

EGGER | ДЕРЕВЯННОЕ ДОМОСТРОЕНИЕ



www.egger.com

ЛУЧШЕЕ ИЗ ДЕРЕВА.

E EGGER



EGGER ДЕРЕВЯННОЕ ДОМОСТРОЕНИЕ | ЛУЧШЕЕ ИЗ ДЕРЕВА.

Группа предприятий ЭГГЕР, в состав которой входит 16 заводов, является одним из ведущих производителей древесных материалов в Европе. Компания поставила перед собой цель: разработать и предложить потребителю варианты высококачественной продукции с длительным сроком эксплуатации для сферы строительства и оформления интерьера жилых помещений.

Наша продукция наилучшим образом отвечает требованиям, предъявляемым к древесным материалам в таких областях, как строительство и декоративная отделка. Благодаря своим особым качествам наши материалы гарантируют точность планирования и их рациональное применение в совокупности с высоким уровнем качества.

Отборное сырьё и использование современных технологий позволяют компании ЭГГЕР создавать высококачественные древесные материалы нового уровня.

При этом всегда в одинаковой степени выполняются оба требования рынка:

- соответствие технических строительных материалов, имеющих гарантированный потенциал в плане их качественных характеристик, всем требованиям, предъявляемым к используемой в строительстве продукции, маркированной знаком CE.
- экологическая безопасность древесных материалов, подтверждённая сертификатами, например, декларацией Немецкого Института строительства и экологии об экологически безопасной продукции по нормам ISO 14025.

Завод в Висмаре, известный как европейский завод Группы ЭГГЕР, получил сертификат соответствия нормам ISO 9001:2000 в 2001 году. Компания имеет сертификаты на отслеживание движения сертифицированной лесопродукции для цепочки поставок „от производителя к потребителю“ (Chain-of-Custody) по системам PEFC и FSC.

Благодаря разнообразной продукции, прошедшей тестирование и получившей сертификаты, компания ЭГГЕР предлагает интересные комплексные решения для проектировщиков, архитекторов и производителей как в сфере деревянного домостроения, так и в других областях применения в различных странах мира. При этом опытные сотрудники службы продаж и технические консультанты помогают в реализации проектов наших клиентов.





EGGER | ДЕРЕВЯННОЕ ДОМОСТРОЕНИЕ

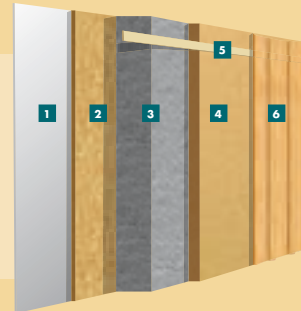
Тройная эффективность плит, используемых в качестве внешней стены

Наряду с приданием жёсткости конструкции сооружаемого объекта плиты EUROSTRAND® ОСП выполняют роль пароизоляционной прокладки (коэффициент паропроницаемости $s_d > 2,0 \text{ м}$). Таким образом, при использовании плит открытой диффузии можно сэкономить на затратах по установке пароизоляционной плёнки. Кроме того, что обшивка из плит ОСП закрывает швы, стыки и щели, она обеспечивает необходимую герметичность. Плиты FORMline® ДХФ, установленные с внешней стороны стен, используются в качестве плит открытой диффузии (коэффициент паропроницаемости $< 0,2 \text{ м}$) для изготовления ветронепродуваемой обшивки, закреплённой за вентилируемым фасадом. Таким образом, на стадии строительства конструкция защищена от воздействия внешней среды, и работы внутри помещения могут проводиться в соответствии с графиком. Для конструкций, к которым предъявляются особые требования в плане звуко- и теплоизоляции, в качестве внешней облицовки лучше использовать плиты FORMline® ДФФ, например, под обшивку из древесины лиственницы.

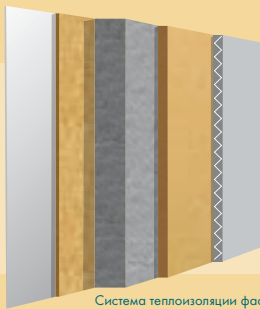
1. Плиты из гипсокартона
2. Изоляционная прокладка из древесного волокна
3. EUROSTRAND® ОСП 4 ТОП 15 мм
4. Изоляционная прокладка из целлюлозы
5. FORMline® ДХФ 15 мм
6. Горизонтальная контробрешётка
7. Обшивка досками вразбежку



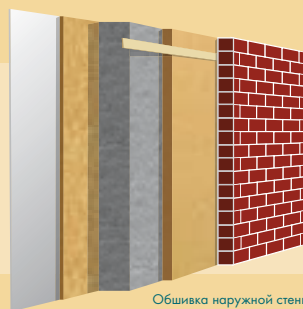
1. Плиты из гипсокартона
2. EUROSTRAND® ОСП 4 ТОП 15 мм
3. Изоляционная прокладка из целлюлозы
4. FORMline® ДФФ 30 мм
5. Горизонтальная контробрешётка
6. Обшивка из древесины лиственницы

**Система фасадов - У Вас отличный выбор**

При оформлении фасадов существует большое количество интересных вариантов: от современных теплоизоляционных комплексных систем (WDVS), например, с классическим оштукатуренным фасадом, навесных фасадов до популярных деревянных фасадов из планок, досок или дранки. При оформлении возможно безграничное количество вариантов цветов и форм. Кроме того, с помощью таких систем можно реализовать самые смелые архитектурные идеи.



Система теплоизоляции фасадов WDVS
(например, негорючая теплоизоляционная фасадная система с минеральным утеплителем StoTherm Mineral)



Обшивка наружной стены



Вентилируемый деревянный
фасад

Внутренняя стена

Отличные технические характеристики, разнообразие форматов и соединение шпунт-ребёнок позволяют использовать плиты EUROSTRAND® ОСП для внутренних стен. С помощью плит EUROSTRAND® ОСП можно без проблем закреплять на несущей поверхности тяжёлые предметы, например, шкафы или полки, не используя для этого специальные дюбели.

Преимущества с первого взгляда:

- Обшивка по высоте помещения
- Удобство сборки
- Улучшенные показатели звукоизоляции
- Объёмная плотность $> 600 \text{ кг/м}^3$

Ещё одним важным преимуществом плит EUROSTRAND® ОСП 4 ТОП является возможность сократить расстояние от места установки крепежа до края плиты, находящегося под нагрузкой. Это позволяет использовать с наибольшей эффективностью соответствующие торцы несущей поверхности и, таким образом, сократить потерю тепла деревянной конструкции.

Конструкции пола и потолка

Важным критерием, определяющим качество жилых помещений, является звукоизоляция. Правильно спроектированная конструкция позволяет исключить проникновение внутрь различных нежелательных помех и звуков со стороны. Минимальные требования в отношении звукоизоляции регламентируются соответствующими нормативными документами. Более высокие требования, предъявляемые к звукоизоляции, должны быть согласованы с заказчиком строительных работ дополнительно.

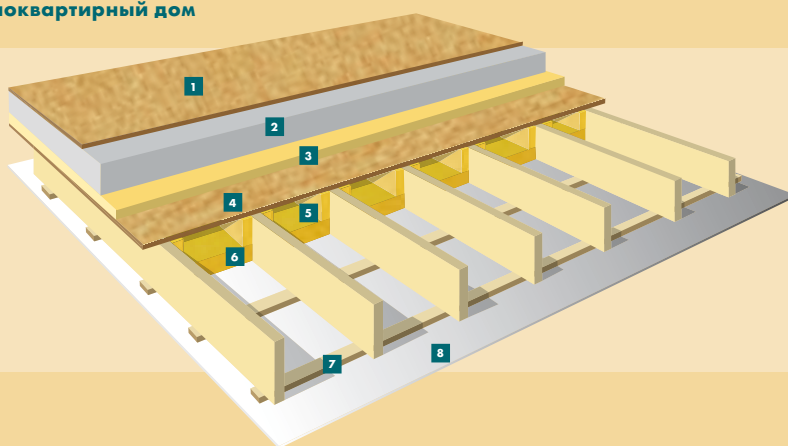


Примечание:

Материал для изоляции пустот балочных перекрытий должен иметь минимальное линейное сопротивление $r > 5 \text{ кН с/м}^2$.

