

## ET 852

### Generador de vapor eléctrico



#### Descripción

- **generación de vapor sobrecalentado para alimentar la turbina de vapor ET 851**
- **como alternativa al generador de vapor a gas ET 850**
- **generación de vapor independiente de la alimentación de combustibles y de la conducción de los gases de escape**

Los generadores de vapor son un elemento esencial en las centrales térmicas de vapor. El vapor generado por estos generadores se utiliza para accionar una turbina de vapor. La energía mecánica de la turbina es convertida en energía eléctrica a través de un generador.

El generador de vapor ET 852 constituye junto con la turbina de vapor axial ET 851 una central térmica de vapor completa a escala de laboratorio.

El equipo ET 852 funciona con electricidad y, por lo tanto, es independiente de la alimentación de combustible y de la conducción de los gases de escape.

Los componentes principales son una caldera de vapor con sobrecalentador postconectado y un condensador. El agua es bombeada desde el depósito de agua de alimentación a la caldera de vapor por medio de una regulación de

nivel. El calentador es controlado por una regulación de presión en la caldera de vapor. El vapor generado es conducido al sobrecalentador. El vapor sobrecalentado se utiliza para accionar la turbina de vapor ET 851 o, alternativamente, se licua directamente a través del condensador. Una bomba de condensado conduce el agua a un depósito colector de condensado. Este depósito se vacía en un depósito de reserva con bomba sumergible, la cual cierra el circuito de agua hacia el depósito de agua de alimentación.

Los sensores registran la temperatura, la presión y el caudal en todos los puntos relevantes. Los valores medidos se pueden leer en displays. Los valores se pueden almacenar y procesar con ayuda del software para la adquisición de datos adjuntado. La transferencia al PC se realiza a través de una interfaz USB.

El generador de vapor ha sido sometido a un examen de tipo y no necesita homologación y contiene un amplio equipamiento de seguridad.

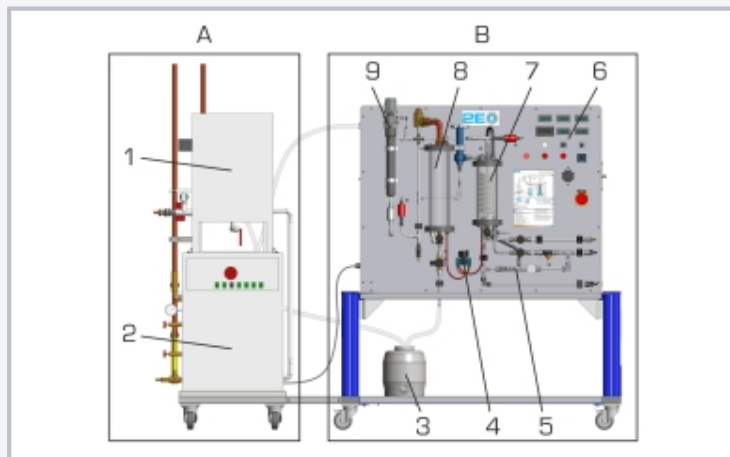
El generador de vapor eléctrico ET 852 se utiliza como alternativa al generador de vapor a gas ET 850 para alimentar vapor a la turbina de vapor ET 851.

#### Contenido didáctico/ensayos

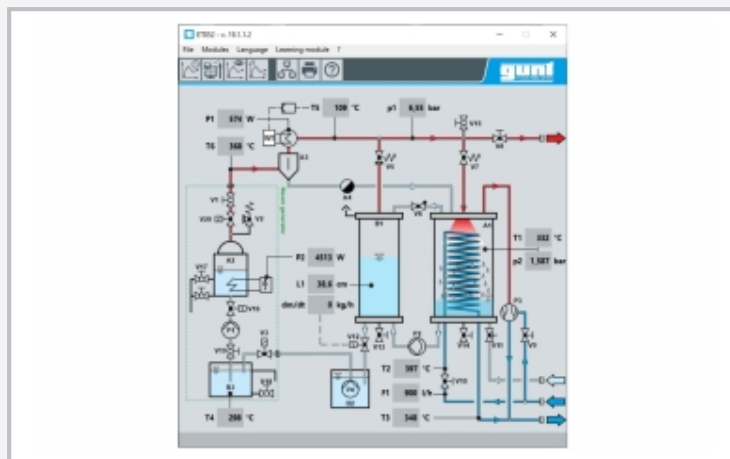
- familiarización y estudio de las características específicas de una caldera de vapor
- rendimiento de un generador de vapor
- temperatura y presión de saturación del vapor
- entalpía del vapor
- determinación de la densidad del flujo térmico y del coeficiente global de transferencia de calor

