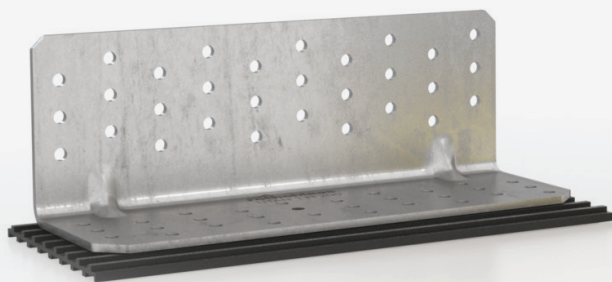


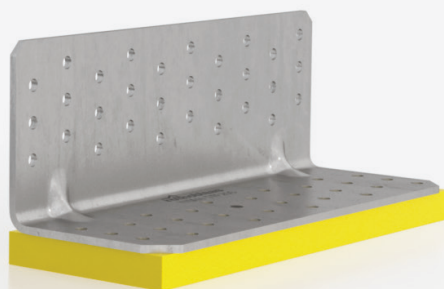
TITAN SILENT

Angular para fuerzas de corte con perfil insonorizante

Placa perforada tridimensional de acero con perfil resiliente polimérico



Aladin Stripe



Absorber Plate

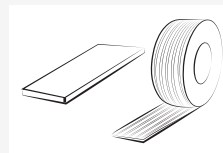
CAMPOS DE USO

Uniones de corte madera- madera con reducción de puentes acústicos

- Xlam (Cross Laminated Timber)
- estructura de entramado ligero (platform frame)
- paneles de madera
- LVL
- madera maciza
- madera laminada

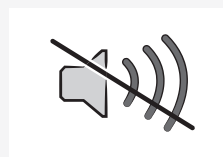
DOS VERSIONES

Perfiles insonorizantes estructurales para TITAN
TTF200: ABSORBER PLATE listo para el uso y
ALADIN STRIPE para cortar in situ



AISLAMIENTO ACÚSTICO

Reducción significativa de las vibraciones derivadas de las pisadas y atenuación del ruido transmitido, para un excelente confort acústico



PUENTES ACÚSTICOS

Las excelentes resistencias al corte del angular juntas con el poder insonorizante del perfil permiten limitar los puentes acústicos



VALORES VERIFICADOS

Valores de reducción de las vibraciones y de resistencia mecánica al corte verificados tanto a nivel académico como industrial





CONFORT RESIDENCIAL

La resistencia de TITAN TTF200 en combinación con las prestaciones acústicas de los perfiles insonorizantes asegura la reducción de los ruidos debidos a las vibraciones generadas por las pisadas en los forjados de los edificios de madera

DECIBELIO

En un sistema de uniones de corte mediante angulares, el uso de TITAN SILENT asegura una reducción de las vibraciones transmitidas por las pisadas de más de a 3 dB. Valor comprobado mediante test de laboratorio

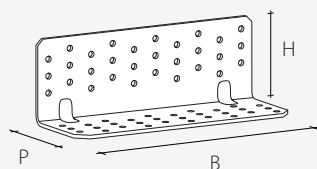
ACÚSTICA / ESTÁTICA

ABSORBER PLATE para un nivel excelente de reducción de ruido, con una ligera disminución de la resistencia mecánica. ALADIN STRIPE para una buena insonorización y una óptima resistencia

CÓDIGOS Y DIMENSIONES

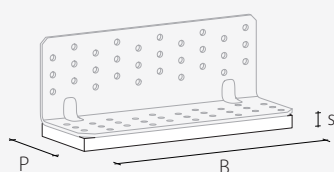
TITAN SILENT

TITAN TTF200



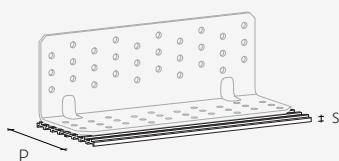
código	tipo	B [mm]	P [mm]	H [mm]	n _H Ø5 [un]	n _V Ø5 [un]	s [mm]	 unid/cajas
TTF200	TTF200	200	71	71	30	30	3	• 5

ABSORBER PLATE



código	tipo	B [mm]	P [mm]	s [mm]	unid/cajas
D82361	yellow	200	70	12,5	10

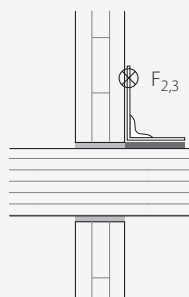
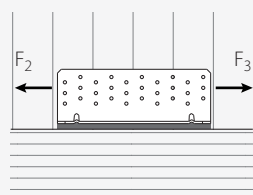
ALADIN STRIPE



código	tipo	longitud [m]	P [mm]	s [mm]	unid/cajas
D82113	soft	50*	95	5	1
D82123	extra soft	50*	115	7	1

* para cortar in situ

SOLICITACIONES



MATERIAL Y DURABILIDAD

TITAN TTF200: acero al carbono DX51D con galvanización Z275.

