

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.



VIDEO



DESIGN
REGISTERED



ETA-19/0831

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).

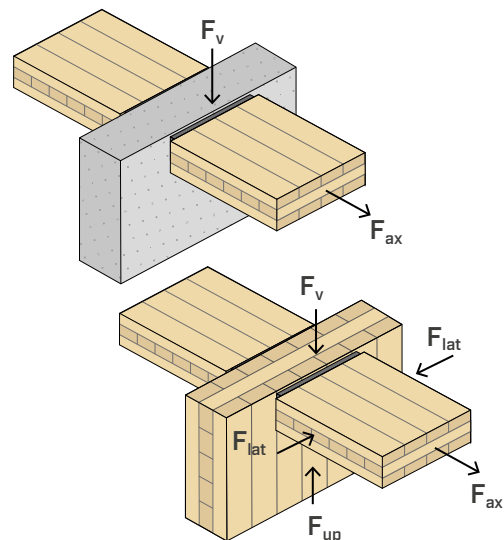
МАТЕРИАЛ



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

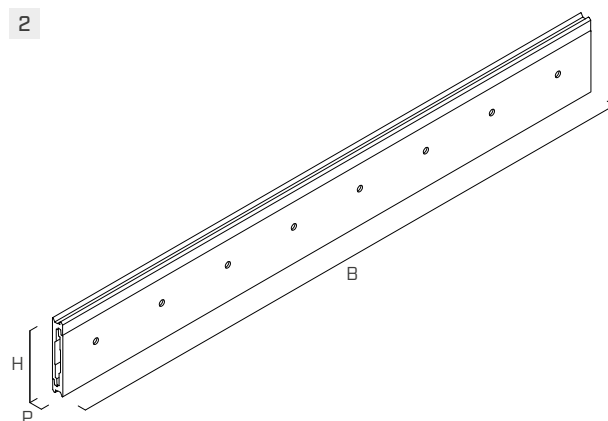
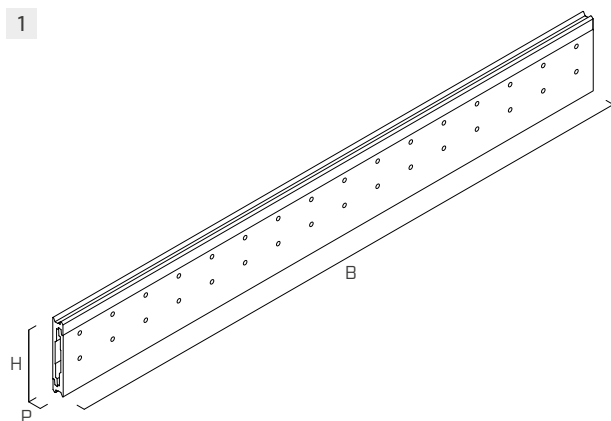
Вариант "дерево-дерево" специально разработан для крепления перекрытий к многоэтажным панелям CLT. Система крепления особенно подходит для сборных перекрытий.

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



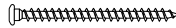
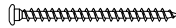
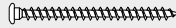
APT. N°	B	H	P	n _{screw} x Ø ⁽¹⁾	n _{anchors} x Ø ⁽¹⁾				шт. ⁽²⁾
	[мм]	[мм]	[мм]	[шт.]	[шт.]				
1 LOCKTFLOOR135	1200	135	22	64 - Ø7	-	●	-	-	1
2 LOCKCFLOOR135	1200	135	22	32 - Ø7	8 - Ø10	●	●	●	1

Шурупы и анкера не входят в упаковку.

⁽¹⁾ Количество шурупов и анкеров на пару соединителей.

⁽²⁾ Количество пар соединителей.

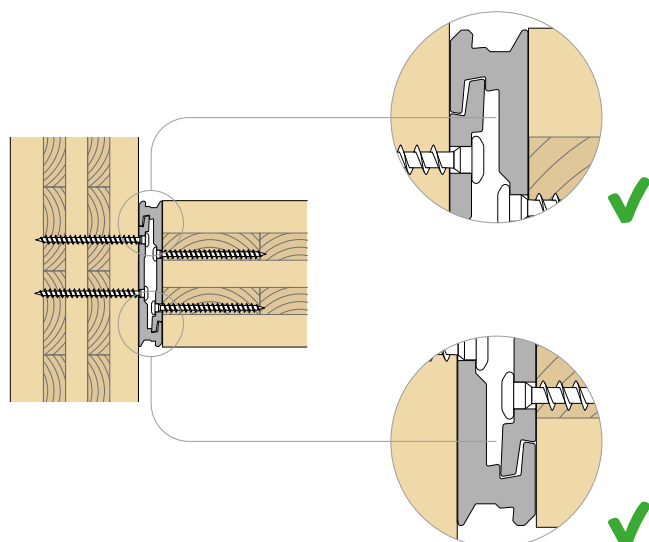
КРЕПЕЖ

тип	описание		d	основание	стр.
			[мм]		
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