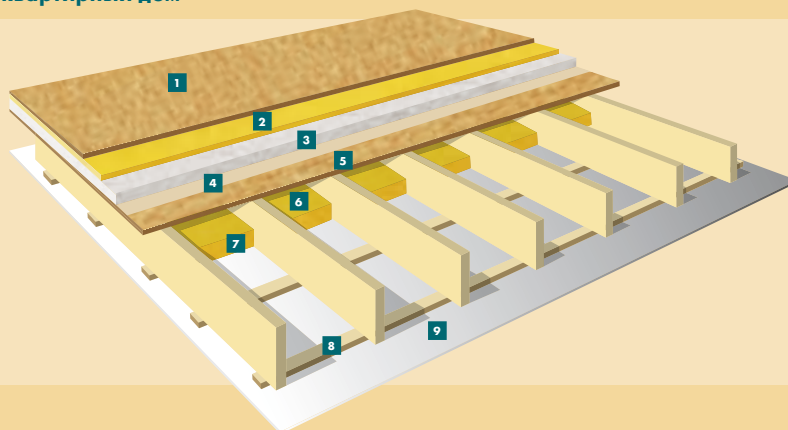
Основные требования к конструкции - многоквартирный дом

1. EUROSTRAND® ОСП 4 ТОП 18 мм
2. Бетонные блоки
3. Звукоизоляционная плита
4. EUROSTRAND® ОСП 4 ТОП 22 мм
5. Замкнутая воздушная прослойка
6. Минеральное волокно 040
7. Несущая обшивка
8. Плиты из гипсокартона 12,5 мм



Особые требования к конструкции - многоквартирный дом

1. EUROSTRAND® ОСП 4 ТОП 22 мм
2. Минеральное волокно 040
3. Вспученный перлит в качестве засыпки
4. Пластина из абсорбирующего картона Sisalit 30
5. EUROSTRAND® ОСП 4 ТОП 22 мм
6. Замкнутая воздушная прослойка
7. Минеральное волокно 040
8. Базовая обшивка
9. Плиты из гипсокартона 12,5 мм

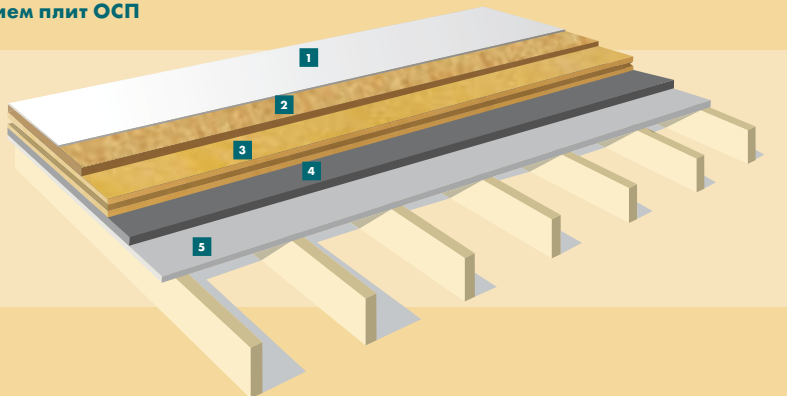


Сухая (плавающая) стяжка с использованием плит ДФФ и ОСП

Обладая в соответствии с нормами DIN EN ISO 140-8 показателем звукопоглощения $\Delta L_{p,w} = 20$ дБ на монолитных перекрытиях и отличным показателем звукопоглощения ($\Delta L_{p,w} = 20$ дБ) на деревянных балочных перекрытиях согласно нормам DIN EN ISO 140-11, плиты FORMline® ДФФ предлагаются в сочетании с конструкционными плитами ОСП толщиной 15/18 мм для использования при укладке сухой стяжки при строительстве новых зданий, восстановительных и ремонтных работах. При этом соединение шпунт-ребень, идущее по периметру плиты, облегчает процесс сплошной облицовки плит, что имеет существенное значение для обеспечения высокой защиты от шума. Плиты FORMline® ДФФ форматом 2,50 x 0,675 м из-за их низкого веса (14 кг/плита) достаточно просто использовать и в уже существующих зданиях.

Сухая (плавающая) стяжка с использованием плит ОСП

1. Настил напольного покрытия
2. EUROSTRAND® ОСП 4 ТОП 18 мм
3. FORMline® ДФФ 30 мм
4. Утяжеляющий материал (например, тротуарная плита)
5. Основа

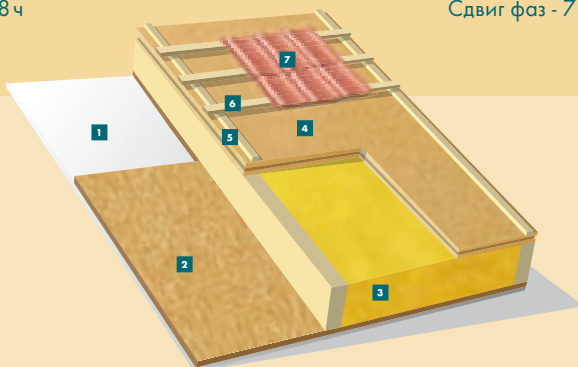


Крыша со скатами с полной изоляцией

Из всех деталей строительной конструкции крыша более всего подвержена воздействию окружающей среды и метеоусловий. Поэтому разработка проекта и монтаж крыши имеют здесь особое значение. Для этой сферы применения компания ЭГГЕР предлагает два системных решения. Для тепло- и звукоизоляции рекомендуется использовать плиты FORMline® ДФФ в качестве основания кровли, при повышенных требованиях к статике и пожарной безопасности - плиты FORMline® ДХФ. В случае использования чердака в качестве жилого помещения к его конструкции выдвигаются абсолютно новые требования. Здесь нужно учитывать необходимость обеспечения защиты от перегрева летом и теплоизоляции - зимой, а также соответствующие требования к звукоизоляции и пожарной безопасности.

Современная конструкция крыши с использованием плит FORMline® ДФФ

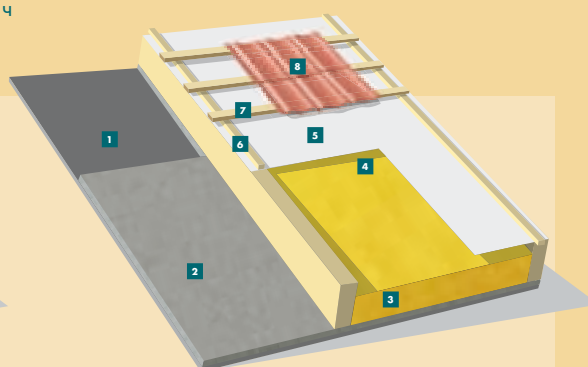
Коэффициент теплопроводности = $0,18 \text{ Вт/м}^2\text{К}$
Сдвиг фаз - 8 ч



- | | |
|----------------------------------|------------------------|
| 1. Плиты из гипсокартона 12,5 мм | 4. FORMline® ДФФ 30 мм |
| 2. EUROSTRAND® ОСП 4 ТОП 15 мм | 5. Крепление обшивки |
| 3. Минеральное волокно 035 | 7. Черепица |

Стандартная конструкция с необходимым теплоизоляционным материалом

Коэффициент теплопроводности = $0,35 \text{ Вт/м}^2\text{К}$
Сдвиг фаз - 7 ч



- | | |
|------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Известково-цементная штукатурка | 5. Теплоизоляционный материал 1,60 м |
| 2. Фибролитовая плита 090 | 6. Крепление обшивки |
| 3. Минеральное волокно 045 | 7. Несущая обшивка |
| 4. Замкнутая воздушная прослойка | 8. Черепица |



Фото: RHEINZINK

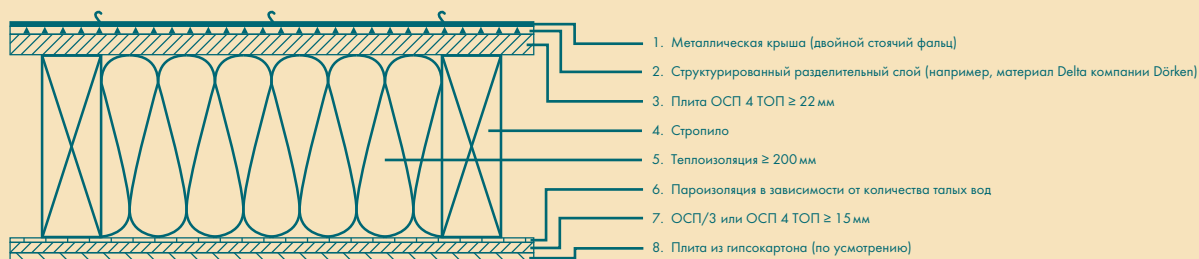
Фото: IKO Shingles



ПЛИТЫ ОСП В КАЧЕСТВЕ ОСНОВАНИЯ ПОД МЕТАЛЛИЧЕСКУЮ КРОВЛЮ

Уже в течение нескольких лет конструкции крыш с металлической кровлей и основанием из плит ОСП успешно проходят различные тесты. Проверка сопротивления выдёргиванию шурупов, проводимая WKI (Институт Вильгельма Клаудитца) (г. Брауншвайг), и проверка на прочность при длительной статической нагрузке под воздействием сил давления ветра Института аэродинамики (г. Аахен) подтвердили пригодность плит EUROSTRAND® ОСП/3 и ОСП 4 ТОП к использованию в данной области.

Конструкция тёплой крыши с использованием плит ОСП/3 и/или ОСП 4 ТОП (без соблюдения масштаба)



Воздухонепроницаемая конструкция крыши

Рекомендации по монтажу

- Применять исключительно плиты ОСП/3 или ОСП 4 ТОП
- Толщина плиты ≥ 22 мм
- Рекомендуемый формат плиты 2500 x 1250 мм, плита шпунтованная с четырёх сторон
- Крепёж зажимами / кляймерами с использованием гвоздей с винтовой насечкой (из высококачественной стали)
- Влажность деревянной конструкции при монтаже (стропила) $< 20\%$
- Покрытие верхней стороны плиты ОСП структурированным разделительным слоем, повышение уровня звукоизоляции до 6 дБ
- Проектирование и монтаж с соблюдением строительно-физических показателей по тепло- и гидроизоляции
- Необходимое соблюдение правил пожарной безопасности (аэронавигационный огонь и тепловое излучение)
- Соблюдение рекомендаций по установке, данных производителями металлической кровли и кровельного материала!

