

ET 220

Conversión de energía en una central eólica



Software GUNT compatible con la conexión en red para la adquisición de datos: observación, adquisición, evaluación de los ensayos en un número ilimitado de puestos de trabajo a través de la red LAN/WLAN propia del cliente.

Descripción

- **conversión de energía cinética del viento en energía eléctrica**
- **ensayos prácticos a escala de laboratorio**
- **capacidad de funcionar en red: observar, adquirir y evaluar los ensayos a través de la red propia del cliente**

La planta de ensayos ET 220 sirve para estudiar la conversión de la energía cinética del viento en energía eléctrica.

La planta de ensayos está compuesta por un túnel de viento y un equipo de mando. El túnel de viento contiene una central eólica escala de laboratorio, así como un soplante axial. Los elementos básicos de la central eólica son un rotor y un generador. El equipo de mando está dotado de los elementos de mando para el soplante axial, los componentes de almacenamiento para la energía eléctrica y los consumidores eléctricos.

El soplante axial genera el flujo de aire necesaria para poner en movimiento giratorio al rotor. Un rectificador de flujo se encarga de que el flujo sea uniforme y tenga escasa turbulencia. Un generador convierte la energía cinética del rotor en energía eléctrica. La energía eléctrica es suministrada a un sistema en isla independiente de la red eléctrica. El almacenamiento temporal de la energía eléctrica se efectúa a través de un regulador de carga en

un acumulador. La energía eléctrica se puede consumir con ayuda de cargas eléctricas. Como consumidores sirven dos lámparas. Opcionalmente también se puede conectar un consumidor externo (p.ej., un calefactor). No está prevista la alimentación de una red eléctrica pública con esta energía.

La velocidad del viento puede variarse por medio del número de revoluciones del soplante. Se registran los siguientes valores de medición: velocidad del viento delante y detrás del rotor, número de revoluciones del rotor, tensión y corriente. Los valores de medición son leídos en indicadores digitales y se pueden transmitir simultáneamente a un ordenador vía USB y luego evaluar allí con ayuda del software GUNT suministrado. El software GUNT, que se puede utilizar en red, permite observar, adquirir y evaluar los ensayos en un número ilimitado de puestos de trabajo a través de la red propia del cliente con una sola licencia.

Un esquema de circuitos impreso en el equipo de mando permite una fácil asignación de todos los componentes dentro de la red particular. Para efectuar ensayos bajo condiciones de viento reales, también se puede conectar alternativamente una central eólica más grande (ET 220.01) al equipo de mando. Este central eólica está concebido para el montaje al aire libre.

Contenido didáctico/ensayos

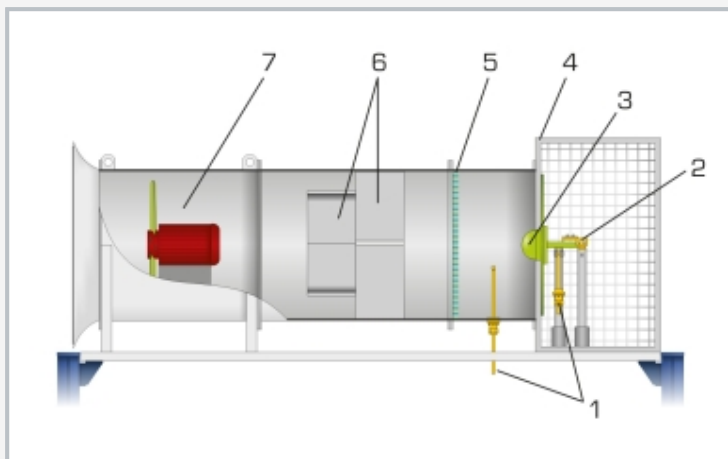
- conversión de la energía cinética del viento en energía eléctrica
- funcionamiento y montaje de un sistema en isla con una central eólica
- determinación del coeficiente de potencia en función de la relación de velocidad periférica (tip speed ratio (TSR) en inglés)
- balance energético en una central eólica
- determinación del rendimiento de una central eólica
- 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 220

