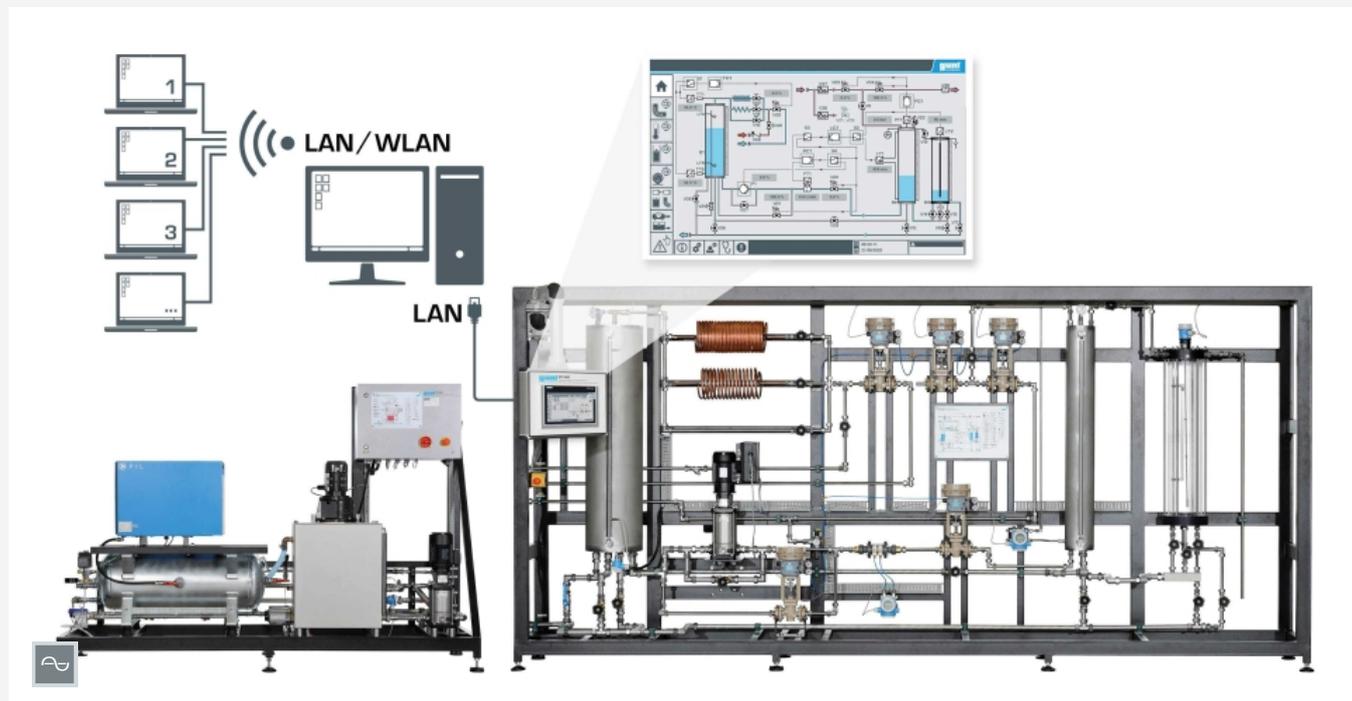


RT 590

Planta de ensayo: ingeniería de control de procesos



Montaje experimental completo con unidad de alimentación (izquierda) y banco de ensayos (derecha). Control y operación mediante la pantalla táctil o un PC con software de control de procesos GUNT. Observación y evaluación de los ensayos en cualquier número de estaciones de trabajo vía LAN/WLAN.

Descripción

- **regulación de nivel, caudal, presión, temperatura y regulación en cascada de nivel y caudal**
- **PLC: cuatro reguladores integrados y simulación de fallos típicos**
- **control de instalación y configuración vía pantalla táctil o software**
- **capacidad de funcionar en red: acceso en red a ensayos en curso de ilimitados puestos de trabajo externos**

En los procesos industriales la alimentación de medios, como el agua y el aire comprimido, suele llevarse a cabo desde una unidad de alimentación central, ubicada en un espacio separado. El control y la supervisión de los procesos también se lleva a cabo de forma centralizada. El RT 590 representa tal escenario práctico. La planta de ensayo consta de una unidad de alimentación independiente y un banco de ensayos con pantalla táctil para controlar y supervisar los procesos.