Uso en clase de servicio 1 y 2 (EN 1995:2008).

ABSORBER PLATE: poliuretano de celdas cerradas, sin suavizantes ni VOC.

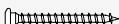
ALADIN STRIPE: EPDM compacto extrudido (versión soft) y EPDM compacto expandido (versión extra soft). Elevada estabilidad química, no contiene VOC.

CAMPO DE USO

Uniones madera-madera
Uniones OSB-madera

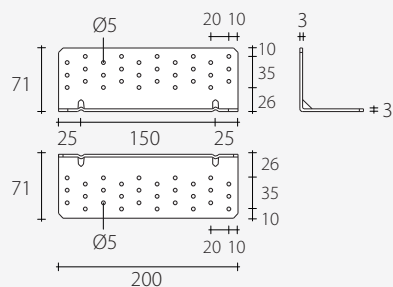


PRODUCTOS ADICIONALES - FIJACIONES

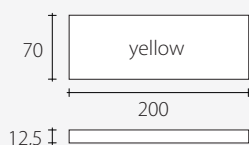
tipo	descripción		d ₁ [mm]	soporte
LBA	clavo anker		4	
LBS	tornillo para placas		5	

GEOMETRÍA

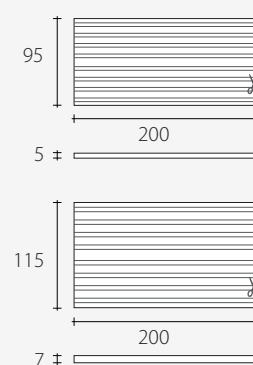
TITAN TTF200



ABSORBER PLATE

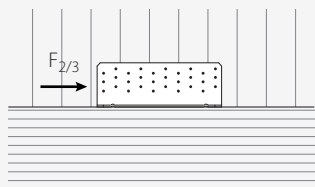


ALADIN STRIPE



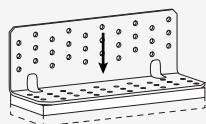
VALORES ESTÁTICOS Y INSTALACIÓN

UNIÓN DE CORTE - MADERA / MADERA



TITAN TTF200

Los valores de resistencia mecánica y las modalidades de instalación del TITAN TTF200 se incluyen en la pág. 165 del catálogo "Placas y conectores para madera".

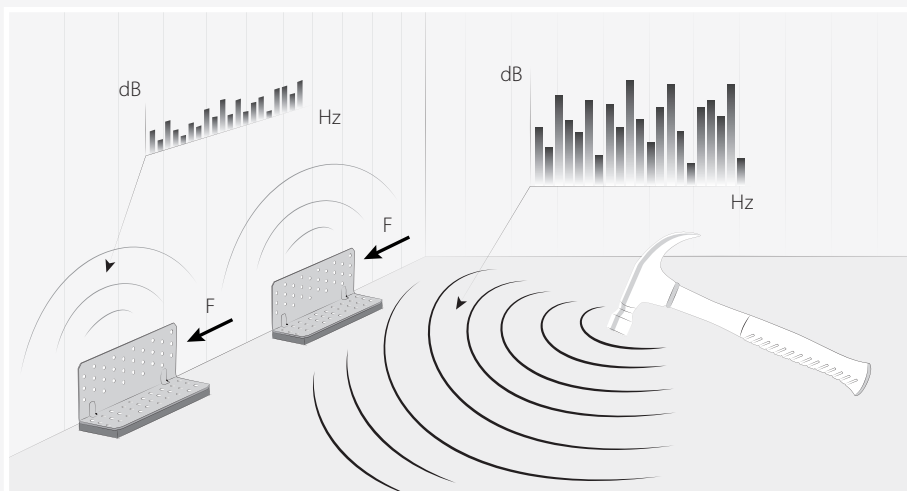


ABSORBER STRIPE / ALADIN STRIPE

Los valores de resistencia mecánica se indican en las fichas técnicas de producto (www.rothoblaas.com)

COMPORTAMIENTO ACÚSTICO - MECÁNICO TITAN SILENT

El sistema TITAN SILENT (angular TITAN TTF200 + perfil insonorizante) ha sido sometido a una serie de pruebas que han permitido comprender el comportamiento acústico y mecánico. La campaña experimental ha sido realizada en el ámbito del proyecto de investigación Seismic Rev con la colaboración de prestigiosos institutos de investigación tanto en el campo académico como industrial. Se han comparado la capacidad de amortiguamiento de las vibraciones transmitidas por ruido de pisadas de diferentes materiales resilientes en elementos estructurales de madera y la consiguiente variación de resistencia mecánica.



