

HM 150.11

Pérdidas de carga en el sistema de tuberías



Descripción

- **pérdidas de carga en el sistema de tuberías**
- **medición de presión precisa mediante cámaras anulares**
- **dispositivos deprimógenos transparentes para determinar el caudal**

En el flujo de fluidos reales se producen pérdidas de carga debido a la fricción y la turbulencia (remolinos). Las pérdidas de carga se producen en las tuberías, los elementos de las tuberías, los accesorios y los dispositivos de medición (por ejemplo, caudalímetros, velocímetros). Estas pérdidas de carga deben tenerse en cuenta al diseñar los sistemas de tuberías.

Con el HM 150.11, se estudian las pérdidas de carga en tuberías, elementos de tuberías y elementos de cierre. Además se presenta el método de presión diferencial para la medición de caudal.

El equipo de ensayo contiene seis secciones de tubo diferentes, que se pueden cerrar individualmente. Las secciones de tubo están equipadas con elementos de tuberías como codos, ángulos o ramificaciones. En una sección de tubo pueden instalarse diferentes robineterías y dispositivos deprimógenos para determinar el caudal.

Los dispositivos deprimógenos están hechos con material transparente para poder visualizar bien la estructura interior. Los puntos de medición de presión en el sistema de tuberías están construidos como cámaras anulares. De este modo se logra una medición de la presión precisa.

En los ensayos se miden las pérdidas de carga en las tuberías y los elementos de tuberías, p.ej., bifurcaciones y codos. En los elementos de cierre se registran además las características de las aberturas. Las presiones se registran con dos tubos manométricos.

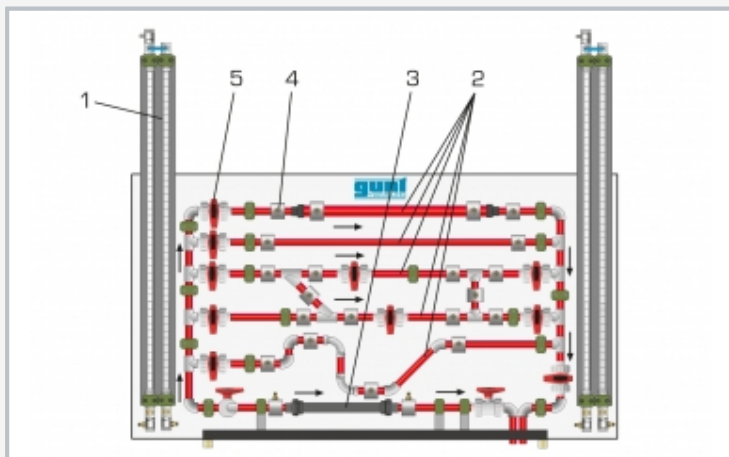
El equipo de ensayo se coloca de forma sencilla y segura sobre la superficie de trabajo del módulo básico HM 150. El suministro de agua y la medición de caudal se realizan a través del HM 150. Como alternativa, el equipo de ensayo también se puede conectar a la red del laboratorio.

Contenido didáctico/ensayos

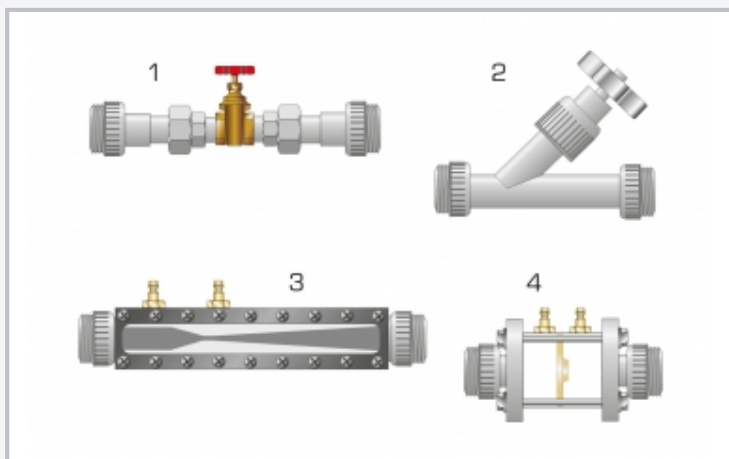
- estudio de pérdidas de carga en tuberías, piezas de conexión de tuberías y robinetería
- influencia de la velocidad de flujo en la pérdida de presión
- determinación de coeficientes de resistencia
- características de las aberturas de la válvula de asiento inclinado y la válvula de compuerta
- familiarización con distintos dispositivos deprimógenos para determinar el caudal:
 - ▶ tubo de Venturi
 - ▶ caudalímetro de placa con orificio, tobera de medida

