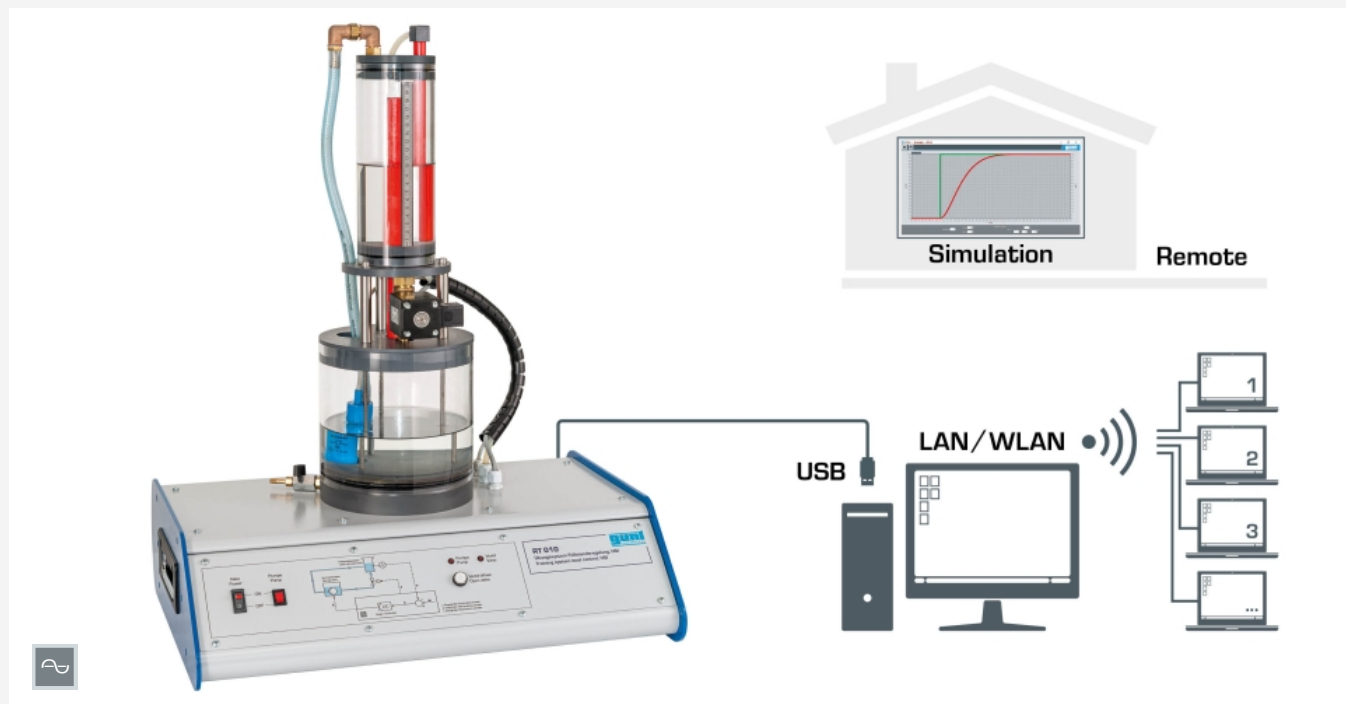


RT 010

Système d'exercice régulation de niveau, HSI



Description

- illustration des relations fondamentales de la technique de régulation par le biais: régulation de niveau
- régulateur logiciel configurable et paramétrable avec des fonctions étendues
- préparation des essais et simulation logicielle pour l'apprentissage à distance
- suivi et évaluation des essais possibles sur le réseau local

Pour les grandeurs réglées fréquentes que sont le niveau, le débit, la pression, la température, la vitesse de rotation et la position, la série d'appareils RT 010 - RT 060 offre un cours de base complet d'introduction à la technique de régulation. Le fait de combiner un système réglé réel très parlant et des simulations d'autres systèmes réglés facilite la compréhension. La préparation des essais ainsi que les simulations logicielles peuvent être effectuées dans le cadre de l'apprentissage à distance. L'observation des essais est possible sur le réseau local, sur un nombre illimité de postes de travail.

Le RT 010 propose des essais de base sur un système réglé de niveau à comportement intégral. Un réservoir transparent rempli d'eau sert de système réglé. Le niveau du réservoir représente la grandeur réglée qui est déterminée par un élément de mesure, ici un capteur de pression différentielle.

