

# LOCK FLOOR

## СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ ПРОФИЛЬ ДЛЯ ПАНЕЛЕЙ

### МНОГОЭТАЖНЫЕ ПЕРЕКРЫТИЯ

Идеально подходит для соединения перекрытия с многоэтажными стенами (бетонными или деревянными). Система крепления позволяет избежать использования временных опорных конструкций.

### СКОРОСТЬ УСТАНОВКИ

Профили могут быть заранее установлены на панели и на стене без необходимости установки соединителей во время строительства.

### ГИБРИДНЫЕ СТРУКТУРЫ

Модель LOCKCFLOOR135 идеально подходит для крепления деревянных перекрытий к стальным или деревянным структурам.



### КЛАСС ЭКСПЛУАТАЦИИ

SC1 SC2 SC3

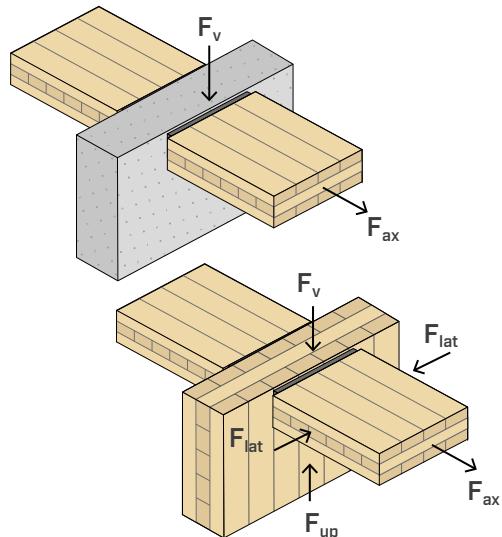
Информацию о сферах применения в зависимости от класса эксплуатации окружающей среды, класса атмосферной коррозионной активности и класса коррозионной стойкости древесины можно найти на веб-сайте ([www.rothoblaas.ru](http://www.rothoblaas.ru)).

### МАТЕРИАЛ

alu  
6005A

алюминиевый сплав EN AW-6005A

### НАГРУЗКИ



### СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

Потайное соединение для панелей в конфигурации «дерево-дерево», «дерево-бетон» или «дерево-сталь», подходящее для панельных перекрытий, фасадов или лестниц.

Поверхности применения:

- CLT
- LVL
- MPP



## МОДУЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

Вариант "дерево-дерево" специально разработан для крепления перекрытий к многоэтажным панелям CLT. Система крепления особенно подходит для сборных перекрытий.

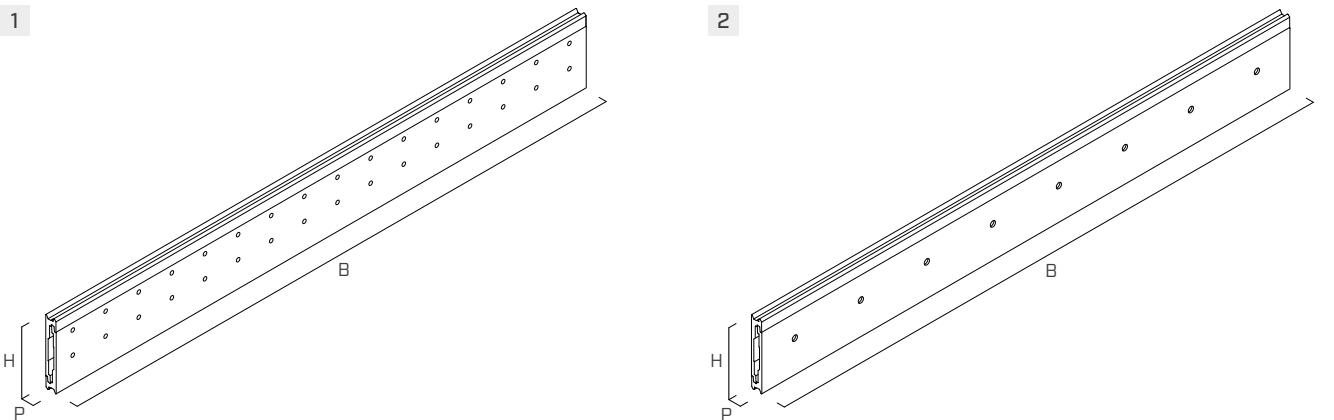


## ЛЕСТНИЦЫ И ПРОЧЕЕ

Геометрия соединителя подходит даже к нестандартным ситуациям, таким как установка лестничных маршей, сборных фасадов и т. д.

## АРТИКУЛЫ И РАЗМЕРЫ

LOCK T FLOOR-LOCK C FLOOR



APT. №	B [мм]	H [мм]	P [мм]	n <sub>screw</sub> x Ø(1) [шт.]	n <sub>anchors</sub> x Ø(1) [шт.]				шт.(2)
1 LOCKTFLOOR135	1200	135	22	64 - Ø7	-	●	-	-	1
2 LOCKCFLOOR135	1200	135	22	32 - Ø7	8 - Ø10	●	●	●	1

Шурупы и анкеры не входят в упаковку.

(1) Количество шурупов и анкеров на пару соединителей.

(2) Количество пар соединителей.

