

# ALUMAXI

## Потайная скоба с отверстиями и без отверстий

Трёхмерная перфорированная пластина из алюминиевого сплава



ETA 09/0361

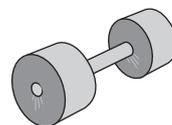


software  
myProject



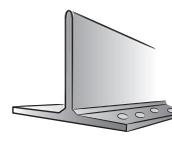
### ПОВЫШЕННАЯ ПРОЧНОСТЬ

Стандартные связи призваны обеспечить особую устойчивость конструкции. Значения рассчитаны и сертифицированы



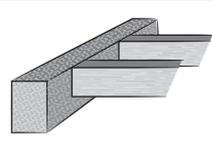
### СТАЛЬ И АЛЮМИНИЙ

Скоба из алюминиевого сплава EN AW-6005A высокой прочности, полученная с помощью экструзии и, следовательно, не требующая сварки



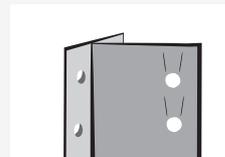
### ДРЕВЕСИНА И БЕТОН

Расстояния между отверстиями оптимизированы для стыков как из древесины (с помощью гвоздей или шурупов), так и железобетона (тяжелые или химические анкеры)



### РЕГУЛИРОВАНИЕ ДЛИНЫ

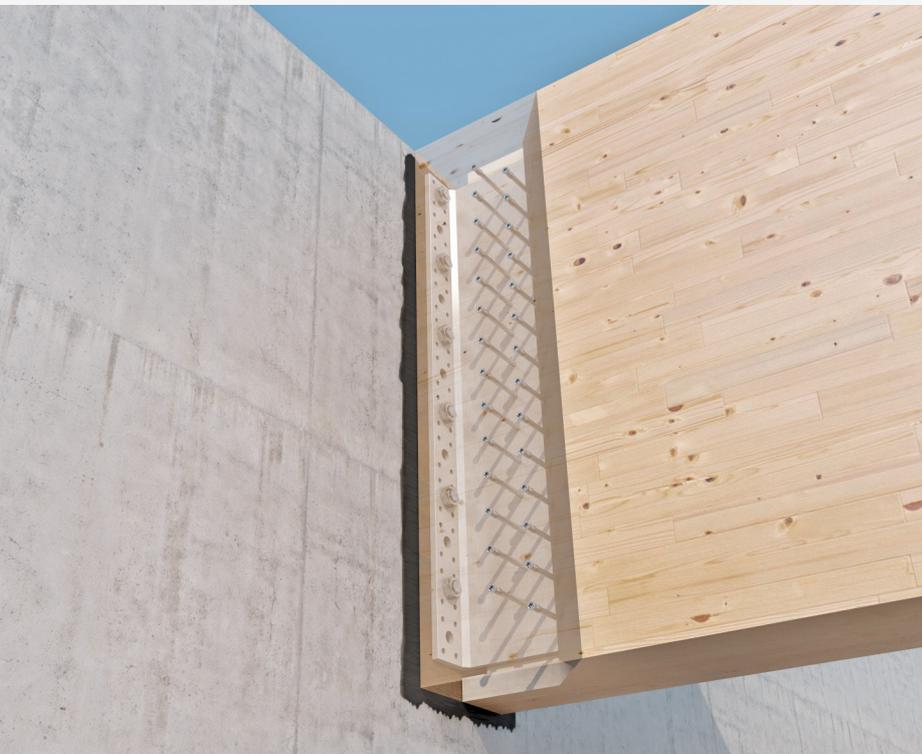
Версия без отверстий доступна в рейках по 2176 мм с надрезами каждые 64 мм, чтобы иметь возможность урезать их в соответствии с потребностями конструкции



### ОБЛАСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Стыки «дерево-дерево» и «дерево-бетон», расположенные как перпендикулярно, так и под наклоном от вертикальной поверхности

- Цельная древесина
- Клееная древесина
- XLAM (Cross Laminated Timber)
- LVL
- древесные плиты



