

PIANO

CE
ETA-23/0193

BANDA RESILIENTE PARA EL AISLAMIENTO ACÚSTICO

CERTIFICADA, PRÁCTICA Y CONVENIENTE

PIANO es la nueva banda resiliente que reduce las vibraciones y proporciona un buen confort acústico, tanto en el interior de forjados ligeros como en edificios más complejos y con cargas elevadas. Realizada con una mezcla expandida y extruida de EPDM, está disponible en cinco versiones. Gracias a la mezcla elástica, compensa la dilatación de la madera y de la estructura y asegura una alta durabilidad a lo largo del tiempo así como la estabilidad a los ataques químicos y a los rayos UV. Además, la sección compacta la hace más estable al aplastamiento.

PIANO ha sido probada y certificada para el uso como capa de desacople y de interrupción mecánica entre materiales de construcción.

El rendimiento acústico probado en diferentes aplicaciones asegura un aislamiento acústico de 4-5 dB con un buen equilibrio entre coste y rendimiento.



GAMA COMPLETA

Dispone en diferentes versiones para cubrir el uso en un amplio intervalo de cargas, desde suelos flotantes hasta edificios multipisos.

INTELIGENTE

Algunas versiones se suministran precortadas para obtener más anchos con pocos códigos. Aunque se presente en varios colores, se puede colocar entre elementos a vista ya que queda oculto en la fisura.

DURADERO

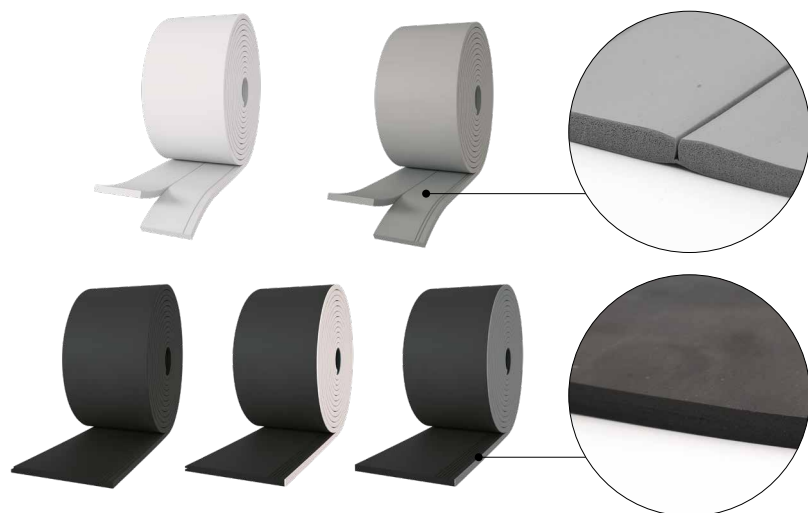
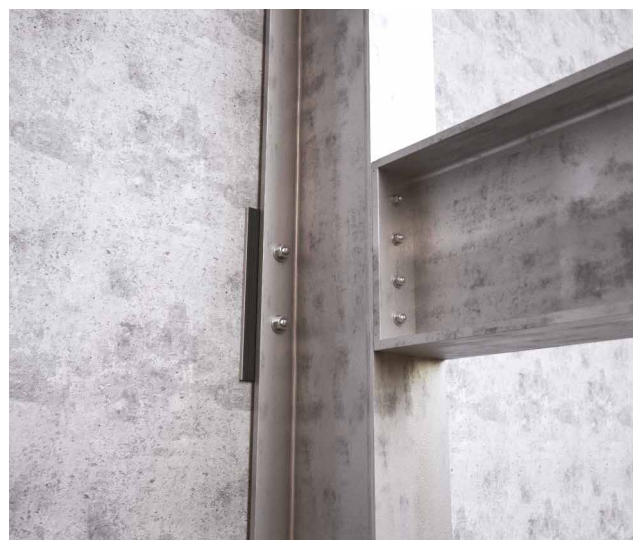
Mezcla de EPDM extruida y expandida para optimizar la absorción acústica. Ofrece una alta estabilidad química y no contiene VOC.

