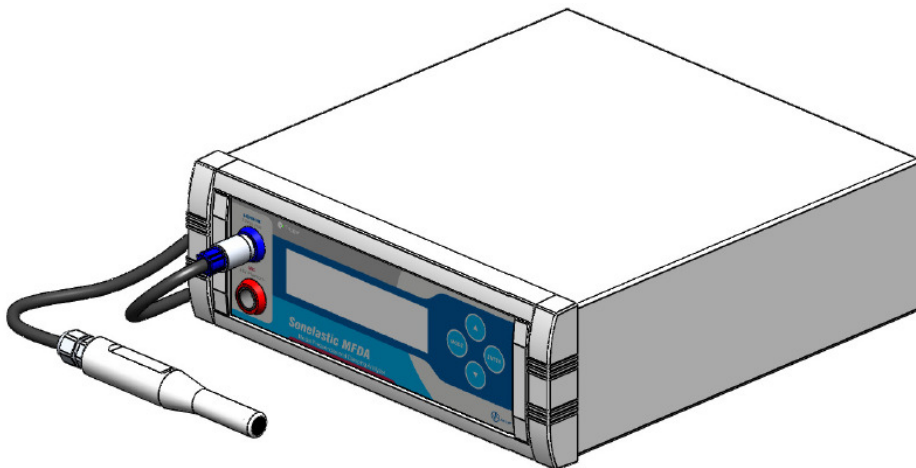


Manual de Instalação y Funcionamiento

Sonelastic Stand Alone MFDA

Modal Frequencies and Damping Analyzer



ATCP Engenharia Física

Calle Monteiro Lobato, 1601- São Carlos - SP - CEP 13.569-290

Fone/Fax: (16) 3307-7899

www.atcp.com.br

Manual de Instalación y Funcionamiento

Sonelastic Stand Alone MFDA *Modal Frequencies and Damping Analyzer*

FABRICADO POR:

ATCP do Brasil – Alves Teodoro Cerâmicas Piezoelétricas do Brasil Ltda. ME.

Calle Monteiro Lobato, 1601

São Carlos – SP – CEP: 13569-290

CNPJ: 039.702.289/0001-60

INSC. EST.: 637269950110

Indústria Brasileira

www.atcp.com.br

Copyright

Copyright © 2009, 2010, 2001 by ATCP Engenharia Física

Derechos Reservados.

Las informaciones contenidas en este manual tienen carácter técnico e informativo y son de propiedad exclusiva de la ATCP Engenharia Física, no pueden ser reproducidas total o parcialmente sin autorización por escrito de la misma.

La ATCP Engenharia Física se reserva el derecho de hacer las alteraciones en este manual y en el producto sin cualquier aviso previo.

Versão 2.0
Fevereiro / 2011

ÍNDICE

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1. Introdução | 06 |
| 2. Definições | 06 |
| 3. Características | 06 |
| 4. Aplicação | 06 |
| 5. Funções y Comandos | 07 |
| 5.1 Panel frontal | 07 |
| 5.2 Panel trasero | 08 |
| 5.3 Funciones internas | 08 |
| 6. Accesorios | 08 |
| 7. Elementos opcionales | 08 |
| 8. Especificaciones Técnicas | 09 |
| 9. Antes de Instalar el Equipamiento | 09 |
| 10. Instalación del Equipamiento | 09 |
| 10.1 Conectando el captador acústico | 09 |
| 10.2 Conectando el Sonelastíc STAND ALONE a la red eléctrica | 10 |
| 10.3 Instalando el soporte a ser utilizado para apoyo de los cuerpos de prueba ... | 10 |
| 10.4 Instalando el Sistema Pulsador Sonelastíc IED | 10 |
| 11. Funcionamiento del equipamiento | 11 |
| 11.1 Aquiriendo una medida | 11 |
| 11.2 Visualizando los resultados obtenidos en la adquisición de una medida | 12 |
| 11.2.1 Línea superior de la pantalla LCD | 12 |
| 11.2.2 Línea inferior de la pantalla LCD | 12 |
| 11.2.3 Ejemplo de un resultado obtenido en una medición | 13 |
| 11.2.4 Descripción de los parámetros presentados por el equipamiento | 13 |
| 12. Configuración del equipamiento | 14 |
| 12.1 Entrando en el modo de configuración del equipamiento | 14 |
| 12.1.1 Colocando el modo de configuración partiendo de la pantalla inicial [Ready for tests] | 14 |
| 12.1.2 Colocando el modo de configuración partiendo de la pantalla de presentación de los resultados | 14 |
| 12.2 Descripción de los parámetros de configuración del equipamiento | 15 |
| 13. Utilizando el equipamiento como una placa de adquisición para computador | 18 |
| 14. Advertencias | 19 |
| 15. Mantenimiento del equipamiento | 19 |
| 15.1 Sustitución de fusibles de protección | 19 |

| | |
|---------------------------------------------|-----------|
| 16. Soluición de Problemas | 20 |
| 17. Asistencia Técnica | 20 |
| 18. Término de Garantía | 21 |
| 19. Término de Responsabilidad | 21 |

1. Introdução

Los equipos y productos de la empresa ATCP ENGENHARIA FÍSICA están diseñados y fabricados para proporcionar una vida larga y un óptimo rendimiento durante su utilización.

Este manual de Instalación y Funcionamiento contiene informaciones importantes y necesarias para la correcta instalación y utilización del equipamiento.



Atención!! La utilización inadecuada de este producto, o el incumplimiento de las recomendaciones contenidas en el manual, pueden provocar daños al producto así como también resultados con mala calidad. Lea atentamente este manual antes de comenzar a utilizar el equipo.

2. Definiciones

Técnica de Excitación por impulso: En la técnica de excitación por impulsos, los módulos de elasticidad y la amortiguación son calculados a partir del sonido emitido por la muestra al sufrir un pequeño batimiento (golpe) mecánico. Este sonido, o respuesta acústica, está compuesto por las frecuencias naturales de vibración de la muestra que son proporcionales a los módulos de elasticidad, mientras que la amplitud disminuye de acuerdo con la amortiguación del material.

Frecuencia(s) de vibración: Frecuencias naturales de vibración o de resonancia del cuerpo de prueba. La principal función del equipo Sonelastic Stand Alone es detectar esta(s) frecuencia(s) a partir del análisis del sonido emitido por el material cuando es excitado con un leve batimiento mecánico.

