

WL 314.01

Transfert de chaleur convectif dans des tubes avec un écoulement parallèle



Description

- deux éléments chauffants permettant différentes observations du transfert de chaleur convectif
- éléments chauffants parallèles à l'écoulement dans le tube

L'accessoire WL 314.01 permet d'étendre les possibilités d'essai du WL 314 à la thématique: transfert de chaleur convectif à l'intérieur d'un tube et sur un tube, dans le cas d'un écoulement parallèle. On observe alors le transfert de chaleur convectif de la paroi du tube en direction du fluide.

L'élément principal du WL 314.01 est une section de tube transparente équipée d'un radiateur annulaire et d'un thermoplongeur, pour permettre d'observer différents aspects du transfert de chaleur convectif. Les éléments chauffants associés à la section de tube constituent un échangeur de chaleur coaxial.

Le radiateur annulaire permet d'étudier le transfert de chaleur convectif de la paroi extérieure en direction de l'intérieur du tube. Un thermoplongeur parallèle à l'axe du tube permet l'observation du transfert de chaleur convectif d'un tube intérieur chauffé en direction du tube extérieur. Les éléments chauffants sont disposés parallèlement à l'écoulement dans le tube.

L'accessoire est fixé dans le conduit d'air du WL 314 à l'aide d'attaches rapides. Un ventilateur situé dans le conduit d'air aspire l'air ambiant, et le transporte à travers la section de tube de l'accessoire. L'air est conduit par convection forcée sur les surfaces de transfert et se chauffe.

La puissance et la température de surface des deux dispositifs de chauffage électriques sont mesurées et affichées sur le banc d'essai du WL 314.

Contenu didactique/essais

- transfert de chaleur à l'intérieur et autour d'un tube
- comparaison du transfert de chaleur convectif sur un radiateur annulaire et un thermoplongeur
- observation des relations entre le nombre de Nusselt, le nombre de Reynolds et le flux thermique
- calcul du coefficient de transfert de chaleur
- détermination de la vitesse d'écoulement

Spécification

- [1] les éléments chauffants et la section de tube forment un échangeur de chaleur coaxial
- [2] radiateur annulaire comme tube partiellement chauffé
- [3] thermoplongeur comme tube intérieur chauffé
- [4] éléments chauffants disposés parallèlement à l'écoulement
- [5] 2 thermocouples de type K: mesure à la surface du thermoplongeur et sur la surface intérieure du radiateur annulaire
- [6] protection contre la surchauffe par le WL 314
- [7] montage de l'accessoire dans le WL 314 à l'aide d'attaches rapides

Caractéristiques techniques

Section de tuyau
■ Ø 60mm

Radiateur annulaire
■ puissance: 220W
■ Ø 60mm
■ longueur: 30mm

Thermoplongeur
■ puissance: 250W
■ Ø 8mm
■ longueur: 130mm

230V, 50Hz, 1 phase
230V, 60Hz, 1 phase
UL/CSA en option
LxIxh: 1050x210x320mm
Poids: env. 10kg

Liste de livraison

- 1 appareil d'essai
- 1 documentation didactique

WL 314.01

Transfert de chaleur convectif dans des tubes avec un écoulement parallèle

Accessoires requis

WL 314 Transfert de chaleur convectif dans un écoulement d'air