Systèmes Didactiques s.a.r.l.
Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 26.11.2026



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 détudier 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 daugmenter le rendement énergétique avec les produits sortants.
Leau est utilisée comme produit et réactif.
Une pompe refoule le réactif dun réservoir collecteur vers le réservoir agitateur via un échangeur de chaleur.
Le réactif est préchauffé à laide dun 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 léchangeur de chaleur. Léchangeur de chaleur est ponté par une dérivation dans larrivée.
Une vanne motorisée à 3 voies ajuste le rapport entre le débit chauffé dans léchangeur de chaleur et le débit dans la dérivation.
Il sagit dun autre moyen de régler la température dans le réservoir agitateur.
Une vanne de régulation modifie le débit dans de lécoulement et donc le niveau dans le réservoir agitateur.
La température et le niveau sont des grandeurs qui dépendent lune de lautre, ce qui rend cette régulation à variables multiples complexe.
Deux régulateurs sont disponibles en tant que régulateur de température et régulateur de niveau.
Les régulateurs sont configurés et paramétrés via lAPI à écran tactile.
LAPI permet également denregistrer les variables de processus. Via lAPI, les valeurs de mesure peuvent être enregistrées en interne.

Grâce à un routeur intégré, le banc dessai peut être alternativement commandé et exploité par un dispositif terminal. Linterface utilisateur peut également être affichée sur des terminaux supplémentaires (screen mirroring).
Laccès aux valeurs de mesure enregistrées est possible à partir des terminaux via WLAN avec routeur intégré/ connexion LAN au réseau propre au client.

Contenu didactique / Essais
- régulation couplée de niveau et de température
- régulation de niveau avec
régulateur PID
compensation de perturbation

- régulation de température
avec régulateur deux points

Date d'édition : 26.11.2026

régulateur PID
avec régulateur split range
avec régulation-limitation (override control)
via une vanne motorisée avec position prédéfinie

- 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
application typique issue du génie des procédés avec récupération de la chaleur
régulateurs configurables
commande de linstallation par API intégré avec acquisition des données

Les caractéristiques techniques
API: Weintek cMT3108XP

Réservoir agitateur: 15L, réservoir collecteur: 70L

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

Surface de léchangeur 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

230V, 50Hz, 1 phase

Dimensions et poids
Lxlxh: 1200x800x1900mm
Poids: env. 245kg

Nécessaire pour le fonctionnement
raccord deau: min. 600L/h
raccord dair comprimé: 3?10bar

Liste de livraison
banc dessai, 1 jeu de câbles, 1 jeu de flexibles, documentation di

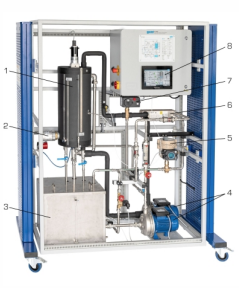
Catégories / Arborescence

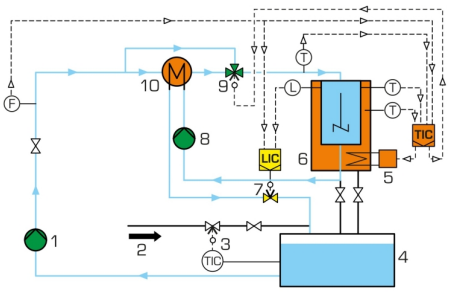
Techniques > Génie des Procédés > Pilotes complexes en génie des procédés > Systèmes multivariables couplés
Techniques > Génie des Procédés > Principes de base du génie des procédés > Systèmes industriels de régulation
Techniques > Régulation > Systèmes industriels

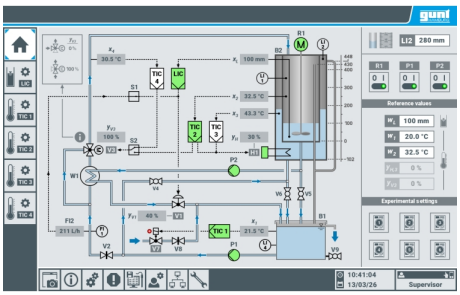
Systèmes Didactiques s.a.r.l.

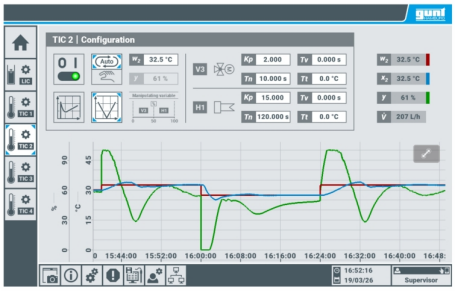
Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 26.11.2026







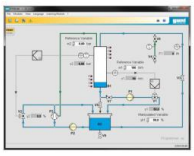
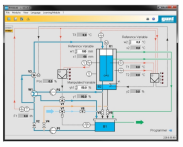
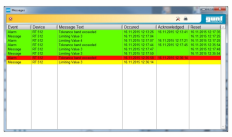


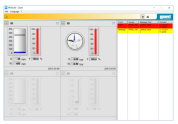
SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.
Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC
Tel : 04 56 42 80 70 | Fax : 04 56 42 80 71
www.systemes-didactiques.fr

Date d'édition : 26.11.2026

Options

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 ét RT 682.
Il est possible de raccorder simultanément les deux bancs dessai.
La communication entre le logiciel et les bancs d'essai seffectue 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 saffichent en temps réel.
En outre, des voyants détat 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 programmateur, 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 dalarme (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, daccéder aux deux bancs dessai raccordés.

