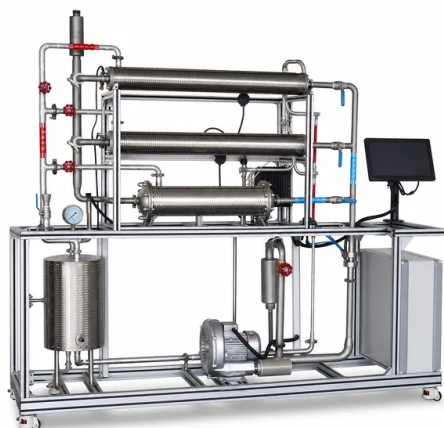


Unidade Piloto Educacional De Operações Unitárias Para Determinação Abrangente Do Coeficiente De Transferência De Calor

Número do item: LPK-BHTC



introdução

Unidade piloto educacional de nível industrial avançada para determinação abrangente do coeficiente de transferência de calor. Permite análise quantitativa de transferência de calor por convecção, avalia configurações de trocadores de calor de tubo duplo e casco e tubo, e inclui aquisição de dados digital. Personalizável para o currículo de engenharia. Ideal para laboratórios de operações unitárias de engenharia.

[Saiba mais](#)

Parâmetro de Especificação	Descrição Detalhada
Estrutura do Chassi	Estrutura de liga de alumínio de alta qualidade com rodízios industriais com travas para mobilidade e estabilidade.
Dimensões da Área (Footprint)	$2200 \text{ mm (C)} \times 580 \text{ mm (L)} \times 1800 \text{ mm (A)}$.
Trocador de Tubo Liso	Casco externo de aço inoxidável com tubo interno de cobre vermelho liso de alta condutividade.
Trocador de Tubo Roscado	Casco externo de aço inoxidável com tubo interno de cobre vermelho roscado internamente para perturbação da camada limite turbulenta.
Trocador de Casco e Tubo	Configuração de casco e tubo multipasse de geometria industrial com casco de aço inoxidável.
Unidade de Geração de Vapor	Caldeira elétrica de vapor automatizada equipada com sensores de pressão, selo líquido de segurança e alívio de pressão automático.
Aquisição de Dados	Transmissores de temperatura digitais, medidores de vazão tipo turbina e sensores de pressão conectados a um painel de controle centralizado.

Módulo Experimental	Áreas da Engenharia Alvo	Conceitos Centrais e Alinhamento com Livros Didáticos Clássicos
Correlação de Transferência de Calor por Convecção	Engenharia Química, Engenharia Mecânica	Determinação dos parâmetros de correlação $Nu = A \cdot Re^m \cdot Pr^{0,4}$; avaliação dos efeitos do número de Reynolds (Re) e do número de Prandtl (Pr) no número de Nusselt (Nu), conforme abordado em Unit Operations of Chemical Engineering .
Avaliação de Transferência de Calor Melhorada	Engenharia Química, Engenharia de Alimentos	Estudo comparativo dos coeficientes de transferência de calor (α_i) em tubos lisos versus roscados; interrupção da camada limite e compensações de queda de pressão, conforme discutido em Transport Processes and Unit Operations .
Análise de Condensação de Vapor	Engenharia Ambiental, Engenharia Térmica	Medição dos coeficientes de transferência de calor por filme de condensação de vapor externa (α_o) e resistência térmica global, referenciando diretamente tópicos de transferência de calor em Unit Operations of Chemical Engineering .
Teste de Desempenho de Casco e Tubo	Engenharia Química, Projeto de Processos	Cálculo do coeficiente global de transferência de calor (K_o) e fatores de correção da Diferença de Temperatura Média Logarítmica (DTML); avaliação prática de geometrias de trocadores industriais conforme descrito em Chemical Engineering Design .