Systèmes Didactiques s.a.r.l.
Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 30.10.2026

Ref : EWTGUMT175

MT 175 Efficacité énergétique dans les installations d'air comprimé (Réf. 051.175000)



Lair comprimé est une forme dénergie essentielle dans lindustrie.
Sa génération est coûteuse et les possibilités déconomies sont nombreuses.
Sur linstallation dair comprimé MT 175, les apprentis et les étudiants apprennent à connaître pleinement le standard industriel des éléments typiques dune installation dair comprimé et peuvent évaluer les économies potentielles.
Linstallation contient des modules fonctionnels pour la génération, le préparation, la distribution et le stockage dair comprimé.
Lair comprimé est prélevé dans le système par différents consommateurs.
Le composant central de la génération dair comprimé est un compresseur à vis efficace.
La chaleur produite lors de la compression est évacuée par deux circuits de refroidissement et utilisée comme chauffage de pièces.
Les flux dénergie au sein de linstallation dair comprimé sont déterminés et le bilan est établi.
Le rendement de linstallation est calculé.
Pour approfondir expérimentalement les contenus dapprentissage, différents consommateurs sont utilisés.
Consommateurs continus: lève-charge, fuites.
Consommateurs occasionnels: pistolet à air comprimé pour les mesures en cas de consommation fluctuante.
Tous les consommateurs peuvent être combinés entre eux et comparés les uns avec les autres.
De plus, le réservoir dair comprimé peut être rempli au choix par des conduites de différents diamètres.
Toutes les valeurs de mesure nécessaires sont enregistrées et affichées dans le logiciel GUNT.
La surveillance à distance de lunité de compression seffectue à laide dune connexion Profinet au logiciel GUNT.
Pour une approche énergétique de linstallation, les grandeurs caractéristiques correspondantes sont calculées à partir de toutes les valeurs de mesure dans le logiciel GUNT. Une interface de réalité augmentée (Vuforia View) pour appareils mobiles est disponible et permet de visualiser le compresseur.
GUNT Media Center fournit des informations techniques exhaustives sous forme de matériel didactique multimédia.

Contenu didactique/essais
- bilan énergétique dune installation dair comprimé, calculer le rendement
- estimation des économies potentielles
- familiarisation et étude des composants industriels typiques de linstallation
- ajustage du comportement de commande du compresseur
- vérification détanchéité
- étude des consommateurs continus et occasionnels, individuellement ou en combinaison
- influence de la tuyauterie et des différents composants sur les pertes de charge
- connaître la surveillance à distance de lunité de compression GUNT Media Center, développement des compétences numériques
- acquisition dinformations sur des réseaux numériques
- utilisation des supports dapprentissage et de techniques numériques

Date d'édition : 30.10.2026

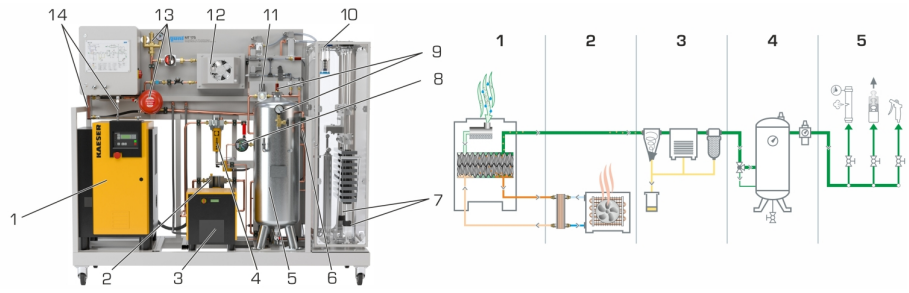
- utilisation des systèmes de visualisation, p. ex. la réalité augmentée

Les grandes lignes
- détermination expérimentale de lénergie, de la chaleur, de la puissance et du rendement
- estimation des économies potentielles
- commande de linstallation dessai avec le logiciel GUNT
- partie intégrante des projets dapprentissage GUNT DigiSkills
- réalité augmentée pour la visualisation

