

Date d'édition : 22.12.2024

Ref : EWTGURT454

**RT 454 Régulation et contrôle de température (Réf. 080.45400)**

**Siemens SIMATIC S7-1200, écran tactile intégré, interface PC avec logiciel GUNT**



La série d'appareils RT 451 - 455 est entièrement constituée de composants industriels, offrant ainsi une introduction à la technique de régulation en lien étroit avec la pratique.

L'utilisation de capteurs intelligents permet d'expliquer les principes de base des applications de l'Industrie 4.0. Grâce à une électronique d'évaluation intégrée, les capteurs intelligents sont capables non seulement d'acquies des valeurs de mesure, mais aussi de traiter des signaux.

Outre les données de processus, l'échange de données de configuration, de diagnostic ou de statistiques est ainsi possible.

En pratique, cela accélère la transformation des lignes de production ou permet d'assurer un entretien prédictif, par exemple.

Le RT 454 possède tous les composants nécessaires à un circuit de régulation ouvert et fermé.

Le système réglé est représenté par une section de tuyau traversée par de l'eau avec des mesures de température à différentes positions.

Deux sections de retard intégrées et sélectionnables permettent de représenter les temps de retard.

La température en tant que grandeur réglée est enregistrée au choix par l'un des trois capteurs de température intelligents.

Un dispositif de chauffage et/ou un échangeur de chaleur avec un ventilateur comme unité de refroidissement servent d'actionneur dans le circuit de régulation.

On étudie le comportement de régulation avec une régulation tout ou rien ou une régulation continue.

Le dispositif de chauffage peut fonctionner en continu.

Le ventilateur fonctionne en alternance ou en mode manuel.

Des grandeurs perturbatrices définies peuvent être générées par un robinet à tournant sphérique à entraînement motorisé.

Les capteurs de pression intelligents disposent d'une interface IO-Link pour le transfert sans interférences des valeurs de mesure et l'échange de données de configuration.

Le banc d'essai est commandé et utilisé via l'API intégrée et l'écran tactile ou par le logiciel GUNT (PC externe requis).

Le comportement de régulation est affiché directement sous la forme de variation dans le temps.

Le logiciel compatible réseau permet de suivre et d'évaluer les essais sur un nombre illimité de postes de travail via une connexion LAN/WLAN avec le réseau local.

Contenu didactique/essais

- construction et fonctionnement d'une régulation de température
- étude des propriétés des circuits de régulation ouverts et fermés
- comportement de régulation avec
  - une régulation continue
  - une régulation à deux points
  - une régulation à trois points

SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.

Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC

Tel : [+330456428070](tel:+330456428070) | Fax : [+330456428071](tel:+330456428071)  
[systemes-didactiques.fr](http://systemes-didactiques.fr)

Date d'édition : 22.12.2024

des temps de retard

- étude de l'influence de la position du capteur de température sur les propriétés du système réglé
- étude de réponse à une perturbation et à la grandeur de référence
- familiarisation avec les composants industriels de la technique de régulation:  
API Siemens comme régulateur numérique,  
capteur de température intelligent avec interface IO-Link comme élément de mesure,  
dispositif de chauffage et unité de refroidissement comme actionneurs
- familiarisation avec IIO-Link comme interface de communication pour les capteurs intelligents  
norme standardisée, ouverte  
transfert sans interférences des valeurs de mesure  
échange de données de configuration  
construction du système (dispositif IO-Link, maître IO-Link, API)

Les grandes lignes

- régulation numérique de la température via IAPI
- écran tactile intégré ou PC avec logiciel GUNT comme HMI
- logiciel GUNT compatible réseau avec acquisition de données pour Remote Learning
- utilisation de capteurs intelligents, configuration via IAPI: modification, sauvegarde et transfert des paramètres pendant le fonctionnement

