

Date d'édition : 01.04.2025

Ref : EWTGURT682

**RT 682 Régulation à variables multiples (Niveau, Température) dans réservoir agitateur (Réf.0806820)**

**réservoir agitateur chauffé avec récupération de la chaleur, régulation couplée de niveau et de temp**



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 du 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 le coulement 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.

Contenu didactique / Essais

- régulation couplée de niveau et de température
- régulation de niveau avec
  - régulateur PI
  - génération de grandeurs perturbatrices
- régulation de température
  - avec régulateur deux points
  - avec régulateur trois points (split range)
  - avec régulation-limitation (override control)

GSDE s.a.r.l.

181 Rue Franz Liszt - F 73000 CHAMBERY

Tel : [+330456428070](tel:+330456428070) | Fax : [+330456428071](tel:+330456428071)  
gunt.fr

Date d'édition : 01.04.2025

- via une vanne motorisée avec signal de retour de position
- enregistrement des réponses à un échelon

#### Les grandes lignes

- 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
- 2 régulateurs industriels configurables
- logiciel de conduite de procédés RT 650.60 disponible en option

#### Les 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 échangeur de chaleur: env. 0,8m<sup>2</sup>

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%

##### Dimensions et poids

Lxlxh: 1360x610x1940mm

Poids: env. 162kg

##### Nécessaire au fonctionnement

230V, 50Hz, 1 phase

Raccord eau: min. 60L/h

Raccord dair comprimé pour la vanne de régulation: 3...10bar

##### Liste de livraison

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

##### Accessoires disponibles et options

RT650.60 - Logiciel de conduite de procédés pour RT 681 et RT 682

##### Produits alternatifs

RT580 - Recherche de pannes dans les systèmes de réglage

RT681 - régu

#### Catégories / Arborescence

Techniques > Génie des Procédés > Pilotes complexes en génie des procédés > Systèmes multivariables

GSDE s.a.r.l.

181 Rue Franz Liszt - F 73000 CHAMBERY

Tel : [+330456428070](tel:+330456428070) | Fax : [+330456428071](tel:+330456428071)

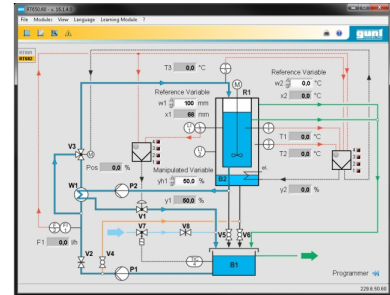
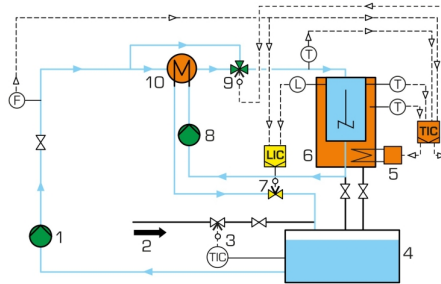
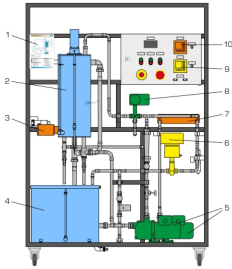
[www.gsde.fr](http://www.gsde.fr)

Date d'édition : 01.04.2025

couplés

Techniques > Génie des Procédés > Principes de base du génie des procédés > Systèmes industriels de régulation

Techniques > Régulation > Systèmes industriels



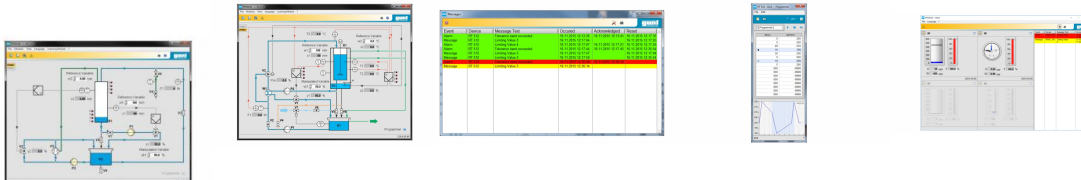
## Options

Date d'édition : 01.04.2025

**Ref : EWTGURT650.60**

**RT 650.60 Logiciel de conduite de procédés pour RT 681 et RT 682 (Réf. 080.65060)**

Nécessite la carte RT 650.12 carte PCI Profibus DP



Le logiciel de conduite de procédés RT 650.60 (SCADA) a été spécialement conçu pour RT 681 et RT 682. Il est possible de raccorder simultanément les deux bancs d'essai.

