



## Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 20.01.2026

### 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 entrée/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

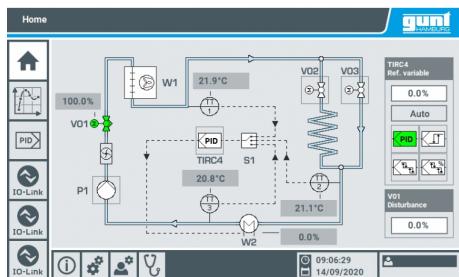
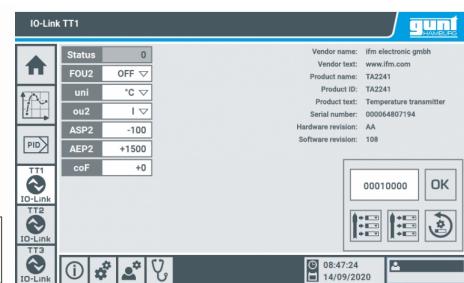
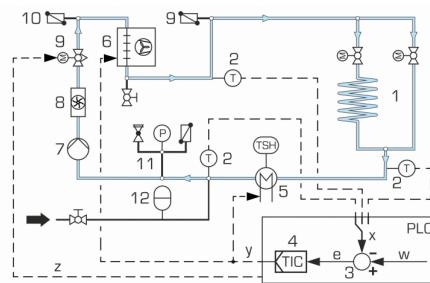
Techniques > Génie des Procédés > Principes de base du génie des procédés > Systèmes industriels de régulation

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

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

## Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 20.01.2026



## Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 20.01.2026



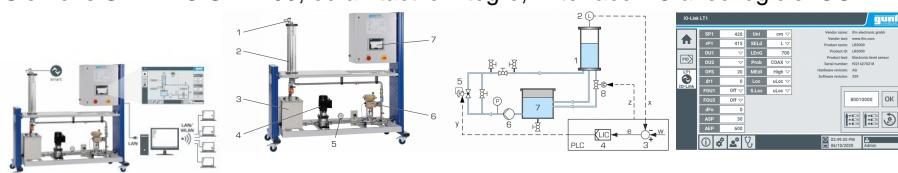
Date d'édition : 20.01.2026

### 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 de décrire les principes de base des applications de l'Industrie 4.0. Grâce à une électronique dédiée intégrée, les capteurs intelligents sont capables non seulement de déterminer 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 de garantir 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 peuvent être générées par un robinet à tourne-sphérique à entraînement motorisé dans l'évacuation du réservoir.

Le niveau est enregistré par le capteur de niveau intelligent à l'aide de 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 séances complémentaires, une régulation en cascade peut être mise en place avec le RT 452.

Le banc de mesure 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.

GSDE s.a.r.l

181 Rue Franz Liszt - F 73000 CHAMBERY

Tel : [04 56 42 80 70](tel:+330456428070) | Fax : [04 56 42 80 71](tel:+330456428071)

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

## Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 20.01.2026

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%

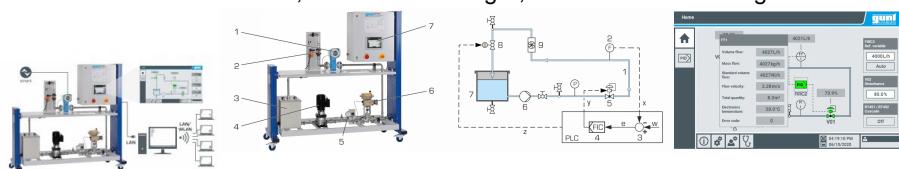
230V, 50Hz, 1 phase; 230V, 60Hz, 1 phase

Date d'édition : 20.01.2026

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 de décrire les principes de base des applications de l'Industrie 4.0. Grâce à une électronique dédiée intégrée, les capteurs intelligents sont capables non seulement de déterminer 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 de garantir 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 circule 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 peuvent être générées par un robinet à tourne-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 d'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 déterminer 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

GSDE s.a.r.l.

181 Rue Franz Liszt - F 73000 CHAMBERY

Tel : [04 56 42 80 70](tel:+330456428070) | Fax : [04 56 42 80 71](tel:+330456428071)

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

## Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 20.01.2026

- 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 d'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 LxLxH: 2030x790x1987mm Poids: env. 208kg

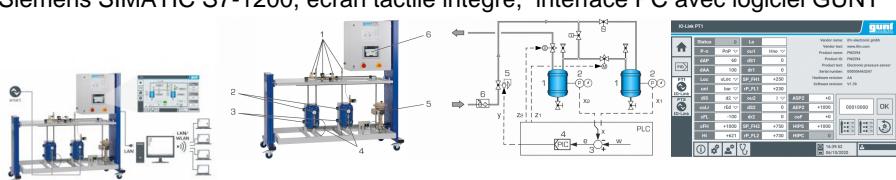
#### Requis pour le fonctionnement

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 de décrire les principes de base des applications de l'Industrie 4.0.

Grâce à une électronique dédiée intégrée, les capteurs intelligents sont capables non seulement de déterminer des valeurs de mesure, mais aussi de traiter des signaux.

Outre les données de processus, le changement de données de configuration, de diagnostic ou de statistiques est ainsi possible.

En pratique, cela accélère la transformation des lignes de production ou permet de garantir 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

GSDE s.a.r.l.

181 Rue Franz Liszt - F 73000 CHAMBERY

Tel : <a href="tel:+330456428070">04 56 42 80 70</a> | Fax : <a href="tel:+330456428071">04 56 42 80 71</a>

www.gsde.fr

## Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 20.01.2026

entre eux par une vanne motorisée.

La pression de lair 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 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 dévaluer 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 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 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 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%

GSDE s.a.r.l.

181 Rue Franz Liszt - F 73000 CHAMBERY

Tel : [04 56 42 80 70](tel:+330456428070) | Fax : [04 56 42 80 71](tel:+330456428071)

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

Date d'édition : 20.01.2026

230V, 50Hz

Dimensions et poids  
Lxlxh: 2030x790x1987mm  
Poids: env. 203kg

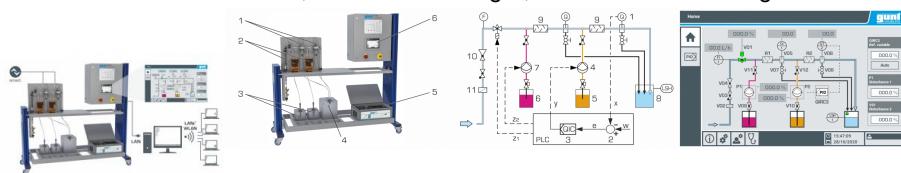
Nécessaire pour le fonctionnement  
raccord d'air comprimé: 7?10bar  
PC avec Windows recommandé

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 de décrire les principes de base des applications de l'Industrie 4.0. Grâce à une électronique dédiée intégrée, les capteurs intelligents sont capables non seulement de déterminer 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 de garantir 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 un 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 de dactionneur; 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 de test 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 déterminer 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

GSDE s.a.r.l.

181 Rue Franz Liszt - F 73000 CHAMBERY

Tel : [04 56 42 80 70](tel:+330456428070) | Fax : [04 56 42 80 71](tel:+330456428071)

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

## Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 20.01.2026

- 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 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 %, techniquelement pur  
PC avec Windows recommandé

### Liste de livraison

banc dessai, 1 logiciel GUN