

## ШУРУП С ШИРОКОЙ ГОЛОВКОЙ

### НАКОНЕЧНИК SAW

Специальный самонарезающий наконечник с зубчатой резьбой (наконечник SAW) разрезает древесные волокна, облегчая первоначальное сцепление и последующее вкручивание.

### ШАЙБА В КОМПЛЕКТЕ


Увеличенная головка служит в качестве шайбы и обеспечивает высокое сопротивление протаскиванию головки. Идеально подходит при наличии ветровой нагрузки или различных размеров деревянных элементов.

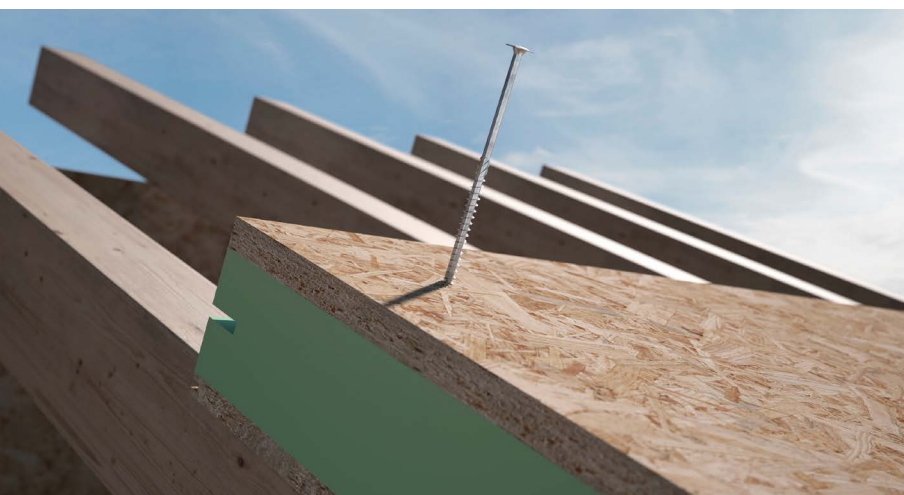
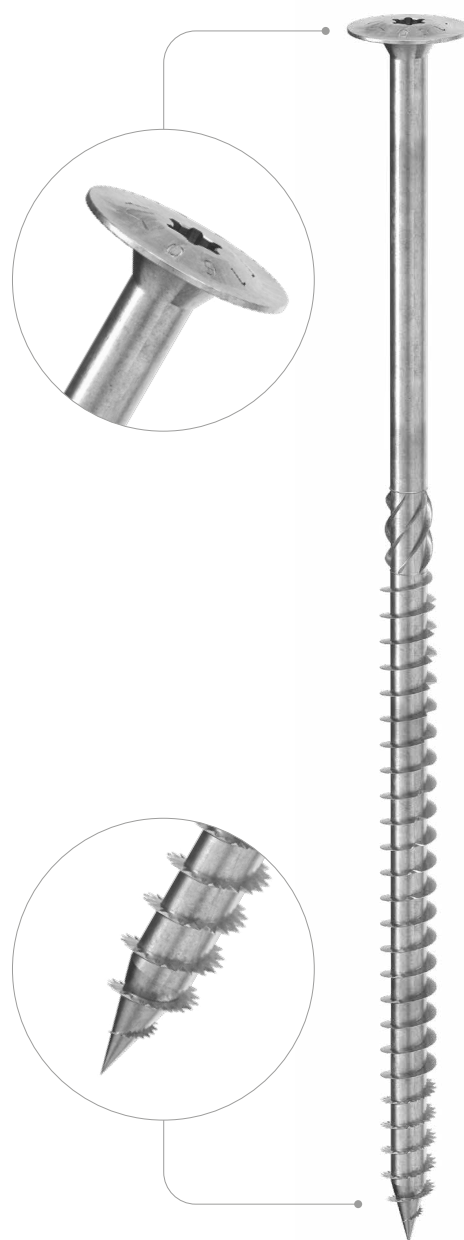
### КРУПНАЯ РЕЗЬБА

Увеличенная длина резьбы (60%), что обеспечивает отличное сочленение и универсальность использования.

### SOFTWOOD

Оптимальная геометрия для достижения максимальной эффективности на наиболее распространенных типах строительной древесины.