Amortiguación: Amortiguación o fricción interna es la propiedad responsable por la disipación de la energía mecánica vibracional y está directamente relacionada a la presencia de defectos, a la microestructura y/o a la red cristalina del material.

Módulo elástico: Módulo elástico es el coeficiente de proporcionalidad entre la tensión y la deformación mecánica en régimen lineal, como está descrito en la ley de Hooke.

3. Características

Técnicamente, el equipamiento **Sonelastic Stand Alone MFDA** consiste en un analizador de vibraciones transitorias (o un "Modal Frequencies and Damping Analyzer"), de las cuales son extraídas las frecuencias y las respectivas amortiguaciones.

El equipamiento identifica cuáles son las frecuencias de vibraciones y las respectivas amortiguaciones a partir del procesamiento del sonido emitido por la muestra al sufrir un leve batimiento mecánico.

Para desempeñar esta función, el **Sonelastic Stand Alone** posee un avanzado conjunto de circuito electrónico digital + software integrado capaz de condicionar y procesar señales vía Transformada Rápida de Fourier en tiempo real.

4. Aplicaciones

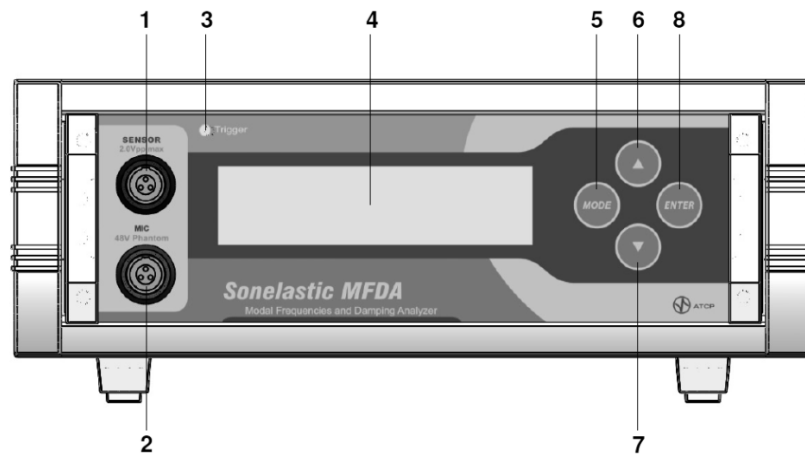
O **Sonelastic Stand Alone** forma parte de una línea completa de soluciones desarrolladas para realizar caracterizaciones no-destructivas de los módulos elásticos y de la amortiguación de materiales mediante la técnica de excitación por impulso de acuerdo con la norma ASTM E 1876 y relacionadas.

El **Sonelastic Stand Alone** puede ser utilizado junto con el sistema de excitación por impacto **Sonelastic IED** y con las diferentes opciones de **Soportes Mecánicos**.

Las soluciones Sonelastic® son apropiadas para ambientes industriales y de laboratorios. El rango de frecuencias medibles es de 25 Hz a 48 kHz, dependiendo del micrófono y de la versión utilizada, lo que permite la caracterización de prácticamente cualquier tipo de material sólido.

5. Funciones y Comandos

5.1 Panel frontal



1. Conector SENSOR

Conector azul de 3 pines para conectar un sensor acústico de electret.

2. Conector MIC

Conector rojo de 3 pines para conectar un captador acústico capacitivo con *Phantom Power*.

3. LED indicador

LED bi-color (verde y rojo) para indicar el trigger (disparo) y saturación.

4. Pantalla LCD (2 líneas / 16 caracteres)

Muestra las informaciones necesarias para la utilización y configuración del equipamiento.

5. Tecla MODE

Permite alternar las diferentes pantallas de configuración del modo *Configuración* y los parámetro mostrados en la segunda línea de la pantalla de visualización de los resultados (en el modo *Operación*).

6. Tecla "Up"

Incrementa los valores del parámetro en la pantalla (en el modo *Configuración*).

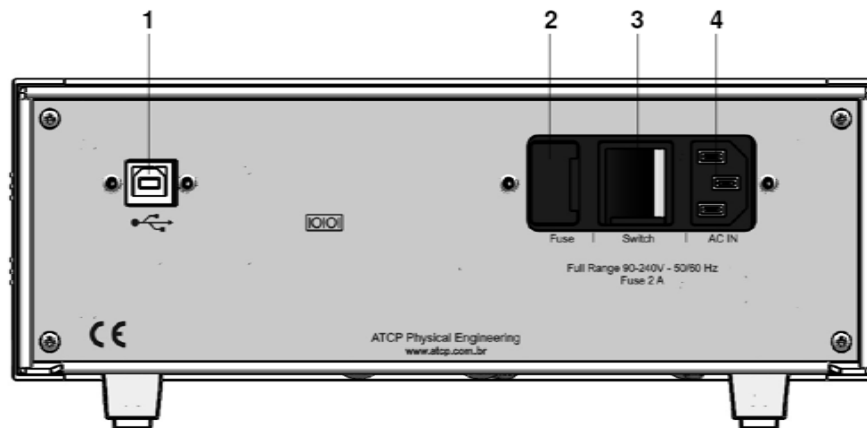
7. Tecla "Down"

Decremento de los valores para el parámetro en la pantalla (en el modo *Configuración*).

8. Tecla ENTER

Inicia el proceso para realizar una medida en el modo *Operación* y confirma los cambios de valores de un parámetro en el modo *Configuración*.

5.2 Panel trasero



1. Puerto USB

Conector para comunicación externa vía USB.

2. Fusibles

Compartimento para la colocación de fusibles para la protección del equipo.

3. Switch

Enciende y apaga el equipo.

4. AC IN

Conector de entrada para cables de alimentación eléctrica 100-240V AC, 50-60Hz.

5.3 Funciones internas

1. Buzzer

Emisión de avisos sonoros.

