



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Escola de Engenharia de Lorena - EEL

Operações Unitárias II

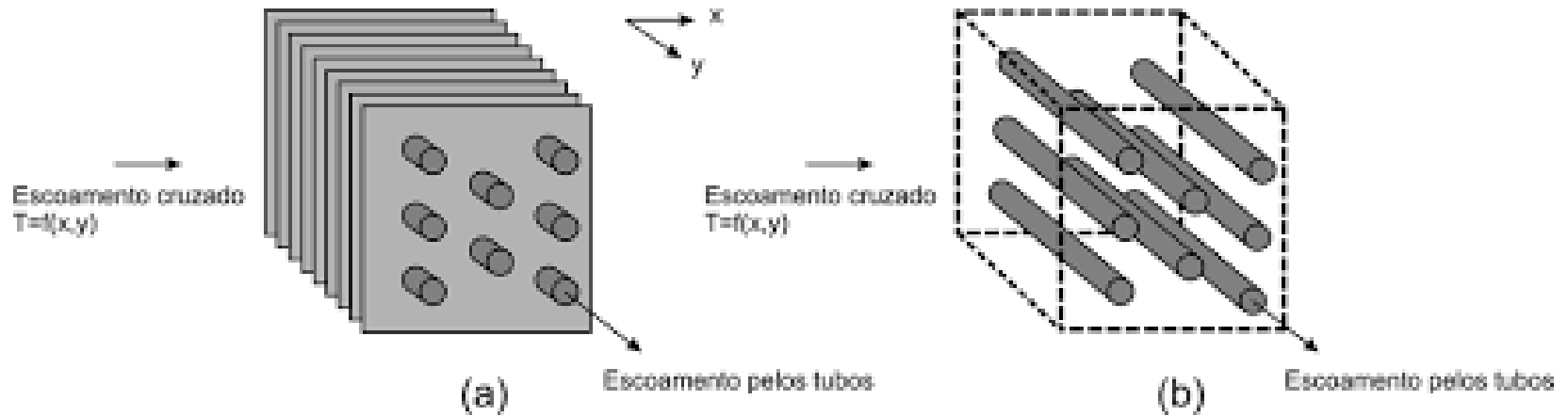
Prof^ª. Dr^ª. Simone de Fátima Medeiros



2º Semestre - 2017



Trocadores compactos

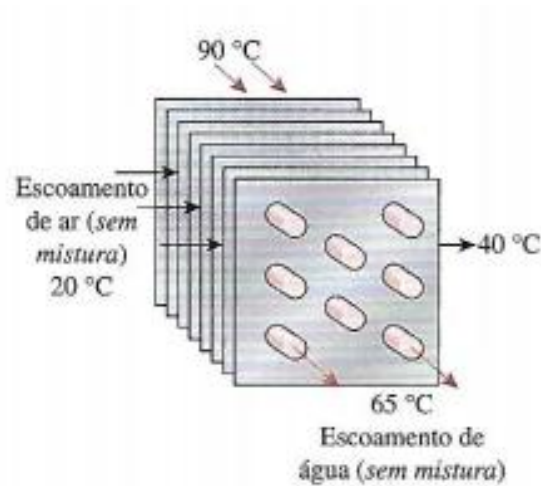


Aletados não misturado