Caractéristiques techniques

Sections de retard

- tube droit, longueur: 0,7m, Ø intérieur: 20mm
- spirale hélicoïdale, longueur: 16,5m, Ø intérieur: 10mm

API

- type: Siemens SIMATIC S7-1200
- modules: CPU compacte (8 DI, 6 DO, 2 AI), module dentrée/sortie analogique (4 AI, 2 AO), maître IO-Link
- 3 capteurs de température intelligents
- élément de mesure: Pt1000
- interface de communication:

## Catégories / Arborescence

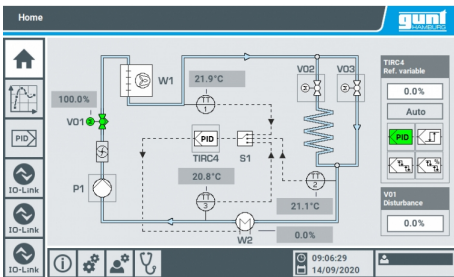
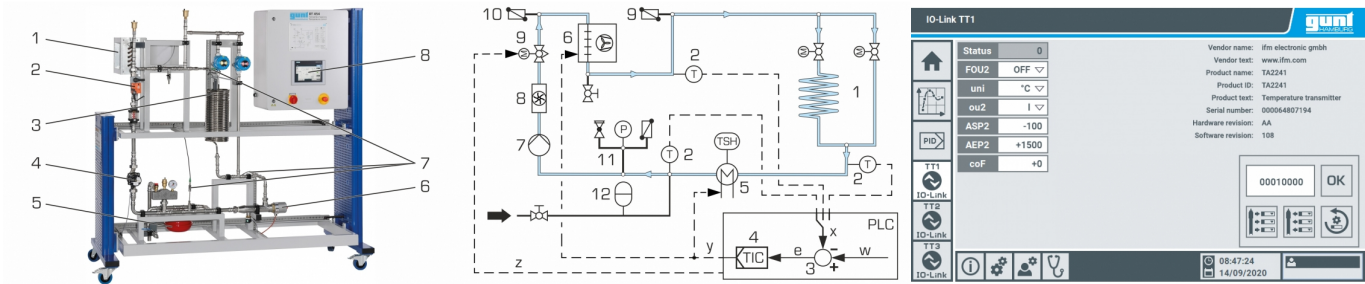
Techniques > Régulation > Systèmes industriels

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

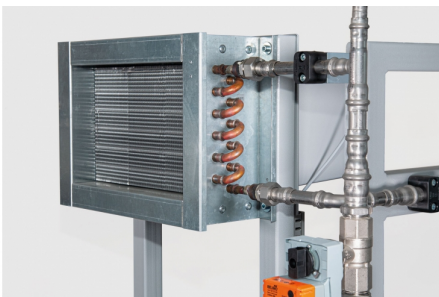
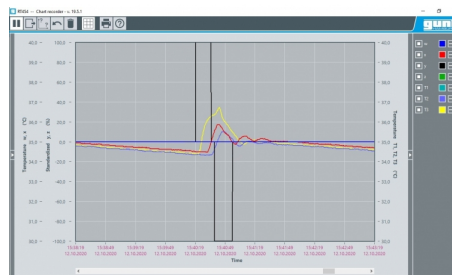
Techniques > Génie des Procédés > Pilotes simples en génie des procédés > Systèmes industriels de régulation

Techniques > Maintenance - Productique > Régulation > Bases de la régulation - Systèmes industriels

Date d'édition : 22.12.2024



Date d'édition : 22.12.2024



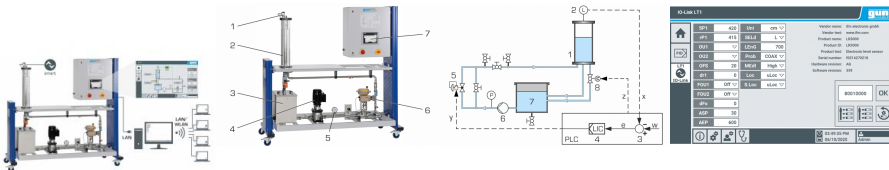
Date d'édition : 22.12.2024

## Produits alternatifs

**Ref : EWTGURT451**

**RT 451 Régulation et contrôle de niveau (Réf. 080.45100)**

Siemens SIMATIC S7-1200, écran tactile intégré, interface PC avec logiciel GUNT



La série d'appareils RT 451 - 455 est entièrement constituée de composants industriels, offrant ainsi une introduction à la technique de régulation en lien étroit avec la pratique.