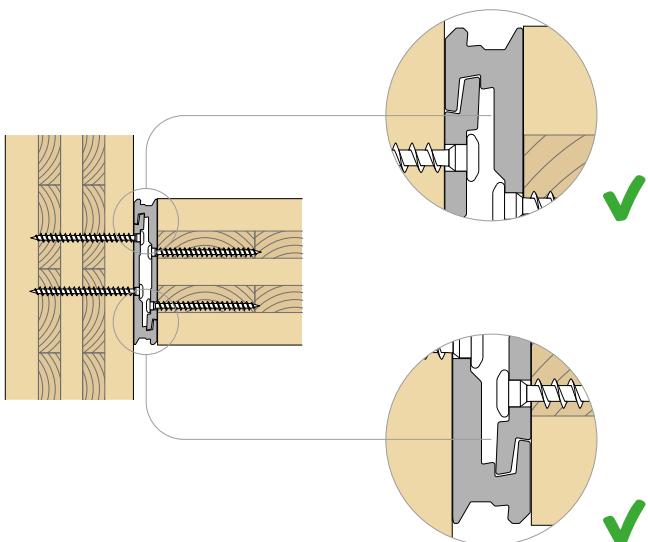
## КРЕПЕЖ

тип	описание	d [мм]	основание	стр.
LBS	шуруп с круглой головкой	7		571
LBS EVO	шуруп C4 EVO с круглой головкой	7		571
LBS HARDWOOD EVO	шуруп с круглой головкой C4 EVO для древесины твердых пород	7		572
SKS	вкручиваемый анкерный болт	10		528

## СПОСОБ УСТАНОВКИ

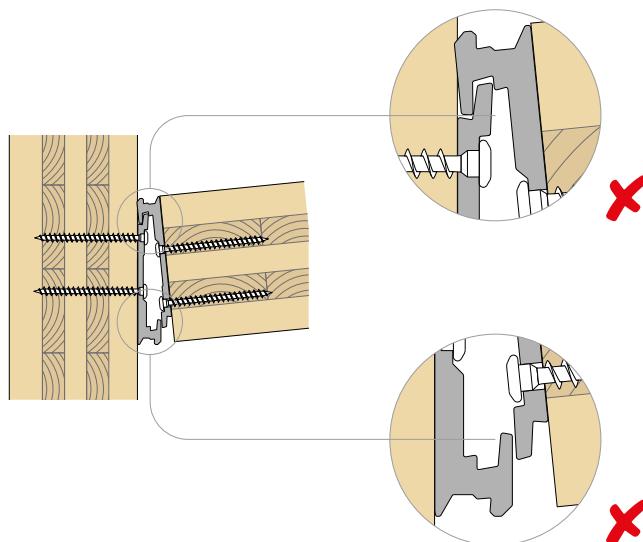
### ПРАВИЛЬНАЯ УСТАНОВКА

Уложите панель, опуская ее сверху, не наклоняя. Убедитесь, что соединитель правильно вставлен и закреплен как в верхней, так и в нижней части, как показано на рисунке.



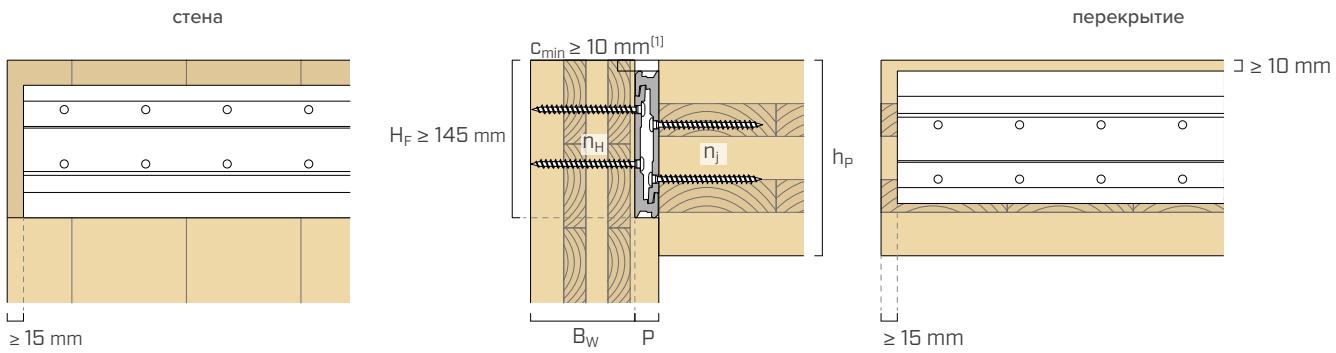
### НЕПРАВИЛЬНАЯ УСТАНОВКА

Частичное и неправильное зацепление соединителя. Убедитесь, что оба выступа соединителя находятся в своих посадочных местах.

