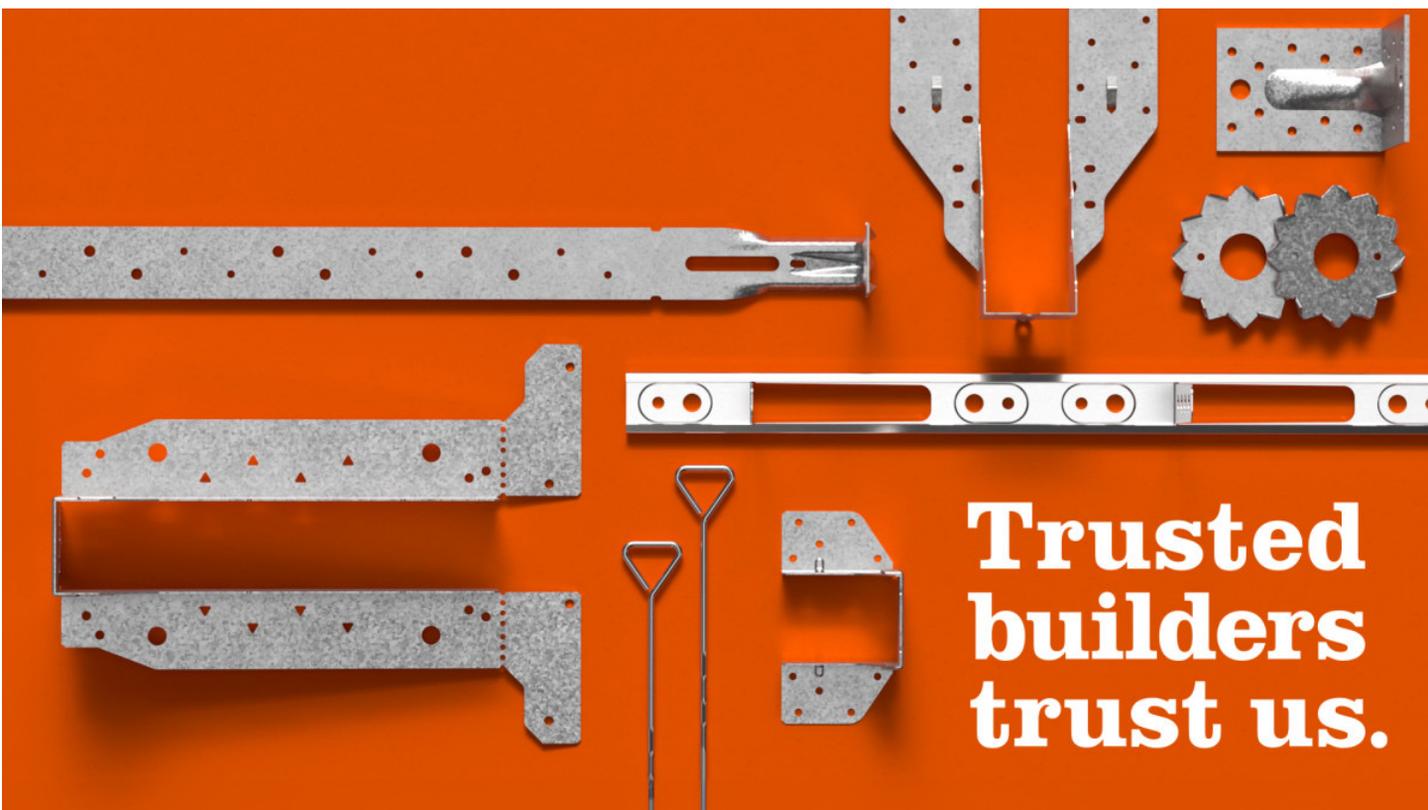




Эксклюзивные строительные материалы
от ведущих зарубежных производителей

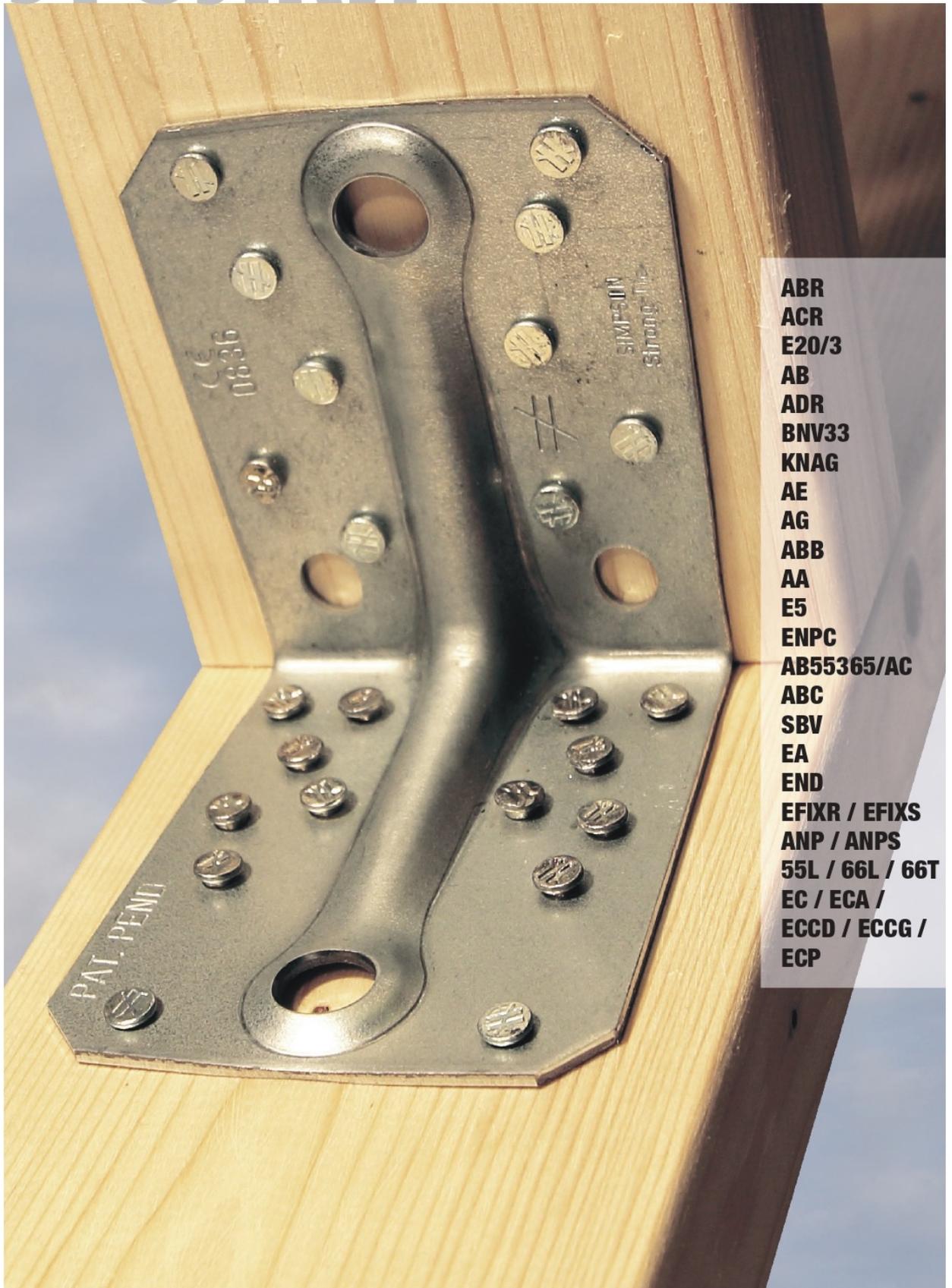
Сегодня компания Simpson Strong-TIE - это мировой лидер в производстве металлических соединителей для деревянных конструкций. Производства расположены в 8 странах. В Европе основные производства расположены в Дании и во Франции. Есть также завод в Великобритании. На сегодня 95% всех соединителей производства Simpson Strong-TIE, которые попадают в Россию, сделаны на заводе в Дании.

Ассортимент соединителей сегодня превышает 3500, общее количество позиций составляет более 35000. Постоянно инженеры компании разрабатывают новые продукты. Крепеж Simpson Strong-TIE широко используют по всему миру при строительстве деревянных домов и бань из бревна и бруса, возведении каркасных, каркасно-панельных и каркасно-щитовых домов, а также возведении деревянных конструкций кровли любой сложности



**Trusted
builders
trust us.**

УГОЛКИ



ABR
ACR
E20/3
AB
ADR
BNV33
KNAG
AE
AG
ABB
AA
E5
ENPC
AB55365/AC
ABC
SBV
EA
END
EFIXR / EFIXS
ANP / ANPS
55L / 66L / 66T
EC / ECA /
ECCD / ECCG /
ECP

► Назначение

Уголки используются для соединения деревянных элементов между собой или с жесткими опорами (бетон, сталь). Они универсальны и могут использоваться для различных видов соединений.

