

ПОЛНОНАРЕЗНЫЕ ШУРУПЫ С ШЕСТИГРАННОЙ ГОЛОВКОЙ

НАКОНЕЧНИК 3 THORNS

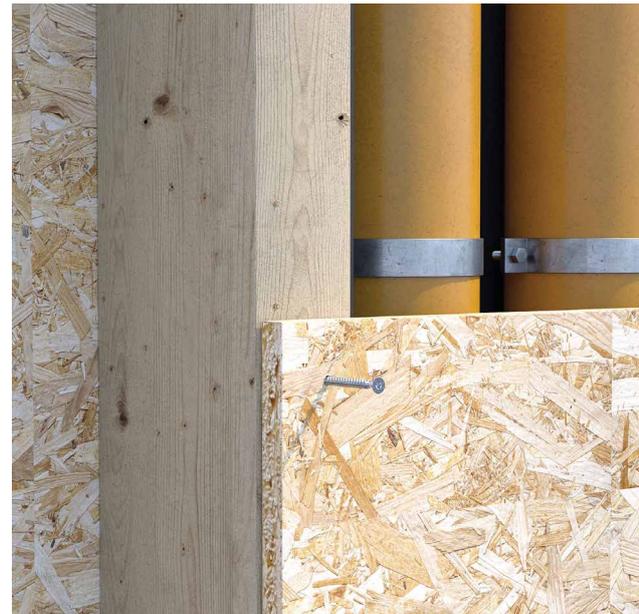
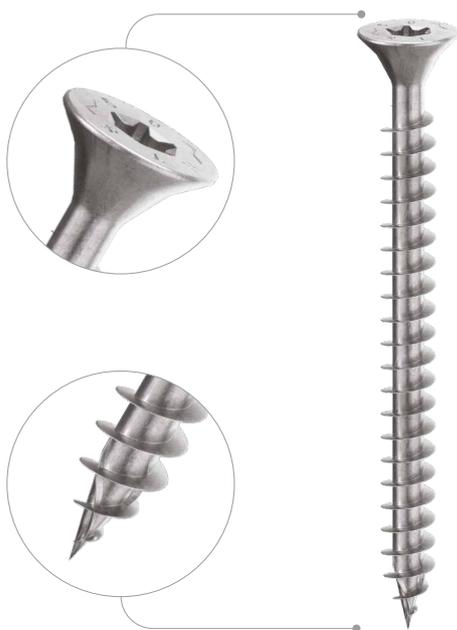
Благодаря наконечнику 3 THORNS шуруп устанавливается без предварительного сверления на столярные детали и даже очень тонкое дерево для изготовления мебели, такое как, например, лакированные и панели или МДФ.

МЕЛКАЯ РЕЗЬБА

Мелкая резьба идеально подходит для максимальной точности заворачивания, даже для панелей из ДВП. Шлиц для головки Torx обеспечивает устойчивость и надежность.

ДЛИННАЯ РЕЗЬБОВАЯ ЧАСТЬ

Полная резьба равна 80% от длины шурупа, а под головкой имеется гладкая часть, которая обеспечивает максимально эффективное соединение панелей из ДСП.



ДИАМЕТР [мм]

3 **3** 5 12

ДЛИНА [мм]

12 **12** 80 1000

КЛАСС ЭКСПЛУАТАЦИИ

SC1 **SC2**

КОРРОЗИОННАЯ АТМОСФЕРНАЯ АКТИВНОСТЬ

C1 **C2**

КОРРОЗИОННАЯ АКТИВНОСТЬ ДРЕВЕСИНЫ

T1 **T2**

МАТЕРИАЛ

Zn углеродистая сталь с электрогальванической оцинковкой
ELECTRO PLATED



СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

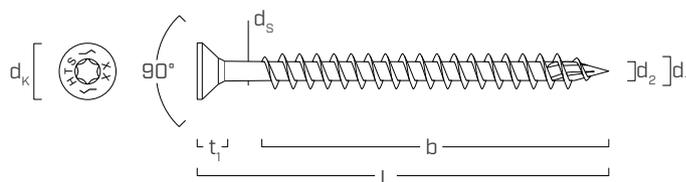
- панели на основе дерева
- ДСП, МДФ, ДВП и ЛДФ
- гальванические и меламиновые панели
- массив дерева
- клееная древесина
- CLT и ЛВЛ

