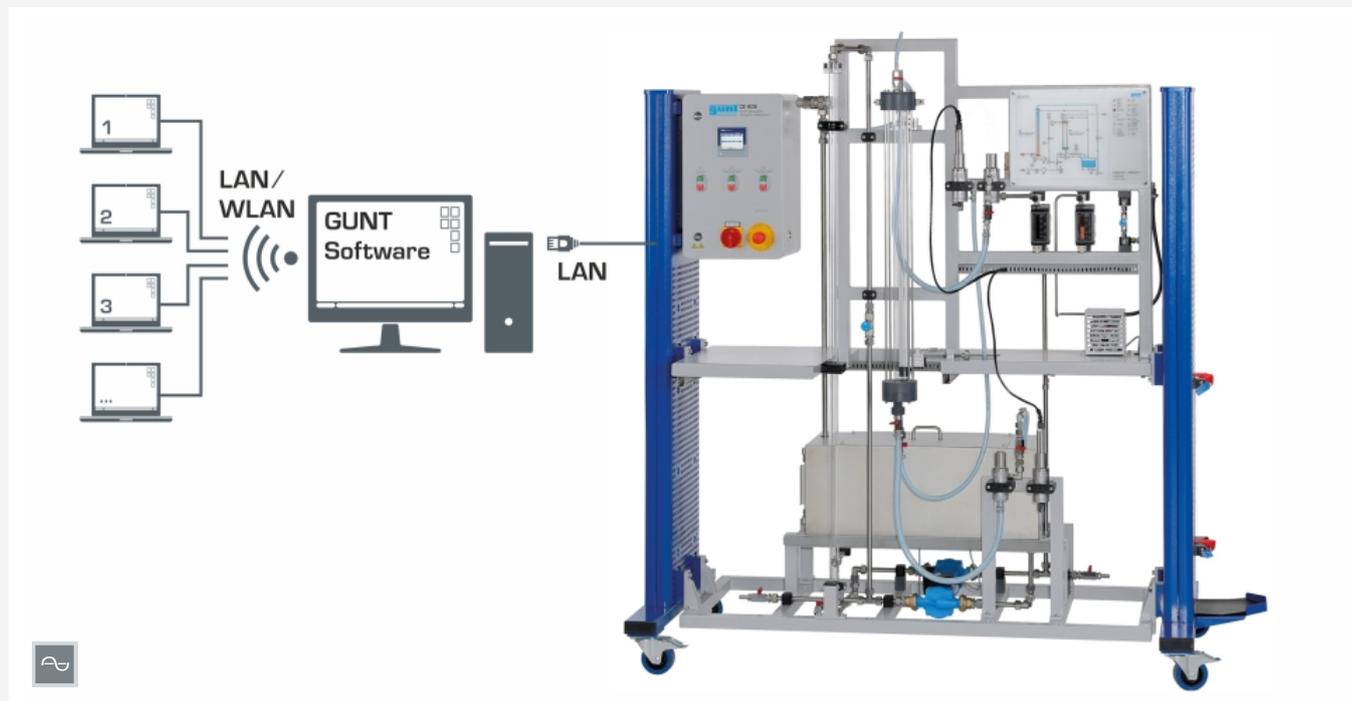


CE 405

Absorción de película descendente



Software GUNT compatible con la conexión en red: control y manejo través de 1 ordenador. Observación, adquisición, evaluación de los ensayos en un número ilimitado de puestos de trabajo a través de la red LAN/WLAN propia del cliente.

Descripción

- separación del oxígeno por medio de absorción
- regeneración continua del disolvente con nitrógeno por stripping
- funcionamiento seguro gracias al uso de agua como disolvente y gases inocuos
- capacidad de funcionar en red: observar, adquirir y evaluar los ensayos a través de la red propia del cliente

La absorción se utiliza para eliminar uno o varios componentes de un flujo gaseoso utilizando un disolvente. La absorción selectiva es un proceso técnico importante para la depuración de mezclas de gases. Con el banco de ensayos CE 405 se pueden analizar los procesos elementales en el sistema agua-oxígeno-nitrógeno.

Un compresor transporta aire ambiente a la parte inferior de la columna de absorción. En la pared de la columna de absorción fluye agua hacia abajo en forma de una película fina. El aire circula hacia arriba por el centro de la columna. Una parte del oxígeno contenido en el aire se disuelve en esta fina película de agua. El flujo de aire sale de la columna por la parte de arriba. El agua con el oxígeno disuelto sale de la columna por la parte de abajo y fluye hacia un depósito. Una bomba transporta el agua con

el oxígeno disuelto hacia la cabeza de la columna de desorción.

La columna de desorción es un simple tubo por el cual el agua fluye hacia abajo. La columna es alimentada con nitrógeno, que proviene de una botella de gas comprimido y entra a la columna por la base. El nitrógeno asciende atravesando el agua en forma de burbujas dispersamente distribuidas. La presión parcial del oxígeno en el agua es mayor que la presión parcial en la fase gaseosa (nitrógeno). Por esta razón, una parte del oxígeno sale del agua y pasa a la fase gaseosa (stripping). Por medio de este proceso aumenta la capacidad del agua para la absorción de oxígeno. Una bomba transporta el disolvente regenerado de esta manera hacia la cabeza de la columna de absorción. Los materiales transparentes utilizados permiten una observación óptima de todos los procesos en las dos columnas.

