

# KKZ A2 | AISI304

## WKRĘT WALCOWY NIEWIDOCZNY



### DREWNO TWARDE

Specjalny szpic o geometrii przypominającej miecz, specjalnie opracowany w celu skutecznego wwiercania bez otworu gatunków drewna bardzo wysokiej gęstości (z otworem również ponad 1000 kg/m<sup>3</sup>).

### PODWÓJNY GWINT

Prawoskrętny gwint o powiększonej średnicy zapewnia wysoką wytrzymałość na rozciąganie i trwałe połączenie elementów drewnianych. Łeb niewidoczny.

### WERSJA Z BRĄZU

Dostępny w wersji ze stali nierdzewnej pokrytej warstwą brązu w kolorze z efektem postarzenia, doskonale współgra z drewnem.



#### ŚREDNICA [mm]

3,5  8

#### DŁUGOŚĆ [mm]

20   320

#### KLASA UŻYTKOWA

☒ SC1 ☒ SC2 ☒ SC3

#### KOROZYJNOŚĆ ATMOSFERYCZNA

☒ C1 ☒ C2 ☒ C3 ☒ C4

#### KOROZYJNOŚĆ DREWNA

☒ T1 ☒ T2 ☒ T3 ☒ T4

#### MATERIAŁ

**A2** AISI 304 stal nierdzewna austenityczna  
A2 | AISI304 (CRC II)



## POLA ZASTOSOWAŃ

Użycie na zewnątrz w skrajnych warunkach atmosferycznych.

Deski drewniane o gęstości < 780 kg/m<sup>3</sup> (bez otworu) e < 1240 kg/m<sup>3</sup> (z otworem).

Deski WPC (z otworem).

Do powierzchni pionowych (np. elewacji) nie zaleca się stosowania KKZ BRONZE jako widocznego mocowania.

## KODY I WYMIARY

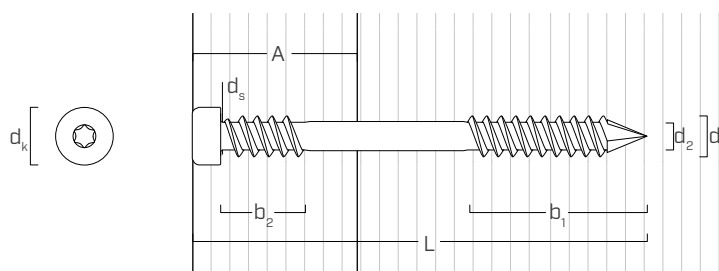
### KKZ A2 | AISI304

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

## GEOMETRIA I WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE



### GEOMETRIA

| Średnica nominalna             | $d_1$ | [mm] | 5    |
|--------------------------------|-------|------|------|
| Średnica łba                   | $d_k$ | [mm] | 6,80 |
| Średnica rdzenia               | $d_2$ | [mm] | 3,50 |
| Średnica trzonu                | $d_5$ | [mm] | 4,35 |
| Średnica otworu <sup>(1)</sup> | $d_v$ | [mm] | 3,5  |

<sup>(1)</sup> W przypadku materiałów o wysokiej gęstości zaleca się wywiercić wcześniej otwór, biorąc pod uwagę gatunek drewna.

### CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY MECHANICZNE

| Średnica nominalna                   | $d_1$        | [mm]                 | 5    |
|--------------------------------------|--------------|----------------------|------|
| Wytrzymałość na rozciąganie          | $f_{tens,k}$ | [kN]                 | 5,7  |
| Moment uplastycznienia               | $M_{y,k}$    | [Nm]                 | 5,3  |
| Parametr wytrzymałości na wyciąganie | $f_{ax,k}$   | [N/mm <sup>2</sup> ] | 17,1 |
| Gęstość przypisana                   | $\rho_a$     | [kg/m <sup>3</sup> ] | 350  |
| Parametr zagębiania łba              | $f_{head,k}$ | [N/mm <sup>2</sup> ] | 36,8 |
| Gęstość przypisana                   | $\rho_a$     | [kg/m <sup>3</sup> ] | 350  |



### HARD WOOD

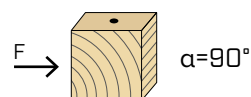
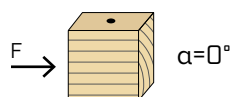
Przetestowany również na gatunkach drewna bardzo wysokiej gęstości, takich jak IPE, mas-saranduba lub bambus klejony warstwowo (ponad 1000 kg/m<sup>3</sup>).

