

SISTEMAS ABSORBENTES

INABAF
INATUBE
INAPHON
INAFRACTUS

INERCO
Acústica



SISTEMAS ABSORBENTES

GENERALIDADES

INASEL fabrica una gran variedad funcional y estética de módulos absorbentes acústicos, diseñados expresamente para controlar la componente reflejada de la energía sonora, incrementar la absorción acústica, reducir la reverberación, mejorar la difusión y contribuir a la decoración de los recintos.

Dentro de la familia de módulos absorbentes de INASEL hay dos (2) tipologías de acabados superficiales: acabados industriales y acabados decorativos. Los acabados superficiales industriales están especialmente diseñados para garantizar un funcionamiento y durabilidad mecánica en el tiempo, a pruebas de ambientes sucios (grasas, polvos, humos y similares que afectan a la absorción sonora), y fáciles de reparar y/o reponer en caso de golpes o roturas. Su apariencia superficial suele ser metálica, y si lleva revestimientos textiles, serán de características especiales en cuanto al comportamiento frente a la acumulación de polvo, humos, olores y grasas. Los acabados decorativos ofrecen una gran variedad de texturas y colores, así como facilidad para el montaje y desmontaje de los mismos (ya sea por limpieza o simplemente estética).

Los módulos absorbentes fabricados por INASEL utilizan productos con marcado CE, materias de primera calidad y sin riesgo higiénico. La garantía estándar de estos módulos es de un (1) año.

APLICACIÓN

Los productos absorbentes fabricados por INASEL están preparados para ser colocados en techos y paredes de salas cerradas con objeto de reducir la cantidad de energía sonora reflejada que diferentes fuentes de ruido originan. De este modo, se reduce el nivel de ruido interior y se mejora notablemente el grado de calidad sonora y confort acústico

Estos sistemas de baffles absorbentes son la solución ideal para recintos donde es necesario corregir el grado de confort acústico, ya sea debido al ruido generado por los usuarios de la sala o por características de sonoridad de la propia sala.

Su sencilla instalación no conlleva la necesidad de realizar grandes obras, por lo que se reducen costes (tiempo y dinero), y evita modificar el concepto de diseño de la sala. Es un sistema totalmente complementario a cualquier diseño arquitectónico, y adaptable a casi cualquier tipo de edificio y modalidad arquitectónica (ya fuera antigua, clásica o moderna).

1. Sector Industrial: los módulos absorbentes de INASEL son el producto idóneo para reducir el nivel de exposición sonora de los puestos de trabajo mediante control de la energía reflejada en cualquier proceso desarrollado en el interior de naves industriales. Disponemos de baffles acústicos absorbentes de aplicación en el sector agroalimentario gracias a sus características higiénicas y fitosanitarias:

- Trenes de embotellado
- Sector aceitero
- Sector frutícola
- Taller mecánico
- Carpintería
- Siderometalúrgica
- Fundición
- Calderas/Imprentas
- Estaciones de bombeo

2. Sector Terciario: los módulos absorbentes de INASEL actuarán para reducir el ruido producido en el interior de las actividades terciarias. Este ruido puede estar generado por la actividad humana (normalmente aumentamos el nivel de voz conforme va aumentando el número de personas en un recinto), por la actividad en sí (arrastre de sillas, mesas, colocación de cubiertos, vajillas ...) e incluso por los sistemas de ventilación y aire acondicionado.

- Restaurantes
- Bares
- Cafeterías
- Salas de conferencias
- Comedores
- Salones
- Salas de fiestas
- Hall de entrada
- Oficinas
- Salas de reuniones
- Reservados
- Call centers

3. Sector Docente: Se trata de sistemas idóneos para proporcionar a las aulas un índice de inteligibilidad óptimo, y asegurar que todos los alumnos reciban de forma adecuada el mensaje oral.

4. Recintos Singulares: Configurando adecuadamente las soluciones de absorción acústica, permiten modificar el uso característico de un recinto y adaptar su comportamiento acústico a necesidades particulares de intimidad, confort y calidad acústica

- Polideportivos y pabellones
- Bibliotecas
- Iglesias
- Teatros
- Auditorios
- Salas de Conciertos
- Estudios de grabación, edición y post producción
- Gimnasios
- Salas de Aerobic / Pilates



CRITERIOS DE SELECCIÓN

RECOMENDACIONES DE DISEÑO

En el diseño de soluciones que reduzcan el nivel de ruido en el interior de una sala, u orientadas a mejorar la calidad acústica de un recinto, es necesario disponer de conocimientos y experiencia que garantice el éxito de la solución. Los resultados que se obtendrán no sólo van a depender del baffle escogido, sino también de aspectos como:

