

RT 614

Demonstrationsmodell Füllstandsregelung



Lerninhalte / Übungen

- Grundlagen der Regelungstechnik
- aktuelle industrielle Komponenten der Regelungstechnik: Regler, Messumformer, Stellglied
- Bedienung und Parametrierung eines modernen Digitalreglers mit großem Funktionsumfang: z.B. Parametrierung als P-, PI- und PID-Regler
- Untersuchung von Stör- und Führungsverhalten
- Einfluss unterschiedlicher Reglerparameter auf Stabilität und Regelgüte
- Untersuchung der Eigenschaften des offenen und geschlossenen Regelkreises
- Weiterverarbeitung von Prozessgrößen mit externen Geräten wie z.B. Schreiber oder Oszilloskop
- zusammen mit Zubehör RT 650.40: Kennlernen und Anwendung einer MSR-Software

Beschreibung

- experimentelle Einführung in die Regelungstechnik am Beispiel einer Füllstandsregelung
- Aufbau des Systems mit in der Industrie gebräuchlichen Komponenten
- digitaler Regler mit frei einstellbaren Parametern: P, I, D und alle Kombinationen
- optionale MSR-Software RT 650.40 über USB

Das Versuchsgerät ermöglicht eine umfassende experimentelle Einführung in die Grundlagen der Regelungstechnik am Beispiel einer Füllstandsregelung.

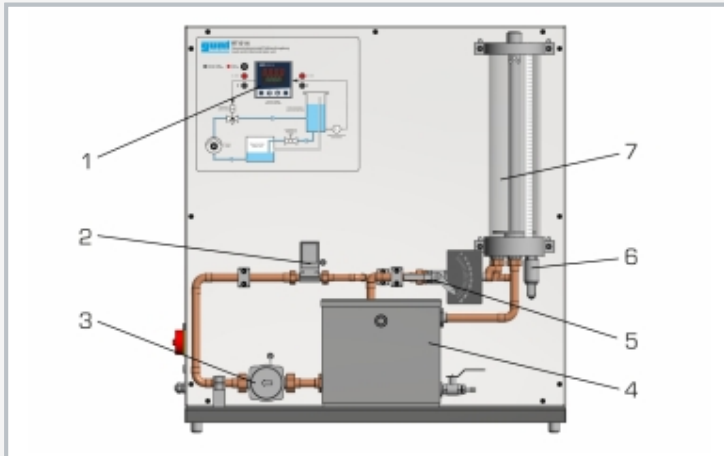
Alle Komponenten sind übersichtlich auf einer vertikalen Frontfläche aufgebaut. Das große Prozessschema unterstützt das Verständnis.

Als Regelstrecke ist ein transparenter Behälter enthalten, der über eine Pumpe mit Wasser aus einem Vorratsbehälter gespeist wird. Das Messglied ist ein Druckaufnehmer im Boden des transparenten Behälters, der den Füllstand als Regelgröße erfasst. Als Regler wird ein moderner, digitaler Industrieregler verwendet. Stellglied im Regelkreis ist ein elektromagnetisches Proportionalventil in der Zulaufleitung zum Behälter. Durch einen Kugelhahn im Ablauf können definierte Störgrößen erzeugt werden. Die Regelgröße X und die Stellgröße Y sind als Analogsignale an Laborbuchsen abgreifbar. Dadurch können externe Registriergeräte wie Schreiber oder Oszilloskop angeschlossen werden.

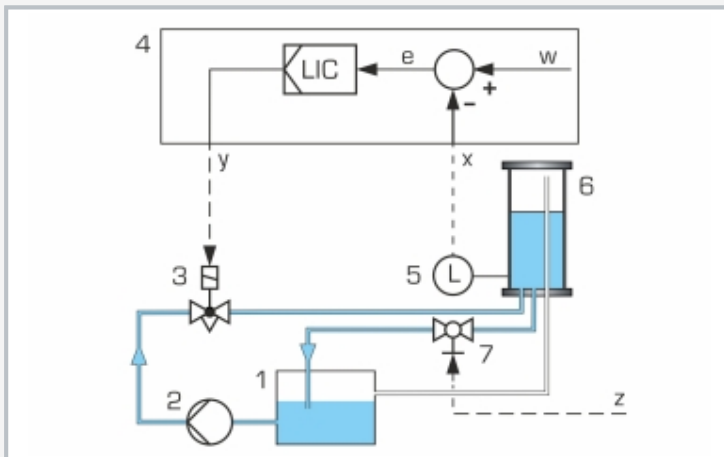
Als Zubehör ist eine MSR-Software (RT 650.40) mit Schnittstellenmodul (USB) erhältlich. Hiermit lassen sich die wichtigsten Prozessgrößen darstellen sowie Regelungs- und Steuerungsfunktionen ausführen.

