

Uniclass	EPIC
L532:P511	E411:X52
CI/SfB	
(43)	Xi3



Фиброцементные фасадные материалы

ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ И МОНТАЖУ

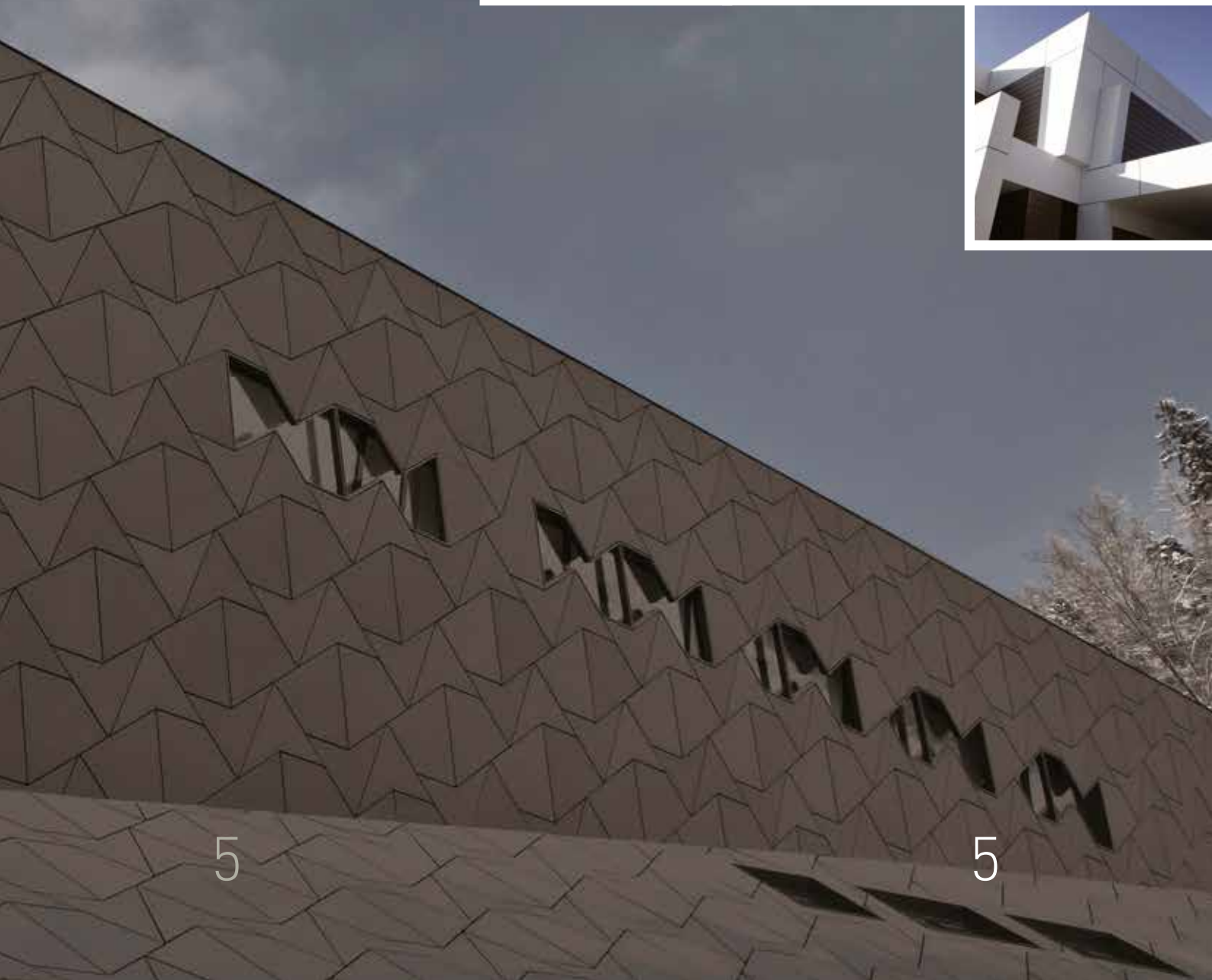
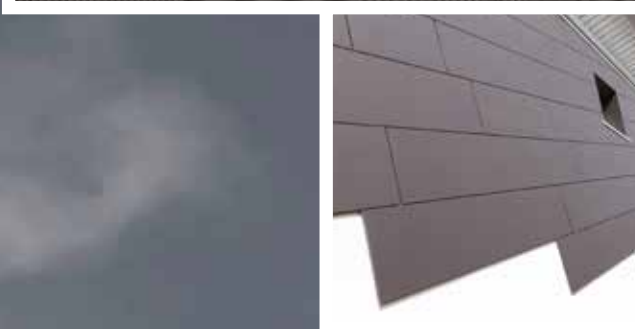
www.equitenatural.com.ua

«Основной функцией внешней стены является разделение внутреннего пространства и внешней стороны здания, так чтобы внутреннюю среду можно было изменять для удовлетворения потребностей жильцов»

Содержание

Раздел 1	ВВЕДЕНИЕ	7
Раздел 2	МАТЕРИАЛЫ EQUITONE	15
Раздел 3	РАБОТА С ПРОДУКЦИЕЙ EQUITONE	37
Раздел 4	ИНСТАЛЛЯЦИЯ EQUITONE	45
Раздел 5	ПРОЕКТИРОВАНИЕ КАРКАСА ПОДКОНСТРУКЦИИ	63
Раздел 6	ЗАМЕЧАНИЯ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ	83
Раздел 7	СПЕЦ. ПРИМЕНЕНИЕ И ОБСЛУЖИВАНИЕ	99







ВВЕДЕНИЕ

Это руководство по планированию и применению было разработано, чтобы продемонстрировать читателю, что проектирование, подбор и установка линейки фиброцементных панелей EQUITONE не вызывает никаких затруднений, при условии соблюдения нескольких простых правил.

Для простоты использования, данное руководство разделено на несколько глав. Они структурированы следующим образом: сначала изучается материал и способы его изготовления, затем то, как работать с ним и как установить его и в конце мы рассматриваем то, что происходит за панелями и что необходимо учитывать при проектировании фасада. Мы заканчиваем некоторой базовой информацией о специальных применениях и о том, как ухаживать за фасадом, чтобы обеспечить долгие годы беспроblemной работы.

Информация, содержащаяся в данном руководстве, носит комплексный характер, но не является исчерпывающей, и читатель может получить более подробную информацию у нашей опытной Технической консультативной службы.

Словарь терминов

В этом руководстве будет упоминаться ряд терминов, относящихся к фиброцементу и конструкциям вентилируемого фасада. Этот словарь помогает объяснить эти термины.

Анкер	Крепление, используемое для закрепления опорной конструкции к опорной стене.
Угловой кронштейн	Металлическая опора, выступающая из опорной стены с равной или неравной длиной. Обычно в форме "L".
Воздушный барьер	Воздушные барьеры контролируют утечку воздуха в, и из оболочки здания. Они имеют форму мембран или более твердых панельных материалов.
Фиброцемент естественного созревания	Процесс созревания фиброцемента естественным путем.
Автоклавный фиброцемент	Процесс созревания фиброцемента с использованием пара и давления.
Опорная стена	Новая или существующая конструкция, которая может быть сплошной стеной каменной кладки, бетонными или глиняными блоками, полностью бетонной или легкой конструкцией из древесины или конструкцией из тонкостенных металлических профилей.
Дышащая мембрана	Слой внутри конструкции, который обеспечивает прохождение воздуха и паров воды, но препятствует прохождению жидкой воды. Хотя и не является обязательным требованием для противодождевых систем, некоторые местные органы требуют ее использования.
Полость	Пространство между задней стороной противодождевой панели и лицевой стороной опорной стены. Как правило, содержит изоляцию и опорную конструкцию. Часть полости между задней стороной противодождевой и внешним компонентом опорной стены должна быть свободной и вентилируемой, вне зависимости от того, изоляционная ли она или ветрозащитная.
Закрыватель полости	Барьер, который закрывает полость и препятствует движению воздуха.
Угловой профиль	Металлический рельс, используемый для поддержки панелей на внутренних или внешних углах. Может быть несущим или ненесущим.
Контррейка (поперечная рейка)	Рейка, которая крепится перпендикулярно к опорной рейке панели. Обычно расположена горизонтально поперек фасада для поддержки вертикальных реек.
Крепежный элемент	Компонент, который крепит два или более компонента друг к другу. Примером может служить панельная заклепка или винт.
Опорная точка	Средство для соединения двух материалов, которое препятствует движению.
Крепление	Компонент, который надежно крепит опорную конструкцию противодождевого экрана к основанию или опорной стене.

Изоляция	Материал с низкой теплопроводностью, который, как правило, помещается в полость для уменьшения потери тепла или теплопоступления через стену. Многие компании предоставляют изоляционные материалы, разработанные специально для вентилируемых фасадов.
L-профиль	Металлический рельс в форме «L», обычно используемый для поддержки панелей сзади посередине панели.
Омега-профиль	Металлический рельс в форме  , который используется для поддержки панелей. Также упоминается как «цилиндр».
Перфорированный профиль	Металлическая полоса или угловая деталь, перфорированная отверстиями, которая используется в проемах против проникновения птиц и паразитов в пространство полости, не препятствуя при этом входу и выходу воздуха.
Противоождевой экран	Легкая панель, которая отводит дождевую воду от конструкции
Скользкая точка	Способ соединения двух материалов, который позволяет двигаться одному из них или обоим, и расширяться или сжиматься в зависимости от климатических условий.
Опорная конструкция	Каркасная опора, поддерживающая противоождевые панели, которые могут состоять из простой системы деревянных реек или более сложных прессованных или сложенных металлических рельс и угловых кронштейнов.
Термостоп	Непроводящий материал, действующий в качестве барьера или изолятора, который используется, чтобы уменьшить коэффициент пропускания тепла через компоненты.
T-профиль	Металлический рельс в форме «Т», используемый для поддержки панелей, обычно за вертикальным швом.
U-профиль	Металлический рельс в форме «U», используемый для поддержки панелей обычно сзади середины панели.
Вентилируемый фасад	Система компонентов, собранных на лицевой стороне здания для формирования многослойной стенки, предоставляющей барьер от ветра и дождя и отвечающей другим требованиям. Основными элементами являются противоождевая панель, изоляция полости, а также опорная стена.
Пароизоляция	Слой внутри конструкции, предназначенный для предотвращения прохождения паров воды через стену. Как правило, расположен на теплой стороне изоляции на внутренней поверхности стены.
Вентиляция	Проход воздуха в полость для высушивания остаточной воды или испарения влаги.
Вертикальный профиль	Элемент, проходящий вертикально, к которому крепится панель.
Стена	Стена включает все элементы оболочки здания, начиная от внешнего слоя, противоождевой панели до внутреннего слоя, облицовки стен или внутренней штукатурки.
Ветрозащита	Панель, которая используется на внешней стороне легкой конструкции, чтобы обеспечить барьер от атмосферных воздействий. Устойчивость при колебаниях и огнестойкость также могут требоваться.

Вентилируемый фасад или противоождевой экран

Вентилируемый фасад или противоождевой экран

Термин «вентилируемый фасад» чаще используется в континентальной Европе, в то время как «противоождевой экран» является более популярным термином в англоязычных странах, таких как Великобритания, Канада и США.

Для этого руководства мы будем использовать термин «вентилируемый фасад» в значении полной системы, а термин «противоождевой экран» в качестве внешней панели.

(горизонтальная надпись на рисунке – наружный слой, вертикальная – структура стены)

Вентилируемый фасад является своего рода 2-х этапной конструкцией, внутренней структурой с наружным защитным слоем, противоождевым экраном. Этот слой защищает структуру от воздействия природных условий. Вентилируемый фасад идеально подходит как для новых зданий, так и для реконструкции.

Основными особенностями вентилируемого фасада являются:

- наружный панельный слой, противоождевой экран,
- воздушный зазор или полость, и
- изолированная опорная стена, которая контролирует утечку воздуха.

Противоождевой экран защищает опорную стену от прямого дождя. Однако в зависимости от характера швов между панелями может иметь место проникновение некоторого количества воды. Воздушный зазор и герметичная опорная стена вместе ограничивают такое проникновение. Пространство полости может безопасно испарить или отвести эту влагу.

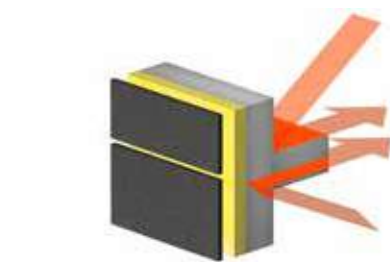
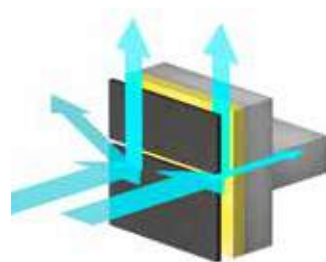
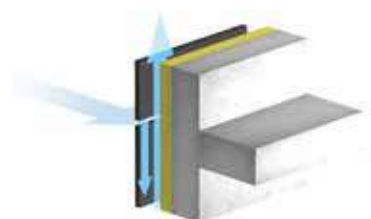
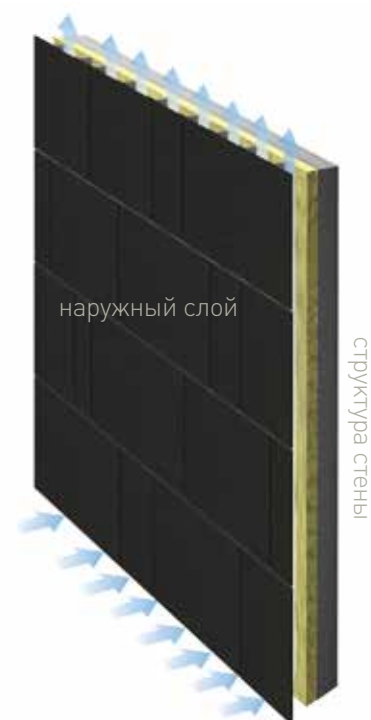
Принцип отвода и вентилирования

Отводящие и вентилируемые системы имеют отверстия, которые обеспечивают как вентиляцию, так и пути отведения. Эта комбинация позволяет воздуху циркулировать и высушивать полость между внутренней и внешними поверхностями.

Преимущества противоождевого экрана

Размещение изоляции на внешней стороне структуры имеет для здания ряд преимуществ, а именно:

- В зимнее время она сохраняет тепло здания и не дает холодному воздуху воздействовать на него.
- Летом вентилируемый фасад имеет охлаждающий эффект при вы-



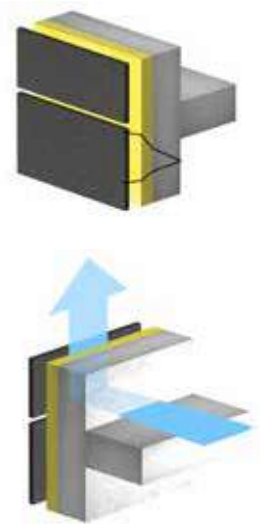
сокой температуре наружного воздуха.

- Большая часть солнечных лучей отражаются от здания.
- Тепло, которое проходит через панель, частично рассеивается воздушным потоком в полости.
- Дополнительным преимуществом при контроле температуры является то, что колебания конструкции здания сведены к минимуму.

В обычной конструкции с внутренней изоляцией тепловой слой имеет слабые места там, где пол соприкасается со стеной. Их называют тепловым мостом. Он приводит к потере тепла и может вызвать конденсацию влаги на поверхности. Имея изоляцию на наружной стороне стены, его можно легко установить без разрывов; при этом все тепловые мосты убираются.

Система вентилируемого фасада является очень эффективной для контроля конденсации влаги. Никакой риск промежуточной конденсации не может иметь место в вентилируемой полости. Дышащая структура позволяет водяному пару проходить с внутренней стороны в вентилируемую полость.

Акустические показатели такой стены лучше по сравнению с другими типами конструкции. Все это приводит к большей степени комфорта для жителей и обеспечивает здоровое здание.



Концепция 4 «О» влагонепроницаемости – простой способ объяснения вентилируемого фасада. Этот принцип в настоящее время приобретает все большую популярность.

Отражение дождевого потока - Облицовка с хорошей подгонкой деталей

Отвод воды - Чистые пути для отвода воды

Осушение - Обеспеченность вентиляции

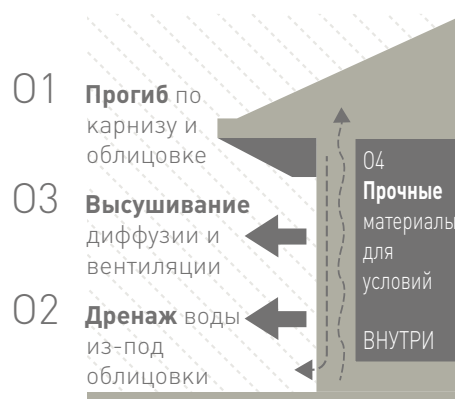
Особая прочность - Материал должен иметь длительный срок службы

01 Проверьте облицовку и гидроизоляцию стыков на **отражение дождевого потока** (чтобы не дать воде проникнуть)

02 Организуйте дренажные пути к внешней стороне (при попадании воды)

03 Организуйте вентиляцию и **высушивание** диффузии пара (чтобы убрать оставшуюся воду)

04 Выберите компоненты, которые являются **прочными** при данных условиях (во избежание повреждения при высушивании)





История вентилируемого фасада или противожддевого экрана

Многие люди думают, что вся концепция вентиляруемого фасада - явление новое. Она была не научным прорывом, а больше постепенным открытием, сделанных много веков назад в Норвегии в значительной степени интуитивно. Этот подход был назван «амбарной техникой с открытыми стыками», так как он первоначально использовался в строительстве амбаров. Деревянная облицовка имела проемы в верхней и нижней части древесины для дренажа воды и испарения любого дождя.

Научные исследования основных принципов вентиляруемого фасада до 1940-х годов не проводились. Быстро признали, что принципы, используемые в вентиляруемом фасаде, значительно превосходят все остальное, что использовалось в то время, и это верно и сегодня. Ранние исследования пришли к выводу, что подвергать стены из кирпича или бетона воздействию сильного дождя неразумно. Пористая природа материалов действует как промокающая бумага и поглощает воду.

Здание Alcoa в Питтсбурге, изначально спроектированное архитекторами Гаррисоном и Абрамовицем было одним из первых очень больших зданий с использованием при возведении современной противожддевой облицовки. Это 30-этажное здание было построено в 1952 году и облицовано большими разделительными алюминиевыми панелями. Разделение давало устойчивость к проникновению воды. Вентиляция была представлена воздушным пространством между облицовкой и основной стеной для высушивания влаги.

К концу 1950-х годов British Research Station (Британская научно-исследовательская станция) и другие организации стали подчеркивать преимущества наличия вентиляруемого воздушного пространства за стеной. В начале 1960-х годов Норвежский строительный научно-исследовательский институт опубликовал идею выравнивания давления воздуха в полости позади экрана с помощью давления наружного воздуха. Был сделан вывод, что противожддевой экран не дает самой стене становиться слишком влажной. Термины «принцип противожддевого экрана» и «открытый противожддевой экран» были впервые использованы в 1963 году Национальным исследовательским советом Канады.

Исследования продолжались в 1960-х и 1970-х годах, с уточнениями, вносимыми главным образом в Канаде и Европе. К 1980-х годам были хорошо изучены принципы облицовки противожддевого экрана. Сегодня потенциальные проблемы, вызванные глобальным потеплением, можно легко решить с помощью этой облицовочной технологии.

История панелей Etex

Бельгийская компания Eternit NV приступила к производству большеформатных плоских панелей в середине 1950-х годов. Целью было расширение возможности использования более крупных панелей, которые до этого ограничивалась промышленным применением. В это же время были предприняты усилия по совершенствованию техники окраски, обычно использовавшейся в те года. Первоначально задуманный для обработки внутренней стены, процесс изготовления Glasal был улучшен в ранние годы. Во-первых, покрытие было модернизировано для использования на столах и другой мебели, и было устойчиво к царапинам, воздействию кислоты, прожогам от сигарет и т.д. Следующим и наиболее важным событием было то, что этот процесс был адаптирован таким образом, чтобы панель могла быть использована в качестве наружной вертикальной облицовки фасада.

Сочетание качеств покрытия и панелей привело к созданию продукта, который дал архитекторам того времени новый материал. Наличие идеально подходящего для вентилируемой фасадной системы материала позволило архитекторам более творчески подойти к тому, как должно выглядеть здание.

В 1971 году немецкая компания Eternit AG начала производство собственных панелей Glasal.

На протяжении многих лет многие миллионы квадратных метров Glasal были проданы по всему миру. Тем не менее, на рынок вышли и многие альтернативные материалы, которые могли быть окрашены.

В 1990 году была представлена первая панель естественного созревания EQUITONE [textura]. В 1992 году все производство фасадных панелей естественного созревания было перенесено в Нойбекум. Это обеспечило доступность всех необходимых знаний и опыта в едином месте. Инвестиции в новые технологии продолжали поступать, и в 1995 году были добавлены две новые линейки покрытий. В последние годы наблюдается устойчивое внедрение новых фиброцементных панелей из Нойбекума. В 2004 году было запущено новое поколение EQUITONE [natura] с прокрашенными панелями.

Примерно в это же время Eternit NV начала использовать свои производственные знания для разработки новой прокрашенной в массе панели с натуральным визуальным эффектом. Эта разработка проявила себя в панелях EQUITONE [tectiva].

В 2008 году в Нойбекуме в разработке была линия УФ покрытия, и EQUITONE [pictura] вышла на рынок. Эта технология является уникальной и не доступна больше нигде.

EQUITONE [linea], с своей экспрессивной линейной поверхностью, является новейшим материалом, дополнившим линейку, и была представлена в 2014 году.

В 2016 году была запущена новая плита EQUITONE [materia], которая имеет ярко выраженную шероховатую поверхность, похожую на натуральный камень.

Все это еще больше усиливает знание того, что эти два завода находятся на передовой позиции по фиброцементным технологиям.



МАТЕРИАЛЫ EQUITONE

Раздел 2
МАТЕРИАЛЫ
EQUITONE

EQUITONE [linea]



Внешний вид продукта

EQUITONE [linea] представляет собой прокрашенную панель без покрытия. Поскольку панель имеет настоящий, чистый и естественный внешний вид, возможны ее цветовые различия. Поверхность листа характеризуется тонкими отшлифованными линиями и белыми точками. EQUITONE [linea] имеет рифление на передней поверхности листа. Задняя часть не имеет герметизирующего покрытия. Лист имеет гидрофобизацию, которая предотвращает попадание влаги в ядро панели.

Цвет

Поскольку EQUITONE [linea] является непокрытой панелью, ΔL колеблется больше, чем а и b и, следовательно, имеет следующее значение.

	EQUITONE [linea]
ΔL яркости	± 2.50

Габариты

EQUITONE [linea] доступна в толщине 10-мм.

Поставляется заводом	3050 x 1220мм	2500 x 1220мм
----------------------	---------------	---------------

Технические свойства

Облицовочные листы EQUITONE [linea] соответствуют требованиям стандарта EN 12467: 2012 «Листы плоские фиброцементные. Технические условия на продукцию и методы испытания». Приведенные ниже результаты представлены, как определено стандартом.

Результат испытаний в соответствии с Системой менеджмента качества ISO 9001

Минимальная плотность	Сухая	EN12467	1580	кг/м ³
Предел прочности при изгибе параллельно	Окружающая среда	EN12467	32,0	Н/мм ²
Предел прочности при изгибе перпендикулярно	Окружающая среда	EN12467	22,0	Н/мм ²
Модуль упругости	Окружающая среда	EN12467	>14000	Н/мм ²
Расширение при намокании	0-100%		1,6	мм/м
Поглощение воды у панели без покрытия	0-100%		< 25	%

Классификация

Классификация стойкости	EN12467	Категория А
Классификация прочности	EN12467	Категория 4
Огнестойкость	EN13501-1	(НГ) А2-s1, d0

Дополнительные испытания

Водонепроницаемость	EN12467	Пройдено	
Теплой водой	EN12467	Пройдено	
Замачивание/высушивание	EN12467	Пройдено	
Замораживания-размораживания для панелей категории А	EN12467	Пройдено	
Жара/дождь для панелей категории А	EN12467	Пройдено	
Допуск на геометрические размеры для панелей уровня I	EN12467	Пройдено	
Тепловое движение		0,01	мм/мК
Теплопроводность		0,39	Вт/мК

Вес панели (высушенной естественным путем)

Панель	Вес	2500 x 1220мм	3050 x 1220мм
10мм	16,8 кг/м ²	51,2 кг/панель	62,5 кг/панель

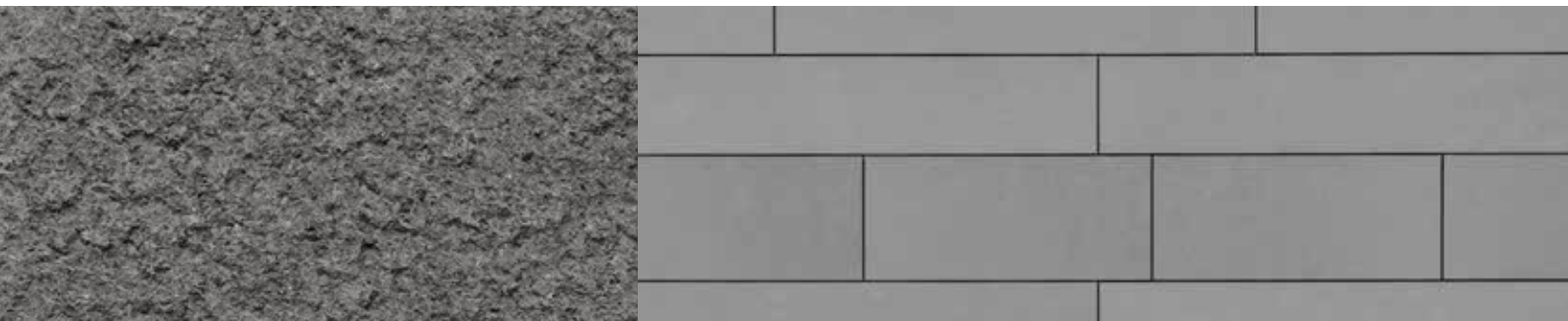
Допуски в соответствии с EN12467 уровень

Поставляется заводом	
± 1мм	Толщина 10мм
± 2мм	Длина 10мм
± 2мм	Ширина 10мм
1,0мм/м	Прямоугольность 10мм

Размеры рифлений носят чисто информативный характер. Это номинальные размеры технологических допусков. Рифления могут быть продольными в листе.



EQUITONE [materia]



Внешний вид продукта

EQUITONE [materia] это прокрашенная в массе натуральная фиброцементная панель без покрытия и гидрофобизации. Неровная текстура лицевой поверхности является результатом механической обработки плиты. Готовая панель является защищенной от погодных воздействий. Неровности, различия в цветовом тоне и следы производственного процесса являются нормальными для натурального материала, такого как данная панель. Задняя часть плиты не имеет гидрофобного покрытия.

Цвет

Поскольку EQUITONE [materia] является непокрытой панелью, ΔL колеблется больше, чем а и b и, следовательно, имеет следующее значение.

	EQUITONE [materia]
ΔL яркости	± 2.00

Внешний вид панели будет отличаться в зависимости от того, мокрая она или сухая. Влияние погодных условий на EQUITONE [materia] не отличается от такого же влияния на непокрытые ничем цементные материалы.

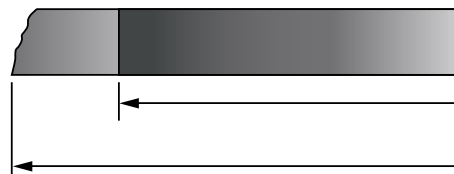
Размеры

EQUITONE [materia] доступен в толщинах 8мм и 12мм толщины. Панели доступны в необрезанном виде.

Обрезанные	3130 x 1280mm	2530 x 1280mm
Необрезанные	3100 x 1250mm	2500 x 1250mm

Обрезка панели

Панели, которые сходят с конвейера имеют необрезанные края. Эти панели поставляются дистрибьюторам с соответствующим оборудованием, позволяющим им вырезать и обрезать панель для любого проекта.



Для обеспечения правильной прямоугольности с необрезанной панели нужно отрезать примерно ± 15 мм.

Технические свойства

Облицовочные листы EQUITONE [material] соответствуют требованиям стандарта EN 12467: 2012 ««Листы плоские фиброцементные. Технические условия на продукцию и методы испытания». Приведенные ниже результаты представлены, как определено стандартом.