Cantidad (nº de unidades) Distribución espacial Combinación de baffles Combinación con otros materiales y productos Sistema de sujeción Formas

Se trata de una práctica habitual en el sector de la edificación, la utilización de expresiones empíricas para estimar la absorción y la reverberación de los recintos. Sin embargo, éstas tienen sus limitaciones. Si realmente quiere una garantía de éxito, déjese asesorar sin ningún tipo de compromisos, por nuestros expertos en la materia, y tenga presente que el éxito no está sólo en la elección del baffle correcto sino en el diseño global de la solución acústica y estética que cada sala necesita.

DATOS ACÚSTICOS

¿QUÉ FACTORES INFLUYEN EN LA ABSORCIÓN PROPORCIONADA POR MATERIALES ACÚSTICOS?

El coeficiente de absorción de un producto, objeto o material se expresa de acuerdo a lo recogido en la Norma UNE EN ISO 354, en forma de sabines y/o sabines métricos. La interpretación de la unidad es un factor muy importante a la hora de seleccionar el elemento absorbente: lo más usual es que en los productos y en los materiales la absorción se exprese en forma de absorción superficial (sabines métricos), mientras que en los objetos, como son los baffles acústicos, se suelen expresar en forma de sabines/Ud.

El coeficiente de absorción (α) depende de, entre otros factores, la naturaleza del elemento que compone el producto, la frecuencia del sonido y la forma en se coloque este. Son factores que deben ser tenidos siempre en cuenta a la hora de seleccionar un baffle acústico, es decir, un mismo producto va a tener diferente comportamiento acústico en función de cómo se coloque y de qué tipo de ruido exista en el interior de la sala. En el análisis de los coeficientes de absorción de un elemento nunca deben de olvidarse las hipótesis de cálculo que se han tenido en consideración para la valoración de los mismos, siendo por lo tanto una información a aportar por todos los fabricantes.

La utilización de coeficientes medios de absorción, y del NRC, para definir la absorción de un producto, limita mucho el uso de los mismos, dado que carecen de información precisa de carácter espectral que suele ser imprescindible tanto para reducir ruidos industriales como para acondicionar acústicamente salas. Para el cálculo de las soluciones acústicas, todos los fabricantes deben de disponer del comportamiento espectral de sus productos, por lo que le recomendamos que nos los soliciten en caso de omisión involuntaria del mismo.



INABAF

BAFLES ABSORBENTES



NOMENCLATURA

INABAF N/I A x B

N: sin tratamiento ignífuo
I: con tratamiento ignífuo

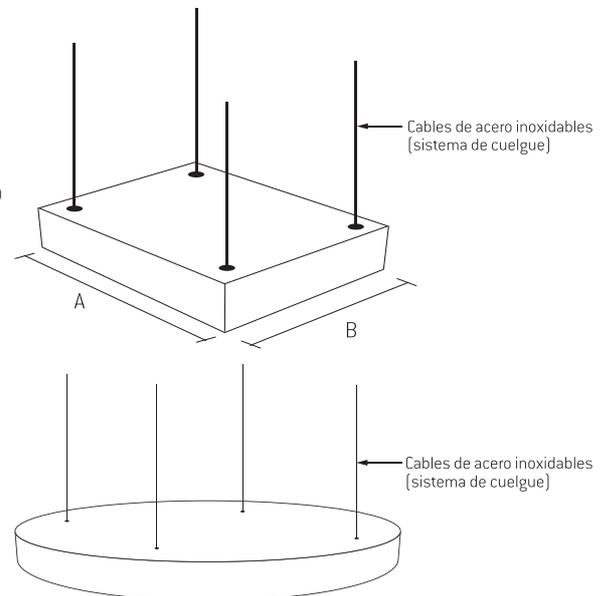
A: ancho (en mm)
B: largo (en mm)

DEFINICIÓN

Bafile acústico absorbentes de estructura metálica y alma en fibras textiles, con acabado estético mediante tejidos acústicamente transparentes.

APLICACIONES

► Solución ideal para corregir la calidad sonora de cualquier recinto: restaurantes, comedores, cafeterías, conservatorios, iglesias, auditorios, salas de reuniones, salones de actos, bibliotecas, aulas...



GEOMETRÍA

Dimensiones estandarizadas de los baffles INABAF.

