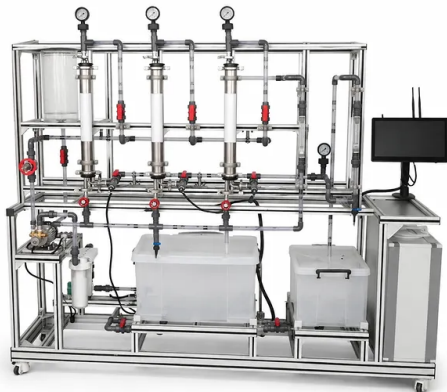


Multifunktionelle Membrantrennungs-Pilotanlage Für Ausbildung Mit Ultrafiltration, Nanofiltration Und Umkehrosmose

Artikelnummer: LPK-MFL



Einführung

Ein integriertes laborgroßes Membrantrennsystem für Ingenieurlabore an Hochschulen, das Ultrafiltration, Nanofiltration und Umkehrosmose kombiniert. Ausgestattet mit industrieller PLC-Steuerung mit Touchscreen-HMI, transparenten Rohrleitungen und akademischer Bewertungssoftware. Ideal für Curricula im Chemie- und Umweltbereich.

[Mehr erfahren](#)

Systemmodul / Komponente	Technische Spezifikationen & Parameter	Ausbildungs-Grundoperation / Kernkonzepte
Ultrafiltrationsmodul (UF)	Industriequalität Hohlfaser- oder Rohrmembran; Niederdruckbetrieb	Makromolekulare Konzentration, Gelbildungsbildung, Membranverschmutzung
Nanofiltrationsmodul (NF)	Spiralgewickelte Verbundmembran; Mitteldruckbetrieb	Zurückhaltung zweiwertiger Ionen, Wasserenthärtung, Trennung organischer Moleküle
Umkehrosmosemodul (RO)	Hochzurückhaltende dünn-schichtige Polyamid-Verbundmembran; Hochdruckbetrieb	Entsalzung, Überwindung des osmotischen Drucks, Permeation des Lösungsmittels
Überwachung & Instrumentierung	Digitale Druckmessumformer, elektromagnetische/Rotameter-Durchflussmesser, Leitfähigkeitsmessgeräte	Massenbilanz, Flussbestimmung, Konzentrationspolarisation
Steuersystem	Industrieller Panel-PC mit PLC-Arbeitsplatz, Echtzeit-Datenprotokollierung	Prozesssteuerung, Automatisierung, Datenerfassungssysteme
Medienberührte Werkstoffe	Korrosionsbeständiger Edelstahl und langlebige transparente Polymere	Fluidtransport, Korrosionsbeständigkeit in der Prozessauslegung

Standardlehrbuch	Referenzierte Grundoperation / akademisches Konzept	Praktische Anwendung an der Pilotanlage
<i>Unit Operations of Chemical Engineering</i>	Membrantrennverfahren, osmotischer Druck, Konzentrationspolarisation und Membranverschmutzung.	Studierende messen den Flussabfall über die Zeit, um die Konzentrationspolarisation zu analysieren und den Membranwiderstand zu bestimmen.
<i>Transport Processes and Unit Operations</i>	Stofftransport über semipermeable Barrieren, Geschwindigkeitsgleichungen für Dialyse und Membrantrennungen und Flussberechnungen.	Studierende sammeln Permeat- und Retentatproben, um die Rückhalteraten für gelöste Stoffe und die gesamten Stofftransportkoeffizienten zu berechnen.
<i>Chemical Engineering Design</i>	Prozessrohrleitungs- und Instrumentierungsdiagramme (P&ID), Anlagenskalierung, Werkstoffauswahl und Systemsicherheitsverriegelungen.	Studierende untersuchen die physische Anordnung der Pilotanlage, um industrielle Sicherheitsventile, Sensorplatzierung und Systemauslegungsgrenzen zu verstehen.