### УНИКАЛЬНОСТЬ

Лёгкость сплава стали с алюминием облегчает транспортировку и использование на стройке, обеспечивая при этом отличную устойчивость. Скрытость швов позволяет соответствовать требованиям по огнестойкости

### СТАЛЬ И БЕТОН

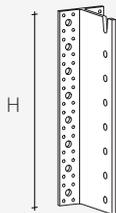
Возможность применения даже на железобетонных и металлических поверхностях. Все доступные значения рассчитаны, сертифицированы и консолидированы

### КРУПНЫЕ СТРУКТУРЫ

Идеально подходит для стыков крупных балок и проектов, которые требуют высокого уровня прочности. Версия без отверстий предоставляет широкий спектр расположения штифтов

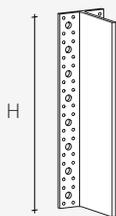
# КОДЫ И РАЗМЕРЫ

## ALUMAXI С ОТВЕРСТИЯМИ



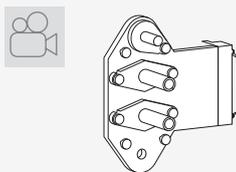
код	тип	H [мм]	шт/уп-ку
<b>ALUMAXI384L</b>	с отверстиями	384	1
<b>ALUMAXI512L</b>	с отверстиями	512	1
<b>ALUMAXI640L</b>	с отверстиями	640	1
<b>ALUMAXI768L</b>	с отверстиями	768	1
<b>ALUMAXI2176L</b>	с отверстиями	2176	1

## ALUMAXI БЕЗ ОТВЕРСТИЙ



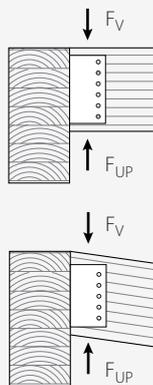
код	тип	H [мм]	шт/уп-ку
<b>ALUMAXI2176</b>	без отверстий	2176	1

## ШАБЛОН



код	тип	шт/уп-ку
<b>ATALUMAXI</b>	шаблон для ALUMAXI для STA Ø16	1

## НАГРУЗКА



## МАТЕРИАЛ И ПРОЧНОСТЬ

ALUMAXI: алюминиевый сплав EN AW-6005A.  
Использование в классах услуг 1 и 2 (EN 1995:2008).

## ОБЛАСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Стыки «дерево-дерево»  
Стыки «дерево-бетон»  
Стыки «дерево-сталь»



## ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТОВАРЫ - КОМПЛЕКТУЮЩИЕ

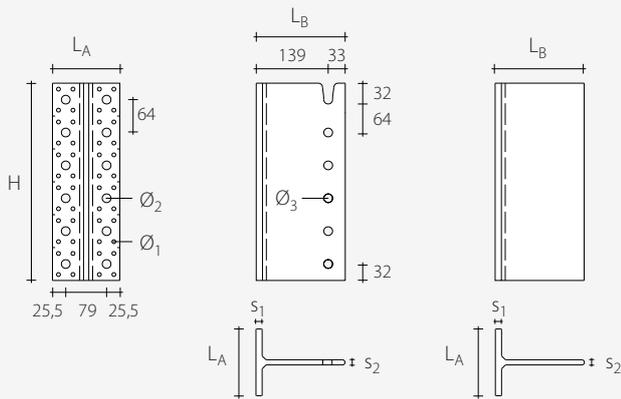
тип	описание	d [мм]	опора	страница
LBA	анкерный гвоздь	6		364
WS	самонарезающий штифт	7		368
STA	гладкий штифт	16		50
KOS	болт	M16		54
VINYLPPO	химический анкер	M16		346
EPOPLUS	химический анкер	M16		354

Рекомендуется осуществлять установку системы с помощью цепного пазовального станка доступного в главе 9 каталога «Оборудование для деревянного строительства» (стр. 147)

