

Date d'édition : 21.12.2024

Ref : EWTGUET192

**ET 192 Banc pour la formation à la maintenance d'installations frigorifiques (Réf. 061.19200)**

**Remplacement de compresseur, pressostat, filtre/sécheur, électrovanne et soupape de détente**



Le remplacement d'un compresseur défectueux ou d'autres composants de l'installation frigorifique fait partie des activités récurrentes d'un mécanicien frigoriste.

Le ET 192 permet de s'entraîner pour ces procédures.

Il est possible de montrer quelles sont les conséquences d'un mauvais comportement.

Les composants sont intégrés dans une installation frigorifique fonctionnelle.

De cette manière, il est possible de tester de manière conforme à la pratique la fonctionnalité des composants individuels après un changement réussi.

Les activités suivantes sont par exemple à effectuer lors du changement d'un compresseur:

- déplacement d'agent réfrigérant (Pump-down) dans le condenseur/ réservoir (dans le cas où ceci n'est pas possible: aspiration de l'agent réfrigérant)
- déconnexion du compresseur des vannes de service
- séparer les connexions électriques
- remplacer le compresseur, éventuellement corriger le remplissage d'huile
- rétablir les connexions électriques
- raccorder le compresseur aux vannes de service
- évacuer le compresseur et établir une liaison vers le système
- effectuer un test de fonctionnement du compresseur
- vérifier l'étanchéité et si besoin est compléter le niveau d'agent réfrigérant
- vérifier les pressions de l'installation

Le jeu d'outils ET 150.02 ainsi que l'appareil de remplissage et d'évacuation ET 150.01 sont nécessaires pour l'exécution des travaux de maintenance.

La documentation didactique bien structurée expose les principes de base et guide l'étudiant dans la réalisation des essais.

Contenu didactique / Essais

- Découvrir et réaliser les activités de base de maintenance sur les installations frigorifiques
- Remplacement de
  - compresseur
  - pressostat
  - filtre/sécheur
  - électrovanne
  - soupape de détente
- Déplacement d'agent réfrigérant (Pump-down)
- Montage mécanique et électrique et démontage des composants
- Compléter le niveau d'agent réfrigérant et d'huile du compresseur
- Vérification de l'étanchéité
- Marche d'essai du compresseur

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 : 21.12.2024

- Ajustage de la soupape de détente et du pressostat

#### Les grandes lignes

- Travaux de service pratiques sur les installations frigorifiques
- Remplacer les composants typiques sur une installation frigorifique: compresseur, pressostat, filtre/sécheur, électrovanne et soupape de détente
- Aspirer, déplacer l'agent réfrigérant, remplacer, évacuer, remplir et ajuster

#### Les caractéristiques techniques

Compresseur à agent réfrigérant ouvert

- puissance d'entraînement: 0,75kW
- puissance frigorifique: 1245W à -5°C/36°C
- pression maximale du système: 18bar

#### Pressostat

- basse pression: -0,2...7bar
- haute pression: 10...32bar

#### Dimensions et poids

Lxlxh: 1400x750x1650mm  
Poids: env. 150kg

#### Nécessaire au fonctionnement

230V, 50Hz, 1 phase

#### Liste de livraison

- 1 banc d'essai
- 1 documentation didactique

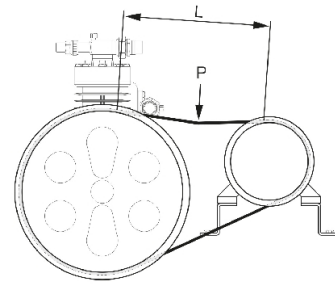
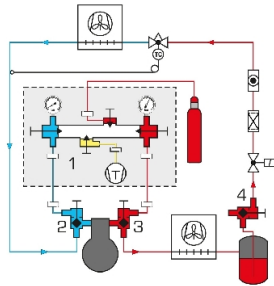
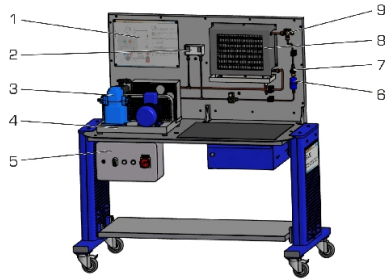
#### Catégories / Arborescence

