

DISC FLAT

БЫСТРОСЪЕМНЫЙ ПОТАЙНОЙ СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕМЕНТ

УНИВЕРСАЛЬНО

Устойчив к нагрузкам во всех направлениях благодаря креплению элементов посредством сквозной шпильки. Устанавливается на любую деревянную поверхность и закрепляется на любом основании с помощью болта.

МОДУЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

Простая установка благодаря возможности крепления после монтажа. Соединитель можно смонтировать за пределами стройплощадки и закрепить на объекте с помощью простого болта.

ДЕМОНТИРУЕМЫЙ

Подходит для сооружения временных конструкций, легко демонтируется благодаря системе, использующей сквозные шпильки.



КЛАСС ЭКСПЛУАТАЦИИ

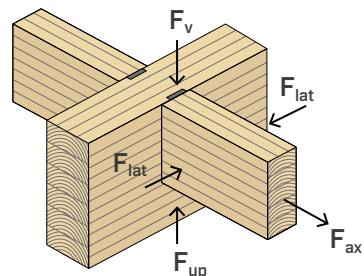
SC1 SC2

МАТЕРИАЛ

S235
Fe/Zn5c

углеродистая сталь класса S235 с
гальванической оцинковкой Fe/Zn5c

НАГРУЗКИ



ВИДЕО

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



DISCF120



DISCF80



DISCF55



СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

Потайные соединения для балок и стоек в конфигурации «дерево-дерево», «дерево-сталь» или «дерево-бетон», подходящие для гибридных конструкций, нестандартных ситуаций или особых требований.

Поверхности применения:

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



ДЕМОНТИРУЕМЫЙ

Полностью потайное соединение обеспечивает эстетичность внешнего вида. Демонтируется путем снятия болта.

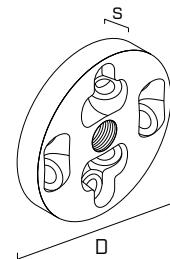
НАРУЖНЫЕ ПОВЕРХНОСТИ

По специальному заказу и в зависимости от количества может поставляться в окрашенном исполнении или с более толстой цинковой прокладкой для лучшей коррозионной стойкости при наружном применении.

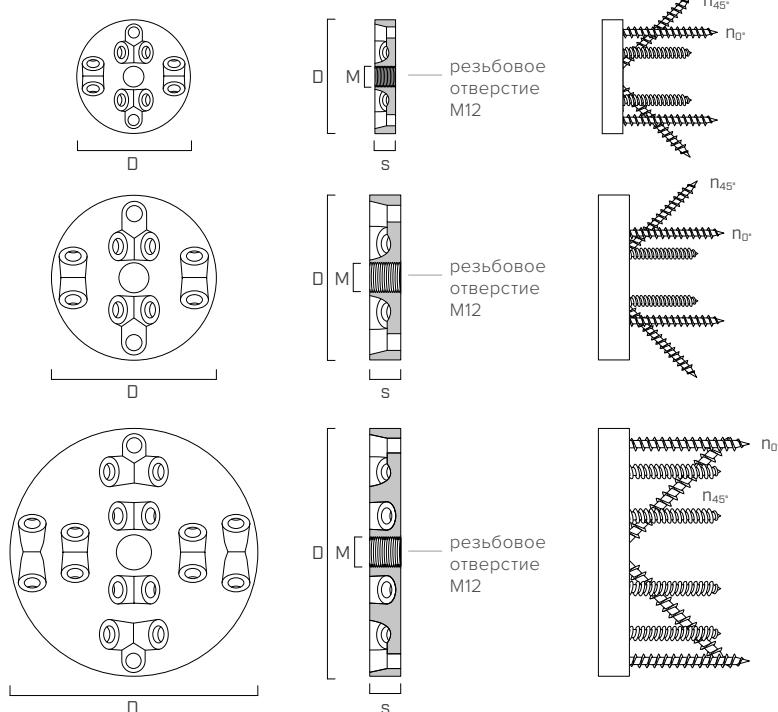
АРТИКУЛЫ И РАЗМЕРЫ

АРТ. №	D [мм]	s [мм]	M [мм]	n _{45°} - Ø	n _{0°} - Ø	шт.
DISCF55	55	10	12	8 - Ø5	2 - Ø5	16
DISCF80	80	15	16	8 - Ø7	2 - Ø7	8
DISCF120	120	15	20	16 - Ø7	2 - Ø7	4

Шурупы не включены в упаковку.



