dependen de la condición en la que estaba el instrumento antes de la última vez que fue apagado.

4. Especificaciones

- Normas aplicables
 - IEC61672-1: 2003 Clase 2
 - ANSI S1.4: 1983 Tipo 2
- Funciones de medición
 - Principales funciones de procesamiento
 - Nivel de sonido: hora actual - hora actual o presión de sonido ponderado nivel A
 - presión de sonido ponderado nivel C
 - Tiempo máximo - Presión de sonido ponderado nivel A o tiempo máximo - presión de sonido ponderado nivel C
 - Rango total: 30 a 130dB
 - Max. nivel de medición: 130dB
 - Rango de funcionamiento lineal total: De acuerdo con la norma IEC 61672-1, Ponderación A, 1000Hz: 30 dB a 130 dB.
 - Selección de rango de nivel: 5 rangos en pasos 10dB, 30 a 90 dB, 40 a 100dB, 50 a 110 dB, 60 a 120dB, 70 a 130dB
 - Rango de frecuencia: Características generales incluyendo micrófono: 31.5 a 8000Hz
 - Ponderación de frecuencia: A, cumple con el requisito de la norma IEC 61672-1 para la ponderación clase "A".
C, cumple con el requisito de la norma IEC 61672 para la ponderación de clase 2 “ C.
 - Ponderación de tiempo (Detección RMS): Rápido, según IEC 61672-1 clase 2.
Lento, según IEC 61672-1 clase 2.
 - Condiciones de referencia:
 - Tipo de campo acústico: Libre

Nivel de referencia de presión acústica: 94.0 dB (relacionados con 20 μ Pa)
Rango de nivel de referencia: 60 a 120 dB
Frecuencia de referencia: 1000 Hz
Temperatura de referencia: $\pm 23^{\circ}$ C
Referencia de humedad relativa: 50% RH
Presión estática de referencia: 101.325 kPa
Dirección de incidencia de referencia: perpendicular al frente del diafragma del micrófono.

- Calibración: Acústica mediante calibrador sonoro.
Frecuencia de verificación de calibración es de 1000Hz.

Nivel nominal de calibración para el campo libre: 94.1 dB
Nivel de calibración normal para el campo difuso: 94.0 dB

- Frecuencia de prueba acústica: 8000Hz.
- Tiempo de calentamiento: ≤ 2 min
- Intervalo de muestreo: Indicación de gráfico de barras \rightarrow 125 ms approx..
Indicación numérica \rightarrow 1 sec approx.
- Capacidad de registro de datos: Los datos pueden ser almacenados en la memoria
Max. 200 M datos pueden ser almacenados (Tarjeta microSD 4GB)
Max. 255 bloques se pueden dividir.

- Pantalla LCD

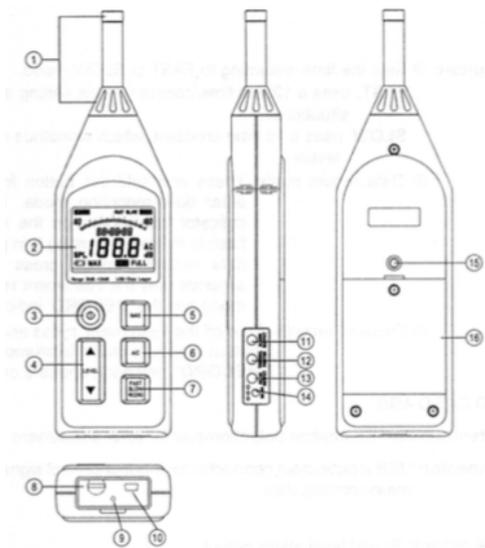
- Pantallas de visualización:
Indicación numérica de 4 dígitos de nivel de sonido, de 30.0 a 130,0 dB con resolución de 0,1 dB.
Indicación de gráfico de barras de nivel de sonido actual con resolución 1dB.
Indicador de rango de nivel de sonido: 30 – 90 dB, 40 – 100 dB, 50 – 110 dB, 60 – 120 dB o 70–130dB en cinco rangos.
Tiempo de visualización; año – mes – día y hora: minuto: segundo
- Tasa de actualización de pantalla: 1 segundo
- Indicación de primera pantalla: Depende de la condición del instrumento al ser apagado,
- Indicaciones de advertencia:
Indicaciones de fuera de rango:
OVER aparece en el límite superior del rango
UNDER aparece en el límite inferior del rango

