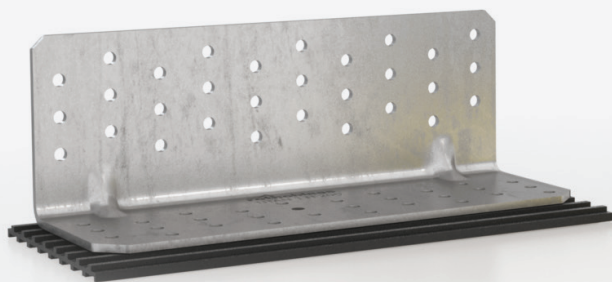


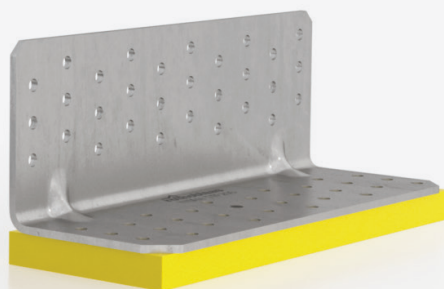
TITAN SILENT

Уголок для нагрузки на сдвиг со звукоизолирующим профилем

Трёхмерная перфорированная пластина из стали с полимерным звукоизолирующим профилем



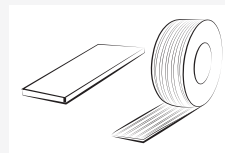
Aladin Stripe



Absorber Plate

ДВЕ ВЕРСИИ

Звукоизолирующие структурные профили из TITAN TTF200:
ABSORBER PLATE - готовый к использованию
и ALADIN STRIPE - нарезающийся во время работ



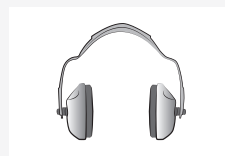
АКУСТИЧЕСКАЯ ИЗОЛЯЦИЯ

Значительное снижение вибраций от звука шагов и заглушение шума для превосходного акустического комфорта



АКУСТИЧЕСКИЕ МОСТЫ

Отличное сопротивление к смещению уголка и сила звукового поглощения профиля позволяют ограничить звуковые мосты



ИСПЫТАННЫЕ ВЕЛИЧИНЫ

Величины заглушения вибраций и механической устойчивости к смещению, испытанные в академических и промышленных лабораториях



ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

Соединения на сдвиг дерево-дерево с уменьшением акустических мостов

- Xlam (Cross Laminated Timber)
- каркасная структура (platform frame)
- деревянные панели
- LVL
- цельная древесина
- клееная древесина



ЖИЛИЩНЫЙ КОМФОРТ

Прочность TITAN TTF200 в сочетании с акустической эффективностью звукоизолирующего профиля, обеспечивает снижение шума, вызванного вибрациями от звука шагов в перекрытиях деревянных зданий



ДЕЦИБЕЛ

В системе соединения на сдвиг уголки TITAN SILENT обеспечивают сокращение передаваемых вибраций от звука шагов более, чем в 3 дБ. Значение доказано лабораторными испытаниями



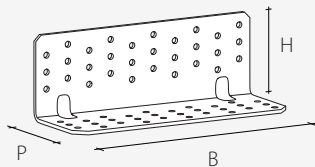
АКУСТИКА/СТАТИКА

ABSORBER PLATE- для наилучшего уровня подавления шума с незначительным снижением механической прочности. ALADIN STRIPE - для эффективной звуковой изоляции с отличной прочностью

КОДЫ И РАЗМЕРЫ

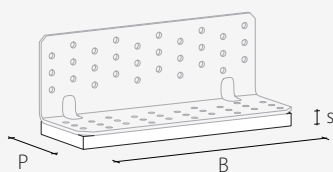
TITAN SILENT

TITAN TTF200



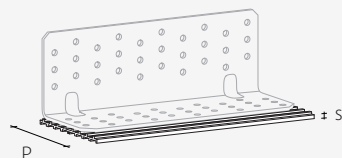
код	тип	B [мм]	P [мм]	H [мм]	n _H Ø5 [шт]	n _V Ø5 [шт]	s [мм]		шт/уп-ку.
TTF200	TTF200	200	71	71	30	30	3	•	5

ABSORBER PLATE



код	тип	B [мм]	P [мм]	s [мм]	шт/уп-ку.
D82361	yellow	200	70	12,5	10

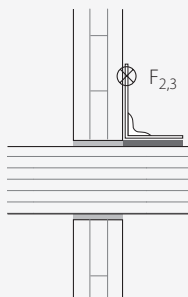
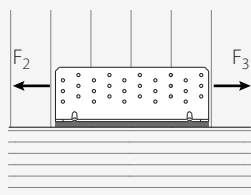
ALADIN STRIPE



код	тип	длина [м]	P [мм]	s [мм]	шт/уп-ку.
D82113	soft	50*	95	5	1
D82123	extra soft	50*	115	7	1

* нарезается во время укладки

TENSÕES



МАТЕРИАЛ И ДОЛГОВЕЧНОСТЬ

TITAN TTF200: карбонизированная сталь DX51D с оцинковкой Z275.

