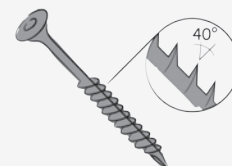


Шурупы с потайной головкой для наружного использования

Модификации из нержавеющей стали A2 и A4

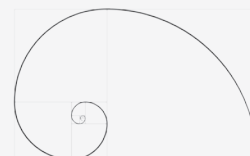
СПЕЦИАЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ

Самонарезающий буравчик с режущей кромкой, асимметричная «зонтичная» резьба, удлинённая фреза, режущие кромки под головкой.



ПОЛНАЯ НОМЕНКЛАТУРА

Широкая гамма типоразмеров



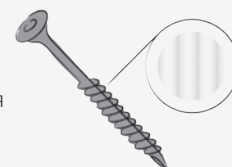
ВЫСОКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

Специальная геометрия и обработка обеспечивают превосходную механическую прочность по сравнению с крепежом из нержавеющей стали того же класса



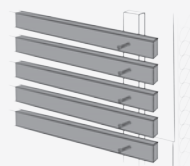
НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ A2 и A4

Шурупы из нержавеющей стали AISI304 (A2) и AISI316 (A4) отличаются повышенной коррозионной стойкостью



ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

Шурупы предназначены для наружного использования. Крепёж пригоден для условий классов эксплуатации 1-2-3.

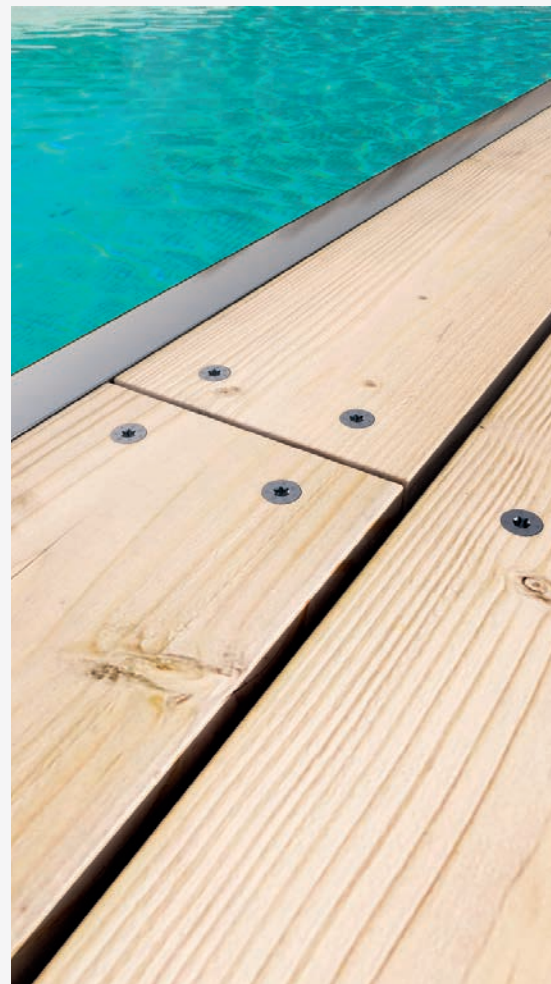


АГРЕССИВНЫЕ СРЕДЫ

Благодаря высокой коррозионной стойкости крепёж из нержавеющей стали можно использовать даже в очень агрессивных средах.