L'utilisation de capteurs intelligents permet d'expliquer les principes de base des applications de l'Industrie 4.0.

Grâce à une électronique d'évaluation intégrée, les capteurs intelligents sont capables non seulement d'acquiescer des valeurs de mesure, mais aussi de traiter des signaux.

Outre les données de processus, l'échange de données de configuration, de diagnostic ou de statistiques est ainsi possible.

En pratique, cela accélère la transformation des lignes de production ou permet d'assurer un entretien prédictif, par exemple.

Le RT 451 possède tous les composants nécessaires à un circuit de régulation ouvert et fermé.

Le système réglé comprend un réservoir transparent qui est alimenté en eau par une pompe à partir d'un réservoir de stockage.

L'élément de mesure dans le réservoir est un capteur de niveau intelligent qui enregistre le niveau comme la grandeur réglée.

Une vanne de régulation électropneumatique avec positionneur sert d'actionneur.

Elle est montée dans la conduite d'alimentation du réservoir, qui est équipé d'une dérivation.

Des grandeurs perturbatrices définies peuvent être générées par un robinet à tournant sphérique à entraînement motorisé dans l'évacuation du réservoir.

Le niveau est enregistré par le capteur de niveau intelligent à l'aide d'impulsions électromagnétiques (le principe des micro-ondes guidées).

Le capteur dispose d'une interface IO-Link permettant le transfert sans interférences des données de mesure et l'échange de données de configuration.

Pour la réalisation de essais complémentaires, une régulation en cascade peut être mise en place avec le RT 452.

Le banc d'essai est commandé et exploité via IAPI intégré et l'écran tactile ou par le biais du logiciel GUNT (PC externe requis).

Le comportement de régulation est affiché directement sous la forme de variation dans le temps.

SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.

Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC

Tel : [+330456428070](tel:+330456428070) | Fax : [+330456428071](tel:+330456428071)  
systemes-didactiques.fr



Date d'édition : 22.12.2024

Le logiciel compatible réseau permet de suivre et dévaluer les essais sur un nombre illimité de postes de travail via une connexion LAN/WLAN avec le réseau local.

#### Objectifs d'apprentissage / expériences

- conception et fonctionnement d'un système de contrôle de niveau
- étudier les propriétés des boucles ouvertes et fermées
- étudier la perturbation et la réponse de la variable de référence
- familiarisation avec les composants de l'ingénierie de contrôle industriel:  
API Siemens comme régulateur numérique  
Capteur de niveau intelligent avec interface IO-Link comme élément de mesure  
Vanne de régulation électropneumatique avec positionneur comme actionneur
- avec RT 452: étudier le contrôle en cascade du niveau et du débit
- familiarisation avec IO-Link comme interface de communication pour les capteurs intelligents norme standardisée, ouverte  
transfert sans interférence des valeurs de mesure  
échange de données de configuration  
construction du système (dispositif IO-Link, maître IO-Link, API)

#### Les grandes lignes

- régulation numérique du niveau via IAPI
- écran tactile intégré ou PC avec logiciel GUNT comme HMI
- logiciel GUNT compatible réseau avec acquisition de données pour Remote Learning
- utilisation de capteurs intelligents, configuration via IAPI: modification, sauvegarde et transfert des paramètres pendant le fonctionnement

