

САМОНАРЕЗАЮЩИЙ ШУРУП ДЛЯ СОЕДИНЕНИЙ ДЕРЕВО-МЕТАЛЛ

СЕРТИФИКАЦИЯ

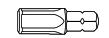
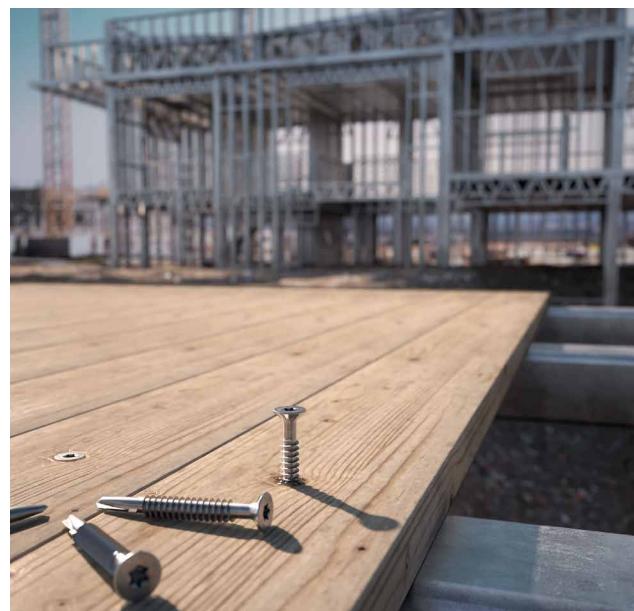
Самонарезающий шуруп SBS с маркировкой CE в соответствии со стандартом EN 14592. Это идеальный выбор для специалистов, которым требуется качество, безопасность и надежность при работе с конструкциями дерево-металл.

КОНЧИК ДЛЯ СОЕДИНЕНИЯ ДЕРЕВО-МЕТАЛЛ

Специальный самонарезающий наконечник с геометрией для рассеяния стружки для отличной производительности сверления как алюминия (толщиной до 8 мм), так и стали (толщиной до 6 мм).

ЗАЩИТНЫЕ РЁБРА

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



BIT INCLUDED

ДИАМЕТР [мм]

3,5 6 8

ДЛИНА [мм]

25 100 240

КЛАСС ЭКСПЛУАТАЦИИ

SC1 **SC2**

КОРРОЗИОННАЯ АТМОСФЕРНАЯ АКТИВНОСТЬ

C1 **C2**

КОРРОЗИОННАЯ АКТИВНОСТЬ ДРЕВЕСИНЫ

T1 **T2**

МАТЕРИАЛ

Zn
ELECTRO PLATED

углеродистая сталь с
электрогальванической оцинковкой



СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

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

- из стали S235 максимальной толщиной 6 мм
- из алюминия максимальной толщиной 8,0 мм

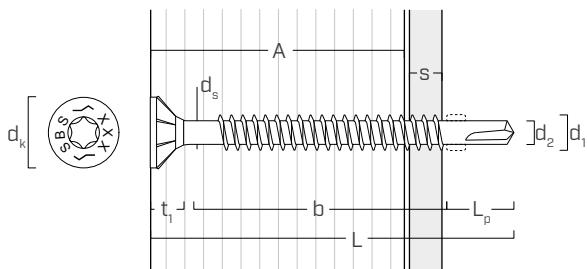
АРТИКУЛЫ И РАЗМЕРЫ

d_1	АРТ. №	L	b	A	s_s	s_A	шт.
[мм]		[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	
4,2	SBS4232	32	18	17	1÷3	2÷4	500
TX 20	SBS4238	38	19	23	1÷3	2÷4	500
4,8	SBS4838	38	23	22	2÷4	3÷5	200
TX 25	SBS4845	45	25	29	2÷4	3÷5	200
5,5	SBS5545	45	29	28	3÷5	4÷6	200
TX 30	SBS5550	50	29	33	3÷5	4÷6	200
	SBS6360	60	35	39	4÷6	6÷8	100
6,3	SBS6370	70	45	49	4÷6	6÷8	100
TX 30	SBS6385	85	55	64	4÷6	6÷8	100
	SBS63100	100	55	79	4÷6	6÷8	100

