

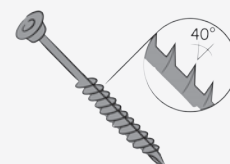
Шурупы с плоской головкой и усечённым коническим подголовком для наружного использования

нержавеющая сталь AISI410



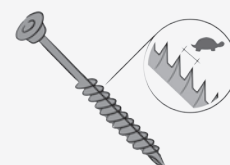
СПЕЦИАЛЬНАЯ РЕЗЬБА

Асимметричная „зонтичная“ резьба увеличенной длины (60%)



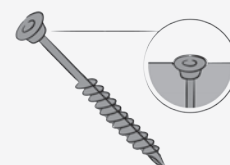
МЕЛКАЯ РЕЗЬБА

Мелкая резьба обеспечивает максимальную точность в конце закручивания



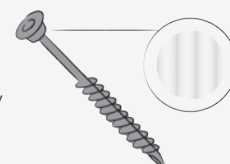
ПЛОСКАЯ ГОЛОВКА С УСЕЧЁННЫМ КОНИЧЕСКИМ ПОДГОЛОВКОМ

Головка обеспечивает превосходный внешний вид поверхности и позволяет использовать шурупы со стальными пластинами с круглыми отверстиями.



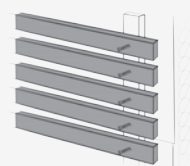
НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ AISI410

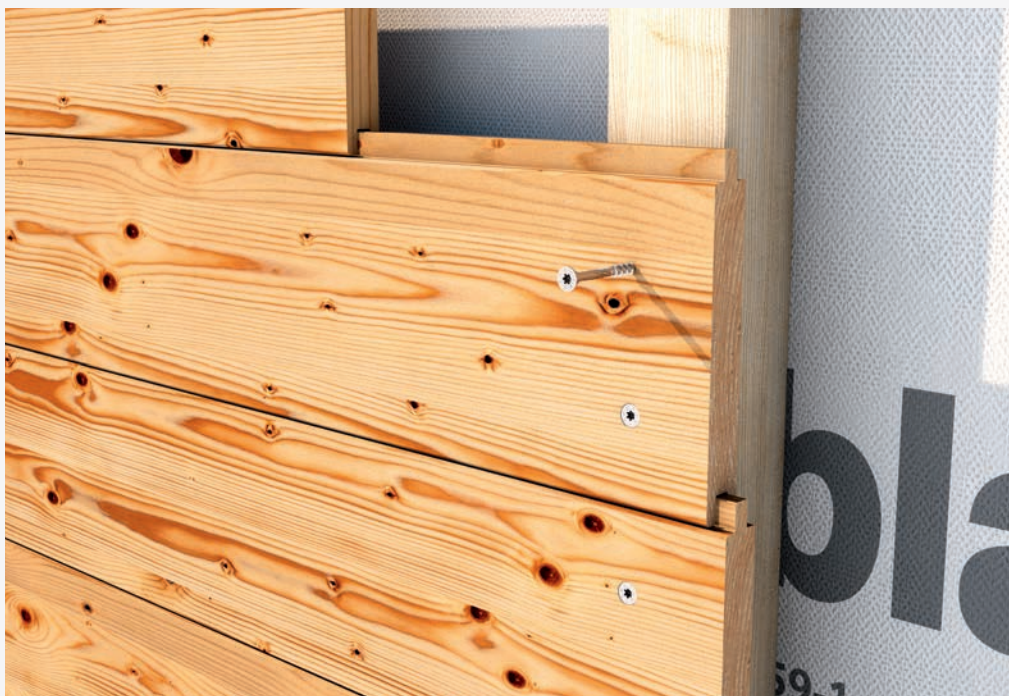
Нержавеющая мартенситная сталь обладает идеальным отношением между прочностными характеристиками и коррозионной стойкостью.



ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

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





ЭСТЕТИКА И ТОЧНОСТЬ

Потайная головка с цилиндрическим подголовком поджимает волокна в конце закручивания, обеспечивая превосходный внешний вид крепежа в изделии. Мелкая резьба обеспечивает максимальную точность при закручивании.



СОПРОТИВЛЕНИЕ СКРУЧИВАНИЮ

Нержавеющая мартенситная сталь AISI410 отличается превосходной стойкостью к скручивающим нагрузкам (эта сталь магнитится как и углеродистая), что во многих случаях позволяет избежать предварительного засверливания.



ШИРОКИЙ АССОРТИМЕНТ

Доступны типоразмеры длиной от 20 до 200 мм для самых различных приложений.

