



ПОТАЙНОЙ СОЕДИНИТЕЛЬ ДЛЯ СОЕДИНЕНИЯ ДЕРЕВО-БЕТОН

ПРОСТОЙ

Быстрая установка на бетон. Система простого крепления посредством анкерных шурупов, вкручиваемых в бетон и самонарезающих шурупов для дерева.

ЛЕГКО ДЕМОНТИРУЕМЫЙ

Благодаря системе крепления деревянные балки могут легко демонтироваться в силу сезонных особенностей.

МАЛАЯ АРХИТЕКТУРА

Может использоваться под открытым небом в классе SC3 при отсутствии агрессивных условий. Правильный выбор шурупа позволяет выполнять любые крепления.

КЛАСС ЭКСПЛУАТАЦИИ



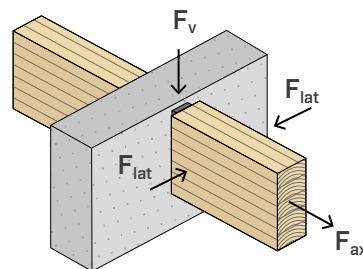
Информацию о сферах применения в зависимости от класса эксплуатации окружающей среды, класса атмосферной коррозионной активности и класса коррозионной стойкости древесины можно найти на веб-сайте (www.rothoblaas.ru).

