

Deformímetro soldable Modelo 4100

Aplicaciones

Los deformímetros de cuerda vibrante series 4100 están diseñados para medir deformaciones en o sobre...

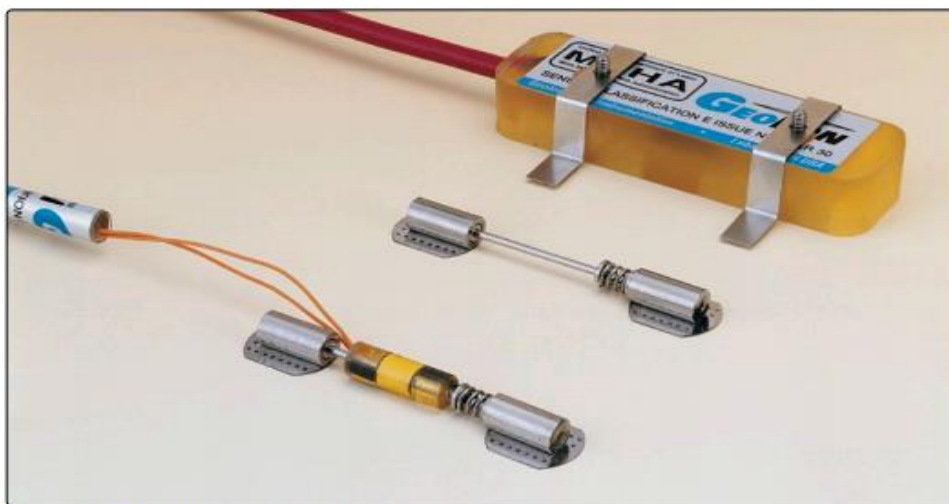
- Tuber
- Puentes
- Edificios
- Revestimiento de túneles
- Pilotes
- Barras de refuerzo



Modelo 4150 con soldadura de arco opcional en bloques de montaje



Deformímetro Modelo 4151 montado sobre barras de refuerzo de fibra de vidrio



Modelo 4150 (al frente) y Deformímetro soldable de punto Modelo 4100

Principio de funcionamiento

Los deformímetros de cuerda vibrante modelo 4100 y 4150 están diseñados principalmente para medir deformaciones en la superficie de estructuras de acero, aunque también pueden ser utilizados para medir deformaciones en otros materiales. Esencialmente, los medidores consisten de una cuerda de acero tensionada entre dos bloques de montaje. Estos bloques están pegados a unas chapas de acero inoxidable, que pueden ser soldadas de punto o pegadas con material epóxico a la superficie en cuestión.

También está disponible el deformímetro modelo 4151 con broches soldados al final de los bloques.

La deformación de la estructura bajo carga causa que el final de los bloques se mueva relativamente a otro originando un cambio en la tensión de la cuerda y un cambio correspondiente en la fundamental frecuencia de resonancia de la cuerda.

La cuerda está conectada por medio de una bobina electrónica y un imán conectado permanente a través de un cable de señal a una lectora, la cual manda pulsos de voltaje a la bobina. La vibración de la cuerda así producida induce una corriente alternativa a la bobina - la frecuencia de la cual es la misma que la frecuencia de vibración de la cuerda y es medida usando la misma bobina electrónica y lectura. El valor de la frecuencia es elevado al cuadrado y multiplicado por una constante para que los valores mostrados por la lectora sean directamente en micro - esfuerzos.

Ventajas y limitaciones

Los deformímetros modelo 4100 y 4150 son pequeños para que puedan ser utilizados en espacios confinados. Son particularmente útiles para soldaduras de punto en varillas de refuerzo de acero y pernos de anclaje y para soldadura de punto en tuberías y otras estructuras sensibles donde la soldadura de arco está prohibida, o donde los servicios de soldadura de arco no son disponibles.

Todos los componentes están hechos de acero inoxidable para protección de corrosión y los medidores son resistentes al agua.

El modelo 4100 y 4150 disfruta de todas las ventajas de los sensores de cuerda vibrante: ejemplo. excelente estabilidad a largo plazo, máxima resistencia a efectos del agua y una frecuencia de salida adecuada para transmisión a través cables muy largos.

