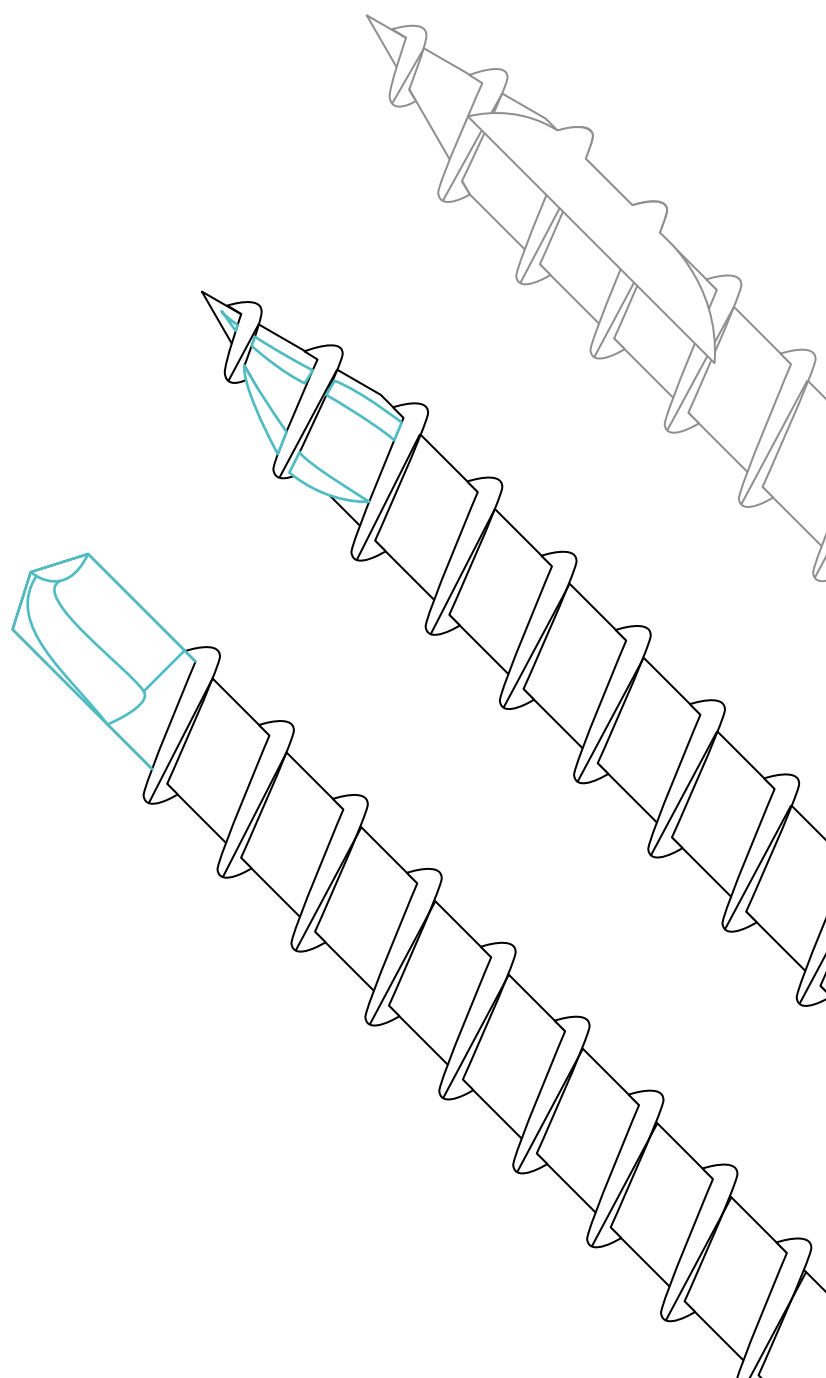


СПРАВОЧНОЕ РУКОВОДСТВО ПО МИНИМАЛЬНЫМ РАССТОЯНИЯМ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ НАКОНЕЧНИКОВ

ПЕРЕХОДНЫЙ ПЕРИОД 2023-2026



**rothoblaas**

Solutions for Building Technology

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|--------------------------------------|---|
| ШУРУПЫ И ПРЕОБРАЗОВАНИЕ НАКОНЕЧНИКОВ | 3 |
|--------------------------------------|---|

МИНИМАЛЬНЫЕ РАССТОЯНИЯ ДЛЯ ШУРУПОВ, РАБОТАЮЩИХ НА СРЕЗ

| | |
|----------------------------|----|
| СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СВЕРЛ | 4 |
| РАСЧЕТНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ | 6 |
| ШУРУПЫ С ЧАСТИЧНОЙ РЕЗЬБОЙ | |
| ДЕРЕВО | 6 |
| СТАЛЬ-ДЕРЕВО | 8 |
| ШУРУПЫ С ПОЛНОЙ РЕЗЬБОЙ | |
| ДЕРЕВО | 10 |

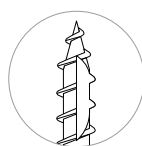
МИНИМАЛЬНЫЕ РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РАССТОЯНИЯ ДЛЯ ШУРУПОВ, РАБОТАЮЩИХ НА РАСТЯЖЕНИЕ

| | |
|----------------------------|----|
| СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СВЕРЛ | 12 |
| РАСЧЕТНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ | 13 |

МИНИМАЛЬНЫЕ РАССТОЯНИЯ ДЛЯ ПЕРЕКРЕСТНЫХ СОЕДИНИТЕЛЕЙ

| | |
|----------------------------|----|
| СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СВЕРЛ | 14 |
| РАСЧЕТНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ | 15 |

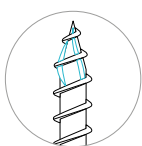
СПЕЦИФИКАЦИЯ



стандартный наконечник
SHARP 1 CUT

тип RBN / RBN2

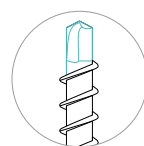
(постепенный переход к 3 THORNS и SELF-DRILLING)



наконечник
3 THORNS

тип RB3T

(в наличии с весны 2024 г.)



наконечник
SELF-DRILLING

тип RBSD

(в наличии с весны 2024 г.)

Полная замена наконечников на 3 THORNS и SELF-DRILLING произойдет к 2026 году.

За информацией о наличии артикулов шурупов с определенными наконечниками обращайтесь к своему техническому специалисту по продажам.

Компания «Rotho Blaas Srl» не предоставляет никаких гарантий юридического и / или проектного соответствия данных и расчетов, предлагая услуги по техническому и коммерческому сопровождению продаж.

«Rotho Blaas Srl» ведет постоянную работу по совершенствованию своей продукции и оставляет за собой право изменять ее характеристики, спецификации и прочую документацию без предварительного уведомления.

Пользователь или проектировщик несут ответственность за проверку соответствия используемых данных действующим стандартам и проекту. Конечная ответственность за выбор изделия под конкретное применение возлагается на пользователя/проектировщика.

Значения, полученные в ходе «экспериментальных изысканий», основываются на фактических результатах испытаний и действительны исключительно в указанных испытательных условиях.

«Rotho Blaas Srl» не дает гарантий и не несет ответственности за ущерб, убытки, издержки или иные последствия любого рода (гарантия на случай дефектов, неполадок в работе, ответственность за продукцию по закону и т.д.), связанные с использованием или невозможностью использования изделий для каких-либо целей, либо с ненадлежащим использованием изделий; «Rotho Blaas Srl» освобождается от любой ответственности за опечатки. При возникновении разночтений между версиями каталога на различных языках, версия на итальянском языке будет иметь преимущество перед переводами на другие языки. С последней доступной версией технических паспортов можно ознакомиться на веб-сайте Rotho Blaas.

На иллюстрациях частично приведены аксессуары, не включенные в комплект. Все изображения носят иллюстративный характер. Использование логотипов и товарных знаков третьих лиц в этом каталоге допускается в сроки и в порядке, изложенных в общих условиях закупки, если иное не согласовано с поставщиком. Количество изделий в упаковке может меняться.

Настоящий документ является собственностью «Rotho Blaas Srl» и не может копироваться, воспроизводиться или публиковаться, даже в виде выдержек, без предварительного письменного согласия правообладателя. Любое нарушение данных требований влечет за собой правовую ответственность.

Общие условия приобретения и продажи изделий Rotho Blaas приведены на сайте www.rothoblaas.ru.com

Все права защищены.

Copyright © 2025 by Rotho Blaas Srl

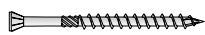
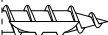

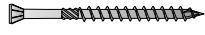



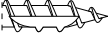


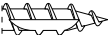

Авторское право © Rotho Blaas Srl

ШУРУПЫ И ПРЕОБРАЗОВАНИЕ НАКОНЕЧНИКОВ

d x L

2023 >>>>>>> 2024/2026

С ЧАСТИЧНОЙ РЕЗЬБОЙ - ПОТАЙНАЯ ГОЛОВКА

| | | | | |
|---|-------------|-----|---|---|
|  | SHS | all |  |  |
|  | SHS AISI410 | all |  |  |
|  | HBS | all |  |  |
|  | HBS EVO | all |  |  |


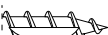

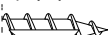

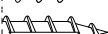




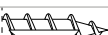

С ЧАСТИЧНОЙ РЕЗЬБОЙ - ШИРОКОЙ ГОЛОВКОЙ

| | | | | |
|---|---------|-----|---|---|
|  | TBS | all |  |  |
|  | TBS MAX | all |  |  |
|  | TBS EVO | all |  |  |




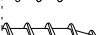

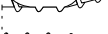
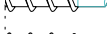
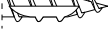






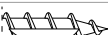



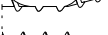
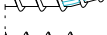


С ЧАСТИЧНОЙ РЕЗЬБОЙ - КРЕПЛЕНИЕ ПЛАСТИН

| | | | | |
|---|---------------|-----|---|---|
|  | HBS PLATE | all |  |  |
|  | HBS PLATE EVO | all |  |  |
|  | KKF | all |  |  |

С ПОЛНОЙ РЕЗЬБОЙ - ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ГОЛОВКОЙ

| | | | | |
|---|---------|-------------|---|---|
|  | VGZ | Ø7 |  |  |
| | | Ø9 L ≤ 520 |  |  |
| | | Ø9 L > 520 |  |  |
| | | Ø11 L ≤ 600 |  |  |
|  | VGZ EVO | Ø11 L > 600 | - |  |
| | | all |  |  |

С ПОЛНОЙ РЕЗЬБОЙ - ПОТАЙНАЯ ГОЛОВКА

| | | | | |
|---|---------|-------------|---|---|
|  | VGS | Ø9 L ≤ 520 |  |  |
| | | Ø9 L > 520 |  |  |
| | | Ø11 L ≤ 600 |  |  |
| | | Ø11 L > 600 |  |  |
| | | Ø13 L ≤ 600 |  |  |
| | | Ø13 L > 600 |  |  |
|  | VGS EVO | Ø9 |  |  |
| | | Ø11 |  |  |
| | | Ø13 L ≤ 600 |  |  |
| | | Ø13 L > 600 |  |  |

С ДВОЙНОЙ РЕЗЬБОЙ - ЦИЛИНДРИЧЕСКАЯ ГОЛОВКА

| | | | | |
|---|-----|-----|---|---|
|  | DGZ | all |  |  |
|---|-----|-----|---|---|

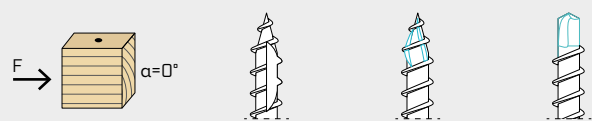
(*)наконечник SHARP SAW NIBS (тип RBSN)

Полная замена наконечников на 3 THORNS и SELF-DRILLING произойдет к 2026 году.
За информацией о наличии артикулов шурупов с определенными наконечниками обращайтесь к своему техническому специалисту по продажам.