МАТЕРИАЛ



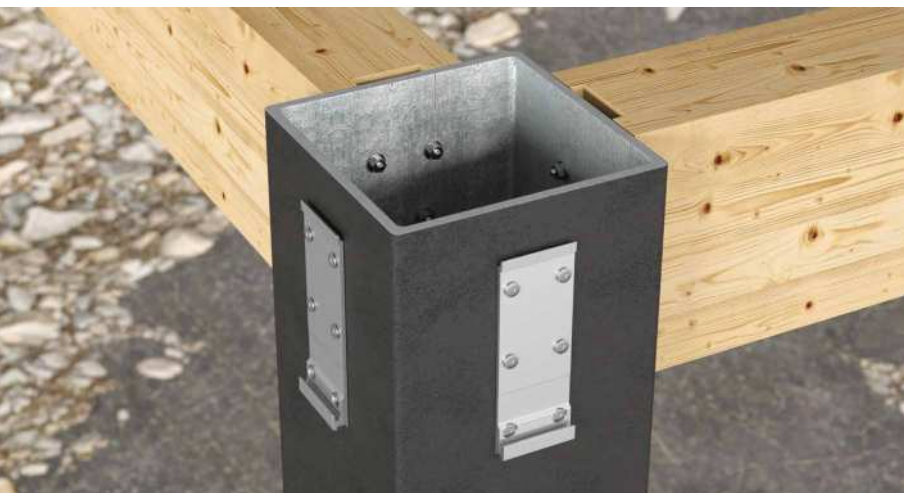
алюминиевый сплав EN AW-6005A

НАГРУЗКИ



ВИДЕО

Отсканируй QR-код и посмотри ролик на нашем канале в YouTube

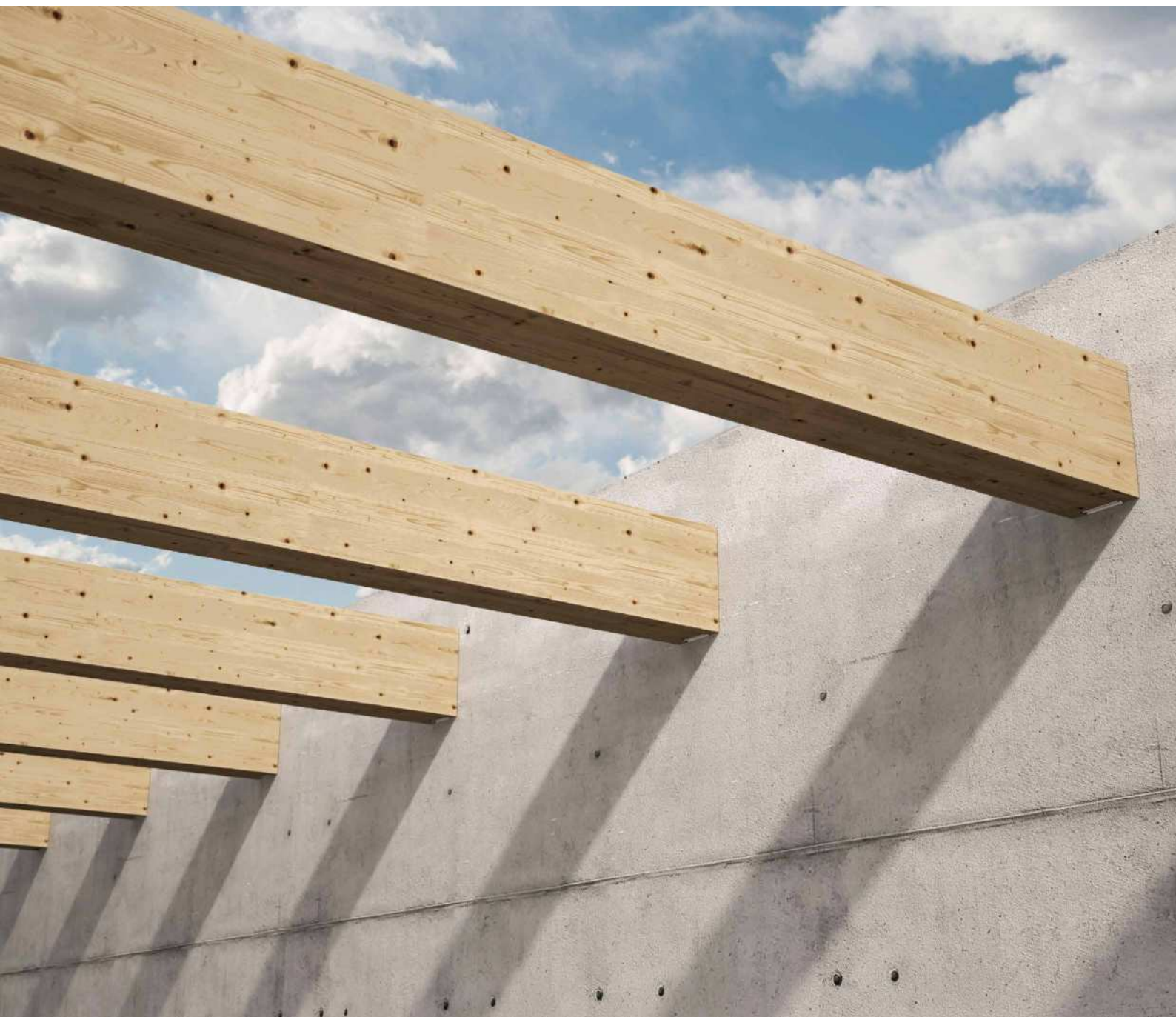


СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

Потайное соединение для балок в конфигурации "дерево-бетон" или "дерево-сталь", подходящее для беседок, перекрытий или крыш. Также может использоваться на открытом воздухе в неагрессивных средах.

Поверхности применения:

