

RT 451

Regulación de nivel



Control y manejo a través de la pantalla táctil o a través de un ordenador con el software GUNT. Observación y evaluación de los ensayos en un número ilimitado de puestos de trabajo a través de LAN/WLAN.

Descripción

- regulación digital del nivel a través del PLC
- pantalla táctil integrada u ordenador con el software GUNT como HMI
- software GUNT compatible con la conexión en red con registro de datos para Remote Learning
- utilización de sensores inteligentes, configuración a través de PLC: modificar, guardar y transferir parámetros durante el funcionamiento

La serie de equipos RT 451 - 455 se compone íntegramente de componentes industriales y, de esta manera, permite abordar de forma práctica los contenidos de la ingeniería de control. El uso de sensores inteligentes supone la base de las aplicaciones de la Industria 4.0. A través del sistema electrónico de evaluación integrado, los sensores inteligentes se encargan de registrar las variables medidas y de procesar la señal. Además de intercambiar datos de proceso, también se pueden intercambiar datos relativos a la configuración, el diagnóstico o las estadísticas. En la práctica, esto permite, entre otras cosas, reconverter líneas de producción de manera más rápida o realizar tareas de mantenimiento preventivas.

El RT 451 dispone de todos los componentes necesarios para un circuito de control abierto y cerrado. El sistema controlado se compone de un depósito transparente,

que recibe agua del depósito de reserva a través de la bomba. Como elemento de medición, se utiliza un sensor de nivel inteligente en el depósito, que registra el nivel a modo de variable controlada. A modo de actuador, se utiliza una válvula de control electro neumático con posicionador en la tubería de alimentación que va hacia el depósito y que está equipada con un bypass. Las variables de perturbación se pueden generar con ayuda de una válvula proporcional con accionamiento a motor en la salida del depósito.

El nivel se registra a través del sensor de nivel inteligente con ayuda de impulsos electromagnéticos (principio de microondas guiadas). El sensor dispone de una interfaz IO-Link que garantiza una transmisión sin interferencias de los valores de medición y un intercambio de los datos de configuración.

Una regulación en cascada puede ser configurada en combinación con el banco de ensayos RT 452 para experimentos adicionales.

El banco de ensayos se controla y opera a través del PLC integrado y la pantalla táctil o a través del software GUNT (se requiere un ordenador externo). El comportamiento de regulación se muestra directamente en forma de curva de tiempo. El software, que se puede utilizar en red, permite realizar el seguimiento y la evaluación de los ensayos en un número ilimitado de puestos de trabajo a través de una conexión LAN/WLAN en la red local.

Contenido didáctico/ensayos

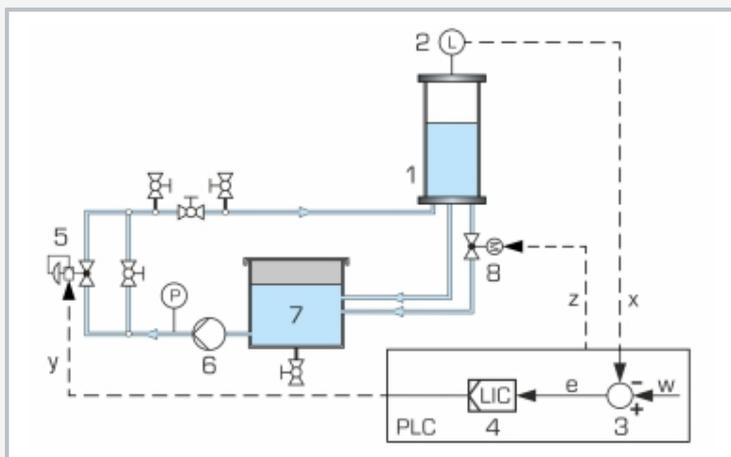
- estructura y funcionamiento de una regulación de nivel
- análisis de las propiedades de un circuito de control abierto y cerrado
- análisis de la respuesta a la variable de referencia y a una perturbación
- limitación de las variables manipuladas y efecto sobre la regulación
- localización de fallos (simulación de fallos a través del PLC)
- estudio de los componentes industriales de la técnica de regulación:
 - PLC de Siemens a modo de regulador digital, sensor de caudal inteligente con interfaz IO-Link a modo de elemento de medición, válvula de control electro neumático con posicionador a modo de actuador
- en combinación con el RT 452: análisis de la regulación en cascada de nivel y caudal
- estudio de IO-Link como interfaz de comunicación para sensores inteligentes
 - ▶ estándar normalizado abierto
 - ▶ transmisión sin interferencias de los valores de medición
 - ▶ intercambio de datos de configuración
 - ▶ estructura del sistema (IO-Link Device, IO-Link Master, PLC)