Использование в классе услуг 1 и 2 (EN 1995:2008).

ABSORBER PLATE: с закрытыми порами полиуретан, без содержания смягчителей и ЛОС.

ALADIN STRIPE: Компактный экструдированный EPDM (мягкий вариант) и компактный вспененный EPDM (супер мягкая версия). Высокая химическая стойкость, не содержит летучих органических соединений.

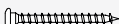
ПОЛЕ ПРИМЕНЕНИЯ

Соединения дерево-дерево

Соединения ОСП-дерево

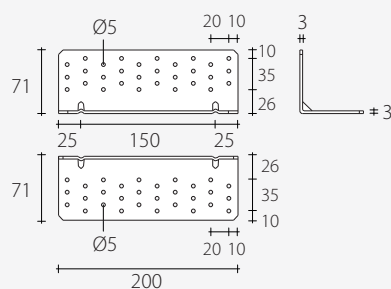


ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ - ФИКСАЖИ

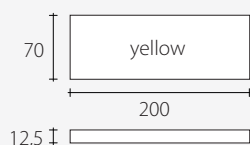
тип	описание		d ₁ [мм]	основа
LBA	анкерный гвоздь		4	
LBS	шурупы для пластин		5	

ГЕОМЕТРИЯ

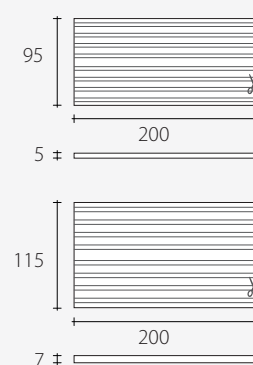
TITAN TTF200



ABSORBER PLATE

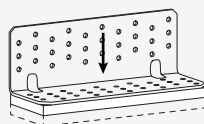
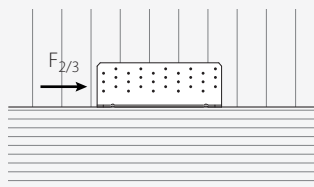


ALADIN STRIPE



СТАТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ И УСТАНОВКА

СОЕДИНЕНИЯ НА СДВИГ ДЕРЕВО-ДЕРЕВО



TITAN TTF200

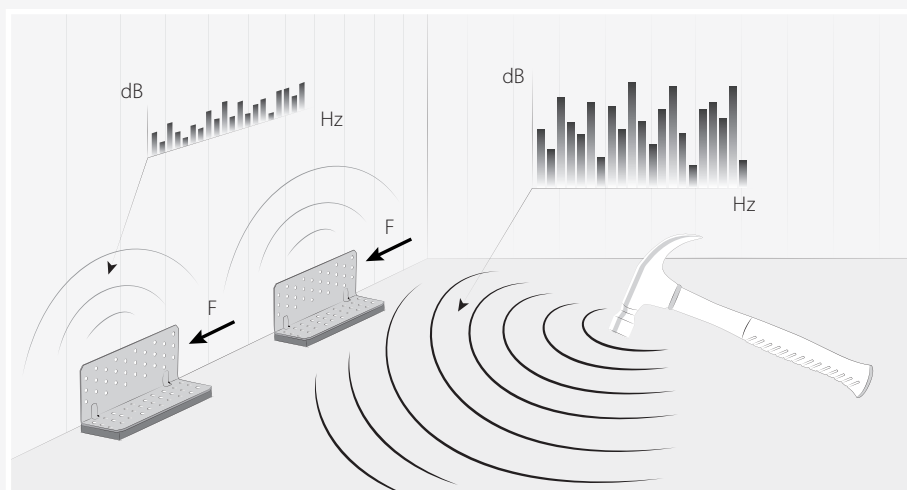
Значения механической прочности и режим установки TITAN TTF200 сообщается на стр. 165, каталог "Пластины и разъемы для древесины."

ABSORBER STRIPE / ALADIN STRIPE

Механические значения сопротивления приведены в технических спецификациях изделий (www.rothoblaas.com)

АКУСТИКО-МЕХАНИЧЕСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ TITAN SILENT

Система TITAN SILENT (уголок TITAN TTF200 + звукоизолирующий профиль) прошёл ряд тестов, позволивших проследить его звуковое и механическое поведение. Экспериментальная кампания была проведена в рамках исследовательского проекта Seismic Rev в сотрудничестве с престижными исследовательскими институтами, как научными, так и промышленными. Были сравнены возможности заглушения вибраций, передаваемых от ударного шума в различных упругих материалах деревянных структурных элементов и, как следствие, изменения их механической прочности.