ГЕОМЕТРИЯ



КРЕПЕЖ

тип	описание	d [мм]	соединительный элемент	стр.
LBS LBS EVO	шуруп с круглой головкой для пластин	5	DISCF55	
		7	DISCF80	571
		7	DISCF120	
LBSH LBSH EVO	шуруп с круглой головкой для древесины твердых пород	5	DISCF55	
		7	DISCF80	572
		7	DISCF120	
KOS	болты с шестигранной головкой	12	DISCF55	
		16	DISCF80	168
		20	DISCF120	
ULS1052	шайба	12	DISCF55	
		16	DISCF80	176
		20	DISCF120	

АРТ. №	второстепенная балка-дерево		основной элемент-дерево			
	шурупы	n _{45°} + n _{0°}	болты	п	шайбы	п
DISCF55	LBS LBS EVO Ø5	8 + 2	KOS M12	1	ULS14586 - M12	1
DISCF80	LBS LBS EVO Ø7	8 + 2	KOS M16	1	ULS18686 - M16	1
DISCF120	LBS LBS EVO Ø7	16 + 2	KOS M20	1	ULS22808 - M20	1

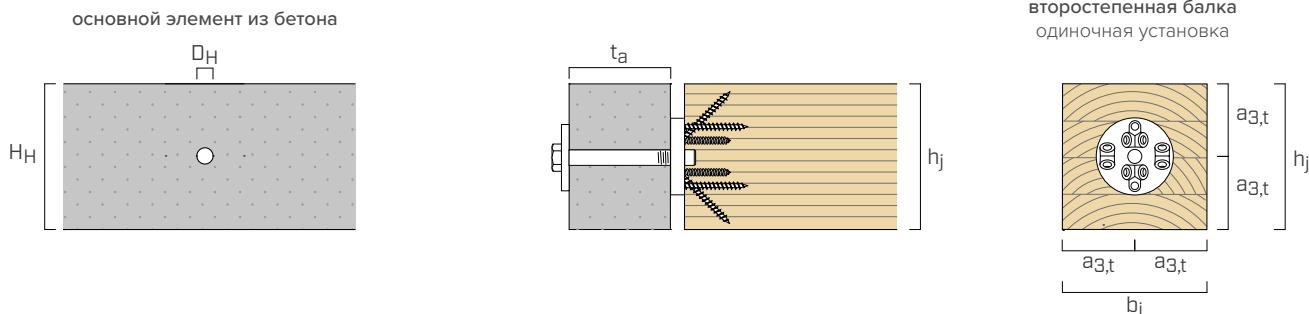
МИНИМАЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ, МЕЖОСЕВЫЕ РАССТОЯНИЯ И ПРОМЕЖУТКИ

АРТ. №	LBS LBS EVO	второстепенная балка	основной элемент				межосевое расстояние и промежутки		
			$\emptyset \times L$ [мм]	$b_j \times h_j$ [мм]	$H_H^{(1)}$ [мм]	D_H [мм]	S_F [мм]	D_F [мм]	a_1 [мм]
DISCF55	$\emptyset 5 \times 50$	100×100			110	13	11	56	90
	$\emptyset 5 \times 60$	110×110			115	13	11	56	105
	$\emptyset 5 \times 70$	130×130			130	13	11	56	120
DISCF80	$\emptyset 7 \times 60$	120×120			150	17	16	81	110
	$\emptyset 7 \times 80$	150×150			165	17	16	81	140
	$\emptyset 7 \times 100$	180×180			180	17	16	81	170
DISCF120	$\emptyset 7 \times 80$	160×160			200	21	16	121	150
	$\emptyset 7 \times 100$	190×190			215	21	16	121	180

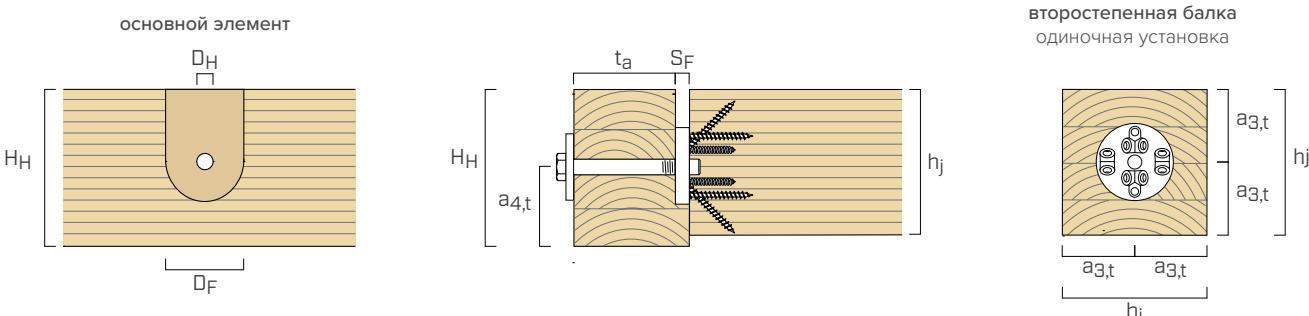
(1) H_H действительно только в случае установки с пазом. Для установки без паза применяются минимальные расстояния для болтов согласно EN 1995-1-1:2014.

