

VGS PLATE



ШЕСТИГРАННЫЙ ВИНТ С УСЕЧЕННО-КОНИЧЕСКОЙ ГОЛОВКОЙ ДЛЯ ПОДЪЕМА ГРУЗОВ

ЕДИНЫЙ ВИНТ ДЛЯ ЛЮБЫХ ЗАДАЧ ПО ТРАНСПОРТИРОВКЕ

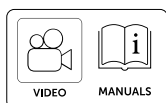
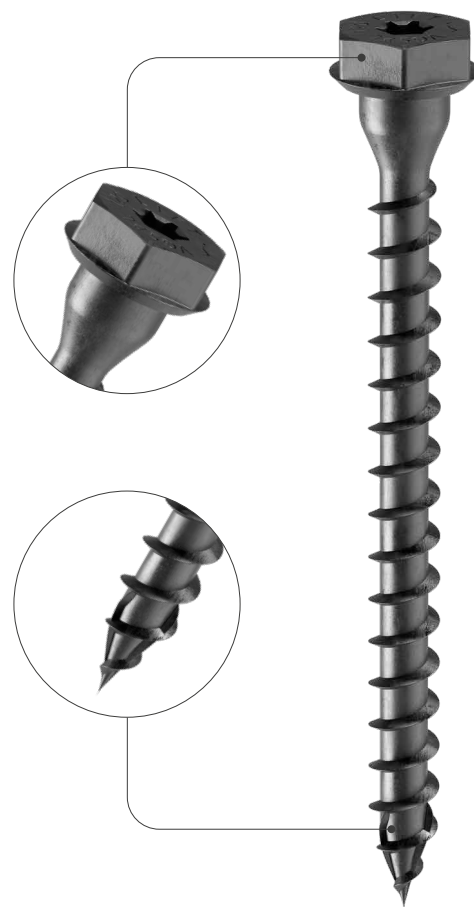
Форма головки гарантирует полную совместимость со всеми винтовыми системами транспортировки и подъема (WASP, WASPL, RAPTOR, RAPTOR MINI и RAPTOR MAXI).

МНОГОРАЗОВОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ: МЕНЬШЕ ОТХОДОВ, ВЫШЕ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

В отличие от традиционных одноразовых решений, этот винт спроектирован для многократного использования при транспортировке и подъеме грузов. Испытания, проведенные совместно с Университетом Мэна и Болонским университетом, подтверждают сохранение эксплуатационных характеристик даже после многократного использования. При условии проведения простого, но строгого осмотра, винт может быть повторно допущен к подъемным операциям.

ПРИМЕНЕНИЕ В СТРУКТУРНЫХ СОЕДИНЕНИЯХ

Винт сертифицирован для создания постоянных структурных соединений типа «металл-дерево» в зданиях и сооружениях. Оптимизированная форма головки с усиленным подголовником и отсутствием острых кромок обеспечивает передачу нагрузок с повышенным коэффициентом запаса прочности, в том числе при использовании стальных пластин большой толщины.



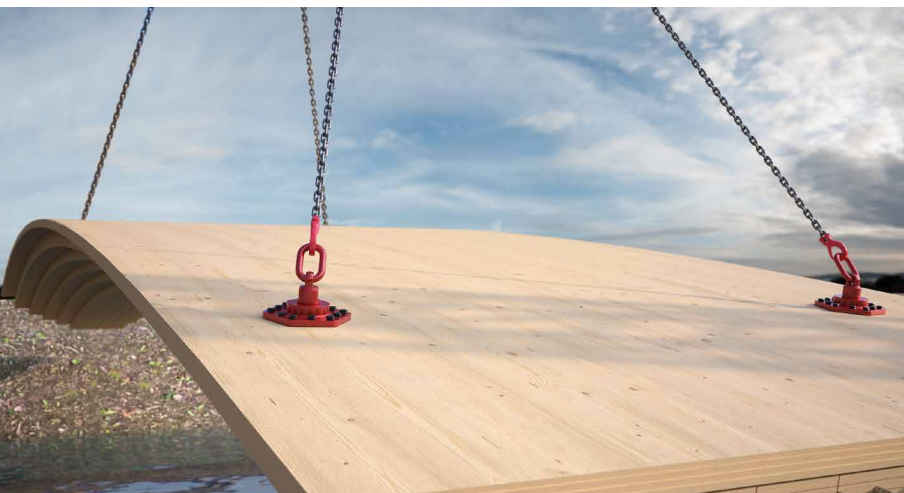
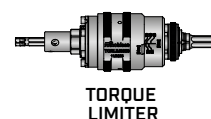
ДИАМЕТР [мм]	9	(11)	13
ДЛИНА [мм]	60	(60)	280
КЛАСС ЭКСПЛУАТАЦИИ	SC1	SC2	
КОРРОЗИОННАЯ АТМОСФЕРНАЯ АКТИВНОСТЬ	C1	C2	
КОРРОЗИОННАЯ АКТИВНОСТЬ ДРЕВЕСИНЫ	T1	T2	
МАТЕРИАЛ	углеродистая сталь с электрогальванической оцинковкой черным электрофоретическим покрытием		

DOWNLOAD AND READ

the complete manual before the installation



METAL-to-TIMBER recommended use:

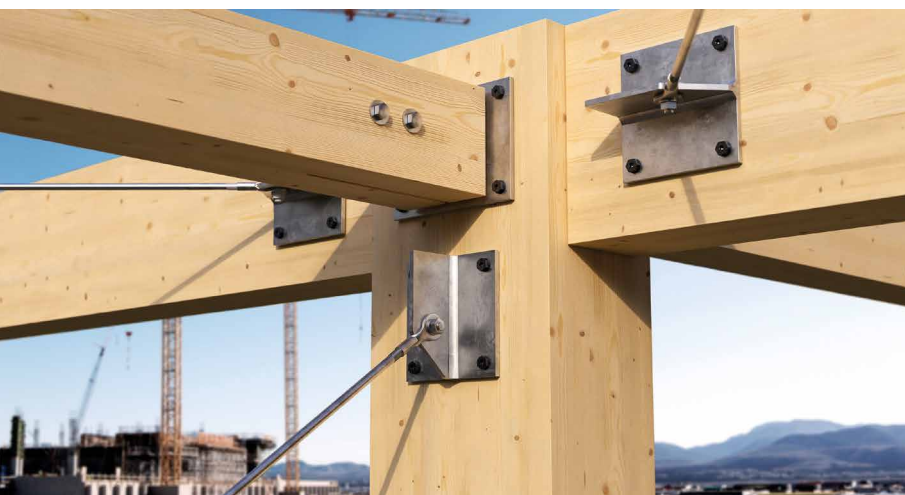


СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

- WASP
- RAPTOR
- RAPTOR MINI
- RAPTOR MAXI
- структурные соединения «металл-дерево»

МОЖЕТ ИСПОЛЬЗОВАТЬСЯ ПОВТОРНО

Возможность многократного использования винта для транспортировки деревянных элементов была всесторонне проанализирована и испытана. Перед применением необходимо ознакомиться с инструкцией по эксплуатации.