- цельная древесина хвойных и лиственных пород
- клееная древесина, LVL



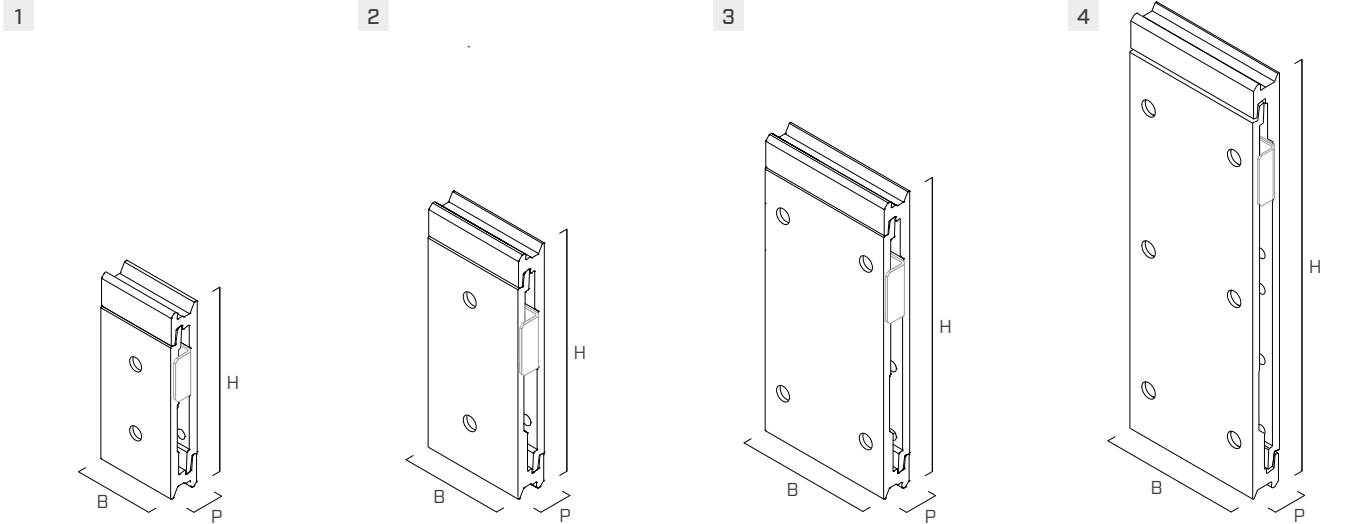
ГИБРИДНЫЕ СТРУКТУРЫ

Специально разработан для крепления деревянных балок к бетонным или стальным опорам. Идеально подходит для гибридных конструкций.

ДЕРЕВО-БЕТОН

Подходит для навесов и пергол с установкой на бетонные основания. Потайное крепление, быстромонтируемое.

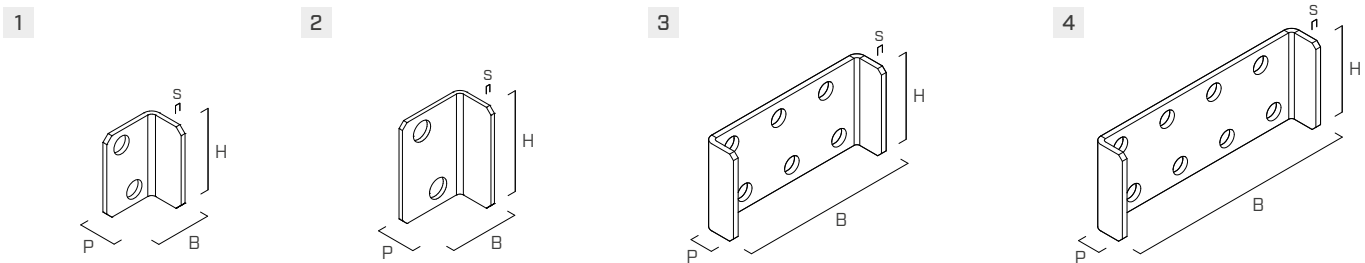
АТИКУЛЫ И РАЗМЕРЫ



APT. N°	B	H	P	n _{screw} x Ø ⁽¹⁾	n _{anchors} x Ø ⁽¹⁾	кол-во LOCKSTOP на тип ⁽²⁾			шт. ⁽³⁾
	[мм]	[мм]	[мм]	[шт.]	[шт.]				
1 LOCKC53120	52,5	120	20	12 - Ø5	2 - Ø8	2 x LOCKSTOP5	●	●	25
2 LOCKC75175	75	175	22	12 - Ø7	2 - Ø10	2 x LOCKSTOP7 1 x LOCKSTOP75	●	●	12
3 LOCKC100215	100	215	22	24 - Ø7	4 - Ø10	2 x LOCKSTOP7 1 x LOCKSTOP100	●	●	8
4 LOCKC100290	100	290	22	36 - Ø7	6 - Ø10	2 x LOCKSTOP7 1 x LOCKSTOP100	●	●	10

Шурупы, анкеры и LOCK STOP не входят в упаковку.
(¹) Количество шурупов и анкеров на пару соединителей.
(²) Варианты установки LOCK STOP показаны на стр. 45.
(³) Количество пар соединителей.

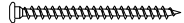
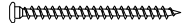
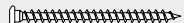
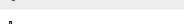
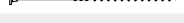
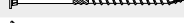
LOCK STOP | БЛОКИРУЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ F_{lat}