# СТРОЕНИЕ

ALUMAXI с отверстиями

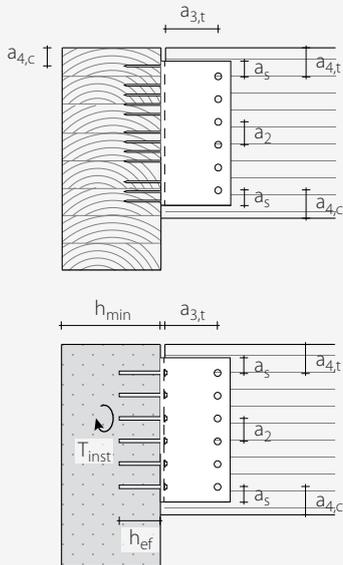
ALUMAXI без отверстий



		AluMAXI с отверстиями	AluMAXI без отверстий
Толщина открылени	$s_1$ [мм]	12	12
Толщина сердцевины	$s_2$ [мм]	10	10
Ширина открылени	$L_A$ [мм]	130	130
Длина сердцевины	$L_B$ [мм]	172	172
Маленькие отверстия открылени	$\varnothing_1$ [мм]	7,5	7,5
Большие отверстия открылени	$\varnothing_2$ [мм]	17,0	17,0
Отверстия в сердцевине (штифты)	$\varnothing_3$ [мм]	17,0	-

# МОНТАЖ

## МИНИМАЛЬНЫЕ ДИСТАНЦИИ



ВТОРОСТЕПЕННАЯ БАЛКА - ДЕРЕВО			гладкий штифт STA Ø16
Штифт - Штифт	$a_2$ [мм]	$\geq 3 d$	$\geq 48$
Штифт - внешняя часть балки	$a_{4,t}$ [мм]	$\geq 4 d$	$\geq 64$
Штифт - внутренняя часть балки	$a_{4,c}$ [мм]	$\geq 3 d$	$\geq 48$
Штифт - концы балки	$a_{3,t}$ [мм]	$\geq \{7 d; 80\}$	$\geq 112$
Штифт - концы балки	$a_5$ [мм]	$\geq 1,2 d_0^{(1)}$	$\geq 21$

(1) диаметр отверстия

ОСНОВНАЯ БАЛКА - ДЕРЕВО			анкерный гвоздь LBA Ø6
Первый соединитель - Внешняя часть балки	$a_{4,c}$ [мм]	$\geq 5 d$	$\geq 30$

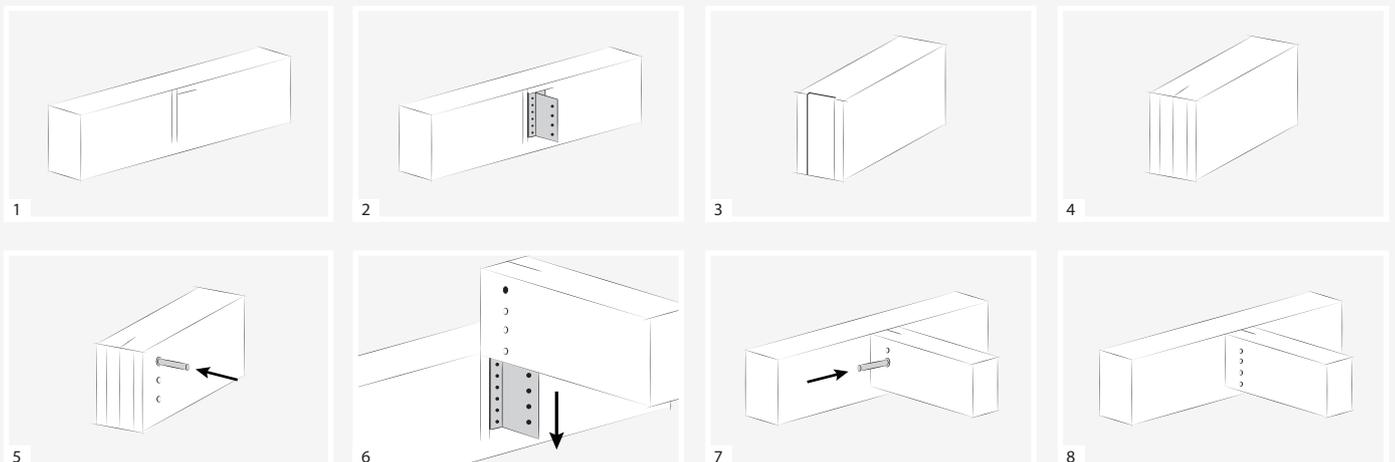
ОСНОВНАЯ БАЛКА - CLS			химический анкер VINYLPRO Ø16
минимальная толщина основы	$h_{min}$ [мм]		$h_{ef} + 2 d_0$
Диаметр отверстия в бетоне	$d_0$ [мм]		18
Момент зажима	$T_{inst}$ [Nm]		80