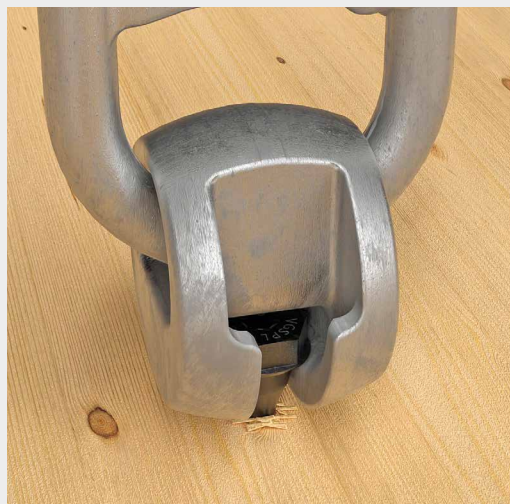
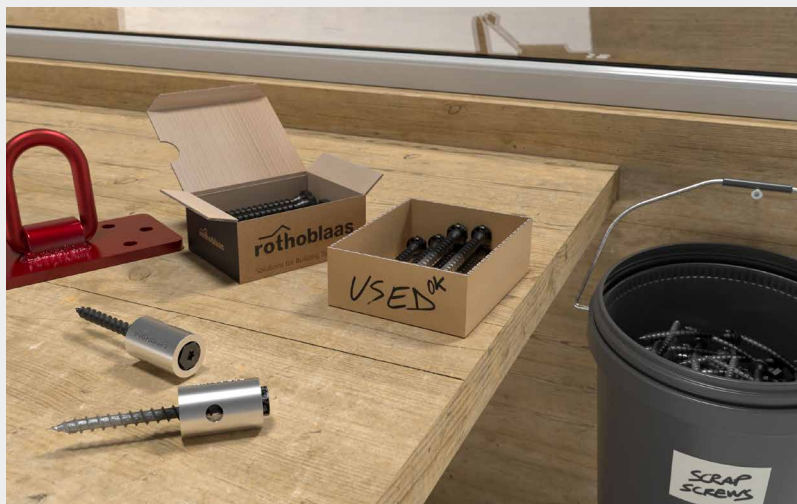


ЧЕРНОЕ ЭЛЕКТРОФОРЕТИЧЕСКОЕ ПОКРЫТИЕ

Черный цвет и маркировка «LIFT» на головке облегчают идентификацию изделия на строительной площадке и позволяют отличить его от винтов, не предназначенных для подъема грузов. Износ покрытия служит индикатором количества циклов повторного использования.

ШЕСТИГРАННАЯ ГОЛОВКА СО ШЛИЦЕМ TORX

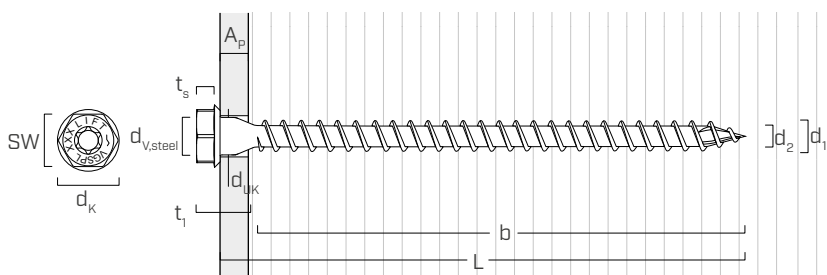
Сочетание прочной шестигранной головки и шлица TORX позволяет многократно вкручивать и выкручивать винт без повреждения привода.



Специальный шаблон JIG REUSE позволяет проверить наличие пластической деформации, износ резьбы и состояние покрытия, что гарантирует безопасность при повторном использовании.

Несмотря на шестигранную форму головки, винт VGS PLATE полностью совместим с подъемными захватами типа WASP и WASPL благодаря коническому подголовнику (фальш-шайбе).

ГЕОМЕТРИЯ И МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



Номинальный диаметр	d_1	[мм]	11
Диаметр головки	d_K	[мм]	20,00
Диаметр наконечника	d_2	[мм]	6,60
Толщина головки	t_1	[мм]	16,25
Размер ключа	SW	-	17
Толщина шестигранной головки	t_s	[мм]	5,75
Диаметр подголовника	d_{UK}	[мм]	12,00
Толщина стальной пластины	A_p	[мм]	3 - 20
Диаметр отверстия в стальной пластине	$d_{V,steel}$	[мм]	13,0
Диаметр предварительного отверстия ⁽¹⁾	$d_{V,S}$	[мм]	6,0
Диаметр предварительного отверстия ⁽²⁾	$d_{V,H}$	[мм]	7,0

⁽¹⁾ Предварительное отверстие для хвойной древесины (softwood).

⁽²⁾ Предварительное просверливание только для твердых пород древесины (hardwood) и буковой фанеры LVL.

ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКИЕ МЕХАНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Номинальный диаметр	d_1	[мм]	11
Характеристическая прочность на разрыв	$f_{tens,k}$	[кН]	38,0
Характеристический момент пластической деформации	$M_{y,k}$	[Нм]	45,9

			древесина хвойных пород (softwood)	LVL хвойных пород (LVL softwood)	предварительно просверленная твердая древесина (hardwood predrilled)
Характеристическая прочность при выдергивании	$f_{ax,k}$	[Н/мм ²]	11,7	15,0	29,0
Принятая плотность	ρ_a	[кг/м ³]	350	500	730
Расчетная плотность	ρ_k	[кг/м ³]	≤ 440	460 - 550	590 - 750

Для применения с другими материалами смотрите ETA-11/0030.

