

HBS PLATE EVO



ШУРУПЫ С ПЛОСКОЙ ГОЛОВКОЙ С УСЕЧЕННЫМ КОНИЧЕСКИМ ПОДГОЛОВКОМ

HBS P EVO

Предназначаются для наружных соединений сталь-дерево: увеличенная толщина шурупа с буртом обеспечивает полностью безопасное и надежное крепление пластин к дереву. Небольшие размеры (5,0 мм и 6,0 мм) идеально подходят для соединений дерево-дерево.

ПОКРЫТИЕ C4 EVO

многослойное покрытие толщиной 20 μm с поверхностным слоем из эпоксидной смолы и алюминиевых чешуек. Отсутствует ржавчина после 1440 часов испытания в соляном тумане согласно ISO 9227. Могут иметь наружное применение при классе эксплуатации 3 и условиях атмосферной коррозии класса C4.

ДЕРЕВО С СОДЕРЖАНИЕМ ХИМИЧЕСКИ АГРЕССИВНЫХ ВЕЩЕСТВ

Идеально подходят для применения с деревянными элементами, содержащими дубильные вещества, обработанные пропиточными средствами или подвергнувшиеся другой химической обработке.



ХАРАКТЕРИСТИКИ

ОСНОВНАЯ	коррозионная активность класса C4
ГОЛОВКА	бурт для пластин
ДИАМЕТР	от 5,0 мм до 10,0 мм
ДЛИНА	от 40 мм до 180 мм



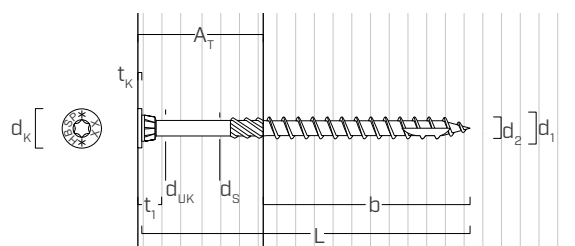
МАТЕРИАЛ

Углеродистая сталь с покрытием толщиной 20 μm с повышенной стойкостью к коррозии.

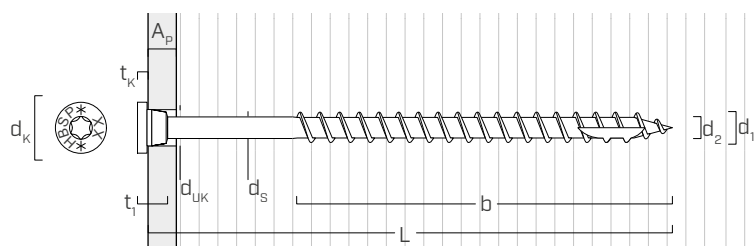
ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

- панели на древесной основе
 - массивное дерево и клееный брус
 - CLT, ЛВЛ
 - дерево с высокой плотностью
 - дерево с содержанием химически агрессивных веществ (дубильные вещества)
 - химически обработанное дерево
- Классы эксплуатации 1, 2 и 3.

ГЕОМЕТРИЯ И МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



HBS P EVO - 5,0 | 6,0 мм



HBS P EVO - 8,0 | 10,0 мм

Номинальный диаметр	d ₁	[мм]	5	6	8	10
Диаметр головки	d _K	[мм]	9,65	12,00	14,50	18,25
Диаметр буравчика	d ₂	[мм]	3,40	3,95	5,40	6,40
Диаметр стержня	d _S	[мм]	3,65	4,30	5,80	7,00
Толщина головки	t ₁	[мм]	5,50	6,50	8,00	10,00
Толщина шайбы	t _K	[мм]	1,00	1,50	3,40	4,35
Диаметр подголовка	d _{UK}	[мм]	6,0	8,0	10,00	12,00
Диаметр предварительно просверленного отверстия ⁽¹⁾	d _V	[мм]	3,0	4,0	5,0	6,0
Нормативный момент пластической деформации	M _{y,k}	[Нм]	5,4	9,5	20,1	35,8
Нормативное сопротивление выдергиванию ⁽²⁾	f _{ax,k}	[Н/мм²]	11,7	11,7	11,7	11,7
Принятая плотность	ρ _a	[кг/м³]	350	350	350	350
Нормативное сопротивление протаскиванию головки ⁽²⁾	f _{head,k}	[Н/мм²]	10,5	10,5	10,5	10,5
Принятая плотность	ρ _a	[кг/м³]	350	350	350	350
Нормативное сопротивление растяжению	f _{tens,k}	[кН]	7,9	11,3	20,1	31,4

⁽¹⁾ Предварительное засверливание только для мягких пород древесины.