Modelo	A (mm)	B (mm)	Espesor (mm)
3.012	1.200	300	50
6.060	600	600	50
6.012	600	1.200	50
1.212	1.200	1.200	50
6.090	900	600	50
9.090	900	900	50
9.012	1.200	900	50
1.512	1.500	1.200	50
C 60	circular de diametro 600		100
C 120	circular de diametro 1,200		100

NOTA: existe la posibilidad de cambiar las dimensiones de estos baffles sobre pedidos especiales

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS

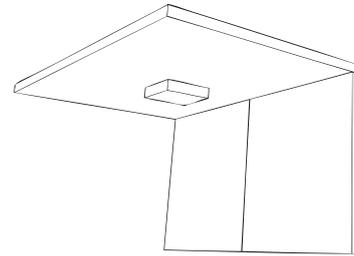
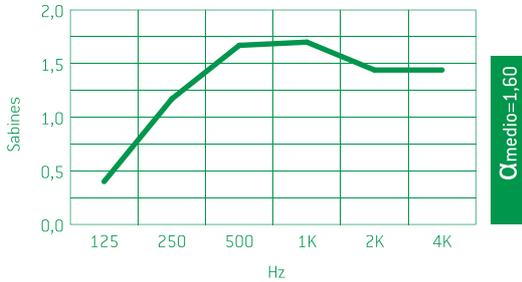
«Techos acústico mediante sistema de baffles absorbentes suspendidos, conformado por N baffles acústicos INABAF de dimensiones A x B y 50 mm de espesor, separados mediante cables de acero inoxidable o similar del forjado una distancia de 200 mm, para garantizar que el tiempo de reverberación del recinto es menor que T segundos.»

MATERIAS PRIMAS

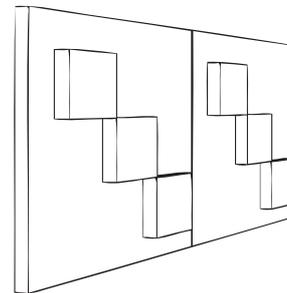
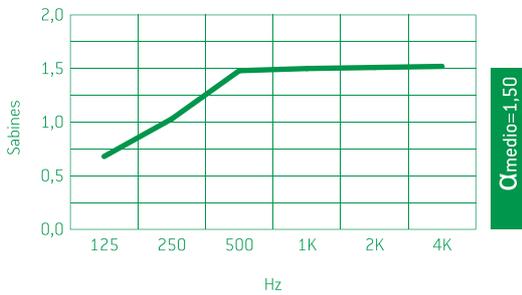
- Estructura en acero galvanizado
- Alma en fibras de poliéster ignífugas [B s1 d0 y B s2 d0 según UNE-EN 13501], hidrófugas, imputrescible, y 100 % reciclables.
- Telas en tejido de poliéster:
 - Resistencia a la tracción según DIN 53.857 para la urdimbre de 530,7 N y para la trama de 444,4 N.
 - Resistencia al rasgado según DIN 53.859 para la urdimbre de 2,8 kg y para la trama 2,2 kg.
 - Resistencia al estallido según DIN 53.857 de 934 KPa.
 - Resistencia a las costuras según DIN 53.857; de 2 mm, para la urdimbre 17,6 y para la trama más de 50 daN; de 4 mm, para la urdimbre 50,0 para la trama más de 50 daN.
 - Resistencia a la abrasión según BS-5.690, pérdida de peso de 2,2% 20.000 ciclos.
 - Resistencia al pilling según Método Martindale de 4-5.
 - Solidez a la luz según UNE 40.187 de 5.
 - Solidez al frote; seco de 4-5 y húmedo 3-4.
 - Test de combustibilidad BS-5.852, PASA OK.

DATOS ACÚSTICOS

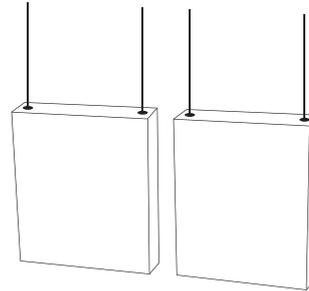
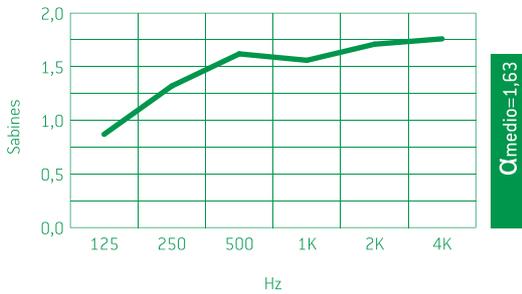
SOBREPUESTOS SOBRE PARAMENTOS HORIZONTALES (DIRECTOS)



