

## TM 290

### Cojinete de deslizamiento con lubricación hidrodinámica



#### Contenido didáctico/ensayos

- determinación del coeficiente de rozamiento con diferentes cargas y números de revoluciones, comparación con curvas de Stribeck
- influencia del número de revoluciones, del juego de cojinete y de la carga de cojinete sobre el desplazamiento del árbol
- influencia del número de revoluciones, del juego de cojinete, de la carga de cojinete y del lubricante sobre el par de rozamiento
- curva local del árbol

#### Descripción

- par de rozamiento con diferentes juegos y cargas de cojinete
- distribución de la presión en el cojinete de deslizamiento
- curva local del árbol con diferente carga y número de revoluciones

En los cojinetes hidrodinámicos, los árboles y los semicojinetes están separados entre sí por una película lubricante portante durante el funcionamiento. La presión en la película lubricante se genera en el cojinete de deslizamiento hidrodinámico a través del movimiento relativo entre el semicojinete y el árbol. Para evaluar los procesos tribológicos en el semicojinete de un cojinete de deslizamiento, es de especial relevancia la posición del árbol en función del número de revoluciones y la carga.

El banco de ensayos TM 290 permite analizar un cojinete de deslizamiento radial con lubricación hidrodinámica. Cinco árboles con diferentes diámetros permiten evaluar el comportamiento de funcionamiento en función del juego del cojinete.

La carga radial del cojinete de deslizamiento se aplica y se mide electrónicamente a través de un volante. El momento de rozamiento se mide con un sensor de fuerza. El accionamiento del árbol se realiza a través de un motor trifásico. El número de revoluciones se puede ajustar sin escalonamiento mediante un convertidor de frecuencia y se muestra digitalmente. La temperatura del aceite se ajusta con ayuda de un regulador.

Los sensores de desplazamiento inductivos registran el movimiento relativo de los árboles en el cojinete. La medición permite trazar una curva local del árbol en función de la carga y el número de revoluciones. La posición se mide, se determina y se indica en cuatro puntos del árbol en sentido X e Y.

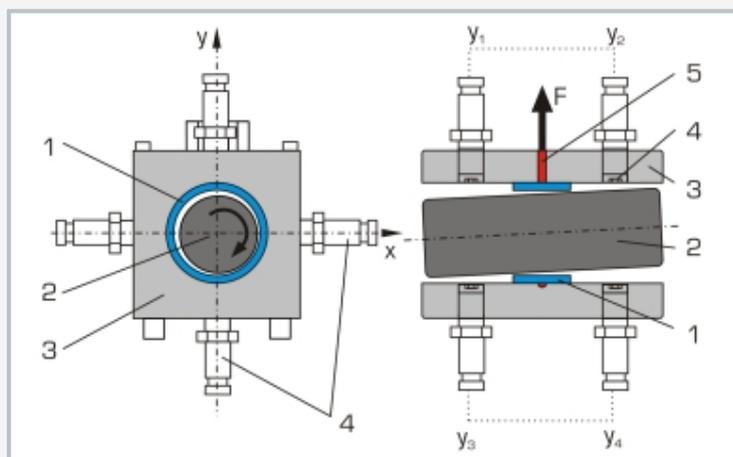
La temperatura, la presión y la presión máxima del aceite en el cojinete se registran y se indican en otros sensores. Los valores medidos se pueden leer en displays. Los valores se pueden almacenar y procesar con ayuda del software para la adquisición de datos adjuntado. La transferencia al PC se realiza a través de una interfaz USB.