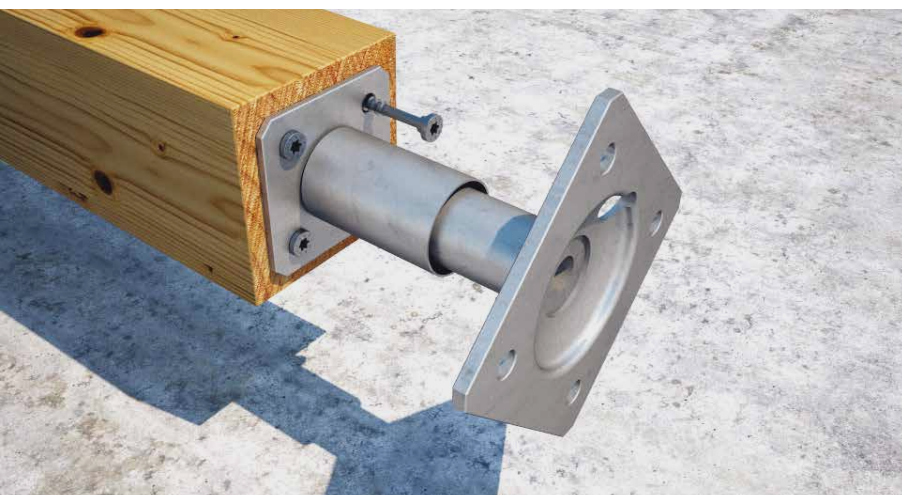
⁽²⁾ Только для мягких пород древесины - макс. плотность 440 кг/м³.

Для применения с другими или твёрдыми материалами смотрите ETA-11/0030.

КОДЫ И РАЗМЕРЫ

d ₁	КОД	L	b	A _T	A _P	шт.
[мм]		[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	
5 TX 25	HBSPEVO550	50	30	20	1,0 ÷ 10,0	200
	HBSPEVO560	60	35	25	1,0 ÷ 10,0	200
	HBSPEVO570	70	40	30	1,0 ÷ 10,0	100
	HBSPEVO580	80	50	30	1,0 ÷ 10,0	100
6 TX 30	HBSPEVO680	80	50	30	1,0 ÷ 10,0	100
	HBSPEVO690	90	55	35	1,0 ÷ 10,0	100
8 TX 40	HBSPEVO840	40	32	-	1,0 ÷ 15,0	100
	HBSPEVO860	60	52	-	1,0 ÷ 15,0	100
	HBSPEVO880	80	55	-	1,0 ÷ 15,0	100
	HBSPEVO8100	100	75	-	1,0 ÷ 15,0	100

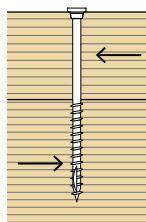
d ₁	КОД	L	b	A _P	шт.
[мм]		[мм]	[мм]	[мм]	
8 TX 40	HBSPEVO8120	120	95	1,0 ÷ 15,0	100
	HBSPEVO8140	140	110	1,0 ÷ 20,0	100
	HBSPEVO8160	160	130	1,0 ÷ 20,0	100
	HBSPEVO1060	60	52	1,0 ÷ 15,0	50
10 TX 40	HBSPEVO1080	80	60	1,0 ÷ 15,0	50
	HBSPEVO10100	100	75	1,0 ÷ 15,0	50
	HBSPEVO10120	120	95	1,0 ÷ 15,0	50
	HBSPEVO10140	140	110	1,0 ÷ 20,0	50
	HBSPEVO10160	160	130	1,0 ÷ 20,0	50
	HBSPEVO10180	180	150	1,0 ÷ 20,0	50



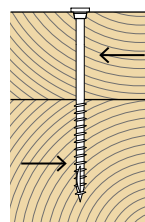
TYP R

Идеально подходят для крепления типовых пластин Rothoblaas вне помещения. Исполнение с диаметром 5 мм идеально подходит для крепления досок настила патио.