$h_{ef}$  = фактическая глубина анкеровки в бетоне

## МОНТАЖ

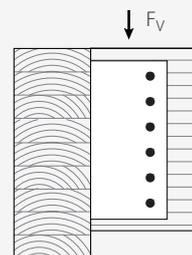
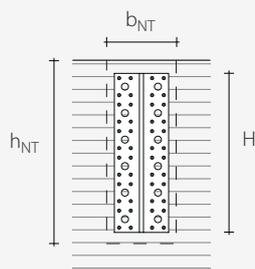


### ALUMAXI с отверстиями



# СТАТИЧЕСКИЕ ЗНАЧЕНИЯ - СТЫК «ДЕРЕВО-ДЕРЕВО» - ПРЯМОЙ УГОЛ

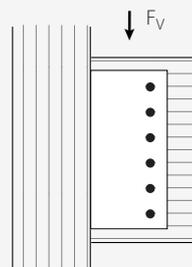
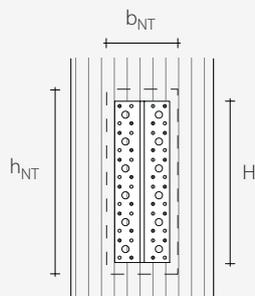
## ПОЛНЫЙ ГВОЗДЕВОЙ ШОВ



ВТОРОСТЕПЕННАЯ БАЛКА			ОСНОВНАЯ БАЛКА	ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКИЕ ЗНАЧЕНИЯ	ДОПУСТИМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ	
AluMAXI H [мм]	b <sub>NT</sub> [мм]	h <sub>NT</sub> [мм]	штифты STA Ø16 <sup>(1)</sup> [шт - Ø x L]	гвозди LBA Ø6 x 100 [шт]	EN 1995:2008 R <sub>V,k</sub> [кН]	DIN 1052:1988 V <sub>adm</sub> [кг]
384	160	432	6 - Ø16 x 160	48	117,3	4060
448 *	160	496	7 - Ø16 x 160	56	150,6	5035
512	160	560	8 - Ø16 x 160	64	172,1	6010
576 *	160	624	9 - Ø16 x 160	72	193,7	6980
640	160	688	10 - Ø16 x 160	80	215,2	7950
704 *	160	752	11 - Ø16 x 160	88	236,7	8910
768	160	816	12 - Ø16 x 160	96	258,2	9870
832 *	160	880	13 - Ø16 x 160	104	279,7	10735
896 *	160	944	14 - Ø16 x 160	112	301,2	11600
960 *	160	1008	15 - Ø16 x 160	120	322,8	12465

\* мера, полученная от реек ALUMAXI2176L либо ALUMAXI2176

## ЧАСТИЧНЫЙ ГВОЗДЕВОЙ ШОВ <sup>(2)</sup>

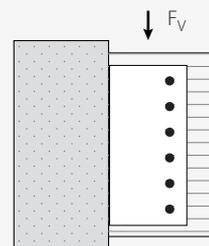
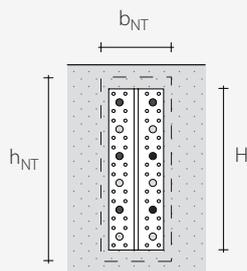


