

## Tobera de aire (Laminador) 1000758

### Instrucciones de uso

09/15 DML



- 1 Cámara de presión
- 2 Toberas individuales
- 3 Mango soporte
- 4 Apertura de salida del aire

### 1. Descripción

La tobera de aire sirve, junto con un soplador de aire, para producir una corriente de aire ampliamente homogénea para la realización de experimentos de aerodinámica.

La tobera construida en plástico se compone de una cámara de presión semiesférica en la cual se tienen fijadas 50 toberas individuales en forma de tubos ordenadas paralelamente. La posición de las toberas en forma de tubos se ha elegido de tal forma que la corriente de aire que viene del soplador llega a la cámara sin impedimento y se reparte uniformemente en las toberas aisladas. El aire sale de las toberas con gran velocidad y forma así un espacio de experimentación de forma cilíndrica.

Las salidas de las toberas están rodeadas de un anillo negro de plástico que conforma la verdadera salida de aire de la tobera. Debido a la gran velocidad de la corriente de aire la presión estática alrededor de las toberas es reducida. Por ello adicionalmente se aspira

aire lateralmente. El aire primario que viene del soplador se mezcla con el aire secundario y ambos salen de la tobera en forma ampliamente homogénea. Las diferencias de velocidad del aire, que no perturban fundamentalmente los experimentos, ya no se pueden detectar a una distancia de 200 mm enfrente de la tobera de aire.

La tobera de aire está dotada de un mango corto para ser montada con material de soporte.

### 2. Datos técnicos

Diámetro de la entrada de aire:	33 mm Ø
Diámetro de la salida del aire:	120 mm Ø
Número de toberas individuales:	50
Tobera individual:	4 mm Ø
Dimensiones:	255 mm x 150 mm Ø
Masa:	aprox. 350 g

### 3. Manejo

Para la realización de los experimentos se requiere un soplador (1000606 o 1000605).

Como cuerpos de ensayo son apropiadas las partes del juego para mediciones de empuje ascensional y resistencia a la corriente (1000760).

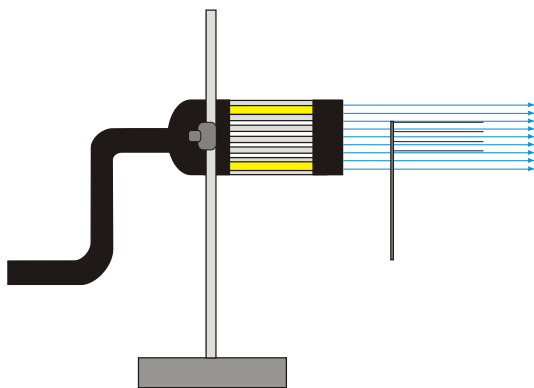
Para la medición de la resistencia al aire y del empuje sirve la balanza de componentes (1000761).

Por medio de sondas de hilos se pueden estudiar los cursos de las líneas de corriente. Éstas se pueden construir sencillamente. Las sondas de hilos se componen de una varita de madera en la cual se han acoplado varios hilos equidistantemente.

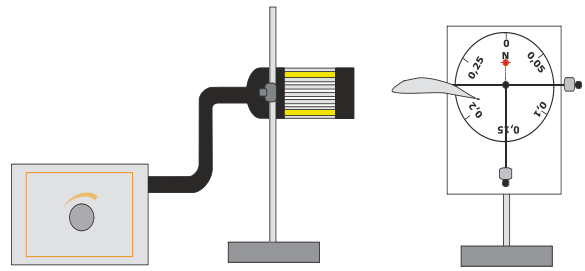
- Se fija la tobera de aire en una varilla soporte (1002827) por medio de una nuez sencilla (1002934) ya sea vertical orientada hacia abajo u horizontalmente.
- La mango soporte se fija en el borde del tablero de mesa por medio de una pinza de mesa (1002832).
- Se conecta la tobera de aire con el soplador

### 4. Ejemplos de experimentos

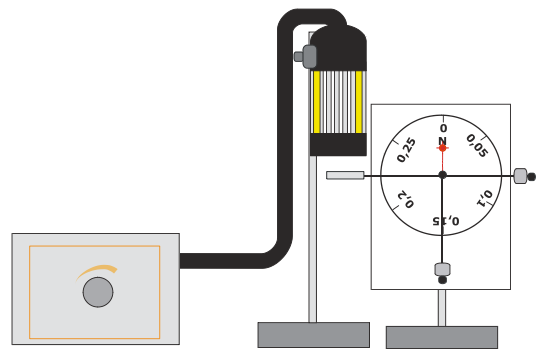
#### 4.1 Estudio del curso de las líneas de flujo por medio de una sonda de hilos



#### 4.2 Medición del empuje ascensional en un perfil de ala de sustentación por medio de la balanza de componentes



#### 4.3 Medición de la fuerza de resistencia de un disco en la corriente por medio de la balanza de componentes



#### 4.4 Determinación de la fuerza de empuje de la tobera de aire – Experimento modelo para el motor turboreactor o de cohetes

