

# KKZ A2 | AISI304

## VRUT S VÁLCOVOU SKRYTOU HLAVOU



### TVRDÉ DŘEVINY

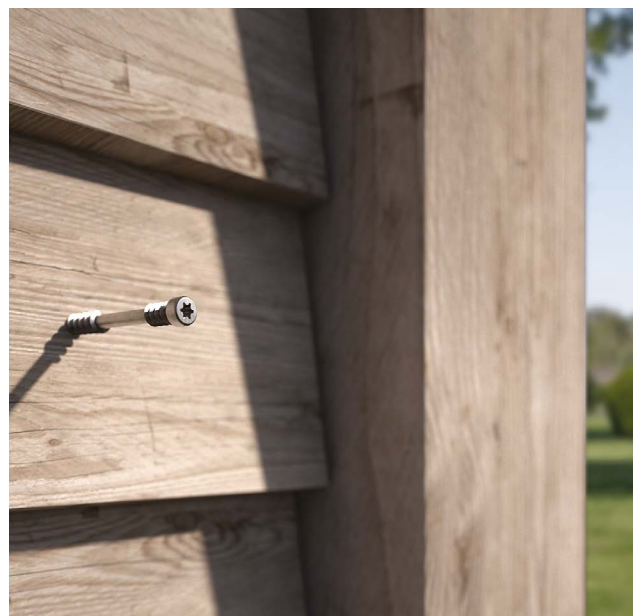
Speciální hrot s tvarem ve tvaru meče navržený pro efektivní aplikaci bez předvrtání do dřevin o vysoké hustotě (s předvrtáním i více než 1000 kg/m<sup>3</sup>).

### DVOJITÝ ZÁVIT

Pravotočivý závit pod hlavou se zvětšeným průměrem zajišťuje účinnou pevnost v tahu, čímž zaručuje spojení dřevěných prvků. Skrytá hlava.

### BROZNOVÁ VERZE

K dispozici z nerezové oceli v barevné verzi starého bronz, ideální pro zaručení optimálního zamaskování se dřevem.



KKZ A2 | AISI304



KKZ BRONZE A2 | AISI304



#### PRŮMĚR [mm]

3,5  8

#### DĚLKA [mm]

20   320

#### TŘÍDA PROVOZU

☒ SC1 ☒ SC2 ☒ SC3

#### ATMOSFÉRICKÁ KOROZIVITA

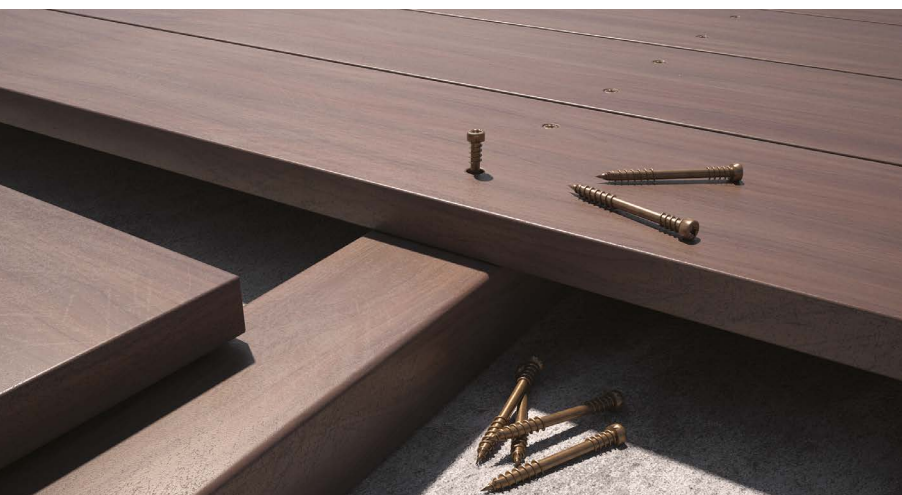
☒ C1 ☒ C2 ☒ C3 ☒ C4

#### KOROZIVITA DŘEVA

☒ T1 ☒ T2 ☒ T3 ☒ T4

#### MATERIÁL

**A2** austenitická nerezová ocel A2 | AISI304  
(CRC II)

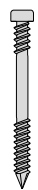


## OBLASTI POUŽITÍ

Použití v exteriéru v agresivním prostředí.  
Dřevěné desky o hustotě < 780 kg/m<sup>3</sup> (bez předvrtání) a < 1240 kg/m<sup>3</sup> (s předvrtáním).  
Desky z WPC (s předvrtáním).

