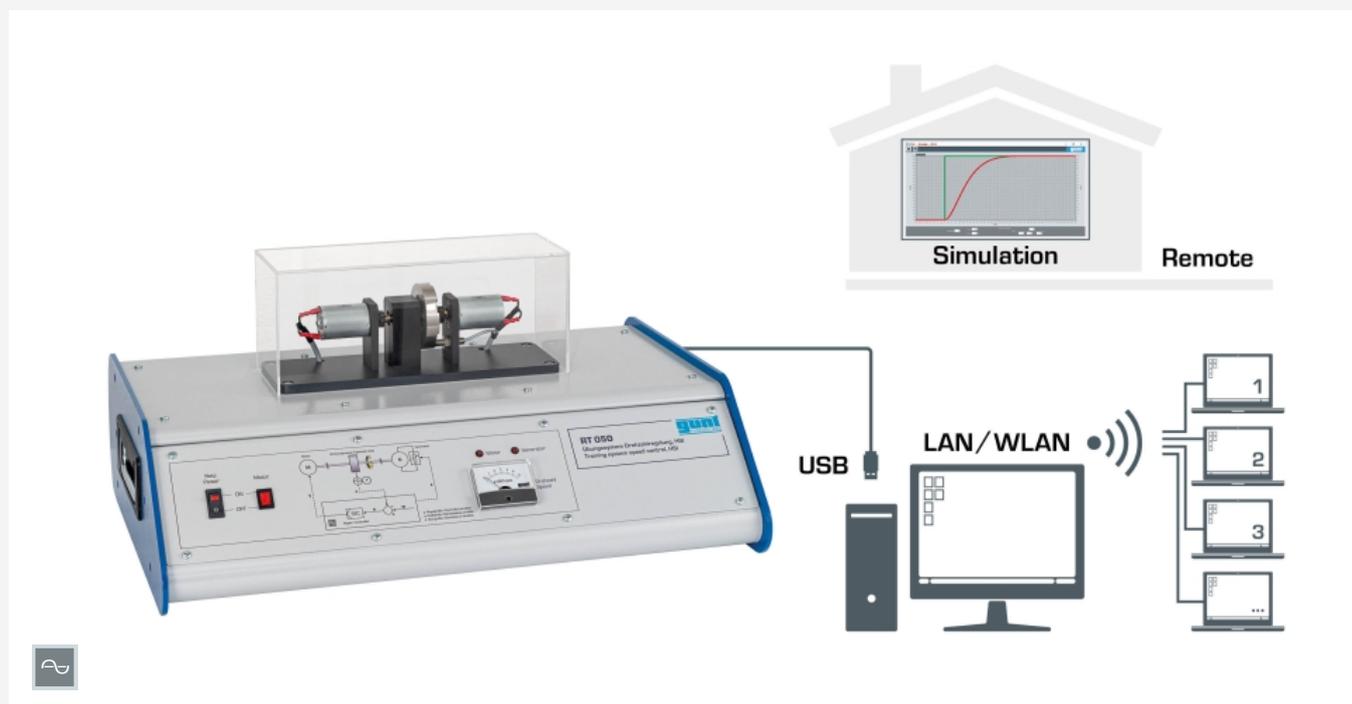


RT 050

Sistema de prácticas regulación de número de revoluciones, HSI



Descripción

- fundamentos básicos de la técnica de regulación en base a una regulación de número de revoluciones
- 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

El equipo RT 050 le permite realizar ensayos básicos en un sistema controlado de número de revoluciones. El sistema controlado se basa en un eje con un volante de inercia. El número de revoluciones representa la variable controlada, que se determina con un elemento de medición, en este caso, un sensor de número de revoluciones inductivo. La señal de salida del sensor se hace llegar al software regulador. La señal de salida del regulador influye en el actuador, en este caso, un motor que hace rotar el eje. En un generador, ubicado también sobre el eje, hay resistencias conmutables conectadas a modo de carga. Para estudiar la influencia de las variables de perturbación, se pueden generar a través del software diferentes cargas. De esta manera, se puede influir sobre el número de revoluciones del eje. El comportamiento de regulación se muestra directamente en forma de curva de tiempo. En el volante de inercia hay un indicador del

número de revoluciones con el que se puede leer el número de revoluciones en todo momento. Los ensayos se pueden visualizar de forma segura a través de una cubierta protectora transparente.

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.

