

# SCI A2 | AISI304



## ШУРУП С ШЕСТИГРАННОЙ ГОЛОВКОЙ

### НАКОНЕЧНИК 3 THORNS

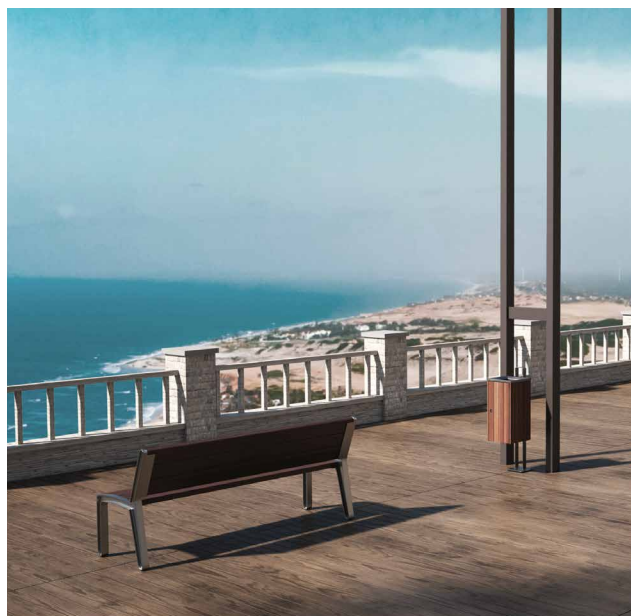
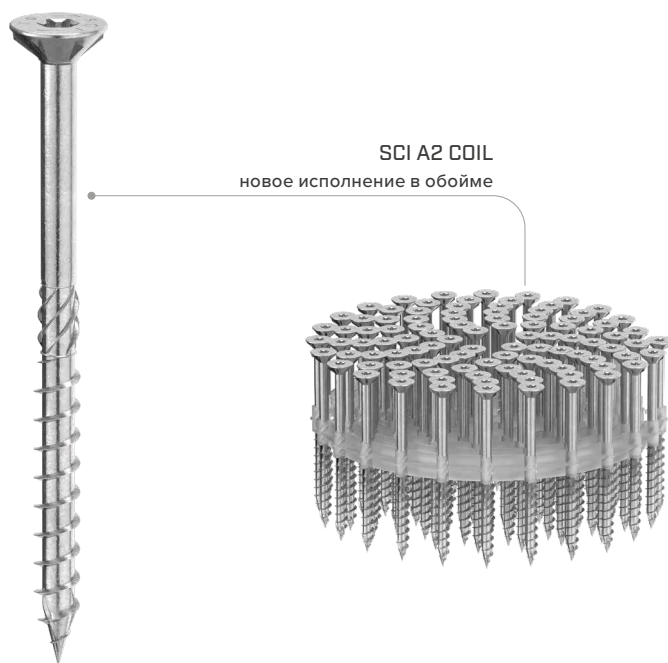
Благодаря наконечнику 3 THORNS сократились минимальные расстояния установки. Можно использовать больше шурупов на меньшем пространстве и шурупы большего размера на элементах меньшего размера. Затраты и сроки реализации проекта снижаются.

### ПОВЫШЕННАЯ ПРОЧНОСТЬ

Новый наконечник, специальная асимметричная зонтичная резьба, удлиненная расточная фреза и режущие ребра в подголовнике обеспечивают более высокое сопротивление при кручении шурупа и более надежное завинчивание.

### A2 | AISI304

Аустенитная нержавеющая сталь A2. С высокой коррозионной стойкостью. Пригодна для наружного применения на расстоянии до 1 км от моря в классе С4 и на большей части кислотной древесины класса Т4.



BIT INCLUDED

ДИАМЕТР [мм]

3,5  8

ДЛИНА [мм]

20  25  320  320

КЛАСС ЭКСПЛУАТАЦИИ

SC1  SC2  SC3

КОРРОЗИОННАЯ АТМОСФЕРНАЯ АКТИВНОСТЬ

C1  C2  C3  C4

КОРРОЗИОННАЯ АКТИВНОСТЬ ДРЕВЕСИНЫ

T1  T2  T3  T4

МАТЕРИАЛ

**A2** мартенситная нержавеющая сталь  
AISI 304 A2 | AISI304 (CRC II)



### СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

Подходит для наружного применения в агрессивных средах.

