

# HM 150.15

## Ariete hidráulico – elevación con ayuda de golpes de ariete



La ilustración muestra el dispositivo y el GUNT Media Center, tablet no incluida

### Descripción

- el principio de un ariete hidráulico
- depósitos transparentes y chapaleta de retención visible para observación óptima del funcionamiento
- material didáctico multimedia digital en línea en el GUNT Media Center: curso E-Learning, hojas de trabajo, vídeos

A causa de un corte abrupto del flujo de agua se pueden producir golpes de ariete en una tubería. Este efecto, generalmente indeseado, es aprovechado deliberadamente en aparatos especiales (arietes hidráulicos) para elevar agua a un nivel más alto.

Con el equipo de ensayo HM 150.15 se puede demostrar la creación y el efecto de golpes de ariete y estudiar el funcionamiento de un ariete hidráulico. El agua es conducida hacia el ariete hidráulico a través de una tubería larga con declive. A partir de una determinada velocidad del agua, la válvula de descarga dentro del ariete hidráulico se cierra automáticamente como resultado de las fuerzas del flujo. Esto sucede repentinamente, así que la energía cinética del agua dentro de la tubería se convierte en energía de presión potencial. La presión abre una chapaleta de retención y el agua fluye al interior de una cámara de aire.

El colchón de aire en la cámara de aire atenúa el golpe de ariete y contribuye a que el agua sea elevada homogéneamente al depósito elevado. Una vez que el golpe de ariete haya desaparecido, la válvula de descarga se abre por su propio peso, el agua dentro de la tubería empieza a fluir nuevamente y el proceso se repite. Se estudia el funcionamiento de la válvula de descarga en función de la carga, de la carrera de la válvula y del caudal. Además, se puede demostrar la influencia que tiene el volumen de aire dentro de la cámara de aire sobre el proceso de elevación. El caudal es regulado por medio de válvulas.

El módulo básico para ensayos sobre mecánica de fluidos HM 150 se encarga del suministro de agua y de la medición del caudal. Como alternativa, el equipo de ensayo también se puede conectar a la red del laboratorio.

El GUNT Media Center dispone de material didáctico multimedia digital. Los cursos de E-Learning enseñan conocimientos básicos y cálculos. Los videos muestran un ensayo completo con preparación, ejecución y evaluación. Unas hojas de trabajo con soluciones complementan el material didáctico.

### Contenido didáctico/ensayos

- demostración de la creación y el efecto de los golpes de ariete
- el principio de un ariete hidráulico
- funcionamiento de una cámara de aire
- el efecto del volumen de aire en la cámara de aire y de la velocidad de flujo sobre el comportamiento de elevación
- evaluación de la eficiencia

GUNT Media Center, desarrollar habilidades digitales

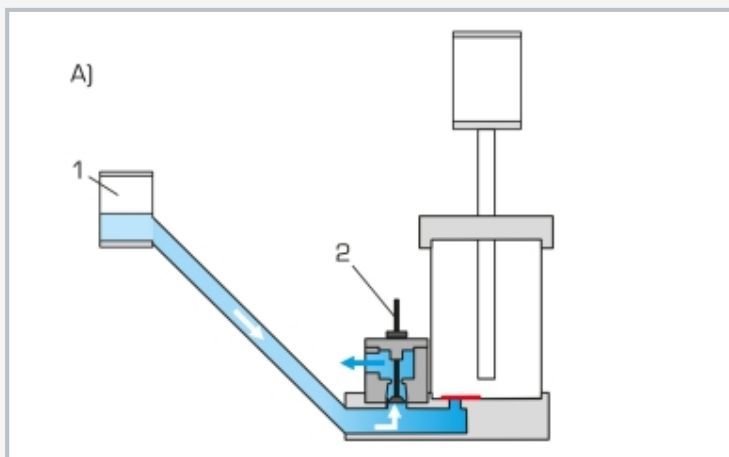
- curso de E-Learning con fundamentos básicos y cálculos
- videos con presentación detallada de los ensayos: preparación, ejecución, evaluación
- aprendizaje garantizado mediante las hojas de trabajo digitales
- obtener información de las redes digitales

