

ПОТАЙНАЯ СКОБА С ОТВЕРСТИЯМИ И БЕЗ ОТВЕРСТИЙ

ПЕРЕКРЫТИЯ И КРЫШИ

Подходит для перекрытий и крыш средних размеров. Может использоваться с наклонными балками благодаря сопротивлению, сертифицированному и рассчитанному во всех направлениях.

НОВАЯ ДЛИННАЯ ВЕРСИЯ

Версия длиной 2200 мм теперь доступна в варианте с отверстиями. Возможность обрезать ее через каждые 40 мм позволяет получать из нее скобы нужного размера.

ДЕРЕВО, БЕТОН И СТАЛИ

Расстояния между отверстиями оптимизированы для соединений по дереву (гвозди или шурупы), армированному бетону (химические анкеры) и стали (болты).

КЛАСС ЭКСПЛУАТАЦИИ

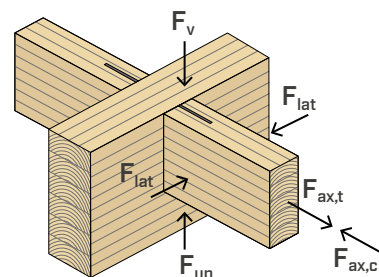
SC1 SC2 SC3

МАТЕРИАЛ



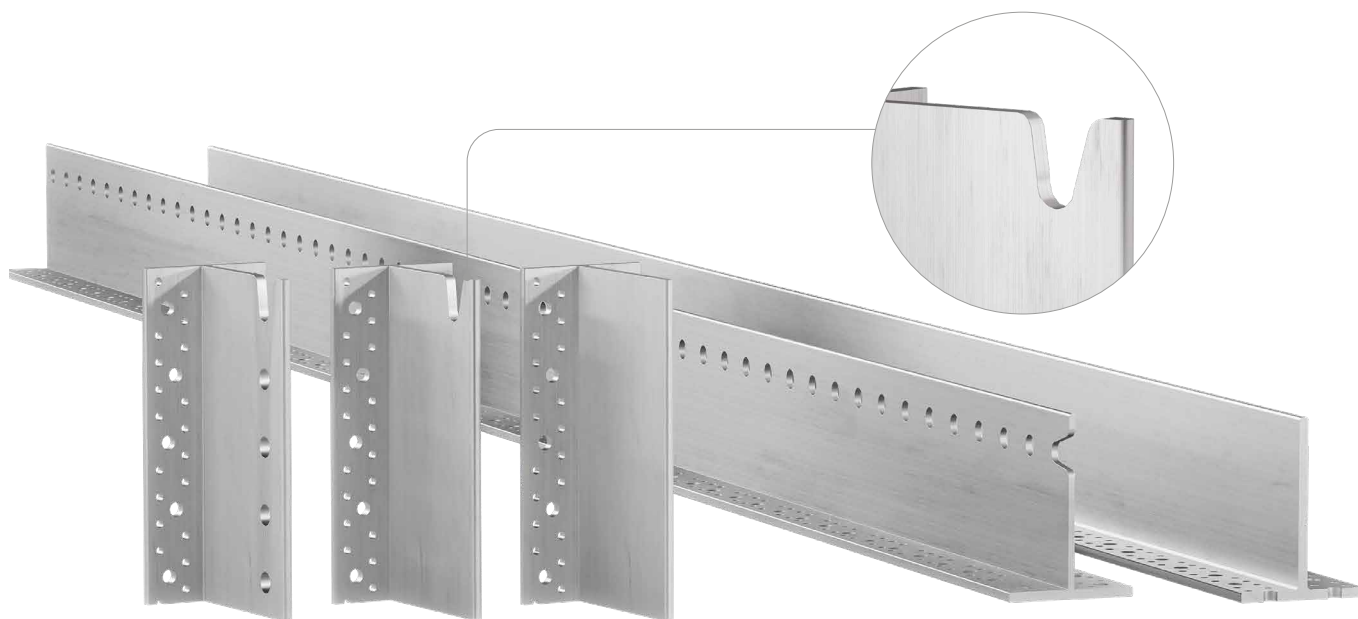
алюминиевый сплав EN AW-6005A

НАГРУЗКИ



ВИДЕО

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

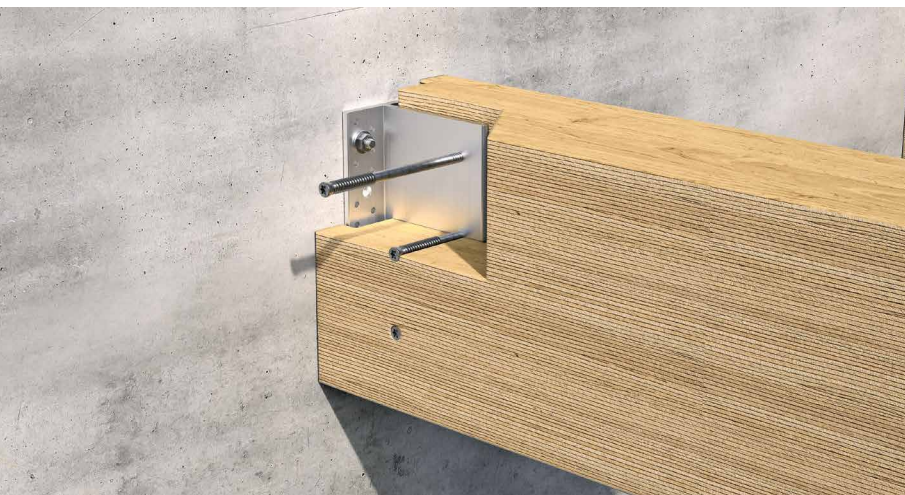


СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

Потайное соединение для балок в конфигурации «дерево-дерево» или «дерево-бетон», подходящее для крыш, перекрытий, а также средних стоечно-балочных конструкций. Также может использоваться на открытом воздухе в неагрессивных средах.

