

ГЛАДКИЙ ШТИФТ

ВЫСОКОПРОЧНАЯ СТАЛЬ

Штифт Ø16 и Ø20 из стали S355 для обеспечения большего сопротивления сдвигу в размерах, используемых в строительной отрасли.

КОНУСООБРАЗНЫЙ НАКОНЕЧНИК

Суженный конец для облегчения введения в отверстие соответствующего деревянного элемента. Доступен в исполнении 1,0 м.

ДЛЯ СЕЙСМООПАСНЫХ ЗОН

Доступен под заказ в исполнении с улучшенной адгезией противоскользящей формы для использования в сейсмически активной зоне.

ВЕРСИЯ ИЗ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ

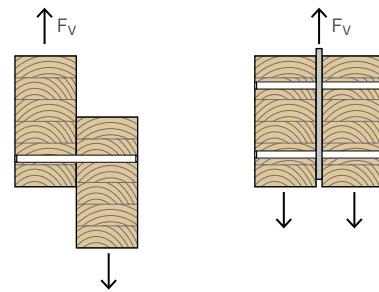
Доступен в варианте из нержавеющей стали A2 | AISI304 для внешних конструкций.



STA

STAS

НАГРУЗКИ



ДИАМЕТР [мм] 7,5 8 10 12 16 20

ДЛИНА [мм] 55 60 70 80 1000

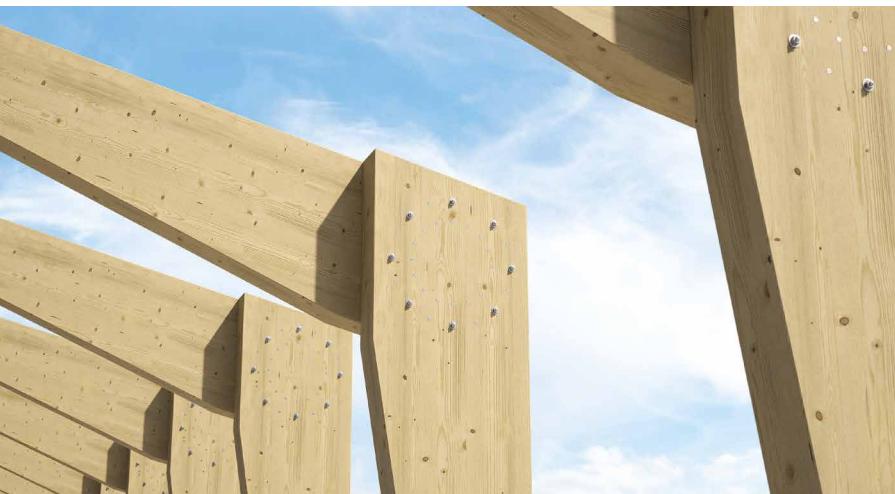
МАТЕРИАЛ



углеродистая сталь с электрогальванической