Techniques > Thermique > Génie frigorifique et climatique > Génie frigorifique - montage, recherche de pannes, maintenance

Formations > BTS MS > Systèmes énergétiques et fluidiques

Formations > BAC PRO TISEC > Guide des équipements pour le BAC PRO TISEC

Date d'édition : 21.12.2024



## Options

Date d'édition : 21.12.2024

**Ref : EWTGUET150.01**  
**ET 150.01 Appareil de remplissage et d'évacuation d'agent réfrigérant (Réf. 061.15001)**



L'accessoire ET 150.01 sert à l'évacuation et au remplissage des installations frigorifiques. Les composants utilisés sont couramment utilisés dans le domaine du génie frigorifique et sont donc de très bonne qualité. L'installation frigorifique est évacuée avec une pompe à vide. L'air et l'humidité sont retirés de l'installation frigorifique grâce à l'évacuation par la pompe à vide, de sorte à ce que le remplissage d'agent réfrigérant ultérieur puisse être effectué. La quantité correcte d'agent réfrigérant est surveillée par la balance de remplissage.

Contenu didactique / Essais

- préparer la station de remplissage
- évacuer l'installation frigorifique
- remplir l'installation frigorifique

Les grandes lignes

- évacuation et remplissage d'installations frigorifiques
- adapté à le réfrigérant R513A

Les caractéristiques techniques

Pompe à vide

- puissance du moteur: 0,25kW
- Volume d'aspiration: 66L/min
- Vide final: 0,02mbar

Plages de mesure

- pression d'aspiration: -1?8bar
- haute pression: 0?31bar
- vide: 0?1000mbar

230V, 50Hz, 1 phase

Dimensions et poids

- Lxlxh: 510x175x485mm
- Lxlxh: 370x270x60mm (balance)
- Poids: env. 15kg

Nécessaire au fonctionnement

230V, 50/60Hz

Liste de livraison

- 1 pompe à vide
- 3 tuyaux de remplissage
- 1 balance de remplissage
- 1 notice d'utilisation

Date d'édition : 21.12.2024

Ref : EWTGUET150.02

**ET 150.02 Mallette d'outils pour le montage et la maintenance des installations frigorifiques**



Avec IET 150.02, des travaux d'entretien et de dépannage des systèmes de réfrigération sont réalisés.

Les outils suivants sont chacun contenus une fois avec: coupe-tube, clé à molette, pince à sertir, appareil pour collets, outil à ébavurer, pince coupante, couteau à câble, outil à sertir, pince à dénuder, kit de clés Allen (7 pièces), kit pinces à courber pour tubes (3 pièces), kit de tournevis (4x plats, 2x Philips), kit clés mixtes et plate (17 pièces), règle en acier, petite scie, fraise débavurage, lime. Un multimètre est également contenu pour la recherche des pannes électriques. Le contrôle d'étanchéité de l'installation frigorifique est effectué par un détecteur de fuite de grande valeur pour les gaz des agents réfrigérants.

Une mallette à outils solide en plastique est également livrée.

Lxlxh: 420x210x180mm (mallette)

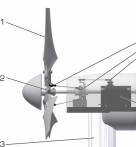
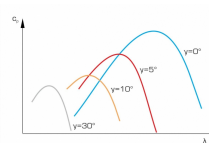
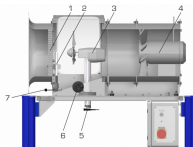
Poids: env. 12kg

## Produits alternatifs

Ref : EWTGUET210

**ET 210 Principes de base des éoliennes (Réf. 061.21000)**

Avec interface PC USB et logiciel inclus



Sur les éoliennes modernes, la puissance absorbée issue du vent est ajustée aux différentes conditions de vent. Sur la plage de vents forts, on limite la puissance absorbée afin de protéger l'installation.

C'est à cela que sert le calage des pales.

