

PT 502

Equilibrado en funcionamiento



Descripción

- **medición de vibraciones por desequilibrio**
- **equilibrado de uno o dos niveles**

En las máquinas rotatorias, como turbinas o bombas, las vibraciones por desequilibrio provocan limitaciones en la comodidad o incluso daños debido a sobrecarga. El desequilibrio de una pieza rotatoria de una máquina puede provocar vibraciones perjudiciales en toda la máquina. Un ejemplo habitual son los neumáticos desequilibrados de un vehículo. Estos provocan vibraciones molestas e incómodas en la dirección. Por estos motivos, se equilibran prácticamente todas las piezas rotatorias. Si este equilibrado no se realiza en una máquina especial, sino directamente en la máquina que se encuentra in situ en funcionamiento, se habla de equilibrado en funcionamiento. El equilibrado en funcionamiento se realiza en cuatro pasos. En el primer paso se miden las vibraciones con el desequilibrio original. En el segundo paso se añaden los desequilibrios de probeta conocidos adicionales y se vuelven a medir. En el tercer paso se calcula y se añade el equilibrado de las dos mediciones. En el cuarto paso se comprueba el éxito del equilibrado mediante una marcha de control.

El elemento fundamental de PT 502 son dos pesos oscilantes que se accionan mediante un motor eléctrico. En los pesos oscilantes se pueden añadir desequilibrios definidos. En el pie del motor se encuentran dos sensores de aceleración que miden las vibraciones por desequilibrio. El número de revoluciones se mide a través de un sensor óptico. El motor se almacena en la placa base con elementos de goma que amortiguan las vibraciones. El accionamiento se realiza con un número de revoluciones variable mediante un convertidor de frecuencia.

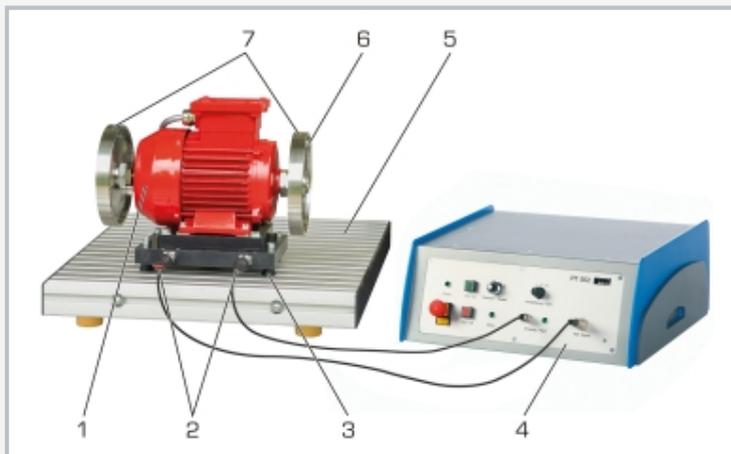
Los valores de medición se pueden representar, almacenar y procesar con ayuda del software para el análisis de vibraciones adjunto. La transferencia al ordenador se realiza a través de una interfaz USB. El software de análisis presenta las siguientes características: osciloscopio de dos canales para análisis en el dominio temporal, analizador de espectro de dos canales para análisis en el rango de frecuencia, medidor de la intensidad de vibración y módulo de equilibrado para equilibrados de uno y dos niveles.

Contenido didáctico/ensayos

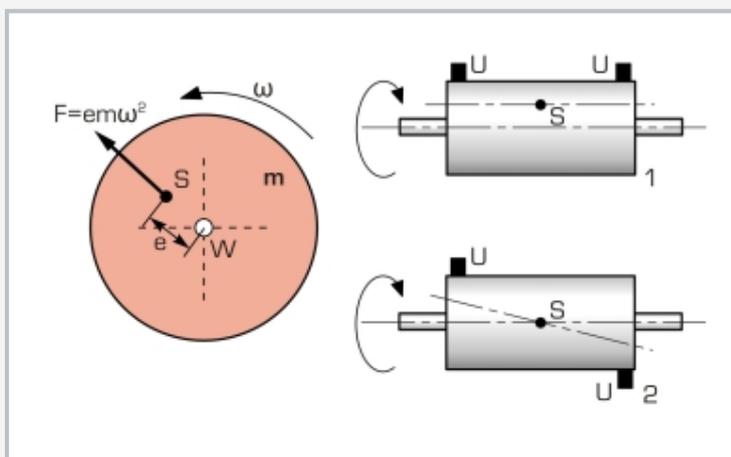
- medir y evaluar las vibraciones de la máquina
- generación de vibraciones por desequilibrio
- desequilibrio estático, dinámico o general
- dependencia de la vibración por desequilibrio de la posición y tamaño del desequilibrio
- principios básicos del equilibrado
- equilibrado en funcionamiento en un nivel
- equilibrado en funcionamiento en dos niveles
- evaluación de la calidad del equilibrado
- manejo con un analizador de vibraciones asistido por ordenador

