

# HL 111

## Génie des installations: pertes dans des tuyaux droits



### Contenu didactique/essais

- pression hydrostatique
- pression d'écoulement
- perte de charge
- représentation d'évolutions de pression

### Description

- pertes de charge dans un tuyau droit
- visualisation de la pression hydrostatique et de la pression d'écoulement

Les évolutions de la pression des fluides en écoulement ou au repos dans des conduites sont fondamentalement différentes l'une de l'autre. À pression d'alimentation égale, des pertes apparaissent dans les fluides en écoulement suite au frottement du tuyau, pertes qui se manifestent par des pertes de charge; dans les fluides au repos au contraire, la pression statique dans les éléments de tuyauterie horizontaux reste constante.

Avec le HL 111, on visualise l'évolution de la pression des fluides incompressibles en écoulement et au repos dans des conduites. Le banc d'essai permet d'expliquer des concepts tels que celui

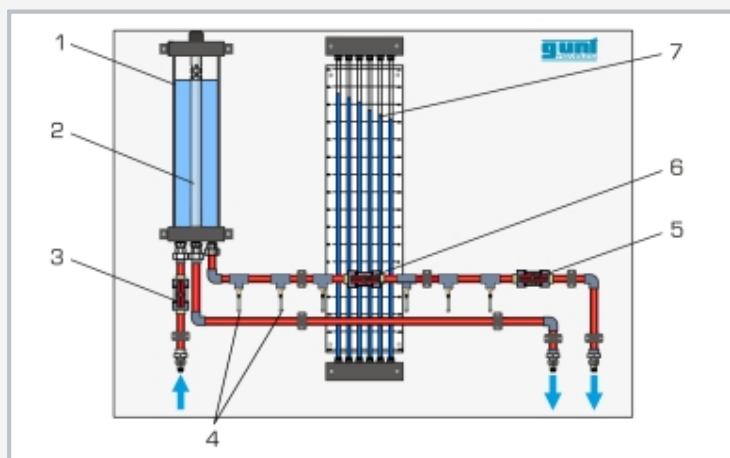
de la pression hydrostatique dans des liquides au repos ou en mouvement. Le tableau sur lequel les éléments sont clairement disposés est fixé sur un cadre stable et mobile.

La pression d'alimentation est produite par un réservoir élevé. Afin d'assurer une pression d'alimentation constante, le réservoir est équipé d'un dispositif de réalimentation et d'un trop-plein. Une section de mesure se trouve au niveau de l'évacuation du réservoir. Le débit et donc la vitesse d'écoulement sont ajustables à deux points différents.

Six points de mesure de la pression sont disposés le long de la section de mesure. Les différentes pressions peuvent être lues en se servant de la hauteur de la colonne de liquide via le manomètre à tubes.

# HL 111

## Génie des installations: pertes dans des tuyaux droits



1 réservoir élevé, 2 trop-plein, 3 robinet à tournant sphérique pour l'alimentation, 4 points de mesure de la pression avec chambres annulaires, 5 robinet à tournant sphérique pour drain, 6 résistance ajustable, 7 tableau de manomètre à 6 tubes

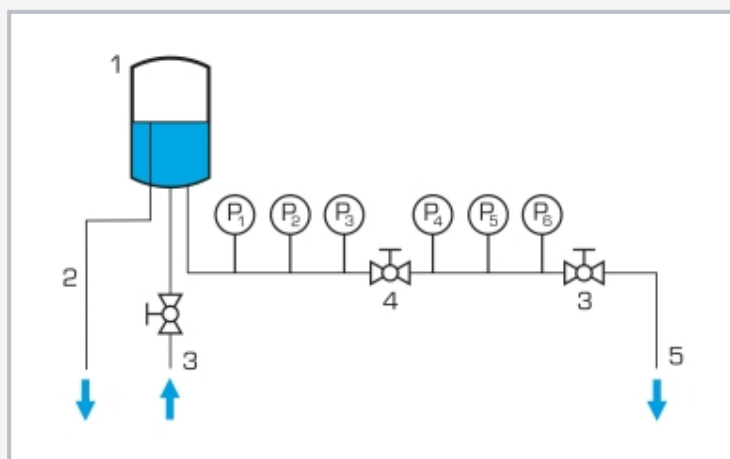
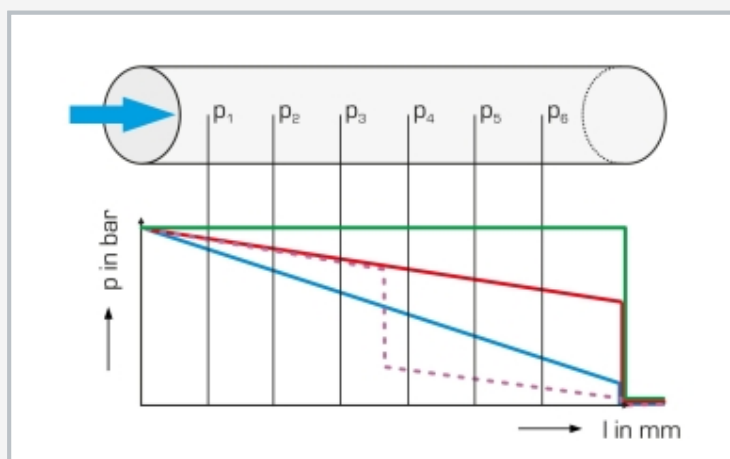


Schéma de processus: 1 réservoir, 2 trop-plein, 3 ajustage alimentation/évacuation, 4 résistance ajustable, 5 évacuation d'eau



Chute de pression linéaire dans un élément de tuyauterie traversé par un écoulement: points de mesure de la pression  $p_1$  à  $p_6$ ; en vert: sans débit, en rouge: à vitesse d'écoulement moyenne, en bleu: à vitesse d'écoulement rapide, en pointillés violets: à vitesse d'écoulement moyenne et résistance ajustée par le robinet à tournant sphérique du milieu

### Spécification

- [1] pertes de charge dans le système de tuyauterie ouvert
- [2] tableau avec disposition claire, fixé sur un cadre stable et mobile
- [3] réservoir élevé transparent avec trop-plein pour l'alimentation de section de tuyau
- [4] pression d'alimentation statique constante
- [5] débit ajustable par des robinets à tournant sphérique
- [6] section de mesure avec 6 points de mesure
- [7] affichage de la pression avec le manomètre à 6 tubes

### Caractéristiques techniques

Réservoir: env. 8L  
Manomètre à 6 tubes

Plages de mesure  
■ pression: -200...600mmCE

Lxlxh: 1650x700x1850mm  
Poids total: env. 90kg

### Nécessaire pr le fonctionnement

raccord d'eau, drain

### Liste de livraison

- 1 banc d'essai
- 1 documentation didactique