

RT 390

Prüfstand für Regelventile



Die Abbildung zeigt den Prüfstand mit dem Zubehör RT 390.01

Beschreibung

- **Aufbau und Funktionsweise von Regelventilen**
- **Bestimmung von K_v -Werten und K_{vs} -Werten**
- **GUNT-Software zur Aufnahme von Ventilkennlinien und Sprungantworten**

Regelventile sind ein wichtiger Bestandteil verfahrenstechnischer Anlagen. Sie stellen als Aktor die Verbindung zwischen Regler und Anlage her. Im Allgemeinen dienen Regelventile zur Regulierung von Gas- oder Flüssigkeitsströmen. Um einen Regelkreis optimal auslegen zu können, muss neben dem Verhalten der Regelstrecke auch das Verhalten der Regelventile bekannt sein.

Der fahrbare Prüfstand ermöglicht die Untersuchung und Überprüfung von Regelventilen unterschiedlicher Bauart. Hierzu steht ein Wasserkreislauf mit Pumpe und Behälter zur Verfügung. Anschlüsse ermöglichen die Aufnahme des zu untersuchenden Ventils in den Wasserkreislauf. Der Durchfluss wird mit einem Schieber eingestellt und einem magnetisch-induktiver Durchflussaufnehmer erfasst. Zwei Druckaufnehmer erfassen den Druck vor und nach dem Regelventil.

Der Versorgungsdruck für elektropneumatische Ventile kann mit einem Druckregler am Schaltschrank eingestellt werden. Die Stellgröße kann über Potentiometer eingestellt werden. Der Stellgrad des Ventils wird über ein elektrisches Signal zurückgemeldet. Die Ansteuerung von elektromotorischen Ventilen erfolgt über Taster. Ein Widerstandsfernegeber erfasst den Ventilhub.

Die GUNT-Software zur Datenerfassung ermöglicht die bequeme Aufzeichnung und Auswertung von Ventilkennlinien und Sprungantworten auf einem PC.

Lerninhalte / Übungen

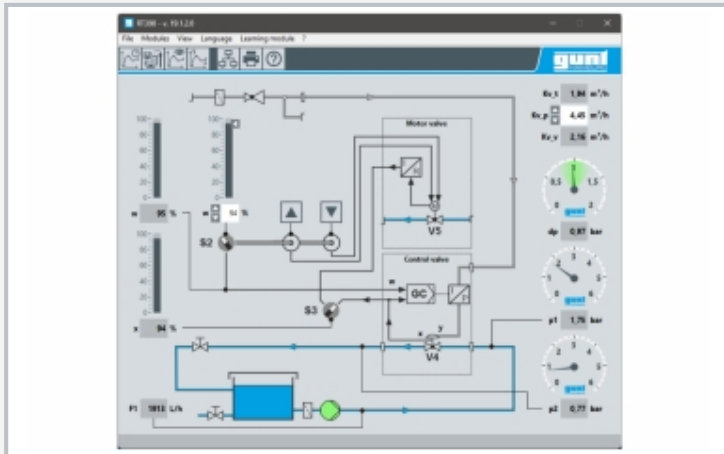
- zusammen mit den Regelventilen RT 390.01 -RT 390.06
 - ▶ Demonstration und Überprüfung der Funktion von Regelventilen
 - ▶ Bestimmung von K_v -Werten und K_{vs} -Werten
 - ▶ Aufnahme von Ventilkennlinien
 - ▶ dynamisches Verhalten von Regelventilen: Aufnahme von Sprungantworten
 - ▶ Einfluss des Versorgungsdrucks bei pneumatisch betätigten Ventilen
 - ▶ Wartungs- und Einstellarbeiten