- Salidas

- Salida AC (con ponderación de frecuencia seleccionada)
Voltaje de salida: 2Vrms (en gran escala del rango)
Impedimento de salida: 5k Ω

- Impedimento de la carga: $\geq 1\text{M}\Omega$
 - Salida DC
 - Voltaje de salida: 10mV/dB
 - Impedimento de salida: 5k Ω
 - Impedimento de la carga: $\geq 1\text{M}\Omega$
 - Conector I/O: Sonómetro de control y salida de datos a una computadora (USB)
 - Salida de alarma: 5Vdc, típico
- Requisitos de energía
 - Cantidad 4 x 1.5V IEC R6P (tamaño "AA") pilas de manganeso súper pesadas o equivalente.
 - Duración de la batería: Approx. 24 horas
 - Fuente de alimentación externa: voltaje DC de 5V a 12V
 - Corriente nominal: Approx. 20mA @ 6V
- Condiciones de ambiente:
 - Condiciones de funcionamiento: - 10°C a + 50°C, 30% a 90% RH sin condensación
 - Condiciones de almacenamiento: -10°C a + 60°C, <70%RH sin condensación
 - Efecto de la temperatura: < 0.5 dB (-10 a + 50°C)
 - Efecto de la humedad: < 0.5dB (para 30% RH a 90%RH a 40°C, 1000Hz)
- Dimensiones: Approx. 265 (L)x72(W)x36(H) mm
- Peso (batería incluida): Approx. 380g
- Accesorios suministrados: manual de instrucciones, baterías , destornillador de ajuste, software para PC , parabrisas, cable de conexión USB , enchufe 3.5 ϕ , estuche.
- Equipamiento opcional (no se suministra): Adaptador AC , calibrador de sonido.

5. Controles y funciones



1. Micrófono: Micrófono de condensador electret.
2. Pantalla: La pantalla LCD muestra el nivel de sonido como un valor numérico y un gráfico de barras. La pantalla también muestra el modo de operación del instrumento, las indicaciones de advertencia y los parámetros de medición seleccionados.

3. Botón  : Presione para encender y apagar el instrumento.



4. Botón  :

Botones de rango de nivel: 1. Seleccione el rango de niveles para la medición.

Los cinco valores siguientes están disponibles: 30 a 90dB, 40 a 100dB, 50 a 110dB, 60 a 120dB, 70 a 130dB.

2. Presione estos botones para incrementar o disminuir valores.

5. Botón  : Utilizado para la lectura del máximo tiempo de nivel sonoro ponderado durante una medición.

Presione este botón para entrar en el modo de grabación máximo. El indicador "MAX" aparecerá en la pantalla. Presione nuevamente para salir del modo de grabación máximo.

6. Botón  : Establece la ponderación de frecuencia al modo A o C.

7. Botón  : 1. Establece la ponderación de tiempo en modo rápido o lento.

FAST (Rápido): utiliza una constante de tiempo de 125ms. Esta configuración se utiliza en la mayoría de las situaciones.

SLOW (Lento): utiliza 1s de tiempo constante, que alisa los niveles de fluctuación.

2. Modo de grabación de datos: Presione y mantenga presionado este botón durante 3 segundos para entrar en el modo de grabación de datos. El indicador "RECORD" aparecerá en la pantalla y parpadeará para indicar que la grabación esta en progreso. Para salir del modo de grabación de datos, pulse y mantenga pulsado durante 3 segundos hasta que el instrumento regrese al modo normal y desaparezca el indicador "RECORD".

3. Borrar todos los archivos: Apagar el instrumento, presione y mantenga presionado este botón entonces encienda el instrumento hasta que aparezca la indicación "CLr RECORD" en la pantalla.

8. Tarjeta MicroSD 4GB.
9. Potenciómetro CAL: Potenciómetro de calibración para ajuste del nivel.
10. Conector I/O :Entrada y salida del conector USB para entrada de señales de control y salida de datos de medición.
11. Salida de ALARMA: Salida de alarma de nivel de sonido.
12. Impresora térmica de salida.
13. Enchufe de salida DC/AC: Señal de salida DC correspondiente al nivel de sonido.
Señal de salida de AC con ponderación de frecuencia
14. Toma de corriente exterior DC: Tipo 1.3 conector coaxial;

Centro negativo, nominal 6V DC.

