

Date d'édition : 22.01.2025

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'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 de essais 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

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 : 22.01.2025

- 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

#### Catégories / Arborescence

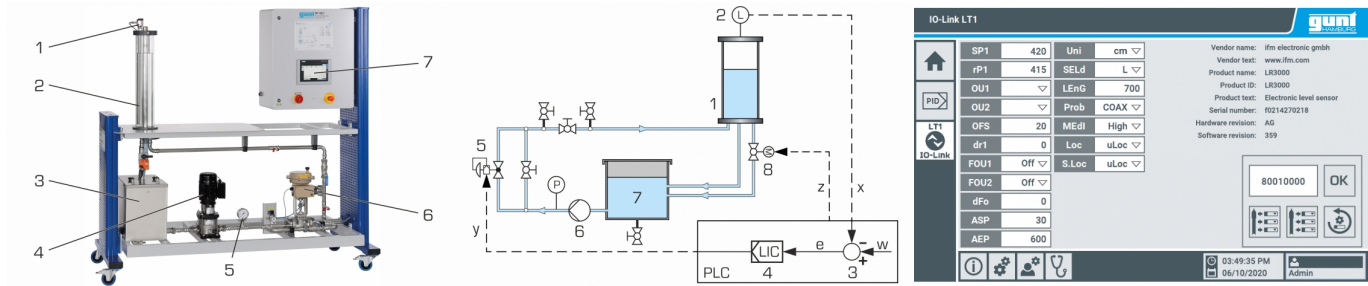
Techniques > Régulation > Systèmes industriels

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 : 22.01.2025



## Options

Date d'édition : 22.01.2025

**Ref : EWTGUMT101**

**MT 101 Montage d'une vanne de régulation à commande pneumatique (Réf. 051.10100)**

Livré avec fichiers: DXF, STEP et PDF et accès Media Center



Le montage MT 101 traite d'une vanne de régulation avec positionneur électropneumatique.

Les vannes de régulation constituent un élément essentiel des installations en génie des procédés.

En général, elles servent à réguler les écoulements de gaz ou de liquide.

En l'absence d'énergie auxiliaire, la vanne de régulation électropneumatique se met en position de sécurité fermée.

Le kit MT 101 fait partie de la GUNT-Practice Line pour le montage, la maintenance et la réparation; il est conçu pour l'apprentissage pratique dans l'enseignement professionnel et les centres de formation continue.

Il offre un lien évident et étroit entre les connaissances théoriques et pratiques.

Montage et démontage sont aisément réalisables pendant la durée habituelle d'un cours.

Pour ces travaux, les outils simples fournis sont les seuls nécessaires.

Pour le montage, un étau et une alimentation en air comprimé sont nécessaires pour le montage.

Un générateur de signal de courant est fourni pour le test fonctionnel de la vanne de régulation montée.

La documentation didactique multimédia de conception moderne fournit des informations techniques très complètes et détaillées, qui servent de base à la conception du cours.

La documentation didactique est constituée pour l'essentiel d'un jeu complet de dessins techniques sous forme de fichier, avec listes de pièces, dessins des pièces détachées, vues éclatées, dessin de montage et dessins en 3D.

Tous les dessins techniques sont en conformité avec les normes, et cotés pour la fabrication.

Le jeu de dessins de fichiers est constitué de fichiers CAO, STEP y PDF.

Très utile également: des vidéos de montage.

Toutes les désignations sont en anglais.

Les fichiers sont également disponibles gratuitement en ligne dans le GUNT Media Center.

Laide au transport MT 120.02 ou le diable MT 120.01 conviennent au transport pratique du kit.

#### Contenu didactique / Essais

- fonction et construction d'une vanne de régulation à entraînement pneumatique
- planification et présentation des opérations de montage
- montage et démontage, également à des fins de maintenance et de réparation
- lecture et compréhension de dessins industriels (fichiers PDF, CAD, STEP)
- génération de programmes pour l'impression 3D et usinage CNC
- test fonctionnel de la vanne de régulation montée

#### Les grandes lignes

- champ d'apprentissage étendu avec des problématiques interdisciplinaires
- partie de la GUNT-Practice Line pour le montage, la maintenance et la réparation
- documentation didactique multimédia sur clé USB et en ligne dans le GUNT Media Center: 3D-PDF, fichiers CAO/STEP, vidéos