► Материал и защита от коррозии

Все уголки сделаны из предварительно оцинкованной малоуглеродистой стали в соответствии с EN 10346 и принадлежат ко второй категории эксплуатации (service class 2).

► Крепежные элементы

Применяйте только указанные крепежные элементы. Большинство уголков могут быть использованы совместно с анкерными болтами, химическими и механическими анкерами, представленными в данном каталоге.

► Фиксация

Если не указано иное, применяется полное заполнение (крепежные элементы устанавливаются во все отверстия).



► Расчетные значения

Таблицы значений несущей способности показывают нормативные значения несущей способности $R_{i,k}$. Расчетное значение $R_{i,d}$ всегда меньше нормативного. Вычисление расчетного значения несущей способности для дерева:

$$R_{i,d} = \frac{R_{i,k} \times k_{mod}}{\gamma_M}$$

Где: Коэффициент безопасности для материалов γ_M должен быть найден в Eurocode 5 или в соответствующем национальном приложении к нему.
 k_{mod} – коэффициент поправки, используемый для конструкционной, клееной древесины и LVL, в соответствии с Eurocode 5.

Длительность нагрузки	Коэффициент поправки k_{mod}
Постоянная	0,6
Длительная	0,7
Средняя	0,8
Кратковременная	0,9
Мгновенная	1,1

Расчет комбинированной нагрузки:

В случае присутствия комбинированной нагрузки, следующее условие должно быть проверено:

Вертикальная нагрузка + горизонтальная нагрузка:

$$\left(\frac{F_{1,d}}{R_{1,d}} \right)^2 + \left(\frac{F_{2/3,d}}{R_{2/3,d}} \right)^2 \leq 1$$

Где: F_x – сила, воздействующая на уголок

R_x – сопротивление уголка в данном направлении

► Пример расчета

Балка с сечением 100x200 мм прикрепленная к стене парой уголков ABR105.

Полное сбивание ершными гвоздями CNA4,0x40

Нагрузки: $F_{1,d} = 5,5 \text{ kN}$; $F_{2/3,d} = 4,2 \text{ kN}$

$\gamma_M = 1,3$; Service class: 2, длительность нагрузки: средняя $\rightarrow k_{mod} = 0,8$

Для определения величины характерных значений (см. таблицу мощностей):

$R_{1,k} = 10,7 \text{ kN}$

$R_{2/3,k} = 14,5 \text{ kN}$

Расчетные значения:

$R_{1,d} = R_{1,k} \times k_{mod} / \gamma_M = 10,7 \text{ kN} \times 0,8 / 1,3 = 6,58 \text{ kN}$

$R_{2/3,d} = R_{2/3,k} \times k_{mod} / \gamma_M = 14,5 \text{ kN} \times 0,8 / 1,3 = 8,92 \text{ kN}$

Проверка расчета комбинированной нагрузки:

$$\left(\frac{F_{1,d}}{R_{1,d}} \right)^2 + \left(\frac{F_{2/3,d}}{R_{2/3,d}} \right)^2 \leq 1 \rightarrow \left(\frac{5,5}{6,58} \right)^2 + \left(\frac{4,2}{8,92} \right)^2 \leq 1 \rightarrow 0,92 \leq 1 \rightarrow \text{OK}$$

► Важно!

Характерные значения, представленные в настоящем каталоге, действительны только при креплении ершными гвоздями Simpson Strong-Tie® CNA 4,0 мм диаметром в соответствии с ETA-04/0013.

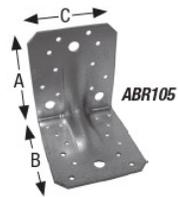




ABR9020



ABR90



ABR105

Назначение

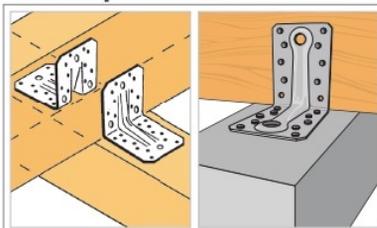
AB Уголки используются для соединения элементов под углом 90°, применяются в структурных связях между деревянными балками, а так же деревом и бетоном. Уголок усилен ребром жесткости, что повышает его прочность. Типичное применение включает крепление элементов стропильной системы, балок перекрытия, крепление элементов деревянной конструкции к бетону. Рекомендуется использовать при повышенных нагрузках в несущих элементах деревянных конструкций. Типичное применение будет включать твердую древесину, композитную древесину и клееную древесину.

Спецификация

Артикул	Размер (мм)				Размер и кол-во отверстий (мм)		Кол-во крепеж	
	A	B	C	T	Сторона А	Сторона В	Сторона А	Сторона В
ABR70*	70	70	55	2,0	6-05 / 1-08,5	6-05 / 1-08,5	6	4
ABR90*	90	90	65	2,5	10-05 / 1-011	10-05 / 1-011	10	8
ABR9020*	88	88	65	2,0	10-05 / 1-013	10-05 / 1-013	10	8
ABR105*	105	105	90	3,0	10-05 / 3-011	14-05 / 1-011	10	14

*Нержавеющая сталь. См. главу 11

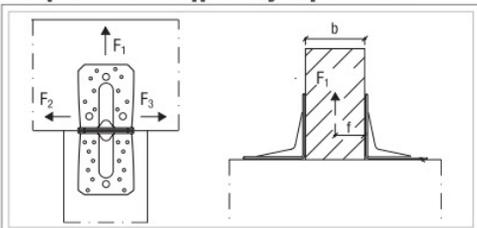
Способ применения



Несущая способность

Артикул	Характерное значение (кН)			
	2 уголка на соединение			
	Растяжение (F ₁)		Сдвиг (F ₂ = F ₃)	
	4,0x40	4,0x60	4,0x40	4,0x60
ABR70*	5,3	8,8	5,0	7,2
ABR90*	7,9	13,3	9,2	11,8
ABR9020*	10,8	14,9	10,3	13,0
ABR105*	10,7	17,8	14,5	20,2

Направление действующей силы



BNV33 / УГОЛОК МОНТАЖНЫЙ



BNV33

Назначение

Этот уголок имеет отверстия для фиксации Ø5, Ø8,5 и Ø11 мм. BNV33 может быть прикреплен непосредственно к бетону самораспорным анкером расширения или закладной шпилькой.

Фиксация

Для крепления к дереву следует использовать ершневые гвозди CNA4,0xℓ или шурупы CSA5,0xℓ.

Для крепления к бетону используйте механический анкер WA или химический анкер AT-HP вместе со шпилькой LMAS. Несущая способность достигается только при креплении ершневными гвоздями CNA.



Спецификация

Артикул	Размер (мм)				Размер и кол-во отверстий (мм)	
	A	B	C	T	Сторона А	Сторона В
BNV33	63	35	180	1,5	13-05 6-08,5 2-011	7-05 4-08,5 2-013

Несущая способность

Артикул	Крепеж		Характерное значение (кН)	
	Вид	Кол-во на уголок	дерево-дерево R _{2/3,k}	дерево-бетон R _{2/3,k}
BNV33	CNA4,0x40/ 2 болта M12	дерево-дерево: 9+7 дерево-бетон: 9+2	10,7	10,7 max: 10,1 k _{mod}

сопротивление болта / шпильки на сдвиг должно быть не менее R_{bol,t,k} = R_{2/3,k}/1,9.

Материал

Оцинкованная сталь S250GD. Покрытие Z275



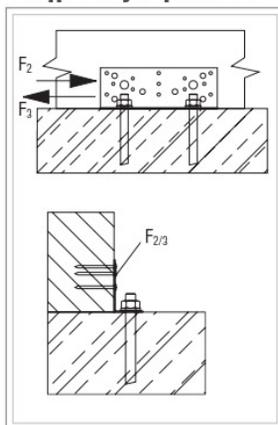
В настоящем каталоге представлены все средства фиксации для дерева, бетона и кирпичной кладки.



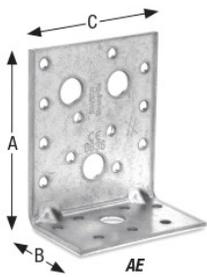
Способ применения



Направление действующей силы



АЕ / УГОЛОК С ДВОЙНЫМ УСИЛЕНИЕМ



Назначение

Уголки АЕ 48, 76 и 116 оснащены небольшими ребрами жесткости. Эти уголки используются при структурных связях между деревянным балкам. Уголки АЕ также могут быть использованы для крепления деревянной конструкции к бетону и каменной кладке.

