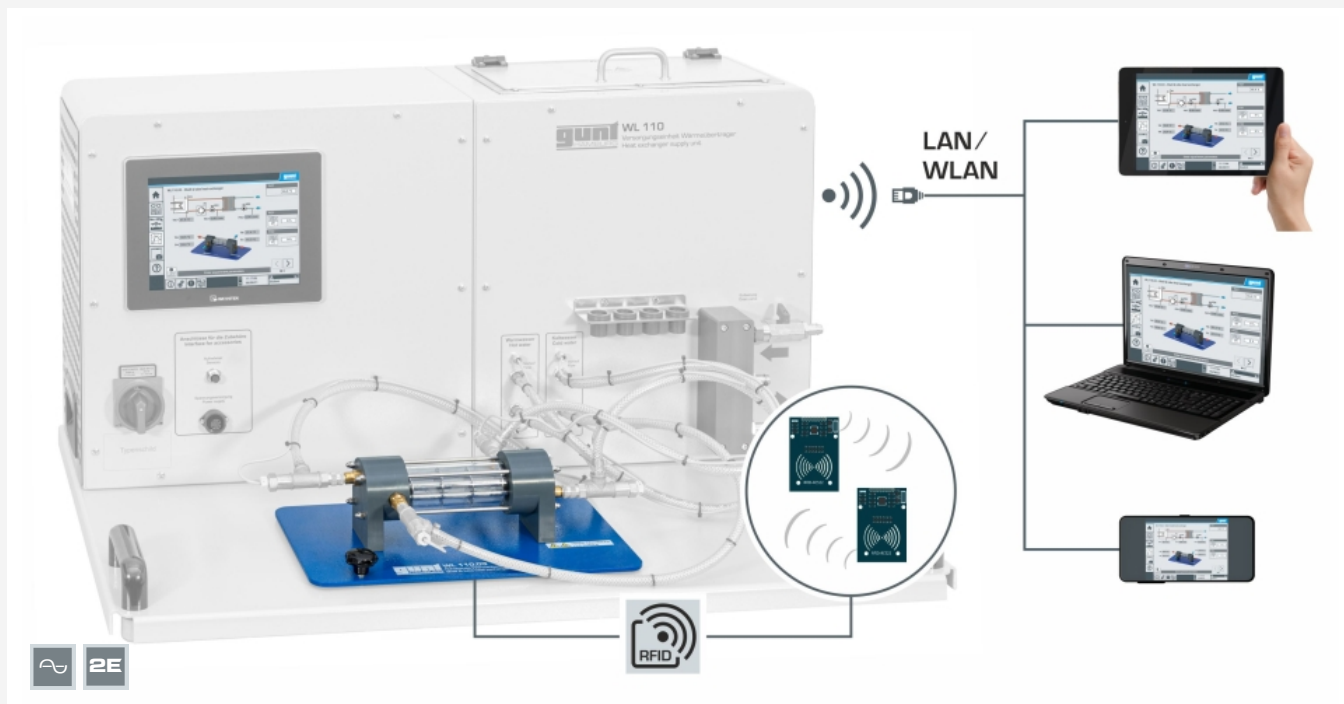


WL 110.03

Rohrbündel-Wärmeübertrager



Kompletter Versuchsaufbau mit Versorgungseinheit WL 110, Screen-Mirroring ist an bis zu 10 Endgeräten möglich

Beschreibung

- Medien strömen im Kreuzstrom
- intuitive Versuchsdurchführung über Touchscreen (HMI)
- integrierter Router für Bedienung und Steuerung über ein Endgerät und für Screen-Mirroring an bis zu 10 Endgeräten: PC, Tablet, Smartphone
- automatische Erkennung des Zubehörs über RFID-Technologie

Rohrbündel-Wärmeübertrager sind eine weit verbreitete Bauart. Vorteile dieser Bauart sind die große Wärmeübertragungsfläche und die kompakte Bauform. Rohrbündel-Wärmeübertrager werden eingesetzt in der chemischen und pharmazeutischen Industrie, in Raffinerien und prozesstechnischen Anlagen.

