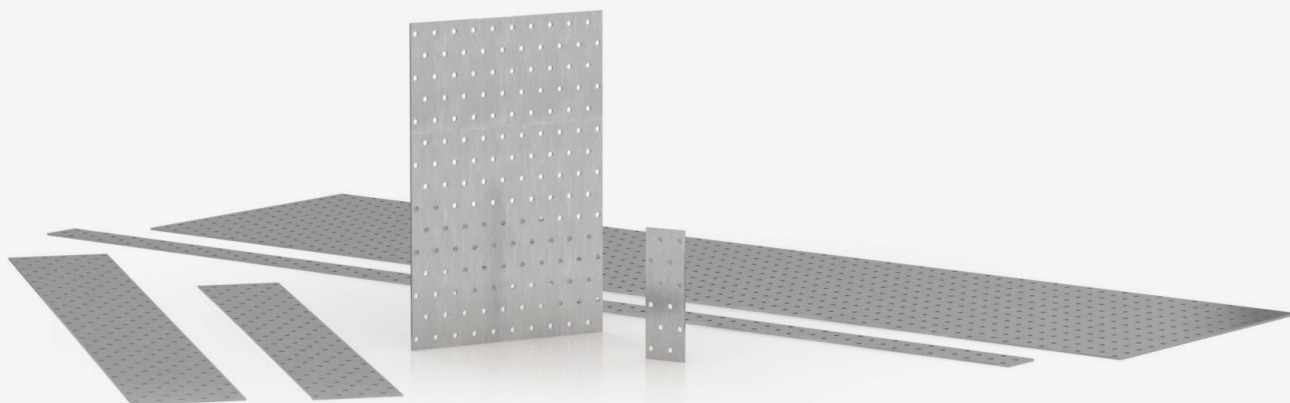


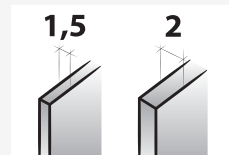
Перфорированные пластины

Перфорированная пластина из углеродистой стали с гальванической оцинковкой



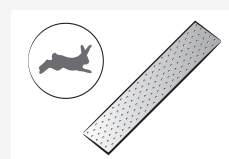
ДВЕ ТОЛЩИНЫ

Простая и эффективная система продается в нескольких форматах толщиной от 1,5 мм или 2,0 мм



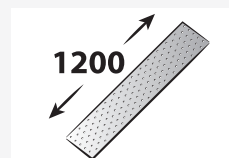
ГОТОВЫ К ЭКСПЛУАТАЦИИ

Размеры удовлетворить все самые общие требования и свести к минимуму время установки. Превосходное соотношение цена / качество



ДЛИНА 1,2 м

Ассортимент перфорированных пластин от 1200 мм, идеально подходит для многоэтажных зданий из дерева или для проектирования зданий в сейсмических районах и областях с преобладанием сильного ветра



