

## ПОТАЙНАЯ СКОБА С ОТВЕРСТИЯМИ И БЕЗ ОТВЕРСТИЙ

### ПЕРЕКРЫТИЯ И КРЫШИ

Подходит для перекрытий и крыш средних размеров. Может использоваться с наклонными балками благодаря сопротивлению, сертифицированным и рассчитанным 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

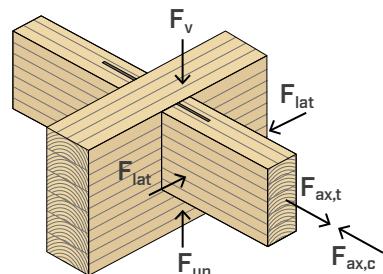
SC1 SC2 SC3

МАТЕРИАЛ



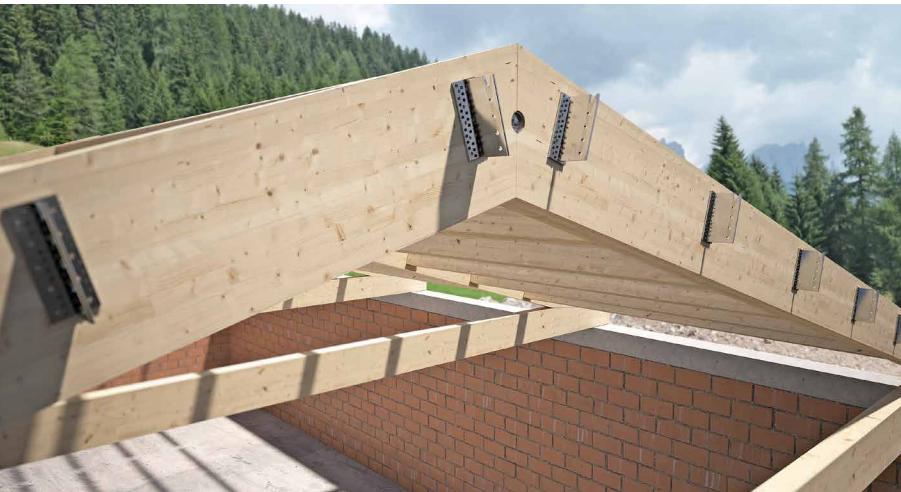
алюминиевый сплав EN AW-6005A

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 второстепенной балки.

