

DIVISION: **AISLAMIENTOS INDUSTRIALES**
Diciembre de 2007

www.aulasfiberglass.com
capacitacion en aislamientos térmicos

SILENCIADORES ABSORTIVOS O DISIPATIVOS DE SECCION CIRCULAR

Los silenciadores son filtros acústicos que se ubican en aquellos lugares por donde se transporta un fluido, generalmente este fluido es el aire.

Es un dispositivo que se inserta en el conducto de calefacción, ventilación o aire acondicionado (HVAC) con el fin de proporcionar una mayor atenuación que la ofrecida por un conducto revestido de la misma longitud. Un silenciador tiene una sección transversal mayor a la del conducto sobre el que está instalado. Su sección transversal se subdivide en conductos menores, gracias a separadores, revestidos con material absorbente del sonido. Los silenciadores se fabrican habitualmente con longitudes que oscilan entre 0.6 y 1.5 metros pudiéndose obtener mayores longitudes instalando secciones consecutivas. Generalmente en los sistemas de ventilación, aire acondicionado, etc. el generador de ruido es la unidad de ventilación (ventiladores) por esta razón lo mas recomendable es que la ubicación del silenciador sea inmediatamente antes o después del ventilador (succión o descarga).

Un silenciador posee tres características principales: (1) pérdida por inserción. (2) caída de presión y (3) ruido propio

Los silenciadores absorptivos, también llamados disipativos, se usan cuando el ruido predominante se encuentra entre las medianas y altas frecuencias, aproximadamente de 1000 Hz. en adelante. Cuando el ruido predominante se encuentra en las bajas frecuencias se recomiendan los silenciadores reactivos.

Los silenciadores absorptivos o disipativos operan bajo el principio de la absorción de las ondas sonoras debido a la distribución de material absorbente dentro del silenciador, por tanto la reducción de ruido que ofrece un silenciador absorptivo es diferente para cada frecuencia en bandas de octava comúnmente se calcula para las frecuencias comprendidas entre 125 y 8000 Hz; esta distribución de material absorbente, en un silenciador de sección circular, se realiza por medio de concéntricos ubicados dentro del silenciador, que, de acuerdo a la cantidad de ruido que se desea reducir puede tener 1, 2, 3 o mas concéntricos recubiertos por ambos lados con materiales absorbentes.

Para obtener una buena absorción del ruido dentro del silenciador es necesario obtener una buena densidad del material; para el caso de silenciadores circulares el material absorbente debe ser material suelto el cual se compactará hasta obtener la condición requerida de densidad y espesor (el espesor ideal para el diseño es de 2 pulgadas). En nuestro caso el material apropiado sería el **FDV multiusos** (FIBERGLASS) compactado hasta obtener la mayor densidad posible.

Comuníquese al Tel: 827 5038 al 45 y a partir de Enero 2008 al PBX: 893 3030

Comuníquese gratis al 01 8000 91 97 97, en Bogotá al 235 6297 o al 310 00 55, o vía e-mail a contacto@fiberglasscolombia.com.co

www.fiberglasscolombia.com



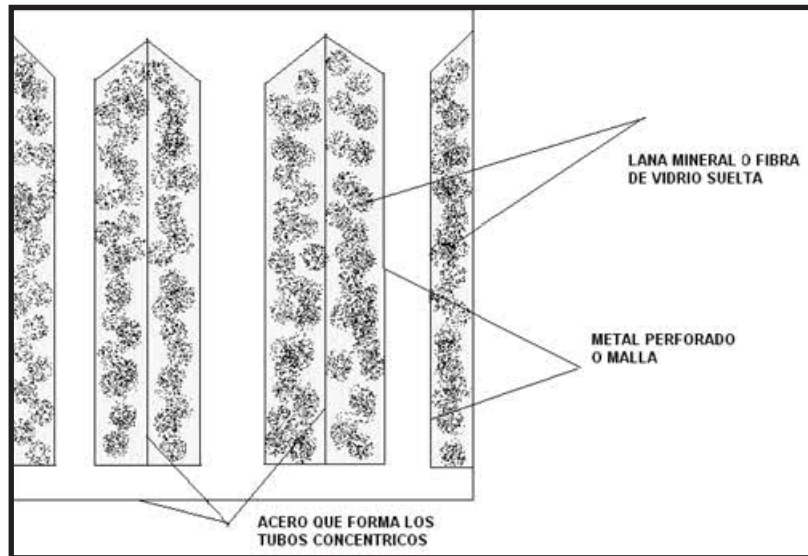
Productos para construir mejor
calidad de vida

La longitud del silenciador depende de la cantidad de concéntricos que puedan ubicar y de la cantidad de ruido que se desea reducir.

