

## САМОНАРЕЗАЮЩИЙ ШУРУП ДЛЯ СОЕДИНЕНИЙ ДЕРЕВО-МЕТАЛЛ

### СЕРТИФИКАЦИЯ

Самонарезающий шуруп SPP с маркировкой CE в соответствии со стандартом EN 14592. Это идеальный выбор для специалистов, которым требуется качество, безопасность и надежность при работе с конструкциями дерево-металл.

### КОНЧИК ДЛЯ СОЕДИНЕНИЯ ДЕРЕВО-МЕТАЛЛ



Специальный самонарезающий наконечник с геометрией для рассеяния стружки для отличной производительности сверления как алюминия (толщиной до 10 мм), так и стали (толщиной до 8 мм).

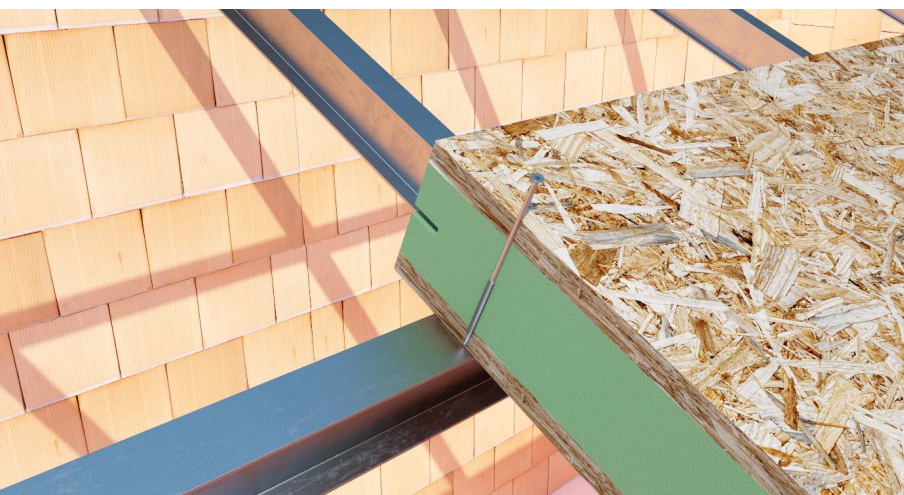
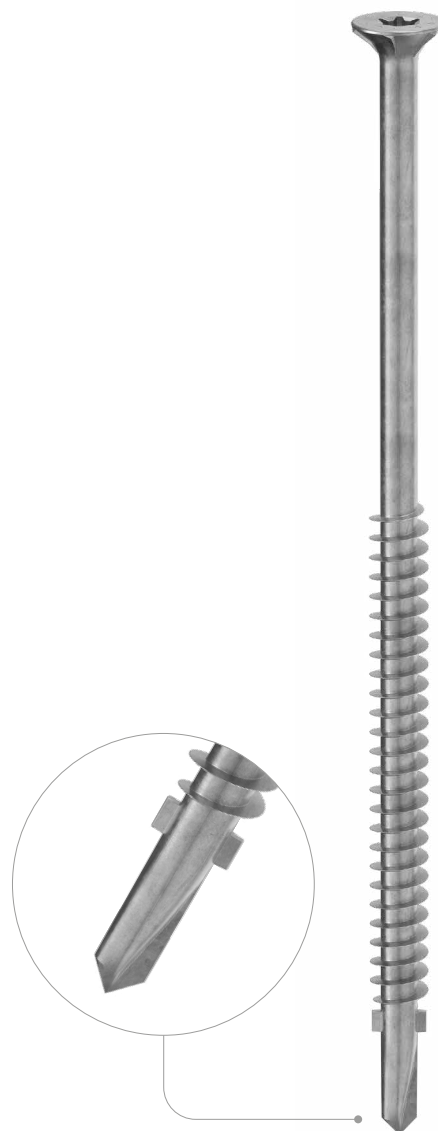
### ЗАЩИТНЫЕ РЕБРА

Крылышки защищают резьбу шурупа при ввинчивании в древесину. Они обеспечивают максимальную эффективность нарезания резьбы в металле и идеальное сцепление между древесиной и металлом.