Применение



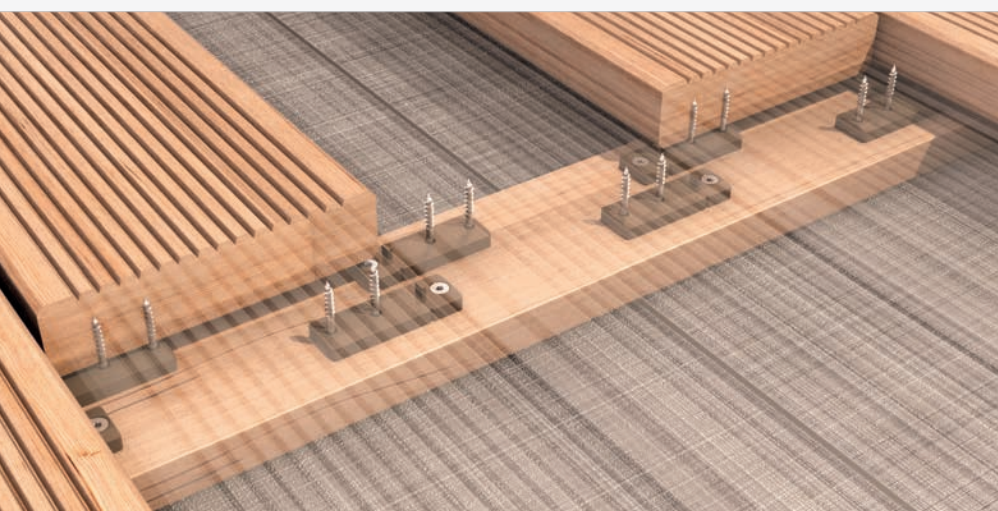
Изготовление заборов и ограждений



Крепление соединителей TERRALOCK PP (длинная модификация) шурупами KKF



Крепление соединителей TERRALOCK PP (короткая модификация) шурупами KKF

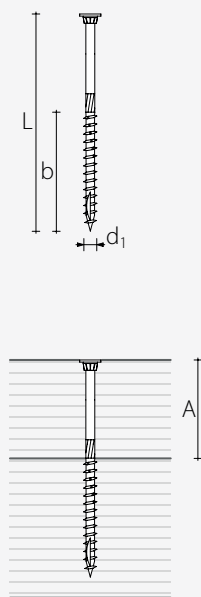


Потайные соединители для террас и фасадов



соединитель	код	L x B x H [mm]	описание	шт. в упаковке
TERRALOCK PP	TER60PPM	60 x 20 x 8	пластиковый соединитель RAL8017 для деревянных террас (короткая модификация)	100
	TER180PPM	180 x 20 x 8	пластиковый соединитель RAL8017 для деревянных террас (длинная модификация)	50

Коды и размеры

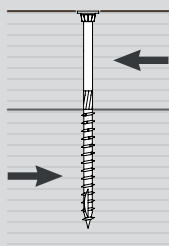


d ₁ [mm]	код	L [mm]	b [mm]	A [mm]	шт. в упаковке
4 TX20	KKF430	30	18	12	500
	KKF435	35	20	15	
	KKF440	40	24	16	
	KKF445	45	30	15	200
	KKF450	50	30	20	
4,5 TX20	KKF4520	20	15	5	100
	KKF4525	25	20	5	
	KKF4530	30	25	5	
	KKF4540	40	24	16	250
	KKF4545	45	30	15	
	KKF4550	50	30	20	200
	KKF4560	60	35	25	
	KKF4570	70	40	30	
5 TX25	KKF540	40	24	16	200
	KKF545	45	30	15	
	KKF550	50	30	20	
	KKF560	60	35	25	
	KKF570	70	40	30	100
	KKF580	80	50	30	
	KKF590	90	55	35	
	KKF5100	100	60	40	
6 TX30	KKF670	70	40	30	100
	KKF680	80	50	30	
	KKF690	90	55	35	
	KKF6100	100	60	40	
	KKF6120	120	75	45	
	KKF6140	140	80	60	
	KKF6160	160	90	70	
	KKF6180	180	100	80	
	KKF6200	200	100	100	

Статические характеристики для деревообработчиков

ДОПУСТИМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ
DIN 1052:1988

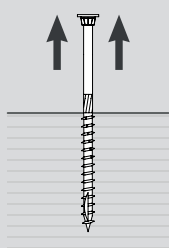
СРЕЗ V_{adm}



ДЕРЕВО - ДЕРЕВО

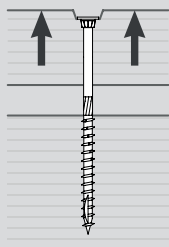
d_1 [mm]	L [mm]	V_{adm}
4	≥ 40	26 kg
4,5	≥ 50	34 kg
5	≥ 60	43 kg
6	≥ 70	61 kg

