Date d'édition : 14.07.2025

Ref : EWTGUHM136

HM 136 Écoulement au travers de colonnes à garnissage (Réf. 070.13600)

Comparaison différents modes fonctionnement; à eau ou eau-air, courant parallèle ou contre-courant

Les colonnes à garnissage sont utilisées en génie des procédés, pour le traitement des eaux usagées et de l'air et dans les installations biotechnologiques.
Dans une colonne d'adsorption par exemple, les deux matériaux sont soumis à un contact intensif, réalisé à l'aide de corps de remplissage.
Lorsqu'ils remplissent la fonction de réacteur à lit fixe, les corps de remplissage portent le catalyseur nécessaire à la réaction.
Il existe plusieurs formes et matériaux de remplissage.
Pour obtenir un fonctionnement optimal, il est important de respecter les conditions d'écoulement désirées.
Le mouillage, le temps de contact et la résistance d'écoulement jouent un rôle important.
Le banc d'essai HM 136 permet d'analyser les propriétés d'une colonne à garnissage et de présenter les phénomènes importants comme par ex. l'effet de paroi ou le point d'engorgement.
L'élément central du banc d'essai est la colonne à garnissage transparente.
Les pressions de la colonne sont mesurées en haut, en bas et au milieu de manière à pouvoir déterminer les pertes de charge apparaissant dans le remplissage de la colonne.
La colonne peut être utilisée avec de l'eau ou de l'eau et de l'air.
Lors des applications réalisées avec de l'eau, le sens d'écoulement peut être modifié pour analyser une colonne entièrement remplie d'eau, comme dans le cas du réacteur sur lit fixe.
Le fait de pouvoir utiliser la colonne avec de l'eau et de l'air à contre-courant simule le principe de la colonne d'adsorption.
Le remplissage de la colonne peut être réalisé avec différents garnissages.
L'appareil d'essai est muni d'une alimentation en air et en eau interne.
Le circuit d'eau fermé est constitué du réservoir de stockage, de la pompe, du débitmètre et de la soupape.
Le module d'alimentation en air est équipé d'un compresseur avec débitmètre et soupape.

Contenu didactique / Essais
- fonction d'une colonne à garnissage
- comparaison des modes de fonctionnement
-- à l'eau
-- fonctionnement eau-air à courant parallèle
-- fonctionnement eau-air à contre-courant
- démonstration des phénomènes suivants:
-- effet de paroi
-- formation de cours d'eau
-- point de charge
-- point d'engorgement
- caractéristique hydraulique
-- diagramme de perte de charge

Date d'édition : 14.07.2025

-- diagramme de holdup

Les grandes lignes
- modèle transparent d'une colonne de à garnissage
- écoulement constitué d'eau ou d'eau et d'air
- fonctionnement à courant parallèle ou à contre-courant

Les caractéristiques techniques
Pompe
- débit de refoulement max.: 18L/min
- hauteur de refoulement max.: 45m
- puissance absorbée: 250W

Compresseur
- débit volumétrique max.: 8m^3^/h
- pression max.: 1bar rel.
- puissance absorbée: 370W

Colonne à garnissage
- diamètre intérieur: 80mm
- longueur: 2x 500mm
- hauteur de garnissage: env. 350mm

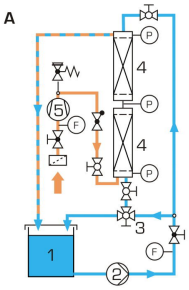
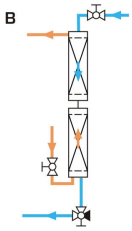
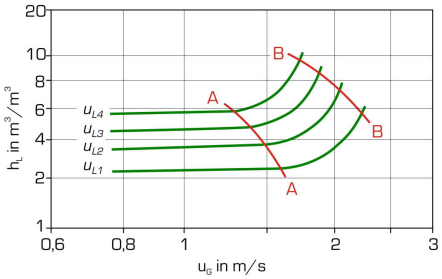
Réservoir de stockage: 55L
Plages de mesure
- débit (air): 1...10m^3^/h
- débit (eau): 50...600L/h
- pression différentielle: 2x 0...100mbar, 1x 0...300mbar

230V, 50Hz, 1 phase

Dimensions et poids
Lxlxh: 1350x790x1980mm;
h prêt pour l'essai: 2500mm
Poids: env. 250kg

Liste de livraison
1 banc dessai
1 jeu d'accessoires
1 documentation didactique

Catégories / Arborescence

Techniques > Mécanique des fluides > Écoulements autour de corps

Date d'édition : 14.07.2025