

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ УГОЛОК, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЙ ПРОЧНОСТЬ НА СДВИГ И РАСТЯЖЕНИЕ

УНИВЕРСАЛЬНОСТЬ

Предлагаются три модели для удовлетворения различных потребностей в креплении CLT или деревянных каркасных конструкций. Параметры прочности, сертифицированные ETA с упругим профилем XYLOFON PLATE.

СПЛАВ ИННОВАЦИЙ

Монтаж в конфигурации «дерево-дерево» может осуществляться с помощью гвоздей LBA или шурупов LBS. Применение факультативных полнорезьбовых соединителей VGS обеспечивает необычайную стойкость уголка.

НЕВЕРОЯТНАЯ ПРОЧНОСТЬ

Отличная устойчивость к нагрузкам, прилагаемым во всех направлениях, с возможностью использования в соединениях «дерево-дерево» или «дерево-бетон». При установке на бетон дополнительная шайба позволяет добиться удивительной прочности.



ХАРАКТЕРИСТИКИ

ЦЕЛЕВОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	крепление, обеспечивающие прочность на сдвиг и растяжение для каркасных конструкций и CLT
ВЫСОТА	от 77 до 197 мм
ТОЛЩИНА	2,5 3,0 мм
КРЕПЕЖ	LBA, LBS, VGS, SKR, VIN-FIX, HYB-FIX



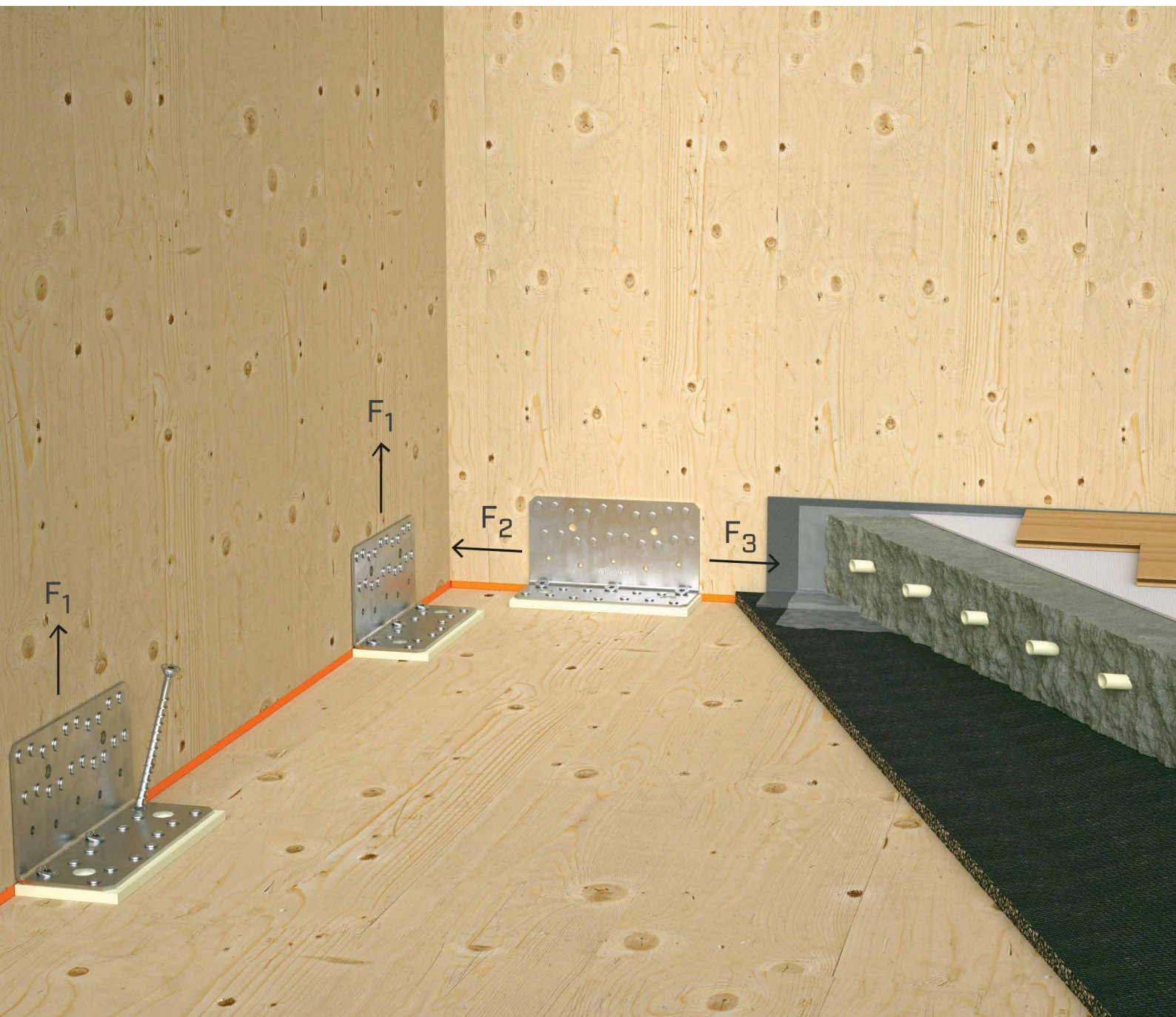
МАТЕРИАЛ

Трехмерная перфорированная пластина из углеродистой стали с гальванической оцинковкой.

СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

Сдвиговое соединение или стык стены с основанием в сочетаниях "дерево-бетон" или "дерево-дерево":

- Древесный массив или клееная древесина
- CLT, LVL
- Каркасные конструкции (timber frame)
- Панели на основе дерева



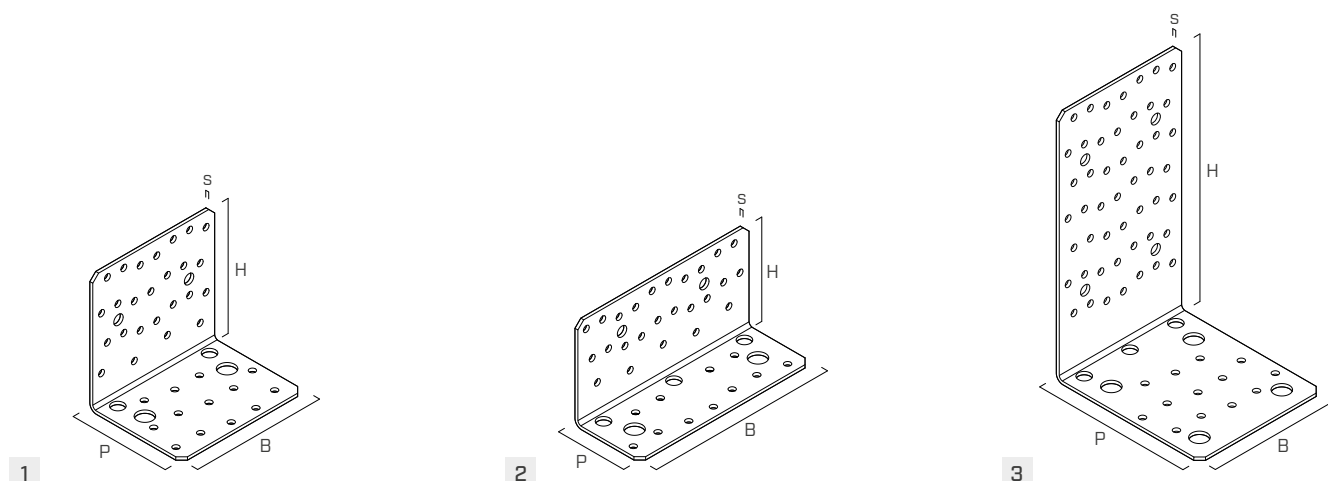
ЕДИНЫЙ ПОТАЙНОЙ УГОЛОК

Единый тип уголка, обеспечивающего прочность на сдвиг и растяжение. Устанавливается внутри пакета перекрытия или подшивного потолка.

ЦОКОЛЬНЫЕ СТЕНЫ

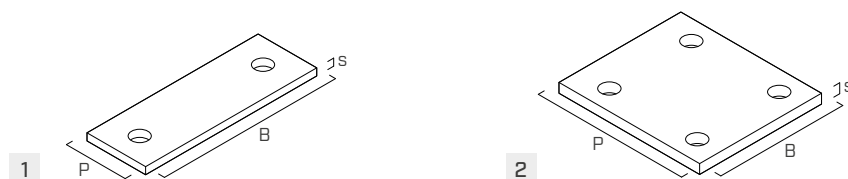
Схемы частичного гвоздевого крепления позволяют осуществлять установку на стены CLT при наличии корневой балки или бетонного бордюра высотой до 120 мм.

Артикулы и размеры



NINO

APT. N°	B	P	H	s	n _V Ø5	n _H Ø5	n _H Ø10	n _H Ø13	n _V Ø8	шт.		
	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	шт.	шт.	шт.	шт.	шт.			
1 NINO100100	104	78	100	2,5	25	13	2	2	2	10	●	●
2 NINO15080	146	55	77	2,5	25	11	3	2	2	10	●	●
3 NINO100200	104	122	197	3	49	13	3	4	4	10	●	●



NINO WASHER

APT. N°	NINO15080	NINO100200	B	P	s	n _H Ø14	шт.	
			[мм]	[мм]	[мм]	шт.		
1 NINOW15080	●	-	146	50	6	2	10	●
2 NINOW100200	-	●	104	120	8	4	10	●

Акустические профили | Соединение дерево-дерево

APT. N°	NINO100100	NINO15080	NINO100200	B	P	s	шт.	
				[мм]	[мм]	[мм]		
1 XYL3580105	●	-	-	105	80	6	1	●
2 XYL3555150	-	●	-	150	55	6	1	●
3 XYL35120105	-	-	●	105	120	6	1	●

Материалы и срок их службы

NINO: сталь S250GD+Z275.

NINO WASHER: углеродистая сталь S235 с гальванической оцинковкой.

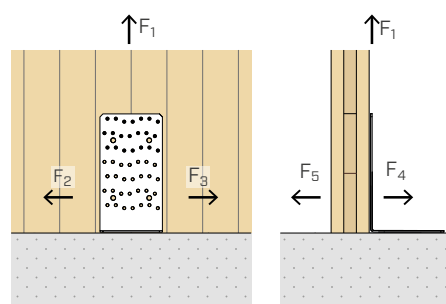
Использование для классов эксплуатации 1 и 2 (EN 1995-1-1).