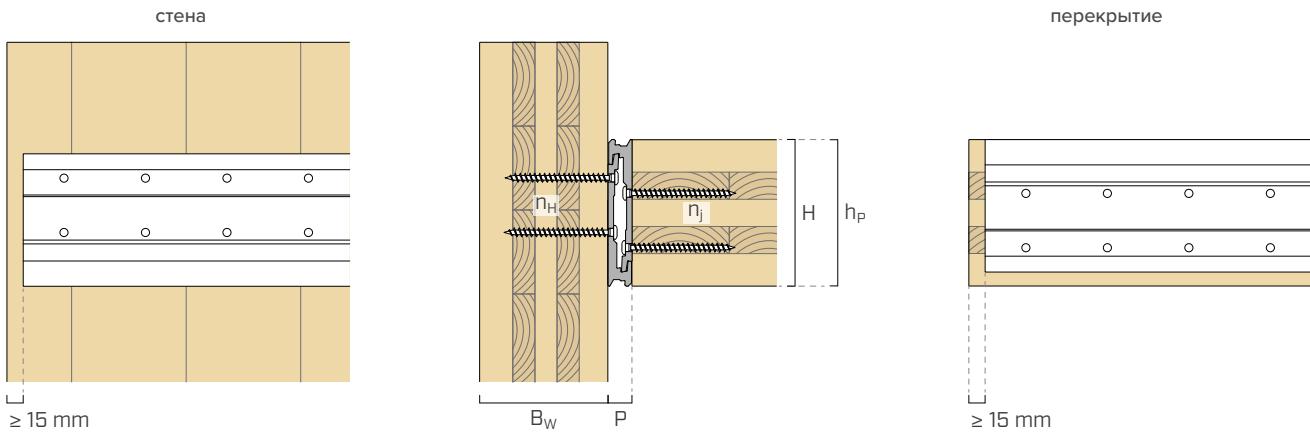


## УСТАНОВКА | LOCK T FLOOR

### ПОТАЙНОЕ СОЕДИНЕНИЕ



### ОТКРЫТОЕ СОЕДИНЕНИЕ



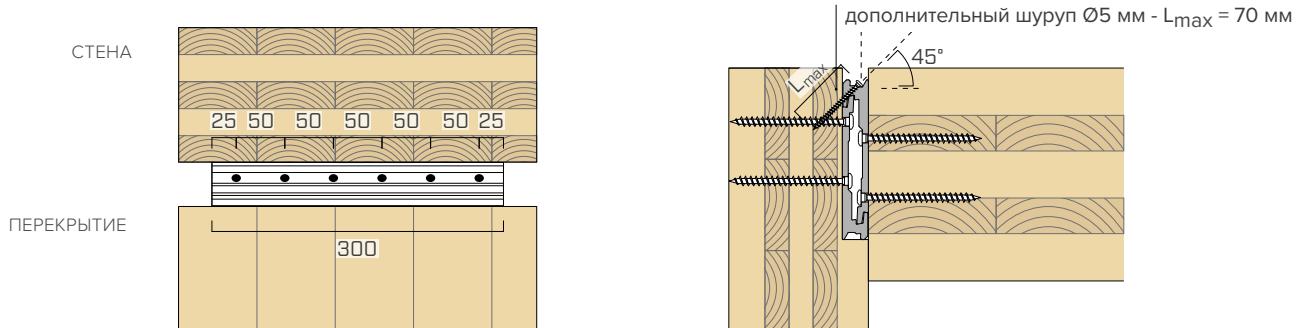
соединительный элемент		крепеж шурпулы LBS	стена CLT	перекрытие CLT	
	$B \times H$ [мм]	количество модулей <sup>(2)</sup>	$n_H + n_j - \emptyset \times L$ [мм]	$B_w$ [мм]	$h_p$ [мм]
LOCKTFLOOR135	300 x 135	1	8 + 8 - Ø7 x 80	80	135 <sup>(1)</sup>
	600 x 135	2	16 + 16 - Ø7 x 80		
	900 x 135	3	24 + 24 - Ø7 x 80		
	1200 x 135	4	32 + 32 - Ø7 x 80		

(1) Выравнивание внешних поверхностей перекрытия и стены может быть обеспечено путем опускания соединителя на расстояние  $c_{min} \geq 10 \text{ mm}$  по отношению к внешней поверхности перекрытия из CLT. Это позволит выдержать минимальное расстояние шурупов в стене от верхнего края самой стены. В этом случае минимальная толщина перекрытия  $h_p$  составляет 145 мм.

(2) Соединительный элемент длиной 1200 мм может быть разрезан на сегменты шириной 300 мм.

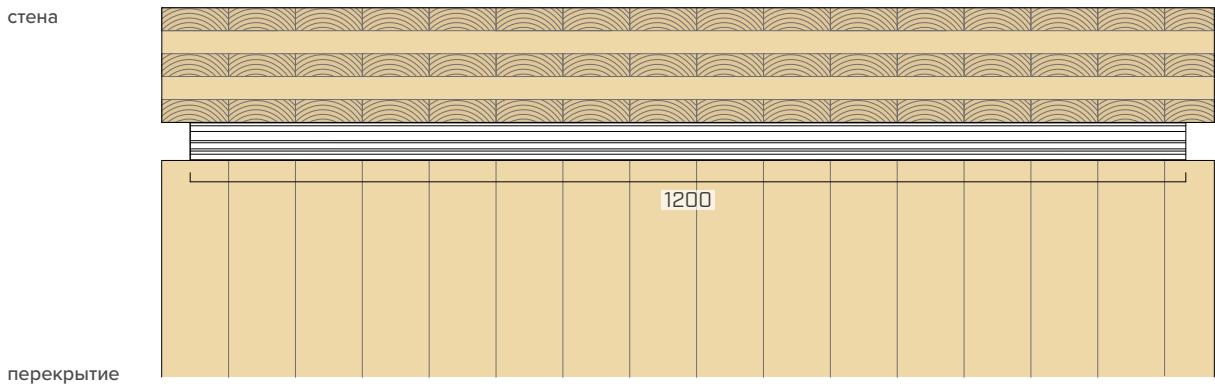
## ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ КОСОЙ ШУРУП

Наклонные отверстия под углом 45° выполняются на объекте при помощи дрели и сверла по железу диаметром 5 мм. На рисунке показаны места для выполнения дополнительных наклонных отверстий для модуля шириной 300 мм.