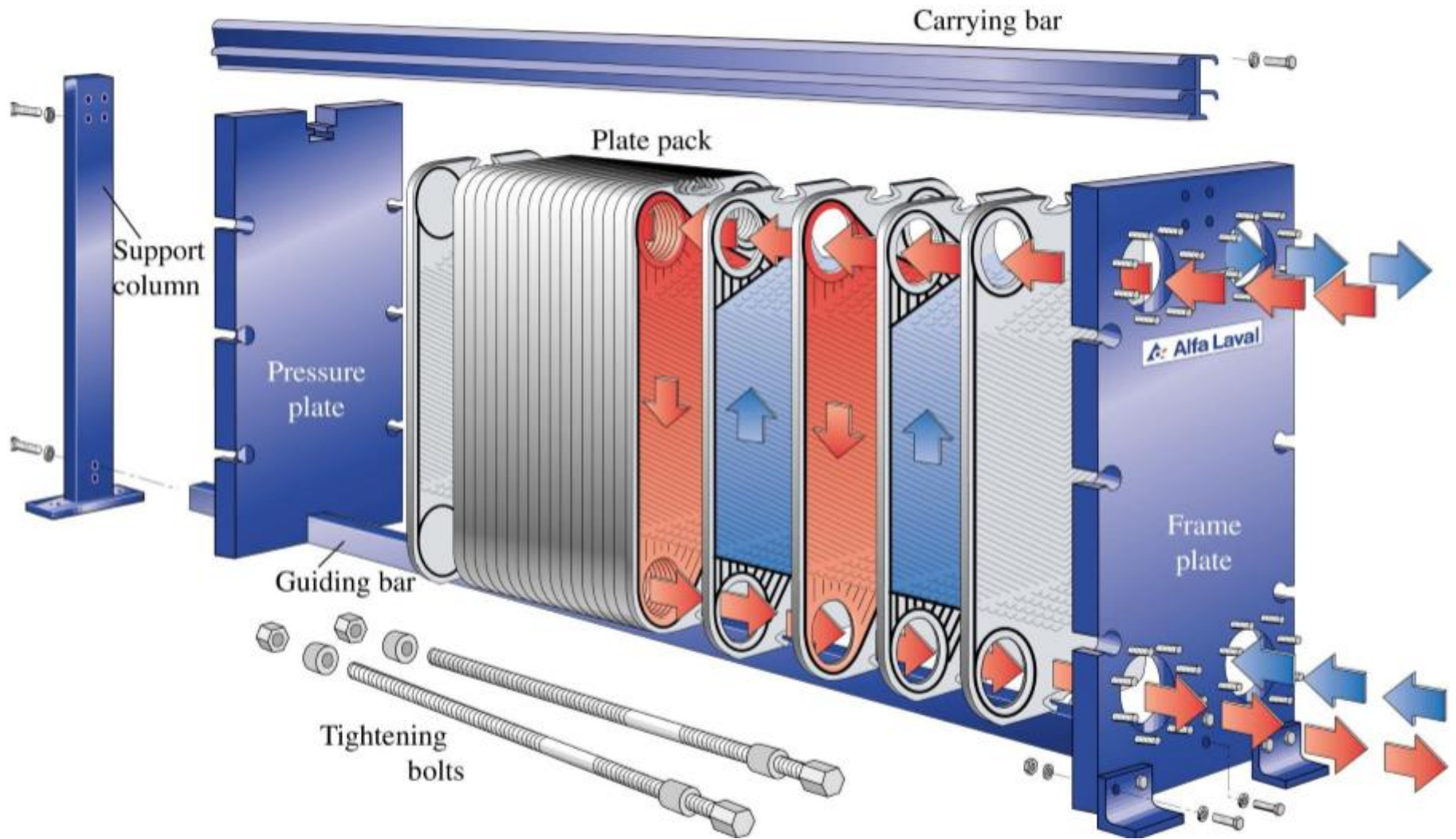
Não aletados, misturado

Exemplo:

Resfriamento de água em um radiador automotivo



Trocadores de placas



Trocadores de placas

Arranjo de passes: lado quente → 2x2 (dois passes no trocador em dois canais)
lado frio → 4x1 (quatro passes no trocador 1 canal)

