

МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ ОПОРА БРУСА С ВНЕШНИМ ОКРЫЛЕНИЕМ

СКОРОСТЬ

Стандартизированная, сертифицированная, быстрая и экономичная система.

КОСОЙ ИЗГИБ

Возможность крепления балки с косым изгибом, а точнее скрученной относительно своей оси.

ШИРОКИЙ АССОРТИМЕНТ

Более 50 моделей, адаптирующихся к любым потребностям, для балок шириной от 40 до 200 мм. Сопротивления до 75 кН для использования даже в тяжелых конструкциях, как по дереву, так и по бетону.



BSAD



BSAS



BSAG



КЛАСС ЭКСПЛУАТАЦИИ

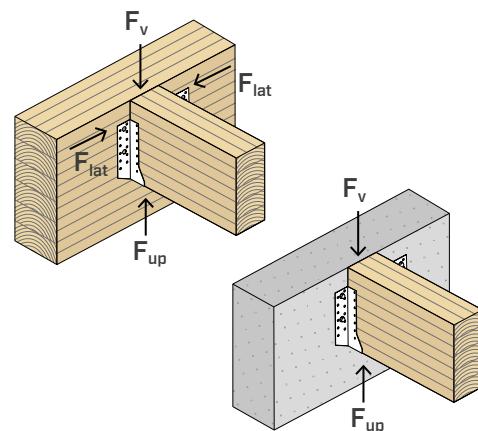
SC1 SC2

МАТЕРИАЛ

S250
Z275

углеродистая сталь класса S250GD с оцинковкой Z275

НАГРУЗКИ



СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

Соединение для балок в конфигурации «дерево-дерево» или «дерево-бетон», подходящее для балок, двутавровых балок и деревянных ферм.

Поверхности применения:

- цельная древесина хвойных и лиственных пород
- клееная древесина, LVL



WOOD TRUSS

Идеально подходит для крепления TRUSS и RAFTER уменьшенного сечения. Сертифицированные значения также для непосредственного крепления TIMBER STUD на панели OSB.

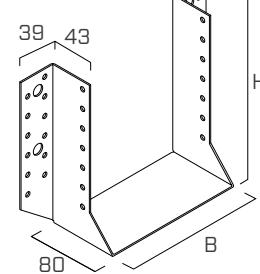
I-JOIST

Версии утверждены для непосредственного крепления на панели OSB, для соединения "I"-образных балок и для соединений дерево-бетон.

АРТИКУЛЫ И РАЗМЕРЫ

BSAS - гладк

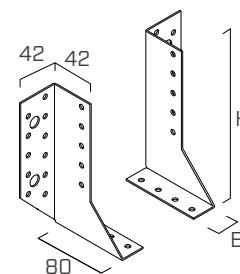
APT. №	B	H	s			шт.
	[мм]	[мм]	[мм]			
BSAS40110	40	110	2,0	●	●	50
BSAS46117	46	117	2,0	●	-	50
BSAS46137	46	137	2,0	●	●	50
BSAS46207	46	207	2,0	●	-	25
BSAS5070	50	70	2,0	●	-	50
BSAS51105	51	105	2,0	●	●	50
BSAS51135	51	135	2,0	●	●	50
BSAS60100	60	100	2,0	●	●	50
BSAS64128	64	128	2,0	●	●	50
BSAS64158	64	158	2,0	●	●	50
BSAS70125	70	125	2,0	●	●	50
BSAS70155	70	155	2,0	●	●	50
BSAS7690	76	90	2,0	●	-	50
BSAS76152	76	152	2,0	●	●	50
BSAS80120	80	120	2,0	●	●	50
BSAS80140	80	140	2,0	●	●	50
BSAS80150	80	150	2,0	●	●	50
BSAS80180	80	180	2,0	●	●	25
BSAS80210	80	210	2,0	●	●	50
BSAS90145	90	145	2,0	●	●	50
BSAS92184	92	184	2,0	●	-	25
BSAS10090	100	90	2,0	●	-	50
BSAS100120	100	120	2,0	●	-	50
BSAS100140	100	140	2,0	●	●	50
BSAS100160	100	160	2,0	●	-	50
BSAS100170	100	170	2,0	●	●	25
BSAS100200	100	200	2,0	●	●	25
BSAS120120	120	120	2,0	●	●	25
BSAS120160	120	160	2,0	●	●	50
BSAS120190	120	190	2,0	●	●	25
BSAS140140	140	140	2,0	●	●	25
BSAS140160	140	160	2,0	●	-	25
BSAS140180	140	180	2,0	●	●	25