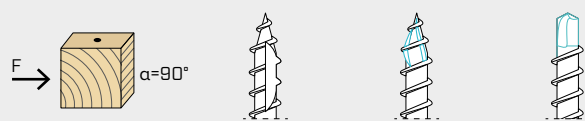
МИНИМАЛЬНЫЕ РАССТОЯНИЯ ДЛЯ ШУРУПОВ, РАБОТАЮЩИХ НА СРЕЗ | ДЕРЕВО

СПРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ НАКОНЕЧНИКОВ: SHARP 1 CUT, 3 THORNS и SELF-DRILLING

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

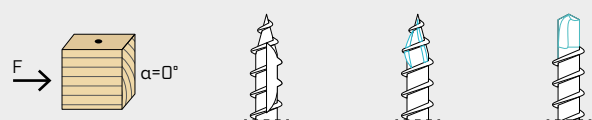


| | | | |
|-----------|------|------|------|
| a_1 | 12·d | 10·d | 12·d |
| a_2 | 5·d | 5·d | 5·d |
| $a_{3,t}$ | 15·d | 15·d | 15·d |
| $a_{3,c}$ | 10·d | 10·d | 10·d |
| $a_{4,t}$ | 5·d | 5·d | 5·d |
| $a_{4,c}$ | 5·d | 5·d | 5·d |

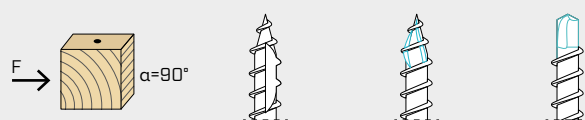


| | | | |
|-----------|------|------|------|
| a_1 | 5·d | 5·d | 5·d |
| a_2 | 5·d | 5·d | 5·d |
| $a_{3,t}$ | 10·d | 10·d | 10·d |
| $a_{3,c}$ | 10·d | 10·d | 10·d |
| $a_{4,t}$ | 10·d | 10·d | 10·d |
| $a_{4,c}$ | 5·d | 5·d | 5·d |

шрупы, ввинченные БЕЗ предварительного высверливания отверстий $420 \text{ kg/m}^3 < \rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$

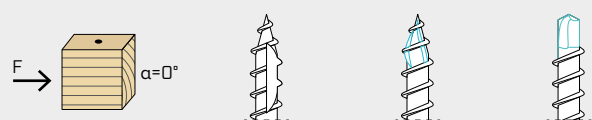


| | | | |
|-----------|------|------|------|
| a_1 | 15·d | 15·d | 15·d |
| a_2 | 7·d | 7·d | 7·d |
| $a_{3,t}$ | 20·d | 20·d | 20·d |
| $a_{3,c}$ | 15·d | 15·d | 15·d |
| $a_{4,t}$ | 7·d | 7·d | 7·d |
| $a_{4,c}$ | 7·d | 7·d | 7·d |

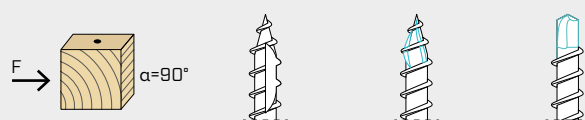


| | | | |
|-----------|------|------|------|
| a_1 | 7·d | 5·d | 5·d |
| a_2 | 7·d | 5·d | 5·d |
| $a_{3,t}$ | 15·d | 10·d | 10·d |
| $a_{3,c}$ | 15·d | 10·d | 10·d |
| $a_{4,t}$ | 12·d | 10·d | 10·d |
| $a_{4,c}$ | 7·d | 5·d | 5·d |

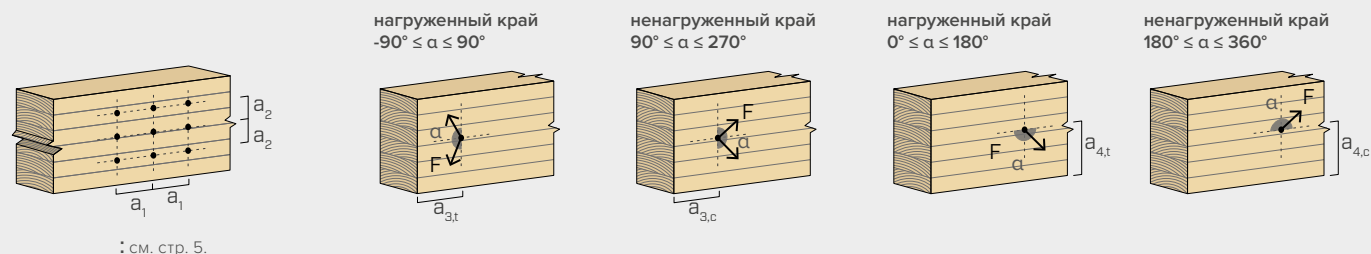
шрупы, завинченные В предварительно просверленное отверстие



| | | | |
|-----------|------|------|------|
| a_1 | 5·d | 5·d | 5·d |
| a_2 | 3·d | 3·d | 3·d |
| $a_{3,t}$ | 12·d | 12·d | 12·d |
| $a_{3,c}$ | 7·d | 7·d | 7·d |
| $a_{4,t}$ | 3·d | 3·d | 3·d |
| $a_{4,c}$ | 3·d | 3·d | 3·d |



| | | | |
|-----------|-----|-----|-----|
| a_1 | 4·d | 4·d | 4·d |
| a_2 | 4·d | 4·d | 4·d |
| $a_{3,t}$ | 7·d | 7·d | 7·d |
| $a_{3,c}$ | 7·d | 7·d | 7·d |
| $a_{4,t}$ | 7·d | 7·d | 7·d |
| $a_{4,c}$ | 3·d | 3·d | 3·d |



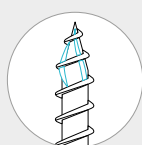
СПЕЦИФИКАЦИЯ



стандартный наконечник
SHARP 1 CUT

тип RBN / RBN2

(постепенный переход к 3 THORNS и SELF-DRILLING)



наконечник
3 THORNS

тип RB3T

(в наличии с весны 2024 г.)



наконечник
SELF-DRILLING

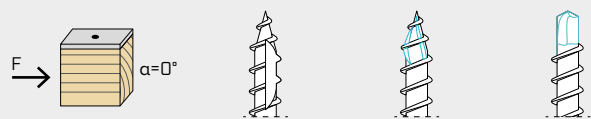
тип RBSD

(в наличии с весны 2024 г.)

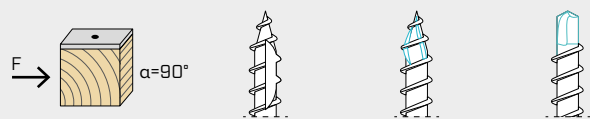
МИНИМАЛЬНЫЕ РАССТОЯНИЯ ДЛЯ ШУРУПОВ, РАБОТАЮЩИХ НА СРЕЗ | СТАЛЬ - ДЕРЕВО

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ НАКОНЕЧНИКОВ: SHARP 1 CUT, 3 THORNS и SELF-DRILLING

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

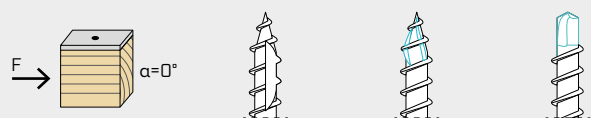


| | | | |
|-----------|----------|----------|----------|
| a_1 | 12·d-0,7 | 12·d-0,7 | 12·d-0,7 |
| a_2 | 5·d-0,7 | 5·d-0,7 | 5·d-0,7 |
| $a_{3,t}$ | 15·d | 15·d | 15·d |
| $a_{3,c}$ | 10·d | 10·d | 10·d |
| $a_{4,t}$ | 5·d | 5·d | 5·d |
| $a_{4,c}$ | 5·d | 5·d | 5·d |

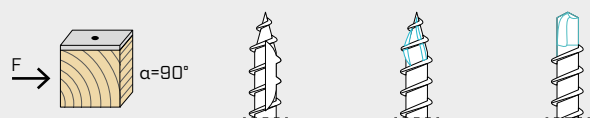


| | | | |
|-----------|---------|---------|---------|
| a_1 | 5·d-0,7 | 5·d-0,7 | 5·d-0,7 |
| a_2 | 5·d-0,7 | 5·d-0,7 | 5·d-0,7 |
| $a_{3,t}$ | 10·d | 10·d | 10·d |
| $a_{3,c}$ | 10·d | 10·d | 10·d |
| $a_{4,t}$ | 10·d | 10·d | 10·d |
| $a_{4,c}$ | 5·d | 5·d | 5·d |

шрупы, ввинченные БЕЗ предварительного высверливания отверстий $420 \text{ kg/m}^3 < \rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$

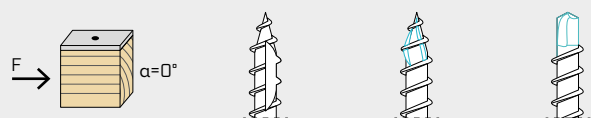


| | | | |
|-----------|----------|----------|----------|
| a_1 | 15·d-0,7 | 15·d-0,7 | 15·d-0,7 |
| a_2 | 7·d-0,7 | 7·d-0,7 | 7·d-0,7 |
| $a_{3,t}$ | 20·d | 20·d | 20·d |
| $a_{3,c}$ | 15·d | 15·d | 15·d |
| $a_{4,t}$ | 7·d | 7·d | 7·d |
| $a_{4,c}$ | 7·d | 7·d | 7·d |

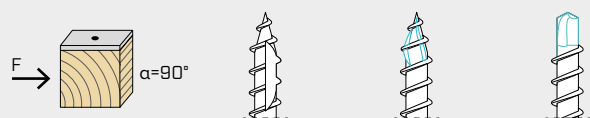


| | | | |
|-----------|---------|---------|---------|
| a_1 | 7·d-0,7 | 7·d-0,7 | 7·d-0,7 |
| a_2 | 7·d-0,7 | 7·d-0,7 | 7·d-0,7 |
| $a_{3,t}$ | 15·d | 10·d | 10·d |
| $a_{3,c}$ | 15·d | 10·d | 10·d |
| $a_{4,t}$ | 12·d | 10·d | 10·d |
| $a_{4,c}$ | 7·d | 5·d | 5·d |

шрупы, завинченные В предварительно просверленное отверстие



| | | | |
|-----------|---------|---------|---------|
| a_1 | 5·d-0,7 | 5·d-0,7 | 5·d-0,7 |
| a_2 | 3·d-0,7 | 3·d-0,7 | 3·d-0,7 |
| $a_{3,t}$ | 12·d | 12·d | 12·d |
| $a_{3,c}$ | 7·d | 7·d | 7·d |
| $a_{4,t}$ | 3·d | 3·d | 3·d |
| $a_{4,c}$ | 3·d | 3·d | 3·d |



| | | | |
|-----------|---------|---------|---------|
| a_1 | 4·d-0,7 | 4·d-0,7 | 4·d-0,7 |
| a_2 | 4·d-0,7 | 4·d-0,7 | 4·d-0,7 |
| $a_{3,t}$ | 7·d | 7·d | 7·d |
| $a_{3,c}$ | 7·d | 7·d | 7·d |
| $a_{4,t}$ | 7·d | 7·d | 7·d |
| $a_{4,c}$ | 3·d | 3·d | 3·d |



ПРИМЕЧАНИЕ

- Минимальные расстояния соответствуют стандарту EN 1995:2014 в соответствии с ETA-11/0030.
- Минимальные расстояния действительны для шурупов с $d_1 \geq 5 \text{ мм}$.
- Расстояния в таблице относятся к шурупам, вкрученным в элементы из мягкой древесины (цельная или клееная древесина). Чтобы ознакомиться с применением к другим материалам (например, CLT, LVL), обращайтесь к ETA-11/0030.
- Расстояние a_1 , указанное для шурупов с наконечником 3 THORNS в соединениях дерево-дерево, ввинченных без предварительного высверли-

вания отверстий в деревянные элементы с плотностью $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$ с минимальной высотой и шириной 10·d и углом, образованным направлениями силы и волокон $\alpha = 0^\circ$, принято равным 10·d. В качестве альтернативы принимать 12·d в соответствии с EN 1995:2014.

- Расстояние a_1 , указанное в таблице для шурупов со стандартным наконечником SHARP 1 CUT/SELF-DRILLING, ввинченных без предварительного высверливания отверстий в деревянные элементы с плотностью $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$ и углом, образованным направлениями силы и волокон $\alpha = 0^\circ$, было принято равным 12·d в соответствии с EN 1995:2014.

