

## CE 310

### Unidad de alimentación de reactores químicos



#### Descripción

- **unidad de alimentación para distintos reactores (CE 310.01 – CE 310.06)**
- **reacción de saponificación con medición de conductividad para determinar la conversión**
- **precalentamiento de los reactivos**

El reactor es el elemento central de una instalación de producción química. En el reactor reaccionan las materias primas (reactivos) entre sí con una nueva materia (producto). El reactor debe garantizar las condiciones para el desarrollo óptimo de la reacción. Entre ellas, la temperatura en el reactor es especialmente relevante. Dependiendo de los requisitos se utilizan distintos tipos de reactores.

La CE 310 sirve como unidad de alimentación para seis tipos distintos de reactores. El reactor a estudiar se coloca sobre la unidad de alimentación y se sujeta en su posición mediante dos espigas.

Para el funcionamiento continuo de los reactores hay dos depósitos para los reactivos en el banco de ensayos. La conexión hidráulica entre la unidad de alimentación y el reactor se realiza mediante mangueras. Para un montaje sencillo, las mangueras están equipadas con acoplamientos rápidos. Dos bombas impulsan los reactivos al reactor. A través del número de revoluciones de las bombas, se puede ajustar el tiempo de permanencia de los reactivos en el reactor. En el reactor se convierten los reactivos en el pro-

El producto también dispone de una bomba adicional y un depósito adicional.

Para regular la temperatura en el reactor, la unidad de alimentación dispone de un circuito de agua de calefacción con bomba, depósito y dispositivo de calefacción. Es posible utilizar el modo de refrigeración con el generador de agua fría WL 110.20.

La conductividad y la temperatura en el reactor son registradas con un sensor combinado. El armario de distribución contiene los elementos de mando necesarios para encender los agitadores en los distintos reactores.

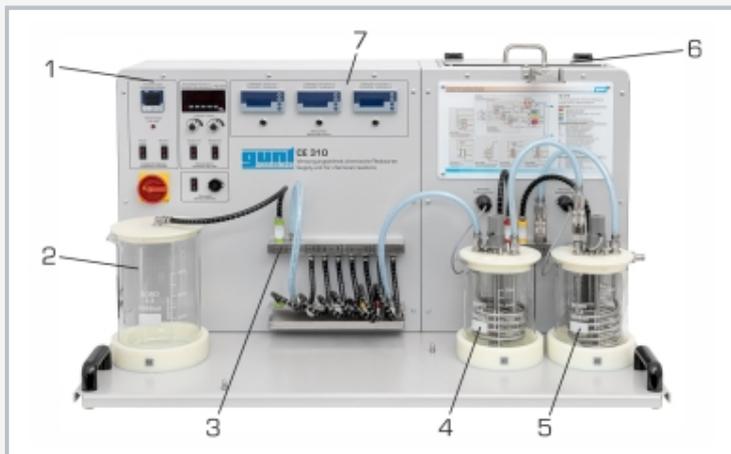
Los valores medidos se pueden visualizar en el armario de distribución. Los valores se pueden almacenar y procesar con ayuda del software para la adquisición de datos adjuntado. La transferencia al PC se realiza a través de una interfaz USB.

#### Contenido didáctico/ensayos

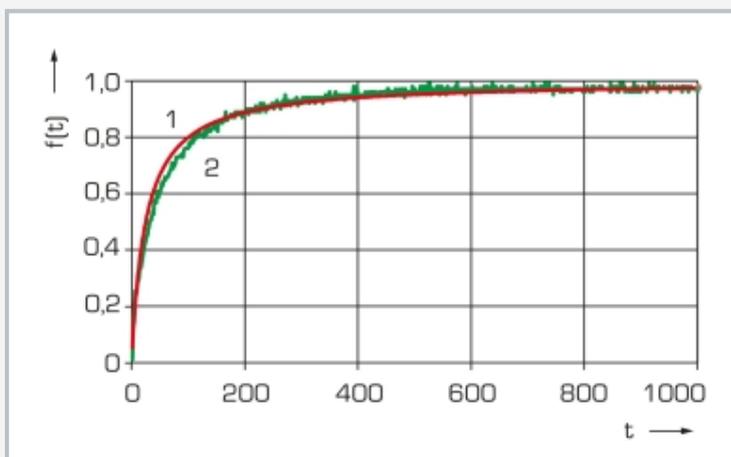
- **junto con un reactor (CE 310.01 – CE 310.06):**
  - ▶ familiarización con el montaje y funcionamiento de distintos tipos de reactores
  - ▶ determinación de la conversión en función de tipo de reactor
  - ▶ determinación de la conversión en función de tiempo de permanencia
  - ▶ determinación de la conversión en función de temperatura
  - ▶ determinación de la conversión en función de concentración
  - ▶ fundamentos de una reacción de saponificación
  - ▶ determinación de la distribución del tiempo de permanencia

