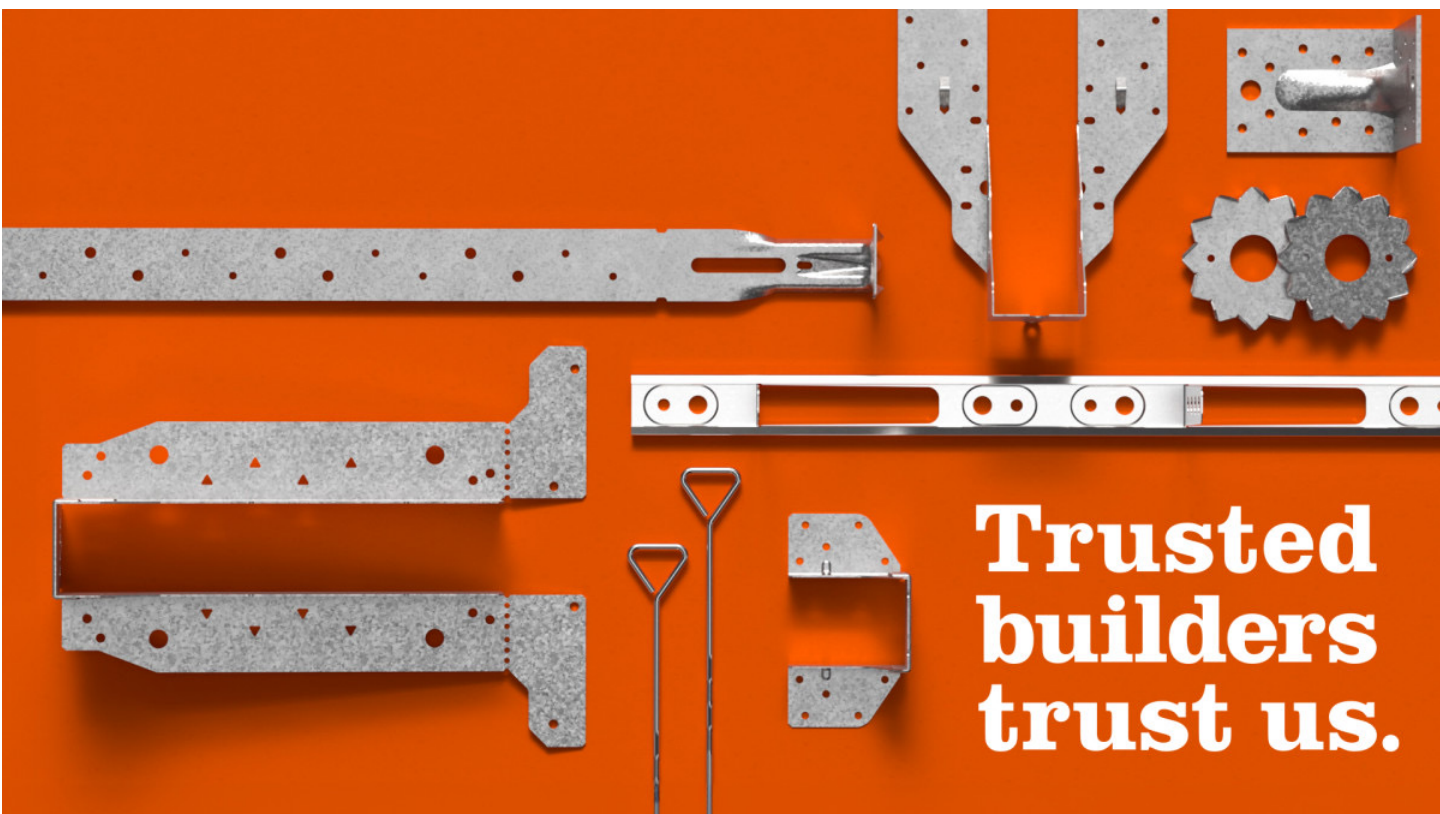




Эксклюзивные строительные материалы  
от ведущих зарубежных производителей

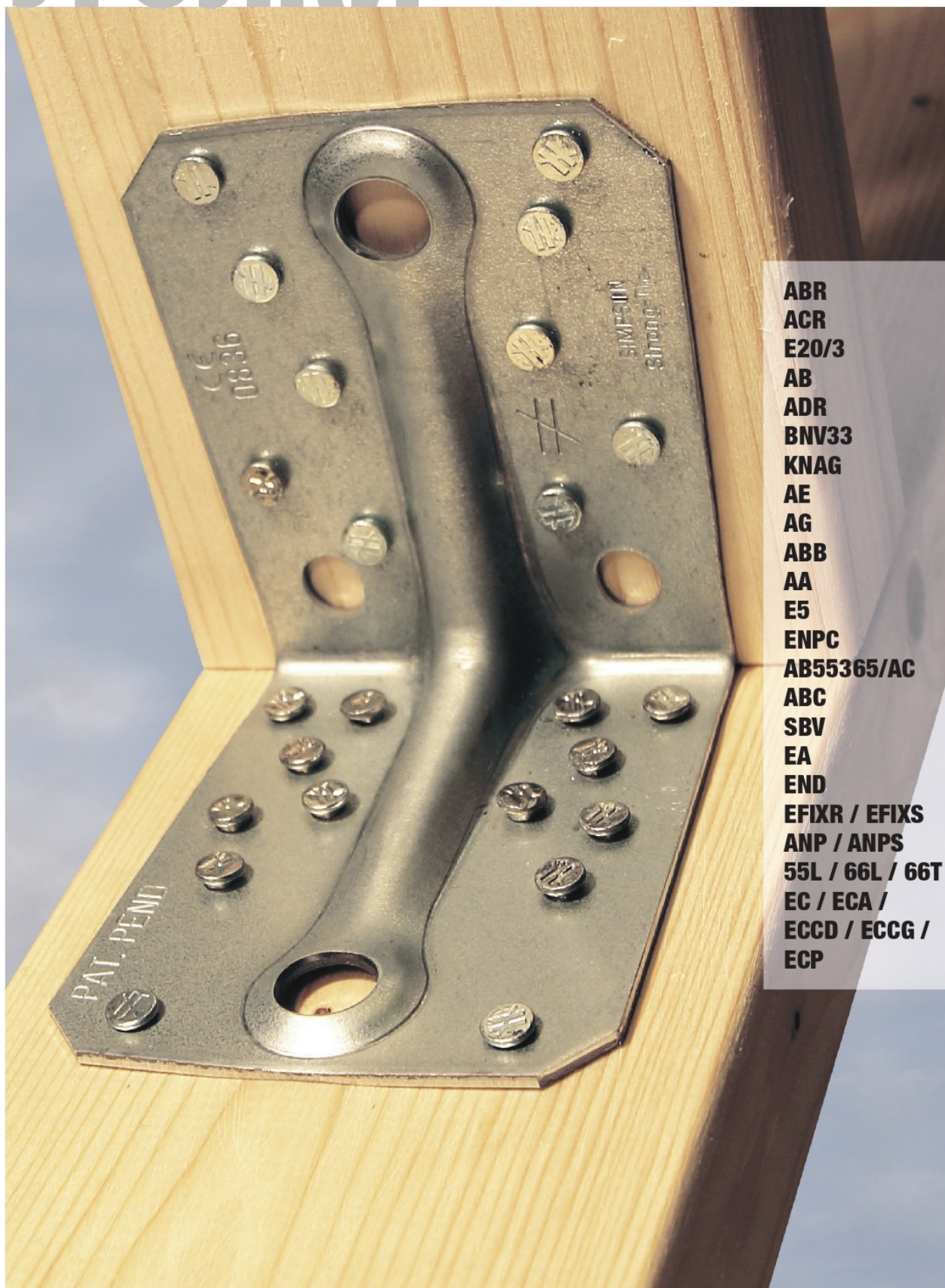
Сегодня компания Simpson Strong-Tie - это мировой лидер в производстве металлических соединителей для деревянных конструкций. Производства расположены в 8 странах. В Европе основные производства расположены в Дании и во Франции. Есть также завод в Великобритании. На сегодня 95% всех соединителей производства 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  $\gamma_M$  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, действующая на уголок

$R_x$  – сопротивление уголка в данном направлении

### ► Пример расчета

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

Полное сбивание ершенными 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:

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

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

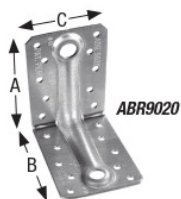
Проверка расчета комбинированной нагрузки:

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

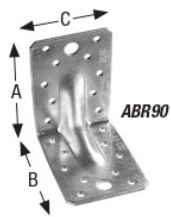
### ► Важно!