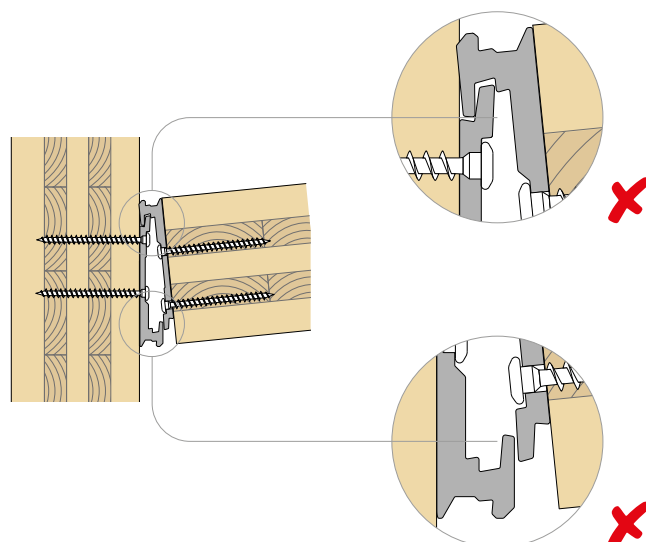
ПРАВИЛЬНАЯ УСТАНОВКА

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.



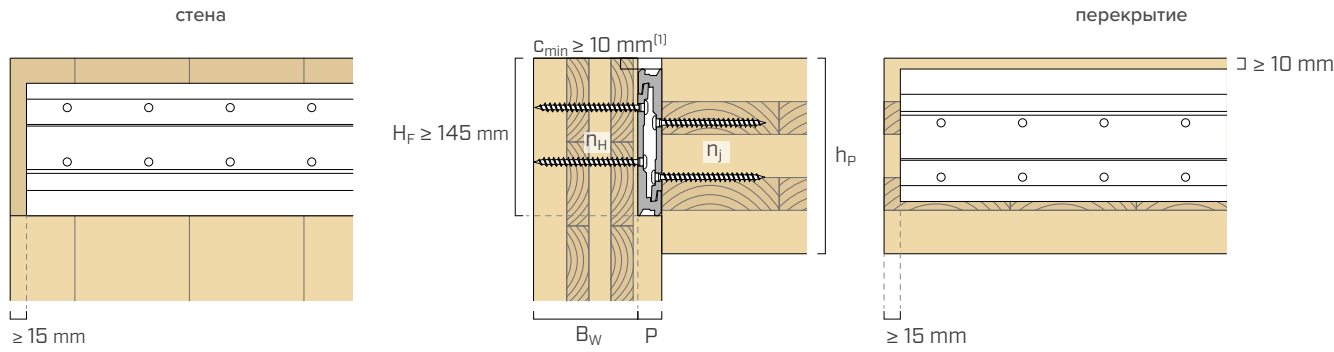
НЕПРАВИЛЬНАЯ УСТАНОВКА

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

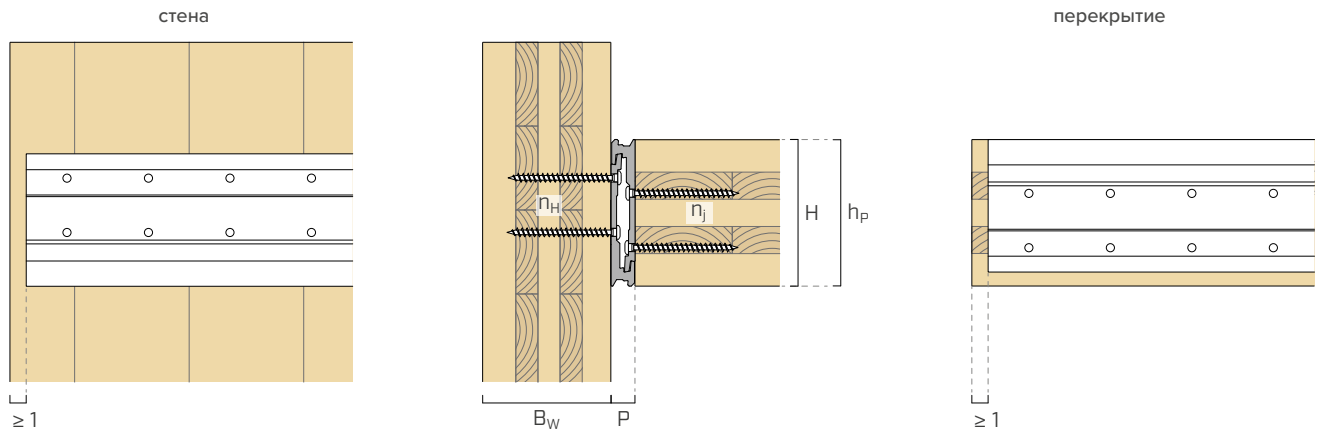


УСТАНОВКА | LOCK T FLOOR

ПОТАЙНОЕ СОЕДИНЕНИЕ



ОТКРЫТОЕ СОЕДИНЕНИЕ



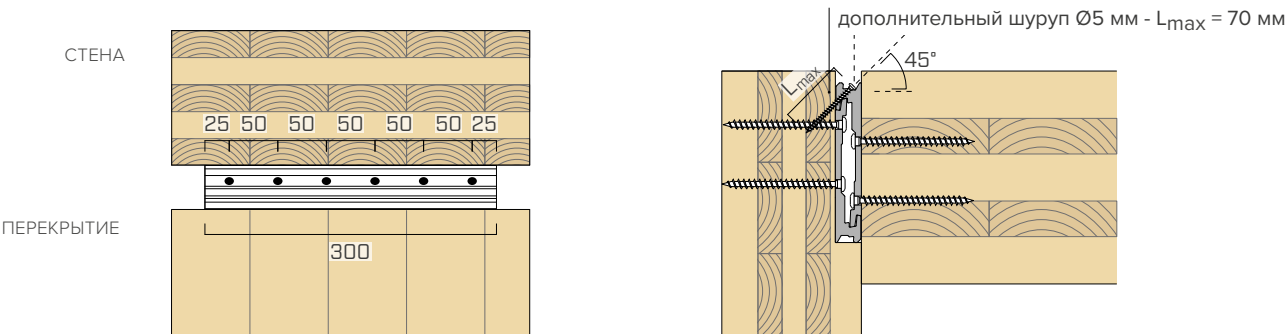
соединительный элемент			крепеж шурупы LBS n _н + n _j - Ø x L [мм]	стена CLT B _w [мм]	перекрытие CLT h _p [мм]
	B x H [мм]	количество модулей ⁽²⁾			