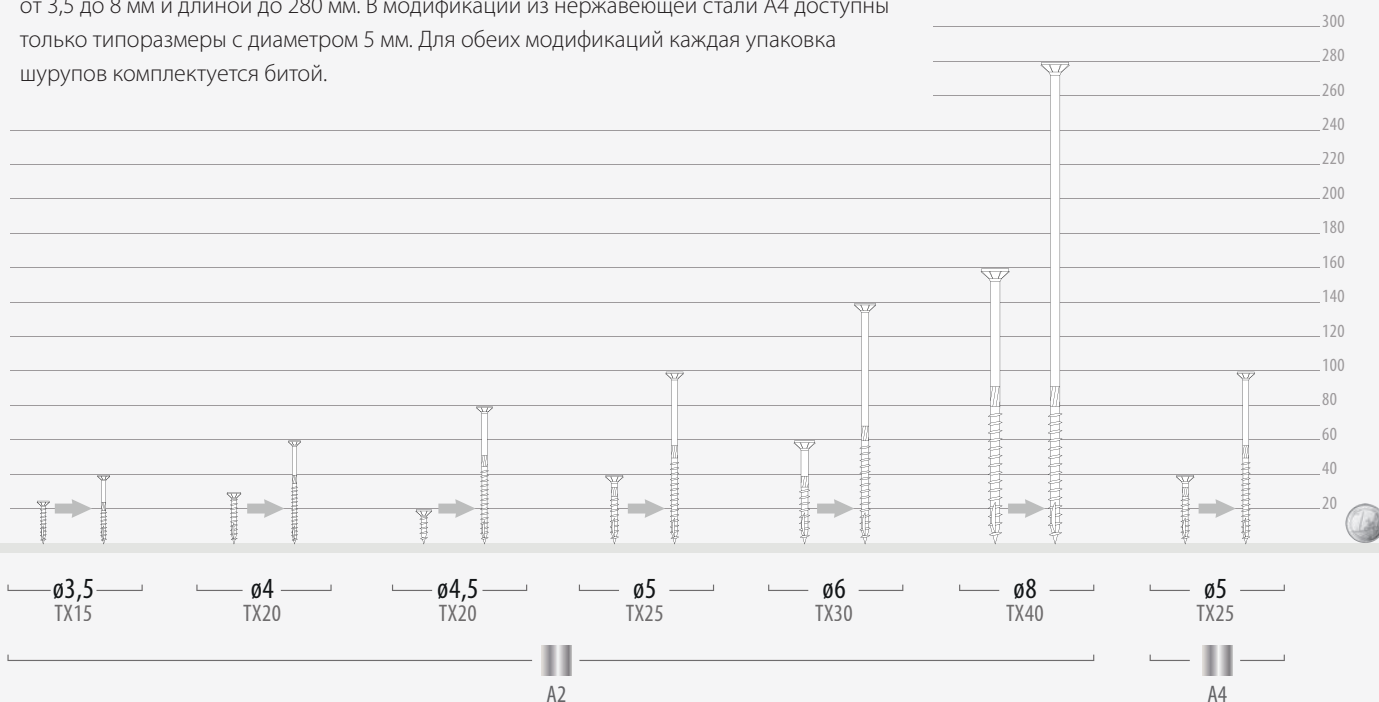
ПОЛНЫЙ АССОРТИМЕНТ

Серия типоразмеров шурупов из нержавеющей стали очень широкая и включает в себя модификации с эффективной геометрией (самонарезающий буровчик, режущие кромки, фреза) и превосходными механическими характеристиками.



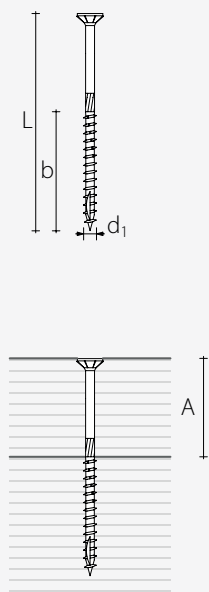
Ассортимент

В модификации из нержавеющей стали A2 доступны только типоразмеры диаметром от 3,5 до 8 мм и длиной до 280 мм. В модификации из нержавеющей стали A4 доступны только типоразмеры с диаметром 5 мм. Для обеих модификаций каждая упаковка шурупов комплектуется битой.



