

## WL 314.03

### Transfert de chaleur convectif à l'intérieur d'un tube



#### Description

- écoulement dans un tube chauffé depuis l'extérieur
- transfert de chaleur convectif dans la section transversale du tube et dans le profil longitudinal du tube

L'accessoire WL 314.03 permet d'étendre les possibilités d'essai du WL 314 à la thématique: transfert de chaleur convectif à l'intérieur d'un tube. On observe alors le transfert de chaleur convectif de la paroi du tube en direction du fluide en écoulement parallèle.

L'élément principal du WL 314.03 est une section de tube équipée d'une natte chauffante qui chauffe l'enveloppe du tube depuis l'extérieur. La paroi du tube est pourvue de six points de mesure de la température. Un tube de Pitot permet de mesurer la distribution de la vitesse dans la section transversale du 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 de la natte chauffante, ainsi que les températures de la paroi du tube, sont mesurées et affichées sur le banc d'essai du WL 314.

#### Contenu didactique/essais

- transfert de chaleur de l'enveloppe du tube en direction du fluide
- courbe de température le long du tube
- 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] section de tube chauffée comme échangeur de chaleur à tubes
- [2] tube chauffé de l'extérieur par une natte chauffante
- [3] 6 thermocouples de type K: mesure dans la paroi du tube
- [4] 1 thermocouple de type K: mesure sur une natte chauffante
- [5] tube de Pitot mobile pour la détermination d'un profil de vitesse
- [6] montage de l'accessoire sur le WL 314 à l'aide d'attaches rapides

#### Caractéristiques techniques

Section de tube

- Ø 32mm
- longueur: 0,5m
- surface de transfert de chaleur: 0,0503m<sup>2</sup>

Natte chauffante

- puissance: 250W
- longueur: 500mm
- Ø 35mm
- limitation de température: 120°C

Lxlxh: 1050x210x320mm

Poids: env. 30kg

#### Liste de livraison

- 1 appareil d'essai
- 1 amplificateur de mesure
- 1 documentation didactique

## **WL 314.03**

### **Transfert de chaleur convectif à l'intérieur d'un tube**

Accessoires requis

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