S250
Z275

BSAD - 2 штуки

APT. №	B	H	s			шт.
	[мм]	[мм]	[мм]			
BSAD25100	25	100	2,0	●	-	25
BSAD25140	25	140	2,0	●	-	25
BSAD25180	25	180	2,0	●	-	25

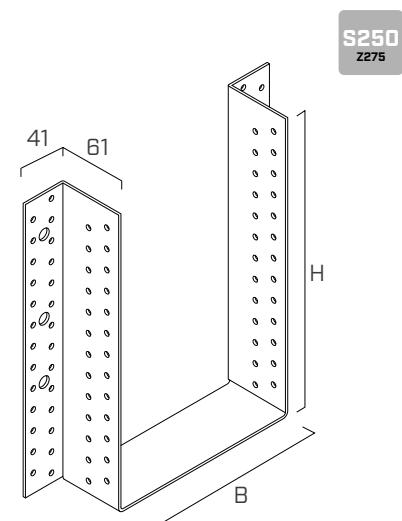


S250
Z275

АРТИКУЛЫ И РАЗМЕРЫ

BSAG - большой размер

APT. №	B [мм]	H [мм]	s [мм]			шт.
BSAG100240	100	240	2,5	●	●	20
BSAG100280	100	280	2,5	●	●	20
BSAG120240	120	240	2,5	●	●	20
BSAG120280	120	280	2,5	●	●	20
BSAG140240	140	240	2,5	●	●	20
BSAG140280	140	280	2,5	●	●	20
BSAG160160	160	160	2,5	●	●	15
BSAG160200	160	200	2,5	●	●	15
BSAG160240	160	240	2,5	●	●	15
BSAG160280	160	280	2,5	●	●	15
BSAG160320	160	320	2,5	●	●	15
BSAG180220	180	220	2,5	●	●	10
BSAG180280	180	280	2,5	●	●	10
BSAG200200	200	200	2,5	●	●	10
BSAG200240	200	240	2,5	●	●	10



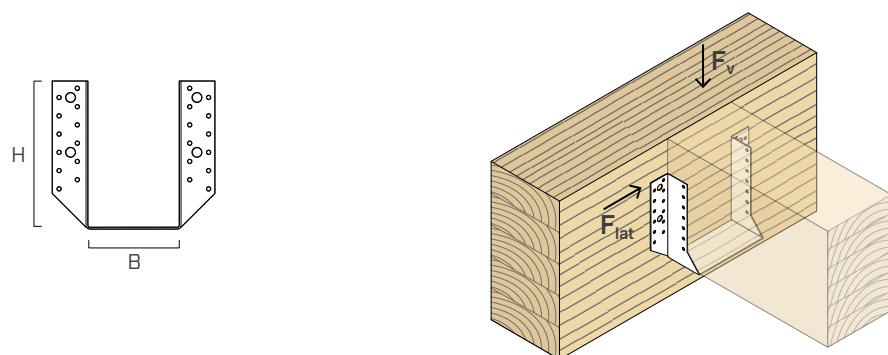
S250
Z275

ФУРНИТУРА - КРЕПЕЖ

тип	описание	d [мм]	основание	стр.
LBA	гвозди ершёные	4		570
LBS	шуруп с круглой головкой	5		571
AB1	распорный анкер CE1	M8 - M10 -M12		536
VIN-FIX	химический анкер на основе винилэфира	M8 - M10 -M12		545
HYB-FIX	гибридный химический анкер	M8 - M10 -M12		552

СТАТИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ | ДЕРЕВО-ДЕРЕВО | F_v | F_{lat}

ЧАСТИЧНЫЙ/ПОЛНЫЙ ГВОЗДЕВОЙ ШОВ⁽¹⁾



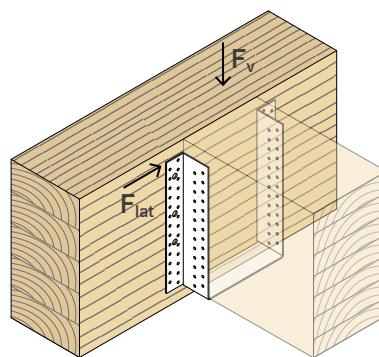
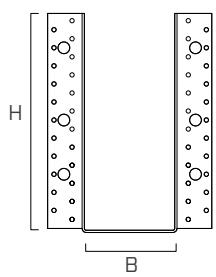
BSAS - ГЛАДКИ

			ЧАСТИЧНЫЙ ГВОЗДЕВОЙ ШОВ				ПОЛНЫЙ ГВОЗДЕВОЙ ШОВ			
B [мм]	H [мм]	гвозди LBA d x L [мм]	количество крепежа		характеристические величины		количество крепежа		характеристические величины	
			$n_H^{(2)}$ [шт.]	$n_J^{(3)}$ [шт.]	$R_{v,k}$ [кН]	$R_{lat,k}$ [кН]	$n_H^{(2)}$ [шт.]	$n_J^{(3)}$ [шт.]	$R_{v,k}$ [кН]	$R_{lat,k}$ [кН]
40 *	110	Ø4 x 40	8	4	8,7	1,9	-	-	-	-
46 *	117	Ø4 x 40	8	4	9,0	2,1	-	-	-	-
46 *	137	Ø4 x 40	10	6	11,8	2,4	-	-	-	-
46 *	207	Ø4 x 40	14	8	16,9	2,9	-	-	-	-
50 *	70	Ø4 x 40	4	2	3,6	1,3	-	-	-	-
51 *	105	Ø4 x 40	8	4	8,1	2,3	-	-	-	-
51 *	135	Ø4 x 40	10	6	11,5	2,6	-	-	-	-
60	100	Ø4 x 40	8	4	7,6	2,6	14	8	13,0	4,9
64	128	Ø4 x 40	10	6	10,9	3,6	18	10	19,2	5,9
64	158	Ø4 x 40	12	6	15,0	3,6	22	12	26,3	6,7
70	125	Ø4 x 40	10	6	10,5	3,7	18	10	18,6	6,2
70	155	Ø4 x 40	12	6	15,0	3,8	22	12	26,3	7,1
76	90	Ø4 x 40	6	4	5,9	2,9	12	6	10,4	4,4
76	152	Ø4 x 40	12	6	15,0	3,9	22	12	26,3	7,4
80	120	Ø4 x 40	10	6	9,9	4,0	18	10	17,5	6,6
80	140	Ø4 x 40	10	6	12,3	4,0	20	10	22,5	6,7
80	150	Ø4 x 40	12	6	14,8	4,0	22	12	26,3	7,6
80	180	Ø4 x 40	14	8	18,8	4,8	26	14	30,0	8,4
80	210	Ø4 x 40	16	8	18,8	4,8	30	16	33,8	9,1
90	145	Ø4 x 40	12	6	14,2	4,2	22	12	25,7	8,0
92	184	Ø4 x 40	14	8	18,8	5,2	26	14	30,0	9,0
100	90	Ø4 x 60	6	4	8,7	4,8	12	6	15,2	7,2
100	120	Ø4 x 60	10	6	15,3	7,0	18	10	27,1	11,7
100	140	Ø4 x 60	12	6	18,9	6,5	22	12	33,1	12,3
100	160	Ø4 x 60	12	6	18,9	6,5	22	12	33,1	12,3
100	170	Ø4 x 60	14	8	23,6	7,7	26	14	37,8	13,5
100	200	Ø4 x 60	16	8	23,6	7,7	30	16	42,5	14,6
120	120	Ø4 x 60	10	6	15,3	7,0	18	10	27,1	11,7
120	160	Ø4 x 60	14	8	23,6	8,5	26	14	37,8	14,9
120	190	Ø4 x 60	16	8	23,6	8,5	30	16	42,5	16,2
140	140	Ø4 x 60	12	6	18,9	7,4	22	12	33,1	14,3
140	160	Ø4 x 60	14	8	23,6	9,1	26	14	37,8	16,0
140	180	Ø4 x 60	16	8	23,6	9,1	30	16	42,5	17,5

