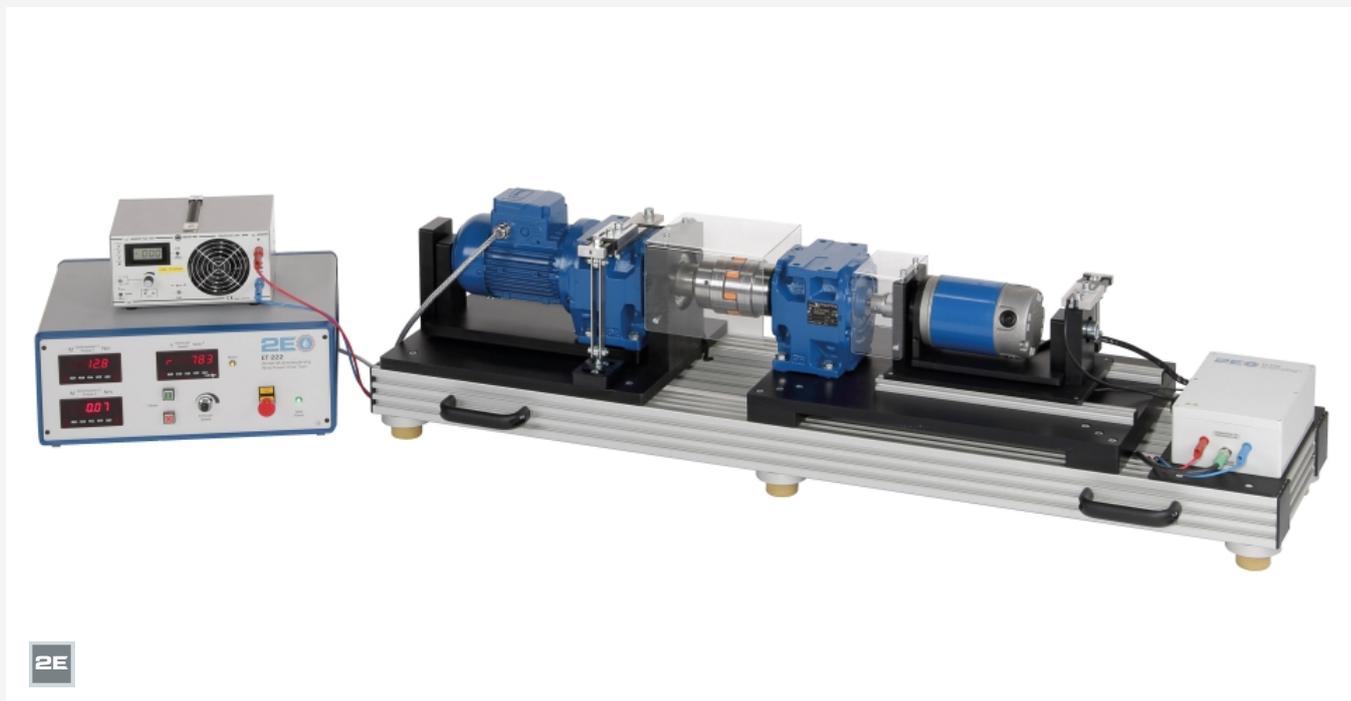


ET 222

Cadena cinemática de energía eólica



Descripción

- el electromotor de baja velocidad simula el rotor eólico
- generador con carga eléctrica ajustable
- mediciones de par de torsión en el accionamiento y el generador

Las centrales eólicas modernas deberían estar adaptadas de la mejor manera posible a las condiciones del viento existentes en el emplazamiento y permitir unas condiciones de funcionamiento eficientes. Aparte del propio rotor eólico, especialmente los componentes de la cadena cinemática como el engranaje y el generador eléctrico son decisivos.

El equipo de ensayo ET 222 contiene una típica cadena cinemática de energía eólica a escala de laboratorio, la cual es propulsada por un electromotor. El motor permite unos números de revoluciones bajos con un par de torsión alto. De esta manera se simula un típico rotor eólico que gira lentamente. El número de revoluciones es ajustable.

La cadena cinemática consta del lado de accionamiento que gira lentamente, del lado del generador que gira rápidamente y de un engranaje recto de tres etapas entre accionamiento y generador. La carga eléctrica del generador se puede variar.

En los ensayos con ET 222 se simulan condiciones de funcionamiento típicas de una cadena cinemática. Para ello se varía la carga eléctrica del generador y el número de revoluciones del motor de accionamiento. De este modo se pueden reproducir puntos de trabajo de una típica característica de par de torsión. La característica calculada se obtiene a partir de la potencia mecánica de un rotor eólico para una determinada velocidad del viento.

