RT 624

Banc de démonstration pour régulation de débit

Contenu didactique/essais

- principes de base de la technique de régulation
- composants industriels actuels de la technique de régulation: régulateurs, transducteurs de mesure, composants de réglage
- commande et paramétrage d'un régulateur numérique moderne à grand spectre de fonctions: p. ex. paramétrage comme régulateur P, PI et PID
- étude de la réponse aux perturbations et du comportement de pilotage
- influence de différents paramètres de régulateur sur la stabilité et la qualité de régulation
- étude des caractéristiques de la boucle de régulation ouverte et fermée
- traitement ultérieur de grandeurs de processus avec des appareils externes tels que p. ex. un enregistreur ou un oscilloscope
- avec l'accessoire RT 650.40: apprentissage et application d'un logiciel de mesure, de commande et de régulation

Description

- **introduction expérimentale à la technique de régulation: exemple d'une régulation de débit**
- **montage du système à l'aide de composants usuels dans l'industrie**
- **régulateur numérique dont les paramètres peuvent être choisis librement: P, I, D et toutes les combinaisons**
- **logiciel optionnel de mesure, de commande et de régulation RT 650.40 via USB**

L'appareil d'essai constitue une introduction expérimentale étendue aux principes de base de la technique de régulation à l'exemple d'une régulation de débit.

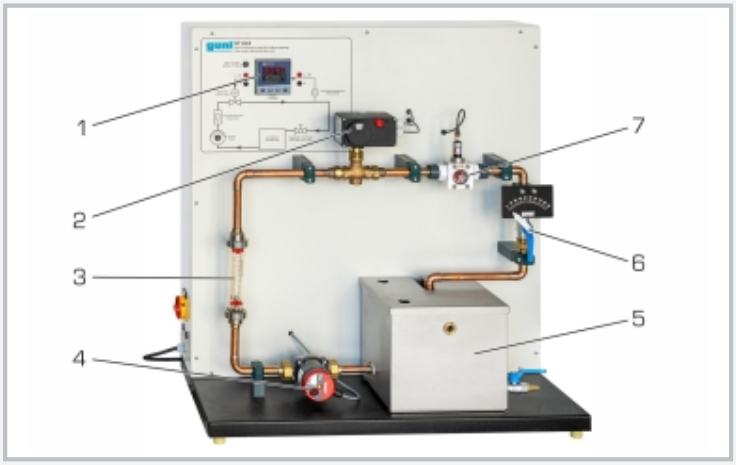
Tous les composants sont montés de manière claire sur un panneau vertical. Le grand schéma de processus facilite la compréhension.

Le système réglé est représenté par une section de tuyau dans laquelle de l'eau s'écoule au moyen d'une pompe. En tant qu'élément de mesure, la section de tuyau contient un capteur à rouehélice qui enregistre le débit en tant que grandeur réglée. Grâce au rotamètre transparent, le processus de réglage est très facile à observer. Comme régulateur, on utilise un régulateur numérique industriel moderne. L'actionneur du circuit de régulation est une vanne de réglage électrique. Un robinet à tournant sphérique dans la section de tuyau permet de générer des grandeurs perturbatrices définies. La grandeur réglée X et la grandeur réglante Y peuvent être prélevées comme signaux analogiques sur des connecteurs de laboratoire. De la sorte, on peut raccorder des enregistreurs externes tels qu'un enregistreur ou un oscilloscope.

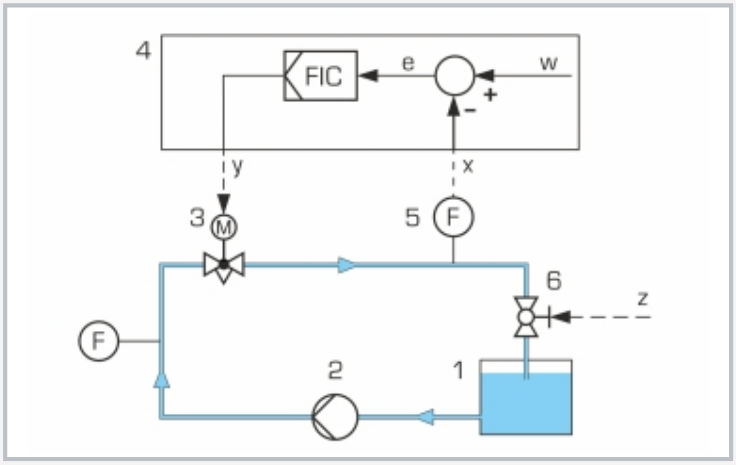
Comme accessoire, un logiciel de mesure, de commande et de régulation (RT 650.40) est disponible avec module d'interface (USB). Ceci permet de représenter les principales grandeurs de processus ainsi que d'exécuter des fonctions de régulation et de commande.

