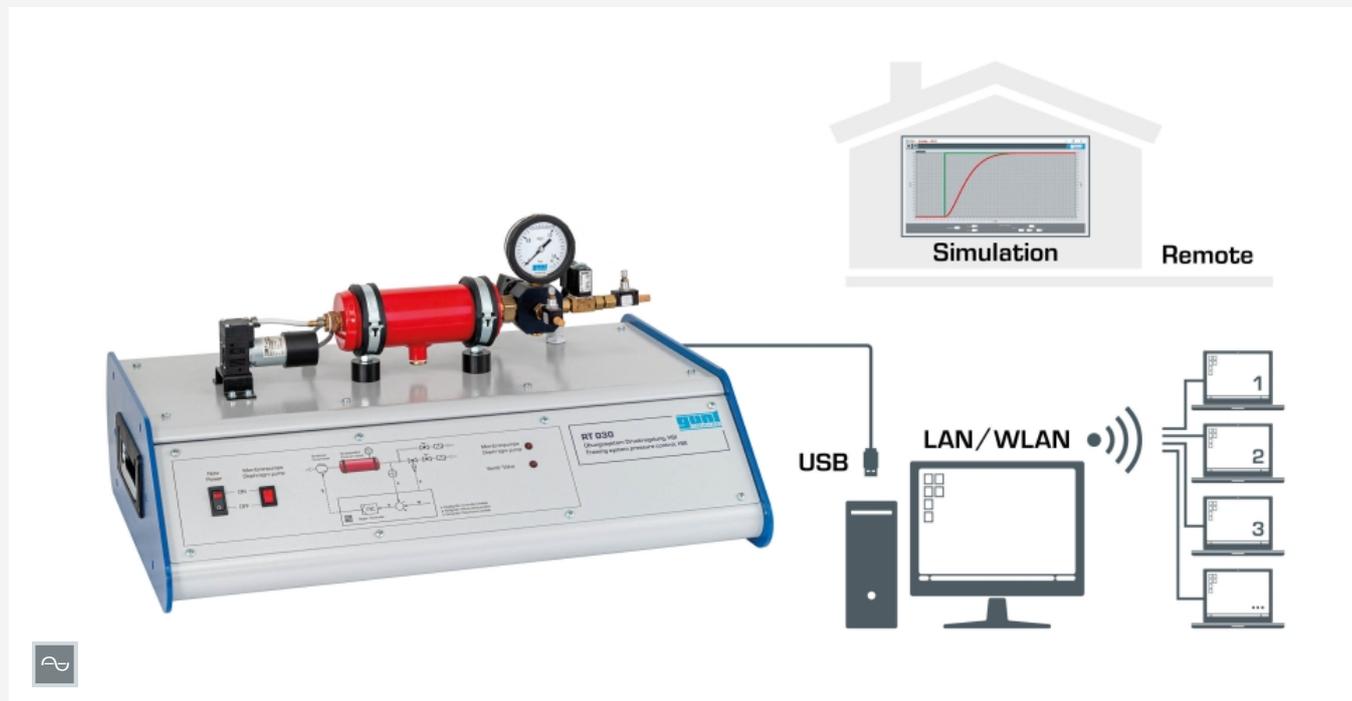


# RT 030

## Sistema de prácticas regulación de presión, HSI



### Descripción

- fundamentos básicos de la técnica de regulación en base a una regulación de presión
- 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 030 le permite realizar ensayos básicos en un sistema controlado de presión. El sistema controlado se basa en un depósito a presión lleno de aire. La presión del depósito representa la variable controlada, que se determina con un elemento de medición, en este caso, un sensor de presión. La señal de salida del sensor se hace llegar al software regulador. La señal de salida del regulador influye en la variable manipulada, en este caso, el número de revoluciones del compresor. Esto afecta a la capacidad de suministro. Como consumidor neumático se utiliza una válvula de estrangulación. Para estudiar la influencia de las variables de perturbación, se puede activar a través del software una válvula electromagnética. Ésta activa una segunda válvula de estrangulación y, con ello, un nuevo consumidor.

El comportamiento de regulación se muestra directamente en forma de curva de tiempo. En el depósito a presión, hay un termómetro de aguja con el que se puede visualizar la presión en todo momento.

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.

