

### НАКОНЕЧНИК SAW

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

### 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]	3	5	8	12
ДЛИНА [мм]	12	50	400	1000
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

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



## TIMBER ROOF

Быстрое начальное сцепление шурупа позволяет получать надежные конструкционные соединения при любых условиях монтажа.

## СИП-ПАНЕЛИ

Специально разработанный диапазон размеров для применения в креплениях элементов средних и больших размеров, таких как легкие доски и каркас, а также СИП-панели и сэндвич-панели.

## АРТИКУЛЫ И РАЗМЕРЫ

	d <sub>1</sub> [мм]	APT. №	L [мм]	b [мм]	A [мм]	шт.
5 TX 25		HBSS550	50	30	20	200
		HBSS560	60	35	25	200
		HBSS570	70	40	30	200
		HBSS580	80	50	30	100
		HBSS5100	100	60	40	100
		HBSS5120	120	60	60	100
6 TX 30		HBSS660	60	35	25	100
		HBSS670	70	40	30	100
		HBSS680	80	50	30	100
		HBSS690	90	55	35	100
		HBSS6100	100	60	40	100
		HBSS6120	120	75	45	100
		HBSS6140	140	80	60	100
		HBSS6160	160	90	70	100
		HBSS6180	180	100	80	100
		HBSS6200	200	100	100	100
		HBSS6220	220	100	120	100
		HBSS6240	240	100	140	100
		HBSS6260	260	100	160	100
		HBSS6280	280	100	180	100
		HBSS6300	300	100	200	100

	d <sub>1</sub> [мм]	APT. №	L [мм]	b [мм]	A [мм]	шт.
8 TX 40		HBSS880	80	52	28	100
		HBSS8100	100	60	40	100
		HBSS8120	120	80	40	100
		HBSS8140	140	80	60	100
		HBSS8160	160	90	70	100
		HBSS8180	180	90	90	100
		HBSS8200	200	100	100	100
		HBSS8220	220	100	120	100
		HBSS8240	240	100	140	100
		HBSS8260	260	100	160	100
		HBSS8280	280	100	180	100
		HBSS8300	300	100	200	100
		HBSS8320	320	100	220	100
		HBSS8340	340	100	240	100
		HBSS8360	360	100	260	100
		HBSS8380	380	100	280	100
		HBSS8400	400	100	300	100

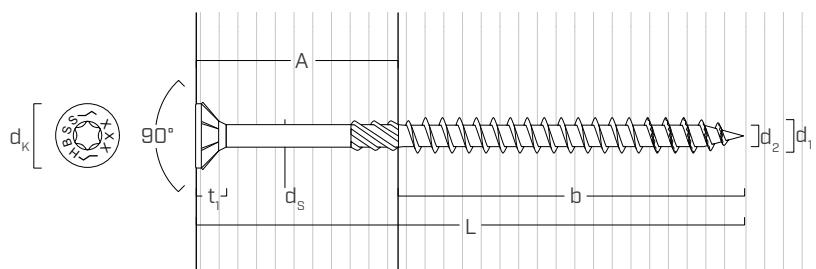
## СОПУТСТВУЮЩИЕ ИЗДЕЛИЯ



**HUS**  
ПОВОРОТНАЯ ШАЙБА

см. стр. 68

## ГЕОМЕТРИЯ И МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



### ГЕОМЕТРИЯ

Номинальный диаметр	d <sub>1</sub> [мм]	5	6	8
Диаметр головки	d <sub>K</sub> [мм]	10,00	12,00	14,50
Диаметр наконечника	d <sub>2</sub> [мм]	3,40	3,95	5,40
Диаметр стержня	d <sub>S</sub> [мм]	3,65	4,30	5,80
Толщина головки	t <sub>1</sub> [мм]	3,10	4,50	4,50
Диаметр предварительного отверстия <sup>(1)</sup>	d <sub>V</sub> [мм]	3,0	4,0	5,0

(1) На материалах высокой плотности рекомендуется выполнять предварительное сверление в соответствии с породой дерева.