La communication entre le logiciel et les bancs d'essai s'effectue à l'aide de modules DP Profibus.

Les modifications qui ont été apportées dans le logiciel sont envoyées au régulateur du banc d'essai concerné.

Le procédé est représenté dans la fenêtre "schéma de processus".

La grandeur de référence, la grandeur réglée et la grandeur réglante s'affichent en temps réel.

En outre, des voyants d'état sont prévus pour les alarmes.

Dans le point de menu "diagrammes", il est, entre autres, possible de paramétrer le régulateur concerné et de sélectionner son mode de fonctionnement, de régler la grandeur de référence et les valeurs limites pour la fonction d'alarme ainsi que de lire la grandeur réglée et la grandeur réglante.

Dans le programmeur, on définit la variation de la grandeur de référence en fonction du temps.

Au total, trois programmes sont disponibles avec 15 sections qui sont mémorisées avec les paramètres individuels du régulateur.

En ce qui concerne les messages, on distingue les messages d'alarme (dépassement supérieur ou inférieur de la valeur limite) des informations (rapprochement de la valeur limite).

L'état des messages est indiqué par des couleurs.

La fonction de poste de contrôle permet de surveiller simultanément et, le cas échéant, d'accéder aux deux bancs d'essai raccordés.

#### Contenu didactique / Essais

- apprentissage et application du système de conduite de procédés autonome avec un seul banc d'essai
- schéma de processus avec affichage en ligne de toutes les grandeurs de processus
- fonction d'alarme avec protocole
- paramétrage des régulateurs individuels
- fonctionnement manuel ou automatique des régulateurs
- mode de fonctionnement d'un programmeur
- fonctionnement en réseau avec serveur / client également en combinant les deux bancs d'essai à un PC
- fonction de poste de contrôle

#### Les grandes lignes

- Logiciel de conduite de procédés pour le raccordement DP Profibus
- Fonction de poste de contrôle pour le fonctionnement simultané de deux bancs d'essai
- Fonctionnement automatique avec programmeur possible
- Fonction d'alarme avec quatre valeurs limites de déclenchement d'une alarme ou d'un message

#### Les caractéristiques techniques

Fonction de registreur avec enregistrement des données mesurées

- enregistrement et mémorisation des évolutions temporelles
- interprétation des réponses à un échelon

#### Programmeur

- jusqu'à 3 programmes de 15 sections chacun
- paramètres individuels de régulateur par programme
- réglage d'une marge de tolérance

Date d'édition : 01.04.2025

Fonction d'alarme avec 4 valeurs réglables

- valeur limite supérieure et inférieure pour l'alarme
- valeur limite supérieure et inférieure pour le message
- insertion possible d'un commentaire pour

l'alarme / le message

Sélection de la langue

- 4 langues pouvant être sélectionnées au préalable
- 1 langue définie par l'utilisateur possible

Base logicielle: LabVIEW

Systèmes requis

- Windows Vista ou Windows 7
- Connecteur libre PCI Express

Liste de livraison

- 1 CD avec logiciel GUNT
- 1 documentation didactique

Accessoires disponibles et options

RT650.12 - Carte d'interface Profibus DP pour PC

**Ref : EWTGURT650.12**

**RT 650.12 Carte d'interface Profibus DP pour PC (Réf. 080.65012)**

Nécessite le logiciel RT 650.50 ou RT 650.60



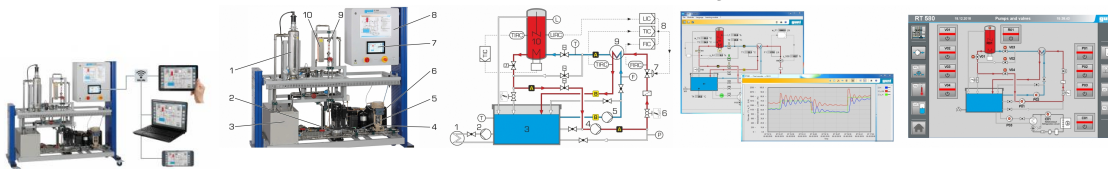
Produits alternatifs

Date d'édition : 01.04.2025

Ref : EWTGURT580

**RT 580 Système régulation industrielle, recherche de pannes, API avec 3 régulateurs (Réf. 0805800)**

niveau, débit, température et cascade, avec interface PC USB et logiciel inclus



Le RT 580 permet d'étudier la régulation de trois grandeurs typiques du génie des procédés en se fondant sur la pratique.

