



Knauf Silentboard

Sistemas y propiedades



Indicaciones generales para el usuario

El presente catálogo contiene instrucciones para la planificación y la ejecución de sistemas Knauf seleccionados con las placas con excelentes propiedades de aislamiento acústico.

Las instrucciones no reemplazan una planificación física profesional para la construcción. Si es necesario, deberá consultarse con un técnico de acústica arquitectónica.

Consulte las instrucciones complementarias y los detalles constructivos en las hojas técnicas correspondientes.

Puede descargar las hojas técnicas en:

www.knauf.es o solicitarlas a través del departamento técnico de Knauf

Las propiedades estructurales, estáticas y físicas de la construcción de los sistemas Knauf son únicamente alcanzables si se garantiza el uso exclusivo de los componentes de sistemas Knauf o de productos recomendados por Knauf.

Índice

Knauf Silentboard

Ámbitos de aplicación / Propiedades / Datos técnicos _____ 4_6

Sistemas Knauf para tabiques

Indicaciones generales sobre el aislamiento acústico _____ 7_10

W111.es Tabique Knauf - Estructura sencilla, una placa _____ 11

W112.es Tabique Knauf - Estructura sencilla, dos placas _____ 12

W113.es Tabique Knauf - Estructura sencilla, tres placas _____ 13

W115.es Tabique Knauf - Estructura doble, dos placas _____ 14

Sistemas Knauf para trasdosados

Indicaciones generales sobre el aislamiento acústico _____ 15_17

W625.es Trasdosado autoportante Knauf - Una placa _____ 18

W626.es Trasdosado autoportante Knauf - Dos placas _____ 19

Reforma con Knauf Silentboard _____ 20

Cargas excéntricas con fijaciones _____ 21

Esquema de colocación y fijación de placas _____ 22

Sistemas Knauf para techos

Indicaciones generales sobre el aislamiento acústico _____ 23

D112.es Techo suspendido Knauf _____ 24

Esquema de colocación y fijación de placas _____ 26



KNAUF SILENTBOARD

LA PLACA QUE LO SILENCIA TODO



Knauf Silentboard es única

No hay ninguna solución que ofrezca 71 dBA con un espesor de tabique de tan solo 15,5 cm

Las placas Knauf Silentboard son placas de yeso laminado tipo DFR según la norma UNE-EN 520. A través de la modificación de la capa de yeso se obtienen unas propiedades de aislamiento acústico óptimas.

Estas propiedades de las placas Silentboard se obtienen gracias a la modificación de la frecuencia crítica f_c (mayor flexibilidad) y al aumento de la masa superficial (frecuencia de resonancia f_0) - ver la página 9.

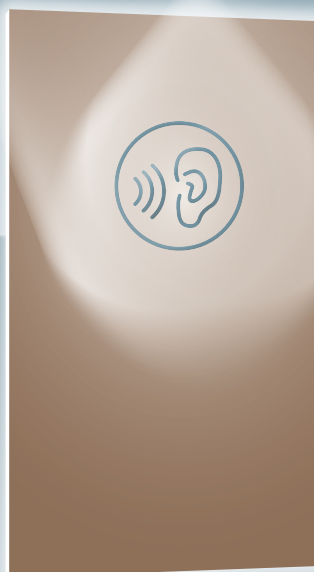
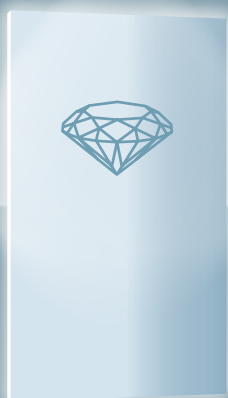
Knauf Silentboard ofrece una aplicación universal

- Tabiques
- Trasdosados
- Techos suspendidos
- Reforma de tabiques existentes



PROPIEDADES Y VALOR AÑADIDO

- Núcleo de yeso especial.
- Permite crear sistemas con menor espesor y mayor aislamiento acústico.
- Extraordinaria insonorización en bajas frecuencias.
- Placa para protección frente al fuego según la norma UNE-EN 520, no inflamable.
- Manipulación sencilla.

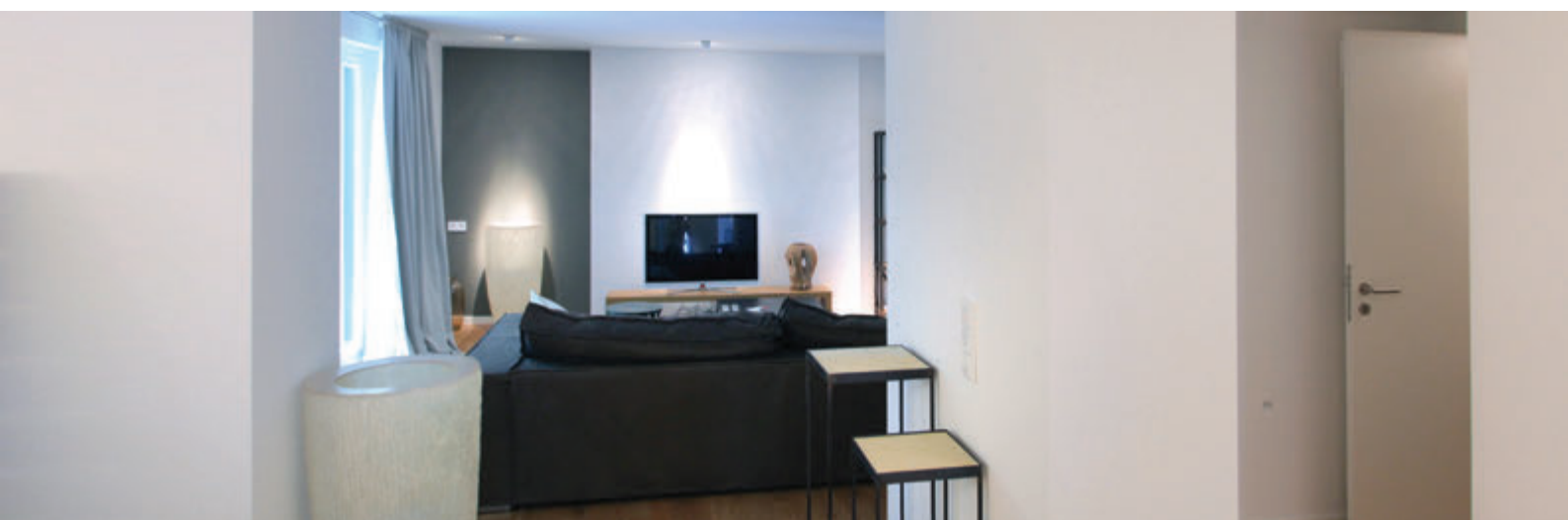


Knauf Silentboard y Knauf Diamant

Un gran equipo

Sistemas combinados de Diamant y Silentboard

En combinación con las placas Diamant se obtiene, además de un aislamiento acústico excelente, una superficie robusta y una gran resistencia a impactos.



La placa Knauf Silentboard

Datos técnicos

Knauf Silentboard corresponde al modelo de placa **DFR** según UNE-EN 520. Esta denominación incluye las propiedades especiales de la placa.

Hace referencia a lo siguiente:

- D** Placa de yeso con densidad controlada.
- F** Placa de yeso con cohesión del alma mejorada a altas temperaturas.
- R** Placa de yeso con elevada resistencia.

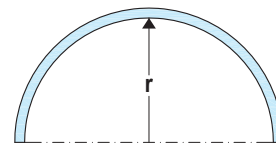
Formación de los bordes

- **BV** - Borde longitudinal versátil o semirredondeado afinado
- **BCO** - Borde transversal cortado



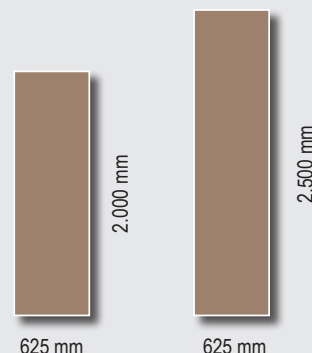
Radio de flexión mínimos permitidos

- Flexión en seco: $r \geq 2.750 \text{ mm}$
- Flexión en húmedo: $r \geq 1.000 \text{ mm}$



KNAUF SILENTBOARD

- Bordes:
 - Borde longitudinal versátil o semirredondeado afinadoBV
 - Borde transversal cortadoBCO
- Espesor de placa: 12,5 mm
- Formato: 625 x 2.000 / 2.500 mm
- Masa superficial: aprox. 17,5 kg/m²
- Color del cartón en la cara visible marrón
- Modelo de placa según UNE-EN 520 DFR



La placa Knauf Diamant

Datos técnicos

Knauf Diamant corresponde al modelo de placa **DFH1IR** según UNE-EN 520. Esta denominación incluye las propiedades especiales de la placa.

