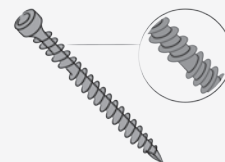


## Шурупы с трапецеидальной головкой для наружного использования

Из углеродистой стали с белым органическим покрытием или нержавеющей стали А4

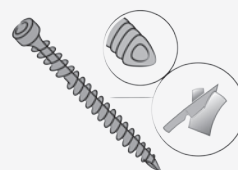
### ОБРАТНАЯ РЕЗЬБА В ВЕРХНЕЙ ЧАСТИ

Обратная (левая) резьба в верхней части шурупа обеспечивает усиленный натяг



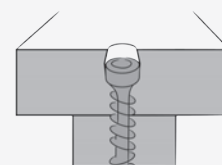
### ТРЕУГОЛЬНАЯ РЕЗЬБА

Прямая треугольная резьба отличается улучшенными режущими свойствами и закручиваемостью в древесину



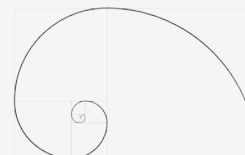
### ТРАПЕЦЕИДАЛЬНАЯ ГОЛОВКА

Небольшая трапецевидальная головка служит для уменьшения заметности крепежа на поверхности покрытия.



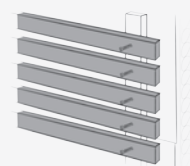
### ЦВЕТА И МАТЕРИАЛЫ

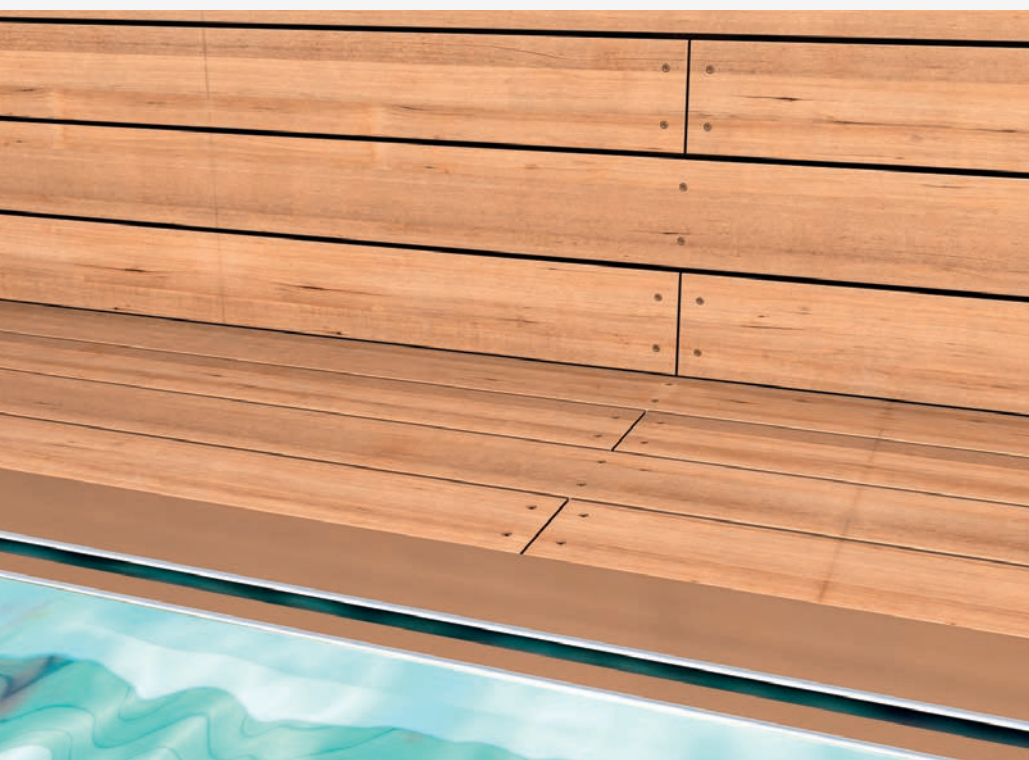
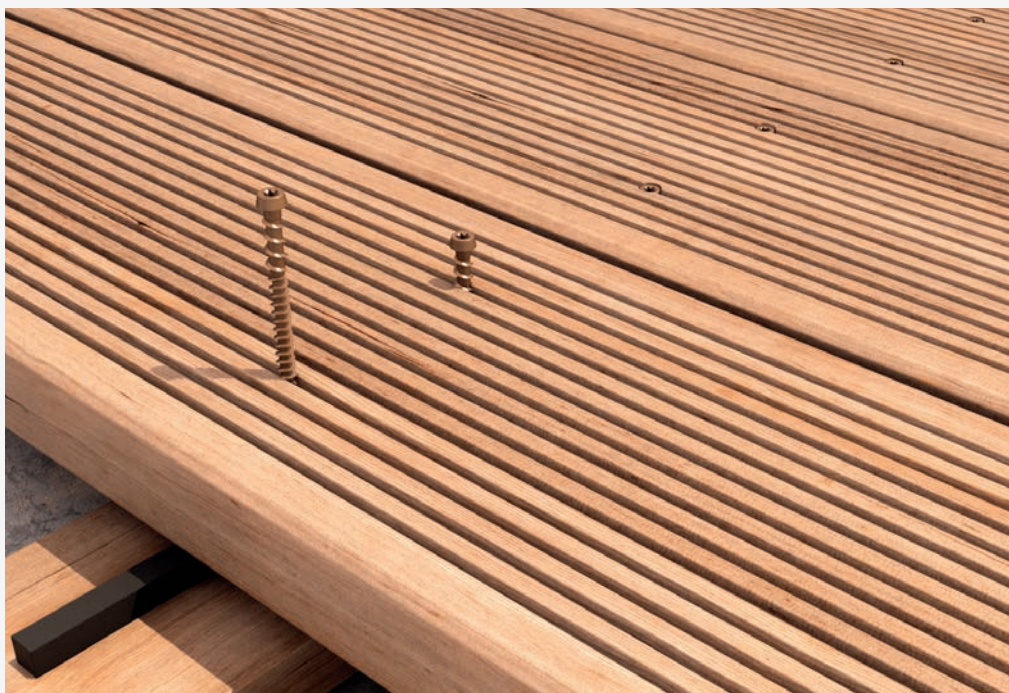
Имеются модификации из углеродистой стали со специальным покрытием или нержавеющей стали А4



### ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

Шурупы предназначены для наружного использования. Крепёж пригоден для условий классов эксплуатации 1-2-3.





### МАЛОЗАМЕТНАЯ ГОЛОВКА

Благодаря трапециoidalной головке малых размеров, которая с течением времени становится всё менее заметной, соединения имеют эстетичный вид.



### УСИЛИЕ ЗАКРУЧИВАНИЯ

Обратная резьба под головкой обеспечивает превосходные натягивающие свойства шурупов, благодаря которым можно создавать очень плотные и стабильные соединения. Буравчик с двумя режущими кромками увеличивает данный эффект.

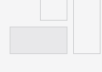


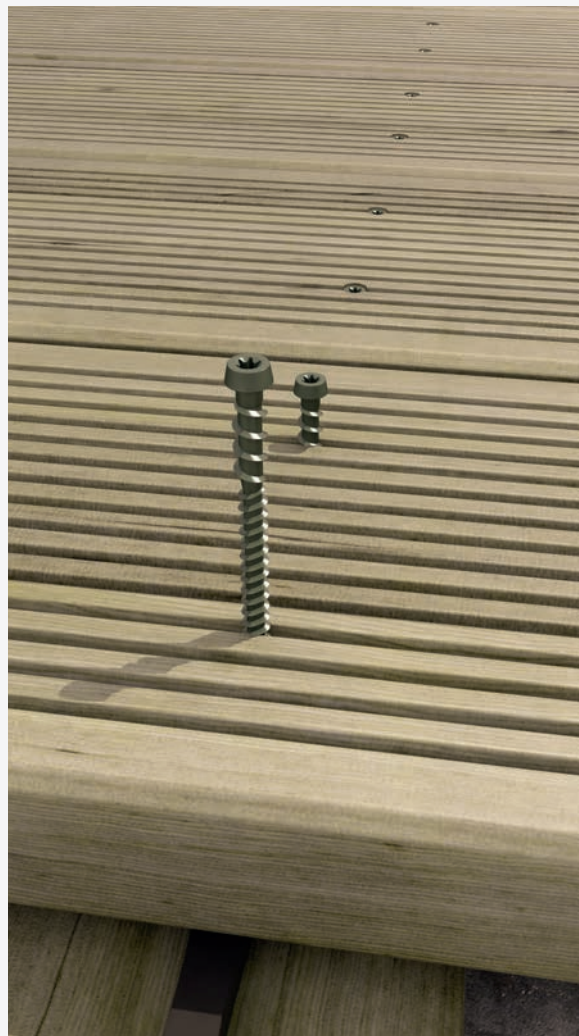
### АГРЕССИВНЫЕ СРЕДЫ

Шурупы из нержавеющей стали А4 отличаются превосходной коррозионной стойкостью даже в очень агрессивных условиях. Модификация А4 с цветной головкой идеально подходит для малоаметного крепления.



