

RT 674

Kit de demostración: regulación de caudal y nivel



Contenido didáctico/ensayos

- fundamentos de la ingeniería de control
- componentes industriales actuales del control de procesos: regulador, transductor, actuador
- manejo y parametrización de un regulador digital actual con gran número de funciones: p. ej. regulador P, PI y PID
- estudio del comportamiento frente a perturbaciones y variables de referencia
- influencia de diferentes parámetros de regulador en la estabilidad y la calidad de la regulación
- estudio de las propiedades del circuito de control abierto y cerrado
- procesamiento de las variables del sistema con equipos externos (p. ej. osciloscopio, registrador)
- estudio del comportamiento de diferentes sistemas controlados
- regulación de caudal; nivel; nivel a través del caudal (cascada)
- junto con el accesorio RT 650.40: aprender y utilizar un software I&C

Descripción

- **introducción experimental a la ingeniería de control en el ejemplo de una regulación de caudal o nivel**
- **dos reguladores permiten la regulación en cascada**
- **montaje del sistema con componentes utilizados habitualmente en la industria**
- **reguladores digitales con parámetros ajustables P, I, D y todas las combinaciones**
- **software I&C opcional RT 650.40 a través de USB**

El equipo de ensayo hace posible una extensa introducción experimental a los fundamentos de la ingeniería de control en el ejemplo de una regulación combinada de caudal y nivel. El nivel y el caudal se pueden regular individualmente y en cascada. En el modo en cascada, el nivel es la variable de regulación principal.

La regulación del caudal sirve entonces para adaptar de manera óptima la variable de regulación a la variable piloto (valor de consigna).

Todos los componentes están claramente colocados sobre una superficie frontal vertical. El esquema del proceso, de gran formato, facilita la comprensión. Una bomba transporta agua desde un depósito de reserva a un sistema de tubos con rotámetro. El agua pasa desde aquí al depósito de nivel, transparente. El nivel se mide por medio de un sensor de presión montado en el fondo del depósito de nivel. Como regulador se utilizan dos reguladores industriales digitales actuales. El actuador del circuito de control es una válvula proporcional electromagnética. Con válvulas de bola instaladas en la salida del depósito y en el sistema de tubos se pueden generar variables de perturbación.

La variable controlada X y la variable manipulada Y se pueden tomar como señales analógicas de los conectores. De este modo, se pueden conectar equipos externos como un osciloscopio o un registrador.

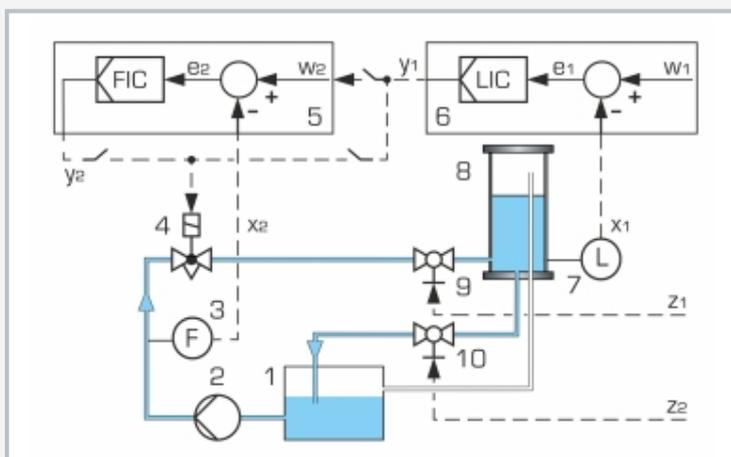
Como accesorio se dispone de un software I&C (RT 650.40) con módulo interfaz (USB). Con esto se pueden representar las variables más importantes de los procesos y se pueden ejecutar funciones de control.

RT 674

Kit de demostración: regulación de caudal y nivel



1 regulador, 2 válvula de control, 3 rotámetro con salida eléctrica, 4 bomba, 5 depósito de reserva, 6 sensor de presión para medir el nivel, 7 depósito de nivel con rebosadero



1 depósito de reserva, 2 bomba, 3 elemento de medición: sensor de caudal, 4 actuador: válvula de control, 5, 6 reguladores industriales digitales, 7 elemento de medición: sensor de presión para medir el nivel, 8 depósito de nivel, 9, 10 las variables de perturbación se generan a través de grifos de bola;
x1 variable controlada: nivel, x2 variable controlada: caudal, y1, y2 variable manipulada: grado de apertura de la válvula de control, z1, z2 variable de perturbación: grado de apertura de grifos de bola, w1, w2 variable de referencia: valores introducidos, e1, e2 diferencia de regulación, F caudal, L nivel



Captura de pantalla del software MSR RT 650.40 disponible como opción

Especificación

- [1] ensayos de regulación con componentes utilizados habitualmente en la industria
- [2] regulación de nivel y caudal, individualmente o en cascada
- [3] medida de nivel por medio de sensor de presión
- [4] medida de caudal con rotámetro con salida eléctrica
- [5] 2 reguladores industriales digitales, parametrables como regulador P, PI o PID, cascada
- [6] generación de variables de perturbación mediante válvulas de bola con escala
- [7] actuador: válvula proporcional electromagnética
- [8] depósito de nivel con rebosadero y escala
- [9] las variables importantes del proceso son accesibles como señales analógicas a través de los conectores
- [10] esquema del proceso, de gran formato, situado en el panel frontal

Datos técnicos

Depósito de nivel: 7L
Depósito de reserva: 15L, de acero inoxidable fino

Bomba de 3 etapas
 ■ consumo de potencia: 100W
 ■ caudal máx.: 70L/min
 ■ altura de elevación máx.: 5,6m

Sensor de presión para medir el nivel: 0...100mbar
Rotámetro con salida eléctrica: 100...1000L/h

Válvula proporcional electromagnética: Kvs: 1,1m³/h

2 reguladores: parametrables como regulador P, PI o PID

Variables de proceso como señales analógicas: 0...10V

Es posible la conexión de equipos externos (p. ej. osciloscopio, registrador) a través de conectores de laboratorio

230V, 50Hz, 1 fase
230V, 60Hz, 1 fase
120V, 60Hz, 1 fase
UL/CSA opcional
LxAnxAI: 1000x500x1080mm
Peso: aprox. 73kg

Volumen de suministro

- 1 equipo de ensayo
- 1 juego de cables de laboratorio
- 1 material didáctico

RT 674

Kit de demostración: regulación de caudal y nivel

Accesorios opcionales

RT 650.40	Software I&C para la serie RT 614 a RT 674
WP 300.09	Carro de laboratorio