Hace referencia a lo siguiente:

- D** Placa de yeso con densidad controlada
- F** Placa de yeso con cohesión del alma mejorada a altas temperaturas
- H1** Placa de yeso con baja capacidad de absorción de agua

- I** Placa de yeso con elevada dureza superficial
- R** Placa de yeso con elevada resistencia

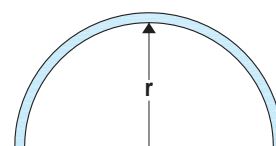
Formación de los bordes

- **BA** - Borde longitudinal afinado
- **BCO** - Borde transversal cortado



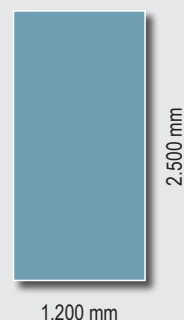
Radio de flexión mínimos permitidos Diamant 12,5

- Flexión en seco: $r \geq 2.750 \text{ mm}$
- Flexión en húmedo: $r \geq 1.000 \text{ mm}$



KNAUF DIAMANT 12,5

- Bordes:
 - Borde longitudinal afinadoBA
 - Borde transversal cortadoBCO
- Espesor de placa: 12,5 mm
- Formato: 1.200 x 2.500 mm
- Masa superficial: aprox. 12,8 kg/m²
- Color del cartón en la cara visible: azul
- Modelo de placa según UNE-EN 520 DFH1IR





Sistemas Knauf para Tabiques

Indicaciones generales

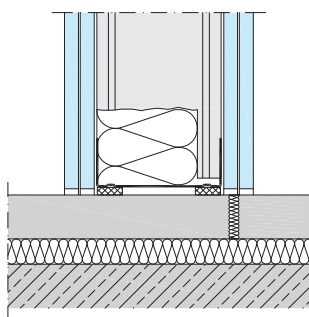
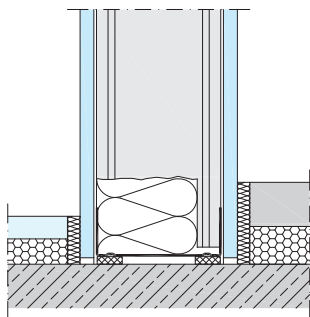
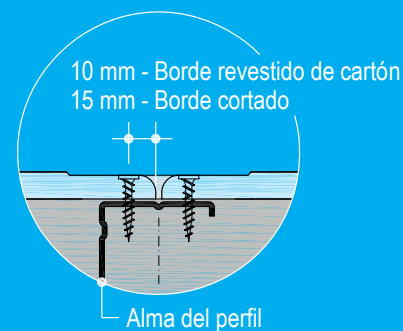
La placa Knauf Silentboard alcanza unas propiedades de aislamiento acústico extraordinarias gracias a su núcleo de yeso modificado. Las siguientes medidas ejercen una influencia sobre el aislamiento acústico:

- Agrandamiento de la cavidad existente entre las placas mediante perfiles de mayor espesor o mediante el uso de estructuras dobles no arriostradas entre sí (ver la página 9).
- Amortiguación de la cavidad con material absorbente con una resistencia al flujo de aire de $\geq 5 \text{ kPa}\cdot\text{s}/\text{m}^2$ y un porcentaje de relleno de $\geq 80 \%$ del espesor de la cavidad.
- Atornillado alejado del alma del perfil.
- La utilización de varias placas es más adecuada que una sola placa gruesa en lo que concierne al aislamiento acústico.

- Conexiones herméticas
 - Conexiones perimetrales herméticas de los perfiles con banda acústica. Si se requiere un aislamiento acústico superior, pueden emplearse dos cordones de silicona acústica.
 - Tratamiento de juntas hermético en las placas, tanto en la superficie del tabique como en la unión con otros elementos. Para obtener un aislamiento acústico óptimo, es necesario además rellenar las juntas de las capas de placas ocultas.
- Instalar el tabique divisorio sobre el forjado y unir lateralmente el suelo. De esta forma se garantiza el desacoplamiento entre las estancias. Si esto no es posible, se recomienda separar el pavimento y rellenar las juntas de separación con material aislante.

► INFORMACIÓN PRÁCTICA

Disposición de los tornillos Diamant de Knauf para un aislamiento acústico óptimo



Comparativa de sistemas Knauf para tabiques

Revestimiento con Silentboard

Gran flexibilidad pese a su elevada masa

Con Knauf Silentboard el peso del revestimiento se puede incrementar de forma decisiva, sin necesidad de utilizar placas de mayor espesor y por tanto más resistentes a la flexión. De esta forma se mantienen las importantes propiedades de flexión necesarias para garantizar el aislamiento acústico. El aumento del peso permite reducir el espesor de la pared o aumentar el aislamiento acústico.

Aclaraciones válidas para las páginas siguientes

Conceptos

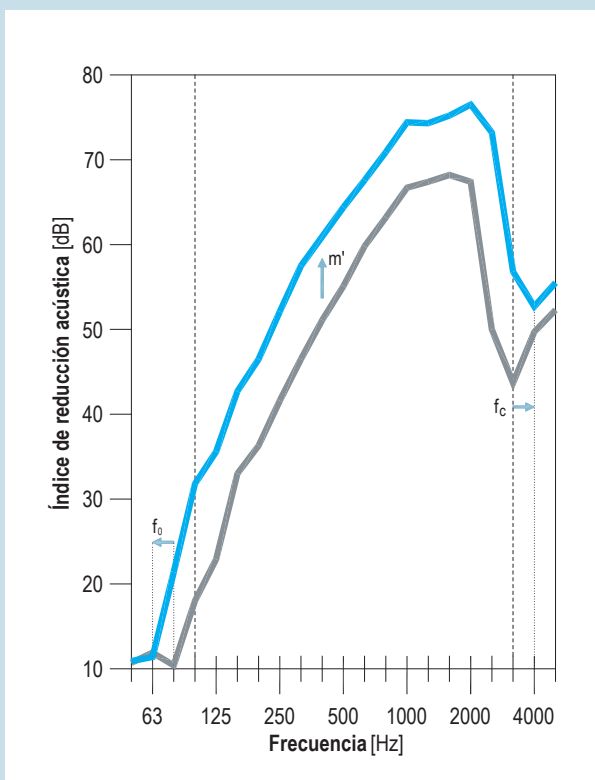
R_w Índice ponderado de reducción sonora en dB sin transmisión de sonido a través de otros elementos constructivos, según norma UNE-EN ISO 717-1.

R_A Índice global de reducción acústica, ponderado A, en dBA, según el Documento Básico de Protección frente al Ruido del Código Técnico de la Edificación (CTE DB-HR).

► REQUISITOS PARA LA LANA MINERAL

Capa de lana mineral según UNE-EN 13162; resistencia al flujo de aire longitudinal según UNE-EN 29053: $r \geq 5 \text{ kPa} \cdot \text{s/m}^2$ (Ej. lana mineral Ultracoustic de Knauf Insulation)

Comparativa del índice de reducción acústica R en función de la frecuencia



Las propiedades de aislamiento acústico de las placas Silentboard se obtienen gracias a lo siguiente:

Mayor flexibilidad (influencia sobre f_c) y aumento de la masa superficial (influencia sobre f_0).

■ f_c y f_0

Desplazamiento ventajoso de la **frecuencia crítica** f_c y de la **frecuencia de resonancia** f_0 hacia zonas no críticas desde el punto de vista de la acústica arquitectónica.

■ m'

Mayor masa superficial (17,5 kg/m²).

— W111.es 12,5 mm Silentboard

— W111.es 12,5 mm GKB

Valores obtenidos mediante ensayo de aislamiento acústico de tabiques Knauf W111 con placas Silentboard y GKB (placas Knauf tipo A fabricadas en Alemania).

Sistemas Knauf para tabiques

Frecuencia de resonancia

Para poder comparar entre sistemas con diferentes placas y con diferentes estructuras, además del índice de reducción sonora puede utilizarse la frecuencia de resonancia.

Cuanto más baja sea la frecuencia de resonancia, mejor será el aislamiento acústico. Una frecuencia de resonancia baja se consigue con una cavidad grande o con placas pesadas.

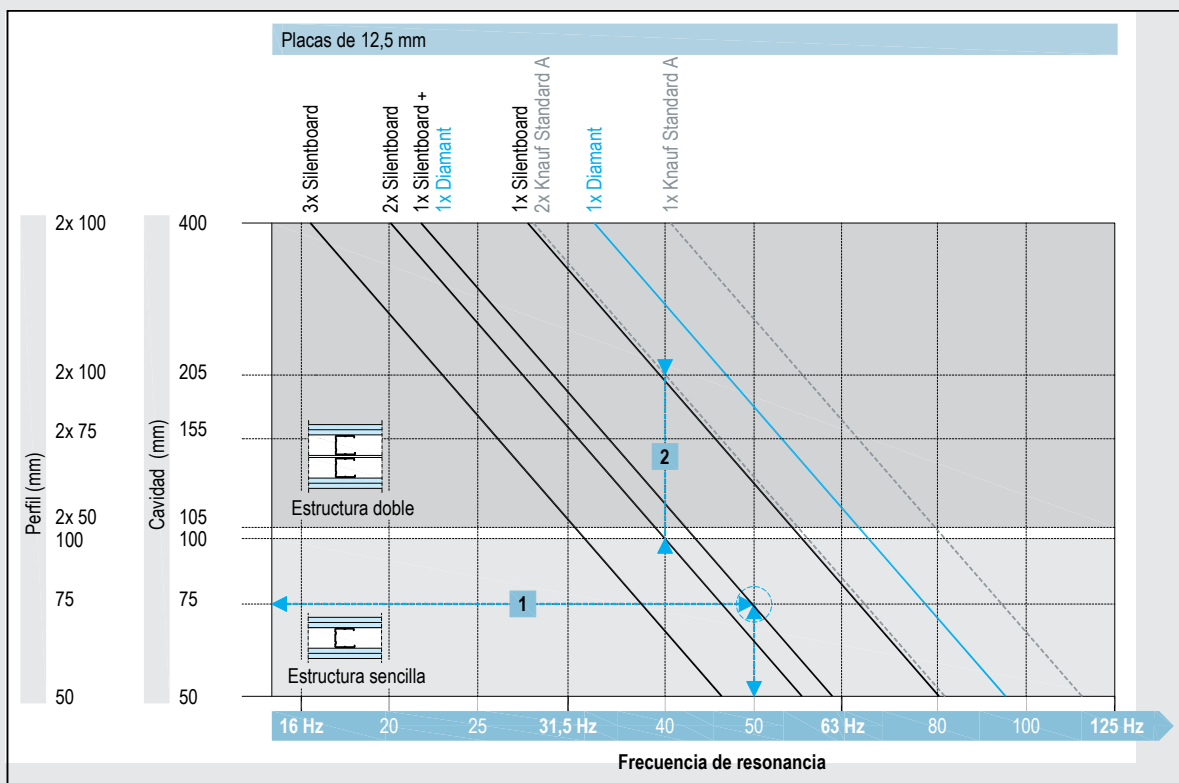
A la hora de seleccionar la estructura, debe tenerse en cuenta lo siguiente:

- Se obtienen buenos resultados con perfiles Knauf y atornillando lejos del alma del perfil (ver la página 7).
- Las estructuras dobles son la opción de ejecución más segura.