Результат испытаний в соответствии с Системой менеджмента качества ISO 9001

Минимальная плотность	В сухом состоянии	EN12467	1650	кг/м ³
Предел прочности при изгибе параллельно длинной стороне	Окружающая среда	EN12467	24,0	Н/мм ²
Предел прочности при изгибе перпендикулярно длинной стороне	Окружающая среда	EN12467	18,5	Н/мм ²
Модуль упругости	Окружающая среда	EN12467	>12 000	Н/мм ²
Расширение при намокании	30-95%		1	мм/м
Поглощение воды у панели без покрытия	0-100%		< 20	%
Содержание влаги	Высушенная на воздухе		<8	%

Классификация

Классификация стойкости	EN12467	Категория А
Классификация прочности	EN12467	Категория 3
Огнестойкость	EN13501-1	НГ (A2-s1, d0)

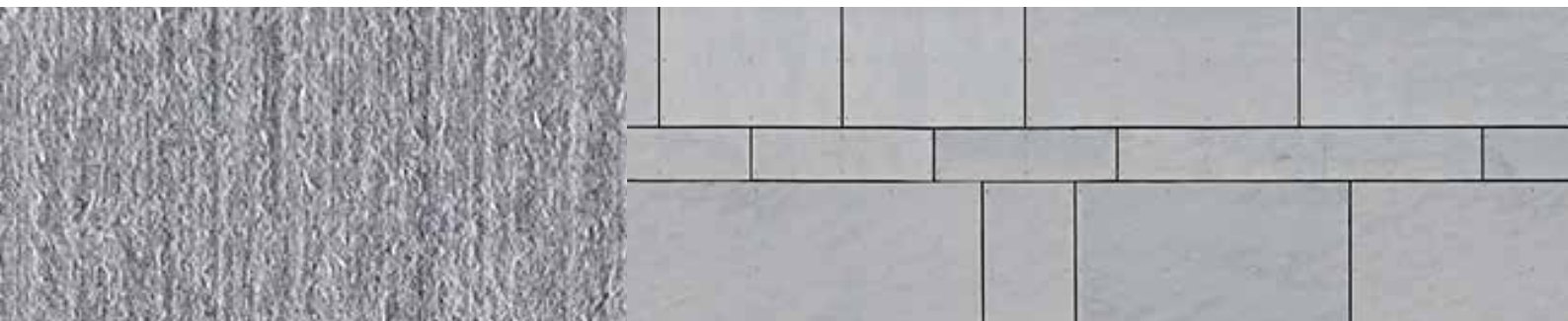
Дополнительные испытания

Водонепроницаемость	EN12467	Пройдено	
Теплой водой	EN12467	Пройдено	
Замачивание/высушивание	EN12467	Пройдено	
Замораживания-размораживания для панелей категории А	EN12467	Пройдено	
Жара/дождь для панелей категории А	EN12467	Пройдено	
Допуск на геометрические размеры для панелей уровня I	EN12467	Пройдено	
Тепловое движение		0,01	мм/мК
Теплопроводность		0,6	Вт/мК

Вес панели (высушенной естественным путем)

Панель	Вес	2530 x 1280мм	3130 x 1280мм
8мм	15,4 кг/м ²	49,9 кг/панель	61,7 кг/панель
12 мм	22,8 кг/м ²	73,8 кг/панель	91,4 кг/панель

EQUITONE [tectiva]



Внешний вид продукта

EQUITONE [tectiva] это прокрашенная в массе панель без покрытия. Поскольку панель имеет настоящий, чистый и естественный внешний вид, возможны ее цветовые различия. Поверхность листа характеризуется тонкими отшлифованными линиями и белыми точками. Задняя часть не имеет герметизирующего покрытия. Лист имеет гидрофобизацию, которая предотвращает попадание влаги в ядро панели.

Цвет

Поскольку EQUITONE [tectiva] является непокрытой панелью, ΔL колеблется больше, чем а и b и, следовательно, имеет следующее значение.

	EQUITONE [tectiva]
ΔL яркости	± 2.50

Габариты

EQUITONE [tectiva] доступна в 8-мм толщинах.

Поставляется заводом	3050 x 1220мм	2500 x 1220мм
----------------------	---------------	---------------

Технические свойства

Облицовочные листы EQUITONE [tectiva] соответствуют требованиям стандарта EN 12467: 2012 ««Листы плоские фиброцементные. Технические условия на продукцию и методы испытания». Приведенные ниже результаты представлены, как определено стандартом.

Результат испытаний в соответствии с Системой менеджмента качества ISO 9001

Минимальная плотность	Сухая	EN12467	1580	кг/м3
Предел прочности при изгибе параллельно	Окружающая среда	EN12467	32,0	Н/мм2
Предел прочности при изгибе перпендикулярно	Окружающая среда	EN12467	22,0	Н/мм2
Модуль упругости	Окружающая среда	EN12467	>14 000	Н/мм2
Расширение при намокании	0-100%		1,6	мм/м
Поглощение воды у панели без покрытия	0-100%		< 25	%

Классификация

Классификация стойкости	EN12467	Категория А
Классификация прочности	EN12467	Категория 4
Огнестойкость	EN13501-1	НГ (A2-s1, d0)

Дополнительные испытания

Водонепроницаемость	EN12467	Пройдено	
Теплой водой	EN12467	Пройдено	
Замачивание/высушивание	EN12467	Пройдено	
Замораживания-размораживания для панелей категории А	EN12467	Пройдено	
Жара/дождь для панелей категории А	EN12467	Пройдено	
Допуск на геометрические размеры для панелей уровня I	EN12467	Пройдено	
Тепловое движение		0,01	мм/мК
Теплопроводность		0,39	Вт/мК

Вес панели (высушенной естественным путем)

Панель	Вес	2500 x 1220мм	3050 x 1220мм
8мм	14,9 кг/м2	45,6 кг/панель	56,7 кг/панель

Допуски в соответствии с EN12467 уровень I

Поставляется заводом	
± 0.5мм	Толщина 8мм
± 3мм	Длина 8мм
± 3мм	Ширина 8мм
1.0мм/м	Прямоугольность 8мм

EQUITONE [natura]



Внешний вид продукта

EQUITONE [natura] это покрашенный базовый лист с полупрозрачной цветной отделкой, из-за чего видна структура фиброцементного материала. Отделанный лист защищен как от воздействий атмосферных явлений, так и от УФ. Возможны неровности, различия в оттенках и следы производственного процесса. Задняя часть имеет прозрачное герметизирующее покрытие.

EQUITONE [natura] также доступна с «PRO» покрытием от УФ для обеспечения отличных характеристик сопротивления граффити.

Цвет

Допустимое отклонение в оттенках панелей EQUITONE [natura] минимально, и эта таблица дает среднее значение трех показателей.

	EQUITONE [natura]
ΔL яркости	± 2.00
Δa +красный -зеленый	± 1.00
Δb +желтый -голубой	± 1.00

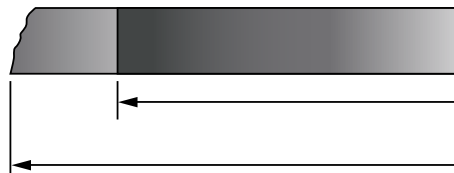
Габариты

EQUITONE [natura] доступна толщиной в 8 мм и 12 мм. Панели доступны в необрезанном виде.

Необрезанный	3130 x 1280 мм	2530 x 1250 мм
Максимальный полезный размер	3100 x 1250 мм	2500 x 1250 мм

Выпрямленные панели

Панели, которые сходят с конвейера имеют необрезанные (невыпрямленные) края. Эти панели поставляются дистрибьюторам с соответствующим оборудованием, позволяющим им вырезать и обрезать панель для любого проекта.



Для обеспечения правильной прямоугольности с необрезанной панели нужно отрезать примерно ± 15 мм. Обратите внимание, что все срезы должны быть обработаны гидрофобизирующим раствором Luko.

Технические свойства

Облицовочные листы EQUITONE [natura] соответствуют требованиям стандарта EN 12467: 2012 «Листы плоские фиброцементные. Технические условия на продукцию и методы испытания». Приведенные ниже результаты представлены, как определено стандартом.

Результат испытаний в соответствии с Системой менеджмента качества ISO 9001

Минимальная плотность	Сухая	EN12467	1650	кг/м ³
Предел прочности при изгибе параллельно	Окружающая среда	EN12467	24,0	Н/мм ²
Предел прочности при изгибе перпендикулярно	Окружающая среда	EN12467	17,0	Н/мм ²
Модуль упругости	Окружающая среда	EN12467	15 000	Н/мм ²
Гигрическое движение	0-100%		1,0	мм/м
Поглощение воды у панели без покрытия	0-100%		< 20	%
Содержание влаги	Высушено естественным путем	EN12467	< 8	%

Классификация

Классификация стойкости	EN12467	Категория А
Классификация прочности	EN12467	Категория 4
Огнестойкость	EN13501-1	НГ (A2-s1, d0)

Дополнительные испытания

Водонепроницаемость	EN12467	Пройдено	
Теплой водой	EN12467	Пройдено	
Замачивание/высушивание	EN12467	Пройдено	
Замораживания-размораживания для панелей категории А	EN12467	Пройдено	
Жара/дождь для панелей категории А	EN12467	Пройдено	
Допуск на геометрические размеры для панелей уровня I	EN12467	Пройдено	
Тепловое движение		0,01	мм/мК
Теплопроводность		0,6	Вт/мК

Вес панели (высушенной на воздухе)

Панель	Вес	2530 x 1280мм	3130 x 1280мм
8мм	15,4 кг/м ²	49,9 кг/панель	61,7 кг/панель
12мм	22,8 кг/м ²	73,8 кг/панель	91,4 кг/панель

EQUITONE [pictura]



Внешний вид продукта

EQUITONE [pictura] это крашенная фасадная панель. Поверхность гладкая, матовая, с двойным слоем акрилового покрытия и УФ-защищенным верхним ПУ покрытием (лицевая сторона) для получения отделки, устойчивой к грязи. Эта отделка делает поверхность твердой, устойчивой к царапинам и с защитой «анти граффити» от большинства видов вандализма. Задняя часть имеет прозрачное герметизирующее покрытие.

Цвет

Допустимое отклонение в оттенках панелей EQUITONE [pictura] минимально, и эта таблица дает среднее значение трех показателей.

	EQUITONE [pictura]
ΔL яркости	± 1.00
Δa +красный -зеленый	± 0.75
Δb +желтый -голубой	± 0.75

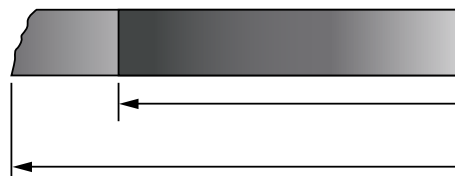
Габариты

EQUITONE [pictura] может иметь толщину в 8 мм и 12 мм. Панели доступны в необрезанном виде.

Необрезанный	3130 x 1280 мм	2530 x 1280 мм
Максимальный полезный размер	3100 x 1250 мм	2500 x 1250 мм

Выпрямленные панели

Панели, которые сходят с конвейера имеют необрезанные (невыпрямленные) края. Эти панели поставляются дистрибьюторам с соответствующим оборудованием, позволяющим им вырезать и обрезать панель для любого проекта.



Для обеспечения правильной прямоугольности с необрезанной панели нужно отрезать примерно ± 15 мм.

Технические свойства

Облицовочные листы EQUITONE [pictura] соответствуют требованиям стандарта EN 12467: 2012 «Листы плоские фиброцементные. Технические условия на продукцию и методы испытания». Приведенные ниже результаты представлены, как определено стандартом.

Результат испытаний в соответствии с Системой менеджмента качества ISO 9001

Минимальная плотность	Сухая	EN12467	1650	кг/м ³
Предел прочности при изгибе параллельно	Окружающая среда	EN12467	26,0	Н/мм ²
Предел прочности при изгибе перпендикулярно	Окружающая среда	EN12467	17,0	Н/мм ²
Модуль упругости	Окружающая среда	EN12467	15 000	Н/мм ²
Гигрическое движение	0-100%		1,0	мм/м
Поглощение воды у панели без покрытия	0-100%		< 20	%
Содержание влаги	Высушено естественным путем	EN12467	< 8	

Классификация

Классификация стойкости	EN12467	Категория А
Классификация прочности	EN12467	Категория 4
Огнестойкость	EN13501-1	НГ (A2-s1, d0)

Дополнительные испытания

Водонепроницаемость	EN12467	Пройдено	
Теплой водой	EN12467	Пройдено	
Замачивание/высушивание	EN12467	Пройдено	
Замораживания-размораживания для панелей категории А	EN12467	Пройдено	
Жара/дождь для панелей категории А	EN12467	Пройдено	
Допуск на геометрические размеры для панелей уровня I	EN12467	Пройдено	
Тепловое движение		0,01	мм/мК
Теплопроводность		0,6	Вт/мК

Вес панели (высушенной на воздухе)

Панель	Вес	2530 x 1280мм	3130 x 1280мм
8мм	15,4 кг/м ²	49,9 кг/панель	61,7 кг/панель
12мм	22,8 кг/м ²	73,8 кг/панель	91,4 кг/панель

EQUITONE [textura]



Внешний вид продукта

EQUITONE [textura] это крашенная фасадная панель. Поверхность имеет зернистую структуру с двойным слоем акрилового покрытия, филлитовым наполнением и пленочным герметичным верхним слоем (лицевая сторона), для получения отделки, устойчивой к грязи. Задняя часть имеет прозрачное герметизирующее покрытие.

Цвет

Допустимое отклонение в оттенках панелей EQUITONE [textura] минимально, и эта таблица дает среднее значение трех показателей.

	EQUITONE [textura]
ΔL яркости	± 1.00
Δa +красный -зеленый	± 0.75
Δb +желтый -голубой	± 0.75

The gloss level of the EQUITONE [textura] panel is 3-8% and this must be taken into consideration when taking any reading.

Габариты

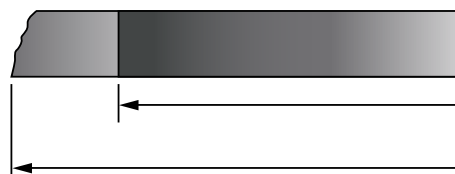
EQUITONE [textura] может иметь толщину в 8 мм и 12 мм. Панели доступны в необрезанном виде.

Необрезанный	3130 x 1280мм	2530 x 1280мм	3130 x 1530мм
Максимальный полезный размер	3100 x 1250мм	2500 x 1250мм	3100 x 1500мм

Выпрямленные панели

Панели, которые сходят с конвейера имеют необрезанные (невыпрямленные) края. Эти панели поставляются дистрибьюторам с соответствующим оборудованием, позволяющим им вырезать и обрезать панель для любого проекта.

Для обеспечения правильной прямоугольности с необрезанной панели нужно отрезать примерно ± 15 мм.



Технические свойства

Облицовочные листы EQUITONE [textura] соответствуют требованиям стандарта EN 12467: 2012 «Листы плоские фиброцементные. Технические условия на продукцию и методы испытания». Приведенные ниже результаты представлены, как определено стандартом.

Результат испытаний в соответствии с Системой менеджмента качества ISO 9001

Минимальная плотность	Сухая	EN12467	1650	кг/м3
Предел прочности при изгибе параллельно	Окружающая среда	EN12467	24,0	Н/мм2
Предел прочности при изгибе перпендикулярно	Окружающая среда	EN12467	17,0	Н/мм2
Модуль упругости	Окружающая среда	EN12467	15 000	Н/мм2
Гигрическое движение	0-100%		1,0	мм/м
Поглощение воды у панели без покрытия	0-100%		< 20	%
Содержание влаги	Высушено естественным путем	EN12467	< 8	

Классификация

Классификация стойкости	EN12467	Категория А
Классификация прочности	EN12467	Категория 4
Огнестойкость	EN13501-1	НГ (A2-s1, d0)

Дополнительные испытания

Водонепроницаемость	EN12467	Пройдено	
Теплой водой	EN12467	Пройдено	
Замачивание/высушивание	EN12467	Пройдено	
Замораживания-размораживания для панелей категории А	EN12467	Пройдено	
Жара/дождь для панелей категории А	EN12467	Пройдено	
Допуск на геометрические размеры для панелей уровня I	EN12467	Пройдено	
Тепловое движение		0,01	мм/мК
Теплопроводность		0,6	Вт/мК

Panel Weight (air-dried)

Панель	Вес	2530 x 1280мм	3130 x 1280мм	3130 x 1530мм
8мм	15,4 кг/м2	49,9 кг/панель	61,7 кг/панель	73,8 кг/панель
12мм	22,8 кг/м2	73,8 кг/панель	91,4 кг/панель	109,2 кг/панель

Вспомогательное оборудование

Центрирующий инструмент

Это оборудование подходит к любому стандартному сверлильному станку и используется со всеми панелями EQUITONE, которые крепятся на металлической опорной раме.

Использование этого инструмента гарантирует, что меньшее заклепочное отверстие в вертикальном профиле будет центрировано в большем отверстии в панели. Это гарантирует лучшее движение опорной конструкции. У инструмента есть направляющая, которая точно соответствует отверстию в панели. Затем выдвигается сверло, чтобы просверлить профиль. Сверла можно легко заменить в конце срока службы.

Централизирующий инструмент доступен в ряде конфигураций, чтобы он мог подойти для каждой панели и для каждого размера и типа заклепок.

Рекомендуется удалить весь мусор из отверстия перед креплением.

Инструмент для заклепочной отжимки

Это оборудование закрепляется на конце инструмента для крепления заклепок и используется с EQUITONE [natura], [pictura], [textura], [material].

Этот инструмент держит головку заклепки на заданном расстоянии от панели. Это предотвращает повреждение поверхности панели из-за слишком тугого крепления заклепки.

Инструмент для заклепочной отжимки подходит как для стандартных алюминиевых заклепок, так и для заклепок из нержавеющей стали.

Конструкция заклепки Astro EQUITONE [tectiva] и [linea] уже предотвращает повреждение.

Вспененная лента

Эта лента используется при креплении EQUITONE [tectiva] и [linea] к металлическим опорным конструкциям. Лента поставляется с самоклеящейся полосой. При неблагоприятных условиях, например, в очень холодную или сырую погоду рекомендуется либо закреплять ленту на профилях в закрытом помещении, а затем крепить профили, или же нагреть/высушить профили.

Сверла

Специально разработанные для фиброцемента сверла для сверления отверстий в панелях. Сверло полностью сделано из закаленной стали с режущей кромкой, подходящей для фиброцемента. Оно уменьшает риск скольжения на поверхности панели, обеспечивает чистый срез, без заусенцев и не вызывает прожига. Поэтому у сверла очень долгий срок службы.

Сверло доступно в диаметрах, подходящих для размера отверстия, 6 мм, 7 мм, 8,3 мм, 9,5 мм или 11 мм.



Фасонная фреза - для EQUITONE [linea]

По техническим причинам крепления должны быть приведены в соответствие с более глубокой частью рифленой поверхности. Поэтому ребра в месте расположения крепежных элементов нужно сначала фрезеровать. Для этого используется специальная фреза. Она оснащена сверлом для того, чтобы направить и фрезеровать отверстие одним движением. Фасонная фреза поставляется в различных вариантах в зависимости от диаметра сверла.

Luko

Luko это полупрозрачная жидкость, которая применяется к отрезанным краям EQUITONE [natura]. Она снижает риск образования временных влажных пятен на краях панелей.

Luko доступна в контейнере 0,5 л.

Жидкость должна быть использована в течение 3-х месяцев после поставки.

Каждого контейнера хватает приблизительно на 325 погонных метров.

Наносите Luko при температуре от + 5 ° до + 25 °.

Никогда не смешивайте использованную Luko с новой. См. страницу 42 для руководства по применению Luko.

Угловые профили

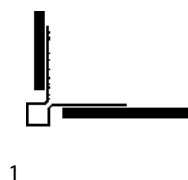
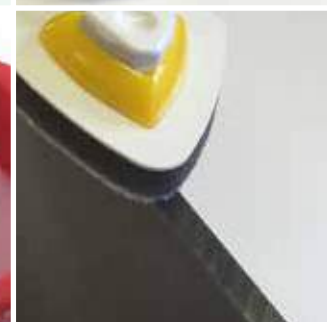
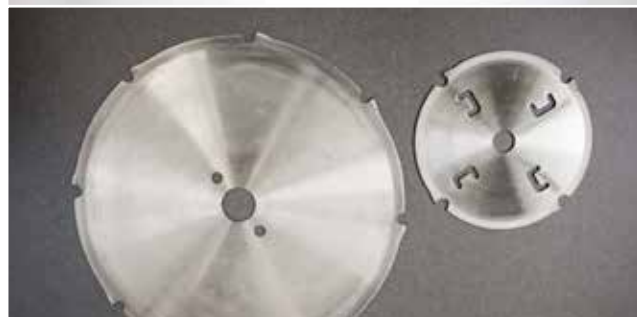
Угловые профили доступны как в качестве несущих, так и ненесущих элементов. Несущие варианты играют важную роль в поддержке панелей и сопротивлении нагрузке и, как правило, являются частью размещения опорной конструкции. Ненесущие версии являются декоративными, и специализированные компании предоставляют множество вариантов. Они могут быть анодированы или иметь порошковое покрытие из алюминия, оцинкованной стали или пластика.

Максимальная допустимая толщина для любого из ненесущих профилей равняется 0,8мм. Это предотвратит искажение панели. Профили должны иметь стыковочный шов и никогда не должны перекрывать друг друга. Если используются более толстые угловые профили, тогда угловой профиль опорной конструкции необходимо подвинуть, чтобы разместить их.

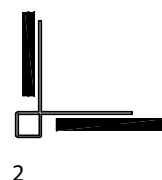
Угловые профили могут удерживаться на месте с помощью крепления панели. Однако, если это невозможно, то профиль можно закрепить отдельно. Такое крепление должно быть на одном уровне с профилем и не должно вызывать искажение панели.

Швы между всеми угловыми профилями должны совпадать со швами между профилями опорной конструкции.

Угловой профиль не может быть закреплен на двух вертикальных опорных конструкциях поперек тепловых зазоров. Закрепление профиля поперек зазора приведет к повреждению профиля и панелей.



1



2



3

Профили горизонтального шва *

Для того, чтобы разделить горизонтальный шов, за панелями вставляется алюминиевый профиль шва. Существуют несущие и другие различные варианты. Они могут быть анодированы или иметь порошковое покрытие из алюминия или пластика.

Максимальная допустимая толщина для любого из профилей равняется 0,8мм. Это предотвратит искажение панели.

Профиль горизонтального шва зажимается между панелью и опорной конструкцией. С эстетической точки зрения, лучше не продолжать профиль через вертикальные швы, а обрезать его, оставляя профиль на 2 мм короче на каждой стороне.



Винт для EQUITONE [tectiva] и [linea] *

Винт EQUITONE с шестилучевым углублением под ключ Т 20 из нержавеющей стали с головкой диаметром 12 мм. Головка винта доступна в цветном варианте, чтобы соответствовать панели. Также доступен винт без покрытия.

Размер; 4,8 x 38 мм для 8 мм и 10 мм панелей.

Винт для EQUITONE [natura], [pictura] и [textura] *

Винт EQUITONE с шестилучевым углублением под ключ Т 20 из нержавеющей стали с головкой диаметром 15 мм. Головка винта доступна в цветном варианте, чтобы соответствовать панели. Также доступен винт без покрытия.

5,5 x 35 мм для 8-мм фасадных панелей,

5,5 x 45 мм для 12-мм фасадных панелей

5,5 x 45 мм для видимого крепления облицовочной доски с 8-миллиметровыми панелями

Винтовое кольцо для EQUITONE [pictura] и [natura] с PRO покрытием *

Винтовое кольцо нужно вставить во все отверстия перед креплением винта. Оно дает дополнительную защиту для верхнего PRO покрытия, чтобы предотвратить шелушение.

* Крепления, поставляемые для закрепления наших фасадных панелей наряду с анкерами с подрезкой от Fischer's Tergo +, используемыми для механического потайного крепления наших панелей EQUITONE [linea] и [tectiva], были разработаны и изготовлены в соответствии с нашими фасадными материалами, чтобы быть самого высокого качества для долговечности и прочности как панелей, так и креплений.

Фасадная панель, не защищенная ни креплениями, ни анкерами с подрезкой от Fischer's Tergo + не считается установленной в соответствии с рекомендациями, и, в случае существенного сбоя, производитель не будет нести ответственность за любые претензии или материальные затраты, возникающие из неправильного использования креплений.

Для получения дополнительной информации свяжитесь с Технической консультативной службой .



Нащельная рейка для деревянных профилей

Используется для покрытия лицевой стороны деревянной рейки.

Заклепка EQUITONE для EQUITONE [natura], [pictura] и [textura] *

Стандартная заклепка для алюминиевых подконструкций

AlMg5 4x18-K15мм для 8-мм панелей

AlMg5 4x25-K15мм для 12мм панелей.

Головка заклепки доступна в цветном варианте, чтобы соответствовать панели.

Стандартная заклепка для оцинкованных горячим способом стальных подконструкций

Из нержавеющей стали 4X18-K15мм для 8-мм панелей (специальный заказ).

Из нержавеющей стали 4x25-K15мм для 12-мм панелей (специальный заказ).

Головка заклепки доступна в цветном варианте, чтобы соответствовать панели.

Заклепка EQUITONE Astro для EQUITONE [tectiva] и [linea] *

«Слепая» заклепка из нержавеющей стали (качество A2, AISI 304) ASTRO имеет цветную головку, чтобы соответствовать панели и встроенной распорке (цилиндру).

Цилиндр из нержавеющей стали ASTRO поддерживает постоянный зазор между панелью и металлической рамой и обеспечивает полностью свободное перемещение панели.

Потайной анкер с подрезкой Fischer Tergo + доступен для EQUITONE [linea] и [tectiva], для получения подробной информации относительно крепления и другой информации, свяжитесь с Fischer: Тел: 01491 827900 или по электронной почте: info@fischer.co.uk

Втулка для фиксированной точки крепления *

Втулки для фиксированной точки крепления используются с заклепками для формирования фиксированных точек при креплении панелей. Стержень скользит по заклепке и заполняет отверстие в панели.

* Крепления, поставляемые КРЕАТОН Украина для закрепления наших фасадных панелей наряду с анкерами с подрезкой от Fischer's Tergo +, используемыми для механического потайного крепления наших панелей EQUITONE [linea] и [tectiva], были разработаны и изготовлены в соответствии с нашими фасадными материалами, чтобы быть самого высокого качества для долговечности и прочности как панелей, так и креплений.

Фасадная панель, не защищенная ни креплениями, ни анкерами с подрезкой от Fischer's Tergo + не считается установленной в соответствии с рекомендациями, и, в случае существенного сбоя, производитель не будет нести ответственность за любые претензии или материальные затраты, возникающие из неправильного использования креплений.

Для получения дополнительной информации свяжитесь с Технической консультативной службой



Заводы

Общая информация

Etex является исключением среди производителей фиброцемента из-за того, что специализируется как на высокоплотных плоских панелях естественного созревания, так и на автоклавных. Процесс производства фиброцемента остается практически таким же самым уже более 100 лет. С течением времени изменились только используемые ингредиенты. Эти ингредиенты с высокими характеристиками в результате дают изделия, которые являются:



ЛЕГКИМИ



С ОТЛИЧНОЙ
ОГНЕСТОЙКОСТЬЮ



ТРЕБУЮЩИМИ
МИНИМАЛЬНОГО
ОБСЛУЖИВАНИЯ



ПРОЧНЫМИ



МОРОЗОСТОЙКИМИ



ЭСТЕТИЧЕСКИ
ПРИЯТНЫМИ



ОЧЕНЬ
ДОЛГОВЕЧНЫМИ



УСТОЙЧИВЫМИ К ГРИБАМ
И НАСЕКОМЫМ

С первых дней на фасадах установлены многие миллионы квадратных метров фиброцемента, выдерживающих экстремальные климатические условия во всем мире. Большеразмерные фиброцементные панели для задних вентилируемых фасадов оказались весьма успешными в повседневном использовании.

Производственные заводы

На сегодняшний день завод в Нойбекуме, Германия занимает более 30 га и специализируется в области технологии естественного созревания. Завод начал производство в 1963 году и на сегодняшний день имеет самую большую машину Хачека в мире, предназначенную для производства панелей EQUITONE естественного созревания.

Самая передовая автоклавная технология используется для панелей EQUITONE, изготавливаемых в Капелле-оп-ден-Бос, Бельгия. Этот завод переехал сюда в 1924 году после того, как перерос прежнюю фабрику. Его расположение оказалось идеальным, поскольку находилось рядом с каналом и железной дорогой. В наше время канал приносит реальную пользу, так как снова стал путем следования поставок сырья, что тем самым уменьшает выбросы CO2 с завода.



Стандарты и сертификаты

Обе производственные площадки имеют последние версии следующих сертификатов ISO

ISO 9001	Система менеджмента качества
ISO 14001	Система экологического менеджмента
OHSAS 18001	Система управления промышленной безопасностью

Все панели EQUITONE изготовлены в соответствии с требованиями EN12467 «Листы плоские фиброцементные. Технические условия на продукцию и методы испытания».

Этот стандарт устанавливает требования, которым должны соответствовать все фиброцементные панели. В дополнение к этому все панели EQUITONE имеют маркировку CE в соответствии с настоящим стандартом. Это дополнительно гарантирует, что продукция соответствует самым высоким стандартам.

Маркировка CE является единственным свидетельством соответствия, требуемым законом. Маркировка CE отображает следующую информацию

- Символ маркировки CE
- Подробную информацию о производителе (адрес) и производстве (год)
- Закодированную информацию о некоторых свойствах продукции
- Декларацию соответствия от производителя

Маркировка CE является своего рода «техническим паспортом». Изделия, имеющие маркировку CE, могут продаваться на рынке Европейского Союза. Изготовитель несет ответственность за нанесение маркировки CE.

В дополнение к сертификатам о производстве и европейским разрешениям, для некоторых стран также необходимо наличие местных официальных разрешений. Примерами могут служить: ирландский Agreement Board, британский Agreement Board, Avis Technique Франции, Zulassung Германии, ATG Бельгии, KOMO Нидерландов. Многие из этих разрешений принимаются другими странами.

Чтобы отвечать последним требованиям и продвигать вентилируемые фасады, некоторые из наших торговых организаций также являются активными членами местных институтов, таких, как FHVF в Германии, CWCT в Великобритании или CSTB во Франции.



K41115



Производственный процесс

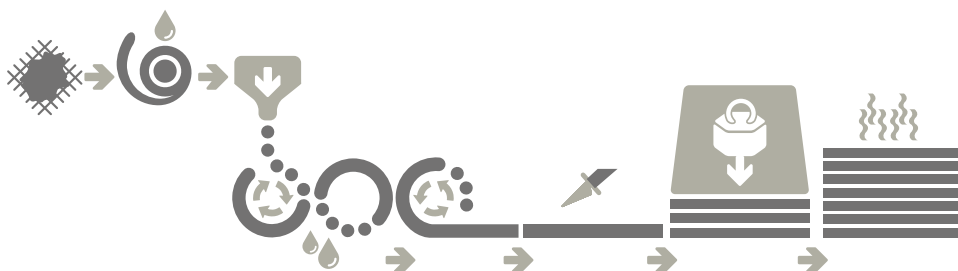
Общая информация

Fibre cement is again a modern reinforced material. The sum of this material's positive characteristics fulfils today's high expectations for construction and design. This technology for facade panels can now look back to many decades of development, testing and experience both in the laboratory and as actual long-term real life use.

