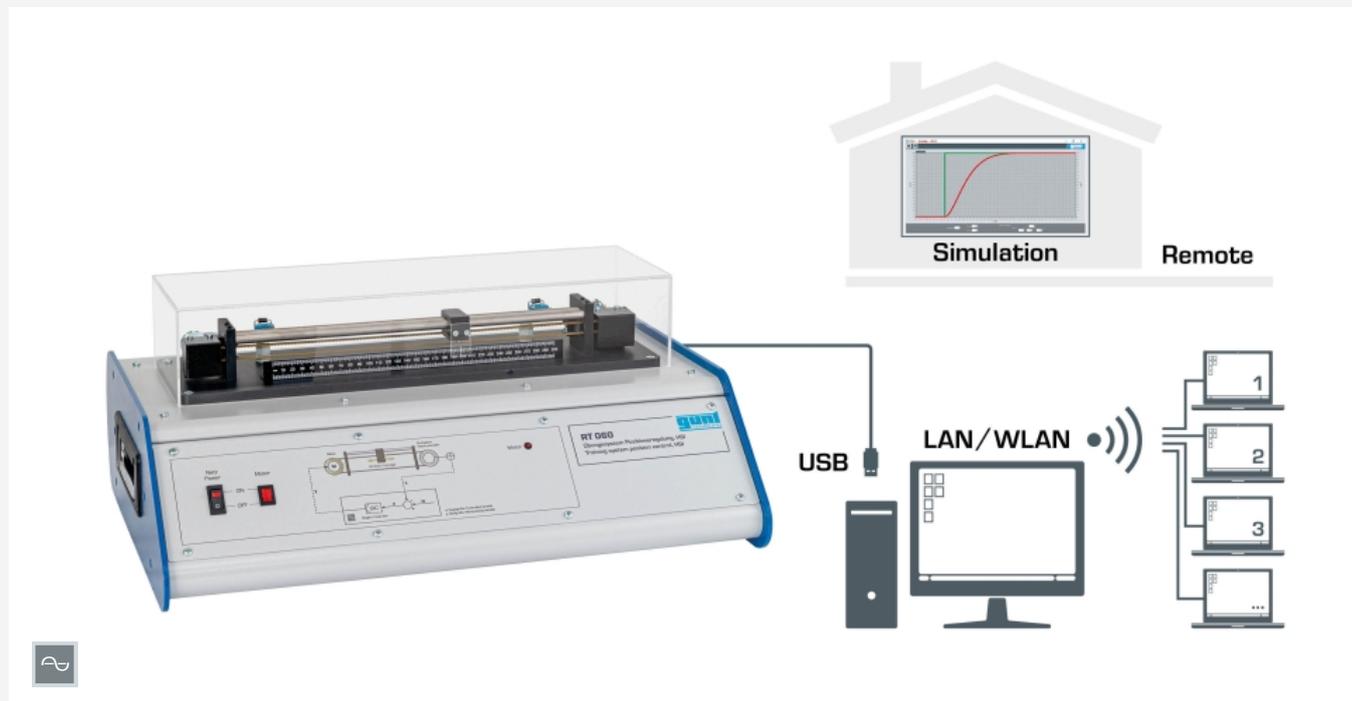


# RT 060

## Sistema de prácticas regulación de posición, HSI



### Descripción

- fundamentos básicos de la técnica de regulación en base a una regulación de posición
- 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 060 le permite realizar ensayos básicos en un sistema controlado de posición. El sistema controlado se basa en un carro de desplazamiento que se mueve con una correa dentada. La posición representa la variable controlada. En este caso, la posición del carro se registra mediante un elemento de medición, en este caso, un codificador. La señal de salida del sensor se hace llegar al software regulador. La señal de salida del regulador controla el actuador, en este caso, el motor. Esto hace que el carro se desplace sobre la correa dentada a una nueva posición. El motor se desconecta automáticamente cuando el carro de desplazamiento alcanza una de las dos posiciones finales. La posición actual se puede leer en todo momento en una regla graduada de acero.

El comportamiento de regulación se muestra directamente en forma de curva de tiempo. 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.

