



PUERTAS Y VISORES ACÚSTICOS

INADOOR 50
INADOOR 100
INADOOR CT
INACRIS
INAWIN

INERCO 
Acústica

PUERTAS Y VISORES ACÚSTICOS

CRITERIOS DE SELECCIÓN

Especificaciones de diseño: elección de la puerta y/o visor acústico

INASEL fabrica a medida las puertas INADDOOR y los visores INAWIN, siendo a elección del peticionario toda una serie de características físicas y acústicas imprescindibles de especificar: aislamiento acústico, dimensiones físicas, orden y sentido de la apertura, preparación para su colocación, tipo de cerraduras y accesorios funcionales y decorativos,...

- Dimensiones física: hueco de fachada y hueco de paso
- Mano de apertura: derecha o izquierda
- Hoja activa y hoja pasiva: para el caso de puertas dobles
- Acabado: color, acabado metálico o preparado para ser contrachapada
- Tipo de anclaje: pared de obra de fábrica, pared ligera, etcétera
- Accesorios: cerraduras, visores, muelles, cierres automáticos, etcétera
- Forma de transporte: embalajes de seguridad, atriles, etcétera

Nuestras puertas y visores son suministrados listos para ser recepcionados en las obras, sin necesidad de prepararlos, y preparadas según los requisitos de cada cliente.

GENERALIDADES

FABRICANTES DE PUERTAS ACÚSTICAS.

INASEL diseña y fabrica una amplia variedad de puertas acústicas y visores acústicos acorde con las necesidades de cada recinto, abarcando un amplio rango de niveles de aislamiento acústico certificado que van desde los 30 dBA a los 55 dBA.

Puertas y ventanas acústicas fabricadas a medida, con una precisa combinación de elementos metálicos, elementos aislantes y absorbentes acústicos, y entregados para ser colocados directamente en obra sin necesidad de tratamientos ni instalaciones posteriores. Son elementos constructivos de control pasivo del ruido, fabricados sobre unos estrictos niveles de calidad, con un elevado nivel de acabado superficial, que garantizan durabilidad en el tiempo, tanto de integridad física como de comportamiento acústico.

INASEL garantiza que todos los componentes de las puertas y visores que fabrica son ignífugos y ofrece una garantía de producto de 24 meses.

APLICACIÓN

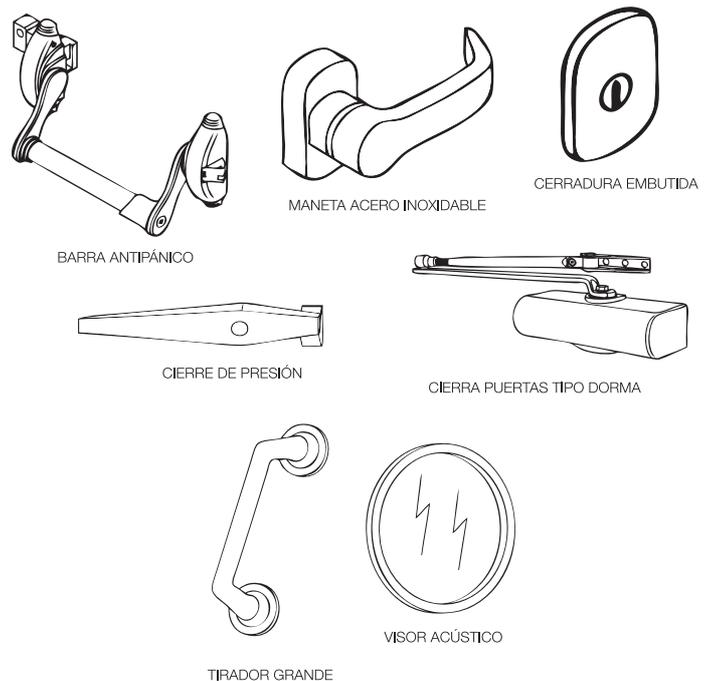
Las puertas acústicas son complementos necesarios para completar todos los trabajos de insonorización.

- Puertas para actividades ruidosas: salas de fiestas, discotecas, pubs, salas de conciertos...
- Puertas para tratamientos de salas de máquinas en la edificación, salas de motores, salas de bombas, salas de climatización, generadores electrógenos, centros de transformación.
- Puertas para naves industriales ruidosas: salas de turbinas, salas de motores, hornos...
- Puertas para cabinas de descanso.
- Puertas para encapsulamientos de máquinas y equipos ruidosos.
- Puertas para estudios de grabación y producción.
- Puertas para teatros y auditorios.

Visores acústicos especiales para:

- Estudios de grabación, postproducción, radio, televisión,...
- Salas de control.
- Salas de fiestas, bares, pubs,...

COMPLEMENTOS



DATOS ACÚSTICOS

¿CUÁNTO AÍSLA ACÚSTICAMENTE UNA PUERTA?

El aislamiento acústico aportado por una puerta no sólo depende de la hoja en sí, sino también de otros detalles fundamentales, como son su marco - premarco y las juntas alrededor del perímetro. En la siguiente Tabla resumimos información de las tipologías los aislamientos de puertas más habituales, haciendo especial distinción en el sellado de las mismas:

La importancia que tiene el sellado se reproduce exactamente igual en las puertas acústicas ($RA > 35$): evidentemente el aislamiento depende en gran medida de la masa superficial por lo que una puerta acústica siempre será pesada, pero esto es tan solo una condición necesaria y no suficiente de garantía de funcionamiento acústico de la puerta. Nuestras puertas están especialmente diseñadas para garantizar el sellado y la durabilidad del mismo, con objeto de mantener su comportamiento acústico con el uso de las mismas.