Фиброцемент

Все фиброцементные панели EQUITONE производятся по методу Хачека.

Основная смесь состоит из цемента, песка, волокон целлюлозы и воды (автоклавный процесс) или цемента, извести, синтетических волокон и воды (процесс естественного созревания). Эти материалы смешиваются до состояния суспензии. Жидкая смесь подается в бак, в котором вращающиеся цилиндры забирают часть материала, частично удаляя избыток воды. Ремень проходит над поверхностью цилиндров и собирает тонкий слой состава будущего фиброцемента с поверхности каждого цилиндра. Образовавшийся слоистый материал проходит над вакуумным агрегатом, который вытягивает остатки воды. Движущийся конвейер доставляет сырой материал к формовочному барабану, на который последовательно наматываются слои для получения необходимой толщины конечного продукта. При достижении нужной толщины, автоматический обрезной нож, встроенный в барабан, активируется, и сырой лист попадает на конвейер, который транспортирует его к месту формирования пакета листов. Сырые листы отделяются друг от друга стальными пластинами. Затем пачки листов поступают под пресс, минимальное давление которого равно 12 тоннам. Такое высокое давление уплотняет панели и придает необходимую высокую плотность материалу. Затем сырые листы фиброцемента созревают либо естественным путем, либо в автоклаве.



Фиброцемент естественного созревания

Самым главным связующим элементом фиброцемента, получаемого методом естественного созревания, является Портландцемент. Чтобы проявились лучшие свойства этого материала, к нему добавляется другие компоненты, такие как известь. В качестве связующих волокон, которые придают фиброцементу прочность, добавляют синтетические органические волокна на основе поливинил спирта (PVA). Такие волокна применяют в текстильной промышленности при изготовлении водоотталкивающей «дышащей» одежды и защитных повязок в медицине.

В процессе изготовления панелей, такие волокна как целлюлоза выступают как фильтрующие волокна, а в массу сырья также попадает воздух, который образует микроскопические поры. Смесь обрабатывается по методу Хачека, как указано выше. После завершения процесса прессования, панели оставляют на 28 дней для завершения процесса созревания фиброцемента в естественных условиях. Этот сложный процесс смешивания ингредиентов, формирования листов и последующего созревания в итоге придает панелям EQUITONE [natura] неповторимый естественный вид, при котором сквозь поверхность панели хорошо видны волокна материала.

Наносимая в производственных условиях многослойная прозрачная пленка обеспечивает постоянное высокое качество панелей. Она не стирается и устойчива к УФ лучам. Высококачественное покрытие наносится также и на заднюю поверхность панели. Каждая готовая панель проходит проверку на соответствие стандартам качества и требованиям защиты окружающей среды.

На панель также можно наносить другую отделку, как, например, высококачественную краску и стойкое к воздействию УФ лучей ПУ покрытие.

Автоклавный процесс

Автоклавный фиброцемент производится из четырех основных элементов: цемента, кварцевого песка, волокон целлюлозы и воды. Это сырье смешивается до состояния суспензии. Затем смесь проходит через машину Хачека, как указано на странице 30. Затем, после стадии прессования, стеки попадают в огромный автоклав, куда начинает поступать пар. После достижения необходимой температуры материал созревает в течение заданного времени.



Сразу после извлечения из автоклава панели практически полностью демонстрируют необходимую прочность. Они готовы для последующих операций окраски и обрезки. Далее они могут быть упакованы и отправлены многочисленным заказчикам в разных странах.

Общая информация

Несмотря на существование различий технологий – автоклавной и естественной сушки, их конечные результаты похожи. Существуют незначительные различия между панелями, но они одинаково хорошо приспособлены для использования в вентилируемых фасадах.



Главное различие состоит в их внешнем виде. Невозможно получить естественный облик панели EQUITONE [natura] с видимым на поверхности волокном методом автоклавирования. Также нельзя добиться уникальной текстуры панели EQUITONE [tectiva] методом естественной сушки.

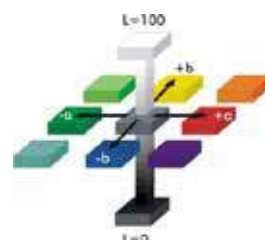
Цвет

Цвет панелей EQUITONE проверяется через регулярные промежутки времени на протяжении всего производственного процесса. При необходимости этот процесс корректируется, чтобы гарантировать соответствие внешнего вида панелей. Для того, чтобы определить и описать вариации цвета и тона, используется международно-признанная система цветов от CieLab. Цвет панели может быть определен с помощью параметров a, b и L.

Система CieLab состоит из двух осей, «a» и «b», расположенных друг к другу под прямым углом и определяющих оттенок. Ось «a» представляет ряд от зеленого до красного. Ось «b» представляет ряд от синего до желтого.

Третья ось указывает яркость «L». Она перпендикулярна оси «a», «b».

Варианты цвета классифицируются как ΔL , Δa и Δb . (Δ = дельта).



Цветовые различия между панелями любого фасада не могут быть исключены полностью. Тем не менее, правильные действия на месте во избежание возможных жалоб заключается в обеспечении того, что все панели на одном фасаде из одной партии, и весь материал заказывался в разумные сроки. Перед фиксацией любые панели с очевидным изменением цвета следует отложить в сторону.

При рассматривании панелей, рекомендуется делать это с разумного расстояния приблизительно в 3,0 м и с разных точек зрения.

Цветовые различия могут быть подчеркнуты ориентацией панели, углом обзора и воздействием света и влаги.

Для измерения цвета на месте, можно использовать спектро-гид устройства от Byk-Gardner GmbH



Разумное использование ресурсов

Заводы

Каждый из заводов постоянно работает над тем, чтобы сделать производственный процесс более экологически сбалансированным. Некоторые недавние инициативы включают переход от тяжелого топлива к природному газу, поиск поставщиков известня и песка на местном уровне, использование целлюлозы из полностью возобновляемых источников, изменение способа поставки сырья, например, транспортировки по каналу, внедрение новой ТЭЦ, которая восстанавливает первичную энергию и использует ее повторно, и усилия, приложенные для того, чтобы отправлять для вторичной переработки все твердые промышленные отходы. Оба завода работают в соответствии с Системой экологического менеджмента ISO 14001.

Энергоэффективность зданий

В декабре 2002 года Европейский парламент принял директиву 2002/91/EC об энергетической эффективности зданий, обычно называемую директивой 2002.

В этой директиве сформулированы четкие требования к энергосбережению в зданиях. С 2020 года все новые здания должны быть с «почти нулевой энергией» через соблюдение высоких стандартов энергоэффективности. Это будет включать в себя установку улучшенной изоляции и потребление энергии из возобновляемых источников. Ожидается, что здания, занимаемые и принадлежащие органам государственной власти, будут служить примером, поэтому положения настоящей директивы будут применяться к государственному сектору с 2018 года.

Оценивание экологичности строительства

Хотя эта область оценивания здания по его энергопотреблению и экологическому дизайну все еще находится в зачаточном состоянии, она растет и постепенно становится все более популярной. Целью этих схем является установление стандартов измерения, продвижение правильных методов дизайна и главенства экологического баланса в строительной отрасли, а также повышение осведомленности клиентов относительно преимуществ экологического строительства.

В Европе преобладающей схемой экологического строительства является BREEAM от British Research Establishment («Ведомства по исследованиям в строительстве»), другие включают DGNB Германии или HQE Франции. Еще одной международно признанной системой сертификации экологического строительства является LEED, «Лидерство в энергетическом и экологическом проектировании» американского Совета по экологическому строительству. Все они продвигают экологически сбалансированное строительство и способы разработки путем использования набора рейтинговых систем.

Метод оценки экологической эффективности зданий (BREEAM) от British Research Establishment является инструментом оценки на стадии проектирования и менеджмента, который дает экологическую маркировку для зданий, используемых правильными способами. Одной из целей BREEAM и других схем является стимулирование использования материалов, которые имеют меньшее воздействие на окружающую среду, с учетом полного жизненного цикла материалов, о которых идет речь.

Это – сложная часть промышленности, которая регулярно меняется. Это минное поле конкурирующих коммерческих интересов. Сама оценка является очень сложной областью, и специалисты становятся все более распространенными, особенно с «авторскими» зданиями.

Внутри каждой схемы существуют различные оценки зданий. Таким образом, оценить одну схему против другой не представляется возможным, поскольку все они используют информацию по-разному. Они также дают различное распределение на основные элементы схемы. Например, раздел материалов представлен на 22% в DGNB, 13% в BREEAM и 14% в LEED.

breeam



Экологическая декларация продукта (ЭДП)

Экологическая декларация продукта (ЭДП) это подтвержденный отчет третьей стороны относительно воздействия на окружающую среду в процессе производства и службы продукта. Она включает в себя оценку жизненного цикла продукта.

Оценка жизненного цикла является единственным методом, который оценивает воздействие продукта или деятельности (системы продукции) на окружающую среду в течение всего жизненного цикла. Поэтому это целостный подход, который учитывает:

Добычу и обработку сырья

Транспортировку и дистрибуцию

Учебные пособия

Производство продукта

Применение продукта

Конец жизни

Основная цель оценки жизненного цикла заключается в том, чтобы уменьшить воздействие продуктов и услуг на окружающую среду через руководство процессом принятия решений. Для компаний, проектировщиков и правительств, оценка жизненного цикла представляет собой вспомогательный инструмент принятия решений для обеспечения экологически сбалансированного развития.

Все панели EQUITONE сертифицированы с помощью экологической декларации продукта в соответствии с ISO 14025 или EN 15804. Эти ЭДП являются ценными, так как они могут помочь проектировщикам и оценщикам в завершении оценивания экологичности строительства.



Инструкция по выбору экологичных материалов Британского Ведомства по исследованиям в строительстве

British Research Establishment («Ведомство по исследованиям в строительстве»), один из самых известных в мире исследовательских центров имеет «Инструкцию по выбору экологичных материалов из представленных на мировом рынке», которая содержит перечень строительных материалов и компонентов, оцениваемых с точки зрения их воздействия на окружающую среду в течение всего жизненного цикла, в сопоставимых спецификациях. Панели EQUITONE могут получить рейтинг А+ при использовании в конструкциях, указанных в инструкции (на основе общего рейтинга для одного автоклавного фиброцементного листа – № элемента: 80623042, 806230422, 806230447, 806230450).

Переработка

В наше время мы озабочены тем, что происходит с материалом в конце его службы. То, как утилизируются материалы, является растущей экологической проблемой. Одним из преимуществ вентилируемого фасада из фиброцемента является то, что когда заканчивается срок службы фасада, его слои могут быть разделены. Это означает, что такие компоненты, как фиброцемент, алюминий, древесина или изоляция могут быть разделены и направлены на утилизацию отдельно. Это не представляется возможным для других материалов или систем, как, например, системы наружного утепления фасада контактного типа ETICS.

Новый революционный процесс позволил большинству фиброцементных продуктов EQUITONE, которые не подходят для распространения, быть переработанными и использоваться в производстве повторно в качестве сырьевой составляющей. Это снижает выбросы CO2 и сокращает потребление энергии.

Долгий срок службы

Средняя продолжительность службы вентилируемого фасада из фиброцемента была подтверждено British Research Establishment в Великобритании как превышающая 50 лет.



РАБОТА С EQUITONE

Раздел 3
РАБОТА С
EQUITONE

Инструменты

Для простой установки продукции EQUITONE рекомендуется использовать следующие инструменты. Мы поддерживаем использование инструментов для беспыльного сверления и резки панелей.

Портативные пилы с вакуумной системой и направляющей, такие как Festo AXT50LA

Mafell PS3100SE

Ножи EQUITONE для фиброцемента

Ножовочная пила с ножом Bosch T141HM

Угловые шлифовальные машины не должны использоваться.

Аккумуляторная дрель

Централизирующий инструмент EQUITONE

Сверла EQUITONE для фиброцемента

Беспроводной заклепочный пистолет - например, Geispa Accubird

Инструмент для обжимки заклепок EQUITONE

Зажимы, которые не повреждают поверхность панели

Распорки для установки зазора на стыках

Присоска для поднятия панели на место

Металлический опорный рельс для помощи при установке

Фрезерный инструмент



Работа на месте

Здоровье и безопасность

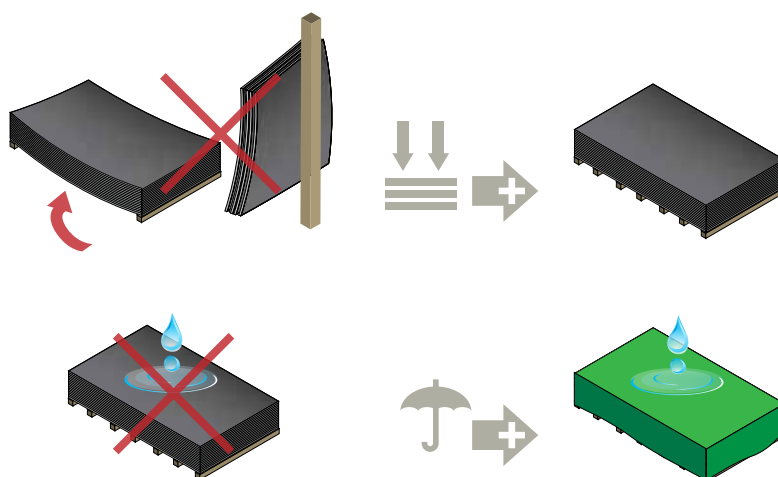
Все панели EQUITONE имеют свои собственные паспорта безопасности материалов, которые соблюдаются в соответствии с 1907/2006/EG статья 31. Эти паспорта безопасности содержат описание любых опасностей, возможных с панелями, и мер, направленных на минимизацию риска.

Место хранения

Все панельные материалы должны храниться в горизонтальном положении на паллетах, внутри помещения и под чехлом в сухих условиях, защищенными от воздействия погодных условий и других воздействий. Сложите поддоны таким образом, чтобы панели вентилировались. Если влага проникнет между хранящимися листами, возможно перманентное окрашивание поверхности в виде выцветов. Также при теплых условиях может появиться конденсат внутри упаковки. Внешняя пластиковая защита без вентиляции может привести к образованию конденсата.

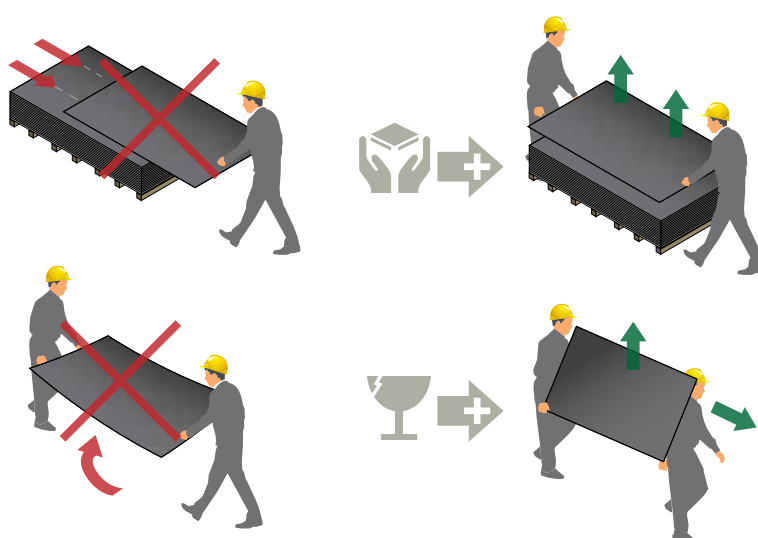
Не доставлять на место установки панели, которые не могут быть установлены сразу же или выгружены в подходящую хорошо защищенную область хранения. Не храните продукцию на земле, а на подпорках на уровне максимум 600мм от центра. Отдельные стеки могут быть 500мм в высоту, и не более 5 стеков можно поместить поверх друг друга.

Панели EQUITONE [natura], [pictura] и [textura] поставляются с защитной бумагой или фольгой между декорированной лицевой стороной. Эту защиту нельзя удалять. Сложите панели лицевой стороной к лицевой стороне или задней поверхностью к задней поверхности. Панели не должны помещаться лицевой стороной к задней поверхности.



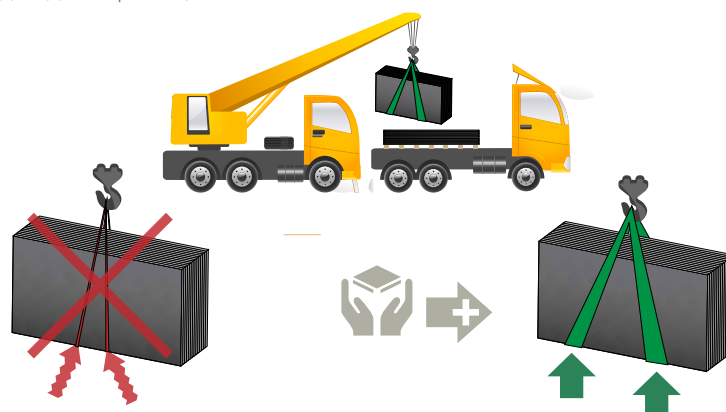
Обращение

Всегда поднимайте панели друг от друга, никогда не сдвигайте их одну с другой, так как они могут поцарапаться. Для переноски панелей поставьте их на задний край и поднимите при участии двух человек (по одному с каждого конца), защищая лицевую сторону от царапин или повреждений. Всегда облакачивайте панель на сторону заднего края, чтобы не повредить видимый передний край. Использование мягких подпорок может помочь при опоре края панели.



Транспортировка

Перемещение панелей, которые уложены на паллетах нужно производить с помощью вилочного погрузчика или крана. Убедитесь, что панели прикреплены к поддону таким образом, который не вызовет повреждений. Стеки должны перевозиться под водонепроницаемым чехлом.



Сверление панелей

Панели нужно сверлить осторожно с использованием специально разработанного сверла EQUITONE для фиброцемента. Это сверло полностью сделано из закаленной стали с режущей кромкой, подходящей для фиброцемента. Сверло уменьшает риск скольжения на поверхности панели, обеспечивает чистый срез (без заусенцев или прожога), и имеет очень долгий срок службы.

Эта картинка демонстрирует различия между стандартной тонкостенной алмазной коронкой и сверлом EQUITONE. Использование тонкостенной алмазной коронки привело к образованию мелкой пыли, сжиганию фиброцемента и продолговатости отверстия.

При сверлении на месте производства можно использовать шаблон для расположения отверстия, чтобы ускорить этот процесс. Это особенно подходит для угловых отверстий. Этот шаблон может быть составлен на месте, как правило, из металла. Убедитесь, что шаблон не оставляет следов на поверхности панели.

При сверлении панели рекомендуется поместить ее на твердое рабочее место, предпочтительно в помещении или под навесом. Это позволит уменьшить риск образования пятен в результате сверления при влажной/сырой погоде. Желательно сверлить только одну панель за раз. Не сверлите несколько панелей одновременно. Панель должна прочно удерживаться на месте, чтобы избежать вибрации. Выключите ударную функцию на сверле, так как это может привести к его перемещению и скольжению.

Сразу же после сверления очистите всю пыль. См. страницу 26 для вспомогательного оборудования.

Нарезка панелей

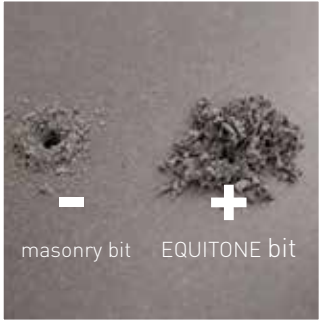
Необходимо выполнить предварительное разрезание панелей за пределами площадки, насколько это возможно. В тех случаях, когда это не представляется возможным из-за нестандартных условий на месте, можно выполнить эту работу на месте.

Настоятельно рекомендуется использовать пильные полотна EQUITONE для резки панелей на месте. Эти полотна были разработаны специально для фиброцемента и при правильном использовании обеспечивают высокий уровень отделки. Полотно является уникальным из-за очень маленького количества алмазных зубьев, имеющих форму, которая дает край без сколов, а также демпфирования колебаний конструкции композитного тела.

Диаметр полотна	Толщина полотна	Высверленное отверстие	Кол-во зубьев	Скорость пилы, оборотов в минуту
160мм	3,2мм	20мм	4	4,000
190мм	3,2мм	20мм	4	3,200
225мм	3,2мм	30мм	6	2,800
300мм	3,2мм	30мм	8	2,000

При правильном обращении эти полотна могут оставаться в хорошем состоянии при резке свыше 5000 м.

Полотно должно быть установлено с выступом приблизительно на 5 мм ниже панели для выброса мусора и обломков.



Для больших объемов резки на месте, рекомендуется использовать портативную ленточную пилу Festo AXT 50 LA или Mafell PSS 3100 SE для резки панелей с полотном EQUITONE. Обе эти пилы имеют направляющий рельс, который обеспечивает устойчивость пилы и прямые пропилы. Каждая из них также имеет закрытый резец и вакуумную систему для уменьшения вредного воздействия пыли и обеспечения должного соблюдения техники безопасности и гигиены труда.

Панели EQUITONE, как правило, помещают лицом вниз и режут с задней стороны. Поэтому важно, чтобы рабочее место было накрыто чистым и мягким материалом для предотвращения царапин и загрязнения панелей.

Что касается процесса сверления, при резке панелей целесообразно разместить панель на твердом рабочем месте предпочтительно в закрытом помещении или под навесом. Это позволит уменьшить риск образования пятен от резки при влажной/сырой погоде.

Желательно сверлить только одну панель за раз. Не сверлите несколько панелей одновременно. Панель должна прочно удерживаться на месте, чтобы избежать вибрации.

Там, где на месте требуется небольшое количество резки, качество обрезного края зависит от нескольких факторов, включая тип и форму пильного полотна, и его установленную высоту. Альтернативой рекомендуемому полотну EQUITONE является полотно с твердосплавным плоским трапецеидальным зубьем с/отрицательным острым углом в 5°. Число зубьев зависит от диаметра полотна, на котором расстояние между зубьями не должно быть меньше 10 мм. Во избежание вибраций во время резки, диаметр фланца должен быть равен 2/3 от диаметра полотна. Для предотвращения чрезмерного скалывания обрезного края панели, движение полотна из стороны в сторону должно быть равно $\pm 0,1$ мм. Глубина оголенного пильного полотна должна быть приблизительно на 5 мм под панелью. Это полотно имеет ограниченный срок службы и нуждается в регулярной смене. От этих полотен можно получить всего 50 м резки.

Из-за большого числа параметров, необходимо выполнить пробную резку на панельных отходах для оптимальной настройки пилы и скорости резания.



КРИВОЛИНЕЙНЫЕ ВЫРЕЗЫ

Для вырезов или криволинейной резки можно использовать ножовочную пилу с полотном Bosch T141HM. Функция маятника должен быть выключена. Панель также нарезается лицевой стороной вниз.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Режущие инструменты без надлежащего ухода или неправильная скорость пилы по отношению к скорости полотна могут привести к локализованному нагреву/сжиганию краев панели.

Не используйте шлифовальные инструменты, поскольку они имеют высокую скорость резания, что дает давление по краям панелей выше среднего. Они также производят чрезмерное количество пыли.



Обработка краев

Отделка краев

Желательно шлифовать шкуркой/стесывать декоративные края/углы панели, чтобы удалить острые края, после их резки до нужного размера и перед нанесением раствора Luko. Это уменьшает возможность повреждения и улучшает их внешний вид. Деревянный брусок ок. 400 x 100 мм по размеру с куском шлифовальной шкурки (зернистость-80), прикрепленной к нему или электростатический алмазный блок можно использовать для шлифовки краев.

Применение Luko

1. Края должны быть чистыми и сухими
2. Налейте достаточное количество раствора Luko в предоставленный лоток
3. Расположите аппликатор под прямым углом к краю и дважды проведите его по краю с умеренным давлением
4. Luko не должна течь на поверхности панели, вытрите ее немедленно влажной тканью
5. Убедитесь, что Luko нанесена по всей длине листа
6. Заменить аппликатор при износе

Руководство для раствора Luko

Отделка должна применяться по листу за раз, не в стопке/массово

Хорошо встряхните раствор Luko перед разливом в лоток

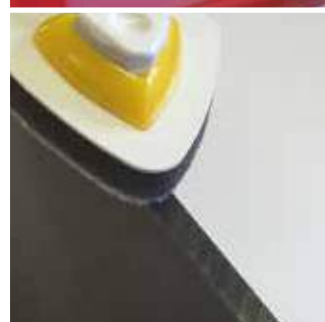
Не используйте раствор Luko повторно, если он был в лотке более 2-х часов

Раствором Luko нельзя разводить

Полная пропитка краев облицовочной доски предотвращает поглощение влаги вдоль краев и любое временное обесцвечивание видимой поверхности по краям. Раствор Luko должен полностью покрыть обрезанный край и будет виден как полностью глянцевое покрытие отрезанного края

Не допускайте его замораживания - храните при температуре от 5 ° до 25 ° C

Использовать в течение 3-х месяцев со дня поставки.



Очистка новых панелей

Пыль при резке или сверлении содержит цемент, который, если дать ему засохнуть, может вызвать образование несмываемых пятен на поверхности панелей. Удалите с сухой поверхности всю пыль чистой тканью из микрофибры или микро-мягкой тканью. Если пыль попала на влажные панели, удалите всю пыль мягкой щеткой и большим количеством воды.



Настоятельно рекомендуется не сверлить панель при размещении на фасаде, поскольку пыль распространится на больших площадях.

Готовые участки вентилируемых фасадов должны быть очищены от пыли после крепления панелей. Любая частичная очистка может вызвать незначительные визуальные нарушения.

EQUITONE [natura], [pictura], [textura], [materia]

Пятна можно удалить с помощью обычной мойки мягкими моющими средствами или мыльным раствором (жидкостью для мытья посуды) и губкой. Использование абразивных материалов, таких как стальная фибра, мочалки и т.д., не допускается, поскольку они оставят царапины на поверхности, не поддающиеся ремонту.

EQUITONE [tectiva] и [linea]

Благодаря непокрытой поверхности любые отметины, пятна или даже легкие царапины можно легко удалить с помощью обычной мойки мягкими моющими средствами или мыльным раствором (жидкостью для мытья посуды) и губкой.

Более стойкие пятна и отметины могут быть удалены с помощью легкой шлифовки поверхности в направлении панели. Счистите все остатки пыли.

Легкое выцветание

Небольшие количества известковых отложений, цементных брызг или легкого выцветания можно удалить с помощью 5%-ного водного раствора яблочной кислоты, аналогичного уксусу. Мягкому раствору нельзя давать высохнуть и нужно смыть большим количеством воды. Раствор не должен вступать в контакт с металлической опорной конструкцией, так как это может привести к коррозии.

При работе с любыми растворами кислот персонал должен быть полностью подготовлен и обучен их применению и удалению. Существует риск помутнения цветного покрытия панели.

Серьезное выцветание

Для серьезных выцветаний или образования пятен от других воздействий, особенно цементных брызг, единственным решением является замена панели, поскольку очистка тяжелыми химическими веществами может повлиять на внешний вид панели.



ИНСТАЛЛЯЦИЯ ПРОДУКЦИИ EQUITONE

Раздел 4
УСТАНОВКА
ПРОДУКЦИИ
EQUITONE

Общая информация

Панели EQUITONE крепятся на опорной конструкции несколькими способами. Их можно просто разделить на видимый и невидимый способы. Видимое крепление заключается в креплении панелей к металлической опорной конструкции заклепками, а к деревянной опорной конструкции с помощью винтов. К невидимому способу относится клей или механический фиксирующий раствор.

Видимые заклепочные крепления

Заклепки имеют головки, подобранные к панели по цвету. Алюминиевые заклепки могут быть использованы только с опорной конструкцией из алюминия. Заклепки из нержавеющей стали можно использовать с опорными конструкциями из алюминия, оцинкованной или нержавеющей стали.

Процедура для крепления всех панелей EQUITONE очень похожа.

Панель должна быть предварительно просверлена с одинаковым размером отверстия для крепления заклепок. Каждая панель имеет две опорные точки. Две опорные точки формируются с помощью заклепочного стержня, чтобы заполнить негабаритные отверстия.

Для скользящих отверстий стержень не используется.

Централизующий инструмент используется для сверления заклепочного отверстия в опорной конструкции.

Инструмент для заклепочной обжимки, который подходит концу заклепочного пистолета можно использовать для предотвращения слишком тугого крепления заклепки.

Положение отверстий выглядит следующим образом:

От горизонтальных краев панели расстояние составляет 70 мм -> 100 мм.

От боковых краев панели расстояние составляет 30 мм -> 100 мм.

Предпочтительным местом размещения угловых заклепок является 80 мм от горизонтального края и 30 мм от вертикальных краев.

Центры остальных креплений определяются на основе инженерных расчетов ветровой нагрузки.

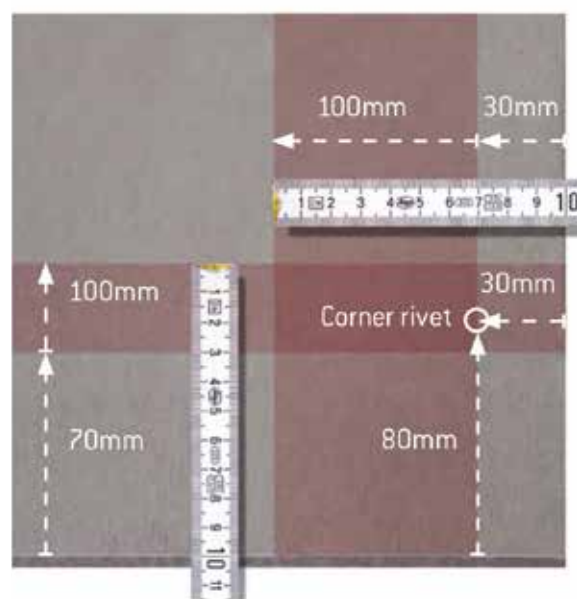
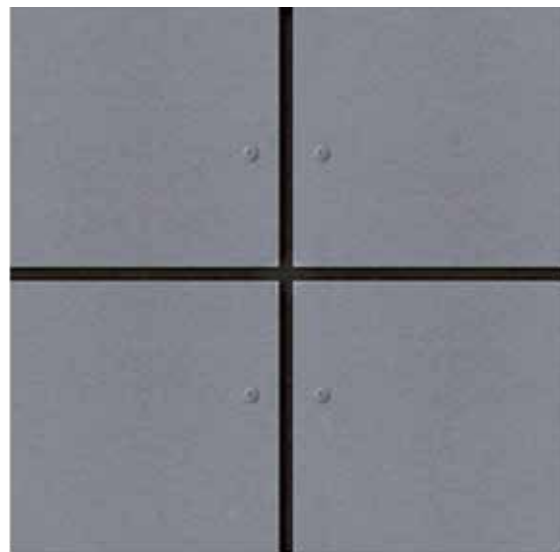
Рисунок справа:

		100 мм	30 мм
100 мм	Угловая заклепка	30 мм	
70 мм		80 мм	

ВАЖНОЕ ПРИМЕЧАНИЕ

Алюминиевые заклепки нельзя использовать с оцинкованными профилями из-за риска биметаллической коррозии.