El banco de ensayos contiene un circuito de agua con bomba, depósito colector y un depósito con escala. En este circuito tiene lugar la regulación del caudal y del nivel. Como actuadores se utilizan válvulas de control electroneumático. Adicionalmente se puede utilizar la bomba de control del número de revoluciones con convertidor de frecuencia para la regulación del caudal. La regulación del nivel también puede

llevarse a cabo bajo contrapresión o como regulación en cascada. Para estudiar un sistema controlado de nivel de 2º orden se conecta un depósito transparente. Para la regulación de la presión se utiliza aire comprimido como fluido de trabajo. El depósito con escala sirve del sistema controlado. A través del nivel del depósito se hace variar el comportamiento del sistema controlado en función del tiempo. La temperatura se regula en el depósito colector o en la entrada de agua en el depósito. Para ello, se agrega agua caliente con agua fría a través de una válvula de control. Tres secciones de retardo seleccionables sirven para ajustar distintos tiempos de retardo. Además, la instalación de ensayos permite un análisis práctico de fallos sobre la base de fallos típicos simulados, por ejemplo, rotura de cables, valores de medición estáticos o un rango de ajuste limitado.

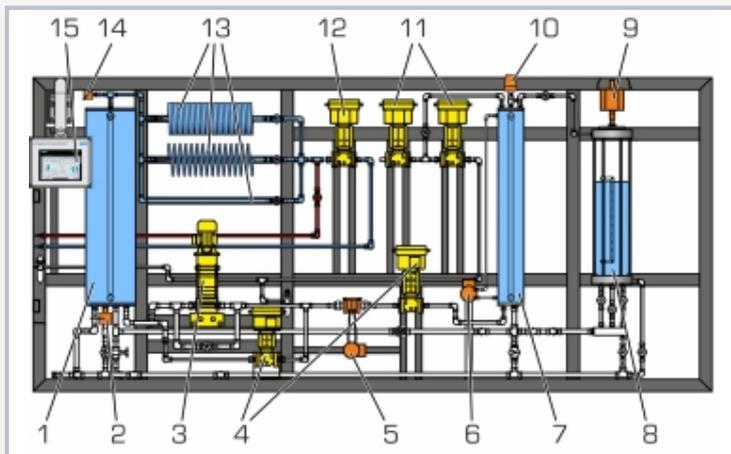
El manejo y control de la instalación se realiza mediante el PLC integrado y la pantalla táctil o mediante un PC con el software de control de procesos GUNT. Se visualizan las curvas de tiempo de las variables de proceso y se parametrizan los reguladores. El software de control de procesos GUNT también permite la adquisición de datos. Se puede utilizar cualquier número de estaciones de trabajo con el software de control de procesos GUNT para la observación y evaluación de los ensayos a través de la conexión LAN/WLAN utilizando una sola licencia.

Contenido didáctico/ensayos

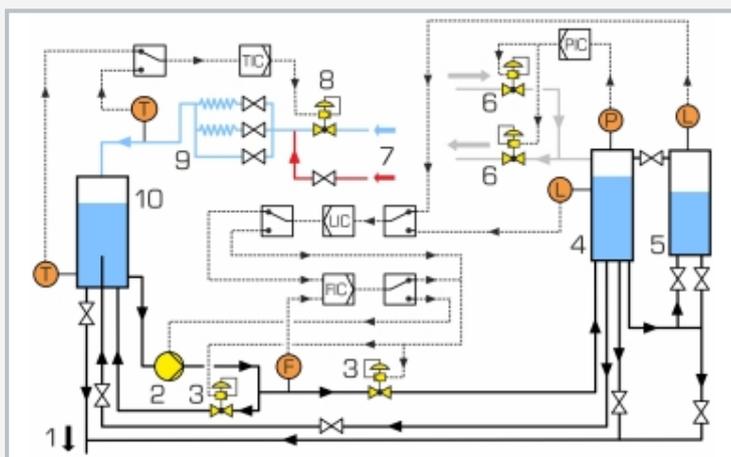
- conocer una planta industrial de ingeniería de procesos
- regulación de caudal
- regulación de nivel con sistema controlado de 1er orden con y sin contrapresión
- regulación de nivel con sistema controlado de 2º orden
- regulación en cascada de nivel y caudal
- regulación de presión con diferentes comportamientos del sistema controlado en función del tiempo
- regulación de temperatura con diferentes comportamientos del sistema controlado en función del tiempo
- comportamiento de regulación en función de diferentes variables controladas y actuadores
- válvulas de control como actuadores con diferentes modos de funcionamiento
- reguladores con diferentes modos de funcionamiento
- localización de fallos

