

## 沉头螺钉

### SAW 尖端

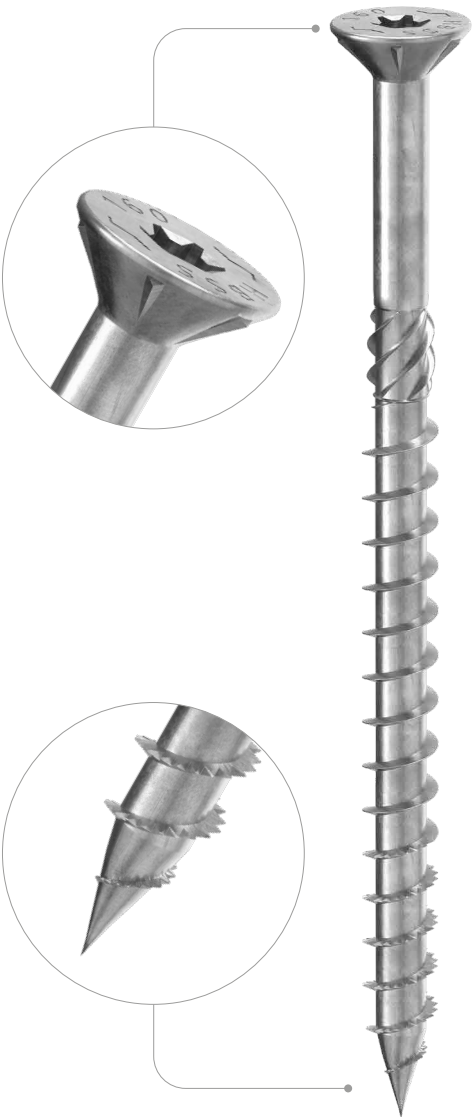
带有锯齿螺纹的特殊自钻孔尖端 (SAW 尖端) 可切割木纤维, 便于初始嵌入和随后的穿透。

### 更长的螺纹

更长的螺纹长度 (60%) 保证了节点的良好闭合和广泛的用途。

### 软木

几何形状经过优化, 可在最常见的建筑木材上发挥最大性能。



直径 [mm]	3	5	8	12
长度 [mm]	12	50	400	1000
服务等级	SC1	SC2		
环境腐蚀性等级	C1	C2		
木材腐蚀性	T1	T2		
材料	<div><div>Zn ELECTRO PLATED</div>电镀锌碳钢</div>			



### 应用领域

- 木基板材
- 刨花板和 MDF 板
- 实木
- 胶合木
- CLT 和 LVL



### 木结构屋顶

螺钉的快速初始嵌入允许在所有装配条件下进行安全的结构连接。

### SIP 保温板

该尺寸范围专为中型和大型结构构件的固定而设计，例如板块和轻型框架，甚至是 SIP 板和夹心板。



产品编码和规格

d <sub>1</sub> [mm]	产品编码	L [mm]	b [mm]	A [mm]	件
5 TX 25	HBSS550	50	30	20	200
	HBSS560	60	35	25	200
	HBSS570	70	40	30	200
	HBSS580	80	50	30	100
	HBSS5100	100	60	40	100
	HBSS5120	120	60	60	100
6 TX 30	HBSS660	60	35	25	100
	HBSS670	70	40	30	100
	HBSS680	80	50	30	100
	HBSS690	90	55	35	100
	HBSS6100	100	60	40	100
	HBSS6120	120	75	45	100
	HBSS6140	140	80	60	100
	HBSS6160	160	90	70	100
	HBSS6180	180	100	80	100
	HBSS6200	200	100	100	100
	HBSS6220	220	100	120	100
	HBSS6240	240	100	140	100
	HBSS6260	260	100	160	100
	HBSS6280	280	100	180	100
	HBSS6300	300	100	200	100

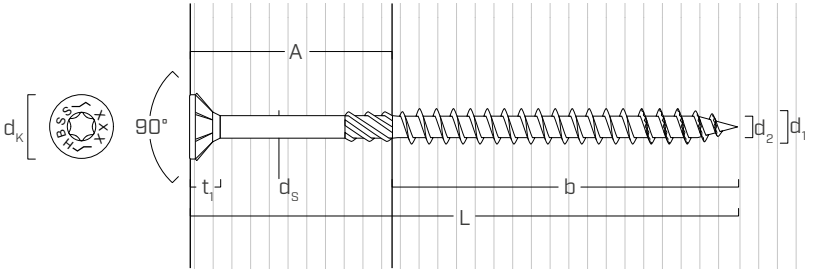
d <sub>1</sub> [mm]	产品编码	L [mm]	b [mm]	A [mm]	件
8 TX 40	HBSS880	80	52	28	100
	HBSS8100	100	60	40	100
	HBSS8120	120	80	40	100
	HBSS8140	140	80	60	100
	HBSS8160	160	90	70	100
	HBSS8180	180	90	90	100
	HBSS8200	200	100	100	100
	HBSS8220	220	100	120	100
	HBSS8240	240	100	140	100
	HBSS8260	260	100	160	100
	HBSS8280	280	100	180	100
	HBSS8300	300	100	200	100
	HBSS8320	320	100	220	100
	HBSS8340	340	100	240	100
	HBSS8360	360	100	260	100
	HBSS8380	380	100	280	100
	HBSS8400	400	100	300	100