Поверхности применения:

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



НЕВИДИМАЯ

Потайное соединение гарантирует приятный глазу внешний вид и позволяет обеспечить огнеупорность. Развальцовка на высоте первого отверстия облегчает установку сверху второй ступенной балки.

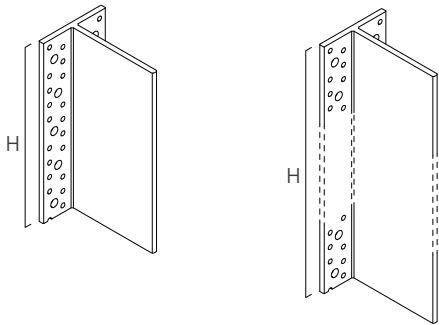
НЕРОВНЫЕ ПОВЕРХНОСТИ

Для применения по бетону и прочим неровным поверхностям самонарезающие штифты допускают большую погрешность при креплении деревянного элемента.

Артикулы и размеры

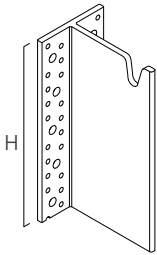
ALUMIDI БЕЗ ОТВЕРСТИЙ

APT. №	тип	Н [мм]	шт.
ALUMIDI80	без отверстий	80	25
ALUMIDI120	без отверстий	120	25
ALUMIDI160	без отверстий	160	25
ALUMIDI200	без отверстий	200	15
ALUMIDI240	без отверстий	240	15
ALUMIDI2200	без отверстий	2200	1



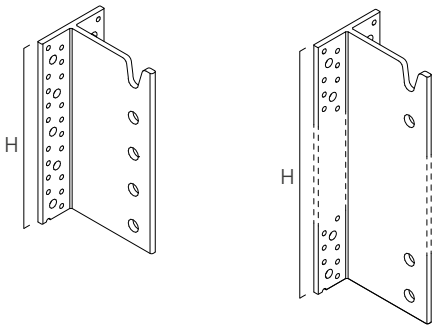
ALUMIDI БЕЗ ОТВЕРСТИЙ С РАЗВАЛЬЦОВКОЙ В ВЕРХНЕЙ ЧАСТИ

APT. №	тип	Н [мм]	шт.
ALUMIDI280N	без отверстий	280	15
ALUMIDI320N	без отверстий	320	8
ALUMIDI360N	без отверстий	360	8
ALUMIDI400N	без отверстий	400	8
ALUMIDI440N	без отверстий	440	8



ALUMIDI С ОТВЕРСТИЯМИ

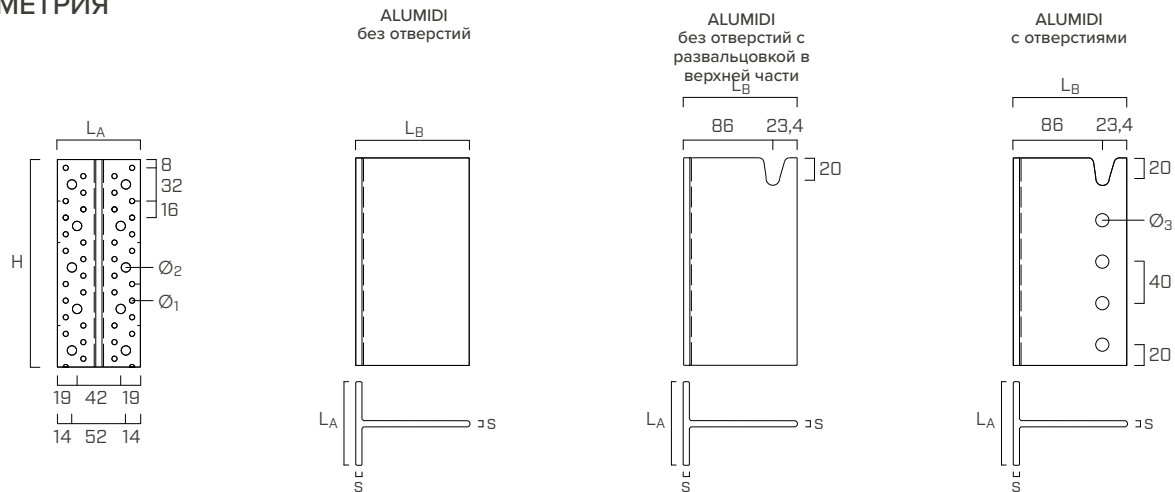
APT. №	тип	Н [мм]	шт.
ALUMIDI120L	с отверстиями	120	25
ALUMIDI160L	с отверстиями	160	25
ALUMIDI200L	с отверстиями	200	15
ALUMIDI240L	с отверстиями	240	15
ALUMIDI280L	с отверстиями	280	15
ALUMIDI320L	с отверстиями	320	8
ALUMIDI360L	с отверстиями	360	8
ALUMIDI2200L	с отверстиями	2200	1