СЕРТИФИЦИРОВАНА

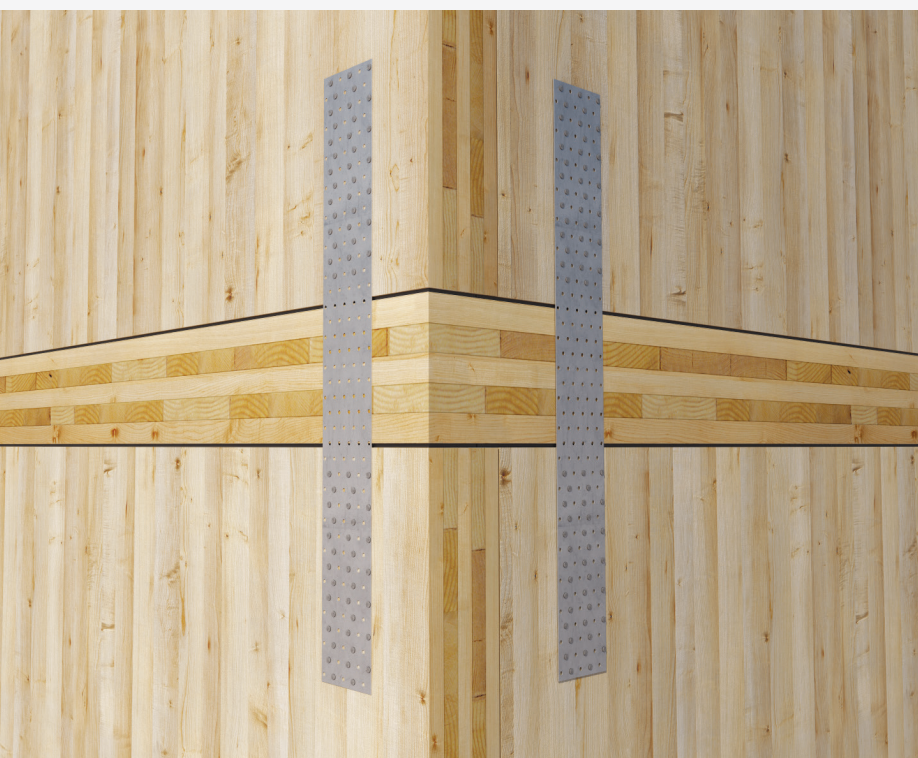
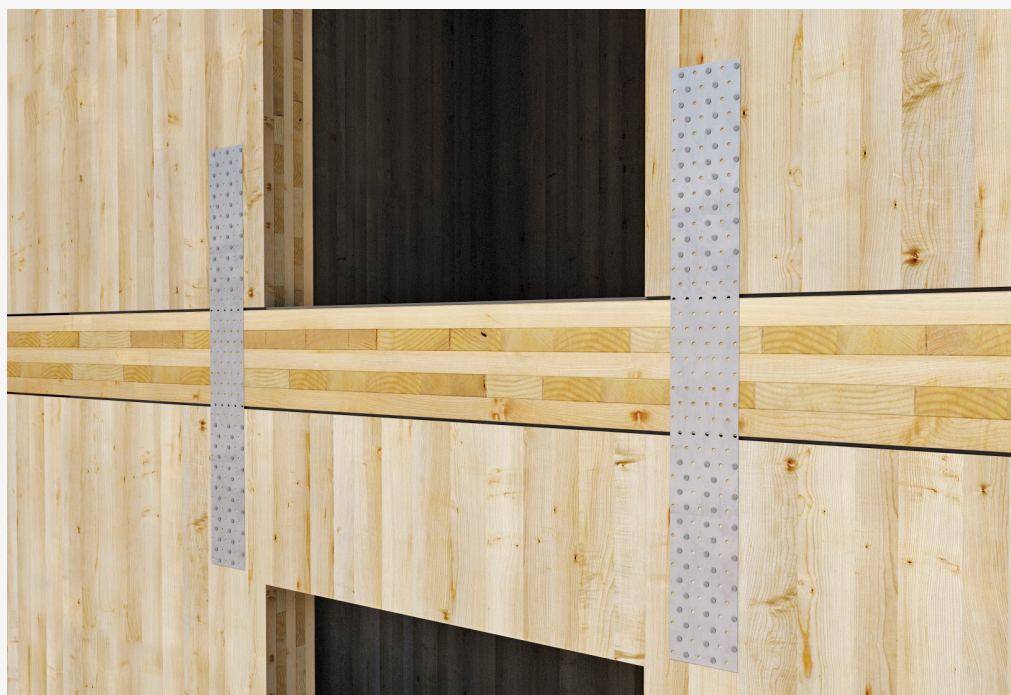
Идеально подходит для структурных соединений, требующих прочности на растяжение. Строение и материалы гарантированы маркировкой CE



ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

Соединения «дерево-дерево»

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



ШИРОКАЯ ГАММА

Выпускается в нескольких форматах, разработанных для удовлетворения всех требований проектирования и строительства, от простых соединений балок и балок в самых важных соединениях между этажами и на самих этажах

ДРЕВЕСИНА - ДРЕВЕСИНА

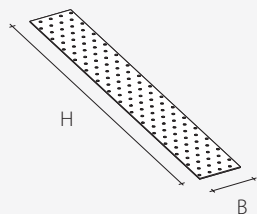
Идеально подходит для оперативного решения особых ситуаций, требующих переноса сил вытяжения между деревянными элементами, такими как балки, строительные панели и покрытия

СИЛА ВЫТЯЖЕНИЯ

Форматы разработаны для наиболее распространенных соединений между деревянными элементами, а также для всех способов установки, которые требуют значений прочности на выдергивание. Версии 1200 мм идеально подходят для структурных соединений