HM 150.11

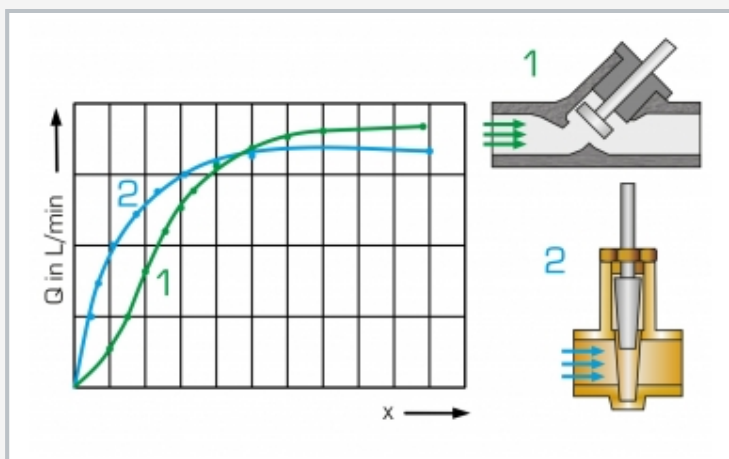
Pérdidas de carga en el sistema de tuberías



1 2 tubos manométricos, 2 secciones de tubo diversos, 3 sección de tubo para robinetería/dispositivos deprimógenos intercambiables, 4 cámara anular, 5 grifo de bola para cerrar la sección de tubo



Robinería de cierre y dispositivos deprimógenos para determinar el caudal; 1 válvula de compuerta, 2 válvula de asiento inclinado, 3 tubo de Venturi, 4 caudalímetro de placa con orificio o tobera de medida



Características de las aberturas de la robinetería de cierre: Q caudal, x apertura, azul: válvula de asiento inclinado, verde: válvula de compuerta; 1 válvula de asiento inclinado, 2 válvula de compuerta

Especificación

- [1] estudio de pérdidas de carga en piezas de conexión de tuberías y robinetería
- [2] distintos dispositivos deprimógenos para determinar el caudal según el método de presión diferencial
- [3] 6 secciones de tubo, que se pueden cerrar individualmente, con distintos elementos de tuberías: contracción súbita, expansión súbita, piezas en Y, piezas en T, ángulos y codos
- [4] una sección de tubo para instalar robinetería / dispositivos deprimógenos intercambiables
- [5] objetos de medición fabricados con material transparente: tubo de Venturi, caudalímetro de placa con orificio y tobera de medida
- [6] robinetería: válvula de asiento inclinado, válvula de compuerta
- [7] las cámaras anulares permiten una medición altamente precisa de la presión
- [8] 2x 2 tubos manométricos para la medición de la diferencia de presión
- [9] determinación de caudal a través del módulo básico HM 150
- [10] suministro de agua con ayuda del módulo básico HM 150 o a través de la red del laboratorio

Datos técnicos

Sección de tubo para instalar robinetería y/o objetos de medición

■ 20x1,5mm, PVC

Secciones de tubo, PVC

Diámetro, interior: d

■ recto: d=20x1,5mm, longitud: 800mm

■ estrechamiento discontinuo: d=32x1,8-20x1,5mm

■ ensanche discontinuo: d=20x1,5-32x1,8mm

■ con 2x piezas en Y de 45° y 2x piezas en T

■ con 2x ángulos/codos de 90°: d=20x1,5mm
2x ángulos de 45°: d=20x1,5mm

2x 2 tubos manométricos: Ø...1000mmCA

Rangos de medición

■ presión: 0...0,1 bar

LxAnxAI: 1550x640x1300mm

Peso: aprox. 58kg

Necesario para el funcionamiento

HM 150 (circuito cerrado de agua) o toma de agua, desagüe

Volumen de suministro

- 1 equipo de ensayo
- 2 robineterías de cierre (válvula de asiento inclinado, válvula de compuerta)
- 1 tubo de Venturi
- 1 caudalímetro de placa c. orificio o tobera de medida
- 1 juego de mangueras
- 1 juego de herramientas
- 1 material didáctico

HM 150.11

Pérdidas de carga en el sistema de tuberías

Accesorios opcionales

070.15000

HM 150

Módulo básico para ensayos sobre mecánica de fluidos