

HM 450.03

Turbina de hélice



Descripción

- turbina de hélice con área de trabajo visible
- circuito de agua cerrado y software para el procesamiento de datos con el banco de ensayos HM 450C

La turbina de hélice es una turbina de reacción por la que el flujo circula axialmente. A diferencia de las turbinas Kaplan, las turbinas de hélice tienen un rotor con álabes fijos. Estas turbinas se utilizan con saltos pequeños y caudales de agua muy grandes. La potencia de la turbina se regula mediante el ajuste de los álabes en el distribuidor. En la práctica, las turbinas de hélice y turbinas Kaplan se utilizan en centrales hidroeléctricas de agua fluyente.

La turbina de hélice HM 450.03 es un accesorio para el banco de ensayos HM 450C. El equipo de ensayo consta del rotor, el distribuidor con álabes distribuidores ajustables, un freno de corrientes parásitas ajustable sin desgaste para la carga de la turbina y una sección de tubería transparente. A través de ella se pueden observar el flujo de agua, el rotor y los álabes distribuidores en funcionamiento.

En la hélice de la turbina, el agua fluye axialmente a través del rotor. El ángulo de ataque y la sección transversal del flujo se adaptan al número de revoluciones y a la potencia de la turbina mediante el ajuste de los álabes distribuidores.

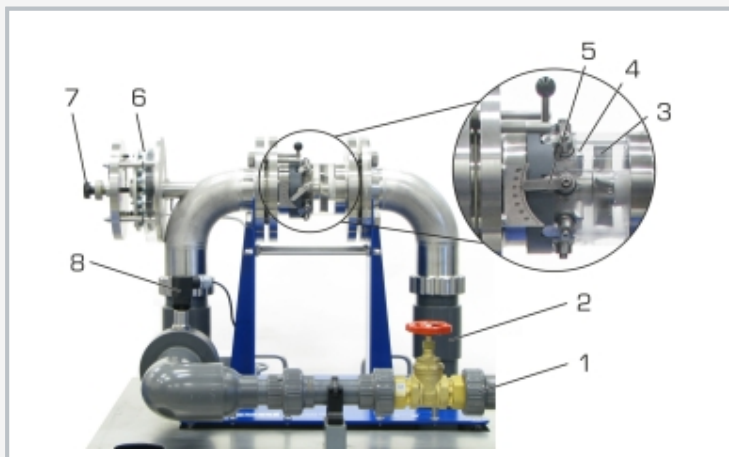
La presión en la entrada de la turbina se registra mediante un sensor de presión. En el freno de corrientes parásitas hay un sensor de fuerza y un sensor de velocidad. De este modo se puede determinar la potencia mecánica suministrada por la turbina. El número de revoluciones, el par y la presión se indican en el armario de distribución del HM 450C y se procesan después con el software. El HM 450C se encarga del suministro de agua y de la medición del caudal.

Contenido didáctico/ensayos

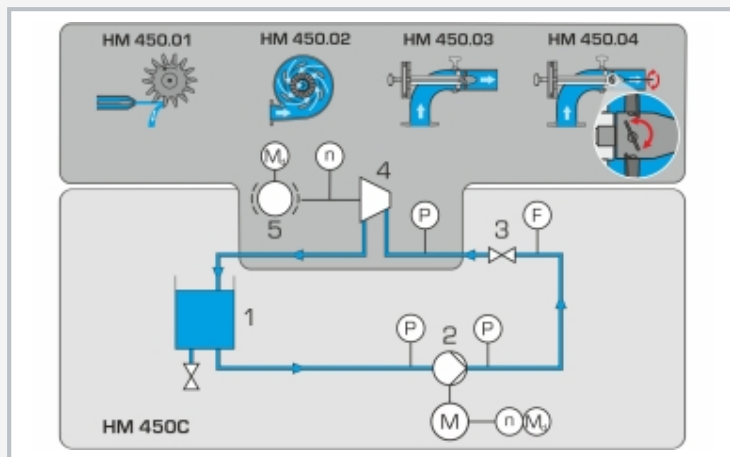
- determinación de la potencia mecánica
- determinación del rendimiento
- registro de curvas características
- estudio de la influencia de la posición de los álabes distribuidores en el rendimiento

