

САМОНАРЕЗАЮЩИЙ ШУРУП ДЛЯ СОЕДИНЕНИЙ ДЕРЕВО-МЕТАЛЛ

СЕРТИФИКАЦИЯ

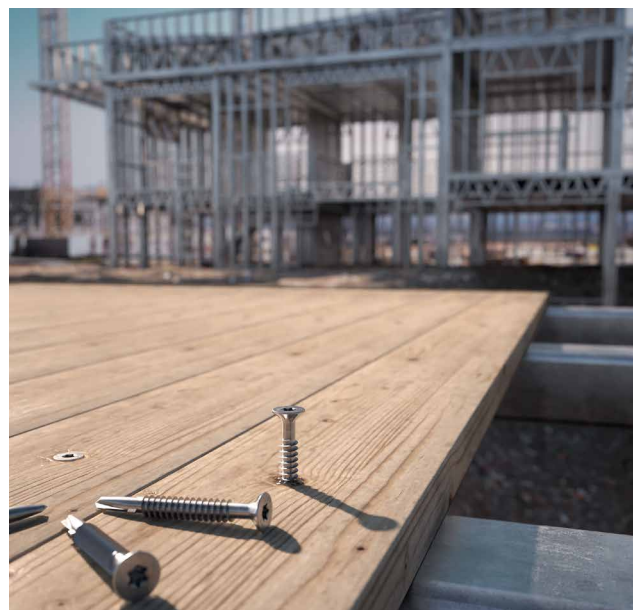
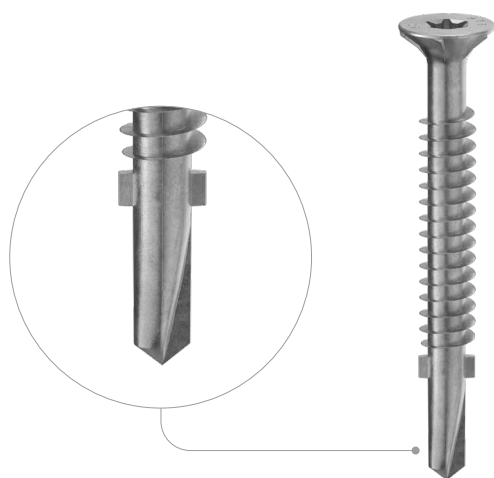
Самонарезающий шуруп SBS с маркировкой CE в соответствии со стандартом EN 14592. Это идеальный выбор для специалистов, которым требуется качество, безопасность и надежность при работе с конструкциями дерево-металл.

КОНЧИК ДЛЯ СОЕДИНЕНИЯ ДЕРЕВО-МЕТАЛЛ

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



ДИАМЕТР [мм]

3,5 **4,2** 6 8

ДЛИНА [мм]

25 **32** 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:

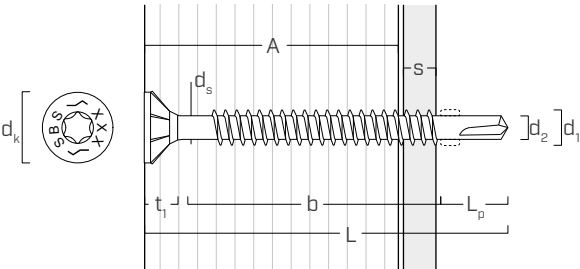
- из стали S235 максимальной толщиной 6 мм
- из алюминия максимальной толщиной 8,0 мм

Артикулы и размеры

d_1 [мм]	Арт. №	L [мм]	b [мм]	A [мм]	s_s [мм]	s_A [мм]	шт.
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



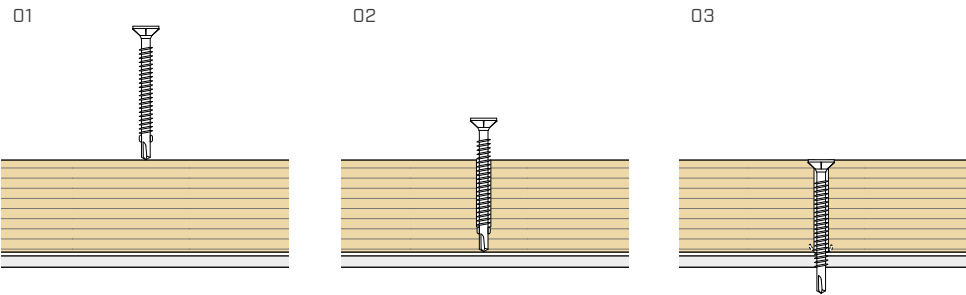
Геометрия

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/мм²]	-	-	-	-
Принятая плотность	ρ_a	[кг/м³]	-	-	-	-
Характеристическая прочность при выдергивании головки	$f_{head,k}$	[Н/мм²]	10,0	10,0	13,0	14,0
Принятая плотность	ρ_a	[кг/м³]	350	350	350	350

