

RT 580

Sistemas de control y detección de fallos



"screen mirroring" es posible con diferentes dispositivos finales

Descripción

- regulación de nivel, caudal y temperatura como en la práctica con simulación de fallos vía PLC
- control de instalación y configuración vía panel táctil
- un enrutador integrado para la operación y el control a través de un dispositivo final y para "screen mirroring" con dispositivos finales adicionales: PC, tableta, smartphone
- grupo frigorífico para suministro de frío independiente

Con el RT 580 se aprende a regular de una manera práctica tres variables controladas típicas de la ingeniería de procesos.

Para la regulación del nivel y del caudal se dispone de un circuito con depósito colector, bomba y depósito con escala. Como actuador se usa una válvula de control neumática. Para generar una perturbación en relación con la regulación del nivel se dispone de una válvula en la salida del depósito. Además, es posible una regulación en cascada en la que el nivel del depósito se regula a través del caudal.

Para regular la temperatura se utilizan dos circuitos. Un grupo frigorífico enfría el agua en el depósito colector. Una bomba transporta este agua a través de un cambiador de calor integrado en el circuito [circuito de refrigeración]. Un dispositivo de calefacción calienta el agua en el depósito con escala. Otra bomba transporta también el agua caliente a través del cambiador de calor

integrado en el circuito. Allí se calienta el agua del circuito de refrigeración. La variable controlada es la temperatura del agua del circuito de refrigeración tras el calentamiento en el cambiador de calor. El actuador es la válvula de control neumática que ajusta el caudal del agua caliente. También, para regular la temperatura es posible una regulación en cascada.

El banco de ensayos tiene amplias funciones de medición, regulación y manejo, que son controladas por un PLC: la supervisión de dispositivos de seguridad (por ejemplo, una protección contra el funcionamiento en seco para la protección del dispositivo de calefacción), la simulación de fallos típicos (por ejemplo puede ser el fallo de sensores) y tres reguladores que se pueden usar como regulador primario (maestro) y regulador secundario (esclavo; regulación en cascada). Un panel táctil visualiza los valores de medición y estados de funcionamiento y permite el manejo del banco de ensayo. Mediante un enrutador integrado, el banco de ensayos puede ser operado y controlado alternativamente a través de un dispositivo final. La interfaz de usuario también puede ser representada con los dispositivos finales adicionales ("screen mirroring"). A través del PLC, los valores de medición se pueden registrar internamente. El acceso a los valores de medición registrados es posible desde los dispositivos finales. Vía conexión LAN directa los valores de medición también se pueden transferir a un ordenador y evaluar allí con ayuda del software GUNT.

Contenido didáctico/ensayos

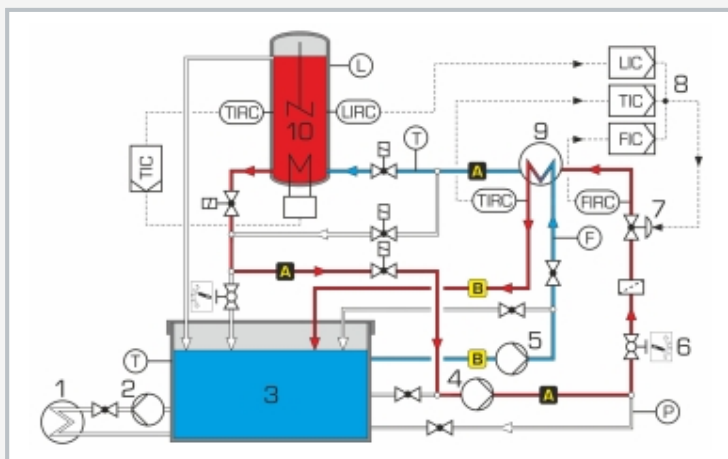
- conocer componentes industriales de los circuitos de control
- operaciones de ajuste, parametrización y configuración del regulador
- optimización de ajustes del regulador
- regulación de nivel
- regulación de caudal
- regulación de temperatura
- regulación en cascada de
 - ▶ nivel – caudal
 - ▶ temperatura – caudal
- registro de respuestas a un escalón
- detección de fallos
- "screen mirroring": la interfaz de usuario se refleja con dispositivos finales
 - ▶ navegación en el menú, independiente de la visualización en la pantalla táctil
 - ▶ diferentes niveles de usuario disponibles en el dispositivo final: observación de los ensayos o manejo y control