### ШИРОКИЙ АССОРТИМЕНТ

Исполнение SPP с частичной резьбой идеально подходит для крепления на стали сэндвич-панелей также и большой толщины. Острые зенкеры под головкой для идеальной обработки поверхности деревянного элемента.

|                                     |   |   |
|-------------------------------------|---|---|
|                                     |   |  |
|                                     |   | BIT INCLUDED  |
| ДИАМЕТР [мм]                        | 3,5 <input type="text" value="6,3"/> 8  |   |
| ДЛИНА [мм]                          | 25 <input type="text" value="125"/> <input type="text" value="240"/> 240  |   |
| КЛАСС ЭКСПЛУАТАЦИИ                  | <input checked="" type="radio"/> SC1 <input checked="" type="radio"/> SC2   |   |
| КОРРОЗИОННАЯ АТМОСФЕРНАЯ АКТИВНОСТЬ | <input checked="" type="radio"/> C1 <input checked="" type="radio"/> C2   |   |
| КОРРОЗИОННАЯ АКТИВНОСТЬ ДРЕВЕСИНЫ   | <input checked="" type="radio"/> T1 <input checked="" type="radio"/> T2   |   |
| МАТЕРИАЛ                            |  углеродистая сталь с электрогальванической оцинковкой |   |



### СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

Крепления деревянных элементов к несущим конструкциям напрямую и без предварительного сверления:

- из стали S235 максимальной толщиной 8 мм
- из алюминия максимальной толщиной 10 мм

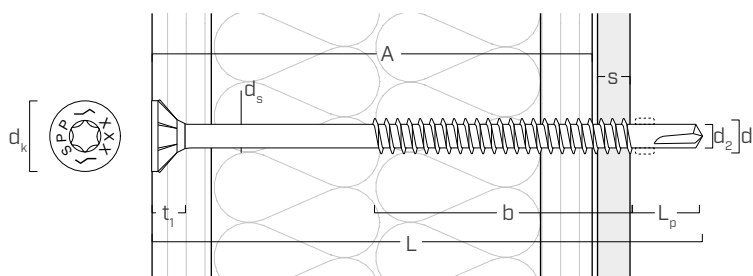
## Артикулы и размеры

| $d_1$<br>[мм] | Арт. №   | L<br>[мм] | b<br>[мм] | A<br>[мм] | $s_s$<br>[мм] | $s_A$<br>[мм] | шт. |
|---------------|----------|-----------|-----------|-----------|---------------|---------------|-----|
| 6,3<br>ТХ 30  | SPP63125 | 125       | 60        | 96        | 6 ÷ 8         | 8 ÷ 10        | 100 |
|               | SPP63145 | 145       | 60        | 116       | 6 ÷ 8         | 8 ÷ 10        | 100 |
|               | SPP63165 | 165       | 60        | 136       | 6 ÷ 8         | 8 ÷ 10        | 100 |
|               | SPP63180 | 180       | 60        | 151       | 6 ÷ 8         | 8 ÷ 10        | 100 |
|               | SPP63200 | 200       | 60        | 171       | 6 ÷ 8         | 8 ÷ 10        | 100 |
|               | SPP63220 | 220       | 60        | 191       | 6 ÷ 8         | 8 ÷ 10        | 100 |
|               | SPP63240 | 240       | 60        | 211       | 6 ÷ 8         | 8 ÷ 10        | 100 |

$s_s$  просверливаемая толщина стальной пластины S235/St37

$s_A$  просверливаемая толщина пластины из алюминия

## Геометрия и механические характеристики



### ГЕОМЕТРИЯ

|                     |       |      |       |
|---------------------|-------|------|-------|
| Номинальный диаметр | $d_1$ | [мм] | 6,3   |
| Диаметр головки     | $d_k$ | [мм] | 12,50 |
| Диаметр наконечника | $d_2$ | [мм] | 4,85  |
| Диаметр стержня     | $d_s$ | [мм] | 5,20  |
| Толщина головки     | $t_1$ | [мм] | 5,30  |
| Длина наконечника   | $L_p$ | [мм] | 20,0  |

### ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКИЕ МЕХАНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

|   |              |                      |      |
|---|--------------|----------------------|------|
| Номинальный диаметр                                   | $d_1$        | [мм]                 | 6,3  |
| Прочность на отрыв                                    | $f_{tens,k}$ | [кН]                 | 16,5 |
| Момент деформации                                     | $M_{y,k}$    | [Нм]                 | 18,0 |
| Характеристическая прочность при выдергивании         | $f_{ax,k}$   | [Н/мм <sup>2</sup> ] | -    |
| Принятая плотность                                    | $\rho_a$     | [кг/м <sup>3</sup> ] | -    |
| Характеристическая прочность при выдергивании головки | $f_{head,k}$ | [Н/мм <sup>2</sup> ] | 14,0 |
| Принятая плотность                                    | $\rho_a$     | [кг/м <sup>3</sup> ] | 350  |

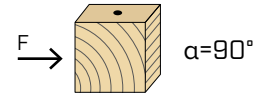
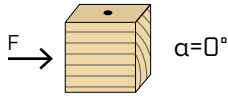


## СИП-ПАНЕЛИ

Исполнение SPP идеально подходит для крепления панелей SIP даже большой толщины благодаря широкому выбору вариантов длины до 240 мм.

## МИНИМАЛЬНЫЕ РАССТОЯНИЯ ДЛЯ ШУРУПОВ, РАБОТАЮЩИХ НА СРЕЗ | ДЕРЕВО-СТАЛЬ

шрупы, винченные БЕЗ предварительного высверливания отверстий  $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$

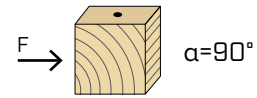
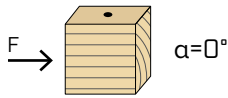


|           |      |      |     |
|-----------|------|------|-----|
| $d_1$     | [ММ] |      | 6,3 |
| $a_1$     | [ММ] | 12·d | 76  |
| $a_2$     | [ММ] | 5·d  | 32  |
| $a_{3,t}$ | [ММ] | 15·d | 95  |
| $a_{3,c}$ | [ММ] | 10·d | 63  |
| $a_{4,t}$ | [ММ] | 5·d  | 32  |
| $a_{4,c}$ | [ММ] | 5·d  | 32  |

|           |      |      |     |
|-----------|------|------|-----|
| $d_1$     | [ММ] |      | 6,3 |
| $a_1$     | [ММ] | 5·d  | 32  |
| $a_2$     | [ММ] | 5·d  | 32  |
| $a_{3,t}$ | [ММ] | 10·d | 63  |
| $a_{3,c}$ | [ММ] | 10·d | 63  |
| $a_{4,t}$ | [ММ] | 10·d | 63  |
| $a_{4,c}$ | [ММ] | 5·d  | 32  |

$\alpha$  = угол, образованный направлениями силы и волокон  
 $d$  =  $d_1$  = номинальный диаметр шурупа

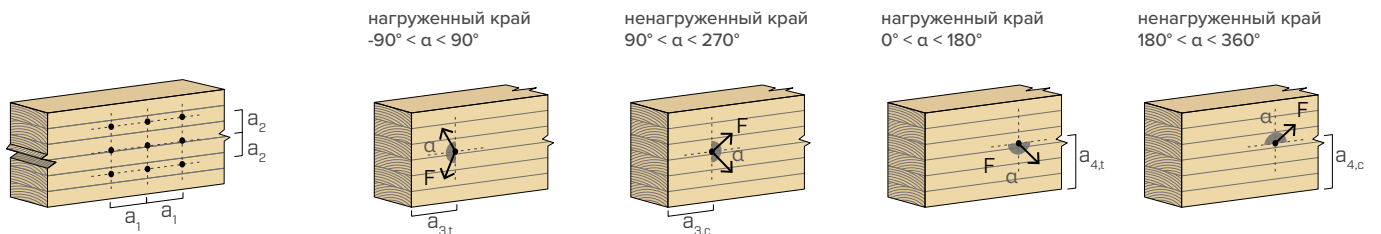
шрупы, завинченные В предварительно просверленное отверстие