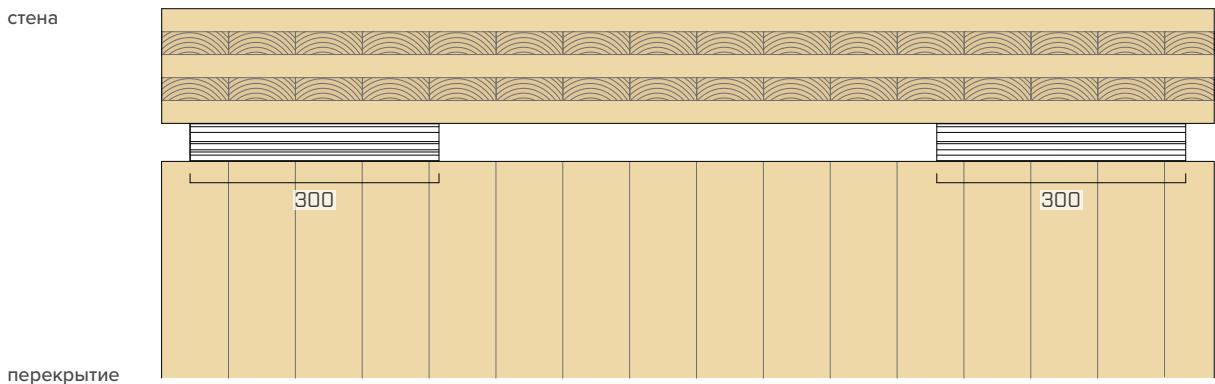


## СХЕМЫ КРЕПЛЕНИЯ

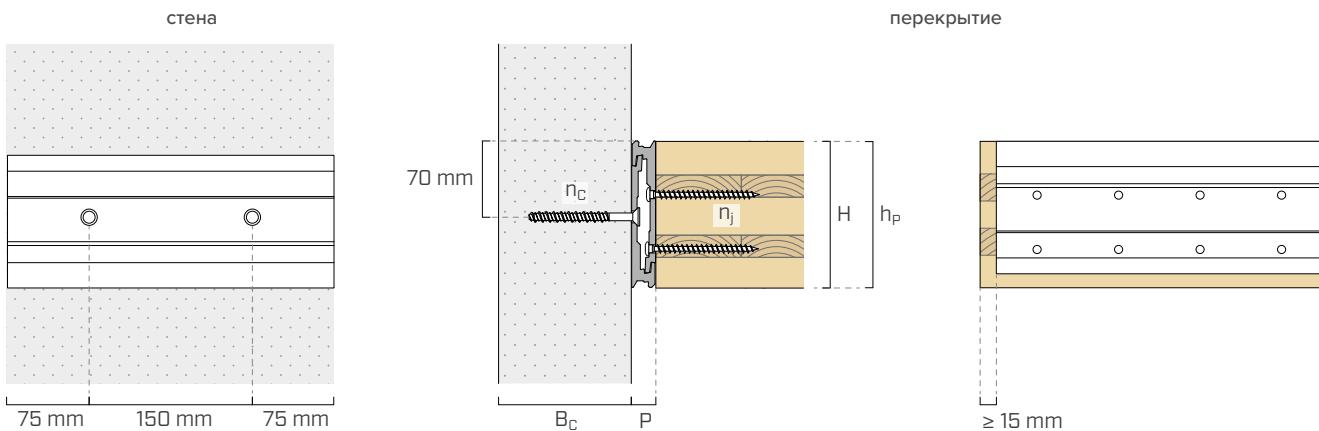
### СПЛОШНАЯ УСТАНОВКА



### ПРЕРЫВИСТАЯ УСТАНОВКА



## УСТАНОВКА | LOCK C FLOOR

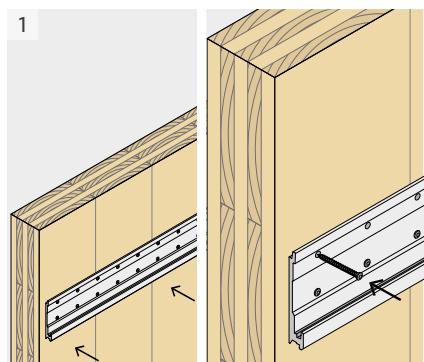


соединительный элемент	$B \times H$ [мм]	количество модулей <sup>(1)</sup>	крепеж анкеры SKS $n_c - \emptyset \times L$ [мм]	бетонная стена $B_c$ [мм]	крепеж шурупы LBS $n_j - \emptyset \times L$ [мм]	перекрытие CLT $h_p$ [мм]
LOCKCFLOOR135	300 x 135	1	2 - $\emptyset 10 \times 100$	120	8 - $\emptyset 7 \times 80$	135
	600 x 135	2	4 - $\emptyset 10 \times 100$		16 - $\emptyset 7 \times 80$	
	900 x 135	3	6 - $\emptyset 10 \times 100$		24 - $\emptyset 7 \times 80$	
	1200 x 135	4	8 - $\emptyset 10 \times 100$		32 - $\emptyset 7 \times 80$	

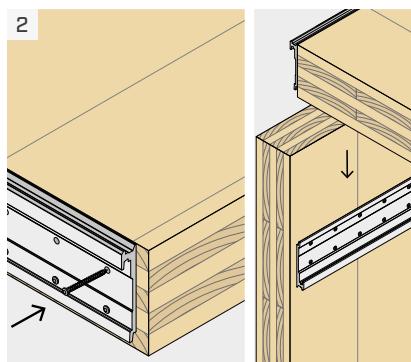
(1) Соединительный элемент длиной 1200 мм может быть разрезан на сегменты шириной 300 мм.

## МОНТАЖ

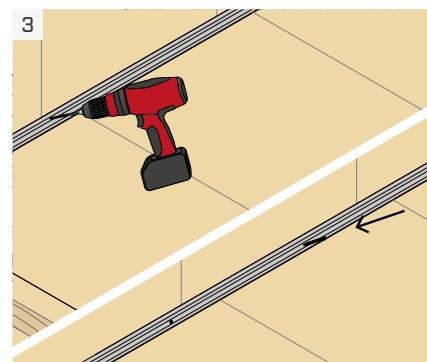
### LOCK T FLOOR - ОТКРЫТОЕ СОЕДИНЕНИЕ



Установить соединительный элемент на стену и вкрутить все шурупы.