Contenu didactique / Essais
- apprentissage et application du système de conduite de procédés autonome avec un seul banc dessai
- schéma de processus avec affichage en ligne de toutes les grandeurs de processus
- fonction dalarme avec protocole
- paramétrage des régulateurs individuels
- fonctionnement manuel ou automatique des régulateurs

Date d'édition : 26.11.2026

- mode de fonctionnement d'un programmateur
- fonctionnement en réseau avec serveur / client également en combinant les deux bancs dessai 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 dessai
- Fonctionnement automatique avec programmateur possible
- Fonction d'alarme avec quatre valeurs limites de déclenchement d'une alarme ou d'un message

Les caractéristiques techniques
Fonction denregistreur avec enregistrement des données mesurées
- enregistrement et mémorisation des évolutions temporelles
- interprétation des réponses à un échelon

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

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

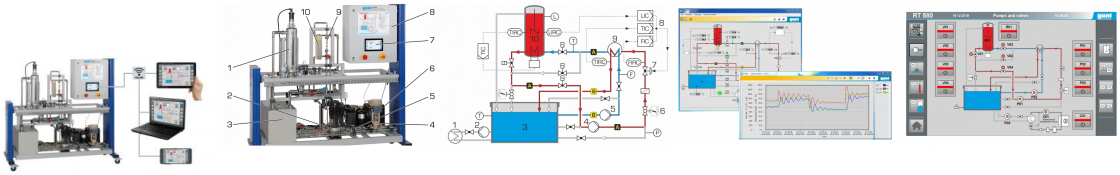
Date d'édition : 26.11.2026

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

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 détudier 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 deffectuer une régulation en cascade de niveau et de débit.
Deux circuits sont utilisés pour régler la température.
Un groupe frigorifique refroidit leau 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 leau dans le réservoir gradué.
Une autre pompe refoule leau chaude dans le circuit également via léchangeur de chaleur.
Leau du circuit de refroidissement y est chauffée.
La grandeur réglée est la température de leau dans le circuit de refroidissement après le réchauffement dans léchangeur de chaleur.
La vanne de régulation pneumatique qui règle le débit de leau chaude est lactionneur.
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 deau 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).

Date d'édition : 26.11.2026

Un écran tactile affiche les valeurs de mesure et les états de fonctionnement et permet de commander le banc dessai.
Grâce à un routeur WLAN intégré, le banc dessai peut être alternativement commandé et exploité par un dispositif terminal.
Linterface utilisateur peut également être affichée sur des terminaux supplémentaires (screen mirroring).
Lacquisition 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 dy être exploitées à laide 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
- régulation avec action anticipatrice de niveau
- enregistrement des réponses à un échelon
- recherche de pannes
- screen mirroring: mise en miroir de linterface utilisateur sur des terminaux
 navigation dans le menu indépendante de la surface affichée sur lécran tactile
 différents niveaux dutilisateurs sélectionnables sur le terminal: pour lobservation des essais ou pour la commande et lutilisation

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 dessai et configuration par écran tactile
- un routeur WLAN intégré pour lexploitation et le contrôle via un dispositif terminal et pour le ?screen mirroring sur nombreux terminaux: PC, tablette, smartphone
- groupe frigorifique pour lapprovisionnement 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

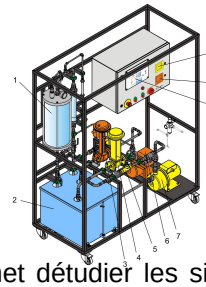
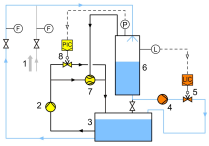
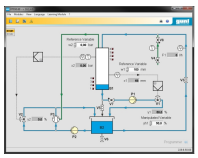
Systèmes Didactiques s.a.r.l.
Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 26.11.2026

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 détudier 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 nest pas atteinte dans un réservoir à vide de sorte quil puisse passer dans la phase gazeuse et être séparé (désorption).
Dans le cas du RT 681, on utilise leau comme liquide et lair ambiant comme gaz.
Une pompe à jet d'eau crée la dépression dans le réservoir à vide.
Dun côté, la dépression permet daspirer leau du réservoir collecteur vers le réservoir à vide.
Dun autre côté, lair ambiant est aspiré et mélangé à leau avant dentrer dans le réservoir à vide.
Le rapport de mélange de leau et de lair peut être ajusté via le rotamètre et les vannes.
La dépression dans le réservoir à vide permet de dégazer à nouveau leau.
Une pompe refoule leau du réservoir à vide vers le réservoir collecteur.
La vanne de régulation permet dinfluencer le débit et donc le niveau dans le réservoir à vide.
Une autre pompe refoule leau du réservoir collecteur vers le circuit afin d'entraîner la pompe à jet deau.
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 lune de lautre, ce qui rend cette régulation à variables multiples complexe.

Deux régulateurs industriels sont disponibles en tant que régulateur de niveau et régulateur de débit.
Ils peuvent être configurés et paramétrés à laide du logiciel fourni.
Les régulateurs disposent dune interface DP Profibus.
Linterface permet de contrôler le banc dessai via le logiciel disponible en option RT 650.60.
Le logiciel RT 650.60 permet également denregistrer les grandeurs de processus et de paramétrer les régulateurs à partir du PC.
Linterface DP Profibus permet, en outre, de mettre en réseau plusieurs bancs dessai 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

Date d'édition : 26.11.2026

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

Pompe à jet deau: 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 dair comprimé pour la vanne de régulation: 3...10bar

Liste de livraison
1 banc dessai
1 câble
1 flexible
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