Все это гарантирует точное крепление панели в нужном положении и без ее нагрузки.



Видимые винтовые крепления

Панели EQUITONE крепятся винтами к деревянным рейкам опорной конструкции. Убедитесь, что все деревянные рейки покрыты либо СКЭПТ, либо алюминиевыми нащельными рейками. Рейка должна быть такого размера, чтобы винт находился как минимум в 15 мм от края.

Винты EQUITONE с шестилучевым углублением под ключ Т 20 из нержавеющей стали доступны с головками, подобранными к панелям по цвету.

Рекомендуемая минимальная глубина винта в древесине - 25 мм.

Положение отверстий выглядит следующим образом:

Из горизонтальных краев панели размером 70мм -> 100 мм.

Из боковых краев панели размером 25 мм -> 100 мм.

Предпочтительным местом размещения угловых заклепок является 80 мм от горизонтального края и 25 мм от вертикальных краев.

Центры остальных креплений определяются на основе инженерных расчетов ветровой нагрузки.

Рисунок справа:

100 мм	Угловая заклепка	100 мм
70 мм		25 мм
		80 мм

Все это гарантирует точное крепление панели в нужном положении и без ее нагрузки.

Подготовка панелей EQUITONE

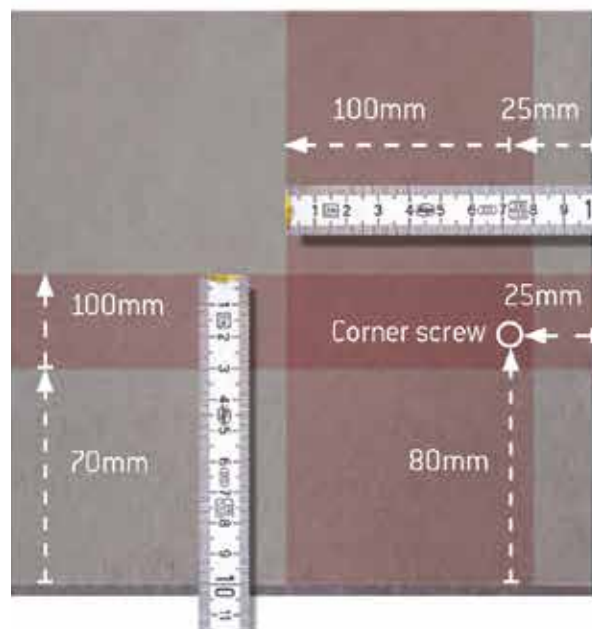
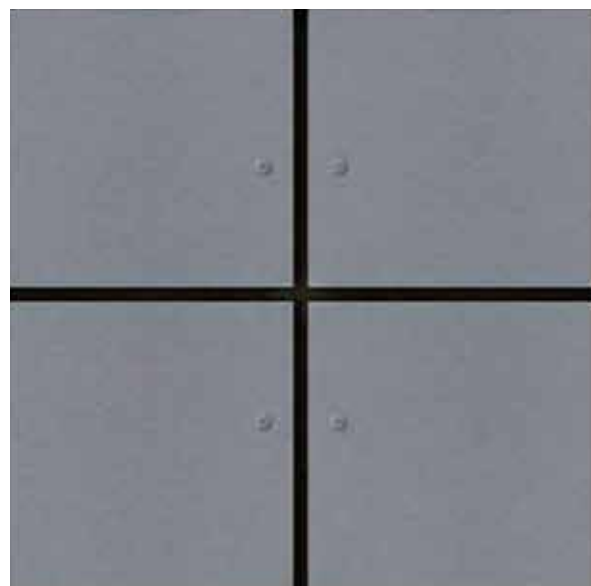
Тщательно отметьте положение отверстий на лицевой стороне панели. Просверлите все отверстия с помощью сверла EQUITONE.

Панели должны быть просверлены до подъема на фасад. Для ускорения сверления можно использовать угловой металлический шаблон. Его можно сделать на месте.

Все сверление лучше всего делать на твердом рабочем месте. Не сверлите несколько панелей сразу. Сверлите по одной за раз, чтобы обеспечить точное расположение отверстий.

Немедленно очистите всю пыль и карандашные разметки на панели.

Все крепежные элементы должны быть вставлены перпендикулярно к поверхности панели, и не должны быть перетянуты, чтобы не препятствовать свободному перемещению панели.



Фиксирующая точка – плавающая точка

Там, где панели крепятся к опорной конструкции комбинацией фиксирующих и плавающих точек, каждая панель независимо от размера будет иметь 2 фиксирующие точки, а остальные будут плавающими точками крепления.

Эти 2 фиксирующие точки поддерживают вес панели, обеспечивают постоянство ее положения и предотвращают вращение панели. Плавающие точки крепления противостоят ветровой нагрузке, поддерживая при этом любое движение панели или опорной конструкции.

Выбор расположения фиксирующих точек играет важную роль в предотвращении растрескивания панели.

Выбор фиксирующей точки

Две фиксирующие точки не должны быть на одном и том же профиле. Две фиксирующие точки должны быть расположены рядом с горизонтальной центральной линией панели. Если нет центрального крепления, используйте следующий, самый близкий к центральной линии ряд.

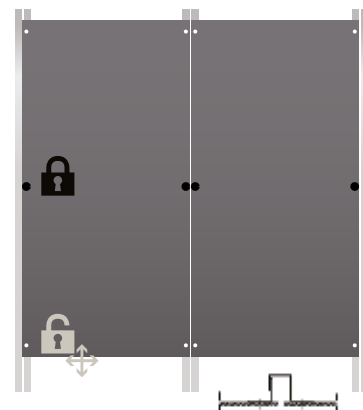
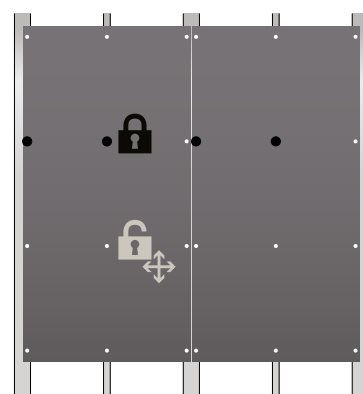
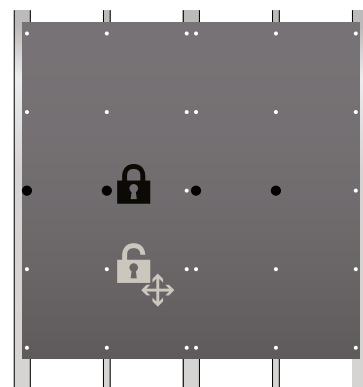
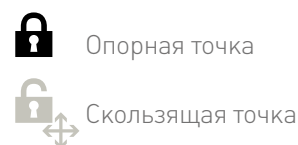
Это означает, что нужно два профиля. Это просто, если в средней части панели есть минимум два профиля.

Чаще всего в средней части панели есть только один профиль. Здесь главным правилом является то, что неподвижные точки должны быть расположены в центре панели и на левом профиле шва. В качестве альтернативы они могут быть расположены в центре и на правом профиле шва. В любом случае, все используемые панели должны быть одинаковыми.

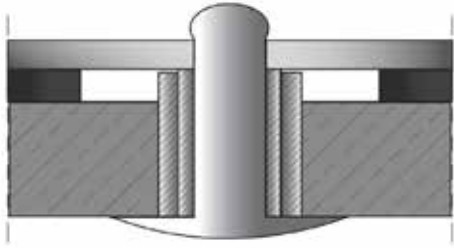
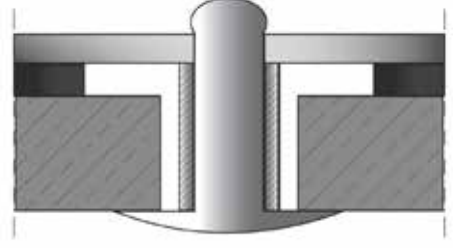
Ни в коем случае нельзя допускать, чтобы опорная точка двух соседних панелей была на одном и том же профиле шва.

В ситуациях, когда используются узкие панели с только двумя боковыми креплениями и опорные точки смежных панелей будут рядом друг с другом, нужно изменить опорную конструкцию. Металлическая опорная конструкция за вертикальным соединением, которая обычно является Т-профилем, должна быть заменена двумя L-профилями. Это позволит отделить любое соединение панели. Это также может привести к использованию кронштейна «U» вместо обычного углового кронштейна.

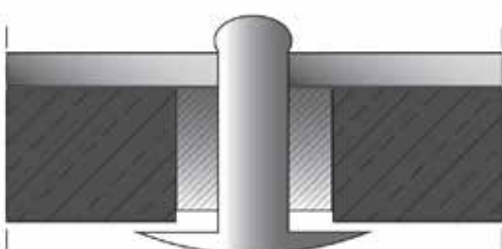
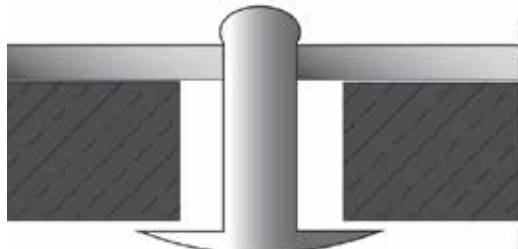
Для эстетических целей, совместите опорные точки с ребрами панели, в этом случае головки крепежных элементов наименее заметны. Это приведет к более широкой рейке до 140 мм - возможны и другие положения крепежных элементов.



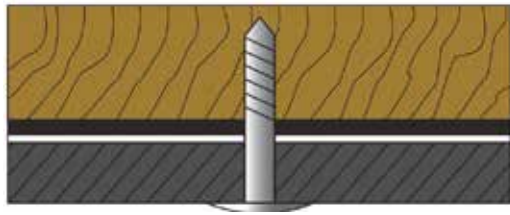
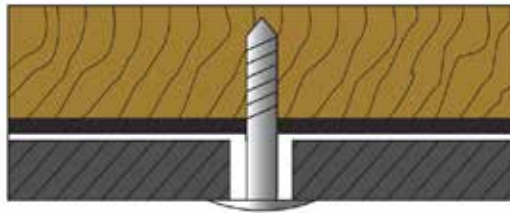
Крепление заклепок для EQUITONE [tectiva] и [linea]

Опорная точка 	Скользящая точка 
	
Просверлите отверстие в панели диаметром 11 мм, диаметром 4,9 мм в рельсе. Втулка для фиксированной точки крепления используется в сочетании с заклепкой.	Просверлите отверстие в панели диаметром 11 мм, диаметром 4,9 мм в рельсе. Используйте только заклепку.

Крепление заклепок для EQUITONE [natura], [pictura] и [textura]

Опорная точка 	Скользящая точка 
	
Просверлите отверстие в панели диаметром 9,5 мм, диаметром 4,1 мм в рельсе. Втулка для фиксированной точки крепления используется в сочетании с заклепкой.	Просверлите отверстие в панели диаметром 9,5 мм, диаметром 4,1 мм в рельсе. Используйте только заклепку.

Крепление винтов для EQUITONE [tectiva] и [linea]

Опорная точка 	Скользящая точка 
	
Просверлите отверстие в панели диаметром 5 мм.	Просверлите отверстие в панели диаметром 8,3 мм.

Видимые заклепочные крепления для EQUITONE [tectiva] *

Диаметр = 11 мм

Поместите пористую ленту Astro на металлические профили опорной конструкции. Просверлите все отверстия в панели сверлом с диаметром 11 мм.

Поместите панель на опорный рельс и опорную конструкцию, отрегулируйте правильное положение панели и зафиксируйте.

Начиная с опорных точек, вставьте централизирующий инструмент 4.9 мм в отверстия и просверлите сквозь профили опорной конструкции. Удалите мусор.



Фиксирующие точки крепления

Поместите заклепку ASTRO в ворот втулки для фиксированной точки и поместите в заклепочный пистолет. Вставьте заклепку с воротом втулки для фиксированной точки в предварительно просверленные отверстия и выстрелите заклепкой. Заклепка должна располагаться на панели фасада горизонтально.

Плавающие точки крепления

Продолжите с плавающими точками крепления, вставьте центрирующий инструмент 4.9 мм в отверстия и просверлите сквозь профили опорной конструкции. Удалите мусор.

Вставьте только заклепку ASTRO в заклепочный пистолет, поместите в предварительно просверленные отверстия и выстрелите заклепкой. Заклепка должна располагаться на панели фасада горизонтально.

Закрепляйте плавающие точки после закрепления фиксирующих.

* Крепления, поставляемые Marley Eternit для закрепления наших фасадных панелей наряду с анкерами с подрезкой от Fischer's Tergo +, используемыми для механического потайного крепления наших панелей EQUITONE [linea] и [tectiva], были разработаны и изготовлены в соответствии с нашими фасадными материалами, чтобы быть самого высокого качества для долговечности и прочности как панелей, так и креплений.

Фасадная панель, не защищенная ни креплениями, ни анкерами с подрезкой от Fischer's Tergo + не считается установленной в соответствии с рекомендациями производителя, и, в случае существенного сбоя, производитель не будет нести ответственность за любые претензии или материальные затраты, возникающие из неправильного использования креплений.

Для получения дополнительной информации свяжитесь с Технической консультативной службой.



Видимые заклепочные крепления для EQUITONE [linea]*

Диаметр = 11 мм

Поместите пористую ленту Astro на металлические профили опорной конструкции. Просверлите все отверстия в панели сверлом с диаметром 11 мм.

Поместите панель на опорный рельс и опорную конструкцию, отрегулируйте правильное положение панели и зафиксируйте.

Начиная с фиксирующих точек, вставьте центрирующий инструмент 4.9 мм в отверстия и просверлите сквозь профили опорной конструкции. Удалите мусор.

Фиксирующие точки крепления

Поместите заклепку ASTRO в ворот втулки для фиксированной точки и поместите в заклепочный пистолет. Вставьте заклепку с воротом втулки для фиксированной точки в предварительно просверленные отверстия и выстрелите заклепкой. Заклепка должна располагаться на панели фасада горизонтально.

Плавающие точки крепления

Продолжите со скользящими точками, вставьте централизирующий инструмент 4.9 мм в отверстия и просверлите сквозь профили опорной конструкции. Удалите мусор.

Вставьте только заклепку ASTRO в заклепочный пистолет, поместите в предварительно просверленные отверстия и выстрелите заклепкой. Заклепка должна располагаться на панели фасада горизонтально.

Закрепляйте скользящие точки после закрепления опорных.

ПОЛОЖЕНИЕ ТОЧЕК КРЕПЛЕНИЯ

По техническим причинам крепежные элементы должны быть приведены в соответствие с более глубокой частью рифленой поверхности. Поэтому ребра в месте расположения крепежных элементов нужно сначала просверлить. Для этого используется специальное сверло/фрезерный инструмент. Инструмент оснащен сверлом для одновременного сверления и фрезерования отверстия. Фрезерный инструмент поставляется в различных вариантах в зависимости от диаметра сверла.

Для эстетических целей рекомендуется совместить опорные точки с ребрами панели, в этом случае головки крепежных элементов наименее заметны. Это приведет к более широкому профилю до 140 мм

Также возможны другие положения крепежных элементов, как описано выше.

* Крепления, поставляемые производителем для закрепления наших фасадных панелей наряду с анкерами с подрезкой от Fischer's Tergo +, используемыми для механического потайного крепления наших панелей EQUITONE [linea] и [tectiva], были разработаны и изготовлены в соответствии с нашими фасадными материалами, чтобы быть самого высокого качества для долговечности и прочности как панелей, так и креплений.

Фасадная панель, не защищенная ни креплениями, ни анкерами с подрезкой от Fischer's Tergo + не считается установленной в соответствии с рекомендациями производителя, и, в случае существенного сбоя, производитель не будет нести ответственность за любые претензии или материальные затраты, возникающие из неправильного использования креплений.

Для получения дополнительной информации свяжитесь с Технической консультативной службой



Видимые заклепочные крепления для EQUITONE [natura], [pictura] и [textura] *

Диаметр = 9,5 мм

Просверлите все отверстия в панели сверлом с диаметром 9,5 мм.

Поместите панель на опорный рельс и опорную конструкцию, отрегулируйте правильное положение панели и зафиксируйте.

Начиная с фиксирующих точек, вставьте центрирующий инструмент 4.2 мм в отверстия и просверлите сквозь профили опорной конструкции. Удалите мусор.

Убедитесь, что инструмент для заклепочной обжимки присоединен к концу заклепочного пистолета.

Фиксирующие точки крепления

Поместите стандартную заклепку в ворот втулки для фиксированной точки и поместите в заклепочный пистолет. Вставьте заклепку с воротом втулки для фиксированной точки в предварительно просверленные отверстия и выстрелите заклепкой.

Заклепка должна располагаться на панели фасада горизонтально.

Плавающие точки крепления

Продолжите со плавающими точками, вставьте централизирующий инструмент 4.1 мм в отверстия и просверлите сквозь профили опорной конструкции. Удалите мусор.

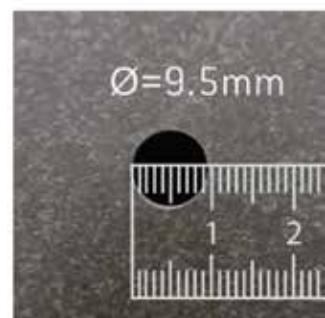
Вставьте только стандартную заклепку в заклепочный пистолет, поместите в предварительно просверленные отверстия и выстрелите заклепкой. Заклепка должна располагаться на панели фасада горизонтально.

Закрепляйте скользящие точки после закрепления опорных.

* Крепления, поставляемые для закрепления наших фасадных панелей наряду с анкерами с подрезкой от Fischer's Tergo +, используемыми для механического потайного крепления наших панелей EQUITONE [linea] и [tectiva], были разработаны и изготовлены в соответствии с нашими фасадными материалами, чтобы быть самого высокого качества для долговечности и прочности как панелей, так и креплений.

Фасадная панель, не защищенная ни креплениями, ни анкерами с подрезкой от Fischer's Tergo + не считается установленной в соответствии с рекомендациями производителя, и, в случае существенного сбоя, производитель не будет нести ответственность за любые претензии или материальные затраты, возникающие из неправильного использования креплений.

Для получения дополнительной информации свяжитесь с Технической консультативной службой



Видимые заклепочные крепления для EQUITONE [tectiva] *

Диаметр = 5 мм

Диаметр = 8,3 мм

Убедитесь, что на деревянных профилях опорной конструкции есть EPDM лента.

Просверлите два фиксирующих отверстия в панели сверлом с диаметром 5 мм. Просверлите остальные отверстия в панели сверлом с диаметром 8,3 мм для плавающих точек крепления.

Поместите панель на опорный рельс и опорную конструкцию, отрегулируйте правильное положение панели и зафиксируйте.

Сначала закрепите винтом опорные точки. Затем закрепите винтом скользящие точки.

Винт должен располагаться на панели фасада горизонтально.

Не затягивайте винты слишком туго.

EQUITONE [natura], [textura] *

Диаметр = 6 мм

Убедитесь, что на деревянных профилях опорной конструкции есть EPDM лента.

Просверлите все отверстия в панели сверлом с диаметром 6 мм.

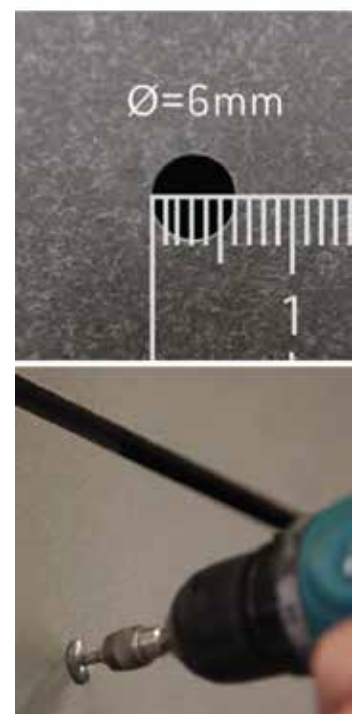
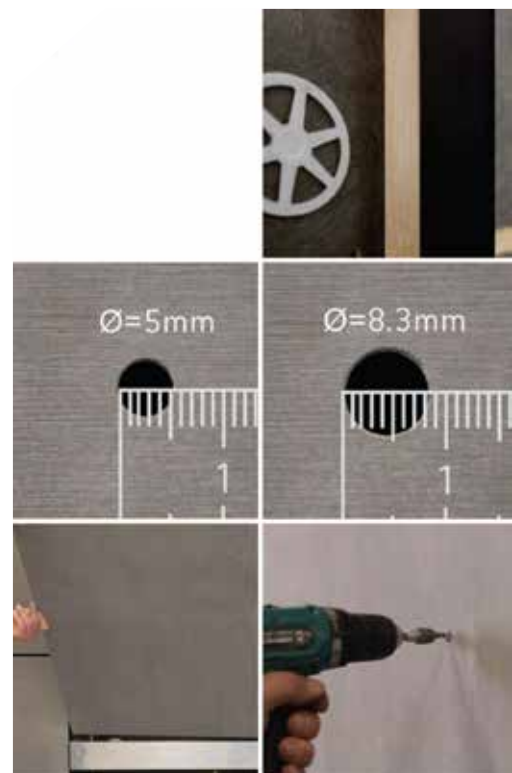
Поместите панель на опорный рельс и опорную конструкцию, отрегулируйте правильное положение панели и зафиксируйте.

Закрепите панель винтами, начиная с центральных отверстий и двигаясь наружу.

* Крепления, поставляемые производителем для закрепления наших фасадных панелей наряду с анкерами с подрезкой от Fischer's Tergo +, используемыми для механического потайного крепления наших панелей EQUITONE [linea] и [tectiva], были разработаны и изготовлены в соответствии с нашими фасадными материалами, чтобы быть самого высокого качества для долговечности и прочности как панелей, так и креплений.

Фасадная панель, не защищенная ни креплениями, ни анкерами с подрезкой от Fischer's Tergo + не считается установленной в соответствии с рекомендациями производителя, и, в случае существенного сбоя, производитель не будет нести ответственность за любые претензии или материальные затраты, возникающие из неправильного использования креплений.

Для получения дополнительной информации свяжитесь с Технической консультативной службой



Видимые винтовые крепления для EQUITONE [pictura] и [natura] с покрытием Pro *

Диаметр = 7 мм

Убедитесь, что на деревянных профилях опорной конструкции есть EPDM лента.

Просверлите все отверстия в панели сверлом с диаметром 7 мм.

Поместите панель на опорный рельс и опорную конструкцию, отрегулируйте правильное положение панели и зафиксируйте.

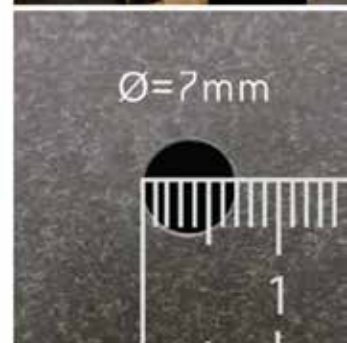
Перед креплением винтов во всех отверстиях должны быть вставлены винтовые кольца. Кольцо предоставляет дополнительную защиту верхнего ПУ покрытия от шелушения.

Закрепите панель винтами, начиная с центральных отверстий и двигаясь наружу.

* Крепления, поставляемые для закрепления наших фасадных панелей наряду с анкерами с подрезкой от Fischer's Tergo +, используемыми для механического потайного крепления наших панелей EQUITONE [linea] и [tectiva], были разработаны и изготовлены в соответствии с нашими фасадными материалами, чтобы быть самого высокого качества для долговечности и прочности как панелей, так и креплений.

Фасадная панель, не защищенная ни креплениями, ни анкерами с подрезкой от Fischer's Tergo + не считается установленной в соответствии с рекомендациями производителя, и, в случае существенного сбоя, производитель не будет нести ответственность за любые претензии или материальные затраты, возникающие из неправильного использования креплений.

Для получения дополнительной информации свяжитесь с Технической консультативной службой



Видимые винтовые крепления для EQUITONE [linea] *

Диаметр = 5 мм

Диаметр = 8,3 мм

Убедитесь, что на деревянных профилях опорной конструкции есть EPDM лента.

Просверлите два опорных отверстия в панели сверлом с диаметром 5 мм.

Просверлите остальные отверстия в панели сверлом с диаметром 8,3 мм для плавающих точек.

Поместите панель на опорный рельс и опорную конструкцию, отрегулируйте правильное положение панели и зафиксируйте.

Сначала закрепите винтом фиксирующие точки. Затем закрепите винтом плавающие точки. Винт должен располагаться на панели фасада горизонтально.

Не затягивайте винты слишком туго.

ПОЛОЖЕНИЕ ТОЧЕК КРЕПЛЕНИЯ

По техническим причинам крепежные элементы должны быть приведены в соответствие с более глубокой частью рифленной поверхности. Поэтому ребра в месте расположения крепежных элементов нужно сначала просверлить. Для этого используется специальное сверло/фрезерный инструмент. Инструмент оснащен сверлом для одновременного сверления и фрезерования отверстия. Фрезерный инструмент поставляется в различных вариантах в зависимости от диаметра сверла.

Для эстетических целей рекомендуется совместить опорные точки с ребрами панели, в этом случае головки крепежных элементов наименее заметны. Это приведет к более широкой опоре до 140 мм

* Крепления, поставляемые для закрепления наших фасадных панелей наряду с анкерами с подрезкой от Fischer's Tergo +, используемыми для механического потайного крепления наших панелей EQUITONE [linea] и [tectiva], были разработаны и изготовлены в соответствии с нашими фасадными материалами, чтобы быть самого высокого качества для долговечности и прочности как панелей, так и креплений.

Фасадная панель, не защищенная ни креплениями, ни анкерами с подрезкой от Fischer's Tergo + не считается установленной в соответствии с рекомендациями производителя, и, в случае существенного сбоя, производитель не будет нести ответственность за любые претензии или материальные затраты, возникающие из неправильного использования креплений.

Для получения дополнительной информации свяжитесь с Технической консультативной службой



Крепление клеем

Важно проводить крепление клеем сертифицированными монтажниками в строгом соответствии с инструкциями поставщиков клея. Обратите внимание, что рекомендации и процедуры крепления различаются у разных поставщиков. Следующая информация предоставляется только в качестве ориентира и не должна быть принята в качестве полной рекомендации.

Для получения информации о рекомендуемых нами клеевых партнерах свяжитесь с Технической консультативной службой

Обратите внимание, что не все клеевые системы подходят для всех панелей на всех вариантах опорных рам. Поэтому важно выбрать правильный клей для применения.

Поскольку существует много поставщиков клея, мы всегда советуем, чтобы установщик работал только с сертифицированной продукцией, которая была протестирована на панелях EQUITONE.

Максимальная высота может быть ограничена поставщиком клея или местными законодательными нормами.

Все поставщики имеют свои условия или ограничения для работы на месте. Это может быть:

- Рекомендуемый диапазон рабочих температур - Пример: от + 5 ° до + 35 ° C.

Температура должна оставаться в этих пределах в течение минимум 5-6 часов после нанесения.

- Поверхности, которые будут соединены, должны быть чистыми, сухими, свободными от пыли и жира.

Потребуется использование чистящих средств.

- Ограничения по относительной влажности - Пример: не выше, чем 75%
- Температура подложки должна быть на 3 ° C выше точки росы.

Требования

Отклонение любой облицовочной панели не может превышать 1/100 пролета панели EQUITONE между опорами плюс любой свес или консоль, если таковая имеется.

Очистка

Любой нежелательный клей или его излишки, оставленные на профилях, должны быть немедленно удалены с помощью чистящего средства поставщиков, так как при промедлении он может быть удален только механическим способом.

Обратитесь к поставщику клея, если клей остался на поверхности панели.



Применение *

Важно отметить, что все поставщики имеют свои собственные рекомендации и требования, когда речь идет об очистителях, грунтовке и времени сушки между каждой стадией. Следующие шаги показывают, что необходимо сделать. Они могут меняться в зависимости от поставщика.

Очистите опорную конструкцию с помощью рекомендованного чистящего средства. Важно, чтобы все металлические профили были обезжирены. Дайте средству высохнуть.

Нанесите рекомендуемую грунтовку на опорную конструкцию. Обратите внимание, в зависимости от материала конструкции может использоваться другая грунтовка.

Некоторые поставщики советуют, чтобы любое покрытие на обратной стороне панели было удалено легкой шлифовкой там, где грунтовка и клей будут контактировать с панелью. Очистите отшлифованные участки панели соответствующим чистящим средством. Дайте им высохнуть. Нанесите грунтовку в соответствии с рекомендациями поставщика. Дайте ей высохнуть.