COLOCACIÓN FÁCIL

Gracias a los diferentes colores y marcas en las bandas, se facilita su elección e identificación, tanto en la fase de colocación como en la fase de obras. Colocación en seco rápidamente mediante fijación mecánica con grapas.

CÓDIGOS Y DIMENSIONES

CÓDIGO	B [mm]	L [m]	s [mm]	unid.
PIANOA4040	80	10	6	1
PIANOA5050	100	10	6	1
PIANOA6060	120	10	6	1
PIANOA140	140	10	6	1
PIANOB4040	80	10	6	1
PIANOB5050	100	10	6	1
PIANOB6060	120	10	6	1
PIANOB140	140	10	6	1
PIANOC080	80	10	6	1
PIANOC100	100	10	6	1
PIANOC120	120	10	6	1
PIANOC140	140	10	6	1
PIANOD080	80	10	6	1
PIANOD100	100	10	6	1
PIANOD120	120	10	6	1
PIANOD140	140	10	6	1
PIANOE080	80	10	6	1
PIANOE100	100	10	6	1
PIANOE120	120	10	6	1
PIANOE140	140	10	6	1



COMPARACIÓN DE PRODUCTOS

productos	espesor	mejora acústica $\Delta_{l,ij}^{(1)}$	módulo elástico de compresión E_c	carga acústica / carga máxima aplicable				
				0	5	10	15	20
PIANO A 	6 mm	> 4 dB	0,23 N/mm ²	carga acústica [N/mm ²]				
				0,008	0,052			
				carga máxima aplicable [N/mm ²]				
				0,008	0,15			
PIANO B 	6 mm	> 4 dB	1,08 N/mm ²	carga acústica [N/mm ²]				
				0,04	0,286			
				carga máxima aplicable [N/mm ²]				
				0,04	0,85			
PIANO C 	6 mm	> 4 dB	7,92 N/mm ²	carga acústica [N/mm ²]				
				0,26	1,4			
				carga máxima aplicable [N/mm ²]				
				0,26		12,07		
PIANO D 	6 mm	> 4 dB	22,1 N/mm ²	carga acústica [N/mm ²]				
				1,2	2,28			
				carga máxima aplicable [N/mm ²]				
				1,2		16,9		
PIANO E 	6 mm	> 4 dB	24,76 N/mm ²	carga acústica [N/mm ²]				
				1,8	3,2			
				carga máxima aplicable [N/mm ²]				
				1,8		17,07		

⁽¹⁾ $\Delta_{l,ij} = K_{ij,with} - K_{ij,without}$. Consulta el manual para más información sobre la configuración.

LEYENDA:

carga para optimización acústica (frecuencia de resonancia 20-30 Hz)

compresión a 3 mm de deformación (estado límite último)

PIANO A

CÓDIGOS Y DIMENSIONES

CÓDIGO	B [mm]	L [m]	s [mm]	unid.
PIANO4040	80	10	6	1
PIANO5050	100	10	6	1
PIANO6060	120	10	6	1
PIANO140	140	10	6	1



TABLA DE APLICACIÓN⁽¹⁾

CÓDIGO	B [mm]	carga para optimización acústica ⁽²⁾ [kN/m]		compresión para optimización acústica ⁽²⁾ [N/mm ²]		reducción [mm]		compresión a 3 mm de deformación (estado límite último) [N/mm ²]
		de	a	de	a	de	a	
PIANO4040	80	0,64	4,16	0,008	0,052	0,2	1,35	0,15
	40 (divided)	0,32	2,08					
PIANO5050	100	0,8	5,2					
	50 (divided)	0,4	2,6					
PIANO6060	120	0,96	6,24					
	60 (divided)	0,48	3,12					
PIANO140	140	1,12	7,28					

(1) Los intervalos de carga indicados están optimizadas con respecto al comportamiento acústico y estático del material en compresión. Sin embargo, es posible utilizar las bandas con cargas fuera del intervalo indicado si se evalúan la frecuencia de resonancia del sistema y la deformación de la banda en el estado límite último. Consulta el manual para ver los gráficos de transmisibilidad y atenuación.