### DREWNA KWAŚNE T4

Na podstawie doświadczenia Rothoblaas można stwierdzić, że stal nierdzewna A2 (AISI 304) jest odpowiednia do zastosowań na większości kwaśnych gatunków drewna o poziomie kwasowości (pH) poniżej 4, takich jak dąb, daglezja i kasztan (patrz str. 314).

## ODLEGŁOŚCI MINIMALNE DLA WKRĘTÓW OBCIĄŻONYCH NA ŚCINANIE

wkręty montowane **BEZ otworu**  $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$

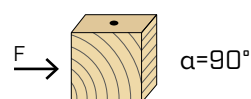
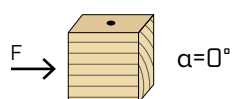


| d         | [mm] | 5               |
|-----------|------|-----------------|
| $a_1$     | [mm] | $12 \cdot d$ 60 |
| $a_2$     | [mm] | $5 \cdot d$ 25  |
| $a_{3,t}$ | [mm] | $15 \cdot d$ 75 |
| $a_{3,c}$ | [mm] | $10 \cdot d$ 50 |
| $a_{4,t}$ | [mm] | $5 \cdot d$ 25  |
| $a_{4,c}$ | [mm] | $5 \cdot d$ 25  |

| d         | [mm] | 5               |
|-----------|------|-----------------|
| $a_1$     | [mm] | $5 \cdot d$ 25  |
| $a_2$     | [mm] | $5 \cdot d$ 25  |
| $a_{3,t}$ | [mm] | $10 \cdot d$ 50 |
| $a_{3,c}$ | [mm] | $10 \cdot d$ 50 |
| $a_{4,t}$ | [mm] | $10 \cdot d$ 50 |
| $a_{4,c}$ | [mm] | $5 \cdot d$ 25  |

$\alpha$  = kąt pomiędzy siłą a włóknem  
d = średnica nominalna wkręta

wkręty montowane **BEZ otworu**  $420 \text{ kg/m}^3 < \rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$

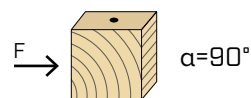
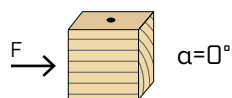


| d         | [mm] | 5                |
|-----------|------|------------------|
| $a_1$     | [mm] | $15 \cdot d$ 75  |
| $a_2$     | [mm] | $7 \cdot d$ 35   |
| $a_{3,t}$ | [mm] | $20 \cdot d$ 100 |
| $a_{3,c}$ | [mm] | $15 \cdot d$ 75  |
| $a_{4,t}$ | [mm] | $7 \cdot d$ 35   |
| $a_{4,c}$ | [mm] | $7 \cdot d$ 35   |

| d         | [mm] | 5               |
|-----------|------|-----------------|
| $a_1$     | [mm] | $7 \cdot d$ 35  |
| $a_2$     | [mm] | $7 \cdot d$ 35  |
| $a_{3,t}$ | [mm] | $15 \cdot d$ 75 |
| $a_{3,c}$ | [mm] | $15 \cdot d$ 75 |
| $a_{4,t}$ | [mm] | $12 \cdot d$ 60 |
| $a_{4,c}$ | [mm] | $7 \cdot d$ 35  |

$\alpha$  = kąt pomiędzy siłą a włóknem  
d = średnica nominalna wkręta

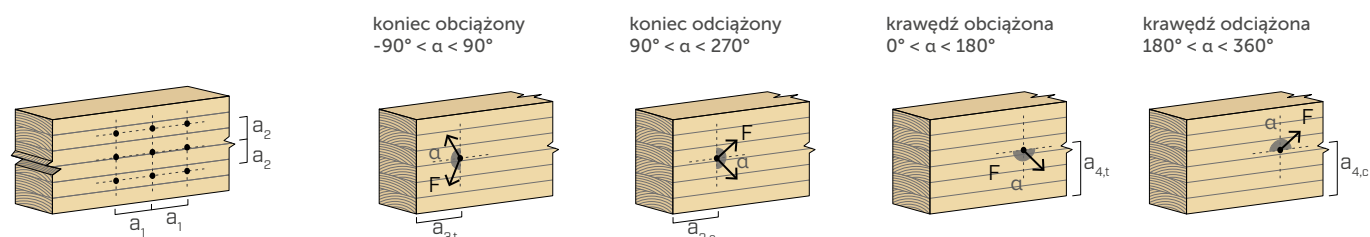
wkręty montowane **W otworze**



| d         | [mm] | 5               |
|-----------|------|-----------------|
| $a_1$     | [mm] | $5 \cdot d$ 25  |
| $a_2$     | [mm] | $3 \cdot d$ 15  |
| $a_{3,t}$ | [mm] | $12 \cdot d$ 60 |
| $a_{3,c}$ | [mm] | $7 \cdot d$ 35  |
| $a_{4,t}$ | [mm] | $3 \cdot d$ 15  |
| $a_{4,c}$ | [mm] | $3 \cdot d$ 15  |