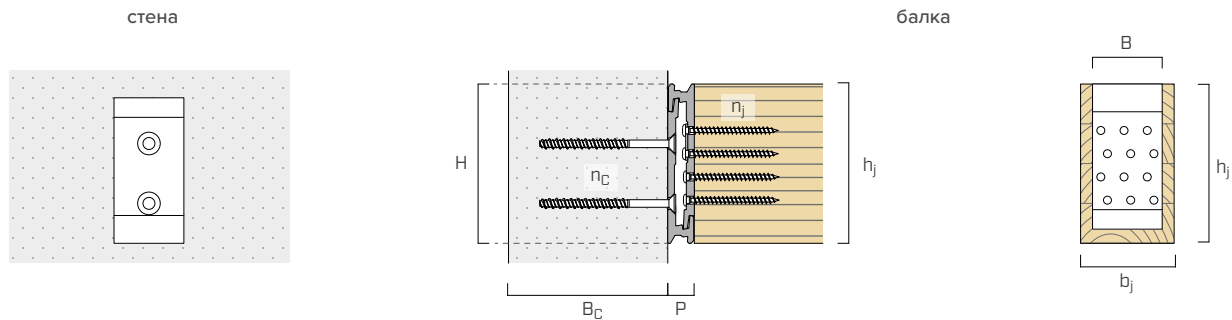
APT. N°	описание	B	H	P	s	шт.
		[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	
1 LOCKSTOP5 ^(*)	углеродистая сталь DX51D+Z275	19	27,5	13	1,5	100
2 LOCKSTOP7 ^(*)	углеродистая сталь DX51D+Z275	26,5	38	15	1,5	50
3 LOCKSTOP75	нержавеющая сталь A2 AISI 304	81	40	15,5	2,5	20
4 LOCKSTOP100	нержавеющая сталь A2 AISI 304	106	40	15,5	2,5	20

(*) Не имеет маркировки CE

КРЕПЕЖ

тип	описание		d	основание	стр.
			[мм]		
LBS	шуруп с круглой головкой		5-7		571
LBS EVO	шуруп C4 EVO с круглой головкой		5-7		571
LBS HARDWOOD	шуруп с круглой головкой для древесины твердых пород		5		572
LBS HARDWOOD EVO	шуруп с круглой головкой C4 EVO для древесины твердых пород		5-7		572
HBS PLATE EVO	шуруп C4 EVO с конической головкой		5-6		573
KKF AISI410	шуруп с конической головкой		5-6		573
SKS	вкручиваемый анкерный болт		8-10		528

УСТАНОВКА



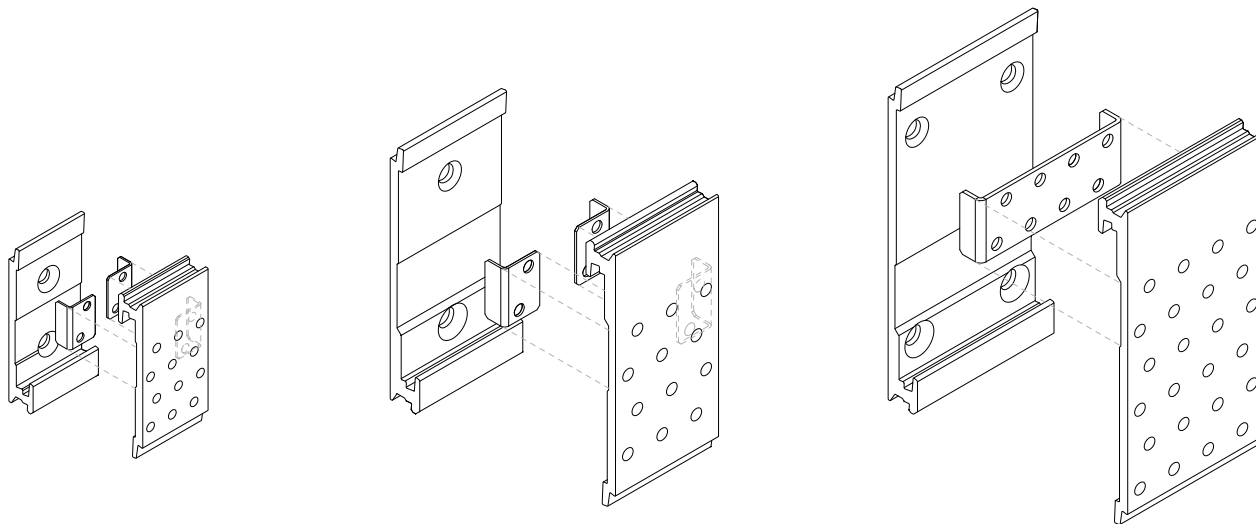
соединительный элемент	B x H [мм]	БЕТОН		шурупы LBS n _j - Ø x L [мм]	ДЕРЕВО	
		анкеры SKS n _c - Ø x L [мм]	B _c [мм]		с предварительно просверленным отверстием [мм]	без предварительно просверленного отверстия [мм]
LOCKC53120	52,5 x 120	2 - Ø8 x 100	120	12 - Ø5 x 50 12 - Ø5 x 70	70 x 120	78 x 120
LOCKC75175	75 x 175	2 - Ø10 x 100	120	12 - Ø7 x 80	99 x 175	105 x 175
LOCKC100215	100 x 215	4 - Ø10 x 100	120	24 - Ø7 x 80	124 x 215	130 x 215
LOCKC100290	100 x 290	6 - Ø10 x 100	120	36 - Ø7 x 80	124 x 290	130 x 290