La mayor dificultad en el sellado de una puerta está en la parte inferior, que las puertas acústicas tradicionales resuelven colocando un marco inferior a modo de escalón. En INASEL, disponemos de puertas con un diseño exclusivo que mediante bisagras helicoidales permiten la elevación de las hojas durante su apertura y un sellado por pesos en la parte inferior sobre las juntas embutidas en el suelo que garantizan el funcionamiento de las mismas, evitando con ello la necesidad de escalón que complica su uso en zonas de paso de personas.

Otro aspecto crítico que afecta a la eficacia de las puertas acústicas es la selección de las cerraduras y herrajes, puesto que en su colocación, requieren perforar las hojas y con ello reducir la masa de la puerta acústica. Por ello, INASEL selecciona e instala cuidadosamente estos elementos a fin de minimizar estas pérdidas de aislamiento.

Adicionalmente, el éxito de una puerta acústica reside en la colocación de las mismas en obra. INASEL le recomienda seguir la guía de montaje y pone a su disposición al departamento de fabricación para asistirle en las consultas que tenga al respecto. Las puertas deben quedar perfectamente colocadas en la pared, siendo imprescindible asegurar in situ la nivelación de las mismas, así como el comportamiento de los cierres perimetrales, que deben adherirse perfectamente a los bordes y juntas.

¿CUÁNTO AÍSLA ACÚSTICAMENTE UN VISOR?

Los visores acústicos son ventanas no practicables con un alto nivel de aislamiento acústico. El principio físico de su comportamiento acústico se rige por los mismos condicionantes que afectan al aislamiento acústico de paredes, es decir, propiedades de los cristales, características de montaje, carpintería utilizada y dimensiones físicas.

Evidentemente el cristal que conforma el visor acústico es el elemento principal del aislamiento, pero no el único. INASEL optimiza en la elección de la carpintería y formas de sujeción de los vidrios para hacerlos acorde con las propiedades acústicas de la reducción sonora que proporcionen los vidrios.

El aislamiento acústico que aporta un visor simple, de un único cristal, aumenta al hacerlo el grosor del cristal, y su comportamiento se asemeja bastante al que proporciona la Ley de Masas, por lo que en la elección del espesor hay que tener siempre en cuenta la frecuencia crítica que se va a dar en altas frecuencias (a partir de 1KHz). Un visor debe garantizar un aislamiento acústico mínimo de 35dBA ($RA > STC 35$), por lo que se suelen utilizar vidrios laminados, que gracias a plástico existente entre cristales mejoran el factor de amortiguamiento, reduciendo el efecto producido por coincidencia en la frecuencia crítica

En el uso de visores dobles o triples, por regla general la pérdida de transmisión aumenta en las frecuencias altas, pero la mejora global depende de la forma y de la separación entre cristales.

Dada las grandes variantes de configuración posibles de visores recomendamos que se ponga en contacto con el departamento técnico de INASEL para seleccionar el visor que mejor se adapte a cada necesidad.



INADOOR 50

PUERTA ACÚSTICA



DEFINICIÓN

Puerta acústica metálica de 43 dBA de aislamiento acústico a ruido aéreo.

TIPOLOGÍA

Existen dos (2) modelos de puertas INADOOR 50, las de marco abierto (A - bisagras helicoidales - sin escalón inferior) y las de marco cerrado (C - con escalón inferior).

APLICACIÓN

Puerta acústica especialmente diseñada para actividades ruidosas: salas de fiestas, salas de danza, tablaos, teatros, salas de música, conservatorios, salas de recintos ruidosos, recintos de instalaciones, salas de máquinas...

NOMENCLATURA

INADOOR 50 1/2 A/C de H x A I/D

Número de hojas

Marco Abierto (A)
o cerrado (C)

Abertura hacia la izquierda o derecha

Dimensiones del hueco de pared
H (alto) x A (ancho)

La puerta se suministra con bastidores perimetrales.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS

MARCO ABIERTO

«Puerta acústica de una / dos hoja(s) tipo INADOOR 50A con un aislamiento acústico mínimo certificado de RA > 43 dBA, fabricada en acero, incluso con sus marcos correspondientes acorde con la puerta, sin escalón inferior para permitir el libre tránsito de personas y mercancías, con un paso de hoja de D x F mm.»

MARCO CERRADO

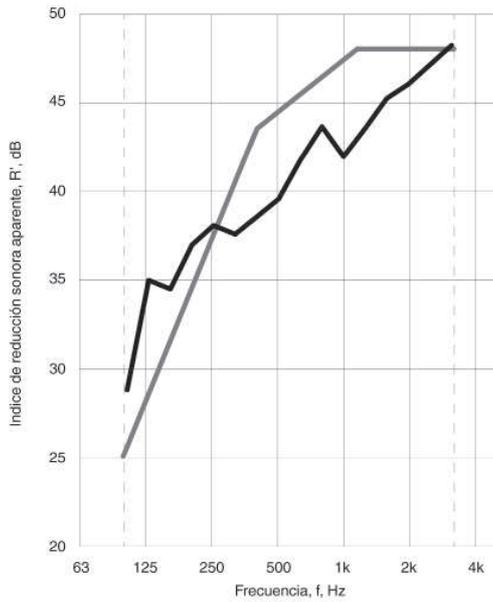
«Puerta acústica de una / dos hoja(s) tipo INADOOR 50C, con un aislamiento acústico mínimo certificado de RA > 43 dBA, fabricada en acero, incluso con sus marcos correspondientes acorde con la puerta, con escalón inferior para garantizar la estanqueidad, con un paso de hoja de D x F mm.»

