

隐藏式圆柱头螺钉

硬木

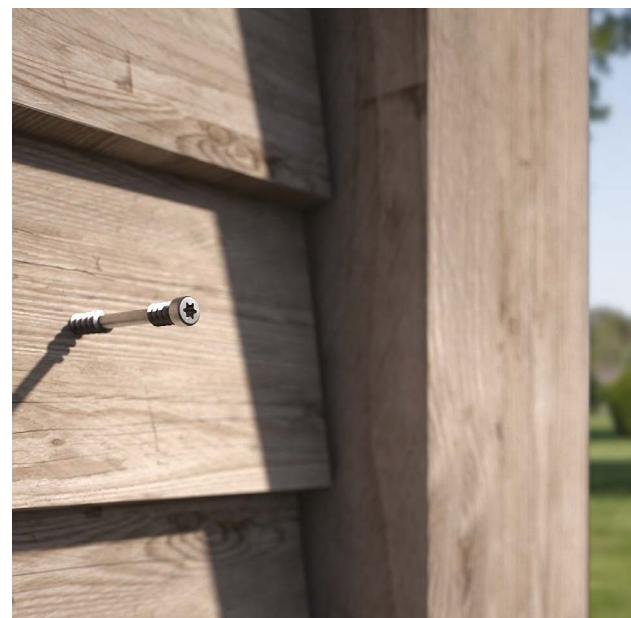
经专门设计的剑形特殊尖端，用于在密度非常高的木材上有效钻孔，无需预钻孔（使用预钻孔的话，木材密度甚至可超过 1000 kg/m^3 ）。

双段螺纹螺钉

加大直径的右旋头下螺纹确保了有效的抗拉强度，从而确保了木构件的连接。隐藏式头部。

青铜版本

提供复古色青铜版本的不锈钢，非常适合确保出色的木材迷彩。



KKZ A2 | AISI304



KKZ BRONZE A2 | AISI304



BIT INCLUDED

直径 [mm]

3,5 (5) 8

长度 [mm]

20 (50 70) 320

服务等级

SC1 SC2 SC3

环境腐蚀性等级

C1 C2 C3 C4

木材腐蚀性

T1 T2 T3 T4

材料

A2
AISI 304

奥氏体不锈钢 A2 | AISI304 (CRC II)



应用领域

用于腐蚀性户外环境中。
密度 $< 780 \text{ kg/m}^3$ (无预钻孔) 和 $< 1240 \text{ kg/m}^3$ (有预钻孔) 的木板。
WPC 板 (有预钻孔)。

产品编码和规格

KKZ A2 | AISI304

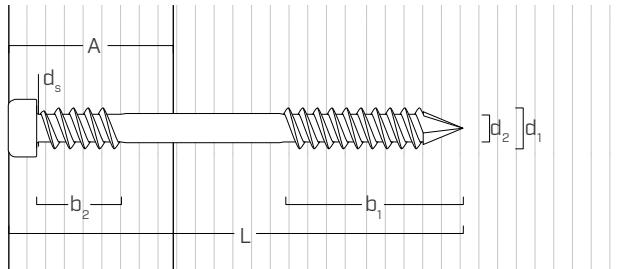
	d ₁ [mm]	产品编码	L [mm]	b ₁ [mm]	b ₂ [mm]	A [mm]	件
5 TX 25		KKZ550	50	22	11	28	200
		KKZ560	60	27	11	33	200
		KKZ570	70	32	11	38	100

KKZ BRONZE A2 | AISI304

	d ₁ [mm]	产品编码	L [mm]	b ₁ [mm]	b ₂ [mm]	A [mm]	件
5 TX 25		KKZB550	50	22	11	28	200
		KKZB560	60	27	11	33	200

几何参数和机械特性

d_k []



几何参数

公称直径	d ₁ [mm]	5
头部直径	d _K [mm]	6,80
螺纹底径	d ₂ [mm]	3,50
螺杆直径	d _S [mm]	4,35
预钻孔直径 ⁽¹⁾	d _V [mm]	3,5

(1) 在高密度材料上, 建议根据木材种类进行预钻孔。

机械特性参数

公称直径	d ₁ [mm]	5
抗拉强度	f _{tens,k} [kN]	5,7
屈服力矩	M _{y,k} [Nm]	5,3
抗拉强度特征值	f _{ax,k} [N/mm ²]	17,1
相关密度	ρ _a [kg/m ³]	350
头部拉穿强度特征值	f _{head,k} [N/mm ²]	36,8
相关密度	ρ _a [kg/m ³]	350



HARD WOOD

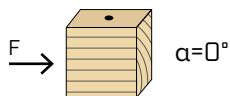
在密度非常高的木材上也进行了测试, 例如重蚁木、櫻檀木或竹子单板层积材 (超过 1000 kg/m³)。

酸性木材 T4

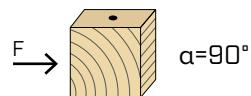
根据 Rothoblaas 的实验和经验, A2 不锈钢 (AISI 304) 适用于酸度 (pH) 低于 4 的大多数侵蚀性木材, 例如橡木、花旗松木和栗木 (见第 314 页)。

受剪螺钉的最小距离

无预钻孔攻入螺钉



$\alpha = 0^\circ$



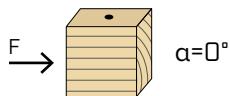
$\alpha = 90^\circ$

d [mm]	5
a_1 [mm]	$12 \cdot d$
a_2 [mm]	$5 \cdot d$
$a_{3,t}$ [mm]	$15 \cdot d$
$a_{3,c}$ [mm]	$10 \cdot d$
$a_{4,t}$ [mm]	$5 \cdot d$
$a_{4,c}$ [mm]	$5 \cdot d$