Der Rohrbündel-Wärmeübertrager WL 110.03 besteht aus sieben Rohren, umgeben von einem transparenten Mantelrohr. Das heiße Wasser fließt durch den Rohrraum, das kalte Wasser durch den Mantelraum. Dabei gibt das heiße Wasser einen Teil seiner thermischen Energie an das kalte Wasser ab. Mit Hilfe von Umlenklechen wird die Strömung im Mantelraum so umgelenkt, dass eine stärkere Turbulenz und damit ein intensiverer Wärmeübergang erzeugt wird. Der Versorgungsschlauch kann mit Hilfe leicht löslicher

Kupplungen umgesteckt werden, so dass sich die Strömungsrichtung ändert. Auf diese Weise wird ein Betrieb in Kreuzgleichstrom oder Kreuzgegenstrom realisiert.

In Versuchen werden die Temperaturverläufe aufgenommen und grafisch dargestellt. Als charakteristische Größe wird anschließend der mittlere Wärmedurchgangskoeffizient ermittelt.

Das Zubehör WL 110.03 wird einfach und sicher auf der Arbeitsfläche der Versorgungseinheit WL 110 positioniert. Mit Hilfe der RFID-Technologie wird das Zubehör automatisch erkannt, die passende SPS-Software geladen und es findet eine automatische Systemkonfiguration statt. Die intuitive Bedienoberfläche führt durch die Versuche. Zur Verfolgung und Auswertung der Versuche können über das lokale Netzwerk mittels LAN-Verbindung bis zu 10 externe Arbeitsplätze gleichzeitig genutzt werden.

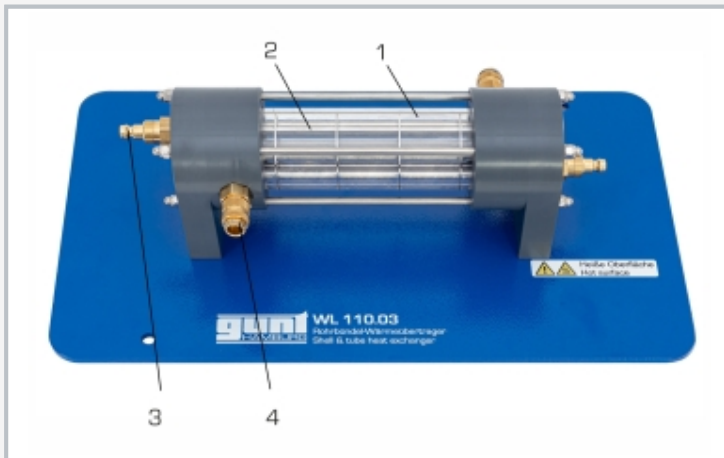
Temperaturaufnehmer zur Messung von Zulauf- und Ablauftemperatur befinden sich an den Versorgungsanschlüssen von WL 110. Die Versorgung mit Heiß- und Kaltwasser, die Durchflusseinstellung sowie die Messung von Ein- und Austrittstemperaturen erfolgen über die Versorgungseinheit.

Lerninhalte / Übungen

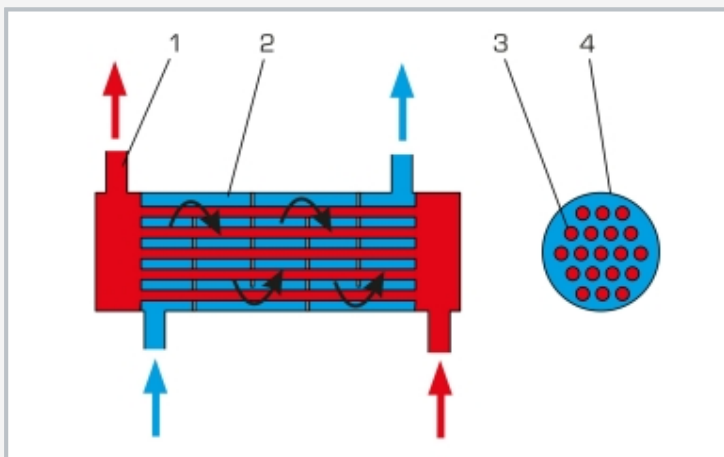
- zusammen mit der Versorgungseinheit WL 110
 - ▶ Funktion und Verhalten im Betrieb eines Rohrbündel-Wärmeübertragers (Kreuzstrom)
 - ▶ Temperaturverläufe aufnehmen: im Kreuzgleichstrombetrieb im Kreuzgegenstrombetrieb
 - ▶ mittleren Wärmedurchgangskoeffizienten ermitteln
 - ▶ mit anderen Wärmeübertragertypen vergleichen
- SPS-Software spezifisch auf das verwendete Zubehör abgestimmt
 - ▶ Lernmodul mit theoretischen Grundlagen
 - ▶ Gerätebeschreibung
 - ▶ geführte Versuchsvorbereitung
 - ▶ Durchführung des Versuches
 - ▶ grafische Darstellung der Versuchsstrecke mit Messwerten für Temperatur
 - ▶ Datentransfer über WLAN/LAN zur vielseitigen externen Nutzung der Messwerte und Screenshots z.B. Auswertung in Excel

