



## САМОНАРЕЗАЮЩИЙ ШТИФТ

### СТАЛЬ И АЛЮМИНИЙ

Самонарезающий наконечник по дереву и металлу специальной формы, снижающей возможность повреждений. Потайная цилиндрическая головка гарантирует приятный глазу внешний вид и позволяет обеспечить устойчивость к возгоранию.

### УВЕЛИЧЕННЫЙ ДИАМЕТР

Диаметр 7,5 мм гарантирует сопротивление сдвигу более 15% и позволяет оптимизировать количество крепежа.

### ДВОЙНАЯ РЕЗЬБА

Резьба вблизи наконечника (b<sub>1</sub>) облегчает завинчивание. Резьба на подголовнике (b<sub>2</sub>) увеличенной длины позволяет быстро и точно выполнить соединение.



## ХАРАКТЕРИСТИКИ

ЦЕЛЕВОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	самонарезающий шуруп дерево-металл-дерево
ГОЛОВКА	потайная цилиндрическая
ДИАМЕТР	7,5 мм
ДЛИНА	от 55 до 235 мм

### ВИДЕО

Отсканируй QR-код и посмотри ролик на нашем канале в YouTube



## МАТЕРИАЛ

Углеродистая сталь с гальванической оцинковкой

## СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

Самонарезающая система для потайных соединений дерево-сталь и дерево-алюминий. Подходит для шуруповертов от 600-1500 rpm для:

- сталь S235 ≤ 10,0 мм
  - сталь S275 ≤ 8,0 мм
  - сталь S355 ≤ 6,0 мм
  - скобы ALUMINI, ALUMIDI и ALUMAXI
- Классы эксплуатации 1 и 2.



### БАЛКИ С ИЗГИБОМ

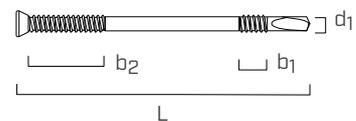
Идеально подходит для соединения балок в торец и выполнения длинных балок с восстановлением сдвиговой нагрузки и момента. Уменьшенный диаметр штифта гарантирует соединения повышенной жесткости.

### ЖЕСТКОЕ СОЕДИНЕНИЕ

Сертифицирован, протестирован и рассчитан также для соединения стандартных пластин "Rothoblaas, как опора ТУР X.

## КОДЫ И РАЗМЕРЫ

$d_1$ [мм]	КОД	L [мм]	$b_2$ [мм]	$b_1$ [мм]	шт.
7,5 TX40	SBD7555	55	10	-	50
	SBD7575	75	10	15	50
	SBD7595	95	20	15	50
	SBD75115	115	20	15	50
	SBD75135	135	20	15	50
	SBD75155	155	20	15	50
	SBD75175	175	40	15	50
	SBD75195	195	40	15	50
	SBD75215	215	40	15	50
	SBD75235	235	40	15	50



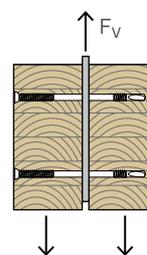
### МАТЕРИАЛЫ И СРОК ИХ СЛУЖБЫ

SBD: углеродистая сталь с гальванической оцинковкой  
Использование для классов эксплуатации 1 и 2  
(EN 1995-1-1).

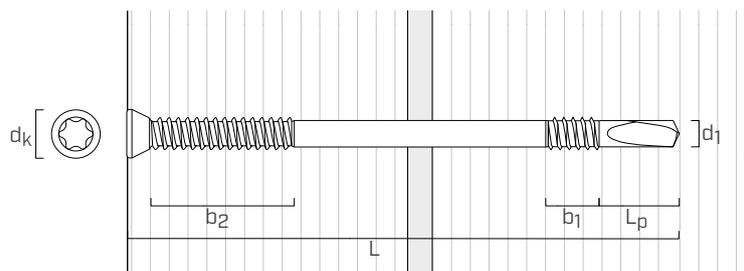
### СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