MATERIAS PRIMAS

- ❖ Carcasa exterior y bastidor de acero al carbono.
- ❖ Materias interiores en las hojas y bastidores con materiales con características acústicas, imputriscentes, ignífugos, resistentes a abrasión y humedad.
- ❖ Juntas perimetrales en caucho adhesivo.
- ❖ Pintura del acabado: pintura en polvo de poliéster secado en horno.
- ❖ Accesorios: según selección y fabricante de los mismos.

DATOS ACÚSTICOS GEOMETRÍA

Frecuencia Hz	R' dB
100	28,8
125	35
160	34,5
200	37
250	38,1
315	37,6
400	38,3
500	39,6
630	41,8
800	43,7
1000	42
1250	43,6
1600	45,3
2000	46,1
2500	47,2
3150	48,3



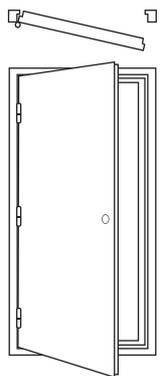
Valoración según la Norma ISO 717-1:

$R'_{n,w} [C; C_{tr}] = 44 [-1; -3] \text{ dB} \quad | \quad R_A = 43 \text{ dBA}$

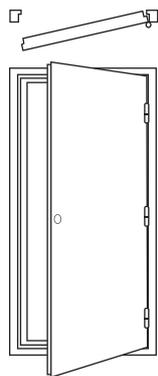
Evaluación basada en resultados de medidas in situ obtenidos mediante un método de ingeniería (UNE EN ISO 140:3).

DIRECCIONES DE ABERTURA Y HOJA ACTIVA/PASIVA

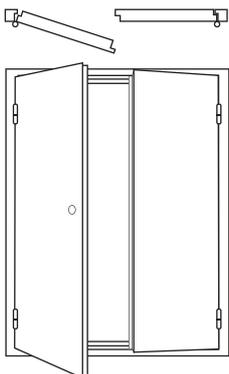
abertura de derecha



abertura de izquierda

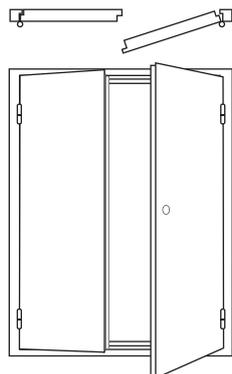


abertura de derecha

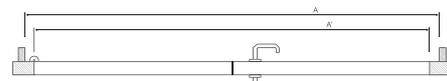


hoja activa hoja pasiva

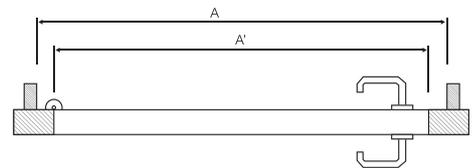
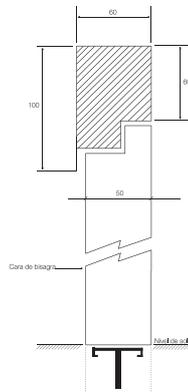
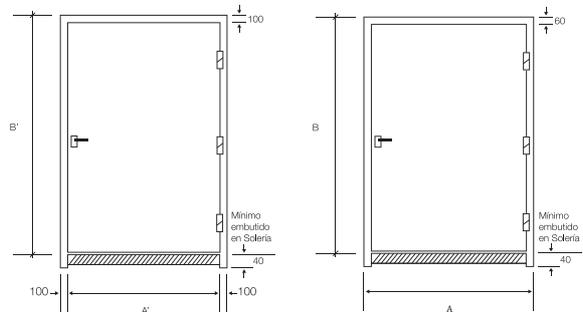
abertura de izquierda



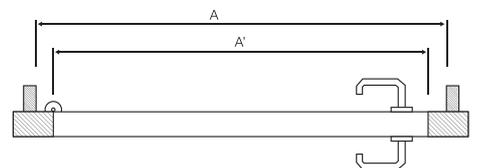
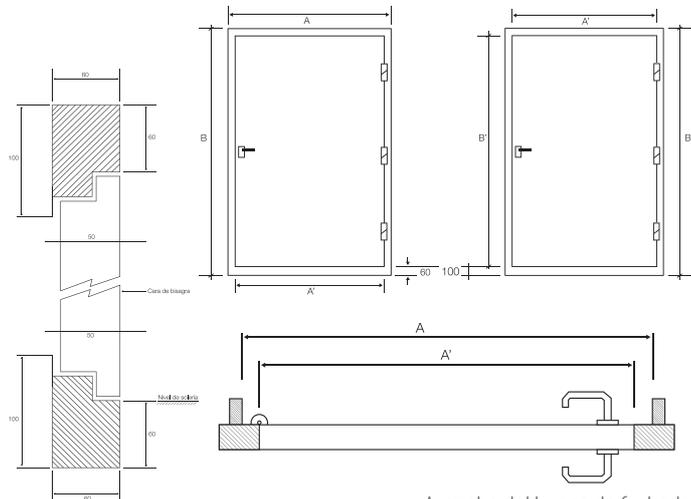
hoja pasiva hoja activa



INADOOR 50 1A



INADOOR 50 1C



A: ancho del hueco de fachada
A': ancho del hueco de paso
B: alto del hueco de fachada
B': alto del hueco de paso

INADOOR 100

PUERTA ACÚSTICA



DEFINICIÓN

Puerta acústica metálica de 48 dBA de aislamiento a ruido aéreo.