XYLOFON WASHER: полиуретановая смесь с твердостью по Шору 35.

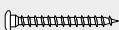
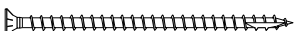
Сферы применения

- Соединения дерево-бетон
- Соединения дерево-дерево
- Соединения дерево-сталь

Нагрузки

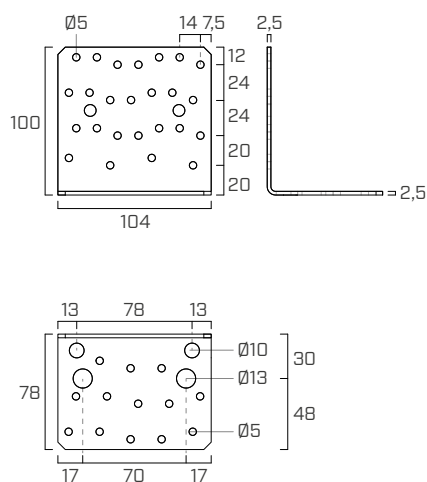


ФУРНИТУРА - КРЕПЕЖ

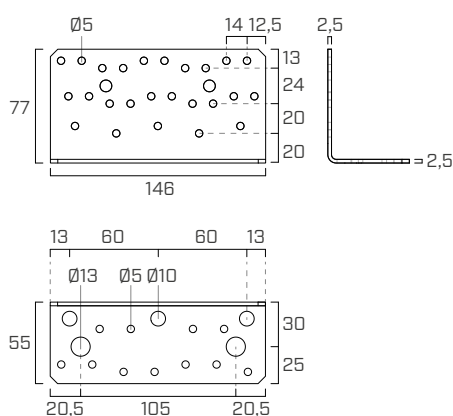
тип	описание		d [мм]	основание
LBA	анкерный гвоздь		4	
LBS	шуруп для пластин		5	
VGS	полнорезьбовой шуруп		9	
AB1	механический анкер		12	
SKR	вкручиваемый анкерный болт		12	
VIN-FIX	химический анкер		M12	
HYB-FIX	химический анкер		M12	

ГЕОМЕТРИЯ

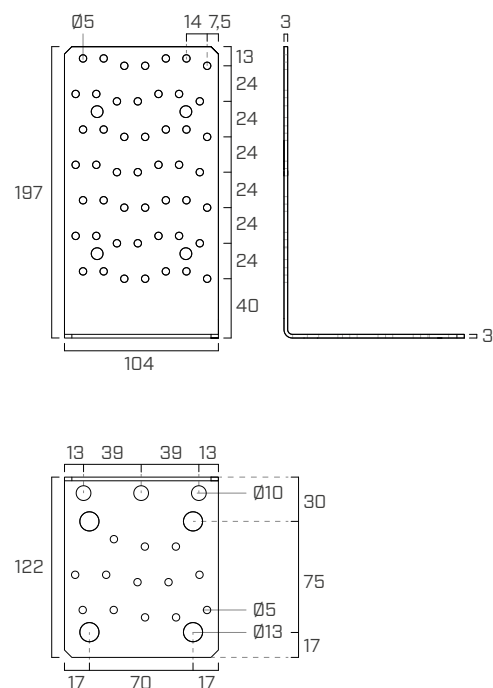
NINO100100



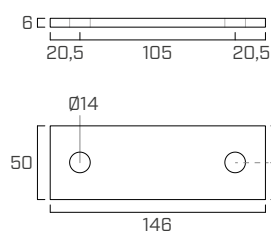
NINO15080



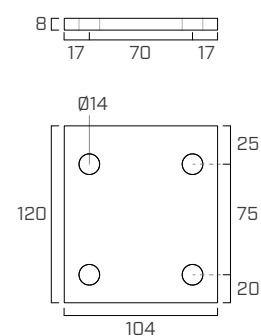
NINO100200



NINOW15080

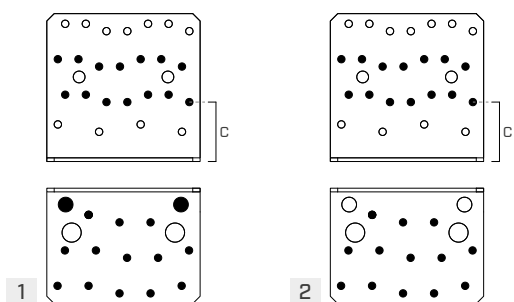


NINOW100200

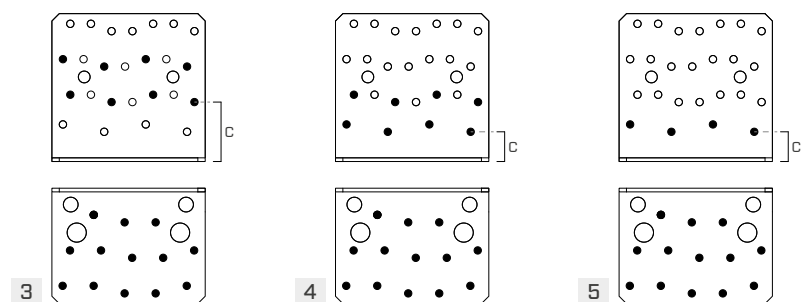


NINO100100 | СХЕМЫ КРЕПЛЕНИЯ ДЕРЕВО-ДЕРЕВО

УСТАНОВКА ПО CLT

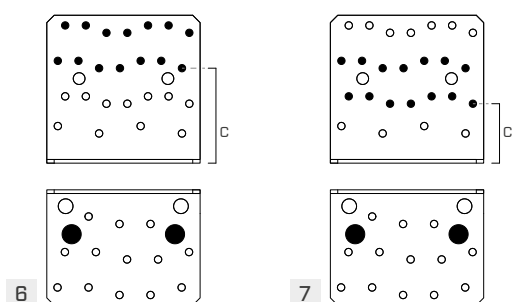


УСТАНОВКА НА КАРКАСНЫЕ КОНСТРУКЦИИ (TIMBER FRAME)

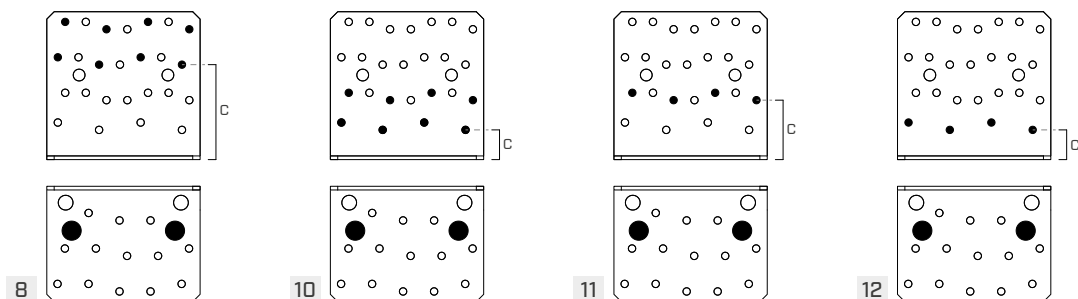


NINO100100 | СХЕМЫ КРЕПЛЕНИЯ ДЕРЕВО-БЕТОН

УСТАНОВКА ПО CLT



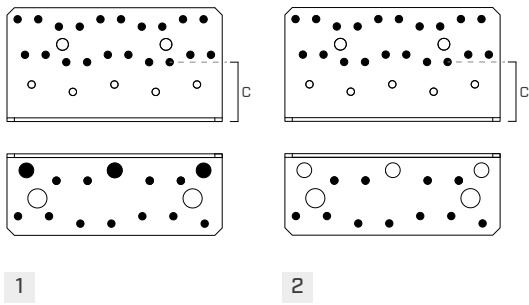
УСТАНОВКА НА КАРКАСНЫЕ КОНСТРУКЦИИ (TIMBER FRAME)



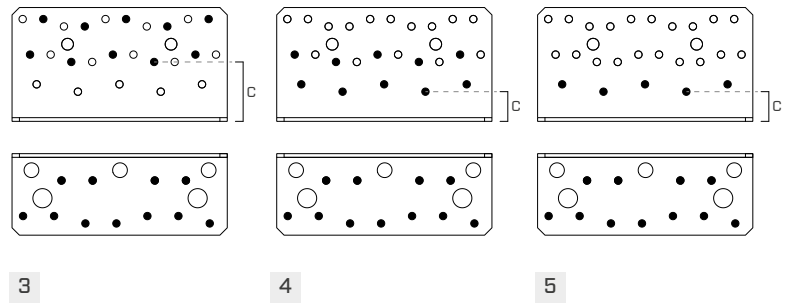
АПТ. N°	конфигурация	крепление в отверстия Ø5		крепление в отверстия Ø10	крепление в отверстия Ø13	с [мм]	основание	
		n _v шт.	n _н шт.	n _н шт.	n _н шт.			
NINO100100	pattern 1	14	13	2	-	40	●	-
	pattern 2	14	13	-	-	40	●	-
	pattern 3	8	13	-	-	40	●	-
	pattern 4	8	13	-	-	20	●	-
	pattern 5	4	13	-	-	20	●	-
	pattern 6	14	-	-	2	64	-	●
	pattern 7	14	-	-	2	40	-	●
	pattern 8	8	-	-	2	64	-	●
	pattern 10	8	-	-	2	20	-	●
	pattern 11	4	-	-	2	40	-	●
	pattern 12	4	-	-	2	20	-	●

NINO15080 | СХЕМЫ КРЕПЛЕНИЯ ДЕРЕВО-ДЕРЕВО

УСТАНОВКА ПО CLT

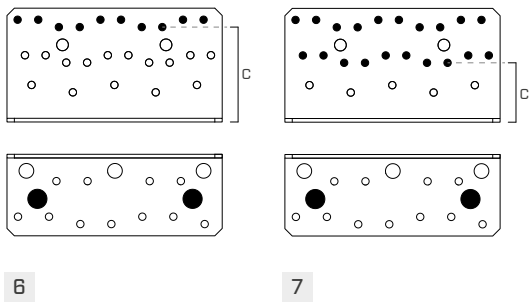


УСТАНОВКА НА КАРКАСНЫЕ КОНСТРУКЦИИ (TIMBER FRAME)