ДИАМЕТР [мм]	6 (6) 8	16
ДЛИНА [мм]	40 (80) 400	1000
КЛАСС ЭКСПЛУАТАЦИИ	SC1 SC2	
КОРРОЗИОННАЯ АТМОСФЕРНАЯ АКТИВНОСТЬ	C1 C2	
КОРРОЗИОННАЯ АКТИВНОСТЬ ДРЕВЕСИНЫ	T1 T2	
МАТЕРИАЛ	 углеродистая сталь с электрогальванической оцинковкой	



### СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

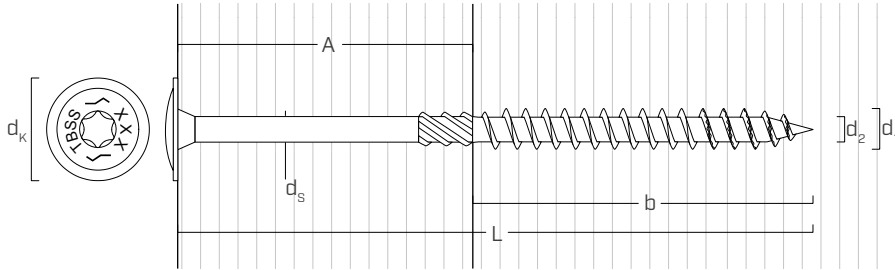
- панели на основе дерева
- древесно-стружечные плиты и МДФ
- массив дерева
- клееная древесина
- CLT и ЛВЛ

## АРТИКУЛЫ И РАЗМЕРЫ

$d_1$ [мм]	$d_K$ [мм]	APT. N°	L [мм]	b [мм]	A [мм]	шт.
6 TX 30	15,5	TBSS680	80	50	30	100
		TBSS6100	100	60	40	100
		TBSS6120	120	75	45	100
		TBSS6140	140	80	60	100
		TBSS6160	160	90	70	100

$d_1$ [мм]	$d_K$ [мм]	APT. N°	L [мм]	b [мм]	A [мм]	шт.
8 TX 40	19,0	TBSS8180	180	100	80	50
		TBSS8200	200	100	100	50
		TBSS8220	220	100	120	50
		TBSS8240	240	100	140	50
		TBSS8260	260	100	160	50
		TBSS8280	280	100	180	50
		TBSS8300	300	100	200	50
		TBSS8320	320	120	200	50
		TBSS8340	340	120	220	50
		TBSS8360	360	120	240	50
		TBSS8380	380	120	260	50
		TBSS8400	400	120	280	50

## ГЕОМЕТРИЯ И МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



### ГЕОМЕТРИЯ

Номинальный диаметр	$d_1$	[мм]	6	8
Диаметр головки	$d_K$	[мм]	15,50	19,00
Диаметр наконечника	$d_2$	[мм]	3,95	5,40
Диаметр стержня	$d_S$	[мм]	4,30	5,80
Диаметр предварительного отверстия (softwood) <sup>(1)</sup>	$d_V$	[мм]	4,0	5,0

<sup>(1)</sup> На материалах высокой плотности рекомендуется выполнять предварительное сверление в соответствии с породой дерева

### ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКИЕ МЕХАНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Номинальный диаметр	$d_1$	[мм]	6	8
Прочность на отрыв	$f_{tens,k}$	[кН]	12,0	19,0
Момент деформации	$M_{y,k}$	[Нм]	9,5	18,5
Характеристическая прочность при выдергивании	$f_{ax,k}$	[Н/мм <sup>2</sup> ]	12,0	12,0
Принятая плотность	$\rho_a$	[кг/м <sup>3</sup> ]	350	350
Характеристическая прочность при выдергивании головки	$f_{head,k}$	[Н/мм <sup>2</sup> ]	13,0	13,0
Принятая плотность	$\rho_a$	[кг/м <sup>3</sup> ]	350	350

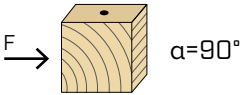
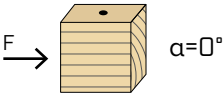


### TIMBER FRAME & SIP PANELS

Диапазон размеров, разработанный для применения в креплениях элементов от средних до больших размеров, таких как легкие доски и каркас, а также панели типа SIP и сэндвич-панели.