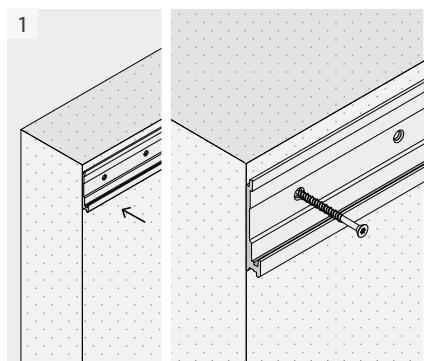


Установить соединительный элемент на перекрытие и вкрутить все шурупы.  
Закрепить балку перекрытия, вставив ее сверху вниз. Убедиться, что два соединителя LOCK FLOOR идеально параллельны друг другу, избегая чрезмерной нагрузки на них во время установки.

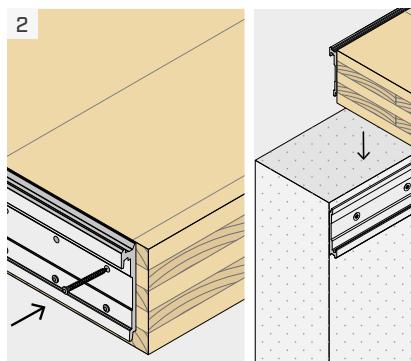


Можно вкрутить дюбель-шуруп для  $F_{\text{lat}}$  и  $F_{\text{up}}$ , выполнив отверстие  $\varnothing 5$  под углом 45° в верхней части соединительного элемента. В отверстие вставляется шуруп  $\varnothing 5$ .

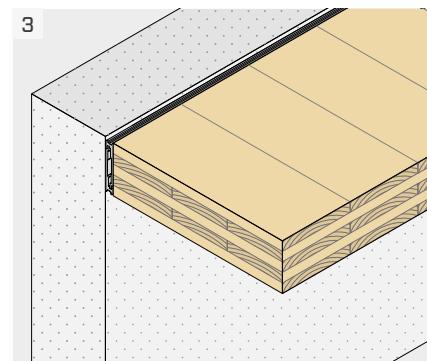
### LOCK C FLOOR - ОТКРЫТОЕ СОЕДИНЕНИЕ



Установить соединитель на бетон и закрепить анкерами согласно соответствующим инструкциям по установке.



Установить соединительный элемент на перекрытие и вкрутить все шурупы.  
Закрепить балку перекрытия, вставив ее сверху вниз.

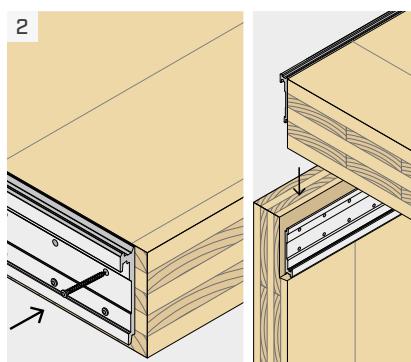


Убедиться, что два соединителя LOCK FLOOR идеально параллельны друг другу, избегая чрезмерной нагрузки на них во время установки.

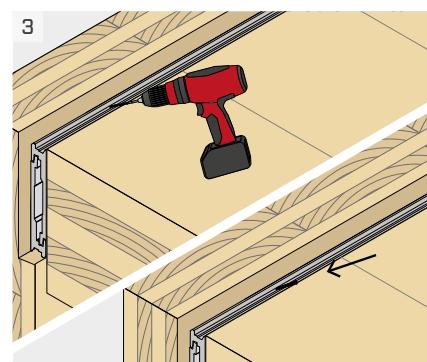
### LOCK T FLOOR - ПОТАЙНОЕ СОЕДИНЕНИЕ



Выполнить паз на основном элементе. Установить соединительный элемент на стену и вкрутить все шурупы.



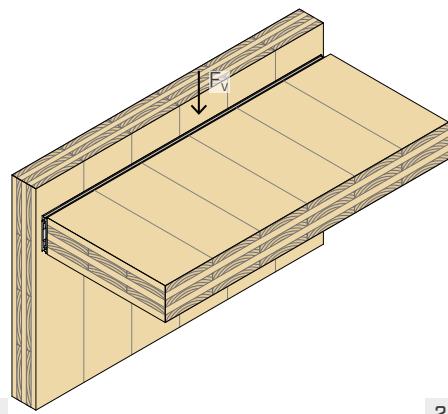
Установить соединительный элемент на перекрытие и вкрутить все шурупы.  
Закрепить балку перекрытия, вставив ее сверху вниз. Убедиться, что два соединителя LOCK FLOOR идеально параллельны друг другу, избегая чрезмерной нагрузки на них во время установки.



Можно вкрутить дюбель-шуруп для  $F_{\text{lat}}$  и  $F_{\text{up}}$ , выполнив отверстие  $\varnothing 5$  под углом 45° в верхней части соединительного элемента. В отверстие вставляется шуруп  $\varnothing 5$ .

