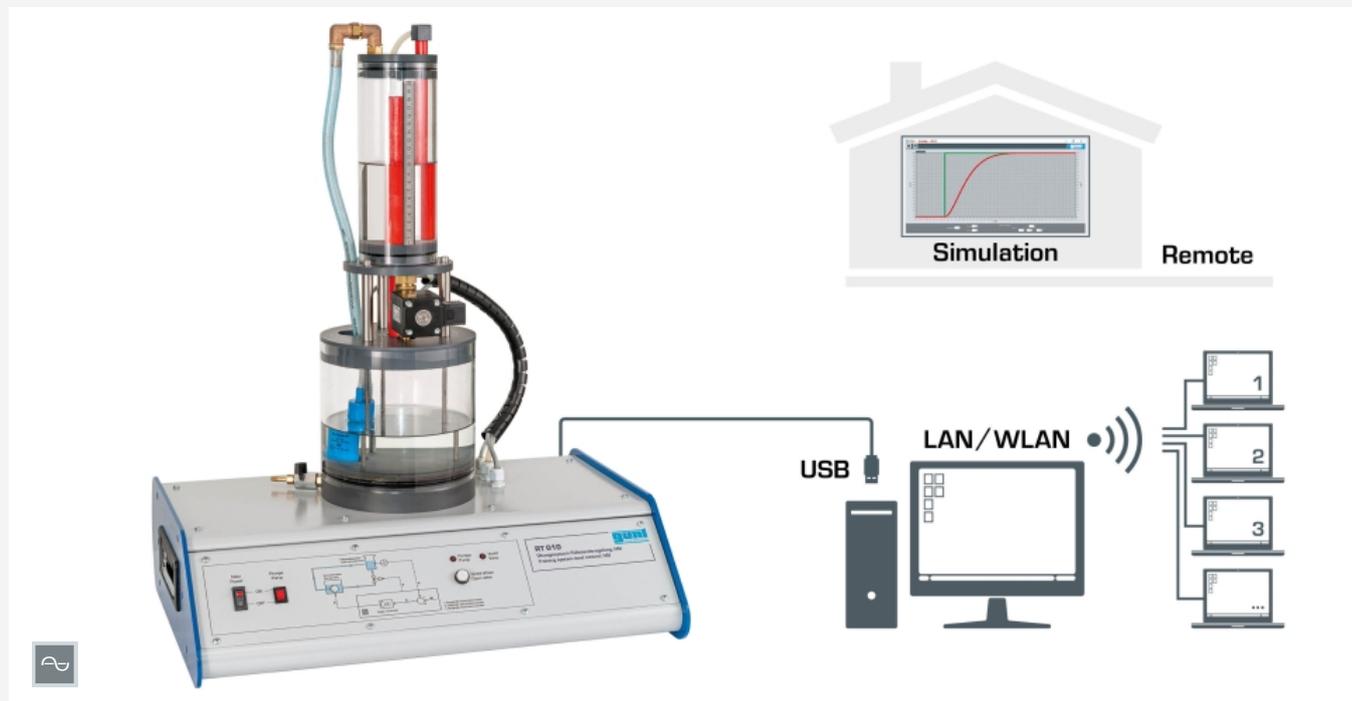


RT 010

Sistema de prácticas regulación de nivel, HSI



Descripción

- fundamentos básicos de la técnica de regulación en base a una regulación de nivel
- regulador por software configurable y parametrizable con multitud de funciones
- preparación de los ensayos y simulación por software para Remote Learning
- el seguimiento y la evaluación de los ensayos se puede realizar a través de la red local

La serie de equipos RT 010 – RT 060 incluye un curso básico completo sobre los fundamentos de la técnica de regulación, que abarca el análisis de las variables controladas más habituales, como el nivel, el caudal, la presión, la temperatura y el número de revoluciones. La combinación entre el sistema controlado real y las simulaciones de otros sistemas controlados facilita la comprensión de los conceptos. Los preparativos para el ensayo y las simulaciones por software se pueden realizar a través de Remote Learning. El ensayo se puede visualizar en muchos puestos de trabajo de la red local.