LOCKTFLOOR135	300 x 135	1	8 + 8 - Ø7 x 80	80	135 ⁽¹⁾
	600 x 135	2	16 + 16 - Ø7 x 80		
	900 x 135	3	24 + 24 - Ø7 x 80		
	1200 x 135	4	32 + 32 - Ø7 x 80		

⁽¹⁾ Выравнивание внешних поверхностей перекрытия и стены может быть обеспечено путем опускания соединителя на расстояние $c_{min} \geq 10$ мм 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.

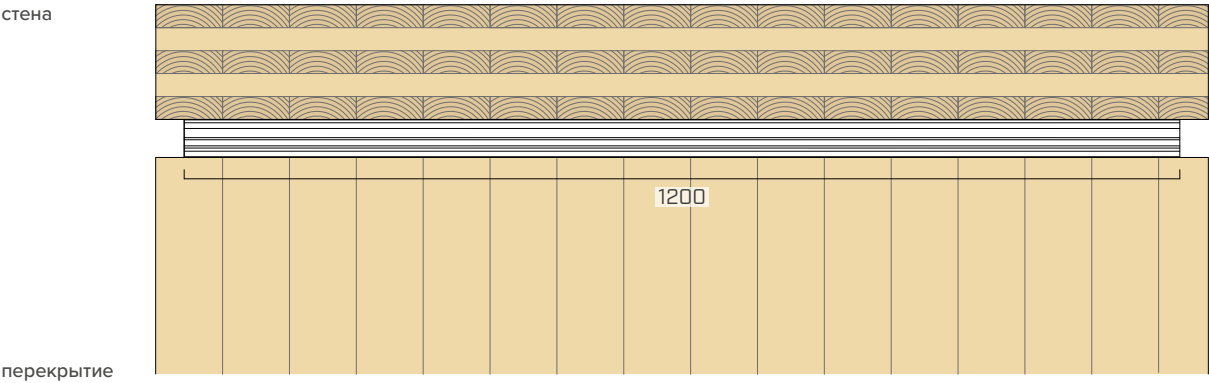
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ КОСОЙ ШУРУП

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.