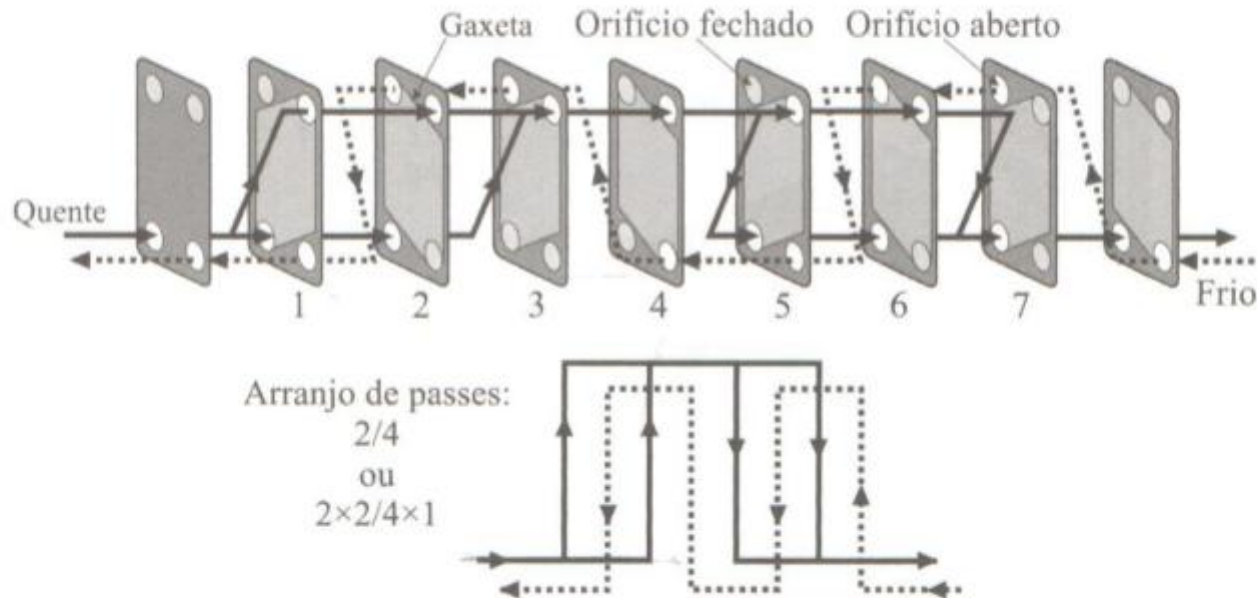
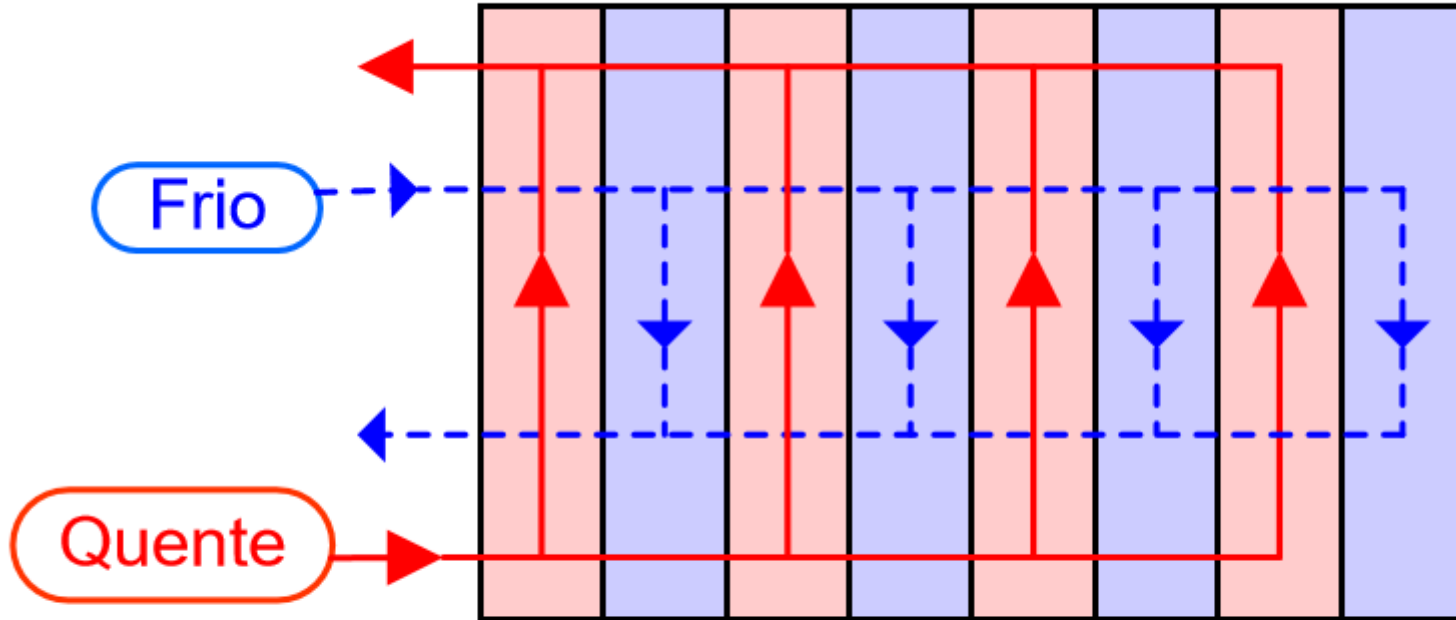


