

RT 682

Régulation à variables multiples - réservoir agitateur



Contenu didactique/essais

- régulation couplée de niveau et de température
- régulation de niveau avec
 - ▶ régulateur PI
 - ▶ compensation de perturbation
- régulation de température
 - ▶ avec régulateur deux points
 - ▶ avec régulateur trois points (split range)
 - ▶ avec régulation-limitation (override control)
 - ▶ via une vanne motorisée avec signal de retour de position
- enregistrement des réponses à un échelon



Description

- **régulation à variables multiples conforme à la pratique: de la régulation de température et de niveau dans un réservoir agitateur**
- **application typique issue du génie des procédés avec récupération de la chaleur**
- **deux régulateurs industriels configurables**
- **logiciel de conduite de procédés RT 650.60 disponible en option**

Le RT 682 permet d'étudier les situations complexes de la régulation à variables multiples en se fondant sur la pratique. Le modèle utilisé est une application typique issue du génie des procédés: une réaction chimique déroule dans un réservoir agitateur chauffé. Les réactifs entrant dans le réservoir agitateur sont préchauffés afin d'augmenter le rendement énergétique avec les produits sortants.

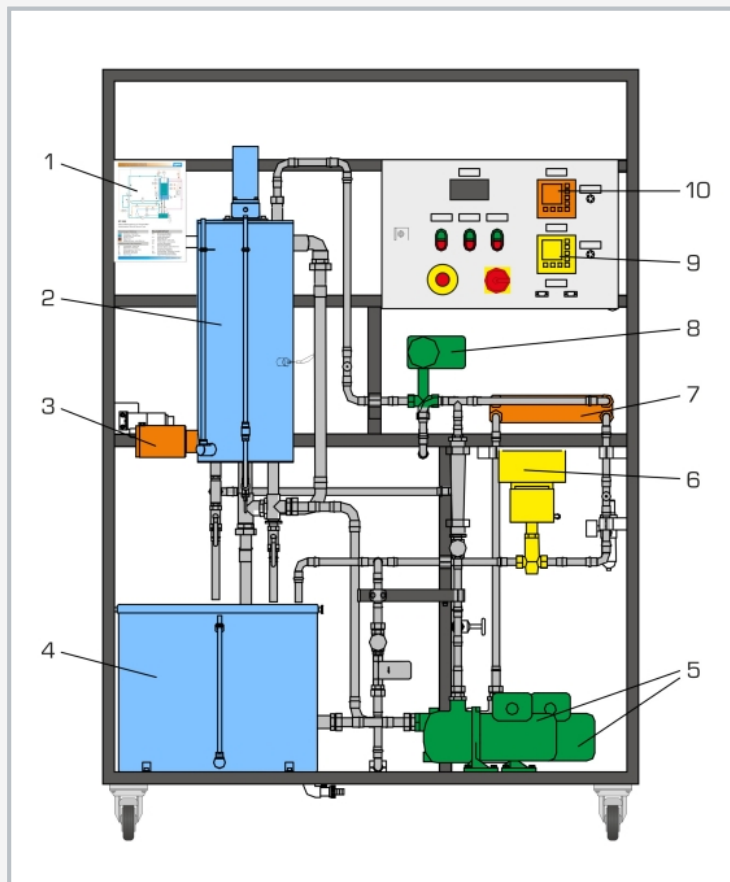
L'eau est utilisée comme produit et réactif pour le RT 682. Une pompe refoule le réactif d'un réservoir collecteur vers le réservoir agitateur via un échangeur de chaleur. Le réactif est préchauffé à l'aide d'un échangeur de chaleur. Un dispositif de chauffage placé dans le double paroi permet de régler la température du réservoir agitateur. Une autre pompe refoule le produit chauffé du réservoir agitateur vers le réservoir collecteur via l'échangeur de chaleur. L'échangeur de chaleur est ponté par une dérivation dans l'arrivée. Une vanne motorisée à 3 voies ajuste le rapport entre le débit chauffé dans l'échangeur de chaleur et le débit dans la dérivation. Il s'agit d'un autre moyen de régler la température dans le réservoir agitateur. Une vanne de régulation modifie le débit dans de l'écoulement et donc le niveau dans le réservoir agitateur.

La température et le niveau sont des grandeurs qui dépendent l'une de l'autre, ce qui rend cette régulation à variables multiples complexe.

