

# HL 111

## Ingeniería de instalación: pérdidas en tuberías rectas



### Contenido didáctico/ensayos

- presión hidrostática
- presión del flujo
- pérdida de carga
- representación de desarrollos de presión

### Descripción

- **pérdidas de carga en una tubería recta**
- **visualización de la presión hidrostática y de la presión del flujo**

La distribución de presión en fluidos en movimiento y en reposo en tuberías se diferencian cualitativamente entre sí. Con la misma presión de suministro, en los fluidos en movimiento se producen pérdidas como consecuencia de la fricción de tubería, que se manifiestan como pérdidas de carga; en los fluidos en reposo, la presión estática es constante en elementos de tuberías horizontales.

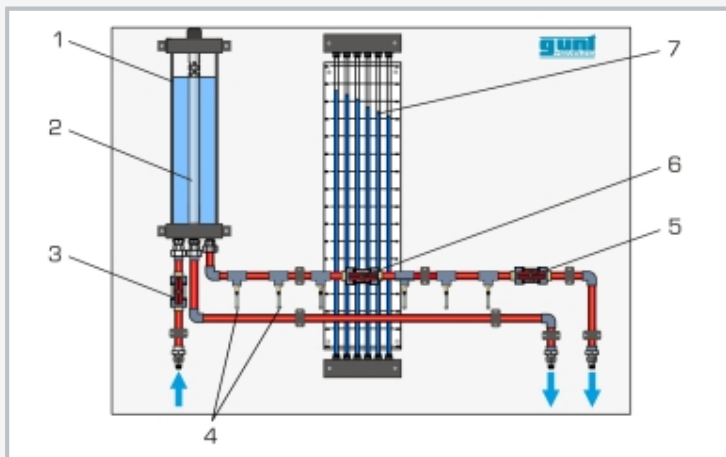
Con el HL 111 se visualiza el desarrollo de presión de fluidos incompresibles en movimiento y en reposo en las tuberías. El banco de ensayos es apropiado para aclarar conceptos como la presión hidrostática en líquidos en movimiento y en reposo. El panel claramente dispuesto está fijado a un bastidor estable móvil.

La presión de suministro es generada a través de un depósito elevado. Para garantizar una presión de suministro constante, el depósito está equipado con un sistema de reabastecimiento y un rebo-sadero. En la salida del depósito hay una sección de medida. El caudal y, por tanto, la velocidad de flujo se pueden ajustar en dos puntos.

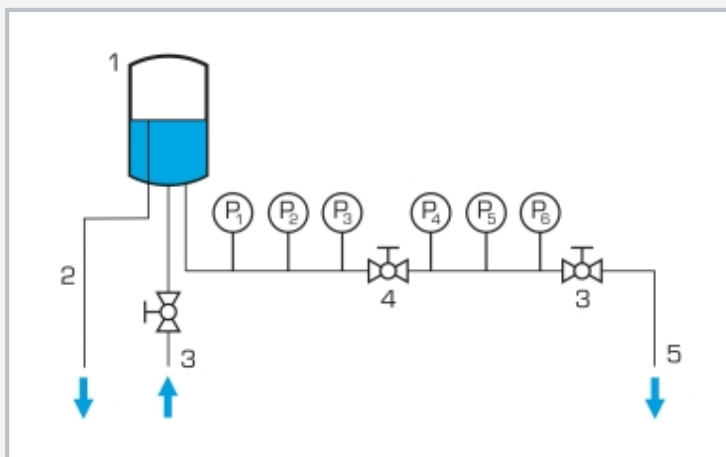
A lo largo de la sección de medida hay seis puntos de medición de presión. Las presiones respectivas se pueden leer a través de los tubos manométricos en referencia a la altura de la columna de líquido.

# HL 111

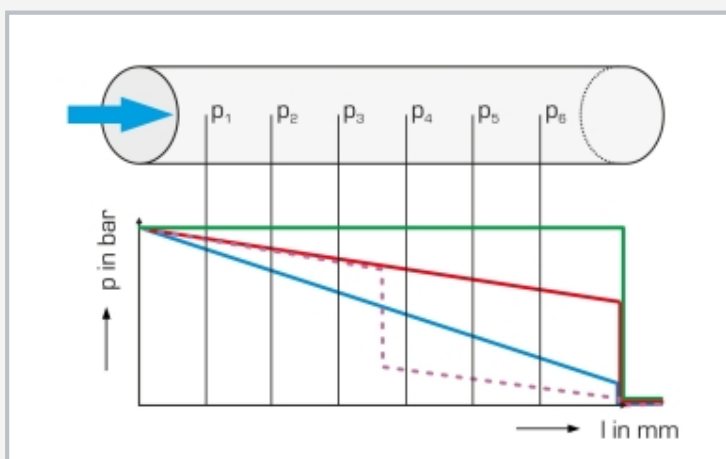
## Ingeniería de instalación: pérdidas en tuberías rectas



1 depósito elevado, 2 rebosadero, 3 grifo de bola para la entrada, 4 puntos de medición de presión con cámaras anulares, 5 grifo de bola para el desagüe, 6 resistencia ajustable, 7 panel de tubos manométricos



Esquema de proceso: 1 depósito, 2 rebosadero, 3 ajuste de entrada/salida, 4 resistencia ajustable, 5 salida de agua



Caída de presión lineal en el elemento de tubería con paso de flujo:  $p_1$  a  $p_6$  puntos de medición de presión; verde: sin caudal, rojo: con velocidad de flujo media, azul: con velocidad de flujo plena, violeta de puntos: con velocidad de flujo media y resistencia ajustada a través de grifo de bola intermedio

### Especificación

- [1] pérdidas de carga en el sistema de tuberías abierto
- [2] panel claramente dispuesto fijado a un bastidor estable móvil
- [3] depósito elevado transparente con rebosadero para alimentar a la sección de tubo
- [4] presión de suministro estática constante
- [5] caudal ajustable mediante grifos de bola
- [6] sección de medida con 6 puntos de medición
- [7] indicación de la presión con 6 tubos manométricos

### Datos técnicos

Depósito: aprox. 8L  
6 tubos manométricos

Rangos de medición  
■ presión: -200...600mmCA

LxAnxAI: 1650x700x1850mm  
Peso total: aprox. 90kg

### Necesario para el funcionamiento

toma de agua, desagüe

### Volumen de suministro

- 1 banco de ensayos
- 1 material didáctico