Фиксация

Для крепления к дереву следует использовать ершневые гвозди CNA4,0xℓ или шурупы CSAS,0xℓ.

Для крепления к бетону используйте механический анкер WA или химический анкер AT-HP вместе со шпилькой LMAS. Несущая способность достигается только при креплении ершневыми гвоздями CNA или шурупами CSA. Полное сбивание обязательно.



Материал

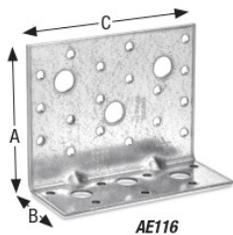
Оцинкованная сталь S250GD. Покрытие Z275

Спецификация

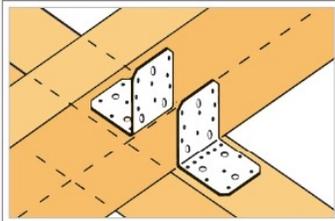
Артикул	Размер (мм)				Размер и кол-во отверстий (мм)				Кол-во крепеж	
	A	B	C	T	Страна А	Страна В	Страна А	Страна В	Страна А	Страна В
АЕ48	90	48	48	3,0	4-05 / 1-013	12-05 / 2-013			4	7
АЕ76	90	48	76	3,0	7-05 / 1-013	12-05 / 3-013			7	9
АЕ116	90	48	116	3,0	7-05 / 3-013	18-05 / 3-013			7	14

Несущая способность

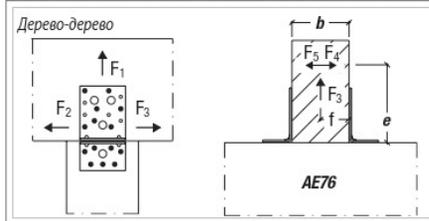
Артикул	Характерное значение (кН) / 2 уголка на узел			
	Растяжение (F ₁)		Сдвиг (F ₂ = F ₁)	
	4,0x40	4,0x60	4,0x40	4,0x60
АЕ48	3,0	4,9	4,0	6,0
АЕ76	5,9	9,8	11,8	17,3
АЕ116	5,9	9,8	19,1	26,5



Способ применения



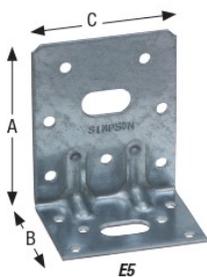
Направление действующей силы



ИВ:
Для получения информации о нагрузках F₀₂ пожалуйста, свяжитесь с Simpson Strong-Tie®, R&D.

Уголки

Е5 / УГОЛОК РЕГУЛИРУЕМЫЙ



Назначение

Уголки Е5 снабжены небольшими ребрами жесткости. Используются для крепления деревянных балок друг к другу или к бетонному основанию. Типичное применение - каркасные дома.

Фиксация

Для крепления к дереву следует использовать ершневые гвозди CNA4,0xℓ или шурупы CSAS,0xℓ.

Для крепления к бетону используйте механический анкер WA или химический анкер AT-HP вместе со шпилькой LMAS.

Материал

Оцинкованная сталь S250GD. Покрытие Z275



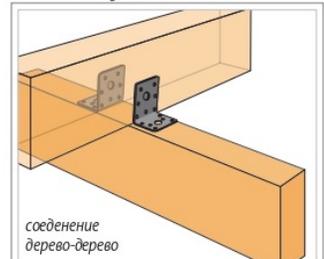
Спецификация

Артикул	Размер (мм)				Размер и кол-во отверстий (мм)						Кол-во крепеж			
	A	B	C	T	Страна А			Страна В			Страна А	Страна В		
Е5/1,5	65	75	48	1,5	Гвозди	Болты	Болты	Гвозди	Болты	Болты	Страна А	Страна В	4	6
Е5/1,5/11,22/11	65	75	48	1,5	7-05	--	1-011	6-05	--	1-011	--	--	4	6
Е5/2	65	75	48	2,0	7-05	--	1-011	6-05	--	1-011	--	--	4	6

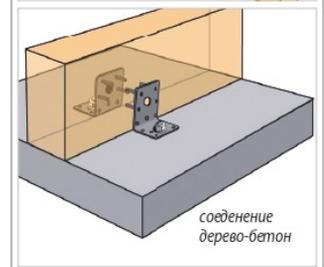
Несущая способность

соединение	Артикул	Характерное значение (кН) / 2 уголка на узел соединения			
		Растяжение (F ₁)		Сдвиг (F ₂ = F ₁)	
дерево-дерево		4,0x35	4,0x50	4,0x35	4,0x50
	Е5/1,5	4,4	5,6	9,3	9,3
	Е5/1,5/11,22/11	4,4	5,6	9,3	9,3
	Е5/2	5,2	6,4	9,5	9,5
дерево-бетон		4,0x35	4,0x50	4,0x35	4,0x50
	Е5/1,5	6,3	6,3	5,9	5,9
	Е5/1,5/11,22/11	6,3	6,3	5,9	5,9
	Е5/2	8,1	8,1	6,5	6,5

Способ применения



соединение дерево-дерево



соединение дерево-бетон

ОПОРЫ БАЛОК

BSN
BSI
SDED / SDEG
SBE
GLE
MF
GERB
GERC
GERW



► **Назначение**

Использование опоры – самый простой способ соединения деревянной балки к другому деревянному элементу или к неподвижному основанию (бетонному или стальному).

Они не требуют специфической обработки несущего или опираемого элемента и выпускаются в различных размерах, подбираемых по размеру древесины. Обеспечивают хорошую несущую способность во всех направлениях.

► **Материал и защита от коррозии**

Все опоры балки изготовлены из предварительно гальванизированной малоуглеродистой стали в соответствии с EN 10346 и принадлежат ко второй категории эксплуатации (service class 2).

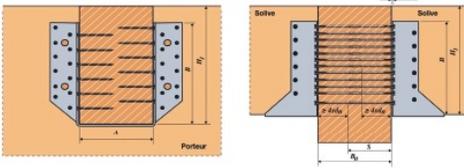
► **Крепежные элементы**

Используйте все указанные крепежные элементы. Все опоры балок могут быть использованы совместно с анкерным болтом, химическими и механическими анкерами, представленными в настоящем каталоге.

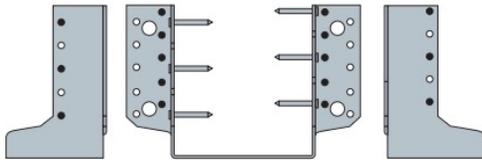
► **Фиксация**

Где указано (BSN, BSI, SBE, GLE), возможно использовать частичное сбивание, в противном случае, необходимо применить полное сбивание.

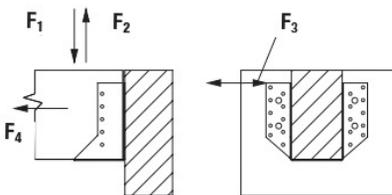
Полное сбивание:



Частичное сбивание:



► **Направление действующей силы**



► **Расчетные значения**

Таблицы значений несущей способности показывают нормативные значения несущей способности $R_{1,k}$. Расчетное значение $R_{1,d}$ всегда меньше нормативного. Вычисление расчетного значения несущей способности для дерева:

$$R_{1,d} = \frac{R_{1,k} \times k_{mod}}{\gamma_M}$$

Где: Коэффициент безопасности для материалов γ_M должен быть найден в Eurocode 5 или в соответствующем национальном приложении к нему.

k_{mod} : коэффициент поправки, используемый для конструкционной, клееной древесины и LVL, в соответствии с Eurocode 5.

Длительность нагрузки	Коэффициент поправки, k_{mod}
Постоянная	0,6
Длительная	0,7
Средняя	0,8
Кратковременная	0,9
Мгновенная	1,1

Расчет комбинированной нагрузки:

При наличии сочетания нагрузок, необходимо проверить условие:

Вертикальная нагрузка + горизонтальная нагрузка:

$$\left(\frac{F_{1,d}}{R_{1,d}} \right)^2 + \left(\frac{F_{2/3,d}}{R_{2/3,d}} \right)^2 \leq 1$$

Где: F_x есть сила действующая на уголок

R_x есть сопротивление уголка в данном направлении

► **Пример расчета**

Балка с сечением 100x200 мм прикрепленная к другой балке с помощью открытой опоры BSN.

