

# HM 210

## Variables características de un soplante radial



### Contenido didáctico/ensayos

- montaje y principio de un soplante radial
- registro de la curva característica del soplante y de la curva característica de la instalación
- métodos de medición del caudal sobre la base del método de la presión diferencial, con ayuda de:
  - ▶ diafragma de iris
  - ▶ tubo de Venturí
  - ▶ comparación de ambos métodos de medición
- conocer diversos instrumentos para la medición de la presión diferencial
- determinar el rendimiento

### Descripción

- estudio de un soplante radial y determinación de las variables características
- determinación del caudal a través de un diafragma de iris o un tubo de Venturi
- distintos manómetros de líquido miden la presión diferencial con una precisión diferente

Los soplantes son un componente central de instalaciones de ventilación utilizadas para ventilación, refrigeración, secado o transporte neumático. Para dimensionar óptimamente tales instalaciones es muy importante conocer las variables características de un soplante.

HM 210 estudia un soplante radial. Con este banco de prácticas se determina experimentalmente la relación existente entre la altura de elevación y el caudal, así como la influencia que el número de

revoluciones del soplante tiene sobre la altura de elevación y el caudal.

El soplante radial aspira el aire del entorno en dirección axial. El rodete, que gira a número de revoluciones elevado, acelera el aire hacia el exterior. La alta velocidad existente en la salida del rodete se transforma en parte en energía de presión en la caja espiral. La caja espiral va seguida de una sección de tubo vertical. En esta sección de tubo se monta un tubo de Venturi para determinar el caudal y una válvula de mariposa para ajustar de iris el caudal. Como alternativa se puede utilizar un diafragma, que por su sección variable sirve para determinar y ajustar el caudal al mismo tiempo. Las presiones eficaces necesarias para calcular el caudal se leen en manómetros de líquido. La altura de elevación del ventilador radial también se mide con manómetros de líquido. Se dispone de

un manómetro de tubo en U, un tubo manométrico y un manómetro de tubo inclinado con rangos de medición escalonados.

Con un convertidor de frecuencia se ajusta el número de revoluciones del soplante. El número de revoluciones, el par y la potencia eléctrica se indican de forma digital. Esto hace posibles consideraciones energéticas así como la determinación del rendimiento del soplante.

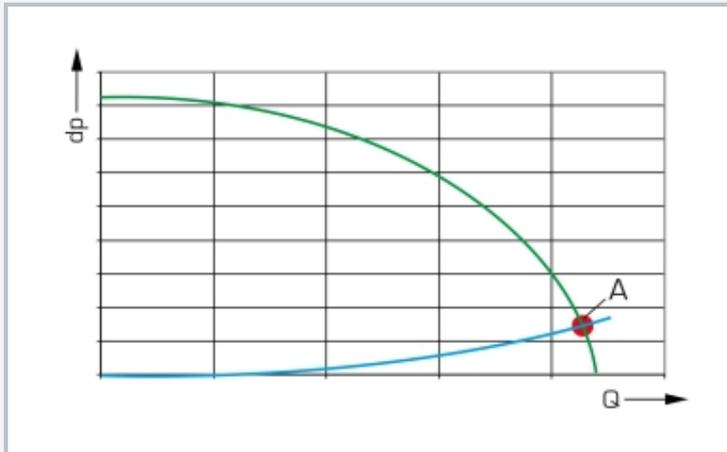
La curva característica de la instalación se determina por registro de los valores característicos con un ajuste constante del estrangulador pero con un número de revoluciones variable. Se estudia la actuación conjunta del soplante y la instalación en el punto de funcionamiento, es decir, el así llamado dimensionado de la instalación.

# HM 210

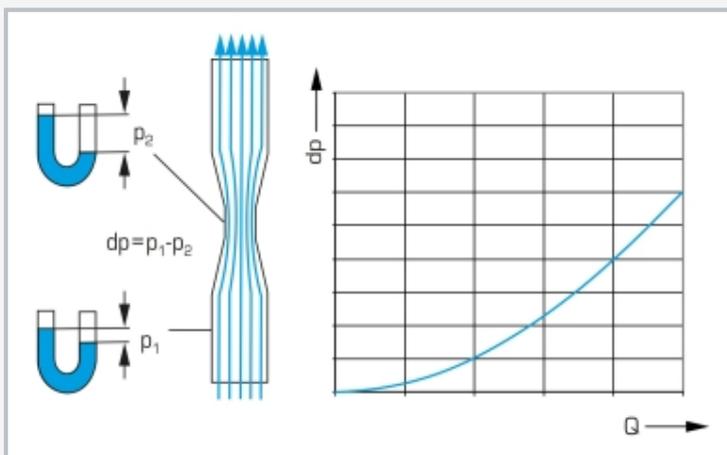
## Variables características de un soplante radial



1 armario de distribución con elementos de indicación, 2 manómetro de tubo en U, 3 tubo manométrico, 4 tubo de Venturi, 5 soplante radial con conducto de aspiración, 6 sección de tubo, 7 diafragma de iris, 8 manómetro de tubo inclinado, 9 válvula de mariposa



Verde: curva característica del soplante, azul: curva característica de la instalación, A, rojo: punto de funcionamiento de la instalación



Flujo de aire en el tubo de Venturi;  $p_1$ ,  $p_2$ : puntos de medición de las presiones; diagrama: presión diferencial  $dp$  como función del caudal  $Q$

### Especificación

- [1] soplante radial como turbomáquina
- [2] diafragma de iris o tubo de Venturi para determinar el caudal a través de la presión diferencial
- [3] ajuste del número de revoluciones mediante convertidor de frecuencia
- [4] manómetro de tubo en U, tubo manométrico y manómetro de tubo inclinado miden la presión diferencial
- [5] el flujo de aire en la sección de tubo se puede ajustar mediante una válvula de mariposa o un diafragma de iris
- [6] el número de revoluciones, el par y la potencia eléctrica se indican de forma digital

### Datos técnicos

#### Soplante radial

- consumo de potencia máx.: 0,08kW
- presión diferencial máx.: 1230Pa
- caudal volumétrico máx.:  $4,8\text{m}^3/\text{min}$

#### Diafragma ajustable en 6 escalones

- $\varnothing$ : 40...70mm
- $k=1,8...7,8$

#### Tubo de Venturi

- $\varnothing$  de entrada de aire: 100mm
- $\varnothing$  del estrangulamiento del tubo: 80mm
- $k=7,32$

#### Rangos de medición

- presión diferencial:
  - ▶ 30...0...30mbar (manómetro de tubo en U)
  - ▶ 0...15mbar (tubo manométrico)
  - ▶ 0...50Pa (manómetro de tubo inclinado)

230V, 50Hz, 1 fase

230V, 60Hz, 1 fase; 230V, 60Hz, 3 fases

UL/CSA opcional

LxAnxAI: 1300x720x1640mm

Peso: aprox. 123kg

### Volumen de suministro

- 1 banco de ensayos
- 1 tubo de Venturi
- 1 diafragma de iris
- 1 juego de accesorios
- 1 material didáctico