

HM 250

Fundamentos de la mecánica de fluidos



La ilustración muestra el módulo básico HM 250 a la izquierda y el accesorio HM 250.09 a la derecha, "screen mirroring" es posible con hasta 10 dispositivos finales

Descripción

- **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**
- **técnicas de ahorro de energía y agua, montaje que ahorra espacio**

La serie de equipos HM 250 „GUNT Fluid Line“ ofrece una muestra representativa de ensayos muy versátil con relación a los fundamentos de la mecánica de fluidos. El HM 250 proporciona la alimentación básica a través de una tecnología de ahorro de agua y energía para cada uno de los ensayos: un circuito de agua cerrado con dispositivo de calefacción integrado, una superficie de trabajo para los equipos de ensayo individuales y la recogida de agua de goteo. Para la refrigeración del agua, se incluyen conexiones para un suministro de agua por parte del laboratorio. El módulo básico también proporciona toda la tecnología de medición, control y regulación, así como los sistemas de comunicación.

Una amplia selección de accesorios opcionales disponibles permite la realización de un curso completo en mecánica de fluidos.

Los accesorios se colocan de forma sencilla y segura sobre la superficie de trabajo del módulo básico. Una vez colocado sobre la superficie, el módulo básico detecta el respectivo equipo de ensayo a través de una interfaz electrónica sin contacto, selecciona automáticamente el software correspondiente en el PLC y realiza una configuración automática del sistema.

El equipo de ensayo se maneja a través de una pantalla táctil con una interfaz de usuario intuitiva. Esto incluye una preparación del ensayo guiada para conectar los elementos individuales de los accesorios, así como una purga de aire automática de las secciones de ensayos y de las conexiones de medición de la presión. Además, se muestran módulos de aprendizaje con fundamentos teóricos para que coincidan con los temas de ensayo individuales. Para la ejecución de los ensayos se dispone de una función de ayuda que muestra la ejecución en pasos individuales. Los valores de medición se presentan en la interfaz de usuario de la pantalla táctil. Los valores de medición pueden ser transferidos a un ordenador a través de una interfaz USB y leídos y almacenados allí (p. ej., con MS Excel). Mediante un enrutador WLAN integrado, el equipo de ensayo también puede ser operado y controlado a través de un dispositivo terminal y la interfaz de usuario puede ser representada con hasta 10 dispositivos finales („screen mirroring“). 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.

Contenido didáctico/ensayos

- software GUNT con contenidos adaptados a los distintos accesorios con
 - ▶ info: descripción del dispositivo y módulo de aprendizaje con fundamentos teóricos
 - ▶ preparación del ensayo: montaje experimental guiado y purga de aire automática de la sección de ensayo
 - ▶ resumen de experimento: registro digital de los valores de medición con representación gráfica
 - ▶ realizar de capturas de pantalla
 - ▶ función de ayuda detallada para la ejecución del ensayo
 - ▶ transferencia de datos a través de USB para un uso externo versátil de los valores medidos y las capturas de pantalla
- "screen mirroring": la interfaz de usuario se refleja con hasta 10 dispositivos finales
 - ▶ navegación en el menú, independiente de la visualización en la pantalla táctil
 - ▶ diferentes niveles de usuario disponibles en el dispositivo final: observación de los ensayos o manejo y control

HM 250

Fundamentos de la mecánica de fluidos



1 toma de agua por accesorios, 2 depósito de reserva con inserto de espuma, 3 conexiones para la medición de presión, 4 pantalla táctil, 5 conexión USB



La interfaz de usuario ofrece: módulo de aprendizaje con fundamentos teóricos, preparación del ensayo guiado, resumen de experimento con registro digital de los valores de medición con representación gráfica, captures de pantalla, función de ayuda detallada



La ilustración muestra el accesorio HM 250.06 sobre la superficie de trabajo del módulo básico HM 250

Especificación

- [1] módulo básico para el montaje de ensayos de investigación fundamental en la mecánica de fluidos
- [2] detección y configuración automática de los accesorios a través de una interfaz RFID electrónica sin contacto
- [3] purga de aire automática de las secciones de ensayos
- [4] control de instalación mediante PLC, manejo vía pantalla táctil o un dispositivo final
- [5] "screen mirroring": posibilidad de representar la interfaz de usuario con hasta 10 dispositivos finales
- [6] 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
- [7] tecnología de ahorro de energía y agua, montaje que ahorra espacio
- [8] circuito de agua cerrado con dispositivo de calefacción integrado y de reserva, bomba sumergible, así como tecnología de medición y regulación
- [9] depósito de reserva con un inserto de espuma para la estabilización del movimiento del agua
- [10] conexiones para la refrigeración de agua disponibles, se requiere un suministro de agua por parte del laboratorio
- [11] superficie de trabajo con borde interior para un posicionamiento seguro de los distintos accesorios y para la recogida de agua de goteo
- [12] amplia gama de accesorios disponible

Datos técnicos

Bomba

- consumo de potencia: 50W
- caudal máx.: 15L/min
- altura de elevación máx.: 12m

Bomba, purga de aire

- consumo de potencia: 25W
- caudal máx.: 10L/min
- altura de elevación máx.: 5m

Dispositivo de calefacción

- consumo de potencia: 800W

Dispositivo de reserva

- contenido: aprox. 10L

Rangos de medición

- caudal: 0...15L/min
- temperatura: 0...70°C
- presión: 1x 0...1 bar, 1x 0...200mbar, 1x 0...50mbar

230V, 50Hz, 1 fase; 230V, 60Hz, 1 fase
 120V, 60Hz, 1 fase; UL/CSA opcional
 LxAnxAI: 730x610x680mm; Peso: aprox. 42kg

Necesario para el funcionamiento

PC con Windows recomendado

Volumen de suministro

- 1 módulo básico
- 1 juego de mangueras
- 1 material didáctico

HM 250

Fundamentos de la mecánica de fluidos

Accesorios opcionales

Flujo en tuberías

- HM 250.01 Visualización de flujos en tuberías
- HM 250.02 Medición del perfil de flujo
- HM 250.03 Visualización de líneas de corriente

Leyes de hidrodinámica

- HM 250.04 Ecuación de continuidad
- HM 250.05 Medición de fuerzas ejercidas por un chorro
- HM 250.06 Descarga libre
- HM 250.07 Principio de Bernoulli

Pérdidas puramente por fricción

- HM 250.08 Pérdidas en elementos de tuberías
- HM 250.09 Fundamentos de la fricción de tubo
- HM 250.10 Desarrollo de presión a lo largo de la sección de entrada

Flujo en canales abiertos

- HM 250.11 Canal abierto

Otros accesorios

- HM 250.90 Estantería de laboratorio