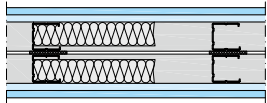
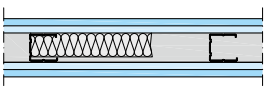
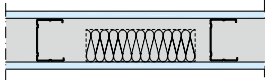
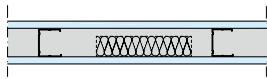


Frecuencia de resonancia determinada por el peso de las placas y el espesor de la cavidad

Presentación en diagrama - Ejemplos



Aislamiento acústico - Sistemas de construcción en seco de alta calidad en comparación con muros macizos

Construcción en seco de alta calidad		Construcción maciza		
Aislamiento acústico	Sistemas con estructura metálica	Muros de fábrica o de hormigón	Aislamiento acústico	
R_A			R_A	
71 dBA	<p>W115.es</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Estructura doble de 2 x 50 mm ■ 12,5 mm Silentboard + 12,5 mm Diamant <p>Espesor: 155 mm</p>		<p>Sistema de pared doble</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ladrillos silicocalcáreos 2 x 140 mm ■ Cámara de aire ≥ 30 mm rellena de lana mineral ■ Revestimiento por ambas caras ■ Peso: 524 kg/m² <p>Espesor: ≥ 330 mm</p>	70 dBA
63 dBA	<p>W112.es</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Estructura sencilla de 50 mm ■ 12,5 mm Silentboard + 12,5 mm Diamant <p>Espesor: 100 mm</p>		<p>Muro de hormigón armado</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Peso: 500 kg/m² <p>Espesor: 200 mm</p>	60 dBA
56 dBA	<p>W111.es</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Estructura sencilla de 75 mm ■ 12,5 mm Silentboard <p>Espesor: 100 mm</p>		<p>Muro de bloque de hormigón</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Revestimiento por ambas caras ■ Peso: 350 kg/m² <p>Espesor: 320 mm</p>	55 dBA
52 dBA	<p>W111.es</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Estructura sencilla de 50 mm ■ 12,5 mm Silentboard <p>Espesor: 75 mm</p>		<p>Muro de 1 pie de ladrillo perforado</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Revestimiento por ambas caras ■ Peso: 313 kg/m² <p>Espesor: 270 mm</p>	50 dBA

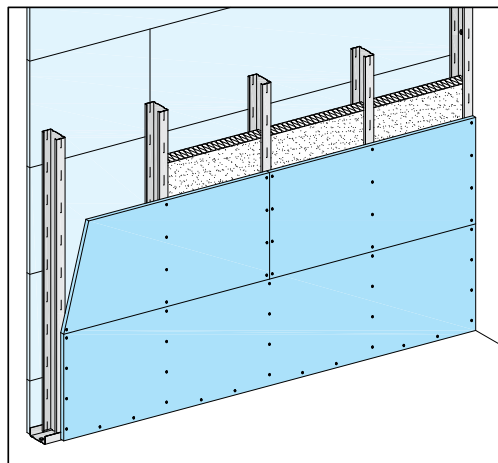
W111.es Tabiques Knauf con estructura metálica

Estructura sencilla, una placa a cada lado

Altura de tabique máx. permitida en m

Perfil Knauf	W111.es una placa			
Espesor de chapa	Distancia entre montantes (mm)			
0,6 mm	625	417	625 en H	417 en H
Montante C 50/50/0,6	2,75	3,05	3,30	3,65
Montante C 75/50/0,6	3,45	3,85	4,10	4,55
Montante C 100/50/0,6	4,10	4,50	4,85	5,40

■ Tabique con estructura metálica - Estructura sencilla



W111.es Silentboard
Una placa a cada lado

■ Colocación de las placas
Silentboard: horizontal

Datos técnicos

Sistema Knauf	Esquema	Resistencia al fuego	Placas	Perfil	Espesor	Peso	Aislamiento acústico		
							R_W dB	R_A dBA	Lana mineral espesor min. mm
			en cada cara espesor min. d mm	cavidad h mm	espesor min. D mm	sin lana mineral aprox. kg/m ²			
W111.es Tabique Knauf con estructura metálica							Estructura sencilla - una placa a cada lado		
		EI30 Ensayo 056996-004 (abril 2016)	12,5 Silentboard	50	75	39	56	52	40
				75	100		59	56	60
				100	125		60	57	80

Aislamiento acústico:

- Seguir las indicaciones sobre aislamiento acústico de las páginas 7 y 8

Resistencia al fuego:

- Solo con distancia entre montantes ≤ 417 mm
- Lana mineral opcional

► Ver hoja técnica W111.es Tabiques Knauf con estructura metálica

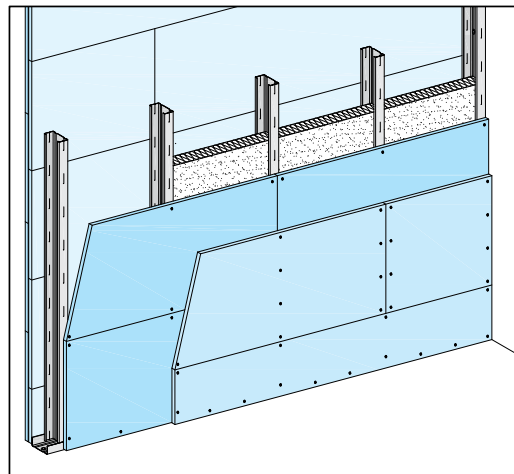
W112.es Tabiques Knauf con estructura metálica

Estructura sencilla, dos placas a cada lado

Altura de tabique máx. permitida en m

Perfil Knauf	W112.es dos placas			
Espesor de chapa	Distancia entre montantes (mm)			
0,6 mm	625	417	625 en H	417 en H
Montante C 50/50/0,6	3,30	3,65	3,95	4,40
Montante C 75/50/0,6	4,15	4,60	4,95	5,50
Montante C 100/50/0,6	4,90	5,45	5,85	6,45

■ Tabique con estructura metálica - Estructura sencilla



W112.es Silentboard
dos placas a cada lado

W112.es Silentboard +
Diamant
dos placas a cada lado

■ Colocación de las placas
Diamant: horizontal
Silentboard: horizontal

Datos técnicos

Sistema Knauf	Esquema	Resistencia al fuego	Placas en cada cara espesor min. d mm	Perfil cavidad h mm	Espesor espesor min. D mm	Peso sin lana mineral aprox. kg/m ²	Aislamiento acústico		
							R _W dB	R _A dBA	Lana mineral espesor min. mm
W112.es Tabique Knauf con estructura metálica									
Estructura sencilla - dos placas a cada lado									
	EI60 Ensayo 066211-002 (mayo 2017)	12,5 Silentboard + 12,5 Diamant	50	100	67	67	66	63	40
			75	125			67	64	60
			100	150			67	65	80
	EI120 Ensayo 13-001506- PR01 (mayo 2013)	2 x 12,5 Silentboard	50	100	78	78	67	64	40
			75	125			69	65	60
			100	150			70	66	80



Aislamiento acústico:

- Seguir las indicaciones sobre aislamiento acústico de las páginas 7 y 8



Resistencia al fuego:

- EI60: Solo con distancia entre montantes ≤ 417 mm
- EI120: Distancia entre montantes ≤ 625 mm
- Lana mineral opcional

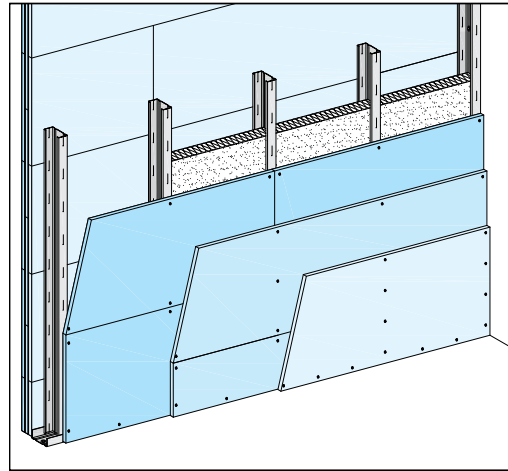
W113.es Tabiques Knauf con estructura metálica

Estructura sencilla, tres placas a cada lado

Altura de tabique máx. permitida en m



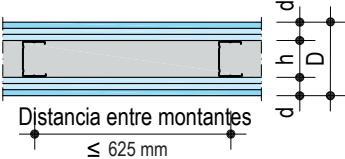
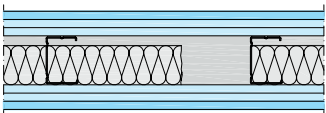
Perfil Knauf	W113.es tres placas			
Espesor de chapa	Distancia entre montantes (mm)			
0,6 mm	625	417	625 en H	417 en H
Montante C 50/50/0,6	3,70	4,10	4,40	4,85
Montante C 75/50/0,6	4,65	5,15	5,55	6,10
Montante C 100/50/0,6	5,50	6,05	6,50	7,20

■ Tabique con estructura metálica - Estructura sencilla



W113.es Silentboard + Diamant
tres placas a cada lado
■ Colocación de las placas
Diamant: horizontal
Silentboard: horizontal

Datos técnicos

Sistema Knauf	Esquema	 Resistencia al fuego	Placas en cada cara espesor min. d mm	Perfil cavidad h mm	Espesor espesor min. D mm	Peso sin lana mineral aprox. kg/m ²	 Aislamiento acústico		
							R _w dB	R _A dBA	Lana mineral espesor min. mm
									
