

Date d'édition : 05.01.2025



Ref : EWTGUET830.01

ET 830.01 Tour de refroidissement 115kW (Réf. 061.83001)

pour l'opération à une température ambiante au dessous de 27°C

La tour de refroidissement par voie humide s'intègre dans le circuit d'eau de refroidissement de la centrale thermique à vapeur ET 830.

Elle permet le refroidissement en circuit fermé de l'eau de refroidissement du condensateur de la centrale thermique à vapeur.

Les pertes par évaporation sont compensées automatiquement.

La température, l'humidité de l'air et le débit d'eau à l'entrée et à la sortie de la tour de refroidissement peuvent être lus directement sur l'appareil.

La tour de refroidissement est construite avec des matériaux résistants à la corrosion car elle est utilisée généralement en plein air.

La tour de refroidissement est raccordée au système électrique et aux raccords d'eau de l'ET 830.

Contenu didactique / Essais

- bilan énergétique

Les grandes lignes

- Tour de refroidissement compacte pour centrale thermique à vapeur ET 830, utilisée à une température ambiante au-dessous de 27°C

Les caractéristiques techniques

Tour de refroidissement

- puissance frigorifique: env. 115kW

- débit d'eau: 9m<sup>3</sup>/h

- ventilateur max.: 3900m<sup>3</sup>/h à 1450min<sup>-1</sup>

- pompe max.: 19,2m<sup>3</sup>/h

Plages de mesure

- température: 2x -10...50°C, 2x 0...80°C

- humidité: 2x 5...95% h.r.

- pression: 1x 0...2,5bar, 1x 0...6bar

- débit: 0...20m<sup>3</sup>/h

Dimensions et poids

Lxlxh: 1690x850x1810mm

Poids: env. 120kg

Nécessaire au fonctionnement

400V, 50/60Hz, 3 phases ou 230V, 60Hz, 3 phases (via l'ET 830)

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 : 05.01.2025

## Liste de livraison

1 tour de refroidissement

Produits alternatifs

ET830.02 - Tour de refroidissement 140kW

## Catégories / Arborescence

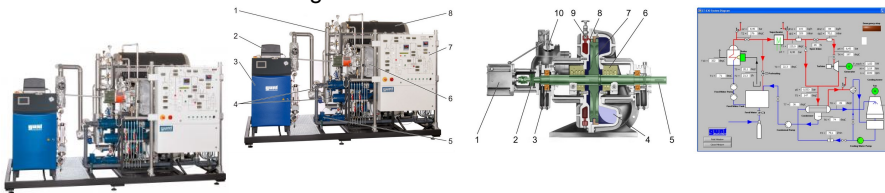
Techniques > Thermique > Machines motrices et productrices > Centrales thermiques à vapeur

## Options

Ref : EWTGUET830

**ET 830 Centrale thermique à vapeur 1,5kW (Réf. 061.83000) nécessite ET830.01 ou ET830.02**

Avec interface PC USB et logiciel inclus



Dans les centrales thermiques à vapeur, l'énergie thermique est d'abord convertie en énergie mécanique et pour finir en énergie électrique.

Une centrale thermique à vapeur est essentiellement constituée d'une source de chaleur pour la production de la vapeur, d'une turbine avec charge et d'un dispositif de refroidissement pour la condensation de la vapeur.

L'ET 830 a été spécialement conçu pour la formation technique dans le domaine des centrales électriques et des machines motrices et machines réceptrices, et il permet d'effectuer de nombreux essais pour se familiariser avec les processus de fonctionnement d'une centrale thermique à vapeur.

Une chaudière au fuel génère de la vapeur humide qui est ensuite transformée en vapeur chaude par un surchauffeur.

Le temps de chauffe court de la chaudière permet de produire rapidement de la vapeur.

La turbine est chargée par un générateur.

La puissance de la turbine est déterminée au moyen de la vitesse de rotation et du couple de rotation.

Au-delà de la turbine, la vapeur est condensée et reconduite dans la chaudière.

Le circuit d'eau d'alimentation est équipé d'une centrale complète de traitement de l'eau constituée d'un échangeur d'ions régénérable ainsi que d'un dispositif de dosage des produits chimiques.

Des capteurs mesurent la température, la pression, la vitesse de rotation et le débit à tous les points significatifs.

Les valeurs mesurées peuvent être lues sur des affichages numériques.

Les valeurs sont transmises vers un PC afin d'être évaluées à l'aide d'un logiciel fourni.

La transmission des données au PC se fait par une interface USB.

Le tableau de commande comprend un schéma de processus clair de la centrale.

La centrale est surveillée et commandée par un automate programmable industriel (API).