15. Montaje de trípode: ¼" – 20 UNC, hilo de rosca femenino.
16. Tapa de la batería

6. Descripción de la pantalla



1. Indicador de rango de nivel de sonido (5 rangos): 30-90 dB, 40 – 100 dB, 50- 110dB, 60 – 120 dB y 70 – 130 dB
2. Gráfico de barras muestra el nivel de sonido actual (resolución 1 dB)
3. Fecha/hora y máximo tiempo de medición de SPL.
Este indicador muestra el "año-mes-día" o "hora: minuto: segundo"
DATE: Fecha (año-mes-día).
TIME: Tiempo (hora: minuto: segundo)
4. SPL: Tiempo ponderado de nivel de sonido leyendo "Nivel de presión de sonido"
5. Indicador de batería baja
6. MAX: Tiempo ponderado máximo de lectura del nivel del sonido
7. RECORD: Indicador de registro de datos
8. Lectura del nivel de sonido (resolución 0.1dB) : 30.0 – 130.0dB
9. FULL: Indicador de registros de datos completos
10. dB: Unidad de nivel de sonido
11. A,C: "A" ponderación de frecuencia o "C" indicador de ponderación de frecuencia
12. **OVER** Indicador de sobre rango.
13. SLOW: Indicador de ponderación de tiempo "Lento"
14. FAST: Indicador de tiempo de ponderación "Rápido"
15. **UNDER** Debajo del indicador de rango

7. Preparación para el uso

El instrumento puede ser alimentado por baterías internas, o para un uso prolongado por una fuente de 6V DC opcional externo tal como un adaptador de red AC adecuado o un paquete de baterías. Las baterías recargables se pueden utilizar en el instrumento, pero no se puede recargar ya que el instrumento no está diseñado para recargar baterías.

Antes de insertar o reemplazar las pilas y antes de conectar el adaptador de AC, asegúrese de apagar el instrumento.

1. Instalación de batería

Cuando el símbolo de indicación de batería baja "🔋" aparece en la pantalla, hay un poder insuficiente para hacer mediciones precisas y las baterías deben ser reemplazadas.

- 1) Antes de reemplazar las baterías, presione el botón  para apagar el instrumento.
- 2) Utilice un destornillador para aflojar el tornillo de la tapa de la batería. Retire la tapa del compartimento de la batería. Guarde el tornillo y la cubierta.
- 3) Observar la polaridad correcta como se indica en el compartimento, inserte cuatro pilas de tipo dadas en la sección 4. "Especificaciones"
- 4) Vuelva a colocar la tapa de la batería y el tornillo. Utilice un destornillador para apretar el tornillo.
- 5) Presione el botón  para encender el instrumento y compruebe el funcionamiento de corrección.

Nota: Tomar cuidado para no invertir la polaridad (+) y (-) al colocar las pilas, de lo contrario podría dañarse el instrumento.

Siempre reemplace las cuatro pilas al mismo tiempo.

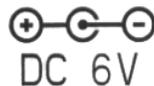
No mezcle pilas nuevas y viejas o pilas de diferentes tipos.

Retire las pilas del instrumento si no es para ser utilizado durante un mes o más.

2. Usando una fuente de energía externa

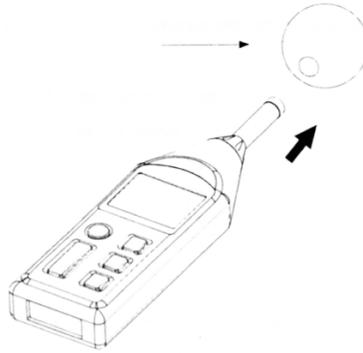
Inserte el enchufe del adaptador AC o batería externa en la toma DC 6V (fuente DC de 5V a 12V) en el lado del instrumento. Cuando se inserta un conector en la toma, se desconectarán las baterías internas y el instrumento se alimenta de la fuente externa. El símbolo de batería baja "🔋" aparecerá en la pantalla si el voltaje externo es insuficiente para el instrumento proporcionar mediciones precisas.

