

# HM 241

## Fundamentos del flujo de agua



### Contenido didáctico/ensayos

- fundamentos del flujo en tuberías y flujo en canales abiertos
- medición de presión diferencial en diafragma, tubo de Venturi, codo de tubería y ángulo de tubería, contracción y expansión
- estudio de construcciones de vertederos en un canal abierto
- junto con el medidor de potencia HM 240.02
  - ▶ registro de una característica de la bomba

### Descripción

- flujo de agua en canales abiertos
- experimentos sobre el flujo en tuberías
- circuito de agua cerrado

La temática de la mecánica de fluidos incompresibles se divide en flujo en tuberías y flujo en canales abiertos. Cuando la tubería se encuentra completamente llena, el flujo en tuberías se considera unidireccional para simplificar. Con esta premisa, los fenómenos físicos se pueden describir y calcular fácilmente. El flujo en canales abiertos es, por el contrario, siempre multidimensional.

Con el compacto equipo de ensayo HM 241 pueden realizarse múltiples ensayos sobre los fundamentos del flujo incompresible en canales abiertos y tuberías.

Una bomba suministra agua desde el depósito de reserva a través de la tubería de suministro hasta el canal abierto o la tubería. Los procesos del flujo se visualizan claramente porque todos los elementos por los que pasa el fluido son de plástico transparente.

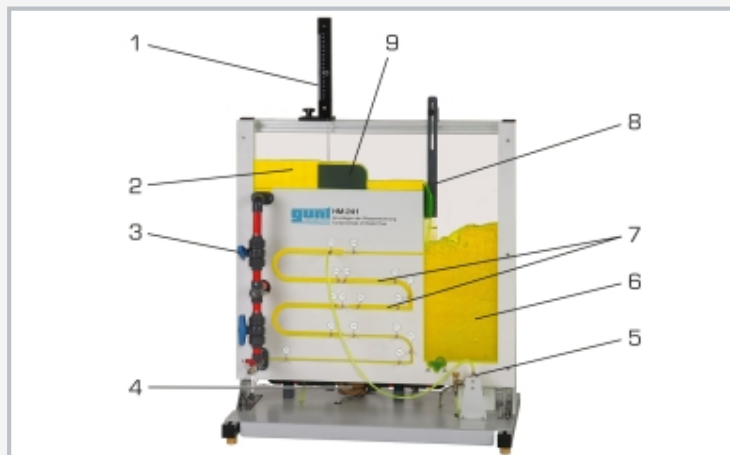
El agua fluye en la sección de tubo a través de un diafragma, un tubo de Venturi, una contracción, una expansión y un codo de tubería y ángulo de tubería con distintos diámetros. El canal abierto dispone de un vertedero de cresta ancha y un vertedero de cresta delgada. Las dos áreas de trabajo distintas se cierran o abren mediante una válvula.

El equipo posee un sensor de presión para la medición de presión diferencial. Este se puede conectar a los puntos de medición en la tubería con una manguera. En la tubería de suministro hay un sensor de caudal para determinar el caudal. Los valores de medición se transmiten directamente a un ordenador a través de USB, visualizándose con ayuda del software GUNT suministrado y representando los resultados de los ensayos claramente.

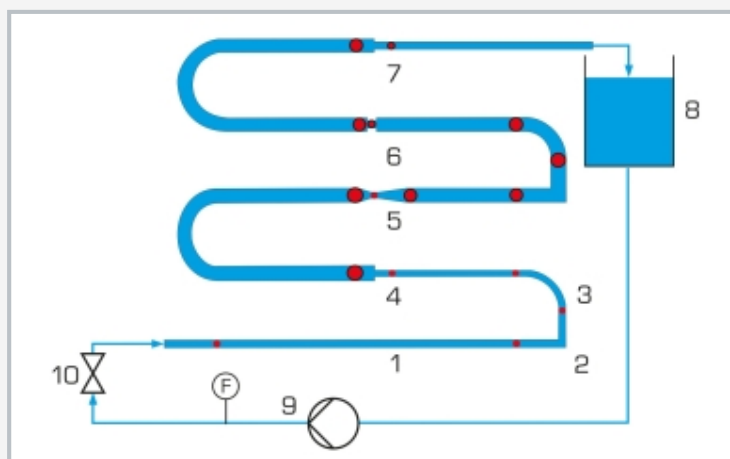
El nivel del agua es un indicador del nivel de agua electrónico determinada. Para la medición del consumo de potencia de la bomba se requiere el medidor de potencia HM 240.02.