МИНИМАЛЬНЫЕ РАССТОЯНИЯ ДЛЯ ШУРУПОВ, РАБОТАЮЩИХ НА СРЕЗ | ДЕРЕВО

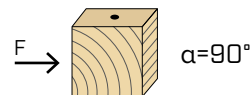
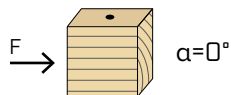
ШУРУПЫ С ЧАСТИЧНОЙ РЕЗЬБОЙ

SHS - SHS AISI 410 - HBS - HBS EVO
TBS - TBS MAX - TBS EVO
HBS PLATE - HBS PLATE EVO - KKF

SHARP 1 CUT



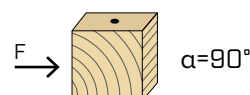
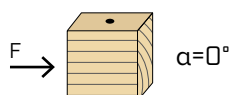
шрупы, ввинченные БЕЗ предварительного высверливания отверстий $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$



| d_1 [мм] | | 3,5 | 4 | 4,5 | | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 |
|----------------|------|-----|----|-----|------|----|----|-----|-----|-----|
| a_1 [мм] | 10-d | 35 | 40 | 45 | 12-d | 60 | 72 | 96 | 120 | 144 |
| a_2 [мм] | 5-d | 18 | 20 | 23 | 5-d | 25 | 30 | 40 | 50 | 60 |
| $a_{3,t}$ [мм] | 15-d | 53 | 60 | 68 | 15-d | 75 | 90 | 120 | 150 | 180 |
| $a_{3,c}$ [мм] | 10-d | 35 | 40 | 45 | 10-d | 50 | 60 | 80 | 100 | 120 |
| $a_{4,t}$ [мм] | 5-d | 18 | 20 | 23 | 5-d | 25 | 30 | 40 | 50 | 60 |
| $a_{4,c}$ [мм] | 5-d | 18 | 20 | 23 | 5-d | 25 | 30 | 40 | 50 | 60 |

| d_1 [мм] | | 3,5 | 4 | 4,5 | | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 |
|----------------|------|-----|----|-----|------|----|----|----|-----|-----|
| a_1 [мм] | 5-d | 18 | 20 | 23 | 5-d | 25 | 30 | 40 | 50 | 60 |
| a_2 [мм] | 5-d | 18 | 20 | 23 | 5-d | 25 | 30 | 40 | 50 | 60 |
| $a_{3,t}$ [мм] | 10-d | 35 | 40 | 45 | 10-d | 50 | 60 | 80 | 100 | 120 |
| $a_{3,c}$ [мм] | 10-d | 35 | 40 | 45 | 10-d | 50 | 60 | 80 | 100 | 120 |
| $a_{4,t}$ [мм] | 7-d | 25 | 28 | 32 | 10-d | 50 | 60 | 80 | 100 | 120 |
| $a_{4,c}$ [мм] | 5-d | 18 | 20 | 23 | 5-d | 25 | 30 | 40 | 50 | 60 |

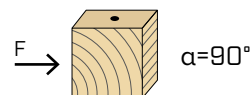
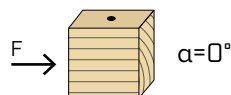
шрупы, ввинченные БЕЗ предварительного высверливания отверстий $420 \text{ kg/m}^3 < \rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$



| d_1 [мм] | | 3,5 | 4 | 4,5 | | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 |
|----------------|------|-----|----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| a_1 [мм] | 15-d | 53 | 60 | 68 | 15-d | 75 | 90 | 120 | 150 | 180 |
| a_2 [мм] | 7-d | 25 | 28 | 32 | 7-d | 35 | 42 | 56 | 70 | 84 |
| $a_{3,t}$ [мм] | 20-d | 70 | 80 | 90 | 20-d | 100 | 120 | 160 | 200 | 240 |
| $a_{3,c}$ [мм] | 15-d | 53 | 60 | 68 | 15-d | 75 | 90 | 120 | 150 | 180 |
| $a_{4,t}$ [мм] | 7-d | 25 | 28 | 32 | 7-d | 35 | 42 | 56 | 70 | 84 |
| $a_{4,c}$ [мм] | 7-d | 25 | 28 | 32 | 7-d | 35 | 42 | 56 | 70 | 84 |

| d_1 [мм] | | 3,5 | 4 | 4,5 | | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 |
|----------------|------|-----|----|-----|------|----|----|-----|-----|-----|
| a_1 [мм] | 7-d | 25 | 28 | 32 | 7-d | 35 | 42 | 56 | 70 | 84 |
| a_2 [мм] | 7-d | 25 | 28 | 32 | 7-d | 35 | 42 | 56 | 70 | 84 |
| $a_{3,t}$ [мм] | 15-d | 53 | 60 | 68 | 15-d | 75 | 90 | 120 | 150 | 180 |
| $a_{3,c}$ [мм] | 15-d | 53 | 60 | 68 | 15-d | 75 | 90 | 120 | 150 | 180 |
| $a_{4,t}$ [мм] | 9-d | 32 | 36 | 41 | 12-d | 60 | 72 | 96 | 120 | 144 |
| $a_{4,c}$ [мм] | 7-d | 25 | 28 | 32 | 7-d | 35 | 42 | 56 | 70 | 84 |

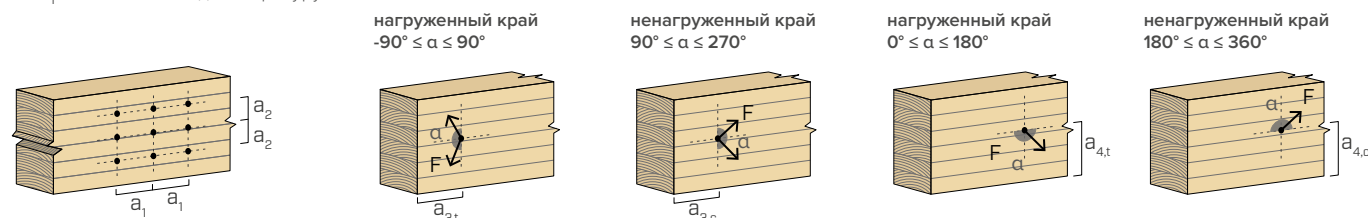
шрупы, завинченные В предварительно просверленное отверстие



| d_1 [мм] | | 3,5 | 4 | 4,5 | | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 |
|----------------|------|-----|----|-----|------|----|----|----|-----|-----|
| a_1 [мм] | 5-d | 18 | 20 | 23 | 5-d | 25 | 30 | 40 | 50 | 60 |
| a_2 [мм] | 3-d | 11 | 12 | 14 | 3-d | 15 | 18 | 24 | 30 | 36 |
| $a_{3,t}$ [мм] | 12-d | 42 | 48 | 54 | 12-d | 60 | 72 | 96 | 120 | 144 |
| $a_{3,c}$ [мм] | 7-d | 25 | 28 | 32 | 7-d | 35 | 42 | 56 | 70 | 84 |
| $a_{4,t}$ [мм] | 3-d | 11 | 12 | 14 | 3-d | 15 | 18 | 24 | 30 | 36 |
| $a_{4,c}$ [мм] | 3-d | 11 | 12 | 14 | 3-d | 15 | 18 | 24 | 30 | 36 |

| d_1 [мм] | | 3,5 | 4 | 4,5 | | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 |
|----------------|-----|-----|----|-----|-----|----|----|----|----|----|
| a_1 [мм] | 4-d | 14 | 16 | 18 | 4-d | 20 | 24 | 32 | 40 | 48 |
| a_2 [мм] | 4-d | 14 | 16 | 18 | 4-d | 20 | 24 | 32 | 40 | 48 |
| $a_{3,t}$ [мм] | 7-d | 25 | 28 | 32 | 7-d | 35 | 42 | 56 | 70 | 84 |
| $a_{3,c}$ [мм] | 7-d | 25 | 28 | 32 | 7-d | 35 | 42 | 56 | 70 | 84 |
| $a_{4,t}$ [мм] | 5-d | 18 | 20 | 23 | 7-d | 35 | 42 | 56 | 70 | 84 |
| $a_{4,c}$ [мм] | 3-d | 11 | 12 | 14 | 3-d | 15 | 18 | 24 | 30 | 36 |

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



ПРИМЕЧАНИЕ

- Минимальные расстояния соответствуют стандарту EN 1995:2014 в соответствии с ETA-11/0030.
- Для соединений панель - дерево минимальный шаг (a_1 , a_2) может приниматься с коэффициентом 0,85.
- Для соединения деталей из древесины пихты Дугласа (*Pseudotsuga menziesii*) минимальный шаг и расстояния, параллельные волокнам, могут приниматься с коэффициентом 1,5.
- Расстояния в таблице относятся к шурупам со стандартным наконечником SHARP 1 CUT.

- Расстояния в таблице относятся к шурупам, вкрученным в элементы из мягкой древесины (цельная или клееная древесина). Чтобы ознакомиться с применением к другим материалам (например, CLT, LVL), обращайтесь к ETA-11/0030.

МИНИМАЛЬНЫЕ РАССТОЯНИЯ ДЛЯ ШУРУПОВ, РАБОТАЮЩИХ НА СРЕЗ | ДЕРЕВО

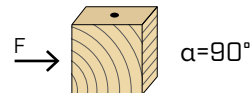
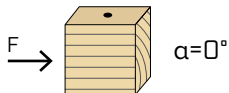
ШУРУПЫ С ЧАСТИЧНОЙ РЕЗЬБОЙ

SHS - SHS AISI 410 - HBS - HBS EVO
TBS - TBS MAX - TBS EVO - TBS FRAME
HBS PLATE - HBS PLATE EVO - KKF

3 THORNS



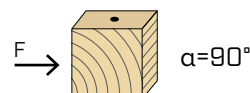
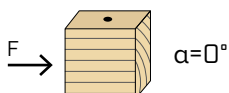
шрупы, ввинченные БЕЗ предварительного высверливания отверстий $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$



| d ₁ | [MM] | | 3,5 | 4 | 4,5 | | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 |
|------------------|------|------|-----|----|-----|------|----|----|-----|-----|-----|
| a ₁ | [MM] | 10·d | 35 | 40 | 45 | 10·d | 50 | 60 | 80 | 100 | 120 |
| a ₂ | [MM] | 5·d | 18 | 20 | 23 | 5·d | 25 | 30 | 40 | 50 | 60 |
| a _{3,t} | [MM] | 15·d | 53 | 60 | 68 | 15·d | 75 | 90 | 120 | 150 | 180 |
| a _{3,c} | [MM] | 10·d | 35 | 40 | 45 | 10·d | 50 | 60 | 80 | 100 | 120 |
| a _{4,t} | [MM] | 5·d | 18 | 20 | 23 | 5·d | 25 | 30 | 40 | 50 | 60 |
| a _{4,c} | [MM] | 5·d | 18 | 20 | 23 | 5·d | 25 | 30 | 40 | 50 | 60 |

| d_1 | [MM] | | 3,5 | 4 | 4,5 | | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 |
|-----------|------|------|-----|----|-----|------|----|----|----|-----|-----|
| a_1 | [MM] | 5·d | 18 | 20 | 23 | 5·d | 25 | 30 | 40 | 50 | 60 |
| a_2 | [MM] | 5·d | 18 | 20 | 23 | 5·d | 25 | 30 | 40 | 50 | 60 |
| $a_{3,t}$ | [MM] | 10·d | 35 | 40 | 45 | 10·d | 50 | 60 | 80 | 100 | 120 |
| $a_{3,c}$ | [MM] | 10·d | 35 | 40 | 45 | 10·d | 50 | 60 | 80 | 100 | 120 |
| $a_{4,t}$ | [MM] | 7·d | 25 | 28 | 32 | 10·d | 50 | 60 | 80 | 100 | 120 |
| $a_{4,c}$ | [MM] | 5·d | 18 | 20 | 23 | 5·d | 25 | 30 | 40 | 50 | 60 |

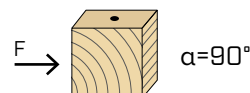
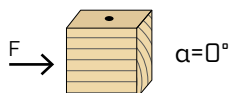
шрупы, ввинченные БЕЗ предварительного высверливания отверстий $420 \text{ kg/m}^3 < \rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$



| d_1 | [MM] | 3,5 | 4 | 4,5 | | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | |
|-----------|------|------|----|-----|----|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| a_1 | [MM] | 15·d | 53 | 60 | 68 | 15·d | 75 | 90 | 120 | 150 | 180 |
| a_2 | [MM] | 7·d | 25 | 28 | 32 | 7·d | 35 | 42 | 56 | 70 | 84 |
| $a_{3,t}$ | [MM] | 20·d | 70 | 80 | 90 | 20·d | 100 | 120 | 160 | 200 | 240 |
| $a_{3,c}$ | [MM] | 15·d | 53 | 60 | 68 | 15·d | 75 | 90 | 120 | 150 | 180 |
| $a_{4,t}$ | [MM] | 7·d | 25 | 28 | 32 | 7·d | 35 | 42 | 56 | 70 | 84 |
| $a_{4,c}$ | [MM] | 7·d | 25 | 28 | 32 | 7·d | 35 | 42 | 56 | 70 | 84 |

| d ₁ | [MM] | 3,5 | 4 | 4,5 | | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | |
|------------------|------|------|----|-----|----|------|----|----|-----|-----|-----|
| a ₁ | [MM] | 7·d | 25 | 28 | 32 | 7·d | 35 | 42 | 56 | 70 | 84 |
| a ₂ | [MM] | 7·d | 25 | 28 | 32 | 7·d | 35 | 42 | 56 | 70 | 84 |
| a _{3,t} | [MM] | 15·d | 53 | 60 | 68 | 15·d | 75 | 90 | 120 | 150 | 180 |
| a _{3,c} | [MM] | 15·d | 53 | 60 | 68 | 15·d | 75 | 90 | 120 | 150 | 180 |
| a _{4,t} | [MM] | 9·d | 32 | 36 | 41 | 12·d | 60 | 72 | 96 | 120 | 144 |
| a _{4,c} | [MM] | 7·d | 25 | 28 | 32 | 7·d | 35 | 42 | 56 | 70 | 84 |