Il permet de modifier l'angle des forces exerçant sur une pale.

Sur la plage de vents ordinaires, la puissance absorbée est optimisée par des systèmes de générateurs à vitesse variable.

LET 210 montre le fonctionnement d'une éolienne avec calage des pales et générateur à vitesse variable.

L'éolienne est posée sur un mât dans une soufflerie.

L'écoulement d'air est généré par un ventilateur dont la vitesse de rotation est ajustable.

Un redresseur d'écoulement assure l'homogénéité de l'écoulement et empêche la formation de tourbillons.

Un rotor à trois pales entraîne directement le générateur.

Afin de réaliser différents points de fonctionnement, la vitesse de rotation de consigne pour le rotor peut être saisie.

L'angle de calage des pales du rotor est modifié au moyen d'un servomoteur.

L'angle de l'axe du rotor par rapport à la direction du vent (angle de lacet) peut être ajusté à l'aide d'une roue à

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 : 21.12.2024

main.

La vitesse de rotation du rotor est enregistrée avec précision par des capteurs Hall intégrés dans le générateur.

La vitesse du vent est mesurée par un capteur de vitesse du vent qui peut être ajusté horizontalement, ce qui permet d'enregistrer la vitesse moyenne du vent sur toute la surface du rotor.

L'angle de lacet est mesuré par un capteur d'angle.

La commande et l'utilisation de l'appareil de test s'effectuent par l'intermédiaire d'un PC (non compris dans la livraison) avec le logiciel GUNT connecté par une interface USB.

Le logiciel GUNT compatible réseau permet l'observation, l'acquisition et l'évaluation des essais sur un nombre illimité de postes de travail via le réseau propre au client avec une seule licence.

Le logiciel GUNT calcule la puissance électrique transformée, le couple du générateur ainsi que les caractéristiques spécifiques de l'installation.

Les pales peuvent être facilement remplacées. Pour éviter tout risque, la soufflerie est fermée pendant les essais.

Un capot de protection transparent assure un fonctionnement sécurisé.

#### Contenu didactique / Essais

- transformation de l'énergie cinétique en énergie électrique
- adaptation de la puissance par le biais de l'ajustage de la vitesse de rotation du calage des pales
- comportement avec des vents incidents obliques
- enregistrement de caractéristiques
- détermination du coefficient de puissance en fonction de la vitesse spécifique et de l'angle de calage des pales en fonction de la vitesse spécifique et de l'angle de lacet
- comparaison de différentes formes de pales
- GUNT-E-Learning
- cours multimédia en ligne sur les principes de base de l'énergie éolienne
- apprentissage indépendant du temps et du lieu
- accès via un navigateur Internet
- contrôle par un examen ciblé du contenu didactique

#### Les grandes lignes

- éolienne à vitesse de rotation variable
- calage des pales et ajustage de l'angle de lacet
- capacité de mise en réseau: observer, acquérir, évaluer des essais via le réseau propre au client

#### Les caractéristiques techniques

##### Éolienne

- diamètre du rotor: 0,3m
- nombre de pales: 3
- puissance électrique nominale: env. 6W
- vitesse de vent nominale: 10m/s
- vitesse nominale: 2865min<sup>-1</sup>
- vitesse spécifique de conception: 4,5
- calage des pales: 0°/30°
- poids: env. 1,6kg
- nacelle: Lxlxh: env. 270x65x90mm

##### Générateur

- tension nominale: 12V
- courant nominal: 2,02A

##### Soufflerie

- diamètre: 400mm

##### Ventilateur axial

- max. débit volumétrique: 6860m<sup>3</sup>/h
- puissance absorbée max.: 1,1kW



# Systemes Didactiques s.a.r.l.

Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 21.12.2024

## Plages de mesure

- vitesse du vent: 1?15m/s
- vitesse de rotation: 0?4000min-1
- courant:  $\pm 2,02A$
- angle de lacet:  $\pm 40^\circ$

230V, 50Hz, 1 phase

## Dimensions et poids

Lxlxh: env. 1240x790x1330mm

Poids: env. 130