HM 450.03

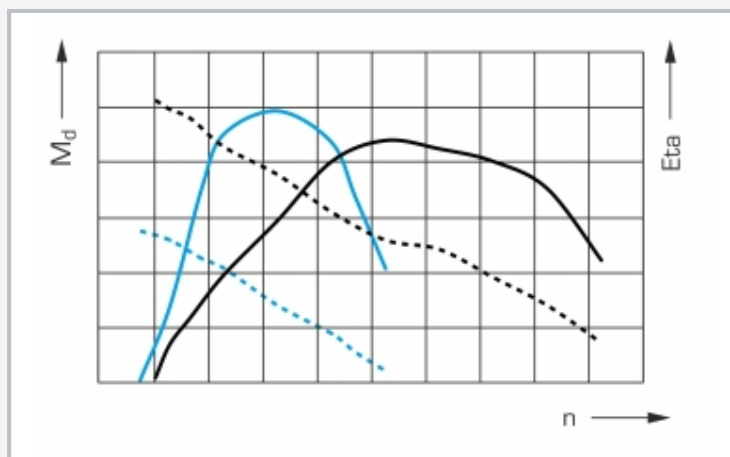
Turbina de hélice



1 alimentación de agua de HM 450C, 2 desagüe de agua al HM 450C, 3 rotor, 4 ajuste de los álabes distribuidores, 5 puntero con escala de la posición de los álabes distribuidores, 6 freno de corrientes parásitas, 7 volante de mano para ajustar el freno, 8 sensor de presión



1 depósito, 2 bomba, 3 válvula de estrangulación, 4 turbina, 5 freno, M motor; F caudal, P presión, n número de revoluciones, M_d par



Rendimiento y par (líneas puntadas) en función de números de revoluciones a ángulos de ataque distintos: negro 35°, azul 15°, Eta rendimiento, n número de revoluciones, M_d par

Especificación

- [1] sección de tubería transparente para observar el área de trabajo
- [2] rotor con álabes fijos
- [3] álabes distribuidores ajustables para ajustar distintos ángulos de ataque
- [4] registro de curvas características de una turbina de hélice y estudio de la influencia de la posición de los álabes distribuidores
- [5] carga de la turbina mediante freno de corrientes parásitas ajustable sin desgaste
- [6] medición del número de revoluciones sin contacto en el eje de la turbina y sensor de fuerza en el freno para la medición del par
- [7] sensor de presión en la entrada de la turbina
- [8] número de revoluciones, par y presión indicados en el armario de distribución del HM 450C
- [9] suministro de agua, medición de caudal y software para el procesamiento de datos mediante el HM 450C

Datos técnicos

- potencia: aprox. 10W a 600min^{-1} , 516L/min
- número de revoluciones máx.: 900min^{-1}
- rotor
 - ▶ 6 álabes móviles, no ajustables
 - ▶ \varnothing exterior: 67mm
 - ▶ \varnothing interior: 30mm
- distribuidor
 - ▶ 8 álabes distribuidores, ajustables
 - ▶ ángulo de ataque: $-20\text{...}30^\circ$

Rangos de medición

- par: $-25\text{...}25\text{Nm}$
- presión: $0\text{...}4\text{bar abs.}$
- número de revoluciones: $0\text{...}4000\text{min}^{-1}$

LxAnxAI: 685x480x490mm

Peso: aprox. 42kg

Volumen de suministro

- 1 equipo de ensayo
- 1 material didáctico

HM 450.03

Turbina de hélice

Accesorios necesarios

HM 450C Variables características de turbomáquinas hidráulicas