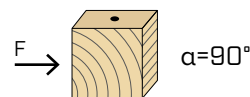
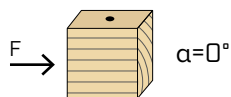
Установка



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

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

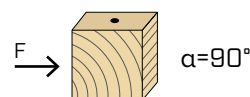
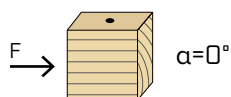


d_1	[mm]		4,2	4,8		5,5	6,3
a_1	[mm]	10·d	42	48	12·d	66	76
a_2	[mm]	5·d	21	24	5·d	28	32
$a_{3,t}$	[mm]	15·d	63	72	15·d	83	95
$a_{3,c}$	[mm]	10·d	42	48	10·d	55	63
$a_{4,t}$	[mm]	5·d	21	24	5·d	28	32
$a_{4,c}$	[mm]	5·d	21	24	5·d	28	32

d ₁	[mm]		4,2	4,8		5,5	6,3
a ₁	[mm]	5·d	21	24	5·d	28	32
a ₂	[mm]	5·d	21	24	5·d	28	32
a _{3,t}	[mm]	10·d	42	48	10·d	55	63
a _{3,c}	[mm]	10·d	42	48	10·d	55	63
a _{4,t}	[mm]	7·d	29	34	10·d	55	63
a _{4,c}	[mm]	5·d	21	24	5·d	28	32

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

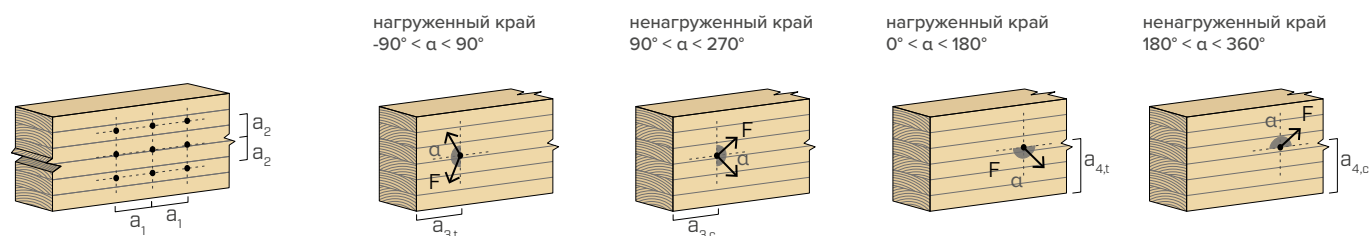
шрупы, завинченные В предварительно просверленное отверстие



d ₁	[mm]		4,2	4,8		5,5	6,3
a ₁	[mm]	5·d	21	24	5·d	28	32
a ₂	[mm]	3·d	13	14	3·d	17	19
a _{3,t}	[mm]	12·d	50	58	12·d	66	76
a _{3,c}	[mm]	7·d	29	34	7·d	39	44
a _{4,t}	[mm]	3·d	13	14	3·d	17	19
a _{4,c}	[mm]	3·d	13	14	3·d	17	19

d ₁	[MM]		4,2	4,8		5,5	6,3
a ₁	[MM]	4·d	17	19	4·d	22	25
a ₂	[MM]	4·d	17	19	4·d	22	25
a _{3,t}	[MM]	7·d	29	34	7·d	39	44
a _{3,c}	[MM]	7·d	29	34	7·d	39	44
a _{4,t}	[MM]	5·d	21	24	7·d	39	44
a _{4,c}	[MM]	3·d	13	14	3·d	17	19

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



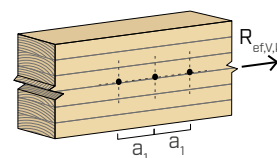
ПРИМЕЧАНИЕ

- 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:

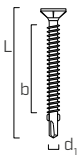

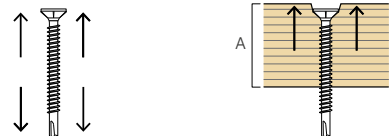
$$R_{ef,V,k} = n_{ef} \cdot R_{V,k}$$



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

		$a_1^{(*)}$										
		4·d	5·d	6·d	7·d	8·d	9·d	10·d	11·d	12·d	13·d	≥ 14·d
n	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	4	1,78	6	2,03	16,50	25	2,18
	70	45		2,16		2,38			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 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 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 $\rho_k = 385 \text{ кг/м}^3$.
- 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, Leisnig, Germany.