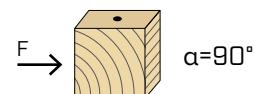
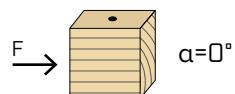
### ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКИЕ МЕХАНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Номинальный диаметр	d <sub>1</sub> [мм]	5	6	8
Прочность на отрыв	f <sub>tens,k</sub> [кН]	8,0	12,0	19,0
Момент деформации	M <sub>y,k</sub> [Нм]	6,0	10,0	20,5
Характеристическая прочность при выдергивании	f <sub>ax,k</sub> [Н/мм <sup>2</sup> ]	12,0	12,0	12,0
Принятая плотность	ρ <sub>a</sub> [кг/м <sup>3</sup> ]	350	350	350
Характеристическая прочность при выдергивании головки	f <sub>head,k</sub> [Н/мм <sup>2</sup> ]	13,0	13,0	13,0
Принятая плотность	ρ <sub>a</sub> [кг/м <sup>3</sup> ]	350	350	350

## МИНИМАЛЬНЫЕ РАССТОЯНИЯ ДЛЯ ШУРУПОВ, РАБОТАЮЩИХ НА СРЕЗ

шурупы, ввинченные БЕЗ предварительного вы сверливания отверстий

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



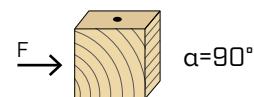
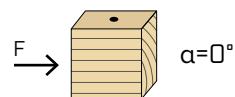
$d_1$ [мм]	5	6	8
$a_1$ [мм]	12·d	60	72
$a_2$ [мм]	5·d	25	30
$a_{3,t}$ [мм]	15·d	75	90
$a_{3,c}$ [мм]	10·d	50	60
$a_{4,t}$ [мм]	5·d	25	30
$a_{4,c}$ [мм]	5·d	25	30

$d_1$ [мм]	5	6	8
$a_1$ [мм]	5·d	25	30
$a_2$ [мм]	5·d	25	30
$a_{3,t}$ [мм]	10·d	50	60
$a_{3,c}$ [мм]	10·d	50	60
$a_{4,t}$ [мм]	10·d	50	60
$a_{4,c}$ [мм]	5·d	25	30

$\alpha$  = угол, образованный направлениями силы и волокон

$d = d_1$  = номинальный диаметр шурупа

шурупы, завинченные В предварительно просверленное отверстие

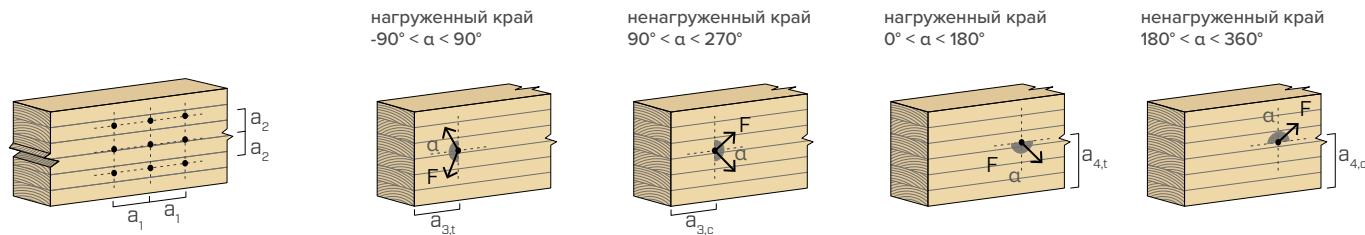


$d_1$ [мм]	5	6	8
$a_1$ [мм]	5·d	25	40
$a_2$ [мм]	3·d	15	18
$a_{3,t}$ [мм]	12·d	60	72
$a_{3,c}$ [мм]	7·d	35	42
$a_{4,t}$ [мм]	3·d	15	18
$a_{4,c}$ [мм]	3·d	15	18

$d_1$ [мм]	5	6	8
$a_1$ [мм]	4·d	20	24
$a_2$ [мм]	4·d	20	24
$a_{3,t}$ [мм]	7·d	35	42
$a_{3,c}$ [мм]	7·d	35	42
$a_{4,t}$ [мм]	7·d	35	42
$a_{4,c}$ [мм]	3·d	15	18

$\alpha$  = угол, образованный направлениями силы и волокон

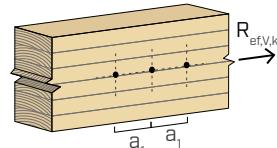
$d = d_1$  = номинальный диаметр шурупа



ПРИМЕЧАНИЯ на странице 49.