#### Les caractéristiques techniques

Vanne de régulation

- Lxlxh: 220x220x500mm
- DN 25
- PN 16
- course nominal: 15mm
- valeur Kvs: 6,3

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 : 22.01.2025

## Servomoteur pneumatique

- surface de membrane: 175cm<sup>2</sup>
- course: max. 19mm
- plage nominale du signal: 0,5?2,5bar
- positionneur électropneumatique
- signal dentrée: 4?20mA

## Générateur de signal de courant

- 0?24mA

## Dimensions et poids

Lxlxh: 600x400x980mm (système de rangement)

Poids : env. 38 kg

## Nécessaire pour le fonctionnement:

étau

air comprimé: max. 6bar

PC avec Windows recommandé

## Liste de livraison

- 1 kit
- 1 jeu d'outils
- 1 jeu d'accessoires
- 1 jeu de pièces de rechange
- 5x système de rangement avec mousse de protection
- 1 documentation didactique, incluant description technique du système, jeu complet de dessins techniques avec listes de pièces (PDF, CAD, STEP), description des procédures de montage et de démontage, vidéos de montage, accès en ligne au GUNT Media Center

## Accessoires disponibles et options

MT 120.01 Diable

MT 120.02 Aide au transport

## Ref : EWTGUMT102

### MT 102 Montage d'une vanne de régulation à commande électrique (Réf. 051.10200)

Livré avec fichiers: DXF, STEP et PDF et accès Media Center



Le montage MT 102 traite d'une vanne de régulation à entraînement électrique.

Les vannes de régulation constituent un élément essentiel des installations en génie des procédés.

En général, elles servent à réguler les écoulements de gaz ou de liquide.

Le kit MT 102 fait partie de la GUNT-Practice Line pour le montage, la maintenance et la réparation; il est conçu pour l'apprentissage pratique dans l'enseignement professionnel et les centres de formation continue.

Il offre un lien évident et étroit entre les connaissances théoriques et pratiques.

Montage et démontage sont aisément réalisables pendant la durée habituelle d'un cours.

Pour ces travaux, les outils simples fournis sont les seuls nécessaires.

Pour le montage, un étau est nécessaire pour le montage.

Pour le test fonctionnel de la vanne de régulation montée, un générateur de signal de courant est fourni, une alimentation électrique est nécessaire.

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 : 22.01.2025

La documentation didactique multimédia de conception moderne fournit des informations techniques très complètes et détaillées, qui servent de base à la conception du cours.

La documentation didactique est constituée pour l'essentiel d'un jeu complet de dessins techniques sous forme de fichier, avec listes de pièces, dessins des pièces détachées, vues éclatées, dessin de montage et dessins en 3D.

Tous les dessins techniques sont en conformité avec les normes, et cotés pour la fabrication.

Le jeu de dessins de fichiers est constitué de fichiers CAO, STEP y PDF.

Très utile également: des vidéos de montage. Toutes les désignations sont en anglais.

Les fichiers sont également disponibles gratuitement en ligne dans le GUNT Media Center.

Laide au transport MT 120.02 ou le diable MT 120.01 conviennent au transport pratique du kit.

#### Contenu didactique / Essais

- fonction et construction d'une vanne de régulation à entraînement électrique
- planification et présentation des opérations de montage
- montage et démontage, également à des fins de maintenance et de réparation
- lecture et compréhension de dessins industriels (fichiers PDF, CAD, STEP)
- génération de programmes pour l'impression 3D et l'usinage CNC
- avec alimentation électrique
- test fonctionnel de la vanne de régulation montée

#### Les grandes lignes

- champ d'apprentissage étendu avec des problématiques interdisciplinaires
- partie de la GUNT-Practice Line pour le montage, la maintenance et la réparation
- documentation didactique multimédia sur clé USB et en ligne dans le GUNT Media Center: 3D-PDF, fichiers CAO/STEP, vidéos

#### Les caractéristiques techniques

##### Vanne de régulation

- Lxlxh: 180x110x370mm
- DN 25
- PN 16
- course nominal: 15mm
- valeur Kvs: 10

##### Servomoteur électrique

- force motrice: 700N
- course nominal: 15mm
- plage nominale du signal: 0?10V
- positionneur numérique
- signal d'entrée: 4?20mA