Los datos y características de los silenciadores ofrecidos por fabricantes deben estar fundamentados en los estudios del ASTM 477 "Estándar Method Testing Duct Liner Materials and Prefabricated Silencers for Acoustical and Airflow Performance"

ASTM Estándar E-447-84, American Society for Testing and Materials, Filadelfia, PA 19103.

ESQUEMA DE SILENCIADOR ABSORATIVO DE SECCION CIRCULAR



La reducción de ruido que se obtiene con la inserción de un silenciador absorbente puede calcularse, de una manera muy aproximada, mediante la siguiente expresión de carácter empírico.

$$LA = 12,6 \times Do/S \times \infty^{1,4} \text{ (medidas dB/ft)}$$

Donde:

LA: Reducción de ruido que ofrece el silenciador en decibeles por cada pie de longitud del silenciador, es decir, si se requiere el doble de atenuación con el mismo silenciador solamente se duplica su longitud.

Do: Perímetro transversal del material absorbente en contacto con el área libre del silenciador, en pulgadas.

S: Área libre transversal del silenciador en pulgadas cuadradas. Nunca debe ser menor al área trasversal del ducto donde se desea instalar, como mínimo debe ser igual.

∞: Coeficiente de absorción sabine para el material absorbente.



CONFORME ISO 9001

Sistema de Gestión de la Calidad para la producción y venta de materiales impermeabilizantes, membranas, juntas, selladores, recubrimientos, autoprotección y emulsiones adhesivas. Cintas, resinas en forma de vidrio con acabado decorativo. Láminas y rollos. Aplicados en fibra de vidrio para la fabricación y recubrimiento interno y externo de conductos para transporte de aire acondicionado. Alambres, alambres y aceros de refuerzo, flejes y rebabas.

Número NTC - ISO 9001:2000

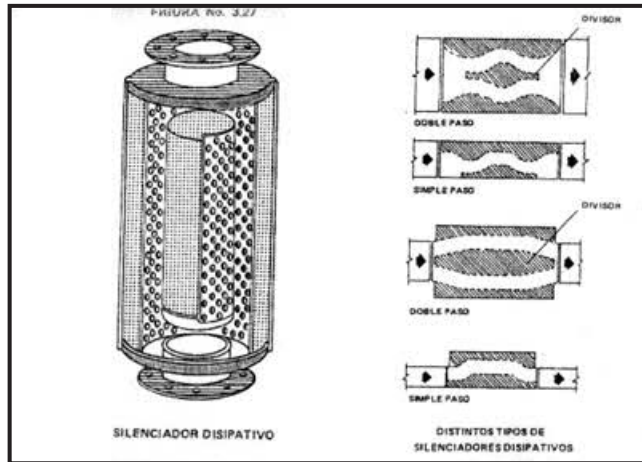
Producto fabricado bajo un sistema de administración de calidad certificado de conformidad con ISO 9001.



Los silenciadores absorbentes generan una ligera caída de presión estática; en estas condiciones el sistema de ventilación o extracción de aire en donde se desea instalar el silenciador debe tener la capacidad suficiente para aceptar este incremento de presión estática de lo contrario el sistema donde se instale el silenciador perderá eficiencia.

La presión estática que genera un silenciador absorbente está en función de la velocidad del aire que pasa a través de él y de la distancia del espacio libre menor y puede obtenerse por medio de la siguiente figura (anexo figura 3.4 F).

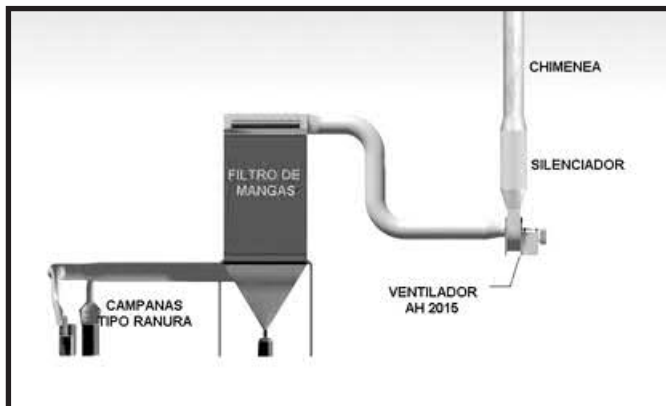
Tipos de silenciadores disipativos



Para controlar y disminuir la emisión de ruido en sistemas HVAC siempre será recomendable colocar conductos cortos revestidos con material absorbente del sonido (silenciadores empacados con FDV multiusos) como se muestra en el diagrama de flujo anexo.