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

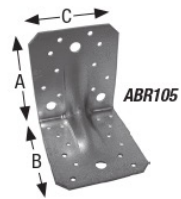




ABR9020



ABR90



ABR105

## Назначение

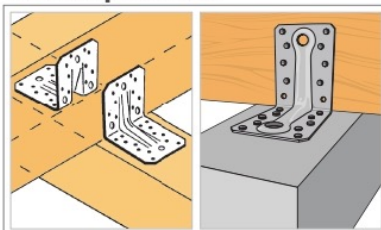
AB Уголки используются для соединения элементов под углом 90°, применяются в структурных связях между деревянными балками, а так же деревом и бетоном. Уголок усилен ребром жесткости, что повышает его прочность. Типичное применение включает крепление элементов стропильной системы, балок перекрытия, крепление 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

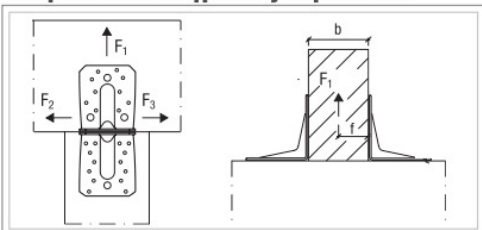
## Способ применения



## Несущая способность

| Артикул  | Характерное значение (кН)    |        |                                          |        |
|----------|------------------------------|--------|------------------------------------------|--------|
|          | 2 уголка на соединение       |        |                                          |        |
|          | Растяжение (F <sub>1</sub> ) |        | Сдвиг (F <sub>2</sub> = F <sub>3</sub> ) |        |
|          | 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 CNA4,0x4 или шурупы CSA5,0x4.

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<br>6-08,5<br>2-011       | 7-05<br>4-08,5<br>2-013 |

## Несущая способность

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

сопротивление болта / шпильки на сдвиг должно быть не менее R<sub>bol,t,k</sub> = R<sub>2/3,k</sub>/1,9.

## Материал

Оцинкованная сталь S250GD. Покрытие Z275



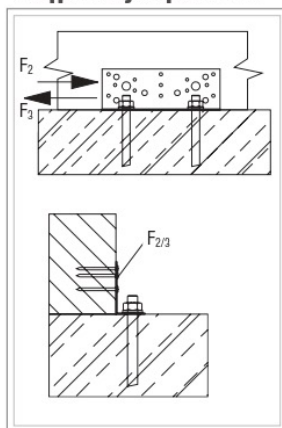
В настоящем каталоге представлены все средства фиксации для дерева, бетона и кирпичной кладки.



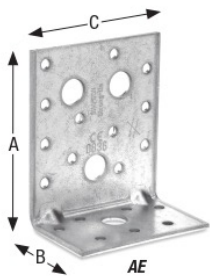
## Способ применения



## 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

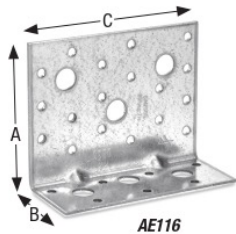
Оцинкованная сталь S250GD. Покрытие Z275

## Спецификация

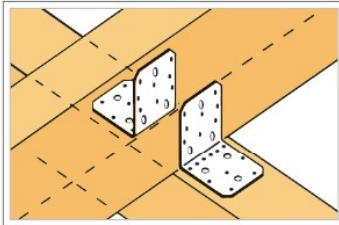
| Артикул | Размер (мм) |    |     |     | Размер и кол-во отверстий (мм) |               |           |           | Кол-во крепеж |           |
|---------|-------------|----|-----|-----|--------------------------------|---------------|-----------|-----------|---------------|-----------|
|         | A           | B  | C   | T   | Сторона А                      | Сторона В     | Сторона А | Сторона В | Сторона А     | Сторона 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

