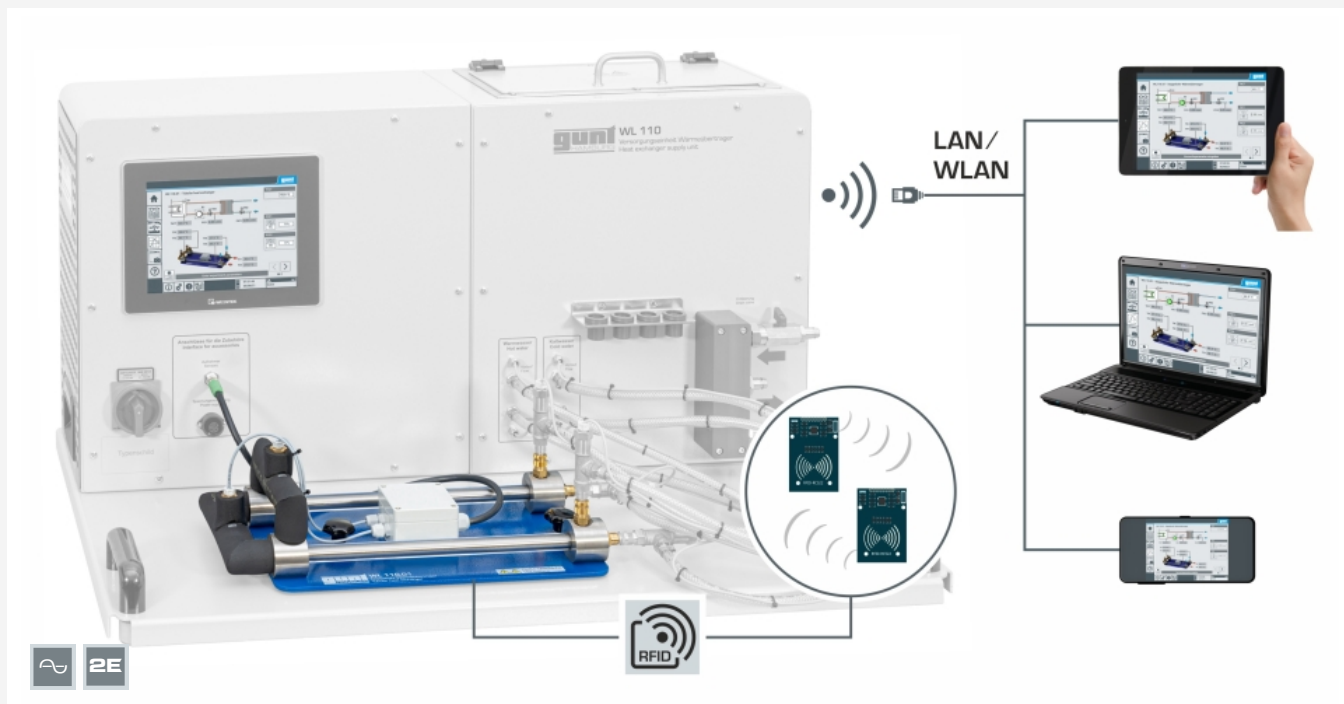


# WL 110.01

## Cambiador de calor de tubos concéntricos



Montaje experimental completo con unidad de alimentación WL 110, "screen mirroring" es posible con hasta 10 dispositivos finales

### Descripción

- zona de flujo visible por ser transparente el tubo exterior
- ejecución de ensayos intuitivos a través de pantalla táctil (HMI)
- un enrutador integrado para la operación y el control a través de un dispositivo final y para "screen mirroring" con hasta 10 dispositivos finales: PC, tableta, smartphone
- identificación automática de accesorios a través de la tecnología RFID

Los cambiadores de calor de tubos concéntricos son el tipo de cambiador más sencillo y se utilizan preferentemente cuando se debe transmitir calor con grandes diferencias de presión o entre fluidos altamente viscosos (p.ej lodos de depuradora). Una ventaja es el flujo uniforme a través del espacio del tubo. En este espacio no hay zonas de flujo muertas.