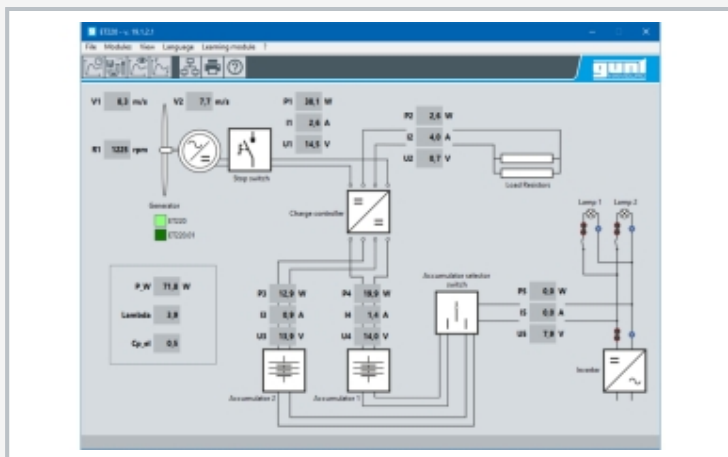
Conversión de energía en una central eólica



1 ondulator, 2 acumuladores, 3 punto de medición de corriente y tensión, 4 interruptor para carga eléctrica, 5 lámparas como consumidores, 6 interruptor del freno de la central eólica, 7 regulador de carga, 8 resistencias de carga, 9 indicadores para velocidades de viento y número de revoluciones, 10 elementos de mando para soplante axial, 11 multímetro



1 sensor de velocidad del viento, 2 sensor de número de revoluciones del rotor, 3 central eólica, 4 caja de protección, 5 rectificador de flujo, 6 chapas directrices, 7 soplante axial



Captura de pantalla del software GUNT para la adquisición de datos

Especificación

- [1] conversión de energía cinética del viento en energía eléctrica
- [2] central eólica a escala de laboratorio con funcionamiento en isla
- [3] soplante axial con número de revoluciones ajustable sin escalonamiento (velocidad del viento)
- [4] rectificador de flujo para condiciones de viento uniformes
- [5] generador para la conversión de energía cinética en energía eléctrica
- [6] acumulador para almacenamiento de ener. eléctrica
- [7] 2 lámparas como carga eléctrica (consumidores)
- [8] registro de la velocidad del viento delante y detrás del rotor, del número de revoluciones del rotor, de corriente y tensión
- [9] indicación digital de los valores de medición
- [10] aprendizaje a distancia: curso detallado sobre los fundamentos de la energía eólica disponible en línea
- [11] capacidad de red: observar, adquirir y evaluar ensayos a través de un número ilimitado de puestos de trabajo con software GUNT para la adquisición de datos a través de la red LAN/WLAN propia del cliente
- [12] software GUNT para la adquisición de datos a través de USB en Windows 10

Datos técnicos

Soplante axial

- máx. caudal volumétrico: $5\text{m}^3/\text{s}$

- máx. potencia: 2,2kW

Rotor: $\varnothing 510\text{mm}$

Generador

- máx. potencia: 60W

- tensión: 12VDC

- máx. corriente de carga: 5A

Acumulador

- tensión: 12VDC

- capacidad: 8Ah

Carga eléctrica (lámparas)

- tensión: 12VDC

- potencia: 55W cada una

Rangos de medición

- velocidad del viento: 1...40m/s

- número de revoluciones: 0...3000min⁻¹

- tensión: 0...20VDC

- corriente: -25...25A; 0...32A

400V, 50Hz, 3 fases; 400V, 60Hz, 3 fases

230V, 60Hz, 3 fases; UL/CSA opcional

LxAnxAI: 2600x880x1650mm (túnel de viento)

LxAnxAI: 1500x800x1750mm (equipo de mando)

Peso total: aprox. 380kg

Necesario para el funcionamiento

PC con Windows recomendado

Volumen de suministro

- 1 túnel de viento, 1 equipo de mando
- 1 juego de instrumentos de medición
- 1 software GUNT + cable USB
- 1 material didáctico

ET 220

Conversión de energía en una central eólica

Accesorios opcionales

para el aprendizaje remoto

GU 100 Web Access Box

con

ET 220W Web Access Software

Otros accesorios

ET 220.01 Central eólica