Артикулы и размеры

d ₁ [мм]	Арт. №	L [мм]	b [мм]	шт.
11 SW 17 TX 50	VGSP1160	60	50	25
	VGSP1180	80	70	25
	VGSP11100	100	90	25
	VGSP11120	120	110	25
	VGSP11140	140	130	25
	VGSP11160	160	150	25
	VGSP11180	180	170	25
	VGSP11200	200	190	25
	VGSP11240	240	230	25
	VGSP11280	280	270	25

Сопутствующие изделия



TORQUE LIMITER ОГРАНИЧИТЕЛЬ МОМЕНТА

Арт. №	стопорный момент	вес	шт.
	[Нм]	[г]	
TORLIM1235 вкл. TORLIMBIT + TX4050	12 - 35	730	1
TORLIM3063 вкл. TORLIMBITL + TX5050	30 - 63	1180	1



JIG REUSE ШАБЛОН ДЛЯ КОНТРОЛЯ МНОГОРАЗОВЫХ ВИНТОВ

Арт. №	описание	шт.
JIGREVGSP11	шаблон для контроля многоразовых винтов	1

Подъемные системы

Решения, специально разработанные для безопасного подъема и перемещения деревянных элементов. Ассортимент включает устройства, спроектированные для различных конфигураций нагрузки и способов эксплуатации на строительной площадке.



RAPTOR MINI



RAPTOR



RAPTOR MAXI



WASP

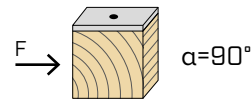
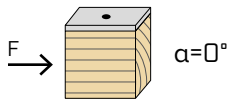
Полная техническая документация приведена на сайте www.rothoblaas.ru.com



rothoblaas.ru.com

МИНИМАЛЬНЫЕ РАССТОЯНИЯ ДЛЯ ШУРУПОВ, РАБОТАЮЩИХ НА СРЕЗ | МЕТАЛЛ - ДЕРЕВО

шрупы, ввинченные БЕЗ предварительного высверливания отверстий $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$

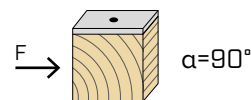
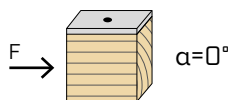


d_1 [mm]		11
a_1 [mm]	12·d-0,7	92
a_2 [mm]	5·d-0,7	39
$a_{3,t}$ [mm]	15·d	165
$a_{3,c}$ [mm]	10·d	110
$a_{4,t}$ [mm]	5·d	55
$a_{4,c}$ [mm]	5·d	55

d_1 [mm]		11
a_1 [mm]	5·d-0,7	39
a_2 [mm]	5·d-0,7	39
$a_{3,t}$ [mm]	10·d	110
$a_{3,c}$ [mm]	10·d	110
$a_{4,t}$ [mm]	10·d	110
$a_{4,c}$ [mm]	5·d	55

α = угол, образованный направлениями силы и волокон
 d = d_1 = номинальный диаметр шурупа

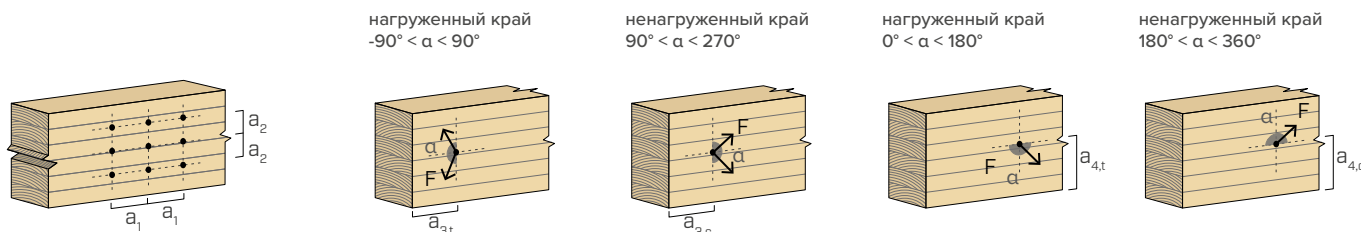
шрупы, завинченные В предварительно просверленное отверстие



d_1 [mm]		11
a_1 [mm]	5·d-0,7	39
a_2 [mm]	3·d-0,7	23
$a_{3,t}$ [mm]	12·d	132
$a_{3,c}$ [mm]	7·d	77
$a_{4,t}$ [mm]	3·d	33
$a_{4,c}$ [mm]	3·d	33

d_1 [mm]		11
a_1 [mm]	4·d-0,7	31
a_2 [mm]	4·d-0,7	31
$a_{3,t}$ [mm]	7·d	77
$a_{3,c}$ [mm]	7·d	77
$a_{4,t}$ [mm]	7·d	77
$a_{4,c}$ [mm]	3·d	33

α = угол, образованный направлениями силы и волокон
 d = d_1 = номинальный диаметр шурупа

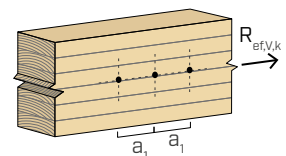


ПРИМЕЧАНИЯ на странице 11.

ЭФФЕКТИВНОЕ КОЛИЧЕСТВО ДЛЯ ШУРУПОВ, РАБОТАЮЩИХ НА СРЕЗ

Несущая способность соединения, выполненного с применением нескольких шурупов одного типа и размера, может быть ниже суммы несущих способностей отдельных соединений. Для ряда из n шурупов, расположенных параллельно направлению волокон 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 .

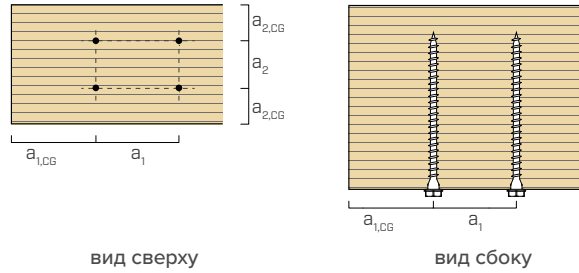
n	$a_1^{(*)}$										
	4·d	5·d	6·d	7·d	8·d	9·d	10·d	11·d	12·d	13·d	≥ 14·d
2	1,41	1,48	1,55	1,62	1,68	1,74	1,80	1,85	1,90	1,95	2,00
3	1,73	1,86	2,01	2,16	2,28	2,41	2,54	2,65	2,76	2,88	3,00
4	2,00	2,19	2,41	2,64	2,83	3,03	3,25	3,42	3,61	3,80	4,00
5	2,24	2,49	2,77	3,09	3,34	3,62	3,93	4,17	4,43	4,71	5,00

(*) Для промежуточных значений a_1 можно линейно интерполировать.