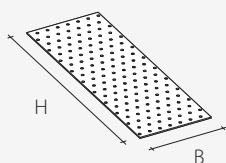
КОДЫ И РАЗМЕРЫ

LBV 1,5 мм



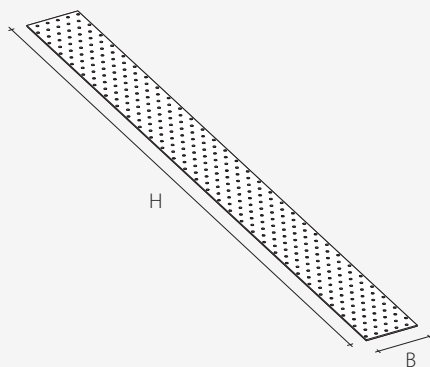
код	тип	B [мм]	H [мм]	n Ø5 [шт]	s [мм]		шт/уп-ку
PF703100	LBV60600	60	600	90	1,5	•	10
PF703105	LBV60800	60	800	120	1,5	•	10
PF703110	LBV80600	80	600	120	1,5	•	10
PF703115	LBV80800	80	800	160	1,5	•	10
PF703120	LBV100800	100	800	200	1,5	•	10
PF703125	LBV1001000	100	1000	250	1,5	•	10

LBV 2,0 мм



код	тип	B [мм]	H [мм]	n Ø5 [шт]	s [мм]		шт/уп-ку
PF703000	LBV40120	40	120	12	2	•	200
PF703005	LBV40160	40	160	16	2	•	50
PF703010	LBV60140	60	140	21	2	•	50
PF703015	LBV60200	60	200	30	2	•	100
PF703020	LBV60240	60	240	36	2	•	100
PF703025	LBV80200	80	200	40	2	•	50
PF703030	LBV80240	80	240	48	2	•	50
PF703035	LBV80300	80	300	60	2	•	50
PF703040	LBV100140	100	140	35	2	•	50
PF703045	LBV100200	100	200	50	2	•	50
PF703050	LBV100240	100	240	60	2	•	50
PF703055	LBV100300	100	300	75	2	•	50
PF703060	LBV100400	100	400	100	2	•	20
PF703065	LBV100500	100	500	125	2	•	20
PF703070	LBV120200	120	200	60	2	•	50
PF703075	LBV120240	120	240	72	2	•	50
PF703080	LBV120300	120	300	90	2	•	50
PF703085	LBV140400	140	400	140	2	•	15
PF703090	LBV160400	160	400	160	2	•	15
PF703095	LBV200300	200	300	150	2	•	15

LBV 2,0 мм x 1200 мм



код	тип	B [мм]	H [мм]	n Ø5 [шт]	s [мм]		шт/уп-ку
PF704010	LBV401200	40	1200	120	2	•	20
PF704015	LBV601200	60	1200	180	2	•	20
PF704020	LBV801200	80	1200	240	2	•	20
PF704025	LBV1001200	100	1200	300	2	•	10
PF704030	LBV1201200	120	1200	360	2	•	10
PF704035	LBV1401200	140	1200	420	2	•	10
PF704040	LBV1601200	160	1200	480	2	•	10
PF704045	LBV1801200	180	1200	540	2	•	10
PF704050	LBV2001200	200	1200	600	2	•	5
PF704055	LBV2201200	220	1200	660	2	•	5
PF704060	LBV2401200	240	1200	720	2	•	5
PF704065	LBV2601200	260	1200	780	2	•	5
PF704070	LBV2801200	280	1200	840	2	•	5
PF704075	LBV3001200	300	1200	900	2	•	5
PF704080	LBV4001200	400	1200	1200	2	•	5

МАТЕРИАЛ И ДОЛГОВЕЧНОСТЬ

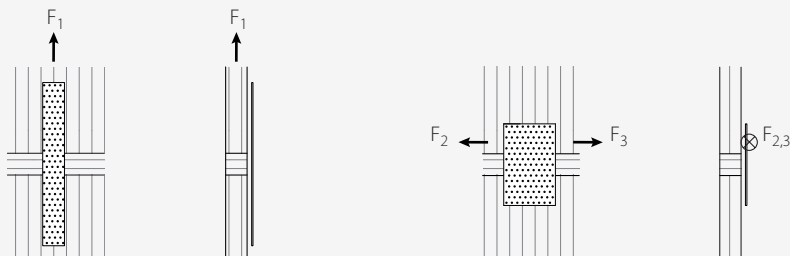
LBV: углеродистая сталь S250GD с гальванической оцинковкой Z275. Использование в классе услуг 1 и 2(EN 1995:2008).

