

CE 602

Rectificación discontinua



La ilustración muestra un aparato similar

Contenido didáctico/ensayos

- estudio y comparación de una columna de platos perforados y de una columna de relleno
 - ▶ en funcionamiento discontinuo
 - ▶ en funcionamiento a vacío
 - ▶ con diferentes relaciones de reflujo
 - ▶ con diferente número de platos
- determinación de perfiles de concentración
- determinación de perfiles de temperatura
- pérdida de presión en la columna

Descripción

- **rectificación discontinua**
- **comparación de la columna de relleno y la columna de platos perforados**
- **es posible el funcionamiento a vacío**
- **los platos de la columna de platos perforados se pueden extraer**

La destilación sirve para separar mezclas líquidas formadas por líquidos solubles entre sí. A la destilación en múltiples etapas en contracorriente se le da el nombre de rectificación. Para el banco de ensayos CE 602 se recomienda emplear una mezcla de etanol y agua como mezcla líquida. Se llena en el calderín (fondo de la columna). El vapor generado asciende por la columna. Está enriquecido con el componente de menor punto de ebullición (etanol).

Abandona la columna por la parte superior, se condensa en un condensador parcial y se recoge en un depósito de separación de fases. Una parte de este condensado se recoge como producto en un depósito y la otra parte se devuelve como reflujo a la columna. Allí experimenta, en su descenso, un íntimo intercambio de calor y materia con el vapor ascendente. Este intercambio da como resultado un mayor enriquecimiento de la fase vapor en etanol y de la fase líquida en agua. La fase líquida cae hacia el fondo de la columna (calderín) y se acumula allí.

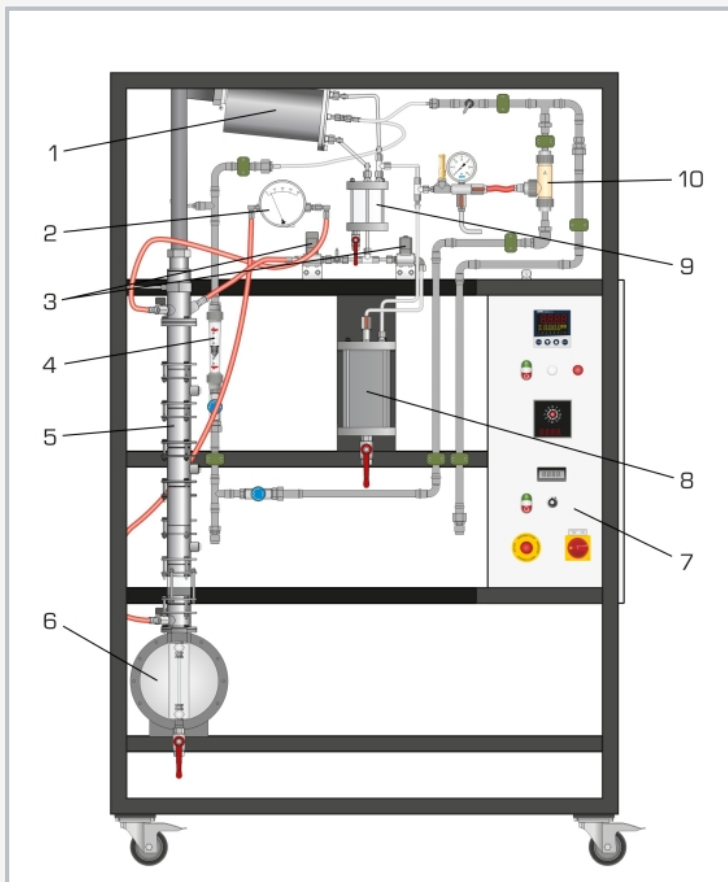
Se dispone de una columna de platos perforados y de una columna de relleno. La columna de relleno contiene anillos Raschig. La relación de reflujo se puede ajustar con válvulas.