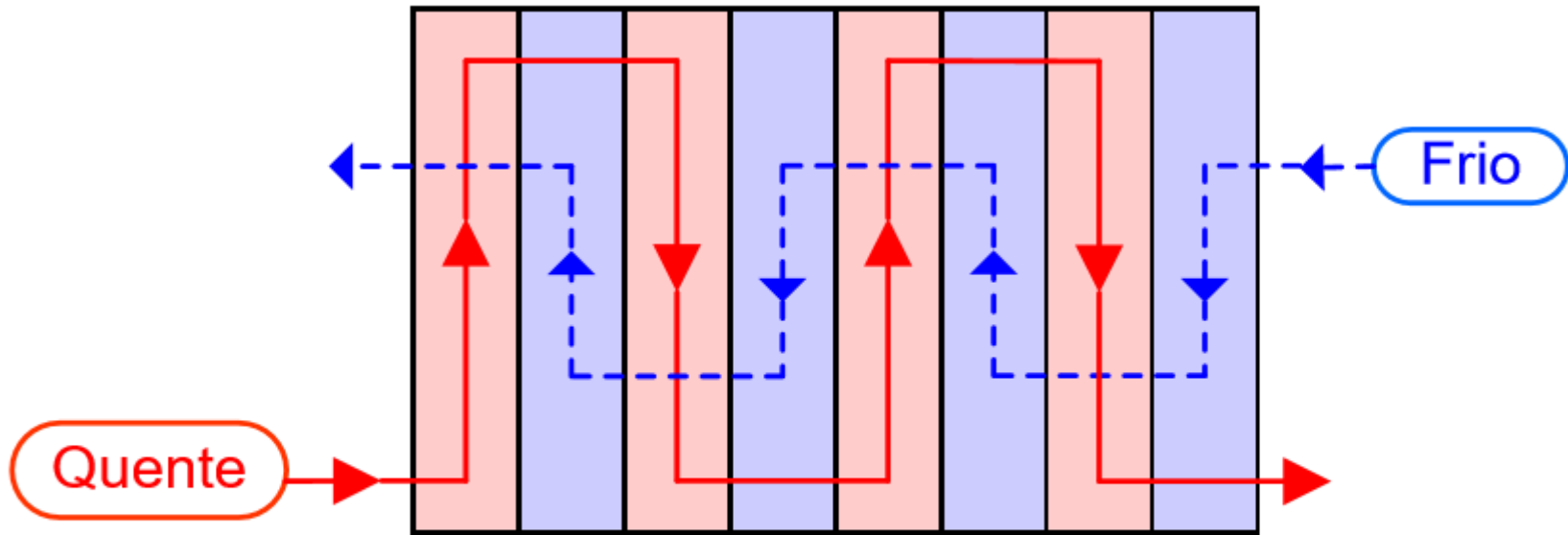
Figura 10.9 Uma possibilidade de arranjo de passes para um trocador de calor de placas com nove placas e, conseqüentemente, oito canais de escoamento.

