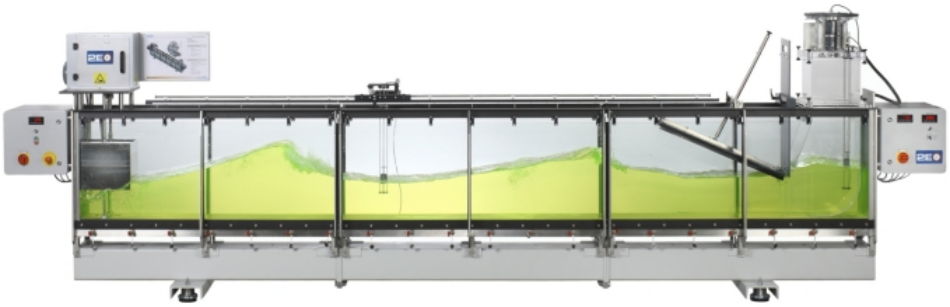
ET 270
Central undimotriz



Descripción

- **generador de olas configurable**
- **unidad de turbina con turbina Wells y generador**
- **software GUNT para el manejo, adquisición de datos y evaluación de los resultados de medición**

Las centrales undimotrices utilizan la energía de los movimientos continuos de las olas para generar corriente eléctrica de forma ecológica. A lo largo de la costa marítima, las centrales undimotrices pueden suministrar energía eléctrica a lugares remotos. Estas centrales se integran sin problemas en diques, malecones u obras de defensa contra el mar.

El ET 270 es una planta undimotriz a escala de laboratorio que consta de un generador de olas, un canal de olas, así como de la central undimotriz con la unidad de turbina.

Para generar olas en el canal de olas, un mecanismo de manivela ajustable desplaza de arriba a abajo un cuerpo de desplazamiento. La carrera varía la altura de las olas. La frecuencia de las olas es ajustada mediante el número de revoluciones del motor. Al final del canal de olas, una placa deflectora conduce las olas a la central undimotriz.

La central undimotriz consta de una cámara y la unidad de turbina. El movimiento continuo iniciado de las olas genera una columna de agua oscilante dentro de la cámara, que pone en movimiento la masa de aire que se encuentra por encima. El flujo de aire generado de este modo acciona la turbina Wells. Las turbinas Wells funcionan en función del flujo incidente, independientemente de la dirección: la energía de flujo se convierte tanto con el movimiento ascendente como descendente del aire.

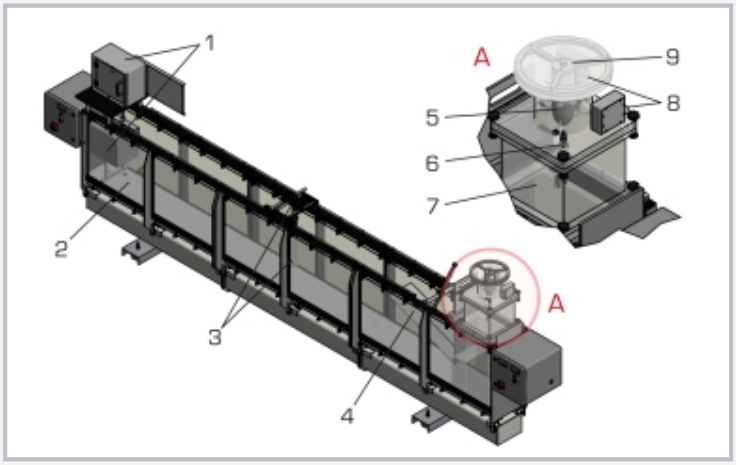
Conectado a la turbina se encuentra un motor de corriente continua, que sirve para ponerla en movimiento. Al alcanzar un número de revoluciones, el motor actúa como generador y genera corriente.

A lo largo del canal de olas puede medirse el nivel de agua y, por tanto, la altura de las olas con un dispositivo de medición de olas desplazable con sensor de nivel. Dentro de la cámara se encuentra otro dispositivo con sensor de nivel para medir el movimiento de la columna de agua. La velocidad de flujo del movimiento del aire se determina a través de puntos de medición de presión en la carcasa de la turbina. 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.

