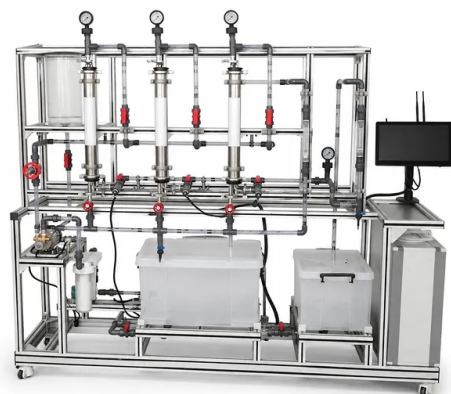


Installation Pilote Éducative De Séparation Par Membrane Multifonctionnelle Avec Ultrafiltration, Nanofiltration Et Osmose Inverse

Numéro d'article: LPK-MFL



Introduction

Un système de laboratoire intégré de séparation par membrane à l'échelle de banc d'essai pour les laboratoires d'ingénierie de l'enseignement supérieur, combinant les processus d'ultrafiltration, de nanofiltration et d'osmose inverse. Comprend un contrôle industriel par API avec IHM tactile, une tuyauterie transparente et un logiciel d'évaluation académique. Idéal pour les programmes d'ingénierie chimique et environnementale.

[En savoir plus](#)

Module système / Composant	Spécifications techniques & Paramètres	Opération unitaire éducative / Concepts fondamentaux
Module d'ultrafiltration (UF)	Membrane industrielle en fibres creuses ou tubulaire ; fonctionnement basse pression	Concentration macromoléculaire, formation de gel layer, colmatage membranaire
Module de nanofiltration (NF)	Membrane composite en enroulement spiralé ; fonctionnement moyenne pression	Rejet d'ions divalents, adoucissement de l'eau, séparation de molécules organiques
Module d'osmose inverse (RO)	Membrane composite en film mince de polyamide à haut rejet ; fonctionnement haute pression	Désalinisation, overcoming de la pression osmotique, perméation du solvant
Surveillance & Instrumentation	Transmetteurs de pression numériques, débitmètres électromagnétiques/rotamètres, conductimètres	Bilan massique, détermination du flux, polarisation de la concentration
Système de contrôle	PC industriel de panneau avec station de travail API, enregistrement de données en temps réel	Contrôle de processus, automatisation, systèmes d'acquisition de données
Matériaux mouillés	Acier inoxydable résistant à la corrosion et polymères transparents à haute durabilité	Transport des fluides, résistance à la corrosion dans la conception de processus

Manuel standard	Opération unitaire référencée / Concept académique	Application pratique sur l'installation pilote
<i>Unit Operations of Chemical Engineering</i>	Processus de séparation par membrane, pression osmotique, polarisation de la concentration et colmatage membranaire.	Les étudiants mesurent le déclin du flux au fil du temps pour analyser la polarisation de la concentration et déterminer la résistance de la membrane.
<i>Transport Processes and Unit Operations</i>	Transfert de masse à travers des barrières semi-perméables, équations de vitesse pour la dialyse et les séparations membranaires, et calculs de flux.	Les étudiants collectent des échantillons de perméat et de rétentat pour calculer les taux de rejet de soluté et les coefficients globaux de transfert de masse.
<i>Chemical Engineering Design</i>	Schémas de tuyauterie et d'instrumentation de processus (P&ID), mise à l'échelle des équipements, sélection des matériaux et interverrouilllements de sécurité du système.	Les étudiants étudient la disposition physique de l'installation pilote pour comprendre les soupapes de sécurité industrielles, le placement des capteurs et les limites de conception du système.