APLICACIÓN

Puertas acústicas para instalaciones muy ruidosas (>100 dBA) y actividades con una elevada necesidad de aislamiento frente al exterior:

- ❖ Estudios de grabación, TV...
- ❖ Cámaras de ensayo.
- ❖ Salas de música.
- ❖ Salas de máquinas.

NOMENCLATURA

INADOOR 100 1/2 de H x A I/D

Número de hojas

Dimensiones del hueco de pared
H (alto) x A (ancho)

Abertura hacia la izquierda o derecha

La puerta se suministra con bastidores perimetrales.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS

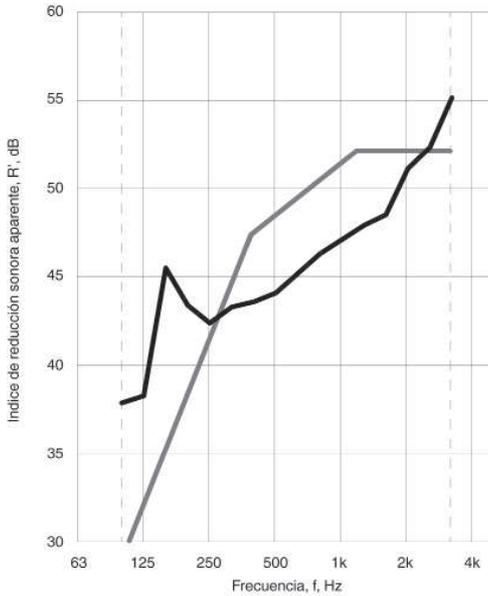
«Puerta acústica de una / dos hoja(s) tipo INADOOR100, con un aislamiento acústico mínimo certificado de RA > 48 dBA, fabricada en acero, incluso con sus marcos correspondientes acorde con la puerta, con escalón inferior para garantizar la estanqueidad, con un paso de hoja de D x F mm.»

MATERIAS PRIMAS

- ❖ Carcasa exterior y bastidor de acero al carbono.
- ❖ Materias interiores en las hojas y bastidores con materiales con características acústicas, imputrescentes, ignífugos, resistentes a abrasión y humedad.
- ❖ Juntas perimetrales en caucho adhesivo.
- ❖ Pintura del acabado: pintura en polvo de poliéster secado en horno.
- ❖ Accesorios: según selección y fabricante de los mismos.

DATOS ACÚSTICOS GEOMETRÍA

Frecuencia Hz	R' dB
100	37,9
125	38,3
160	45,5
200	43,4
250	42,4
315	43,3
400	43,6
500	44,1
630	45,2
800	46,3
1000	47,1
1250	47,9
1600	48,5
2000	51,1
2500	52,3
3150	55,1

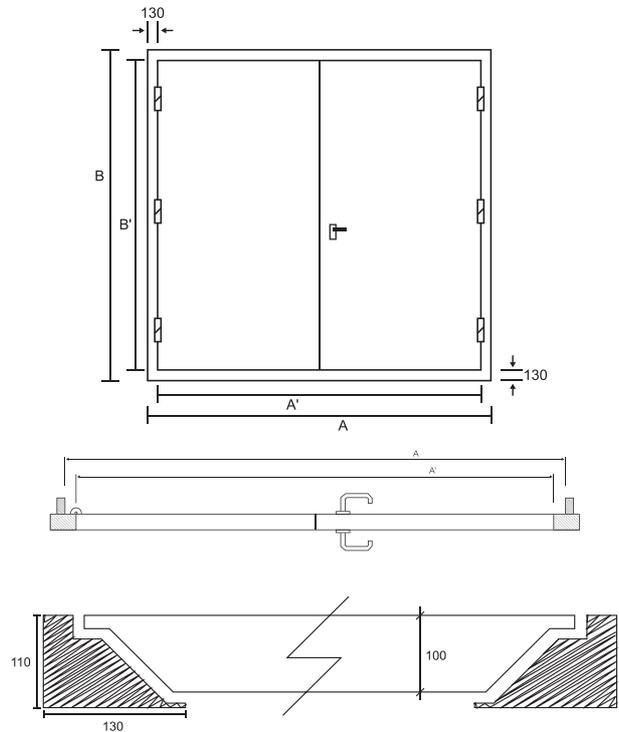


Valoración según la Norma ISO 717-1:

$R'_{n,w} [C; C_{tr}] = 48 [0; -2] \text{ dB}$ | $R_A = 48 \text{ dBA}$

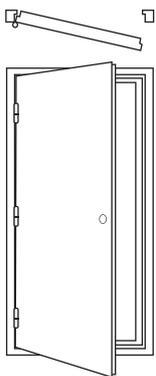
Evaluación basada en resultados de medidas in situ obtenidos mediante un método de ingeniería (UNE EN ISO 140:3).