Деревянные доски с плотностью < 470 кг/м<sup>3</sup> (без предварительного просверливания отверстия) и < 620 кг/м<sup>3</sup> (с предварительным просверливанием отверстия).

## Артикулы и размеры

| $d_1$<br>[мм] | Арт. №     | L<br>[мм] | b<br>[мм] | A<br>[мм] | шт. |
|---------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----|
| 3,5<br>TX 15  | SCI3525(*) | 25        | 18        | 7         | 500 |
|               | SCI3530(*) | 30        | 18        | 12        | 500 |
|               | SCI3535(*) | 35        | 18        | 17        | 500 |
|               | SCI3540(*) | 40        | 18        | 22        | 500 |
| 4<br>TX 20    | SCI4030    | 30        | 18        | 12        | 500 |
|               | SCI4035    | 35        | 18        | 17        | 500 |
|               | SCI4040    | 40        | 24        | 16        | 500 |
|               | SCI4045    | 45        | 30        | 15        | 200 |
| 4,5<br>TX 20  | SCI4050    | 50        | 30        | 20        | 400 |
|               | SCI4060    | 60        | 35        | 25        | 200 |
|               | SCI4535    | 35        | 24        | 11        | 400 |
|               | SCI4540    | 40        | 24        | 16        | 400 |
|               | SCI4545    | 45        | 30        | 15        | 400 |
|               | SCI4550    | 50        | 30        | 20        | 200 |
|               | SCI4560    | 60        | 35        | 25        | 200 |
| 5<br>TX 25    | SCI4570    | 70        | 40        | 30        | 200 |
|               | SCI4580    | 80        | 40        | 40        | 200 |
|               | SCI5040    | 40        | 20        | 20        | 200 |
|               | SCI5045    | 45        | 24        | 21        | 200 |
|               | SCI5050    | 50        | 24        | 26        | 200 |
|               | SCI5060    | 60        | 30        | 30        | 200 |
|               | SCI5070    | 70        | 35        | 35        | 100 |
|               | SCI5080    | 80        | 40        | 40        | 100 |
|               | SCI5090    | 90        | 45        | 45        | 100 |
|               | SCI50100   | 100       | 50        | 50        | 100 |

(\*) Не имеет маркировки CE.

## SCI A2 COIL

Доступен в исполнении в обойме для быстрой и точной установки.

Идеально подходит для больших проектов.

Совместим с KMR 3373 и KMR 3352 для Ø4 и с KMR 3372 и KMR 3338 для Ø5. Для получения дополнительной информации см. стр. 403.

| $d_1$<br>[мм] | Арт. №   | L<br>[мм] | b<br>[мм] | A<br>[мм] | шт. |
|---------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----|
| 6<br>TX 30    | SCI6060  | 60        | 30        | 30        | 100 |
|               | SCI6080  | 80        | 40        | 40        | 100 |
|               | SCI60100 | 100       | 50        | 50        | 100 |
| 8<br>TX 40    | SCI60120 | 120       | 60        | 60        | 100 |
|               | SCI60140 | 140       | 75        | 65        | 100 |
|               | SCI60160 | 160       | 75        | 85        | 100 |
|               | SCI80120 | 120       | 60        | 60        | 100 |
| 8<br>TX 40    | SCI80160 | 160       | 80        | 80        | 100 |
|               | SCI80200 | 200       | 80        | 120       | 100 |
|               | SCI80240 | 240       | 80        | 160       | 100 |
|               | SCI80280 | 280       | 80        | 200       | 100 |
|               | SCI80320 | 320       | 80        | 240       | 100 |