## KÓDY A ROZMĚRY

### KKZ A2 | AISI304



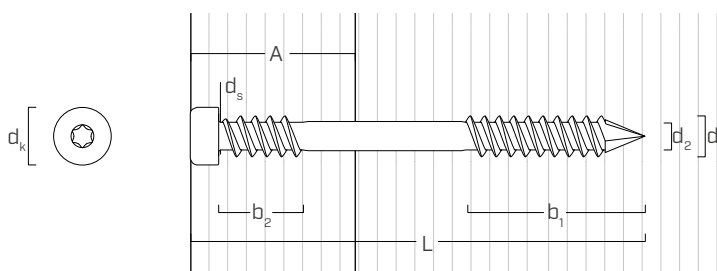
| $d_1$<br>[mm] | KÓD    | L<br>[mm] | $b_1$<br>[mm] | $b_2$<br>[mm] | A<br>[mm] | ks. |
|---------------|--------|-----------|---------------|---------------|-----------|-----|
| 5<br>TX 25    | KKZ550 | 50        | 22            | 11            | 28        | 200 |
|               | KKZ560 | 60        | 27            | 11            | 33        | 200 |
|               | KKZ570 | 70        | 32            | 11            | 38        | 100 |

### KKZ BRONZE A2 | AISI304



| $d_1$<br>[mm] | KÓD     | L<br>[mm] | $b_1$<br>[mm] | $b_2$<br>[mm] | A<br>[mm] | ks. |
|---------------|---------|-----------|---------------|---------------|-----------|-----|
| 5<br>TX 25    | KKZB550 | 50        | 22            | 11            | 28        | 200 |
|               | KKZB560 | 60        | 27            | 11            | 33        | 200 |

## ROZMĚRY A MECHANICKÉ VLASTNOSTI



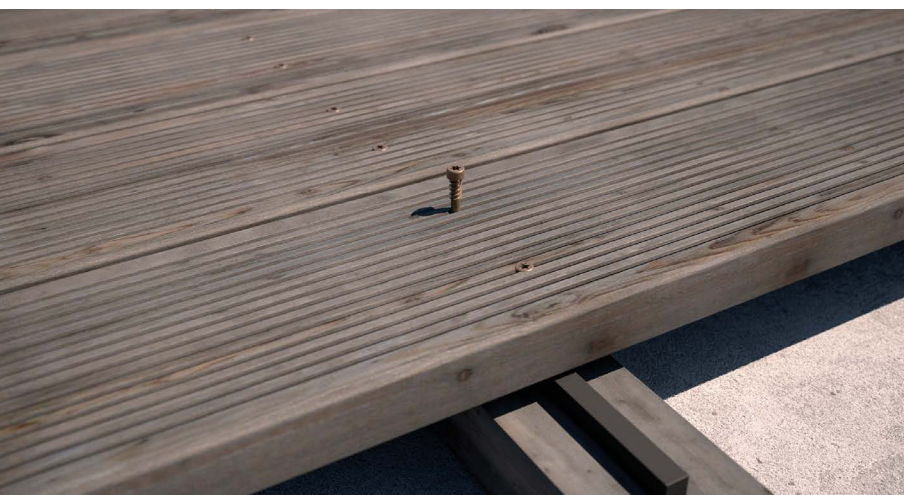
### ROZMĚRY

| Průměr vrtu                      | $d_1$ | [mm] | 5    |
|----------------------------------|-------|------|------|
| Průměr hlavy                     | $d_k$ | [mm] | 6,80 |
| Průměr jádra                     | $d_2$ | [mm] | 3,50 |
| Průměr stopky                    | $d_s$ | [mm] | 4,35 |
| Průměr předvrtání <sup>(1)</sup> | $d_v$ | [mm] | 3,5  |

<sup>(1)</sup> U materiálů s vysokou hustotou se doporučuje předvrtání podle druhu dřeva.

### CHARAKTERISTICKÉ MECHANICKÉ PARAMETRY

| Průměr vrtu                      | $d_1$        | [mm]                 | 5    |
|----------------------------------|--------------|----------------------|------|
| Pevnost v tahu                   | $f_{tens,k}$ | [kN]                 | 5,7  |
| Moment kluzu                     | $M_{y,k}$    | [Nm]                 | 5,3  |
| Parametr odolnosti vůči vytažení | $f_{ax,k}$   | [N/mm <sup>2</sup> ] | 17,1 |
| Měrná hmotnost                   | $\rho_a$     | [kg/m <sup>3</sup> ] | 350  |
| Parametr protlačení hlavy        | $f_{head,k}$ | [N/mm <sup>2</sup> ] | 36,8 |
| Měrná hmotnost                   | $\rho_a$     | [kg/m <sup>3</sup> ] | 350  |



### HARD WOOD (TVRDÉ DŘEVINY)

Testovaný i do tvrdých dřev o velice vysoké hustotě, jako je IPE, massaranduba nebo lamelový bambus (více než 1000 kg/m<sup>3</sup>).

