

Planta Piloto De Operações Unitárias Para Determinação De Desempenho De Refrigeração Por Compressão Para Fins Educacionais

Número do item: LPK-SRDE



introdução

Esta planta piloto educacional para determinação de desempenho de refrigeração por compressão oferece avaliação dupla de COP, comparação de ciclo regenerativo e calibração de calorímetro. Personalizável para integração curricular, conta com projeto ambientalmente consciente. Suporta mapeamento termodinâmico em diagramas pressão-entalpia e monitoramento sincronizado com instrumentação centralizada.

[Saiba mais](#)

Parâmetro	Especificação / Detalhes
Estrutura	Estrutura de liga de alumínio de grau industrial com rodas travas de alta resistência para mobilidade
Dimensões Gerais	$\leq 1480 \text{ mm} \times 580 \text{ mm} \times 1780 \text{ mm}$ (C x L x A)
Componentes Principais	Compressor de refrigeração hermético, condensador resfriado a água, calorímetro (aquecedor), regenerador (trocador de calor), válvula de expansão
Instrumentação	Manômetros de alta/baixa pressão, sensores eletrônicos de temperatura, medidores de potência digitais, válvulas de controle de vazão
Fluido de Trabalho	Fluido de transferência de calor secundário em conformidade ambiental
Recursos de Segurança	Proteção contra sobrepressão, proteção contra fuga elétrica e proteção contra sobrecarga

Módulo Experimental	Objetivos de Aprendizado	Conceitos Acadêmicos & Referência Bibliográfica
Determinação do COP do Compressor	Calcular a entrada de potência elétrica e a absorção de calor para avaliar o desempenho do compressor.	Ciclos de Compressão de Vapor, Trabalho de Compressão (<i>Unit Operations of Chemical Engineering</i>)
Análise do COP Geral da Unidade	Medir entradas acumuladas de energia e saídas de resfriamento sob condições de carga variável.	Coefficiente de Desempenho, Balanços Energéticos (<i>Transport Processes and Unit Operations</i>)
Desempenho do Ciclo Regenerativo	Comparar as métricas do sistema ao rotear o refrigerante pelo regenerador versus a expansão direta.	Recuperação de Calor, Subresfriamento de Refrigerante (<i>Chemical Engineering Design</i>)
Calibração de Calorímetro	Determinar o fator de perda térmica do recipiente do aquecedor para corrigir os valores experimentais do COP.	Vazamento de Calor, Isolamento Térmico, Transferência de Calor em Estado Estacionário (<i>Unit Operations of Chemical Engineering</i>)
Análise Pressão-Entalpia	Construir e analisar ciclos termodinâmicos usando dados de pressão e temperatura em tempo real.	Estados de Vapor Saturado e Superaquecido (<i>Transport Processes and Unit Operations</i>)