Los valores de medición relevantes se registran con sensores y se indican digitalmente en el armario de distribución. El dispositivo de calefacción del fondo de la columna (calderín) se ajusta con un regulador PID.

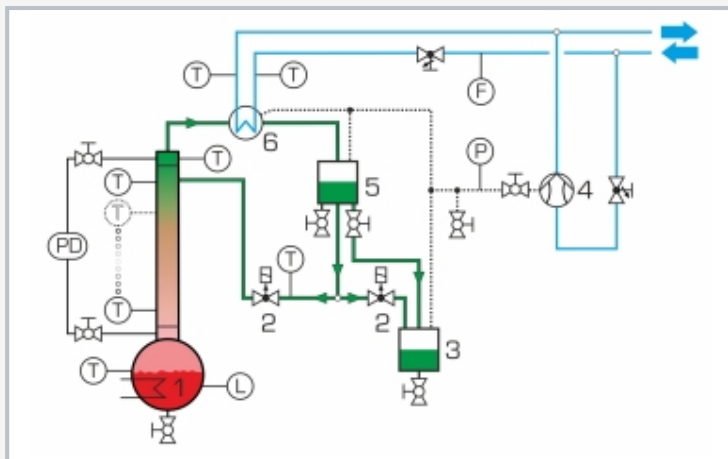
Un esquema de proceso, claro y de gran tamaño, colocado sobre el armario de distribución, permite una identificación sencilla de todas las variables del proceso.

CE 602

Rectificación discontinua



1 condensador del producto de cabeza, 2 manómetro (presión diferencial de la columna), 3 válvulas (relación de reflujo), 4 caudalímetro para agua de refrigeración, 5 columna de platos perforados o de relleno, 6 calderín, 7 armario de distribución con elementos de indicación y mando, 8 depósito de producto de cabeza, 9 depósito de separación de fases, 10 trompa de agua



1 calderín con columna, 2 válvulas (relación de reflujo), 3 depósito de producto de cabeza, 4 trompa de agua, 5 depósito de separación de fases, 6 condensador; F caudal, L nivel, P presión, PD presión diferencial, T temperatura; azul: agua de refrigeración

Especificación

- [1] rectificación discontinua con columna de relleno y columna de platos perforados
- [2] columnas intercambiables
- [3] columna de platos perforados con 8 platos
- [4] columna de relleno con anillos Raschig
- [5] es posible el funcionamiento a vacío con trompa de agua
- [6] calderín con dispositivo de calefacción eléctrica
- [7] depósito para producto de cabeza
- [8] condensador y depósito de separación de fases para producto de cabeza
- [9] todos los depósitos son de vidrio DURAN y acero inoxidable
- [10] ajuste de la relación de reflujo por medio de válvulas
- [11] 8 sensores de temperatura en cada columna

Datos técnicos

Columnas: diámetro interior: 50mm, altura: 765mm
 Trompa de agua: vacío final: aprox. 200mbar
 Depósitos
 ■ producto de cabeza: aprox. 2000mL
 ■ separación de fases: aprox. 500mL

Calderín

- potencia del dispositivo de calefacción: 0...4kW
- depósito: aprox. 10L

Superficie de transferencia de calor

- condensador de producto de cabeza: 0,04m²

Rangos de medición

- temperatura: 13x 0...150°C
- relación de reflujo: 0...100%
- caudal: 30...320L/h (agua de refrigeración)
- presión diferencial: 0...60mbar (columna)
- manómetro: -1...0,6bar

400V, 50Hz, 3 fases
 230V, 60Hz, 3 fases, 400V, 60Hz, 3 fases
 UL/CSA opcional
 LxAnxAI: 1300x750x2100mm
 Peso: aprox. 210kg

Necesario para el funcionamiento

toma de agua: 500...1000L/h, desagüe

Volumen de suministro

- 1 banco de ensayos
- 1 columna
- 1 juego de mangueras
- 1 juego de accesorios
- 1 material didáctico