

# RT 578

## Regulación de cuatro variables de la ingeniería de procesos



### Descripción

- regulación de nivel, caudal, presión y temperatura como en la práctica
- regulación en cascada

Con el RT 578 se puede aprender a regular de una manera práctica cuatro variables típicas de la ingeniería de procesos.

Para la regulación del caudal, el nivel y la presión se dispone de un circuito con un depósito transparente provisto de escala. Como actuadores se usan, opcionalmente, una bomba con velocidad ajustable o una válvula de control neumática. Para la regulación del nivel y de la presión se puede generar una variable de perturbación con una válvula en la salida del depósito. Además, una válvula dispuesta en la cabeza del depósito permite estudiar la regulación del nivel con y sin contrapresión.

Para la regulación de la temperatura se dispone de un circuito de calefacción con dispositivo de calefacción, cambiador de calor y bomba. La temperatura se puede regular utilizando el dispositivo de calefacción como actuador o mediante el caudal de agua de refrigeración a través del cambiador de calor.

Son posibles dos formas de regulación en cascada. El nivel del depósito se puede regular a través del caudal. La temperatura del circuito de calefacción se puede regular a través del caudal que fluye por el cambiador de calor. También para estas dos regulaciones en cascada es posible utilizar opcionalmente la bomba o la válvula de control como actuador.

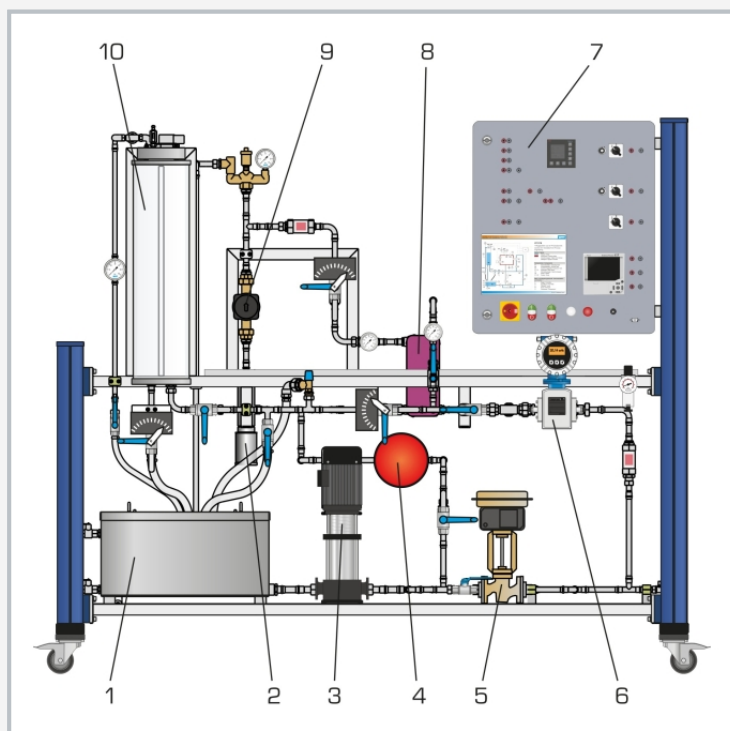
Las variables controladas se adquieren con sensores. Para la lectura de las variables hay adicionalmente instrumentos de medida analógicos. También se dispone de un videoregistrador para registrar los procesos de control. El regulador industrial posee cuatro circuitos de control seleccionables. El control del banco de ensayo se realiza a través del software GUNT. El software hace posible también el registro de las variables del proceso y la parametrización del regulador a través del PC.

