

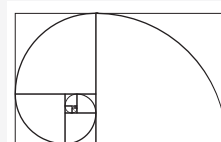
Металлические опоры с внутренними открытиями

Трёхмерная перфорированная пластина из углеродистой стали с оцинковкой



ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Стандартизированная, сертифицированная, удобная и недорогая система



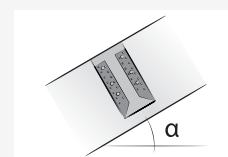
ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

Соединения на сдвиг
дерево-цемент и дерево-дерево,
а также наклонные под прямым
углом и со сгибом

- Цельная древесина
- Деревянные панели
- XLAM (Cross Laminated Timber)
- LVL
- Деревянные панели

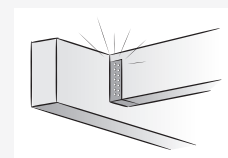
ГИБКОСТЬ

Возможность фиксации балки под наклоном,
либо повернутой относительно собственной оси



НЕЗАМЕТНАЯ

Благодаря внутренним открытиям,
соединение осуществляется почти как
„скрытое“



СЕРТИФИЦИРОВАНА

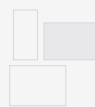
Утвержденные версии для соединения
балок в виде „I“





НЕЗАМЕТНАЯ

Благодаря внутренним открытиям, соединение становится почти невидимым. Винтовое крепление распределяется по вспомогательной балке делает систему легкой, эффективной и экономичной



ГИБКАЯ

Открытия опоры позволяют выполнение соединений с любым наклоном по отношению к оси

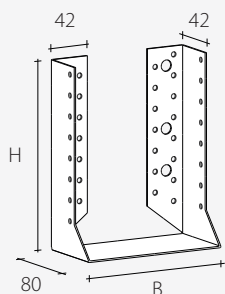


БОЛЬШИЕ РАЗМЕРЫ

Удобная и недорогая система, позволяющая крепление крупных балок с помощью толстых опор

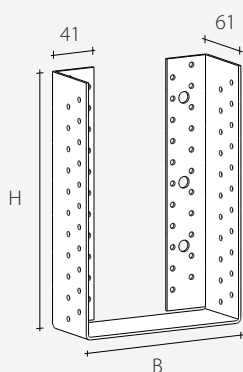
КОДЫ И РАЗМЕРЫ

BSIS - ГЛАДКАЯ



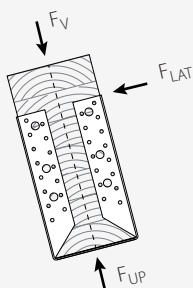
код	тип	B [мм]	H [мм]	s [мм]		шт/уп-ку
PF202000	BSI40110S	40	110	2,0	•	50
PF202006	BSI60100S	60	100	2,0	•	50
PF202010	BSI60160S	60	160	2,0	•	50
PF901400	BSI70125S	70	125	2,0	•	50
PF902020	BSI80120S	80	120	2,0	•	50
PF202025	BSI80150S	80	150	2,0	•	50
PF202030	BSI80180S	80	180	2,0	•	50
PF901405	BSI90145S	90	145	2,0	•	50
PF202027	BSI10090S	100	90	2,0	•	50
PF902030	BSI100140S	100	140	2,0	•	50
PF202035	BSI100170S	100	170	2,0	•	50
PF202040	BSI100200S	100	200	2,0	•	25
PF202045	BSI120120S	120	120	2,0	•	25
PF902050	BSI120160S	120	160	2,0	•	25
PF202055	BSI120190S	120	190	2,0	•	25
PF202060	BSI140140S	140	140	2,0	•	25
PF902065	BSI140180S	140	180	2,0	•	25

BSIG - БОЛЬШОЙ РАЗМЕР



код	тип	B [мм]	H [мм]	s [мм]		шт/уп-ку
PF202410	BSI120240G	120	240	2,5	•	20
PF202420	BSI140240G	140	240	2,5	•	20
PF202430	BSI160160G	160	160	2,5	•	15
PF202435	BSI160200G	160	200	2,5	•	15
PF202455	BSI180220G	180	220	2,5	•	10
PF202465	BSI200200G	200	200	2,5	•	10
PF202470	BSI200240G	200	240	2,5	•	10

НАГРУЗКИ



МАТЕРИАЛ И ДОЛГОВЕЧНОСТЬ

BSI: углеродистая сталь S250GD с гальванической оцинковкой Z275.
Использование в классе услуг 1 и 2 (EN 1995:2008).