Полное сбивание ершенными гвоздями CNA4,0x60.

Нагрузки: $F_{1,d} = 14,6$ kN; $F_{2,d} = 4,2$ kN

$\gamma_M = 1,3$; Service class: 2, длительность нагрузки:

средняя $k_{mod} = 0,8$

Высота опоры балки должна составлять не менее 2/3 от высоты используемой балки $\geq 2/3 \times 200$ мм = 133 мм

Следует использовать BSN100/140

Для определения величины характерных значений (см. таблицу мощностей):

$R_{1,k} = 33,1$ kN

$R_{2,k} = 11,6$ kN

Расчетные значения:

$R_{1,d} = R_{1,k} \times k_{mod} / \gamma_M = 33,1 \text{ kN} \times 0,8 / 1,3 = 20,37$ kN

$R_{2,d} = R_{2,k} \times k_{mod} / \gamma_M = 11,6 \text{ kN} \times 0,8 / 1,3 = 7,14$ kN

Проверка расчета комбинированной нагрузки:

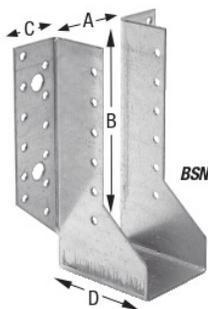
$$\left(\frac{F_{1,d}}{R_{1,d}} \right)^2 + \left(\frac{F_{2,d}}{R_{2,d}} \right)^2 \leq 1 \rightarrow \left(\frac{14,6}{20,38} \right)^2 + \left(\frac{4,2}{7,14} \right)^2$$

$$\leq 1 \rightarrow 0,92 \leq 1 \rightarrow \text{OK}$$

► **Важно!**

Характерные значения, представленные в настоящем каталоге, основаны действительны только при креплении ершенными гвоздями Simpson Strong-Tie® CNA 4,0 мм диаметром в соответствии с ETA-04/0013.





Назначение

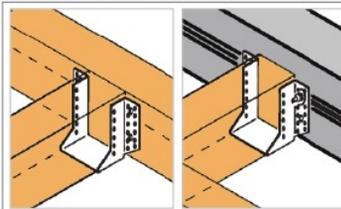
Опора балки BSN предназначена для крепления консоли несущих балок, находящихся в одной плоскости. Отверстия для болтов позволяют произвести крепление балки к кирпичной кладке или бетону.

Фиксация

Для крепления к дереву следует использовать ершневые гвозди CNA4,0xℓ или шурупы CSA5,0xℓ.

Для крепления к бетону используйте механический анкер WA или химический анкер AT-HP вместе со шпилькой LMAS. Несущая способность достигается только при креплении ершнями гвоздями CNA или шурупами.

Способ применения



Материал

Оцинкованная сталь S250GD. Покрытие Z275

Спецификация

Артикул	Размер (мм)					Отверстия (мм)			
	A	B	C	D	T	Кол-во / Ø5	Ø9*	Ø11	Кол-во
BSN45/96	45	96	37	72	2,0	14	8	9	2
BSN45/105		105	37	72		16	8	9	4
BSN45/137		137	40	80		20	10	11	4
BSN45/167		167	40	80		24	12	11	4
BSN45/197		197	42	87		26	14	11	6
BSN48/95	48	95	37	72		14	8	9	2
BSN48/136		136	40	80		20	10	11	4
BSN48/166		166	40	80		24	12	11	4
BSN48/226		226	39	85		30	16	11	6
BSN51/93		93	37	72		14	8	9	2
BSN51/105	51	105	37	72		16	8	9	4
BSN51/135		135	40	80		20	10	11	4
BSN51/164		164	40	80		24	12	11	4
BSN51/195		195	42	87		26	14	11	6
BSN60/100		60	100	37		72	16	8	9
BSN60/130	130		40	80	20	10	11	4	
BSN60/160	160		40	80	24	12	11	4	
BSN60/190	190		42	87	26	14	11	6	
BSN60/220	220		40	80	30	16	11	4	
BSN64/98	64	98	37	72	16	8	9	4	
BSN64/128		128	40	80	20	10	11	4	
BSN70/125	70	125	40	80	20	10	11	4	
BSN70/155		155	40	80	24	12	11	4	
BSN73/124		124	40	80	20	10	11	4	
BSN73/153	73	153	40	80	24	12	11	4	
BSN73/183		183	42	87	26	14	11	6	
BSN76/120		120	40	80	20	10	9	4	
BSN76/152	76	152	40	80	24	12	11	4	
BSN76/182		182	42	87	26	14	11	6	
BSN80/120		120	40	80	20	10	11	4	
BSN80/150	80	150	40	80	24	12	11	4	
BSN80/180		180	42	87	26	14	11	6	
BSN80/210		210	39	85	30	16	11	6	
BSN90/145	90	145	40	80	24	12	11	4	
BSN90/205		205	39	85	30	16	11	6	
BSN98/141		98	141	40	80	24	12	11	4
BSN100/90	100	90	40	80	16	8	9	4	
BSN100/140		140	40	80	24	12	11	4	
BSN100/170		170	42	87	26	14	11	6	
BSN100/200		200	39	85	30	16	11	6	
BSN115/162	115	162	42	87	26	14	11	6	
BSN115/190		190	42	87	30	16	11	6	
BSN120/119		119	40	80	20	10	11	4	
BSN120/160	120	160	42	87	26	14	11	6	
BSN120/190		190	39	85	30	16	11	6	
BSN127/126		126	40	80	20	10	11	4	
BSN127/186	127	186	42	87	30	16	11	6	
BSN140/139		139	40	80	24	12	11	4	
BSN140/180	140	180	39	85	30	16	11	6	
BSN150/145		150	145	42	87	26	14	11	6

Несущая способность

Артикул	Крепеж	Характерное значение (кН)		
		Полное сбливание		
	CNA4,0x	R _{ix}	R _{ixk}	R _{ixk}
BSN45/96	Возможно только частичное сбливание*	8,0	6,7	2,2
BSN45/105		8,0	6,7	2,1
BSN45/137		11,4	9,3	2,8
BSN45/167		14,7	11,0	2,6
BSN45/197		18,4	12,9	3,4
BSN48/95		7,8	6,7	2,3
BSN48/136		11,2	9,3	2,9
BSN48/166		14,7	11,0	2,7
BSN48/226		18,4	14,7	2,9
BSN51/93		7,7	6,7	2,4
BSN51/105		7,7	6,7	2,2
BSN51/135		11,0	9,3	3,0
BSN51/164		14,7	11,0	2,8
BSN51/195		18,4	12,9	3,7
BSN60/100		13,8	13,9	4,7
BSN60/130	19,7	17,3	5,5	
BSN60/160	25,7	22,0	6,2	
BSN60/190	29,4	23,5	7,1	
BSN60/220	33,0	29,1	6,8	
BSN64/98	40	13,3	13,9	4,8
BSN64/128		19,2	17,3	5,6
BSN70/125		18,5	17,3	5,8
BSN70/155		25,7	22,0	6,7
BSN73/124		18,1	17,3	5,9
BSN73/153		25,7	22,0	6,8
BSN73/183		29,4	23,5	7,8
BSN76/120		27,5	23,6	9,0
BSN76/152		33,1	28,4	10,2
BSN76/182		37,8	33,1	11,7
BSN80/120		26,9	23,6	9,2
BSN80/150		33,1	28,4	10,5
BSN80/180		37,8	33,1	12,1
BSN80/210		42,5	37,8	11,4
BSN90/145		33,1	28,4	11,1
BSN90/205	42,5	37,8	12,3	
BSN98/141	33,1	28,4	11,5	
BSN100/90	60	18,9	16,5	8,4
BSN100/140		33,1	28,4	11,6
BSN100/170		37,8	33,1	13,3
BSN100/200		42,5	37,8	13,1
BSN115/162		37,8	33,1	14,0
BSN115/190		42,5	37,8	14,1
BSN120/119		23,6	21,3	11,0
BSN120/160		37,8	33,1	14,2
BSN120/190		42,5	37,8	14,3
BSN127/126		28,4	23,6	11,1
BSN127/186		42,5	37,8	14,7
BSN140/139		30,9	28,4	12,8
BSN140/180		42,5	37,8	15,3
BSN150/145		27,7	33,1	15,1

*OB-основная балка, ВВ-второстепенная балка



BSN



AT-HP
AT-HP winter

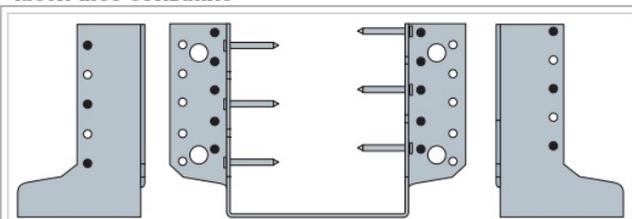


LMAS

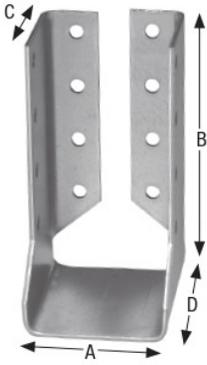


Не используйте опору балки повторно, не изменяйте ее, делая короче или сгибая фланцы!