### Contenido didáctico/ensayos

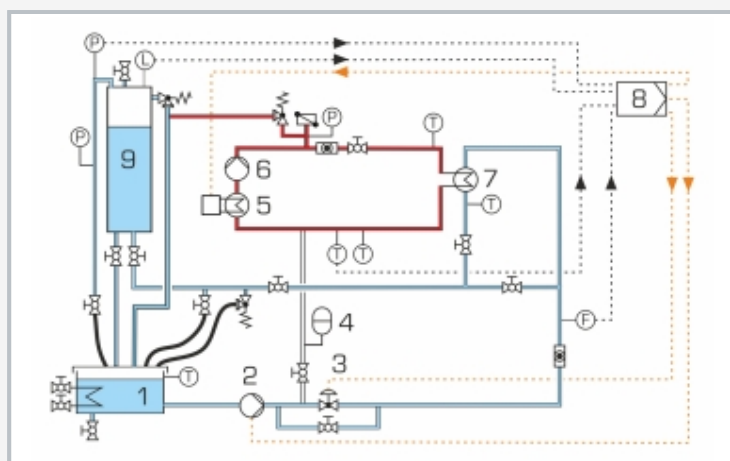
- familiarizarse con los componentes industriales del circuito de control
- operaciones de ajuste, parametrización y configuración en el regulador
- optimización de ajustes del regulador
- regulación de caudal
- regulación de nivel en depósitos cerrados con o sin contrapresión
- regulación de presión
- regulación de temperatura
- regulación en cascada de nivel – caudal
- regulación en cascada de temperatura – caudal
- regulación de dos puntos de temperatura
- registro de respuestas a un escalón

# RT 578

## Regulación de cuatro variables de la ingeniería de procesos



1 depósito colector, 2 dispositivo de calefacción, 3 bomba, 4 recipiente de expansión, 5 válvula de control, 6 sensor de caudal, 7 armario de distribución, 8 cambiador de calor, 9 bomba del circuito de calefacción, 10 depósito con escala



1 depósito colector, 2 bomba, 3 válvula de control, 4 recipiente de expansión, 5 dispositivo de calefacción, 6 bomba del circuito de calefacción, 7 cambiador de calor, 8 regulador, 9 depósito con escala;

F caudal, P presión, L nivel, T temperatura

### Especificación

- [1] regulación de nivel, caudal, presión y temperatura y regulación en cascada
- [2] circuito con depósito colector, depósito con escala, válvula de control neumática y bomba centrífuga de multietapa con velocidad ajustable
- [3] circuito de calefacción con dispositivo de calefacción, bomba, recipiente de expansión y cambiador de calor
- [4] dispositivo de calefacción, válvula de control neumática y bomba centrífuga de multietapa con velocidad ajustable como actuadores
- [5] sensores para la adquisición de las variables controladas: nivel, caudal, presión y temperatura
- [6] caudalímetro, dos manómetros y cuatro termómetros para indicación directa
- [7] regulador parametrizable con cuatro circuitos de control seleccionables
- [8] videoregistrador de tres canales
- [9] capacidad de red: observar, adquirir y evaluar ensayos a través de un número ilimitado de puestos de trabajo con software GUNT a través de la red LAN/WLAN propia del cliente
- [10] software GUNT a través de USB en Windows 10

### Datos técnicos

Depósito con escala: aprox. 6L

Depósito colector: aprox. 90L

Bomba centrífuga de multietapa

■ caudal máx.: aprox. 75L/min

■ altura de elevación máx.: aprox. 59m

Bomba del circuito de calefacción

■ caudal máx.: aprox. 50L/min

■ altura de elevación máx.: aprox. 3,5m

Potencia del dispositivo de calefacción: aprox. 2kW

Regulador parametrizable como: regulador P, PI o PID, regulador conmutador

Rangos de medición

■ nivel: 0...700mm

■ caudal: 0...4000L/h

■ presión: 1x 0...6bar, 1x 0...10bar

■ temperatura: 1x 0...60°C, 3x 0...120°C

230V, 50Hz, 1 fase

230V, 60Hz, 1 fase; 230V, 60Hz, 3 fases

UL/CSA opcional

LxAnxAI: 2260x800x1990mm

Peso: aprox. 250kg

### Necesario para el funcionamiento

toma de agua, desagüe,

aire comprimido: 3...8bar; 25...50L/min

PC con Windows recomendado

### Volumen de suministro

banco de ensayos, 1 juego de cables, 1 juego de mangueras, software GUNT, 1 material didáctico