ПОКРЫТИЕ КРЫШИ БИТУМНОЙ ЧЕРЕПИЦЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЛИТ ОСП В КАЧЕСТВЕ ОСНОВАНИЯ

Во многих странах хорошо зарекомендовало себя покрытие крыши битумной черепицей.

В качестве основания/несущей обшивки для крепления черепицы используются проклеенные плиты ОСП/3 и ОСП 4 ТОП, устойчивые к воздействию влаги.

Совместно с компанией IKO Shingles мы рекомендуем следующее:

Рекомендации по монтажу

- Применять исключительно плиты ОСП/3 или ОСП 4 ТОП
- Толщина плиты ≥ 18 мм в соответствии со статическими требованиями (собственный вес, тяжесть снега, сила ветра и т. д.)
- Рекомендуемый формат плиты 2500 x 1250 мм, плита с прямой кромкой или шпунтованная по периметру
- При длине конструкции более 10 м в ней необходимо создавать компенсационные швы через каждые 10 м
- Крепление черепицы гвоздями (оцинкованными или из высококачественной стали); диаметр гвоздя 3 мм, минимальная длина гвоздя - 25 мм, диаметр шляпки - 10 мм
- Влажность деревянной конструкции при монтаже менее 20%
- Проектирование и монтаж с соблюдением строительно-физических показателей по тепло- и гидроизоляции
- Соблюдение рекомендаций по монтажу покрытия, данных производителями (например, IKO Shingles)!



КОНСТРУКЦИОННЫЕ ДРЕВЕСНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Строительно-физические показатели и расчётные значения

EUROSTRAND® ОСП

Там, где при строительстве зданий выдвигаются повышенные требования в отношении допустимой нагрузки и устойчивости к деформации, правильным решением станет применение плит EUROSTRAND® ОСП в качестве несущего, придающего жёсткость элемента конструкции стен и потолка. Плиты ОСП/2 и ОСП/3 в соответствии с нормами EN 300 и плиты ОСП 4 ТОП (проклеенные без формальдегида) согласно общему допуску строительного надзора Z-9.1-566 соответствуют классам прочности, необходимым для специальных областей применения. Раздельная заготовка стружки для покровных слоёв и среднего слоя, особая форма щепы и высокая степень ориентации щепы покровных слоёв в направлении волокон придают материалу оптимальные технические свойства, обеспечивая тем самым высокую уверенность при проектировании строений. Плиты EUROSTRAND® ОСП, применяемые в качестве несущего, придающего жёсткость конструкции элемента стен и потолка являются самым подходящим материалом для всех видов использования в сфере строительства при повышенных требованиях в отношении допустимой нагрузки и устойчивости к деформации.

В рамках установления допусков регламентировались:

- Расчётные значения соединительных элементов, шурупов, гвоздей и скобок. Это даёт возможность рассчитать и ввести нагрузку в плиту ОСП.
- Конструктивное склеивание нешлифованной плиты по поверхности и кромке разрешёнными к использованию полиуретановыми клеями компании Purbond HB (HB 110, 440, 530)



Класс эксплуатации

По стандартам ENV 1995-1-1 (EC5) плиты EUROSTRAND® ОСП/3, ОСП 4 ТОП могут применяться в классе эксплуатации 1 (сухая среда) и классе эксплуатации 2 (влажная среда), а плиты EUROSTRAND® ОСП/2 - в классе эксплуатации 1.

Шпунтованный профиль

Асимметричное коническое соединение шпунт-гребень конструктивных и облицовочных плит обеспечивает точную и быструю укладку плит, предназначенных для стен, полов и потолков, и придаёт необходимую прочность соединению уложенных плит (необходимую при воздействии нагрузки).

Кроме того, профиль способствует обеспечению хорошей ветронепроницаемости конструкции.

Строительно-физические расчётные значения

Плиты EUROSTRAND® ОСП/3 по нормам EN 300 и плиты EUROSTRAND® ОСП 4 ТОП в соответствии с допуском Z-9.1-566

Плиты EUROSTRAND® ОСП/3 и EUROSTRAND® ОСП 4 ТОП				
Характеристики	Проверка по нормам	Единица	EUROSTRAND® ОСП 3	EUROSTRAND® ОСП 4 ТОП
Коэффициент диффузионного сопротивления (μ-фактор) (сух./влажн.)	DIN 52615	–	300 / 200	200 / 200
Теплопроводность λ _R	DIN 4108-3	Вт / мК	0,13	0,13
Класс строительных материалов	DIN 4102-1	–	B2	B2
Огнестойкость (Euroclass)	DIN EN 13986	–	(≥ 9 мм) D-s2, d0	D-s2, d0
Скорость выгорания β _s , p, t	ENV 1995-1-2	мм / мин.	0,78	0,78
Изменение длины материала при изменении влажности материала на 1%	DIN EN 318	% / %	0,03	0,03
Содержание формальдегида	DIN EN 120	мг / 100 г атро	< 8,0 (E1)	< 2,0 (E1 < 0,03 ppm)

* Расчётные значения коэффициента сопротивления диффузии водяного пара
 ОСП 4 ТОП - соответствуют общему допуску строительного надзора Z-9.1-566.
 ОСП/3 - по нормам DIN V 20000-1

Типовые показатели прочности и жёсткости

Плиты EUROSTRAND® ОСП/2 и EUROSTRAND® ОСП 3 по нормам EN 300:2006

Типовые расчётные значения для статических расчётов были взяты из норм EN 12369-1.

Толщина (мм)	Показатели прочности (изгиб) [Н/мм²]							
	Изгиб		Растяжение		Давление		Срезание поперёк пласти плиты	Срезание в пласти плиты
f _{nom}	f _m		f _t		f _c		f _v	f _r
	0° 1)	90° 2)	0°	90°	0°	90°	–	–
8 – 10	18,0	9,0	9,9	7,2	15,9	12,9	6,8	1,0
> 10<18	16,4	8,2	9,4	7,0	15,4	12,7	6,8	1,0
18 – 25	14,8	7,4	9,0	6,8	14,8	12,4	6,8	1,0

Толщина (мм)	Средний показатель жёсткости (нагрузка на пластину) [Н/мм²]							
	Изгиб		Растяжение		Давление		Срезание поперёк пласти плиты	Срезание в пласти плиты
t _{nom}	E _m		E _t		E _c		G _v	G _r
	0°	90°	0°	90°	0°	90°	–	–
8 – 10	4930	1980	3800	3000	3800	3000	1080	50
> 10<18	4930	1980	3800	3000	3800	3000	1080	50
18 – 25	4930	1980	3800	3000	3800	3000	1080	50

1) 0° – основная ось
 2) 90° – побочная ось

EUROSTRAND® ОСП 4 ТОП

Типовые показатели прочности и жёсткости для плит EUROSTRAND® ОСП 4 ТОП по нормам Z-9.1-566 были определены на основании норм EN 1058 и EN 789.

Толщина (мм)	Показатели прочности (изгиб) [Н/мм²]							
	Изгиб		Растяжение		Давление		Срезание поперёк пласти плиты	Срезание в пласти плиты
f _{nom}	f _m		f _t		f _c		f _v	f _r
	0°	90°	0°	90°	0°	90°	–	–
8 – 10	25	15	12	10	19	16	9,0	1,6
> 10<18	25	15	12	10	19	16	9,0	1,6
18 – 25	25	15	12	10	19	16	9,0	1,6
> 25 – 30	25	15	12	10	17	15	8,0	1,6
> 30 – 40	20	15	10	10	15	14	6,0	1,6

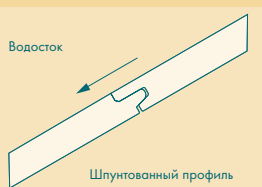
Толщина (мм)	Средний показатель жёсткости (нагрузка на пластину) [Н/мм²]							
	Изгиб		Растяжение		Давление		Срезание поперёк пласти плиты	Срезание в пласти плиты
t _{nom}	E _m		E _t		E _c		G _y	G _r
	0° 1)	90° 2)	0°	90°	0°	90°	-	-
8 – 10	7000	3000	4300	3200	4300	3200	1500	160
> 10<18	7000	3000	4300	3200	4300	3200	1500	160
18 – 25	7000	3000	4300	3200	4300	3200	1500	160
> 25 – 30	7000	3000	4300	3200	4300	3200	1300	140
> 30 – 40	6000	3000	4000	3200	4000	3200	1200	140

Толщина (мм)	Другие показатели	
	Прочность внутренней поверхности отверстия [Н/мм²]	
t _{nom}	σ _I	
	0°	90°
8 – 10	40,0	40,0
> 10 < 18	40,0	40,0
18 – 25	40,0	40,0
> 25 – 30	40,0	40,0
> 30 – 40	35,0	35,0

1) 0° – основная ось

2) 90° – побочная ось

FORMLINE® ДХФ – ДРЕВЕСНОВОЛОКНИСТАЯ ПЛИТА ОТКРЫТОЙ ДИФфуЗИИ



Шпунтованная плита ДХФ обладает всеми преимуществами наружной обшивки открытой диффузии. Кроме того, она может принимать горизонтальную ветровую нагрузку на себя, обеспечивая тем самым жёсткость и ветронепроницаемость конструкции. Коническое соединение шпунт-ребро обеспечивает сток воды в местах соединения плит, не допуская проникновения влаги внутрь.

