

Mecánica

Acústica

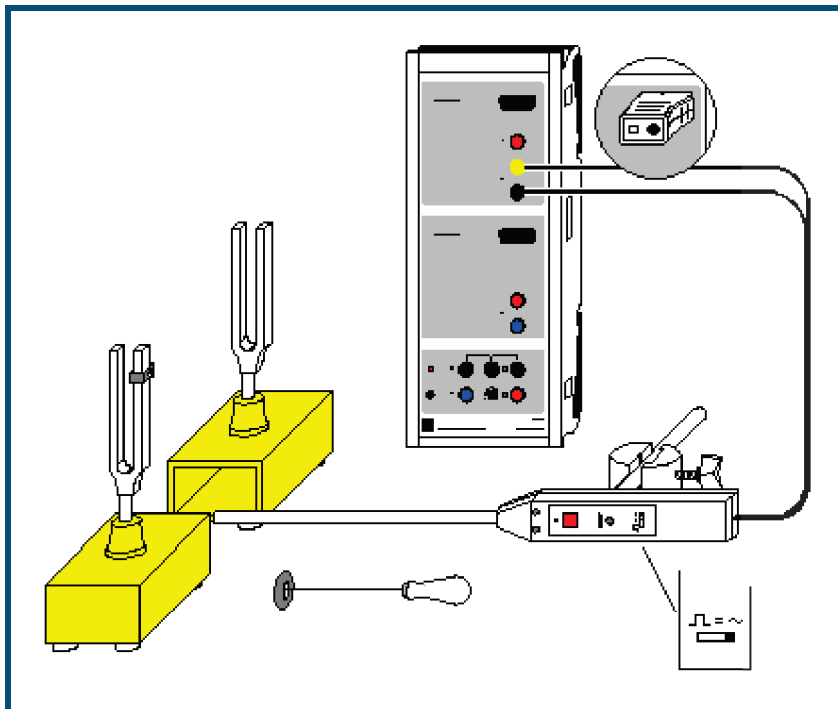
Ondas sonoras

Pulsaciones acústicas - Registro con CASSY

Descripción del CASSY Lab 2

Para descargar ejemplos y ajustes
utilice por favor la ayuda del
CASSY Lab 2.

Pulsaciones acústicas



Apropiado también para el [Pocket-CASSY](#).

Descripción del ensayo

Se registra el batido generado por dos diapasones con frecuencias propias ligeramente diferentes. Se determinan las frecuencias individuales f_1 y f_2 , la nueva frecuencia f_n y la frecuencia f_s y después se las compara con los valores teóricos obtenidos de las expresiones

$$f_n = \frac{1}{2} (f_1 + f_2) \quad \text{y} \quad f_s = |f_1 - f_2|.$$

Equipo requerido




1	Sensor-CASSY	524 010 ó 524 013
1	CASSY Lab 2	524 220
1	Micrófono universal con base cilíndrica	586 26 300 11
1	Micrófono S	524 059
1	Par de diapasones de resonancia	414 72
1	PC con Windows XP/Vista/7	

Montaje del ensayo (véase el esquema)

Coloque al micrófono universal (no olvide de poner al conmutador de funciones en el modo de operación "Signal" y tampoco de encenderlo) entre ambos diapasones y conéctelo a la entrada A del Sensor-CASSY. Uno de los diapasones debe ser puesto desviado ligeramente fuera de su frecuencia propia (desafinado) mediante una masa adicional.

Realización del ensayo

- Cargar ajustes
- Dé un golpecito al primer diapasón e inicie la medición con
- Optimice la intensidad de la señal con un ajustador en el micrófono.
- Determine la frecuencia f_1 (por ej. por medio de [líneas verticales de marcación](#) en la representación **Estándar** o como [centro del pico](#) en el **Espectro de frecuencias**).
- Borre la medición con .

- Golpee el segundo diapasón e inicie la medición con .
- Determine la frecuencia f_2 .
- Borre la medición con .
- Golpee ambos diapasones en lo posible con la misma intensidad e inicie la medición con .

Evaluación

Si las amplitudes de ambos diapasones son iguales, en las pulsaciones se forman muy bien nodos y vientres. La frecuencia de pulsación f_s resulta del intervalo T_s entre dos nodos, de modo que $f_s = 1/T_s$.

Para una buena precisión en la determinación del nuevo periodo de oscilación T_n es conveniente promediar unos 10 periodos y luego de ello determinar la nueva frecuencia de oscilación como $f_n = 1/T_n$. Como herramienta de ayuda para la determinación de las diferencias de tiempo es apropiada por ej. las [líneas verticales de marcación](#) o la [medir diferencia](#) directa.

En el ejemplo se obtiene $f_1 = 425$ Hz, $f_2 = 440$ Hz, $f_n = 433$ Hz, $f_s = 14,5$ Hz y con ello se confirma bien la teoría $f_n = \frac{1}{2}(f_1 + f_2) = 432,5$ Hz y $f_s = |f_1 - f_2| = 15$ Hz.

En el **Espectro de frecuencias** (hacer un clic con el ratón) se pueden leer las dos frecuencias f_1 y f_2 de los diapasones y sus amplitudes. Para determinar las frecuencias el método más simple consiste en utilizar el cálculo del [centro del pico](#).