- Соединения дерево-сталь-дерево

### НАГРУЗКИ



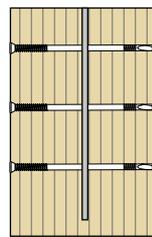
## ГЕОМЕТРИЯ И МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



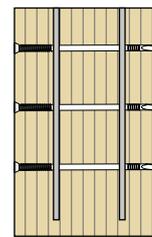
Номинальный диаметр	$d_1$	[мм]	7,5
Диаметр головки	$d_k$	[мм]	11,0
Длина наконечника	$L_p$	[мм]	19,0
Расчетная длина	$L_{eff}$	[мм]	$L - 8,0$
Характеристический момент пластической деформации	$M_{y,k}$	[Нмм]	42000

## УСТАНОВКА

пластина	s	
	одиночная пластина [мм]	двойная пластина [мм]
сталь S235	10,0	8,0
сталь S275	8,0	6,0
сталь S355	6,0	5,0
ALUMINI	6,0	-
ALUMIDI	6,0	-
ALUMAXI	10,0	-



одиночная пластина



двойная пластина

Сдвиговое соединение дерево-металлическая пластина-дерево

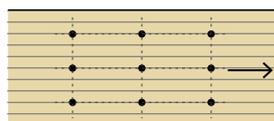
Рекомендуемое давление:  $\approx 40$  кг

Рекомендуемое число оборотов при завинчивании:

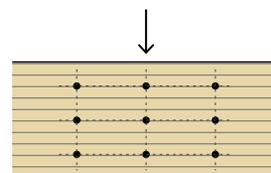
$\approx 1000 - 1500$  rpm (стальная пластина)

$\approx 600 - 1000$  rpm (алюминиевая пластина)

## МИНИМАЛЬНОЕ РАССТОЯНИЕ ДЛЯ СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ПРИ СДВИГОВЫХ НАГРУЗКАХ <sup>(1)</sup>

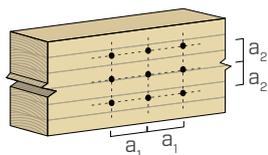


Угол, образованный направлениями силы и волокон  $\alpha = 0^\circ$

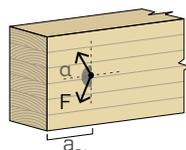


Угол, образованный направлениями силы и волокон  $\alpha = 90^\circ$

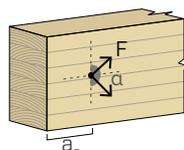
$d_1$	[мм]	7,5	7,5
$a_1$	[мм]	38	23
$a_2$	[мм]	23	23
$a_{3,t}$	[мм]	80	80
$a_{3,c}$	[мм]	40	40
$a_{4,t}$	[мм]	23	30
$a_{4,c}$	[мм]	23	23



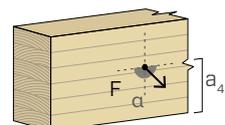
нагруженный конец  
 $-90^\circ < \alpha < 90^\circ$



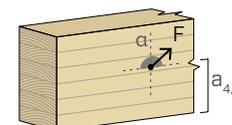
ненагруженный конец  
 $90^\circ < \alpha < 270^\circ$



нагруженный край  
 $0^\circ < \alpha < 180^\circ$



ненагруженный край  
 $180^\circ < \alpha < 360^\circ$



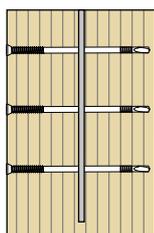
### ПРИМЕЧАНИЯ:

<sup>(1)</sup> минимальное расстояние согласно стандарту EN 1995-1-1.

## СТАТИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ ДЕРЕВО-СТАЛЬ И АЛЮМИНИЙ

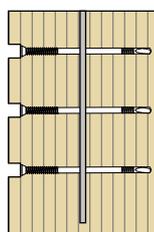
### СДВИГ $R_{v,k}$ - 1 ВНУТРЕННЯЯ ПЛАСТИНА

#### ГЛУБИНА ВДАВЛИВАНИЯ ГОЛОВКИ ШТИФТА 0 мм



КРЕПЕЖНЫЕ СИСТЕМЫ		SBD [мм]	7,5x55	7,5x75	7,5x95	7,5x115	7,5x135	7,5x155	7,5x175	7,5x195	7,5x215	7,5x235
Ширина балки	<b>B</b>	[мм]	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240
Глубина утопления головки	<b>p</b>	[мм]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Дерево наружного применения	<b>t<sub>a</sub></b>	[мм]	27	37	47	57	67	77	87	97	107	117
<b>R<sub>v,k</sub></b> [кН]	угол, образованный направлениями силы и волокон	0°	7,48	9,20	10,18	11,46	12,91	13,69	13,95	13,95	13,95	13,95
		30°	6,89	8,59	9,40	10,51	11,77	12,71	13,21	13,21	13,21	13,21
		45°	6,41	8,09	8,77	9,72	10,84	11,90	12,53	12,57	12,57	12,57
		60°	6,00	7,67	8,24	9,08	10,07	11,15	11,78	12,02	12,02	12,02
		90°	5,66	7,31	7,79	8,53	9,42	10,40	11,14	11,54	11,54	11,54

#### ГЛУБИНА ВДАВЛИВАНИЯ ГОЛОВКИ ШТИФТА 15 мм



КРЕПЕЖНЫЕ СИСТЕМЫ		SBD [мм]	7,5x55	7,5x75	7,5x95	7,5x115	7,5x135	7,5x155	7,5x175	7,5x195	7,5x215	7,5x235
Ширина балки	<b>B</b>	[мм]	80	100	120	140	160	180	200	220	240	-
Глубина утопления головки	<b>p</b>	[мм]	15	15	15	15	15	15	15	15	15	-
Дерево наружного применения	<b>t<sub>a</sub></b>	[мм]	37	47	57	67	77	87	97	107	117	-
<b>R<sub>v,k</sub></b> [кН]	угол, образованный направлениями силы и волокон	0°	8,47	9,10	10,13	11,43	12,89	13,95	13,95	13,95	13,95	-
		30°	7,79	8,49	9,35	10,48	11,75	13,06	13,21	13,21	13,21	-
		45°	7,25	8,00	8,72	9,70	10,82	12,04	12,57	12,57	12,57	-
		60°	6,67	7,58	8,19	9,05	10,05	11,14	12,02	12,02	12,02	-
		90°	6,14	7,23	7,74	8,50	9,40	10,39	11,40	11,54	11,54	-

### КОЭФИЦИЕНТ КОРРЕКТИРОВКИ $k_F$ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ОБЪЕМНЫХ МАСС $\rho_k$

Класс прочности	C24	GL22h	C30	GL24h	C40/GL32c	GL28h	D24	D30
$\rho_k$ [кг/м <sup>3</sup> ]	350	370	380	385	400	425	485	530
$k_F$	0,91	0,96	0,99	1,00	1,02	1,05	1,12	1,17

Для различных объемных масс  $\rho_k$  расчетное сопротивление древесины рассчитывается как:  $R'_{v,d} = R_{v,d} \cdot k_F$ .

### РАСЧЕТНОЕ КОЛИЧЕСТВО ШТИФТОВ $n_{ef}$ ДЛЯ $\alpha = 0^\circ$

		<b>a<sub>1</sub></b> [мм]									
		кол-во SBD	40	50	60	70	80	90	100	120	140
<b>n<sub>ef</sub></b>	2	1,49	1,58	1,65	1,72	1,78	1,83	1,88	1,97	2,00	
	3	2,15	2,27	2,38	2,47	2,56	2,63	2,70	2,83	2,94	
	4	2,79	2,95	3,08	3,21	3,31	3,41	3,50	3,67	3,81	
	5	3,41	3,60	3,77	3,92	4,05	4,17	4,28	4,48	4,66	
	6	4,01	4,24	4,44	4,62	4,77	4,92	5,05	5,28	5,49	
	7	4,61	4,88	5,10	5,30	5,48	5,65	5,80	6,07	6,31	