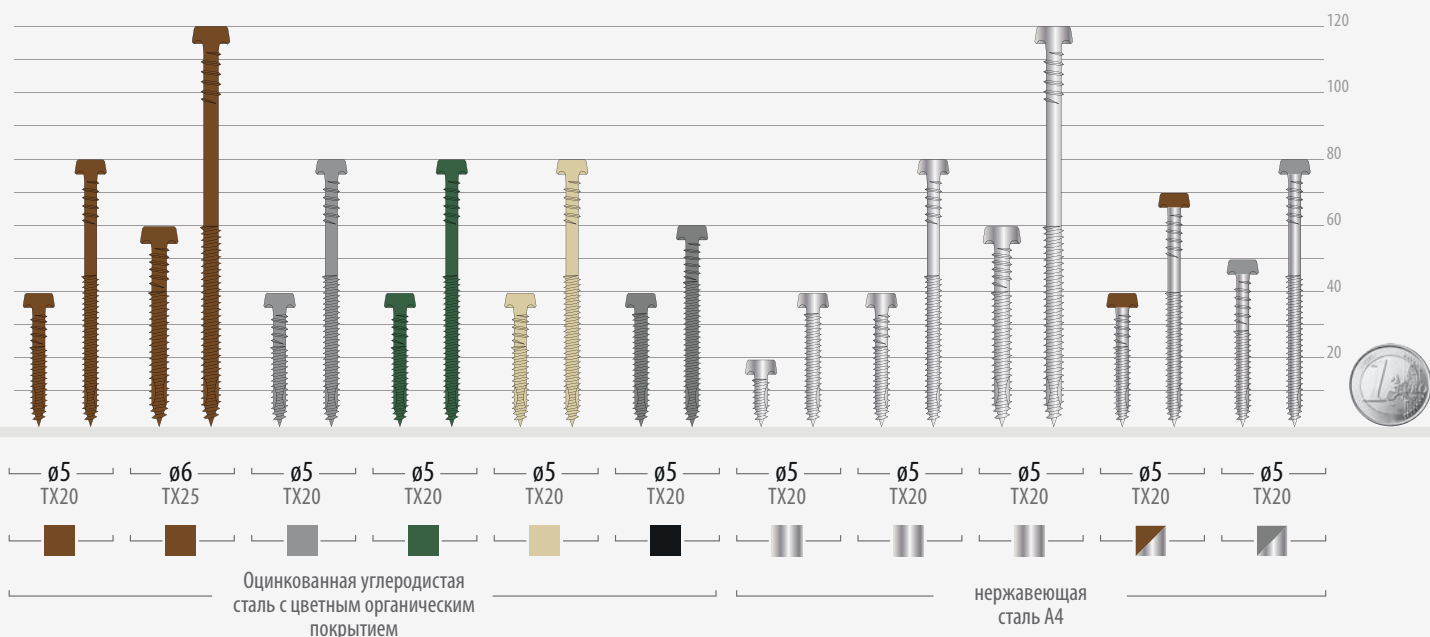
# Применение

-  Крепление фасадов шурупами из нержавеющей стали
-  Крепление фасадов шурупами из углеродистой стали
-  Устройство горизонтальных реечных фасадов при помощи шурупов из нержавеющей стали



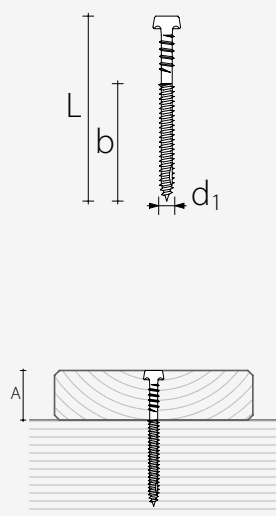
# Ассортимент

Модификация из углеродистой стали с органическим покрытием поставляется в гамме из 5 цветов. Шурупы имеют самонарезающий буровчик с двумя режущими кромками для предотвращения растрескивания древесины при закручивании шурупа. Модификация из нержавеющей стали A4 имеет самонарезающий буровчик с одной режущей кромкой. Доступны варианты с серой и коричневой головкой. Модификацию с полной резьбой рекомендуется использовать с соединителями для террас и фасадов. Для всех модификаций каждая упаковка шурупов комплектуется битой