El equipo RT 010 le permite realizar ensayos básicos en un sistema controlado de nivel con comportamiento integral. El sistema controlado se basa en un depósito transparente lleno de agua. El nivel del depósito representa la variable controlada, que se determina con un elemento de

medición, en este caso, un sensor de presión diferencial. La señal de salida del sensor se hace llegar al software regulador. La señal de salida del regulador influye en el número de revoluciones del motor de la bomba. Esto afecta a la capacidad de suministro del elemento actuador, en este caso, una bomba con número de revoluciones regulable. Para estudiar la influencia de las variables de perturbación, se puede activar a través del software una válvula electromagnética proporcional instalada en la salida del depósito. El comportamiento de regulación se muestra directamente en forma de curva de tiempo. El nivel se puede leer en todo momento en la escala del depósito.

Esta serie de equipos incluye el potente software GUNT en forma de integración de software/hardware (HSI). La conexión entre el equipo de ensayo y el PC tiene lugar a través de una interfaz USB (es necesario disponer de un PC externo).

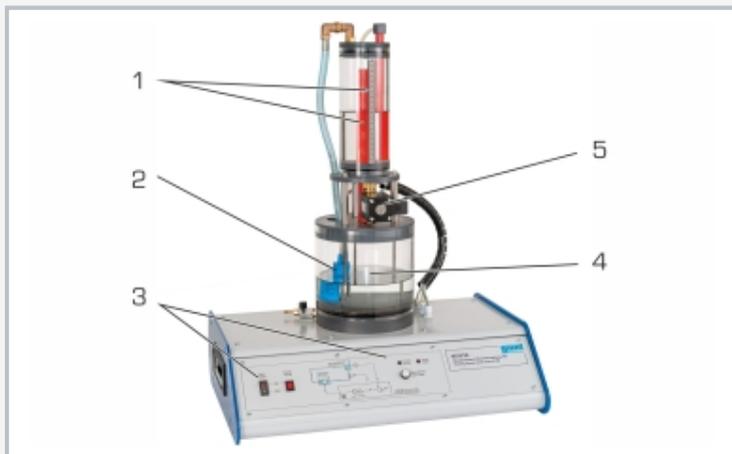
El software permite analizar de forma rápida y fácil el efecto de las modificaciones sobre el comportamiento del sistema. Su programador integrado permite introducir las variables de referencia y los intervalos de tiempo, para realizar cualquier curva de variables de referencia. Las simulaciones de software permiten abordar otras cuestiones relacionadas con la ingeniería de control para sistemas controlados de hasta segundo orden.

Contenido didáctico/ensayos

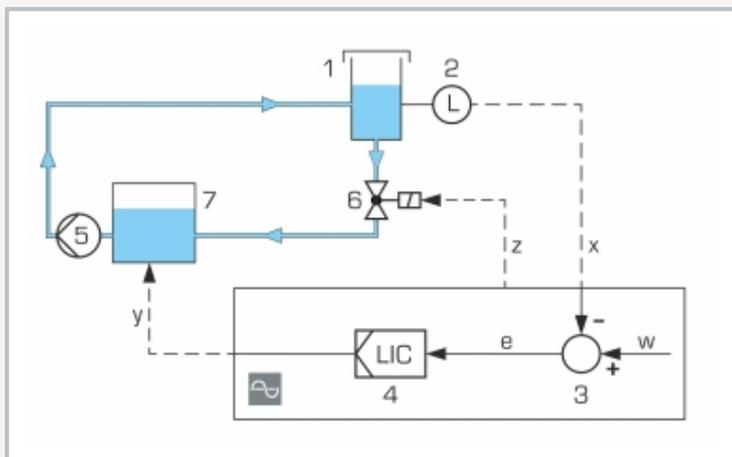
- principios de la técnica de regulación basados en el ejemplo de un sistema controlado de nivel
- circuito de regulación abierto
- sistema controlado sin realimentación
- efectos de diferentes tipos de reguladores en el comportamiento del circuito de regulación cerrado
- optimización del regulador mediante la modificación de los parámetros del regulador: K_p , T_n , T_v
- registro de respuestas a un escalón en: escalones de variables manipuladas, variables de referencia y variables de perturbación
- limitación de las variables manipuladas y efecto sobre la regulación
- influencia de variables de perturbación
- simulación por software de diferentes sistemas controlados (P, I, PT_1 , PT_2)
- comparación de diferentes parámetros del sistema controlado
- software específico de GUNT para toda la serie de equipos
- regulador: manual sin regulación, continuo, de dos o tres puntos
- programador para realizar curvas de variables de referencia propias
- diseño de reguladores de variables de perturbación
- registro de curvas de tiempo
- Remote Learning: simulación por software en un número de puestos de trabajo ilimitado