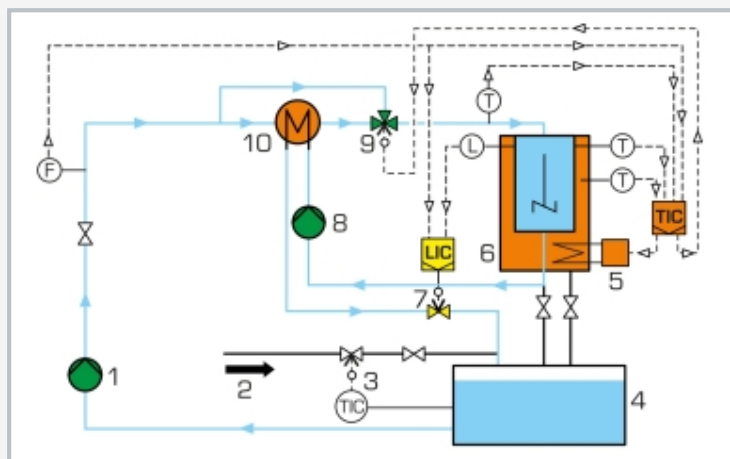
Deux régulateurs industriels sont disponibles en tant que régulateur de température et régulateur de niveau. Ils peuvent être configurés et paramétrés à l'aide du logiciel fourni. Les régulateurs disposent d'une interface DP PROFIBUS. Ces interfaces permettent de contrôler le banc d'essai via le logiciel disponible en option RT 650.60. Le logiciel RT 650.60 permet également d'enregistrer les grandeurs de processus et de paramétrer les régulateurs à partir du PC. L'interface DP PROFIBUS permet, en outre, de mettre en réseau plusieurs bancs d'essai de cette série.

RT 682

Régulation à variables multiples - réservoir agitateur



1 schéma de processus, 2 réservoir agitateur, 3 dispositif de chauffage, 4 réservoir collecteur, 5 pompes, 6 vanne de régulation du niveau, 7 échangeur de chaleur, 8 vanne motorisée à 3 voies, 9 régulateur de niveau, 10 régulateur de température



1 pompe du circuit principal, 2 eau de refroidissement externe, 3 régulation de la température du réservoir collecteur, 4 réservoir collecteur, 5 dispositif de chauffage, 6 réservoir agitateur, 7 vanne de régulation du niveau, 8 pompe de préchauffage, 9 vanne motorisée à 3 voies, 10 échangeur de chaleur; F débit, T température, L niveau, LIC régulateur (niveau), TIC régulateur (température)

Spécification

- [1] régulation couplée de niveau et de température dans un réservoir agitateur
- [2] circuit avec réservoir agitateur, réservoir collecteur et pompe
- [3] récupération de la chaleur avec l'échangeur de chaleur
- [4] réservoir agitateur à double paroi avec dispositif de chauffage et indication du niveau pour le réservoir et la paroi
- [5] régulation de température avec dispositif de chauffage et une vanne motorisée à 3 voies comme actionneur
- [6] régulation de niveau avec une vanne de régulation pneumatique comme actionneur
- [7] régulateur de température et régulateur de niveau configurables et paramétrables à l'aide du logiciel
- [8] régulation à deux points pour une température constante dans le réservoir collecteur via l'eau de refroidissement externe
- [9] logiciel de conduite de procédés RT 650.60 en option via l'interface DP PROFIBUS

Caractéristiques techniques

Réservoirs

- réservoir agitateur: 15L
- réservoir collecteur: 70L

2 pompes

- débit de refoulement max.: env. 60L/min
- hauteur de refoulement max.: env. 20m

Surface de l'échangeur de chaleur: env. 0,8m²

Puissance du dispositif de chauffage: env. 2kW

Régulateur de température et régulateur de niveau paramétrables comme

- régulateur P, PI ou PID
- régulateur tout ou rien

Plages de mesure

- débit: 60...640L/h
- température: 0...100°C
- niveau: 0...1000mm
- degré d'ouverture de la vanne à 3 voies: 0...100%

230V, 50Hz, 1 phase

230V, 60Hz, 1 phase; 230V, 60Hz, 3 phases

UL/CSA en option

Lxlxh: 1360x610x1940mm

Poids: env. 162kg

Nécessaire pr le fonctionnement

raccord d'eau: min. 60L/h
raccord d'air comprimé: 3...10bar

Liste de livraison

- 1 banc d'essai
- 1 jeu de câbles
- 1 jeu de flexibles
- 1 logiciel de paramétrage et de configuration des régulateurs
- 1 documentation didactique

RT 682

Régulation à variables multiples - réservoir agitateur

Accessoires en option

RT 650.60 Logiciel de conduite de procédés pour RT 681 et RT 682