

HM 250.02

Medición del perfil de flujo



Montaje experimental completo con el módulo básico HM 250, "screen mirroring" es posible con hasta 10 dispositivos finales

Descripción

- **representación de perfiles de flujo laminar y turbulento**
- **ejecución de ensayos intuitivos a través de pantalla táctil (HMI)**
- **un enrutador integrado para la operación y el control a través de un dispositivo final y para "screen mirroring" con hasta 10 dispositivos finales: PC, tableta, smartphone**
- **capacidad de funcionar en red: acceso en red a ensayos en curso desde estaciones de trabajo externas a través de la red local**
- **identificación automática de accesorios a través de la tecnología RFID**

El HM 250.02 permite investigar el perfil de flujo en una sección de tubo. Las diferencias en la formación del flujo se pueden medir de esta manera.

El equipo de ensayo consta de una sección de tubo que incorpora una sección de entrada cónica. En el ensayo, el flujo se acelera en la sección de entrada cónica. El perfil de flujo se forma en la sección de tubo subsiguiente. Al final de la sección de tubo, un tubo de Pitot estático, que se puede desplazar verticalmente, se proyecta en el flujo. La posición del tubo de Pitot estático se determina con un reloj de comparación digital y se ajusta con un sistema de precisión. El tubo de Pitot estático mide las presiones dinámicas en diferentes puntos del

diámetro de la sección de tubo. El perfil de velocidad para un flujo de tubo se determina a partir de las presiones medidas. La sección de tubo desemboca en un depósito de estabilización con una pared frontal transparente, que permite observar el dispositivo de medición.

Además, se puede investigar la influencia de la viscosidad en la formación del flujo. Un dispositivo de calefacción integrado en el módulo base se utiliza para calentar el agua y así causar un cambio en la viscosidad.

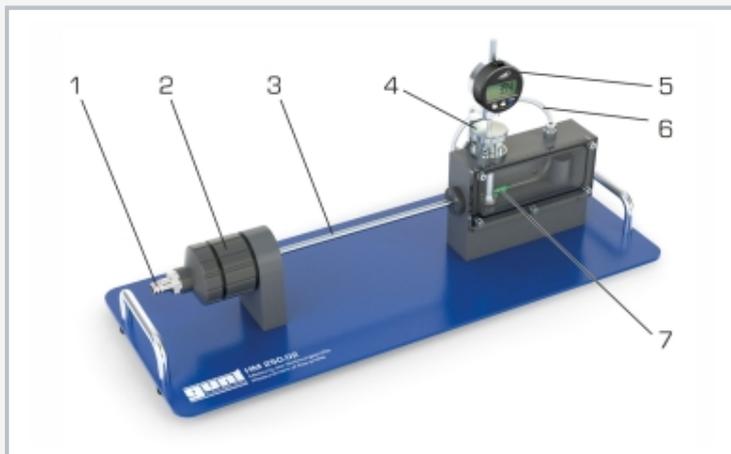
El HM 250.02 se coloca de forma sencilla y segura sobre la superficie de trabajo del módulo básico HM 250. A través de la tecnología RFID los accesorios se identifican automáticamente, se carga el software GUNT apropiado y se realiza una configuración automática del sistema. La intuitiva interfaz de usuario guía a través de los ensayos y muestra los valores medidos gráficamente. Para el seguimiento y evaluación de los ensayos, se pueden utilizar simultáneamente hasta 10 estaciones de trabajo externas utilizando la red local a través de la conexión LAN. La alimentación de agua, así como el ajuste del caudal y de la temperatura se realizan a través del módulo básico. La medición del caudal, de la presión y de la temperatura también se realiza a través del módulo básico.

Contenido didáctico/ensayos

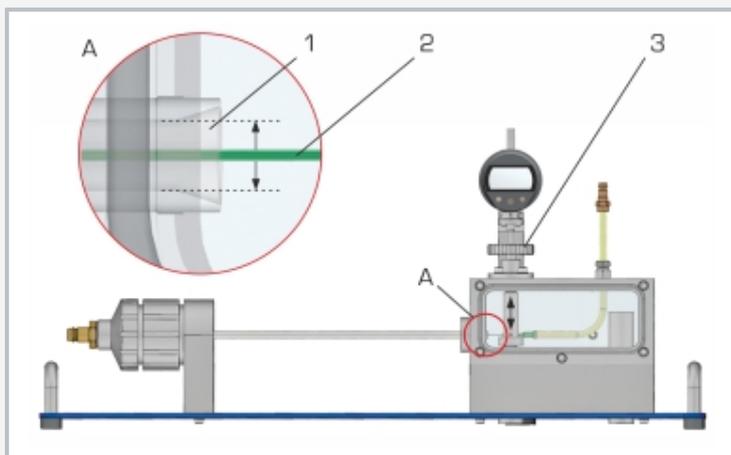
- **representación del perfil de flujo**
- **determinación de una velocidad de flujo local y de la promediada**
- **influencia del número de Reynolds sobre el perfil de flujo**
- **detectar las diferencias entre una formación de flujo laminar y turbulento**
- **fricción de tubo / tensión de cizallamiento**
- **reconocer las condiciones límite en la formación del perfil de flujo**
- **estudio de la influencia de la temperatura sobre la formación de flujo**
- **software GUNT adaptado específicamente a los accesorios utilizados**
 - ▶ **módulo de aprendizaje con fundamentos teóricos**
 - ▶ **descripción del dispositivo**
 - ▶ **preparación de ensayos guiados**
 - ▶ **ejecución del ensayo**
 - ▶ **representación gráfica del perfil de flujo**
 - ▶ **transferencia de datos a través de USB para un uso externo versátil de los valores medidos y las capturas de pantalla, por ejemplo, la evaluación en Excel**
 - ▶ **diferentes niveles de usuario disponibles**