#### Données techniques

Réservoir transparent: 4,5L

#### API

- Type: Siemens SIMATIC S7-1200
- modules: CPU compacte (8 DI, 6 DO, 2 AI), module d'E / S analogiques (4 AI, 2 AO), maître IO-Link

#### Capteur de niveau intelligent

- interface de communication: IO-Link
- longueur de la sonde: 700 mm

#### Vanne de régulation à commande pneumatique DN 25

- K vs valeur: 4,0
- course nominale: 15 mm

#### Pompe

- max. débit: 4,5m<sup>3</sup> / h
- max. tête: 12,3m
- Réservoir de stockage: 50L

#### Gammes de mesure

- pression: 0? 2,5bar
- niveau: 30? 600 mm
- degré d'ouverture: 2x 0? 100%

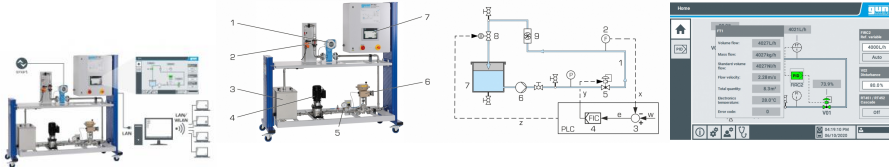
230V, 50Hz, 1 phase; 230V, 60Hz, 1 phase

Date d'édition : 22.12.2024

**Ref : EWTGURT452**

**RT 452 Régulation et contrôle de débit (Réf. 080.45200)**

Siemens SIMATIC S7-1200, écran tactile intégré, interface PC avec logiciel GUNT



La série d'appareils RT 451 - 455 est entièrement constituée de composants industriels, offrant ainsi une introduction à la technique de régulation en lien étroit avec la pratique.

L'utilisation de capteurs intelligents permet d'expliquer les principes de base des applications de l'Industrie 4.0. Grâce à une électronique d'évaluation intégrée, les capteurs intelligents sont capables non seulement d'acquies des valeurs de mesure, mais aussi de traiter des signaux.

Outre les données de processus, l'échange de données de configuration, de diagnostic ou de statistiques est ainsi possible.

En pratique, cela accélère la transformation des lignes de production ou permet d'assurer un entretien prédictif, par exemple.

Le RT 452 possède tous les composants nécessaires à un circuit de régulation ouvert et fermé.

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 de débit intelligent qui enregistre le débit en tant que grandeur réglée.

Une vanne de régulation électropneumatique avec un positionneur sert d'actionneur.

Des grandeurs perturbatrices définies peuvent être générées par un robinet à tournant sphérique à entraînement motorisé.

Un affichage séparé du débit permet de visualiser l'écoulement traversant la section de tuyau.

Le débit est mesuré par un capteur de débit intelligent et électromagnétique.

Le raccordement du capteur est assuré par Profinet et permet également la transmission de l'état du système.

Pour la réalisation de essais complémentaires, une régulation en cascade peut être mise en place avec le RT 451.

Le banc d'essai est commandé et exploité via IAPI intégré et l'écran tactile ou par le biais du logiciel GUNT (PC externe requis).

Le comportement de régulation est affiché directement sous la forme de variation dans le temps.

Le logiciel compatible réseau permet de suivre et d'évaluer les essais sur un nombre illimité de postes de travail via une connexion LAN/WLAN avec le réseau local.

Objectifs d'apprentissage / expériences

- construction et fonctionnement d'une régulation de niveau
- étude des propriétés des circuits de régulation ouverts et fermés
- étude de réponse à une perturbation et à la grandeur de référence
- familiarisation avec les composants industriels de la technique de régulation:
  - API Siemens comme régulateur numérique,
  - capteur de débit comme élément de mesure,
  - vanne de régulation électropneumatique avec positionneur comme actionneur
- avec le RT 451: régulation en cascade, étude du niveau en fonction du débit
- familiarisation avec Profinet pour la connexion de capteurs intelligents
  - norme standardisée, ouverte
  - échange de données rapide
  - transmission en plus de l'état du système
  - topologies de réseau flexibles

Les grandes lignes

- régulation numérique du débit via IAPI
- écran tactile intégré ou PC avec logiciel GUNT comme HMI

SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.