INADOOR 100 2

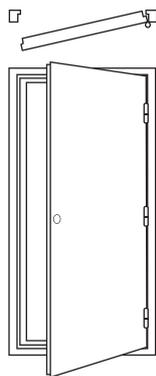


DIRECCIONES DE ABERTURA Y HOJA ACTIVA/PASIVA

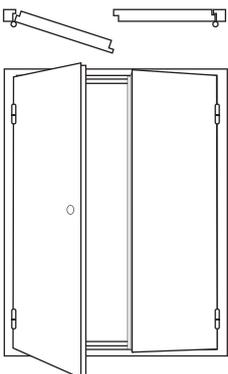
apertura de derecha



apertura de izquierda

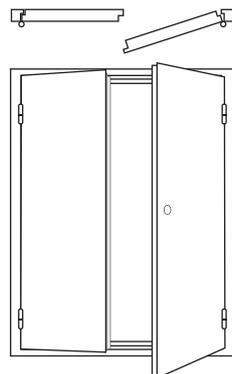


apertura de derecha



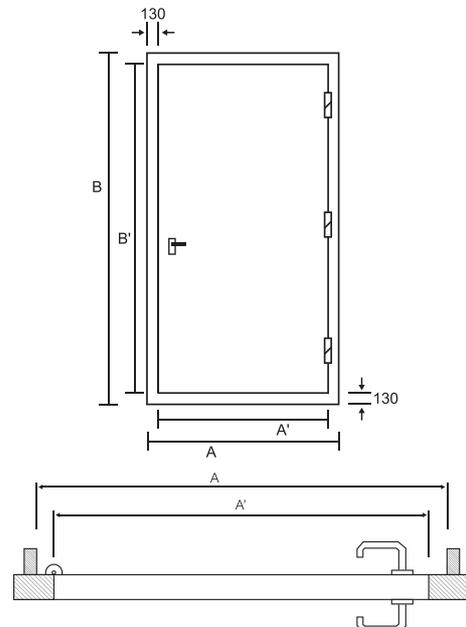
hoja activa hoja pasiva

apertura de izquierda



hoja pasiva hoja activa

INADOOR 100 1



A: ancho del hueco de fachada
A': ancho del hueco de paso
B: alto del hueco de fachada
B': alto del hueco de paso

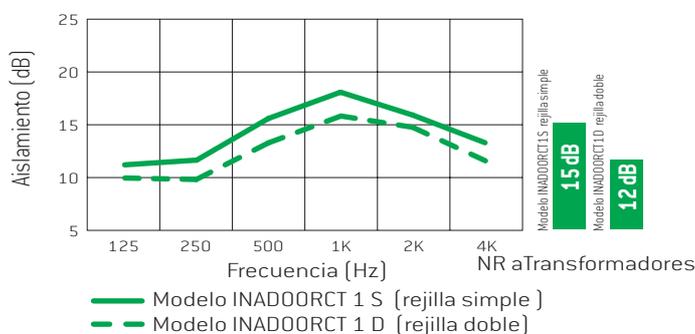
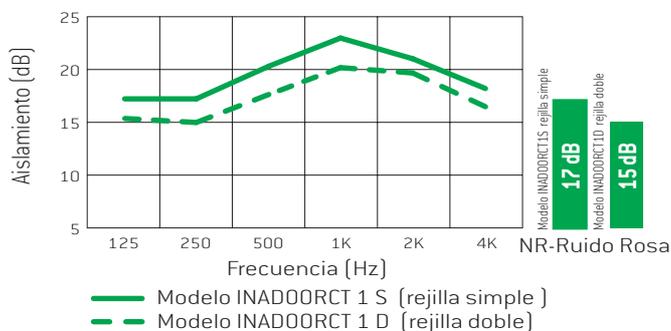


INADOOR CT

PUERTAS ACÚSTICAS



DATOS ACÚSTICOS



NOTAS:

- Siendo NR = Nivel sonoro en el interior – Nivel sonoro en el exterior a 1,5 metros.

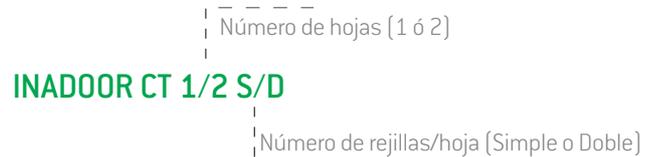
- La atenuación acústica de la puerta depende en gran medida de las dimensiones de la puerta y de la superficie de rejilla. Curvas de atenuación tomadas de modelos base.

DEFINICIÓN

Puertas acústicas especiales diseñadas para Centros de Transformación.

Diseño basado en puerta acústica fabricada en acero laminado tanto en hojas como en marcos, rellena de material aislante, que gracias a un sellado mediante juntas elásticas, garantiza la estanqueidad de la puerta y su correcto comportamiento acústico.