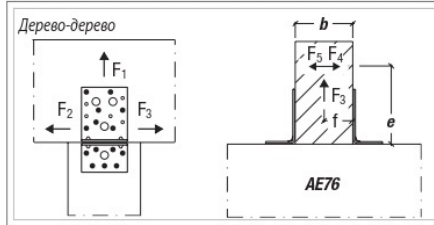
| Артикул | Характерное значение (кН) / 2 уголка на узел |        |                                          |        |
|---------|----------------------------------------------|--------|------------------------------------------|--------|
|         | Растяжение (F <sub>1</sub> )                 |        | Сдвиг (F <sub>2</sub> = F <sub>1</sub> ) |        |
|         | 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



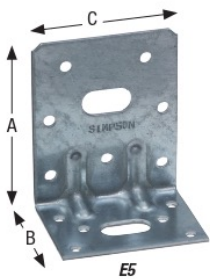
## Направление действующей силы



ИВ:  
Для получения информации о нагрузках F<sub>0,2</sub> 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



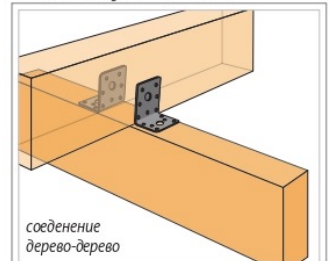
## Спецификация

| Артикул         | Размер (мм) |    |    |     | Размер и кол-во отверстий (мм) |    |       |           |       |       | Кол-во крепеж |           |
|-----------------|-------------|----|----|-----|--------------------------------|----|-------|-----------|-------|-------|---------------|-----------|
|                 | A           | B  | C  | T   | Сторона А                      |    |       | Сторона В |       |       | Сторона А     | Сторона В |
| Е5/1,5          | 65          | 75 | 48 | 1,5 | 7-05                           | -- | 1-011 | 6-05      | --    | 1-011 | 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         |

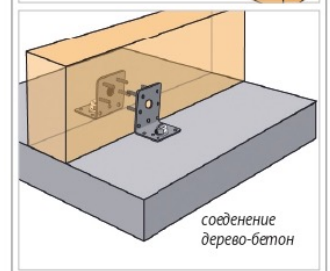
## Несущая способность

| соединение    | Артикул         | Характерное значение (кН) / 2 уголка на узел соединения |        |                                          |        |
|---------------|-----------------|---------------------------------------------------------|--------|------------------------------------------|--------|
|               |                 | Растяжение (F <sub>1</sub> )                            |        | Сдвиг (F <sub>2</sub> = F <sub>1</sub> ) |        |
| 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).

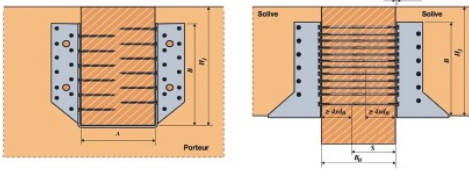
► **Крепежные элементы**

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

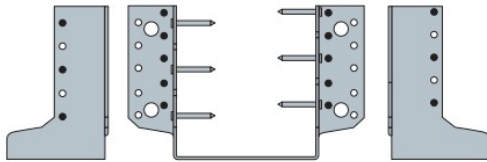
► **Фиксация**

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

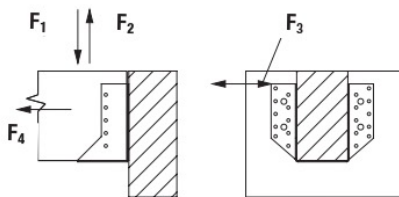
**Полное сбивание:**



**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  $\gamma_M$  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:

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

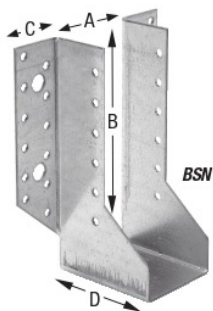
$$\leq 1 \rightarrow 0,92 \leq 1 \rightarrow \text{OK}$$

► **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**

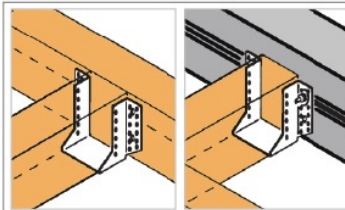
Опора балки BSN предназначена для крепления консоли несущих балок, находящихся в одной плоскости. Отверстия для болтов позволяют произвести крепление балки к кирпичной кладке или бетону.