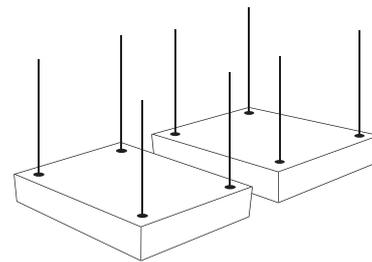
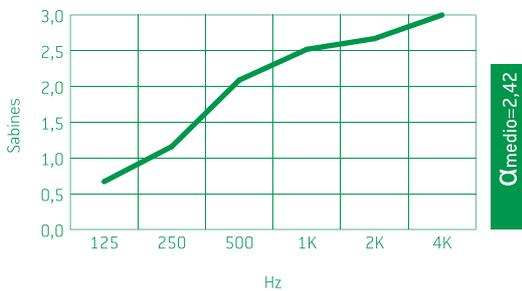
SOBREPUESTOS SOBRE PARAMENTOS VERTICALES (DIRECTOS)



SEPARADOS 300 mm VERTICAL

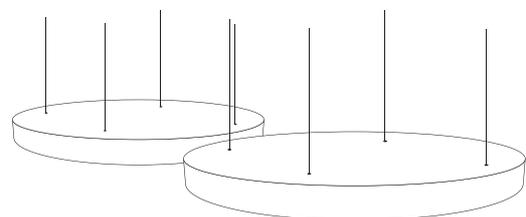
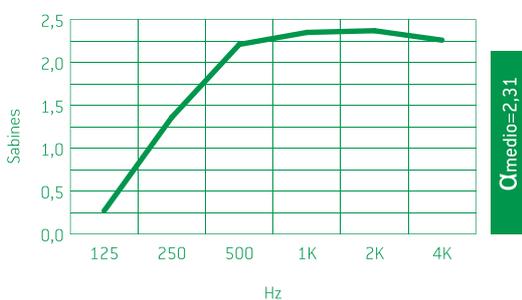


SEPARADOS 300 mm HORIZONTAL



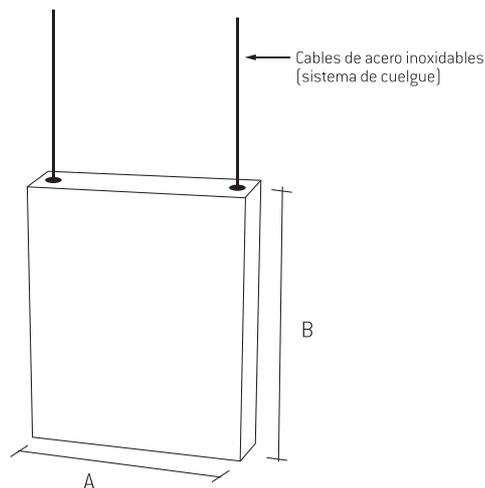
Ensayos realizados conforme a la Norma UNE EN ISO 354:2 sobre muestras de 1,20 x 1,20 m.

INABAF CIRCULAR



INABAFi

BAFLES ABSORBENTES INDUSTRIALES



GEOMETRÍA

Dimensiones estandarizadas de los baffles INABAFi.

Modelo	A (mm)	B (mm)	Espesor (mm)
3.012	1.200	300	50
6.012	600	1.200	50
1.212	1.200	1.200	50

NOTA: existe la posibilidad de cambiar las dimensiones de estos baffles sobre pedidos especiales.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS

«Sistema de baffles absorbentes acústicos ignífugos suspendidos, conformado por N baffles acústicos INABAFi de dimensiones A x B y 50 mm de espesor, suspendidos de la cubierta / forjado mediante cables de acero inoxidable o similar, para reducir la componente reflejada del ruido y reducir los niveles de exposición al ruido en el puesto de trabajo en al menos D dBA.»

DEFINICIÓN

Bafile acústico absorbentes de estructura metálica y alma en fibras textiles, con acabado industrial desnudo e ignífugo.

