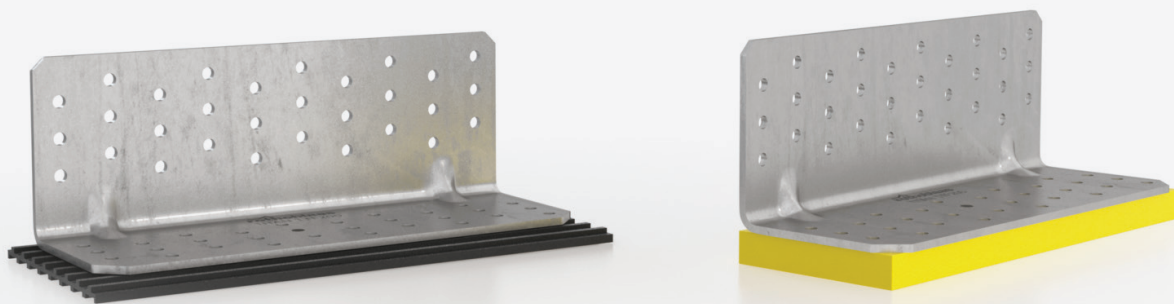


TITAN SILENT

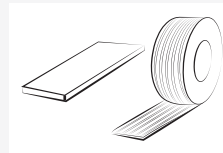
Уголок для нагрузок на сдвиг со звукоизолирующим профилем

Трёхмерная перфорированная пластина из стали с упругим полимерным профилем



В ДВУХ ВЕРСИЯХ

Конструкционные звукоизоляционные профили для TITAN TTF200: Absorber Plate - уже готов к использованию и Aladin Stripe необходимо разрезать на месте



АКУСТИЧЕСКАЯ ИЗОЛЯЦИЯ

Значительное снижение вибраций от шагов и снижение шума для повышенного акустического комфорта



АКУСТИЧЕСКИЕ МОСТЫ

Превосходная прочность на сдвиг уголка со звукопоглощающим профилем позволяют ограничивать акустические мосты



НАДЁЖНОСТЬ СЕРТИФИЦИРОВАНА

Значения уменьшения вибрации и механической силы на сдвиг, прошедшие академические и отраслевые испытания



ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

Соединения на выдергивание
Дерево-цемент и дерево-дерево
для деревянных панелей и балок

- XLAM (Cross Laminated Timber)
- Каркасная структура (platform frame)
- Деревянные панели
- LVL
- Цельная древесина
- Многослойная древесина



КОМФОРТНОСТЬ ПРОЖИВАНИЯ

Сопротивление TITAN TTF200 в сочетании с эффективным воздействием акустических профилей, обеспечивает снижение вибрационного шума от шагов в полах деревянных зданий

ДЕЦИБЕЛ

Использование системы соединения на сдвиг, установленной с помощью уголков TITAN Silent Титан Тихий обеспечивает уменьшение вибрации, передаваемой от вибрации шагов более 3 дБ. Соответствие доказано лабораторными испытаниями

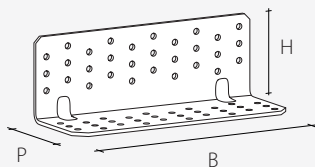
АКУСТИКА / СТАТИКА

Absorber Plate - для максимального уровня снижения шума, с незначительным снижением механической прочности. Aladin Stripe - для хорошей звукоизоляции с превосходной устойчивостью

КОДЫ И РАЗМЕРЫ

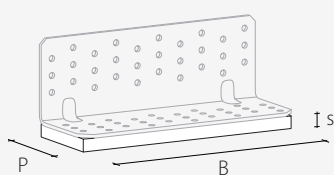
TITAN SILENT

TITAN TTF200



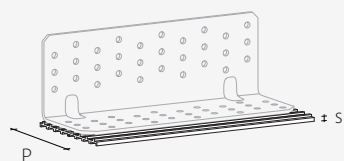
код	тип	B [мм]	P [мм]	H [мм]	n _H Ø5 [шт]	n _V Ø5 [шт]	s [мм]		шт/уп-ку
TTF200	TTF200	200	71	71	30	30	3	•	5

ABSORBER PLATE



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

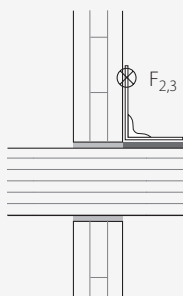
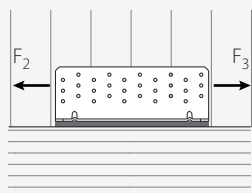
ALADIN STRIPE



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

* обрезается в процессе монтажа

НАГРУЗКИ



МАТЕРИАЛ И ДОЛГОВЕЧНОСТЬ

TITAN TTF200: углеродистая сталь DX51D с гальванической оцинковкой Z275. Использование в классе услуг 1 и 2 (EN 1995:2008).

