

RT 634

Demonstrationsmodell Druckregelung



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: Kennenlernen und Anwendung einer MSR-Software

Beschreibung

- experimentelle Einführung in die Regelungstechnik am Beispiel einer Druckregelung
- 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 Druckregelung.

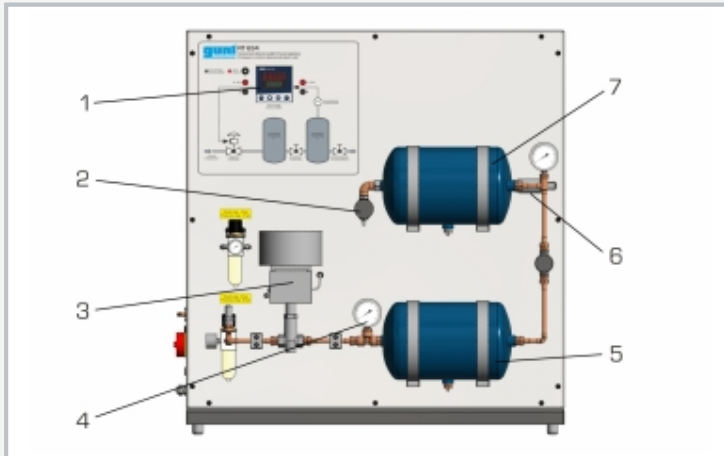
Alle Komponenten sind übersichtlich auf einer vertikalen Frontfläche aufgebaut. Das große Prozessschema unterstützt das Verständnis. Die Regelstrecke wird mit Druckluft betrieben, die laborseitig bereit gestellt werden muss.

Die Verwendung von zwei in Reihe geschalteten Druckbehältern ermöglicht die Realisierung einer Regelstrecke 2. Ordnung. Störgrößen können durch eine wechselnde Luftentnahme über ein Handventil erzeugt werden. Beide Druckbehälter sind mit Manometern versehen. Als Messglied ist im zweiten Behälter ein Druckaufnehmer vorhanden, der den Druck als Regelgröße erfasst. Als Regler wird ein moderner, digitaler Industrieregler verwendet. Stellglied im Regelkreis ist ein elektropneumatisches Stellventil. Die Regelgröße X und die Stellgröße Y sind als Analogsignale an Laborbuchsen abgreifbar. Dadurch können externe Registriergeräte wie Schreiber oder Oszilloskop angeschlossen werden.

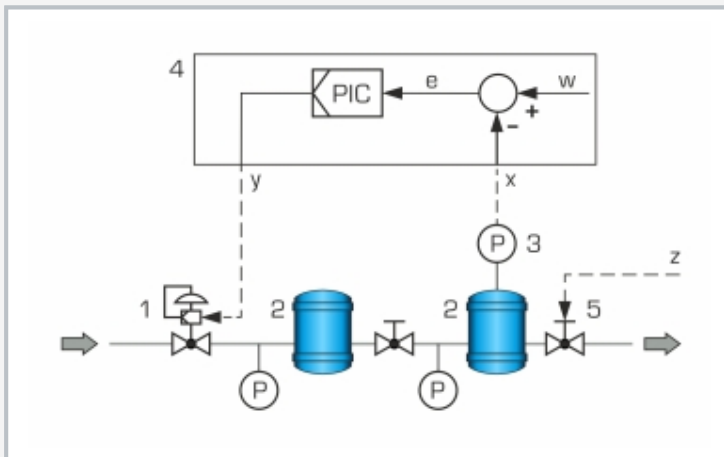
Als Zubehör ist eine MSR-Software (RT 650.40) mit Schnittstellenmodul (USB) erhältlich. Hiermit lassen sich die wichtigsten Prozessgrößen darstellen sowie Regelungs- und Steuerungsfunktionen ausführen.

RT 634

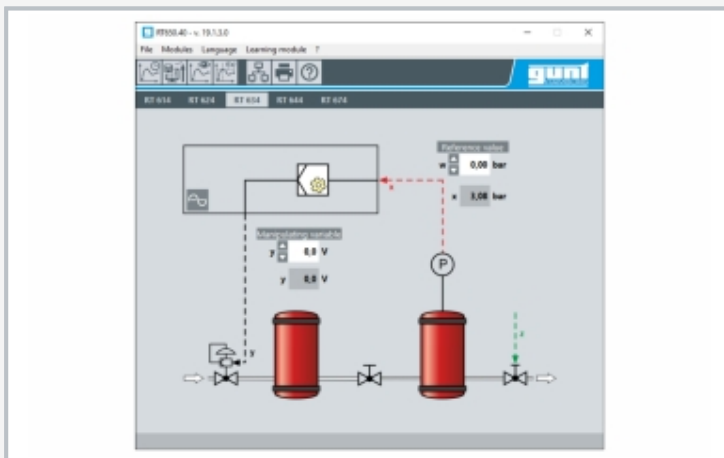
Demonstrationsmodell Druckregelung



1 Regler, 2 Nadelventil mit Schalldämpfer zur Luftentnahme, 3 Regelventil, 4 Manometer, 5 Druckbehälter, 6 Druckaufnehmer, 7 Druckbehälter



1 Stellglied: Regelventil, 2 Regelstrecke: Druckbehälter, 3 Messglied: Druckaufnehmer, 4 digitaler Industrieregler, 5 Störgrößen erzeugen über Nadelventil;
x Regelgröße: Druck, y Stellgröße: Öffnungsgrad des Regelventils, der sich direkt auf die Druckluftzufuhr auswirkt, z Störgröße: Öffnungsgrad Nadelventil, w Führungsgröße: eingegebene Werte, e Regeldifferenz, P Druck



Screenshot der optional erhältlichen MSR-Software RT 650.40

Spezifikation

- [1] Druckregelung mit in der Industrie gebräuchlichen Komponenten
- [2] Regelstrecke: 2 in Reihe geschaltete Behälter zur Untersuchung einer Regelstrecke 2. Ordnung
- [3] Messglied: Druckaufnehmer im zweiten Behälter
- [4] 2 Manometer
- [5] digitaler Industrieregler, parametrierbar als P-, PI- oder PID-Regler
- [6] Störgrößenerzeugung über Nadelventil
- [7] Stellglied: elektropneumatisches Stellventil
- [8] Prozessgrößen X und Y als Analogsignale über Laborbuchsen zugänglich
- [9] großes Prozessschema auf der Frontplatte

Technische Daten

Betriebsdruck: 6bar
 Druckbehälter
 ■ Volumen: 10L
 ■ Druck: max. 10bar

Druckaufnehmer: 0...6bar
 2x Manometer: 0...10bar

Elektropneumatisches Stellventil
 ■ Führungsgröße: 4...20mA
 ■ Ventillennhub: 6mm

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. 57kg

Für den Betrieb erforderlich

Druckluftanschluss: 7...10bar

Lieferumfang

- 1 Versuchsgesetz
- 1 Satz Laborkabel
- 1 Satz didaktisches Begleitmaterial

RT 634

Demonstrationsmodell Druckregelung

Optionales Zubehör

WP 300.09

Laborwagen

RT 650.40

MSR-Software für RT 614 - RT 674-Serie