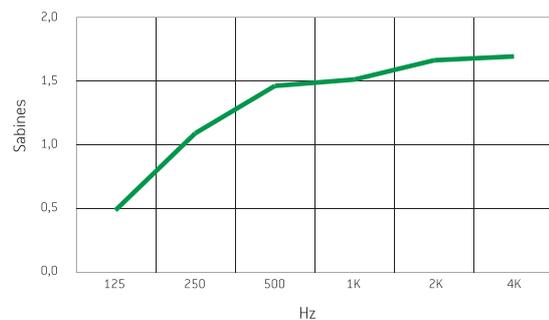
NOMENCLATURA

INABAFi A x B

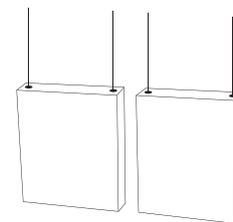
A: ancho (en mm)
B: largo (en mm)

DATOS ACÚSTICOS

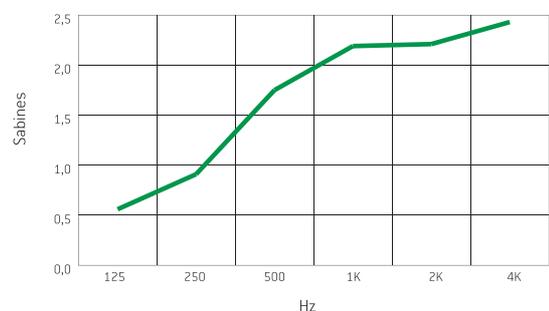
SEPARADOS 300 mm VERTICAL



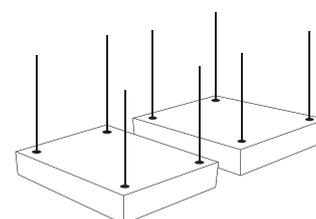
$\alpha_{\text{medio}} = 1,5$



SEPARADOS 300 mm HORIZONTAL



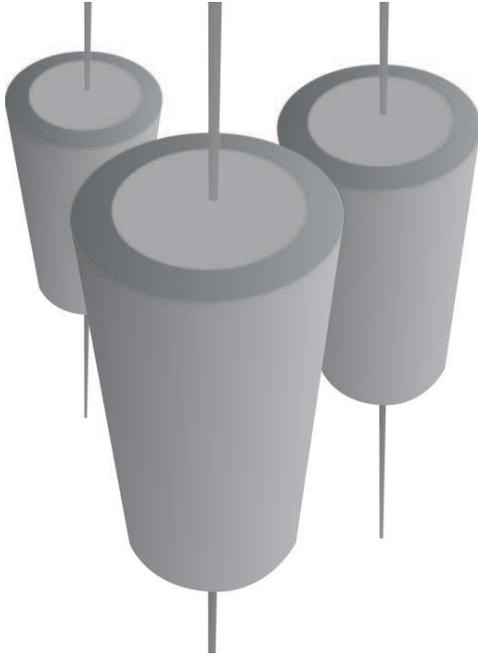
$\alpha_{\text{medio}} = 2,1$



Ensayos realizados conforme a la Norma UNE EN ISO 354:2 sobre muestras de 1,20 x 1,20 m.

INATUBE

MÓDULOS MULTIRRESONANTES ABSORBENTES



PROYECTOS

GAMA INDUSTRIAL:

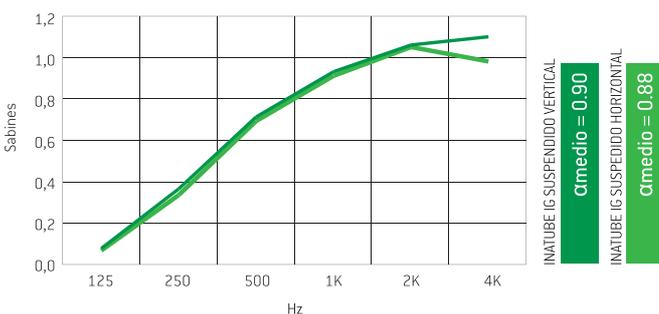
«Sistema de baffles absorbentes acústicos suspendidos del techo/cubierta tipo INATUBE de diámetro D y longitud L y coeficiente de absorción superior a 0.88 sabines, ubicadas sobre la zona Z para reducir al nivel de ruido en los puestos de trabajo.»

GAMA ARQUITECTURA:

«Sistema de baffles absorbentes y resonadores acústicos, suspendidos del techo separados por 200 mm o colocado sobre paramentos verticales separados 50 mm del tipo INATUBE, de coeficiente de absorción superior a 0.88 sabines para mejorar la acústica de la sala.»

CARACTERÍSTICAS ACÚSTICAS

En función del acabado y de posición de colocación de los paneles, los coeficientes de absorción y las áreas de absorción equivalentes son las siguientes:



DEFINICIÓN

Baffles acústicos de forma cilíndrica, con un elevado coeficiente de absorción, y diseño como difusor y resonador acústico, fabricados con materiales ignífugos y estructura metálica.