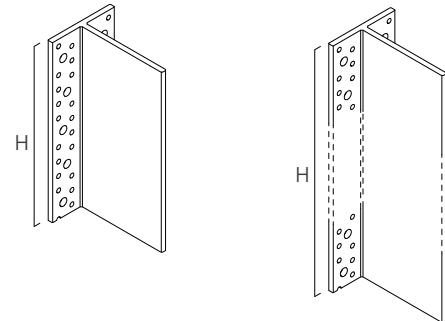
### НЕРОВНЫЕ ПОВЕРХНОСТИ

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

## АРТИКУЛЫ И РАЗМЕРЫ

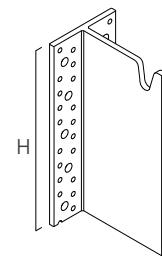
### ALUMIDI БЕЗ ОТВЕРСТИЙ

APT. №	тип	H [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



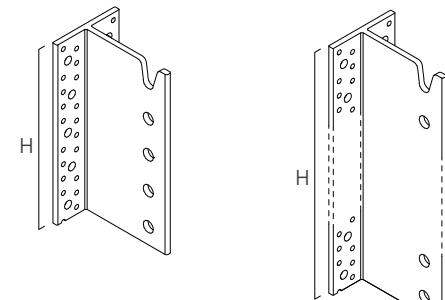
### ALUMIDI БЕЗ ОТВЕРСТИЙ С РАЗВАЛЬЦОВКОЙ В ВЕРХНЕЙ ЧАСТИ

APT. №	тип	H [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

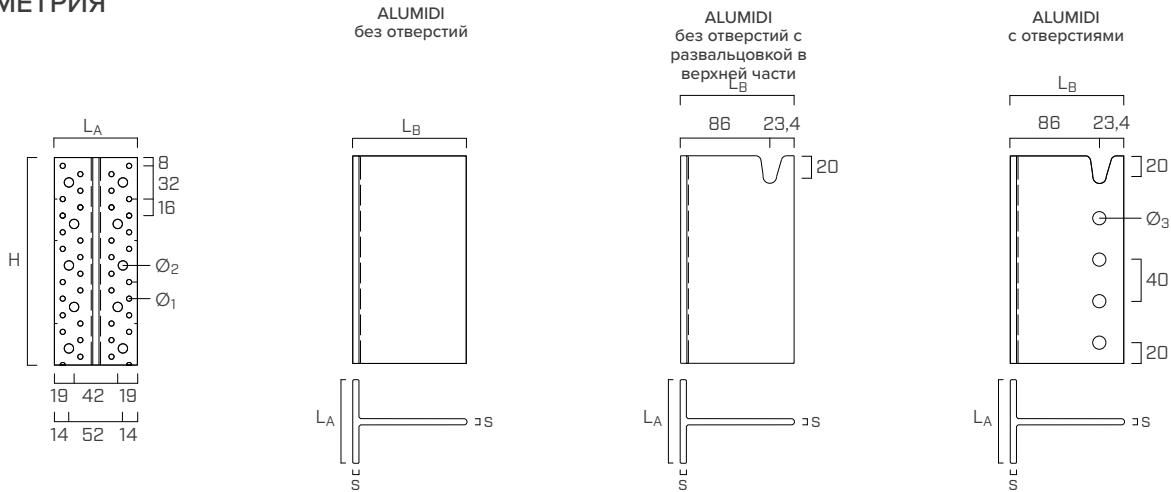
APT. №	тип	H [мм]	шт.
ALUMIDI120L	с отверстиями	120	25
ALUMIDI160L	с отверстиями	160	25
ALUMIDI200L	с отверстиями	200	15
ALUMIDI240L	с отверстиями	240	15
ALUMIDI280L	с отверстиями	280	15
ALUMIDI320L	с отверстиями	320	8
ALUMIDI360L	с отверстиями	360	8
ALUMIDI2200L	с отверстиями	2200	1



## 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

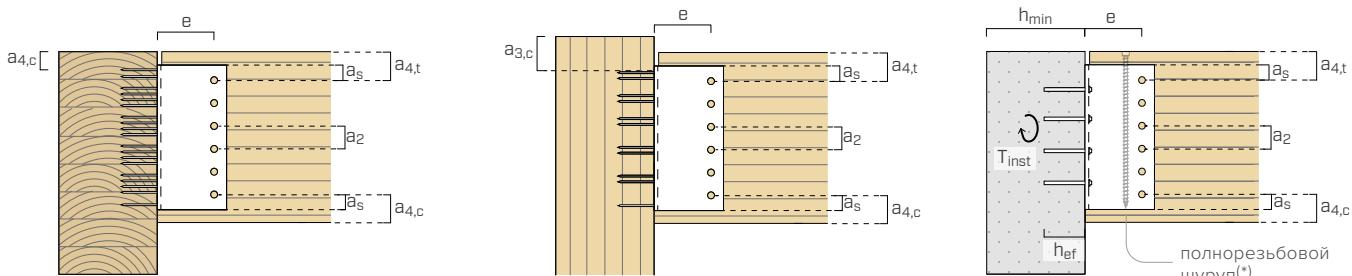


### ALUMIDI

толщина	$s$ [мм]	6
ширина открылка	$L_A$ [мм]	80
длина сердечника	$L_B$ [мм]	109,4
мелкие отверстия в открылке	$\varnothing_1$ [мм]	5,0
крупные отверстия в открылке	$\varnothing_2$ [мм]	9,0
отверстия в сердцевине (шифты)	$\varnothing_3$ [мм]	13,0

## УСТАНОВКА

### МИНИМАЛЬНЫЕ РАССТОЯНИЯ



второстепенная балка-дерево	самонарезающий штифт		гладкий штифт
	SBD Ø7,5	STA Ø12	
штифт-штифт	$a_2$ [мм] $\geq 3 \cdot d$	$\geq 23$	$\geq 36$
штифт-коньковая балка	$a_{4,t}$ [мм] $\geq 4 \cdot d$	$\geq 30$	$\geq 48$
штифт-нижняя балка	$a_{4,c}$ [мм] $\geq 3 \cdot d$	$\geq 23$	$\geq 36$
штифт-кромка скобы	$a_s$ [мм] $\geq 1,2 \cdot d_0^{(1)}$	$\geq 10$	$\geq 16$
штифт-основной элемент	$i$ [мм] -	86	86

(1) Диаметр отверстия.