Trocadores de placas



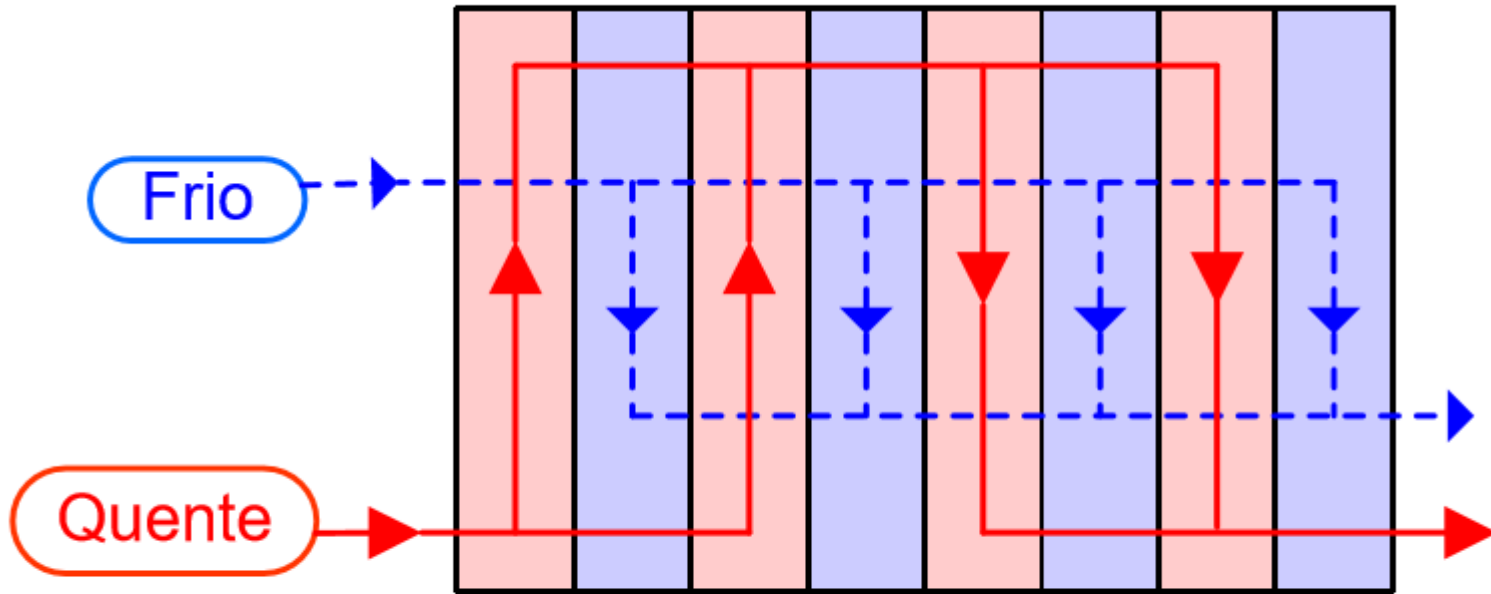
Arranjo Paralelo Tipo U
(1x4 / 1x4)