RT 624

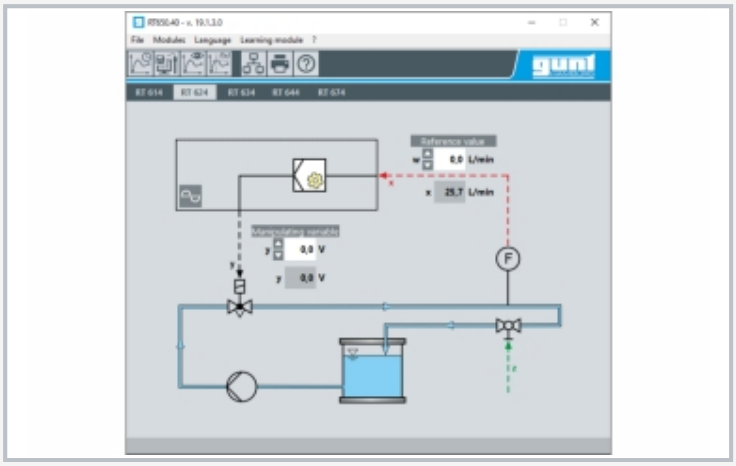
Banc de démonstration pour régulation de débit



1 régulateur, 2 vanne de régulation, 3 rotamètre, 4 pompe, 5 réservoir de stockage, 6 robinet à tournant sphérique avec échelle, 7 capteur à roue-hélice



1 réservoir de stockage, 2 pompe, 3 actionneur: vanne de régulation, 4 régulateur numérique industriel, 5 élément de mesure: capteur de débit, 6 génération de grandeurs perturbatrices par un robinet à tournant sphérique;
x grandeur réglée: débit, y grandeur réglante: degré d'ouverture de la vanne de régulation qui a un effet direct sur le débit d'eau, z grandeur perturbatrice: degré d'ouverture du robinet à tournant sphérique, w grandeur de référence: valeurs saisies, e différentiel réglé, F débit



Capture d'écran du logiciel de mesure, de commande et de régulation disponible en option RT 650.40

Spécification

[1] régulation de débit avec composants usuels dans l'industrie
[2] système réglé: section de tuyau traversée par un écoulement d'eau
[3] élément de mesure: capteur à roue-hélice
[4] rotamètre de visualisation du débit
[5] régulateur numérique industriel, paramétrable comme régulateur P, PI ou PID
[6] génération de grandeurs perturbatrices par un robinet à tournant sphérique avec échelle graduée dans la section de tuyau
[7] actionneur: vanne de régulation électrique
[8] circuit d'eau fermé
[9] les grandeurs de processus X et Y sont accessibles sous forme de signaux analogiques via des connecteurs de laboratoire
[10] grand schéma de processus sur la plaque frontale

Caractéristiques techniques

Réservoir de stockage
- en acier inoxydable
- volume: 15L

Pompe à 3 étages
- puissance absorbée: 90W
- débit de refoulement max.: 83L/min
- hauteur de refoulement max.: 6m

Capteur à roue-hélice: 3...50L/min
Rotamètre: 160...1600L/h

Vanne de réglage électrique: Kvs: 5,7m^3/h

Régulateur: paramétrable en régulateur P, PI ou PID

Grandeurs de processus comme signaux analogiques: 0...10V

Raccordement d'appareils d'enregistrement externes (p. ex. oscilloscope, enregistreur) possible via connecteurs de laboratoire

230V, 50Hz, 1 phase; 230V, 60Hz, 1 phase
120V, 60Hz, 1 phase; UL/CSA en option
Lxlxh: 1000x500x1070mm
Poids: env. 72kg

Liste de livraison

1 appareil d'essai
1 jeu de câbles de laboratoire
1 documentation didactique

RT 624

Banc de démonstration pour régulation de débit

Accessoires en option

RT 650.40	Logiciel de mesure, de commande et de régulation pour la série RT 614 à RT 674
WP 300.09	Chariot de laboratoire