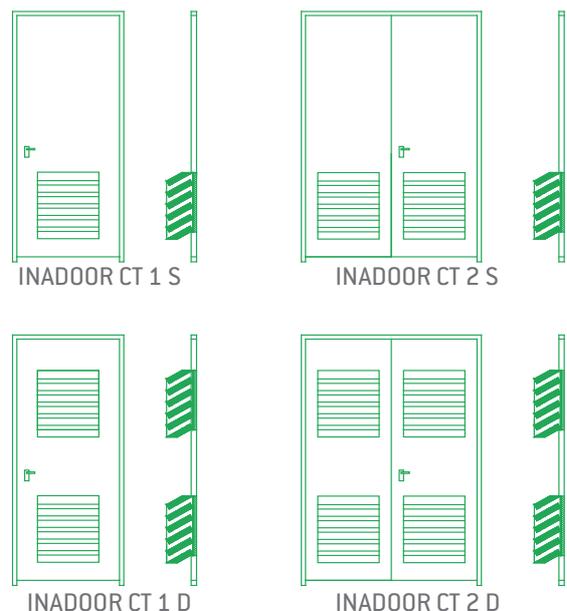
NOMENCLATURA



ACCESORIOS DISPONIBLES

- Rejillas antipájaros interiores
- Rejillas de lamas de protección a la intemperie exteriores
- Cerradura especiales
- Elección del color

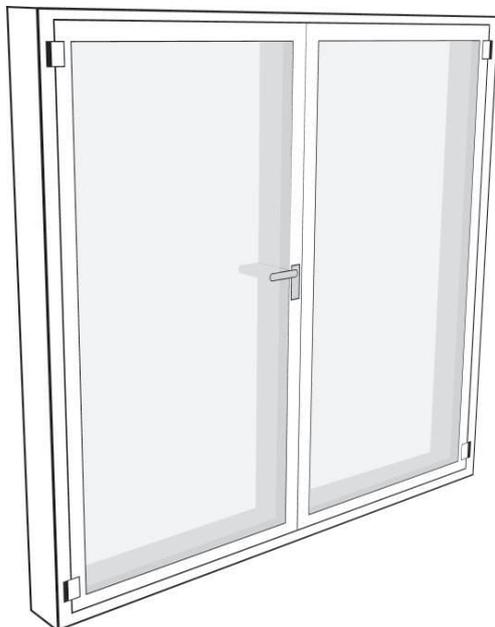
ESQUEMAS-MODELOS BASE



Modelo	Dimensiones Paso	Dimensiones Exteriores	Superficie libre	Peso
INADOORCT 1 S	870 x 2300 mm	950 x 2340 mm	0.23 m ²	110 kg
INADOORCT 1 D	870 x 2300 mm	950 x 2340 mm	0.46 m ²	130 kg
INADOORCT 2 S	1500 x 2300 mm	1580 x 2340 mm	0.46 m ²	195 kg
INADOORCT 2 D	1500 x 2300 mm	1580 x 2340 mm	0.92 m ²	225 kg

INACRIS

PUERTA ACÚSTICA TRASLÚCIDA



DEFINICIÓN

Puerta acústica translúcida metálica de 39 dBA de aislamiento acústico a ruido aéreo.

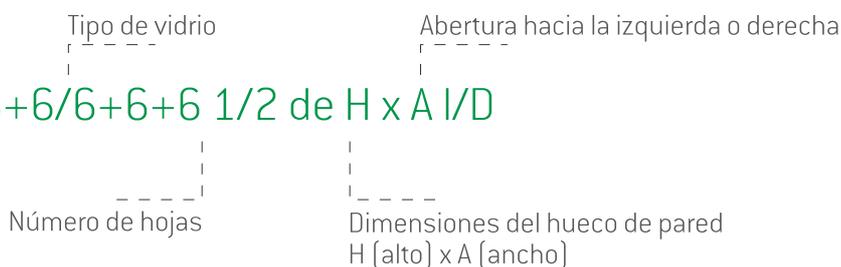
APLICACIÓN

Puerta acústica especialmente diseñada para actividades ruidosas:

- ✦ Salas de fiesta.
- ✦ Pubs.
- ✦ Salas de danza.
- ✦ Tablaos.
- ✦ Teatros.
- ✦ Salas de música.
- ✦ Conservatorios.

NOMENCLATURA

INACRIS 6+6/6+6+6 1/2 de H x A I/D



La puerta se suministra con bastidores perimetrales.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS

MARCO ABIERTO

«Puerta acústica de una / dos hoja[s] tipo INACRIS, con un aislamiento acústico mínimo certificado de RA > 39 dBA, fabricada en acero y en vidrio laminar, incluso con sus marcos correspondientes acorde con la puerta, sin escalón inferior para permitir el libre tránsito de personas y mercancías, con un paso de hoja de D x F mm.»

MARCO CERRADO

«Puerta acústica de una / dos hoja[s] tipo INACRIS, con un aislamiento acústico mínimo certificado de RA > 39 dBA, fabricada en acero y vidrio laminar, incluso con sus marcos correspondientes acorde con la puerta, con escalón inferior para garantizar la estanqueidad, con un paso de hoja de D x F mm.»

MATERIAS PRIMAS

- ✦ Perfilería en acero (galvanizado o inoxidable)
- ✦ Vidrio laminar de seguridad tipo STADIP ©
- ✦ Carcasa exterior y bastidor de acero al carbono.
- ✦ Materias interiores en las hojas y bastidores con materiales con características acústicas, imputrescentes, ignífugos, resistentes a abrasión y humedad.
- ✦ Juntas perimetrales en caucho adhesivo.
- ✦ Accesorios: según selección y fabricante de los mismos.
- ✦ Pintura del acabado: pintura en polvo de poliéster secado en horno.

