

## TM 630

### Giroscopio



#### Descripción

- propiedades de un giroscopio conducido
- efecto de la precesión

En la aviación o la navegación espacial, el giroscopio desempeña un papel fundamental a la hora de estabilizar la posición o como instrumento de navegación en lo que se denomina navegación inercial. El elemento principal de un giroscopio es una masa de rotación rápida. Un giroscopio libre tratará de mantener la posición de su eje de rotación en el espacio independiente de la gravedad. Esta propiedad se aprovecha, por ejemplo, en el horizonte artificial de un avión. Si el giroscopio se coloca en un bastidor, se le denomina giroscopio conducido. Si en un giroscopio conducido se aplica una fuerza perpendicular al eje de rotación, entonces el giroscopio ejerce un determinado momento: el momento de giroscopio. La rotación que se produce perpendicular al eje de rotación se denomina precesión. El giroscopio tiene, por tanto, tres ejes que se encuentran en vertical los unos en relación con los otros: el eje de rotación del giroscopio, el eje de precesión y el eje del efecto del giroscopio, que provoca el momento de giroscopio.

El equipo TM 630 permite familiarizarse con el funcionamiento de un giroscopio. Los momentos que se generan por la precesión del giroscopio se pueden determinar de manera experimental.

El giroscopio está formado por un peso oscilante que se acciona con ayuda de un motor electrónico con un elevado número de revoluciones. El giroscopio se ubica en un bastidor de cardán. El bastidor también se puede girar en el eje vertical con ayuda de un segundo motor eléctrico. De esta manera se genera la precesión del giroscopio. Debido a la precesión, el giroscopio ejerce un momento, el momento de giroscopio, en el eje horizontal. El momento de giroscopio provoca una desviación del bastidor interno. Con ayuda de una palanca y de un peso móvil, se puede ajustar el momento de giroscopio.

El número de revoluciones de ambos motores eléctricos para la rotación y la precesión es ajustable y se indica digitalmente.

La cubierta protectora transparente que cubre el brazo rotatorio se encarga de garantizar la seguridad: el equipo solo puede funcionar si la cubierta protectora está correctamente colocada.

#### Contenido didáctico/ensayos

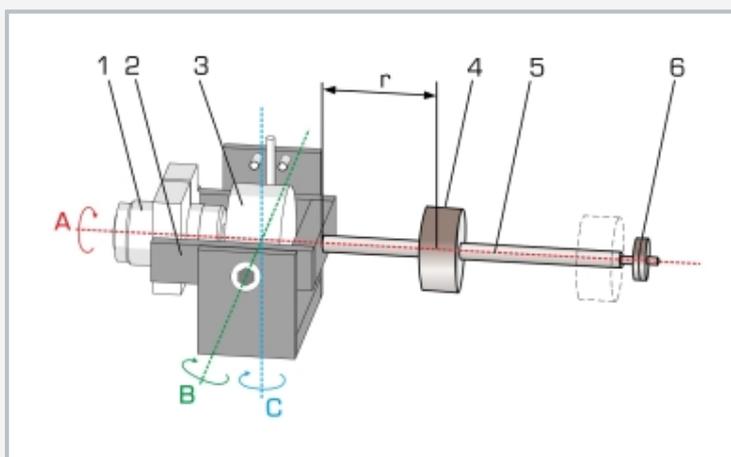
- comprobación experimental de las leyes de los giroscopios
- familiarizarse con los tres ejes de los giroscopios
- cálculo de los momentos de los giroscopios
- analizar la influencia de la precesión

# TM 630

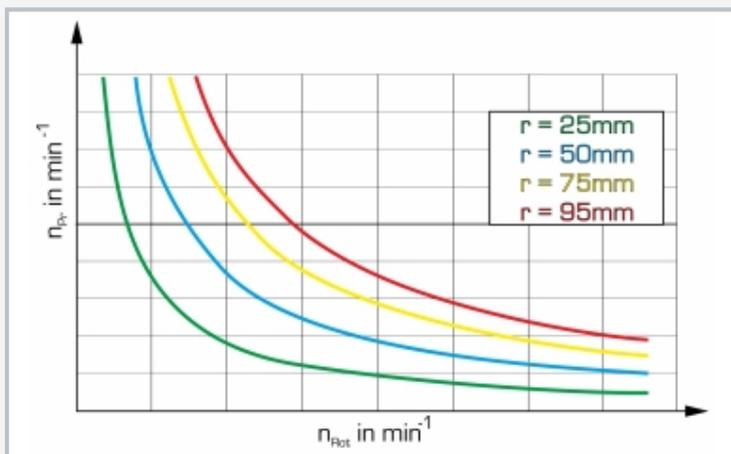
## Giroscopio



1 cubierta protectora, 2 motor de accionamiento del giroscopio, 3 indicación y ajuste del número de revoluciones para el eje horizontal del giroscopio y el eje vertical de precesión, 4 peso oscilante giroscopio, 5 palanca, 6 peso móvil, 7 bastidor interno



1 motor de accionamiento, 2 bastidor interno, 3 peso oscilante giroscopio, 4 peso móvil, 5 palanca, 6 pesos de precisión;  $r$  distancia del peso, A eje horizontal del giroscopio = eje de rotación, B eje de rotación del bastidor interno = eje del efecto de giroscopio, C eje vertical = eje de precesión



Evolución del número de revoluciones de precesión para diferentes momentos de los giroscopios  $n_{Pr}$ , número de revoluciones del eje de precesión,  $n_{Rot}$  número de revoluciones del eje de rotación,  $r$  distancia del peso móvil (da como resultado el momento de giroscopio)

### Especificación

- [1] familiarizarse con un giroscopio
- [2] análisis de un giroscopio conducido
- [3] ajuste del número de revoluciones del eje de rotación
- [4] ajuste del número de revoluciones del eje de precesión
- [5] determinación del momento de giroscopio
- [6] indicación digital de los números de revoluciones de los ejes de rotación y precesión
- [7] su cubierta protectora con liberación del accionamiento garantiza un funcionamiento seguro

### Datos técnicos

#### Giroscopio

- potencia del motor de accionamiento: 3,6W
- momento de inercia del giroscopio: 375gcm<sup>2</sup>
- número de revoluciones del eje de rotación: 1000...6000min<sup>-1</sup>
- momento de giroscopio: 0...61Nmm

#### Precesión

- potencia del motor de accionamiento: 19W
- número de revoluciones del eje de precesión: 5...63min<sup>-1</sup>

230V, 50Hz, 1 fase  
 230V, 60Hz, 1 fase; 120V, 60Hz, 1 fase  
 UL/CSA opcional  
 LxAnxAI: 420x400x310mm  
 Peso: aprox. 22kg

### Volumen de suministro

- 1 equipo de ensayo
- 1 juego de herramientas
- 1 material didáctico

# TM 630

## Giroscopio

Accesorios opcionales

WP 300.09

Carro de laboratorio