ВЫДЁРГИВАНИЕ РЕЗЬБОВОЙ ЧАСТИ N_{adm}



d_1 [mm]	Длина L [mm]												
	30	35	40	45-50	60	70	80	90	100	120	140	160	180-200
4	36 kg	40 kg	48 kg	60 kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,5	56 kg	-	54 kg	68 kg	79 kg	90 kg	-	-	-	-	-	-	-
5	-	-	60 kg	75 kg	88 kg	100 kg	125 kg	138 kg	150 kg	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	120 kg	150 kg	-	180 kg	225 kg	240 kg	270 kg	300 kg

ПРОДАВЛИВАНИЕ ГОЛОВКИ N_{adm}



d_1 [mm]	N_{adm}
4	30 kg
4,5	39 kg
5	48 kg
6	70 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

KKF 5 x 80 mm

$d_1 = 5$ mm

A = 30 mm

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

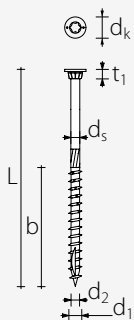
$$V_{adm} = \min \{ 0,4 \cdot 30 \cdot 5; 1,7 \cdot 5^2 \} = \min \{ 60; 43 \} = 43 \text{ kg}$$

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 ККФ

Номинальный диаметр	d , [mm]	4	4,5	5	6
Диаметр головки	d_k [mm]	7,80	8,8	9,8	11,8
Диаметр буравчика	d_2 [mm]	2,60	3,05	3,25	4,05
Диаметр стержня	d_s [mm]	2,90	3,35	3,60	4,30
Толщина головки	t_1 [mm]	5,00	5,00	6,00	7,00
Диаметр отверстия	d_v [mm]	2,5	3,0	3,0	4,0
Нормативный момент пластической деформации	M_{yk} [Nmm]	3032,6	4119,1	5417,2	9493,7
Нормативное сопротивление выдёргиванию	$f_{ax,k}$ [N/mm ²]	11,7	11,7	11,7	11,7
Нормативное сопротивление продавливанию головки	$f_{head,k}$ [N/mm ²]	16,5	16,5	16,5	16,5
Нормативное сопротивление растяжению	$f_{tens,k}$ [kN]	5,0	6,4	7,9	11,3

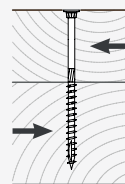
МИНИМАЛЬНЫЕ РАССТОЯНИЯ ДЛЯ ШУРУПОВ, РАБОТАЮЩИХ НА СРЕЗ

$\alpha = 0^\circ$

$\alpha = 90^\circ$

ШУРУПЫ, ВКРУЧИВАЕМЫЕ С ЗАСВЕРЛИВАНИЕМ ⁽¹⁾

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



Угол между направлениями силы и волокон $\alpha = 0^\circ$ Угол между направлениями силы и волокон $\alpha = 90^\circ$

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

$\alpha = 0^\circ$

$\alpha = 90^\circ$

ШУРУПЫ, ВКРУЧИВАЕМЫЕ БЕЗ ЗАСВЕРЛИВАНИЯ ⁽²⁾

	4	4,5	5	6	4	4,5	5	6
a_1 [mm]	40	45	60	72	20	23	25	30
a_2 [mm]	20	23	25	30	20	23	25	30
$a_{3,t}$ [mm]	60	68	75	90	40	45	50	60
$a_{3,c}$ [mm]	40	45	50	60	40	45	50	60
$a_{4,t}$ [mm]	20	23	25	30	28	32	35	42
$a_{4,c}$ [mm]	20	23	25	30	20	23	25	30

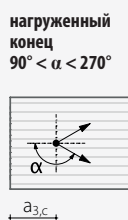
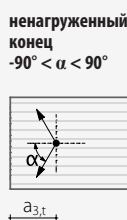
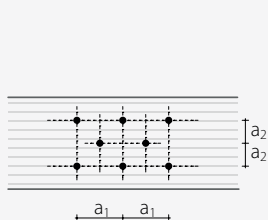
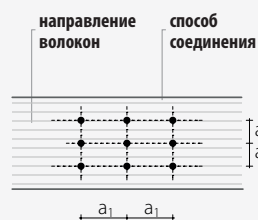
ПЛОТНОСТЬ: $420 \leq \rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$

$\alpha = 0^\circ$

$\alpha = 90^\circ$

ШУРУПЫ, ВКРУЧИВАЕМЫЕ БЕЗ ЗАСВЕРЛИВАНИЯ ⁽³⁾

	4	4,5	5	6	4	4,5	5	6
a_1 [mm]	60	68	75	90	28	32	35	42
a_2 [mm]	28	32	35	42	28	32	35	42
$a_{3,t}$ [mm]	80	90	100	120	60	68	75	90
$a_{3,c}$ [mm]	60	68	75	90	60	68	75	90
$a_{4,t}$ [mm]	28	32	35	42	36	41	45	54
$a_{4,c}$ [mm]	28	32	35	42	28	32	35	42