### KYSELÉ DŘEVINY T4

Na základě experimentálních zkušeností společnosti Rothoblaas je nerezová ocel A2 (AISI 304) vhodná pro použití u většiny agresivních dřevin s kyselostí (pH) nižší než 4, jako je dub, douglaska a kaštan (viz str. 314).

## MINIMÁLNÍ VZDÁLENOSTI PRO VRUTY NAMÁHANÉ STŘIHEM

vruty zašroubované **BEZ předvrtání**  $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$



| d                | [mm] | 5      |
|------------------|------|--------|
| a <sub>1</sub>   | [mm] | 12 · d |
| a <sub>2</sub>   | [mm] | 5 · d  |
| a <sub>3,t</sub> | [mm] | 15 · d |
| a <sub>3,c</sub> | [mm] | 10 · d |
| a <sub>4,t</sub> | [mm] | 5 · d  |
| a <sub>4,c</sub> | [mm] | 5 · d  |

| d                | [mm] | 5      |
|------------------|------|--------|
| a <sub>1</sub>   | [mm] | 5 · d  |
| a <sub>2</sub>   | [mm] | 5 · d  |
| a <sub>3,t</sub> | [mm] | 10 · d |
| a <sub>3,c</sub> | [mm] | 10 · d |
| a <sub>4,t</sub> | [mm] | 10 · d |
| a <sub>4,c</sub> | [mm] | 5 · d  |

$\alpha$  = úhel mezi silou a směrem vláken  
d = průměr vrutu vrutu

vruty zašroubované **BEZ předvrtání**  $420 \text{ kg/m}^3 < \rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$



| d                | [mm] | 5      |
|------------------|------|--------|
| a <sub>1</sub>   | [mm] | 15 · d |
| a <sub>2</sub>   | [mm] | 7 · d  |
| a <sub>3,t</sub> | [mm] | 20 · d |
| a <sub>3,c</sub> | [mm] | 15 · d |
| a <sub>4,t</sub> | [mm] | 7 · d  |
| a <sub>4,c</sub> | [mm] | 7 · d  |

| d                | [mm] | 5      |
|------------------|------|--------|
| a <sub>1</sub>   | [mm] | 7 · d  |
| a <sub>2</sub>   | [mm] | 7 · d  |
| a <sub>3,t</sub> | [mm] | 15 · d |
| a <sub>3,c</sub> | [mm] | 15 · d |
| a <sub>4,t</sub> | [mm] | 12 · d |
| a <sub>4,c</sub> | [mm] | 7 · d  |

$\alpha$  = úhel mezi silou a směrem vláken  
d = průměr vrutu vrutu

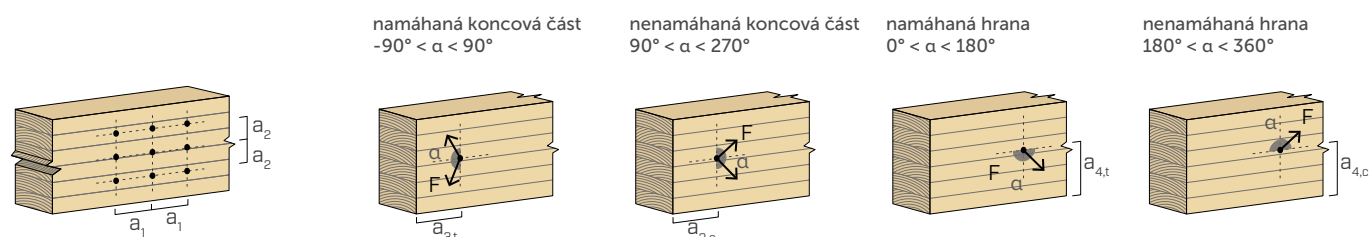
vruty zašroubované **S předvrtáním**



| d                | [mm] | 5      |
|------------------|------|--------|
| a <sub>1</sub>   | [mm] | 5 · d  |
| a <sub>2</sub>   | [mm] | 3 · d  |
| a <sub>3,t</sub> | [mm] | 12 · d |
| a <sub>3,c</sub> | [mm] | 7 · d  |
| a <sub>4,t</sub> | [mm] | 3 · d  |
| a <sub>4,c</sub> | [mm] | 3 · d  |