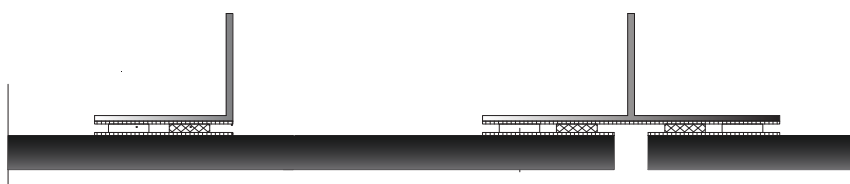
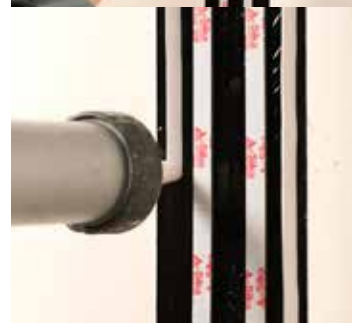
Нанесите двухсторонний скотч на опорную конструкцию. Она выступает в качестве временной поддержки для фиксации панели на месте, чтобы дать клею затвердеть. Она также обеспечивает правильную глубину используемого клея.

Нанесите клей в соответствии с указаниями поставщика. Обратите внимание, что большинство поставщиков предоставляют специальное сопло для нанесения правильного количества и формы клея на конструкцию. Обычно используется V-образная форма, поскольку она предотвращает задержку пузырьков воздуха и любые ненужные потери адгезии.

По истечению указанного времени высыхания очистителя и грунтовки, фасадную панель можно использовать. Удалите защитный слой с ленты.

Поместите панель в течение установленного времени до того, как клей начнет затвердевать, как правило, в течение 10 минут. Аккуратно нажмите на заднюю часть панели по направлению приклеивания, чтобы немного корректировать положение панели. Сильно прижмите панель к приклеиваемому основанию после правильной установки, чтобы фасадная панель хорошо контактировала с лентой.

Для подробной информации обратитесь к литературе по установке конкретного поставщика клея.



Механическое потайное крепление - EQUITONE [natura], [textura], [pictura] и [materia]

Tergo представляет собой систему для потайного крепления 12-мм панелей EQUITONE к алюминиевым опорным конструкциям. Панели имеют заводские просверленные отверстия для креплений с подрезом в задней части панели. Подвесные крючки прикрепляются к панели подрезанными болтами и шайбами.

Поставщики алюминиевых опорных конструкций предоставляют статические расчеты, необходимые для размещения этих подрезанных отверстий.

Они также подтверждают длину и положение подвесных скоб.

Поставщики

Система подрезанных болтов была разработана Keil, и можно использовать только анкер типа Keil.

Подготовка панелей

Панели предварительно сверлятся на заводах в соответствии с проектом, утвержденным инженером-конструктором или поставщиком опорной конструкции. Отверстие особой формы просверливают в задней панели, не проходящее через лицевую сторону.

Отверстие шире в середине панели, чем на задней поверхности.

Минимум 50 мм следует оставить от всех краев панели.

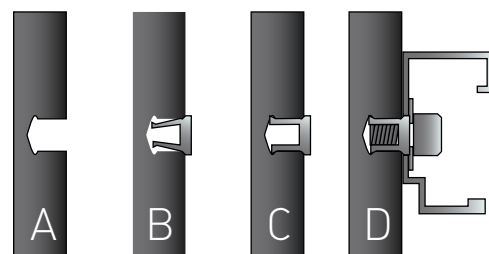
Для сверления на месте доступны портативные сверлильные станки и сверла. Штангенциркули и глубиномеры используются для проверки и подтверждения правильности просверливаемого отверстия.

Если отверстие расположено неправильно, оставьте пространство между ним и новым отверстием минимум в 20 мм. Рекомендуется пропитать отверстия Luko после любого сверления на месте, раствор наносится небольшой кистью.

Сборка

После того, как панели были доставлены к месту проведения работ, можно начать сборку системы Tergo. Убедитесь, что отверстия чисты и свободны от любой пыли и мусора (A).

Для системы болтов анкер вставляется в отверстие (B). Поместите навесную скобу, шайбу и болт вместе и вставьте в анкер. По мере затягивания болта анкер расширится и защелкнется (C). Не затягивайте болт слишком туго, так как это может привести к повреждению анкера и уменьшить подвижное сопротивление крепления.



Механическое потайное крепление – EQUITONE [linea] и [tectiva]

Потайной анкер с подрезкой Fischer Tergo + доступен для EQUITONE [linea] и [tectiva], для получения подробной информации относительно крепления и другой информации, свяжитесь с Fischer

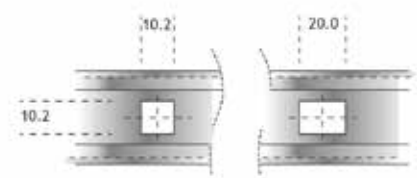
Подвесные скобы

Подвесные скобы, которые используются на верхней части панели, имеют регулировочные болты, которые позволяют панели перемещаться вверх и вниз для правильного расположения. Верхние подвесные скобы удерживают вес панели. Установите регулировочные болты на пол-оборота, чтобы обеспечить перемещение вверх и вниз.

Чтобы предотвратить перемещение панели в сторону, в подвесных крючках можно сделать дополнительные отверстия, в которые можно вставить винт или заклепку (в перевернутом положении). Некоторые поставщики опорных металлоконструкций используют скобу вместо болта/заклепки. Важно, чтобы вне зависимости от используемого варианта, его можно было при необходимости убрать без повреждения панели.

Остальные подвесные скобы не имеют способов регулировки и используются для сопротивления ветровым нагрузкам.

Придерживаясь принципа опорных и скользящих точек для согласования перемещения опорной металлоконструкции, при необходимости можно сделать отверстия в подвесных крючках для соответствия этим точкам.



Опорная конструкция

Подвесные скобы на задней стороне панели висят на горизонтальных рельсах. Крючки и горизонтальные рельсы смыкаются. Горизонтальный рельс заклепками или винтами крепится к вертикальным L-профилям. Это выполняется при помощи фиксирующих и плавающих точек. Каждый горизонтальный рельс обычно 3,0 м в длину. Необходимо оставлять

20-мм зазор для теплового расширения между соседними рельсами.

Установите первый горизонтальный рельс, а потом разместите другие рельсы для удержания первой панели. Проверьте прочность установки панели. Теперь можно установить следующий набор рельсов, при этом нужно учитывать 10-мм шов между облицовочными панелями.

Мы рекомендуем не крепить все неразрезные горизонтальные рельсы одновременно, а работать поэтапно, поскольку это позволит сделать допуски для регулирования/выравнивания панелей.

Установка

Все поставщики подвесных систем имеют собственные требования, поэтому необходимо сверяться с подробной информацией от поставщика. Если верхний ряд кладки окна/парапета уже установлен, необходимо сделать припуск, поскольку подвесные скобы должны выступать за рельсы на 15 мм.



Последовательность установки панелей

Необходимо учитывать последовательность или метод размещения на фасаде панелей EQUITONE для минимизации риска повреждения панелей. Панели EQUITONE являются готовой продукцией для фасадов, и в основном устанавливаются как финишный облицовочный материал. Необходимо быть особо внимательными при выполнении дополнительных действий [покраска и наружная штукатурка] после установки панелей. После этого панели необходимо защитить. Могут возникнуть трудности при удалении пятен от цветной штукатурки, а для некоторых цветов устранить проблему и вовсе можно только заменив панель.

Установщик должен изучить главную опорную конструкцию, проверить линию, уровень и точки крепления. Обо всех несоответствиях необходимо немедленно сообщить главному подрядчику/архитектору, если конструкция не обладает необходимой точностью или безопасностью возведения. Одновременно изложите точки отсчета, линии и уровни для полной развертки.

Смотрите план швов и линии крепежных деталей на развертке архитектора. Обратите внимание на зависимость крепежей и проемов, таких как окна.

Опыт показал, что лучшей последовательностью размещения панелей EQUITONE с видимыми крепежными элементами будет начать с верхней части фасада и работать по направлению вниз. Эта процедура установки панелей сверху-вниз также является предпочтительным методом для систем крепления клеем.

Из-за характера системы потайного крепления Tergo рекомендуется устанавливать панели, начиная с земли, и по направлению вверх. Панели крепятся отдельно и не лежат одна на другой и, соответственно, не повреждаются края панелей. Также не практично регулировать и защелкивать подвески Tergo, если установщик не работает над панелью сверху.

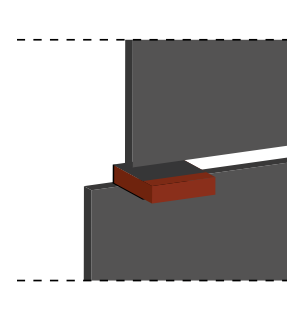
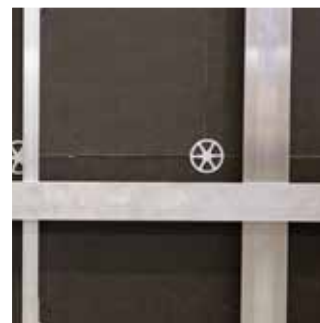
Особые условия установки

В ограниченных случаях может возникнуть необходимость облицовки с основания фасада. Это выполнимо, но требует от установщика большего внимания и осторожности для предотвращения повреждения краев панелей. Чаще всего возникает повреждение верхнего края нижних панелей, поскольку вес верхней панели будет на распорке, которая, в свою очередь, будет опираться на нижнюю панель. Следовательно, распорки шва необходимо удалять особенно осторожно. Можно использовать 8-мм распорку и обернуть 1-мм резиновую полоску вокруг верхней лицевой, задней боковой и нижней лицевой частей распорки. Сначала снимите распорку, а потом резиновую полоску. Резиновая полоска защищает края панелей при удалении распорки.

Передвижная вышка

Если панели необходимо закрепить с передвижной вышки, тогда их можно установить в вертикальном последовательном порядке.

Начинайте так же, как описано выше, сверху фасада. Обозначьте позицию нижнего края верхней панели и прикрепите панель на временный короткий горизонтальный рельс. Продолжайте вниз по фасаду, а не поперек. Вертикальный рельс, прикрепленный зажимом к профилю шва, может помочь удерживать вертикальную прямую линию при работе вниз по фасаду, просто переместите вышку в следующее положение и снова начните сверху фасада. Но в этот раз оставьте припуск для вертикального шва перед краем следующей панели.



Метод установки сверху-вниз

Начиная сверху фасада, отметьте нижний край верхней панели на профилях. Отметьте эту позицию вдоль фасада. Временно зажмите металлический опорный рельс вдоль профилей. Этот опорный рельс будет действовать в качестве еще одного рабочего, и будет выдерживать вес панели, а также даст возможность легкого регулирования перед креплением. Поднимите первую панель на этот рельс и правильно расположите ее. Прочно закрепите или временно зажмите панель в этом положении.

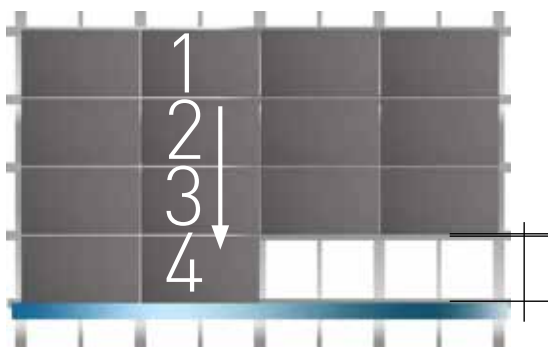
Всегда сначала закрепляйте центральные опорные или средние точки, чтобы удерживать панель на месте, а потом в направлении от центра к краям при помощи других крепежных элементов. Помните, если должен использоваться горизонтальный профиль шва, нельзя крепить нижний ряд крепежных элементов на этом этапе.

Поднимите и вставьте на место следующую панель EQUITONE. Используйте распорки [10мм] того типа, который не вызовет повреждение при удалении для создания постоянного зазора для вертикального шва. Прикрепите эту панель так же, как и первую. Потом продолжайте вдоль фасада, перемещая опорный рельс в ходе работы. Теперь установлен верхний ряд. Снимите опорный рельс.

Сделайте замер вниз от нижнего края верхней закрепленной панели и отметьте позицию нижнего края следующего ряда панелей. Это измерение равно высоте панели плюс горизонтальный шов [панель +10мм].

Используя этот новый уровень, снова временно закрепите металлический опорный рельс вдоль профилей. Теперь пора установить горизонтальный профиль шва. Вставьте профиль на место и закрепите пропущенные крепежные элементы в панели выше. Они будут удерживать панель на месте.

Затем поднимите первую панель этого ряда на этот рельс и установите ее на место, выровняв вертикальный край панели с краем выше. Повторите последовательность крепления для панели. Продолжайте работу вдоль фасада. Затем вся процедура повторяется вниз по фасаду здания.



Подмости фасада также могут демонтироваться в процессе облицовки. Это обезопасит от будущих повреждений при других действиях.

В процессе работы разместите обрезанные профили и гидроизоляцию стыков. Убедитесь в правильном формировании всех деформационных швов. Отремонтируйте все повреждения или дефекты панели как можно быстрее.



ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОПОРНОЙ КОНСТРУКЦИИ

Раздел 5
ПРОЕКТИРОВАНИЕ
ОПОРНОЙ
КОНСТРУКЦИИ

Панели EQUITONE характеризуются прочностью и при этом легкостью, что позволяет уменьшить количество необходимых опорных конструкций по сравнению с другими материалами. Сертификация устойчивости конструкции любой опорной конструкции должна соответствовать местным строительным нормам и должна получаться собственником здания или его представителями, а именно инженером проекта.

Требования

При утверждении устойчивости конструкции рекомендуется добавить минимум 20 мм к планированной полости и толщине изоляции между стеной и облицовкой, чтобы сделать допуск на разброс размеров опорной стены. Это количество может меняться, если измерения на месте показывают, что разброс размеров меньше запланированного.

Вне зависимости от используемой опорной конструкции, установщик должен проверить стену перед установкой, чтобы подтвердить, что она плоская и ровная и убедиться, что используются соответствующие крепежи и детали. Обо всех несоответствиях необходимо сообщать группе проектирования.

Проектирование строительных конструкций

Все компоненты внешней облицовки должны проектироваться в соответствии с коэффициентами прочности и допустимой расчетной нагрузкой как это предусмотрено Общевропейскими техническими условиями. Если Общевропейские технические условия не применяются, необходимо придерживаться местных стандартов и строительных норм. Несущая способность крепежных систем и элементов, которая не утверждена стандартами или строительными нормами, должна быть испытана и сертифицирована в соответствии с местными нормативами.

Схема опорной конструкции

Чаще всего опора панели находится на металлических или деревянных вертикальных профилях. Вертикальные профили обеспечивают свободный приток воздуха в полости, а также беспрепятственный выход влаги.

Во время крепления панелей EQUITONE к горизонтальной опорной конструкции, проектировщик должен учитывать, что:

- а) Влага, которая стекает по обратной стороне панели, может остаться на горизонтальном профиле. Это может стать причиной износа профиля или образования временных пятен на панели.
- б) Полость между изоляцией и панелью будет шире, чтобы подходить горизонтальному профилю.
- в) Воздух в полости не будет поступать плавно.

По возможности лицевая сторона всех узлов строительных конструкций должна размещаться «вниз и наружу», чтобы минимизировать проход влаги по ним к стене.

Коррозия металл-металл

Необходимо соблюдать осторожность, чтобы избежать такой проблемы, как биметаллическая коррозия при использовании разнородных металлов. На вентилируемых фасадах всегда существует риск контакта воды с металлами. Следовательно, эта проблема должна считаться риском, и фасад должен проектироваться соответственно. Например, не рекомендуется использовать алюминиевые заклепки с оцинкованными опорными конструкциями, поскольку существует очень высокий риск коррозии. Следовательно, необходимы заклепки из нержавеющей стали.



В тяжелых условиях морского климата, непокрытые алюминиевые или оцинкованные опорные конструкции необходимо заменить опорными металлоконструкциями из анодированного алюминия или нержавеющей стали.

Коррозия алюминий-бетон

Все непокрытые алюминиевые компоненты, которые непосредственно контактируют с цементными поверхностями, такими как, стены из свежееуложенного бетона, должны всегда изолироваться защитными прокладками.

Коррозия дерево-металл

Следует избегать риска коррозии кронштейнов или крепежных элементов, которые контактируют с антисептиком для древесины, содержащим медь, ртуть или другие несовместимые соединения.

Анкерование

Вне зависимости от используемой опорной конструкции, очень важным является прочный анкераж задней стороны конструкции к стене. Проектирование и выбор анкеров, которые подходят характеристикам минерального основания стены и ветровой нагрузке должны основываться на технических подсчетах в сочетании с испытаниями на месте установки. Это важный момент для проектов реконструкции, особенно, когда технические характеристики стены неизвестны. Эти подсчеты позволят определить необходимое количество анкеров. Для прочного бетонного минерального основания необходимо меньше анкеров, чем для минерального основания пустотного кирпича с площадью пустот не более 40% или не более 25% от площади постели кирпича. Необходимо учитывать, что:

- а) Минимальное усилие выдергивания крепежа должно составлять минимум 3 кН или 300 кг.
- б) Прочность и состояние новой или существующей структуры.
- в) Возможность выбранного анкера принимать временные и постоянные нагрузки.
- г) Допуск подходящего коэффициента прочности.
- д) Все анкера должны быть коррозионностойкого типа, такого как из нержавеющей стали.

Существует множество анкеров, от обычных винтов конструкции с пластмассовыми пробками или распорных болтов вплоть до специальных химических крепежей. Все вопросы относительно анкеров необходимо направлять таким признанным производителям, как Fischer, Hilti, Leibig, Rawlplug, Buildex, Ejot, Spit и т.д.

Алюминиевая опорная конструкция – Регулируемая

Существует большое количество производителей и поставщиков алюминиевых опорных конструкций вентилируемых фасадов. Каждый поставщик имеет свои чертежи и рекомендации относительно того, как лучше использовать его продукцию. Однако, принципы для этой системы – общие, а информация, предоставленная в этом разделе, носит общий характер и предложена как руководство. Большинство признанных поставщиков этого типа конструкций предлагают статические подсчеты, а также чертежи деталей в рамках общего предоставления услуг.

Панели EQUITONE могут крепиться к опорной металлоконструкции при помощи заклепок, клея или при помощи системы механического потайного крепления Tergo.

Эта система обычно состоит из углового кронштейна, который анкерится к стене. Этот кронштейн поддерживает вертикальные «Т» и «L» профили, которые, в свою очередь, поддерживают панели EQUITONE.

Алюминий используется из-за хорошего отношения массы к прочности, его сопротивления коррозии и удобоукладываемости.

Одной из характеристик алюминия как материала является то, что он может расширяться и сжиматься в зависимости от температуры внешней среды. Например, при использовании алюминиевых профилей длиной приблизительно 3 м, необходимо учитывать расширение от 5 до 6 мм для температурного диапазона от -20°C до 80°C.

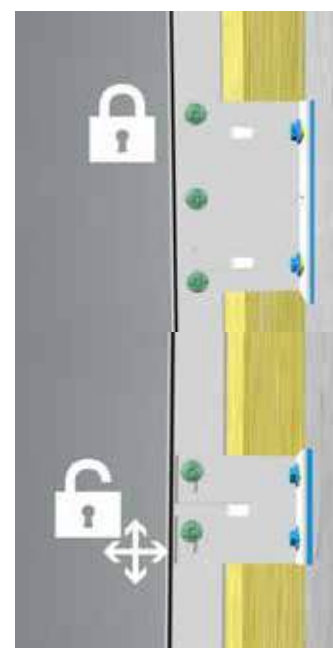
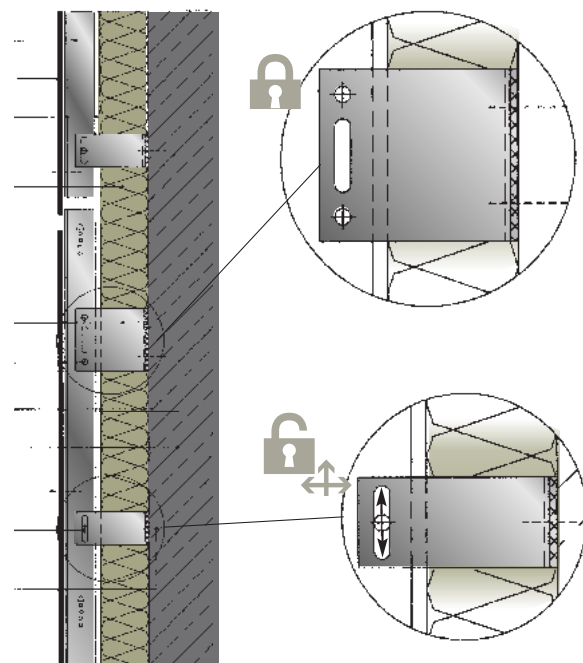
Система алюминиевых опорных металлоконструкций должна проектироваться так, чтобы материал мог расширяться и сжиматься. Это должно происходить без создания нагрузки на структуру или панели. Следовательно, чтобы обеспечить высокий уровень движения материала, используется система опорных и скользящих точек.

Угловые кронштейны

Угловые кронштейны доступны в разных размерах для соответствия необходимому расстоянию установки от стены. Для большей толщины изоляции на некоторых зданиях, расстояние может быть от 70 до 270 мм. Поставщики опорной металлоконструкции недавно представили специальные кронштейны, которые могут покрывать распорки до 450 мм. Алюминий, который используется для угловых кронштейнов, обычно имеет толщину 3 мм. При особых применениях, они могут быть толще, чтобы выдерживать большие нагрузки.

Кроме того, кронштейны имеют разную высоту. Большие обычно имеют высоту 160 мм с 2 или 3 отверстиями для анкеров, и используются в качестве держателя опорной точки для вертикальных профилей. Меньшие кронштейны высотой 80 мм обычно имеют одно отверстие анкера и действуют в качестве держателя скользящей точки.

Кронштейны могут оснащаться отверстиями разного диаметра для разных анкеров. Это зависит от минерального основания стены. Например, для анкера для больших нагрузок необходимо отверстие диаметром 11 мм, в то время как для винтового анкера для деревянного минерального основания необходимо отверстие



диаметром всего 6 мм. Отверстия обычно удлинены для окончательной регулировки. На полке кронштейна, который поддерживает вертикальные профили, могут быть круглые, овальные (удлиненные) отверстия или и те, и другие.

Круглые отверстия предназначены для крепления вертикальных профилей. Этот угловой кронштейн выдерживает вес панели и ветровые нагрузки. Это называется опорной точкой или фиксированной точкой.

Овальные отверстия позволяют вертикальному профилю перемещаться вверх и вниз, когда он расширяется и сжимается. Эта серия угловых кронштейнов сопротивляется только ветровым нагрузкам. Это называется скользящей точкой или нефиксированной точкой.

Размещение угловых кронштейнов

Закрепленный или большой кронштейн размещается в качестве среднего или верхнего кронштейна в зависимости от опорной металлоконструкции. Размещение его посередине профиля позволяет профилю расширяться в обоих направлениях. Размещение его возле верха позволяет профилю расширяться только по направлению вниз.

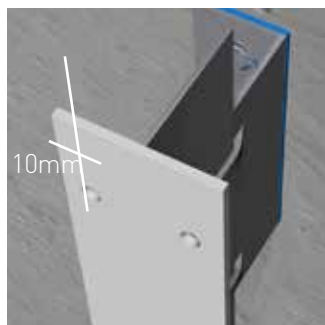
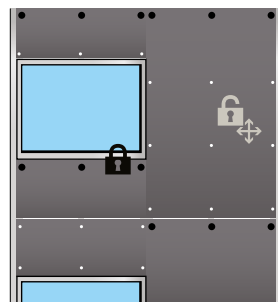
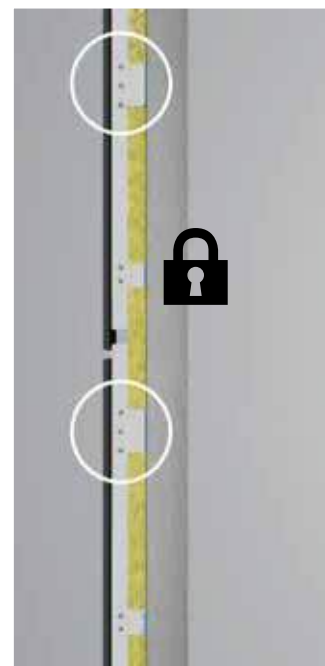
При помощи установочного чертежа опорной металлоконструкции от поставщика, установщик размещает и анкерит настенные кронштейны с термостопами к стене при помощи соответствующих винтов и анкеров болтов. Важно, чтобы опорные точки оставались на одинаковых уровнях вокруг наружной оболочки здания. По всей длине вертикального профиля находится только один настенный кронштейн с опорной точкой. Несоблюдение этого требования может стать причиной возникновения трещин на панели.

Хотя в общем правиле сказано, что кронштейны с опорной точкой должны находиться на одинаковом уровне, иногда условия преобладают, что означает, что это невозможно. Это может, например, происходить между окнами. Профили нарезаются, чтобы облегчить окно. Следовательно, необходим еще один ряд кронштейнов с опорной точкой на другом уровне, чтобы удерживать профили между окнами. Но важно не крепить панели на двух вертикальных профилях, которые имеют кронштейны с опорной точкой на разных уровнях.

Вертикальные профили

Вертикальные профили в основном поставляются как Т или L-конфигурации. Толщина этих профилей обычно составляет 2 мм. Имейте в виду, что существуют более тонкие алюминиевые профили (1,8 мм), но тогда количество кронштейнов и анкеров будет больше.

Т-профиль используется за вертикальными швами, в то время как L-профиль используется как промежуточный профиль посередине панели. Хотя минимальная ширина Т-профиля составляет 100 мм, лучше использовать 110-мм профиль. Это позволяет делать допуски, и расхождения настроек крепежных элементов панели должны быть минимум 10 мм от края профиля. L-профили в основном имеют размеры 40x50мм или 40x60мм и могут использоваться в обоих направлениях.



Хотя изготавливаются профили длиной до 6,0 м, некоторые поставщики опорных металлоконструкций рекомендуют использовать профили с максимальной длиной 3,0 м.

На практике, рельсы иногда соответствуют высоте панели или комбинации из нескольких панелей. Каждая секция рельса поддерживается минимум 3 угловыми кронштейнами в соответствии с проектной схемой. Профили могут выступать над последним кронштейном на длину до 250 мм.

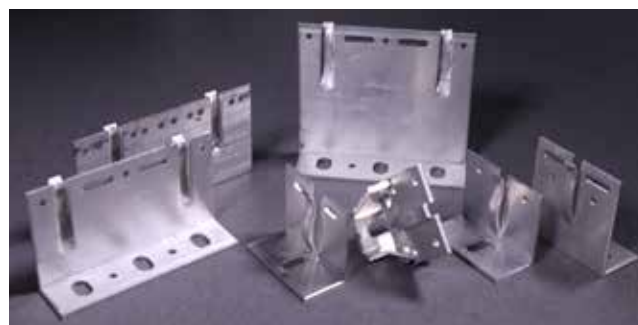
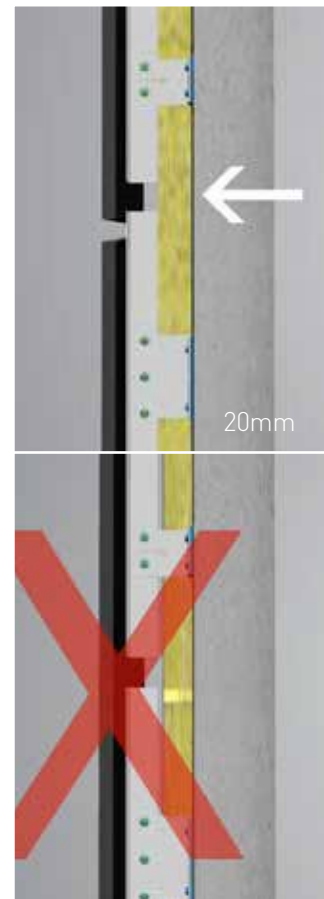
Движение

Очень важно, чтобы швы между профилями совпадали с горизонтальными швами между панелями. Необходимо оставить зазор минимум 20 мм между профилями. Швы в профилях должны находиться вокруг наружной оболочки здания на одинаковом уровне.

Панели не должны крепиться к двум разным рельсам, поскольку движение в металле может стать причиной образования трещин на панели.

Крепление профилей

Многие угловые кронштейны имеют форму скобы, которая будет удерживать профиль на месте до итогового крепления. Используя эту скобу, вставьте вертикальный Т-профиль за вертикальными панельными швами и L-профили в качестве средней опоры панели. После утверждения итогового положения, закрепите профили. Профили удерживаются на месте при помощи заклепок или самонарезных винтов. Заклепка или винт помещается в отверстия кронштейна, чтобы замкнуть профиль на месте, а для поддержки плавающих точек заклепка или винт вставляется в удлиненные или овальные отверстия.



Другие алюминиевые системы

Пол к полу

Эта система состоит из тяжелых U-образных кронштейнов, которые крепятся на концах плит бетонного пола. Толщина пролета между этими кронштейнами, коробчатыми элементами или U-образными профилями в основном составляет 3-4 мм. Необходимо применение того же принципа для опорных и скользящих точек для обеспечения движения. Кронштейны также должны быть отделаны соответствующим «термостопом». Необходима отдельная внутренняя стена.

Системы для снижения эффекта теплового моста.

В этой системе используется принцип уменьшения объема контакта металл-металл. Контакт металла с термостопом минимизируется. Кронштейн и его подвеска также разделяются усиленными брекерами из долговечного пластика.

Горизонтальные системы

Эта система используется, когда возможности анкерования в стене ограничены. Первое крепление кронштейна для поддержки горизонтального профиля позволяет так разместить профили вертикальной панели, чтобы они соответствовали дизайну панели. Эти системы используют тот же принцип опорных и скользящих точек для обеспечения движения. Кронштейны также должны иметь основу из соответствующего «термостопа».

Поставщики алюминиевых систем в Великобритании

Hilti

NVELOPE

Оцинкованная опорная конструкция

Оцинкованные опорные конструкции в основном являются местной продукцией. Поставщик или установщик этого типа металлоконструкции могут подтвердить статические расчеты, а также предоставляют чертежи деталей. Следующая информация носит характер руководства и должна проверяться инженером проекта для каждого проекта.