RT 451

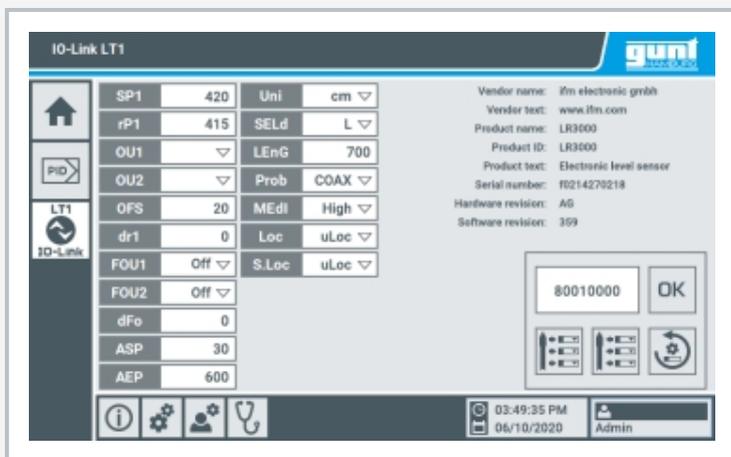
Regulación de nivel



1 sensor de nivel inteligente, 2 depósito transparente, 3 válvula proporcional con accionamiento a motor, 4 depósito de reserva, 5 bomba, 6 manómetro, 7 válvula de control, 8 pantalla táctil



1 sistema controlado: depósito, 2 elemento de medición: sensor de nivel inteligente, 3 comparador: componente del PLC, 4 regulador digital integrado en el PLC, 5 actuador: válvula de control, 6 bomba, 7 depósito de reserva, 8 las variables de perturbación se generan a través de válvula proporcional con accionamiento a motor en la salida del depósito
 x variable controlada: nivel, y variable manipulada: grado de apertura de la válvula de control, que se refleja directamente en la alimentación de agua, z variable de perturbación: descarga ajustable del depósito, w variable de referencia: valores introducidos, e diferencia de regulación, L nivel, P presión



Captura de pantalla del PLC: Configuración del sensor de nivel inteligente a través de IO-Link

Especificación

- [1] proceso de regulación de nivel con componentes industriales comunes y sensores inteligentes
- [2] regulación digital a través de PLC, el regulador se puede parametrizar como P, PI, o PID
- [3] sistema controlado: depósito transparente con rebosadero y escala
- [4] elemento de medición: sensor de nivel inteligente con interfaz IO-Link para una transmisión sin interferencias de los valores de medición y un intercambio de los datos de configuración, medición con el principio de microondas guiadas
- [5] configuración del sensor de nivel inteligente a través del PLC
- [6] actuador: válvula de control electroneumático con posicionador
- [7] las variables de perturbación se generan con ayuda de válvula proporcional con accionamiento a motor; control a través del PLC
- [8] circuito de agua cerrado
- [9] Remote Learning: seguimiento y evaluación de los ensayos a través de un número ilimitado de puestos de trabajo con conexión LAN/WLAN a través del software GUNT compatible con la conexión en red
- [10] software GUNT para la adquisición de datos a través de LAN en Windows 10
- [11] material didáctico multimedia en línea del GUNT Media Center

Datos técnicos

Depósito transparente: 4,5L
 PLC

- modelo: Siemens SIMATIC S7-1200
- módulos: CPU compacta (8 DI, 6 DO, 2 AI), módulo analógico de entrada/salida (4 AI, 2 AO), IO-Link-Master

Sensor de nivel inteligente

- interfaz de comunicación: IO-Link
- longitud de la varilla del sensor: 700mm

Válvula de control accionada neumáticamente DN 25

- valor K_{vs} : 4,0
- carrera nominal: 15mm

Bomba

- caudal máx.: $4,5\text{m}^3/\text{h}$
- altura de elevación máx.: 12,3m

Depósito de reserva: 50L

Rangos de medición

- presión: 0...2,5bar
- nivel: 30...600mm
- grado de apertura: 2x 0...100%

230V, 50Hz, 1 fase; 230V, 60Hz, 1 fase

120V, 60Hz, 1 fase; UL/CSA opcional

LxAxAI: 2030x790x1987mm

Peso: aprox. 205kg

Necesario para el funcionamiento

conexión de aire comprimido: 4...10bar

PC con Windows recomendado

Volumen de suministro

banco de ensayos, 1 software GUNT, 1 juego de accesorios, 1 material didáctico

RT 451

Regulación de nivel

Accesorios opcionales

como complemento de la ampliación del contenido didáctico

MT 101 Kit de montaje: válvula de control con accionamiento neumático

o

MT 102 Kit de montaje: válvula de control con accionamiento eléctrico