L'installation d'essai est conforme aux réglementations de sécurité en vigueur et comporte les dispositifs de sécurité réglementaires.

Le générateur de vapeur est homologué et non soumis à autorisation.

Pour l'alimentation en eau de refroidissement, on peut en option utiliser la centrale avec la tour de refroidissement ET 830.01 ou ET 830.02.

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



Date d'édition : 05.01.2025

#### Contenu didactique / Essais

- centrale thermique à vapeur et ses composants
- mise en marche / fonctionnement / mise à l'arrêt d'une centrale thermique à vapeur
- circuit fermé vapeur-eau avec traitement de l'eau d'alimentation
- entre autres, détermination:
  - du rendement de la chaudière
  - du rendement mécanique/thermique de la turbine
  - du rendement du condenseur
  - de la consommation de combustible spécifique
  - de la centrale

#### Les grandes lignes

- Centrale thermique à vapeur complète à l'échelle du laboratoire
- Circuit fermé vapeur-eau
- Logiciel GUNT pour l'acquisition de données
- Surveillance et commande de l'installation par API

#### Les caractéristiques techniques

##### Générateur de vapeur

- production de vapeur: 200kg/h à 11bar
- consommation max. de combustible: 12L/h
- temps de chauffe: 8min
- pression max.: 13bar

##### Surchauffeur

- puissance: 7kW

##### Turbine axiale à un étage avec roue Curtis et régulateur de vitesse de rotation hydraulique

- puissance: max. 1,5kW à 3000min<sup>-1</sup>

##### Condenseur refroidi par eau

- puissance frigorifique: 98kW
- surface de transfert: 2,5m<sup>2</sup>

##### Plages de mesure

- température: 9x 0...400°C, 2x 0...100°C
- débit d'eau de refroidissement: 0...167L/min
- pression: 3x 0...16bar, 1x -1...1bar
- couple: 0...20Nm
- vitesse de rotation: 0...4000min<sup>-1</sup>

##### Dimensions et poids

Lxlxh: 3500x2000x2450mm

Poids: env. 1950kg

##### Nécessaire au fonctionnement

400V, 50/60Hz, 3 phases ou 230V, 60Hz, 3 phases

Raccord d'eau de 10m<sup>3</sup>/h ou ET 830.01/ET 830.02

Raccord d'air comprimé 4,5bar, 150L/h

##### Liste de livraison

- 1 installation d'essai
- 1 CD avec logiciel GUNT + câble USB
- 1 documentation didactique avec ma

Date d'édition : 05.01.2025

## Produits alternatifs

**Ref : EWTGUET830.02**

**ET 830.02 Tour de refroidissement 140kW (Réf. 061.83002)**

pour l'opération à une température ambiante supérieure 27°C



La tour de refroidissement par voie humide s'intègre dans le circuit d'eau de refroidissement de la centrale thermique à vapeur ET 830.

Elle permet le refroidissement en circuit fermé de l'eau de refroidissement du condensateur de la centrale thermique à vapeur.

Les pertes par évaporation sont compensées automatiquement.

La température, l'humidité de l'air et le débit d'eau à l'entrée et à la sortie de la tour de refroidissement peuvent être lus directement sur l'appareil.

La tour de refroidissement est construite avec des matériaux résistants à la corrosion car elle est utilisée généralement en plein air.

La tour de refroidissement est raccordée au système électrique et aux raccords d'eau de l'ET 830.

## Contenu didactique / Essais

- bilan énergétique

## Les grandes lignes

- Tour de refroidissement compacte pour centrale thermique à vapeur ET 830, utilisée à une température ambiante au-dessus de 27°C

## Les caractéristiques techniques

Tour de refroidissement

- puissance de refroidissement: env. 140kW

- débit d'eau: 10,9m<sup>3</sup>/h

- ventilateur max.: 10100m<sup>3</sup>/h à 930min<sup>-1</sup>

- pompe max.: 15m<sup>3</sup>/h

## Plages de mesure

- température: 2x -10...50°C, 2x 0...80°C

- humidité: 2x 5...95% h.r.

- pression: 1x 0...2,5bar, 1x 0...6bar

- débit: 0...20m<sup>3</sup>/h

## Dimensions et poids

Lxlxh: 2000x1700x2250mm

Poids: env. 352kg

## Nécessaire au fonctionnement

400V, 50/60Hz, 3 phases ou 230V, 60Hz, 3 phases (via l'ET 830)

## Liste de livraison

1 tour de refroidissement

Produits alternatifs

ET830.01 - Tour de refroidissement 115kW



# Systemes Didactiques s.a.r.l.

Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 05.01.2025