



## P3212

### INTERCAMBIADOR

### TÉRMICO

### CORRIENTES

## CARACTERÍSTICAS

- ◆ Unidad acrílica transparente que permite una apreciación visual del experimento
- ◆ Evaluada para minimizar la subida de temperatura del flujo de aire en el tubo.

## EXPERIMENTOS DE PRINCIPIOS

- ◆ Determinar la relación entre los números de Nusselt y Reynolds para un chorro de flujo de aire alrededor y en paralela al tubo calentado (flujo anular).
- ◆ Determinar la relación entre los números de Nusselt y Reynolds para un chorro de flujo de aire a través de un tubo con una sección interna calentada.

## INTRODUCCIÓN

El Intercambiador Térmico de Corrientes Paralelas P3212 de Cussons está suministrado como un experimento adicional en la utilización del Banco de Transmisión Térmica, intercambiable con el Intercambiador de Corrientes Cruzadas P3219 y utiliza un suministro de energía común y facilidades de lectura de temperaturas.

La unidad ha sido diseñada para demostrar la correlación entre la tasa del corriente y el coeficiente de transmisión térmica, de la pared al aire, como mencionado antes.

## DESCRIPCIÓN

El aparato consta de un tubo acrílico transparente de 60 mm de diámetro montado centralmente en un puesto pequeño, con un aparato (en forma de cono) de medición de flujo de admisión en una extremidad y una sección pequeña de conducto en la otra extremidad que se conecta con la entrada del ventilador por botones liberación rápida.

Un calentador de tipo cartridge, colocado centralmente por

el eje del tubo y un elemento circunferencial están montados en torno dentro del tubo. Ambos calentadores han sido evaluados para minimizar la subida de temperatura del flujo de aire dentro del tubo. Así el coeficiente de transmisión térmica de convección se determina utilizando las lecturas de entrada de energía y la temperatura de superficie con el valor de la área de superficie calentada. El índice de transmisión térmica para cada calentador así puede encontrarse dando valores de coeficiente de transmisión térmica para ambas superficies internas y externas.

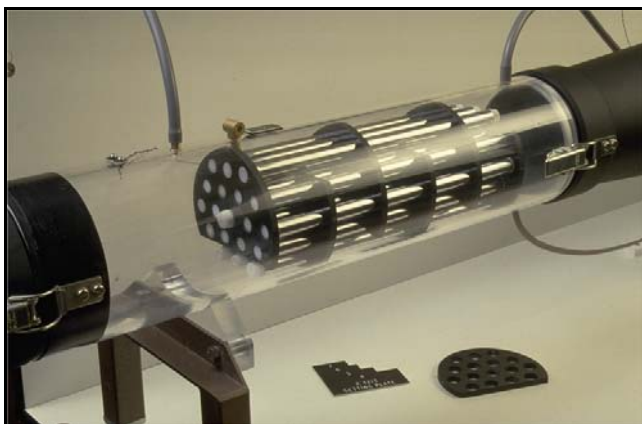
El índice de flujo de aire, en todos casos, se mide por el aparato (en forma de cono) de medición del flujo de entrada conectado con el manómetro inclinado.

## ESPECIFICACIÓN DETALLADA

La unidad debe constar de un aparato de medición de flujo de admisión, seguido por un tubo de flujo que tiene una sección pequeña calentada, que después está seguido por una sección anular que consta de un tubo interior calentado.

Las dos secciones calentadas, tubo exterior y tubo interior, deben evaluarse para minimizar la subida del flujo de aire en el tubo. Así el coeficiente de transmisión térmica de convección se determina gracias a las lecturas de la admisión de energía y la temperatura de la superficie con el valor de la área de superficie calentada. El índice de transmisión térmica de cada calentador después puede determinarse dando valores de coeficiente de transmisión térmica para ambos tubos interiores y exteriores.

La unidad debe hacerse a partir de un acrílico transparente, que así permite una apreciación visual del experimento.



## CARACTERÍSTICAS

- ♦ La temperatura de la masa de aire permanece sustancialmente constante.
- ♦ Intercambios fáciles por cualquier experimento.

## EXPERIMENTOS DE PRINCIPIOS

- ♦ Para determinar el coeficiente de Transmisión Térmica a partir de una pared de tubos hasta partes laterales dentro de un haz de tubos.
- ♦ Para determinar la relación entre Nusselt y Reynold variando de tasa de flujo de aire.

## INTRODUCCIÓN

El intercambiador de Calor de Corrientes Mezcladas está suministrado como un experimento adicional para utilizarse con un Banco de Ensayos de Transmisión Térmica P3210, que se puede intercambiar con un Intercambiador de Calor de Corrientes Cruzadas y que utiliza un suministro común de potencia y facilidades de lectura de temperatura para demostrar el uso del flujo de deflectores de flujo dentro de un haz de tubos para incrementar la capacidad de Transmisión Térmica del intercambiador.

Los deflectores dirigen el flujo de aire para que prevalega una mezcla de condiciones corrientes cruzadas y de corrientes paralelas. Están arreglados para que el número de deflectores y el espacio entre ellos varíen.

## P3213

### INTERCAMBIADOR DE CALOR DE CORRIENTES MEZCLADAS

#### DESCRIPCIÓN

El aparato consta de un tubo acrílico transparente de perforación nominal de 100 mm que es la pared superior (shell side) del intercambiador y está posicionado en la entrada del ventilador del Banco de Transmisión Térmica. El flujo de Aire a través del intercambiador de calor se determina por placas de orificios de 20mm y 50mm montadas en conducto hacia la entrada, mientras que las tomas de presión dentro del tubo permiten medir la caída de presión a través del haz de tubos en los manómetros que se inclinan.

El haz de tubos consta de un número de tubos vacíos y un tubo individual calentado posicionado centralmente dentro del haz de los tubos. El tubo calentado incorpora una superficie montada en termo pareja de tipo K que se conecta con una fuente de energía variable de bajo voltaje y facilidades de lectura que se proveen con el banco básico. El elemento de calentador tiene su tamaño para que la temperatura de la masa del aire permanezca sustancialmente constante, así simplificando ampliamente la técnica experimental.

#### ESPECIFICACIÓN DETALLADA

La pared exterior (shell side) del intercambiador debe constar de un tubo acrílico transparente de una perforación nominal de 100 mm. Lo que se posiciona en la entrada del ventilador del Banco de Transmisión Térmica.

El flujo de aire se determina por el uso del aparato de la entrada en forma de cono que está suministrado con el banco básico.

El haz de tubos debe constar de un número de tubos vacíos y un sólo tubo calentado, posicionado en una serie de placas difusoras que son libres de deslizarse a lo largo de los tubos, lo que permite variar el extremo del deflector. El tubo calentado, posicionado centralmente en el haz de tubos, debe contener un termopar montado en pared.