**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  | 90          |     | 40  | 80 | 16  | 8              | 9   | 4   |        |
| BSN100/140 | 140         |     | 40  | 80 | 24  | 12             | 11  | 4   |        |
| BSN100/170 | 100         | 170 | 42  | 87 | 26  | 14             | 11  | 6   |        |
| BSN100/200 |             | 200 | 39  | 85 | 30  | 16             | 11  | 6   |        |
| BSN115/162 |             | 162 | 42  | 87 | 26  | 14             | 11  | 6   |        |
| BSN115/190 | 115         | 190 | 42  | 87 | 30  | 16             | 11  | 6   |        |
| BSN120/119 |             | 119 | 40  | 80 | 20  | 10             | 11  | 4   |        |
| BSN120/160 |             | 160 | 42  | 87 | 26  | 14             | 11  | 6   |        |
| BSN120/190 | 120         | 190 | 39  | 85 | 30  | 16             | 11  | 6   |        |
| BSN127/126 |             | 126 | 40  | 80 | 20  | 10             | 11  | 4   |        |
| BSN127/186 |             | 186 | 42  | 87 | 30  | 16             | 11  | 6   |        |
| BSN140/139 | 140         | 139 | 40  | 80 | 24  | 12             | 11  | 4   |        |
| BSN140/180 |             | 180 | 39  | 85 | 30  | 16             | 11  | 6   |        |
| BSN150/145 |             | 150 | 45  | 42 | 87  | 26             | 14  | 11  | 6      |

**Несущая способность**

| Артикул    | Крепеж                               | Характерное значение (кН) |                 |                 |
|------------|--------------------------------------|---------------------------|-----------------|-----------------|
|            |                                      | Полное сбливание          |                 |                 |
|            | CNA4,0x                              | R <sub>ix</sub>           | R <sub>ix</sub> | R <sub>ix</sub> |
| 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



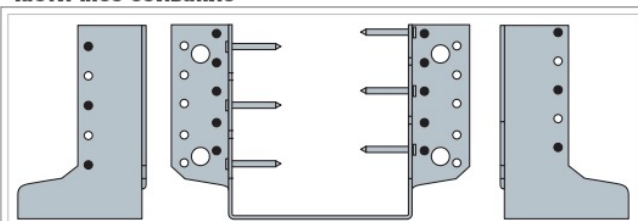
LMAS



ВАЖНО!

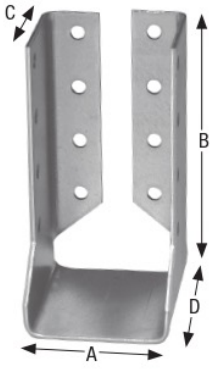
**Не используйте опору балки повторно, не изменяйте ее, делая короче или сгибая фланцы!**

**Частичное сбливание**



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





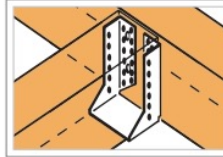
**Назначение**

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 CSAS5,0xℓ. 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**

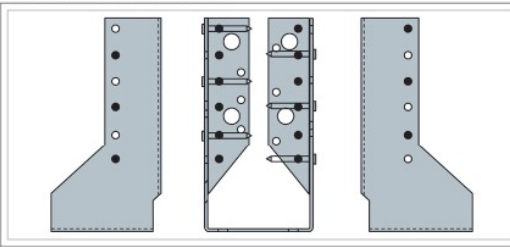
| Артикул    | Размер (мм) |     |     |    |     | Отверстия (мм) |     |
|------------|-------------|-----|-----|----|-----|----------------|-----|
|            | A           | B   | C   | D  | T   | Об*            | ВВ* |
| BSI48/95   | 48          | 95  | 18  | 56 | 2,0 | 8              | 8   |
| BSI48/136  |             | 136 | 18  | 61 |     | 10             | 10  |
| BSI51/93   |             | 51  | 93  | 18 |     | 56             | 8   |
| BSI51/105  | 105         |     | 18  | 56 |     | 8              | 8   |
| BSI64/98   | 64          | 98  | 18  | 56 |     | 8              | 8   |
| BSI64/128  |             | 128 | 18  | 61 |     | 10             | 10  |
| BSI80/120  |             | 120 | 40  | 80 |     | 20             | 10  |
| BSI80/150  | 80          | 150 | 40  | 80 |     | 24             | 12  |
| BSI80/180  |             | 180 | 42  | 87 |     | 26             | 14  |
| BSI80/210  |             | 210 | 39  | 85 |     | 30             | 16  |
| BSI90/145  |             | 90  | 145 | 40 | 80  | 24             | 12  |
| BSI100/140 | 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 сбивание           |                  |                 |
|            |                                        | R <sub>1k</sub>           | R <sub>1pk</sub> | R <sub>2k</sub> |
| BSI48/95   | Возможно только частичное сбивание* 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 сбивание**



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



BSI



AT-HP AT-HP winter



LMAS



ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ?