Коды и размеры

SCI A2



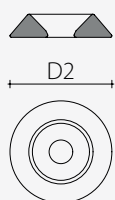
d ₁ [mm]	код	L [mm]	b [mm]	A [mm]	d _v ** отверстия [mm]	шт. в упаковке
3,5 TX10	SCI3525*	25	18	7	2	500
	SCI3530*	30	18	12		
	SCI3535*	35	18	17		200
	SCI3540*	40	18	22		
4 TX20	SCI4030*	30	18	12	2,5	200
	SCI4035*	35	18	17		
	SCI4040	40	24	16		
	SCI4045	45	30	15		
	SCI4050	50	30	20		
	SCI4060	60	35	25		
4,5 TX20	SCI4520*	20	15	5	3	200
	SCI4535*	35	24	11		
	SCI4540*	40	24	16		
	SCI4545	45	30	15		
	SCI4550	50	30	20		
	SCI4560	60	35	25		
	SCI4570	70	40	30		
	SCI4580	80	40	40		
5 TX25	SCI5040*	40	20	20	3,5	200
	SCI5045*	45	24	21		
	SCI5050*	50	24	26		
	SCI5060	60	30	30		
	SCI5070	70	35	35		100
	SCI5080	80	40	40		
	SCI5090	90	45	45		
	SCI50100	100	50	50		
6 TX30	SCI6050*	50	30	20	4	100
	SCI6060*	60	30	30		
	SCI6080	80	40	40		
	SCI60100	100	50	50		
	SCI60120	120	60	60		
	SCI60140	140	75	65		
8 TX40	SCI80160	160	80	80	5	100
	SCI80200	200	80	120		
	SCI80240	240	80	160		
	SCI80280	280	80	200		

SCI A4

d ₁ [mm]	код	L [mm]	b [mm]	A [mm]	d _v ** отверстия [mm]	шт. в упаковке
5 TX20	SCI5050A4*	50	24	26	3,5	200
	SCI5060A4*	60	30	30		100
	SCI5070A4*	70	35	35		
	SCI5080A4*	80	40	40		
	SCI5090A4*	90	45	45		
	SCI50100A4*	100	50	50		

* Шурупы не имеют маркировки CE

** Для высокоплотных материалов в зависимости от породы древесины рекомендуется засверливание.



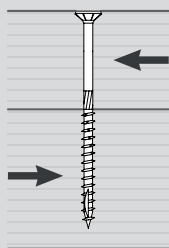
КОНИЧЕСКАЯ ШАЙБА A2

код	d ₁ SCI	D2 [mm]	шт. в упаковке
SCB6	6	20	100
SCB8	8	25	

Статические характеристики для деревообработчиков

ДОПУСТИМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ
DIN 1052:1988

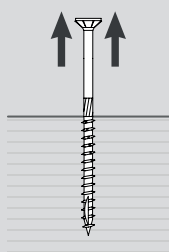
СРЕЗ V_{adm}



ДЕРЕВО - ДЕРЕВО

d_1 [mm]	L [mm]	V_{adm}
3,5	≥ 35	21 kg
4	≥ 35	27 kg
4,5	≥ 50	34 kg
5	≥ 50	43 kg
6	≥ 60	61 kg
8	≥ 160	109 kg

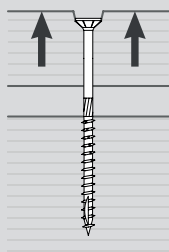
ВЫДЁРГИВАНИЕ РЕЗЬБОВОЙ ЧАСТИ N_{adm}



Длина L [mm]

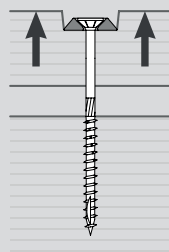
d_1 [mm]	25	30-35	40	45-50	60	70	80	90	100	120	140	160-280
3,5	32 kg	32 kg	32 kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	-	36 kg	48 kg	60 kg	70 kg	-	-	-	-	-	-	-
4,5	-	-	54 kg	68 kg	79 kg	90 kg	90 kg	-	-	-	-	-
5	-	-	50 kg	60 kg	75 kg	88 kg	100 kg	113 kg	125 kg	-	-	-
6	-	-	-	90 kg	90 kg	-	120 kg	-	150 kg	180 kg	225 kg	-
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	320 kg