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

Соединения «дерево-дерево»
Соединения «дерево-OSB» (BSIS)

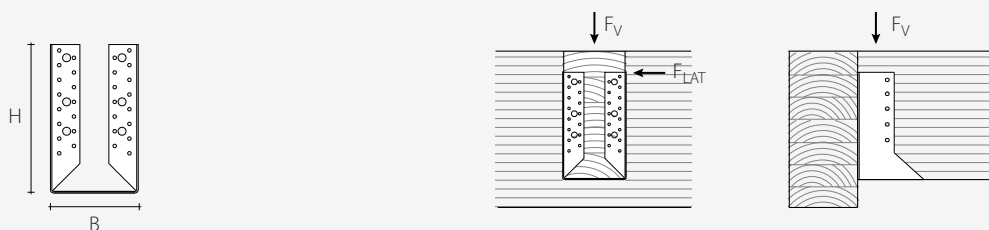


ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ - ФИКСАЖИ

тип	описание		d [мм]	основа	страница
LBA	анкерный гвоздь		4		364
LBS	винты для пластин		5		364

СТАТИЧЕСКИЕ ЗНАЧЕНИЯ – ДЕРЕВО/ДЕРЕВО

ЧАСТИЧНОЕ/ ПОЛНОЕ ВИНТОВОЕ КРЕПЛЕНИЕ ⁽¹⁾



BSIS - ГЛАДКАЯ			ЧАСТИЧНОЕ КРЕПЛЕНИЕ				ПОЛНОЕ КРЕПЛЕНИЕ				
			КОЛ-ВО ФИКСАЖНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ		ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКИЕ ЗНАЧЕНИЯ		КОЛ-ВО ФИКСАЖНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ		ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКИЕ ЗНАЧЕНИЯ		ДОПУСТИМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ
B [мм]	H [мм]	гвозди LBA d x L [мм]	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]	V _{adm} ↓ [кг]
40 *	110	Ø4 x 40	8	4	8,7	1,9	-	-	-	-	-
60 *	100	Ø4 x 40	8	4	7,6	2,6	-	-	-	-	-
60 *	160	Ø4 x 40	12	6	15,0	3,4	-	-	-	-	-
70 *	125	Ø4 x 40	10	6	10,5	3,7	-	-	-	-	-
80	120	Ø4 x 40	10	6	10,4	4,0	18	10	18,3	6,7	714
80	150	Ø4 x 40	12	6	14,8	4,0	22	12	26,3	7,6	857
80	180	Ø4 x 40	14	8	12,8	4,8	26	14	30,0	8,4	1000
90	145	Ø4 x 40	12	6	14,2	4,2	22	12	25,7	8,0	857
100	90	Ø4 x 60	6	4	8,7	4,8	12	6	16,8	7,2	429
100	140	Ø4 x 60	12	6	18,9	6,5	22	12	33,1	12,3	857
100	170	Ø4 x 60	14	8	23,6	7,7	26	14	37,8	13,5	1000
100	200	Ø4 x 60	16	8	23,6	7,7	30	16	42,5	14,6	1143
120	120	Ø4 x 60	10	6	15,6	7,0	18	10	27,5	11,7	714
120	160	Ø4 x 60	14	8	23,6	8,5	26	14	37,8	14,9	1000
120	190	Ø4 x 60	16	8	23,6	8,5	30	16	42,5	16,2	1143
140	140	Ø4 x 60	12	6	18,9	7,4	22	12	33,1	14,3	857
140	180	Ø4 x 60	16	8	23,6	9,1	30	16	42,5	17,5	1143