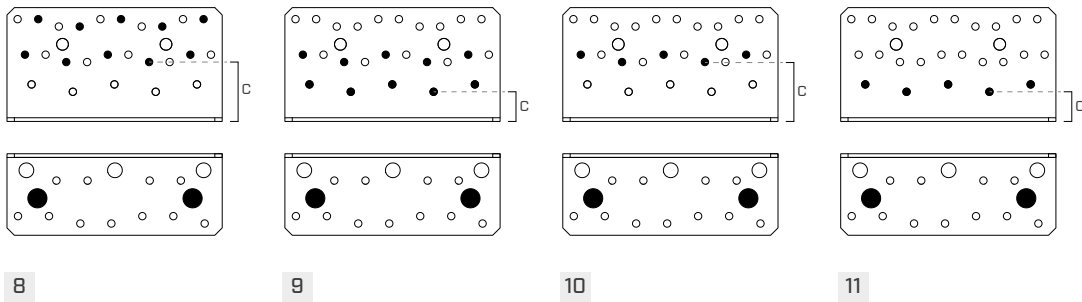


NINO15080 | СХЕМЫ КРЕПЛЕНИЯ ДЕРЕВО-БЕТОН

УСТАНОВКА ПО CLT



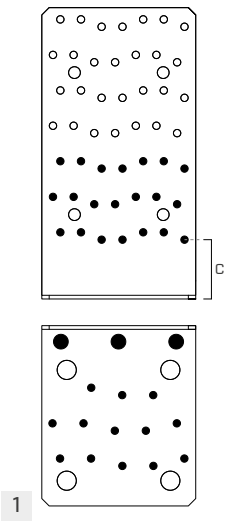
УСТАНОВКА НА КАРКАСНЫЕ КОНСТРУКЦИИ (TIMBER FRAME)



АПТ. N°	конфигурация	крепление в отверстия Ø5		крепление в отверстия Ø10	крепление в отверстия Ø13	с [мм]	основание	
		п _в шт.	п _н шт.					
NINO15080	pattern 1	20	11	3	-	40	●	-
	pattern 2	20	11	-	-	40	●	-
	pattern 3	10	11	-	-	40	●	-
	pattern 4	10	11	-	-	20	●	-
	pattern 5	5	11	-	-	20	●	-
	pattern 6	10	-	-	2	64	-	●
	pattern 7	20	-	-	2	40	-	●
	pattern 8	10	-	-	2	40	-	●
	pattern 9	10	-	-	2	20	-	●
	pattern 10	5	-	-	2	40	-	●
	pattern 11	5	-	-	2	20	-	●

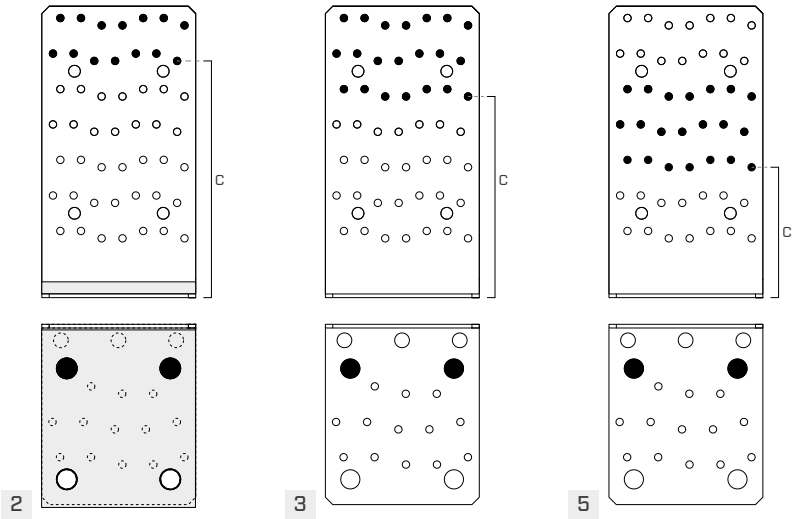
■ NINO100200 | СХЕМЫ КРЕПЛЕНИЯ ДЕРЕВО-ДЕРЕВО

УСТАНОВКА ПО CLT



■ NINO100200 | СХЕМЫ КРЕПЛЕНИЯ ДЕРЕВО-БЕТОН

УСТАНОВКА ПО CLT

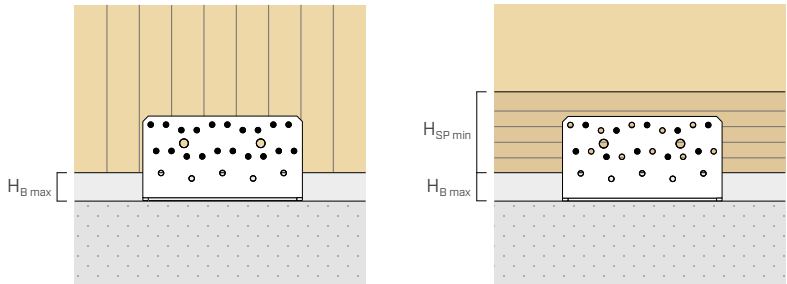


АПТ. N°	конфигурация	крепление в отверстия Ø5		крепление в отверстия Ø10	крепление в отверстия Ø13	с [мм]	основание	
		n _v шт.	n _н шт.	n _н шт.	n _н шт.			
NINO100200	pattern 1	21	13	3	-	40	●	-
	pattern 2 ^(*)	14	-	-	2	160	-	●
	pattern 3	21	-	-	2	136	-	●
	pattern 5	21	-	-	2	88	-	●

(*) Установка с шайбой NINOW100200.

УСТАНОВКА

ВЫСОТА ПРОМЕЖУТОЧНОГО СЛОЯ H_B



NINO100100

конфигурация	n _v отверстия Ø5	H _{B max} [мм]				H _{SP min} [мм]
		CLT		C/GL		
		гвозди LBA Ø4	винты LBS Ø5	гвозди LBA Ø4	винты LBS Ø5	
pattern 1	14	0	10	-	-	-
pattern 2	14	0	10	-	-	-
pattern 3	8	-	-	27	27	60
pattern 4	8	-	-	7	7	60
pattern 5	4	-	-	7	7	38
pattern 6	14	24	34	-	-	-
pattern 7	14	0	10	-	-	-
pattern 8	8	-	-	51	51	120
pattern 10	8	-	-	7	7	60
pattern 11	4	-	-	27	27	60
pattern 12	4	-	-	7	7	38

NINO15080

конфигурация	n _v отверстия Ø5	H _{B max} [мм]				H _{SP min} [мм]
		CLT		C/GL		
		гвозди LBA Ø4	винты LBS Ø5	гвозди LBA Ø4	винты LBS Ø5	
pattern 1	20	0	10	-	-	-
pattern 2	20	0	10	-	-	-
pattern 3	10	-	-	27	27	60
pattern 4	10	-	-	7	7	60
pattern 5	5	-	-	7	7	38
pattern 6	10	24	34	-	-	-
pattern 7	20	0	10	-	-	-
pattern 8	10	-	-	27	27	100
pattern 9	10	-	-	7	7	60
pattern 10	5	-	-	27	27	60
pattern 11	5	-	-	7	7	38

NINO100200

конфигурация	n_v отверстия Ø5	$H_{B \max}$ [мм]	
		CLT	
		гвозди LBA Ø4	винты LBS Ø5
pattern 1	21	0	10
pattern 2	14	120	130
pattern 3	21	96	106
pattern 5	21	48	58

ПРИМЕЧАНИЯ:

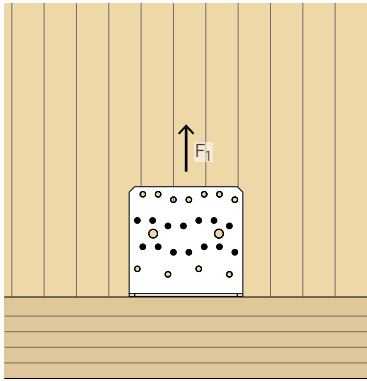
Высота промежуточного слоя H_B (строительный выравнивающий раствор, порог или деревянная платформа) определяется с учетом нормативных предписаний для креплений по дереву:

- CLT: минимальные расстояния согласно ÖNORM EN 1995-1-1 (Приложение K) для гвоздей и согласно ETA 11/0030 для шурупов.

- C/GL: минимальные расстояния для массива дерева или клееной древесины согласно стандарту EN 1995-1-1 в соответствии с ETA, учитывая объемную массу деревянных элементов $\rho_k \leq 420 \text{ кг/м}^3$.
- Минимальная толщина платформы $H_{SP \min}$ была определена из расчета $a_{4,c} \geq 13 \text{ мм}$ и $a_{4,t} \geq 13 \text{ мм}$ при минимальной высоте 38 мм в соответствии с требованиями, изложенными в ETA 22/0089.

СТАТИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ | СТЫК КРЕПЛЕНИЯ СТЕНY F₁ | ДЕРЕВО-ДЕРЕВО

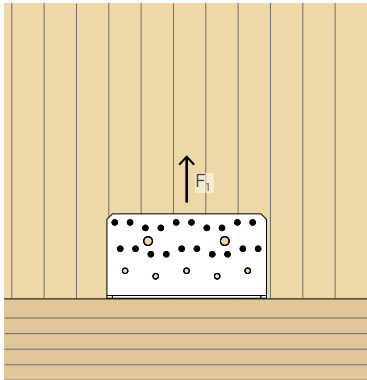
NINO100100



конфигурация	крепление в отверстия Ø5				R _{1,k timber}	K _{1,ser}
	тип	Ø x L [мм]	n _v шт.	n _H шт.	[кН]	[кН/мм]
pattern 1 ⁽¹⁾	гвозди LBA	Ø4,0 x 60	14	13 + 2 VGS Ø9 x 140	20,0	R _{1,k timber} /6
	шурупы LBS	Ø5,0 x 50			20,0	
pattern 2	гвозди LBA	Ø4,0 x 60	14	13	5,9	R _{1,k timber} /2
	шурупы LBS	Ø5,0 x 50			6,8	

СТАТИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ | СТЫК КРЕПЛЕНИЯ СТЕНY F₁ | ДЕРЕВО-ДЕРЕВО

NINO15080



конфигурация	крепление в отверстия Ø5				R _{1,k timber}	K _{1,ser}
	тип	Ø x L [мм]	n _v шт.	n _H шт.	[кН]	[кН/мм]
pattern 1 ⁽¹⁾	гвозди LBA	Ø4,0 x 60	20	11 + 3 VGS Ø9 x 140	39,5 ^(*)	R _{1,k timber} /6
	шурупы LBS	Ø5,0 x 50			39,5 ^(*)	
pattern 2	гвозди LBA	Ø4,0 x 60	20	11	4,0	R _{1,k timber} /2
	шурупы LBS	Ø5,0 x 50			6,0	

(*) В случае установки в сочетании с акустическим профилем сопротивление R_{1,k timber} должно приниматься равным 37,2 кН.