HM 250.02

Medición del perfil de flujo

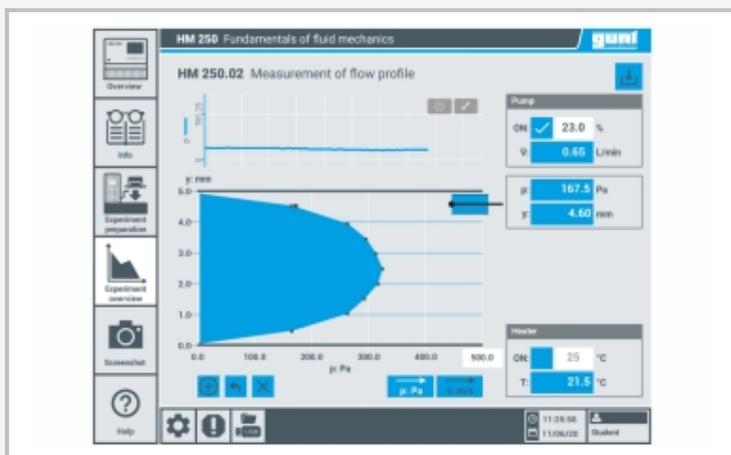


1 alimentación de agua, 2 estabilización del flujo y entrada, 3 sección de tubo, 4 ajuste de la posición del tubo de Pitot estático, 5 medición de la posición, 6 conexiones de presión, 7 tubo de Pitot estático



Principio de medición

1 sección de tubo, 2 tubo de Pitot estático para la medición de la presión dinámica, 3 ajuste de la posición del tubo de Pitot estático, A representación detallada



Interfaz de usuario intuitiva en la pantalla táctil: representación gráfica de los valores de medición, perfil de flujo con un flujo laminar

Especificación

- [1] determinación del perfil de flujo para la presión dinámica
- [2] medición de la presión dinámica en una sección de tubo con la ayuda de un tubo de Pitot estático
- [3] la posición del tubo de Pitot estático verticalmente desplazable se puede determinar con un reloj de comparación digital
- [4] el montaje experimental transparente muestra el procedimiento de medición
- [5] caudal y temperatura en la sección de tubo ajustables a través del módulo básico HM 250
- [6] la identificación automática de los accesorios a través de la tecnología RFID y el uso del correspondiente software GUNT
- [7] ejecución de ensayos y visualización de los valores medidos a través de la pantalla táctil (HMI)
- [8] capacidad de la red: acceso a los ensayos en curso y a los resultados de los ensayos de hasta 10 estaciones de trabajo externas simultáneamente a través de la red local
- [9] alimentación de agua y calefacción a través del módulo básico HM 250

Datos técnicos

Sección de tubo

- longitud: 310mm
- Ø interior: 5mm
- entrada cónica ángulo: 36°
- material: acero inoxidable

Dispositivo de medición con tubo de Pitot estático verticalmente desplazable

- tubo de Pitot estático
 - ▶ Ø exterior: 0,8mm
 - ▶ Ø interior: 0,57mm
 - ▶ material: acero inoxidable, polipropileno
- reloj de comparación digital
 - ▶ rango de ajuste: 12,5mm
 - ▶ resolución: 0,01mm
 - ▶ vástago de fijación: Ø 8mm
 - ▶ pantalla LCD
 - ▶ salida de datos: RS 232

Rangos de medición

- rango de medición indicado caudal: 0...5,3L/min
- rango de medición indicado presión: 0...150mbar
- rango de medición indicado temperatura: 0...50°C

LxAnxAI: 650x260x300mm

Peso: aprox. 5,2kg

Volumen de suministro

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

HM 250.02

Medición del perfil de flujo

Accesorios necesarios

HM 250 Fundamentos de la mecánica de fluidos

Accesorios opcionales

HM 250.90 Estantería de laboratorio