RT 580

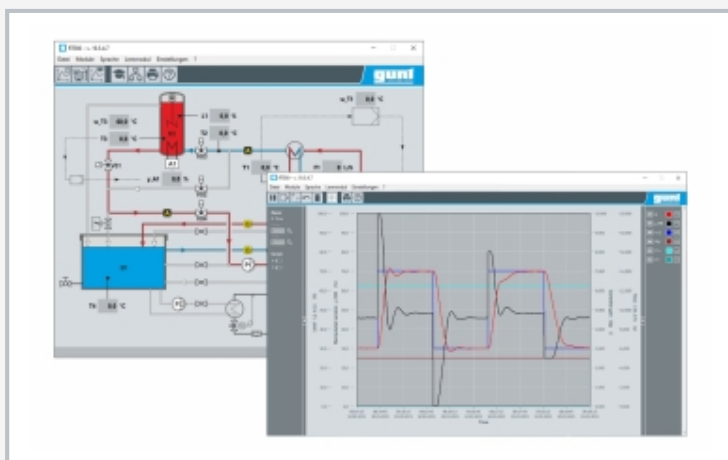
Sistemas de control y detección de fallos



1 depósito de agitación con dispositivo de calefacción, 2 bomba del circuito principal, 3 depósito colector, 4 válvula de control, 5 sensor de caudal, 6 grupo frigorífico, 7 panel táctil, 8 armario de distribución, 9 caudalímetro, 10 cambiador de calor



1 evaporador del grupo frigorífico, 2 bomba del grupo frigorífico, 3 depósito colector, 4 bomba del circuito principal (A), 5 bomba del circuito de refrigeración (B), 6 válvula para la generación de variables de perturbación, 7 válvula de control, 8 reguladores, 9 cambiador de calor, 10 depósito de agitación con dispositivo de calefacción; F caudal, L nivel, P presión, T temperatura



Captura de pantalla del software: regulación de nivel

Especificación

- [1] regulación de nivel, caudal y temperatura y regulación en cascada
- [2] PLC: 3 reguladores integrados, supervisión de los dispositivos de seguridad, simulación de 7 fallos típicos; control de instalación y configuración vía panel táctil
- [3] enrutador integrado para la operación y el control a través de un dispositivo final y para "screen mirroring": visualización de la interfaz de usuario con hasta 5 dispositivos finales
- [4] circuito principal con depósito colector, depósito de agitación con escala y dispositivo de calefacción, válvula de control neumática y bomba centrífuga
- [5] circ. refrig.: bomba, cambiador de calor, rotámetro
- [6] grupo frigorífico con bomba para enfriar el agua en el depósito colector
- [7] válvula de control neumática en el circuito principal, como actuador para todas las regulaciones
- [8] sensores para la adquisición de las variables controladas: nivel, caudal y temperatura
- [9] software GUNT para la adquisición de datos a través de LAN en Windows 10
- [10] adquisición de datos a través del PLC en la memoria interna, acceso a los valores de medición registrados a través de WLAN/LAN con enrutador integrado/conexión LAN a la red propia del cliente o conexión LAN directa sin red del cliente
- [11] refrigerante R513A, GWP: 631

Datos técnicos

Depósitos

- depósito de agitación con escala: aprox. 10L
- depósito colector: aprox. 75L

Bomba centrífuga del circuito principal

- caudal máx.: aprox. 4500L/h
- altura de elevación máx.: aprox. 14m

2 bombas del circuito de refrigeración y del grupo frigorífico

- caudal máx.: aprox. 2800L/h
- altura de elevación máx.: aprox. 4m

Potencia del dispositivo de calefacción: aprox. 2kW

PLC: Eaton XV-303

- 3 reguladores integrados parametrizables como regulador P, PI o PID

Refrigerante: R513A, GWP: 631

- volumen de llenado: 2300g
- equivalente de CO₂: 1,5t

Rangos de medición

- nivel: 1x 0...600mm
- caudal: 1x 0...2300L/h
- temperatura: 4x 0...100°C
- presión: 1x 0...2,5bar

230V, 50Hz, 1 fase; 230V, 60Hz, 1 fase

230V, 60Hz, 3 fases; UL/CSA opcional

LxAnxAI: 2040x800x2000mm; Peso: aprox. 320kg

Necesario para el funcionamiento

aire comprimido: 2...4bar; 25...50L/min

PC con Windows recomendado

Volumen de suministro

- 1 banco de ensayos, 1 software GUNT
- 1 material didáctico