основной элемент-дерево	гвоздь	шуруп
	LBA Ø4	LBS Ø5
первый соединительный элемент-коньковая балка	$a_{4,c}$ [мм] $\geq 5 \cdot d$	$\geq 20$
первый соединитель-конец стойки	$a_{3,c}$ [мм] $\geq 10 \cdot d$	$\geq 40$

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

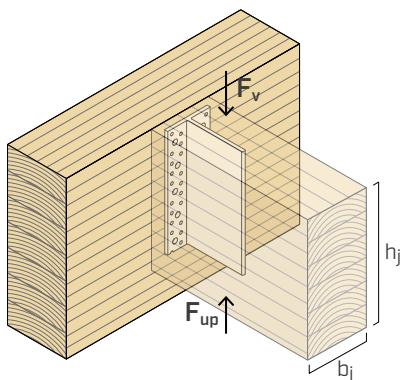
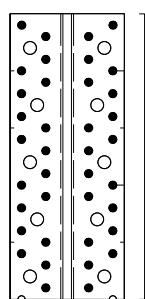
основной элемент-бетон	химический анкер
	VIN-FIX Ø8
минимальная толщина опоры	$h_{min}$ [мм]
диаметр отверстия в бетоне	$d_0$ [мм]
момент затяжки	$T_{inst}$ [Нм]

$h_{ef}$  = 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.

## СТАТИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ | ДЕРЕВО-ДЕРЕВО | $F_v$ | $F_{up}$

### ПОЛНОЕ КРЕПЛЕНИЕ



ALUMIDI с самонарезающими штифтами SBD

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

ALUMINI со штифтами STA

ALUMIDI H <sup>(1)</sup> [мм]	ВТОРОСТЕПЕННАЯ БАЛКА		ОСНОВНАЯ БАЛКА			
	$b_j \times h_j$ [мм]	штифты STA Ø12 <sup>(3)</sup> [шт. - Ø x L ]	гвоздевое крепление		крепление шурупами	
			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	<b>22,1</b>	22	<b>25,8</b>
160	120 x 200	4 - Ø12 x 120	30	<b>34,4</b>	30	<b>40,6</b>
200	120 x 240	5 - Ø12 x 120	38	<b>46,7</b>	38	<b>54,8</b>
240	120 x 280	6 - Ø12 x 120	46	<b>60,9</b>	46	<b>68,4</b>
280	140 x 320	7 - Ø12 x 140	54	<b>77,6</b>	54	<b>87,0</b>
320	140 x 360	8 - Ø12 x 140	62	<b>93,0</b>	62	<b>102,4</b>
360	160 x 400	9 - Ø12 x 160	70	<b>114,6</b>	70	<b>124,7</b>
400	160 x 440	10 - Ø12 x 160	78	<b>128,9</b>	78	<b>141,0</b>
440	160 x 480	11 - Ø12 x 160	86	<b>145,1</b>	86	<b>154,9</b>

#### ПРИМЕЧАНИЕ

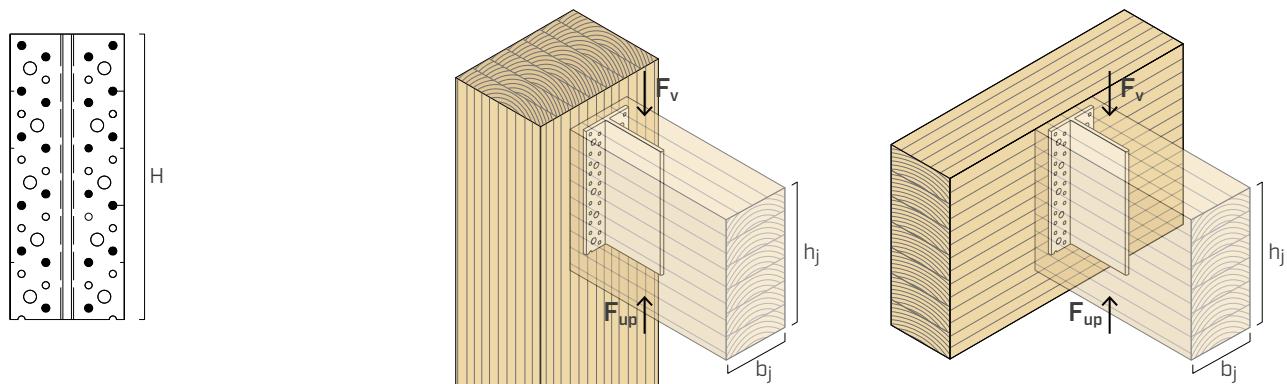
(1) Скоба высотой H доступна с предварительными насечками в версии ALUMIDI без отверстий, ALUMIDI с отверстиями и ALUMIDI с зенкованием (коды артикулов на стр. 80), либо изготавливается из бруса ALUMIDI2200 или ALUMIDI2200L.