Класс эксплуатации

По стандартам ENV 1995-1-1 (EC5) плиты FORMline® ДХФ могут применяться в классе эксплуатации 1 (сухая среда) и классе эксплуатации 2 (влажная среда). При использовании их в качестве несущей, обеспечивающей жёсткость конструкции обшивки необходимы конструктивные меры для того, чтобы содержание влаги в материале не превышало 15%.

Строительно-физические расчётные значения и характеристики плит FORMline® ДХФ в соответствии с допуском Z-9.1-454 и нормами EN 622-5 – МДФ.RWH

Характеристики и параметры плит FORMline® ДХФ соответствуют величинам, предписанным общим допуском строительного надзора Z-9.1-454 Немецкого Института строительной техники (DIBt).

Свойства	Норма	Единица измерения	FORMline® ДХФ		
Объёмная плотность	DIN EN 323	кг / м³	≥ 600		
Сопротивление диффузии	DIN 52615	– / м	d	μ	S _d
			13 мм	11	0,143 м
			15 мм	11	0,165 м
Теплопроводность λ _R	DIN 4108-3	Вт / мК	0,10		
Изменение длины под воздействием влаги	DIN EN 318	% / %	0,04		
Класс строительных материалов	DIN 4102-1	–	B2 - нормально воспламеняемые		
Огнестойкость	EN 13501-1	–	D-s2, d0		
Содержание формальдегида	DIN EN 120	мг / 100 г атро	≤ 0,8 (E1 < 0,03 ppm)		

Типовые показатели прочности и жёсткости

FORMline® ДХФ в соответствии с допуском Z-9.1-454

Толщина (мм)	Показатель прочности (Изгиб) [Н/мм²]						Срезание поперёк пласти плиты	Срезание в пласти плиты
	Изгиб		Растяжение		Давление			
t _{nom}	f _m		f _t		f _c		f _v	f _r
	0° 1)	90° 2)	0°	90°	0°	90°	-	-
12 – 20	19	19	11,7	11,7	9,6	9,6	3,4	1,1

Толщина (мм)	Средний показатель жёсткости (нагрузка на пластину) [Н/мм²]						Срезание поперёк пласти плиты	Срезание в пласти плиты
	Изгиб		Растяжение		Давление			
t _{nom}	E _m		E _t		E _c		G _v	G _r
	0°	90°	0°	90°	0°	90°	-	-
12 – 20	3000	3000	2100	2100	2000	2000	600	100

Толщина (мм)	Другие показатели		1) 0° – основная ось 2) 90° – побочная ось
	Прочность внутренней поверхности отверстия [Н/мм²]*		
t _{nom}	f _h		
	0°	90°	
12 – 20	18,0	18,0	

1) 0° – основная ось

2) 90° – побочная ось

* в соответствии с актом испытания WKI № B 2642/07

Расчётные значения для коэффициентов преобразования k_{mod} и коэффициентов деформации k_{def}, в соответствии с нормами DIN 1052:2004-08, Тип MBH.LA2 таблица F1 и F2

Класс продолжительности воздействия нагрузки	k _{mod}		k _{def}	
	SC 1	SC 2	SC 1	SC 2
средняя	0,6	0,45	3,0	4,0
короткая	0,8	0,6		
очень короткая	1,1	0,8		

Расчёт параметров по стандарту Eurocode 5

Для статического расчёта параметров по стандарту Eurocode 5 (EN 1991-1-1:1994) можно применять в классе 1 = SC1 = сухая среда и классе 2 = SC2 = влажная среда коэффициенты преобразования k_{mod} и коэффициенты деформации k_{def}.

FORMLINE® ДФФ – ВЛАГОБАЛАНСИРУЮЩАЯ ДРЕВЕСНОВОЛОКНИСТАЯ ПЛИТА ОТКРЫТОЙ ДИФфуЗИИ

Плиты ДФФ разработаны специально для использования в качестве лёгкой внешней обшивки стен и кровли открытой диффузии в различных сооружениях. Все преимущества плиты проявляются при использовании её в качестве основания кровли. В этом случае плита используется как второй водоотводящий слой. Благодаря своим отличным изоляционным свойствам она помогает создать защиту от проникновения горячего воздуха в строение летом, одновременно улучшая звукоизоляцию всего строения. Плиты ДФФ прошли проверку на возможность их применения в качестве звукоизоляционных плит, используемых под уложенные „плавающим“ способом плиты ОСП.

Другие примеры использования Вы найдёте в брошюре „Системные решения компании ЭГGER“, начиная со страницы 4.

Строительно-физические расчётные значения и характеристики плит FORMline® ДФФ по нормам EN 13171			
Характеристики	Норма	Единица измерения	Значение
Объёмная плотность	EN 1602	кг / м³	250 - 270
Сопротивление диффузии Значение μ / S _d	EN 12086	- / м	3 / 0,09
Номинальное значение теплопроводности λ _D	EN 12667	Вт / мK	0,051
Расчётное значение теплопроводности λ _R	EN 12667	Вт / мK	0,061
Термическое сопротивление R	EN 12667	м²K / Вт	0,49
Удельная теплоёмкость	EN 12524	Дж / кгK	2100
Класс строительных материалов	DIN 4102-1	-	B2 - нормально воспламеняемые
Огнестойкость (Euroklasse)	EN 13501-1	-	C-s2, d0
Класс эмиссии	EN 120	мг / 100 г атро	≤2,0 (E1 < 0,03 ppm)

Характеристики и параметры плит FORMline® ДФФ соответствуют величинам, предписанным нормами EN 13171:2001 „Теплоизоляционные материалы для зданий - продукция из древесного волокна [WF], изготовленная промышленным способом“, и имеют маркировку знаком CE.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБРАБОТКЕ

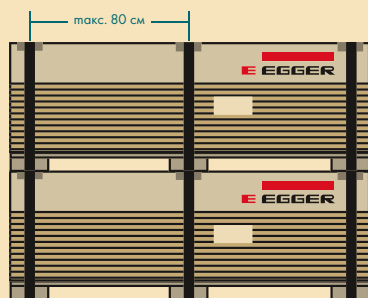
Данные инструкции распространяются в одинаковой степени на плиты EUROSTRAND® ОСП, FORMline® ДХФ и FORMline® ДФФ. Точное следование инструкциям является неременным условием использования плит надлежащим образом.

Хранение и транспортировка

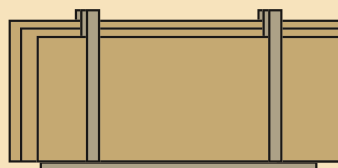
Правильное хранение и соблюдение мер предосторожности при транспортировке являются условиями для дальнейшей обработки плит, не представляющей собой никаких проблем. В целом, нужно соблюдать следующие правила:

- Плиты EUROSTRAND® ОСП, FORMline® ДХФ и ДФФ необходимо хранить в горизонтальном положении, подложив под них несколько брусков. Максимальное расстояние между брусками должно составлять 80 см, бруски должны быть одинаковой высоты.
- Если в штабель складывается несколько пакетов, то бруски нужно укладывать по одной линии друг над другом.
- На складе клиента следует сразу снять стальные обручи, чтобы избежать в палете деформаций от напряжения при сжатии.
- Вертикальное складирование (почти перпендикулярно поверхности) возможно только при наличии небольшого количества плит на сухой подложке. Шпунтованные плиты в этом случае должны стоять на ребре только той стороны, где проходит шпунт.
- При транспортировке вилочным погрузчиком бруски должны быть достаточно высокими, чтобы избежать повреждений плит.
- При пакетировании плиты должны быть достаточно защищены от непосредственного атмосферного воздействия (закрытые тенты у автомобилей, защитная плёнка).
- В складских помещениях должно быть обеспечено равномерное кондиционирование помещения, но при этом не должно быть больших перепадов температуры и влажности.
- Перед использованием настоятельно рекомендуется произвести 48-часовую акклиматизацию плит для доведения их до условий эксплуатационной влажности.

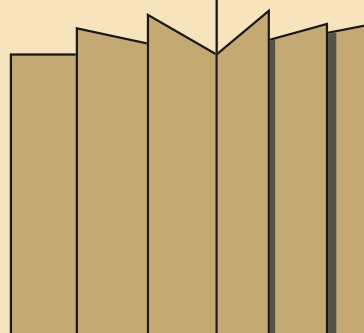
На месте сборки удалить стальные обручи



Для акклиматизации на месте сборки:
установить плиты с помощью реек



Для акклиматизации на месте сборки:
закрепить плиты в углу помещения



Защита от влаги

Для плит EUROSTRAND® ОСП характерны незначительное объёмное набухание и высокая устойчивость к деформации (см. технические данные: Изменение размеров под воздействием влаги). При использовании плит в качестве несущего, придающего жёсткость конструкции элемента необходимо предпринимать соответствующие меры против атмосферного воздействия. В соответствии с нормами EN/TS 12872 у древесины и древесных материалов с указанной ниже равновесной влажностью (см. таблицу) при данных условиях эксплуатации необходимо рассчитывать

на то, что монтаж выполнен технически грамотно и не может происходить образование конденсата.