оцинковкой S235-S355



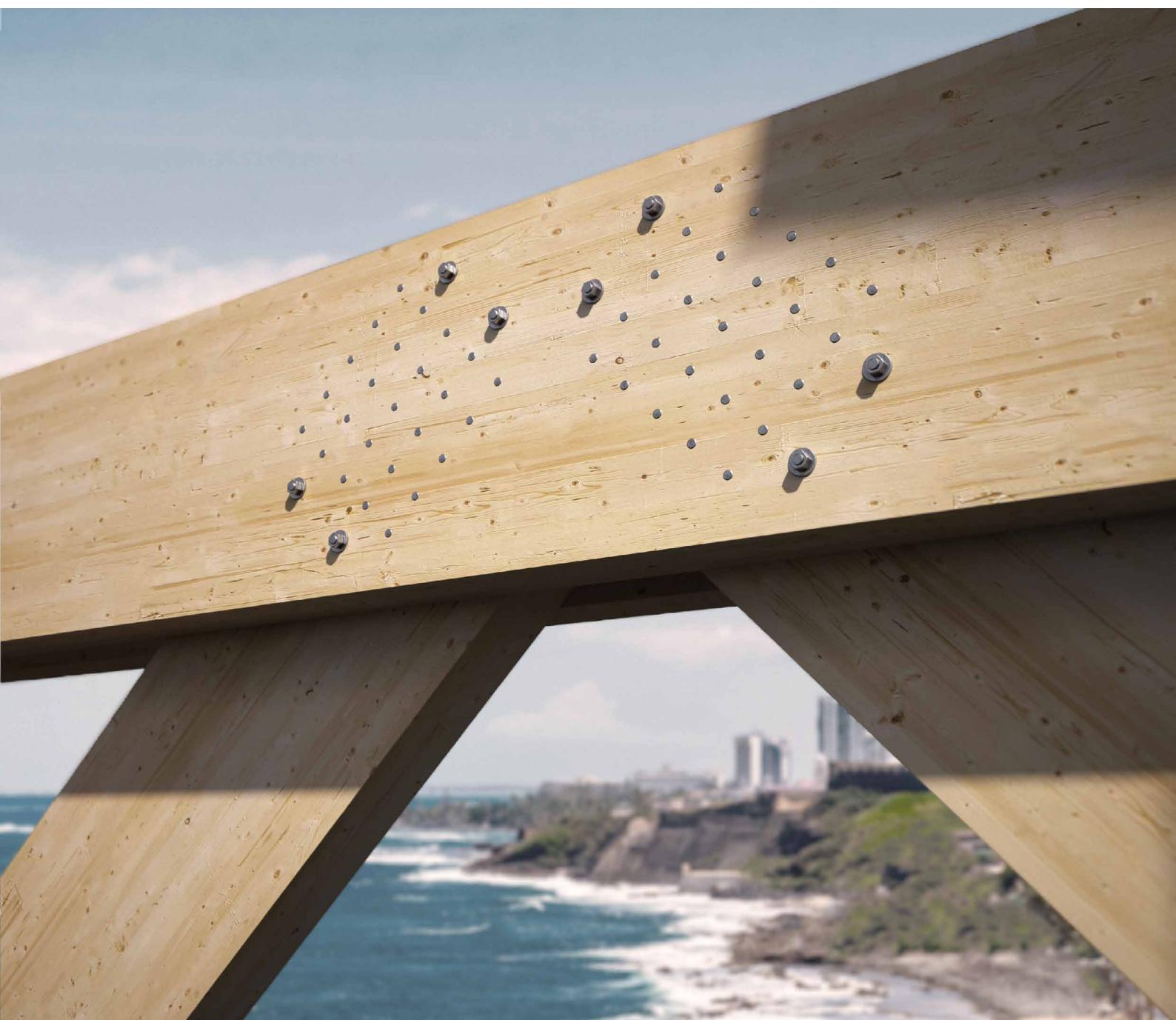
нержавеющая сталь A2



СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

Сборка и структурные связи деревянных элементов для сдвиговых соединений "дерево-дерево" и "дерево-сталь"

- древесный массив или клееная древесина
- CLT, LVL
- панели на основе дерева



БОЛЬШИЕ КОНСТРУКЦИИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПОД ОТКРЫтыМ НЕБОМ

Версия из нержавеющей стали A2 для наружного применения в радиусе 1 км от моря и на кислотной древесине класса T4.

ДЕРЕВО-МЕТАЛЛ

Идеально подходит для использования с скобами ALU и ALUMEGA при реализации потайных соединений. Если используется с деревянными заглушками, позволяет удовлетворить требования огнеупорности и гарантирует эстетичность внешнего вида.