PESOS

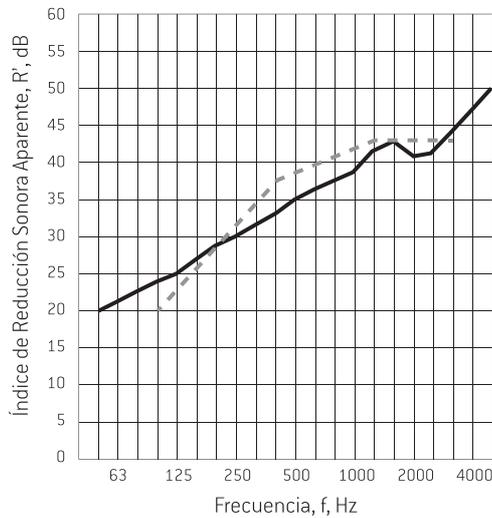
INACRIS 6+6 : 30 kg/m²

INACRIS 6+6+6 : 45 kg/m²

DATOS ACÚSTICOS INACRIS 6+6

Índice de Reducción Sonora Aparente de acuerdo con la Norma ISO 717-1

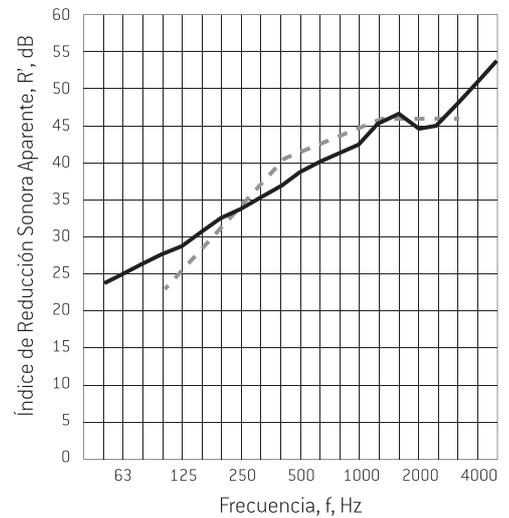
Frecuencia Hz	R' dB
50	20,2
63	21,4
80	22,7
100	24
125	25,4
160	27
200	28,6
250	30,1
315	31,7
400	33,3
500	34,8
630	36,3
800	37,7
1000	38,8
1250	41,5
1600	42,9
2000	40,9
2500	41,2
3150	44,2
4000	47,3
5000	50,2



DATOS ACÚSTICOS INACRIS 6+6+6

Índice de Reducción Sonora Aparente de acuerdo con la Norma ISO 717-1

Frecuencia Hz	R' dB
50	23,7
63	24,8
80	26,2
100	27,5
125	28,9
160	30,6
200	32,1
250	33,6
315	35,2
400	36,8
500	38,3
630	39,8
800	41,2
1000	42,3
1250	45
1600	46,4
2000	44,5
2500	44,8
3150	47,8
4000	50,9
5000	53,8



Valoración según la Norma ISO 717-1:

$$R'_{n,w} [C; C_{tr}] = 39 (-1; -4) \text{ dB} \quad | \quad R_A = 38 \text{ dBA}$$

Evaluación basada en resultados de medidas in situ obtenidos mediante un método de ingeniería (UNE EN ISO 140:3).

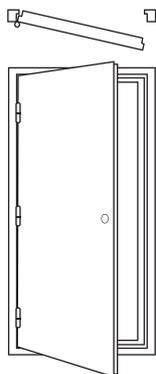
Valoración según la Norma ISO 717-1:

$$R'_{n,w} [C; C_{tr}] = 42 (-1; -4) \text{ dB} \quad | \quad R_A = 41 \text{ dBA}$$

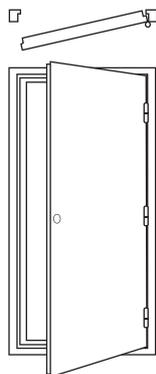
Evaluación basada en resultados de medidas in situ obtenidos mediante un método de ingeniería (UNE EN ISO 140:3).