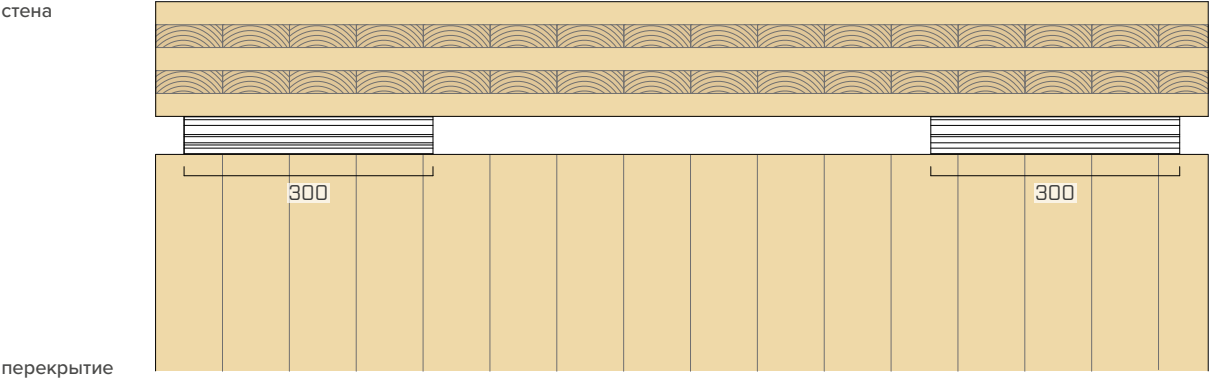


СХЕМЫ КРЕПЛЕНИЯ

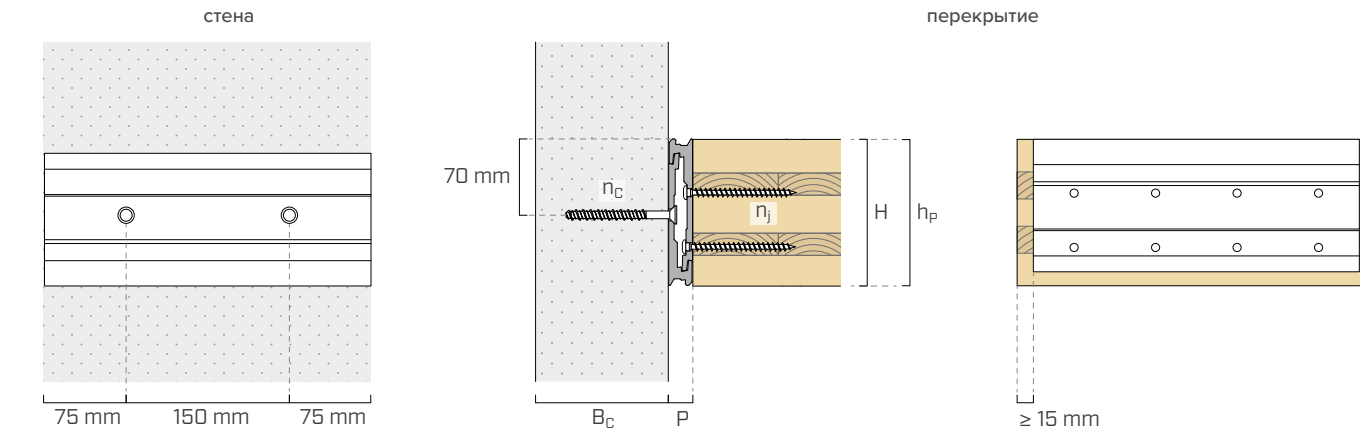
СПЛОШНАЯ УСТАНОВКА



ПРЕРЫВИСТАЯ УСТАНОВКА



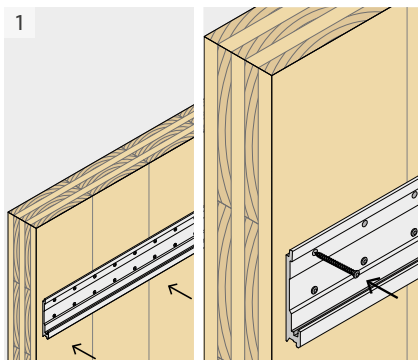
УСТАНОВКА | LOCK C FLOOR



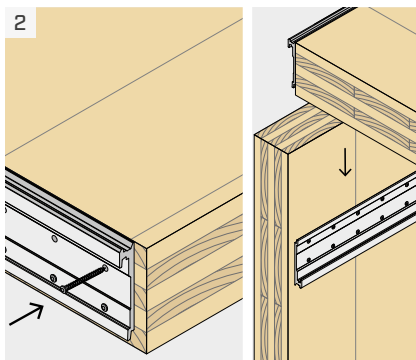
соединительный элемент			крепеж анкеры SKS	бетонная стена	крепеж шурупы LBS	перекрытие CLT
	B x H [мм]	количество модулей ⁽¹⁾	n _c - Ø x L [мм]	B _c [мм]	n _j - Ø x L [мм]	h _p [мм]
LOCKCFLOOR135	300 x 135	1	2 - Ø10 x 100	120	8 - Ø7 x 80	135
	600 x 135	2	4 - Ø10 x 100		16 - Ø7 x 80	
	900 x 135	3	6 - Ø10 x 100		24 - Ø7 x 80	
	1200 x 135	4	8 - Ø10 x 100		32 - Ø7 x 80	