Перед сборкой на месте необходимо проверить:

- толщину плиты
- тип плиты / допустимый предел влажности
- знак соответствия
- маркировку знаком CE

Равновесная влажность древесных материалов

Относительная влажность воздуха при 20 °C	Равновесная влажность древесных материалов	Применение
класс 1, 30 % до 65 % Сухая среда	4 % до 11 %	Использовать сухими, не увлажнять при эксплуатации.
класс 2, 30 % до 65 % Влажная среда	11 % до 17 %	Периодически повышающаяся влажность воздуха во время эксплуатации; снаружи закрыть крышей. Не допускать непосредственного атмосферного воздействия.

- Сухая стяжка, выполненная с применением древесных материалов, должна осуществляться только в сухих помещениях, после монтажа окон и дверей.
- При укладке в помещениях, не имеющих подвала, нужно обращать внимание на то, обладают ли они достаточной теплоизоляцией, чтобы избежать образования конденсата на нижней стороне плиты и возникновения в связи с этим коробления пола.
- При укладке на монолитном покрытии важно использовать влагозащитный слой. Для этого применяется полиэтиленовая плёнка ($d > 0,2 \text{ мм}$), которая в местах соединения накладывается с нахлёстом мин. 30 см, и заходит на стену до верхней кромки напольного покрытия, примыкающего к стене.
- Влажность плиты должна была соответствовать последующим значениям эксплуатационной влажности.
- При использовании лаг необходимо следить за тем, чтобы на их изготовление шла сухая древесина ($u < 15\%$), так как при усадке несущей конструкции могут возникать надоедливые потрескивающие звуки.
- После окончания работ с использованием влажных стройматериалов или проведения гипсовых, малярных и обойных работ необходимо обеспечить достаточное проветривание помещений или предпринять другие соответствующие меры с целью уменьшения влажности воздуха, которая возникает при выполнении данных работ.
- Нельзя допускать увлажнения древесины и древесных материалов за счёт проникновения влаги из соседних конструктивных элементов.
- Если после монтажа сухой стяжки напольное покрытие настиляется не сразу, то поверхность плит, используемых в качестве стяжки, необходимо защитить полиэтиленовой плёнкой или другим аналогичным материалом от пересыхания или увлажнения с одной стороны плиты, так как это может привести к деформации плит стяжки (вмятинам или выпучинам).

Утилизация

Остатки древесных материалов могут поставляться в пригодном для утилизации виде. Это касается утилизации отходов в топливо, пригодное к сжиганию, или в другой вид материала. При этом в соответствии с Приложением III Предписания о древесине, бывшей в употреблении, этим материалам обычно присваивается код отходов (код EWC) 030105, 150103 или 170201. На основании кода отходов местными органами принимается решение о том, какая форма утилизации допустима в каждом конкретном случае.

Распиловка, сверление и фрезерование

Плиты EUROSTRAND® ОСП могут подвергаться распиловке и фрезерованию точно так же, как и цельная древесина, на традиционных стационарных станках, а также с помощью (электрического) ручного инструмента. Для монтажа рекомендуется использовать твердосплавный инструмент.

Если после сборки плиты будут располагаться с видимой стороны, то для того, чтобы получить аккуратно выполненный распил, необходимо применять:

- острый инструмент
- надёжное крепление детали во время обработки
- правильный выступ пильного полотна

Следует выбрать более низкую скорость подачи, чем при работе с цельной древесиной. Если нет вытяжки, то при использовании ручного инструмента нельзя производить обработку плит без защитной маски. Просверливание плит EUROSTRAND® ОСП может осуществляться всеми видами электро- и ручного инструмента, применяемого при обработке цельной древесиной.

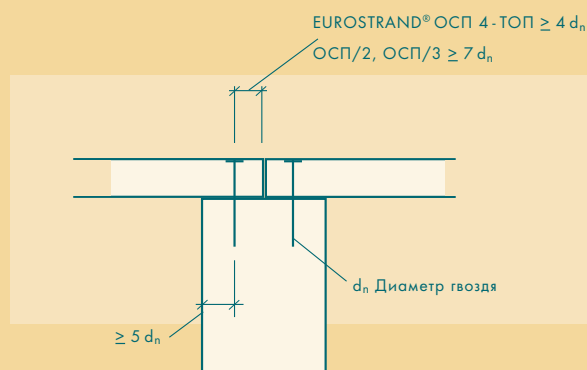
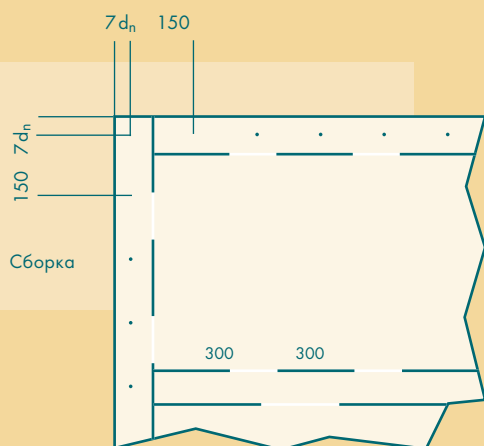
Крепёж

Крепление плит EUROSTRAND® ОСП можно осуществлять всеми видами крепежа: болтами, скобками и гвоздями, которые применяются для соединения древесностружечных плит. Длина крепежа должна превышать толщину плиты в 2,5 раза, но составлять не менее 50 мм. При установлении скобок толщина проволоки, из которой они изготовлены, должна быть мин. 1,53 мм. Предпочтение следует отдавать крепёжу с антикоррозионными свойствами, например, из оцинкованной или нержавеющей стали. Благодаря высокой сопротивляемости к вытаскиванию крепежа необходимо применять только гвозди с плоской головкой, винтовые или кольцевые (рифленные) гвозди или гвозди с желобом (см. также нормы DIN 1052-2). Крестообразное ориентирование щепи способствует прочной фиксации крепежа в плитах EUROSTRAND® ОСП даже на самом краю плиты. Плотная структура среднего слоя обеспечивает высокую сопротивляемость плиты к вытаскиванию крепежа на участке кромок.



Ещё одним важным преимуществом плит EUROSTRAND® ОСП является возможность сократить расстояние от места установки крепежа до края плиты. Это позволяет использовать с наибольшей эффективностью соответствующие торцы несущей системы, а благодаря этому, сухая стяжка, выполненная из древесных материалов, должна сократить потерю тепла в деревянной конструкции.

Рекомендации по креплению деревянной обшивки из плит EUROSTRAND® ОСП, FORMline® ДХФ и ДДФ, не выполняющей несущую функцию





ВЫПОЛНЕНИЕ ОБИВКИ/ОБШИВКИ ИЗ ДРЕВЕСНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Инструкция по укладке

Подробные рекомендации и правила выполнения укладки древесных материалов, используемых для монтажа крыш, стен и потолка, содержатся в нормах EN/TS 12872.

Расстояние от края плиты/Компенсационные швы

Пол/крыша, перекрытие

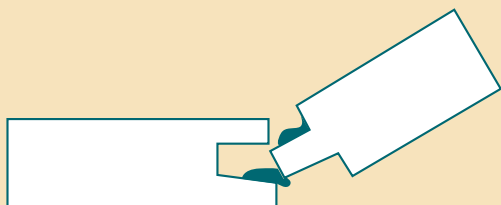
Используемые древесные плиты должны устанавливаться на расстоянии равном или более 15 мм от прилегающих к ним конструктивных элементов. Эти промежутки защищают плиты от коробления и обеспечивают вентиляцию в конструкции пола. При этом плинтусы должны быть установлены так, чтобы могло осуществляться вентилирование пола. Не следует применять пластиковые плинтусы, установка которых осуществляется за счёт приклеивания. Вокруг опор, колонн и т.п., имеющихся в помещении, достаточно просто вырезать плиту. В помещениях длиной более 10 м необходимо предусмотреть компенсационные швы для хорошей амортизации покрытия.

Стена

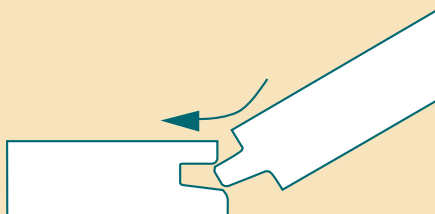
Если длина стены более 10 м, то дополнительно необходимо выполнить широкие компенсационные швы (ширина шва около 10–15 мм).

Укладка пола

Укладка древесных плит осуществляется в шахматном порядке, и таким образом, при „плавающем“ способе укладки, практически отсутствуют остатки от раскроя. Образование крестообразных швов недопустимо. Смещение стыков плит должно составлять мин. 40 см. На участке смежных стен шпунтованные плиты должны просто подгоняться наискось в шпунт. В соответствии с нормами DIN 1052 „Деревянное домостроение“ недопустимы свободно „плавающие“ стыки плит, идущие параллельно к опорам. Выступающие на балку перекрытия плиты необходимо срезать. Поэтому шаг основания необходимо подгонять к имеющимся форматам плит так, чтобы свести до минимума количество обрезков от раскроя. При настиле старых половиц сначала нужно проверить, и при необходимости подтянуть резьбовое соединение. Половицы, трущиеся друг о друга, следует вырезать. Нужно обращать внимание на функционально необходимый краевой стык.



