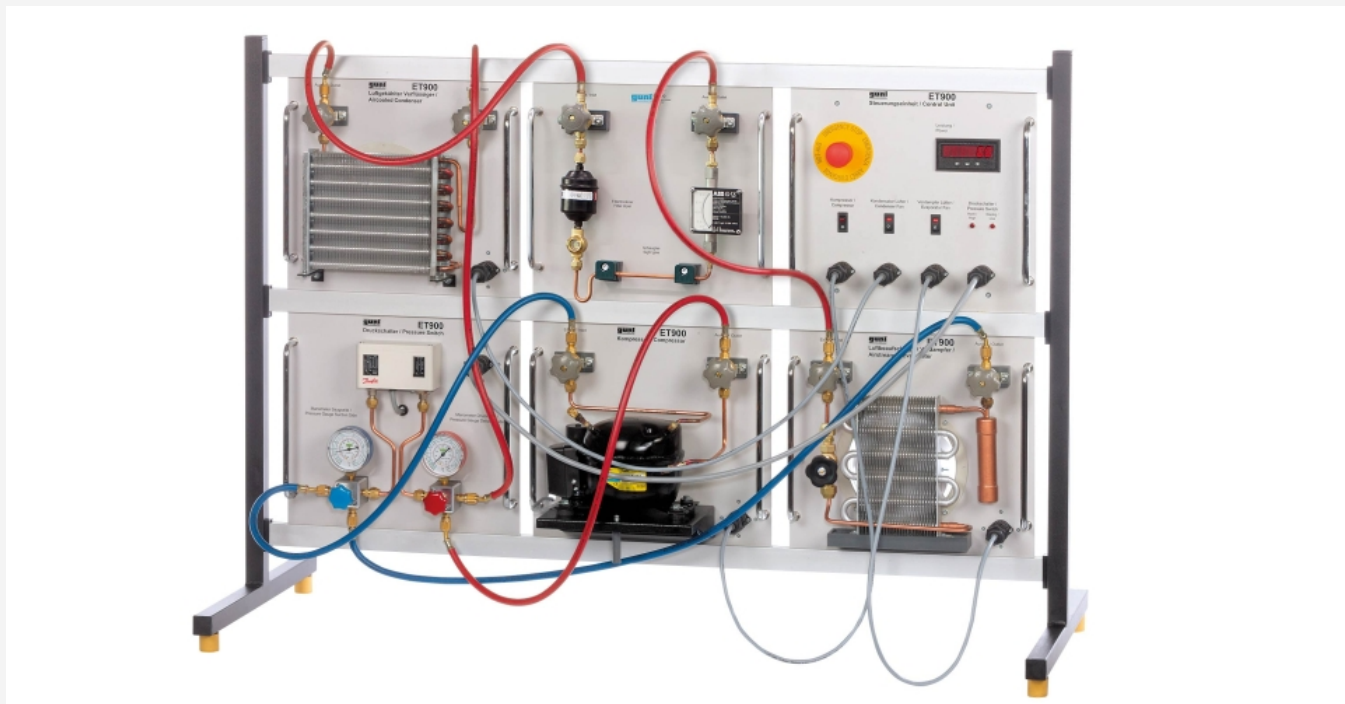


ET 900

Introducción a la refrigeración



Descripción

- sistema de ejercicios con módulos intercambiables
- componentes montados sobre placas
- rápida conexión mediante tubos flexibles

Gracias a ensayos fáciles y claros, este equipo sirve principalmente para ofrecer una introducción básica a la refrigeración.

Con ET 900 se llega a conocer el funcionamiento y el mando de una instalación frigorífica. El equipo de ensayo contiene todos los componentes necesarios para un circuito de refrigeración completamente apto para funcionar, tales como compresor, condensador, evaporador y válvula de aguja como elemento de expansión. Otros componentes completan el equipo: Panel de indicación y mando, recipiente, presostato e indicador de presión para proteger el compresor contra una presión demasiado alta así como caudalímetro y mirilla con filtro/secador. Un cambiador de calor aire-refrigerante está disponible como condensador. El evaporador está presente dos veces: como cambiador de calor aire-refrigerante y como cambiador de calor agua-refrigerante. Así los componentes se pueden combinar de diferente manera.

Los componentes están montados sobre placas formando módulos listos para el montaje. 6 módulos se pueden posicionar a la vez en el bastidor y unir por medio de cables y tubos flexibles. El recipiente está integrado en el circuito de refrigeración como un módulo independiente. De esta manera se pueden construir instalaciones frigoríficas de compresión simples. Se necesita una unidad de llenado y vaciado de refrigerante para hacer funcionar el sistema, por ejemplo ET 150.01.

Por medio de ensayos se aclaran primero los procesos que suceden dentro del equipo así como los cambios de estado del refrigerante. Unos experimentos más avanzados posibilitan el uso del equipo como instalación frigorífica. Las presiones, caudales y la potencia absorbida del compresor, que son parámetros importantes de circuitos refrigerantes, son indicados. La medición de la temperatura se realiza con termómetros propios del laboratorio.