Частичное сбливание



*Для второстепенных балок, где В < 60 мм, чтобы избежать раскалывания древесины, применять только частичное сбливание.



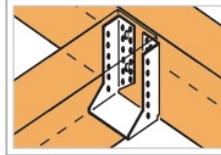
Назначение

Опора балки BSI предназначена для крепления консоли несущих балок, находящихся в одной плоскости. Она универсальна, выдерживает большие нагрузки и легко крепится. Отверстия для болтов позволяют произвести крепление балки к кирпичной кладке или бетону.

Фиксация

Для крепления к дереву следует использовать ершневые гвозди CNA4,0xℓ или шурупы CSAS,0xℓ. Для крепления к бетону используйте механический анкер WA или химический анкер AT-HP вместе со шпилькой LMAS.

Способ применения



Материал

Оцинкованная сталь S250GD. Покрытие Z275

Спецификация

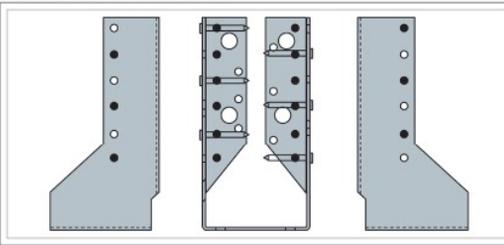
Артикул	Размер (мм)					Отверстия (мм)	
	A	B	C	D	T	Об*	ВВ*
BSI48/95	48	95	18	56	2,0	8	8
BSI48/136		136	18	61		10	10
BSI51/93		93	18	56		8	8
BSI51/105	51	105	18	56	8	8	
BSI64/98		98	18	56	8	8	
BSI64/128	64	128	18	61	10	10	
BSI80/120		120	40	80	20	10	
BSI80/150		150	40	80	24	12	
BSI80/180	80	180	42	87	26	14	
BSI80/210		210	39	85	30	16	
BSI90/145		90	145	40	80	24	12
BSI100/140	100	140	40	80	24	12	
BSI100/200		200	39	85	30	16	
BSI120/160	120	160	42	87	26	14	
BSI120/190		190	39	85	30	16	
BSI140/180	140	180	39	85	30	16	

Несущая способность

Артикул	Отверстия (мм) CNA4,0x	Характерное значение (kN)		
		Полное сбливание		
		R _{1k}	R _{1pk}	R _{2k}
BSI48/95	Возможно только частичное сбливание* 40	7,8	6,7	2,3
BSI48/136		11,2	9,3	2,9
BSI51/93		14,7	11,0	2,7
BSI51/105		7,7	6,7	2,3
BSI64/98		10,7	9,5	3,6
BSI64/128		15,5	14,2	4,9
BSI80/120		26,9	23,6	9,2
BSI80/150		33,1	28,4	10,5
BSI80/180		37,8	33,1	12,0
BSI80/210		42,5	37,8	12,1
BSI90/145	60	33,1	28,4	11,1
BSI100/140		33,1	28,4	11,5
BSI100/200		42,5	37,8	13,7
BSI120/160		37,8	33,1	14,2
BSI120/190		42,5	37,8	14,9
BSI140/180		42,5	37,8	15,8

*Об-основная балка, ВВ-второстепенная балка

Частичное сбливание



Для второстепенных балок, где B < 80мм, что бы избежать раскалывания древесины, необходимо применять только частичное сбливание.



BSI



AT-HP AT-HP winter



LMAS



ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ?

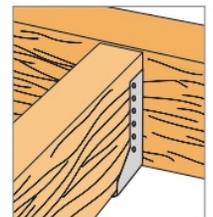
Продукты с CE маркировкой сделают соединение надежным и безопасным.



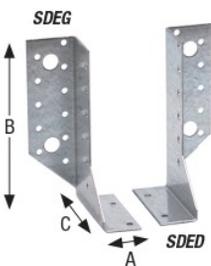
CNA



BSI



SDED / SDEG / ОПОРА БАЛКИ РАЗДЕЛЬНАЯ



Назначение

Опора бруса SDE состоит из 2-х элементов: правого и левого, предназначена для крепления несущих балок нестандартных размеров. Два отдельных компонента SDE дают возможность регулировать опору от 60 мм до 120 мм. Это альтернатива классической опоры, которая может использоваться в случаях нестандартной фиксации балки. Опора под балку используется в случае крепления несущего бруса или балки. Она является незаменимой деталью при установке балок во время сооружения деревянной конструкции. Такое крепление можно применять и при работе с бетонными основами. Монтировать только как пару!

Фиксация

Для крепления к дереву следует использовать ершневые гвозди CNA4,0xℓ или шурупы CSAS,0xℓ. Для крепления к бетону используйте механический анкер WA или химический анкер AT-HP вместе со шпилькой LMAS.



Материал

Оцинкованная сталь S250GD. Покрытие Z275

Спецификация

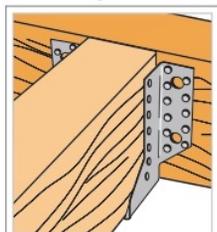
Артикул	Размер (мм)				Отверстия		
	A	B	C	T	Об*	Кол-во крепежа	Кол-во крепежа
SDED300/30 SDEG300/30	30	118	84	2	2 Ø12	18-4,0x50	10
SDED340/30 SDEG340/30	30	138	84	2	2 Ø12	22-4,0x50	10
SDED380/30 SDEG380/30	30	158	84	2	2 Ø12	22-4,0x50	12
SDED440/30 SDEG440/30	30	188	84	2	2 Ø12	28-4,0x50	15

*Об-основная балка, ВВ-второстепенная балка
Все статические величины, представленные в каталоге, касаются только соединителей для дерева Simpson Strong-Tie® и ершневых гвоздей Simpson Strong-Tie®.

Несущая способность

Характерное значение (kN) Дерево / Класс дерева C24		
R _{1k}	R _{1pk}	R _{2k}
12,2	17,6	14,6
15,9	24,0	15,8
31,0	24,0	13,9
37,7	33,2	14,0

