

Installation Pilote D'entraînement Aux Opérations Unitaires De Transport De Fluides Et De Tuyauterie De Procédé À Pompes Multiples

Numéro d'article: LPK-SMTLT



Introduction

Installation pilote à pompes multiples à l'échelle industrielle, destinée à l'entraînement aux opérations unitaires sur le transport de fluides et la tuyauterie de procédé. Elle propose des modes de simulation réelle et semi-physique, un étalonnage complet des pompes et débitmètres, et une plateforme à deux niveaux améliorée en sécurité, reliant la théorie académique à la pratique industrielle pour l'enseignement du génie chimique.

[En savoir plus](#)

Paramètre	Détails de la spécification
Dimensions globales	3930 × 2560 × 3900 mm (Longueur × Largeur × Hauteur) <i>[Personnalisable selon l'espace du site]</i>
Cadre structurel	Plateforme industrielle en acier à deux niveaux, finition par revêtement en poudre, colonnes structurales en tube carré, planchers en acier laminé anti-dérapant de 3 mm
Caractéristiques de sécurité	Garde-corps de sécurité en acier carbone jaune de 1,2 m, échelle inclinée de sécurité avec joints de verrouillage sécurisés
Technologies de pompage	Pompe centrifuge, pompe à vortex, pompe à engrenages, pompe à vide, pompe doseuse, compresseur d'air
Instruments de mesure de débit	Rotamètre en verre, rotamètre à tube métallique, débitmètre à plaque à orifice, débitmètre à turbine
Systèmes de contrôle de procédé	Régulation PID manuelle et automatisée du niveau de liquide des réservoirs de stockage ; contrôle numérique de boucle de débit et de pression
Modes d'exploitation	Circulation physique de fluide (avec matière réelle) & essai à sec piloté par modèle mathématique (simulation semi-physique)

Module expérimental de laboratoire	Concepts théoriques couverts	Sujets correspondants dans les manuels
Caractéristiques et exploitation des pompes	Hauteur manométrique, consommation de puissance, rendement mécanique, NPSH, cavitation, blocage par air, configurations en série et en parallèle des pompes	<i>Opérations unitaires du génie chimique</i> - Mécanique des fluides : Transport des fluides <i>Processus de transfert et principes des procédés de séparation</i> - Transfert de quantité de mouvement : Pompes et compresseurs de gaz

Module expérimental de laboratoire	Concepts théoriques couverts	Sujets correspondants dans les manuels
Performance hydraulique des systèmes de tuyauterie	Chute de pression par frottement dans les tuyaux droits, pertes de charge locales dans les vannes (vannes à passage direct, robinets à soupape, vannes à bille) et les raccords (coudes, réducteurs), estimation du facteur de frottement	<i>Opérations unitaires du génie chimique</i> - Mécanique des fluides : Écoulement des fluides incompressibles dans les conduites et les couches minces <i>Processus de transfert et principes des procédés de séparation</i> - Transfert de quantité de mouvement : Pertes de charge dans les conduites et les raccords
Mesure et étalonnage de débit	Mesure de débit par pression différentielle, coefficients de décharge, principe des rotamètres, étalonnage des capteurs à turbine	<i>Opérations unitaires du génie chimique</i> - Mécanique des fluides : Mesure des fluides <i>Processus de transfert et principes des procédés de séparation</i> - Transfert de quantité de mouvement : Mesure de débit
Niveau de réservoir et contrôle de procédé	Contrôle en boucle fermée par rétroaction, réglage des contrôleurs PID, contrôle manuel vs automatique, caractéristiques des vannes, étalonnage des instruments	<i>Conception en génie chimique</i> - Instrumentation et contrôle / Sécurité des procédés <i>Opérations unitaires du génie chimique</i> - Systèmes de contrôle de procédé
Exploitation du système et simulation de sécurité	Lecture de diagramme de flux de procédé (PFD), procédures opérationnelles standard (POS), démarrage/arrêt de l'installation, atténuation des risques, simulation par jumeau numérique	<i>Conception en génie chimique</i> - Implantation des installations et sécurité générale de la conception de procédés