W113.es Tabique Knauf con estructura metálica									
Estructura sencilla - tres placas a cada lado									
	EI120 Ensayo 13-001506- PR01 (mayo 2013)	2 x 12,5 Silentboard + 12,5 Diamant	50	125	103	71	68	40	
			75	150		71	69	60	
			100	175		71	69	80	



Aislamiento acústico:

- Seguir las indicaciones sobre aislamiento acústico de las páginas 7 y 8



Resistencia al fuego:

- Lana mineral opcional

► Ver hoja técnica W11.es Tabiques Knauf con estructura metálica

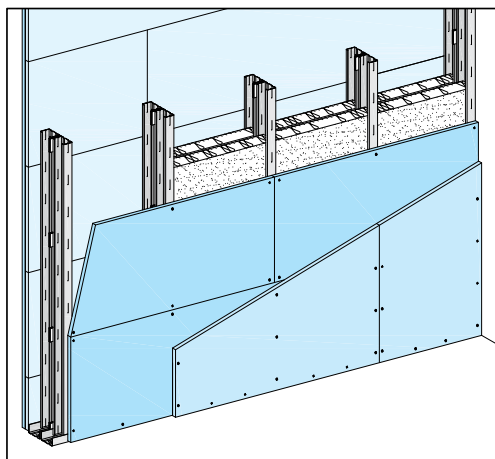
W115.es Tabiques Knauf con estructura metálica

Estructura doble, dos placas a cada lado

Altura de tabique máx. permitida en m

Perfil Knauf	W115.es dos placas			
Espesor de chapa	Distancia entre montantes (mm)			
0,6 mm	625	417	625 en H	417 en H
Montante C 50/50/0,6	2,75	3,05	3,30	3,65
Montante C 75/50/0,6	3,45	3,85	4,10	4,55
Montante C 100/50/0,6	4,10	4,50	4,85	5,40



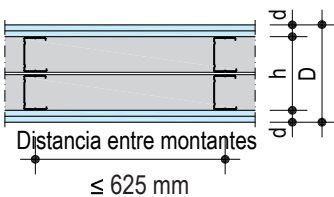
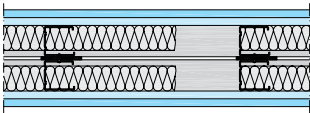
■ Tabique con estructura metálica - Estructura doble



W115.es Silentboard + Diamant
dos placas a cada lado

■ Colocación de las placas
Diamant: horizontal
Silentboard: horizontal

Datos técnicos

Sistema Knauf	Esquema	 Resistencia al fuego	Placas en cada cara espesor min. d mm	Perfil cavidad h mm	Espesor espesor min. D mm	Peso sin lana mineral aprox. kg/m ²	 Aislamiento acústico		
							R _w dB	R _A dBA	Lana mineral espesor min. mm
 <p>Distancia entre montantes ≤ 625 mm</p>		EI60 Ensayo 066211-002 (mayo 2017) EI90 Ensayo 12/4741-433 (marzo 2012)	12,5 Silentboard + 12,5 Diamant	2 x 50	155	70	74	71	2 x 40
				2 x 75	205		≥ 74	≥ 71	2 x 60
				2 x 100	255		≥ 74	≥ 71	2 x 80
W115.es Tabique Knauf con estructura metálica		Estructura doble - dos placas a cada lado							



Aislamiento acústico:

- Seguir las indicaciones sobre aislamiento acústico de las páginas 7 y 8



Resistencia al fuego:

- Solo con distancia entre montantes ≤ 417 mm
- EI60: Lana mineral opcional
- EI90: Lana mineral de densidad 40 kg/m³ y espesor ≥ 2 x 60 mm



Sistemas Knauf para trasdosados

Indicaciones generales

Si es necesario mejorar el aislamiento acústico de una pared existente, el sistema ideal lo constituyen los trasdosados Knauf. Las vibraciones de la pared se transmiten atenuadas a través del aire del hueco a las placas del trasdosado. El resultado será mejor cuanto mayor sea la cavidad y cuanto más masa tengan las placas.

Como regla general, si se duplica la masa superficial de las placas, sería posible reducir el espesor de la cavidad a la mitad manteniendo el mismo aislamiento acústico.

Por eso, la placa Knauf Silentboard, con el doble de masa superficial en comparación con una placa Standard, es la solución ideal para reducir el espesor de los trasdosados o para construir unos trasdosados de muy alto rendimiento.

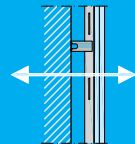
Con muros base más ligeros, que ofrecen un menor aislamiento acústico en el hogar, se consiguen mejoras superiores, aunque la combinación ofrece una atenuación total más reducida.

Con muros base más pesados, el aislamiento acústico de la combinación es superior. Los datos de aislamiento acústico de las páginas

► INFORMACIÓN PRÁCTICA

Mejora del índice ponderado de reducción sonora

ΔR_w



18-19 son válidos en combinación con una pared maciza pesada ($350 \pm 50 \text{ kg/m}^2$).

Esto también se representa a través de "heavy" en el símbolo $\Delta R_{w,\text{heavy}}$.

Con el esquema de la página 17 también se pueden obtener los datos para paredes más ligeras.

Conceptos

$\Delta R_{w,\text{heavy}}$ es la mejora obtenida según UNE-EN ISO 10140 del índice ponderado de reducción sonora R_w debida al trasdosado.

ΔR_a Mejora del índice global de reducción acústica, ponderado A.

Requisitos para la lana mineral

Capa de lana mineral según UNE-EN 13162; resistencia al flujo de aire longitudinal según UNE-EN 29053: $r \geq 5 \text{ kPa} \cdot \text{s/m}^2$

(Ej. lana mineral Ultracoustic de Knauf Insulation)

Frecuencia de resonancia

Para evaluar el aislamiento acústico de un trasdosado autoportante merece la pena consultar otro parámetro: la frecuencia de resonancia f_0 . La importancia se deduce de la respuesta en frecuencia del aislamiento acústico. La respuesta en frecuencia hace referencia a las diferencias en el aislamiento acústico según la frecuencia del sonido. Un trasdosado modifica la respuesta en frecuencia de una pared maciza. Mientras que el aislamiento acústico de una pared maciza solo crece ligeramente con la frecuencia, una pared maciza con trasdosado alcanzará un aislamiento acústico muy elevado en frecuencias medias y altas. Sin embargo, existe un rango de frecuencia relativamente estrecho en el que suele producirse un empeoramiento del aislamiento acústico.

Con los trasdosados Silentboard es posible eliminar del rango de audición humana esta incómoda frecuencia de resonancia. Para un aula de ensayo de violín (a partir de 200 Hz) es suficiente con un sistema de trasdosado W625.es con un espesor de aprox. 70 mm y una placa Silentboard. Para requisitos extremos, como una vivienda que colinda con un bar musical (elevado nivel de ruido a partir de 50 Hz), puede servir un trasdosado con 3 placas, una cavidad de > 220 mm y una frecuencia de resonancia de 17 Hz. Otra ventaja del parámetro de la frecuencia de resonancia es que solo depende en pequeña medida del muro base.

Sistemas Knauf para trasdosados

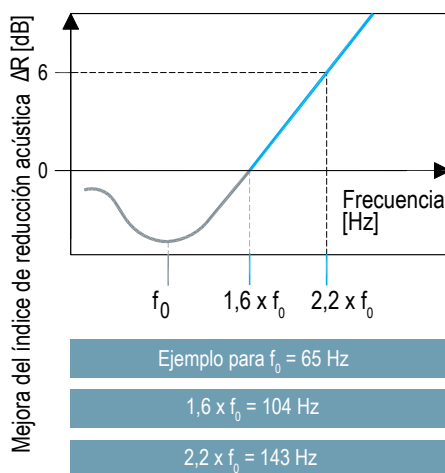
Frecuencia de resonancia

Explicación f_0

A la frecuencia de resonancia f_0 el trasdosado entra en resonancia con las vibraciones sonoras. A una frecuencia un poco más alta $f = 1,6 \times f_0$ el trasdosado se comporta de forma neutral.

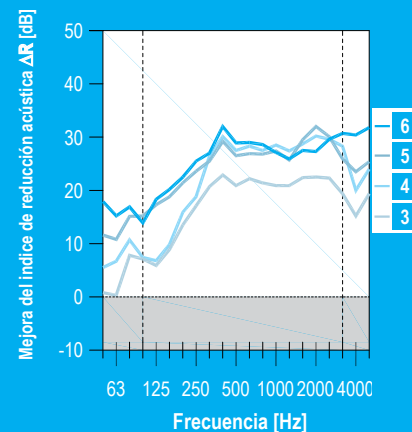
A frecuencias más elevadas la mejora del aislamiento crece rápidamente.

En el caso de $f = 2,2 \times f_0$ la mejora es ya de 6 dB. Si se conoce a partir de qué frecuencia emite una fuente de ruido, se puede seleccionar un trasdosado con una frecuencia de resonancia adecuada. Cuanto más pesadas sean las placas y cuanto mayor sea el espesor de la cavidad, menor será la frecuencia de resonancia.



