

Lehrpilotanlage Für Die Methanolsynthese Durch Kohlendioxid-Hydrierung

Artikelnummer: LPK-TBJ



Einführung

Pilotmaßstäbliches Lehrsystem für die Hydrierung von Kohlendioxid zu Methanol. Konzipiert für die Lehre von Grundoperationen, verfügt es über einen Festbettreaktor, Dreistufenheizung, duale Massendurchflussregler und einen 15,6-Zoll-Touchscreen mit Datenerfassung. Ideal für Kurse in Chemieingenieurwesen und nachhaltiger Energie.

Mehr erfahren

Merkmal / Komponente	Spezifikation
Reaktortyp	Festbett-Röhrenreaktor, Edelstahl 316L
Katalysatorkompatibilität	Kupferbasierter Katalysator (vorinstalliert, auf Anfrage anpassbar)
Maximaler Betriebsdruck	3,0 MPa
Maximale Betriebstemperatur	500°C
Heizsystem	Dreistufen-Elektroöfen mit angelenktem, geteiltem Außengehäuse
Durchflusskontrolle	Duale hochpräzise Massendurchflussmesser für Eduktgase
Mensch-Maschine-Schnittstelle	15,6-Zoll-Touchscreen-Terminal mit Echtzeit-Datenerfassung
Rahmen & Mobilität	Korrosionsbeständiger Aluminiumlegierungsrahmen mit Feststellrollen
Abmessungen	1480 mm x 580 mm x 1800 mm

Experimentiermodul	Pädagogischer Schwerpunkt	Lehrbuchbezug & Kernkonzepte
Katalysatorbewertung & Kinetik	Studium von Umsatzrate, Selektivität und Raumgeschwindigkeit während der Kohlendioxid-Hydrierung.	<i>Unit Operations of Chemical Engineering</i> - Kinetik heterogener Reaktionen - Katalytische Festbettreaktoren
Eduktstromdynamik	Untersuchung des Druckabfalls über gepackte Katalysatorbetten bei verschiedenen Gasgeschwindigkeiten.	<i>Transport Processes and Unit Operations</i> - Strömung von Fluiden durch gepackte Betten - Druckabfallberechnungen
Thermisches Profil einstellen	Analyse von Wärmeübergangskoeffizienten und Wärmemanagement mittels Dreistufenkontrolle.	<i>Transport Processes and Unit Operations</i> - Wärmeübertragung in reaktiv beheizten Röhren - Wärmeleitfähigkeit gepackter Feststoffe
Prozesssteuerung & Automatisierung	Einrichtung von geschlossenen Regelkreisen für Temperatur, Druck und Durchflussraten.	<i>Chemical Engineering Design</i> - Rohrleitungs- und Instrumentierungsdiagramme (R&I) - Prozesssicherheit und Druckentlastungsschleifen