|           |      |      |     |
|-----------|------|------|-----|
| $d_1$     | [ММ] |      | 6,3 |
| $a_1$     | [ММ] | 5·d  | 32  |
| $a_2$     | [ММ] | 3·d  | 19  |
| $a_{3,t}$ | [ММ] | 12·d | 76  |
| $a_{3,c}$ | [ММ] | 7·d  | 44  |
| $a_{4,t}$ | [ММ] | 3·d  | 19  |
| $a_{4,c}$ | [ММ] | 3·d  | 19  |

|           |      |     |     |
|-----------|------|-----|-----|
| $d_1$     | [ММ] |     | 6,3 |
| $a_1$     | [ММ] | 4·d | 25  |
| $a_2$     | [ММ] | 4·d | 25  |
| $a_{3,t}$ | [ММ] | 7·d | 44  |
| $a_{3,c}$ | [ММ] | 7·d | 44  |
| $a_{4,t}$ | [ММ] | 7·d | 44  |
| $a_{4,c}$ | [ММ] | 3·d | 19  |

$\alpha$  = угол, образованный направлениями силы и волокон  
 $d$  =  $d_1$  = номинальный диаметр шурупа



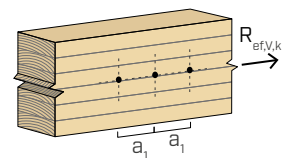
### ПРИМЕЧАНИЕ

- Минимальное расстояние согласно стандарту EN 1995:2014.

## ЭФФЕКТИВНОЕ КОЛИЧЕСТВО ДЛЯ ШУРУПОВ, РАБОТАЮЩИХ НА СРЕЗ

Несущая способность соединения, выполненного с применением нескольких шурупов одного типа и размера, может быть ниже суммы несущих способностей отдельных соединений. Для ряда из  $n$  шурупов, расположенных параллельно направлению волокон на расстоянии  $a_1$ , эффективная характеристическая несущая способность равна:

$$R_{ef,V,k} = n_{ef} \cdot R_{V,k}$$



Значение  $n_{ef}$  приведено в расположенной ниже таблице в зависимости от  $n$  и  $a_1$ .

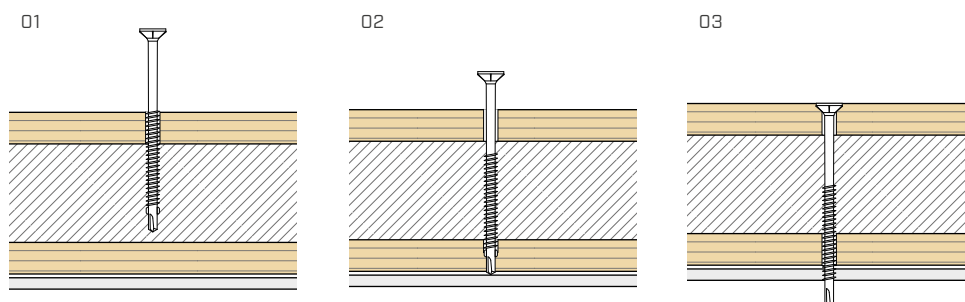
| $n$ | $a_1^{(*)}$ |      |      |      |      |      |      |      |      |      |        |
|-----|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|
|     | 4·d         | 5·d  | 6·d  | 7·d  | 8·d  | 9·d  | 10·d | 11·d | 12·d | 13·d | ≥ 14·d |
| 2   | 1,41        | 1,48 | 1,55 | 1,62 | 1,68 | 1,74 | 1,80 | 1,85 | 1,90 | 1,95 | 2,00   |
| 3   | 1,73        | 1,86 | 2,01 | 2,16 | 2,28 | 2,41 | 2,54 | 2,65 | 2,76 | 2,88 | 3,00   |
| 4   | 2,00        | 2,19 | 2,41 | 2,64 | 2,83 | 3,03 | 3,25 | 3,42 | 3,61 | 3,80 | 4,00   |
| 5   | 2,24        | 2,49 | 2,77 | 3,09 | 3,34 | 3,62 | 3,93 | 4,17 | 4,43 | 4,71 | 5,00   |