Date d'édition : 22.12.2024

- logiciel GUNT compatible réseau avec acquisition de données pour Remote Learning
- utilisation de capteurs intelligents: transmission en plus de l'état du système, par ex. les codes erreur

## Caractéristiques techniques

### API

- type: Siemens SIMATIC S7-1200
- modules: CPU compacte (8 DI, 6 DO, 2 AI), module d'entrée/sortie analogique (4 AI, 2 AO)

### Capteur de niveau intelligent

- fabricant: Endress+Hauser
- type: Promag P 300
- principe de mesure: électromagnétique
- affichage intégré
- DN 25
- interface: Profinet

### Vanne de régulation à commande pneumatique DN 25

- valeur Kvs: 10,0
- course nominale: 15mm

### Pompe

- débit de refoulement max.: 4,5m<sup>3</sup>/h
- hauteur de refoulement max.: 21m

### Réservoir de stockage: 50L

### Plages de mesure

- pression: 0?2,5bar
- débit: 0?100L/min
- degré d'ouverture: 2x 0?100%

230V, 50Hz, 1 phase; 230V, 60Hz, 1 phase

Dimensions et poids LxIxh: 2030x790x1987mm Poids: env. 208kg

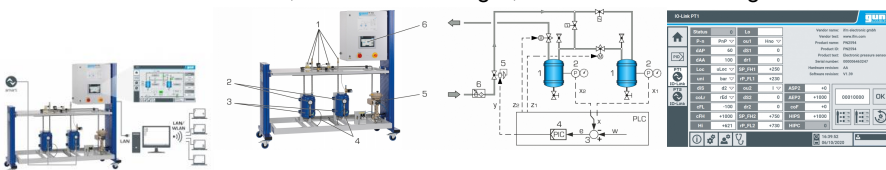
### Requis pour le fonctionnement

raccordement air comprimé 4? 10bar

## Ref : EWTGURT453

### RT 453 Régulation et contrôle de pression (Réf. 080.45300)

Siemens SIMATIC S7-1200, écran tactile intégré, interface PC avec logiciel GUNT



La série d'appareils RT 451- 455 est entièrement constituée de composants industriels, offrant ainsi une introduction à la technique de régulation en lien étroit avec la pratique.

L'utilisation de capteurs intelligents permet d'expliquer les principes de base des applications de l'industrie 4.0. Grâce à une électronique d'évaluation intégrée, les capteurs intelligents sont capables non seulement d'acquies des valeurs de mesure, mais aussi de traiter des signaux.

Outre les données de processus, l'échange de données de configuration, de diagnostic ou de statistiques est ainsi possible.

En pratique, cela accélère la transformation des lignes de production ou permet d'assurer un entretien prédictif, par exemple.

Le RT 453 possède tous les composants nécessaires à un circuit de régulation ouvert et fermé.

Deux réservoirs sous pression montés en série sont à disposition comme système réglé; ils sont reliés



Date d'édition : 22.12.2024

entre eux par une vanne motorisée.

La pression de l'air est régulée dans un système réglé du 1er ordre (1 réservoir) ou du 2ème ordre (2 réservoirs connectés en série).

Chaque réservoir contient respectivement un capteur de pression intelligent qui sert d'élément de mesure.

La pression sert de grandeur réglée. Une vanne de régulation électropneumatique avec positionneur sert d'actionneur; elle est montée dans la conduite d'alimentation en air comprimé.

Des grandeurs perturbatrices définies peuvent être générées par des soupapes.

Les capteurs de pression intelligents disposent d'une interface IO-Link pour le transfert sans interférences des valeurs de mesure et l'échange de données de configuration.

