



ENTRENADOR DE VENTILADOR CENTRÍFUGO, AIRE Y CONDUCTOS



DL HC-CFD

INTRODUCCIÓN

El entrenador de ventiladores centrífugos y conductos de aire es un sistema profesional de formación en ventilación diseñado para la enseñanza técnica y la formación en laboratorio. La unidad ofrece una plataforma experimental a escala real para el estudio directo de la dinámica del flujo de aire, la puesta en marcha y el equilibrado de sistemas, y la distribución del aire en configuraciones de conductos lineales y ramificados en paralelo. El entrenador reproduce con precisión las condiciones de funcionamiento de los sistemas de ventilación del mundo real, lo que permite a los usuarios reforzar los principios teóricos mediante la experimentación práctica y desarrollar habilidades prácticas en el análisis, ajuste y optimización de sistemas.

- **Diseño escalable y modular:** El sistema cuenta con una arquitectura flexible y modular que permite reconfigurar o ampliar la disposición de los conductos según los requisitos de enseñanza o investigación. Esta escalabilidad garantiza la adaptabilidad a una amplia gama de programas educativos y aplicaciones de formación avanzada.
- **Instrumentación completa de medición y control:** El entrenador está equipado con instrumentación de nivel profesional, que incluye voltímetros y amperímetros analógicos, manómetros portátiles, tubos de Pitot y anemómetros digitales. Todos los dispositivos están integrados en una consola dedicada, lo que permite una adquisición precisa de datos y un análisis detallado del rendimiento.
- **Seguridad operativa y diseño intuitivo:** Se han incorporado sistemas de protección eléctrica y dispositivos de paro de emergencia para garantizar un funcionamiento seguro durante las actividades formativas. Se incluye una cubierta protectora de plástico transparente para la consola, que protege los componentes y prolonga la vida útil del equipo.



MECÁNICA DE FLUIDOS

- Apoyo completo a la formación: El sistema se suministra con un manual experimental detallado y formación para el instructor, lo que garantiza un uso eficaz del equipo tanto para la enseñanza como para el aprendizaje.
- El entrenador de ventiladores centrífugos, aire y conductos es una solución educativa de alto rendimiento que combina el funcionamiento práctico, la medición técnica y el análisis de sistemas, lo que lo hace ideal para desarrollar competencias en el diseño, funcionamiento y mantenimiento de sistemas de ventilación.

CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA

El sistema de formación se divide en tres componentes principales:

1 - Ventilador: Uno de los componentes principales es un ventilador centrífugo de velocidad variable con álabes curvados hacia atrás. El ventilador está diseñado para proporcionar un caudal de aire y una presión estática ajustables, lo que permite a los estudiantes analizar el comportamiento del flujo de aire en diferentes condiciones de funcionamiento. La velocidad y el rendimiento del ventilador se controlan variando la corriente eléctrica, lo que influye directamente en la dinámica del flujo de aire, las características de presión y la eficiencia energética general del sistema.

2 - Sistema de conductos: El sistema de conductos consta de conductos circulares de acero galvanizado de 200 mm de diámetro, que incluyen conductos principales, kits de acoplamiento y elementos de fijación. Este subsistema es esencial para estudiar el transporte del aire, la distribución del flujo y las pérdidas de presión dentro de la red de ventilación. El diseño modular y ampliable de los conductos permite a los usuarios reconfigurar la disposición según los requisitos experimentales, lo que facilita el análisis de diferentes configuraciones de conductos y su impacto en el rendimiento del sistema.

3 - Consola de control: La consola de control integrada está equipada con voltímetros y amperímetros para la monitorización en tiempo real de los parámetros eléctricos y de funcionamiento del ventilador. Esta instrumentación permite un control preciso, la medición y la adquisición de datos durante las actividades experimentales. La consola también incorpora características de seguridad esenciales, como pulsadores de paro de emergencia y protección contra sobrecargas, lo que garantiza un funcionamiento seguro durante los ejercicios de laboratorio.

La consola de control incluye

Disyuntor bipolar (2P): dispositivo de protección eléctrica diseñado para proteger el circuito. En caso de sobrecorriente o cortocircuito, el disyuntor bipolar desconecta automáticamente la fuente de alimentación, evitando situaciones de sobrecarga y protegiendo los componentes eléctricos contra daños.

Voltímetro: Mide y muestra la tensión de funcionamiento del ventilador en tiempo real, lo que permite una supervisión continua del sistema eléctrico y garantiza el funcionamiento dentro de los límites de tensión seguros.

Amperímetro: Mide la corriente consumida durante el funcionamiento del ventilador, lo que permite evaluar la carga del ventilador, el consumo de energía y la eficiencia energética general. Esta información ayuda a determinar las condiciones de funcionamiento óptimas.

Controlador de velocidad del ventilador: dispositivo de control electrónico utilizado para regular la velocidad de rotación del ventilador. El caudal de aire se ajusta variando la frecuencia de alimentación, lo que permite un control preciso de la velocidad del aire y del rendimiento del sistema.



Indicador luminoso de alimentación: Indicador visual que muestra el estado de alimentación del equipo, proporcionando una confirmación inmediata de la activación del sistema.

Botón de paro de emergencia: Dispositivo de seguridad que permite el paro inmediato del ventilador en situaciones de emergencia, garantizando la protección tanto de los usuarios como del equipo.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- Alimentación eléctrica: CA monofásica 220 V
- Peso: Aproximadamente 386 kg
- Condiciones de funcionamiento: Temperatura ambiente: de 10 °C a +40 °C, humedad relativa: < 85 % (a 25 °C)
- Dimensiones totales: Aproximadamente 12 000 mm × 640 mm × 1 540 mm

INCLUYE LOS SIGUIENTES ACCESORIOS

- Manómetro de presión diferencial multitubo
- Anemómetro de tipo dividido
- Tubo de Pitot tipo L, Ø6 × 300 mm
- Juego de mangueras de silicona
- Vaso medidor graduado
- Jeringa, 50 ml
- Conector macho y hembra de grado aeronáutico

OBJETIVOS DE LA FORMACIÓN

El entrenador de ventiladores centrífugos y conductos de aire permite realizar cuatro (4) ejercicios experimentales diseñados para desarrollar una comprensión práctica del funcionamiento, la medición y el análisis de los sistemas de ventilación. Estos experimentos permiten a los estudiantes estudiar progresivamente los componentes del sistema, realizar tareas de instalación y puesta en marcha, y evaluar las características del flujo de aire y la presión en condiciones de laboratorio controladas.

Prácticas experimentales:

- Estudio de los componentes del sistema de ventilación
- Conexión de componentes, instalación y verificación del funcionamiento del sistema
- Medición de la presión y la velocidad del aire en el circuito
- Análisis de la pérdida de presión y calibración de los reguladores de aire