BSIG - БОЛЬШОЙ РАЗМЕР			ЧАСТИЧНОЕ КРЕПЛЕНИЕ				ПОЛНОЕ КРЕПЛЕНИЕ				
			КОЛ-ВО ФИКСАЖНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ		ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКИЕ ЗНАЧЕНИЯ		КОЛ-ВО ФИКСАЖНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ		ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКИЕ ЗНАЧЕНИЯ		ДОПУСТИМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ
B [мм]	H [мм]	гвозди LBA d x L [мм]	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]	V _{adm} ↓ [кг]
120	240	Ø4 x 60	24	16	40,7	12,3	46	30	75,6	22,9	2143
140	240	Ø4 x 60	24	16	40,7	13,3	46	30	75,6	25,6	2143
160	160	Ø4 x 60	16	10	21,2	11,1	30	18	41,6	19,9	1286
160	200	Ø4 x 60	20	12	30,7	12,3	38	22	56,7	22,4	1571
180	220	Ø4 x 60	22	14	35,7	15,2	42	26	66,2	27,0	1857
200	200	Ø4 x 60	20	12	30,7	13,7	38	22	56,7	25,0	1571
200	240	Ø4 x 60	24	16	40,7	16,9	46	30	75,6	31,6	2143

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ

- Характеристические значения согласно EN 1995: 2008 в соответствии с ETA.
- Расчетные значения получаются из характеристических значений следующим образом:

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

Коэффициенты γ_m и k_{mod} должны быть приняты в соответствии с правилами, используемыми для расчета.

- Допустимые значения соответствии со стандартом DIN 1052:1988.
- При расчёте засчитывается объёмная масса древесных элементов, равных $\rho_k = 350 \text{ кг/м}^3$.
- Конструкция и проверка древесных элементов должны выполняться по отдельности.
- В случае нагрузки $F_{V,k}$ параллельной волокну, необходимо частичное крепление.

- В случае объединенного напряжения должен быть выполнен следующий расчёт:

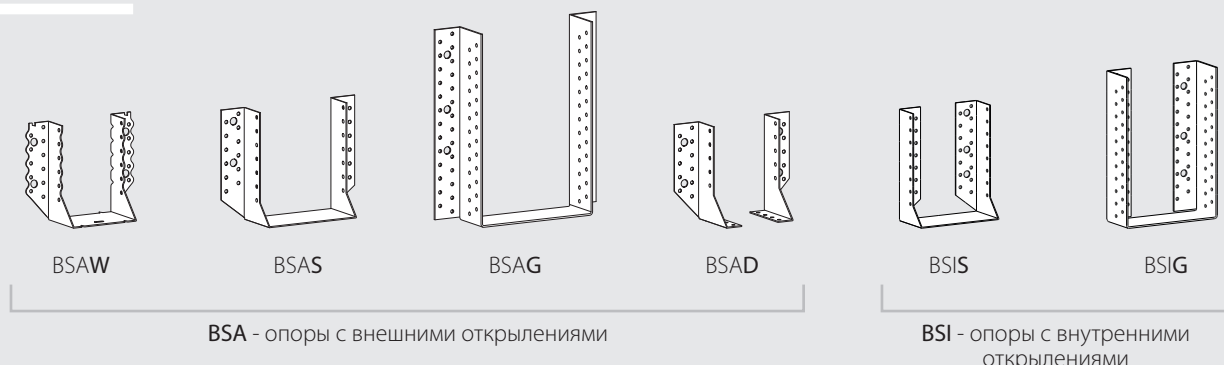
$$\left(\frac{F_{V,d}}{R_{V,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{LAT,d}}{R_{LAT,d}}\right)^2 \leq 1$$

ПРИМЕЧАНИЯ

- (1) Схемы частичного или полного крепления смотрите на странице 232.
- (2) n_H = количество креплений на основной балке
- (3) n_J = количество креплений на вспомогательной балке

МЕТАЛИЧЕСКИЕ ОПОРЫ

ГАММА



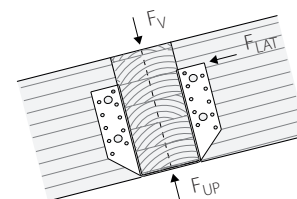
ПРИМЕНЕНИЕ

Значения сопротивления зависят от реализации и типа опоры.

