HM 170
Túnel de viento abierto

Descripción

- **túnel de viento abierto para una gran variedad de ensayos aerodinámicos**
- **flujo homogéneo gracias a un rectificador de flujo y un contorno especial de las toberas**
- **sección de medida transparente**

Un túnel de viento es la planta de ensayo clásica para experimentos de flujos aerodinámicos. El modelo a estudiar permanece en reposo, mientras que el medio de flujo es puesto en movimiento para generar el flujo deseado.

HM 170 es un túnel de viento abierto del tipo "Eiffel", con el cual se pueden demostrar y medir las propiedades aerodinámicas de diferentes modelos. Para ello se aspira y se acelera el aire del entorno. En una sección de medida, el aire fluye alrededor de un modelo, p. ej., una superficie sustentadora. A continuación, el aire es desacelerado en un difusor e impulsado hacia afuera con ayuda de un soplante.

El diseño especial del contorno de la tobera y un rectificador de flujo garantizan una distribución homogénea de la velocidad con pocas turbulencias dentro de la sección de medida. La sección transversal del flujo de la sección de medida es cuadrada.

El soplante axial incorporado, con sistema de álabes distribuidores detrás del soplante y un accionamiento con número de revoluciones ajustable, se caracteriza por su funcionamiento energéticamente eficiente y su alto rendimiento. En este túnel de viento se pueden alcanzar velocidades de aire de hasta 28m/s. El túnel de viento está equipado con un sensor de fuerza electrónico de dos componentes. La sustentación y la resistencia son registradas e indicadas digitalmente. La velocidad del aire en la sección de medida es indicada en el manómetro de tubo inclinado. Para la medición de las distribuciones de la presión en cuerpos se recomienda utilizar tubos manométricos HM 170.50 o la medición de presión electrónica HM 170.55.

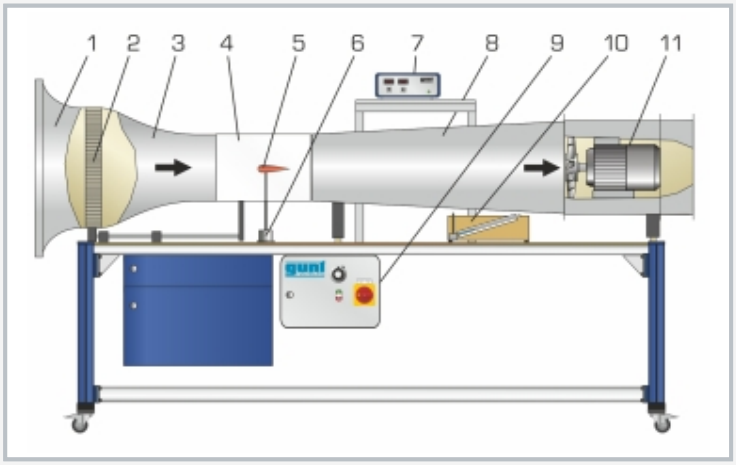
Con ayuda del sistema de adquisición de datos HM 170.60 se pueden transferir los valores de medición de la velocidad, fuerzas, momento, recorrido/ángulo y presión diferencial a un ordenador (PC) para su posterior evaluación con ayuda del software.

La gran cantidad de accesorios permite la realización de una gran variedad de ensayos, p. ej., mediciones de la sustentación, distribuciones de la presión, estudio de la capa límite o visualización de líneas de corriente.

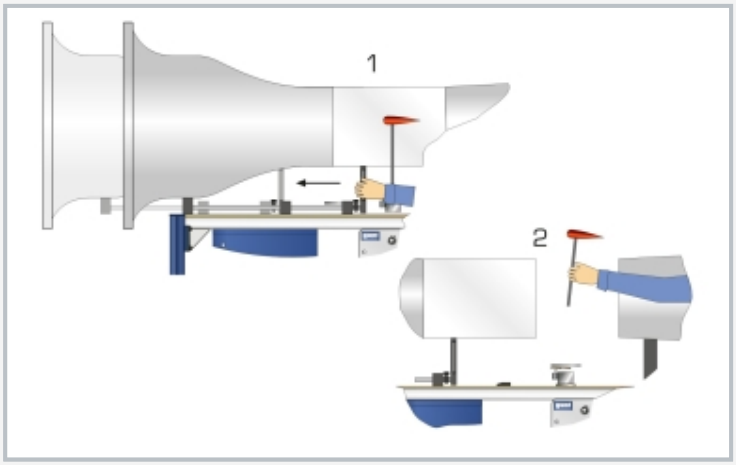
Contenido didáctico/ensayos

- ensayos con accesorios
  - determinación de los coeficientes de resistencia y de sustentación en diversos modelos
  - distribución de la presión en cuerpos expuestos a flujos alrededores
  - estudio de la capa límite
  - estudio de oscilaciones fluctuantes
  - medición de la estela
- junto con el generador de niebla HM 170.52
  - visualización de líneas de corriente

