

RT 453

Régulation de pression



Commande et exploitation via un écran tactile ou un PC équipé du logiciel GUNT. Observation et évaluation des essais sur un nombre illimité de postes de travail via LAN/WLAN.

Description

- **régulation numérique de la pression via l'API**
- **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 l'API: modification, sauvegarde et transfert des paramètres pendant le fonctionnement**

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 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 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

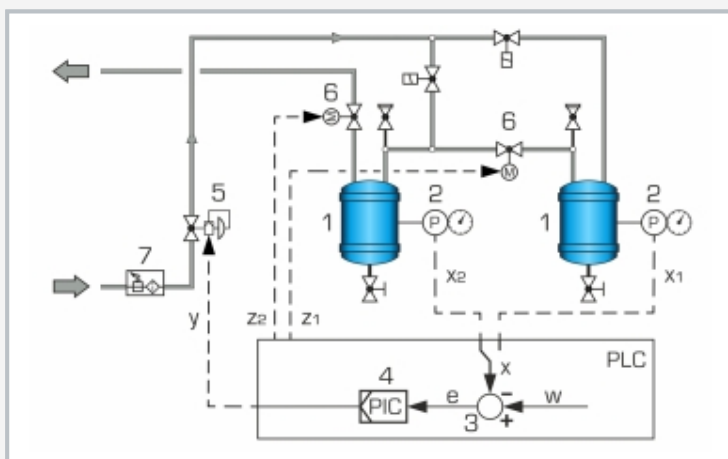
- construction et fonctionnement d'une régulation de pression
- étude des propriétés des circuits de régulation ouverts et fermés
- comportement de régulation avec
 - ▶ système réglé du 1er ordre
 - ▶ système réglé du 2ème ordre
- étude de réponse à une perturbation et à la grandeur de référence
- limitation de la grandeur réglante et effet sur la régulation
- recherche de pannes (simulation de pannes via l'API)
- 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 l'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)

RT 453

Régulation de pression

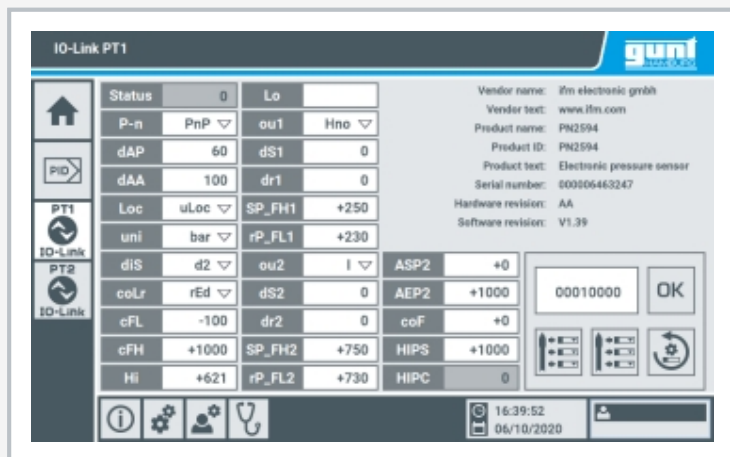


1 différentes soupapes, 2 manomètre, 3 réservoir sous pression, 4 capteur de pression intelligent, 5 vanne de régulation, 6 écran tactile



1 système réglé: réservoir sous pression, 2 élément de mesure: capteur de pression intelligent, 3 comparateur: composant de l'API, 4 régulateur numérique intégré à l'API, 5 actionneur: vanne de régulation, 6 génération de grandeurs perturbatrices par des vannes motorisées, 7 unité de préparation d'air

x grandeur réglée: pression, y grandeur réglante: degré d'ouverture de la vanne de régulation qui a un effet direct sur l'apport d'air comprimé, z_1, z_2 grandeurs perturbatrices: degré d'ouverture des vannes motorisées, w grandeur de référence: valeurs saisies, e différentiel réglé, P pression



Capture d'écran de l'API: configuration des capteurs de pression intelligents via IO-Link

Spécification

- [1] processus réglé de pression avec composants industriels standards et technologie de capteurs intelligents
- [2] régulation numérique par l'API; le régulateur peut être paramétré comme régulateur P, PI ou PID
- [3] système réglé: 2 réservoirs sous pression avec soupape de sécurité et manomètre pour l'observation directe des pressions des réservoirs
- [4] étude d'un système réglé du 1^{er} ordre avec un réservoir ou du 2^{ème} ordre avec 2 réservoirs montés en série
- [5] élément de mesure: capteurs de pression intelligents avec interface IO-Link pour le transfert sans interférences des valeurs de mesure et l'échange de données de configuration
- [6] configuration des capteurs intelligents via l'API
- [7] actionneur: vanne de régulation électropneumatique avec positionneur
- [8] génération de grandeurs perturbatrices via des vannes motorisées, commande via l'API
- [9] Remote Learning: suivi et évaluation des essais sur un nombre illimité de postes de travail avec une connexion LAN/WLAN via un logiciel GUNT compatible avec le réseau
- [10] logiciel GUNT pour l'acquisition de données via LAN sous Windows 11
- [11] documentation didactique multimédia en ligne dans le GUNT Media Center

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 K_{vs} : 0,25

■ course nominale: 15mm

Plages de mesure

■ pression: 4x 0...10bar

■ degré d'ouverture: 3x 0...100%

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

120V, 60Hz, 1 phase; UL/CSA en option

LxIxH: 2030x790x1987mm

Poids: env. 203kg

Nécessaire pr le fonctionnement

raccord d'air comprimé: 7...10bar

PC avec Windows recommandé

Liste de livraison

banc d'essai, 1 logiciel GUNT, 1 jeu d'accessoires, 1 documentation didactique

RT 453

Régulation de pression

Accessoires en option

en complément de l'extension du contenu didactique

MT 101 Montage d'une vanne de régulation à entraînement pneumatique

ou

MT 102 Montage d'une vanne de régulation à entraînement électrique