МИНИМАЛЬНЫЕ РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РАССТОЯНИЯ ДЛЯ ШУРУПОВ, РАБОТАЮЩИХ НА РАСТЯЖЕНИЕ | ДЕРЕВО

😊 шурупы, завинченные **С** и **БЕЗ** предварительного просверленного отверстия

d_1	[mm]		11
a_1	[mm]	$5 \cdot d$	55
a_2	[mm]	$5 \cdot d$	55
$a_{2,LIM}$	[mm]	$2,5 \cdot d$	28
$a_{1,CG}$	[mm]	$10 \cdot d$	110
$a_{2,CG}$	[mm]	$4 \cdot d$	44



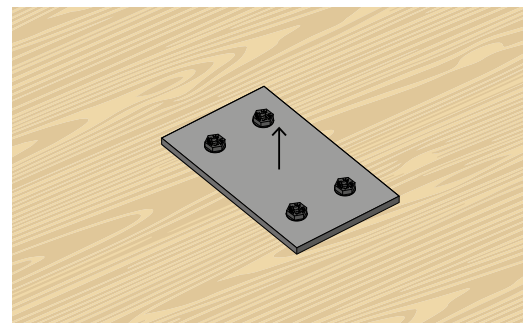
ПРИМЕЧАНИЯ на странице 11.

ЭФФЕКТИВНОЕ КОЛИЧЕСТВО ДЛЯ ШУРУПОВ С ОСЕВОЙ НАГРУЗКОЙ

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

Для соединения n шурупами на металлической пластине характеристическая эффективная несущая способность равна:

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

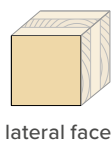


Значение $n_{ef,ax}$ приведено в расположенной ниже таблице в зависимости от n (количества шурупов в одном ряду).

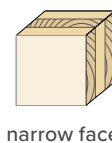
n	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$n_{ef,ax}$	1,87	2,70	3,60	4,50	5,40	6,30	7,20	8,10	9,00

МИНИМАЛЬНОЕ РАССТОЯНИЕ ДЛЯ ШУРУПОВ, ИСПЫТЫВАЮЩИХ НАПРЯЖЕНИЕ СДВИГА И ОСЕВУЮ НАГРУЗКУ | CLT

😊 шурупы, ввинченные **БЕЗ** предварительного высверливания отверстий



lateral face

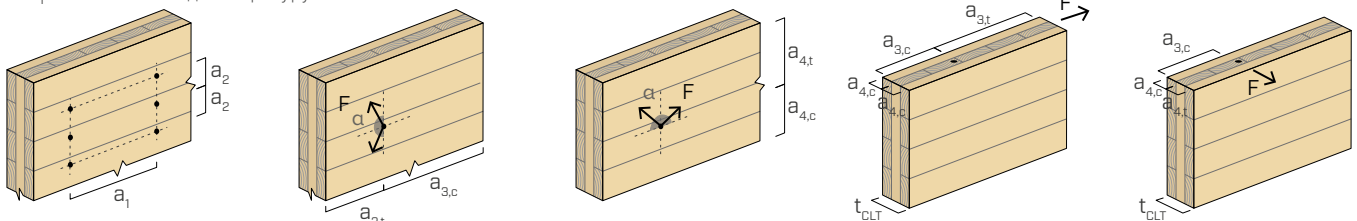


narrow face

d_1	[mm]		11
a_1	[mm]	$4 \cdot d$	44
a_2	[mm]	$2,5 \cdot d$	28
$a_{3,t}$	[mm]	$6 \cdot d$	66
$a_{3,c}$	[mm]	$6 \cdot d$	66
$a_{4,t}$	[mm]	$6 \cdot d$	66
$a_{4,c}$	[mm]	$2,5 \cdot d$	28

d_1	[mm]		11
a_1	[mm]	$10 \cdot d$	110
a_2	[mm]	$4 \cdot d$	44
$a_{3,t}$	[mm]	$12 \cdot d$	132
$a_{3,c}$	[mm]	$7 \cdot d$	77
$a_{4,t}$	[mm]	$6 \cdot d$	66
$a_{4,c}$	[mm]	$3 \cdot d$	33

$d = d_1 =$ номинальный диаметр шурупа



ПРИМЕЧАНИЯ и ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ на странице 11.

геометрия			РЕЗКА									РАСТЯЖЕНИЕ	
			сталь-древесина тонкая пластина $\epsilon=90^\circ$			сталь-древесина промежуточная пластина $\epsilon=90^\circ$		сталь-древесина толстая пластина $\epsilon=90^\circ$			выдергивание резьбовой части $\epsilon=90^\circ$	растяжение стали	
d_1 [mm]	L [mm]	b [mm]	$R_{V,90,k}$ [kN]			$R_{V,90,k}$ [kN]		$R_{V,90,k}$ [kN]			$R_{ax,90,k}$ [kN]	$R_{tens,k}$ [kN]	
S_{PLATE}			3 mm	4 mm	5 mm	8 mm	10 mm	12 mm	16 mm	20 mm	-	-	
11	60	50	3,86	3,79	3,72	4,91	5,91	6,31	5,99	5,70	6,94	38,00	
	80	70	5,21	5,14	5,07	6,64	7,69	8,05	7,69	7,33	9,72		
	100	90	6,56	6,50	6,43	7,91	8,99	9,46	9,33	9,18	12,50		
	120	110	7,92	7,85	7,78	8,97	9,81	10,16	10,02	9,88	15,28		
	140	130	9,05	9,05	9,05	9,90	10,58	10,85	10,71	10,58	18,06		
	160	150	9,06	9,06	9,06	10,22	11,15	11,55	11,41	11,27	20,83		
	180	170	9,06	9,06	9,06	10,54	11,72	12,24	12,24	12,10	23,61		
	200	190	9,06	9,06	9,06	10,77	12,13	12,82	12,80	12,66	26,39		
	240	230	9,06	9,06	9,06	10,77	12,13	12,82	12,82	12,82	31,95		
280	270	9,06	9,06	9,06	10,77	12,13	12,82	12,82	12,82	37,50			