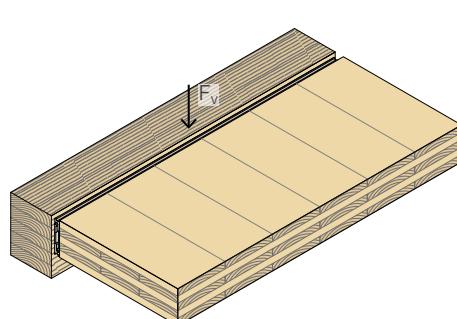
## СТАТИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ | ДЕРЕВО-ДЕРЕВО | $F_v$

стена CLT | перекрытие CLT



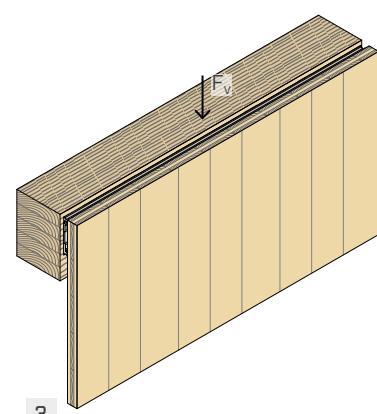
1

балка | перекрытие CLT



2

балка | фасад CLT



3

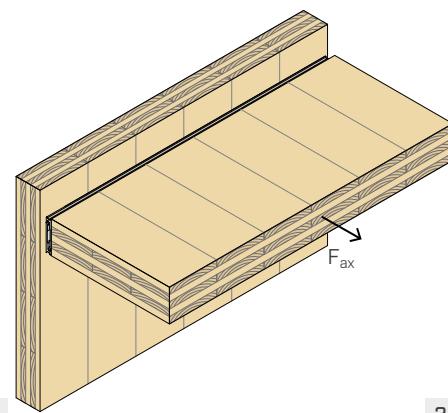
соединительный элемент	B x H [мм]	количество модулей <sup>(1)</sup>	крепеж шурупы LBS $n_H + n_j - \emptyset \times L$ [мм]	$R_{v,k}$ timber		
				1	2	3
				[кН]	[кН]	[кН]
LOCKTFLOOR135	300 x 135	1	8 + 8 - Ø7 x 80	21,4	21,4	28,5
	600 x 135	2	16 + 16 - Ø7 x 80	42,7	42,7	57,0
	900 x 135	3	24 + 24 - Ø7 x 80	64,1	64,1	85,6
	1200 x 135	4	32 + 32 - Ø7 x 80	85,5	85,5	114,1

## СТАТИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ | ДЕРЕВО-ДЕРЕВО | $F_{ax}$

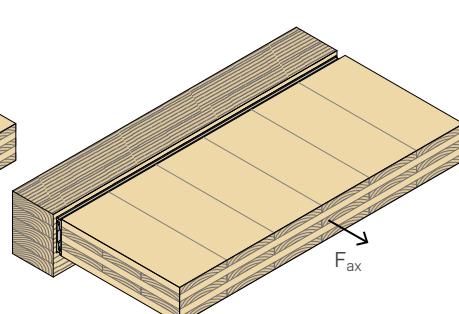
стена CLT | перекрытие CLT

балка | перекрытие CLT

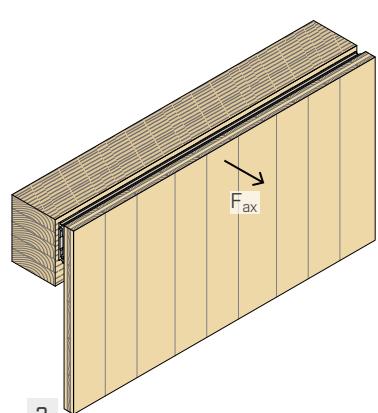
балка | фасад CLT



1



2



3

соединительный элемент	B x H [мм]	количество модулей <sup>(1)</sup>	крепеж шурупы LBS $n_H + n_j - \emptyset \times L$ [мм]	$R_{ax,k}$ timber			$R_{ax,k}$ alu [кН]
				1	2	3	
				[кН]	[кН]	[кН]	
LOCKTFLOOR135	300 x 135	1	8 + 8 - Ø7 x 80	28,5	28,5	37,9	32,3
	600 x 135	2	16 + 16 - Ø7 x 80	57,1	57,1	75,8	64,6
	900 x 135	3	24 + 24 - Ø7 x 80	85,6	85,6	113,6	96,9
	1200 x 135	4	32 + 32 - Ø7 x 80	114,1	114,1	151,5	129,2

### ПРИМЕЧАНИЕ

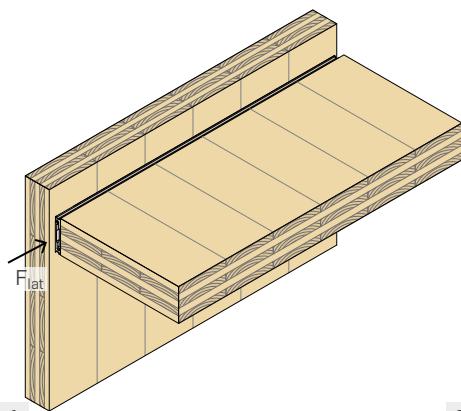
(1) Соединительный элемент длиной 1200 мм может быть разрезан на сегменты шириной 300 мм.

### ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ

ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ расчета даны на стр. 59.

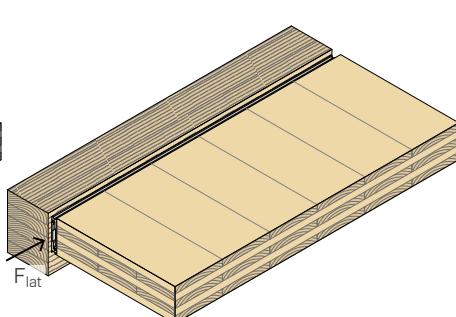
## СТАТИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ | ДЕРЕВО-ДЕРЕВО | $F_{\text{flat}}$