Trocadores de placas



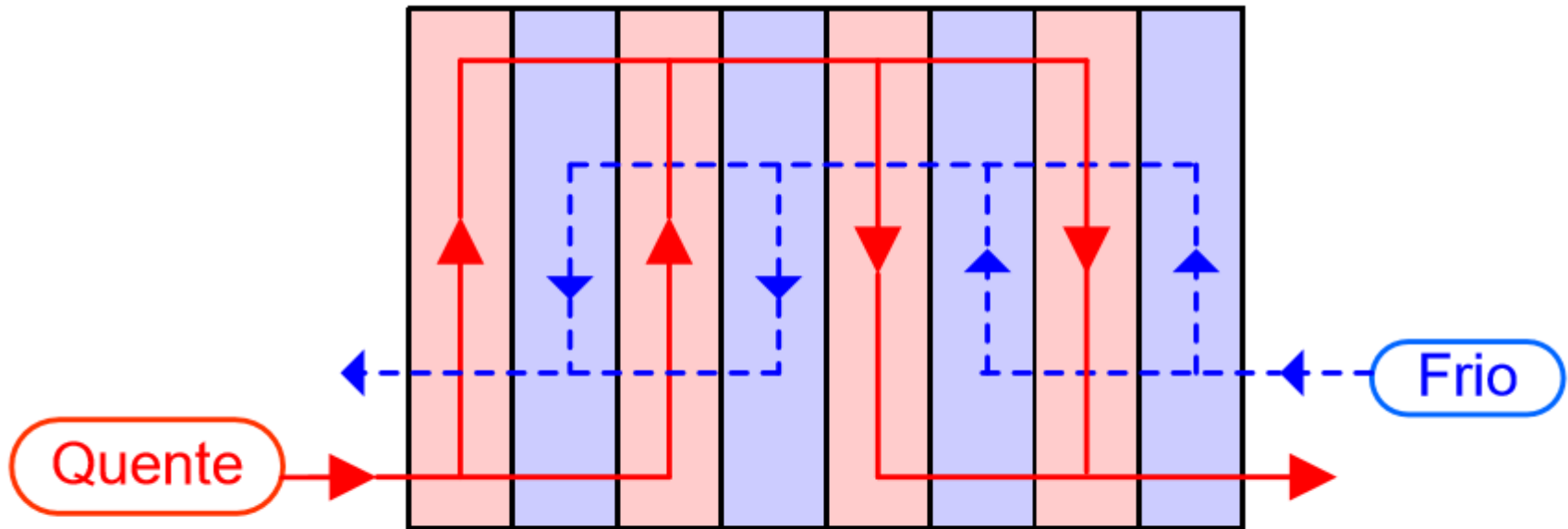
Arranjo em Série
(4x1 / 4x1)

Trocadores de placas



Arranjo Multipasse Assimétrico
(2x2 / 1x4)

Trocadores de placas



Arranjo Multipasse Simétrico
(2x2 / 2x2)

Trocadores de placas

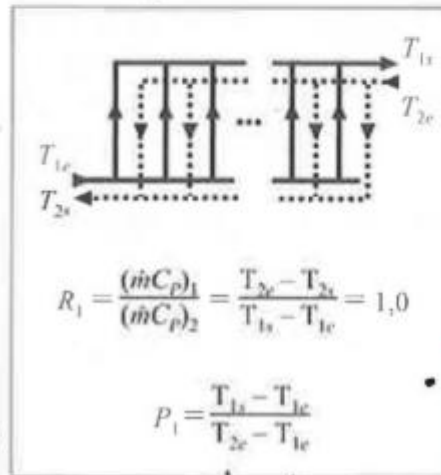
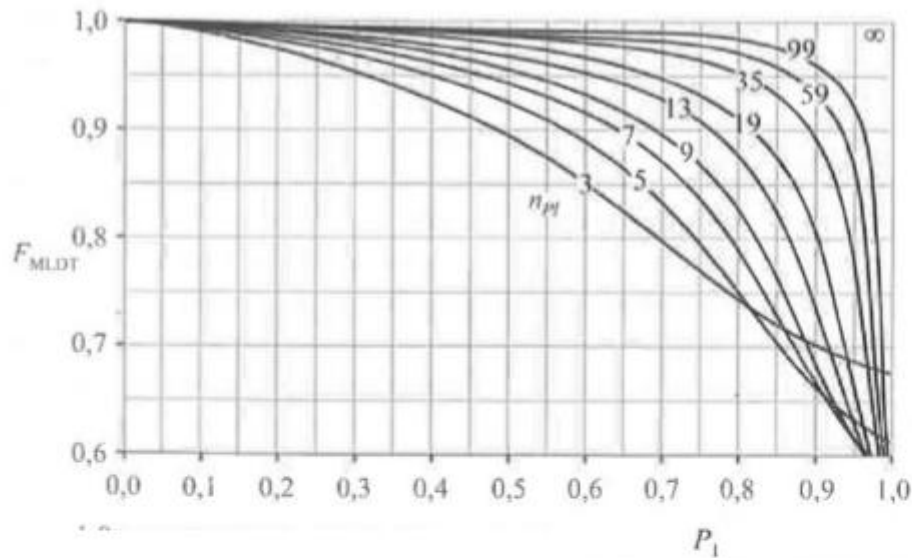