(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.

## СТАТИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ | ДЕРЕВО-ДЕРЕВО | $F_v$ | $F_{up}$

ЧАСТИЧНОЕ КРЕПЛЕНИЕ<sup>(4)</sup>



ALUMIDI с самонарезающими штифтами SBD

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

ALUMINI со штифтами STA

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

### 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.

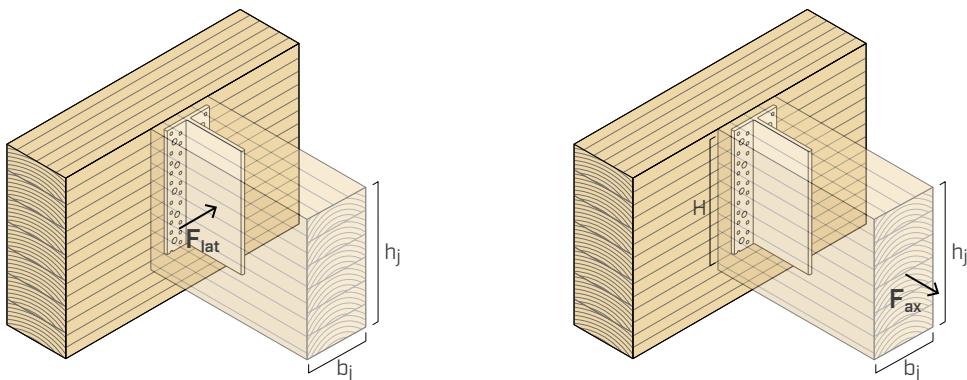
(2) Штифты самонарезающие STA Ø12:  $M_{y,k} = 75000$  Нмм.

(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.

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



### ДЕРЕВО-ДЕРЕВО | $F_{lat}$

ALUMIDI с самонарезающими штифтами SBD и штифты STA

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

### ДЕРЕВО-ДЕРЕВО | $F_{ax}$

ALUMIDI с самонарезающими штифтами SBD

ALUMIDI H [мм]	<b>ВТОРОСТЕПЕННАЯ БАЛКА</b> $b_j \times h_j$ [мм]	<b>ОСНОВНАЯ БАЛКА</b>				$R_{ax,k \text{ alu}}$ [кН]	
		SBD Ø7,5 [шт. - Ø x L ]	LBA Ø4 x 60 [шт.]	$R_{ax,k \text{ timber}}$ [кН]	LBS Ø5 x 60 [шт.]	$R_{ax,k \text{ timber}}$ [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

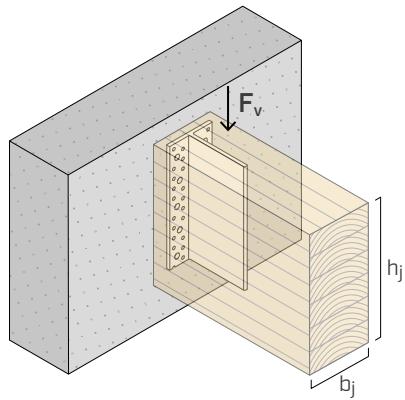
#### ПРИМЕЧАНИЕ

(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.