ϵ = угол между шурупом и волокнами

геометрия			РЕЗКА									РАСТЯЖЕНИЕ	
			сталь-древесина тонкая пластина $\epsilon=0^\circ$			сталь-древесина промежуточная пластина $\epsilon=0^\circ$		сталь-древесина толстая пластина $\epsilon=0^\circ$			выдергивание резьбовой части $\epsilon=0^\circ$	растяжение стали	
d_1 [mm]	L [mm]	b [mm]	$R_{V,0,k}$ [kN]			$R_{V,0,k}$ [kN]		$R_{V,0,k}$ [kN]			$R_{ax,0,k}$ [kN]	$R_{tens,k}$ [kN]	
S_{PLATE}			3 mm	4 mm	5 mm	8 mm	10 mm	12 mm	16 mm	20 mm	-	-	
11	60	50	1,54	1,52	1,49	2,18	2,77	3,04	2,97	2,71	2,08	38,00	
	80	70	2,08	2,06	2,03	2,77	3,29	3,51	3,40	3,30	2,92		
	100	90	2,63	2,60	2,57	3,34	3,88	4,09	3,97	3,85	3,75		
	120	110	3,17	3,14	3,11	3,93	4,51	4,74	4,60	4,47	4,58		
	140	130	3,71	3,68	3,65	4,48	5,10	5,39	5,28	5,14	5,42		
	160	150	4,25	4,22	4,19	4,87	5,37	5,59	5,55	5,51	6,25		
	180	170	4,64	4,64	4,64	5,18	5,61	5,80	5,76	5,72	7,08		
	200	190	4,85	4,85	4,85	5,38	5,82	6,01	5,97	5,93	7,92		
	240	230	5,26	5,26	5,26	5,80	6,23	6,43	6,39	6,34	9,58		
280	270	5,68	5,68	5,68	6,22	6,65	6,84	6,80	6,76	11,25			

ϵ = угол между шурупом и волокнами

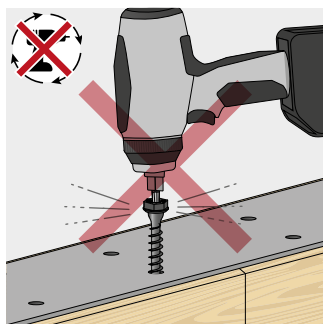
ПРИМЕЧАНИЯ и ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ на странице 11.

геометрия			РЕЗКА							РАСТЯЖЕНИЕ					
			сталь-CLT lateral face тонкая пластина			сталь-CLT lateral face промежуточная пластина		сталь-CLT lateral face толстая пластина		выдергивание резьбовой части lateral face	растяжение стали				
d_1 [mm]	L [mm]	b [mm]	$R_{V,90,k}$ [kN]			$R_{V,90,k}$ [kN]		$R_{V,90,k}$ [kN]		$R_{ax,90,k}$ [kN]	$R_{tens,k}$ [kN]				
			S_{PLATE}			3 mm	4 mm	5 mm	8 mm	10 mm	12 mm	16 mm	20 mm	-	-
11	60	50	3,51	3,44	3,38	4,52	5,49	5,88	5,59	5,33	6,44	38,00			
	80	70	4,74	4,67	4,61	6,09	7,09	7,44	7,12	6,79	9,01				
	100	90	5,97	5,90	5,84	7,35	8,45	8,94	8,81	8,46	11,58				
	120	110	7,20	7,13	7,07	8,31	9,20	9,59	9,46	9,33	14,16				
	140	130	8,43	8,36	8,30	9,27	9,95	10,23	10,10	9,97	16,73				
	160	150	8,64	8,64	8,64	9,68	10,52	10,87	10,74	10,61	19,31				
	180	170	8,64	8,64	8,64	9,98	11,05	11,52	11,39	11,26	21,88				
	200	190	8,64	8,64	8,64	10,27	11,57	12,16	12,03	11,90	24,45				
	240	230	8,64	8,64	8,64	10,27	11,57	12,22	12,22	12,22	29,60				
280	270	8,64	8,64	8,64	10,27	11,57	12,22	12,22	12,22	34,75					

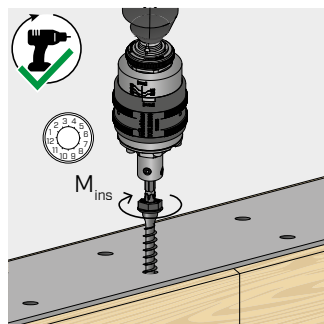
геометрия			РЕЗКА							РАСТЯЖЕНИЕ					
			сталь-CLT narrow face тонкая пластина			сталь-CLT narrow face промежуточная пластина		сталь-CLT narrow face толстая пластина		выдергивание резьбовой части narrow face	растяжение стали				
d_1 [mm]	L [mm]	b [mm]	$R_{V,0,k}$ [kN]			$R_{V,0,k}$ [kN]		$R_{V,0,k}$ [kN]		$R_{ax,90,k}$ [kN]	$R_{tens,k}$ [kN]				
			S_{PLATE}			3 mm	4 mm	5 mm	8 mm	10 mm	12 mm	16 mm	20 mm	-	-
11	60	50	1,51	1,49	1,46	2,32	2,95	3,18	2,92	2,65	4,60	38,00			
	80	70	2,04	2,02	1,99	3,11	3,93	4,28	4,14	3,98	6,23				
	100	90	2,57	2,55	2,52	3,75	4,66	5,04	4,88	4,73	7,82				
	120	110	3,10	3,08	3,05	4,41	5,42	5,85	5,69	5,52	9,36				
	140	130	3,64	3,61	3,58	5,04	6,17	6,70	6,53	6,36	10,88				
	160	150	4,17	4,14	4,11	5,50	6,57	7,07	7,00	6,92	12,38				
	180	170	4,70	4,67	4,64	5,96	6,97	7,44	7,37	7,29	13,85				
	200	190	5,23	5,20	5,17	6,42	7,37	7,80	7,73	7,66	15,31				
	240	230	5,68	5,68	5,68	6,74	7,60	8,03	8,03	8,03	18,18				
280	270	5,68	5,68	5,68	6,74	7,60	8,03	8,03	8,03	21,01					

ПРИМЕЧАНИЯ и ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ на странице 11.

