

HL 630

Eficiencia en la técnica de calefacción



Descripción

- banco de ensayos con circuito de calefacción cerrado
- banco de ensayos sobre bastidores móviles
- bombas, dispositivos de calefacción y ventiladores convectores controlables mediante PC

El banco de ensayos contiene un circuito de calefacción cerrado y completo con bomba de circulación, dispositivo de calefacción eléctrico, convector para emisión de calor, distintas secciones de tubo, robinetería y elementos de seguridad.

Mediante siete sensores de presión diferencial se pueden determinar las pérdidas en la robinetería principal. La acción de regulación y los flujos energéticos se pueden representar a través de los cuatro sensores de temperatura y caudal y un sensor de potencia. Además, es posible realizar ensayos comparativos entre una bomba de circulación convencional y una regulada por presión diferencial.

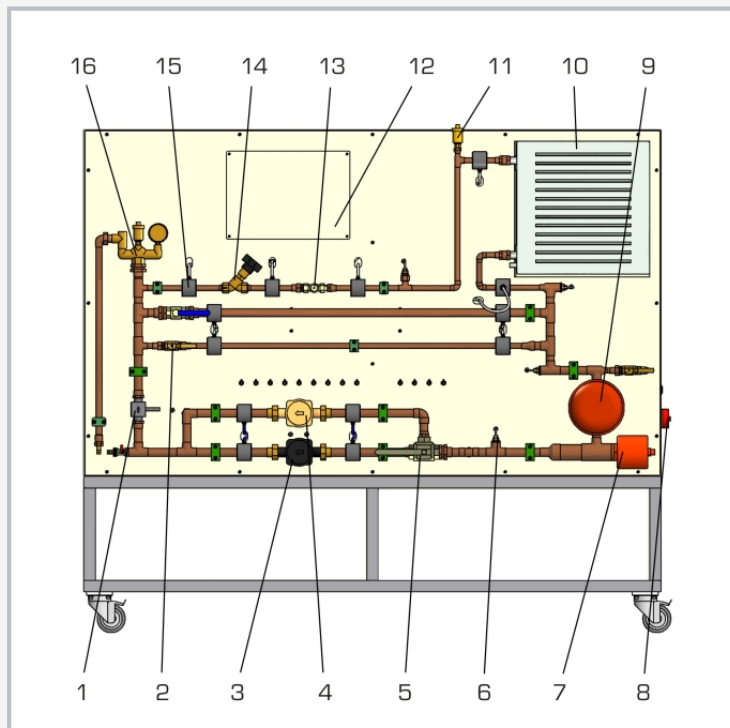
Los valores de medición se transmiten vía USB directamente a un PC y se evalúan en este con el software incluido. Ambas bombas de circulación, el dispositivo de calefacción y el ventilador del convector se pueden controlar a través del PC.

Contenido didáctico/ ensayos

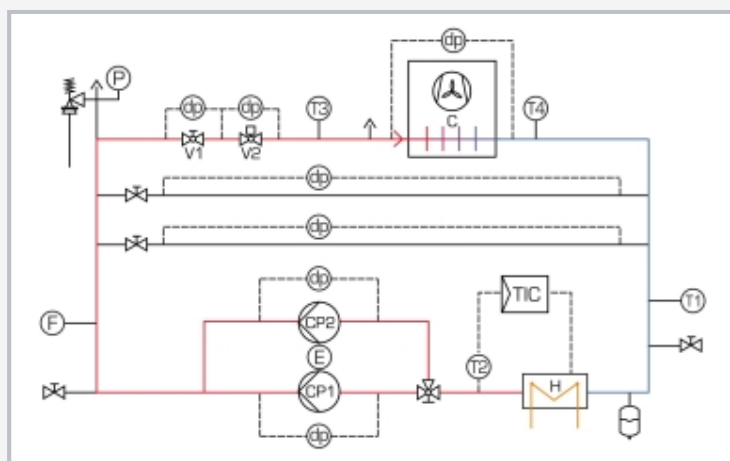
- conocimiento del circuito de calefacción
- conocimiento de la regulación de temperatura
 - ▶ regulador de dos puntos
 - ▶ regulador PID
 - ▶ registro de respuesta a un escalón
- registro características de las bombas y la robinetería
- balances energéticos
- determinación de la eficiencia de las bombas de potencia hidráulica y del consumo de potencia eléctrico
- transferencia de calor en un convector (cambiador de calor de agua y aire con ventilador)
- comparación de bombas de circulación
 - ▶ bomba convencional
 - ▶ bomba regulada por presión diferencial

HL 630

Eficiencia en la técnica de calefacción



1 sensor de caudal, 2 válvula, 3 bomba convencional, 4 bomba regulada por presión diferencial, 5 llave esférica de tres vías, 6 sensor de temperatura, 7 dispositivo de calefacción regulable, 8 paro de emergencia, 9 vaso de expansión, 10 convector, 11 ventilador, 12 esquema de proceso, 13 válvula de termostato, 14 válvula de equilibrado, 15 punto de medición de presión diferencial, 16 grupo de seguridad de la



Esquema del proceso: dp presión diferencial, F caudal, T temperatura, E potencia eléctrica, TIC regulación de temperatura, C convector, H dispositivo de calefacción, CP bomba de circulación, V1 válvula de equilibrado, V2 válvula de termostato

Especificación

- [1] fundamentos de la técnica de calefacción energéticamente eficiente
- [2] circuito de agua cerrado con dos bombas de circulación, vaso de expansión, dispositivo de calefacción y convector
- [3] regulador de software de dos puntos y PID para temperatura: variables de referencia, histéresis, y parámetros PID ajustables
- [4] grupo de seguridad de la caldera según la norma DIN 4751
- [5] 7 sensores de presión diferencial, 4 sensores de temperatura, 1 sensor de potencia y 1 sensor de caudal
- [6] software GUNT con funciones de control y adquisición de datos a través de USB en Windows 10

Datos técnicos

Bomba de circulación convencional

- consumo de potencia: 140W
- caudal máx.: 5m³/h
- altura de elevación máx.: 7m

Bomba de circulación regulada por presión diferencial

- consumo de potencia: 4...50W
- caudal máx.: 3,5m³/h
- altura de elevación máx.: 6m

Dispositivo de calefacción eléctrico: 2000W

Vaso de expansión: 2L

Regulador de software

- variables de referencia ajustables: 0...80°C

Rangos de medición

- presión diferencial: 5x 0...600mbar, 2x 0...100mbar
- temperatura: 0...100°C
- caudal: 0...50L/min
- potencia activa: 0...200W

230V, 50Hz, 1 fase

LxAnxAI: 2000x750x1760mm

Peso: aprox. 150kg

Necesario para el funcionamiento

PC con Windows

Volumen de suministro

- 1 banco de ensayos
- 1 software GUNT + cable USB
- 1 manual