s_s просверливаемая толщина стальной пластины S235/St37

s_A просверливаемая толщина пластины из алюминия

ГЕОМЕТРИЯ И МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



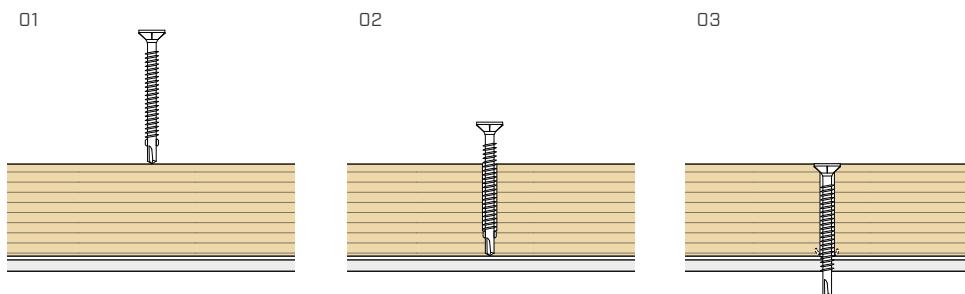
ГЕОМЕТРИЯ

Номинальный диаметр	d_1	[мм]	4,2	4,8	5,5	6,3
Диаметр головки	d_k	[мм]	8,00	9,25	10,50	12,00
Диаметр наконечника	d_2	[мм]	3,30	3,50	4,15	4,85
Диаметр стержня	d_s	[мм]	3,40	3,85	4,45	5,20
Толщина головки	t_1	[мм]	3,50	4,20	4,80	5,30
Длина наконечника	L_p	[мм]	10,0	10,5	11,5	15,0

ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКИЕ МЕХАНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Номинальный диаметр	d_1	[мм]	4,2	4,8	5,5	6,3
Прочность на отрыв	$f_{tens,k}$	[кН]	7,5	9,5	10,5	16,5
Момент деформации	$M_{y,k}$	[Нм]	3,4	7,6	10,5	18,0
Характеристическая прочность при выдергивании	$f_{ax,k}$	[Н/мм ²]	-	-	-	-
Принятая плотность	ρ_a	[кг/м ³]	-	-	-	-
Характеристическая прочность при выдергивании головки	$f_{head,k}$	[Н/мм ²]	10,0	10,0	13,0	14,0
Принятая плотность	ρ_a	[кг/м ³]	350	350	350	350

УСТАНОВКА



СОВЕТЫ ПО ЗАКРУЧИВАНИЮ:

сталь: $v_s \approx 1000 - 1500$ об/мин

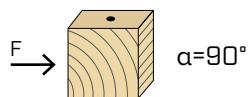
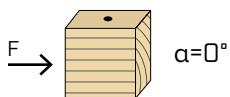
алюминий: $v_A \approx 600 - 1000$ об/мин

МИНИМАЛЬНЫЕ РАССТОЯНИЯ ДЛЯ ШУРУПОВ, РАБОТАЮЩИХ НА СРЕЗ



шурупы, ввинченные БЕЗ предварительного вы сверливания отверстий

$\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$



d_1 [мм]	4,2	4,8	5,5	6,3
a_1 [мм]	10·d	42	48	66
a_2 [мм]	5·d	21	24	32
$a_{3,t}$ [мм]	15·d	63	72	95
$a_{3,c}$ [мм]	10·d	42	48	55
$a_{4,t}$ [мм]	5·d	21	24	32
$a_{4,c}$ [мм]	5·d	21	24	32

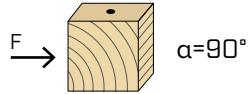
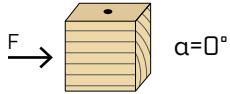
d_1 [мм]	4,2	4,8	5,5	6,3
a_1 [мм]	5·d	21	24	28
a_2 [мм]	5·d	21	24	32
$a_{3,t}$ [мм]	10·d	42	48	55
$a_{3,c}$ [мм]	10·d	42	48	55
$a_{4,t}$ [мм]	7·d	29	34	55
$a_{4,c}$ [мм]	5·d	21	24	28