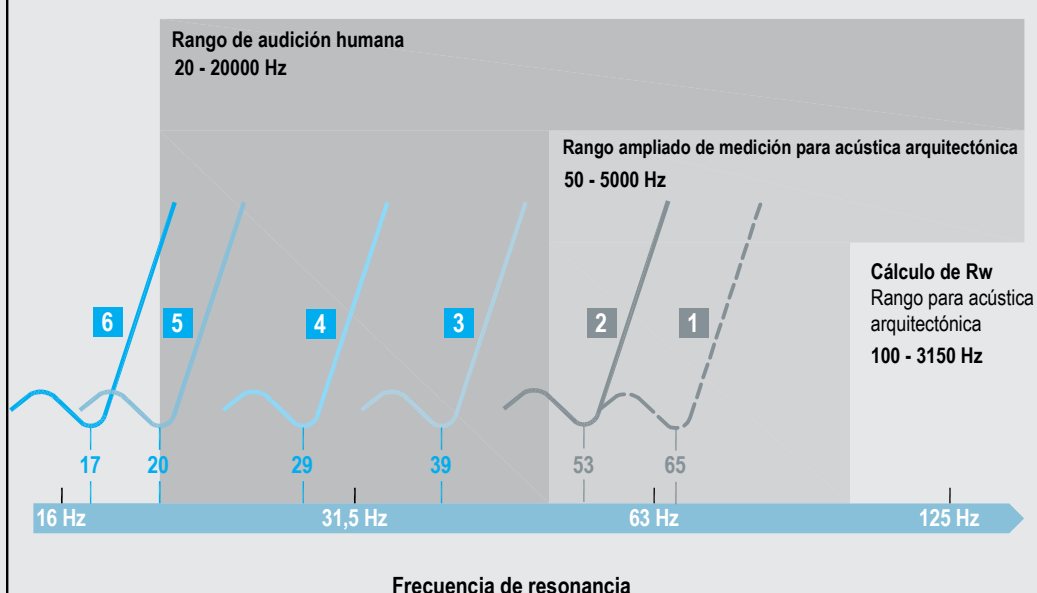
► INFORMACIÓN PRÁCTICA

Mejora ($\Delta R > 0$) en todo el rango ampliado de medición para acústica arquitectónica con los trasdosados de mayor rendimiento.



Desplazamiento ventajoso de la frecuencia de resonancia f_0 hacia el rango menos crítico para la acústica arquitectónica

■ En los ejemplos mostrados **6 5 4 3** aumenta el aislamiento acústico con Knauf Silentboard justo al principio del rango de audición humana.



- 6** W626.es
3x 12,5 mm Silentboard
220 mm Cavidad
- 5** W626.es
2x 12,5 mm Silentboard
220 mm Cavidad
- 4** W626.es
2x 12,5 mm Silentboard
110 mm Cavidad
- 3** W626.es
2x 12,5 mm Silentboard
60 mm Cavidad
- 2** W625.es
12,5 mm Silentboard
60 mm Cavidad
- 1** W623.es
12,5 mm Silentboard
40 mm Cavidad

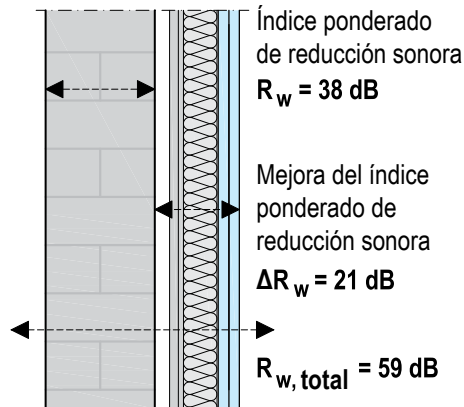
Frecuencia de resonancia f_0 calculada según la fórmula (D.2) de la norma UNE-EN ISO 12354-1

Sistemas Knauf para trasdosados

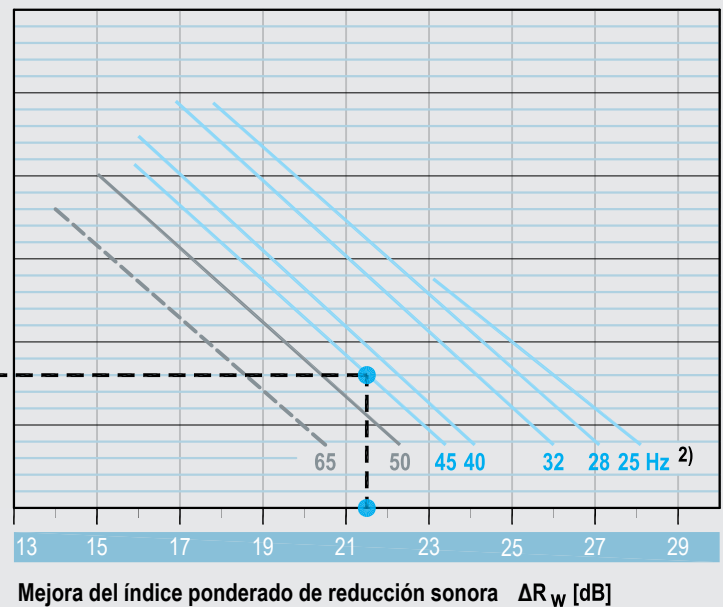
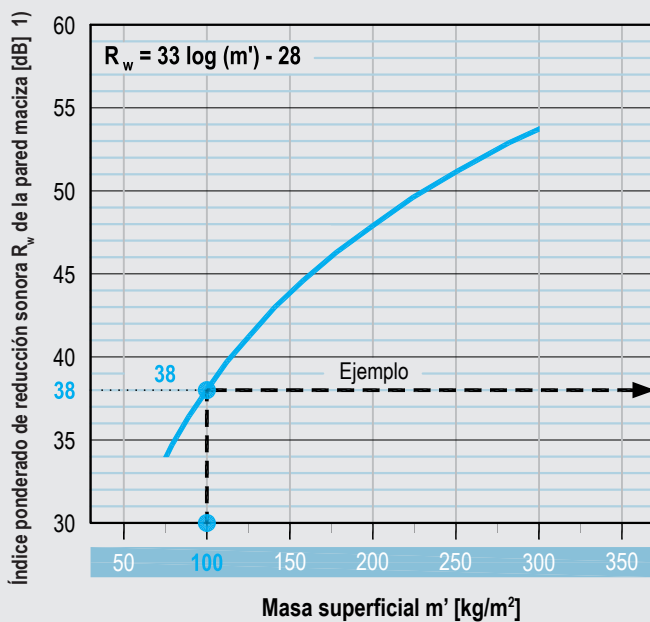
Cálculo para muros base ligeros

Ejemplo de lectura a partir del diagrama:

- **Muro base ligero:**
Masa superficial **100 kg/m²**
- Punto de cruce de la curva del índice ponderado de reducción sonora R_w de la pared maciza (38 dB)
- Punto de cruce de la línea f_0 **45 Hz**
p. ej., trasdosado W625.es Silentboard
Cavidad ≥ 85 mm (ver la página 18)
- Valor de lectura mejora del índice ponderado de reducción sonora $\Delta R_w = 21$ dB



Mejora del índice ponderado de reducción sonora R_w con trasdosados Knauf sobre muros base ligeros

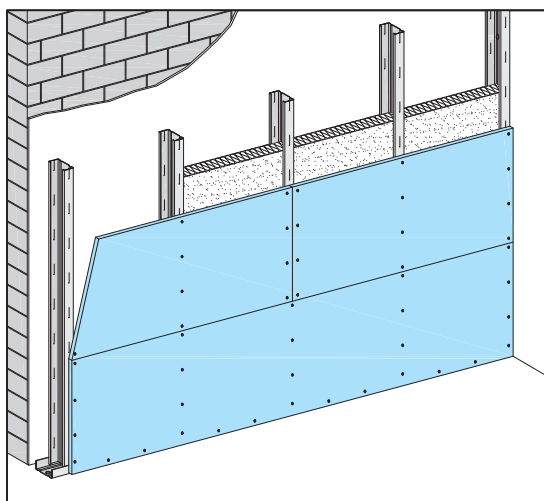


1) Pared maciza sin trasdosado
Valores promedios para mampostería, hormigón, etc.
No se aplican para ladrillo con perforaciones desfavorables desde el punto de vista acústico

2) Frecuencia de resonancia f_0 con muro base pesado extraída de las tablas de las páginas 18 y 19

W625.es Trasdosado Autoportante Knauf

■ Trasdosado autoportante



► INFORMACIÓN PRÁCTICA

Los perfiles perimetrales deben llevar en el dorso una banda acústica. Si se requiere un aislamiento acústico superior, pueden emplearse dos cordones de silicona acústica.

W625.es Silentboard

Una placa

- Colocación de las placas horizontal: Silentboard

Altura de trasdosado máx. permitida (o distancia máxima entre arriostramientos) en m

Perfil Knauf	W625.es una placa			
	Distancia entre montantes (mm)			
Espesor de chapa	Distancia entre montantes (mm)			
0,6 mm	625	417	625 en H	417 en H
Montante C 50/50/0,6	2,30	2,55	2,75	3,05
Montante C 75/50/0,6	2,90	3,20	3,45	3,85
Montante C 100/50/0,6	3,45	3,80	4,10	4,50

Datos técnicos

Sistema Knauf	Esquema	Placas	Perfil	Cavidad	Espesor min.	Peso	Aislamiento acústico ¹⁾			
							Mejora del índice ponderado de reducción sonora	Mejora del índice global de reducción acústica, ponderado A	Frecuencia de resonancia	lana mineral
		espesor min. d mm	montantes Knauf mm	h mm	D mm	sin lana mineral aprox. kg/m ²	$\Delta R_{w,heavy}$ dB	ΔR_A dBA	f_0 Hz	espesor min. mm
W625.es Trasdosados Knauf							Estructura metálica autoportante - una placa			
		12,5 Silentboard	50	≥ 60	≥ 72,5	21	15	13	53	40
			75	≥ 85	≥ 97,5		16 ²⁾	14 ²⁾	45	60
			100	≥ 110	≥ 122,5		17	15	39	80
				≥ 220	≥ 232,5		21	19	28	

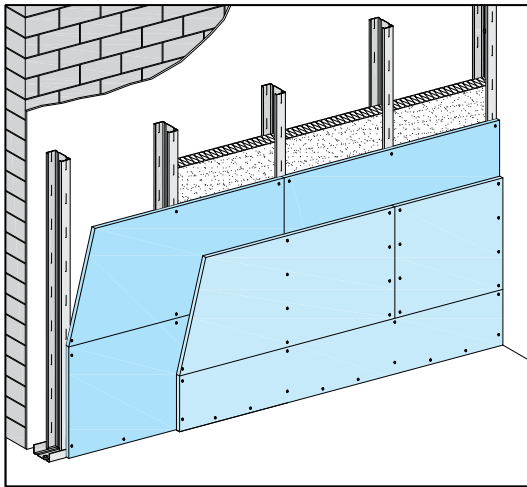
Aislamiento acústico:

- Seguir las indicaciones sobre aislamiento acústico de la página 15

- 1) Para un muro base con una masa superficial de 340 kg/m² (valores de ensayo)
- 2) Valores interpolados

W626.es Trasdoso Autoportante Knauf

■ Trasdoso autoportante ej. 2x Silentboard



W626.es Silentboard
dos placas

W626.es Silentboard + Diamant
dos placas

- Colocación de las placas
Diamant: horizontal
Silentboard: horizontal

► INFORMACIÓN PRÁCTICA

Los trasdosados no solo mejoran el aislamiento acústico de las paredes macizas, sino que además acogen las instalaciones y aportan una nueva superficie sobre un muro base que ya no tenga capacidad de carga.