PT 502

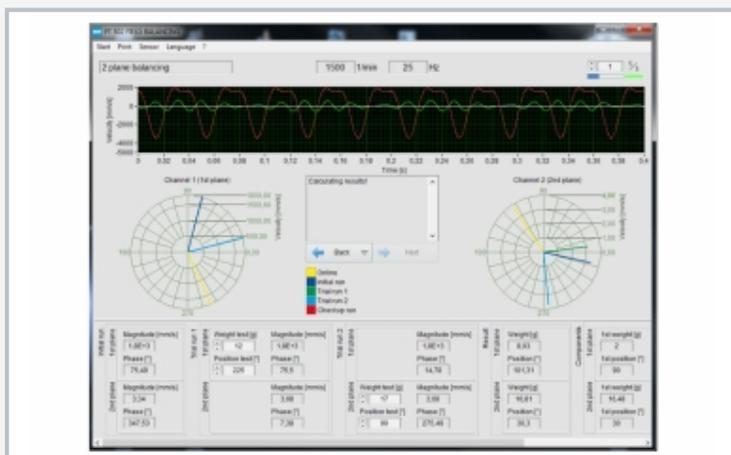
Equilibrado en funcionamiento



1 motor, 2 sensores de aceleración, 3 suspensión elástica, 4 equipo de mando, 5 placa base, 6 peso de equilibrado, 7 pesos oscilantes



Izquierda: fuerza de desequilibrio F mediante excentricidad e del centro de gravedad S ; 1 desequilibrio estático con centro de gravedad excéntrico, 2 desequilibrio dinámico con eje de inercia inclinado; m masa, U desequilibrio, W eje de rotación, ω velocidad angular



Equilibrado de dos niveles con ayuda del software GUNT para el análisis de vibraciones

Especificación

- [1] equilibrado en funcionamiento en uno o dos niveles
- [2] 2 pesos oscilantes con orificios de fijación para masas de desequilibrio y división angular
- [3] masas de equilibrio o desequilibrio en diferentes tamaños
- [4] motor de accionamiento con número de revoluciones variable mediante convertidor de frecuencia
- [5] suspensión elástica del motor de accionamiento
- [6] aislamiento de vibraciones de la placa base mediante pies de goma
- [7] equipo de mando con amplificador de medida integrado
- [8] instrumentación: sensor óptico del número de revoluciones, 2 sensores de aceleración para la medición de vibraciones
- [9] funciones de software: osciloscopio de 2 canales, analizador FFT de 2 canales, curva de aceleración, análisis de orden y equilibrado
- [10] software GUNT para la adquisición de datos a través de USB en Windows 10

Datos técnicos

- Pesos oscilantes
- 2 pesos: 1,675kg
 - radio para los pesos de equilibrado: 60mm
 - división angular: 15°
- Motor de accionamiento
- número de revoluciones: 300...3000min⁻¹
 - potencia: 370W
- Masas de equilibrado
- 0,25...5cmg
 - desequilibrio total máx.: 2x 42cmg
- Sensores de aceleración
- rango de frecuencia: 1...10000Hz
 - sensibilidad: 100mV/g
 - frecuencia de resonancia: 32kHz
- Sensor óptico del número de revoluciones
- alcance de palpado: 3...150mm
 - láser de clase II: 675nm

- 230V, 50Hz, 1 fase
 230V, 60Hz, 1 fase; 120V, 60Hz, 1 fase
 UL/CSA opcional
 LxAnxAI: 510x450x380mm (equipo de ensayo)
 LxAnxAI: 370x360x160mm (equipo de mando)
 Peso: aprox. 39kg (todo)

Necesario para el funcionamiento

PC con Windows

Volumen de suministro

- 1 equipo de ensayo
- 1 equipo de mando
- 1 juego de accesorios
- 1 software GUNT + cable USB
- 1 material didáctico

PT 502

Equilibrado en funcionamiento

Accesorios opcionales

WP 300.09

Carro de laboratorio