Следует учитывать, что защитное покрытие на профилях или угловых кронштейнах ломается, когда на месте происходит резка или сверление.

Панели EQUITONE могут крепиться при помощи заклепок к этой форме конструкции. Всегда используйте крепежи и крепежные элементы из нержавеющей стали. Некоторые поставщики клея также имеют растворы для оцинкованных конструкций.

Эта система обычно состоит из углового кронштейна, который анкерится к стене. Этот кронштейн поддерживает вертикальные Ω (омега или тофат) и U профили, которые, в свою очередь, поддерживают панели EQUITONE. Вместо U профиля может использоваться Z профиль.

Ознакомьтесь с местными нормами для уровня и качества оцинкованного покрытия для каждого элемента конструкции. В некоторых странах рекомендованный уровень составляет 275 г/м².

Угловые кронштейны

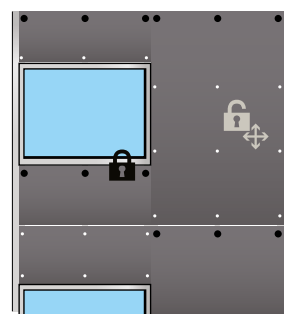
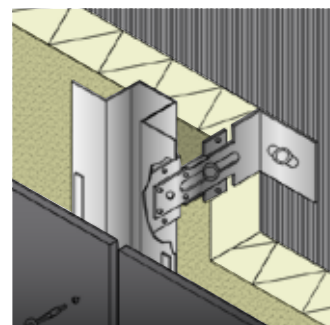
В основном, угловые кронштейны должны иметь круглые или овальные отверстия для крепления профилей. Круглые отверстия предназначены для крепления вертикальных профилей. Этот угловой кронштейн выдерживает вес панели и ветровые нагрузки. Это называется опорной или фиксированной точкой. Овальные отверстия позволяют вертикальному профилю двигаться. Эта серия угловых кронштейнов сопротивляется только ветровым нагрузкам. Это называется скользящей или нефиксированной точкой.

Размещение угловых кронштейнов

Закрепленный или большой кронштейн размещается в качестве среднего или верхнего кронштейна. При размещении его посередине профиля, профиль может расширяться в обоих направлениях. При размещении его возле верха, профиль может расширяться только по направлению вниз.

При помощи установочного чертежа опорной металлоконструкции от поставщика, установщик размещает и анкерит настенные кронштейны с термостопами к стене при помощи соответствующих винтов и анкеров болтов. Важно, чтобы опорные точки оставались на одинаковых уровнях вокруг наружной оболочки здания. По всей длине вертикального профиля находится только один настенный кронштейн с опорной точкой.

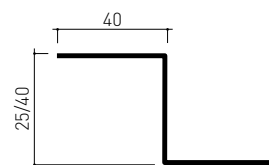
Хотя в общем правиле сказано, что кронштейны с опорной точкой должны находиться на одинаковом уровне, иногда условия преобладают, что означает, что это невозможно. Это может, например, происходить между окнами. Профили нарезаются, чтобы облегчить окно. Следовательно, необходим еще один ряд кронштейнов с опорной точкой на другом уровне, чтобы удерживать профили между окнами. Но важно не крепить панели на двух вертикальных профилях, которые имеют кронштейны с опорной точкой на разных уровнях.



Вертикальные профили

Толщина Ω и Z профилей обычно составляет 1,5 мм. Ω профиль используется за вертикальными швами, в то время как Z профиль используется как промежуточный профиль посередине панели. Ширина Ω профиля составляет минимум 100 мм. Но лучше использовать ширину 110 мм или 120 мм. Это дает допуск для отклонений и расхождений настроек. Размер Z профиля обычно составляет 40x40 мм.

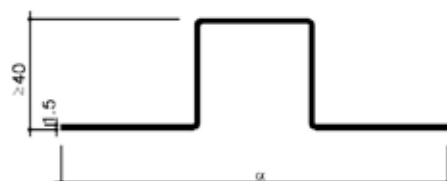
Каждая секция рельса поддерживается минимум 3 кронштейнами. Профили могут выступать над последним кронштейном на 250 мм.



Движение

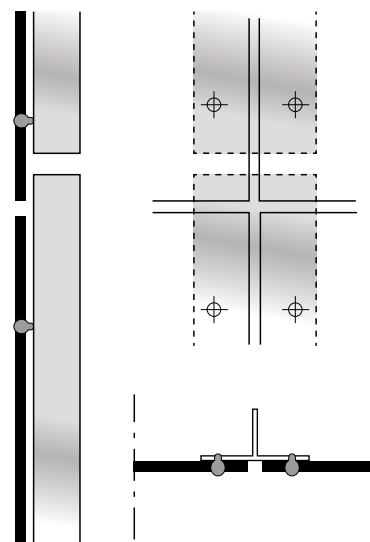
Термическое расширение оцинкованной стали отличается от расширения алюминия. Считается, что термическое перемещение оцинкованной стали более чем в два раза ниже, чем перемещение алюминия.

Например, для профиля длиной меньше 4,0 м нет необходимости в допуске на перемещение.



Следовательно, можно просто использовать кронштейны с опорной точкой. Но принцип опорных и скользящих точек довольно хорош и при возможности рекомендуется для всех металлических опорных металлоконструкций. Это особенно касается условий климата с высокими температурами и большими колебаниями температур.

Швы между профилями должны совпадать с горизонтальными швами между панелями. Необходимо оставить минимальный зазор 20 мм между профилями. Швы в профилях должны находиться на одинаковом уровне вокруг наружной оболочки здания. Панели не должны крепиться к двум разным профилям, поскольку движение в металле может стать причиной образования трещин на панели. Возможно разное размещение опорной металлоконструкции, как показано в этом документе, но необходимо учитывать, что панель никогда не фиксируется к двум отдельным профилям.



Крепление профилей

После подтверждения итогового расположения, закрепите профили. Профили удерживаются на месте при помощи заклепок или самонарезных винтов из нержавеющей стали. Заклепка или винт помещается в отверстие кронштейна, чтобы замкнуть профиль на месте, а для поддержки скользящих точек заклепка или винт вставляется в удлиненные или овальные отверстия.

Металлические детали опорной конструкции

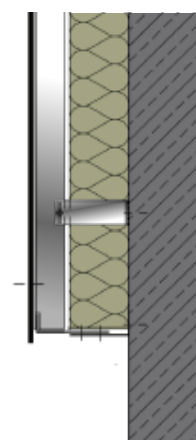
ДЕТАЛЬ ОСНОВАНИЯ

В основном края панели размещены на высоте минимум 150 мм над отмеченным нулевым уровнем. Это поможет предотвратить попадание брызг воды с земли, оставляя при этом достаточно места для попадания воздуха в полость. Запрещено сеять растения возле воздухозаборников, поскольку через некоторое время растения могут заблокировать их.

Пространство между панелями и стеной должно оснащаться перфорированным профилем. Эта деталь позволяет воздуху попадать в полость, одновременно предотвращая попадание птиц или паразитов. Прикрепите перфорированный профиль к стене и убедитесь, что он расширяется в пределах 5 мм от задней части панели.

Если облицовочная панель находится дальше от стены, рекомендуется использовать комбинацию профилей. Они должны крепиться вместе. Если толщина перфорированного профиля превышает 0,8 мм, тогда на профилях опорной конструкции необходимо сделать вырез, чтобы предотвратить искривление панели. Чтобы достичь конца перфорированного профиля может использоваться маленький уголок.

Рекомендуется, чтобы панели выступали на 20-50мм над перфорированным профилем, чтобы создавать карниз для стекания дождевой воды со здания. Нижний ряд крепежей панели должен находиться на высоте 70-100 мм от нижнего края панели.



ПОДОКОННИК

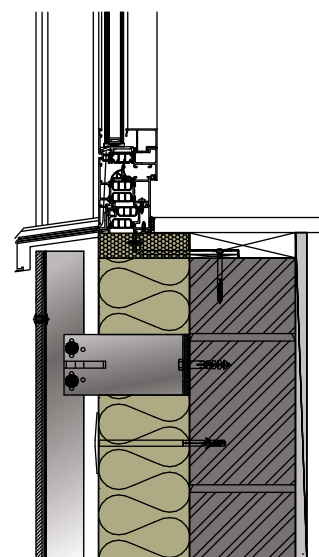
Воздух из полости должен выходить под металлическим подоконником.

Необходимо оставить зазор минимум 10 мм между панелью и основанием подоконника. Перфорированный профиль может использоваться для более широких зазоров для предотвращения попадания птиц и паразитов.

Передний край подоконника должен находиться на расстоянии 20-50мм от передней части панели и обеспечивать адекватную защиту панелей.

Подоконник должен расширяться на панели по направлению вниз минимум на 50 мм.

Крепежи панели могут находиться на расстоянии 70-100 мм от верхнего края панели.



ПЕРЕКЛАДИНА ОКНА / ДВЕРНОЙ КОНСТРУКЦИИ

Воздух должен попадать в полость над перекладинами окон, дверей и других отверстий. Перфорированный профиль может использоваться для защиты отверстий от попадания птиц и паразитов.

Для оконных рам с нишей, в качестве откоса может использоваться узкая полоса панели. Для узких откосов лучше всего подходит гидроизоляция стыков как части окна.

Панель может выступать на 20-50 мм за края рельсов, чтобы формировать слив.

Крепежи панели могут находиться на расстоянии 70-100мм от нижнего края панели.

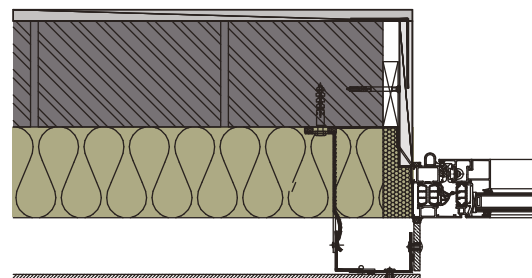
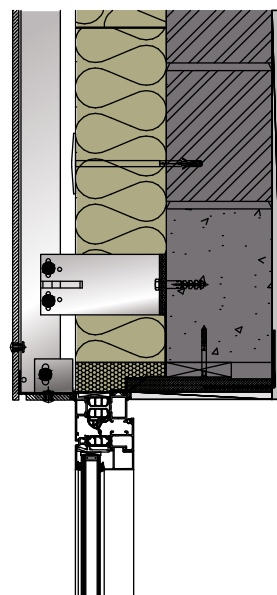
Чтобы спрятать перфорированный профиль, установщик может покрасить его в черный цвет перед монтажом.

ОКОННЫЕ ОТКОСЫ / ОТКОСЫ ПРОЕМОВ

Края оконных подоконников должны быть повернуты вверх за панелью или гидроизоляцией стыков на откосах, чтобы обеспечить защиту от попадания влаги.

Для оконных рам с нишей в качестве откосов может использоваться узкая полоса панели. Для широких откосов дополнительный F-профиль может крепиться к оконной раме для надежного удерживания края панели. Передний край панели откоса может крепиться к угловому профилю опорной металлоконструкции. Для узких откосов лучше всего подходят профессиональная гидроизоляция стыков как часть окна.

Крепеж может находиться на расстоянии 30-100мм от любого края.



ВНЕШНИЙ УГОЛ

Внешние углы могут оставаться в виде открытых швов или оснащаться собственным облицовочным профилем.

В основном для открытых швов размером 60х60мм используется угловой профиль для поддержки углов панели. Если этот уголок не может крепиться к стене, прикрепите опору панели на расстоянии 350 мм от угла. Швы в угловых профилях должны совпадать со швами расширения опорной металлоконструкции.

Толщина облицовочного профиля должна составлять меньше 0,8 мм для предотвращения искривления панели. Облицовочный профиль должен полностью удерживаться угловыми профилями.

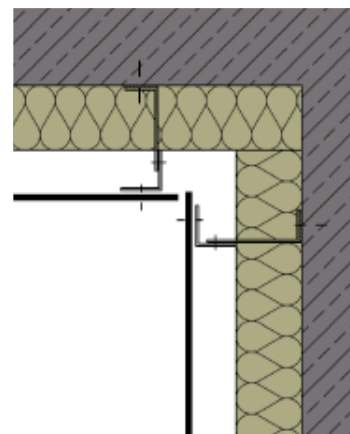
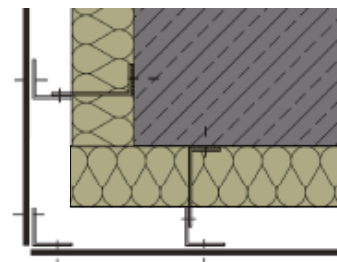
Некоторые поставщики опорных металлоконструкций имеют специальные структурные угловые профили.

ВНУТРЕННИЙ УГОЛ

Внутренние углы могут оставаться в виде открытых швов или оснащаться собственным облицовочным профилем.

Для поддержки углов панели может использоваться угловой профиль размером 60х60мм. Поскольку прикрепить основную опорную металлоконструкцию к внутреннему углу легче, для открытых швов не всегда нужны Т-кронштейны.

Толщина облицовочного профиля должна составлять меньше 0,8 мм для предотвращения искривления панели. Облицовочный профиль должен полностью удерживаться угловыми профилями.

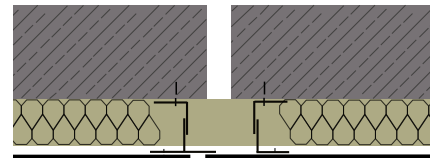


ШОВ РАСШИРЕНИЯ

Не существует специальных требований к швам расширения с панелями, поскольку существует зазор со всех сторон, крепежные элементы дают возможность для движения.

Для структурных швов расширения здания панель не должна крепиться с пересечением шва расширения.

Скоординируйте вертикальные швы в панелях фасада с позицией шва расширения/температурного шва. Дополнительный L-профиль используется для поддержки одной из панелей. Т-профиль позволяет этой панели перемещаться.



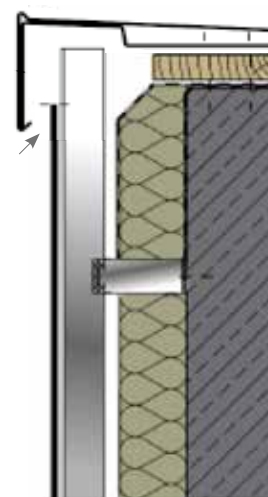
ПАРАПЕТ

Воздух должен выходить из полости за перилами парапета. Перфорированный профиль может использоваться для предотвращения попадания птиц и паразитов.

Необходимо оставить зазор между передней частью панели и передним краем перил диаметром 20-50мм, в зависимости от того, на какой высоте стены находится вентиляция.

Передний край перил должен обеспечивать адекватную защиту панелей минимум на 50 мм.

Крепежи панели могут находиться на расстоянии 70-100 мм от верхнего края панели.



Деревянные рейки

Деревянные рейки являются экономичными и прочными опорными конструкциями, предпочитаемыми в некоторых европейских странах. Панели могут крепиться к рейкам при помощи винтов или клея.

Не все типы дерева могут использоваться для реек. Каждая страна имеет свои особые требования к степени, прочности и сохранности. Например, в Германии для опорной металлоконструкции используются деревянные рейки Класса С24 в соответствии со стандартом DIN 4074-1.

Вертикальные рейки, к которым крепятся панели, должны планироваться на одной лицевой стороне и крае для правильного выравнивания. Необходимо оставить зазор минимум 5 мм между концами рейки.

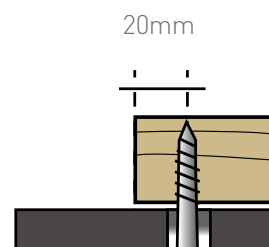
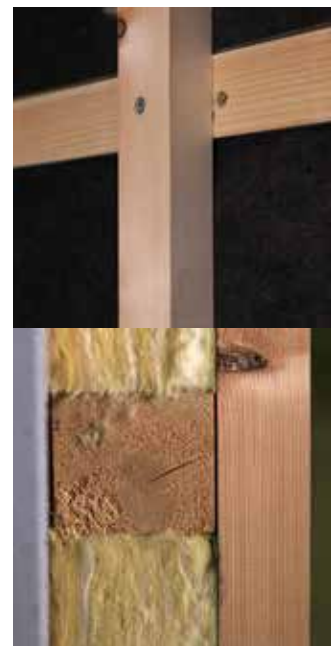
Размер рейки

Минимальный необходимый размер рейки, который должен соответствовать винтам панели, составляет 38мм x 50мм и 38мм x 100мм. В местах, где рейка должна охватывать расстояние от одной опоры к другой, она должна быть толще.

Рейка должна иметь подходящий размер так чтобы винт находился на минимальном расстоянии 20 мм от края рейки.

Выравнивание реек должно проходить в двух плоскостях. Любые изменения не должны превышать 1 на 300 (2 мм на 600 мм не суммируя).

Примечание: в некоторых странах существуют стандартные размеры дерева, которые могут не соответствовать указанным здесь габаритам. В этом случае используйте следующий больший размер. Использование стандартных размеров может стать результатом более экономичного решения, чем специальное фрезерование рейки.



Защита рейки

Все вертикальные опорные рейки должны покрываться материалом с защитой от УФ-излучения. Это может быть EPDM или алюминиевая лента. Эта лента должна быть достаточно широкой, чтобы покрыть рейку и выступать хотя бы на 5мм с каждой стороны. Присоедините ленту скобами к рейке. Убедитесь, что скобы размещены по направлению к боковому краю ленты.

Желательно, чтобы лента укладывалась непрерывно не внахлест. Если происходит укладывание внахлест, необходимо сделать углубление в поверхности рейки, чтобы уложить нижнюю ленту заподлицо и предотвратить деформацию панели.

Защита дерева

Деревянные рейки должны обрабатываться защитой дерева в соответствии с местными нормами.

Некоторые страны требуют, чтобы все дерево, которое используется для наружного применения, обрабатывалось от грибка и поражения насекомыми-вредителями. Но в некоторых странах, когда используются некоторые виды древесины, можно обойтись без химической обработки. Это важное решение, если здание сконструировано с ориентиром на заботу об окружающей среде. Необработанную древесину легче перерабатывать или утилизировать после истечения срока годности.

Если используется защита, обрезанные края реек должны быть повторно обработаны дополнительной защитой.



Системы реек

Поддержку вертикальных реек можно осуществить 4 способами:

- Прикрепить вертикальные рейки к горизонтальным поперечным рейкам.
- Прикрепить вертикальные рейки к оцинкованным кронштейнам.
- Прикрепить вертикальные рейки к алюминиевым кронштейнам.
- Подвесить вертикальные рейки на специальные анкера.

Вертикальные рейки, прикрепленные к горизонтальным поперечным рейкам.

Это наиболее простой способ. Он включает надежное крепление горизонтальных реек, которые называются поперечными рейками, к центру стены, чтобы соответствовать охвату вертикальных реек или, чаще, высоте изоляционных плит. Изоляция размещается между поперечными рейками. Очень важно прикрепить изоляцию утвержденными крепежными элементами или клеем, не полагаясь на вертикальные рейки. Поперечным рейкам может понадобиться выравнивание в зависимости от условий опорной стены. Эта система идеально подходит для крепления к легкой каркасной стене.

Для применения строительных шурупов, которые удерживают вертикальные рейки, ширина поперечных реек должна составлять минимум 50мм, а минимальная толщина - 38мм. Толщина изоляции ограничена этим методом, поскольку она становится неэкономичной, если используются поперечные рейки большей толщины.

Вертикальные рейки крепятся к горизонтальным поперечным рейкам при помощи двух крепежей.

Минимальная длина шурупов должна быть в 4 раза больше диаметра шурупа. Минимальная длина гвоздей должна быть в 8 раз больше диаметра гвоздя.

Может возникнуть необходимость отрегулировать толщину поперечной рейки для соответствия гвоздям.

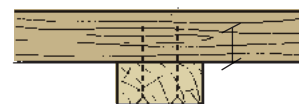
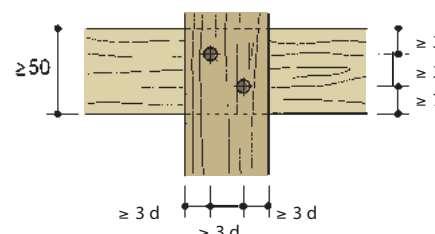
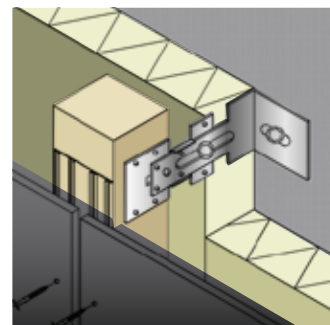
Использование шурупов является более надежным методом крепления, чем использование гвоздей. Предварительное сверление отверстий гарантирует, что дерево не треснет во время крепления.

Рейки, прикрепленные к оцинкованным кронштейнам

Чтобы установить изоляцию большей толщины, вертикальные рейки можно поддерживать металлическими кронштейнами.

Кронштейны крепятся к стене соответствующими анкерами. Всегда устанавливайте термостоп или терморазрыв между металлом и опорной стеной.

Минимальная толщина рейки составляет 50мм, что позволяет ей соединить кронштейн с кронштейном. Рейка крепится к кронштейну при помощи 4 шурупов. Чтобы обеспечить ровную поверхность можно использовать регулируемый кронштейн. Перед установкой панелей EQUITONE, убедитесь, что все кронштейны затянуты.



Регулируемые кронштейны могут размещаться слева или справа от вертикальных реек. Это помогает предотвратить перекручивание рейки и удерживает опорную конструкцию в прямом положении.

Кронштейны двух соседних реек размещены друг возле друга в шахматном порядке.

Рейка не должна выступать над кронштейном на длину больше 100 мм. Максимальное расстояние между кронштейнами составляет 1500мм в зависимости от ветровой нагрузки и качества дерева.

Рейки, прикрепленные к алюминиевым кронштейнам

В этой системе для поддержания вертикальных реек, используются U-образные алюминиевые соединители. Доступны два варианта ширины U-образных соединителей, чтобы соответствовать размерам рейки. Однако, размеры этих U-образных соединителей не будут соответствовать всем размерам древесины во всех странах.

U-образный соединитель крепится к стене соответствующими анкерами. Тот же принцип остается при использовании металла, всегда устанавливайте термостоп между металлом и опорной стеной.

Минимальная толщина рейки составляет 50 мм. Рейка крепится к соединителю при помощи деревянных шурупов из нержавеющей стали. Поставщики алюминиевых опорных металлоконструкций подтвердят необходимые центры и количество необходимых шурупов для каждого U-образного соединителя.

Рейки, подвешенные на специальных крепежах.

Этот метод крепления вертикальных реек обычно называется методом «дистанционных шурупов». Вертикальные рейки снимаются со стены и прокладываются над изоляцией без кронштейнов. Вес конструкции выдерживается подходящими строительными анкерами, которые крепятся через изоляцию к опорной стене. Изоляция крепится крепежными элементами в соответствии со спецификациями производителя и не несет дополнительных нагрузок.

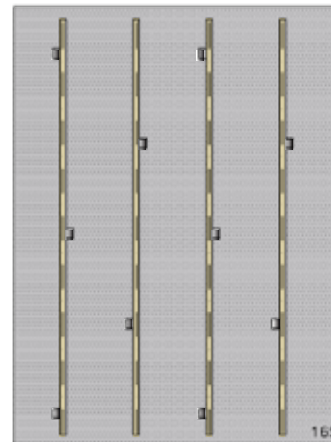
Рекомендованные центры и размещение строительных дистанционных шурупов определяется в соответствии с детальной информацией, предоставляемой производителем. Дистанционные шурупы размещаются горизонтально и под углом. Горизонтальные шурупы поддерживают расстояние к стене, в то время как угловые шурупы предотвращают скольжение опорной конструкции.

Эта система имеет преимущество: уменьшение эффекта теплового моста на здание.

Эти винтовые анкеры предоставляют поставщики крепежных деталей, такие как, например, Fischer или Borgh.

Размер деревянной рейки

Минимум 38х50мм для промежуточных и 38х100мм для панельных швов.



Деревянные детали

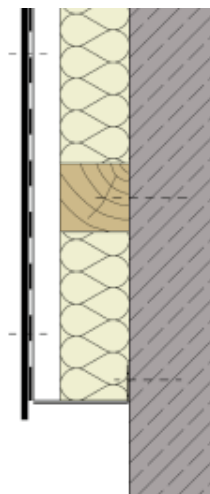
ДЕТАЛЬ ОСНОВАНИЯ

В основном края панели должны быть размещены на высоте минимум 150 мм над отмеченным нулевым уровнем. Это поможет предотвратить попадание брызг воды с земли, оставляя при этом достаточно места для попадания воздуха в полость. Запрещено сеять растения возле воздухозаборников, поскольку через некоторое время растения могут заблокировать их.

Пространство между панелями и стеной должно оснащаться перфорированным профилем. Эта деталь позволяет воздуху попадать в полость, одновременно предотвращая попадание птиц или паразитов. Прикрепите перфорированный профиль к стене и убедитесь, что он расширяется в пределах 5 мм от задней части панели.

Если облицовочная панель находится дальше от стены, рекомендуется использовать комбинацию перфорированных профилей. Они должны крепиться вместе.

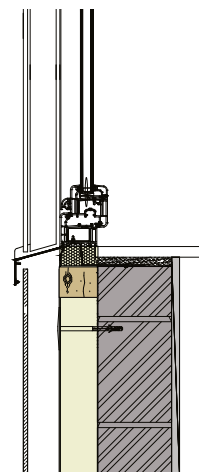
Рекомендуется, чтобы панели выступали на 20-50мм над перфорированным профилем, чтобы создавать карниз для стекания дождевой воды со здания. Нижний ряд крепежей панели должен находиться на высоте 70-100мм от нижнего края панели.



ПОДОКОННИК

Воздух из полости должен выходить под металлическим подоконником. Необходимо оставить зазор минимум 10 мм между панелью и основанием подоконника. Перфорированный профиль может использоваться для более широких зазоров для предотвращения попадания птиц и паразитов.

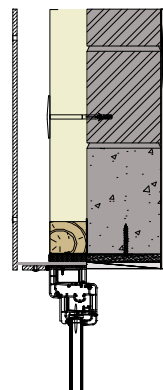
Передний край подоконника должен находиться на расстоянии 20-50мм от передней части панели и предлагать адекватное покрытие панелей. Подоконник должен выступать над панелью минимум на 50 мм.



ПЕРЕКЛАДИНА ОКНА / ПРОЕМА

Воздух должен попадать в полость над перекладинами проемов. Для циркуляции воздуха и предотвращения попадания птиц и паразитов можно использовать перфорированный профиль.

Для оконных рам с нишей, в качестве откосов может использоваться узкая полоса панели. Для узких откосов лучше всего подходит гидроизоляция стыков как часть окна. Панель может выступать на 20-50 мм за края реек, чтобы сформировать слив. Крепежи панели могут находиться на расстоянии 70-100мм от нижнего края панели. Для того, чтобы спрятать перфорированный профиль перед монтажом установщик может покрасить его в черный цвет.



ОКНО / ОТКОСЫ

Края оконных подоконников должны быть повернуты вверх за панелью или гидроизоляцией стыков по бокам, чтобы обеспечить защиту от попадания влаги. Для оконных рам с нишей в качестве откосов может использоваться узкая полоса панели. Для широких откосов дополнительный F-профиль может крепиться к оконной раме для надежного удерживания края панели. Передний край панели откоса может крепиться к угловому профилю. Для узких откосов лучше всего подходят профессиональная гидроизоляция стыков как часть окна.

Крепежи могут находиться на расстоянии 20-100мм от края плиты.

ВНЕШНИЙ УГОЛ

Убедитесь, что EPDM или алюминиевая лента покрывает угловые рейки. Внешние углы могут оставаться в виде открытых швов или оснащаться собственным облицовочным профилем. Толщина облицовочного профиля должна составлять меньше 0,8мм, чтобы предотвратить искривление панели. Облицовочный профиль должен быть полностью закреплен.

ВНУТРЕННИЙ УГОЛ

Убедитесь, что EPDM или алюминиевая лента покрывает угловые рейки. Внутренние углы могут оставаться в виде открытых швов или оснащаться собственным облицовочным профилем. Толщина облицовочного профиля должна составлять меньше 0,8мм, чтобы предотвратить искривление панели.

Облицовочный профиль должен быть полностью закреплен.

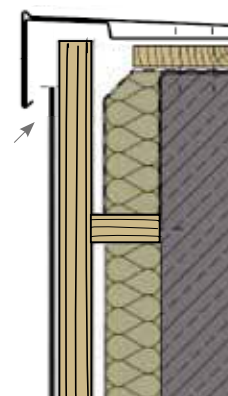
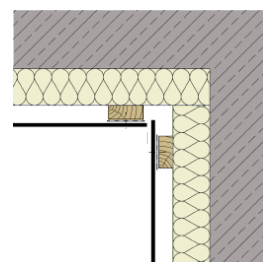
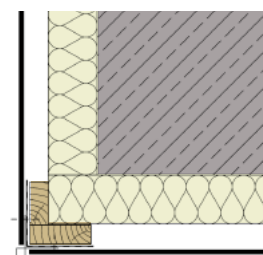
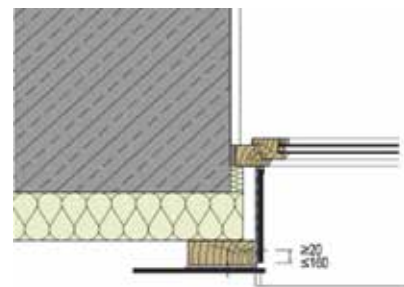
ПАРАПЕТ

Воздух должен выходить из полости за окончанием парапета. Перфорированный профиль может использоваться для предотвращения попадания птиц и паразитов.

Необходимо оставить зазор между передней частью панели и передним краем парапета 20-50мм в зависимости от того на какой высоте стены находится вентиляция.

Передний край парапета должен обеспечивать адекватную защиту панелей и обеспечить минимум 50мм защиты.

Крепеж панели может находиться на расстоянии 70-100мм от верхнего края панели.





ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

Раздел 6
ПРОЕКТНЫЕ
РЕШЕНИЯ

Схема панели

В то время как проект опорной конструкции рассчитывается исходя из ветровой нагрузки, которой подвергается фасад, важно также учитывать реальное расположение панели, по желанию Архитектора. Схема панели имеет большое влияние на количество необходимых больших и маленьких профилей.

Например, использование панели того же размера в вертикальном положении станет причиной другого расположения опорной конструкции, по сравнению с тем, если бы панели были расположены горизонтально. При вертикальном расположении панели будет использоваться разбивка примерно 50/50 больших и маленьких профилей, в то время как та же панель с горизонтальным расположением будет использовать в два раза меньше больших профилей и больше маленьких профилей. Следовательно, снижая цену опорной конструкции.

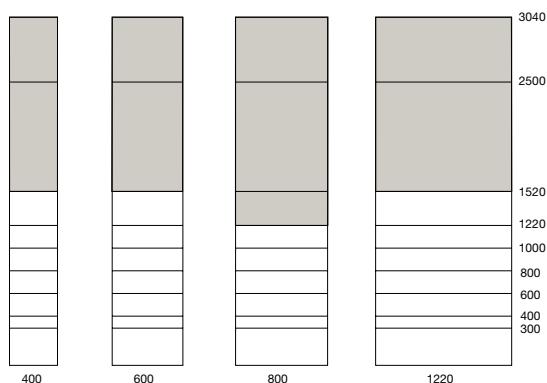
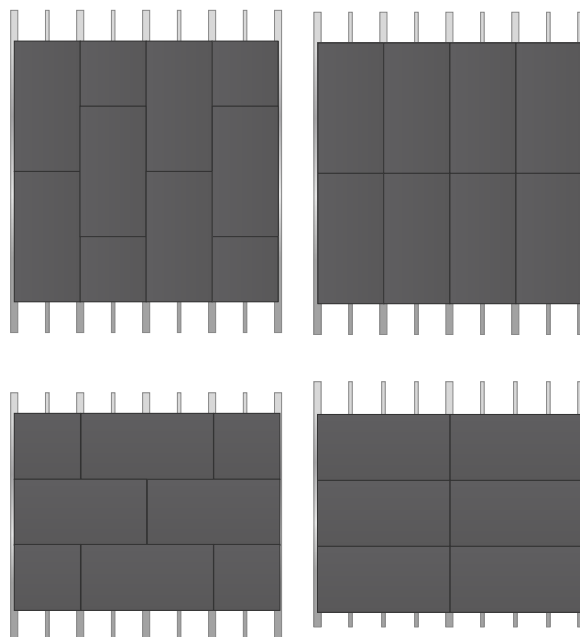
Другое влияние на расположение опорной конструкции заключается в наличии панельных швов в шахматном порядке или полностью свободно расположенных образцов с использованием панелей разных размеров в случайном порядке. Это может стать причиной использования всех больших профилей.

Размеры экономичных модулей

Высококачественные панели из фиброцемента EQUITONE могут изготавливаться для каждого модуля и предоставлять архитектору и дизайнеру широкую свободу проектирования. Несмотря на это, важную роль в выборе облицовки играет экономика, и это следует учитывать. При проектировании следующая информация направлена на предоставление специалисту руководства по наиболее экономичному использованию материалов из стандартных листов.

Размеры, которые составляют больше половины максимальной производимой длины, становятся все менее экономичными по отношению к расстоянию вниз от полной длины до половины длины, как указано на схемах. Издержки, связанные с заводской резкой высококачественных фасадных материалов до точного размера малы по сравнению с общей установленной ценой фасадных систем, и в некоторых случаях может быть целесообразно иметь две маленькие экономичные панели, чем одну большую и неэкономичную.

Например, будет более экономично облицевать полосу глубиной 800мм, используя панель длиной 1200мм, а не более длинными панелями. В этих случаях швы можно показывать или спрятать.



Заштрихованные области указывают на самые неэкономичные модули, вырезанные из стандартного листа (на основе листов размером 1220 x 3050).

Полость

Полость является основным свойством вентилируемых фасадов. Она предназначена, чтобы действовать в качестве подушки под давлением для предотвращения попадания воды в изоляцию или на опорную стену. При вентиляции полости влага, возникающая из воды, которая проходит вентилируемый фасад, влага, проникающая из внутренней поверхности стены, или конденсат будут удалены посредством испарения, или просто стекая по задней части панели и вытекая по опорной стене.



Ширина вентиляционного зазора:

В основном считается, что минимальная ширина вентиляционного зазора должна составлять хотя бы 20 мм, сразу за тыльной стороной вентилируемой панели. Однако, в некоторых странах, таких как Великобритания и Скандинавия, нормативы требуют минимум 30мм. Поэтому для каждой страны важно следовать местным требованиям.

Тип швов, который используется между панелями, также будет иметь влияние на ширину вентиляционного зазора. Открытые горизонтальные швы дают возможность большему движению воздуха, чем перегороденные швы и, следовательно, с перегороденными швами может рассматриваться более широкий зазор.

Допустимые отклонения:

Проектируя ширину вентиляционного зазора, важно учитывать допустимые отклонения. Нарушения, допущенные в ходе строительства, особенно, неровные опорные стены, держатели изоляции и опорные конструкции не должны снижать ширину зазора. Это очень важно, когда горизонтальная опорная конструкция встроена в пространство вентиляционного зазора.



Вентиляция:

Сквозной поток воздуха достигается при помощи использования эффекта естественной тяги, при которой поток воздуха входит в основании облицовки и выходит в верхней части. Кроме вентиляции полостей в верхней и нижней частях фасада, также важно, чтобы воздух проходил и выходил под и над проемами, такими как, например, окна.

Эти проемы необходимо защитить от попадания птиц и паразитов в пространство полости. Отсутствие защиты от них может стать причиной повреждения изоляции, пространства вентиляционного зазора и даже опорной стены. Такая защита обычно реализуется при помощи закрепления перфорированного профиля. Важно, чтобы перфорации имели правильный размер для того, чтобы впускать и выпускать воздух, одновременно предотвращая попадание мелких живых существ.

Рекомендуется использовать зазоры 10мм/м или 100 см² на погонный метр для компенсации перфорированного профиля и нарушений, допущенных в ходе строительства. Когда высота здания увеличивается на 50м, этот объем воздуха следует также увеличить. Потерю свободного пространства за счет использования перфорированного профиля следует компенсировать, увеличив общий зазор.

Если проектировщик должен вставить барьер полости, необходимо учитывать следующие указания:



Швы

Свойством вентилируемых фасадов является то, что швы не нужно герметизировать, поскольку попадание воды контролируется комбинацией полости и воздухопроницаемости опорной стены. Как правило, между панелями используются три типа швов.

- Открытые швы, в которых присутствует четкий открытый зазор между краями соседних панелей.
- Перегороженные швы, в которых определенный компонент используется для перекрытия прямой линии через не герметизированный шов.
- Шов внахлест, в котором одна панель перекрывает соседнюю панель. Примером этого является соединение в четверть.

Герметичные швы, в которых используется прокладка или влажный герметик, чтобы сделать швы водо- или воздухопроницаемыми, никогда не используются с панелями EQUITONE.

Ширина шва

Многие годы практики показали, что оптимальная ширина швов между большими панелями составляет 10мм. С эстетической точки зрения 10мм шов является самым лучшим. Ширина 10 мм также предоставляет установщику уровень допустимого отклонения во время установки панели. Минимальная допустимая ширина шва составляет 8мм, в то время как максимальная - 12мм.

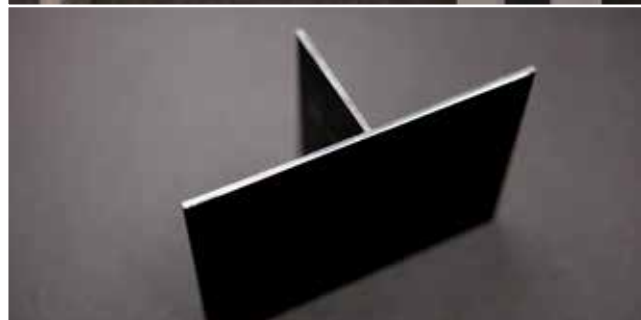
Вертикальные швы

Вертикальные швы, как правило, сочетаются с непрерывным профилем.

Когда используется металлическая опорная конструкция, серый или серебристый цвет может быть заметным, особенно при использовании с панелями темного цвета. Это может быть непривлекательной особенностью. Для устранения этого лучшим решением является использование металлических профилей с черным покрытием, таких как анодированный алюминий. В качестве альтернативы, видимые участки могут быть окрашены на месте перед установкой панелей. Другим решением является использование внешней черной ленты хорошего качества. Убедитесь, что профили правильно подготовлены перед окраской или покрытием лентой, поскольку новые металлические профили могут иметь маслянистую поверхность.

Обратите внимание, что окраска и покрытие профилей лентой на месте не будет служить так долго, как анодированные металлические профили.

Для деревянных опорных конструкций, рейки облицовываются лентой из EPDM или черной алюминиевой фольгой, которые делают открытые швы визуально более привлекательными. Эта лента также предоставляет дополнительную защиту реек.



Горизонтальные швы

Горизонтальные швы могут быть оставлены открытыми или перегорожены. В случае если оставить их открытыми уменьшается возможность загрязнения, которое портит фасад, поскольку швы остаются чистыми.

Открытые швы также функционируют в качестве дополнительных отверстий для вентиляции. Открытый шов также имеет эффект уменьшения ветровой нагрузки на фасадную панель. Следовательно, можно уменьшить количество крепежных элементов.

Помните, что открытые горизонтальные швы опорной конструкции видны, и их нужно будет спрятать, используя черные профили, краску или ленту.

Если понадобится перекрыть горизонтальный шов, профиль с алюминиевым швом вставляется за панелями.

Использование перегородки предотвращает попадание большего количества воды в полость. Перед итоговым креплением нижних заклепок или шурупов профиль заводится под панель. Когда затягиваются крепежные элементы, профиль закрепляется на месте.

Максимальная допустимая толщина этого профиля должна составлять 0,8мм, чтобы предотвратить искривление панели. С эстетической точки зрения, лучше не пропускать профиль через вертикальные швы, а обрезать его приблизительно на 4мм уже ширины панели, оставляя профиль на 2мм короче с каждой стороны.

Чтобы предотвратить профиль шва от передвижения в стороны и показывания вертикальных швов необходимо обрезать и согнуть верхний или нижний край профиля с обеих сторон одного из опорных вертикальных профилей или реек.

Для некоторых зданий желательно использовать перегороженные швы, например для административных зданий и зданий образовательных учреждений. Перегородки предотвратят накопление мусора за панелями. В случае детских садов, перегородки предотвратят засовывание маленьких пальчиков в швы.

В случае зданий, использующих легкие конструкции, в некоторых странах действуют правила, согласно которым швы должны быть перегороженными, чтобы уменьшить попадание влаги.





Fire

В большинстве европейских стран существуют разные правила пожарной безопасности, связанные с высотой здания или его близостью к границе производственной площадки или соседним зданиям. Во-первых, важно отметить разницу между реакцией на воздействие огня и огнестойкостью.

Реакция на воздействие огня

Реакция на воздействие огня подразумевает реакцию материалов на возникновение пожара. Это позволяет строителю выбрать материал, который подходит для применения.

Европейский стандарт EN 13501-1: Реакция на воздействие огня предоставляет ряд критериев эффективности для измерения характеристик пожарной безопасности строительных материалов. Они включают распространение пламени, обусловленность пожара, генерирование дыма и появление горящих частиц.

Обозначения:

Распространение пламени

A1, A2, B, C, D, E, F.

A1 и A2, s1, d0 классифицируются как негорючие, в то время как обозначения другого конца шкалы рейтинга F - это легко воспламеняющиеся материалы.

Дым

s1, s2, s3.

s1 относится к материалам, которые генерируют мало или не генерируют дыма. Согласно шкале, материалы рейтинга S2 генерируют средний дым, а S3 - густой дым.

Горящие частицы

d0, d1, d2.

Материалы класса d0 не производят частиц на протяжении 600 секунд. В то время как материалы класса d1 производят частицы на протяжении 600 секунд, но они не горят дольше 10 секунд.

Материалы d2 - это те материалы, которые не попадают под определение d0 или d1.

Панели EQUITONE получают классификацию A2,s1,d0 или НГ по Украинским ДБН.



Огнестойкость

Огнестойкость определяется на основании стандарта EN 13501-2 и охватывает все строительные элементы, а не только фасадные материалы. Они включают всю фасадную стену от внешней вентилируемой панели до внутренней отделки стены. Весь элемент должен противостоять воздействию огня на структурные свойства настолько долго, насколько это возможно.

Местные требования

В Украине материалы ТМ EQUITONE прошли испытание на группу горючести и по результатам этих испытаний признаны полностью негорючими (НГ)

Высота здания

В большинстве стран существует требование, согласно которому необходимо, чтобы фасадные панели зданий выше 18-20 метров имели более высокий рей-

тинг, A1 или A2-s1, d0, в соответствии со стандартом EN 13501-1.

Это очень важный фактор из-за эффективности противопожарного оборудования. Фиброцементные панели EQUITONE имеют отличные свойства огнестойкости, классифицируются категорией A2-s1, d0, в Украине НГ и пригодны для неограниченного применения на зданиях вне зависимости от их высоты.

Близость к другим зданиям и границе производственной площадки

Нормативные акты некоторых стран также ограничивают те материалы, которые могут быть использованы на фасадах зданий, которые находятся вблизи других зданий или границ производственных площадок. Такие ограничения предназначены для предотвращения возможности перекидывания огня с одного здания на другое. Нормативными актами также ограничены количество и размер проемов, таких как окна.

Противопожарная перемычка вентиляционного зазора

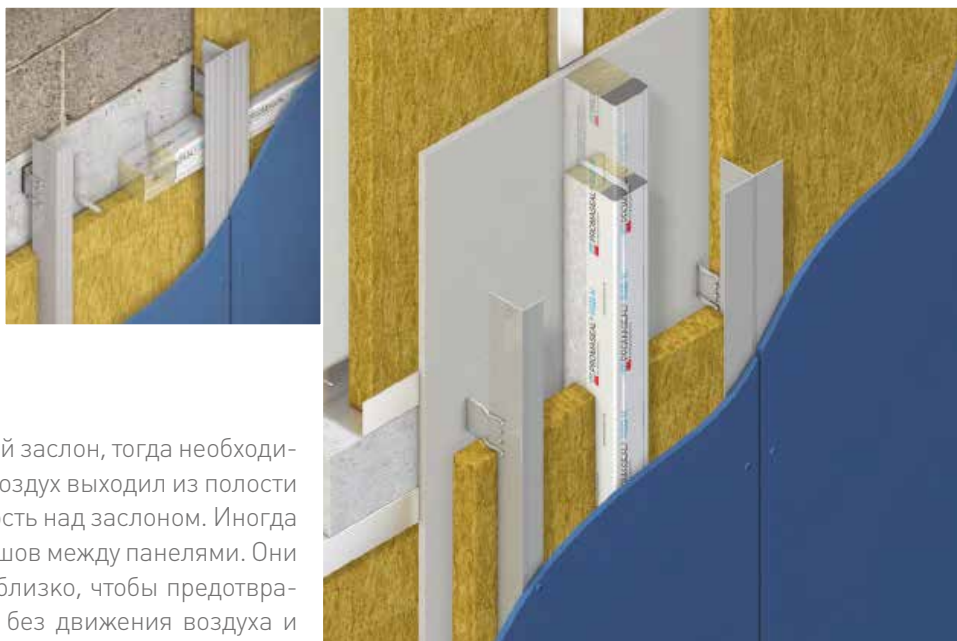
В некоторых проектах требуется использование конструктором противопожарной перемычки в качестве части общего плана противопожарной защиты здания. Обычно это осуществляется на уровне пола в высотных или больших зданиях. Это используется для деления здания на секции, а также для того, чтобы помочь контролировать прохождение огня и остановить его распространение по всему зданию. Перемычка должна расширяться к тыльной стороне вентилируемой панели.

В качестве вертикальной противопожарной перемычки может использоваться утвержденная стандартом перемычка вентиляционного зазора. Поскольку перемычка проходит вертикально, она не влияет на движение воздуха.

Вентилируемые и невентилируемые перемычки вентиляционного зазора Promat PROMASEAL® RSB-V и RSB-N используются в системах вентилируемой облицовки. Продукция состоит из секции из минеральной ваты с противопожарным уплотнением, приклепленным вдоль одного края. В случае непосредственного воздействия огня противопожарное уплотнение расширяется, заполняя воздушный промежуток в пределах вентилируемого вакуума.

Могут использоваться также и другие опции от поставщиков опорных конструкций. Пожалуйста, обратите внимание, что они могут иметь другие требования к крепежам.

В ином случае если используется твердый заслон, тогда необходимо обеспечить такое положение, чтобы воздух выходил из полости под заслоном и повторно попадал в полость над заслоном. Иногда для этого используется горизонтальный шов между панелями. Они должны быть расположены достаточно близко, чтобы предотвратить образование глухого пространства без движения воздуха и не слишком близко, чтобы языки пламени не могли выходить и повторно попадать в полость.



Стены

Стена конструкции

Опорная стена имеет большое значение для характеристик систем вентилируемых фасадов. Если движение воздуха через опорную стену слишком интенсивное, тогда увеличивается риск попадания воды. Утечка воздуха через опорную стену также представляет собой вариант потери энергии и, поэтому, должна быть ограничена.

Конструктору важно определить, какие крепежные элементы использовать для крепления опорной конструкции панели. Иногда ветровая нагрузка передается назад на опорную стену и это позволено.



Стена с воздушной прослойкой

В зависимости от материала, который преобладает в данной местности, стены с воздушной прослойкой могут состоять из глины, легкого (стенового шлакобетонного) камня, бетонных блоков, твердых монолитных или сборных железобетонных панелей. Стена также может быть полностью несущей конструкцией или застройкой между балками покрытия и колоннами.

Этот тип стены может быть уже существующим или новым сооружением. Для проектов реконструкции рекомендуется, чтобы инженер проекта проверил все стены с воздушной прослойкой для того, чтобы выяснить, является ли стена прочной и может ли она выдерживать дополнительную нагрузку. Многие поставщики крепежных элементов могут провести испытание свай на выдергивающее усилие для того, чтобы подтвердить возможности стены.



Легковесные стены

Легкие структуры из металла или стойки деревянных каркасов являются еще одной формой опорной стены. Они обычно используются в качестве каркасных стен с заполнением между бетонными этажами. Для этого типа стены могут понадобиться специальные типы крепежей, чтобы удерживать конструкцию в пределах структуры главного здания. Кроме того, можно построить комплексные структуры.

Лицевая часть конструкции требует, чтобы в качестве «ветрозащиты» были использованы такие типы панелей, как Duripanel или фиброцементные строительные плиты. Для обеспечения стойкости к колебательной нагрузке или для огнестойкости могут потребоваться плиты. Такая ветрозащита должна быть герметичной. Этого можно достичь при помощи использования правильной ветрозащитной плиты и покрытия швов соответствующей долговечной лентой.

При таком типе строительства, необходимо уделить особое внимание лучшему способу крепления опорных конструкций EQUITONE. Прикрепляя горизонтальный рельс или рейку над ветрозащитой и в вертикальные стойки каркасов, конструктор имеет право поместить вертикальные опорные профили панелей EQUITONE в любом месте. Следовательно, опорные профили панелей EQUITONE не должны совпадать со стойками каркасов конструкции. Пространство, которое было создано этими горизонтальными рельсами или рейками может использоваться для вставки дополнительной изоляции.

Каркасная стена

В этой конструкции, вентилируемая опорная конструкция крепится к основному элементу конструкции, такому как бетонный пол. Конструкция должна проектироваться таким образом, чтобы покрыть высоту от этажа до этажа. Соединители или угловые кронштейны, которые крепятся к перекрытиям этажей, специально разрабатываются поставщиком опорных конструкций. Обратите внимание, что в зависимости от ветровой нагрузки, необходимо увеличить толщину вертикальных опорных профилей для безопасного перекрытия этажей. Эта система обычно включает строительство отдельной внутренней стены.

Окна и двери

Вне зависимости от того, является ли несущая стена деревянным/металлическим легким каркасом или массивной конструкцией с воздушной прослойкой, стена должна быть герметичной, особенно вокруг проемов, таких как окна и двери.

Герметичность предотвращает попадание влаги и обеспечивает термическую эффективность здания. Прикрепите окна и двери к опорной стене и уплотните края подходящим материалом, чтобы уменьшить риск попадания влаги.

Деформационные швы

Термин «деформационный шов» или «шов расширения» относится к швам изоляции, которые присутствуют в пределах здания, чтобы позволить отдельным секциям каркасной конструкции расширяться и сужаться в ответ на изменения температуры без отрицательного влияния на структурную целостность здания. Проще говоря, они снимают нагрузку на структуру. Неприменение этих зазоров деформационных швов в структуре станет причиной растрескивания под нагрузкой.

Размер и размещение деформационных швов зависит от выбора строительных материалов и местного климата. Вентилируемый фасад имеет собственные встроенные деформационные швы с комбинацией опорных и скользящих точек. Но деформационные швы основного здания должны проходить через вентилируемую панель. Облицовка вентилируемого фасада не должна крепиться с обеих сторон структурного деформационного шва.



Изоляция



Не забывайте, что изоляция не только предотвращает потери тепла из здания, экономя затраты на электроэнергию, но в более теплых странах она также может предотвратить нагревание здания и помочь уменьшить количество энергии, необходимой для кондиционирования воздуха.

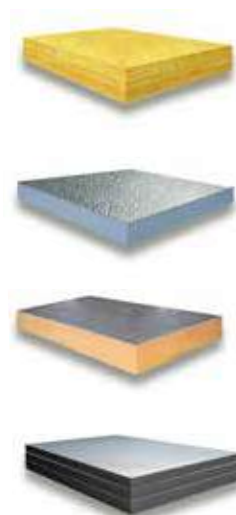
Значение лямбда

Наиболее распространенной характеристикой является значение лямбда (λ). Значение лямбда выражается в Вт/мК (Ватт / метр* Кельвин) и определяет возможность материала передавать тепло. Чем ниже значение лямбда, тем лучше изоляционная способность.

Значение U

Это известный термин. Значение U выражается в Вт/м²К (Ватт/ метр квадратный* Кельвин) и определяет возможность элемента структуры (такой как комплектная стеновая конструкция) передавать тепло при установившихся условиях. Чем ниже это значение, тем лучше эффективность стены. Например, стена с характеристикой 0,90 Вт/м²К считается низкоэффективной, а стена с показателем 0,15 Вт/м²К - высокоэффективной. Каждая страна имеет собственные нормы и нормативные акты, а в некоторых странах существуют даже местные различия между регионами.

В лучшем случае, изоляция должна быть жесткой, огнеупорной, водостойкой и дышащей. Чтобы соответствовать этому критерию большое количество поставщиков изоляционных материалов имеют собственные плиты для вентилируемых фасадов. Каждая имеет собственные характеристики и уровень пригодности. Эти подходящие типы изоляции можно поделить и классифицировать на материалы из минерального волокна и на пенной основе.



Сравнение типов изоляции

Помимо различий в затратах между изоляционными плитами при определении плиты следует также учитывать другие факторы, такие как огнестойкость, состояние опорной стены и простоту использования.

Одним из способов оценки изоляции и ее свойств, является сравнение толщины. Для типичной стены из бетонных блоков, толщина изоляции должна достигать значения $U = 0,30 \text{ Вт/м}^2\text{К}$. Следовательно, нижнее значение изоляции лямбда позволяет более тонкой изоляции достигнуть показателя по сравнению с более высоким значением изоляции лямбда.

Продукт		Название	Необходимая достижимая толщина в мм $U = 0.3 \text{ Вт/м}^2\text{К}$ изоляционного материала
ПС (FG)	Пеностекло	0,041	135
СВ-МВ (SW-RW)	Мин.вата	0,038	125
СВ (GW)	Стекловата	0,037	122
ПУР (PUR)	Полиуретан	0,024	79
ПИР (PIR)	Полиизоцианурат	0,023	76
ФП (PF)	Феноловый пенопласт	0,022	66

Крепление изоляции

Очень важно, чтобы изоляция была надежно закреплена и оставалась на месте на протяжении всего срока эксплуатации фасада. В случае сдвига или падения изоляции со стены существует риск частичного или полного блокирования полости, что ликвидирует преимущества вентилируемых фасадов. Кроме потери тепла и притока тепла, которые будут происходить из-за этих зазоров, также увеличивается риск конденсации и возникновения плесени. Кроме того важно, чтобы изоляция не имела зазоров на швах и плотно прилегала вокруг опорной конструкции, чтобы уменьшить потерю тепла и эффект теплового моста.

В то время как каждый производитель изоляции имеет собственные требования к креплению изоляционных плит, в среднем используется 5 крепежей на м^2 . Альтернативой механическим крепежам является использование специального клеевого материала. В большинстве стран существует требование согласно которому минимум один крепеж на м^2 должен быть негорючего типа. Это позволит предотвратить отделение изоляции в случае пожара и уменьшить риск повреждения структуры.



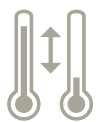


Тепловой мост

В зданиях, участки, где пол стыкуется с внешней стеной или, где внутренняя стена стыкуется с внешней стеной, может возникнуть феномен теплового моста. Однако, размещение изоляции на внешней стороне внешней стены поможет устранить этот феномен. Это одно из основных преимуществ вентилируемых фасадов для здания.

Еще одна форма теплового моста может создаваться, когда материалы с низкой термальной изоляцией контактируют друг с другом, позволяя теплу пройти путь наименьшего сопротивления. Эффект теплового моста - это не только потеря тепла изнутри здания, но и получение тепла снаружи, особенно в теплых странах.

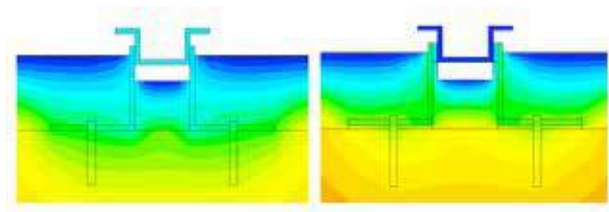
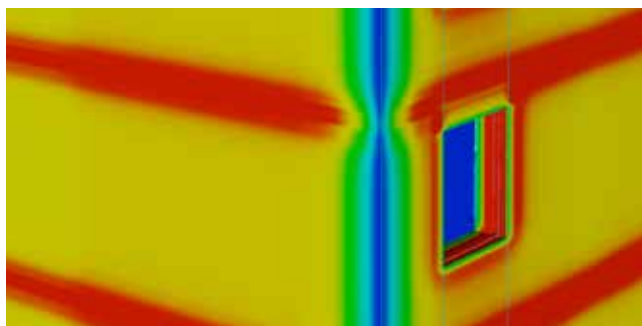
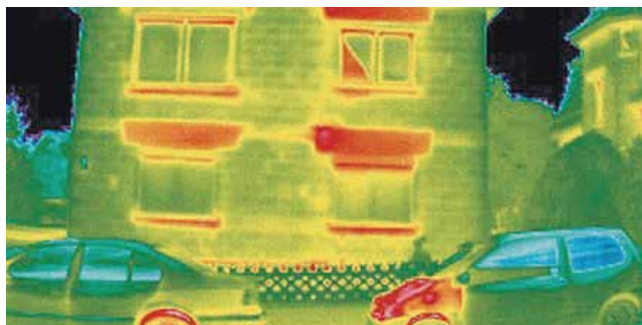
Опорные конструкции вентилируемых фасадов требуют металлических кронштейнов, которые проходят через слой изоляции и могут создавать тепловые мосты; однако, это негативное воздействие можно уменьшить при помощи соответствующего дизайна кронштейна. Добавление дополнительной изоляции вокруг моста, дает возможность только небольшой помощи в предотвращении потери тепла или получении его посредством теплового моста.



Наиболее распространенным решением сегодня является размещение «термостопа» между металлическим угловым кронштейном и опорной стеной. Этот термостоп является куском жесткого твердого ПВХ, в котором предварительно высверливаются отверстия для соответствия угловому кронштейну. Это ломает мост и, следовательно, предотвращает проход тепла. Данное явление показано на изображении теплового моделирования ниже. На синих и зеленых участках прослеживаются наивысшие потери тепла, в то время как на желтых участках они были ниже.

Распределение температуры алюминиевого кронштейна без (слева) и с (справа) термостопа (тепловой сепаратор)

В то время как эти термостопы более, чем соответствуют сегодняшним требованиям, производители изоляции и опорных конструкций меняют их дизайн и разрабатывают новые способы уменьшения или даже устранения потери и получения тепла.





Общие

Карты, представленные в этом разделе, являются ориентировочными и местными, при проектировании фасада следует использовать более детальную информацию.

Климат ЕС

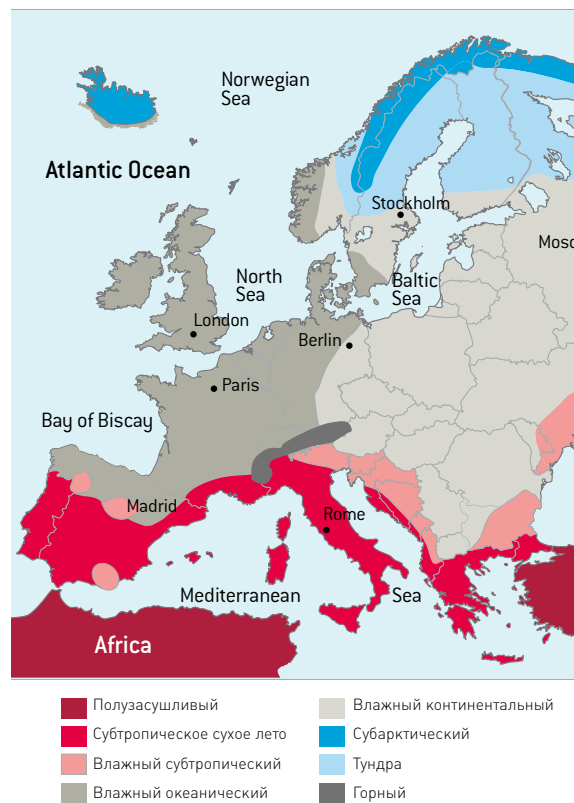
Климат Европы носит умеренный, континентальный характер, с морским климатом, преобладающим на западном побережье и средиземноморским - на юге. Климат сильно зависит от Гольфстрима, который удерживает холодный воздух над высокоширотными северо-западными регионами в течение зимних месяцев, особенно в Ирландии, Великобритании и прибрежных районах Норвегии. В то время как Западная Европа характеризуется океаническим климатом, в Восточной Европе он более сухой континентальный. Части Центральных Европейских равнин характеризуются гибридным океаническим/континентальным климатом. В Северной Европе существуют четыре сезона, в то время как Южная Европа ощущает только отчетливо влажные и сухие сезоны с преобладанием горячих и засушливых условий во время летних месяцев. Наибольшее количество осадков происходит с подветренной стороны водоемов из-за преобладающих западных ветров, с более высокими количествами также в Альпах.