6. Accesorios

Cable de alimentación AC

Captador acústico Omnidireccional modelo CA-EL-PD (para pedestal)

Manual de Instalación y Funcionamiento

7. Elementos opcionales

Sistema Pulsador Sonelastíc IED

Pulsador manual modelo PM-HL

Captador acústico Omnidireccional modelo CA-EL-SB (integrado)

Captador acústico Direccional modelo CA-CP-PD (para pedestal)

Soporte SP-B (Precisión p/ cuerpos de prueba tipo barras rectangulares y cilíndricas)

Soporte SB-AP (Básico p/ cuerpos de prueba pequeños)

Soporte SB-BR (Básico p/ cuerpos de prueba tipo barras rectangulares)

Soporte SA-BC (Ajustable para cuerpos de prueba rectangulares y cilíndricos)

Soporte SX-PD (Para placas y discos)

8. Especificaciones Técnicas

| | |
|------------------------------------------------|-------------------|
| Protección contra descarga eléctrica | Clase I |
| Nivel de protección IP | IP40 |
| Tensión de alimentación (entrada)..... | 90-240 VAC (auto) |
| Frecuencia | 50/60 Hz |
| Corriente de consumo máxima | 30 W |
| Tipo de fusible | 2A – Rápido 20mm |
| Rango de temperatura de trabajo | -5 a +50°C |
| Dimensiones del equipamiento (L x P x A) | 290x265x102 mm |
| Dimensiones del embalaje | 380x320x120 mm |
| Peso del equipamiento | 2,1 kg |
| Peso del equipamiento con embalaje | 2,7 kg |

9. Antes de Instalar el Equipamiento

Antes de instalar el equipamiento verifique atentamente los siguientes elementos:

- Próximo al local donde será instalado el equipamiento deberá colocarse un toma de energía eléctrica (AC) con sistema de tierra debidamente instalado.
- El equipamiento deberá ser instalado lejos de ambientes que presenten ruidos excesivos.
- No instalar el equipamiento en locales con humedad o polvo, principalmente polvo con características abrasivas.

10. Instalación del Equipamiento

Los procedimientos para la instalación del **Sonelastíc Stand Alone** son simples, pudiendo ser realizados por el propio usuario siguiendo las informaciones descritas en este manual.

10.1 Conectando el captador acústico

Paso 01 – Conecte el captador (micrófono) acústico omnidireccional modelo CA-EL-PD (suministrado con el equipo) en el conector azul **SENSOR** localizado en la parte frontal del equipo.

Nota: En el caso que se utilice el captador acústico direccional modelo CA-CP-PD, que es del tipo capacitivo con alimentación por Phantom Power, el mismo deberá ser conectado al conector rojo **MIC** localizado en la parte frontal del equipamiento.

10.2 Conectando el Sonelastic STAND ALONE a la red eléctrica

Paso 01 – Conecte el cable de alimentación suministrado junto con el equipo en el conector **[AC IN]** localizado en la parte de atrás del equipo y en seguida conecte la otra extremidad en un toma adecuado.

Obs.: El equipamiento posee **selección automática de tensión de 90 a 240V**.

Paso 02 – Enciende el equipamiento a través del botón **[Switch]** localizado en la parte trasera. En la pantalla se mostrará rápidamente la palabra **[Initializing...]** y posteriormente **[Ready for tests]** donde quedará esperando el comando del usuario.

10.3 Instalando el soporte a ser utilizado para el apoyo de los cuerpos de prueba.

Las informaciones referentes a la instalación y funcionamiento de los soportes fabricados por la ATCP Engenharia Física para la utilización con el sistema Sonelastic, así como el posicionamiento correcto de los cuerpos de pruebas se encuentran detallados en los manuales que acompañan cada modelo de soporte. Véase el punto **7. Elementos opcionales** una descripción resumida de la aplicación indicada para cada modelo de soporte existente.



Atención! La selección correcta del soporte a ser utilizado para los trabajos de caracterización depende exclusivamente de las características físicas y dimensiones de la muestra a ser caracterizada. En caso de dudas, visite el site www.atcp.com.br o entre en contacto para mayores informaciones sobre las características de cada modelo de soporte disponible.

10.4 Instalando el Sistema Pulsador Sonelastic IED.

Las informaciones relacionadas a la instalación y funcionamiento del Sistema Pulsador Sonelastic IED para la excitación de los cuerpos de prueba a ser caracterizados se encuentran detalladas en el Manual de Instalación y Funcionamiento que acompaña el producto.

Nota: Para la utilización del soporte básico modelo SB-BR, la excitación del cuerpo de prueba solamente deberá ser realizada con el "Pulsador Manual".



Atención! Para que el trabajo de caracterización de materiales se pueda realizar de forma segura y precisa, es extremadamente recomendable usar los productos de las soluciones Sonelastic desarrollados por la ATCP Ingeniería Física.

10. Funcionamiento del Equipamiento

Antes de comenzar a operar el equipo, verifique si los elementos siguientes fueron providenciados:

- La instalación del **Sonelastic Stand Alone** como está descrito en el punto **10. Instalación del Equipamiento**;
- La instalación y posicionamiento correcto del cuerpo de prueba como está descrito en el manual de instrucción del soporte utilizado;
- La instalación y posicionamiento del Sistema Pulsador Sonelastic IED (elemento opcional).

Después de verificar las instrucciones anteriores, el sistema estará listo para el inicio de los trabajos de caracterización.

El **Sonelastic Stand Alone** fue desarrollado para posibilitar al usuario una manera práctica, rápida e interactiva de realizar los trabajos de clasificación y caracterización de materiales, y también para ensayos no-destructivos.

11.1 Adquisición de una medida

Paso 01 – Enciende el equipamiento a través del botón **[Switch]** localizado en la parte trasera. En la pantalla se mostrará rápidamente la palabra **[Initializing...]** y posteriormente **[Ready for tests]** donde quedará esperando el comando del usuario.

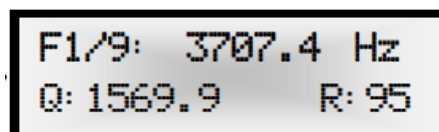
Paso 02 – Presione la tecla **[ENTER]** en el panel frontal y el equipamiento presentará **[Waiting for trigger]**.

Paso 03 – Utilizando un Pulsador Manual o el Sistema Pulsador Sonelastic IED previamente configurado, realice la excitación de la muestra con un leve “golpe” en su superficie. El **LED indicador** deberá encender en color verde durante el tiempo de adquisición de la señal indicando que la captación de la señal ocurre de manera satisfactoria y mostrará en la pantalla la función **[Processing Signal]**.



Atención! Si después de la excitación del cuerpo de prueba el LED indicador en el panel del equipo enciende en rojo, significa que ocurrió la saturación de la señal. En ese caso, deberán ser providenciados ajustes en la configuración del equipo, reducir la intensidad del batimiento y repetir la medición.