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

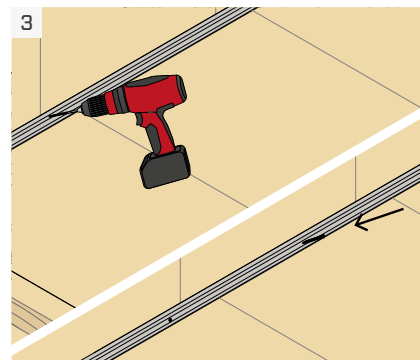
LOCK T FLOOR - ОТКРЫТОЕ СОЕДИНЕНИЕ



1 Установить соединительный элемент на стену и вкрутить все шурупы.

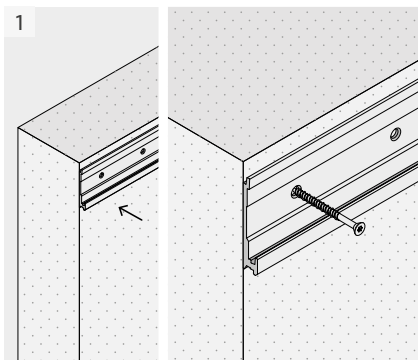


2 Установить соединительный элемент на перекрытие и вкрутить все шурупы. Закрепить балку перекрытия, вставив ее сверху вниз. Убедиться, что два соединителя LOCK FLOOR идеально параллельны друг другу, избегая чрезмерной нагрузки на них во время установки.

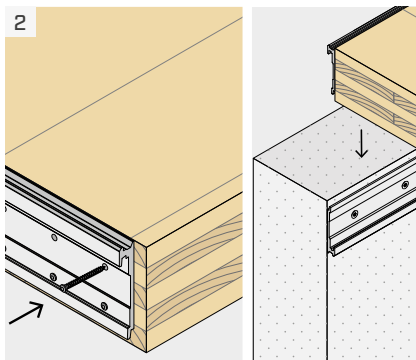


3 Можно вкрутить дюбель-шуруп для F_{lat} и F_{up} , выполнив отверстие $\varnothing 5$ под углом 45° в верхней части соединительного элемента. В отверстие вставляется шуруп $\varnothing 5$.

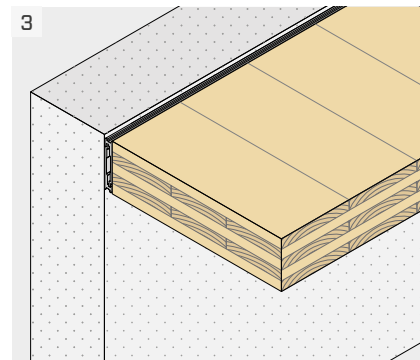
LOCK C FLOOR - ОТКРЫТОЕ СОЕДИНЕНИЕ



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

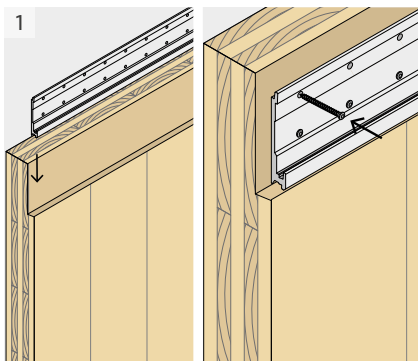


2 Установить соединительный элемент на перекрытие и вкрутить все шурупы. Закрепить балку перекрытия, вставив ее сверху вниз.

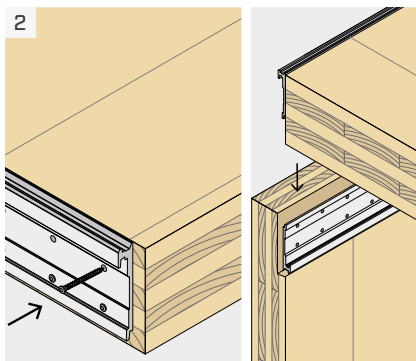


3 Убедиться, что два соединителя LOCK FLOOR идеально параллельны друг другу, избегая чрезмерной нагрузки на них во время установки.

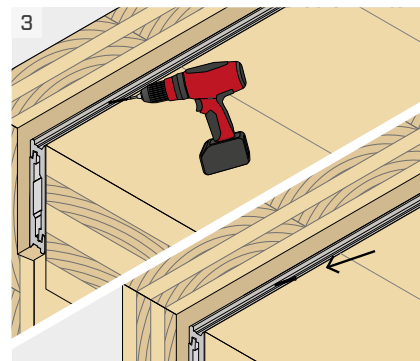
LOCK T FLOOR - ПОТАЙНОЕ СОЕДИНЕНИЕ



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



2 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.