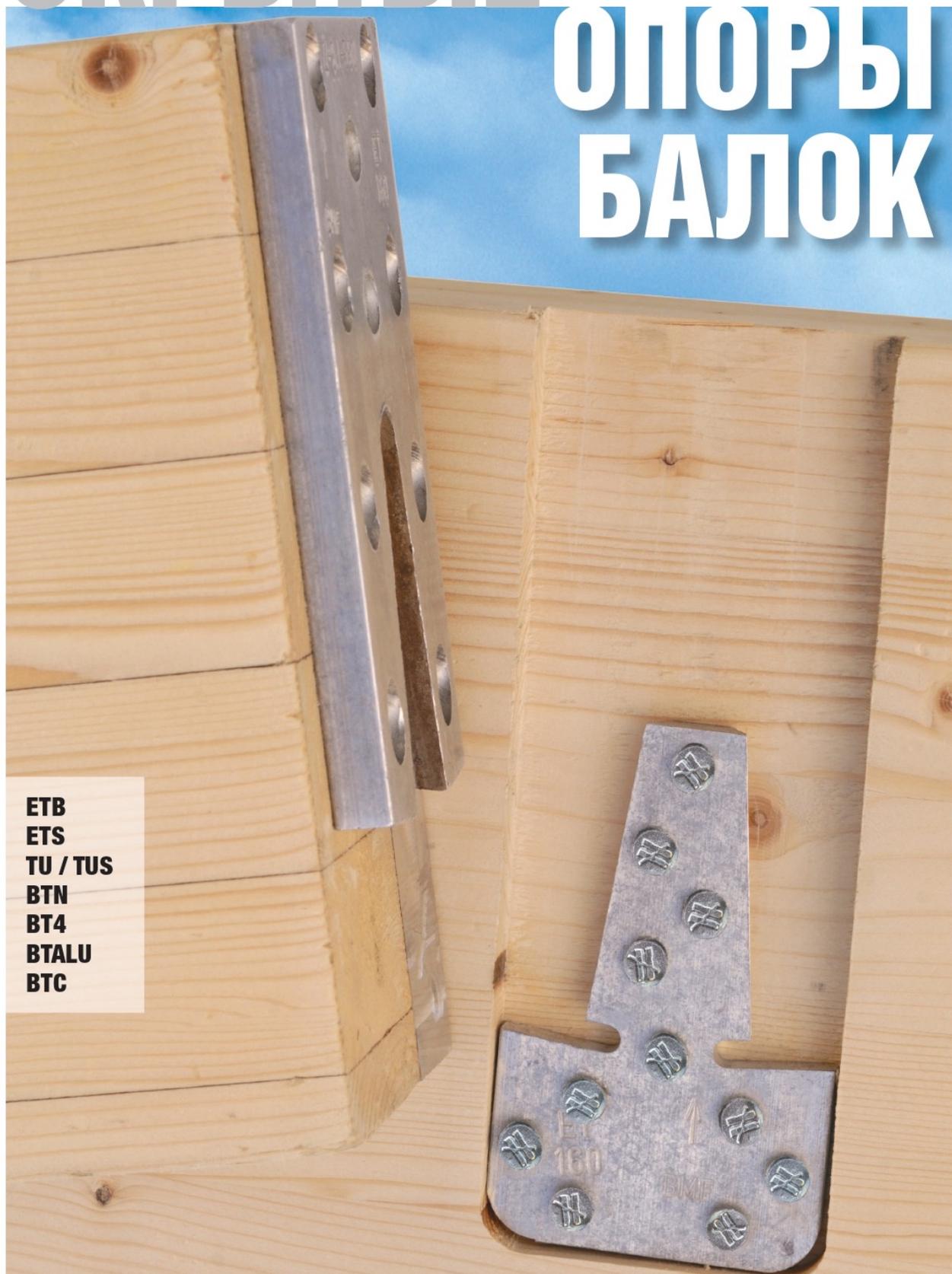
Способ применения



СКРЫТЫЕ

ОПОРЫ БАЛОК

ETB
ETS
TU / TUS
BTN
BT4
BTALU
BTC



► Назначение

Скрытые опоры применяются в тех случаях, когда необходимо скрыть узел крепления, например для видимых балок в интерьере. Скрытые соединители обладают высокой несущей способностью, могут устанавливаться под углом и наклоном.

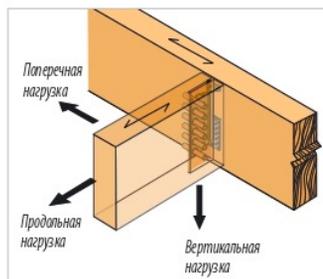
► Материал и защита от коррозии

Скрытые опоры сделаны из предварительно оцинкованной малоуглеродистой стали (в соответствии с EN10346) или алюминия (в соответствии с EN 755-2 или DIN 1749-1) и принадлежат ко второй категории эксплуатации (service class 2).

► Крепежные элементы

Используйте все указанные крепежные элементы. ВТС могут быть использованы совместно с анкерным болтом, химическими и механическими анкерами, представленными в настоящем каталоге.

Для фиксации TU, ВТС, ВТN, ВТАLU и ВТ4 следует использовать стальные дюбели, представленные в настоящем каталоге.



► Расчетные значения

Таблицы значений несущей способности показывают нормативные значения несущей способности $R_{i,k}$. Расчетное значение $R_{i,d}$ всегда меньше нормативного.

Вычисление расчетного значения несущей способности для дерева:

$$R_{i,d} = \frac{R_{i,k} \times k_{mod}}{\gamma_M}$$

Где: Коэффициент безопасности для материалов γ_M должен быть найден в Eurocode5 или в соответствующем национальном приложении к нему.

k_{mod} – коэффициент поправки, используемый для конструкционной, клееной древесины и LVL, в соответствии с Eurocode 5.

Длительность нагрузки	Коэффициент поправки, k_{mod}
Постоянная	0,6
Длительная	0,7
Средняя	0,8
Кратковременная	0,9
Мгновенная	1,1

► Пример расчета 1:

Скрытое соединение балки с сечением 80x240 мм к балке под углом наклона 25° следует производить используя ВТ4-160.

Полное сбивание ершенными гвоздями СNA4,0X60.

Нагрузка: $F_{1,d} = 16,3$ кН

$\gamma_M = 1,3$; Service class: 2, длительность нагрузки: средняя $\rightarrow k_{mod} = 0,8$

Для определения величины характерных значений (см. таблицу мощностей):

$R_{1,k} = 29,2$ кН

Расчетные значения:

$R_{1,d} = R_{1,k} \times k_{mod} / \gamma_M = 29,2 \text{ кН} \times 0,8 / 1,3 = 17,97$ кН

Проверка расчета нагрузки:

$$\left(\frac{F_{1,d}}{R_{1,d}} \right) \leq 1 \rightarrow \left(\frac{16,3}{17,97} \right) \leq 1 \rightarrow 0,91 \leq 1 \rightarrow \text{OK}$$

► Пример расчета 2:

Скрытое соединение балки с сечением 100x220мм к колонне, при использовании ЕТВ190

Нагрузка: $F_{1,d} = 13,7$ кН

$\gamma_M = 1,3$; Service class: 2, длительность нагрузки: средняя $\rightarrow k_{mod} = 0,8$

Для определения величины характерных значений (см. таблицу мощностей):

$R_{1,k} = 23,5$ кН

Расчетные значения:

$R_{1,d} = R_{1,k} \times k_{mod} / \gamma_M = 23,5 \text{ кН} \times 0,8 / 1,3 = 14,46$ кН

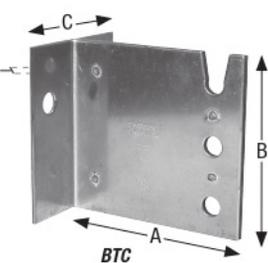
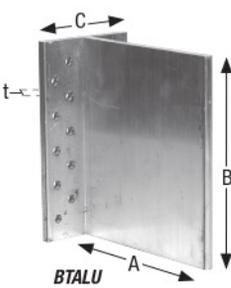
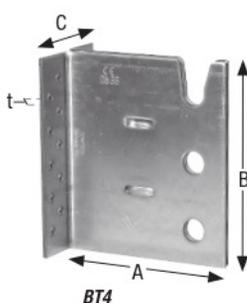
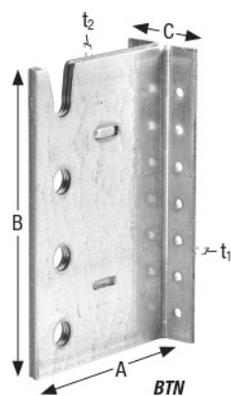
Проверка расчета нагрузки:

$$\left(\frac{F_{1,d}}{R_{1,d}} \right) \leq 1 \rightarrow \left(\frac{13,7}{14,46} \right) \leq 1 \rightarrow 0,95 \leq 1 \rightarrow \text{OK}$$

► Важно!

Характерные значения, представленные в настоящем каталоге действительны только при креплении ершенными гвоздями Simpson Strong-Tie® СNA 4,0 мм диаметром в соответствии с ETA-04/0013.





Назначение

Скрытый кронштейн BTN – конструктивное решение для соединения деревянных элементов без видимого соединителя. Предназначен для закрепления на несущей балке, а затем погружения в опираемый элемент с последующим закреплением с помощью дюбелей. Балка может быть скошена вправо или влево под углом до 45°. Подобранный опора должна быть меньше балки приблизительно на 40 мм по высоте. BTN90 и BT4-90 могут быть использованы для балок высотой сечения 100 мм.

Фиксация

При креплении следует использовать ершневые гвозди CNA4,0xℓмм или шурупы CSAS,0xℓ. Паз в опираемой балке должен иметь ширину 7 – 8 мм, а отверстия для дюбелей диаметр Ø8 или Ø12. Расстояние между верхней шпилькой и верхней кромкой балки должно составлять минимум 50 мм (35 мм для BTN90 и BT4-90)



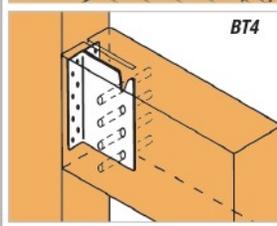
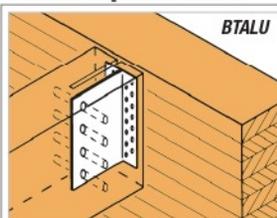
Материал

Оцинкованная сталь S250GD.
Покрытие Z275. S250GD / BT4 /
BTN / BTC Алюминий / BTALU.