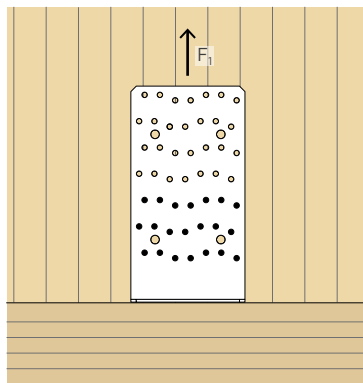
ПРИМЕЧАНИЯ:

- (¹) Значения несущей способности, указанные в таблице, действительны для монтажа с помощью шурупов VGS Ø9 длиной ≥ 140 мм. Для шурупов меньшей длины L значение R_{1,k timber} необходимо умножить на понижающий коэффициент, равный L/140.

- Для уголка NINO100100 значения прочности в таблицах действительны и для установки с акустическим профилем XYLOFON ниже горизонтального фланца.

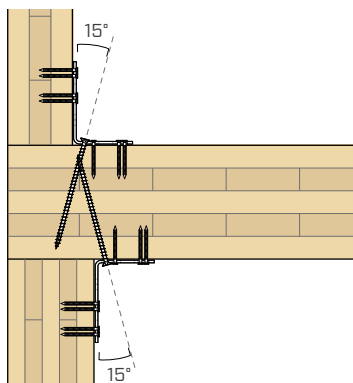
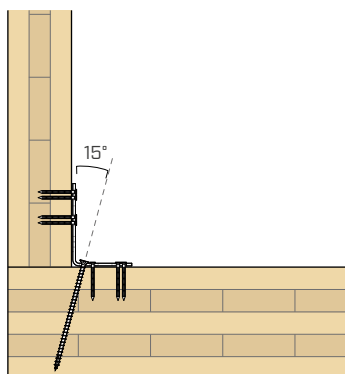
■ СТАТИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ | СТЫК КРЕПЛЕНИЯ СТЕНY F₁ | ДЕРЕВО-ДЕРЕВО

NINO100200

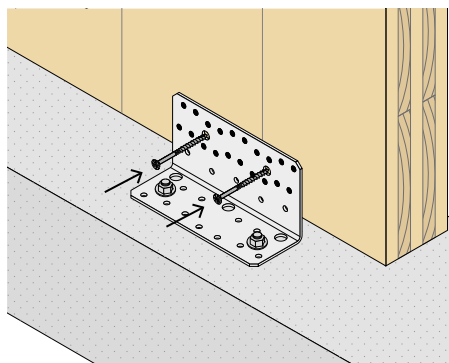


конфигурация	крепление в отверстия Ø5			n _H шт.	R _{1,k timber} [кН]	K _{1,ser} [кН/мм]
	тип	Ø x L [мм]	n _v шт.			
pattern 1 ⁽¹⁾	гвозди LBA	Ø4,0 x 60	21	13 + 3 VGS Ø9 x 140	41,2	R _{1,k timber} /5
	шурупы LBS	Ø5,0 x 50			41,2	

■ УСТАНОВКА С НАКЛОННЫМИ ШУРУПАМИ | ДЕРЕВО-ДЕРЕВО



■ УСТАНОВКА СТЕН



Установка стен с помощью шурупов Ø6 или Ø8 для притягивания деревянной панели к уголку.

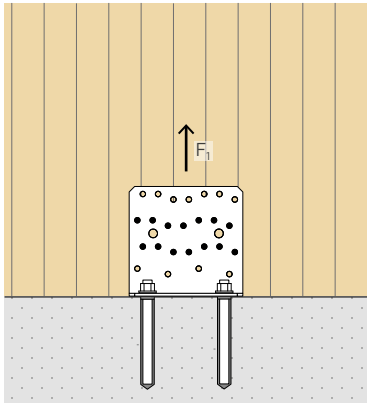
ПРИМЕЧАНИЯ:

⁽¹⁾ Значения несущей способности, указанные в таблице, действительны для монтажа с помощью шурупов VGS Ø9 длиной ≥ 140 мм. Для шурупов меньшей длины L значение R_{1,k timber} необходимо умножить на понижающий коэффициент, равный L/140.

• Для уголка NINO100200 значения прочности в таблицах действительны и для установки с акустическим профилем XYLOFON.

СТАТИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ | СТЫК КРЕПЛЕНИЯ СТЕНY F₁ | ДЕРЕВО-БЕТОН

NINO100100



ПРОЧНОСТЬ ДРЕВЕСИНЫ

конфигурация	ДЕРЕВО					БЕТОН		
	крепление в отверстия Ø5			R _{1,k timber} [кН]	K _{1,ser} [кН/мм]	крепление в отверстия Ø13		k _{t//}
	тип	Ø x L [мм]	n _v шт.			Ø [мм]	n _H шт.	
pattern 6-7	гвозди LBA	Ø4,0 x 60	14	14,0	R _{1,k timber} /18	M12	2	1,21
	шурупы LBS	Ø5,0 x 50		14,0				

ПРОЧНОСТЬ БЕТОНА

Значения прочности некоторых возможных крепежных решений.

конфигурация по бетону	крепление в отверстия Ø13		R _{1,d concrete} pattern 6-7 [кН]
	тип	Ø x L [мм]	
• без трещин	VIN-FIX 5.8 ⁽¹⁾	M12 x 195	35,8
• с трещинами	VIN-FIX 5.8	M12 x 195	26,2
	HYB-FIX 5.8 ⁽²⁾	M12 x 195	38,8
• сейсмическое	HYB-FIX 8.8	M12 x 195	15,5
		M12 x 245	20,1

ПАРАМЕТРЫ УСТАНОВКИ ХИМИЧЕСКИХ АНКЕРОВ

тип анкера		d ₀ [мм]	h _{ef} [мм]	h _{nom} [мм]	h ₁ [мм]	h _{min} [мм]
тип	Ø x L [мм]					
VIN-FIX 5.8	M12 x 195	14	170	170	175	200
HYB-FIX 8.8	M12 x 195		170	170	175	200
	M12 x 245		220	220	225	250

Предварительно нарезанный резьбовой стержень INA класса 5,8/8,8 в комплекте с гайкой и шайбой.
Значения прочности бетона рассчитаны при толщине t_{fix} 2 мм.

ПРИМЕЧАНИЯ:

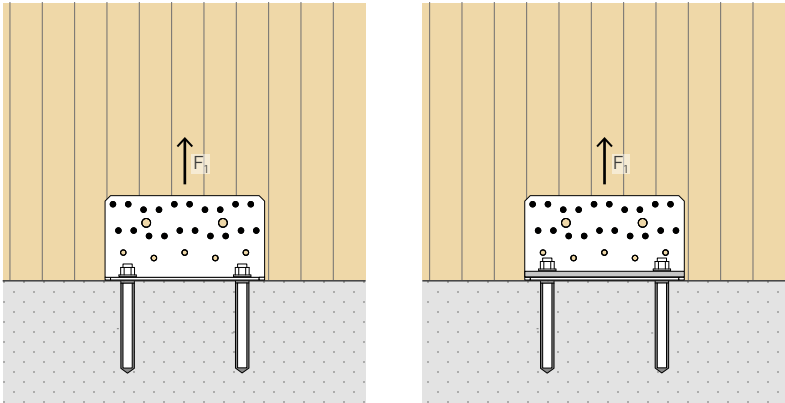
- ⁽¹⁾ Химический анкер VIN-FIX согласно ETA 20/0363.
⁽²⁾ Химический анкер HYB-FIX согласно ETA 20/1285.

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ:

- Общие принципы расчета даны на стр. 22.

СТАТИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ | СТЫК КРЕПЛЕНИЯ СТЕНЫ F₁ | ДЕРЕВО-БЕТОН

NINO15080 | NINO15080 + NINOW15080



ПРОЧНОСТЬ ДРЕВЕСИНЫ

конфигурация	ДЕРЕВО							БЕТОН			
	крепление в отверстия Ø5			no washer		washer		крепление в отверстия Ø13		no washer	washer
	тип	Ø x L [мм]	n _v шт.	R _{1,k timber} [кН]	K _{1,ser} [кН/мм]	R _{1,k timber} [кН]	K _{1,ser} [кН/мм]	Ø [мм]	n _H шт.	k _{t//}	k _{t//}
pattern 6	гвозди LBA	Ø4,0 x 60	10	14,7	R _{1,k timber} /16	24,9	R _{1,k timber} /8	M12	2	1,38	1,75
	шурупы LBS	Ø5,0 x 50		14,7		20,9					
pattern 7	гвозди LBA	Ø4,0 x 60	20	14,7		24,9					
	шурупы LBS	Ø5,0 x 50		14,7		24,9					

ПРОЧНОСТЬ БЕТОНА

Значения прочности некоторых возможных крепежных решений.

конфигурация по бетону	крепление в отверстия Ø13		R _{1,d concrete}	
	тип	Ø x L [мм]	no washer pattern 6-7 [кН]	washer pattern 6-7 [кН]
• без трещин	VIN-FIX 5,8 ⁽¹⁾	M12 x 195	33,8	25,9
• с трещинами	VIN-FIX 5.8	M12 x 195	18,8	14,4
	HYB-FIX 5.8 ⁽²⁾	M12 x 195	36,2	27,7
• сейсмическое	HYB-FIX 8.8	M12 x 195	14,3	10,9
		M12 x 245	18,6	13,9

ПАРАМЕТРЫ УСТАНОВКИ ХИМИЧЕСКИХ АНКЕРОВ

тип анкера		d ₀ [мм]	no washer				washer			
			h _{ef} [мм]	h _{nom} [мм]	h ₁ [мм]	h _{min} [мм]	h _{ef} [мм]	h _{nom} [мм]	h ₁ [мм]	h _{min} [мм]
VIN-FIX 5.8	M12 x 195	14	170	170	175	200	165	165	170	200
HYB-FIX 8.8	M12 x 195		170	170	175	200	165	165	170	200
	M12 x 245		220	220	225	250	210	210	215	240

Предварительно нарезанный резьбовой стержень INA класса 5,8/8,8 в комплекте с гайкой и шайбой. Значения прочности со стороны бетона при установке с шайбой рассчитаны при толщине t_{fix} 8 мм. При установке без шайбы было принято значение t_{fix} 2 мм.