# HM 150.15

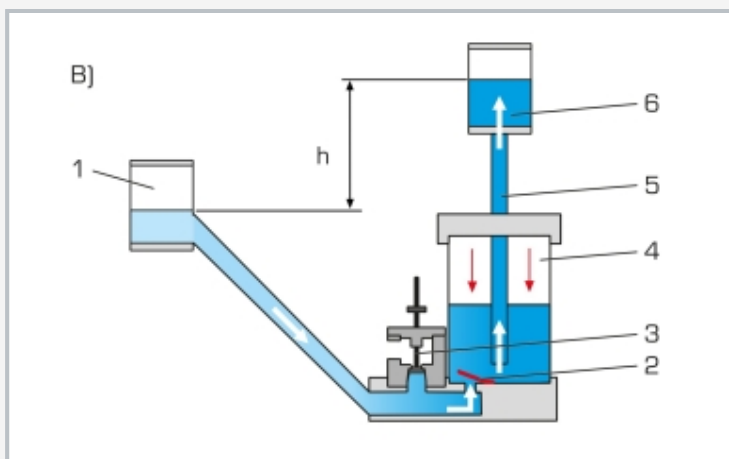
## Ariete hidráulico – elevación con ayuda de golpes de ariete



1 depósito afluencia con rebose fijo, 2 toma de agua, 3 desagüe, 4 válvula de descarga con carrera, 5 cámara de aire con volumen de aire y chapaleta de retención, 6 columna ascendente, 7 tubería, 8 depósito elevado, 9 rebose ajustable



Principio de funcionamiento de un ariete hidráulico: A) válvula de descarga abierta, chapaleta de retención cerrada, salida de agua por válvula de descarga; 1 depósito afluencia, 2 válvula de descarga



B) válvula de descarga cerrada, chapaleta de retención abierta, entrada de agua en cámara de aire y depósito elevado; 1 depósito afluencia, 2 chapaleta de retención, 3 válvula de descarga, 4 cámara de aire con volumen de aire, 5 columna ascendente, 6 depósito elevado; h altura de elevación

### Especificación

- [1] creación y efecto de los golpes de ariete
- [2] elevación con ayuda de golpes de ariete
- [3] depósitos transparentes y chapaleta de retención visible para una observación óptima del funcionamiento
- [4] un depósito con rebose fijo sirve como fuente de agua, p. ej., río, laguna
- [5] depósito elevado con altura de elevación ajustable
- [6] válvula de descarga con carrera ajustable, se cierra cíclicamente mediante la fuerza del flujo del agua
- [7] movimiento visible de la válvula de escarga
- [8] un depósito con chapaleta de retención y volumen de aire sirve como cámara de aire
- [9] el volumen de aire dentro de la cámara de aire se modifica mediante una válvula de aireación
- [10] medición del caudal con ayuda del módulo básico HM 150
- [11] suministro de agua con ayuda del módulo básico HM 150 o a través de la red del laboratorio
- [12] material didáctico multimedia digital en línea en el GUNT Media Center: curso E-Learning, hojas de trabajo, vídeos

### Datos técnicos

Ariete hidráulico

- máx. altura de elevación: 0,27m
- caudal: 90L/h

LxAnxAI: 1100x640x1400mm

Peso: aprox. 57kg

### Necesario para el funcionamiento

HM 150 (circuito cerrado de agua) o toma de agua, desagüe; PC o acceso en línea recomendado

### Volumen de suministro

- 1 equipo de ensayo
- 1 juego de mangueras
- 1 juego de pesos
- 1 material didáctico
- 1 acceso en línea al GUNT Media Center

# HM 150.15

## Ariete hidráulico – elevación con ayuda de golpes de ariete

Accesorios opcionales

HM 150                    Módulo básico para ensayos sobre mecánica de fluidos