

**钢和铝**

特殊的自钻木材-金属的尖端几何形状，可以减少断裂。隐藏式圆柱头部分可以确保最佳的视觉效果并满足防火要求。

直径增大

7,5 mm 的直径可确保抗剪强度超过 15%，并能够优化紧固件的数量。

双头螺纹

靠近尖端的螺纹 (b_1) 有助于拧紧。销钉头下方的螺纹 (b_2) 长度较长，可以快速准确地闭合节点。

**特性**

焦点	自钻、木-金属-木
头	圆柱头，沉头
直径	7,5 mm
长度	从 55 到 235 mm

视频

扫描二维码并在我们的 Youku 频道观看视频

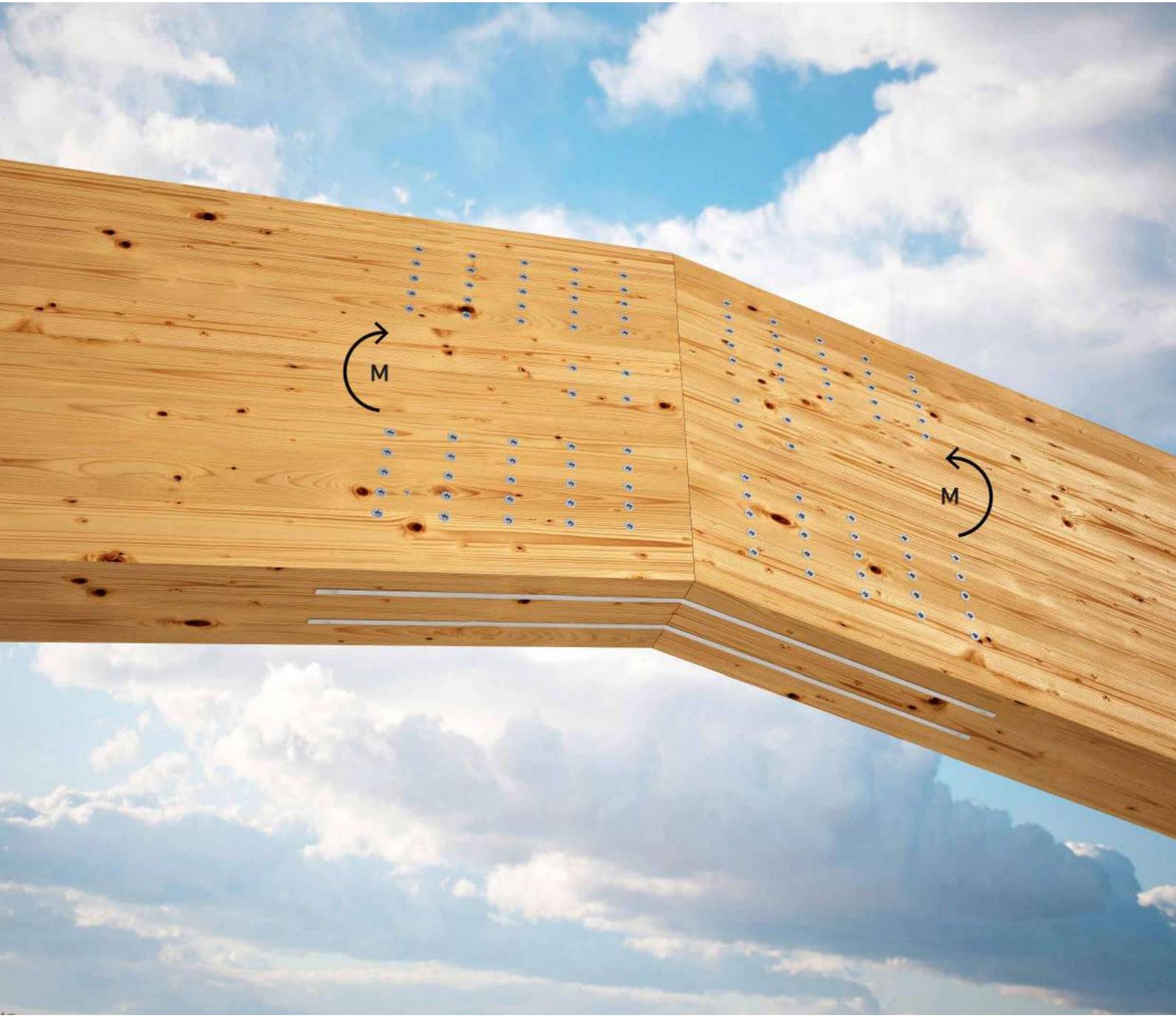
**材料**

光亮镀锌碳钢。

使用领域

用于隐藏式木-钢节点和木-铝节点的自钻系统。它可以结合 600-1500rpm 转速的螺钉枪一起使用：

- 碳钢 S235 ≤ 10,0 mm
- 碳钢 S275 ≤ 8,0 mm
- 碳钢 S355 ≤ 6,0 mm
- ALUMINI、ALUMIDI 和 ALUMAXI 梁托服务等级 1 和 2。



梁肘板

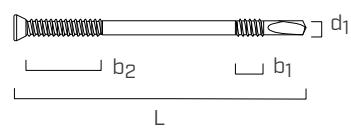
非常适合连接梁头和制作连续梁以及承受剪切力和力矩。小销钉直径可以确保节点具有较高的刚度。

抗弯节点

并且经过认证、测试和计算，适用于固定 TYP X 柱支座等标准Rothoblaas钢板。

产品编码和尺寸

d₁ [mm]	产品编码	L [mm]	b ₂ [mm]	b ₁ [mm]	卷
7,5 TX40	SBD7555	55	10	—	50
	SBD7575	75	10	15	50
	SBD7595	95	20	15	50
	SBD75115	115	20	15	50
	SBD75135	135	20	15	50
