

# ET 513

## Compresseur à piston à un étage



### Contenu didactique/essais

- construction et comportement en service d'une installation de production d'air comprimé avec compresseur à piston à un étage
- détermination de la caractéristique
- détermination du rendement volumétrique
- détermination du rendement isotherme

### Description

- compresseur à piston à un étage comme machine réceptrice
- élément de la série GUNT FEMLine
- construction d'une installation complète de compresseur avec le dispositif de freinage et d'entraînement universel HM 365

Pour produire de l'air comprimé pour les industries et métiers qui l'utilisent comme source d'énergie, on utilise ce que l'on appelle des installations de production d'air comprimé. Un élément central de ces installations est constitué par le compresseur. Il sert à générer une augmentation de la pression de l'air en utilisant de l'énergie mécanique. Les installations de production d'air comprimé sont utilisées pour entraîner des machines dans l'industrie minière, pour les commandes pneumatiques dans les ateliers d'assemblage, ou comme station de gonflage des pneus dans les stations-services.

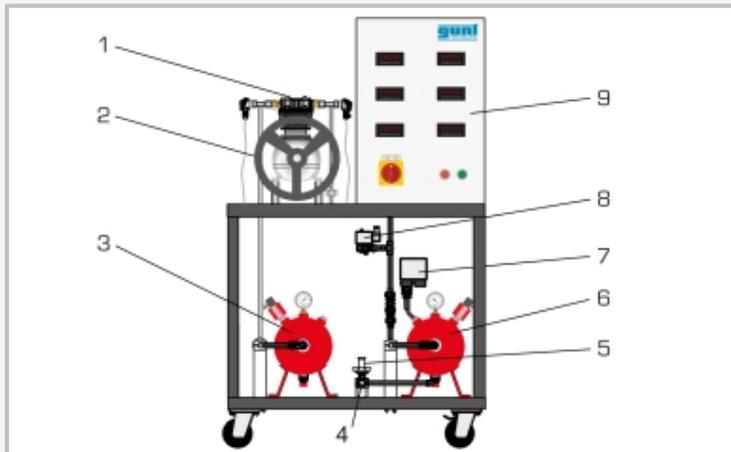
Le compresseur à piston à un étage ET 513 forme, avec le dispositif de freinage et d'entraînement universel HM 365, une installation complète de production d'air comprimé.

Le dispositif de freinage et d'entraînement universel HM 365 entraîne le compresseur par le biais d'une courroie trapézoïdale. La vitesse de rotation du compresseur est réglée sur le HM 365. L'air est aspiré dans le réservoir d'aspiration où il est stabilisé, avant d'être comprimé dans le compresseur à piston. L'air comprimé est ensuite acheminé dans un réservoir sous pression, et est ainsi rendu disponible comme fluide de travail. Pour ajuster un état de fonctionnement stationnaire, on peut évacuer l'air comprimé par une soupape de purge avec silencieux. Un pressostat avec électrovanne servant à limiter la pression, ainsi qu'une soupape de sécurité, viennent compléter l'installation.

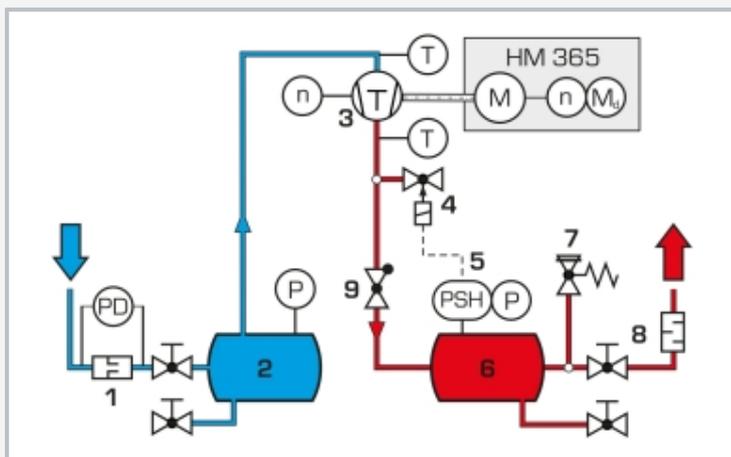
Une tuyère de mesure située sur le réservoir d'aspiration permet de déterminer le débit volumique d'aspiration. Des capteurs enregistrent les pressions et les températures avant et après le compresseur. On peut par ailleurs consulter sur des manomètres la pression qui règne dans les réservoirs. Les valeurs mesurées peuvent être lues sur des affichages numériques. Les valeurs sont transmises vers un PC afin d'y être évaluées à l'aide d'un logiciel fourni. La transmission des données au PC se fait par une interface USB. La mesure de la vitesse de rotation et du couple est intégrée au HM 365.