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



### ХИМИЧЕСКИЙ АНКЕР

ALUMIDI H <sup>(1)</sup> [мм]	b <sub>j</sub> x h <sub>j</sub> [мм]	ВТОРОСТЕПЕННАЯ БАЛКА ДЕРЕВО			ОСНОВНАЯ БАЛКА БЕТОН БЕЗ ТРЕЩИН		
		штифты SBD <sup>(2)</sup> Ø7,5 [шт. - Ø x L ]	R <sub>v,k</sub> [кН]	штифты STA <sup>(3)</sup> Ø12 [шт. - Ø x L ]	R <sub>v,k</sub> [кН]	анкер VIN-FIX <sup>(4)</sup> Ø8 x 110 [шт.]	R <sub>v,d concrete</sub> [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.

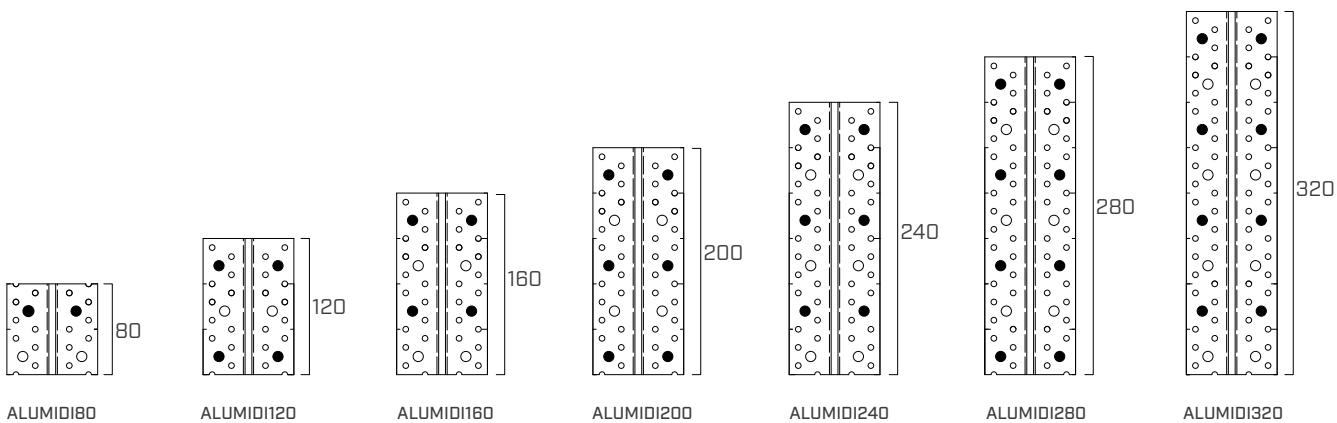
(2) Штифты самонарезающие SBD Ø7,5:  $M_{y,k} = 75000$  Нмм.

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

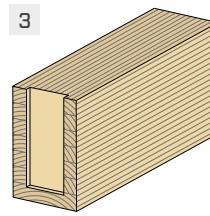
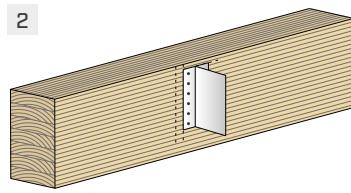
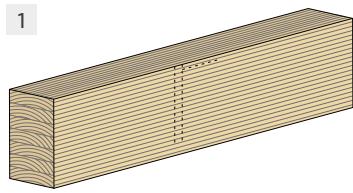
(4) Химический анкер VIN-FIX в соответствии с ETA-20/0363 с резьбовыми стержнями (типа INA) из стали минимального класса 5.8 при  $h = 93$  мм. Установить анкеры по два начиная сверху, дюбелируя их рядами поочередно.

ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ расчета даны на стр. 87.

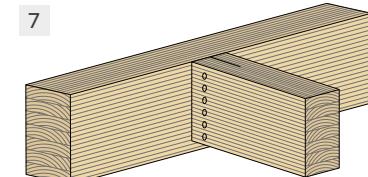
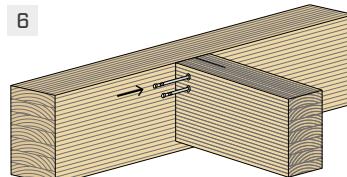
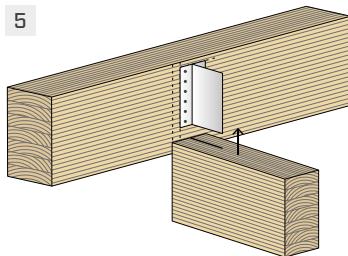
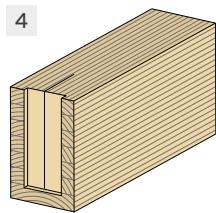
## СХЕМА КРЕПЛЕНИЯ К БЕТОНУ