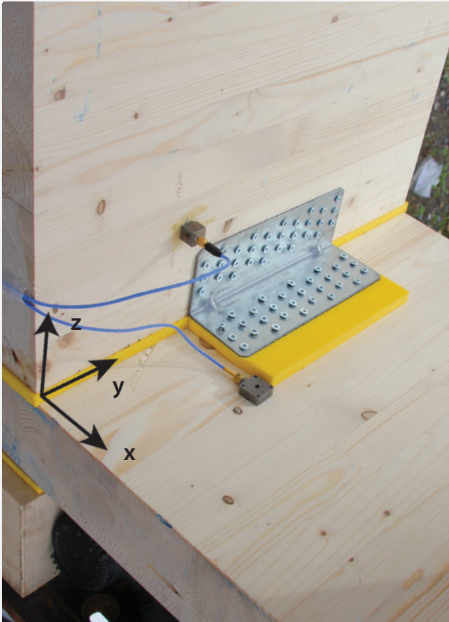
INTERACCIÓN ACÚSTICA Y MECÁNICA

FASE EXPERIMENTAL: REDUCCIÓN DEL RUIDO

CONFIGURACIÓN DE PRUEBA

La configuración de prueba se realizó con el objetivo de garantizar la reproducibilidad de los datos y la comparación de los resultados entre los diferentes materiales. Se decidió poner bajo presión las muestras a lo largo del eje z con bandas de carga predefinidas (entre 5 y 35 kN/m) ya que previamente ya habían sido probadas en institutos específicos para optimizar la capacidad resiliente en función del tipo de perfil insonorizante. Las variaciones de carga fueron posibles gracias a una prensa hidráulica equipada con manómetro. Se ensamblaron ortogonalmente tres elementos de madera reproduciendo el nudo armazón-pared con la interposición de diferentes perfiles insonorizantes. El principio del método es comprobar la diferencia en terminos de velocidad de

vibración entre dos puntos puestos en los dos elementos ortogonales y separados por la unión realizada con TITAN TTF200 con y sin la interposición del material con resiliencia y fijación con clavos LBA Ø4 x 60. La sollicitación se generó a partir de un golpe de martillo (peso 350 g) con cabeza de goma con la repetición de 3 pulsos por cada eje de referencia. Por tanto, el fenómeno se detectó simultáneamente en los dos elementos de madera donde se habían instalado dos acelerómetros triaxiales conectados a un analizador multicanal. Los datos se muestrearon en un intervalo de frecuencia comprendido entre 5 y 5.000 Hz con una constante de tiempo de 5 ms.



REDUCCIÓN DE LAS VIBRACIONES TRANSMITIDAS POR RUIDO DE PISADAS

CONFIGURACIONES DE PRUEBA	CARGA MÍN	CARGA MÁX
TITAN TTF200 + ABSORBER PLATE YELLOW	33%	32%
	3,5 dB	3,4 dB
TITAN TTF200 + ALADIN STRIPE SOFT	14%	16%
	1,3 dB	1,5 dB
TITAN TTF200 + ALADIN STRIPE EXTRA SOFT	24%	16%
	2,3 dB	1,6 dB

El dato expresado en decibelios debe considerarse exclusivamente desde el punto de vista comparativo entre varios materiales probados con las mismas condiciones en el contorno, ya que se refiere a la atenuación del ruido transmitido en la estructura específica sin tener en cuenta las capas adicionales que componen la pared en su totalidad (placas de cartón-yeso, paneles de fibra mineral, etc.). Este dato no expresa, por tanto, la atenuación del ruido prevista al terminar la construcción del edificio.

La presentación de los resultados se expresa tanto como dato porcentual correspondiente a la reducción de las vibraciones, como en decibelios de atenuación del ruido transmitido. Para facilitar la lectura, hemos decidido incluir el dato global medio respecto de los extremos de las bandas de carga previstas.