# HM 241

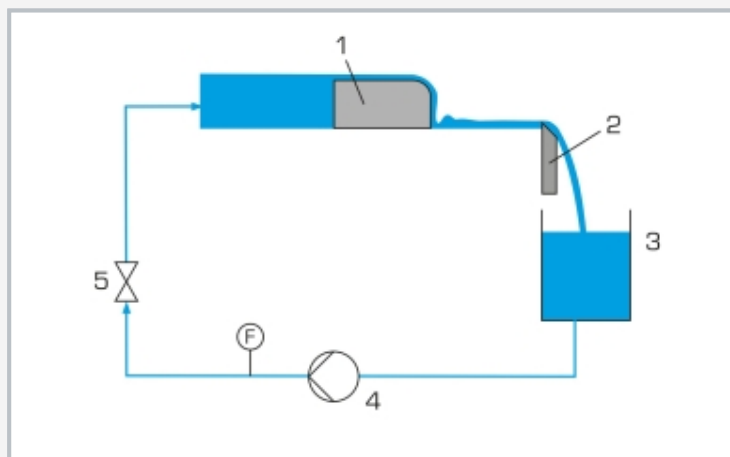
## Fundamentos del flujo de agua



1 indicador del nivel, 2 canal abierto, 3 válvula de cierre, 4 bomba, 5 sensor de presión, 6 depósito de reserva, 7 sección de tubo con puntos de medición de presión, 8 vertedero de cresta delgada, 9 vertedero de cresta ancha



Pérdidas de carga en tuberías: 1 sección de tubo recta, 2 ángulo de tubería de 90°, 3 codo de tubería de 90°, 4 expansión súbita, 5 tubo de Venturi, 6 diafragma, 7 contracción súbita, 8 depósito de reserva, 9 bomba, 10 válvula de cierre; F caudal; rojo: puntos de medición de presión



Flujo en canales abiertos: 1 vertedero de cresta ancha, 2 vertedero de cresta delgada, 3 depósito de reserva, 4 bomba, 5 válvula de cierre; F caudal

### Especificación

- [1] estudio de los fundamentos sobre distintas áreas del flujo incompresible
- [2] circuito de agua cerrado con bomba
- [3] sección de tubo y canal abiertos transparentes
- [4] ensayos sobre pérdidas de carga en codo de tubería y ángulo de tubería, tubo de Venturi, diafragma
- [5] 1 vertedero de cresta ancha y 1 vertedero de cresta delgada
- [6] un indicador del nivel de agua desplazable horizontalmente con punta palpadora desplaza verticalmente para la medición del nivel de agua
- [7] puntos de medición de presión para medición de presión diferencial directamente delante y detrás de las resistencias correspondientes de la tubería
- [8] medición del consumo de potencia de la bomba con medidor de potencia HM 240.02
- [9] software GUNT para la adquisición de datos a través de USB en Windows 10

### Datos técnicos

Bomba, 3 etapas

- consumo de potencia máx.: 100W
- caudal máx.: 83L/min
- altura de elevación máx.: 6m

Indicador del nivel de agua electrónico

- rango de medición: 0..200mm
- graduación: 1 mm
- carrera: máx. 205mm

Rangos de medición

- presión diferencial: 0..600mbar
- caudal: 3,5..50L/min

230V, 50Hz, 1 fase

230V, 60Hz, 1 fase

120V, 60Hz, 1 fase

UL/CSA opcional

LxAnxAI: 850x540x970mm

Peso: aprox. ca. 50kg

### Necesario para el funcionamiento

PC con Windows

### Volumen de suministro

- 1 equipo de ensayo
- 2 vertederos
- 1 juego de herramientas
- 1 indicador del nivel de agua electrónico
- 1 software GUNT + cable USB
- 1 material didáctico

# HM 241

## Fundamentos del flujo de agua

Accesorios opcionales

HM 240.02	Medidor de potencia
WP 300.09	Carro de laboratorio