相关产品



**HUS**  
扭力控制器  
参见第 页。 68

几何参数和机械特性



几何参数

公称直径	d <sub>1</sub>	[mm]	5	6	8
头部直径	d <sub>k</sub>	[mm]	10,00	12,00	14,50
螺纹底径	d <sub>2</sub>	[mm]	3,40	3,95	5,40
螺杆直径	d <sub>s</sub>	[mm]	3,65	4,30	5,80
头部厚度	t <sub>1</sub>	[mm]	3,10	4,50	4,50
预钻孔直径 <sup>(1)</sup>	d <sub>v</sub>	[mm]	3,0	4,0	5,0

<sup>(1)</sup> 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 <sub>1</sub>	[mm]	5	6	8
抗拉强度	f <sub>tens,k</sub>	[kN]	8,0	12,0	19,0
屈服力矩	M <sub>y,k</sub>	[Nm]	6,0	10,0	20,5
抗拉强度特征值	f <sub>ax,k</sub>	[N/mm <sup>2</sup> ]	12,0	12,0	12,0
相关密度	ρ <sub>a</sub>	[kg/m <sup>3</sup> ]	350	350	350
头部拉穿强度特征值	f <sub>head,k</sub>	[N/mm <sup>2</sup> ]	13,0	13,0	13,0
相关密度	ρ <sub>a</sub>	[kg/m <sup>3</sup> ]	350	350	350

受剪螺钉的最小距离

无预钻孔攻入螺钉  $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$

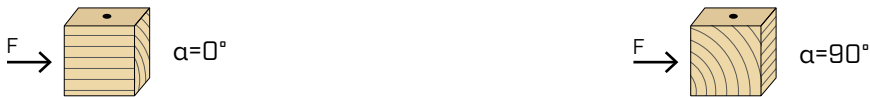


$d_1$ [mm]		5	6	8
$a_1$ [mm]	12·d	60	72	96
$a_2$ [mm]	5·d	25	30	40
$a_{3,t}$ [mm]	15·d	75	90	120
$a_{3,c}$ [mm]	10·d	50	60	80
$a_{4,t}$ [mm]	5·d	25	30	40
$a_{4,c}$ [mm]	5·d	25	30	40

$\alpha$  = 荷载-木纹夹角  
 $d = d_1$  = 螺钉公称直径

$d_1$ [mm]		5	6	8
$a_1$ [mm]	5·d	25	30	40
$a_2$ [mm]	5·d	25	30	40
$a_{3,t}$ [mm]	10·d	50	60	80
$a_{3,c}$ [mm]	10·d	50	60	80
$a_{4,t}$ [mm]	10·d	50	60	80
$a_{4,c}$ [mm]	5·d	25	30	40

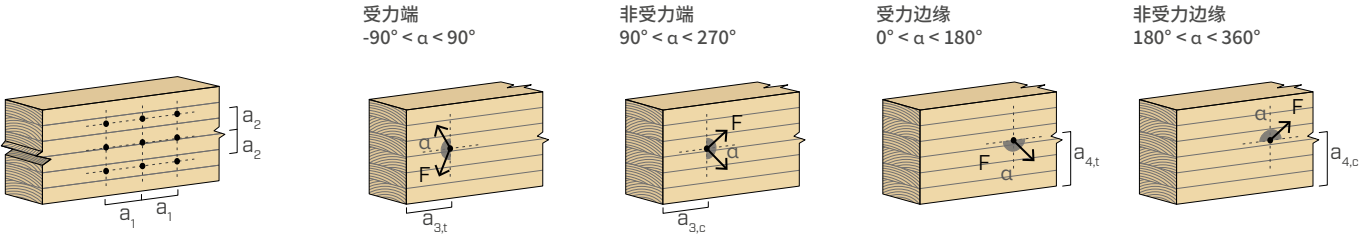
有预钻孔攻入螺钉



$d_1$ [mm]		5	6	8
$a_1$ [mm]	5·d	25	30	40
$a_2$ [mm]	3·d	15	18	24
$a_{3,t}$ [mm]	12·d	60	72	96
$a_{3,c}$ [mm]	7·d	35	42	56
$a_{4,t}$ [mm]	3·d	15	18	24
$a_{4,c}$ [mm]	3·d	15	18	24