УСТАНОВКА

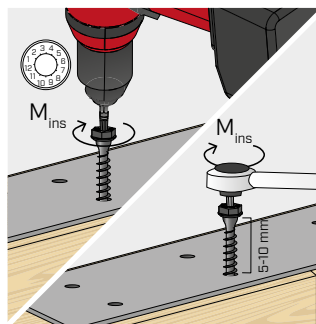


Использование импульсного/ударного шуруповерта не допускается.

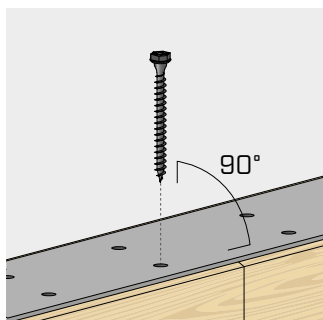


Обеспечивайте правильную затяжку.

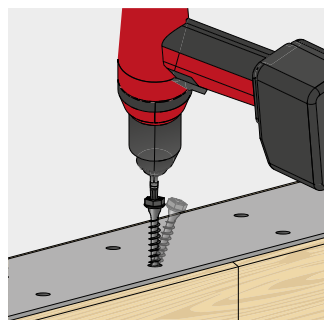
Рекомендуется использовать шуруповерты с регулируемым крутящим моментом, например с TORQUE LIMITER. Можно также выполнять затяжку с помощью динамометрического ключа.



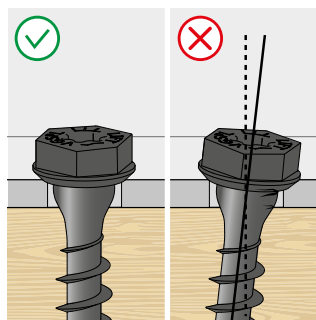
VG SPL	d ₁ [mm]	M _{ins,rec} [Nm]
Ø11	11	30



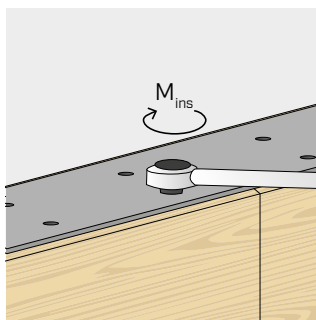
Соблюдайте угол установки. Для обеспечения очень точных наклонов рекомендуется использовать направляющее или предварительно просверленное отверстие.



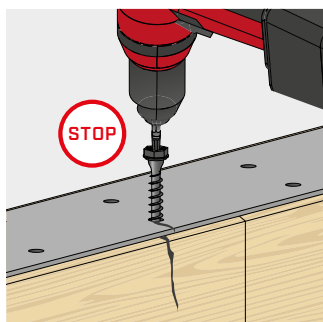
Избегайте изгиба.



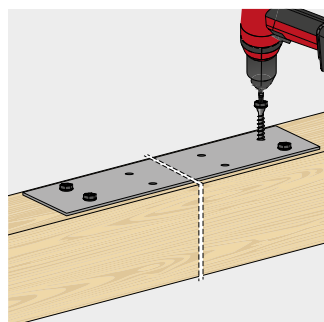
Обеспечьте полный контакт всей поверхности головки винта с металлическим элементом.



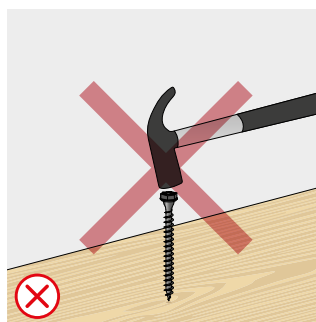
После установки крепежное изделие можно проверить с помощью динамометрического ключа.



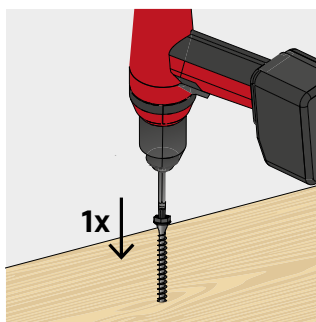
Прекратите установку при наличии каких-либо повреждений крепежа, деревянных элементов или металлических пластин.



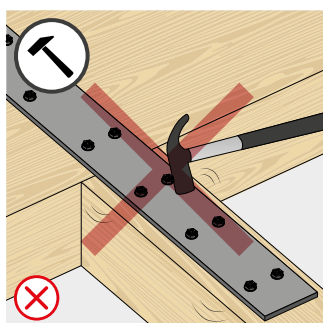
Установите группу соединителей в последовательности, обеспечивающей равномерную затяжку компонентов.



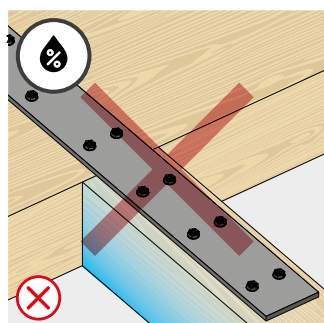
Не бейте по шурупам, чтобы всадить наконечник в дерево.



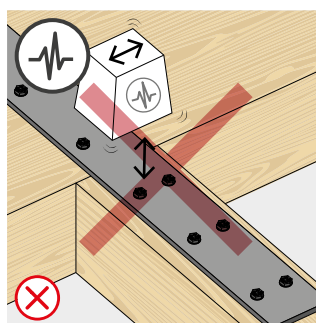
Установите шурупы за один непрерывный проход.



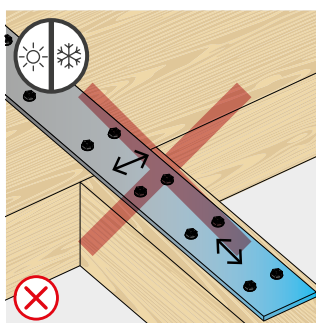
Избегайте случайных напряжений при завинчивании.



Защитите соединение и избегайте перепадов влажности и явлений усадки и набухания древесины.