Paso 04 – Al finalizar el procesamiento de la señal captada, la pantalla LCD la primera de una secuencia de pantallas de resultados como se presenta en el ejemplo a continuación:

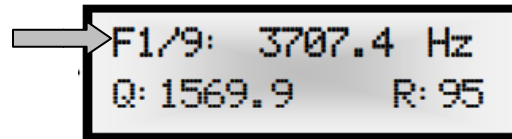


```
F1/9: 3707.4 Hz
Q: 1569.9      R: 95
```

Nota importante! El índice de la frecuencia mostrada en la primera pantalla puede variar de acuerdo con la configuración de ordenamiento, que puede ser por potencia/amplitud o por frecuencia, como será detallado más adelante en este manual.

11.2 Visualizando los resultados obtenidos en la adquisición de una medida

11.2.1 Línea superior del visor LCD

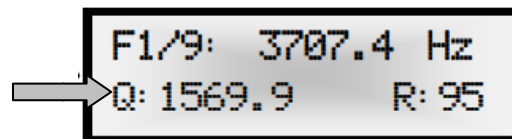


- Muestra las frecuencias encontradas en una medición ordenadas por "Potencia" o "Frecuencia" dependiendo del parámetro pre-configurado en el *Setup* del equipamiento en la opción **[Sorting Param.]** (vea los detalles en el punto **12. Configuración del equipamiento**). El formato utilizado para mostrar esas frecuencias es F_n/N : (**F1/9**) donde n es el índice de la frecuencia que está siendo mostrada en la pantalla y N el número total de frecuencias encontradas; en el caso del ejemplo $n=1$ y $N=9$.

Nota importante! Las frecuencia de mayor amplitud encontrada (0 dB) coincide con la frecuencia mostrada por el equipo del tipo Grindosonic.

- Para cambiar la presentación dentro las frecuencias detectadas, se debe presionar las teclas **[▲]** o **[▼]** en el panel frontal del equipamiento.

11.2.2 Línea inferior de la pantalla (visor LCD)



- Es posible seleccionar cuál parámetro será exhibido en la segunda línea de la pantalla LCD, debajo de los valores de las frecuencias. Los parámetros pueden ser:

[P] - Parámetro Potencia: Corresponde a la intensidad de la señal en escala logarítmica normalizada para que la frecuencia con mayor amplitud sea reportada como 0 dB. Este parámetro es calculado a partir de la amplitud A de la señal mediante la ecuación:

donde A_{\max} es la amplitud de la frecuencia más intensa.

[d] & **[Q]** - Parámetros Damping y Factor de calidad respectivamente. Refiérese a la amortiguación o fricción interna del material y están relacionadas por la ecuación:

[SR] - Parámetro Slew Rate. Es la tasa de atenuación de la señal en dB/s. Esta forma de presentar la amortiguación es empleada en el análisis de dispositivos o materiales acústicos.

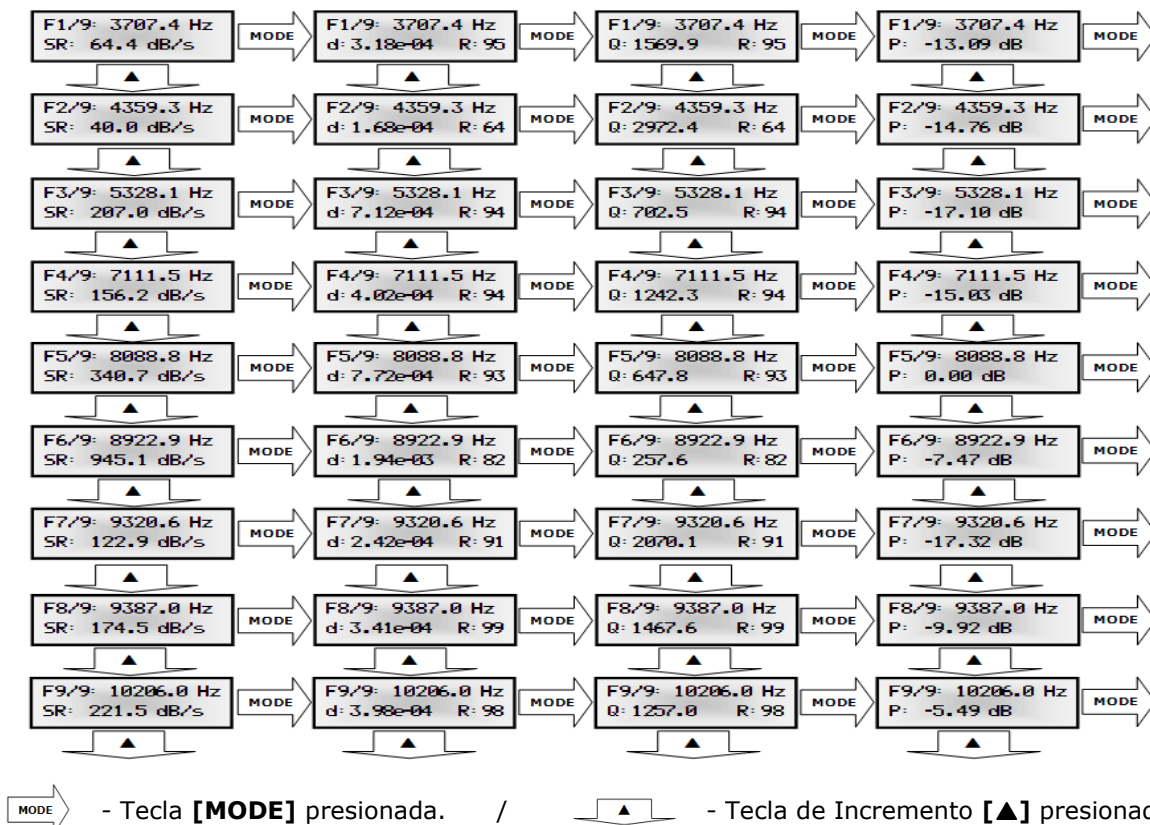
El parámetro a ser mostrado en la pantalla después del procesamiento debe ser pre-configurado en la *Configuración* del equipamiento en la opción **[Default Param.]** (vea detalles en el punto **12. Configuración del equipamiento**).