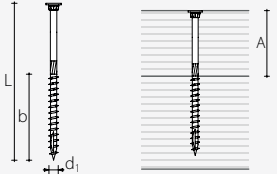
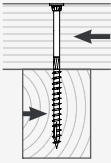
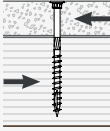
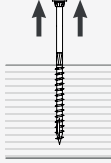
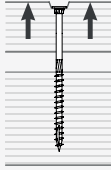
ПРИМЕЧАНИЕ

- ⁽¹⁾ Минимальные расстояния по стандарту EN 1995:2008 в соответствии с ETA-11/0030.
- ⁽²⁾ Минимальные расстояния по стандарту EN 1995:2008 в соотв. с ETA-11/0030 с учётом плотности деревянных элементов $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$.
- ⁽³⁾ Минимальные расстояния по стандарту EN 1995:2008 в соотв. с ETA-11/0030 с учётом плотности деревянных элементов $420 \leq \rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$.

- В случае соединения ОСБ - дерево минимальные зазоры (a_1 , a_2) могут быть умножены на коэффициент 0,85.
- Для элементов из древесины псевдотсуги Мензиса (*Pseudotsuga menziesii*) минимальные расстояния, параллельные волокнам (a_1 , $a_{3,t}$, $a_{3,c}$), должны быть умножены на коэффициент 1,5.

СРЕЗА

РАСТЯЖЕНИЕ

геометрия				дерево-дерево	панель - древесина ⁽¹⁾	выдёргивание резьбовой части ⁽²⁾	продавливание головки ⁽³⁾	
								
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]
4	30	18	12	0,83	S _{PM} = 15 mm	0,81	0,97	1,16
	35	20	15	0,94		0,90	1,08	1,16
	40	24	16	0,98		0,94	1,30	1,16
	45	30	15	0,96		0,94	1,62	1,16
	50	30	20	1,08		0,94	1,62	1,16
4,5	20 ⁽⁴⁾	15	5	0,49	S _{PM} = 15 mm	0,49	0,91	1,48
	25 ⁽⁴⁾	20	5	0,49		0,80	1,22	1,48
	30 ⁽⁴⁾	25	5	0,49		0,89	1,52	1,48
	40	24	16	1,16		1,07	1,46	1,48
	45	30	15	1,14		1,07	1,83	1,48
	50	30	20	1,26		1,07	1,83	1,48
	60	35	25	1,40		1,07	2,13	1,48
	70	40	30	1,41		1,07	2,44	1,48
5	40	24	16	1,32	S _{PM} = 15 mm	1,21	1,62	1,83
	45	30	15	1,35		1,21	2,03	1,83
	50	30	20	1,46		1,21	2,03	1,83
	60	35	25	1,60		1,21	2,37	1,83
	70	40	30	1,69		1,21	2,71	1,83
	80	50	30	1,69		1,21	3,38	1,83
	90	55	35	1,69		1,21	3,72	1,83
	100	60	40	1,69		1,21	4,06	1,83
6	70	40	30	2,25	S _{PM} = 15 mm	1,57	3,25	2,66
	80	50	30	2,25		1,57	4,06	2,66
	90	55	35	2,41		1,57	4,47	2,66
	100	60	40	2,41		1,57	4,87	2,66
	120	75	45	2,41		1,57	6,09	2,66
	140	80	60	2,41		1,57	6,50	2,66
	160	90	70	2,41		1,57	7,31	2,66
	180	100	80	2,41		1,57	8,12	2,66
	200	100	100	2,41		1,57	8,12	2,66

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.

- Нагрузочные и геометрические характеристики шурупов регламентируются документом ETA-11/0030.
- При расчёте плотность деревянных элементов
- ρ_k принимается равной 420 кг/м³.
- Значения рассчитываются с учётом полного вкручивания резьбовой части шурупа в древесину.
- Подбор размеров и проверка деревянных элементов и панелей 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⁾ Нормативное сопротивление срезу определялось с использованием ОСП или толстых ДСП.

⁽²⁾ Сопротивление выдёргиванию резьбовой части шурупа по оси определялось для соединений с углом между шурупом и волокнами 90° при длине закручивания, равной b.

⁽³⁾ Сопротивление продавливанию головки при воздействии осевой нагрузки определялось по деревянному элементу.

⁽⁴⁾ Шурупы не имеют маркировки CE.