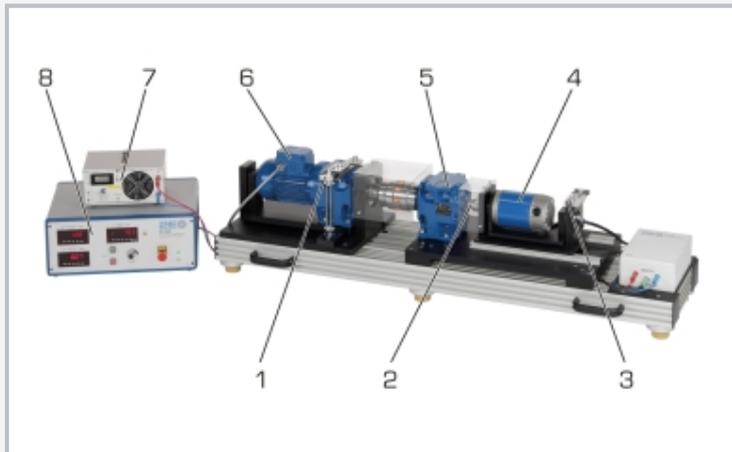
El número de revoluciones del generador y los pares de torsión del lado de accionamiento y del generador se registran con sensores y se visualizan digitalmente en el amplificador de medida. Además, los valores de medición están disponibles como señales analógicas para un procesamiento o registro externo opcional.

Contenido didáctico/ensayos

- conversión de energía de rotación en energía eléctrica
- influencia del par de torsión y del número de revoluciones sobre el rendimiento del engranaje
- influencia del par de torsión y del número de revoluciones sobre el rendimiento del generador
- influencia de la típica característica de par de torsión de un rotor eólico sobre el rendimiento total de la cadena cinemática
- GUNT E-Learning
 - ▶ curso multimedia en línea sobre los fundamentos de la energía eólica
 - ▶ aprendizaje independiente del tiempo y el lugar
 - ▶ acceso a través de un navegador de Internet
 - ▶ control a través de la revisión selectiva del contenido didáctico

ET 222

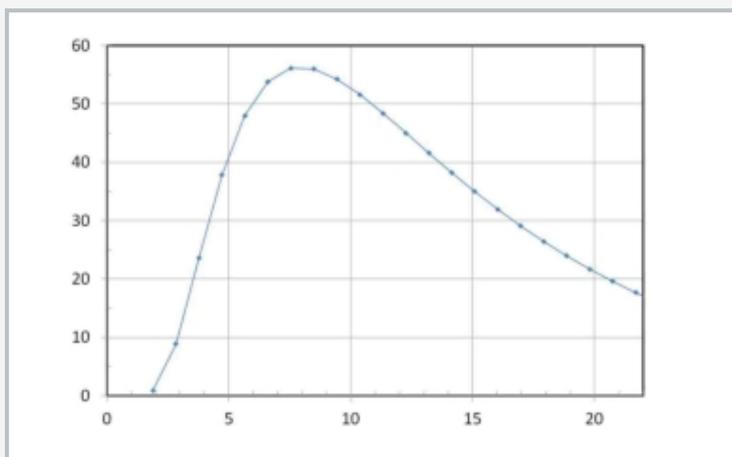
Cadena cinemática de energía eólica



1 sensor par de torsión accionamiento, 2 sensor número de revoluciones, 3 sensor par de torsión generador, 4 generador de corriente continua, 5 engranaje recto, 6 motor de accionamiento, 7 carga, 8 amplificador de medida



amplificador de medida con indicadores digitales y elementos de mando



Característica de par de torsión simulada de un rotor eólico:
eje x: número de revoluciones del árbol en min^{-1} eje y: par de torsión en Nm

Especificación

- [1] equipo de ensayo para mediciones en una cadena cinemática de energía eólica
- [2] aprendizaje a distancia: curso detallado sobre los fundamentos de la energía eólica disponible en línea
- [3] cadena cinemática con engranaje recto y generador de corriente continua
- [4] el motor de accionamiento de velocidad reducida con número de revoluciones ajustable simula un rotor eólico
- [5] simulación de características de par de torsión típicas
- [6] generador de corriente continua con conexiones para carga eléctrica
- [7] carga ajustable con indicación de la corriente o tensión (conmutable)
- [8] sensores para número de revoluciones del generador y pares de torsión del lado de accionamiento y del generador
- [9] amplificador de medida con indicadores digitales y elementos de mando
- [10] salidas analógicas para transmisión de los valores de medición del par de torsión y el número de revoluciones

Datos técnicos

- Generador de corriente continua
- número de revoluciones nominal: 1050min^{-1}
 - potencia máx.: 350W
 - corriente máx.: 10A
 - tensión máx.: 36V

- Engranaje recto
- relación de transmisión: 1:53
 - carga nominal: 335Nm
 - rendimiento nominal: 94%

- Motor de accionamiento
- número de revoluciones nominal: 22min^{-1}
 - rango de revoluciones: $3\text{...}22\text{min}^{-1}$
 - potencia nominal: 0,37kW
 - par de torsión máx.: 153Nm

- Rangos de medición
- número de revoluciones: $0\text{...}1200\text{min}^{-1}$
 - par: $0\text{...}200\text{Nm}$
 - par: $0\text{...}10\text{Nm}$
 - corriente: $0,005\text{...}25\text{A}$
 - tensión: $0\text{...}80\text{V}$

230V, 50Hz, 1 fase
 120V, 60Hz, 1 fase, 230V, 60Hz, 1 fase
 UL/CSA opcional
 LxAnxAI: 1480x480x400mm
 Peso: aprox. 105kg

Volumen de suministro

- 1 equipo de ensayo, 1 carga electrónica
- 1 amplificador de medida, 1 juego de cables
- 1 material didáctico