- En las pantallas de los parámetros **[d:]** y **[Q:]**, es mostrada también al lado derecho de la segunda línea el parámetro **[R:]** que será visto más adelante con mayores detalles.
- La selección de cuál de los parámetros se mostrará en la segunda del visor LCD no excluye los resultados de los otros parámetros; apenas se selecciona cuál de ellos aparecerá inmediatamente después de la adquisición. Los demás parámetros y sus respectivos

valores pueden ser vistos presionando la tecla **[MODE]** en el panel frontal del equipamiento.

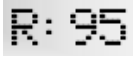
11.2.3 Resultado obtenido en una medición

A seguir se muestra un ejemplo en el cual son mostrados en secuencia (línea x columna) todos los resultados obtenidos para una única medición de un determinado cuerpo de prueba donde fueron detectadas 9 frecuencias. Para alternar entre los parámetros (líneas) debe ser presionada la tecla **[MODE]** y para alternar entre las frecuencias (columnas) la tecla **[▲]** (o **[▼]**).



11.2.4 Descripción de los parámetros mostrados en la segunda línea del visor (pantalla) LCD

| Presentación en el LCD | Parámetro | Descripción |
|--------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| F1/9: 3707.4 Hz SR: 64.4 dB/s | <i>Slew Rate</i> | El parámetro Slew Rate [SR:] es la tasa de atenuación de la señal en dB/s. Es empeada en el análisis de dispositivos o materiales acústicos. |
| F1/9: 3707.4 Hz d: 3.18e-04 R: 95 | <i>Damping</i> | El parámetro Damping se refiere a la amortiguación o fricción interna del material y está relacionada con el parámetro Q por la ecuación: $Q=1/2d$. Cuanto mayor sea su valor, mayor será la amortiguación. |
| F1/9: 3707.4 Hz Q: 1569.9 R: 95 | <i>Factor de Calidad</i> | El parámetro Factor de Calidad ser refiere a la amortiguación o fricción interna del material y está relacionada con el parámetro d por la ecuación: $Q=1/2d$. Cuanto mayor sea su valor, menor será la amortiguación. |
| F1/9: 3707.4 Hz P: -13.09 dB | <i>Potencia</i> | Corresponde a la intensidad de la señal en escala logarítmica normalizada para que la frecuencia com mayor amplitud sea reportada como 0 dB. Este parámetro es calculado a partir de |

| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | la amplitud A de la señal por la ecuación: $P=20\log(A/A_{max})$ |
|  | <i>Calidad del ajuste de curva</i> | El parámetro [R:] que aparece al lado derecho de los parámetros d: y Q: se refiere a la calidad del ajuste para el cálculo de la amortiguación y posee escala de 0-99. Lo ideal es que el valor esté por encima de 95. |

12. Configuraciones del equipamiento

Varios factores pueden interferir directa o indirectamente en el resultado final de una medición. Pensando en esta cuestión, el **Sonelastic Stand Alone** fue desarrollado especialmente para posibilitar que el usuario lo configure de acuerdo a sus necesidades y contexto.

A seguir serán presentadas todas las informaciones necesarias para que el usuario pueda configurar de manera adecuada su equipo y obtener el mejor resultado posible en las mediciones que irá realizar.

12.1 Entrando en el modo de configuración del equipamiento

12.1.1 Colocando en el modo de configuración a partir de la pantalla de inicio [Ready for tests]

Paso 01 – Encienda el equipo ya previamente instalado a través del botón **[Switch]** ubicado en la parte de atrás de equipamiento. Será mostrado inmediatamente en la pantalla la función **[Initializing...]** y enseguida **[Ready for tests]** donde quedará esperando el comando del usuario.

Paso 02 – En ese momento, presione y asegure por algunos segundos la tecla **[MODE]** para entrar en el modo de configuración que va ser iniciado con la presentación en la línea superior del visor LCD de la función **[Trigger Level]**. Y en la línea inferior, del valor seleccionado y en uso para ese parámetro. Ejemplo: **[2% of scale]**.

Paso 03 – Para cambiar el valor definido para cada parámetro presione las teclas **[▲]** o **[▼]** hasta obtener el valor deseado.

Paso 04 – Para cambiar entre los varios parámetros disponibles para la configuración del equipamiento presione la tecla **[MODE]**. Los parámetros serán alternados conforme la secuencia presentada a seguir:

[Trigger Level] ⇒ **[Frequency Range]** ⇒ **[Signal Gain]** ⇒ **[Input Port]** ⇒ **[Sorting Param.]**
⇒ **[Default Param.]** ⇒ **[Buzzer]** ⇒ **[Noise Factor]**

Paso 05 – Para salvar las alteraciones realizadas y/o salir del modo de configuración, basta presionar la tecla **[ENTER]** en cualquier momento. El sistema salvará las alteraciones realizadas y retornará al modo en el cual se encontraba antes de ser colocado en el modo de configuración.

12.1.2 Colocando en el modo de configuración a partir de la pantalla de presentación de los resultados

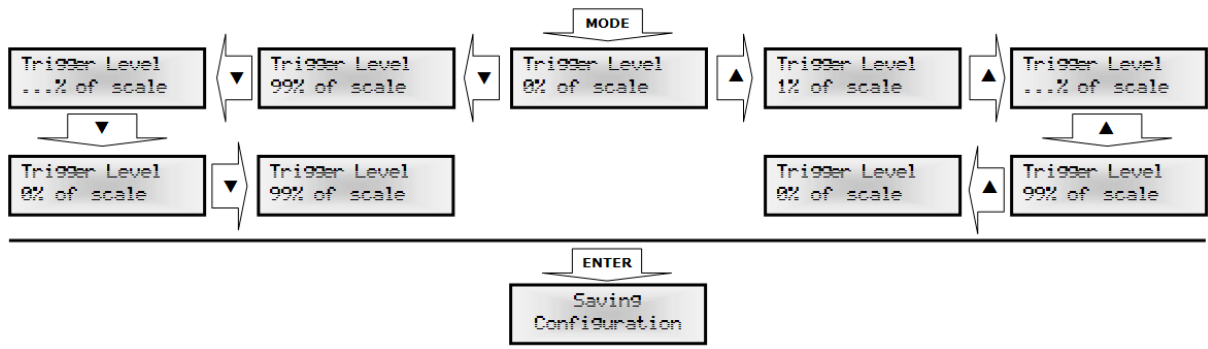
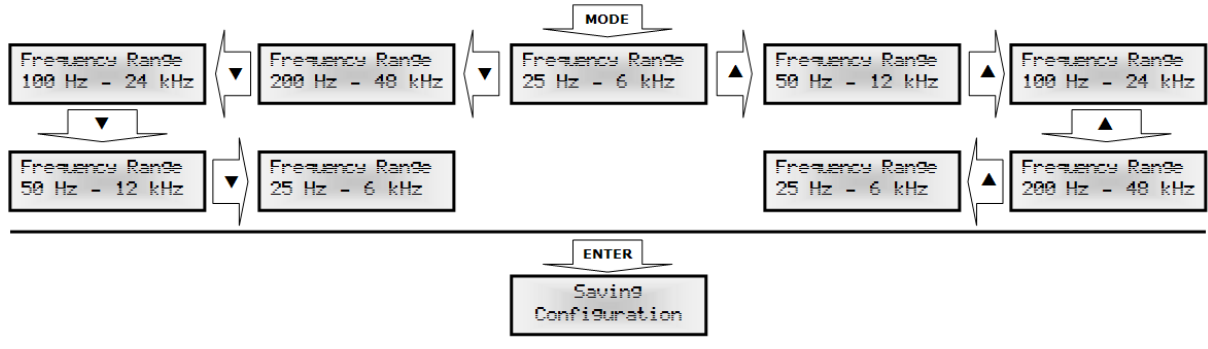
Paso 01 – Si el equipamiento ya estuviese presentando la pantalla de resultados después de la realización de una medida, mantenga presionada la tecla **[MODE]** por aproximadamente 02 segundos. El equipamiento entrará automáticamente en el modo de configuración y presentará en la línea superior de la pantalla la