En el cambiador de calor de tubos concéntricos WL 110.01, el agua caliente fluye por el tubo interior y el agua fría por el tubo exterior. El agua caliente transfiere así una parte de su energía térmica al agua fría. La manguera de alimentación se puede cambiar de empalme con ayuda de acoplamientos rápidos, cambiando así la dirección del flujo. De este modo se puede trabajar en

paralelo o en contracorriente.

En los ensayos se capta la evolución de la temperatura y se representará gráficamente en forma de curvas. A continuación se determina el coeficiente global de transferencia de calor medio como variable característica.

WL 110.01 se coloca de forma sencilla y segura sobre la superficie de trabajo la unidad de alimentación WL 110. A través de la tecnología RFID los accesorios se identifican automáticamente, se carga el software PLC apropiado y se realiza una configuración automática del sistema. La intuitiva interfaz de usuario guía a través de los ensayos. Para el seguimiento y evaluación de los ensayos, se pueden utilizar simultáneamente hasta 10 estaciones de trabajo externas utilizando la red local a través de la conexión LAN.

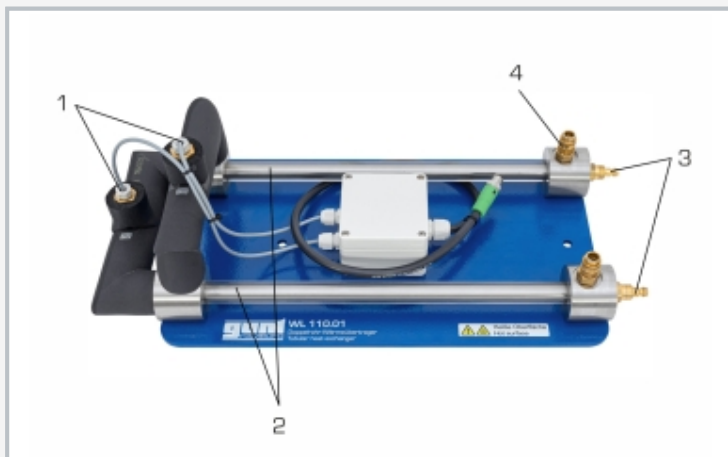
Sensores de temperatura para la medición de la temperatura de entrada y salida se encuentran en las conexiones de alimentación de WL 110. Hay dos sensores de temperatura adicionales en el intercambiador de calor de tubos concéntricos para medir la temperatura después de la mitad de la distancia de transferencia. El suministro de agua caliente y fría, el ajuste del caudal y la medición de las temperaturas de entrada y salida se realizan a través de la unidad de alimentación.

### Contenido didáctico/ensayos

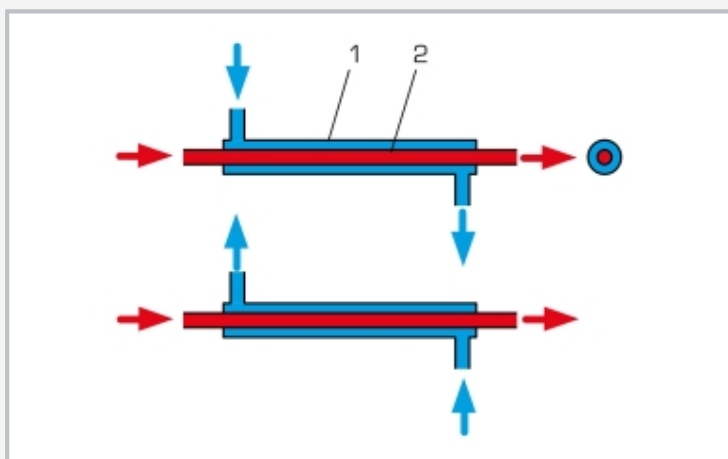
- junto con la unidad de alimentación WL 110
  - ▶ funcionamiento y comportamiento de un cambiador de calor de tubos concéntricos
  - ▶ registro de curvas de temperatura: en flujo paralelo en flujo a contracorriente
  - ▶ determinación de coeficientes globales de transferencia de calor medios
  - ▶ comparación con otros tipos de cambiadores de calor
- software PLC adaptado específicamente a los accesorios utilizados
  - ▶ módulo de aprendizaje con fundamentos teóricos
  - ▶ descripción del dispositivo
  - ▶ preparación de ensayos guiados
  - ▶ ejecución del ensayo
  - ▶ representación gráfica de la sección de ensayo con valores medidos para la temperatura
  - ▶ transferencia de datos a través de WLAN/LAN para un uso externo versátil de los valores medidos y las capturas de pantalla, por ejemplo, la evaluación en Excel