УСТАНОВКА | LOCK STOP НА LOCK C

LOCKC53120 + 2 x LOCKSTOP5

LOCKC75175 + 2 x LOCKSTOP7

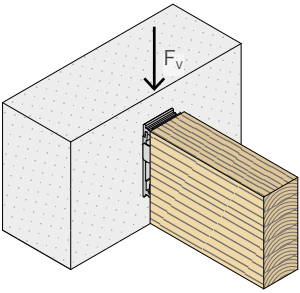
LOCKC100215 + 1 x LOCKSTOP100



LOCK STOP | монтаж

соединительный элемент	B x H [мм]	монтажные конфигурации			
		LOCKSTOP5 [шт.]	LOCKSTOP7 [шт.]	LOCKSTOP75 [шт.]	LOCKSTOP100 [шт.]
LOCKC53120	52,5 x 120	x 2	-	-	-
LOCKC75175	75 x 175	-	x 2	x 1	-
LOCKC100215	100 x 215	-	x 2	-	x 1
LOCKC100290	100 x 290	-	x 2	-	x 1

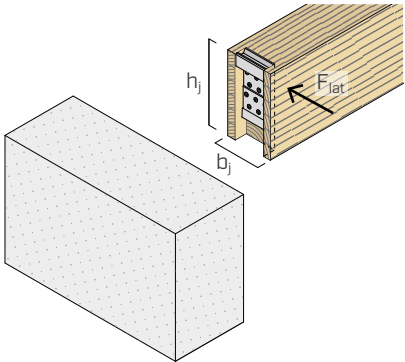
■ СТАТИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ | ДЕРЕВО-БЕТОН | F_v



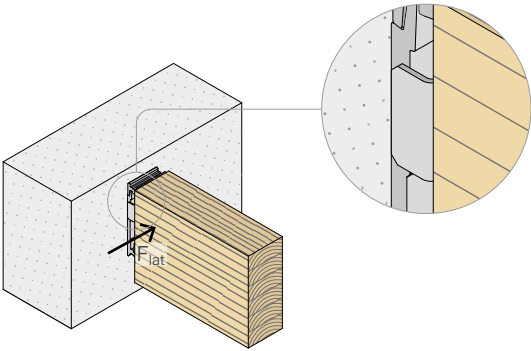
соединительный элемент	крепеж шурупы LBS $n_j - \varnothing \times L$ [мм]	$R_{v,k \text{ timber}}$			$R_{v,k \text{ alu}}$ [кН]	крепеж анкеры SKS $n_c - \varnothing \times L$ [мм]	$R_{v,d \text{ concrete}}$ [кН]
		C24 [кН]	GL24h [кН]	LVL [кН]			
LOCKC53120	52,5 x 120	12 - $\varnothing 5 \times 50$ 12 - $\varnothing 5 \times 70$	13,8 17,1	15,0 17,9	15,4 17,8	30	2 - $\varnothing 8 \times 100$ 9,2
LOCKC75175	75 x 175	12 - $\varnothing 7 \times 80$	30,2	32,2	31,4	60	2 - $\varnothing 10 \times 100$ 19,6
LOCKC100215	100 x 215	24 - $\varnothing 7 \times 80$	60,5	64,5	62,8	80	4 - $\varnothing 10 \times 100$ 33,3
LOCKC100290	100 x 290	36 - $\varnothing 7 \times 80$	90,7	96,7	94,2	96	6 - $\varnothing 10 \times 100$ 42,8

■ СТАТИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ | ДЕРЕВО-БЕТОН | F_{lat}