ВТОРОСТЕПЕННАЯ БАЛКА			ОСНОВНАЯ БАЛКА	ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКИЕ ЗНАЧЕНИЯ	ДОПУСТИМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ	
AluMAXI H [мм]	b <sub>NT</sub> [мм]	h <sub>NT</sub> [мм]	штифты STA Ø16 <sup>(1)</sup> [шт - Ø x L]	гвозди LBA Ø6 x 100 [шт]	EN 1995:2008 R <sub>V,k</sub> [кН]	DIN 1052:1988 V <sub>adm</sub> [кг]
384	160	432	6 - Ø16 x 160	24	58,6	2200
448 *	160	496	7 - Ø16 x 160	28	76,7	2605
512	160	560	8 - Ø16 x 160	32	95,9	3010
576 *	160	624	9 - Ø16 x 160	36	116,0	3495
640	160	688	10 - Ø16 x 160	40	136,7	3980
704 *	160	752	11 - Ø16 x 160	44	157,9	4460
768	160	816	12 - Ø16 x 160	48	179,3	4940
832 *	160	880	13 - Ø16 x 160	52	200,9	5370
896 *	160	944	14 - Ø16 x 160	56	222,5	5800
960 *	160	1008	15 - Ø16 x 160	60	244,2	6230

\* мера, полученная от реек ALUMAXI2176L либо ALUMAXI2176

# СТАТИЧЕСКИЕ ЗНАЧЕНИЯ - СТЫК «ДЕРЕВО-ЦЕМЕНТ» - ПРЯМОЙ УГОЛ

## ХИМИЧЕСКИЙ АНКЕР <sup>(3)</sup>



ВТОРОСТЕПЕННАЯ БАЛКА			ОСНОВНАЯ БАЛКА	ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКИЕ ЗНАЧЕНИЯ	ДОПУСТИМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ	
AluMAXI H [мм]	b <sub>NT</sub> [мм]	h <sub>NT</sub> [мм]	штифты STA Ø16 <sup>(1)</sup> [шт - Ø x L]	анкер VINYLPRO Ø16 x 160 <sup>(4)</sup> [шт]	EN 1995:2008 R <sub>V,k</sub> [кН]	DIN 1052:1988 V <sub>adm</sub> [кг]
384	160	432	6 - Ø16 x 160	6	133,5	5684
448 *	160	496	7 - Ø16 x 160	8	155,7	6628
512	160	560	8 - Ø16 x 160	8	178,0	7573
576 *	160	624	9 - Ø16 x 160	10	200,2	9584
640	160	688	10 - Ø16 x 160	10	222,4	9470
704 *	160	752	11 - Ø16 x 160	12	244,7	11465
768	160	816	12 - Ø16 x 160	12	266,9	11361
832 *	160	880	13 - Ø16 x 160	14	289,2	13326
896 *	160	944	14 - Ø16 x 160	14	311,4	13257
960 *	160	1008	15 - Ø16 x 160	16	333,7	15213

\* мера, полученная от реек ALUMAXI2176L либо ALUMAXI2176

## ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ

- Характеристические значения согласно EN 1995: 2008 в соответствии с ETA-09/0361.
- Расчетные значения получаются из характеристических значений следующим образом:

$$R_d = \frac{R_k \cdot k_{mod}}{\gamma_m}$$

Коэффициенты  $\gamma_m$  и  $k_{mod}$  должны быть приняты в соответствии с правилами, используемыми для расчета.

- Допустимые значения соответствии со стандартом DIN 1052:1988.
- При расчёте засчитывается объёмная масса древесных элементов, равных  $\rho_k = 380 \text{ кг/м}^3$  и класс прочности бетона C25/30.
- Конструкция и проверка элементов древесных должны выполняться отдельно.
- В некоторых случаях прочность на сдвиг  $R_{V,k}$  соединения является особенно высоким и может превышать прочность на сдвиг второстепенной балки. Мы рекомендуем вам обратить особое внимание проверке на сдвиг приведенного сечения деревянного элемента, связанного со скобой.
- Для различных конфигураций в расчёте предоставляется бесплатно программа myProject ([www.rothoblaas.com](http://www.rothoblaas.com)).

