

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).

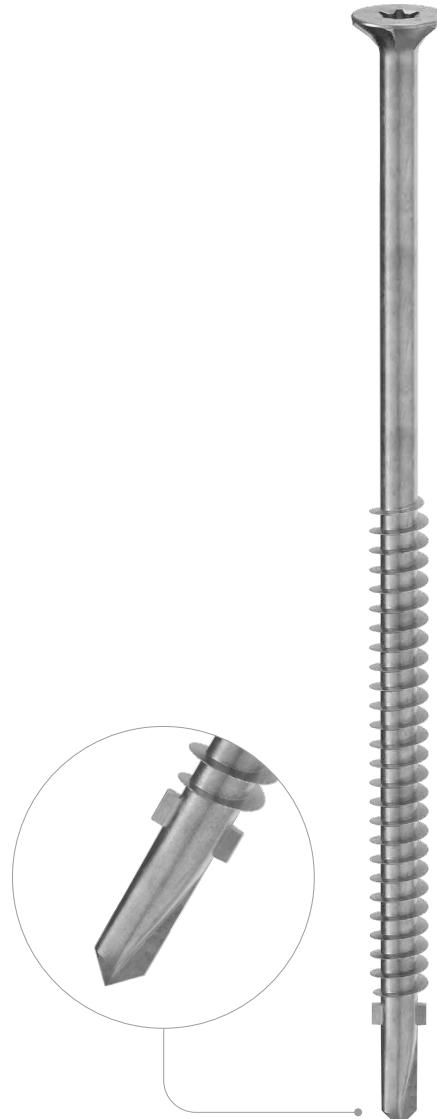
ЗАЩИТНЫЕ РЁБРА

Крыльшки 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.

ДИАМЕТР [мм]	3,5	(6,3)	8	 BIT INCLUDED
ДЛИНА [мм]	25	(125 240)	240	
КЛАСС ЭКСПЛУАТАЦИИ	 SC1	 SC2		
КОРРОЗИОННАЯ АТМОСФЕРНАЯ АКТИВНОСТЬ	 C1	 C2		
КОРРОЗИОННАЯ АКТИВНОСТЬ ДРЕВЕСИНЫ	 T1	 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

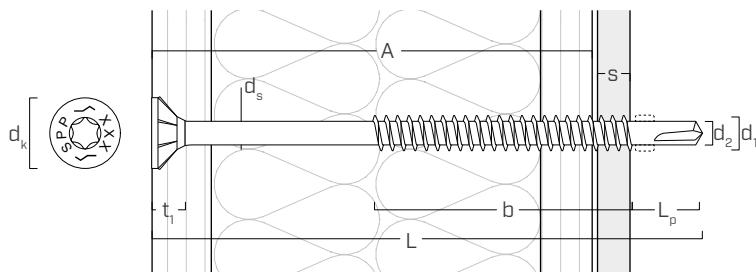
АРТИКУЛЫ И РАЗМЕРЫ

d ₁	АРТ. №	L	b	A	s _S	s _A	шт.
[мм]		[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	
6,3 TX 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 ²]	-
Принятая плотность	ρ _a	[кг/м ³]	-
Характеристическая прочность при выдергивании головки	f _{head,k}	[Н/мм ²]	14,0
Принятая плотность	ρ _a	[кг/м ³]	350



СИП-ПАНЕЛИ

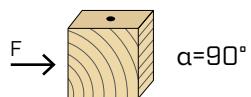
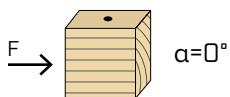
Исполнение SPP идеально подходит для крепления панелей SIP даже большой толщины благодаря широкому выбору вариантов длины до 240 мм.

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



шурупы, ввинченные БЕЗ предварительного вы сверливания отверстий

$\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$ –



d_1	[ММ]	6,3
a_1	[ММ]	12·d
a_2	[ММ]	5·d
$a_{3,t}$	[ММ]	15·d
$a_{3,c}$	[ММ]	10·d
$a_{4,t}$	[ММ]	5·d
$a_{4,c}$	[ММ]	5·d

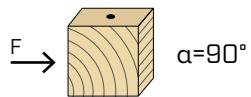
d_1	[ММ]	6,3
a_1	[ММ]	5·d
a_2	[ММ]	5·d
$a_{3,t}$	[ММ]	10·d
$a_{3,c}$	[ММ]	10·d
$a_{4,t}$	[ММ]	10·d
$a_{4,c}$	[ММ]	5·d

α = угол, образованный направлениями силы и волокон

$d = d_1$ = номинальный диаметр шурупа



шурупы, завинченные В предварительно просверленное отверстие

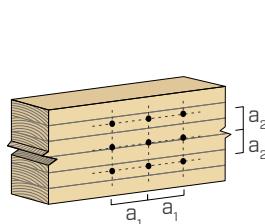


d_1	[ММ]	6,3
a_1	[ММ]	5·d
a_2	[ММ]	3·d
$a_{3,t}$	[ММ]	12·d
$a_{3,c}$	[ММ]	7·d
$a_{4,t}$	[ММ]	3·d
$a_{4,c}$	[ММ]	3·d