(2) Las bandas resilientes deberán seleccionarse correctamente para lograr aislar las frecuencias medio bajas de las vibraciones transmitidas por vía estructural. Se aconseja evaluar la carga según las condiciones de servicio porque el edificio se debe aislar acústicamente en las condiciones de carga diarias (sumar el valor de la carga permanente al 50 % del valor característico de la carga accidental $Q_{lineal} = q_{gk} + 0,5 q_{vk}$).

DATOS TÉCNICOS

Propiedad	normativa	valor
Mejora acústica $\Delta_{l,ij}$ ⁽³⁾	ISO 10848	> 4 dB
Módulo elástico de compresión E_c	ISO 844	0,23 MPa
Módulo elástico dinámico $E'_{10Hz} - E'_{50Hz}$	ISO 4664-1	0,5 MPa- 0,5 MPa
Factor de amortiguación $\tan\delta_{10Hz} - \tan\delta_{50Hz}$	ISO 4664-1	0,19 - 0,24
Compresión a 1 mm de deformación σ_{1mm}	ISO 844	0,04 N/mm ²
Compresión a 2 mm de deformación σ_{2mm}	ISO 844	0,08 N/mm ²
Compresión a 3 mm de deformación σ_{3mm}	ISO 844	0,15 N/mm ²
Reacción al fuego	EN 13501-1	clase E
Hidroabsorción después de 48 h	ISO 62	4,25%

(3) $\Delta_{l,ij} = K_{ij,with} - K_{ij,without}$. Consulta el manual para más información sobre la configuración.



PRESTACIONES

Mejora acústica probada:

$\Delta_{l,ij}$ ⁽³⁾ : > 4 dB

Carga máxima aplicable
(reducción 3 mm):

0,15 N/mm²

Carga acústica:

de **0,008** a **0,052 N/mm²**

PIANO B

CÓDIGOS Y DIMENSIONES

CÓDIGO	B [mm]	L [m]	s [mm]	unid.
PIANO B4040	80	10	6	1
PIANO B5050	100	10	6	1
PIANO B6060	120	10	6	1
PIANO B140	140	10	6	1

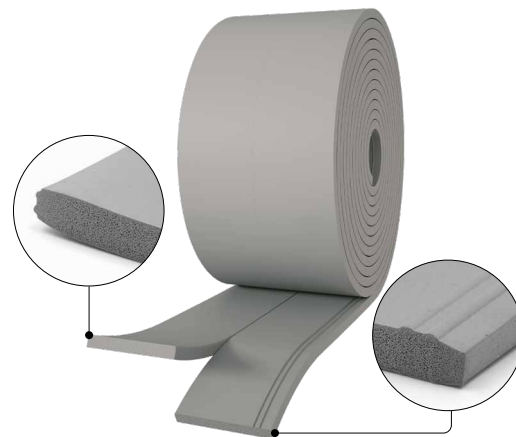


TABLA DE APLICACIÓN⁽¹⁾

CÓDIGO	B [mm]	carga para optimización acústica ⁽²⁾ [kN/m]		compresión para optimización acústica ⁽²⁾ [N/mm ²]		reducción [mm]		compresión a 3 mm de deformación (estado límite último) [N/mm ²]
		de	a	de	a	de	a	
PIANO B4040	80	3,2	21,6	0,04	0,27	0,2	1,49	0,85
	40 (divided)	1,6	10,8					
PIANO B5050	100	4	27					
	50 (divided)	2	13,5					
PIANO B6060	120	4,8	32,4					
	60 (divided)	2,4	16,2					
PIANO A140	140	5,6	37,8					

(1) Los intervalos de carga indicados están optimizadas con respecto al comportamiento acústico y estático del material en compresión. Sin embargo, es posible utilizar las bandas con cargas fuera del intervalo indicado si se evalúan la frecuencia de resonancia del sistema y la deformación de la banda en el estado límite último. Consulta el manual para ver los gráficos de transmisibilidad y atenuación.