# МИНИМАЛЬНЫЕ РАССТОЯНИЯ ДЛЯ ШУРУПОВ, РАБОТАЮЩИХ НА СРЕЗ

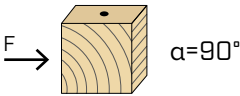
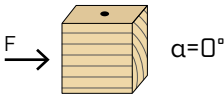
шрупы, ввинченные БЕЗ предварительного высверливания отверстий  $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$



$d_1$	[мм]	6	8
$a_1$	[мм]	12·d	96
$a_2$	[мм]	5·d	40
$a_{3,t}$	[мм]	15·d	120
$a_{3,c}$	[мм]	10·d	80
$a_{4,t}$	[мм]	5·d	40
$a_{4,c}$	[мм]	5·d	40

$d_1$	[мм]	6	8
$a_1$	[мм]	5·d	40
$a_2$	[мм]	5·d	40
$a_{3,t}$	[мм]	10·d	80
$a_{3,c}$	[мм]	10·d	80
$a_{4,t}$	[мм]	10·d	80
$a_{4,c}$	[мм]	5·d	40

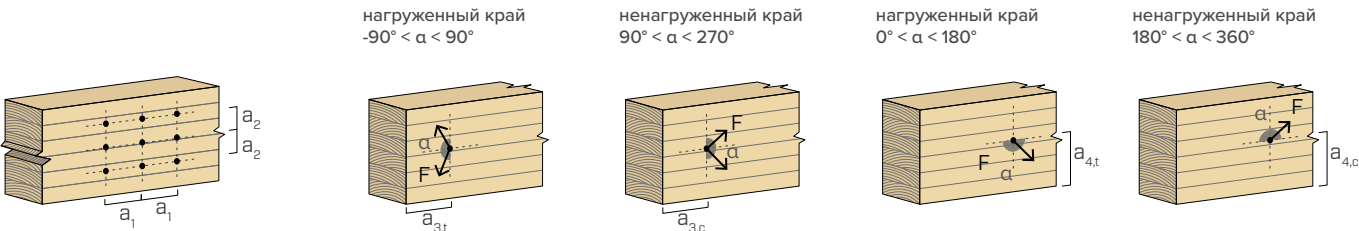
шрупы, завинченные В предварительно просверленное отверстие



$d_1$	[мм]	6	8
$a_1$	[мм]	5·d	40
$a_2$	[мм]	3·d	24
$a_{3,t}$	[мм]	12·d	96
$a_{3,c}$	[мм]	7·d	56
$a_{4,t}$	[мм]	3·d	24
$a_{4,c}$	[мм]	3·d	24

$d_1$	[мм]	6	8
$a_1$	[мм]	4·d	32
$a_2$	[мм]	4·d	32
$a_{3,t}$	[мм]	7·d	56
$a_{3,c}$	[мм]	7·d	56
$a_{4,t}$	[мм]	7·d	56
$a_{4,c}$	[мм]	3·d	24

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

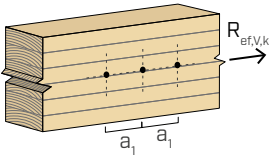


ПРИМЕЧАНИЯ на странице 91.

## 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:

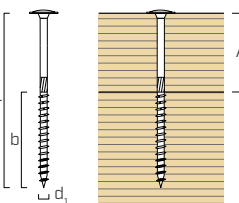
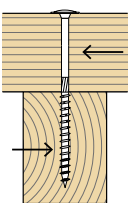
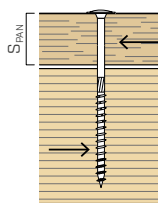
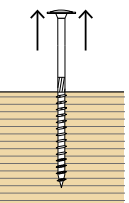
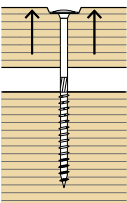
$$R_{ef,V,k} = n_{ef} \cdot R_{V,k}$$



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	≥ 14·d
2	2	1,41	1,48	1,55	1,62	1,68	1,74	1,80	1,85	1,90	2,00
	3	1,73	1,86	2,01	2,16	2,28	2,41	2,54	2,65	2,76	3,00
	4	2,00	2,19	2,41	2,64	2,83	3,03	3,25	3,42	3,61	4,00
	5	2,24	2,49	2,77	3,09	3,34	3,62	3,93	4,17	4,43	5,00

