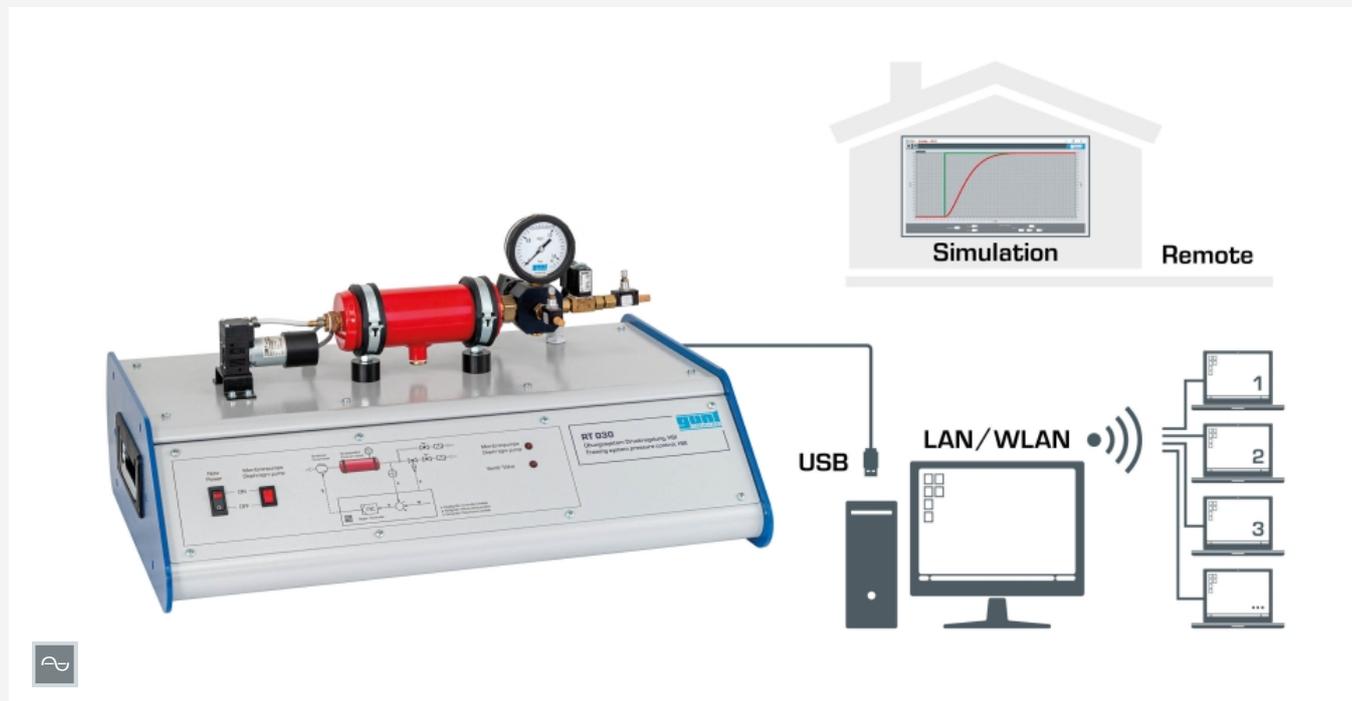


# RT 030

## Système d'exercice régulation de pression, HSI



### Description

- illustration des relations fondamentales de la technique de régulation par le biais: régulation de pression
- régulateur logiciel configurable et paramétrable avec des fonctions étendues
- préparation des essais et simulation logicielle pour l'apprentissage à distance
- suivi et évaluation des essais possibles sur le réseau local

Le RT 030 propose des essais de base sur un système réglé de pression. Un réservoir sous pression rempli d'air sert de système réglé. La pression du réservoir représente la grandeur réglée qui est déterminée par un élément de mesure, ici un capteur de pression. Le signal de sortie du capteur est transmis au régulateur logiciel. Le signal de sortie du régulateur influence la grandeur réglante, ici la vitesse de rotation du compresseur. Cela modifie la puissance de refoulement. Une soupape d'étranglement agit comme un consommateur pneumatique. Pour étudier l'influence des grandeurs perturbatrices, une électrovanne est activée par le logiciel. Celle-ci active une deuxième soupape d'étranglement et donc un consommateur supplémentaire. Le comportement de régulation est affiché directement sous la forme d'intervalles de temps. La pression peut être lue à tout moment directement sur un manomètre à cadran se trouvant sur le réservoir sous pression.