(\*) Для промежуточных значений  $a_1$  можно линейно интерполировать.

| геометрия              |           |           | СДВИГ                         |                          |                                |                          | РАСТЯЖЕНИЕ                  |                          |                             |
|------------------------|-----------|-----------|-------------------------------|--------------------------|--------------------------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|-----------------------------|
|                        |           |           | дерево-сталь<br>пластина мин. |                          | дерево-сталь<br>пластина макс. |                          | растяжение<br>стали         | погружение головки       |                             |
|                        |           |           |                               |                          |                                |                          |                             |                          |                             |
| d <sub>1</sub><br>[мм] | L<br>[мм] | b<br>[мм] | S <sub>PLATE</sub><br>[мм]    | R <sub>V,k</sub><br>[кН] | S <sub>PLATE</sub><br>[мм]     | R <sub>V,k</sub><br>[кН] | R <sub>tens,k</sub><br>[кН] | A <sub>min</sub><br>[мм] | R <sub>head,k</sub><br>[кН] |
| 6,3                    | 125       | 60        | 6                             | 3,00                     | 8                              | 3,09                     | 16,50                       | 30                       | 2,18                        |
|                        | 145       | 60        |                               | 3,00                     |                                | 3,09                     |                             |                          | 2,18                        |
|                        | 165       | 60        |                               | 3,00                     |                                | 3,09                     |                             |                          | 2,18                        |
|                        | 180       | 60        |                               | 3,00                     |                                | 3,09                     |                             |                          | 2,18                        |
|                        | 200       | 60        |                               | 3,00                     |                                | 3,09                     |                             |                          | 2,18                        |
|                        | 220       | 60        |                               | 3,00                     |                                | 3,09                     |                             |                          | 2,18                        |
|                        | 240       | 60        |                               | 3,00                     |                                | 3,09                     |                             |                          | 2,18                        |

ε = угол между шурупом и волокнами

## УСТАНОВКА



**СОВЕТЫ ПО ЗАКРУЧИВАНИЮ:**  
 сталь: v<sub>S</sub> ≈ 1000 - 1500 об/мин  
 алюминий: v<sub>A</sub> ≈ 600 - 1000 об/мин

### СТАТИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

#### ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ

- Характеристические величины согласно стандарту EN 1995:2014.
- Расчетные значения получены на основании нормативных значений следующим образом:

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

Коэффициенты γ<sub>M</sub> и k<sub>mod</sub> должны приниматься в соответствии с действующими правилами, примененными для выполнения расчета.

- Механическая прочность и геометрия шурупа в соответствии с маркировкой CE и стандартом EN 14592.
- Определение размеров и контроль деревянных элементов и стальных пластин должны производиться отдельно.
- Шурупы должны вкручиваться с учётом минимально допустимого расстояния.
- Характеристическое сопротивление протаскиванию головки рассчитывалось для элементов из дерева или на основе дерева.

#### ПРИМЕЧАНИЯ | ДЕРЕВО

- Характеристическое сопротивление сдвигу на пластине рассчитывалось для пластины средней толщины (0,5 d<sub>1</sub> < S<sub>PLATE</sub> < d<sub>1</sub>) или толстой пластины (S<sub>PLATE</sub> ≥ d<sub>1</sub>).
- Характеристическое сопротивление сдвигу на стальной пластине рассчитывалось для минимальной просверливаемой толщины S<sub>Smin</sub> (пластина мин.) и максимальной S<sub>Smax</sub> (пластина макс.).
- При расчете учитывается объемная масса деревянных элементов, равный ρ<sub>k</sub> = 385 кг/м<sup>3</sup>.