ПРИМЕЧАНИЯ:

⁽¹⁾ Химический анкер VIN-FIX согласно ETA 20/0363.

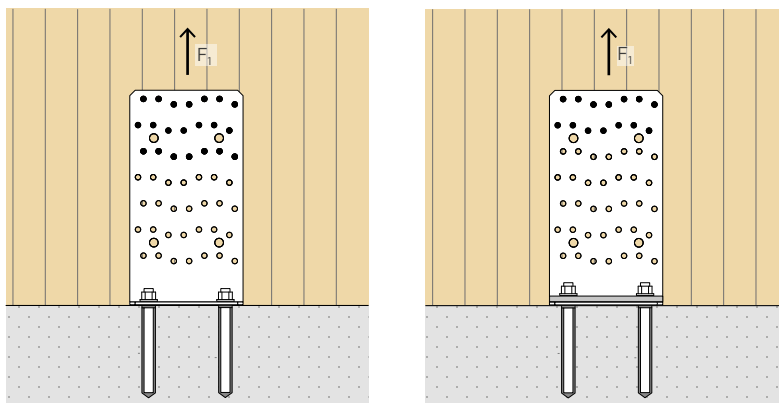
⁽²⁾ Химический анкер HYB-FIX согласно ETA 20/1285.

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ:

- Общие принципы расчета даны на стр. 22.

■ СТАТИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ | СТЫК КРЕПЛЕНИЯ СТЕНЫ F_1 | ДЕРЕВО-БЕТОН

NINO100200 | NINO100200 + NINOW100200



ПРОЧНОСТЬ ДРЕВЕСИНЫ

конфигурация	ДЕРЕВО								БЕТОН			
	крепление в отверстия Ø5			no washer		washer		крепление в отверстия Ø13		no washer	washer	
	тип	Ø x L [мм]	n _v шт.	R _{1,k timber}	K _{1,ser}	R _{1,k timber}	K _{1,ser}	Ø [мм]	n _H шт.	k _{t//}	k _{t⊥}	
				[кН]	[кН/мм]	[кН]	[кН/мм]					
pattern 2	гвозди LBA	Ø4,0 x 60	14	-	R _{1,k timber} /16	34,7	R _{1,k timber} /8	M12	2	1,11	1,23	
	шурупы LBS	Ø5,0 x 50		-		29,3						
pattern 3	гвозди LBA	Ø4,0 x 60	21	14,7	R _{1,k timber} /16	-	R _{1,k timber} /8	M12	2	1,11	1,23	
	шурупы LBS	Ø5,0 x 50		14,7		-						
pattern 5	гвозди LBA	Ø4,0 x 60	21	14,7	R _{1,k timber} /16	-	R _{1,k timber} /8	M12	2	1,11	1,23	
	шурупы LBS	Ø5,0 x 50		14,7		-						

ПРОЧНОСТЬ БЕТОНА

Значения прочности некоторых возможных крепежных решений.

конфигурация по бетону	крепление в отверстия Ø13		$R_{1,d \text{ concrete}}$	
	тип	Ø x L [мм]	no washer pattern 3-5 [кН]	washer pattern 2 [кН]
• без трещин	VIN-FIX 5,8 ⁽¹⁾	M12 x 195	39,0	34,2
	HYB-FIX 5,8 ⁽²⁾	M12 x 195	50,4	45,5
• с трещинами	VIN-FIX 5.8	M12 x 195	21,8	19,1
	HYB-FIX 5.8	M12 x 195	42,3	37,0
• сейсмическое	HYB-FIX 8.8	M12 x 195	16,4	14,8
		M12 x 245	22,0	18,9

■ ПАРАМЕТРЫ УСТАНОВКИ ХИМИЧЕСКИХ АНКЕРОВ

тип анкера		d_0 [мм]	no washer				washer			
			h_{ef} [мм]	h_{nom} [мм]	h_1 [мм]	h_{min} [мм]	h_{ef} [мм]	h_{nom} [мм]	h_1 [мм]	h_{min} [мм]
VIN-FIX 5.8	M12 x 195	14	170	170	175	200	165	165	170	200
HYB-FIX 5.8	M12 x 195		170	170	175	200	165	165	170	200
HYB-FIX 8.8	M12 x 195		170	170	175	200	165	165	170	200
	M12 x 245		220	220	225	250	210	210	215	240

Предварительно нарезанный резьбовой стержень INA класса 5,8/8,8 в комплекте с гайкой и шайбой.

Значения прочности со стороны бетона при установке с шайбой рассчитаны при толщине t_{fix} 8 мм. При установке без шайбы было принято значение t_{fix} 3 мм.

ПРИМЕЧАНИЯ:

⁽¹⁾ Химический анкер VIN-FIX согласно ETA 20/0363.

⁽²⁾ Химический анкер HYB-FIX согласно ETA 20/1285.

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ:

- Общие принципы расчета даны на стр. 22.

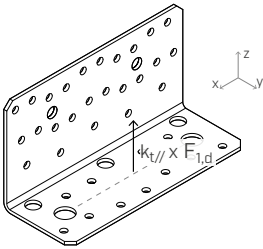
■ ПРОВЕРКА АНКЕРОВ ПО БЕТОНУ НА НАГРУЗКУ F₁

УСТАНОВКА С NINO WASHER И БЕЗ NINO WASHER

Крепление по бетону при помощи анкеров следует проверять исходя из действующей нагрузки на сами анкера, которая может быть определена посредством геометрических параметров, приведенных в таблице (k_t).

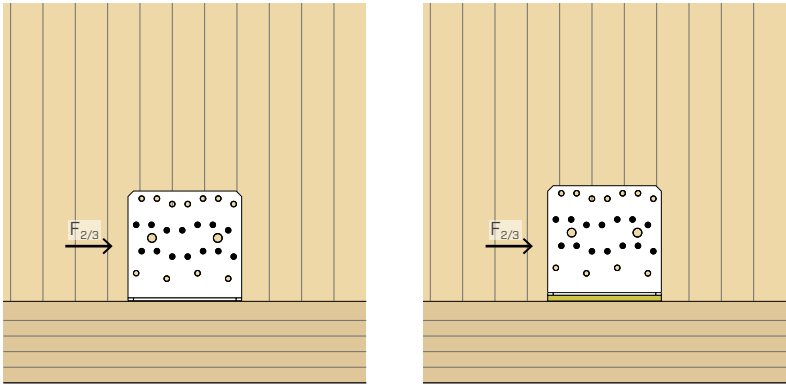
Анкеры следует проверить на:

$$N_{Sd,z} = k_{t//} \times F_{1,d}$$



■ СТАТИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ | СДВИГОВОЕ СОЕДИНЕНИЕ F_{2/3} | ДЕРЕВО-ДЕРЕВО

NINO100100 | NINO100100 + XYL3580105



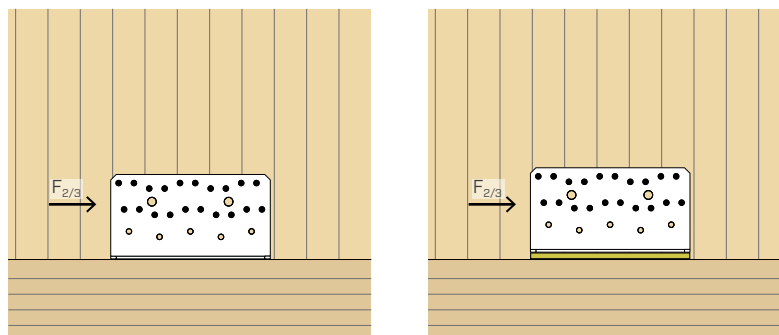
конфигурация	крепление в отверстия Ø5				R _{2/3,k timber}		K _{2/3,ser} [кН/мм]
	тип	Ø x L [мм]	n _v шт.	n _n шт.	по XYLOFON [кН]	XYLOFON [кН]	
pattern 1	гвозди LBA	Ø4,0 x 60	14	13 + 2 VGS Ø9 x 140	38,1	34,6	R _{2/3,k timber} /5
	шурупы LBS	Ø5,0 x 50			18,5	16,9	
pattern 2	гвозди LBA	Ø4,0 x 60	14	13	17,2	9,4	
	шурупы LBS	Ø5,0 x 50			9,5	7,4	
pattern 3	гвозди LBA	Ø4,0 x 60	8	13	9,8	8,9	
	шурупы LBS	Ø5,0 x 50			9,1	7,4	
pattern 4	гвозди LBA	Ø4,0 x 60	8	13	11,3	9,4	
	шурупы LBS	Ø5,0 x 50			9,5	7,4	
pattern 5	гвозди LBA	Ø4,0 x 60	4	13	9,8	8,9	
	шурупы LBS	Ø5,0 x 50			9,0	7,4	

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ:

- Общие принципы расчета даны на стр. 22.

СТАТИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ | СДВИГОВОЕ СОЕДИНЕНИЕ $F_{2/3}$ | ДЕРЕВО-ДЕРЕВО

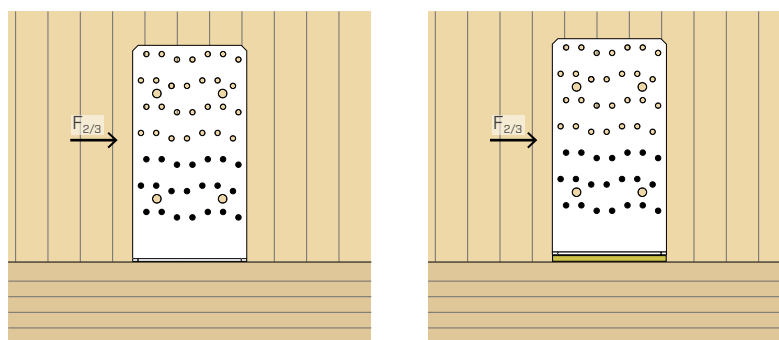
NINO15080 | NINO15080 + XYL3555150



конфигурация	крепление в отверстия Ø5				$R_{2/3,k \text{ timber}}$		$K_{2/3,ser}$ [кН/мм]
	тип	Ø x L [мм]	n_v шт.	n_H шт.	по XYLOFON [кН]	XYLOFON [кН]	
pattern 1	гвозди LBA	Ø4,0 x 60	20	11 + 3 VGS Ø9 x 140	38,1	34,6	$R_{2/3,k \text{ timber}}/5$
	шурупы LBS	Ø5,0 x 50			27,6	25,5	
pattern 2	гвозди LBA	Ø4,0 x 60	20	11	15,5	13,0	
	шурупы LBS	Ø5,0 x 50			13,1	10,2	
pattern 3	гвозди LBA	Ø4,0 x 60	10	11	13,3	12,3	
	шурупы LBS	Ø5,0 x 50			12,3	10,1	
pattern 4	гвозди LBA	Ø4,0 x 60	10	11	15,5	13,0	
	шурупы LBS	Ø5,0 x 50			13,1	10,2	
pattern 5	гвозди LBA	Ø4,0 x 60	5	11	12,7	11,8	
	шурупы LBS	Ø5,0 x 50			11,2	10,0	

СТАТИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ | СДВИГОВОЕ СОЕДИНЕНИЕ $F_{2/3}$ | ДЕРЕВО-ДЕРЕВО

NINO100200 | NINO100200 + XYL35120105



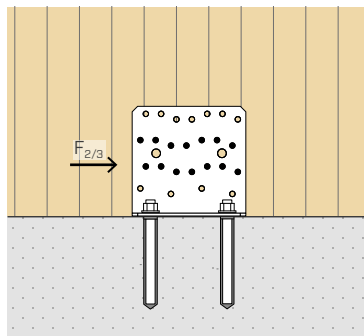
конфигурация	крепление в отверстия Ø5				$R_{2/3,k \text{ timber}}$		$K_{2/3,ser}$ [кН/мм]
	тип	Ø x L [мм]	n_v шт.	n_H шт.	по XYLOFON [кН]	XYLOFON [кН]	
pattern 1	гвозди LBA	Ø4,0 x 60	21	13 + 3 VGS Ø9 x 140	26,7	18,7	$R_{2/3,k \text{ timber}}/6$
	шурупы LBS	Ø5,0 x 50			18,7	17,2	

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ:

- Общие принципы расчета даны на стр. 22.

СТАТИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ | СДВИГОВОЕ СОЕДИНЕНИЕ F_{2/3} | ДЕРЕВО-БЕТОН

NINO100100



ПРОЧНОСТЬ ДРЕВЕСИНЫ

конфигурация	ДЕРЕВО					БЕТОН		
	крепление в отверстия Ø5			R _{2/3,k timber}	K _{2/3,ser}	крепление в отверстия Ø13		e _y [мм]
	тип	Ø x L [мм]	n _v шт.	[кН]	[кН/мм]	Ø [мм]	n _H шт.	
pattern 6	гвозди LBA	Ø4,0 x 60	14	18,1	R _{2/3,k timber} /5	M12	2	30
	шурупы LBS	Ø5,0 x 50		7,2				
pattern 7	гвозди LBA	Ø4,0 x 60	14	18,1				
	шурупы LBS	Ø5,0 x 50		9,8				
pattern 8	гвозди LBA	Ø4,0 x 60	8	5,8				
	шурупы LBS	Ø5,0 x 50		4,9				
pattern 10	гвозди LBA	Ø4,0 x 60	8	11,2				
	шурупы LBS	Ø5,0 x 50		9,4				
pattern 11	гвозди LBA	Ø4,0 x 60	4	9,3	R _{2/3,k timber} /2			
	шурупы LBS	Ø5,0 x 50		4,2				
pattern 12	гвозди LBA	Ø4,0 x 60	4	9,3				
	шурупы LBS	Ø5,0 x 50		6,3				

ПРОЧНОСТЬ БЕТОНА

Значения прочности некоторых возможных крепежных решений.

конфигурация по бетону	крепление в отверстия Ø14		R _{2/3,d concrete}
	тип	Ø x L	
		[мм]	[кН]
• без трещин	VIN-FIX 5.8 ⁽¹⁾	M12 x 140	30,3
	SKR-CE ⁽²⁾	12 x 90	32,1
	AB1 ⁽³⁾	M12 x 100	30,7
• с трещинами	VIN-FIX 5.8	M12 x 140	26,9
	HYB-FIX 5.8 ⁽⁴⁾	M12 x 140	30,2
	SKR-CE	12 x 90	22,8
	AB1	M12 x 100	26,5
• сейсмическое	HYB-FIX 8.8	M12 x 140	14,8
		M12 x 195	21,0
	SKR-CE	12 x 90	15,2
	AB1	M12 x 100	15,2

ПРИМЕЧАНИЯ:

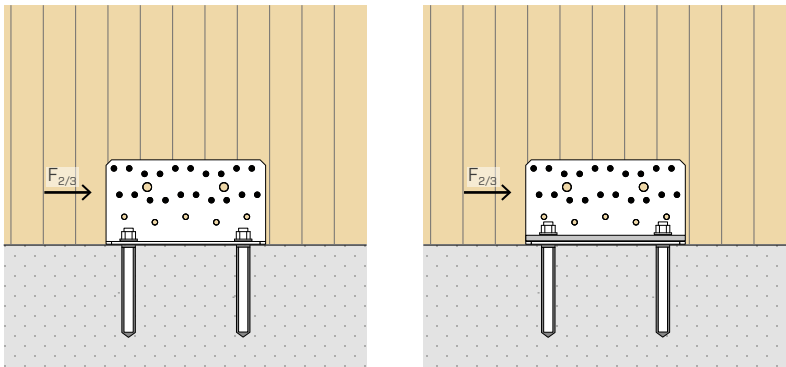
- (¹) Химический анкер VIN-FIX согласно ETA 20/0363.
- (²) Вкручиваемый анкер SKR-CE согласно ETA 19/0100.
- (³) Механический анкер AB1 согласно ETA 17/0481.
- (⁴) Химический анкер HYB-FIX согласно ETA 20/1285.

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ:

- Общие принципы расчета даны на стр. 22.

СТАТИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ | СДВИГОВОЕ СОЕДИНЕНИЕ $F_{2/3}$ | ДЕРЕВО-БЕТОН

NINO15080 | NINO15080 + NINOW15080



ПРОЧНОСТЬ ДРЕВЕСИНЫ

конфигурация	ДЕРЕВО					БЕТОН			
	крепление в отверстия Ø5			no washer		крепление в отверстия Ø13		e_y [мм]	pattern 6 $e_z^{(1)}$ [мм]
	тип	Ø x L [мм]	n_v шт.	$R_{2/3,k \text{ timber}}$ [кН]	washer $R_{2/3,k \text{ timber}}$ [кН]	Ø [мм]	n_H шт.		
pattern 6	гвозди LBA	Ø4,0 x 60	10	21,1	26,7	M12	2	30	66,5
	шурупы LBS	Ø5,0 x 50		7,9	7,9				
pattern 7	гвозди LBA	Ø4,0 x 60	20	21,3	21,3				
	шурупы LBS	Ø5,0 x 50		17,9	17,9				
pattern 8	гвозди LBA	Ø4,0 x 60	10	11,0	11,0				
	шурупы LBS	Ø5,0 x 50		9,3	9,3				
pattern 9	гвозди LBA	Ø4,0 x 60	10	15,7	15,7				
	шурупы LBS	Ø5,0 x 50		13,2	13,2				
pattern 10	гвозди LBA	Ø4,0 x 60	5	9,3	9,3				
	шурупы LBS	Ø5,0 x 50		6,0	6,0				
pattern 11	гвозди LBA	Ø4,0 x 60	5	10,0	10,0				
	шурупы LBS	Ø5,0 x 50		8,5	8,5				

ПРОЧНОСТЬ БЕТОНА

Значения прочности некоторых возможных крепежных решений.

конфигурация по бетону	крепление в отверстия Ø13		R _{2/3,d concrete}		
	тип	Ø x L	no washer	washer pattern 6	washer pattern 7-8-9-10-11
		[мм]	[кН]	[кН]	[кН]
• без трещин	VIN-FIX 5.8 ⁽²⁾	M12 x 140	34,8	26,5	34,8
	VIN-FIX 8.8	M12 x 195	47,2	39,2	47,4
	SKR-CE ⁽³⁾	12 x 90	37,6	15,6	37,6
	AB1 ⁽⁴⁾	M12 x 100	35,2	-	-
		M12 x 120	-	23,4	35,2
• с трещинами	VIN-FIX 5.8	M12 x 140	34,4	14,7	33,0
		M12 x 195	-	21,6	34,8
	HYB-FIX 8.8 ⁽⁵⁾	M12 x 140	47,2	28,5	47,4
	SKR-CE	12 x 90	29,8	7,5	29,8
	AB1	M12 x 100	34,3	-	-
		M12 x 120	-	14,4	34,2
	• сейсмическое	HYB-FIX 8.8	M12 x 140	18,4	8,8
M12 x 195			26,2	13,0	26,1
SKR-CE		12 x 90	17,5	-	8,8
AB1		M12 x 120	17,5	-	8,8

ПРИМЕЧАНИЯ:

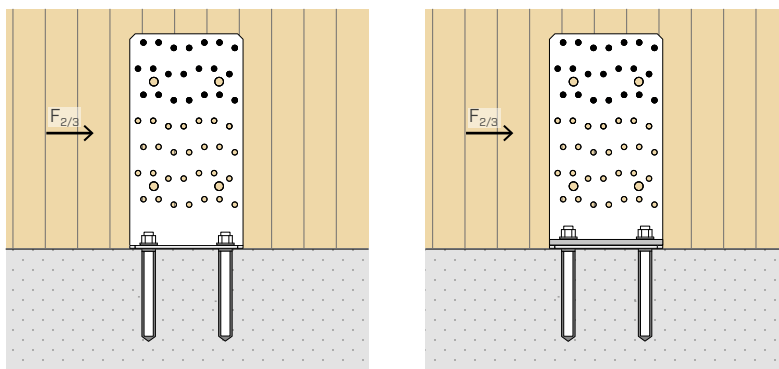
- ⁽¹⁾ Для шаблонов 7-8-9-10-11 эксцентриситет e_z принимается равным нулю в соответствии с указаниями ETA-22/0089.
- ⁽²⁾ Химический анкер VIN-FIX согласно ETA 20/0363.
- ⁽³⁾ Вкручиваемый анкер SKR-CE согласно ETA 19/0100.
- ⁽⁴⁾ Механический анкер AB1 согласно ETA 17/0481.
- ⁽⁵⁾ Химический анкер HYB-FIX согласно ETA 20/1285.