Nota: Asegúrese de que la fuente de alimentación externa está conectada con la polaridad como se indica en el diagrama siguiente, otro sabio daño puede ser causado al instrumento y fuente de alimentación externa.



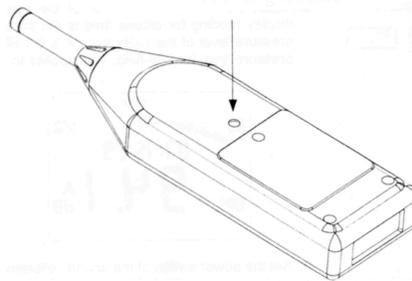
3. Parabrisas

Cuando se hacen las mediciones al aire libre en vientos fuertes o cuando se mide en aire acondicionado o similares, el ruido del viento y los movimientos de aire fuerte ante el micrófono pueden ocasionar errores de medición. Este efecto puede reducirse mediante el uso del parabrisas.



4. Montaje del Trípode

Para medidas de largo plazo, el instrumento puede montarse sobre un trípode de cámara estándar usando el hilo de montaje integral $\frac{1}{4}$ "x 20 UNC.

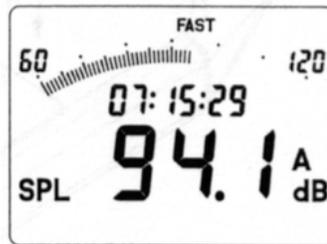


8. Procedimiento de calibración

La mayoría de los estándares nacionales recomiendan calibrar sus sonómetros antes de cada serie de mediciones y comprobar la calibración después de cada conjunto. El procedimiento para comprobar/ajustar el nivel de sonido aparece en respuesta a el calibrador sonoro:



1. Apague el calibrador de sonido.
2. Presione el botón  para encender el instrumento.
3. Use el botón  para seleccionar el rango del nivel de sonido de referencia de 60 a 120 dB.
4. Use el botón  para seleccionar la ponderación de frecuencia "A".
5. Use el botón  para seleccionar la ponderación "FAST".
6. Inserte el micrófono cuidadosamente y lentamente directo en el orificio del acoplador del calibrador de sonido.
7. Encienda el calibrador de 1000 Hz en su ajuste del nivel 94 dB nominal.
8. Ajustar el potenciómetro de CAL del instrumento, hasta que la pantalla de lectura de campo difuso sea el mismo que el nivel de presión certificado del calibrador, o es 0.1 dB superior a este nivel de presión para campo libre. Esto se aplica a calibradores.



9. Coloque el interruptor de alimentación del calibrador sonoro en OFF
10. Retire el micrófono muy cuidadosamente y lentamente desde el acoplador.

9. Procedimiento de medición

Medición del nivel de sonido

1. Presione el botón  para encender el instrumento. El estado inicial depende de la condición en que el instrumento estaba antes de que fuera apagado por última vez.
2. Presione el botón  para seleccionar la ponderación de frecuencia deseada. Para medición de nivel de sonido normal, seleccione "A".
3. Presione el botón  para seleccionar la ponderación de tiempo deseado (características dinámicas). Normalmente, debe utilizarse la configuración de "FAST"(rápido).
4. Cuando se realiza la medición según IEC u otras normas, deben seleccionarse la ponderación de frecuencia y tiempo de ajuste exigido por la norma de ponderación.



5. Presione los botones "▲" y "▼" para seleccionar el rango del nivel deseado. Elija un ajuste en el cual la indicación gráfica de barras registra aproximadamente la mitad de la gama. Si el indicador "OVER" aparece durante la medición, el límite superior del intervalo seleccionado ha sido superado. Aumentar el rango de ajuste hasta que el símbolo permanezca apagado durante la medición. Del mismo modo, si el indicador "UNDER" aparece, reducir el rango de ajuste hasta que el símbolo permanezca apagado durante la medición. Ambos indicadores son de no enganche y se borrará cuando se selecciona el rango correcto.
6. La indicación de nivel numérica muestra el nivel de sonido actual medido. La lectura se actualiza una vez cada segundo.
7. Presione el botón "MAX" para registrar el tiempo máximo ponderado de nivel de sonido durante un período de medición; parpadeará el indicador "MAX" aparecerá en la pantalla. Pulsa este botón otra vez para salir de este modo.