АРТИКУЛЫ И РАЗМЕРЫ

STA – гладкий штифт из углеродистой стали S235-S355

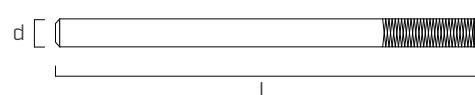
d	APT. №	L	сталь	шт.
[мм]		[мм]		
8	STA860B	60	S235	100
	STA880B	80	S235	100
	STA8100B	100	S235	100
	STA8120B	120	S235	100
	STA8140B	140	S235	100
12	STA1260B	60	S235	50
	STA1270B	70	S235	50
	STA1280B	80	S235	50
	STA1290B	90	S235	50
	STA12100B	100	S235	50
	STA12110B	110	S235	50
	STA12120B	120	S235	50
	STA12130B	130	S235	50
	STA12140B	140	S235	25
	STA12150B	150	S235	25
	STA12160B	160	S235	25
	STA12170B	170	S235	25
	STA12180B	180	S235	25
16	STA12200B	200	S235	25
	STA12220B	220	S235	25
	STA12240B	240	S235	25
	STA12260B	260	S235	25
	STA12280B	280	S235	25
	STA12320B	320	S235	25
	STA12340B	340	S235	25
	STA121000B	1000	S235	1
	STA1680B	80	S355	25
	STA16100B	100	S355	25
	STA16110B	110	S355	25
	STA16120B	120	S355	25
	STA16130B	130	S355	25
20	STA16140B	140	S355	25
	STA16150B	150	S355	25
	STA16160B	160	S355	15
	STA16170B	170	S355	15
	STA16180B	180	S355	15

STA A2 | AISI304 – гладкий штифт из нержавеющей стали⁽¹⁾

d	APT. №	L	шт.
[мм]		[мм]	
12	STA12100A2	100	25
	STA12120A2	120	25
	STA12140A2	140	25
	STA12160A2	160	25
	STA12180A2	180	25
16	STA12200A2	200	25
	STA12220A2	220	25
	STA12240A2	240	25
	STA12260A2	260	25
	STA16120A2	120	25
16	STA16140A2	140	10
	STA16150A2	150	10
	STA16160A2	160	10
	STA16180A2	180	10
	STA16200A2	200	10

d	APT. №	L	сталь	шт.
[мм]		[мм]		
16	STA16190B	190	S355	15
	STA16200B	200	S355	15
	STA16220B	220	S355	15
	STA16240B	240	S355	15
	STA16260B	260	S355	10
16	STA16280B	280	S355	10
	STA16300B	300	S355	10
	STA16320B	320	S355	10
	STA16340B	340	S355	10
	STA16360B	360	S355	10
20	STA16380B	380	S355	10
	STA16400B	400	S355	10
	STA16500B	500	S355	10
	STA161000B	1000	S355	1
	STA20120B	120	S355	10
20	STA20140B	140	S355	10
	STA20160B	160	S355	10
	STA20180B	180	S355	10
	STA20190B	190	S355	10
	STA20200B	200	S355	10
20	STA20220B	220	S355	10
	STA20240B	240	S355	10
	STA20260B	260	S355	5
	STA20300B	300	S355	5
	STA20320B	320	S355	5
20	STA20360B	360	S355	5
	STA20400B	400	S355	5
	STA201000B	1000	S355	1

По заказу доступен в варианте с улучшенной адгезией STAS и противоскользящей формой для использования в сейсмически активных зонах (например, STAS16200).
Минимальное количество: 1000 шт.

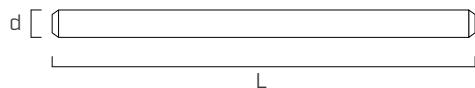


A2
AISI 304

d	APT. №	L	шт.
[мм]		[мм]	
20	STA20160A2	160	10
	STA20180A2	180	10
	STA20200A2	200	10
	STA20220A2	220	10
	STA20240A2	240	10
20	STA20260A2	260	5
	STA20280A2	280	5
	STA20300A2	300	5
	STA20320A2	320	5
	STA20340A2	340	5
20	STA20360A2	360	5
	STA20380A2	380	5

⁽¹⁾ Не имеет маркировки CE.
Артикулы STA A2 | AISI304 доступны только по запросу с ориентировочным сроком поставки 30 дней.

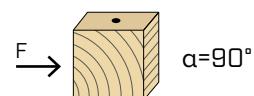
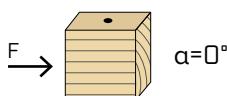
ГЕОМЕТРИЯ И МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



Номинальный диаметр	d	[мм]	8	12	16	20
Сталь			S235	S235	S355	S355
	$f_{u,k,min}$	[Н/мм ²]	360	360	470	470
	$f_{y,k,min}$	[Н/мм ²]	235	235	355	355
Характеристический момент пластической деформации	$M_{y,k}$	[Нм]	24,1	69,1	191,0	340,0

Механические параметры согласно маркировке CE в соответствии со стандартом EN 14592.