Не допускается использование для динамических нагрузок.

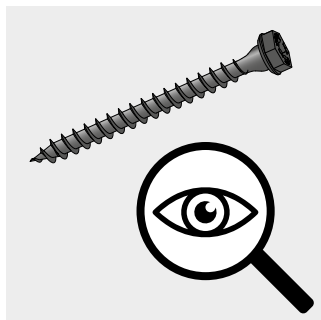


Избегайте изменения размеров металлического элемента.

КРИТЕРИИ ПОВТОРНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ | ВИНТ ДЛЯ ПОДЪЕМА ГРУЗОВ

Настоящие положения распространяются на все грузоподъемные винты перед их повторным применением. Повторное использование допускается только в том случае, если пройдены все этапы проверки.

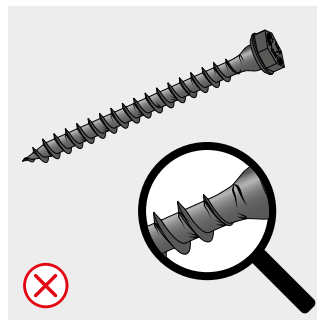
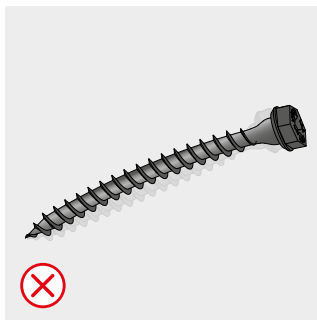
Визуальный осмотр



Тщательно проверьте общее состояние винта VGS PLATE.

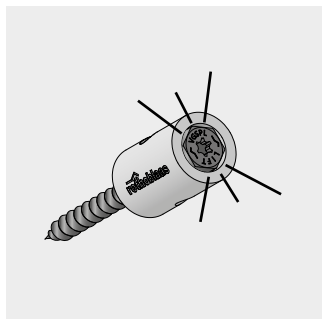
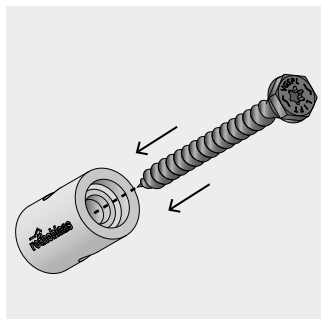


Винт должен быть полностью целым, без следов коррозии, нарушений целостности покрытия, изгибов или повреждений.

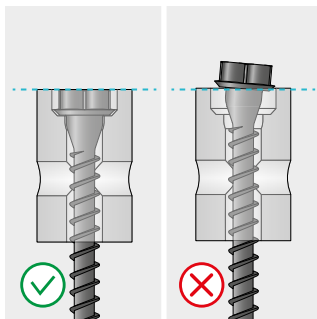


ПРОВЕРКА С ПОМОЩЬЮ ШАБЛОНА JIG REUSE

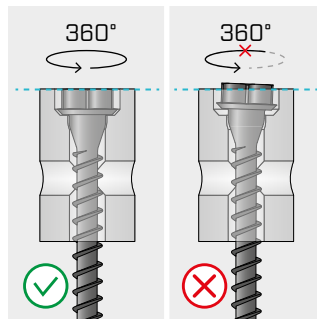
ПРЯМОЛИНЕЙНОСТЬ (ОТСУТСТВИЕ ПЛАСТИЧЕСКИХ ДЕФОРМАЦИЙ)



Вставьте винт VGS PLATE в основное отверстие шаблона JIG REUSE до упора головки в поверхность шаблона.

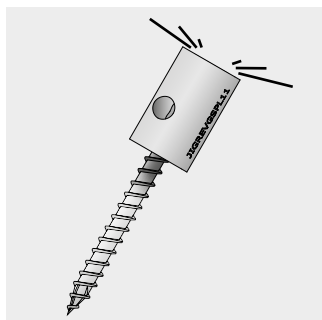
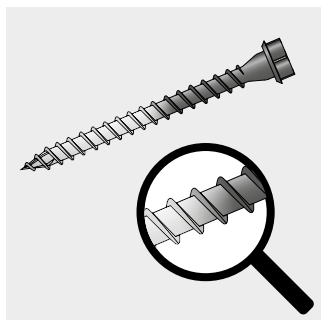


Головка винта должна быть полностью утоплена в шаблоне.

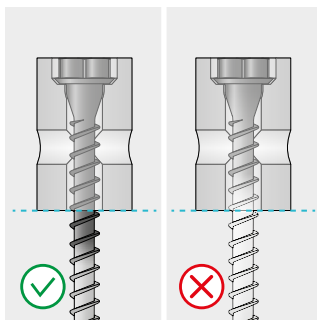


Винт, вставленный в шаблон, должен свободно вращаться, при этом головка должна оставаться в утопленном положении.

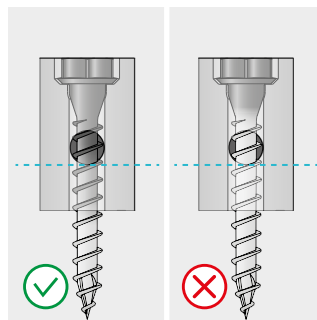
КОЛИЧЕСТВО ЦИКЛОВ ПОВТОРНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ



Определите на винте VGS PLATE зону перехода покрытия (область износа). Данная проверка выполняется с использованием шаблона и винта VGS PLATE в том же положении, что и при предыдущем контроле.

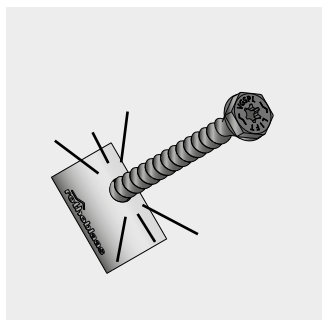
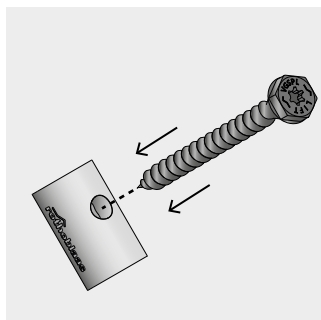


Зона износа должна находиться полностью снаружи корпуса шаблона JIG REUSE.