RT 010

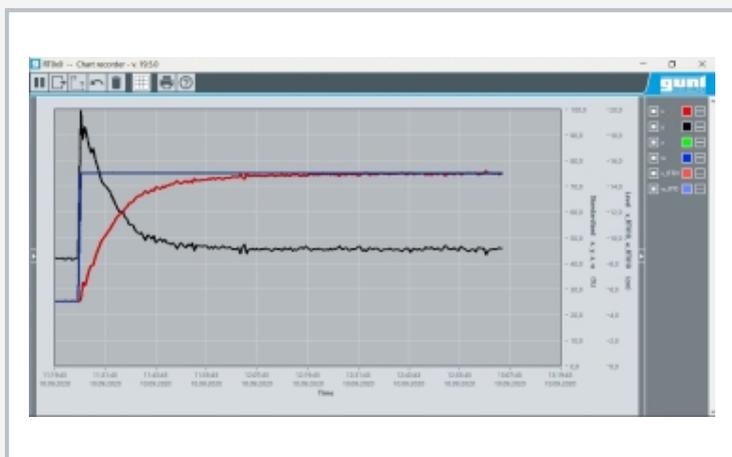
Sistema de prácticas regulación de nivel, HSI



1 depósito con escala y rebosadero, 2 bomba con número de revoluciones regulable, 3 elementos de indicación y mando, 4 depósito de reserva, 5 válvula proporcional



1 sistema controlado: depósito, 2 elemento de medición: determinación del nivel a través de un sensor de presión diferencial, 3 comparador: componente del software GUNT, 4 regulador por software, 5 actuador: bomba con número de revoluciones regulable, 6 la variable de perturbación se genera a través de una válvula proporcional en la salida del depósito, 7 depósito de reserva
 x variable controlada: nivel, y variable manipulada: afluencia, z variable de perturbación: descarga, w variable de referencia: valores introducidos, e diferencia de regulación, L nivel



Captura de pantalla del software: regulación de nivel con regulador PID, escalón en la variable de referencia

Especificación

- [1] regulación de nivel: sistema controlado típico
- [2] sistema controlado: depósito transparente con escala para visualizar el nivel
- [3] variable controlada: nivel
- [4] elemento de medición: sensor de presión diferencial para determinar el nivel
- [5] regulador por software configurable y parametrizable como P, PI, PID y regulador conmutador
- [6] actuador: bomba con número de revoluciones regulable
- [7] la variable de perturbación se genera a través de una válvula proporcional electromagnética en la salida del depósito
- [8] depósito de reserva para el circuito de agua cerrado
- [9] simulación por software: diferentes sistemas controlados
- [10] software GUNT: conexión de un número ilimitado de puestos de trabajo externos para realizar el seguimiento y la evaluación de los ensayos en la red local
- [11] preparación de los ensayos y simulación por software en un número ilimitado de puestos de trabajo para Remote Learning
- [12] software GUNT con funciones de control y adquisición de datos a través de USB en Windows 10
- [13] material didáctico multimedia en línea del GUNT Media Center

Datos técnicos

Depósito con escala y rebosadero: 1200mL
 Depósito de reserva: 3700mL

Bomba, con número de revoluciones regulable
 ■ consumo de potencia: 18W
 ■ caudal máx.: 8L/min
 ■ altura de elevación máx.: 5m

Válvula proporcional: Kvs: 0,7m³/h

Regulador configurable y parametrizable por software como P, PI, PID y regulador conmutador

Rangos de medición
 ■ presión: 0...30mbar (0...300mm)

230V, 50Hz, 1 fase
 230V, 60Hz, 1 fase
 120V, 60Hz, 1 fase
 UL/CSA opcional
 LxAnxAI: 600x450x800mm
 Peso: aprox. 22kg

Necesario para el funcionamiento

PC con Windows

Volumen de suministro

- 1 equipo de ensayo
- 1 software GUNT + cable USB
- 1 juego de accesorios
- 1 material didáctico

RT 010

Sistema de prácticas regulación de nivel, HSI

Accesorios opcionales

WP 300.09

Carro de laboratorio