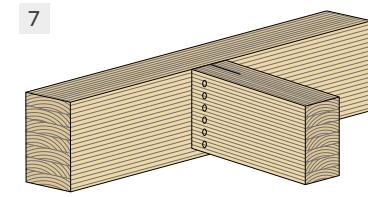
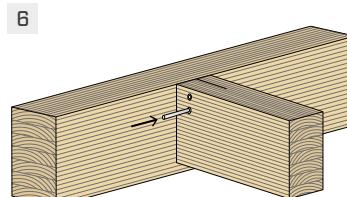
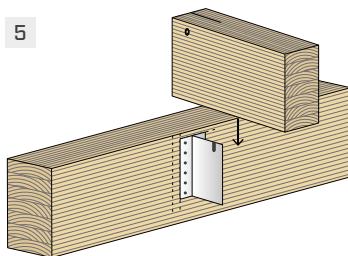
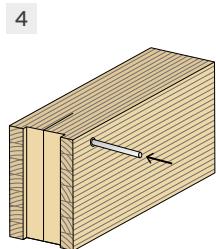
## МОНТАЖ



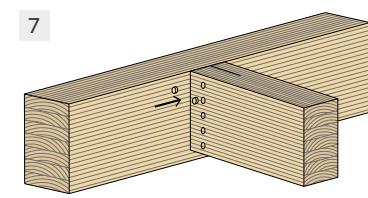
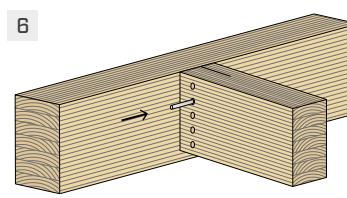
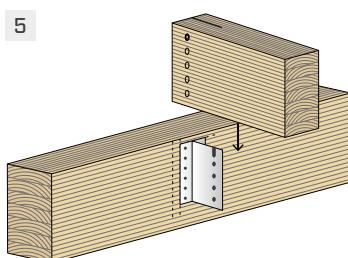
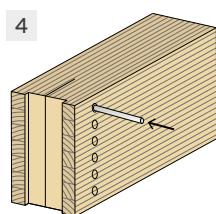
УСТАНОВКА «СНИЗУ ВВЕРХ» | ALUMIDI БЕЗ ОТВЕРСТИЙ



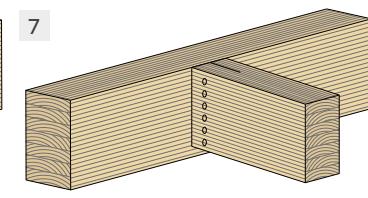
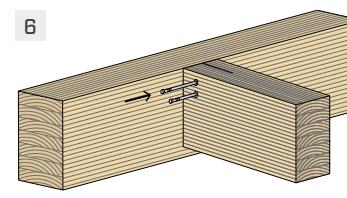
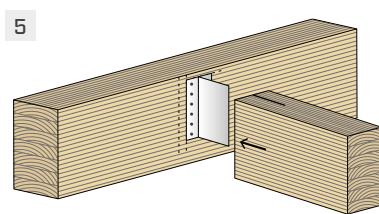
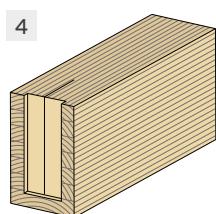
УСТАНОВКА «СВЕРХУ ВНИЗ» | ALUMIDI БЕЗ ОТВЕРСТИЙ С ВЕРХНИМ ЗЕНКОВАНИЕМ