Un circuit avec un réservoir collecteur, une pompe et un réservoir gradué est disponible pour régler le niveau et le débit.

Une vanne de régulation pneumatique est utilisée comme actionneur.

Une vanne dans la sortie du réservoir est disponible pour générer une grandeur perturbatrice lors de la régulation du niveau.

En outre, il est possible d'effectuer une régulation en cascade de niveau et de débit.

Deux circuits sont utilisés pour régler la température.

Un groupe frigorifique refroidit l'eau dans le réservoir collecteur.

Une pompe refoule cette eau dans le circuit (circuit de refroidissement) via un échangeur de chaleur.

Un dispositif de chauffage chauffe l'eau dans le réservoir gradué.

Une autre pompe refoule l'eau chaude dans le circuit également via l'échangeur de chaleur.

L'eau du circuit de refroidissement y est chauffée.

La grandeur réglée est la température de l'eau dans le circuit de refroidissement après le réchauffement dans l'échangeur de chaleur.

La vanne de régulation pneumatique qui règle le débit de l'eau chaude est l'actionneur.

Une régulation en cascade est également possible pour régler la température.

Le RT 580 dispose de fonctions très complètes de mesure, de réglage et de commande qui sont pilotées par un API:

surveillance des dispositifs de sécurité (par ex. un interrupteur en cas de manque d'eau pour protéger le dispositif de chauffage),

simulation des pannes typiques (par ex. panne des capteurs)

et trois régulateurs qui peuvent être utilisés comme régulateur principal et régulateur secondaire (régulation en cascade).

Un écran tactile affiche les valeurs de mesure et les états de fonctionnement et permet de commander le banc d'essai.

Grâce à un routeur WLAN intégré, le banc d'essai peut être alternativement commandé et exploité par un dispositif terminal.

L'interface utilisateur peut également être affichée sur des terminaux supplémentaires (screen mirroring).

L'acquisition de données sur les terminaux est possible via le réseau propre au client.

Via connexion LAN directe, les valeurs de mesure peuvent également être transmises à un PC afin d'être exploitées à l'aide du logiciel GUNT.

Contenu didactique / Essais

- apprentissage des composants industriels de la boucle de régulation
- processus de commande, de paramétrage et de configuration au niveau du régulateur
- optimisation des ajustages du régulateur
- régulation de niveau
- régulation de débit
- régulation de température
- régulation en cascade
- niveau - débit
- température - débit



Date d'édition : 01.04.2025

- régulation avec action anticipatrice de niveau
- enregistrement des réponses à un échelon
- recherche de pannes
- screen mirroring: mise en miroir de l'interface utilisateur sur des terminaux
- navigation dans le menu indépendante de la surface affichée sur écran tactile
- différents niveaux utilisateurs sélectionnables sur le terminal: pour l'observation des essais ou pour la commande et l'utilisation

#### Les grandes lignes

- régulation conforme à la pratique: de niveau, de débit et de température y compris la simulation de pannes typiques par API
- commande du banc d'essai et configuration par écran tactile
- un routeur WLAN intégré pour l'exploitation et le contrôle via un dispositif terminal et pour le ?screen mirroring sur nombreux terminaux: PC, tablette, smartphone
- groupe frigorifique pour l'approvisionnement en froid autonome