	SBD75155	155	20	15	50
	SBD75175	175	40	15	50
	SBD75195	195	40	15	50
	SBD75215	215	40	15	50
	SBD75235	235	40	15	50



材料和耐久性

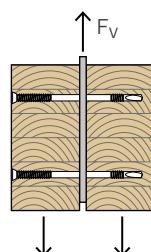
SBD：光亮镀锌碳钢

用于服务等级 1 和 2 (EN 1995–1–1)。

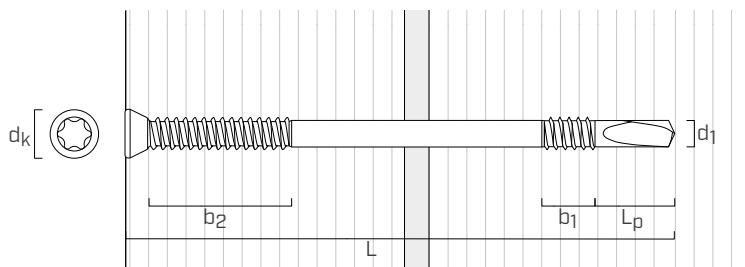
使用领域

- 木–钢–木节点

外部荷载



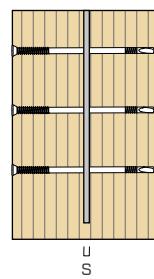
几何特性和机械特性



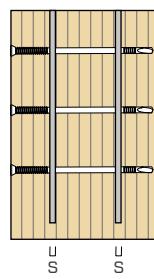
标称直径	d₁ [mm]	7,5
头部直径	d _k [mm]	11,0
尖钉长度	L _p [mm]	19,0
有效长度	L _{eff} [mm]	L – 8,0
特征屈服力矩	M _{y,k} [Nmm]	42000

安装

板材	s 单层板 [mm]	s 双层板 [mm]
S235 碳钢	10,0	8,0
S275 碳钢	8,0	6,0
S355 碳钢	6,0	5,0
ALUMINI	6,0	—
ALUMIDI	6,0	—
ALUMAXI	10,0	—



单层板



双层板

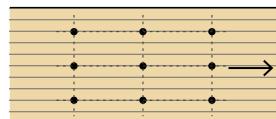
木-金属板-木抗剪节点

建议压力: $\approx 40 \text{ kg}$

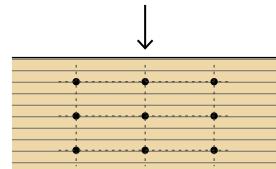
建议拧紧转速: $\approx 1000 - 1500 \text{ rpm}$ (钢板)