Le signal de sortie du capteur est transmis au régulateur logiciel. Le signal de sortie du régulateur influence la vitesse de rotation du moteur de la pompe. Cela modifie la puissance de refoulement de l'actionneur, qui est ici une pompe à vitesse réglée. Afin d'étudier l'influence de grandeurs perturbatrices, il est possible, au moyen du logiciel, de commander une électrovanne proportionnelle au niveau de l'évacuation du réservoir. Le comportement de régulation est affiché directement sous la forme d'intervalles de temps. Le niveau peut être lu à tout moment directement sur l'échelle graduée du réservoir.

Reposant sur une intégration matériel/logiciel (HSI), le logiciel GUNT puissant est un élément central de la série d'appareils. La connexion entre l'appareil d'essai et le PC est assurée par une interface USB (PC externe requis).

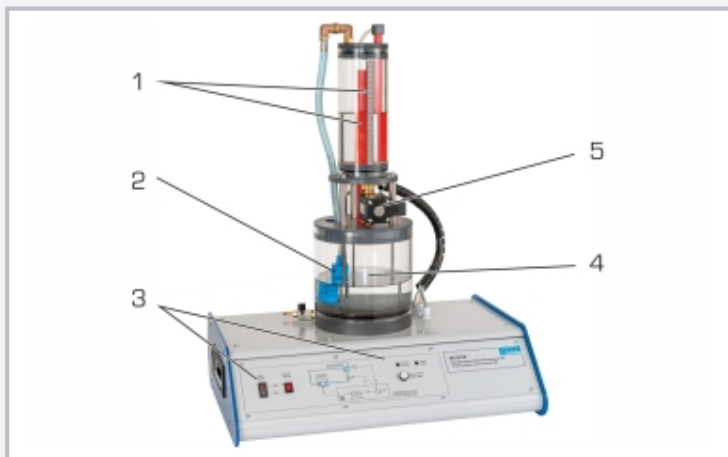
L'effet de modifications sur le comportement du système peut être étudié rapidement et facilement à l'aide du logiciel. Un programmeur intégré permet de définir des grandeurs de référence et des intervalles de temps pour réaliser des courbes de grandeurs de référence. D'autres questions relatives à la technique de régulation peuvent être traitées à l'aide de simulations logicielles pour des systèmes réglés jusqu'au second ordre.

Contenu didactique/essais

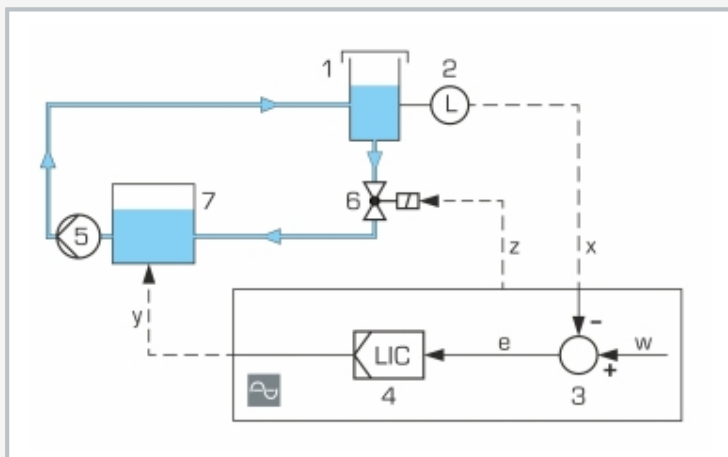
- illustration des fondements de la technique de régulation par le biais d'un système réglé de niveau
- circuit de régulation ouvert
- système réglé sans compensation
- effets de différents types de régulateurs sur le comportement de le circuit de régulation fermé
- optimisation du régulateur par le biais d'une modification des paramètres de régulateur: K_p , T_n , T_v
- enregistrement des réponses à un échelon en cas de: échelon de grandeur réglante, de grandeur de référence et de grandeur perturbatrice
- limitation de la grandeur réglante et effet sur la régulation
- influence des grandeurs perturbatrices
- simulation logicielle de différents systèmes réglés (P, I, PT_1 , PT_2)
- comparaison de différents paramètres de système réglé
- logiciel GUNT spécifique pour toute la série d'appareils
- régulateur: manuel non réglé, continu, deux ou trois points
- programmeur pour courbes de grandeurs de référence propres
- conception de régulateurs de grandeurs perturbatrices
- enregistrement d'intervalles de temps
- apprentissage à distance: simulation logicielle sur un nombre de postes de travail illimité

