

Fans rules

Leyes de los ventiladores

These fan laws can be applied to any range of fans of geometric similarity

Estas leyes de ventiladores se pueden aplicar a cualquier rango de ventiladores de similitud geométrica

For constant fan size and density *Para tamaño y densidad de ventilador constantes*

Air flow varies directly as the speed ratio: <i>El caudal varía directamente con el ratio de velocidad:</i>	$Q_2 = Q_1 \left(\frac{N_2}{N_1} \right)$
Pressure varies as the square of the speed ratio: <i>La presión varía según el ratio de velocidad al cuadrado:</i>	$P_2 = P_1 \left(\frac{N_2}{N_1} \right)^2$
Power varies as the cube of the speed ratio: <i>La potencia varía según el ratio de la velocidad al cubo:</i>	$kW_2 = kW_1 \left(\frac{N_2}{N_1} \right)^3$

For constant fan speed and density *Para velocidad y densidad de ventilador constantes*

Airflow varies as the cube of the ratio of fan sizes: <i>El caudal varía según el ratio de los tamaños de ventiladores al cubo:</i>	$Q_2 = Q_1 \left(\frac{D_2}{D_1} \right)^3$
Pressure varies as the square of the ratio of fan sizes: <i>La presión varía según el ratio de los tamaños de ventiladores al cuadrado:</i>	$P_2 = P_1 \left(\frac{D_2}{D_1} \right)^2$
Power varies as the fifth power of the ratio of fan sizes: <i>La potencia varía según la relación de los tamaños de ventiladores elevado a 5:</i>	$kW_2 = kW_1 \left(\frac{D_2}{D_1} \right)^5$

For constant size, speed and volume *Para tamaño, velocidad y volumen constantes*

Pressure varies directly as the ratio of densities: <i>La presión varía directamente según el ratio de densidades:</i>	$P_2 = P_1 \left(\frac{\rho_2}{\rho_1} \right)$
Power varies directly as the ratio of densities: <i>La potencia varía directamente según el ratio de densidades:</i>	$kW_2 = kW_1 \left(\frac{\rho_2}{\rho_1} \right)$
Density conversion for a given temperature: <i>Conversión de densidad para una temperatura determinada:</i> Where: ρ_1 is density at t 1°C and ρ_2 is density at t 2°C <i>Donde: ρ_1 es densidad a t 1°C y ρ_2 es densidad a t 2°C</i>	$\rho_2 = \rho_1 \left(\frac{273 + t_1}{273 + t_2} \right)$

Key *Leyenda*

Air flow = <i>Caudal =</i>	Q	Fan size = <i>Tamaño ventilador =</i>	D	Absorbed power = <i>Potencia absorbida =</i>	kW	Standard air temp./Density = <i>Temperatura aire estándar/Densidad =</i>	20°C / 1.2kg/m ³
Pressure = <i>Presión =</i>	P	Air density = <i>Densidad del aire =</i>	ρ	Fan speed = <i>Velocidad ventilador =</i>	N	Standard atmospheric pressure = <i>Presión atmosférica estándar =</i>	1.01325 bar
Temperature = <i>Temperatura =</i>	t						