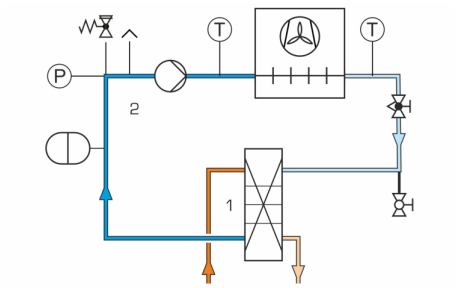
Caractéristiques techniques:
Compresseur à vis, refroidi à lhuile
- surpression: max. 11bar
- vitesse de rotation, entraînement: max. 2910min-1
Séparateur à cyclone, rendement de séparation: max. 99%, perte de charge < 0,1bar
Sécheur frigorifique, perte de charge 0,05bar
Filtre, perte de charge < 0,05bar
Réservoir, volume 90L, soupape de sécurité: 11bar
Remplissage du réservoir: tubes: Ø 8mm, Ø 15mm
Unité de maintenance, pression: entrée: max. 16bar, sortie ajustable: 0,5?10bar
2 cylindres pneumatiques, à double action: Ø 32mm, 40mm
- course: 500mm

Catégories / Arborescence

Techniques > Energie Environnement > Thermique > Systèmes énergétiques
Techniques > Thermique > Machines motrices et productrices > Compresseurs
Techniques > Génie des Procédés > Principes de base du génie des procédés > Pompes et compresseurs



Date d'édition : 30.10.2026



SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.
Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC
Tel : 04 56 42 80 70 | Fax : 04 56 42 80 71
www.systemes-didactiques.fr

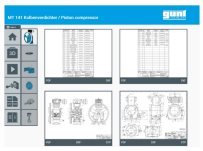
Systèmes Didactiques s.a.r.l.
Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 30.10.2026

Produits alternatifs

Ref : EWTGUMT141
MT 141 Montage et démontage d'un compresseur à piston (051.14100)
Livré avec fichiers: DXF, STEP et PDF et accès Media Center









Les compresseurs à piston comptent parmi les machines réceptrices volumétriques; lénergie est transférée du compresseur au fluide via un volume variable.
Le MT 141 traite dun compresseur à piston refroidi par air, qui aspire de lair ambiant pour produire de lair comprimé.

Le kit de montage MT 141 fait partie de la GUNT Practice Line pour le montage, lentretien et la réparation; il est conçu pour lapprentissage pratique dans lenseignement 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 dun cours.
Pour ces travaux, les outils simples fournis sont les seuls nécessaires.
Les dispositifs dajustement du compresseur sont conçus de telle sorte que lensemble du montage puisse seffectuer par la force manuelle.
Le dispositif dessai MT 142 disponible en option permet de soumettre le compresseur assemblé à un test fonctionnel.

Les supports didactiques modernes fournissent des informations techniques très complètes qui servent de base à la conception du cours.
La documentation didactique est constituée pour lessentiel dun jeu complet de dessins sous la forme dun fichier avec listes de pièces, dessins des différentes pièces, vues éclatées et dessin de montage ainsi que dessins en 3D.
Tous les dessins sont en conformité avec les normes et cotés pour la fabrication.
Le jeu de dessins est constitué de fichiers DXF, STEP et PDF.
Les montages vidéo sont également très utiles.
Tout est désigné en deux langues: en français et en anglais.
Les fichiers sont en plus disponibles gratuitement dans le GUNT Media Center.

Le compresseur à piston démonté ainsi quun jeu de petites pièces et 4 dispositifs de montage est fourni dans une caisse de rangement stable avec insert en mousse.
Le MT 120.02 Aide au transport ou le MT 120.01 Diable permettent de transporter facilement lexercice de montage.

Contenu didactique / Essais
- fonction et construction dun compresseur à piston
- planification et présentation des opérations de montage, assistance par la réalité augmentée
- montage et démontage, également à des fins de maintenance et réparation
- lecture et compréhension de dessins techniques (fichiers PDF, DXF et STEP)
- familiarisation avec différents formats de fichiers et leur utilisation, par exemple pour limpression 3D et lusinage CNC
- familiarisation avec différents éléments de machine: piston, vilebrequin
- familiarisation avec les auxiliaires et dispositifs de montage

Avec MT 142
- test fonctionnel dun compresseur à piston
- installation conforme du compresseur à piston dans le dispositif dessai, y compris processus dajustage et dalignement

GUNT Media Center, développement des compétences numériques
- recherche dinformations sur les réseaux numériques

Date d'édition : 30.10.2026

- utilisation des supports dapprentissage numériques, comme Web Based Training (WBT)
- systèmes de visualisation, tels que la réalité augmentée