Проклеивание соединения шпунт-ребер



Соединение шпунт-ребер

Толщина плиты

При „плавающем“ способе укладки с использованием плит EUROSTRAND® ОСП толщина плиты должна быть более или равна 18 мм.

При высокой точечной и сосредоточенной нагрузке следует выбрать толщину плиты ≥ 25 мм, прогиб должен составлять не более $l/600$.

Основание для керамических покрытий

Минимальная толщина плит ОСП, используемых для напольных покрытий, должна составлять 25 мм, а плит, применяемых для облицовки стен, - 18 мм. Все плиты должны иметь хорошую прочность на изгиб. Шпунтованные конструктивные плиты необходимо склеивать друг с другом на участке шпунтования при силовом замыкании. С основанием они соединяются болтами (см. также раздел Крепёж). Прогиб должен составлять не более $l/600$. При укладке керамических покрытий необходимо предусмотреть компенсационные швы для хорошей амортизации через каждые 3-4 метра.

ОСОБЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ПЛИТ FORMline® ДХФ И ДФФ

Плиты FORMline® ДХФ и ДФФ в качестве основания кровли на стропилах

Плиты FORMline® ДХФ и ДФФ являются плитами открытой диффузии, используемыми для основания кровли. Они образуют второй водотводящий слой под кровлей. Эти плиты могут применяться при минимальном уклоне ската крыши от 16° в случае, если кровля по проекту имеет максимальное нижнее отклонение от величины предельного уклона в размере 6°. При их укладке соединение шпунт-ребень идёт от водосточного жёлоба к коньку, при этом гребень смотрит в сторону конька. При укладке необходимо соблюдать специальные правила, данные специалистами по монтажу кровли. При нижнем отклонении от предельного уклона более 6° необходимо установить подложку, защищающую от проникновения влаги и дождя. При толщине плиты, составляющей 15 мм и более, плиты FORMline® ДХФ (сухая плита) допускают нагрузку людей и на участке обрешётки, если пролёт стропил составляет 1 м. На плиты FORMline® ДФФ это не распространяется.



Если нижнее отклонение от предельного уклона более 6°, то для обеспечения герметичности от проникновения влаги и дождевых вод необходимо предпринять дополнительные меры!

Повышенные требования в дополнение к нижнему отклонению предельного уклона ската крыши:

- использование мансардных этажей, особенно в качестве жилых помещений;
- особенности строительной конструкции, например, при наличии слуховых окон, ендов, сложных форм крыши;
- климатические условия, например, горные или прибрежные районы;
- местные предписания, например, органов строительного надзора.

Неизолированное чердачное помещение над стропильной затяжкой

Внимание! Крыша над неизолированным чердачным помещением и необорудованной мансардой должна быть выполнена с вентиляцией с использованием материалов открытой диффузии. Следуя инструкциям о вентилировании конструкций с неутеплённой кровлей, рекомендуемые поперечные сечения вентиляционных отверстий составляют 200 см²/пог. м у конька и водосточной трубы.

Временное атмосферное воздействие

После укладки плит FORMline® ДХФ и FORMline® ДФФ кровельное покрытие и фасад должны быть смонтированы сразу же. В период с марта по ноябрь плиты могут подвергаться воздействию атмосферной среды в течение 2 месяцев, находясь под временным навесом. В зимние месяцы за счёт строительных мер необходимо исключить промерзание внешнего наружного слоя плиты ДХФ, так как это очень ухудшает диффузионную способность наружной обшивки, а как следствие наступает порча сыростью. Воздействие атмосферной среды в зимнее время сократить максимум до 2 недель. Если плиты FORMline® ДХФ применяются в качестве несущих, то необходимо следовать положениям допуска Z-9.1-454 в целях защиты плит от воздействия влаги.

Основание кровли из шпунтованных плит

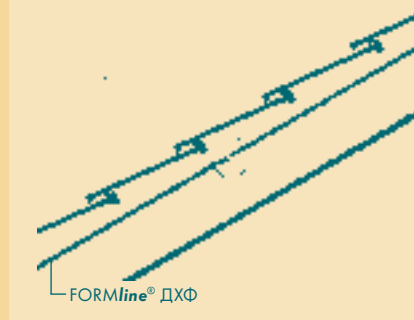
Перекрытие с соединением в фальц, выполненное из шпунтованных по периметру плит используется, как правило, если нижнее отклонение от предельного уклона меньше или равно 6°, и в случае предъявления к крыше повышенных требований. Если стыки плит не проклеены, то следует исходить из того, что минимальный уклон крыши всегда должен составлять 16°. Места возможного проникновения воздуха и влаги, и стыков (ендова, конёк, слуховые окна и т.д.) необходимо проклеивать применяемой для этих целей клейкой лентой.

Дополнительное проклеивание

Если нижнее отклонение от предельного уклона меньше или равно 6°, и в случае предъявления к крыше особых требований необходимо выполнить проклеивание основания кровли. Все стыки плит проклеиваются применяемыми для этих целей материалами. Минимальный уклон ската крыши составляет 10°.



Вентиляция в неизолированных чердачных помещениях



FORMline® ДХФ

РАСЧЁТ СТАТИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ

Расчёт параметров деревянных конструкций осуществляется на основании действующих национальных и европейских норм. В качестве действующего в странах ЕС основополагающего документа для расчёта параметров деревянных конструкций установлен европейский строительный стандарт Eurocode 5 (Еврокод 5). Для расчёта статических параметров для плит EUROSTRAND® ОСП по стандарту Eurocode 5 можно использовать нормы DIN EN 12369-1- Характеристические величины для древесных материалов - и допуски строительного надзора.

Таблицы расчёта параметров для плит EUROSTRAND® ОСП

Приведённые ниже таблицы расчёта параметров составлены на основании положений для плит EUROSTRAND® 4 ТОП ОСП по допуску Z-9.1-566, а также на основании правил для расчёта параметров деревянных конструкций по стандарту Eurocode 5.



Таблицы носят рекомендательный характер и не являются подробным документом в отношении статических характеристик.

ОСП 4 - ТОП Предварительные расчёты параметров стеновых панелей для определения допускаемой горизонтальной силы (ветровой нагрузки)

Расчёт осуществляется на основании заданных величин по нормам 1052-1:1988, раздел 11.4.2 об определении силы растяжения в плите. Чтобы избежать вздутия деревянной обшивки, расстояние между опорами (e) должно быть равным 83,3 см.

Условие:

Продольная кромка плиты идёт параллельно опорным стойкам стены. На поверхности не появляются горизонтальные стыки. Крепление производится скобами с толщиной проволоки 1,8 мм, длиной 55 мм, расстояние между скобами - 50 мм; Допускаемая нагрузка на крепёжный элемент (гвоздь) = 280 Н.

Горизонтальная сила – допускаемая ветровая нагрузка (кН) на поверхность панели										
Стеновые панели высотой h при горизонтальной нагрузке										
Расстояние между опорами e (см)		h=2,50 м			h=2,65 м			h=2,80 м		
		10 мм	12 мм	15 мм	10 мм	12 мм	15 мм	10 мм	12 мм	15 мм
62,5	1-е	1,89	2,17	2,71	1,79	2,05	2,57	1,71	1,95	2,44
	2-е	3,18	3,78	4,73	3,08	3,65	4,56	2,95	3,48	4,35
83,5	1-е	3,25	3,77	4,71	3,09	3,58	4,48	2,95	3,41	4,26
	3-е	5,87	7,04	8,80	5,91	6,94	8,67	5,65	6,78	8,47
100,0	1-е	4,34	5,10	6,38	4,24	4,96	6,17	4,05	4,71	5,89
	2-е	6,49	7,79	9,73	6,45	7,64	9,55	6,16	7,39	9,24
125,0	1-е	6,36	7,56	9,45	6,24	7,26	9,11	5,90	6,96	8,70
	2-е	8,80	10,56	13,20	8,86	10,40	13,01	8,47	10,16	12,70

Панель с одним, двумя и тремя пролётами между опорами (e).

При креплении с двух сторон действующую на поверхность допустимую горизонтальную силу (кН), например, ветровую нагрузку, необходимо увеличить в два раза.

ОСП 4 - ТОП Предварительные расчёты параметров горизонтальной деревянной обшивки в качестве несущей детали, соединяющей 2 панели конструкции и находящейся под воздействием вертикальной нагрузки

В приведённой ниже таблице указана необходимая толщина плиты, используемой в качестве несущей детали, соединяющей 2 панели конструкции, при воздействии на неё только вертикальной нагрузки (например, полки стеллажей), без воздействия горизонтальной нагрузки. В данном случае прогиб должен составлять не более $l/300$.