El valor correspondiente a las medias frecuencias es el más sólido desde el punto de vista estadístico y metodológico. De hecho, dentro de este rango se concentra la mayor parte de la energía aplicada a la muestra con el martillo de prueba.

Más información y explicaciones están disponible en el departamento técnico de Rothoblaas

FASE EXPERIMENTAL: RESISTENCIA MECÁNICA

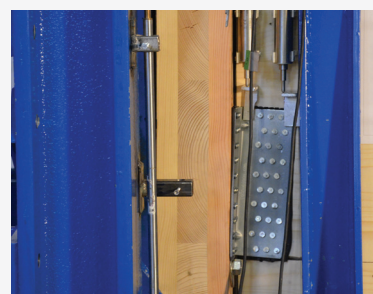
CONFIGURACIÓN DE PRUEBA

La configuración de prueba utilizada durante la campaña experimental consiste en una estructura metálica diseñada con el fin de poder aplicar al conector objeto del estudio una acción de naturaleza estática o cíclica, en función de los objetivos definidos durante el proyecto de investigación Seismic Rev.

En este contexto se analizan los resultados de pruebas monótonas desarrolladas a través de procedimientos de carga lineal con control de desplazamiento, para evaluar la variación de la resistencia última ofrecida por la conexión TITAN TTF200 combinada con los diferentes

perfiles insonorizantes.

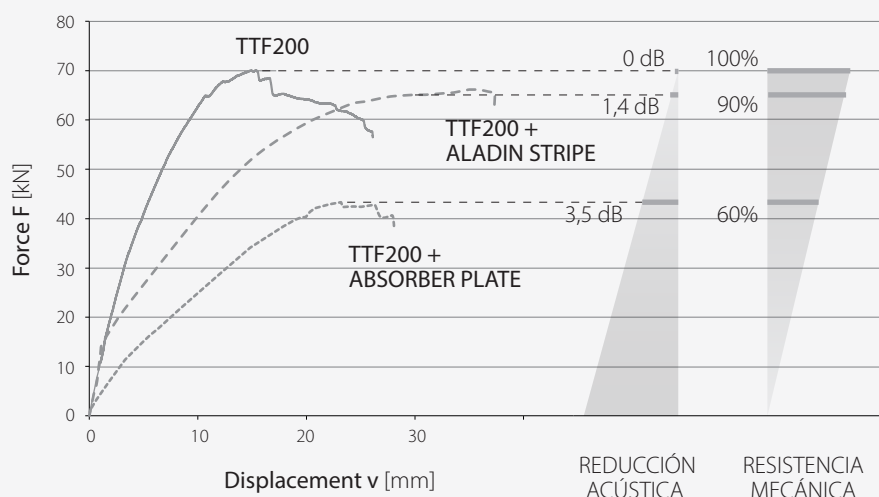
La configuración de prueba se ha diseñado de manera que resalte el comportamiento de la unión pared-pared y pared-techo sujeta a las fuerzas que debe absorber durante el uso. Las muestras de prueba se realizaron con paneles Xlam (Cross Laminated Timber) en clase de resistencia C24 y una pieza angular TITAN TTF200 fijadas con 60 clavos anker LBA Ø4 x 60 mm.



VARIACIÓN DE LA RESISTENCIA MECÁNICA AL CORTE EN FUNCIÓN DEL PERFIL INSONORIZANTE

configuraciones de prueba	$F_{\text{máx}}$ [kN]	$V_{\text{máx}}$ [mm]	F_u [kN]	V_u [mm]	V_y [mm]	K_{ser} [N/mm]
TITAN TTF200	70,0	15,4	57,2	8,4	6,5	8945
TITAN TTF200 + ABSORBER PLATE	43,5	23,0	40,3	19,3	15,0	2555
TITAN TTF200 + ALADIN STRIPE	65,1	30,0	65,1	30,0	10,3	4771

REDUCCIÓN DEL RUIDO Y RESISTENCIA MECÁNICA



Las pruebas demuestran que TITAN SILENT con ABSORBER PLATE ofrece una reducción del ruido de 3,5 dB respecto al uso del sólo angular TTF200, con resistencias mecánicas equivalentes al 60% aprox. de las ofrecidas por la pieza angular TTF200 (los valores característicos puede consultarlos en la pág. 168 del catalogo "Placas y conectores para madera"). La resistencia al corte del sistema (TTF200 + D82361) es 15 - 20 mayor respecto a la de los angulares tradicionales 100 mm x 100 mm combinados con sus perfiles acústicos.