

Ingegneria chimica

Le gamme di prodotti CE e UOP di Armfield offrono il gruppo di prodotti più completo, vario e tecnicamente aggiornato di qualsiasi altro produttore.

La gamma CE porta i numerosi principi dell'ingegneria chimica nel moderno laboratorio didattico.

Completamente controllato da computer e fornito con software didattico specifico per ogni tipo di reattore, manuale di istruzioni completo è incluso che illustra in dettaglio le procedure di installazione e di funzionamento.



Visita il nostro sito

another way to care

www.abintrax-didact.com



Abintrax
DIDACT



Attrezzature per l'addestramento ai reattori chimici controllati da computer

Cod. CEXC

L'apparecchiatura didattica per reattori chimici computerizzati Armfield CEXC mostra le caratteristiche dei principali tipi di reattori chimici. L'unità di servizio autonoma da banco è progettata per fornire servizi per un massimo di cinque diversi reattori chimici:

- Reattore a vasca agitata continua
- Reattore tubolare con tappo
- Reattore batch trasparente
- Reattore a flusso chiuso
- Reattore a flusso laminare



Reattore a serbatoio agitato continuo

Cod. CEM-MKII

Il reattore a vasca agitata continua è ampiamente utilizzato ed è particolarmente adatto per le reazioni in fase liquida. È particolarmente utilizzato nell'industria chimica organica.

I vantaggi sono la qualità costante del prodotto, il controllo automatico immediato e i bassi requisiti di manodopera. Il reattore a serbatoio agitato continuo è stato appositamente progettato per consentire lo studio dettagliato di questo importante processo.

È uno dei cinque tipi di reattore intercambiabili sull'unità di servizio del reattore (CEXC).

Le reazioni sono monitorate da una sonda di conducibilità, poiché la conducibilità della soluzione cambia con la conversione dei reagenti in prodotti e con la temperatura.

Unità di circolazione dell'acqua refrigerata - CW-17 (opzionale)



Reattore tubolare

Cod. CET-MKII

I reattori tubolari sono spesso utilizzati quando è richiesto un funzionamento continuo, ma senza rimescolamento dei prodotti e dei reagenti. Il reattore tubolare è stato appositamente progettato per consentire lo studio dettagliato di questo importante processo.

È uno dei cinque tipi di reattore intercambiabili sull'unità di servizio del reattore (CEXC).

Le reazioni sono monitorate da una sonda di conducibilità, poiché la conducibilità della soluzione cambia con la conversione dei reagenti in prodotti.

Ciò significa che il processo di titolazione, impreciso e scomodo, che veniva formalmente utilizzato per monitorare l'andamento della reazione, non è più necessario.



Reattore batch trasparente

Cod. CEB-MKIII

I reattori batch sono ampiamente utilizzati nell'industria a tutte le scale. I reattori batch sono serbatoi, comunemente dotati di agitazione e di un metodo di trasferimento del calore (solitamente tramite serpentine o camicia esterna). Questo tipo di reattore viene utilizzato principalmente per reazioni relativamente lente, della durata di alcune ore, poiché i tempi di inattività per il riempimento e lo svuotamento delle apparecchiature di grandi dimensioni possono essere significativi. L'agitazione viene utilizzata per mantenere l'omogeneità e migliorare il trasferimento di calore. Il reattore batch trasparente è stato appositamente progettato per consentire lo studio dettagliato di questo importante processo. È uno dei cinque tipi di reattori intercambiabili sull'unità di servizio del reattore controllato dal computer (CEXC).

Le reazioni sono monitorate da una sonda di conducibilità, poiché la conducibilità della soluzione cambia con la conversione dei reagenti in prodotti, e visivamente grazie all'uso di indicatori.



CEB-MKIII montato sull'unità di servizio



Reattore a flusso chiuso

Cod. CEY

Il reattore Plug Flow è un esempio di reattore tubolare ideale.

Il reattore dimostra cambiamenti a gradini e a impulsi per la caratterizzazione del plug flow e la conversione allo stato stazionario per una reazione del secondo ordine.

Si tratta di un reattore tubolare a colonna impaccata realizzato in acrilico trasparente e montato su un telaio in acciaio.

Un premiscelatore statico sul fondo della colonna provvede alla premiscelazione dei reagenti che entrano nel reattore e migliora la distribuzione del flusso. È uno dei cinque tipi di reattore intercambiabili sull'unità di servizio del reattore controllato da computer (CEXC).