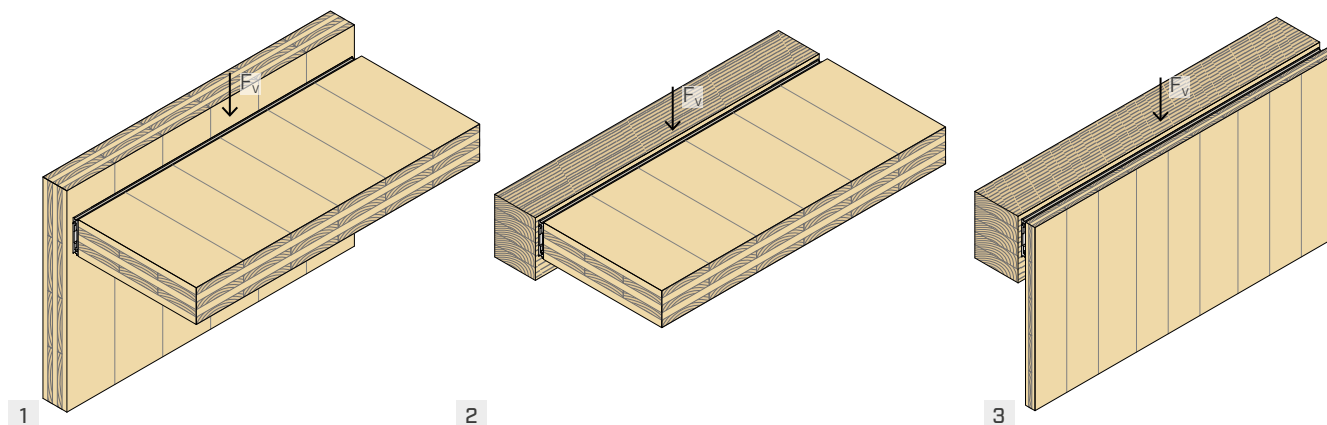
3 Можно вкрутить дюбель-шуруп для F_{lat} и F_{up} , выполнив отверстие $\varnothing 5$ под углом 45° в верхней части соединительного элемента. В отверстие вставляется шуруп $\varnothing 5$.

СТАТИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ | ДЕРЕВО-ДЕРЕВО | F_v

стена CLT | перекрытие CLT

балка | перекрытие CLT

балка | фасад CLT



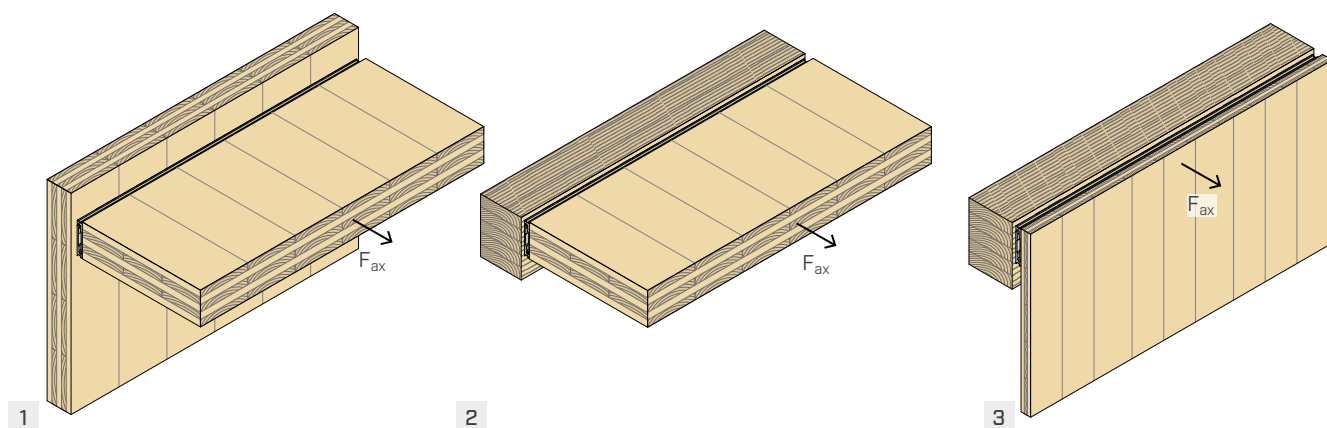
соединительный элемент			крепеж шурупы LBS $n_H + n_j - \varnothing \times L$ [мм]	$R_{v,k \text{ timber}}$		
	$B \times H$ [мм]	количество модулей ⁽¹⁾		1 [кН]	2 [кН]	3 [кН]
LOCKTFLOOR135	300 x 135	1	8 + 8 - $\varnothing 7 \times 80$	21,4	21,4	28,5
	600 x 135	2	16 + 16 - $\varnothing 7 \times 80$	42,7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

СТАТИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ | ДЕРЕВО-ДЕРЕВО | F_{ax}

стена CLT | перекрытие CLT

балка | перекрытие CLT

балка | фасад CLT



соединительный элемент			крепеж шурупы LBS $n_H + n_j - \varnothing \times L$ [мм]	$R_{ax,k \text{ timber}}$			$R_{ax,k \text{ alu}}$ [кН]
	$B \times H$ [мм]	количество модулей ⁽¹⁾		1 [кН]	2 [кН]	3 [кН]	
LOCKTFLOOR135	300 x 135	1	8 + 8 - $\varnothing 7 \times 80$	28,5	28,5	37,9	32,3
	600 x 135	2	16 + 16 - $\varnothing 7 \times 80$	57,1	57,1	75,8	64,6
	900 x 135	3	24 + 24 - $\varnothing 7 \times 80$	85,6	85,6	113,6	96,9
	1200 x 135	4	32 + 32 - $\varnothing 7 \times 80$	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

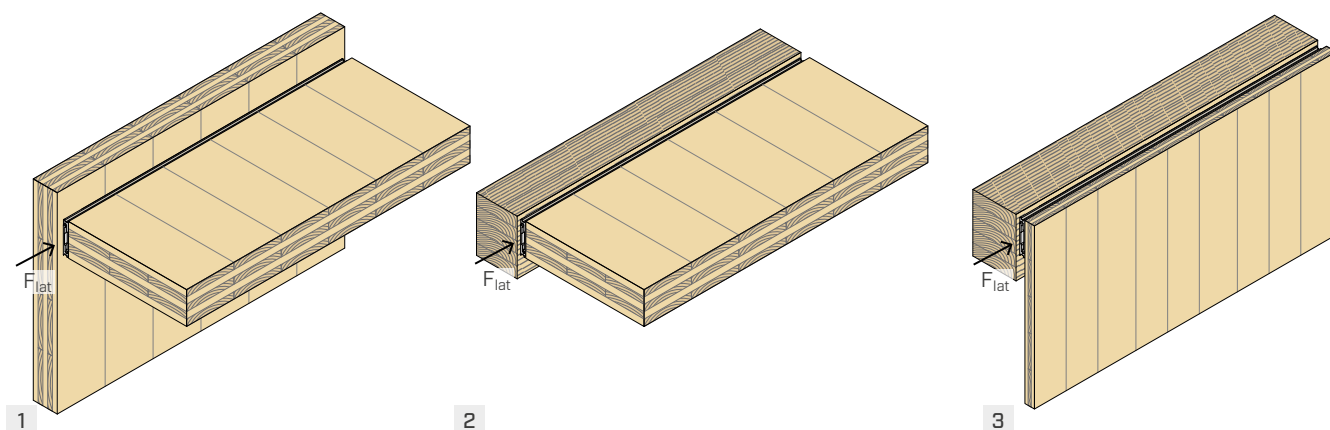
ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ расчета даны на стр. 59.

СТАТИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ | ДЕРЕВО-ДЕРЕВО | F_{lat}