Figura 10.14 Fator de correção da MLDT (F_{MLDT}) para um trocador de calor de placas contracorrente com arranjo de passes 1/1, número ímpar de placas térmicas e razão entre as capacidades térmicas $R_1 = 1,0$.

Trocadores de placas

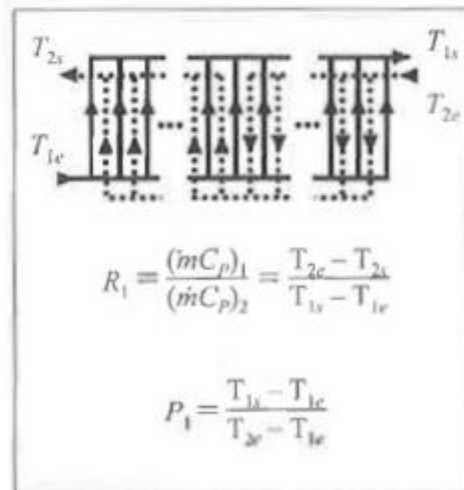
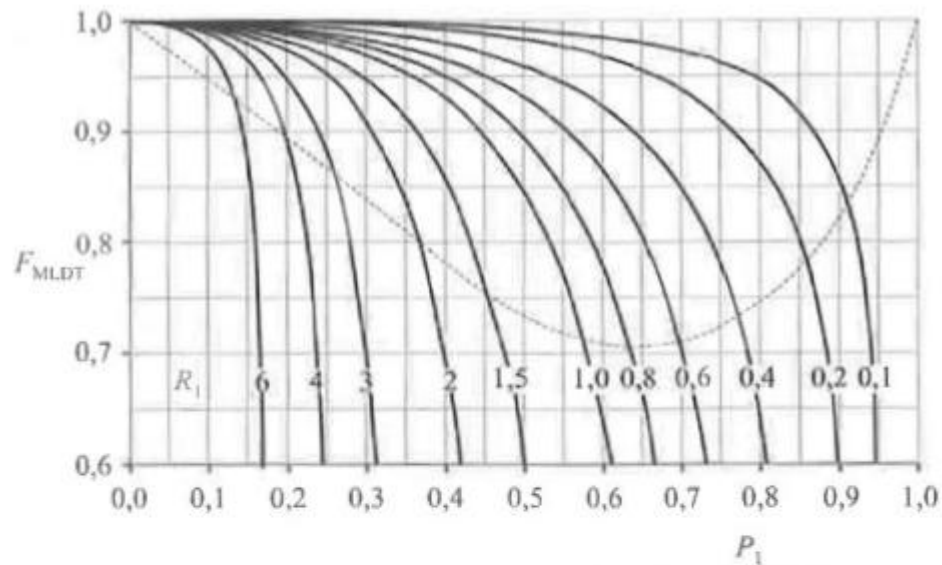
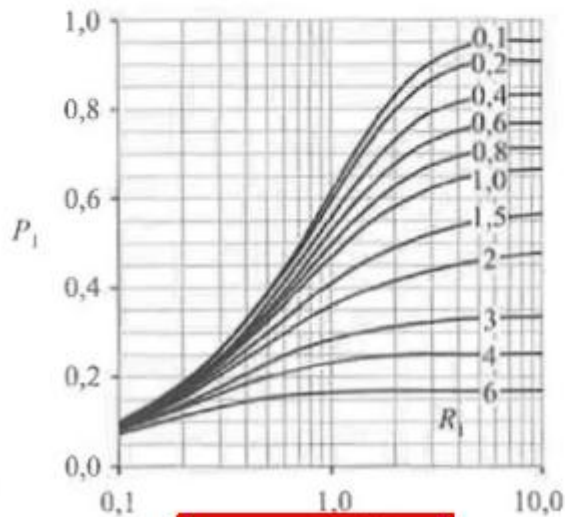
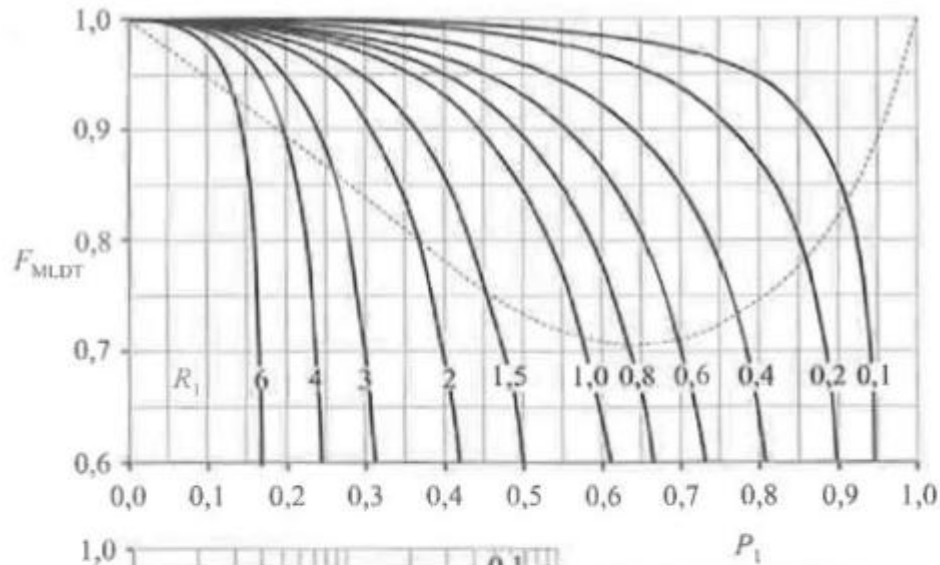