ABSORBER PLATE: полиуретан с закрытыми порами, лишенный смягчителей и VOC.

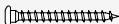
ALADIN STRIPE: epdm компактный экструдированный (версия soft xl) и epdm компактный расширяющийся (версия extra soft xl). Высокая химическая устойчивость, не содержит летучих органических соединений VOC.

ОБЛАСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Соединения «древесина-древесина»
Соединения «OSB-древесина»

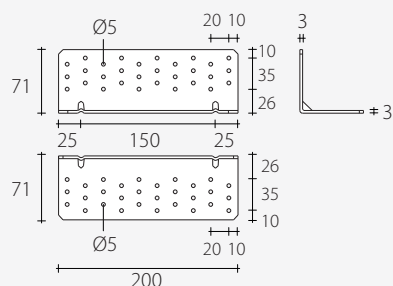


ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ - ФИКСАЖИ

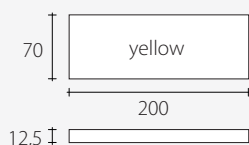
тип	описание		d ₁ [мм]	основа	страница
LBA	анкерный гвоздь		4		364
LBS	винты для пластин		5		364

ГЕОМЕТРИЯ

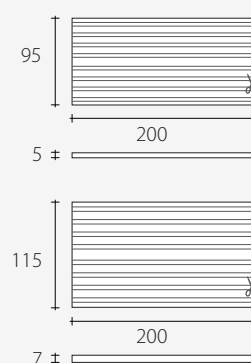
TITAN TTF200



ABSORBER PLATE

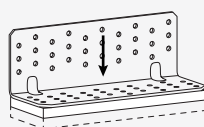
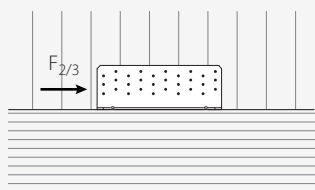


ALADIN STRIPE



СТАТИЧЕСКИЕ ЗНАЧЕНИЯ И УСТАНОВКА

СОЕДИНЕНИЕ НА СДВИГ - ДРЕВЕСИНА / ДРЕВЕСИНА



TITAN TTF200

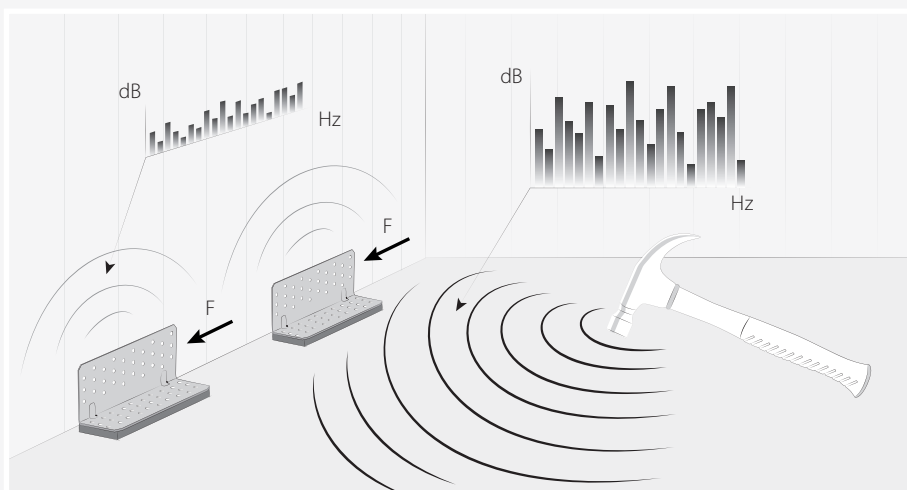
Значения прочности и способ установки TITAN TTF200 приведены на стр. 165.

ABSORBER STRIPE / ALADIN STRIPE

Механические значения сопротивления приведены в технической спецификации к изделию (www.rothoblaas.com)

АКУСТИЧЕСКИЕ - МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА TITAN SILENT

Система TITAN Silent (уголок TITAN TTF200 + звукоизоляционный профиль) был подвергнут серии испытаний, позволяющих понять его акустические и механические свойства. Экспериментальная кампания была проведена в рамках научно-исследовательского проекта X-Rev в сотрудничестве с престижными исследовательскими институтами как в академической, так и в промышленной областях. Сравнивались возможности затухания колебаний, вызываемых воздействием шума на различных упругих материалах деревянных структурных элементов и, как следствие, изменения механической прочности.