Фурнитура - крепеж

тип	описание		d [мм]	основание	стр.
LBA	гвозди ершёные		4		570
LBS	шуруп с круглой головкой		5		571
LBS EVO	шуруп C4 EVO с круглой головкой		5		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		572
SBD	самонарезающий штифт		7,5		154
STA	гладкий штифт		12		162
STA A2 AISI 304	гладкий штифт		12		162
VIN-FIX	химический анкер на основе винилэфира		M8		545
EPO-FIX	химический анкер на основе эпоксидной смолы		M8		557
INA	резьбовая шпилька, класс стали 5.8 и 8.8		M8		562
JIG ALU STA	кондуктор для сверловки ALUMIDI и ALUMAXI	-	-		-

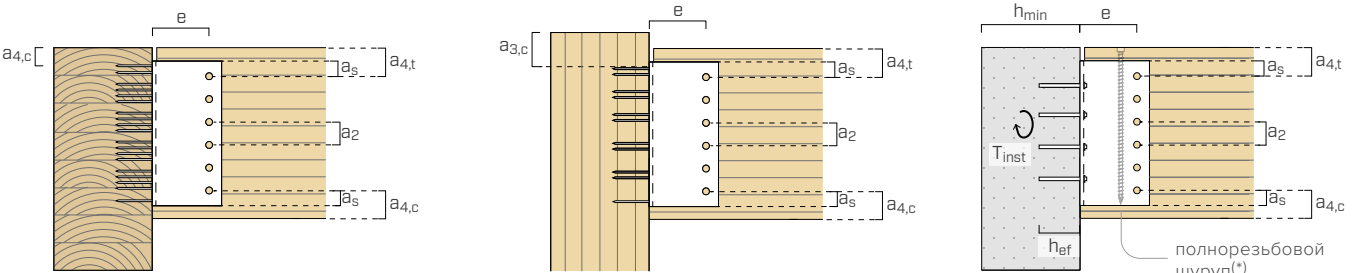
ГЕОМЕТРИЯ



ALUMIDI			
толщина	s	[мм]	6
ширина откылка	LA	[мм]	80
длина сердечника	LB	[мм]	109,4
мелкие отверстия в откылке	Ø1	[мм]	5,0
крупные отверстия в откылке	Ø2	[мм]	9,0
отверстия в сердцевине (штифты)	Ø3	[мм]	13,0

УСТАНОВКА

МИНИМАЛЬНЫЕ РАССТОЯНИЯ



второстепенная балка-дерево			самонарезающий штифт SBD Ø7,5	гладкий штифт STA Ø12
штифт-штифт	a2	[мм] ≥ 3·d	≥ 23	≥ 36
штифт-коньковая балка	a4,t	[мм] ≥ 4·d	≥ 30	≥ 48
штифт-нижняя балка	a4,c	[мм] ≥ 3·d	≥ 23	≥ 36
штифт-кромка скобы	as	[мм] ≥ 1,2·d0 ⁽¹⁾	≥ 10	≥ 16
штифт-основной элемент	и	[мм] -	86	86

(1) Диаметр отверстия.

основной элемент-дерево			гвоздь LBA Ø4	шуруп LBS Ø5
первый соединительный элемент-коньковая балка	a4,c	[мм] ≥ 5·d	≥ 20	≥ 25
первый соединитель-конец стойки	a3,c	[мм] ≥ 10·d	≥ 40	≥ 50

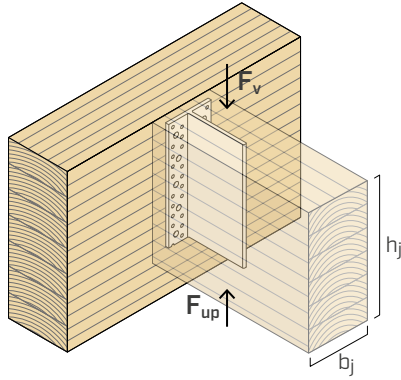
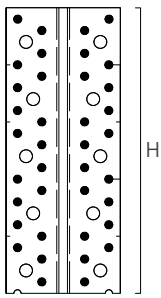
Промежутки и минимальные расстояния относятся к деревянным элементам плотностью $\rho_k \leq 420 \text{ кг/м}^3$, шурупам, ввинченным без предварительного сверления, и нагрузке F_v .

основной элемент-бетон			химический анкер VIN-FIX Ø8
минимальная толщина опоры	hmin	[мм]	h _{ef} + 30 ≥ 100
диаметр отверстия в бетоне	d0	[мм]	10
момент затяжки	Tinst	[Нм]	10

h_{ef} = фактическая глубина анкеровки по бетону.

(*) В конфигурациях "дерево-бетон" с гладким штифтом STA добавление шурупов VGZ с полной резьбой в соответствии с ETA-09/0361 предупреждает растрескивание, возникающее из-за сдвиговых нагрузок, действующих перпендикулярно волокну.

ПОЛНОЕ КРЕПЛЕНИЕ



ALUMIDI с самонарезающими штифтами SBD

ALUMIDI	ВТОРОСТЕПЕННАЯ БАЛКА		ОСНОВНАЯ БАЛКА			
	$b_j \times h_j$	штифты	гвоздевое крепление		крепление шурупами	
$H^{(1)}$ [мм]	[мм]	SBD Ø7,5 ⁽²⁾ [шт. - Ø x L]	LBA Ø4 x 60 [шт.]	$R_{v,k} - R_{up,k}$ [кН]	LBS Ø5 x 60 [шт.]	$R_{v,k} - R_{up,k}$ [кН]
80	120 x 120	3 - Ø7,5 x 115	14	9,1	14	12,4
120	120 x 160	4 - Ø7,5 x 115	22	18,2	22	24,6
160	120 x 200	5 - Ø7,5 x 115	30	29,0	30	36,6
200	120 x 240	7 - Ø7,5 x 115	38	42,0	38	54,8
240	120 x 280	9 - Ø7,5 x 115	46	56,3	46	70,5
280	140 x 320	10 - Ø7,5 x 135	54	72,5	54	87,0
320	140 x 360	11 - Ø7,5 x 135	62	84,9	62	105,1
360	160 x 400	12 - Ø7,5 x 155	70	105,1	70	124,7
400	160 x 440	13 - Ø7,5 x 155	78	118,1	78	139,2
440	160 x 480	14 - Ø7,5 x 155	86	128,7	86	151,0