RT 010

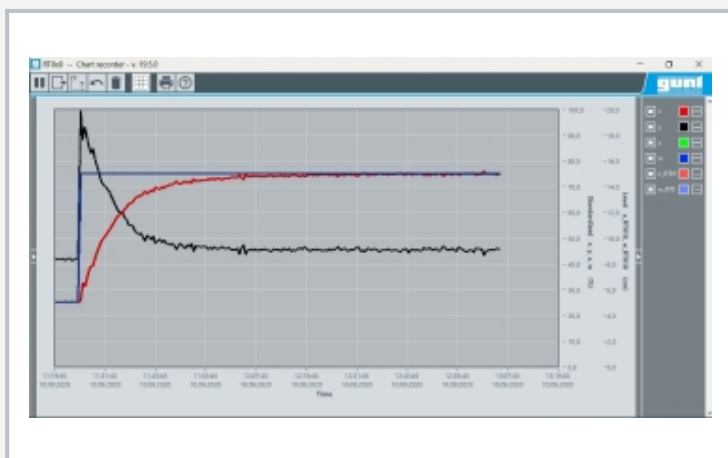
Système d'exercice régulation de niveau, HSI



1 réservoir avec échelle et trop-plein, 2 pompe à vitesse réglée, 3 éléments d'affichage et de commande, 4 réservoir de stockage, 5 vanne proportionnelle



1 système réglé: réservoir, 2 élément de mesure: détermination du niveau au moyen d'un capteur de pression différentielle, 3 comparateur: composant du logiciel GUNT, 4 régulateur logiciel, 5 actionneur: pompe à vitesse réglée, 6 grandeur perturbatrice générée par une vanne proportionnelle au niveau de l'évacuation du réservoir, 7 réservoir de stockage x grandeur réglée: niveau, y grandeur réglante: arrivée, z grandeur perturbatrice: drain, w grandeur de référence: valeurs saisies, e différentiel réglé, L niveau



Capture d'écran du logiciel: régulation de niveau avec régulateur PID, échelon de grandeur de référence

Spécification

- [1] régulation de niveau: système réglé typique
- [2] système réglé: réservoir transparent avec échelle graduée pour l'observation du niveau
- [3] grandeur réglée: niveau
- [4] élément de mesure: capteur de pression différentielle pour la détermination du niveau
- [5] régulateur logiciel configurable et paramétrable comme régulateur P, PI, PID et régulateur tout ou rien
- [6] actionneur: pompe à vitesse réglée
- [7] la grandeur perturbatrice est générée par une électrovanne proportionnelle au niveau de l'évacuation du réservoir
- [8] réservoir de stockage pour circuit d'eau fermé
- [9] simulation logicielle: divers systèmes réglés
- [10] logiciel GUNT: possibilité de connexion d'un nombre illimité de postes de travail externes pour le suivi et l'évaluation des essais sur le réseau local
- [11] préparation des essais et simulation logicielle sur un nombre illimité de postes de travail pour l'apprentissage à distance
- [12] logiciel GUNT avec fonctions de commande et acquisition de données via USB sous Windows 10
- [13] documentation didactique multimédia en ligne dans le GUNT Media Center

Caractéristiques techniques

Réservoir avec échelle graduée et trop-plein: 1200mL
 Réservoir de stockage: 3700mL

Pompe à vitesse réglée
 ■ puissance absorbée: 18W
 ■ débit de refoulement max.: 8L/min
 ■ hauteur de refoulement max.: 5m

Vanne proportionnelle: $Kvs: 0,7m^3/h$

Régulateur logiciel configurable et paramétrable comme régulateur P, PI, PID et régulateur tout ou rien

Plages de mesure
 ■ pression: 0...30mbar (0...300mm)

230V, 50Hz, 1 phase
 230V, 60Hz, 1 phase
 120V, 60Hz, 1 phase
 UL/CSA en option
 Lxlxh: 600x450x800mm
 Poids: env. 22kg

Nécessaire pr le fonctionnement

PC avec Windows

Liste de livraison

- 1 appareil d'essai
- 1 logiciel GUNT + câble USB
- 1 jeu d'accessoires
- 1 documentation didactique

RT 010

Systeme d'exercice régulation de niveau, HSI

Accessoires en option

WP 300.09

Chariot de laboratoire