Altura de trasdosado máx. permitida (o distancia máx. entre arriostramientos) en m

Perfil Knauf	W626.es dos placas			
	Distancia entre montantes (mm)			
Esesor de chapa				
0,6 mm	625	417	625 en H	417 en H
Montante C 50/50/0,6	2,75	3,05	3,30	3,65
Montante C 75/50/0,6	3,45	3,85	4,10	4,55
Montante C 100/50/0,6	4,10	4,50	4,85	5,40

Datos técnicos

Sistema Knauf	Esquema	Placas	Perfil	Cavidad	Espesor min.	Peso	Aislamiento acústico ¹⁾			
							Mejora del índice ponderado de reducción sonora	Mejora del índice global de reducción acústica, ponderado A	Frecuencia de resonancia	lana mineral
	 Distancia entre montantes ≤ 625 mm	espesor min. d mm	montantes Knauf mm	h mm	D mm	sin lana mineral aprox. kg/m ²	$\Delta R_{w,heavy}$ dB	ΔR_A dBA	f_0 Hz	espesor min. mm
W626.es Trasdodos Knauf							Estructura metálica autoportante - dos placas			
	12,5 Silentboard + 12,5 Diamant	50	≥ 60	≥ 85	34	16	14	41	40	
		75	≥ 85	≥ 110		≥ 16	≥ 14	35	60	
		100	≥ 110	≥ 135		≥ 16	≥ 14	31	80	
	2 x 12,5 Silentboard	50	≥ 60	≥ 85	39	16	14	39	40	
		75	≥ 85	≥ 110		17 ²⁾	15 ²⁾	32	60	
		100	≥ 110	≥ 135		18	16	29	80	
			≥ 220	≥ 245		24	23	20		

Resistencia al fuego:

- EI30 desde el lado de las placas (ensayo 066211-003, mayo 2017)
- EI30 desde el lado del perfil (ensayo 10/102012-2248, octubre 2010)
- Solo con distancia entre montantes ≤ 417 mm
- Lana mineral opcional

Aislamiento acústico:

- Seguir las indicaciones sobre aislamiento acústico de la página 15

- 1) Para un muro base con una masa superficial de 340 kg/m² (valores de ensayo)
- 2) Valores interpolados

► Ver hoja técnica W626.es Trasdodos Autoportantes Knauf

Reforma con Knauf Silentboard

Para obtener un mejor aislamiento acústico

Para la reforma de tabiques existentes con Knauf Silentboard se recomienda realizar un análisis de la situación (tal vez sea necesario realizar mediciones acústicas), y hay que tener en cuenta las transmisiones indirectas por flancos a través de otros elementos constructivos.

Conceptos

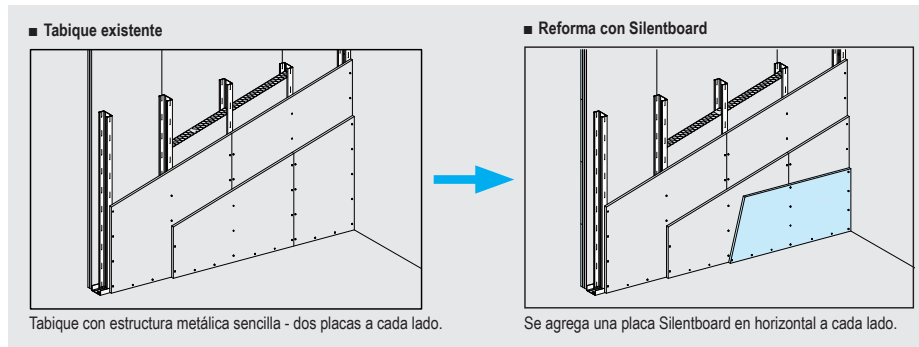
- ΔR_w Mejora del índice ponderado de reducción sonora en dB, según UNE-EN ISO 10140.
- ΔR_A Mejora del índice global de reducción acústica, ponderado A, en dBA, según DB-HR.

Requisitos de la lana mineral

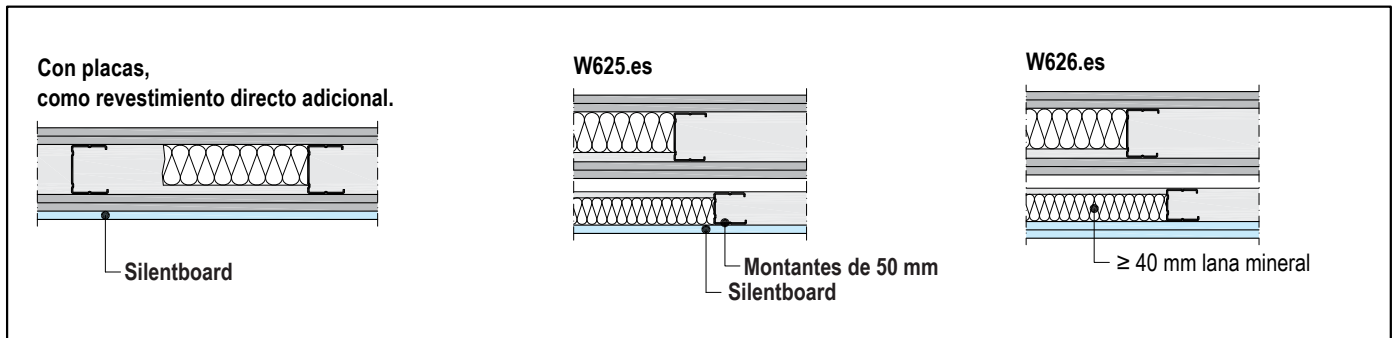
Capa de lana mineral según UNE-EN 13162; resistencia al flujo de aire longitudinal según UNE-EN 29053: $r \geq 5 \text{ kPa} \cdot \text{s/m}^2$ (Ej. lana mineral Ultracoustic de Knauf Insulation)

Reformas

- Mejora del rendimiento de tabiques de construcción en seco existentes.
- Restauración de tabiques divisorios de viviendas.
- Mejora de paredes macizas mediante trasdosados.
- Reforma de techos de vigas de madera y techos divisorios de viviendas.



Reforma de tabiques con estructura metálica empleando Silentboard.



Existente → Reforma

Tabique existente		
Placas a cada lado en mm	Perfil	Lana mineral mm
2x 12,5 Knauf Standard A	75 mm	60

Mejora del índice de reducción acústica después de la reforma con placas					
Disposición de las placas	Silentboard	Mejora del aislamiento acústico			
		Fijación a montantes		Fijación a placas con tornillos placa-placa 5,5x38 mm	
		ΔR_w (dB)	ΔR_A (dBA)	ΔR_w (dB)	ΔR_A (dBA)
	12,5	6	5	7	6
	2x 12,5	8	7	8	8
	12,5 + 12,5	9	8	11	10

Mejora del índice de reducción acústica después de la reforma con trasdosados			
Disposición de las placas	Silentboard	Mejora del aislamiento acústico	
		ΔR_w (dB)	ΔR_A (dBA)
	W625.es	12,5	18
	W625.es + fijación a tabique existente	12,5 + 12,5	22
	W626.es	2 x 12,5	23

► Instalación de los trasdosados según hoja técnica W62.es Trasdoados autoportantes Knauf

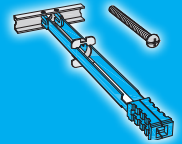
► Ver hoja técnica W11.es Tabiques Knauf con estructura metálica

Cargas excéntricas con fijaciones

Revestimiento con Silentboard o revestimiento combinado con Silentboard + Diamant

► INFORMACIÓN PRÁCTICA

Fijación de cargas con tacos Knauf



Cargas colgadas en la pared

- hasta 0,7 kN/m - Tacos
Según norma DIN 18183 los tabiques y los trasdosados se pueden cargar en cualquier punto con cargas excéntricas de hasta 0,7 kN/m de largo de pared (o hasta 0,4 kN/m con revestimiento de 1x 12,5 mm) teniendo en cuenta el brazo de palanca (altura de armario ≥ 300 mm) y la excentricidad (profundidad de armario ≤ 600 mm). Distancia de fijación de los tacos ≥ 75 mm (recomendación de Knauf: ≥ 200 mm). La fijación de cargas excéntricas se debe realizar con 2 tacos de plástico o de metal como mínimo.
- hasta 1,5 kN/m - montantes de soporte/travesaños
Para cargas excéntricas superiores a 0,4 kN/m o 0,7 kN/m hasta 1,5 kN/m de largo de pared deben iniciarse a través de montantes de soporte o travesaños en la subestructura.

Preferentemente travesaños para tabiques con dos capas de placas y montantes de soporte para cerramientos de patinillos y trasdosados.