(2) Las bandas resilientes deberán seleccionarse correctamente para lograr aislar las frecuencias medio bajas de las vibraciones transmitidas por vía estructural. Se aconseja evaluar la carga según las condiciones de servicio porque el edificio se debe aislar acústicamente en las condiciones de carga diarias (sumar el valor de la carga permanente al 50 % del valor característico de la carga accidental $Q_{lineal} = q_{gk} + 0,5 q_{vk}$).

DATOS TÉCNICOS

Propiedad	normativa	valor
Mejora acústica $\Delta_{l,ij}$ ⁽³⁾	ISO 10848	> 4 dB
Módulo elástico de compresión E_c	ISO 844	1,08
Módulo elástico dinámico $E'_{10Hz} - E'_{50Hz}$	ISO 4664-1	1,9 MPa - 2,1 MPa
Factor de amortiguación $\tan\delta_{10Hz} - \tan\delta_{50Hz}$	ISO 4664-1	0,3 - 0,4
Compresión a 1 mm de deformación σ_{1mm}	ISO 844	0,14 N/mm ²
Compresión a 2 mm de deformación σ_{2mm}	ISO 844	0,31 N/mm ²
Compresión a 3 mm de deformación σ_{3mm}	ISO 844	0,85 N/mm ²
Reacción al fuego	EN 13501-1	clase E
Hidroabsorción después de 48 h	ISO 62	1,40%

(3) $\Delta_{l,ij} = K_{ij,with} - K_{ij,without}$. Consulta el manual para más información sobre la configuración.



PRESTACIONES

Mejora acústica probada:

$\Delta_{l,ij}$ ⁽³⁾ : **> 4 dB**

Carga máxima aplicable
(reducción 3 mm):

0,85 N/mm²

Carga acústica:

de **0,04** a **0,27 N/mm²**

PIANO C

CÓDIGOS Y DIMENSIONES

CÓDIGO	B [mm]	L [m]	s [mm]	unid.
PIANOC080	80	10	6	1
PIANOC100	100	10	6	1
PIANOC120	120	10	6	1
PIANOC140	140	10	6	1



TABLA DE APLICACIÓN⁽¹⁾

CÓDIGO	B [mm]	carga para optimización acústica ⁽²⁾ [kN/m]		compresión para optimización acústica ⁽²⁾ [N/mm ²]		reducción [mm]		compresión a 3 mm de deformación (estado límite último) [N/mm ²]
		de	a	de	a	de	a	
PIANOC080	80	9,6	112	0,12	1,4	0,12	0,63	12,07
PIANOC100	100	12	140					
PIANOC120	120	14,4	168					
PIANOC140	140	16,8	196					

⁽¹⁾ Los intervalos de carga indicados están optimizadas con respecto al comportamiento acústico y estático del material en compresión. Sin embargo, es posible utilizar las bandas con cargas fuera del intervalo indicado si se evalúan la frecuencia de resonancia del sistema y la deformación de la banda en el estado límite último. Consulta el manual para ver los gráficos de transmisibilidad y atenuación.

⁽²⁾ Las bandas resilientes deberán seleccionarse correctamente para lograr aislar las frecuencias medio bajas de las vibraciones transmitidas por vía estructural. Se aconseja evaluar la carga según las condiciones de servicio porque el edificio se debe aislar acústicamente en las condiciones de carga diarias (sumar el valor de la carga permanente al 50 % del valor característico de la carga accidental $Q_{lineal} = q_{gk} + 0,5 q_{vk}$).