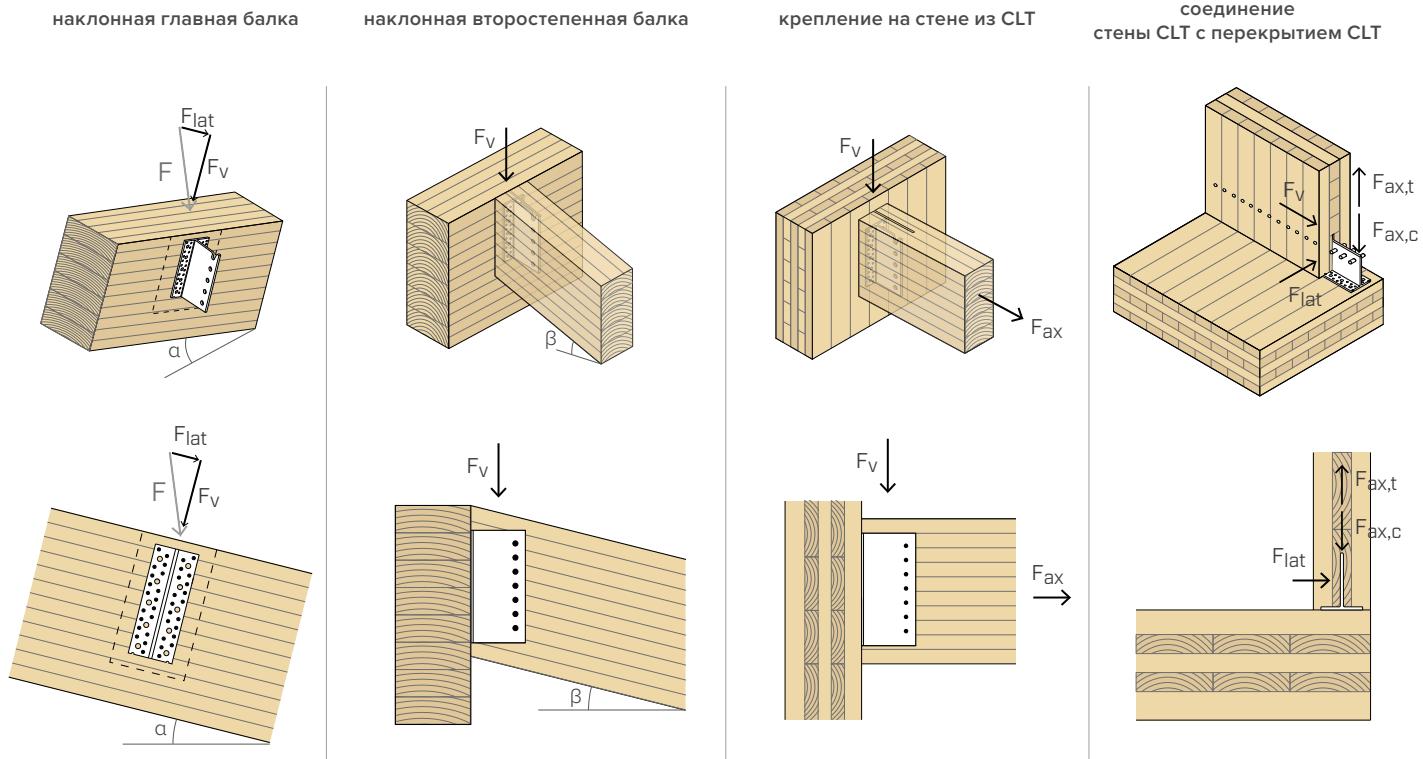
УСТАНОВКА «СВЕРХУ ВНИЗ» | ALUMIDI С ОТВЕРСТИЯМИ



УСТАНОВКА «ВДОЛЬ ОСИ» | ALUMIDI БЕЗ ОТВЕРСТИЙ



## ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ



### 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](http://www.rothoblaas.com)).
- При расчете учитывается объемная масса деревянных элементов, равный  $\rho_k = 385 \text{ кг}/\text{м}^3$ , и бетон C25/30 с редким шагом армирования при отсутствии отступов от краев.
- Коэффициенты  $k_{mod}$  и  $\gamma$  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:

$$R_{lat,d} = \min \left\{ \frac{R_{lat,k \text{ alu}}}{\gamma_{M2}}, \frac{R_{lat,k \text{ timber}} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \right\}$$

$$R_{ax,d} = \min \left\{ \frac{R_{ax,k \text{ alu}}}{\gamma_{M2}}, \frac{R_{ax,k \text{ timber}} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \right\}$$

с использованием  $\gamma_{M2}$  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 образом:

$$R_{v,d} = \min \left\{ \frac{R_{v,k} \cdot k_{mod}}{\gamma_M}, R_{v,d \text{ concrete}} \right\}$$

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

### ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СОБСТВЕННОСТЬ

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