Existen dos modelos, ABR y ABRig dependiendo una tela absorbente ignífuga, de color a elegir por el cliente.

APLICACIONES

GAMA INDUSTRIAL

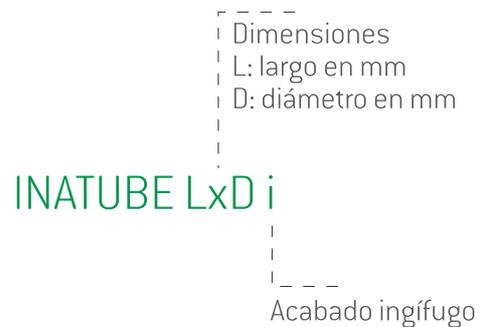
Para reducir el ruido en los puestos de trabajo mediante el control de la energía reverberada.

GAMA ARQUITECTURA

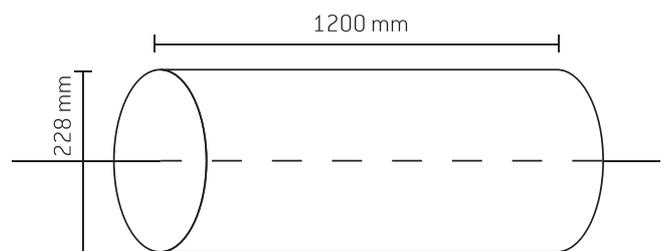
Solución ideal para corregir la calidad sonora de cualquier recinto: restaurantes, comedores, cafeterías, conservatorios, iglesias, auditorios, salas de reunión, salones de actos, bibliotecas, etc.

Solución ideal para recintos industriales ruidosos a fin de reducir la componente reflejada de la energía acústica.

NOMENCLATURA



DIMENSIONES ESTÁNDAR

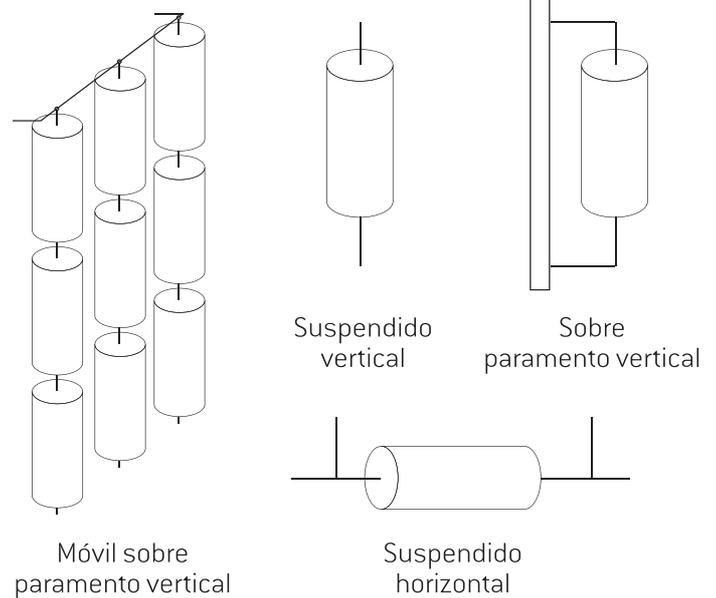


MATERIAS PRIMAS

- ▶ Estructura en acero galvanizado
- ▶ Alma en fibras de poliéster ignífugas (B s1 d0 y B s2 d0 según UNE-EN 13501), hidrófugos, imputrescible, y 100 % reciclables.
- ▶ Telas en tejido de poliéster:
 - Resistencia a la tracción según DIN 53.857 para la urdimbre de 530,7 N y para la trama de 444,4 N.
 - Resistencia al rasgado según DIN 53.859 para la urdimbre de 2,8 kg y para la trama 2,2 kg.
 - Resistencia al estallido según DIN 53.857 de 934 KPa.
 - Resistencia a las costuras según DIN 53.857; de 2 mm, para la urdimbre 17,6 y para la trama más de 50 daN; de 4 mm, para la urdimbre 50,0 para la trama más de 50 daN.
 - Resistencia a la abrasión según BS-5.690, pérdida de peso de 2,2% 20.000 ciclos.
 - Resistencia al pilling según Método Martindale de 4-5.
 - Solidez a la luz según UNE 40.187 de 5.
 - Solidez al frote; seco de 4-5 y húmedo 3-4.
 - Test de combustibilidad BS-5.852, PASA OK.