*Полное крепление гвоздями невозможно.

СТАТИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ | ДЕРЕВО-ДЕРЕВО | F_v | F_{lat}

ЧАСТИЧНЫЙ/ПОЛНЫЙ ГВОЗДЕВОЙ ШОВ⁽¹⁾



BSAG - БОЛЬШОЙ РАЗМЕР

			ЧАСТИЧНЫЙ ГВОЗДЕВОЙ ШОВ				ПОЛНЫЙ ГВОЗДЕВОЙ ШОВ			
B [мм]	H [мм]	гвозди LBA d x L [мм]	количество крепежа		характеристические величины		количество крепежа		характеристические величины	
			$n_H^{(2)}$ [шт.]	$n_J^{(3)}$ [шт.]	$R_{v,k}$ [кН]	$R_{lat,k}$ [кН]	$n_H^{(2)}$ [шт.]	$n_J^{(3)}$ [шт.]	$R_{v,k}$ [кН]	$R_{lat,k}$ [кН]
100	240	Ø4 x 60	24	16	40,7	10,7	46	30	75,6	19,9
100	280	Ø4 x 60	28	18	47,3	10,8	54	34	85,1	20,3
120	240	Ø4 x 60	24	16	40,7	12,3	46	30	75,6	22,9
120	280	Ø4 x 60	28	18	47,3	12,6	54	34	85,1	23,5
140	240	Ø4 x 60	24	16	40,7	13,7	46	30	75,6	25,6
140	280	Ø4 x 60	28	18	47,3	14,1	54	34	85,1	26,4
160	160	Ø4 x 60	16	10	21,2	11,1	30	18	41,6	19,9
160	200	Ø4 x 60	20	12	30,7	12,3	38	22	56,7	22,4
160	240	Ø4 x 60	24	16	40,7	15,0	46	30	75,6	27,9
160	280	Ø4 x 60	28	18	47,3	15,5	54	34	85,1	29,0
160	320	Ø4 x 60	32	20	52,0	15,9	62	38	94,6	30,0
180	220	Ø4 x 60	22	14	35,7	15,2	42	26	66,2	27,0
180	280	Ø4 x 60	28	18	47,3	16,7	54	34	85,1	31,3
200	200	Ø4 x 60	20	12	30,7	13,7	38	22	56,7	25,0
200	240	Ø4 x 60	24	16	40,7	16,9	46	30	75,6	31,3

ПРИМЕЧАНИЕ

(1) Для схем с частичным или полным гвоздевым швом смотрите инструкции, приведенные на стр. 150.

(2) n_H = количество крепежа на основной балке.

(3) n_J = количество крепежа на второстепенной балке.