# TM 290

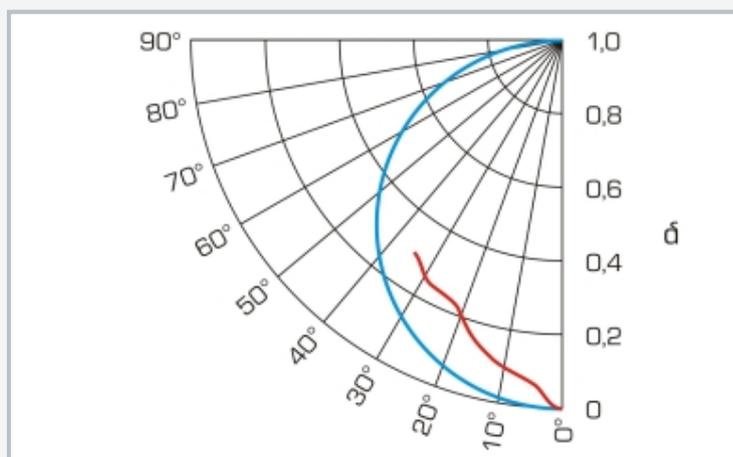
## Cojinete de deslizamiento con lubricación hidrodinámica



1 volante manual para carga, 2 sensor de fuerza para par de rozamiento, 3 sensor de desplazamiento inductivo, 4 árbol, 5 caja de cojinete, 6 elementos de indicación y mando



Vistas en sección del cojinete de deslizamiento: 1 semicojinete, 2 árbol, 3 caja de cojinete, 4 sensor de desplazamiento (4 en sentido X, 4 en sentido Y), 5 suministro de aceite; F carga



Movimiento del punto medio del árbol durante el funcionamiento y comportamiento durante la puesta en marcha, azul: curva de semicírculo teórica, rojo: resultados de medición del TM 290;  $d$  grosor relativo de la película lubricante

### Especificación

- [1] estados de rozamiento de un cojinete de deslizamiento con lubricación hidrodinámica
- [2] 5 árboles con diferentes diámetros para ensayos con diversos juegos de cojinete
- [3] accionamiento del árbol por medio de un motor trifásico con convertidor de frecuencia para el ajuste sin escalonamiento del número de revoluciones
- [4] regulador para el ajuste de la temperatura del aceite
- [5] carga radial del cojinete a través de un resorte de compresión y un husillo roscado con volante manual y medición a través de un sensor de fuerza
- [6] determinación del par de rozamiento a través del brazo de palanca con sensor de fuerza
- [7] 8 sensores de desplazamiento inductivos para medir el desplazamiento del árbol
- [8] indicadores digitales para la carga radial, par de rozamiento, posición del árbol (sentido X e Y), presión del aceite, presión máxima del aceite, temperatura del aceite y número de revoluciones
- [9] software GUNT para la adquisición de datos a través de USB en Windows 10

### Datos técnicos

Cojinete de deslizamiento

- diámetro nominal del árbol: 50mm
- carga radial: 0...1000N
- juego de cojinete: 0,12mm; 0,14mm; 0,16mm; 0,18mm; 0,28mm

Motor de accionamiento con convertidor de frecuencia

- potencia: 0,55kW
- número de revoluciones: 0...1600min<sup>-1</sup>

Grupo hidráulico para ajustar la temperatura del aceite

- caudal: 1,4L/min, presión: 2bar
- capacidad del depósito: 10L

Rangos de medición

- par de rozamiento: 0...10Nm
- carga radial: 0...1000N
- desplazamiento en sentido X/Y: ±1,000mm
- presión de aceite (alimentación): 0...10bar
- presión de aceite [cojinete de deslizamiento]: 0...60bar
- temperatura de aceite: 0...100°C
- número de revoluciones: 0...1600min<sup>-1</sup>

230V, 50Hz, 1 fase

230V, 60Hz, 1 fase; 120V, 60Hz, 1 fase

UL/CSA opcional

LxAnxAI: 1200x800x1450mm

Peso: aprox. 225kg

### Necesario para el funcionamiento

PC con Windows recomendado

### Volumen de suministro

- 1 banco de ensayos
- 1 juego de herramientas
- 1 aceite (5L)
- 1 software GUNT + cable USB
- 1 material didáctico