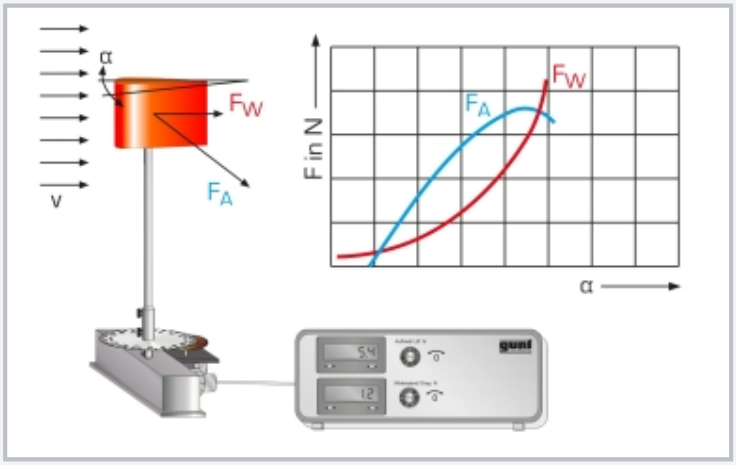
HM 170
Túnel de viento abierto



1 contorno de entrada, 2 rectificador de flujo, 3 tobera, 4 sección de medida, 5 modelo (HM 170.08), 6 sensor de fuerza, 7 equipo de indicación y mando, 8 difusor, 9 caja de distribución, 10 manómetro de tubo inclinado, 11 soplante axial



Fácil intercambio de los modelos: paso 1: abrir el dispositivo de bloqueo y abrir la sección de medida, paso 2: extraer el modelo (HM 170.08)



Junto con HM 170.40 Sensor de fuerza de tres componentes: medición de la sustentación y resistencia en una superficie sustentadora (HM 170.09) en función del ángulo de ataque, azul: fuerza de sustentación F_A, rojo: fuerza de resistencia F_W, α ángulo de ataque

Especificación

[1] ensayos en las áreas de la aerodinámica y mecánica de fluidos con un túnel de viento del tipo “Eiffel”
[2] gran variedad de accesorios disponible
[3] sección de medida cerrada y transparente
[4] contorno de entrada, tobera y difusor hechos de plástico reforzado con fibras de vidrio
[5] motor del soplante con número de revoluciones ajustable para un funcionamiento energéticamente eficiente
[6] un rectificador de flujo reduce las turbulencias
[7] manómetro de tubo inclinado para la indicación de la velocidad del aire
[8] sensor de fuerza electrónico de dos componentes para la medición de fuerza de resistencia y de sustentación
[9] indicación digital de la resistencia y sustentación en el amplificador de medida
[10] visualización del ángulo en una escala
[11] opcional: indicación de los valores de medición de presiones, recorrido/ángulo, velocidad y fuerza con ayuda del sistema de adquisición de datos HM 170.60

Datos técnicos

Sección de medida
- sección transversal del flujo (AnxAl): 292x292mm
- longitud: 420mm
- velocidad del aire: 1,3...22m/s

Soplante axial
- potencia absorbida: 3,4kW

Rangos de medición
- fuerza:
  - sustentación: ±4N
  - resistencia: ±4N
- velocidad: 1,3...25m/s
- ángulo: ±180°

230V, 50Hz, 1 fase
230V, 60Hz, 1 fase; 230V, 60Hz, 3 fases
UL/CSA opcional
LxAnxAl: 2950x890x1540mm
Peso: aprox. 250kg

Volumen de suministro

1 banco de ensayos
1 material didáctico

HM 170
Túnel de viento abierto

Accesorios opcionales

Cuerpo de resistencia

HM 170.01	Cuerpo de resistencia esfera
HM 170.02	Cuerpo de resistencia fuente semiesférica
HM 170.03	Cuerpo de resistencia placa circular
HM 170.04	Cuerpo de resistencia anillo circular
HM 170.05	Cuerpo de resistencia placa cuadrada
HM 170.07	Cuerpo de resistencia cilindro
HM 170.08	Cuerpo de resistencia cuerpo fuselado
HM 170.10	Cuerpo de resistencia paraboloide
HM 170.11	Cuerpo de resistencia de forma cóncava

Cuerpo de sustentación

HM 170.06	Cuerpo de sustentación bandera
HM 170.09	Cuerpo de sustentación superficie sustentadora NACA 0015
HM 170.12	Cuerpo de sustentación placa cuadrada
HM 170.13	Cuerpo de sustentación superficie sustentadora NACA 54118
HM 170.14	Cuerpo de sustentación superficie sustentadora NACA 4415
HM 170.21	Superficie sustentadora con pico de seguridad y alerón de intradós
HM 170.52	Generador de niebla

Distribución de la presión

HM 170.22	Distribución de la presión en una superficie sustentadora NACA 0015
HM 170.26	Distribución de la presión en una superficie sustentadora NACA 54118
HM 170.27	Distribución de la presión en una superficie sustentadora NACA 4415
HM 170.23	Distribución de la presión en un cilindro

Otros ensayos

HM 170.20	Modelo de superficie sustentadora con suspensión elástica
HM 170.24	Estudio de la capa límite con tubo de Pitot
HM 170.25	Modelo "Bernoulli"
HM 170.28	Medición de la estela
HM 170.70	Central eólica con variación del paso

Instrumentos de medición

HM 170.31	Tubo de Pitot
HM 170.32	Tubo de Pitot, pequeño
HM 170.33	Tubo de Pitot estático
HM 170.40	Sensor de fuerza de tres componentes
HM 170.50	16 tubos manométricos, 600mm
HM 170.55	Medición de presión electrónica para HM 170
HM 170.53	Manómetro de presión diferencial
HM 170.60	Sistema para la adquisición de datos
HM 170.61	Medición de recorrido electrónica