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ:

- Общие принципы расчета даны на стр. 22.

■ СТАТИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ | СДВИГОВОЕ СОЕДИНЕНИЕ F_{2/3} | ДЕРЕВО-БЕТОН

NINO100200 | NINO100200 + NINOW100200



ПРОЧНОСТЬ ДРЕВЕСИНЫ

конфигурация	ДЕРЕВО					БЕТОН			
	крепление в отверстия Ø5			no washer		крепление в отверстия Ø13		pattern 2	
	тип	Ø x L [мм]	n _v шт.	R _{2/3,k} timber [кН]	washer R _{2/3,k} timber [кН]	Ø [мм]	n _H шт.	e _y [мм]	e _z ⁽¹⁾ [мм]
pattern 2	гвозди LBA	Ø4,0 x 60	10	-	11,6	M12	3	30	174,5
	шурупы LBS	Ø5,0 x 50		-	3,5				
pattern 3	гвозди LBA	Ø4,0 x 60	10	10,7	-				
	шурупы LBS	Ø5,0 x 50		6,0	-				
pattern 5	гвозди LBA	Ø4,0 x 60	20	16,9	-				
	шурупы LBS	Ø5,0 x 50		8,3	-				

ПРОЧНОСТЬ БЕТОНА

Значения прочности некоторых возможных крепежных решений.

конфигурация по бетону	крепление в отверстия Ø13		R _{2/3,d} concrete	
	тип	Ø x L	no washer pattern 3-5	washer pattern 2
		[мм]	[кН]	[кН]
• без трещин	VIN-FIX 5.8 ⁽²⁾	M12 x 195	30,3	11,4
	VIN-FIX 8.8	M12 x 195	41,2	12,5
	SKR-CE ⁽³⁾	12 x 90	32,0	-
		12 x 110	-	4,8
	AB1 ⁽⁴⁾	M12 x 100	30,7	-
		M12 x 120	-	7,9
• с трещинами	VIN-FIX 8.8	M12 x 195	38,1	6,8
	VIN-FIX 8.8	M12 x 195	41,2	14,3
	SKR-CE	12 x 90	22,9	-
	AB1	M12 x 100	26,4	-
		M12 x 120	-	4,6
	• сейсмическое	HYB-FIX 8.8 ⁽⁵⁾	M12 x 140	14,8
M12 x 195			21,0	5,0
SKR-CE		12 x 90	7,6	-
AB1		M12 x 100	7,7	-

ПРИМЕЧАНИЯ:

⁽¹⁾ Для шаблонов 3-5 эксцентриситет e_z принимается равным нулю.

⁽²⁾ Химический анкер VIN-FIX согласно ETA 20/0363.

⁽³⁾ Вкручиваемый анкер SKR-CE согласно ETA 19/0100.

⁽⁴⁾ Механический анкер AB1 согласно ETA 17/0481.

⁽⁵⁾ Химический анкер HYB-FIX согласно ETA 20/1285.

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ:

- Общие принципы расчета даны на стр. 22.

ПАРАМЕТРЫ УСТАНОВКИ ХИМИЧЕСКИХ АНКЕРОВ

NINO100100

тип анкера		d_0	h_{ef}	h_{nom}	h_1	h_{min}
тип	$\varnothing \times L$ [мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]
VIN-FIX 5.8	M12 x 140	14	120	120	125	200
HYB-FIX 5.8	M12 x 140	14	120	120	125	
HYB-FIX 8.8	M12 x 140	14	120	120	125	
	M12 x 195	14	170	170	175	
SKR-CE	12 x 90	10	64	88	110	
AB1	M12 x 100	12	70	80	85	

Предварительно нарезанный резьбовой стержень INA класса 5.8/8.8 в комплекте с гайкой и шайбой.
Значения прочности бетона рассчитаны при толщине t_{fix} 2 мм.

NINO15080

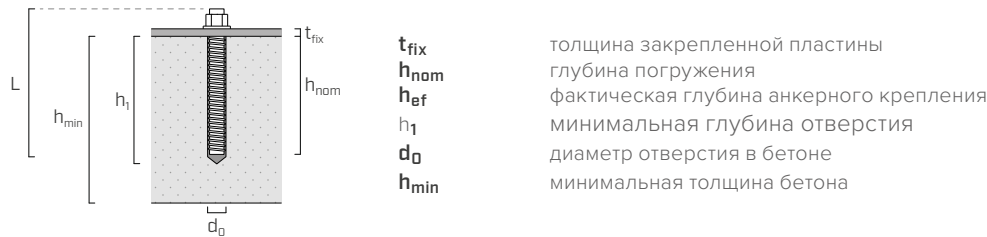
тип анкера		d_0	no washer				washer			
тип	$\varnothing \times L$ [мм]	[мм]	h_{ef}	h_{nom}	h_1	h_{min}	h_{ef}	h_{nom}	h_1	h_{min}
VIN-FIX 5.8	M12 x 140	14	120	120	125	200	115	115	120	200
	M12 x 195	14	170	170	175		170	170	175	
VIN-FIX 8.8	M12 x 195	14	170	170	175		170	170	175	
HYB-FIX 8.8	M12 x 140	14	120	120	125		115	115	120	
	M12 x 195	14	170	170	175		170	170	175	
SKR-CE	12 x 90	10	64	88	110		64	82	105	
AB1	M12 x 100	12	70	80	85		-	-	-	
	M12 x 120	12	-	-	-		70	80	85	

Предварительно нарезанный резьбовой стержень INA класса 5.8/8.8 в комплекте с гайкой и шайбой.
Значения прочности со стороны бетона при установке с шайбой рассчитаны при толщине t_{fix} 8 мм. При установке без шайбы было принято значение t_{fix} 2 мм.

NINO100200

тип анкера		d_0	no washer				washer			
тип	$\varnothing \times L$ [мм]	[мм]	h_{ef}	h_{nom}	h_1	h_{min}	h_{ef}	h_{nom}	h_1	h_{min}
VIN-FIX 5.8	M12 x 195	14	170	170	175	200	165	165	170	200
VIN-FIX 8.8	M12 x 195	14	170	170	175		165	165	170	
HYB-FIX 8.8	M12 x 140	14	120	120	125		115	115	120	
	M12 x 195	14	170	170	175		165	165	170	
SKR-CE	12 x 90	10	64	87	110		-	-	-	
	12 x 110	10	-	-	-		64	99	120	
AB1	M12 x 100	12	70	80	85		-	-	-	
	M12 x 120	12	-	-	-		70	80	85	

Предварительно нарезанный резьбовой стержень INA класса 5.8/8.8 в комплекте с гайкой и шайбой.
Значения прочности со стороны бетона при установке с шайбой рассчитаны при толщине t_{fix} 11 мм. При установке без шайбы было принято значение t_{fix} 3 мм.



■ ПРОВЕРКА АНКЕРОВ ПО БЕТОНУ НА НАГРУЗКУ F_{2/3}

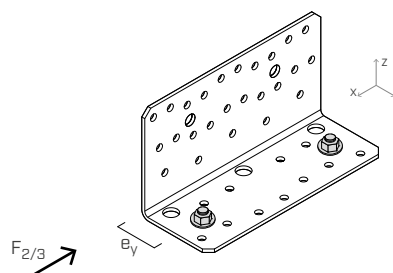
УСТАНОВКА БЕЗ NINO WASHER

Крепление по бетону при помощи анкеров следует проверять исходя из действующей нагрузки на сами анкера, которая может быть определена посредством геометрических параметров, приведенных в таблице (е).

Анкеры следует проверить на:

$$V_{Sd,x} = F_{2/3,d}$$

$$M_{Sd,z} = F_{2/3,d} \times e_y$$



УСТАНОВКА С NINO WASHER

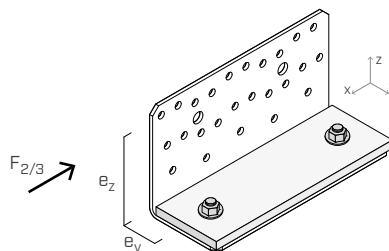
При установке с NINO WASHER крепление к бетону с помощью анкеров следует проверять исходя из действующей нагрузки на сами анкера, которая может быть определена посредством геометрических параметров, приведенных в таблице (е).

Анкеры следует проверить на:

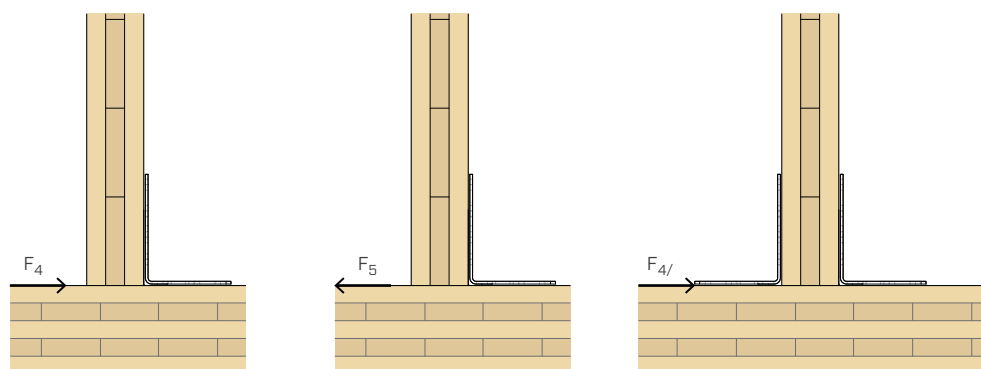
$$V_{Sd,x} = F_{2/3,d}$$

$$M_{Sd,z} = F_{2/3,d} \times e_y$$

$$M_{Sd,y} = F_{2/3,d} \times e_z$$



■ СТАТИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ | СДВИГОВОЕ СОЕДИНЕНИЕ F₄-F₅ | ДЕРЕВО-ДЕРЕВО

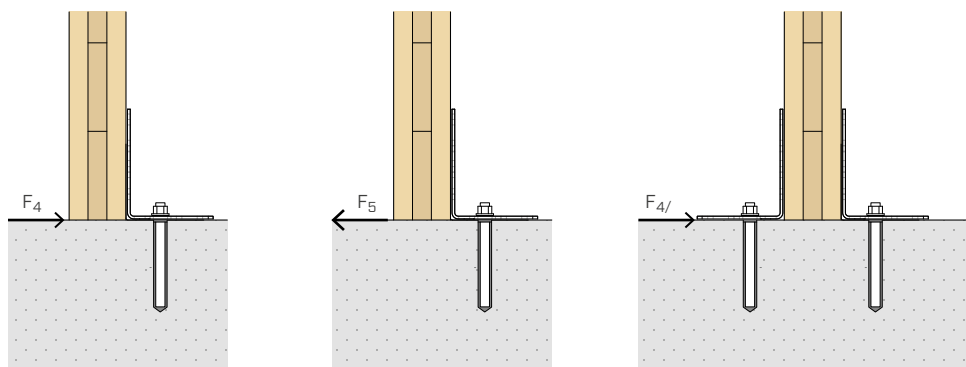


АРТ. N°	конфигурация	крепление в отверстия Ø5			n _H шт.	R _{4,k timber}	R _{5,k timber}	R _{4/5,k timber}
		тип	Ø x L [мм]	n _v шт.		[кН]	[кН]	[кН]
NINO100100	pattern 1	гвозди LBA	Ø4,0 x 60	14	13 + 2 VGS Ø9 x 140	23,2	1,8	25,0
		шурупы LBS	Ø5,0 x 50			22,0	1,8	23,8
	pattern 2	гвозди LBA	Ø4,0 x 60	14	13	23,2	1,8	25,0
		шурупы LBS	Ø5,0 x 50			22,0	1,8	23,8
	pattern 3	гвозди LBA	Ø4,0 x 60	8	13	7,4	1,8	9,2
		шурупы LBS	Ø5,0 x 50			7,4	1,8	9,2
	pattern 4	гвозди LBA	Ø4,0 x 60	8	13	23,2	3,4	26,6
		шурупы LBS	Ø5,0 x 50			22,0	3,4	25,4
	pattern 5	гвозди LBA	Ø4,0 x 60	4	13	9,2	3,4	12,6
		шурупы LBS	Ø5,0 x 50			9,2	3,4	12,6
NINO15080	pattern 1	гвозди LBA	Ø4,0 x 60	20	11 + 3 VGS Ø9 x 140	22,3	2,5	24,8
		шурупы LBS	Ø5,0 x 50			21,6	2,5	24,1
	pattern 2	гвозди LBA	Ø4,0 x 60	20	11	22,3	2,5	24,8
		шурупы LBS	Ø5,0 x 50			21,6	2,5	24,1
	pattern 3	гвозди LBA	Ø4,0 x 60	10	11	10,2	2,5	12,7
		шурупы LBS	Ø5,0 x 50			10,2	2,5	12,7
	pattern 4	гвозди LBA	Ø4,0 x 60	10	11	18,7	4,8	23,5
		шурупы LBS	Ø5,0 x 50			17,7	4,8	22,5
	pattern 5	гвозди LBA	Ø4,0 x 60	5	11	14,7	4,8	19,5
		шурупы LBS	Ø5,0 x 50			14,7	4,8	19,5
NINO100200	pattern 1	гвозди LBA	Ø4,0 x 60	21	13 + 3 VGS Ø9 x 140	19,1	2,6	21,7
		шурупы LBS	Ø5,0 x 50			19,1	2,6	21,7

ПРИМЕЧАНИЯ:

- Значения F₄, F₅, F_{4/5}, приведенные в таблице, действительны для расчетного эксцентриситета действующей нагрузки e = 0 (деревянные элементы, не подверженные кручению).
- Информация о значениях жесткости K_{4, ser} в конфигурации "дерево-дерево" и "дерево-бетон" приведена в ETA-22/0089.

■ СТАТИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ | СДВИГОВОЕ СОЕДИНЕНИЕ F₄-F₅ | ДЕРЕВО-БЕТОН



АПТ. N°	конфигурация	крепление в отверстия Ø5			R _{4,k timber}	R _{5,k timber}	R _{4/5,k timber}
		тип	Ø x L [мм]	n _v шт.	[кН]	[кН]	[кН]
NINO100100	pattern 6	гвозди LBA	Ø4,0 x 60	14	6,2	1,1	7,4
		шурупы LBS	Ø5,0 x 50		6,2	1,1	7,4
	pattern 7	гвозди LBA	Ø4,0 x 60	14	23,2	1,8	25,0
		шурупы LBS	Ø5,0 x 50		22,0	1,8	23,8
	pattern 8	гвозди LBA	Ø4,0 x 60	8	3,8	1,1	5,0
		шурупы LBS	Ø5,0 x 50		3,8	1,1	5,0
	pattern 10	гвозди LBA	Ø4,0 x 60	8	14,4	3,4	17,8
		шурупы LBS	Ø5,0 x 50		13,6	3,4	17,0
	pattern 11	гвозди LBA	Ø4,0 x 60	4	6,3	1,8	8,1
		шурупы LBS	Ø5,0 x 50		5,9	1,8	7,7
	pattern 12	гвозди LBA	Ø4,0 x 60	4	9,2	3,4	12,6
		шурупы LBS	Ø5,0 x 50		9,2	3,4	12,6
NINO15080	pattern 6	гвозди LBA	Ø4,0 x 60	10	8,7	1,6	10,3
		шурупы LBS	Ø5,0 x 50		8,7	1,6	10,3
	pattern 7	гвозди LBA	Ø4,0 x 60	20	22,3	2,5	24,8
		шурупы LBS	Ø5,0 x 50		21,6	2,5	24,1
	pattern 8	гвозди LBA	Ø4,0 x 60	10	10,2	2,5	12,7
		шурупы LBS	Ø5,0 x 50		10,2	2,5	12,7
	pattern 9	гвозди LBA	Ø4,0 x 60	10	18,7	4,8	23,5
		шурупы LBS	Ø5,0 x 50		17,7	4,8	22,5
	pattern 10	гвозди LBA	Ø4,0 x 60	5	8,4	2,5	10,9
		шурупы LBS	Ø5,0 x 50		7,9	2,5	10,4
	pattern 11	гвозди LBA	Ø4,0 x 60	5	11,6	4,8	16,4
		шурупы LBS	Ø5,0 x 50		11,6	4,8	16,4
NINO100200	pattern 2	гвозди LBA	Ø4,0 x 60	14	2,1	0,7	2,8
		шурупы LBS	Ø5,0 x 50		2,1	0,7	2,8
	pattern 3	гвозди LBA	Ø4,0 x 60	21	2,6	0,8	3,4
		шурупы LBS	Ø5,0 x 50		2,6	0,8	3,4
	pattern 5	гвозди LBA	Ø4,0 x 60	21	4,9	1,2	6,1
		шурупы LBS	Ø5,0 x 50		4,9	1,2	6,1

ПРИМЕЧАНИЯ:

- Значения F₄, F₅, F_{4/5}, приведенные в таблице, действительны для расчетного эксцентриситета действующей нагрузки e = 0 (деревянные элементы, не подверженные кручению).

- Информация о значениях жесткости K_{4, ser} в конфигурации "дерево-дерево" и "дерево-бетон" приведена в ETA-22/0089.

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ:

- Характеристические величины согласно стандарту EN 1995-1-1 в соответствии с ETA-22/0089. Расчетные значения для анкеров по бетону рассчитаны в соответствии с "Европейскими Техническими Оценками". Расчетные значения прочности соединения получены на основании табличных значений следующим образом:

$$R_d = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{k, \text{timber}} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \\ R_{d, \text{concrete}} \end{array} \right.$$

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

- Характеристические значения несущей способности $R_{k, \text{timber}}$ определяются при комбинированном разрушении со стороны дерева и стали.
- Возможна установка с помощью гвоздей и шурупов меньшей длины, чем указано в таблице. В этом случае значения несущей способности $R_{k, \text{timber}}$ необходимо умножать на следующий понижающий коэффициент k_F :

- для гвоздей

$$k_F = \min \left\{ \frac{F_{v, \text{short}, Rk}}{2,66 \text{ kN}} ; \frac{F_{ax, \text{short}, Rk}}{1,28 \text{ kN}} \right\}$$

- для шурупов

$$k_F = \min \left\{ \frac{F_{v, \text{short}, Rk}}{2,25 \text{ kN}} ; \frac{F_{ax, \text{short}, Rk}}{2,63 \text{ kN}} \right\}$$

$F_{v, \text{short}, Rk}$ = характеристическая прочность гвоздя или шурупа на срез

$F_{ax, \text{short}, Rk}$ = характеристическое сопротивление гвоздя или шурупа выдергиванию

- Определение размеров и контроль деревянных и железобетонных элементов должны производиться отдельно. Рекомендуется проверить отсутствие признаков хрупкого разрушения прежде, чем будет достигнута прочность соединения.
- Элементы конструкции из дерева, на которых закреплены соединительные приспособления, должны быть зафиксированы во избежание кручения.
- При расчете учитывается объемная масса деревянных элементов, равный $\rho_k = 350 \text{ кг/м}^3$. При более высоких значениях ρ_k прочность древесины может быть преобразована при помощи величины k_{dens} :

$$k_{dens} = \left(\frac{\rho_k}{350} \right)^{0,5} \quad \text{for } 350 \text{ kg/m}^3 \leq \rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$$

$$k_{dens} = \left(\frac{\rho_k}{350} \right)^{0,5} \quad \text{for LVL with } \rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$$

- При расчете учитывается класс прочности бетона C25/30 с увеличенным шагом армирования при отсутствии межсечевых расстояний и расстояний от края и минимальной толщины, указанных в таблицах, содержащих параметры установки используемых анкеров.
- Значения прочности действительны для расчетных данных, приведенных в таблице; для граничных условий, отличных от указанных в таблице (например, минимальное расстояние от краев или иная толщина бетона), проверка анкеров по бетону может осуществляться посредством ПО MyProject исходя из требований проекта.
- Расчет сейсмостойкости для анкеров выполняют в соответствии с категорией C2 без требований к пластичности анкеров (вариант a2). Проводят упругий расчет в соотв. с EN 1992-4 с $\alpha_{sus} = 0,6$. Для химических анкеров предполагается, что кольцеобразное пространство между анкером и отверстием пластины заполнено ($\alpha_{gap} = 1$).