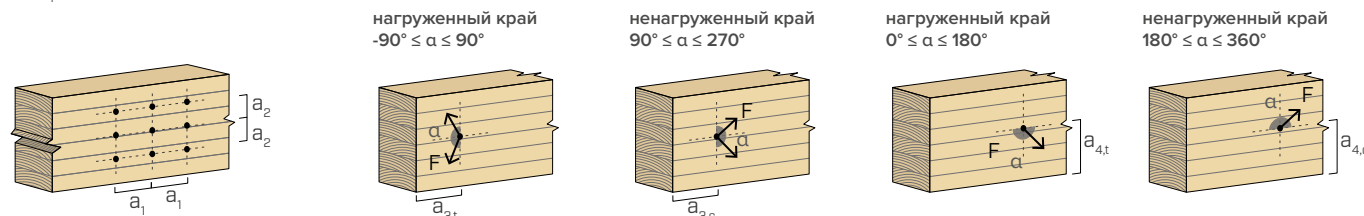
шрупы, завинченные В предварительно просверленное отверстие



| d_1 | [MM] | 3,5 | 4 | 4,5 | | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | |
|-----------|------|------|----|-----|----|------|----|----|----|-----|-----|
| a_1 | [MM] | 5-d | 18 | 20 | 23 | 5-d | 25 | 30 | 40 | 50 | 60 |
| a_2 | [MM] | 3-d | 11 | 12 | 14 | 3-d | 15 | 18 | 24 | 30 | 36 |
| $a_{3,t}$ | [MM] | 12-d | 42 | 48 | 54 | 12-d | 60 | 72 | 96 | 120 | 144 |
| $a_{3,c}$ | [MM] | 7-d | 25 | 28 | 32 | 7-d | 35 | 42 | 56 | 70 | 84 |
| $a_{4,t}$ | [MM] | 3-d | 11 | 12 | 14 | 3-d | 15 | 18 | 24 | 30 | 36 |
| $a_{4,c}$ | [MM] | 3-d | 11 | 12 | 14 | 3-d | 15 | 18 | 24 | 30 | 36 |

| d_1 | [MM] | 3,5 | 4 | 4,5 | | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | |
|-----------|------|-----|----|-----|----|-----|----|----|----|----|----|
| a_1 | [MM] | 4·d | 14 | 16 | 18 | 4·d | 20 | 24 | 32 | 40 | 48 |
| a_2 | [MM] | 4·d | 14 | 16 | 18 | 4·d | 20 | 24 | 32 | 40 | 48 |
| $a_{3,t}$ | [MM] | 7·d | 25 | 28 | 32 | 7·d | 35 | 42 | 56 | 70 | 84 |
| $a_{3,c}$ | [MM] | 7·d | 25 | 28 | 32 | 7·d | 35 | 42 | 56 | 70 | 84 |
| $a_{4,t}$ | [MM] | 5·d | 18 | 20 | 23 | 7·d | 35 | 42 | 56 | 70 | 84 |
| $a_{4,c}$ | [MM] | 3·d | 11 | 12 | 14 | 3·d | 15 | 18 | 24 | 30 | 36 |

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



ПРИМЕЧАНИЕ

- Минимальные расстояния соответствуют стандарту EN 1995:2014 в соответствии с ETA-11/0030.
- Для соединений панель - дерево минимальный шаг (a_1 , a_2) может приниматься с коэффициентом 0,85.
- Для соединения деталей из древесины пихты Дугласа (*Pseudotsuga menziesii*) минимальный шаг и расстояния, параллельные волокнам, могут приниматься с коэффициентом 1,5.
- Расстояния в таблице относятся к шурупам с наконечником 3 THORNS.
- Расстояние a_1 ввинченных без предварительного высверливания отверстий в деревянные элементы с плотностью $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$ с минимальной высотой и шириной 10·d и углом, образованным направлениями силы и волокон $\alpha = 0^\circ$, принято равным 10·d. В качестве альтернативы принимать 12·d в соответствии с EN 1995:2014.
- Расстояния в таблице относятся к шурупам, вкрученным в элементы из мягкой древесины (цельная или клееная древесина). Чтобы ознакомиться с применением к другим материалам (например, CLT, LVL), обращайтесь к ETA-11/0030.

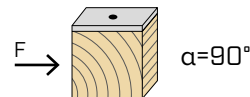
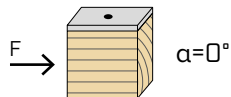
ШУРУПЫ С ЧАСТИЧНОЙ РЕЗЬБОЙ

HBS - HBS EVO
HBS PLATE - HBS PLATE EVO - KKF

SHARP 1 CUT



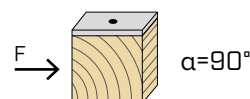
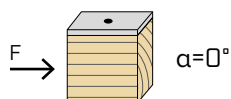
шрупы, ввинченные БЕЗ предварительного высверливания отверстий $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$



| d_1 [мм] | | 3,5 | 4 | 4,5 | | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 |
|----------------|----------|-----|----|-----|----------|----|----|-----|-----|-----|
| a_1 [мм] | 10-d-0,7 | 25 | 28 | 32 | 12-d-0,7 | 42 | 50 | 67 | 84 | 101 |
| a_2 [мм] | 5-d-0,7 | 12 | 14 | 16 | 5-d-0,7 | 18 | 21 | 28 | 35 | 42 |
| $a_{3,t}$ [мм] | 15-d | 53 | 60 | 68 | 15-d | 75 | 90 | 120 | 150 | 180 |
| $a_{3,c}$ [мм] | 10-d | 35 | 40 | 45 | 10-d | 50 | 60 | 80 | 100 | 120 |
| $a_{4,t}$ [мм] | 5-d | 18 | 20 | 23 | 5-d | 25 | 30 | 40 | 50 | 60 |
| $a_{4,c}$ [мм] | 5-d | 18 | 20 | 23 | 5-d | 25 | 30 | 40 | 50 | 60 |

| d_1 [мм] | | 3,5 | 4 | 4,5 | | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 |
|----------------|---------|-----|----|-----|---------|----|----|----|-----|-----|
| a_1 [мм] | 5-d-0,7 | 12 | 14 | 16 | 5-d-0,7 | 18 | 21 | 28 | 35 | 42 |
| a_2 [мм] | 5-d-0,7 | 12 | 14 | 16 | 5-d-0,7 | 18 | 21 | 28 | 35 | 42 |
| $a_{3,t}$ [мм] | 10-d | 35 | 40 | 45 | 10-d | 50 | 60 | 80 | 100 | 120 |
| $a_{3,c}$ [мм] | 10-d | 35 | 40 | 45 | 10-d | 50 | 60 | 80 | 100 | 120 |
| $a_{4,t}$ [мм] | 7-d | 25 | 28 | 32 | 10-d | 50 | 60 | 80 | 100 | 120 |
| $a_{4,c}$ [мм] | 5-d | 18 | 20 | 23 | 5-d | 25 | 30 | 40 | 50 | 60 |

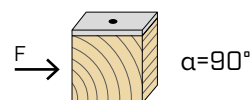
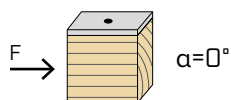
шрупы, ввинченные БЕЗ предварительного высверливания отверстий $420 \text{ kg/m}^3 < \rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$



| d_1 [мм] | | 3,5 | 4 | 4,5 | | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 |
|----------------|----------|-----|----|-----|----------|-----|-----|-----|-----|-----|
| a_1 [мм] | 15-d-0,7 | 37 | 42 | 47 | 15-d-0,7 | 53 | 63 | 84 | 105 | 126 |
| a_2 [мм] | 7-d-0,7 | 17 | 20 | 22 | 7-d-0,7 | 25 | 29 | 39 | 49 | 59 |
| $a_{3,t}$ [мм] | 20-d | 70 | 80 | 90 | 20-d | 100 | 120 | 160 | 200 | 240 |
| $a_{3,c}$ [мм] | 15-d | 53 | 60 | 68 | 15-d | 75 | 90 | 120 | 150 | 180 |
| $a_{4,t}$ [мм] | 7-d | 25 | 28 | 32 | 7-d | 35 | 42 | 56 | 70 | 84 |
| $a_{4,c}$ [мм] | 7-d | 25 | 28 | 32 | 7-d | 35 | 42 | 56 | 70 | 84 |

| d_1 [мм] | | 3,5 | 4 | 4,5 | | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 |
|----------------|---------|-----|----|-----|---------|----|----|-----|-----|-----|
| a_1 [мм] | 7-d-0,7 | 17 | 20 | 22 | 7-d-0,7 | 25 | 29 | 39 | 49 | 59 |
| a_2 [мм] | 7-d-0,7 | 17 | 20 | 22 | 7-d-0,7 | 25 | 29 | 39 | 49 | 59 |
| $a_{3,t}$ [мм] | 15-d | 53 | 60 | 68 | 15-d | 75 | 90 | 120 | 150 | 180 |
| $a_{3,c}$ [мм] | 15-d | 53 | 60 | 68 | 15-d | 75 | 90 | 120 | 150 | 180 |
| $a_{4,t}$ [мм] | 9-d | 32 | 36 | 41 | 12-d | 60 | 72 | 96 | 120 | 144 |
| $a_{4,c}$ [мм] | 7-d | 25 | 28 | 32 | 7-d | 35 | 42 | 56 | 70 | 84 |

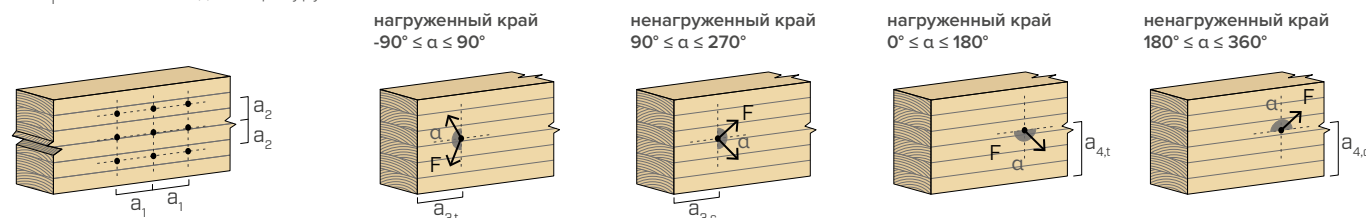
шрупы, завинченные В предварительно просверленное отверстие



| d_1 [мм] | | 3,5 | 4 | 4,5 | | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 |
|----------------|---------|-----|----|-----|---------|----|----|----|-----|-----|
| a_1 [мм] | 5-d-0,7 | 12 | 14 | 16 | 5-d-0,7 | 18 | 21 | 28 | 35 | 42 |
| a_2 [мм] | 3-d-0,7 | 7 | 8 | 9 | 3-d-0,7 | 11 | 13 | 17 | 21 | 25 |
| $a_{3,t}$ [мм] | 12-d | 42 | 48 | 54 | 12-d | 60 | 72 | 96 | 120 | 144 |
| $a_{3,c}$ [мм] | 7-d | 25 | 28 | 32 | 7-d | 35 | 42 | 56 | 70 | 84 |
| $a_{4,t}$ [мм] | 3-d | 11 | 12 | 14 | 3-d | 15 | 18 | 24 | 30 | 36 |
| $a_{4,c}$ [мм] | 3-d | 11 | 12 | 14 | 3-d | 15 | 18 | 24 | 30 | 36 |

| d_1 [мм] | | 3,5 | 4 | 4,5 | | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 |
|----------------|---------|-----|----|-----|---------|----|----|----|----|----|
| a_1 [мм] | 4-d-0,7 | 10 | 11 | 13 | 4-d-0,7 | 14 | 17 | 22 | 28 | 34 |
| a_2 [мм] | 4-d-0,7 | 10 | 11 | 13 | 4-d-0,7 | 14 | 17 | 22 | 28 | 34 |
| $a_{3,t}$ [мм] | 7-d | 25 | 28 | 32 | 7-d | 35 | 42 | 56 | 70 | 84 |
| $a_{3,c}$ [мм] | 7-d | 25 | 28 | 32 | 7-d | 35 | 42 | 56 | 70 | 84 |
| $a_{4,t}$ [мм] | 5-d | 18 | 20 | 23 | 7-d | 35 | 42 | 56 | 70 | 84 |
| $a_{4,c}$ [мм] | 3-d | 11 | 12 | 14 | 3-d | 15 | 18 | 24 | 30 | 36 |

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



ПРИМЕЧАНИЕ

- Минимальные расстояния соответствуют стандарту EN 1995:2014 в соответствии с ETA-11/0030.
- Для соединения деталей из древесины пихты Дугласа (Pseudotsuga menziesii) минимальный шаг и расстояния, параллельные волокнам, могут приниматься с коэффициентом 1,5.
- Расстояния в таблице относятся к шурупам со стандартным наконечником SHARP 1 CUT.
- Расстояния в таблице относятся к шурупам, вкрученным в элементы из мягкой древесины (цельная или клееная древесина). Чтобы ознакомиться с применением к другим материалам (например, CLT, LVL), обращайтесь к ETA-11/0030.