función [Trigger Level] y en la línea inferior el valor seleccionado anteriormente para este parámetro. Exemplo: [2% of scale].

Paso 02 – Para proseguir configurando el equipamiento, siga los pasos 03 al 05 descritos anteriormente en el punto **12.1.1** de este manual.

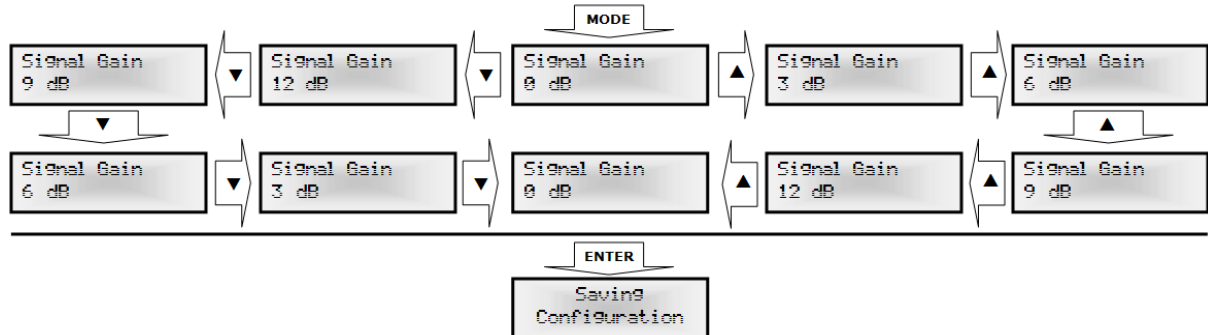
12.2 Descripciones de los parámetros de configuración del equipamiento

A seguir es presentado un cuadro con todas las informaciones relacionadas a los parámetros de configuración existentes para el **Sonelastic STAND ALONE**, incluyendo las opciones que pueden ser seleccionadas para cada parámetro y la descripción de la utilización de cada uno de esos parámetros.

| | Parámetro | Opciones | Descripción |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 01 | Trigger Level (Nivel de disparo) | De 0 a 99% de la escala máxima | Permite ajustar el nivel de disparo para la adquisición de la señal. El Valor ajustado corresponde a un porcentaje de valor máximo admisible. |
| Secuencia de selección | | | |
|  | | | |
| | Parámetro | Opciones | Descripción |
| 02 | Frequency Range (Rango de frecuencia) | 25 Hz – 6 kHz, 50 Hz – 12 kHz, 100 Hz – 24 kHz, ou 200 Hz – 48 kHz. | Permite ajustar el rango de frecuencia que será procesado por el equipo. |
| Secuencia de selección | | | |
|  | | | |

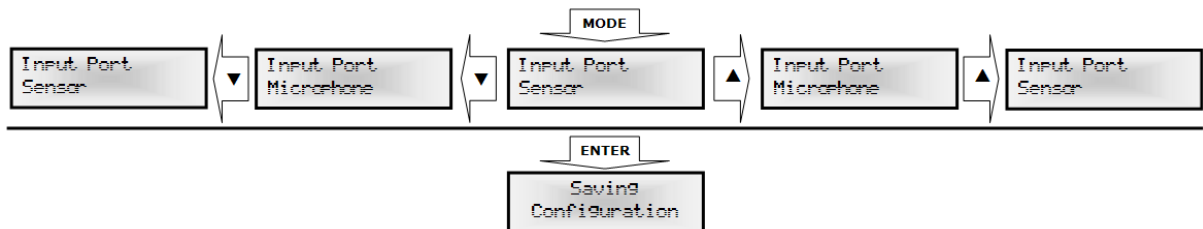
| | Parâmetro | Opciones | Descripción |
|-----------|------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 03 | Signal Gain (ganho) | 0 dB, 3 dB, 6 dB, 9 dB ou 12 dB. | Permite ajustar la amplificación que será aplicada en la señal. |

Sequência de seleção



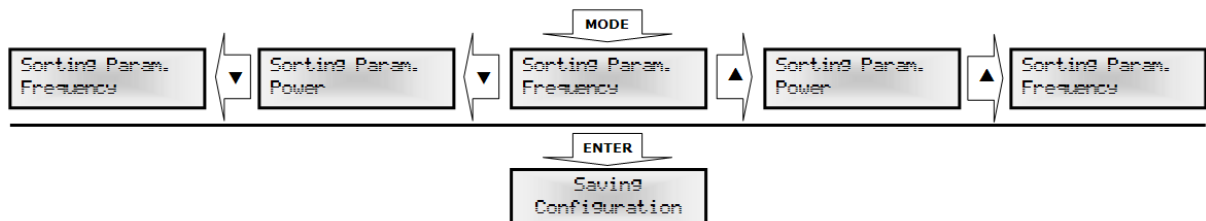
| | Parâmetro | Opciones | Descripción |
|-----------|----------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 04 | Input Port (Selección del conector) | Sensor o Microphone. | Permite seleccionar la fuente de captación de la señal (sensor o captador acústico). |