## СОПУТСТВУЮЩИЕ ИЗДЕЛИЯ

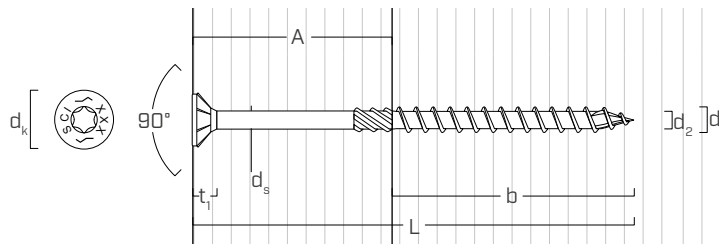


**HUS A4**  
ПОВОРОТНАЯ ШАЙБА

см. стр. 68

| $d_1$<br>[мм] | Арт. №      | L<br>[мм] | b<br>[мм] | A<br>[мм] | шт.  |
|---------------|-------------|-----------|-----------|-----------|------|
| 4<br>TX 20    | SCICOIL4025 | 25        | 18        | 7         | 3000 |
| 5<br>TX 25    | SCICOIL5050 | 50        | 30        | 20        | 1250 |
|               | SCICOIL5060 | 60        | 35        | 25        | 1250 |
|               | SCICOIL5070 | 70        | 40        | 30        | 625  |

## ГЕОМЕТРИЯ И МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



### ГЕОМЕТРИЯ

| Номинальный диаметр                               | $d_1$ | [мм] | 3,5  | 4    | 4,5  | 5     | 6     | 8     |
|---|-------|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| Диаметр головки                                   | $d_k$ | [мм] | 7,00 | 8,00 | 9,00 | 10,00 | 12,00 | 14,50 |
| Диаметр наконечника                               | $d_2$ | [мм] | 2,25 | 2,55 | 2,80 | 3,40  | 3,95  | 5,40  |
| Диаметр стержня                                   | $d_s$ | [мм] | 2,45 | 2,75 | 3,15 | 3,65  | 4,30  | 5,80  |
| Толщина головки                                   | $t_1$ | [мм] | 3,50 | 3,80 | 4,25 | 4,65  | 5,30  | 6,00  |
| Диаметр предварительного отверстия <sup>(1)</sup> | $d_v$ | [мм] | 2,0  | 2,5  | 3,0  | 3,0   | 4,0   | 5,0   |

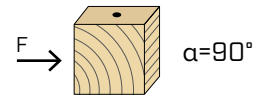
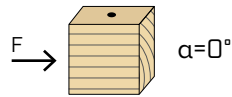
<sup>(1)</sup> На материалах высокой плотности рекомендуется выполнять предварительное сверление в соответствии с породой дерева.

### ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКИЕ МЕХАНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

| Номинальный диаметр                                   | $d_1$        | [мм]                 | 3,5  | 4    | 4,5  | 5    | 6    | 8    |
|---|--------------|----------------------|------|------|------|------|------|------|
| Прочность на отрыв                                    | $f_{tens,k}$ | [кН]                 | 2,2  | 3,2  | 4,4  | 5,0  | 6,8  | 14,1 |
| Момент деформации                                     | $M_{y,k}$    | [Нм]                 | 1,3  | 1,9  | 2,8  | 4,4  | 8,2  | 17,6 |
| Характеристическая прочность при выдергивании         | $f_{ax,k}$   | [Н/мм <sup>2</sup> ] | 19,1 | 17,1 | 17,2 | 17,9 | 11,6 | 14,8 |
| Принятая плотность                                    | $\rho_a$     | [кг/м <sup>3</sup> ] | 440  | 410  | 410  | 440  | 420  | 410  |
| Характеристическая прочность при выдергивании головки | $f_{head,k}$ | [Н/мм <sup>2</sup> ] | 16,0 | 13,4 | 18,0 | 17,6 | 12,0 | 12,5 |
| Принятая плотность                                    | $\rho_a$     | [кг/м <sup>3</sup> ] | 380  | 390  | 440  | 440  | 440  | 440  |

## МИНИМАЛЬНЫЕ РАССТОЯНИЯ ДЛЯ ШУРУПОВ, РАБОТАЮЩИХ НА СРЕЗ

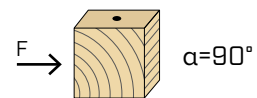
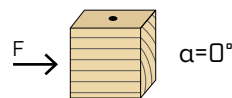
шрупы, винченные БЕЗ предварительного высверливания отверстий  $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$



