

TM 155

Vibraciones libres y forzadas



Descripción

- **demostración de los fundamentos elementales del estudio de las vibraciones mecánicas**
- **amortiguación y resonancia en vibraciones forzadas**
- **dos principios diferentes de la excitación de la vibración**

Las vibraciones forzadas se presentan de diferentes maneras en la técnica. Mientras que son deseables en las cribas vibratorias o los transportadores vibrantes, en los motores u otras máquinas rotatorias a menudo no son deseables. El equipo de ensayo TM 155 transmite gráficamente los fundamentos necesarios para el manejo con vibraciones forzadas y libres. Las diferencias de los dos tipos de excitador más importantes para las vibraciones forzadas se pueden mostrar claramente en un sencillo modelo de vibración.

El elemento central del equipo de ensayo es un bastidor de perfiles de aluminio estable en el que se fijan los diferentes montajes experimentales. Como sistema de vibración se utiliza un oscilador de viga.

Este se puede configurar de manera sencilla y flexible. El muelle, el amortiguador y el estimulador de vibración se pueden colocar en cualquier posición. Un excitador de desequilibrio y un excitador de desplazamiento están disponibles para la excitación de la base del muelle.

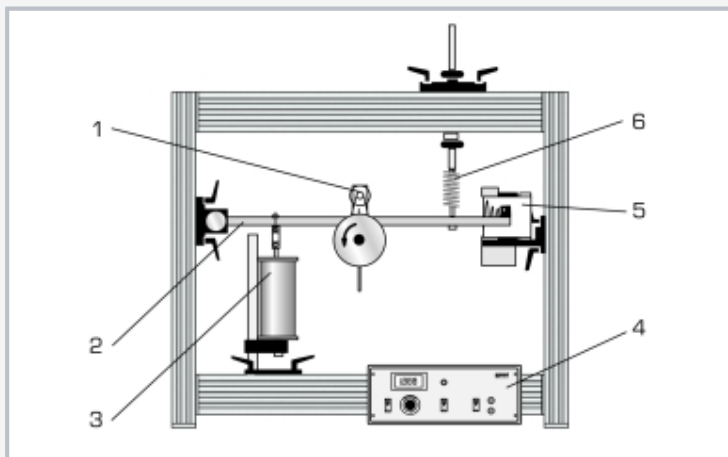
La frecuencia del excitador se ajusta y lee en un equipo de mando. Un amortiguador hidráulico de aceite permite vibraciones amortiguadas con un grado de amortiguación ajustable. Un registrador de tambor mecánico ofrece la posibilidad de registrar la vibración. Gracias al software de adquisición de datos TM 155.20 es posible representar y analizar los valores de medición en un ordenador. Como accesorio hay disponible un juego de ejercicios para vibraciones torsionales (TM 150.02).

Contenido didáctico/ensayos

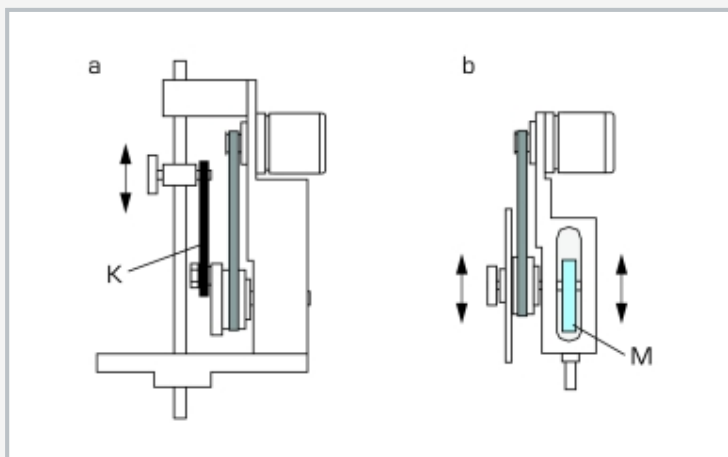
- vibraciones libres
- vibraciones amortiguadas
- excitación de la fuerza de inercia y de desplazamiento
- vibraciones forzadas
- resonancia
- respuesta de fase y amplitudes