DATOS TÉCNICOS

Propiedad	normativa	valor
Mejora acústica $\Delta_{l,ij}$ ⁽³⁾	ISO 10848	> 4 dB
Módulo elástico de compresión E_c	ISO 844	7,92 MPa
Módulo elástico dinámico $E'_{10Hz} - E'_{50Hz}$	ISO 4664-1	9,91 MPa - 11,61 MPa
Factor de amortiguación $\tan\delta_{10Hz} - \tan\delta_{50Hz}$	ISO 4664-1	0,3 - 0,3
Compresión a 1 mm de deformación σ_{1mm}	ISO 844	1,50 N/mm ²
Compresión a 2 mm de deformación σ_{2mm}	ISO 844	3,55 N/mm ²
Compresión a 3 mm de deformación σ_{3mm}	ISO 844	9,23 N/mm ²
Reacción al fuego	EN 13501-1	clase E
Hidroabsorción después de 48 h	ISO 62	< 1%

⁽³⁾ $\Delta_{l,ij} = K_{ij,with} - K_{ij,without}$. Consulta el manual para más información sobre la configuración.



PRESTACIONES

Mejora acústica probada:

$\Delta_{l,ij}$ ⁽³⁾ : **> 4 dB**

Carga máxima aplicable
(reducción 3 mm):

12,07 N/mm²

Carga acústica:

desde **0,12** hasta **1,4 N/mm²**

PIANO D

CÓDIGOS Y DIMENSIONES

CÓDIGO	B [mm]	L [m]	s [mm]	unid.
PIANOD080	80	10	6	1
PIANOD100	100	10	6	1
PIANOD120	120	10	6	1
PIANOD140	140	10	6	1



TABLA DE APLICACIÓN⁽¹⁾

CÓDIGO	B [mm]	carga para optimización acústica ⁽²⁾ [kN/m]		compresión para optimización acústica ⁽²⁾ [N/mm ²]		reducción [mm]		compresión a 3 mm de deformación (estado límite último) [N/mm ²]
		de	a	de	a	de	a	
PIANOD080	80	96	182,4	1,2	2,28	0,33	0,62	16,9
PIANOD100	100	120	228					
PIANOD120	120	144	273,6					
PIANOD140	140	168	319,2					

⁽¹⁾ Los intervalos de carga indicados están optimizadas con respecto al comportamiento acústico y estático del material en compresión. Sin embargo, es posible utilizar las bandas con cargas fuera del intervalo indicado si se evalúan la frecuencia de resonancia del sistema y la deformación de la banda en el estado límite último. Consulta el manual para ver los gráficos de transmisibilidad y atenuación.

⁽²⁾ Las bandas resilientes deberán seleccionarse correctamente para lograr aislar las frecuencias medio bajas de las vibraciones transmitidas por vía estructural. Se aconseja evaluar la carga según las condiciones de servicio porque el edificio se debe aislar acústicamente en las condiciones de carga diarias (sumar el valor de la carga permanente al 50 % del valor característico de la carga accidental $Q_{lineal} = q_{gk} + 0,5 q_{vk}$).

DATOS TÉCNICOS

Propiedad	normativa	valor
Mejora acústica $\Delta_{l,ij}$ ⁽³⁾	ISO 10848	> 4 dB
Módulo elástico de compresión E_c	ISO 844	22,1 MPa
Módulo elástico dinámico $E'_{10Hz} - E'_{50Hz}$	ISO 4664-1	21,6 MPa - 26 MPa
Factor de amortiguación $\tan\delta_{10Hz} - \tan\delta_{50Hz}$	ISO 4664-1	0,3 - 0,31
Compresión a 1 mm de deformación σ_{1mm}	ISO 844	4,4 N/mm ²
Compresión a 2 mm de deformación σ_{2mm}	ISO 844	10,49 N/mm ²
Compresión a 3 mm de deformación σ_{3mm}	ISO 844	16,9 N/mm ²
Reacción al fuego	EN 13501-1	clase E
Hidroabsorción después de 48 h	ISO 62	< 1%

⁽³⁾ $\Delta_{l,ij} = K_{ij,with} - K_{ij,without}$. Consulta el manual para más información sobre la configuración.