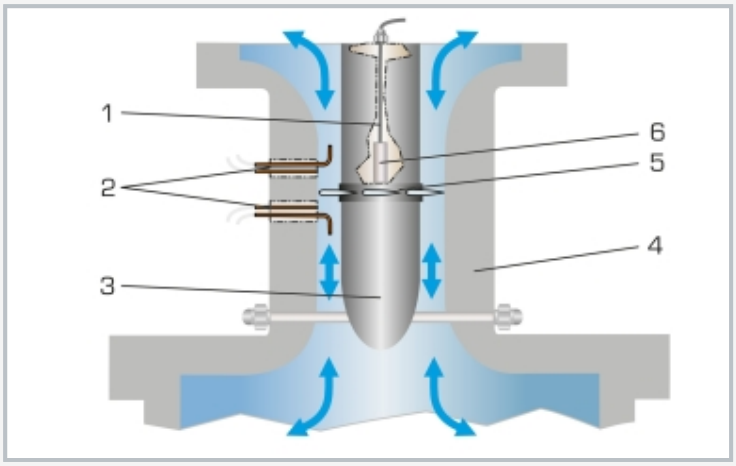
Contenido didáctico/ensayos

- familiarización con el principio de la central undimotriz
- compresión de la producción de energía a partir de los movimientos de las olas
- medición de los movimientos de las olas
- familiarización con el montaje y funcionamiento de la turbina Wells
- optimización del comportamiento de funcionamiento

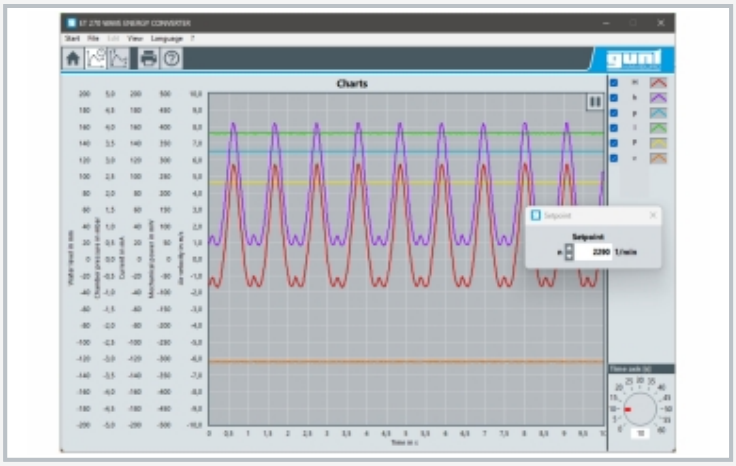
ET 270
Central undimotriz



1 generador de olas con cuerpo de desplazamiento, 2 canal de olas, 3 dispositivo de medición de olas, 4 placa deflectora, 5 turbina Wells, 6 dispositivo de medición de la amplitud de la columna de agua, 7 cámara, 8 sensores para las mediciones de presión, 9 suspensión superior de la turbina



Unidad de turbina: 1 cable para caja de distribución, 2 tubos de Pitot para determinación de la velocidad de flujo, 3 núcleo de rodete, 4 carcasa, 5 rotor con álabes, 6 generador



Captura de pantalla del software

Especificación

[1] la planta undimotriz consta de: generador de olas, canal de olas y central undimotriz
[2] generador de olas con unidad de mando, motor trifásico con frecuencia ajustable, carrera y cuerpo de desplazamiento ajustables
[3] dispositivo de medición de olas desplazable con sensor de nivel para la medición de la altura de las olas
[4] placa deflectora para conducir la ola a la cámara
[5] central undimotriz con columna de agua oscilante, cámara y unidad de turbina
[6] unidad de turbina con rotor y generador
[7] puntos de medición de presión para determinación de la velocidad de flujo en la turbina
[8] carga de la turbina: motor de corriente continua para accionar la turbina; cuando alcanza el número de revoluciones teórico actúa como generador para generar corriente
[9] manejo manual de la central mediante caja de distribución o digital mediante el software GUNT
[10] software GUNT para la adquisición de datos a través de USB en Windows 11

Datos técnicos

Generador de olas
- potencia: 550W
- volumen de desplazamiento: 26,5L

Canal de olas
- LxAnxAl: 5000x300x600mm

Turbina Wells
- potencia: 0...1000mW
- número de revoluciones: 0...6000min^{-1}
- rotor: 6 álabes
- Ø exterior: 120mm, Ø interior: 80mm

Rangos de medición
- frecuencia: 0...1,83Hz (generador de olas)
- altura de las olas: 0...600mm
- nivel: 0...600mm (cámara)
- velocidad de flujo: 0...26m/s
- número de revoluciones: 0...6000min^{-1}
- corriente: ±1000mA

230V, 50Hz, 1 fase
230V, 60Hz, 1 fase
120V, 60Hz, 1 fase
LxAnxAl: 5850x700x2050mm
Peso: aprox. 500kg

Necesario para el funcionamiento

PC con Windows recomendado

Volumen de suministro

1 planta de ensayo
1 juego de accesorios
1 software GUNT + cable USB
1 material didáctico