##### Générateur de signal de courant

- 0?24mA

230V, 50Hz, 1 phase

#### Dimensions et poids

Lxlxh: 600x400x760mm (système de rangement)

Poids : env. 26 kg

#### Nécessaire pour le fonctionnement:

étau

PC avec Windows recommandé

#### Liste de livraison

- 1 kit
- 1 jeu d'outils
- 1 jeu d'accessoires
- 1 jeu de pièces de rechange

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 : 22.01.2025

4x système de rangement avec mousse de protection

1 documentation didactique, incluant description technique du système, jeu complet de dessins techniques avec listes de pièces (PDF, CAD, STEP), description des procédures de montage et de démontage, vidéos de montage, accès en ligne au GUNT Media Center

Les grandes lignes

Accessoires disponibles et options

MT 120.01 Diable

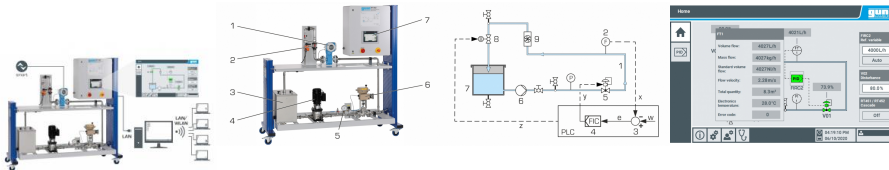
MT 120.02 Aide au transport

## Produits alternatifs

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 dévaluation 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 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 tests complémentaires, une régulation en cascade peut être mise en place avec le RT 451.

Le banc de test 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



Date d'édition : 22.01.2025

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

Réservoir de stockage: 50L

##### Plages de mesure

- pression: 0 à 2,5bar
- débit: 0 à 100L/min
- degré d'ouverture: 2x 0 à 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 à 10bar

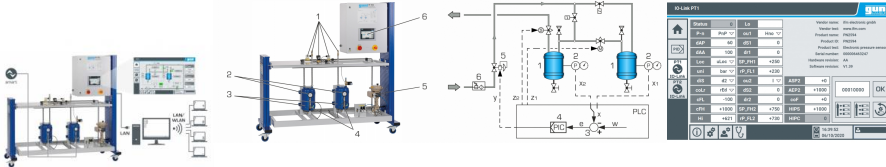


Date d'édition : 22.01.2025

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 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 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 réglée 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 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

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 : 22.01.2025

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

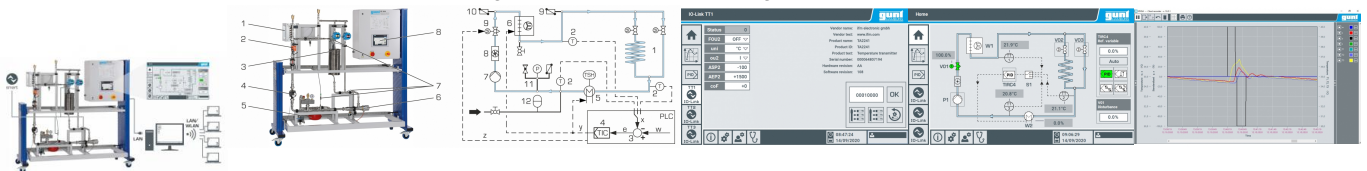
**Dimensions et poids**  
 Lxlxh: 2030x790x1987mm  
 Poids: env. 203kg

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

**Liste de livraison**  
 banc d

**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

Date d'édition : 22.01.2025

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 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 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 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 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 d'entrée/sortie analogique (4 AI, 2 AO), maître IO-Link
- 3 capteurs de température 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](http://systemes-didactiques.fr)

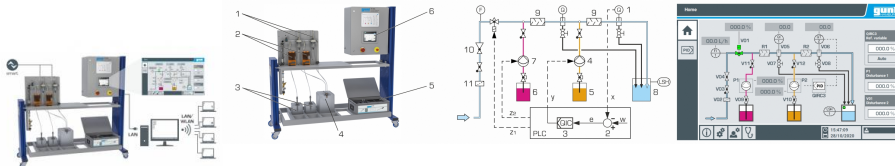
Date d'édition : 22.01.2025

- élément de mesure: Pt1000
- interface de communication:

**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
- 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



Date d'édition : 22.01.2025

- 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 de test, 1 logiciel GUN