Secuencia de selección



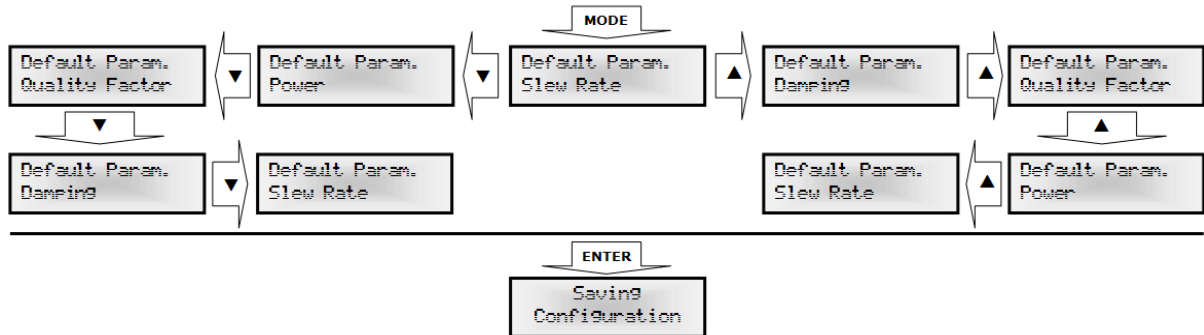
| | Parâmetro | Opciones | Descripción |
|-----------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 05 | Sorting Param. (parâmetro de orden de los resultados) | Frequency ou Power (Orden por frecuencia o intensidad) | Parâmetro utilizado para definir el orden con que las frecuencias serán presentadas en la pantalla de resultados. "Frequency" lista las frecuencias de menor para mayor valor (en Hz). "Power" lista las frecuencias de la mayor amplitud para la menor (en dB). |

Secuencia de selección



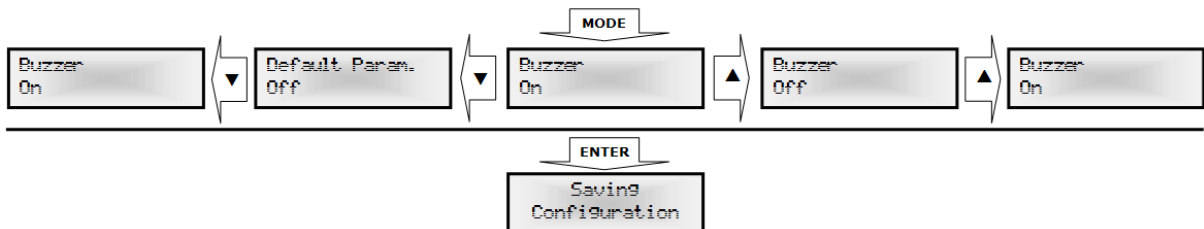
| | Parámetro | Opciones | Descripción |
|----|--------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 06 | Default Param. (parámetro patrón) | Slew Rate, Damping, Quality Factor o Power | Permite seleccionar el parámetro "patrón" que será presentado junto con la frecuencia en la segunda línea del display en la pantalla de resultados. |

Secuencia de selección



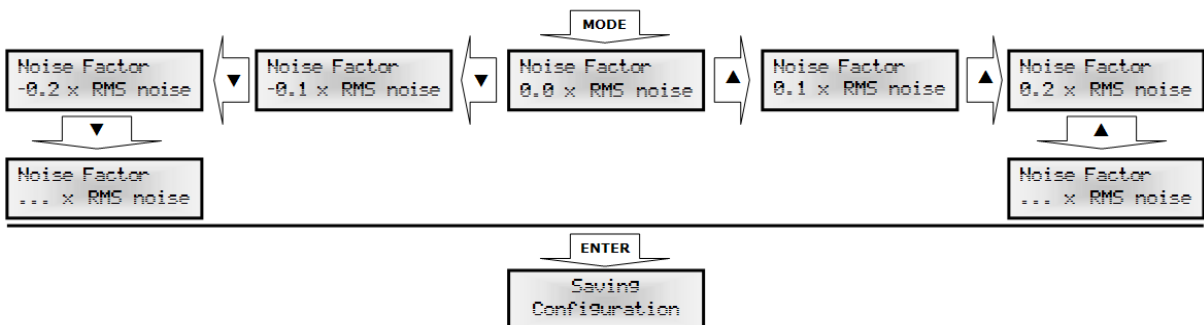
| | Parámetro | Opciones | Descripción |
|----|-------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 07 | Buzzer (sonorizador/apito) | On ou Off (encendido/apagado) | Permite encender y apagar el sonorizador interno (Buzzer). |

Secuencia de selección

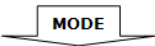



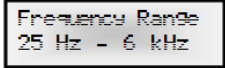


| | Parámetro | Opciones | Descripción |
|----|-----------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 08 | Noise Factor (factor de ruido) | De 0 a 10 (x RMS Noise) | Permite ajustar la finalización de la adquisición (trigger) en función del nivel ambiental de ruido (RMS Noise). |

Secuencia de selección



Leyendas:

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
|  | - Tecla [MODE] presionada. |
|  | - Tecla de Incremento [▲] presionada. |
|  | - Tecla de Decremento [▼] presionada. |
|  | - Tecla [ENTER] presionada. |
|  | - Información presentada en el visor LCD. |

13. Utilizando el equipamiento como una placa de adquisición para computador

El **Sonelastic Stand Alone** puede ser utilizado también como una placa de adquisición para uso con el software **Sonelastic** de la configuración **PC Based**.

Para configurar el equipamiento de esa manera, siga los pasos a seguir:

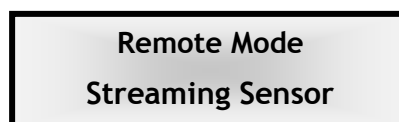
Paso 01 – Conecte el captador acústico omnidireccional modelo CA-EL-PD (suministrado junto con el equipamiento) en el conector azul **SENSOR** localizado en la parte frontal del equipamiento.

Nota: Caso el captador acústico utilizado fuera del tipo capacitivo con alimentación por Phantom Power (suministrado como elemento opcional), el mismo deberá ser conectado al conector rojo **MIC** localizado en la parte frontal del equipamiento.

Paso 02 – Con el equipamiento apagado, conecte un cabo USB en el puerto USB localizado en la parte trasera del equipamiento y la otra extremidad en puerto USB 2.0 del computador.

