

HM 122

Pérdidas de carga en tuberías



Descripción

- resistencias y pérdidas en el flujo turbulento en tuberías
- circuito de agua cerrado con depósito y bomba
- excelentes resultados de medición a través de secciones largas de medición con varios puntos de medición de presión
- medición de presión precisa mediante cámaras anulares

El conocimiento de las pérdidas de carga en distintos elementos de tuberías desempeña un papel importante en el diseño de sistemas de tuberías. El banco de ensayos HM 122 permite determinar experimentalmente estos coeficientes importantes y estudiar el desarrollo de presión en secciones de tubo típicas.

El banco de ensayos contiene tres secciones de tubo rectas de distintos materiales y con diámetros diferentes. Además contiene: una sección de tubo con codo, una sección de tubo con contracción y expansión y una sección de tubo con robineterías intercambiables.

Debido a la gran longitud de las secciones de tubo de 2,5m y al equipamiento de cada sección con cinco puntos de medición de presión como mínimo, pueden realizarse mediciones muy precisas

y determinarse la caída de presión lineal en una tubería.

Para las mediciones de referencia y calibración se incluye un rotámetro y un recipiente graduado volumétrico. La medición volumétrica con ayuda de un cronómetro ofrece resultados de medición altamente precisos en flujos volumétricos pequeños. Para las mediciones de presión y presión diferencial hay tubos manométricos, un manómetro de Bourdon y un sensor de presión diferencial disponibles.

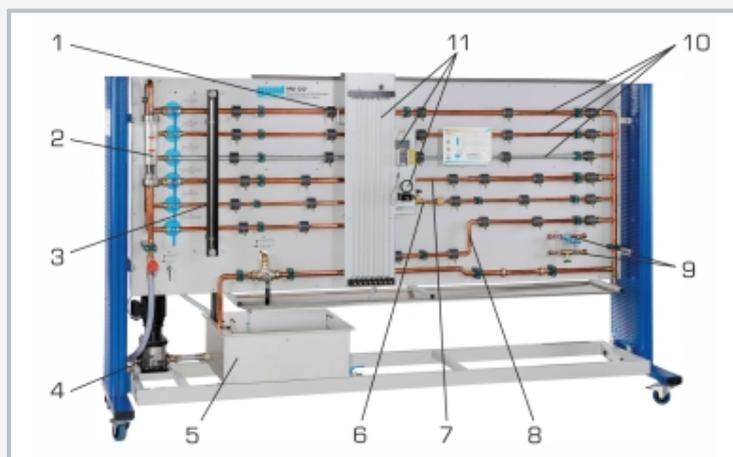
Los puntos de medición de presión se han diseñado como cámaras anulares para una medición de la presión precisa. Un panel de manómetros móvil ahorra espacio y permite un acceso óptimo. El banco de ensayos contiene un circuito de agua cerrado con depósito y bomba centrífuga de dos etapas. De este modo, el banco de ensayos es independiente del suministro del laboratorio.

Contenido didáctico/ensayos

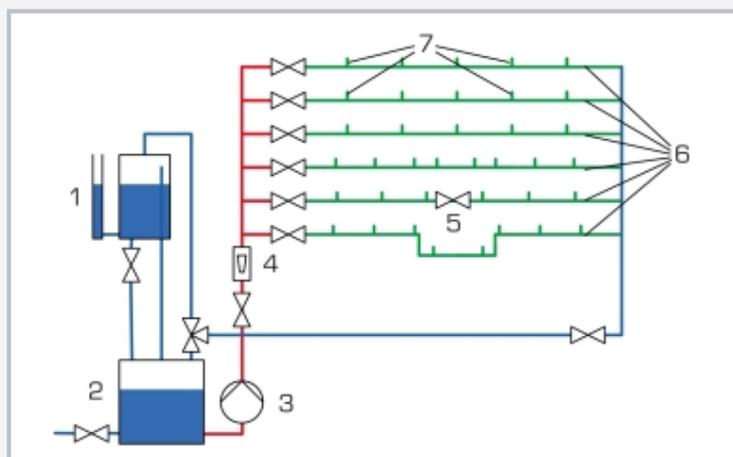
- fundamentos de la medición de caudal
- fundamentos de la medición de presión
- determinación del factor de fricción de tubería en distintos materiales y diámetros de tubería
- coeficientes de resistencia de codos, expansiones y contracciones
- pérdidas de carga y características de abertura en robineterías