ALUMINI со штифтами STA

ALUMINI	ВТОРОСТЕПЕННАЯ БАЛКА		ОСНОВНАЯ БАЛКА			
	$b_j \times h_j$	штифты	гвоздевое крепление		крепление шурупами	
$H^{(1)}$ [мм]	[мм]	STA Ø12 ⁽³⁾ [шт. - Ø x L]	LBA Ø4 x 60 [шт.]	$R_{v,k} - R_{up,k}$ [кН]	LBS Ø5 x 60 [шт.]	$R_{v,k} - R_{up,k}$ [кН]
120	120 x 160	3 - Ø12 x 120	22	22,1	22	25,8
160	120 x 200	4 - Ø12 x 120	30	34,4	30	40,6
200	120 x 240	5 - Ø12 x 120	38	46,7	38	54,8
240	120 x 280	6 - Ø12 x 120	46	60,9	46	68,4
280	140 x 320	7 - Ø12 x 140	54	77,6	54	87,0
320	140 x 360	8 - Ø12 x 140	62	93,0	62	102,4
360	160 x 400	9 - Ø12 x 160	70	114,6	70	124,7
400	160 x 440	10 - Ø12 x 160	78	128,9	78	141,0
440	160 x 480	11 - Ø12 x 160	86	145,1	86	154,9

ПРИМЕЧАНИЕ

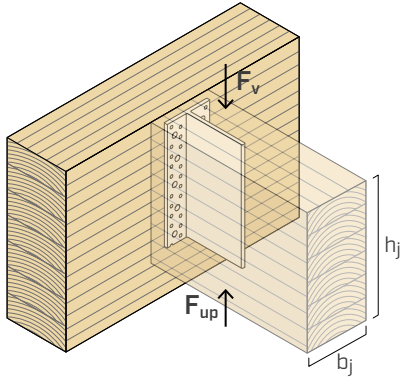
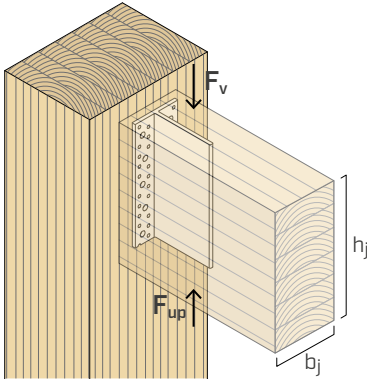
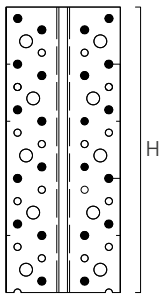
⁽¹⁾ Скоба высотой H доступна с предварительными насечками в версии ALUMIDI без отверстий, ALUMIDI с отверстиями и ALUMIDI с зенкованием (коды артикулов на стр. 80), либо изготавливается из бруса ALUMIDI2200 или ALUMIDI2200L.

⁽²⁾ Штифты самонарезающие SBD Ø7,5: $M_{y,k} = 75000$ Нмм.

⁽³⁾ Гладкие штифты STA Ø12: $M_{y,k} = 69100$ Нмм.

ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ расчета даны на стр. 87.

ЧАСТИЧНОЕ КРЕПЛЕНИЕ⁽⁴⁾



ALUMIDI с самонарезающими штифтами SBD

ALUMIDI	ВТОРОСТЕПЕННАЯ БАЛКА		ОСНОВНОЙ ЭЛЕМЕНТ			
	$H^{(1)}$ [мм]	$b_j \times h_j$ [мм]	штифты		гвоздевое крепление	
			SBD Ø7,5 ⁽²⁾ [шт. - Ø x L]		LBA Ø4 x 60 [шт.]	$R_{v,k} - R_{up,k}$ [кН]
					крепление шурупами	
					LBS Ø5 x 60 [шт.]	$R_{v,k} - R_{up,k}$ [кН]
80		120 x 120	3 - Ø7,5 x 115	10	7,5	10,1
120		120 x 160	4 - Ø7,5 x 115	14	16,6	18,1
160		120 x 200	5 - Ø7,5 x 115	18	24,1	25,2
200		120 x 240	6 - Ø7,5 x 115	22	31,0	35,2
240		120 x 280	7 - Ø7,5 x 115	26	38,8	45,2
280		140 x 320	8 - Ø7,5 x 135	30	49,8	54,8
320		140 x 360	9 - Ø7,5 x 135	34	60,9	64,8
360		160 x 400	10 - Ø7,5 x 155	38	73,2	75,2
400		160 x 440	11 - Ø7,5 x 155	42	80,0	84,4
440		160 x 480	12 - Ø7,5 x 155	46	88,8	95,3