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Соединения «дерево-дерево»



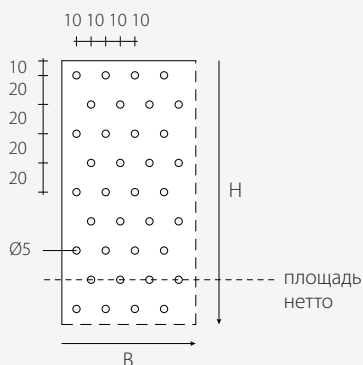
НАГРУЗКИ



ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ - ФИКСАЖИ

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

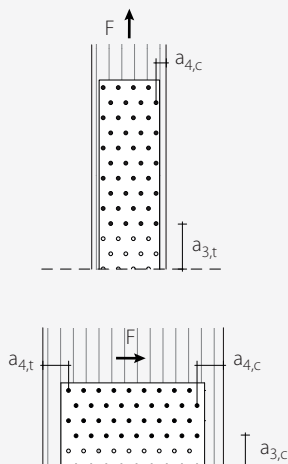
ГЕОМЕТРИЯ



B [мм]	отверстия площади нетто [шт]	B [мм]	отверстия площади нетто [шт]	B [мм]	отверстия площади нетто [шт]
40	2	140	7	240	12
60	3	160	8	260	13
80	4	180	9	280	14
100	5	200	10	300	15
120	6	220	11	400	20

УСТАНОВКА

ДРЕВЕСИНА - МИНИМАЛЬНЫЕ ДИСТАНЦИИ



Угол между силой и волокнами $\alpha = 0^\circ$	анкерные гвозди LBA Ø4	винт LBS Ø5
Боковой соединительный элемент - Свободный край	$a_{4,c}$ [мм]	≥ 25
Соединительный элемент - Загруженный край	$a_{3,t}$ [мм]	≥ 75

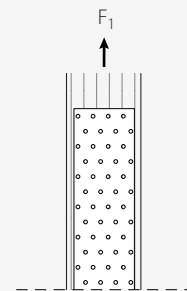
Угол между силой и волокнами $\alpha = 90^\circ$	анкерные гвозди LBA Ø4	винт LBS Ø5
Боковой соединительный элемент - Загруженный край	$a_{4,t}$ [мм]	≥ 50
Боковой соединительный элемент - Свободный край	$a_{4,c}$ [мм]	≥ 25
Соединительный элемент - Свободный край	$a_{3,c}$ [мм]	≥ 50

СТАТИЧЕСКИЕ ЗНАЧЕНИЯ – СОЕДИНЕНИЕ НА ВЫДЕРГИВАНИЕ - ДЕРЕВО/ДЕРЕВО

ПРОЧНОСТЬ СИСТЕМЫ

Предел прочности на выдергивание системы $R_{1,d}$ минимальна между прочностью на выдергивание боковой пластины $R_{ax,d}$ и прочностью на сдвиг соединительных элементов для фиксирования $n \cdot R_{V,d}$. В случае, когда разъемы расположены в несколько рядов, должен быть применен поправочный коэффициент m_{ef} .

$$R_{1,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} R_{ax,d} \\ n \cdot m_{ef} \cdot R_{V,d} \end{array} \right.$$



ПЛАСТИНА – ПРОЧНОСТЬ НА ВЫДЕРГИВАНИЕ

				ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКИЕ ЗНАЧЕНИЯ	ДОПУСТИМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ
ТИП	B [мм]	s [мм]	отверстия площади нетто [шт]	$R_{ax,k}$ [кН]	N_{amm} [кг]
LBV 1,5 мм	60	1,5	3	20,0	1023
	80	1,5	4	26,7	1364
	100	1,5	5	33,4	1705
LBV 2,0 мм	40	2,0	2	17,8	909
	60	2,0	3	26,7	1364
	80	2,0	4	35,6	1818
	100	2,0	5	44,6	2273
	120	2,0	6	53,5	2727
	140	2,0	7	62,4	3182
	160	2,0	8	71,3	3636
	180	2,0	9	80,2	4091
	200	2,0	10	89,1	4545
	220	2,0	11	98,0	5000
	240	2,0	12	106,9	5455
	260	2,0	13	115,8	5909
	280	2,0	14	124,7	6364
	300	2,0	15	133,7	6818
	400	2,0	20	178,2	9091