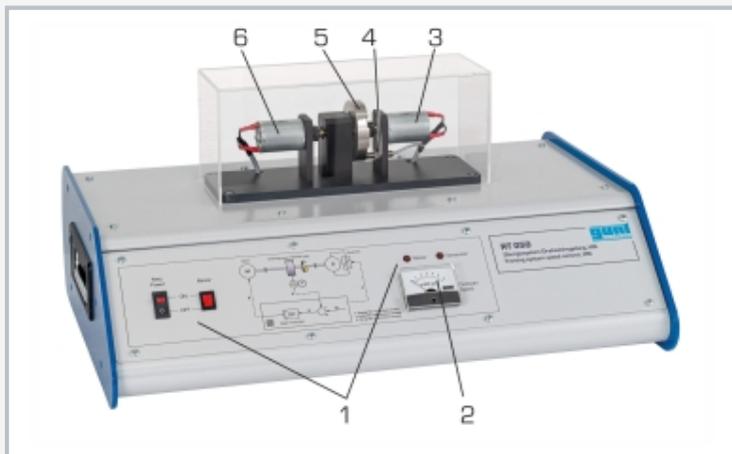
La combinación entre el sistema controlado real y las simulaciones de otros sistemas controlados facilita la comprensión de los conceptos en la serie de equipos RT 010 – RT 060. Los preparativos para el ensayo y las simulaciones por software se pueden realizar a través de Remote Learning. Los ensayos se pueden visualizar en multitud de puestos de trabajo de la red local.

Contenido didáctico/ensayos

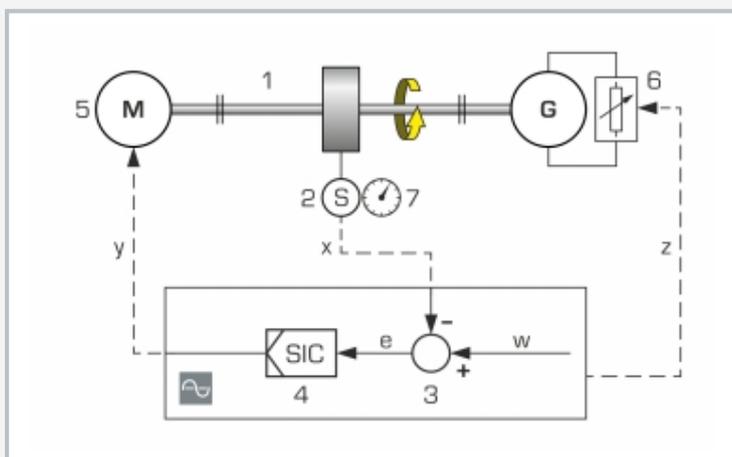
- principios de la técnica de regulación basados en el ejemplo de un sistema controlado de número de revoluciones
- circuito de regulación abierto
- sistema controlado sin realimentación
- efectos de diferentes tipos de reguladores en el comportamiento del circuito de regulación cerrado
- optimización del regulador mediante la modificación de parámetros: K_p , T_n , T_v
- registro de respuestas a un escalón en: escalones de variables manipuladas, de referencia y 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 050

Sistema de prácticas regulación de número de revoluciones, HSI



1 elementos de indicación y mando, 2 indicador del número de revoluciones, 3 generador, 4 sensor de número de revoluciones, 5 eje con volante de inercia, 6 motor



1 sistema controlado: eje con volante de inercia, 2 elemento de medición: sensor del número de revoluciones, 3 comparador: componente del software GUNT, 4 regulador por software, 5 actuador: motor, 6 la variable de perturbación se genera a través de una carga variable, 7 indicador del número de revoluciones
x variable controlada: número de revoluciones, y variable manipulada: corriente del motor, z variable de perturbación: resistencia mecánica para cargar el generador, w variable de referencia: valores introducidos, e diferencia de regulación, S número de revoluciones



Captura de pantalla del software: regulación de número de revoluciones con regulador PID, escalón en la variable de referencia, sin variable de perturbación

Especificación

- [1] regulación de número de revoluciones: sistema controlado típico
- [2] sistema controlado: eje con volante de inercia
- [3] variable controlada: número de revoluciones
- [4] elemento de medición: sensor de número de revoluciones inductivo
- [5] regulador configurable y parametrizable por software como P, PI, PID y regulador conmutador
- [6] actuador: motor
- [7] la variable de perturbación se genera a través de una carga ajustable (resistencias) en el generador
- [8] cubierta protectora transparente sobre el motor, el eje y el generador
- [9] indicador del número de revoluciones para visualizar el número de revoluciones
- [10] simulación por software: diferentes sistemas controlados
- [11] 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
- [12] preparación de los ensayos y simulación por software en un número ilimitado de puestos de trabajo para Remote Learning
- [13] software GUNT con funciones de control y adquisición de datos a través de USB en Windows 10
- [14] material didáctico multimedia en línea del GUNT Media Center

Datos técnicos

Motor

- tensión de servicio: 12VDC
- número de revoluciones máx.: 5000min⁻¹
- potencia máx. del motor: 12W
- par de giro máx.: 25mNm

Generador

- tensión de servicio: 12VDC
- número de revoluciones máx.: 5000min⁻¹
- potencia máx.: 12W
- par de giro máx.: 25mNm

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

Rangos de medición

- número de revoluciones: 0...6000min⁻¹

230V, 50Hz, 1 fase
230V, 60Hz, 1 fase
120V, 60Hz, 1 fase
UL/CSA opcional
LxAnxAI: 600x450x310mm
Peso: aprox. 18kg

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 050

Sistema de prácticas regulación de número de revoluciones, HSI

Accesorios opcionales

WP 300.09

Carro de laboratorio