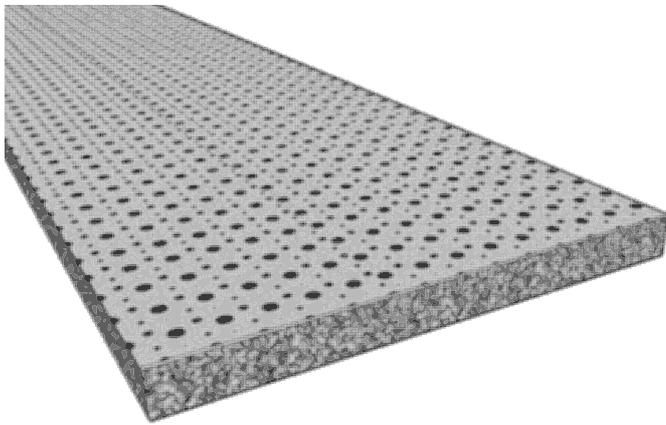
PESO: 4 kg/ud.

SISTEMAS DE COLOCACIÓN



INAPHON

TRASDOSADO ABSORBENTE



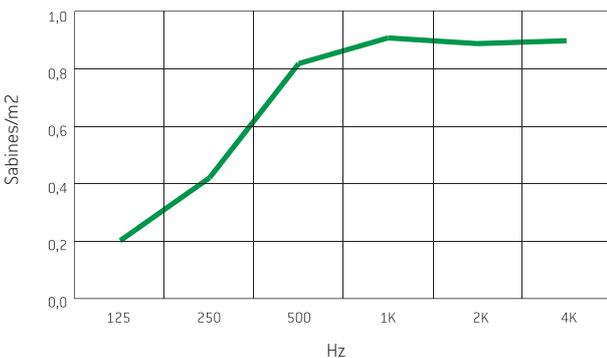
NOMENCLATURA

G: galvanizado
P: pintado

INAPHON G/P L

Longitud (mm)

DATOS ACÚSTICOS



$\alpha_{\text{medio}} = 0,85 \text{ sabines/m}^2$

MATERIAS PRIMAS

Tipos de acero disponible (espesores entre 0,8 y 1,0 mm)

- Acero Galvanizado
- Acero pintado
- Acero lacado
- Acero inoxidable tipo AISI 304

CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL ABSORBENTE

- Reacción al fuego: Euroclase B-s1, d0
- Conductividad térmica < 0,032 w/mK a 10°
- Resistencia térmica > 0,75 m K/W
- Velo protector de fibra de vidrio.

DEFINICIÓN

Panel absorbente acústico modular fabricado con chapa de acero multiperforado y panel de fibra de vidrio de alta densidad. Diseño especial que permite actuar como absorbente en todo el rango de frecuencias auditivas, al combinar características absorbentes disipativas, de membrana y como resonadores de Helmholtz (en función de la frecuencia de actuación necesaria).

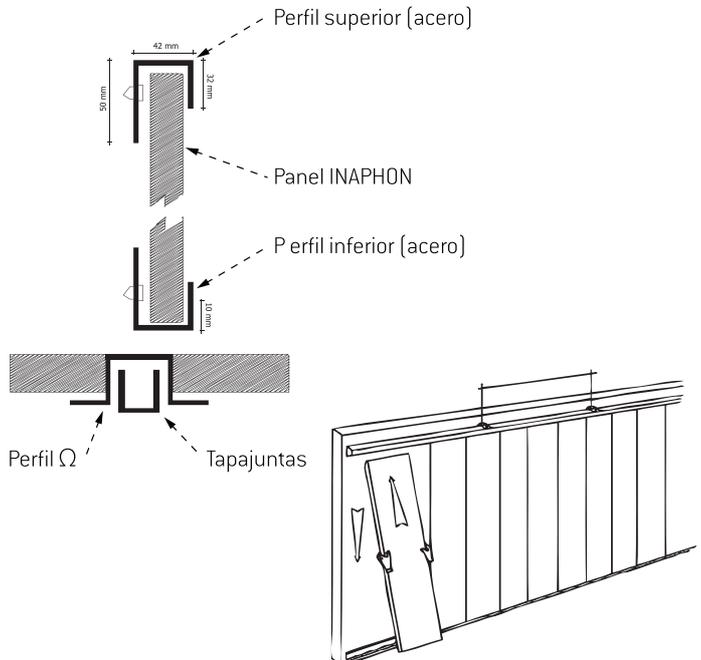
APLICACIONES

Los paneles INAPHON son ideales para correcciones acústicas de recintos tanto industriales (salas de máquinas) como espacios donde la acústica adquiera un carácter relevante para definir la calidad de este: plantas de fabricación, auditorios, estudios de grabación, salas polivalentes, restaurantes y gimnasios.