второстепенная фрезерованная балка



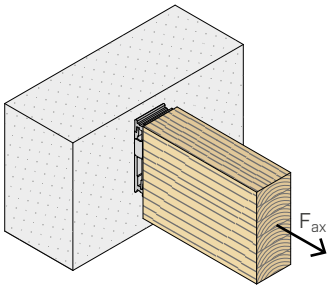
LOCK STOP



соединительный элемент	крепеж шурупы LBS $n_j - \varnothing \times L$ [мм]	второстепенная фрезерованная балка $R_{lat,k \text{ timber}}$		LOCK STOP $R_{lat,k \text{ steel}}$		крепеж анкеры SKS $n_c - \varnothing \times L$ [мм]	$R_{lat,d \text{ concrete}}$ [кН]
		$b_j \times h_j$ [мм]	C24 [кН]	кол-во LOCKSTOP на тип [мм]	[кН]		
LOCKC53120	52,5 x 120	12 - $\varnothing 5 \times 50$	100 x 120	3,7	2 x LOCKSTOP5 0,5	2 - $\varnothing 8 \times 100$	8,6
LOCKC75175	75 x 175	12 - $\varnothing 7 \times 80$	120 x 175	5,9	2 x LOCKSTOP7 1 x LOCKSTOP75 0,3 0,8	2 - $\varnothing 10 \times 100$	18,7
LOCKC100215	100 x 215	24 - $\varnothing 7 \times 80$	140 x 215	7,1	2 x LOCKSTOP7 1 x LOCKSTOP100 0,3 0,8	4 - $\varnothing 10 \times 100$	35,0
LOCKC100290	100 x 290	36 - $\varnothing 7 \times 80$	140 x 290	9,7	2 x LOCKSTOP7 1 x LOCKSTOP100 0,3 0,8	6 - $\varnothing 10 \times 100$	33,1

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ

ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ расчета даны на стр. 49.



соединительный элемент	В x Н [мм]	крепеж шурупы LBS $n_j - \varnothing \times L$ [мм]	$R_{ax,k \text{ timber}}$		$R_{ax,k \text{ alu}}$ [кН]	крепеж анкеры SKS $n_c - \varnothing \times L$ [мм]	$R_{ax,d \text{ concrete}}$ [кН]
			C24 [кН]	GL24h [кН]			
LOCKC53120	52,5 x 120	12 - $\varnothing 5 \times 50$	4,4	4,8	6,9	2 - $\varnothing 8 \times 100$	10,8
LOCKC75175	75 x 175	12 - $\varnothing 7 \times 80$	9,3	10,0	9,8	2 - $\varnothing 10 \times 100$	17,7
LOCKC100215	100 x 215	24 - $\varnothing 7 \times 80$	12,2	13,2	12,0	4 - $\varnothing 10 \times 100$	26,1
LOCKC100290	100 x 290	36 - $\varnothing 7 \times 80$	12,9	13,9	12,6	6 - $\varnothing 10 \times 100$	31,5

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ

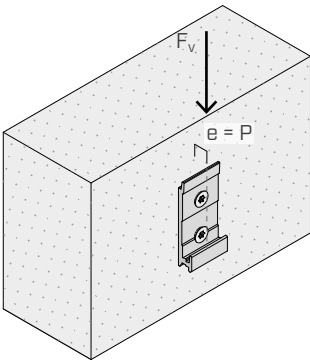
ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ расчета даны на стр. 49.

■ 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.

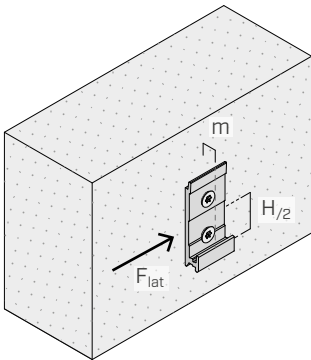
Аналогичным образом, для крепления по стали при помощи болтов с конусообразной головкой расчет может выполняться в соответствии с действующими правилами для расчетов болтов для стальных конструкций и нижеприведенными схемами.

Соединитель LOCK и группу анкеров необходимо проверить следующим образом:



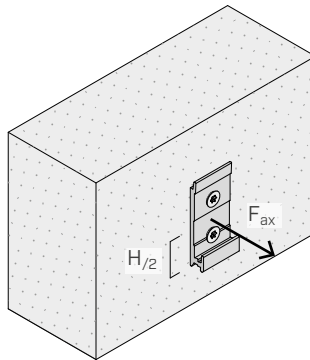
$$V_d = F_{v,d}$$

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



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

$$M_{lat,d} = m \cdot F_{lat,d}$$



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

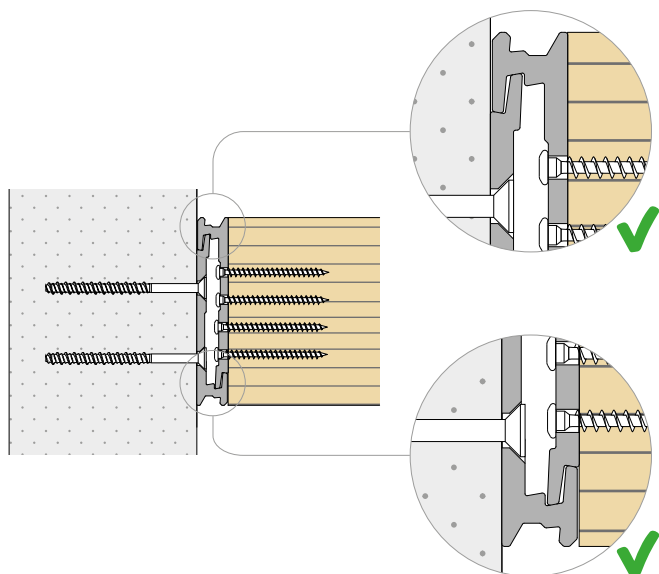
где:

- $e = 20 \text{ мм}$ для LOCKC53120
- $e = 22 \text{ мм}$ для LOCKC75175, LOCKC100215 и LOCKC100290
- $m = 6 \text{ мм}$ для LOCKC53120, LOCKC75175, LOCKC100215 и LOCKC100290
- H высота соединителя LOCK C

СПОСОБ УСТАНОВКИ

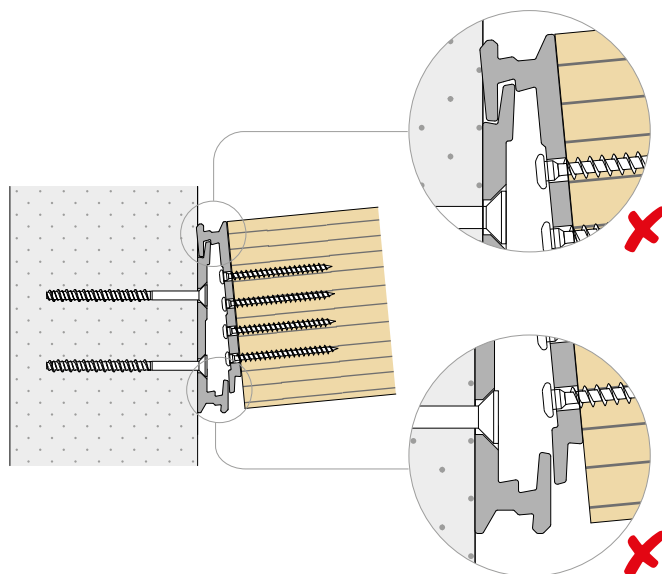
ПРАВИЛЬНАЯ УСТАНОВКА

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



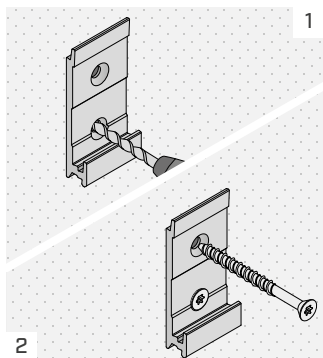
НЕПРАВИЛЬНАЯ УСТАНОВКА

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

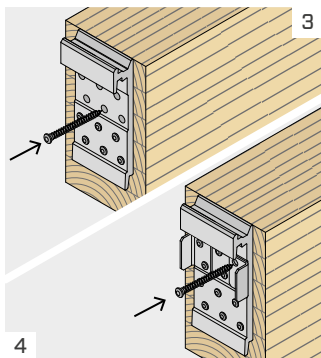


МОНТАЖ

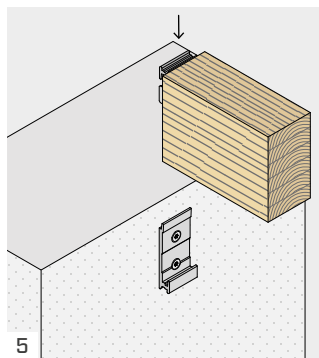
ОТКРЫТОЕ СОЕДИНЕНИЕ ПРИ ПОМОЩИ LOCK STOP



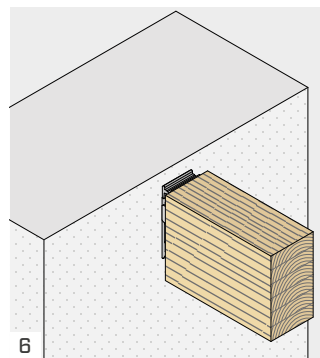
Установить соединитель на бетон и закрепить анкерами согласно соответствующим инструкциям по установке.