Спецификация

Артикул	Размер (мм)					Отверстия для фиксации (мм)	Мин. высота (мм)	Дюбель		Кол-во крепеж	
	A	B	C	T1	T2			Ø	Количество	Ø мм	Балка
BTN90	103	90	46	3,0	6,0	8-Ø5 / 4-Ø8,5	100	4	8	8	4
BTN120	103	120	46	3,0	6,0	10-Ø5 / 3-Ø13	160	3	12	10	6
BTN160	103	160	46	3,0	6,0	14-Ø5 / 4-Ø13	200	4	12	14	8
BTN200	103	200	46	3,0	6,0	18-Ø5 / 5-Ø13	240	5	12	18	10
BTN240	103	240	46	3,0	6,0	22-Ø5 / 6-Ø13	280	6	12	22	12
BT4-90	103	90	61	3,0	6,0	16-Ø5 / 4-Ø8,5	100	4	8	16	8
BT4-120	103	120	61	3,0	6,0	20-Ø5 / 3-Ø13	160	3	12	20	12
BT4-160	103	160	61	3,0	6,0	28-Ø5 / 4-Ø13	200	4	12	28	16
BT4-200	103	200	61	3,0	6,0	36-Ø5 / 5-Ø13	240	5	12	36	20
BT4-240	103	240	61	3,0	6,0	44-Ø5 / 6-Ø13	280	6	12	44	24
BTALU90	103	90	62	6,0	6,0	16-Ø5	100	4	8	16	8
BTALU120	103	120	62	6,0	6,0	20-Ø5	160	3	12	20	12
BTALU160	103	160	62	6,0	6,0	28-Ø5	200	4	12	28	16
BTALU200	103	200	62	6,0	6,0	36-Ø5	240	5	12	36	20
BTALU240	103	240	62	6,0	6,0	44-Ø5	280	6	12	44	24
BTALU 1200	103	1200	62	6,0	6,0	-	-	-	-	-	-
Макс. кол-во M12 анкеров											
BTC-120-B	128	120	96	3,0	6,0	13-Ø14	160	3	12		2
BTC-160-B	128	160	96	3,0	6,0	13-Ø14	200	4	12		4
BTC-200-B	128	200	96	3,0	6,0	13-Ø14	240	5	12		4
BTC-240-B	128	240	96	3,0	6,0	13-Ø14	280	6	12		4
BTC-280-B	128	280	96	3,0	6,0	13-Ø14	320	7	12		6

Способ применения



Несущая способность

Артикул	Характерное значение R _c (kN), CNA4,0x60 ершневые гвозди							
	Вспомогательная балка, ширина (мм)							
	60	80	100	140	60	80	100	140
Основная балка	Угол наклона β = 0°				Угол наклона β = 25°			
BTN90	8,2	9,1	10,2	10,8	8,2	9,1	10,2	10,8
BTN120	14,3	15,0	16,1	18,7	13,4	13,8	14,7	16,8
BTN160	23,0	23,9	25,4	29,1	21,6	22,2	23,3	26,4
BTN200	32,7	33,9	35,9	40,5	30,9	31,6	33,2	37,2
BTN240	42,6	43,9	46,2	51,3	40,5	41,2	43,0	47,8
BT4-90	10,6	11,6	12,7	13,4	10,6	11,6	12,7	13,4
BT4-120	18,4	19,1	20,2	23,1	17,4	17,8	18,7	21,0
BT4-160	30,1	31,0	32,6	37,0	28,6	29,2	30,4	33,9
BT4-200	43,0	44,2	46,6	52,8	41,4	42,2	43,8	48,7
BT4-240	56,0	57,3	60,2	68,1	53,4	55,3	57,4	63,5
BTALU90	10,3	11,3	12,4	13,2	10,3	11,3	12,4	13,2
BTALU120	18,1	18,7	19,8	22,7	17,2	17,5	18,3	20,6
BTALU160	29,8	30,7	32,3	36,8	28,3	28,9	30,1	33,6
BTALU200	42,7	43,8	46,0	52,2	40,5	41,7	43,3	48,1
BTALU240	56,0	57,3	60,2	68,2	53,4	55,2	57,4	63,6

Несущая способность / частичное сбивание

Артикул	Характерное значение R _c (kN), CNA4,0x60 ершневые гвозди							
	Вспомогательная балка, ширина (мм)							
	60	80	100	140	60	80	100	140
Колонна	Угол наклона β = 0°				Угол наклона β = 25°			
BTN90	6,9	7,7	8,4	8,5	6,9	7,7	8,4	8,5
BTN120	12,1	12,5	12,7	12,7	11,4	11,7	12,4	12,7
BTN160	17,0	17,0	17,0	17,0	16,9	17,0	17,0	17,0
BTN200	21,2	21,2	21,2	21,2	21,2	21,2	21,2	21,2
BTN240	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5
BT4-90	10,0	11,0	12,2	12,8	10,0	11,0	12,2	12,8
BT4-120	14,9	15,6	16,7	19,5	14,0	14,4	15,3	17,5
BT4-160	23,5	24,5	26,1	30,0	22,1	22,7	23,9	27,2
BT4-200	32,9	34,2	36,2	40,9	31,1	31,9	33,4	37,6
BT4-240	42,8	44,2	46,6	50,9	40,6	41,5	43,4	48,1
BTALU90	8,8	9,6	10,7	11,4	8,8	9,6	10,7	11,4
BTALU120	15,3	15,9	17,0	19,7	14,4	14,8	15,6	17,8
BTALU160	24,3	25,2	26,7	30,7	22,9	23,5	24,6	27,8
BTALU200	34,2	35,3	37,3	42,3	32,4	33,0	34,5	38,7
BTALU240	44,5	45,8	48,3	54,0	42,3	43,2	45,0	50,0

При фиксации BTALU, отверстия сверлятся

через балку, одетую на соединитель. Это обеспечивает оптимальное эстетичное соединение для видимых балок в элементах конструкции.

ВАЖНО!

КРЕПЕЖНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ И BULLDOG



CNA
CSA
N. TWISTED NAILS
LAG
WA
AT-HP/ AT-HP-W
LMAS
ACCESSORIES AT-HP
SN
STD
BULLDOG

CNA/CSA

► Назначение

Крепежные элементы Simpson Strong-Tie® используются для монтажа деревянных конструкций. Многие продукты Simpson Strong-Tie® созданы для использования совместно с ершеными гвоздями CNA. То или иное назначение требует применения соответствующих крепежных элементов, например, в условиях ограниченной длины или в агрессивных средах.

► Материал и защита от коррозии

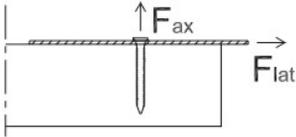
Гвозди и шурупы сделаны из стальной проволоки с низким содержанием углерода C9D или C10D, AISI 1008 или проволоки из нержавеющей стали 1.4401, 1.4404 или AISI 316 (L).

Стальные шпильки выполнены из стали S235JR. В качестве защиты от коррозии крепежных элементов с низким содержанием углерода может выступать электрополировка Fe/Zn12/C или гальванизация 50 мкм цинка.

► Размещение крепежных элементов

Размещение ершених гвоздей CNA и шурупов CSA описывается в главном разделе в начале данного каталога. Для определения положения других смежных продуктов см. Eurocode 5.

► Направление действующей силы



Где: F_{ax} = продольная нагрузка
 F_{lat} = поперечная нагрузка

► Гвозди для соединителей (имеют маркировку CE в соответствии с ETA -04/0013)

Simpson Strong-Tie® также предлагает усиленные гвозди, которые обеспечивают улучшенную работу узла при использовании вместе с соединителями Simpson Strong-Tie®, представленными в настоящем каталоге.

► Расчетные значения

Характерные значения приведенные в таблицах несущей способности для ершених гвоздей CNA и шурупов CSA $R_{t,k}$, $R_{t,R}$ действительны лишь в тех случаях когда они применяются вместе с соединителями Simpson Strong-Tie® в соответствии с ETA-04/0013. Характерные значения и несущая способность CNA и CSA, заявленные в настоящем каталоге применима к крепежу и соединителям прикрепленным к дереву.

Расчетное сопротивление $R_{t,d}$ определяется как:

$$R_{t,d} = \frac{R_{t,k} \times k_{mod}}{\gamma_M}$$

Где: Коэффициент безопасности для материалов γ_M должен быть найден в Eurocode5 или соответствующем национальном приложении к нему.