стена CLT | перекрытие CLT



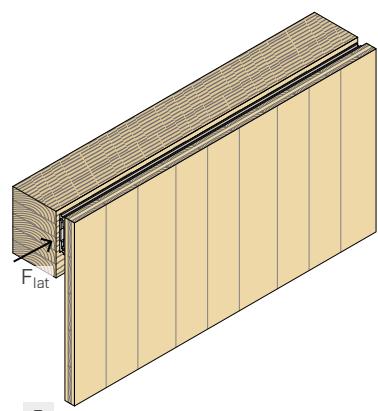
1

балка | перекрытие CLT



2

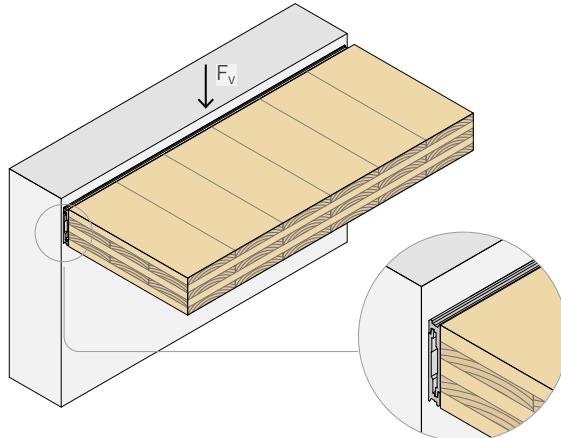
балка | фасад CLT



3

соединительный элемент	B x H [мм]	количество модулей <sup>(1)</sup>	крепеж	крепеж	$R_{\text{lat},k \text{ timber}}$		
			шурупы LBS $n_H + n_j - \emptyset \times L$ [мм]	шуруп 45° LBS $n - \emptyset \times L$ [мм]	1 [кН]	2 [кН]	3 [кН]
LOCKTFLOOR135	300 x 135	1	8 + 8 - Ø7 x 80	6 - Ø5 x 70	8,7	8,7	11,6
	600 x 135	2	16 + 16 - Ø7 x 80	12 - Ø5 x 70	24,6	21,4	21,4
	900 x 135	3	24 + 24 - Ø7 x 80	18 - Ø5 x 70	36,9	30,2	30,2
	1200 x 135	4	32 + 32 - Ø7 x 80	24 - Ø5 x 70	49,3	38,5	38,5

## СТАТИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ | ДЕРЕВО-БЕТОН | $F_v$



соединительный элемент	B x H [мм]	количество модулей <sup>(1)</sup>	крепеж	$R_{v,k \text{ timber}}$	крепеж	$R_{v,d \text{ concrete}}$
			шурупы LBS $n_j - \emptyset \times L$ [мм]	[кН]	анкеры SKS $n_c - \emptyset \times L$ [мм]	[кН]
LOCKCFLOOR135	300 x 135	1	8 + 8 - Ø7 x 80	21,4	2 - Ø10 x 100	20,0
	600 x 135	2	16 + 16 - Ø7 x 80	42,7	4 - Ø10 x 100	40,1
	900 x 135	3	24 + 24 - Ø7 x 80	64,1	6 - Ø10 x 100	60,2
	1200 x 135	4	32 + 32 - Ø7 x 80	85,5	8 - Ø10 x 100	80,3

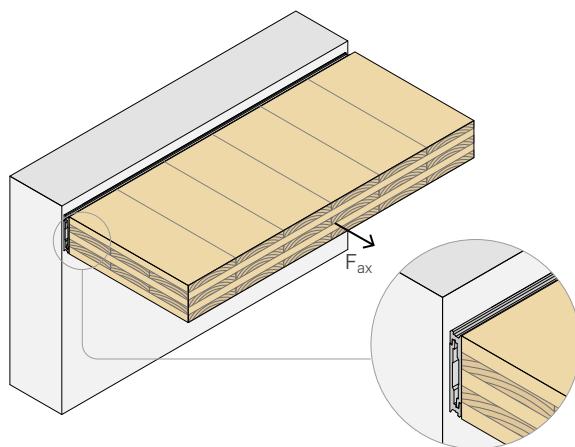
### ПРИМЕЧАНИЕ

(1) Соединительный элемент длиной 1200 мм может быть разрезан на сегменты шириной 300 мм.

### ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ

ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ расчета даны на стр. 59.

## СТАТИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ | ДЕРЕВО-БЕТОН | $F_{ax}$



соединительный элемент		количество модулей <sup>(1)</sup>	крепеж шурупы LBS $n_j - \emptyset \times L$ [мм]	$R_{ax,k\ timber}$ [кН]	крепеж анкеры SKS $n_c - \emptyset \times L$ [мм]	$R_{ax,d\ concrete}$ [кН]	$R_{ax,k\ alu}$ [кН]
B	H						
LOCKCFLOOR135	300 x 135	1	8 + 8 - Ø7 x 80	28,5	2 - Ø10 x 100	20,1	25,3
	600 x 135	2	16 + 16 - Ø7 x 80	57,1	4 - Ø10 x 100	39,2	50,6
	900 x 135	3	24 + 24 - Ø7 x 80	85,6	6 - Ø10 x 100	58,3	75,9
	1200 x 135	4	32 + 32 - Ø7 x 80	114,1	8 - Ø10 x 100	77,3	101,2

### ПРИМЕЧАНИЕ

(1) Соединительный элемент длиной 1200 мм может быть разрезан на сегменты шириной 300 мм.

### ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ

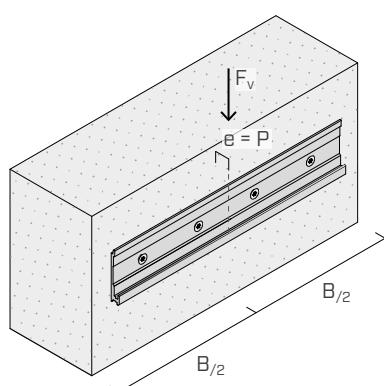
ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ расчета даны на стр. 59.

## РАСЧЕТ РАЗМЕРОВ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ АНКЕРОВ

Для крепления анкерами, отличающимися от анкеров, указанных в таблицах, расчет крепежа по бетону может быть выполнен согласно ЕТА выбранного анкера и в соответствии с нижеприведенными схемами.