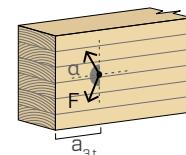
d_1	[ММ]	6,3
a_1	[ММ]	4·d
a_2	[ММ]	4·d
$a_{3,t}$	[ММ]	7·d
$a_{3,c}$	[ММ]	7·d
$a_{4,t}$	[ММ]	7·d
$a_{4,c}$	[ММ]	3·d

α = угол, образованный направлениями силы и волокон

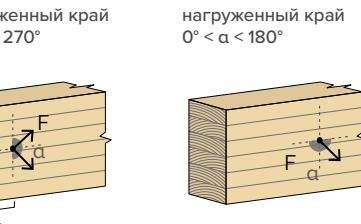
$d = d_1$ = номинальный диаметр шурупа



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



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



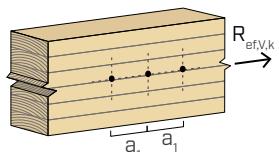
нагруженный край
 $0^\circ < \alpha < 180^\circ$



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

ПРИМЕЧАНИЕ

- Минимальное расстояние согласно стандарту EN 1995:2014.



ЭФФЕКТИВНОЕ КОЛИЧЕСТВО ДЛЯ ШУРУПОВ, РАБОТАЮЩИХ НА СРЕЗ

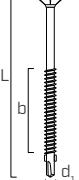
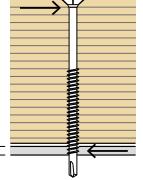
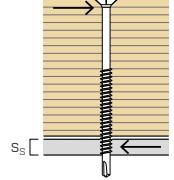
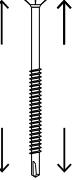
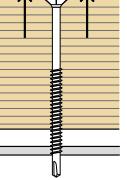
Несущая способность соединения, выполненного с применением нескольких шурупов одного типа и размера, может быть ниже суммы несущих способностей отдельных соединений. Для ряда из n шурупов, расположенных параллельно направлению волокон на расстоянии a_1 , эффективная характеристическая несущая способность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

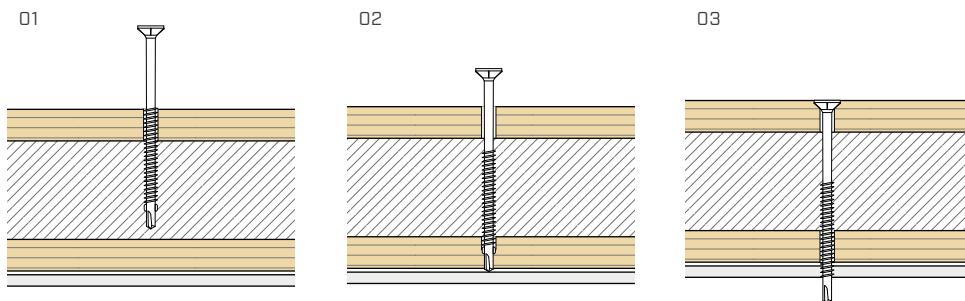
n	$a_1^{(*)}$										
	4·d	5·d	6·d	7·d	8·d	9·d	10·d	11·d	12·d	13·d	$\geq 14\cdot d$
2	1,41	1,48	1,55	1,62	1,68	1,74	1,80	1,85	1,90	1,95	2,00
3	1,73	1,86	2,01	2,16	2,28	2,41	2,54	2,65	2,76	2,88	3,00
4	2,00	2,19	2,41	2,64	2,83	3,03	3,25	3,42	3,61	3,80	4,00
5	2,24	2,49	2,77	3,09	3,34	3,62	3,93	4,17	4,43	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 _{PLATE} [мм]	R _{V,k} [кН]	S _{PLATE} [мм]	R _{V,k} [кН]	R _{tens,k} [кН]	A _{min} [мм]	R _{head,k} [кН]
6,3	125	60		3,00		3,09			2,18
	145	60		3,00		3,09			2,18
	165	60		3,00		3,09			2,18
	180	60	6	3,00	8	3,09	16,50	30	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_S ≈ 1000 - 1500 об/мин
алюминий: v_A ≈ 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_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 пластины средней толщины ($0,5 d_1 < S_{PLATE} < d_1$) или толстой пластины ($S_{PLATE} \geq d_1$).
- Характеристическое сопротивление сдвигу на стальной пластине рассчитывалось для минимальной просверливаемой толщины S_{Smin} (пластина мин.) и максимальной S_{Smax} (пластина макс.).
- При расчете учитывается объемная масса деревянных элементов, равный $\rho_k = 385 \text{ кг/м}^3$.