Contenido didáctico/ensayos

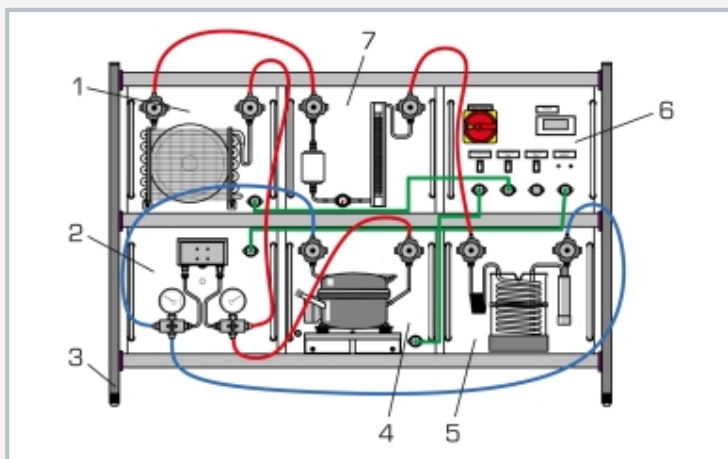
- fundamentos de un circuito de refrigeración sencillo
 - ▶ reconocer y comprender el ciclo termodinámico
 - ▶ cambios de estado del refrigerante
 - ▶ representar el circuito de refrigeración en el esquema de proceso
 - ▶ representación del ciclo termodinámico en un diagrama log p-h
 - ▶ evaluar índices, potencia frigorífica y flujos térmicos
- varios modos de funcionamiento
 - ▶ enfriar el aire
 - ▶ generar agua de refrigeración
- ejercicios prácticos
 - ▶ vaciar y rellenar la instalación frigorífica (con ET 150.01)
 - ▶ localización de fallos

ET 900

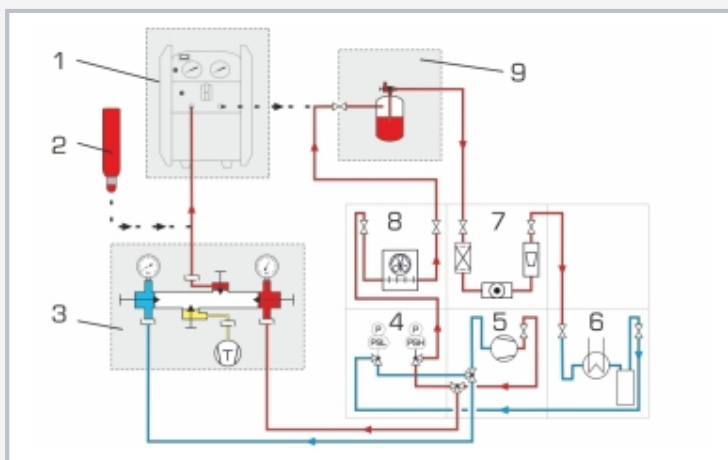
Introducción a la refrigeración



1 evaporador calentado por aire, 2 evaporador calentado por agua, 3 mirilla con filtro/secador y caudalímetro, 4 recipiente, 5 presostato, 6 condensador refrigerado por aire, 7 compresor, 8 panel de indicación y mando



Circuito de refrigeración con condensador refrigerado por aire y evaporador calentado por agua: 1 condensador, 2 presostato, 3 bastidor, 4 compresor, 5 evaporador, 6 elementos de indicación y mando, 7 mirilla con filtro/secador y caudalímetro; azul: tubos flexibles del refrigerante de baja presión, rojo: refrigerante de alta presión, verde: cables para la alimentación eléctrica



1 estación de succión/bombeo de refrigerante recomienda para funcionar el sistema (no incluido en el volumen de suministro), 2 refrigerante, 3 unidad de llenado y vaciado de refrigerante necesita para funcionar el sistema, por ejemplo ET 150.01, 4 presostato, 5 compresor, 6 evaporador, 7 mirilla con filtro/secador y caudalímetro, 8 condensador; amarillo: vacío, azul: tubos flexibles del refrigerante de baja presión, rojo: refrigerante de alta presión

Especificación

- [1] construir circuitos de refrigeración sencillos con diferentes componentes
- [2] 8 módulos cerrados y aptos para funcionar
- [3] bastidor ligero de aluminio para el alojamiento de 6 módulos
- [4] condensador disponible como cambiador de calor aire-refrigerante (cambiador de calor de tubos de aletas)
- [5] evaporador disponible una vez como cambiador de calor aire-refrigerante (cambiador de calor de tubos de aletas) y una vez como cambiador de calor agua-refrigerante (con serpentín)
- [6] módulos equipados con válvulas manuales
- [7] conexión de los componentes vía tubos flexibles
- [8] refrigerante R513A, GWP: 631

Datos técnicos

Compresor de refrigerante hermético

- potencia absorbida: 67W a 5/40°C
- potencia frigorífica: 152W a 5/40°C

Depósito de agua, evaporador: 2L
Presión de activación del presostato

- B.P.: 1bar
- A.P.: 14bar

Manómetro

- lado de entrada (baja presión): 1...10bar
- lado de salida (alta presión): 1...30bar

Rotámetro: 0,4...7,4L/h

Refrigerante

- R513A
- GWP: 631
- volumen de llenado: 750g
- equivalente de CO₂: 0,5t

230V, 50Hz, 1 fase
230V, 60Hz, 1 fase
120V, 60Hz, 1 fase
UL/CSA opcional
LxAnxAI: 1300x700x900mm
AnxAI: 370x340mm (módulos para la instalación del bastidor)
LxAnxAI: 300x150x300mm (recipiente)
Peso: aprox. 30kg

Necesario para el funcionamiento

unidad de llenado y vaciado de refrigerante necesita, por ejemplo ET 150.01
estación de succión/bombeo de refrigerante recomendada

Volumen de suministro

- 1 bastidor
- 8 módulos
- 1 juego de mangueras
- 1 juego de cables
- 1 material didáctico

ET 900

Introducción a la refrigeración

Accesorios opcionales

ET 150.01	Equipo de llenado y evacuación de refrigerante
ET 150.02	Juego de herramientas
WP 300.09	Carro de laboratorio