ALUMINI со штифтами STA

ALUMIDI	ВТОРОСТЕПЕННАЯ БАЛКА		ОСНОВНОЙ ЭЛЕМЕНТ			
	$H^{(1)}$ [мм]	$b_j \times h_j$ [мм]	штифты		гвоздевое крепление	
			STA Ø12 ⁽³⁾ [шт. - Ø x L]		LBA Ø4 x 60 [шт.]	$R_{v,k} - R_{up,k}$ [кН]
					крепление шурупами	
					LBS Ø5 x 60 [шт.]	$R_{v,k} - R_{up,k}$ [кН]
120		120 x 160	3 - Ø12 x 120	14	17,5	21,4
160		120 x 200	4 - Ø12 x 120	18	27,5	30,9
200		120 x 240	5 - Ø12 x 120	22	38,2	39,7
240		120 x 280	6 - Ø12 x 120	26	46,7	48,5
280		140 x 320	7 - Ø12 x 140	30	59,9	63,5
320		140 x 360	8 - Ø12 x 140	34	69,2	73,2
360		160 x 400	9 - Ø12 x 160	38	81,8	83,0
400		160 x 440	10 - Ø12 x 160	42	95,6	92,7
440		160 x 480	11 - Ø12 x 160	46	105,8	102,5

ПРИМЕЧАНИЕ

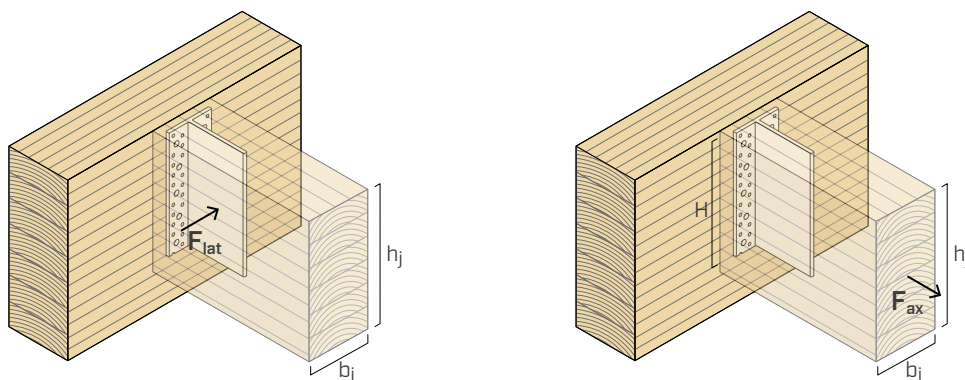
⁽¹⁾ Скоба высотой H доступна с предварительными насечками в версии ALUMIDI без отверстий, ALUMIDI с отверстиями и ALUMIDI с зенкованием (коды артикулов на стр. 80), либо изготавливается из бруса ALUMIDI2200 или ALUMIDI2200L.

⁽²⁾ Штифты самонарезающие SBD Ø7,5: $M_{y,k} = 75000$ Нмм.

⁽³⁾ Гладкие штифты STA Ø12: $M_{y,k} = 69100$ Нмм.

⁽⁴⁾ Частичное крепление необходимо при соединении балок со стойками для соблюдения минимального расстояния между креплениями; может применяться и для соединений балок с балками. Частичное крепление осуществляется путем поочередного закрепления соединителей (гвоздями или шурупами), как показано на рисунке.

ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ расчета даны на стр. 87.



ДЕРЕВО-ДЕРЕВО | F_{lat}

ALUMIDI с самонарезающими штифтами SBD и штифты STA

ALUMIDI	ВТОРОСТЕПЕННАЯ БАЛКА ⁽¹⁾		ОСНОВНАЯ БАЛКА ⁽²⁾		$R_{lat,k timber}$ GL24h [кН]	$R_{lat,k alu}$ [кН]
	H [мм]	$b_j \times h_j$ [мм]	гвозди LBA / шурупы LBS LBA Ø4 x 60 / LBS Ø5 x 60 [шт.]			
	80	120 x 120	≥ 10		9,0	3,6
	120	120 x 160	≥ 14		12,0	5,4
	160	120 x 200	≥ 18		15,0	7,2
	200	120 x 240	≥ 22		18,0	9,1
	240	120 x 280	≥ 26		21,0	10,9
	280	140 x 320	≥ 30		28,1	12,7
	320	140 x 360	≥ 34		31,6	14,5
	360	160 x 400	≥ 38		40,1	16,3
	400	160 x 440	≥ 42		44,1	18,1
	440	160 x 480	≥ 46		48,1	19,9

ДЕРЕВО-ДЕРЕВО | F_{ax}

ALUMIDI с самонарезающими штифтами SBD

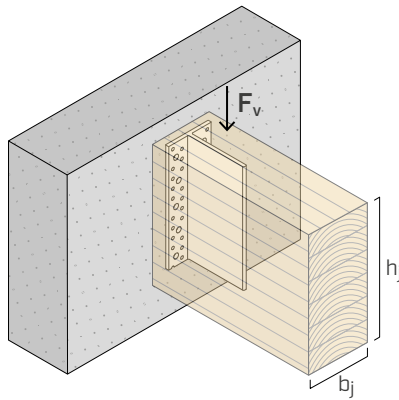
	ВТОРОСТЕПЕННАЯ БАЛКА		ОСНОВНАЯ БАЛКА				
ALUMIDI			гвоздевое крепление		крепление шурупами		
H	b _j x h _j	SBD Ø7,5	LBA Ø4 x 60	R _{ax,k} timber	LBS Ø5 x 60	R _{ax,k} timber	R _{ax,k} alu
[мм]	[мм]	[шт. - Ø x L]	[шт.]	[кН]	[шт.]	[кН]	[кН]
80	120 x 120	3 - Ø7.5 x 115	14	9,7	14	23,9	16,6
120	120 x 160	4 - Ø7.5 x 115	22	15,3	22	37,5	25,0
160	120 x 200	5 - Ø7.5 x 115	30	20,8	30	51,2	33,3
200	120 x 240	7 - Ø7.5 x 115	38	26,4	38	64,8	41,6
240	120 x 280	9 - Ø7.5 x 115	46	31,9	46	78,4	49,9
280	140 x 320	10 - Ø7.5 x 135	54	37,5	54	92,1	58,2
320	140 x 360	11 - Ø7.5 x 135	62	43,1	62	105,7	66,6
360	160 x 400	12 - Ø7.5 x 155	70	48,6	70	119,4	74,9
400	160 x 440	13 - Ø7.5 x 155	78	54,2	78	133,0	83,2
440	160 x 480	14 - Ø7.5 x 155	86	59,7	86	146,6	91,5