RT 614

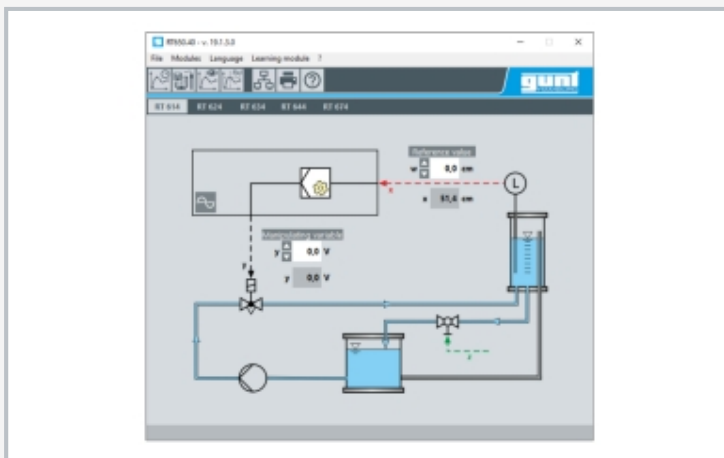
Demonstrationsmodell Füllstandsregelung



1 Regler, 2 Regelventil, 3 Pumpe, 4 Vorratsbehälter, 5 Kugelhahn mit Skala, 6 Druckaufnehmer zur Füllstandsmessung, 7 transparenter Behälter



1 Vorratsbehälter, 2 Pumpe, 3 Stellglied: Regelventil, 4 digitaler Industrieregler, 5 Messglied: Druckaufnehmer zur Füllstandsmessung, 6 Regelstrecke: transparenter Behälter, 7 Störgrößen erzeugen über Kugelhahn;
x Regelgröße: Füllstand, y Stellgröße: Öffnungsgrad des Regelventils, der sich direkt auf den Wasserzulauf auswirkt, z Störgröße: einstellbarer Abfluss aus dem Behälter, w Führungsgröße: eingegebene Werte, e Regeldifferenz, L Füllstand



Screenshot der optional erhältlichen MSR-Software RT 650.40

Spezifikation

- [1] Füllstandsregelung mit in der Industrie gebräuchlichen Komponenten
- [2] Regelstrecke: transparenter Behälter mit Überlauf und Skala
- [3] Messglied: Druckaufnehmer zur Bestimmung des Füllstandes
- [4] digitaler Industrieregler mit großem Funktionsumfang
- [5] Störgrößenerzeugung über Kugelhahn mit Skala im Ablauf
- [6] Stellglied: elektromagnetisches Proportionalventil
- [7] Prozessgrößen X und Y als Analogsignale über Laborbuchsen zugänglich
- [8] großes Prozessschema auf der Frontplatte

Technische Daten

Transparenter Behälter: 7L

Vorratsbehälter: 15L, Edelstahl

Pumpe, 3-stufig

■ max. Leistungsaufnahme: 100W

■ max. Förderstrom: 70L/min

■ max. Förderhöhe: 5,6m

Druckaufnehmer zur Füllstandsmessung: 0...100mbar

Elektromagnetisches Proportionalventil: Kvs: 1,1m³/h

Regler: als P-, PI- oder PID-Regler parametrierbar

Prozessgrößen als Analogsignale: 0...10V

Anschluss externer Registriergeräte (z.B. Oszilloskop, Schreiber) über Laborbuchsen möglich

230V, 50Hz, 1 Phase

230V, 60Hz, 1 Phase

120V, 60Hz, 1 Phase

UL/CSA optional

LxBxH: 1000x500x1070mm

Gewicht: ca. 73kg

Lieferumfang

- 1 Versuchsgerät
- 1 Satz Laborkabel
- 1 Satz didaktisches Begleitmaterial

RT 614

Demonstrationsmodell Füllstandsregelung

Optionales Zubehör

RT 650.40	MSR-Software für RT 614 - RT 674-Serie
WP 300.09	Laborwagen