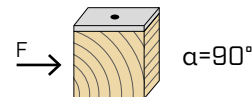
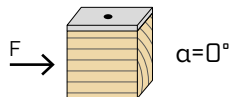
ШУРУПЫ С ЧАСТИЧНОЙ РЕЗЬБОЙ

HBS - HBS EVO
HBS PLATE - HBS PLATE EVO - KKF

3 THORNS



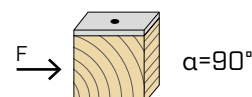
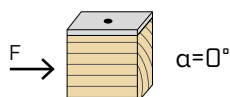
шрупы, ввинченные БЕЗ предварительного высверливания отверстий $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$



| d_1 [мм] | | 3,5 | 4 | 4,5 | | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 |
|----------------|----------|-----|----|-----|----------|----|----|-----|-----|-----|
| a_1 [мм] | 10-d-0,7 | 25 | 28 | 32 | 12-d-0,7 | 42 | 50 | 67 | 84 | 101 |
| a_2 [мм] | 5-d-0,7 | 12 | 14 | 16 | 5-d-0,7 | 18 | 21 | 28 | 35 | 42 |
| $a_{3,t}$ [мм] | 15-d | 53 | 60 | 68 | 15-d | 75 | 90 | 120 | 150 | 180 |
| $a_{3,c}$ [мм] | 10-d | 35 | 40 | 45 | 10-d | 50 | 60 | 80 | 100 | 120 |
| $a_{4,t}$ [мм] | 5-d | 18 | 20 | 23 | 5-d | 25 | 30 | 40 | 50 | 60 |
| $a_{4,c}$ [мм] | 5-d | 18 | 20 | 23 | 5-d | 25 | 30 | 40 | 50 | 60 |

| d_1 [мм] | | 3,5 | 4 | 4,5 | | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 |
|----------------|---------|-----|----|-----|---------|----|----|----|-----|-----|
| a_1 [мм] | 5-d-0,7 | 12 | 14 | 16 | 5-d-0,7 | 18 | 21 | 28 | 35 | 42 |
| a_2 [мм] | 5-d-0,7 | 12 | 14 | 16 | 5-d-0,7 | 18 | 21 | 28 | 35 | 42 |
| $a_{3,t}$ [мм] | 10-d | 35 | 40 | 45 | 10-d | 50 | 60 | 80 | 100 | 120 |
| $a_{3,c}$ [мм] | 10-d | 35 | 40 | 45 | 10-d | 50 | 60 | 80 | 100 | 120 |
| $a_{4,t}$ [мм] | 7-d | 25 | 28 | 32 | 10-d | 50 | 60 | 80 | 100 | 120 |
| $a_{4,c}$ [мм] | 5-d | 18 | 20 | 23 | 5-d | 25 | 30 | 40 | 50 | 60 |

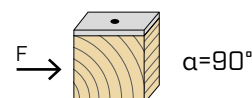
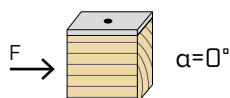
шрупы, ввинченные БЕЗ предварительного высверливания отверстий $420 \text{ kg/m}^3 < \rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$



| d_1 [мм] | | 3,5 | 4 | 4,5 | | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 |
|----------------|----------|-----|----|-----|----------|-----|-----|-----|-----|-----|
| a_1 [мм] | 15-d-0,7 | 37 | 42 | 47 | 15-d-0,7 | 53 | 63 | 84 | 105 | 126 |
| a_2 [мм] | 7-d-0,7 | 17 | 20 | 22 | 7-d-0,7 | 25 | 29 | 39 | 49 | 59 |
| $a_{3,t}$ [мм] | 20-d | 70 | 80 | 90 | 20-d | 100 | 120 | 160 | 200 | 240 |
| $a_{3,c}$ [мм] | 15-d | 53 | 60 | 68 | 15-d | 75 | 90 | 120 | 150 | 180 |
| $a_{4,t}$ [мм] | 7-d | 25 | 28 | 32 | 7-d | 35 | 42 | 56 | 70 | 84 |
| $a_{4,c}$ [мм] | 7-d | 25 | 28 | 32 | 7-d | 35 | 42 | 56 | 70 | 84 |

| d_1 [мм] | | 3,5 | 4 | 4,5 | | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 |
|----------------|---------|-----|----|-----|---------|----|----|-----|-----|-----|
| a_1 [мм] | 7-d-0,7 | 17 | 20 | 22 | 7-d-0,7 | 25 | 29 | 39 | 49 | 59 |
| a_2 [мм] | 7-d-0,7 | 17 | 20 | 22 | 7-d-0,7 | 25 | 29 | 39 | 49 | 59 |
| $a_{3,t}$ [мм] | 15-d | 53 | 60 | 68 | 15-d | 75 | 90 | 120 | 150 | 180 |
| $a_{3,c}$ [мм] | 15-d | 53 | 60 | 68 | 15-d | 75 | 90 | 120 | 150 | 180 |
| $a_{4,t}$ [мм] | 9-d | 32 | 36 | 41 | 12-d | 60 | 72 | 96 | 120 | 144 |
| $a_{4,c}$ [мм] | 7-d | 25 | 28 | 32 | 7-d | 35 | 42 | 56 | 70 | 84 |

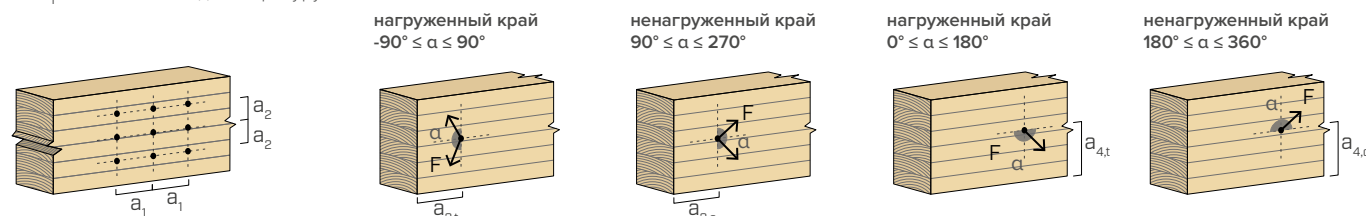
шрупы, завинченные В предварительно просверленное отверстие



| d_1 [мм] | | 3,5 | 4 | 4,5 | | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 |
|----------------|---------|-----|----|-----|---------|----|----|----|-----|-----|
| a_1 [мм] | 5-d-0,7 | 12 | 14 | 16 | 5-d-0,7 | 18 | 21 | 28 | 35 | 42 |
| a_2 [мм] | 3-d-0,7 | 7 | 8 | 9 | 3-d-0,7 | 11 | 13 | 17 | 21 | 25 |
| $a_{3,t}$ [мм] | 12-d | 42 | 48 | 54 | 12-d | 60 | 72 | 96 | 120 | 144 |
| $a_{3,c}$ [мм] | 7-d | 25 | 28 | 32 | 7-d | 35 | 42 | 56 | 70 | 84 |
| $a_{4,t}$ [мм] | 3-d | 11 | 12 | 14 | 3-d | 15 | 18 | 24 | 30 | 36 |
| $a_{4,c}$ [мм] | 3-d | 11 | 12 | 14 | 3-d | 15 | 18 | 24 | 30 | 36 |

| d_1 [мм] | | 3,5 | 4 | 4,5 | | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 |
|----------------|---------|-----|----|-----|---------|----|----|----|----|----|
| a_1 [мм] | 4-d-0,7 | 10 | 11 | 13 | 4-d-0,7 | 14 | 17 | 22 | 28 | 34 |
| a_2 [мм] | 4-d-0,7 | 10 | 11 | 13 | 4-d-0,7 | 14 | 17 | 22 | 28 | 34 |
| $a_{3,t}$ [мм] | 7-d | 25 | 28 | 32 | 7-d | 35 | 42 | 56 | 70 | 84 |
| $a_{3,c}$ [мм] | 7-d | 25 | 28 | 32 | 7-d | 35 | 42 | 56 | 70 | 84 |
| $a_{4,t}$ [мм] | 5-d | 18 | 20 | 23 | 7-d | 35 | 42 | 56 | 70 | 84 |
| $a_{4,c}$ [мм] | 3-d | 11 | 12 | 14 | 3-d | 15 | 18 | 24 | 30 | 36 |

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



ПРИМЕЧАНИЕ

- Минимальные расстояния соответствуют стандарту EN 1995:2014 в соответствии с ETA-11/0030.
- Для соединения деталей из древесины пихты Дугласа (Pseudotsuga menziesii) минимальный шаг и расстояния, параллельные волокнам, могут приниматься с коэффициентом 1,5.
- Расстояния в таблице относятся к шурупам с наконечником 3 THORNS.

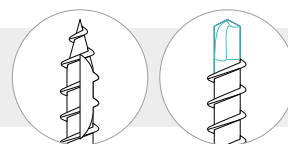
- Расстояния в таблице относятся к шурупам, вкрученным в элементы из мягкой древесины (цельная или клееная древесина). Чтобы ознакомиться с применением к другим материалам (например, CLT, LVL), обращайтесь к ETA-11/0030.