Reposant sur une intégration matériel/logiciel (HSI), le logiciel GUNT puissant est un élément central de la série d'appareils. La connexion entre l'appareil d'essai et le PC est assurée par une interface USB (PC externe requis).

L'effet de modifications sur le comportement du système peut être étudié rapidement et facilement à l'aide du logiciel. Un programmeur intégré permet de définir des grandeurs de référence et des intervalles de temps pour réaliser des courbes de grandeurs de référence. D'autres questions relatives à la technique de régulation peuvent être traitées à l'aide de simulations logicielles pour des systèmes réglés jusqu'au second ordre.

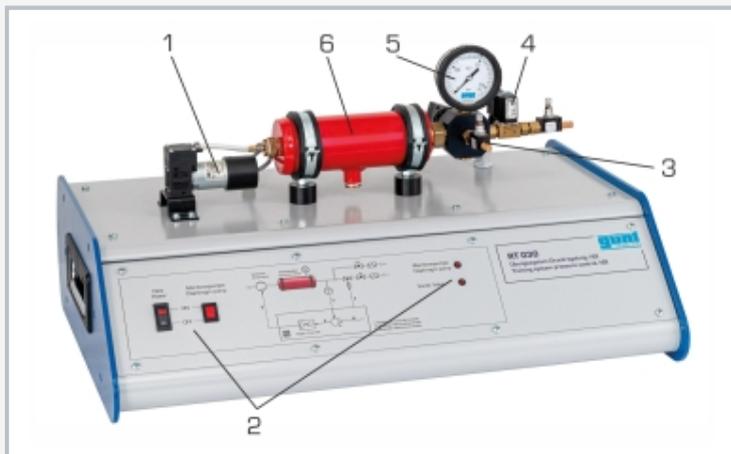
Le fait de combiner un système réglé réel très parlant et des simulations d'autres systèmes réglés, dans la série d'appareils RT 010 - RT 060, facilite la compréhension. La préparation des essais ainsi que les simulations logicielles peuvent être effectuées dans le cadre de l'apprentissage à distance. L'observation des essais est possible sur le réseau local, sur un nombre illimité de postes de travail.

### Contenu didactique/essais

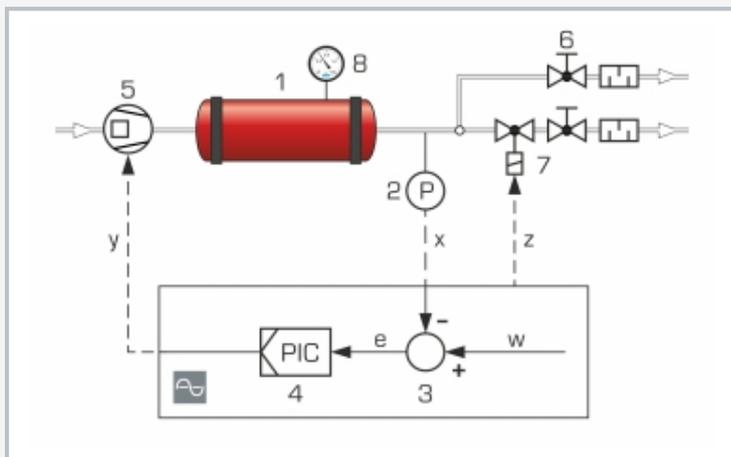
- illustration des fondements de la technique de régulation par le biais d'un système réglé de niveau
- circuit de régulation ouvert
- système réglé sans compensation
- effets de différents types de régulateurs sur le comportement de le circuit de régulation fermé
- optimisation du régulateur par le biais d'une modification des paramètres de régulateur:  $K_p$ ,  $T_n$ ,  $T_v$
- enregistrement des réponses à un échelon en cas de: échelon de grandeur réglante, de grandeur de référence et de grandeur perturbatrice
- limitation de la grandeur réglante et effet sur la régulation
- influence des grandeurs perturbatrices
- simulation logicielle de différents systèmes réglés (P, I,  $PT_1$ ,  $PT_2$ )
- comparaison de différents paramètres de système réglé
- logiciel GUNT spécifique pour toute la série d'appareils
- régulateur: manuel non réglé, continu, deux ou trois points
- programmeur pour courbes de grandeurs de référence propres
- conception de régulateurs de grandeurs perturbatrices
- enregistrement d'intervalles de temps
- apprentissage à distance: simulation logicielle sur un nombre de postes de travail illimité