Unas válvulas y caudalímetros permiten ajustar el flujo de aire, así como el flujo del disolvente. La concentración de oxígeno y la temperatura antes y después de la columna de absorción son registradas continuamente y se indica digitalmente. Vía conexión LAN directa los valores de medición también se pueden transferir a un ordenador y evaluar allí con ayuda del software GUNT.

Contenido didáctico/ensayos

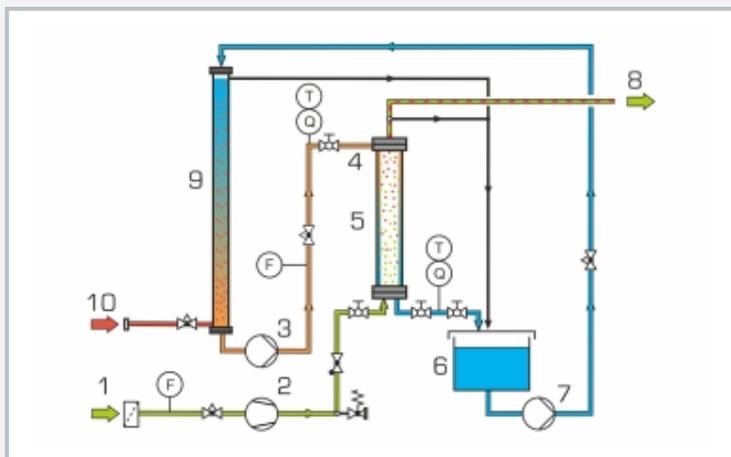
- análisis del proceso de absorción en la separación de oxígeno de un flujo de aire dentro de una columna de película descendente
- balance del proceso
- determinación del coeficiente de transferencia de masa en función de
 - ▶ caudal volumétrico de aire
 - ▶ caudal del disolvente agua
- regeneración del disolvente por stripping
- familiarizarse con el proceso en contracorriente

CE 405

Absorción de película descendente



1 columna de desorción, 2 armario de distribución, 3 columna de absorción, 4 depósito, 5 bomba, 6 soporte para cilindro de gas presurizado, 7 sensores de oxígeno y temperatura después de la absorción, 8 compresor, 9 caudalímetro (aire), 10 caudalímetro (agua), 11 sensores de oxígeno y temperatura antes de la absorción



1 entrada de aire, 2 compresor, 3 bomba, 4 disolvente regenerado, 5 columna de absorción, 6 depósito (disolvente con oxígeno disuelto), 7 bomba, 8 salida de aire, 9 columna de desorción, 10 entrada de nitrógeno (externa); F caudal, Q concentración de oxígeno, T temperatura



Captura de pantalla del software: curva de tiempo del coeficiente de transferencia de masa con el caudal de agua y aire

Especificación

- [1] columna de película descendente transparente para la absorción de oxígeno del aire ambiente en agua
- [2] regeneración continua del agua (disolvente) en una columna de desorción transparente por stripping con nitrógeno
- [3] compresor transporta del aire ambiente a la columna de película descendente
- [4] 2 bombas transportan del agua entre las columnas
- [5] válvulas y caudalímetros para ajustar el flujo de aire y de agua
- [6] sensores para la concentración de oxígeno y de la temperatura antes y después de la columna de absorción
- [7] indicación digital de los valores de medición
- [8] capacidad de red: observar, adquirir y evaluar ensayos a través de un número ilimitado de puestos de trabajo con software GUNT a través de la red LAN/WLAN propia del cliente
- [9] adquisición de datos a través de red propia del cliente o a través de conexión LAN directa con software GUNT en Windows 10

Datos técnicos

Columna de absorción

- Ø interior x altura: 32x890mm
- material: vidrio

Columna de desorción

- Ø interior x altura: 24x1650mm
- material: PMMA

2 bombas

- caudal máx.: 58L/min (cada una)
- altura de elevación máx.: 3,7m (cada una)

Compresor

- sobrepresión máx.: 2bar
- caudal de salida máx.: 23L/min

Depósito, acero inoxidable, volumen: aprox. 50L

Rangos de medición

- caudal: 38...380mL/min (agua)
- caudal: 36...360NL/h (aire)
- temperatura: 2x 0...50°C
- concentración de oxígeno: 2x 0...20mg/L

230V, 50Hz, 1 fase; 230V, 60Hz, 1 fase

120V, 60Hz, 1 fase; UL/CSA opcional

LxAxAI: 1930x790x1980mm

Peso: aprox. 135kg

Necesario para el funcionamiento

botella de nitrógeno con reductor de presión
PC con Windows recomendado

Volumen de suministro

- 1 banco de ensayos
- 1 juego de accesorios
- 1 software GUNT
- 1 material didáctico