► Комбинированные нагрузки

В случае присутствия комбинированной нагрузки, следующее условие для CNA и CSA должно быть выполнено:

$$\left(\frac{F_{ax,d}}{R_{ax,d}} \right)^2 + \left(\frac{F_{lat,d}}{R_{lat,d}} \right)^2 \leq 1,0$$

Для гладких гвоздей:

$$\frac{F_{ax,d}}{R_{ax,d}} + \frac{F_{lat,d}}{R_{lat,d}} \leq 1,0$$

► Важно!

Характерные значения, представленные в настоящем каталоге, основаны действительны только при креплении ершеными гвоздями Simpson Strong-Tie® CNA 4,0 мм диаметром в соответствии с ETA-04/0013.



Размер (мм) и Описание	Класс дерева	Характерные значения (1) (kN)	
		поперечная нагрузка $F_{lat,k}$	продольная нагрузка $F_{ax,k}$
CNA4,0x35 Ершений гвоздь (Electroplated)	C24	1,70	0,61
CNA4,0x50 Ершений гвоздь (Electroplated)		2,22	0,98
CNA4,0x60 Ершений гвоздь (Electroplated)		2,36	1,23
CNA4,0x100 Ершений гвоздь (Electroplated)		2,49	1,43

Кoeffициент поправки древесины для гвоздей в соединителях

Направление действующей силы	Класс дерева				
	C16	C24	C27	C30/GL24	SCL ⁽²⁾
Поперечная	0,90	1,00	1,05	1,06	1,26
Продольная	0,86	1,00	1,07	1,10	1,42

Значения получены при толщине стали 1,2 мм

SCL = Композитная конструкционная древесина с нормативной плотностью 480 кг/м³

Кoeffициент поправки толщины стали для гвоздей в соединителях

Направление нагрузки	Толщина стали	
	0,9 - 1,2	1,5 - 2,5
Поперечная	1,00	1,00
Продольная	1,00	0,98



CNA

Назначение

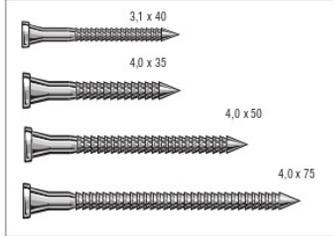
Ершые гвозди CNA были разработаны специально для крепления соединителей Simpson Strong-Tie® к дереву. Коническая форма под шляпкой гвоздя служит гарантией того, что гвоздь максимально заполнит отверстие в соединителе и обеспечит максимальную доводку. **Внимание** Все статические величины представленные в этом каталоге, касаются только соединителей Simpson Strong-Tie® и ершых гвоздей CNA Simpson Strong-Tie® и действительны, когда изделия используются вместе.

Спецификация

Артикул	Размер (мм)		Характерное значение (кН)	
	Ø	L	R _{ax,k}	R _{ax,k}
CNA3,1x40	3,1	40	0,57	1,41
CNA3,7x50	3,7	50	1,98	0,91
CNA4,0x35	4,0	35	0,61	1,68
CNA4,0x40*		40	0,74	1,83
CNA4,0x60*		60	1,23	2,36
CNA4,0x75		75	1,45	2,50
CNA6,0x60*	6,0	60	1,84	3,97
CNA6,0x80		80	2,15	4,47

* Нержавеющая сталь, см. главу 11

Способ применения



Материал

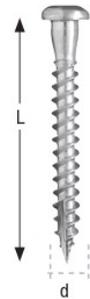
Углеродная сталь C9D / C10D

Нагрузки, приведенные в настоящем каталоге,

действительны только для соединителей Simpson Strong-Tie® и ершых гвоздей Simpson Strong-Tie®. Пользователь может заменить гвозди CNA на шурупы CSA. Таблицу конвертации. См ниже.



CSA / ШУРУПЫ



CSA

Назначение

Шурупы CSA используются для фиксации соединителей Simpson Strong-Tie®. Шурупы CSA имеют специальную режущую нить и не требуют предварительного сверления. Цилиндрическая часть под шляпкой шурупа (нервюра) обеспечивает точную и стабильную связь между CSA и соединителем, тем самым обеспечивает оптимальную доводку. CSA обладает высокими техническими характеристиками. Шурупы CSA могут быть заменены ершыми гвоздями CNA. См таблицу конвертации.

Спецификация

Артикул	Размер (мм)		TX	Характерное значение (кН)	
	Ø	L		R _{ax,k}	R _{ax,k}
CSA5,0x25*	5,0	25	20	1,66	1,84
CSA5,0x35*		35			
CSA5,0x40*		40			
CSA5,0x50		50			

Характерные значения R_{ax,k} действительны для соединителей с толщиной стали t ≥ 1,5 мм.

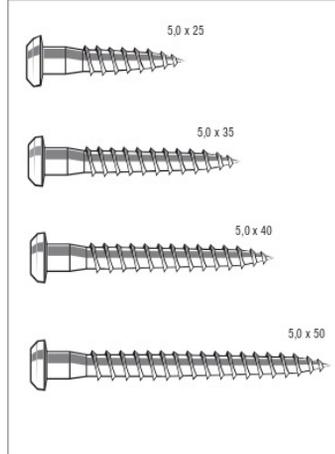
* Нержавеющая сталь, см. главу 11

■ Несущая способность недоступна

Таблица конвертации

CNA	CSA
CNA4,0x35	CSA5,0x35
CNA4,0x40	CSA5,0x40
CNA4,0x50	CSA5,0x50
CNA4,0x60	CSA5,0x50
CNA4,0x75	CSA5,0x50
CNA4,0x100	CSA5,0x50

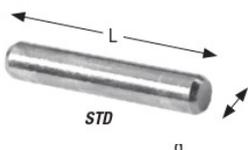
Способ применения



Материал

Углеродная сталь

STD / Стальной дюбель



STD

Назначение

8 мм и 12-ти мм дюбеля производятся из стали горячей оцинковки и оцинкованной стали. Параметр D обозначает диаметр, L-длину. STD обычно применяются для соединения там, где требуется эстетически выдое соединение.

Фиксация

Гальванизированные дюбеля предназначены для опор колонн типа PPD, VARIO, PVDB, PVD, PI, PIL, PISMAXI и др. Стальной дюбель также предназначен для совместного использования со скрытыми соединителями, BTN, BTN-4, TU, TUS.

Установка

Легкий и быстрый монтаж. При выборе размера помните, что диаметр стального дюбеля должен быть меньше диаметра отверстий в соединителе.

Материал

Оцинкованная сталь S235JR



Спецификация

Артикул	Размер (мм)		Артикул	Размер (мм)	
	D	L		D	L
STD8x45	8	45	STD12x65	12	65
STD8x45G**			STD12x65G**		
STD8x60			STD12x80		
STD8x90			STD12x80G*		
STD8x90G**	8	90	STD12x100	12	100
STD8x100			STD12x100G**		
STD8x100G**			STD12x120		
STD8x120			STD12x120G**		
STD8x120G**	120	120	STD12x140	12	140
STD8x140			STD12x140G**		
STD8x140G**			STD12x160		
			STD12x180		
	140	140	STD12x200	12	200
			STD12x200		

**Горячая оцинковка



PPD

STD



Bulldog
Двусторонний
C1 - C3 - C5



Bulldog
Односторонний
C2 - C4

Назначение

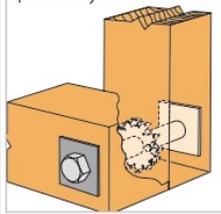
Двусторонние и односторонние зубчатые диски BULLDOG предназначены для усиления несущей способности балок и стропил в стропильно-подстропильной системе, а также для монтажа укосин и распоров. Возможно применять совместно с односторонней шпильчатой пластиной.

Односторонний BULLDOG может использоваться для типов соединения дерево-дерево, дерево-сталь.

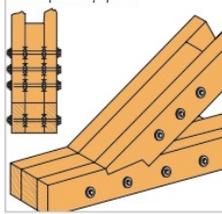
Двусторонний BULLDOG используется только при типах соединения дерево-дерево

Способ применения

Крепление / установка колонны



Расширение фермы



Материал

Тип стали HC340LA согласно EN 10268. Оцинкован в соответствии с EN ISO 1461. Ø62 и Ø75 C1 мм доступен с покрытием Z275



ВНИМАНИЕ:

Крепление BULLDOG большого диаметра требует использования гидравлического пресса. Характерные данные в таблицах значений учитывают способности сопротивления болта. Характерные значения приведены для дерева класса C24 (плотность = 350 кг/м³).

TRYTON

RUSSIA

Эксклюзивные строительные материалы
от ведущих зарубежных производителей