

WL 314.02

Wärmeübergang an Rohren bei durchmischter Strömung



Lerninhalte / Übungen

- Wärmeübertragung von der Rohrwand auf das Fluid
- Zusammenhänge zwischen Nusselt, Reynolds und Prandtl
- Charakteristik von Rohrbündel-Wärmeübertragern
- Druckverlust über die gesamte Messstrecke
- Bestimmung des Wärmeübergangskoeffizienten

Spezifikation

- [1] Rohrstrecke und Rohrbündel mit Heizstab bilden einen Rohrbündel-Wärmeübertrager
- [2] Rohrbündel mit 18 nicht beheizten Rohren und 1 Heizstab im Zentrum als beheiztes Rohr
- [3] bis zu 8 Umlenkplatten führen die Luft durch das Rohrbündel
- [4] Thermoelement Typ K: Temperaturmessung auf der Mantelfläche des Stabheizers
- [5] Einbau des Zubehörs mit Schnellverschlüssen in WL 314

Technische Daten

Rohrstrecke

- Ø 100mm

Heizstab

- Leistung: 250W
- Wärmeübertragungsfläche: 0,011 m²

Rohrbündel

- 18 Rohre
- Wärmeübertragungsfläche je Rohr: 0,011 m²

230V, 50Hz, 1 Phase
 230V, 60Hz, 1 Phase
 UL/CSA optional
 LxBxH: 1050x210x320mm
 Gewicht: ca. 15kg

Lieferumfang

- 1 Versuchsgerät
- 1 Satz didaktisches Begleitmaterial

Beschreibung

- Wärmeübertragung im Rohrbündel
- Modell eines Rohrbündel-Wärmeübertragers mit Umlenkplatten

Das Zubehör WL 314.02 erweitert den Versuchsumfang von WL 314 um das Thema: Wärmeübergang an Rohren bei durchmischter Strömung. Betrachtet wird der Wärmeübergang von der Rohrwand auf das Fluid.

Das Kernelement von WL 314.02 ist eine transparente Rohrstrecke, ausgestattet mit einem Rohrbündel. Ein Heizstab, der im Zentrum des Rohrbündels angeordnet ist, simuliert ein beheiztes Rohr. Das Rohrbündel zusammen mit der Rohrstrecke bilden einen Rohrbündel-Wärmeübertrager. Der Versuch betrachtet den Wärmeübergang zwischen Rohr und Fluid.

Das Zubehör wird mit Hilfe von Schnellspannverschlüssen in den Luftkanal von WL 314 eingesetzt. Ein Gebläse im Luftkanal saugt Umgebungsluft an und fördert diese durch die Rohrstrecke des Zubehörs. Die Luft wird durch erzwungene Konvektion an den Übertragungsflächen vorbeigeleitet und aufgewärmt. Die Rohrstrecke ist so aufgebaut, dass Umlenkplatten die Luft durch das Rohrbündel führen. Durch Aus- und Einbau der Umlenkplatten kann die Anzahl der Umlenkungen variiert werden.

Die Leistung und die Oberflächentemperatur auf der Mantelfläche des Heizstabs wird gemessen und am Versuchsstand von WL 314 angezeigt.

WL 314.02

Wärmeübergang an Rohren bei durchmischter Strömung

Erforderliches Zubehör

WL 314 Konvektiver Wärmeübergang bei Luftströmung