$\alpha$  = 荷载-木纹夹角  
 $d = d_1$  = 螺钉公称直径

$d_1$ [mm]		5	6	8
$a_1$ [mm]	4·d	20	24	32
$a_2$ [mm]	4·d	20	24	32
$a_{3,t}$ [mm]	7·d	35	42	56
$a_{3,c}$ [mm]	7·d	35	42	56
$a_{4,t}$ [mm]	7·d	35	42	56
$a_{4,c}$ [mm]	3·d	15	18	24

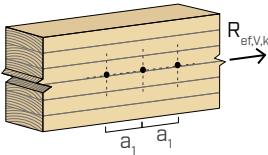


备注见49页。

受剪螺钉的有效数量

由多个相同类型和尺寸的螺钉形成连接的承载能力可能小于单个连接装置的承载能力之和。  
对于一排与木纹方向平行且距离为  $a_1$  的  $n$  个螺钉, 其有效承载力特征值等于:

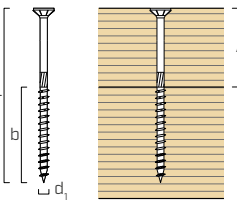
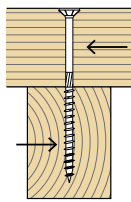
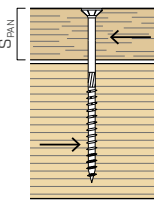
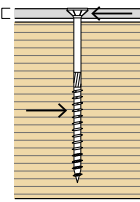
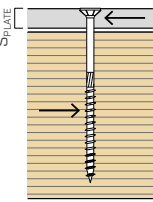
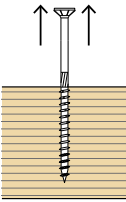
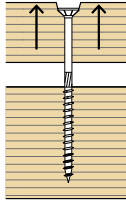
$$R_{ef,V,k} = n_{ef} \cdot R_{V,k}$$



$n_{ef}$  值如下表所示, 是  $n$  和  $a_1$  的函数。

		$a_1^{(*)}$									
$n$	2	1,41	1,48	1,55	1,62	1,68	1,74	1,80	1,85	1,90	2,00
	3	1,73	1,86	2,01	2,16	2,28	2,41	2,54	2,65	2,76	3,00
	4	2,00	2,19	2,41	2,64	2,83	3,03	3,25	3,42	3,61	4,00
	5	2,24	2,49	2,77	3,09	3,34	3,62	3,93	4,17	4,43	5,00