Les grandes lignes
- kit de montage assistance par la réalité augmentée
- partie intégrante des projets dapprentissage GUNT DigiSkills
- matériel dapprentissage multimédia sur clé USB et en ligne dans le GUNT Media Center: fichiers 3D-PDF, DXF-/STEP, vidéos

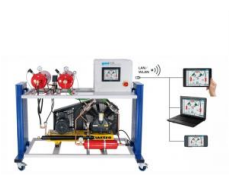
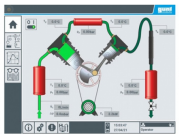
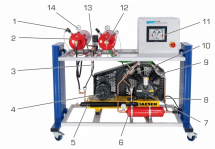
Les caractéristiques techniques
Compresseur à piston à un étage, refroidi par air
- alésage cylindre: 50mm
-course: 32mm
- cylindrée: 63cm3
- vitesse de rotation: 1850min-1
- max. pression: 10bar
- capacité daspiration: 115L/min
- puissance dentraînement: 0,75kW

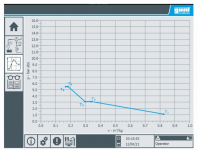
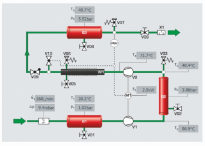
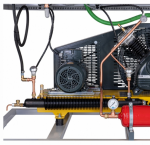
Dimensions monté, LxBxH: 223x256x314mm

Dimensions et poids
Lxlxh: 600x400x760mm (système de rangement)
Poids: env. ca. 27kg

Liste de livraison
1 kit
1 jeu doutils
1 jeu de dispositifs de montage
1 jeu de pièces de rechange
4x système d

Ref : EWTGUET500
ET 500 Compresseur à piston bi-étages (Réf. 061.50000)
Avec routeur WiFi intégré et logiciel inclus

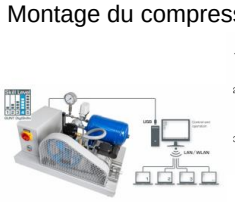
Pour la production dair comprimé comme source dénergie pour lindustrie et lartisanat, on utilise ce quon appelle des installations de production dair comprimé.
Un élément central de ces installations est le compresseur.
Lénergie mécanique apportée y est transformée en une augmentation de la pression de lair.
Ces installations comprimé sont utilisées pour entraîner des machines dans lindustrie minière, pour les commandes pneumatiques dans les ateliers dassemblage, ou comme station de gonflage des pneus dans les stations-services.
L'ET 500 comprend une installation complète de production dair comprimé, avec un compresseur à deux étages et un réservoir sous pression supplémentaire qui sert de refroidisseur intermédiaire.
Le banc dessai permet denregistrer les courbes caractéristiques du compresseur, et de représenter le processus de compression dans le diagramme p,V.
Lair est aspiré dans le réservoir daspiration où il est calmé, avant dêtre comprimé en deux étages.
Entre le 1er et le 2nd étage, on trouve un réservoir sous pression supplémentaire pour le refroidissement

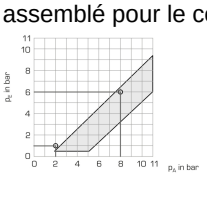
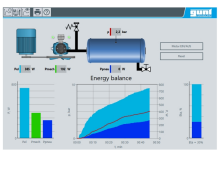
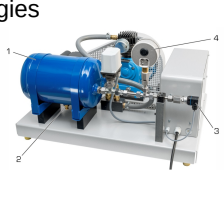
intermédiaire.
Au-delà du 2nd étage, lair comprimé est compressé par lintermédiaire dun tube de refroidissement en direction dun autre réservoir sous pression.
Pour obtenir un régime stationnaire, on peut purger lair comprimé à travers une soupape de purge munie de silencieux.
Des soupapes de sécurité et un pressostat complètent linstallation.
Des capteurs enregistrent les pressions et les températures aux deux étages, ainsi que la puissance électrique absorbée.
Une buse située sur le réservoir daspiration détermine le débit volumétrique daspiration.
Lutilisation se fait via un écran tactile avec une interface utilisateur intuitive.
Les valeurs de mesure peuvent être transmises via une interface USB à un PC et ensuite être lues et enregistrées sur le PC (par ex. sous MS Excel).
Grâce à un routeur WLAN intégré, lappareils dessai peut en outre être commandée et exploitée par un dispositif terminal et linterface utilisateur peut être affichée sur 10 terminaux au maximum (?screen mirroring).
Pour le suivi et lévaluation des expériences, jusquà 10 postes de travail externes peuvent être utilisés simultanément en utilisant le réseau local via une connexion LAN.