МИНИМАЛЬНЫЕ РАССТОЯНИЯ ДЛЯ ШУРУПОВ, РАБОТАЮЩИХ НА СРЕЗ



Угол приложения нагрузки к волокнам $\alpha = 0^\circ$

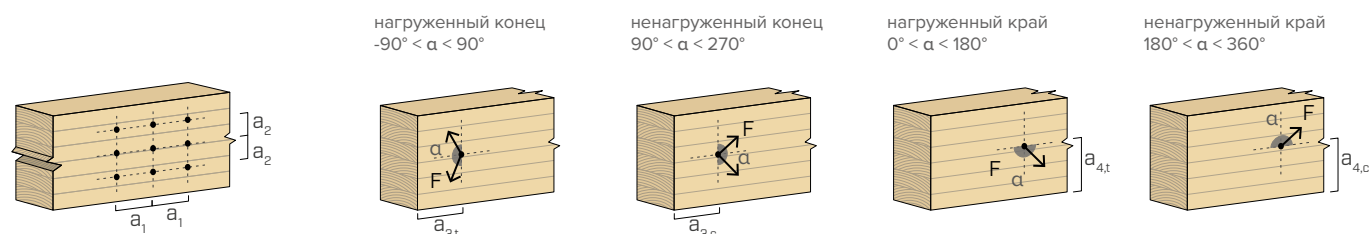


Угол приложения нагрузки к волокнам $\alpha = 90^\circ$

ШУРУПЫ, ЗАВИНЧЕННЫЕ В ПРЕДВАРИТЕЛЬНО ПРОСВЕРЛЕННОЕ ОТВЕРСТИЕ						ШУРУПЫ, ЗАВИНЧЕННЫЕ В ПРЕДВАРИТЕЛЬНО ПРОСВЕРЛЕННОЕ ОТВЕРСТИЕ					
d_1	[мм]	5	6	8	10		5	6	8	10	
a_1	[мм]	5·d	25	30	40	50	4·d	20	24	32	40
a_2	[мм]	3·d	15	18	24	30	4·d	20	24	32	40
$a_{3,t}$	[мм]	12·d	60	72	96	120	7·d	35	42	56	70
$a_{3,c}$	[мм]	7·d	35	42	56	70	7·d	35	42	56	70
$a_{4,t}$	[мм]	3·d	15	18	24	30	7·d	35	42	56	70
$a_{4,c}$	[мм]	3·d	15	18	24	30	3·d	15	18	24	30

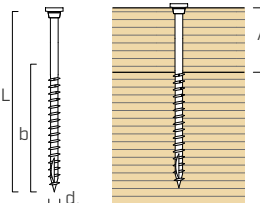
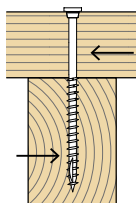
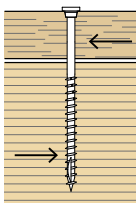
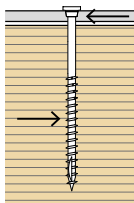
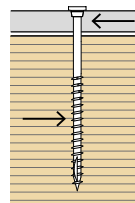
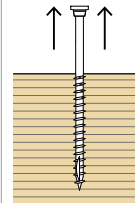
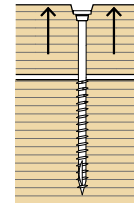
ШУРУПЫ, ЗАВИНЧЕННЫЕ БЕЗ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО ПРОСВЕРЛЕННОГО ОТВЕРСТИЯ						ШУРУПЫ, ЗАВИНЧЕННЫЕ БЕЗ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО ПРОСВЕРЛЕННОГО ОТВЕРСТИЯ					
d_1	[мм]	5	6	8	10		5	6	8	10	
a_1	[мм]	12·d	60	72	96	120	5·d	25	30	40	50
a_2	[мм]	5·d	25	30	40	50	5·d	25	30	40	50
$a_{3,t}$	[мм]	15·d	75	90	120	150	10·d	50	60	80	100
$a_{3,c}$	[мм]	10·d	50	60	80	100	10·d	50	60	80	100
$a_{4,t}$	[мм]	5·d	25	30	40	50	10·d	50	60	80	100
$a_{4,c}$	[мм]	5·d	25	30	40	50	5·d	25	30	40	50

d = номинальный диаметр шурупа



ПРИМЕЧАНИЯ.

- Минимальные расстояния соответствуют стандарту EN 1995:2014 и документу ETA-11/0030 при плотности деревянных элементов, равной $\rho_k \leq 420 \text{ кг/м}^3$.
- Для соединения деталей из древесины дугласовой пихты минимальный шаг и расстояния, параллельные волокнам, могут приниматься с коэффициентом 1,5.
- 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.