10. Ajuste de la hora y fecha actual

Con cada bloque de registro se almacena información de fecha y hora. Por lo tanto, es importante asegurarse de que esta información es correcta.

1. Presione el botón "Ⓜ" para apagar el medidor.
2. Mantenga pulsado el botón "▲" y luego presione el botón "Ⓜ" para encender el medidor, ingrese la fecha actual y el modo de ajuste de tiempo.
3. Un cursor parpadeante indica que el parámetro seleccionado actualmente (el segundo), presione los botones "▲" y "▼" para ajustar el segundo actual.
4. Presione el botón "FAST SLOW RECORD" para mover hacia el siguiente parámetro (el minuto) presione los botones "▲" y "▼" para ajustar el minuto actual.
5. Repita el paso 4 hasta que configure la hora actual, día, mes y año.
6. Presione el botón "FAST SLOW RECORD" para almacenar la nueva fecha y hora y salga de este modo.

11. Almacenar/Eliminar los datos registrados

El instrumento incorpora una memoria que puede utilizar para almacenar datos de medición. El máximo tiene una capacidad de datos de lecturas de 200M que se puede dividir en bloques de 255 de los registros

El intervalo de muestreo de grabación se fija en 1 segundo

1. Para registrar los datos, presione y mantenga presionado el botón "FAST SLOW RECORD" por 3 segundos para entrar al modo de grabación de datos. El indicador de "RECORD" (grabar) aparecerá en la pantalla y parpadeará para indicar que la grabación esta en progreso. Para salir del modo de

- grabación de datos, presione y mantenga el botón  durante 3 segundos hasta que el instrumento regrese al modo normal y el indicador "RECORD" desaparezca.
2. Cuando la memoria está llena (200M datos o 255 bloques están llenos), el símbolo "RECORD FULL" aparecerá en la pantalla.
 3. Los datos grabados pueden ser revisados después de los ha descargado a una PC. No se puede mostrar los datos registrados en el instrumento.
 4. Para eliminar los datos almacenados, presione el botón  para apagar el instrumento. Presione y mantenga presionado el botón , luego presione el botón  para encender el instrumento "CLr RECORD" aparecerá en la pantalla y toda la información almacenada se eliminará.
 5. Antes de insertar o retirar la tarjeta SD, asegúrese de apagar el medidor.

12. Conectores de salida

12-1 Salida AC :

Una señal de AC correspondiente a la señal de ponderación de frecuencia disponible en este conector.

Voltaje de salida: $2V_{rms} \pm 100mV_{rms}$ (límite superior de la escala)

Impedimento de salida: approx. $5k\Omega$

Impedimento de carga: $\geq 1M\Omega$

El voltaje de salida cuando el instrumento está en modo de calibración (-6dB de límite superior de la escala, 1000Hz senoidal) es 0,5 Vrms.

12-2 Salida DC:

Un nivel convertido en señal DC generada por la detección de RMS y compresión logarítmica está disponible en este conector. La señal refleja la frecuencia y el los ajustes de tiempo de carga del instrumento.

Voltaje de salida: $10mV \pm 0.1mV/dB$

Impedimento de salida: approx. $5k\Omega$

Impedimento de carga: $\geq 1M\Omega$

El voltaje de salida cuando el instrumento está leyendo 94dB es nominalmente 0.94V DC.

12-3 Salida DC:

Ajuste del nivel de sonido de alarma de limite alto

1. Presione el botón  para apagar el medidor.
2. Presione y mantenga presionado el botón  después encienda el medidor. Ingresar al modo de ajuste de nivel de sonido de limite alto, se visualiza el símbolo "Alarma".
3. Presione los botones  y  para ajustar el nivel de sonido de limite alto deseado.
4. Presione el botón  para almacenar la configuración y para salir de este modo.

5. Si el nivel de dB medido excede el límite establecido, la señal de límite aparecerá en el conector de salida de alarma (salida 5Vdc). La señal de salida permanecerá activa mientras que el nivel de ruido exceda el límite establecido.

13. Operación e instalación del software

- Para la instrucción detallada, por favor consulte el contenido del CD-ROM adjunto, que tiene las instrucciones completas de operación del software y la información pertinente.
- Protocolo: está incluido dentro del contenido del CD-ROM, por favor, abra el CD-ROM para más detalles.