Le reazioni vengono monitorate in quanto la conduttività della soluzione cambia con la conversione dei reagenti in prodotti. Inoltre, tutti gli esperimenti sono seguiti visivamente grazie alla trasparenza del reattore e all'uso di indicatori di colore in tutti gli esperimenti.

Reattore a flusso laminare

Cod. CEZ

Il reattore a flusso laminare è un esempio di reattore tubolare ideale.

Dimostra le variazioni a gradini e a impulsi per la caratterizzazione del plug flow e la conversione allo stato stazionario per una reazione del secondo ordine.

Un reattore tubolare in acrilico trasparente, montato su un telaio in acciaio a pavimento, con due diffusori contenenti perle di vetro situati alle estremità. Un premiscelatore statico sul fondo della colonna provvede alla premiscelazione dei reagenti che entrano nel reattore e migliora la distribuzione del flusso.

È uno dei cinque tipi di reattore intercambiabili sull'unità di servizio per reattori controllati da computer (CEXC). Le reazioni vengono monitorate in quanto la conduttività della soluzione cambia con la conversione dei reagenti in prodotti. Inoltre, tutti gli esperimenti sono seguiti visivamente grazie alla trasparenza del reattore e all'uso di indicatori di colore in tutti gli esperimenti.

Reattori a serbatoio agitato in serie

Cod. CEP-MKII

L'unità Reattori a serbatoio agitato in serie è progettata per dimostrare il meccanismo di una reazione chimica in reattori a serbatoio agitato continuo collegati in serie, nonché gli effetti della variazione delle condizioni di processo, come la velocità di agitazione e la velocità di alimentazione.

La conduttività della soluzione reagente nei reattori varia con il grado di conversione e ciò fornisce un metodo conveniente per monitorare il progresso della reazione manualmente o tramite computer.

Contenuto sperimentale:

- Indagine sul comportamento dinamico dei reattori a vasca agitata in serie
- Effetto della variazione dell'ingresso a gradino
- Risposta a una variazione d'impulso
- Influenza della portata
- Studio della costante di tempo utilizzando una bobina a tempo morto
- Indagine sulla reazione chimica in un sistema a tre serbatoi



Reattori catalitici

Cod. CEU

Il reattore catalitico Armfield dimostra i principi della catalisi a letto chiuso.

L'unità è dotata di due colonne reattore di serie, utilizzate per dimostrare la catalisi chimica. Una terza colonna, disponibile come opzione, utilizza un catalizzatore enzimatico biologico.

Il CEU può essere utilizzato per esaminare le prestazioni dei reattori allo stato stazionario e instabile, per confrontare la catalisi chimica e biologica (richiede l'opzione CEU-5), per caratterizzare il flusso in un letto impaccato, per determinare gli effetti relativi della velocità di diffusione e della velocità di reazione (modulo di Thiele) e per dimostrare i principi dell'analisi dell'iniezione di flusso (richiede l'opzione CEU-3).

Il software in dotazione consente la registrazione dei dati sperimentali e accompagna lo studente attraverso ciascuno degli esercizi definiti nelle Esercitazioni didattiche di laboratorio.

Opzioni disponibili:

Accessorio per analisi a iniezione di flusso **CEU-3**

Terza colonna di reazione **CEU-5**



Apparecchiature a letto fisso e a letto fluido

Cod. CEL-MKII

L'Armfield CEL-MKII è stato progettato per facilitare lo studio del flusso attraverso letti fissi e fluidizzati di granuli solidi.

Basse portate consentono di studiare le caratteristiche di un letto solido. Flussi crescenti consentono di studiare l'inizio della fluidificazione e le caratteristiche di un letto fluidizzato.

Il CEL-MKII dispone di tre colonne di test, una per l'uso con l'acqua e due per l'uso con l'aria. Con granuli della stessa dimensione nella colonna d'acqua e in una colonna d'aria, è possibile dimostrare le differenze tra letti fluidi "particellari" e "aggregativi".

Le due colonne d'aria consentono di dimostrare l'effetto di granuli di dimensioni diverse senza dover rimuovere, svuotare e reimpacchettare una colonna. La strumentazione elettronica incorporata consente di visualizzare tutte le portate e le pressioni differenziali rilevanti.

Un connettore USB consente di visualizzare e registrare le variabili misurate su un PC utilizzando il software in dotazione.