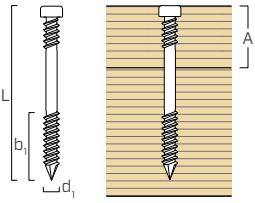
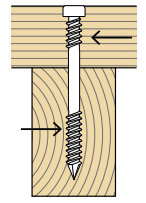
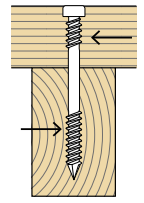
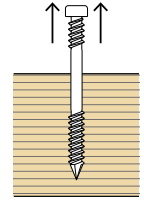
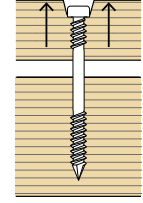
| d         | [mm] | 5              |
|-----------|------|----------------|
| $a_1$     | [mm] | $4 \cdot d$ 20 |
| $a_2$     | [mm] | $4 \cdot d$ 20 |
| $a_{3,t}$ | [mm] | $7 \cdot d$ 35 |
| $a_{3,c}$ | [mm] | $7 \cdot d$ 35 |
| $a_{4,t}$ | [mm] | $7 \cdot d$ 35 |
| $a_{4,c}$ | [mm] | $3 \cdot d$ 15 |

$\alpha$  = kąt pomiędzy siłą a włóknem  
d = średnica nominalna wkręta



### UWAGI

- Odległości minimalne są zgodne z normą EN 1995:2014, biorąc pod uwagę średnicę obliczeniową  $d =$  nominalna średnica wkręta.
- W przypadku połączenia stal-drewno odstęp minimalny ( $a_1, a_2$ ) można przemnożyć przez współczynnik 0,7.
- W przypadku połączenia płyta-drewno odstęp minimalny ( $a_1, a_2$ ) można przemnożyć przez współczynnik 0,85.

|                                                                                   |      |                |      |                                                                                   | ŚCINANIE                                                                          |                                                                                    | ROZCIĄGANIE                                                                         |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------|----------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--|
| geometria                                                                         |      |                |      | drewno-drewno bez otworu                                                          | drewno-drewno z otworem                                                           | wyrywanie gwintu                                                                   | penetracja tła z wyciąganiem gwintu wyższego                                        |  |
|  |      |                |      |  |  |  |  |  |
| d <sub>1</sub>                                                                    | L    | b <sub>1</sub> | A    | R <sub>V,k</sub>                                                                  | R <sub>V,k</sub>                                                                  | R <sub>ax,k</sub>                                                                  | R <sub>head,k</sub>                                                                 |  |
| [mm]                                                                              | [mm] | [mm]           | [mm] | [kN]                                                                              | [kN]                                                                              | [kN]                                                                               | [kN]                                                                                |  |
| 5                                                                                 | 50   | 22             | 28   | 1,41                                                                              | 1,71                                                                              | 2,18                                                                               | 1,97                                                                                |  |
|                                                                                   | 60   | 27             | 33   | 1,52                                                                              | 1,83                                                                              | 2,67                                                                               | 1,97                                                                                |  |
|                                                                                   | 70   | 32             | 38   | 1,61                                                                              | 1,83                                                                              | 3,17                                                                               | 1,97                                                                                |  |

#### OGÓLNE ZASADY

- Wartości charakterystyczne są zgodne z normą EN 1995:2014.
- Wartości projektowe uzyskiwane są z wartości charakterystycznych w następujący sposób:

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

Współczynniki  $\gamma_M$  i  $k_{mod}$  należy przyjąć zgodnie z obowiązującą normą używaną w obliczeniach.

- Wartości wytrzymałości mechanicznej i geometrii wkrętów zgodnie z oznakowaniem CE wg EN 14592.
- Wymiarowanie i weryfikacja elementów drewnianych musi być dokonana osobno.
- Rozmieszczenie wkrętów należy wykonać z przestrzeganiem odległości minimalnych.

#### UWAGI

- Wytrzymałość osiowa na wyciąganie gwintu została oszacowana przyjmując kąt 90° pomiędzy włóknami a tęcznikiem i dla długości wbijania równej b.
- Wytrzymałość osiowa penetracji tła została oceniona przyjmując także udział gwintu pod tłem.
- W fazie obliczeń przyjmuje się masę objętościową elementów drewnianych równą  $\rho_k = 420 \text{ kg/m}^3$ .