# Коды и размеры

## ККТ УГЛЕРОДИСТАЯ СТАЛЬ С ЦИНКОВАНИЕМ И ОКРАСКОЙ



| d <sub>1</sub> [mm] | код      | L [mm] | цвет | материал | b [mm] | A [mm] | шт. в упаковке |
|---------------------|----------|--------|------|----------|--------|--------|----------------|
| 5<br>TX20           | KKTM540  | 40     |      | T        | 24     | 16     | 200            |
|                     | KKTM545  | 45     |      | T        | 27     | 18     |                |
|                     | KKTM550  | 50     |      | T        | 30     | 20     |                |
|                     | KKTM555  | 55     |      | T        | 33     | 22     |                |
|                     | KKTM560  | 60     |      | T        | 35     | 25     | 100            |
|                     | KKTM565  | 65     |      | T        | 37     | 28     |                |
|                     | KKTM570  | 70     |      | T        | 40     | 30     |                |
|                     | KKTM580  | 80     |      | T        | 45     | 35     |                |
| 6<br>TX25           | KKTM660  | 60     |      | T        | 42     | 18     | 100            |
|                     | KKTM680  | 80     |      | T        | 50     | 30     |                |
|                     | KKTM6100 | 100    |      | T        | 50     | 50     |                |
|                     | KKTM6120 | 120    |      | T        | 60     | 60     |                |
| 5<br>TX20           | KKTG540  | 40     |      | T        | 24     | 16     | 200            |
|                     | KKTG545  | 45     |      | T        | 27     | 18     |                |
|                     | KKTG550  | 50     |      | T        | 30     | 20     |                |
|                     | KKTG555  | 55     |      | T        | 33     | 22     |                |
|                     | KKTG560  | 60     |      | T        | 35     | 25     | 100            |
|                     | KKTG565  | 65     |      | T        | 37     | 28     |                |
|                     | KKTG570  | 70     |      | T        | 40     | 30     |                |
|                     | KKTG580  | 80     |      | T        | 45     | 35     |                |
| 5<br>TX20           | KKTV540  | 40     |      | T        | 24     | 16     | 200            |
|                     | KKTV550  | 50     |      | T        | 30     | 20     |                |
|                     | KKTV560  | 60     |      | T        | 35     | 25     | 100            |
|                     | KKTV570  | 70     |      | T        | 40     | 30     |                |
|                     | KKTV580  | 80     |      | T        | 45     | 35     |                |
| 5<br>TX20           | KKTS540  | 40     |      | T        | 24     | 16     | 200            |
|                     | KKTS550  | 50     |      | T        | 30     | 20     |                |
|                     | KKTS560  | 60     |      | T        | 35     | 25     | 100            |
|                     | KKTS570  | 70     |      | T        | 40     | 30     |                |
|                     | KKTS580  | 80     |      | T        | 45     | 35     |                |
| 5<br>TX20           | KKTN540* | 40     |      | T        | 36     | 4      | 200            |
|                     | KKTN550  | 50     |      | T        | 30     | 20     |                |
|                     | KKTN560  | 60     |      | T        | 35     | 25     |                |

\* Шуруп с полной резьбой (тип ККТХ)

## ККТ НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ А4

| d <sub>1</sub> [mm] | код        | L [mm] | цвет | материал | b [mm] | A [mm] | шт. в упаковке |
|---------------------|------------|--------|------|----------|--------|--------|----------------|
| 5<br>TX20           | KKTX520A4* | 20     |      | S        | 16     | 4      | 100            |
|                     | KKTX525A4* | 25     |      | S        | 21     | 4      | 250            |
|                     | KKTX530A4* | 30     |      | S        | 26     | 4      | 100            |
|                     | KKTX540A4* | 40     |      | S        | 36     | 4      | 100            |
| 5<br>TX20           | KKTS40A4   | 40     |      | S        | 24     | 16     | 200            |
|                     | KKTS45A4   | 45     |      | S        | 27     | 18     |                |
|                     | KKTS50A4   | 50     |      | S        | 30     | 20     |                |
|                     | KKTS55A4   | 55     |      | S        | 33     | 22     |                |
|                     | KKTS60A4   | 60     |      | S        | 35     | 25     | 100            |
|                     | KKTS65A4   | 65     |      | S        | 37     | 28     |                |
|                     | KKTS70A4   | 70     |      | S        | 40     | 30     |                |
|                     | KKTS80A4   | 80     |      | S        | 45     | 35     |                |
| 6<br>TX25           | KKT660A4   | 60     |      | S        | 42     | 18     | 100            |
|                     | KKT680A4   | 80     |      | S        | 50     | 30     |                |
|                     | KKT6100A4  | 100    |      | S        | 50     | 50     |                |
|                     | KKT6120A4  | 120    |      | S        | 60     | 60     |                |