$\approx 600 - 1000 \text{ rpm}$ (铝板)

承受剪切应力的连接件的最小距离⁽¹⁾



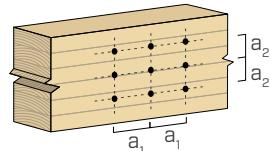
荷载-纹理夹角 $\alpha = 0^\circ$



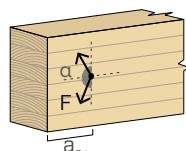
荷载-纹理夹角 $\alpha = 90^\circ$

d_1 [mm]	7,5	7,5
a_1 [mm]	38	23
a_2 [mm]	23	23
$a_{3,t}$ [mm]	80	80
$a_{3,c}$ [mm]	40	40
$a_{4,t}$ [mm]	23	30
$a_{4,c}$ [mm]	23	23

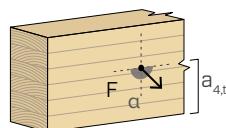
受力端
 $-90^\circ < \alpha < 90^\circ$



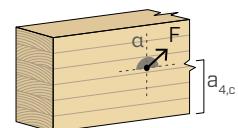
卸力端
 $90^\circ < \alpha < 270^\circ$



受力边缘
 $0^\circ < \alpha < 180^\circ$



卸力边缘
 $180^\circ < \alpha < 360^\circ$



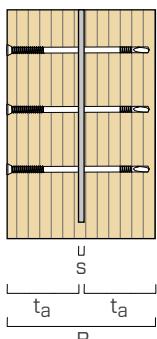
注意:

⁽¹⁾ 最小距离符合 EN 1995-1-1 标准。

木-钢和铝静态值

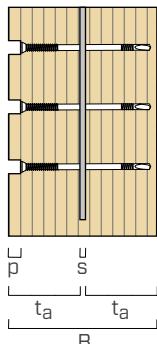
抗剪强度 $R_{v,k}$ – 1 内部板

销头插入深度 0 mm



紧固件	SBD [mm]	7,5x55	7,5x75	7,5x95	7,5x115	7,5x135	7,5x155	7,5x175	7,5x195	7,5x215	7,5x235
梁宽	B [mm]	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240
销头插入深度	p [mm]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
外部木材	t_a [mm]	27	37	47	57	67	77	87	97	107	117
$R_{v,k}$ [kN]	荷载-纹理 夹角	0°	7,48	9,20	10,18	11,46	12,91	13,69	13,95	13,95	13,95
		30°	6,89	8,59	9,40	10,51	11,77	12,71	13,21	13,21	13,21
		45°	6,41	8,09	8,77	9,72	10,84	11,90	12,53	12,57	12,57
		60°	6,00	7,67	8,24	9,08	10,07	11,15	11,78	12,02	12,02
		90°	5,66	7,31	7,79	8,53	9,42	10,40	11,14	11,54	11,54

销头插入深度 15 mm



紧固件	SBD [mm]	7,5x55	7,5x75	7,5x95	7,5x115	7,5x135	7,5x155	7,5x175	7,5x195	7,5x215	7,5x235
梁宽	B [mm]	80	100	120	140	160	180	200	220	240	–
销头插入深度	p [mm]	15	15	15	15	15	15	15	15	15	–
外部木材	t_a [mm]	37	47	57	67	77	87	97	107	117	–
$R_{v,k}$ [kN]	荷载-纹理 夹角	0°	8,47	9,10	10,13	11,43	12,89	13,95	13,95	13,95	–
		30°	7,79	8,49	9,35	10,48	11,75	13,06	13,21	13,21	–
		45°	7,25	8,00	8,72	9,70	10,82	12,04	12,57	12,57	–
		60°	6,67	7,58	8,19	9,05	10,05	11,14	12,02	12,02	–
		90°	6,14	7,23	7,74	8,50	9,40	10,39	11,40	11,54	–

校正系数 k_F 针对不同的密度 ρ_k

强度等级	C24	GL22h	C30	GL24h	C40 / GL32c	GL28h	D24	D30
ρ_k [kg/m³]	350	370	380	385	400	425	485	530
k_F	0,91	0,96	0,99	1,00	1,02	1,05	1,12	1,17