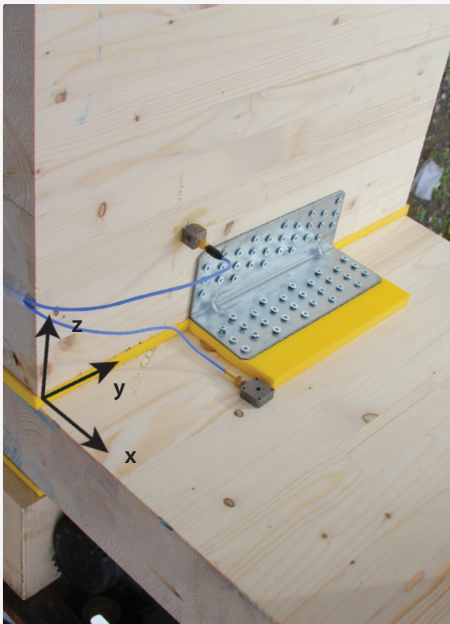


ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ФАЗА: ШУМОПОДАВЛЕНИЕ

ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА

Испытательная установка была реализована, чтобы обеспечить воспроизводимость данных и сравнение результатов между различными материалами. Было решено, чтобы оказать давление на образцы вдоль оси z с группами определенной нагрузки (от 5 до 35 кН/м) так, как ранее были испытаны в учреждениях, занимающихся, повышением его способности звукопоглощения в зависимости от типа профиля звукоизоляции. Изменения нагрузки возможны благодаря олеодинамическому прессу с манометром. Элемента из дерева в ортогональной манере, воспроизводящей узел «перекрытие-стена» с размещением между ними различных изоляционных профилей.

Принцип метода заключается в том, чтобы определить разницу с точки колебательной скорости между двумя точками на двух ортогональных элементах и отделить от стыка, выполненного с помощью TITAN TTF200 с и без вмешательства упругого материала и закрепления с помощью гвоздей LBA Ø4 x 60. Нагрузка, порожденная ударом молотка (вес 350 г) с резиновой головкой с повторением 3 импульсов на каждую ось координат. Явление, после этого обнаружено одновременно на двух деревянных элементах, где были установлены два трехосных акселерометра, подключенных к многоканальному анализатору. Данные были отобраны в диапазоне частот от 5 до 5000 Гц с постоянной времени - 5 мс.



УМЕНЬШЕНИЕ ВИБРАЦИЙ, ВЫЗВАННЫХ ШУМОМ ШАГОВ

ТЕСТОВАЯ КОНФИГУРАЦИЯ	НАГРУЗКА МИН.	НАГРУЗКА
TITAN TTF200 + Absorber Plate yellow	33%	32%
	3,5 dB	3,4 dB
TITAN TTF200 + Aladin Stripe soft xl	14%	16%
	1,3 dB	1,5 dB
TITAN TTF200 + Aladin Stripe extra soft xl	24%	16%
	2,3 dB	1,6 dB

Данные, выраженные в децибелах, следует рассматривать только с точки зрения сравнения между различными материалами, испытанными в тех же условиях, с того самого момента, относящегося к подавлению шума, передаваемого по конкретной структуре без учета дополнительных слоев, образующих стену (листы гипсокартона, минеральные волокна панели и т.д.). Таким образом, этот показатель не отражает шумоподавления, ожидаемого от готового здания.

Представление результатов, как в форме процентного сокращения вибраций, выраженного в децибелах подавления шума. Для удобства чтения было решено привести общие средние данные для крайних точек диапазонов предусмотренных нагрузок. Значение, относящееся к средним частотам, является самым надёжным со статистической и методологической точек зрения. Внутри этого ряда концентрируется большая часть энергии, передающейся образцу с ударом молотка во время испытаний.

