

HBS PLATE EVO

平头螺钉

HBS P EVO

专为户外钢-木节点设计：轴肩螺钉厚度有所增加，从而保障将板完全安全、可靠地紧固到木结构上。小尺寸 (5,0 和 6,0 mm) 也非常适合于木-木节点。

C4 EVO 涂层

20 µm 多层涂层，表面使用环氧树脂和铝片进行处理。根据 ISO 9227 进行 1440 小时盐雾暴露试验后，无锈蚀。可用于应用等级为3级、大气腐蚀性等级为C4的户外应用。

侵蚀性木材

适用于使用含有单宁或者用浸渍剂或其他化学工艺进行处理的木材的应用。



特征

焦点	C4 腐蚀等级
头型	板用轴肩
直径	5,0 到 10,0 mm
长度	40 到 180 mm



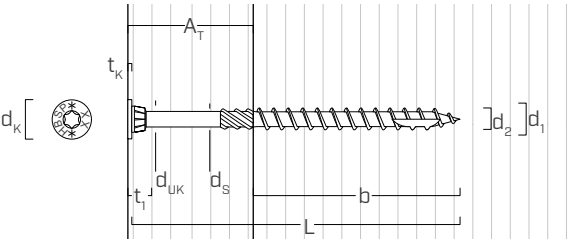
材料

碳钢，具有 20 µm 涂层，高度耐腐蚀。

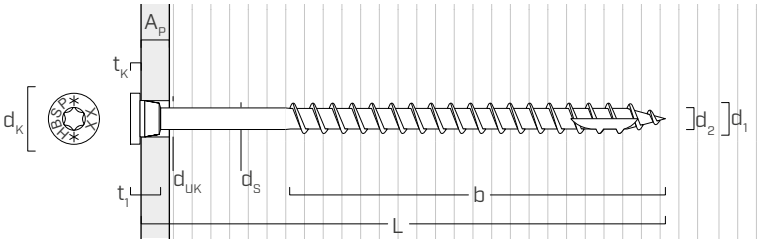
使用领域

- 人造板
 - 实木和胶合木
 - CLT, LVL
 - 高密度木材
 - 侵蚀性木材 (含有单宁)
 - 化学处理过的木材
- 应用等级：1、2 和 3级。

■ 几何形状和力学特性



HBS P EVO - 5,0 | 6,0 mm



HBS P EVO - 8,0 | 10,0 mm

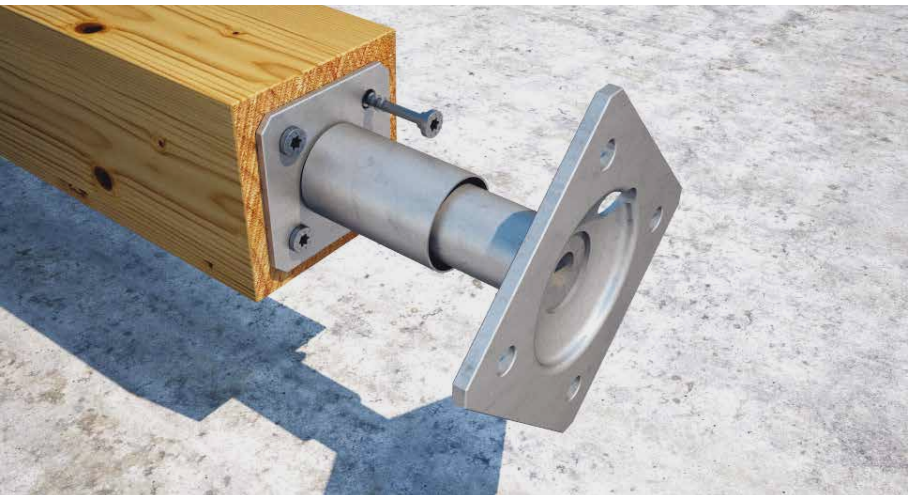
标称直径	d ₁	[mm]	5	6	8	10
头部直径	d _K	[mm]	9,65	12,00	14,50	18,25
螺纹底径	d ₂	[mm]	3,40	3,95	5,40	6,40
螺杆直径	d _S	[mm]	3,65	4,30	5,80	7,00
头部厚度	t ₁	[mm]	5,50	6,50	8,00	10,00
垫圈厚度	t _K	[mm]	1,00	1,50	3,40	4,35
头下直径	d _{UK}	[mm]	6,0	8,0	10,00	12,00
预钻孔直径 ⁽¹⁾	d _V	[mm]	3,0	4,0	5,0	6,0
屈服力矩特征值	M _{y,k}	[Nm]	5,4	9,5	20,1	35,8
抗拔强度特征值 ⁽²⁾	f _{ax,k}	[N/mm ²]	11,7	11,7	11,7	11,7
相关密度	ρ _a	[kg/m ³]	350	350	350	350
头部拉穿强度特征值 ⁽²⁾	f _{head,k}	[N/mm ²]	10,5	10,5	10,5	10,5
相关密度	ρ _a	[kg/m ³]	350	350	350	350
抗拉强度特征值	f _{tens,k}	[kN]	7,9	11,3	20,1	31,4