# ET 852

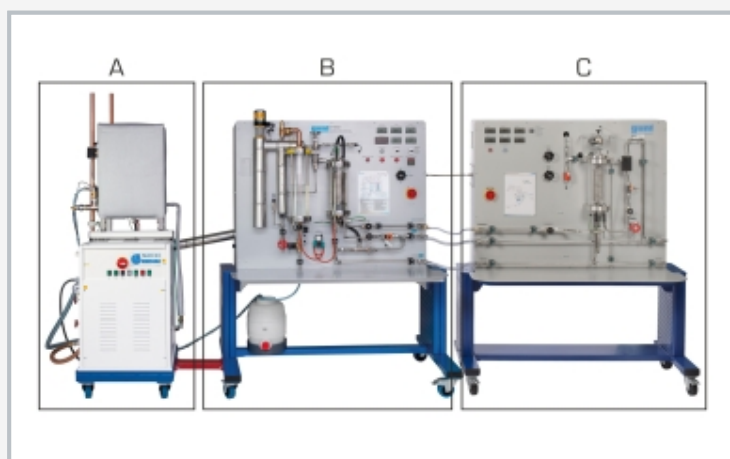
## Generador de vapor eléctrico



1 depósito de agua de alimentación, 2 caldera de vapor, 3 depósito de reserva con bomba, 5 bomba de agua condensada, 5 trompa de agua, 6 elementos de indicación y mando, 7 condensador, 8 depósito colector de agua condensada, 9 sobrecalentador; A unidad de alimentación de vapor, B tratamiento posterior de vapor



Captura de pantalla del software: esquema de proceso



Funcionamiento del ET 852 junto con la turbina de vapor ET 851 para demostrar el principio de una central térmica de vapor

A unidad de alimentación de vapor ET 852, B tratamiento posterior de vapor ET 852, C ET 851 turbina de vapor

### Especificación

- [1] generador de vapor eléctrico con sobrecalentador para la generación de vapor sobrecalentado
- [2] calentador en la caldera de vapor controlado por una regulación de presión
- [3] conexiones para la alimentación de vapor a la turbina de vapor ET 851
- [4] condensador como cilindro de vidrio de pared gruesa con serpentín refrigerado por agua y trompa de agua para la aspiración de aire
- [5] suministro cerrado de agua de alimentación
- [6] sensores para temperatura, presión, caudal, nivel (agua de alimentación)
- [7] amplio equipamiento de seguridad para un funcionamiento seguro
- [8] software a través de USB en Windows 10

### Datos técnicos

Caldera de vapor, volumen: 24L

- presión máx.: 7bar
- potencia calorífica: 6kW
- capacidad de producción de vapor máx.: 8,1kg/h

Depósito de agua de alimentación: 45L

Depósito de reserva: 15L

Sobrecalentador

- potencia: 750W
- temperatura máx.: 250°C

Bomba de agua condensada, caudal máx.: 0,6L/min

Bomba sumergible, caudal máx.: 10L/min

Rangos de medición

- temperatura: 6x 0...400°C
- presión: 0...1,6bar abs. (condensador), 0...16 bar abs. (vapor fresco)
- caudal: 0...720L/h (agua de refrigeración)
- nivel: 0...60cm (agua de alimentación)

Unidad de alimentación de vapor

230V, 60Hz, 3 fases, 400V, 60Hz, 3 fases  
400V, 50Hz, 3 fases

Tratamiento posterior de vapor

230V, 60Hz, 1 fase, 230V, 50Hz, 1 fase  
120V, 60Hz, 1 fase, UL/CSA opcional

LxAnxAI: 2540x790x1990mm

Peso: aprox. 402kg

### Necesario para el funcionamiento

toma de agua: 720L/h, 2bar, desagüe

PC con Windows recomendado

### Volumen de suministro

- 1 banco de ensayos
- 1 software GUNT + cable USB
- 1 juego de accesorios
- 1 envase con agua destilada (20L)
- 1 material didáctico

# ET 852

## Generador de vapor eléctrico

### Accesorios necesarios

ET 851                    Turbina de vapor axial

### Accesorios opcionales

para el aprendizaje remoto

GU 100                Web Access Box

con

ET 852W              Web Access Software

### Otros accesorios

ET 805.50            Determinación del contenido de vapor