Несущая деталь, соединяющая 2 панели конструкции, воздействие односторонней нагрузки											
Допустимая вертикальная нагрузка (кН/м²)											
Расстояние между опорами (м)	Толщина плиты (мм)										
	8	10	12	15	18	22	25	28	30	35	40
0,35	2,47	4,87	8,44	16,54	28,36	42,39	54,76	64,27	73,79	86,59	113,13
0,40	1,64	3,24	5,63	11,05	19,15	32,42	41,89	49,17	56,45	66,24	86,56
0,45	1,14	2,26	3,93	7,73	13,41	24,56	33,07	38,81	44,57	52,30	68,34
0,50	0,82	1,63	2,85	5,61	9,75	17,87	26,26	31,40	36,06	42,32	55,31
0,55	0,60	1,21	2,12	4,19	7,30	13,39	19,69	25,92	29,77	34,94	45,67
0,60		0,92	1,62	3,21	5,59	10,28	15,13	21,31	24,99	29,32	38,33
0,625		0,80	1,42	2,83	4,94	9,08	13,37	18,83	23,01	27,01	35,31
0,65		0,71	1,26	2,50	4,38	8,06	11,87	16,72	20,59	24,95	32,63
0,70		0,55	0,99	1,99	3,48	6,42	9,47	13,35	16,45	21,48	28,10
0,75			0,79	1,60	2,81	5,20	7,67	10,82	13,34	18,19	24,44
0,80			0,64	1,30	2,30	4,26	6,29	8,89	10,96	14,95	21,45
0,833			0,56	1,14	2,02	3,76	5,56	7,85	9,69	13,22	19,77
0,85			0,52	1,07	1,90	3,53	5,22	7,38	9,11	12,43	18,63
0,90				0,89	1,58	2,95	4,38	6,19	7,64	10,44	15,66
0,95				0,74	1,33	2,49	3,70	5,24	6,47	8,85	13,27
1,00				0,62	1,12	2,11	3,15	4,47	5,52	7,55	11,35
1,05				0,52	0,95	1,81	2,70	3,83	4,74	6,49	9,77
1,10					0,81	1,55	2,33	3,31	4,10	5,62	8,46
1,15		< 50 кг/м²			0,70	1,34	2,02	2,88	3,57	4,89	7,38
1,20					0,60	1,17	1,76	2,51	3,12	4,28	6,46

В приведённой ниже таблице указана необходимая толщина плиты, используемой в качестве несущей детали, соединяющей 2 панели конструкции, при воздействии на неё только вертикальной нагрузки (например, полки стеллажей), без воздействия горизонтальной нагрузки.

В данном случае прогиб должен составлять не более $l/300$.



Несущая деталь, соединяющая 2 панели конструкции, воздействие двухсторонней нагрузки											
Допустимая вертикальная нагрузка (кН/м²)											
Расстояние между опорами (м)	Толщина плиты (мм)										
	8	10	12	15	18	22	25	28	30	35	40
0,35	4,25	7,77	10,27	16,07	21,75	32,53	42,02	49,32	56,63	66,45	86,83
0,40	2,83	5,56	7,85	12,28	16,63	24,87	32,14	37,72	43,31	50,82	66,42
0,45	1,97	3,89	6,18	9,68	13,12	19,62	25,36	29,77	34,18	40,11	52,43
0,50	1,43	2,85	4,90	7,83	10,60	15,87	20,51	24,08	27,65	32,45	42,42
0,55	1,06	2,10	3,67	6,45	8,74	13,09	16,92	19,87	22,82	26,78	35,01
0,60	0,80	1,61	2,81	5,41	7,33	10,98	14,20	16,67	19,15	22,47	29,38
0,625	0,71	1,41	2,47	4,88	6,75	10,11	13,07	15,35	17,63	20,69	27,06
0,65	0,62	1,25	2,19	4,33	6,23	9,33	12,07	14,18	16,29	19,11	25,00
0,70		0,99	1,74	3,45	5,35	8,03	10,39	12,20	14,02	16,45	21,52
0,75		0,79	1,40	2,79	4,65	6,98	9,03	10,60	12,19	14,30	18,71
0,80		0,64	1,14	2,28	3,99	6,12	7,92	9,30	10,69	12,54	16,42
0,833		0,56	1,00	2,01	3,52	5,63	7,29	8,56	9,84	11,55	15,12
0,85		0,52	0,94	1,89	3,31	5,40	7,00	8,22	9,45	11,09	14,52
0,90			0,78	1,57	2,77	4,80	6,22	7,31	8,41	9,87	12,92
0,95			0,65	1,32	2,34	4,30	5,57	6,54	7,53	8,83	11,57
1,00			0,55	1,12	1,99	3,70	5,01	5,89	6,77	7,95	10,42
1,05				0,96	1,70	3,18	4,53	5,33	6,13	7,19	9,43
1,10				0,82	1,47	2,74	4,07	4,84	5,57	6,53	8,57
1,15		< 50 кг/м²			0,71	1,27	2,38	3,54	4,41	5,08	7,82
1,20				0,61	1,10	2,08	3,10	4,04	4,65	5,45	7,16

ОСП/3 – Предварительные расчёты параметров горизонтальной деревянной обшивки в качестве несущей детали, соединяющей 2 панели конструкции и находящейся под воздействием вертикальной нагрузки

В приведённой ниже таблице указана необходимая толщина плиты, используемой в качестве несущей детали, соединяющей 2 панели конструкции, при воздействии на неё только вертикальной нагрузки (например, полки стеллажей), без воздействия горизонтальной нагрузки. В данном случае прогиб должен составлять не более $l/300$.



Несущая деталь, соединяющая 2 панели конструкции, воздействие односторонней нагрузки										
Допустимая вертикальная нагрузка (кН/м²)										
Расстояние между опорами (м)	Толщина плиты d (мм)									
	8	10	12	15	18	22	25	28	30	35
0,35	1,73	3,41	5,93	10,37	14,95	20,17	26,07	30,75	36,81	50,14
0,40	1,14	2,27	3,95	7,76	11,42	15,41	19,92	20,54	25,30	38,34
0,45	0,79	1,57	2,75	5,42	9,00	12,15	15,71	14,38	17,71	28,20
0,50	0,56	1,13	1,99	3,93	6,84	9,82	12,70	10,44	12,86	20,50
0,55	0,41	0,83	1,47	2,93	5,11	8,09	10,47	7,80	9,62	15,35
0,60		0,63	1,12	2,24	3,91	6,78	8,77	5,97	7,37	11,78
0,625		0,55	0,98	1,97	3,45	6,24	8,07	5,26	6,50	10,39
0,65		0,48	0,86	1,74	3,05	5,64	7,45	4,66	5,76	9,22
0,70		0,37	0,68	1,37	2,42	4,49	6,40	3,70	4,57	7,34
0,75			0,54	1,10	1,95	3,62	5,36	2,97	3,68	5,93
0,80			0,43	0,89	1,59	2,96	4,39	2,42	3,00	4,85
0,833			0,37	0,78	1,39	2,61	3,87	2,13	2,64	4,27
0,85			0,35	0,73	1,31	2,45	3,64	1,99	2,47	4,01
0,90				0,60	1,08	2,04	3,04	1,65	2,06	3,34
0,95				0,50	0,90	1,72	2,56	1,38	1,72	2,81
1,00				0,41	0,76	1,45	2,18	1,16	1,45	2,38
1,05		< 50 кг/м²		0,34	0,64	1,24	1,86	0,98	1,23	2,03
1,10					0,54	1,06	1,60	0,83	1,04	1,74
1,15					0,46	0,91	1,38	0,70	0,89	1,49
1,20						0,79	1,20	0,60	0,76	1,29

В приведённой ниже таблице указана необходимая толщина плиты, используемой в качестве несущей детали, соединяющей 2 панели конструкции, при воздействии на неё только вертикальной нагрузки (например, полки стеллажей), без воздействия горизонтальной нагрузки.

В данном случае прогиб должен составлять не более $l/300$.



Несущая деталь, соединяющая 2 панели конструкции, воздействие двухсторонней нагрузки										
Допустимая вертикальная нагрузка (кН/м²)										
Расстояние между опорами (м)	Толщина плиты d (мм)									
	8	10	12	15	18	22	25	28	30	35
0,35	2,46	3,86	5,07	7,94	11,46	15,46	19,99	24,58	28,23	38,46
0,40	1,87	2,94	3,86	6,06	8,75	11,81	15,27	18,78	21,57	29,39
0,45	1,38	2,31	3,04	4,77	6,89	9,30	12,03	14,80	17,01	23,18
0,50	0,99	1,86	2,45	3,85	5,56	7,51	9,72	11,96	13,74	18,74
0,55	0,73	1,46	2,01	3,16	4,58	6,18	8,00	9,85	11,32	15,45
0,60	0,55	1,11	1,68	2,64	3,83	5,17	6,70	8,25	9,49	12,95
0,625		0,98	1,54	2,43	3,52	4,76	6,16	7,59	8,73	11,92
0,65		0,86	1,42	2,24	3,25	4,39	5,69	7,01	8,06	11,00
0,70		0,68	1,21	1,92	2,78	3,77	4,88	6,02	6,92	9,46
0,75		0,54	0,97	1,66	2,41	3,26	4,24	5,19	6,01	8,21
0,80			0,78	1,45	2,11	2,85	3,70	4,24	5,25	7,19
0,833			0,69	1,33	1,93	2,62	3,40	3,74	4,63	6,62
0,85			0,64	1,27	1,85	2,51	3,26	3,51	4,34	6,35
0,90			0,53	1,08	1,64	2,23	2,90	2,93	3,63	5,64
0,95				0,91	1,46	1,98	2,58	2,47	3,06	4,93
1,00				0,77	1,31	1,78	2,32	2,09	2,60	4,20
1,05		< 50 кг/м²		0,65	1,17	1,60	2,09	1,78	2,22	3,60
1,10				0,55	1,00	1,45	1,89	1,53	1,91	3,10
1,15					0,86	1,31	1,72	1,32	1,65	2,69
1,20					0,75	1,19	1,56	1,14	1,43	2,34



Таблицы расчёта параметров для плит FORMline® ДХФ



Приведённые ниже таблицы расчёта параметров носят рекомендательный характер и не являются подробным документом в отношении статических характеристик.