对于不同的密度 ρ_k , 木侧设计强度计算如下: $R'_{v,d} = R_{v,d} \cdot k_F$ 。

有效销数量 n_{ef} ($\alpha = 0^\circ$ 时)

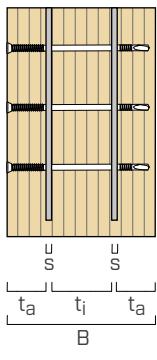
n. SBD	a₁ [mm]									
	40	50	60	70	80	90	100	120	140	
n_{ef}	2	1,49	1,58	1,65	1,72	1,78	1,83	1,88	1,97	2,00
	3	2,15	2,27	2,38	2,47	2,56	2,63	2,70	2,83	2,94
	4	2,79	2,95	3,08	3,21	3,31	3,41	3,50	3,67	3,81
	5	3,41	3,60	3,77	3,92	4,05	4,17	4,28	4,48	4,66
	6	4,01	4,24	4,44	4,62	4,77	4,92	5,05	5,28	5,49
	7	4,61	4,88	5,10	5,30	5,48	5,65	5,80	6,07	6,31

如果将多个销钉与纤维平行放置, 则必须考虑有效数量: $R'_{v,d} = R_{v,d} \cdot n_{ef}$ 。

木-钢和铝静态值

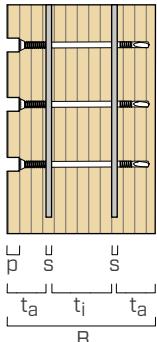
抗剪强度 $R_{v,k}$ – 2 内部板

销头插入深度 0 mm



紧固件	SBD [mm]	7,5x55	7,5x75	7,5x95	7,5x115	7,5x135	7,5x155	7,5x175	7,5x195	7,5x215	7,5x235	
梁宽	B [mm]	–	–	–	–	140	160	180	200	220	240	
销头插入深度	p [mm]	–	–	–	–	0	0	0	0	0	0	
外部木材	t _a [mm]	–	–	–	–	37	42	48	56	66	74	
内部木材	t _i [mm]	–	–	–	–	54	64	72	76	76	80	
$R_{v,k}$ [kN]	荷载-纹理 夹角	0°	–	–	–	–	21,03	23,07	24,25	25,28	26,71	27,41
		30°	–	–	–	–	19,19	21,17	22,71	23,60	24,85	25,72
		45°	–	–	–	–	17,69	19,62	21,08	22,19	23,30	24,25
		60°	–	–	–	–	16,45	18,32	19,62	20,75	21,73	22,84
		90°	–	–	–	–	15,40	17,09	18,40	19,40	20,28	21,48

销头插入深度 10 mm



紧固件	SBD [mm]	7,5x55	7,5x75	7,5x95	7,5x115	7,5x135	7,5x155	7,5x175	7,5x195	7,5x215	7,5x235	
梁宽	B [mm]	–	–	–	140	160	180	200	220	240	–	
销头插入深度	p [mm]	–	–	–	10	10	10	10	10	10	–	
外部木材	t _a [mm]	–	–	–	37	42	48	56	66	74	–	
内部木材	t _i [mm]	–	–	–	54	64	72	76	76	80	–	
$R_{v,k}$ [kN]	荷载-纹理 夹角	0°	–	–	–	19,31	22,20	23,23	24,02	25,28	26,42	–
		30°	–	–	–	17,49	20,25	21,86	22,52	23,60	24,59	–
		45°	–	–	–	16,01	18,65	20,36	21,26	22,19	23,07	–
		60°	–	–	–	14,78	17,32	19,02	19,94	20,75	21,78	–
		90°	–	–	–	13,75	16,07	17,88	18,68	19,40	20,52	–

一般原则:

- 特征值符合 EN 1995-1-1 标准。
- 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。

- 所提供的值计算时使用的是 5 mm 厚板和一个 SBD 销钉，且木材中有一个 6 mm 厚切口。
- 计算过程考虑的木材密度为 $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$ 。
- 木构件和金属板的尺寸确定和验证操作必须分别进行。