ПРОДАВЛИВАНИЕ ГОЛОВКИ N_{adm}



ШУРУП

d_1 [mm]	N_{adm}
3,5	20 kg
4	26 kg
4,5	41 kg
5	50 kg
6	72 kg
8	105 kg



ШУРУП С ШАЙБОЙ

d_1 [mm]	N_{adm}
3,5	-
4	-
4,5	-
5	-
6	200 kg
8	313 kg

ФОРМУЛЫ ДЛЯ РАСЧЁТА - СОПРОТИВЛЕНИЕ СРЕЗУ ПО DIN 1052-2:1988

ДЕРЕВО - ДЕРЕВО

$$V_{adm} = \min \{ 0,4 \cdot A \cdot d_1; 1,7 \cdot d_1^2 \}$$

d_1 [mm]
A [mm]
 V_{adm} [kg]

ПРИМЕР СОЕДИНЕНИЯ ДЕРЕВО - ДЕРЕВО

SCI 6 x 100 mm

$d_1 = 6$ mm
A = 50 mm

$$V_{adm} = \min \{ 0,4 \cdot A \cdot d_1; 1,7 \cdot d_1^2 \}$$

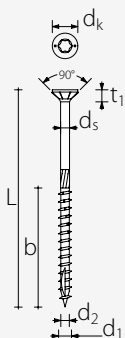
$$V_{adm} = \min \{ 0,4 \cdot 50 \cdot 6; 1,7 \cdot 6^2 \} = \min \{ 120; 61 \} = 61 \text{ kg}$$

ПРИМЕЧАНИЕ

- Приведены допустимые значения по стандарту DIN 1052:1988.
- Допустимые значения стойкости к выдёргиванию рассчитываются с учётом полного вкручивания резьбовой части шурупа в древесину.

Геометрия и минимальные расстояния

ГЕОМЕТРИЯ И МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



ШУРУП SCI

Материал	Нержавеющая сталь	A2*	A2*	A2*	A2*	A2*	A2*	A2*	A4**
Номинальный диаметр	d_1 [mm]	3,5	4	4,5	5	6	8	5	
Диаметр головки	d_k [mm]	7,00	8,00	9,00	10,00	12,00	14,50	10,00	
Диаметр буравчика	d_2 [mm]	2,25	2,55	2,80	3,40	3,95	5,40	3,40	
Диаметр стержня	d_s [mm]	2,55	2,80	3,25	3,70	4,45	5,85	3,70	
Толщина головки	t_1 [mm]	3,50	3,80	4,25	4,65	5,30	6,00	4,65	
Диаметр отверстия	d_v [mm]	2,0	2,5	3,0	3,0	4,0	5,0	3,0	
Нормативный момент пластической деформации	M_{yk} [Nmm]	1260,0	1960,0	2770,0	4370,0	8220,0	17600,0	3939,8	
Нормативное сопротивление выдергиванию	$f_{ax,k}$ [N/mm ²]	19,1	17,1	17,2	17,9	11,6	14,8	17,9	
Плотность	ρ_a [kg/m ³]	440	410	410	440	420	410	440	
Нормативное сопротивление продавливанию головки	$f_{head,k}$ [N/mm ²]	16,0	13,4	18,0	17,6	12,0	12,5	17,6	
Плотность материала	ρ_a [kg/m ³]	380	390	440	440	440	440	440	
Нормативное сопротивление растяжению	$f_{tens,k}$ [kN]	2,21	3,23	4,40	5,01	6,81	14,10	4,30	

* Механические характеристики в соответствии с маркировкой CE согласно EN 14592.

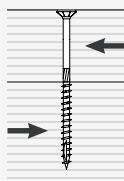
** Механические характеристики определялись экспериментальным путём.