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ

- Характеристические значения согласно EN 1993 в соответствии с нормативом EN 1995: 2008.
- Расчетные значения - со стороны пластины - получаются из характеристических значений следующим образом:

$$R_{ax,d} = \frac{R_{ax,k}}{\gamma_{m2}}$$

Расчетные значения - со стороны соединительного элемента - получаются из характеристических значений следующим образом:

$$R_{V,d} = \frac{R_{V,k} \cdot k_{mod}}{\gamma_m}$$

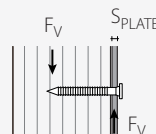
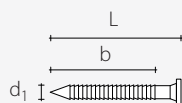
- Коэффициенты γ_{m2} , γ_m и k_{mod} должны быть приняты в соответствии с правилами, используемыми для расчета.
- При расчёте засчитывается объёмная масса древесных элементов, равных $\rho_k = 380 \text{ кг/м}^3$.
- Конструкция и проверка древесных элементов должны выполняться по отдельности.

- характеристические сопротивления сдвигу измеряются для винтов / гвоздей, вставленных без предварительного сверления; в случае введения винтов / гвоздей с предварительным сверлением, можно получить большие значения сопротивления.
- Допустимые значения соответствии со стандартом DIN 1052:1988.
- Рекомендуется распределять соединительные элементы симметрично, по отношению линии действия силы.

ПРИМЕЧАНИЯ

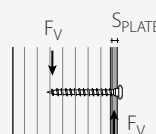
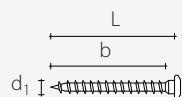
- Характеристические сопротивления на сдвиг для гвоздей LBA Ø4 рассматриваются для более толстых пластин = S_{PLATE} , всегда беря в расчёт толщину пластины ($S_{PLATE} \geq 1,5 \text{ мм}$) в соответствии с ETA.
- Характеристические сопротивления на сдвиг для винтов LBS Ø5 измеряются для более толстых пластин = S_{PLATE} , учитывая данные тонкой пластины ($S_{PLATE} \leq 0,5 d_1$).

СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ – ПРОЧНОСТЬ НА СДВИГ СТАЛЬ / ДРЕВЕСИНА



ГВОЗДИ LBA

			ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКИЕ ЗНАЧЕНИЯ ⁽¹⁾		ДОПУСТИМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ
d ₁ [мм]	L [мм]	b [мм]	R _{V,k} [кН]		V _{adm} [кг]
			LBV 1,5 мм	LBV 2,0 мм	
4	40	30	2,02	2,01	71
	50	40	2,32	2,32	71
	60	50	2,48	2,48	71
	75	60	2,64	2,64	71
	100	80	2,96	2,96	71



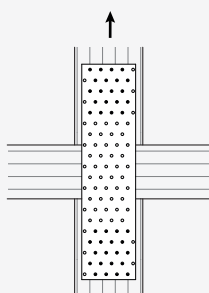
ВИНТЫ LBS

			ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКИЕ ЗНАЧЕНИЯ ⁽²⁾		ДОПУСТИМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ
d ₁ [мм]	L [мм]	b [мм]	R _{V,k} [кН]		V _{adm} [кг]
			LBV 1,5 мм	LBV 2,0 мм	
5	40	36	1,48	1,46	53
	50	46	1,86	1,85	53
	60	56	2,05	2,05	53
	70	66	2,20	2,20	53

ДОБАВОЧНЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ m_{ef}

УГОЛ МЕЖДУ СИЛОЙ И ВОЛОКНАМИ α = 0°				УГОЛ МЕЖДУ СИЛОЙ И ВОЛОКНАМИ α = 90°			
	количество винтовых рядов	гвозди LBA	m _{ef} винты LBS		количество винтовых рядов	гвозди LBA	m _{ef} винты LBS
	≤ 2	1,00	1,00		≥ 1	1,00	1,00
	≤ 4	0,90	0,84				
	≤ 6	0,85	0,76				
	≤ 8	0,81	0,71				
	≤ 10	0,79	0,67				
	≤ 12	0,76	0,64				
	≤ 14	0,75	0,61				
	≤ 16	0,73	0,59				
	≤ 18	0,72	0,58				
	≤ 20	0,71	0,56				

ПРИМЕР РАСЧЁТА – СОЕДИНЕНИЕ ДЕРЕВО/ДЕРЕВО



Соединение может быть выполнено как с помощью перфорированной пластины (LBV), так и с помощью перфорированной ленты (LBB).
Пример полного расчета показан на странице 261.