

HM 150.12

Vidange verticale d'un réservoir



Contenu didactique/essais

- équation de Torricelli
- déterminer l'évolution dans le temps du niveau
- déterminer les durées d'évacuation
- études au niveau du jet de sortie (diamètre, vitesse)
- détermination du débit à différentes hauteurs d'écoulement
- déterminer les coefficients de perte
 - ▶ coefficient d'écoulement
 - ▶ coefficient de vitesse
 - ▶ coefficient de contraction

Description

- **détermination du diamètre et de la vitesse du jet de sortie**
- **étude d'orifices avec différents profils d'entrée et de sortie**
- **détermination du coefficient d'écoulement**

Les pertes de charge lors de la vidange sont liées principalement à deux processus: la déviation du jet à l'entrée dans l'orifice et le frottement des parois dans l'orifice. Les pertes de charge font que le débit volumétrique sortant est inférieur à ce qu'il pourrait être en théorie.

Avec le HM 150.12, on calcule ces pertes à différents débits. On peut étudier différents diamètres et différents profils d'entrée et de sortie des orifices. En outre, il est possible de déterminer le coefficient d'écoulement comme caractéristique des profils différents.

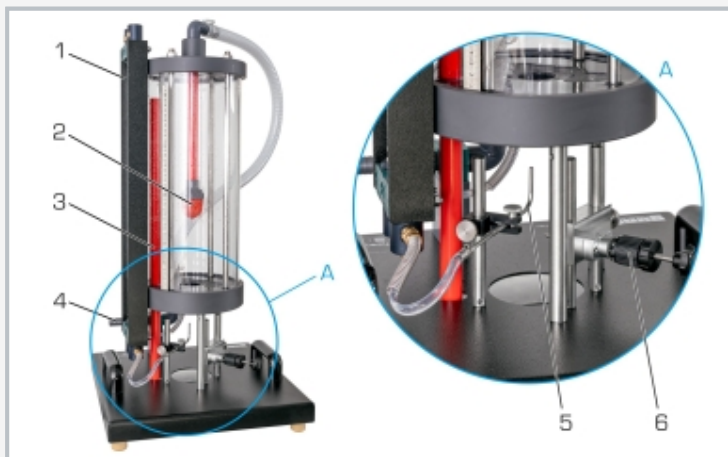
L'appareil d'essai comprend un réservoir transparent, un dispositif de mesure ainsi qu'un tube de Pitot et un manomètre à deux tubes. Pour l'étude de différents orifices, on fixe un insert interchangeable dans la sortie d'eau du réservoir. Cinq inserts ayant des diamètres et des profils d'entrée et de sortie différents sont inclus dans la liste de livraison.

Un dispositif de mesure permet d'effectuer les relevés relatifs au jet de sortie. Un tube de Pitot enregistre la pression totale de l'écoulement. Le différentiel de pression relevé par le manomètre sert à déterminer la vitesse.

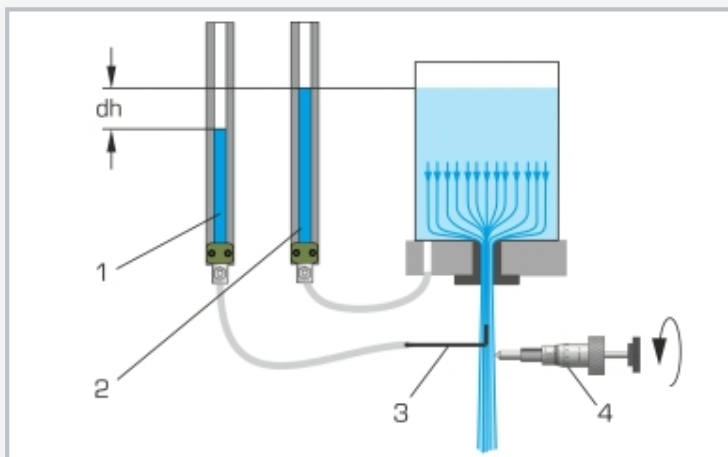
Le réservoir est équipé d'un trop-plein et d'un point de mesure de la pression statique. Au moyen d'une vanne d'arrêt à l'entrée, le niveau peut être ajusté de manière précise et être relevé sur le manomètre. L'appareil d'essai est positionné aisément et en toute sécurité, sur le plan de travail du module de base HM 150. L'alimentation en eau et la mesure du débit se font au moyen du HM 150. L'appareil d'essai peut être également utilisé sur le réseau du laboratoire.