МИНИМАЛЬНЫЕ РАССТОЯНИЯ ДЛЯ ШТИФТОВ, РАБОТАЮЩИХ НА СРЕЗ



d	[мм]	8	12	16	20
a_1 [мм]	5·d	40	60	80	100
a_2 [мм]	3·d	24	36	48	60
$a_{3,t}$ [мм]	max(7·d ; 80 mm)	80	84	112	140
$a_{3,c}$ [мм]	max(3,5·d ; 40 mm)	40	42	56	70
$a_{4,t}$ [мм]	3·d	24	36	48	60
$a_{4,c}$ [мм]	3·d	24	36	48	60

d	[мм]	8	12	16	20
a_1 [мм]	3·d	24	36	48	60
a_2 [мм]	3·d	24	36	48	60
$a_{3,t}$ [мм]	max(7·d ; 80 mm)	80	84	112	140
$a_{3,c}$ [мм]	max(7·d ; 80 mm)	80	84	112	140
$a_{4,t}$ [мм]	4·d	32	48	64	80
$a_{4,c}$ [мм]	3·d	24	36	48	60

α = угол, образованный направлениями силы и волокон

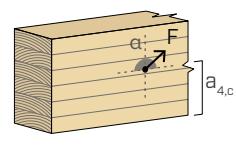
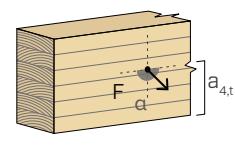
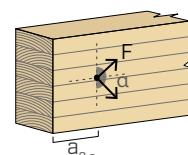
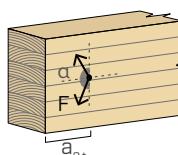
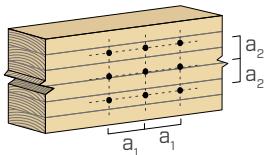
d = номинальный диаметр штифта

нагруженный край
 $-90^\circ < \alpha < 90^\circ$

ненагруженный край
 $90^\circ < \alpha < 270^\circ$

нагруженный край
 $0^\circ < \alpha < 180^\circ$

ненагруженный край
 $180^\circ < \alpha < 360^\circ$



ПРИМЕЧАНИЕ

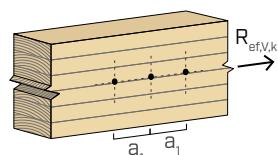
- Минимальные расстояния для соединителей, работающих на срез, согласно стандарту EN 1995:2014.

ЭФФЕКТИВНОЕ КОЛИЧЕСТВО ДЛЯ ШТИФТОВ, РАБОТАЮЩИХ НА СРЕЗ

Несущая способность соединения, выполненного с применением нескольких штифтов одного типа и размера, может быть ниже суммы несущих способностей отдельных соединений.

Для ряда из n штифтов, расположенных параллельно направлению волокон ($\alpha = 0^\circ$) на расстоянии a_1 , эффективная характеристическая несущая способность равна:

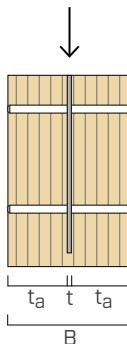
$$R_{ef,V,k} = n_{ef} \cdot R_{V,k}$$



Значение n_{ef} приведено в расположенной ниже таблице в зависимости от n и a_1 .

	a ₁ ^(*) [мм]										
	4·d	5·d	6·d	7·d	8·d	9·d	10·d	11·d	12·d	13·d	≥ 14·d
2	1,39	1,47	1,54	1,60	1,65	1,70	1,75	1,79	1,83	1,87	1,90
3	2,00	2,12	2,22	2,30	2,38	2,45	2,52	2,58	2,63	2,69	2,74
4	2,59	2,74	2,87	2,98	3,08	3,18	3,26	3,34	3,41	3,48	3,55
5	3,17	3,35	3,51	3,65	3,77	3,88	3,99	4,08	4,17	4,26	4,34
6	3,74	3,95	4,13	4,30	4,44	4,58	4,70	4,81	4,92	5,02	5,11

(*) Для промежуточных значений a_1 можно линейно интерполировать.

