

Pilote De Transfert Thermique À Double Mode Pour La Formation Aux Opérations Unitaires

Numéro d'article: LPK-SMTCR



Introduction

Pilote de transfert thermique à double mode à l'échelle ingénierie pour la formation pratique aux opérations unitaires en génie chimique. Comprend des modes réel et simulé, plusieurs types d'échangeurs de chaleur, la détermination complète des coefficients, et un contrôle de procédé avancé avec acquisition de données pour les étudiants ingénieurs et les chercheurs.

[En savoir plus](#)

Spécification	Détails
Emprise au Sol du Système	Environ 3930 mm × 2560 mm × 3900 mm (L × l × H) (Personnalisable selon les exigences du site)
Structure Portante	Structure en acier à deux niveaux avec finition poudrée ; garde-corps de sécurité de 1,2 m au Niveau 2 ; plancher en tôle damier de 3 mm ; échelle de sécurité inclinée intégrée
Types d'Échangeurs	Échangeurs de chaleur tubulaires/à tubes et calandre, Échangeurs de chaleur à plaques, et autres types à paroi de séparation (4 types au total)
Modes d'Opération	Mode Matière Réelle : Acquisition de données de capteurs en temps réel et contrôle physique direct des pompes et des chauffages électriques. Mode Matière Simulée : Utilise des milieux sûrs (eau/air) couplés à des modèles mathématiques pour simuler la dynamique du procédé en fonction des positions physiques des vannes.
Interface de Contrôle	Ordinateur industriel avec logiciel SCADA/de configuration pour la surveillance en temps réel et le contrôle du procédé
Personnalisation	Matériel (tuyauterie, capteurs, dimensions) et logiciel (interfaces, algorithmes de simulation) entièrement personnalisables

Module Expérimental	Opération Unitaires / Point de Connaissance Clé	Concepts Académiques Correspondants dans les Manuels Classiques
Caractérisation d'Échangeur de Chaleur	Conduction et Convection dans les Tuyaux	Transfert de chaleur en régime permanent à travers des parois multicouches, coefficients de transfert de chaleur individuels et globaux, facteurs d'encrassement.
Opération Co-courant vs Contre-courant	Différence Moyenne Logarithmique de Température (DMLT)	Facteurs de correction DMLT, comparaison de l'efficacité thermique, efficacité de l'échangeur de chaleur (méthode ϵ -NTU).
Commutation Thermique Multi-Médias	Conception de Procédé & Utilités Thermiques	Bilans énergétiques, calculs de consommation d'utilités, mécanismes de commutation entre différents milieux de chauffage et de refroidissement.
Contrôle de Procédé à Double Mode	Dynamique et Modélisation des Procédés	Étalonnage des capteurs, acquisition de données, caractéristiques d'écoulement des vannes, transition du comportement physique du procédé vers des modèles dynamiques simulés.