УСТАНОВКА

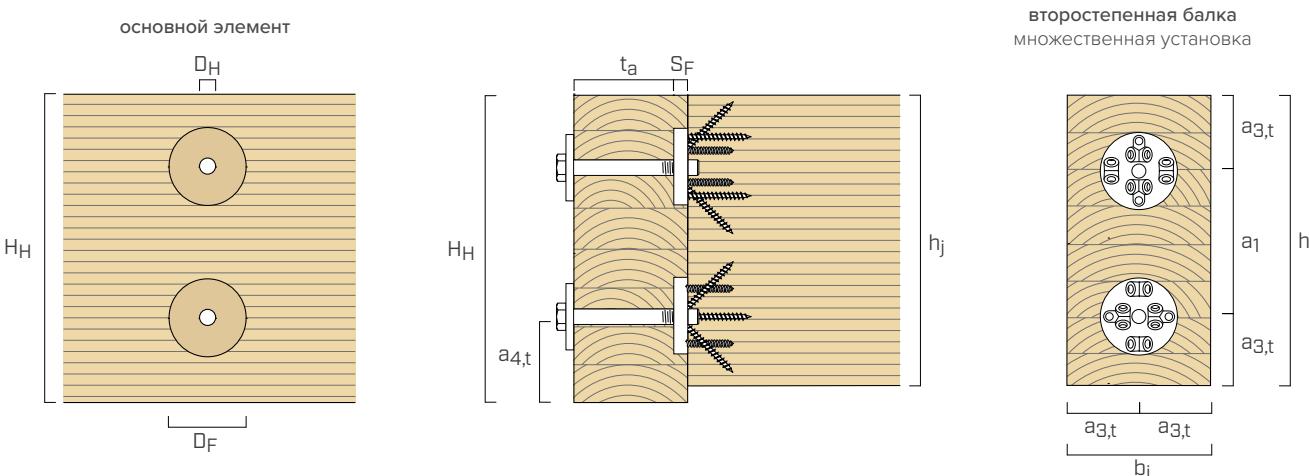
БЕЗ ПАЗА



С ОТКРЫтыМ ПАЗОМ

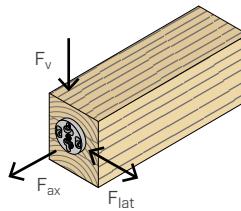


С ОКРУГЛЫМ ПАЗОМ



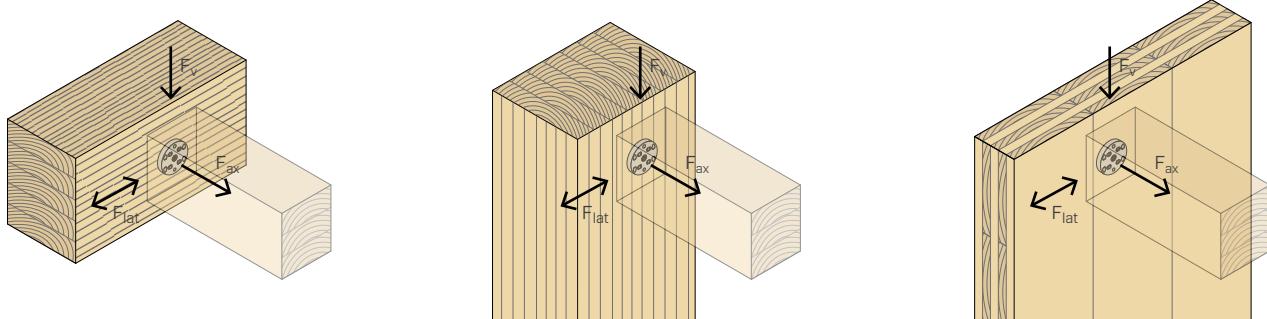
СТАТИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ | ДЕРЕВО-ДЕРЕВО | F_v | F_{lat} | F_{ax}