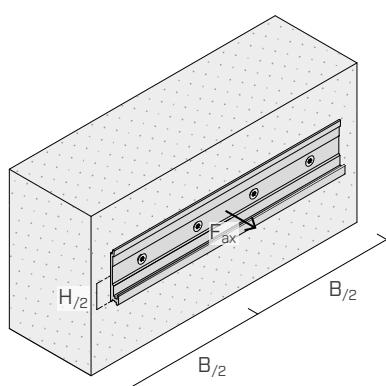
Аналогичным образом, для крепления по стали при помощи болтов с конусообразной головкой расчет может выполняться в соответствии с действующими правилами для расчетов болтов для стальных конструкций и нижеприведенными схемами.

Анкеры должны быть проверены на сопротивление сдвигу и крутящий момент, равные соответственно:



$$V_d = F_{v,d}$$

$$M_d = e \cdot F_{v,d}$$



$$V_{ax,d} = F_{ax,d}$$

где:  
 $e = 22$  мм  
 $H = 135$  мм  
 $B$  высота соединителя LOCK FLOOR  
ширина соединителя LOCK FLOOR

## ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ

- Определение размеров и проверка железобетонных и деревянных элементов должны производиться отдельно. В частности, при перпендикулярных нагрузках на ось деревянного элемента рекомендуется проверить отсутствие треска.
- Соединительный элемент должен крепиться полностью с обязательным использованием всех отверстий.
- Частичное крепление не допускается. Для каждой половины соединителя необходимо использовать шурупы и/или анкеры одинаковой длины.
- Для шурупов на второстепенной балке плотностью  $\rho_k \leq 420 \text{ кг}/\text{м}^3$  не требуется предварительное просверливание отверстия.
- При расчете учитывается класс прочности бетона C25/30 с увеличенным шагом армирования при отсутствии межосевых расстояний и расстояний от края и минимальной толщиной, указанной в таблицах установки. Значения прочности действительны для расчетных допущений, определенных в таблице; для граничных условий, отличных от указанных в таблице (например, минимальное расстояние от края или иная толщина бетона), прочность бетона должна рассчитываться отдельно (см. раздел «ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАЗМЕРОВ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ АНКЕРОВ»).
- Коэффициенты  $k_{mod}$  и  $\gamma_M$  присваиваются согласно действующим нормативным требованиям, используемым для расчета.
- В случае комбинированной нагрузки необходимо выполнить следующую проверку:

$$\left(\frac{F_{ax,d}}{R_{ax,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{v,d}}{R_{v,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{lat,d}}{R_{lat,d}}\right)^2 \leq 1$$

## СТАТИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ | $F_{lat}$

- Значения, рассчитанные по стандарту EN 1995:2014 в соответствии с ETA-19/0831, для шурупов без предварительного сверления. В расчете было учтено  $\rho_k = 350 \text{ кг}/\text{м}^3$  для CLT и  $\rho_k = 385 \text{ кг}/\text{м}^3$  для GL24h.
- Расчетные значения получены на основании нормативных значений следующим образом:

$$R_{lat,d} = \frac{R_{lat,k,timber} \cdot k_{mod}}{\gamma_M}$$

## СТАТИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ | $F_v$ | $F_{ax}$

- Значения, рассчитанные по стандарту EN 1995:2014 в соответствии с ETA-19/0831, для шурупов без предварительного сверления. В расчете было учтено  $\rho_k = 350 \text{ кг}/\text{м}^3$  для CLT и  $\rho_k = 385 \text{ кг}/\text{м}^3$  для GL24h.
- Расчетные значения для анкеров по бетону соответствуют стандарту ETA-24/0024.
- Расчетные значения получены на основании нормативных значений следующим образом:

## ДЕРЕВО-ДЕРЕВО

$$R_{v,d} = \frac{R_{v,k,timber} \cdot k_{mod}}{\gamma_M}$$

$$R_{ax,d} = \min \begin{cases} \frac{R_{ax,k,timber} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \\ \frac{R_{ax,k,alu}}{\gamma_{M2}} \end{cases}$$

## ДЕРЕВО-БЕТОН

$$R_{v,d} = \min \begin{cases} \frac{R_{v,k,timber} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \\ R_{v,d,concrete} \end{cases}$$

$$R_{ax,d} = \min \begin{cases} R_{ax,k,timber} = \frac{R_{ax,k,timber} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \\ R_{ax,k,alu} = \frac{R_{ax,k,alu}}{\gamma_{M2}} \\ R_{ax,d,concrete} \end{cases}$$

где:

- $\gamma_{M2}$  - это парциальный коэффициент надежности алюминия, подверженного растяжению, который следует применять исходя из правил, используемых при расчете. В отсутствие иных указаний рекомендуется использовать значение, предусматриваемое EN 1999-1-1, равное  $\gamma_{M2}=1,25$ .

## ЖЕСТКОСТЬ СОЕДИНЕНИЯ | $F_v$

- Модуль текучести может быть рассчитан согласно ETA-19/0831 по следующей формуле:

$$K_{v,ser} = \frac{n \cdot \rho_m^{1.5} \cdot d^{0.8}}{30} \text{ N/mm}$$

где:

- $d$  - номинальный диаметр шурупов во второстепенной балке в мм;
- $\rho_m$  - это средняя плотность второстепенной балки, в  $\text{кг}/\text{м}^3$ ;
- $n$  - это количество шурупов во второстепенной балке.

## ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СОБСТВЕННОСТЬ

- Модель LOCKTFLOOR защищена регистрационным свидетельством промышленных образцов Евросоюза RCD 008254353-0011.