PRESTACIONES

Mejora acústica probada:

$\Delta_{l,ij}$ ⁽³⁾ : **> 4 dB**

Carga máxima aplicable
(reducción 3 mm):

16,9 N/mm²

Carga acústica:

de **1,2** a **2,28 N/mm²**

PIANO E

CÓDIGOS Y DIMENSIONES

CÓDIGO	B [mm]	L [m]	s [mm]	unid.
PIANOE080	80	10	6	1
PIANOE100	100	10	6	1
PIANOE120	120	10	6	1
PIANOE140	140	10	6	1



TABLA DE APLICACIÓN⁽¹⁾

CÓDIGO	B [mm]	carga para optimización acústica ⁽²⁾ [kN/m]		compresión para optimización acústica ⁽²⁾ [N/mm ²]		reducción [mm]		compresión a 3 mm de deformación (estado límite último) [N/mm ²]
		de	a	de	a	de	a	
PIANOE080	80	144	256	1,8	3,2	0,44	0,77	17,07
PIANOE100	100	180	320					
PIANOE120	120	216	384					
PIANOE140	140	252	448					

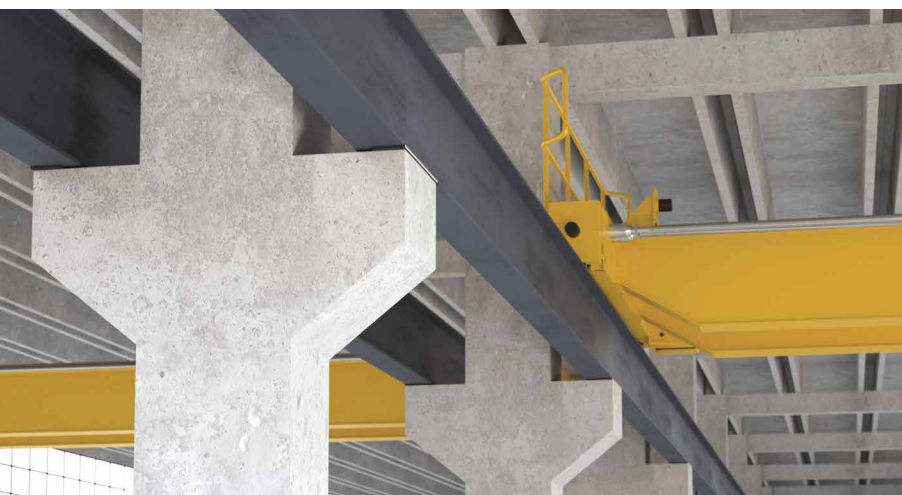
⁽¹⁾ Los intervalos de carga indicados están optimizadas con respecto al comportamiento acústico y estático del material en compresión. Sin embargo, es posible utilizar las bandas con cargas fuera del intervalo indicado si se evalúan la frecuencia de resonancia del sistema y la deformación de la banda en el estado límite último. Consulta el manual para ver los gráficos de transmisibilidad y atenuación.

⁽²⁾ Las bandas resilientes deberán seleccionarse correctamente para lograr aislar las frecuencias medio bajas de las vibraciones transmitidas por vía estructural. Se aconseja evaluar la carga según las condiciones de servicio porque el edificio se debe aislar acústicamente en las condiciones de carga diarias (sumar el valor de la carga permanente al 50 % del valor característico de la carga accidental $Q_{lineal} = q_{gk} + 0,5 q_{vk}$).

DATOS TÉCNICOS

Propiedad	normativa	valor
Mejora acústica $\Delta_{l,ij}$ ⁽³⁾	ISO 10848	> 4 dB
Módulo elástico de compresión E_c	ISO 844	24,76 MPa
Módulo elástico dinámico $E'_{10Hz} - E'_{50Hz}$	ISO 4664-1	58,3 - 67 MPa
Factor de amortiguación $\tan\delta_{10Hz} - \tan\delta_{50Hz}$	ISO 4664-1	0,24 - 0,25
Compresión a 1 mm de deformación σ_{1mm}	ISO 844	3,81 N/mm ²
Compresión a 2 mm de deformación σ_{2mm}	ISO 844	8,36 N/mm ²
Compresión a 3 mm de deformación σ_{3mm}	ISO 844	17,07 N/mm ²
Reacción al fuego	EN 13501-1	clase E
Hidroabsorción después de 48 h	ISO 62	< 1%

⁽³⁾ $\Delta_{l,ij} = K_{ij,with} - K_{ij,without}$. Consulta el manual para más información sobre la configuración.