СОПРОТИВЛЕНИЯ - ВТОРОСТЕПЕННАЯ БАЛКА



соединительный элемент	LBS LBS EVO	$b_j \times h_j$ [мм]	$R_{v,k joist} = R_{lat,k joist}$		$R_{ax,k joist}$	
			GL24h [кН]	LVL [кН]	GL24h [кН]	LVL [кН]
DISCF55	$\emptyset 5 \times 50$	100 x 100	9,6	8,0	17,0	11,6
	$\emptyset 5 \times 60$	110 x 110	11,8	9,9	21,0	14,3
	$\emptyset 5 \times 70$	130 x 130	14,1	11,8	24,9	17,0
DISCF80	$\emptyset 7 \times 60$	120 x 120	14,7	12,3	26,1	17,9
	$\emptyset 7 \times 80$	150 x 150	20,9	17,5	37,2	25,5
	$\emptyset 7 \times 100$	180 x 180	27,2	22,7	48,2	33,0
DISCF120	$\emptyset 7 \times 80$	160 x 160	41,9	48,1	70,7	81,2
	$\emptyset 7 \times 100$	190 x 190	54,4	62,5	91,7	105,5

СОПРОТИВЛЕНИЕ СДВИГУ - ОСНОВНОЙ ЭЛЕМЕНТ



соединительный элемент	$R_{v,k main}$						
	БЕЗ ПАЗА				С ПАЗОМ		
	балка		стойка		стена	балка	стойка
	GL24h [кН]	LVL [кН]	GL24h [кН]	LVL [кН]	CLT [кН]	GL24h [кН]	LVL [кН]
DISCF55	13,9	14,3	19,9	23,0	19,0	25,1	28,3
DISCF80	21,2	21,7	31,0	37,5	25,7	40,8	46,2
DISCF120	34,1	35,0	48,1	54,4	32,8	71,1	80,0

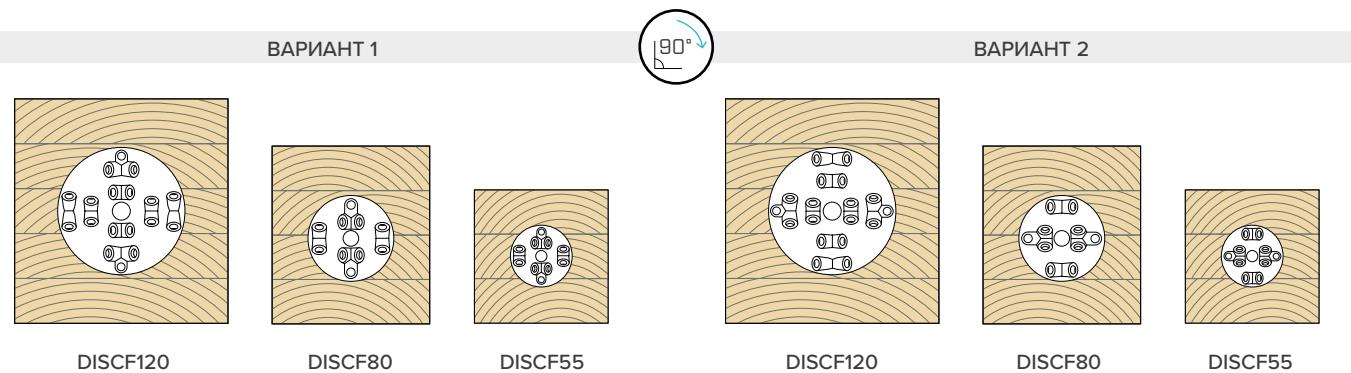
соединительный элемент	$R_{lat,k main}$						
	БЕЗ ПАЗА				С ПАЗОМ		
	балка		стойка		стена	балка	стойка
	GL24h [кН]	LVL [кН]	GL24h [кН]	LVL [кН]	CLT [кН]	GL24h [кН]	LVL [кН]
DISCF55	19,9	23,0	13,9	14,3	17,5	35,6	42,5
DISCF80	31,0	37,5	21,2	21,7	23,8	58,6	71,9
DISCF120	48,1	54,4	34,1	35,0	30,7	98,7	117,5

СОПРОТИВЛЕНИЕ РАСТЯЖЕНИЮ - ОСНОВНОЙ ЭЛЕМЕНТ

соединительный элемент	$R_{ax,k main}$		
	GL24h [кН]	LVL [кН]	CLT [кН]
DISCF55	18,7	22,4	17,9
DISCF80	25,3	30,4	24,3
DISCF120	34,8	41,8	33,5

ВАРИАНТЫ УСТАНОВКИ

Ориентация соединительного элемента не имеет значения. Может устанавливаться согласно ВАРИАНТУ 1 либо согласно ВАРИАНТУ 2.