Основные конфигурации:

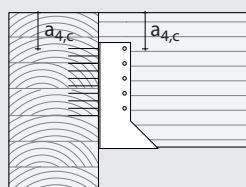


Опора может быть установлена на балках, расположенных на горизонтальной плоскости или под наклоном. Опора может подвергаться объединенному напряжению



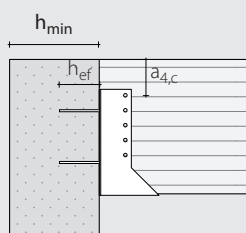
УСТАНОВКА - Минимальные дистанции

ДЕРЕВО - ДЕРЕВО



			ГВОЗДЬ LBA Ø4	ВИНТЫ LBS Ø5
Первый соединитель - Выпуклость балки	$a_{4,c}$ [мм]	$\geq 5d$	≥ 20	≥ 25

ДЕРЕВО - CLS



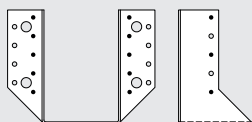
		анкер VINYLPRO		
		Ø8	Ø10	Ø12
минимальная толщина основы	h_{min} [мм]	$h_{ef} + 30 \text{ мм} \geq 100$		
диаметр отверстия в бетоне	d_0 [мм]	10	12	14
затягивающий момент	T_{inst} [Nm]	10	20	40

h_{ef} = фактическая глубина анкерки в бетоне

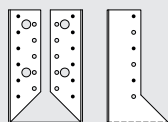
УСТАНОВКА - Фиксажи

ДЕРЕВО - ДЕРЕВО

BSAW / BSAS



BSIS



ОСНОВНАЯ БАЛКА (n_H)

ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ БАЛКА (n_J)

ЧАСТИЧНОЕ ПРИВИНЧИВАНИЕ ●

Гвозди n_H расположены на колонне, ближе к фланцевой части опоры

Гвозди n_J расположенные способом чередования

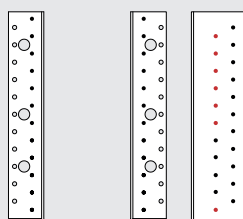
ПОЛНОЕ ПРИВИНЧИВАНИЕ ● + ○

Гвозди n_H во все отверстия

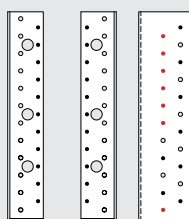
Гвозди n_J во все отверстия

ДЕРЕВО - ДЕРЕВО - большой размер

BSAG



BSIG



ОСНОВНАЯ БАЛКА (n_H)

ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ БАЛКА (n_J)

ЧАСТИЧНОЕ ПРИВИНЧИВАНИЕ ●

Гвозди n_H расположены на колонне, ближе к фланцевой части опоры

(●) Гвозди n_J располагаются способом чередования, избегая при этом отверстий, отмеченных красным цветом

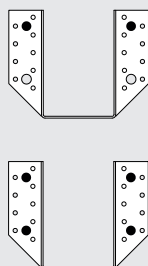
ПОЛНОЕ ПРИВИНЧИВАНИЕ ● + ○

Гвозди n_H во все отверстия

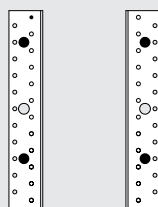
(●) Гвозди n_J располагаются способом чередования, избегая отверстий, отмеченных красным цветом

ДЕРЕВО - ЦЕМЕНТ

BSAW / BSAS



BSAG



ОСНОВНАЯ БАЛКА (n_H)

ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ БАЛКА (n_J)

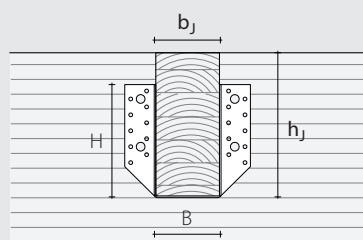
ЗАКРЕПЛЕНИЕ АНКЕРОВ (n_{bolt}) ●

Анкеры n_{bolt} должны быть расположены симметрично по отношению к вертикальной оси. По крайней мере, оба анкера всегда должны быть расположены в двух верхних отверстиях.

Гвозди n_J располагаются согласно схемам полного привинчивания, приведенным выше

УСТАНОВКА - Рекомендуемые размеры

ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ БАЛКА



гвоздь LBA Ø4

вин LBS Ø5

Высота вспомогательной балки [мм]	$h_{J \text{ MIN}}$ [мм]	H + 12 мм	H + 17 мм
	$h_{J \text{ MAX}}$ [мм]	1,5 H	

B = основание опоры / H = высота опоры / b_J = основание вспомогательной балки / h_J = высота вспомогательной балки