Accessorio opzionale:

Compressore d'aria **AC1**





Studi di miscelazione dei fluidi

Cod. CEK-MKII

La miscelazione di sistemi liquido/liquido o solido/liquido è un'operazione complessa da analizzare e soggetta a molte variabili. La scelta del miscelatore per una particolare applicazione dipende dal grado di movimento di massa o di miscelazione a taglio richiesto dal processo. Il CEK-MKII può essere utilizzato per prevedere il consumo di energia di un miscelatore di dimensioni complete, equiparando il numero di Reynolds e il numero di Froude. Vengono inoltre analizzati gli effetti della dimensione delle pale, della geometria e dell'effetto dei deflettori nel recipiente di miscelazione. L'effetto della variazione della viscosità o della densità del liquido può essere dimostrato cambiando il liquido nel recipiente di miscelazione. È disponibile una serpentina di trasferimento del calore opzionale con sensore di temperatura e misuratore che possono essere utilizzati per variare le caratteristiche del liquido aumentandone o abbassandone la temperatura. Un circolatore di acqua calda (non fornito) o un refrigeratore (non fornito) può essere collegato al serpentino con un tubo flessibile per ottenere la variazione di temperatura richiesta.

Accessori opzionali:

Opzione bobina di trasferimento del calore **CEKMkII-3**

Unità di circolazione dell'acqua refrigerata **CW-17**



Kit di studi sulla corrosione

Il CEQ fornisce un'introduzione alla corrosione, un fattore significativo nel determinare la durata e la sicurezza dei processi industriali.

L'unità consente agli studenti di riconoscere e prendere provvedimenti in caso di situazioni potenzialmente corrosive. L'apparecchiatura consente di studiare simultaneamente fino a otto celle di corrosione. Vengono forniti un misuratore di pH e un elettrodo per garantire la corretta forza delle soluzioni di prova iniziali. Per lo studio degli effetti della corrosione elettrochimica, è inclusa un'alimentazione a bassa tensione e tutti i collegamenti elettrici necessari.

Cod. CEQ



Coefficienti di trasferimento di massa e di diffusione

Cod. CERa-MKII

Questo strumento di laboratorio è stato progettato per consentire di misurare le diffusività molecolari. Vengono utilizzati per familiarizzare gli studenti con le nozioni di base della teoria del trasferimento di massa.

Il CERa-MKII utilizza un microscopio digitale ad alta definizione collegato a un PC per osservare e misurare il movimento del limite di fase del liquido all'interno di un tubo capillare mentre il liquido si diffonde nell'aria stazionaria. La funzione di registrazione time-lapse del software e l'uso di un blocco riscaldato anziché di un bagno d'acqua consentono di lasciare l'apparecchiatura incustodita per lunghi periodi.

Ciò consente di effettuare misure con liquidi diversi, in particolare liquidi come l'acqua con un basso coefficiente di diffusione.

Coefficienti di trasferimento di massa e di diffusione

Questo strumento di laboratorio è stato progettato per consentire la misurazione della diffusività molecolare. Vengono utilizzati per familiarizzare gli studenti con le nozioni di base della teoria del trasferimento di massa.

Il CERb consiste in un nido d'ape di capillari accuratamente dimensionati, posizionati tra due liquidi a diversa concentrazione di soluto di cui si vuole determinare il coefficiente di diffusione.

Il soluto viene agitato da un agitatore magnetico a batteria. La conducibilità del contenuto del recipiente viene monitorata utilizzando il conduttivimetro e l'elettrodo in dotazione. La variazione della conduttività nel tempo viene utilizzata per determinare la costante di diffusione della soluzione salina testata.

Cod. CERb



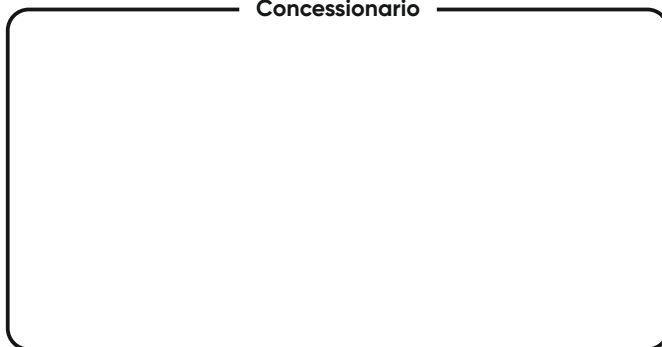


Scarica il catalogo completo



Cataloghi digitali, alberi felici:
scegli **Abintrax** che con **mydidactstore**,
abbraccia la sostenibilità!

Concessionario



Abintrax s.r.l.

Via Marina del Mondo, 62 | 70043 Monopoli (Ba) Italy
tel. +39 080 2149700 | www.abintrax.com | info@abintrax.com

Visita il nostro store
e scopri tutti i nostri prodotti

www.mydidactstore.it