- Para consultar más información sobre la aplicación de cargas excéntricas, ver las hojas técnicas de Knauf (ej. W11.es)

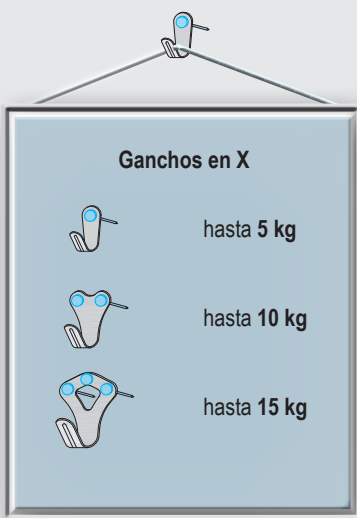
Tacos

Revestimiento	Tacos de plástico* ø8 mm / ø10 mm kg	Tacos de metal* Tornillo M5 / M6 kg	Knauf Hartmut Tornillo M5 kg
12,5	25	30	35
2x 12,5	40	50	55
3x 12,5	45	55	60

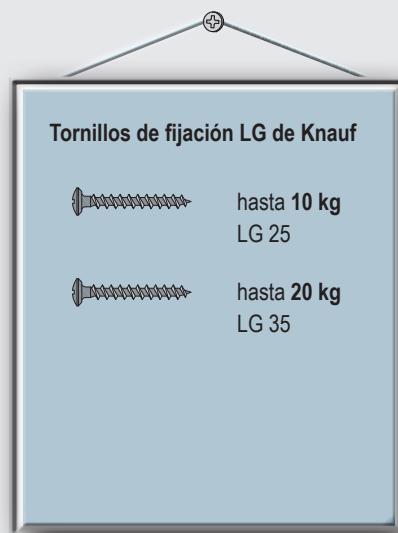
* p. ej. Tox Universal, Fischer Universal o similares

Tornillos de fijación de Knauf

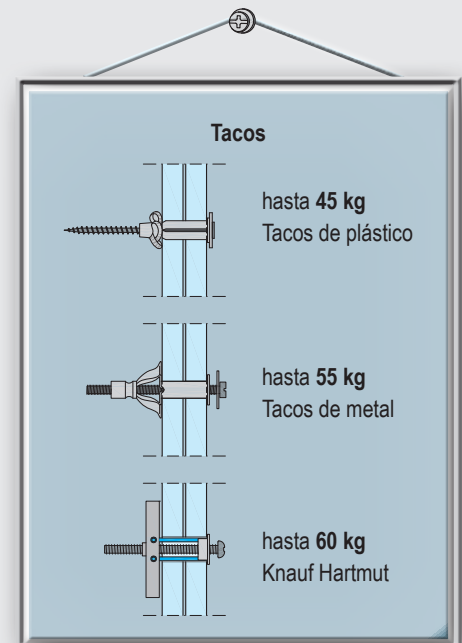
Revestimiento	Tornillos de fijación LG de Knauf	Capacidad de carga máx. por tornillo
12,5 mm	LG 25	10 kg
$\geq 2x 12,5$ mm	LG 35	20 kg



Objetos ligeros
p. ej., cuadros
► solo carga de cortante



Objetos ligeros
p. ej., seguros antivuelco para estanterías
► solo para carga de tracción o de cortante



Mayor carga de fijación; p. ej., asideros
Cargas excéntricas; p. ej., armarios de cocina
► carga combinada de tracción y de cortante

Esquema de colocación y fijación de placas

Tabiques y Trasdosados Knauf

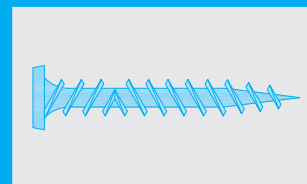
Fijación de las placas

Fijación con tornillos Diamant de Knauf
(Penetración ≥ 10 mm), espesor de chapa de perfil $s \leq 0,7$ mm

Placas	1ª capa XTN 3,9x23	2ª capa XTN 3,9x38	3ª capa XTN 3,9x55
Silentboard	Distancia: 200 mm	-	
Silentboard + Diamant	Distancia: 600 mm	Distancia: 250 mm	-
2x Silentboard		Distancia: 200 mm	
2x Silentboard + Diamant		Distancia: 300 mm	Distancia: 250 mm
3x Silentboard			Distancia: 200 mm

► INFORMACIÓN PRÁCTICA

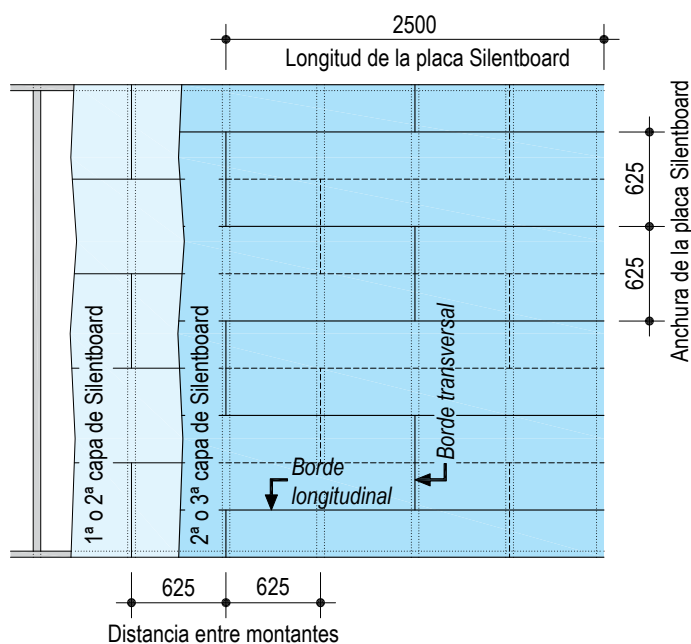
Cuando se empleen placas Diamant o Silentboard, utilizar siempre tornillos Diamant.



Esquema de colocación para revestimientos de dos placas o de tres placas

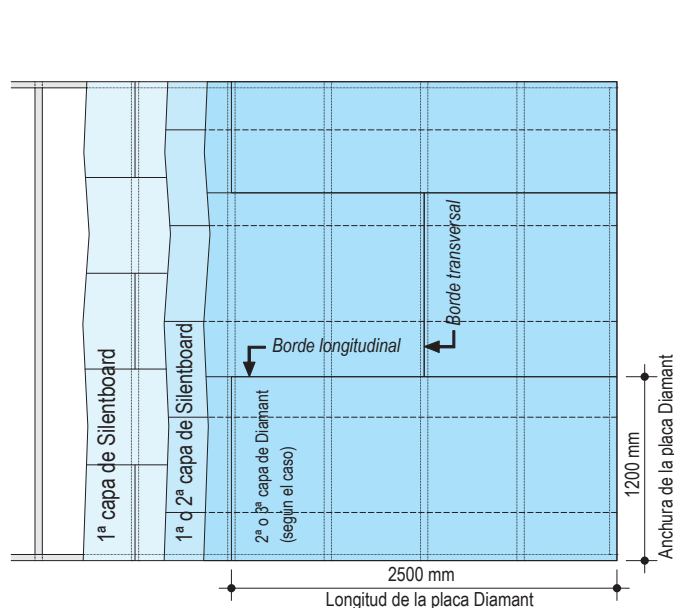
Medidas en mm

Colocación horizontal de la placa Silentboard



- Desplazar las juntas verticales como mínimo una vez la distancia entre montantes.
- En el caso de que haya varias capas de placa, desplazar las juntas horizontales una distancia la mitad del ancho de la placa
- Desplazar las juntas verticales y horizontales con respecto a las placas de la otra cara del tabique

Colocación horizontal de la capa exterior con placa Diamant



- Desplazar las juntas horizontales de la capa superior respecto de las juntas horizontales de la capa inferior una distancia la mitad de la anchura de la placa.
- Desplazar las juntas verticales como mínimo una vez la distancia entre montantes.

Sistemas Knauf para techos

Indicaciones generales

Los techos suspendidos mejoran el aislamiento a ruido aéreo de los forjados macizos, de forma similar a como lo hace un trasdosado sobre una pared maciza.

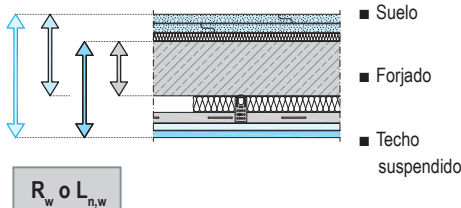
Conceptos

- $\Delta R_{w,heavy}$ Mejora del índice ponderado de reducción sonora en dB sobre forjado macizo.
- ΔR_A Mejora del índice global de reducción acústica, ponderado A, en dBA
- $\Delta L_{n,w}$ Reducción del nivel global de presión de ruido de impactos en dB.

Requisitos para la lana mineral

Capa de lana mineral según UNE-EN 13162; resistencia al flujo de aire longitudinal según UNE-EN 29053: $r \geq 5 \text{ kPa} \cdot \text{s/m}^2$
(Ej. lana mineral Ultracoustic de Knauf Insulation)

Muestra de montaje



Índice ponderado de reducción sonora R_w / Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado $L_{n,w}$ (sin transmisiones indirectas)

- Techo suspendido D112.es
 - Maestras CD 60/27
 - Anclaje directo antivibratorio*
 - 30 mm de lana mineral
 - Placas en sentido transversal

Forjado

Losa de hormigón armado 140 mm, aprox. 320 kg/m ² (forjado normalizado)		$\Delta R_{w,heavy}$ dB	ΔR_A dBA	ΔL_W dB

Forjado + Suelo

Montaje del suelo					
Solera seca Knauf F12.es					
■ 1 x Brio 18 WF			■ 2 x Brio 23		
			■ 20 mm lana mineral de roca		
$\Delta R_{w,heavy}$ dB	ΔR_A dBA	ΔL_W dB	$\Delta R_{w,heavy}$ dB	ΔR_A dBA	ΔL_W dB
6	6	20	10	8	28

Forjado + Techo

Techo suspendido D112.es		18	18	28
		20	20	31

Forjado + Suelo + Techo

21**	21**	37	23**	22**	44
23**	23**	41	25**	24**	48

Aislamiento acústico:

- Mayores distancias de cuelgue o mayores espesores de forjado mejoran el aislamiento acústico
- * Knauf no comercializa este anclaje en España, pero puede ser sustituido por un soporte antivibratorio de otro fabricante.
- ** Cálculo basado en el método simplificado de la norma UNE-EN ISO 12354

► Ver hoja técnica D11.es Techos suspendidos Knauf

D112.es Techo Suspendido Knauf

Medición de la estructura

1. Determinación del peso del revestimiento del falso techo en función de las placas.

Dependiendo de las capas de placa, identificar el peso superficial del falso techo incluida la estructura.