HM 150.12

Vidange verticale d'un réservoir

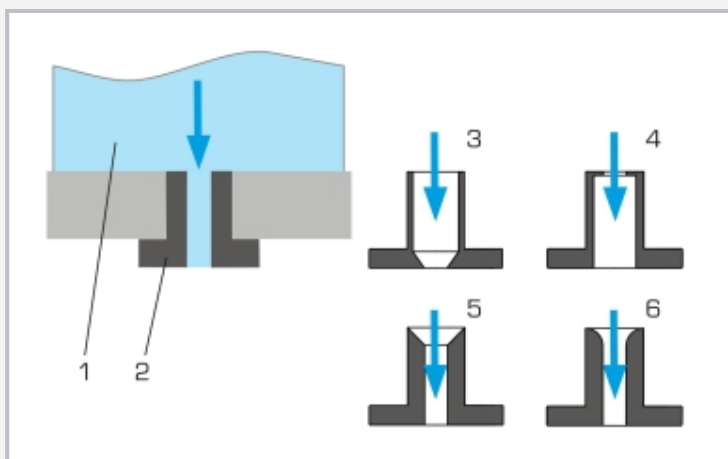


1 tamis d'alimentation, 2 raccord d'eau, 3 trop-plein, 4 manomètre à double tubes, 5 tube de Pitot, 6 dispositif de mesure du diamètre du jet



Mesure des pressions et du diamètre du jet

1 pression totale en jet libre, 2 pression statique dans le réservoir, 3 tube de Pitot, 4 dispositif de mesure du diamètre du jet, dh perte lors de la transformation de la pression en vitesse



Inserts interchangeables pour l'étude de différents profils d'entrée et de sortie

1 réservoir, 2 insert avec alésage cylindrique, 3 insert avec sortie en forme de cône, 4 insert avec bandeau à l'entrée, 5 insert avec entrée en forme de cône, 6 insert avec entrée arrondie

Spécification

- [1] étude des pertes de charge lors des vidanges verticales des réservoirs
- [2] détermination du coefficient d'écoulement pour différents profils et diamètres
- [3] réservoir avec trop-plein
- [4] entrée avec vanne d'arrêt
- [5] 5 inserts interchangeables avec différents profils
- [6] dispositif de mesure pour le calcul du diamètre du jet
- [7] tube de Pitot pour déterminer la pression totale
- [8] affichage de la pression sur le manomètre à double tubes
- [9] détermination du débit au moyen du module de base HM 150
- [10] alimentation en eau à l'aide du module de base HM 150 ou par le réseau du laboratoire

Caractéristiques techniques

Réservoir

- contenu: env. 11L
- hauteur du trop-plein: max. 400mm
- débit max.: 14L/min

Inserts

Diamètre intérieur: d_1 =entrée, d_2 =sortie

- 1x alésage cylindrique, $d_1 = d_2 = 12\text{mm}$
- 1x sortie de l'insert: cône
 $d_1 = 24\text{mm}$, $d_2 = 12\text{mm}$
- 1x entrée dans l'insert: bandeau
 $d_1 = 24\text{mm}$, $d_2 = 12\text{mm}$
- 1x entrée dans l'insert: cône
 $d_1 = 30\text{mm}$, $d_2 = 12\text{mm}$
- 1x entrée dans l'insert: arrondie
 $d_1 = d_2 = 12\text{mm}$

Plages de mesure

- pression: 500mmCA
- rayon du jet: 0...10mm

Lxlxh: 400x400x900mm

Poids: env. 18kg

Nécessaire pr le fonctionnement

HM 150 (circuit d'eau fermé) ou raccord d'eau, drain

Liste de livraison

- 1 appareil d'essai
- 5 inserts
- 1 jeu de flexibles
- 1 documentation didactique

HM 150.12

Vidange verticale d'un réservoir

Accessoires en option

HM 150 Module de base pour essais de mécanique des fluides