ПРИМЕЧАНИЕ

⁽¹⁾ Значения прочности действительны как для самонарезающих штифтов SBD Ø7,5, так и для штифтов STA Ø12.

⁽²⁾ Значения прочности действительны как для гвоздей LBA Ø4, так и для шурупов LBS Ø5.

ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ расчета даны на стр. 87.



ХИМИЧЕСКИЙ АНКЕР

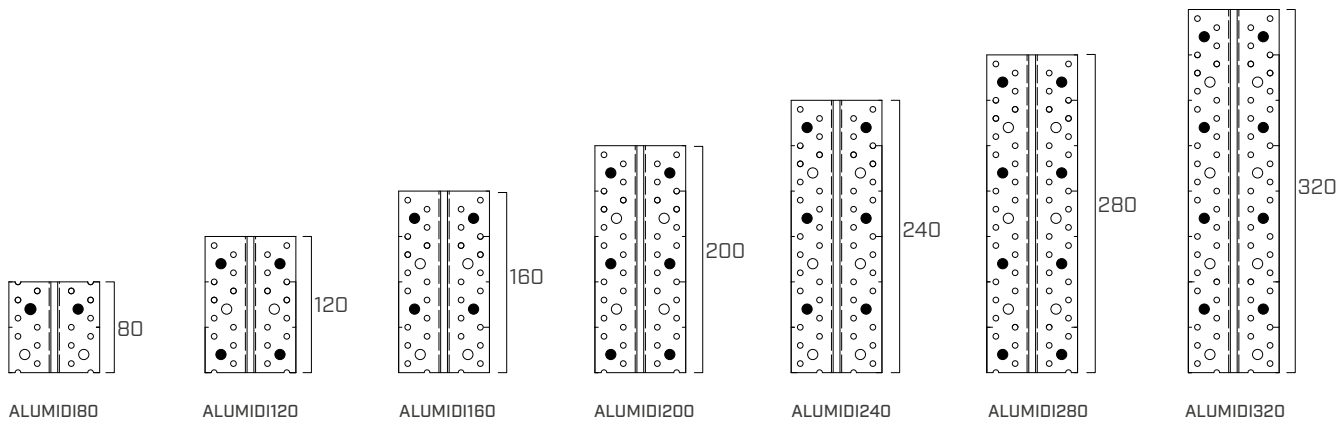
	ВТОРОСТЕПЕННАЯ БАЛКА ДЕРЕВО					ОСНОВНАЯ БАЛКА БЕТОН БЕЗ ТРЕЩИН	
ALUMIDI		штифты SBD ⁽²⁾		штифты STA ⁽³⁾		анкер VIN-FIX ⁽⁴⁾	
H ⁽¹⁾	b _j x h _j	Ø7,5	R _{v,k}	Ø12	R _{v,k}	Ø8 x 110	R _{v,d} concrete
[мм]	[мм]	[шт. - Ø x L]	[кН]	[шт. - Ø x L]	[кН]	[шт.]	[кН]
80	120 x 120	3 - Ø7,5 x 115	29,2	-	-	2	9,1
120	120 x 160	4 - Ø7,5 x 115	39,0	3 - Ø12 x 120	35,5	4	15,7
160	120 x 200	5 - Ø7,5 x 115	48,7	4 - Ø12 x 120	47,3	4	22,7
200	120 x 240	7 - Ø7,5 x 115	68,2	5 - Ø12 x 120	59,1	6	31,4
240	120 x 280	8 - Ø7,5 x 115	87,7	6 - Ø12 x 120	70,9	6	38,5
280	140 x 320	10 - Ø7,5 x 135	103,4	7 - Ø12 x 140	91,0	8	49,7
320	140 x 360	11 - Ø7,5 x 135	113,8	8 - Ø12 x 140	104,0	8	57,1
360	160 x 400	12 - Ø7,5 x 155	133,1	9 - Ø12 x 160	128,4	10	69,4
400	160 x 440	13 - Ø7,5 x 155	144,2	10 - Ø12 x 160	142,7	10	77,3
440	160 x 480	14 - Ø7,5 x 155	155,3	11 - Ø12 x 160	157,0	12	89,3

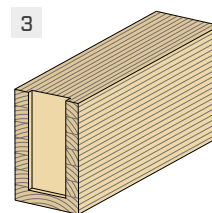
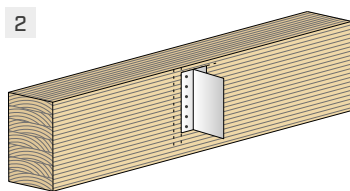
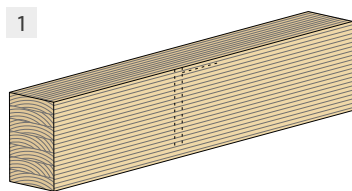
ПРИМЕЧАНИЕ

