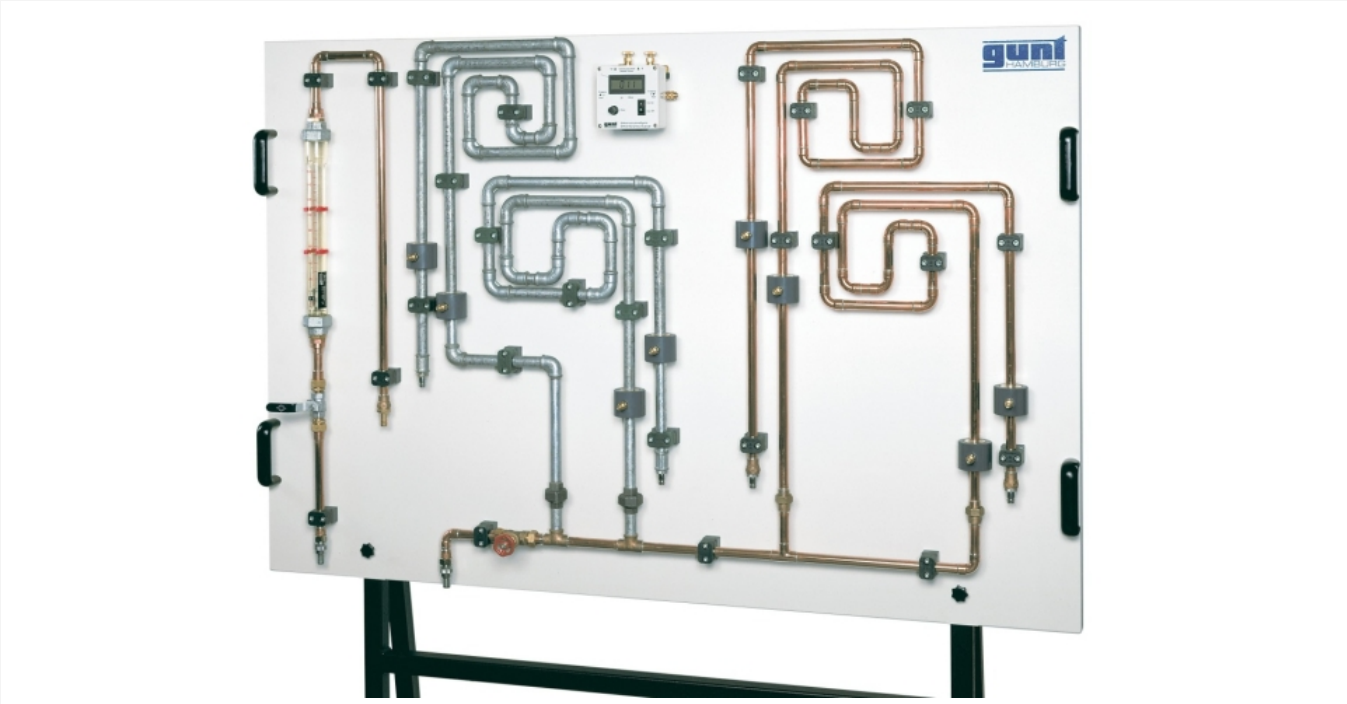
HL 103

Génie des installations: pertes dans des coudes de tuyau



L'illustration montre un appareil similaire

Description

- **résistances à l'écoulement dans des conduites**
- **sections de mesure avec différents matériaux et changements de direction**

Dans les tuyaux traversés par un écoulement, en plus des pertes de charge suite au frottement du tuyau, on observe également des pertes de charge au niveau des changements de direction de tuyau. Dans la pratique, divers changements de direction de tuyau présentant des géométries différentes sont utilisés dans les réseaux de tuyauteries.

Avec le HL 103, on étudie l'influence sur l'écoulement tubulaire de différents changements de direction composés de matériaux différents. Les éléments de tuyauterie utilisés sont similaires à ceux que l'on trouve dans le commerce pour le génie thermique ou le génie sanitaire. Le tableau sur lequel les éléments sont clairement disposés est fixé sur un cadre stable et mobile.

Le banc d'essai comprend quatre éléments de tuyauterie présentant chacun dix changements de direction sur une longueur de conduite identique. Deux sections de mesure respectives ont des rayons différents et sont composés de matériaux différents.

Un flexible permet d'assurer la connexion à la section de mesure souhaitée. Le débit est ajusté à l'aide de soupapes au départ et au retour, et lu sur un rotamètre.

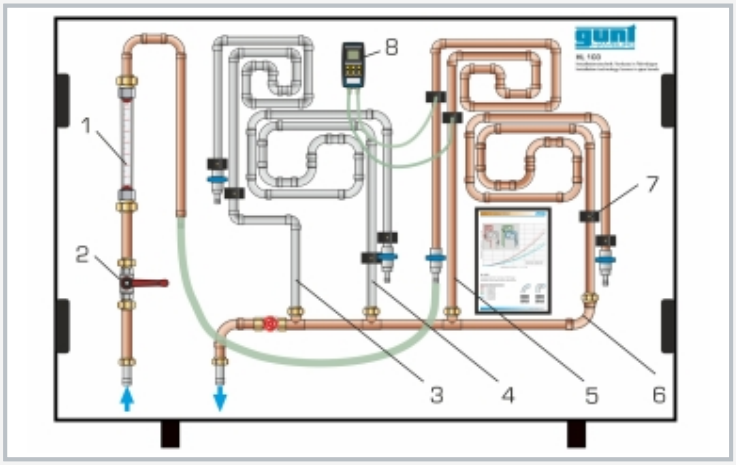
Les points de mesure de la pression dans le système de tuyauterie ont la forme de chambres annulaires et se trouvent entre le début et la fin des sections de mesure. Ce qui permet d'assurer la précision des mesures de pression. Les capteurs de mesure sont reliés par paires à un appareil de mesure de pression différentielle sur l'écran duquel on peut lire le différentiel de pression respectif.