Figura 10.15 Fator de correção da MLDT (F_{MLDT}) para um trocador de calor de placas com arranjo de passes 1/2 ou 2/1 e entrada em cantos diametralmente opostos do pacote de placas. Como foi assumida a hipótese de número infinito de placas, o valor de n_{pl} pode ser par ou ímpar.

Trocadores de placas



$$NUT_1 = \frac{UA}{(\dot{m}C_p)_1}$$

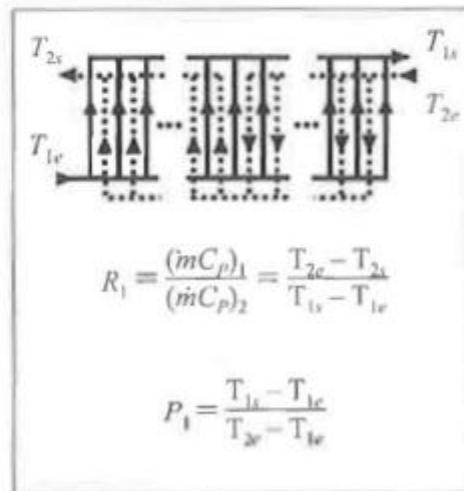


Figura 10.15 Fator de correção da MLDT (F_{MLDT}) para um trocador de calor de placas com arranjo de passes 1/2 ou 2/1 e entrada em cantos diametralmente opostos do pacote de placas. Como foi assumida a hipótese de número infinito de placas, o valor de n_{pl} pode ser par ou ímpar.