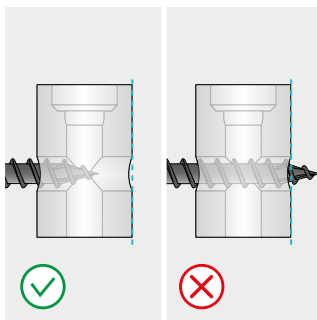


Для винтов длиной $L \leq 80$ мм зона износа должна находиться ниже бокового отверстия шаблона JIG REUSE.

ИЗНОС РЕЗЬБЫ

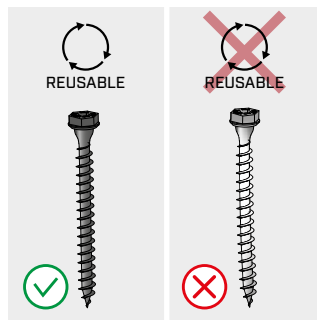


Вставьте винт VGS PLATE в боковое отверстие шаблона JIG REUSE на максимально возможную глубину.



Острые винта не должно выходить за пределы шаблона.

УТИЛИЗАЦИЯ



Если винт не соответствует хотя бы одному из указанных критериев, его следует утилизировать.

СТАТИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ

- Характеристические величины согласно стандарту EN 1995:2014 в соответствии с ETA-11/0030.
- Расчетные значения получены на основании нормативных значений следующего 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.

- Проектное сопротивление шурупов растяжению является наименьшим из следующих значений: проектного сопротивления со стороны древесины ($R_{ax,d}$) и проектного сопротивления со стороны стали ($R_{tens,d}$).
- Ознакомьтесь со значениями механической прочности и геометрии шурупов можно в документе ETA-11/0030.
- Подбор размеров и проверка деревянных элементов, панелей и пластин проводится по отдельности.
- Шурупы должны вкручиваться с учётом минимально допустимого расстояния.
- В случае соединений сталь-дерево обычно обязательна прочность на разрыв стали относительно отрыву или протаскиванию головки.
- Характеристическое сопротивление резьбы выдергиванию рассчитывалось с учетом глубины ввинчивания, равной b .
- Характеристическое сопротивление сдвигу рассчитывается для пластин толщиной = S_{PLATE} применительно к тонким пластинам ($S_{PLATE} \leq 0,5 d_1$), средней толщины ($0,5 d_1 \leq S_{PLATE} \leq d_1$) или толстым ($S_{PLATE} \geq d_1$).
- В случае комбинированной нагрузки сдвига и растяжения необходимо выполнить следующую проверку:

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

- Характеристическое сопротивление сдвигу рассчитывается для шурупов, ввинченных без предварительного высверливания отверстия; в случае шурупов с высверленными предварительными отверстиями можно получить большие значения сопротивления.
- В случае соединений сталь-дерево с использованием толстой пластины необходимо учесть последствия деформации древесины и при установке соединителей следовать инструкциям по сборке.

ПРИМЕЧАНИЯ | ДЕРЕВО

- Характеристическое сопротивление сдвигу древесины - древесина рассчитывалась с учетом как угла $\epsilon 90^\circ$ ($R_{v,90,k}$), так и угла 0° ($R_{v,0,k}$) между волокнами второго элемента и соединителем.
- Характеристическое сопротивление резьбы выдергиванию рассчитывалось с учетом как угла $\epsilon 90^\circ$ ($R_{ax,90,k}$), так и угла 0° ($R_{ax,0,k}$) между волокнами и соединением.
- При расчете учитывается объемная масса деревянных элементов, равной $\rho_k = 385 \text{ кг/м}^3$. Для иных значений ρ_k перечисленные сопротивления могут быть преобразованы при помощи коэффициента k_{dens} .

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

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

$$R'_{head,k} = k_{dens,ax} \cdot R_{head,k}$$

ρ_k [кг/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
$k_{dens,ax}$	0,92	0,98	1,00	1,04	1,08	1,09	1,11

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

ПРИМЕЧАНИЯ | CLT

- Характеристические величины соответствуют требованиям национального стандарта ÖNORM EN 1995 - Приложение К.
- При расчете учитывается объемная масса для элементов из CLT, равная $\rho_k = 350 \text{ кг/м}^3$.
- Характеристическое сопротивление сдвигу рассчитывалось с учетом минимальной глубины ввинчивания, равной $4 \cdot d_1$.
- Нормативное сопротивление срезу не зависит от направления волокон в наружном слое плит CLT.
- Осевое сопротивление выдергиванию резьбы narrow face действительно для минимальной толщины CLT $t_{CLT,min} = 10 \cdot d_1$ и минимальной глубины закручивания шурупа $t_{pen} = 10 \cdot d_1$.

МИНИМАЛЬНЫЕ РАССТОЯНИЯ

ПРИМЕЧАНИЯ | ДЕРЕВО

- Минимальные расстояния соответствуют стандарту EN 1995:2014 в соответствии с ETA-11/0030.
- В случае соединений дерево-дерево минимальные расстояния (a_1 , a_2) должны быть умножены на коэффициент 1,5.
- Для соединения деталей из древесины пихты Дугласа (*Pseudotsuga menziesii*) минимальный шаг и расстояния, параллельные волокнам, могут приниматься с коэффициентом 1,5.

ПРИМЕЧАНИЯ | CLT

- Минимальные расстояния соответствуют ETA-11/0030, их следует считать действительными, если иного не указано в сопроводительной технической документации к панелям CLT.
- Минимальные расстояния действительны для толщины CLT $t_{CLT,min} = 10 \cdot d_1$.

ИНСТРУКЦИИ ПО УСТАНОВКЕ и КРИТЕРИИ ПОВТОРНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Полные инструкции по установке и руководство по повторному использованию доступны на веб-сайте www.rothoblaas.ru.com



ПОВТОРНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОДЪЕМНЫХ СОЕДИНИТЕЛЕЙ

Масштабная экспериментальная кампания, проведенная совместно с университетами и научно-исследовательскими институтами, позволила нам охарактеризовать поведение винтов, повторно используемых в подъемных системах, с особым вниманием к безопасности, экологичности и инновациям.

ПОЛНЫЙ НАУЧНЫЙ
ОТЧЕТ
доступен на
www.rothoblaas.ru.com