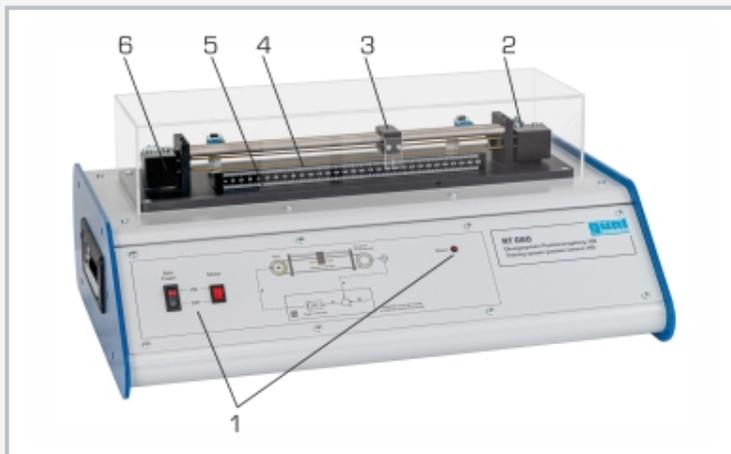
La combinación entre el sistema controlado real y las simulaciones de otros sistemas controlados facilita la comprensión de los conceptos en la serie de equipos RT 010 – RT 060. Los preparativos para el ensayo y las simulaciones por software se pueden realizar a través de Remote Learning. Los ensayos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

### Contenido didáctico/ensayos

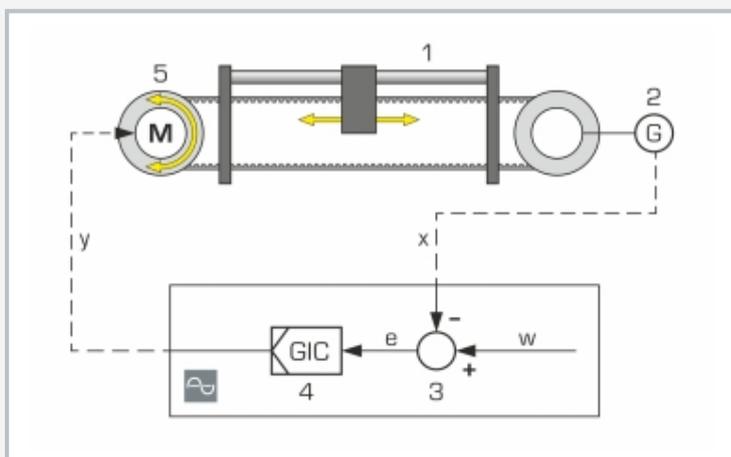
- principios de la técnica de regulación basados en el ejemplo de un sistema controlado de posición
- circuito de regulación abierto
- sistema controlado sin realimentación
- efectos de diferentes tipos de reguladores en el comportamiento del circuito de regulación cerrado
- optimización del regulador mediante la modificación de parámetros:  $K_p$ ,  $T_n$ ,  $T_v$
- registro de respuestas a un escalón en: escalones de variables manipuladas y de referencia
- limitación de las variables manipuladas y efecto sobre la regulación
- 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
- registro de curvas de tiempo
- Remote Learning: simulación por software en un número de puestos de trabajo ilimitado

# RT 060

## Sistema de prácticas regulación de posición, HSI



1 elementos de indicación y mando, 2 potenciómetro multivuelta como codificador, 3 carro de desplazamiento, 4 correa dentada, 5 regla graduada de acero, 6 motor



1 sistema controlado: carro de desplazamiento con guía lineal, 2 elemento de medición: codificador (potenciómetro multivuelta), 3 comparador: componente del software GUNT, 4 regulador por software, 5 actuador: motor

x variable controlada: posición, y variable manipulada: tensión de control del motor, w variable de referencia: valores introducidos, e diferencia de regulación, G posición



Captura de pantalla del software: regulación de la posición con regulador P, escalón de la variable de referencia con desviación de la regulación permanente de la variable controlada

### Especificación

- [1] regulación de la posición: sistema controlado típico
- [2] sistema controlado: carro de desplazamiento con guía lineal
- [3] variable controlada: posición del carro de desplazamiento
- [4] elemento de medición: codificador (potenciómetro multivuelta) como sensor de posición
- [5] regulador configurable y parametrizable por software como P, PI, PID y regulador conmutador
- [6] actuador: motor
- [7] regla graduada de acero para visualizar la posición
- [8] cubierta protectora transparente sobre el montaje experimental
- [9] 2 microinterruptores para el apagado de la posición final
- [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
- relación de transmisión:  $i=50$
- número de revoluciones:  $85\text{min}^{-1}$
- par de giro: 200Nmm

Codificador: potenciómetro multivuelta

Velocidad de desplazamiento máx.: 45mm/s

Regla graduada de acero: 0...300mm

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

#### Rangos de medición

- carrera: máx. 300mm

230V, 50Hz, 1 fase

230V, 60Hz, 1 fase

120V, 60Hz, 1 fase

UL/CSA opcional

LxAnxAI: 600x450x280mm

Peso: aprox. 20kg

### 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 060**

### **Sistema de prácticas regulación de posición, HSI**

Accesorios opcionales

WP 300.09

Carro de laboratorio