- (1) Скоба высотой H доступна с предварительными насечками в версии ALUMIDI без отверстий, ALUMIDI с отверстиями и ALUMIDI с зенкованием (коды артикулов на стр. 80), либо изготавливается из бруса ALUMIDI2200 или ALUMIDI2200L.
- (2) Штифты самонарезающие SBD $\varnothing 7,5$: $M_{y,k} = 75000$ Нмм.
- (3) Штифты гладкие STA $\varnothing 12$: $M_{y,k} = 69100$ Нмм.
- (4) Химический анкер VIN-FIX в соответствии с ETA-20/0363 с резьбовыми стержнями (типа INA) из стали минимального класса 5.8 при $h = 93$ мм. Установить анкеры по два начиная сверху, дублируя их рядами поочередно.

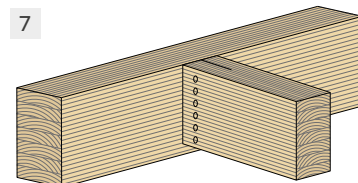
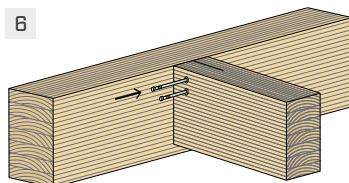
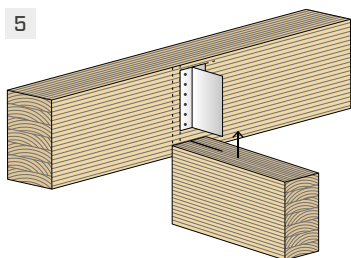
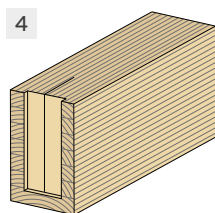
ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ расчета даны на стр. 87.

■ СХЕМА КРЕПЛЕНИЯ К БЕТОНУ

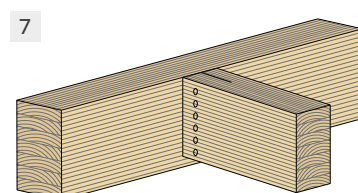
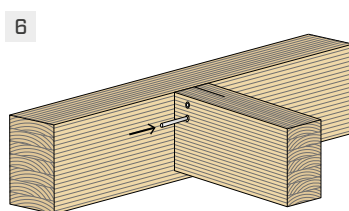
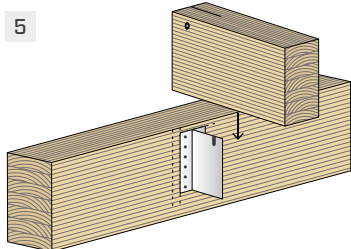
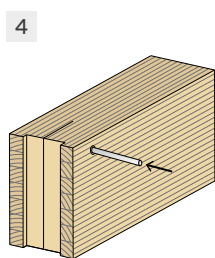




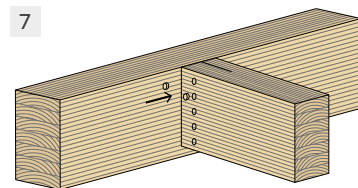
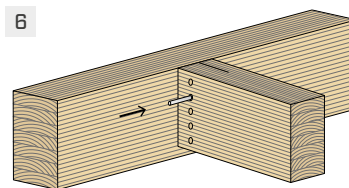
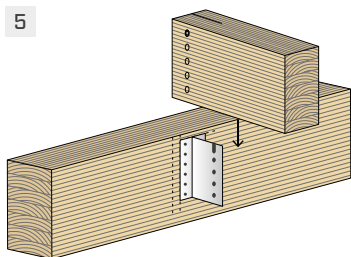
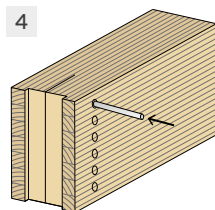
УСТАНОВКА «СНИЗУ ВВЕРХ» | ALUMIDI БЕЗ ОТВЕРСТИЙ



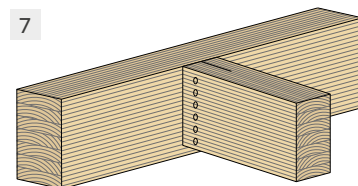
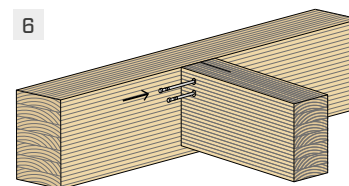
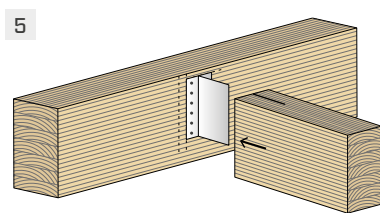
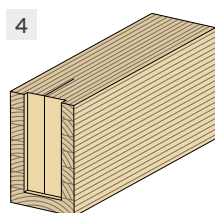
УСТАНОВКА «СВЕРХУ ВНИЗ» | ALUMIDI БЕЗ ОТВЕРСТИЙ С ВЕРХНИМ ЗЕНКОВАНИЕМ