## ПРИМЕЧАНИЯ

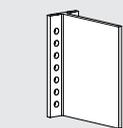
- <sup>(1)</sup> гладкие штифты STA Ø16 ( $f_{u,k} = 470 \text{ N/мм}^2$ ).
- <sup>(2)</sup> Частичный гвоздевой шов должен быть реализован закрепляя гвоздями каждый ряд поочерёдно (см. рисунок на странице 26). Частичный гвоздевой шов требуется для стыков балок/стоек для соблюдения минимальных расстояний; Также могут быть применены к стыкам балка/ балка.
- <sup>(3)</sup> Расположение анкеров на цементе, получается в результате расположения фиксируемых элементов чередуя в соответствии с эталонным изображением в зависимости от типа выбранного анкера (см.стр.26).
- <sup>(4)</sup> Химический анкер VINYLPRO с резьбовыми стержнями (типа INA) класса стали минимум 5.8. с  $h_{ef} = 128 \text{ мм}$ .

**myProject**  
calculation software by rothoblaas



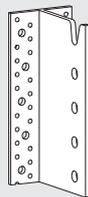
# СТЫКИ СО СКОБАМИ ALU

## ГАММА



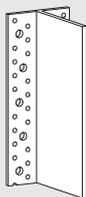
Без отверстий

AluMINI

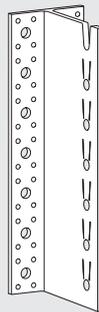


С отверстиями

AluMIDI

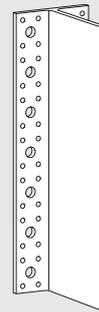


Без отверстий



С отверстиями

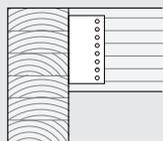
AluMAXI



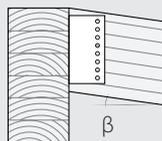
Без отверстий

## ПРИМЕНЕНИЕ

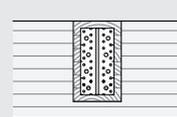
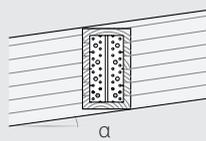
### СТРУКТУРА



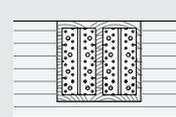
ОРТОГОНАЛЬНЫЕ СТЫКИ



ОРТОГОНАЛЬНЫЕ СТЫКИ ПОД НАКЛОНОМ



ОДИНОЧНАЯ СКОБА

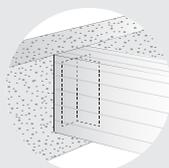


ДВОЙНАЯ СКОБА

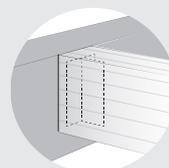
### МАТЕРИАЛ



ДЕРЕВО / ДЕРЕВО

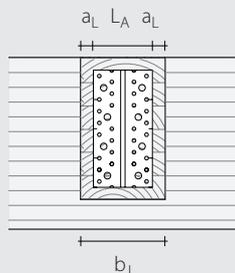


ДЕРЕВО / БЕТОН



ДЕРЕВО / СТАЛЬ

## УСТАНОВКА - Минимальные размеры деревянных элементов для соединения с помощью потайной скобы

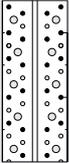
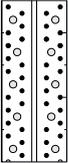
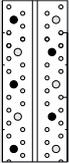
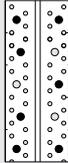
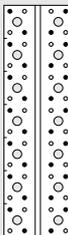
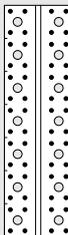
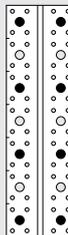