WL 110.03

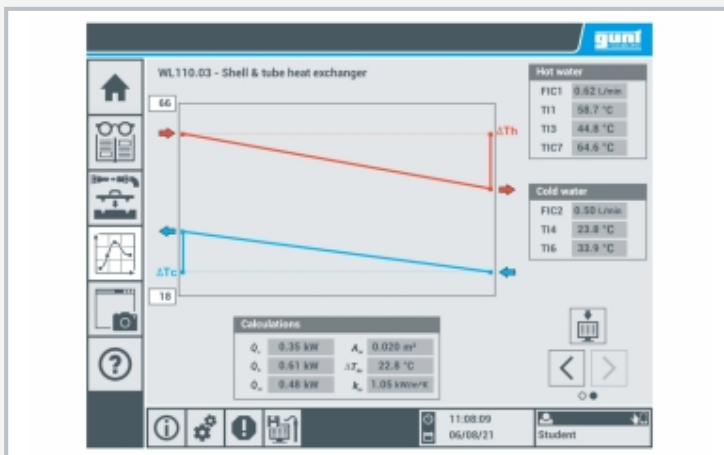
Rohrbündel-Wärmeübertrager



1 transparentes Mantelrohr, 2 Rohrbündel, 3 Wasseranschluss Rohrbündel, 4 Wasseranschluss Mantelrohr



1 Heißwasser, 2 Kaltwasser, 3 Rohr, 4 Mantelrohr; rot: Heißwasser, blau: Kaltwasser



Bedienoberfläche im Touchscreen: Temperaturverlauf im Gegenstrombetrieb

Spezifikation

- [1] Rohrbündel-Wärmeübertrager (Kreuzstrom) zum Anschluss an WL 110
- [2] Betrieb im Kreuzgleich- und Kreuzgegenstrom möglich
- [3] transparentes Mantelrohr, Rohrbündel sichtbar
- [4] Rohrbündel bestehend aus 7 Rohren und 4 Umlenkblechen
- [5] Erfassung der Temperatur über WL 110
- [6] automatische Erkennung des Zubehörs über RFID-Technologie und Bereitstellung der passenden SPS-Software
- [7] Versuchsdurchführung und Darstellung der Messwerte über Touchscreen (HMI)
- [8] Screen-Mirroring: Zugriff auf laufende Versuche und Versuchsergebnisse von bis zu 10 Endgeräten gleichzeitig über das lokale Netzwerk
- [9] Versorgung mit Heiß- und Kaltwasser über WL 110

Technische Daten

Wärmeübertragungsfläche: 200cm²

Rohrbündel, Edelstahl

- Ø außen: 6mm
- Wandstärke: 1mm
- Rohre, 7 Stück

Mantelrohr, transparent (PMMA)

- Ø außen: 50mm
- Wandstärke: 3mm

LxBxH: 400x230x110mm

Gewicht: ca. 3kg

Lieferumfang

- 1 Rohrbündel-Wärmeübertrager

WL 110.03

Rohrbündel-Wärmeübertrager

Erforderliches Zubehör

WL 110 Versorgungseinheit Wärmeübertrager