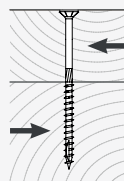
КОНИЧЕСКАЯ ШАЙБА SCB

Материал	Нержавеющая сталь	A2	A2
Шайба		SCB6	SCB8
Шуруп		SCI Ø6	SCI Ø8
Внутренний диаметр	D1 [mm]	7,5	8,5
Наружный диаметр	D2 [mm]	20,0	25,0
Толщина	S [mm]	4,0	5,0

МИНИМАЛЬНЫЕ РАССТОЯНИЯ ДЛЯ ШУРУПОВ, РАБОТАЮЩИХ НА СРЕЗ



Угол между направлениями силы и волокон $\alpha = 0^\circ$



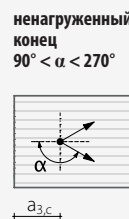
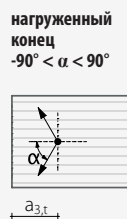
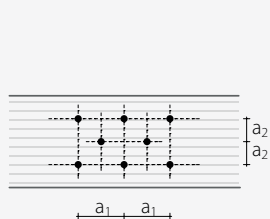
Угол между направлениями силы и волокон $\alpha = 90^\circ$

ШУРУПЫ, ВКРУЧИВАЕМЫЕ С ЗАСВЕРЛИВАНИЕМ

	3,5	4	4,5	5	6	8	3,5	4	4,5	5	6	8
a_1 [mm]	18	20	23	25	30	40	14	16	18	20	24	32
a_2 [mm]	11	12	14	15	18	24	14	16	18	20	24	32
$a_{3,t}$ [mm]	42	48	54	60	72	96	25	28	32	35	42	56
$a_{3,c}$ [mm]	25	28	32	35	42	56	25	28	32	35	42	56
$a_{4,t}$ [mm]	11	12	14	15	18	24	18	20	23	35	42	56
$a_{4,c}$ [mm]	11	12	14	15	18	24	11	12	14	15	18	24

ШУРУПЫ, ВКРУЧИВАЕМЫЕ БЕЗ ЗАСВЕРЛИВАНИЯ

	3,5	4	4,5	5	6	8	3,5	4	4,5	5	6	8
a_1 [mm]	35	40	45	60	72	96	18	20	23	25	30	40
a_2 [mm]	18	20	23	25	30	40	18	20	23	25	30	40
$a_{3,t}$ [mm]	53	60	68	75	90	120	35	40	45	50	60	80
$a_{3,c}$ [mm]	35	40	45	50	60	80	35	40	45	50	60	80
$a_{4,t}$ [mm]	18	20	23	25	30	40	25	28	32	50	60	80
$a_{4,c}$ [mm]	18	20	23	25	30	40	18	20	23	25	30	40



ПРИМЕЧАНИЕ

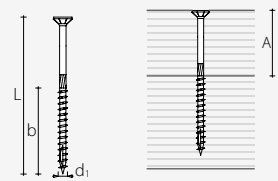
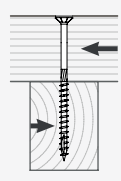
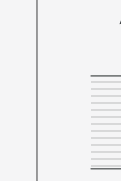
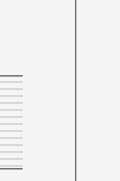
- Минимальные расстояния по стандарту EN 1995:2008 с учётом плотности деревянных элементов $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$.

Статические характеристики для проектировщиков

ТИПИЧНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ
EN 1995:2008

СРЕЗА

РАСТЯЖЕНИЕ

геометрия				дерево-дерево	дерево - дерево с шайбой	выдёргивание резьбовой части ⁽¹⁾	продавливание головки ⁽²⁾	продавливание головки с шайбой ⁽²⁾
								
d ₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	A [mm]	R _{v,k} [kN]	R _{v,k} [kN]	R _{ax,k} [kN]	R _{head,k} [kN]	R _{head,k} [kN]
3,5	25	18	7	0,43	-	0,79	0,55	-
	30	18	12	0,52	-	0,79	0,55	-
	35	18	17	0,55	-	0,79	0,55	-
	40	18	22	0,55	-	0,79	0,55	-
4	30	18	12	0,62	-	0,90	0,72	-
	35	18	17	0,69	-	0,90	0,72	-
	40	24	16	0,69	-	1,20	0,72	-
	45	30	15	0,69	-	1,50	0,72	-
	50	30	20	0,69	-	1,50	0,72	-
	60	35	25	0,69	-	1,75	0,72	-
4,5	20	15	5	0,45	-	0,84	0,91	-
	35	24	11	0,71	-	1,35	0,91	-
	40	24	16	0,83	-	1,35	0,91	-
	45	30	15	0,80	-	1,69	0,91	-
	50	30	20	0,85	-	1,69	0,91	-
	60	35	25	0,85	-	1,97	0,91	-
	70	40	30	0,85	-	2,25	0,91	-
5	80	40	40	0,85	-	2,25	0,91	-
	40	20	20	1,02	-	1,25	1,12	-
	45	24	21	1,02	-	1,50	1,12	-
	50 ⁽³⁾	24	26	1,02	-	1,50	1,12	-
	60 ⁽³⁾	30	30	1,02	-	1,87	1,12	-
	70 ⁽³⁾	35	35	1,02	-	2,19	1,12	-
	80 ⁽³⁾	40	40	1,02	-	2,50	1,12	-
	90 ⁽³⁾	45	45	1,02	-	2,81	1,12	-
6	100 ⁽³⁾	50	50	1,02	-	3,12	1,12	-
	50	30	20	1,34	1,50	2,25	1,61	4,49
	60	30	30	1,41	1,57	2,25	1,61	4,49
	80	40	40	1,41	1,75	3,00	1,61	4,49
	100	50	50	1,41	1,94	3,75	1,61	4,49
	120	60	60	1,41	2,01	4,50	1,61	4,49
8	140	75	65	1,41	2,01	5,62	1,61	4,49
	160	80	80	2,20	3,22	8,00	2,36	7,01
	200	80	120	2,20	3,22	8,00	2,36	7,01
	240	80	160	2,20	3,22	8,00	2,36	7,01
	280	80	200	2,20	3,22	8,00	2,36	7,01

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ

- Приведены типовые значения по стандарту EN 1995:2008 в соответствии с ETA-11/0030.
- Проектные значения рассчитываются из нормативных значений следующим образом:

$$R_d = \frac{R_k \cdot k_{mod}}{\gamma_m}$$

Используемые в расчёте коэффициенты γ_m и k_{mod} определяются в соответствии с требованиями действующих норм.
- Нормативное сопротивление срезу определялась на винтах, закрученных без предварительного засверливания. в том случае, если шурупы вкручиваются с предварительным сверлением, возможно получение более высоких значений сопротивления.
- При расчёте плотность деревянных элементов ρ_k принималась равной 380 кг/м³.
- Значения рассчитываются с учётом полного вкручивания резьбовой части шурупа в древесину.
- Подбор размеров и проверка деревянных элементов проводится по отдельности.
- Нормативное сопротивление срезу определялась на винтах, закрученных без предварительного засверливания. в том случае, если шурупы вкручиваются с предварительным сверлением, возможно получение более высоких значений сопротивления.

ПРИМЕЧАНИЕ

- ⁽¹⁾ Сопротивление выдёргиванию резьбовой части шурупа по оси определялось для соединений с углом между шурупом и волокнами 90° при длине закручивания, равной b.
- ⁽²⁾ Сопротивление продавливанию головки с шайбой и без неё при воздействии осевой нагрузки определялось по деревянному элементу. В случае соединения металл - дерево следует обязательно сравнить прочность на разрыв металлического элемента и стойкость к выдёргиванию шурупа или стойкость к продавливанию головки.
- ⁽³⁾ Доступны шурупы из стали A2 и A4.