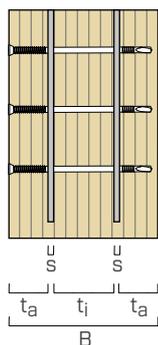
В случае нескольких штифтов, расположенных параллельно волокнам, нужно учитывать эффективное их количество:

$$R'_{v,d} = R_{v,d} \cdot n_{ef}$$

## СТАТИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ ДЕРЕВО-СТАЛЬ И АЛЮМИНИЙ

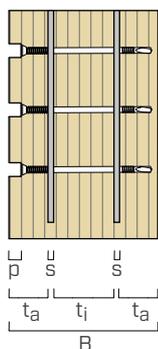
### СДВИГ $R_{v,k}$ - 2 ВНУТРЕННИЕ ПЛАСТИНЫ

#### ГЛУБИНА ВДАВЛИВАНИЯ ГОЛОВКИ ШТИФТА 0 мм



КРЕПЕЖНЫЕ СИСТЕМЫ		SBD [мм]	7,5x55	7,5x75	7,5x95	7,5x115	7,5x135	7,5x155	7,5x175	7,5x195	7,5x215	7,5x235
Ширина балки	<b>B</b>	[мм]	-	-	-	-	140	160	180	200	220	240
Глубина утопления головки	<b>p</b>	[мм]	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0
Дерево наружного применения	<b>t<sub>a</sub></b>	[мм]	-	-	-	-	37	42	48	56	66	74
Дерево для внутренних работ	<b>t<sub>i</sub></b>	[мм]	-	-	-	-	54	64	72	76	76	80
<b>R<sub>v,k</sub></b> [кН]	угол, образованный направлениями силы и волокон	0°	-	-	-	-	21,03	23,07	24,25	25,28	26,71	27,41
		30°	-	-	-	-	19,19	21,17	22,71	23,60	24,85	25,72
		45°	-	-	-	-	17,69	19,62	21,08	22,19	23,30	24,25
		60°	-	-	-	-	16,45	18,32	19,62	20,75	21,73	22,84
		90°	-	-	-	-	15,40	17,09	18,40	19,40	20,28	21,48

#### ГЛУБИНА ВДАВЛИВАНИЯ ГОЛОВКИ ШТИФТА 10 мм



КРЕПЕЖНЫЕ СИСТЕМЫ		SBD [мм]	7,5x55	7,5x75	7,5x95	7,5x115	7,5x135	7,5x155	7,5x175	7,5x195	7,5x215	7,5x235
Ширина балки	<b>B</b>	[мм]	-	-	-	140	160	180	200	220	240	-
Глубина утопления головки	<b>p</b>	[мм]	-	-	-	10	10	10	10	10	10	-
Дерево наружного применения	<b>t<sub>a</sub></b>	[мм]	-	-	-	37	42	48	56	66	74	-
Дерево для внутренних работ	<b>t<sub>i</sub></b>	[мм]	-	-	-	54	64	72	76	76	80	-
<b>R<sub>v,k</sub></b> [кН]	угол, образованный направлениями силы и волокон	0°	-	-	-	19,31	22,20	23,23	24,02	25,28	26,42	-
		30°	-	-	-	17,49	20,25	21,86	22,52	23,60	24,59	-
		45°	-	-	-	16,01	18,65	20,36	21,26	22,19	23,07	-
		60°	-	-	-	14,78	17,32	19,02	19,94	20,75	21,78	-
		90°	-	-	-	13,75	16,07	17,88	18,68	19,40	20,52	-

#### ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ:

- Характеристические величины согласно стандарту EN 1995-1-1.
- 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.

- Предоставленные значения рассчитаны с использованием пластин толщиной 5 мм и пазом в древесине толщиной 6 мм и соответствуют одному штифту SBD.
- При расчете учитывается объемная масса деревянных элементов, равный  $\rho_k = 385 \text{ кг/м}^3$ .
- Определение размеров и контроль деревянных элементов и стальных пластин должны производиться отдельно.