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

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

шрупы, завинченные В предварительно просверленное отверстие



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

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

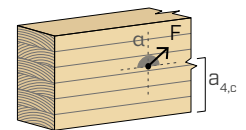
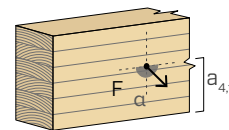
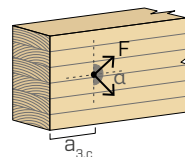
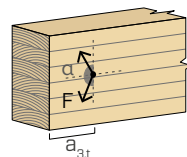
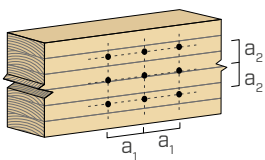
$\alpha$  = угол, образованный направлениями силы и волокон  
 $d$  = номинальный диаметр шурупа

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

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

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

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



### МИНИМАЛЬНЫЕ РАССТОЯНИЯ

#### ПРИМЕЧАНИЕ

- Минимальное расстояние согласно стандарту EN 1995:2014 с учетом расчетного диаметра, равного  $d$  = номинальный диаметр шурупа.
- Для соединений металл - дерево минимальный шаг ( $a_1, a_2$ ) может приниматься с коэффициентом 0,7.
- Для соединений панель - дерево минимальный шаг ( $a_1, a_2$ ) может приниматься с коэффициентом 0,85.

### СТАТИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

#### ПРИМЕЧАНИЕ

- Характеристическое сопротивление сдвигу древесины - древесина рассчитывалось с учетом угла  $\epsilon = 90^\circ$  между волокнами второго элемента и соединителем.
- Характеристическое сопротивление резьбы выдергиванию рассчитывалось с учетом угла  $\epsilon = 90^\circ$  между волокнами элемента из древесины и соединителем.
- При расчете учитывается объемная масса деревянных элементов, равный  $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$ . Для иных значений  $\rho_k$  перечисленные сопротивления могут быть преобразованы при помощи коэффициента  $k_{dens}$  (см. стр. 42).
- Для ряда из  $n$  шурупов, расположенных параллельно направлению волокон на расстоянии  $a_1$ , эффективную характеристическую несущую способность для плоскости сдвига  $R_{ef,V,k}$  можно рассчитать с помощью эффективного числа  $n_{ef}$  (см. стр. 42).