		Штифт саморезующий WS			Штифт гладкий STA		
		AluMINI	AluMIDI	AluMAXI	AluMINI	AluMIDI	AluMAXI
Ширина открытения	$L_A$ [мм]	45	80	130	45	80	130
Скоба - внешний край	$a_L$ [мм]	$\geq 10$	$\geq 10$	$\geq 15$	$\geq 10$	$\geq 10$	$\geq 15$
Ширина балки <sup>(1)</sup>	$b_J$ [мм]	$\geq 80$	$\geq 100$ <sup>(2)</sup>	$\geq 160$	$\geq 70$	$\geq 100$ <sup>(2)</sup>	$\geq 150$
Штифт	$\emptyset$ [мм]		7		8	12	16
	L [мм]	Длина должна оцениваться в зависимости от эстетических требований и огнестойкости					

<sup>(1)</sup> Имеется в виду базовый минимум, рекомендуемый для проведения обработки второстепенной балки таким образом, чтобы соединение стало полностью скрытым

<sup>(2)</sup> При толщине деревянного края <10 мм, рекомендуется обратить особое внимание к исполнению фрезерования

## МОНТАЖ - Типология и позиционирование фиксажных элементов

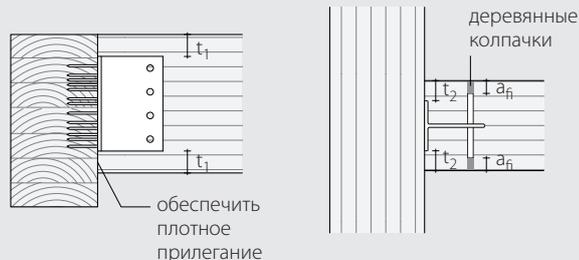
МОНТАЖ ФИКСАЖНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ	AluMINI	AluMIDI			
	ДЕРЕВО - ДЕРЕВО	ДЕРЕВО - ДЕРЕВО		ДЕРЕВО - БЕТОН	
основная балка	винт HBS+ evo Ø5	гвоздь LBA Ø4 / винт LBS Ø5		SKR Ø10	VINYLPRO M8
второстепенная балка	WS Ø7 / STA Ø8	саморезующий штифт WS Ø7 / гладкий STA Ø12			
СОЕДИНЕНИЕ ГВОЗДЯМИ / ДЮБЕЛЯМИ основная балка	полное гвоздевое соединение	частичное гвоздевое соединение	полное гвоздевое соединение	дюбельное соединение SKR	дюбельное соединение VINYLPRO
					
МОНТАЖ ФИКСАЖНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ	AluMAXI				
	ДЕРЕВО - ДЕРЕВО		ДЕРЕВО - БЕТОН		
основная балка	гвоздь LBA Ø6		VINYLPRO M16		
второстепенная балка	саморезующий штифт WS Ø7 / гладкий STA Ø16				
СОЕДИНЕНИЕ ГВОЗДЯМИ / ДЮБЕЛЯМИ основная балка	частичное гвоздевое соединение	полное гвоздевое соединение	дюбельное соединение VINYLPRO		
					

## ОГНЕУПОРНОСТЬ - Соединения (EN1995-1-2 §6.2.1)

Скоба ALU позволяет осуществить полностью скрытые соединения; соблюдая минимальную толщину покрытия (напр. с деревянными колпачками см. каталог "Оборудование для деревянного строительства") и обеспечивая отличное сцепление между элементами, они могут достигать высокой устойчивости к возгоранию.

Минимальная толщина покрытия для защищённых соединений <sup>(3)</sup>

огнеупорность	$t_1$ min [мм]	$t_2$ min [мм]	$a_f$ [мм]	
			клееная GL	массив С
R20	20 <sup>(4)</sup>	10	0 <sup>(5)</sup>	0 <sup>(5)</sup>
R30	20 <sup>(4)</sup>	10	10,5	12
R60	30	30	42	48



<sup>(3)</sup> Проверки огнестойкости деревянных элементов должны выполняться отдельно

<sup>(4)</sup> Может быть уменьшена до 10 мм, соблюдая минимальные расстояния от краев предусмотренные для штифтов

<sup>(5)</sup> Не защищённые соединения: L штифт > 100 мм