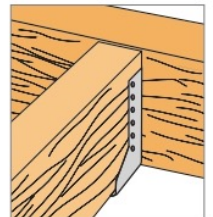
**Продукты с CE маркировкой сделают соединение надежным и безопасным.**



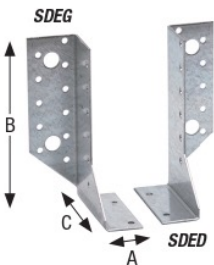
CNA



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 CSAS5,0xℓ. Для крепления к бетону использовать механический анкер WA или химический анкер AT-HP вместе со шпилькой LMAS.



**Материал**

Оцинкованная сталь S250GD. Покрытие Z275

**Спецификация**

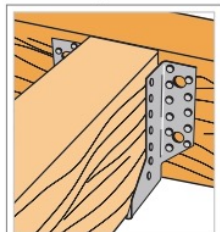
| Артикул               | Размер (мм) |     |    |   | Отверстия |                |     |
|-----------------------|-------------|-----|----|---|-----------|----------------|-----|
|                       | A           | B   | C  | T | Об*       | Кол-во крепежа | ВВ* |
| SDED300/30 SDEG300/30 | 30          | 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 <sub>1k</sub>                                     | R <sub>1pk</sub> | R <sub>2k</sub> |
| 12,2                                                | 17,6             | 14,6            |
| 15,9                                                | 24,0             | 15,8            |
| 31,0                                                | 24,0             | 13,9            |
| 37,7                                                | 33,2             | 14,0            |