(1) 适用于软木的预钻孔。
(2) 适用于软木 - 最大密度 440 kg/m³。
对于使用不同材料或具有高密度的应用, 请参见 ETA-11/0030。

■ 产品编码和尺寸

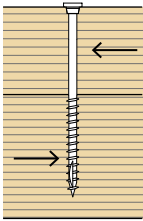
d ₁	产品编码	L	b	A _T	A _P	件
[mm]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
5 TX 25	HBSPEVO550	50	30	20	1,0 ÷ 10,0	200
	HBSPEVO560	60	35	25	1,0 ÷ 10,0	200
	HBSPEVO570	70	40	30	1,0 ÷ 10,0	100
	HBSPEVO580	80	50	30	1,0 ÷ 10,0	100
6 TX 30	HBSPEVO680	80	50	30	1,0 ÷ 10,0	100
	HBSPEVO690	90	55	35	1,0 ÷ 10,0	100
8 TX 40	HBSPEVO840	40	32	-	1,0 ÷ 15,0	100
	HBSPEVO860	60	52	-	1,0 ÷ 15,0	100
	HBSPEVO880	80	55	-	1,0 ÷ 15,0	100
	HBSPEVO8100	100	75	-	1,0 ÷ 15,0	100

d ₁	产品编码	L	b	A _P	件
[mm]		[mm]	[mm]	[mm]	
8 TX 40	HBSPEVO8120	120	95	1,0 ÷ 15,0	100
	HBSPEVO8140	140	110	1,0 ÷ 20,0	100
	HBSPEVO8160	160	130	1,0 ÷ 20,0	100
	HBSPEVO1060	60	52	1,0 ÷ 15,0	50
10 TX 40	HBSPEVO1080	80	60	1,0 ÷ 15,0	50
	HBSPEVO10100	100	75	1,0 ÷ 15,0	50
	HBSPEVO10120	120	95	1,0 ÷ 15,0	50
	HBSPEVO10140	140	110	1,0 ÷ 20,0	50
	HBSPEVO10160	160	130	1,0 ÷ 20,0	50
	HBSPEVO10180	180	150	1,0 ÷ 20,0	50

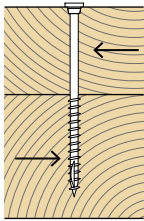


TYP R
非常适合在户外环境固定 Rothoblaas 标准板。
直径 5 mm 的版本非常适合露台板的固定。

■ 受剪螺钉的最小距离



荷载-木纹夹角 $\alpha = 0^\circ$

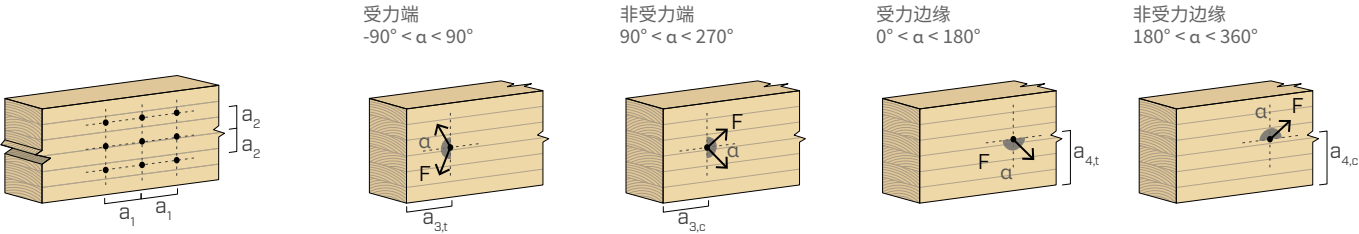


荷载-木纹夹角 $\alpha = 90^\circ$

通过预钻孔插入的螺钉						通过预钻孔插入的螺钉					
d_1	[mm]	5	6	8	10	5	6	8	10		
a_1	[mm]	5·d	25	30	40	50	4·d	20	24	32	40
a_2	[mm]	3·d	15	18	24	30	4·d	20	24	32	40
$a_{3,t}$	[mm]	12·d	60	72	96	120	7·d	35	42	56	70
$a_{3,c}$	[mm]	7·d	35	42	56	70	7·d	35	42	56	70
$a_{4,t}$	[mm]	3·d	15	18	24	30	7·d	35	42	56	70
$a_{4,c}$	[mm]	3·d	15	18	24	30	3·d	15	18	24	30