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ

- Характеристические величины согласно стандарту EN 1995:2014 в соответствии с ETA.
- Расчетные значения получены на основании нормативных значений следующим образом:

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

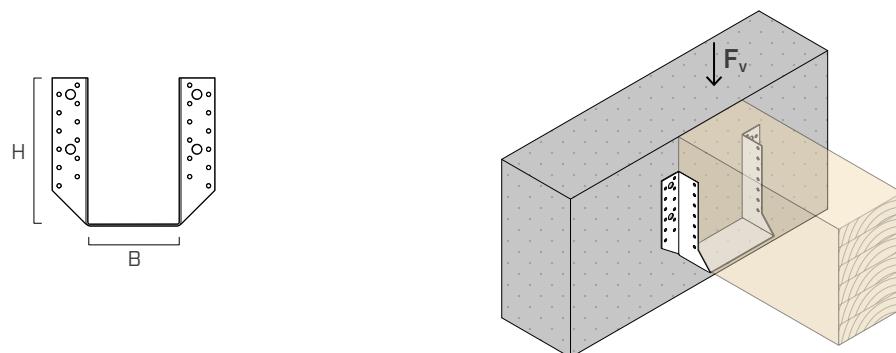
Коэффициенты k_{mod} и γ_M присваиваются согласно действующим нормативным требованиям, используемым для расчета.

- При расчете учитывается объемная масса деревянных элементов, равный $\rho_k = 350 \text{ кг/м}^3$.
- Определение размеров и контроль деревянных элементов должны производиться отдельно.
- В случае нагрузки F_v , параллельной волокнам, необходим частичный гвоздевой шов.
- В случае комбинированной нагрузки необходимо выполнить следующую проверку:

$$\left(\frac{F_{v,d}}{R_{v,d}} \right)^2 + \left(\frac{F_{lat,d}}{R_{lat,d}} \right)^2 \leq 1$$

СТАТИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ | ДЕРЕВО-БЕТОН | F_v

ХИМИЧЕСКИЙ АНКЕР⁽¹⁾

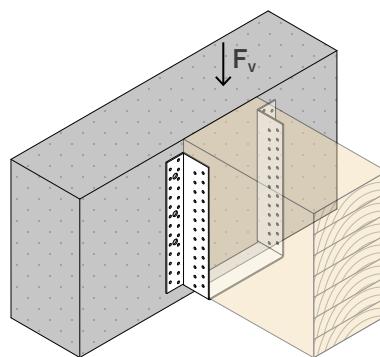
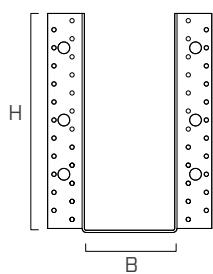


BSAS - ГЛАДКИ		КРЕПЕЖ		ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ	
B	H	анкер VIN-FIX ⁽²⁾	гвозди LVA	$R_{v,k}$ timber	$R_{v,k}$ steel
[мм]	[мм]	[n _{bolts} - Ø x L] ⁽³⁾	[n _{clips} - Ø x L] ⁽⁴⁾	[кН]	[кН]
40 *	110	2 - M8 x 110	4 - Ø4 x 40	11,3	10,6
46 *	137	2 - M10 x 110	6 - Ø4 x 40	15,0	13,2
51 *	105	2 - M8 x 110	4 - Ø4 x 40	11,3	10,6
51 *	135	2 - M10 x 110	6 - Ø4 x 40	15,0	13,2
60	100	2 - M8 x 110	8 - Ø4 x 40	18,8	10,6
64	128	4 - M10 x 110	10 - Ø4 x 40	22,5	26,4
64	158	4 - M10 x 110	12 - Ø4 x 40	26,3	26,4
70	125	4 - M10 x 110	10 - Ø4 x 40	22,5	26,4
70	155	4 - M10 x 110	12 - Ø4 x 40	26,3	26,4
76	152	4 - M10 x 110	12 - Ø4 x 40	26,3	26,4
80	120	4 - M10 x 110	10 - Ø4 x 40	22,5	26,4
80	140	4 - M10 x 110	10 - Ø4 x 40	22,5	26,4
80	150	4 - M10 x 110	12 - Ø4 x 40	26,3	26,4
80	180	4 - M10 x 110	14 - Ø4 x 40	30,0	26,4
80	210	4 - M10 x 110	16 - Ø4 x 40	33,8	26,4
90	145	4 - M10 x 110	12 - Ø4 x 40	26,3	26,4
100	140	4 - M10 x 110	12 - Ø4 x 60	33,1	26,4
100	170	4 - M10 x 110	14 - Ø4 x 60	37,8	26,4
100	200	4 - M10 x 110	16 - Ø4 x 60	42,6	26,4
120	120	4 - M10 x 110	10 - Ø4 x 60	28,4	26,4
120	160	4 - M10 x 110	14 - Ø4 x 60	37,8	26,4
120	190	4 - M10 x 110	16 - Ø4 x 60	42,6	26,4
140	140	2 - M10 x 110	12 - Ø4 x 60	33,1	13,2
140	180	4 - M10 x 110	16 - Ø4 x 60	42,6	26,4