(\*)对于  $a_1$  中间值, 允许采用线性插值法确定。

				剪力						拉力		
几何形状				木-木	面板-木	钢-木 薄板	钢-木 厚板	螺纹抗拉强度	头部 拉穿强度			
												
d <sub>1</sub> [mm]	L [mm]	b [mm]	A [mm]	R <sub>V,90,k</sub> [kN]	S <sub>PAN</sub> [mm]	R <sub>V,k</sub> [kN]	S <sub>PLATE</sub> [mm]	R <sub>V,k</sub> [kN]	S <sub>PLATE</sub> [mm]	R <sub>V,k</sub> [kN]	R <sub>ax,90,k</sub> [kN]	R <sub>head,k</sub> [kN]
5	50	30	20	1,18	18	1,44	2,5	1,48	5	2,06	1,94	1,40
	60	35	25	1,27		1,44		1,68		2,14	2,27	1,40
	70	40	30	1,37		1,44		1,76		2,22	2,59	1,40
	80	50	30	1,37		1,44		1,92		2,38	3,24	1,40
	100	60	40	1,46		1,44		2,08		2,55	3,89	1,40
	120	60	60	1,46		1,44		2,08		2,55	3,89	1,40
6	60	35	25	1,62	18	1,85	3	2,00	6	2,83	2,72	2,02
	70	40	30	1,75		1,85		2,30		2,93	3,11	2,02
	80	50	30	1,75		1,85		2,49		3,12	3,89	2,02
	90	55	35	1,86		1,85		2,59		3,22	4,27	2,02
	100	60	40	1,98		1,85		2,69		3,32	4,66	2,02
	120	75	45	2,03		1,85		2,98		3,61	5,83	2,02
	140	80	60	2,03		1,85		3,05		3,71	6,22	2,02
	160	90	70	2,03		1,85		3,05		3,90	6,99	2,02
	180	100	80	2,03		1,85		3,05		4,10	7,77	2,02
	200	100	100	2,03		1,85		3,05		4,10	7,77	2,02
	220	100	120	2,03		1,85		3,05		4,10	7,77	2,02
	240	100	140	2,03		1,85		3,05		4,10	7,77	2,02
	260	100	160	2,03		1,85		3,05		4,10	7,77	2,02
	280	100	180	2,03		1,85		3,05		4,10	7,77	2,02
300	100	200	2,03	1,85	3,05	4,10	7,77	2,02				
8	80	52	28	2,46	18	2,65	4	3,29	8	4,77	5,39	2,95
	100	60	40	2,75		2,65		3,97		4,98	6,22	2,95
	120	80	40	2,75		2,65		4,49		5,50	8,29	2,95
	140	80	60	3,16		2,65		4,49		5,50	8,29	2,95
	160	90	70	3,16		2,65		4,75		5,75	9,32	2,95
	180	90	90	3,16		2,65		4,75		5,75	9,32	2,95
	200	100	100	3,16		2,65		4,84		6,01	10,36	2,95
	220	100	120	3,16		2,65		4,84		6,01	10,36	2,95
	240	100	140	3,16		2,65		4,84		6,01	10,36	2,95
	260	100	160	3,16		2,65		4,84		6,01	10,36	2,95
	280	100	180	3,16		2,65		4,84		6,01	10,36	2,95
	300	100	200	3,16		2,65		4,84		6,01	10,36	2,95
	320	100	220	3,16		2,65		4,84		6,01	10,36	2,95
	340	100	240	3,16		2,65		4,84		6,01	10,36	2,95
	360	100	260	3,16		2,65		4,84		6,01	10,36	2,95
	380	100	280	3,16		2,65		4,84		6,01	10,36	2,95
	400	100	300	3,16		2,65		4,84		6,01	10,36	2,95

备注和一般原则 见 49页。

静态值

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  $\gamma_M$  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。
  - 必须分别确定木构件、面板和钢板的尺寸并进行验证。
  - 抗剪强度特征值是针对未预钻孔插入的螺钉进行评估的；对于预钻孔插入的螺钉，强度值可能会更大。
  - 螺钉的定位必须参考最小距离进行。
  - 面板-木抗剪强度特征值的评估考虑了具有  $S_{PAN}$  厚度符合 EN 300 标准的 OSB3 或 OSB4 面板或符合 EN 312 标准的刨花板。
  - 螺钉的抗拉强度值的评估考虑了插入长度为  $b$ 。
  - 螺钉头部拉穿强度特征值是在木构件或木材上评估的。  
对于钢-木连接，钢抗拉强度通常对头部分离或贯穿具有约束力。

注意

- 木-木抗剪强度特征值的评估考虑了螺钉和第二构件木纹夹角  $\epsilon$  等于 90°的情况。
- 面板-木以及钢-木抗剪强度特征值的评估考虑了螺钉和木纹夹角  $\epsilon$  等于 90°的情况。
- 表中的值与荷载-木纹夹角无关。
- 在钢板上抗剪强度特征值考虑了薄板 ( $S_{PLATE} = 0,5 d_1$ ) 和厚板 ( $S_{PLATE} = d_1$ ) 。
- 螺钉抗拉强度特征值的评估考虑了螺钉和木纹夹角  $\epsilon$  等于 90°的情况。

- 计算过程中考虑了木构件密度为  $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$ 。对于不同的  $\rho_k$  值，表格中的强度（木-木抗剪、钢-木抗剪和抗拉）可以使用系数  $k_{dens}$  系数进行转换。

$$R'_{V,k} = k_{dens,v} \cdot R_{V,k}$$

$$R'_{ax,k} = k_{dens,ax} \cdot R_{ax,k}$$

$$R'_{head,k} = k_{dens,ax} \cdot R_{head,k}$$

$\rho_k$ [kg/m³]	350	380	385	405	425	430	440
C-GL	C24	C30	GL24h	GL26h	GL28h	GL30h	GL32h
$k_{dens,v}$	0,90	0,98	1,00	1,02	1,05	1,05	1,07
$k_{dens,ax}$	0,92	0,98	1,00	1,04	1,08	1,09	1,11

为了安全起见，以这种方式确定的强度可能与精确计算得出的强度值不同。

最小距离

注意

- 最小距离符合 EN 1995:2014。
- 在钢-木连接的情况下，最小间距 ( $a_1, a_2$ ) 可以乘以系数 0.7。
- 在面板-木连接的情况下，最小间距 ( $a_1, a_2$ ) 可以乘以系数 0.85。