TM 155

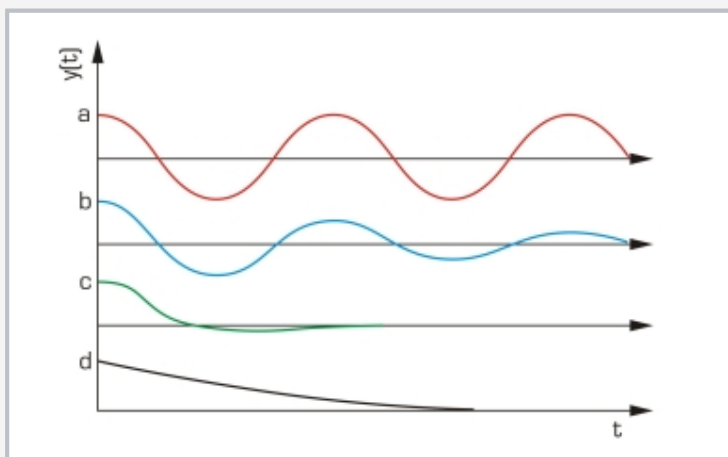
Vibraciones libres y forzadas



1 excitador de desequilibrio, 2 viga rígida a modo de oscilador discreto, 3 amortiguador, 4 equipo de mando para excitador de desequilibrio, 5 registrador de tambor para registro de la vibración, 6 muelle de suspensión y de vibración



a) excitador de desplazamiento con barra de acoplamiento rígida K, b) excitador de desequilibrio con disco de peso oscilante M con montaje excéntrico



Formas de vibración con diferente amortiguación D: a) sin amortiguación, $D = 0$, vibración permanente, b) vibración reducida, $0 < D < 1$, c) $D = 1$, caso límite aperiódico, d) amortiguación fuerte, $D > 1$, fluencia; y elongación, t tiempo

Especificación

- [1] fundamentos del estudio de las vibraciones mecánicas, vibraciones libres amortiguadas y forzadas
- [2] oscilador de viga
- [3] 3 resortes helicoidales
- [4] excitador de desequilibrio con motor CC
- [5] excitador de desplazamiento con motor CC
- [6] equipo de mando electrónico con indicador digital, frecuencia del excitador ajustable
- [7] amortiguador con carga de aceite
- [8] registrador de tambor accionado eléctricamente
- [9] medidor de amplitudes con contacto eléctrico para la activación de dispositivos
- [10] sistema de almacenamiento para piezas

Datos técnicos

Oscilador de viga: $L \times A \times A_I$: 700x25x12mm, 1,6kg
 Resortes helicoidales
 ■ 0,75N/mm
 ■ 1,5N/mm
 ■ 3,0N/mm
 Frecuencia de excitación: 0...50Hz, regulable electrónicamente
 Desequilibrio del excitador de desequilibrio: 0...1000mmg
 Carrera del excitador de desplazamiento: 20mm
 Constante de amortiguación: 5...15Ns/m, carga de aceite
 Registrador de tambor mecánico
 ■ avance: 20mm/s
 ■ ancho de la hoja de papel: 100mm

230V, 50Hz, 1 fase
 230V, 60Hz, 1 fase; 120V, 60Hz, 1 fase
 UL/CSA opcional
 $L \times A \times A_I$: 1000x420x900mm
 Abertura del bastidor $A \times A_I$: 870x650mm
 Peso: aprox. 52kg
 Sistema de almacenam.: $L \times A \times A_I$: 1170x480x237mm
 Peso: aprox. 12kg

Volumen de suministro

- 1 equipo de ensayo
- 1 oscilador de viga
- 3 resortes helicoidales
- 1 excitador de desequilibrio
- 1 excitador de desplazamiento
- 1 equipo de mando para excitador de desequilibrio
- 1 amortiguador
- 1 medidor de amplitudes
- 1 registrador de tambor
- 1 sistema para almacenamiento con espuma de embalaje
- 1 material didáctico

TM 155

Vibraciones libres y forzadas

Accesorios opcionales

TM 155.20	Sistema para la adquisición de datos
TM 150.02	Vibraciones torsionales libres y amortiguadas