геометрия				СРЕЗ					РАСТЯЖЕНИЕ					
				дерево - дерево	панель - дерево ⁽¹⁾		сталь - дерево тонкая пластина ⁽²⁾	сталь - дерево толстая пластина ⁽³⁾	выдергивание резьбовой части ⁽⁴⁾	протаскивание головки ⁽⁵⁾				
														
d ₁ [мм]	L [мм]	b [мм]	A [мм]	R _{V,k} [кН]	R _{V,k} [кН]	R _{V,k} [кН]	R _{V,k} [кН]	R _{V,k} [кН]	R _{ax,k} [кН]	R _{head,k} [кН]				
5	50	30	20	1,29	S _{SPAN} = 9 мм	1,05	S _{SPAN} = 12 мм	1,12	S _{PLATE} = 2,5 мм	1,74	S _{PLATE} = 5,0 мм	2,25	2,03	1,13
	60	35	25	1,43		1,05		1,12		1,82		2,33	2,37	1,13
	70	40	30	1,51		1,05		1,12		1,91		2,42	2,71	1,13
	80	50	30	1,51		1,05		1,12		2,08		2,59	3,38	1,13
6	80	50	30	2,02	S _{SPAN} = 12 мм	1,51	S _{SPAN} = 15 мм	1,58	S _{PLATE} = 3,0 мм	2,76	S _{PLATE} = 6,0 мм	3,48	4,06	1,75
	90	55	35	2,18		1,51		1,58		2,86		3,58	4,47	1,75
8	40	32	8	1,18	S _{SPAN} = 15 мм	-	S _{SPAN} = 18 мм	-	S _{PLATE} = 4,0 мм	2,13	S _{PLATE} = 8,0 мм	3,66	3,47	2,55
	60	52	8	1,18		-		-		3,31		5,12	5,63	2,55
	80	55	25	2,67		2,32		2,38		4,29		5,45	5,96	2,55
	100	75	25	2,67		2,32		2,38		4,83		5,99	8,12	2,55
	120	95	25	2,67		2,32		2,38		5,37		6,53	10,29	2,55
	140	110	30	2,83		2,32		2,38		5,60		6,94	11,91	2,55
	160	130	30	2,83		2,32		2,38		5,60		7,48	14,08	2,55
10	60	52	8	1,38	S _{SPAN} = 15 мм	-	S _{SPAN} = 18 мм	-	S _{PLATE} = 5,0 мм	3,80	S _{PLATE} = 10,0 мм	6,31	7,04	4,05
	80	60	20	3,45		2,55		3,12		5,18		7,74	8,12	4,05
	100	75	25	3,77		2,55		3,12		6,56		8,26	10,15	4,05
	120	95	25	3,77		2,55		3,12		7,26		8,93	12,86	4,05
	140	110	30	3,91		2,55		3,12		7,77		9,44	14,89	4,05
	160	130	30	3,91		2,55		3,12		8,09		10,12	17,60	4,05
	180	150	30	3,91		2,55		3,12		8,09		10,80	20,31	4,05

ПРИМЕЧАНИЯ.

- (1) Нормативное сопротивление срезу рассчитывалось с учетом толщины панелей ОСПЗ или OSB4 (согласно EN 300) или панели ДСП (согласно EN 312) S_{SPAN}.
- (2) Нормативное сопротивление срезу рассчитывалось для тонкой пластины (S_{PLATE} ≤ 0,5 d₁).
- (3) Нормативное сопротивление срезу рассчитывалось для толстой пластины (S_{PLATE} ≥ d₁).
- (4) Сопротивление выдергиванию резьбовой части шурупа по оси рассчитывалось при угле 90° между шурупом и волокнами и рабочей длине b.
- (5) Сопротивление протаскиванию головки по оси рассчитывалось для деревянных элементов.

Для соединения металл-дерево предел прочности на растяжение обычно рассматривается в сравнении с сопротивлением к отрыву или к протаскиванию головки.

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ:

- Нормативные значения соответствуют стандарту EN 1995:2014 и документу ETA-11/0030.
- Расчетные величины могут быть 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.
- Прочностные и геометрические характеристики шурупов регламентируются документом ETA-11/0030.
- Для расчета плотность дерева принимается равной $\rho_k = 420 \text{ кг/м}^3$.
- Для расчета значений принимается, что резьбовая часть полностью заворачивается в дерево.
- Подбор размеров и проверка деревянных элементов, панелей и пластин проводится по отдельности.
- Нормативное сопротивление срезу рассчитывалось для шурупов, закрученных без предварительного засверливания. Если шурупы закручиваются в предварительно просверленное отверстие, можно получить более высокие значения сопротивления.
- Для расчета различных конфигураций можно воспользоваться программным обеспечением MyProject (www.rothoblaas.com).