#### Les caractéristiques techniques

##### Réservoirs

- réservoir agitateur gradué: env. 10L
- réservoir collecteur: env. 75L

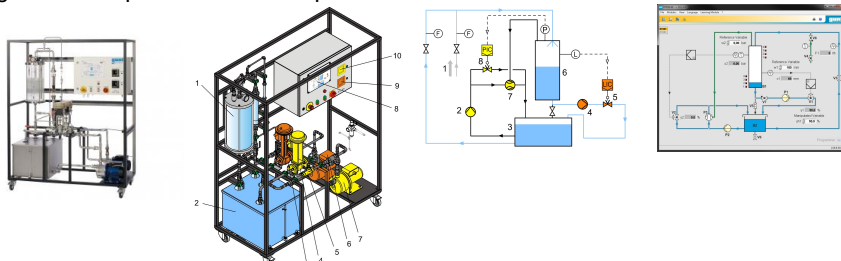
##### Pompe centrifuge du circuit principal

- débit de refoulement max.: env. 4500L/h
- ha

#### Ref : EWTGURT681

#### RT 681 régulation à variables multiples - dégazage sous vide (Réf. 080.68100)

Régulation couplée de niveau et pression dans un réservoir sous vide



Le RT 681 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: le gaz dissous dans le liquide doit être séparé.

La pression de vapeur du gaz dissous n'est pas atteinte dans un réservoir à vide de sorte qu'il puisse passer dans la phase gazeuse et être séparé (désorption).

Dans le cas du RT 681, on utilise l'eau comme liquide et l'air ambiant comme gaz.

Une pompe à jet d'eau crée la dépression dans le réservoir à vide.

D'un côté, la dépression permet d'aspirer l'eau du réservoir collecteur vers le réservoir à vide.

D'un autre côté, l'air ambiant est aspiré et mélangé à l'eau avant d'entrer dans le réservoir à vide.

Le rapport de mélange d'eau et d'air peut être ajusté via le rotamètre et les vannes.

La dépression dans le réservoir à vide permet de dégazer le nouveau liquide.

Une pompe refoule l'eau du réservoir à vide vers le réservoir collecteur.

La vanne de régulation permet d'influencer le débit et donc le niveau dans le réservoir à vide.

Une autre pompe refoule l'eau du réservoir collecteur vers le circuit afin d'entraîner la pompe à jet d'eau.

Une vanne de régulation ajuste le débit dans le circuit.

Dès lors, la dépression est ajustée dans le réservoir à vide.

La dépression 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 niveau et régulateur de débit.

GSDE s.a.r.l.

181 Rue Franz Liszt - F 73000 CHAMBERY

Tel : [+330456428070](tel:+330456428070) | Fax : [+330456428071](tel:+330456428071)  
gunt.fr

Date d'édition : 01.04.2025

Ils peuvent être configurés et paramétrés à l'aide du logiciel fourni.

Les régulateurs disposent d'une interface DP Profibus.

L'interface permet 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.

#### Contenu didactique / Essais

- régulation couplée de niveau et de pression
- régulation de niveau avec différents types de régulateurs
- régulation de pression avec différents types de régulateurs
- enregistrement des réponses à un échelon

#### Les grandes lignes

- régulation à variables multiples conforme à la pratique: de la régulation de niveau et de pression dans un réservoir à vide
- application issue du génie des procédés pour le dégazage des liquides comme modèle
- 2 régulateurs industriels configurables
- logiciel de conduite de procédés RT 650.60 disponible en option

#### Les caractéristiques techniques

##### Réservoirs

- réservoir à vide: 19L
- réservoir collecteur: 100L

##### 2 pompes centrifuges

- débit de refoulement max.: env. 50L/min
- hauteur de refoulement max.: env. 30m

Pompe à jet d'eau: vide final: env. 0,3bar

Régulateur de pression et régulateur de niveau paramétrables comme

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

##### Plages de mesure:

- pression: -1...0,6bar
- niveau: 30...480mm
- débit: 1x 200...2500L/h, 1x 0...360L/h

230V, 50Hz, 1 phase

230V, 60Hz, 1 phase

120V, 60Hz, 1 phase

#### Dimensions et poids

Lxlxh: 1150x700x1970mm

Poids: env. 115kg

#### Nécessaire au fonctionnement

Raccord d'air comprimé pour la vanne de régulation: 3...10bar

#### Liste de livraison

- 1 banc d'essai
- 1 câble
- 1 flexible
- 1 CD avec logiciel de paramétrage et de configuration des régulateurs
- 1 documentation didactique





Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 01.04.2025

Accessoires disponibles et options  
RT650.60 - Logiciel de conduite de procédés pour RT 681 et RT 682

Produits alternatifs