Сейсмические характеристики

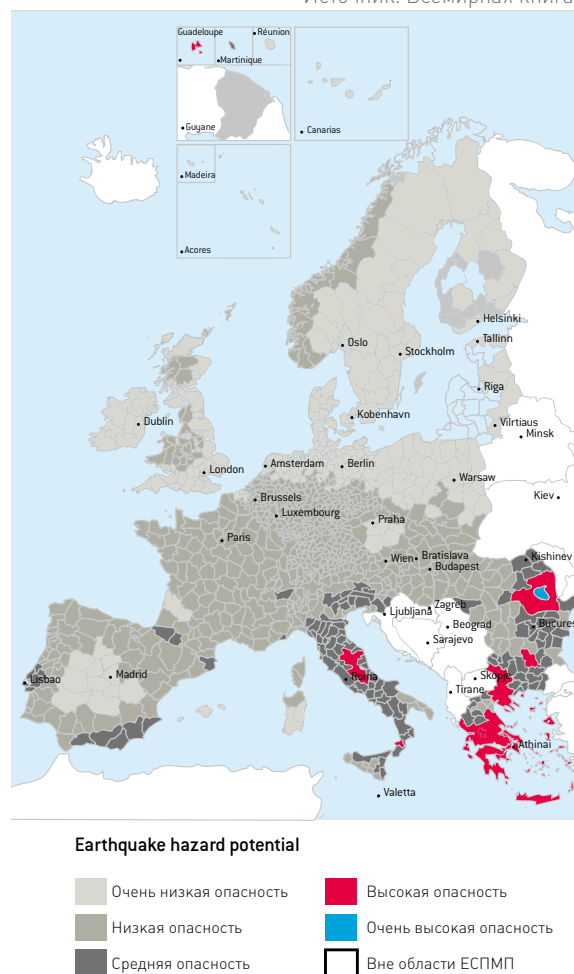
В то время как незначительные землетрясения не являются редкостью в Европе, крупные землетрясения, известия о которых становятся заголовками газет, редко случаются в Центральной, Западной или Северной Европе, поскольку преимущественно они имеют место на Южных и Северных территориях.

Следовательно, в некоторых частях Европы необходимо уделять внимание строительству фасада, учитывая сейсмическую активность. Необходимо также следовать местным нормам. Они могут включать настройку проекта главной структуры здания.

Смотрите более детальную информацию в Еврокоде 8 «Проектирование сейсмостойких сооружений».



Источник: Всемирная книга



Источник: Европейская сеть пространственного мониторинга и планирования (ЕСПМП)



Ветер

Ветровая нагрузка является одним из факторов, вызванным климатическими условиями, которые имеют переменное влияние на здания. Сначала учитывается местонахождение здания, а затем – его дизайн.

Местоположение здания

Основными факторами, которые влияют на размер ветровой нагрузки, являются местоположение с местным ветровым климатом и топография. Ветровой климат записан в Еврокоде 1, с использованием карты ветровых зон, в котором предоставлено средневзвешенное по времени значение скорости ветра для различных географических регионов. Топография и природа местности, которая окружает здание, описаны в стандартах при помощи категорий местности.



Влияние территории или топографии

Территория имеет сильное влияние на местную скорость ветра. Ветер, который дует над ровной территорией, такой как трава или вода, будет сохранять свою силу и иметь небольшую турбулентность. В то же время, когда ветер дует на пересеченной местности, такой как, например, города и поселки, скорость ветра снижается из-за сопротивления трения на поверхности, но в то же время турбулентность ветра возрастает.

Близость к морю

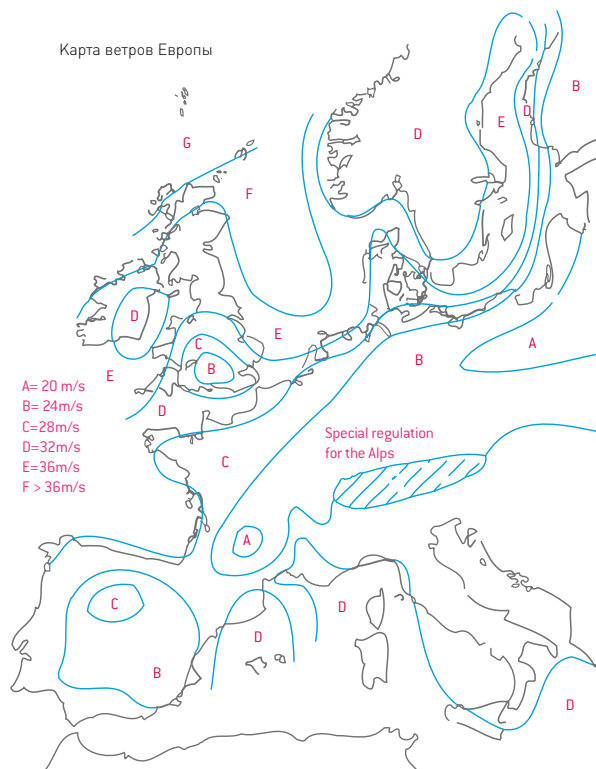
Чем ближе здание находится к побережью, тем больше может увеличиваться воздействие ветра и проливного дождя. Проектировщик также должен обратить внимание на выбор материалов. Не все материалы подходят для использования на территориях, близлежащих к морю. Например, рекомендуется использовать крепежные элементы из нержавеющей стали, вместо алюминиевых.

Проект здания - Проект ветровых нагрузок

Во время проектирования инженер обратится к стандартам и нормам, таким как Общеευропейские технические условия или национальные стандарты.

Инженер может подтвердить динамическое давление ветра (в том числе соответствующие коэффициенты давления для здания) в соответствии со стандартом EN 1991-1-4. Он позже будет использован для подсчета эффективной скорости ветра и динамического давления ветра на оболочку здания, применяя ряд факторов, учитывая рельеф местности, топографию, высоту и длину здания и т.д. Расстояние между опорной конструкцией фасада определяется расчетным путем, как только определяется сила ветра на структуру. Как правило, это осуществляется поставщиком опорных конструкций, а затем утверждается инженером.

Карта ветров Европы



Source: ESDEP WG



Поток ветра вокруг зданий

Все здания препятствуют свободному потоку ветра, заставляя его отклониться и ускориться, в результате чего образуются сложные структурные потоки. Когда ветер сталкивается со зданием, это приводит к ударному или положительному давлению на наветренной поверхности и всасывающему или отрицательному давлению на сторонах и подветренной стороне здания. Негативное давление на боковые стены будет выше на переднем краю и уменьшаться в направлении к задней части здания. Это значит, что ветер пытается снять панели со стены. Данное явление известно как «ветровая нагрузка», которая обычно выражается в КН/м².

Архитектурное решение фасада

Когда открытые швы используются между облицовочными панелями, часть внешнего давления ветра может протекать через облицовку и действовать непосредственно на стену здания, ослабляя нагрузки на облицовку.

Внешние углы

Внешние углы являются одним из наиболее уязвимых участков к ветру. Также как ветер действует на панели снаружи, задняя часть панели также может подвергаться давлению из полости. Чтобы противодействовать этому для разделения ветра можно установить постоянную вертикальную заслонку полости. Еще одним решением является использование дополнительных крепежных элементов для крепления дополнительных опор на обоих углах фасада.

Форма здания

Форма здания влияет на распределение давления ветра. Выемки, нависающие участки, сады на крыше и террасы будут иметь локальный эффект на давление ветра.

Влияние высоты здания

Скорость ветра возрастает с увеличением высоты над уровнем земли, откуда следует, что, чем выше здание, тем выше скорость ветра, который на него влияет. Конечно, если здание находится в окружении подобных высотных зданий, влияние ветра может быть не столь высоким. Невысокое здание на открытой ровной площадке может иметь столько же проектных решений, как и высотные здания.

Взаимодействие между зданиями

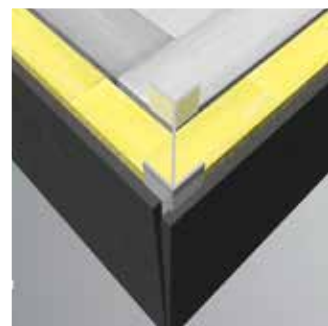
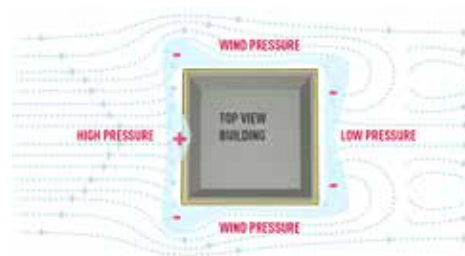
Если рядом с высотным зданием в направлении против ветра от него находится более низкое здание, тогда, в зависимости от их относительных размеров и расстояния разделения скорость ветра уровня земли перед высотным зданием может быть увеличена. Там, где высотное здание окружено близко расположенными малоэтажными зданиями, вихрь с наветренной стороны может также стать причиной высокой скорости ветра вокруг более низкого здания.

Образование воронок

Образование ветровых воронок и ускорение потока может возникнуть, если между зданиями существуют зазоры. Расстояние между фасадами здания является фактором определения увеличенной скорости и давления.

Воздушные вихри

Облицовка зданий вблизи аэропортов может подвергаться более высокой местной силе ветровой нагрузки во время взлета и приземления воздушных судов, которая может быть более высокой, нежели нормальное подсчитанное значение. Эти силы должны учитываться при подсчетах.





ОСОБЫЕ ВИДЫ ПРИМЕНЕНИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ

Раздел 7
ОСОБЫЕ ВИДЫ
ПРИМЕНЕНИЯ И
ОБСЛУЖИВАНИЕ

Особые виды применения

Общее

Панели EQUITONE могут использоваться как для облицовки фасада, так и для других видов применения. Здесь мы опишем некоторые из этих видов применений, а также в данном разделе Вы сможете найти более подробную информацию об этих применениях.

Балкон

Для балконных панелей EQUITONE [textura] доступны в толщине 10 мм. Панель покрыта с обеих сторон. Каждая сторона панели может быть покрыта разным цветом. Кроме того, EQUITONE [textura] может использоваться как в качестве балконных панелей, так и вместо разделительной перегородки между балконами квартир.

Максимальный размер панели 3100 x 1250 мм.

Каждая страна имеет свои собственные правила и требования к балконным панелям, включая пожарную и структурную безопасность. Следует всегда учитывать высоту барьера, силу, которой барьер должен оказывать сопротивление, и максимальный размер отверстия вокруг панели.

Балконная Панель EQUITONE [textura] может быть включена в систему готовых перил (поручней), или же может крепиться к металлическому каркасу при помощи заклепок или закрепляться зажимами.

Анкера перил должны утверждаться проектировщиком. Все балконные перила должны быть закреплены соответствующими анкерами из нержавеющей стали. Анкера могут быть расположены на верхней, передней или нижней части балконной плиты.

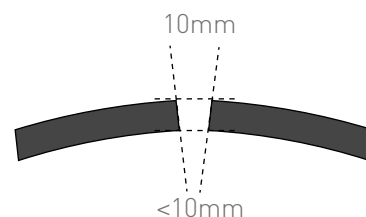
Между соседними балконными панелями и там, где панель пересекается со стеной, рекомендуется использовать открытые швы шириной 10мм. Это позволит приспособиться к любым смещениям панелей или конструкций.

Кривая стена

Панели EQUITONE ровные. Тем не менее, их вполне можно использовать для фасада криволинейного очертания. Обратите внимание, что ориентация панели также имеет решающее значение. Горизонтальная панель изгибается легче, чем та, которая расположена вертикально.

Минимальный радиус, при котором панель EQUITONE шириной 8мм может быть прикреплена заклепками и шурупами к криволинейному фасаду, составляет 12.0м. В случае пологой кривой с большим радиусом можно использовать только потайные способы крепления.

Когда панели применяются на криволинейных фасадах, швы будут не прямоугольными, а будут располагаться под углом для того, чтобы закрыть изгиб. Визуально лучше оставить толщину внешнего края стыкового зазора в 10 мм, чтобы толщина внутреннего края была меньше 10 мм. В противном случае, в зависимости от кривой, шов может быть шире 12 мм. Для этого важно, чтобы это отображало расположение опорной конструкции. Противоположное относится к внутренним криволинейным фасадам.



EQUITONE

Потолочная система

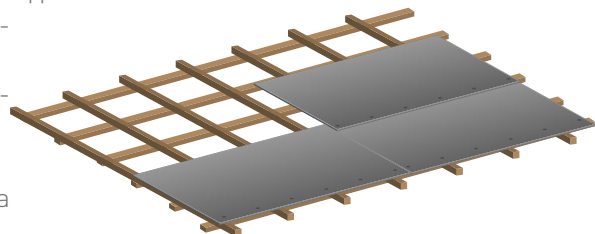
Панели EQUITONE [textura] и [pictura] могут рассматриваться как конструкции для крыши. Пожалуйста, имейте в виду, что панель - это только декоративный элемент, и под ней должна находиться спроектированная соответствующим образом водостойкая конструкция.

Важная информация, которую нужно помнить при использовании панелей для крыши включает следующее:

- Минимальный наклон крыши – 7 градусов.
- Максимальная высота над уровнем моря должна составлять 1200 метров.
- Максимальная ветровая нагрузка, которой может подвергаться крыша – 1.5 кН/м².
- Воздух должен свободно циркулировать под панелями.
- Панели должны быть прикреплены к их собственному опорному каркасу, который, в свою очередь, должен быть прикреплен к конструкции крыши.
- Все панели должны перекрываться горизонтально на 100-200 мм, в зависимости от наклона.
- Вертикальный открытый шов между панелями должен быть защищен скрытой гидроизоляцией стыков.

Панели, как правило, прикрепляются к деревянным рейкам шурупами из нержавеющей стали размером 6,0x7,0мм с резиновой герметизирующей [черной] прокладкой. В панели предварительно просверливаются отверстия диаметром 8 мм. В большинстве случаев панели должны быть закреплены только по их нижнему краю чуть выше верхней части нижней панели.

Проектировщик должен учитывать детализацию проходов, мансардных окон, вытяжных труб, дымовых труб и т.д., а также то, как будет выполнено перекрытие стыков водонепроницаемой подкровельной части и панелей. В лучшем случае нижний край коммуникаций или проходов, которые нужно провести через панели, должен быть размещен близко к горизонтальному перекрытию.



Отверстия в панели

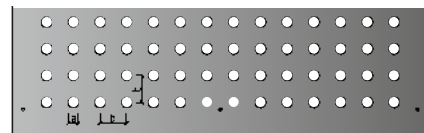
В панели можно просверлить отверстия. Применяются некоторые простые правила, чтобы обеспечить использование панелей по назначению.

Для получения отверстий диаметром 10-30 мм оставьте как минимум 100 мм вокруг всех краев панели. Минимальный размер между отверстиями от центра до центра составляет 80 мм.

Необходимо оставить минимум 80 мм без отверстий вокруг места расположения крепежных деталей.

Кроме круглых отверстий можно также использовать прорезанные панели. Максимальный размер прорезов составляет 30 мм. Необходимо оставить минимум 60 мм между прорезами.

Оставьте как минимум 100 мм вокруг краев панелей и между концами прорезей.



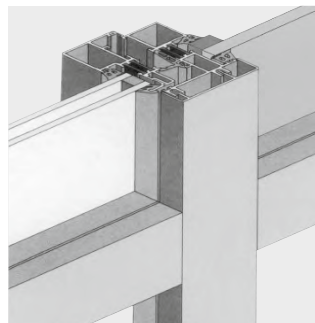
Экранные стены

Стойечно-балочная система, которая собирается на месте, является наиболее распространенной формой экранной стены и используется для низких и средней высоты зданий. Вертикальные элементы фиксируются к плитам перекрытия и потом соединяются с горизонтальными фрамугами. В этот каркас встраиваются стекла или панели. Массивные и окрашенные панели обычно используются, чтобы спрятать концы плит перекрытия или же концы перегородок. Панели EQUITONE могут использоваться в качестве стенового заполнения этого каркаса.

Панельные экранные стены состоят из больших готовых панелей высотой в этаж и шириной пролета, которые крепятся к первичным структурным колоннам или плитам перекрытия. Панели EQUITONE могут использоваться в качестве стенового заполнения такого каркаса. Для согласования деталей понадобится консультация с поставщиком экранной стены.

Панель фиксируется в том же положении, что и стекло при помощи уплотнителей и нащельников. Изоляция обычно крепится к задней части панелей. Для внутренней отделки здания потребуются другая панель.

Максимальный размер панели будет зависеть от ветровой нагрузки, а вопрос о дополнительной центральной опорной панели зависит от размера самой панели.



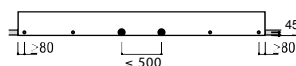
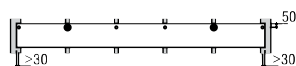
Обшивка досками внахлест/в четверть

Вариантным решением плоского фасада является обшивка досками внешней стороны здания, которая подчеркивает горизонтальные линии. Такая обшивка состоит из узких панелей, прикрепленных к фасаду под углом, не параллельным стене.

В то время как вертикальные швы расположены в 10 мм – горизонтальные швы перекрывают их. Они могут перекрываться близко друг к другу или же с использованием специальных фиксаторов от поставщиков опорных конструкций, что приводит к промежуточному перекрытию, которое даст большую тень.

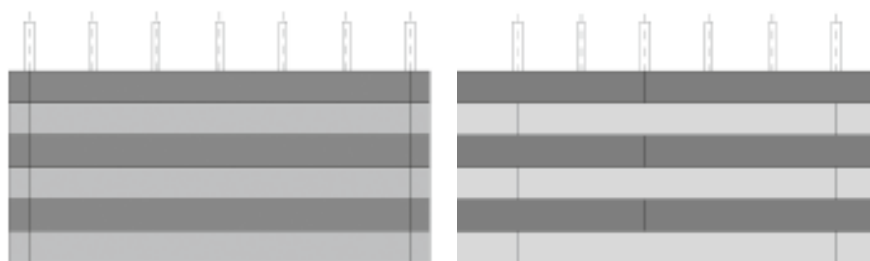
Если вы хотите закрепить один верхний или один нижний край, то панель не должна быть шире 300 мм. Если панель шире этой нормы, то она должна крепиться сверху и снизу.

Когда вы фиксируете панели внахлест к опорному каркасу, необходимо следовать тому же принципу опорных и скользящих точек. Для обшивки внахлест на доске необходимы две опорные точки.

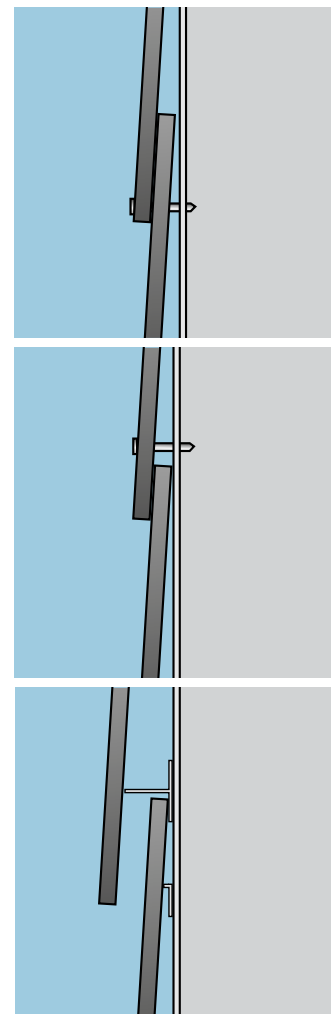


В местах, где существует высокая ветровая нагрузка, необходимы два ряда крепежных деталей даже для тех панелей, ширина которых составляет 300 мм.

Для обшивки досками внахлест или в четверть необходимо вырезать доски из больших панелей, которые разрезаются согласно индивидуальным требованиям. Помните о неэффективных затратах, особенно если ширина желаемой доски не может быть повторена несколько раз на большой панели. Большое количество образцов похоже, начиная от стандартного, где швы для каждого прохода находятся в ряду – до расположения, при котором швы в каждом промежуточном проходе находятся в ряду и до свободной модели, где все швы находятся в шахматном порядке.



Размеры высверливаемых отверстий в доске должны соответствовать отверстиям в больших панелях. Обратите внимание, что все крепежные детали, будь то винты или шурупы, должны быть расположены под углом 90° к доске. В данном случае крепление при помощи клея или потайной системы Tergo невозможно.



Обслуживание

Здесь приведен ряд основных принципов. Чистка всегда должна проводиться в соответствии с рекомендациями поставщика системы очистки, а также под их контролем и гарантией.

Контроль

Все фасады, независимо от используемого материала, должны быть проверены и, в случае необходимости, должны регулярно обслуживаться. В таком случае можно будет избежать ненужных и высоких затрат в течение длительного времени. Здание также сохранит постоянный привлекательный вид. Если допустить длительное загрязнение материалов, то грязь проникнет так глубоко, что простая чистка будет неэффективна, и необходимо будет применять более радикальный метод чистки.

Процесс загрязнения и гидроизоляция металлических поверхностей

Пыль, сажа, масла, жирные вещества, дождевая вода и т.д. присутствуют в воздухе и могут осаживаться на фасаде. Локального загрязнения и потеков можно избежать, если принять меры по рациональному проектированию и применению. Этого можно достичь при помощи отливов, соответствующих требованиям, хорошей герметизации и достаточного внимания к корродирующим материалам, таким как цинк, медь, алюминий, сталь и другие. Степень и скорость, с которой материалы загрязняются, в значительной степени зависят от поверхности, химической стойкости, выносливости, пористости, присутствию или отсутствию электрического заряда.

Граффити

УФ-утверждаемый поверхностный слой EQUITONE [pictura] обеспечивает защиту высокого качества от обычных и аэрозольных красок. Она гладкая и легко очищаемая. Поверхностный слой EQUITONE [pictura] соответствует требованиям квалификационного теста (распределительного теста) и испытательного теста Ассоциации качества для Анти-граффити eV для системы анти-граффити, защищающей поверхность (ILF 4-013/2006 доклад Института относительно красок и чернил eV). Граффити можно удалить с помощью специальных граффити-смывок. Запрещено использовать чистящие средства с летучим растворителем. Ниже приведена подборка соответствующих граффити-смывок. Необходимо строго соблюдать инструкции по применению продукции производителя.

Costec Technologies and Cleaner Liquid Cleaner Technologies, www.costec.eu

Scribex P3 400, www.henkel.de

Rapidly 031, E-mail: pregernig@t-online.de

Обратите внимание, что при защите панели от граффити ее внешний вид может измениться, поскольку защита влияет на коэффициент отражения света от цвета панели.

Обслуживание по чистке

Существуют два способа чистки фасадов: механический и химический. Как правило, нужно выполнять чистку фасада по всей поверхности, поскольку частичная чистка может привести к тональным различиям цвета. Обычные пятна можно удалить с помощью губки и воды. Использование абразивных материалов, таких как металлическая мочалка, стальная мочалка и другое, не допускается, поскольку они оставляют на поверхности царапины, не поддающиеся восстановлению.

Мойка под давлением

Для EQUITONE [natura], [pictura] и [textura] мойка высокого давления может использоваться в определенных обстоятельствах для удаления более стойких пятен. Это можно сделать с помощью опытных квалифицированных рабочих. Как правило, рекомендуется номинальное давление – 20-30 бар. Сопло должно всегда оставаться на расстоянии минимум 60 см от фасада. Неправильное использование данного способа может привести к удалению покрытия с панелей.

Для EQUITONE [tectiva] также может использоваться чистка под давлением с чистой водой под максимальным давлением – 125 бар и с максимальной скоростью подачи – 10 литров/минуту. Распылять необходимо перпендикулярно поверхности на расстоянии, не менее 25 см. Если распыление происходит при избыточном давлении или на слишком коротком расстоянии, то это может привести к повреждению поверхности панели.

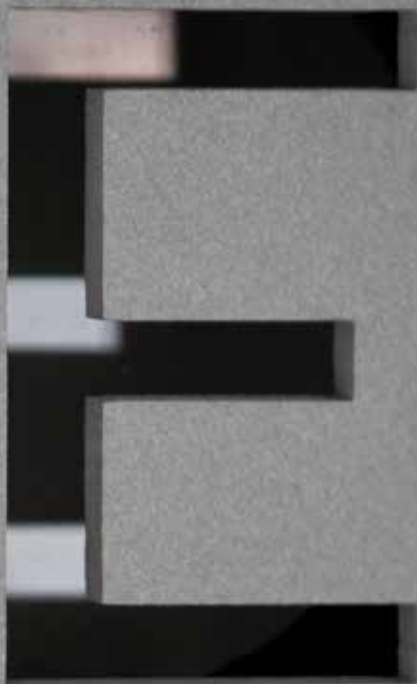
Список литературы

Соответствующие документы

- EN 485-2 Алюминий и алюминиевые сплавы. Листы, полосы и плиты. Механические свойства.
- EN 12467 Плоские листы фиброцемента – Спецификация продукта и методы испытаний.
- EN 13501-1 Классификация продуктов строительства и строительных конструкций по их горючести. Классификация по результатам испытаний на горючесть продуктов строительства.
- EN 13501-2 Классификация продуктов строительства и строительных конструкций по их горючести. Часть 2 Классификация по результатам испытаний на огнестойкость (за исключением продуктов для использования в вентилируемых системах).
- EN 13162 теплоизоляционные материалы для зданий. Заводская минеральная вата (МВ). Спецификация.
- EN 20140 Определение, проверка и применение точных данных.
- EN 62305 Защита от молнии. Общие принципы.
- ISO 140 Определение, проверка и применение точных данных.
- ISO 9001 Системы менеджмента качества.
- ISO 14001 Система экологического управления.
- OHSAS 18001 Системы менеджмента профессиональной безопасности и здоровья
- ISO 14025 BS EN 14025:2010. Экологические этикетки и декларации. Экологические декларации типа III
- EN 15084 BS EN 15804:2012. Устойчивость строительных работ. Заявления об экологическом состоянии продукта. Основные правила для категории строительных продуктов.
- ETAG 0034 указания по европейскому техническому утверждению комплектов для внешних облицовок стен. Часть 1: Вентилируемые облицовочные комплекты, содержащие компоненты облицовки и связанные крепления.
- EN 1991-1-4 Еврокод 1: воздействия на конструкции – Часть 1-4: Общие действия – Действия ветра.
- EN 1998-1 Еврокод 8: Проектирование сейсмостойких сооружений – Часть 1: Общие правила сейсмического действия и правила для зданий.
- Руководство Гринауэй по спецификации строительства
- БРЕ, Джейн Андерсон и Найджел Ховард
- Вентилируемый фасад: Руководство по основным принципам и практике проектирования Андерсон Дж.М. и Джил ДжейА
- Центр Окна и Облицовочной Технологии Стандарт для систематизированных ограждающих конструкций
- Директива 2010/31/EU Европейского парламента и Совета от 19 Мая 2010 года о энергоэффективности зданий
- РЕГЛАМЕНТ (ЕС) №1907/2006 ЕВРОПЕЙСКОГО ПАРЛАМЕНТА И СОВЕТА от 18 Декабря 2006 года, о Регистрации, Оценке, Разрешению и Ограничению Химических Веществ (РОРОХВ), создании Европейского Агентства по Химическим Веществам, с поправками к Директиве 1999/45/ЕС и отменяющее Положение Совета (ЕЕС) № 793/93 и Регламент Комиссии (ЕС) № 1488/94, а также Директива Совета 76/769/ЕЕС и Директивы Комиссии 91/155/ЕЕС, 93/67/ЕЕС, 93/105/ЕС и 2000/21/ЕС.

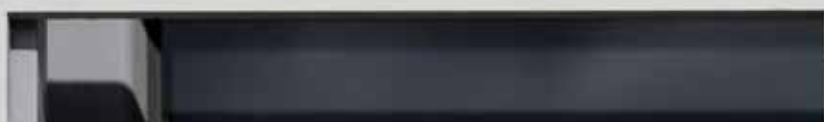
Ограничение ответственности

Информация, содержащаяся в данном руководстве по планированию и эксплуатации, является достоверной на момент публикации. Тем не менее, мы оставляем за собой право вносить поправки или изменять информацию, содержащуюся в этом документе, без предварительного уведомления, в связи с нашей программой непрерывного усовершенствования продукции и системы. При особых видах применений пользователи должны обратиться в отдел консультативно-технического обеспечения и к соответствующим стандартам и практическому руководству для ознакомления. Фотографии, прикрепленные к этому документу, не имеют обязательного характера рекомендаций или точного изображения цветов. Пожалуйста, запросите образцы продукции, чтобы получить правильное представление о цветах.



 **EQUITONE**

Фиброцементные фасадные материалы



www.equitonenatural.com.ua

CREATON 
ЗАДАЄ БУДИНКУ ТОН

Для получения дополнительной информации: менеджер по продажам ТМ EQUITONE Юрий Гатин
тел. (050) 471 33 95, e-mail - yuriy.gatin@creaton.ua, Украина, Киев, ул. Амосова 12, БЦ "Горизонт Парк".

an **etex** company