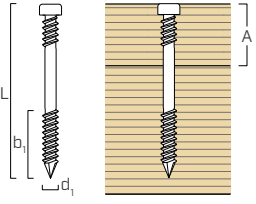
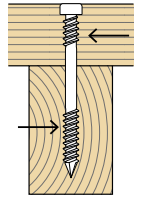
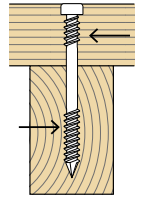
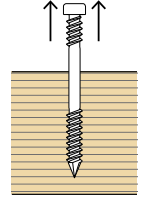
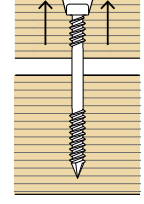
| d                | [mm] | 5     |
|------------------|------|-------|
| a <sub>1</sub>   | [mm] | 4 · d |
| a <sub>2</sub>   | [mm] | 4 · d |
| a <sub>3,t</sub> | [mm] | 7 · d |
| a <sub>3,c</sub> | [mm] | 7 · d |
| a <sub>4,t</sub> | [mm] | 7 · d |
| a <sub>4,c</sub> | [mm] | 3 · d |

$\alpha$  = úhel mezi silou a směrem vláken  
d = průměr vrutu vrutu



### POZNÁMKY

- Minimální vzdálenosti odpovídají normě EN 1995:2014 se zvážením, že se výpočtový průměr rovná d = jmenovitému průměru vrutu.
- V případě spoje ocel-dřevo mohou být minimální vzdálenosti (a<sub>1</sub>, a<sub>2</sub>) vynásobeny koeficientem 0,7.
- V případě spoje panel - dřevo mohou být minimální vzdálenosti (a<sub>1</sub>, a<sub>2</sub>) vynásobeny koeficientem 0,85.

| rozměry                                                                           | STŘIH                                                                             |                                                                                   | TAH                                                                                |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                   | dřevo-dřevo bez předvrtání                                                        | dřevo - dřevo s předvrtáním                                                       | extrakce závitu                                                                    | protlačení hlavy včetně vytažení horního závitu                                     |
|  |  |  |  |  |
| <b>d<sub>1</sub></b><br>[mm]                                                      | <b>R<sub>V,k</sub></b><br>[kN]                                                    | <b>R<sub>V,k</sub></b><br>[kN]                                                    | <b>R<sub>ax,k</sub></b><br>[kN]                                                    | <b>R<sub>head,k</sub></b><br>[kN]                                                   |
| <b>L</b><br>[mm]                                                                  |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |
| <b>b<sub>1</sub></b><br>[mm]                                                      |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |
| <b>A</b><br>[mm]                                                                  |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |
| <b>5</b>                                                                          |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |
| 50                                                                                | 1,41                                                                              | 1,71                                                                              | 2,18                                                                               | 1,97                                                                                |
| 60                                                                                | 1,52                                                                              | 1,83                                                                              | 2,67                                                                               | 1,97                                                                                |
| 70                                                                                | 1,61                                                                              | 1,83                                                                              | 3,17                                                                               | 1,97                                                                                |

#### HLAVNÍ PRINCIPY

- Charakteristické hodnoty jsou dány normou EN 1995:2014.
- Konstrukční hodnoty se získají z charakteristických hodnot následujícím způsobem:

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

Koeficienty  $\gamma_M$  a  $k_{mod}$  musí být použity v souladu s platnými předpisy použitými pro výpočet.

- Hodnoty mechanické pevnosti a geometrie vrutů v jsou v souladu s označením CE podle EN 14592.
- Dimenzování a kontrola dřevěných prvků se provádí zvlášť.
- Rozmístění vrutů se provede za dodržení minimálních vzdáleností.

#### POZNÁMKY

- Axiální odolnost proti vytažení byla vyhodnocena za předpokladu, že je mezi vlákny a spojovacím šroubem úhel 90° a délka zašroubování je rovna délce závitu b.
- Axiální odolnost proti vniknutí hlavy, byla vyhodnocena na dřevěném prvku a také s ohledem na přínos závitu pod hlavou.
- Ve fázi výpočtu byla brána v úvahu objemová hmotnost dřevěných prvků rovnající se  $\rho_k = 420 \text{ kg/m}^3$ .