Estos silenciadores o filtros acústicos son colocados en donde se requieren niveles de potencia sonora mas bajos que los generados por los ventiladores, reduciendo el flujo de energía acústica desde la descarga o succión hasta el conducto que transporta el aire. El nivel de atenuación requerido se determina empleando los niveles de potencia sonora del ventilador (sin silenciador) para calcular el nivel de sonido resultante en el recinto bajo condiciones críticas de ruido. La cantidad en que el nivel sonoro calculado sobrepasa al permitido, es la cantidad de atenuación precisa que debe suplir el silenciador del ventilador.

Reducción de ruido en sistemas de ventiladores



Comuníquese al Tel: 827 5038 al 45 y a partir de Enero 2008 al PBX: 893 3030

Comuníquese gratis al 01 8000 91 97 97, en Bogotá al 235 6297 o al 310 00 55, o vía e-mail a contacto@fiberglasscolombia.com.co

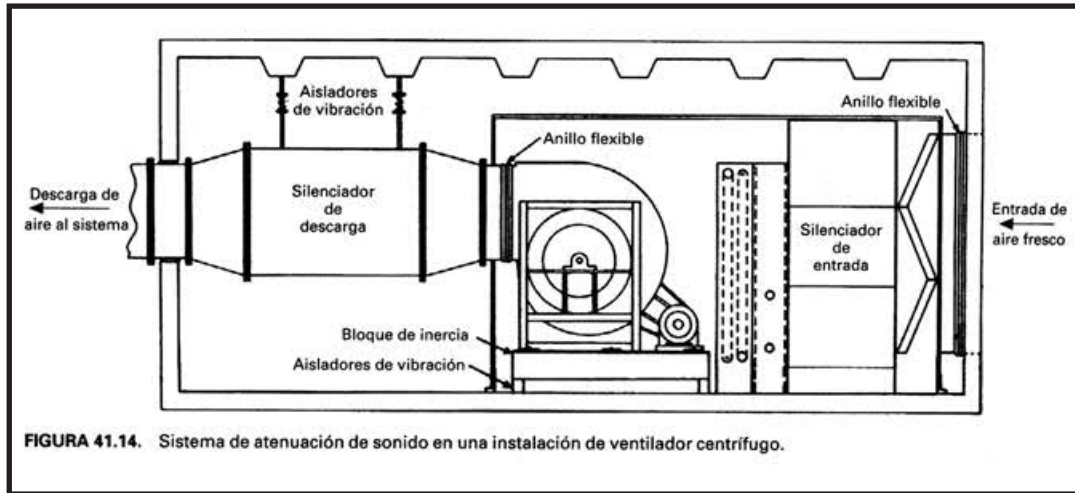
www.fiberglasscolombia.com



Productos para construir mejor calidad de vida

AISLAMIENTOS TÉRMICOS INDUSTRIALES

Sistema de Atenuación de Sonido



Instalación Silenciador



Nota Técnica desarrollada por:
Ing. JUAN MARIO CARDONA MEJIA. Ingeniero industrial, especialista en salud e higiene ocupacional y ambiental.
 Gerente general de Ingeaire LTDA empresa dedicada a la solución de contaminantes ambientales.
 Asesor, en el área de higiene, para ARP's e instituciones como la ACHO (Asociación Colombiana de Higiene Ocupacional)

Nota Técnica desarrollada por FiberGlass Colombia S.A.
 Consulte todas nuestras Notas Técnicas en la página web
www.fiberglasscolombia.com (archivos descargables en PDF)
 Consulte nuestros cursos virtuales en **aislamientos** en
www.aulasfiberglass.com



Productos para construir mejor
 calidad de vida



ICONTEC
 CERTIFICADO
 ISO 9001

COLOMBIA 30-2011
 Sistema de Gestión de la Calidad para la producción y venta de membranas impermeabilizantes modificadas, juntas, lejas o de recubrimiento, autoadhesivos y emulsiones acuosas. Otro tipo en caso de venta con acabado decorativo. Láminas y rollos fabricados en línea de vista para la fabricación y recubrimiento interno y externo de conductos para transporte de aire acondicionado. Aislamiento sísmico y acústico en edificios, edificios y estructuras.
 Nueva NTC ISO 9001:2009
 Producto fabricado bajo un sistema de administración de calidad certificado de conformidad con ISO 9001.