ЖЕСТКОСТЬ СОЕДИНЕНИЯ

Модуль текучести может быть рассчитан согласно ETA-19/0706 по следующим формулам:

$$K_{ax,ser} = 150 \text{ kN/mm}$$

$$K_{v,ser} = K_{lat,ser} = \frac{\rho_m^{1.5} \cdot d}{23} \text{ N/mm}$$

для соединительных элементов, подвергающихся сдвиговой нагрузке в соединениях дерево-дерево

$$K_{v,ser} = K_{lat,ser} = 70 \cdot d^2 \text{ N/mm}$$

для соединительных элементов, подвергающихся сдвиговой нагрузке в соединениях сталь-дерево

где:

- d - диаметр болта в мм;
- ρ_m - это средняя плотность основного элемента, в кг/м³.

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ

- Характеристические величины соответствуют нормативным требованиям EN 1995-1-1:2014, а также ETA-19/0706.
- При расчете учитывают объемную массу деревянных элементов, равную $\rho_k = 385 \text{ кг/m}^3$ для GL24h, $\rho_k = 480 \text{ кг/m}^3$ для LVL и $\rho_k = 350 \text{ кг/m}^3$ для CLT.
- Следует использовать шурупы одинаковой длины для всех отверстий.
- Определение размеров и контроль деревянных и железобетонных элементов должны производиться отдельно.
- Возможны два варианта установки на второстепенную балку вариант 1/вариант 2. В обоих случаях прочность не меняется.
- В случае комбинированной нагрузки необходимо выполнить следующую проверку:

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

СТАТИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- Характеристические значения прочности могут быть получены следующим образом:

$$R_{v,k} = \min \begin{cases} R_{v,k joist} \\ R_{v,k main} \end{cases}$$

$$R_{ax,k} = \min \begin{cases} R_{ax,k joist} \\ R_{ax,k main} \end{cases}$$

$$R_{lat,k} = \min \begin{cases} R_{lat,k joist} \\ R_{lat,k main} \end{cases}$$

- Сопротивления $R_{v,k main}$ и $R_{lat,k main}$ были рассчитаны для полезной длины болта:
 - $t_a = 100 \text{ mm}$ для DISCF55 на балке или стойке;
 - $t_a = 120 \text{ mm}$ для DISCF80 на балке или стойке;
 - $t_a = 180 \text{ mm}$ для DISCF120 на балке или стойке;
 - $t_a = 100 \text{ mm}$ для DISCF55, DISCF80 и DISCF120 на стене.

В случае большей или меньшей длины, прочность может быть рассчитана согласно ETA-19/0706.

- Сопротивления $R_{ax,k main}$ рассчитывались согласно ETA-19/0706 с шайбами типа DIN1052. При расчете учитывалось $f_{c,90,k} = 2,5 \text{ МПа}$ для GL24h, $f_{c,90,k} = 3,0 \text{ МПа}$ для LVL и $f_{c,90,k} = 2,4 \text{ МПа}$ для CLT. Расчеты необходимо провести заново, если используются другие шайбы.
- 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.

МНОЖЕСТВЕННЫЕ СОЕДИНИТЕЛИ

- В случае множественных соединителей рекомендуется устанавливать их, чередуя варианты установки 1 и 2.
- Сопротивление шурупов второстепенной балки определяется суммой сопротивлений шурупов в отдельных соединителях.
- Расчет сопротивления основного элемента соединения, состоящего из нескольких соединителей, должен выполняться проектировщиком в соответствии с разделами 8.5 и 8.9 стандарта EN 1995-1-1:2014.

ДЕРЕВО-БЕТОН И ДЕРЕВО-СТАЛЬ

- Расчет $R_{v,k main}$, $R_{ax,k main}$ и $R_{lat,k main}$ должен выполняться проектировщиком. Расчет соответствующих значений должен производиться с использованием коэффициентов γ_m , которые должны приниматься в соответствии с действующими правилами, используемыми для расчетов.

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СОБСТВЕННОСТЬ

- Соединители DISC FLAT защищены следующими регистрационными свидетельствами промышленных образцов Евросоюза:
 - RCD 008254353-0003;
 - RCD 008254353-0004.