ДХФ – Расчёт параметров стеновых панелей

В приведённой ниже таблице приведены расчёты параметров при односторонней внешней обшивке несущей конструкции плитами FORMline® ДХФ. Данные расчётные значения приведены для использования во влажной среде (service class 2). Расчёт осуществляется на основании заданных величин по нормам 1052-1:1988-04, раздел 11.4.2, об определении силы растяжения в плите.

Условие:

Продольная кромка плиты идёт параллельно опорным стойкам стены. На поверхности не появляются горизонтальные стыки. Крепление производится скобами с толщиной проволоки 1,53 мм, длиной 55 мм, расстояние между скобами - 50 мм; допускаемая нагрузка на крепёжный элемент (гвоздь) = 250 Н.

Горизонтальная сила – допускаемая ветровая нагрузка (кН) на поверхность панели							
Стеновые панели высотой h при горизонтальной нагрузке							
Расстояние между опорами e (см)		h=2,50 м		h=2,65 м		h=2,80 м	
		13 мм	15 мм	13 мм	15 мм	13 мм	15 мм
62,5*	2-e	1,46	1,69	1,41	1,63	1,36	1,57
83,5**	3-e	2,44	2,81	2,43	2,81	1,42	2,79

* Панель с двумя пролётами (e) между опорами.

** Панель с тремя пролётами (e) между опорами.

**Важнейшие источники и нормативные документы**

Дальнейшие инструкции по обработке и примеры использования находятся

- на сайте www.baudas.com
- в проспекте „Технические рекомендации по применению“
- в папке с материалами „Baudas - руководство по проектированию деревянных сооружений“
- в стандарте Eurocode 5-EN 1991-1-1 „Timber construction“ („Деревянные конструкции“), а также в действующих в данных странах соответствующих документах (национальные нормы для деревянных конструкций)
- в EN/TS 12872 – Руководство по монтажу крыши, стен, перекрытий из древесных материалов



Производство упаковочных ящиков из плит ОСП (по стандарту ISPM 15)
для продукции, поставляемой на экспорт



Складские стеллажные системы. Фирма Schottel, Висмар, ОСП 4 Т0П



Аэропорт Мюнхена, Терминал 2. Плиты ОСП толщиной 20 мм, используемые
в качестве плит для бетонной опалубки



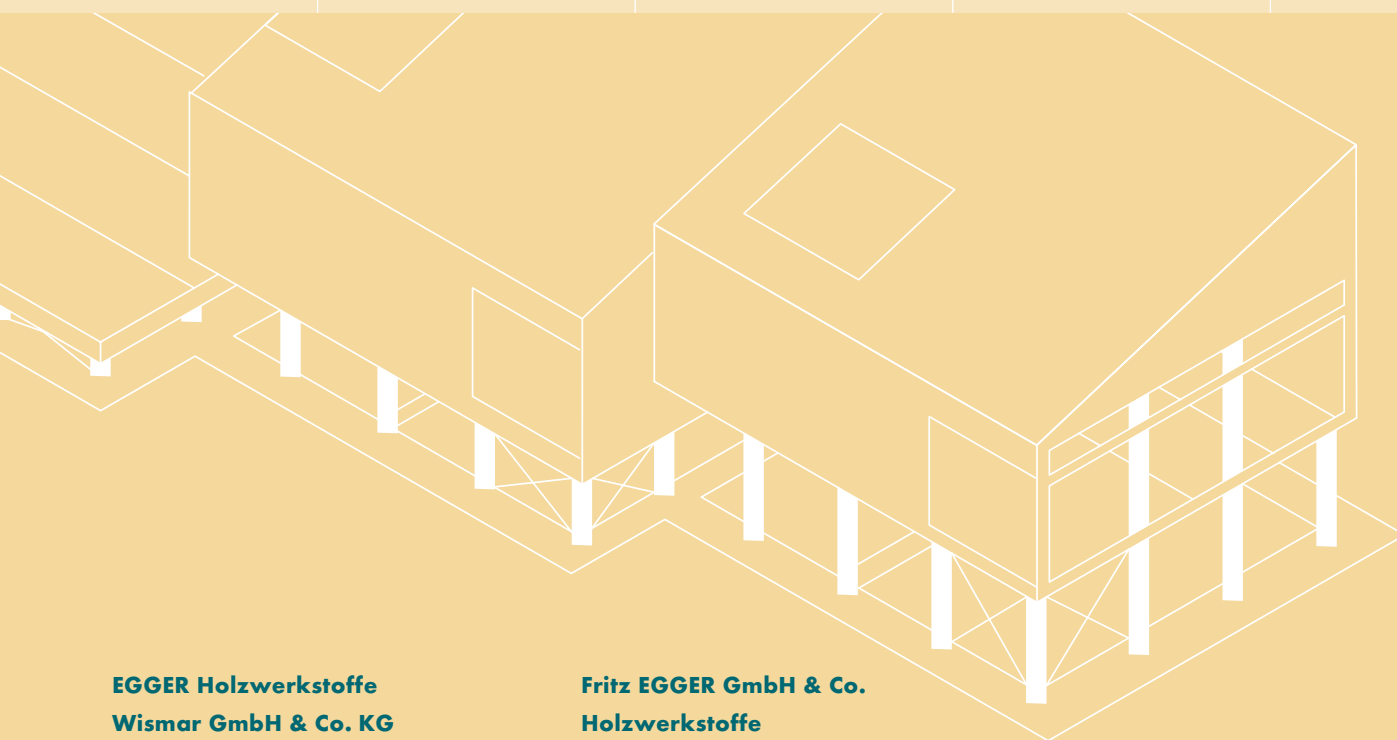
Произведённые из плит EUROSTRAND® ОСП/3 двутавровые балки

ПРОГРАММА ПОСТАВОК ПЛИТ ОСП, ДХФ И ДФФ / ЗАВОД ВИСМАР

Вид продукции / Длина x ширина (мм)	Толщина плиты (мм)														
	6	8	9	10	11	12	13	15	18	20	22	25	30	35	40
EUROSTRAND® ОСП 4 ТОП Z-9.1-566															
5000 x 2500						•		•	•		•				
5000 x 1250								•	•		•				
2960 x 2500								•							
3000 x 1250						•		•							
2800 x 1250						•		•	•						
2650 x 1250						•		•							
2500 x 1250						•		•	•		•	•	•		•
Плиты, шпунтованные с 4-х сторон, нешлифованные															
2500 x 675						•		•	•		•	•			
2500 x 1250								•	•		•	•			
Плиты, шпунтованные с 4-х сторон, шлифованные															
2500 x 675								•	•		•	•			
Плиты, шпунтованные с двух сторон, нешлифованные															
6250 x 675											•*				
EUROSTRAND® ОСП/3 EN 300															
Прямая кромка, нешлифованная															
2500 x 1250	•	•	•	•		•		•	•	•	•				
2070 x 2770						•*									
Плиты, шпунтованные с 4-х сторон, нешлифованные															
2500 x 675						•		•	•		•	•			
2500 x 1250															
1830 x 675						•		•	•		•				
Плиты, шпунтованные с 4-х сторон, шлифованные															
2500 x 675						•		•	•		•	•			
1830 x 675								•	•		•				
Плиты, шпунтованные с двух сторон, нешлифованные															
2440 x 1205						•		•	•						
EUROSTRAND® ОСП/2 EN 300															
Прямая кромка, нешлифованная															
2070 x 2770									•						
2440 x 1220			•		•			•	•						
FORMline® ДХФ Z-9.1-454 / EN 622-5 МДФ.RWH															
Плиты, шпунтованные с 4-х сторон, нешлифованные															
2500 x 1250								•							
2500 x 675								•							
Плиты, шпунтованные с двух сторон, нешлифованные															
2800 x 1250							•	•							
3000 x 1250								•							
FORMline® ДФФ EN 13171															
Плиты, шпунтованные с 4-х сторон, нешлифованные															
2500 x 675													•		

Мы сохраняем за собой право вносить изменения в программу поставок

* = по запросу (в зависимости от загрузки)



EGGER Holzwerkstoffe
Wismar GmbH & Co. KG

Am Haffeld 1
D-23970 Wismar
Тел.: +49 (0) 38 41-301-21 260
Факс: +49 (0) 38 41-301-20 222
technik@baudas.com
www.egger.com

Fritz EGGER GmbH & Co.
Holzwerkstoffe

Weiberndorf 20
A-6380 St. Johann
Тел.: +43 (0) 50600-0
Факс: +43 (0) 50600-10 111
info-sjo@egger.com
www.egger.com

OST_RU_880360_08/08 Мы сохраняем за собой право вносить технические изменения и не берём на себя ответственность за возможные ошибки, опечатки и неточности при указании норм.

ЛУЧШЕЕ ИЗ ДЕРЕВА.

