

## WL 230

### Proceso de condensación



#### Descripción

##### ■ visualización de diversos procesos de condensación

Si el vapor se encuentra con un medio con una temperatura más baja que la temperatura de saturación de la presión parcial existente del vapor, se produce condensación. Aquí, el material y la rugosidad de la superficie del medio, entre otros, influyen en la transferencia de calor y, por tanto, en el tipo de condensación. En la práctica se produce principalmente condensación en forma de película y únicamente en superficies de refrigeración muy lisas y de difícil humectación como, p.ej. el teflón, se forma condensación en forma de pequeñas gotas. El conocimiento de los procesos de condensación encuentra aplicación p. ej. en centrales de vapor o en procesos de destilación.

El equipo de ensayo WL 230 permite la representación clara de los distintos procesos de condensación en dos condensadores refrigerados por agua en forma de tubería de distintos materiales. A través del condensador con superficie dorada pulida se puede representar la condensación en gotitas.

En la superficie de cobre mate del segundo condensador se forma una película de condensación de modo que se puede estudiar la condensación en forma de película.

A través de una trompa de agua se puede evacuar el depósito. El punto de ebullición y la presión en el sistema se ajustan a través de la potencia calorífica y de enfriamiento. Los sensores registran la temperatura, la presión y el caudal en todos los puntos relevantes. Los valores medidos se pueden leer en displays. 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. A partir de los valores de medición se puede calcular el coeficiente de transferencia de calor. La influencia de gases no condensables, presión y diferencia de temperatura entre la superficie y el vapor pueden estudiarse en otros ensayos.

#### Contenido didáctico/ensayos

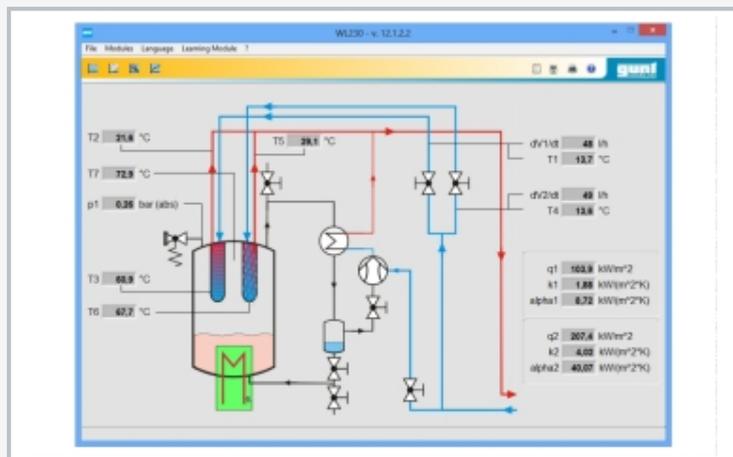
- condensación en gotas y en película
- determinación del coeficiente de transferencia de calor
- influencia de la presión, la temperatura y los gases no condensables en el coeficiente de transferencia de calor

# WL 230

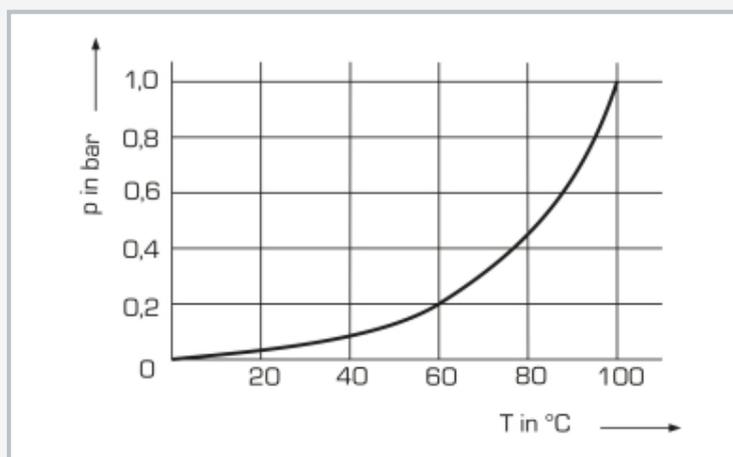
## Proceso de condensación



1 condensadores, 2 cambiador de calor, 3 purgador del agua de vapor, 4 indicaciones para temperatura, caudal y presión, 5 dispositivo de calefacción, 6 conexiones para agua de refrigeración, 7 trompa de agua, 8 sensor de temperatura, 9 válvula para ajustar el agua de refrigeración, 10 sensor de caudal para agua de refrigeración



Captura de pantalla del software



Curva de presión del vapor de agua: p presión, T temperatura

### Especificación

- [1] visualización del proceso de condensación de agua en un depósito transparente
- [2] dos tuberías refrigeradas por agua como condensadores con distintas superficies para producir condensación en forma de película o en forma de pequeñas gotas
- [3] dispositivo de calefacción regulado para ajustar la temperatura de ebullición
- [4] trompa de agua para evacuar el depósito
- [5] presostato y válvula de seguridad para un funcionamiento seguro
- [6] sensores e indicadores digitales de presión, temperatura y caudal
- [7] software GUNT para la adquisición de datos a través de USB en Windows 10

### Datos técnicos

Dispositivo de calefacción

- potencia: 3kW, ajustable sin escalonamiento

Condensador

- 1x tubería con superficie de cobre mate
- 1x tubería con superficie dorada pulida

Trompa de agua

- caudal: 4...12L/min
- presión: 16mbar

Válvula de seguridad: 2200mbar absoluta

Rangos de medición

- presión: 0...10bar abs.
- caudal: 0,2...6L/min
- temperatura: 4x 0...100°C, 3x 0...200°C

230V, 50Hz, 1 fase

230V, 60Hz, 1 fase

230V, 60Hz, 3 fases

UL/CSA opcional

LxAnxAI: 1000x550x790mm

Peso: aprox. 85kg

### Necesario para el funcionamiento

toma de agua: 1bar, max. 1000L/h, desagüe  
PC con Windows recomendado

### Volumen de suministro

- 1 equipo de ensayo
- 5L agua destilada
- 1 software GUNT + cable USB
- 1 juego de mangueras
- 1 material didáctico

## **WL 230**

### **Proceso de condensación**

Accesorios opcionales

para el aprendizaje remoto

GU 100            Web Access Box

con

WL 230W            Web Access Software

Otros accesorios

WP 300.09            Carro de laboratorio