RT 590

Planta de ensayo: ingeniería de control de procesos

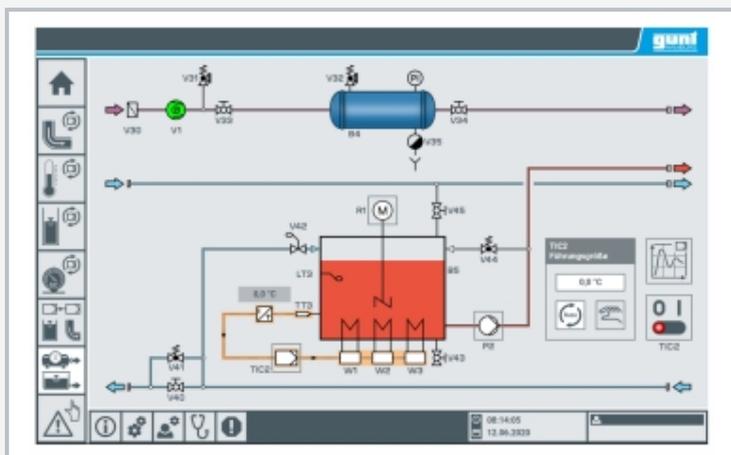


1 depósito colector, 2 sensor de temperatura en el depósito colector, 3 bomba, 4 válvulas de control para regulación de caudal, de nivel, nivel-caudal en cascada, 5 sensor de caudal, 6 sensor de nivel, 7 depósito con escala para regulación de nivel de 1er orden y de presión, 8 depósito transparente para regulación de nivel de 2º orden, 9 sensor de nivel, 10 sensor de presión, 11 válvula de control para aire comprimido, 12 válvula de control para agua fría, 13 sección de retardo, 14 sensor de temperatura en la entrada, 15 pantalla táctil



Esquema de proceso de banco de ensayos

1 desagüe, 2 bomba, 3 válvulas de control para regulación de caudal, de nivel, nivel-caudal en cascada, 4 depósito con escala para regulación de nivel de 1er orden y de presión, 5 depósito transparente para regulación de nivel de 2º orden, 6 válvula de control para aire comprimido, 7 alimentación de agua caliente y fría, 8 válvula de control para agua fría, 9 secciones de retardo, 10 depósito colector;
F caudal, L nivel, P presión, T temperatura;
FIC regulador de caudal, LIC regulador de nivel, PIC regulador de presión, TIC regulador de temperatura



Captura de pantalla de PLC: esquema de proceso de unidad de alimentación

Especificación

- [1] regulación de nivel, caudal, temperatura y regulación en cascada con agua como fluido de trabajo
- [2] regulación de presión a través del aire comprimido
- [3] banco de ensayos con bomba y 3 depósitos
- [4] unidad de alimentación con compresor, depósito a presión, bomba y dispositivo de calefacción para la alimentación de aire comprimido, agua caliente y fría
- [5] regulación de nivel de 1er orden con o sin contrapresión o regulación de nivel de 2º orden
- [6] regulación de temperatura con tres secciones de retardo
- [7] 5 válvulas de control electroneumático y una bomba de control del número de revoluciones con convertidor de frecuencia como actuadores
- [8] análisis práctico de fallos sobre la base de fallos típicos simulados, por ejemplo, rotura de cables
- [9] control de instalación mediante el PLC y la pantalla táctil o mediante el software GUNT
- [10] capacidad de funcionar en red: conexión LAN/WLAN de cualquier número de estaciones de trabajo externas con el software GUNT para la observación y evaluación de los ensayos
- [11] software de control de procesos GUNT con función de adquisición de datos a través de LAN en Windows 10

Datos técnicos

PLC

- modelo: Siemens SIMATIC S7-1200
- módulos: CPU compacta (14 DI, 10 DO, 2 AI), 3 módulos analógicos de entrada/salida (8 AI, 4 AO, 2 AO)

Banco de ensayos

- depósitos: depósito colector: 95L, depósito con escala: 25L, depósito transparente: 25L
- bomba: caudal máx. aprox. 75L/min, altura de elevación máx. aprox. 57m

Unidad de alimentación

- depósito de agua caliente: 130L
- potencia del dispositivo de calefacción: 3x 6kW
- compresor: presión máx. 10bar, depósito a presión 90L

Regulador parametrizable: regulador P, PI o PID

Rangos de medición

- caudal: 0...80L/min
- nivel: 2x 0...1,2m; 1x 0...0,5m
- temperatura: 3x 0...200°C
- presión: 0...6bar

400V, 50Hz, 3 fases; 400V, 60Hz, 3 fases

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

LxAnxAI: 4400x740x2100mm (banco de ensayos)

LxAnxAI: 2400x730x1620mm (unidad de alimentación)

Peso total: aprox. 1500kg

Necesario para el funcionamiento

toma de agua fría: 30L/min

PC con Windows recomendado

Volumen de suministro

planta de ensayo, 1 juego de accesorios, 1 software de control de procesos GUNT, 1 material didáctico

RT 590

Planta de ensayo: ingeniería de control de procesos

Accesorios opcionales

como complemento de la ampliación del contenido didáctico

MT 101 Kit de montaje: válvula de control con accionamiento neumático

o

MT 102 Kit de montaje: válvula de control con accionamiento eléctrico