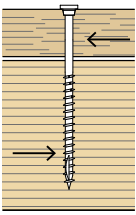
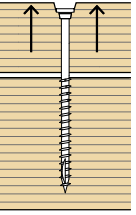
无预钻孔状态下插入螺钉						无预钻孔状态下插入螺钉					
d_1	[mm]	5	6	8	10	5	6	8	10		
a_1	[mm]	12·d	60	72	96	120	5·d	25	30	40	50
a_2	[mm]	5·d	25	30	40	50	5·d	25	30	40	50
$a_{3,t}$	[mm]	15·d	75	90	120	150	10·d	50	60	80	100
$a_{3,c}$	[mm]	10·d	50	60	80	100	10·d	50	60	80	100
$a_{4,t}$	[mm]	5·d	25	30	40	50	10·d	50	60	80	100
$a_{4,c}$	[mm]	5·d	25	30	40	50	5·d	25	30	40	50

d = 螺钉标称直径



备注:

- 考虑到木构件的密度为 $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$, 最小距离根据 EN 1995: 2014 标准和 ETA-11/0030 而确定。
- 如果是带有花旗松木构件的节点, 最小间距和顺纹间距必须乘以系数 1.5。
- 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。

				抗剪强度				抗拉强度		
几何形状				木-木	面板-木 ⁽¹⁾	钢-木薄板 ⁽²⁾	钢-木厚板 ⁽³⁾	螺纹抗拔强度 ⁽⁴⁾	头部拉穿强度 ⁽⁵⁾	
										
d ₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	A [mm]	R _{V,k} [kN]	R _{V,k} [kN]	R _{V,k} [kN]	R _{V,k} [kN]	R _{V,k} [kN]	R _{ax,k} [kN]	R _{head,k} [kN]
5	50	30	20	1,29	S _{SPAN} = 9 mm 1,05	S _{SPAN} = 12 mm 1,12	S _{PLATE} = 2,5 mm 1,74	S _{PLATE} = 5,0 mm 2,25	2,03	1,13
	60	35	25	1,43						
	70	40	30	1,51						
	80	50	30	1,51						
6	80	50	30	2,02	S _{SPAN} = 12 mm 1,51	S _{SPAN} = 15 mm 1,58	S _{PLATE} = 3,0 mm 2,76	S _{PLATE} = 6,0 mm 3,48	4,06	1,75
	90	55	35	2,18						
8	40	32	8	1,18	S _{SPAN} = 15 mm 2,32	S _{SPAN} = 18 mm 2,38	S _{PLATE} = 4,0 mm 2,13	S _{PLATE} = 8,0 mm 3,66	3,47	2,55
	60	52	8	1,18						
	80	55	25	2,67						
	100	75	25	2,67						
	120	95	25	2,67						
	140	110	30	2,83						
	160	130	30	2,83						
10	60	52	8	1,38	S _{SPAN} = 15 mm 2,55	S _{SPAN} = 18 mm 3,12	S _{PLATE} = 5,0 mm 3,80	S _{PLATE} = 10,0 mm 6,31	7,04	4,05
	80	60	20	3,45						
	100	75	25	3,77						
	120	95	25	3,77						
	140	110	30	3,91						
	160	130	30	3,91						
	180	150	30	3,91						

备注:

- (1) 抗剪强度特征值的评估考虑了符合 EN 300 标准的 OSB3 或 OSB4 面板或具有 S_{SPAN} 厚度的符合 EN 312 标准的刨花板。
 - (2) 抗剪强度特征值的评估考虑了薄板 (S_{PLATE} ≤ 0,5 d₁) 的情况。
 - (3) 抗剪强度特征值的评估考虑了厚板 (S_{PLATE} ≥ d₁) 的情况。
 - (4) 螺纹的轴向抗拔强度的评估考虑了木纹与螺钉之间的夹角为 90°, 插入长度为 b。
 - (5) 头部的轴向拉穿强度在木构件上进行评估。
- 如果是钢-木连接, 钢材的抗拉强度和头部分离或者头部穿拉强度是相关的。

一般原则:

- 特征值符合标准 EN 1995:2014 和 ETA-11/0030 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。
- 对于螺钉的机械强度值和几何形状, 参考了 ETA-11/0030 所述内容。
- 计算过程中考虑了木构件密度为 ρ_K = 420 kg/m³。
- 这些值的计算考虑螺纹部分完全插入木构件中。
- 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。
- 对于不同的计算配置, 提供 MyProject 软件 (www.rothoblaas.cn)。