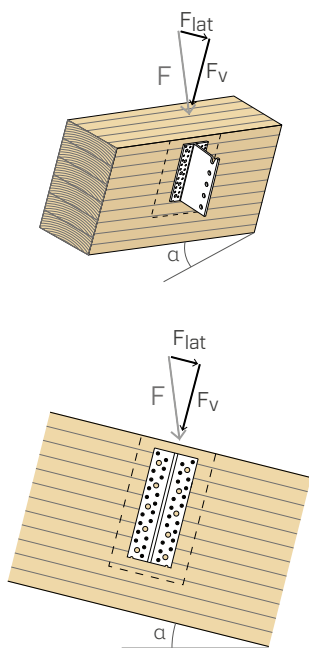
УСТАНОВКА «СВЕРХУ ВНИЗ» | ALUMIDI С ОТВЕРСТИЯМИ



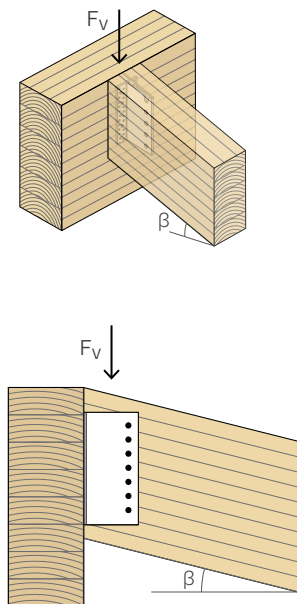
УСТАНОВКА «ВДОЛЬ ОСИ» | ALUMIDI БЕЗ ОТВЕРСТИЙ



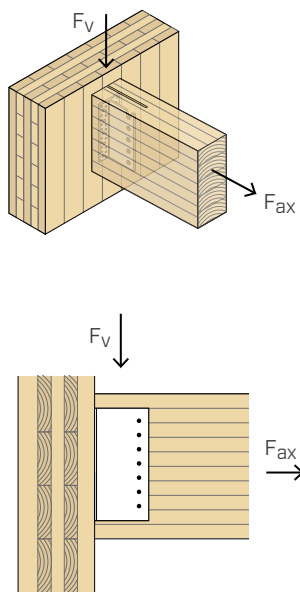
наклонная главная балка



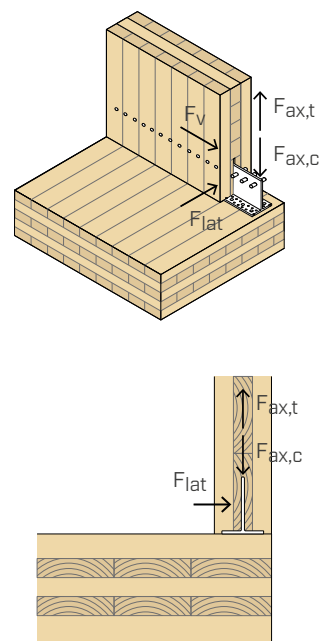
наклонная второстепенная балка



крепление на стене из CLT



соединение стены CLT с перекрытием CLT



ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ

- Значения прочности систем крепления действительны для допущений при вычислении, определенных в таблице. Для других расчетных конфигураций доступно программное обеспечение MyProject (www.rothoblaas.com).
- При расчете учитывается объемная масса деревянных элементов, равный $\rho_k = 385 \text{ кг/м}^3$, и бетон C25/30 с редким шагом армирования при отсутствии отступов от краев.
- Коэффициенты k_{mod} и γ_M присваиваются согласно действующим нормативным требованиям, используемым для расчета.
- Определение размеров и контроль деревянных и железобетонных элементов должны производиться отдельно.
- В случае комбинированной нагрузки необходимо выполнить следующую проверку:

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

$F_{v,d}$ и $F_{up,d}$ силы, действующие в противоположных направлениях. Поэтому только одна из сил $F_{v,d}$ и $F_{up,d}$ может действовать совместно с силами $F_{ax,d}$ или $F_{lat,d}$.

- Представленные значения рассчитаны с фрезированием в древесине толщиной 8 мм.
- Для конфигураций, для которых указано сопротивление только со стороны дерева, сопротивление со стороны алюминия может считаться избыточным.

СТАТИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ | F_v | F_{up}

ДЕРЕВО-ДЕРЕВО

- Характеристические величины соответствуют стандарту EN 1995-1-1:2014 согласно с ETA-09/0361 и ETA-22/0002, и оценены в соответствии с экспериментальным методом "Rothoblaas".
- Расчетные значения получены на основании нормативных значений следующим образом:

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

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

- В некоторых случаях прочность на разрыв $R_{v,k}$ - $R_{up,k}$ соединения оказывается особенно высокой и может превышать прочность на разрыв второстепенной балки. Рекомендуется уделять особое внимание проверке на сдвиг уменьшенного сечения деревянного элемента относительно скобы.

СТАТИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ | F_{lat} | F_{ax}

ДЕРЕВО-ДЕРЕВО

- Характеристические величины соответствуют нормативным требованиям EN 1995-1-1:2014, а также ETA-09/0361.
- Расчетные значения получены на основании нормативных значений следующим образом:

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

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

с использованием γ_{M2} парциального коэффициента для древесины.

СТАТИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ | F_v

ДЕРЕВО-БЕТОН

- Характеристические величины согласно нормативным требованиям EN 1995-1-1:2014, а также согласно ETA-09/0361 и ETA-20/0363.
- Расчетные значения получены на основании нормативных значений следующим образом:

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

- Расчетные значения $R_{v,d,concrete}$ соответствуют стандарту EN 1992:2018 с $\alpha_{sus} = 0,6$.

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СОБСТВЕННОСТЬ

- Модель ALUMIDI защищена регистрационным свидетельством промышленных образцов Евросоюза RCD 008254353-0001.