α = угол, образованный направлениями силы и волокон

$d = d_1$ = номинальный диаметр шурупа



шурупы, завинченные В предварительно просверленное отверстие

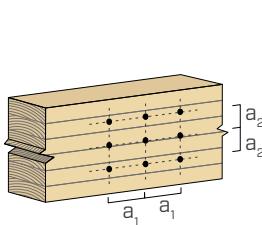


d_1 [мм]	4,2	4,8	5,5	6,3
a_1 [мм]	5·d	21	24	32
a_2 [мм]	3·d	13	14	19
$a_{3,t}$ [мм]	12·d	50	58	66
$a_{3,c}$ [мм]	7·d	29	34	44
$a_{4,t}$ [мм]	3·d	13	14	19
$a_{4,c}$ [мм]	3·d	13	14	19

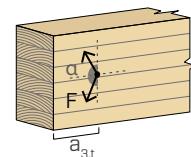
d_1 [мм]	4,2	4,8	5,5	6,3
a_1 [мм]	4·d	17	19	22
a_2 [мм]	4·d	17	19	25
$a_{3,t}$ [мм]	7·d	29	34	39
$a_{3,c}$ [мм]	7·d	29	34	44
$a_{4,t}$ [мм]	5·d	21	24	39
$a_{4,c}$ [мм]	3·d	13	14	17

α = угол, образованный направлениями силы и волокон

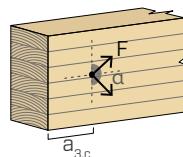
$d = d_1$ = номинальный диаметр шурупа



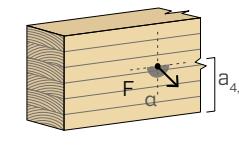
нагруженный край
 $-90^\circ < \alpha < 90^\circ$



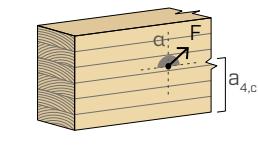
ненагруженный край
 $90^\circ < \alpha < 270^\circ$



нагруженный край
 $0^\circ < \alpha < 180^\circ$



ненагруженный край
 $180^\circ < \alpha < 360^\circ$

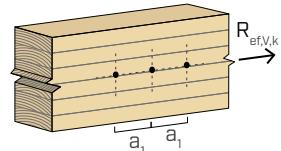


ПРИМЕЧАНИЕ

- 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:

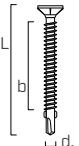
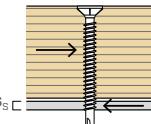
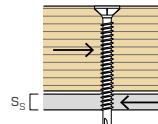
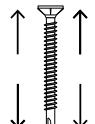
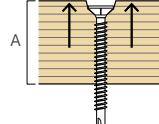


$$R_{eff,V,k} = n_{ef} \cdot R_{V,k}$$

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	$\geq 14·d$
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 пластина мин.	дерево-сталь пластина макс.	растяжение стали	погружение головки					
									
d ₁ [мм]	L [мм]	b [мм]	S _s [мм]	R _{V,k} [кН]	S _s [мм]	R _{V,k} [кН]	R _{tens,k} [кН]	A _{min} [мм]	R _{head,k} [кН]
4,2	32	18	1	0,62	3	0,64	7,50	-	-
	38	19		0,80		0,85			
4,8	38	23	2	0,83	4	1,00	9,50	20	-
	45	25		1,05		1,20			0,92
5,5	45	29	3	1,12	5	1,36	10,50	20	1,55
	50	29		1,29		1,51			1,55
6,3	60	35		1,78		2,03			2,18
	70	45	4	2,16	6	2,38	16,50	25	2,18
	85	55		2,42		2,90			2,18
	100	55		2,43		3,00			2,18

ε = угол между шурупом и волокнами

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_M и k_{mod} должны приниматься в соответствии с действующими правилами, примененными для выполнения расчета.

- Механическая прочность и геометрия шурупа в соответствии с маркировкой СЕ 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 тонкой пластины ($S_s \leq 0,5 d_1$) и пластины средней толщины ($0,5 d_1 < S_s < d_1$).
- Характеристическое сопротивление сдвигу на стальной пластине рассчитывалось для минимальной просверливаемой толщины $S_{s,min}$ (пластина мин.) и максимальной $S_{s,max}$ (пластина макс.).
- При расчете учитывается объемная масса деревянных элементов, равный $\rho_k = 385 \text{ кг}/\text{м}^3$.
- Для шурупов диаметром Ø4,2 и Ø4,8, характеристическое сопротивление протаскиванию головки рассчитывалось, принимая за действительные значения, полученные путем экспериментальных испытаний, проведенных в HFB Engineering, Leistig, Germany.