RT 390

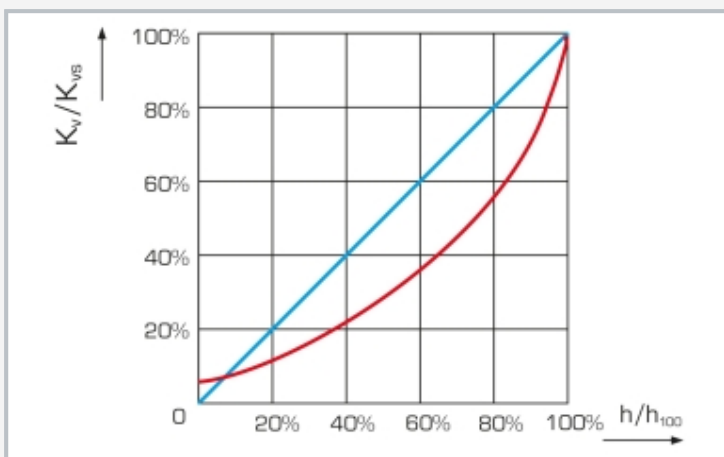
Prüfstand für Regelventile



1 Schaltschrank mit Bedienelementen, 2 Durchflussaufnehmer, 3 Druckminder Ventil für Luftdruckanschluss, 4 Pumpe, 5 Behälter, 6 Einstellung des Durchflusses, 7 Druckaufnehmer, 8 Wasseraustritt Regelventil, 9 Wassereintritt Regelventil



Screenshot der Software



theoretische Verläufe einer linearen (blau) und einer gleichprozentigen (rot) Ventilkennlinie: K_v Durchflusskoeffizient, K_{vs} Durchflusskoeffizient bei voll geöffnetem Ventil, h Ventilhub

Spezifikation

- [1] Untersuchung und Überprüfung von Regelventilen
- [2] Wasserkreislauf mit Behälter, Pumpe und Anschlüssen für die Regelventile
- [3] magnetisch-induktiver Durchflussaufnehmer
- [4] 2 Druckaufnehmer zur Erfassung des Druckabfalls über dem Regelventil
- [5] Schieber zur Einstellung des Durchflusses
- [6] Potentiometer zur Ansteuerung von elektropneumatischen Ventilen mit einem Stromsignal
- [7] Taster zur Ansteuerung von elektromotorischen Ventilen
- [8] Manometer und Druckregler zur Einstellung des Steuerluftdrucks für elektropneumatische Ventile
- [9] Stellungsrückmeldung über Stromsignal (elektropneumatische Ventile) oder Widerstandsferngabe (elektromotorische Ventile)
- [10] GUNT-Software zur Datenerfassung über USB unter Windows 10

Technische Daten

Behälter: ca. 90L

Zweistufige Kreiselpumpe
 ■ max. Förderhöhe: 22m
 ■ max. Förderstrom: $5,4\text{m}^3/\text{h}$

Signale

- Gleichstrom: 4...20mA
- Widerstand: 0...1000 Ω

Hilfsenergie

- Wechselstrom: 24V
- Luftdruck für pneumatische Ventile: 0...6bar

Messbereiche

- Durchfluss: 0...4500L/h
- Druck:
 - ▶ 2x 0...6bar (Wasser)
 - ▶ 1x 0...6bar (Luft)

230V, 50Hz, 1 Phase
 230V, 60Hz, 1 Phase
 120V, 60Hz, 1 Phase
 UL/CSA optional
 LxBxH: 1250x750x1430mm
 Gewicht: ca. 190kg

Für den Betrieb erforderlich

Druckluftanschluss: min. 3bar
 PC mit Windows empfohlen

Lieferumfang

- 1 Versuchsstand
- 1 Satz Schläuche
- 1 GUNT-Software + USB-Kabel
- 1 Satz didaktisches Begleitmaterial

RT 390

Prüfstand für Regelventile

Optionales Zubehör

Regelventile

RT 390.01	Regelventil, pneumatisch, Kvs 2,5, gleichprozentig
RT 390.02	Regelventil, pneumatisch, Kvs 1,0, gleichprozentig
RT 390.03	Regelventil, pneumatisch, Kvs 2,5, linear
RT 390.04	Regelventil, pneumatisch, Kvs 1,0, linear
RT 390.05	Regelventil, elektrisch, Kvs 2,5, gleichprozentig
RT 390.06	Regelventil, elektrisch, Kvs 1,0, gleichprozentig

für Remote Learning

GU 100	Web Access Box
mit	
RT 390W	Web Access Software