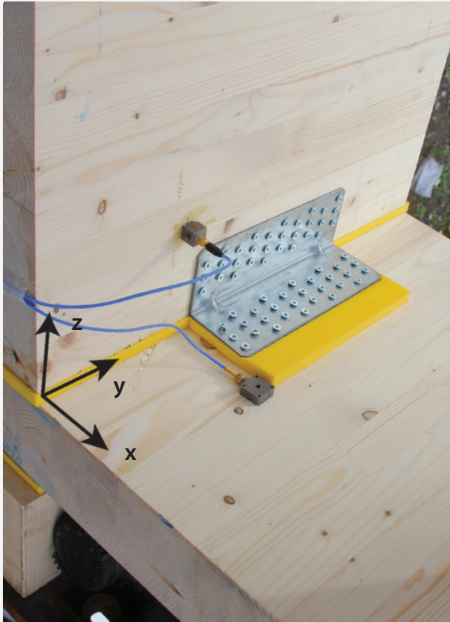
АКУСТИЧЕСКОЕ И МЕХАНИЧЕСКОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ФАЗА: ПОДАВЛЕНИЕ ШУМА

СХЕМА ИСПЫТАНИЯ

Схема испытания была реализована, чтобы обеспечить воспроизводимость данных и сравнение результатов между различными материалами. Было решено держать давление внутри образцов, вдоль оси z в диапазонах определённых нагрузок (от 5 до 35 кН/м), испытанных ранее в специальных учреждениях, посвящающих свою деятельность повышению возможностей смягчения звукоизолирующего профиля. Изменения нагрузки были возможны благодаря гидравлическому прессу с манометром. Было собрано три элемента из дерева ортогональным способом, воспроизводя узел перекрытие-стена, с помещением между ними различных звукоизолирующих профилей. Принцип метода заключается в проверке разницы

в рамках вибрационной скорости между двумя точками на двух ортогональных элементах и отдельных от соединения, выполненного с помощью TITAN TTF200 с и без помещения между ними упругого материала и крепления с помощью гвоздей LBA Ø4 x 60. Напряжение возникает в результате удара молотком (вес 350 г) с резиновой головкой с повторением трех импульсов на каждой оси. Это явление затем детектируется одновременно на двух деревянных элементах, куда были предварительно установлены два трехосных акселерометра, подключенных к многоканальному анализатору. Данные были отобраны в диапазоне частот от 5 до 5000 Гц с постоянной времени 5 мс.



СНИЖЕНИЕ ВИБРАЦИЙ ОТ ШУМА, ПЕРЕДАННОГО В РЕЗУЛЬТАТЕ УДАР ОВ ПРИ ХОДЬБЕ

КОНФИГУРАЦИИ ИСПЫТАНИЯ	НАГРУЗКА МИН.	НАГРУЗКА МАКС.
TITAN TTF200 + ABSORBER PLATE YELLOW	33%	32%
	3,5 дБ	3,4 дБ
TITAN TTF200 + ALADIN STRIPE SOFT	14%	16%
	1,3 дБ	1,5 дБ
TITAN TTF200 + ALADIN STRIPE EXTRA SOFT	24%	16%
	2,3 дБ	1,6 дБ

Данные, выраженные в децибелах, следует рассматривать исключительно с точки зрения сравнения между различными материалами, протестированными в тех же условиях, с момента, относящегося к заглушению шума, передаваемого по специальной структуре без учета дополнительных слоев, составляющих стену в целом (гипсокартон, панелей из минерального волокна и т.д.). Этот показатель, поэтому не выражает звукоизоляции, предусмотренной для построенного здания.

Презентация результатов выражается как в процентном соотношении, относящемся к снижению вибраций, так и в децибелах заглушения передаваемого шума. Для удобства чтения, было решено довести общее число до крайних диапазонов предусмотренных средних нагрузок. Значение, относящееся к средним частотам является самым стабильным с точки зрения статистики и методологии. На этой линии концентрируется большая часть энергии, переданной образцу экспериментальным молотком.

Дополнительная информация и пояснения доступны в техническом отделе Rothoblaas.