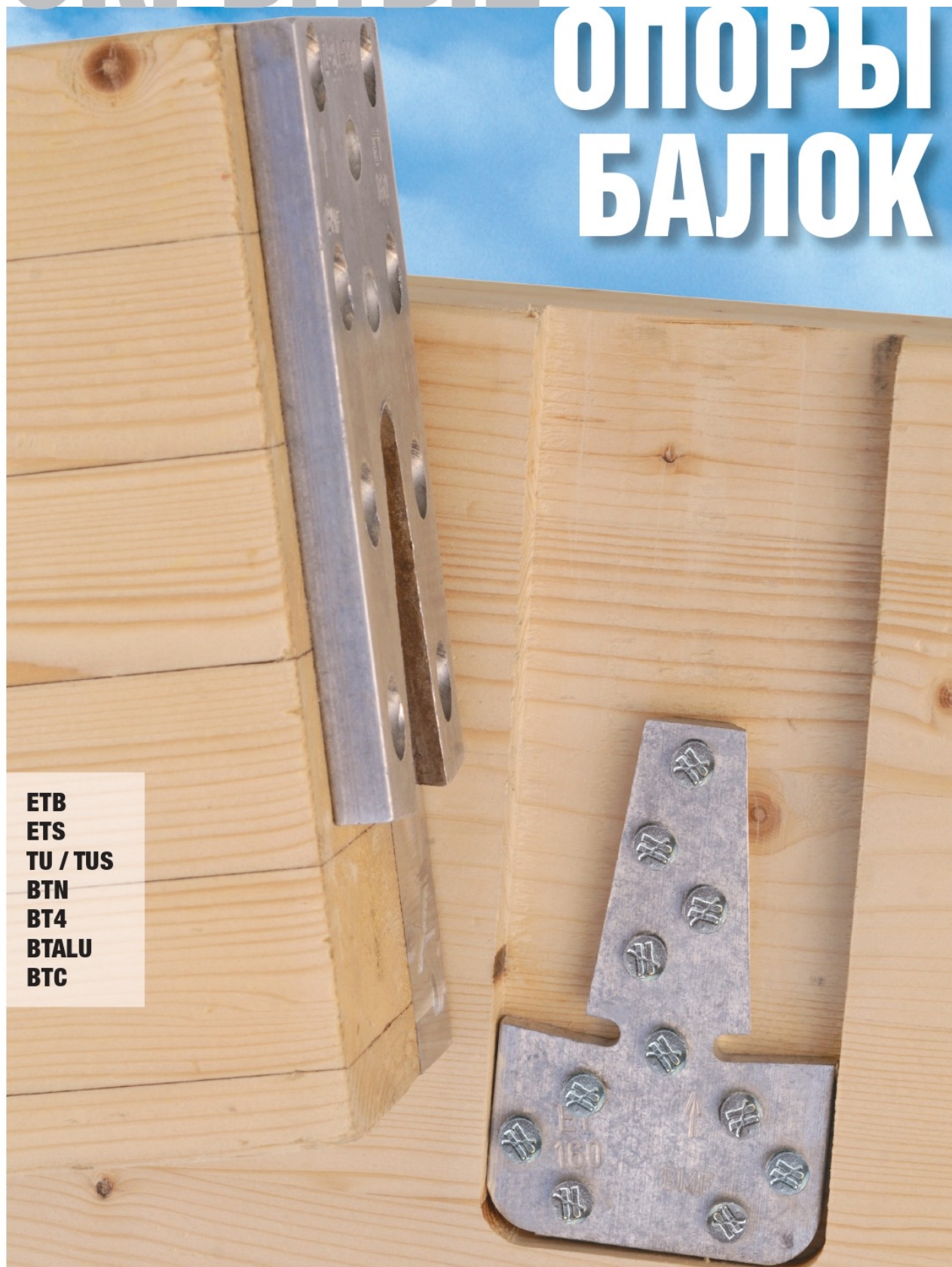
**Способ применения**



# 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.

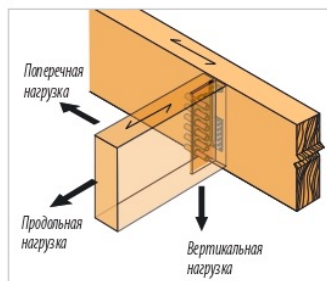
### ► Материал и защита от коррозии

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  $\gamma_M$  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

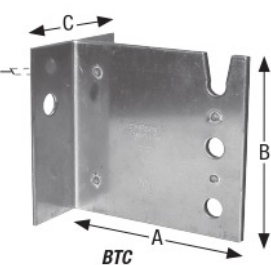
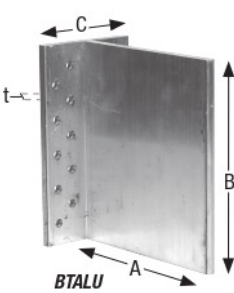
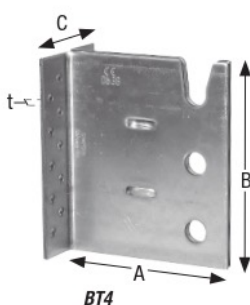
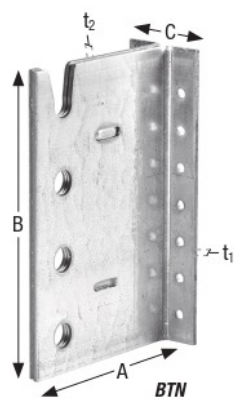
Проверка расчета нагрузки:

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

### ► 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

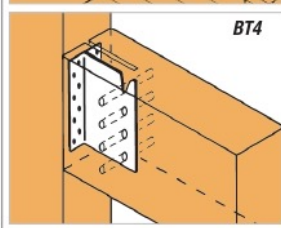
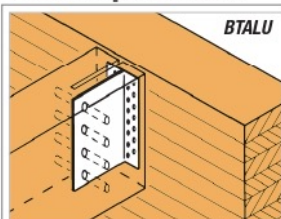
Оцинкованная сталь S250GD.  
Покрытие Z275. S250GD / BT4 / BTN / BTC Алюминий / BTALU.