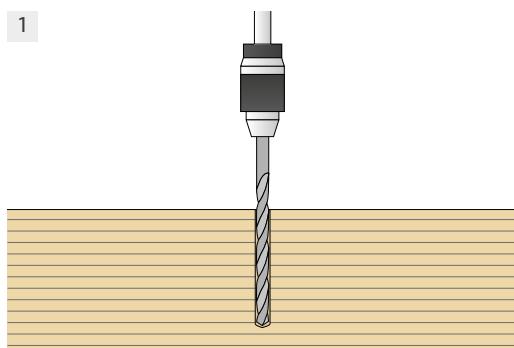
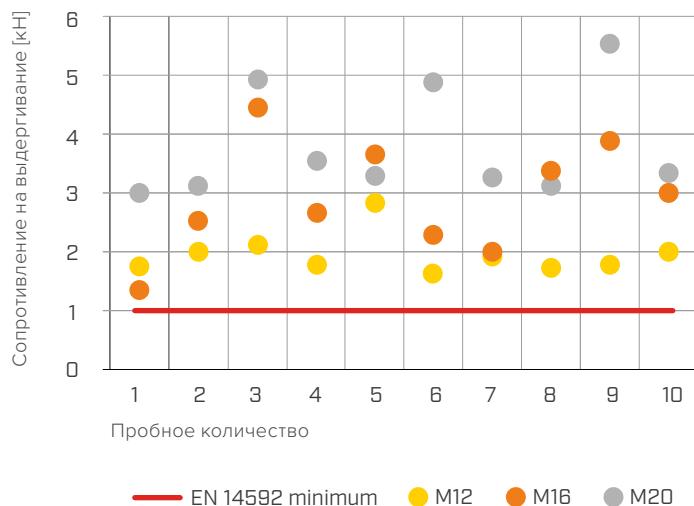
1 ВНУТРЕННЯЯ ПЛАСТИНА - СДВИГ $R_{v,k}$ 

d_1 [мм]	L [мм]	B [мм]	t_a [мм]	$R_{v,k}$ [кН]				
				0°	30°	45°	60°	90°
8	60	60	27	7,56	7,00	6,54	6,16	5,84
	80	80	37	8,90	8,14	7,53	7,02	6,59
	100	100	47	10,46	9,51	8,74	8,10	7,56
	120	120	57	10,89	10,30	9,80	9,28	8,63
	140	140	67	10,89	10,30	9,80	9,36	8,98
12	60	60	27	13,88	12,93	12,16	11,52	10,99
	70	70	32	14,43	13,34	12,46	11,75	11,15
	80	80	37	15,15	13,92	12,93	12,13	11,46
	90	90	42	16,01	14,62	13,52	12,62	11,88
	100	100	47	16,96	15,42	14,20	13,20	12,38
	110	110	52	17,99	16,29	14,94	13,85	12,95
	120	120	57	19,07	17,21	15,75	14,55	13,57
	130	130	62	20,19	18,18	16,59	15,29	14,22
	140	140	67	21,36	19,18	17,46	16,07	14,91
	150	150	72	22,08	20,21	18,37	16,87	15,63
	160	160	77	22,08	20,75	19,30	17,70	16,37
	170	170	82	22,08	20,75	19,63	18,54	17,13
	180	180	87	22,08	20,75	19,63	18,68	17,85
	200	200	97	22,08	20,75	19,63	18,68	17,85
	220	220	107	22,08	20,75	19,63	18,68	17,85
	240	240	117	22,08	20,75	19,63	18,68	17,85
16	80	80	37	25,77	23,90	22,41	21,20	19,75
	100	100	47	27,03	24,79	23,04	21,62	20,46
	110	110	52	27,92	25,48	23,57	22,04	20,79
	120	120	57	28,93	26,28	24,22	22,57	21,22
	130	130	62	30,05	27,19	24,97	23,19	21,73
	140	140	67	31,25	28,17	25,78	23,88	22,32
	150	150	72	32,51	29,22	26,67	24,63	22,96
	160	160	77	33,83	30,32	27,60	25,43	23,66
	170	170	82	35,20	31,47	28,58	26,28	24,40
	180	180	87	36,62	32,66	29,60	27,16	25,17
	190	190	92	38,06	33,88	30,65	28,08	25,98
	200	200	97	39,54	35,14	31,74	29,03	26,82
	220	220	107	41,41	37,72	33,97	30,99	28,55
	240	240	117	41,41	38,66	36,28	33,02	30,37
20	120	120	57	39,26	35,74	33,03	30,89	29,14
	140	140	67	41,45	37,40	34,32	31,88	29,91
	160	160	77	44,07	39,48	35,99	33,24	31,03
	180	180	87	47,01	41,85	37,95	34,88	32,41
	190	190	92	48,57	43,13	39,01	35,78	33,18
	200	200	97	50,17	44,45	40,12	36,72	33,99
	220	220	107	53,51	47,22	42,45	38,73	35,73
	240	240	117	56,99	50,11	44,92	40,85	37,58