*Частичный гвоздевой шов.

СТАТИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ | ДЕРЕВО-БЕТОН | F_v

ХИМИЧЕСКИЙ АНКЕР⁽¹⁾



BSAG - БОЛЬШОЙ РАЗМЕР		КРЕПЕЖ		ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ	
B	H	анкер VIN-FIX ⁽²⁾	гвозди LBA	$R_{v,k} \text{ timber}$	$R_{v,k} \text{ steel}$
[мм]	[мм]	[n _{bolt} - Ø x L] ⁽³⁾	[n _j - Ø x L] ⁽⁴⁾	[кН]	[кН]
100	240	6 - M12 x 130	30 - Ø4 x 60	75,6	59,4
100	280	6 - M12 x 130	34 - Ø4 x 60	85,1	59,4
120	240	6 - M12 x 130	30 - Ø4 x 60	75,6	59,4
120	280	6 - M12 x 130	34 - Ø4 x 60	85,1	59,4
140	240	6 - M12 x 130	30 - Ø4 x 60	75,6	59,4
140	280	6 - M12 x 130	34 - Ø4 x 60	85,1	59,4
160	160	4 - M12 x 130	18 - Ø4 x 60	47,3	39,6
160	200	6 - M12 x 130	22 - Ø4 x 60	56,7	59,4
160	240	6 - M12 x 130	30 - Ø4 x 60	75,6	59,4
160	280	6 - M12 x 130	34 - Ø4 x 60	85,1	59,4
160	320	6 - M12 x 130	38 - Ø4 x 60	94,6	59,4
180	220	6 - M12 x 130	26 - Ø4 x 60	66,2	59,4
180	280	6 - M12 x 130	34 - Ø4 x 60	85,1	59,4
200	200	6 - M12 x 130	22 - Ø4 x 60	56,7	59,4
200	240	6 - M12 x 130	30 - Ø4 x 60	75,6	59,4

ПРИМЕЧАНИЕ

- (1) Для крепежа по бетону два верхних отверстия должны быть закреплены, а анкеры должны располагаться симметрично относительно вертикальной оси опоры.
- (2) Химический анкер VIN-FIX с резьбовыми шпильками (типа INA) минимального класса стали 5.8 при $h_{ef} \geq 8d$.
- (3) n_{bolt} = количество анкеров на бетонном основании.
- (4) n_j = количество крепежа на второстепенной балке.

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ

- Характеристические величины согласно стандарту EN 1995:2014 в соответствии с ETA.
- Расчетная прочность соединения является минимальной по сравнению с расчетной прочностью древесины ($R_{v,d} \text{ timber}$) и расчетной прочностью стали ($R_{v,d} \text{ steel}$):

$$R_{v,d} = \min \left\{ \frac{\frac{R_{v,k} \text{ timber} \cdot K_{mod}}{\gamma_M}}{\gamma_{M2}} \frac{R_{v,k} \text{ steel}}{\gamma_{M2}} \right\}$$

Коэффициенты K_{mod} , γ_M и γ_{M2} принимаются согласно действующим нормативным требованиям, используемым для расчета.

- При расчете учитывается объемная масса деревянных элементов, равный $\rho_k = 350 \text{ кг}/\text{м}^3$.
- Определение размеров и контроль деревянных и железобетонных элементов должны производиться отдельно.
- Значения прочности действительны для допущений при вычислении, определенных в таблице.