

## RT 380

### Optimización de circuitos de control



La ilustración muestra un aparato similar

#### Descripción

- comportamiento de un regulador en bucle cerrado
- elección de parámetros de regulador óptimos
- reglas de ajuste como las de Ziegler-Nichols
- estabilidad y respuesta en régimen transitorio
- software de simulación de sistemas controlados

Este equipo de ensayo permite la interacción entre el regulador y el sistema de control. El objetivo es que el circuito de control cerrado, formado por el regulador y el sistema controlado, muestra la respuesta óptima deseada. Por medio de un software de simulación se puede practicar sin peligro el ajuste de los parámetros del regulador, siendo un aspecto clave en el control de procesos. Se muestran, de forma ilustrativa, conceptos como circuito de control abierto y cerrado, estabilidad, respuesta a un escalón, comportamiento frente a perturbaciones y variables de referencia.

La particularidad de este equipo de ensayo es que no necesita un modelo de sistema controlado real, sino que dicho sistema es simulado en un PC con un software de simulación desarrollado por GUNT.

Este concepto está ampliamente difundido en la industria y se conoce con el término HIL (Hardware in Loop). En el software se pueden seleccionar todos los tipos importantes de sistemas. Los parámetros del sistema controlado se pueden ajustar dentro de unos límites amplios, de manera que, a diferencia de lo que ocurre en los sistemas controlados reales, se pueden probar situaciones límite. La respuesta temporal puede ser grabada y analizada utilizando el software. La conexión entre el regulador y el PC se realiza a través de una interfaz USB.

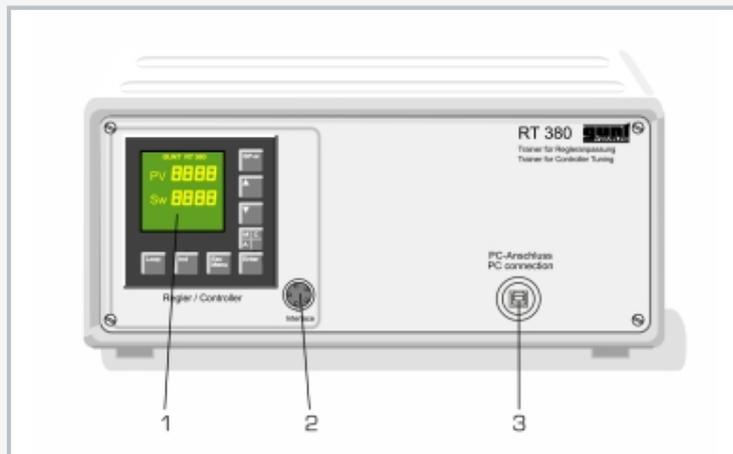
El regulador utilizado se puede configurar de una manera sencilla desde el PC con el software de configuración proporcionado.

#### Contenido didáctico/ensayos

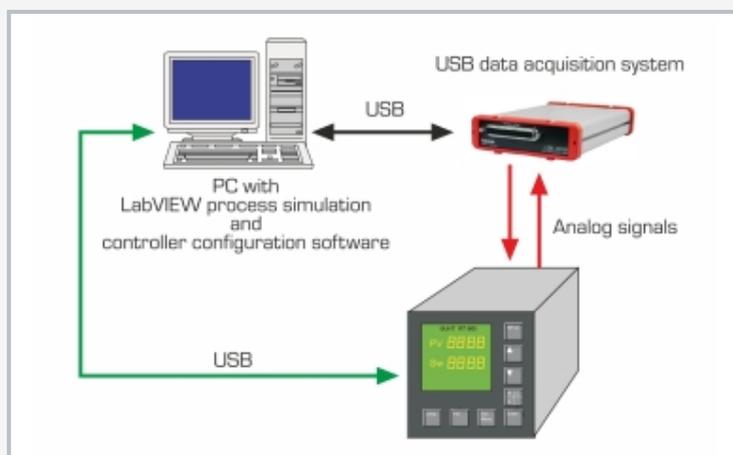
- aprendizaje de la terminología y métodos implicados en el control de procesos
  - ▶ circuito de control formado por regulador y sistema controlado
  - ▶ diferencia entre circuito de control abierto y cerrado
- adaptación del regulador a diferentes sistemas controlados
  - ▶ determinación de los parámetros del sistema controlado
  - ▶ elección de parámetros de regulador óptimos
  - ▶ aplicación de reglas de ajuste usuales
  - ▶ estudio del comportamiento frente a variables de referencia y perturbaciones
  - ▶ estudio de la estabilidad de un circuito de control cerrado

# RT 380

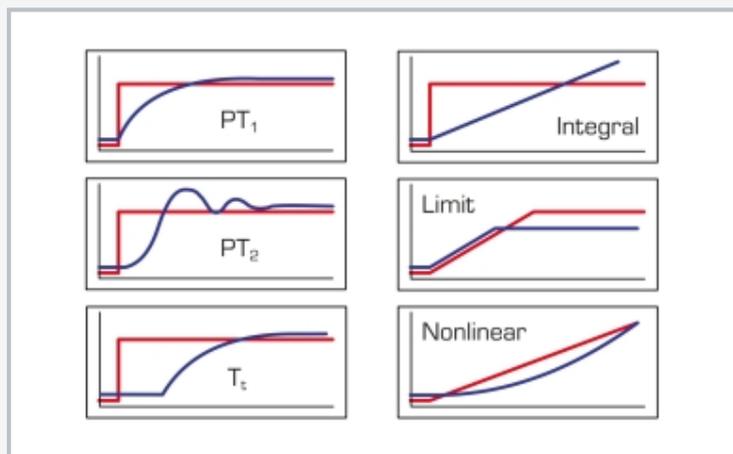
## Optimización de circuitos de control



1 regulador, 2 interfaz para parametrización del regulador, 3 conexión a la PC



El regulador real trabaja con un sistema controlado simulado (HIL: Hardware in Loop)



Se pueden simular las más diversas características del sistema controlado

### Especificación

- [1] equipo de ensayo para ajuste de reguladores
- [2] regulador digital configurable como regulador P, PI o PID, con interfaz
- [3] interfaz para PC
- [4] software de simulación GUNT para diversos tipos de sistemas de control como P, I, PT<sub>2</sub>, PT<sub>2</sub>, T<sub>2</sub>, etc.
- [5] registro y análisis del comportamiento en el tiempo en PC
- [6] software de configuración para el regulador de procesos
- [7] software a través de USB en Windows 10

### Datos técnicos

#### Regulador

- configurable como regulador P, PI o PID
- $K_p$ : 0...999,9%
- $T_v$ : 0...1200s
- $T_n$ : 0...3600s

Variables de proceso como señales analógicas

- 0...10V

Modelos de simulación de sistemas de control P, I, PT<sub>1</sub>, PT<sub>2</sub>, T<sub>v</sub>, no-linealidad y limitación

230V, 50Hz, 1 fase

230V, 60Hz, 1 fase

120V, 60Hz, 1 fase

UL/CSA opcional

LxAnxAI: 370x330x150mm

Peso: aprox. 5kg

### Necesario para el funcionamiento

PC con Windows

### Volumen de suministro

- 1 equipo de ensayo
- 1 software de simulación GUNT para sistemas controlados
- 1 software de configuración para el regulador
- 1 juego de cables
- 1 material didáctico