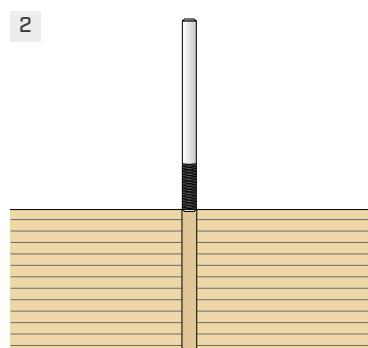


Штифт с накаткой предоставляется по запросу. Накатка ограничивает выход штифтов из соединения во время землетрясения, как того требует Европейский стандарт 8, и обеспечивает сопротивление извлечению в 1 кН, как указано в EN 14592:2022.

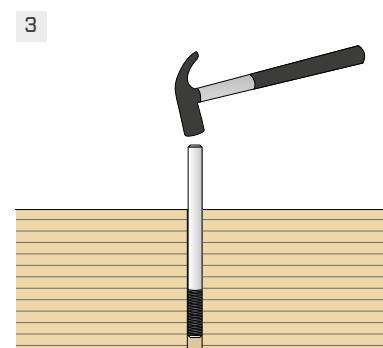
STAS - ЗНАЧЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ НА ВЫДРГИВАНИЕ



Сделайте предварительное отверстие диаметром, равным диаметру штифта, с помощью вертикально-сверлильного станка или станка с ЧПУ. Отверстие должно быть точно перпендикулярным.



Очистите отверстие и поместите штифт так, чтобы накатка вступала в контакт с деревом.



Забейте штифт в отверстие с помощью молотка.

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ

- Характеристические величины согласно стандарту EN 1995-1-1.
- Расчетные значения получены на основании нормативных значений следующим образом:

$$R_d = \frac{R_k \cdot k_{mod}}{\gamma_M}$$
- Коэффициенты γ_M и k_{mod} должны приниматься в соответствии с действующими правилами, примененными для выполнения расчета.
- Механическая прочность и геометрия штифтов в соответствии с маркировкой CE и стандартом EN 14592.
- Представленные значения рассчитаны с использованием пластин толщиной 5 мм и пазом в древесине толщиной 6 мм. Значения относятся к одному штифту STA.
- Определение размеров и контроль деревянных элементов и стальной пластины должны производиться отдельно.
- Болты должны располагаться с учетом минимально допустимого расстояния.

ПРИМЕЧАНИЕ

- При расчете учитывается объемная масса деревянных элементов, равный $\rho_k = 385 \text{ кг}/\text{м}^3$.
- При более высоких значениях ρ_k перечисленные сопротивления со стороны древесины могут быть преобразованы при помощи коэффициентов $k_{dens,v}$

$$R'_{V,k} = k_{dens,v} \cdot R_{V,k}$$

ρ_k [$\text{кг}/\text{м}^3$]	350	380	385	405	425	430	440
C-GL	C24	C30	GL24h	GL26h	GL28h	GL30h	GL32h
$k_{dens,v}$	0,90	0,98	1,00	1,02	1,05	1,05	1,07

Таким образом определенные значения сопротивления могут отличаться (с запасом) от значений, полученных в результате точного расчета.