HM 122

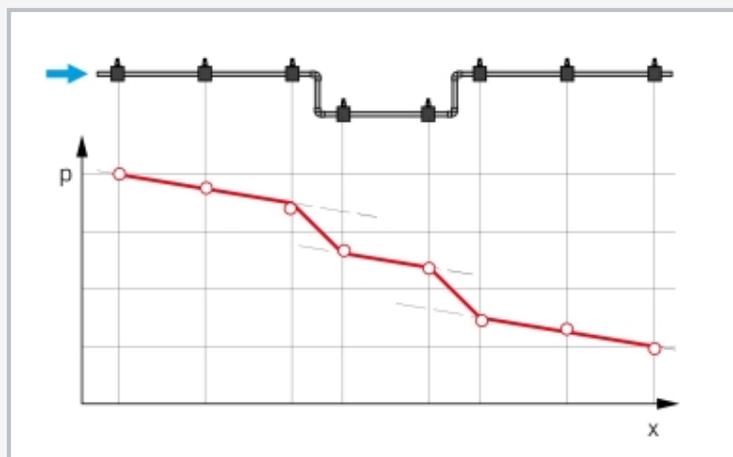
Pérdidas de carga en tuberías



1 cámara anular para medición de presión, 2 rotámetro, 3 recipiente graduado indicador de nivel, 4 bomba, 5 depósito, 6 sección de tubo con robineterías intercambiables, 7 sección de tubo con contracción y expansión, 8 sección de tubo con codo, 9 robineterías intercambiables, 10 sección de tubo larga, 11 panel móvil con manómetro de Bourdon, sensor de presión diferencial y tubos manométricos



1 recipiente graduado volumétrico, 2 depósito de reserva, 3 bomba centrífuga de dos etapas, 4 rotámetro, 5 robineterías intercambiables, 6 secciones de tubo diferentes, 7 puntos de medición de presión



Desarrollo de presión de la sección de tubo con 4 codos (arriba); x posición en la sección de tubo, p presión del agua

Especificación

- [1] estudio de pérdidas de carga
- [2] 3 secciones de tubo largas de cobre y acero con diámetros diferentes
- [3] sección de tubo con codo
- [4] sección de tubo con contracción y expansión súbitas
- [5] sección de tubo con robineterías intercambiables con características de abertura diferentes: válvula de aguja, válvula de cierre, grifo de bola
- [6] determinación del desarrollo de presión a lo largo de la sección de medida con máx. 8 puntos de medición de presión
- [7] medición de la presión sin perturbaciones mediante cámaras anulares
- [8] medición de presión y presión diferencial con 8 tubos manométricos, manómetro de Bourdon y sensores de presión diferencial electrónicos
- [9] medición de caudal mediante rotámetro y recipiente graduado volumétrico
- [10] circuito cerrado de agua con depósito y bomba centrífuga de dos etapas
- [11] depósito de acero inoxidable

Datos técnicos

Bomba centrífuga de dos etapas
 ■ consumo de potencia: 0,37kW
 ■ caudal máx.: 4,5m³/h
 ■ altura de elevación máx.: 14,7m

3 secciones de tubo rectas, longitud de medición: 2,5m

■ cobre, diámetro: 28x1mm, 22x1mm
 ■ acero, diámetro: 1/2"

Sección de tubo con codo

■ cobre, diámetro: 22x1mm

Sección de tubo con contracción/expansión

■ cobre

■ contracción, diámetro: 18x1mm

■ expansión, diámetro: 28x1mm

Sección de tubo con robineterías

■ cobre, diámetro: 18x1mm

Recipiente graduado volumétrico: 20L

Depósito para agua: 110L

Rangos de medición

■ presión: -1...1,5bar

■ presión diferencial: 1x 0...+/-350mbar,
8x 0...1000mmCA

■ caudal: 1x 400...4000L/h

230V, 50Hz, 1 fase

230V, 60Hz, 1 fase; 120V, 60Hz, 1 fase

UL/CSA opcional

LxAnxAI: 3260x790x1930mm

Peso: aprox. 340kg

Volumen de suministro

- 1 banco de ensayos
- 1 material didáctico