## 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:



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

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

	4·d	5·d	6·d	7·d	8·d	a <sub>1</sub> (*)						
						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-дерево		панель - дерево		сталь - дерево тонкая пластина		сталь - дерево толстая пластина		выдергивание резьбовой части		погружение головки
<b>d<sub>1</sub></b> [мм]	<b>L</b> [мм]	<b>b</b> [мм]	<b>A</b> [мм]	<b>R<sub>V,90,k</sub></b> [кН]	<b>S<sub>PAN</sub></b> [мм]	<b>R<sub>V,k</sub></b> [кН]	<b>S<sub>PLATE</sub></b> [мм]	<b>R<sub>V,k</sub></b> [кН]	<b>S<sub>PLATE</sub></b> [мм]	<b>R<sub>V,k</sub></b> [кН]
5	50	30	20	1,18	18	1,44	2,5	1,48	5	2,06
	60	35	25	1,27		1,44		1,68		2,14
	70	40	30	1,37		1,44		1,76		2,22
	80	50	30	1,37		1,44		1,92		2,38
	100	60	40	1,46		1,44		2,08		2,55
	120	60	60	1,46		1,44		2,08		2,55
6	60	35	25	1,62	18	1,85	3	2,00	6	2,83
	70	40	30	1,75		1,85		2,30		2,93
	80	50	30	1,75		1,85		2,49		3,12
	90	55	35	1,86		1,85		2,59		3,22
	100	60	40	1,98		1,85		2,69		4,27
	120	75	45	2,03		1,85		2,98		4,66
	140	80	60	2,03		1,85		3,05		5,83
	160	90	70	2,03		1,85		3,05		6,99
	180	100	80	2,03		1,85		3,05		7,77
	200	100	100	2,03		1,85		3,05		7,77
	220	100	120	2,03		1,85		3,05		7,77
8	240	100	140	2,03	18	1,85	4	3,05	8	7,77
	260	100	160	2,03		1,85		3,05		7,77
	280	100	180	2,03		1,85		3,05		7,77
	300	100	200	2,03		1,85		3,05		7,77
	80	52	28	2,46		2,65		3,29		4,77
	100	60	40	2,75		2,65		3,97		4,98
	120	80	40	2,75		2,65		4,49		5,50
	140	80	60	3,16		2,65		4,49		5,50
	160	90	70	3,16		2,65		4,75		5,75
	180	90	90	3,16		2,65		4,75		5,75
	200	100	100	3,16		2,65		4,84		6,01
	220	100	120	3,16		2,65		4,84		6,01
	240	100	140	3,16		2,65		4,84		6,01
	260	100	160	3,16		2,65		4,84		6,01
	280	100	180	3,16		2,65		4,84		6,01
	300	100	200	3,16		2,65		4,84		6,01
	320	100	220	3,16		2,65		4,84		6,01
	340	100	240	3,16		2,65		4,84		6,01
	360	100	260	3,16		2,65		4,84		6,01
	380	100	280	3,16		2,65		4,84		6,01
	400	100	300	3,16		2,65		4,84		6,01

ПРИМЕЧАНИЯ и ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ на странице 49.

## 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 СЕ и стандартом EN 14592.
- Подбор размеров и проверка деревянных элементов, панелей и металлических пластин проводится по отдельности.
- Характеристическое сопротивление сдвигу рассчитывается для шурупов, ввинченных без предварительного выверливания отверстия; в случае шурупов с выверленными предварительными отверстиями можно получить большие значения сопротивления.
- 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 38мм.
- Характеристическое сопротивление резьбы выдергиванию рассчитывалось с учетом глубины ввинчивания, равной  $b$ .
- Характеристическое сопротивление протаскиванию головки рассчитывалось для элементов из дерева или на основе дерева.

В случае соединений сталь-дерево обычно обязательна прочность на разрыв стали относительно отрыва или протаскиванию головки.

- Характеристическое сопротивление сдвигу панель - древесина и сталь - древесина рассчитывалось с учетом угла  $\epsilon = 90^\circ$  между волокнами элемента из древесины и соединителем.

- Значения, приведенные в таблице, не зависят от угла, образованного направлениями силы и волокон.

- Характеристическое сопротивление сдвигу на пластине рассчитывалось для тонкой пластины ( $S_{PLATE} = 0,5 d_1$ ) и для толстой пластины ( $S_{PLATE} = d_1$ ).

- 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  $\rho_k = 385 \text{ кг}/\text{м}^3$ .

Для иных значений  $\rho_k$  перечисленные сопротивления (сдвиг древесина - древесина, сдвиг сталь - древесина и разрыв) могут быть преобразованы при помощи коэффициента  $k_{dens}$ .

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

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

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

$\rho_k$ [ $\text{кг}/\text{м}^3$ ]	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.

### ПРИМЕЧАНИЕ

- Характеристическое сопротивление сдвигу древесина - древесина рассчитывалось с учетом угла  $\epsilon = 90^\circ$  между волокнами второго элемента и соединителем.

## МИНИМАЛЬНЫЕ РАССТОЯНИЯ

### ПРИМЕЧАНИЕ

- Минимальное расстояние согласно стандарту EN 1995:2014.
- Для соединений металл - дерево минимальный шаг ( $a_1, a_2$ ) может приниматься с коэффициентом 0,7.

- Для соединений панель - дерево минимальный шаг ( $a_1, a_2$ ) может приниматься с коэффициентом 0,85.