\* Шуруп с полной резьбой (тип ККТХ)

## ККТ НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ А4 С ЦВЕТНОЙ ГОЛОВКОЙ

| d <sub>1</sub> [mm] | код       | L [mm] | цвет | материал | b [mm] | A [mm] | шт. в упаковке |
|---------------------|-----------|--------|------|----------|--------|--------|----------------|
| 5<br>TX20           | KKTS40A4M | 40     |      | S        | 24     | 16     | 200            |
|                     | KKTS50A4M | 50     |      | S        | 30     | 20     |                |
|                     | KKTS60A4M | 60     |      | S        | 35     | 25     |                |
|                     | KKTS70A4M | 70     |      | S        | 40     | 30     |                |
| 5<br>TX20           | KKTS50A4G | 50     |      | S        | 30     | 20     | 200            |
|                     | KKTS60A4G | 60     |      | S        | 35     | 25     |                |
|                     | KKTS70A4G | 70     |      | S        | 40     | 30     | 100            |
|                     | KKTS80A4G | 80     |      | S        | 45     | 35     |                |

T = Оцинкованная углеродистая сталь с цветным органическим покрытием  
S = Нержавеющая сталь А4

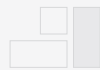
Типоразмеры 5x45, 5x55 и 5x65 доступны до израсходования запасов



# Применение



Крепление соединителей FLAT с шурупами KKTN



Крепление соединителей TVM с шурупами KKTX



Крепление соединителей TERRALOCK и VERTILOCK шурупами KKTX, KKT A4 и KKTN



## Потайные соединители для террас и фасадов



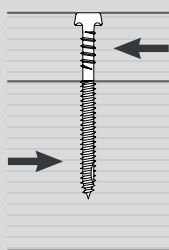
| соединитель | код        | L x B x H [mm] | описание                                                                         | шт. в упаковке |
|-------------|------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 1 FLAT      | FLT6427N   | 64 x 27 x 4    | чёрный алюминиевый соединитель для шпунтованных деревянных элементов             | 100            |
| 2 TVM1      | FE010405   | 32 x 22 x 3    | соединитель из нержавеющей стали A2 для шпунтованных деревянных элементов с      | 250            |
| 3 TVM2      | FE010400   | 34 x 23 x 2,5  | несимметричным соединением                                                       |                |
| 4 TERRALOCK | TER60A2    | 60 x 20 x 8    | соединитель из нержавеющей стали. A2 для деревянных террас (длинная модификация) | 100            |
|             | TER180A2   | 180 x 20 x 8   | соединитель из нержавеющей стали. A2 для деревянных террас (длинная модификация) | 50             |
|             | TER60ALU   | 60 x 20 x 8    | алюминиевый соединитель для деревянных террас (короткая модификация)             | 100            |
|             | TER180ALU  | 180 x 20 x 8   | алюминиевый соединитель для деревянных террас (длинная модификация)              | 50             |
|             | TER60ALUN  | 60 x 20 x 8    | чёрный алюминиевый соединитель для деревянных террас (короткая модификация)      | 100            |
|             | TER180ALUN | 180 x 20 x 8   | чёрный алюминиевый соединитель для деревянных террас (длинная модификация)       | 50             |
| 5 VERTILOCK | VRT60A2    | 60 x 20 x 8    | соединитель из нержавеющей стали A2 для деревянных фасадов                       | 100            |
|             | VRT60ALU   | 60 x 20 x 8    | алюминиевый соединитель для деревянных фасадов                                   | 50             |
|             | VRT60ALUN  | 60 x 20 x 8    | чёрный алюминиевый соединитель для деревянных фасадов                            | 100            |

# Статические характеристики для деревообработчиков

ДОПУСТИМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ  
DIN 1052:1988

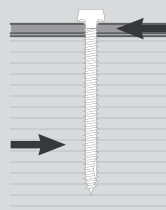
СРЕЗ  $V_{adm}$

ДЕРЕВО - ДЕРЕВО



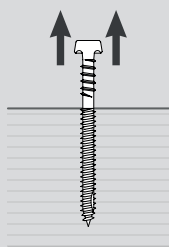
| $d_1$ [mm] | L [mm]    | $V_{adm}$ |
|------------|-----------|-----------|
| ККТ 5      | $\geq 50$ | 43 kg     |
| ККТ 6      | $\geq 80$ | 61 kg     |

