

Date d'édition : 22.12.2024

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 de l'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
- 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

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

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

Catégories / Arborescence

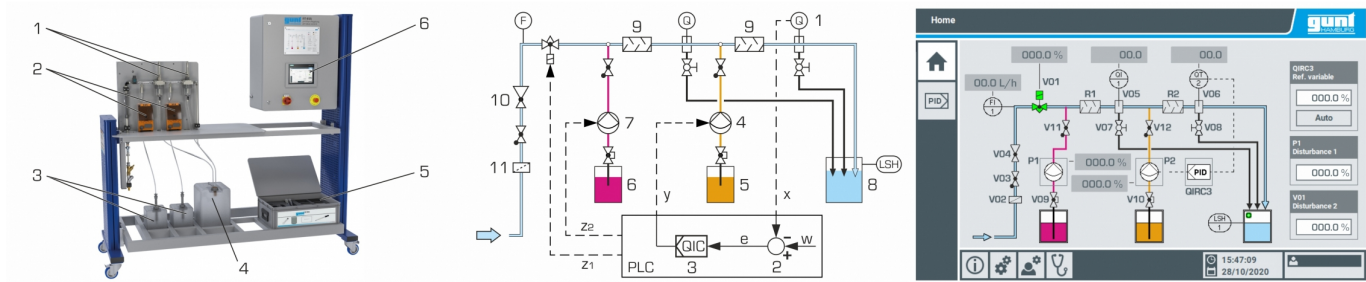
Techniques > Régulation > Systèmes industriels

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



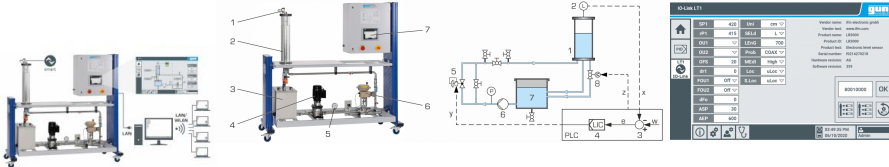
Produits alternatifs

Date d'édition : 22.12.2024

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 dévaluation 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 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 l'API 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

- 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)

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

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: 4,5m³ / h
- max. tête: 12,3m
- Réservoir de stockage: 50L

Gammes de mesure

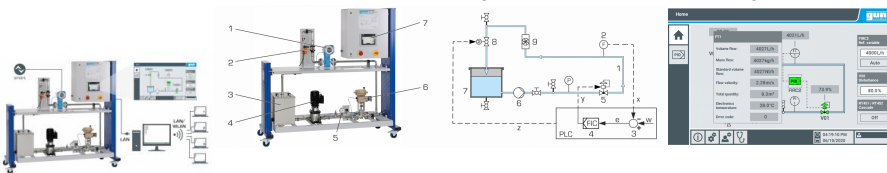
- pression: 0? 2,5bar
- niveau: 30? 600 mm
- degré d'ouverture: 2x 0? 100%

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

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.

SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.

Date d'édition : 22.12.2024

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 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
- 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 de 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.: 4,5m³/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%

Date d'édition : 22.12.2024

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

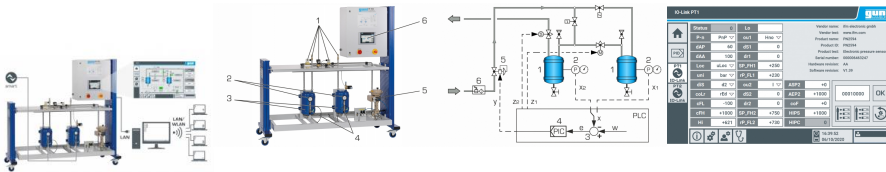
Dimensions et poids LxHxh: 2030x790x1987mm Poids: env. 208kg

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 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 l'API 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 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

SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.



