

# TH 04.2 - TURBINA FRANCIS AUTÓNOMA - FRENO ELÉCTRICO COMPUTERIZADA



El modelo TH 04.2 representa un avanzado simulador de turbina de Francis (o turbina de reacción) a escala reducida, diseñado específicamente para facilitar el estudio detallado y la visualización en tiempo real del comportamiento y las propiedades dinámicas de dichas turbinas.

Destaca por su carcasa transparente, una innovación que permite observar directamente cómo el flujo de agua impulsa el rotor. Esta visibilidad se extiende al movimiento de las aletas guía del distribuidor, esenciales para la regulación precisa del flujo de agua entrante, proporcionando una experiencia educativa única y completa.

Incorpora una válvula de ajuste para el control del caudal de entrada, ofreciendo la flexibilidad de operar con diferentes volúmenes de agua según los requisitos experimentales.

Su sistema de frenado, accionado eléctricamente, admite la modificación de la velocida de giro, permitiendo experimentar con distintas cargas de trabajo.

El equipamiento se distingue por su completa computerización. Esto significa que variables críticas como la presión de entrada, el caudal, el par de frenado y otras relevantes son monitoreadas y mostradas en tiempo real a través de un ordenador integrado al equipo, facilitando una interpretación precisa y eficiente de los datos.

Gracias a su diseño integral, que incluye un depósito de agua, bomba y todos los instrumentos necesarios montados en un carro móvil de laboratorio, la turbina TH 04.2 permite una operación totalmente autónoma, optimizando el aprendizaje práctico en entornos educativos.



# TH 04.2 - TURBINA FRANCIS AUTÓNOMA - FRENO ELÉCTRICO COMPUTERIZADA





El manual de prácticas muestra y explica todos los fundamentos teóricos, así como las fórmulas matemáticas utilizadas para la realización de toda la experimentación.



El equipo incluye un PC con el software de manejo del equipo. En el mismo se muestran los parámetros de todos los puntos de control del equipo, y se permite la recogida de datos en modo automático o manual.



# TH 04.2 - TURBINA FRANCIS AUTÓNOMA - FRENO ELÉCTRICO COMPUTERIZADA

# **PRÁCTICAS REALIZABLES**

- Curvas características de la turbina:
  - Par velocidad de giro (M-n).
  - Potencia al freno velocidad de giro (Pe- n).
  - Rendimiento velocidad de giro  $(\eta n)$ .
  - Par U (M-U).
  - Potencia al freno U (Pe- U).
  - Rendimiento U (η- U).
- Curvas de isorendimiento.

## **DATOS TÉCNICOS**

# Tipo de Frenado:

• Freno eléctrico.

# Características de la turbina:

- Tipo: Francis.
- Material rodete: Poliamida.
- Diámetro del rodete: 80 mm.
- Nº de alabes fijos: 10.
- Nº de aletas guía: 6 (ajustables de 0 a 100%).
- Potencia: 100 W.
- Velocidad nominal: 3000 rpm.
- Frontal transparente para visualización del rodete en funcionamiento.

#### Estructura:

• El equipo es suministrado sobre una estructura de aluminio anodizado, con depósito y bomba, en el que se genera el caudal necesario para la turbina.

#### Componentes electrónicos:

- Transductor de presión.
- Sensor de detección directa de rpm.
- Célula de carga para medida del par.
- Tarjeta de adquicisión de datos.

#### Otros elementos:

- Ordenador con pantalla táctil fijada al módulo de control.
- El sistema es controlado desde el ordenador (no solo se adquieren los datos).

### **REQUERIMIENTOS**

Alimentación eléctrica: 230V/50Hz.

#### **NOTA**

La imagen mostrada es orientativa.