МЕТАЛЛ - ДЕРЕВО



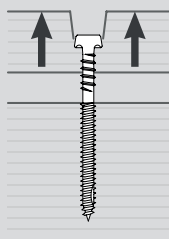
| $d_1$ [mm] | L [mm]    | $V_{adm}$ |
|------------|-----------|-----------|
| ККТХ 5     | $\geq 40$ | 53 kg     |

ВЫДЁРГИВАНИЕ РЕЗЬБОВОЙ ЧАСТИ  $N_{adm}$



|                     | Длина L [mm] |       |       |       |        |        |        |        |        |
|---------------------|--------------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| d <sub>1</sub> [mm] | 25           | 30    | 40    | 50    | 60     | 70     | 80     | 100    | 120    |
| ККТ 5               | -            | -     | 60 kg | 75 kg | 88 kg  | 100 kg | 113 kg | -      | -      |
| ККТ 6               | -            | -     | -     | -     | 126 kg | -      | 150 kg | 150 kg | 180 kg |
| ККТХ 5              | 53 kg        | 65 kg | 90 kg | -     | -      | -      | -      | -      | -      |

ПРОДАВЛИВАНИЕ ГОЛОВКИ вкл. ВЫДЁРГИВАНИЕ ВЕРХНЕЙ ЧАСТИ РЕЗЬБЫ  $N_{adm}$



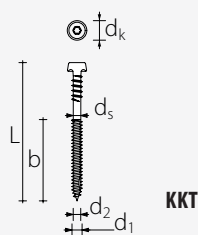
| $d_1$ [mm] | $N_{adm}$ |
|------------|-----------|
| ККТ 5      | 36 kg     |
| ККТ 6      | 47 kg     |

## ПРИМЕЧАНИЕ

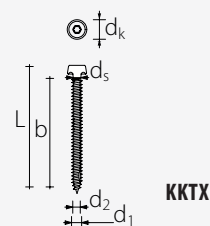
- Приведены допустимые значения по стандарту DIN 1052:1988.
- Шурупы ККТ с двумя резьбами используются главным образом для соединений дерево-дерево.
- Шурупы ККТХ с полной резьбой используются главным образом с металлическими соединителями (например, системы Terralock для террас).
- Значения сопротивления выдёргиванию рассчитываются с учётом полного вкручивания резьбовой части шурупа в древесину.
- Значения сопротивления продавливанию головки рассчитываются с учётом вклада резьбы под головкой, в соответствии с «Отчётом об испытании №116108» Технологического института г. Карлсруэ (KIT).

# Геометрия и минимальные расстояния

## ГЕОМЕТРИЯ И МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



ККТ



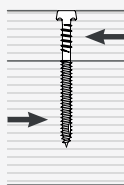
ККТХ

### ШУРУП ККТ / ККТХ

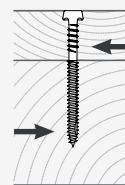
| Материал                                        |                                   | Углеродистая сталь |           | Нержавеющая сталь |           |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------|-----------|-------------------|-----------|
| Диаметр шурупа                                  | $\emptyset$ [mm]                  | 5                  | 6         | 5                 | 6         |
| Номинальный диаметр                             | $d_1$ [mm]                        | 5,25               | 6,00      | 5,25              | 6,00      |
| Диаметр головки                                 | $d_k$ [mm]                        | 6,75               | 7,75      | 6,75              | 7,75      |
| Диаметр буравчика                               | $d_2$ [mm]                        | 3,40               | 3,90      | 3,40              | 3,90      |
| Диаметр стержня                                 | $d_s$ [mm]                        | 4,05               | 4,50      | 4,05              | 4,50      |
| Диаметр отверстия *                             | $d_v$ [mm]                        | 3,0 - 4,0          | 4,0 - 5,0 | 3,0 - 4,0         | 4,0 - 5,0 |
| Режущая кромка на буровике                      |                                   | две                |           | одна              |           |
| Нормативный момент пластической деформации      | $M_{y,k}$ [Nmm]                   | 5417,2             | 9493,7    | 5417,2            | 9493,7    |
| Нормативное сопротивление выдёргиванию          | $f_{ax,k}$ [N/mm <sup>2</sup> ]   | 11,7               | 11,7      | 11,7              | 11,7      |
| Нормативное сопротивление продавливанию головки | $f_{head,k}$ [N/mm <sup>2</sup> ] | 16,5               | 16,5      | 16,5              | 16,5      |
| Нормативное сопротивление растяжению            | $f_{tens,k}$ [kN]                 | 7,9                | 11,3      | 7,9               | 11,3      |

\* Для высокоплотных материалов в зависимости от породы древесины рекомендуется засверливание.