PRESTACIONES

Mejora acústica probada:

$\Delta_{l,ij}$ ⁽³⁾ : **> 4 dB**

Carga máxima aplicable
(reducción 3 mm):

17,07 N/mm²

Carga acústica:

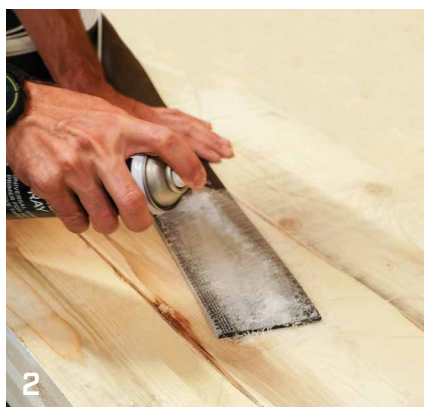
de **1,8 a 3,2 N/mm²**

PIANO | Consejos de aplicación

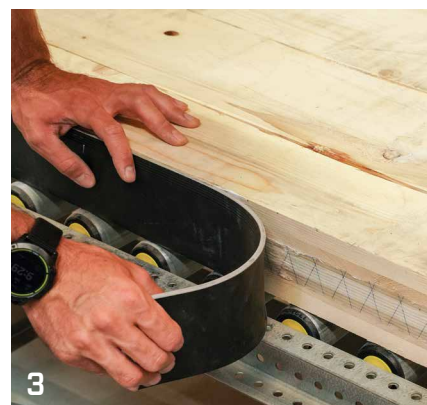
APLICACIÓN CON GRAPAS



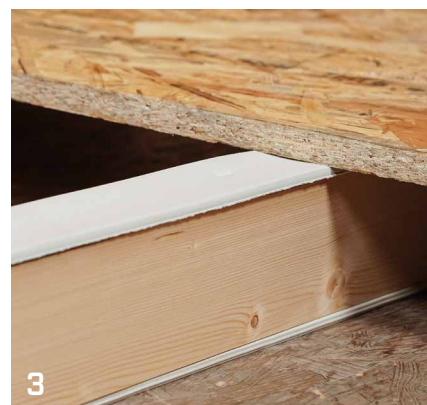
APLICACIÓN CON PRIMER SPRAY



APLICACIÓN CON DOUBLE BAND



APLICACIÓN SOBRE RASTRELES



EVALUACIÓN TÉCNICA EUROPEA

La evaluación técnica europea (ETA) proporciona un procedimiento independiente en ámbito europeo para evaluar las prestaciones de las características esenciales de los productos de construcción no estándar.

- Valores certificados para aplicación como banda resiliente en el interior de las estructuras
- K_{ij} medido para todas las durezas

$$\Delta_{l,ij} > 4 \text{ dB}$$

ANTIVIBRACIÓN

PIANO atenúa las vibraciones tanto en condiciones estáticas como dinámicas gracias a su capacidad de absorber y disipar la energía del sistema.

Reducción teórica **hasta 10 dB** cuando se utiliza como producto antivibración

- Aplicación con cargas estáticas (por ejemplo, edificios)
- Aplicación con cargas dinámicas (por ejemplo, máquinas y puentes)

ESTÁTICA Y ACÚSTICA

Rothoblaas ha promovido una campaña de investigación destinada a determinar el comportamiento mecánico de las conexiones en presencia de la banda resiliente. Gracias a este proyecto también ha sido posible conocer la influencia de PIANO en las conexiones de corte y optimizar el espesor y el tipo de material, para garantizar una perfecta relación entre coste y prestaciones.

- Influencia de PIANO en presencia de tornillos y clavos
- Prueba en uniones madera-madera

posibilidad de conocer la influencia de PIANO en las **conexiones de corte**

¡Usa el código QR para descargar el manual completo!
www.rothoblaas.es