Установить соединитель на второстепенную балку и вкрутить нижние шурупы. При использовании LOCK STOP установить LOCK STOP и вкрутить оставшиеся шурупы.

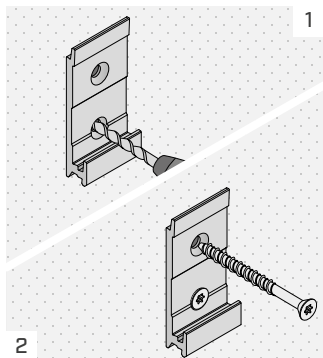


Закрепить второстепенную балку, вставив ее сверху вниз.

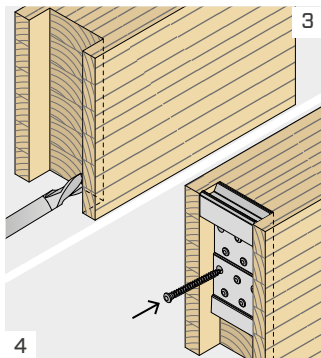


Убедиться, что два соединителя LOCK идеально параллельны друг другу, избегая чрезмерной нагрузки на них во время установки.

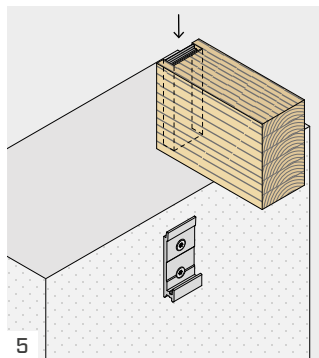
ПОЛУПОТАЙНАЯ УСТАНОВКА - ОТКРЫТЫЙ СОЕДИНИТЕЛЬ С ВНУТРЕННЕЙ СТОРОНЫ



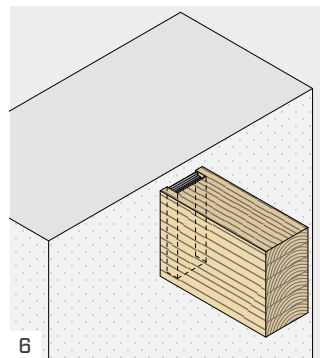
Установить соединитель на бетон и закрепить анкерами согласно соответствующим инструкциям по установке.



Выполнить весь паз целиком на второстепенно балке. Установить соединительный элемент и вкрутить все шурупы.



Закрепить второстепенную балку, вставив ее сверху вниз.



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

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. Для второстепенной балки плотностью $\rho_k > 420 \text{ кг/м}^3$ необходимо 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 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}

- Характеристические значения, рассчитанные по стандарту EN 1995:2014 в соответствии с ETA-19/0831, для шурупов без предварительного сверления и деревянных элементов C24 с плотностью $\rho_k = 350 \text{ кг/м}^3$.
- Расчетные значения для анкеров по бетону соответствуют стандарту ETA-24/0024.
- Расчетные значения получены на основании нормативных значений следующим образом:

Фрезеровка паза во второстепенной балке

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

LOCK STOP

$$R_{lat,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{lat,k \text{ steel}}}{\gamma_{M2}} \\ R_{lat,d \text{ concrete}} \end{array} \right.$$

где:

- γ_{M2} является парциальным коэффициентом запаса прочности стали в соответствии с EN 1993-1-1.

СТАТИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ | F_v | F_{ax}

- C24 и GL24h: 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 C24 и $\rho_k = 385 \text{ кг/м}^3$ для GL24h.
- LVL: значения, рассчитанные по стандарту EN 1995:2014 в соответствии с ETA-19/0831, для шурупов с предварительным сверлением. В расчете было учтено $\rho_k = 480 \text{ кг/м}^3$.
- Расчетные значения для анкеров по бетону соответствуют стандарту ETA-24/0024.
- Расчетные значения получены на основании нормативных значений следующим образом:

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

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

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:

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

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.

MY PROJECT

calculation software

Посмотри, каким простым, легким и интуитивным может быть проектирование!

MyProject — это практичное и надежное программное обеспечение, предназначенное для специалистов, проектирующих деревянные конструкции: от проверки металлических соединений до термогигрометрического анализа непрозрачных компонентов и разработки наиболее подходящего акустического решения. В программе представлены подробные инструкции и пояснительные иллюстрации по установке продуктов.

Упростите себе работу и производите полные конструктивные расчеты с помощью MyProject.

Загрузите его и начинайте проектировать!



rothoblaas.ru.com

