

## WL 312

### Transferencia de calor en el flujo de aire



#### Descripción

##### ■ junto con los accesorios estudio de la transferencia de calor convectiva

En muchos procesos de producción industriales como también en la climatización de edificios, la transferencia de calor se realiza con ayuda del flujo de aire. La transferencia de calor es determinada aquí por las diferencias de temperatura de los medios involucrados y por el flujo.

El banco de ensayo WL 312 estudia la transferencia de calor en diferentes superficies de tubos. El movimiento del flujo es el resultado de una convección forzada.

Como sección de medición sirve un conducto de aire aislado con soplante. Un elemento de entrada que favorece el flujo y un rectificador en el conducto de aire suministran un flujo homogéneo para la realización del ensayo. El flujo volumétrico se ajusta mediante una válvula de mariposa en la salida del soplante y se mide con una tobera de medida del caudal en la entrada al conducto de aire.

En el conducto de aire se pueden colocar cambiadores de calor con diferentes superficies de tubo. Unos cambiadores de calor con tubos lisos, con tubos

estriados o un compresor de refrigerante se pueden adquirir como accesorios. El conducto de aire posee dos ventanas para poder observar los ensayos.

Unos sensores combinados registran la temperatura y la humedad relativa en la entrada y salida del cambiador de calor. Las presiones delante y detrás de la sección de medición también son registradas para determinar la pérdida de carga en el cambiador de calor. La distribución de la velocidad en el conducto de aire se mide con un tubo de Pitot. La indicación de las temperaturas, presiones y humedad relativa se realizan digitalmente.

Para la alimentación de los cambiadores de calor se recomienda los siguientes accesorios: generador de agua caliente (WL 312.10), generador de agua fría (WL 312.11) y juego de condensadores (WL 312.12).

#### Contenido didáctico/ensayos

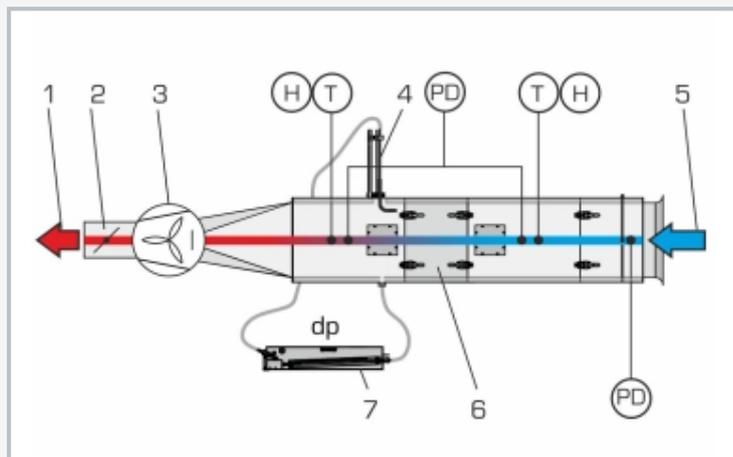
- ensayos sin accesorios
  - ▶ registro de la característica del soplante
  - ▶ distribución de la velocidad en el conducto por el cual fluye el medio
- ensayos con accesorios
  - ▶ transferencia de calor en tubos lisos (WL 312.01, junto con WL 312.10 / WL 312.11)
  - ▶ transferencia de calor en tubos estriados (WL 312.02, junto con WL 312.10 / WL 312.11)
  - ▶ transferencia de calor en evaporadores de refrigerante (WL 312.03, junto con WL 312.12)

# WL 312

## Transferencia de calor en el flujo de aire



1 soplante con válvula de mariposa, 2 manómetro de tubo inclinado, 3 sensor de presión diferencial, 4 entrada que favorece a la corriente, 5 medición de presión vía tobera de medida, 6 conducto de aire con ventanas, 7 sección de medición para accesorios intercambiables, 8 tubo de Pitot, 9 elementos de indicación y mando



1 salida de aire, 2 válvula de mariposa, 3 soplante, 4 tubo de Pitot, 5 entrada de aire, 6 sección de medición para accesorios intercambiables, 7 manómetro de tubo inclinado; H humedad, T temperatura, dp presión diferencial, PD sensor de presión diferencial



Accesorios para el banco de ensayo:  
 WL 312.01 Transferencia de calor en tubos lisos  
 WL 312.02 Transferencia de calor en tubos estriados  
 WL 312.03 Transferencia de calor en evaporadores de refrigerante

### Especificación

- [1] conducto de aire para el estudio de la transferencia de calor en flujos de aire
- [2] conducto de aire aislado con rectificador y entrada que favorece el flujo
- [3] determinación del flujo volumétrico del aire vía presión diferencial en la tobera de medida del caudal
- [4] soplante con flujo de paso ajustable
- [5] tubo de Pitot desplazable con manómetro de tubo inclinado para la medición de las distribuciones de la velocidad
- [6] sensor de temperatura y humedad combinado
- [7] indicadores digitales de la presión diferencial, temperatura y humedad relativa del aire
- [8] diferentes cambiadores de calor disponibles como accesorios

### Datos técnicos

Sección transversal del conducto de aire: 150x300mm

#### Soplante

- potencia: 1100W
- max. caudal: 1680m<sup>3</sup>/h
- máx. diferencia de presión: 1000Pa
- número de revoluciones nominal: 2800min<sup>-1</sup>
- velocidad del aire: máx. 10m/s

Tubo de Pitot: recorrido 300mm

#### Rangos de medición

- temperatura: 2x 0...50°C
- humedad: 2x 0...100%
- presión diferencial: 0...100Pa

230V, 50Hz, 1 fase

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

UL/CSA opcional

LxAnxAI: 2350x750x1800mm

Peso: aprox. 150kg

### Necesario para el funcionamiento

WL 312.11, WL 312.10 o toma de agua, desagüe

### Volumen de suministro

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

## WL 312

### Transferencia de calor en el flujo de aire

#### Accesorios necesarios

WL 312.01	Transferencia de calor en los tubos lisos
o	
WL 312.02	Transferencia de calor en los tubos con aletas
o	
WL 312.03	Transferencia de calor en el evaporador para refrigerante
con	
WL 312.12	Grupo frigorífico

#### Accesorios opcionales

WL 312.11	Generador de agua fría
WL 312.10	Calentador de agua