Le banc d'essai est commandé et utilisé via IAPI intégré et écran tactile ou par le logiciel GUNT (PC externe requis).

Le comportement de régulation est affiché directement sous la forme de variation dans le temps.

Le logiciel compatible réseau permet de suivre et d'évaluer les essais sur un nombre illimité de postes de travail via une connexion LAN/WLAN avec le réseau local.

#### Contenu didactique/essais

construction et fonctionnement d'une régulation de pression

étude des propriétés des circuits de régulation ouverts et fermés

comportement de régulation avec

système réglé du 1er ordre

système réglé du 2ème ordre

étude de réponse à une perturbation et à la grandeur de référence

familiarisation avec les composants industriels de la technique de régulation:

API Siemens comme régulateur numérique,

capteurs de pression intelligents avec interface IO-Link comme élément de mesure,

vanne de régulation électropneumatique avec positionneur comme actionneur

familiarisation avec IO-Link comme interface de communication pour les capteurs intelligents

norme standardisée, ouverte

transfert sans interférences des valeurs de mesure

échange de données de configuration

construction du système (dispositif IO-Link, maître IO-Link, API)

#### Les grandes lignes

régulation numérique de la pression via IAPI

écran tactile intégré ou PC avec logiciel GUNT comme HMI

logiciel GUNT compatible réseau avec acquisition de données pour Remote Learning

utilisation de capteurs intelligents, configuration via IAPI: modification, sauvegarde et transfert des paramètres pendant le fonctionnement

#### Caractéristiques techniques

2 réservoirs sous pression

volume: 10L chacun

pression max.: 10bar

API

type: Siemens SIMATIC S7-1200

modules: CPU compacte (8 DI, 6 DO, 2 AI), Signal Board (1 AO), module d'entrée/sortie analogique (4 AI, 2 AO), maître IO-Link

2 capteurs de pression intelligents

principe de mesure: céramique capacitif

interface de communication: IO-Link

Vanne de régulation à commande pneumatique DN 15

valeur Kvs: 0,25

course nominale: 15mm

#### Plages de mesure

pression: 4x 0-10bar

degré d'ouverture: 3x 0-100%

SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.

Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC

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

[systemes-didactiques.fr](http://systemes-didactiques.fr)

Date d'édition : 22.12.2024

230V, 50Hz

Dimensions et poids

Lxlxh: 2030x790x1987mm

Poids: env. 203kg

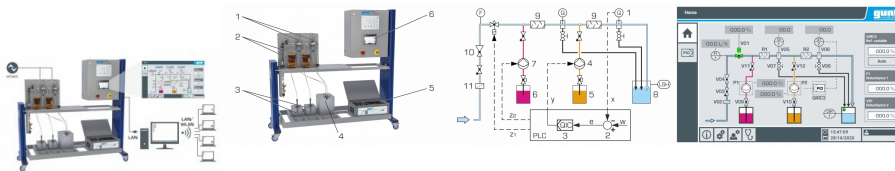
Nécessaire pour le fonctionnement  
raccord dair comprimé: 7?10bar  
PC avec Windows recommandé

Liste de livraison  
banc d

Ref : EWTGURT455

**RT 455 Régulation et contrôle de PH (Réf. 080.45400)**

Siemens SIMATIC S7-1200, écran tactile intégré, interface PC avec logiciel GUNT



La série d'appareils RT 451 - 455 est entièrement constituée de composants industriels, offrant ainsi une introduction à la technique de régulation en lien étroit avec la pratique.

L'utilisation de capteurs intelligents permet d'expliquer les principes de base des applications de l'Industrie 4.0.

Grâce à une électronique d'évaluation intégrée, les capteurs intelligents sont capables non seulement d'acquies des valeurs de mesure, mais aussi de traiter des signaux.

Outre les données de processus, l'échange de données de configuration, de diagnostic ou de statistiques est ainsi possible.