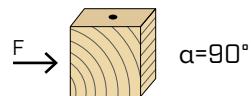
d [mm]	5
a_1 [mm]	$5 \cdot d$
a_2 [mm]	$5 \cdot d$
$a_{3,t}$ [mm]	$10 \cdot d$
$a_{3,c}$ [mm]	$10 \cdot d$
$a_{4,t}$ [mm]	$10 \cdot d$
$a_{4,c}$ [mm]	$5 \cdot d$

α = 荷载-木纹夹角
 d = 螺钉公称直径

无预钻孔攻入螺钉



$\alpha = 0^\circ$



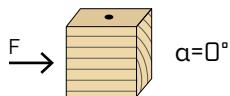
$420 \text{ kg/m}^3 < \rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$

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

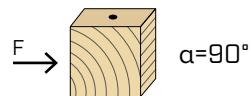
d [mm]	5
a_1 [mm]	$7 \cdot d$
a_2 [mm]	$7 \cdot d$
$a_{3,t}$ [mm]	$15 \cdot d$
$a_{3,c}$ [mm]	$15 \cdot d$
$a_{4,t}$ [mm]	$12 \cdot d$
$a_{4,c}$ [mm]	$7 \cdot d$

α = 荷载-木纹夹角
 d = 螺钉公称直径

有预钻孔攻入螺钉



$\alpha = 0^\circ$



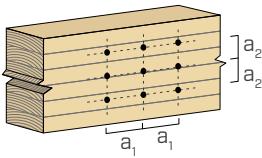
$\alpha = 90^\circ$

d [mm]	5
a_1 [mm]	$5 \cdot d$
a_2 [mm]	$3 \cdot d$
$a_{3,t}$ [mm]	$12 \cdot d$
$a_{3,c}$ [mm]	$7 \cdot d$
$a_{4,t}$ [mm]	$3 \cdot d$
$a_{4,c}$ [mm]	$3 \cdot d$

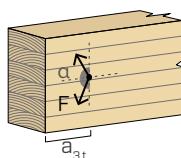
d [mm]	5
a_1 [mm]	$4 \cdot d$
a_2 [mm]	$4 \cdot d$
$a_{3,t}$ [mm]	$7 \cdot d$
$a_{3,c}$ [mm]	$7 \cdot d$
$a_{4,t}$ [mm]	$7 \cdot d$
$a_{4,c}$ [mm]	$3 \cdot d$

α = 荷载-木纹夹角
 d = 螺钉公称直径

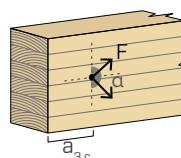
受力端
 $-90^\circ < \alpha < 90^\circ$



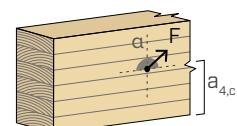
非受力端
 $90^\circ < \alpha < 270^\circ$



受力边缘
 $0^\circ < \alpha < 180^\circ$

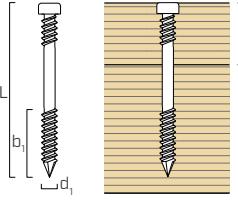
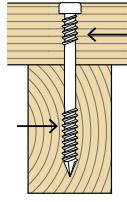
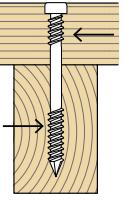
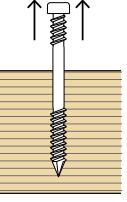
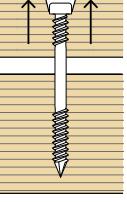


非受力边缘
 $180^\circ < \alpha < 360^\circ$



注意

- 最小距离符合 EN 1995:2014 标准, 考虑到计算直径 d = 螺钉公称直径。
- 在钢-木连接的情况下, 最小间距 (a_1, a_2) 可以乘以系数 0.85。

几何形状	剪力		拉力	
	木-木 无预钻孔	木-木 有预钻孔	螺纹 抗拉强度	头部拉穿强度 包括上部螺纹拔出
				
d_1 [mm]	L [mm]	b_1 [mm]	A [mm]	$R_{V,k}$ [kN]
50	22	28		1,41
5	60	27	33	1,52
	70	32	38	1,61
$R_{V,k}$ [kN]	$R_{V,k}$ [kN]	$R_{ax,k}$ [kN]	$R_{head,k}$ [kN]	
	1,71	2,18	1,97	
	1,83	2,67	1,97	
	1,83	3,17	1,97	

一般原则

- 特征值符合标准 EN 1995:2014 的要求。
- 设计值获取自特征值，如下所示：

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

系数 γ_M 和 k_{mod} 应根据适用的现行计算规范选取。

- 机械强度值和几何形状符合 EN 14592 的 CE 标志要求。
- 必须单独确定木构件的尺寸并进行验证。
- 螺钉的定位必须参考最小距离进行。

注意

- 计算轴向螺纹抗拉力时考虑纹理和连接件夹角为 90°，插入长度为 b 。
- 头部的轴向拉穿强度在木构件上进行评估，还考虑了头下螺纹的作用。
- 计算过程中考虑了木构件密度为 $\rho_k = 420 \text{ kg/m}^3$ 。