# ET 513

## Compresseur à piston à un étage



1 compresseur, 2 poulie de courroie, 3 réservoir d'aspiration, 4 soupape de purge avec silencieux, 5 soupape de sécurité, 6 réservoir sous pression, 7 pressostat, 8 électrovanne, 9 armoire de commande avec affichages numériques



1 tuyère de mesure, 2 réservoir d'aspiration, 3 compresseur à piston, 4 électrovanne, 5 pressostat, 6 réservoir sous pression, 7 soupape de sécurité, 8 soupape de purge avec silencieux, 9 soupape de retenue; P pression, PD pression différentielle, T température, n vitesse de rotation,  $M_1$  couple



L'illustration montre un montage expérimental complet des ET 513 et HM 365

### Spécification

- [1] étude d'une machine réceptrice servant à la génération d'air comprimé
- [2] compresseur à piston à un étage avec un cylindre entraîné et ajustage de la vitesse de rotation par le HM 365
- [4] réservoir d'aspiration avec tuyère de mesure pour la détermination du débit volumique d'aspiration
- [5] réservoir d'aspiration et réservoir sous pression, respectivement avec un capteur de pression et un manomètre supplémentaire
- [6] soupape de sécurité et pressostat avec électrovanne pour la limitation de la pression
- [7] soupape de purge avec silencieux pour l'ajustage d'un fonctionnement stationnaire
- [8] capteurs enregistrant les pressions et les températures avant et après le compresseur
- [9] affichages numériques du débit d'air, des températures, des pressions, des pressions différentielles et de la vitesse de rotation du compresseur
- [10] logiciel GUNT pour l'acquisition de données via USB sous Windows 10

### Caractéristiques techniques

#### Caractéristiques techniques

Compresseur, 1 cylindre, 1 étage

- puissance absorbée: 750W
- vitesse de rotation nominale: 980min<sup>-1</sup>
- surpression de service: 8bar
- pression max.: 10bar
- capacité d'aspiration: 150L/min à 8bar
- alésage: 65mm
- course: 46mm

Soupape de sécurité: 10bar

Réservoir sous pression

- 16bar
- contenu: 20L

Réservoir d'aspiration: 20L

#### Plages de mesure

- température: 1x 0...200°C / 1x 0...100°C
- pression: 0...16bar / -1...1bar
- débit: 0...150L/min
- vitesse de rotation: 0...1000min<sup>-1</sup>

230V, 50Hz, 1 phase

230V, 60Hz, 1 phase

120V, 60Hz, 1 phase

UL/CSA en option

LxIxh: 900x800x1510mm

Poids: env. 130kg

### Nécessaire pr le fonctionnement

PC avec Windows recommandé

### Liste de livraison

banc d'essai, 1 logiciel GUNT + câble USB, 1 courroie trapézoïdale, 1 protection pour courroie trapézoïdale, 1 documentation didactique

# ET 513

## Compresseur à piston à un étage

### Accessoires requis

HM 365                    Dispositif de freinage et d'entraînement universel

### Accessoires en option

pour l'apprentissage à distance

GU 100                    Web Access Box

avec

ET 513W                    Web Access Software