

**GENERAL
AIR-CONDITIONING
TRAINER
mod. GCT/EV**
**ENTRENADOR EN
ACONDICIONAMIENTO
DE AIRE GENERAL
mod. GCT/EV**

AIR-CONDITIONING

The general air-conditioning trainer enables the complete and exhaustive study of air thermodynamic changes crossing the different stages of a modern air-conditioning central unit. In fact, by directly measuring the air temperature and humidity (in six different points) you can follow and control cooling, heating (at constant absolute humidity), humidification, dehumidification and air relative humidity and the result of the sum of two air volumes having different characteristics between them. The equipment is provided, besides, with both sensible and latent heat generators, fitted inside the test chamber. So, it is possible to vary the heat load in the chamber and to check the behaviour of the heating, cooling and humidification batteries and the relations they have with the control circuit.

**GENERAL AIR-CONDITIONING TRAINER
mod. GCT/EV**

This mobile trainer has been designed for effective educational purposes and comprises:

- Industrial components and instruments, which are properly connected and operating, easily accessible and visible
- Large color silk screen printed synoptic panel reproducing the air circuit and the psychrometric chart
- Independent closed-cycle refrigeration unit
- Ambient temperature and humidity proportional regulation
- Sensible and latent load simulators set in the ambient
- Complete set of instruments for an exhaustive data acquisition
- Safety devices: E.L.C.B. and standard protections.

ACONDICIONAMIENTO DE AIRE

Este entrenador en acondicionamiento de aire permite el estudio completo y exhaustivo de las transformaciones termodinámicas que el aire sufre al circular a través de las distintas etapas de una central de acondicionamiento de aire moderna; de hecho, midiendo directamente la temperatura y la humedad del aire (en seis puntos distintos), es posible realizar el seguimiento y el control de la refrigeración, la calefacción (con humedad absoluta constante), la humidificación, la deshumidificación, la temperatura y la humedad relativa del aire, así como también el resultado de la suma de dos volúmenes de aire con características diferentes entre sí. El equipo está provisto también de generadores de calor sensible y latente que se encuentran en la cámara de ensayo; en consecuencia, es posible variar la carga térmica en un ambiente pequeño y controlar el comportamiento de las baterías de calefacción, refrigeración y humidificación, así como también el nexo de las mismas con el circuito de control.

**ENTRENADOR EN ACONDICIONAMIENTO DE AIRE
GENERAL mod. GCT/EV**

Este entrenador, provisto de ruedas, ha sido diseñado para un uso sencillo del mismo en ambientes diversos e incluye:

- Componentes e instrumentos con características industriales, fácilmente asequibles y visibles
- Amplio sinóptico serigrafiado que reproduce el circuito del aire y el diagrama psicrométrico
- Grupo de refrigeración con ciclo cerrado independiente
- Control proporcional de la temperatura y la humedad ambiente
- Simuladores de carga sensible y latente puestos en el ambiente
- Instrumentación completa para una recopilación de datos exhaustiva
- Dispositivos de seguridad: interruptor diferencial automático y protecciones corrientes del sistema.

TRAINING PROGRAM

- Experimental study of the air psychrometric chart
- Analysis and detection of air changes while crossing the different plant treatment sections
- Simulation of the inner load variations and check of the air-conditioning control station behaviour
- Partial and total heat balances
- Determination of the control parameters making a controlled system stable

Note that the changing of numerous concerned parameters enables an unlimited range of exercises.

TECHNICAL SPECIFICATIONS

- Multi-color silk screen panel with 16 signaling lamps, psychrometric chart and switches, mounted on a painted and baked steel structure
- Transparent air flow circuit (with diffusers) and "ambient chamber"
- Cooling and dehumidification battery with eight ranks consisting in: refrigerant circuit with 865W-compressor, forced-air condenser, water exchanger and regulation and safety devices; proportional regulation
- Vapor humidification battery with automatic power supply and proportional regulation
- Heating battery with 5 resistors, proportional regulation
- Air exchange and recycling system for the ambient with 3 throttle valves, automatic motion with proportional control
- Resistors to change the sensible and latent load, in the ambient chamber in continuo
- Data collection instruments composed of: 4 digital thermometers; 4 digital hygrometers; 4 flow meters on the water circuit of the cooling battery
- Electrical instruments class 1.5 consisting of: 3 wattmeters, 1 voltmeter and 1 ammeter
- Adjustable electronic regulators of continuous kind with direct and reverse action, set point, proportional band, dead zone.
- Proportional electronic regulator for the locks regulation on heat content base to maximize the heat energy saving.

POWER SUPPLY

230 V - 50 Hz single-phase

110 V - 60 Hz single-phase (upon request)

DIMENSIONS AND NET WEIGHT

mod. GCT/EV: 180x80x180 cm – 175 kg

THEORETICAL-EXPERIMENTAL TEXTS

- General refrigeration manual
- Theoretical-experimental manual

PROGRAMA DE FORMACIÓN

- *Estudio experimental del diagrama psicrométrico del aire*
- *Análisis y detección de las transformaciones que el aire sufre al circular a través de las distintas secciones de tratamiento del sistema*
- *Simulación de las variaciones de las cargas internas, con control del comportamiento de la central de acondicionamiento de aire*
- *Balances térmicos, tanto parciales como totales*
- *Determinación de los parámetros de control que hacen estable un sistema.*

Es posible implementar un programa ilimitado de prácticas, simplemente cambiando una numerosa cantidad de parámetros.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- *Sinóptico serigrafiado multicolor, provisto de 16 lámparas piloto, diagrama psicrométrico e interruptores, montado sobre estructura en acero, barnizada y tratada al horno*
- *Circuito del aire (con difusores) y "cámara ambiente" realizados con paredes transparentes*
- *Batería de refrigeración y deshumidificación con ocho rangos, constituida por: circuito del refrigerante provisto de compresor de 865 W, condensador de aire forzado, intercambiador de calor por agua y dispositivos de regulación y seguridad; control proporcional*
- *Batería de humidificación por vapor con alimentación automática y control proporcional*
- *Batería de calefacción con 5 resistencias y control proporcional*
- *Sistema de reciclo/renovación del aire ambiente con tres válvulas mariposa, funcionamiento automático con control proporcional*
- *Resistencias para variar en continuo la carga sensible y latente en la cámara ambiente*
- *Instrumentación para la recopilación de datos, compuesta por: 4 termómetros digitales, 4 higrómetros digitales y 4 caudalímetros en el circuito del agua de la batería de refrigeración*
- *Instrumentación eléctrica, clase 1,5, constituida por: 3 vatímetros, 1 voltímetro y 1 amperímetro*
- *Controladores electrónicos de tipo continuo con acción directa e inversa, set-point, banda proporcional, zona muerta, regulables*
- *Controladores electrónico de tipo proporcional para la regulación de las compuertas sobre base entálpica, de manera de maximizar el ahorro de energía térmica.*

ALIMENTACIÓN

230 V - 50 Hz monofásica

110 V - 60 Hz monofásica (bajo pedido)

DIMENSIONES Y PESO NETO

mod. GCT/EV: 180x80x180 cm – 175 kg

TEXTOS TEÓRICO-PRÁCTICOS

- *Manual de acondicionamiento de aire general*
- *Manual teórico-práctico*