

## Formulación del resonador de Helmholtz

Frecuencia de resonancia:

$$f_0 = \frac{c}{2\pi} \sqrt{\frac{S}{V \cdot L'}}$$

Donde:

$f_0$  = frecuencia de resonancia del resonador en Hz

$c$  = velocidad del sonido en el aire en m/s ( en condiciones normales 25° C estaría en unos 345 m/s )

$S$  = sección del cuello del resonador en m<sup>2</sup>

$V$  = Volumen del resonador en m<sup>3</sup>

$L'$  = longitud aparente del cuello

Longitudes aparentes del cuello del resonador:

$L$  es la longitud del cuello

$L'$  es la longitud aparente del cuello

Para resonadores individuales ( es nuestro caso), la longitud optima del cuello ser rige por:

$$L' = \frac{\lambda}{4}$$

Correcciones:

Con pestaña es los dos lados:  $L' = L + 1,7 a$

Sin pestaña por ambos lados:  $L' = L + 1,2 a$

Con pestaña en un lado y otro sin :  $L' = L + 1,45 a$

$A$  = radio del cuello

Absorción máxima de un resonador montado en paret

$$A = \frac{\lambda^2}{2\pi}$$

Si montamos el mismo resonador la absorción será el doble, y si lo montamos en una esquina la absorción puede ser 4 veces mayor.

Por ultimo te envío la formula para calcular el ancho de banda del resonador:

$$\Delta f_{-3dB} = \frac{8\pi^2 c V}{\lambda_0^4}$$