Contenu didactique / Essais
- structure et fonctionnement dun compresseur à deux étages
- mesure des températures et pressions requises
- détermination du débit volumétrique daspiration
- processus de compression dans le diagramme p,V
- détermination du rendement
- transfert de données via USB pour une utilisation externe polyvalente des valeurs mesurées
- screen mirroring: mise en miroir de linterface utilisateur sur 10 terminaux maximum
- navigation dans le menu indépendante de la surface affichée sur lécran tactile
- différents niveaux dutilisateurs sélectionnables sur le terminal: pour lobservation des essais ou pour la commande et lutilisation

Les grandes lignes
- processus de compression dans le diagramme p,V
- un routeur intégré pour lexploitation et le contrôle via un dispositif terminal et pour le screen mirroring sur 10 terminaux: PC, tablette, smartphone
- capacité de mise en réseau: accès aux expériences en cours à partir de postes de travail externes via le réseau local

Ref : EWTGUMT142
MT 142 Efficacité énergétique des compresseurs à piston, Test fonctionnel
Montage du compresseur à piston MT 141 assemblé pour le contrôle, bilan des énergies





Le dispositif dessai MT 142 est utilisé avec lexercice de montage du compresseur à piston MT 141.
Le compresseur à piston entièrement assemblé est posé dans le dispositif dessai.
Là, le montage conforme de lensemble du système, y compris lalignement du moteur dentraînement et du compresseur à piston, est effectué.
Un projet de montage réalisé avec succès peut alors être terminé par un contrôle final formel.
Le dispositif dessai comprend comme entraînement un moteur électrique avec poulie à courroie, un réservoir dair comprimé avec indication manométrique ainsi quune soupape de sécurité et un pressostat.
Le compresseur à piston (MT 141) entièrement assemblé est installé dans le dispositif dessai et relié au moteur

dentraînement par une courroie trapézoïdale.
Une grille de protection évite tout contact involontaire avec les pièces en rotation.
Pendant le test fonctionnel, laugmentation de pression dans le réservoir dair comprimé et la puissance du moteur électrique sont enregistrées sur une période de temps.
Un test fonctionnel pur peut être effectué sans laide dun logiciel.
Avec le logiciel GUNT, il est possible de réaliser en plus un bilan de performance.
Pour ce faire, la puissance électrique, la puissance mécanique et la puissance pneumatique sont enregistrées pendant le fonctionnement sur une période de temps.
Le rendement est ensuite calculé à partir de lénergie absorbée.
Les valeurs mesurées sont transmises vers un PC afin dy être évaluées au niveau graphique à laide dun logiciel fourni.
La transmission des données au PC se fait par une interface USB.

Contenu didactique/essais
avec le compresseur à piston du MT 141
- test fonctionnel dun compresseur à piston
- augmentation de la pression dans le réservoir dair comprimé en fonction du temps
- puissance absorbée du moteur dentraînement en fonction de la pression
- bilan énergétique
- se familiariser avec linstallation de génération de pression et ses composants
- fonctionnement et principe des éléments de sécurité: pressostat, soupape de retenue, soupape de sécurité
- installation conforme du compresseur à piston dans le dispositif dessai, y compris processus dajustage et dalignement

Les grandes lignes
- dispositif dessai pour le compresseur à piston MT 141
- capacité de mise en réseau: observer, acquérir, évaluer des essais via le réseau propre au client

Caractéristiques techniques
Entraînement
moteur électrique à courroie trapézoïdale
puissance: 250W
vitesse de rotation: 1405min-1
Réservoir dair comprimé
volume: 10L
pression max.: 10bar
Pressostat: 4?13bar

Soupape de sécurité: 10bar

Plages de mesure
pression: 0?16bar
courant: 0?4A

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

Dimensions et poids
Lxlxh: 820x550x500mm
Poids: env. 52kg

Nécessaire pour le fonctionnement
MT 141, PC avec Windows recommandé

Liste de livraison
1 appareil dessai
1 jeu doutils
1 huile (0,5L)

Date d'édition : 30.10.2026

1 logiciel GUNT + câble USB
1 documentation didactique

Accessoires
requis
MT 141 Montage d'un compresseur à piston