# WL 110.01

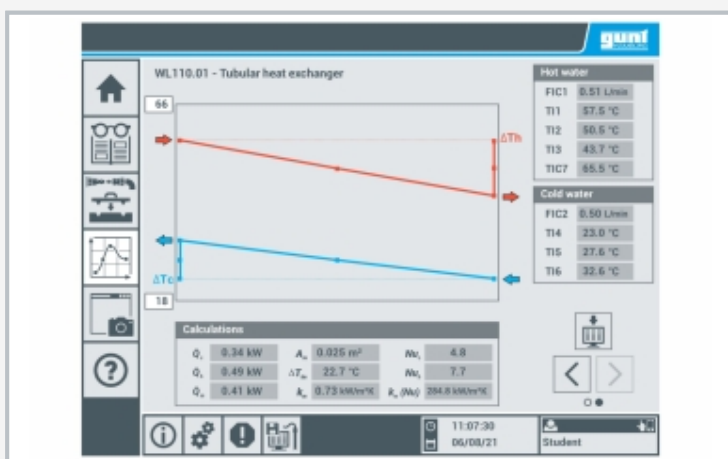
## Cambiador de calor de tubos concéntricos



1 sensor de temperatura, 2 tubos concéntricos, 3 empalmes para agua caliente, 4 empalmes para agua fría



Principio de funcionamiento de un cambiador de calor de tubos concéntricos  
1 tubo exterior con agua fría, 2 tubo interior con agua caliente; rojo: agua caliente, azul: agua fría



Interfaz de usuario intuitiva en la pantalla táctil: coeficiente global de transferencia de calor medio  $k_m$  como función de caudales de agua fría y agua caliente

### Especificación

- [1] cambiador de calor de tubos concéntricos para conexión a WL 110
- [2] funcionamiento posible en flujo paralelo y a contracorriente
- [3] adquisición de la temperatura a través de WL 110 y 2 sensores de temperatura adicionales para captar la temperatura media
- [4] la identificación automática de los accesorios a través de la tecnología RFID y el uso del correspondiente software GUNT
- [5] ejecución de ensayos y visualización de los valores medidos a través de la pantalla táctil (HMI)
- [6] "screen-mirroring": acceso a los ensayos en curso y a los resultados de los ensayos de hasta 10 dispositivos finales simultáneamente a través de la red local
- [7] alimentación de agua caliente y fría a través de WL 110

### Datos técnicos

Superficies de transmisión de calor  
 ■ superficie de transferencia media: 250cm<sup>2</sup>

Tubo interior, acero inoxidable  
 ■ Ø exterior: 12mm  
 ■ grosor de pared: 1mm

Tubo exterior, transparente (PMMA)  
 ■ Ø exterior: 20mm  
 ■ grosor de pared: 2mm

Rangos de medición  
 ■ temperatura: 2x 0...100°C

LxAnxAI: 480x230x150mm  
 Peso: aprox. 4kg

### Volumen de suministro

- 1 cambiador de calor de tubos concéntricos

# WL 110.01

## Cambiador de calor de tubos concéntricos

Accesorios necesarios

WL 110                    Unidad de alimentación para cambiadores de calor