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

				СДВИГ		РАСТЯЖЕНИЕ		
геометрия				дерево-дерево ε=90°	панель - дерево	выдергивание резьбовой части	погружение головки	
								
d <sub>1</sub> [мм]	L [мм]	b [мм]	A [мм]	R <sub>V,90,k</sub> [кН]	S <sub>PAN</sub> [мм]	R <sub>V,k</sub> [кН]	R <sub>ax,90,k</sub> [кН]	R <sub>head,k</sub> [кН]
6	80	50	30	2,07	50	1,92	3,89	3,37
	100	60	40	2,31		2,64	4,66	3,37
	120	75	45	2,33		2,70	5,83	3,37
	140	80	60	2,33		2,70	6,22	3,37
	160	90	70	2,33		2,70	6,99	3,37
8	180	100	80	3,57	65	4,10	10,36	5,06
	200	100	100	3,57		4,10	10,36	5,06
	220	100	120	3,57		4,10	10,36	5,06
	240	100	140	3,57		4,10	10,36	5,06
	260	100	160	3,57		4,10	10,36	5,06
	280	100	180	3,57		4,10	10,36	5,06
	300	100	200	3,57		4,10	10,36	5,06
	320	120	200	3,57		4,10	12,43	5,06
	340	120	220	3,57		4,10	12,43	5,06
	360	120	240	3,57		4,10	12,43	5,06
	380	120	260	3,57		4,10	12,43	5,06
	400	120	280	3,57		4,10	12,43	5,06

## 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  $\gamma_M$  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.
- Подбор размеров и проверка деревянных элементов, панелей и металлических пластин проводится по отдельности.
- Характеристическое сопротивление сдвигу рассчитывается для шурупов, винченных без предварительного высверливания отверстия; в случае шурупов с высверленными предварительными отверстиями можно получить большие значения сопротивления.
- Значения, приведенные в таблице, не зависят от угла, образованного направлениями силы и волокон.
- Шурупы должны вкручиваться с учётом минимально допустимого расстояния.
- Характеристическое сопротивление сдвигу панель - древесина рассчитывалось с учетом панелей ОСП3 или ОСП4 (согласно EN 300) или панели ДСП (согласно EN 312) толщиной  $S_{PAN}$ .
- Характеристическое сопротивление резьбы выдергиванию рассчитывалось с учетом глубины ввинчивания, равной b.
- Характеристическое сопротивление протаскиванию головки рассчитывалось для элементов из дерева или на основе дерева.

### ПРИМЕЧАНИЕ

- Характеристическое сопротивление сдвигу древесины - древесины рассчитывалось с учетом угла  $\epsilon=90^\circ$  между волокнами второго элемента и соединителем.
- Характеристическое сопротивление сдвигу панель - древесина рассчитывалось с учетом угла  $\epsilon=90^\circ$  между волокнами элемента из древесины и соединителем.
- Характеристическое сопротивление резьбы выдергиванию рассчитывалось с учетом угла  $\epsilon=90^\circ$  между волокнами элемента из древесины и соединителем.
- При расчете учитывается объемная масса деревянных элементов, равный  $\rho_k = 385 \text{ кг/м}^3$ . Для иных значений  $\rho_k$  перечисленные сопротивления (сдвиг древесины - древесины, сдвиг сталь - древесина и разрыв) могут быть преобразованы при помощи коэффициента  $k_{dens}$ :

$$R'_{V,k} = k_{dens,v} \cdot R_{V,k}$$

$$R'_{ax,k} = k_{dens,ax} \cdot R_{ax,k}$$

$$R'_{head,k} = k_{dens,ax} \cdot R_{head,k}$$

$\rho_k$ [кг/м³]	350	380	385	405	425	430	440
C-GL	C24	C30	GL24h	GL26h	GL28h	GL30h	GL32h
$k_{dens,v}$	0,90	0,98	1,00	1,02	1,05	1,05	1,07
$k_{dens,ax}$	0,92	0,98	1,00	1,04	1,08	1,09	1,11

Таким образом определенные значения сопротивления могут отличаться (с запасом) от значений, полученных в результате точного расчета.

## МИНИМАЛЬНЫЕ РАССТОЯНИЯ

### ПРИМЕЧАНИЕ

- Минимальное расстояние согласно стандарту EN 1995:2014.
- Для соединений панель - дерево минимальный шаг ( $a_1, a_2$ ) может приниматься с коэффициентом 0,85.