Contenu didactique/essais

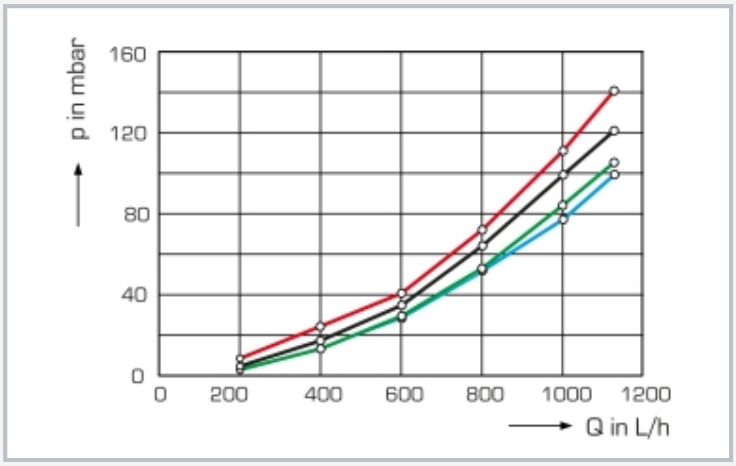
- mesure du débit
- mesure de pression différentielle
- influence du matériau et de la rugosité de surface
- influence de la vitesse d'écoulement
- influence des changements de direction de tuyau

HL 103

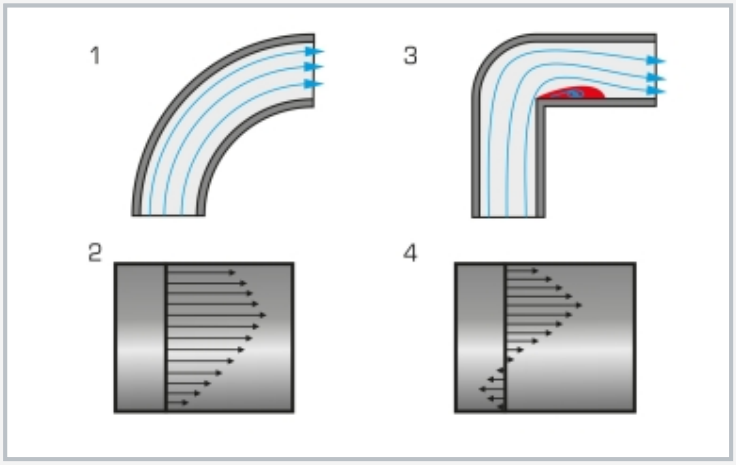
Génie des installations: pertes dans des coudes de tuyau



1 débitmètre, 2 soupape départ, 3 section de mesure en acier et angle de tuyau, 4 section de mesure en acier et coude de tuyau, 5 chemin de mesure en cuivre et angle de tuyau, 6 section de mesure en cuivre et coude de tuyau, 7 point de mesure de la pression, 8 appareil de mesure de pression différentielle



Pressions différentielles mesurées avec différents débits: en rouge: angle de tuyau et acier, en noir: coude de tuyau et acier, en vert: angle de tuyau et cuivre, en bleu: coude de tuyau/cuivre; Q débit, p pression



1 évolution de l'écoulement dans le coude de tuyau, 2 profil de l'écoulement à la sortie d'un coude de tuyau, 3 évolution de l'écoulement dans l'angle de tuyau, 4 profil de l'écoulement à la sortie d'un angle de tuyau

Spécification

[1] étude de la perte de charge dans des éléments de tuyauterie avec des changements de direction de tuyau et des matériaux différents
[2] éléments de tuyauterie tels qu'on les trouve dans le commerce pour le génie thermique ou le génie sanitaire
[3] tableau avec disposition claire, fixé sur un cadre stable et mobile
[4] sélection facile des sections de mesure au moyen de flexibles de raccordement à accouplement rapide
[5] débit ajustable par des soupapes
[6] mesure du débit au moyen d'un rotamètre
[7] appareil portatif de mesure de pression différentielle avec écran

Caractéristiques techniques

Sections de mesure, longueur: 2300mm
- section de tuyau 1: acier, diamètre: 1/2", angle de tuyau à 90°
- section de tuyau 2: acier, diamètre: 1/2", coude de tuyau à 90°
- section de tuyau 3: cuivre, diamètre: 18x1mm, angle de tuyau à 90°
- section de tuyau 4: cuivre, diamètre: 18x1mm, coude de tuyau à 90°

Plages de mesure
- débit: 150...1600L/h
- pression différentielle: ±350mbar

Lxlxh: 1650x700x1850mm
Poids: env. 100kg

Nécessaire pr le fonctionnement

raccord d'eau 1700L/h, drain

Liste de livraison

1 banc d'essai
1 appareil de mesure de pression différentielle
1 jeu de flexibles de raccordement
1 documentation didactique