Date d'édition : 22.12.2024

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%

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

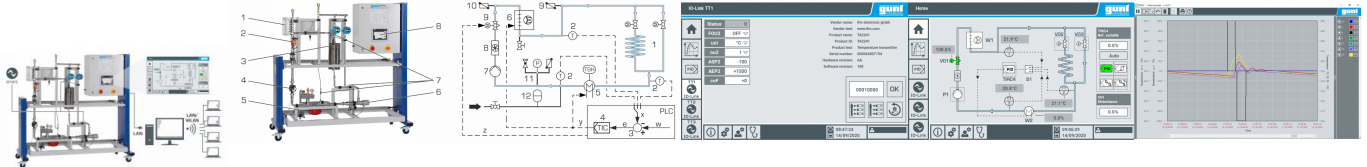
banc d

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 dévalorisée 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 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 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 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
 - 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 l'IO-Link comme interface de communication pour les capteurs intelligents

Date d'édition : 22.12.2024

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

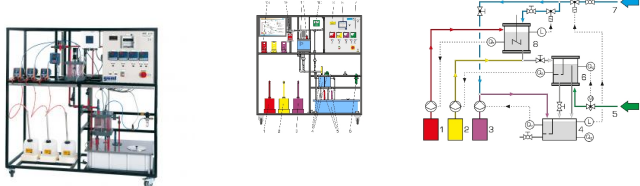
API

- 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:

Ref : EWTGURT586

RT 586 Régulation de la qualité de l'eau (Réf. 080.58600)

Régulation du pH, du potentiel redox, de la concentration d'oxygène et conductibilité électrique



Une qualité de eau satisfaisante est la condition préalable de nombreux procédés de production.

Le RT 586 permet de contrôler et de réguler les paramètres centraux de leau.

Leau coule dans un réservoir transparent avec mobile d'agitation.

Un capteur mesure la conductibilité de leau.

Elle s'affiche au niveau dun appareil de mesure et est envoyée à un régulateur sous forme de signal électrique.

La conductibilité souhaitée est ajustée comme grandeur de référence au niveau du régulateur.

En ajoutant de la lessive de soude diluée avec une pompe de dosage, le régulateur modifie la conductibilité de leau.

Lajout de lessive de soude augmente le pH de leau.

L'eau coule dans un deuxième réservoir transparent.

Un capteur mesure le pH.

Le pH souhaité est ajustée comme grandeur de référence au niveau du régulateur.

En ajoutant de l'acide sulfurique dilué avec une pompe de dosage, leau est neutralisée.

Un autre capteur dans ce réservoir mesure la concentration d'oxygène de leau.

Elle s'affiche au niveau dun appareil de mesure et est envoyée au régulateur sous forme de signal électrique.

Via la vanne de régulation, le régulateur influence linjection dair comprimé et donc la concentration d'oxygène de leau.

Leau coule dans un réservoir collecteur.

La régulation du potentiel redox seffectue dans une partie séparée du réservoir collecteur.

Le potentiel redox est mesuré dans cette partie à laide dun capteur.

En ajoutant de la solution iodée avec une pompe de dosage, le régulateur modifie le potentiel redox de leau.

Un capteur mesure le pH de leau dans le réservoir collecteur en vue dun contrôle.



Date d'édition : 22.12.2024

Il s'affiche au format numérique au niveau de l'armoire de commande.
Un enregistreur à tracé continu 6 voies est disponible pour enregistrer les grandeurs de processus.

Contenu didactique / Essais

- comparaison de différents types de régulateurs
- régulateur P, PD, PI et PID
- régulateur deux points
- influence de la lessive de soude sur la conductibilité électrique et le pH
- influence de l'acide sulfurique sur le pH
- influence de l'injection d'air sur la concentration d'oxygène
- influence de l'iode sur le potentiel redox

Les grandes lignes

- régulation du pH, du potentiel redox, de la concentration d'oxygène et de la conductibilité électrique
- 4 boucles de régulation avec régulateurs industriels

Les caractéristiques techniques

Réservoirs

- réservoirs transparents: 2x 5L
- réservoir collecteur: 80L
- réservoirs en plastique: 3x 5L

Pompes de dosage

- débit de refoulement max.: 2,1L/h chacune
- hauteur de refoulement max.: 160m chacune

4 régulateurs paramétrables comme

- régulateur P, PI ou PID
- régulateur 2 points

Measuring ranges

- conductibilité: 0...100mS/cm
- pH: 1...12
- concentration d'oxygène: 0...60mg/L
- potentiel redox: 0...1000mV

230V, 50Hz, 1 phase

Dimensions et poids

Lxlxh: 1800x700x1830mm

Poids: env. 182kg

Nécessaire au fonctionnement

Air comprimé: 3...8bar

raccord deau

drain

solution iodée

lessive de soude

acide sulfurique

Liste de livraison

1 banc deessai

1 flexible

1 documentation didactique

Accessoires disponibles et options

Produits alternatifs



Systemes Didactiques s.a.r.l.

Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 22.12.2024

RT552 - Banc d'essai pour régulation de pH
CE300 - Échange d'ions