DIRECCIONES DE ABERTURA Y HOJA ACTIVA/PASIVA

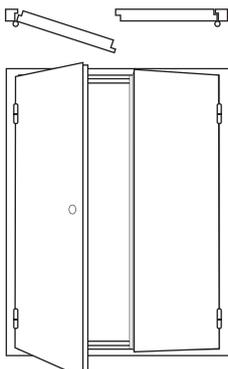
abertura de derecha



abertura de izquierda

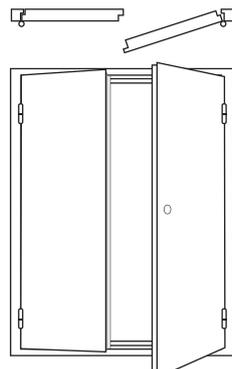


abertura de derecha



hoja activa hoja pasiva

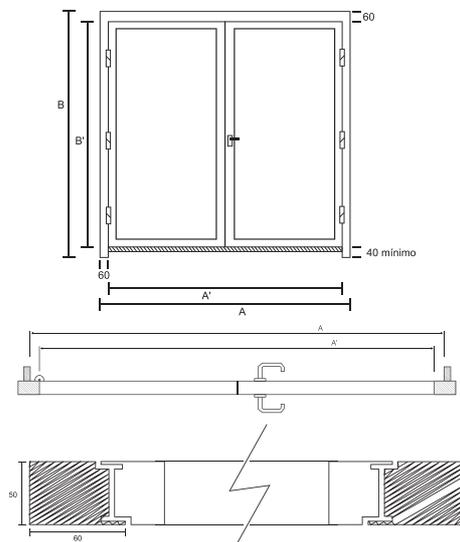
abertura de izquierda



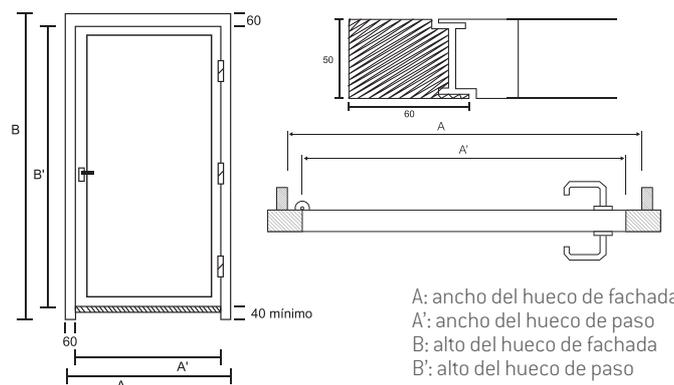
hoja pasiva hoja activa

GEOMETRÍA

INACRIS 2



INACRIS 1



A: ancho del hueco de fachada
A': ancho del hueco de paso
B: alto del hueco de fachada
B': alto del hueco de paso

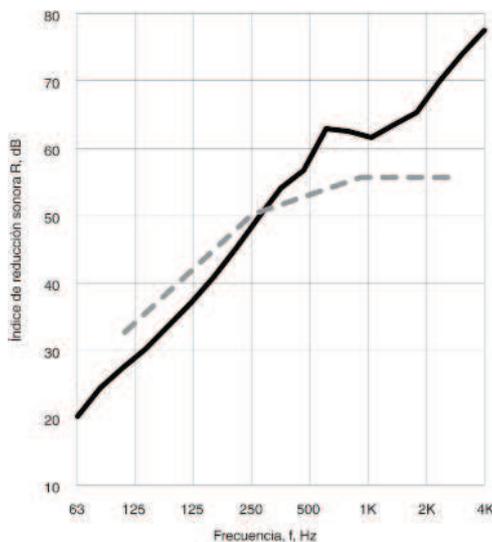
INAWIN

VISOR ACÚSTICO DE ALTO AISLAMIENTO



DATOS ACÚSTICOS

Frecuencia Hz	R' dB
50	20,9
63	20,2
80	24,4
100	27,4
125	30,2
160	33,6
200	37
250	40,8
315	45,1
400	49,7
500	54,1
630	56,7
800	62,9
1000	62,5
1250	61,6
1600	63,5
2000	65,3
2500	69,9
3150	73,9
4000	77,5
5000	80,6



Ejemplo de solución VR-2 con interespaciado de 100 mm entre visores.

Valoración según la Norma ISO 717-1:

$$R'_{n,w} [C; C_{tr}] = 52 [-2; -9] \text{ dB} \quad | \quad R_A = 50 \text{ dBA}$$

Evaluación basada en resultados de medidas in situ obtenidos mediante un método de ingeniería (UNE EN ISO 140:3).

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS

«Suministro e instalación de visor acústico simple / doble tipo INAWIN VR 1 / VR 2 de INASEL fabricado en acero / aluminio, con una atenuación acústica de dBA, con una separación intervidrio de mm, con inclinación de vidrios de 4º.»

DEFINICIÓN

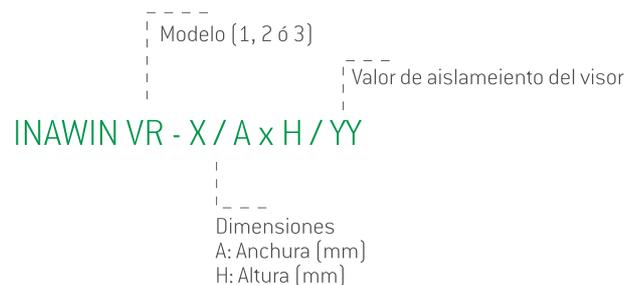
Visores acústicos metálicos con marcos tratados acústicamente y sistema de montaje modular con tratamientos absorbentes inter-vidrio.

Dos modelos estándares de fabricación: INAWIN VR 1 de marco simple, y el INAWIN VR 2, compuesto por la combinación de dos visores con tratamiento absorbente intermedio tipo INAPHON, y con vidrios inclinados para evitar ondas estacionarias en el sistema.

APLICACIÓN

Los visores acústicos INAWIN están especialmente indicados para estudios de grabación, salas de ensayo, salas de control, locales con música y, en general, cuando haya necesidad de un gran aislamiento acústico sin renunciar a la visión fuera de la sala.

NOMENCLATURA



MATERIAS PRIMAS

- ♦ Acero tratado
- ♦ Aluminio tratado
- ♦ Vidrios laminares tipo Stadip® o similares
- ♦ Material aislante absorbente ignífugo.

DIMENSIONES

Sobre las dimensiones de A ancho y H altura, en función de las posibilidades constructivas y necesidades de aislamiento acústico, se definen los espesores de los vidrios acústicos. Tenemos disponibles marcos a partir de 40 mm en adelante.