# RT 030

## Système d'exercice régulation de pression, HSI



1 compresseur à gaz à diaphragme, 2 éléments d'affichage et de commande, 3 soupape d'étranglement pour sortie fixe, 4 électrovanne avec soupape d'étranglement en aval pour la génération de grandeurs perturbatrices, 5 manomètre à cadran, 6 réservoir sous pression



1 système réglé: réservoir sous pression, 2 élément de mesure: capteur de pression électronique, 3 comparateur: composant du logiciel GUNT, 4 régulateur logiciel, 5 actionneur: compresseur à gaz à diaphragme à vitesse réglée, 6 soupape d'étranglement fixe comme sortie, 7 grandeur perturbatrice générée par une électrovanne avec soupape d'étranglement ajustée comme sortie supplémentaire, 8 manomètre à cadran  
x grandeur réglée: pression, y grandeur réglante: puissance de refoulement du compresseur à gaz à diaphragme, z grandeur perturbatrice: sortie d'air par électrovanne avec soupape d'étranglement ajustée, w grandeur de référence: valeurs saisies, e différentiel réglé, P pression



Capture d'écran du logiciel: régulation de pression avec un régulateur P continu, échelons de grandeur de référence et écart de réglage permanent à la grandeur réglée

### Spécification

- [1] régulation de pression: système réglé typique
- [2] système réglé: réservoir sous pression
- [3] grandeur réglée: pression
- [4] élément de mesure: capteur de pression électronique
- [5] régulateur logiciel configurable et paramétrable comme régulateur P, PI, PID et régulateur tout ou rien
- [6] actionneur: compresseur à gaz à diaphragme à vitesse réglée
- [7] grandeur perturbatrice générée par une électrovanne avec une soupape d'étranglement fixe en aval comme sortie supplémentaire
- [8] manomètre à cadran pour l'observation de la pression
- [9] simulation logicielle: différents systèmes réglés
- [10] logiciel GUNT: possibilité de connexion d'un nombre illimité de postes de travail externes pour le suivi et l'évaluation des essais sur le réseau local
- [11] préparation des essais et simulation logicielle sur un nombre illimité de postes de travail pour l'apprentissage à distance
- [12] logiciel GUNT avec fonctions de commande et acquisition de données via USB sous Windows 10
- [13] documentation didactique multimédia en ligne dans le GUNT Media Center

### Caractéristiques techniques

Réservoir sous pression

- volume: 340mL
- pression de service: 1 bar
- pression max.: 10bar

Compresseur à gaz à diaphragme

- débit de refoulement max: 3L/min
- surpression max.: 1bar
- dépression max.: 250mbar abs.

Plage de régulation de pression: 0..1bar

Électrovanne: Kvs: 0,11m<sup>3</sup>/h

Régulateur logiciel configurable et paramétrable comme régulateur P, PI, PID et régulateur tout ou rien

Plages de mesure

- pression: 0...1,6bar [capteur de pression électronique]
- pression: 0...1,6bar [manomètre à cadran]

230V, 50Hz, 1 phase

230V, 60Hz, 1 phase

120V, 60Hz, 1 phase

UL/CSA en option

LxIxh: 610x420x330mm

Poids: env. 15kg

### Nécessaire pr le fonctionnement

PC avec Windows

### Liste de livraison

- 1 appareil d'essai
- 1 logiciel GUNT + câble USB
- 1 jeu d'accessoires
- 1 documentation didactique

## **RT 030**

### **Système d'exercice régulation de pression, HSI**

Accessoires en option

WP 300.09

Chariot de laboratoire