МИНИМАЛЬНЫЕ РАССТОЯНИЯ ДЛЯ ШУРУПОВ, РАБОТАЮЩИХ НА СРЕЗ | ДЕРЕВО

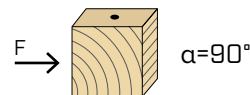
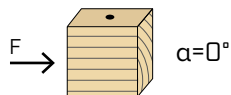
ШУРУПЫ С ПОЛНОЙ РЕЗЬБОЙ

VGZ - VGZ EVO
VGS - VGS EVO

SHARP 1 CUT
SELF-DRILLING



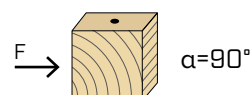
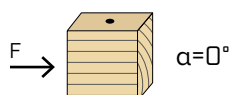
шрупы, ввинченные БЕЗ предварительного высверливания отверстий $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$



| d_1 [мм] | | 5,3 | 5,6 | 7 | 9 | 11 | 13 |
|----------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| a_1 [мм] | 12-d | 64 | 67 | 84 | 108 | 132 | 156 |
| a_2 [мм] | 5-d | 27 | 28 | 35 | 45 | 55 | 65 |
| $a_{3,t}$ [мм] | 15-d | 80 | 84 | 105 | 135 | 165 | 195 |
| $a_{3,c}$ [мм] | 10-d | 53 | 56 | 70 | 90 | 110 | 130 |
| $a_{4,t}$ [мм] | 5-d | 27 | 28 | 35 | 45 | 55 | 65 |
| $a_{4,c}$ [мм] | 5-d | 27 | 28 | 35 | 45 | 55 | 65 |

| d_1 [мм] | | 5,3 | 5,6 | 7 | 9 | 11 | 13 |
|----------------|------|-----|-----|----|----|-----|-----|
| a_1 [мм] | 5-d | 27 | 28 | 35 | 45 | 55 | 65 |
| a_2 [мм] | 5-d | 27 | 28 | 35 | 45 | 55 | 65 |
| $a_{3,t}$ [мм] | 10-d | 53 | 56 | 70 | 90 | 110 | 130 |
| $a_{3,c}$ [мм] | 10-d | 53 | 56 | 70 | 90 | 110 | 130 |
| $a_{4,t}$ [мм] | 10-d | 53 | 56 | 70 | 90 | 110 | 130 |
| $a_{4,c}$ [мм] | 5-d | 27 | 28 | 35 | 45 | 55 | 65 |

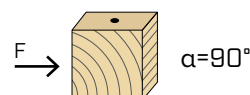
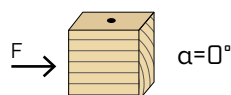
шрупы, ввинченные БЕЗ предварительного высверливания отверстий $420 \text{ kg/m}^3 < \rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$



| d_1 [мм] | | 5,3 | 5,6 | 7 | 9 | 11 | 13 |
|----------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| a_1 [мм] | 15-d | 80 | 84 | 105 | 135 | 165 | 195 |
| a_2 [мм] | 7-d | 37 | 39 | 49 | 63 | 77 | 91 |
| $a_{3,t}$ [мм] | 20-d | 106 | 112 | 140 | 180 | 220 | 260 |
| $a_{3,c}$ [мм] | 15-d | 80 | 84 | 105 | 135 | 165 | 195 |
| $a_{4,t}$ [мм] | 7-d | 37 | 39 | 49 | 63 | 77 | 91 |
| $a_{4,c}$ [мм] | 7-d | 37 | 39 | 49 | 63 | 77 | 91 |

| d_1 [мм] | | 5,3 | 5,6 | 7 | 9 | 11 | 13 |
|----------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| a_1 [мм] | 7-d | 37 | 39 | 49 | 63 | 77 | 91 |
| a_2 [мм] | 7-d | 37 | 39 | 49 | 63 | 77 | 91 |
| $a_{3,t}$ [мм] | 15-d | 80 | 84 | 105 | 135 | 165 | 195 |
| $a_{3,c}$ [мм] | 15-d | 80 | 84 | 105 | 135 | 165 | 195 |
| $a_{4,t}$ [мм] | 12-d | 64 | 67 | 84 | 108 | 132 | 156 |
| $a_{4,c}$ [мм] | 7-d | 37 | 39 | 49 | 63 | 77 | 91 |

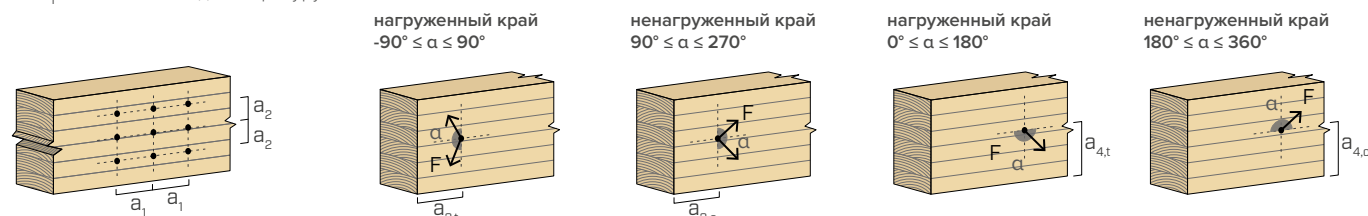
шрупы, завинченные В предварительно просверленное отверстие



| d_1 [мм] | | 5,3 | 5,6 | 7 | 9 | 11 | 13 |
|----------------|------|-----|-----|----|-----|-----|-----|
| a_1 [мм] | 5-d | 27 | 28 | 35 | 45 | 55 | 65 |
| a_2 [мм] | 3-d | 16 | 17 | 21 | 27 | 33 | 39 |
| $a_{3,t}$ [мм] | 12-d | 64 | 67 | 84 | 108 | 132 | 156 |
| $a_{3,c}$ [мм] | 7-d | 37 | 39 | 49 | 63 | 77 | 91 |
| $a_{4,t}$ [мм] | 3-d | 16 | 17 | 21 | 27 | 33 | 39 |
| $a_{4,c}$ [мм] | 3-d | 16 | 17 | 21 | 27 | 33 | 39 |

| d_1 [мм] | | 5,3 | 5,6 | 7 | 9 | 11 | 13 |
|----------------|-----|-----|-----|----|----|----|----|
| a_1 [мм] | 4-d | 21 | 22 | 28 | 36 | 44 | 52 |
| a_2 [мм] | 4-d | 21 | 22 | 28 | 36 | 44 | 52 |
| $a_{3,t}$ [мм] | 7-d | 37 | 39 | 49 | 63 | 77 | 91 |
| $a_{3,c}$ [мм] | 7-d | 37 | 39 | 49 | 63 | 77 | 91 |
| $a_{4,t}$ [мм] | 7-d | 37 | 39 | 49 | 63 | 77 | 91 |
| $a_{4,c}$ [мм] | 3-d | 16 | 17 | 21 | 27 | 33 | 39 |

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



ПРИМЕЧАНИЕ

- Минимальные расстояния соответствуют стандарту EN 1995:2014 в соответствии с ETA-11/0030.
- Для соединений панель - дерево минимальный шаг (a_1 , a_2) может приниматься с коэффициентом 0,85.
- Для соединения деталей из древесины пихты Дугласа (*Pseudotsuga menziesii*) минимальный шаг и расстояния, параллельные волокнам, могут приниматься с коэффициентом 1,5.
- Расстояния в таблице относятся к шурупам со стандартным наконечником SHARP 1 CUT/SELF-DRILLING.
- Расстояния в таблице относятся к шурупам, вкрученным в элементы из мягкой древесины (цельная или клееная древесина). Чтобы ознакомиться с применением к другим материалам (например, CLT, LVL), обращайтесь к ETA-11/0030.

МИНИМАЛЬНЫЕ РАССТОЯНИЯ ДЛЯ ШУРУПОВ, РАБОТАЮЩИХ НА СРЕЗ | ДЕРЕВО

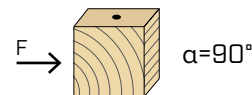
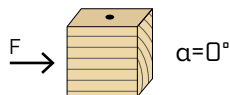
ШУРУПЫ С ПОЛНОЙ РЕЗЬБОЙ

VGZ - VGZ EVO
VGS - VGS EVO

3 THORNS



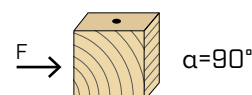
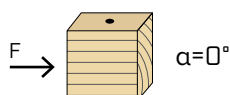
шрупы, ввинченные БЕЗ предварительного высверливания отверстий $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$



| d_1 [mm] | | 5,3 | 5,6 | 7 | 9 | 11 | 13 |
|----------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| a_1 [mm] | 10-d | 53 | 56 | 70 | 90 | 110 | 130 |
| a_2 [mm] | 5-d | 27 | 28 | 35 | 45 | 55 | 65 |
| $a_{3,t}$ [mm] | 15-d | 80 | 84 | 105 | 135 | 165 | 195 |
| $a_{3,c}$ [mm] | 10-d | 53 | 56 | 70 | 90 | 110 | 130 |
| $a_{4,t}$ [mm] | 5-d | 27 | 28 | 35 | 45 | 55 | 65 |
| $a_{4,c}$ [mm] | 5-d | 27 | 28 | 35 | 45 | 55 | 65 |

| d_1 [mm] | | 5,3 | 5,6 | 7 | 9 | 11 | 13 |
|----------------|------|-----|-----|----|----|-----|-----|
| a_1 [mm] | 5-d | 27 | 28 | 35 | 45 | 55 | 65 |
| a_2 [mm] | 5-d | 27 | 28 | 35 | 45 | 55 | 65 |
| $a_{3,t}$ [mm] | 10-d | 53 | 56 | 70 | 90 | 110 | 130 |
| $a_{3,c}$ [mm] | 10-d | 53 | 56 | 70 | 90 | 110 | 130 |
| $a_{4,t}$ [mm] | 10-d | 53 | 56 | 70 | 90 | 110 | 130 |
| $a_{4,c}$ [mm] | 5-d | 27 | 28 | 35 | 45 | 55 | 65 |

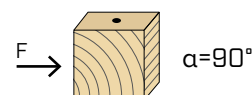
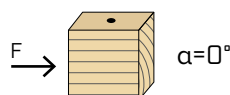
шрупы, ввинченные БЕЗ предварительного высверливания отверстий $420 \text{ kg/m}^3 < \rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$



| d_1 [mm] | | 5,3 | 5,6 | 7 | 9 | 11 | 13 |
|----------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| a_1 [mm] | 15-d | 80 | 84 | 105 | 135 | 165 | 195 |
| a_2 [mm] | 7-d | 37 | 39 | 49 | 63 | 77 | 91 |
| $a_{3,t}$ [mm] | 20-d | 106 | 112 | 140 | 180 | 220 | 260 |
| $a_{3,c}$ [mm] | 15-d | 80 | 84 | 105 | 135 | 165 | 195 |
| $a_{4,t}$ [mm] | 7-d | 37 | 39 | 49 | 63 | 77 | 91 |
| $a_{4,c}$ [mm] | 7-d | 37 | 39 | 49 | 63 | 77 | 91 |

| d_1 [mm] | | 5,3 | 5,6 | 7 | 9 | 11 | 13 |
|----------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| a_1 [mm] | 7-d | 37 | 39 | 49 | 63 | 77 | 91 |
| a_2 [mm] | 7-d | 37 | 39 | 49 | 63 | 77 | 91 |
| $a_{3,t}$ [mm] | 15-d | 80 | 84 | 105 | 135 | 165 | 195 |
| $a_{3,c}$ [mm] | 15-d | 80 | 84 | 105 | 135 | 165 | 195 |
| $a_{4,t}$ [mm] | 12-d | 64 | 67 | 84 | 108 | 132 | 156 |
| $a_{4,c}$ [mm] | 7-d | 37 | 39 | 49 | 63 | 77 | 91 |

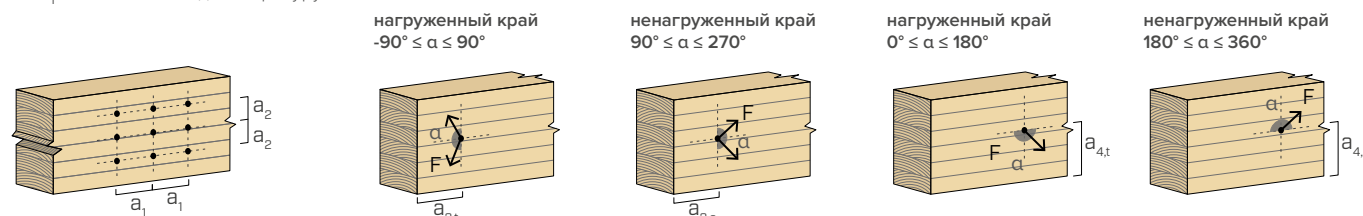
шрупы, завинченные В предварительно просверленное отверстие



| d_1 [mm] | | 5,3 | 5,6 | 7 | 9 | 11 | 13 |
|----------------|------|-----|-----|----|-----|-----|-----|
| a_1 [mm] | 5-d | 27 | 28 | 35 | 45 | 55 | 65 |
| a_2 [mm] | 3-d | 16 | 17 | 21 | 27 | 33 | 39 |
| $a_{3,t}$ [mm] | 12-d | 64 | 67 | 84 | 108 | 132 | 156 |
| $a_{3,c}$ [mm] | 7-d | 37 | 39 | 49 | 63 | 77 | 91 |
| $a_{4,t}$ [mm] | 3-d | 16 | 17 | 21 | 27 | 33 | 39 |
| $a_{4,c}$ [mm] | 3-d | 16 | 17 | 21 | 27 | 33 | 39 |

| d_1 [mm] | | 5,3 | 5,6 | 7 | 9 | 11 | 13 |
|----------------|-----|-----|-----|----|----|----|----|
| a_1 [mm] | 4-d | 21 | 22 | 28 | 36 | 44 | 52 |
| a_2 [mm] | 4-d | 21 | 22 | 28 | 36 | 44 | 52 |
| $a_{3,t}$ [mm] | 7-d | 37 | 39 | 49 | 63 | 77 | 91 |
| $a_{3,c}$ [mm] | 7-d | 37 | 39 | 49 | 63 | 77 | 91 |
| $a_{4,t}$ [mm] | 7-d | 37 | 39 | 49 | 63 | 77 | 91 |
| $a_{4,c}$ [mm] | 3-d | 16 | 17 | 21 | 27 | 33 | 39 |

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



ПРИМЕЧАНИЕ

- Минимальные расстояния соответствуют стандарту EN 1995:2014 в соответствии с ETA-11/0030.
- Для соединений панель - дерево минимальный шаг (a_1 , a_2) может приниматься с коэффициентом 0,85.
- Для соединения деталей из древесины пихты Дугласа (*Pseudotsuga menziesii*) минимальный шаг и расстояния, параллельные волокнам, могут приниматься с коэффициентом 1,5.
- Расстояния в таблице относятся к шурупам с наконечником 3 THORNS.
- Расстояние a_1 ввинченных без предварительного высверливания отверстий в деревянные элементы с плотностью $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$ с минимальной высотой и шириной 10-d и углом, образованным направлениями силы и волокон $\alpha = 0^\circ$, принято равным 10-d. В качестве альтернативы принимать 12-d в соответствии с EN 1995:2014.
- Расстояния в таблице относятся к шурупам, вкрученным в элементы из мягкой древесины (цельная или клееная древесина). Чтобы ознакомиться с применением к другим материалам (например, CLT, LVL), обращайтесь к ETA-11/0030.