## МИНИМАЛЬНЫЕ РАССТОЯНИЯ ДЛЯ ШУРУПОВ, РАБОТАЮЩИХ НА СРЕЗ



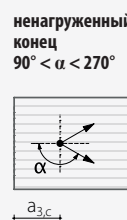
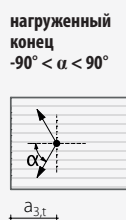
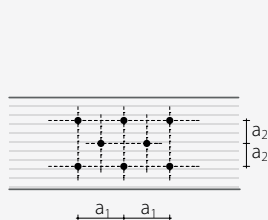
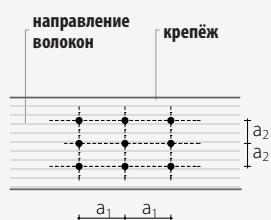
Угол между направлениями силы и волокон  $\alpha = 0^\circ$



Угол между направлениями силы и волокон  $\alpha = 90^\circ$

### ШУРУПЫ, ВКРУЧИВАЕМЫЕ С ЗАСВЕРЛИВАНИЕМ <sup>(1)</sup>

|                | 5  | 6  | 5  | 6  |
|----------------|----|----|----|----|
| $a_1$ [mm]     | 25 | 30 | 20 | 24 |
| $a_2$ [mm]     | 15 | 18 | 20 | 24 |
| $a_{3,t}$ [mm] | 60 | 72 | 35 | 42 |
| $a_{3,c}$ [mm] | 35 | 42 | 35 | 42 |
| $a_{4,t}$ [mm] | 15 | 18 | 35 | 42 |
| $a_{4,c}$ [mm] | 15 | 18 | 15 | 18 |



### НЕНАГРУЖЕННЫЙ КРАЙ <sup>(2)</sup>

|                | 5  | 6  |
|----------------|----|----|
| $a_1$ [mm]     | 40 | 48 |
| $a_2$ [mm]     | 20 | 24 |
| $a_{3,t}$ [mm] | 60 | 72 |
| $a_{3,c}$ [mm] | 25 | 30 |
| $a_{4,t}$ [mm] | 25 | 30 |
| $a_{4,c}$ [mm] | 20 | 24 |

### ПРИМЕЧАНИЕ

- <sup>(1)</sup> Минимальные расстояния по стандарту EN 1995:2008 в соответствии с ETA-11/0030.
- <sup>(2)</sup> Минимальные расстояния в соответствии с ETA-11/0030 с учётом минимальной ширины деревянных элементов  $12 \cdot d$  и минимальной толщины  $4 \cdot d$ . В случае, если указанные условия не соблюдаются, смотрите минимальные расстояния

- Для элементов из древесины псевдотсуги Мензиса (*Pseudotsuga menziesii*) минимальные расстояния, параллельные волокнам ( $a_1$ ,  $a_{3,t}$ ,  $a_{3,c}$ ), должны быть умножены на коэффициент 1,5.

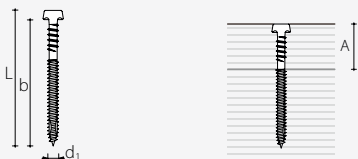
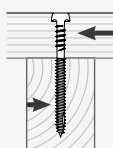
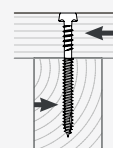
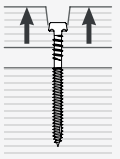
# Статические характеристики для проектировщиков

ТИПИЧНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ  
EN 1995:2008

## ККТ

## СРЕЗА

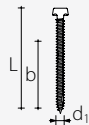
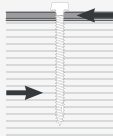
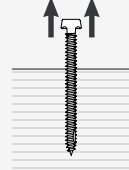
## РАСТЯЖЕНИЕ