# CE 310

## Unidad de alimentación de reactores químicos

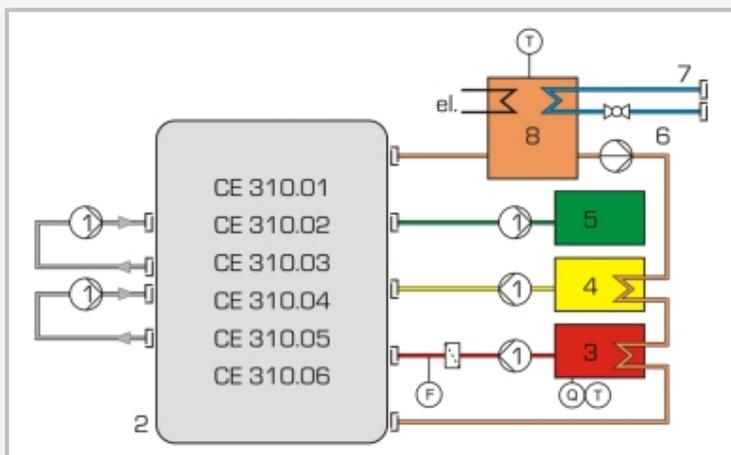


1 elementos de mando, 2 depósito de producto, 3 panel de conexiones, 4 y 5 depósitos para reactivos, 6 depósito de agua, 7 indicaciones de conductividad y temperatura



Desarrollo temporal de la transformación con reactor discontinuo de mezcla perfecta (CE 310.04)

1 transformación teórico, 2 transformación medido;  $f(t)$  transformación,  $t$  tiempo



esquema de proceso con la unidad de alimentación CE 310

1 bomba peristáltica, 2 reactor, 3 depósito de reactivo A, 4 depósito de reactivo B, 5 depósito de producto, 6 bomba de agua, 7 toma de agua, 8 depósito de agua; Q conductividad, F caudal, T temperatura

### Especificación

- [1] unidad de alimentación para 6 tipos de reactor químico distintos
- [2] conexión de los reactores a través de mangueras con acoplamientos rápidos
- [3] circuito de agua con depósito, dispositivo de calefacción, regulador de temperatura, bomba y protección en caso de escasez de agua para calentar y refrigerar (con WL 110.20 Generador de agua fría)
- [4] regulación de la temperatura de reactivos y reactores
- [5] 3 depósitos de vidrio para reactivos y productos
- [6] 5 bombas peristálticas para impulsar los reactivos y productos
- [7] 2 sensores combinados para el registro de la conductividad y la temperatura
- [8] software GUNT para la adquisición de datos a través de USB en Windows 10

### Datos técnicos

Bomba peristáltica para reactivos

- caudal máx.: aprox. 180mL/min
- con manguera 8,0x4,8mm

Bomba peristáltica para productos

- caudal máx.: aprox. 420mL/min
- con manguera 8,0x4,8mm

Bomba de agua

- caudal máx.: 10L/min
- altura de elevación max.: 30m
- consumo de potencia: 120W

Dispositivo de calefacción

- consumo de potencia: 1500W

Depósitos

- reactivos: 2x 2,5L
- producto: 5L
- agua de calefacción: 8L

Rangos de medición

- conductividad: 2x 0...100mS/cm
- temperatura: 2x 0...55°C, 1x 0...60°C
- caudal: 1x 0...240L/min

230V, 50Hz, 1 fase

230V, 60Hz, 1 fase; 120V, 60Hz, 1 fase

UL/CSA opcional

LxAnxAI: 1170x670x690mm

Peso: aprox. 82kg

### Necesario para el funcionamiento

toma de agua, desagüe / WL 110.20

Etilo acetato, sosa cáustica (para la reacción de saponificación)

PC con Windows recomendado

### Volumen de suministro

- 1 equipo de ensayo
- 2 sensores para conductividad y temperatura
- 1 software GUNT + cable USB
- 1 material didáctico

## CE 310

### Unidad de alimentación de reactores químicos

#### Accesorios necesarios

CE 310.01	Reactor continuo de mezcla perfecta
o	
CE 310.02	Reactor tubular
o	
CE 310.03	Reactores continuos de mezcla perfecta en serie
o	
CE 310.04	Reactor discontinuo de mezcla perfecta
o	
CE 310.05	Reactor de flujo émbolo
o	
CE 310.06	Reactor de flujo laminar

#### Accesorios opcionales

WL 110.20	Generador de agua fría
WP 300.09	Carro de laboratorio