Артикулы и размеры

d_1 [мм]	Арт. №	L [мм]	b [мм]	шт.	d_1 [мм]	Арт. №	L [мм]	b [мм]	шт.	
3 TX 10	HTS312(*)	12	6	500	4 TX 20	HTS440	40	32	500	
	HTS316(*)	16	10	500		HTS445	45	37	400	
	HTS320	20	14	1000		HTS450	50	42	400	
	HTS325	25	19	1000		4,5 TX 20	HTS4530	30	24	500
	HTS330	30	24	1000			HTS4535	35	27	500
3,5 TX 15	HTS3516(*)	16	10	1000	HTS4540		40	32	400	
	HTS3520(*)	20	14	1000	HTS4545		45	37	400	
	HTS3525	25	19	1000	HTS4550	50	42	200		
	HTS3530	30	24	500	5 TX 25	HTS530	30	24	500	
	HTS3535	35	27	500		HTS535	35	27	400	
	HTS3540	40	32	500		HTS540	40	32	200	
HTS3550	50	42	400	HTS545		45	37	200		
4 TX 20	HTS420(*)	20	14	1000		HTS550	50	42	200	
	HTS425	25	19	1000	HTS560	60	50	200		
	HTS430	30	24	500	HTS570	70	60	100		
	HTS435	35	27	500	HTS580	80	70	100		

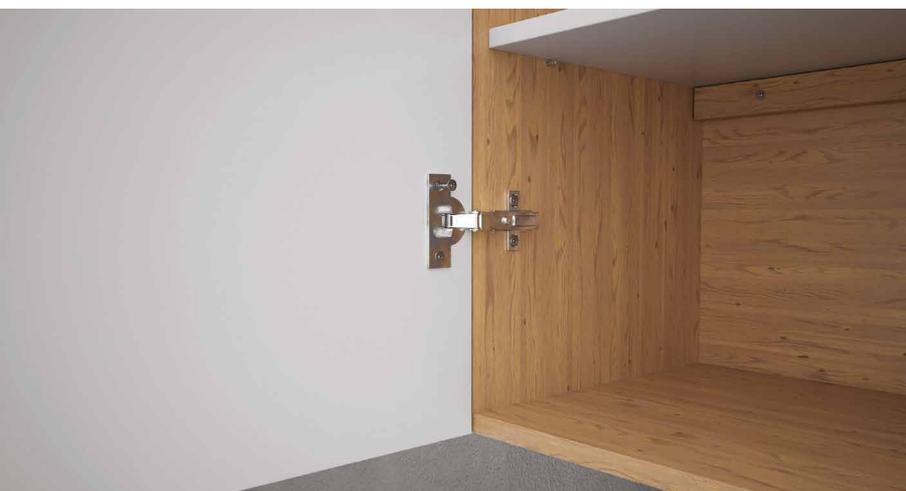
(*) Не имеет маркировки CE.

Геометрия и механические характеристики



Номинальный диаметр	d_1	[мм]	3	3,5	4	4,5	5
Диаметр головки	d_k	[мм]	6,00	7,00	8,00	8,80	9,70
Диаметр наконечника	d_2	[мм]	2,00	2,20	2,50	2,80	3,20
Диаметр стержня	d_s	[мм]	2,20	2,45	2,75	3,20	3,65
Толщина головки	t_1	[мм]	2,20	2,40	2,70	2,80	2,80
Диаметр предварительного отверстия ⁽¹⁾	d_v	[мм]	2,0	2,0	2,5	2,5	3,0
Характеристическая прочность на разрыв	$f_{tens,k}$	[кН]	4,2	4,5	5,5	7,8	11,0
Характеристический момент пластической деформации	$M_{y,k}$	[Нм]	2,2	2,7	3,7	5,8	8,8
Характеристическая прочность при выдергивании	$f_{ax,k}$	[Н/мм ²]	18,5	17,9	17,1	17,0	15,5
Принятая плотность	ρ_a	[кг/м ³]	350	350	350	350	350
Характеристическая прочность при выдергивании головки	$f_{head,k}$	[Н/мм ²]	26,0	25,1	24,1	23,1	22,5
Принятая плотность	ρ_a	[кг/м ³]	350	350	350	350	350

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

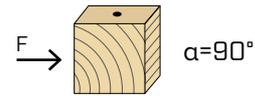
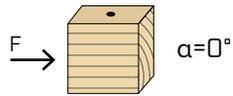


ПЕТЛИ И МЕБЕЛЬ

Полная резьба и гладкая потайная головка идеально подходят для крепления металлических петель при производстве мебели. Они идеально подходят для использования с одной битой (входит в комплект), которая легко заменяется в битодержателе. Новый самонарезающий наконечник повышает начальное сцепление шурупа.