DIMENSIONES

Paneles estándares en chapa de acero multiperforado de 0,8 mm de espesor, de anchura efectiva de 495 mm y grosor efectivo de 50 mm. Altura máxima recomendada de cada panel: 2.500 mm.

ESQUEMA DE MONTAJE



DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS

«Panel absorbente acústico tipo INAPHON, fabricado con chapa de acero galvanizado pintado (color a elegir) multiperforado y paneles absorbentes de alta densidad con velo protector para proporcionar una absorción acústica superior a 0.85 sabines métricos. Dimensiones útiles 495 mm de ancho, altura (hasta 3.000 mm), y 40 mm de espesor.»



INAFRACTUS

BAFLES ABSORBENTES

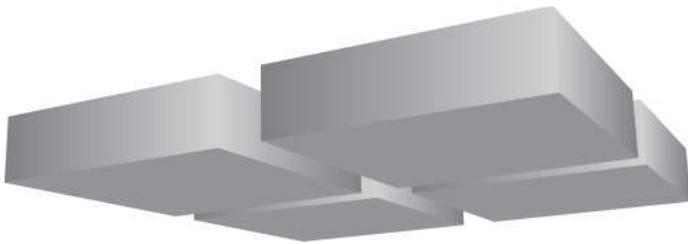
DEFINICIÓN

Módulo acústico absorbente para empotrar sobre falsos techos de perfilaría vista o perfilaría oculta, que permite reducir los tiempos de reverberación de las salas y mejorar el confort acústico de las mismas.

Fabricado con estructura metálica, alma en fibras de poliéster ignífugas y reciclables 100 %, revestido de tela de poliéster acústicamente transparente.

APLICACIONES

Solución ideal para mejorar el confort acústico en aulas, salas de conferencias, salas de reuniones, call centers, comedores, cafeterías, restaurantes, bibliotecas, estudios de grabación, ...



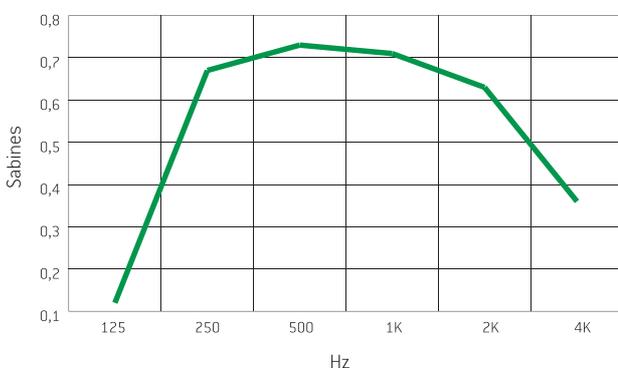
NOMENCLATURA

INAFRACTUS N/I A x B

N: sin tratamiento ignífero
I: con tratamiento ignífero

A: ancho (en mm)
B: largo (en mm)

DATOS ACÚSTICOS



$\alpha_{\text{medio}} = 0,52$

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS

«Módulos absorbentes acústicos INAFRACTUS para empotrar directamente sobre falsos techos, de dimensiones 600 x 600 x 100 mm, con un coeficiente de absorción medio unitario de α sabines, y de color a elección de la dirección facultativa.»

MATERIAS PRIMAS

- ♦ Estructura en acero galvanizado
- ♦ Alma en fibras de poliéster ignífugas (B s1 d0 y B s2 d0 según UNE-EN 13501), hidrófugas, imputrescible, y 100 % reciclables.
- ♦ Telas en tejido de poliéster:
 - Resistencia a la tracción según DIN 53.857 para la urdimbre de 530,7 N y para la trama de 444,4 N.
 - Resistencia al rasgado según DIN 53.859 para la urdimbre de 2,8 kg y para la trama 2,2 kg.
 - Resistencia al estallido según DIN 53.857 de 934 KPa.
 - Resistencia a las costuras según DIN 53.857; de 2 mm, para la urdimbre 17,6 y para la trama más de 50 daN; de 4 mm, para la urdimbre 50,0 para la trama más de 50 daN.
 - Resistencia a la abrasión según BS-5.690, pérdida de peso de 2,2% 20.000 ciclos.
 - Resistencia al pilling según Método Martindale de 4-5.
 - Solidez a la luz según UNE 40.187 de 5.
 - Solidez al frote; seco de 4-5 y húmedo 3-4.
 - Test de combustibilidad BS-5.852, PASA OK.

CARTA DE COLORES