МИНИМАЛЬНЫЕ РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РАССТОЯНИЯ ДЛЯ ШУРУПОВ, РАБОТАЮЩИХ НА РАСТЯЖЕНИЕ | ДЕРЕВО

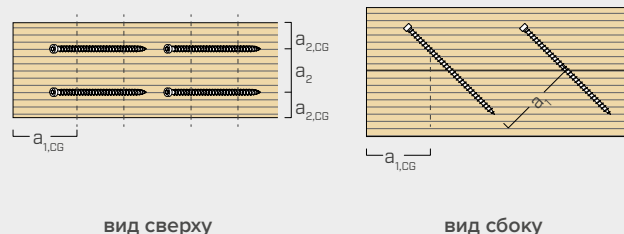
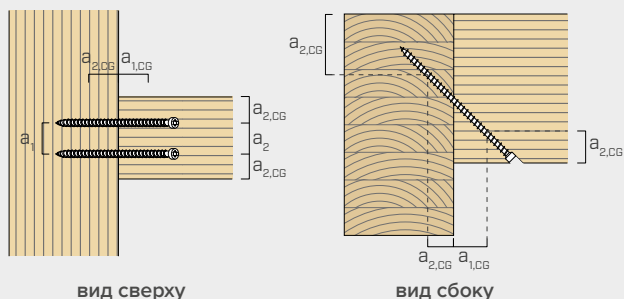
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ НАКОНЕЧНИКОВ: SHARP 1 CUT, 3 THORNS и SELF-DRILLING

шурupy, завинченные С и БЕЗ предварительно просверленного отверстия

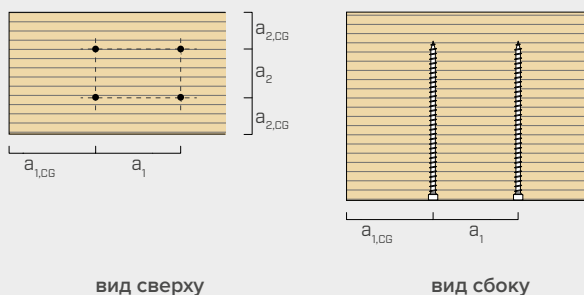


| | | | |
|-------------|-------|-------|-------|
| a_1 | 5·d | 5·d | 5·d |
| a_2 | 5·d | 5·d | 5·d |
| $a_{2,LIM}$ | 3·d | 3·d | 3·d |
| $a_{1,CG}$ | 10·d | 10·d | 10·d |
| $a_{2,CG}$ | 4·d | 4·d | 4·d |
| a_{CROSS} | 1,5·d | 1,5·d | 1,5·d |

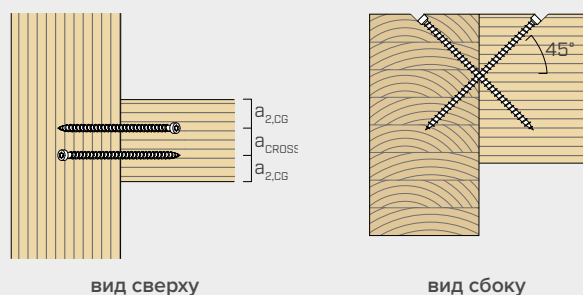
ШУРУПЫ, ПОДВЕРГАЮЩИЕСЯ РАСТЯГИВАЮЩИМ НАГРУЗКАМ И ЗАКРУЧЕННЫЕ ПОД УГЛОМ α К ВОЛОКНАМ



ШУРУПЫ, ПОДВЕРГАЮЩИЕСЯ РАСТЯГИВАЮЩИМ НАГРУЗКАМ И ЗАКРУЧЕННЫЕ ПОД УГЛОМ $\alpha = 90^\circ$ К ВОЛОКНАМ



ШУРУПЫ, ЗАВИНЧЕННЫЕ ПЕРЕКРЕСТНО ПОД УГЛОМ α К ВОЛОКНАМ



ПРИМЕЧАНИЕ

- Минимальные расстояния соответствуют стандарту EN 1995:2014 в соответствии с ETA-11/0030.
- Минимальные расстояния не зависят от угла завинчивания соединителя и угла между вектором силы и волокнами.
- Расстояние по оси a_2 можно уменьшить до $a_{2,LIM}$, если для каждого шурупа поддерживается «поверхность соединения» $a_1 \cdot a_2 = 25 \cdot d_1$.
- Для стыков второстепенных и главных балок наклонными или перекрестными шурупами VGZ d = 7 мм, вставленными под углом 45° по отношению к оголовку второстепенной балки, при минимальной высоте второстепенной балки, равной 18·d, минимальное расстояние $a_{1,CG}$ можно принять равным 8·d₁, а минимальное расстояние $a_{2,CG}$ равным 3·d₁.
- Расстояния в таблице относятся к шурупам, вкрученным в элементы из

мягкой древесины (цельная или клееная древесина). Чтобы ознакомиться с применением к другим материалам (например, CLT, LVL), обращайтесь к ETA-11/0030.

СПЕЦИФИКАЦИЯ



стандартный наконечник
SHARP 1 CUT

тип RBN / RBN2

(постепенный переход к 3 THORNS и SELF-DRILLING)



наконечник
3 THORNS

тип RB3T

(в наличии с весны 2024 г.)



наконечник
SELF-DRILLING

тип RBSD

(в наличии с весны 2024 г.)

МИНИМАЛЬНЫЕ РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РАССТОЯНИЯ ДЛЯ ШУРУПОВ, РАБОТАЮЩИХ НА РАСТЯЖЕНИЕ | ДЕРЕВО

ШУРУПЫ С ПОЛНОЙ РЕЗЬБОЙ

VGZ - VGZ EVO
VGS - VGS EVO

SHARP 1 CUT



шурупы, завинченные С и БЕЗ предварительно просверленного отверстия

| d ₁ | [MM] | | 5,3 | 5,6 | 7 | 9 | 11 | 13 |
|--------------------|------|-------|-----|-----|----|----|-----|-----|
| a ₁ | [MM] | 5·d | 27 | 28 | 35 | 45 | 55 | 65 |
| a ₂ | [MM] | 5·d | 27 | 28 | 35 | 45 | 55 | 65 |
| a _{2,LIM} | [MM] | 2,5·d | 13 | 14 | 18 | 23 | 28 | 33 |
| a _{1,CG} | [MM] | 10·d | 53 | 56 | 70 | 90 | 110 | 130 |
| a _{2,CG} | [MM] | 4·d | 21 | 22 | 28 | 36 | 44 | 52 |
| a _{CROSS} | [MM] | 1,5·d | 8 | 8 | 11 | 14 | 17 | 20 |

ШУРУПЫ С ПОЛНОЙ РЕЗЬБОЙ

VGZ - VGZ EVO
VGS - VGS EVO

3 THORNS



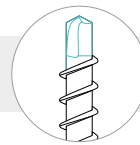
шурупы, завинченные С и БЕЗ предварительно просверленного отверстия

| d ₁ | [MM] | | 5,3 | 5,6 | 7 | 9 | 11 | 13 |
|--------------------|------|-------|-----|-----|----|----|-----|-----|
| a ₁ | [MM] | 5·d | 27 | 28 | 35 | 45 | 55 | 65 |
| a ₂ | [MM] | 5·d | 27 | 28 | 35 | 45 | 55 | 65 |
| a _{2,LIM} | [MM] | 2,5·d | 13 | 14 | 18 | 23 | 28 | 33 |
| a _{1,CG} | [MM] | 10·d | 53 | 56 | 70 | 90 | 110 | 130 |
| a _{2,CG} | [MM] | 4·d | 21 | 22 | 28 | 36 | 44 | 52 |
| a _{CROSS} | [MM] | 1,5·d | 8 | 8 | 11 | 14 | 17 | 20 |

ШУРУПЫ С ПОЛНОЙ РЕЗЬБОЙ

VGZ - VGZ EVO
VGS - VGS EVO

SELF-DRILLING



шурупы, завинченные С и БЕЗ предварительно просверленного отверстия

| d ₁ | [MM] | | 9 | 11 | 13 |
|--------------------|------|-------|----|-----|-----|
| a ₁ | [MM] | 5·d | 45 | 55 | 65 |
| a ₂ | [MM] | 5·d | 45 | 55 | 65 |
| a _{2,LIM} | [MM] | 2,5·d | 23 | 28 | 33 |
| a _{1,CG} | [MM] | 10·d | 90 | 110 | 130 |
| a _{2,CG} | [MM] | 4·d | 36 | 44 | 52 |
| a _{CROSS} | [MM] | 1,5·d | 14 | 17 | 20 |

d = d₁ = номинальный диаметр шурупа

ПРИМЕЧАНИЕ

- Минимальные расстояния соответствуют стандарту EN 1995:2014 в соответствии с ETA-11/0030.
- Минимальные расстояния не зависят от угла завинчивания соединителя и угла между вектором силы и волокнами.
- Расстояние по оси a₂ можно уменьшить до a_{2,LIM}, если для каждого шурупа поддерживается «поверхность соединения» a₁·a₂ = 25·d₁.
- Для стыков второстепенных и главных балок наклонными или перекрестными шурупами VGZ d = 7 мм, вставленными под углом 45° по отношению к оголовку второстепенной балки, при минимальной высоте второстепенной балки, равной 18·d, минимальное расстояние a_{1,CG} можно принять равным 8·d₁, а минимальное расстояние a_{2,CG} равным 3·d₁.
- Расстояния в таблице относятся к шурупам, вкрученным в элементы из мягкой древесины (цельная или клееная древесина). Чтобы ознакомиться с применением к другим материалам (например, CLT, LVL), обращайтесь к ETA-11/0030.
- Указания по расстояниям и интервалам приведены на диаграммах на стр. 12.

