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

Date d'édition : 21.11.2026

Ref : EWTGUET222

ET 222 Transmission de l'énergie éolienne (Réf. 061.22200)



Les éoliennes modernes doivent être adaptées au mieux au vent présent sur leur site et permettre des conditions de fonctionnement efficaces.
En plus du rotor éolien, les composants du train d'entraînement tels que le multiplicateur et le générateur électrique jouent ici un rôle décisif.
L'appareil d'essai ET 222 comprend un train d'entraînement typique d'éolienne à l'échelle du laboratoire entraîné par un moteur électrique.
Le moteur permet d'obtenir des vitesses de rotation faibles avec un couple élevé.
Ce qui permet de simuler un rotor éolien typique à rotation lente.
La vitesse de rotation est ajustable.
Le train d'entraînement est composé du côté entraînement à rotation lente, du côté générateur à rotation rapide ainsi que d'un engrenage droit à trois étages situé entre l'entraînement et le générateur. La charge électrique du générateur est modulable.
Durant les essais avec l'ET 222, on simule des conditions de fonctionnement typiques d'un train d'entraînement.
À cet effet, on module la charge électrique du générateur et la vitesse de rotation du moteur d'entraînement.
Cela permet d'accéder à des points de fonctionnement d'une caractéristique de couple typique.
La caractéristique calculée est obtenue à partir de la puissance mécanique d'un rotor éolien pour une vitesse du vent donnée.
La vitesse du générateur et les couples du côté entraînement et du côté générateur sont mesurés par des capteurs et affichés numériquement sur un amplificateur de mesure.
Les valeurs de mesure sont également disponibles sous forme de signaux analogiques, ce qui permet de les sauvegarder ou de les analyser si souhaité sur un support externe.

Contenu didactique / Essais
- transformation de l'énergie de rotation en énergie électrique
- influence du couple et de la vitesse de rotation sur le rendement du multiplicateur
- influence du couple et de la vitesse de rotation sur le rendement du générateur
- influence de la caractéristique de couple typique d'un rotor éolien sur le rendement total d'un train d'entraînement

Les grandes lignes
- le moteur électrique simule le rotor éolien à faible vitesse de rotation
- générateur avec charge électrique ajustable
- mesures du couple au niveau de l'entraînement et du générateur

Caractéristiques techniques
Générateur de courant continu
- vitesse de rotation nominale: 1100min-1

- puissance max.: 150W
- courant max.: 10A
- tension max.: 28V

Engrenage droit
- rapport de transmission: 1:53
- charge admissible nominale: 335Nm
- rendement nominal: 94%

Moteur d'entraînement
- vitesse de rotation nominale: 22min-1
- plage de vitesse de rotation: 3?22min-1
- puissance nominale: 0,37kW
- couple max.: 153Nm

Plages de mesure
- vitesse de rotation: 0?1200min-1
- couple: 0?200Nm
- couple: 0?10Nm
- courant: 0,005?25A
- tension: 0?80V

Nécessaire pour le fonctionnement
230V, 50Hz, 1 phase

Dimensions et poids
Lxlxh: 1480x480x400mm
Poids: env. 105kg

Nécessaire au fonctionnement
PC avec Windows recommandé

Liste de livraison
1 appareil d'essai
1 charge électronique
1 amplificateur de mesure
1 jeu de câbles
1 documentation didactique

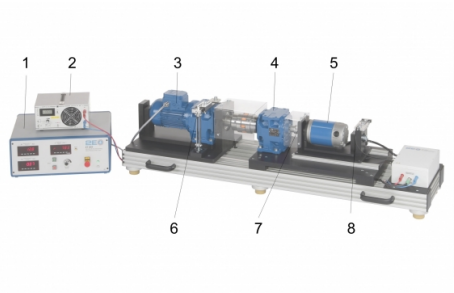
Catégories / Arborescence

Techniques > Thermique > Energies Renouvelables > Énergie éolienne

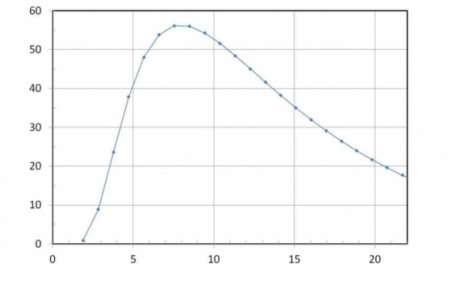
Systèmes Didactiques s.a.r.l.

Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 21.11.2026







Produits alternatifs

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
systemes-didactiques.fr

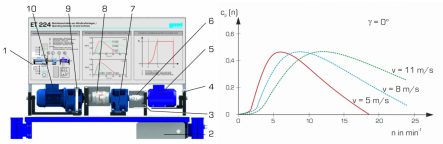
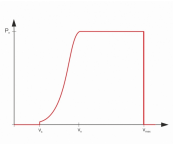
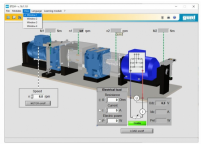
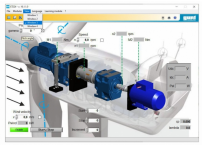
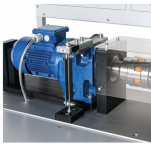
Systèmes Didactiques s.a.r.l.
Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 21.11.2026

Ref : EWTGUET224

ET 224 Energie Eolienne transmission mécanique et convertion électrique (Réf. 061.22200)

Avec interface PC USB et logiciel inclus

Les performances d'une éolienne dépendent de ses composants mécaniques et électriques ainsi que de l'efficacité de système de commande de l'installation.
L'influence des paramètres effectifs dans toutes les conditions de fonctionnement pertinentes doit donc être connue.
L'ET 224 permet d'observer les composants du train d'entraînement d'une éolienne.
Pour faciliter la compréhension, des paramètres importants de l'installation sont étudiés dans le cadre d'essais avec des réseaux de caractéristiques simulés.
Un moto-réducteur à vitesse de rotation ajustable reproduit le fonctionnement d'un rotor éolien typique à rotation lente et couple élevé.
Un engrenage droit à trois étages se trouve entre le côté entraînement à rotation lente et le côté générateur à rotation rapide.
Un générateur synchrone triphasé avec redresseur convertit l'énergie mécanique en énergie électrique.
L'énergie électrique est transférée à une charge électronique.
Cette charge électronique peut être commandée soit directement, soit par le module de simulation du logiciel fourni.
La commande et l'utilisation s'effectuent par l'intermédiaire d'un PC (non compris dans la livraison) connecté par une interface USB.
Un nombre quelconque de postes de travail équipés du logiciel GUNT peut être utilisé pour l'observation et l'évaluation des essais via une connexion LAN/WLAN en utilisant une seule licence.
A l'aide du logiciel, on étudie les réseaux de caractéristiques simulés du rotor éolien en fonction de la vitesse du vent et de l'angle des pales du rotor.
La puissance disponible au niveau du générateur ainsi que les couples au niveau du train d'entraînement peuvent être mesurés sous les paramètres de fonctionnement ou de simulation sélectionnés.
La vitesse de rotation du générateur ainsi que les couples côté entraînement et côté générateur sont mesurés par des capteurs et affichés numériquement dans le logiciel.
Différentes fenêtres de commande du logiciel sont disponibles pour la réalisation des essais.
Il est possible d'effectuer des mesures individuelles, des enregistrements automatisés de caractéristiques et de réseaux de caractéristiques, ainsi que des mesures en mode autonome de l'installation guidée par le vent.

Contenu didactique / Essais
- conversion de l'énergie cinétique en énergie électrique
- coefficient de puissance et vitesse spécifique
- comportement en service des éoliennes étude de l'influence du couple et de la vitesse de rotation sur le rendement de l'engrenage et du générateur
- étude de l'influence de la vitesse du vent et de l'angle des pales du rotor sur la caractéristique de couple typique d'un rotor éolien
- limitation de la puissance par le biais de la commande de la vitesse et de l'angle des pales du rotor
-familiarisation avec la commande des éoliennes guidées par le vent en mode autonome
- 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
- l'unité d'entraînement à basse vitesse simule le rotor éolien

Date d'édition : 21.11.2026

- logiciel de mesure et de simulation avec fonction de contrôle de la charge électronique
- enregistrement automatisé des réseaux de caractéristiques en fonction de la vitesse du vent, de l'angle des pales et de la vitesse du rotor
- capacité de mise en réseau: l'accès en réseau aux essais en cours par un nombre quelconque de postes de travail externes

Caractéristiques techniques
Générateur synchrone triphasé
- vitesse nominale: 1800min-1
- puissance max.: 250W
- courant max.: 4A
-tension max.: 280V

Engrenage droit
- rapport de transmission: 1:53
- charge admissible nominale: 335Nm
- rendement nominal: 94%

Moteur d'entraînement
- vitesse de rotation nominale: 22Min-1
- plage de vitesse de rot