МИНИМАЛЬНЫЕ РАССТОЯНИЯ ДЛЯ ШУРУПОВ, РАБОТАЮЩИХ НА СРЕЗ

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

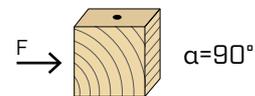
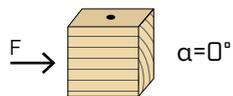


d_1 [мм]		3	3,5	4	4,5	5	
a_1 [мм]	10·d	30	35	40	45	12·d	60
a_2 [мм]	5·d	15	18	20	23	5·d	25
$a_{3,t}$ [мм]	15·d	45	53	60	68	15·d	75
$a_{3,c}$ [мм]	10·d	30	35	40	45	10·d	50
$a_{4,t}$ [мм]	5·d	15	18	20	23	5·d	25
$a_{4,c}$ [мм]	5·d	15	18	20	23	5·d	25

d_1 [мм]		3	3,5	4	4,5	5	
a_1 [мм]	5·d	15	18	20	23	5·d	25
a_2 [мм]	5·d	15	18	20	23	5·d	25
$a_{3,t}$ [мм]	10·d	30	35	40	45	10·d	50
$a_{3,c}$ [мм]	10·d	30	35	40	45	10·d	50
$a_{4,t}$ [мм]	7·d	21	25	28	32	10·d	50
$a_{4,c}$ [мм]	5·d	15	18	20	23	5·d	25

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

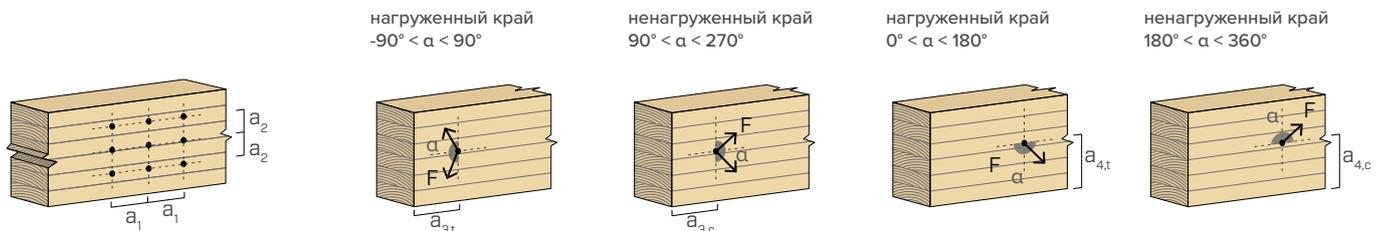
шрупы, завинченные В предварительно просверленное отверстие



d_1 [мм]		3	3,5	4	4,5	5	
a_1 [мм]	5·d	15	18	20	23	5·d	25
a_2 [мм]	3·d	9	11	12	14	3·d	15
$a_{3,t}$ [мм]	12·d	36	42	48	54	12·d	60
$a_{3,c}$ [мм]	7·d	21	25	28	32	7·d	35
$a_{4,t}$ [мм]	3·d	9	11	12	14	3·d	15
$a_{4,c}$ [мм]	3·d	9	11	12	14	3·d	15

d_1 [мм]		3	3,5	4	4,5	5	
a_1 [мм]	4·d	12	14	16	18	4·d	20
a_2 [мм]	4·d	12	14	16	18	4·d	20
$a_{3,t}$ [мм]	7·d	21	25	28	32	7·d	35
$a_{3,c}$ [мм]	7·d	21	25	28	32	7·d	35
$a_{4,t}$ [мм]	5·d	15	18	20	23	7·d	35
$a_{4,c}$ [мм]	3·d	9	11	12	14	3·d	15

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



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.

СТАТИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

ПРИМЕЧАНИЕ

- Характеристическое сопротивление сдвигу древесины - древесина рассчитывалось с учетом угла $\epsilon = 90^\circ$ между волокнами второго элемента и соединителем.
- Характеристическое сопротивление сдвигу панель - древесина и сталь - древесина рассчитывалось с учетом угла $\epsilon = 90^\circ$ между волокнами элемента из древесины и соединителем.
- Характеристическое сопротивление сдвигу на пластине рассчитывалось для тонкой пластины ($S_{PLATE} = 0,5 d_1$).
- 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 $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$. Для иных значений ρ_k перечисленные сопротивления (сдвиг древесины - древесина, сдвиг сталь - древесина и разрыв) могут быть преобразованы при помощи коэффициента k_{dens} (см. стр. 42).
- Значения, приведенные в таблице, не зависят от угла, образованного направлениями силы и волокон.
- Для ряда из n шурупов, расположенных параллельно направлению волокон на расстоянии a_1 , эффективную характеристическую несущую способность для плоскости сдвига $R_{ef,V,k}$ можно рассчитать с помощью эффективного числа n_{ef} (см. стр. 34).

геометрия				СДВИГ						РАСТЯЖЕНИЕ			
				дерево-дерево	панель - дерево	панель - дерево	панель - дерево	сталь - дерево тонкая пластина	выдергивание резьбовой части	погружение головки			
d ₁	L	b	A	R _{V,k}	SPAN	R _{V,k}	SPAN	R _{V,k}	S _{PLATE}	R _{V,k}	R _{ax,k}	R _{head,k}	
3	12	6	-	-	-	-	-	-	-	0,23	0,36	1,01	
	16	10	-	-	-	-	-	-	-	0,32	0,60	1,01	
	20	14	-	-	9	-	12	-	1,5	0,41	0,84	1,01	
	25	19	7	0,38	-	-	-	-	-	0,52	1,14	1,01	
	30	24	12	0,60	-	0,76	-	0,72	-	0,62	1,44	1,01	
3,5	16	10	-	-	-	-	-	-	-	0,33	0,68	1,33	
	20	14	-	-	-	-	-	-	-	0,43	0,95	1,33	
	25	19	-	-	-	-	-	-	-	0,55	1,28	1,33	
	30	24	9	0,53	9	0,83	12	-	1,75	0,66	1,62	1,33	
	35	27	14	0,77	-	0,92	-	0,94	-	0,78	1,83	1,33	
	40	32	19	0,82	-	0,92	-	0,99	-	0,90	2,16	1,33	
	50	42	29	0,91	-	0,92	-	0,99	-	1,13	2,84	1,33	
4	20	14	-	-	-	-	-	-	-	0,46	1,03	1,66	
	25	19	-	-	-	-	-	-	-	0,59	1,40	1,66	
	30	24	6	0,38	-	-	-	-	-	0,72	1,77	1,66	
	35	27	11	0,71	9	0,99	12	-	2	0,85	1,99	1,66	
	40	32	16	0,97	-	0,99	-	1,17	-	0,97	2,36	1,66	
	45	37	21	1,02	-	0,99	-	1,17	-	1,10	2,73	1,66	
	50	42	26	1,08	-	0,99	-	1,17	-	1,23	3,10	1,66	
4,5	30	24	3	0,21	-	-	-	-	-	0,77	1,98	1,93	
	35	27	8	0,56	-	-	-	-	-	0,91	2,23	1,93	
	40	32	13	0,90	12	1,31	15	-	2,25	1,05	2,64	1,93	
	45	37	18	1,15	-	1,40	-	1,42	-	1,19	3,05	1,93	
	50	42	23	1,21	-	1,40	-	1,46	-	1,33	3,47	1,93	
5	30	24	-	-	-	-	-	-	-	0,84	2,01	2,28	
	35	27	5	0,38	-	-	-	-	-	0,99	2,26	2,28	
	40	32	10	0,76	-	-	-	-	-	1,14	2,68	2,28	
	45	37	15	1,14	-	1,46	-	1,51	-	1,30	3,09	2,28	
	50	42	20	1,39	12	1,46	15	1,70	2,5	1,45	3,51	2,28	
	60	50	30	1,52	-	1,46	-	1,74	-	1,75	4,18	2,28	
	70	60	40	1,71	-	1,46	-	1,74	-	2,06	5,02	2,28	
	80	70	50	1,71	-	1,46	-	1,74	-	2,36	5,85	2,28	

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.
- 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.

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