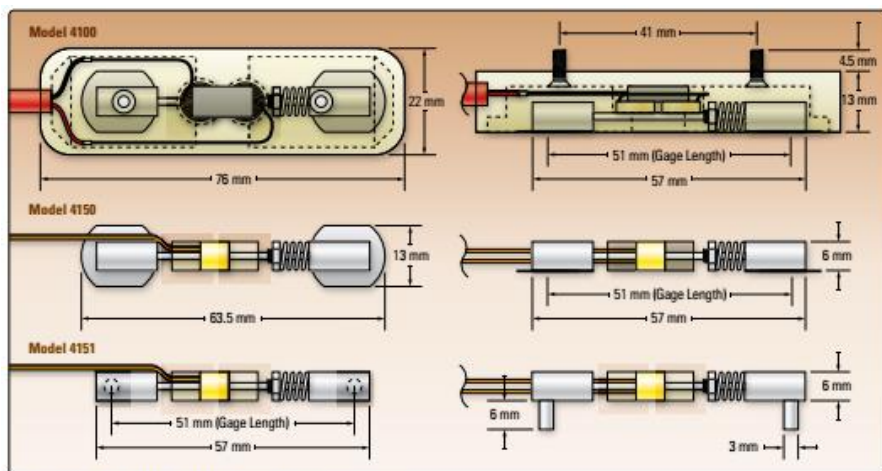
Cada medidor también incorpora un termistor para que la temperatura se pueda leer y mostrar por en la lectora.

Un resorte externo sujeta la cuerda en una tensión inicial para así facilitar el procedimiento de instalación.

Los medidores están certificados por MSHA para usar en atmósferas explosivas cuando sean utilizadas con lectoras certificadas.



Modelo 4150 bajo la placa de cubierta protectora Modelo 4150-1, con dimensiones.



Dimensiones de los Deformímetros Modelos 4100, 4150 y 4151.

Componentes del sistema

El modelo 4100 consiste de dos componentes principalmente: el medidor en sí y una bobina por separado.

El tubo de acero inoxidable alrededor de la cuerda en un anillo cerrado para que el medidor sea resistente al agua.

Este tubo flota libremente y así no impide el libre movimiento del final de los bloques. La carcasa de la bobina contiene un termistor y se ajusta sin apretar el medidor. Se asegura por medio de abrazaderas de acero inoxidable.

También sirve como una medida de protección de algún daño mecánico.

El modelo 4150 consiste de un solo componente ya que la carcasa de la bobina está encapsulada alrededor del tubo de acero inoxidable que protege la cuerda. El instrumento de cable está conectado a la carcasa de la bobina a través de cables de diámetro pequeño. Un termistor, contenido en una pequeña encapsulación, está previsto al final del cable. Una placa de cubierta separada protege el medidor de daños mecánicos. Cintas de acero inoxidable sujetan el cable y la placa de cubierta firmemente a la estructura.

El modelo 4151 es una modificación del deformímetro modelo 4150 en donde chapas soldadas han sido reemplazadas por broches soldados al final de los bloques y diseñados para ser lechereados en dos pequeños hoyos perforados en el material bajo prueba. Versiones especiales del 4151 están disponibles con rangos mayores: 5000 $\mu\epsilon$ (4151-1) y 10,000 $\mu\epsilon$ (4151-2). Estos medidores son particularmente útiles para mediciones en altos régimen de deformaciones tales como en tuberías de plástico o pilotes y sobre miembros estructurales de fibra de vidrio y varillas de refuerzo.

Accesorios incluyen herramientas de instalación, soldadura de descarga capacitiva (para soldadura de punto) y kits epóxicos (para aplicaciones de pegado).

Especificaciones Técnicas

	4100	4150	4151	4151-1	4151-2
Standard Range	3000 $\mu\epsilon$	3000 $\mu\epsilon$	3000 $\mu\epsilon$	5,000 $\mu\epsilon$	10,000 $\mu\epsilon$
Resolution	0.4 $\mu\epsilon$	0.4 $\mu\epsilon$	0.4 $\mu\epsilon$	1.0 $\mu\epsilon$	2.0 $\mu\epsilon$
Accuracy ¹	$\pm 0.5\%$ F.S.	$\pm 0.5\%$ F.S.	$\pm 0.5\%$ F.S.	$\pm 0.5\%$ F.S.	$\pm 0.5\%$ F.S.
Nonlinearity	< 0.5% F.S.	< 0.5% F.S.	< 0.5% F.S.	< 0.5% F.S.	< 0.5% F.S.
Temperature Range ²	-20°C to +80°C	-20°C to +80°C	-20°C to +80°C	-20°C to +80°C	-20°C to +80°C
Active Gage Length	51 mm	51 mm	51 mm	51 mm	51 mm

¹ $\pm 0.5\%$ Escala completa con calibración estándar. $\pm 0.1\%$ escala completa con calibración individual. Precisión establecida bajo condiciones de laboratorio.

² Otros rangos disponibles bajo pedido.