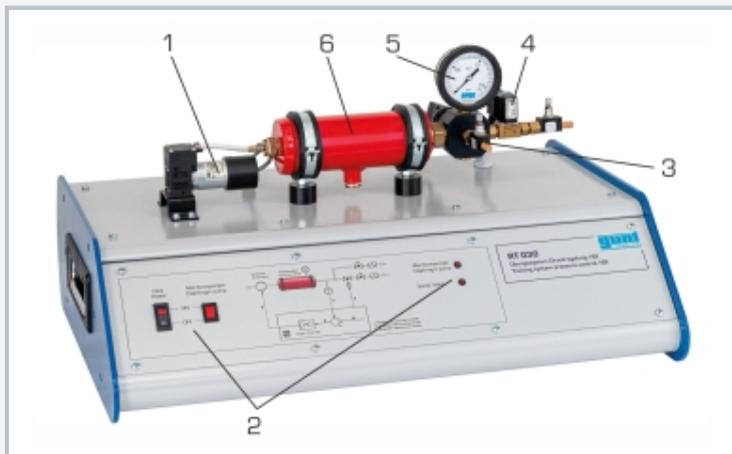
La combinación entre el sistema controlado real y las simulaciones de otros sistemas controlados facilita la comprensión de los conceptos en la serie de equipos RT 010 - RT 060. Los preparativos para el ensayo y las simulaciones por software se pueden realizar a través de Remote Learning. Los ensayos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

### Contenido didáctico/ensayos

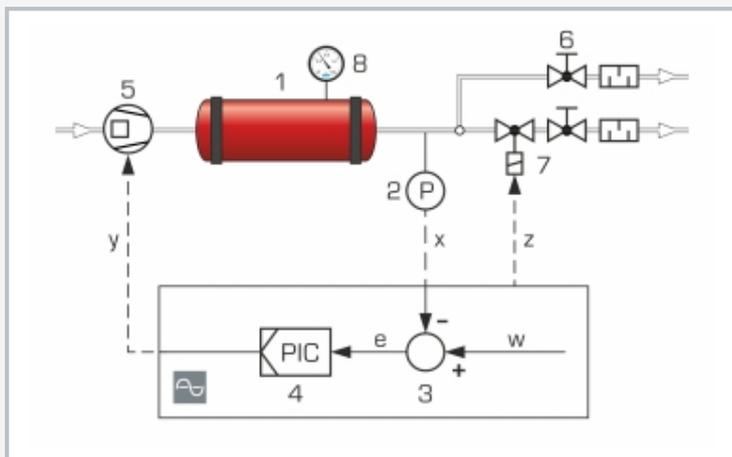
- principios de la técnica de regulación basados en el ejemplo de un sistema controlado de presión
- circuito de regulación abierto
- sistema controlado sin realimentación
- efectos de diferentes tipos de reguladores en el comportamiento del circuito de regulación cerrado
- optimización del regulador 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 030

## Sistema de prácticas regulación de presión, HSI



1 bomba de membrana de gas a modo de compresor, 2 elementos de indicación y mando, 3 válvula de estrangulación para salida fija, 4 válvula electromagnética con válvula de estrangulación pospuesta para generación de variables de perturbación, 5 manómetro de aguja, 6 depósito a presión



1 sistema controlado: depósito a presión, 2 elemento de medición: sensor de presión electrónico, 3 comparador: componente del software GUNT, 4 regulador por software, 5 actuador: bomba de alimentación de gas de membrana a modo de compresor, 6 válvula de estrangulación fija a modo de salida, 7 la variable de perturbación se genera a través de una válvula electromagnética con válvula de estrangulación pospuesta como salida adicional, 8 termómetro de aguja

x variable controlada: presión, y variable manipulada: capacidad de suministro de la bomba de alimentación de gas de membrana, z variable de perturbación: salida de aire a través de la válvula electromagnética con válvula de estrangulación pospuesta, w variable de referencia: valores introducidos, e diferencia de regulación, P presión



Captura de pantalla del software: regulación de presión con regulador P continuo, escalones en la variable de referencia y desviación de la regulación permanente en la variable controlada

### Especificación

- [1] regulación de presión: sistema controlado típico
- [2] sistema controlado: depósito a presión
- [3] variable manipulada: presión
- [4] elemento de medición: sensor de presión electrón.
- [5] regulador por software configurable y parametrizable como P, PI, PID y regulador conmutador
- [6] actuador: bomba de alimentac. de gas membrana
- [7] la variable de perturbación se genera a través de la válvula electromagnética con válvula de estrangulación pospuesta fija como salida adicional
- [8] termómetro de aguja para visualizar la presión
- [9] simulación por software: diferentes sistemas controlados
- [10] software GUNT: conexión de número ilimitado de puestos de trabajo externos para realizar el seguimiento y 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 a presión

- capacidad: 340mL
- presión de servicio: 1bar
- máx. presión: 10bar

Bomba de alimentación de gas de membrana a modo de compresor

- caudal máx.: 3L/min
- sobrepresión máx.: 1bar
- depresión máx.: 250mbar abs.

Rango de regulación de presión: 0...1bar

Válvula electromagnética: Kvs: 0,11m<sup>3</sup>/h

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

Rangos de medición

- presión: 0...1,6bar (sensor de presión electrónico)
- presión: 0...1,6bar (termómetro de aguja)

230V, 50Hz, 1 fase

230V, 60Hz, 1 fase

120V, 60Hz, 1 fase

UL/CSA opcional

LxAnxAI: 610x420x330mm

Peso: aprox. 15kg

### 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 030**

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

Accesorios opcionales

WP 300.09

Carro de laboratorio