En pratique, cela accélère la transformation des lignes de production ou permet d'assurer un entretien prédictif, par exemple.

Le RT 455 possède tous les composants nécessaires à un circuit de régulation ouvert et fermé.

Une section de tuyau avec écoulement d'eau comme fluide de base sert de système réglé.

L'élément de mesure est un capteur de pH intelligent qui enregistre le pH en tant que grandeur réglée à la sortie de la section de tuyau.

Pour permettre la génération de grandeurs perturbatrices, une pompe de dosage pour l'ajout de base et une électrovanne continue se trouvent dans l'entrée de la section de tuyau pour modifier le débit massique.

Un deuxième capteur de pH intelligent affiche le pH après l'ajout de la base.

Une pompe de dosage en aval sert d'actionneur; elle ajoute de l'acide pour la neutralisation.

Les mélangeurs statiques assurent un bon mélange de l'eau et des solutions ajoutées.

La solution qui sort de la section de tuyau est recueillie dans un réservoir de produit.

Pour l'élimination, les accessoires pour la mesure manuelle du pH sont inclus dans la liste de livraison.

Le raccordement des capteurs intelligents est assuré par Modbus et permet également l'étalonnage des capteurs via IAPI et la transmission des paramètres.

Le banc d'essai est commandé et exploité via IAPI intégré et l'écran tactile ou par le logiciel GUNT (PC externe requis).

Le comportement de régulation est affiché directement sous la forme de variation dans le temps.

Le logiciel compatible réseau permet de suivre et d'évaluer les essais sur un nombre illimité de postes de travail via une connexion LAN/WLAN avec le réseau local.

Contenu didactique/essais

- construction et fonctionnement d'une régulation de pH
- étude des propriétés des circuits de régulation ouverts et fermés

SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.

Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC

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

[systemes-didactiques.fr](http://systemes-didactiques.fr)



Date d'édition : 22.12.2024

- étude de réponse à une perturbation et à la grandeur de référence
- familiarisation avec les composants industriels de la technique de régulation:  
API Siemens comme régulateur numérique,  
capteur de pH intelligent comme élément de mesure,  
pompe de dosage comme actionneur
- familiarisation avec Modbus pour la connexion de capteurs intelligents  
standard ouvert  
échange rapide des données  
transmission supplémentaire des paramètres

#### Les grandes lignes

- régulation numérique du pH via IAPI
- écran tactile intégré ou PC avec logiciel GUNT comme HMI
- logiciel GUNT compatible réseau avec acquisition de données pour Remote Learning
- utilisation de capteurs intelligents: étalonnage des capteurs via IAPI, transmission en plus des paramètres

#### Caractéristiques techniques

Section de tuyau: acier inoxydable

- API
- type: Siemens SIMATIC S7-1200
  - modules: CPU compacte (8 DI, 6 DO, 2 AI), module de communication, 2 modules d'entrée/sortie analogiques (2 AO)
  - 2 capteurs de pH intelligents
  - avec tige en verre et diaphragme en PTFE
  - Pt1000 intégré
  - interface: Modbus RS-485

#### Pompes de dosage

- débit de refoulement max.: resp. 2,3L/h
  - hauteur de refoulement max.: resp. 160m
- Réservoir de produit: 20L  
Réservoirs de produits chimiques (HCl, NaOH): 2x 5L

#### Plages de mesure

- débit: 2?25L/h
- pH: 2x 0?12 (ponctuellement 14)

230V, 50Hz, 1 phase; 230V, 60Hz, 1 phase

Dimensions et poids Lxlxh: 2030x790x1987mm Poids: env. 259kg

#### Nécessaire pour le fonctionnement

raccord deau, lessive de soude NaOH 45%, acide chlorhydrique HCl 30 %, techniquement pur  
PC avec Windows recommandé

#### Liste de livraison

banc deessai, 1 logiciel GUN