стена CLT | перекрытие CLT

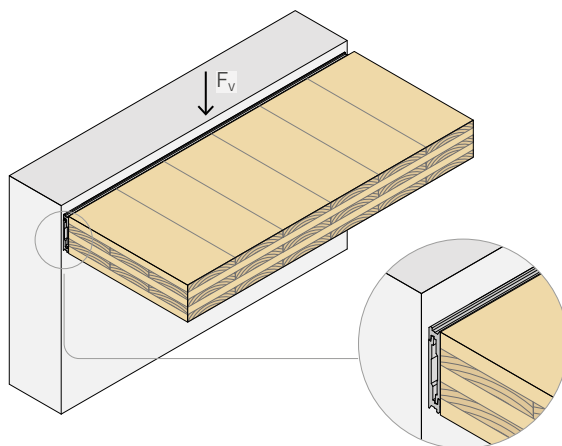
балка | перекрытие CLT

балка | фасад CLT



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

СТАТИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ | ДЕРЕВО-БЕТОН | F_v



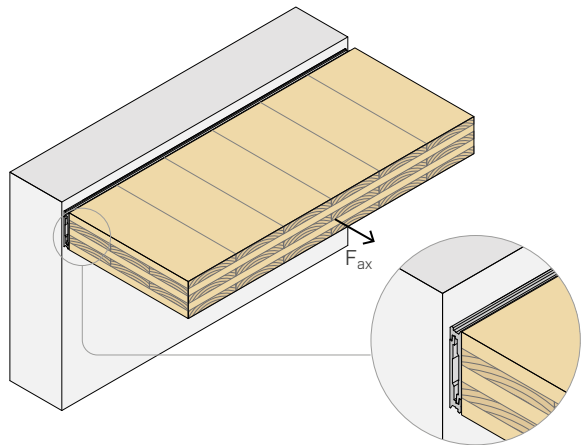
соединительный элемент	В x Н [мм]	количество модулей ⁽¹⁾	крепеж	$R_{v,k \text{ timber}}$	крепеж	$R_{v,d \text{ concrete}}$
			шурупы LBS $n_j - \varnothing \times L$ [мм]	[кН]	анкеры SKS $n_c - \varnothing \times L$ [мм]	[кН]
LOCKCFLOOR135	300 x 135	1	8 + 8 - $\varnothing 7 \times 80$	21,4	2 - $\varnothing 10 \times 100$	20,0
	600 x 135	2	16 + 16 - $\varnothing 7 \times 80$	42,7	4 - $\varnothing 10 \times 100$	40,1
	900 x 135	3	24 + 24 - $\varnothing 7 \times 80$	64,1	6 - $\varnothing 10 \times 100$	60,2
	1200 x 135	4	32 + 32 - $\varnothing 7 \times 80$	85,5	8 - $\varnothing 10 \times 100$	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.



соединительный элемент	В x Н [мм]	количество модулей ⁽¹⁾	крепеж	R _{ax,k timber}	крепеж	R _{ax,d concrete}	R _{ax,k alu}
			шурупы LBS n _j - Ø x L [мм]	[кН]	анкеры SKS n _c - Ø x L [мм]		[кН]
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 на сегменты шириной 300 мм.

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ

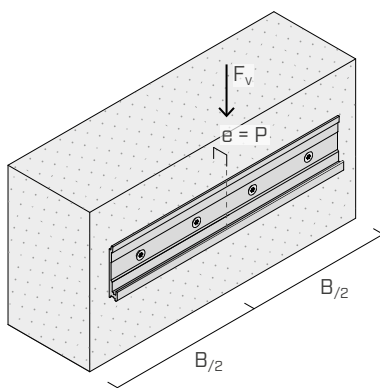
ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ расчета даны на стр. 59.

■ РАСЧЕТ РАЗМЕРОВ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ АНКЕРОВ

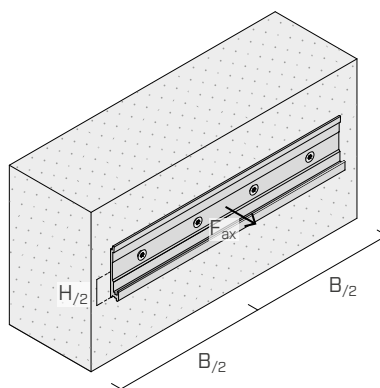
Для крепления анкерами, отличающимися от анкеров, указанных в таблицах, расчет крепежа по бетону может быть выполнен согласно ЕТА выбранного анкера и в соответствии с нижеприведенными схемами.

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 для LOCKTFLOOR135
H = 135 мм высота соединителя LOCK FLOOR
B 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 $\rho_K \leq 420 \text{ кг/м}^3$ 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 краев или иная толщина бетона), прочность бетона должна рассчитываться отдельно (см. раздел «ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАЗМЕРОВ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ АНКЕРОВ»).
- Коэффициенты k_{mod} и γ_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 $\rho_K = 350 \text{ кг/м}^3$ для CLT и $\rho_K = 385 \text{ кг/м}^3$ для GL24h.
- Расчетные значения получены на основании нормативных значений следующим образом:

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

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 $\rho_K = 350 \text{ кг/м}^3$ для CLT и $\rho_K = 385 \text{ кг/м}^3$ для GL24h.
- Расчетные значения для анкеров по бетону соответствуют стандарту ETA-24/0024.
- Расчетные значения получены на основании нормативных значений следующим образом:

ДЕРЕВО-ДЕРЕВО

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

$$F_{ax,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{ax,k \text{ timber}} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \\ \frac{R_{ax,k \text{ alu}}}{\gamma_{M2}} \end{array} \right.$$

ДЕРЕВО-БЕТОН

$$R_{v,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{v,k \text{ timber}} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \\ R_{v,d \text{ concrete}} \end{array} \right.$$

$$R_{ax,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} R_{ax,d \text{ timber}} = \frac{R_{ax,k \text{ timber}} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \\ R_{ax,d \text{ alu}} = \frac{R_{ax,k \text{ alu}}}{\gamma_{M2}} \\ R_{ax,d \text{ concrete}} \end{array} \right.$$

где:

- γ_{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;
- ρ_m - это средняя плотность второстепенной балки, в кг/м^3 ;
- n - это количество шурупов во второстепенной балке.

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СОБСТВЕННОСТЬ

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