| геометрия     | СДВИГ         |                        | РАСТЯЖЕНИЕ                   |                    |                                |                    |                      |                      |
|---------------|---------------|------------------------|------------------------------|--------------------|--------------------------------|--------------------|----------------------|----------------------|
|               | дерево-дерево | дерево-дерево с шайбой | выдергивание резьбовой части | погружение головки | протаскивание головки с шайбой |                    |                      |                      |
|               |               |                        |                              |                    |                                |                    |                      |                      |
| $d_1$<br>[мм] | L<br>[мм]     | b<br>[мм]              | A<br>[мм]                    | $R_{V,k}$<br>[кН]  | $R_{V,k}$<br>[кН]              | $R_{ax,k}$<br>[кН] | $R_{head,k}$<br>[кН] | $R_{head,k}$<br>[кН] |
| 3,5           | 25            | 18                     | 7                            | 0,41               | -                              | 1,08               | 0,79                 | -                    |
|               | 30            | 18                     | 12                           | 0,55               | -                              | 1,08               | 0,79                 | -                    |
|               | 35            | 18                     | 17                           | 0,63               | -                              | 1,08               | 0,79                 | -                    |
|               | 40            | 18                     | 22                           | 0,64               | -                              | 1,08               | 0,79                 | -                    |
| 4             | 30            | 18                     | 12                           | 0,62               | -                              | 1,17               | 0,85                 | -                    |
|               | 35            | 18                     | 17                           | 0,68               | -                              | 1,17               | 0,85                 | -                    |
|               | 40            | 24                     | 16                           | 0,69               | -                              | 1,56               | 0,85                 | -                    |
|               | 45            | 30                     | 15                           | 0,67               | -                              | 1,95               | 0,85                 | -                    |
|               | 50            | 30                     | 20                           | 0,76               | -                              | 1,95               | 0,85                 | -                    |
| 4,5           | 60            | 35                     | 25                           | 0,78               | -                              | 2,28               | 0,85                 | -                    |
|               | 35            | 24                     | 11                           | 0,76               | -                              | 1,77               | 1,31                 | -                    |
|               | 40            | 24                     | 16                           | 0,88               | -                              | 1,77               | 1,31                 | -                    |
|               | 45            | 30                     | 15                           | 0,87               | -                              | 2,21               | 1,31                 | -                    |
|               | 50            | 30                     | 20                           | 0,95               | -                              | 2,21               | 1,31                 | -                    |
|               | 60            | 35                     | 25                           | 1,04               | -                              | 2,58               | 1,31                 | -                    |
| 5             | 70            | 40                     | 30                           | 1,04               | -                              | 2,94               | 1,31                 | -                    |
|               | 80            | 40                     | 40                           | 1,04               | -                              | 2,94               | 1,31                 | -                    |
|               | 40            | 20                     | 20                           | 1,04               | -                              | 1,61               | 1,58                 | -                    |
|               | 45            | 24                     | 21                           | 1,13               | -                              | 1,93               | 1,58                 | -                    |
|               | 50            | 24                     | 26                           | 1,21               | -                              | 1,93               | 1,58                 | -                    |
|               | 60            | 30                     | 30                           | 1,35               | -                              | 2,41               | 1,58                 | -                    |
|               | 70            | 35                     | 35                           | 1,35               | -                              | 2,82               | 1,58                 | -                    |
|               | 80            | 40                     | 40                           | 1,35               | -                              | 3,22               | 1,58                 | -                    |
| 6             | 90            | 45                     | 45                           | 1,35               | -                              | 3,62               | 1,58                 | -                    |
|               | 100           | 50                     | 50                           | 1,35               | -                              | 4,02               | 1,58                 | -                    |
|               | 60            | 30                     | 30                           | 1,48               | 1,44                           | 1,95               | 1,55                 | 4,31                 |
|               | 80            | 40                     | 40                           | 1,77               | 1,92                           | 2,60               | 1,55                 | 4,31                 |
|               | 100           | 50                     | 50                           | 1,77               | 2,13                           | 3,25               | 1,55                 | 4,31                 |
|               | 120           | 60                     | 60                           | 1,77               | 2,29                           | 3,90               | 1,55                 | 4,31                 |
| 8             | 140           | 75                     | 65                           | 1,77               | 2,46                           | 4,87               | 1,55                 | 4,31                 |
|               | 160           | 75                     | 85                           | 1,77               | 2,46                           | 4,87               | 1,55                 | 4,31                 |
|               | 120           | 60                     | 60                           | 2,83               | 3,79                           | 6,76               | 2,36                 | 7,02                 |
|               | 160           | 80                     | 80                           | 2,83               | 4,00                           | 9,01               | 2,36                 | 7,02                 |
|               | 200           | 80                     | 120                          | 2,83               | 4,00                           | 9,01               | 2,36                 | 7,02                 |
|               | 240           | 80                     | 160                          | 2,83               | 4,00                           | 9,01               | 2,36                 | 7,02                 |
|               | 280           | 80                     | 200                          | 2,83               | 4,00                           | 9,01               | 2,36                 | 7,02                 |
|               | 320           | 80                     | 240                          | 2,83               | 4,00                           | 9,01               | 2,36                 | 7,02                 |

**ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ**

- Характеристические величины согласно стандарту EN 1995:2014 в соответствии с EN 14592.
- Расчетные значения получены на основании нормативных значений следующим образом:

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

Коэффициенты  $\gamma_M$  и  $k_{mod}$  должны приниматься в соответствии с действующими правилами, примененными для выполнения расчета.

- Механическая прочность и геометрия шурупа в соответствии с маркировкой CE и стандартом EN 14592.
- Определение размеров и контроль деревянных элементов должны производиться отдельно.

- Характеристическое сопротивление сдвигу рассчитывается для шурупов, винченных без предварительного высверливания отверстия; в случае шурупов с высверленными предварительными отверстиями можно получить большие значения сопротивления.
- Шурупы должны вкручиваться с учётом минимально допустимого расстояния.
- Характеристическое сопротивление резьбы выдергиванию рассчитывалось с учетом глубины винчивания, равной b.
- Характеристическое сопротивление протаскиванию головки рассчитывалось на деревянном элементе.
- Характеристическое сопротивление на сдвиг дерево-дерево с шайбой рассчитывалось с учетом длины эффективной резьбы во втором элементе.