2. Consideración de las cargas adicionales

Las cargas adicionales de los sistemas de aislamiento requeridos para la protección contra incendios y no requeridos para la protección contra incendios (máx. $0,05 \text{ kN/m}^2 = 5 \text{ kg/m}^2$) elevan el peso superficial total del falso techo y deben tenerse en cuenta en el cálculo del rango de carga. Al valor indicado en el punto 1 se le debe sumar el valor de la carga superficial adicional (kg/m^2).

3. Determinación del rango de carga

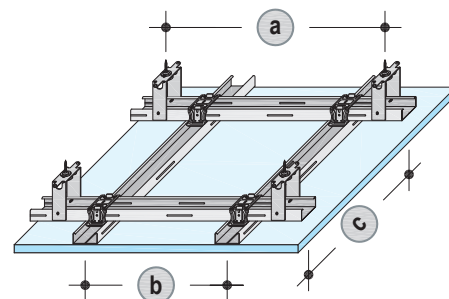
A partir de la carga superficial total del falso techo obtenida en los puntos 1 y 2, se determinará el rango de carga correspondiente (kN/m^2).

4. Cálculo de la estructura

Dependiendo del rango de carga se calcularán las distancias para la estructura:

- a) Distancia entre cuelgues
- b) Distancia entre secundarios
- c) Distancia entre primarios

Estructura de primarios y secundarios

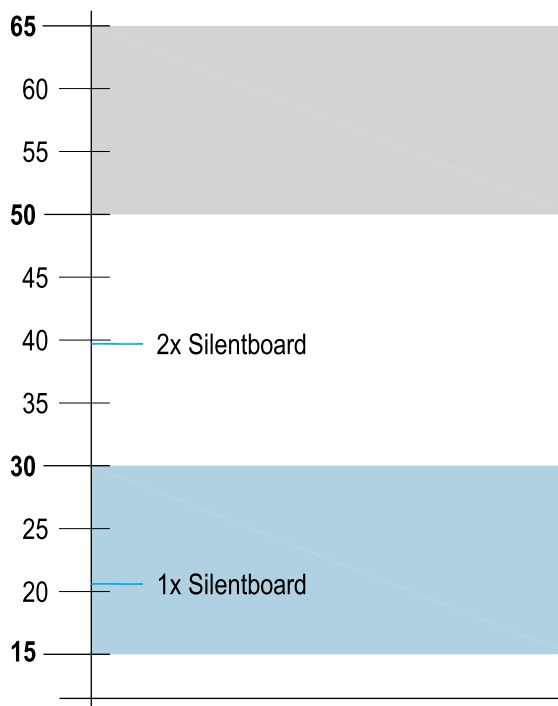


Cálculo de la estructura

Rango [kN/m^2]

$0,50 < p \leq 0,65$ *)
$0,30 < p \leq 0,50$
$0,15 < p \leq 0,30$
$\leq 0,15$

Peso del falso techo [kg/m^2]



*) El peso del techo (sin incluir cargas adicionales) no debe sobrepasar $0,50 \text{ kN/m}^2$. El rango hasta $0,65 \text{ kN/m}^2$ solo se puede emplear en combinación con cargas adicionales, por ej. techo bajo techo (cálculo según norma DIN 18168)



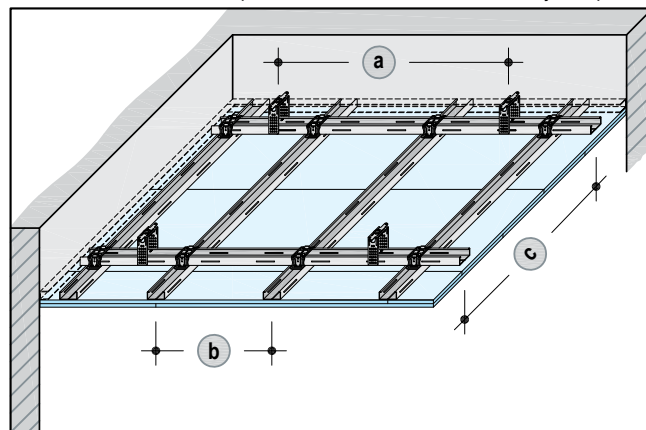
Estructura metálica suspendida

D112.es - Separaciones máximas en mm

Distancia entre primarios c	Distancia entre cuelgues a		
	Rango kN/m ²		
	hasta 0,30	hasta 0,50	hasta 0,65
<i>Estructura metálica de primarios y secundarios con maestras CD</i>			
500	950	800	750
600	900	750	700
700	850	700	650
800	800	700	
900	800		
1000	750		
1100	750		

■ Estructura metálica - suspendido

ej. dos placas



D112.es Silentboard una placa / dos placas

■ Placas en sentido transversal

Estructura metálica - suspendida con anclajes directos antivibratorios Primarios y secundarios con maestras CD

b Separación entre secundarios 400 mm

Esquema de colocación y fijación de placas

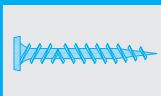
Techos suspendidos Knauf

Fijación del revestimiento (parte inferior del techo)

Fijación con tornillos Knauf Diamant (Penetración ≥ 10 mm), espesor de chapa de perfil $s \leq 0,7$ mm		
Revestimiento	1ª capa XTN 3,9x23	2ª capa XTN 3,9x38
Silentboard	Distancia: 150 mm	-
2x Silentboard	Distancia: 300 mm	Distancia: 150 mm

► INFORMACIÓN PRÁCTICA

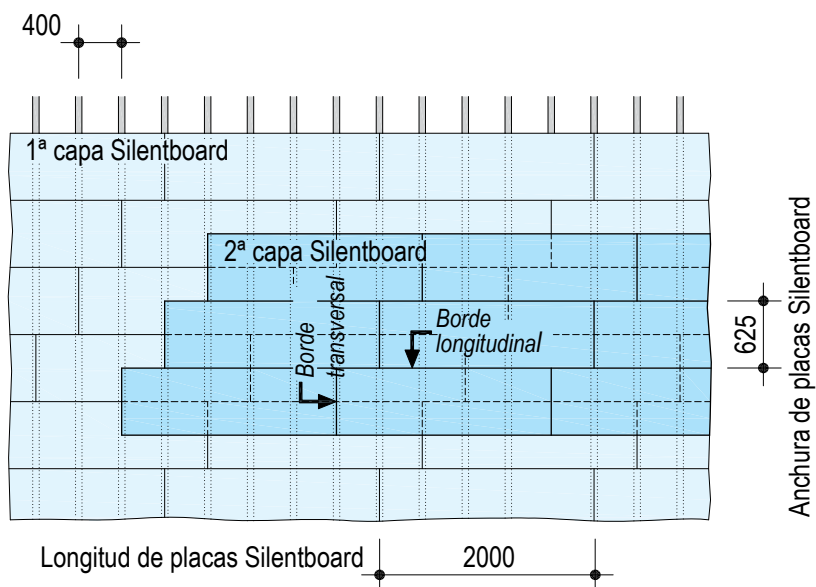
En el caso de los revestimientos con Silentboard, utilizar siempre tornillos Diamant.



Esquema de colocación para revestimientos de dos capas (parte inferior del techo)

Medidas en mm

Colocación transversal



- Colocar las placas Knauf en dirección transversal respecto a los perfiles secundarios.
- Colocar las uniones entre placas de la parte frontal en los perfiles secundarios (desplazar 400 mm como mínimo).
- En el caso de los revestimientos con varias capas, desplazar también los bordes transversales entre las capas de placas.
- Desplazar las juntas longitudinales entre las capas de placas una distancia la mitad de la anchura de la placa de la capa interior.
- Iniciar las fijaciones de las placas en el centro o en la esquina para evitar pandeos.
- Presionar con firmeza cada capa de placa sobre la estructura y fijarla.
- Desplazar las juntas trasversales al menos una vez la distancia entre secundarios.
- Desplazar las juntas longitudinales entre capas de placas una distancia la mitad de la anchura de la placa.





Advertencias legales:

La información, imágenes y especificaciones técnicas contenidas en este catálogo, aun siendo en principio correctas, salvo error u omisión por nuestra parte, en el momento de su edición, puede sufrir variación es o cambios por parte de Knauf sin previo aviso. Sugerimos en cualquier caso consultar siempre con nosotros si está interesado en nuestros sistemas.

Los objetos, imágenes y logotipos publicados en este catálogo están sujetos a Copyright y protección de la propiedad intelectual. No podrán ser copiados ni utilizados en otras marcas comerciales.



Edición: 09/2018





03000317

 knauf@knauf.es

 www.knauf.es

 Tel.: 902 440 460 

 www.knauf.pt


 Tel.: 707 503 320 

Knauf Silentboard

Knauf GmbH Sucursal en España

Avenida de Burgos, 114 – Planta 6ª (Edificio Cetil 1)
28050 Madrid – España

www.knauf.es www.knauf.pt

Facebook 
Twitter 
Instagram 
YouTube 
LinkedIn 

España
[knaufespana](https://www.facebook.com/knaufespana)
[@knaufes](https://twitter.com/knaufes)

[knaufespaia](https://www.facebook.com/knaufespaia)
[knaufespaia](https://www.facebook.com/knaufespaia)
Knauf GmbH

Portugal
[knaufportugal](https://www.facebook.com/knaufportugal)
[@knauf_pt](https://twitter.com/knauf_pt)