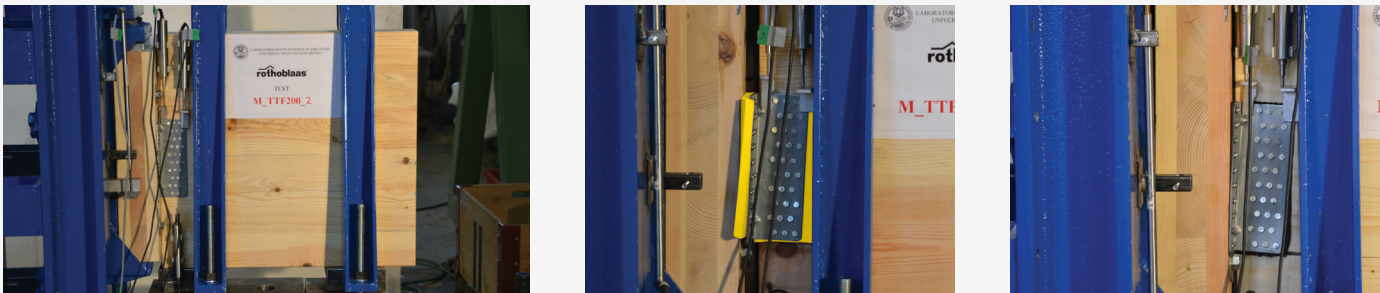
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ФАЗА: МЕХАНИЧЕСКОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ

СХЕМА ИСПЫТАНИЯ

Схема испытания, используемая в ходе экспериментальной кампании, состоит из металлического каркаса, предназначенного для возможности применения к разъёму - объекту нашего исследования, действие статической или циклической природы, в зависимости от целей, определённых в рамках исследовательского проекта Seismic Rev.

В этом контексте анализируются результаты монотонных испытаний, путём процедур линейных нагрузок, проведенных под влиянием смещения, для оценки изменения в конечной

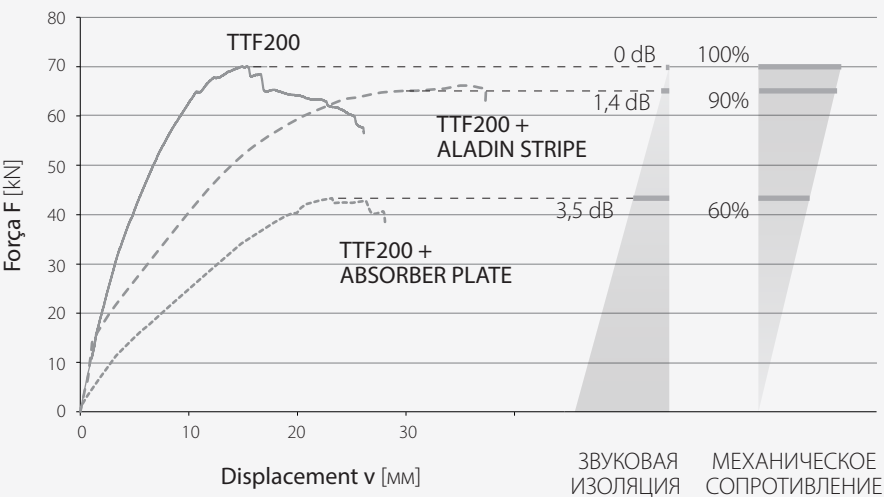
прочности, предложенной разъемом TITAN TTF200, в сочетании с различными звукоизоляционными профилями. Тест был разработан таким образом, чтобы выделить поведение соединения стена-стена и стена-перекрытие под воздействием сил, которые оно должно поглотить во время его эксплуатации. Образцы, участвующие в эксперименте, были выполнены с помощью панелей Xlam (Перекрёстно клееный брус) в классе сопротивления C24 и уголка TITAN TTF200 зафиксированного с помощью 60 анкерных гвоздей LBA Ø4 x 60 мм.



ИЗМЕНЕНИЕ МЕХАНИЧЕСКОЙ ПРОЧНОСТИ НА РАЗРЫВ ЗВУКОИЗОЛИРУЮЩЕГО ПРОФИЛЯ В ДЕЙСТВИИ

экспериментальные конфигурации	$F_{\text{макс}}$ [кН]	$v_{\text{мин}}$ [мм]	F_u [кН]	v_u [мм]	v_y [мм]	K_{ser} [Н/мм]
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

ЗВУКОВАЯ ИЗОЛЯЦИЯ И МЕХАНИЧЕСКОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ



Тесты показывают, что TITAN SILENT с ABSORBER PLATE обеспечивают снижение шума до 3,5 дБ по сравнению с использованием только одного уголка TTF200 с механической прочностью примерно на 60% по сравнению с уголками TTF200 (характеристики можно найти на стр. 168). Сопротивление на сдвиг системы (TTF200 + D82361) выше на 15 - 20 раз по сравнению с обычными уголками 100 x 100 мм, в сочетании с соответствующим акустическим профилем.