### 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 | -                           | -                | -      | -          | -             | -     |
| 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     |

Макс. кол-во M12 анкеров

### Способ применения



### Несущая способность

| Артикул        | Характерное значение R <sub>k</sub> (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 <sub>k</sub> (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.**



# 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

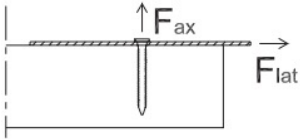
Гвозди и шурупы сделаны из стальной проволоки с низким содержанием углерода C9D или C10D, AISI 1008 или проволоки из нержавеющей стали 1.4401, 1.4404 или AISI 316 (L).

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  $\gamma_M$  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 <sup>(2)</sup> |
| 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

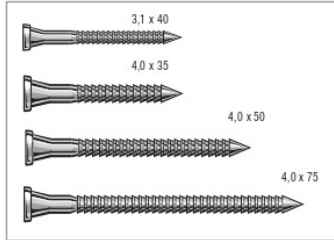
Ершение гвозди CNA были разработаны специально для крепления соединителей Simpson Strong-Tie® к дереву. Коническая форма под шляпкой гвоздя служит гарантией того, что гвоздь максимально заполнит отверстие в соединителе и обеспечит максимальную доводку. **Внимание!** Все статические величины представленные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

### Спецификация

| Артикул    | Размер (мм) |    | Характерное значение (кН) |                   |
|------------|-------------|----|---------------------------|-------------------|
|            | Ø           | L  | R <sub>ax,k</sub>         | R <sub>ax,k</sub> |
| 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

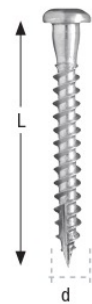
Углеродная сталь C9D / C10D

**Нагрузки, приведенные в настоящем каталоге,**

**действительны только для соединителей Simpson Strong-Tie® и ершених 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 ершеними гвоздями CNA. См таблицу конвертации.

### Спецификация

| Артикул    | Размер (мм) |    | TX | Характерное значение (кН) |                   |
|------------|-------------|----|----|---------------------------|-------------------|
|            | Ø           | L  |    | R <sub>ax,k</sub>         | R <sub>ax,k</sub> |
| CSA5,0x25* | 5,0         | 25 | 20 | 1,66                      | 1,84              |
| CSA5,0x35* |             | 35 |    |                           |                   |
| CSA5,0x40* |             | 40 |    |                           |                   |
| CSA5,0x50  |             | 50 |    |                           |                   |

Характерные значения R<sub>ax,k</sub> действительны для соединителей с толщиной стали t ≥ 1,5 мм.

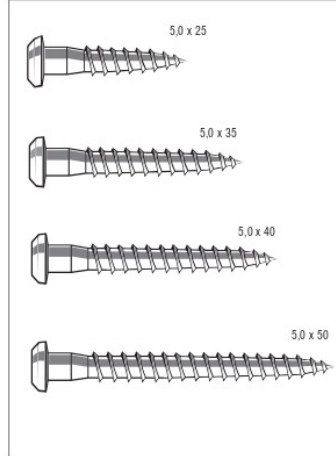
\* Нержавеющая сталь, см. главу 11

■ Несущая способность недоступна

### Таблица конвертации

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

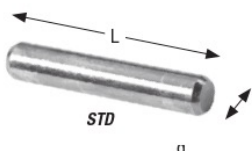
### Способ применения



### 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 выгодное 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    |             |     |
|             |             |     | STD12x200    |             | 200 |

\*\*Горячая оцинковка



PPD

STD



**Bulldog**  
Двусторонний  
C1 - C3 - C5



**Bulldog**  
Односторонний  
C2 - C4

## Назначение

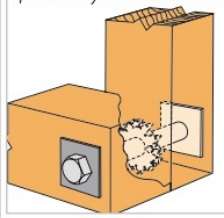
Двусторонние и односторонние зубчатые диски BULLDOG предназначены для усиления несущей способности балок и стропил в стропильно-подстропильной системе, а также для монтажа укосин и распоров. Возможно применять совместно с односторонней шпильчатой пластиной.

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

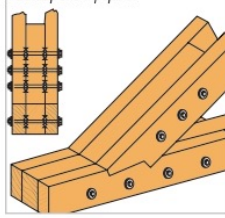
Двусторонний BULLDOG используется только при типах соединения дерево-дерево

## 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/м<sup>3</sup>).**

# TRYTON

RUSSIA

Эксклюзивные строительные материалы  
от ведущих зарубежных производителей