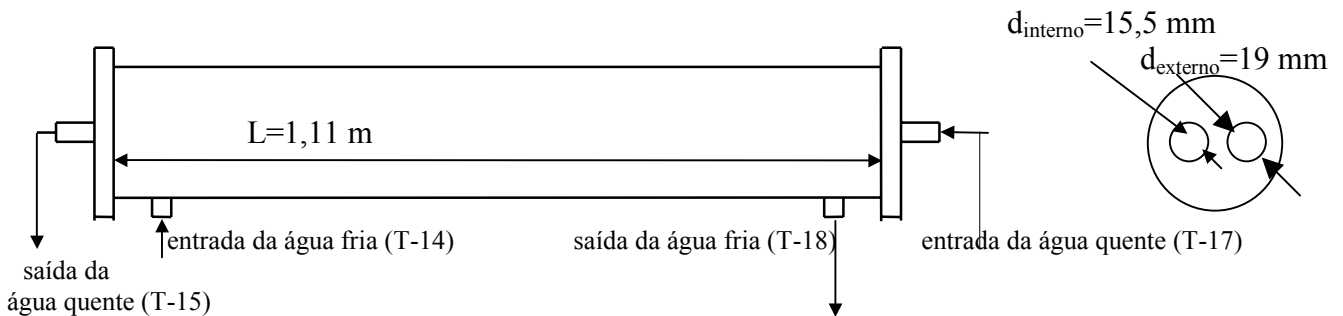


Experimento: TROCADOR DE CALOR

OBJETIVO: Aplicar, a um trocador de calor real, conceitos teóricos vistos na disciplina.

BANCADA EXPERIMENTAL:



INFORMAÇÕES:

- Trocador de calor com escoamento em contracorrente.
- Dois dutos circulares ($D_i = 15,5$ mm; $D_e = 19$ mm) de cobre dentro dos quais escoam a água quente.
- Um duto circular ($D_i = 53,8$ mm; $D_e = 60,3$ mm) de aço inoxidável AISI 304 que envolve os dois dutos de cobre.
- A água fria escoam externamente aos dutos de cobre e internamente ao duto de aço.
- Distância entre os termistores da água fria (T-14 a T-18) = 1,05 m.
- Potência nominal dissipada pela resistência elétrica dentro do tanque de água quente: $P = 6$ kW.
- Incerteza dos termistores = $\pm 0,1$ °C
- Incerteza do termopar = $\pm 1,0$ °C
- Incerteza dos medidores de vazão = $\pm 0,01$ litro/segundo
- Fator de correção nas medidas de vazão (Q): $Q_{\text{real}} = 0,9Q_{\text{lido}}$
- Capacidade máxima do tanque de água quente = 250 litros
- Os quatro termistores mantêm contato com a superfície externa dos dutos nos pontos onde estão fixados; eles não têm contato com a água.

RECOMENDAÇÕES PARA ELABORAR O RELATÓRIO (individual):

- Estudar o capítulo 11 do livro-texto (Incropera e DeWitt) sobre trocadores de calor.
- Com os dados colhidos durante o experimento, calcular:
 1. Taxa de transferência de calor perdida pela água quente para a água fria (q_q);
 2. Taxa de transferência de calor recebida pela água fria da água quente (q_f);
 3. Taxa de transferência de calor segundo a Eq. (11.14) do livro-texto (q_l);
 4. Taxa de transferência de calor entre o duto de aço e o ar ambiente (q_a);
 5. Explique por que existem diferenças entre os valores de q_q , q_f , q_l e P ;
 6. Efetividade (ϵ) do trocador de calor; e
 7. Número de Unidades de Transferência (NUT) do trocador de calor.
- Apresentar o memorial de cálculos.
- Citar as fontes utilizadas para obter equações e propriedades de materiais e de fluido.
- Apresentar as hipóteses simplificadoras utilizadas nas análises.
- Anexar os dados colhidos durante o experimento.

DADOS COLHIDOS DURANTE O EXPERIMENTO:

Equipe: _____

Data: ____ / ____ / _____

Hora: ____ : ____

Indicador	Variável	Tipo de sensor	Valor lido	Unidade
---	Temperatura do ar ambiente	termômetro		° C
Canal 5	Temperatura da água quente no tanque	termopar		° C
T-14	Temperatura de entrada da água fria	termistor		° C
T-18	Temperatura de saída da água fria	termistor		° C
T-17	Temperatura de entrada da água quente	termistor		° C
T-15	Temperatura de saída da água quente	termistor		° C
MV1	Vazão da água fria	turbina		litro/segundo
MV2	Vazão da água quente	turbina		litro/segundo

PRAZO DE ENTREGA:

O relatório (individual) deste experimento deverá ser entregue ao professor na aula do dia 8 de agosto de 2003.