Paso 03 – Con el computador rodando el software **Sonelastic PC Based**, enciende el equipamiento a través del botón [**Switch**] localizado en la parte de atrás del equipamiento.

Paso 04 – El computador reconocerá el sistema y el visor LCD del equipamiento pasará a presentar la siguiente información:



Paso 05 – En el software **Sonelastic** de la configuración **PC Based**, en la ventana **Acquisition Source**, seleccione la opción **Actualize...** y listo. El **Sonelastic STAND ALONE** podrá ser utilizado como una placa de adquisición.

14. Advertencias

- ▲ La lectura de todas las informaciones contenidas en este Manual de Instalación y Funcionamiento es indispensable para la correcta utilización del equipo.
- ▲ El suministro de energía eléctrica donde serán conectados los accesorios y elementos opcionales para usarlos con el equipamiento también debe poseer obligatoriamente un sistema de tierra según lo especificado por la concesionaria responsable de proporcionar la energía local.
- ▲ No utilizar el equipamiento para otras finalidades que no sean las indicadas.
- ▲ No cumplir con las instrucciones descritas en este manual durante la utilización del equipamiento provocará que el período de garantía establecido sea reducido o cancelado.

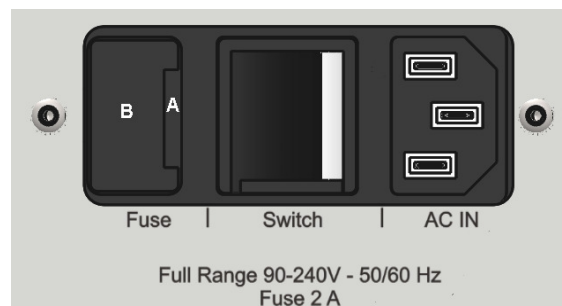
15. Mantenimiento del Equipamiento

Para evitar un posible deterioro del equipo y mantenerlo en condiciones satisfactorias de uso, realice frecuentemente una limpieza general, utilizando únicamente un paño ligeramente humedecido con agua y jabón neutro.

Los accesorios y elementos opcionales utilizados junto con el equipamiento también deberán ser mantenidos siempre limpios y en buenas condiciones de uso.

15.1 Sustitución del fusible de protección

El **Sonelastic STAND ALONE** posee un sistema de protección eléctrico por medio de fusibles de protección ubicados en un compartimento **(B)** localizado en su panel trasero como muestra la figura a seguir.



En caso de fusibles quemados, proceda como se describe a seguir para efectuar sustitución.

Paso 01 – Apague el equipamiento y desconecte el cable de alimentación del toma.

Paso 02 – Con un destornillador pequeño, fuerce la traba **(A)** localizada en el lado derecho del compartimento **(B)** a fin de destravar y soltar el compartimento.

Paso 03 – Extraiga el compartimento que contiene los dos fusibles de protección hasta que salga completamente del equipo.

Paso 04 – Identificar el fusible dañado y reemplazarlo con otro del mismo valor y la misma característica (como se identifica en la parte posterior del equipo).

Paso 05 – Inserta nuevamente el compartimento **(B)** ahora con el fusible sustituido en su debido lugar y presiónelo hasta que quede nuevamente travado.

Paso 06 – Conecte nuevamente el cable de alimentación en el toma y encienda el equipamiento para verificar si el fusible sustituido está funcionando correctamente.

16. Solución de Problemas

| Problema | Posibles Causa | Solución |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| El equipo no enciende. | El toma utilizado para conectar el equipamiento está sin energía eléctrica. | Utilice un toma que esté en condiciones adecuadas para su uso. |
| | Fusible de protección dañado. | Realice la sustitución del fusible como está descrito en el punto 15.1 de este manual. |
| | Cable de alimentación eléctrica está dañada. | Sustituya el cable de alimentación dañado por otro del mismo tipo y en buenas condiciones. |
| | Central (Switch) está en la posición "apagado". | Coloque la función en la posición "encendido". |
| El equipo no recibe señal para procesamiento. | El captador acústico está desconectado del equipo. | Conecte el captador acústico en la entrada correspondiente al tipo de captador acústico como está descrito en el punto 10.1 de este manual. |
| | O captador acústico está conectado en la entrada incorrecta. | Verifique el tipo de captador acústico utilizado y conéctelo en la entrada correcta como está descrito en el punto 10.1 de este manual o cambie la selección de la fuente de señal. |
| Al realizar la adquisición de la señal el LED verde se demora mucho para apagar. | Los parámetros de configuración del equipamiento no están de acuerdo con la medición que está siendo realizada. | Realice la configuración adecuada como está descrito en el punto 12. de este manual. |
| Los resultados de las mediciones parecen no estar en consonancia con los objetivos. | Cuerpo de prueba mal posicionado para realizar las mediciones. | Posicione el cuerpo de prueba correctamente como está descrito en el manual de instalación y funcionamiento del soporte utilizado. |
| | Soporte inadecuado para el tipo de cuerpo de prueba utilizado. | Utilice un modelo de soporte adecuado para el tipo de cuerpo de prueba que está siendo medido. |

17. Asistencia Técnica

Si el equipo presenta alguna anomalía, asegúrese de que el problema está relacionado con alguno de los problemas enumerados en el punto **16. Solución de Problemas**. Si usted no puede resolver el problema, entre en contacto con la ATCP Engenharia Física para la revisión y realización de las reparaciones.

18. Término de Garantía

La ATCP Engenharia Física ofrece para este equipamiento la garantía de 06 meses, a partir de la fecha de compra, contra defectos del material y/o fabricación que en él se presente.

Factores que implican en la pérdida de la garantía:

- 1- La inobservancia de los cuidados recomendados en este manual con relación a la instalación y operación del equipamiento;
- 2- Accidente, caída, instalación inadecuada o cualquier otro daño provocado por uso incorrecto o acción de agentes naturales;
- 3- Reparación o cualquier otra modificación o alteración realizada en el equipo o en alguna de sus partes por personas no autorizadas por el fabricante;

Después del vencimiento del período de garantía, todas las piezas, gastos o servicios serán cobrados.

19. Término de Responsabilidad

La empresa ATCP Engenharia Física asume la total responsabilidad técnica y legal por el producto **Sonelastic ALONE – Modal Frequencies and Damping Analyzer** y afirma que todas las informaciones aquí prestadas son verdaderas.