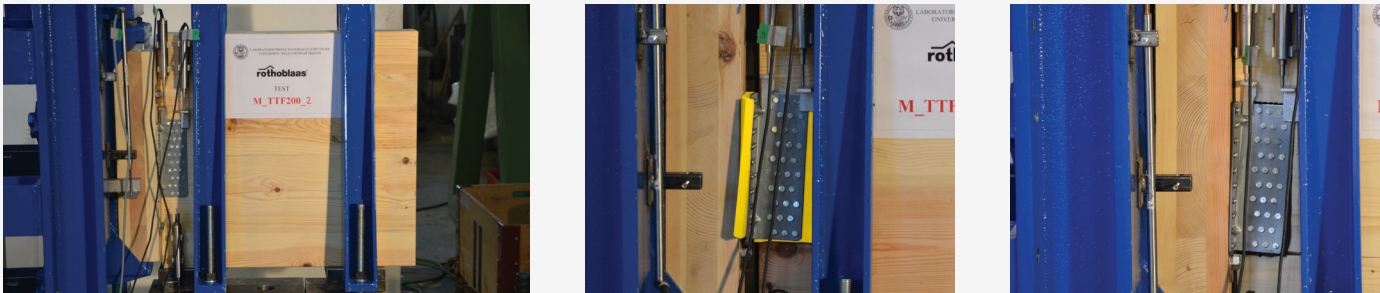
Дополнительную информацию и объяснения можно получить в техническом отделе rothoblaas.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ФАЗА: МЕХАНИЧЕСКАЯ ПРОЧНОСТЬ

ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА

Испытательная установка, используемая в ходе экспериментальной кампании, состоит из металлической рамы, разработанной для того, чтобы иметь возможность применить к испытуемому соединительному элементу статическое, либо циклическое действие, в зависимости от целей, определенных в рамках научно-исследовательского проекта X-Rev. В этом контексте мы анализируем результаты испытаний, проведенных монотонных процедур линейного напряжения при контроле перемещения, для оценки последнего изменения сопротивления,

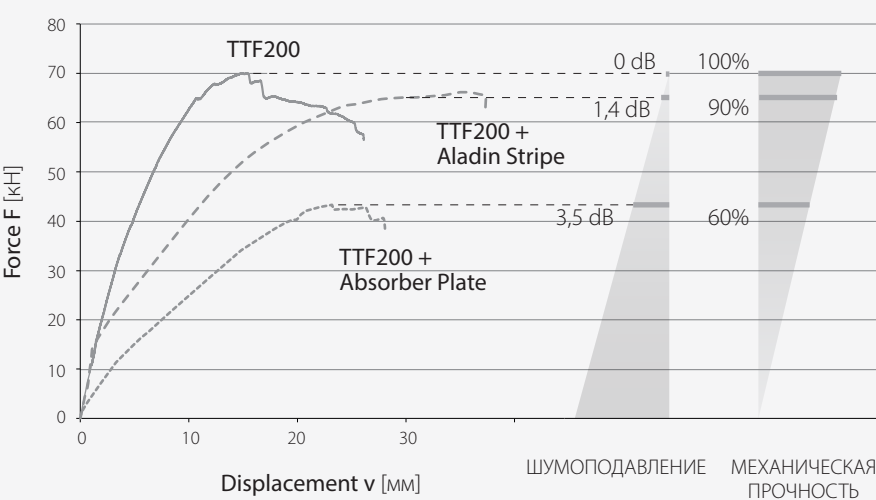
оказываемого на соединение TITAN TTF200 в сочетании с различными изоляционными профилями. Испытательная установка была разработана таким образом, чтобы наилучшим образом показать поведение соединений «стена-стена» и «стена-перекрытие», подвергая их воздействию сил, которые должны быть поглощены во время использования. Подопытные образцы были выполнены при использовании панелей XLAM (Поперечно-клееный брус) в классе прочности C24 и уголка TITAN TTF200 установленного с помощью 60 анкерных гвоздей LBA Ø4 x 60 мм.



ИЗМЕНЕНИЕ МЕХАНИЧЕСКОЙ ПРОЧНОСТИ НА СДВИГ В ФУНКЦИИ ЗВУКОИЗОЛЯЦИОННОГО ПРОФИЛЯ

тестовые конфигурации	F_{max} [кН]	v_{max} [мм]	F_u [кН]	v_u [мм]	v_y [мм]	K_{ser} [N/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

ШУМОПОДАВЛЕНИЕ И МЕХАНИЧЕСКАЯ ПРОЧНОСТЬ



Тесты показывают, что **TITAN Silent Absorber Plate** обеспечивает снижение шума 3,5 дБ по сравнению с использованием только уголка TTF200 с механической прочностью примерно 60% из тех уголков TTF200 (характеристические значения приведены на стр. 168). Сопротивление на сдвиг системы (TTF200 + D82361) выше в 15 - 20 раз по сравнению с традиционными уголками 100 мм x 100 мм в сочетании с акустическим профилем.