| геометрия                                                                         |           |           |           | дерево - дерево без засверливания                                                 | дерево - дерево с засверливанием                                                  | выдёргивание резьбовой части <sup>(1)</sup>                                         | продавливание головки вкл. выдёргивание верхней части резьбы <sup>(2)</sup>         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  |           |           |           |  |  |  |  |
| d <sub>1</sub><br>[mm]                                                            | L<br>[mm] | b<br>[mm] | A<br>[mm] | R <sub>v,k</sub><br>[kN]                                                          | R <sub>v,k</sub><br>[kN]                                                          | R <sub>ax,k</sub><br>[kN]                                                           | R <sub>head,k</sub><br>[kN]                                                         |
| 5                                                                                 | 40        | 24        | 16        | 1,13                                                                              | 1,46                                                                              | 1,62                                                                                | 0,87                                                                                |
|                                                                                   | 45        | 27        | 18        | 1,17                                                                              | 1,54                                                                              | 1,83                                                                                | 0,87                                                                                |
|                                                                                   | 50        | 30        | 20        | 1,22                                                                              | 1,63                                                                              | 2,03                                                                                | 0,87                                                                                |
|                                                                                   | 55        | 33        | 22        | 1,28                                                                              | 1,72                                                                              | 2,23                                                                                | 0,87                                                                                |
|                                                                                   | 60        | 35        | 25        | 1,36                                                                              | 1,75                                                                              | 2,37                                                                                | 0,87                                                                                |
|                                                                                   | 65        | 37        | 28        | 1,45                                                                              | 1,75                                                                              | 2,50                                                                                | 0,87                                                                                |
|                                                                                   | 70        | 40        | 30        | 1,45                                                                              | 1,75                                                                              | 2,71                                                                                | 0,87                                                                                |
|                                                                                   | 80        | 45        | 35        | 1,45                                                                              | 1,75                                                                              | 3,05                                                                                | 0,87                                                                                |
| 6                                                                                 | 60        | 42        | 18        | 1,53                                                                              | 2,01                                                                              | 3,41                                                                                | 1,15                                                                                |
|                                                                                   | 80        | 50        | 30        | 1,87                                                                              | 2,50                                                                              | 4,06                                                                                | 1,15                                                                                |
|                                                                                   | 100       | 50        | 50        | 2,03                                                                              | 2,50                                                                              | 4,06                                                                                | 1,15                                                                                |
|                                                                                   | 120       | 60        | 60        | 2,03                                                                              | 2,50                                                                              | 4,87                                                                                | 1,15                                                                                |

## ККТХ

## СРЕЗА

## РАСТЯЖЕНИЕ

| геометрия                                                                           |                   |           | сталь - дерево плита средней толщины <sup>(3)</sup>                                 | выдёргивание резьбовой части <sup>(1)</sup>                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                   |           |  |  |
| d <sub>1</sub><br>[mm]                                                              | L<br>[mm]         | b<br>[mm] | R <sub>v,k</sub><br>[kN]                                                            | R <sub>ax,k</sub><br>[kN]                                                           |
| 5                                                                                   | 20 <sup>(4)</sup> | 16        | S <sub>PLATE</sub> = 3,0 mm                                                         | 1,08                                                                                |
|                                                                                     | 25 <sup>(4)</sup> | 21        |                                                                                     | 1,42                                                                                |
|                                                                                     | 30 <sup>(4)</sup> | 26        |                                                                                     | 1,76                                                                                |
|                                                                                     | 40                | 36        |                                                                                     | 2,44                                                                                |

## ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ

- Приведены типовые значения по стандарту EN 1995:2008 в соответствии с ЕТА-11/0030.
- Проектные значения рассчитываются из нормативных значений следующим образом:

$$R_d = \frac{R_k \cdot k_{mod}}{\gamma_m}$$

Используемые в расчёте коэффициенты  $\gamma_m$  и  $k_{mod}$  определяются в соответствии с требованиями действующих норм.

- Прочностные и геометрические характеристики шурупов регламентируются документом ЕТА-11/0030.
- При расчёте плотность деревянных элементов  $\rho_k$  принимается равной 420 кг/м<sup>3</sup>.
- Значения рассчитываются с учётом полного вкручивания резьбовой части шурупа в древесину.
- Подбор размеров и проверка деревянных элементов и стальных пластин проводится по отдельности.
- Шурупы ККТ с двумя резьбами используются главным образом для соединений дерево-дерево.
- Шурупы ККТХ с полной резьбой используются главным образом с металлическими соединителями (например, системы Terralock для террас).

## ПРИМЕЧАНИЕ

- <sup>(1)</sup> Сопротивление выдёргиванию резьбовой части шурупа по оси определялось для соединений с углом между шурупом и волокнами 90° и длиной резьбовой части шурупа, равной b.
- <sup>(2)</sup> Сопротивление продавливанию головки при воздействии осевой нагрузки определялось по деревянным элементам с учётом вклада резьбы под головкой, в соответствии с «Отчётом об испытании №116108» Технологического института г. Карлсруэ (KIT) по ЕТА-11/0030.
- <sup>(3)</sup> Нормативное сопротивление срезу определялось для плит средней толщины (0,5d<sub>1</sub> ≤ SPLATE ≤ d<sub>1</sub>).
- <sup>(4)</sup> Шурупы не имеют маркировки CE.