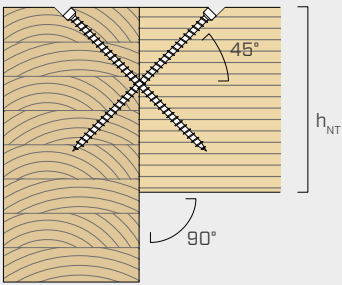
МИНИМАЛЬНЫЕ РАССТОЯНИЯ ДЛЯ ПЕРЕКРЕСТНЫХ СОЕДИНИТЕЛЕЙ

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ НАКОНЕЧНИКОВ: SHARP 1 CUT, 3 THORNS и SELF-DRILLING

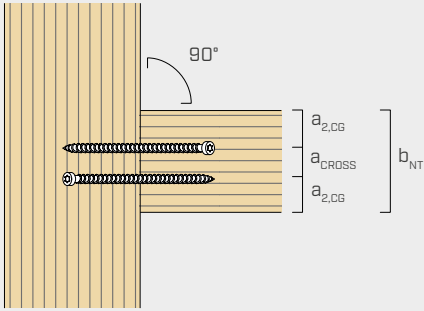
шурпы, завинченные С и БЕЗ предварительно просверленного отверстия



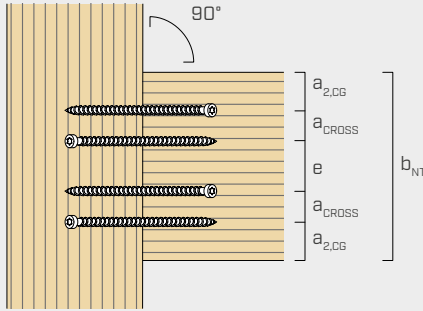
| | | | |
|-------------|---------------|---------------|---------------|
| $a_{2,CG}$ | $4 \cdot d$ | $4 \cdot d$ | $4 \cdot d$ |
| a_{CROSS} | $1,5 \cdot d$ | $1,5 \cdot d$ | $1,5 \cdot d$ |
| e | $3,5 \cdot d$ | $3,5 \cdot d$ | $3,5 \cdot d$ |



сечение

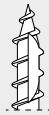


вид сверху - 1 ПАРА



вид сверху - 2 И БОЛЕЕ ПАР

ШИРИНА ВТОРОСТЕПЕННОЙ БАЛКИ



| | | | | |
|-----------------------|--|----------------|----------------|----------------|
| 1 ПАРА - $b_{NT,min}$ | $2 \cdot a_{2,CG} + a_{CROSS}$ | $9,5 \cdot d$ | $9,5 \cdot d$ | $9,5 \cdot d$ |
| 2 ПАРЫ - $b_{NT,min}$ | $2 \cdot a_{2,CG} + 2 \cdot a_{CROSS} + e$ | $14,5 \cdot d$ | $14,5 \cdot d$ | $14,5 \cdot d$ |
| 3 ПАРЫ - $b_{NT,min}$ | $2 \cdot a_{2,CG} + 3 \cdot a_{CROSS} + 2 \cdot e$ | $19,5 \cdot d$ | $19,5 \cdot d$ | $19,5 \cdot d$ |

ПРИМЕЧАНИЕ

- Минимальные расстояния соответствуют стандарту EN 1995:2014 в соответствии с ETA-11/0030.
- Минимальные расстояния не зависят от угла завинчивания соединителя и угла между вектором силы и волокнами.
- Расстояние по оси a_2 можно уменьшить до $a_{2,lim}$, если для каждого шурупа поддерживается «поверхность соединения» $a_1 \cdot a_2 = 25 \cdot d_1$.
- Для стыков второстепенных и главных балок наклонными или перекрестными шурупами VGZ $d = 7$ мм, вставленными под углом 45° по отношению к оголовку второстепенной балки, при минимальной высоте второстепенной балки, равной $18 \cdot d$, минимальное расстояние $a_{2,CG}$ можно принять равным $3 \cdot d_1$.
- Расстояния в таблице относятся к шурупам, вкрученным в элементы из мягкой древесины (цельная или клееная древесина). Чтобы ознакомиться с применением к другим материалам (например, CLT, LVL), обращайтесь к ETA-11/0030.

СПЕЦИФИКАЦИЯ



стандартный наконечник
SHARP 1 CUT
тип RBN / RBN2

(постепенный переход к 3 THORNS и SELF-DRILLING)



наконечник
3 THORNS
тип RB3T

(в наличии с весны 2024 г.)



наконечник
SELF-DRILLING
тип RBSD

(в наличии с весны 2024 г.)

МИНИМАЛЬНЫЕ РАССТОЯНИЯ ДЛЯ ПЕРЕКРЕСТНЫХ СОЕДИНИТЕЛЕЙ

ШУРУПЫ С ПОЛНОЙ РЕЗЬБОЙ

VGZ - VGZ EVO
VGS - VGS EVO

SHARP 1 CUT



шурупы, завинченные С и БЕЗ предварительно просверленного отверстия

| d ₁ | [мм] | | 5,3 | 5,6 | 7 | 9 | 11 | 13 |
|--------------------|------|-------|-----|-----|-------|----|----|----|
| a _{2,CG} | [мм] | 4·d | 21 | 22 | 21(*) | 36 | 44 | 52 |
| a _{CROSS} | [мм] | 1,5·d | 8 | 8 | 11 | 14 | 17 | 20 |
| e | [мм] | 3,5·d | 19 | 20 | 25 | 32 | 39 | 46 |

| d ₁ | [мм] | | 5,3 | 5,6 | 7 | 9 | 11 | 13 |
|------------------------------|------|--------|-----|-----|--------|-----|-----|-----|
| 1 ПАРА - b _{NT,min} | [мм] | 9,5·d | 50 | 53 | 53(*) | 86 | 105 | 124 |
| 2 ПАРЫ - b _{NT,min} | [мм] | 14,5·d | 77 | 81 | 88(*) | 131 | 160 | 189 |
| 3 ПАРЫ - b _{NT,min} | [мм] | 19,5·d | 103 | 109 | 123(*) | 176 | 215 | 254 |

ШУРУПЫ С ПОЛНОЙ РЕЗЬБОЙ

VGZ - VGZ EVO
VGS - VGS EVO

3 THORNS



шурупы, завинченные С и БЕЗ предварительно просверленного отверстия

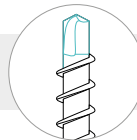
| d ₁ | [мм] | | 5,3 | 5,6 | 7 | 9 | 11 | 13 |
|--------------------|------|-------|-----|-----|-------|----|----|----|
| a _{2,CG} | [мм] | 4·d | 21 | 22 | 21(*) | 36 | 44 | 52 |
| a _{CROSS} | [мм] | 1,5·d | 8 | 8 | 11 | 14 | 17 | 20 |
| e | [мм] | 3,5·d | 19 | 20 | 25 | 32 | 39 | 46 |

| d ₁ | [мм] | | 5,3 | 5,6 | 7 | 9 | 11 | 13 |
|------------------------------|------|--------|-----|-----|--------|-----|-----|-----|
| 1 ПАРА - b _{NT,min} | [мм] | 9,5·d | 50 | 53 | 53(*) | 86 | 105 | 124 |
| 2 ПАРЫ - b _{NT,min} | [мм] | 14,5·d | 77 | 81 | 88(*) | 131 | 160 | 189 |
| 3 ПАРЫ - b _{NT,min} | [мм] | 19,5·d | 103 | 109 | 123(*) | 176 | 215 | 254 |

ШУРУПЫ С ПОЛНОЙ РЕЗЬБОЙ

VGZ - VGZ EVO
VGS - VGS EVO

SELF-DRILLING



шурупы, завинченные С и БЕЗ предварительно просверленного отверстия

| d ₁ | [мм] | | 9 | 11 | 13 |
|--------------------|------|-------|----|----|----|
| a _{2,CG} | [мм] | 4·d | 36 | 44 | 52 |
| a _{CROSS} | [мм] | 1,5·d | 14 | 17 | 20 |
| e | [мм] | 3,5·d | 32 | 39 | 46 |

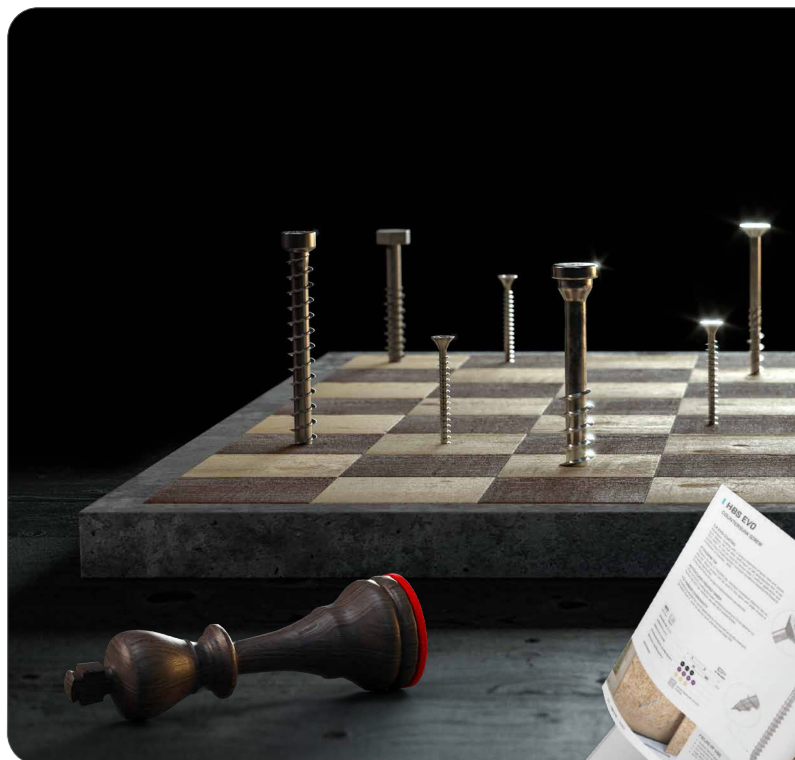
| d ₁ | [мм] | | 9 | 11 | 13 |
|------------------------------|------|--------|-----|-----|-----|
| 1 ПАРА - b _{NT,min} | [мм] | 9,5·d | 86 | 105 | 124 |
| 2 ПАРЫ - b _{NT,min} | [мм] | 14,5·d | 131 | 160 | 189 |
| 3 ПАРЫ - b _{NT,min} | [мм] | 19,5·d | 176 | 215 | 254 |

d = d₁ = номинальный диаметр шурупа

ПРИМЕЧАНИЕ

- Минимальные расстояния соответствуют стандарту EN 1995:2014 в соответствии с ETA-11/0030.
- Расстояния в таблице относятся к шурупам, вкрученным в элементы из мягкой древесины (цельная или клееная древесина). Чтобы ознакомиться с применением к другим материалам (например, CLT, LVL), обращайтесь к ETA-11/0030.

(*) Для стыков второстепенных и главных балок наклонными или перекрестными шурупами VGZ d = 7 мм, вставленными под углом 45° по отношению к оголовку второстепенной балки, при минимальной высоте второстепенной балки, равной 18·d, минимальное расстояние a_{2,CG} можно принять равным 3·d₁.

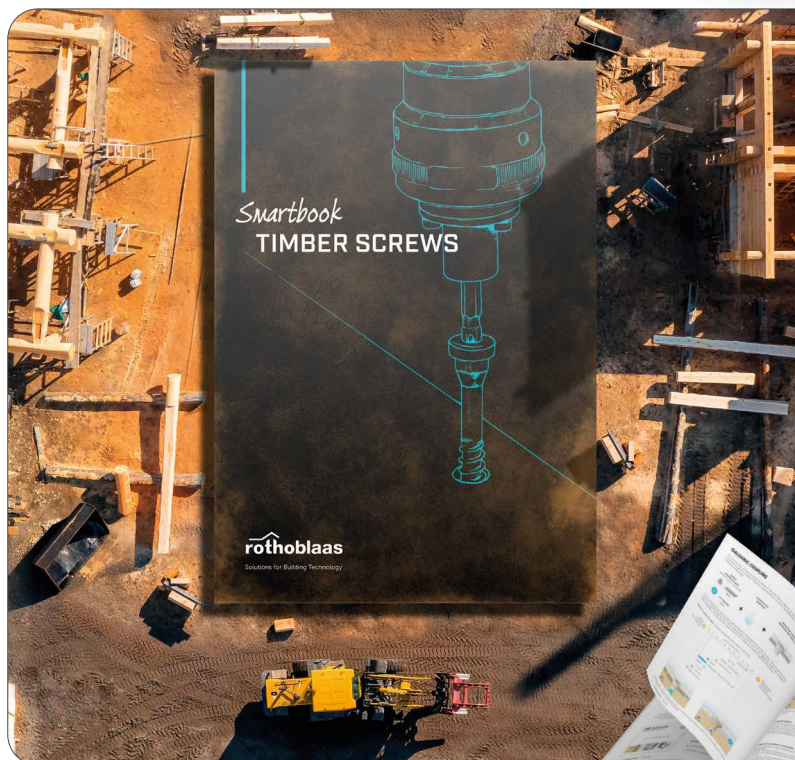


Где одни сдаются, другие держатся.

Прочные соединители, подходящие для различных материалов и любой окружающей среды, даже самой агрессивной.

В подобной игре существует бесконечное количество ходов и новых решений, которые мы готовы вам предложить.

Задавайте правила строительства вместе с нами, листайте онлайн-каталог!



Что мы знаем о шурупах?

Теория, практика, экспериментальные кампании – чтобы узнать все о шурупах требуются годы посещения лекций, лабораторных занятий и строительных площадок. Мы предоставляем тебе 70 страниц дополнительного каталога.

Наш опыт – в твоих руках.



Rotho Blaas Srl

Via dell'Adige N.2/1 | 39040, Cortaccia (BZ) | Italia
Tel: +39 0471 81 84 00 | Fax: +39 0471 81 84 84
info@rothoblaas.com | www.rothoblaas.com

